项目编码：z937wl

江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目

环境影响报告书

建设单位（盖章）：江门市联荣金属幕墙有限公司

编制单位（盖章）：广东恩维乐环境科技有限公司

二〇二六年二月

打印编号：1749203526000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	z937w1
建设项目名称	江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造；金属工具制造；集装箱及金属包装容器制造；金属丝绳及其制品制造；建筑、安全用金属制品制造；搪瓷制品制造；金属制日用品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门市联荣金属幕墙有限公司
统一社会信用代码	91440705MADLFQRG52
法定代表人（签章）	阮静仪
主要负责人（签字）	雷意军
直接负责的主管人员（签字）	雷意军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东恩维乐环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5ANHYG4T
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘康胜	2013035440350000003510440391	BH014405	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄家丽	环境现状调查与评价、环境经济损益分析、环境保护管理与监测计划、综合结论、附件、公众参与说明	BH063005	
刘康胜	总则、环境影响预测与评价、环境风险评价、审核	BH014405	
黄颖	概述、项目工程概况及工程分析、运营期污染防治措施及其可行性分析	BH050557	

黄颖已于2025年10月离职。

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东恩维乐环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5ANHYG4T ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘康胜 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035440350000003510440391 ，信用编号 BH014405 ），主要编制人员包括 刘康胜 （信用编号 BH014405 ）、 黄颖 （信用编号 BH050557 ）、 黄家丽 （信用编号 BH063005 ）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)： 广东恩维乐环境科技有限公司

2025年 6 月 6 日

编号：S2612019056046G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5ANHYG4T

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东恩维乐环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　曾祥专

经营范围　专业技术服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　伍佰万元（人民币）

成立日期　2017年12月27日

住　　所　广州市海珠区桥头大街228号之三1018（仅限办公）

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2024 年 07 月 08 日

仅限用于江门市联泰合居新材有限公司新增制造项目环境评价



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20130354403500000003510440391
File No.：

姓名：
Full Name 刘康胜
性别：
Sex 男
出生年月：
Date of Birth 1983年09月
专业类别：
Professional Type
批准日期：
Approval Date 2013年05月26日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2013 年 08 月 22 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：0012988
No.：

仅供广东省江门市联合会展览有限公司参加制造项目环评报批

202602105571861675

广东省社会保险个人参保证明

仅限江门市联合信息科技有限公司高新创业项目软件评审

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	刘康胜	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202602	广州市:广东恩维乐环境科技有限公司	14	14	14
截止			2026-02-10 15:43 该参保人累计月数合计	实际缴费14个月，缓缴0个月	实际缴费14个月，缓缴0个月	实际缴费14个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-02-10 15:43

202602106130477951

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	黄家丽	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202602	广州市:广东恩维乐环境科技有限公司	2	2	2
截止			2026-02-10 15:59 ，该参保人参保月数合计	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间 2026-02-10 15:59

仅限用于江门市金属表面处理有限公司高端制造项目环评报批

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	黄颖	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202509	广州市:广东[illegible]雅乐环境科技有限公司	9	9	9
截止			2025-10-21 20:41 ，该参保人累计月数合计	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2025-10-21 20:41

仅供[illegible]联合信息咨询服务有限公司[illegible]项目评审使用

环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称： 广东恩维乐环境科技有限公司　统一社会信用代码：　住所： 请选择 - 请选择 - 请选择　查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	环评工程师数量 点击可进行排序	主要编制人员数量 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	广东恩维乐环境科技有限公司	91440101MA5ANHYG4T	广东省-广州市-海珠区-桥头大街228号之三1018	2	6	正常公开	详情

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 1 条

信用记录

广东恩维乐环境科技有限公司

注册时间：2020-02-11　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期	第6记分周期
0	0	0	0	0
2021-02-16~2022-02-15	2022-02-16~2023-02-15	2023-02-16~2024-02-15	2024-02-16~2025-02-15	2025-02-16~2026-02-15

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名： 刘康胜　　从业单位名称：　　信用编号：

职业资格情况： --请选择--　　职业资格证书管理号：　　查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量（经批准）点击可进行排序	近三年编制报告表数量（经批准）点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	刘康胜	广东恩维乐环境科技有限公司	BH014405	20130354403500000003510440391	0	3	正常公开	详情

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 1 条

https://xypt.china-eia.com/XYPT/score/detailInfo?objectType=2&objectId=130434342848574960

信用记录

刘康胜

注册时间：2019-11-12　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期	第6记分周期	第7记分周期
0	0	0	0	0
2021-11-12～2022-11-11	2022-11-12～2023-11-11	2023-11-12～2024-11-11	2024-11-12～2025-11-11	2025-11-12～2026-11-11

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名： 黄家丽　　从业单位名称：　　信用编号：

职业资格情况： --请选择--　　职业资格证书管理号：　　查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量（经批准）点击可进行排序	近三年编制报告表数量（经批准）点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	黄家丽	广东恩维乐环境科技有限公司	BH063005		0	2	正常公开	详情

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 1 条

信用记录

黄家丽

注册时间：2023-07-10　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	–	–
2023-07-13~2024-07-12	2024-07-12~2025-07-11	2025-07-12~2026-07-11		

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名： 黄颖　　从业单位名称： 广东恩维乐环境科技有限公司　　信用编号：

职业资格情况： --请选择--　　职业资格证书管理号：　　查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量（经批准）点击可进行排序	近三年编制报告表数量（经批准）点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	黄颖	广东恩维乐环境科技有限公司	BH050557		0	3	正常公开	详情

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 1 条

信用记录

黄颖

注册时间：2021-12-02　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	0	–
2021-12-03～2022-12-02	2022-12-02～2023-12-01	2023-12-02～2024-12-01	2024-12-02～2025-12-01	

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 0 条

环评单位责任声明

广东恩维乐环境科技有限公司郑重声明：

《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》由我单位编制完成，环评内容和数据是真实、客观、科学的，我单位对评价内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

环评单位：广东恩维乐环境科技有限公司

2026 年 2 月11 日

建设单位责任声明

江门市联荣金属幕墙有限公司郑重声明：

我单位已详细阅读和准确地理解《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》内容，并确认环评提出的污染防治措施及其环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任。

建设单位：江门市联荣金属幕墙有限公司

2026 年 2 月 11 日

网上办事大厅申报承诺函

江门市生态环境局：

我单位郑重承诺，我单位知晓国家、省、市和区有关行政许可如实申报的法律、法规、规章等要求，通过广东政务服务网网上办事大厅江门市生态环境局申报的《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》及其相关材料，均与报送到政务服务中心受理窗口的纸质材料完全一致。

特此承诺。

江门市联荣金属幕墙有限公司

2026 年 2 月 11 日

江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响评价文件送审委托书

江门市生态环境局：

兹委托广东恩维乐环境科技有限公司为我方代理，委托权是：报送《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》和领取该项目批文，委托期限为：从送报《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》到获得该项目的批文为止，特此证明。

江门市联荣金属幕墙有限公司

2026 年 2 月 11 日

关于《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》全本公开说明

江门市生态环境局：

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（试行）有关规定，我单位提交的《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》公开版电子版本不含国家秘密、商业秘密以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，且已删除个人隐私内容。现可全本公示。

特此说明！

建设单位：江门市联荣金属幕墙有限公司

2026 年 2 月 11 日

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	江门市联荣金属幕墙有限公司	填表人（签字）：	项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目				建设内容、规模	本项目占地面积3107.58平方米（约19.6614亩），建筑面积3288.90平方米，项目建成后，年产铝合金装饰板材及门窗5万平方米、钢质制品1万平方米、不锈钢制品1.5万平方米。其主要建设内容包括金属加工车间、喷处理及喷涂车产车间、办公宿舍楼等。项目主要原料为铝合金板材、铝合金型材、钢材、不锈钢等。			
	项目代码[1]	2508-440705-04-01-184156								
	建设地点	广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地区滨茂铁路南侧段北侧地块								
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间				
	环境影响评价行业类别	二十、金属制品业33—66、结构性金属制品制造331；建筑、安全用金属制品制造335—有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”以及“二十、金属制品业33—67、金属表面处理及热处理加工—有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10%以下和用非溶剂型低VOC含量涂料的除外）”				预计投产时间	/			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类别	C3311金属结构制造、C3312金属门窗制造、C3352建筑装饰及水暖管道零件制造、C3360金属表面处理及热处理加工			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书			
	规划环评审查机关	广东省生态环境厅				规划环评审查意见文号	粤环函〔2006〕161号			
	建设地点中心坐标[2]（非线性工程）	经度	112.989578	纬度	22.458458	环境影响评价文件类别	环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	10000.00				环保投资（万元）	600.00		所占比例（%）	6%
建设单位	单位名称	江门市联荣金属幕墙有限公司		法人代表	吴献仪	评价单位	单位名称	广东恩维尔环境科技有限公司	证书编号	1303544035000000351044U
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91440705MADLFQRG52		技术负责人	雷登军		环评文件项目负责人	邓康胜	联系电话	18924253485
	通讯地址	江门市新会区会城新会大道北号C101		联系电话	13750148589		通讯地址	广州市海珠区官洲街道乐人智谷1018		

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量(万吨/年)			0.709			0.709	0.709	○ 不排放 ◉ 间接排放：☐ 市政管网 ☑ 集中式工业污水处理厂 ○ 直接排放：受纳水体_____
		COD			1.830			1.830	1.830	
		氨氮			0.006			0.006	0.006	
		氟化物			0.058			0.058	0.058	
		总氮			0.045			0.045	0.045	
		BOD_5			0.906			0.906	0.906	
		SS			0.241			0.241	0.241	
		石油类			0.005			0.0050	0.0050	
		LAS			0.058			0.058	0.058	
	废气	废气量（万标立方米/年）			38707.200			38707.200	38707.200	/
		二氧化硫			0.086			0.086	0.086	/
		氮氧化物			0.815			0.815	0.815	/
		颗粒物			2.285			2.285	2.285	
		挥发性有机物			2.541			2.541	2.541	/
		氯气			0.000			0.000	0.000	
		氯化氢			0.000			0.000	0.000	

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区	无				否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无				否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无				否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	风景名胜区	无				否	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

目录

1 概述 1
1.1 前言 1
1.2 评价工作过程 3
1.3 项目可行性分析 4
1.4 主要关注的环境问题 57
1.5 主要评价结论 58
2 总则 59
2.1 编制依据 59
2.2 评价重点 65
2.3 评价目的和原则 65
2.4 环境功能区划 66
2.5 评价标准 79
2.6 评价工作等级 92
2.7 评价因子 108
2.8 评价范围 111
2.9 污染控制与环境保护目标 118
3 项目工程概况及工程分析 126
3.1 项目工程概况 126
3.2 工艺流程及产污环节 173
3.3 物料平衡 190
3.4 公用工程 196
3.5 施工期污染源分析 202
3.6 营运期污染源强分析 205
3.7 污染物排放总量 272
4 环境现状调查与评价 273
4.1 自然环境概况 273
4.2 地表水环境质量现状监测与评价 282
4.3 大气环境质量现状监测与评价 285
4.4 声环境质量现状调查与评价 299
4.5 地下水环境质量现状调查监测与评价 301
4.6 土壤环境质量现状监测与评价 307
4.7 包气带现状调查 324
4.8 生态环境质量现状 327
4.9 项目周边污染源调查 327
5 环境影响预测与评价 332
5.1 施工期环境影响分析 332
5.2 运营期地表水环境影响预测与评价 335
5.3 大气环境影响预测与评价 349
5.4 营运期声环境影响预测与评价 454
5.5 营运期固体废物环境影响评价 462
5.6 地下水环境影响分析 468
5.7 土壤环境影响分析 476

5.8 生态环境影响分析 482
6 环境风险评价 484
6.1 风险评价的目的 484
6.2 评价依据 484
6.3 环境敏感目标调查 496
6.4 环境风险识别 496
6.5 环境风险分析 499
6.6 环境风险防范措施 502
6.7 环境风险突发事故应急预案 519
6.8 环境风险分析结论 534
7 运营期污染防治措施及其可行性分析 537
7.1 废气污染防治措施及可行性分析 537
7.2 废水污染防治措施及其可行性分析 568
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析 574
7.4 固废污染防治措施及可行性分析 575
7.5 地下水污染防治措施及可行性分析 579
7.6 土壤环境保护措施及可行性分析 585
8 环境经济损益分析 587
8.1 环境经济损益分析方法 587
8.2 项目经济效益分析 587
8.3 项目环境影响损益分析 588
8.4 项目社会效益分析 590
8.5 项目环境经济损益总体分析 590
9 环境保护管理与监测计划 591
9.1 营运期环境管理 591
9.2 环境监测 593
9.3 排污口规范化 597
9.4 污染物排放清单及管理要求 598
9.5 环保设施“三同时”竣工验收 598
10 综合结论 611
10.1 项目概况 611
10.2 环境质量现状评价结论 611
10.3 施工期环境影响评价结论 613
10.4 运营期环境影响评价结论 613
10.5 污染防治措施结论 617
10.6 环境影响经济损益分析结论 620
10.7 环境保护管理与监测计划 620
10.8 公众参与调查结论 620
10.9 建议 621
10.10 结论 621

附件

附件 1 环评委托书；.....622

附件 2 建设单位营业执照；.....623

附件 3 法人身份证复印件；.....624

附件 4 土地使用证明；.....625

附件 5 项目备案证；.....628

附件 6 关于施工状态下油漆涂料稀释剂体积比例的情况说明..... 629

附件 7 涂料 MSDS.....630

附件 8 本项目现状监测报告；.....875

附件 9 铝件底漆检测报告.....914

附件 10 铝件面漆检测报告.....923

附件 11 铝件清漆检测报告.....928

附件 12 铁件底漆检测报告.....934

附件 13 铁件中漆检测报告.....939

附件 14 铁件面漆检测报告.....944

附件 15 粉末涂料检测报告.....949

附件江 16（废水）类比项目验收监测报告..... 952

附件江 17 门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书专家评审意见.. 977

附件 18 江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书专家评审意见修改说明.....980

1 概述

1.1 前言

江门市联荣金属幕墙有限公司拟在广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地A区深茂铁路衙前段南侧地块（地理位置见图 1.1-1）建设幕墙制造项目，项目于2025年3月17日取得了《广东省企业投资项目备案证》（见附件5），项目代码为2503-440705-4-01-489456。占地面积13107.58平方米(约19.6614亩)，建筑面积13288.90平方米。项目建成后，年产铝合金装饰板材及门窗9万平方米、钢铁制品1万平方米、不锈钢制品1.5万平方米。其主要建设内容包括金属加工车间、前处理及喷涂生产车间、办公宿舍楼等。项目主要原料为铝合金板材、铝合金型材、钢材、不锈钢等。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）等的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目的建设项目环境影响评价类别为“三十、金属制品业33--66、结构性金属制品制造331；建筑、安全用金属制品制造335-一有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”以及“三十、金属制品业33--67、金属表面处理及热处理加工一一有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外）”，需编制环境影响报告书。为此，江门市联荣金属幕墙有限公司委托广东恩维乐环境科技有限公司开展项目的环境影响评价工作。广东恩维乐环境科技有限公司接受委托后，经过初步了解和现场勘察，在认真研读该项目现有资料的基础上，按照有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制完成了《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目环境影响报告书》。

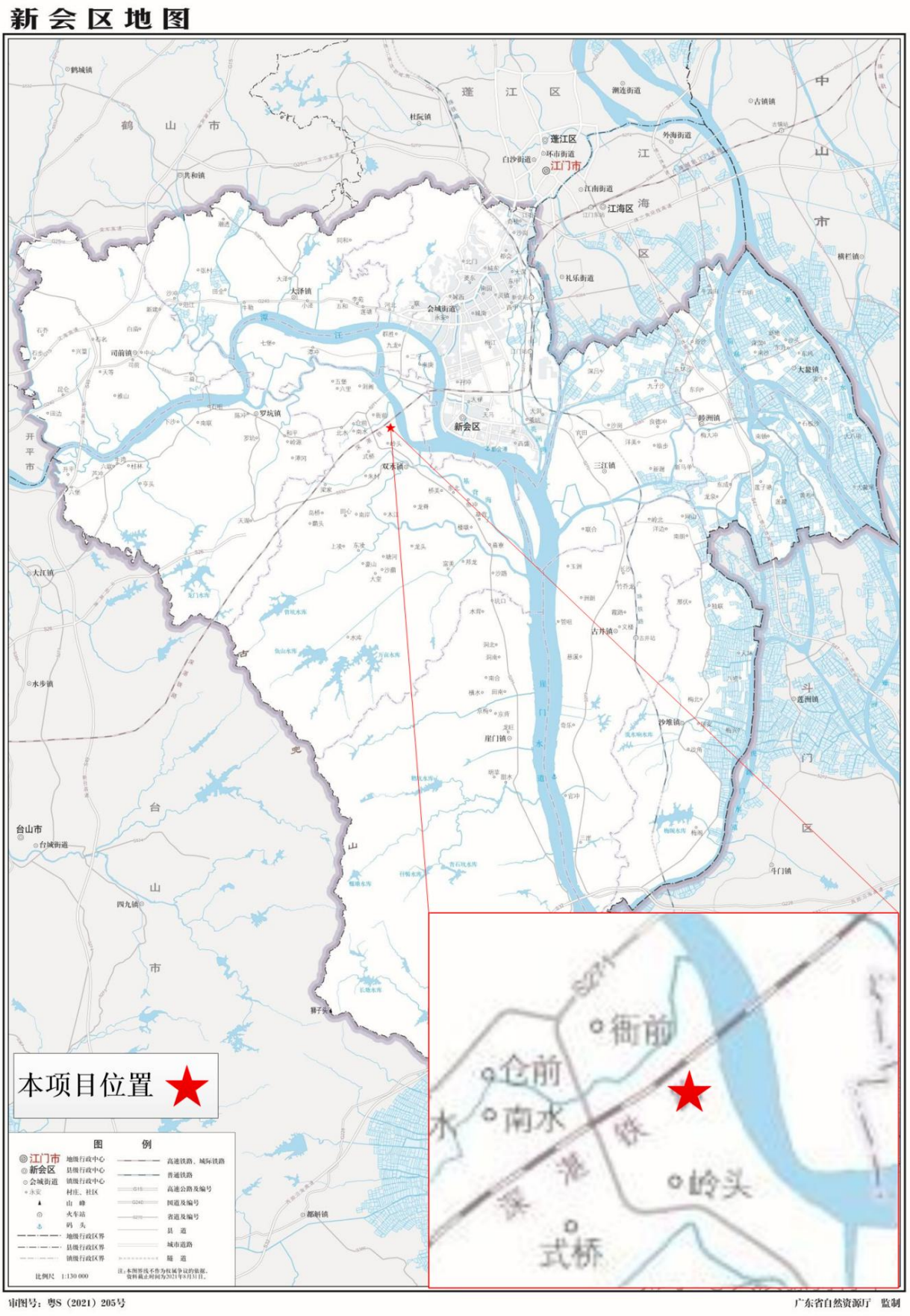


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本次环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体工作程序见图 1.2-1。

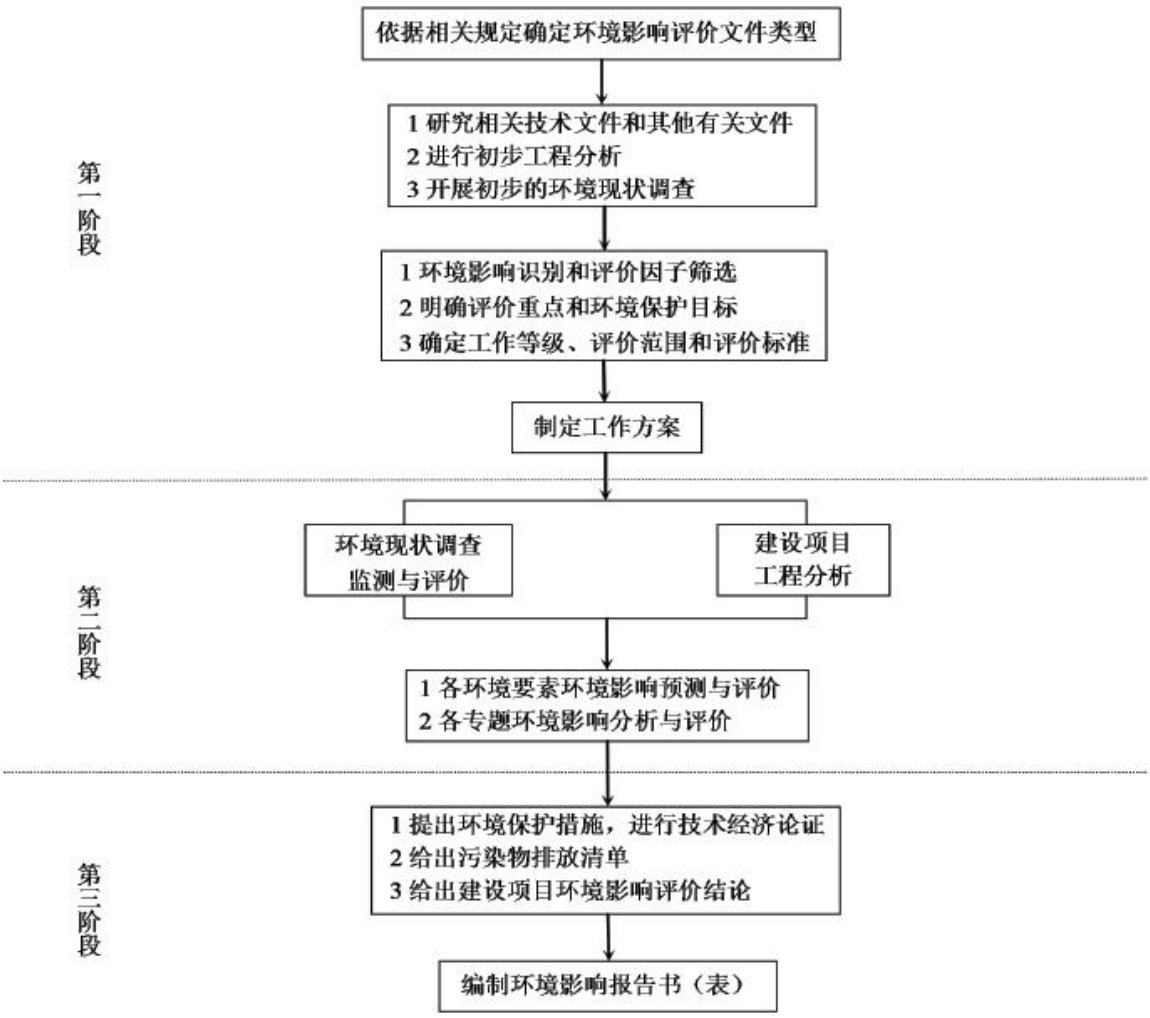


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

广东恩维乐环境科技有限公司于 2025 年 1 月接受建设单位委托后，进行现场踏勘、收集有关资料，组织实施环评工作，在建设单位及有关设计单位的协助配合下，通过现场调查、理论分析和计算机模拟计算，查清项目区目前环境背景、污染物排放状况，明确环境保护目标对项目建设过程以及建成后可能产生的环境问题进行分析论证，提出减轻或消除不利影响的环保措施和建议，按相关规范要求完成了本报告书的编制，供建设单位呈报生态环境主管部门审批。

1.3 项目可行性分析

1.3.1 产业政策的相符性

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，属金属制品制造项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）禁止准入事项，不包含法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定内容，不含国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，因此，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）和《市场准入负面清单》（2025 年版）的相关要求。

1.3.1.2 与《江门市投资准入禁止限制目录》相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，属金属制品制造项目，不在《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）中禁止准入和限制准入的名单内，因此，本项目符合《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）要求。

1.3.1.3 与《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8 号）相符性分析

根据《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8 号）中第 3.金属制品。“以新会区、鹤山市为重点发展区域，依托华睦五金、华津金属、华美金属等重点企业，完善金属材料－模具制造－产品应用的产业链条，强化司前镇五金不锈钢制品产业基地的聚集效应，提升不锈钢餐厨用具的制造工艺和规模优势，加快向建筑和安全用金属制品、日用不锈钢制品、金属包装容器等高附加值产品领域发展，加强五金不锈钢企业品牌建设。”

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品项目，属金属制品制造项目，项目选址位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，符合《江门市先进制造业发展“十四五”规划》金属制品重点发展区域的新会区。

1.3.1.4 与《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）相符性分析：

根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）：本实施方案所指“两高”行业，是指

煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。2022 年 8 月 19 日广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知，“两高”项目管理目录实行动态调整，后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。本目录自印发之日起执行，由省发展改革委（省能源局）负责解释。若前期“两高”项目管理目录和企业清单与本通知不相符，以本通知为准。

相符性分析：本项目主要生产铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品，根据《国民经济行业分类》（2017 修订），本项目行业类别为 C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3352 建筑装饰及水暖管道零件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，项目不属于目录中的“两高”产品或工序，不属于实施方案所指“两高”行业。对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目为金属制品制造项目，不属于广东省“两高”项目。因此，本项目无需纳入“两高”项目管理台账；符合（粤发能源〔2021〕368 号）的相关要求。

1.3.2 与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析

（1）与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相符性分析

本次评价分别通过第三方检测单位对于本项目使用涂料（双组分）出具的检测报告（具体见附件 9-15），以及建设单位涂料供应厂家提供的涂料的各单组分 MSDS 报告（具体见附件 7），并结合建设单位提供的施工状态下的稀释剂比例（具体见附件 6），计算得到本项目施工状态下的溶剂型涂料（含稀释剂）的 VOCs 含量结果①和 VOCs 含量结果②，2 种计算方法下的结果均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求，具体如下：工业防护涂料－建筑物和构筑物防护涂料（建筑用墙面涂料）－金属基材防腐涂料－双组分－底漆、中漆、面漆、清漆对应的 VOC 含量分别为≦450g/L、≦420g/L、≦450g/L、≦480g/L；粉末涂料在施工状态下 VOCs 含量符合表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量≦60g/L 的要求。因此，本项目使用的涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。本项目涂料 VOCs 含量核算与（GB/T38597-2020）限值对标情况，具体见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值相符性分析表

涂料类型		涂料组分	调配体积比例③	以CMA检测报告计算结果①		以MSDS报告计算结果②调配后涂料VOC含量（g）	金属基材防腐涂料－双组分VOC限值（g/L）	低挥发相符性
				组分VOC含量（g/L）	调配后涂料VOC含量（g/L）			
铝件喷漆	环氧底漆	A+B 组分	90%	219	283	385	≤450	符合
		17 号稀释剂	10%	860				
	氟碳面漆	A+B 组分	90%	292	350	327	≤450	符合
		10 号稀释剂	10%	871				
	聚氨酯清漆	A+B 组分	90%	413	459	357	≤480	符合
		10 号稀释剂	10%	871				
铁大件和铁小件喷漆	底漆	522 底漆+固化剂	95%	345	370	400	≤450	符合
		91-92 稀释剂	5%	850				
	中漆	410 中漆+固化剂	95%	221	252	286	≤420	符合
		91-92 稀释剂	5%	850				
	面漆	520 面漆+固化剂	95%	393	417	443	≤450	符合
		21-06 稀释剂	5%	870				
铝板喷粉	粉末涂料	粉末涂料	/	1.32⑤	/	/	≤60	符合

项目涂料 VOC 含量取值说明：

①根据建设单位涂料供应厂家提供的铝件环氧底漆（双组分）VOC 含量检测报告、铝件氟碳面漆（双组分）VOC 含量检测报告、铁件底中面漆（双组分）VOC 含量检测报告确定。具体见附件 9~附件 15。

②根据建设单位涂料供应厂家提供的涂料各单组分的 MSDS 报告计算 VOC 含量值。具体见附件 7。

③根据上述①和②的 VOC 含量以及调配体积比例，最终可计算得出调配后 VOC 含量。施工状态下

的稀释剂比例由建设单位提供，具体见附件 6。

④本项目各种稀释剂 VOC 含量按 100%计算，并根据稀释剂的密度计算 VOC 含量（g/L）。

⑤根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册”内 14 涂装工段－喷塑后烘干产生的挥发性有机物的产污系数为 1.2kg/t 粉末涂料，涂料的密度为 1100kg/m^3，得到喷粉 VOC 含量为 1.32g/L。

（2）与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）相符性分析

根据本项目涂料 VOCs 含量核算与（GB30981-2020）限值对标情况，具体见表 1.3-2 所示。本项目溶剂型涂料（含稀释剂）在施工状态下 VOCs 含量均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求：型材涂料（含金属底材幕墙板涂料）-氟树脂涂料（≦780g/L）和其他－底漆、面漆、清漆 VOC 含量≦520g/L、600g/L、550g/L；粉末涂料在施工状态下 VOCs 含量符合（GB30981-2020）表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的限量值≦100g/L 的要求；各涂料调配后的施工状态下苯含量、二甲苯（含乙苯）含量均符合表 5 其他有害物质含量的限量值要求：苯含量≤0.3%、甲苯和二甲苯（含乙苯）含量≤35%。因此，本项目使用的涂料符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）的相关要求。

（3）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）相符性分析

溶剂型油漆喷漆过程中，需要溶剂型清洗剂对喷枪进行清洗，本项目使用的溶剂型清洗剂为异丙醇清洗剂，异丙醇清洗剂主要成分为异丙醇，不含其他有机物，异丙醇相对密度为 790g/L，VOC 含量为 790g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》中有机溶剂清洗剂 VOC≤900g/L 含量要求）。

表 1.3-2《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》表 1 有机溶剂清洗剂限值要求

本项目	有机溶剂清洗剂限值要求	是否符合要求
异丙醇清洗剂 VOC 含量为 790g/L	VOC 含量≤900g/L	符合
无	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和/%≤20g/L	符合
无	甲醛/(g/kg）无要求	符合
无	苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/%≤2g/L	符合

表 1.3-3 与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）限值相符性分析

涂料类型		涂料名称	调配质量比例	VOC 含量（g/L）		甲苯与二甲苯（含乙苯）含量（%）			苯含量（%）			是否符合要求
				调配后含量	有害物质限值	各组分含量	调配后含量	有害物质限值	各组分含量	调配后含量	有害物质限值	
铝件喷漆	环氧底漆	A+B 组分	93.31%	283	520	14.4	15.58	35	0	0	0.3%	符合
		17 号稀释剂	6.69%			32			0			
	氟碳面漆	A+B 组分	93.88%	350	780	0.043	5.55	35	0	0	0.3%	符合
		10 号稀释剂	6.12%			90			0			
	聚氨酯清漆	A+B 组分	91.21%	459	550	19.8	25.97	35	0	0	0.3%	符合
		10 号稀释剂	8.79%			90			0			
铁大件和铁小件喷漆	底漆	522 底漆+固化剂	97.48%	370	520	19.6	21.12	35	0	0	0.3%	符合
		91-92 稀释剂	2.52%			80			0			
	中漆	410 中漆+固化剂	97.37%	252	600	9.9	11.74	35	0	0	0.3%	符合
		91-92 稀释剂	2.63%			80			0			
	面漆	520 面漆+固化剂	96.68%	417	550	17.1	19.85	35	0	0	0.3%	符合
		21-06 稀释剂	3.32%			100			0			
铝板喷粉	粉末涂料	粉末涂料	/	1.32	100	/	/	35	0	0	0.3%	符合

1.3.3 与环境保护相关法律法规政策相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）的相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，项目涉及喷涂工序等产生VOC的环节，根据《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）相关内容相符性分析，项目产业结构、能源结构、污染物协同减排的相关内容均与（粤府〔2024〕85号）相符。具体分析见下表所示：

表 1.3-4 与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）相符性分析

序号	与本项目有关的内容条款	本项目情况	相符性
1	二、深入推进产业结构优化调整 （四）严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。	本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，项目不属于“两高一低”行业产业。项目位于银洲湖纸业基地园区内A区，项目建设内容与其规划环评（粤环函〔2006〕161号）相符，本项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代。	相符
2	三、深入推进能源结构优化调整 （八）发展清洁低碳能源。到2025年，非化石能源消费比重力争达到30%左右，电能占终端能源消费比重达40%左右。完善天然气管网运营机制，年用气量1000万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。新增天然气优先保障居民生活、工业锅炉和炉窑清洁能源替代以及运输车船使用。工业锅炉和炉窑“煤改气”要在落实供气合同的条件下有序推进。	本项目采用清洁能源，电能和天然气。	相符
3	五、强化多污染物协同减排：（十七）推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业	（十七）本项目使用的水分烘干炉使用天然气为燃料，且实施低氮燃烧技术。	相符

序号	与本项目有关的内容条款	本项目情况	相符性
	自备电厂（站）全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配置布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。 （十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。完善基于环境绩效的涉 VOCs 企业分级管控，定期动态更新分级管控清单。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，应安装在线监控系统及备用处置设施。按照国家和省相关要求组织实施低效失效 VOCs 治理设施排查整治。加强非正常工况废气排放控制。企业开停工、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	（十八）本项目使用的溶剂型涂料（含稀释剂）在调配后的施工状态下 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求。	

（2）与《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）的相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，项目涉及水分烘干炉、固化炉，根据《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）是继续深化《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知（环大气〔2019〕56 号）和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）的地方文件，关于工业炉窑大气污染综合治理的相关内容相符性分析，项目从加快燃料清洁低碳化替代和污染物达标排放等相关内容均与（环大气〔2019〕56 号）和（粤环函〔2019〕1112 号）相符。具体分析见表 1.3-5 所示。

表 1.3-5 与《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相符性分析

序号	与本项目有关的内容条款	本项目情况	相符性
1	（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目的水分烘干炉、固化炉使用清洁能源天然气为燃料。	相符
2	（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业 3 相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。	本项目水分烘干炉、固化炉采用低氮燃烧技术，确保污染物稳定达标排放。项目所在的珠江三角洲地区原则上按照（环大气〔2019〕56 号）文国家重点区域工业炉窑治理要求执行。 因此，本项目水分烘干炉、固化炉的天然气燃烧废气污染物（SO_2、NOx、烟尘）有组织排放执行（粤环函〔2019〕1112 号）文重点区域工业炉窑治理要求（SO_2≤30mg/m^3、NOx≤200mg/m^3、烟尘≤300mg/m^3）。	相符

（3）与《重点行业挥发有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，项目涉及喷涂工序等产生 VOC 的环节，根据生态环境部《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方

案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）相关内容相符性分析，项目从（一）大力推进源头替代、（二）全面加强无组织排放控制、（三）推进建设适宜高效的治污设施、（四）工业涂装综合治理等相关内容均与（环大气〔2019〕53 号）相符。具体分析见下表所示：

表 1.3-6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知相符性分析

序号	与本项目有关的内容条款	本项目情况	相符性
1	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔…从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度…企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等。	根据本报告 1.3.2 本项目与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析，本项目施工状态下的溶剂型涂料（含稀释剂）VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求。	相符
2	（二）全面加强无组织排放控制，加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全封闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放……工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。提高废气收集率。……采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并按相关规范合理设置通风量……	（1）物料储存：本项目盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，本评价要求企业盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，使用过程中随取随开，使用后应及时密闭，以减少挥发。 （2）废气收集：使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料为油漆，使用过程均在密闭的喷漆房内，产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。本项目废气收集系统的输送管道是密闭的，且废气收集系统在负压下运行。	相符
3	（三）推进建设适宜高效的治污设施。……。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧技术等。……	本项目使用高效治污设施：项目喷涂线产生的喷漆废气属于“低浓度、大风量废气”，经水帘柜进行废气收集，然后采用（气旋喷淋塔+四级干式过滤器+筒式沸石转轮+RTO）废气治理设施处理达标后排放。固化废气和危废间废气为“低浓度、小风量废	相符

序号	与本项目有关的内容条款	本项目情况	相符性
		气”，经整室密闭负压抽风收集后，采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理技术进行处理。	
4	（四）工业涂装综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度。强化源头控制、加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备、有效控制无组织排放、推进建设适宜高效的治污设备。	本项目强化源头控制、使用紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备、有效控制无组织排放、推进建设适宜高效的治污设备。	相符

（4）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

本项目按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的规定，在涉 VOCs 物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好排放控制措施，具体详见下表所示。

表 1.3-7 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统	收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	根据本报告 1.3.2 本项目与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析，本项目使用的为低 VOCs 含量原辅材料：涂料在施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料的要求，同时符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的限量值，各涂料调配后的施工状态下苯含量、二甲苯（含乙苯）含量均符合表 5 其他有害物质含量的限量值要求：苯含量≤0.3%、甲苯和二甲苯（含乙苯）含量≤35%。 本项目使用高效治污设施：项目喷涂线产生的喷漆废气属于“低浓度、大风量废气”，喷漆废气经水帘柜进行废气收集，与调漆房废气经（气旋喷淋塔+四级干式过滤器+筒式沸石转轮+RTO）废气治理设施处理达标后排	相符

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
			放。根据工程分析可知，项目喷涂线收集的废气中NMHC初始排放速率最大值为3.6425kg/h≥3kg/h，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；本项目废气处理效率为85%。固化废气和危废间废气为“低浓度、小风量废气”，经整室密闭负压抽风收集后，废气中NMHC初始排放速率<2kg/h时，采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理技术进行处理。	
	设备运行	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目实际运行中严格按照废气收集处理系统“先启后停”要求，确保废气不会事故排放，符合要求。	相符
	高度要求	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	项目排气筒高度均不低于 15m，符合要求	相符
	记录要求	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本评价要求企业建立台账记录相关信息，符合要求。	相符
无组织排放控制要求	VOCs物料存储	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本项目溶剂型涂料贮存在密闭包装罐内，包装罐密封性良好，符合要求。	相符
	VOCs物料	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态	本项目液态 VOCs 物料采用密闭桶装运输，符合要求。	相符

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
	转移和输送	VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。		
	工艺过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料为油漆，使用过程均在密闭的喷漆房内，产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
	废气收集系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758.WS/T757——2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目不采用外部集气罩收集 VOCs。	相符
企业厂区内及周边污染监控要求		企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 规定的限值。	企业厂区内无组织排放监控点浓度执行标准中表 3 规定的限值，符合要求。	相符
污染物监测要求		1.企业应当按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台，按照排污口规范化要求设置排污口标志。 2.排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ732、HJ/T 373、HI/T 397 和国家有关规定执行。 3.企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测，符合要求。	相符

（5）与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

该文件提出印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业工作要求：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，

开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”“吸附+燃烧”“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。

相符性分析：本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，项目涉及喷涂工序等产生 VOC 的环节，项目喷涂线产生的喷漆废气经水帘柜进行废气收集，然后采用（气旋喷淋塔+四级干式过滤器+筒式沸石转轮+RTO）废气治理技术进行处理，符合（粤环函〔2023〕45 号）文件中“家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）”的废气治理技术要求。固化废气和危废间废气经整室密闭负压抽风收集后，采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理技术进行处理，符合低浓度 VOCs 采用吸附等治理技术要求。因此，本项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相关要求。

（6）与《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，对照（粤环办〔2021〕43 号）八、表面涂装行业 VOCs 治理指引，适用于金属结构制造（C3311）、金属门窗制造（C3312），本项目源头削减、过程控制、末端治理、环节管理等过程均符合其相关治理要求，因此本项目与《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符，具体分析见下表所示。

表 1.3-8 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析

环节		表面涂装行业 VOCs 治理指引摘录——要求实施项	项目情况	相符性
源头削减	溶剂型涂料	金属基材防腐涂料（推荐实施）： 车间底漆（无机）VOCs 含量≤580g/L； 无机锌底漆 VOCs 含量≤550g/L； 单组分漆 VOCs 含量≤500g/L； 双组分底漆 VOCs 含量≤450g/L； 双组分中涂漆 VOCs 含量≤420g/L； 双组分面漆 VOCs 含量≤450g/L； 双组分清漆 VOCs 含量≤480g/L。	本项目溶剂型涂料（含稀释剂）在调配后的施工状态下 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求：工业防护涂料－建筑物和构筑物防护涂料（建筑用墙面涂料）－金属基材防腐涂料－双组分－底漆、中漆、	相符

环节		表面涂装行业 VOCs 治理指引摘录——要求实施项	项目情况	相符性
			面漆 VOC 含量≦450g/L、420g/L、450g/L。	
	无溶剂涂料	VOCs 含量≤100g/L。	本项目粉末涂料在施工状态下 VOCs 含量为 1.32g/L，符合要求。	相符
过程控制	VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涂料、稀释剂等含 VOCs 原辅材料集中储存于密闭的容器、包装袋、油漆存放间中。	相符
		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，本评价要求企业盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，使用过程中随取随开，使用后应及时密闭，以减少挥发。	相符
	VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目采用密闭容器输送转移液态 VOCs 物料。	相符
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料为油漆，使用过程均在密闭的喷漆房内，产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道是密闭的，且废气收集系统在负压下运行。	相符
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	本项目不采用外部集气罩收集 VOCs。	相符
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检	本项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备	相符

环节		表面涂装行业 VOCs 治理指引摘录——要求实施项	项目情况	相符性
		修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目按要求载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
末端治理	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	（1）本项目有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织排放控制要求；本项目 VOCs 处理设施处理效率符合≥80%要求。（2）本项目厂界 VOCs 浓度不高于广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）企业边界无组织排放监控点浓度限值；（3）本项目控制厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	相符
	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	本项目污染治理设施编号为排污单位内部编号。有组织排放口编号由排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	相符
		设置规范的处理前后采样位置，采样位	本项目按要求设置规范的处理前后	相符

环节		表面涂装行业 VOCs 治理指引摘录——要求实施项	项目情况	相符性
		置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径。	采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径。	
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	本项目废气排气筒将按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	相符
环境管理	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目按要求建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	相符
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目按要求建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	相符
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	本项目按要求建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	相符
		台账保存期限不少于 3 年。	本项目按要求台账保存期限不少于 3 年。	相符
	自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	建设单位属于简化管理排污单位，本项目要求至少每年监测一次挥发性有机物、二甲苯及特征污染物。	相符

环节		表面涂装行业 VOCs 治理指引摘录——要求实施项	项目情况	相符性
		粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	建设单位属于简化管理排污单位，本项目要求至少每年监测一次挥发性有机物。	相符
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	建设单位属于简化管理排污单位，本项目要求厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	相符
		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	建设单位属于简化管理排污单位，本项目要求涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	相符
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符
其他	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目执行总量替代制度。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》已废止，本项目参照最新发布的《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》	相符

（7）与《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）相符性分析

表 1.3-9 与《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的相符性一览表

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	（二）VOCs 废气污染治理提升行动 1.加强无组织排放控制。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与	根据本报告 1.3.2 本项目与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析，本项目使用的为低 VOCs 含量原辅材料。	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态（行业有特殊要求除外），大力推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；对于生产设施敞开环节应落实“应盖尽盖”；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。	根据本报告 1.3.2 的第（4）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析，本项目加强无组织排放控制，在涉 VOCs 物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好排放控制措施。 本项目喷漆线、喷粉线、固化烘道均采用微负压操作环境，作业过程为密闭状态。	
2	2.强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节，企业应根据废气成分、温湿度等排放特点，配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m^3，温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施，改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。	喷漆废气经水帘柜收集后，与调漆房废气一起的预处理为“气旋喷淋塔+四级干式过滤器”可以除湿、除尘，确保进入的废气中颗粒物含量低于 1mg/m^3，相对湿度宜低于 70%。 固化废气和危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器”，可以除湿、除尘，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m^3，温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。 建设单位采取气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施作为前处理设施。	相符
3	3.强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m^3/h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m^3 左右，不超过 600mg/m^3）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s（蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 1.2m/s，装填厚度不宜低于 600mm；颗粒状活性炭箱气体流	（1）本项目固化废气产生的 voc 最大浓度为 163.94mg/L，固化烘道的设计收集总风量为 3500m^3/h。另外，单独设置的危废间设计收集风量为 1500m^3/h，且废气中不含有低沸点、易溶于水等物质组分，废气处理采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”组合工艺，其中，二级活性炭箱内废气停留时间不低于 0.5s，颗粒状活性炭箱气体流速宜低 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm；因此本项目固化废气和危废间废气采用的废气治理技术中关于活性炭工艺内容与本文件（江环〔2025〕20 号）	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	速宜低于 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm）。对于连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的企业应优先选用高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）。	强化末端治理技术活性炭吸附工艺治理要求相符。 （2）本项目喷漆废气采用“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+筒式沸石转轮+RTO”治理技术，符合（江环〔2025〕20 号）本文件针对连续生产、年使用溶剂量大、VOCs 产生量大的优选高温焚烧、催化燃烧等高效治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等）的要求。	
	4.淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	项目废气治理设施不属于《国家污染防治技术指导目录》（2024 年），限制类和淘汰类限制类、淘汰类设施。	相符
	5.加强治理设施运行维护。除考虑安全和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。采用燃烧工艺的，有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料，保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内，RTO 燃烧温度不低于 760℃，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300℃；对于将有机废气引入高温炉、窑进行焚烧的，有机废气应引入火焰区，并且同步运行。 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）设备的废气排放浓度应按相关标准要求进行氧含量折算。采用冷凝工艺的，不凝尾气的温度应低于尾气中主要污染物的液化温度，对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；储存库应设置 VOCs 废气收集和治理设施。	项目 RTO 燃烧温度不低于 760℃，VOCs 燃烧（焚烧、氧化）设备的废气排放浓度应按相关标准要求进行氧含量折算。项目废气治理设施产生的废沸石等危险废物经收集后用密闭收集容器暂存，定期交有资质的危废公司处理；项目含 VOCs 废水（水帘柜废水、水喷淋废水）经收集后引至自建的污水处理站处理，项目涉 VOCs 物料均采取密闭容器暂存于涂料仓，暂存过程不含挥发产生有机废气。	相符

序号	政策要求	本项目情况	相符性
	6.规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭（颗粒状活性炭不低于 800 碘值，蜂窝状活性炭不低于 650 碘值），并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例 15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月），确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用等问题，鼓励企业使用颗粒状活性炭进行 VOCs 废气吸附处理。采用活性炭吸附+脱附技术的（可再生工艺不适用于处理含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分的废气），应根据废气成分、沸点等参数设定适宜脱附温度、时间，并及时进行脱附再生（再生周期建议按吸附比例 10%进行计算），活性炭吸附能力明显下降时应全部进行更换，一般再生次数到达 20 次以上的宜及时更换新活性炭（使用时间达到 2 年的应全部更换）。涉工业涂装企业还应强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维，原则上捞渣不低于 2 次/天，每个喷漆房（按 2 支喷枪计）喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。	本项目固化废气、危废间废气采用 “静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”技术处理，废气成分不含苯乙烯、丙烯酸酯、环己酮、低分子有机酸等易发生聚合、氧化等反应或高沸点难脱附成分。项目所采用活性炭为颗粒状活性炭碘值 800mg/g> 800 mg/g，活性炭更换周期按吸附比例 15%进行计算，为 1 个月 1 次，更换下来的废活性炭按危废交由有资质单位处理。项目强化水帘柜、喷淋塔等前处理设施运维，原则上捞渣不低于 2 次/天，每个喷漆房（按 2 支喷枪计）喷淋水换水量不少于 8 吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。	相符
	7.开展过程监控。新、改建 VOCs 高效治理设施应配套建设主要产 VOCs 生产设施或装置的用电量及生产时长、治理设施实时运行温度和风机运行电流等能间接反映排放和污染治理状况的过程监控。使用活性炭吸附工艺的企业，每个活性炭箱应安装压差计、温度、湿度和颗粒物检测设施各 1 个。涉 VOCs 生产和治理设施的关键控制数据应同步上传到生态环境部门。	项目建成后，有机废气治理设施将按政策要求安装相关的过程监控设施并联网上传关键控制数据。	相符

（8）与《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕50 号）相符性分析

表 1.3-10 与（粤环〔2023〕50 号）的相符性分析一览表

序号	与本项目有关的政策要求	本项目情况	相符性
1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	根据本报告 1.3.2 本项目与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析，本项目使用的为低 VOCs 含量原辅材料：涂料在施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料的要求，同时符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的限量值，各涂料调配后的施工状态下苯含量、二甲苯（含乙苯）含量均符合表 5 其他有害物质含量的限量值要求：苯含量≤0.3%、甲苯和二甲苯（含乙苯）含量≤35%。本项目建成后拟建立 VOCs 台账，保存期限不少于 5 年。台账记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	相符
2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。 固化废气、危废间废气采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理设施处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。 本项目废气治理技术不属于文件中限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。	相符
3	聚焦建筑施工、城市道路保洁、线性工程、运输车辆、干散货码头和裸露地面等扬尘污染源，加强扬尘源污染执法检查，重点检查工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施落实情况	项目施工期间应落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等施工扬尘防治措施。	相符

（9）《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021 年修正），第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。

相符性分析：本项目为金属制造类项目，项目位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，项目不在饮用水水源一级保护区和饮用水水源二级保护区内。

根据企业提供的原辅材料成分及 MSDS（见附件），本项目生产废水不含第一类污染物。本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂，废水不直接排入地表水。项目建成后将按要求落实好环境风险防控、突发环境事件应急处置措施。

因此，本项目与《广东省水污染防治条例》（2021 年修正）相符。

（10）与《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163 号）相符性分析

《广东省 2023 年水污染防治工作方案》中提出：落实“三线一单”生态环境分区管

控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、 印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到 2023 年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。

相符性分析：本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合建设项目生态环境准入要求，项目位于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂纳污范围内，建设项目投产后执行排污许可制度。根据企业提供的原辅材料成分及 MSDS（见附件），本项目生产废水不含第一类污染物。本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂，废水不直接排入地表水。项目建成后将按要求落实好环境风险防控、突发环境事件应急处置措施。

（11）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）相符性分析

《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》中提到：强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。

相符性分析：本项目不属于落后产能，项目位于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂纳污范围内，本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂，废水不直接排入地表水。项目建成后将按要求落实好环境风险防控、突发环境事件应急处置措施。本项目有机废气污染物：调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。VOCs、

苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 1 有组织排放限值，并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) $\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实}$ 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放”执行。固化废气、危废间废气采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理设施处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。本项目废气治理技术不属于文件中限制使用的光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值。

经大气预测结果显示：项目正常排放情况下，各敏感点浓度满足相应污染物质量标准要求，本项目大气环境影响是可接受的。

1.3.4 规划相符性分析

（1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，经分析，项目生产过程中污染防治措施符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求，具体见下表所示：

表 1.3-11 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析一览表

序号	与本项目相关的规划内容	项目情况	相符性
1	珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目为金属制品制造项目，不属于禁止新建项目类型。	相符
2	珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘	本项目水分烘干炉、固化炉及 RTO 炉燃烧系统使用清洁能源天然气为	相符

序号	与本项目相关的规划内容	项目情况	相符性
	汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	燃料；项目不涉及新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站等。	
3	以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	根据本报告1.3.2本项目与国家有关低VOCs含量产品规定相符性分析，本项目使用的为低VOCs含量原辅材料：涂料在施工状态下VOCs含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中的表2溶剂型涂料、表3无溶剂涂料的要求，同时符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中的表2溶剂型涂料、表3无溶剂涂料中VOC含量的限量值，各涂料调配后的施工状态下苯含量、二甲苯（含乙苯）含量均符合表5其他有害物质含量的限量值要求：苯含量≤0.3%、甲苯和二甲苯（含乙苯）含量≤35%。根据本报告1.3.2的第（4）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析，本项目加强无组织排放控制，在涉VOCs物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好排放控制措施。本项目喷漆线、喷粉线、固化烘道均采用微负压操作环境，作业过程为密闭状态。 本项目废气处理方式： 调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和RTO炉燃烧尾气末端合并通过25m高的排气筒（DA003）排放。 固化、危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过25m高的	相符

序号	与本项目相关的规划内容	项目情况	相符性
		排气筒（DA004）排放。	
4	深入推进水污染减排。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。	本项目生产废水收集进入自建污水处理站处理后达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理，项目不排放重金属水污染物。	相符

（2）与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，经分析，项目生产过程中污染防治措施符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求，具体见下表所示：

表 1.3-12 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析一览表

序号	与本项目有关的政策要求	项目情况	相符性
1	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目为金属制品制造项目，不属于禁止新建项目类型。	相符
2	逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	本项目水分烘干炉、固化炉及 RTO 炉燃烧系统使用清洁能源天然气为燃料；采用低氮燃烧技术，本环评建议企业实施在线监测联网管控。	相符
3	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台	根据本报告 1.3.2 本项目与国家有关低 VOCs 含量产品规定相符性分析，本项目使用的为低 VOCs 含量原辅材料：涂料在施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术	相符

序号	与本项目有关的政策要求	项目情况	相符性
	账，实施 VOCs 精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（开平市水暖卫浴配套产业园）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	要求》（GB/T38597-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料的要求，同时符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中的表 2 溶剂型涂料、表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的限量值，各涂料调配后的施工状态下苯含量、二甲苯（含乙苯）含量均符合表 5 其他有害物质含量的限量值要求：苯含量≦0.3%、甲苯和二甲苯（含乙苯）含量≤35%。根据本报告 1.3.2 的第（4）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析，本项目加强无组织排放控制，在涉 VOCs 物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好排放控制措施。本项目喷漆线、喷粉线、固化烘道均采用微负压操作环境，作业过程为密闭状态。 本项目废气处理方式： 调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。 固化废气和危废间废气采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”治理设施处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。	
4	深入推进水污染物减排。加强农副产品加工、造纸、纺织印染、制革、电镀、化工等重点行业综合治理，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。实施城镇污水处理厂提质增效，显著提高生活污水集中收集效能。推动城市生活污水治理实现“两转变、两提升”，对进水浓度偏低的城镇污水处理厂实施“一厂一策”提升整治。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管	本项目生产废水收集进入自建污水处理站处理后达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理	相符

序号	与本项目有关的政策要求	项目情况	相符性
	网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD5）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现城市建成区污水“零直排”。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，城市污泥无害化处置率达到 99%。大力推进农村生活污水处理设施建设，按照“因地制宜、分类治理、建管并重、长效运行”的原则，加快补齐农村生活污水治理短板，农村生活污水治理率完成省下达指标。 持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。严格控制电镀行业废水排放。涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核，新建重金属排放企业清洁生产相关指标达到国际先进水平，对现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。	A 厂集中处理，项目不排放重金属水污染物。	

1.3.5 与“三线一单”及“国土空间规划”相符性分析

1.3.5.1 与 “三线一单”相符性分析

由于市级管控方案是在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）及相关管理规定的基础上，细化形成的市级“三线一单”生态环境分区管控方案。因此本项目分析与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的相符性。通过广东省“三线一单”平台，本项目位于属于“ZH44070520003－广东银洲湖纸业基地”和“ZH44070520004－新会区重点管控单元 1”。项目与广东省“三线一单”应用平台的位置关系截图见图 1.3-3～图 1.3-6。

表 1.3-13 与江门市“三线一单”符合性分析表

类别	具体要求	本项目	相符性
生态保护	全市陆域生态保护红线面积 1461.26 km^2，占	本项目所在地位于广东省江门	相符

类别	具体要求	本项目	相符性
红线及一般生态空间	全市陆域国土面积的15.38%；一般生态空间面积1398.64 km^2，占全市陆域国土面积的14.71%。全市海洋生态保护红线面积1134.71km^2，占全市管辖海域面积的23.26%。	市新会区双水镇银洲湖纸业基地A区深茂铁路衙前段南侧地块，根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，项目地不属于生态红线区域。	
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与$PM_{2.5}$协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响预测，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。到2035年，全市生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，基本实现人与自然和谐共生，美丽江门建设达到更高水平。	本项目生产过程中会消耗一定量的天然气、电源、水资源等资源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》和《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》要求中的限制类、禁止类，满足生态红线、环境质量底线、资源利用上线相关要求。	相符

表 1.3-14 与ZH44070520003（广东银洲湖纸业基地）准入清单的相符性分析

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励发展类】不得引入不符合国家产业政策、规划和清洁生产要求以及可能造成环境污染或生态破坏的项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单》（2025年版）的限制类和淘汰类产业；不属于《江门市投资准入负面清单（2018年本）》中禁止准入类和限制准入类；	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
		本项目符合国家产业政策、规划和清洁生产要求。	
	1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	本项目选址位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，周边为工业企业。	相符
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】强化节水措施，减少新鲜水用量，基地内企业单位产品取水量应达到《取水定额 第 5 部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2012）要求，单位产品综合排水量不超过 13.3m^3，基地水重复利用率不低于 60%。其余入园企业的取水量和排水量应符合行业相关国家标准。	项目采用清污分流、雨污分流制；纯水制备产生的浓水作为清净下水回用于地面冲洗、打磨水帘柜、喷漆水帘柜。项目废气治理设施用水循环使用，定期更换。本项目新鲜用水量为 31.108t/d，重复利用水量为 595.53t/d，计算得到工业用水重复利用率= 重复利用水量 /（重复利用水量 + 新鲜水量）=95%，符合基地提高基地内废水的处理和循环利用水平，工业企业水重复利用率不低于 60%，最大限度减少废水排放总量的要求。由于本项目为金属制品项目，不属于造纸项目，不属于高耗水项目，项目不涉及取水口，项目生产用水采用集中给水处理厂供水，生活用水来自双水镇城市自来水，因此本项目不适用于《造纸产品取水量定额》（GB18916.5-2002) 单位产品取水量要求。	相符
	2-2.【水资源/综合类】造纸等污染较大的建设项目，申请人应当在申请办理取水许可手续时向审批机关提交建设项目水资源论证报告书。	本项目不属于造纸建设项目。	相符
	2-3.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。	本项目投资强度符合入园有关规定。	相符
污染物排放管	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目总量控制指标建议为 SO_2:0.086t/a、NOx：0.8146t/a、VOCs：2.5413t/a，本项目各项污	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
控		染物排放总量未突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求	
	3-2.【水/限制类】基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或减量替代。	本项目不属于造纸项目。	相符
	3-3.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本环评要求建设单位须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、基地、区域三级环境风险防控体系（各企业内设事故缓冲池，基地设置足够容积的应急事故缓冲池），建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	应急池一容积为 40m^3，位于表面前处理水池旁，应急池二容积为 103m^3，位于污水处理站旁。同时，本项目位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，南侧厂界距离广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂（以下简称园区污水处理厂）350 米，当发生火灾事故时，建设单位依托园区污水处理厂的 10000 m^3 事故应急池（其中 6003.26 m^3 污水处理厂应急所需容积，3996.74 m^3 为本项目可用容积可满足项目 V 总=294.4m^3 的需要），在雨水总闸口和污水进水管之间建设应急切换阀和专用连接管道，配套应急电源和水泵，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，切换应急阀门，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急专用管道接入园区污水管道进入园区事故应急池。建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	相符
	4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以	本环评要求项目应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，配套有效的风险防范措施。在发生或者可能发生突发环境事	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
	及因事故废水直排污染地表水体。	件时，建设单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	

表 1.3-15 与 ZH44070520004（新会区重点管控单元 1）准入清单的相符性分析

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。	本项目属于金属制品制造项目，具有先进的生产工艺和设备，产品附加值高。	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。	本项目属于金属制品制造项目，具有先进的生产工艺和设备，产品附加值高。	相符
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及生态保护红线范围。	相符
	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目不涉及生态保护红线外的一般生态空间。	相符
	1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。	本项目不涉及单元内广东圭峰山国家森林自然公园。	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
	1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017 年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第 48 号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1 号）及其他相关法律法规实施管理。	本项目不涉及单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园。	相符
	1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不涉及单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。	相符
	1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目位于环境空气二类功能区，不涉及大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区。	相符
	1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不在大气环境受体敏感重点管控区内。	相符
	1-10.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	本项目不涉及重金属污染物排放	相符
	1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不涉及畜禽养殖。	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
	1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不占用河道滩地、河道岸线。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	本项目不属于高能耗项目。	相符
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不使用锅炉。	相符
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目供热系统（前处理生产线水分烘干炉和喷涂生产线固化炉供热使用燃料采用天然气，RTO 炉燃烧系统使用天然气；办公生活则主要使用电加热）主要能源种类为天然气和电，不涉及燃煤和燃生物质。	相符
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	相符
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目建设遵循建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	相符
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目不在大气环境受体敏感重点管控区内。	相符
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	本项目不属于纺织印染行业。	相符
	3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。	本项目不属于涂料行业。	相符
	3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业	本项目在涉 VOCs 物料的储存、转移和输送、工艺、收集处理等方面落实好排放控制措施前提下，保证 VOCs 排放达到广东省地方标准《固定污染	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
	项目发展。	源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有组织和厂区内无组织排放限值要求。	
	3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。	本项目不属于火电行业。	相符
	3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目位于大气环境高排放重点管控区，不在大气环境布局敏感重点管控区。	相符
	3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。	本项目不属于制革行业。	相符
	3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目实施雨污分流、清污分流。本项目不属于制革等重点涉水行业。	相符
	3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。	本项目不属于造纸项目。	相符
	3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。	本项目不属于纺织印染等高耗水行业。	相符
	3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥排放。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	建设单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，建设单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	相符

管控纬度	管控要求	本项目	相符性
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目不涉及土地用途变更。	相符
	4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目不属于土壤重点监管企业。	相符

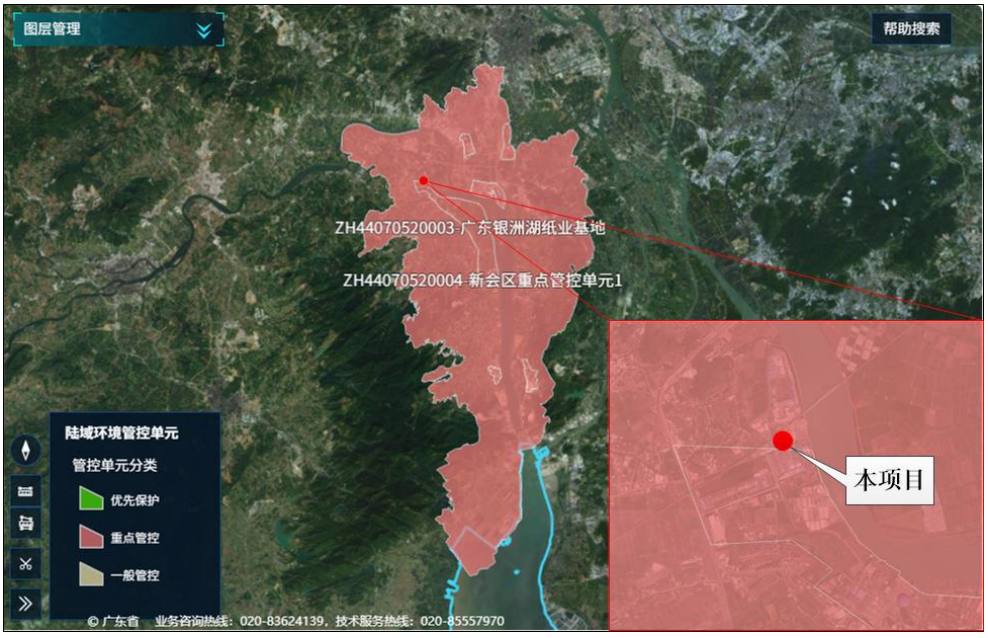


图 1.3-1 广东省“三线一单”平台（陆域环境管控单元）

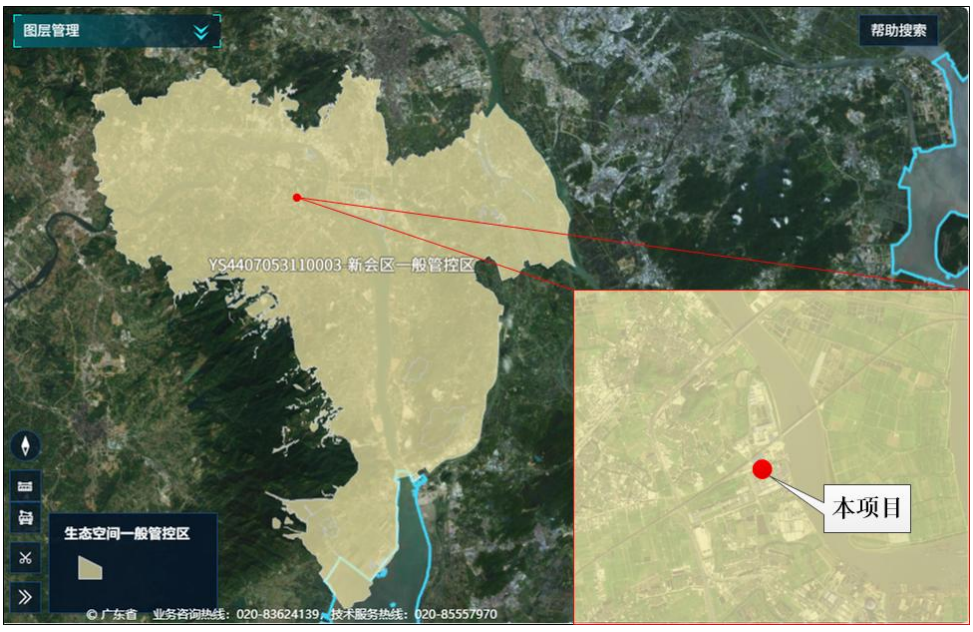


图 1.3-2 广东省“三线一单”平台（生态空间一般管控区）

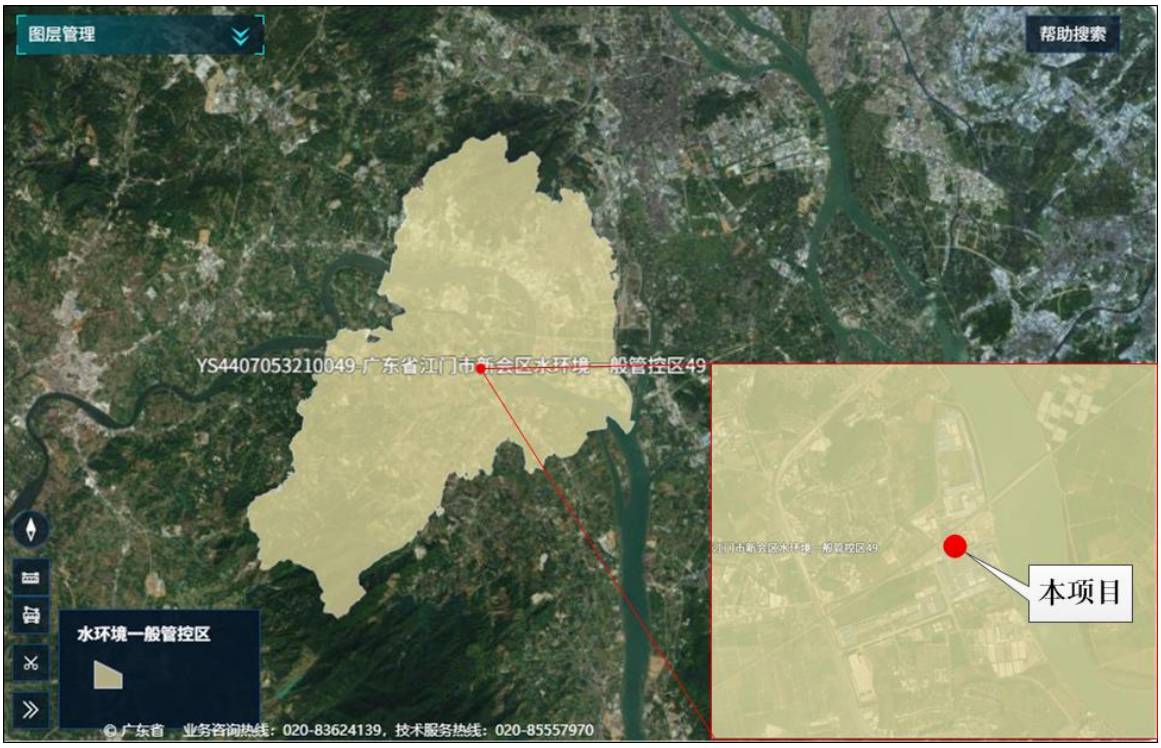


图 1.3-3广东省“三线一单”平台（水环境一般管控区）

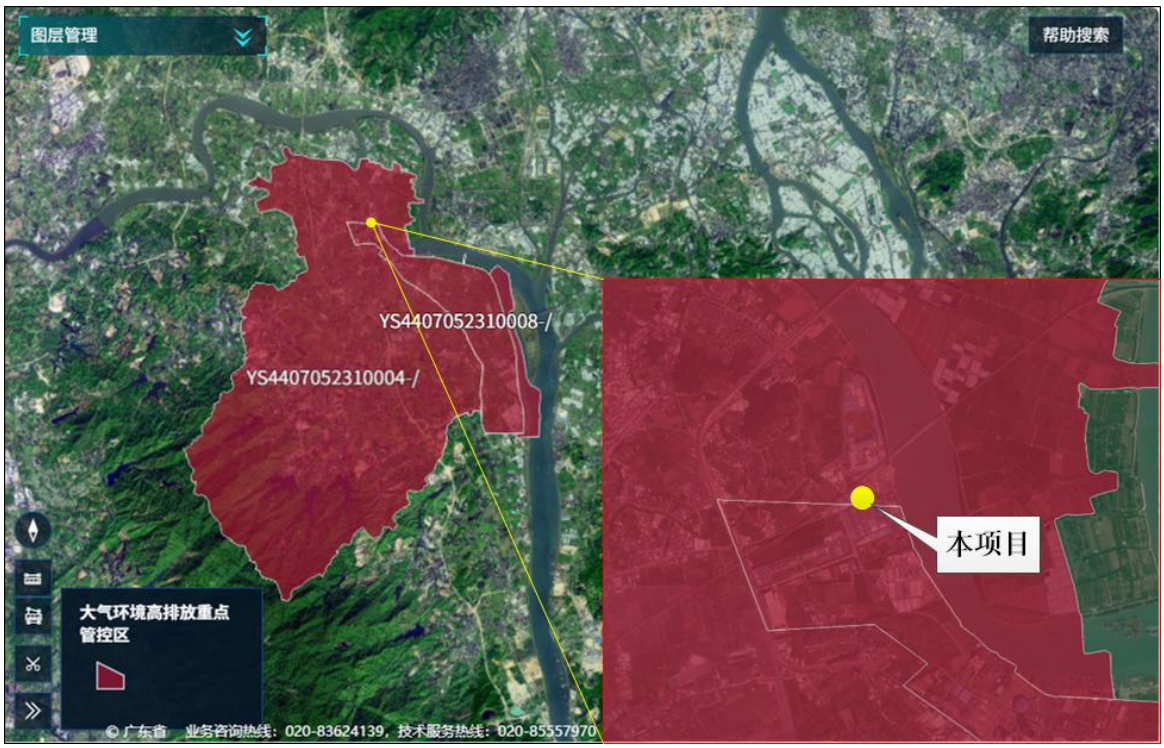


图 1.3-4广东省“三线一单”平台（大气环境高排放重点管控区）

1.3.5.2 与《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）〉的通知》（自然资发〔2024〕273 号）的相符性分析

该通知的规定适用于开发利用土地、矿产、森林、草原、湿地、海域等自然资源的新建、扩建、改建的建设项目和活动。《目录》包含鼓励、限制和禁止三类事项。凡列入鼓励类的项目，在符合国土空间规划和用途管制的基础上，自然资源、投资管理和林草主管部门可优先提供要素保障、优先办理相关手续；凡列入限制类的项目，必须符合规定的条件或标准，方可办理相关手续；凡列入禁止类或者采用所列工艺技术、装备、规模的项目，不得办理相关手续。鼓励类、限制类和禁止类之外，且符合国家有关法律法规和政策规定的项目属于允许类，依法办理相关手续。三、建设用地要严格控制增量，积极盘活存量，把节约用地放在首位，重点在盘活存量上下功夫。新上建设项目首先要利用现有建设用地，严格控制建设占用耕地、林地、草地和湿地等。各地要严格按照《目录》有关要求，在建设项目批准、核准前或者备案前后，依法依规对建设项目用地事项进行审查，提出建设项目用地预审意见；除依据有关规定不需用地预审的情形外，没有预审意见或预审未通过的，不得批准或核准建设项目。

相符性分析：本项目位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，根据《不动产权证书》（产权编号粤（2025）江门市不动产权第 2032780 号）见附件 4，宗地面积为 13107.58 平方米，宗地用途为三类工业用地；项目用地不占用耕地、林地、草地和湿地等，本项目为利用现有建设用地进行建设。本项目主要生产铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品，属金属制品制造项目，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。本项目已依法取得广东省企业投资项目备案证（见附件 5），因此，本项目符合《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）〉的通知》（自然资发〔2024〕273 号）相关要求。

1.3.5.3 与“国土空间规划”相符性分析

根据《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发〔2023〕193 号）：三、统筹做好规划城镇建设用地安排。引导城镇建设用地向城镇开发边界内集中，促进城镇集约集聚建设，提高土地节约集约利用水平。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。在落实

最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发、边境地区建设等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并依据国土空间规划，按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023—2025 年）的通知》（粤办函〔2023〕57 号）：6. 开展区域评估。区域评估是实施“标准地”供应的基础性工作，各地要在 2023 年底前完成行政区域内园区（不含第三类产业园）的区域评估，形成包括压覆重要矿产资源、环境影响、节能、地质灾害危险性、地震安全性、气候可行性、洪水影响、水资源论证、水土保持、文物考古调查勘探、雷电灾害等事项的区域评估结果，按要求报相关主管部门备案，并供拟进驻的项目共享使用。各地要根据区域评估结果，完善行政区域内园区（不含第三类产业园）的准入要求，于 2024 年底前向社会公布。在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设。

根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》及《广东省人民政府关于<江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）>的批复》（粤府函〔2023〕197 号）：三、严守国土空间安全底线。到 2035 年，江门市耕地保有量不低于 1083.52 平方公里（162.53 万亩），其中永久基本农田保护面积不低于 984.58 平方公里（147.69 万亩）；陆域生态保护红线不低于 1425.76 平方公里；城镇开发边界面积控制在 846.33 平方公里以内。用水总量不超过上级下达任务，其中 2025 年不超过 26.74 亿立方米；大陆自然海岸线保有率不低于国家和省下达任务。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线以及洪涝风险控制线等防灾减灾底线，并将其纳入国土空间规划“一张图”严格实施空间管控。……五、推进土地高质量开发利用。以资源环境承载能力为约束，合理控制国土开发强度，坚持节约集约利用土地，高效布局新增建设用地，持续推进多种形式的存量低效用地再开发，引导城镇建设用地混合利用。坚持制造业当家，以国家级园区为引领，推动各类园区提质增效，支撑现代化产业集群高质量发展。

根据《江门市新会区双水镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》3.3 底线管控：1、生态保护红线：严格坚守生态保护红线，筑牢绿色安全屏障，落实新会区确定的生态保

护红线规模、布局以及管控要求，落实陆域生态保护红线面积 16.52 平方公里，占全镇国土面积的 7.96%，生态保护红线范围内的用地按照主导生态功能定位，实施差别化管理，切实保障生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。2、永久基本农田综合考虑双水镇资源承载力、城镇发展阶段、人口及经济空间格局，按照集约节约的原则落实城镇开发边界 12.66 平方公里，占全镇国土面积的 6.10%。落实新会区下达的永久基本农田保护任务，保障国家粮食安全，落实永久基本农田 14.40 平方公里（21605.69 亩），占全镇国土面积的 6.94%。严格规范永久基本农田范围内的农业生产经营活动，严禁违法违规占用，坚决防止永久基本农田“非农化”“非粮化”，量质并重做好永久基本农田“占补平衡”工作。

相符性分析：本项目通过“广东省‘三区三线’专题图”（来自广东省地理信息公共服务平台，网址 https://guangdong,tianditu.gov.cn/mapindex,html#）叠图分析（见下图），本项目占地范围属于城镇开发边界，不在永久基本农田、生态保护红线控制范围内。

通过《江门市国土空间总体规划》（2021—2035 年）国土空间控制线规划图叠图分析（见下图），本项目占地范围属于城镇开发边界范围内，项目不占用永久基本农田、生态保护红线。

根据《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号 440705-2024-000044）见附件 4，出让宗地面积为 13107.58 平方米，宗地用途为三类工业用地；项目用地不占用耕地、林地、草地和湿地等，本项目为利用现有建设用地进行建设。

因此，本项目建设符合国土空间规划的相关要求。



图 1.3-5 项目与广东省“三区三线”专题图位置关系图

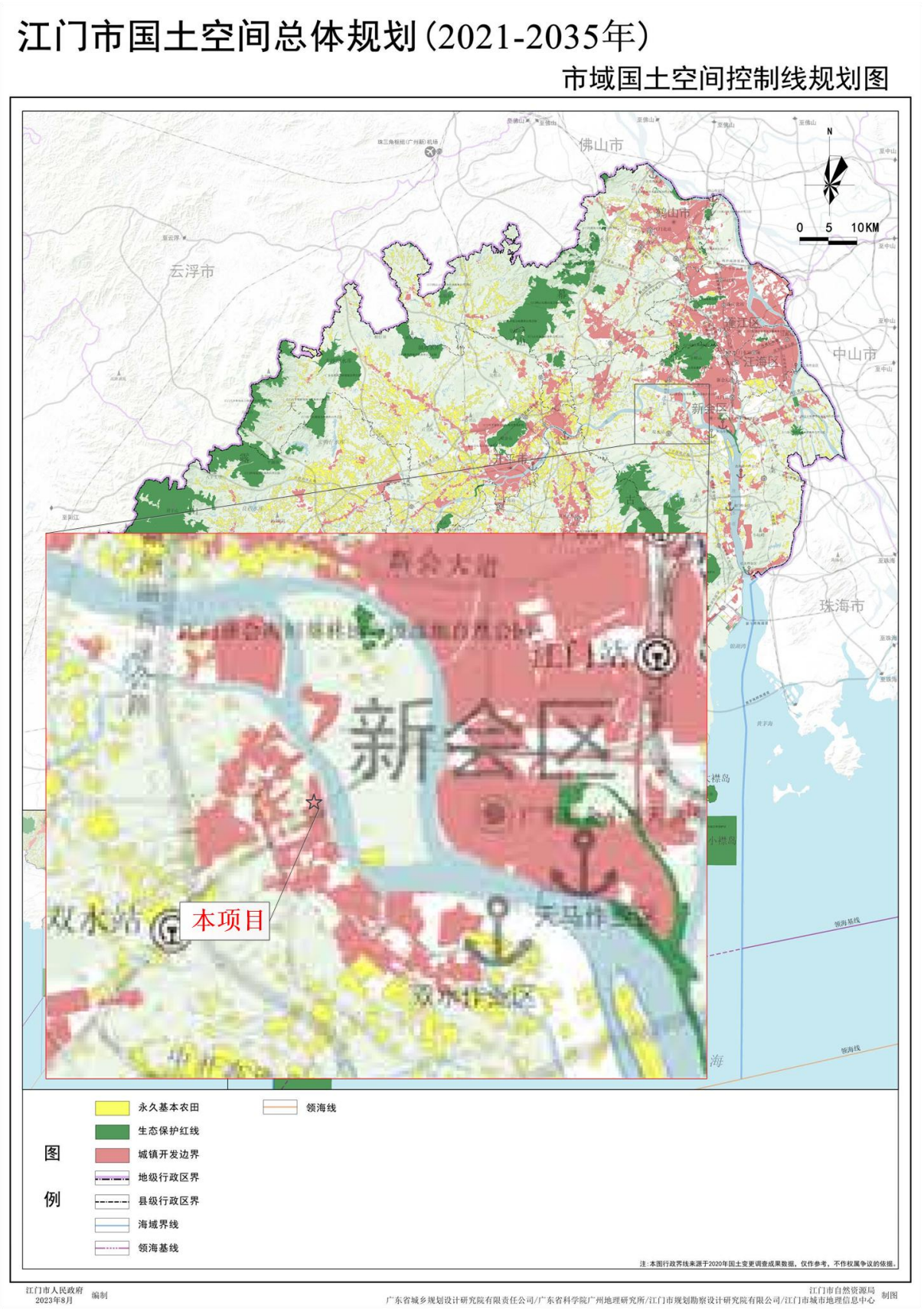


图 1.3-6 项目与《江门市国土空间总体规划》国土空间控制线规划位置关系图

1.3.6 与相关规定的相符性分析

1.3.6.1 项目与《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）的相符性分析

根据《铁路安全管理条例》（国务院令第639号）相关规定

第二十七条　铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：

（一）城市市区高速铁路为10米，其他铁路为8米；

（二）城市郊区居民居住区高速铁路为12米，其他铁路为10米；

（三）村镇居民居住区高速铁路为15米，其他铁路为12米；

（四）其他地区高速铁路为20米，其他铁路为15米。

在铁路用地范围内划定铁路线路安全保护区的，由铁路监督管理机构组织铁路建设单位或者铁路运输企业划定并公告。在铁路用地范围外划定铁路线路安全保护区的，由县级以上地方人民政府根据保障铁路运输安全和节约用地的原则，组织有关铁路监督管理机构、县级以上地方人民政府国土资源等部门划定并公告。

第二十九条　禁止在铁路线路安全保护区内烧荒、放养牲畜、种植影响铁路线路安全和行车瞭望的树木等植物。

禁止向铁路线路安全保护区排污、倾倒垃圾以及其他危害铁路安全的物质。

第三十二条　在铁路线路安全保护区及其邻近区域建造或者设置的建筑物、构筑物、设备等，不得进入国家规定的铁路建筑限界。

第三十三条　在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。

相符性分析：本项目为新建金属制品项目，项目北边界距离深茂（现状）铁路约25米，建筑物位于在铁路用地范围内划定铁路线路安全保护区外。项目建设、生产活动按照《铁路安全管理条例》相关要求执行。项目建筑物、构筑物不进入国家规定的铁路建筑限界，生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库设置安全防护距离。

1.3.6.2 项目与广东银洲湖纸业基地规划相符性

广东银洲湖纸业基地规划已取得《广东银洲湖纸业基地中长期规划》及其批复（粤

发改工〔2004〕186号）。同时，该基地编制的《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》（2005年11月）通过了广东省生态环境厅审批，审批文件名称及文号：《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2006〕161号）。

①与广东银洲湖纸业基地用地规划符合性分析：

广东银洲湖纸业基地纸业基地内用地主要为工业及配套设施用地，重点发展造纸及相关产业，配套集中供热供电电厂，集中式污水处理厂。基地共划分为7个地块（A区～G区）。其中A区：纸业工业基地北头，从双水电厂往北3公里范围，规划用地284万平方米，主要用地为相关产业用地和双水电厂的电厂用地。本项目选址位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地A区深茂铁路衙前段南侧地块，与广东银洲湖纸业基地位置关系具体见图 1.3-2，本项目位于银洲湖纸业基地园区内A区，属于工业开发规划用地，可用于发展相关产业，因此本项目的选址与广东银洲湖纸业基地的用地规划相符。



图 1.3-7 银洲湖纸业基地土地利用分区

②与广东银洲湖纸业基地区域规划环境影响评价符合性分析：

根据《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2006〕161 号），基地准入条件和环保要求如下：本项目与银洲湖纸业基地规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析具体见下表：

表 1.3-16 本项目与基地区域环评审查意见的相符性分析一览表

序号	与本项目有关的环保要求	本项目情况	符合性
1	基地不得建设制浆项目，同时控制基地配套热电厂规模，在控制基地配套热电厂规模、严格实施“以热定电”的前提下，同意基地按照 295 万吨/年造纸能力规划建设。	本项目为铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品制造项目，属金属制品制造项目，符合基地区域环评准入条件“基地不得建设制浆项目”，同时对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》项目不属于广东省“两高”项目。项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《市场准入负面清单》（2025年版）和《江门市投资准入禁止限制目录》（2018年本）等产业政策要求。	相符
2	入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得进入。	本项目按要求采用清洁生产工艺和设备。	相符
3	基地段实施集中供热、集中治污、集中控制、统一管理，适当控制人口规模。做好区内企业的污染防治和污染物排放总量控制，促进区域可持续发展。	本项目主要生产铝合金装饰板材及门窗、钢铁及不锈钢制品，生产工序不涉及蒸汽供热。项目产生的生产废水和生活污水水量为29.198t/d，经预处理达到接管要求后，排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂进行深度处理，实现集中治污。废水总量纳入其总量将从广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂总量中调配。	相符
4	按“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置给、排水管网，要统筹规划建设基地污水集中处理设施，提高基地内废水的处理和循环利用水平，工业企业水重复利用率不低于60%，最大限度减少废水排放总量，单位产品取水量须符合《造纸产品取水量定额》（GB18916.5-2002）要求，排水量须达到清洁生产国内先进水平。结合银洲湖的水环境情况科学规划、调整银洲湖沿江排污口和排放方式，合理利用水环境容量。	项目采用清污分流、雨污分流制；纯水制备产生的浓水作为清净下水回用于地面冲洗、打磨水帘柜、喷漆水帘柜。项目废气治理设施用水循环使用，定期更换。本项目新鲜用水量为31.108t/d，重复利用水量为595.53t/d，计算得到工业用水重复利用率= 重复利用水量 / （重复利用水量 + 新鲜水量）=95%，符合基地提高基地内废水的处理和循环利用水平，工业企业水重复利用率不低于60%，最大限度减少废水排放总量的要求。由于本项目为金属制品项目，不属于造纸项目，不属于高耗水项目，项目不涉及取水口，项目生产用水采用集中给水处理厂供水，生活用水来自双水镇城市自来水，因此本项目不适用于《造纸产品取水量定额》（GB18916.5-2002) 单位产品取水量要求。	相符
5	入基地企业须采取有效措施控制大气污染物的排放量，确保废气	本项目有机废气、颗粒物、食堂油烟分别通过各自的收集处理设施治理后排放，符合相关污染物	相符

	达标排放。	排放标准。 （1）有组织排放废气： ①车间一 1 楼打磨区：打磨粉尘经“水帘柜+水喷淋”收集处理达标后通过 25m 高 DA001 排气筒排放，打磨粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物的第二时段二级限值和无组织排放限值。 ②水分烘干炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气收集后通过25m排气筒DA002排放，为响应环境保护政策，建设单位承诺水分烘干炉燃烧废气污染物（SO_2、NOx、烟尘）排放从严按照《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）国家重点区域工业炉窑治理要求执行（颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物 ≤300mg/m^3）。 ③调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放，主要污染物总 VOCs、苯系物（含二甲苯、乙苯）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 1 有组织排放限值，并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) ρ基=(21-O 基)/(21-O 实)×ρ实 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放”执行。由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。 ④固化废气和危废间废气一起经“静电除油+水	

		喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理后通过 25 米高排气筒（DA004）高空排放；主要污染物为总 VOCs、苯系物（含二甲苯、乙苯）、颗粒物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 1 有组织排放限值。为响应环境保护政策，建设单位承诺固化炉天然气燃烧废气污染物颗粒物、SO_2 和 NO_X 有组织排放从严按照《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求执行。 ⑤食堂油烟经油烟净化处理器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准后，引至天面排放。 （2）无组织废气： ①本项目污水处理站通过加强通风、加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放，主要污染物臭气浓度、NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新扩改建标准。 ②厂区内 VOCs 无组织排放污染物以 NMHC 表征，则厂区内 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的表 3 厂区内无组织排放限值。	
3	入基地企业须选用低噪声设备并采取吸声、隔声和减振等降噪措施，确保厂界噪声符合有关标准。	本项目通过合理布局，选用低噪声设备、设备减震、墙体隔音、距离衰减等措施减少噪声污染，并加强厂区绿化，确保项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	相符
4	按照循环经济的要求，加强废纸渣、脱水污泥、锅炉、粉煤灰等固体废弃物的综合利用，完善固废收集、储运及处理系统，规范固体废物处理处置。严格脱墨渣等危险废物管理，其污染放置需严格执行国家和省危险废物管理的有关规定或送有资质的单位处理处置。	本项目设置一般固废暂存仓和危废暂存仓，一般固废交由相关回收单位回收处理、危废交由有危废处理资质单位处置。	相符
5	健全基地和企业环境管理档案，提高环境管理的现代化水平。	本项目建立环境保护管理制度，并明确环境保护管理职责。	相符
6	加强入园企业施工期环境保护管理，建立施工期环境监理制度。	本项目施工期间施工废水、废气、固体废物、噪声均做好防护措施，减少施工过程对周围环境的影响。	相符

1.3.7 项目选址环境可行性分析

1.3.7.1 环境功能区划符合性分析

本项目位于广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂的纳污范围，为此，本项目生产废水经厂内自建污水处理设施处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理达标后排入银洲湖。项目附近水体是潭江（大泽下－崖门口），根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号），潭江（大泽下至崖门口河段）水质目标为III类，功能现状为饮工农渔，因此，项目附近水体潭江（大泽下－崖门口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不属于饮用水源保护地和自然保护区等特殊重要环境敏感点。

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（ 2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目厂区所在位置位于二类环境空气质量功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，本项目废气经处理达标后排放，不会对项目所在地大气环境质量造成明显影响。

《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）及江门市生态环境局《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目所在地为江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，项目所在地划为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，本项目采取了隔声降噪措施后，可确保厂界噪声达标。

本项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，项目不会导致所在地环境质量超标，符合环境功能区划。

1.3.7.2 污染物达标排放可行性分析

1、水污染物达标排放可行性分析结论

项目所在地属于广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂的纳污范围，本项目营运期废水主要为生活污水和生产废水。根据企业提供的原辅材料成分分析，本项目生产废水不含第一类污染物。类比同类型企业生产废水，本项目生产废水中主要污染物包括 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、氟化物等。生产废水排入自建污水处理站处理，其中喷漆废水石油类浓度相对其他废水高，因此，喷漆废水和其他废水分流预处理，

喷漆废水需要经三级隔油池预处理，除去大部分的石油类和 SS，然后再与其他废水经人工格栅拦截大颗粒杂质后流入调节池。在调节池内调节水量水质。本项目废水处理站采用“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入基地污水处理 A 厂进一步处理。本项目员工 100 人，设有食堂、不住宿，食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入污水管网，进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理。广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂废水处理达标后尾水排入银洲湖水道。采取上述措施后，对附近地表水环境影响很小。

2、大气污染物达标排放可行性分析结论

（1）打磨粉尘

金属加工车间打磨区粉尘经收集后引入水喷淋除尘器处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准，并经 25m 排气筒 DA001 高空排放。

（2）焊接烟尘

金属加工车间焊接作业过程会产生烟尘，拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放。由于焊接烟尘产生浓度较低，且项目车间宽敞，车间通风良好，只要加强焊接工位局部通风扩散保证焊工健康，并加强车间内通风，保持空气更新畅顺，焊接烟尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的要求：颗粒物≤1.0mg/m³。

（3）水分烘干炉燃料废气

前处理线的水分烘干炉燃料使用天然气，为清洁能源，燃烧过程中产生的废气量和污染物排放量较小，排放浓度较低，无需处理即可达到《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求（颗粒物≤30mg/m³、二氧化硫≤200mg/m³、氮氧化物 ≤300mg/m³）。尾气直接通过 25 米排气筒（DA002）排放。

（4）前处理线废气

本项目钝化工序使用无铬钝化液，根据企业提供的无铬钝化剂MSDS成分报告氟锆酸含量24%～26%，钝化槽内槽液浓度约为1%（w/v），其中氟锆酸浓度约为0.24%～0.26%（w/v），浓度较低，在铝件和铁件的钝化过程中，氟锆酸（通常为六氟锆酸，H_2ZrF_6）在金属表面处理（如铝、镁合金的转化膜工艺）中，可能通过以下途径释放氢氟酸（HF）：

水解反应：H_2ZrF_6中与水反应生成ZrO_2和HF

$$H_2ZrF_6 + 2H_2O \rightarrow ZrO_2 + 6HF$$

与金属反应：氟锆酸与金属（如Al)反应生成氟化物和HF:

$$2Al + 3H_2ZrF_6 \rightarrow 2AlF_3 + 3Zr + 6HF$$

由于产生的HF易溶于水，因此大部分氟化物溶于水中，只有少部分氟化氢逸散到空气中。可以通过加强通风，增加车间换气次数的方式，有效减轻逸散的氟化物对周围环境空气的影响。

（5）调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气

本项目调漆、喷漆、流平和喷枪清洗产生的有机废气含有漆雾，主要污染物为有机废气、二甲苯、乙苯和颗粒物。同时调漆房亦产生漆雾，成分与喷漆废气一致。喷漆废气为整室密闭负压状态下收集，与调漆房废气一起采用“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”治理设施处理。废气经处理达标后通过 25 米的排气筒（DA003）排放。有机废气 VOCs、二甲苯、乙苯的处理效率可达 85%以上，经处理后的 VOCs 排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 有组织排放限值要求并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) ρ 基=(21-O 基)/(21-O 实)×ρ 实 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”执行）。颗粒物的处理效率可达 98%以上，经处理后的颗粒物和 RTO 炉热力燃烧废气一起排放。由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾

气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。

（6）固化及危废间废气

固化废气和危废间废气：危废间产生的有机废气量很少，与固化废气一起经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭“处理设施处理后，处理达标后通过 25m 排气筒（DA004）排放。经处理后的 VOCs 排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 有组织排放限值要求。固化炉燃烧产生的废气污染物颗粒物、SO_2 和 NO_X 可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求。

（7）喷粉

喷粉粉尘：喷粉线设置在喷涂车间的密闭车间内，采用二级回收系统，由脉冲自动反吹装置、滤芯过滤器回收装置组成，过滤效果达 99%以上，经滤芯吸附后的粉末回收再用，未经吸附的粉末可直接排放在隔离房内，实现内循环。只有少量粉末无组织排放到喷粉柜外。

根据本次评价的大气环境影响分析，在采取相关的防治措施，确保污染物达标排放的情况下，对周围环境的影响不大

3、噪声达标可行性分析结论

通过加强管理，选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减振、吸声与隔声处理，并通过加强绿化、合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响。

4、固废污染物达标排放可行性分析结论

建设单位产生的金属边角料、金属屑和残次品、焊接工序产生的焊渣、一般原料包装废物分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商；除尘设施收尘灰晾干后定期外售给废品回收商；纯水制备产生的固废定期由厂家回收；生活垃圾由当地环卫部门清运；危险废物（包括前处理线槽渣、废漆渣、废分子筛、废过滤材料、废机油、含油废抹布、废手套、废切削油、废弃挂具和生产废水处理设施污泥等）分类收集后存放于独立的危险废物暂存间内，定期交有处理资质单位的处理。前处理及喷涂工序原料包装废物如废油漆桶由原料供应商回收。可见，各项固废均得到合理处置，符合环保要求。

5、污染物排放达标可行性综合结论

根据建设单位提供的治理方案分析，废水、废气、噪声均有成熟的治理工艺，只要

在实施过程中能严格管理，并认真落实本报告书提出的一系列工程措施和施工要求，可确保废水、废气和噪声实现达标排放。

1.3.8 选址可行性分析、厂区平面布局的合理性分析

本项目属于金属制品业，位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，根据不动产权证，项目用地为三类工业用地。根据《江门市新会区双水镇总体规划修编》（2015~2030），该用地规划为工业用地，因此项目选址符合用地性质。

本项目全厂布设有 2 栋生产车间、1 栋办公宿舍楼和 1 处门卫室。总建筑面积 13288.90m^2。其中车间一、车间二为项目主体生产车间。

危险化学品单独放置于前处理的化学品仓，涂料暂存在喷涂生产车间的调漆房（当天的涂料量每日运输至厂内）中，根据化学品性质不同分类保存。车间一前处理生产区内设有 1 个 40m^3 的事故应急池 1，以便厂区发生化学品泄漏事故时，收集事故废水，防止事故废液四处逸散的风险;厂区生产废水处理设施位于车间一东北侧，设有 1 个 103m^3 的生产废水事故应急池 2 和转换阀门，以便废水处理设施发生故障时，及时关闭废水站出口总阀门，将废水导入应急水池 2 内，防止废水不达标排放造成其他环境影响；当发生火灾事故时，建设单位依托园区污水处理厂的 10000 m^3 事故应急池（其中 6003.26 m^3 为污水处理厂应急所需容积，3996.74 m^3 为可用容积），在雨水总闸口和污水进水管之间建设应急切换阀和专用连接管道，配套应急电源和水泵，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，切换应急阀门，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急专用管道接入园区事故应急池。全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨污完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，在闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至综合污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和各废水池体、车间导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

RTO 废气处理系统设置在车间一东南侧，远离厂内办公区及厂外的环境保护目标。办公区位于项目用地西南部，主出入口位于项目区南侧。厂区四周布设有绿化带，可美化环境，吸收废气，起到隔离带的作用。厂房之间均预留足够的通道用地，以满足企业设计标准的要求。

总体而言，全厂的车间总体布置思路与项目产品的生产工艺流程相一致，同时，厂

区加强了环境风险三级防控布局，整体布设可满足生产安全和环境安全的要求，厂区布局基本合理。

1.3.9 小结

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策；符合国家有关的法律法规；符合所在地块及周边地块的用地性质和环境保护规划；项目的选址是合理而可行的，项目内部空间布局从生产工艺流程角度而言较为合理；根据目前的平面布置，本项目的卫生防护距离内现状及规划均无环境保护目标，本项目的建设具有环境可行性。

1.4 主要关注的环境问题

本项目新建厂房进行生产，项目施工期主要影响为施工过程中产生的施工扬尘、机械设备废气；设备清洗废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

根据本项目的功能性质，通过工艺分析，本项目营运期可能对环境产生的影响有：

（1）废水：员工办公生活污水，前处理线废液、清洗废水，水帘柜和喷淋废水，地面清洗废水。

（2）废气：切割、打磨产生的粉尘；焊接烟尘；前处理线水分烘干炉燃料废气、喷漆废气、调漆房废气、固化废气、危废间废气和喷粉废气，其中有机废气主要污染物为 VOC_S、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯；天然气燃烧废气主要成分为烟尘、SO_2、NO_X。

（3）噪声：剪板机、冲床、折弯机、剪角机、各类风机、焊机、空压机等设备运行时产生的噪声；车间工作时各种工件的搬运、堆放等产生的噪声；

（4）固废：本项目营运期产生的固体废弃物主要为：①危险废物：前处理线槽渣和槽液、废漆渣和废过滤材料、废分子筛、废机油和废机油桶、废弃挂具、生产废水处理设施污泥、含油废抹布废手套和废切削液等。②一般工业固废：加工工序产生的边角料和金属屑、检测产生的残次品、除尘设施收尘灰、焊渣、一般包装废物、纯水制备产生的固废；③生活垃圾等。

通过对本项目上述污染物进行定性或定量分析，确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。

1.5 主要评价结论

本项目符合国家产业政策，用地合法，选址合理。目前本项目所在地区的环境质量良好。本项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对评价区域环境影响较小，运营后可能对周围环境产生影响的主要因子为“三废”和噪声问题。报告书中针对各种问题分别提出了解决办法。本报告书认为，在本项目全面落实本报告提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周围环境造成的影响在可接受的范围内，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

（1） 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（2） 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正，自公布之日起施行；

（3） 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月修正，自公布之日起施行；

（4） 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，自 2018 年 1 月 1 日施行；

（5） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；

（6） 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自 2022 年 6 月 5 日起施行；

（7） 《中华人民共和国环境影响评价法》2016 年 7 月 2 日修订，自 2016 年 9 月 1 日起施行；

（8） 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

（9） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

（10） 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（11） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。

（12） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 全国性法规及规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682 号令），2017 年 10 月 1 日施行；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号）2021 年 1 月 1 日施行；

（3）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；

（4）《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2025 年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（5）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（6）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（7）生态环境部、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、公安部、财政部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、商务部、海关总署、市场监管总局、气象局、国家能源局、民航局《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（环大气〔2022〕68 号），2022 年 11 月 14 日

（8）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；

（9）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；

（10）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（11）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）；

（12）《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），含第 1 号修改单；

（13）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021 年 12 月 28 日；

（14）《生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合印发关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 31 日；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012 年 8 月 8 日；

（17）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日施行；

（18）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，环办〔2013〕103号，2014年1月1日施行；

（19）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日施行；

（20）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号），2022年1月1日施行；

（21）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号），2017年10月1日施行；

（22）《危险化学品目录（2015版）》及其2022年调整公告，国家安全生产监督管理总局等十部门公告 2015 年第 5 号、2022年第8号；

（23）《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》，环发〔2014〕197号；

（24）《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）；

（25）《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33号）；

（26）《重点行业挥发有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

（27）《自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发〈自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）〉的通知》（自然资发〔2024〕273号）；

（28）《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发〔2023〕193号）。

2.1.3 地方环保法规、规划和文件

（1）《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修正并施行；

（2）《广东省水污染防治条例》，2021年9月29日修改并施行；

（3）《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日修正并施行；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日修正并施行；

（5）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，2019年3月1日施行；

（6）《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2024年本）》，

（粤环函〔2024〕394 号）；

（7）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）；

（8）《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；

（9）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》（粤府函〔2015〕17 号）；

（10）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号），2024 年 11 月 27 日；

（12）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；

（13）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24 号）；

（14）《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）；

（15）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

（16）江门市生态环境局《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号）及江门市生态环境局《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），2025 年 2 月 14 日。

（17）《广东省人民政府关于〈江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》，（粤府函〔2023〕197 号），2023 年 8 月 26 日；

（18）《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）；

（19）《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》（粤环〔2015〕26 号），2015 年 3 月 24 日；

（20）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）；

（21）《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》，

（粤环〔2021〕10 号）；

（22）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

（23）《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号；

（24）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）；

（25）《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3 号）；

（26）《江门市人民政府关于印发江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2022〕9 号），2023 年 3 月 8 日；

（27）《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单（2018 年本）的通知》（江府〔2018〕20 号）

（28）《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，江门市生态环境局，2022 年 12 月；

（29）《江门市生态环境局关于印发〈江门市水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江环〔2023〕89 号）；

（30）《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）；

（31）《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）；

（32）《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）；

（33）广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知；

（34）《江门市先进制造业发展“十四五”规划》（江府〔2022〕8 号）；

（35）《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕50 号）；

（36）《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）；

2.1.4 相关环评技术导则和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（16）《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；

（17）《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）；

（18）《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；

（19）广东省地方标准：《用水定额 第 3 部分 生活》（DB44T 1461.3-2021）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（21）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（22）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（23）《危险废物鉴别标准 通则》 (GB 5085.7-2019）；

（24）《危险废物鉴别技术规范》 (HJ198-2019）；

（25）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（26）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（27）《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；

（28）《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；

（29）《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（中国环境出版集团，生态环境部大气环境司/著）；

（30）《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB_T38597-2020）；

（31）《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）。

2.1.5 本项目有关文件、资料

（1）建设单位提供的其他相关资料文件；

（2）《广东银洲湖纸业基地中长期规划》及其批复（粤发改工〔2004〕186 号）

（3）《广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书》（2005 年 11 月）；

（4）《关于广东银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2006〕161 号）。

2.2 评价重点

根据该项目所在区域环境质量现状、环境功能要求，结合本项目的建设性质、污染特征，评价重点主要包括以下几个方面：

（1）深入分析本项目的工艺流程、明确污染物种类，估算污染物产排情况，提出切实可行的污染防治对策。

（2）对外排的 VOCs、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物可能造成的环境影响进行分析和预测，对废水、噪声及固废对周边环境可能造成的影响进行分析。

（3）对拟采用的污染治理措施的合理性、可行性、有效性进行论证；强化论述项目废气、废水处理措施的可行性分析。

2.3 评价目的和原则

2.3.1 评价目的

通过本项目的环境影响评价，拟达到下列具体目的：

（1）调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律法规和标准对工程选址的要求。

（2）根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测和类比调查相结合的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。

（3）分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

（4）根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

（5）编制环境影响报告书，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.3.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水环境功能区划

本项目位于广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂的纳污范围，项目生产废水经厂内自建污水处理设施处理广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂集中处理。经广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理达标后排入潭江。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂排污口所在纳污河段为潭江（大泽下→崖门口），属于饮工农渔区，水质目标为III类，项目所处区域的地表水环境功能区划见表 2.4-1 及图 2.4-1。

表 2.4-1 项目周边主要河流功能区划情况一览表

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度（km）	水质目标	备注
饮工农渔	潭江	潭江	大泽下	崖门口	40	III	污水处理厂直接纳污水体

根据《关于〈江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案〉的批复》（粤府函〔1999〕188 号）及《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号），本项目不在饮用水源保护区范围内，项目周边水源保护区划分情况见表 2.4-2。大比例水系图见图 2.4-2，周边水源保护区分布图见图 2.4-3。

表 2.4-2 潭江水源保护区划分情况表

保护区名称及类别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	水域范围与本项目的位置关系
新会区	一级水源保护区	潭江新会市牛勒水厂鸣乔、牛勒角、文昌阁三个吸水点各自上游 1000m 至下游 1000m 的河段水域，水质保护目标为II类	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200m 内的陆域范围	本项目距离潭江一级饮用水源保护区上边界约 16.2km
	二级水源保护区	潭江开平、台山、新会三地交接段面起至黄克竞大桥、慈母张见纪念大桥河段除一级保护区外的水域，水质保护目标II类	相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 100m 内的陆域范围	本项目距离潭江二级饮用水源保护区约 15.7km
新会潭江段饮用水水源保护区	一级水源保护区	潭江新会区鸣乔吸水点上下游 1000 米行洪控制线（30 年一遇）以下除航道外的整个河道范围。	相应一级保护区水域两岸河堤临水侧向陆纵深 200 米的陆域。	本项目距离潭江一级饮用水源保护区上边界约 16.2km
	二级水源保护区	潭江开平、台山、新会三地交接段面起至鸣乔吸水点下游 3500 米处除一级保护区和航道外的整个河道范围。	相应二级保护区水域两岸河堤临水侧向陆纵深 100 米的陆域。	本项目距离潭江二级饮用水源保护区约 15.7km

2.4.2 地下水功能区划

参照《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目属于“珠江三角洲江门新会不宜开采区”（代码：H074407003U01），地下水类型为孔隙水，根据《地下

水质量标准》（GB/T14848-2017）对地下水质量的分类办法，对于保留区的保护目标为“基本维持地下水现状”，因此，地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值。具体内容见表 2.4-3，地下水功能区划见图 2.4-4。

表 2.4-3 广东省浅层地下水功能区划成果表（江门市）

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积（km^2）	矿化度（g/L）	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
江门	保留区	珠江三角洲江门新会不宜开采区	H074407003U01	珠江三角洲	一般平原区	孔隙水	767.91	2-7.7	V	矿化度、总硬度、NH_4^+、Fe 超标

年均总补给量模数（万 $m^3/a·km^2$）	年均可开采量模数(万 $m^3/a·km^2$)	现状年实际开采量模数(万 $m^3/a·km^2$)	地下水功能区保护目标		
			水量（万 m^3）	水质类别	水位
19.4	/	/	/	V	维持现状

2.4.3 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024 年修订)的通知》（江府办函〔2024〕25 号），江门市除一类区以外的其他区域均属于二类区。对照江门市环境空气质量功能区划图，项目选址及大气评价范围不涉及江门市环境空气质量功能区划表中的自然保护区、森林公园、风景名胜区等一类功能区范围，因此，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，项目所在地环境空气功能区划见图 2.4-5。

2.4.4 声环境功能区划

经资料查询与现场踏勘，项目与深茂铁路的距离为 25 米，明确南侧道路不属于城市规划道路，属于园区道路，进而核实各厂界声环境功能区划。根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）及江门市生态环境局《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》(江环〔2025〕13 号)，项目所在地为江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，项目所在地划为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。新会市声环境功能区划图具体见图 2.4-6。同时，根据《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，“江门市划定为 4b 类功能区的适用区域为：① 现状或近期规划为铁路干线边界线外两侧一定距离以内的区域：a)相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；b）相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；c）

相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m”，本项目北边界距离深茂（现状）铁路约25米，项目北边界为3类声环境功能区，项目北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体见图 2.4-6。江门市声环境功能区划示意图具体见图2.4-7。

2.4.5 生态环境功能区划

根据《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号），江门市蓬江区、江海区、新会区被划定为国家级优化开发区，鹤山市被划定为省级重点开发区，开平、台山、恩平三市被划定为国家农产品主产区（属于限制开发区）。

根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5号），将江门市域进一步细分为优化开发区、重点开发区、生态发展区（农产品主产区、生态控制区）和禁止开发区，同时也提出了相应的区域政策、绩效考核及规划实施保障等。本项目所在区域为江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地A区属于重点开发区，具体见图 2.4-8。

2.4.6 区域环境功能属性

本项目所属的各类环境功能属性见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目所在地环境功能属性表

编号	功能区区划	建设项目所属类别及执行标准
1	地表水环境功能区	潭江（大泽下→崖门口），属饮工农渔区，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	“珠江三角洲江门新会不宜开采区”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准
3	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
4	声环境功能区	属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；
5	基本农田保护区	否
6	生态敏感与脆弱区	否
7	风景名胜区	否
8	自然保护区	否
9	森林公园	否

编号	功能区区划	建设项目所属类别及执行标准
10	水土流失重点防治区	否
11	生态功能保护区	否
12	人口密集区	否
13	重点文物保护单位	否
14	三河、三湖	否
15	两控区	是，酸雨控制区
16	水库库区	否
17	城市污水集水范围	是
18	管道天然气干管区	是
19	预拌混凝土区	否

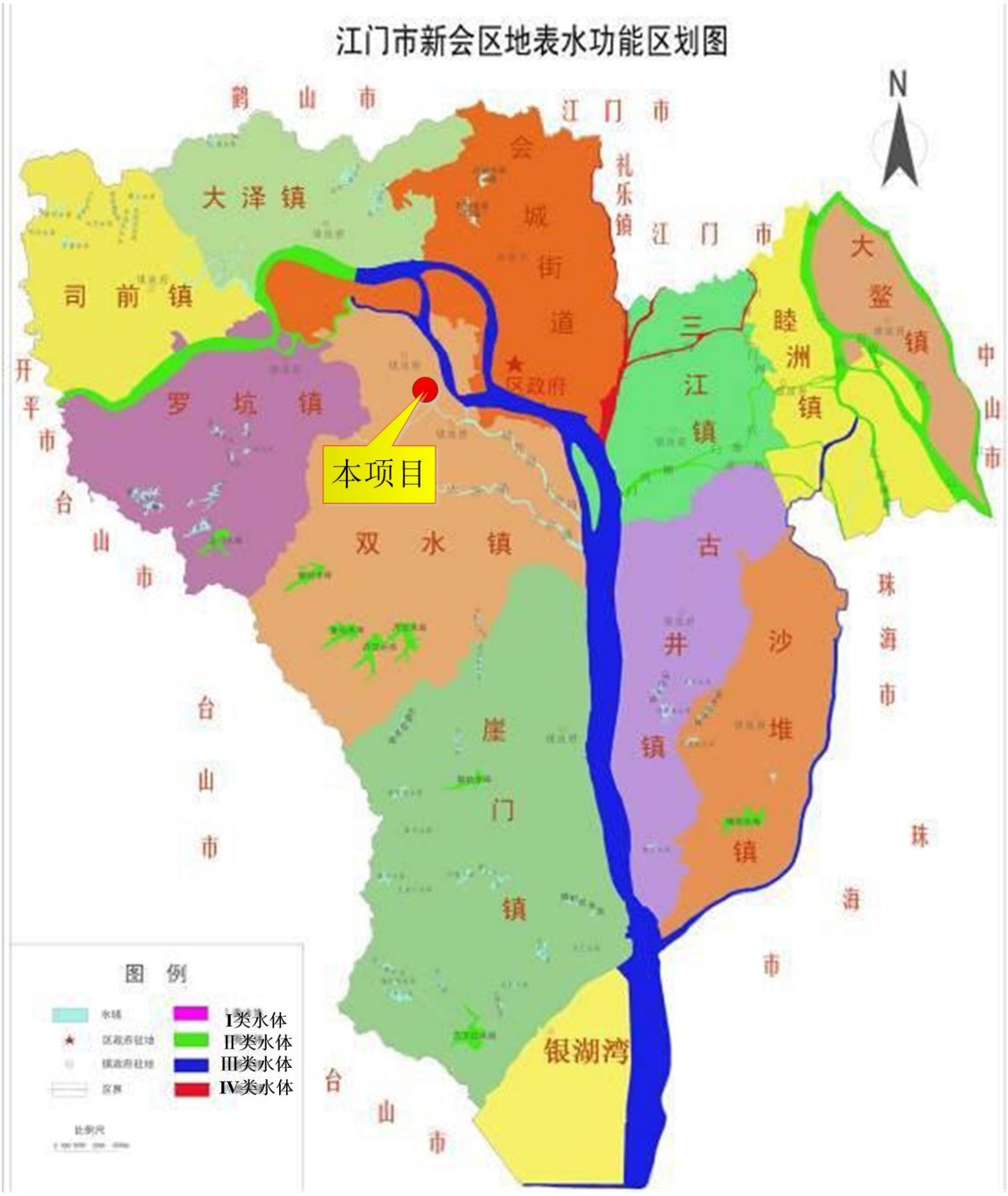


图 2.4-1 地表水功能区划图



图 2.4-2 大比例新会区水系图

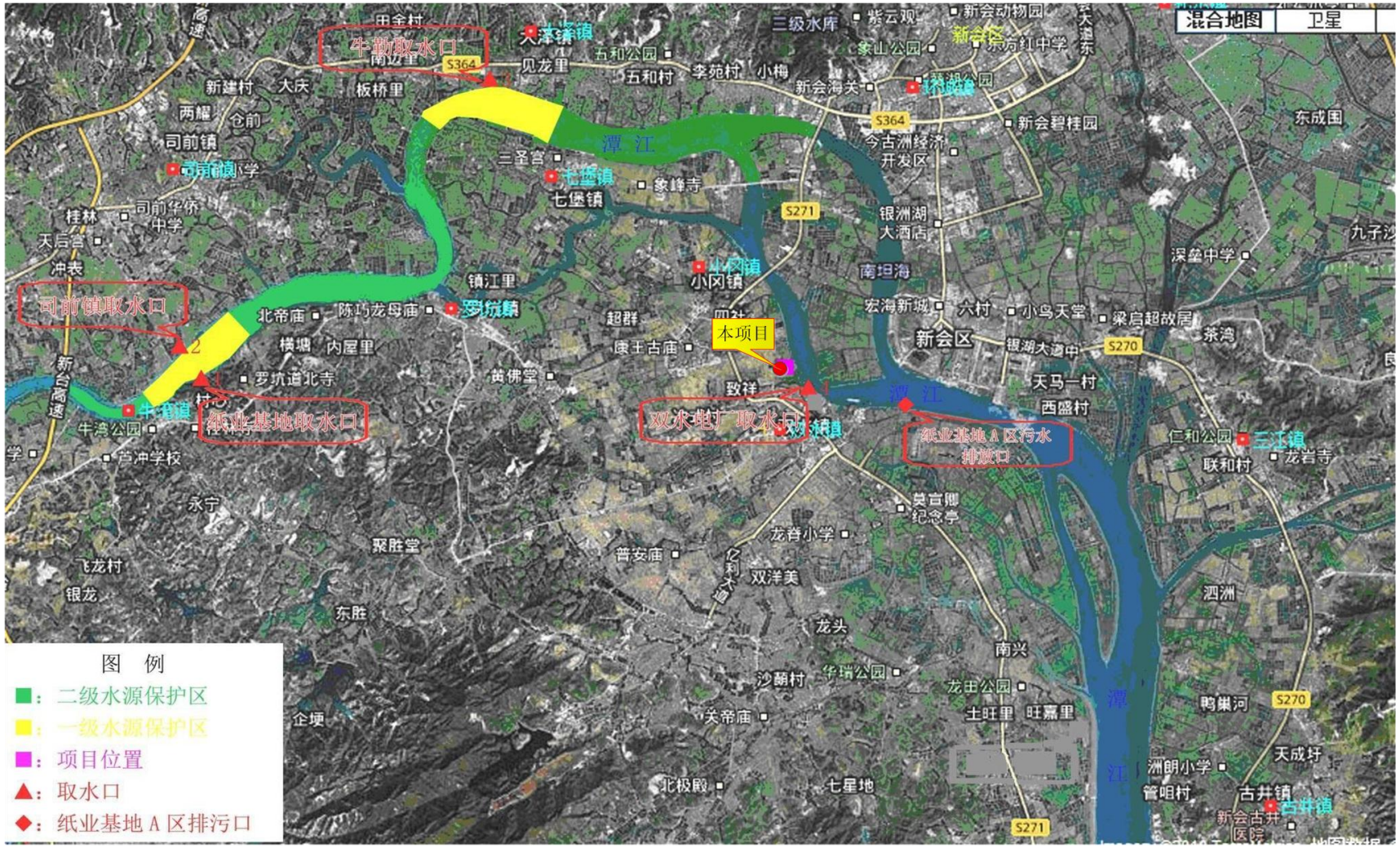


图 2.4-3 新会区饮用水源保护区分布

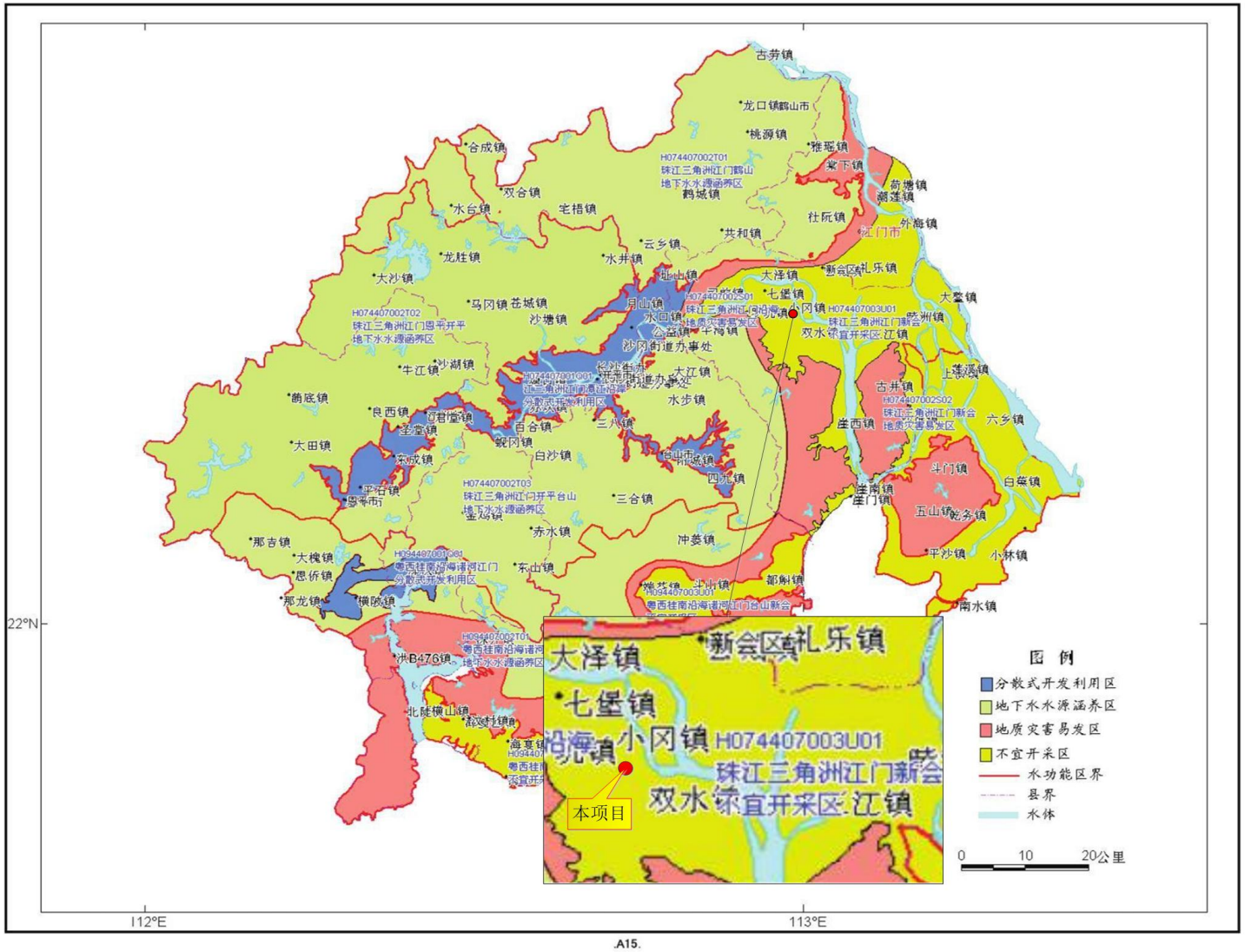


图 2.4-4 江门市地下水功能区划图

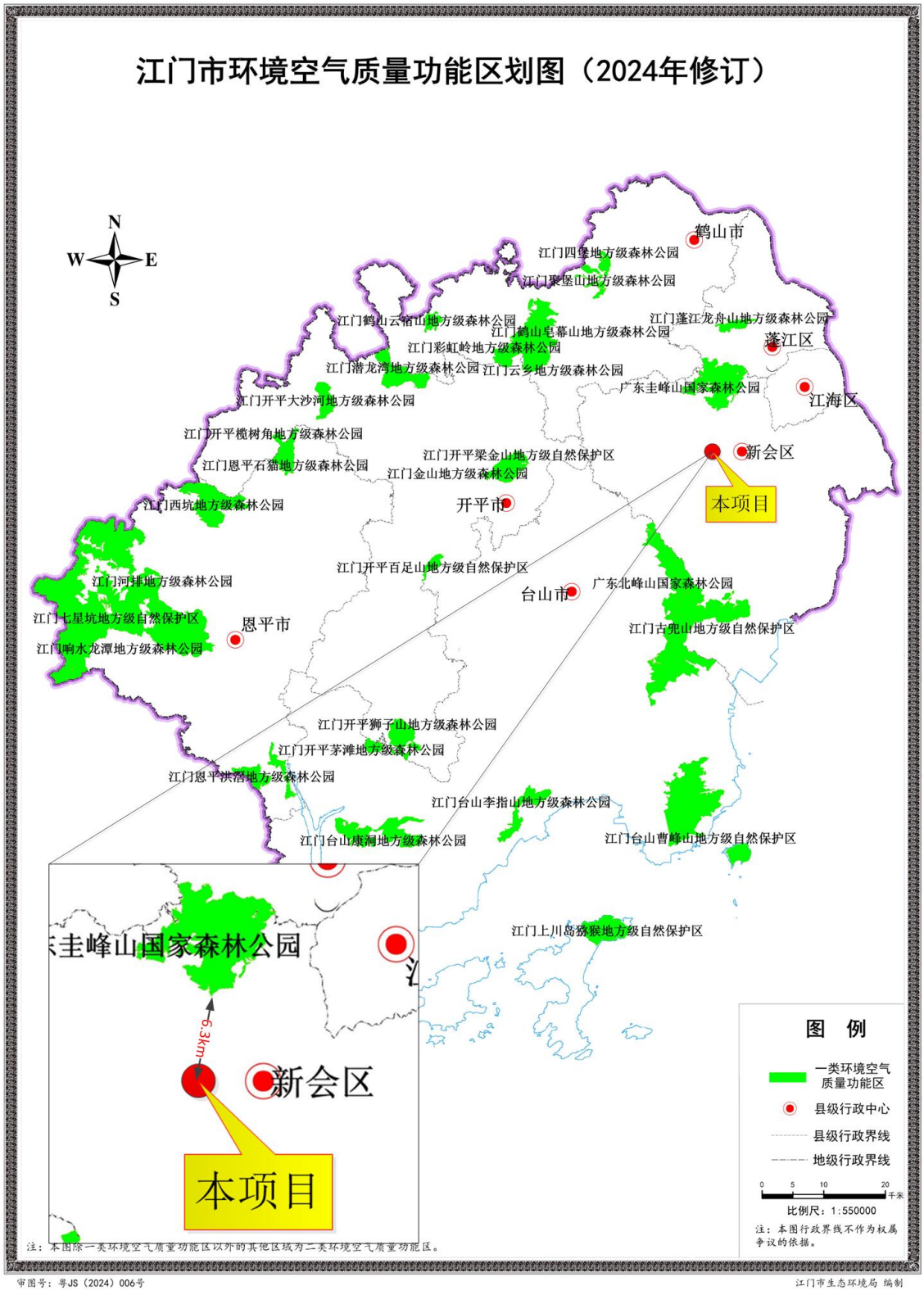


图 2.4-5 江门市空气环境功能区划图

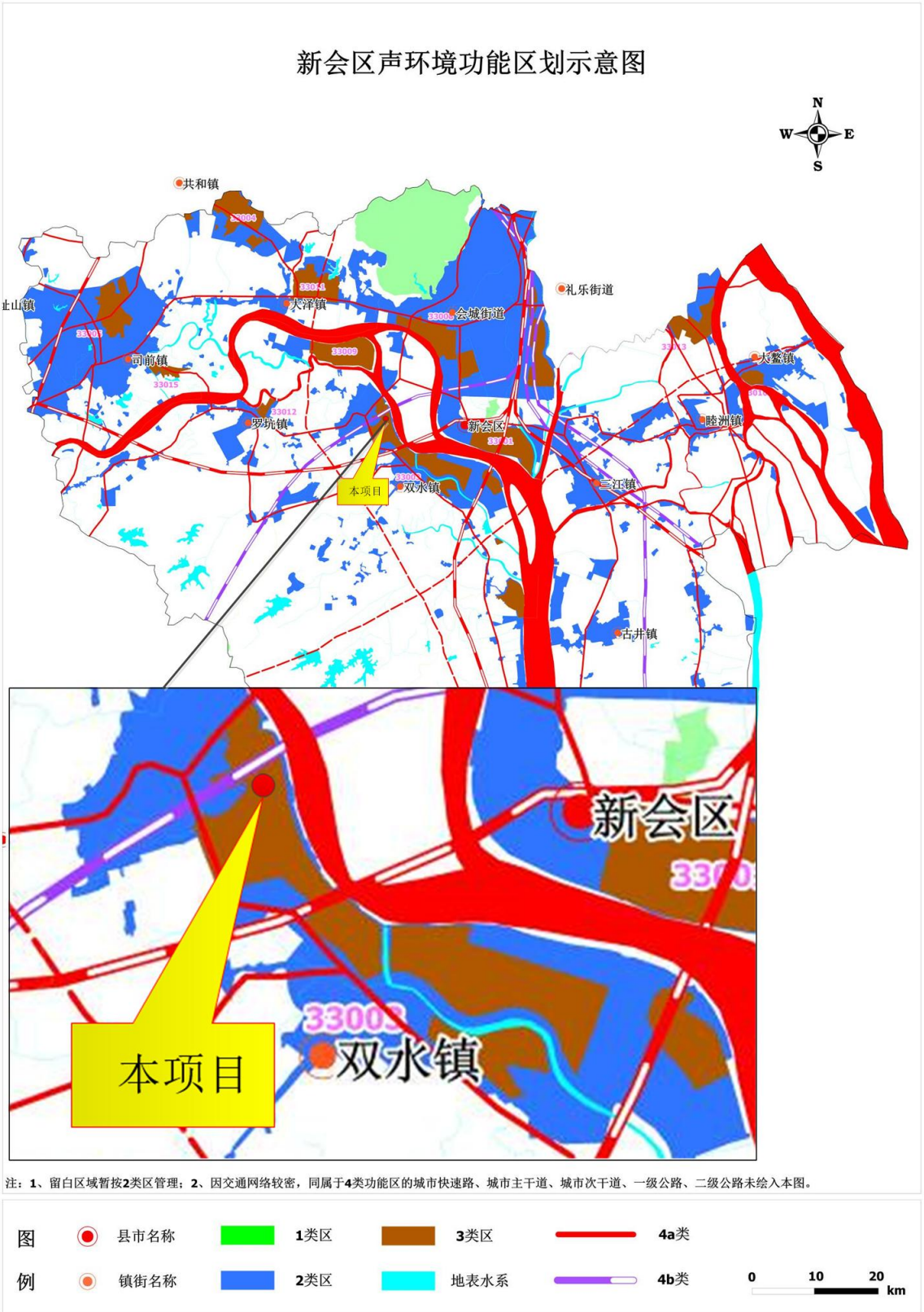


图 2.4-6 新会市声环境功能区划图

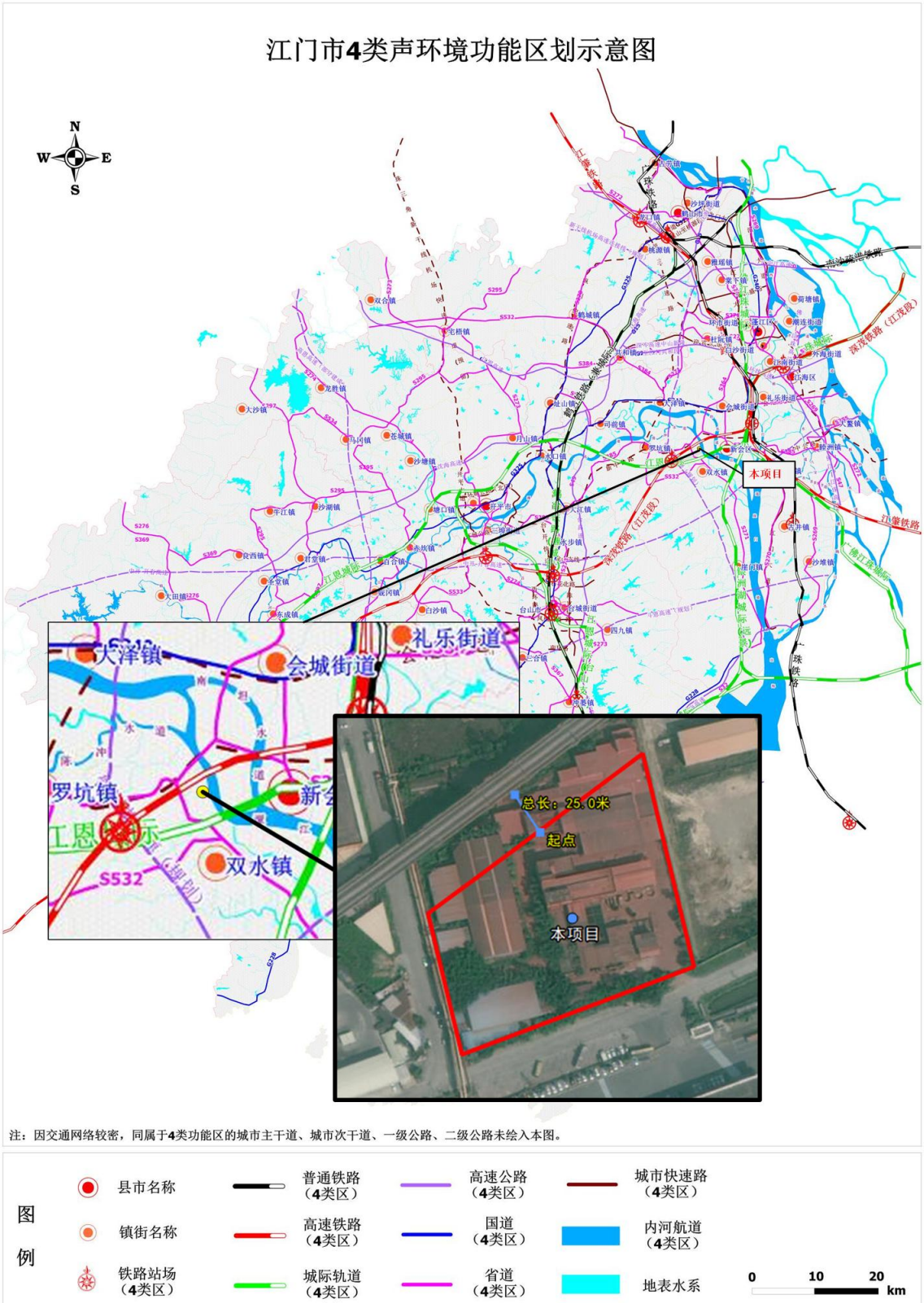


图 2.4-7 江门市 4 类声环境功能区划图

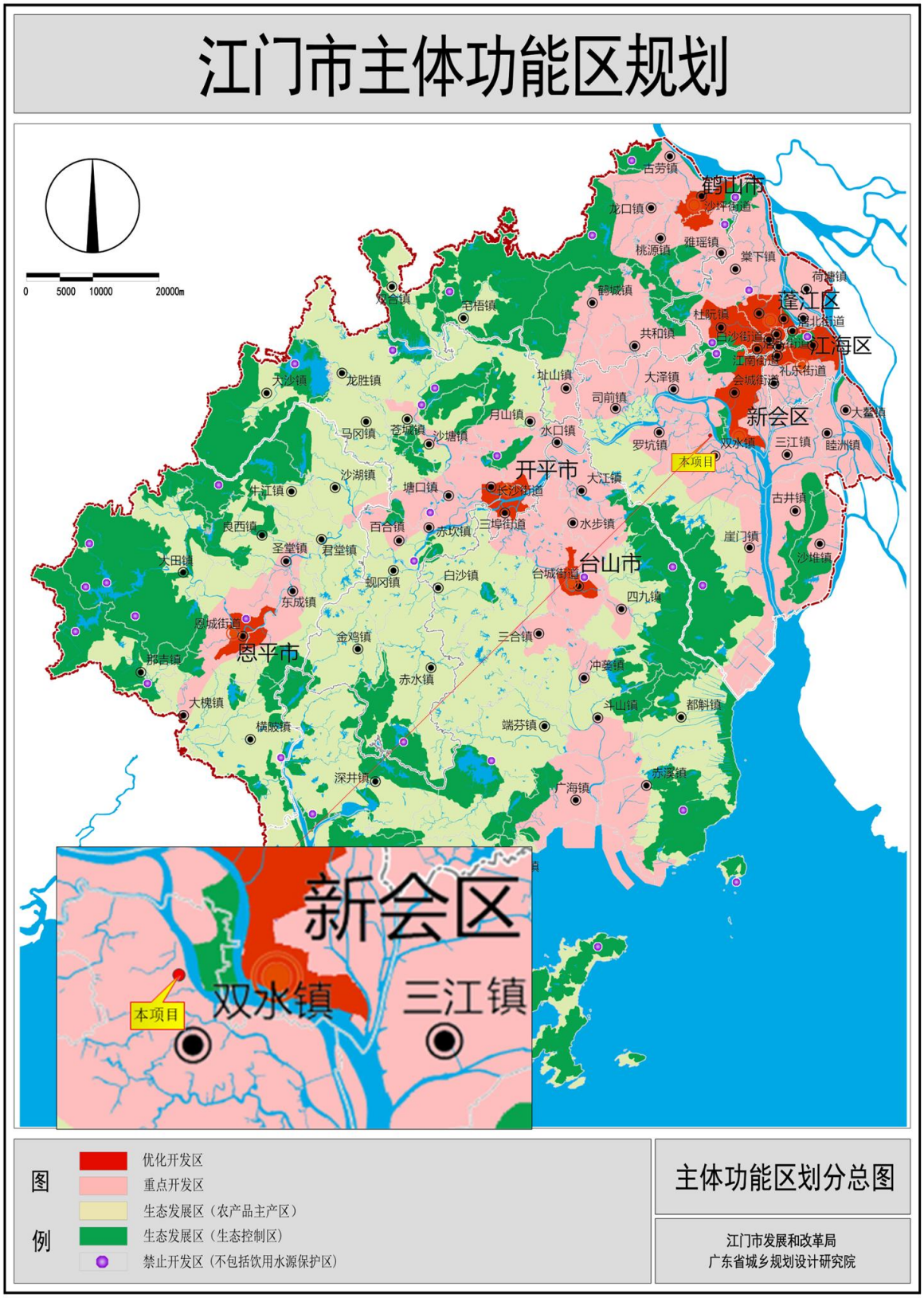


图 2.4-8 江门市主体功能区划图

2.4.7 环境质量标准

2.4.7.1 地表水环境质量标准

项目废水排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂，污水处理厂的纳污水体为潭江“大泽下→崖门口”河段，属饮工农渔区，水质功能目标为III类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境评价执行标准限值　　单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	溶解氧	≥5	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	化学需氧量（COD）	≤20	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤4	
6	氨氮（NH_3-N）	≤1.0	
7	总磷（以 P 计）	≤0.2	
8	总氮（湖、库、以 N 计）	≤1.0	
9	铜	≤1.0	
10	锌	≤1.0	
11	氟化物（以 F^-计）	≤1.0	
12	氰化物	≤0.2	
13	挥发酚	≤0.005	
14	石油类	≤0.05	
15	阴离子表面活性剂	≤0.2	
16	硫化物	≤0.2	
17	硒	≤0.01	
18	砷	≤0.05	
19	汞	≤0.000 1	
20	镉	≤0.005	
21	铬（六价）	≤0.05	
22	铅	≤0.05	

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
23	硫酸盐	≤250	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

2.4.7.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），本项目所在区域地下水水质类别为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，具体限值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准

(单位：mg/L，粪大肠菌群：CFU/100mL，细菌总数：CFU/mL)

序号	检测项目	参考限值	单位	序号	检测项目	参考限值	单位
1	pH 值	pH<5.5 或 pH>9.0	无量纲	19	六价铬	>0.10	mg/L
2	色度	>25	度	20	阴离子表面活性剂	>0.3	mg/L
3	高锰酸盐指数（耗氧量）	>10.0	mg/L	21	挥发酚	>0.01	mg/L
4	氨氮	>1.50	mg/L	22	总大肠菌群	>100	MPN/100mL
5	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	>650	mg/L	23	细菌总数	>1000	CFU/mL
6	溶解性总固体	>2000	mg/L	24	砷	>0.05	mg/L
7	氟化物	>2.0	mg/L	25	汞	>0.002	mg/L
8	氯化物	>350	mg/L	26	铅	>0.10	mg/L
9	硝酸盐（以 N 计）	>30.0	mg/L	27	镉	>0.01	mg/L
10	硫酸盐	>350	mg/L	28	铁	>2.0	mg/L
11	Na^+	>400	mg/L	29	锰	>1.50	mg/L
12	K^+	——	mg/L	30	铝	>0.50	mg/L
13	Mg^{2+}	——	mg/L	31	苯	>120	μg/L
14	Ca^{2+}	——	mg/L	32	甲苯	>1400	μg/L
15	CO_3^{2-}	——	mg/L	33	乙苯	>600	μg/L

序号	检测项目	参考限值	单位	序号	检测项目	参考限值	单位
16	HCO_3^-	——	mg/L	34	间、对-二甲苯	>1000	μg/L
17	亚硝酸盐（以 N 计）	>4.80	mg/L	35	邻-二甲苯		μg/L
18	氰化物	>0.1	mg/L				

2.4.7.3 大气环境质量标准

本项目所在地属环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及（2018 年修改单）二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 环境空气中氟化物参考浓度限值；二甲苯、TVOC、H_2S、NH_3 等执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值；臭气浓度执行《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）二级厂界无组织新改扩建限值标准，非甲烷总烃参照执行“大气污染物综合排放标准详解”中相关标准。有关污染物及其浓度限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量评价执行标准　　单位：μg/m³

序号	项目	取值时间	浓度限值（二级）	选用标准
1	SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO_2	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
3	PM_{10}	24 小时平均	150	
		年平均	70	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
		年平均	35	
5	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	
6	O_3	1 小时平均	200	

序号	项目	取值时间	浓度限值（二级）	选用标准
		日最大 8 小时平均	160	
7	CO	1 小时平均	10000	
		24 小时平均	4000	
8	NOx	1 小时平均	250	
		24 小时平均	100	
9	氟化物	1 小时平均	20	
		24 小时平均	7	
10	二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值相关要求
11	TVOC	8 小时平均	600	
12	氨	1 小时平均	200	
13	硫化氢	1 小时平均	10	
14	臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》厂界标准（GB14554-93）
15	非甲烷总烃	一次浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.7.4 声环境质量标准

本项目所在区域属于 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。具体限值详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量评价执行标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

2.4.7.5 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，评价范围内的土壤参考执行标准中规定的相应地块筛选值标准，其中居住用地、公园绿地中的社区公园或儿童公园用地执行第一类用地标准，其他用地执行第二类用地标准，具体标准限值见表 2.5-5。农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值标准，具体限值见表 2.5-6。

表 2.5-5 土壤环境质量评价执行标准（建设用地）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值

			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见报告 4.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

表 2.5-6 土壤环境质量评价执行标准（农用地）单位：mg/kg

污染物类别	农用地、底泥				
	类别	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH＞7.5

污染物类别	农用地、底泥				
	类别	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷①	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍	——	60	70	100	190
铬（六价）	——	——	——	——	——
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱农作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

2.5 评价标准

2.5.1 污染物排放标准

2.5.1.1 水污染物排放标准

（1）生产废水排放标准

本项目生产废水（包括地面冲洗废水、前处理线清洗废水、喷漆房水帘柜废水、喷淋塔废水、地面冲洗废水）收集进入自建污水处理站，项目生产废水经厂内自建污水处理设施处理后应达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂集中处理；本项目综合生产废水排放限值具体见表 2.5-7。

另外，打磨粉尘水帘柜和水喷淋废水经沉淀池处理后回用；喷漆房水帘柜废水经加药絮凝沉淀处理后回用，定期更换；纯水机制备产生的清净下水回用于地面冲洗。

表 2.5-7 本项目废水排放限值（pH 无量纲，单位：mg/L）

序号	污染物	排放限值	备注
1	pH	6~9	（DB 44/1597-2015）珠三角地区
2	COD	≤3600	广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂高浓度废水的接管标准
3	BOD	≤1600	
4	SS	≤2000	
5	氨氮	≤16	执行（DB 44/1597-2015）4.2.7 间接排放：其他污染物的排放不超过（DB 44/1597-2015）现有项目相应排放限值的 200%。本项目执行珠三角地区相应限值的 200%。
6	总氮	≤30	
7	石油类	≤4	
8	氟化物	≤20	
9	总磷	≤1	
10	总铝	≤4	
11	LAS	/	无要求

（2）生活污水

本项目生活污水采用三级化粪池预处理，食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂进一步处理。水质标准具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 生活污水排放标准

序号	污染物	DB44/26-2001 第二时段三级标准	单位
1	pH	6-9	无量纲
2	BOD_5	≤300	mg/L
3	COD_{Cr}	≤500	mg/L
4	阴离子表面活性剂	≤20	mg/L
5	SS	≤400	mg/L
6	氨氮	/	mg/L
7	动植物油	100	mg/L

2.5.1.2 大气污染物排放标准

本项目共有 4 个工艺排气筒（DA001~DA004），有组织排放涉及的污染物因子包

括 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、颗粒物（漆雾、烟尘、打磨粉尘）、SO_2 和 NO_X。厂内设有食堂，食堂的油烟废气经净化处理后在楼顶天面排放。无组织排放废气包括：治理设施未收集的部分废气、车间二切割焊接过程中产生的无组织烟（粉）尘、油雾，铝件表面前处理工序中产生的少量氟化物废气，厂区污水处理站产生的恶臭气体。另外，项目原辅料不含苯。本项目大气污染物排放标准具体情况如下：

1、有组织排放废气

（1）打磨粉尘

车间一 1 楼打磨区：打磨粉尘收集后经“水喷淋”处理设施处理达标后通过 25m 高 DA001 排气筒排放，排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物的第二时段二级标准。

（2）水分烘干炉燃烧废气

根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)，重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米实施改造。根据《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)，珠江三角洲地区原则上按照（环大气〔2019〕56 号）文国家重点区域工业炉窑治理要求执行。

车间一 1 楼表面前处理车间：水分烘干炉以管道天然气为燃料，天然气燃烧废气主要为氮氧化物以及少量的二氧化硫和烟尘，经收集后通过 25m 排气筒（DA002）直接排放。水分烘干炉属于工业窑炉，项目位于新会市双水镇，属珠江三角洲地区，因此水分烘干炉天然气燃烧废气污染物(SO_2、NOx、烟尘)排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑中烟尘二级排放标准以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 SO_2、NOx 第二时段二级排放标准，但同时为响应环境保护政策，建设单位承诺水分烘干炉天然气燃烧废气污染物(SO_2、NOx、烟尘)排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行(颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物 ≤300mg/m^3， 本报告污染物核算过程均从严按照该限值执行）。

（3）喷漆线废气

车间一 2 楼喷漆线：调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒

（DA003）排放。主要污染物为 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X。其中，VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) ρ基=(21-O 基)/(21-O 实)×ρ实 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”执行）。其余，颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放标准：由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。

（4）固化通道废气及危废间废气

车间一 2 楼固化烘道和危废间：固化废气和危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。主要污染物为 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、烟尘、SO_2 和 NO_X。其中，包括 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值。固化炉属于工业窑炉，固化炉燃烧废气污染物：烟尘、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑中烟尘二级排放标准以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 SO_2、NOx 第二时段二级排放标准，但同时为响应环境保护政策，建设单位承诺固化炉天然气燃烧废气污染物(SO_2、NOx、烟尘)排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行(颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物 ≤300mg/m^3， 本报告污染物核算过程均从严按照该限值执行）。

（6）食堂油烟

食堂设置 2 个灶台，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

的小型标准，油烟≤2mg/m^3，净化设施去除效率≥60%。

2、无组织排放废气：

切割、焊接过程中产生的无组织烟（粉）尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段颗粒物无组织排放限值。

铝件表面前处理无铬钝化工序中产生的氟化物废气在车间内无组织排放，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段氟化物无组织排放监控点浓度限值。

污水处理站臭气：本项目污水处理站通过加强通风、加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放，主要污染物臭气浓度、NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新扩改建标准。

无组织排放挥发性有机废气：厂区内 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 3 厂区内无组织排放限值。

无组织排放的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值。

本项目大气污染物排放标准限值具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 本项目大气污染物排放限值

排气筒序号	排气筒高度（m）	污染源	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	执行标准
DA001	25	打磨粉尘	颗粒物	120	5.95*	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段二级标准和无组织排放限值
DA002	25	水分烘干炉燃料废气	颗粒物	30	/	建设单位承诺排放限值从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气(2019)56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行
			SO_2	200	/	
			NO_X	300	/	
DA003	25	喷漆废气、流平废气、调漆废气、RTO 炉燃烧尾气	苯系物	40	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且排气筒中实测大气污染物排放浓度应当按 DB44/2367-2022 标准中 4.4 执行）
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
			颗粒物（漆雾及烟尘）	120	5.95*	由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准
			SO_2	500	3.9*	
			NO_X	120	1.15*	
DA004	25	固化废气和危废间废气	苯系物	40	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值
			NMHC	80	/	
			TVOC	100	/	
			颗粒物（漆雾及烟尘）	30	/	建设单位承诺排放限值从严按照《关于印发<工业炉窑大气

			SO_2	200		/	污染综合治理方案>的通知》(环大气(2019)56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行。
			NO_X	300		/	
5#	高于楼顶天面	食堂	油烟	2		/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准
厂界		喷粉漆雾、切割粉尘、焊接烟尘	颗粒物	1		/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段无组织排放限值
		钝化工序	氟化物	0.02		/	
		污水处理站恶臭	臭气浓度	20		/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准
			NH_3	1.5		/	
			H_2S	0.06		/	
厂区		车间一厂房外（喷漆废气、固化废气、危废间）	NMHC	厂区内监控点处 1h 平均浓度	6	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值（注：无组织排放监控位置在厂房外）
				厂区内监控点处任意一次浓度值	20	/	

注：根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001) “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”由于 DA001 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故其颗粒物排放速率按照相应标准排放速率限值的 50%执行。

2.5.1.3 噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体限值详见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目噪声排放标准　　单位：dB（A）

时间	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55

2.5.1.4 固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物按照《国家危险废物名录》(2025 版)分类，其贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水环境评价等级

本项目为水污染影响型建设项目，厂区废水经处理达进管标准后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于“间接排放”，地表水环境评价等级为三级 B。

2.6.2 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 有关规定，本项目属于 I 金属制品中的金属制品加工制作，有喷漆工艺，需编制环境影响报告书，其地下水环境影响评价项目类别属于第III类建设项目。根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会不宜开采区”（代码：H074407003U01），地下水功能区保护目标为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，地下水环境属于不敏感。依据

导则中评价工作等级分级原则，本项目地下水环境评价工作等级定为三级。

表 2.6-1 地下水环境影响评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	III类，不敏感，评价等级为三级		

2.6.3 环境空气评价等级

（1）工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模式（ARESCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

表 2.6-2 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义见公式（2-1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \qquad (2\text{-}1)$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价等级按表 2.6-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式（2-1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

（2）评价因子和评价标准筛选

本项目选址为平原，属复杂地形，排放的主要大气污染物有颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、氨气和硫化氢等。

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，应选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本项目选取的预测因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X、TVOC、氨、硫化氢、二甲苯，评价标准见表 2.6-3。

表 2.6-3 评价因子及评价标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值（二类区）	单位	选用标准
PM_{10}	24 小时平均	150	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	μg/m³	
TSP	24 小时平均	500	μg/m³	
SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	
NO_X	1 小时平均	250	μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	1 小时平均	200	μg/m³	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m³	
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	
非甲烷总烃	一次浓度	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
根据导则要求，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。				

（3）估算模型参数

本项目采用（ARESCREEN）估算模式，根据大气导则“B6.1 模型计算设置，城市/农村选项：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。当选择城市时，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划的人口数输入。”根据下图 2.6-1 可知，本项目周边 3km 半径范围内土地利用现状类型一半以上为农田，因此本项目（ARESCREEN）估算模式设置选择农村。模型参数具体见下表 2.6-4 所示。

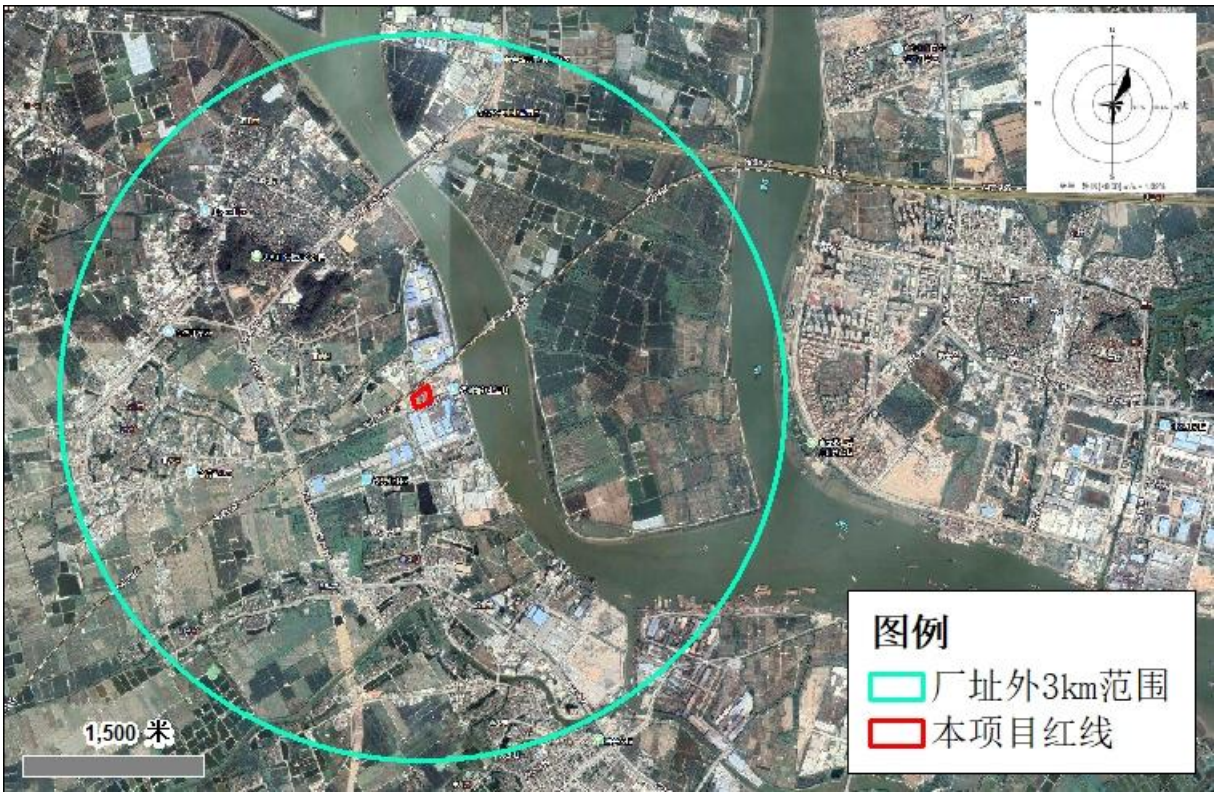


图 2.6-1 项目周边 3km 半径范围内土地利用现状类型图

表 2.6-4 估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		-1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是

	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	**考虑海岸线熏烟**	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）污染源强

本项目估算模式预测所采用的点源和面源源强分别见表 2.6-5 和表 2.6-6。

表 2.6-5 主要大气污染物点源排放估算参数

工况	排气筒	工序	排气量 m^3/h	污染物名称	排放源强 kg/h	排放源参数		
						高度 m	内径 m	温度℃
正常工况	DA001	车间一打磨区	10800	颗粒物	0.0477	25	0.6	25
	DA002	水分烘干炉	2000	烟尘	0.0143	25	0.3	100
				SO_2	0.010			
				NO_X	0.0935			
	DA003	调漆、喷枪清洗、喷漆和流平废气、RTO 炉尾气	144800	SO_2	0.0063	25	1.8	95
				NO_X	0.0631			
				颗粒物及烟尘	0.1394			
				VOCs	0.4917			
				非甲烷总烃	0.4917			
				二甲苯	0.2035			
	DA004	固化废气、危废间废气	5000	SO_2	0.0214	25	0.4	30
				NOx	0.2004			
				颗粒物及烟尘	0.0308			
				VOCs	0.2058			
				非甲烷总烃	0.2058			
				二甲苯	0.0848			

表 2.6-6 主要大气污染物面源排放估算参数

产污单元	污染物	面源长度和宽度(m^2)	面源有效高度 m	排放源强 (kg/h)

产污单元		污染物	面源长度和宽度(m^2)	面源有效高度 m	排放源强(kg/h)
车间一 1 楼金属加工区	切割、打磨及焊接	颗粒物	107×26	3	0.2741
车间二 1 楼金属加工区	CNC 机加工	非甲烷总烃	76×63	3	0.0193
	切割、焊接	颗粒物	76×63	3	0.1052
车间一 2 楼喷涂生产区	喷粉	颗粒物	107×26	12	0.0748
	喷漆	颗粒物（漆雾）	107×26	12	0.7243
		VOCs			0.3643
		非甲烷总烃			0.3643
		二甲苯			0.1508
		乙苯			0.0964
		苯系物			0.2472
	喷漆及固化	VOCs	107×26	12	0.0911
		非甲烷总烃			0.0911
		二甲苯			0.0377
		乙苯			0.0241
		苯系物			0.0618
	合计	颗粒物（漆雾）	107×26	12	0.7992
		VOCs			0.4553
		非甲烷总烃			0.4553
		二甲苯			0.1885
		乙苯			0.1206
		苯系物			0.3091
厂区污水站	污水处理臭气	氨气	16×4	2	0.005
		硫化氢			0.0002
危废间	危废储存	VOCs	5×4	3	0.0019
备注：项目无组织排放均从车间窗户排出，取一楼地面到窗户一半高度作为无组织排放面源的有效高度。金属加工区、危废间位于车间一 1 楼，其窗户有效高度为 3m；喷涂生产区位于车间一 2 楼，其窗户有效高度为 12m，车间按面源进行估算。有效高度图示具体见图。					

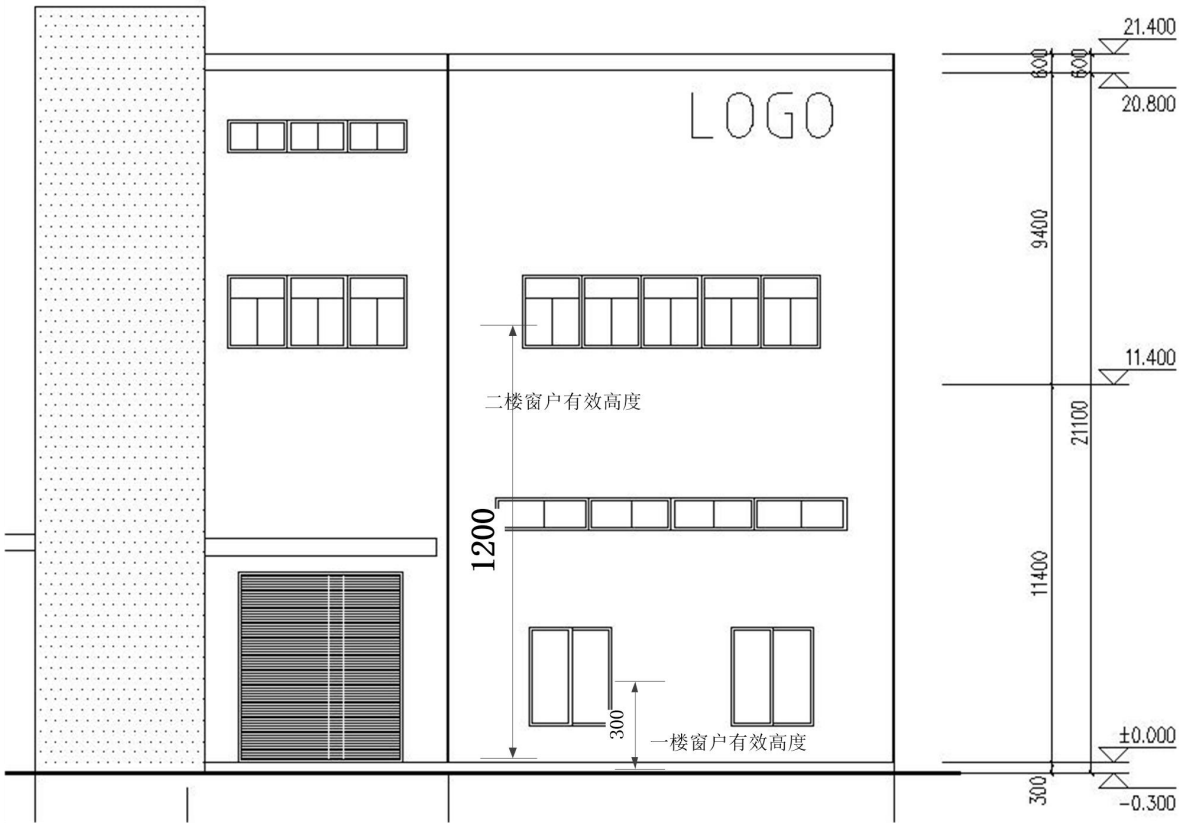


图 2.6-1 面源估算取值高度图示

（3）估算结果

表 2.6-7 各污染物最大地面浓度及 $D_{10\%}$

序号	污染源	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
1	车间二 1 楼金属加工区	PM_{10}	450	18.453	4.1007	/
2	车间二 1 楼金属加工区	$PM_{2.5}$	225	9.2397	4.1065	/
3	车间二 1 楼金属加工区	TSP	900	27.6927	3.077	/
4	车间二 1 楼金属加工区	NMHC	2000	5.0805	0.254	/
5	车间二 1 楼金属加工区	TVOC	1200	5.0805	0.4234	/
6	喷漆车间	TVOC	1200	48.903	4.0752	/
7	喷漆车间	二甲苯	200	20.2357	10.1179	100
8	喷漆车间	PM_{10}	450	57.2271	12.7171	225
9	喷漆车间	$PM_{2.5}$	225	28.6136	12.7171	225
10	喷漆车间	TSP	900	85.8407	9.5379	/
11	喷漆车间	NMHC	2000	48.903	2.4451	/

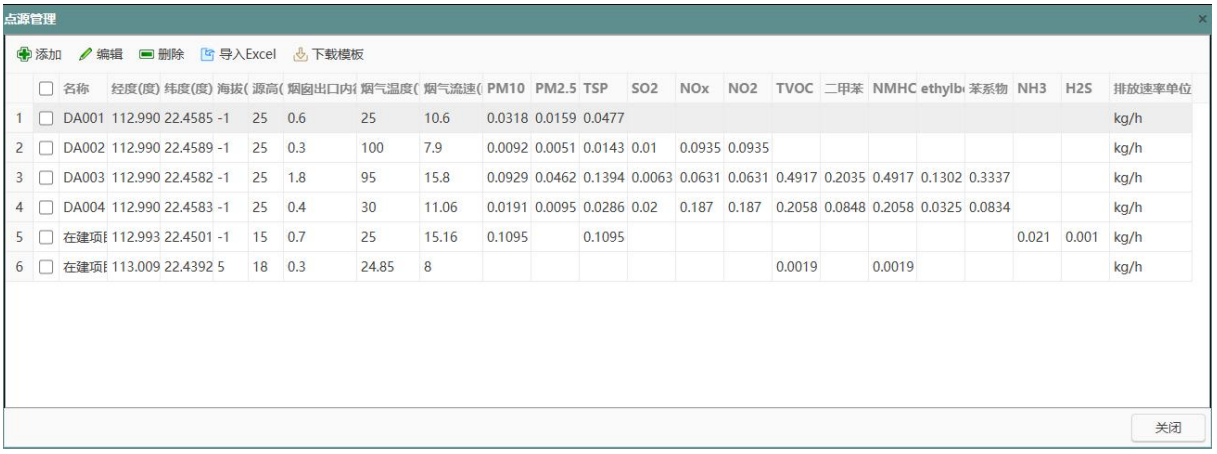
序号	污染源	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
12	车间一1楼金属加工区	PM_{10}	450	212.73	47.2733	675
13	车间一1楼金属加工区	$PM_{2.5}$	225	106.4232	47.2992	675
14	车间一1楼金属加工区	TSP	900	319.1532	35.4615	525
15	DA003	PM_{10}	450	0.2749	0.0611	/
16	DA003	$PM_{2.5}$	225	0.1367	0.0608	/
17	DA003	SO_2	500	0.0186	0.0037	/
18	DA003	NOx	250	0.1867	0.0747	/
19	DA003	TVOC	1200	1.4548	0.1212	/
20	DA003	二甲苯	200	0.6021	0.3011	/
21	DA003	TSP	900	0.4125	0.0458	/
22	DA003	NMHC	2000	1.4548	0.0727	/
23	DA003	NO_2	200	0.1867	0.0933	/
24	DA004	SO_2	500	0.8561	0.1712	/
25	DA004	NOx	250	8.0049	3.202	/
26	DA004	PM_{10}	450	0.8176	0.1817	/
27	DA004	$PM_{2.5}$	225	0.4067	0.1807	/
28	DA004	TSP	900	1.2243	0.136	/
29	DA004	TVOC	1200	8.8097	0.7341	/
30	DA004	NMHC	2000	8.8097	0.4405	/
31	DA004	二甲苯	200	3.63	1.815	/
32	DA004	NO_2	200	8.0049	4.0025	/
33	厂区污水站	NH_3	200	26.517	13.2585	50
34	厂区污水站	H_2S	10	1.0607	10.6068	50
35	DA002	PM_{10}	450	0.3689	0.082	/
36	DA002	$PM_{2.5}$	225	0.2045	0.0909	/
37	DA002	SO_2	500	0.4009	0.0802	/
38	DA002	NOx	250	3.7487	1.4995	/

序号	污染源	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax (μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
39	DA002	TSP	900	0.5733	0.0637	/
40	DA002	NO_2	200	3.7487	1.8744	/
41	DA001	PM_{10}	450	1.3611	0.3025	/
42	DA001	$PM_{2.5}$	225	0.6805	0.3025	/
43	DA001	TSP	900	2.0416	0.2268	/
44	危废间	TVOC	1200	6.9354	0.5779	/
45	危废间	NMHC	2000	6.9354	0.3468	/

根据估算结果见表 2.6-7，车间一 1 楼金属加工区中 $PM_{2.5}$ 预测结果相对最大，浓度值为 106.4232μg/m³，标准值为 225μg/m³，占标率为 47.2992%，$D10_{\%}$为 675.0m。

判定该污染源的评价等级为一级，$D_{10\%}$为 675.0m。评价范围以厂址为中心，厂界外延 675m 的距离，边长分别为 5000m 和 5000m，面积 25km²。





		名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(	源高(	烟囱出口内(	烟气温度(	烟气流速(	PM10	PM2.5	TSP	SO2	NOx	NO2	TVOC	二甲苯	NMHC	ethylb	苯系物	NH3	H2S	排放速率单位
1		DA001	112.990	22.4585	-1	25	0.6	25	10.6	0.0318	0.0159	0.0477											kg/h
2		DA002	112.990	22.4589	-1	25	0.3	100	7.9	0.0092	0.0051	0.0143	0.01	0.0935	0.0935								kg/h
3		DA003	112.990	22.4582	-1	25	1.8	95	15.8	0.0929	0.0462	0.1394	0.0063	0.0631	0.0631	0.4917	0.2035	0.4917	0.1302	0.3337			kg/h
4		DA004	112.990	22.4583	-1	25	0.4	30	11.06	0.0191	0.0095	0.0286	0.02	0.187	0.187	0.2058	0.0848	0.2058	0.0325	0.0834			kg/h
5		在建项目	112.993	22.4501	-1	15	0.7	25	15.16	0.1095		0.1095									0.021	0.001	kg/h
6		在建项目	113.009	22.4392	5	18	0.3	24.85	8							0.0019		0.0019					kg/h



		名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	第一条边(	第一条边(	第二条边(	释放高度(	初始垂向(	PM10	PM2.5	TSP	TVOC	二甲苯	NMHC	ethylben	苯系物	NH3	H2S	排放
1		车间一1楼	112.9897	22.45903	-1	77.29	22.92	101.06	3	1.3953	0.1827	0.0914	0.2741								kg/h
2		喷漆车间	112.9897	22.45904	-1	77.09	23.1	101.99	12	5.5814	0.5328	0.2664	0.7992	0.4553	0.1884	0.4553	0.1205	0.309			kg/h
3		厂区污水	112.9900	22.45885	-1	77.75	4.33	16	2	0.9302									0.005	0.0002	kg/h
4		车间二1楼	112.9890	22.45841	-1	70	76	63	3	1.3953	0.0701	0.0351	0.1052	0.0193		0.0193					kg/h
5		危废间	112.9900	22.45865	-1	78.61	4	10	3	1.3953				0.0019		0.0019					kg/h
6		在建项目-	112.9933	22.45059	1	82.19	45.38	97	3	1.3953	0.0438		0.0438						0.011	0.0005	kg/h
7		在建项目-	113.0094	22.43937	5	117.65	24.39	26.07	3	1.3953	0.0433		0.0433	0.0482		0.0482					kg/h

图 2.6-2 估算模式截图

2.6.4 声环境影响评价等级

本项目所在地属于声环境 3 类功能区，项目噪声源主要为剪板机、冲床、折弯机、各类风机、空压机等高噪声设备运行时以及车间工作时各种工件的搬运、堆放时等产生的噪声，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

1、建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目对土壤环境影响的程度，将建设项目分为Ⅳ类，其中Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ类建设项目的土壤环境影响评价应执行（HJ964-2018），Ⅳ类建设项目不开展土壤环境影响评价。根据 HJ964-2018 附录 A，本项目属于金属制品“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，属于Ⅰ类建设项目。

2、工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目需要三个指标判定项目土壤评价等级：项目占地规模、项目类别、敏感程度。污染型敏感程度分级表见表 2.6-8，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.6-9。

本项目位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，占地面积 13107.58m^2，项目占地范围小于 5hm^2，属于小型用地，建设项目周边有果园和居民区（其中距离项目最近的敏感点有：项目西边 72 米处有果园，主要种植柑橘，项目西北 492 米处有居民点大堂村，具体见下文 2.9.2.6 环境保护目标），敏感程度为敏感。

综上所述，本项目土壤影响评价等级为一级。

表 2.6-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-9 土壤环境评价等级

敏感程度	I类			II类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

2.6.6 生态影响评价等级

本项目位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区，已核实项目位于已有规划环评的园区内，生态环境评价等级属于简单分析。

表 2.6-10 生态环境评价等级划分一览表

评价级别	影响区域生态敏感性
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；	一级
b)涉及自然公园时	二级
c)涉及生态保护红线时；	不低于二级
d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于 1 级的建设项目；	不低于二级
e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；	不低于二级
f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不低于二级
g)除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况；	三级
h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；	
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；	

在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.7 风险评价工作等级

（1）Q 值

根据建设单位提供的资料，危险物质数量与临界量比值详见下表所示。

表 2.6-11 本项目 Q 值确定表

序号	原辅材料名称	年用量	最大储存	储存位置	风险物质及比例	折纯最大储存量（t）	在线量	临界量（t）	q/Q
1	环氧底漆 A 组分	5.9773	0.032	调漆房	二甲苯 10%～22%	0.00696	0.00438	10	0.00739
2					乙苯≤5%	0.00158	0.00100	10	0.00168
3	环氧底漆 B 组分	0.7093	0.019	调漆房	二甲苯 25%～41%	0.00769	0.00097	10	0.00779
4					1-丁醇＜10%	0.00188	0.00024	10	0.00190
5					乙苯≤13%	0.00244	0.00031	10	0.00247
6	17 号稀释剂	0.4335	0.017	调漆房	二甲苯 10%～22%	0.00378	0.00032	10	0.00382
7					1－丁醇 10%~25%	0.00430	0.00036	10	0.00434
8					乙苯＜10%	0.00172	0.00014	10	0.00173
9	聚氨酯清漆组分 A	5.4683	0.020	调漆房	二甲苯 <20%	0.00397	0.00365	10	0.00433
10					乙苯 <10%	0.00198	0.00182	10	0.00217
11	聚氨酯清漆组分 B	1.911	0.021	调漆房	二甲苯 <10%	0.00208	0.00064	10	0.00214
12					乙苯 <3%	0.00062	0.00019	10	0.00064
13	10 号稀释剂	0.7113	0.017	调漆房	二甲苯 50%~75%	0.01307	0.00178	10	0.01324
14					乙苯 10%~25%	0.00436	0.00059	10	0.00441
15	522 底漆	1.3161	0.038	调漆房	二甲苯 5%~10%	0.00382	0.00044	10	0.00386
16					乙苯 5%~9.9%	0.00378	0.00043	10	0.00383
17					壬基酚＜1%	0.00038	0.00004	1	0.00043
18	底漆固化剂	0.1382	0.018	调漆房	乙苯 10%~19%	0.00350	0.00009	10	0.00350
19					二甲苯 10%~16%	0.00294	0.00007	10	0.00295

20	91-92 稀释剂	0.0375	0.017	调漆房	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006	10	0.00851
21					二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00006	10	0.00817
22	410 中漆	1.1199	0.037	调漆房	乙苯 1%~5%，	0.00184	0.00019	10	0.00186
23					二甲苯 1%~4.7%	0.00173	0.00018	10	0.00175
24					壬基酚 0.1%~2.4%	0.00088	0.00009	1	0.00097
25	中漆固化剂	0.1385	0.018	调漆房	乙苯 10%~18%	0.00328	0.00008	10	0.00328
26					二甲苯 5%~10%	0.00182	0.00005	10	0.00182
27					壬基酚 20%~25%	0.00455	0.00012	1	0.00467
28	91-92 稀释剂	0.034	0.017	调漆房	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006	10	0.00851
29					二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00005	10	0.00817
30	520 面漆	2.3101	0.027	调漆房	二甲苯 10%~14%	0.00384	0.00108	10	0.00394
31				调漆房	乙苯 1%~4.9%	0.00134	0.00038	10	0.00138
32	面漆固化剂	0.2362	0.021	调漆房	二甲苯 5%~8.1%	0.00173	0.00006	10	0.00174
33					乙苯 5%~8%	0.00171	0.00006	10	0.00172
34	21-06 稀释剂	0.0874	0.017	调漆房	乙苯 50%~75%	0.00870	0.00015	10	0.00871
35					二甲苯 20%~50%	0.00870	0.00015	10	0.00871
36	异丙醇清洗剂	0.02	0.01	调漆房	异丙醇	0.01	/	10	0.001
37	机油	0.8	0.1	化学品仓	矿物油类	0.1	/	2500	0.00004
38	废机油	/	0.08	危险废物暂存间	矿物油类	0.08	/	2500	0.00003
39	切削液	5	0.5	化学品仓	矿物油类	0.5	/	2500	0.00020
40	废切削液	/	0.4167	危险废物暂存间	矿物油类	0.4167	/	2500	0.00017

41	废水处理污泥	/	0. 2225	危险废物暂存间	危害水环境物质	0. 2225	/	100	0.00223
42	水帘柜和气旋塔产生的废漆渣	/	0.9897	危险废物暂存间	危害水环境物质	0.9897	/	100	0.00990
43	槽渣和槽液	/	22.125	危险废物暂存间	危害水环境物质	22.125	/	100	0.22125
44	管道天然气	42.98 万 m^3	0.02	天然气管道	甲烷	0.02		10	0.00200
45	合计								0.38334

根据表 2.6-11 可知，Q 值合计为 0.38334<1，环境风险潜势初判通过定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。若危险物质数量与临界量的比值（Q）小于 1，则直接判定为该项目的风险潜势为I。

（2）确定风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中的评价工作级别判断：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.6-12 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据表 2.6-11 可知，风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为 I 可开展简单分析。

本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.7 评价因子

2.7.1 影响因素识别

根据本项目特点、初步工程分析、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，定性分析本项目对各环境要素可能产生的污染源影响。环境影响因素作如下筛选，见下表所示。

表 2.7-1 环境影响因素识别

开发活动环境因子	施工期			运营期						
	土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化	垃圾处置	车辆交通
地表水	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/	+1LP	+2LP	-1LP
地下水	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/	+1LP	+2LP	/
环境空气	-2SP	/	-1SP	/	-2SP	/	/	+1LP	+2LP	-1LP

开发活动环境因子	施工期			运营期						
	土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化	垃圾处置	车辆交通
声环境	-2SP	-1SP	-2SP	/	/	/	-1LP	+1LP	/	-1LP
土壤	-1LP	/	/	/	-1LPC	-1LPC	/	+1LP	+2LP	/
植被	-2LP	/	/	/	/	-1LPC	/	+1LP	+2LP	/
人群健康	-1SP	/	/	/	-1LPC	-1LPC	-1LP	+1LP	+2LP	/

注：影响程度：“1”—轻微，“2”—般，“3”—显著；
影响时段：“S”—短期，“L”—长期；
影响范围：“P”—局部，“W”—大范围；
影响性质：“＋”—有利，“－”—不利；“C”—累积影响；“R”—可逆，“U”—不可逆，“/”—表示无相关关系。

2.7.2 评价因子

2.7.2.1 地表水环境评价因子

现状评价因子：电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、盐度等。

预测评价因子：/。

2.7.2.2 地下水环境评价因子

现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铝、乙苯、二甲苯、色度、阴离子表面活性剂、氟化物。

预测评价：高锰酸盐指数、氨氮。

2.7.2.3 土壤环境评价因子

现状评价因子：（1）农用地 9 项指标：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。（2）特征因子（6 项）：石油烃（C_{10}~C_{40}）、苯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、乙苯、苯胺。（3）建设用地 45 项基本因子：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、

氯苯、1,2 二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。

根据本项目排污特点及周围地区环境现状，选取的土壤预测因子：二甲苯、乙苯。

2.7.2.4 环境空气评价因子

根据本项目排污特点及项目周围地区环境现状，选取的环境空气评价因子如下：

现状评价因子：非甲烷总烃、TSP、TVOC、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、颗粒物、SO_2、NO_X；

预测评价因子：SO_2、NO_2、颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、VOCs（以 TVOC 计）、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、氨、硫化氢。

2.7.2.5 声环境评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级（Lep[dB(A)]）；

预测评价因子：等效连续 A 声级（Lep[dB(A)]）。

表 2.7-2 本项目评价因子筛选结果一览表

类别	要素	评价/预测因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、乙苯、苯系物、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物、颗粒物、SO_2、NO_2
	地表水环境质量现状	电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、盐度等
	地下水环境质量现状	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、隔、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等
	土壤环境质量现状	（1）农用地 9 项指标：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。（2）特征因子（6 项）：石油烃（C_{10}~C_{40}）、苯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、乙苯、苯胺。（3）建设用地 45 项基本因子：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2 二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、

类别	要素	评价/预测因子
		苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。
	声环境质量现状	连续等效 A 声级
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、颗粒物、SO_2、NO_2
	地表水环境影响分析	/
	地下水环境影响分析	高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮
	土壤环境影响分析	二甲苯、乙苯
	噪声环境影响分析	连续等效 A 声级
	固体废物环境影响分析	工业固废、生活垃圾
总量控制	水污染物	/
	大气污染物	VOCs、NO_X

2.8 评价范围

2.8.1 地表水环境评价范围

本项目为水污染影响型建设项目，厂区废水经处理达进管标准后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理，广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂尾水排放至银洲湖，从会城镇溟祖咀至崖门口河段称银洲湖，受径流和潮流作用，具有不规则半日混合潮的特征。污水处理 A 厂尾水排放口的坐标为 113°01'23.41"E，22°26'23.41"N。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于“间接排放”，地表水环境评价等级为三级 B。其评价范围满足：a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。同时，调查范围对于水污染影响型建设项目，除覆盖评价范围外，受纳水体为河流时，在不受回水影响的河段，排放口上游调查范围宜不小于 500 m，受回水影响河段的上游调查范围原则上与下游调查的河段长度相等。因此，本次评价以广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂尾水排放口下游 10km（管咀村），上游 10km（潭江分叉口）范围作为地表水的评价范围。具体见图 2.8-1。

2.8.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境

评价等级为三级，项目位置靠近河岸，河网发育，地下水位浅，岸边地带受海潮影响，地下水循环交替作用迟缓，形成大片咸水区。根据区域地下水特征，地下水自北向东南，自北东向南西汇流，采用自定义法确定项目地下水评价范围为：东边以潭江为界，其他边界均以河溪中轴线为界，围成面积 10.17km^2 的区域，见图 2.8-2。

2.8.3 大气环境评价范围

根据估算结果见表 2.6-7，车间一 1 楼金属加工区中 $PM_{2.5}$ 预测结果相对最大，浓度值为 106.4232μg/m^3，标准值为 225μg/m^3，占标率为 47.2992%，$D10_{\%}$为 675.0m。判定该污染源的评价等级为一级，$D_{10\%}$为 675.0m。

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1：“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50 km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5km。”本项目 $D_{10\%}$为 675m 小于 2.5km，因此评价范围以厂址为中心，边长分别为 5000m 和 5000m 的区域，评价范围的面积为面积 25km^2。见图 2.8-3。

2.8.4 声环境评价范围

本项目声环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围为本项目边界外 200m 包络线以内的范围。见图 2.8-4。

2.8.5 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围为项目红线范围内的区域，见图 2.8-4。

2.8.6 土壤评价范围

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目生态环境影响评价等级为一级，项目土壤环境评价范围为厂址占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。项目土壤环境影响评价范围示意图详见图 2.8-3。

2.8.7 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关规定，根据建设单位提供的资料，计算 Q 值合计为 0.38334<1，**本项目风险潜势为 I，可开展简单分析**，风险评价范围为以源点为中心，半径 3km 的圆形范围，见图 2.8-3。

表 2.8-1 本项目评价范围

评价要素	评价范围
地表水	以广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂尾水排放口下游 10km（管咀村），上游 10km（潭江分叉口）范围作为地表水的评价范围
地下水	东边以潭江为界，其他边界均以河溪中轴线为界，围成面积 10.17km^2 的区域
大气	评价范围以厂址为中心，边长分别为 5000m 和 5000m 的区域，评价范围的面积为面积 25km^2
声环境	项目边界外 200m 包络线以内的范围
生态环境	项目红线范围内的区域
土壤环境	厂址占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内
环境风险	以源点为中心，半径 3km 的圆形范围

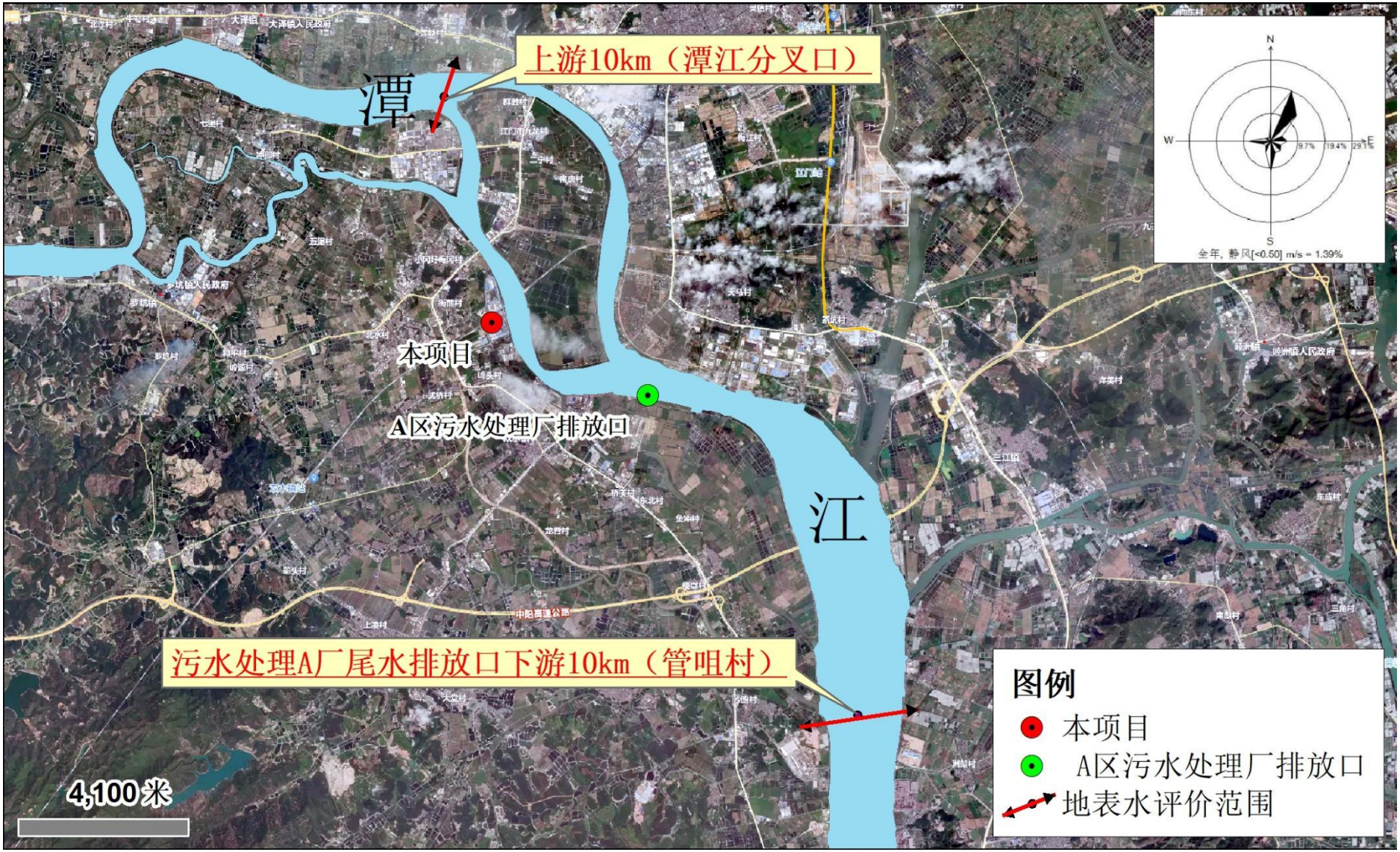


图 2.8-1 地表水评价范围图



图 2.8-2 地下水评价范围图

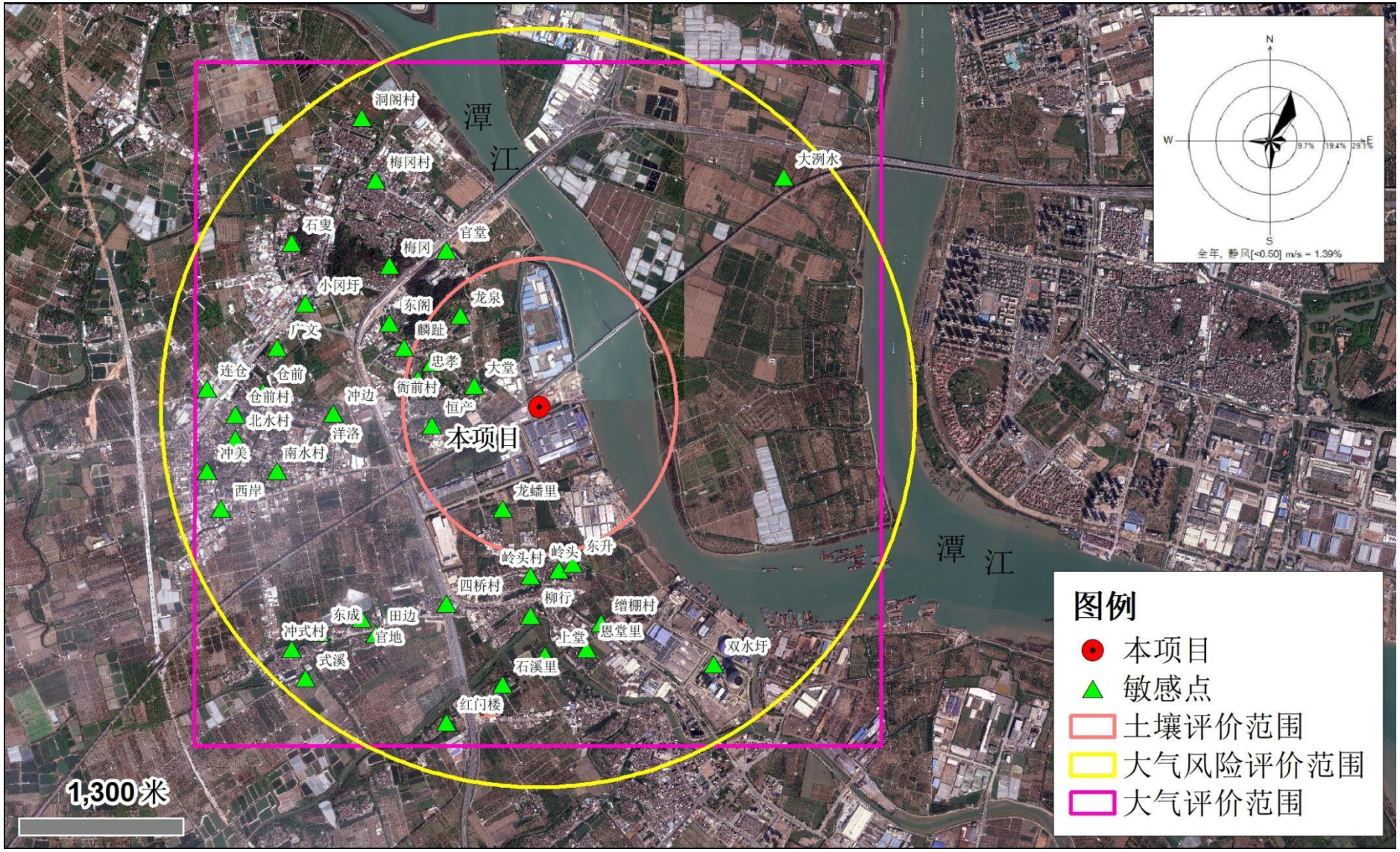


图 2.8-3 大气、大气风险及土壤评价范围图



图 2.8-4 声及生态环境评价范围图

2.9 污染控制与环境保护目标

2.9.1 污染控制

（1）本项目所有污染源均应得到有效和妥善地控制，提出先进技术措施和管理措施，将项目运营活动对环境的影响降到最小程度。

（2）对本项目所有废气采取有效的防治措施，确保废气达标排放，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

（3）严格控制本项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

（4）预防本项目环境风险事故发生，以免造成环境污染事故。

（5）本项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.9.2 环境保护目标

2.9.2.1 地表水环境保护目标

根据地表水功能区划的分析，潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境的保护目标为保证潭江水质不因本项目的建设而降低。

2.9.2.2 地下水环境保护目标

保护项目所在区域地下水质量，使其符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

2.9.2.3 大气环境保护目标

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024 年修订)的通知》（江府办函〔2024〕25 号），江门市除一类区以外的其他区域均属于二类区，项目选址及大气评价范围不涉及江门市环境空气质量功能区划表中的自然保护区、森林公园、风景名胜区等一类功能区范围。在本项目大气评价范围内，项目周边环境敏感点（居民区）位于环境空气质量功能二类区，控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.9.2.4 声环境保护目标

本项目噪声评价范围项目边界外 200m 包络线以内无声环境敏感点，则保持本项目

所在区域的声环境功能要求，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.9.2.5 环境风险保护目标

完善项目运营期管理，制定有效的风险事故防范措施，将事故情况下可能对选址周边敏感点造成的环境危害风险降到最低程度。制定有效的风险事故应急预案，重点保护对象为项目周围 3km 范围内的居住区、学校等。

2.9.2.6 环境敏感保护目标

本项目位于江门市新会市银洲湖纸业基地 A 区，东面为空厂房，距离北侧厂界 25 米为深茂（现状）铁路，铁路的北面是星辉造纸有限公司，本项目西面为德诚驾校，南面为华顺路，华顺路的南面为中顺洁柔（江门）分公司。项目原点经纬度坐标：东经 112.98957825°，北纬 22.45845820°。项目大气（风险）评价范围内 3km 周围环境敏感点主要为居民住宅等，大气（风险）评价范围内敏感点分布情况详见表 2.9-1，环境保护目标分布情况见图 2.9-1。项目土壤评价范围内 1km 范围环境保护目标主要有果园（主要种植柑橘）和居民点，并结合 “广东省三区三线专题图”叠图分析，本项目占地范围属于城镇开发边界，不在永久基本农田、生态保护红线控制范围内，本项目本项目周边 1km 范围规划敏感保护目标无生态保护红线、有基本农田，土壤评价范围内敏感点分布情况详见表 2.9-2，分布情况见图 2.9-2。

表 2.9-1 项目大气（风险）评价范围内主要环境保护目标

序号	环境保护目标	X/(m)	Y/(m)	保护对象	规模（人）	距离（km）	所处方位	保护级别
1	大堂	-472	139	居民区	1000	0.49	WNW	环境空气：二级 环境风险：3km
2	恒产	-776	-153	居民区	125	0.79	W	
3	龙蟠里	-254	-755	居民区	120	0.80	SSW	
4	衙前村	-782	301	居民区	125	0.84	WNW	
5	龙泉	-581	647	居民区	455	0.87	NW	
6	忠孝	-884	178	居民区	124	0.90	WNW	
7	麟趾	-990	409	居民区	60	1.07	WNW	
8	东升	266	-1,147	居民区	50	1.18	SSE	
9	岭头	163	-1,193	居民区	50	1.21	S	

序号	环境保护目标	X/(m)	Y/(m)	保护对象	规模（人）	距离（km）	所处方位	保护级别
10	东阁	-1,096	585	居民区	50	1.24	WNW	
11	岭头村	-42	-1,240	居民区	50	1.25	S	
12	官堂	-690	1,122	居民区	550	1.32	NNW	
13	梅冈	-1,101	1,005	居民区	251	1.49	NW	
14	冲边	-1,499	-74	居民区	444	1.50	W	
15	柳行	-38	-1,528	居民区	155	1.54	S	
16	四桥村	-656	-1,448	居民区	470	1.60	SSW	
17	洋洛	-1,598	-352	居民区	125	1.64	WSW	
18	缯棚村	478	-1,576	居民区	100	1.65	SSE	
19	恩堂里	377	-1,766	居民区	150	1.81	S	
20	上堂	69	-1,814	居民区	55	1.82	S	
21	小冈圩	-1,715	721	居民区	147	1.86	WNW	
22	广文	-1,916	397	居民区	800	1.96	WNW	
23	南水村	-1,905	-500	居民区	100	1.97	WSW	
24	仓前	-2,015	74	居民区	170	2.02	W	
25	官地	-1,273	-1,566	居民区	450	2.02	SW	
26	梅冈村	-1,212	1,624	居民区	600	2.03	NW	
27	田边	-1,169	-1,676	居民区	67	2.05	SW	
28	石溪里	-237	-2,029	居民区	40	2.05	S	
29	石叟	-1,824	1,162	居民区	45	2.16	WNW	
30	仓前村	-2,219	-95	居民区	50	2.22	W	
31	北水村	-2,216	-272	居民区	55	2.23	W	
32	双水圩	1,305	-1,864	居民区	45	2.28	SE	
33	东成	-1,580	-1,670	居民区	45	2.30	SW	
34	红门楼	-645	-2,311	居民区	45	2.41	SSW	
35	连仓	-2,427	91	居民区	45	2.43	W	

序号	环境保护目标	X/(m)	Y/(m)	保护对象	规模（人）	距离（km）	所处方位	保护级别
36	西岸	-2,312	-783	居民区	45	2.44	WSW	
37	大洌水	1,773	1,686	居民区	45	2.45	NE	
38	洞阁村	-1,321	2,077	居民区	45	2.47	NNW	
39	冲美	-2,419	-507	居民区	45	2.47	W	
40	冲式村	-1,785	-1,795	居民区	45	2.54	SW	
41	式溪	-1,679	-2,004	居民区	45	2.62	SW	

表 2.9-2 项目土壤评价范围内环境保护目标

序号	环境保护目标	经度（°）	纬度（°）	保护对象	规模	距离（m）	所处方位	保护级别
1	基本农田 1*	112.9858	22.45786	园地	0.02km^2	241	E	土壤 1km
2	基本农田 2*	112.9854	22.45695	园地	0.0049km^2	380	E	
3	基本农田 3*	112.9846	22.45718	园地	0.0018km^2	476	E	
4	基本农田 4*	112.9862	22.46221	园地	0.0052km^2	515	NE	
5	基本农田 5*	112.9835	22.46236	园地	.0.0043km^2	710	NE	
6	基本农田 6*	112.9835	22.46236	园地	0.0252km^2	710	NE	
7	果园 1	112.98796	22.45849	园地	0.11km^2）（包含基本农田 1、2、3）	72	W	
8	果园 2	112.98788	22.46198	园地	0.09km^2（包含基本农田 4、5、6）	420	N	
9	果园 3	112.9888	22.45149	园地	0.05km^2	702	S	
10	果园 4	112.9981	22.46146	园地	0.06km^2	943	E	
11	大堂	112.985001	22.459801	居民区	1000 人	492	WNW	
12	恒产	112.982002	22.457199	居民区	125 人	791	W	
13	忠孝	112.981003	22.460199	居民区	124 人	901	WNW	
14	衙前村	112.982002	22.4613	居民区	125 人	839	WNW	
15	龙泉村	112.984001	22.464399	居民区	455 人	872	NW	
16	龙蟠里	112.986999	22.4517	居民区	120 人	801	SSW	

注*：项目土壤评价范围内 1km 范围环境保护目标主要有果园（主要种植柑橘）和居民点，并结合“广东省三区三线专题图”叠图分析，现状果园包含划入基本农田的地块。

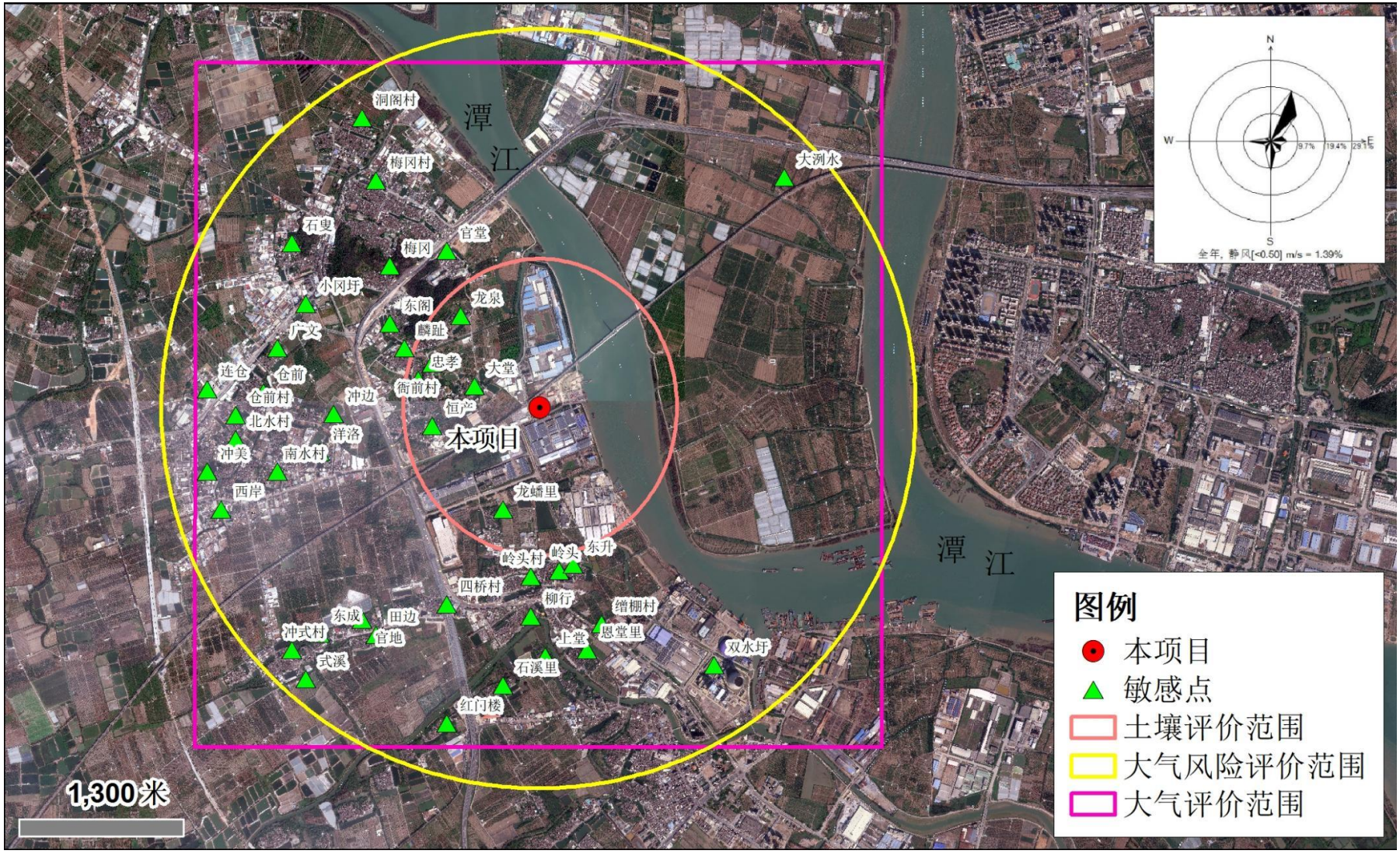


图 2.9-1 大气（风险）评价范围内(3km)保护目标分布图



图 2.9-2 土壤评价范围内（1km）保护目标分布图（放大图）



图 2.9-3本项目1km范围与周围规划敏感点位置关系图

3 项目工程概况及工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目；

（2）建设地点：广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块（厂区中心地理坐标为东经 112.98957825°，北纬 22.45845820°）；

（3）建设单位：江门市联荣金属幕墙有限公司；

（4）建设性质：新建；

（5）行业类别：C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3352 建筑装饰及水暖管道零件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工；

（6）项目投资：总投资 1 亿元，其中环保投资 600 万元，占总投资的 6%；

（7）用地面积：占地面积 13107.58 平方米（约 19.6614 亩），建筑面积 13288.90 平方米；

（8）劳动定员及工作制度：员工 100 人，厂内设有食堂、不设住宿；年工作时间 300 天，1 班制，每班 8 小时，夜间不施工。

（9）生产规模：年产铝合金装饰板材及门窗 9 万平方米、钢铁制品 1 万平方米、不锈钢制品 1.5 万平方米。

3.1.2 产品方案

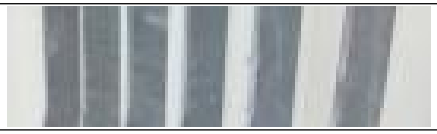
本项目产品方案为年产铝合金装饰板材及门窗 9 万平方米、钢铁制品 1 万平方米、不锈钢制品 1.5 万平方米，合计 11.5 万平方米。

表 3.1-1 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	折合重量	材质	备注
1	铝合金装饰板材及门窗	9 万平方米	745.28 吨	铝合金	本项目产品年产量一般是指单面面积
2	钢铁制品	1 万平方米	635.15 吨	钢铁	
3	不锈钢制品	1.5 万平方米	355.5 吨	不锈钢	
4	合计	11.5 万平方米	1724.1 吨	/	

表 3.1-2 产品规格情况说明

产品类型		典型产品规格（m） 长×宽×高	平均每件面积（m^2） 产品面积=长×宽×个数	数量（件）	产能面积（单面，m^2）	喷涂要求	喷涂面积（m^2）	典型产品图片
铝件9万m^2	铝单板	0.50×0.45×0.003	0.50×0.45=0.225	180000	40500	50%喷单面 50%喷双面	60750	
		1.75×1.4×0.003	1.75×1.4=2.45	10000	24500	50%喷单面 50%喷双面	36750	
		0.5×0.5×0.003（喷粉）	0.5×0.5=0.25	40000	10000	90%喷单面 10%喷双面	11000	

	铝型材	两端侧面：0.52×0.15×0.003，上下两面：0.72×0.15×0.003，中间两面：0.72×0.15×0.003	（0.52×0.15+0.72×0.15+0.72×0.15）×2=0.6	25000	15000	50%喷单面 50%喷双面	22500	
铁件1万m^2	铁大件	上下两面：1.0945×0.09×0.008 中间9面：0.928×0.072×0.008	1.0945×0.09×2+0.928×0.072×9=0.8	5000	4000	100%喷单面	4000	
	铁小件	0.5×0.04×0.004	0.5×0.04=0.02	300000	6000	100%喷双面	12000	
不锈钢工件1.5万m^2	不锈钢	1.5×0.4×0.003	1.5×0.4=0.6	25000	15000	不喷涂	0	

注：本表所列产品规格为典型产品，实际生产过程中可根据客户需求调整产品规格。

3.1.3 项目组成及主要建设

1、项目主要经济技术指标

本项目厂区占地面积 13107.58m²（约 19.6614 亩），建筑面积 13288.90 平方米。主要建筑物包括车间一、车间二、办公楼和 1 处门卫。项目主要经济技术指标见表 3.1-3。项目红线图见图 3.1-1，车间立面图见图 3.1-2~图 3.1-3 所示。

表 3.1-3 项目主要经济技术指标一览表

项目名称	层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	建筑高度（m）	备注
车间一	2 层	2692.16	5384.32	21.4	一层主要用于工件表面前处理、铝板机械加工、仓储；二层主要用于喷涂、流平、固化、成品抽样检测、仓储包装。（车间一首层高度为 11.4 米，二楼层高度为 10 米）
车间二	3 层	3940.42	6215.58	23.9	一层主要用于钢铁和不锈钢的机械加工、铝型材的机械加工、仓储等；二层主要用于组装；三层主要用于仓储。（车间二首层高度为 11.4 米，二层高度为 7.4 米，三层高度 4.4 米，楼顶 0.7 米）
办公楼	4 层	420.00	1680	28	主要用于员工食堂、展厅、办公室等。
门卫	1 层	9.00	9	3.60	/
合计	/	7061.58	13288.90	/	/

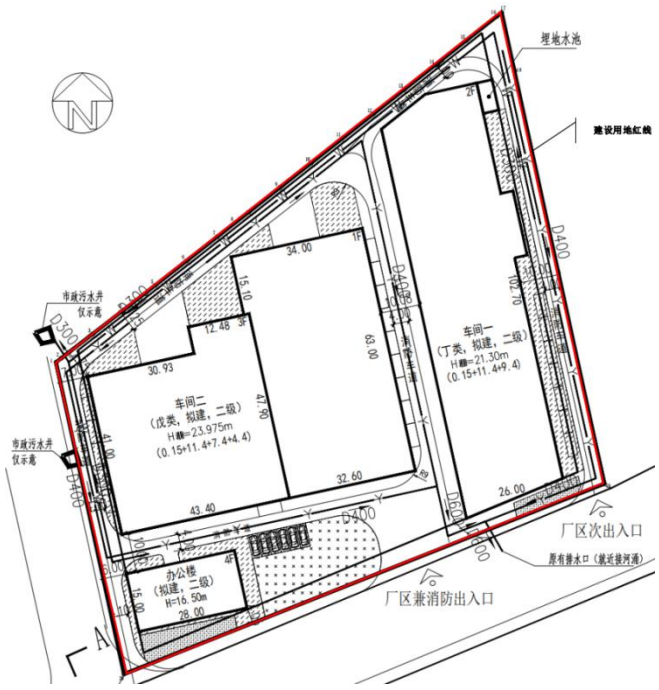
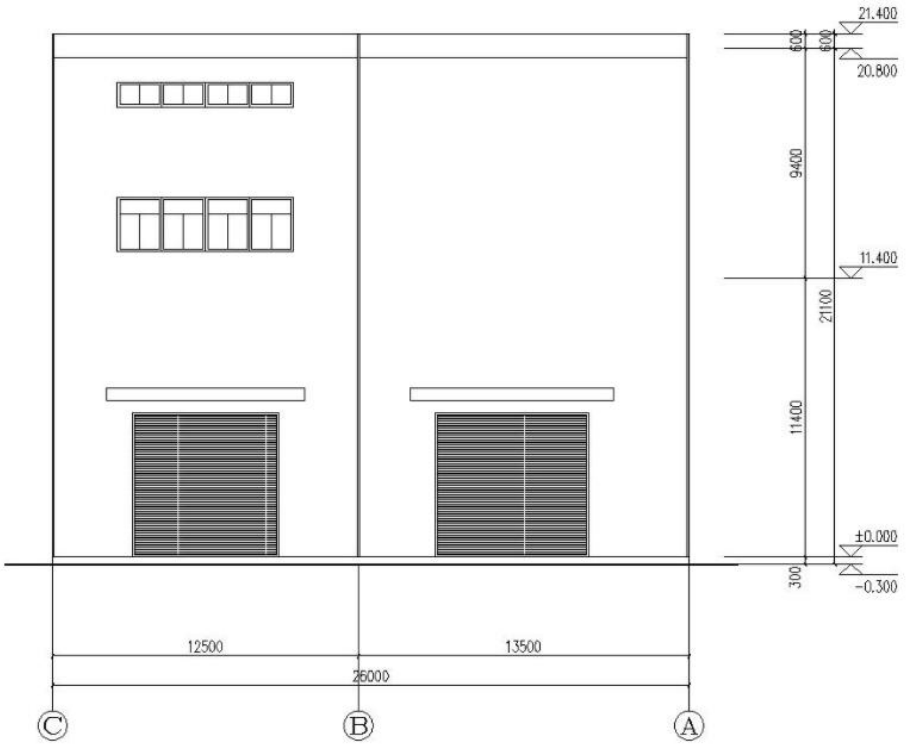
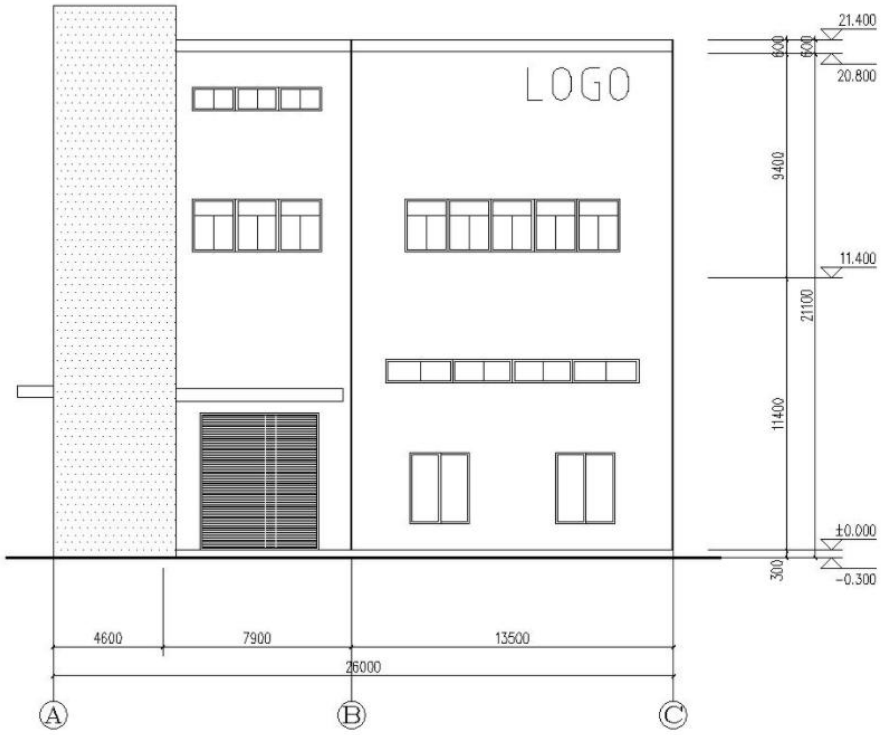


图 3.1-1 项目建筑物红线图

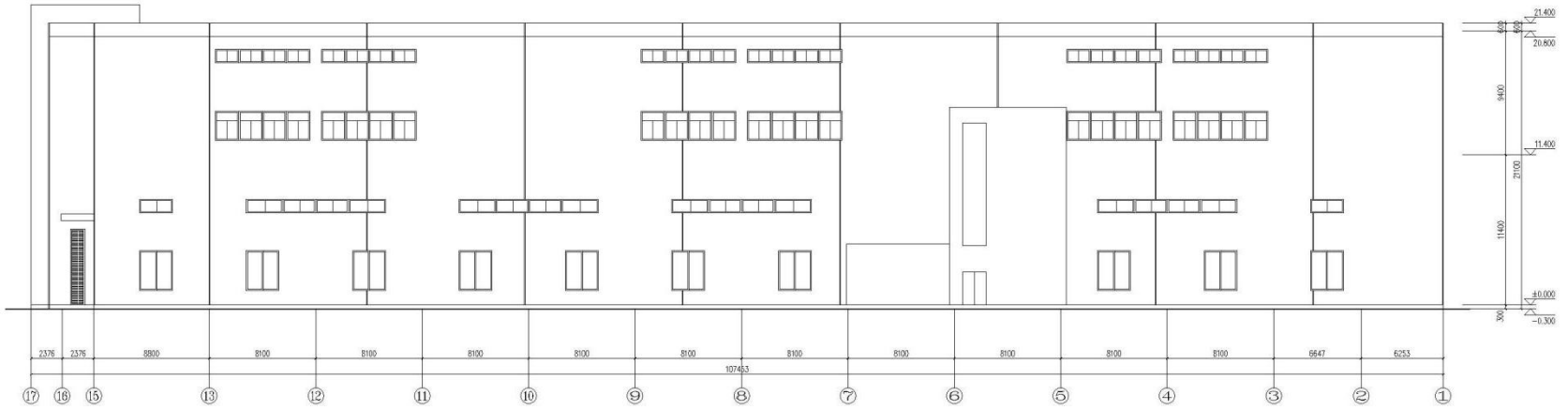


Ⓒ-Ⓐ轴立面图 1:150

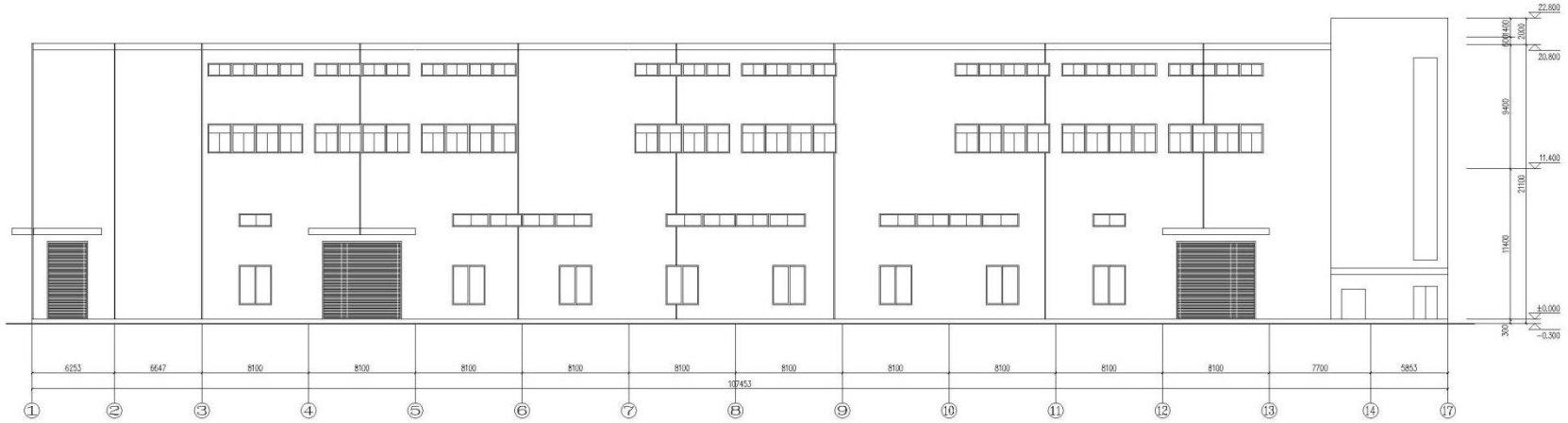


Ⓐ-Ⓒ轴立面图 1:150

图 3.1-2 车间一立面图（东西向）



⑰-①轴立面图 1:150



①-⑰轴立面图 1:150

图 3.1-3 车间一立面图（南北向）

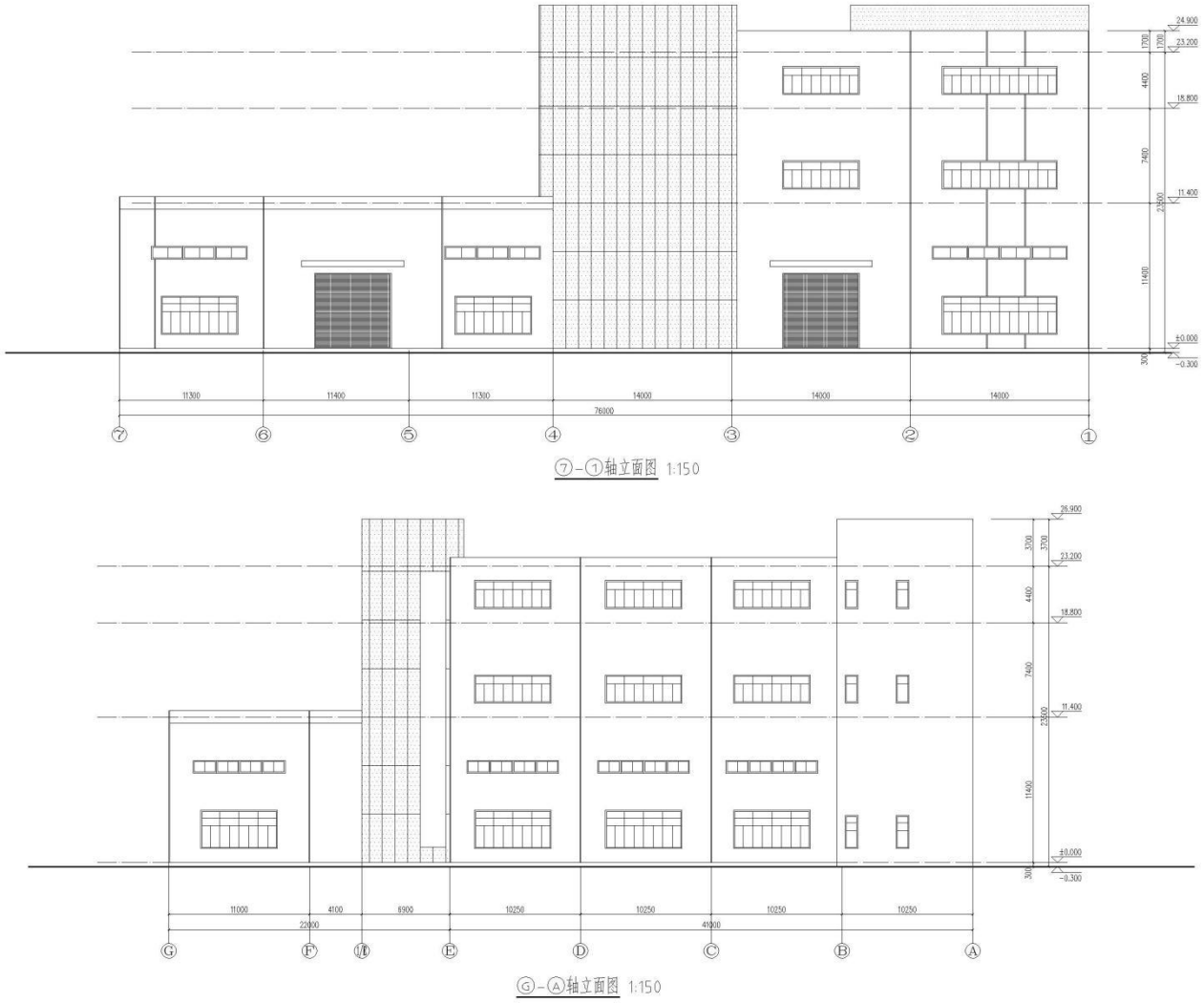


图 3.1-4 车间二立面图（南北向）

2、项目工程组成

项目工程组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。其中，主体工程包括车间一和车间二做生产用途，辅助工程包括五金仓库、原材料存放区、化学品仓、调漆房、半成品存放周转区、返工存放区、办公宿舍楼等，公用工程包括供水设施、排水设施、供电设施，环保工程包括隔油隔渣池、三级化粪池、生产废水处理系统、废气处理系统、一般固废暂存点、危废暂存间。

表 3.1-4 项目组成一览表

类别	建筑物	功能介绍	备注
主体工程	车间一	一层主要包括金属表面前处理区（9 个前处理水池，一个置换池，一个备用池和 1 个水分烘干炉）、铝板材原材料存放区、铝板加工车间（激光开料区、多头冲床区、折弯区、烧焊区、加工组装区、打磨抛光区、存放区）。 二层主要包括喷涂区（1 个喷粉房、3 个喷漆室、3 个流平室、1 条固化通道）、调漆间、检测室、预存材料和包装区。	拟建
	车间二	一层主要包括铝型材加工车间（铝型材原材料存放区、数控开料区、五轴/三轴 CNC 加工中心、刀轴 CNC 加工区、数控端铣区、钻床区、铝型材组装区）和钢结构加工车间（钢材原料区、激光开料区、激光开孔区、校正区、包装区、加工区、烧焊组装区、机械臂区）。 二层主要包括组装区。 三层主要包括仓储间。	拟建
储运工程	五金仓库	存放五金配件、工具等	设置于车间一和车间二内
	原材料存放区	储存铝合金板材、铝合金型材、钢铁板、不锈钢板等	
	化学品仓	表面处理试剂存放。	
	调漆房	每日运送当天所需的涂料，涂料存放在调漆房内。	
	半成品存放周转区、返工存放区	半成品、返工品存放	
	成品存放区	成品存放	
	运输	本项目不配备专用运输车辆，原料由供应商送货，产品外运租用车辆	
辅助工程	办公楼	四层，主要包括员工食堂、展厅、办公室等	拟建
公用	供电工程	电源由城市电力网引入	拟建

类别	建筑物	功能介绍	备注
工程	供热系统	前处理生产线水分烘干炉、喷涂生产线固化炉供热使用燃料采用天然气；办公生活则主要使用电	拟建
	供气系统	天然气管道供气	拟建
	给水工程	市政给水管网	拟建
	排水工程	生产废水收集进入自建污水处理站处理后达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管标准后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。 食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理。	拟建
	绿化	厂区绿化率 5.4%	拟建
	通风工程	自然通风+机械通风	拟建
环保工程	污水处理站	生产废水处理设施位于厂区东北侧，处理工艺“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”，设计能力为 50m^3/d	拟建
	生活污水处理	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后排入工业区污水管网	
	事故应急池	应急池一容积为 40m^3，位于表面前处理水池旁，应急池二容积为 103m^3，位于污水处理站旁。在 2 个地下应急池（事故池 1 和事故池 2 容积分别为 103m^3 和 40m^3）的基础上，在车间二北面的空地地面上安装一个 155m^3 的应急水箱，建设单位应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网前的雨水总排口安装雨水闸门，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急管道接入事故应急箱内（容积 155m^3），可有效防止火灾爆炸和泄漏事故的废水进入附近地表，避免对水体和土壤造成重大影响。	
	废气处理设施	①切割机粉尘通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放； ②打磨粉尘经“水喷淋”处理，通过 25m 排气筒（DA001）高空排放； ③焊接岗位布置在独立区间，设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放； ④前处理线水分烘干炉燃料废气收集经 25m 排气筒（DA002）高空排放； ⑤前处理线钝化废气在车间内无组织排放，加强车间通	

类别	建筑物	功能介绍	备注
		风； ⑥调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放； ⑦固化废气、危废间废气经 1 套废气处理设施（静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+两级活性炭）处理后通过 25m 排气筒（DA004）高空排放 ⑧食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放； ⑨自建废水处理站加盖减少恶臭溢出，产生的臭气无组织排放。	
	噪声治理工程	设备基础减振，厂房隔声，加强绿化等	
	一般固体废物暂存点	占地面积 20m^2，一般固体废物暂存点位于车间一首层东侧，用于储存一般工业固体废物	
	危险废物暂存间	占地面积 20m^2，危险废物暂存点位于车间一首层东侧，用于暂存危险废物	
	雨水收集系统	完善的雨污分流管网	
	防渗防漏工程	污水处理站、事故应急池、危险废物暂存间等应做好地面的防渗防漏措施	

3.1.4 项目四至情况

本项目选址于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块（厂区中心地理坐标为东经 112.98957825°，北纬 22.45845820°），其四至情况见下图，东面：空厂房；南面：江门中顺纸业有限公司；西面：德诚驾校、商铺；北面：铁路防护绿地、深茂铁路。项目四至图见下图所示。



图 3.1-5 项目四至图

3.1.5 项目总图布置及其合理性分析

本项目为新建厂房，占地面积 13107.58m^2，建筑面积 13288.90m^2。根据功能不同，将厂房划分为三个区域，分别为金属加工场所、前处理及喷涂生产场所和辅助场所。其中，金属加工场所主要包括车间一 1 楼铝板加工车间（激光开料区、多头冲床区、折弯区、烧焊区、加工组装区、打磨抛光区、存放区）和车间二 1 楼铝型材加工车间（铝型材原材料存放区、数控开料区、五轴/三轴 CNC 加工中心、刀轴 CNC 加工区、数控端铣区、钻床区、铝型材组装区）和钢结构加工车间（钢材原料区、激光开料区、激光开孔区、校正区、包装区、加工区、烧焊组装区、机械臂区）等；前处理及喷涂生产场所主要包括车间一 1 楼金属表面前处理区（9 个前处理槽和 1 个水分烘干炉）和车间一 2 楼喷涂区（1 个喷粉房、3 个喷漆室、3 个流平室、1 条固化烘道）等；辅助场所主要包括办公楼、门卫室、废水废气处理设施等。

表 3.1-5 总平面主要数据一览表

项目	单位	面积
用地面积	m^2	13107.58
总建筑面积	m^2	13288.90

项目		单位	面积
其中	车间一	m^2	5384.32
	车间二	m^2	6215.58
	办公楼	m^2	1680
	门卫	m^2	9.00
基底面积		m^2	7061.58
建筑密度		%	52.99
容积率		/	1.862
绿地率		%	5.40

合理性分析：本项目属于金属制品业，位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，根据不动产权证书（见附件 4），项目用地为三类工业用地。根据《江门市新会区双水镇总体规划修编》（2015~2030），该用地规划为工业用地，因此项目选址符合用地性质。

本项目全厂布设有 2 栋生产车间、1 栋办公宿舍楼和 1 处门卫室。总建筑面积 13288.90m^2。其中车间一、车间二为项目主体生产车间。危险化学品单独放置于前处理的化学品仓或喷涂生产车间的调漆房中，根据化学品性质不同分类保存。车间一前处理生产区内设有 1 个 40m^3 的事故应急池 1，以便厂区发生化学品泄漏事故时，收集事故废水，防止事故废液四处逸散的风险；厂区生产废水处理设施位于车间一东北侧，设有 1 个 103m^3 的生产废水事故应急池 2 和转换阀门，以便废水处理设施发生故障时，及时关闭阀门，将废水导入应急水池，防止废水不达标排放造成其他环境影响；厂区的雨水总排口位于厂区南侧出入口处，在 2 个地下应急池（事故池 1 和事故池 2 容积分别为 103m^3 和 40m^3）的基础上，在车间二北面的空地地面上安装一个 150m^3 的应急水箱，建设单位应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网前的雨水总排口安装雨水闸门，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急管道接入事故应急箱内（容积 150m^3），可有效防止火灾爆炸和泄漏事故的废水进入附近地表，避免对水体和土壤造成重大影响。全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨污水做得完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至综合污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和各废

水池体、车间导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

RTO 废气处理系统设置在车间一东南侧，远离厂内办公区及厂外的环境保护目标。办公区位于项目用地西南部，主出入口位于项目区南侧。厂区四周布设有绿化带，可美化环境，吸收废气，起到隔离带的作用。厂房之间均预留足够的通道用地，以满足企业设计标准的要求。

总体而言，全厂的车间总体布置思路与项目产品的生产工艺流程相一致，同时，厂区加强了环境风险三级防控布局，整体布设可满足生产安全和环境安全的要求，厂区布局基本合理。项目雨污管网图见图 3.1-6 所示，厂区平面布置见上文图 3.1-7~图 3.1-15。

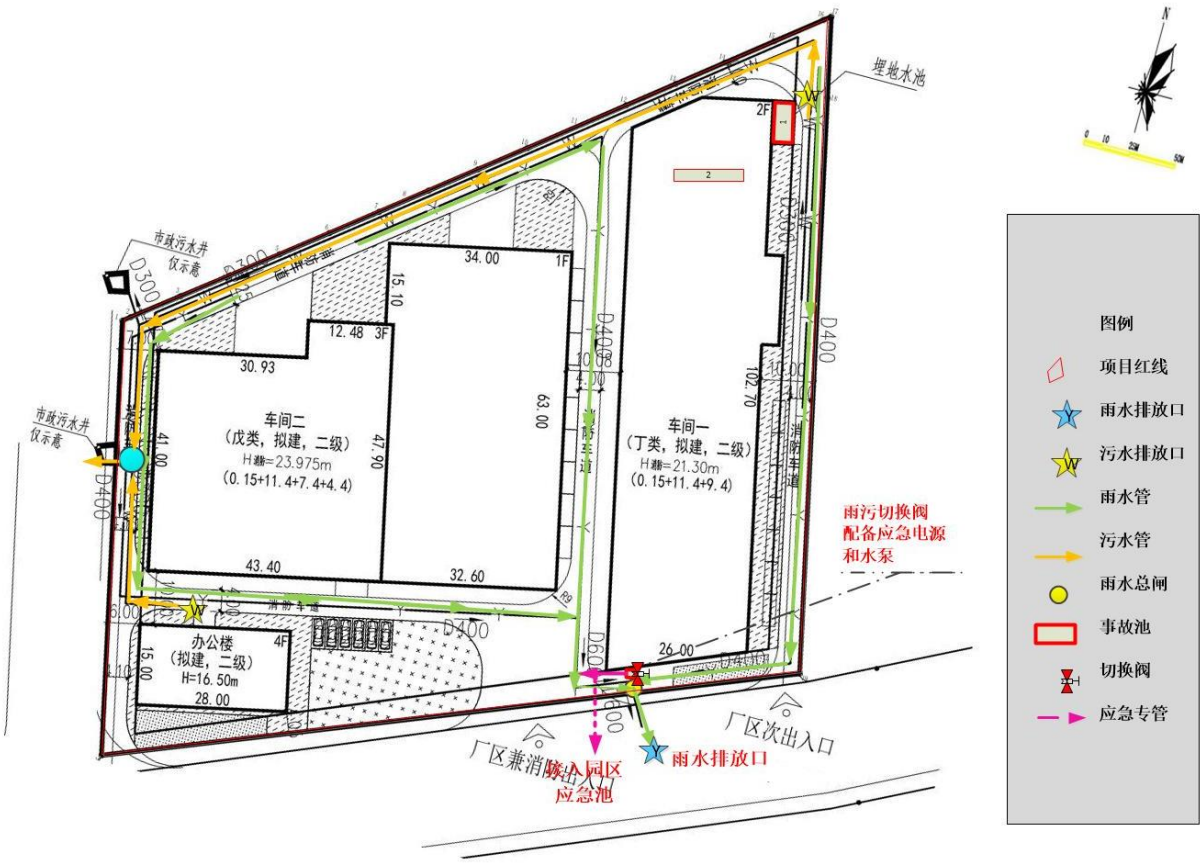


图 3.1-6 项目雨污管网图

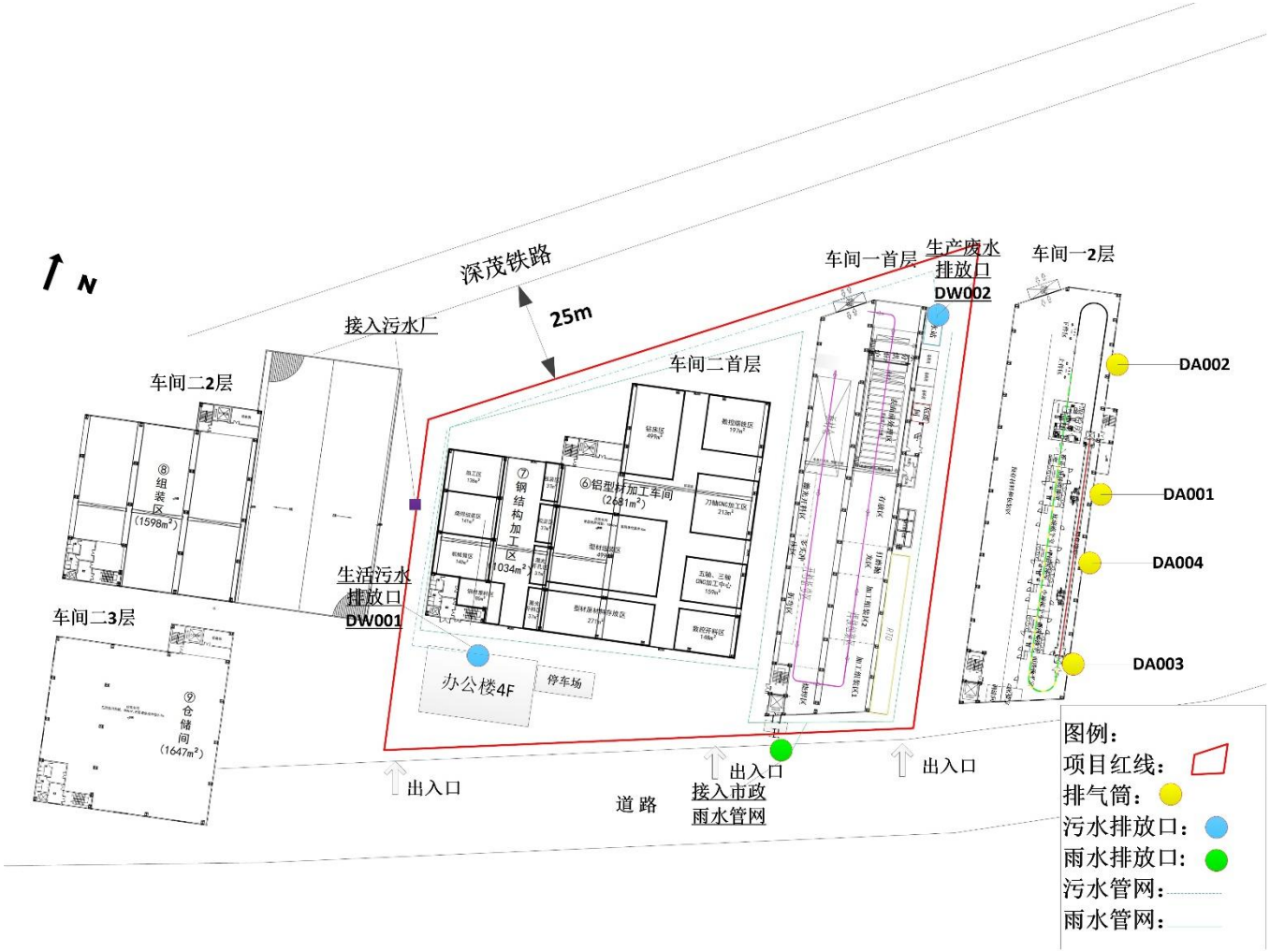


图 3.1-7 厂区总平面布置图

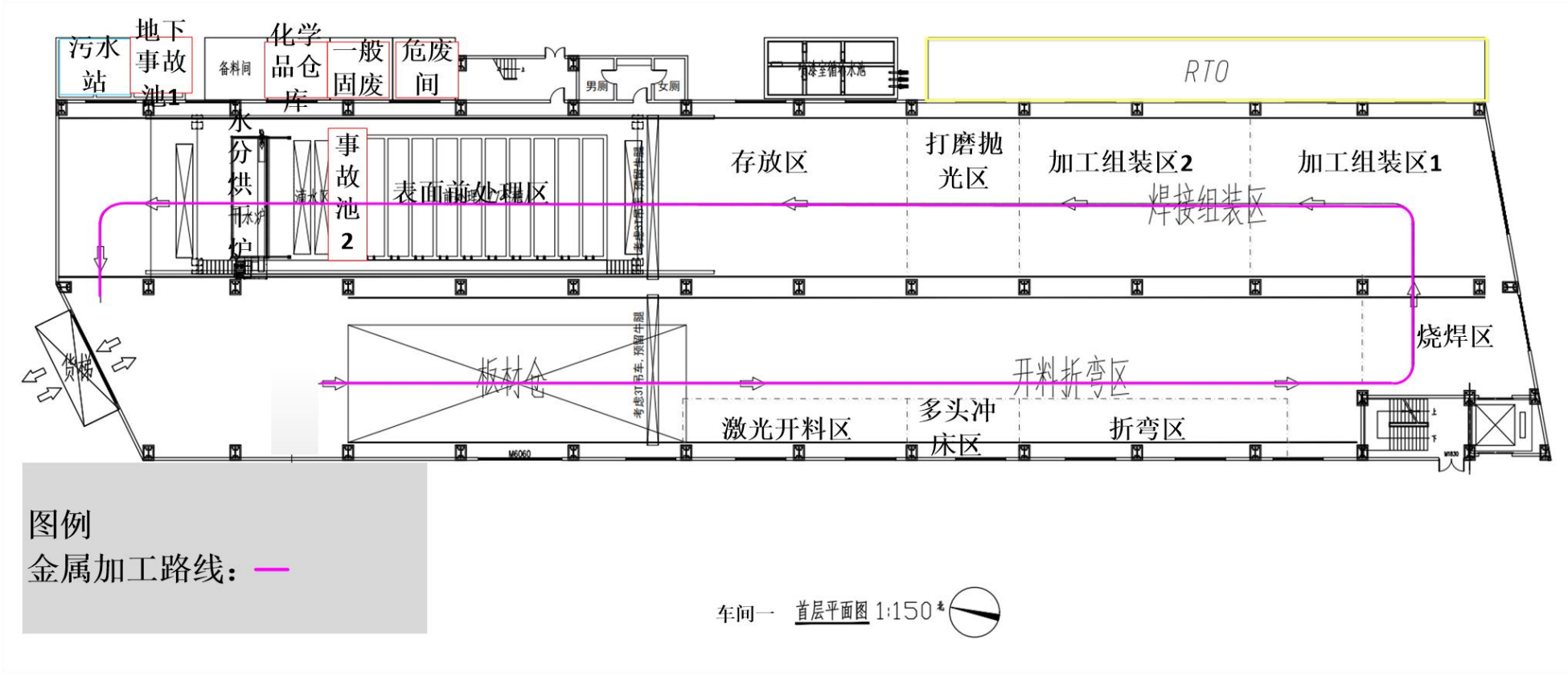


图 3.1-8 车间一 1 楼平面布置图

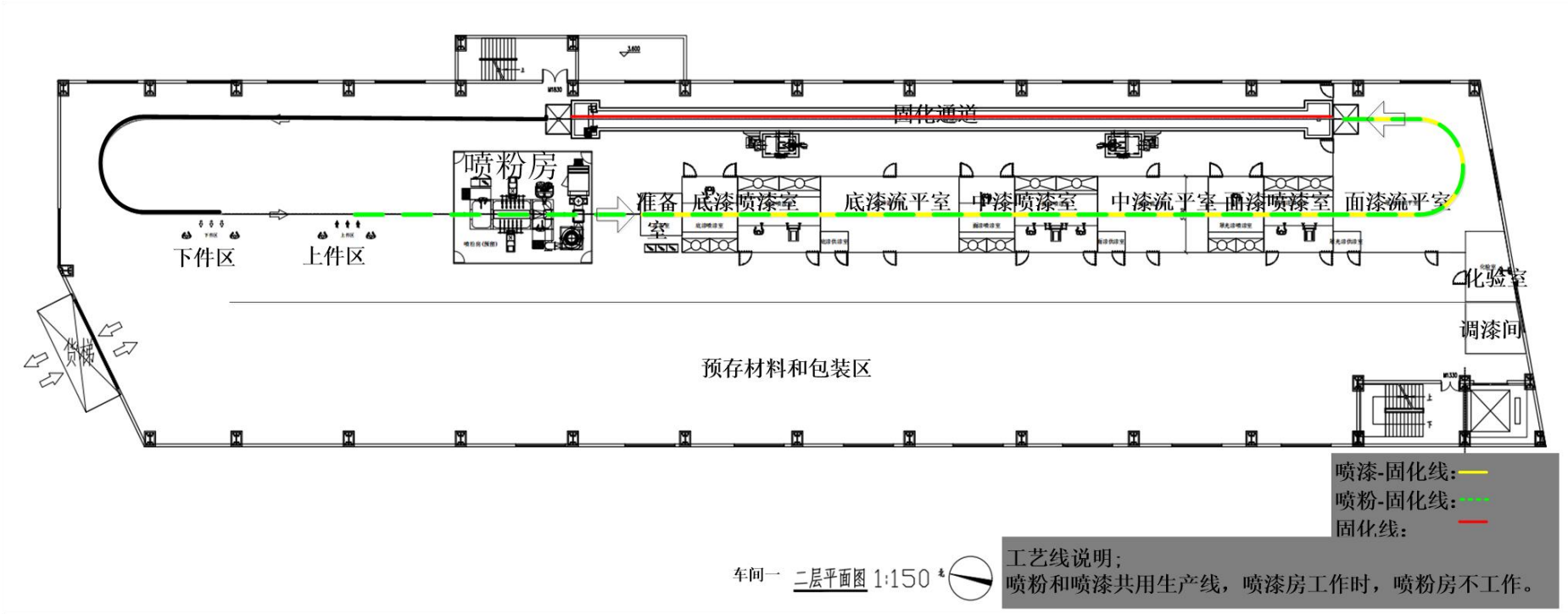


图 3.1-9 车间一 2 楼平面布置图

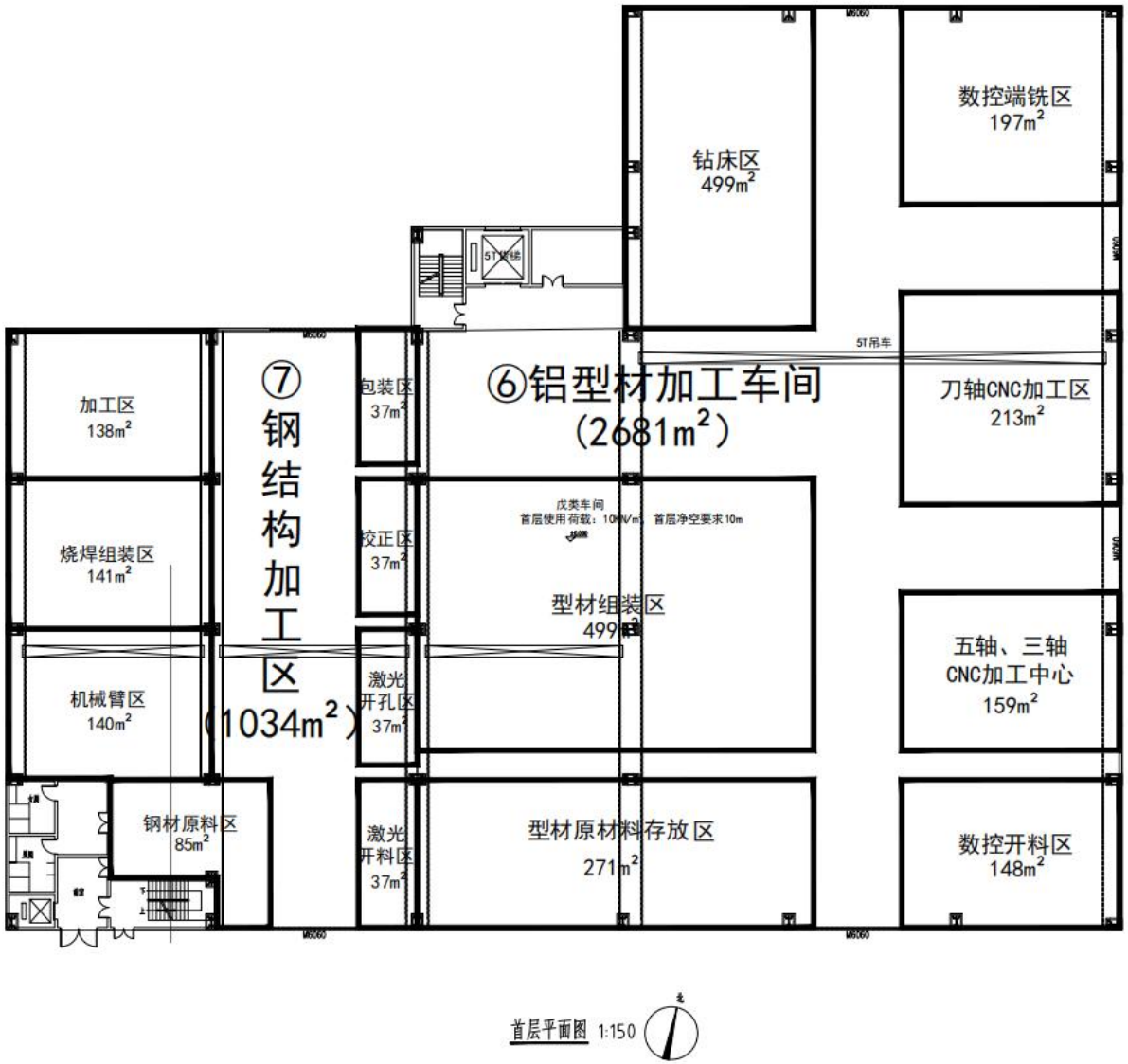


图 3.1-10 车间二 1 楼平面布置图

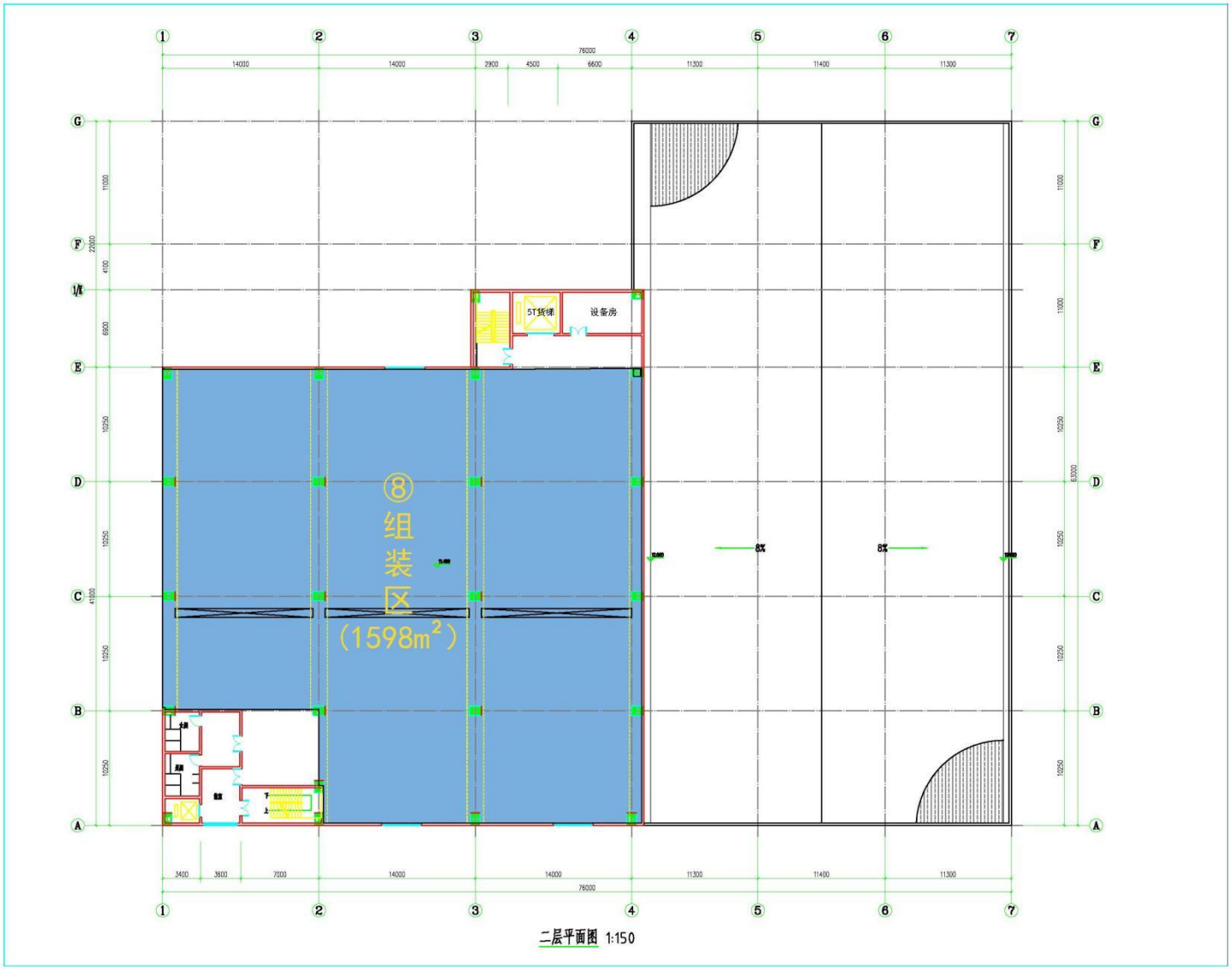


图 3.1-11 车间二 2 楼平面布置图

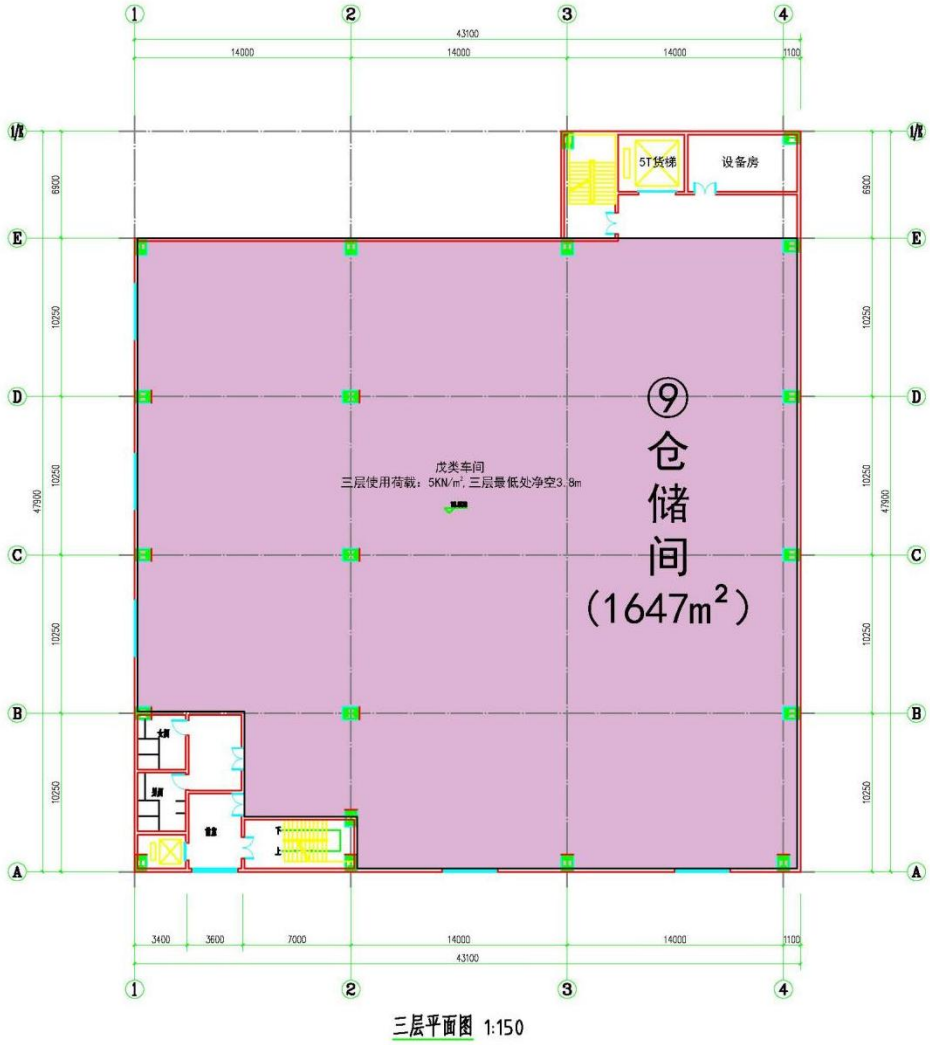


图 3.1-12 车间二 3 楼平面布置图

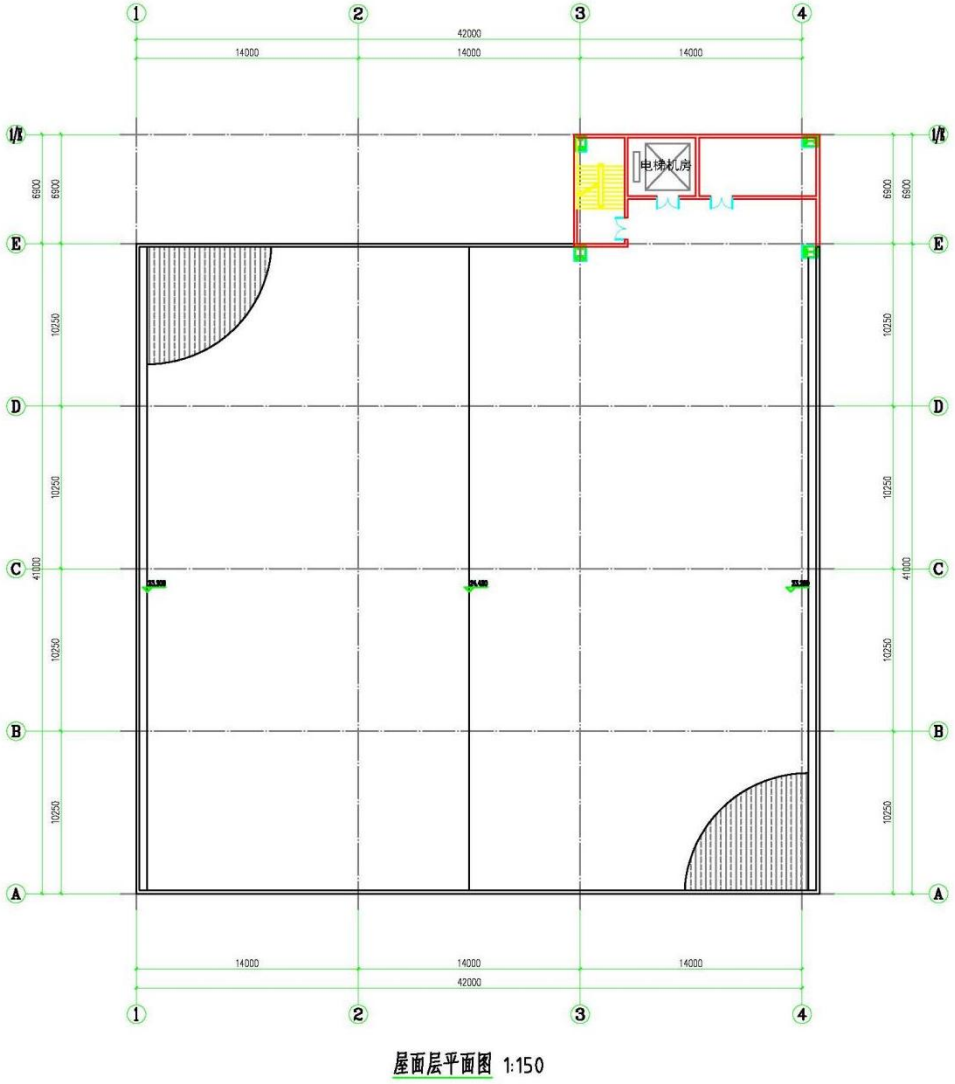


图 3.1-13 车间二屋面层平面布置图

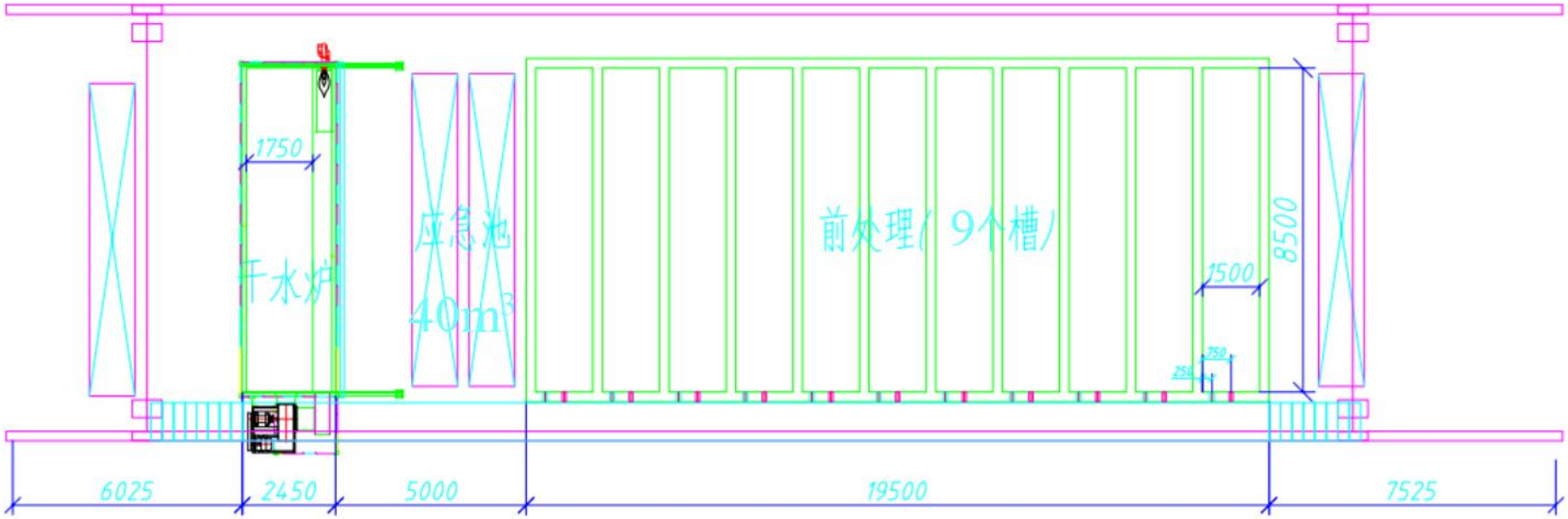


图 3.1-14 金属表面前处理区平面布置图（位于车间一 1 楼内）

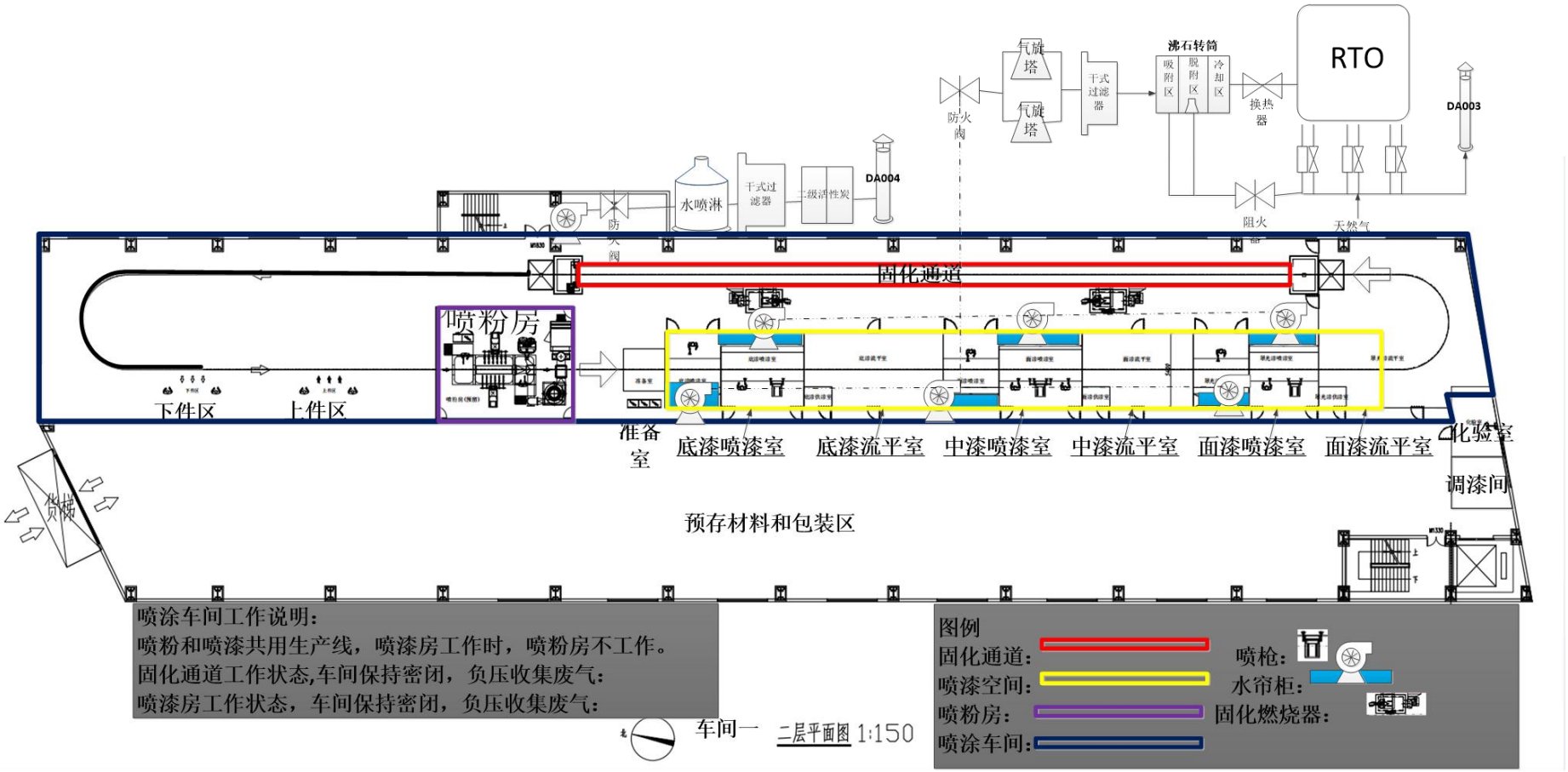


图 3.1-15 喷涂设备连接图（位于车间一 2 楼内）

3.1.6 主要原辅材料及性质

3.1.6.1 原辅材料使用情况

项目的主要原辅材料为金属工件（铝合金板材、铝合金型材、钢铁、不锈钢）、铝件前处理试剂（脱脂剂、脱脂助剂、出光剂、无铬钝化剂）、涂料（油性漆、粉末涂料）等，均为外购，由供货商由专用运输车辆运送至建设单位，采用袋装或桶装的方式储存于各专用存放地点，化学品存放处地面做防渗防腐蚀处理。本项目主要原辅材料使用情况见下表所示。

表 3.1-6 主要原辅材料使用情况表

序号	使用工序	原辅材料名称	年用量（t）	最大储存（t）	储存规格	状态	储存位置
1	机加工	铝合金板材					五金仓库
2	机加工	铝合金型材					五金仓库
3	机加工	钢铁					五金仓库
4	机加工	不锈钢					五金仓库
5	铝件前处理	脱脂剂					化学品仓
6	铝件前处理	脱脂助剂					化学品仓
7	铝件前处理	出光剂①					化学品仓
8	铝件前处理	无铬钝化剂					化学品仓
9	铝板喷粉	粉末涂料					化学品仓
10	铝件喷底漆	环氧底漆 A 组分					调漆房
11		环氧底漆 B 组分					调漆房
12		17 号稀释剂					调漆房
13	铝件喷面漆	氟碳面漆 A 组分					调漆房
14		氟碳面漆 B 组分					调漆房
15		10 号稀释剂					调漆房
16	铝件喷清漆	聚氨酯清漆 A 组分					调漆房
17		聚氨酯清漆 B 组分					调漆房
18		10 号稀释剂					调漆房
19	铁件喷底漆	522 底漆					调漆房

序号	使用工序	原辅材料名称	年用量（t）	最大储存（t）	储存规格	状态	储存位置
20		底漆固化剂					调漆房
21		91-92 稀释剂					调漆房
22	铁件喷中漆	410 中漆					调漆房
23		中漆固化剂					调漆房
24		91-92 稀释剂					调漆房
25	铁件喷面漆	520 面漆					调漆房
26		面漆固化剂					调漆房
27		21-06 稀释剂					调漆房
28	组装、成品	包装材料					五金仓库
29	焊接	无铅焊丝					五金仓库
30	焊接	氩气					五金仓库
31	焊接	二氧化碳					五金仓库
32	机械润滑	机油					五金仓库
33	五金加工	切削液					五金仓库
34	耐腐蚀检测	盐					检测室
35	喷枪清洗	异丙醇清洗剂					调漆房
①根据建设单位提供的供应商补充说明，明确出光剂中的络合剂成分为 HEDP(羟基乙叉二膦酸)，易溶于水，能与金属离子生成稳定络合物；能与含活泼氧的化合物形成稳定的加成物，使活泼氧保持稳定；毒性小；经核实络合剂成分不涉及重金属。							

3.1.6.2 项目能源使用情况

本项目主要能耗水耗情况见下表所示。

表 3.1-7 主要能耗水耗一览表

名称	年耗量	最大贮量（t）	状态	运输方式及厂内调配方式	用途
自来水	9332.4m^3/a	0	液体	市政管网	全厂
电	80 万 kWh	0	/	市政供电	全厂
天然气	42.98 万 m^3	管道天然气	气体	管道输送	固化炉
					水分烘干炉
					RTO 炉

3.1.6.3 涂料用量核算

1、喷漆涂料用量核算

根据建设单位提供资料，9 万 m^2 铝件需进行喷涂（喷粉或喷油性漆，单面或双面），1 万 m^2 铁件需要进行喷涂（喷油性漆，单面或双面），项目喷涂总面积共 14.7 万 m^2，具体喷涂类型见表 3.1-8。喷粉工件占 1 万 m^2，喷油性漆工件占 9 万 m^2，不锈钢工件（1.5 万 m^2）无需进行喷涂。

项目涂料的使用量公式如下，油性漆用量参照以下计算方法：

$$油漆用量 = \frac{喷漆面积 \times 喷涂厚度 \times 油漆密度}{油漆利用率 \times 油漆固含量}$$

根据建设单位提供的生产设计数据，项目产品生产参数及调配后涂料用量核算见表 3.1-8、项目各类涂料用量一览表见表 3.1-9。

表 3.1-8 喷涂类型及面积统计表

产品材质	产品规格及面积（m^2）	件数（件）	产品产能①（m^2）	喷涂要求	喷涂面积小计	总喷涂面积②（m^2）	备注
铝单板（喷油性漆）	0.50×0.45=0.225	180000	40500	50%喷单面	9000 件×0.225 m^2=20250 m^2	60750	铝件：油性漆的喷涂面积合计 120000m^2，其中铝单板 97500m^2、铝型材 22500m^2（自动喷为主、手动为辅）
				50%喷双面	9000 件×0.45 m^2=40500m^2		
	1.75×1.4=2.45	10000	24500	50%喷单面	5000 件×2.45 m^2=12250m^2	36750	
				50%喷双面	5000 件×4.9 m^2=24500m^2		
铝型材（喷油性漆）	（0.52×0.15+0.72×0.15+0.72×0.15）×2=0.6	25000	15000	50%喷单面	12500 件×0.6m^2=7500m^2	22500	
				50%喷双面	12500 件×1.2m^2=15000m^2		
铝单板（喷粉末涂料）	0.5×0.5=0.25	40000	10000	90%喷单面	36000 件×0.25m^2=9000m^2	11000	铝件：粉末涂料的喷涂面积合计 11000m^2（自动喷为主、手动为辅）
				10%喷双面	4000 件×0.5m^2=2000m^2		
铝件产能合计			90000	铝件喷涂面积合计		131000	（含喷粉和喷漆 ）
铁大件（喷油性漆）	1.0945×0.09×2+0.928×0.072×9=0.8	5000	4000	100%喷单面	5000 件×0.8m^2=4000m^2	4000	自动喷为主、手动为辅
铁小件（喷油性漆）	0.5×0.04=0.02	300000	6000	100%喷双面	300000 件×0.04m^2=12000m^2	12000	自动喷关闭，纯手动喷
铁件产能合计			10000	铁件喷涂面积合计		16000	均为喷漆
不锈钢	1.5×0.4=0.6	25000	15000	无	不锈钢工件无需进行喷涂	--	无需喷涂

注①产品产能=产品规格面积×总件数。②总喷涂面积=对应喷涂要求的喷涂件数×面积。

表 3.1-9 生产参数及调配后涂料用量核算一览表

产品类型	涂料种类	喷涂面积（m^2）	平均喷涂干膜厚度（um）	利用率*	固含量	干膜密度*（kg/m^3）	总用量（t）
铝板/铝型材	环氧底漆（调配后）	120000	20	60%	79.35%	1780.03	7.1201
	氟碳面漆（调配后）	120000	35	60%	72.76%	1957.19	13.7003
	聚氨酯清漆（调配后）	120000	20	60%	48.98%	2036.24	8.0906
铁大件	522 底漆（调配后）	4000	20	60%	75.45%	2238.17	0.2984
	410 中漆（调配后）	4000	20	60%	83.25%	1938.50	0.2585
	520 面漆（调配后）	4000	40	60%	66.42%	1975.31	0.5267
铁小件	522 底漆（调配后）	12000	20	45%	75.45%	2238.17	1.1937
	410 中漆（调配后）	12000	20	45%	83.25%	1938.50	1.0339
	520 面漆（调配后）	12000	40	45%	66.42%	1975.31	2.1070

注 1：喷涂利用率取值依据说明：

①根据《谈喷涂涂着效率（Ⅱ）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.12）中对各喷涂方法的涂着效率研究，喷漆的一般涂着效率为 65%以上，本项目铝件和铁大件采用自动静电喷漆方式，然后利用手工喷枪对局部进行补喷，因此本报告自动喷漆利用率保守按 60%计。

②参考《浅谈汽车涂装成本管理》（张念利 刘艺 张念星 王后永），手工静电喷涂的利用率在 55%左右，本项目部分较小的铁件进行手工静电喷漆，则本报告手工喷漆涂着效率保守按 45%计。

注 2：干膜密度=湿膜密度/固含量进行换算得到。

2、喷漆涂料密度取值计算

本报告根据建设单位涂料供应厂家提供的 MSDS 报告中的密度数值，若为区间范围的则取其平均值进行计算，若为定值的则直接引用。根据建设单位提供的各涂料的调配比例（具体见附件 6）计算得到调配后涂料密度，具体见表 3.1-10。

表 3.1-10 调配后喷漆涂料密度取值说明一览表

涂料类型		涂料名称	体积比例	各组分体积(ml)	密度(g/cm^3)	对应质量(g)	调配后总质量(g)	调配后密度(g/cm^3)	备注
铝件	环氧底漆(A:B=5:1)	A 组分	75%	750	1.581	1185.75	1412.45	1412.45	以调配 1L 油漆为例计算
		B 组分	15%	150	0.938	140.70			
		17 号稀释剂	10%	100	0.86	86.00			
	氟碳面漆(A:B=9:1)	A 组分	81%	810	1.525	1235.25	1424.05	1424.05	
		B 组分	9%	90	1.13	101.70			
		10 号稀释剂	10%	100	0.871	87.10			
	聚氨酯清	A 组分	67.5%	675	0.992	669.60	990.7	990.7	

涂料类型		涂料名称	体积比例	各组分体积(ml)	密度(g/cm^3)	对应质量(g)	调配后总质量(g)	调配后密度(g/cm^3)	备注
	漆(A:B=3:1)	B 组分	22.5%	225	1.04	234.00			
		10 号稀释剂	10.0%	100	0.871	87.10			
铁件	底漆(体积比：A:B=82:18)	522 底漆	78%	780	1.91	1489.80	1688.7	1688.7	
		底漆固化剂	17%	170	0.92	156.40			
		91-92 稀释剂	5%	50	0.85	42.50			
	中漆(体积比：A:B=80:20)	410 中漆	76%	760	1.84	1398.40	1613.8	1613.8	
		中漆固化剂	19%	190	0.91	172.90			
		91-92 稀释剂	5%	50	0.85	42.50			
	面漆(体积比：A:B=88:12)	520 面漆	84%	840	1.37	1150.80	1312	1312	
		面漆固化剂	11%	110	1.07	117.70			
		21-06 稀释剂	5%	50	0.87	43.50			

3、喷漆涂料固含量取值计算

表 3.1-11 涂料固含量取值说明一览表

涂料类型		涂料名称	质量（g）	质量百分比	固含量	调配后固含量
铝件喷漆	环氧底漆（A:B=5:1）	A 组分	1185.75	83.95%	84.5%*	79.35%
		B 组分	140.70	9.96%		
		17 号稀释剂	86.00	6.09%	0%	
	氟碳面漆（A:B=9:1）	A 组分	1235.25	86.74%	77.5%	72.76%
		B 组分	101.70	7.14%		
		10 号稀释剂	87.10	6.12%	0%	
	聚氨酯清漆（A:B=3:1）	A 组分	669.60	67.59%	53.7%	48.98%
		B 组分	234.00	23.62%		
		10 号稀释剂	87.10	8.79%	0%	
铁大件和铁小	底漆（体积比：	522 底漆	1489.80	88.22%	77.4%	75.45%
		底漆固化剂	156.40	9.26%		

涂料类型		涂料名称	质量（g）	质量百分比	固含量	调配后固含量
件喷漆	A:B=82:18）	91-92 稀释剂	42.50	2.52%	0%	
	中漆（体积比：A:B=80:20）	410 中漆	1398.40	86.65%	85.5%	83.25%
		中漆固化剂	172.90	10.71%		
		91-92 稀释剂	42.50	2.64%	0%	
	面漆（体积比：A:B=88:12）	520 面漆	1150.80	87.71%	68.7%	66.42%
		面漆固化剂	117.70	8.97%		
		21-06 稀释剂	43.50	3.32%	0%	
*由于环氧底漆的检测报告中未给出固含量，因此其固含量根据 VOC 含量推算得到。						

4、喷粉涂料用量核算

项目生产过程会产生不合格产品需要进行返工，不合格品率按 1%，因此项目需喷涂的面积为 11000×（1+1%）=11110m^2。

本项目采用静电喷涂，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(机械行业系数手册)中“14 涂装中粉末涂料喷塑”颗粒物产污系数 300kg/t-原料，即粉末附着率为 70%。因本项目回用粉末一直参与回用，喷粉房进行密闭收集，取 90%的收集效率，配套的“两级滤芯过滤”回收装置对粉尘的处理效率取 99%，则其粉末综合利用率为 70%+(30%×90%×99%)×70%+(30%×90%×99%)^2×70%…=70%×(1-0.2673^n)/(1-0.2673) =70%×(1-0)/(1-0.2673)=95.54%。

表 3.1-12 粉末涂料用量核算一览表

产品	涂料种类	喷涂面积（m^2）	平均喷涂厚度（um）	密度（kg/m^3）	利用率	固含量	综合利用率	总用量（t）
铝板	粉末涂料	11110	80	1100	70%	100%	95.54%	1.0233
注 1：粉末涂料使用量=喷涂面积(m^2)×喷涂厚度(μm)/1000000×密度(g/cm^2)/(喷涂利用率×固体份)。 注 2：根据粉末涂料 MSDS 可知，粉末涂料的密度为 1.0~1.2g/cm^3，本次评价粉末涂料的密度取 1.1g/cm^3，不含有机溶剂，粉末涂料的固含量按 100%核算。								

5、本项目各种涂料用量汇总

根据上文涂料用量核算结果，本项目各种涂料用量汇总情况见下表所示。

表 3.1-13 项目各类涂料用量汇总一览表

喷涂件类型	涂料种类	涂料总用量（t）	组分名称	各组分质量比例	各组分年用量（t/a）
铝件产品	环氧底漆（调配后）	7.1201	环氧底漆 A 组分	83.95%	5.9773
			环氧底漆 B 组分	9.96%	0.7093

喷涂件类型	涂料种类	涂料总用量（t）	组分名称	各组分质量比例	各组分年用量（t/a）
			17 号稀释剂	6.09%	0.4335
	氟碳面漆（调配后）	13.7003	氟碳面漆 A 组分	86.74%	11.8839
			氟碳面漆 B 组分	7.14%	0.9784
			17 号稀释剂	6.12%	0.8380
	聚氨酯清漆（调配后）	8.0906	聚氨酯清漆 A 组分	67.59%	5.4683
			聚氨酯清漆 B 组分	23.62%	1.9110
			10 号稀释剂	8.79%	0.7113
	粉末涂料	1.0233	粉末涂料	100%	1.0233
铁件产品	522 底漆（调配后）	1.4921	522 底漆	88.22%	1.3163
			底漆固化剂	9.26%	0.1382
			91-92 稀释剂	2.52%	0.0375
	410 中漆（调配后）	1.2924	410 中漆	86.65%	1.1199
			中漆固化剂	10.71%	0.1385
			91-92 稀释剂	2.63%	0.0340
	520 面漆（调配后）	2.6337	520 面漆	87.71%	2.3101
			面漆固化剂	8.97%	0.2362
			21-06 稀释剂	3.32%	0.0874
油性漆年用量合计					34.3292
粉末涂料年用量合计					1.0233

3.1.6.4 溶剂型涂料及溶剂清洗剂不可替代性说明

本项目油漆涂料加工工件主要为户外使用的幕墙，主要用于易污、易磕碰的户外场所，且使用年限要求较长，更换不方便，其外观光泽、结合力、耐久性，防腐等方面的要求较高。

溶剂漆是一种含有能够溶解质或树脂的有机溶剂的涂料，具有以下几个独特特性:

（1）速干性：溶剂漆的优点之一是它们的速干性。使用者可以非常迅速地涂上漆，等待短暂时间后，它们就可以完成干燥。这使得涂装过程非常高效。

（2）耐久性强：油性漆干燥后能形成一层坚固且稳定的涂层，长时间保持色彩鲜艳，不易褪色和变黄，不会被光照、湿度、温度、污垢和锈蚀等影响。

（3）防腐性：油性漆干燥后能形成一层坚固且稳定的涂层，具有出色的防腐性。它们可以处理一些威胁物体表面的因素，从而延长物品的寿命。

因此，本项目的产品使用溶剂型油漆具有不可替代性。

同时，在使用溶剂漆喷漆工作过程中，需要用清洗剂对喷枪进行清洗，本项目选用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》的溶剂型清洗剂异丙醇，溶剂型清洗剂是一种溶解溶剂漆的主要清洗剂，具有以下几个独特特性:

（1）高效溶解能力：溶剂型清洗剂是基于溶剂型清洗剂相似相溶原理，能有效溶解各种油漆残留，特别是油性漆和双组分涂料。对于含有固化剂的聚氨酯漆等双组分涂料，必须立即使用溶剂清洗以防固化堵塞喷枪内部精密结构。当前替代溶剂型清洗剂的方法在实际应用中存在明显不足：水基清洗剂和半水基清洗剂通过在水基或溶剂基清洗剂中添加表面活性剂，兼具油性污垢和水溶性污垢的清洗能力，对油性漆清洗效果不佳。

（2）全面清洁：喷枪作为精密工具，其内部结构复杂，需要能深入清洁的清洗剂。溶剂型清洗剂的小分子特性使其能更好地渗透到喷枪的各个角落。

（3）快速挥发特性：溶剂型清洗剂沸点低，清洗后可自行干燥，无需额外干燥步骤，大大提高了喷枪维护效率。这一特性对于需要频繁更换涂料颜色的喷漆作业尤为重要。

因此，本项目使用溶剂型清洗剂对喷枪清洗具有不可替代性。

3.1.6.5 金属原材料用量核算

本文根据产能面积、原材料平均密度平均厚度、考虑损耗率等核算铝合金、钢铁、不锈钢的用量：

表 3.1-14 金属原材料用量核算

产品类型		原材料名称	产品产能（m^2）	原材料厚度 mm	原材料密度*g/cm^3	质量（t）	损耗量*（t）	原材料总用量（t）
铝件 9 万 m^2	铝单板	铝合金板材	75000	3	2.74	616.5	6.23	622.73
	铝型材	铝合金型材	15000	3	2.74	123.3	1.25	124.55
铁件 1 万 m^2	铁大件	钢铁	10000	8	7.86	628.8	6.35	635.15
	铁小件							
不锈钢工件 1.5 万 m^2	不锈钢	不锈钢	15000	3	7.9	355.5	3.59	359.09
注：1、一般来说，铝合金的密度范围一般在 2.63g/cm^3-2.85g/cm^3（取平均值 2.74g/cm^3 计算）；铁的密度为 7.86g/cm^3；不锈钢的密度范围一般在 7.75g/cm^3-8.05g/cm^3 之间（取平均值 7.9g/cm^3 计算）。2、损耗率按 1%计，原材料总用量按照产品质量*损耗率/（1-损耗率）计算。								

3.1.6.6 表面前处理试剂用量核算

本项目铁件则委外镀锌（不在厂内进行表面前处理），不锈钢工件无需进行表面前处理，则本项目厂内的表面前处理线仅用于铝件。根据各个槽体情况、试剂配比情况、更换周期等核算脱脂剂、脱脂助剂、出光剂、无铬钝化剂等试剂的使用量。槽体、槽液

及更换周期情况见表 3.1-15，前处理涉及的试剂使用量核算见表 3.1-16。

表 3.1-15 铝件表面前处理工艺各槽情况一览表

工序	槽体情况	槽液添加情况	更换周期	工作温度
脱脂	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加脱脂剂 1250kg，脱脂助剂 250kg，水 28.5t；另每天生产需补充新鲜水约 0.55385t（已折算每季度槽液排放量），并按比例（水：试剂为 95:5）补充脱脂剂和脱脂助剂，（其中脱脂剂与脱脂助剂的比例为 5:1）。	每 3 个月排放 1/4 槽液，并按比例补充水和药剂	常温至 50℃
水洗 1	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续补水，用水来源于水洗 2 出水	连续溢流排放	常温
水洗 2	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续添加新鲜水，2.5m³/d	连续溢流排放	常温
出光	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加出光剂 600kg，添加水 29.4t；另每天生产需补充新鲜水约 0.57134t（已折算每季度槽液排放量），并按比例（水：试剂为 98：2）补充出光剂。	每 3 个月排放 1/4 槽液，并按比例补充水和药剂	常温
水洗 3	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续补水，用水来源于水洗 4 出水	连续溢流排放	常温
水洗 4	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续添加新鲜水，2.5m³/d	连续溢流排放	常温
钝化	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加无铬钝化液 300kg)，添加纯水 29.7t；另每天生产需补充纯水约 0.57717t（已折算每季度槽液排放量），并按比例（水：试剂为 99：1）补充无铬钝化剂。	每 3 个月排放 1/4 槽液，并按比例补充纯水和药剂	常温
纯水洗 1	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续补水，用水来源于纯水洗 2 出水	连续溢流排放	常温
纯水洗 2	尺寸 8.5m×1.5m×2.5m；有效容积 30m³	首次添加水量 30t，另连续添加纯水，2.5m³/d	连续溢流排放	常温
注：清洗槽内连续溢流排放参数为 312.5L/h，则平均日连续溢流排放量为 2.5m³/d。				

本项目更换槽液：各处理槽倒槽时，通过泵将槽液打入置换槽内暂存，然后清理处理槽的底部槽渣和槽液，每 3 个月排放 1/4 槽渣和槽液，清理完毕后，再将剩余槽液泵回工作槽内。项目设置一个置换槽和备用槽（一用一备）。根据槽体尺寸，各工艺槽的有效容积均为 30m³，在考虑了损耗带出的水以及季度换槽液的水量损失后，投加试剂

的各槽日均补充量均为 0.583m³/d，结合各药剂的投加比例，核算出脱脂剂、脱脂助剂、出光剂、无铬钝化剂用量见表 3.1-16 所示。

表 3.1-16 铝件表面前处理试剂用量核算一览表

脱脂剂、脱脂助剂用量核算（试剂总投加比例为 5%，其中脱脂剂与脱脂助剂的比例为 5:1）						
脱脂工序	水量（t/d）	试剂量（t/d）	天数（天）	试剂总量（t）	脱脂助剂添加量（t）	脱脂剂添加量（t）
首次添加	28.5	1.5	1	1.5000	0.2500	1.2500
日常添加	0.55385	0.02915	299	8.7159	1.4526	7.2632
合计	/	/	300	10.2159	1.7026	8.5132
出光剂用量核算（试剂投加比例 2%）						
出光工序	水量（t/d）	试剂量（t/d）	天数（天）	试剂总量（t）	/	
首次添加	29.4	0.6	1	0.6	/	
日常添加	0.57134	0.01166	299	3.4397	/	
合计	/	/	300	4.6397	/	
无铬钝化剂用量核算（试剂投加比例 1%）						
出光工序	水量（t/d）	试剂量（t/d）	天数（天）	试剂总量（t）	/	
首次添加	29.7	0.3	1	0.3	/	
日常添加	0.57717	0.00583	299	1.74317	/	
合计	/	/	300	2.04317	/	

综上，本项目脱脂剂年用量为 8.5132 吨、脱脂助剂年用量为 1.7026 吨、出光剂年用量为 4.08634 吨、无铬钝化剂年用量为 2.04317 吨。

3.1.6.7 主要化学品理化性质

根据建设单位提供的资料，项目化学原料成分及理化性质具体见表 3.1-17。

表 3.1-17 原辅材料理化性质

序号	名称	主要成分	理化性质
1	脱脂剂	EDTA 二钠 2%~3%； 氢氧化钾 20%~21%； 葡萄糖酸钠 20%~25%； 柠檬酸钠 4%~8%； 水：余量。	外观与性状：无色溶液； pH 值：13(0.1M)； 沸点(℃)：114℃； 相对密度(水=1)：≧1.2(水=1)； 溶解性：互溶(水)。易溶于乙醇、甘油。
2	脱脂助剂	葡萄糖酸钠 3%~5%； 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺	外观与性状：无色或白色溶液； pH 值：6-8(0.1M)；

序号	名称	主要成分	理化性质
		18%~20%； 乙氧基化的脂肪酸甲酯 4%~5%； 水：余量。	沸点(℃)：107℃； 相对密度(水=1)：1.12(水=1)； 溶解性：互溶(水)。易溶于乙醇、甘油。
3	出光剂	柠檬酸 24%~25%； 络合剂 10%； 出光助剂 20%； 水：余量。	外观与性状：无色液体溶液； pH 值：1-3(0.1M)； 沸点(℃)：107℃； 相对密度(水=1)：1.15(水=1)； 溶解性：互溶(水)。易溶于乙醇、甘油。
4	无铬钝化剂	一水柠檬酸 1%~2%； 氟锆酸 24%~26%； 葡萄糖酸钠 3%~5%； 硅烷偶联剂 8%~9%； 水：余量。	外观与性状：无色透明溶液； pH 值：1-3(0.1M)； 沸点(℃)：107℃； 相对密度(水=1)：1.15(水=1)； 溶解性：互溶(水)。易溶于乙醇、甘油。
5	粉末涂料	树脂份：60%； 颜填料 35%； 助剂等 5%。	外观与形状：粉末状颗粒； 气味：无气味； 固化条件：180~200℃/15min； pH 值：弱碱性； 比重（g/cm^3）：1.0~1.2； 爆炸上限：无资料， 爆炸下限：20~70g/m^3； 溶解性：溶于氯仿、丙酮等有机溶剂； 水解度：0； 闪点：无。
6	环氧底漆A组分	环氧树脂（MW＜700）10%～25%； 二甲苯 10%～22%； 乙苯≤5%； 2-甲基-1-戊醇≤2.9%。	物理状态：液体； 颜色：褐色； 气味：特定的； 沸点：已知最低值： 108℃ (226.4°F) (2-甲基-1-戊醇)。 加权平均值: 207.53℃ (405.6°F； 闪点：闭杯：25℃(77°F)； 蒸发速率：已知最高值:0.84(乙苯)，加权平均值：0.77 进行比较乙酸丁酯；上下爆炸极限/易燃极限：0.8-10.9%； 蒸汽压：已知最高值:＜1.6 千帕(<12mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(2-甲基-1-戊醇 •)，加权平均值：0.52 千帕(3.9mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)； 相对蒸气密度：已知最高值：3.7(空气=1)(二甲苯)，加权平均值:3.58(空气=1)； 密度：1.581 至 1.582g/cm^3。 可溶性：冷水不可溶，热水不可溶； 自燃温度：已知最低值:415℃(779°F)(2-甲基-1-戊醇)； 黏度：运动学的(40℃(104°F):>20.5mm^2/s(>20.5cSt)。

序号	名称	主要成分	理化性质
7	环氧底漆B组分	二甲苯25%～41%； 1-丁醇＜10%； 乙苯≤13%。	物理状态：液体； 颜色：各种各样的； 气味：特定的； 沸点、初始沸点和沸点范围：已知最低值：119℃(246.2℉)(1－丁醇），加权平均值：134.38℃(273.9℉）。 闪点：闭杯：25℃(77℉)； 蒸发速率：已知最高值：0.84(乙苯)，加权平均值：0.75进行比较乙酸丁酯；上下爆炸极限/易燃极限：0.8%～11.3%； 蒸气压：已知最高值：1.2千帕(9.3mmHg(毫米汞柱))(在20℃时)(乙苯)，加权平均值：0.96千帕(7.2mmHg(毫米汞柱))(在20℃时)； 相对蒸气密度：已知最高值：3.7(空气=1)(二甲苯)，加权平均值：3.59(空气=1)； 密度：0.938g/cm^3； 可溶性：冷水不可溶，热水不可溶； 自燃温度：已知最低值：355℃(671℉)(1-丁醇)； 黏度：运动学的(40℃(104℉)：>20.5mm^2/s(>20.5cSt)。
8	17号稀释剂	轻芳烃溶剂石脑油(石油)≥50%~≤75%； 二甲苯≥10%~＜22%； 1-丁醇≥10%~＜25%； 乙苯＜10%。	物理状态：液体； 颜色：清澈； 气味：特定的； 沸点：已知最低值：119℃(246.2℉)(1-丁醇)，加权平均值：155.39℃(311.7℉)。 闪点：31； 蒸发速率：已知最高值：0.84(乙苯)，加权平均值：0.69进行比较乙酸丁酯； 爆炸（燃烧）上限和下限：0.8%～11.3%； 蒸气压：已知最高值：1.2千帕(9.3mmHg(毫米汞柱))(在20℃时)(乙苯)，加权平均值：0.95千帕(7.2mmHg(毫米汞柱))(在20℃时)； 相对蒸汽密度：已知最高值：3.7(空气=1)(二甲苯)，加权平均值：3.29(空气=1)； 密度：0.86g/cm^3； 可溶性：冷水不溶，热水不溶； 自燃温度：已知最低值：280至470℃(536至878℉)(轻芳烃溶剂石脑油(石油））。
9	氟碳面漆A组分	1-氯-1,2,2-三氟乙烯与1,1-二氟乙烯的聚合物≤20%； 醋酸丁酯≤25%； 2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯≤10%； 癸二酸双（1,2,2,6,6-五甲基-4-	物理状态：液体； 颜色：多样； 气味：特定的； 沸点、初始沸点和沸点范围：已知最低值：126℃(258.8℉(醋酸丁酯)，加权平均值：132.74℃(270.9℉)；

序号	名称	主要成分	理化性质
		哌啶基）酯与癸二酸单（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）甲酯的混合物＜≤1%； 2-乙基-2-羟甲基-1,3-丙二醇≤0.3%	闪点：闭杯：34℃(93.2℉)； 蒸发速率：已知最高值：1(醋酸丁酯)，加权平均值：0.85 进行比较乙酸丁酯；上下爆炸极限/易燃极限：1.4-7.6%； 蒸气压：已知最高值：1.5 千帕(11.3mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(醋酸丁酯)，加权平均值：1.21 千帕(9.08mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)； 相对蒸汽密度：已知最高值：4.6(空气=1)(2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯)，加权平均值：4.13(空气=1)； 密度：1.524 至 1.527g/cm^3； 可溶性：冷水不可溶，热水不可溶； 自燃温度：已知最低值：333℃(631.4℉)(2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯)； 黏度：运动学的(40℃(104℉)：>20.5mm^2/s(>20.5cSt)。
10	氟碳面漆 B 组分	聚六亚甲基二异氰酸酯≥75%~≤90%； 醋酸丁酯＜10%； 轻芳烃溶剂石脑油(石油)＜10%。	物理状态：液体； 颜色：透明； 气味：特定的； 沸点：已知最低值：126℃(258.8℉(醋酸丁酯)，加权平均值：149.25℃(300.6℉)。 闪点：闭杯：47℃(116.6℉)； 蒸发速率：1(醋酸丁酯)进行比较乙酸丁酯。 爆炸(燃烧)上下限：1.4-7.6%； 蒸气压：已知最高值：1.5 千帕(11.3mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(醋酸丁酯)，加权平均值：0.08 千帕(0.6mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)。 蒸气密度：已知最高值：4(空气=1)(醋酸丁酯)；相对密度：1.13g/cm^3。 溶解性：冷水不溶，热水不溶； 自燃温度：已知最低值：已知最低值：280 至 470℃(536 至 878℉)(轻芳烃溶剂石脑油(石油))。
11	聚氨酯清漆组分 A	醋酸丁酯 ≤25; 二甲苯 <20; 乙苯 <10; 苯并三唑衍生物≤1.8; 癸二酸，1,10-双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯，与 1-甲基 10-(1,2,2,6,6-五甲基-4 哌啶基)混合物≤1	物理状态：液体； 颜色：清澈； 气味：特定的； 沸点、初始沸点和沸点范围：已知最低值:126℃(258.8T(华氏度))(醋酸丁酯)，加权平均值:131.28℃(268.3 下(华氏度))。 闪点：闭杯：26℃(78.8℉)； 蒸发速率：已知最高值:1(醋酸丁酯)加权平均值:0.89 进行比较乙酸丁酯。 爆炸(燃烧)上下限：0.8-7.6%； 蒸气压：已知最高值：1.5 千帕(11.3mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(醋酸丁酯)，加权平均值：1.23 千帕(9.23mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)。

序号	名称	主要成分	理化性质
			蒸汽密度：已知最高值：4(空气=1)(醋酸丁酯)；相对密度：0.992g/cm^3。 溶解性：冷水不溶，热水不溶； 自燃温度：已知最低值：已知最低值：280 至 416℃(779℉)(醋酸丁酯)。 粘度：运动学的 (40℃(104℉)：>20.5mm^2/s(>20.5cSt)。
12	聚氨酯清漆组分B	聚六亚甲基二异氰酸酯≤75%； 醋酸丁酯≤25%； 2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯≤25%； 二甲苯 <10 %； 乙苯 ≤3%。	物理状态：液体； 颜色：无色； 气味：特定的； 沸点、初始沸点和沸点范围：已知最低值:126℃(258.8T(华氏度))(醋酸丁酯），加权平均值：134.93℃(274.9℉华氏度））。 闪点：闭杯：34℃(93.2℉)； 蒸发速率：已知最高值:1(醋酸丁酯)加权平均值:0.73进行比较乙酸丁酯。 爆炸(燃烧)上下限：0.8-7.6%； 蒸气压：已知最高值：1.5 千帕(11.3mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(醋酸丁酯)，加权平均值：0.37 千帕(2.78mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)。 蒸汽密度：已知最高值：4.6(空气=1)(2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯)；加权平均值:4.09 (空气 = 1) 相对密度：1.04g/cm^3。 溶解性：冷水不溶，热水不溶； 自燃温度：已知最低值：已知最低值：333℃(631.4℉)(2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯)。 粘度：运动学的(40℃(104℉)：>20.5mm^2/s(>20.5cSt)。
13	10 号稀释剂	二甲苯≥50%~≤75%； 乙苯≥10%~≤25%； 醋酸丁酯≥10%~＜20%。	物理状态：液体； 颜色：清澈； 气味：特定的。 沸点：已知最低值：126℃(258.8℉(醋酸丁酯)，加权平均值：135.13℃(275.2℉)。 闪点：27； 蒸发速率：已知最高值：1(醋酸丁酯)，加权平均值：0.81 进行比较乙酸丁酯； 爆燃(燃烧)上下限：0.8-7.6%。 蒸气压：已知最高值：1.5 千帕(11.3mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)(醋酸丁酯)，加权平均值：1.03 千帕(7.73mmHg(毫米汞柱))(在 20℃时)。 蒸汽密度：已知最高值：4(空气=1)(醋酸丁酯)，加权平均值：3.73(空气=1)； 相对密度：0.871g/cm^3； 溶解性：冷水不溶，热水不溶；

序号	名称	主要成分	理化性质
			自燃温度：已知最低值：415℃(779℉)(醋酸丁酯)； 粘度：运动学的(40℃)：>0.205cm^2/s(>20.5mm^2/s)。
14	522底漆	三氧化二铁20%~50%； 环氧树脂(700<MW<=1100)10%~20%； 滑石(不含石棉状纤维)5%~10%； 二甲苯≥5%~≤10%； 乙苯≥5%~≤9.9%； 2-甲基-1-丙醇≥0.1%~≤2.9%； 二氧化钛≥1%~≤5%； 结晶硅石（可吸入粉尘大于10微米）≥1%~≤5%； 壬基酚＜1%。	物理状态：液体； 颜色：绿色； 气味：芳香味； 沸点：>37.78℃(>100℉)。 闪点：闭杯：28.1℃(82.6℉)； 相对密度：1.91； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：40%（体积比），18.54%（重量比）；固体含量（重量比）：81.46%。
15	底漆固化剂	2-甲基-1-丙醇≥20%~≤29%； C18不饱和脂肪酸二聚体与妥尔油脂肪酸和三亚乙基四胺的低聚反应产物≥20%~≤26%； 乙苯≥10%~≤19%； 二甲苯≥10%~≤16%； 2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚≥1%~≤6.5%； 3,6-二氮辛基乙烯二胺≥0.1%~≤2.3%； 其他＞1.2%。	物理状态：液体； 颜色：清澈的； 气味：芳香味； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：27℃(80.6℉)； 相对密度：0.92； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：56%（体积比），51.675%（重量比）。 固体含量（重量比）：48.325%。
16	91-92稀释剂	乙苯≥20%~≤50%； 二甲苯≥20%~≤48%； 2-甲基-1-丙醇≥20%~≤41%。	物理状态：液体； 气味：特定的； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：16.5℃(61.7℉)； 相对密度：0.85； 溶解度：不溶于冷水。 粘度：运动学的(40℃(104℉))：＜14mm^{2}s(＜14cSt)； 挥发性：100%（体积比），100%（重量比）； 固体含量（重量比）：0%。
17	410中漆	三氧化二铁≥20%~≤50%； 碳酸钙≥20%~≤41%； 滑石（不含石棉状纤维）≥5%~≤10%； 双-[4-(2,3-环氧丙氧)苯基]丙烷≥5%~≤10%； 环氧树脂(700<MW<=1100)≥1%~≤5%； 苯甲醇≥1%~≤5%；	物理状态：液体； 颜色：灰色； 气味：芳香味； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：30℃(86℉)； 相对密度：1.84； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：27%（体积比），12.516%（重量比）；

序号	名称	主要成分	理化性质
		乙苯≥1%~≤5%； 二氧化钛≥1%~≤5%； 二甲苯≥1%~≤4.7%； 壬基酚≥0.1%~≤2.4%； 结晶硅石（可吸入粉尘大于 10 微米）≤1%。	固体含量（重量比）：87.484%。
18	中漆固化剂	C18 不饱和脂肪酸二聚体与妥尔油脂肪酸和三亚乙基四胺的低聚反应产物≥20%~≤39%； 壬基酚≥20%~≤25%； 乙苯≥10%~≤18%； 2-甲基-1-丙醇≥10%~≤15%； 二甲苯≥5%~≤10% 2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚≥5%~≤7%； 3,6-二氮辛基乙烯二胺≥1%~≤4.2%； 对壬基酚＜1%。	物理状态：液体； 颜色：多样； 气味：芳香味； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：31.6℃(88.9℉)； 相对密度：0.91； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：43%（体积比），39.46%（重量比）； 固体含量（重量比）：60.54%。
19	91-92 稀释剂	同上，与上文“91-92 稀释剂”为同一种原辅料。	同上，与上文“91-92 稀释剂”为同一种原辅料。
20	520 面漆	硫酸钡 10%~≤20%； 滑石（不含石棉状纤维）≥10%~≤20%； 二甲苯 10%~≤14%； 轻芳烃溶剂石脑油（石油）5%~≤10%； 2-甲氧基-1-甲基乙基乙酸酯 5%~≤9.2%； 2-甲基-2-丙烯酸甲酯与丙烯酸丁酯、苯乙烯、1,2-丙二醇单（2-甲基-2-丙烯酸）酯及丙烯酸的聚合物 5%~≤10%； 二氧化钛 1%~≤5%； 乙苯 1%~≤4.9%； 1,2,4-三甲基苯 0.1%~≤2.7%； 三氧化二铁 1%~≤5%； 炭黑≤1%； 方石英(＞10μm)≤1%。	物理状态：液体； 气味：特定的； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：26℃(78.8℉)； 相对密度：1.37； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)。 挥发性：49%（体积比），32.125%（重量比）； 固体含量（重量比）：67.875%。
21	面漆固化剂	聚六亚甲基二异氰酸酯 50%~≤75%； 2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯 10%~≤20%；	物理状态：液体； 颜色：无色；气 味：类似胺； 沸点：>37.78℃(>100℉)；

序号	名称	主要成分	理化性质
		二甲苯 5%~≤8.1%； 乙苯 5%~≤8%； 六亚甲基二异氰酸酯＜1%。	闪点：闭杯：31℃(87.8℉)； 相对密度：1.07； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：29%（体积比），25%（重量比）； 固体含量（重量比）：75%。
22	21-06 稀释剂	乙苯 50%~≤75%； 二甲苯 20%~≤50%。	物理状态：液体； 颜色：无色； 气味：特定的； 沸点：>37.78℃(>100℉)； 闪点：闭杯：26.3℃(79.3℉)； 相对密度：0.87； 溶解度：不溶于冷水； 粘度：运动学的(40℃(104℉))：>21mm^{2}s(>21cSt)； 挥发性：100%（体积比），100%（重量比）；固体含量（重量比）：0%。
23	无铅焊丝	主要成分：铝；含杂质 Mn0.18%，不含铅，用于焊接	--
24	机油	机加工设备润滑油	为油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。 闪点：120-250℃， 引燃温度：248℃， 相对密度（水=1）：<1， 遇明火、高热可燃。
25	异丙醇清洗剂	主要成分为异丙醇	熔点/凝固点(℃):-88.5 沸点、初沸点和沸程(℃):82.5 相对蒸气密度(空气=1): 2.1 相对密度(水=1):0.79 燃烧热(kJ/mol):-1995.5 饱和蒸气压(kPa):4.40(20℃) 临界压力(MPa)4.76 临界温度(℃):235 闪点 (℃):11(TCC)n-辛醇/水分配系数:0.05 分解温度(℃):无资料 自燃温度(℃):456 爆炸下限[%(V/V)]:2.0 爆炸上限[% (V/V)]:12.7 易燃性:高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。 运动粘度:2.038(25℃) 溶解性:溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。

3.1.7 主要生产设备

本项目的主要生产设备见下表。

表 3.1-18 主要生产设备

序号	设备名称	单位	型号规格	数量	工序
1 金属加工					
1.1	剪板机	台	5.5kW	1	开料
1.2	激光机	台	28 kW	1	开料
1.3	校正	台	7.5kW	1	校正
1.4	机器人	台	15 kW	2	辅助
1.5	烧焊	台	10 kW	3	焊接
1.6	铝型材切割机	台	4kW	1	剪切
1.7	CNC 加工中心	台	18 kW	1	自动机加工
1.8	CNC 加工中心	台	15 kW	1	自动机加工
1.9	数控开料	台	12 kW	2	开料
1.10	钻床加工	台	7.5 kW	1	机加工
1.11	空压机	台	30 kW	1	提供压力
1.12	激光切割机	台	28 kW	1	切割
1.13	冲床	台	7.5kW	1	冲孔
1.14	折弯机	台	11kW	2	成型
1.15	氩弧焊机	台	8 kW	1	焊接
1.16	种钉机	台	5.5 kW	1	组装
1.17	打磨机	台	5kW	2	打磨
1.18	空压机	台	36 kW	1	设备供气
1.19	干燥机	台	4 kW	2	干燥
2 金属表面处理					
2.1	处理槽	个	8.5m×1.5m×2.5m	9	前处理
2.2	置换槽	个	8.5m×1.5m×2.5m	1	置换槽用于处理槽更换槽液。置换槽和备用槽（一用一备）
2.3	备用槽	个	8.5m×1.5m×2.5m	1	

序号	设备名称	单位	型号规格	数量	工序
2.4	纯水机	套	2t/h	1	制备纯水
2.5	吊机	台	2.8 吨	2	前处理
2.6	水分烘干炉	套	8.5m×1.75m×4m	1	烘干（11 kw）
3 喷涂生产线					
3.1 喷粉					
3.1.1	输送带	条	190 米	1	喷粉
3.1.2	喷粉房	间	10m×8m×6.5m	1	喷粉
3.1.3	大旋风装置	套	1.2m×1.2m×5.4m	1	喷粉
3.1.4	自动喷粉枪	把	最大喷速 150g/min	12	喷粉
3.1.5	手动喷粉枪	把	最大喷速 120g/min	2	喷粉
3.2 喷漆					
3.2.1	喷漆室	间	10m×5m×5.3m、10m×5m×5.3m、9m×5m×5.3m	3	喷漆
3.2.2	流平室	间	10m×3m×4m、8m×3m×4m、12.7m×10.7m×4m	3	流平
3.2.3	自动喷漆枪	把	最大喷速 150ml/min	8	喷漆（水油两用）
3.2.4	手动喷漆枪	把	最大喷速 120ml/min	7	喷漆（水油两用）
3.2.5	固化通道	条	55m×1.2m×4.5m	1	喷粉与喷漆共用固化通道进行固化
3.2.6	固化炉	套	15-18.5 kW	2	固化燃烧
3.3 检测室					
3.3.1	色差仪	台	/	1	物理检测
3.3.2	膜厚仪	台	/	1	物理检测
3.3.3	划格仪	套	/	1	物理检测
3.3.4	冲击仪	套	/	1	物理检测
3.3.5	盐雾机	台	/	1	耐腐蚀检测

3.1.8 设备产能匹配性分析

1、铝件前处理槽设备与项目产能的匹配性分析

铝件前处理槽设备与项目产能的匹配性分析具体见表 3.1-19 所示。

表 3.1-19 铝件前处理水槽设备的产能匹配性分析一览表

产品类型		典型产品规格（m）	产品数量（件）	单个槽体规格（m）	前处理单批次挂件数（件）	年处理批次
铝件 9 万 m^2	铝单板	0.50×0.45×0.003	180000	8.5×1.5×2.5	28	6248
		1.75×1.4×0.003	10000		4	2500
		0.5×0.5×0.003（喷粉）	40000		14	2857
	铝型材	两端侧面：0.52×0.15×0.003	25000		10	2500
		上下两面：0.72×0.15×0.003				
		中间两面：0.72×0.15×0.003				
合计						14105

本项目铝件前处理的工序包括脱脂设有脱脂槽×1、脱脂后端水洗槽×2、出光槽×1、出光后端水洗槽×2、无铬钝化槽×1、钝化后端纯水洗槽×2 共 9 个槽，每个槽的工作时间不等，其中脱脂槽的时间最长，为 5~10min，为整个流程的制约因素。因此，本项目前处理最大工作量以脱脂单批次工作时间 10min 计算：日工作时间 8 小时，日处理 48 批次，年工作时间为 300 天，年处理 14400 批次。本项目前处理槽体规格匹配产品规格，计算本项目需要前处理批次量为 14105 批次，即设备利用率为 99.21%。因此，前处理设备、工作时间与产品产能相匹配。

2、喷枪产能匹配性分析

本项目喷漆和喷粉共用 1 条固化烘道和 1 条输送带，当喷粉房连续工作时，喷漆室不得工作，喷粉挂件通过传输带穿过喷漆室和流平室，然后到达固化通道端，因此喷漆和喷粉不得同时工作。根据建设单位提供的资料，本项目手动喷漆枪和自动漆喷枪的最大喷涂流速分别为 120ml/min 和 150ml/min，手动喷粉枪和自动漆粉枪的最大喷涂流速分别为 120g/min 和 150g/min。根据建设单位提供的喷涂设计参数，铝件和铁大件喷涂过程以自动喷枪为主，手动喷枪为辅，手动喷枪主要用于自动喷漆过程中未喷好的区域进行补喷，自动喷枪与手动喷枪的工作时间比例为 9：1，铁小件则以纯手动喷枪进行操作。本项目喷涂线设计参数各产品类型的手动、自动喷涂时间、喷涂件间隔时间具体情况见下表 3.1-20 所示。本项目喷漆房喷枪配置、喷涂时间与产能匹配性分析见表 3.1-21

和表 3.1-22 所示。

表 3.1-20 喷涂时间分配情况一览表

产品类型	喷涂总件数	单挂件数	挂件数	挂件平均长度	喷涂间隔时间	手动喷涂时间	自动喷涂时间	总喷涂时间	总间隔时间	总工作时间 h
铝件喷漆产品	215000	1	215000						478	1920
铝件喷粉产品	4000	1	4000						133	160
铁大件喷漆产品	5000	1	5000						10	80
铁小件喷漆产品	300000	24	12500						29	240
合计						365	1385	1750	650	2400

根据建设单位提供喷涂线设计参数计算手动和自动的喷涂时间：链条速度 2m/min÷挂件长度 m÷单挂件件数=单件喷涂时间。单件喷涂时间×总件数=总喷涂时间，铝件和铁大件喷涂过程以自动喷枪为主，手动喷枪为辅，自动喷枪与手动喷枪的工作时间比例为 9：1。

根据建设单位提供喷涂线设计参数：喷漆件间隔时间设计为 7-8.4s，喷粉房喷粉件间隔时间设计为 120s。

表 3.1-21 喷粉房喷枪的产能匹配性分析一览表

产品类型	涂料类型	设备	喷枪配置数量(支)	使用数量（支）	喷枪喷涂速率(g/min)	喷涂时间(h)	理论喷涂量（t/a）	理论喷涂量合计（t/a）	实际用漆量（t/a）	利用效率	匹配性
铝板	粉料	手动喷粉枪	2（1 用 1 备）	1	120			1.2708	1.0233	80.5%	匹配
	粉料	自动喷粉枪	2 套（1 用 1 备），每套 6 个	6	150						

表 3.1-22 喷漆房喷枪的产能匹配性分析一览表

产品类型	涂料类型	设备	喷枪使用数量（支）	喷枪喷涂速率(ml/min)	喷涂时间(h)	理论喷涂量（m^3/a）	涂料密度(kg/m^3)	理论喷涂量（t/a）	理论喷涂量合计（t/a）	实际用漆量（t/a）	利用效率	匹配性
铝件	环氧底漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.4068	9.6612	7.1201	73.7%	匹配
		自动喷漆枪	2	150				9.2544				
	氟碳面漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.3899	18.1916	13.7003	75.3%	
		自动喷漆枪	4	150				17.8017				
	聚氨酯清漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.4636	10.9492	8.0906	73.9%	
		自动喷漆枪	2	150				10.4856				
铁大件	522 底漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.0365	0.4012	0.2985	74.4%	匹配
		自动喷漆枪	1	150				0.3648				
	410 中漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.0116	0.3312	0.2585	78.1%	
		自动喷漆枪	2	150				0.3195				
	520 面漆（调配后）	手动喷漆枪	1	120				0.0283	0.6896	0.5267	76.4%	
		自动喷漆枪	2	150				0.6612				
铁小件	522 底漆（调配后）	手动喷漆枪	2	120				1.3375	1.3375	1.1937	89.3%	匹配
	410 中漆（调配后）	手动喷漆枪	3	120				1.1503	1.1503	1.0339	89.9%	
	520 面漆（调配后）	手动喷漆枪	2	120				2.3238	2.3238	2.1070	90.7%	

注：铝件和铁大件喷涂过程以自动喷枪为主，手动喷枪为辅，手动喷枪主要用于自动喷漆过程中未喷好的区域进行补喷，自动喷枪与手动喷枪的工作时间比例为 9：1。且手动喷枪只安排 1 人，使用 1 枪。本项目 3 个喷漆房，自动喷枪数分别为 2 支、4 支、2 支，根据喷涂厚度选择喷枪工作数量。铁大件喷涂厚度分别为 20um、20 um、40 um，3 个喷漆房自动喷枪工作取 1 支、2 支、2 支。铝件喷涂厚度分别为 20um、35 um、20 um,3 个喷漆房自动喷枪工作取 2 支、4 支、2 支。

铁小件则以纯手动喷枪进行操作，自动喷枪不工作。本项目 3 个喷漆房，手动喷枪数分别为 2、3、2 支

从表 3.1-21 和表 3.1-22 可知，铝件和铁大件喷涂过程以自动喷枪为主，手动喷枪为辅，自动喷枪与手动喷枪的工作时间按 9：1 分配，且手动喷枪只安排 1 人，使用 1 枪。喷涂间隔时间为 7~8s，铝件和铁大件的喷涂设备综合利用效率为 73.7%~78.1%，则自动喷漆枪设置合理，喷涂设备、时间与产能基本匹配。铁小件则以纯手动喷枪进行操作，铁小件数量为 12500 件，喷涂间隔时间为 8.4s，手动喷枪全部工作，铁小件喷涂设备综合利用效率为 89.3%~90.7%，则手动喷枪设置合理，喷涂设备、时间与产能基本匹配。铝件喷粉房喷涂间隔时间为 2min，喷粉件数为 4000 件，喷粉房的利用效率为 80.5%，则喷粉枪设置合理，喷涂设备、时间与产能基本匹配。综上所述，喷粉房的利用效率为 80.5%，喷漆房的喷枪综合利用效率为 73.7%~90.7%，平均利用效率为 80.2%。本项目各产品类型的喷枪设置基本合理，喷涂设备、时间与产能相匹配。

3.1.9 公用工程及辅助设施

3.1.9.1 给排水工程

本项目给水水源取自市政管网，包括办公生活用水和生产用水。

厂区采用雨污分流的排污体系，雨水排入市政雨水管网。

本项目运营后产生的生活污水经过化粪池预处理，食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理达标后排入银洲湖。生产废水经收集进入自建废水处理站处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂集中处理。

3.1.9.2 供电工程

本项目电源来自市政电网接入，再经配电房配送到各用电点，工作用电压为 380V/220V，不设置备用发电机组。

3.1.9.3 消防工程

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2023），厂区各危险生产场所及建筑物内均设置一定数量的手提式灭火器，配电室配二氧化碳灭火器，其他地方配干粉灭火器。手提式灭火器放置在灭火器箱内或挂在墙上安装。灭火器设置位置须以荧光字体明确指示。

3.1.9.4 通风空调制冷设施

本项目各厂房、车间内空间宽阔，各厂房、车间的楼顶上均拟分散布设抽排风机；各厂房、车间内均拟按生产需求，灵活设置多台工业用风扇。

3.1.9.5 生活配套设施

本项目设置食堂，不设宿舍。

3.1.9.6 贮运工程

本项目不配备专用运输车辆，原料由供应商送货，产品外运租用车辆。

3.1.9.7 动力设施

本项目不设置备用发电机。固化、烘干加热、RTO 炉等工序使用管道天然气为燃料。

3.2 工艺流程及产污环节

本项目主要产品为铝合金装饰板材及门窗、钢铁制品及不锈钢制品。

公司外购铝件、铁件、不锈钢件等原料进行加工，生产工艺主要包括金属加工、前处理线、喷漆或喷粉、组装等工序，总生产工艺及产污环节见图 3.2-1。

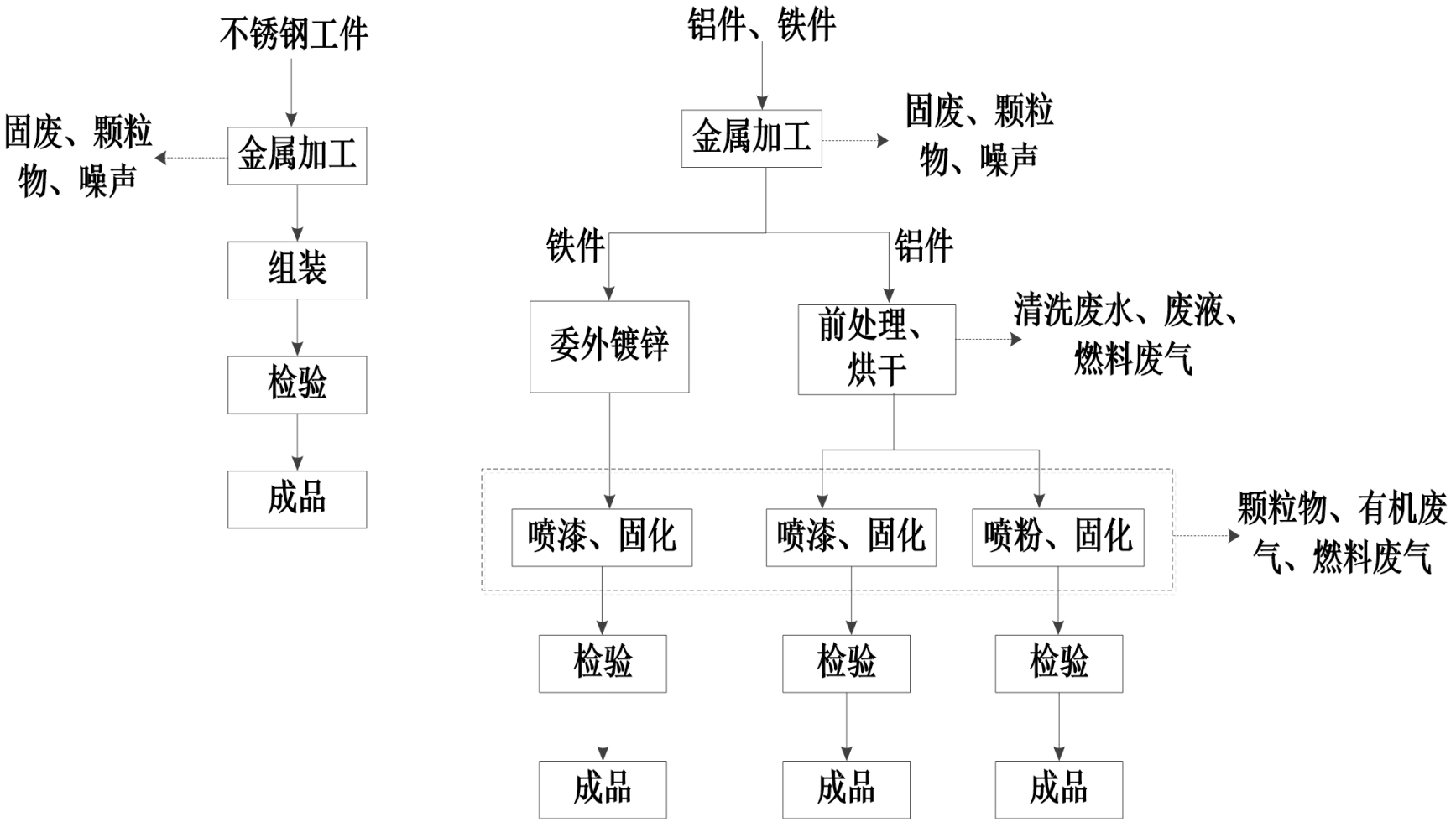


图 3.2-1 本项目总工艺流程图

3.2.1 金属加工车间生产工艺



图 3.2-2 金属加工车间生产工艺流程及产污环节

金属加工车间生产工艺流程说明：

（1）下料

下料是指确定制作某个设备或产品所需的材料形状、数量或质量后，从整个或整批材料中取下一定形状、数量或质量的材料的操作过程。

（2）冲压、剪板、折弯

冲压是指通过冲压设备改变钣金形状或结构的工艺，如冲孔，冲成型等，本项目冲压设备有普通冲床，数控冲床等。

剪切是指剪切金属板材料的工艺，本项目配有剪板机。

折弯是指运用折弯机等设备改变不锈钢结构形状，如折边，压边等，折弯机可分为普通和数控折弯机。

（3）焊接

常用到的焊接方式有氩弧焊、二氧化碳气保焊、交流弧焊等。一般氩弧焊不宜焊接较厚的钢板或管材，氩弧焊主要用于焊接薄板，焊接工艺美观，打磨较容易；二氧化碳气保焊主要用于焊接较厚厚度的钢板或管结构等，二氧化碳焊接速度快，但表面会容易形成焊渣和较大的焊疤。

本项目在选择焊接设备或焊接方式时，根据钣金件或钢结构件的表面要求、强度要求和结构要求等决定焊接方式。

（4）组装

根据生产需要进行组装。

（5）打磨

使用打磨机进行打磨工件，使表面平整。

（6）检验

对成品进行检验合格后，出厂。

金属加工工序产生污染主要为：①噪声为生产过程中产生的各种机械噪声；②废气主要为打磨工序产生的粉尘（颗粒物）和焊接工序产生的烟尘（颗粒物），CNC 数控机床产生的油雾（非甲烷总烃）；③固废为下料、冲压、剪板等加工过程中产生的金属废料、打磨粉尘除尘器收集的尘灰、焊渣，机加工产生的废切削液。

3.2.2 前处理生产工艺

前处理和喷涂车间设置铝件前处理生产线：铝件的脱脂、水洗、出光、无铬钝化均为各自的水槽。

铁件委外进行镀锌前处理，不在厂内进行铁件的前处理。



图 3.2-3 铝件前处理工艺流程及产污环节图

铝件前处理生产工艺流程说明：

（1）脱脂

工件上挂后，在脱脂槽（1 号槽）进行脱脂，主要去除机加工后半成品表面油污、表面吸附的机加工颗粒物，本项目设一个脱脂槽，配制槽液浓度 2%，pH 控制在 12，温度为常温~50℃，热源为回收水分烘干炉余热（热转换器与烘干炉烟气换热），根据

设计资料，脱脂槽内定期清理槽底槽渣，每三个月排放 1/4 废脱脂液，为保证槽内液体的浓度，定期补充损耗的脱脂剂和水。

（2）两道水洗

在 2 号和 3 号槽进行两级自来水逆流漂洗，洗掉工件上携带的脱脂槽液成分。项目各道水洗均采用逆流水洗工艺，即清洗水流向与工件运行方向相反，即工件按顺序先后进入水洗槽 1→水洗槽 2，清洗水则由水洗槽 2→水洗槽 1。逆流水洗示意图如下：

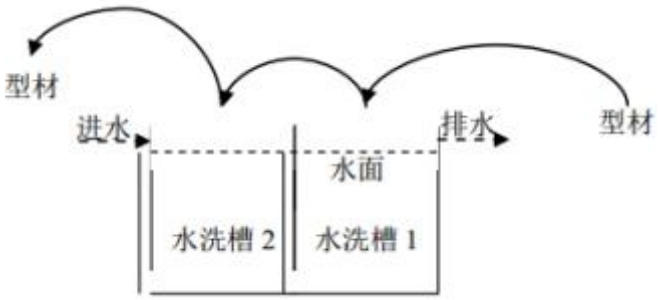


图 3.2-4 水洗槽工艺示意图

（3）出光

工件的出光在出光槽（4 号槽）内常温进行，槽液由出光剂和水配成，浓度见表 3.2-1 铝件生产线前处理工艺流程一览表，可去除工件表面的碱性膜层，起到活化的作用，又不至于腐蚀铝材。

（4）两道水洗

在 5 号和 6 号槽进行两级自来水逆流漂洗，洗掉工件上携带的酸性槽液成分。

（5）无铬钝化

钝化在钝化槽（7 号槽）内进行，钝化的目的是在工件表面形成钝化膜，以提高涂装层与铝基材的附着力，并提高耐蚀能力。槽液由钝化剂和纯水配成，项目采用无铬钝化剂，钝化剂主要成分为一水柠檬酸、氟锆酸、葡萄糖酸钠、硅烷偶联剂等，处理时间 1 分钟左右。

（6）两道纯水洗

在 8 号和 9 号槽进行两级纯水逆流漂洗，洗掉工件上携带的钝化剂成分。

（7）烘干

采用水分烘干炉烘干，水分烘干炉燃料采用天然气，其燃烧废气经管道收集，通过 25m 高排气筒排放。

铝件生产线前处理工艺各参数情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 铝件生产线前处理工艺参数一览表

槽位	工序	使用试剂	开槽浓度	槽液主要成分	温度 ℃	时间 min	备注
1 号槽	脱脂	脱脂剂 脱脂助剂	脱脂剂：2%w/v； 脱脂助剂：0.5%w/v	KOH：0.2%~0.8%	常温至50℃		除去工件表面油污
2 号槽	水洗 1	自来水	/	/	常温		保持溢流
3 号槽	水洗 2	自来水	/	/	常温		保持溢流
4 号槽	出光	出光剂	出光剂：2%w/v	柠檬酸：0.6%~0.625%	常温		除去工件表面油污
5 号槽	水洗 3	自来水	/	/	常温		保持溢流
6 号槽	水洗 4	自来水	/	/	常温		保持溢流
7 号槽	钝化	无铬钝化剂	无铬钝化剂：1%w/v	氟锆酸：0.24%~0.26%	常温		工件表面形成钝化膜
8 号槽	纯水洗 1	纯水	/	/	常温		保持溢流
9 号槽	纯水洗 2	纯水	/	/	常温		保持溢流
10、11 号槽	作为置换槽、备用槽（各槽倒槽时，通过泵将槽液打入置换槽暂存，然后进行清理槽渣，每 3 个月排放 1/4 槽液，清理完毕后，再将槽液泵回工作槽内）						
水分烘干炉	烘干	/	/	/	100~120	10-20	/

各槽（30m^3）倒槽时，通过泵将槽液打入置换槽（30m^3）暂存，然后进行清理槽渣，每 3 个月排放 1/4 槽液，清理完毕后，再将槽液泵回工作槽内。

前处理工序产生污染主要为：①噪声为生产过程中产生的各种机械噪声；②废水为各工序定期排放的废槽液、各水洗工序产生的清洗废水及废气处理设施产生的碱液喷淋废水；③废气为铝件钝化工序产生的钝化废气（氟化物），水分烘干炉燃料废气；④固废为各工序定期清理的槽渣和槽液。

3.2.3 喷涂工艺

本项目不锈钢工件无需进行喷涂，其余铝件、铁件产品根据不同喷涂要求进行喷涂，喷涂要求及面积具体见表 3.2-2 不同产品喷涂类型明细。铝件：油性涂料的喷涂面积合120000m^2，其中铝单板 97500m^2、铝型材 22500m^2（自动喷为主、手动为辅），铝件：

粉末涂料的喷涂面积合计 11000m²（自动喷为主、手动为辅）；铁大件：油性涂料的喷涂面积合 4000m²（自动喷为主、手动为辅）；铁小件：油性涂料的喷涂面积合 12000m²（自动喷关闭，纯手动喷）；项目总喷涂面积合计 14.7 万 m²。

表 3.2-2 不同产品喷涂类型明细

产品材质	产品规格及面积（m²）	件数（件）	产品产能①（m²）	喷涂要求	喷涂面积小计	总喷涂面积②（m²）	备注
铝单板（喷油性漆）	0.50×0.45=0.225	180000	40500	50%喷单面	9000 件×0.225 m²=20250 m²	60750	铝件：油性漆的喷涂面积合计 120000m²，其中铝单板 97500m²、铝型材 22500m²（自动喷为主、手动为辅）
				50%喷双面	9000 件×0.45 m²=40500m²		
	1.75×1.4=2.45	10000	24500	50%喷单面	5000 件×2.45 m²=12250m²	36750	
				50%喷双面	5000 件×4.9 m²=24500m²		
铝型材（喷油性漆）	（0.52×0.15+0.72×0.15+0.72×0.15）×2=0.6	25000	15000	50%喷单面	12500 件×0.6m²=7500m²	22500	
				50%喷双面	12500 件×1.2m²=15000m²		
铝单板（喷粉末涂料）	0.5×0.5=0.25	40000	10000	90%喷单面	36000 件×0.25m²=9000m²	11000	铝件：粉末涂料的喷涂面积合计 11000m²（自动喷为主、手动为辅）
				10%喷双面	4000 件×0.5m²=2000m²		
铝件产能合计			90000	铝件喷涂面积合计		131000	（含喷粉和喷漆 ）
铁大件（喷油性漆）	1.0945×0.09×2+0.928×0.072×9=0.8	5000	4000	100%喷单面	5000 件×0.8m²=4000m²	4000	自动喷为主、手动为辅
铁小件（喷油性漆）	0.5×0.04=0.02	300000	6000	100%喷双面	300000 件×0.04m²=12000m²	12000	自动喷关闭，纯手动喷
铁件产能合计			10000	铁件喷涂面积合计		16000	均为喷漆
不锈钢	1.5×0.4=0.6	25000	15000	无	不锈钢工件无需进行喷涂	--	无需喷涂
铝件和铁件总喷涂面积						14.7 万	（含喷粉和喷漆 ）

注①产品产能=产品规格面积×总件数。②总喷涂面积=对应喷涂要求的喷涂件数×面积。

3.2.3.1 喷粉、固化

建设单位拟在车间一 2 楼喷涂车间内喷漆和喷粉共用 1 条固化通道和 1 条输送带，当喷粉房连续工作时，喷漆室不得工作，喷粉挂件通过传输带穿过喷漆室和流平室，然后到达固化通道端，因此喷漆和喷粉不得同时工作。喷粉房工作时处于封闭状态，粉末涂料喷涂面积合计约为 1.1 万 m^2/年，喷涂厚度为 60~100μm。喷粉线年工作 20 天，每天工作 8h。

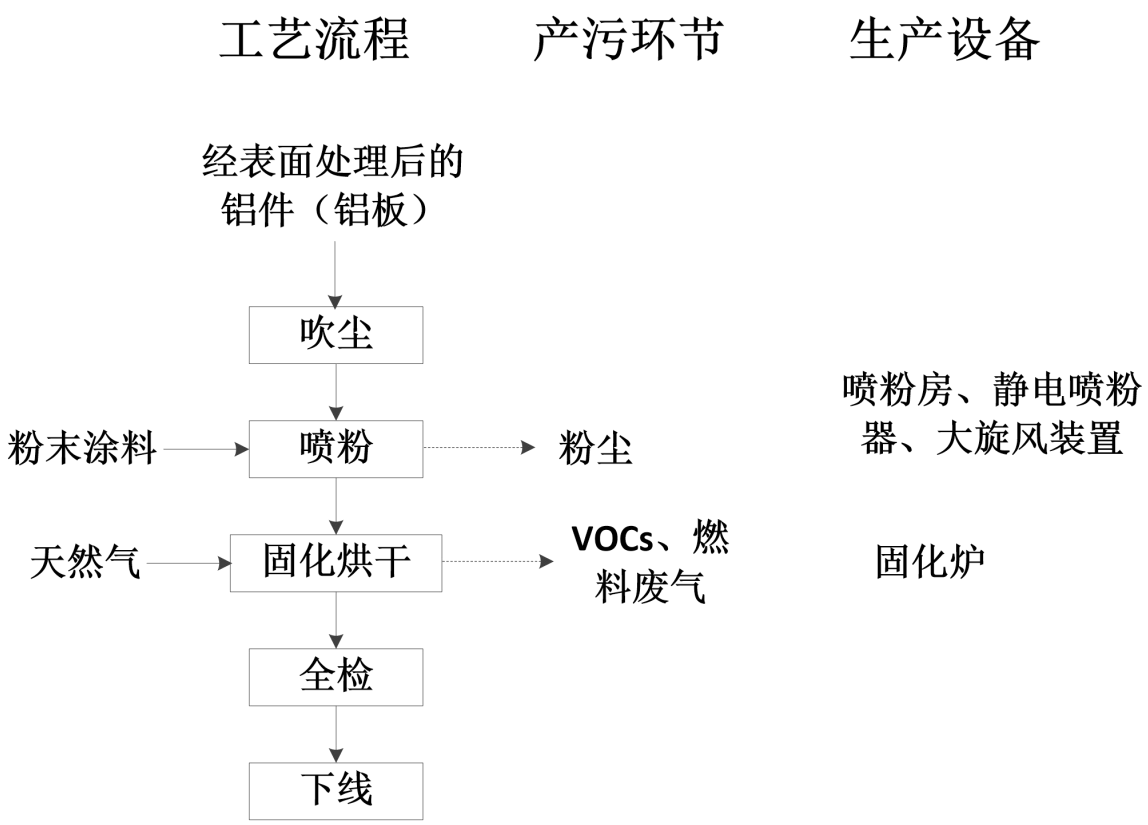


图 3.2-5 喷粉线工艺及产污环节图

喷粉线工艺流程说明：

喷粉线采用静电喷涂法对工件表面进行涂覆，粉末涂料通过摩擦或电晕放电而带电，然后涂覆到工件上，并通过静电力使粉末均匀地粘在工件上，形成涂层，工件涂覆完成后，将工件送至固化烘道中将涂料烘干，固化形成一层固态涂层，烘干温度约为 200℃。

喷粉和喷漆共用生产线，自动挂线按顺序为喷粉房、底漆喷漆房、底漆流平室、中漆喷漆房、中漆流平室、面漆喷漆房、面漆流平室、固化烘道。喷粉房工作时，喷漆房、流平室不工作，一般工件经喷粉后通过自动挂线（经各喷漆房和流平室）输送到固化烘道进行固化。

静电喷涂在喷粉室内进行，喷粉室与粉末回收装置联通，没有被工件吸附的过量粉末，在喷粉室负压力作用下进入粉末回收装置，回收粉末涂料，回收率约为 99%。

产污分析：喷粉过程产生的粉尘、固化烘干过程产生的有机废气和燃料燃烧废气。

3.2.3.2 喷漆、固化

建设单位拟在车间一 2 楼喷涂车间内喷漆和喷粉共用 1 条固化通道和 1 条输送带，当喷粉房连续工作时，喷漆室不得工作，喷粉挂件通过传输带穿过喷漆室和流平室，然后到达固化通道端，因此喷漆和喷粉不得同时工作。喷漆线设置有 3 个喷漆室和 3 个流平室，喷漆室工作时处于封闭状态内，油性漆工件的喷漆面积合计约为 14.7 万 m^2/年，其中铝件喷漆 13.1 万 m^2，铁件喷漆 1.6 万 m^2。根据客户的要求，项目工件在厂内进行溶剂型涂料的喷涂。

项目喷漆线年运行 280 天，其中 240 天铝件喷漆，10 天铁大件喷漆，30 天铁小件喷漆，每天工作 8h。

由于铝件喷粉件与喷漆线共用一条传输线，传输线至一条固化烘道，因此固化的工作时间为 300 天，其中 240 天喷漆铝件固化，20 天喷粉铝件固化，10 天铁大件固化，30 天铁小件固化，每天工作 8h。具体分配情况见下表所示。

表 3.2-3 各产品各流程的生产时间一览表

产品类型	表面前处理*	喷漆线	喷粉线	固化通道
铝件喷漆产品				
铝件喷粉产品				
铁大件喷漆产品				
铁小件喷漆产品				
合计				
注：考虑到生产过程中的流转因素，表面前处理工序与喷漆固化不是严格对应天数，因此保守角度考虑，表面前处理工作时间按年工作时间 300d 计算。				

（1）铝件喷漆工艺

铝件喷漆工艺流程如下图所示。

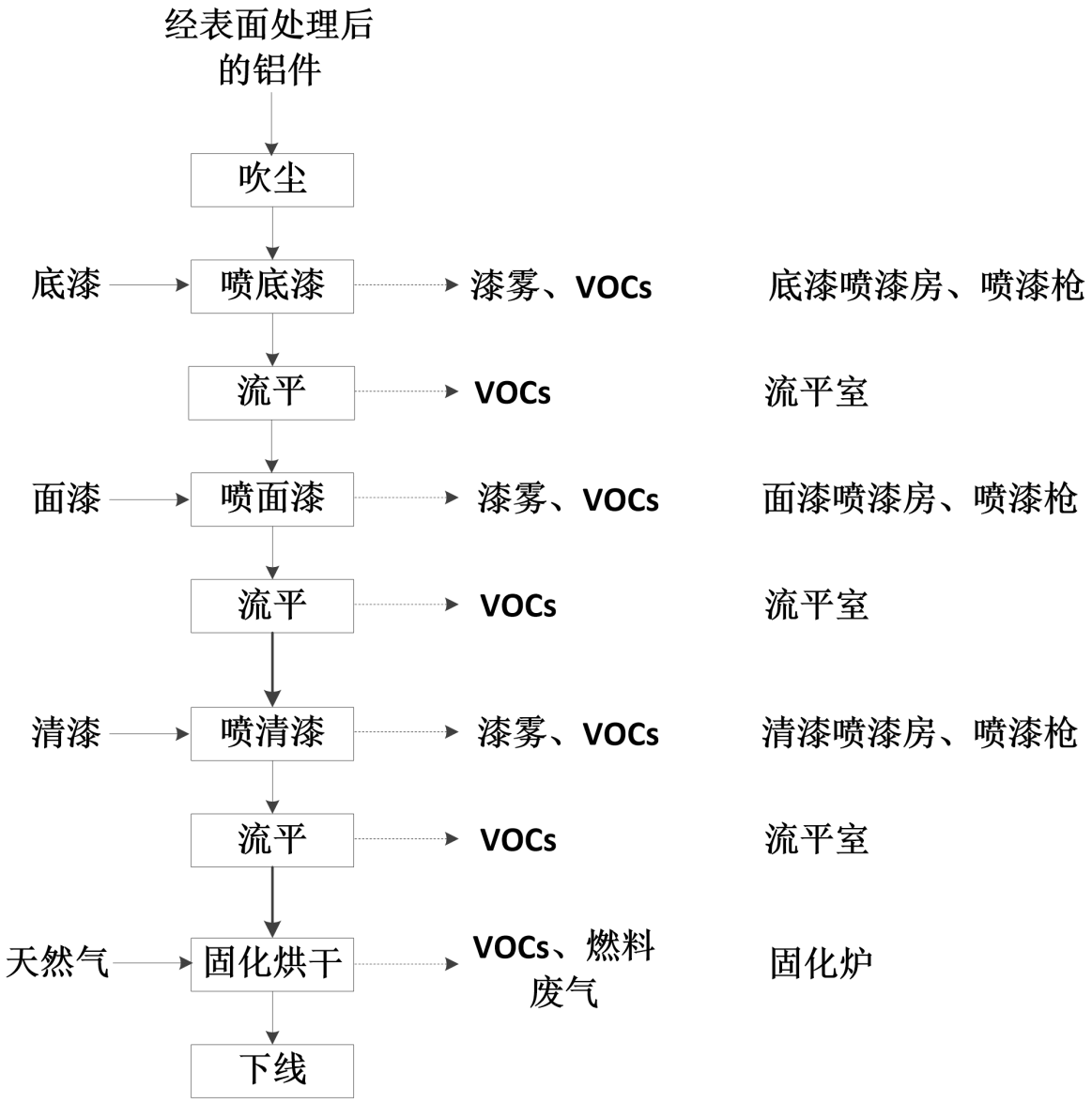


图 3.2-6 铝件喷漆线工艺流程及产污环节

铝件喷漆涂层说明：

喷漆时，链条速度 2m/min，工件随链条依次进入底漆喷漆房及流平室、面漆喷漆房及流平室、烘干通道，各喷漆房的喷枪同时工作。

环氧底漆涂层：作为封闭底材的底漆涂层，其作用在于提高涂层抗渗透能力，增强对底材的保护，稳定金属表面层，加强面漆与金属表面的附着力，可以保证面漆涂层的颜色均匀性。

氟碳面漆涂层：面漆涂层是喷涂层关键的一层，在于提供铝材所需要的装饰颜色，使铝材外观达到设计要求，并且保护金属表面不受外界环境人气，酸雨，污染的侵蚀，防止紫外线穿透，大大增强抗老化能力。特殊需要的可以加厚。

聚氨酯清漆涂层：最后一道工序是涂清漆，清漆具备抵御紫外线照射的保护作用，只要清漆层保持完好，它就能有效延缓色漆的衰老。

固化处理：三层喷涂层之后需要进行固化，铝材进入固化烘道处理，固化温度一般在 90℃-120℃之间，固化时间为 15-20 分钟。

环氧底漆、氟碳面漆、聚氨酯清漆均在密闭的喷漆室内自动喷涂，采用静自动电喷涂为主，人工补喷的方式，喷涂过程中涂料固体成分在工件上的有效附着率约为 60%。

铝件喷漆线工艺流程说明：

喷粉和喷漆共用生产线，喷漆房工作时，喷粉房不工作。经表面处理后的工件送至喷漆室的上件区，人工将挂件挂至底漆喷漆线的输送链(滑橇输送系统)，此输送链为计算机系统自动控制，将挂件输送至底漆喷漆室，在底漆喷漆室内经过底漆喷漆室喷涂后进入底漆流平室流平，流平时间为 5 分钟，经流平后的挂件进入面漆喷漆室喷涂后进入面漆流平室内流平，流平时间为 5 分钟，从面漆流平室内出来的挂件经输送链输送，进入固化烘道进行烘干处理，再经人工检查合格后，下件。

产污分析：①噪声为生产过程中产生的各种机械噪声；②废气为喷漆线（调漆、喷漆、流平、喷枪清洗）产生有机废气、漆雾、固化通道产生有机废气和燃料废气；③废水为水帘柜废水和废气喷淋塔废水；④固废为废漆渣，废漆桶，废气处理产生的废分子筛和废过滤材料、废活性炭，废机油及废机油桶，废弃挂具和含油抹布等。

（2）铁件喷漆工艺

铁件喷漆工艺流程如下图所示。



图 3.2-7 铁件喷漆工艺流程及产污环节

铁件喷漆涂层说明：

喷漆时，链条速度 2m/min,工件随链条依次进入底漆喷漆室及流平室、中漆喷漆室及流平室、面漆喷漆室及流平室和烘干通道，各喷漆室的喷枪同时工作。

522 底漆涂层：作为封闭底材的底漆涂层，其作用在于提高涂层抗渗透能力，增强对底材的保护，稳定金属表面层。

410 中漆涂层：加强面漆与金属表面的附着力，可以保证面漆涂层的颜色均匀性。

520 面漆涂层：面漆涂层是喷涂层关键的一层，在于提供铁件所需要的装饰颜色，使铁件外观达到设计要求，并且保护金属表面不受外界环境人气，酸雨，污染的侵蚀，防止紫外线穿透。大大增强抗老化能力。

固化处理：三喷涂层之后需要进行固化，铁件进入固化烘道处理，固化温度一般在230℃-250℃之间，固化时间为 15-20 分钟。

铁大件底漆、中漆及面漆均在密闭的喷漆室内自动喷涂，采用静电自动喷涂为主，人工补喷的方式，喷涂过程中涂料固体成分在工件上的有效附着率约为 60%。铁小件底漆、中漆及面漆均在喷漆室内手工喷涂，采用人工静电喷涂的方式，手工喷涂过程中涂料固体成分在工件上的有效附着率约为 45%。

铁件喷漆的工艺流程说明：

喷粉和喷漆共用生产线，喷漆房工作时，喷粉房不工作。铁大件：经表面处理后的工件送至喷漆室的上件区，人工将挂件挂至底漆喷漆线的输送链(滑橇输送系统),此输送链为计算机系统自动控制，将挂件输送至底漆喷漆室，在底漆喷漆室内经过底漆喷漆室喷涂后进入底漆流平室流平，流平时间为 5 分钟，经流平后的挂件进入中漆喷漆室喷涂后进入中漆流平室内流平，流平时间为 5 分钟，从中漆流平室内出来的挂件进入面漆喷涂室喷涂后进入面漆流平室，流平时间为 10 分钟，工件经面漆流平室流平后输送链输送，进入固化通道进行烘干处理，再经人工检查合格后，下件。铁小件：小件在底、中、面喷漆室内手工喷涂、流平后人工搬运到固化烘道内进行固化。

产污分析：①噪声为生产过程中产生的各种机械噪声；②废气为喷漆线（调漆、喷漆、流平、喷枪清洗）产生有机废气和漆雾、固化烘道产生的有机废气和燃料废气；③废水为水帘柜废水和废气喷淋塔废水；④固废为废漆渣，废漆桶，废气处理产生的废分子筛和废过滤材料、废活性炭，废机油及废机油桶，废弃挂具和含油抹布等。

（3）喷漆线的工艺要求及说明

喷漆线工艺要求及参数说明见表 3.2-4。

表 3.2-4 喷涂工艺参数说明

编号	工序	作业方式	温度℃	材料	备注
1	上件	人工	室温	/	
2	吹尘	人工	室温	/	
3	第一道喷漆（含静电喷涂及人工喷	除铁小件全人工喷涂，其余均为自动喷涂为	室温	铝件（环氧底漆）、铁件（522 底漆）	

编号	工序	作业方式	温度℃	材料	备注
	涂）	主，人工喷涂为辅			
4	流平	自动	室温	/	
5	第二道喷漆（含静电喷涂及人工喷涂）	除铁小件全人工喷涂，其余均为自动喷涂为主，人工喷涂为辅	室温	铝件（氟碳面漆）、铁件（410 中漆）	
6	流平	自动	室温	/	
7	第三道喷漆（含静电喷涂及人工喷涂）	除铁小件全人工喷涂，其余均为自动喷涂为主，人工喷涂为辅	室温	铝件（清漆）、铁件（520 面漆）	
8	流平	自动	室温	/	
9	固化烘干	/	铝件（90-120℃），铁件（230-250℃）	/	
10	冷却	自然冷却	室温	/	/
11	检验	人工	室温	/	/
12	下件	人工	室温	/	/

3.2.4 纯水制备工艺

项目生产在钝化、纯水洗工序均采用纯水，在前处理线旁设置 1 个纯水制备系统，纯水制备能力 1t/h，工作天数 300 天，每天 8h，采用的工艺为过滤+反渗透技术。纯水制备系统工艺流程见下图。

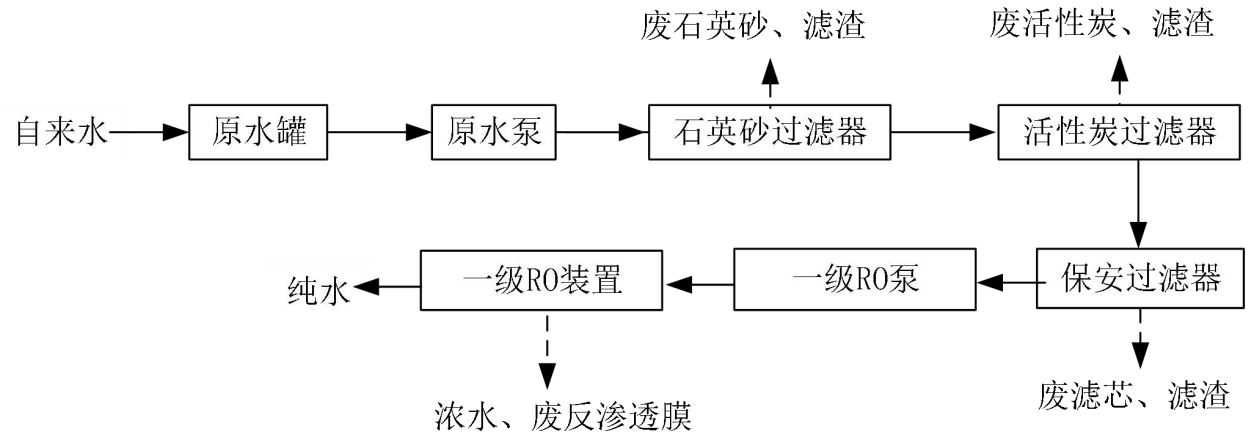


图 3.2-8 纯水制备工艺流程图

产污分析：①废水为纯水制备产生的浓水；②固废为废活性炭、废石英砂、废滤芯、滤渣和废反渗透膜。

3.2.5 检测室

企业拟在车间一 2 楼设置一间检测室，用于对产品进行抽样检测，检测项目及仪器和用途详见下表：

表 3.2-5 检测项目一览表

序号	检测项目	仪器	用途
1	色差检测	色差仪，1 台	物理检测：用于检测生产产品与客户提供的样板颜色的一致性
2	膜厚检测	膜厚仪，1 台	物理检测：用于检测生产产品与客户提供的厚度要求一致性
3	附着力检测	划格仪，1 套	物理检测：用于测试测品不同规格范围的附着力
4	耐压爆裂检查	冲击仪，1 套	物理检测：用于测试产品不同冲击力的耐压爆裂测试
5	盐雾检测	盐雾机，1 台	耐腐蚀检测：通过喷射含盐雾（通常为 5% NaCl 溶液）的雾气，模拟海洋或工业环境中的高盐、高湿度条件，测试产品的防护层及基材耐腐蚀能力

产污分析：①检测室不产生废水、废气；②固废为检测后的残次品。

3.2.6 项目运营期产污环节汇总

表 3.2-6 项目运营期产污环节汇总一览表

类别	产污环节	主要污染因子	相应污染治理措施
废水	员工生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、总磷、总氮	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理
	生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、LAS、总铝	生产废水经厂内自建废水处理站预处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理
废气	开料切割产生的金属粉尘、油雾	颗粒物、非甲烷总烃	通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，加强车间通风 通过 CNC 自带的油雾去除设施收集处理后无组织排放，加强车间通风
	打磨产生的金属粉	颗粒物	经收集进入水喷淋除尘处理达标后，通过 25m 高

类别	产污环节	主要污染因子	相应污染治理措施
	尘		排气筒 DA001 排放
	焊接产生的烟尘	烟尘	拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放，并加强车间内通风
	水分烘干炉燃料废气	烟尘、NOx、SO_2	收集后通过 25m 排气筒 DA002 排放
	前处理线钝化废气	氟化物	在车间内无组织排放，日常加强车间通风
	喷粉产生的颗粒物	颗粒物	未附着工件的粉末，采用二级回收系统回收，粉末直接排放在喷粉柜内，实现内循环，约有 1%无组织散发到喷粉柜外
	调漆房、喷漆室和流平室产生的漆雾、有机废气及 RTO 产生的燃料废气	颗粒物及烟尘、VOCs、NMHC、二甲苯、乙苯、NOx、SO_2	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放
	固化、危废间产生的有机废气及燃料废气	烟尘、VOCs、NMHC、二甲苯、乙苯、NOx、SO_2	固化废气和危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放
	食堂油烟	食堂油烟	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放
	废水处理站臭气	臭气浓度、氨气、硫化氢	加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放
噪声	各生产设备、环保设备等产生噪声	L_{eq}	设备隔振减振、距离衰减、厂房隔声、优化布局、加强生产管理等措施
一般固体废物	边角料和金属屑、残次品 S17		分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商
	焊渣 S59		
	一般原料包装废物 S17		
	打磨工序收尘灰 S59		晾干后，定期外售给废品回收商
	（纯水制备）废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣 S59		定期由厂家回收
	（纯水制备）废反渗透膜 S59		
生活垃圾	员工生活垃圾 S64		
危险废物	含油抹布、废手套 HW49		分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置
	废槽渣 HW17		

类别	产污环节	主要污染因子	相应污染治理措施
	废漆渣 HW12		
	废分子筛、废过滤材料 HW49、废活性炭 HW49		
	废机油 HW08、废机油桶 HW08		
	废漆渣 HW12、废弃挂具 HW12		
	生产废水处理设施污泥 HW17		
	废切削液 HW09		

3.3 物料平衡

3.3.1 粉末喷涂工序涂料平衡

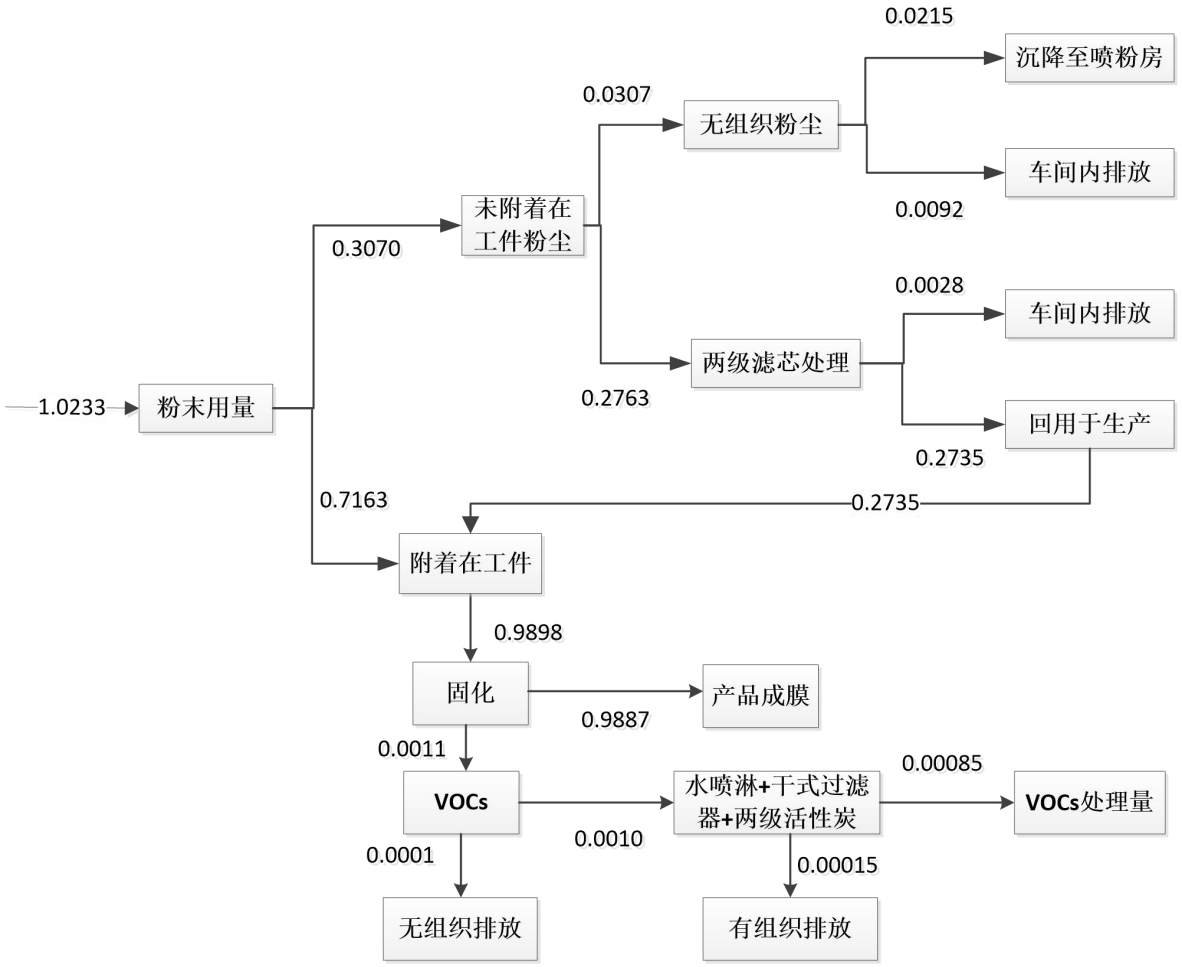


图 3.3-1 粉末喷涂平衡（t/a）

3.3.2 喷漆工序涂料平衡

根据前述中确定各个涂料的年使用量及固含量，对本项目使用的各个溶剂型涂料投入产生进行核算，本项目已调配好的各溶剂型油漆物料平衡详见表 3.3-1、图 3.3-2。

表 3.3-1 项目使用的涂料流向表（单位：t/a）

序号	类型	输入材料			序号	涂料流向		产量（t/a）
		原材料投入量	各材料成分投入	投入总量（小计）				
1	铝件喷漆时-溶剂型涂料（28.9110t/a）	环氧底漆（调配后）7.1201t/a	有机挥发份：1.4703t/a 固份：5.6498t/a	固份：19.5809t/a 有机挥发份：9.3301t/a	1	工件表面附着（固份）*		11.7485
					2	颗粒物（漆雾）	废气处理	6.9082
							有组织排放	0.1410
							无组织排放	0.7832
		氟碳面漆（调配后）13.7003t/a	有机挥发份：3.7320t/a，固份：9.9683t/a		3	有机废气	废气处理	6.9696
		聚氨酯清漆（调配后）8.0906t/a	有机挥发份：4.1278t/a，固份：3.9628t/a				有组织排放	1.4275
							无组织排放	0.9330
2	铁大件喷漆时-溶剂型涂料（1.0836t/a）	522 底漆（调配后）0.2984t/a	有机挥发份：0.0733t/a，固份：0.2251t/a	固份：0.7902t/a 有机挥发份：0.2934t/a	1	工件表面附着（固份）*		0.4741
					2	颗粒物（漆雾）	废气处理	0.2788
							有组织排放	0.0057
		410 中漆（调配后）0.2585t/a	有机挥发份：0.0433t/a，固份：0.2152t/a				无组织排放	0.0316
					3	有机废气	废气处理	0.2192
		520 面漆（调配后）0.5267t/a	有机挥发份：0.1769t/a，固份：0.3498t/a				有组织排放	0.0449
							无组织排放	0.0293
3	铁小件喷漆时-溶剂型涂料（4.3346t/a）	522 底漆（调配后）1.1937t/a	有机挥发份：0.2931t/a，固份：0.9006t/a	固份：3.1608t/a 有机挥发份：1.1738t/a	1	工件表面附着（固份）*		1.4224
					2	颗粒物（漆雾）	废气处理	1.5333
							有组织排放	0.0313
		410 中漆（调配后）1.0339t/a	有机挥发份：0.1732t/a，固份：0.8607t/a				无组织排放	0.1738
					3	有机	废气处理	0.8768

序号	类型	输入材料			序号	涂料流向		产量（t/a）
		原材料投入量	各材料成分投入	投入总量（小计）				
		520 面漆（调配后）2.1070t/a	有机挥发份：0.7075t/a，固份：1.3995t/a			废气	有组织排放	0.1796
							无组织排放	0.1174
4	合计（溶剂型涂料共 34.3292t/a）			固份：23.5319t/a 有机挥发份：10.7973t/a	1	工件表面附着（固份）*		13.6450
					2	颗粒物（漆雾）	废气处理	8.7203
							有组织排放	0.1780
							无组织排放	0.9887
					3	有机废气	废气处理	8.0656
							有组织排放	1.6520
							无组织排放	1.0797

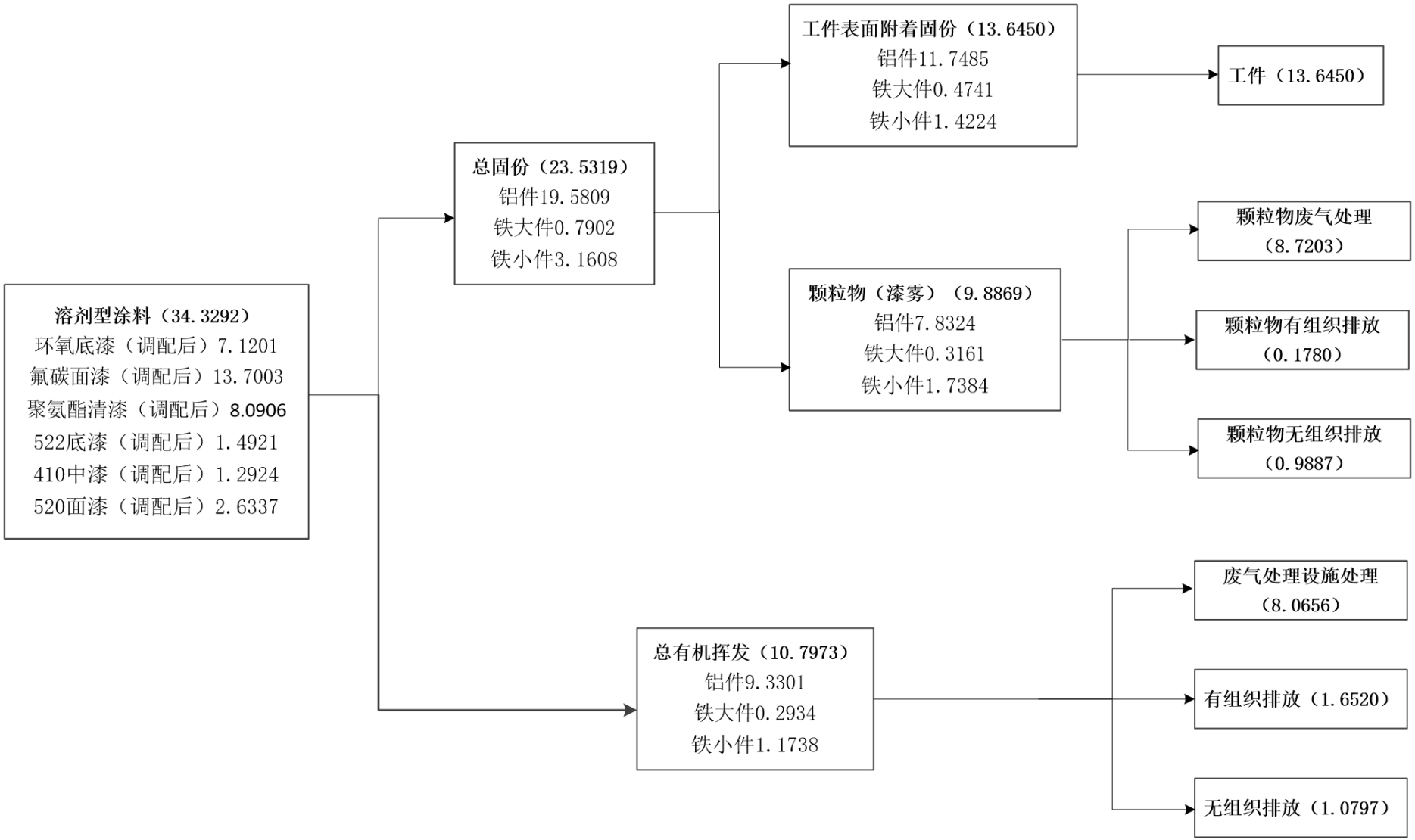


图 3.3-2 溶剂型涂料物料平衡图（t/a）

3.3.3 挥发性有机物物料平衡

项目生产过程中有机废气 NMHC（VOCs）主要来源于环氧底漆、氟碳面漆、聚氨酯清漆、522 底漆、410 中漆、520 面漆、固化剂、稀释剂的挥发和固化，粉末涂料的固化产生少量的 NMHC（VOCs）和危废间产生的少量 NMHC（VOCs）。项目 NMHC（VOCs）物料平衡详见下图所示。

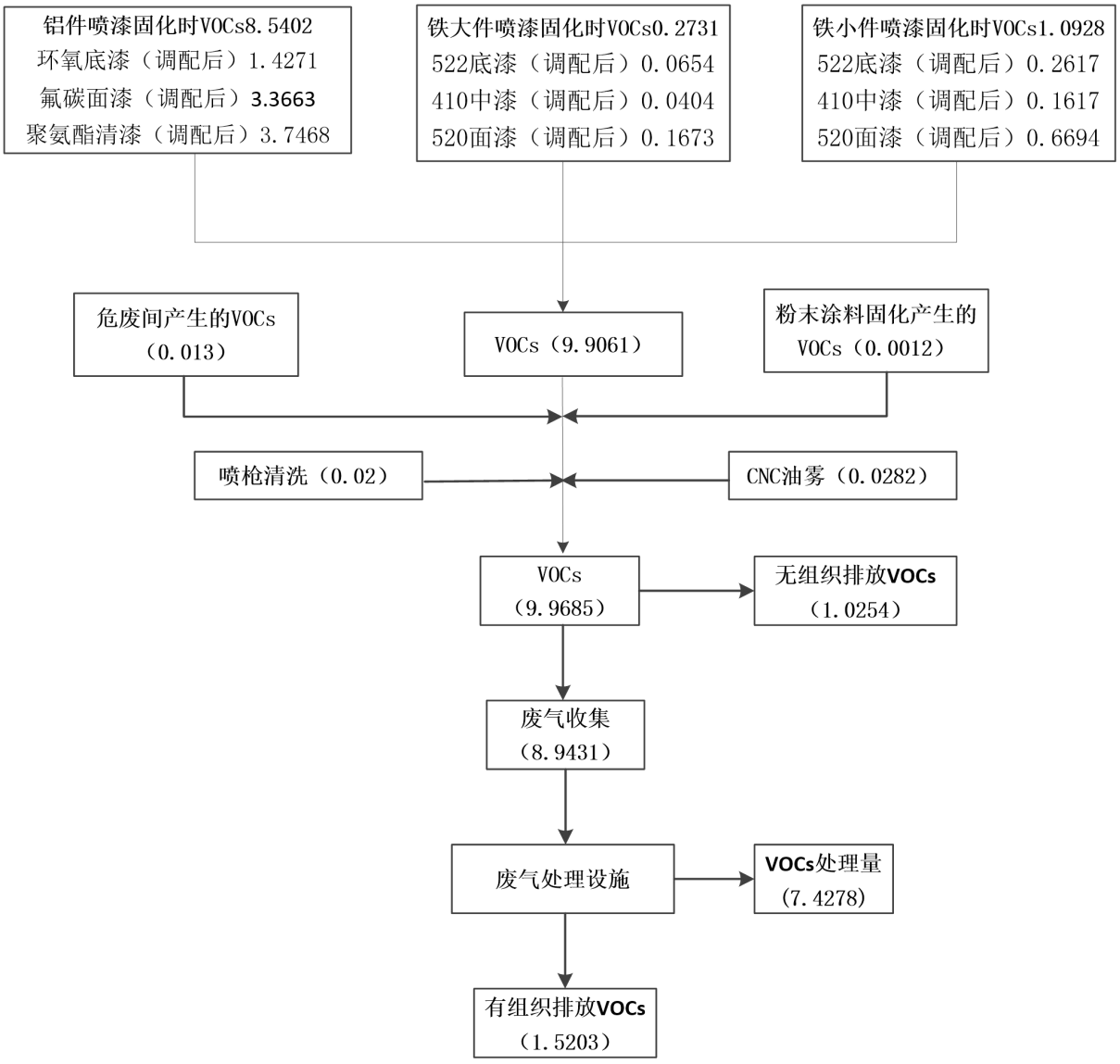


图 3.3-3 挥发性有机物 NMHC（VOCs）物料平衡图（t/a）

3.3.4 二甲苯物料平衡

项目生产过程中二甲苯废气主要来源于环氧底漆、氟碳面漆、聚氨酯清漆、522 底漆、410 中漆、520 面漆、固化剂、稀释剂的挥发。项目二甲苯物料平衡详见下图所示。

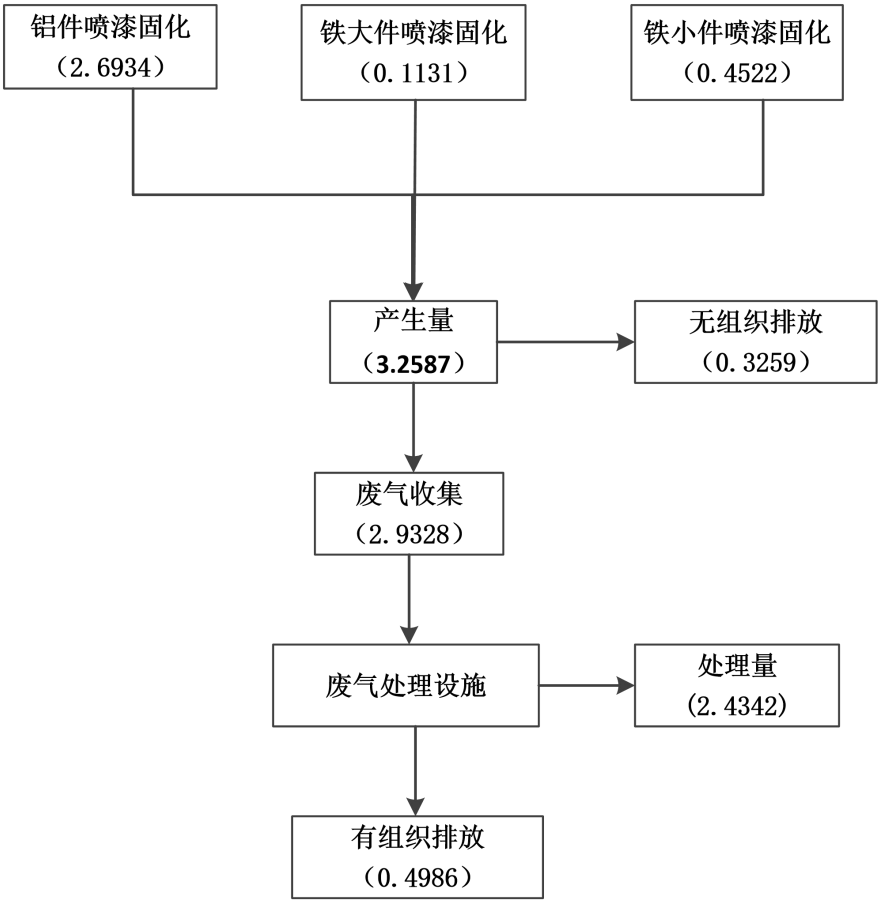


图 3.3-4 二甲苯物料平衡图（单位：t/a）

3.3.5 乙苯物料平衡

项目生产过程中乙苯废气主要来源于环氧底漆、氟碳面漆、聚氨酯清漆、522 底漆、410 中漆、520 面漆、固化剂以及稀释剂的挥发。项目乙苯物料平衡详见下图所示。

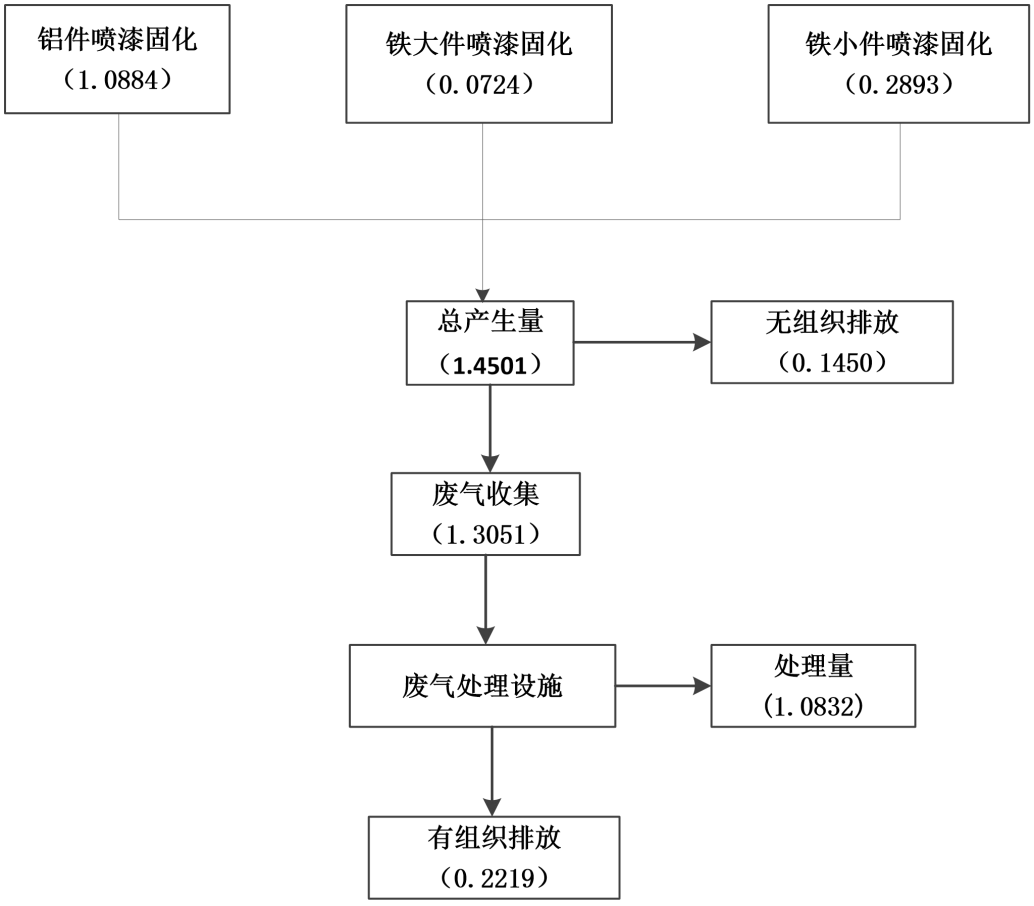


图 3.3-5 乙苯物料平衡图（单位：t/a）

3.4 公用工程

3.4.1 水平衡

1、生活用水

本项目劳动定员为 100 人，设有食堂、不住宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44T1461.3—2021）中办公楼-有食堂和浴室-用水定额先进值 15m³/（人·a），则本项目员工生活用水按 15m³/（人·a）计算，则生活用水量为 1500m³/a，5m³/d（按年工作 300 天计）。生活污水排污系数按 0.8 计算，则生活污水排放量为 1200m³/a，4m³/d。

2、表面处理用水

项目设有 1 条铝件表面前处理生产线。其中，设有脱脂槽、脱脂后端水洗槽×2、出光槽、出光后端水洗槽×2、无铬钝化槽、钝化后端纯水洗槽×2 共 9 个处理槽，同时配置置换槽和备用槽（一用一备）用于定期清理处理槽的底部槽渣和槽液。其中项目铝件

表面处理线脱脂、出光和无铬钝化槽三个槽按一定比例添加了相关药剂配成槽液，由于在前处理过程中会导致槽液逐步稀释，达不到工艺要求的浓度，因此项目铝件表面处理线各工序需要定期清理底部槽渣和槽液，根据建设单位提供的资料，在运行过程中每三个月排放 1/4 体积的槽渣和槽液（作为危险废物处理）。具体的水量情况见表 3.4-1 所示

3、喷漆房水帘柜和气旋喷淋塔废水

本项目喷漆室采用水帘柜收集废气，进入高效气旋喷淋塔进行预处理，处理过程中有少量有机溶剂及油漆进入循环水中，导致循环水的污染物浓度不断增大，根据运行管理要求，水帘柜和高效气旋喷淋塔喷淋水流入循环水池，运行过程中投加药剂（ab 剂、漆雾凝聚剂），采用絮凝沉淀处理后循环使用，并定期捞渣，定期换水，保证可有效减少废气中漆渣颗粒物以及挥发性有机物含量。

（1）**水帘柜用水**：本项目建设一条喷漆线，设有 3 个喷漆房，喷漆房水帘柜合计处理风量为 117500m^3/h，采用液气比 1.1L/m^3，则水帘柜循环水量为 129.25m^3/h。

（2）**气旋喷淋塔用水**：气旋塔处理风量为 130000m^3/h，采用液气比 1.1L/m^3，则气旋塔循环水量为 143m^3/h，日常循环使用。

根据表 3.6-2，3 个喷漆房设置了 6 个水帘柜，6 个水帘柜的总储水量为 62.04m^3，一楼设有循环水池的有效容积为 85m^3。由于废水中污染物浓度累积，“水帘柜+气旋喷淋塔+喷漆区循环水池”每半个月需更换 1 次，每次更换量 147.04m^3，年更换量 3528m^3，即项目喷漆水帘柜+气旋塔废水排放量 3528 m^3/a。由于水量损耗（2.94m^3/d）、循环水池定期整体更换（11.76m^3/d），折算每天补充新鲜水约 14.7m^3/d（4410m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

4、DA001 打磨粉尘喷淋废水

项目金属打磨产生的金属粉尘废气经收集后进入喷淋塔除尘处理，车间一 1 楼金属打磨车间处理风量分别为 10800m^3/h，采用液气比 1.2L/m^3，则喷淋塔循环水量为 12.96m^3/h，日常循环使用，需定期排放。项目喷淋塔有效容积 9m^3，喷淋塔内吸收液循环利用，每半个月整体更换一次，则定期更换下的废水总量约 216m^3 /a（0.72m^3/d）。由于水量损耗、循环水池定期整体更换，折算每天补充新鲜水约 0.9m^3/d（270m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

5、DA004 废气处理喷淋废水

项目危废间和固化车间产生的废气先经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+

二级活性炭”处理，处理风量分别为 5000m^3/h，采用液气比 1.2L/m^3，则水帘柜循环水量为 6m^3/h，日常循环使用，需定期排放。喷淋塔有效容积 3m^3，喷淋塔内吸收液循环利用，每半个月整体更换一次，则定期更换的废水总量约 72m^3 /a（0.24m^3/d），由于水量损耗、循环水池定期整体更换，折算每天补充新鲜水约 0.3m^3/d（90m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

6、地面冲洗水

项目生产车间会产生地面冲洗废水，项目两个车间的建筑面积共 12575m^2，地面冲洗用水量参考《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）地面冲洗用水系数每平方米用水量按 2L/次计算，每个月对生产车间地面冲洗 1 次，1 次清洗水量为 25.15m^3/次，清洗水量为 301.8m^3/a（1.006m^3/d），用水来源主要为纯水制备产生的浓水，产污系数按 0.9 计，年产生的地面冲洗废水为 271.62m^3/a（0.905m^3/d）。

7、纯水制备

本项目铝件表面前处理工序最后一道水洗需要使用纯水，项目配置了一台纯水制备装置，制备能力为 1m^3/h，纯水制备率为 80%，按照实际产能，日纯水制备约 3.077m^3/d;，用水量为 3.847m^3/d，在纯水制备的同时，产生浓水约 0.77m^3/d，浓水为清净下水，回用于地面冲洗。

表 3.4-1 铝件前处理单元废水一览表

序号	处理槽	尺寸（m）	有效容积 m^3	数量	更换周期	总用水量 m^3	入方 m^3		出方 m^3			
							新鲜水	重复利用水	带走/损耗	重复利用水	废水外排	废液外运
1	脱脂	8.5×1.5×2.5	30	1	每3个月排放1/4槽液	29.05385	0.55385	28.5	0.45585	28.5	0	0.098
2	水洗1	8.5×1.5×2.5	30	1	使用水洗2回用水	30.5	2.5	28	0.5	28	2	0
3	水洗2	8.5×1.5×2.5	30	1	连续溢流排放							
4	出光	8.5×1.5×2.5	30	1	每3个月排放1/4槽液	29.97134	0.57134	29.4	0.47334	29.4	0	0.098
5	水洗3	8.5×1.5×2.5	30	1	使用水洗4回用水	30.5	2.5	28	0.5	28	2	0
6	水洗4	8.5×1.5×2.5	30	1	连续溢流排放							
7	钝化	8.5×1.5×2.5	30	1	每3个月排放1/4槽液	30.27717	0.57717	29.7	0.47817	29.7	0	0.099
8	纯水洗1	8.5×1.5×2.5	30	1	使用水洗2回用水	30.5	2.5	28	0.5	28	2	0
9	纯水洗2	8.5×1.5×2.5	30	1	连续溢流排放							
10	合计					180.80236	9.20236	171.6	2.90736	171.6	6	0.295

*注：本项目产能面积为 115000m^2，表面处理总面积为 230000m^2，表面处理用水量为 9.20236m^3/d(2760.708 m^3/a)，则单位面积取水量 12L/m^2，满足《涂装行业清洁生产评价体系》表 2 化学前处理评价指标项目、权重及基准值中“单位面积取水量二级基准要求≤13L/m^2”要求。

本项目更换槽液：各处理槽倒槽时，通过泵将槽液打入置换槽内暂存，然后清理处理槽的底部槽渣和槽液（产生量为 0.295t/d 作为危废处理），每 3 个月排放 1/4 槽渣和槽液，清理完毕后，再将剩余槽液泵回工作槽内。项目设置一个置换槽和备用槽（一用一备）。

清洗槽内连续溢流排放参数为 312.5L/h，则平均日连续溢流排放量为 2.5m^3/d。

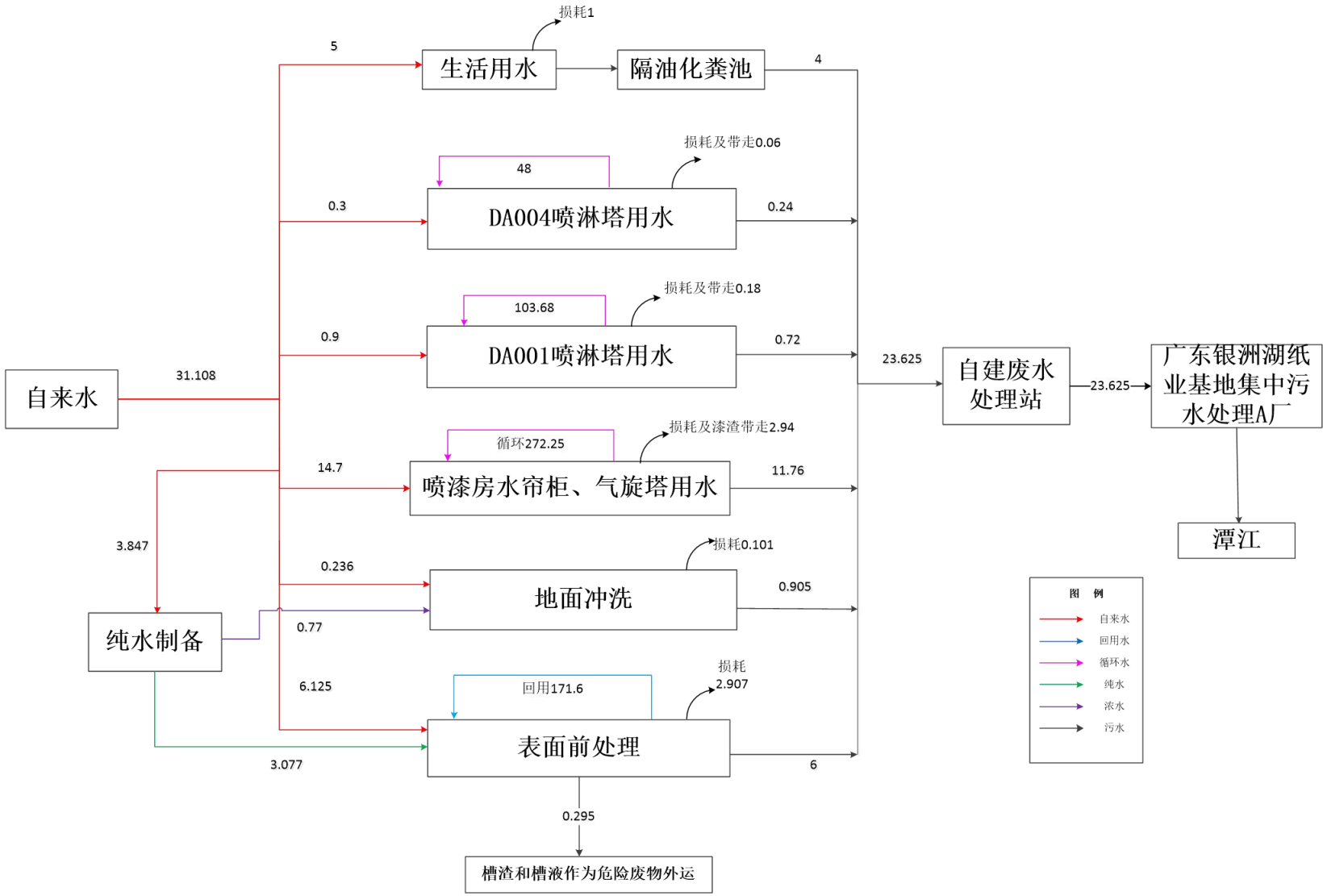


图 3.4-1 项目水量平衡图单位：m^3/d

3.4.2 天然气耗量计算

①根据建设单位提供资料，水分烘干炉需要热值约 3.2×10^5 大卡/h，热效率按 80%计算，天然气热值约 8000 大卡/m^3，则天然气消耗量约 50m^3/h，每天工作 8h，年工作天数 300 天，则水分烘干炉天然气年用气量共 12 万 m^3。

②根据建设单位提供资料，固化工序需要热值约 6.4×10^5 大卡/h，热效率按 80%计算，天然气热值约 8000 大卡/m^3，则天然气消耗量约 100m^3/h，每天工作 8h，年工作天数 300 天，则固化炉天然气年用气量共 24 万 m^3。

③根据建设单位提供的 RTO 废气治理方案，RTO 设备综合能耗在每小时 31.15m^3 天然气左右。每天工作 8h，年工作天数 280 天，则 RTO 设备天然气年用气量共 6.98 万 m^3。

综上，本项目合计天然气年用气量共 42.98 万 m^3。

表 3.4-2RTO 能耗计算一览表

项目	数值
废气风量（m^3/h）	10000
等压热容 Cp（Kcal/kg.℃）	0.239
温度 T（℃）	120
标况下密度ρ_0 （kg/m^3）	1.293
工况下密度ρ_1（Nm^3/h）	1.185
浓度 C（mg/Nm^3）	240
标况下废气流量 Q_N（Nm^3/h）	9164
标况下有机废气质量流量 C_T（kg/h）	3.2
天然气的热值 q1（Kcal/m^3）	8500
有机废气的热值 q2（Kcal/m^3）	12500
热回收效率 Teff	0.95
去除率 Eeff	0.95
燃烧温度（℃）	760
吹扫空气占比（%）	5
基本热量公式 Q=C*m*△t	
出口温度 Tout=Tin×Teff+Tox×（1-Teff）	95

吹扫风量 Gp=QN×ε	500
RTO 炉需求热量 Q0=Cp×m×△T (Kcal/h) 备注：实际计算需要考虑散热量，取 3%。	1932315
RTO 炉实际需求热量 Q 实际=Q0÷（1%～3%） （Kcal/h）	1992077
回收热量 Q2=Q0×95% (Kcal/h)	1835699
脱附抽热需求的热量（换热耗损 20%） Q1（Kcal/h）	146388
VOC 提供热量 Q3=C_T×q2×95% (Kcal/h)	38000
天然气提供热量 Q4=Q0+Q1-Q2-Q3 (Kcal/h)	264765
天然气需求量 Q5=Q4÷q1 (m^3/h)	31.15

3.5 施工期污染源分析

项目施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、机械设备废气；设备清洗废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。施工期间的污染物源强与施工队的人数、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，本项目建设周期较长，由于种种不确定因素，目前现场施工人员难以准确估算，本报告调查了类似规模和性质的工地后估计项目施工高峰期约有 100 名施工人员，下面对施工期污染源强进行估算。

3.5.1 施工期废水污染源

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

施工生产废水是指混凝土拌合养护废水、施工车辆及设备清洗等过程产生的废水。

开挖泥浆水主要产生于构筑物建设，每天产生量约为 10m^3/d，主要污染物为 SS，浓度约为 20000mg/L，混凝土拌合产生的废水量为 4m^3/d，污水中污染物以 SS 为主，浓度约为 2000mg/L；混凝土养护水主要是在建设过程中产生，一部分进入水泥构件中，一部分蒸发，仅产生少量多余的养护废水，每天产生量约为 2m^3/d，主要污染物为 SS，浓度约为 3000mg/L；施工场地车辆、设备等清洗产生废水量约为 1m^3/d，主要污染物 SS，其浓度约为 1500mg/L，并含有少量油类，浓度约为 8mg/L。

施工期间产生的废水，经隔油沉淀处理后循环使用，不外排。

（2）生活污水

施工期生活污水由施工队伍的生活活动产生。根据类比分析，项目施工高峰期可达100人左右，施工期间施工人员多数为当地居民，均在厂外住宿。施工人员生活用水系数取50L/人·d，则用水量为5m³/d；排放系数以0.8计，则生活污水排放量为4m³/d。污水中污染物排放浓度通过类比分析确定，CODcr为250mg/L、BOD_5为150mg/L、SS为150mg/L、NH_3-N为25mg/L，其污染物源强是CODcr为1kg/d、BOD_5为0.6kg/d、SS为0.6kg/d、NH_3-N为0.1kg/d。

3.5.2 施工期废气污染源

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的SO_2、NO_2、CO、烃类等污染物以及建筑内外装饰废气等，但最为突出的是施工扬尘。

（1）施工扬尘产生量估算

项目施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌和道路建设等过程中，以及裸露地面车辆行驶而卷起的粉尘，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

①裸露施工场地的风力起尘

一般来说，风力起尘量与施工场地的面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.10~0.05mg/m²·s，考虑场地的土质特点，取0.07mg/m²·s。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，施工裸露场地面积按总占地面积1/4计（3277m²），每天施工12h，则项目施工场地风力起尘TSP的排放量约为10kg/d。

②车辆行驶的动力起尘

据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中，Q：一辆汽车行驶的扬尘量，kg/km；V：汽车速度，km/h；W：汽车载重量，T；P：道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆10T卡车，通过一段长为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行

驶速度情况下的扬尘量。

表 3.5-1 在不同车速和地面清洁程度的一辆汽车扬尘量　　单位：kg/km

V P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

（2）施工过程的燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有施工车辆以及挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NOx 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境影响比较小。

3.5.3 施工期噪声污染源

在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆造成的交通噪声等。下表列出了各类施工机械在距离噪声源 1 米的声级。

表 3.5-2 各种施工机械的噪声值

序号	主要机械	距声源 1m 处噪声级 dB(A)
1	电锯、电刨	95
2	振捣棒	95
3	振荡器	95
4	钻粧机	100
5	钻孔机	100
6	推土机	90
7	挖掘机	90
8	风动机械	95
9	卷扬机	80
10	吊车、升降机	80

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，

将对周围环境造成显著的影响。建议在本项目的施工过程中，严格控制施工时间，加强施工工程管理，减轻施工噪声对周围环境的影响。

3.5.4 施工期固体废物

项目施工期间所产生的固体废物主要是废弃土石方、施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾组成。

（1）施工土石方和建筑垃圾

根据项目总体规划，项目总用地面积 13107.58m^2，建筑面积约 13288.90m^2，施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中，Js：年建筑垃圾产生量（t/a）；Qs：年建筑面积（m^2/a)；Cs：年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（t/a·m^2）。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 1.0~2.0kg 左右的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 1.5kg 建筑垃圾。项目总建筑面积约 13288.90m^2，则项目施工期间将产生 19.933t 建筑垃圾。

（2）生活垃圾

施工人员的日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾的最大产生量按施工人员每人每天 0.5kg 计，则 100 名施工人员每天产生生活垃圾 50kg。

3.6 营运期污染源强分析

3.6.1 水污染源强及污染防治措施

本项目产生的废水有生产废水及生活污水，生产废水主要有铝件表面前处理产生的生产废水、喷漆过程中产生的水帘柜废水、气旋喷淋塔产生的喷淋塔废水、DA001 打磨废气和 DA004 固化废气的喷淋塔产生的喷淋废水、地面冲洗废水等。

3.6.1.1 生活污水

本项目劳动定员为 100 人，设有食堂、不住宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44T1461.3—2021）中办公楼-有食堂和浴室-用水定额先进值 15m^3/（人·a），则本项目员工生活用水按 15m^3/（人·a）计算，则生活用水量为 1500m^3/a，5m^3/d（按年

工作 300 天计）。生活污水排污系数按 0.8 计算，则生活污水排放量为 1200m^3/a，4m^3/d。

食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。

表 3.6-1 本项目生活污水产排情况

生活污水量	项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	总磷	总氮	LAS
1200 m^3/a	产生浓度（mg/L）	350	250	220	15	30	4	35	10
	产生量（t/a）	0.4200	0.3000	0.2640	0.0180	0.0360	0.0048	0.0420	0.0120
	处理方式	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理							
	排放浓度（mg/L）	298	225	154	15	15	3.6	30	10
	排放量（t/a）	0.3576	0.2700	0.1848	0.0180	0.0180	0.0043	0.0360	0.0120
	接入污水处理厂标准（mg/L）	500	300	400	/	100	/	/	20

3.6.1.2 生产废水

1、表面前处理废水

项目设有 1 条铝件表面前处理生产线，共 9 个水槽，按前后顺序依次为脱脂槽、水洗槽×2、出光槽、水洗槽×2、无铬钝化槽、纯水洗槽×2。其中脱脂、出光和无铬钝化槽三个槽为按一定比例分别添加了脱脂剂和脱脂助剂、出光剂以及无铬钝化剂配成槽液，在运行过程中，由于槽液带走或溢出会导致槽液减少，加水后槽液逐步稀释，达不到工艺要求的浓度，因此项目铝件表面处理线各工序需要定期更换一部分槽液，根据建设单位提供的资料，在运行过程中每三个月排放 1/4 体积的槽渣和槽液（作为危险废物）处理。

水洗过程中产生的清洗废水量参照同类型表面处理工艺的运营经验及相关企业的运营经验值进行估算，具体说明如下：

脱脂后水洗废水（水洗 1、水洗 2）：工件在脱脂后，水洗方式为逆流水洗，水洗过程中产生的脱脂废水。

铝件出光后水洗废水（水洗 3、水洗 4）：铝件在出光后，水洗方式为逆流水洗，水洗过程中产生的出光废水。

铝件无铬钝化后水洗废水（纯水洗 1、纯水洗 2）：铝件在无铬钝化工序后，水洗方式采用逆流水洗，水洗过程中产生的废水。铝件无铬钝化工序采用无铬钝化剂，故此股废水无重金属铬产生。

根据项目水平衡全厂表面处理废水 6 m^3/d（1800m^3/a），表面处理废水污染因子为 pH、色度、COD、BOD、SS、NH_3-N、石油类、LAS、氟化物、TN 等；项目钝化剂年使用量 2.04317t，钝化剂中氟锆酸含量 24%-25%（保守以 25%计），则项目表面处理废水中氟化物含量 0.04437t/a，则表面处理废水中氟化物浓度取 23mg/L，废水中其它污染因子浓度类比同类项目，具体见下文第 7、生产废水水质源强类比分析。废水经过厂区污水处理站预处理后进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。

2、喷漆房水帘柜废水和气旋喷淋塔废水

本项目喷漆区采用水帘柜收集废气，进入高效气旋喷淋塔进行预处理，处理过程中有少量有机溶剂及油漆进入循环水中，导致循环水的污染物浓度不断增大，根据运行管理要求，水帘柜和高效气旋喷淋塔喷淋水流入循环水池，运行过程中投加药剂（ab 剂、漆雾凝聚剂），采用絮凝沉淀处理后循环使用，并定期捞渣，定期换水，保证可有效减少废气中漆渣颗粒物以及挥发性有机物含量。

（1）项目喷漆工序在水帘柜中进行，喷漆过程中有少量有机溶剂及油漆进入水帘柜水中，导致水帘柜水槽的水浓度不断增大，项目设有 3 个喷漆室，喷漆室处理风量为 117500m^3/h，采用液气比 1.1L/m^3，则水帘柜循环水量为 129.25m^3/h，日常循环使用。喷漆室的水帘柜储水量见下表所示，六个水帘柜的储水量为 62.04m^3。

表 3.6-2 喷漆室水帘柜储水量一览表

序号	位置	水帘柜长宽尺寸（m）	水面高度（m）	储水量（m^3）
1	底漆喷漆室	4×5.4	0.4	8.64
		6×5.4	0.4	12.96
2	中漆喷漆室	4×5.4	0.4	8.64
		6×5.3	0.4	12.72
3	面漆喷漆室	4×5.3	0.4	8.48
		5×5.3	0.4	10.6
4	合计	/	/	62.04

（2）**气旋喷淋塔用水：**气旋塔处理风量为 130000m^3/h，采用液气比 1.1L/m^3，则气旋塔循环水量为 143m^3/h，日常循环使用。

根据表 3.6-2，3 个喷漆室设置了六个水帘柜，6 个水帘柜的总储水量为 62.04m^3，一楼设有循环水池的有效容积为 85m^3。由于废水中污染物浓度累积，“水帘柜+气旋喷淋塔+喷漆区循环水池”每半个月需更换 1 次，每次更换量 147.04m^3，年更换量 3528m^3，即项目喷漆水帘柜废水排放量 3528m^3/a。由于水量损耗（2.94m^3/d）、循环水池定期整体更换（11.76m^3/d），折算每天补充新鲜水约 14.7m^3/d（4410m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

喷漆室水帘柜和废气治理设备气旋塔废水污染因子为色度、COD、BOD、SS、NH_3-N、氟化物等；废水经过厂区污水处理站预处理后进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。

3、DA001 打磨废气喷淋塔废水

项目金属打磨产生的金属粉尘废气先经收集后进入喷淋塔中除尘处理，车间一 1 楼金属打磨车间处理风量分别为 10800m^3/h，采用液气比 1.2L/m^3，则喷淋塔循环水量为 12.96m^3/h，日常循环使用，需定期排放。项目喷淋塔有效容积 9m^3，喷淋塔内吸收液循环利用，每半个月整体更换一次，则定期更换下的废水总量约 216m^3 /a（0.72m^3/d）。由于水量损耗、循环水池定期整体更换，折算每天补充新鲜水约 0.9m^3/d（270m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

根据工程分析，项目粉尘喷淋塔废水污染因子为 COD、SS、NH_3-N 等，粉尘净化塔喷废水过收集后排入厂区污水处理站处理。

4、DA004 废气处理喷淋废水

项目危废间和固化车间产生的废气先经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理，处理风量分别为 5000m^3/h，采用液气比 1.2L/m^3，则水帘柜循环水量为 6m^3/h，日常循环使用，需定期排放。喷淋塔有效容积 3m^3，喷淋塔内吸收液循环利用，每半个月整体更换一次，则定期更换下的废水总量约 72m^3 /a（0.24m^3/d），由于水量损耗、循环水池定期整体更换，折算每天补充新鲜水约 0.3m^3/d（90m^3/a），经过收集后排入厂区污水处理站处理。

危废间和固化车间喷淋废水污染因子为 COD、BOD、SS、NH_3-N、氟化物等；废水经过厂区污水处理站预处理后进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。

5、地面冲洗水

项目生产车间会产生地面冲洗废水，项目两个车间的建筑面积共12575m^2，地面冲洗用水量参考《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）地面冲洗用水系数每平方米用水量按2L/次计算，每个月对生产车间地面冲洗1次，1次清洗水量为25.15m^3/次，清洗水量为301.8m^3/a（1.006m^3/d），用水来源主要为纯水制备产生的浓水，产污系数按0.9计，年产生的地面冲洗废水为271.62m^3/a（0.905m^3/d）。地面冲洗废水主要的污染因子为COD、SS、石油类等，项目产生的地面冲洗废水进入自建污水处理站处理。

6、纯水制备

本项目铝件表面前处理工序中无铬钝化及后续水洗工序需要使用纯水，项目配置了一台纯水制备装置，制备能力为1m^3/h，纯水制备率为80%，按照实际产能，日纯水制备约3.083m^3/d，用水量为3.8538m^3/d，在纯水制备的同时，产生浓水约0.77m^3/d，浓水为清净下水，回用于地面冲洗。

7、生产废水水质源强类比分析及项目生产废水产生情况汇总

为了解项目生产废水水质产生源强情况，本次评价收集了同类项目的验收监测报告进行类比分析，其基本情况见表3.6-3，同类项目的企业涉及废水产生的生产工艺与本项目基本一致，同时涉及废水产生的原辅材料与本项目相似，故项目生产废水水质具有较好的类比性。

综上所述，参照上述验收报告，按照不利情况下确定本项目废水产生情况。本项目生产废水共计19.625m^3/d排入厂区自建废水处理站处理，废水站年工作天数300天，则废水站年处理水量为5887.5m^3/a。废水汇总情况见表3.6-3所示。生产废水在厂内预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中4.2.7间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂进一步处理。

表 3.6-3 废水类比企业情况表

项目名称	安徽镇坤新材料科技有限公司验收检测报告	兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收检测报告	本项目	类比可行性分析
产品性质	年产 15000 吨工业铝型材和建筑铝型材	年产保温节能一体化铝板幕墙板 10 万平方米及温控吸音集成吊顶 10 万平方米项目	年处理铝单板 7.5 万平方米、铝型材 1.5 万平方米。	产品性质相似，具有可类比性
涉及废水的生产工艺	铝件表面前处理：脱脂-水洗 1-水洗 2-出光-水洗 3-水洗 4-钝化-纯水水洗 5-纯水水洗 6-烘干。（前处理工艺产生的脱脂废液、出光废液和无铬钝化废液作为危险废物处理） 阳极氧化线：脱脂-水洗 1-水洗 2-出光-水洗 3-水洗 4-阳极氧化-纯水水洗 5-纯水水洗 6-烘干。	铝件表面前处理：脱脂-水洗 1-水洗 2-出光-水洗 3-水洗 4-烘干。（前处理工艺产生的碱洗废液和出光废液作为危险废物处理）	铝件表面前处理：脱脂-水洗 1-水洗 2-出光-水洗 3-水洗 4-钝化-纯水水洗 5-纯水水洗 6-烘干。（前处理工艺产生的脱脂废液、出光废液和无铬钝化废液作为危险废物处理）	涉及废水产生的前处理工艺相似，产生废水均为前处理清洗废水，具有可类比性。
涉及废水产生的原辅材料	硫酸、氢氟酸、脱脂剂、无铬钝化剂	片碱、出光剂、油性漆、铝件	使用的主要原辅料包括：脱脂剂、脱脂助剂、铝出光、无铬钝化剂、油性漆、铝件	涉及原辅材料相似，具有可类比性
生产废水处理工艺	生产废水经“调节+混凝气浮+AO+混凝沉淀”预处理达标后与生活污水一起纳管排入污水处理厂	生产废水经“气浮+絮凝沉淀+调节池+A/O 生化”预处理达标后纳管排入污水处理厂	生产废水经“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”预处理达标后纳管排入污水处理厂	预处理工艺均采用类气浮和絮凝沉淀工艺，预处理工艺相似，具有可类比性
进口水质	没有监测	污水处理站进口水质：pH8.8~8.9、COD286-239mg/L、氨氮 1.56-2.1 mg/L、总磷 4-5.84、悬浮物 31-48mg/L、氟化	参照兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收监测污水站进口水质数据，按照不利情况下	可类比

项目名称	安徽镇坤新材料科技有限公司验收检测报告	兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收检测报告	本项目	类比可行性分析
		物 32.1-43.2 mg/L、石油类 1.9-3.44 mg/L、总铝*1.78-2.02（*注：数据引用自浙江恒特工程质量检测有限公司检测数据，检测报告编号 HBS202400218 和 HBS202400227）	确定本项目废水污染物产生情况。	
出口水质	总排口：COD82-92mg/L、BOD27.8-32.1mg/L、氨氮 3.24-3.5mg/L、总磷 0.42-0.54、悬浮物 37-46mg/L、氟化物 0.82-0.97 mg/L、石油类 1.09-1.13 mg/L、总铝未检出。	污水处理站出口水质：pH8.6~8.7、COD67-86mg/L、氨氮 1.49-1.76mg/L、总磷 0.11-0.12、悬浮物 17-30mg/L、氟化物 14.4-19.4 mg/L、石油类 0.33-0.82 mg/L、总铝*：0.689-1 mg/L（*注：数据引用自浙江恒特工程质量检测有限公司检测数据，检测报告编号 HBS202400218 和 HBS202400227）。	参照兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收监测污水站进出口水质数据中，物化处理“气浮+絮凝沉淀”对氟化物、石油类和总铝处理效率分别为 57%、78%、54%。	可类比

表 3.6-4 本项目综合生产废水产排情况

污染物	水量（t/a）	COD	BOD	SS	NH_3-N	石油类	LAS	氟化物	TN	总铝	总磷
产生浓度（mg/L）	5887.5	500	300	80	3	4	5	23	5	3	6
产生量（t/a）		2.9438	1.7663	0.4710	0.0177	0.0236	0.0294	0.1354	0.0294	0.0177	0.0353
处理工艺		自建废水处理站（采用“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮”处理工艺）									
排放浓度（mg/L）	5887.5	250	108	10	1	1	1	10	2	1	0.90
排放量（t/a）		1.4719	0.6359	0.0565	0.0053	0.0052	0.0059	0.0582	0.0091	0.0081	0.0053
接入污水处理厂标准(mg/L)	/	≤3600	≤1600	≤2000	≤16	≤4	/	≤20	≤30	≤4	≤1

注：项目钝化剂年使用量 2.04317t，钝化剂中氟锆酸含量 24%-25%（保守以 25%计），则项目表面处理废水中氟化物含量 0.04437t/a，则表面处理废水中氟化物浓度取 23mg/L，废水中其它污染因子浓度类比同类项目验收监测报告的数据（见附件 16），污水站进口水质数据，按照不利情况下确定本项目废水污染物产生情况。

3.6.2 大气污染源强及防治措施

3.6.2.1 机加工产生的大颗粒金属粉尘

本项目金属加工车间的机加工过程中各种剪板机、铣床、冲床、切割机等进行机加工时会产生少量的金属粉尘，产生粉尘主要为金属颗粒物，一方面因为质量较大，沉降较快；另一方面，由于在加工时会加专用工作台切削液，会使工件表面保持一定的湿度，从而可使加工产生的金属粉尘绝大多数都吸附在工件的表面；因此，只有极少部分较细的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，由于金属颗粒物质量较重，且车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在机加工车床周围 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物很少。

3.6.2.2 切割金属粉尘

本项目钢铁、不锈钢和铝板由激光切割机进行切割开料，铝型材由锯床切割机进行切割开料。激光切割机参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中下料-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料-等离子切割-颗粒物产污系数为 1.1kg/吨-原料；锯床切割机参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中下料-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料-锯床、砂轮切割机切割-颗粒物产污系数为 5.3kg/吨-原料。切割开料工序每天工作时间为 8 小时，年工作 300 天，即年工作时间 2400h。

本项目钢铁和不锈钢在车间二 1 楼钢结构加工车间开料区进行激光切割，以及铝合金型材在车间二 1 楼铝型材加工车间开料区进行锯床切割，原料的少部分部位需要通过切割机进行切割，即 994.24 吨钢铁和不锈钢原料，124.55 吨铝合金型材原料，则钢结构加工车间激光切割开料金属粉尘产生量为 1.094t/a，铝型材加工车间锯床切割开料金属粉尘产生量为 0.66t/a，综上，车间二 1 楼金属切割开料粉尘产生量合计为 1.094+0.66=1.754t/a（0.731kg/h）。

本项目铝合金板材在车间一 1 楼铝板加工车间开料区进行激光切割，即 622.73 吨铝合金板材原料，则车间一 1 楼金属切割开料粉尘产生量为 0.685t/a（0.285kg/h）。

切割机粉尘通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，收集效率按

90%计，袋式除尘处理效率按 95%计；则项目切割开料金属粉尘产生排放情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 项目切割开料金属粉尘产生、排放情况

项目		收集效率	产生情况		处理效率	排放情况		排放方式	无组织排放量合计 t/a	无组织排放速率合计 kg/h
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h			
车间二 1 楼开料区切割粉尘	收集部分	90%	1.5786	0.6578	95%	0.0789	0.0329	车间内无组织	0.2192	0.0914
	未收集部分	/	0.1754	0.0731	/	0.1403	0.0585			
车间一 1 楼开料区切割粉尘	收集部分	90%	0.6165	0.2569	95%	0.0308	0.0128	车间内无组织	0.0993	0.0413
	未收集部分	/	0.0685	0.0285	/	0.0685	0.0285			

3.6.2.3 打磨粉尘（DA001 排气筒）

金属加工车间在各工件焊接之后需进行打磨，会有粉尘产生。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中“干式预处理--钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料--抛丸、喷砂、打磨、滚筒”的颗粒物产污系数：2.19 千克/吨-原料。

本项目钢铁和不锈钢、铝合金型材、铝合金板材均在车间一 1 楼打磨区进行打磨，原料的少部分部位需要通过打磨机进行打磨，原料用量 1741.52 吨原料，则车间一 1 楼打磨区金属打磨粉尘产生量为 3.814t/a。车间每天工作时间为 8 小时，年工作 300 天，即金属打磨粉尘产生速率为 1.589kg/h。项目在打磨区设置了集气罩收集粉尘，拟在打磨区布设集气罩 2 个，每个集气罩尺寸设计为 1.5m×2.0m，则单个集气罩为 3 平方米，2 个集气罩共计 6 平方米，集气罩设计风速为 0.3-0.5m/s，取平均值 0.5m/s，预计风量在 0.5m/s×6m^2×3600=10800m^3/h，则风量为 10800m^3/h。

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-外部集气罩-相应工位所有逸散点控制风速不小于 0.3m/s，对应的收集效率为 30%，因此，本项目打磨废气收集效率按 30%计算。

打磨粉尘收集后经水喷淋处理，水喷淋对于粉尘的去除效率为 90%。车间一 1 楼打磨区金属打磨粉尘处理达标后通过 25m 高 DA001 排气筒有组织排放。金属打磨粉尘产生排放情况见表 3.6-6。

表 3.6-6 项目金属打磨粉尘产生及排放总量计算

项目		收集效率	风机风量 m^3/h	产生情况			处理效率	排放情况			排放方式
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
车间一 1 楼打磨区打磨粉尘	收集部分	30%	10800	1.1442	0.4768	44.148	90%	0.1145	0.0477	4.4148	DA001 排气筒排放
	未收集部分	/	/	2.6698	1.1124	/	/	0.5340	0.2225	/	无组织
注：由于金属颗粒粉尘较重，大部分在车间沉降，本次评价在车间内的沉降率以 80%计算											

3.6.2.4 焊接烟尘

钢铁件及铝件经过初步的切割、冲压加工后，需要进行焊接。焊接常用到的有氩弧焊、二氧化碳气保焊、交流弧焊等。本项目在选择焊接设备或焊接方式时，根据钣金件或钢结构件的表面要求、强度要求和结构要求等确定焊接方式。本项目用到的焊丝为无铅碳钢焊丝，焊丝主要成分为 C、S、Mn、Si、P、Cr、Ni、Mo、V，其中焊丝锰含量 0.18%。焊剂中硫含量不大于 0.060%，磷含量不大于 0.080%。

焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，其中含量最多的是 Fe、Ca、Na 等，其次是 Si、Al、Mn、Ti、Cu 等。焊接烟尘中的主要有害物质为 Fe_2O_3、SiO_2、MnO、HF 等。

项目日焊接平均时间约为 4h，即年焊接时间为 1200h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中“焊接”的颗粒物产污系数：实芯焊丝的颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料。

本项目钢铁和不锈钢、铝合金型材在车间二 1 楼进行焊接，焊丝年用量为 2.4t，则车间二 1 楼焊接粉尘产生量为 0.022t/a（0.018kg/h）。

本项目铝合金板材在车间一 1 楼进行焊接，焊丝年用量为 1.9t，则车间一 1 楼焊接粉尘产生量为 0.017t/a（0.015kg/h）。

由于焊接岗位烟尘有一定量，为保护员工健康，焊接岗位布置在独立区间，拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放。移动式焊接烟尘净化器属于局部排风设备，

其核心原理是通过可灵活调整的吸气臂（或吸气罩）靠近焊接点，利用负压收集烟尘。根据设备制造商的技术参数及行业测试数据，这类设备在设计工况下（如吸气口与焊接点距离控制在 300-500mm、风量匹配烟尘产生速率）。参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-外部集气罩-相应工位所有逸散点控制风速不小于 0.3m/s，对应的收集效率为 30%，因此，本项目焊接废气收集效率按 30%计算。

根据《焊接车间通风除尘设计规范》《机械工业环境保护设计规范》等资料，对于过滤式净化设备处理焊接烟尘时，净化处理效率的常规设计取值为 85%-90%，因此本报告焊接烟尘净化器处理效率设计取值为 90%。

焊接烟尘净化器收集效率按 30%计算，净化效率为 90%。

表 3.6-7 项目焊接烟尘产生、排放情况

项目		收集效率	产生情况		处理效率	排放情况		排放方式	无组织排放量合计 t/a	无组织排放速率合计 kg/h
			产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h			
车间二 1 楼焊接烟尘	收集部分	30%	0.0066	0.0055	90%	0.0007	0.0006	车间内无组织	0.0161	0.0134
	未收集部分	/	0.0154	0.0128	/	0.0154	0.0128			
车间一 1 楼焊接粉尘	收集部分	30%	0.0051	0.0043	90%	0.0005	0.0004	车间内无组织	0.0124	0.0103
	未收集部分	/	0.0119	0.0099	/	0.0119	0.0099			
年工作时间 1200h。										

3.6.2.5 机加工产生的油雾

本项目在车间二一楼开料区使用数控冲床按尺寸要求对工件进行开料机加工，加工时会使用水溶性切削液，切削液的混配使用切削液集中供液系统，按设定参数自动配置和给 CNC 供液，旧液通过供液系统回收处理。

本项目加工过程产生少量机加工油雾，包含少量有机废气与颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部，2021 年 6 月 9 日发布）中的机械行业系数手册，机械加工中使用切削液湿式加工过程挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）产污系数为 5.64kg/t-原料，本项目水溶性切削液用量为 5t/a，则机加工工序非甲烷总烃

产生量为0.0282t/a，数控机床每天工作时间为4h，每年300天，共1200小时，排放速率为0.0235kg/h。

建设单位数控机床配套设置了1 套油雾处理系统对机加工车间的切削加工产生的油雾进行封闭式回收过滤处理，根据《系数手册》吸附处理效率按18%计，则非甲烷总烃排放量为 0.0231t/a。由于整个系统是全封闭式回收过滤，机加工过程产生的少量非甲烷总烃和颗粒物在车间无组织排放。数控机床每天工作时间为4h，每年300天，共1200小时，计算得到一楼非甲烷总烃的排放速率为0.0193kg/h。

3.6.2.6 金属表面前处理线水分烘干炉天然气燃烧废气(DA002 排气筒)

本项目铝件在车间一1楼表面前处理区进行前处理工序后，进行上挂喷涂前，需要将工件水分烘干，项目采用直接加热烘干的方式对工件进行烘干。项目采用管道天然气为燃料，燃气消耗量为12万Nm^3/a（$50m^3/h$，年工作时间2400h），天然气中甲烷是燃烧成分，燃烧后释放水汽和二氧化碳，燃烧后的污染物主要为氮氧化物以及少量的二氧化硫和烟尘。烘干炉燃天然气废气经收集后通过25m排气筒排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中《33-37，431-434机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的产排污系数，如下表所示。

表 3.6-8机械行业系数手册-天然气工业炉窑产排污系数

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	直排	13.6
颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0.000286
二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S*	直排	0.000002S*
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	直排	0.00187

注：二氧化硫的产物系数是以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

根据水分烘干炉天然气年使用量12万m^3/a，则废气产生量约163.2万m^3/a，约$680m^3/h$，设计风机风量为$2000m^3/h$。

A烟尘

水分烘干炉烟尘排放量为0.0343t/a（0.0143kg/h），则其排放浓度为$7.15mg/m^3$。

B二氧化硫

工业天然气参照《天然气》（GB17820-2018）二类天然气质量要求：总硫≤$100mg/m^3$，

则本评价取天然气含硫率S=100mg/m³计算。则水分烘干炉二氧化硫排放量为0.024t/a（0.01kg/h），则其排放浓度为5.00mg/m³。

C氮氧化物

水分烘干炉氮氧化物排放量为0.2244t/a（0.0935kg/h），则其排放浓度为47.00mg/m³。

水分烘干炉废气污染物产生情况汇总见下表。

表 3.6-9 水分烘干炉燃气废气排放情况

污染源排放口	排放类型	污染物	风量（m³/h）	排放情况			排放标准限值 mg/m³
				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
水分烘干炉	有组织	烟尘	2000	0.0343	0.0143	7.15	30
		SO_2		0.0240	0.0100	5.00	200
		NOx		0.2244	0.0935	47.00	300
年工作时间 2400h。							

3.6.2.7 金属表面前处理废气

金属表面前处理线的钝化工序可能会产生少量的钝化废气：项目设置 1 个体积为31.875m³的钝化槽，本项目钝化工序使用无铬钝化液，根据企业提供的无铬钝化剂MSDS成分报告氟锆酸含量 24%-26%，使用过程中可能会产生少量氟化物气体；钝化槽内槽液浓度约为 1%（w/v），其中氟锆酸浓度约为 0.24%~0.26%（w/v），浓度较低，产生的极少量氟化物气体在车间内无组织排放，日常加强车间通风。污染源核算可参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）要求核算，根据 HJ984-2018 附录 B，锌铝等合金件低浓度活化处理槽液产生量可忽略不计，同时类比《福鼎昌建金属表面处理有限公司锌铝合金件钝化及氧化加工项目》、《河北吉润鸿安金属制品有限公司年产 70 万平方米铝单板项目》，河北吉润鸿安金属制品有限公司、鼎昌建金属表面处理有限公司生产产品、生产工艺与本项目类似，具有可类比性，均未计算氟化物产生量，因此本评价不再计算钝化槽氟化物产生量，本评价仅对氟化物废气进行定性分析。

3.6.2.8 喷粉线喷粉粉尘

喷粉和喷漆共用一条传输线，喷粉和喷漆不同工作，项目共 1 个喷粉房，喷粉房含喷枪总计 14 支，喷粉后经传输线到固化烘道对喷涂工件固化。喷粉房（10m×8m×6.5m）体积约 520m³，项目喷粉使用的涂料为树脂型粉末涂料，是一种无毒产品，属于热固性粉末涂料，由热固性树脂、颜料和助剂等组成。本项目采用静电喷涂工艺，喷粉线年工

作 20 天，每天工作 8h，年工作约 160h。喷粉线喷粉房内自带粉料回收装置(滤芯过滤)，粉尘处理后经喷粉室上方的换气口在车间内无组织排放。

1、喷粉粉尘产生情况

项目使用喷枪在密闭喷粉柜及密闭喷粉房内对工件进行喷粉处理，喷粉过程中未附着的热固性粉末涂料会形成粉尘，其主要污染物为颗粒物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中的《工业源产排污核算方法和系数手册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理(不包括电镀工艺)行业系数表-14 涂装：粉末涂料喷塑工艺的颗粒物产生系数为 300kg/t-原料。本项目的喷粉粉末上粉率为 70%，过滤净化设备收集效率为 90%，回用率为 99%，未收集部分粉尘沉降率为 70%。因本项目回用粉末一直参与回用，其粉末综合利用率为 $70\%+(30\%\times90\%\times99\%)\times70\%+(30\%\times90\%\times99\%)^2\times70\%\cdots=70\%\times(1-0.2673^n)/(1-0.2673)$ $=70\%\times(1-0)/(1-0.2673)=95.54\%$。

项目热固性粉末涂料用量为 1.0233t/a，喷粉颗粒物产生量为 0.3070t/a。粉末涂料平衡详见下图。

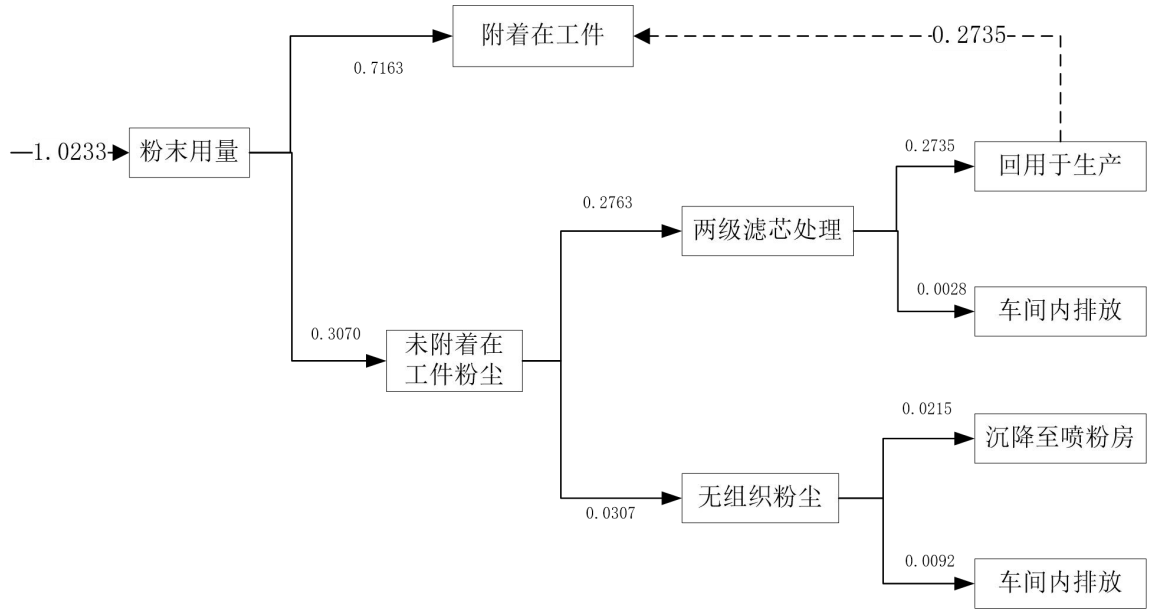


图 3.6-1 粉末涂料平衡图

2、收集及处理情况

喷粉房内自带粉料回收装置(滤芯过滤)，粉尘处理后经喷粉室上方的换气口在车间内无组织排放。项目喷粉房密闭，未附着的热固性粉末涂料经喷粉柜配套的滤芯回收装置处理后排放。项目采用相对密闭喷粉柜内进行喷粉，喷粉工序均位于密闭喷粉房内，由于项目喷粉工作时，喷粉房属于密闭状态，粉尘收集方式为喷粉柜+密闭喷粉房负压收集，本项目采取密闭喷粉房进行密闭收集，收集效率为 80~95%，本评价取 90%的收集效率。根据《滤筒式除尘器》(JB/T10341-2002)滤筒除尘效率达 99.9%以上，考虑到滤筒安装密封性，使用寿命等问题，本次评价保守计算，本项目喷粉柜配套的“两级滤芯过滤”回收装置对粉尘的处理效率取 99%，生产线年工作时间 20 天，每天工作 8 小时。

喷粉产生的废气处理前后的污染源情况详见表 3.6-10。

表 3.6-10 喷粉粉尘产排污情况一览表

污染物	产生量 t/a	污染因子	收集情况			处理效率	无组织	
			收集效率	收集速率 t/h	收集量 t/a		排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉粉尘（0.3069t/a）	0.2763	颗粒物（收集）	90%	/	0.2763	99%	0.0028	0.0173
	0.0307	颗粒物（未收集）	/	/	0.0307	70%	0.0092	0.0575
合计							0.012	0.0748
注：二级滤芯收集效率为 90%，二级滤芯回收效率为 99%，自然沉降率为 70%，按年工作时间为 20 天，每班工作 8 小时计。								

3.6.2.9 调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气与 RTO 炉燃烧废气（DA003 排气筒）

项目在车间一 2 楼喷涂区设置一条自动喷涂传输线（包含 1 个喷粉房、3 个喷漆室、3 个流平室、1 条固化通道）。各产品喷漆或喷粉不同时工作，其中 240 天铝件喷漆，10 天铁大件喷漆，30 天铁小件喷漆，喷漆线共工作 280 天。喷涂方式：除铁小件全人工喷涂，其余均为自动喷涂为主，人工喷涂为辅。

项目喷涂车间配套废气治理设施，喷漆室产生的废气经水帘柜收集，与流平室、调漆房的废气经收集后统一在“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”废气处理装置处理，最后和 RTO 炉燃烧尾气合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。

根据项目生产工艺，“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”废气处理装置处理的废气主要有 3 部分：①喷漆过程会产生漆雾颗粒；②喷漆（含喷枪清洗）及后续流平过程涂料产生的有机废气；③RTO 炉燃烧废气。上述工序产生的有机废气按照

VOCs/非甲烷总烃计算，漆雾颗粒按照颗粒物计算。

1、喷漆及流平过程中产生的废气源强

（1）喷漆过程会产生漆雾颗粒物源强

本项目喷涂方式包括静电自动喷涂和人工喷涂，产品中除铁小件全人工喷涂，其余均为自动喷涂为主，人工喷涂为辅。根据《谈喷涂涂着效率（II）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.12）中对各喷涂方法的涂着效率研究，静电自动喷漆的一般涂着效率为65%以上，手工喷涂的附着效率按45%合计，本项目从保守角度考虑，铝件和铁大件的综合涂着效率按60%计，则喷涂过程中约60%的涂料（含固体成分和有机挥发成分等）黏附在成品表面进入流平和烘干工序固化成膜，通过流平、烘干过程中挥发出有机挥发分（在烘干工序中有机挥发分全部挥发）；另外约40%的飞散涂料将在喷涂过程中形成漆雾（主要为固体成分颗粒物）和有机废气（为有机挥发分）等。本项目部分较小的铁件进行手工喷漆，因此手工喷漆涂着效率按45%计，另外约55%的飞散涂料将在喷涂过程中形成漆雾。项目涂料飞散性固份含量计算如下表所示：

表 3.6-11 各涂料（调配后）飞散性固份比例及含量统计表

工序	涂料种类	涂料用量（t/a）	调配后固份含量		其中：飞散性固份		产生量合计（t/a）	工作时间（h）	排放速率(kg/h)
			比例	含量（t/a)	比例	含量（t/a)			
铝件喷漆	环氧底漆	7.1201	79.35%	5.6498	40%	2.2599	7.8323	1920	4.0793
	氟碳面漆	13.7003	72.76%	9.9683	40%	3.9873			
	聚氨酯清漆	8.0906	48.98%	3.9628	40%	1.5851			
铁大件喷漆	522 底漆	0.2984	75.45%	0.2251	40%	0.09	0.3160	80	3.9500
	410 中漆	0.2585	83.25%	0.2152	40%	0.0861			
	520 面漆	0.5267	66.42%	0.3498	40%	0.1399			
铁小件喷漆	522 底漆	1.1937	75.45%	0.9006	55%	0.4953	1.7384	240	7.2433
	410 中漆	1.0339	83.25%	0.8607	55%	0.4734			
	520 面漆	2.1070	66.42%	1.3995	55%	0.7697			
漆雾产生总量总计							9.8867	2240	4.4137

（2）喷漆及流平过程的有机废气源强

由于调漆房距离喷漆车间较近，调漆时间较短，并且与喷漆工序共用一套废气收集与处理系统，本次喷漆废气的源强核算过程中采用物料衡算法，将涂料和稀释剂的所有

挥发分均并入有机废气的源强进行核算，因此调漆房的有机废气核算纳入喷漆线废气一起核算，不再额外重复分析和计算。

本项目内设置有 1 条喷漆生产线，主要包括 1#喷漆房、1#流平室、2#喷漆房、2#流平室、3#喷漆房、3#流平室，含喷枪总计 14 支。

以上生产线生产过程中使用的各类涂料包括铝件用漆（环氧底漆、氟碳面漆、聚氨酯清漆、稀释剂）、铁件用漆（522 底漆、410 中漆、520 面漆、稀释剂），铝件和铁大件采用自动+手动喷漆，综合利用率按 60%计算，手工喷漆利用率按 45%计算，喷漆和固化阶段的涂料 VOC 含量及 VOC 产生量具体见表 3.6-12；根据以上涂料检测报告中的甲苯、二甲苯和乙苯含量检测结果，以及溶剂的主要成分及理化性质，项目涂料中苯系物含量情况见表 3.6-13 所示：

表 3.6-12 各溶剂型涂料 VOCs 含量统计表

工序	涂料种类	涂料用量（t/a）	调配后密度 (g/cm^3)	调配后体积(L)	调配后 VOC 含量（g/L）	VOC 产生量（t/a）	VOC 产生量合计（t/a）	总计（t/a）
铝件喷漆	环氧底漆（调配后）	7.1201	1412.45	5040.957	283.1	1.4271	8.5402	9.9061
	氟碳面漆（调配后）	13.7003	1424.05	9620.659	349.9	3.3663		
	聚氨酯清漆（调配后）	8.0906	990.7	8166.549	458.8	3.7468		
铁大件喷漆	522 底漆（调配后）	0.2984	1688.70	5040.957	370.25	0.0654	0.2731	
	410 中漆（调配后）	0.2585	1613.80	10995.049	252.45	0.0404		
	520 面漆（调配后）	0.5267	1312.00	8166.549	416.85	0.1673		
铁小件喷漆	522 底漆（调配后）	1.1937	1688.70	5040.957	370.25	0.2617	1.0928	
	410 中漆（调配后）	1.0339	1613.80	10995.049	252.45	0.1617		
	520 面漆（调配后）	2.1070	1312.00	8166.549	416.85	0.6694		

表 3.6-13 各溶剂型涂料苯系物含量统计表

工序	涂料名称	涂料用量（t/a）	二甲苯		乙苯	
			含量	产生量 t/a	含量	产生量 t/a
铝件喷漆	环氧底漆双组分	6.6866	9.6%	0.6419	4.80%	0.3210
	17 号稀释剂	0.4335	16.0%	0.0694	10.00%	0.0434
	氟碳面漆双组分	12.8623	0.022%	0.0028	0.022%	0.0028

工序	涂料名称	涂料用量（t/a）	二甲苯		乙苯	
			含量	产生量 t/a	含量	产生量 t/a
	10 号稀释剂	0.8380	62.5%	0.5237	17.50%	0.1466
	聚氨酯清漆双组分	7.3793	13.7%	1.0110	6.1%	0.4501
	10 号稀释剂	0.7113	62.5%	0.4446	17.5%	0.1245
	合计（t/a）		2.6934		1.0884	
铁大件喷漆	522 底漆	0.2909	9.8%	0.0285	9.8%	0.0285
	91-92 稀释剂	0.0075	34.0%	0.0026	35.0%	0.0026
	410 中漆	0.2517	5.0%	0.0125	5.0%	0.0125
	91-92 稀释剂	0.0068	34.0%	0.0023	35.0%	0.0024
	520 面漆	0.5092	12.0%	0.0611	3.0%	0.0150
	21-06 稀释剂	0.0175	35.0%	0.0061	65.0%	0.0114
	合计（t/a）		0.1131		0.0724	
铁小件喷漆	522 底漆	1.1637	9.80%	0.1140	9.80%	0.1140
	91-92 稀释剂	0.0300	34.00%	0.0102	35.00%	0.0105
	410 中漆	1.0067	4.95%	0.0498	4.95%	0.0498
	91-92 稀释剂	0.0272	34.00%	0.0092	35.00%	0.0095
	520 面漆	2.0371	12.00%	0.2445	2.95%	0.0601
	21-06 稀释剂	0.0699	35.00%	0.0245	65.00%	0.0454
	合计（t/a）		0.4522		0.2893	
总计			3.2587		1.4501	

由于喷漆室和流平室废气经收集处理通过 DA003 排气筒排放，固化废气和危废间废气经收集处理通过 DA004 排气筒排。因此，需要将喷漆房喷漆和流平工序产生的废气与固化工序产生的废气源强进行单独核算。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，油性漆喷漆工序的有机废气产污系数为 486kg/吨原料，喷漆后烘干工序的有机废气产污系数为 121kg/吨原料，即喷漆工序与烘干固化工序的有机废气产生量为 4：1。

因此本项目调漆和喷漆工序的 VOCs 产生量以各涂料产生总量的 80%计算，烘干固化工序则以总产生量的 20%计算。

（3）喷枪清洗过程的有机废气源强

由于铝件喷涂和铁件喷涂为共用喷漆房和流平室（并且共用喷枪），在铝件喷漆切换为铁件喷漆时，需要用清洗剂对喷漆房的喷枪进行清洗，清洗剂为异丙醇，年使用量为 0.02t/a，有机废气以异丙醇全部挥发核算，清洗工作时间为 40h/a，VOCs 产生速率为 0.5kg/h。

综上所述，喷漆、流平及喷枪清洗过程产生的有机废气源强核算结果见表 3.6-14 所示。

表 3.6-14　喷漆（含喷枪清洗）及流平过程产生的有机废气源强汇总表

工序	挥发性有机成分		产生量 t/a	工作时间（h）	产生速率（kg/h）	是否为最大运行工况
铝件喷漆	总 VOCs		6.8322	1920	3.5584	否
	非甲烷总烃		6.8322	1920	3.5584	否
	其中	二甲苯	2.1547	1920	1.1222	否
		乙苯	0.8707	1920	0.4535	否
		苯系物合计	3.0254	1920	1.5757	否
铁大件喷漆	总 VOCs		0.2185	80	2.7313	否
	非甲烷总烃		0.2185	80	2.7313	否
	其中	二甲苯	0.0905	80	1.1313	否
		乙苯	0.0579	80	0.7238	否
		苯系物合计	0.1484	80	1.8550	否
铁小件喷漆	总 VOCs		0.8742	240	3.6425	是
	非甲烷总烃		0.8742	240	3.6425	是
	其中	二甲苯	0.3618	240	1.5075	是
		乙苯	0.2314	240	0.9642	是
		苯系物合计	0.5932	240	2.4717	是
喷枪清洗	总 VOCs		0.0200	40	0.5000	否
	非甲烷总烃		0.0200	40	0.5000	否
合计	总 VOCs		7.9458	2240	3.5472	/
	非甲烷总烃		7.9458	2240	3.5473	/

工序	挥发性有机成分		产生量 t/a	工作时间（h）	产生速率（kg/h）	是否为最大运行工况
	其中	二甲苯	2.6070	2240	1.1638	/
		乙苯	1.1601	2240	0.5179	/
		苯系物合计	3.7671	2240	1.6817	/
注：非甲烷总烃源强按 VOCs 源强 1:1 进行换算。						

由上表中可以看出，在铁小件喷漆及流平过程中，非甲烷总烃、总 VOC、苯系物（二甲苯和乙苯）的产生速率均最大，因此在后续预测时，非甲烷总烃、总 VOC、苯系物（二甲苯和乙苯）的预测源强取铁小件喷漆时的产生源强。

2、废气的收集与处理

项目拟配套建设 1 套 134800m³/h 废气处理设施处理（调漆、喷漆、流平、喷枪清洗工序共用）：喷漆产生的废气含有漆雾颗粒物及有机废气，主要污染物是颗粒物，VOCs、非甲烷总烃、苯系物（含二甲苯、乙苯），喷漆废气与调漆房废气汇集统一处理，废气处理工艺采用“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”。废气经处理后通过高 25 米的排气筒 DA003 排放；该套废气处理设施总处理风量为 134800m³/h。废气处理工艺见图 3.6-1。

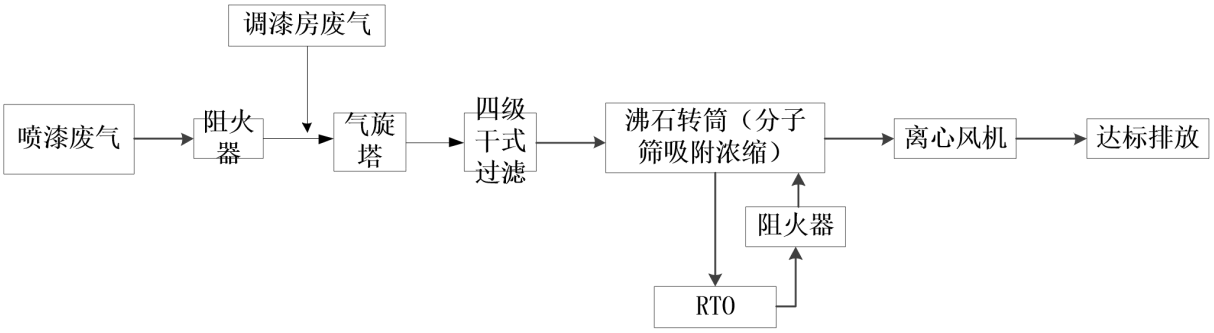


图 3.6-1 喷漆废气处理工艺流程图

（1）项目喷漆线均拟采用负压操作环境，作业过程中为密闭状态，生产过程中产生的废气在离心风机的作用下经集气管收集后引至废气处理设施处理。

（2）喷漆线为密闭，根据建设单位提供资料，设置一个调漆房、3 个喷漆室和 3 个流平室，每个喷漆室设置 2 个水帘柜，具体尺寸见表 3.6-15 所示。

风量说明：

1#~3#喷漆房设置两个水帘柜，水帘柜的尺寸见表 3.6-15 所示，以水帘柜进气口截面积的风速 0.3m/s 进行设计，得到 1#~3#喷漆房的风量分别为 40500m³/h，40500m³/h 和 36500m³/h，合计 117500m³/h。

项目调漆间的房间体积为 12m³，换气次数为每小时 30 次，风量为 360m³/h，以 400m³/h 设计。

3 个流平室的体积分别为 162m³，127.2m³ 和 543.56m³，换气次数取每小时 20 次，风量分别为 3240m³/h，2544m³/h 和 10871m³/h，设计风量为 3300m³/h，2600m³/h 和 11000m³/h，总风量为 16900m³/h。

综上所述，调漆房和喷漆房的总设计风机风量为 134800m³/h。

表 3.6-15 风机风量设计

位置		规格尺寸（长*宽*高）（m）	水帘柜参数		风速（m/s）	风量（m³/h）	取整风量（m³/h）
			进风尺寸（m）	进气口截面积（m²）			
喷涂线	底漆喷漆室	4×5.4×5	4×3.75	15	0.3	16200	40500
		6×5.4×5	6×3.75	22.5	0.3	24300	
	中漆喷漆室	4×5.4×5	4×3.75	15	0.3	16200	40500
		6×5.3×5	6×3.75	22.5	0.3	24300	
	面漆喷漆室	4×5.3×5	4×3.75	15	0.3	16200	36500
		5×5.3×5	5×3.75	18.75	0.3	20250	
位置		规格尺寸（长*宽*高）（m）	房间体积（m³）		换气次数	风量（m³/h）	取整风量（m³/h）
其他房间	调漆房	2×2×3	12		30	360	400
	底漆流平室	10×5.4×3	162		20	3240	3300
	中漆流平室	8×5.3×3	127.2		20	2544	2600
	面漆流平室	12.7×10.7×4	543.56		20	10871	11000
合计						/	134800

调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放，RTO 炉设计风机风量为 10000m³/h，合并后 DA003 的总排放风量为 134800+10000=144800m³/h。

收集效率：项目调漆房、喷漆房及流平室均为单层密闭负压状态，VOCs 产生源设置在密闭喷漆房内，所有开口处、包括人员或物料出口呈负压状态且无明显泄漏点，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023

年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-单层密闭负压-收集效率为 90%，因此，本项目喷漆房及流平室的废气收集效率按 90%计算。

处理效率：根据建设单位提供的废气治理方案，调漆房和喷漆房以及流平室的废气处理工艺为“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值-旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧-工艺的治理效率为 85%，因此，本项目喷漆房及流平室对 VOCs 的处理效率达 85%。

（4）参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）：水幕式除漆雾处理效率约为 80%～90%，干式除漆雾处理效率可达 90%～95%，则本项目采用水帘柜、气旋喷淋塔和四级干式过滤器对漆雾综合去除率取 98%。

（5）本方案吸附浓缩工艺采用分子筛作为吸附剂，与活性炭吸附相比，具有如下优势：

①安全性能好，采用热气流再生时不易发生着火现象；

②再生温度可以提高，适用于从低浓度到高浓度 VOCs 的净化；

③设备阻力低，运行成本较低；

④设备体积和占地面积小。

表 3.6-16 几种吸附材料的对比

序号	名称	净化效率	技术指标	性能	是否再生	能耗	投资	安全性	适用
1	蜂窝活性炭	97%	吸附比 26%	一般有机物都能吸附	是	阻力小蜂窝状	较低	安全隐患	不适用
2	蜂窝分子筛	95%	吸附比 50%	一般有机物都能吸附	是	阻力小蜂窝状	适中	耐温	推荐
3	普通颗粒吸附剂	95%	吸附比 50%	对碳氮氧化物等极性分子	是	阻力大能耗大	较低	耐温	不推荐
4	超级吸附材料	97%	吸附比 150%	一般有机物都能吸附	是	阻力小	高	耐温	可以考虑

因此本项目选择蜂窝分子筛作为吸附剂。为保证系统的连续运行，分子筛吸附箱采用多单元组合式结构，正常运行时，处在脱附状态的只有一个单元，而其它单元处于吸附或冷却状态。因此，本环评有机废气（VOCs、非甲烷总烃、苯系物）的去除效率保

守取值为85%计。氯元素是二噁英分子结构的必需成分，本项目挥发性有机物的主要成分为苯、二甲苯，不含氯元素，其次，二噁英是在低温生成带（250–450℃）生成的。RCO的燃烧温度维持在720℃。因此，本项目不对二噁英进行评价。

（6）RTO燃烧装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从吸附剂内脱附，进入RTO室进行燃烧生成CO_2和H_2O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附箱脱附时，加热装置完全停止工作，有机废气在燃烧装置内维持自燃，循环进行，直至有机物完全从吸附剂内部分离，再至RTO室燃烧，吸附剂得到了再生，有机物得到燃烧分解处理。

3、RTO炉天然气燃烧废气

项目设置有一套“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”燃烧系统对喷漆工序及流平工序收集的有组织有机废气进行处理，单独RTO燃烧系统设计风量10000m^3/h。根据项目涉及的有机废气种类，主要元素为C、H、O、N，燃烧产物为CO_2、H_2O、NO_x等物质，由于含尘颗粒对RTO设备影响较大，因此在废气进入RTO设备前废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器”等多级除尘系统，以控制进入RTO系统废气中的颗粒物。RTO系统年工作280天，每天8小时，年工作时间为2240h。

（1）氮氧化物

RTO燃烧产生的氨氧化物来源于三个方面，第一部分为含氮废气燃烧形成的氮氧化物，第二部分为天然气燃烧产生的氮氧化物，第三部分为VOCs废气燃烧产生的热力型氮氧化物；热力型氮氧化物是指在温度高于1500℃时，空气中氮气和氧气反应生成的氮氧化物，本项目VOCs废气燃烧温度760℃-870℃，因此不考虑VOCs废气燃烧产生的热力型氮氧化物。

①含氮废气燃烧产物（RTO燃烧系统热力型氮氧化物）

项目收集废气首先经过四级干式过滤器对颗粒物进行预处理，处理效率99%，因此进入RTO燃烧系统的颗粒物含量极低，因此本评价主要考虑含氮有机废气燃烧形成的氮氧化物，不考虑含氮固体颗粒物对氮氧化物的贡献值。据项目原料及有机废气成分，含氮物质如表3.6-17所示，RTO燃烧系统含氮有机废气燃烧形成的氮氧化物计算如表3.6-18所示。

表 3.6-17　项目涂料、稀释剂及固化剂中含氮物质及挥发性一览表

涂料名称	物质名称	分子式	是否挥发进入RTO炉燃烧

涂料名称	物质名称	分子式	是否挥发进入RTO炉燃烧
氟碳面漆A组分	癸二酸双（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）酯与癸二酸单（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）甲酯的混合物	$C_{30}H_{56}N_2O_4C_{21}H_{39}NO_4$	否
氟碳面漆B组分	聚六亚甲基二异氰酸酯	$C_8H_{12}N_2O_2$	否
清漆A组分	苯并三唑衍生物	$C_{27}H_{39}N_3O_3$	否
清漆A组分	癸二酸双（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）酯与癸二酸单（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）甲酯的混合物	$C_{30}H_{56}N_2O_4C_{21}H_{39}NO_4$	否
清漆B组分	聚六亚甲基二异氰酸酯	$C_8H_{12}N_2O_2$	否
底漆固化剂	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚	$C_{15}H_{27}N_3O$	是
	3,6-二氮辛基乙烯二胺	$C_6H_{18}N_4$	是
中漆固化剂	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚	$C_{15}H_{27}N_3O$	是
	3,6-二氮辛基乙烯二胺	$C_6H_{18}N_4$	是
面漆固化剂	聚六亚甲基二异氰酸酯	$C_8H_{12}N_2O_2$	否
	六亚甲基二异氰酸酯	$C_8H_{12}N_2O_2$	是

表 3.6-18 RTO燃烧系统含氮有机废气产生氮氧化物计算

涂料名称	使用量t/a	物质名称及含量		分子式	物质量t/a	含氮量t/a	NO产生量*t/a
底漆固化剂	0.1382	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚	1%~6.5%	$C_{15}H_{27}N_3O$	0.009	0.001	0.0017
		3,6-二氮辛基乙烯二胺	0.1%~2.3%	$C_6H_{18}N_4$	0.0032	0.0012	0.0021
中漆固化剂	0.1385	2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚	5%~7%	$C_{15}H_{27}N_3O$	0.0097	0.0015	0.0026
		3,6-二氮辛基乙烯二胺	1%~4.2%	$C_6H_{18}N_4$	0.0058	0.0022	0.0038
面漆固化剂	0.2362	六亚甲基二异氰酸酯	1%	$C_8H_{12}N_2O_2$	0.0024	0.0004	0.0007
合计							0.0109

备注:1、氮氧化物主要成分为NO和 NO_2，NO占比90%以上，氮氧化物产生量计算以NO参与计算。

2、根据前述分析，在喷漆及流平阶段产生的有机废气为总挥发量的80%，因此NO产生量的计算增加80%的产生系数。

由上表计算结果可知，RTO 燃烧系统含氮有机废气燃烧形成的氮氧化物产生量合计为 0.0109t/a。

②天然气燃烧

根据建设单位提供的 RTO 设备参数，RTO 设备综合能耗为 31.15m³/h 天然气。每天工作 8h，年工作天数 280 天，则 RTO 燃烧系统天然气年用气量共 6.98 万 m³。RTO 设备设计风量 10000m³/h。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的氮氧化物产污系数：0.00187 千克/立方米-原料，则 RTO 设备天然气燃烧过程中氮氧化物产生量为 0.1305t/a。

（2）二氧化硫

项目废气成分中不含有硫，因此 RTO 燃烧废气中二氧化硫全部来源于天然气燃烧产物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的二氧化硫产污系数：0.000002S 千克/立方米-原料，工业天然气参照《天然气》（GB17820-2018）二类天然气质量要求：总硫≤100mg/m³，则本评价取天然气含硫率 S=100mg/m³ 计算。则 RTO 设备天然气燃烧过程中二氧化硫产生量为 0.014t/a。

（3）烟尘

RTO 天然气燃烧产物中含少量烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的烟尘产污系数：0.000286 千克/立方米-原料，则 RTO 设备天然气燃烧过程中烟尘产生量为 0.02t/a。

综上，RTO 燃烧系统废气年产量合计为氮氧化物：0.0109+0.1305=0.1414t/a（0.0631kg/h），二氧化硫 0.014t/a（0.0063kg/h），烟尘 0.02t/a（0.009kg/h）。RTO 燃烧系统设计风量 10000m³/h。RTO 炉尾气最后在末端和调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。调漆、喷漆、流平工序和喷枪清洗废气产生和收集情况详见表 3.6-19，调漆、喷漆、流平工序和喷枪清洗废气处理前后排放情况表 3.6-20。

RTO 炉天然气燃烧废气污染物产排污情况见表 3.6-21。

表 3.6-19 调漆、喷漆、流平工序和喷枪清洗废气产生和收集情况

工序	污染物		年工作时间 h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集情况					无组织	
						收集风量 m^3/h	收集效率	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
调漆+喷漆+流平工序和喷枪清洗污染物	漆雾		2240	4.4137	9.8867	134800	90%	8.8980	3.9723	29.4684	0.9887	0.4414
	VOCs		2240	3.5472	7.9458	134800	90%	7.1512	3.1925	23.6833	0.7946	0.3547
	非甲烷总烃		2240	3.5473	7.9458	134800	90%	7.1513	3.1925	23.6834	0.7946	0.3547
	其中	二甲苯	2240	1.1638	2.6070	134800	90%	2.3463	1.0475	7.7704	0.2607	0.1164
		乙苯	2240	0.5179	1.1601	134800	90%	1.0441	0.4661	3.4578	0.1160	0.0518
		苯系物	2240	1.6817	3.7671	134800	90%	3.3904	1.5136	11.2282	0.3767	0.1682
最大运行工况	漆雾		240	7.2433	1.7384	134800	90%	1.5646	6.5190	48.3605	0.1738	0.7243
	VOCs		240	3.6425	0.8742	134800	90%	0.7868	3.2783	24.3194	0.0874	0.3643
	非甲烷总烃		240	3.6425	0.8742	134800	90%	0.7868	3.2783	24.3194	0.0874	0.3643
	其中	二甲苯	240	1.5075	0.3618	134800	90%	0.3256	1.3568	10.0649	0.0362	0.1508
		乙苯	240	0.9642	0.2314	134800	90%	0.2083	0.8678	6.4373	0.0231	0.0964
		苯系物	240	2.4717	0.5932	134800	90%	0.5339	2.2245	16.5022	0.0593	0.2472
注：由于前述分析过程中可知，在铁小件喷漆时的污染物排放速率最大，因此以铁小件喷漆和流平工序作为后续预测的最大运行工况考虑，下同。												

表 3.6-20 调漆、喷漆、流平工序和喷枪清洗废气处理前后排放情况

工序	污染物		处理前				处理方式		处理后				排放标准	
			收集量 t/a	产生速率 kg/h	喷涂车间风量 m^3/h	处理前浓度 mg/m^3	处理工艺	处理效率	DA003 总风量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度浓度 mg/m^3	浓度限值 mg/m^3	速率限值 kg/h
调漆+喷漆+流平工序和喷枪清洗污染物	漆雾		8.8980	3.9723	134800	29.4684	“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”	98%	144800	0.1780	0.0794	0.5487	120	5.95
	VOCs		7.1512	3.1925	134800	23.6833		85%	144800	1.0727	0.4789	3.3072	100	
	非甲烷总烃		7.1513	3.1925	134800	23.6834		85%	144800	1.0727	0.4789	3.3072	80	/
	其中	二甲苯	2.3463	1.0475	134800	7.7704		85%	144800	0.3519	0.1571	1.0851	/	/
		乙苯	1.0441	0.4661	134800	3.4578		85%	144800	0.1566	0.0699	0.4829	/	/
		苯系物	3.3904	1.5136	134800	11.2282		85%	144800	0.5086	0.2270	1.5679	40	/
其中最大排放情况	漆雾		1.5646	6.5190	134800	48.3605	“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”	98%	144800	0.0313	0.1304	0.9004	120	5.95
	VOCs		0.7868	3.2783	134800	24.3194		85%	144800	0.1180	0.4917	3.3960	100	/
	非甲烷总烃		0.7868	3.2783	134800	24.3194		85%	144800	0.1180	0.4917	3.3960	80	
	其中	二甲苯	0.3256	1.3568	134800	10.0649		85%	144800	0.0488	0.2035	1.4055	/	/
		乙苯	0.2083	0.8678	134800	6.4373		85%	144800	0.0312	0.1302	0.8989	/	/
		苯系物	0.5339	2.2245	134800	16.5022		85%	144800	0.0801	0.3337	2.3044	40	/

表 3.6-21RTO 燃烧废气产生和排放情况

工序	污染物	年工作时间 h	产生情况				收集后通过 DA003 排放	排放情况					排放标准	
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	合并前风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3		污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	DA003 总风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
RTO 燃烧废气	烟尘	2240	0.0090	0.0200	10000	0.90	RTO 炉燃烧废气	烟尘	0.0090	0.0200	144800	0.06	120	5.95*
	SO_2	2240	0.0063	0.0140	10000	0.63		SO_2	0.0063	0.0140	144800	0.04	500	3.9*
	NOx	2240	0.0631	0.1414	10000	6.44		NOx	0.0631	0.1414	144800	0.44	120	1.15*

注：*根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001) “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”由于 DA001 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故其颗粒物排放速率按照相应标准排放速率限值的 50%执行。

3.6.2.10 危废间废气、固化烘干有机废气以及燃烧废气（DA004 排气筒）

根据项目生产工艺，固化烘干产生的有机废气以及燃烧废气与危废间废气经管道收集后统一在“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”废气处理装置处理，并通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。

该废气处理设施收集的废气主要有 3 部分：①危废间有机废气；②喷漆及喷粉后产品在固化间挥发的有机废气；③固化炉燃烧废气。

1、危废间有机废气

本项目产生的危险废物包含废漆渣、废机油、废过滤材料、含油抹布等，项目危险废物如废过滤材料在危废暂存间储存的过程中会释放出吸附的气体，危废间 VOCs 产生量参照美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编中“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的 VOCs 产生因子 2.22×10 磅/1000 个 55 加容器/年，折算为 VOCs 排放系数为 100.7kg/200t 固废·年，即 0.5035kg/t-固废/年。本项目危废间储存危险废物 26.188t/a，则项目危废间 VOCs 产生量为 0.013t/a（0.0054kg/h）。

2、喷漆及喷粉后产品在固化产生的有机废气

喷漆和喷粉共用一条传输线，喷漆及喷粉后产品在自动喷涂传输线中最后都要进入固化通道，各产品由于在喷漆或喷粉时不同时工作，因此固化阶段也是不同时工作，其中 20 天为喷粉铝件固化，240 天喷漆铝件固化，10 天铁大件固化，30 天铁小件固化，共工作 300 天。

（1）废气源强核算

①喷漆产品固化产生的有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，油性漆喷漆工序的有机废气产污系数为 486kg/吨原料，喷漆后烘干工序的有机废气产污系数为 121kg/吨原料，即喷漆工序与烘干固化工序的有机废气产生量为 4:1。因此本项目调漆和喷漆工序的 VOCs 产生量以各涂料产生总量的 80%计算，烘干固化工序则以总产生量的 20%计算。计算得到喷漆产品固化产生的有机废气源强情况见表 3.6-22 所示。

②喷粉产品固化废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“机械行业系数手册”内 14 涂装工段-喷塑后烘干产生的挥发性有机物的产污系数为 1.2kg/t 粉末涂料，本项目热固性粉末涂料用量为 1.0233t/a，则喷粉产品在固化工序 TVOC 产生量为 0.0012t/a，产生速率为 0.0075kg/h(年运行 20 天，每天工作 8 小时)。

表 3.6-22 产品固化产生的有机废气源强汇总表

工序	挥发性有机成分		产生量（t/a）	工作时间（h）	产生速率（kg/h）	是否为最大运行工况
喷粉	总 VOCs		0.0012	160	0.0075	否
	非甲烷总烃		0.0012	160	0.0075	否
铝件喷漆	总 VOCs		1.7081	1920	0.8896	否
	非甲烷总烃		1.7081	1920	0.8896	否
	其中	二甲苯	0.5387	1920	0.2806	否
		乙苯	0.2177	1920	0.1134	否
		苯系物	0.7564	1920	0.3939	否
铁大件喷漆	总 VOCs		0.0546	80	0.6828	否
	非甲烷总烃		0.0546	80	0.6828	否
	其中	二甲苯	0.0226	80	0.2828	否
		乙苯	0.0145	80	0.1810	否
		苯系物	0.0371	80	0.4638	否
铁小件喷漆	总 VOCs		0.2186	240	0.9107	是
	非甲烷总烃		0.2186	240	0.9107	是
	其中	二甲苯	0.0904	240	0.3768	是
		乙苯	0.0579	240	0.2411	是
		苯系物	0.1483	240	0.6179	是
固化烘干废气合计	总 VOCs		1.9824	2400	0.8260	/
	非甲烷总烃		1.9824	2400	0.8260	/
	其中	二甲苯	0.6517	2400	0.2715	/
		乙苯	0.2900	2400	0.1208	/
		苯系物合计	0.9417	2400	0.3924	/

由上表中可以看出，在铁小件固化过程中，各个污染物的产生速率最高，因此取对铁小件进行固化时作为最大运行工况。

（2）废气收集与处理

①风量说明

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，需对危废暂存库废气进行收集和净化。各危废分类加盖密闭储存，室内负压收集产生的有机废气。危废间的尺寸为 4.5m×4.5m×5m，总体积为 101.25m^3，换气次数按 12 次计算，则危废间所需风量为 1215m^3/h，设计风量为 1500m^3/h。

固化烘道的尺寸为 55m*1.2m*4.5m，总容积为 297m^3。根据相关规范要求，涂装烘干炉内的换气次数标准通常在 6~10 次/小时之间，具体取决于涂装车间的空气质量标准。当车间中 TVOC 的浓度在 0.2mg/m^{3}以下时，换气次数可保持在 6~8 次/小时；浓度在 0.2~0.6mg/m^{3}之间时，换气次数应适当增加至 8~10 次/小时。本项目从保守角度考虑，换气次数取 10 次/小时，则固化工序风量为 2970m^3/h，设计风量为 3500m^3/h。

因此，废气处理设施的分量为 5000m^3/h。被收集的有机废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理后通过 DA004 排气筒排放

②收集效率

项目固化烘道为单层密闭负压状态，VOCs 产生源设置在密闭固化室内，所有开口处、包括人员或物料出口呈负压状态且无明显泄漏点，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-单层密闭负压-收集效率为 90%，因此，本项目固化烘道的废气收集效率按 90%计算。

危险废物暂存间内的四周及上下均为封闭状态，只有在危险废物进出过程中才会打开危废间的门，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集效率参考值-半封闭型集气设备-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的情形，收集效率为 65%，因此，本项目危险废物贮存间的废气收集效率按 65%计算。

③废气处理

固化工序与危废间废气的主要污染物是 VOCs、非甲烷总烃以及苯系物（含二甲苯、乙苯），项目拟配套建设 1 套 5000m^3/h 废气处理设施处理，将固化废气与危废间废气汇集统一处理，工艺采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”，废气经处理后通过高 25 米的排气筒 DA004 排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收非水溶性 VOCs 的处理效率为 10%。参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》吸附法对有机废气的治理效率为 50%～80%，本评价为保守考虑，单级活性炭治理效率取 50%。则水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭对有机废气的综合处理效率为 1-（1-10%）×（1-50%）×（1-50%）=77.5%，为方便计算，则本项目采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”对有机废气的去除率取 75%。

3、固化炉天然气燃烧废气

本项目固化炉由天然气燃烧供热，天然气燃烧后直接由风机将热量送入固化烘道。天然气消耗量约100m^3/h，年工作时间2400h，则固化炉天然气年用气量共24万m^3，固化炉设计风机风量为5000m^3/h。

天然气中甲烷是燃烧成分，燃烧后释放水汽和二氧化碳，主要污染物为氮氧化物以及少量的二氧化硫和烟尘。固化炉天然气燃烧废气经收集后通过25m排气筒DA004排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中《33-37，431-434机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”的产排污系数，如下表所示。

表 3.6-23机械行业系数手册-天然气工业炉窑产排污系数

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	直排	13.6
颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	直排	0.000286
二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S*	直排	0.000002S*
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	直排	0.00187
注：二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。				

根据固化炉天然气年使用量24万m^3/a，则废气产生量约326..4万m^3/a，约1360m^3/h。

A烟尘

固化炉烟尘年产生量为0.0686t/a（0.0286kg/h）。

B二氧化硫

工业天然气参照《天然气》（GB17820-2018）二类天然气质量要求：总硫≤100mg/m^3，

则本评价取天然气含硫率S=100mg/m^{3}计算。则固化炉二氧化硫年产生量为0.048t/a（0.02kg/h）。

C氮氧化物

固化炉氮氧化物年产生量为 0.449t/a（0.187kg/h）。

化炉燃烧废气产生和排放情况见表 3.6-26 所示。

表 3.6-24 危险废物贮存间及固化工序废气产生和收集情况

工序	污染物		年工作时间 h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集情况					无组织	
						收集风量 m^3/h	收集效率	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
危废间	VOCs		2400	0.0054	0.0130	5000	65%	0.0085	0.0035	0.7042	0.0046	0.0019
	非甲烷总烃		2400	0.0054	0.0130	5000	65%	0.0085	0.0035	0.7042	0.0046	0.0019
固化工序	固化 VOCs		2400	0.8260	1.9824	5000	90%	1.7842	0.7434	148.6823	0.1982	0.0826
	非甲烷总烃		2400	0.8260	1.9824	5000	90%	1.7842	0.7434	148.6823	0.1982	0.0826
	其中	二甲苯	2400	0.2715	0.6517	5000	90%	0.5865	0.2444	48.8775	0.0652	0.0272
		乙苯	2400	0.1208	0.2900	5000	90%	0.2610	0.1088	21.7500	0.0290	0.0121
		苯系物	2400	0.3924	0.9417	5000	90%	0.8475	0.3531	70.6275	0.0942	0.0392
最大运行工况	VOCs		240	0.9107	0.2186	5000	90%	0.1967	0.8196	163.9200	0.0219	0.0911
	非甲烷总烃		240	0.9107	0.2186	5000	90%	0.1967	0.8196	163.9200	0.0219	0.0911
	其中	二甲苯	240	0.3768	0.0904	5000	90%	0.0814	0.3392	67.8300	0.0090	0.0377
		乙苯	240	0.2411	0.0579	5000	90%	0.0521	0.2170	43.3950	0.0058	0.0241
		苯系物	240	0.6179	0.1483	5000	90%	0.1335	0.5561	111.2250	0.0148	0.0618

表 3.6-25 危险废物贮存间及固化工序废气处理前后排放情况

工序	污染物		处理前				处理方式		处理后				排放标准	
			收集量 t/a	产生速率 kg/h	风量 m^3/h	处理前浓度 mg/m^3	处理工艺	处理效率	风量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	浓度限值 mg/m^3	速率限值 kg/h
危废间+固化工序废气	VOCs		1.7926	0.7469	5000	149.3864	“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”	75%	5000	0.4482	0.1867	37.3466	100	/
	非甲烷总烃		1.7926	0.7469	5000	149.3864		75%	5000	0.4482	0.1867	37.3466	80	/
	其中	二甲苯	0.5865	0.2444	5000	48.8775		75%	5000	0.1466	0.0611	12.2194	/	/
		乙苯	0.2610	0.1088	5000	21.7500		75%	5000	0.0653	0.0272	5.4375	/	/
		苯系物	0.8475	0.3531	5000	70.6275		75%	5000	0.2119	0.0883	17.6569	40	/
最大运行工况	VOCs		0.1975	0.8231	5000	164.6242		75%	5000	0.0494	0.2058	41.1560	100	/
	非甲烷总烃		0.1975	0.8231	5000	164.6242		75%	5000	0.0494	0.2058	41.1560	80	/
	其中	二甲苯	0.0814	0.3392	5000	67.8300		75%	5000	0.0203	0.0848	16.9575	/	/
		乙苯	0.0521	0.2170	5000	43.3950		75%	5000	0.0130	0.0542	10.8488	/	/
		苯系物	0.1335	0.5561	5000	111.2250		75%	5000	0.0334	0.1390	27.8063	40	/

表 3.6-26 固化炉燃烧废气产生和排放情况

工序	污染物	年工作时间 h	产生情况				收集后通过 DA004 排放	排放情况					排放标准 mg/m³
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	风量 m³/h	产生浓度 mg/m³		污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	
固化炉燃烧废气	烟尘	2400	0.0286	0.0686	5000	5.80	固化炉燃烧废气	烟尘	0.0286	0.0686	5000	5.80	30
	SO_2	2400	0.0200	0.0480	5000	4.00		SO_2	0.0200	0.0480	5000	4.00	200
	NOx	2400	0.1870	0.4488	5000	37.40		NOx	0.1870	0.4488	5000	37.40	300

3.6.2.11 食堂油烟废气

项目设置食堂，采用天然气为燃料，由于天然气为清洁能源，其燃烧产生的废气中污染物浓度较低，因此不予分析。项目食堂日用餐人数100人，厨房作业时产生的油烟是指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。根据资料统计，目前居民人均日食用油用量约30g/人·d，则食用油年用量约0.9t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的2%～4%，烹调过程中油烟挥发量取3%，则油烟年产生量约为27kg/a。根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按2000m^3/h计算，项目共有2个炉灶，则油烟废气风量为4000m^3/h，厨房一天平均使用6h，年工作300天。厨房油烟经高效油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放。

表 3.6-27 食堂油烟废气污染物产排情况

污染源	风量 m^3/h	产生情况			处理效率	排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
食堂油烟	4000	0.027	0.015	3.75	80%	0.0054	0.003	0.75
注：厨房一天平均使用 6 个小时，年工作 300 天。								

食堂油烟经高效油烟净化器后，油烟的排放量为0.0054t，排放浓度为0.75mg/m^3，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准2mg/m^3，对周围空气影响较小。

3.6.2.12 废水处理站臭气

厂区自建废水处理站对废水的处理也会产生少量的臭气，主要成分为氨、H_2S等，具有臭味。根据美国 EPA 对城市污水站恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 硫化氢，本项目污水站 BOD_5 削减处理量为 3.91t/a，则计算产生的氨气为 0.012t/a，硫化氢为 0.0005t/a。废水处理站加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放。则本项目 NH_3、H_2S 产排情况见下表。

表 3.6-28 废水处理站恶臭的浓度

污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放形式	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放标准（mg/m^3）
NH_3	0.012	0.005	无组织排放	0.012	0.005	1.5
H_2S	0.0005	0.0002	无组织排放	0.0005	0.0002	0.06
年工作 300d，每天 8 小时。						

3.6.2.13 等效排气筒分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“4.3.2.4 两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。”

本项目建成后全厂有 4 根排气筒，DA001 排气筒高 25m，排放污染物为颗粒物；DA003 排气筒高 25m，排放污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、苯系物。DA001 距 DA003 距离小于 50m 且有共同污染因子排放，故 DA001、DA003 排气筒需进行等效排气筒计算。

等效排气筒污染物排放速率，按式（1）计算：

$$Q=Q1+Q2$$

（1）式中：Q——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q1、Q2——排气筒 1 和排气筒 2 的污染物排放速率，kg/h。

则本项目等效排气筒颗粒物的排放速率 Q=0.0477+0.1394=0.1871kg/h，经计算，本项目等效排气筒排放的颗粒物排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求（5.95kg/h）。

3.6.2.14 新增交通运输移动源调查

1、厂区内交通运输移动源

本项目运营期厂区内移动工具为电叉车，无燃烧尾气产生。

2、厂区外新增交通运输移动源

本项目所需原材料主要为铝板、铁件以及涂料、表面处理剂等化学品，主要由国内供应商供应，运输方式由卡车运输至厂区内。项目产品主要采用卡车运输。

项目附近主要交通道路为工业园内部道路、高速等。受本项目物料运输影响，该道路平均新增大型卡车各2次/天，四十吨载货卡车的发动机功率约为400kW，在工业园区内的每次运行时间约1h。大型卡车发动机排放执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中稳态工况下发动机标准循环排放限值。排放污染物主要为 CO、THC、NOx、PM，排放情况如表3.6-29所示。

表 3.6-29 厂外新增交通运输移动源排放情况一览表

污染工序	污染物	产生系数（mg/kWh）	日产生量 kg/d	年产生量 t/a
厂区外新增交通移动源	CO	1500	1.2kg	0.36
	THC	130	0.104	0.0312
	NO_X	400	0.32	0.096
	PM	10	0.008	0.0024

汽车尾气通过加强通风，对周边环境造成的影响可以接受。

3.6.2.15 项目大气污染物产生及排放情况汇总

本项目大气污染物产生及排放情况汇总详见下表。

表 3.6-30 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	排放源	排放形式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h
				核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	废气排放量 m^3/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	
金属加工	车间一1楼打磨区	DA001	粉尘	产污系数法	10800	44.148	0.4768	水喷淋	90%	10800	0.0477	4.4148	0.1145	2400
		无组织排放	粉尘		/	/	1.1124	加强通风	/	/	0.2225	/	0.5340	
	车间二1楼开料切割区	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	0.6578	自带布袋除尘	95%	/	0.0329	/	0.0789	2400
		无组织排放	粉尘		/	/	0.0731	/	/	/	0.0585	/	0.1403	2400
		无组织排放	非甲烷总烃		/	/	0.0235	自带油雾处理系统	18%	/	0.0193	/	0.0231	1200
	车间一1楼开料切割区	无组织排放	粉尘	产污系数法	/	/	0.2569	自带布袋除尘	95%	/	0.0128	/	0.0308	2400
		无组织排放	粉尘		/	/	0.0285	/	/	/	0.0285	/	0.0685	
	车间二1楼焊接区	无组织排放	烟尘	产污系数法	/	/	0.0055	移动式焊接烟尘净化器	90%	/	0.0006	/	0.0007	1200
		无组织排放	烟尘		/	/	0.0128	/	/	/	0.0128	/	0.0154	

	车间一1楼焊接区	无组织排放	烟尘	产污系数法	/	/	0.0043	移动式焊接烟尘净化器	90%	/	0.0004	/	0.0005	1200
		无组织排放	烟尘		/		0.0099	/	/	/	0.0099	/	0.0119	
前处理线	水分烘干炉	DA002	烟尘	产污系数法	2000	7.15	0.0143	/	/	2000	0.0143	7.15	0.0343	2400
			SO_2			5.0	0.01		/		0.01	5	0.024	
			NO_X			47.0	0.0935		/		0.0935	47	0.2244	
	铝件表面钝化	无组织排放	氟化物	量少，定性分析										2400
喷粉	喷粉	无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	/	0.0748	加强通风	/	/	0.0748	/	0.012	160
喷漆时	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气和RTO炉尾气	无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	/	0.4414	加强通风	/	/	0.4414	/	0.9887	2240
			VOCs		/	/	0.3547		/	/	0.3547	/	0.7946	
			非甲烷总烃		/	/	0.3547		/	/	0.3547	/	0.7946	
			二甲苯		/	/	0.1164		/	/	0.1164	/	0.2607	
			乙苯				0.0518				0.0518		0.1160	
			苯系物		/	/	0.1682		/	/	0.1682	/	0.3767	
		DA003	喷漆漆雾	物料衡	134800	29.4684	3.9723	气旋喷淋塔+四级干式过滤	98%	144800	0.0794	0.5487	0.1780	

			VOCs	算		23.6833	3.1925	器+沸石转筒+RTO	85%		0.4789	3.3072	1.0727	
			非甲烷总烃			23.6834	3.1925		85%		0.4789	3.3072	1.0727	
			二甲苯			7.7704	1.0475		85%		0.1571	1.0851	0.3519	
			乙苯			3.4578	0.4661		85%		0.0699	0.4829	0.1566	
			苯系物			11.2282	1.5136		85%		0.2270	1.5679	0.5086	
			烟尘	产污系数法	10000	0.9	0.009		/		0.009	0.0622	0.02	
			SO_2			0.63	0.0063		/		0.0063	0.0435	0.014	
			NO_X			6.31	0.0631		/		0.0631	0.4358	0.1414	
固化和危废间	固化废气	无组织排放	VOCs	物料衡算	/	/	0.0826	加强通风	/	/	0.0826	/	0.1982	2400
			非甲烷总烃		/	/	0.0826	加强通风	/	/	0.0826	/	0.1982	
			二甲苯		/	/	0.0272	加强通风	/	/	0.0272	/	0.0652	
			乙苯		/	/	0.0121	加强通风	/	/	0.0121	/	0.0290	
			苯系物		/	/	0.0392	加强通风	/	/	0.0392	/	0.0942	
	固化废气、危废间废气	DA004	VOCs	物料衡算	5000	149.3864	0.7469	静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭	75%	5000	0.1867	37.3466	0.4482	
			非甲烷总烃			149.3864	0.7469		75%		0.1867	37.3466	0.4482	

			二甲苯			48.8775	0.2444		75%		0.0611	12.2194	0.1466	
			乙苯			21.7500	0.1088		75%		0.0272	5.4375	0.0653	
			苯系物			70.6275	0.3531		75%		0.0883	17.6569	0.2119	
			烟尘	产污系数法	5000	5.8	0.0286		/		0.0286	5.8	0.0686	
			SO_2		5000	4	0.02		/		0.02	4	0.048	
			NO_X		5000	37.4	0.187		/		0.187	37.4	0.4488	
危废间	危废储存	无组织排放	VOCs	产污系数法	/	/	0.0019	加强通风	/	/	0.0019	/	0.0046	2400
			非甲烷总烃				0.0019		/	/	0.0019	/	0.0046	
		有组织排放	非甲烷总烃		与固化烘干废气一起处理后排放，处理后污染物排放情况纳入上文			静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭	75%	与固化烘干废气一起处理后排放，处理后污染物排放情况纳入上文				
			VOCs											
食堂	炉灶	楼顶排放	油烟	类比法	4000	3.75	0.015	油烟净化器	80%	4000	0.003	0.75	0.0054	1800
废水处理站	废水处理站臭气	无组织排放	氨气	类比法	/	/	0.005	/	/	/	0.005	/	0.012	2400
			硫化氢	类比法	/	/	0.0002	/	/	/	0.0002	/	0.0005	

表 3.6-31 本项目废气处理设施一览表

排放源	排气筒参数					污染物	收集处理设施	排放标准
	编号	高度 m	风量 m^3/h	内径 m	位置			
开料切割	/	/	/	/	车间一 1 楼和车间二 1 楼的开料区、焊接区	切割粉尘（颗粒物）	切割机粉尘通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，收集效率 90%，袋式除尘处理效率 95%	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值的要求
	/	/	/	/		油雾（非甲烷总烃）	通过数控机床自带 1 套油雾处理系统对机加工车间的切削加工产生的油雾进行封闭式回收过滤处理后无组织排放，处理效率 18%	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）的表 3 厂区内无组织排放限值
焊接	/	/	/	/		焊接烟尘（颗粒物）	拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放，并加强车间内通风。焊接烟尘净化器收集效率 30%，净化效率 90%。	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值的要求
打磨	DA001	25	10800	0.6	车间一 1 楼打磨区	打磨粉尘（颗粒物）	集气罩收集（收集效率 30%），水喷淋处理后（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒 DA001 排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值
铝件钝化	/	/	/	/	车间一 1 楼金属表面前处理区	氟化物	在车间内无组织排放，日常加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值
表面处理线水分烘干炉	DA002	25	2000	0.3		燃料废气（SO_2、NOx、烟尘）	密闭抽风收集后，引至 25m 排气筒 DA002 排放	建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行。

排放源	排气筒参数					污染物	收集处理设施	排放标准
	编号	高度 m	风量 m^3/h	内径 m	位置			
喷粉	/	/	/	/	车间一 2 楼喷涂区	颗粒物	未附着工件的粉末，采用二级回收系统（由脉冲自动反吹装置、滤芯过滤器回收装置组成），风量约为 52000m^3/h，回收率达到 95.4%，粉末直接排放在喷粉柜内，实现内循环，约有 4.6%无组织散发到喷粉柜外	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值
调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气、RTO 炉尾气	DA003	25	144800	1.8	车间一 2 楼喷涂区	总 VOCs、非甲烷总烃、SO_2、NOx、颗粒物）	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。有机废气收集效率为 90%，处理效率 85%，漆雾处理效率 98%	VOCs、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯和乙苯合计）参照执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）有组织排放控制要求 由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。

排放源	排气筒参数					污染物	收集处理设施	排放标准
	编号	高度 m	风量 m^3/h	内径 m	位置			
固化废气、危废间废气	DA004	25	5000	0.4	车间一 2 楼喷涂区	总 VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯及烟尘、SO_2、NOx	固化废气、危废间废气汇集后统一处理，工艺采用“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”，处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。固化废气收集效率为 90%，危废间废气收集效率为 65%，有机废气处理效率 75%	VOCs、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯和乙苯合计）参照执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）有组织排放控制要求。 颗粒物（漆雾及烟尘）、SO_2、NOx 建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行。
食堂油烟	/	高于楼顶	4000	0.6	办公楼	食堂油烟	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放	油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的小型标准，油烟≤2mg/m^3，净化设施去除效率≥60%
废水处理站臭气	/	/	/	/	废水处理站	氨气、硫化氢、臭气浓度	加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放	废水处理站臭气浓度、氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新扩改建标准。

3.6.2.16 非正常工况污染源排放

本项目的非正常情况主要是：设备检修、喷涂线切换、废气处理设施发生故障停止工作、污水处理设施出现故障。

1、设备检修

检修时，本项目主要设备停止工作，不进行打磨、前处理、喷漆/喷粉烘干等工作，此时基本不产生废气。

2、喷涂线切换

喷粉与喷漆之间的切换：喷粉室和喷漆室在同一条生产线，为相互独立的 2 个工序，因此喷粉与喷漆的切换较为简便：关闭电源及喷粉室气源/喷漆室喷枪，并清理好喷粉房/喷漆房的卫生，即可启动喷漆房/喷粉室。

而铝件喷漆和铁件喷漆为共用喷漆房和流平室（并且共用喷枪）：铝件喷漆切换为铁件喷漆时，需要使用稀释剂对喷漆房的喷枪进行清洗，清洗后的少量稀释剂可回用到对应的涂料中进行喷涂。

喷漆房开启时，配套的风机及废气处理设施同时开启，因此废气产生情况不受切换影响。

3、废气非正常工况污染源强

本次环评考虑有机废气处理装置中沸石转筒分子筛吸附装置损坏，VOCs、二甲苯、乙苯处理效率下降至 0，事故排放时间约为 1 小时/年。此工况下 VOCs、二甲苯、乙苯排放量将显著增加，其余污染物的排放量基本没有变化。其污染物排放量见下表：

表 3.6-32 非正常工况下污染物排放明细

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA003	有机废气处理装置中沸石转筒分子筛吸附装置损坏，VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯处理效率下降至 0。	喷漆漆雾	48.3605	6.5190	1h	1 次	生产活动中应加强管理，避免废气事故排放，一旦发生废气事故排放现象应立即停产检修
			喷漆 VOCs	24.3194	3.2783	1h	1 次	
			非甲烷总烃	24.3194	3.2783	1h	1 次	
			二甲苯	10.0638	1.3566	1h	1 次	
			乙苯	6.4384	0.8679	1h	1 次	

			苯系物	16.5022	2.2245	1h	1 次	
2	DA004	危废间固化废气处理措施处理效率降到 0 时	VOCs	164.6242	0.8231	1h	1 次	
			非甲烷总烃	164.6242	0.8231	1h	1 次	
			二甲苯	67.8300	0.3392	1h	1 次	
			乙苯	43.3950	0.2170	1h	1 次	
			苯系物	111.2250	0.5561	1h	1 次	

由上表可知，危废间废气和固化废气处理措施处理效率降到 0 时，VOCs、非甲烷总烃、苯系物排放浓度超标。因此需要采取措施，防止活性炭吸附装置损坏，生产活动中应加强管理，避免废气事故排放，一旦发生废气事故排放现象应立即停产检修，如发生损坏，需要及时维修或更换，以保证废气达标排放。

4、废水事故排放情况分析

拟建工程考虑了停电、检修、故障停车或由于废水处理系统泵机出现短时故障而导致系统无法正常处理废水时的事故排放。由于项目的废水事故性排放有可能对附近水体造成不良影响，故建设单位必须采取严格的防范措施，严格监控污水站的运行，厂区设有专职巡查员，定时巡查、定期维护废水处理系统。并设置事故应急池，事故应急池容积应不小于 300m³，暂存生产废水，足够污水处理站管理人员进行抢修以及设计单位赶到现场对系统、设备进行检测、维修。如发现污水站的不正常情况，马上采取有效措施，停止排水，及时维修。

3.6.3 噪声源强及防治措施

主要噪声源为剪板机、冲床、折弯机、焊机、各类风机、空压机等高噪声设备运行时产生的噪声以及车间工作时各种工件的机加工、搬运、堆放等产生的噪声。主要噪声源强见表 3.6-33 和表 3.6-34 所示。

表 3.6-33（室外）噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声压级/距声源距离 dB(A)/m	运行时段/h	声源控制措施
			X/m	Y/m	Z/m			
1	废气治理设备风机	7.55kW	107	107	1	88/1	2400	设备减震
2	废气治理设备风机		111	88	1	88/1	2400	设备减震
3	水泵	7.5kW	103	126	1	85/1	2400	设备减震

表 3.6-34（室内）噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离	室内边界声级 dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失 dB(A)	声压级 dB(A)
							X/m	Y/m	Z/m					
1	金属加工车间	剪板机	5.5kW	1	85	建筑隔声、设备选型	67	60	1	2	70.98	2400	20	50.98
		激光机	28 kW	1	92		65	75	1	3	74.46	2400	17	57.46
		CNC 加工中心	18 kW	1	90		65	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		CNC 加工中心	15 kW	1	90		62	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		烧焊	10 kW	3	90		63	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		铝型材切割机	4kW	1	85		21	49	1	3	67.46	2400	20	47.46
		校正	7.5kW	1	85		21	49	1	3	67.46	2400	20	47.46
		机器人	15 kW	2	80		62	96	1	5	63.02	2400	20	43.02
		数控开料	12 kW	2	80		-2	60	1	5	63.02	2400	20	43.02
		钻床加工	7.5 kW	1	90		57	118	1	5	68.02	2400	20	48.02

		空压机	30 kW	1	90		0	73	1	5	68.02	2400	20	48.02
		激光切割机	28 kW	1	80		58	100	1	5	58.02	2400	23	35.02
		冲床	7.5kW	1	80		62	100	1	5	58.02	2400	23	35.02
		折弯机	11kW	2	80		61	103	1	5	58.02	2400	23	35.02
		氩弧焊机	8 kW	1	80		4	56	1	5	58.02	2400	23	35.02
		种钉机	5.5 kW	1	80		1	54	1	5	58.02	2400	23	35.02
		打磨机	5kW	2	90		63	69	1	5	68.02	2400	20	48.02
		各类风机	/	5	100		36	58	1	2	85.98	2400	25	60.98
		干燥机	4 kW	2	88		23	64	1	1	80.00	2400	13	67.00
		空压机 2	736 kW	1	88		34	67	1	1	80.00	2400	13	67.00
		组装过程	/	/	75		36	75	1	2	60.98	2400	15	45.98
2		水分烘干炉	8.5m×1.75m×4m	1	75		87	136	1	3	57.46	2400	15	42.46
		喷粉房	10m×8m×6.5m	1	75		90	119	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 1	10m×5m×5.3m	1	75		93	100	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 2	10m×5m×5.3m	1	75		97	88	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 3	9m×5m×5.3m	1	75		101	75	7	5	75	2400	15	60
		固化烘道	55m×1.2m×4.5m	2	75		91	109	1	5	75	2400	15	60

本项目不设置备用发电机，各生产设备安装于相对密闭的车间内，对外环境的影响较小，且各厂房距离厂界均有一定距离，为避免各种金属机加工设备产生的噪声污染，本项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

（1）总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

（2）各点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪；

（3）焊接、组装等生产过程中的噪声主要来源于生产设备，应加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；

（4）采购低噪声型设备，对风机等设备进行减震、消声处理；

（5）通过要求员工佩戴耳塞等措施进行员工的降噪防护；

（6）加强厂区及车间四周绿化，种植树木。

3.6.4 固体废物污染源强及防治措施

本项目营运期产生的固体废弃物主要包括：1、危险废物：前处理线槽渣、机加工产生的废机油、废机油桶和含油抹布废手套、五金加工产生的废切削液、废弃的喷涂挂具、生产废水处理设施污泥、废气治理设备产生的废漆渣、废过滤棉、废分子筛和废活性炭等。2、一般工业固废：金属加工工序产生的边角料和金属屑、检测产生的残次品、除尘设施收尘灰、焊渣、一般包装废物、纯水制备产生的固废等；3、生活垃圾。

1、危险废物

（1）槽渣和槽液

项目铝件表面处理线各工序定期更换槽液清理槽渣，清理的槽渣和槽液属于危险废物，编号为 HW17（表面处理废物），代码 336-064-17，金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）。槽渣和槽液定期交给有资质的单位处理。根据前处理物料衡算，槽渣和槽液产生量为 0.295t/d×300=88.5t/a 槽渣和槽液的产生量约 88.5t/a。

（2）废机油

项目机油年使用量 0.8t，定期添加的过程中产生少量废机油，其产生量一般为年用量的 5-10%，本环评以最大量 10%计，则废机油产生量为 0.08t/a，属于危险废物，危废

类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），须交由有资质的单位处理。

（3）废机油桶

项目机油年使用量 0.8t，一般一桶机油规格为 100kg，因此每年约消耗 8 桶，即每年产生 8 个废机油桶，一般废机油桶每个约 5kg，则废机油桶产生量为 0.04t/a，属于危险废物，危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），须交由有资质的单位处理。

（4）含油废抹布、废手套

含油废抹布、废手套：项目设备维护将产生含油废抹布、废手套约 0.2t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49（其他废物），代码 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），须交由有资质的单位处理。

（5）废切削液

五金加工过程中会产生废切削液，本项目切削液使用量为 5t/a，则废切削液保守按最大产生量为 5t/a。废切削液属于危险废物，危废类别 HW09（油/水、烃/水混合物或者乳化液），废物代码 900-006-09（使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液），收集后须交由有资质的单位处理。

（6）喷涂挂具

随着生产工序的不断进行，项目喷涂线的悬挂输送线的挂具在喷粉、喷漆过程中会粘附少量塑粉、油漆，形成漆膜，需要定期对挂具进行更换。一条生产线约产生 300 个废弃挂具，每个 2kg，每年更换一次，年产生量为 0.6t/a。属于危险废物，危废类别为 HW12（染料、涂料废物），代码 900-250-12（使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物），须交由有资质的单位处理。

（7）生产废水处理设施污泥

前处理废水等生产废水的废水处理设施运行时将产生污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 4.53t/万吨废水处理量。本项目生产废水处理系统（三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮）需处理废水共 5887.5m^3/a，则预计经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥（包括沉渣、

油泥和气浮泥）产生量为2.67t/a。废水站污泥属于危险废物，危废类别为HW17（表面处理废物），代码336-064-17（金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），须交由有资质的单位处理。

（8）废气治理设施产生的废漆渣、废过滤棉、废分子筛及废活性炭

①喷漆线废气和调漆房废气处理设备危废产生情况

漆雾经水帘柜收集后，经过“水帘柜+气旋喷淋塔+四级干式过滤”预处理后，废气进入筒式沸石转轮（浓缩）+RTO燃烧处理，处理达标的尾气经25米高排气筒DA003排放。“水帘柜+气旋喷淋塔”定期捞渣过程会产生废漆渣（含水率为70%），四级干式过滤器主要通过过滤棉截留细颗粒的漆雾过程会产生废漆渣和过滤棉。而筒式沸石转轮（浓缩）+RTO燃烧处理过程，沸石的主要材料分子筛吸附饱和后经催化燃烧热解再生处理后可重复使用，每5年更换1次，更换会产生废分子筛。

从各涂料（调配后）飞散性固份比例及含量统计可知，由涂料产生的漆雾总产生量为9.8973t/a，水帘柜的收集效率为90%，“水帘柜+气旋喷淋塔”的处理效率为80%，“四级干式过滤”的处理效率为90%，“水帘柜+气旋喷淋塔+四级干式过滤”预处理总的去除效率为98%。通过废气治理设备参数，计算得到废过滤材料和废活性炭的产生量，具体见下表所示。

表 3.6-35 喷漆线废气和调漆房废气处理设备危废产生情况一览表

废气类别	废气产生量	收集效率	处理设备	处理效率	去除量t/a	材料更换量	危废产生量 t/a		
喷漆线废气和调漆房废气	漆雾：9.8973t/a	90%	水帘柜+气旋喷淋塔	80%	7.1261	/	废漆渣（70%含水率）	HW12	23.7537
			四级干式过滤器	90%	1.6034	0.4t/次×12次/年	漆渣及过滤棉	HW12	6.4034
			预处理综合	98%		/	/	/	
			筒式沸石转轮（浓缩）+RTO	85%		5.85t（每5年1次）	废分子筛	HW49	1.17

“水帘柜+气旋喷淋塔”的废水中会产生废漆渣，定期捞渣（约 2 次/日），收集后自然滤水，含水量一般为 70%，由上文可知，“水帘柜+气旋喷淋塔”去除的漆雾量为 9.8974×90%×80%=7.1261t/a，则废漆渣年产量约为 7.1261÷（1-70%）=23.7537t/a，废漆渣为危险废物，危废类别为 HW12（染料、涂料废物），代码 900-252-12，使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣，以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣。

干式过滤器主要通过过滤棉截留细颗粒的漆雾，过程会产生废漆渣和过滤棉，需要定期更换，类比同类型项目，过滤棉的吸附比例为 3：1，由上文可知“四级干式过滤器”去除的漆雾量为 9.8974×90%×（1-80%）×90%=1.6034，根据设备参数，“四级干式过滤器”滤材为过挂网式滤棉 G4+F5+F7+F9 滤袋尺寸 595*595mm（总容积 28m³，500kg），则需要每月更换 1 次，废漆渣和过滤棉产生量为 0.5t×12 个月+1.6034t/a=7.6034t/a。废漆渣和过滤棉为危险废物，危废类别为 HW12（染料、涂料废物），代码 900-041-12，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质。废漆渣和过滤棉经收集后须交有资质单位回收处理。

筒式沸石转轮主要成分为沸石分子筛，沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，分子筛吸附饱和后经催化燃烧热解再生处理后重复使用，根据设备参数可知，沸石模块体积 4.875m³×分子筛密度 1.2 g/cm³=5.85t，每 5 年更换 1 次，则废分子筛平均一年产生量约 1.17t/a。属于危险废物，危废类别 HW49（其他废物），代码 900-041-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物。废分子筛经收集后须交给有资质单位回收处理。（本项目 RTO 废气处理系统沸石使用寿命为 5 年左右，到达沸石使用期限后，由设备厂家进行更换，废沸石不在厂区内储存。）

②固化废气和危废间废气处理设备危废产生情况

根据表 3.6-20 固化间有机废气产生源强汇总可知：固化废气的 VOC 产生量为 1.9824t/a，密闭负压收集，收集效率为 90%，根据排污系数折算危废间废气 VOC 产生量为 0.013t/a，半封闭负压收集，收集效率为 65%，固化废气和危废间废气合计收集量为 1.7926t/a。废气通过 “静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器”降温除湿处理后，进入二级活性炭吸附有机废气，废气处理过程会产生喷淋废水、废过滤材料和废活性炭。由于该设备的“静电除油+水喷淋”主要作用是降温和吸收少量的 VOC，干式过滤器主要作用是除湿。因此，“静电除油+水喷淋”的 VOC 去除效率取 10%，（二级）干式过滤器去除效率取 0%，活性炭去除效率取 47%，二级活性炭去除效率为 71.91%，综合处

理效率为 1-（1-10%）×（1-47%）×（1-47%）=75%。通过设备参数，计算得到废过滤材料和废活性炭的产生量，具体见下表所示。

表 3.6-36 表固化废气和危废间废气处理设备产生危废情况一览表

废气类别	产生量 t/a	收集效率	处理设备	处理效率	去除量 t/a	吸附材料 t/a	危废产生量 t/a		
固化废气	VOCs: 1.9824	90%	静电除油+水喷淋	10%	0.1793	/	废漆渣（70%含水率）	HW12	0.5977
			二级干式过滤器	0%	0	0.0045t/次×1 次/年	废过滤材料	HW12	0.0045
危废间废气	VOCs: 0.013	65%	二级活性炭	71.91%	1.1602	0.667t/次×12 次/年	废活性炭	HW49	9.1608
综合				85%	1.3395	/	/	/	9.1653

根据设备参数，（二级）干式过滤器选用金属过滤网+F5 滤袋尺寸 595*595mm（总容积 12m^3，4.5kg），则需要每年更换 1 次，废过滤棉产生量为 0.0045t/次×1 次/年=0.0045t/a。废过滤材料为危险废物，危废类别为 HW12（染料、涂料废物），代码 900-041-12。废过滤材料经收集后须交有资质单位回收处理。

根据设备参数，二级活性炭选用颗粒状活性炭，碘值为 800 mg/g，二级活性炭箱设计参数：设计风量 5000m^3/h，气体流速宜低 0.6m/s，停留时间 0.7s，装填厚度 600mm，总填充量为 1.667m^3，活性炭密度 400kg/m^3，装填量 667kg，则需要每个月更换 1 次，废活性炭产生量为 0.667t/次×12 次/年+1.1602 t/a=9.1653t/a。废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）），收集后交有危险废物处理资质的单位处置。

综上所述，本项目废气治理设施的危废产生情况如下：废漆渣（HW12）24.3514t/a，废漆渣和过滤棉（HW12）6.4079 t/a，废分子筛（HW49）1.17 t/a，废活性炭（HW49）9.1653 t/a。

（9）前处理及喷涂工序原料包装废物

项目油漆涂料年使用量 34.3291t，平均一桶规格为 23kg，因此每年约消耗 1515 桶，即每年产生 1515 个废机油桶，一般单个废油漆桶约 1kg，则废油漆桶产生量为 1.515t/a。

粉末涂料年使用量 1.0233t，平均一桶规格为 18kg，因此每年约消耗 57 桶，即每年产生 57 个废机油桶，一般单个废油漆桶约 1kg，则废油漆桶产生量为 0.057t/a。前处理试剂年使用量为 16.89867t，平均一桶规格为 25kg，因此每年约消耗 676 桶，即每年产生 676 个废机油桶，一般单个废油漆桶约 1kg，则废油漆桶产生量为 0.676t/a。上述前处理及喷涂工序原料包装废物如废油漆桶合计产生量约为 2.248t/a，属于危险废物，危废类别为 HW49（其他废物），代码 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），由前处理及喷涂工序原料包装废物由原料供应商回收。

2、一般工业固废

（1）机加工产生的边角料和金属屑、检测产生的残次品

钢材及铝材下料、加工工序产生的边角料和金属屑以及检测产生的残次品按原料使用量的 0.9%计算，本项目使用钢材及铝材共约 1724.1t/a，即产生量为 15.5t/a。地上金属屑定时清扫，边角料和金属屑、残次品集中分类堆放至本项目的固废暂存场，收集一定程度后外售给废品回收商。

（2）打磨工序收尘灰

本项目打磨粉尘产生量为 3.814t/a，收集效率为 30%，水喷淋对于粉尘的去除效率为 90%，则打磨工粉尘处理装置“水喷淋”共收集除尘灰 1.03t/a，被水捕集后在沉淀池收集，主要成分为钢铁、铝等金属，晾干后定期外售给废品回收商。

（3）焊接工序产生的焊渣

焊接工序产生的焊渣由工人及时清理，手工焊渣量为焊丝使用量的 4%~5%左右，本报告按 5%计算，本项目的焊丝使用量为 4.3t/a，计算得焊渣产生量为 0.215t/a。焊渣收集袋后分类堆放在固废暂存场，收集一定程度后外售给废品回收商。

（4）原料包装废物

根据建设单位提供资料，预计项目主要来源于进厂的各种原材料的包装箱，如纸箱、木箱、塑料包装材料等，预计约为 1.5t/a，定期外售给废品回收商。

（5）纯水制备产生的固体废弃物：

纯水制备工艺产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣，产生量为 0.5t/a，废反渗透膜，产生量为 5 只/a，属于一般固废，定期由厂家回收。

3、生活垃圾

本项目员工总数为 100 人，设有食堂、不住宿，其办公生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，按年 300 天计算，则产生的生活垃圾量为 50kg/d，即 15t/a。生活垃圾交由当地环卫部门

统一清运处理。

综上所述，项目固体废弃物的产生情况汇总如表 3.6-36 所示。

表 3.6-37 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废代码	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
金属加工、检测	剪板、铣床、冲床、切割、打磨等、检测	边角料和金属屑、残次品 S17	900-002-S17	一般固废	经验系数法	15.5	/	0	分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商。其中，水喷淋装置产生的收尘灰需晾干后外售
打磨除尘	水喷淋装置	收尘灰 S59	900-099-S59	一般固废	物料衡算	1.03	/	0	
焊接	电焊机	焊渣 S59	900-099-S59	一般固废	经验系数法	0.215	/	0	
原料使用	原料使用的各种原材料的包装箱	一般原料包装废物 S17	900-003-S17	一般固废	类比法	1.5	/	0	
纯水制备	纯水制造设备	纯水制备工艺产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣 S59	990-008-S59	一般固废	类比法	0.5	/	0	定期由厂家回收
		纯水制备工艺产生的废反渗透膜 S59	990-008-S59	一般固废	类比法	5 只/a	/	0	
员工生活	员工生活	生活垃圾 S64	900-099-S64	一般固废	经验系数法	15	/	0	
表面处理	表面处理线	槽渣和槽液 HW17	336-064-17	危险废物	经验系数法	88.5	/	0	在符合危险废物暂存标准的危废暂存间暂存，并送有相应危废处理资质单位处置
机加工	设备运行过程	废机油 HW08	900-214-08	危险废物	经验系数法	0.08	/	0	
		废机油桶 HW08	900-249-08	危险废物	经验系数法	0.025			
	设备维护	含油废抹布、废手套 HW49	900-041-49	危险废物	类比	0.2	/	0	
五金加工	五金加工	废切削液 HW09	900-006-09	危险废物	经验系数法	5	/	0	

工序	装置	固体废物名称	固废代码	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
挂具处理	挂具	废弃挂具 HW12	900-250-12	危险废物	经验系数法	0.6	/	0	
废气治理设施	喷漆水帘柜、喷淋塔	废漆渣 HW12	900-252-12	危险废物	物料衡算法	24.3514	/	0	
	分子筛吸附	废分子筛 HW49	900-041-49	危险废物	经验系数法	1.17	/	0	
	干式过滤	废漆渣和过滤棉 HW12	900-041-12	危险废物	经验系数法	6.4079	/	0	
	活性炭箱	废活性炭 HW49	900-039-49	危险废物	经验系数法	9.1653	/	0	
污水处理	废水处理系统	废水处理产生污泥 HW17	336-064-17	危险废物	经验系数法	2.67	/	0	
原料使用	前处理及喷涂工序原料包装废物	前处理及喷涂工序原料包装废物 HW49	900-041-49	危险废物	经验系数法	2.248	/	0	由原料供应商回收

3.6.5 各类污染物产生及排放量汇总

表 3.6-38 营运期污染物产生及排放情况汇总

类别	污染物		产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
水污染物	生产废水（5887.5m^3/a）	COD_{Cr}	2.9438	1.4719	经自建污水处理系统处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管标准要求，经工业区污水管网排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理
		BOD_5	1.7663	0.6359	
		SS	0.4710	0.0565	
		氨氮	1.4719	0.0053	
		石油类	0.0236	0.0052	
		LAS	0.0294	0.0059	
		氟化物	0.1354	0.0582	
		总氮	0.0294	0.0091	
		总铝	0.0177	0.0081	
		总磷	0.0353	0.0053	
	生活污水（1200m^3/a）	COD_{Cr}	0.4200	0.3576	经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理
		BOD_5	0.3000	0.2700	
		SS	0.2640	0.1848	
		氨氮	0.3576	0.0180	
		动植物油	0.0360	0.0180	
		总磷	0.0048	0.0043	
		总氮	0.0420	0.0360	

类别	污染物			产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
		LAS		0.4200	0.0120	
大气污染物	切割粉尘	无组织	颗粒物	2.439	0.3185	通过激光切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，加强车间通风
	焊接烟尘	无组织	颗粒物	0.0390	0.0285	设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放，加强车间通风
	机加工油雾	无组织	非甲烷总烃	0.0282	0.0231	通过自带油雾处理器处理后在车间内排放，加强车间通风
	打磨粉尘	无组织	颗粒物	2.6698	0.5340	加强车间通风
		有组织	颗粒物	1.1442	0.1145	水帘柜收集，水喷淋处理排气筒 DA001 排放
	前处理线钝化废气	无组织	氟化物	定性	定性	在车间内无组织排放，日常加强车间通风
	水分烘干炉燃烧废气	有组织	烟尘	0.0343	0.0343	收集后通过 25m 排气筒 DA002 排放
			SO_2	0.0240	0.0240	
			NO_X	0.2244	0.2244	
	喷粉粉尘	无组织	颗粒物	0.012	0.012	
	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气、RTO 炉尾气	有组织	喷漆漆雾	8.8980	0.1780	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放
			VOCs	7.1512	1.0727	
			非甲烷总烃	7.1513	1.0727	
			二甲苯	2.3463	0.3519	
			乙苯	1.0441	0.15661	

类别	污染物			产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
			苯系物	3.3904	0.5086	
			烟尘	0.02	0.02	
			SO_2	0.014	0.014	
			NOx	0.1414	0.1414	
		无组织	喷漆漆雾	0.9887	0.9887	加强车间通风
			VOCs	0.7946	0.7946	
			非甲烷总烃	0.7946	0.7946	
			二甲苯	0.2607	0.2607	
			乙苯	0.1160	0.1160	
			苯系物	0.3767	0.3767	
	固化废气、危废间废气	有组织	VOCs	1.7926	0.4482	固化废气、危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放
			非甲烷总烃	1.7926	0.4482	
			二甲苯	0.5865	0.1466	
			乙苯	0.2610	0.0653	
			苯系物	0.8475	0.2119	
			烟尘	0.0686	0.0686	
			SO_2	0.0480	0.0480	
			NO_x	0.4488	0.4488	

类别	污染物			产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
	固化废气	无组织	VOCs	0.1982	0.1982	加强车间通风
			非甲烷总烃	0.1982	0.1982	
			二甲苯	0.0652	0.0652	
			乙苯	0.0290	0.0290	
			苯系物	0.0942	0.0942	
	危废间废气	无组织	VOCs	0.0046	0.0046	
			非甲烷总烃	0.0046	0.0046	
	食堂油烟	有组织	食堂油烟	0.027	0.0054	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放
	废水处理站臭气	无组织	氨气	0.012	0.012	加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放
		无组织	硫化氢	0.0005	0.0005	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾 S64		15	15	定期由厂家回收
	一般工业固废（18.745t/a）	（纯水制备）废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣 S59		0.5	0.5	
		（纯水制备）废反渗透膜 S59		5 只/a	5 只/a	
		边角料、金属屑和残次品 S17		15.5	15.5	分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商
		焊渣 S59		0.215	0.215	
		一般原料包装废物 S17		1.5	1.5	
		打磨工序收尘灰 S59		1.03	1.03	晾干后，定期外售给废品回收商
	危险废物	槽渣和槽液 HW17		88.5	88.5	分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处

类别	污染物		产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
	（143.0896t/a）	废机油 HW08	0.08	0.08	置
		废机油桶 HW08	0.04	0.04	
		含油废抹布、废手套 HW49	0.2	0.2	
		废切削液 HW09	5	5	
		废弃挂具 HW12	0.6	0.6	
		废漆渣 HW12	24.3514	24.3514	
		废分子筛 HW49	1.17	1.17	
		废漆渣和过滤棉 HW12	6.4079	6.4079	
		废活性炭 HW49	9.1653	9.1653	
		废水处理产生污泥 HW17	2.67	2.67	
		前处理及喷涂工序原料包装废物 HW49	2.248	2.248	由原料供应商回收

3.6.6 产污环节污染因子及污染治理措施

根据对本项目生产工艺的分析，确定本项目的主要污染源包括废水、废气、噪声、固废等。具体的产污环节、污染因子以及相应的污染治理措施具体如下表所示。

表 3.6-39 项目产污环节、污染因子及相应污染治理措施一览表

类别	产污环节	主要污染因子	相应污染治理措施
废水	员工生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、总磷、总氮、LAS	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理
	生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、LAS、硫酸盐	生产废水经厂内自建废水处理站预处理达标后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理
废气	开料切割产生的金属粉尘	颗粒物、非甲烷总烃	通过激光切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，油雾通过 CNC 机床自带的油雾处理器处理后无组织排放，加强车间通风
	打磨产生的金属粉尘	颗粒物	水帘柜收集，水喷淋除尘处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放
	焊接产生的烟尘	烟尘	拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放，并加强车间内通风
	水分烘干炉燃料废气	烟尘、NOx、SO_2	收集后通过 25m 排气筒 DA002 排放
	前处理线钝化废气	氟化物	在车间内无组织排放，日常加强车间通风
	喷粉产生的颗粒物	颗粒物	未附着工件的粉末，采用二级回收系统回收，粉末直接排放在喷粉柜内，实现内循环，约有 1%无组织散发到喷粉柜外
	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气、RTO 炉燃烧尾气	颗粒物及烟尘、VOCs、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯+乙苯）、NOx、SO_2、TSP	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放
	固化烘干、危废间产生的有机废气及燃料废气	烟尘、VOCs、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯+乙苯）、NOx、SO_2、TSP	固化烘干、危废间产生的有机废气及燃料废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放

类别	产污环节	主要污染因子	相应污染治理措施
	食堂油烟	食堂油烟	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放
	废水处理站臭气	臭气浓度、氨气、硫化氢	加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放
噪声	各生产设备、环保设备等产生噪声	Leq	设备隔振减振、距离衰减、厂房隔声、优化布局、加强生产管理等措施
一般固体废物	边角料、金属屑和残次品 S17		分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商
	焊渣 S59		
	一般原料包装废物 S17		
	打磨工序收尘灰 S59		晾干后，定期外售给废品回收商
	（纯水制备）废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣 S59		定期由厂家回收
	（纯水制备）废反渗透膜 S59		
生活垃圾	员工生活垃圾 S64		
危险废物	槽渣和槽液 HW17		分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置
	废机油 HW08		
	废机油桶 HW08		
	含油废抹布、废手套 HW49		
	废切削液 HW09		
	废弃挂具 HW12		
	废漆渣 HW12		
	废分子筛 HW49		
	废漆渣和过滤棉 HW12		
	废活性炭 HW49		
	废水处理产生污泥 HW17		
	前处理及喷涂工序原料包装废物 HW49		由原料供应商回收

3.7 污染物排放总量

（1）废水

项目产生的生活污水、生产废水在厂区内预处理后排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理，其总量将从广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂总量中调配，因此本项目不需要单独分配总量指标。

（2）大气污染物总量控制

本项目位于银洲湖纸业基地园区内 A 区，项目建成投产后需进行排污总量控制的主要污染物是 NO_X 及 VOCs，其中项目 VOCs 实施两倍削减量替代和 NOx 实施等量替代。本项目总量控制项目建议如表 3.7-1 所示：

表 3.7-1 本项目总量控制项目建议

污染物类别	控制因子		单位	有组织	无组织	合计排放量	总量指标建议
废气总量控制项目	SO_2		t/a	0.086	/	0.086	0.086
	NOx		t/a	0.8146	/	0.8146	0.8146
	颗粒物		t/a	0.2925	1.8817	2.1742	2.1742
	VOCs		t/a	1.5208	1.0205	2.5413	2.5413
		二甲苯	t/a	0.4986	0.3259	0.8244	0.8244
		乙苯	t/a	0.2219	0.1450	0.3669	0.3669
		苯系物	t/a	0.7204	0.4709	1.1913	1.1913
注：本项目苯系物=二甲苯+乙苯。							

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

江门位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27′至 22°51′，东经 111°59′至 113°15′之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5′15″～22°35′01″和东经 112°46′55″～113° 15′43″之间，地处珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与珠海斗门相邻，北与江门市中心、鹤山、西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，陆地面积 1387 平方公里。

4.1.2 地形、地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪、三叠纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子

头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

4.1.3 气候条件

新会位于北回归线以南，属亚热带季风性气候。全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。年均气温为 21.8℃，最高年为 22.6℃，最低年为 21.2℃。6 月中旬至 9 月上旬是高温期，日均温度 27℃以上；12 月下旬至次年 2 月上旬是低温期，日均温度 15℃以下。历年平均日温差 6.9℃，秋冬季最大，春夏季最小。多年平均降水量 1858.6 毫米，最多年为 2482.3 毫米，最少年为 1309.0 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75%和 17.25%。年均降水量从南向北逐渐减少。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

4.1.4 自然资源

土壤资源：新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

矿产资源：经探明具开采价值的矿产主要有：锡、钨、褐钇铌矿、独居石、锆英石、绿柱石、离子吸附型稀土矿等有色金属和稀土金属；石英砂、泥炭土、黑泥、白泥、钾长石、石英石等非金属矿产。

水资源：地表水资源丰富，年境内径流总量 17.41 亿立方米，人均占水量 2182 立方米，平均每亩耕地占水量 2282 立方米，年过境径流总量 993 亿立方米。地下水资源补给量为 75.77 万立方米/日。水力资源理论蕴藏量 4.6 万千瓦，其中 2 万千瓦主要集中在古兜山、牛牯岭、圭峰山等地区，其余为潮汐能。

植物资源：蒲葵为特产，五谷果蔬竹木与邻近市县大同小异。野生植物有 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

动物资源：除禽畜等家养动物外，野生动物主要有鸟、兽、虫、鱼 4 类，其中以鱼类水产品为大宗。鸟类有夜鹭、麻雀、野鸭等 60 多种，兽类有穿山甲、水獭、果子狸等 10 多种，虫类有蜂、蝶、蛇等数十种，其中毒蛇种类较多。鱼类种类多，分布广，除鲩、鲮、鲤等淡水鱼外，近海沿岸有鲳、鲂、银鱼等鱼类数十种。此外还有龟、蛙等两栖类动物；螺、蚬等软体动物；虾、蟹等节肢动物；禾虫等环节动物。

4.1.5 水文水系

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均径流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江、蓬江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

西江：从棠下镇天河起，至大鳌镇大鳌尾出境，在百顷头以下河段又称磨刀门水道。境内河段长 45 公里，平均河宽 960 米，境内流域面积 96.1 平方公里。

潭江：在牛湾镇升平流入市境，出崖门注入黄茅海。境内河段长 63.7 公里，新会港平均河宽 1000 米，境内流域面积 909.4 平方公里。从牛湾镇升平至会城镇溟祖咀河段称潭江，长 37.7 公里，平均河宽 300 米，流域面积 587.3 平方公里；从会城镇溟祖咀至崖

门口河段称银洲湖，银洲湖南北长 35.1km，宽 1.5-2km，水深 8-15m，面积 65km^2，岸线总长约为 80.3km。其出海口崖门是珠江八大出海口最西边的门户。该河段最高洪水位为珠基水位 2.27m，最低水位为-1.95m。受径流和潮流作用，具有不规则半日混合潮的特征，潮流为往复流。

蓬江：蓬江即江门河，是沟通珠江三角洲西、北、东江与邑内主河流潭江和银洲湖的唯一较大型水道。河流流域面积为 313 平方公里，干流全长 23 公里，平均河宽 70 米。它北接西江于北街，南连潭江于三江。从江门市区穿过，分成河北、河南两部分。

4.1.6 区域水文地质条件调查

1）区域地层与岩石

根据区域地质资料，评估区附近地层主要由寒武纪、泥盆纪、古近纪和第四纪组成，岩石分别属于侏罗纪和白垩纪。

2）场地地层与岩石

根据区域地质资料、野外环境水文地质调查和勘探试验，勘查区地处河畔冲积平原，基岩埋藏深，地层由第四纪组成，岩石属晚侏罗世；分述如下：

（一）地层

第四系（Q）:场地均被第四纪覆盖，由第四纪海陆交互相沉积层、第四纪风化残积层组成，土性为淤泥、粉质粘土、中砂和砂质粘性土；厚度＞30m。

（二）岩石

评估区下伏基岩属晚侏罗世的唐家岩体的西侧，岩体中南部出现中心相岩石，往北部过渡为中粒花岗岩及中粒斑状花岗岩，南部则过渡为中粒花岗岩及二长花岗岩，因此岩体结构较不对称。岩体除北西部与寒武系，南部与石英闪长岩接触外，其余均为第四纪沉积物掩盖。

综上所述，场地附近地层由寒武纪、泥盆纪、古近纪和第四纪组成，岩石分别属侏罗纪和白垩纪，岩土种类较多，地层与岩石条件中等。

3）区域地质构造

区域的地层自震旦纪～第四纪发育齐全，在大地构造上属于华南断块之粤中断块区内。自震旦纪以来，本区经历了由地槽～准地台～大陆边缘活动带三个发展阶段，震旦纪～志留纪为地槽发展阶段，沉积了约 12000m 的碎屑岩建造，志留纪末的加里东运动结束了地槽历史，使地槽沉积形成了以北东东向为主的紧密线状褶皱和断裂；泥盆纪～

中三叠世，本区进入相对平稳的准地台发展阶段，沉积了 5000～6000m 的碎屑岩和碳酸岩建造，中三叠世末的印支运动使它们形成开阔的褶皱。其后，本区进入大陆边缘活动构造带发展阶段，沉积了 4000～5000m 的陆相碎屑岩建造。剧烈的燕山运动使本区发生强烈的断块构造运动，并出现大面积的中酸性岩浆侵入和喷发，奠定了本区构造格局的基本轮廓；新生代的喜山运动沿断裂带形成新生代盆地，构造运动以间歇式断块差异运动为主，但活动强度明显减弱。

区内经历了多期次构造运动，其中燕山运动规模宏伟，活动强烈深远，形成了一系列大小不等、方向不一、性质不同的断裂构造，尤其是深、大断裂，对区域构造的发展起着举足轻重的控制作用，并与地震活动有着密切的成因联系。断裂的继承性活动，导致东西向断裂再一次复活，北东向断裂活动进一步加强，与此同时，又产生了新生的北西向断裂和南海北部海域的北东东向断裂，从而奠定了本区棋盘格状的基本构造轮廓。

场地附近的主要断裂为南北向的银洲湖断裂 F：从场地东南面 5.6km 处通过，走向北北西，发育于银州湖水道内，陆地上仅在银州湖北 2km 茶坑西南，金牛头水闸处发现其踪迹，形成约 4m 宽的压碎岩、角砾岩带与挤压带，两侧岩层为中泥盆世桂头群，主要由黄色砂岩系组成。

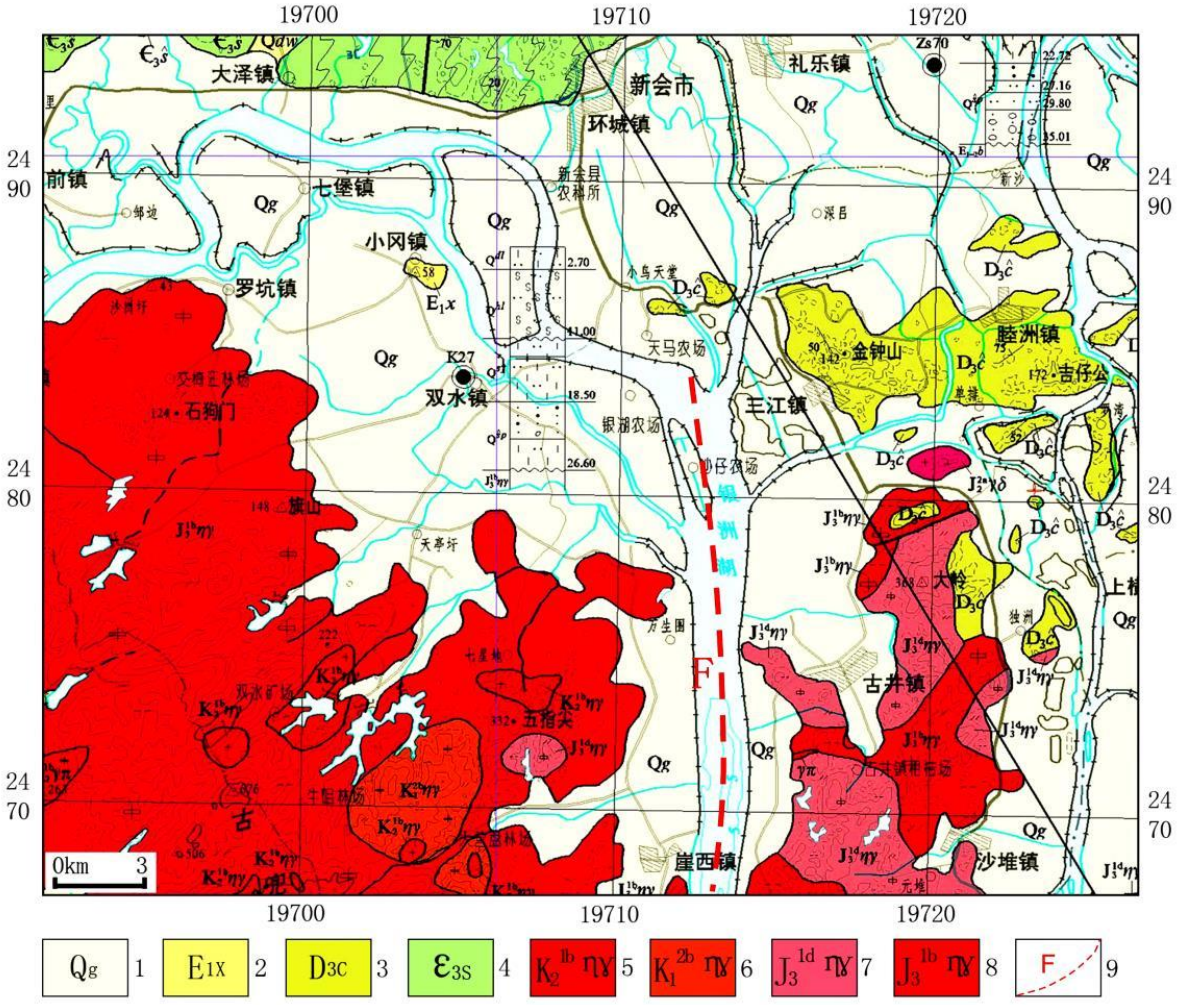
在银州湖内，位于崖门向西～猫山东北山脚间水道内，为了了解跨银州湖水道的高速公路大桥的工程地质情况，打了许多钻孔，在多个钻孔内打到构造角砾岩，并存在大量花岗斑岩脉与辉长岩脉，从而证实顺银州湖水道内存在断裂。此外，在大桥区水域及其附近还做了浅层地震勘探，也证明顺银洲湖水道存在断裂带。

在茶坑西南金牛头水闸处，采集的断层样品热释光测龄为距今 150 万～52 万年，相对时代属早～中更新世，国家地震局地质所亦在该处采集了 ESR 样品，测得年龄值为大于 150 万年。省地震局在该处采集的 SEM 分析表明，断裂活动时代老，因为硅溶蚀较明显，而且石英颗粒具有一定的磨圆度，国家地震局地质所在该区也采集过 SEM 样品，得出断裂活动年代为更新世，且以蠕滑为主。

4）场地地质构造

根据区域地质资料、科研成果资料、勘察报告和野外环境水文地质调查，银洲湖断裂从场地东南面约 5.6km 处通过，江门市新会区的抗震设防烈度为 7 度，区域地壳基本稳定，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第 1 组；场地地处河畔冲积平原，软土发育，具震陷性，属建筑抗震的不利地段；建筑场地土的类型属软弱土，建筑场地类别为II类，特征周期 0.35s。

综上所述，银洲湖断裂从场地东南面约 5.6km 处通过，江门市新会区的抗震设防烈度为 7 度，区域地壳基本稳定，可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响；地处河畔冲积平原，软土发育，具震陷性，地处建筑抗震的不利地段，地质构造与地震条件中等。



1、第四纪全新世桂洲组 2、古近纪古新世莘庄村组 3、泥盆纪晚泥盆世春湾组 4、寒武纪晚寒武世八村群水石组 5、白垩纪晚白垩世 6、白垩纪早白垩世 7、侏罗纪晚侏罗世 8、侏罗纪晚侏罗世 9、断裂及编号。

图 4.1-1 勘查区区域地质构造图（引自 1：25）

4.1.7 厂区水文地质条件

一、地下水的赋存条件

珠江三角洲平原区，第四第覆盖面积约占陆地面积的 65.6%，地势东北稍高，地面标高 6～9m，往南渐低，标高 1～2m，地面坡降约为 0.01～0.32%，地表水及地下水均

自东、西、北三面向南汇流入海。三角洲周边为中低山及低山丘陵，三角洲内多孤山残丘分布。中低山区裂隙发育，植被繁茂，含裂隙水较丰富，低山丘陵及孤山残丘风化强烈，植被稀少，裂隙水贫乏。地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，雨量充沛，河网发育，地下水位浅，岸边地带受海潮影响，地下水循环交替作用迟缓，形成大片咸水区。

区域上经历了加里东、印支、燕山等历次构造运动，形成一系列褶皱和断裂，对地下水的赋存有着明显的控制作用，以块状岩类裂隙水为主，水量较丰富，层状基岩及红层裂隙水分布不大，水量贫乏。基岩裂隙水天然资源年平均为 15.98 亿吨（不包括沿海岛屿及香港地区）。

二、地下水的分布规律

1、松散岩类孔隙潜水及承压水

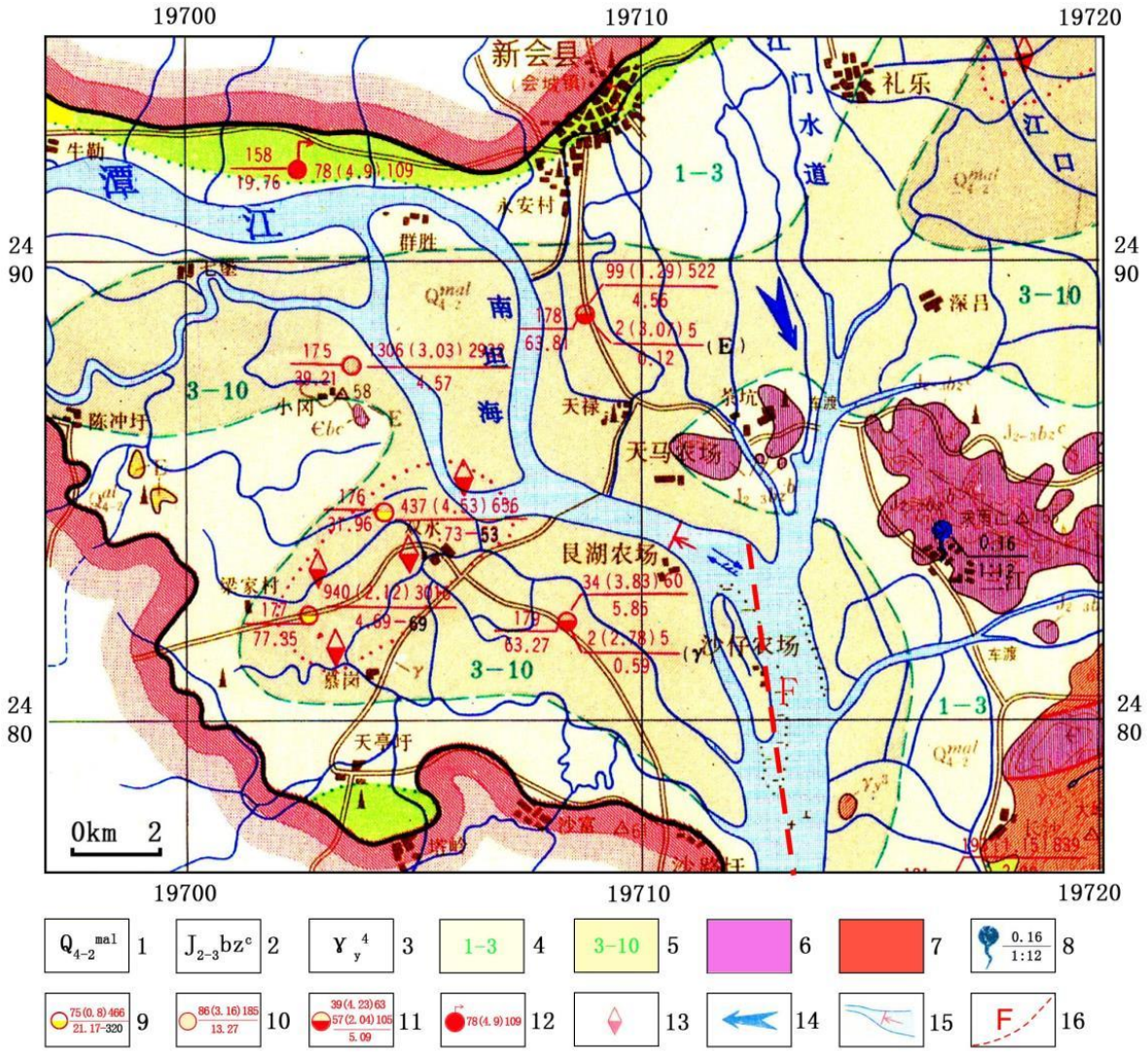
松散土类包括晚更新世河流相冲积层、冲洪积层和湖相沉积层，全新世三角洲相冲积-海积层和河流相冲积层；分布面积共约 7650.5km^2，占全区大陆面积的 65.6%。根据 247 个钻孔统计，广州幅第四系厚度一般为 10～30m，江门幅一般 20～40m，局部 40～60m；微承压～承压水，部分地区为潜水，水位埋深 1.33～3.45m，年变化幅度小于 1m，局部 1～2m。自江门、佛山一线以东，广州以南及东莞麻冲～望牛墩一线以西地区为咸水及微咸地水区，总面积 3892km^2，占全区孔隙水面积的 50.87%，矿化度大于 1g/L，还含有过量铵、低价铁离子，不宜饮用，故不予论述。

2、块状岩类裂隙水

块状岩类裂隙水分布于广州幅东部、北部，江门幅东部、中部和西南部，此外零星分布于珠江三角洲平原内的残丘孤山，主要岩性为燕山三、四期黑云母花岗岩、燕山二期黑云母二长花岗岩和加里东期、印支期花岗闪片麻岩、下古生界石英岩、片麻石英岩等。泉流量 0.14～0.78L/s，地下径流模数 3.12～5.77L/s·km^2，富水性贫乏；属 HCO_3-Na·Ca 型及 HCO_3·C1-Na·Ca 型水，局部为 SO_4-Na 及 SO_4·C1-Na 型水，矿化度 0.029～0.07g/L。

三、地下水的补径排条件

区域基岩出露面积占图幅大陆面积的 34.4%（包括沿海岛屿及香港），其余地区全为第四系覆盖，本区地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，雨量充沛，多年平均降雨量约为 213.74 亿 m^3，为地下水的渗入补给提供了充足水源。但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量最大，平水期次之，枯水期基本上无降雨补给，而以排泄地下水为主。



1、第四系全新统大良组海陆交互相沉积层 2、侏罗系中上统百足山群上亚群 3、燕山四期花岗岩 4、微咸水分布区（矿化度 1～3）5、半咸水分布区（矿化度 3～10）6、层状岩类裂隙水－水量贫乏区 7、块状岩类裂隙水－水量贫乏区 8、下降泉（右为流量/月：日）9、肥水孔（左为编号/孔深，右为涌水量（降深）单井涌水量/矿化度－铵含量）10、咸水孔（左为编号/孔深，右为涌水量（降深）单井涌水量/矿化度）11、上层咸水、下层淡水孔（左为编号/孔深，右为涌水量（降深）单井涌水量/矿化度）12、自流承压水孔（左为编号/孔深，右为涌水量（降深）单井涌水量）13、地下肥水分布区 14、地下水流向 15、海水沿河道入侵边界 16、断裂及编号。泉流量（L/s），涌水量（t/d），降深（m），单井涌水量（t/d），矿化度（g/L）,铵含量（mg/L）。

图 4.1-2 勘查区区域水文地质图（引自 1：20）

4.1.8 广东银洲湖纸业基地概况

广东银湖纸业基地是广东省首批循环经济试点之一，其区域环评于 2006 年 1 月获得广东省环境保护局《关于银洲湖纸业基地区域环境影响报告书审批意见的函》（广东省环境保护局粤环函〔2006〕161 号），2006 年 12 月获得《广东银洲湖纸业基地循环

经济规划规划报告》及其批复（广东省改革与发展委员会粤发改工〔2006〕1093 号）。基地位于江门市新会区双水镇，在银洲湖西南岸，水陆交通方便，以新会双水发电厂为中心，长约 15 公里，宽约 1～2 公里，总规划面积约 24 平方公里。

1、园区企业基本情况

银洲湖纸业基地现有 10 家企业，其中造纸企业 7 家，食品制售企业 3 家，化工企业 2 家，在建的纸制品企业 2 家。除在建企业外，各企业均已落实“三同时”制度，并已申领国家排污许可证，整体产能以及主要生产设备均未超过环评审批范围。

（1）基地造纸企业概况

基地内 7 家造纸企业分别为江门中顺纸业有限公司、江门仁科绿洲纸业有限公司、维达纸业（江门）有限公司、江门旺佳纸业有限公司、广东阿博特数码纸业有限公司、广东华泰纸业有限公司以及江门星辉造纸有限公司。其中，从事再生纸制售企业为广东华泰纸业有限公司以及江门星辉造纸有限公司，从事特种纸制售企业为广东阿博特数码纸业有限公司，其余企业均从事卫生用纸制售。

（2）基地食品制售企业概况

基地内 3 家食品制售企业分别为广东华糖实业有限公司、江门市南字食品有限公司以及江门市新会区双盈糖业有限公司，上述 3 家企业均从事食品糖加工销售。

（3）基地化工企业概况

基地内 2 家化工企业分别为江门盛彩新材料有限公司以及江门市新会区亿嘉香业有限公司，上述两家公司分别从事新材料制售以及香精加工。

（4）纸制品企业概况

基地新落户 2 家纸制品企业，分别为广东简彩纸业科技有限公司以及江门市旺盈环保包装科技有限公司。其中简彩纸业主要从事特种纸制售，旺盈环保包装主要从事纸箱等纸制品制售项目。

2、广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂

本项目为水污染影响型建设项目，厂区废水经处理达到进管标准后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理，广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂尾水排放至银洲湖。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于“间接排放”，地表水环境评价等级为三级 B。可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征

水污染物。

广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂位于双水镇广东银洲湖纸业基地 A 区内，目前建成为 2 万吨/日的高浓度污水处理系统和 2 万吨/日的低浓度污水处理系统。2008 年 3 月获得《关于广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书的批复》（江环技〔2008〕37 号），2012 年 1 月高浓度污水处理系统通过环保部门的验收（江环监〔2012〕2 号），2016 年 12 月低浓度污水处理系统通过环保部门的验收（银环验〔2016〕2 号）。

广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂高浓度污水处理系统主要处理广东华泰纸业有限公司以及江门星辉造纸有限公司的再生纸造纸生产废水，主要工艺流程为：进水—格栅—斜筛—浅层气浮—调节池—预酸化池—IC 厌氧反应器—微曝氧化沟—二沉池—芬顿流化床反应塔—高效反应沉淀池—出水。低浓度污水处理系统主要处理其余 5 家卫生纸及特种纸制售企业的生产废水，主要工艺流程为：进水—格栅—调节池—AO 氧化沟—二沉池—高效纤维滤池—脱色水池—中水回用。总排水口安装在线监控设备，高浓度废水和轻浓度污水分别处理后达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）标准（其中 COD、氨氮执行特别排放限值），尾水排入银洲湖。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于“间接排放”，地表水环境评价等级为三级 B。可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理厂的相关情况。项目依托的广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂所在区域纳污水体为银洲湖水道(潭江的“大泽下”至“崖门口”河段)，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号），潭江的“大泽下”至“崖门口”河段为III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）“6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。”本次地表水环境质量现状调查与评价采用广东省生态环境厅公开网站公布的 2024 年 1 月-12 月份的《广东省入海河流水质监测信息》，选取广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂排污口下游的潭江干流中苍山渡口监测断面，水质监测因子包括电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰

化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、盐度等，具体监测结果及评价指数见表 4.2-1。

依据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）中要求，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价（河流总氮除外）。

由表 4.2-1 中的监测结果可知，苍山渡口监测断面 2024 年 1 月-12 月份的监测结果中除了 8 月和 9 月的溶解氧超标外，其余指标的检测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，表明广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂所在区域纳污水体潭江干流河段水质状况良好。

表 4.2-1 苍山渡口监测断面 2024 年 1 月-12 月份水质监测结果

监测时间		电导率	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	BOD5	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐	盐度
2024 年 1 月	监测结果	16085	8	9.1	2.1	/	0.2	0.42	0.049	2.14	0.003	0.002	0.347	0.0002	0.0021	0.00002	0.00007	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	1.62	0.072	7.5
	评价指数	/	0.5	0.55	0.350	/	0.05	0.42	0.245	2.14	0.003	0.002	0.347	0.02	0.042	0.2	0.014	0.04	0.0008	0.01	0.04	0.1	0.1	0.025	0.162		
2024 年 2 月	监测结果	14536	8	8.9	1.8	/	/	0.35	0.052	2.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	评价指数	/	0.5	0.56	0.300	/	/	0.35	0.26	2.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2024 年 3 月	监测结果	12552	8	8.5	1.7	/	/	0.33	0.060	2.24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	评价指数	/	0.5	0.59	0.283	/	/	0.33	0.3	2.24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2024 年 4 月	监测结果	2649	8	6.3	2.3	7.5	0.8	0.13	0.084	2.83	0.002	0.006	0.222	0.0002	0.0022	0.00002	0.00002	0.002	0.0002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	1.7	0.1	1.4
	评价指数	/	0.5	0.79	0.383	0.375	0.2	0.13	0.42	2.83	0.002	0.006	0.222	0.02	0.044	0.2	0.004	0.04	0.004	0.01	0.04	0.1	0.1	0.025	0.17		
2024 年 5 月	监测结果	975	7	5.5	2.8	8.5	/	0.06	0.113	3.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.3	0.02	0.2
	评价指数	/	0	0.91	0.467	0.425	/	0.06	0.565	3.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.23		
2024 年 6 月	监测结果	316	7	5.2	2.5	5.6	/	0.08	0.138	3.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.24	0.059	/
	评价指数	/	0	0.96	0.417	0.28	/	0.08	0.69	3.04	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.224		
2024 年 7 月	监测结果	1007	8	5.4	1.9	10.5	0.2	0.08	0.101	2.74	0.001	0.002	0.142	0.0002	0.0015	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	1.95	0.028	/
	评价指数	/	0.5	0.93	0.317	0.525	0.05	0.08	0.505	2.74	0.001	0.002	0.142	0.02	0.03	0.2	0.004	0.04	0.0008	0.01	0.04	0.1	0.1	0.025	0.195		
2024 年 8 月	监测结果	2028	8	4.7	2.5	8.5	/	0.10	0.093	2.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.68	0.113	0.6
	评价指数	/	0.5	**1.06**	0.417	0.425	/	0.1	0.465	2.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.168		
2024 年 9 月	监测结果	1983	7	4.6	3.2	14	/	0.07	0.093	3.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.85	0.104	0.6
	评价指数	/	0	**1.09**	0.533	0.7	/	0.07	0.465	3.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.185		
2024 年 10 月	监测结果	10852	8	6.3	2.6	/	1	0.24	0.078	2.37	0.002	0.002	0.353	0.0002	0.0018	0.00002	0.00002	0.002	0.0001	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	1.66	0.092	7.4
	评价指数	/	0.5	0.79	0.433	/	0.25	0.24	0.39	2.37	0.002	0.002	0.353	0.02	0.036	0.2	0.004	0.04	0.002	0.01	0.04	0.1	0.1	0.025	0.166		
2024 年 11 月	监测结果	15300	8	7.3	1.9	/	/	0.29	0.081	2.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.85	0.123	5.1
	评价指数	/	0.5	0.68	0.317	/	/	0.29	0.405	2.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.185		
2024 年 12 月	监测结果	17578	7	8.7	1.9	/	/	0.35	0.066	2.29	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.53	0.135	9
	评价指数	/	0	0.57	0.317	/	/	0.35	0.33	2.29	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.153		
III类			6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10		

注：1.数据来源为国家共享数据。2.电导率单位为μS/cm，盐度单位为‰，pH 无量纲，其它为 mg/L。3.“/”表示未开展监测，此项为空。4.未检出监测指标以检出限数值的 1/2 表示。

4.3 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1 区域达标判定

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024 年修订）的通知》(江府办函〔2024〕25 号)可知，本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2－2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，本项目引用江门市生态环境局公布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》中新会区 2024 年的环境空气质量数据，详见下表。

表 4.3-1 新会区空气质量状况单位：μg/m³(其中 CO：mg/m³)

点位名称	污染物	2024 年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
新会区	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
	CO	第 95 位百分数浓度	900	4000	22.50	达标
	O_3	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	163	160	101.88	超标

由上表可知，新会区2024年环境空气基本污染物中除了臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度（O_3-8h-90per）超标外，其余指标二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）等四个指标的年平均质量浓度以及一氧化碳日均值第95百分位数浓度（CO-95per）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准要求。因此，新会区环境空气二类区为不达标区。

为应对臭氧污染，江门市及新会区出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物

VOCs和NOx减排力度。实施空气质量精细化管理：统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控；推动VOCs综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs臭氧生成潜势大的企业纳入重点监管企业，实施 VOCs深度治理工程。实施涉VOCs排放中小企业治理设施升级改造工程。

4.3.2 大气污染物现状补充监测与评价

为了解项目附近环境空气质量情况，委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日~3 月 16 日对项目周边环境空气的非甲烷总烃、TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物进行监测。连续监测 7 天。

1、监测期间气象

本次补充监测点 Q1 在监测期间 2025 年 3 月 10 日~3 月 16 日，大气监测的气象情况记录情况见下表所示。

表 4.3-2 本项目补充监测期间气象状况

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况	记录人
2025.03.10	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:00-次日 02:00							
2025.03.11	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:06-次日 02:06							
2025.03.12	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况	记录人
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:11-次日 02:11							
2025.03.13	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:16-次日 02:16							
2025.03.14	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:21-次日 02:21							
2025.03.15	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							
	02:26-次日 02:26							
2025.03.16	02:00-03:00						晴	王震
	08:00-09:00							
	14:00-15:00							
	20:00-21:00							
	08:00-16:00							

检测日期	检测时段	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况	记录人
	02:31-次日 02:31							

2、监测布点及监测因子

根据本项目废气排放特点，本项目在项目厂址设置 1 个大气监测点。

本项目补充监测因子包括：非甲烷总烃、TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物（11 项）。

监测点信息及分布图分别见表 4.3-3 和图 4.3-1。

表 4.3-3 大气监测点与本项目的相对位置

序号	监测地点	与本项目方位关系	经纬度	监测项目
Q1	项目厂址	项目所在地	E 112.988961° N 22.458227°	非甲烷总烃、TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物（11 项）

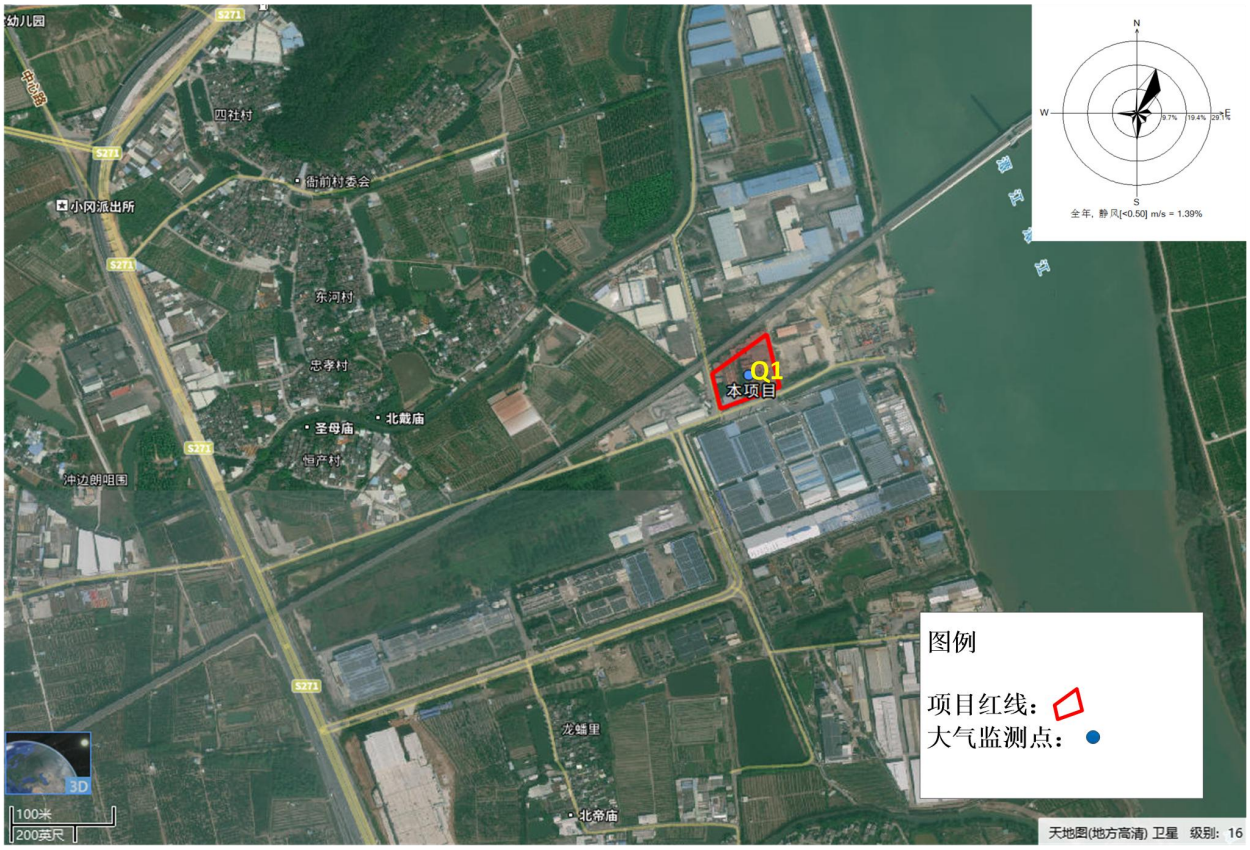


图 4.3-1 大气监测点示意图

3、监测频次

监测时间及频次见表 4.3-4 所示。

表 4.3-4 本项目大气补充监测项目的监测频次

序号	监测因子	监测天数	监测浓度	采样时间
1	非甲烷总烃、甲苯、H_2S、NH_3、苯、二甲苯、氟化物	监测 7 天	1 小时平均浓度	每日采样 4 次，采样时段分别为 2:00；8:00；14:00；20:00，每次连续采样时间至少 45 分钟
2	TSP、氟化物		日平均浓度	连续采样时间 24 小时以上
3	硫化氢、氨气		1 小时平均浓度	每日采样 4 次取其最大测定值
4	臭气浓度		一次浓度	每日采样 4 次取其最大测定值，每次连续采样时间至少 45 分钟
5	TVOC		8 小时平均浓度	每日采样 1 次，每次连续采样时间至少 6 小时。

4、检测方法

本项目补充监测因子的分析方法见下表所示。

表 4.3-5 本项目大气补充监测项目的分析方法

检测项目		检测方法	检测仪器	检出限	单位
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	HJ 644-2013《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.4	μg/m³
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.4	μg/m³
	1,1,2-三氯-1,2,2,-三氟乙烷			0.5	μg/m³
	1,1,2-三氯乙烷			0.4	μg/m³
	1,1-二氯乙烯			0.3	μg/m³
	1,1-二氯乙烷			0.4	μg/m³
	1,2,4-三氯苯			0.7	μg/m³
	1,2,4-三甲基苯			0.8	μg/m³
	1,2-二氯丙烷			0.4	μg/m³
	1,2-二氯乙烷			0.8	μg/m³
	1,2-二氯苯			0.7	μg/m³
	1,2-二溴乙烷			0.4	μg/m³

检测项目		检测方法	检测仪器	检出限	单位
	1,3,5-三甲基苯			0.7	μg/m³
	1,3-二氯苯			0.6	μg/m³
	1,4-二氯苯			0.7	μg/m³
	4-乙基甲苯			0.8	μg/m³
	三氯乙烯			0.5	μg/m³
	三氯甲烷			0.4	μg/m³
	乙苯			0.3	μg/m³
	二氯甲烷			1.0	μg/m³
	六氯丁二烯			0.6	μg/m³
	反式-1,3-二氯丙烯			0.5	μg/m³
	四氯乙烯			0.4	μg/m³
	四氯化碳			0.6	μg/m³
	间，对-二甲苯			0.6	μg/m³
	氯丙烯			0.3	μg/m³
	氯苯			0.3	μg/m³
	甲苯			0.4	μg/m³
	苄基氯			0.7	μg/m³
	苯			0.4	μg/m³
	苯乙烯			0.6	μg/m³
	邻-二甲苯			0.6	μg/m³
	顺式-1,2-二氯乙烯			0.5	μg/m³
	顺式-1,3-二氯丙烯			0.5	μg/m³

检测项目		检测方法	检测仪器	检出限	单位
TSP		HJ 1263-2022《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	BT25S 电子天平	7	μg/m³
氟化物		HJ 955-2018《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	小时值：0.0005	mg/m³
				日均值：0.00006	mg/m³
氨		HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m³
硫化氢		《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2003 年） 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11.2	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m³
苯		HJ 584-2010 《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	GC-9790II 气相色谱仪	1.5×10^{-3}	mg/m³
甲苯				1.5×10^{-3}	mg/m³
乙苯				1.5×10^{-3}	mg/m³
二甲苯	间、对-二甲苯			1.5×10^{-3}	mg/m³
	邻-二甲苯			1.5×10^{-3}	mg/m³
非甲烷总烃		HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 》	F60 气相色谱仪	0.07	mg/m³
臭气浓度		HJ 1262-2022《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	——	——	无量纲

5、评价标准

本项目所在地属二类环境空气功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单表 A.1 参考标准限值；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、H_2S、NH_3 等执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 标准；臭气浓度执行《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）二级厂界无组织新改扩建限值标准。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997）。本项目补充监测项目评价标准见表 4.3-6 所示。

表 4.3-6 本项目大气污染物补充监测评价标准（单位μg/m3）

序号	项目	取值时间	评价标准	选用标准
1	TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	氟化物	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 A.1
		24 小时平均	7	
3	二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
4	甲苯	1 小时平均	200	
5	苯	1 小时平均	110	
6	TVOC	8 小时平均	600	
7	氨	1 小时平均	200	
8	硫化氢	1 小时平均	10	
9	臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》厂界标准（GB14554-93）
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》（1997）

6、评价方法

采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的污染指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 种污染物的评价标准，mg/m^3。

4.3.3 环境空气质量现状监测结果及现状评价

根据《江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目检测报告》（GDZKBG20250305007）的监测结果，得到项目大气环境质量补充监测结果见表 4.3-7，标准指数统计如表 4.3-8。

表 4.3-7 环境空气质量现状监测结果

采样日期	采样时段	检测结果（单位：mg /m³）										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度（无量纲）
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
2025.03.10	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.11	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.12	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.13	02:00-03:00											
	08:00-09:00											

采样日期	采样时段	检测结果（单位：mg /m³）										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度（无量纲）
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.14	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.15	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.16	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
平均值												

采样日期	采样时段	检测结果（单位：mg /m³）										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度（无量纲）
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
最小值												
最大值												
参考限值		2	0.01	0.2	0.020	0.11	0.2	——	0.2			20

注：“ND”表示检测结果低于检出限。

表 4.3-8 环境空气质量现状监测结果标准指数统计一览表

采样日期	采样时段	标准指数										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度(无量纲)
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
2025.03.10	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.11	02:00-03:00											
	08:00-09:00											

采样日期	采样时段	标准指数										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度(无量纲)
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.12	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.13	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.14	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.15	02:00-03:00											

采样日期	采样时段	标准指数										
		Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）										
		非甲烷总烃	硫化氢	氨	氟化物	苯	甲苯	乙苯	二甲苯			臭气浓度(无量纲)
									间-二甲苯	对-二甲苯	邻-二甲苯	
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											
2025.03.16	02:00-03:00											
	08:00-09:00											
	14:00-15:00											
	20:00-21:00											

注：检测结果低于方法检出限的，标准指数以检出限的 1/2 进行计算。

表 4.3-9 环境空气质量现状监测结果标准指数统计一览表

Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）									
采样日期	采样时段	TSP 日均值		氟化物日均值		TVOC 日均值			
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	采样日期	采样时段	检测结果	标准指数
2025.03.10~2025.03.11	02:00-次日 02:00								
2025.03.11~2025.03.12	02:06-次日 02:06								
2025.03.12~2025.03.13	02:11-次日 02:11								

2025.03.13~2025.03.14	02:16-次日 02:16							
2025.03.14~2025.03.15	02:21-次日 02:21							
2025.03.15~2025.03.16	02:26-次日 02:26							
2025.03.16~2025.03.17	02:31-次日 02:31							
平均值		0.099	0.330	0.00177	0.253	平均值	0.173	0.289
最小值		0.083	0.277	0.00157	0.224	最小值	0.143	0.238
最大值		0.117	0.390	0.00199	0.284	最大值	0.197	0.328
参考限值		0.3	/	0.007	/	参考限值	0.6	/

表 4.3-10 补充监测统计一览表

监测点位	监测项目	平均时间	监测值/(mg/m³)	标准值/(mg/m³)	最大浓度占标/%	超标率/%	达标情况
Q1 项目厂区内（E 112.988961°，N 22.458227°）	非甲烷总烃	1 小时平均		2	9.00%	0%	达标
	TVOC	日均值		0.3	65.67%	0%	达标
	硫化氢	1 小时平均		0.01	5%	0%	达标
	氨	1 小时平均		0.2	2.5%	0%	达标
	氟化物	1 小时平均		0.02	11.50%	0%	达标
	氟化物	日均值		0.007	28.4%	0%	达标
	苯	1 小时平均		0.11	1.36%	0%	达标
	甲苯	1 小时平均		0.2	0.75%	0%	达标
	乙苯	1 小时平均		——	0.75%	0%	达标
	二甲苯	1 小时平均		0.2	0.75%	0%	达标
	臭气浓度	1 次浓度		20（无量纲）	25%	0%	达标

由上述监测结果表明，补充监测点厂址内 Q1 的监测结果 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，氟化物的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 参考标准限值；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、H_2S、$NH_3$1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 标准；臭气浓度符合《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）二级厂界无组织新改扩建标准限值。非甲烷总烃 1 小时平均浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》（1997）的要求。

综上所述，本次补充监测无超标因子，项目所在地特征污染物污染影响不显著，空气质量良好。

4.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目的周围环境声环境质量现状，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 8 月 14 日~8 月 15 日，连续 2 天对项目厂界进行昼夜噪声监测。

4.4.1 声环境现状监测内容

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/2.4-2021）要求，在本项目拟建厂界外 1m 处共布设 4 个监测点。各监测点位置见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 项目声环境现状监测布点说明

监测点编号	位置	监测频次
S1	项目东边界外 1m	连续监测 2 天，昼夜各测一次
S2	项目南边界外 1m	
S3	项目西边界外 1m	
S4	项目北边界外 1m	

2、监测时段及监测方法

监测时间：2025 年 8 月 14 日~8 月 15 日，连续监测 2 天，昼夜各测一次。监测时间段为昼间 6:00～22:00，夜间 22:00～6:00，每个监测点每次采样时间 15～20 分钟。

监测方法：监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

3、评价标准

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）、《关于对<江门市声环

境功能区划>解释说明的通知》及《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），本项目及厂界外 1 米范围为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

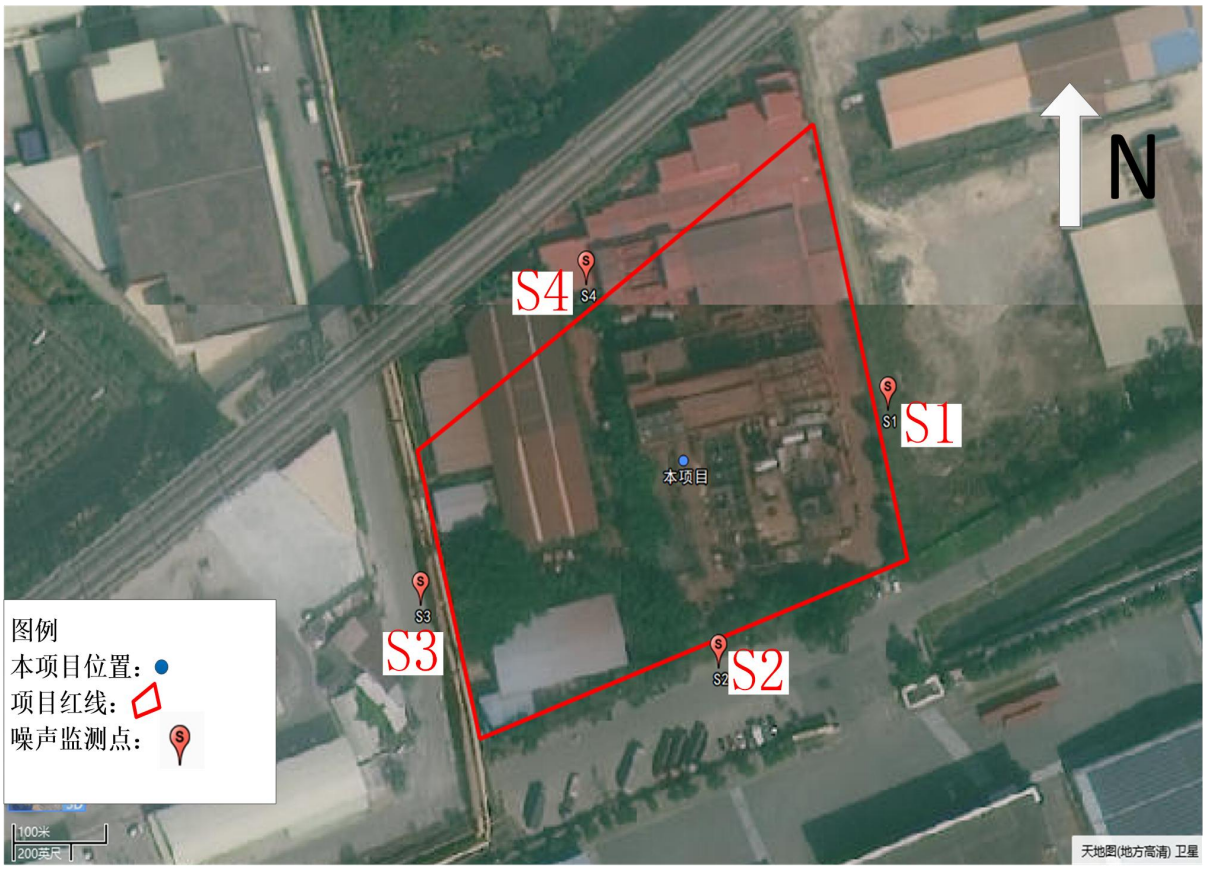


图 4.4-1 声环境监测点示意图

4.4.2 声环境质量监测结果及评价

声环境质量现状监测结果见下表所示。

表 4.4-2 项目声环境质量现状监测结果及评价标准

监测地点和编号	监测值 Leq(dB(A))				限值(dB(A))	
	8 月 14 日		8 月 15 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东边界外 1mS1（E 112°59'24.81"，N 22°27'31.07"）					65	55
项目南边界外 1mS2（E 112°59'24.00"，N 22°27'28.73"）						
项目西边界外 1mS3（E 112°59'19.98"，N 22°27'30.69"）						
项目北边界外 1mS4（E 112°59'22.01"，N 22°27'32.09"）						

声环境质量现状评价：由表 4.4-2 的监测结果可知，项目厂界各监测点昼间和夜间的环境噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求[昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)]，总体而言，本项目所在区域声环境质量较好。

4.5 地下水环境质量现状调查监测与评价

4.5.1 评价标准

本项目地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

4.5.2 地下水环境现状监测内容

本项目地下水环境评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)现状监测点布设原则要求，三级评价项目潜水含水层水质监测点不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及其下游影响区的地下水水质监测点各水质监测点不得少于 1 个。本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 16 日对项目地下水环境进行补充监测，项目布设 3 个地下水水位、水质监测点和 3 个地下水水位监测点，监测点位为 G1~G6。其中水质监测点 G2、G3 分别位于场地上游及其下游影响区。

1、监测点布设

项目布设 3 个地下水水位、水质监测点和 3 个地下水水位监测点，监测点位为 G1~G6。各点位置见表 4.5-1，监测点布置示意图具体见图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水监测断面布置

采样点编号	位置	相对本项目位置	测定项目
G1			水位、水质
G2			水位、水质
G3			水位、水质
G4			水位
G5			水位
G6			水位

图 4.5-1 地下水监测点示意图

2、监测时间、频次

本项目进行一期 1 天的监测，采样一次。采样时间为 2025 年 3 月 16 日。

3、监测项目

监测点 G1~G6 的监测因子为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铝、苯、乙苯、二甲苯、色度、阴离子表面活性剂、氟化物、甲苯。合计 37 项监测项目。

4、分析方法

各监测项目监测分析方法见下表所示。

表 4.5-2 地下水各监测项目的监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》	BANTE 903P 多参数水质测量仪	——	无量纲
	GB/T 5750.4-2023（8.1）《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物	PHS-3C PH 计	——	无量纲

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
	理指标》 玻璃电极法			
色度	GB/T 5750.4-2023（4.1）《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	——	5	度
高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T 5750.7-2023（4.1）《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》	——	0.05	mg/L
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	——	5.0	mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023（11.1）《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	——	mg/L
氟化物	HJ 84-2016《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氯化物			0.007	mg/L
硝酸盐（以 N 计）			0.016	mg/L
硫酸盐			0.018	mg/L
Na^+	HJ 812-2016《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》	CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
K^+			0.02	mg/L
Mg^{2+}			0.02	mg/L
Ca^{2+}			0.03	mg/L
CO_3^{2-}	DZ/T 0064.49-2021《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	——	5（定量限）	mg/L
HCO_3^-			5（定量限）	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023（7.1）《生活饮用水	T6 新世纪	0.002	mg/L

检测项目		检测方法	检测仪器	检出限	单位
		标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》	紫外可见分光光度计		
六价铬		GB/T 5750.6-2023（13.1）《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
阴离子表面活性剂		GB/T 7494-1987 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
挥发酚		HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
总大肠菌群		《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年） 多管发酵法（B）5.2.5（1）	SPX-150A 智能生化培养箱	——	MPN/100mL
细菌总数		HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	CFU/mL
砷		HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
汞				0.00004	mg/L
铅		HJ 700-2014 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00009	mg/L
镉				0.00005	mg/L
铁				0.00082	mg/L
锰				0.00012	mg/L
铝				0.00115	mg/L
苯		HJ 639-2012 《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.4	μg/L
甲苯				1.4	μg/L
乙苯				0.8	μg/L
二甲苯	间、对-二甲苯			2.2	μg/L
	邻-二甲苯			1.4	μg/L

4.5.3 地下水环境监测结果及现状评价

1、地下水水位

本项目地下水补充监测点位 G1~G6 的水位结果见表 4.5-3 所示。项目所在区域的水位 2.24~3.07m。地下水水流方向为由西南向东北流向，具体见图 4.5-2。

表 4.5-3 地下水水位监测结果

监测点编号	位置描述	经纬度	水位（m）
G1			
G2			
G3			
G4			
G5			
G6			

图 4.5-2 本项目地下水流场图

2、地下水水质

本项目地下水补充监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水监测结果表

检测项目	检测结果（采样日期：2025.03.16）			参考限值	单位
感官状态描述				——	——
pH 值				pH<5.5 或 pH>9.0	无量纲
色度				>25	度
高锰酸盐指数(耗氧量)				>10.0	mg/L
氨氮				>1.50	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）				>650	mg/L
溶解性总固体				>2000	mg/L
氟化物				>2.0	mg/L
氯化物				>350	mg/L
硝酸盐（以 N 计）				>30.0	mg/L
硫酸盐				>350	mg/L
Na^+				>400	mg/L
K^+				——	mg/L
Mg^{2+}				——	mg/L
Ca^{2+}				——	mg/L
CO_3^{2-}				——	mg/L
HCO_3^-				——	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）				>4.80	mg/L
氰化物				>0.1	mg/L
六价铬				>0.10	mg/L
阴离子表面活性剂				>0.3	mg/L
挥发酚				>0.01	mg/L
总大肠菌群				>100	MPN/100mL

检测项目		检测结果（采样日期：2025.03.16）			参考限值	单位
感官状态描述					——	——
细菌总数					>1000	CFU/mL
砷					>0.05	mg/L
汞					>0.002	mg/L
铅					>0.10	mg/L
镉					>0.01	mg/L
铁					>2.0	mg/L
锰					>1.50	mg/L
铝					>0.50	mg/L
苯					>120	μg/L
甲苯					>1400	μg/L
乙苯					>600	μg/L
二甲苯	间、对-二甲苯				>1000	μg/L
	邻-二甲苯					μg/L
备注		1.“ND”表示检测结果低于方法检出限；“——”表示对应标准中无该项限值或不适用； 2.参考限值由客户提供，参考《地下水质量标准》（GB 14848-2017）V 类限值。				

根据地下水监测结果表 4.5-4，项目所在地地下水质量浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准评价，本次地下水补充监测中各监测项目均符合标准要求。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤环境评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）现状监测点布设原则要求，污染影响型项目一级评价现状监测布点为占地范围内 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在占地范围外布设 4 个表层样点。

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日~3 月 12 日、2025 年 8 月 15 日对项目及周边土壤环境进行补充监测，项目在评价范围内（占地范围内）布设 5 个柱状样和 2 个表层样、评价范围内（占地范围外）布设 4 个表层样，监测点位为 Z1~Z6、BZ1~BZ4。

4.6.1 土壤环境现状监测内容

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）监测布点原则要求，项目在评价范围内（占地范围内）布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点、评价范围内（占地范围外）布设 4 个表层样，监测点位为 Z1~Z6、BZ1~BZ4。项目土壤评价范围主要涉及 1 种土壤类型，为南方水稻土。土壤类型分布图见图 4.6-1。监测布点情况详见表 4.6-1 和图 4.6-2、图 4.6-3。

表 4.6-1 土壤监测点一览表

规划	编号	监测位置	样点类型	坐标	采样时间
占地内	Z1				
	Z2				
	Z3				
	Z4				
	BZ1				
	BZ2				
	BZ3				
占地外	Z5				
	Z6				

规划	编号	监测位置	样点类型	坐标	采样时间
	BZ4				
	BZ5				

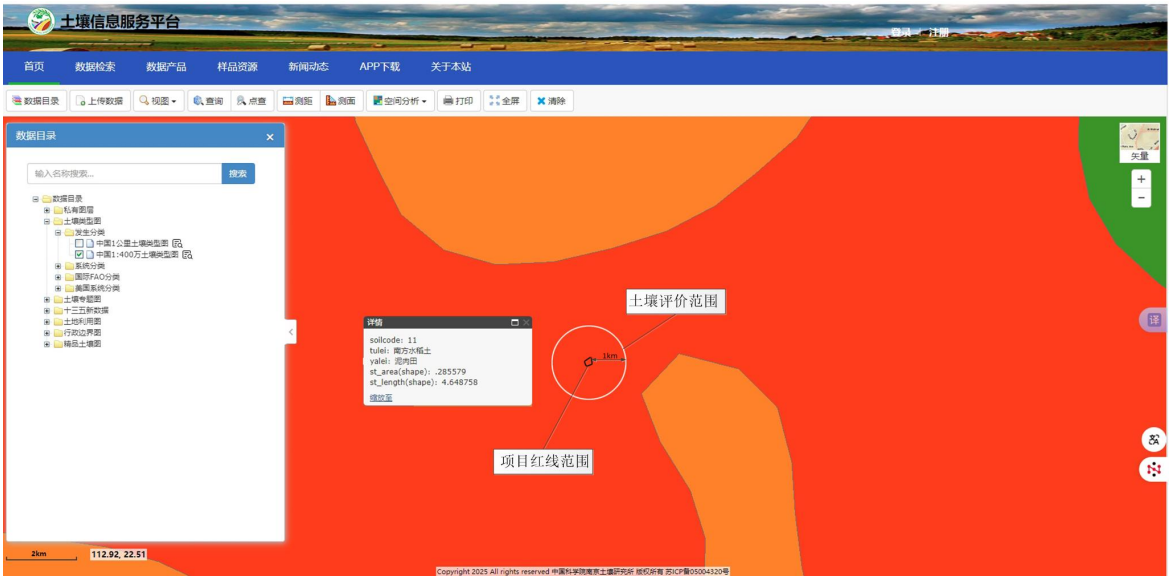


图 4.6-1 项目所在地土壤类型分布图

图 4.6-2（占地内）土壤监测点示意图

图 4.6-3（占地外）土壤监测点示意图

2、监测项目及评价标准

本项目布设 6 个土壤监测点，其中项目占地内监测点 Z1~Z4 属于第二类用地建设用地，除了 Z1 监测建设用地 45 项基本因子和石油烃外，其余 Z2~Z4 监测 6 项特征因子，执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；监测点 Z5 岭头村属于第一类用地，监测 6 项特征因子，执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值；监测点 Z6 为农用地，监测农用地 9 项指标和特征因子，执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值。

本项目监测因子见表 4.6-2，各监测点的监测项目及评价标准见表 4.6-3。

表 4.6-2 土壤监测项目一览表

序号	类别	监测因子
1	农用地 9 项指标	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
2	特征因子	石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、乙苯、苯胺

序号	类别	监测因子
3	建设用地 45 项基本因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2 二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘
4	表层样土壤理化特性调查内容	土壤颜色、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等

表 4.6-3 土壤监测点监测项目及评价标准一览表

编号	监测位置		样点类型	监测项目	评价标准
Z1	场地内	A 区	表层样	45 项+石油烃+理化性质	（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值
Z2		D 区	柱状样	45 项+石油烃	
Z3		C 区	柱状样	特征因子	
Z4		B 区	柱状样	特征因子	
Z5	场地外	岭头村	表层样	特征因子	（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值
Z6		项目西北边的农用地	表层样	9 项+特征因子	（GB15618-2018）中的农用地筛选值

3、评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中，P_i：土壤中第 i 种污染物的污染指数；

C_i：土壤中第 *i* 种污染物的实测浓度(mg/kg)；

S_i：土壤中第 *i* 种污染物的评价标准(mg/kg)

4、分析方法

本项目土壤补充监测分析方法具体见表 4.6-4。

表 4.6-4 土壤监测点监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	PHS-3C pH 计	——	无量纲
砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
铅	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.1	mg/kg
镉			0.01	mg/kg
铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1	mg/kg
锌			1	mg/kg
镍			3	mg/kg
铬			4	mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间，对-二甲苯			0.0012	mg/kg
邻-二甲苯			0.0012	mg/kg
硝基苯	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱-质谱联用仪	0.09	mg/kg
苯胺			0.01	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
䓛			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
氧化还原电位	HJ 746-2015 《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	STEH-100 土壤氧化还原电位仪	——	mV

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
阳离子交换量	NY/T 295-1995 《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol/kg（+）
渗滤率 （饱和导水率）	LY/T 1218-1999 《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》	YP5002 电子天平	——	g/cm^3
孔隙度	LY/T 1215-1999 《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%

4.6.2 土壤环境现状监测结果及评价

本项目土壤理化性质调查结果见表 4.6-5，各土壤项监测点的监测结果见表 4.6-6~表 4.6-15。监测结果表明，本项目 Z1~Z4、BZ1~BZ3 的监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；监测点 Z5 岭头村监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值；监测点 Z6、BZ4、BZ5 农用地的监测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值。因此，本项目土壤环境质量状况良好。

表 4.6-5 土壤理化性质调查表

点位										
采样深度（m）										
现场记录	颜色									
	结构									
	质地									
	氧化还原电位（mV）									
	砂砾含量（%）									
	其他异物									
实验室测定	pH 值									
	阳离子交换量（cmol/kg（+））									

	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）			
	土壤容重（g/cm³）			
	孔隙度（%）			

表 4.6-6 土壤监测点 Z1 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	占地内 Z1（表层样）（采样日期：2025.03.10）		第二类用地筛选值（mg/kg）
		检测结果（单位：mg/kg ）	评价指数	
重金属等采样断面深度				m
挥发性有机物采样断面深度				m
1	砷			60
2	汞			38
3	铅			800
4	镉			65
5	六价铬			5.7
6	铜			18000
7	镍			900
8	石油烃（C_{10}-C_{40}）			4500
9	四氯化碳			2.8
10	氯仿			0.9
11	氯甲烷			37
12	1,1-二氯乙烷			9
13	1,2-二氯乙烷			5
14	1,1-二氯乙烯			66
15	顺-1,2-二氯乙烯			596
16	反-1,2-二氯乙烯			54
17	二氯甲烷			616
18	1,2-二氯丙烷			5
19	1,1,1,2-四氯乙烷			10
20	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8

序号	采样点位	占地内 Z1（表层样）（采样日期：2025.03.10）		第二类用地筛选值（mg/kg）
		检测结果（单位：mg/kg ）	评价指数	
重金属等采样断面深度				m
挥发性有机物采样断面深度				m
21	四氯乙烯			53
22	1,1,1-三氯乙烷			840
23	1,1,2-三氯乙烷			2.8
24	三氯乙烯			2.8
25	1,2,3-三氯丙烷			0.5
26	氯乙烯			0.43
27	苯			4
28	氯苯			270
29	1,2-二氯苯			560
30	1,4-二氯苯			20
31	乙苯			28
32	苯乙烯			1290
33	甲苯			1200
34	间,对-二甲苯			570
35	邻-二甲苯			640
36	硝基苯			76
37	苯胺			260
38	2-氯酚			2256
39	苯并[a]蒽			15
40	苯并[a]芘			1.5
41	苯并[b]荧蒽			15
42	苯并[k]荧蒽			151
43	䓛			1293
44	二苯并[a,h]蒽			1.5

序号	采样点位	占地内 Z1（表层样）（采样日期：2025.03.10）		第二类用地筛选值（mg/kg）
		检测结果（单位：mg/kg ）	评价指数	
重金属等采样断面深度				m
挥发性有机物采样断面深度				m
45	茚并[1,2,3-cd]芘			15
46	萘			70

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示。

表 4.6-7 土壤监测点 Z2 的监测结果及污染指数统计表（mg/kg）

序号	采样点位	占地内 Z2（柱状样）（采样日期：2025.03.12）								第二类用地筛选值（mg/kg）
		检测结果（单位：mg/kg ）				评价指数				
重金属等采样断面深度										
挥发性有机物采样断面深度										
1	砷									60
2	汞									38
3	铅									800
4	镉									65
5	六价铬									5.7
6	铜									18000
7	镍									900
8	石油烃（C10-C40）									4500
9	四氯化碳									2.8
10	氯仿									0.9
11	氯甲烷									37
12	1,1-二氯乙烷									9
13	1,2-二氯乙烷									5
14	1,1-二氯乙烯									66

序号	采样点位	占地内 Z2（柱状样）（采样日期：2025.03.12）								第二类用地筛选值（mg/kg）
		检测结果（单位：mg/kg ）				评价指数				
重金属等采样断面深度										
挥发性有机物采样断面深度										
15	顺-1,2-二氯乙烯									596
16	反-1,2-二氯乙烯									54
17	二氯甲烷									616
18	1,2-二氯丙烷									5
19	1,1,1,2-四氯乙烷									10
20	1,1,2,2-四氯乙烷									6.8
21	四氯乙烯									53
22	1,1,1-三氯乙烷									840
23	1,1,2-三氯乙烷									2.8
24	三氯乙烯									2.8
25	1,2,3-三氯丙烷									0.5
26	氯乙烯									0.43
27	苯									4
28	氯苯									270
29	1,2-二氯苯									560
30	1,4-二氯苯									20
31	乙苯									28
32	苯乙烯									1290
33	甲苯									1200

序号	采样点位	占地内 Z2（柱状样）（采样日期：2025.03.12）								
		检测结果（单位：mg/kg ）				评价指数				第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度										
挥发性有机物采样断面深度										
34	间,对-二甲苯									570
35	邻-二甲苯									640
36	硝基苯									76
37	苯胺									260
38	2-氯酚									2256
39	苯并[a]蒽									15
40	苯并[a]芘									1.5
41	苯并[b]荧蒽									15
42	苯并[k]荧蒽									151
43	䓛									1293
44	二苯并[a,h]蒽									1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘									15
46	萘									70

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示。

表 4.6-8 土壤监测点 Z3 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	占地内 Z3 柱状样（采样日期：2025.03.12）								
		检测结果（mg/kg）				评价指数				第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度（m）										
挥发性有机物采样断面深度（m）										
1	石油烃（C10-C40）									4500

2	苯									4
3	乙苯									28
4	甲苯									1200
5	间,对-二甲苯									570
6	邻-二甲苯									640
7	苯胺									260

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示。

表 4.6-9 土壤监测点 Z4 的监测结果及污染指数统计表

序号	**采样点位**	**占地内 Z4 柱状样（采样日期：2025.03.12）**								
		检测结果（mg/kg）				**评价指数**				**第二类用地筛选值（mg/kg）**
重金属等采样断面深度（m）										
挥发性有机物采样断面深度（m）										
1	石油烃（C10-C40）									4500
2	苯									4
3	乙苯									28
4	甲苯									1200
5	间,对-二甲苯									570
6	邻-二甲苯									640
7	苯胺									260

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示。

表 4.6-10 土壤监测点 Z5 的监测结果及污染指数统计表

序号	**采样点位**	**占地外 Z5 表层样（采样日期：2025.03.10）**		
	采样深度（m）	**检测结果（mg/kg）**	**评价指数**	**第一类用地筛选值（mg/kg）**
重金属等采样断面深度				
挥发性有机物采样断面深度				
1	石油烃（C10-C40）			826
2	苯			1
3	乙苯			7.2

序号	采样点位	占地外 Z5 表层样（采样日期：2025.03.10）		
	采样深度（m）	检测结果（mg/kg）	评价指数	第一类用地筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度				
挥发性有机物采样断面深度				
4	甲苯			1200
5	间,对-二甲苯			163
6	邻-二甲苯			222
7	苯胺			92

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示。

表 4.6-11 土壤监测点 Z6 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	占地外 Z6 表层样（采样日期：2025.03.10）		
	采样深度（m）	检测结果（mg/kg）	评价指数	农用地（其他）筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度				
挥发性有机物采样断面深度				
1	pH 值			——无量纲
2	砷			25
3	汞			3.4
4	铅			170
5	镉			0.6
6	铬			250
7	锌			300
8	铜			100
9	镍			190
10	石油烃（C10-C40）			——
11	苯			——
12	乙苯			——
13	甲苯			——
14	间,对-二甲苯			——

15	邻-二甲苯			——
16	苯胺			——

注：“ND”表示未检出；对于未检出的因子不计算评价指数，用“/”表示；“——”表示对应标准中无该项限值。

表 4.6-12 土壤监测点 BZ1 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	占地内 BZ1 柱状样（采样日期：2025.08.15）								
		检测结果（mg/kg）				评价指数				第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度（m）										
挥发性有机物采样断面深度（m）										
1	石油烃（C10-C40）									
2	苯									
3	乙苯									
4	甲苯									
5	间,对-二甲苯									
6	邻-二甲苯									
7	苯胺									

表 4.6-13 土壤监测点 BZ3 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	占地内 BZ2 柱状样（采样日期：2025.08.15）								
		检测结果（mg/kg）				评价指数				第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属等采样断面深度（m）										
挥发性有机物采样断面深度（m）										
1	石油烃（C10-C40）									4500
2	苯									4
3	乙苯									28
4	甲苯									1200
5	间,对-二甲苯									570

6	邻-二甲苯									640
7	苯胺									260

表 4.6-14 土壤监测点 BZ3、BZ4、BZ5 的监测结果及污染指数统计表

序号	采样点位	（采样日期：2025.08.15）							
		占地内 BZ3			占地外 BZ4		占地外 BZ5		占地外
重金属等采样断面深度（m）		0-0.2	评价指数	第二类用地筛选值（mg/kg）	0-0.2	评价指数	0-0.2	评价指数	农用地标准
挥发性有机物采样断面深度（m）		0.1			0.1		0.1		
1	石油烃（C10-C40）								4500
2	苯								——
3	乙苯								——
4	甲苯								——
5	间,对-二甲苯								——
6	邻-二甲苯								——
7	苯胺								——

表 4.6-15 土壤监测点监测结果及污染指数统计表

监测点位	占地内外	样品性质	样品数量	监测项目个数	评价标准	达标个数	低于监测限个数	超标率	评价结果
Z1	占地内	表层样							达标
Z2		柱状样							达标
Z3		柱状样							达标
Z4		柱状样							达标
BZ1		柱状样							达标
BZ2		柱状样							达标
BZ3		表层样							达标
Z5	占地外	表层样							达标

Z6		表层样							达标
BZ4		表层样							达标
BZ5		表层样							达标

7.4.5 现状监测因子：土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子。

a)基本因子为 GB15618、GB36600 中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；

b)特征因子为建设项目产生的特有因子，根据附录 B 确定;既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待；本项目识别的特征因子为石油烃（C10~C40）、苯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、乙苯、苯胺等 7 项因子。

c)7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子；其他监测点位可仅监测特征因子。本项目评价范围内涉及 1 种土壤类型，因此选取 Z1 点现状未受人为污染或相对未受污染的区域，监测基本因子与特征因子共 46 个监测项目，场地内其他监测点位可仅监测特征因子。

4.7 包气带现状调查

本项目地下水环境评价等级为三级评价。本项目地块通过拍卖获取，项目场地现状为光大化工厂的旧厂址。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)为了解场地的污染及历史状况，委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日对项目包气带可能受到污染的区域进行补充监测，在场地设置 2 个包气带监测点，分别为场地现状为空地 D1、现状为生产厂房 D2。

4.7.1 包气带现状监测内容

1、调查位置

本项目在场地设置 2 个包气带监测点，分别为场地现状为空地 D1、现状为生产厂房 D2，监测点分布见图 4.7-1。则本项目包气带采样深度取 0~20cm 处。

图 4.7-1 包气带监测点分布图

2、浸溶液成分

监测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

3、浸溶方法

将取得的样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，无机污染物浸溶方法（包括重金属）参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)。

4.7.2 评价结果

包气带评价标准参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类水质标准。

根据监测结果（见表 4.7-1）可知，监测点 D1、D2 包气带污染调查因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准要求。

表 4.7-1 包气带监测结果

序号	监测项目	采样点位		V类水质标准	单位
		检测结果（采样日期：2025.03.10）			
		D1	D2		
	采样断面深度			——	m
1	pH 值			pH<5.5 或 pH>9.0	无量纲
2	高锰酸盐指数（耗氧量）			>10.0	mg/L

序号	监测项目	采样点位		V类水质标准	单位
		检测结果（采样日期：2025.03.10）			
		D1	D2		
	采样断面深度			——	**m**
3	氨氮			>1.50	mg/L
4	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）			>650	mg/L
5	溶解性总固体			>2000	mg/L
6	氟化物			>2.0	mg/L
7	氯化物			>350	mg/L
8	硝酸盐（以 N 计）			>30.0	mg/L
9	硫酸盐			>350	mg/L
10	Na^+			>400	mg/L
11	K^+			——	mg/L
12	Mg^{2+}			——	mg/L
13	Ca^{2+}			——	mg/L
14	CO_3^{2-}			——	mg/L
15	HCO_3^-			——	mg/L
16	亚硝酸盐（以 N 计）			>4.80	mg/L
17	氰化物			>0.1	MPN/100mL
18	六价铬			>0.10	CFU/mL
19	挥发酚			>0.01	mg/L
20	总大肠菌群			>100	mg/L
21	细菌总数			>1000	mg/L
22	砷			>0.05	mg/L
23	汞			>0.002	mg/L
24	铅			>0.10	mg/L
25	镉			>0.01	mg/L
26	铁			>2.0	mg/L
27	锰			>1.50	mg/L

备注：“ND”表示未检出。

4.8 生态环境质量现状

本评价依据项目特征，主要从陆地生态环境的角度开展评价，植被是陆生生态系统组成极为重要的组成部分，与人类生活生存环境很密切，能综合反映生态环境质量水平，是综合环境质量重要指标之一。

本项目位于江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地A区内，项目场地现状为光大化工厂的旧厂址，项目附近主要为工厂、交通道路等，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态红线等生态敏感区、生态环境保护目标等。本次陆生生态的调查范围为项目红线范围，项目所在区域是以工业厂房和水泥路面为主的人工景观。走访发现，项目选址处受人类活动影响较频，场地内植被以入侵杂草为主，常见物种包括五节芒、结缕草、弓果黍、狗牙根、铺地黍、牛筋草、竹节草等，占地范围内除少量野生杂草外无其它植物。

根据图3.1-5项目四至情况可知，项目用地附近有特殊的设施限制，项目西北红线外5米为深茂铁路的绿地防护线，项目西北红线外25米深茂铁路。项目西北红线外的深茂铁路的绿地防护线的南北两侧的企业分别为本项目与星辉造纸有限公司，深茂铁路的绿地防护线内受人类活动影响较频，主要植被类型为除少量野生杂草外无其它植物。

4.9 项目周边污染源调查

本项目位于广东银洲湖纸业基地 A 区，项目周边污染源主要来自于双水发电厂（废气主要污染源）、广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂（废水）及周边现有企业工业源、企业职工生活污染源等。

（1）废气污染源

项目位于广东银洲湖纸业基地内，现有大气污染源主要为双水发电(B 厂)有限公司 2×150MW 机组配套的 2×480t/h 的燃煤锅炉废气，锅炉废气经净化后由 180m 高烟囱排放。

纸业基地拟建的主要大气污染源为双水发电三厂 1×600MW 机组项目，根据其环评报告双水发电三厂主要大气污染物排放量预计为：SO_2：1444.3t/a，NOx：1120.0t/a，烟尘：357.4t/a。

表 4.9-1 双水发电厂废气排放情况一览表

企业名称	生产内容	排放量（t/a）		
		SO_2	NOx	烟尘
新会双水发电（B 厂）	供热供电	1020	2524.75	/
新会双水发电厂三厂	供热供电，热电联产	1444.3	1120	357.4

（2）废水污染源

纸业基地现有数家造纸企业，主要排放造纸废水，废水含 COD、BOD_5、SS 等污染物，污水排入纸业基地污水处理 A 厂废水排放情况：2022 年广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂总处理废水水量为 779.78 万吨，其中高浓度系统处理后外排废水 340.815 万吨，低浓度系统处理后回用水量 438.96 万吨。2022 年广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂 COD 自测平均进水浓度 1246.06mg/L，在线仪器平均出水外排浓度 32.23mg/L，即 COD 排放总量 109.84 吨；氨氮自测平均进水浓度 7.56mg/L，在线仪器平均出水浓度 1.18mg/L，即氨氮排放总量 4.02 吨。

（3）周边企业调查

根据调查，项目周边现有企业污染源调查情况表 4.9-2。

表 4.9-2 项目周边现有企业污染源调查情况

序号	企业名称	方位	与厂界距离 m	产品方案	主要污染物
1	江门星辉造纸有限公司	西北	25	年产 30 万吨高档涂布白纸板	有机废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
2	江门中顺纸业有限公司	东南	35	年产 17 万吨生活用纸	有机废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
3	广东华泰纸业有限公司	西南	281	年产 40 万吨高档彩色胶印新闻纸、5.67 万吨纱管原纸副产品、35 万吨包装纸	有机废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
4	江门市旭华纺织有限公司（1 厂钩编机厂）	南	650	染色加工花色纱线、混纺纱线、锦纶、涤纶色丝及纺织品等	有机废气、燃烧废气、粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
5	新臻业混凝土有限公司	东南	650	年产商品混凝土 120 万立方米	粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
6	江门市旺盈环保包装材料有限公司	西南	1090	环保包装制品和包装材料、印刷品印刷	有机废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
7	宏骏纺织有限公司	西北	1950	化纤花式混纺纱和马海毛纱纺织品	有机废气、燃烧废气、粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
8	新式化工厂	北	1960	年产量为 500 吨粉末涂料、500 吨环氧树脂	有机废气、粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
9	全丰五金厂	西北	1980	五金冲压件、摩托车配件	有机废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
10	旭华纺织有限公司（2 厂染整）	西北	1995	染色加工花色纱线、混纺纱线、锦纶、涤纶色丝及纺织品等	有机废气、燃烧废气、粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
11	新会区鸿基电器五金厂	东北	2000	年产 380 万台风扇	粉尘、生活污水、噪声、固废
12	龙桥家居用品科技有限公司	东北	2000	生产五金、塑料制品	有机废气、粉尘、生活污水、噪声、固废

序号	企业名称	方位	与厂界距离 m	产品方案	主要污染物
13	骏诚家具有限公司	东北	2001	生产家具、木制品、不锈钢制品、铁线工艺品	有机废气、粉尘、生活污水、噪声、固废
14	常仕化工有限公司	东北	2003	生产含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品	有机废气、粉尘、生活污水、噪声、固废
15	展立布业有限公司	东北	2004	布匹印花加工	有机废气、燃烧废气、粉尘、工业废水、生活污水、噪声、固废
16	新会区晶科实业有限公司	东北	2005	五金铸造	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
17	雅和五金塑胶制品有限公司	东北	2006	生产五金塑胶制品	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
18	江门穗联包装制品有限公司	东北	2007	生产经营塑料器皿、塑料制品及相关模具；包装装潢印刷品等。	有机废气、生活污水、噪声、固废
19	江门市新会区盈亿五金机械有限公司	东北	2008	生产五金机械设备（金属构件、小型家电、塑料照片、玻璃制品）	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
20	江门市仁科绿洲纸业有限公司	东南	2100	年产高档生活用纸达 6 万吨	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
21	怡海塑料泡沫厂	东南	2100	塑料泡沫	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
22	华杰五金制品厂	东北	2100	生产金属制品	废气、生活污水、噪声、固废
23	小冈华盛机械制冷设备厂	东北	2130	生产冰淇淋机	废气、生活污水、噪声、固废
24	新会区鸿光纺织有限公司	东北	2300	纺织纤维	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废
25	亿利增立金属制品有限公司	东南	2500	生产热镀锌（不含热镀锌卷板）、五金制品	废气、工业废水、生活污水、噪声、固废

序号	企业名称	方位	与厂界距离 m	产品方案	主要污染物
26	江门旺家纸业有限公司	西北	81	年产 10 万吨高档生活用纸	粉尘、有机废气、油烟、噪声、固废、工业废水、生活污水
27	江门市合佳节能安全玻璃有限公司	东南	653	年生产蒙砂玻璃 2 万平方米、开介玻璃 2 万平方米	酸雾、氨气、工业废水、生活污水、噪声、固废
28	广东简彩纸业科技有限公司	东南	754	年产涂布产品 12 亿平方米（年产热敏纸 6.4 亿平方米、热敏膜 3.2 亿平方米、不干胶热敏纸/膜 2.4 亿平方米）	粉尘、有机废气、废气喷淋废水、设备清洗废水、生活污水、噪声、固体废物
29	江门市新会广新铜材厂有限公司	东南	2500	年产铜板/带 1500 吨	粉尘、燃烧废气、油雾废气，食堂油烟废气、生活污水、冷却水、噪声、固体废物

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目施工期为 24 个月，施工过程中对周围环境带来的影响具体表现为：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程中产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响。

5.1.1 施工废水

施工期废水主要是来自施工废水、施工人员的生活污水及暴雨带来的地表径流。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆、机械设备运转的冷却水和洗涤水；地下水建筑施工废水包括地基开挖和铺设、 厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

①厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

②应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

施工期不设施工营地，生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水，项目施工高峰期可达 100 人左右，施工期间施工人员多数为当地居民，均在厂外住宿，施工期的生活污水依托附近民房处理设施。

5.1.2 施工废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，根据 3.5 施工期污染

源强分析，一般来说，风力起尘量与施工场地的面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.10~0.05mg/m^2·s，考虑场地的土质特点，取 0.07mg/m^2·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，施工裸露场地面积按总占地面积 1/4（3277m^2），每天施工 12h，则项目施工场地风力起尘 TSP 的排放量约为 10kg/d。此外，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

施工期扬尘影响主要包括：建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的纷尘散落到周围的环境空气中；建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染较为突出。因此，为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。

（2）加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（3）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（4）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

5.1.3 施工噪声

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 100dB（A）。各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，将对周围环境造成显著的影响。

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在 22:00~06:00 时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

（1）噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

（2）传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

（3）施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取必要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

5.1.4 建筑废弃物

根据 3.5 施工期污染源强分析，通过类比，每平方米建筑面积将产生 1.0~2.0kg 左右的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 1.5kg 建筑垃圾。项目总建筑面积约 13288.90m^2，则项目将产生 19.933t 建筑垃圾。拆除 1m^2 钢结构厂房约产生 0.2 吨建筑垃圾，则项目拆除面积约 10000m^2，则项目将产生 2000t 建筑垃圾。厂房拆除产生的建筑废物产生量较大，若处理不当可能会对周边环境造成影响，因此应做好建筑垃圾分类收集及暂存，及时清运至相关管理部门指定的受纳地点进行处置；废油漆、废涂料及其废弃包装桶等危险废物交由有相关处置资质单位处理；施工人员生活垃圾分类收集，交环卫部门统一清运处理。

本项目需先拆除旧厂房再建新厂房，为减少旧厂房拆除过程可能对环境造成的影响，提出旧厂房拆除过程中产生的建筑废料和危险废物要进行详细分类处置方案及污染防治措施：1）对于钢材、铝合金、铜材、电缆、完整砖块等可回收废物，分拣后出售给再生资源回收企业。2）对于不可回收混凝土碎块、破碎砖瓦、废木材、石膏板等，破碎后用于路基回填或再生建材原料（利用率≥80%）。3）玻璃、陶瓷碎片等运至建筑垃圾消纳场填埋处置。4）由于旧厂房可能涉及危险废物的存在，比如：旧厂房屋顶石棉

瓦、保温层属于含石棉材料，应专业封闭打包，送危废焚烧厂处置；废油漆、废涂料及其废弃包装桶、清理未使用完的氧化铁颜料成品，等危险废物密封包装后交由危废处理单位。

对于危险废物的建筑物或设备拆除应先识别与标记：拆除前对危废区域进行标识（如红色警戒线+警示牌），采用手持式 XRF 检测仪快速筛查重金属污染。专业剥离：对石棉材料喷淋固化剂后人工拆除，避免产生扬尘。合规转移：危险废物贮存不超过 30 天，执行转移联单制度（一车一单），运输车辆配备 GPS 定位及防泄漏装置。

对于废水处理设施（高浓度污染物集中区）拆除流程，首先排空蓄水池并处理残留污泥（添加絮凝剂脱水后按 HW49 类危废处置），拆除曝气池、沉淀池混凝土结构，破碎后作为建筑回填骨料，废水管道应采用闭路抽吸系统，避免污水外溢。

通过以上措施处理后，项目施工期固体废物对周围环境影响在可接受范围内。

5.1.5 施工期生态环境

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草，施工场地可安排在征地范围内完成，不需征用临时施工场地。项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态造成影响，建设通过绿化可恢复部分植被和生物量。

5.2 运营期地表水环境影响预测与评价

5.2.1 项目废水产生情况及排放去向

本项目营运期废水主要为生活污水和生产废水。根据企业提供的原辅材料MSDS及类比同类型企业生产废水情况，本项目生产废水主要污染物包括COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、氟化物等，不含第一类污染物。生产废水排入自建污水处理站处理，经“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中4.2.7间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂高浓度废水的接管标准的要求后，经工业区污水管网排入基地污水处理 A 厂进一步处理。

本项目员工100人，设有食堂、不住宿，食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入污水管网，进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂处理。

广东银洲湖纸业基地A区污水处理厂位于双水镇广东银洲湖纸业基地A区内，目前建成为2万吨/日的高浓度污水处理系统和2万吨/日的低浓度污水处理系统，废水处理达标后尾水排入银洲湖水道。

根据工程分析可知，综合生产废水产生量约19.625m^3/d，5887.5m^3/a，生活污水产生量为4m^3/d，1200m^3/a。合计排入污水处理厂的水量为23.625t/d(7087.5t/a)。本项目属于“间接排放”，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目的评价等级为三级B，主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2 废水进入污水处理厂可行性分析

5.2.2.1 与污水处理厂接管可行性分析

广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂位于双水镇广东银洲湖纸业基地 A 区内，目前建成为 2 万吨/日的高浓度污水处理系统和 2 万吨/日的低浓度污水处理系统。2008 年 3 月获得《关于广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂（一期）工程环境影响报告书的批复》（江环技〔2008〕37 号），2012 年 1 月高浓度污水处理系统通过环保部门的验收（江环监〔2012〕2 号），2016 年 12 月低浓度污水处理系统通过环保部门的验收（银环验〔2016〕2 号）。

本项目位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，属于广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂的污水纳管范围内。

5.2.2.2 外排水量可行性分析

根据上文广东银洲湖纸业基地A区污水处理厂（以下简称园区污水处理厂）简介可知，园区污水处理厂现有2套处理系统，合计处理规模为4万吨/日。目前园区污水处理厂日常处理规模在1.9~2.1万t/d，其中高浓度处理系统剩余处理能力在为1万t/d左右。根据工程分析可知，本项目排入园区污水处理厂的排水量为23.625t/d（其中包括生产废水19.625t/d和生活污水4 t/d）进入园区污水处理厂高浓度污水处理系统，项目排水量占园区污水处理厂高浓度处理系统剩余处理规模的0.24%左右，本项目排水量不会影响园区污水处理厂的正常运行。

根据园区污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，园区污水处理厂出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入园区污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

因此，从水量上分析本项目生产废水和生活污水依托广东银洲湖纸业基地集中污水

处理A厂处理可行。

5.2.2.3 与污水处理厂协商接管水质标准可行性

(1)园区污水处理厂处理工艺及进出水设计

本项目外排废水通过市政管网排入园区污水处理厂高浓度污水处理系统，园区污水处理厂目前高浓度污水处理系统主要采用“厌氧+好氧+化学絮凝+高级氧化”的处理工艺，整套污水处理系统使用国内外较为成熟的污水处理工艺，好氧系统使用微曝氧化沟法有效进行脱氮除磷，减少氨氮、总磷排放；厌氧系统使用成熟的第三代IC反应器，把有机物转化为可以利用的沼气；深度处理系统使用芬顿流化床反应器，有效地降低COD；最后一道工艺使用高效沉淀池，有效控制出水悬浮物。园区污水处理厂处理工艺流程图见下图所示。

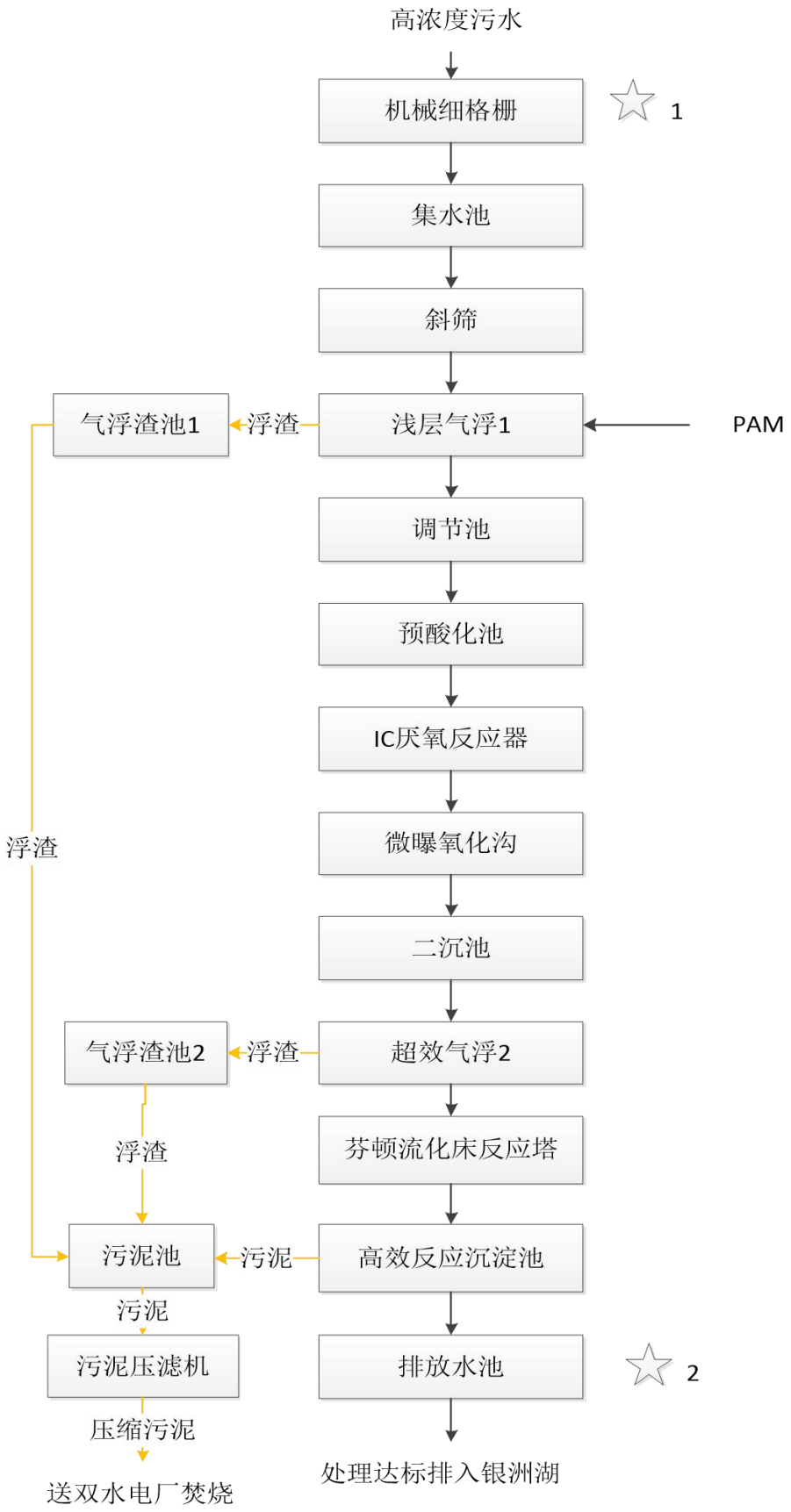


图 5.2-1 园区污水处理厂高浓度废水处理工艺流程图

根据《广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂（一期）工程后影响评价报告书》（江环审〔2011〕71 号）可知，园区污水处理厂主要收集各企业造纸废水（含少量生活污水，约占污水处理量的 0.8%），项目工艺调整后，处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)二时段造纸行业一级标准中的严格者，经省环保厅（粤环函〔2010〕839 号）文批复纸业基地的集中污水排放口排入银洲湖。结合园区污水处理厂的运行情况，网上公开的《江门市新会仁科环保有限公司（广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂）2020 年年度环保信息》，COD 的处理效果稳定，处理效率可达 97.78%。园区污水处理厂的高浓度进出水水质情况见下表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 广东银洲湖纸业基地污水处理 A 厂进出水水质一览表

序号	污染物	园区污水处理厂出水水质			园区污水处理厂（高浓）进水水质
		《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2（造纸行业）①	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)二时段造纸行业一级标准②	园区出水水质标准取①和②列的较严值	
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	80	100	80	≤3600
3	BOD	20	50	20	≤1600
4	SS	30	100	30	≤2000
5	氨氮	8	10	8	/
6	总氮	12	/	12	/
7	石油类	/	5	5	/
8	总磷	0.8	/	0.8	/
9	氟化物	/	10	10	/
10	LAS	/	5	5	/
11	甲苯	/	0.1	0.1	/
12	二甲苯	/	0.4	0.4	/

(2)本项目与园区污水处理厂接管水质可行性分析

本项目涉及多个工序（金属机加工、表面前处理、喷涂工序等），但本项目不属于专业电镀项目，项目生产废水（包含表面前处理废水）经预处理后排入园区污水处理厂。根据广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)，该标准也适用于具有化学转

化膜等工艺设施的其他生产企业，化学转化膜工艺通常包括钝化、阳极氧化、磷化等表面处理工艺。因此，项目生产废水排放限值应考虑广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中的相关要求，同时对项目废水水质与园区污水处理厂接管要求进行可行性分析。

根据工程分析，企业提供的原辅材料成分及 MSDS，本项目生产废水不含第一类污染物，表面前处理废水主要污染物包括 COD、BOD、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷、LAS、氟化物等，其污染物产排情况及排入园区污水处理厂的接管水质分析如下：

①本项目废水不含第一类污染物

本项目铝件表面前处理工序（脱脂-水洗-出光-水洗-无铬钝化-水洗）会产生表面前处理废水，处理原理及成分分析如下：项目使用的脱脂剂主要成分为 EDTA 二钠、氢氧化钾、葡萄糖酸钠、柠檬酸钠。脱脂剂偏碱性，碱和表面活性剂对金属表面进行除油，分解金属表面的油脂、灰尘等。脱脂剂不含重金属，脱脂过程产生的废水废液不会产生重金属。出光剂主要成分为柠檬酸、络合剂（HEDP 羟基乙叉二膦酸）。出光过程主要利用 HEDP 羟基乙叉二膦酸增强金属表面活性，维持表面清洁度。出光剂不含重金属，出光过程产生的废水废液不会产生重金属。项目使用环保材料无铬钝化剂，其主要成分为一水柠檬酸、氟锆酸、葡萄糖酸钠、硅烷偶联剂。无铬钝化过程主要利用氟锆酸水解生成氧化锆溶胶，在金属表面沉积形成致密陶瓷化钝化膜（ZrO_2纳米膜层），隔绝腐蚀介质。本项目表面前处理所用的金属件为铝件，项目使用环保材料无铬钝化剂明确不含重金属总铬、六价铬等重金属。

综上所述，对比广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中特征污染物“总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类污染物”，可知项目废水不含有（DB 44/1597-2015）中的第一类污染物。

②总铝因子分析

对比广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中其他金属特征污染物包括总铜、总锌、总铁和总铝。项目外购的金属件主要为铁件和铝件，其中铝件在厂内进行表面前处理，而铁件则委外镀锌，因此，项目不涉及总铜、总锌、总铁，通过类比项目的验收数据对其他特征污染物如总铝等进行分析可知，废水站进口浓度中总铝最大值为 2.02mg/L，经化学混凝沉淀处理后，废水站出口浓度值为 1 mg/L，平均处理效率为 54%，经处理后的总铝基本满足《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中“4.2.7，pH 排放限值为 6～9，其他污染物排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。”

（即总铝≤4mg/L）有关间接排放要求。通过类比《安徽镇坤新材料科技有限公司年产15000 吨工业铝型材和建筑铝型材项目（第二次阶段性）竣工环境保护验收监测报告》见附件 16，类比企业废水“调节+混凝气浮+AO+ 混凝沉淀”处理后的总排口废水水质中，总铝均低于检出限，则后续通过园区污水处理厂深度处理后，不会对污水处理厂出口水质造成较大影响。

③其他污染物接管水质可行性分析

根据工程分析（表 3.6-5、表 3.6-6）可知本项目生产废水源强产排情况。对于常规污染物 COD、BOD、SS，园区污水处理厂目前高浓度污水处理系统主要采用“厌氧+好氧+化学絮凝+高级氧化”的处理工艺，整套污水处理系统使用国内外较为成熟的污水处理工艺，好氧系统使用微曝氧化沟法有效进行脱氮除磷，减少氨氮、总磷排放；厌氧系统使用成熟的第三代 IC 反应器，把有机物转化为可以利用的沼气；深度处理系统使用芬顿流化床反应器，有效地降低 COD；最后一道工艺使用高效沉淀池，有效控制出水悬浮物。即园区污水处理厂具备处理高浓度废水的处理能力，高浓度废水接管水质要求为 COD≤3600mg/ L，BOD≤1600mg/ L，SS≤2000mg/ L。本项目综合废水 COD、BOD、SS 产生源强满足园区污水处理厂的接管水质要求。

本项目废水产生源强和园区污水处理厂接管水质要求具体见表 5.2-2 所示，本项目综合废水 COD、BOD、SS 产生源强满足园区污水处理厂的接管水质要求。其他污染物氨氮、总氮、氟化物和石油类根据广东省环境保护厅办公室《关于对调整纳管排污企业水污染物排放标准有关意见的复函》（粤环办函〔2016〕205 号）对于具备公共污水处理系统接收条件的排污单位，在不增加区域污染负荷的前提下可以执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中“4.2.7， pH 排放限值为 6～9，其他污染物排放不超过本标准现有项目相应排放限值的 200%。”有关间接排放规定。

根据生产废水污染物产生源强，项目设计采用 “三级隔油+格栅+调节池+混凝沉淀+气浮” 处理工艺，其中三级隔油池、混凝沉淀和气浮工艺均属于去除石油类和氟化物的可行性技术，后续继续通过园区污水处理厂“厌氧+好氧+化学絮凝+高级氧化”的处理工艺，可以进一步深化去除氨氮、总氮、氟化物和石油类。

广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂是广东银洲湖纸业基地规划A区块的配套工程，项目的实施目的在于实现纸业基地集中治污的规划目标。有利于纸业基地的建设和建设项目的引进。工业污水集中处理，便于加强环境管理，可以使最终外排污水严格达标排放并满足排放总量要求，保护和改善银洲湖的水环境质量。根据园区污水处理厂环

境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，园区污水处理厂出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入园区污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

表 5.2-2 本项目生产废水产生源强与园区污水处理厂接管水质要求一览表

污染物	本项目综合生产废水产排情况			接入污水处理厂排放限值(mg/L)	接管说明
	产生浓度	去除效率	排放浓度		
COD_{Cr}	500	50%	250	≤3600	园区污水处理厂高浓度废水接管要求
BOD_5	300	64%	108	≤1600	
SS	80	88%	10	≤2000	
氨氮	3	70%	1	≤16	4.2.7 间接排放执行（DB 44/1597-2015）相应排放限值的 200%
石油类	4	78%	1	≤4	
氟化物	23	57%	10	≤20	
总氮	5	69%	2	≤30	
总铝	3	54%	1	≤4	
总磷	6	85%	1	≤1	
LAS	5	80%	1	/	无要求

综上所述，项目综合生产废水经“三级隔油+格栅+调节池+混凝沉淀+气浮”预处理后排放水质，COD、BOD、SS基本满足广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂接管要求；其他污染物氨氮、总氮、氟化物和石油类可满足（DB 44/1597-2015）相应排放限值的200%的要求。后续通过园区污水处理厂“厌氧+好氧+化学絮凝+高级氧化”的处理工艺，可以进一步深化去除氨氮、总氮、氟化物和石油类。项目废水接入园区污水处理厂不会造成其运行负担，工业污水集中处理，便于加强环境管理，可以使最终外排污水严格达标排放并满足排放总量要求，保护和改善银洲湖的水环境质量。

5.2.3 生活污水进入污水处理厂可行性分析

本项目生活污水量为 4m^3/d，水质较简单，污染物浓度较低。 项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求可排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理，生活污水有较好的可生化性，有利于园区后续的生化处理。

5.2.4 地表水环境影响评价小结

由上述地表水环境影响分析表明，本项目在广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂纳管范围内，本项目排入园区污水处理厂的排水量为23.625t/d（其中包括生产废水

19.625t/d和生活污水4 t/d）进入园区污水处理厂高浓度污水处理系统，项目排水量占园区污水处理厂高浓度处理系统剩余处理规模的0.24%左右，项目排水量不会影响园区污水处理厂的正常运行。生产废水经自建污水处理站预处理后水质可达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中4.2.7间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂的高浓度废水的接管要求。项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，有较好的可生化性，有利于园区后续的生化处理。故本项目生产废水和生活污水依托广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂处理可行。

5.2.5 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）第 8.3 条污染源排放量核算的要求，本项目废水污染物排放信息表见表 5.2-3~表 5.2-5。

表 5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂	连续排放流量稳定	TW001/	隔油三级化粪池	隔油+三级化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业（生活污水）总排、 ☐雨水排放、 ☐清净下水排放、 ☐温排水排放、 ☐车间或车间处理设施排放
2	综合生产废水	COD、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷、LAS、氟化物	进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂	间断排放流量不稳定	TW002	厂区污水处理站	“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”	DW002	☑是 ☐否	☑企业（生产废水）总排、 ☐雨水排放、 ☐清净下水排放、 ☐温排水排放、 ☐车间或车间处理设施排放

表 5.2-4 废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口情况	废水排放量 t/a	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		坐标				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议
生活污水排放口	DW001	E113°26′58.642″ N23°35′1 .269″	1200	园区管网	连续排放流量稳定	广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、总磷、总氮、LAS	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)二时段造纸行业一级标准中的严格者
综合污水排放口	DW002	E113°26′58.642″ N23°35′1 .269″	5887.5	园区管网	连续排放，排放，期间流量不稳定且无规律	广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂	COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷、LAS、氟化物	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)二时段造纸行业一级标准中的严格者

表 5.2-5 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	生活污水（DW001）	COD_{Cr}	298	1.1920	0.3576
		BOD_5	225	0.9000	0.2700
		SS	154	0.6160	0.1848
		氨氮	0.9	0.0036	0.0011
		动植物油	15	0.0600	0.0180
		总磷	3.6	0.0144	0.0043
		总氮	30	0.1200	0.0360
		LAS	10	0.0400	0.0120
2	综合生产废水（DW002）	COD_{Cr}	250	4.9063	1.4719
		BOD_5	108	2.1195	0.6359
		SS	10	0.1884	0.0565
		氨氮	1	0.0177	0.0053
		石油类	1	0.0173	0.0052
		LAS	1	0.0196	0.0059
		氟化物	10	0.1941	0.0582
		总氮	2	0.0304	0.0091
		总铝	1	0.0271	0.0081
		总磷	1	0.0177	0.0053
全厂排放口合计		COD_{Cr}			1.8295
		BOD_5			0.9059
		SS			0.2413
		氨氮			0.0064
		总氮			0.0451
		石油类			0.0052
		氟化物			0.0582
		LAS			0.0179
		动植物油			0.0180
		总磷			0.0096
		总铝			0.0081

因此项目营运期废水经上述处理后达标排放对周边地表水环境的影响可以大大减小，可以控制在可接受范围之内。

表 5.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他□</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级 □；三级 A □；三级 B☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建□；拟建□；其他☑</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评□；环保验收□；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>/</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（/）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">潭江河流：长度（20）km</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、盐度等</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □</td></tr>
</table>

		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类□；第四类 □ 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季□；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标 □；不达标□ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/ ）km；；湖库、河口及近岸海域：面积（/ ）km^2	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季□；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期□；服务期满后 □ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解□：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{cr}</td><td colspan="2">1.8295</td><td colspan="2">3600</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.0064</td><td colspan="2">16</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☐；生态流量保障设施 ☐；区域削减☐；依托其他工程措施 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☐</td><td colspan="2">手动☑；自动☐；无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">（污水处理系统出水口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物、总铝</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">COD：1.8295t/a，氨氮：0.0064t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 污染气象特征分析

本次评价选取 2024 年作为评价基准年。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。本次预测评价引用的地面气象观测数据及高空气象数据均购买于国家气象信息中心。中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2013-2024 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟

气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

考虑距离及行政区归属，本次评价采用新会国家气象观测站台的地面气象观测数据及高空气象数据，站台编号为 59476，站点经纬度为北纬 22.5319°、东经 113.0347°，与本项目距离约 9.319km，为离本项目最近的国家气象站。引用资料包括了新会气象站近 20 年（2005-2024 年）的主要气候统计资料，以及 2024 年逐日、逐次常规气象观测资料。

本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。新会国家气象观测站点的基本信息见下表。

表 5.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会国家一般气象站	59476	国家一般气象站	113.0347E	22.5319N	9.319	36.3	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.3.1.1 新会区近二十年气象数据统计

1、气象概况

新会 2005~2024 年主要气象统计结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 新会气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均大风日数(d)	5.05	/	/
多年平均雷暴日数(d)	74.3	/	/
多年平均沙尘暴日数(d)	0.5	/	/
多年平均冰雹日数(d)	0.9	/	/
多年平均气压(hPa)	1008.43	/	/
多年平均水汽压(hPa)	22.59	/	/
多年平均相对湿度(%)	75.09	/	/
多年平均气温(℃)	23.2	/	/
多年平均风速（m/s）	2.67	/	/
多年平均静风出现频率(%)	1.75	/	/
多年平均年降水量（mm）	1848.78	/	/
多年平均最大日降水量（mm）	150.28	2018 年 6 月 8 日	265.6
极大风速统计值（m/s），相应风向（°）	23.95	2018 年 9 月 16 日	33.9(327°)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均最低气温统计值(℃)	5.16	2016 年 1 月 24 日	2
多年平均最高气温统计值(℃)	37.06	2023 年 5 月 31 日	38.4

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

新会气象站近 20 年月平均风速统计情况见表 5.3-3，由表中可以看出，近 20 年的月平均风速变化不大，总体再 2.41m/s 至 3.17m/s 之间，其中 12 月平均风速最大（3.17m/s），6 月风速最小（2.41m/s）。

表 5.3-3 新会气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.82	2.56	2.53	2.52	2.49	2.41	2.62	2.43	2.59	3.04	2.92	3.17

（2）风向特征

根据新会气象站近 20 年资料分析可知，新会区的主导风向为 NNE、NE、N 和 S，合计比例占 48.39%。其中以 NNE 为主导风向，占到全年的 18.68%。新会气象站年风向频率统计见表 5.3-4，新会气象站各月风向频率统计见表 5.3-5。风玫瑰图如图 5.3-1 所示。

表 5.3-4 新会气象站年风向频率统计（单位%）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW
频率	18.68	11.6	5.02	4.27	4.13	5.15	6.1	7.26	4.23
风向	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**N**	**C**	
频率	3.99	4.98	5.91	2.08	1.63	2.57	10.85	1.76	

表 5.3-5 新会气象站各月风向频率统计（单位%）

频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	18.24	31.05	17.45	5.52	3.29	2.8	2.77	2.61	2.74	1.73	1.49	1.49	2.03	1.39	1.01	3.03	1.84
2 月	13.35	23.07	13.29	5.84	4.8	4.86	6.01	6.57	6.26	3.49	2.12	2.4	2.08	1.09	0.82	2.24	1.93
3 月	8.78	19.18	13.76	5.68	4.05	5.21	6.87	8.95	9.39	4.84	2.52	2.52	2.4	1.05	1.02	1.66	2.32
4 月	6.62	12.9	9.48	5.6	5.3	5.12	7.6	10.68	12.82	5.97	4.55	3.9	3.6	1.51	1.1	1.9	1.56
5 月	5.19	9.17	8.63	5.49	5.27	5.41	8.02	10.15	11.94	6.2	4.8	5.7	6.9	2.21	1.74	1.77	1.59
6 月	2.24	4.78	5.75	4.24	4.37	4.26	5.53	8.28	14.07	8.76	9.71	11.27	8.87	2.66	1.79	1.28	2.3
7 月	2.02	3.89	5.46	4.73	5.02	5.09	6.7	8.74	12.42	6.89	8.06	9.97	13.31	2.91	2.07	1.31	1.57
8 月	5.15	7.34	6.79	4.8	4.6	4.34	5.11	5.96	6.74	4.73	6.18	11.08	15.74	4.67	2.72	2.49	1.7
9 月	10.95	14.18	11.7	5.64	5.29	5.17	5.26	4.35	4.06	2.85	3.58	6.46	8.93	3.23	2.87	3.77	1.78
10 月	18	27.56	15.11	4.96	3.87	2.96	3.72	2.8	3.05	2.12	1.6	1.96	3.27	1.85	2.19	4.07	1.4
11 月	18.42	32.37	15.53	4.65	3.16	2.97	2.94	2.62	2.29	1.54	1.61	1.63	2.05	1.45	1.36	3.85	1.72
12 月	20.88	38.41	16.4	4.06	2.35	1.51	1.43	1.39	1.26	1.04	1.37	1.47	1.69	1.1	1.04	3.63	1.47
全年	10.82	18.66	11.61	5.10	4.28	4.14	5.16	6.09	7.25	4.18	3.97	4.99	5.91	2.09	1.64	2.58	1.77

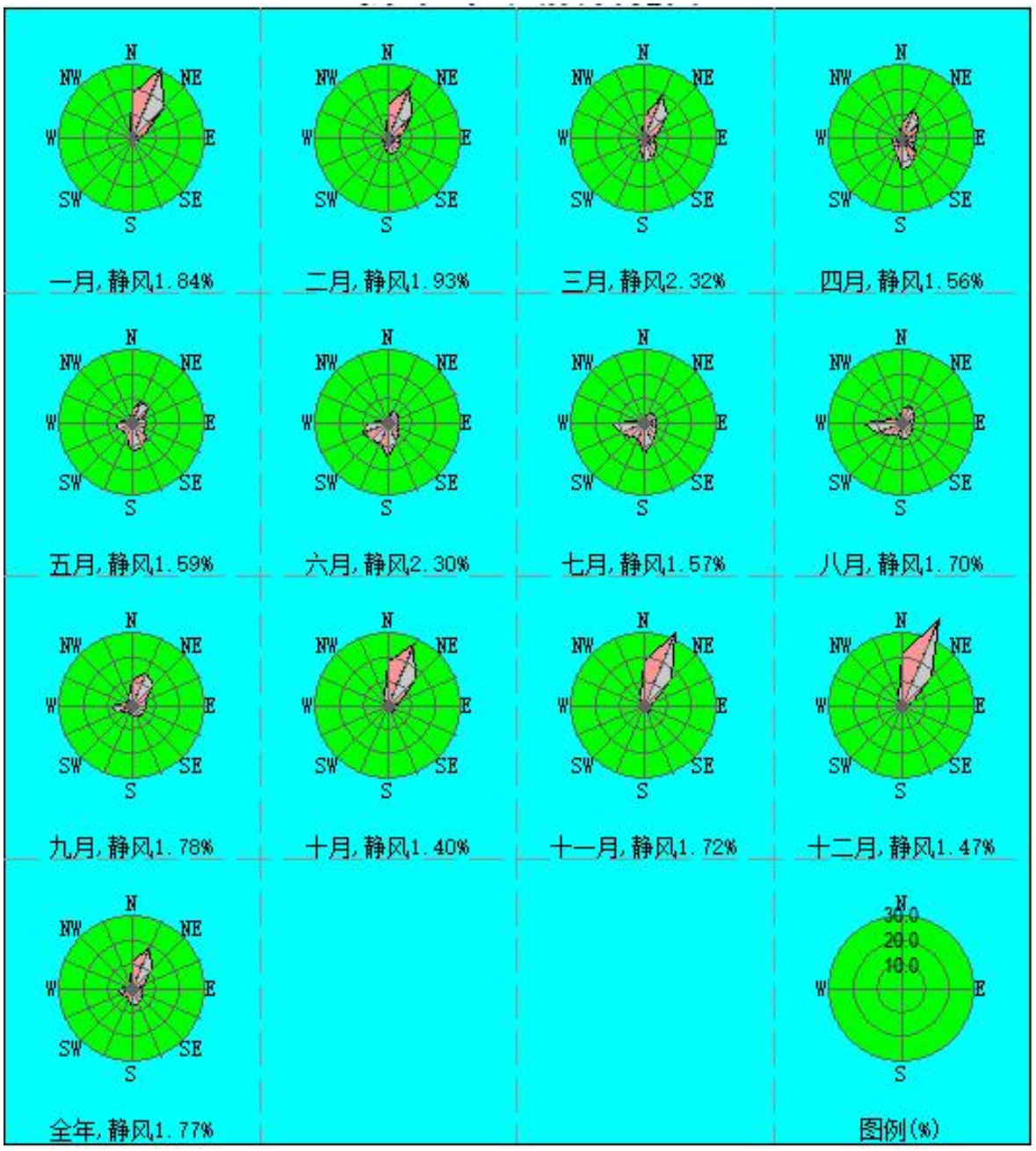


图 5.3-1 新会气象站月风向玫瑰图

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新会气象站风速基本在一个比较平稳的水平，在 2.48m/s 至 2.98m/s 之间，2005 年年平均风速最大（2.98 米/秒），2019 年年平均风速最小（2.48 米/秒），无明显周期。新会（2005-2024）年平均风速变化趋势具体见下图所示。

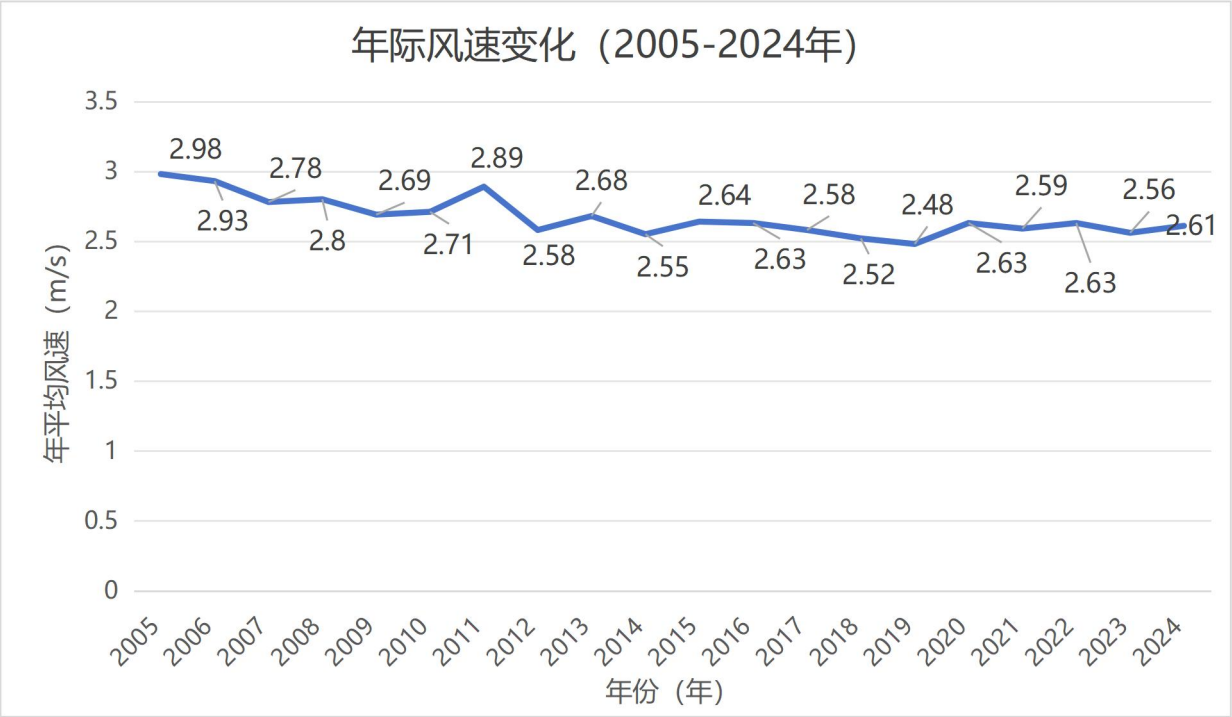


图 5.3-2 新会（2005-2024）年平均风速变化趋势图

3、气象站温度分析

（1）月平均气温

新会气象站 7 月气温最高（29.27℃），1 月气温最低（14.91℃），近 20 年极端最高气温出现在 2023 年 5 月 31 日（38.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016 年 1 月 24 日（2℃）。根据近 20 年数据统计，新会月平均气温见下图所示。

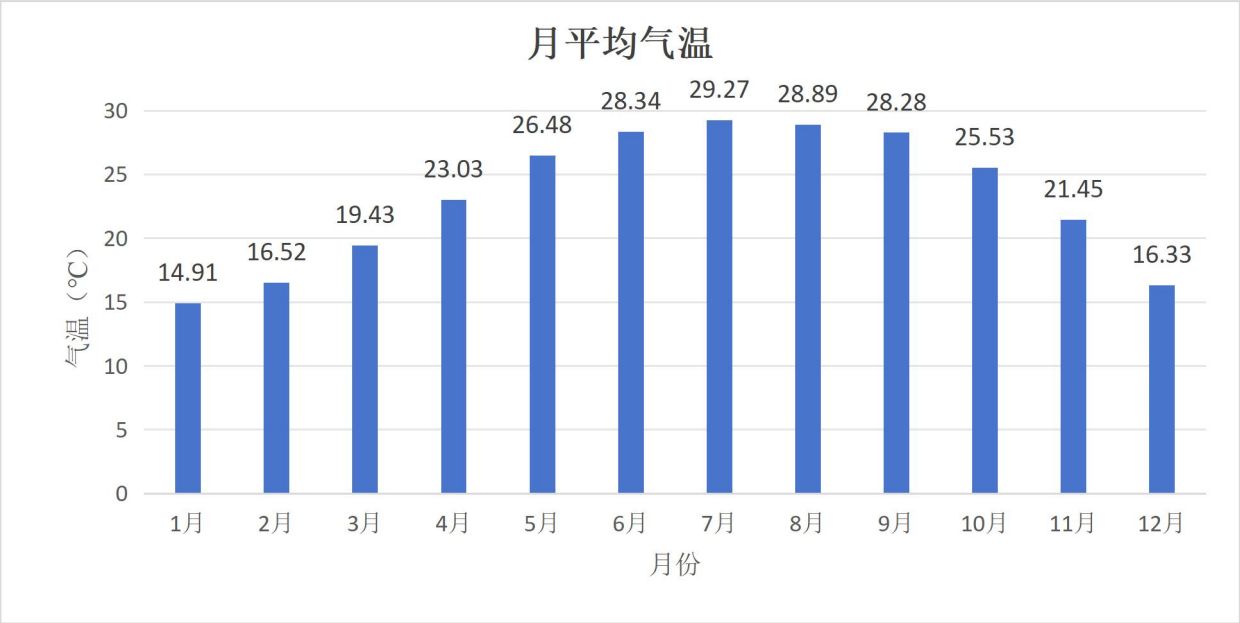


图 5.3-3 新会月平均气温（单位：℃）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

新会气象站近 20 年气温统计中，2008 年年平均气温最低（22.2℃），2021 年年平均气温最高（24.15℃），无明显周期。新会（2005-2024）年平均气温变化趋势见下图所示。

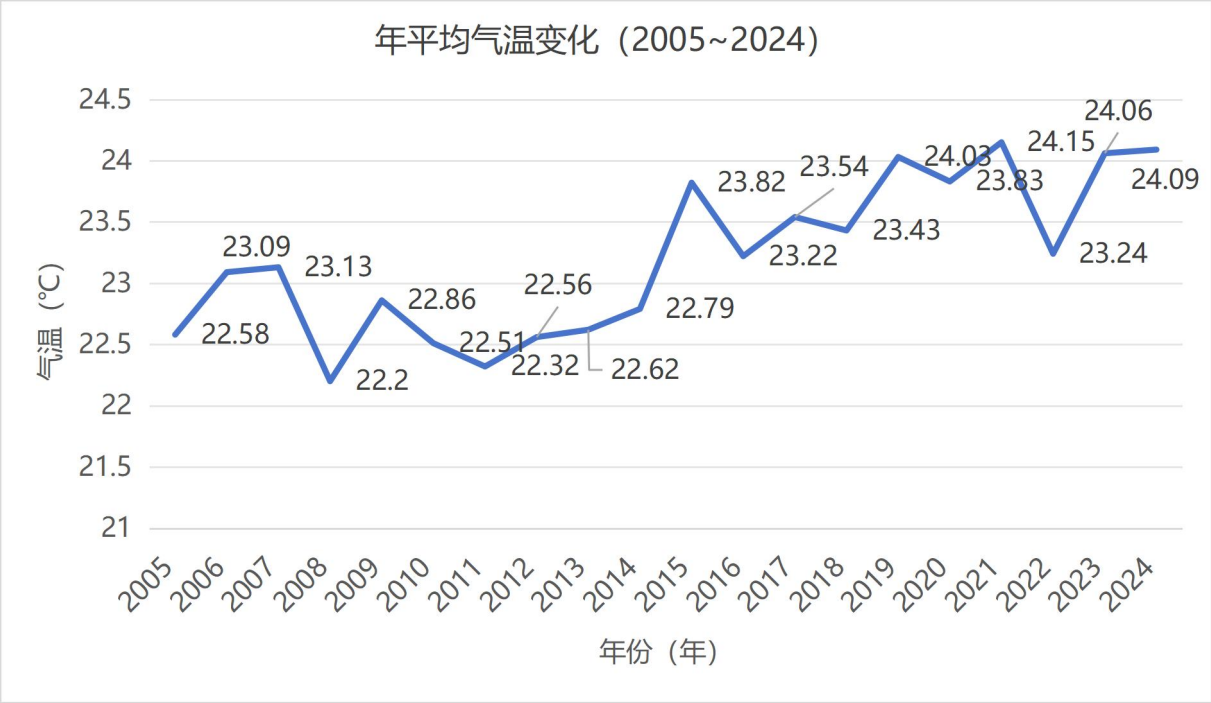


图 5.3-4 新会近 20 年（2005-2024）年平均气温变化趋势（单位：℃）

5.3.1.2 预测年份气象特征

根据新会气象站 2024 年气象资料的统计资料，对 2024 年逐日地面常规观测资料进行分析，结果如下：

1、温度

统计 2024 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况，具体见表 5.3-6 和图 5.3-5，并对其进行简要分析可知，全年月平均温度的变化范围在 16.75℃~30.27℃之间，全年平均温度为 24.16℃。其中七月平均温度最高，为 30.27℃；一月平均温度最低，为 16.75℃。

表 5.3-6 新会区 2024 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	全年
温度(℃)	16.75	17.02	20.4	26.21	25.82	28.69	24.16
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
温度(℃)	30.27	29.53	28.69	26.85	22.48	17.01	

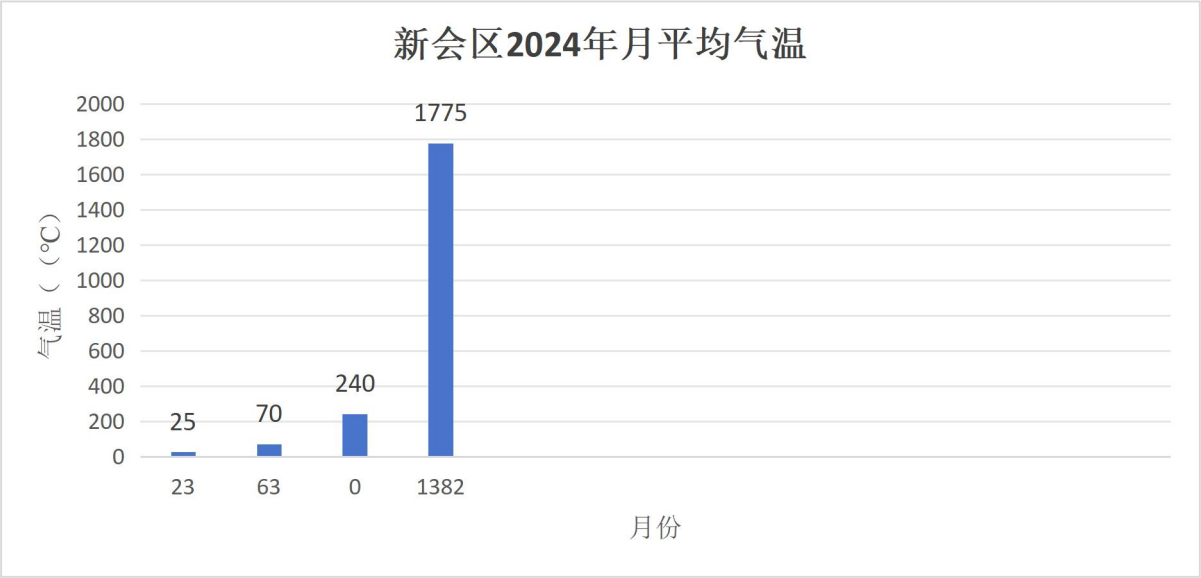


图 5.3-5 新会区 2024 年平均温度的月变化图

2、风速

列表给出 2024 年地面气象资料中每月、各季风速变化情况，并对其进行简要分析，具体见表 5.3-7、表 5.3-8、图 5.3-6、图 5.3-7。从中可以看出，该区年平均风速为 2.65m/s，各月的平均风速变化范围在 2.04-3.43m/s 之间，十月份平均风速较大，为 3.43m/s，八月平均风速较小，为 2.04m/s。

表 5.3-7 新会区 2024 年年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	2.47	2.78	2.48	2.64	2.19	2.54	2.77	2.04	2.28	3.43	3.26	2.98	2.65



图 5.3-6 新会区 2024 年年平均风速的月变化

表 5.3-8 新会区 2024 年季小时平均风速的日变化

风速 (m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	2.06	2.07	1.88	1.91	1.88	2.01	2.03	2.07	2.27	2.43	2.77	2.79
夏季	2.1	2.04	1.94	1.86	1.87	1.74	1.81	1.83	2.03	2.28	2.53	2.77
秋季	2.68	2.77	2.71	2.81	2.83	2.85	2.81	2.9	3.14	3.44	3.54	3.55
冬季	2.3	2.42	2.45	2.55	2.56	2.66	2.61	2.66	2.59	2.72	3.02	3.04
风速 (m/s)	**12 时**	**13 时**	**14 时**	**15 时**	**16 时**	**17 时**	**18 时**	**19 时**	**20 时**	**21 时**	**22 时**	**23 时**
春季	2.74	2.83	3.00	3.01	3.08	2.85	2.77	2.62	2.57	2.37	2.34	2.08
夏季	2.97	3.02	3.04	3.32	3.21	3.25	3.07	2.65	2.48	2.46	2.3	2.1
秋季	3.71	3.46	3.42	3.22	3.14	2.95	2.72	2.68	2.64	2.7	2.61	2.66
冬季	3.24	3.25	3.09	3.1	3.04	3.06	2.78	2.74	2.54	2.52	2.5	2.36



图 5.3-7 新会区 2024 年季小时平均风速的日变化

3、风频

对 2024 年新会区每月、四季及年均风频情况进行统计，并给出统计结果表和风频玫瑰图，并对其进行简要分析，见表 5.3-9 和表 5.3-10。评价区域所在地全年主导风向 NNE 风，频率为 19.41%；次主导风向为 NE 风，频率为 12.89%，静风频率为 1.39%。

表 5.3-9 新会 2024 年平均风频的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	12.5	25.4	17.88	8.33	7.26	3.63	5.51	4.97	5.11	1.48	1.08	0.94	2.82	0.94	0.81	0.27	1.08
2 月	9.05	23.56	19.11	3.45	3.16	3.59	5.32	7.9	14.8	2.3	2.01	1.72	1.15	0.86	0.29	1.01	0.72
3 月	5.91	19.22	15.05	4.84	5.91	5.51	4.17	5.91	18.15	5.24	1.75	2.28	3.9	0.27	0.94	0.13	0.81
4 月	1.39	5.42	10	2.92	6.25	3.47	5.56	8.33	32.78	8.61	4.17	4.17	3.61	0.97	0.97	0.42	0.97
5 月	4.03	12.5	14.92	8.47	14.11	8.33	11.16	5.78	7.66	2.42	1.61	1.75	3.09	1.48	0.81	0.94	0.94
6 月	1.53	5	5.56	2.92	5.14	4.86	6.94	6.11	23.06	11.67	5.69	8.19	8.47	1.53	0.83	0.97	1.53
7 月	0.67	1.34	4.97	2.96	13.84	8.33	10.35	6.99	18.28	9.41	4.84	2.02	11.69	2.28	0.94	0.81	0.27
8 月	1.75	2.42	6.72	2.69	2.82	1.21	1.88	2.28	5.38	5.78	4.84	7.93	36.96	9.68	4.03	1.88	1.75
9 月	5.83	10.42	18.06	8.61	5.14	2.22	3.47	1.81	2.78	2.64	2.36	3.33	18.06	4.86	4.72	3.06	2.64
10 月	22.72	34.14	17.88	2.69	3.49	2.96	3.63	3.63	1.88	1.21	0.27	0.67	1.21	1.08	1.21	0.67	0.67
11 月	18.61	48.61	15.28	1.25	0.69	0.83	0.14	0	0.14	1.25	1.39	1.94	1.11	1.11	2.22	4.17	1.25
12 月	25.13	44.89	9.54	2.28	2.02	0.94	0.54	0.54	0.54	0.81	0.54	1.61	2.02	2.02	0.94	1.61	4.03

表 5.3-10 新会 2024 年平均风频的季变化及年均风频

类别	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	9.12	19.41	12.89	4.29	5.85	3.84	4.9	4.51	10.82	4.39	2.54	3.04	7.88	2.27	1.56	1.32	1.39
春季	3.8	12.45	13.36	5.43	8.79	5.8	6.97	6.66	19.38	5.39	2.49	2.72	3.53	0.91	0.91	0.5	0.91
夏季	1.31	2.9	5.75	2.85	7.29	4.8	6.39	5.12	15.49	8.92	5.12	6.02	19.16	4.53	1.95	1.22	1.18
秋季	15.8	31.09	17.08	4.17	3.11	2.01	2.43	1.83	1.6	1.69	1.33	1.97	6.73	2.34	2.7	2.61	1.51
冬季	15.71	31.46	15.43	4.72	4.17	2.7	3.75	4.4	6.64	1.51	1.19	1.42	2.01	1.28	0.69	0.96	1.97

4、风向

2024 年地面气象资料中各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图。由图 5.3-8 和图 5.3-9 知，本地区主导风向为 SE 和 NW~N（39.61%）。此区域常年受海陆风影响，风向具有明显的季节性，春夏季以东南风为主，秋冬季以西北风为主。

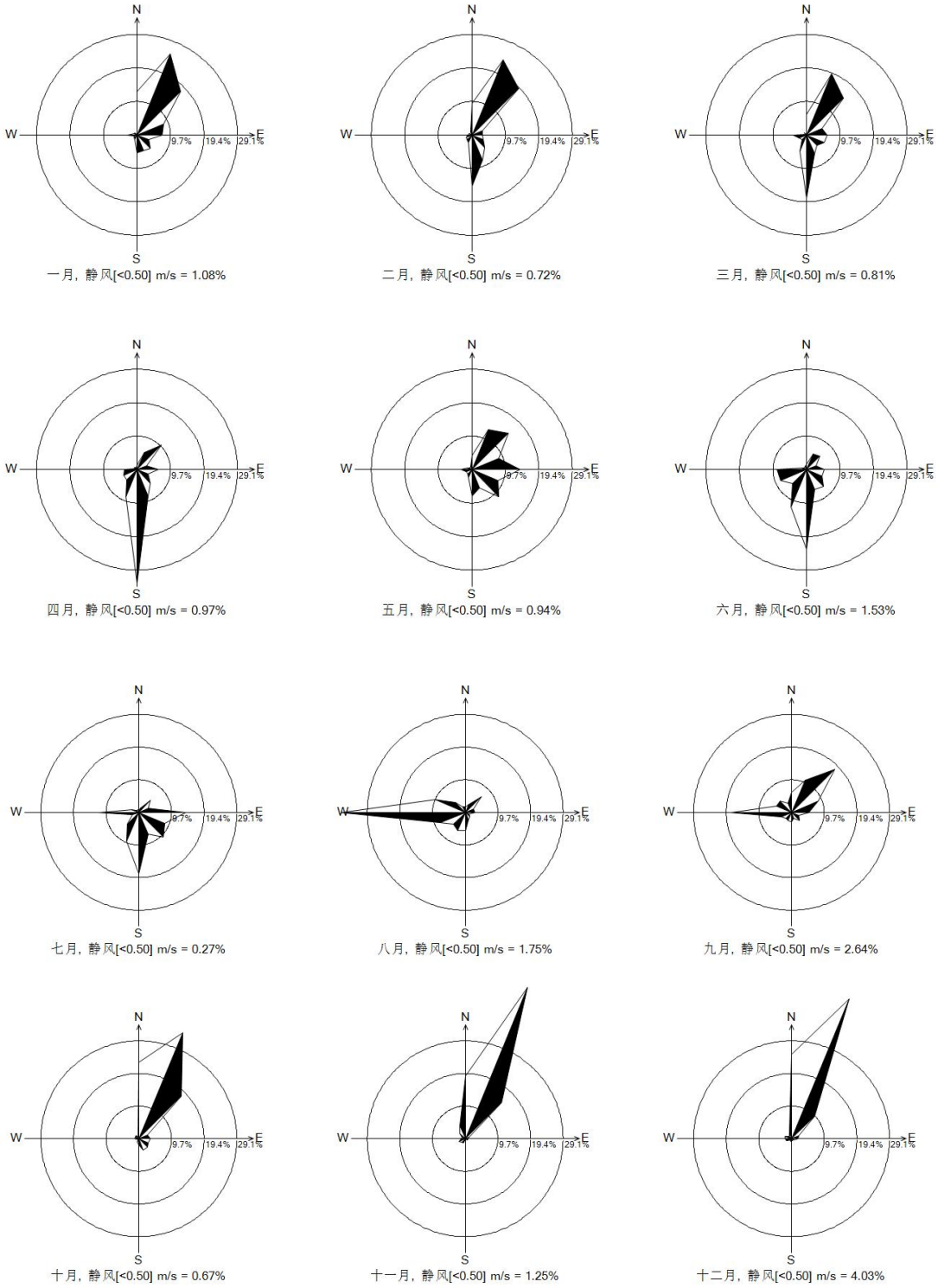


图 5.3-8 新会 2024 年各月平均风频图

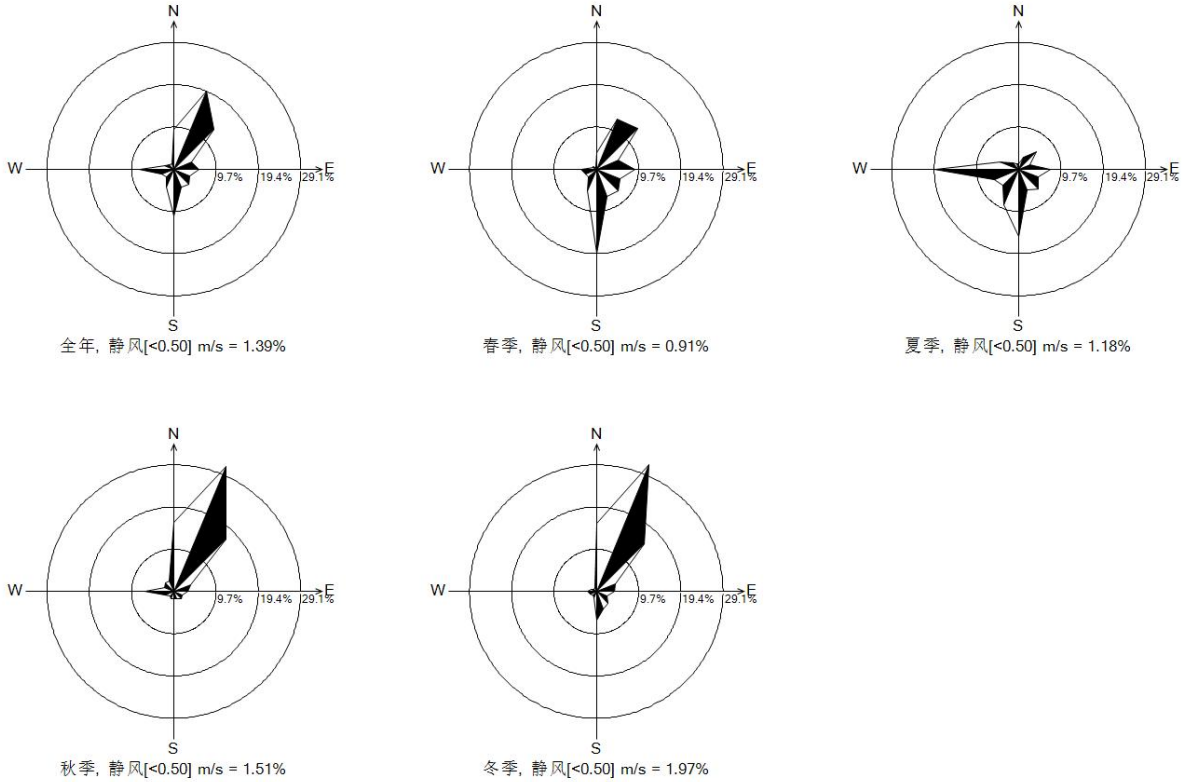


图 5.3-9 新会 2024 年各季及年平均风频图

5.3.2 大气环境影响预测

5.3.2.1 预测范围

已知本项目评价范围以厂址为中心，边长分别为 5000m 和 5000m，面积 25km^2 的矩形区域。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定本次预测范围为以厂址为中心，边长 6000 米的矩形区域，本次大气预测范围覆盖了项目的评价范围以及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

本次正常工况下贡献值、叠加值、非正常工况下贡献值大气预测以项目厂址中心为西南角建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，设置近密远疏网格，网格范围[-3000，3000] ，2500m 范围内设置 100m×100m 的网格，2500~3000m 范围内设置 250×250m 的网格，计算网格采用均匀直角坐标设置。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。具体见下图所示。

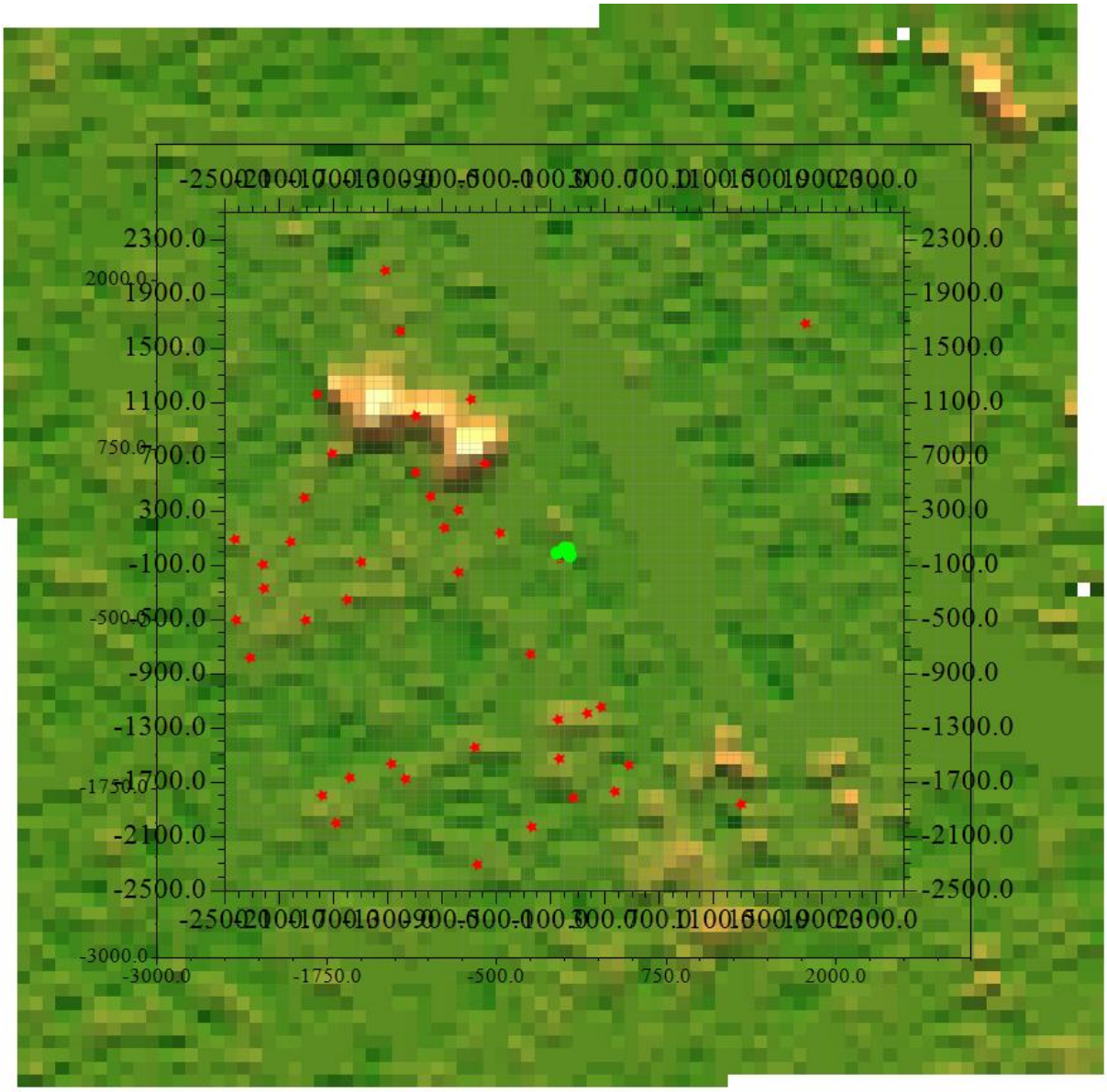


图 5.3-10 预测范围图

5.3.2.2 预测因子

根据本项目的大气特征污染物及所在地的环境空气污染特点，本次评价选取 SO_2、NO_2、颗粒物（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）、VOCs（以 TVOC 计）、非甲烷总烃、二甲苯以及氨、硫化氢作为大气环境影响预测的评价因子。

（2）预测评价标准

本项目位于环境空气二级功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。对于（GB3095-2012）中无规定的评价因子，TVOC、二甲苯、氨、硫化氢取《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值来进行评价，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求。具体见表 5.3-11。

表 5.3-11 预测因子执行标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值
	24 小时平均	150	μg/m³	
	年平均	60	μg/m³	
NO_2	1 小时平均	200	μg/m³	
	24 小时平均	80	μg/m³	
	年平均	40	μg/m³	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	μg/m³	
	年平均	35	μg/m³	
PM_{10}	24 小时平均	150	μg/m³	
	年平均	70	μg/m³	
TSP	24 小时平均	300	μg/m³	
	年平均	200	μg/m³	
TVOC	8 小时平均	600	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	1 小时平均	200	μg/m³	
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m³	
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

5.3.2.3 污染源强

1、本项目污染源强

（1）正常工况

正常工况是指各生产设备、污染防治措施等均正常运行的情况。根据本报告的工程分析内容，可确定本次预测的污染物源强情况，考虑到车间一2楼喷涂车间在不同时间段进行喷粉、铝件喷漆、铁大件喷漆以及铁小件喷漆时各个时间段的污染源强不同，本次预测采用最不利的情况下，即在污染源排放速率最大的铁小件喷漆时的源强进行预测，具体见表 5.3-13和表5.4-14。

（2）非正常工况

非正常工况指非正常生产下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

事故排放主要为厂区内各生产设备、环保设施运行不正常情况下的污染物超标排放。若生产设备运行不正常，但相应环保设施正常运行，则该情况下所排放的污染物源强小

于生产设备正常运行情况下污染源强，其相应的环境影响小于正常运行工况。因此，本次评价考虑的非正常工况为所有废气处理设施均不能运行情况下极端情形。

本次评价考虑有机废气处理装置中沸石转筒分子筛吸附装置损坏、二级活性炭饱和后及时更换，导致VOCs、非甲烷总烃、二甲苯处理效率下降至0。此工况下VOCs、非甲烷总烃及二甲苯排放量将显著增加，其余污染物的排放量基本没有变化。其污染物排放量见表5.3-15所示。

2、其他在建、拟建项目

评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件，其它在建、拟建污染源情况详见下表。

表 5.3-12 在建、拟建污染源情况表其它拟建项目

序号	项目名称	批复文号	污染物	与本项目位置关系
1	江门欧百拓生物科技有限公司饲料配料加工生产建设项目	江新环审〔2025〕49 号	颗粒物、NH_3、H_2S	南侧 887 米
2	江门市新兰环保科技有限公司新增年拆解废旧摩托车 50000 辆扩建项目	江新环审〔2024〕82 号	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	东南 2760m

表 5.3-13 正常工况新增污染源点源参数表

排气筒	排气筒基底坐标			排气筒		烟气		污染物排放速率/（kg/h）							
	X/m	Y/m	Z/m	高度/m	内径/m	温度/K	流速（m/s）	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NMHC	TVOC	二甲苯
DA001	56.77	8.07	-0.6	25	0.6	298	10.6	0	0	0.0318	0.0159	0.0477	0	0	0
DA002	46.88	47.48	0.15	25	0.3	373.15	7.9	0.01	0.0935	0.0092	0.0051	0.0143	0	0	0
DA003	63.75	-21.41	-1.2	25	1.8	368.15	15.8	0.0063	0.0631	0.0929	0.0465	0.1394	0.4917	0.4917	0.2035
DA004	61.92	-15.45	-1.07	25	0.4	303.15	11.06	0.02	0.187	0.0191	0.0095	0.0286	0.2058	0.2058	0.0848
*本次 NO_2 的预测源强按 NOx 的排放源强 1：1 进行折算预测。															

表 5.3-14 正常工况新增污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率/（kg/h）							
		X/m	Y/m	Z/m	高度/m	X 边长/m	Y 边长/m	方向角/°	垂向维/m	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	TVOC	NMHC	二甲苯	NH_3	H_2S
1	车间一1楼	17.46	61.05	0.43	3	101.06	22.92	77.29	0	0.1827	0.0914	0.2741	0	0	0	0	0
2	喷涂车间	16.94	61.71	0.44	12	101.99	23.1	77.09	0	0.5328	0.2664	0.7992	0.4553	0.4553	0.1884	0	0
3	污水站	46.66	40.95	0.01	2	16	4.33	77.75	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.0002
4	车间二1楼	-57.89	-9.18	-0.69	3	63	76	70	0	0.0701	0.0351	0.1052	0.0193	0.0193	0	0	0
5	危废间	52.2	19.31	-0.38	3	10	4	78.61	0	0	0	0	0.0019	0.0019	0	0	0

表 5.3-15 非正常工况排气筒有组织排放源强参数表

情景	排气筒	排气筒基底坐标			排气筒		烟气		污染物排放速率/（kg/h）			
		X/m	Y/m	Z/m	高度/m	内径/m	温度/℃	流速（m/s）	TVOC	NMHC	二甲苯	TSP
非正常工况 1	DA003	63.75	-21.41	-1.2	25	1.8	368.15	15.8	3.2783	3.2783	1.3566	6.528
非正常工况 2	DA004	61.92	-15.45	-1.07	25	0.4	303.15	11.06	0.8231	0.8231	0.3392	0

表 5.3-16 在建项目污染源有组织排放源强参数表

情景	排气筒	排气筒基底坐标			排气筒		烟气		污染物排放速率/（kg/h）						
		X/m	Y/m	Z/m	高度/m	内径/m	温度/℃	流速（m/s）	TVOC	NMHC	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S
江门欧百拓生物科技有限公司饲料配料加工生产建设项目	DA001	459.61	-921.16	-2.57	15	0.7	298.15	15.16	0	0	0.1095	0.073	0.0365	0.021	0.001
江门市新兰环保科技有限公司新增年拆解废旧摩托车 50000 辆扩建项目	DA002	2099.12	-2100.81	2.85	18	0.3	298	8	0.0019	0.0019	0	0	0	0	0

表 5.3-17 在建项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率/（kg/h）						
		X/m	Y/m	Z/m	高度/m	X 边长/m	Y 边长/m	方向角/°	垂向维/m	TVOC	NMHC	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S
1	江门欧百拓生物科技有限公司	402.6	-869.2	-1.59	3	97	45.38	82.19	0	0	0	0.0438	0.0292	0.0146	0.011	0.0005
2	江门市新兰环保科技有限公司	2078.58	-2089.56	2.65	3	26.07	24.39	117.65	0	0.0482	0.0482	0.0433	0.0289	0.0144	0	0

5.3.2.4 预测模型选择

本规划项目选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，模式适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

5.3.2.5 相关参数设置

1、地表参数

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目评价范围地面特征，以正北为 0°，把项目评价范围地面特征划分为 2 个扇区，频率按季划分，具体地表参数见下表。

表 5.3-18 地表特征参数取值

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°-140°	冬季(12,1,2 月)	0.2	1.5	0.0001
		春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
		夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
		秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001
2	140°-360°	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
		春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
		夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
		秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

2、地形数据

本次评价使用的地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3 秒，南北向网格间距为 3 秒，地形数据范围涵盖评价范围，项目评级范围内地形图见图 5.3-11。

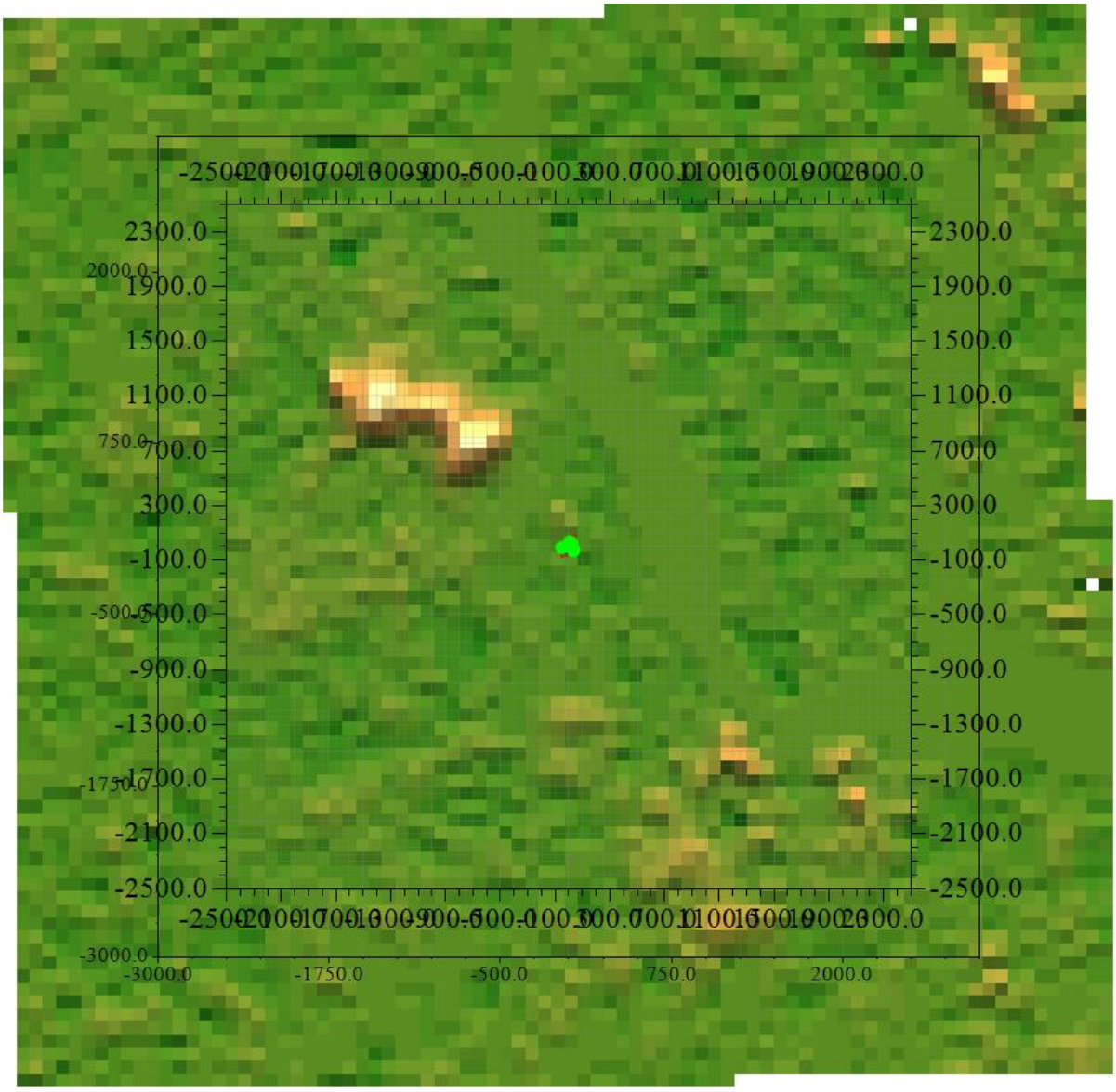


图 5.3-11 预测范围地形图

3、背景值的选取

（1）基本污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3 的要求，项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本次基本污染物预测选取新会银湖站（经纬度坐标为 113.05°E，22.4667°N；距离本项目中心点 6.221km）的基本污染物环境质量现状值，监测年份为 2024 年。

（2）其他污染物

其他污染物选取补充监测数据，本次共设置有 1 个补充监测点，根据《环境影响评

价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3.2 的要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

（3）保证率日平均质量浓度

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.2 规定，对于保证率日平均质量浓度在按导则方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率(P)，计算排在 P 百分数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均质量浓度。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》HJ663 规定的对应污染物年评价 24h 平均百分位数取值，其中，SO_2、NO_2 取 98 百分位即保证率取 98%，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 取 95 百分位即保证率取 95%，对于 HJ663 中未规定的污染物，不进行保证率计算。

4、计算点设置

本次评价设置多个离散点为项目评价范围内的主要敏感点，具体敏感点详见下表。

表 5.3-19 环境空气敏感点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程	距离中心点距离（m）	方位
1	忠孝	-883.76	177.64	0	901.44	WNW
2	麟趾	-989.69	408.82	-0.39	1070.8	WNW
3	东阁	-1095.69	584.67	0.18	1241.92	WNW
4	连仓	-2426.74	90.99	0.13	2428.45	W
5	仓前	-2014.97	74.22	0.61	2016.34	W
6	小冈圩	-1714.8	720.58	2.66	1860.05	WNW
7	仓前村	-2218.53	-94.72	1	2220.55	W
8	冲边	-1498.56	-74.05	0.99	1500.39	W
9	广文	-1916.31	396.61	1.42	1956.92	WNW
10	恒产	-776.49	-153.25	0.97	791.47	W
11	大堂	-471.68	138.93	0	491.71	WNW
12	龙泉	-581.29	646.82	20.85	869.64	NW
13	北水村	-2216.2	-271.72	1.11	2232.8	W
14	衙前村	-782.49	300.87	1.68	838.34	WNW
15	洞阁村	-1321.15	2076.96	0.4	2461.54	NNW
16	缯棚村	477.93	-1576.34	-2.13	1647.2	SSE

序号	名称	X	Y	地面高程	距离中心点距离（m）	方位
17	洋洛	-1597.79	-352.32	1.36	1636.17	WSW
18	岭头	163.34	-1192.86	3.62	1203.99	S
19	冲美	-2418.9	-506.97	0.62	2471.46	WSW
20	石溪里	-237.18	-2028.83	-0.79	2042.65	S
21	官地	-1273.1	-1566.34	-0.78	2018.47	SW
22	冲式村	-1784.61	-1794.68	-0.3	2530.95	SW
23	东成	-1580.45	-1670.1	-1.11	2299.36	SW
24	红门楼	-645.07	-2311.17	-0.06	2399.5	SSW
25	南水村	-1904.52	-500.22	1.91	1969.12	WSW
26	四桥村	-656.49	-1447.51	0.98	1589.42	SSW
27	龙蟠里	-254.05	-755.39	0.36	796.97	SSW
28	东升	265.64	-1147.35	2.07	1177.7	SSE
29	双水圩	1304.99	-1864.46	0.68	2275.79	SE
30	西岸	-2312.39	-782.52	0.01	2441.21	WSW
31	恩堂里	376.76	-1766.11	0.35	1805.85	SSE
32	柳行	-38.02	-1527.84	1.98	1528.31	S
33	式溪	-1678.96	-2003.7	1.77	2614.14	SW
34	上堂	68.69	-1814.36	-1.44	1815.66	S
35	岭头村	-41.83	-1239.94	3.11	1240.65	S
36	田边	-1168.77	-1675.67	0.56	2043.01	SW
37	梅冈村	-1212.31	1624.41	0.9	2026.92	NW
38	官堂	-690.47	1121.76	4.37	1317.23	NNW
39	梅冈	-1101.25	1005.43	19.01	1491.19	NW
40	石叟	-1823.5	1162.15	-1.4	2162.35	WNW
41	大洌水	1772.78	1686.08	-1.65	2446.55	NE

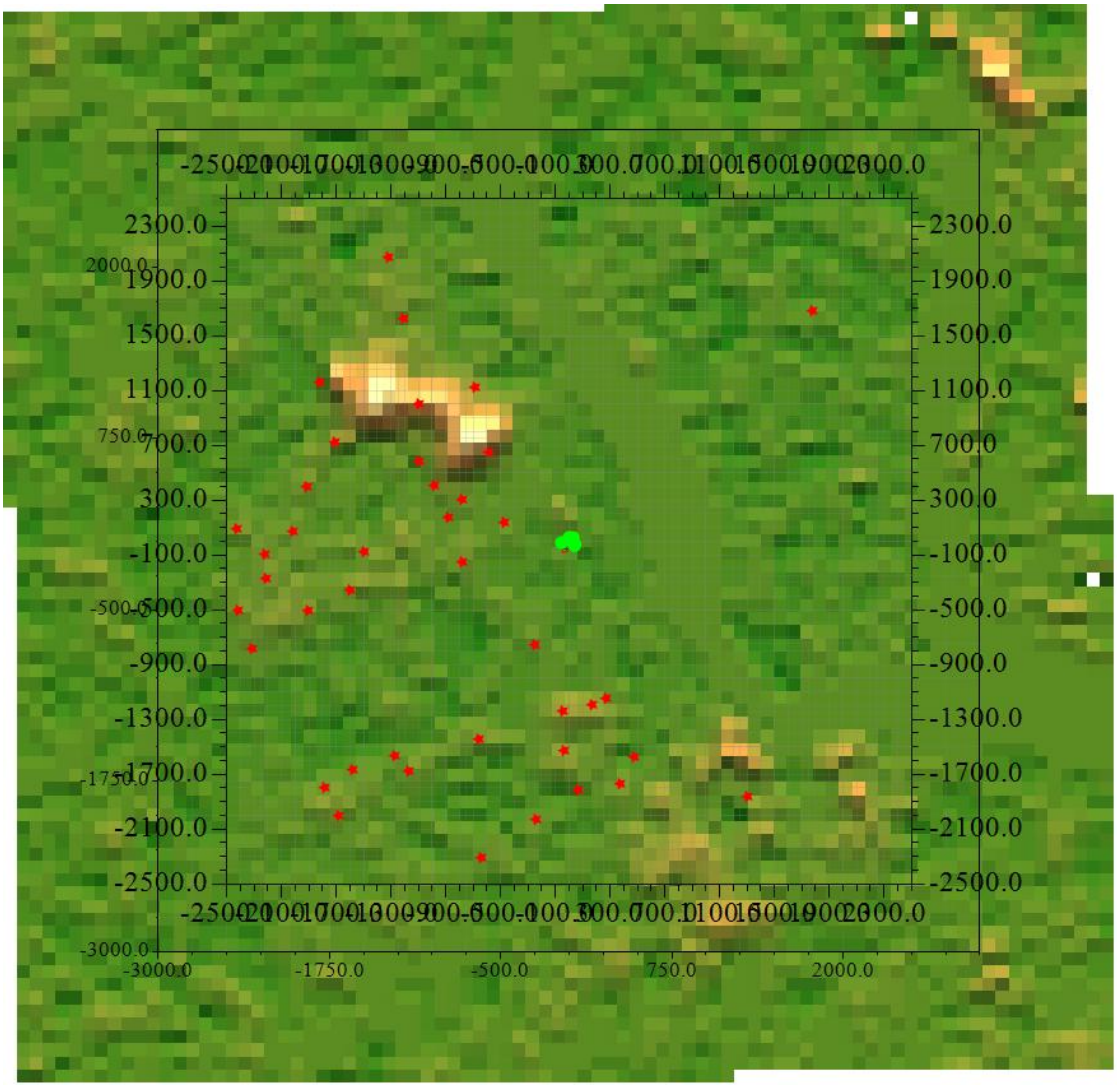


图 5.3-12 敏感点分布图

5.3.2.6 预测内容

本项目为建设项目环境影响评价，项目所在区域为不达标区域，但本项目排放不涉及不达标因子 O_3，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中表 5 预测内容和评价要求，本项目属于达标区域，本项目预测内容和预测情景组合见表 5.3-20。

表 5.3-20 预测内容和预测情景组合表

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、NH_3、H_2S	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2		新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、NH_3、H_2S	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况*
3		新增污染源	非正常排放	TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、NH_3、H_2S	短期浓度	大气环境防护距离
*本项目所在区域为不达标区域，区域内不达标因子为 O_3，本项目不排放污染物 O_3，因此背景值采用环境质量现状浓度						

5.3.2.7 预测结果及分析

一、新增污染源贡献值预测结果

1、SO_2

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的$SO_2$1小时平均浓度贡献值范围在0.0009μg/m³～0.0827μg/m³之间，占标率为0.0002%～0.0165%之间；区域最大地面浓度点贡献值为0.1953μg/m³，最大浓度占标率为0.0371%，满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的$SO_2$24小时平均浓度贡献值范围在0.0007μg/m³～0.0360μg/m³之间，占标率为0.0005%～0.0240%之间；区域最大地面浓度点贡献值为0.1147μg/m³，最大浓度占标率为0.0765%，满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，长期气象条件下（年均），保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的SO_2年平均浓度贡献值范围在0.0002μg/m³～0.0059μg/m³之间，占标率为0.0002%～0.0099%之间，SO_2年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点SO_2年平均浓度贡献值为0.0165μg/m³，最大浓度占标率为0.0275%，满足最大浓度占标率≤30%要求。

2、NO_2

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的$NO_2$1小时平均浓度贡献值范围在0.0077μg/m³～0.6966μg/m³之间，占标率为0.0038%～0.3483%之间；区域最大地面浓度点贡献值为1.6451μg/m³，最大浓度占标率为0.8225%，均满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的$NO_2$24小时平均浓度贡献值范围在0.0063μg/m³～0.3028μg/m³之间，占标率为0.0078%～0.3785%之间；区域最大地面浓度点贡献值为0.9656μg/m³，最大浓度占标率为1.2070%，均满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，长期气象条件下（年均），保证率为98%时，评价区域内各环境敏感点的NO_2年平均浓度贡献值范围在0.0013μg/m³～0.0501μg/m³之间，占标率为0.0033%～0.1252%之间，各敏感点NO_2年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.1388μg/m³，最大浓度占标率为0.3471%，满足最大浓度占标率≤30%要求。

3、PM_{10}

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为95%时，评价区域内各环境敏感点的PM_{10}24小时平均浓度贡献值范围在0.61μg/m³～6.72μg/m³之间，占标率为0.40%～4.48%之间，各敏感点PM_{10}24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为46.44μg/m³，最大浓度占标率为30.96%，均满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，长期气象条件下（年均），保证率为95%时，对评价区域内各环境敏感点的PM_{10}年平均浓度贡献值范围在0.11μg/m³～1.65μg/m³之间，占标率为0.15%～2.35%之间，各敏感点PM_{10}年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为9.31μg/m³，最大浓度占标率为13.30%，均满足最大浓度占标率≤100%要求。

4、$PM_{2.5}$

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为95%时，评价区域内各环境敏感点的$PM_{2.5}$24小时平均浓度贡献值范围在0.30μg/m³～3.36μg/m³之间，占标率为0.40%～4.48%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为23.23μg/m³，最大浓度占标率为30.98%，均满足最大浓度占标率≤100%要求。

由预测结果可知，长期气象条件下（年均），保证率为95%时，对评价区域内各环境敏感点的贡献值范围在0.05μg/m³～0.82μg/m³之间，占标率为0.15%～2.35%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为4.66μg/m³，最大浓度占标率为13.31%，均满足最大浓度占标率≤30%要求。

5、TSP

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，保证率为95%时，评价区域内各环境敏感点的TSP24小时平均浓度贡献值范围在0.37μg/m³～5.69μg/m³之间，占标率为0.12%～1.90%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为97.10μg/m³，占标率为32.27%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

由预测结果可知，长期气象条件下（年均），保证率为95%时，对评价区域内各环境敏感点的贡献值范围在0.05μg/m³～1.45μg/m³之间，占标率为0.02%～0.72%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为35.40μg/m³，最大浓度占标率为17.70%，均满足最大浓度占标率≤30%要求。

6、TVOC

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，评价区域内各环境敏感点的TVOC8 小时平均浓度贡献值范围在 1.30μg/m³～8.55g/m³之间，占标率为 0.22%～1.42%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 38.89μg/m³，最大浓度占标率为 6.48%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

7、NMHC

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，评价区域内各环境敏感点的NMHC1 小时平均浓度贡献值范围在 9.67μg/m³～47.18μg/m³之间，占标率为 0.48%～2.36%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 228.56μg/m³，最大浓度占标率为 11.43%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

8、二甲苯

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，评价区域内各环境敏感点的二甲苯 1 小时平均浓度贡献值范围在 3.79μg/m³～16.72μg/m³ 之间，占标率为 1.90%～8.36%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 94.57μg/m³，最大浓度占标率为 47.29%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

9、NH_3

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，评价区域内各环境敏感点的$NH_3$1 小时平均浓度贡献值范围在 0.54μg/m³～12.91μg/m³之间，占标率为 0.27%～6.46%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 42.23μg/m³，最大浓度占标率为 21.11%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

10、H_2S

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放情景下，评价区域内各环境敏感点的H_2S1 小时平均浓度贡献值范围在 0.02μg/m³～0.52μg/m³之间，占标率为 0.21%～5.17%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.69μg/m³，最大浓度占标率为 16.89%，满足最大浓度占标率≤100%的要求。

表 5.3-21 正常排放贡献值-$SO_2$1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
SO_2	忠孝	-884	178	1 小时	0.0249	2024/11/17 12:00	0.0050	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	0.0171	2024/04/09 17:00	0.0034	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	东阁	-1,096	585	1 小时	0.0123	2024/05/04 10:00	0.0025	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	0.0042	2024/08/25 15:00	0.0008	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	0.0056	2024/02/03 10:00	0.0011	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	0.0058	2024/05/16 11:00	0.0012	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	0.0043	2024/03/14 13:00	0.0009	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	0.0085	2024/01/16 09:00	0.0017	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	0.0060	2024/05/30 12:00	0.0012	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	0.0255	2024/02/06 11:00	0.0051	达标
	大堂	-472	139	1 小时	0.0728	2024/03/22 08:00	0.0146	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	0.0493	2024/07/03 06:00	0.0099	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	0.0041	2024/01/02 13:00	0.0008	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	0.0284	2024/03/29 12:00	0.0057	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	0.0046	2024/05/15 13:00	0.0009	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	0.0038	2024/12/06 12:00	0.0008	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	0.0065	2024/09/08 12:00	0.0013	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	0.0171	2024/01/20 11:00	0.0034	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	0.0034	2024/05/24 16:00	0.0007	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	0.0120	2024/12/06 05:00	0.0024	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	0.0228	2024/11/10 13:00	0.0046	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	0.0129	2024/04/30 17:00	0.0026	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	0.0165	2024/05/08 10:00	0.0033	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	0.0127	2024/03/06 16:00	0.0025	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	0.0044	2024/01/17 09:00	0.0009	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	0.0292	2024/12/23 09:00	0.0058	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	0.0827	2024/12/08 16:00	0.0165	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	0.0123	2024/10/11 11:00	0.0025	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	0.0009	2024/12/13 11:00	0.0002	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	0.0030	2024/08/25 15:00	0.0006	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	0.0053	2024/11/29 13:00	0.0011	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	柳行	-38	-1,528	1 小时	0.0173	2024/10/09 13:00	0.0035	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	0.0173	2024/02/07 09:00	0.0035	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	0.0102	2024/11/28 13:00	0.0020	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	0.0265	2024/11/21 15:00	0.0053	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	0.0233	2024/06/08 17:00	0.0047	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	0.0063	2024/04/14 09:00	0.0013	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	0.0117	2024/06/22 08:00	0.0023	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	0.0197	2024/07/29 13:00	0.0039	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	0.0053	2024/01/09 09:00	0.0011	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	0.0027	2024/07/26 13:00	0.0005	达标
	区域最大值	200	0	1 小时	0.1953	2024/06/14 10:00	0.0391	达标

表 5.3-22 正常排放贡献值-$SO_2$24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
SO_2	忠孝	-884	178	24 小时	0.0115	2024/03/15	0.0076	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	0.0088	2024/06/04	0.0058	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	0.0080	2024/04/07	0.0053	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	0.0039	2024/03/16	0.0026	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	0.0048	2024/04/14	0.0032	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	0.0044	2024/07/18	0.0030	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	0.0042	2024/03/11	0.0028	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	0.0067	2024/05/17	0.0044	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	0.0048	2024/07/15	0.0032	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	0.0116	2024/05/14	0.0078	达标
	大堂	-472	139	24 小时	0.0255	2024/05/29	0.0170	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	0.0360	2024/05/14	0.0240	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	0.0038	2024/06/27	0.0025	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	0.0127	2024/03/22	0.0085	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	0.0054	2024/06/22	0.0036	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	0.0047	2024/12/20	0.0032	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	0.0047	2024/06/05	0.0031	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	0.0084	2024/01/22	0.0056	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	0.0040	2024/09/06	0.0027	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	0.0046	2024/03/06	0.0030	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	0.0090	2024/04/24	0.0060	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	0.0066	2024/03/16	0.0044	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	0.0070	2024/05/28	0.0047	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	0.0054	2024/05/22	0.0036	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	0.0029	2024/05/01	0.0020	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	0.0103	2024/11/03	0.0069	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	0.0245	2024/11/27	0.0163	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	0.0054	2024/10/04	0.0036	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	0.0007	2024/07/05	0.0005	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	0.0029	2024/05/25	0.0019	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	0.0038	2024/07/04	0.0025	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	0.0065	2024/05/22	0.0043	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	0.0079	2024/09/24	0.0053	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	0.0066	2024/10/01	0.0044	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	0.0090	2024/10/23	0.0060	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	0.0096	2024/10/29	0.0064	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	0.0056	2024/06/23	0.0038	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	0.0078	2024/07/30	0.0052	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	0.0163	2024/07/14	0.0109	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	0.0032	2024/05/26	0.0022	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	0.0032	2024/08/23	0.0021	达标
	区域最大值	-700	700	24 小时	0.1147	2024/05/29	0.0765	达标

表 5.3-23 正常排放贡献值--SO_2年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标

		m	m		(μg/m³)	%	
SO_2	忠孝	-884	178	年均	0.0018	0.0029	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.0014	0.0023	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.0011	0.0018	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.0004	0.0007	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.0005	0.0009	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.0006	0.0010	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.0005	0.0008	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.0008	0.0013	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.0006	0.0010	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.0018	0.0031	达标
	大堂	-472	139	年均	0.0042	0.0070	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.0045	0.0076	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.0005	0.0008	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.0019	0.0032	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.0006	0.0010	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.0005	0.0008	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.0006	0.0011	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.0013	0.0021	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.0004	0.0007	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.0008	0.0013	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.0016	0.0027	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.0011	0.0018	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.0013	0.0021	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.0010	0.0016	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.0005	0.0008	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.0022	0.0037	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.0059	0.0099	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.0010	0.0016	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.0002	0.0003	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.0004	0.0006	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.0006	0.0009	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.0011	0.0019	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.0013	0.0021	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.0009	0.0014	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.0016	0.0027	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.0018	0.0029	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.0007	0.0011	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.0010	0.0017	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.0018	0.0030	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.0005	0.0008	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.0003	0.0005	达标
	区域最大值	-100	-300	年均	0.0165	0.0275	达标

表 5.3-24 正常排放贡献值-各环境敏感点 $NO_2$1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NO_2	忠孝	-884	178	1 小时	0.2105	2024/10/11 15:00	0.1053	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	0.1441	2024/04/09 17:00	0.0720	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	0.1040	2024/03/12 15:00	0.0520	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	0.0360	2024/08/25 15:00	0.0180	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	0.0476	2024/02/03 10:00	0.0238	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	0.0493	2024/05/16 11:00	0.0247	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	0.0363	2024/03/14 13:00	0.0182	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	0.0719	2024/07/27 17:00	0.0360	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	0.0508	2024/05/30 12:00	0.0254	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	0.2154	2024/02/06 11:00	0.1077	达标
	大堂	-472	139	1 小时	0.6128	2024/03/22 08:00	0.3064	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	0.4150	2024/07/03 06:00	0.2075	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	0.0349	2024/01/02 13:00	0.0174	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	衙前村	-782	301	1 小时	0.2402	2024/01/17 14:00	0.1201	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	0.0393	2024/05/15 13:00	0.0196	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	0.0321	2024/12/08 08:00	0.0160	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	0.0552	2024/10/11 13:00	0.0276	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	0.1445	2024/01/26 16:00	0.0722	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	0.0287	2024/05/12 17:00	0.0144	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	0.1011	2024/11/10 20:00	0.0506	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	0.1925	2024/11/10 13:00	0.0963	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	0.1086	2024/04/30 17:00	0.0543	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	0.1400	2024/05/08 10:00	0.0700	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	0.1074	2024/11/22 15:00	0.0537	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	0.0376	2024/09/04 08:00	0.0188	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	0.2470	2024/11/05 12:00	0.1235	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	0.6966	2024/11/24 08:00	0.3483	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	0.1043	2024/10/11 11:00	0.0522	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	0.0077	2024/07/03 06:00	0.0038	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	0.0255	2024/03/08 17:00	0.0127	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	0.0447	2024/11/29 13:00	0.0224	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	0.1465	2024/10/09 13:00	0.0733	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	0.1465	2024/10/29 06:00	0.0733	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	0.0864	2024/11/28 13:00	0.0432	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	0.2238	2024/11/21 15:00	0.1119	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	0.1967	2024/06/08 17:00	0.0984	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	0.0537	2024/04/14 09:00	0.0268	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	0.0995	2024/07/12 00:00	0.0498	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	0.1662	2024/09/12 01:00	0.0831	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	0.0446	2024/01/09 09:00	0.0223	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	0.0230	2024/07/26 13:00	0.0115	达标
	区域最大值	200	0	1 小时	1.6451	2024/06/14 10:00	0.8225	达标

表 5.3-25 正常排放贡献值-各环境敏感点 $NO_2$24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	忠孝	-884	178	24 小时	0.0967	2024/03/15	0.1208	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	0.0740	2024/07/18	0.0925	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	0.0671	2024/04/07	0.0838	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	0.0330	2024/03/16	0.0412	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	0.0403	2024/04/14	0.0504	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	0.0375	2024/07/18	0.0468	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	0.0359	2024/03/11	0.0449	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	0.0562	2024/05/17	0.0702	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	0.0403	2024/07/15	0.0504	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	0.0982	2024/05/14	0.1228	达标
	大堂	-472	139	24 小时	0.2146	2024/05/29	0.2682	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	0.3028	2024/05/14	0.3785	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	0.0318	2024/06/27	0.0398	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	0.1072	2024/03/22	0.1339	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	0.0457	2024/06/22	0.0571	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	0.0398	2024/12/20	0.0498	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	0.0394	2024/06/05	0.0492	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	0.0713	2024/01/22	0.0891	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	0.0337	2024/09/06	0.0421	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	0.0387	2024/03/06	0.0483	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	0.0756	2024/06/26	0.0945	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	0.0560	2024/03/16	0.0700	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	0.0591	2024/05/28	0.0739	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	0.0454	2024/05/22	0.0568	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	0.0248	2024/05/01	0.0310	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	0.0869	2024/11/03	0.1086	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	0.2069	2024/11/27	0.2586	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	0.0457	2024/10/04	0.0571	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	0.0063	2024/07/05	0.0078	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	0.0242	2024/05/25	0.0302	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	0.0320	2024/07/04	0.0400	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	0.0549	2024/05/22	0.0686	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	0.0665	2024/09/24	0.0831	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	0.0559	2024/10/01	0.0699	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	0.0763	2024/10/23	0.0954	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	0.0807	2024/10/29	0.1008	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	0.0475	2024/06/23	0.0594	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	0.0656	2024/07/30	0.0820	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	0.1375	2024/07/14	0.1719	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	0.0273	2024/05/26	0.0342	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	0.0268	2024/08/23	0.0335	达标
	区域最大值	-700	700	24 小时	0.9656	2024/05/29	1.2070	达标

表 5.3-26 正常排放-评价区域内各环境敏感点 NO_2 年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
NO_2	忠孝	-884	178	年均	0.0148	0.0371	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.0115	0.0287	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.0092	0.0229	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.0036	0.0091	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.0045	0.0112	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.0053	0.0133	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.0040	0.0100	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.0065	0.0163	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.0050	0.0124	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.0155	0.0387	达标
	大堂	-472	139	年均	0.0354	0.0884	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.0382	0.0955	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.0039	0.0097	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
	衙前村	-782	301	年均	0.0163	0.0408	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.0048	0.0121	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.0041	0.0102	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.0054	0.0134	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.0108	0.0270	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.0034	0.0084	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.0068	0.0169	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.0138	0.0346	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.0090	0.0225	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.0106	0.0266	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.0082	0.0206	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.0041	0.0101	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.0187	0.0466	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.0501	0.1252	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.0081	0.0203	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.0013	0.0033	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.0031	0.0077	达标
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.0048	0.0120	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.0095	0.0237	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.0108	0.0270	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.0073	0.0183	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.0136	0.0341	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.0148	0.0371	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.0056	0.0141	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.0089	0.0221	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.0153	0.0383	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.0039	0.0096	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.0024	0.0061	达标
	区域最大值	-100	-300	年均	0.1388	0.3471	达标

表 5.3-27 正常排放贡献值-PM_{10}24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	忠孝	-884	178	24 小时	2.78	2024/05/28	1.86	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2.29	2024/01/05	1.53	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2.81	2024/05/18	1.87	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	1.68	2024/09/19	1.12	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2.21	2024/07/17	1.47	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	1.41	2024/03/16	0.94	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	1.60	2024/05/28	1.07	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2.47	2024/09/07	1.65	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	1.38	2024/05/23	0.92	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2.84	2024/01/01	1.89	达标
	大堂	-472	139	24 小时	3.44	2024/02/19	2.29	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	0.61	2024/03/18	0.40	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	1.31	2024/01/11	0.87	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	3.40	2024/07/04	2.27	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	0.85	2024/06/25	0.57	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	1.08	2024/11/15	0.72	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2.47	2024/03/06	1.65	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2.24	2024/01/14	1.49	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	1.61	2024/06/05	1.07	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	1.83	2024/02/01	1.22	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	3.36	2024/05/16	2.24	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2.24	2024/01/05	1.49	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2.49	2024/11/16	1.66	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2.25	2024/11/28	1.50	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2.05	2024/05/30	1.37	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	3.94	2024/10/06	2.63	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	6.72	2024/02/07	4.48	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2.21	2024/08/17	1.48	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	0.79	2024/09/15	0.53	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	1.52	2024/03/09	1.01	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	1.40	2024/07/12	0.93	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2.32	2024/01/11	1.55	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2.63	2024/12/13	1.75	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	1.70	2024/02/13	1.14	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2.98	2024/12/24	1.98	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	3.42	2024/05/02	2.28	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	1.40	2024/09/05	0.93	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	1.70	2024/05/16	1.13	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	0.67	2024/12/06	0.44	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	1.59	2024/07/29	1.06	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	0.93	2024/02/03	0.62	达标
	区域最大值	100	0	24 小时	46.44	2024/08/29	30.96	达标

表 5.3-28 正常排放贡献值--PM_{10}年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
PM_{10}	忠孝	-884	178	年均	0.46	0.66	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.37	0.52	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.45	0.64	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.25	0.36	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.31	0.45	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.22	0.32	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.22	0.31	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.32	0.46	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.22	0.31	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.55	0.79	达标
	大堂	-472	139	年均	0.68	0.98	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.13	0.19	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
	北水村	-2,216	-272	年均	0.18	0.26	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.55	0.79	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.14	0.19	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.18	0.25	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.32	0.45	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.39	0.56	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.20	0.29	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.34	0.48	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.82	1.17	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.53	0.76	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.60	0.86	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.51	0.74	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.27	0.39	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	1.01	1.44	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	1.65	2.35	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.35	0.49	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.11	0.15	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.21	0.29	达标
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.22	0.32	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.43	0.62	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.65	0.92	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.28	0.39	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.57	0.81	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.90	1.28	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.20	0.29	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.28	0.40	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.11	0.16	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.24	0.35	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.13	0.19	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	区域最大值	100	0	年均	9.31	13.30	达标

表 5.3-29 正常排放贡献值--$PM_{2.5}$24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
$PM_{2.5}$	忠孝	-884	178	24 小时	1.39	2024/05/28	1.86	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	1.15	2024/01/05	1.53	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	1.40	2024/05/18	1.87	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	0.84	2024/09/19	1.12	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	1.11	2024/07/17	1.48	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	0.71	2024/03/16	0.94	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	0.80	2024/05/28	1.07	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	1.24	2024/09/07	1.65	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	0.69	2024/05/23	0.92	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	1.42	2024/01/01	1.89	达标
	大堂	-472	139	24 小时	1.72	2024/02/19	2.29	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	0.30	2024/03/18	0.40	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	0.66	2024/01/11	0.87	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	1.70	2024/07/04	2.27	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	0.42	2024/06/25	0.57	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	0.54	2024/11/15	0.72	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	1.24	2024/03/06	1.65	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	1.12	2024/01/14	1.49	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	0.80	2024/06/05	1.07	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	0.91	2024/02/01	1.22	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	1.68	2024/05/16	2.24	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	1.12	2024/01/05	1.49	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	1.24	2024/11/16	1.66	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	1.13	2024/11/28	1.50	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	1.03	2024/05/30	1.37	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	1.97	2024/10/06	2.63	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	3.36	2024/02/07	4.48	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	1.11	2024/08/17	1.48	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	0.39	2024/09/15	0.53	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	0.76	2024/03/09	1.01	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	0.70	2024/07/12	0.93	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	1.16	2024/01/11	1.55	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	1.31	2024/12/13	1.75	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	0.85	2024/02/13	1.14	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	1.49	2024/12/24	1.99	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	1.71	2024/05/02	2.28	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	0.70	2024/09/05	0.93	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	0.85	2024/05/16	1.13	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	0.33	2024/12/06	0.44	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	0.80	2024/07/29	1.06	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	0.47	2024/02/03	0.62	达标
	区域最大值	100	0	24 小时	23.23	2024/08/29	30.98	达标

表 5.3-30 正常排放贡献值--PM2.5 年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
$PM_{2.5}$	忠孝	-884	178	年均	0.23	0.66	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.18	0.52	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.23	0.64	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.13	0.36	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.16	0.45	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.11	0.32	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.11	0.31	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.16	0.46	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.11	0.31	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	恒产	-776	-153	年均	0.28	0.79	达标
	大堂	-472	139	年均	0.34	0.98	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.07	0.19	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.09	0.26	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.28	0.79	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.07	0.19	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.09	0.25	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.16	0.45	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.20	0.56	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.10	0.29	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.17	0.48	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.41	1.17	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.27	0.76	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.30	0.86	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.26	0.74	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.14	0.39	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.50	1.44	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.82	2.35	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.17	0.50	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.05	0.15	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.10	0.29	达标
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.11	0.32	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.22	0.62	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.32	0.92	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.14	0.39	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.28	0.81	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.45	1.28	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.10	0.29	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.14	0.40	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.06	0.16	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.12	0.35	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.07	0.19	达标
	区域最大值	100	0	年均	4.66	13.31	达标

表 5.3-31 正常排放贡献值--TSP24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
TSP	忠孝	-884	178	24 小时	2.33	2024/06/09	0.78	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	1.79	2024/07/20	0.60	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	1.78	2024/07/27	0.59	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	0.94	2024/03/22	0.31	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	1.23	2024/09/19	0.41	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	0.89	2024/07/16	0.30	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	0.97	2024/01/16	0.32	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	1.33	2024/09/29	0.44	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	0.79	2024/04/22	0.26	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2.70	2024/09/04	0.90	达标
	大堂	-472	139	24 小时	5.18	2024/07/14	1.73	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	0.63	2024/05/05	0.21	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	0.63	2024/02/04	0.21	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2.53	2024/01/30	0.84	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	0.42	2024/10/20	0.14	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	0.66	2024/11/08	0.22	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	1.20	2024/02/19	0.40	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	1.52	2024/05/05	0.51	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	0.78	2024/01/11	0.26	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	1.20	2024/11/23	0.40	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	1.95	2024/09/23	0.65	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	1.27	2024/04/18	0.42	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	1.60	2024/11/16	0.53	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	1.35	2024/01/06	0.45	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	1.09	2024/02/04	0.36	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2.82	2024/11/25	0.94	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	5.69	2024/11/28	1.90	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	1.41	2024/12/10	0.47	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	0.37	2024/06/15	0.12	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	0.81	2024/03/09	0.27	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	0.78	2024/05/12	0.26	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	1.61	2024/12/18	0.54	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	1.58	2024/11/02	0.53	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	0.96	2024/11/06	0.32	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2.22	2024/12/26	0.74	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2.32	2024/12/30	0.77	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	0.68	2024/09/04	0.23	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	1.19	2024/10/17	0.40	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	0.62	2024/12/06	0.21	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	0.77	2024/04/14	0.26	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	0.50	2024/08/03	0.17	达标
	区域最大值	0	0	24 小时	97.10	2024/01/06	32.37	达标

表 5.3-32 正常排放贡献值--TSP24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
TSP	忠孝	-884	178	年均	0.42	0.21	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.28	0.14	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.30	0.15	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.15	0.07	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.18	0.09	达标

	小冈圩	-1,715	721	年均	0.14	0.07	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.13	0.07	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.19	0.10	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.13	0.06	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.46	0.23	达标
	大堂	-472	139	年均	0.97	0.49	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.13	0.07	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.10	0.05	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.45	0.22	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.07	0.03	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.10	0.05	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.16	0.08	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.26	0.13	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.10	0.05	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.22	0.11	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.53	0.27	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.32	0.16	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.39	0.20	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.31	0.16	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.15	0.08	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.75	0.37	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	1.45	0.72	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.22	0.11	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.05	0.02	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.12	0.06	达标
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.12	0.06	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.27	0.13	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.40	0.20	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.16	0.08	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.40	0.20	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.60	0.30	达标

	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.10	0.05	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.20	0.10	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.10	0.05	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.14	0.07	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.07	0.03	达标
	区域最大值	0	0	年均	35.40	17.70	达标

表 5.3-33 正常排放贡献值-TVOC8 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	忠孝	-884	178	8 小时	3.01	2024/11/11 16:00	0.50	达标
	麟趾	-990	409	8 小时	3.15	2024/05/26 00:00	0.52	达标
	东阁	-1,096	585	8 小时	2.57	2024/05/12 00:00	0.43	达标
	连仓	-2,427	91	8 小时	1.82	2024/05/24 00:00	0.30	达标
	仓前	-2,015	74	8 小时	2.06	2024/05/24 00:00	0.34	达标
	小冈圩	-1,715	721	8 小时	2.31	2024/05/26 00:00	0.38	达标
	仓前村	-2,219	-95	8 小时	1.30	2024/05/24 00:00	0.22	达标
	冲边	-1,499	-74	8 小时	1.63	2024/05/24 00:00	0.27	达标
	广文	-1,916	397	8 小时	5.30	2024/11/11 16:00	0.88	达标
	恒产	-776	-153	8 小时	2.82	2024/07/18 00:00	0.47	达标
	大堂	-472	139	8 小时	4.26	2024/07/14 00:00	0.71	达标
	龙泉	-581	647	8 小时	3.51	2024/05/18 16:00	0.58	达标
	北水村	-2,216	-272	8 小时	1.80	2024/07/18 00:00	0.30	达标
	衙前村	-782	301	8 小时	3.29	2024/05/26 00:00	0.55	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	8 小时	3.02	2024/01/31 16:00	0.50	达标
	缯棚村	478	-1,576	8 小时	5.54	2024/11/12 16:00	0.92	达标
	洋洛	-1,598	-352	8 小时	2.83	2024/05/06 00:00	0.47	达标
	岭头	163	-1,193	8 小时	6.91	2024/06/27 00:00	1.15	达标
	冲美	-2,419	-507	8 小时	2.96	2024/01/11 16:00	0.49	达标
	石溪里	-237	-2,029	8 小时	4.02	2024/10/15 00:00	0.67	达标
	官地	-1,273	-1,566	8 小时	3.11	2024/10/27 00:00	0.52	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	冲式村	-1,785	-1,795	8 小时	3.66	2024/05/03 16:00	0.61	达标
	东成	-1,580	-1,670	8 小时	2.20	2024/05/03 16:00	0.37	达标
	红门楼	-645	-2,311	8 小时	4.87	2024/01/30 16:00	0.81	达标
	南水村	-1,905	-500	8 小时	3.44	2024/05/06 00:00	0.57	达标
	四桥村	-656	-1,448	8 小时	3.61	2024/12/16 00:00	0.60	达标
	龙蟠里	-254	-755	8 小时	3.82	2024/07/31 00:00	0.64	达标
	东升	266	-1,147	8 小时	5.36	2024/06/27 00:00	0.89	达标
	双水圩	1,305	-1,864	8 小时	1.97	2024/11/13 00:00	0.33	达标
	西岸	-2,312	-783	8 小时	1.71	2024/05/06 00:00	0.29	达标
	恩堂里	377	-1,766	8 小时	4.03	2024/06/27 00:00	0.67	达标
	柳行	-38	-1,528	8 小时	8.55	2024/06/27 00:00	1.42	达标
	式溪	-1,679	-2,004	8 小时	3.14	2024/12/30 00:00	0.52	达标
	上堂	69	-1,814	8 小时	8.04	2024/06/27 00:00	1.34	达标
	岭头村	-42	-1,240	8 小时	7.84	2024/06/27 00:00	1.31	达标
	田边	-1,169	-1,676	8 小时	5.90	2024/10/19 00:00	0.98	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	8 小时	3.31	2024/05/18 00:00	0.55	达标
	官堂	-690	1,122	8 小时	3.41	2024/06/25 00:00	0.57	达标
	梅冈	-1,101	1,005	8 小时	2.66	2024/01/31 16:00	0.44	达标
	石叟	-1,824	1,162	8 小时	4.78	2024/06/16 16:00	0.80	达标
	大洌水	1,773	1,686	8 小时	2.82	2024/04/16 00:00	0.47	达标
	区域最大值	0	0	8 小时	38.89	2024/01/31 08:00	6.48	达标

表 5.3-34 正常排放贡献值--NMHC 的小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NMHC	忠孝	-884	178	1 小时	24.05	2024/11/11 19:00	1.20	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	22.39	2024/05/12 06:00	1.12	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	20.59	2024/05/12 06:00	1.03	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	10.48	2024/05/24 06:00	0.52	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	仓前	-2,015	74	1 小时	12.23	2024/05/24 06:00	0.61	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	17.15	2024/05/12 06:00	0.86	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	9.67	2024/05/24 06:00	0.48	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	12.01	2024/05/24 06:00	0.60	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	42.39	2024/11/11 19:00	2.12	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	22.52	2024/07/18 06:00	1.13	达标
	大堂	-472	139	1 小时	30.80	2024/05/25 18:00	1.54	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	23.18	2024/05/18 06:00	1.16	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	14.36	2024/07/18 06:00	0.72	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	23.90	2024/04/28 06:00	1.20	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	14.35	2024/03/23 00:00	0.72	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	15.05	2024/07/12 05:00	0.75	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	20.35	2024/05/06 06:00	1.02	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	25.71	2024/08/13 01:00	1.29	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	23.61	2024/01/11 23:00	1.18	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	31.78	2024/10/15 05:00	1.59	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	22.34	2024/10/19 03:00	1.12	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	28.87	2024/05/03 23:00	1.44	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	17.10	2024/05/03 23:00	0.86	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	38.97	2024/01/30 23:00	1.95	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	25.06	2024/05/06 06:00	1.25	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	17.51	2024/03/11 23:00	0.88	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	30.59	2024/07/31 06:00	1.53	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	26.68	2024/08/22 19:00	1.33	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	15.32	2024/09/17 22:00	0.77	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	11.88	2024/05/06 06:00	0.59	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	20.82	2024/08/22 19:00	1.04	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	42.99	2024/06/27 04:00	2.15	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	24.67	2024/12/30 03:00	1.23	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	上堂	69	-1,814	1 小时	25.24	2024/06/27 04:00	1.26	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	40.19	2024/06/27 04:00	2.01	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	47.18	2024/10/19 03:00	2.36	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	20.29	2024/01/06 04:00	1.01	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	21.42	2024/08/15 23:00	1.07	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	20.92	2024/01/31 21:00	1.05	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	38.20	2024/06/16 22:00	1.91	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	14.03	2024/04/16 06:00	0.70	达标
	区域最大值	-800	600	1 小时	228.56	2024/06/27 03:00	11.43	达标

表 5.3-35 正常排放贡献值--二甲苯小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
二甲苯	忠孝	-884	178	1 小时	8.66	2024/05/25 18:00	4.33	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	8.71	2024/05/12 06:00	4.35	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	8.30	2024/05/12 06:00	4.15	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	4.18	2024/05/24 06:00	2.09	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	4.88	2024/05/24 06:00	2.44	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	6.71	2024/05/12 06:00	3.35	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	3.79	2024/05/24 06:00	1.90	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	4.69	2024/05/24 06:00	2.35	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	15.49	2024/11/11 19:00	7.75	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	8.77	2024/07/18 06:00	4.39	达标
	大堂	-472	139	1 小时	12.31	2024/05/25 18:00	6.15	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	9.47	2024/05/18 06:00	4.74	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	5.68	2024/07/18 06:00	2.84	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	9.58	2024/04/28 06:00	4.79	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	5.41	2024/03/23 00:00	2.71	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	5.92	2024/07/12 05:00	2.96	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	7.64	2024/05/06 06:00	3.82	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	9.82	2024/08/13 01:00	4.91	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	7.39	2024/01/11 23:00	3.69	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	11.77	2024/10/15 05:00	5.88	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	7.92	2024/10/19 03:00	3.96	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	10.69	2024/05/03 23:00	5.35	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	6.43	2024/05/03 23:00	3.22	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	14.43	2024/01/30 23:00	7.21	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	9.28	2024/05/06 06:00	4.64	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	5.97	2024/03/11 23:00	2.99	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	11.94	2024/07/31 06:00	5.97	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	10.34	2024/08/22 19:00	5.17	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	5.95	2024/09/17 22:00	2.97	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	4.46	2024/05/06 06:00	2.23	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	8.18	2024/08/22 19:00	4.09	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	14.41	2024/06/27 04:00	7.20	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	8.06	2024/12/30 03:00	4.03	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	9.44	2024/06/27 04:00	4.72	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	12.70	2024/06/27 04:00	6.35	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	16.72	2024/10/19 03:00	8.36	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	6.41	2024/09/05 00:00	3.20	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	8.29	2024/08/15 23:00	4.14	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	8.62	2024/01/31 21:00	4.31	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	13.22	2024/06/16 22:00	6.61	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	5.39	2024/04/16 06:00	2.69	达标
	区域最大值	-800	600	1 小时	94.57	2024/06/27 03:00	47.29	达标

表 5.3-36 正常排放贡献值-NH_3 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况

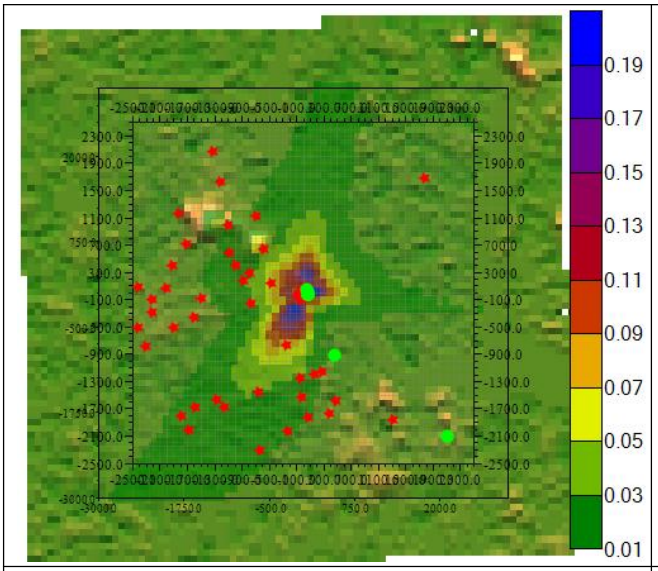
污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NH_3	忠孝	-884	178	1 小时	6.99	2024/11/11 19:00	3.49	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	5.32	2024/01/30 22:00	2.66	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	4.86	2024/01/06 00:00	2.43	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2.70	2024/02/16 22:00	1.35	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	3.33	2024/02/16 22:00	1.67	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	3.26	2024/01/30 22:00	1.63	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2.52	2024/03/17 00:00	1.26	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	3.60	2024/02/02 07:00	1.80	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	3.29	2024/11/11 19:00	1.65	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	7.72	2024/10/13 05:00	3.86	达标
	大堂	-472	139	1 小时	12.91	2024/11/11 19:00	6.46	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	0.62	2024/01/13 17:00	0.31	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	2.84	2024/05/24 22:00	1.42	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	7.30	2024/08/17 03:00	3.65	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	1.05	2024/03/15 22:00	0.52	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	3.30	2024/02/12 21:00	1.65	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	4.00	2024/01/13 06:00	2.00	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	3.05	2024/12/10 03:00	1.53	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2.50	2024/01/13 06:00	1.25	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2.79	2024/10/19 18:00	1.39	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	3.02	2024/05/16 02:00	1.51	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2.56	2024/02/14 05:00	1.28	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2.35	2024/03/16 03:00	1.18	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2.60	2024/01/12 03:00	1.30	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	2.95	2024/01/15 04:00	1.47	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	4.04	2024/01/14 18:00	2.02	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	7.59	2024/04/15 03:00	3.79	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	5.13	2024/02/11 20:00	2.57	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	1.37	2024/09/14 20:00	0.68	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	2.72	2024/05/04 03:00	1.36	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	3.30	2024/02/11 20:00	1.65	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	4.37	2024/01/01 03:00	2.19	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2.54	2024/12/30 03:00	1.27	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	2.74	2024/02/01 03:00	1.37	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	5.05	2024/08/16 06:00	2.52	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	3.12	2024/10/19 03:00	1.56	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	3.31	2024/01/06 04:00	1.66	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	1.99	2024/03/15 22:00	1.00	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	0.54	2024/07/27 21:00	0.27	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2.24	2024/06/06 22:00	1.12	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	1.94	2024/01/02 22:00	0.97	达标
	区域最大值	0	100	1 小时	42.23	2024/01/06 04:00	21.11	达标

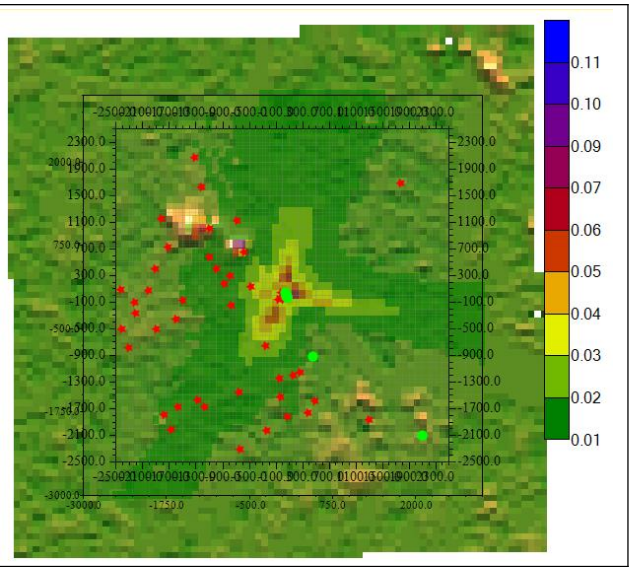
表 5.3-37 正常排放贡献值-H_2S 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
H_2S	忠孝	-884	178	1 小时	0.28	2024/11/11 19:00	2.79	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	0.21	2024/01/30 22:00	2.13	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	0.19	2024/01/06 00:00	1.94	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	0.11	2024/02/16 22:00	1.08	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	0.13	2024/02/16 22:00	1.33	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	0.13	2024/01/30 22:00	1.30	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	0.10	2024/03/17 00:00	1.01	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	0.14	2024/02/02 07:00	1.44	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	0.13	2024/11/11 19:00	1.32	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	0.31	2024/10/13 05:00	3.09	达标
	大堂	-472	139	1 小时	0.52	2024/11/11 19:00	5.17	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	0.02	2024/01/13 17:00	0.25	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	0.11	2024/05/24 22:00	1.14	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	0.29	2024/08/17 03:00	2.92	达标

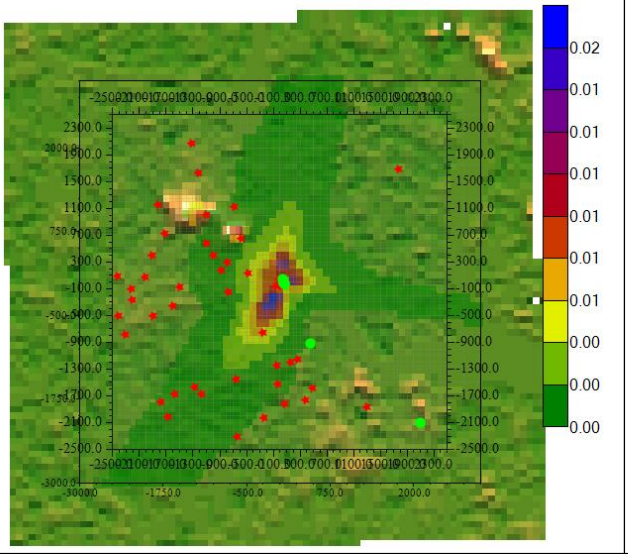
污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	0.04	2024/03/15 22:00	0.42	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	0.13	2024/02/12 21:00	1.32	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	0.16	2024/01/13 06:00	1.60	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	0.12	2024/12/10 03:00	1.22	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	0.10	2024/01/13 06:00	1.00	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	0.11	2024/10/19 18:00	1.12	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	0.12	2024/05/16 02:00	1.21	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	0.10	2024/02/14 05:00	1.02	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	0.09	2024/03/16 03:00	0.94	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	0.10	2024/01/12 03:00	1.04	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	0.12	2024/01/15 04:00	1.18	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	0.16	2024/01/14 18:00	1.61	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	0.30	2024/04/15 03:00	3.03	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	0.21	2024/02/11 20:00	2.05	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	0.05	2024/09/14 20:00	0.55	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	0.11	2024/05/04 03:00	1.09	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	0.13	2024/02/11 20:00	1.32	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	0.17	2024/01/01 03:00	1.75	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	0.10	2024/12/30 03:00	1.02	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	0.11	2024/02/01 03:00	1.10	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	0.20	2024/08/16 06:00	2.02	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	0.12	2024/10/19 03:00	1.25	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	0.13	2024/01/06 04:00	1.33	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	0.08	2024/03/15 22:00	0.80	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	0.02	2024/07/27 21:00	0.21	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	0.09	2024/06/06 22:00	0.90	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	0.08	2024/01/02 22:00	0.78	达标
	区域最大值	0	-100	1 小时	1.69	2024/01/06 04:00	16.89	达标



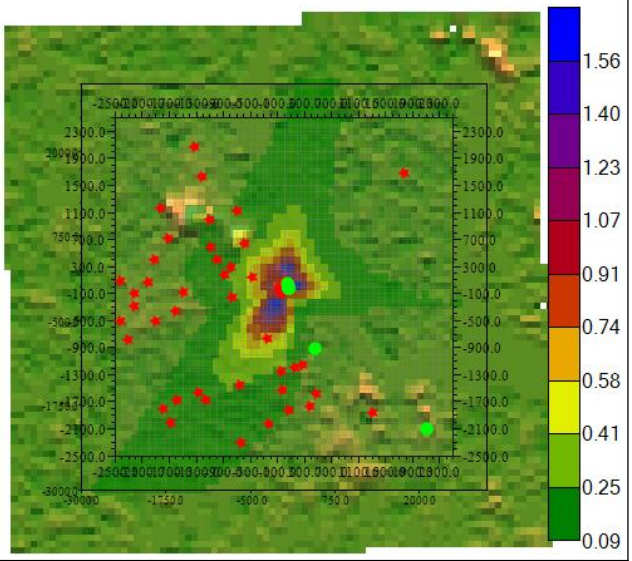
$NO_2$1 小时平均浓度



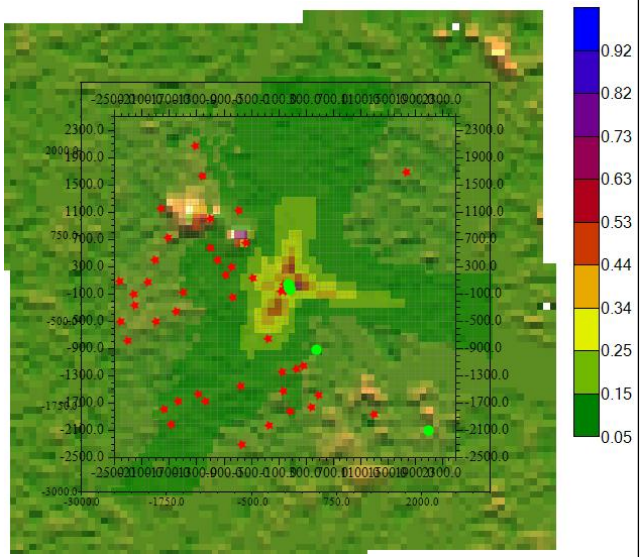
$SO_2$24 小时平均浓度



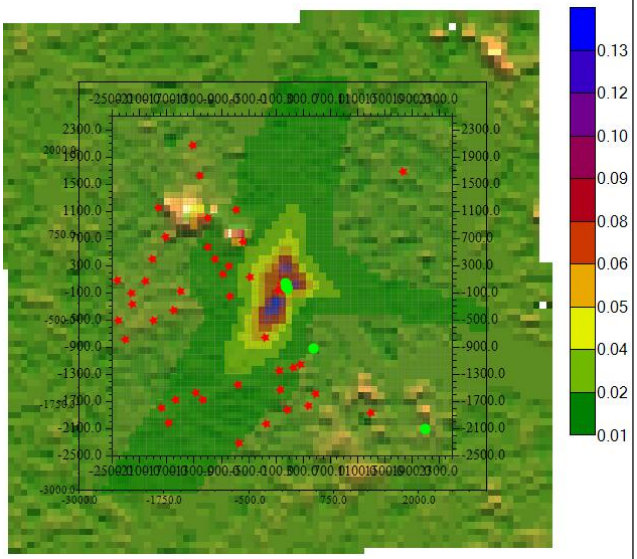
SO_2 年平均浓度



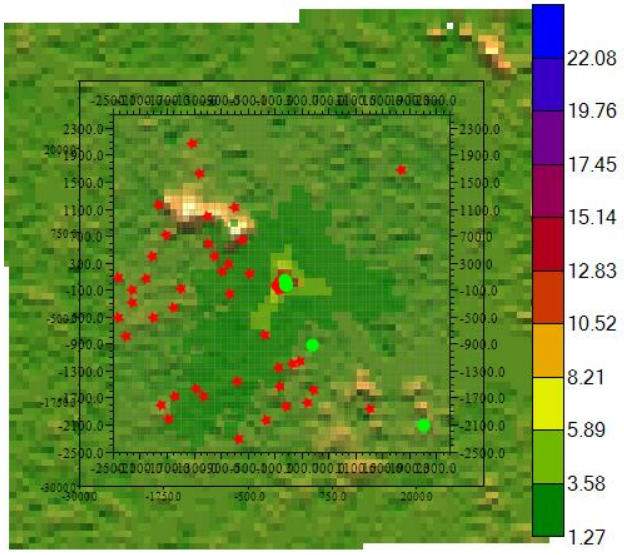
$NO_2$1 小时平均浓度



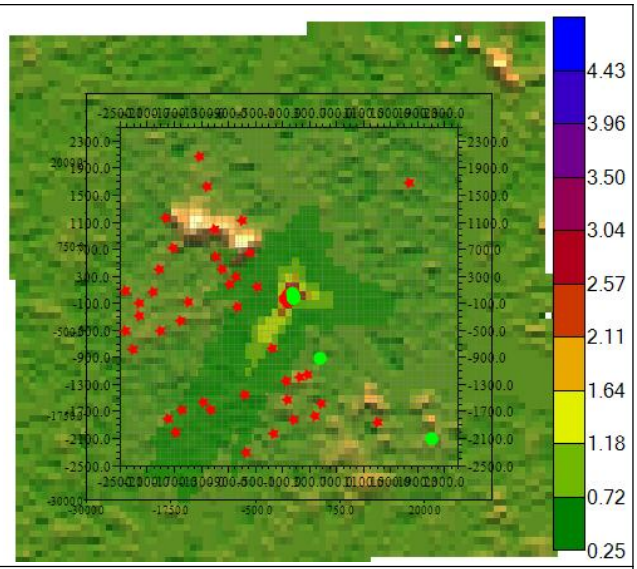
$NO_2$24 小时平均浓度



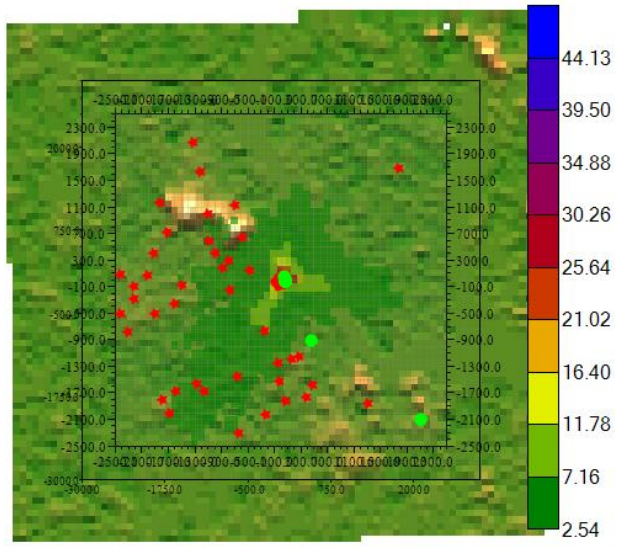
NO_2 年平均浓度



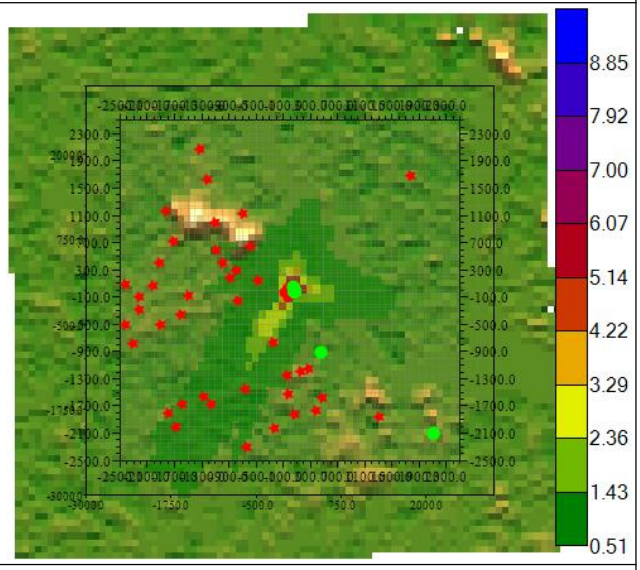
$PM_{2.5}$24 小时平均浓度



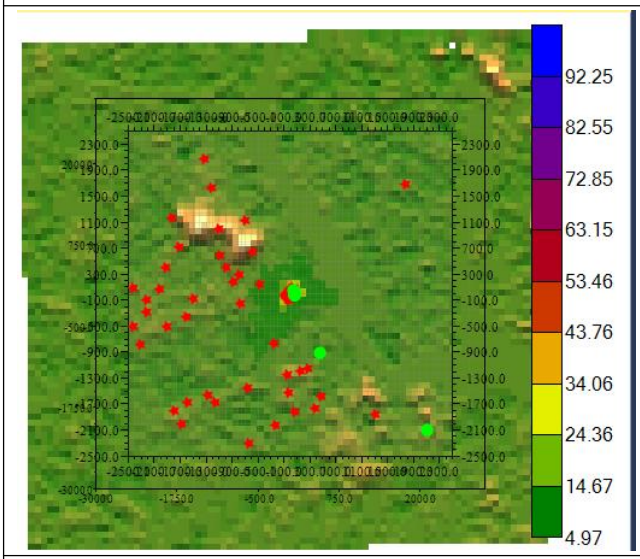
$PM_{2.5}$ 年平均浓度



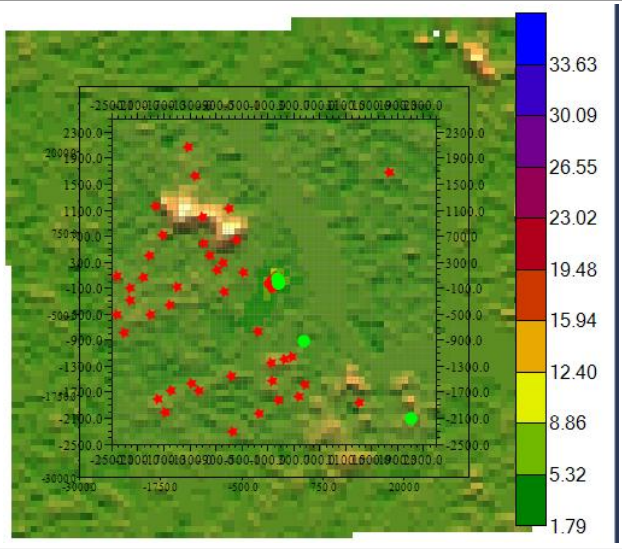
PM_{10}24 小时平均浓度



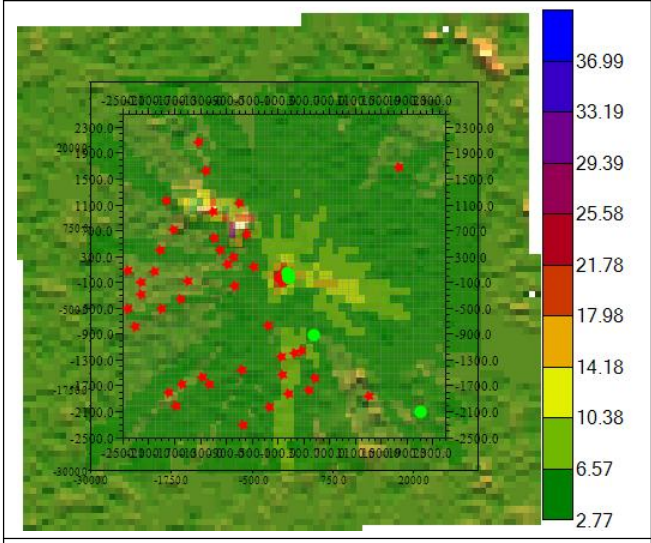
PM_{10} 年平均浓度



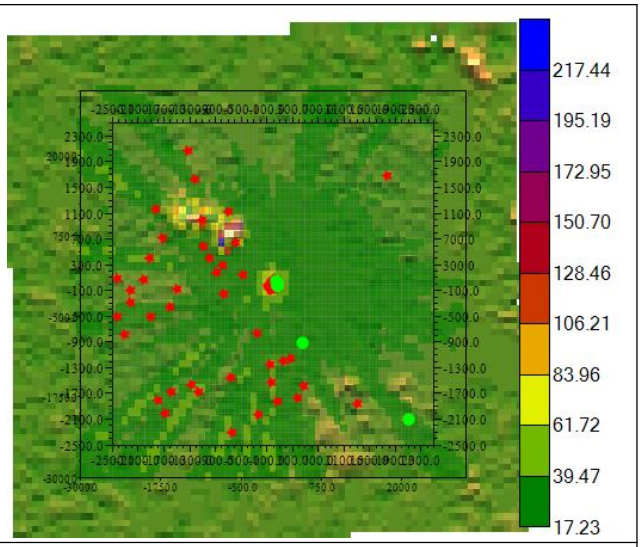
TSP24 小时平均浓度



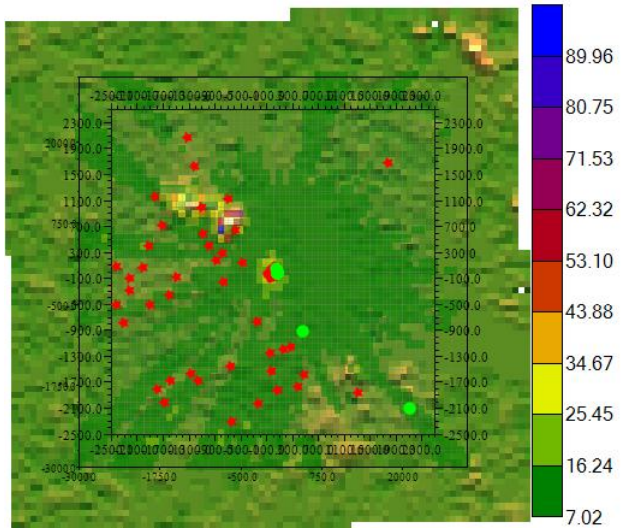
TSP 年平均浓度



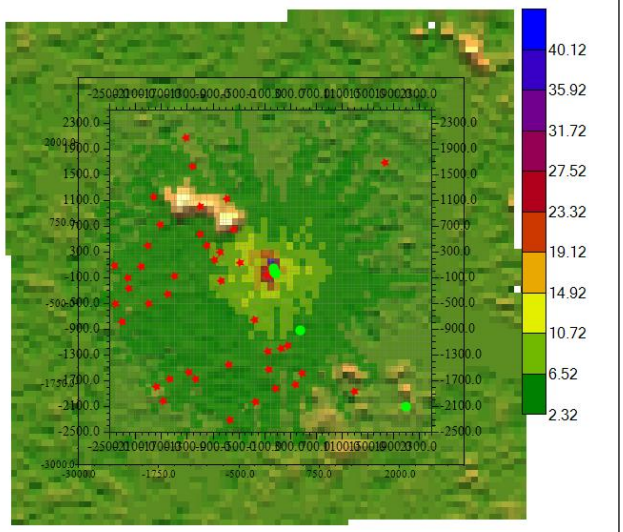
TVOC8 小时平均浓度



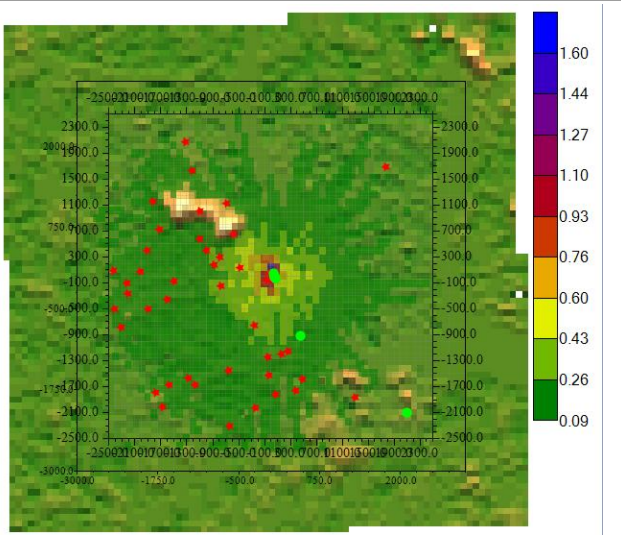
非甲烷总烃 1 小时平均浓度



二甲苯小时平均浓度



$NH_3$1 平均浓度



H_2S1 小时平均浓度

图 5.3-13 正常排放贡献值--各个污染物预测浓度分布图

二、新增+在建污染源叠加背景值预测结果

1、SO_2

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：保证率为98%时，各环境敏感点$SO_2$24小时平均浓度叠加值范围在10.0000μg/m³～10.0059μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为10.0189μg/m³；SO_2年平均浓度叠加值范围在5.0002μg/m³～5.0059μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为5.0165μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区$SO_2$24小时平均浓度和年平均浓度环境质量标准限值要求。

2、NO_2

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：保证率为98%时，各环境敏感点$NO_2$24小时平均浓度叠加值范围为54.0014μg/m³～54.0600μg/m³之间，各敏感点$NO_2$24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为54.4602μg/m³；NO_2年平均浓度叠加值范围在22.0013μg/m³～22.0501μg/m³之间，各敏感点NO_2年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为22.1388μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区$NO_2$24小时平均浓度和年平均浓度环境质量标准限值要求。

3、PM_{10}

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：保证率为95%时，各环境敏感点PM_{10}24小时平均浓度叠加值范围在73.03μg/m³～77.53μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为86.26μg/m³，各敏感点PM_{10}24小时平均浓度叠加值均达标；PM_{10}年平均浓度叠加值范围在35.13μg/m³～36.77μg/m³之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为44.38μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区PM_{10}24小时平均浓度和年平均浓度环境质量标准限值要求。

4、$PM_{2.5}$

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：保证率为95%时，各环境敏感点$PM_{2.5}$24小时平均浓度叠加值范围在58.00μg/m³～59.93μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为64.36μg/m³，各敏感点$PM_{2.5}$24小时平均浓度叠加值均达标；$PM_{2.5}$年平均浓度叠加值范围在22.06μg/m³～22.89μg/m³之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面

浓度点叠加值为 26.69μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 $PM_{2.5}$24 小时平均浓度和年平均浓度环境质量标准限值要求。

5、TSP

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：保证率为 98%时，评价区域内各环境敏感点的 TSP24 小时平均浓度叠加值范围在 117.45μg/m³～122.72μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为 214.13μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 TSP24 小时平均浓度环境质量标准限值要求。

6、TVOC

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：各环境敏感点 TVOC8 小时平均浓度叠加值范围在 198.30μg/m³～205.55μg/m³ 之间，区域最大地面浓度点叠加值为 244.33μg/m³，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 8 小时平均浓度限值（600μg/m³）要求。

7、NMHC

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：评价区域内各环境敏感点的 NMHC1 小时平均浓度叠加值范围在 189.67μg/m³～227.18μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为 408.56μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997）中 1 小时平均浓度限值（2000μg/m³）要求。

8、二甲苯

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：各环境敏感点二甲苯 1 小时平均浓度叠加值范围在 3.79μg/m³～16.72μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为 94.57μg/m³，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（200μg/m³）要求。

9、NH_3

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：评价区域内各环境敏感点的 $NH_3$1 小时平均浓度叠加值范围在 0.75μg/m³～22.23μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为 42.23μg/m³，

满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（200μg/m³）要求。

10、H_2S

项目环境影响环境功能区划相符性评价：本项目新增污染源正常排放情景下，叠加在建项目污染源和背景值后预测结果：评价区域内各环境敏感点的 H_2S1 小时平均浓度叠加值范围在 0.04μg/m³～1.01μg/m³之间，区域最大地面浓度点叠加值为 1.69μg/m³，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（10μg/m³）要求。

表 5.3-38 正常排放叠加值-$SO_2$24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	贡献值(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	忠孝	-884	178	24 小时	2024/11/10	0.0001	0.0000	10.0000	10.0001	6.6667	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2024/11/10	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2024/11/10	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2024/11/10	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2024/11/10	0.0001	0.0000	10.0000	10.0001	6.6667	达标
	大堂	-472	139	24 小时	2024/01/24	0.0001	0.0001	10.0000	10.0001	6.6667	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	2024/10/31	0.0001	0.0000	10.0000	10.0001	6.6667	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2024/11/10	0.0001	0.0000	10.0000	10.0001	6.6667	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	2024/11/09	0.0006	0.0004	10.0000	10.0006	6.6671	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2024/01/12	0.0017	0.0011	10.0000	10.0017	6.6678	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值	占标率/	现状值/	叠加值	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	冲美	-2,419	-507	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	2024/01/12	0.0007	0.0005	10.0000	10.0007	6.6671	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	2024/01/11	0.0009	0.0006	10.0000	10.0009	6.6673	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2024/01/24	0.0008	0.0005	10.0000	10.0008	6.6672	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2024/01/24	0.0007	0.0005	10.0000	10.0007	6.6672	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2024/01/12	0.0004	0.0003	10.0000	10.0004	6.6669	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2024/10/31	0.0024	0.0016	10.0000	10.0024	6.6683	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	2024/11/09	0.0059	0.0039	10.0000	10.0059	6.6706	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2024/01/12	0.0016	0.0011	10.0000	10.0016	6.6678	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	2024/01/07	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	2024/01/12	0.0008	0.0005	10.0000	10.0008	6.6672	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2024/11/09	0.0017	0.0011	10.0000	10.0017	6.6678	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2024/01/26	0.0005	0.0003	10.0000	10.0005	6.6670	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	2024/01/24	0.0015	0.0010	10.0000	10.0015	6.6677	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2024/11/09	0.0016	0.0010	10.0000	10.0016	6.6677	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2024/01/24	0.0013	0.0009	10.0000	10.0013	6.6675	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	2024/11/10	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	2024/10/31	0.0000	0.0000	10.0000	10.0000	6.6667	达标
	区域最大值	-200	-300	24 小时	2024/01/26	0.0189	0.0126	10.0000	10.0189	6.6792	达标

表 5.3-39 正常排放叠加值-各环境敏感点 SO_2 年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	

污染物	预测点	X	Y	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
SO_2	忠孝	-884	178	年均	0.0018	0.0029	5.0000	5.0018	8.3363	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.0014	0.0023	5.0000	5.0014	8.3356	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.0011	0.0018	5.0000	5.0011	8.3351	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.0004	0.0007	5.0000	5.0004	8.3340	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.0005	0.0009	5.0000	5.0005	8.3342	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.0006	0.0010	5.0000	5.0006	8.3344	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.0005	0.0008	5.0000	5.0005	8.3341	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.0008	0.0013	5.0000	5.0008	8.3346	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.0006	0.0010	5.0000	5.0006	8.3343	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.0018	0.0031	5.0000	5.0018	8.3364	达标
	大堂	-472	139	年均	0.0042	0.0070	5.0000	5.0042	8.3403	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.0045	0.0076	5.0000	5.0045	8.3409	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.0005	0.0008	5.0000	5.0005	8.3341	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.0019	0.0032	5.0000	5.0019	8.3366	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.0006	0.0010	5.0000	5.0006	8.3343	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.0005	0.0008	5.0000	5.0005	8.3341	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.0006	0.0011	5.0000	5.0006	8.3344	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.0013	0.0021	5.0000	5.0013	8.3355	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.0004	0.0007	5.0000	5.0004	8.3340	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.0008	0.0013	5.0000	5.0008	8.3347	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.0016	0.0027	5.0000	5.0016	8.3361	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.0011	0.0018	5.0000	5.0011	8.3351	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.0013	0.0021	5.0000	5.0013	8.3354	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.0010	0.0016	5.0000	5.0010	8.3350	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.0005	0.0008	5.0000	5.0005	8.3341	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.0022	0.0037	5.0000	5.0022	8.3370	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.0059	0.0099	5.0000	5.0059	8.3432	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.0010	0.0016	5.0000	5.0010	8.3349	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.0002	0.0003	5.0000	5.0002	8.3336	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.0004	0.0006	5.0000	5.0004	8.3339	达标

污染物	预测点	X	Y	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.0006	0.0009	5.0000	5.0006	8.3343	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.0011	0.0019	5.0000	5.0011	8.3352	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.0013	0.0021	5.0000	5.0013	8.3355	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.0009	0.0014	5.0000	5.0009	8.3348	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.0016	0.0027	5.0000	5.0016	8.3360	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.0018	0.0029	5.0000	5.0018	8.3363	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.0007	0.0011	5.0000	5.0007	8.3344	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.0010	0.0017	5.0000	5.0010	8.3351	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.0018	0.0030	5.0000	5.0018	8.3364	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.0005	0.0008	5.0000	5.0005	8.3341	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.0003	0.0005	5.0000	5.0003	8.3338	达标
	区域最大值	-100	-300	年均	0.0165	0.0275	5.0000	5.0165	8.3608	达标

表 5.3-40 正常排放-各环境敏感点 NO_2 的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
NO_2	忠孝	-884	178	24 小时	2024/01/30	0.0096	0.0120	54.0000	54.0096	67.5120	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2024/01/30	0.0073	0.0091	54.0000	54.0073	67.5091	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2024/01/30	0.0056	0.0070	54.0000	54.0056	67.5070	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	2024/01/30	0.0040	0.0050	54.0000	54.0040	67.5050	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2024/01/30	0.0047	0.0058	54.0000	54.0047	67.5058	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	2024/01/30	0.0044	0.0054	54.0000	54.0044	67.5054	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	2024/01/30	0.0041	0.0052	54.0000	54.0041	67.5052	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2024/01/30	0.0060	0.0075	54.0000	54.0060	67.5075	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	2024/01/30	0.0049	0.0061	54.0000	54.0049	67.5061	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2024/01/30	0.0256	0.0321	54.0000	54.0256	67.5321	达标
	大堂	-472	139	24 小时	2024/01/30	0.0209	0.0262	54.0000	54.0209	67.5262	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	2024/01/30	0.0053	0.0066	54.0000	54.0053	67.5066	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	2024/01/30	0.0041	0.0052	54.0000	54.0041	67.5052	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2024/01/30	0.0096	0.0120	54.0000	54.0096	67.5120	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	2024/01/30	0.0014	0.0017	54.0000	54.0014	67.5017	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	2024/01/30	0.0028	0.0035	54.0000	54.0028	67.5035	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2024/01/30	0.0116	0.0145	54.0000	54.0116	67.5145	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2024/01/30	0.0042	0.0053	54.0000	54.0042	67.5053	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	2024/01/30	0.0058	0.0073	54.0000	54.0058	67.5073	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	2024/01/30	0.0044	0.0056	54.0000	54.0044	67.5056	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	2024/01/30	0.0205	0.0256	54.0000	54.0205	67.5256	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2024/01/30	0.0162	0.0203	54.0000	54.0162	67.5203	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2024/01/30	0.0181	0.0226	54.0000	54.0181	67.5226	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2024/01/30	0.0112	0.0141	54.0000	54.0112	67.5141	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2024/01/30	0.0151	0.0189	54.0000	54.0151	67.5189	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2024/01/30	0.0242	0.0303	54.0000	54.0242	67.5303	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	2024/01/30	0.0600	0.0750	54.0000	54.0600	67.5750	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2024/01/30	0.0041	0.0051	54.0000	54.0041	67.5051	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	2024/01/30	0.0017	0.0021	54.0000	54.0017	67.5021	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	2024/01/30	0.0286	0.0358	54.0000	54.0286	67.5358	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	2024/01/30	0.0027	0.0033	54.0000	54.0027	67.5033	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2024/01/30	0.0042	0.0052	54.0000	54.0042	67.5052	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2024/01/30	0.0160	0.0200	54.0000	54.0160	67.5200	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	2024/01/30	0.0029	0.0037	54.0000	54.0029	67.5037	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2024/01/30	0.0059	0.0074	54.0000	54.0059	67.5074	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2024/01/30	0.0188	0.0235	54.0000	54.0188	67.5235	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	2024/01/30	0.0017	0.0021	54.0000	54.0017	67.5021	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	2024/01/30	0.0026	0.0032	54.0000	54.0026	67.5032	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	2024/01/30	0.0031	0.0039	54.0000	54.0031	67.5039	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	2024/01/30	0.0028	0.0035	54.0000	54.0028	67.5035	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	2024/01/30	0.0014	0.0018	54.0000	54.0014	67.5018	达标
	区域最大值	-100	-100	24 小时	2024/01/30	0.4602	0.5752	54.0000	54.4602	68.0752	达标

表 5.3-41 正常排放-各环境敏感点 NO_2 的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	贡献值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
NO_2	忠孝	-884	178	年均	0.0148	0.0371	22.0000	22.0148	55.0371	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.0115	0.0287	22.0000	22.0115	55.0287	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.0092	0.0229	22.0000	22.0092	55.0229	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.0036	0.0091	22.0000	22.0036	55.0091	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.0045	0.0112	22.0000	22.0045	55.0112	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.0053	0.0133	22.0000	22.0053	55.0133	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.0040	0.0100	22.0000	22.0040	55.0100	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.0065	0.0163	22.0000	22.0065	55.0163	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.0050	0.0124	22.0000	22.0050	55.0124	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.0155	0.0387	22.0000	22.0155	55.0387	达标
	大堂	-472	139	年均	0.0354	0.0884	22.0000	22.0354	55.0884	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.0382	0.0955	22.0000	22.0382	55.0955	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.0039	0.0097	22.0000	22.0039	55.0097	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.0163	0.0408	22.0000	22.0163	55.0408	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.0048	0.0121	22.0000	22.0048	55.0121	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.0041	0.0102	22.0000	22.0041	55.0102	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.0054	0.0134	22.0000	22.0054	55.0134	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.0108	0.0270	22.0000	22.0108	55.0270	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.0034	0.0084	22.0000	22.0034	55.0084	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.0068	0.0169	22.0000	22.0068	55.0169	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.0138	0.0346	22.0000	22.0138	55.0346	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.0090	0.0225	22.0000	22.0090	55.0225	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.0106	0.0266	22.0000	22.0106	55.0266	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.0082	0.0206	22.0000	22.0082	55.0206	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.0041	0.0101	22.0000	22.0041	55.0101	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.0187	0.0466	22.0000	22.0187	55.0466	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.0501	0.1252	22.0000	22.0501	55.1252	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.0081	0.0203	22.0000	22.0081	55.0203	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.0013	0.0033	22.0000	22.0013	55.0033	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.0031	0.0077	22.0000	22.0031	55.0077	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.0048	0.0120	22.0000	22.0048	55.0120	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.0095	0.0237	22.0000	22.0095	55.0237	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.0108	0.0270	22.0000	22.0108	55.0270	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.0073	0.0183	22.0000	22.0073	55.0183	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.0136	0.0341	22.0000	22.0136	55.0341	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.0148	0.0371	22.0000	22.0148	55.0371	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.0056	0.0141	22.0000	22.0056	55.0141	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.0089	0.0221	22.0000	22.0089	55.0221	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.0153	0.0383	22.0000	22.0153	55.0383	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.0039	0.0096	22.0000	22.0039	55.0096	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.0024	0.0061	22.0000	22.0024	55.0061	达标
	区域最大值	-100	-300	年均	0.1388	0.3471	22.0000	22.1388	55.3471	达标

表 5.3-42 正常排放叠加值-各环境敏感点 PM_{10}24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
PM_{10}	忠孝	-884	178	24 小时	2024/12/27	0.00	0.00	74.00	74.00	49.33	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2024/12/27	0.00	0.00	74.00	74.00	49.33	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2024/01/08	0.48	0.32	73.00	73.48	48.99	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	2024/03/13	0.16	0.11	73.00	73.16	48.77	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2024/03/13	0.17	0.11	73.00	73.17	48.78	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	2024/01/08	0.24	0.16	73.00	73.24	48.83	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	2024/03/13	0.06	0.04	73.00	73.06	48.70	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2024/03/13	0.24	0.16	73.00	73.24	48.83	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	2024/03/13	0.44	0.29	73.00	73.44	48.96	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2024/03/16	0.21	0.14	74.00	74.21	49.47	达标
	大堂	-472	139	24 小时	2024/01/01	0.95	0.63	73.00	73.95	49.30	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	2024/01/08	0.07	0.05	73.00	73.07	48.71	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	2024/01/01	0.14	0.10	73.00	73.14	48.76	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2024/12/27	0.00	0.00	74.00	74.00	49.33	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	2024/03/13	0.03	0.02	73.00	73.03	48.69	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	2024/01/01	0.29	0.20	73.00	73.29	48.86	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2024/01/31	3.18	2.12	71.00	74.18	49.45	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2024/01/08	0.59	0.39	73.00	73.59	49.06	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	2024/01/01	0.84	0.56	73.00	73.84	49.23	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	2024/03/16	0.36	0.24	74.00	74.36	49.57	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	2024/01/31	2.38	1.58	71.00	73.38	48.92	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2024/03/13	1.41	0.94	73.00	74.41	49.60	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2024/01/08	1.33	0.88	73.00	74.33	49.55	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2024/12/23	1.93	1.29	72.00	73.93	49.29	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2024/03/13	1.97	1.31	73.00	74.97	49.98	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2024/01/01	2.53	1.69	73.00	75.53	50.35	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	2024/12/11	4.53	3.02	73.00	77.53	51.68	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2024/12/27	0.94	0.62	74.00	74.94	49.96	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	2024/12/11	0.27	0.18	73.00	73.27	48.84	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	2024/03/16	0.30	0.20	74.00	74.30	49.54	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	2024/12/11	0.22	0.15	73.00	73.22	48.81	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2024/01/08	1.12	0.74	73.00	74.12	49.41	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2024/01/01	0.55	0.37	73.00	73.55	49.04	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	2024/03/13	0.97	0.65	73.00	73.97	49.31	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2024/12/11	0.49	0.32	73.00	73.49	48.99	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2024/12/27	0.94	0.63	74.00	74.94	49.96	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	2024/01/08	0.03	0.02	73.00	73.03	48.69	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	2024/01/05	1.31	0.88	72.00	73.31	48.88	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	2024/03/13	0.27	0.18	73.00	73.27	48.84	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	2024/01/08	0.54	0.36	73.00	73.54	49.02	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	2024/01/01	0.04	0.02	73.00	73.04	48.69	达标
	区域最大值	0	0	24 小时	2024/01/05	14.26	9.51	72.00	86.26	57.51	达标

表 5.3-43 正常排放叠加值-PM_{10}年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
PM_{10}	忠孝	-884	178	年均	0.53	0.75	35.00	35.53	50.75	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.42	0.60	35.00	35.42	50.60	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.49	0.71	35.00	35.49	50.71	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.28	0.40	35.00	35.28	50.40	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.35	0.49	35.00	35.35	50.49	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.26	0.37	35.00	35.26	50.37	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.25	0.36	35.00	35.25	50.36	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.36	0.52	35.00	35.36	50.52	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.26	0.36	35.00	35.26	50.36	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.62	0.89	35.00	35.62	50.89	达标
	大堂	-472	139	年均	0.74	1.06	35.00	35.74	51.06	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.14	0.20	35.00	35.14	50.20	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.21	0.30	35.00	35.21	50.30	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.61	0.87	35.00	35.61	50.87	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.15	0.21	35.00	35.15	50.21	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.31	0.44	35.00	35.31	50.44	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.36	0.52	35.00	35.36	50.52	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.72	1.03	35.00	35.72	51.03	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.23	0.33	35.00	35.23	50.33	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.55	0.79	35.00	35.55	50.79	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.88	1.26	35.00	35.88	51.26	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.58	0.83	35.00	35.58	50.83	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.65	0.93	35.00	35.65	50.93	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.66	0.95	35.00	35.66	50.95	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.31	0.44	35.00	35.31	50.44	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	1.10	1.58	35.00	36.10	51.58	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	1.77	2.53	35.00	36.77	52.53	达标
	东升	266	-1,147	年均	1.42	2.03	35.00	36.42	52.03	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.19	0.28	35.00	35.19	50.28	达标
	西岸	-2,312	-783	年均	0.24	0.35	35.00	35.24	50.35	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.37	0.52	35.00	35.37	50.52	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.81	1.16	35.00	35.81	51.16	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.70	1.00	35.00	35.70	51.00	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.49	0.70	35.00	35.49	50.70	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.79	1.13	35.00	35.79	51.13	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.96	1.37	35.00	35.96	51.37	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.22	0.31	35.00	35.22	50.31	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.30	0.43	35.00	35.30	50.43	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.13	0.18	35.00	35.13	50.18	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.27	0.39	35.00	35.27	50.39	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.15	0.21	35.00	35.15	50.21	达标
	区域最大值	100	0	年均	9.38	13.40	35.00	44.38	63.40	达标

表 5.3-44 正常排放叠加值-$PM_{2.5}$24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
$PM_{2.5}$	忠孝	-884	178	24 小时	2024/01/09	0.02	0.03	58.00	58.02	77.37	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2024/01/09	0.02	0.03	58.00	58.02	77.36	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2024/01/09	0.02	0.03	58.00	58.02	77.36	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2024/01/09	0.01	0.02	58.00	58.01	77.35	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2024/01/09	0.05	0.06	58.00	58.05	77.39	达标
	大堂	-472	139	24 小时	2024/01/09	0.09	0.12	58.00	58.09	77.45	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	2024/01/09	0.12	0.15	58.00	58.12	77.49	达标
	北水村	-2,216	-272	24 小时	2024/01/09	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2024/01/09	0.03	0.04	58.00	58.03	77.37	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	2024/01/09	0.03	0.03	58.00	58.03	77.37	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	2024/12/23	0.00	0.00	59.00	59.00	78.67	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2024/01/09	0.01	0.02	58.00	58.01	77.35	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2024/12/23	0.13	0.17	59.00	59.13	78.84	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	2024/01/29	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	2024/01/09	0.54	0.72	58.00	58.54	78.05	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	2024/01/29	0.92	1.23	58.00	58.92	78.56	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2024/12/06	0.14	0.19	59.00	59.14	78.86	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2024/12/06	0.04	0.05	59.00	59.04	78.72	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2024/01/09	0.83	1.11	58.00	58.83	78.45	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2024/01/29	0.01	0.01	58.00	58.01	77.35	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2024/12/06	0.10	0.13	59.00	59.10	78.80	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	2024/12/06	0.70	0.93	59.00	59.70	79.60	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2024/12/23	0.93	1.23	59.00	59.93	79.90	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	2024/01/09	0.01	0.02	58.00	58.01	77.35	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	2024/01/29	0.01	0.01	58.00	58.01	77.34	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	2024/12/23	0.01	0.01	59.00	59.01	78.68	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2024/12/23	0.17	0.23	59.00	59.17	78.90	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2024/01/29	0.99	1.32	58.00	58.99	78.65	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	2024/01/09	0.66	0.88	58.00	58.66	78.21	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2024/12/23	0.02	0.03	59.00	59.02	78.69	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2024/01/29	0.84	1.12	58.00	58.84	78.46	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	2024/01/09	0.05	0.07	58.00	58.05	77.40	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	2024/01/09	0.05	0.06	58.00	58.05	77.40	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	2024/01/09	0.05	0.06	58.00	58.05	77.39	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	2024/01/09	0.01	0.02	58.00	58.01	77.35	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	2024/01/09	0.00	0.00	58.00	58.00	77.33	达标
	区域最大值	0	0	24 小时	2024/12/06	5.36	7.15	59.00	64.36	85.82	达标

表 5.3-45 正常排放叠加值-各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	贡献值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	忠孝	-884	178	年均	0.26	0.75	22.00	22.26	63.61	达标
	麟趾	-990	409	年均	0.21	0.60	22.00	22.21	63.46	达标
	东阁	-1,096	585	年均	0.25	0.71	22.00	22.25	63.56	达标
	连仓	-2,427	91	年均	0.14	0.40	22.00	22.14	63.26	达标
	仓前	-2,015	74	年均	0.17	0.49	22.00	22.17	63.35	达标
	小冈圩	-1,715	721	年均	0.13	0.37	22.00	22.13	63.22	达标
	仓前村	-2,219	-95	年均	0.13	0.36	22.00	22.13	63.21	达标
	冲边	-1,499	-74	年均	0.18	0.52	22.00	22.18	63.38	达标
	广文	-1,916	397	年均	0.13	0.37	22.00	22.13	63.22	达标
	恒产	-776	-153	年均	0.31	0.89	22.00	22.31	63.75	达标
	大堂	-472	139	年均	0.37	1.06	22.00	22.37	63.92	达标
	龙泉	-581	647	年均	0.07	0.20	22.00	22.07	63.06	达标
	北水村	-2,216	-272	年均	0.10	0.30	22.00	22.10	63.16	达标
	衙前村	-782	301	年均	0.30	0.87	22.00	22.30	63.72	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	年均	0.07	0.21	22.00	22.07	63.07	达标
	缯棚村	478	-1,576	年均	0.15	0.44	22.00	22.15	63.29	达标
	洋洛	-1,598	-352	年均	0.18	0.52	22.00	22.18	63.37	达标
	岭头	163	-1,193	年均	0.36	1.03	22.00	22.36	63.89	达标
	冲美	-2,419	-507	年均	0.12	0.33	22.00	22.12	63.19	达标
	石溪里	-237	-2,029	年均	0.28	0.79	22.00	22.28	63.65	达标
	官地	-1,273	-1,566	年均	0.44	1.26	22.00	22.44	64.12	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	年均	0.29	0.83	22.00	22.29	63.69	达标
	东成	-1,580	-1,670	年均	0.33	0.93	22.00	22.33	63.79	达标
	红门楼	-645	-2,311	年均	0.33	0.95	22.00	22.33	63.81	达标
	南水村	-1,905	-500	年均	0.15	0.44	22.00	22.15	63.29	达标
	四桥村	-656	-1,448	年均	0.55	1.58	22.00	22.55	64.44	达标
	龙蟠里	-254	-755	年均	0.89	2.54	22.00	22.89	65.39	达标
	东升	266	-1,147	年均	0.71	2.03	22.00	22.71	64.89	达标
	双水圩	1,305	-1,864	年均	0.10	0.28	22.00	22.10	63.13	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	贡献值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	西岸	-2,312	-783	年均	0.12	0.35	22.00	22.12	63.21	达标
	恩堂里	377	-1,766	年均	0.18	0.52	22.00	22.18	63.38	达标
	柳行	-38	-1,528	年均	0.40	1.16	22.00	22.40	64.01	达标
	式溪	-1,679	-2,004	年均	0.35	1.00	22.00	22.35	63.85	达标
	上堂	69	-1,814	年均	0.24	0.70	22.00	22.24	63.56	达标
	岭头村	-42	-1,240	年均	0.39	1.13	22.00	22.39	63.98	达标
	田边	-1,169	-1,676	年均	0.48	1.37	22.00	22.48	64.23	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	年均	0.11	0.31	22.00	22.11	63.17	达标
	官堂	-690	1,122	年均	0.15	0.43	22.00	22.15	63.29	达标
	梅冈	-1,101	1,005	年均	0.06	0.18	22.00	22.06	63.04	达标
	石叟	-1,824	1,162	年均	0.14	0.39	22.00	22.14	63.25	达标
	大洌水	1,773	1,686	年均	0.07	0.21	22.00	22.07	63.07	达标
	区域最大值	100	0	年均	4.69	13.41	22.00	26.69	76.27	达标

表 5.3-46 正常排放叠加值-TSP24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
TSP	忠孝	-884	178	24 小时	2024/06/09	2.43	0.81	117.00	119.43	39.81	达标
	麟趾	-990	409	24 小时	2024/07/20	1.85	0.62	117.00	118.85	39.62	达标
	东阁	-1,096	585	24 小时	2024/07/27	1.83	0.61	117.00	118.83	39.61	达标
	连仓	-2,427	91	24 小时	2024/03/22	0.98	0.33	117.00	117.98	39.33	达标
	仓前	-2,015	74	24 小时	2024/07/16	1.23	0.41	117.00	118.23	39.41	达标
	小冈圩	-1,715	721	24 小时	2024/05/07	0.91	0.30	117.00	117.91	39.30	达标
	仓前村	-2,219	-95	24 小时	2024/01/16	0.97	0.32	117.00	117.97	39.32	达标
	冲边	-1,499	-74	24 小时	2024/09/29	1.35	0.45	117.00	118.35	39.45	达标
	广文	-1,916	397	24 小时	2024/04/22	0.79	0.26	117.00	117.79	39.26	达标
	恒产	-776	-153	24 小时	2024/09/04	2.73	0.91	117.00	119.73	39.91	达标
	大堂	-472	139	24 小时	2024/07/14	5.22	1.74	117.00	122.22	40.74	达标
	龙泉	-581	647	24 小时	2024/05/05	0.63	0.21	117.00	117.63	39.21	达标

	北水村	-2,216	-272	24 小时	2024/02/02	0.63	0.21	117.00	117.63	39.21	达标
	衙前村	-782	301	24 小时	2024/01/30	2.53	0.84	117.00	119.53	39.84	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	24 小时	2024/05/29	0.45	0.15	117.00	117.45	39.15	达标
	缯棚村	478	-1,576	24 小时	2024/11/08	0.83	0.28	117.00	117.83	39.28	达标
	洋洛	-1,598	-352	24 小时	2024/02/19	1.29	0.43	117.00	118.29	39.43	达标
	岭头	163	-1,193	24 小时	2024/09/30	2.07	0.69	117.00	119.07	39.69	达标
	冲美	-2,419	-507	24 小时	2024/01/11	0.78	0.26	117.00	117.78	39.26	达标
	石溪里	-237	-2,029	24 小时	2024/10/08	1.33	0.44	117.00	118.33	39.44	达标
	官地	-1,273	-1,566	24 小时	2024/11/01	1.99	0.66	117.00	118.99	39.66	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	24 小时	2024/02/24	1.30	0.43	117.00	118.30	39.43	达标
	东成	-1,580	-1,670	24 小时	2024/11/16	1.60	0.53	117.00	118.60	39.53	达标
	红门楼	-645	-2,311	24 小时	2024/12/18	1.42	0.47	117.00	118.42	39.47	达标
	南水村	-1,905	-500	24 小时	2024/02/04	1.09	0.36	117.00	118.09	39.36	达标
	四桥村	-656	-1,448	24 小时	2024/12/24	2.84	0.95	117.00	119.84	39.95	达标
	龙蟠里	-254	-755	24 小时	2024/12/13	5.72	1.91	117.00	122.72	40.91	达标
	东升	266	-1,147	24 小时	2024/11/09	3.35	1.12	117.00	120.35	40.12	达标
	双水圩	1,305	-1,864	24 小时	2024/12/17	0.49	0.16	117.00	117.49	39.16	达标
	西岸	-2,312	-783	24 小时	2024/03/09	0.81	0.27	117.00	117.81	39.27	达标
	恩堂里	377	-1,766	24 小时	2024/12/09	0.98	0.33	117.00	117.98	39.33	达标
	柳行	-38	-1,528	24 小时	2024/02/26	1.75	0.58	117.00	118.75	39.58	达标
	式溪	-1,679	-2,004	24 小时	2024/11/02	1.58	0.53	117.00	118.58	39.53	达标
	上堂	69	-1,814	24 小时	2024/12/10	1.11	0.37	117.00	118.11	39.37	达标
	岭头村	-42	-1,240	24 小时	2024/05/05	2.25	0.75	117.00	119.25	39.75	达标
	田边	-1,169	-1,676	24 小时	2024/05/02	2.34	0.78	117.00	119.34	39.78	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	24 小时	2024/09/04	0.71	0.24	117.00	117.71	39.24	达标
	官堂	-690	1,122	24 小时	2024/04/14	1.25	0.42	117.00	118.25	39.42	达标
	梅冈	-1,101	1,005	24 小时	2024/09/28	0.70	0.23	117.00	117.70	39.23	达标
	石叟	-1,824	1,162	24 小时	2024/05/09	0.78	0.26	117.00	117.78	39.26	达标
	大洌水	1,773	1,686	24 小时	2024/08/03	0.51	0.17	117.00	117.51	39.17	达标

	区域最大值	0	0	24 小时	2024/01/06	97.13	32.38	117.00	214.13	71.38	达标

表 5.3-47 正常排放叠加值-TVOC8 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
TVOC	忠孝	-884	178	8 小时	2024/05/25 16:00	3.84	0.64	197.00	200.84	33.47	达标
	麟趾	-990	409	8 小时	2024/05/26 00:00	3.15	0.52	197.00	200.15	33.36	达标
	东阁	-1,096	585	8 小时	2024/05/12 00:00	2.57	0.43	197.00	199.57	33.26	达标
	连仓	-2,427	91	8 小时	2024/05/24 00:00	1.82	0.30	197.00	198.82	33.14	达标
	仓前	-2,015	74	8 小时	2024/05/24 00:00	2.06	0.34	197.00	199.06	33.18	达标
	小冈圩	-1,715	721	8 小时	2024/05/26 00:00	2.34	0.39	197.00	199.34	33.22	达标
	仓前村	-2,219	-95	8 小时	2024/05/24 00:00	1.30	0.22	197.00	198.30	33.05	达标
	冲边	-1,499	-74	8 小时	2024/07/31 00:00	1.99	0.33	197.00	198.99	33.17	达标
	广文	-1,916	397	8 小时	2024/11/11 16:00	5.37	0.89	197.00	202.37	33.73	达标
	恒产	-776	-153	8 小时	2024/06/27 00:00	3.78	0.63	197.00	200.78	33.46	达标
	大堂	-472	139	8 小时	2024/07/14 00:00	4.51	0.75	197.00	201.51	33.58	达标
	龙泉	-581	647	8 小时	2024/05/18 16:00	3.69	0.61	197.00	200.69	33.45	达标
	北水村	-2,216	-272	8 小时	2024/07/18 00:00	1.82	0.30	197.00	198.82	33.14	达标
	衙前村	-782	301	8 小时	2024/05/26 00:00	3.29	0.55	197.00	200.29	33.38	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	8 小时	2024/01/31 16:00	3.02	0.50	197.00	200.02	33.34	达标
	缯棚村	478	-1,576	8 小时	2024/11/12 16:00	5.54	0.92	197.00	202.54	33.76	达标
	洋洛	-1,598	-352	8 小时	2024/05/06 00:00	2.83	0.47	197.00	199.83	33.31	达标
	岭头	163	-1,193	8 小时	2024/06/27 00:00	6.92	1.15	197.00	203.92	33.99	达标
	冲美	-2,419	-507	8 小时	2024/01/11 16:00	2.99	0.50	197.00	199.99	33.33	达标
	石溪里	-237	-2,029	8 小时	2024/10/15 00:00	4.02	0.67	197.00	201.02	33.50	达标
	官地	-1,273	-1,566	8 小时	2024/10/27 00:00	3.11	0.52	197.00	200.11	33.35	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	8 小时	2024/05/03 16:00	3.71	0.62	197.00	200.71	33.45	达标
	东成	-1,580	-1,670	8 小时	2024/05/03 16:00	2.20	0.37	197.00	199.20	33.20	达标
	红门楼	-645	-2,311	8 小时	2024/01/30 16:00	4.87	0.81	197.00	201.87	33.65	达标
	南水村	-1,905	-500	8 小时	2024/05/06 00:00	3.44	0.57	197.00	200.44	33.41	达标
	四桥村	-656	-1,448	8 小时	2024/12/16 00:00	3.61	0.60	197.00	200.61	33.43	达标

污染物	预测点	X	Y	平均时段	出现时间	贡献值	占标率	现状值	叠加值	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	龙蟠里	-254	-755	8 小时	2024/07/31 00:00	6.22	1.04	197.00	203.22	33.87	达标
	东升	266	-1,147	8 小时	2024/06/27 00:00	5.37	0.90	197.00	202.37	33.73	达标
	双水圩	1,305	-1,864	8 小时	2024/03/23 00:00	4.36	0.73	197.00	201.36	33.56	达标
	西岸	-2,312	-783	8 小时	2024/05/06 00:00	1.71	0.29	197.00	198.71	33.12	达标
	恩堂里	377	-1,766	8 小时	2024/06/27 00:00	4.03	0.67	197.00	201.03	33.50	达标
	柳行	-38	-1,528	8 小时	2024/06/27 00:00	8.55	1.42	197.00	205.55	34.26	达标
	式溪	-1,679	-2,004	8 小时	2024/12/30 00:00	3.14	0.52	197.00	200.14	33.36	达标
	上堂	69	-1,814	8 小时	2024/06/27 00:00	8.04	1.34	197.00	205.04	34.17	达标
	岭头村	-42	-1,240	8 小时	2024/06/27 00:00	7.84	1.31	197.00	204.84	34.14	达标
	田边	-1,169	-1,676	8 小时	2024/10/19 00:00	5.90	0.98	197.00	202.90	33.82	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	8 小时	2024/05/18 00:00	3.38	0.56	197.00	200.38	33.40	达标
	官堂	-690	1,122	8 小时	2024/06/25 00:00	3.83	0.64	197.00	200.83	33.47	达标
	梅冈	-1,101	1,005	8 小时	2024/01/06 00:00	2.78	0.46	197.00	199.78	33.30	达标
	石叟	-1,824	1,162	8 小时	2024/06/16 16:00	4.78	0.80	197.00	201.78	33.63	达标
	大洌水	1,773	1,686	8 小时	2024/04/16 00:00	2.82	0.47	197.00	199.82	33.30	达标
	区域最大值	2100	-2200	8 小时	2024/06/27 00:00	47.33	7.89	197.00	244.33	40.72	达标

表 5.3-48 正常排放叠加值-NMHC1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
NMHC	忠孝	-884	178	1 小时	2024/11/11 19:00	24.05	1.20	180.00	204.05	10.20	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	2024/05/12 06:00	22.39	1.12	180.00	202.39	10.12	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	2024/05/12 06:00	20.59	1.03	180.00	200.59	10.03	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2024/05/24 06:00	10.48	0.52	180.00	190.48	9.52	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	2024/05/24 06:00	12.23	0.61	180.00	192.23	9.61	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	2024/05/12 06:00	17.15	0.86	180.00	197.15	9.86	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2024/05/24 06:00	9.67	0.48	180.00	189.67	9.48	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	2024/05/24 06:00	12.01	0.60	180.00	192.01	9.60	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	2024/11/11 19:00	42.39	2.12	180.00	222.39	11.12	达标

	恒产	-776	-153	1 小时	2024/07/18 06:00	22.52	1.13	180.00	202.52	10.13	达标
	大堂	-472	139	1 小时	2024/05/25 18:00	30.80	1.54	180.00	210.80	10.54	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	2024/05/18 06:00	23.48	1.17	180.00	203.48	10.17	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	2024/07/18 06:00	14.36	0.72	180.00	194.36	9.72	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	2024/04/28 06:00	23.90	1.20	180.00	203.90	10.20	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	2024/01/06 04:00	16.73	0.84	180.00	196.73	9.84	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	2024/08/17 03:00	20.26	1.01	180.00	200.26	10.01	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	2024/05/06 06:00	20.35	1.02	180.00	200.35	10.02	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	2024/08/13 01:00	25.71	1.29	180.00	205.71	10.29	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2024/10/13 05:00	23.61	1.18	180.00	203.61	10.18	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2024/10/15 05:00	31.78	1.59	180.00	211.78	10.59	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	2024/10/19 03:00	22.34	1.12	180.00	202.34	10.12	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2024/05/03 23:00	28.87	1.44	180.00	208.87	10.44	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2024/05/03 23:00	17.10	0.86	180.00	197.10	9.86	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2024/01/30 23:00	38.97	1.95	180.00	218.97	10.95	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	2024/05/06 06:00	25.06	1.25	180.00	205.06	10.25	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	2024/03/11 23:00	17.51	0.88	180.00	197.51	9.88	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	2024/07/31 06:00	30.59	1.53	180.00	210.59	10.53	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	2024/08/22 19:00	26.68	1.33	180.00	206.68	10.33	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2024/08/17 03:00	29.07	1.45	180.00	209.07	10.45	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	2024/05/06 06:00	11.88	0.59	180.00	191.88	9.59	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	2024/11/11 19:00	23.36	1.17	180.00	203.36	10.17	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	2024/06/27 04:00	42.99	2.15	180.00	222.99	11.15	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2024/12/30 03:00	24.67	1.23	180.00	204.67	10.23	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	2024/06/27 04:00	25.24	1.26	180.00	205.24	10.26	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	2024/06/27 04:00	40.19	2.01	180.00	220.19	11.01	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	2024/10/19 03:00	47.18	2.36	180.00	227.18	11.36	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	2024/01/06 04:00	22.50	1.13	180.00	202.50	10.13	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	2024/08/15 23:00	21.49	1.07	180.00	201.49	10.07	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	2024/01/31 21:00	20.92	1.05	180.00	200.92	10.05	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2024/06/16 22:00	38.20	1.91	180.00	218.20	10.91	达标

	大洌水	1,773	1,686	1 小时	2024/04/16 06:00	14.03	0.70	180.00	194.03	9.70	达标
	区域最大值	-800	600	1 小时	2024/06/27 03:00	228.56	11.43	180.00	408.56	20.43	达标

表 5.3-49 正常排放叠加值-二甲苯 1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
二甲苯	忠孝	-884	178	1 小时	2024/05/25 18:00	8.66	4.33	0	8.66	4.33	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	2024/05/12 06:00	8.71	4.35	0	8.71	4.35	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	2024/05/12 06:00	8.30	4.15	0	8.30	4.15	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2024/05/24 06:00	4.18	2.09	0	4.18	2.09	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	2024/05/24 06:00	4.88	2.44	0	4.88	2.44	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	2024/05/12 06:00	6.71	3.35	0	6.71	3.35	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2024/05/24 06:00	3.79	1.90	0	3.79	1.90	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	2024/05/24 06:00	4.69	2.35	0	4.69	2.35	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	2024/11/11 19:00	15.49	7.75	0	15.49	7.75	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	2024/07/18 06:00	8.77	4.39	0	8.77	4.39	达标
	大堂	-472	139	1 小时	2024/05/25 18:00	12.31	6.15	0	12.31	6.15	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	2024/05/18 06:00	9.47	4.74	0	9.47	4.74	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	2024/07/18 06:00	5.68	2.84	0	5.68	2.84	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	2024/04/28 06:00	9.58	4.79	0	9.58	4.79	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	2024/03/23 00:00	5.41	2.71	0	5.41	2.71	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	2024/07/12 05:00	5.92	2.96	0	5.92	2.96	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	2024/05/06 06:00	7.64	3.82	0	7.64	3.82	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	2024/08/13 01:00	9.82	4.91	0	9.82	4.91	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2024/01/11 23:00	7.39	3.69	0	7.39	3.69	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2024/10/15 05:00	11.77	5.88	0	11.77	5.88	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	2024/10/19 03:00	7.92	3.96	0	7.92	3.96	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2024/05/03 23:00	10.69	5.35	0	10.69	5.35	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2024/05/03 23:00	6.43	3.22	0	6.43	3.22	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2024/01/30 23:00	14.43	7.21	0	14.43	7.21	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	2024/05/06 06:00	9.28	4.64	0	9.28	4.64	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	2024/03/11 23:00	5.97	2.99	0	5.97	2.99	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	2024/07/31 06:00	11.94	5.97	0	11.94	5.97	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	2024/08/22 19:00	10.34	5.17	0	10.34	5.17	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2024/09/17 22:00	5.95	2.97	0	5.95	2.97	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	2024/05/06 06:00	4.46	2.23	0	4.46	2.23	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	2024/08/22 19:00	8.18	4.09	0	8.18	4.09	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	2024/06/27 04:00	14.41	7.20	0	14.41	7.20	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2024/12/30 03:00	8.06	4.03	0	8.06	4.03	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	2024/06/27 04:00	9.44	4.72	0	9.44	4.72	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	2024/06/27 04:00	12.70	6.35	0	12.70	6.35	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	2024/10/19 03:00	16.72	8.36	0	16.72	8.36	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	2024/09/05 00:00	6.41	3.20	0	6.41	3.20	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	2024/08/15 23:00	8.29	4.14	0	8.29	4.14	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	2024/01/31 21:00	8.62	4.31	0	8.62	4.31	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2024/06/16 22:00	13.22	6.61	0	13.22	6.61	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	2024/04/16 06:00	5.39	2.69	0	5.39	2.69	达标
	区域最大值	-800	600	1 小时	2024/06/27 03:00	94.57	47.29	0	94.57	47.29	达标

表 5.3-50 正常排放叠加值-$NH_3$1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
NH3	忠孝	-884	178	1 小时	2024/11/11 19:00	7.00	3.50	0	7.00	3.50	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	2024/01/06 03:00	5.97	2.99	0	5.97	2.99	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	2024/01/06 00:00	4.86	2.43	0	4.86	2.43	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2024/08/17 03:00	2.77	1.39	0	2.77	1.39	达标

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
	仓前	-2,015	74	1 小时	2024/03/06 01:00	4.00	2.00	0	4.00	2.00	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	2024/01/31 21:00	4.19	2.09	0	4.19	2.09	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2024/08/17 03:00	3.46	1.73	0	3.46	1.73	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	2024/03/06 01:00	3.74	1.87	0	3.74	1.87	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	2024/01/04 21:00	4.10	2.05	0	4.10	2.05	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	2024/10/13 05:00	7.72	3.86	0	7.72	3.86	达标
	大堂	-472	139	1 小时	2024/11/11 19:00	12.93	6.46	0	12.93	6.46	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	2024/03/15 22:00	1.09	0.55	0	1.09	0.55	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	2024/12/30 05:00	3.35	1.68	0	3.35	1.68	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	2024/08/17 03:00	7.30	3.65	0	7.30	3.65	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	2024/04/11 02:00	3.12	1.56	0	3.12	1.56	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	2024/09/10 01:00	9.69	4.84	0	9.69	4.84	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	2024/02/19 03:00	4.54	2.27	0	4.54	2.27	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	2024/05/03 23:00	11.82	5.91	0	11.82	5.91	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2024/01/30 02:00	3.45	1.72	0	3.45	1.72	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2024/10/12 04:00	5.15	2.57	0	5.15	2.57	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	2024/05/25 23:00	5.74	2.87	0	5.74	2.87	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2024/05/25 23:00	4.77	2.39	0	4.77	2.39	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2024/05/25 23:00	4.58	2.29	0	4.58	2.29	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2024/10/12 05:00	6.29	3.15	0	6.29	3.15	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	2024/11/11 19:00	4.73	2.36	0	4.73	2.36	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	2024/08/31 21:00	8.08	4.04	0	8.08	4.04	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	2024/11/11 19:00	10.16	5.08	0	10.16	5.08	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	2024/10/19 03:00	22.23	11.11	0	22.23	11.11	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2024/05/07 05:00	6.99	3.49	0	6.99	3.49	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	2024/01/18 03:00	2.76	1.38	0	2.76	1.38	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	2024/08/16 06:00	12.15	6.07	0	12.15	6.07	达标

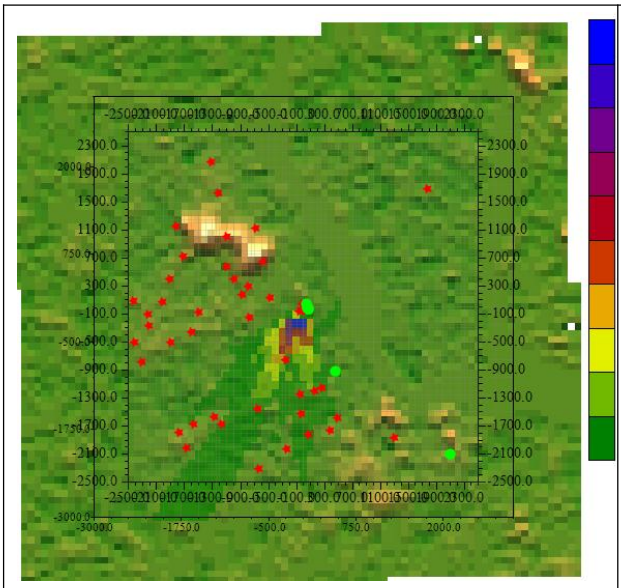
污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	柳行	-38	-1,528	1 小时	2024/10/19 03:00	11.75	5.88	0	11.75	5.88	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2024/08/31 21:00	4.58	2.29	0	4.58	2.29	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	2024/04/15 03:00	9.15	4.57	0	9.15	4.57	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	2024/08/17 01:00	9.47	4.74	0	9.47	4.74	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	2024/08/31 21:00	5.27	2.64	0	5.27	2.64	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	2024/01/06 04:00	3.71	1.86	0	3.71	1.86	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	2024/04/11 02:00	3.67	1.83	0	3.67	1.83	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	2024/02/17 04:00	0.75	0.38	0	0.75	0.38	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2024/01/06 03:00	3.75	1.87	0	3.75	1.87	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	2024/02/04 01:00	2.91	1.46	0	2.91	1.46	达标
	区域最大值	0	100	1 小时	2024/01/06 04:00	42.23	21.11	0	42.23	21.11	达标

表 5.3-51 正常排放叠加值-H_2S1 小时平均浓度预测结果表

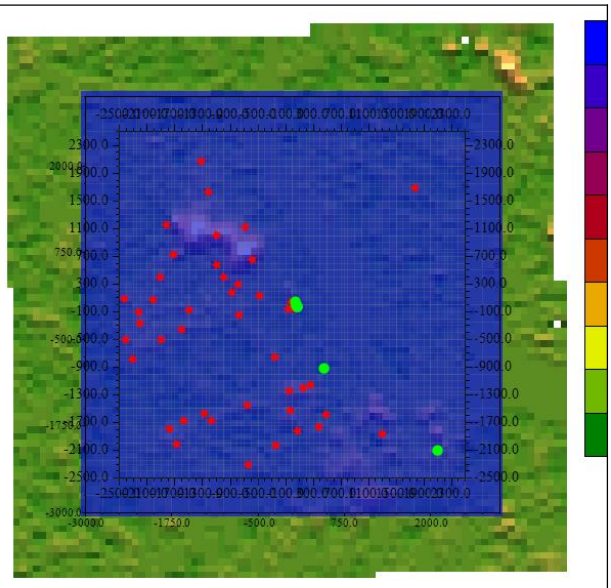
污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
H2S	忠孝	-884	178	1 小时	2024/11/11 19:00	0.28	2.80	0	0.28	2.80	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	2024/01/06 03:00	0.27	2.71	0	0.27	2.71	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	2024/01/06 03:00	0.21	2.05	0	0.21	2.05	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2024/08/17 03:00	0.13	1.26	0	0.13	1.26	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	2024/03/06 01:00	0.18	1.82	0	0.18	1.82	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	2024/01/31 21:00	0.19	1.90	0	0.19	1.90	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2024/08/17 03:00	0.16	1.57	0	0.16	1.57	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	2024/03/06 01:00	0.17	1.70	0	0.17	1.70	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	2024/01/04 21:00	0.19	1.86	0	0.19	1.86	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	2024/06/16 22:00	0.35	3.46	0	0.35	3.46	达标
	大堂	-472	139	1 小时	2024/11/11 19:00	0.52	5.17	0	0.52	5.17	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	龙泉	-581	647	1 小时	2024/03/15 22:00	0.05	0.52	0	0.05	0.52	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	2024/12/30 05:00	0.15	1.52	0	0.15	1.52	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	2024/08/17 03:00	0.29	2.92	0	0.29	2.92	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	2024/04/11 02:00	0.14	1.39	0	0.14	1.39	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	2024/09/10 01:00	0.44	4.40	0	0.44	4.40	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	2024/02/19 03:00	0.21	2.06	0	0.21	2.06	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	2024/05/03 23:00	0.54	5.37	0	0.54	5.37	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2024/01/30 02:00	0.16	1.57	0	0.16	1.57	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2024/10/12 04:00	0.23	2.34	0	0.23	2.34	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	2024/05/25 23:00	0.26	2.61	0	0.26	2.61	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2024/05/25 23:00	0.22	2.17	0	0.22	2.17	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2024/05/25 23:00	0.21	2.08	0	0.21	2.08	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2024/10/12 05:00	0.29	2.86	0	0.29	2.86	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	2024/11/11 19:00	0.22	2.15	0	0.22	2.15	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	2024/08/31 21:00	0.37	3.67	0	0.37	3.67	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	2024/11/11 19:00	0.46	4.62	0	0.46	4.62	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	2024/10/19 03:00	1.01	10.10	0	1.01	10.10	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2024/05/07 05:00	0.32	3.18	0	0.32	3.18	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	2024/01/18 03:00	0.13	1.25	0	0.13	1.25	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	2024/08/16 06:00	0.55	5.52	0	0.55	5.52	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	2024/10/19 03:00	0.53	5.34	0	0.53	5.34	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2024/08/31 21:00	0.21	2.08	0	0.21	2.08	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	2024/04/15 03:00	0.42	4.16	0	0.42	4.16	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	2024/08/17 01:00	0.43	4.30	0	0.43	4.30	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	2024/08/31 21:00	0.24	2.40	0	0.24	2.40	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	2024/01/06 04:00	0.15	1.51	0	0.15	1.51	达标

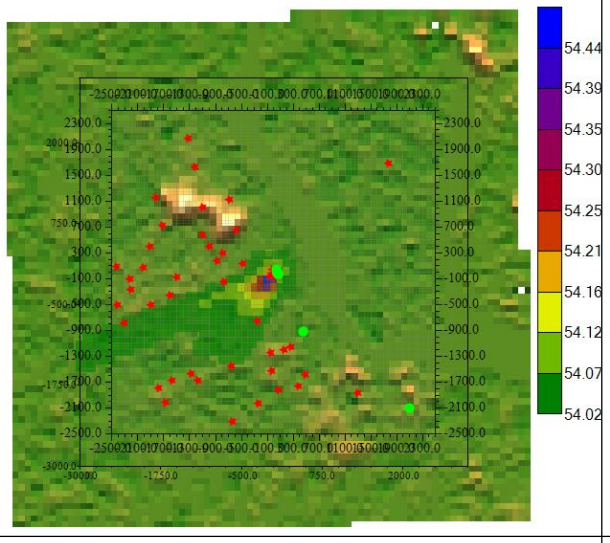
污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	官堂	-690	1,122	1 小时	2024/04/11 02:00	0.16	1.61	0	0.16	1.61	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	2024/01/04 19:00	0.04	0.35	0	0.04	0.35	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2024/01/06 03:00	0.17	1.70	0	0.17	1.70	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	2024/02/04 01:00	0.13	1.32	0	0.13	1.32	达标
	区域最大值	0	100	1 小时	2024/01/06 04:00	1.69	16.89	0	1.69	16.89	达标



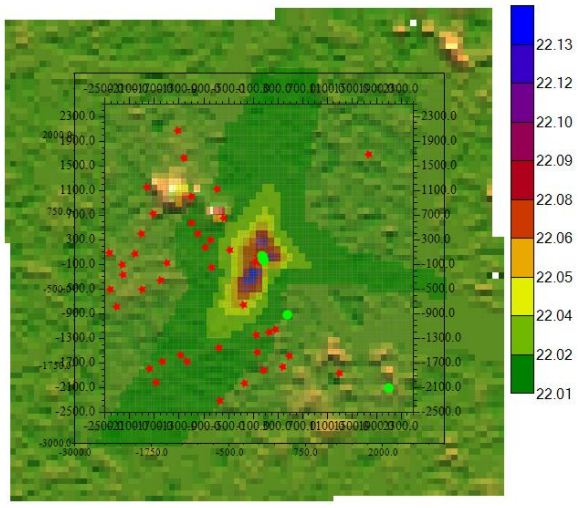
$SO_2$24 小时平均浓度



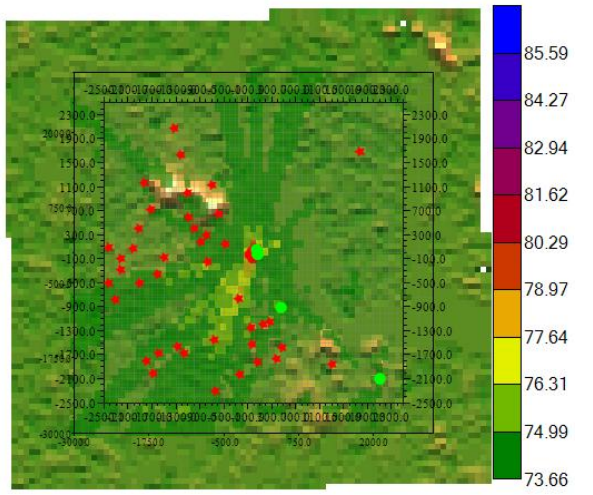
SO_2 年平均浓度



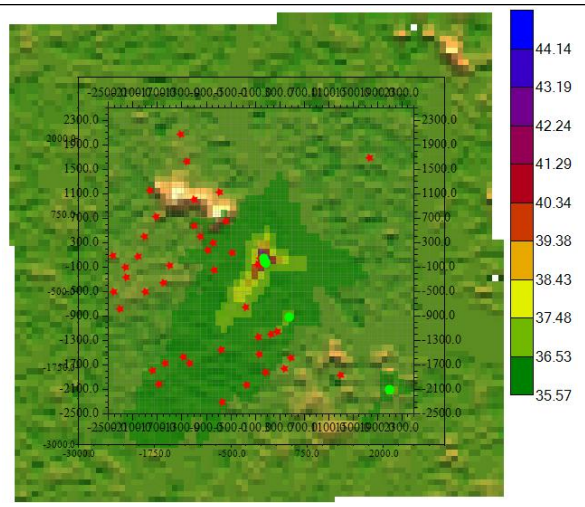
$NO_2$24 小时平均浓度



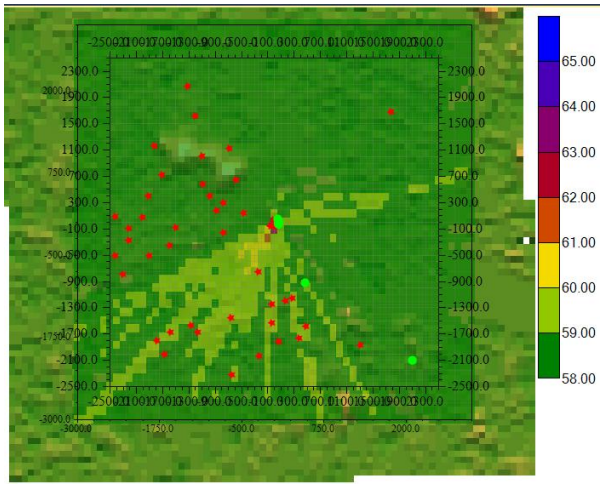
NO_2 年平均浓度



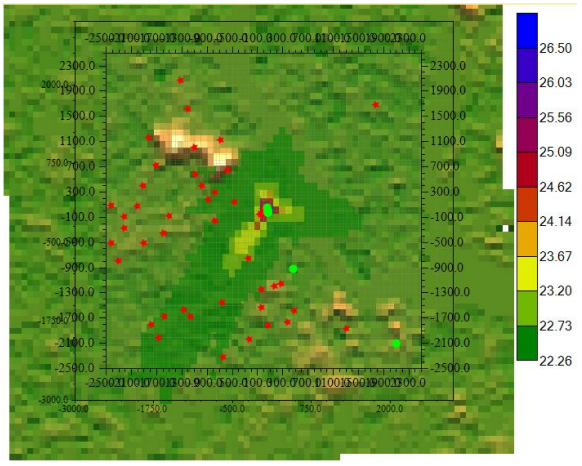
PM_{10}24 小时平均浓度



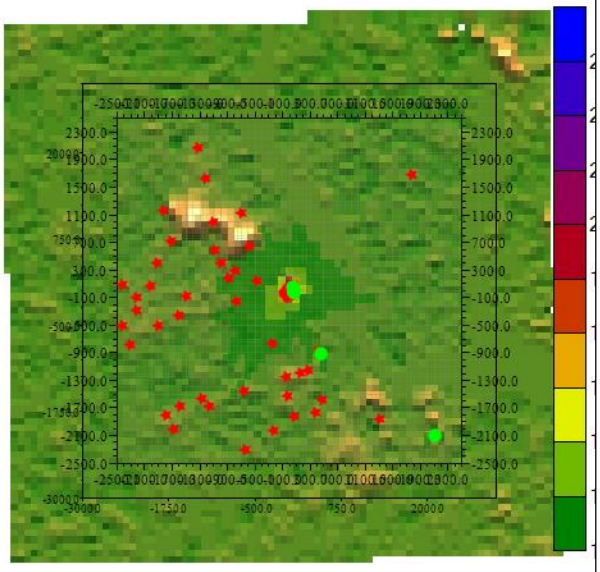
PM_{10} 年平均浓度



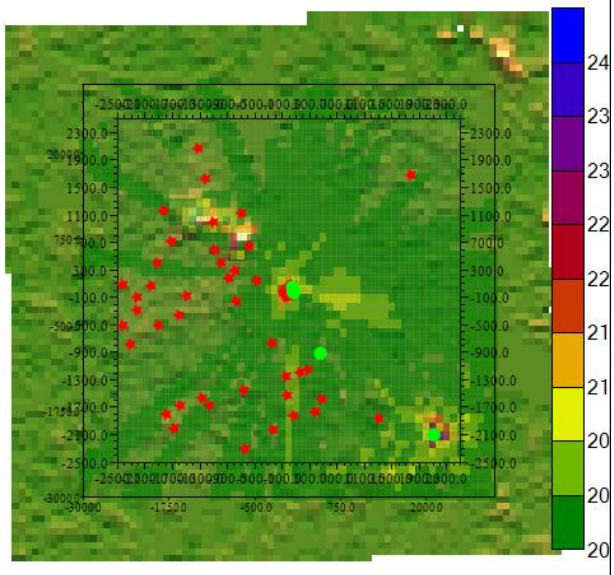
$PM_{2.5}$24 小时平均浓度



$PM_{2.5}$ 年平均浓度



TSP24 小时平均浓度



TVOC8 小时平均浓度

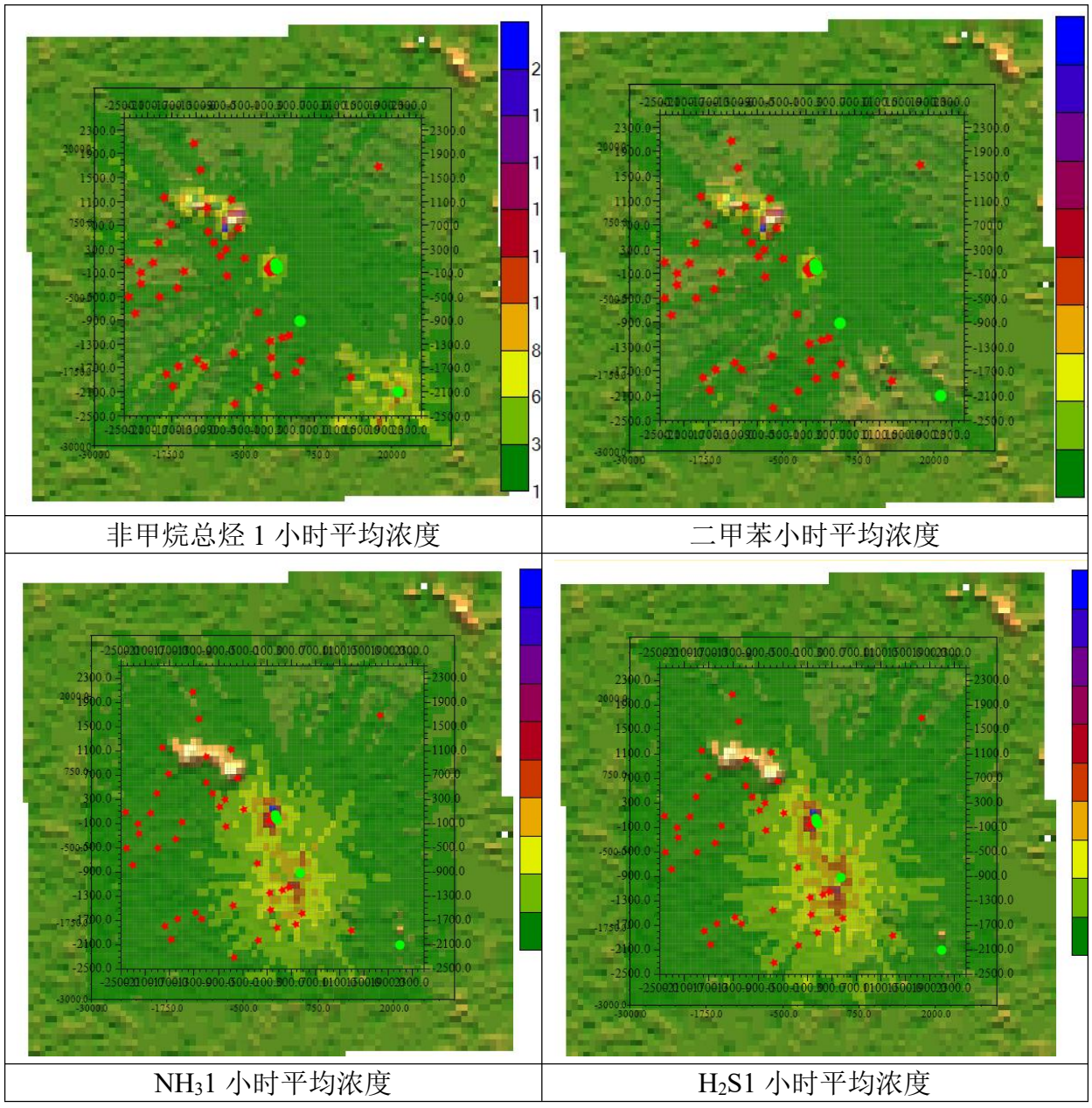


图 5.3-14 正常排放叠加值-各个污染物预测浓度分布图

三、非正常工况污染物 1 小时平均浓度预测结果

①TVOC

由预测结果可知，非正常工况情景下排放的 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 2.49μg/m³～48.11μg/m³之间，占标率为 0.250%～4.01%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 105.33μg/m³，占标率为 8.78%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 8 小时平均浓度限值折算为 1 小时平均浓度限值（1200μg/m³）要求。

②非甲烷总烃

由预测结果可知，非正常工况情景下排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 2.49μg/m³～48.11μg/m³之间，占标率为 0.12%～2.41%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 105.33μg/m³，占标率为 5.27%，满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997）中 1 小时平均浓度限值（2000μg/m³）要求。

③二甲苯

由预测结果可知，非正常工况情景下排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 1.03μg/m³～19.82μg/m³之间，占标率为 0.51%～9.91%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 43.40μg/m³，占标率为 21.70%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（200μg/m³）要求。

④TSP

由预测结果可知，保证率为 95%时，非正常工况情景下排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.12μg/m³～4.96μg/m³之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 8.95μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 TSP24 小时平均浓度折算为 1 小时平均浓度（900μg/m³）的环境质量标准限值要求。

表 5.3-52 非正常工况贡献值-TVOC1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
TVOC	忠孝	-884	178	1 小时	8.89	2024/04/27 07:00	0.74%	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	8.71	2024/05/26 06:00	0.73%	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	7.79	2024/02/29 08:00	0.65%	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	6.24	2024/04/08 07:00	0.52%	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	6.31	2024/04/14 07:00	0.53%	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	7.54	2024/05/12 06:00	0.63%	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	5.82	2024/03/29 07:00	0.49%	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	6.54	2024/05/24 06:00	0.55%	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	8.22	2024/04/27 07:00	0.69%	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	11.09	2024/07/18 06:00	0.92%	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	大堂	-472	139	1 小时	10.26	2024/07/15 06:00	0.86%	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	48.11	2024/05/27 20:00	4.01%	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	7.75	2024/07/18 06:00	0.65%	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	7.98	2024/02/29 08:00	0.67%	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	4.73	2024/06/14 19:00	0.39%	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	6.81	2024/06/22 06:00	0.57%	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	9.44	2024/06/27 06:00	0.79%	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	5.96	2024/10/08 17:00	0.50%	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	7.10	2024/06/27 06:00	0.59%	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	6.11	2024/04/08 08:00	0.51%	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	7.35	2024/06/26 06:00	0.61%	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	7.18	2024/08/16 07:00	0.60%	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	6.73	2024/05/05 07:00	0.56%	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	5.11	2024/04/08 08:00	0.43%	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	8.72	2024/06/27 06:00	0.73%	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	7.12	2024/07/12 06:00	0.59%	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	7.71	2024/09/08 07:00	0.64%	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	5.42	2024/07/04 06:00	0.45%	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2.49	2024/11/14 06:00	0.21%	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	4.67	2024/06/10 06:00	0.39%	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	4.97	2024/07/04 06:00	0.41%	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	5.90	2024/04/08 08:00	0.49%	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	6.55	2024/06/26 06:00	0.55%	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	4.12	2024/07/04 06:00	0.34%	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	6.88	2024/04/08 08:00	0.57%	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	7.17	2024/05/25 07:00	0.60%	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	5.00	2024/03/17 09:00	0.42%	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	5.53	2024/06/14 19:00	0.46%	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	10.88	2024/05/09 19:00	0.91%	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	6.99	2024/07/03 06:00	0.58%	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	3.59	2024/11/16 06:00	0.30%	达标
	区域最大值	-600	800	1 小时	105.33	2024/05/27 20:00	8.78%	达标

表 5.3-53 非正常工况贡献值-NMHC1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NMHC	忠孝	-884	178	1 小时	8.89	2024/04/27 07:00	0.44	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	8.71	2024/05/26 06:00	0.44	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	7.79	2024/02/29 08:00	0.39	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	6.24	2024/04/08 07:00	0.31	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	6.31	2024/04/14 07:00	0.32	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	7.54	2024/05/12 06:00	0.38	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	5.82	2024/03/29 07:00	0.29	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	6.54	2024/05/24 06:00	0.33	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	8.22	2024/04/27 07:00	0.41	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	11.09	2024/07/18 06:00	0.55	达标
	大堂	-472	139	1 小时	10.26	2024/07/15 06:00	0.51	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	48.11	2024/05/27 20:00	2.41	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	7.75	2024/07/18 06:00	0.39	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	7.98	2024/02/29 08:00	0.40	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	4.73	2024/06/14 19:00	0.24	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	6.81	2024/06/22 06:00	0.34	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	9.44	2024/06/27 06:00	0.47	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	5.96	2024/10/08 17:00	0.30	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	7.10	2024/06/27 06:00	0.35	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	6.11	2024/04/08 08:00	0.31	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	7.35	2024/06/26 06:00	0.37	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	7.18	2024/08/16 07:00	0.36	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	6.73	2024/05/05 07:00	0.34	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	5.11	2024/04/08 08:00	0.26	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	8.72	2024/06/27 06:00	0.44	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	7.12	2024/07/12 06:00	0.36	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	7.71	2024/09/08 07:00	0.39	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	5.42	2024/07/04 06:00	0.27	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	2.49	2024/11/14 06:00	0.12	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	4.67	2024/06/10 06:00	0.23	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	4.97	2024/07/04 06:00	0.25	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	5.90	2024/04/08 08:00	0.30	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	6.55	2024/06/26 06:00	0.33	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	4.12	2024/07/04 06:00	0.21	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	6.88	2024/04/08 08:00	0.34	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	7.17	2024/05/25 07:00	0.36	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	5.00	2024/03/17 09:00	0.25	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	5.53	2024/06/14 19:00	0.28	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	10.88	2024/05/09 19:00	0.54	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	6.99	2024/07/03 06:00	0.35	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	3.59	2024/11/16 06:00	0.18	达标
	区域最大值	-600	800	1 小时	105.33	2024/05/27 20:00	5.27	达标

表 5.3-54 非正常工况贡献值-点二甲苯 1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X	Y	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
二甲苯	忠孝	-884	178	1 小时	3.67	2024/04/27 07:00	1.83	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	3.59	2024/05/26 06:00	1.80	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	3.22	2024/02/29 08:00	1.61	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	2.58	2024/04/08 07:00	1.29	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	2.61	2024/04/14 07:00	1.30	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	3.11	2024/05/12 06:00	1.55	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	2.40	2024/03/29 07:00	1.20	达标

污染物	预测点	X	Y	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	冲边	-1,499	-74	1 小时	2.70	2024/05/24 06:00	1.35	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	3.40	2024/04/27 07:00	1.70	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	4.57	2024/07/18 06:00	2.29	达标
	大堂	-472	139	1 小时	4.23	2024/07/15 06:00	2.11	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	19.82	2024/05/27 20:00	9.91	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	3.20	2024/07/18 06:00	1.60	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	3.30	2024/02/29 08:00	1.65	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	1.95	2024/06/14 19:00	0.97	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	2.81	2024/06/22 06:00	1.40	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	3.89	2024/06/27 06:00	1.94	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	2.46	2024/10/08 17:00	1.23	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	2.93	2024/06/27 06:00	1.46	达标
	石溪里	-237	-2,029	1 小时	2.52	2024/04/08 08:00	1.26	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	3.03	2024/06/26 06:00	1.51	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	2.97	2024/08/16 07:00	1.48	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	2.78	2024/05/05 07:00	1.39	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	2.11	2024/04/08 08:00	1.06	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	3.59	2024/06/27 06:00	1.80	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	2.93	2024/07/12 06:00	1.47	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	3.18	2024/09/08 07:00	1.59	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	2.24	2024/07/04 06:00	1.12	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	1.03	2024/11/14 06:00	0.51	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	1.93	2024/06/10 06:00	0.96	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	2.05	2024/07/04 06:00	1.03	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	2.44	2024/04/08 08:00	1.22	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	2.70	2024/06/26 06:00	1.35	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	1.70	2024/07/04 06:00	0.85	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	2.84	2024/04/08 08:00	1.42	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	2.96	2024/05/25 07:00	1.48	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	2.07	2024/03/17 09:00	1.03	达标

污染物	预测点	X	Y	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	官堂	-690	1,122	1 小时	2.28	2024/06/14 19:00	1.14	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	4.48	2024/05/09 19:00	2.24	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	2.88	2024/07/03 06:00	1.44	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	1.48	2024/11/16 06:00	0.74	达标
	区域最大值	-600	800	1 小时	43.40	2024/05/27 20:00	21.70	达标

表 5.3-55 非正常工况贡献值-TSP1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
TSP	忠孝	-884	178	1 小时	0.39	2024/07/20 03:00	0.04%	达标
	麟趾	-990	409	1 小时	0.33	2024/08/16 08:00	0.04%	达标
	东阁	-1,096	585	1 小时	0.34	2024/12/04 12:00	0.04%	达标
	连仓	-2,427	91	1 小时	0.17	2024/10/12 05:00	0.02%	达标
	仓前	-2,015	74	1 小时	0.27	2024/10/14 03:00	0.03%	达标
	小冈圩	-1,715	721	1 小时	0.26	2024/06/09 14:00	0.03%	达标
	仓前村	-2,219	-95	1 小时	0.21	2024/12/14 12:00	0.02%	达标
	冲边	-1,499	-74	1 小时	0.28	2024/03/22 05:00	0.03%	达标
	广文	-1,916	397	1 小时	0.27	2024/03/31 16:00	0.03%	达标
	恒产	-776	-153	1 小时	0.37	2024/01/30 15:00	0.04%	达标
	大堂	-472	139	1 小时	1.16	2024/03/22 04:00	0.13%	达标
	龙泉	-581	647	1 小时	1.09	2024/03/12 14:00	0.12%	达标
	北水村	-2,216	-272	1 小时	0.21	2024/09/20 07:00	0.02%	达标
	衙前村	-782	301	1 小时	0.44	2024/04/26 10:00	0.05%	达标
	洞阁村	-1,321	2,077	1 小时	0.17	2024/02/14 03:00	0.02%	达标
	缯棚村	478	-1,576	1 小时	0.16	2024/12/13 12:00	0.02%	达标
	洋洛	-1,598	-352	1 小时	0.26	2024/11/30 18:00	0.03%	达标
	岭头	163	-1,193	1 小时	0.59	2024/04/07 10:00	0.07%	达标
	冲美	-2,419	-507	1 小时	0.16	2024/03/28 05:00	0.02%	达标

	石溪里	-237	-2,029	1 小时	0.57	2024/10/13 05:00	0.06%	达标
	官地	-1,273	-1,566	1 小时	0.97	2024/05/02 12:00	0.11%	达标
	冲式村	-1,785	-1,795	1 小时	0.59	2024/03/12 07:00	0.07%	达标
	东成	-1,580	-1,670	1 小时	0.68	2024/05/20 06:00	0.08%	达标
	红门楼	-645	-2,311	1 小时	0.63	2024/12/26 13:00	0.07%	达标
	南水村	-1,905	-500	1 小时	0.23	2024/06/03 10:00	0.03%	达标
	四桥村	-656	-1,448	1 小时	1.61	2024/01/27 07:00	0.18%	达标
	龙蟠里	-254	-755	1 小时	4.96	2024/01/22 10:00	0.55%	达标
	东升	266	-1,147	1 小时	0.34	2024/10/18 18:00	0.04%	达标
	双水圩	1,305	-1,864	1 小时	0.12	2024/09/09 17:00	0.01%	达标
	西岸	-2,312	-783	1 小时	0.16	2024/05/05 20:00	0.02%	达标
	恩堂里	377	-1,766	1 小时	0.22	2024/10/14 03:00	0.02%	达标
	柳行	-38	-1,528	1 小时	0.81	2024/12/30 14:00	0.09%	达标
	式溪	-1,679	-2,004	1 小时	0.71	2024/09/04 15:00	0.08%	达标
	上堂	69	-1,814	1 小时	0.49	2024/05/02 13:00	0.05%	达标
	岭头村	-42	-1,240	1 小时	1.21	2024/08/22 07:00	0.13%	达标
	田边	-1,169	-1,676	1 小时	1.09	2024/03/09 21:00	0.12%	达标
	梅冈村	-1,212	1,624	1 小时	0.28	2024/07/18 15:00	0.03%	达标
	官堂	-690	1,122	1 小时	0.50	2024/02/03 12:00	0.06%	达标
	梅冈	-1,101	1,005	1 小时	0.52	2024/03/14 12:00	0.06%	达标
	石叟	-1,824	1,162	1 小时	0.24	2024/01/17 23:00	0.03%	达标
	大洌水	1,773	1,686	1 小时	0.15	2024/08/10 14:00	0.02%	达标
	区域最大值	-100	-300	1 小时	8.95	2024/06/06 12:00	0.99%	达标

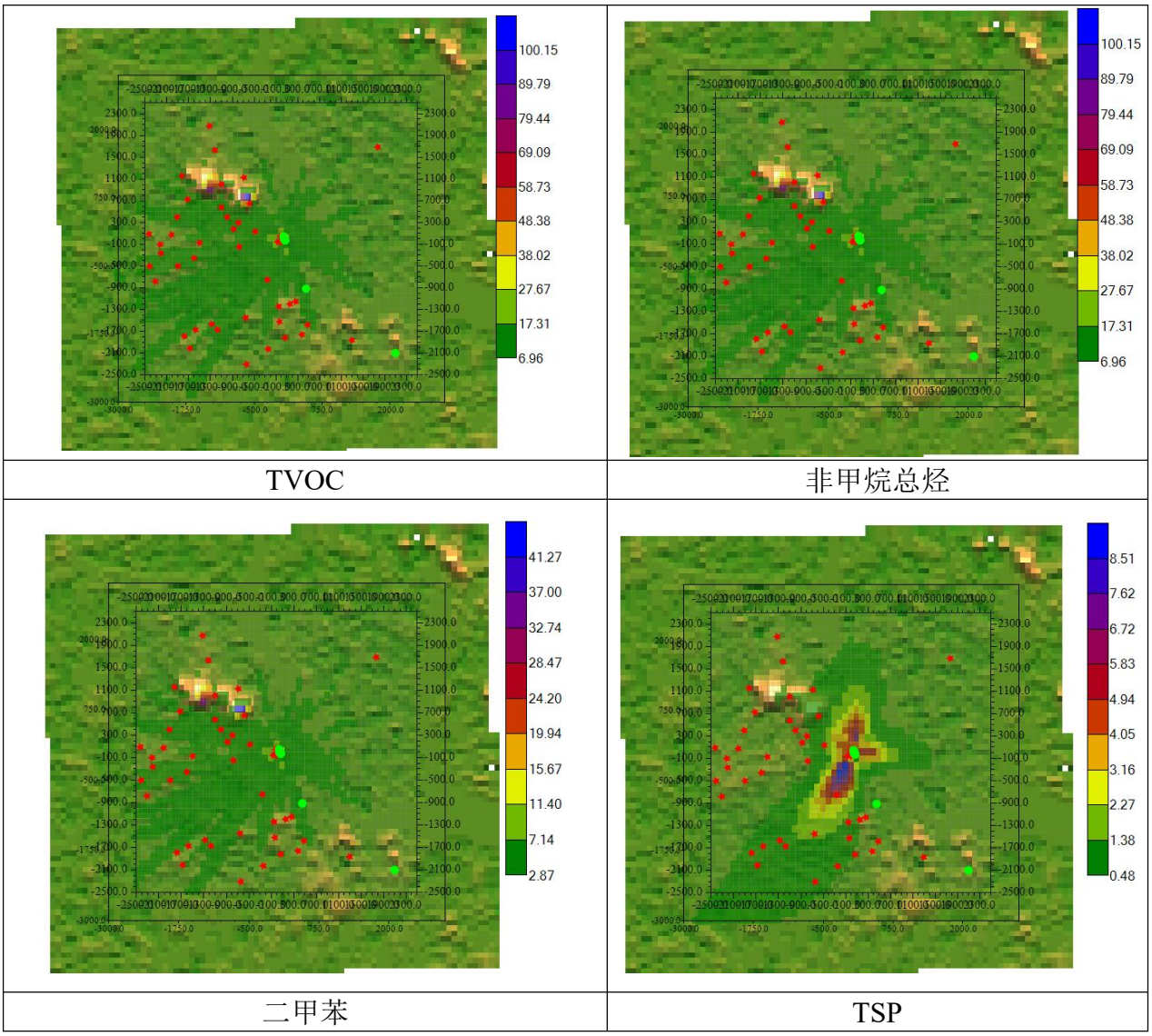


图 5.3-15 非正常工况贡献值-各个污染物 1 小时平均浓度分布图

5.3.2.8 厂界无组织排放达标分析

项目建成投产后，厂界无组织排放控制点最大小时浓度贡献值见表 5.2-16。

在厂界设置一个步长为 10 米的预测线，厂界预测点在预测过程中包括了无组织源及排放同种污染物的有组织源在厂界点的贡献值，厂界各预测点贡献值为所有预测气象中的最大值。

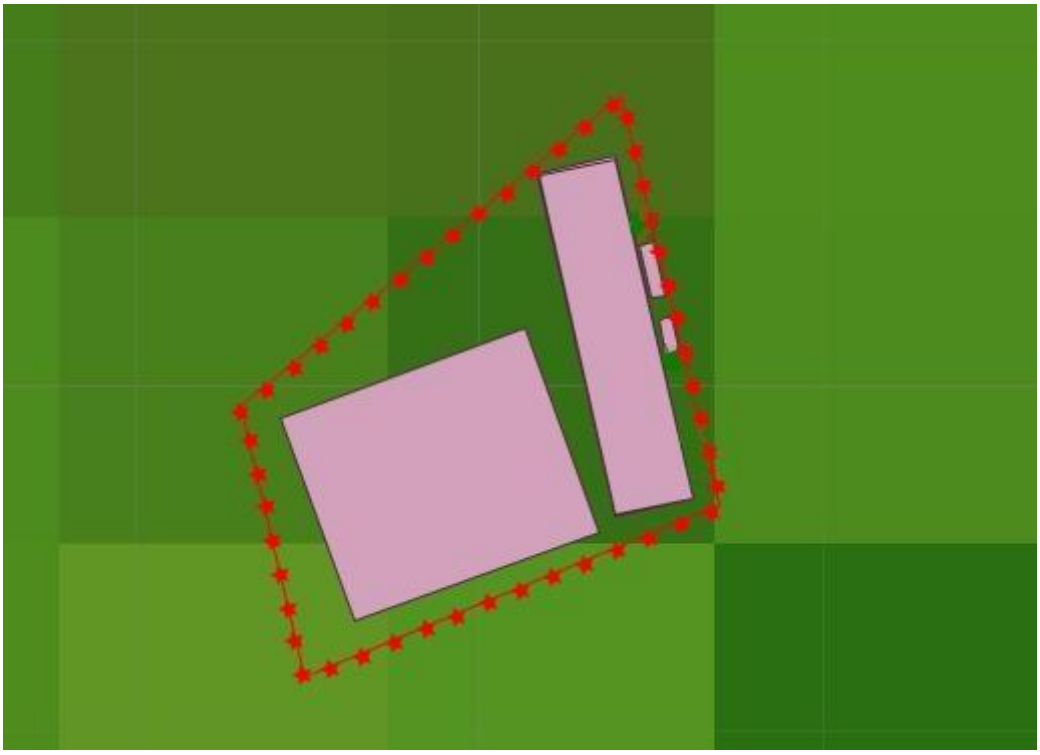


图 5.3-16 厂界预测点设置图（步长为 10 米）

表 5.3-56 项目厂界各污染物小时预测值值 单位：ug/m³

序号	预测点	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	排序	TSP			NMHC		NH_3		H_2S	
							保证率	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值
1	DiscretePoint343	-69.32	-7.42	-0.74	1 时	第 1 大	95	2024/4/26 10:00	93.05	2024/4/8 7:00	70.67	2024/5/25 23:00	14.77	2024/5/25 23:00	0.59
2	DiscretePoint344	-61.6	-1.06	-0.66	1 时	第 1 大	95	2024/3/16 8:00	99.27	2024/4/8 7:00	77.87	2024/5/6 6:00	16.96	2024/5/6 6:00	0.68
3	DiscretePoint345	-53.89	5.3	-0.57	1 时	第 1 大	95	2024/3/30 5:00	101.45	2024/4/8 7:00	82.52	2024/1/11 23:00	21.14	2024/1/11 23:00	0.85
4	DiscretePoint346	-46.17	11.66	-0.47	1 时	第 1 大	95	2024/1/13 6:00	104.19	2024/4/8 7:00	83.33	2024/1/11 23:00	27	2024/1/11 23:00	1.08
5	DiscretePoint347	-38.45	18.02	-0.35	1 时	第 1 大	95	2024/10/16 22:00	101.13	2024/4/27 7:00	87.87	2024/1/11 23:00	27.56	2024/1/11 23:00	1.1
6	DiscretePoint348	-30.73	24.38	-0.23	1 时	第 1 大	95	2024/8/17 0:00	96.83	2024/6/11 6:00	89.53	2024/1/11 23:00	20.99	2024/1/11 23:00	0.84
7	DiscretePoint349	-23.02	30.74	-0.1	1 时	第 1 大	95	2024/5/10 6:00	103.91	2024/6/11 6:00	110.27	2024/1/11 23:00	10.73	2024/1/11 23:00	0.43
8	DiscretePoint350	-15.3	37.1	-0.03	1 时	第 1 大	95	2024/3/25 15:00	121.67	2024/6/11 6:00	130.01	2024/11/11 19:00	21.73	2024/11/11 19:00	0.87
9	DiscretePoint351	-7.58	43.46	0.08	1 时	第 1 大	95	2024/1/11 23:00	143.09	2024/6/11 6:00	143.91	2024/11/11 19:00	34.46	2024/11/11 19:00	1.38
10	DiscretePoint352	0.14	49.81	0.21	1 时	第 1 大	95	2024/3/15 18:00	221.52	2024/6/11 6:00	143.95	2024/11/11 19:00	18.68	2024/11/11 19:00	0.75
11	DiscretePoint353	7.85	56.17	0.33	1 时	第 1 大	95	2024/5/9 21:00	441.16	2024/6/11 6:00	122.38	2024/6/16 22:00	26.2	2024/6/16 22:00	1.05
12	DiscretePoint354	15.57	62.53	0.46	1 时	第 1 大	95	2024/4/25 0:00	406.93	2024/6/15 10:00	114.64	2024/6/16 22:00	22.35	2024/6/16 22:00	0.89
13	DiscretePoint355	23.29	68.89	0.58	1 时	第 1 大	95	2024/10/14 18:00	231.05	2024/5/24 16:00	103.4	2024/8/15 23:00	27.82	2024/8/15 23:00	1.11
14	DiscretePoint356	31.01	75.25	0.71	1 时	第 1 大	95	2024/6/10	142.11	2024/5/24	98.2	2024/8/1	30.68	2024/8/13	1.23

序号	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	TSP			NMHC		NH_3		H_2S	
							保证率	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值
								20:00		16:00		3 22:00		22:00	
15	DiscretePoint357	38.72	81.61	0.84	1 时	第 1 大	95	2024/10/12 20:00	125.01	2024/5/24 16:00	84.64	2024/4/1 8 6:00	32.91	2024/4/18 6:00	1.32
16	DiscretePoint358	43.1	77.91	0.76	1 时	第 1 大	95	2024/9/21 9:00	134.4	2024/6/10 10:00	84.94	2024/6/1 1 4:00	32.02	2024/6/11 4:00	1.28
17	DiscretePoint359	45.48	68.2	0.56	1 时	第 1 大	95	2024/6/28 7:00	166.44	2024/6/10 10:00	108.88	2024/6/1 1 4:00	39.51	2024/6/11 4:00	1.58
18	DiscretePoint360	47.87	58.49	0.37	1 时	第 1 大	95	2024/11/11 23:00	197.94	2024/6/10 10:00	127.85	2024/6/1 1 4:00	44.43	2024/6/11 4:00	1.78
19	DiscretePoint361	50.25	48.77	0.17	1 时	第 1 大	95	2024/5/24 13:00	164.04	2024/6/10 10:00	138.09	2024/7/2 7 6:00	34.38	2024/7/27 6:00	1.38
20	DiscretePoint362	52.63	39.06	-0.02	1 时	第 1 大	95	2024/4/6 8:00	138.74	2024/9/11 7:00	143.5	2024/6/1 0 10:00	52.46	2024/6/10 10:00	2.1
21	DiscretePoint363	55.01	29.35	-0.2	1 时	第 1 大	95	2024/8/7 7:00	125.42	2024/9/11 7:00	153.92	2024/8/1 5 8:00	43.7	2024/8/15 8:00	1.75
22	DiscretePoint364	57.4	19.64	-0.39	1 时	第 1 大	95	2024/7/11 7:00	118.68	2024/9/11 7:00	162.21	2024/6/2 2 6:00	41.58	2024/6/22 6:00	1.66
23	DiscretePoint365	59.78	9.93	-0.58	1 时	第 1 大	95	2024/4/5 16:00	112.61	2024/9/11 7:00	159.31	2024/6/2 7 2:00	38.05	2024/6/27 2:00	1.52
24	DiscretePoint366	62.16	0.21	-0.78	1 时	第 1 大	95	2024/9/9 12:00	107.53	2024/9/11 7:00	145.8	2024/7/2 7 3:00	35.61	2024/7/27 3:00	1.42
25	DiscretePoint367	64.54	-9.5	-0.98	1 时	第 1 大	95	2024/9/26 9:00	102.86	2024/9/11 7:00	130.71	2024/7/2 7 3:00	33.51	2024/7/27 3:00	1.34
26	DiscretePoint368	66.93	-19.21	-1.18	1 时	第 1 大	95	2024/3/31 7:00	101.05	2024/9/11 7:00	112.83	2024/7/2 7 3:00	29.93	2024/7/27 3:00	1.2
27	DiscretePoint369	69.31	-28.92	-1.39	1 时	第 1 大	95	2024/8/25 3:00	94.45	2024/8/15 8:00	99.91	2024/7/2 7 3:00	26.35	2024/7/27 3:00	1.05
28	DiscretePoint370	67.78	-36.65	-1.53	1 时	第 1 大	95	2024/8/25 3:00	78.14	2024/8/15 8:00	94	2024/7/2 7 3:00	25.18	2024/7/27 3:00	1.01

序号	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	TSP			NMHC		NH_3		H_2S	
							保证率	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值
29	DiscretePoint371	58.53	-40.45	-1.52	1 时	第 1 大	95	2024/5/7 18:00	77.27	2024/6/9 6:00	99.34	2024/9/1 3:00	21.95	2024/9/1 3:00	0.88
30	DiscretePoint372	49.28	-44.25	-1.5	1 时	第 1 大	95	2024/12/8 17:00	100.21	2024/7/4 6:00	107.5	2024/6/27 4:00	35.08	2024/6/27 4:00	1.4
31	DiscretePoint373	40.03	-48.05	-1.48	1 时	第 1 大	95	2024/12/8 13:00	107.12	2024/4/8 8:00	129.47	2024/10/15 5:00	31.31	2024/10/15 5:00	1.25
32	DiscretePoint374	30.78	-51.85	-1.45	1 时	第 1 大	95	2024/1/29 11:00	109.14	2024/4/8 8:00	142.25	2024/10/15 5:00	30.03	2024/10/15 5:00	1.2
33	DiscretePoint375	21.53	-55.65	-1.41	1 时	第 1 大	95	2024/12/22 18:00	125.52	2024/4/8 8:00	130.71	2024/1/30 23:00	35.22	2024/1/30 23:00	1.41
34	DiscretePoint376	12.28	-59.45	-1.36	1 时	第 1 大	95	2024/1/18 9:00	121.31	2024/4/8 8:00	109.39	2024/3/11 23:00	26.69	2024/3/11 23:00	1.07
35	DiscretePoint377	3.03	-63.25	-1.22	1 时	第 1 大	95	2024/3/29 10:00	130.28	2024/5/6 7:00	103.48	2024/3/11 23:00	16.65	2024/3/11 23:00	0.67
36	DiscretePoint378	-6.22	-67.05	-1.08	1 时	第 1 大	95	2024/5/7 18:00	142.82	2024/5/25 7:00	100.61	2024/10/12 4:00	16.65	2024/10/12 4:00	0.67
37	DiscretePoint379	-15.46	-70.85	-0.94	1 时	第 1 大	95	2024/10/5 4:00	154.03	2024/5/25 7:00	99.33	2024/10/19 3:00	24.82	2024/10/19 3:00	0.99
38	DiscretePoint380	-24.71	-74.66	-0.86	1 时	第 1 大	95	2024/11/6 0:00	165.08	2024/5/25 7:00	93.65	2024/10/19 3:00	32.26	2024/10/19 3:00	1.29
39	DiscretePoint381	-33.96	-78.46	-0.84	1 时	第 1 大	95	2024/6/7 19:00	153.24	2024/5/28 7:00	86.86	2024/10/19 3:00	31.93	2024/10/19 3:00	1.28
40	DiscretePoint382	-43.21	-82.26	-0.83	1 时	第 1 大	95	2024/10/21 3:00	143.85	2024/5/28 7:00	79.79	2024/12/30 3:00	26.26	2024/12/30 3:00	1.05
41	DiscretePoint383	-51.44	-84.1	-0.84	1 时	第 1 大	95	2024/7/16 3:00	128.7	2024/7/6 6:00	76.6	2024/12/30 3:00	28.77	2024/12/30 3:00	1.15
42	DiscretePoint384	-53.56	-74.33	-0.91	1 时	第 1 大	95	2024/12/21 6:00	132.28	2024/7/6 6:00	88.67	2024/12/30 3:00	22.99	2024/12/30 3:00	0.92
43	DiscretePoint385	-55.68	-64.56	-0.97	1 时	第 1 大	95	2024/8/31	124.86	2024/7/6	96.07	2024/5/3	31.02	2024/5/3	1.24

序号	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	TSP			NMHC		NH_3		H_2S	
							保证率	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值	出现时刻	预测值
								4:00		6:00		23:00		23:00	
44	DiscretePoint386	-57.8	-54.79	-0.97	1 时	第 1 大	95	2024/7/18 19:00	121.98	2024/7/6 6:00	98.72	2024/5/3 23:00	26.4	2024/5/3 23:00	1.06
45	DiscretePoint387	-59.92	-45.01	-0.91	1 时	第 1 大	95	2024/8/14 22:00	129.29	2024/7/6 6:00	97.17	2024/5/3 23:00	12.09	2024/5/3 23:00	0.48
46	DiscretePoint388	-62.04	-35.24	-0.86	1 时	第 1 大	95	2024/8/31 20:00	131.53	2024/7/6 6:00	91.52	2024/4/27 2:00	17.02	2024/4/27 2:00	0.68
47	DiscretePoint389	-64.17	-25.47	-0.81	1 时	第 1 大	95	2024/6/9 2:00	121.61	2024/7/6 6:00	82.16	2024/8/31 21:00	17.5	2024/8/31 21:00	0.7
48	DiscretePoint390	-66.29	-15.7	-0.77	1 时	第 1 大	95	2024/5/28 19:00	108.94	2024/7/6 6:00	70.03	2024/5/25 23:00	17.17	2024/5/25 23:00	0.69
49	区域最大值	/	/	/	/	/	95	2024/5/9 21:00	441.16	2024/9/11 7:00	162.21	2024/6/10 10:00	52.46	2024/6/10 10:00	2.10

表 5.3-57 项目厂界各点小时最大浓度贡献值 单位：ug/m³

污染物	厂界点	TSP	NMHC	NH_3	H_2S
最大值	厂界贡献值	441.16	162.21	52.46	2.10
	厂界标准值	1000	6000	1500	60
	占标率	44.12%	2.70%	3.50%	3.50%

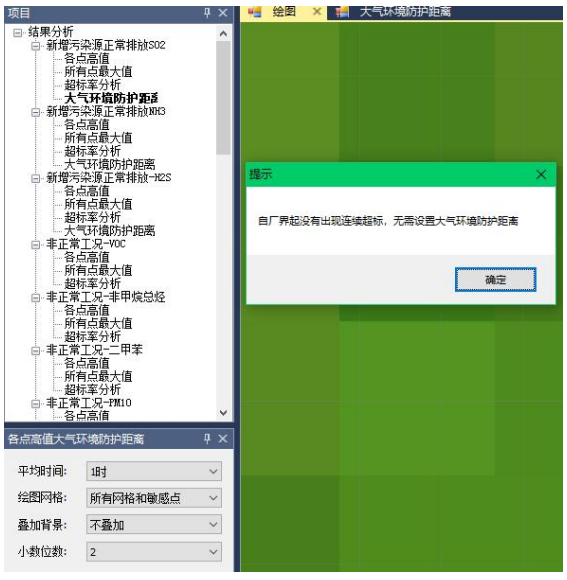
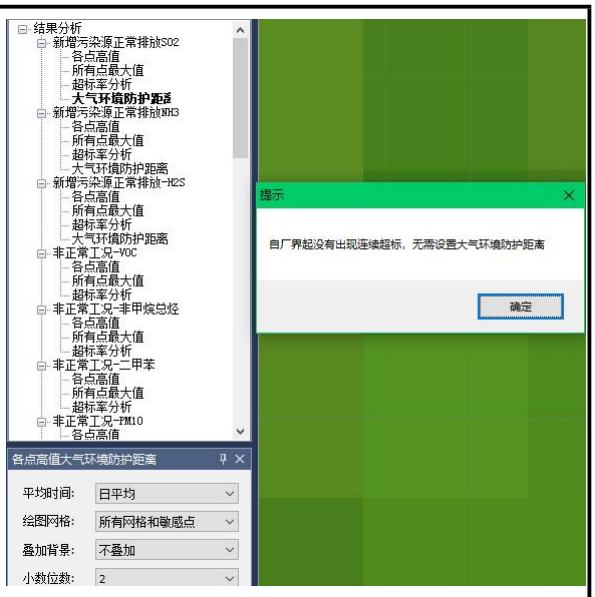
由上表可知，本项目非甲烷总烃无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 4 边界无组织排放限值，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段无组织排放限值，NH_3 和 H_2S 厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准。

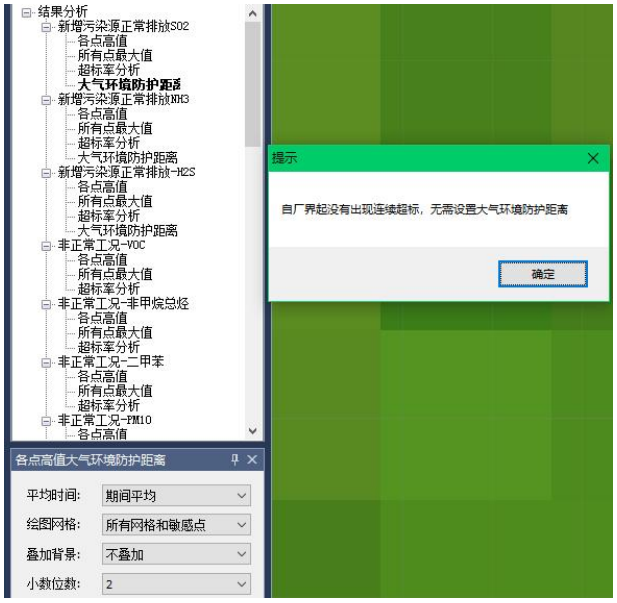
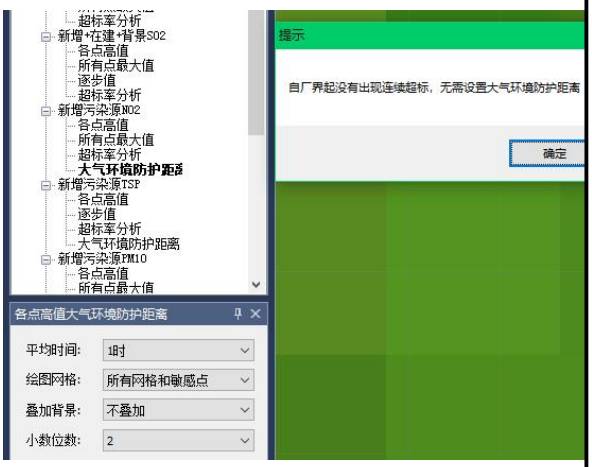
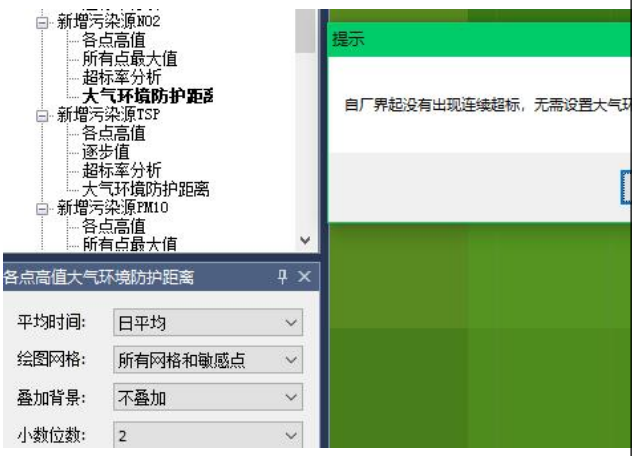
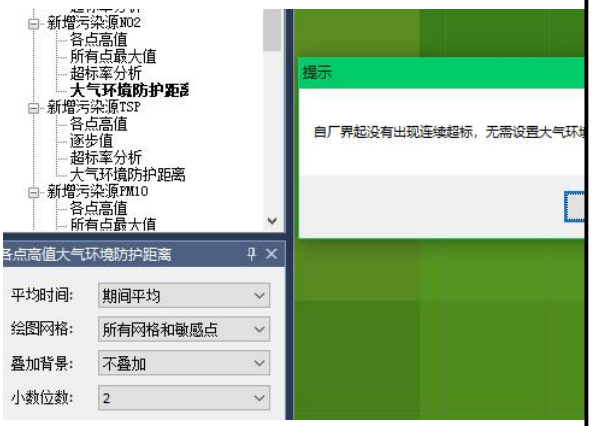
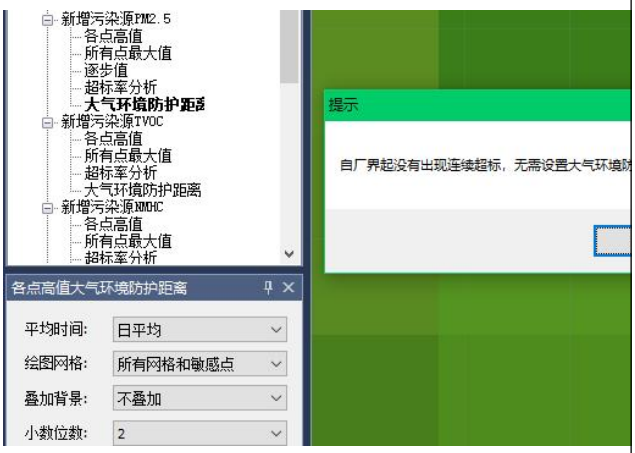
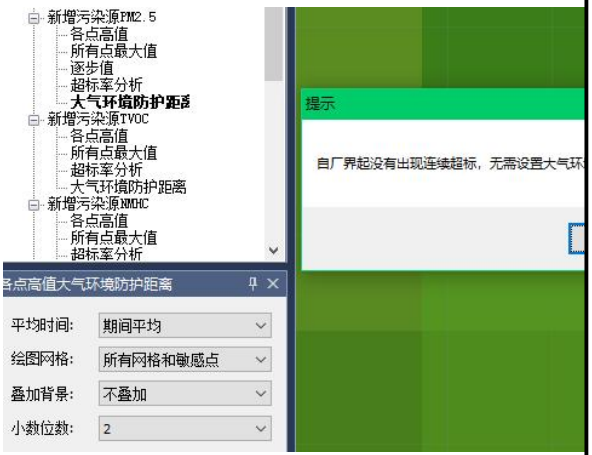
综上所述，拟建项目建成后，对厂界四周影响不大。

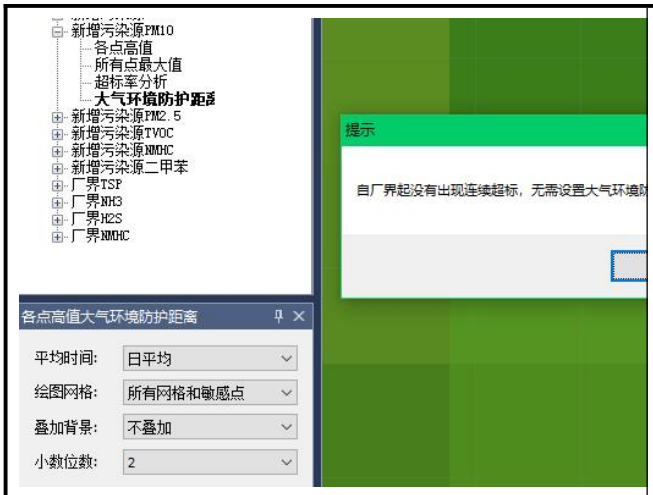
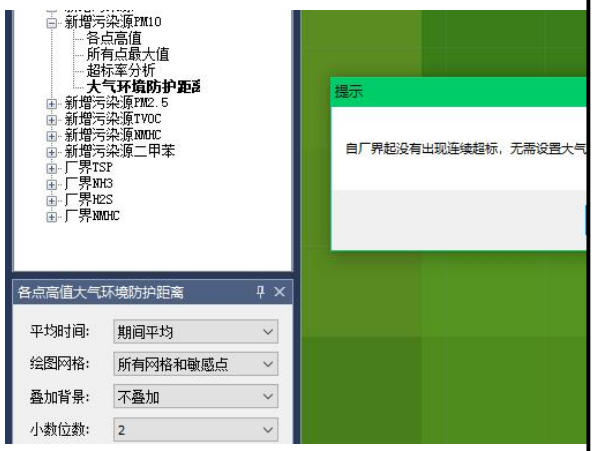
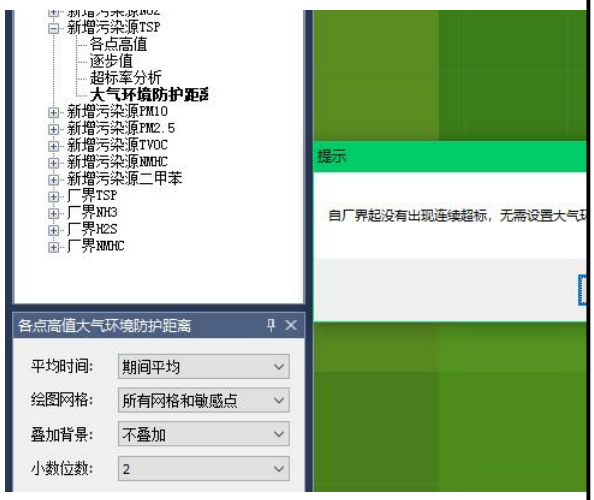
5.3.2.9 大气防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

大气环境防护距离预测网格步长为 50m×50m ，符合导则的要求。正常工况情况下，全厂各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

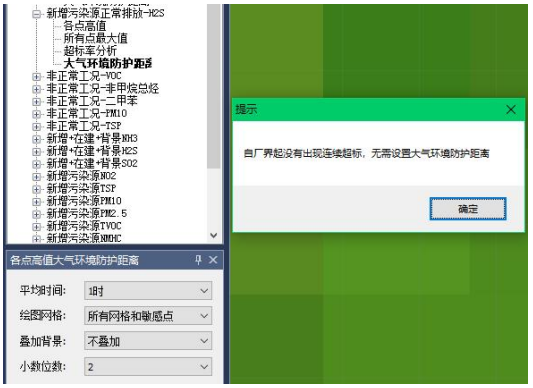
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>$SO_2$1 小时平均</td>
<td>$SO_2$24 小时平均</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>SO_2 年平均</td><td>$NO_2$1 小时平均</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>$NO_2$24 小时平均</td><td>NO_2 年平均</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$24 小时平均</td><td>$PM_{2.5}$ 年平均</td></tr>
</table>

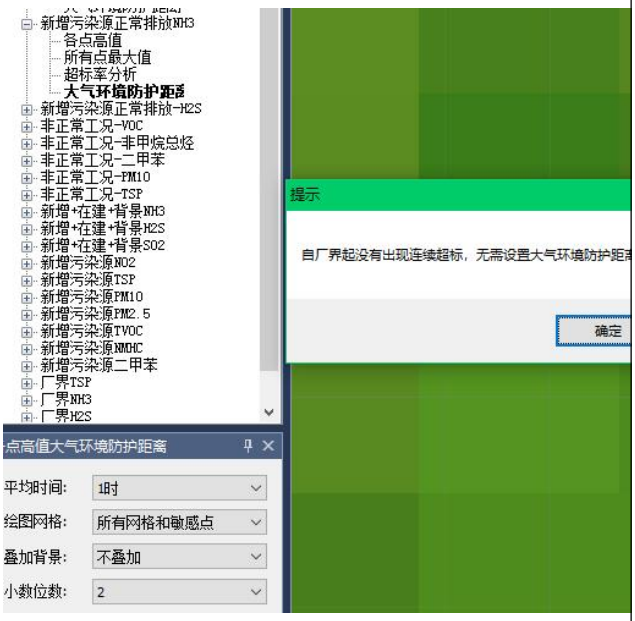
<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>PM₁₀24 小时平均</td><td>PM₁₀ 年平均</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>TSP24 小时平均</td><td>TSP 年平均</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>TVOC8 小时平均</td><td>非甲烷总烃 1 小时平均</td></tr>
</table>



二甲苯 1 小时平均



H_2S1 小时平均



$NH_3$1 小时平均

图 5.3-17 本项目各个污染物大气防护距离截图

5.3.2.10 大气污染物核算表

大气污染物排放核算见下表。

表 5.3-58 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/

一般排放口					
1	DA001	颗粒物	4.4148	0.0477	0.1145
2	DA002	烟尘	7.15	0.0143	0.0343
3		SO_2	5	0.01	0.024
4		NO_X	47	0.0935	0.2244
5	DA003	喷漆漆雾	0.5487	0.0794	0.1780
6		VOCs	3.3072	0.4789	1.0727
7		非甲烷总烃	3.3072	0.4789	1.0727
8		二甲苯	1.0851	0.1571	0.3519
9		乙苯	0.4829	0.0699	0.1566
10		苯系物	1.5679	0.2270	0.5086
11		烟尘	0.0622	0.0090	0.0200
12		SO_2	0.0435	0.0063	0.0140
13		NO_X	0.4358	0.0631	0.1414
14	DA004	VOCs	37.3466	0.1867	0.4482
15		非甲烷总烃	37.3466	0.1867	0.4482
16		二甲苯	12.2194	0.0611	0.1466
17		乙苯	5.4375	0.0272	0.0653
18		苯系物	17.6569	0.0883	0.2119
19		烟尘	5.8	0.0286	0.0686
20		SO_2	4.0000	0.0200	0.0480
21		NO_X	37.4000	0.1870	0.4488
一般排放口合计		SO_2			0.0860
		NO_x			0.8146
		颗粒物及烟尘			0.2925
		VOCs			1.5208
		非甲烷总烃			1.5208
		二甲苯			0.4986
		乙苯			0.2219

	苯系物	0.7204
有组织排放口合计		
有组织排放总计	SO_2	0.0860
	NO_x	0.8146
	颗粒物及烟尘	0.2925
	VOCs	1.5208
	非甲烷总烃	1.5208
	二甲苯	0.4986
	乙苯	0.2219
	苯系物	0.7204

表 5.3-59 大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准			年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）		
1	车间一1楼切割、打磨及焊接	颗粒物	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1		0.7602
2	车间二一楼开料区	非甲烷总烃	加强通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表3厂区内	厂区内监控点处 1h 平均浓度	6	0.0231
					厂区内监控点处任意一次浓度值	20	
3	车间二1楼切割、焊接	颗粒物	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1		0.2353
4	调漆、喷漆及流平时	颗粒物（漆雾）	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	1		0.9887

5		VOCs		/	/		0.7946
6		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 3 厂区内	厂区内监控点处 1h 平均浓度	6	0.7946
					厂区内监控点处任意一次浓度值	20	
7		二甲苯		/	/		0.2607
8		乙苯		/	/		0.1160
9		苯系物		/	/		0.3767
10	固化废气	VOCs	加强通风	/	/		0.1982
11		非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 3 厂区内	厂区内监控点处 1h 平均浓度	6	0.1982
					厂区内监控点处任意一次浓度值	20	
12		二甲苯		/	/		0.0652
13		乙苯		/	/		0.0290
14		苯系物		/	/		0.0942
15	污水处理站	氨气	加强通风	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级新扩改建标准	1.5mg/m^3		0.0120
16		硫化氢	加强通风		0.06mg/m^3		0.0005
17	危废间	VOCs	/	/	/		0.0046
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	1.8817		
				VOCs	1.0205		
				非甲烷总烃	1.0205		
				二甲苯	0.3259		
				乙苯	0.1450		
				苯系物	0.4709		
				氨气	0.0120		
				硫化氢	0.0005		

表 5.3-60 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	SO_2	0.086
2	NOx	0.8146
3	颗粒物	2.1742
4	VOCs	2.5413
5	二甲苯	0.8244
6	乙苯	0.3669
7	苯系物	1.1913
8	氨气	0.012
9	硫化氢	0.0005

表 5.3-61 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA003	有机废气处理装置中沸石转筒分子筛吸附装置损坏，VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯处理效率下降至 0。	喷漆漆雾	48.3605	6.5190	1h	1 次	生产活动中应加强管理，避免废气事故排放，一旦发生废气事故排放现象应立即停产检修
			喷漆 VOCs	24.3194	3.2783	1h	1 次	
			非甲烷总烃	24.3194	3.2783	1h	1 次	
			二甲苯	10.0638	1.3566	1h	1 次	
			乙苯	6.4384	0.8679	1h	1 次	
			苯系物	16.5022	2.2245	1h	1 次	
2	DA004	危废间固化废气处理措施处理效率降到 0 时	VOCs	164.6242	0.8231	1h	1 次	
			非甲烷总烃	164.6242	0.8231	1h	1 次	
			二甲苯	67.8300	0.3392	1h	1 次	
			乙苯	43.3950	0.2170	1h	1 次	
			苯系物	111.2250	0.5561	1h	1 次	

5.3.3 小结

（1）本项目所在区域为不达标区，本项目排放不涉及不达标因子；

（2）正常排放情况下：

①新增污染源的污染物 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯的中短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

②新增污染源的污染物SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

③叠加考虑在建污染源及现状浓度后，SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及（2018年修改单）二级标准；各敏感点的 TVOC 8 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值；各敏感点的二甲苯、NH_3 和 H_2S 1 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值、非甲烷总烃满足“大气污染物综合排放标准详解”中相关标准限值要求。

④本项目非甲烷总烃无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 4 边界无组织排放限值，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段无组织排放限值，NH_3 和 H_2S 厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准。

（3）非正常排放情况下：

非正常工况情景下，评价区域内各环境敏感点 TVOC 的 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 8 小时平均浓度限值折算为 1 小时平均浓度限值（1200μg/m^3）要求，非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997）中 1 小时平均浓度限值（2000μg/m^3）要求，二甲苯 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（200μg/m^3）要求，TSP 的 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 TSP24 小时平均浓度折算为 1 小时平均浓度（900μg/m^3）的环境质量标准限值要求。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

本项目大气环境影响评价自查表见下表 5.3--62 所示。

表 5.3-62 本项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级☐</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km☐</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td colspan="5">其他污染物（TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC、氨及硫化氢）</td><td colspan="3">不包括二次 PM2.5</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="3">地方标准☐</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区☐</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2024）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据□</td><td>现状补充检测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源调查</td><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☐</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="3">拟替代的污染源☐</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="5" rowspan="2">预测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯以及氨、硫化氢</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☐</td></tr>
<tr><td colspan="3">不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">非正常 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长</td><td colspan="4" rowspan="2">C 非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="2" rowspan="2">C 非正常占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td>（1）h</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">C 叠加达标☑</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="3">k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（SO_2、NOx、PM_{10}、氨、H_2S、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（氨、H_2S、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、TSP）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
</table>

评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO_2:(0.086)t/a	NOx:(0.8146 ）t/a	颗粒物:（2.2850)t/a	挥发性有机物：(**2.5413**)t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 预测模式

本工程的噪声主要为剪板机、冲床、折弯机、焊机、各类风机、空压机等高噪声设备运行时产生的噪声以及车间工作时各种工件的机加工、搬运、堆放等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。本项目的声源均位于室内，因此先将室内声源等效室外声源声功率级，然后按室外声源预测方法计算厂界处的等效 A 声级。

噪声预测采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价模型 Online V4 预测。该模型计算主要依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《GB/T 17247.1-2000 声学 户外声传播的衰减 第一部分：大气声吸收的计算》、《GB/T 17247.2-1998 声学 户外声传播的衰减 第二部分：一般计算方法》等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，已广泛应用到我国的噪声环境影响评价中。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数；R= Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m2 ；α为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则靠近室外围护结构处的声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{P2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声源的声压级 L_{P2} 和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

式中：Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{P2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

2、室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级时：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：Lp(r) —预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物声屏障引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值L_{eqg}为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

式中：t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5.4.2 声源分析

1、声源源强

主要噪声源为剪板机、冲床、折弯机、焊机、各类风机、空压机等高噪声设备运行的噪声。主要噪声源强见表 5.4-1 和表 5.4-2 所示。

表 5.4-1（室外）噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声压级/距声源距离 dB(A)/m	运行时段/h	声源控制措施
			X/m	Y/m	Z/m			
1	废气治理设备风机	7.55kW	107	107	1	88/1	2400	设备减震
2	废气治理设备风机	7.55kW	111	88	1	88/1	2400	设备减震
3	水泵	7.5kW	103	126	1	85/1	2400	设备减震

表 5.4-2（室内）噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离	室内边界声级 dB(A)	运行时段/h	建筑物插入损失 dB(A)	声压级 dB(A)
							X/m	Y/m	Z/m					
1	金属加工车间	剪板机	5.5kW	1	85	建筑隔声、设备选型	67	60	1	2	70.98	2400	20	50.98
		激光机	28 kW	1	92		65	75	1	3	74.46	2400	17	57.46
		CNC 加工中心	18 kW	1	90		65	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		CNC 加工中心	15 kW	1	90		62	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		烧焊	10 kW	3	90		63	82	1	2	75.98	2400	20	55.98
		铝型材切割机	4kW	1	85		21	49	1	3	67.46	2400	20	47.46
		校正	7.5kW	1	85		21	49	1	3	67.46	2400	20	47.46
		机器人	15 kW	2	80		62	96	1	5	63.02	2400	20	43.02
		数控开料	12 kW	2	80		-2	60	1	5	63.02	2400	20	43.02
		钻床加工	7.5 kW	1	90		57	118	1	5	68.02	2400	20	48.02

		空压机	30 kW	1	90		0	73	1	5	68.02	2400	20	48.02
		激光切割机	28 kW	1	80		58	100	1	5	58.02	2400	23	35.02
		冲床	7.5kW	1	80		62	100	1	5	58.02	2400	23	35.02
		折弯机	11kW	2	80		61	103	1	5	58.02	2400	23	35.02
		氩弧焊机	8 kW	1	80		4	56	1	5	58.02	2400	23	35.02
		种钉机	5.5 kW	1	80		1	54	1	5	58.02	2400	23	35.02
		打磨机	5kW	2	90		63	69	1	5	68.02	2400	20	48.02
		各类风机	/	5	100		36	58	1	2	85.98	2400	25	60.98
		干燥机	4 kW	2	88		23	64	1	1	80.00	2400	13	67.00
		空压机 2	736 kW	1	88		34	67	1	1	80.00	2400	13	67.00
		组装过程	/	/	75		36	75	1	2	60.98	2400	15	45.98
2		水分烘干炉	8.5m×1.75m×4m	1	75		87	136	1	3	57.46	2400	15	42.46
		喷粉房	10m×8m×6.5m	1	75		90	119	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 1	10m×5m×5.3m	1	75		93	100	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 2	10m×5m×5.3m	1	75		97	88	7	5	75	2400	15	60
		喷漆房 3	9m×5m×5.3m	1	75		101	75	7	5	75	2400	15	60
		固化烘道	55m×1.2m×4.5m	2	75		91	109	1	5	75	2400	15	60

2、厂界距离

表 5.4-3 声源距厂边界距离

噪声排放源	距东厂界距离/m	距南厂界距离/m	距西厂界距离/m	距北厂界距离/m
金属加工车间	46	26	7	6
前处理及喷涂车间	10	4	93	7
污水处理站	47	8	65	63

5.4.3 预测结果分析与评价

1、评价标准

本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65 dB(A)）。

2、预测内容

预测各预测点的贡献值，按贡献值绘制评价范围内的等声级线图。

3、预测结果

项目评价范围内的等声级线图见图 5.4-1，四周厂界预测结果见表 5.4-3。

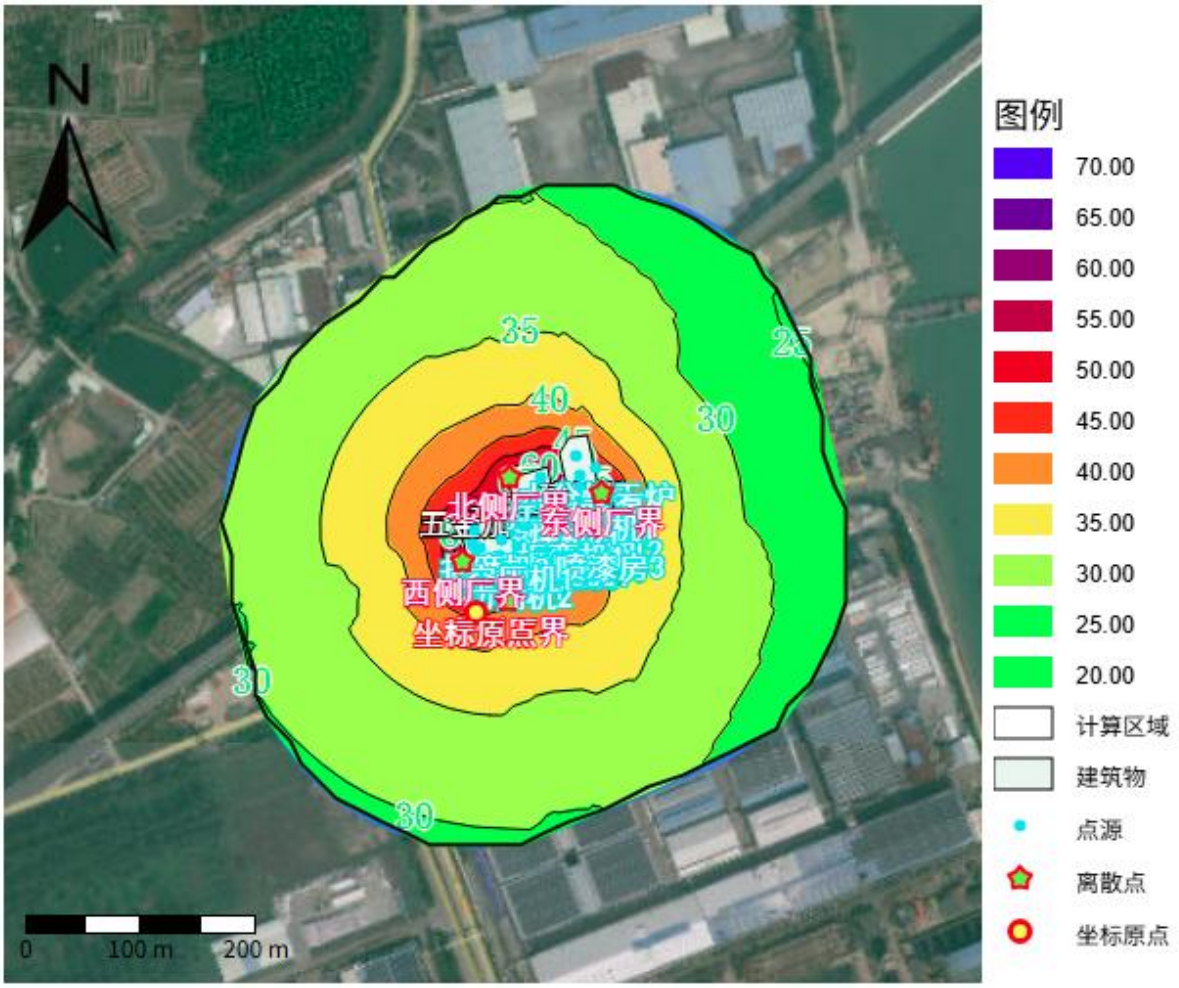


图 5.4-1 本项目噪声预测等声级线图

表 5.4-4 建设项目设备噪声影响预测　　单位：dB(A)

预测点	昼间		
	贡献值	达标情况	3 类标准
北边界	59.8	达标	60

预测点	昼间		
	贡献值	达标情况	3 类标准
西边界	58.32	达标	60
南边界	47.04	达标	60
东边界	58.83	达标	60

本项目运营期 1 班制，每班 8 小时，夜间不运营，由表 5.4-4 可知，预测结果表明项目四周边界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65 dB(A)。项目选址周围主要以工业企业厂房为主，项目最近敏感点距离项目厂界较远，本项目噪声不会对其造成影响。

表 5.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级 ☑			
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☐	3 类区 ☑	4a 类区☐	4b 类区□
	评价年度	初期 □	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法 ☑	现场实测加模型计算法□	收集资料☑			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 □	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑	其他□				
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标 □	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测 ☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☑			
评价结论	环境影响	可行 ☑；不可行□					
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

5.5 营运期固体废物环境影响评价

5.5.1 固体废物产生基础情况

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、生产过程中产生的一般工业固体废物以及危险废物。正常生产期间固体废物产生量详见固废污染源源强内容分析。

本项目 RTO 废气处理系统沸石使用寿命为 5 年左右，到达沸石使用期限后，由设备厂家进行更换，废沸石不在厂区内储存；经对照《国家危险废物名录》（2025 版），废沸石属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十九条规定，产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；第八十条第二款规定，禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。本评价要求建设单位、 RTO 设备厂家协调有处置资格的单位转运本项目更换的废沸石。

表 5.5-1 本项目固废产生情况

固废属性	工序	装置	固体废物名称	一般固废/危废类别	一般固废/危废代码	产生量 t/a	最终去向
一般固废	金属加工、检测	剪板、铣床、冲床、切割、打磨、检测等	边角料、金属屑和残次品	S17	900-002-S17	15.5	分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商。其中，水喷淋装置产生的收尘灰需晾干后外售
	打磨除尘	水帘柜、水喷淋	收尘灰	S59	900-099-S59	1.03	
	焊接	电焊机	焊渣	S59	900-099-S59	0.215	
	原料使用	原料使用	一般原料包装废物	S17	900-003-S17	1.5	
	纯水制备	纯水制造设备	纯水制备工艺产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣	S59	990-008-S59	0.5	定期由厂家回收
			纯水制备工艺产生的废反渗透膜	S59	990-008-S59	5 只/a	
生活垃圾	员工生活	员工生活	生活垃圾	S64	900-099-S64	15	
危险废物	表面处理	表面处理线	废槽渣和槽液	HW17	336-063-17	88.5	在符合危险废物暂存标准的危废暂存间暂存，并送有相应危废处理资质单位处置
	机加工	设备运行过程	废机油	HW08	900-214-08	0.08	
			废机油桶	HW08	900-249-08	0.025	
		设备维护	含油废抹布、废手套	HW49	900-041-49	0.2	
	五金加工	五金加工	废切削液	HW09	900-006-09	5	
	挂具处理	挂具	废弃挂具	HW12	900-250-12	0.6	

固废属性	工序	装置	固体废物名称	一般固废/危废类别	一般固废/危废代码	产生量 t/a	最终去向
	废气处理	喷漆水帘柜、喷淋塔	废漆渣	HW12	900-252-12	24.3514	
		分子筛吸附	废分子筛	HW49	900-041-49	1.17	
		干式过滤	废漆渣和过滤棉	HW12	900-041-12	6.4079	
		活性炭箱	废活性炭	HW49	900-039-49	9.1653	
	污水处理	废水处理系统	废水处理产生污泥	HW17	336-064-17	2.67	
	生产	前处理和喷涂	前处理及喷涂工序原料包装废物	HW49	900-041-49	2.248	由原料供应商回收

5.5.2 一般固体废物环境影响分析

（1）一般生活垃圾指定点分类收集，交环卫部门统一处置。

（2）项目产生的一般工业固体废物主要为边角料、金属屑和残次品、除尘设施收尘灰、焊渣、一般包装废物、纯水制备产生的固废。纯水制备产生的固废定期由厂家回收；其余一般工业固废分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收站。

综上分析，项目产生的一般固体废物通过回收利用或妥善处置后对环境影响不大。

5.5.3 危险废物环境影响分析

1、危废贮存场对周边环境的影响分析

项目危险废物在贮存过程中，管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径有：

①贮存场所贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成危险物质渗漏；

②贮存场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后污染物随着渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

项目危废贮存场在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

②由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜水层）污染。本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。项目对危险废物全部委托有资质单位进行处理。另外，建设单位对危废贮存场的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

项目产生的危险废物处理处置本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行了综合利用，既能够创造了一定的经济效益，又避免了对环境的污染。项目产生的危险废物，在落实危废贮存场相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境影响较小。

2、危险废物运输过程环境影响分析

建设单位将根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，及时地

将需要暂存的危废送到危废暂存场；盛装废物的容器或包装材料适用于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物在厂内的运输过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体。项目危废收集后定期交由有资质单位处置。由于厂内运输距离很短，因此危险废物从厂区内产生环节运输到贮存场所的过程中，只要使危险废物保持密闭状态，对周边环境影响较小。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的相关要求对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境影响较小。

3、危险废物处置、管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中《第四章危险废物污染环境防治的特别规定》，本项目应执行以下规定：对危险废物的容器和包装以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；必须按照国家有关规定申报登记；必须按照国家有关规定处置，不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正，逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准如下要求：

①危险废物的收集包装

a.有符合包装要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定：

a.按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022）设置警示标志。

b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c.要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d.要有隔离设施或其它防护栅栏。

③危险废物运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

④管理要求

将项目内危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，并建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时依法向环保部门申报。

4、危险废物暂存仓储存能力

项目危废暂存仓位于生产厂房西南角，占地面积为 20m^2。项目危险废物一般贮存周期不超过 12 个月。因此，本项目危险废物贮存场所（设施）的贮存能力满足项目产生的危险废物产量要求。

表 5.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	贮存场所	占地面积	贮存方式	最大暂存量	贮存周期
槽渣和槽液	HW17	336-064-17	88.5	危废间	20m^2	桶装密封	22.125	3 个月
废机油	HW08	900-214-08	0.08			桶装密封	0.0800	1 年
废机油桶	HW08	900-214-08	0.04			桶装密封	0.04	1 年
含油废抹布、废手套	HW49	900-041-49	0.2			袋装密封	0.2000	1 年
废切削液	HW09	900-006-09	5			桶装密封	0.4167	1 个月
废弃挂具	HW12	900-250-12	0.6			袋装密封	0.6000	1 年
水帘柜、喷淋塔产生的废漆渣	HW49	900-252-12	24.3514			袋装密封	1.0146	半个月
废分子筛	HW49	900-041-49	1.17			袋装密封	0.0000	5 年/1 次
（DA003)废漆渣和过滤棉	HW12	900-041-12	7.6034			袋装密封	0.6336	1 个月
（DA004)废漆渣和过滤棉	HW12	900-041-12	0.0045			袋装密封	0.0045	1 年
废活性炭	HW49	900-039-49	9.1653			袋装密封	0.7638	1 个月

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	贮存场所	占地面积	贮存方式	最大暂存量	贮存周期
废水处理产生污泥	HW17	336-064-17	2.67			袋装密封	0.2225	1 个月
前处理及喷涂工序原料包装废物	HW49	900-041-49	2.248			桶装密封	0.1873	1 个月
合计	/	/	141.6326	/	/	/	26.288	/

综上所述，本项目固体废弃物经上述措施处理后，能有效地防止二次污染，处置率为 100%，不会对环境造成不良影响。

5.6 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 有关规定，本项目属于 I 金属制品中的金属制品加工制作，有喷漆工艺，需编制环境影响报告书，其地下水环境影响评价项目类别属于第III类建设项目。根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会不宜开采区”（代码：H074407003U01），地下水功能区保护目标为 V 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，地下水环境属于不敏感。依据导则中评价工作等级分级原则，本项目地下水环境评价工作等级定为三级。

5.6.1 地下水水文地质调查

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境影响评价技术要求“地下水环境影响评价应充分利用已有资料和数据，当已有资料和数据不能满足评价要求时，应开展相应评价等级要求的补充调查，必要时进行勘察试验”。本次评价收集《江门市联荣金属幕墙有限公司岩土工程勘察报告》，对项目所在区域环境水文地质条件进行调查。

1、地下水简况

场地地基分布有地下水，属孔隙、裂隙型潜水，地下水主要赋存于第四系松散土层的孔隙及风化岩的节理裂隙中。地下水位动态随季节变化，勘察期间测得各钻孔初见水位埋深为 0.80~1.20m。测得各钻孔地下水稳定水位埋深为 1.00~1.80m(孔口起算)，地下水位标高为+0.79~+1.58m。经过对该场地水文地质调查，场区内地下水稳定水位变化幅

度在 1.00m 左右。地下水主要接受大气降水和侧向地下径流的补给，消耗于蒸发并向低洼处排泄。钻探过程中未见严重漏水和突然涌水等不良现象。

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据地勘的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，地下水总体自西向东流动。

2、岩土层特征

根据 28 个钻孔的钻探资料显示，场地在钻探深度范围内揭露上部土层主要为第四系堆积土、冲积土和残积土，下伏基岩为侏罗纪上统晚侏罗世岩层(J31bηγ)。根据成因、物理力学性质，把场地内的岩土层自上而下分成 6 个工程地质层。现分别描述如下:素填土层（厚度 1.8~4m，平均厚度 3.09）、淤泥层（厚度 6.3~13m）、粉质粘土层（厚度 3.4~13.5m）、砂质黏性土层（厚度 2.4~13.3m）、全风化花岗岩层（厚度 1.3~9.3m）、强风化花岗岩层。

5.6.2 正常状况下影响分析与评价

本项目在正常工况下对地下水产生威胁的污染源主要为厂内自建废水处理站。

厂内自建废水处理站中的池子按照规范实施防渗处理，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，防止废水下渗。拟建工程地下水污染防治措施均可满足 GB16889、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，厂内自建废水处理站基本不会对地下水环境产生较大影响。

5.6.3 非正常状况下预测与评价

本项目非正常状况主要包括：池体防渗层破损、污水收集管道破裂发生泄漏等。对地下水则主要考虑在生产运行期间，评价区主要是对本项目调节池可能造成地下水水质的污染。当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向下渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。本项目场地包气带主要为第四系素填土、该处人工填土岩性以粉质粘土为主，含少量砂、石。根据经验系数，粉质粘土垂向渗透系数 1×10^{-7} ～5×10^{-6}cm/s，低渗透性，天然防渗性能较好，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

参照地下水环境影响评价技术导则提供的常用地下水评价预测模型（见导则附录），基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后随地下水流的迁移过程进行预测。

（1）情景设置：

根据工程分析结果，结合生产废水产生情况，假设本项目由于污水处理厂内管道事故破损导致出现废水滴漏，若管道底部基础未采取防渗措施，管道破损处泄漏废水直接经包气带下渗进入地下水含水层的最不利情景。假设事故泄漏发生 10 天后经过巡检发现泄漏并及时进行事故处理，期间泄漏的废水全部通过包气带入渗进入地下水含水层。

预测源强设置：本项目污水站处理规模为 50m^3/d，按本项目每天废水产生量的 10%的最不利事故条件发生泄漏的可能性估算污染源强。根据废水污染物产生情况，以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子。按最不利情况分析（即按污染物还未进行预处理、浓度最高时预测）。本次模拟按待处理废水污染物 COD_{Cr} 浓度为 500mg/L，氨氮浓度为 3mg/L。在进行水质预测时，需要将 COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 进行换算，同时 COD_{Mn} 地下水质量标准采用耗氧量的限值进行评价。根据王晓春《化学需氧量(COD_{Cr})和高锰酸盐指数(COD_{Mn})相关关系分析》中，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的换算系数范围一般为 2~4，取偏安全比值 COD_{Cr}/COD_{Mn}＝3，则 COD_{Mn} 浓度取 166.667mg/L。本次评价从最不利角度，忽略包气带对废水的吸附阻滞作用及集水区对废水的稀释作用，污水管道破损情景主要污染物泄漏源强具体见表 5.6-1。

表 5.6-1 污水管道破损情景主要污染物泄漏源强一览表

事故情景	泄漏污水量	污染物	耗氧量①	氨氮
生产区废水经破损管道发生事故滴漏	5m^3/d	泄漏浓度 mg/L	166.667	3
		泄漏量（kg/d）	0.833	0.015
		评价标准（参照地下水质量标准Ⅴ类 mg/L）	>10	≤0.50
注①:在（GB/T14848-2017）中用耗氧量替换了高锰酸盐指数(COD_{Mn})				

（2）场地水文地质条件概化：

考虑到场地内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1）潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2）地下水流向呈一维稳定流状态；3）假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；4）污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

（3）模型方法：

将场地概化为一维稳定流二维水动力弥散问题，即平面瞬时点源。解析法公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m\ /M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间（d）；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度（g/L）；

mt—单位时间内下渗进入地下水中的注入污染物的质量（kg/d）；

u—地下水平均流速（m/d）；

M—含水层厚度；

n—有效孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，根据经验公式进行计算；

D_T—横向弥散系数。

由于解析法模型未考虑地下水污染物质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述模型的各项参数均赋以极值考虑。

预测范围设置：自建污水处理站调节池中心位置发生污水管道破损泄漏，为泄漏原点（O 点）。本次主要选取了泄漏点下游 1000m 范围内进行预测分析。

预测时段设置：假设事故泄漏发生 10 天后经过巡检发现泄漏并及时进行事故处理，期间泄漏的废水全部通过包气带入渗进入地下水含水层。发生泄漏后，分别预测 10 天、100 天、1000 天、10 年和 30 年内的影响范围及其影响程度，得出污染物浓度时空变化过程，从而确定事故泄漏可能会对区域地下水环境产生的影响范围和影响程度。

预测参数设置：根据勘查报告成果可知含水层平均厚度为 3.09m。本项目场地包气带主要为第四系素填土、该处人工填土岩性以粉质粘土为主，含少量砂、石。根据经验系数，粉质粘土垂向渗透系数 1×10^{-7} ～5×10^{-6}cm/s，本次预测取平均值 2.25×10^{-6}cm/s（0.002m/d），场地地下水流速根据达西定律（u=KI）进行计算，水力梯度根据地形坡度 0.004~0.046 取均值 0.025，即水流速度 u=0.00005m/d。根据相关国内外经验系数表（详见表 5.6-2），依据相关野外试验研究成果，纵向弥散系数和横向弥散系数成 10:1 的比例关系，根据项目区域水文地质资料，孔隙含水层主要岩性为细砂，本项目取细砂

的弥散系数最大值，即纵向弥散系数为0.5、横向弥散系数取值为0.05。综上所述，本次预测参数赋值具体见表5.6-3。

表 5.6-2 国内外经验系数弥散系数参考表

含水层类型	纵向弥散系数 DL（m/d）	横向弥散系数 DT（m/d）
细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
砂砾	1~5	0.2~1

表 5.6-3 预测模型参数列表

指标	M	n	D_L	D_T	u	K	I
数值	3.09m	50.4%	0.5m/d	0.05m/d	0.00005m/d	0.002m/d	0.025

将x，y数值以及各水文地质参数及污染质渗漏量分别代入平面瞬时点源解析法计算公式。

（4）预测结果

经模型计算求得污染质进入含水层后10天、100天、1000天、10年（3650天）、30年（10950天）时刻的地下水浓度值，具体见表5.6-4和表5.6-5。

表 5.6-4 预测点位地下水耗氧量污染物浓度值（mg/L）

时间（d） 点位	10d	100d	1000d	3650d	10950d
B1(2,0)	22.030	2.638	0.269	0.074	0.025
B2(4,0)	12.091	2.484	0.267	0.074	0.025
B3(6,0)	4.449	2.248	0.265	0.074	0.025
B4(8,0)	1.097	1.955	0.261	0.073	0.025
B5(10,0)	0.182	1.633	0.256	0.073	0.025
B6(12,0)	0.020	1.311	0.251	0.073	0.025
B7(14,0)	0.002	1.011	0.244	0.072	0.025
B8(16,0)	0.000	0.749	0.237	0.071	0.025
B9(18,0)	0.000	0.533	0.229	0.071	0.024
B10(20,0)	0.000	0.365	0.221	0.070	0.024
B11(22,0)	0.000	0.240	0.212	0.069	0.024
B12(24,0)	0.000	0.151	0.202	0.068	0.024

B13(26,0)	0.000	0.092	0.192	0.068	0.024
B14(28,0)	0.000	0.054	0.182	0.067	0.024
B15(30,0)	0.000	0.030	0.172	0.066	0.024
B16(32,0)	0.000	0.016	0.162	0.064	0.024
B17(34,0)	0.000	0.009	0.151	0.063	0.024
B18(36,0)	0.000	0.004	0.141	0.062	0.023
B19(38,0)	0.000	0.002	0.131	0.061	0.023
B20(40,0)	0.000	0.001	0.121	0.060	0.023
B21(50,0)	0.000	0.000	0.078	0.053	0.022
B22(100,0)	0.000	0.000	0.002	0.019	0.016
B23(500,0)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B24(1000,0)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 5.6-5 预测点位地下水氨氮污染物浓度值（mg/L）

时间（d） 点位	10d	100d	1000d	3650d	10950d
B1(2,0)	0.397	0.048	0.005	0.001	0.000
B2(4,0)	0.218	0.045	0.005	0.001	0.000
B3(6,0)	0.080	0.041	0.005	0.001	0.000
B4(8,0)	0.020	0.035	0.005	0.001	0.000
B5(10,0)	0.003	0.029	0.005	0.001	0.000
B6(12,0)	0.000	0.024	0.005	0.001	0.000
B7(14,0)	0.000	0.018	0.004	0.001	0.000
B8(16,0)	0.000	0.014	0.004	0.001	0.000
B9(18,0)	0.000	0.010	0.004	0.001	0.000
B10(20,0)	0.000	0.007	0.004	0.001	0.000
B11(22,0)	0.000	0.004	0.004	0.001	0.000
B12(24,0)	0.000	0.003	0.004	0.001	0.000
B13(26,0)	0.000	0.002	0.004	0.001	0.000
B14(28,0)	0.000	0.001	0.003	0.001	0.000

时间（d） 点位	10d	100d	1000d	3650d	10950d
B15(30,0)	0.000	0.001	0.003	0.001	0.000
B16(32,0)	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000
B17(34,0)	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000
B18(36,0)	0.000	0.000	0.003	0.001	0.000
B19(38,0)	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000
B20(40,0)	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000
B21(50,0)	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000
B22(100,0)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B23(500,0)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B24(1000,0)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会不宜开采区”（代码：H074407003U01），地下水功能区保护目标为 V 类，在本报告第四章地下水环境质量现状监测结果中 G1 项目西侧（上游）的耗氧量为 0.54mg/L，NH_3-N 为 1.37mg/L、G2 项目东侧（下游）的耗氧量为 1.48mg/L，NH_3-N 为 1.43mg/L，均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求，（即耗氧量≤10mg/L，NH_3-N≤1.5mg/L），表明地下水环境质量现状良好。

输入上述参数后，模型预测结果（表 5.6-4、表 5.6-5）表明，假设废水站事故泄漏发生 10 天后经过巡检发现泄漏并及时进行事故处理，期间泄漏的废水全部通过包气带入渗进入地下水含水层。发生泄漏的第 10 天的耗氧量超过 IV 类标准（即耗氧量≤10mg/L）的距离最远为 4m，发生泄漏的第 100 天，污染物至 40m 逐渐衰减至 0mg/L。发生泄漏的第 10 天，氨氮在预测点 2m 处最大值为 0.397mg/L 不超过 IV 类标准（即氨氮≤1.5mg/L），发生泄漏的第 100 天，污染物至 32m 逐渐衰减至 0mg/L。综上所述，本项目的地下水环境的影响范围较小，对本项目周边地下水环境造成影响不大，地下水影响主要在厂区范围内。

评价范围内项目最近居民点为恒产村，距离项目废水站西南侧（上游）870m，而项目废水站东侧（下游）至潭江无居民点。因此在预测时段内不会影响到周边敏感点及饮

用水安全。资料显示，项目周边地区工业用水和生活用水主要采用自来水，不存在集中式饮用水水源。原有民井多还保留，但多数民井井口已被封闭而不再使用，部分尚在使用的民井也仅用于清洗衣物和灌溉，基本不作饮用。因此，项目建成后，通过采取严格的地下水防渗体系，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

5.6.4 评价小结

1、评价结论

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）10.4 评价结论要求：a）建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T14848 或国家（业、地方）相关标准要求的；b）在建设项目实施的某个阶段，有个别评价因子出现较大范围超标，但采取环保措施后，可满足 GB/T14848 或国家（行业、地方）相关标准要求的。

本项目满足标准要求的结论：

根据上文的现状地下水环境质量监测结果表明：项目评价范围内的地下水现状监测点位的所有监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准要求。

本次分析认为，在项目建成后营运期若发生污水泄漏污染地下水的事故，结合上文预测结果，本项目的地下水环境的影响范围较小，对本项目周边地下水环境造成影响不大，地下水影响主要在厂区范围内。

2 、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 地下水环境监测与管理要求：三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。建议企业应定期进行污水站下游动态监测，保证项目建设不对地下水造成污染。此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。并按照要求在厂址的下游布设 1 个地下水监测井，用于跟踪监测。以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

5.7.1.1 项目类别

本项目属于金属件、塑料件的表面处理行业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》 （HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目所属行业类别为“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”类别，属于Ⅰ类建设项目。

5.7.1.2 土壤影响类型及影响因子

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，本项目为污染影响型，对土壤的影响主要是废气污染物的大气沉降和液体物料泄漏的垂直入渗，详见下表。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	✔		✔	
服务期满后				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✔”。				

1、大气沉降

本项目废气污染物含二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、SO_2、NO_x等，结合工程分析的产排污特点，废气污染物可能会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染。

2、地面漫流

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目生产区为独立厂房，厂区内均硬底化处理，厂区外按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，危废暂存间和液态原料暂存间位于室内并按规范做好防渗漏措施，因此，降

雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目外的地面均进行硬化处理，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。

3、垂直入渗

可能造成垂直入渗影响的主要建构筑物为表面处理线、喷漆生产线、废水处理站、液态原料仓库、危废暂存间等。本项目危废暂存间设置有防渗漏、防风雨设施，底部按重点防渗区设计，各废液均独立密封包装贮存；全厂房车间均为硬底化地面，地面按重点防渗区设计，若设备发生渗漏可及时发现并检修，即使发生渗漏时也可以有效收集：设置事故应急池，以便收集事故废水，可有效避免消防废水流出厂外；化学品仓库设置有围堰，设置防渗漏、防风雨设施，按重点防渗区要求进行防渗设计，各液体化学品必须保证包装完整。如此，正常情况下不会发生渗漏影响土壤。而考虑非正常情况下，根据前文 5.6 地下水预测结果可知，在项目建成后营运期若发生污水泄漏污染地下水的事故，该情景预测在发生泄漏的第 10 天的耗氧量超过（GB/T14848-2017）IV 类标准（地下水水质现状）的距离最远为 4m，发生泄漏的第 100 天，污染物至 40m 逐渐衰减至 0mg/L。发生泄漏的第 10 天，氨氮在预测点 2m 处最大值为 0.397mg/L 不超过 IV 类标准。因此，本项目的地下水环境的影响范围较小，对本项目周边地下水环境造成影响不大，地下水影响主要在厂区范围内。评价范围内项目最近居民点为恒产村距离项目废水站西南侧（上游）870m，而项目废水站东侧（下游）至潭江无居民点。因此在预测时段内不会影响到周边敏感点及饮用水安全。资料显示，项目周边地区工业用水和生活用水主要采用自来水，不存在集中式饮用水水源。原有民井多还保留，但多数民井井口已被封闭而不再使用，部分尚在使用的民井也仅用于清洗衣物和灌溉，基本不作饮用。因此，项目建成后，通过采取严格的地下水防渗体系，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间一、车间二	金属机加工，金属表面处理，金属件涂装	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC 等	乙苯、二甲苯	连续正常排放：项目各排气筒或无组织排放
废水处理站	废水泄漏	垂直入渗	耗氧量、NH_3-N	耗氧量、NH_3-N	间断事故

项目属于土壤环境影响评价分类的Ⅰ类项目，土壤环境敏感程度为敏感，项目占地规模为小型，因此评价工作等级确定为一级。

5.7.2 土壤环境影响预测

本项目地面硬底化，并且做好防渗及液体泄漏的收集措施，项目对土壤环境的影响主要为大气沉降。

排放的废气污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、乙苯、TVOC 等可能会土壤环境产生污染，由于挥发性有机物在土壤中较容易蓄积，二甲苯、乙苯有一定毒性，故本次评价选取二甲苯、乙苯进行预测，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

5.7.2.1 预测方法

采取《环境影响评价技术导则 土壤环境》 （HJ964—2018）中的 E.1.3 预测方法进行预测，具体见下式：

a）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：△S———单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is————预测评价范围内单位年份表层中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气预测评价范围土壤内。

Ls————预测评价范围内单位年份表层中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计。

Rs————预测评价范围内单位年份表层壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计。

ρ_b——表层土壤容重， kg/m³，根据现状监测结果，土壤容重取现状监测点土壤容重为1.58。

A———预测评价范围，m²，取整个土壤评价范围。

D——表层土壤深度，取0.2m。

n———持续年份， a， 取30年。

b）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式（E.2）：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b———单位质量士中某种物质的现状值，g/kg；

S———单位质量土中某种物质的预测值，g/kg。

5.7.2.2 预测结果

预测参数见表 5.7-3，预测结果见表 5.7-4。

表 5.7-3 大气沉降造成的土壤影响预测参数一览表

污染物	n（a）	Is（g/a）	L_s（g/a）	Rs（g/a）	ρ_b（kg/m³）	A（m²）	D（m）	贡献值（mg/ kg）
二甲苯	30	439900	0	0	1200	9852000	0.2	5.5814
乙苯	30	195800	0	0	1200	9852000	0.2	2.4843

注：
Is————预测评价范围内单位年份表层中某种物质的输入量，g；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气预测评价范围土壤内。
Ls————预测评价范围内单位年份表层中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计。
Rs————预测评价范围内单位年份表层壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计。

表 5.7-4 大气沉降造成的土壤影响预测结果一览表

污染物	贡献值（mg/ kg）	背景值（mg/ kg）	预测值（mg/ kg）	第一类建设用地		第二类建设用地	
				风险筛选值（mg/ kg）	占标率（%）	风险筛选值（mg/ kg）	占标率（%）
间二甲苯+对二甲苯	5.581	0.0006	5.5820	163	3.42	570	0.98
邻二甲苯	5.581	0.0006	5.5820	222	2.51	640	0.87
乙苯	2.484	0.0006	2.4849	7.2	34.51	28	8.87

注：
1. 本次预测按照①大气中二甲苯全都是间二甲苯+对二甲苯和②大气中二甲苯全都是邻二甲苯两种情形分别进行预测。
2. *代表背景值低于检出限，按检出限值的一半取值。
3. 评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》的风险筛选值。
4. 由于农用地没有对应二甲苯的质量标准，所以不对农用地的二甲苯进行达标判断。

根据预测结果，本项目的生产对土壤中的二甲苯物质的经过 30 年的叠加影响后，二甲苯、乙苯的累积贡献值分别为 5.5814mg/kg、2.4843mg/kg，根据补充监测结果可知，项目周边土壤中二甲苯、乙苯的背景值均为未检出，受其沉降影响，污染物对第一类用地、第二类用地的累积叠加影响占标率如下：二甲苯分别对间二甲苯+对二甲苯和邻二甲苯的标准值进行分析：对间二甲苯+对二甲苯为 3.42%、0.98%，邻二甲苯为 2.51%、0.87%；乙苯为 8.87%、34.51%，二甲苯和乙苯的预测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 第一类、第二类用地的风险筛选值，表明对人体

健康的风险可以忽略，对土壤污染风险一般情况下可以忽略。

本项目排放气体，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，大气预测最大落地点浓度影响距离为 700m，评价范围内距离厂界最近的土壤敏感点耕地位于厂界西侧的 241 米。结合大气环境影响章节可知，二甲苯和乙苯排放的最大落地浓度较低，如果考虑土壤本身对沉降的二甲苯和乙苯有机物也有一定的降解，则对项目周边土壤敏感点耕地以及其它类土壤的影响较小。

5.7.3 土壤环境小结

综上，本项目对土壤的污染途径主要来自废水、化学品、危险废物贮运、输送过程中发生泄漏事故及产生的废气污染物通过大气沉降的方式进入周围的土壤。项目化学品间、危险废物暂存间及输送管道严格落实各项防渗漏措施，生产过程严格落实废气收集治理措施，则可将化学品、危险废物及废水渗漏、废气排放对土壤的影响降至最低。

本项目生产车间应做好相应的防渗层，且本项目产生的危险废物通过危险废物暂存间进行存放，危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设；本项目生产废水经废水处理站处理后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理。食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理。废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置，则本项目营运期对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑：生态影响型□：两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑：农用地☑：未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.310758） hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（园地）、方位（最近西侧）、距离（最近72m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面浸流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">正常：非甲烷总烃、TSP、TVOC、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、SO_2、NO_X、耗氧量、NH_3-N</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">二甲苯、乙苯、耗氧量、NH_3-N</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑: II类□: III类□: IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑：较敏感☐：不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑：二级□：三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□; b）☑; c）□; d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表5.6-3</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0-3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、建设用地45 项基本项目、石油烃、重金属</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、建设用地45 项基本项目、石油烃、重金属</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑; GB36600☑; 表D.1□; 表 D.2☑; 其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测指标均满足相应标准</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">二甲苯、乙苯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E.☑; 附录F□; 其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂界范围内及厂界外1000m范围内 ）
影响程度 （小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论: a）☑; b） □; c）□
不达标结论: a）□: b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑：源头控制☑：过程防控☑：其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">pH值、二甲苯、乙苯、氟化物</td><td>每3年1次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注1：“□”为勾选项，可✔：“（）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.8 生态环境影响分析

评价范围内主要为空地和现有建筑物，空地为待建的工业用地。本项目的建设主要影响为项目占地，由于排放的污染物较少，主要为有机废气、粉尘，对周边的影响较小。其他的影响如下分析：

1、土壤结构的影响

项目建成营运后，现状用地将代之以水泥、场地、厂房等，现状土壤表层将发生根本性变化。项目厂区内将做好绿化工作，可保留部分原有土壤结构。

2、植被生态的影响

项目地块目前为空地和现有建筑物。空地建成后，造成一定的生物量损失。本项目拟加强厂区绿化，改善厂区环境，在一定程度上实行生态补偿。

3、对动物的影响

由于本项目地块为空地，主要的动物在东面的保护区，距离本项目超过 1km，本项目对其影响较小。

6、“三废”对生态环境的影响

根据分析，项目废水经处理达标后排入污水处理厂，生活污水和生产废水排放对周边生态环境影响不大。根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，项目废气排放对周边生态环境影响不大。厂区拟设规范化固废堆放场所，固废均有合理的处置出路，对周边生态环境影响不大。

本项目位于工业区，原地块已经为空地和已建建筑物，只要建设单位认真落实本报告提出的污染防治措施，加强环境管理，则项目建设对生态环境的影响较小。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（分布范围） 生境□（生境面积、质量、连通性） 生物群落□（物种组成） 生态系统 （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能）生物多样性□（物种均匀度） 生态敏感区□（ ）

		自然景观□（景观多样性、完整性） 自然遗迹□（ ） 其他 （ 二级公益林、古树名木 ）
评价等级		一级□ 二级☐□ 三级☐ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.013）km^2； 水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统☐；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 环境风险评价

6.1 风险评价的目的

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料和生产工艺的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

6.2 评价依据

6.2.1 风险源调查

1、风险物质调查

通过查询各原辅材料和产品理化性质和危险特性，根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169-2018）、《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），本项目涉及的物质进行风险源调查。

本项目在生产过程中，使用的分析物质主要有天然气、脱脂剂、脱脂助剂、出光剂、无铬钝化剂、粉末涂料、环氧底漆A组份、环氧底漆B组分、17号稀释剂、氟碳面漆A组份、氟碳面漆B组分、10号稀释剂、522底漆、底漆固化剂、91-92稀释剂、410中漆、中漆固化剂、520面漆、面漆固化剂、21-06稀释剂、机油等化学品，具有腐蚀性、有毒有害、易燃易爆或氧化剂物质，以及废水处理污泥、废油漆和废稀释剂等物质。项目使用的油性漆主要化学成分包括含二甲苯、乙苯、壬基酚、1-丁醇等风险物质。经识别本项目风险物质具体情况如表6.2-1所示。

表 6.2-1 风险物质识别一览表（单位：t）

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
1	环氧底漆 A 组分	5.9772	0.032	液态	环氧树脂（MW<700）<25%，二甲苯≤16%，乙苯≤5%，异丁醇＜3%，其他＞51%。	易燃液体-类别 3 皮肤腐蚀/刺激-类别 2 严重眼损伤/眼刺激-类别 2A 皮肤致敏物-类别 1 致癌性-类别 2 危害水生环境一急性危险-类别 3 危害水生环境一长期危险-类别 3	二甲苯 10~22%	0.00696	0.00438
							乙苯≤5%	0.00158	0.00100
2	环氧底漆 B 组分	0.7093	0.019	液态	二甲苯≤18%，1-丁醇＜10%，乙苯≤6.2%，其他＞65.8%。	易燃液体-类别 3 皮肤腐蚀/刺激-类别 2 严重眼损伤/眼刺激-类别 1 致癌性-类别 2 特异性靶器官毒性（一次接触）(呼吸道刺激)-类别 3 危害水生环境（急性危险）-类别 3	二甲苯 25-41%	0.00769	0.00097
							1-丁醇＜10%	0.00188	0.00024
							乙苯≤13%	0.00244	0.00031
3	17 号稀释剂	0.4335	0.017	液态	轻芳烃溶剂石脑油(石油)50%~75%，二甲苯 10%~22%，1-丁醇 10%~25%，乙苯＜10%。	易燃液体-类别 3 急性毒性(口服)-类别 5 皮肤腐蚀/刺激-类别 2 严重眼损伤/眼刺激-类别 1 特异性靶器官毒性（一次接触）(呼吸道刺激)-类别 3 特异性靶器官毒性（一次接触）(麻醉效应)-类别 3 吸入危害-类别 1 危害水生环境（长期危险）-类别 2	二甲苯 10%~22%	0.00378	0.00032
							1-丁醇 10%~25%	0.00430	0.00036
							乙苯＜10%	0.00172	0.00014

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
	聚氨酯清漆组分 A	5.4683	0.02	液态			二甲苯 <20%	0.00397	0.00365
							乙苯 <10%	0.00198	0.00182
	聚氨酯清漆组分 B	1.911	0.021	液态			二甲苯 <10%	0.00208	0.00064
							乙苯 <3%	0.00062	0.00019
4	10 号稀释剂	0.7113	0.017	液态	二甲苯 50%~75%，乙苯 10%~25%，醋酸丁酯 10%~20%。	易燃液体-类别 3 急性毒性(皮肤)-类别 4 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤腐蚀/刺激-类别 2 严重眼损伤/眼刺激-类别 2A 特异性靶器官毒性一次接触(呼吸道刺激)-类别 3 特异性靶器官毒性反复接触(听觉器官)-类别 2 吸入危害-类别 1	二甲苯 50%~75%	0.01307	0.00178
							乙苯 10%~25%	0.00436	0.00059
5	522 底漆	1.3161	0.038	液态	三氧化二铁 20%~50%，环氧树脂(700<MW≤1100)10%~20%滑石（不含石棉状纤维）5%~10%，二甲苯 5%~10%，乙苯 5%~9.9%，2-甲基-1-丙醇 0.1%~2.9%，	易燃液体-类别 3 皮肤刺激-类别 2 眼睛刺激-类别 2A 皮肤刺激-类别 1 致癌性-类别 1A 致生殖毒性-类别 2 特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道刺激)-类别 3 特定目标器官毒性(重复接触)-第 2 类	二甲苯 5%~10%	0.00382	0.00044
							乙苯 5%~9.9%	0.00378	0.00043
							壬基酚＜1%	0.00038	0.00004

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
					二氧化钛 1%~5%，结晶硅石（可吸入粉尘大于 10 微米）1%~5%，壬基酚＜1%。				
6	底漆固化剂	0.1382	0.018	液态	2-甲基-1-丙醇 20%~29%，C18 不饱和脂肪酸二聚体与妥尔油脂肪酸和三亚乙基四胺的低聚反应产物 20%~26%，乙苯 10%~19%，二甲苯 10%~16%，2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 1%~6.5%，3，6-二氮辛基乙烯二胺 0.1%~2.3%，其他＞1.2%。	易燃液体-类别 3 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤腐蚀-类别 1C 严重眼损伤。类别 1 皮肤刺激-类别 1 致痉性-类列 2 特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道刺激)-类别 3 特定靶器官毒性(单次接触)(麻醉剂效应)-类别 3 特定目标器官毒性(重复接触)-第 2 类	乙苯 10%~19%	0.00350	0.00009
							二甲苯 10%~16%	0.00294	0.00007
7	91-92 稀释剂	0.0375	0.017	液态	乙苯 20%~50%，二甲苯 20%~48%，2-甲基-1-丙醇 20%~41%。	易燃液体-类别 3 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤刺激-类别 2 眼睛刺激-2A 类 皮肤致敏-类别 1 致癌性-类别 1A	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006
							二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00006

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
						特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道刺激)-类别 3 特定目标器官毒性(重复接触)-类别 2			
8	410 中漆	1.1199	0.037	液态	三氧化二铁 20%~50%，碳酸钙 20%~41%，滑石（不含石棉状纤维）5%~10%，双-[4-(2，3-环氧丙氧)苯基]丙烷 5%~10%，环氧树脂 (700<MW<=1100) 1%~5%，苯甲醇 1%~5%，乙苯 1%~5%，二氧化钛 1%~5%，二甲苯 1%~4.7%，壬基酚 0.1%~2.4%，结晶硅石（可吸入粉尘大于 10 微米）≤1%。	易燃液体-类别 3 皮肤刺激-类别 2 眼刺激-类别 2A 皮肤致敏-类别 1 致癌性-类别 1A 对生育的毒性-类别 2 特定目标器官毒性(重复接触)-类别 2	乙苯 1%~5%，	0.00184	0.00019
							二甲苯 1%~4.7%	0.00173	0.00018
							壬基酚 0.1%~2.4%	0.00088	0.00009
9	中漆固化剂	0.138	0.0182	液态	C18 不饱和脂肪酸	易燃液体-类别 3	乙苯 10%~18%	0.00328	0.00008

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
		5			二聚体与妥尔油脂肪酸和三亚乙基四胺的低聚反应产物 20%~39%，壬基酚 20%~25%，乙苯 10%~18%，2-甲基-1-丙醇 10%~15%，二甲苯 5%~10%，2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚 5%~7%，3，6-二氮辛基乙烯二胺 1%~4.2%，对壬基酚＜1%。	急性毒性(口服)-类别 4 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤腐蚀-类别 1 严重眼损伤-类别 1 皮肤刺激性-类别 1 致癌性-类别 2 对生殖有毒-类别 2 特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道)刺激)-类别 3 特定目标器官毒性(重复接触)-类别 2	二甲苯 5%~10%	0.00182	0.00005
							壬基酚 20%~25%	0.00455	0.00012
10	91-92 稀释剂	0.034	0.017	液态	同上，与上文“91-92 稀释剂”为同一种原辅料。	同上，与上文“91-92 稀释剂”为同一种原辅料。	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006
							二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00005
11	520 面漆	2.3101	0.027	液态 液态	硫酸钡 10%~20%，滑石（不含石棉状纤维）10%~20%，二甲苯 10%~14%，轻芳烃溶剂石脑油（石油）5%~10%，2-甲氧基-1-甲基乙	易燃液体-类别 3 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤刺激-类别 2 眼睛刺激-类别 2A 皮肤刺激-类别 1 致癌性-类别 1A 特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道)皮肤刺激-类别 3	二甲苯 10%~14%	0.00384	0.00108
							乙苯 1%~4.9%	0.00134	0.00038

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
					基乙酸酯 5%~9.2%，2-甲基-2-丙烯酸甲酯与丙烯酸丁酯、苯乙烯、1，2-丙二醇单（2-甲基-2-丙烯酸）酯及丙烯酸的聚合物 5%~10%，二氧化钛 1%~5%，乙苯 1%~4.9%，1，2，4-三甲基苯 0.1%~2.7%，三氧化二铁 1%~5%，炭黑≤1%，方石英(＞10μm) ≤1%。	特定目标器官毒性(重复接触)-类别 2			
12	面漆固化剂	0.2362	0.021	液态	聚六亚甲基二异氰酸酯 50%~75%，2-甲氧基-1-甲基乙基醋酸酯 10%~20%，二甲苯 5%~8.1%，乙苯 5%~8%，六亚甲基二异氰酸	易燃液体-类列 3 急性毒性(吸入)-类列 4 呼吸系统过敏-类列 1 皮肤刺激性-类列 1 致癌性-类列 2 特定靶器官毒性(单次接触)(呼吸道刺激)-类列 3 特定目标器官毒性(重复接触)-类	二甲苯 5%~8.1%	0.00173	0.00006
							乙苯 5%~8%	0.00171	0.00006

序号	物质名称	年用量	最大存储量	形态	主要成分	危险性类别	风险物质情况	风险物质最大存储量	在线量
					酯＜1%。	列 2			
13	21-06 稀释剂	0.0874	0.017	液态	乙苯 50%~75%，二甲苯 20%~50%。	易燃液体-类别 3 急性毒性(吸入)-类别 4 皮肤刺激-类别 2 眼睛刺激-类别 2 致癌性-类别 2 特定靶向器官毒性(单次暴露)(呼吸系统刺激性)-类别 3 特定目标器官毒性(重复暴露)-类别 2	乙苯 50%~75%	0.00870	0.00015
							二甲苯 20%~50%	0.00870	0.00015
14	机油	0.8	0.1	液态	矿物油类	易燃液体-类别 3	矿物油类	0.1	/
15	废机油	/	0.08	液态	矿物油类	易燃液体-类别 3	矿物油类	0.08	/
16	切削液	5t	0.5	液态	矿物油类	易燃液体-类别 3	矿物油类	0.5	/
17	废切削液	/	0.4167	液态	矿物油类	易燃液体-类别 3	矿物油类	0.4167	/
18	废水处理污泥	/	0.2225	液态	危害水环境物质	危害水环境物质	危害水环境物质	0.2225	/
19	水帘柜和气旋塔产生的废漆渣	/	0.9897	液态	危害水环境物质	危害水环境物质	危害水环境物质	0.9897	/
20	槽渣和槽液	/	22.125	液态	危害水环境物质	危害水环境物质	危害水环境物质	22.125	/

2、生产工艺系统调查

根据调查，本项目涉及的生产工艺主要为铝件前处理、喷漆、流平、固化等工序。不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 涉及的光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺，以及其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程。

6.2.2 环境风险潜势初判

环境风险潜势初判通过定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。若危险物质数量与临界量的比值（Q）小于 1，则直接判定该项目的风险潜势为I。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目使用的原辅材料涉及附表 B1 的风险物质有二甲苯、乙苯、丁醇和壬基酚、天然气、油类物质等，其他物质无涉及附表 B1 和 B2 的物质，根据全厂物料涉及危险物质的最大存在总量、临界量计算得出项目 Q 值总和。

表 6.2-2 本项目 Q 值确定表

序号	原辅材料名称	年用量	最大储存	储存位置	风险物质及比例	折纯最大储存量（t）	在线量	临界量（t）	q/Q
1	环氧底漆 A 组分	5.9773	0.032	调漆房	二甲苯 10~22%	0.00696	0.00438	10	0.00739
2					乙苯≤5%	0.00158	0.00100	10	0.00168
3	环氧底漆 B 组分	0.7093	0.019	调漆房	二甲苯 25-41%	0.00769	0.00097	10	0.00779
4					1-丁醇＜10%	0.00188	0.00024	10	0.00190
5					乙苯≤13%	0.00244	0.00031	10	0.00247
6	17 号稀释剂	0.4335	0.017	调漆房	二甲苯 10%~22%	0.00378	0.00032	10	0.00382
7					1-丁醇 10%~25%	0.00430	0.00036	10	0.00434
8					乙苯＜10%	0.00172	0.00014	10	0.00173
9	聚氨酯清漆组分 A	5.4683	0.020	调漆房	二甲苯 <20%	0.00397	0.00365	10	0.00433
10					乙苯 <10%	0.00198	0.00182	10	0.00217
11	聚氨酯清漆组分 B	1.911	0.021	调漆房	二甲苯 <10%	0.00208	0.00064	10	0.00214
12					乙苯 <3%	0.00062	0.00019	10	0.00064
13	10 号稀释剂	0.7113	0.017	调漆房	二甲苯 50%~75%	0.01307	0.00178	10	0.01324
14					乙苯 10%~25%	0.00436	0.00059	10	0.00441
15	522 底漆	1.3161	0.038	调漆房	二甲苯 5%~10%	0.00382	0.00044	10	0.00386
16					乙苯 5%~9.9%	0.00378	0.00043	10	0.00383
17					壬基酚＜1%	0.00038	0.00004	1	0.00043
18	底漆固化剂	0.1382	0.018	调漆房	乙苯 10%~19%	0.00350	0.00009	10	0.00350
19					二甲苯 10%~16%	0.00294	0.00007	10	0.00295

20	91-92 稀释剂	0.0375	0.017	调漆房	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006	10	0.00851
21					二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00006	10	0.00817
22	410 中漆	1.1199	0.037	调漆房	乙苯 1%~5%，	0.00184	0.00019	10	0.00186
23					二甲苯 1%~4.7%	0.00173	0.00018	10	0.00175
24					壬基酚 0.1%~2.4%	0.00088	0.00009	1	0.00097
25	中漆固化剂	0.1385	0.018	调漆房	乙苯 10%~18%	0.00328	0.00008	10	0.00328
26					二甲苯 5%~10%	0.00182	0.00005	10	0.00182
27					壬基酚 20%~25%	0.00455	0.00012	1	0.00467
28	91-92 稀释剂	0.034	0.017	调漆房	乙苯 20%~50%	0.00850	0.00006	10	0.00851
29					二甲苯 20%~48%	0.00816	0.00005	10	0.00817
30	520 面漆	2.3101	0.027	调漆房	二甲苯 10%~14%	0.00384	0.00108	10	0.00394
31				调漆房	乙苯 1%~4.9%	0.00134	0.00038	10	0.00138
32	面漆固化剂	0.2362	0.021	调漆房	二甲苯 5%~8.1%	0.00173	0.00006	10	0.00174
33					乙苯 5%~8%	0.00171	0.00006	10	0.00172
34	21-06 稀释剂	0.0874	0.017	调漆房	乙苯 50%~75%	0.00870	0.00015	10	0.00871
35					二甲苯 20%~50%	0.00870	0.00015	10	0.00871
36	异丙醇清洗剂	0.02	0.01	调漆房	异丙醇	0.01	/	10	0.001
37	机油	0.8	0.1	化学品仓	矿物油类	0.1	/	2500	0.00004
38	废机油	/	0.08	危险废物暂存间	矿物油类	0.08	/	2500	0.00003
39	切削液	5	0.5	化学品仓	矿物油类	0.5	/	2500	0.00020
40	废切削液	/	0.4167	危险废物暂存间	矿物油类	0.4167	/	2500	0.00017

41	废水处理污泥	/	0. 2225	危险废物暂存间	危害水环境物质	0. 2225	/	100	0.00223
42	水帘柜和气旋塔产生的废漆渣	/	0.9897	危险废物暂存间	危害水环境物质	0.9897	/	100	0.00990
43	槽渣和槽液	/	22.125	危险废物暂存间	危害水环境物质	22.125	/	100	0.22125
44	管道天然气	42.98 万 m^3	0.02	天然气管道	甲烷	0.02		10	0.00200
45	合计								0.38334

根据表 6.2-2 可知，Q 值合计为 0.38334<1，判定项目风险潜势为I。

6.2.3 环境风险等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）中的评价工作级别判断：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.2-3 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据表 6.2-3 可知，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为 I 可开展简单分析。

本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.3 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，给出环境敏感目标区位分布图，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息。

项目厂址周围环境敏感目标分布情况具体见报告第一章 1.9 环境保护目标。

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产过程中可能对环境和健康造成危险和损害的风险物质为：环氧底漆 A 组分、环氧底漆 B 组分、17 号稀释剂、聚氨酯清漆 A 组分、聚氨酯清漆 B 组分、10 号稀释剂、522 底漆、底漆固化剂、91-92 稀释剂、410 中漆、中漆固化剂、520 面漆、面漆固化剂、21-06 稀释剂、异丙醇清洗剂、废机油、天然气等，具有易燃、健康危害、致癌、危害水生生物等危险特征，如管理不善或人为操作失误发生突发环境风险事故时，未做好风险防范控制措施，使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险。根据建设单位提供的资料，危险物质的分布情况和危险性特性见表 6.2-1。

6.4.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。①喷涂厂房、仓库火灾、爆炸事故分析；②油漆泄漏事故分析。

1、贮运系统风险识别

（1）原料装卸、储存过程泄漏以及火灾引发次生环境污染事故

由于本项目油漆采用多个桶装储存于调漆房，在不发生爆炸的情况下，同时所有的油漆泄漏的概率几乎为零，其发生泄漏而不引起火灾爆炸事故时，主要影响是挥发的有机废气(TVOC)对环境空气的影响，由于单桶油漆量相对较小，其泄漏挥发的有机污染物经换气系统排放，不会对厂区大气环境造成污染。

项目天然气、油漆、稀释剂、清洗剂、机油等都属于易燃物，其储存和输送过程中存在发生火灾、爆炸的隐患。虽然发生火灾、爆炸的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成极大的影响。

（2）运输过程的风险识别

本项目使用的危险物质在运输过程中存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出，发生火灾等；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品安全管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第35～46条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使容器内化学品发生泄漏事故。

2、生产装置风险识别

项目生产装置可能产生的风险主要为液体化学品泄漏，一旦发生泄漏可能导致危险化学品进入附近环境中，并有可能进入周围河流中，对员工及周边环境造成影响。

本项目涉及危险物质的生产装置主要为喷漆生产线，喷粉线、涉及危险物质的储运设施主要位于调漆房（存放各类油漆、清洗剂）、化学品间（存放各类前处理药剂、粉末涂料）、危险废物贮存间（暂存废机油）等。

各生产线和化学品储罐涉及的设备、管道等设施，在储存、使用过程中可能发生破裂、停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生危险化学品的泄漏、溢流等事故，可能污染周边水体及地下水、大气环境。

喷涂作业的火灾危险性分类根据所采用的涂料和种类来确定，爆炸危险区等级的划分根据生产中使用涂料的种类，产生事故的可能性和危害程度来确定的。在喷漆作业中形成的漆雾、有机废气，在喷漆车间空气中若达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

③喷涂车间中毒事故分析

本项目所用油漆中含有的有机溶剂常含有毒性，有机溶剂由呼吸或皮肤进入人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，有机溶剂蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等黏膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。

3、污染治理设施的潜在风险

（1）废水

本建项目废水主要为铝件前处理过程中产生的生产废水，废水经收集后进入厂区自建污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂深度处理。若因操作不当或违反操作规程，或管道破裂等因素，可能会发生生产废水未经处理或处理不完全而排入污水处理厂，导致污水处理厂的污水处理负荷增大，影响污水处理厂的废水处理效果，在一定程度上影响到潭江水质。一旦发生泄漏事故，厂区雨水阀门未及时关闭，导致生产废水将通过雨水管网排入附近的水体，会对周边水体产生影响；生产废水泄漏进入土壤，会污染土壤和地下水环境。

（2）废气

本项目外排废气主要为颗粒物、有机废气（TVOC/NMHC）、二甲苯、乙苯等，造成废气处理设施故障的原因有停电、风机故障等。一旦出现风机损坏就会发生废气“短路”，未经过处理的废气进入大气中，影响区域环境空气质量。同时，喷漆废气处理装置的RTO处理装置堵塞，会引发处理效率下降，而导致各废气污染物未能达标排放或未经处理直接排放，加重区域的大气污染程度，将有可能对周边环境空气质量及周边人群健康造成影响。

（3）危险废物

本项目危险废物主要包括前处理线槽渣、机加工产生的废机油、废机油桶和含油抹

布废手套、五金加工产生的废切削液、废弃的喷涂挂具、生产废水处理设施污泥、废气治理设备产生的废漆渣、废过滤棉、废分子筛和废活性炭等。在建设单位交由有危废资质的单位处理处置前，建设单位必须放置于危废暂存间，同时对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、地下水、地表水等环境造成一定的污染。

综上分析可知，本项目环境风险类别包括项目生产运营过程中各种危险化学品、生产废水、危险废物或发生火灾时消防废水的泄漏和事故排放，以及废气处理设施的事故排放，潜在环境风险单元主要为生产装置、储罐区和危险废物储存场所、生产废水处理系统、废气处理装置等。

6.5 环境风险分析

6.5.1 水环境风险影响分析

项目溶剂型油漆、固化剂和稀释剂为液态，若发生泄漏，进入雨水管网或污水管网，将对周围地表水体造成化学污染；若泄漏液体流经未硬化地面，甚至可能会通过地面渗入地下而污染地下水。化学试剂污染的主要危害为：恶化水体，危害水生生物。此外，发生火灾事故时，在火灾、爆炸的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的废渣，若直接经过市政雨水或污水管网进入污水处理厂，含高浓度的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影响，进入污水厂则可能因冲击负荷过大，造成污水处理厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果。

针对如上情况，为防止发生事故排水，工程采取的防范措施主要有以下方面：

(1)生产废水正常情况下通过输送管道至厂区污水处理站，后进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理。如生产废水输送管道等发生破裂事故，废水流入污水管网沟槽内，污水管网输送沟槽均采取防渗处理，沟槽最终接入事故池内。若污水进入雨水管道，从而流入附近河流，将对附近河流水质产生非常严重的影响。

本项目厂区生产废水站处理规模为 50m^3/d，事故池的容积应保证至少 20 小时的储存能力，以便处理系统发生意外事故时，有处理时间，超过时间仍不能解决，应使项目停止相关生产。同时考虑到设计余量，本项目废水处理站区应设置容积不小于 100m^3 的事故池，满足本项目事故状态下的需要，可将泄漏的未能及时处理的事故废水进行临时

储存，避免其外排造成对环境的恶劣影响。

(2)加强污水监测系统，根据处理过程的实际情况与生产线进行自动调节联锁，作为污水处理站非正常工况下的调控手段，污水处理站水质处理情况经监测达到广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂纳管水质标准后排放。若水质达不到纳管水质标准的废水打回到废水池内再次处理，找出污水处理站不达标原因并进行维修。确保废水达标排放。

(3)平时注意废水处理系统的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废水处理系统正常运行。厂内设双路电源和应急电源，以备停电时废水处理系统能够正常工作。综上，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的水环境敏感目标产生影响。

6.5.2 大气环境风险分析

项目溶剂型油漆、稀释剂和天然气发生泄漏事故时，泄露溶剂型油漆、稀释剂液体会挥发产生有机废气（主要为挥发性有机化合物），天然气会挥发，气体排放随风向向外扩散，在不利风向时，周围的企业及员工及村庄等均会受到不同程度的影响。此外，溶剂型油漆和稀释剂属于可燃液体，天然气为易燃气体，遇明火或高热则会引起火灾，火灾首先通过热辐射影响周围环境，如果辐射热的能量足够大，可能引起其他可燃物的燃烧。火灾会伴随释放大量的有机废气、一氧化碳和二氧化碳等大气污染物，对大气环境造成较大的污染。当在一定的气象条件如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会积累甚至超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域周围的工业企业员工及村庄村民的人体健康产生较大危害。

6.5.3 土壤和地下水扩散

项目生产线、调漆房、化学品间、废水处理设施、危险废物贮存间等区域防腐层破损而发生泄漏事故，可能导致含有有毒有害物质渗入土壤及地下水，对土壤和地下水环境造成一定污染。

6.5.4 次生/伴生污染及化学品进入环境途径风险分析

1、次生/伴生污染

①泄漏

油漆等化学品发生泄漏事故后，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离

严格限制出入，并切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土、吸附剂或其它不燃材料吸附或吸收。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面泄漏物的扩散。

本项目周边敏感点距厂区有一定距离，且有实体围墙分隔，项目一旦发生渗漏与溢出事故，其影响范围控制在项目场地范围内，为防止渗漏与溢出导致的火灾、爆炸对周边敏感目标的影响，建设单位应加强管理，做好控制措施。

②火灾、爆炸

当油漆等易燃化学品泄漏引发火灾、爆炸事故，其可能的次生污染为火灾消防废水、消防沙土等，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧分解产物主要为一氧化碳、二氧化碳等。项目发生火灾时，因油漆燃烧不完全，会产生较多 CO 等燃烧废气，会对大气环境产生一定的影响。燃烧过程中高温会毁坏构筑物以及烧毁设备灭火过程会产生一定的废水，废水中含有大量的溶剂，直接排放，会对周边水体产生一定的影响，应先收集到事故池内，然后经处理达标后外排。火灾过后，会产生很多被烧毁的固体废物，应根据废物的特性，进行合理的处理，以减少对环境的影响，爆炸时，项目产生的冲击波，高温，废气等，均会对环境产生一定的影响。因此项目应做好相应的火灾、爆炸预防工作及相应的应急预案，以减少对环境的影响。

2、进入环境途径

火灾、爆炸产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气环境；当液体物料只发生少量泄漏事故时，泄漏液体很容易控制其外流，一般不会通过雨水管网直接进入外界水环境；当发生较大泄漏或火灾、爆炸等事故时，产生的大量洗消废水等若处理不及时或处理措施采取不当，化学品极有可能随废水通过雨水管网进入外界水环境；废沙土较易收集，一般不会进入外环境。

6.5.5 极端天气(如突发暴雨)风险分析

当遇到极端天气(突发暴雨)时，应及时采取疏通雨水管道、转移物资等措施，防止

雨水漫流车间或仓库。

6.5.6 环保设备发生事故风险分析

若环保设备发生故障(如集气管道破损；长时间未进行吸附剂更换；突然停电或发生火灾，造成设施无法正常运行时)，废气超标排放，将导致厂区及周边大气环境空气中颗粒物、二甲苯、乙苯、TVOC 浓度增高，对于厂区及周边下风向的大气环境造成一定影响，严重时将影响人体健康和植物生长。根据其化学结构选择性蓄积原理，有机溶剂蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等黏膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。

6.6 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

6.6.1 运输过程中的事故防范措施

本项目涉及到原辅料及产品中的各类油漆物质等，在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②涉及到危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③如装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④如在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤涉及到运输腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

6.6.2 生产过程风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故特别是项目中的腐蚀性化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

工程安全控制的基本要求应包括：事故紧急切断阀；紧急冷却系统；温度、压力报警联锁；局部排风设施；有毒气体回收及处理系统；自动压装置；自动碱液淋装置；废气监测及超限报警；双电源供电。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面①设计上存在缺陷；②设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、超负荷运转：③管理或指挥失误；④违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“安全第一，预防为主”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。针对该项目特点，本评价建议在营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

（1）设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

（2）厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

（3）加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

（4）加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有

防护措施、环境影响等。

（5）把好设备进场关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止腐蚀性物料泄漏。

（6）调漆房、喷漆房、喷粉房、固化炉、水分烘干炉、危险废物暂存间、化学品仓库等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、设施、管道、阀门等进行检查维修。

（7）仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

（8）按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

（9）在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设监测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

（10）对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

（11）应设有火警专线电话，以确保紧急情况下通信畅通。

（12）在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

（13）设备应按工艺流程做好标号，并在部分易发事故的设备、岗位按标准加涂安全色设置安全标签。对原有设备、管道重新检修、防腐，杜绝跑、冒、滴、漏。

（14）生产车间设置安全标志和应急疏散标志，生产岗位加贴物料周知卡和岗位操作规程。

（15）生产车间应设置应急事故池和物料排放槽，仓库内物料摆放应整齐、有条理、分类储放，性质相抵触、灭火方法不同的物料不能同库存放。

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规

章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

6.6.3 建筑等级与设备防范措施

（1）厂区外供电应采用双回路电源供电并有备用电源，以保证供电的连续性。

（2）各建筑物设计应按《建筑设计防火规范》（GB50160-2014）执行，各建构筑物之间、建构筑物与道路、电杆及厂房之间，要按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。

（3）所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行，管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄漏。

（4）较高厂房均应设置避雷装置及防雷接地设施，所有高出厂房的设备、设施均应设置避雷装置。所有用电设备的金属外壳均采取保护接地，各厂房及整个装置区构成接地网络，对易产生静电的场所均应采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生静电的设备和管道及输送易燃、易爆的物料管线作防静电接地。

（5）加强消防设施、器材的检查、保养和维修，确保消防设施和器材完好。

6.6.4 存贮过程中的安全防范措施

1、生产区

（1）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。

（2）如在装卸油漆物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通。

（3）晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

（4）在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，装置内配有干粉灭火器及其它移动消防设备，以备急救时应用。

（5）水帘柜等均采用地上式架空布置，防止槽、罐内液体泄漏污染地下水，生产的地面进行防腐防渗处理，并不得超负荷生产，确保在生产期间，各槽体装液量不得超过容积高度的 2/3，一方面防止液料溢流，另外可确保在发生突发泄漏事故时，有足够的空间收集泄漏料液。在喷涂车间内部设置地坑和循环液储槽，对跑冒滴漏的废液进行收集。车间设置事故收集池，防止车间生产过程中泄漏发生泄漏事故。事故收集池收集的物料回用于生产工序中。

（6）生产装置的设备、管线设计均为密闭系统，并有可靠密封措施，可减少泄漏，对可能产生聚结的地点设有良好的通风设施。

2、贮存区

（1）按照《建筑设计防火规范》、《危险化学品安全管理条例》以及《常用危险化学品贮存通则》等要求对油漆仓库进行设计和建设。

（2）安装避雷设备，做好照明等防爆电器设计，按规范设置探测系统、火灾自动报警系统、灭火系统、强制通风扇等安全装置。贮存设备、贮存方式要符合国家标准。性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。库房应配备必需的消防、通风、降温、防潮、避雷等安全装置。

（3）建议对调漆房进行专项安全评价。发生泄漏后及时加强仓库通风，防止易燃物聚集；按要求配备泄漏事故应急器材，如吸附材料、盛装桶、个人防护用品等；仓库内严禁烟火，灭火系统应包括相关消防器材，如灭火器、喷淋设施等。在易发生毒害污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全喷淋喷头等设施。

（4）合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。储罐周围设置围堰，围堰大小的设置应以可收纳全部泄漏物为标准。

（5）油漆仓库应设置专人管理，完善和落实安全管理制度和岗位责任制；定期对仓库安全进行检查，加强仓库内探测、报警、消防和通风等安全设施的检查和维护，并做好记录。

（6）加强油漆仓库内的物品管理，做好油漆、稀释剂的出入登记，并入库检查。每次入库时，检查外包装是否有破损情况，密封是否严密，避免油漆、稀释剂泄漏或挥发。

（7）装卸油漆、稀释剂时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁振动撞击、重压、倾倒和摩擦。设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使反应、储存和输送过程都在密封的情况下进行，防止易燃、易爆及有毒有害物料的泄漏。

（8）建设单位应在油漆仓库的旁边空地设置一消防废水池，用于收集消防废水。消防废水不能由厂内污水处理站处理达标时，必须由有资质的处理单位合法处置。

（9）加强对油漆和稀释剂使用人员的教育培训和应急演练，并经考核合格，才可以上岗作业。针对油漆仓库应制定相关应急预案，当油漆仓库发生重大安全或环境事故，应及时启动应急预案，疏散周边居民和厂内无关人员，迅速采取有效的应急处理措施。

6.6.5 火灾安全防范措施

（1）消防设计必须经当地消防部门批准。选用的消防器材，必须是经过国家鉴定合格的产品。消防泵房应符合《建筑设计防火规范》GB50016 等规范。

（2）按规定要求对油漆仓库和专用运输车辆采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，并设置有效的消防器材。合理布置消防水管网与消火栓。并保证足够水量与水压。

（3）有爆炸和火灾危险性的物料、设备及其厂房或周围区域，应设立明显的禁火标志，并建立严格的防火防爆管理制度。

（4）各系统设备、管道的保温满足相应的工艺要求，应采用阻燃材料或难燃材料。

6.6.6 环保设施事故排放的应急对策

（1）废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。

（2）各生产装置均设置事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（3）要设置备用储槽，一旦出现泄漏，要及时将已经损坏的储槽中的物料倒入备用储槽中，且备用储槽要考虑多种物料的兼容性。

6.6.7 三级防控措施

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在车间、罐区建立一级防控措施，在厂区建立二级防控措施，建立厂外三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施

设置要求及措施如下：

1、围堰

（1）在喷涂厂房内部设置地坑和循环液储槽，对跑冒滴漏的废液进行收集，地面采用防渗漏水泥地坪，并涂覆沥青或贴耐酸瓷砖防腐。

（2）危险废物贮存间采用环氧树脂地坪漆进行了防渗处理，用于处理化学品泄漏事件，危险废物贮存间设置了收集盘。

（3）调漆房和化学品间采用环氧树脂地坪漆进行了防渗处理，同时在门口设置围堰，防止泄漏的液体化学品外溢。

（4）企业拟设置 2 个地下事故应急池和一个地面事故废水收集池及配套收集水泵及管网。两个地下应急池分别位于项目生产废水处理站旁和表面前处理水池旁，容积分别为 103m^3 和 40m^3，分别用于收集事故废水以及废水处理站发生故障情形时的生产废水。

2、事故应急池

为了防止厂区发生化学品泄漏事故时，事故废液四处逸散，项目应设事故应急池，参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》(中国石化建标〔2006〕43 号)中相关要求，事故应急池有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）max$——收集系统范围内不同罐组或装置分别计算（$V_1+V_2-V_3$），取其中最大值；

车间一：V_1——收集系统范围内可能发生事故的一个罐组或一个装置的物料量(储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)；本项目车间 1 内有 6 个水帘柜，储水量在 8.64~12.96m^3，最大为 12.96m^3；气旋喷淋塔内的储水量为 8m^3；打磨废气喷淋塔有效容积 9m^3，DA004 废气处理喷淋塔有效容积为 3m^3，按最大设施容积计算，因此 V_1=12.96m^3。

V_2——指一旦发生火灾爆炸时的消防用水量。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。本项目生产区消防用水量按需水量最

大的一座建筑物计算。

本项目生产区消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算，本项目喷漆车间类别为丁类，耐火等级为二级，建筑体积 V=2692.16×18.935=50976m³＞50000m³,楼高=18.935m＜24m，灭火系统设计流量为 30L/s（室外 20L/s，室内 10L/s），故本项目消防用水按照 30L/s 计（室外 20L/s，室内 10L/s），丁类厂房火灾延续时间以 2h 计，集水率按 90%计，V_2=30L/s×2h×3600s×0.9=194.4m³。

V_3——发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，m³；

在车间一北侧下方设置有一个 40m³ 的事故水池 2，则 V_3=40m³；

车间二：V_1——收集系统范围内可能发生事故的一个罐组或一个装置的物料量(储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)；本项目不涉及储罐，因此 V_1=0m³。

V_2——指一旦发生火灾爆炸时的消防用水量。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。本项目生产区消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。

本项目生产区消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算，本项目车间二类别为戊类，耐火等级为二级，建筑体积 V=3940.42×23.975=94472m³＞50000m³,楼高=23.975m＜24m，灭火系统设计流量为 30L/s（室外 20L/s，室内 10L/s），故本项目消防用水按照 30L/s 计（室外 20L/s，室内 10L/s），丁类厂房火灾延续时间以 2h 计，集水率按 90%计，V_2=30L/s×2h×3600s×0.9=194.4m³。

V_3——发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，m³；

则 V_3=0m³；

表 6.6-1 项目主要建筑的 V_1、V_2 和 V_3 计算表

类别	车间 1	车间 2
车间类型	丁类厂房、耐火等级为二级	戊类厂房、耐火等级为二级
V_1（m³）	12.96	0
V_2（m³）	194.4	194.4

V_3（m^3）	40	0
$V_1+V_2-V_3$（m^3）	167.36	194.4
$(V_1+V_2-V_3)_{max}$（m^3）	194.4	

由上表可知，项目（$V_1+V_2-V_3$）max 为 194.4m^3。

V4——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

由企业提供资料可知，在废水处理站设置了一个 103m^3 的应急池，一旦发生事故，立即停产，并对污水处理站进行检修，生产废水不进入事故废水收集系统，因此 V_4=0m^3。

V_5——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量（m^3），

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（hm^2）；

本项目所在地多年平均降雨量 1800~2200mm，取中间值 2000mm，年平均降雨天数为 160 天，则降雨强度 q=12.5mm，考虑到绿化地块的雨水直接进入渗入地下，不进入雨水管网，因此汇水面积扣除绿化面积。扣除后的面积约为 8000m^2，得到发生事故时可能进入该系统的降雨量 V_5=（2000/160×8000）/1000=100m^3。

根据计算可知，若企业发生突发环境事件情况下，所需的事故应急池有效容积应当为：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$=194.4+0+100=294.4$m^3$。经计算得 $V_{总}$=294.4m^3，根据计算结果，废水事故池有效容积为 300m^3。

（1） 事故废水量分析

根据上述计算可知，事故储存设施需要的总有效容积为 $V_{总}$=294.4m^3。

由于项目场地有限（场地需预留足够的消防通道、卸货区和出入口，具体见下图所示），无法在同时施工建筑物施工要求和消防安全要求下开挖 300m^3 的地下事故应急池。因此，建设单位在 2 个地下应急池（事故池 1 和事故池 2 容积分别为 103m^3 和 40m^3）的基础上，在车间二北面的空地地面上安装一个 155m^3 的应急水箱（日常为空置状态），

及配套收集水泵及管网，以满足事故池容积（$V_{总}$=294.4m³）要求。

（2）事故废水影响分析

车间一前处理生产区内设有 1 个 40m³ 的事故应急池 1，以便厂区发生化学品泄漏事故时，收集事故废水，防止事故废液四处逸散的风险；废水处理设施旁设置一个 103 m³ 的应急池和转换阀门，以便废水处理设施发生故障时，及时关闭阀门，将废水导入应急水池，防止废水不达标排放造成其他环境影响；在 2 个地下应急池（事故池 1 和事故池 2 容积分别为 103m³ 和 40m³）的基础上，在车间二北面的空地地面上安装一个 155m³ 的应急水箱，建设单位应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网前的雨水总排口安装雨水闸门，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急管道接入事故应急箱内（容积 155m³），可有效防止火灾爆炸和泄漏事故的废水进入附近地表，避免对水体和土壤造成重大影响采取上述措施后，事故废水收集的措施是可行和有效的，确认事故结束后，委托有危废资质的单位进行处理。当企业完善以上防范措施后，当发生泄漏、火灾事故时，泄漏液和消防废水直接排放的可行能极小，其环境风险不大。厂区内雨污管网见图 6.6-1。

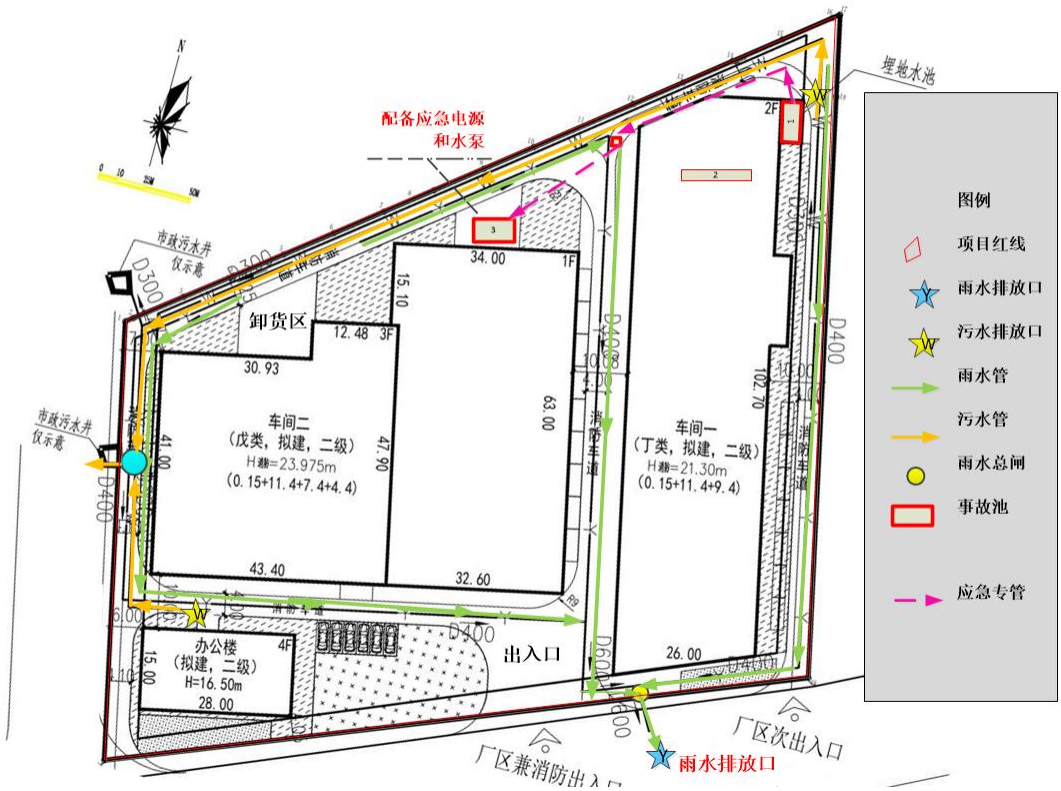


图 6.6-1 本项目厂区内雨污管网图及事故应急池分布图

4、本项目事故应急池设置和使用要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

①应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；

③事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；

④)事故池非事故状态下不得占用时，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；

⑤自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，需加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨污水做好完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，在闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至综合污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和各废水池体、车间导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

4、应急池收集事故废水的可行性与有效性分析

①项目拟在化学品存放区、危废暂存点等危险物质产生单元设置围堰；当危险物质发生泄漏时，可将泄漏的危险物质拦截在围堰内，不会进入厂区雨水管道以及废水输送管道。待事故结束后，将围堰区收集的泄漏液抽至事故应急池暂存，然后委托具有危险废物处理资质的单位处理；项目拟在表面处理生产线区域边界设置导流沟，当危险物质发生泄漏时，可以将泄漏的危险物质通过导流沟引至事故应急池暂存。

②车间一前处理生产区内设有 1 个 40m^3 的事故应急池 1，以便厂区发生化学品泄漏事故时，收集事故废水，防止事故废液四处逸散的风险；废水处理设施旁设置一个 103 m^3 的应急池和转换阀门，以便废水处理设施发生故障时，及时关闭阀门，将废水导入应急水池，防止废水不达标排放造成其他环境影响；在 2 个地下应急池（事故池 1 和事故池 2 容积分别为 103m^3 和 40m^3）的基础上，在车间二北面的空地地面上安装一个 155m^3

的应急水箱，建设单位应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网前的雨水总排口安装雨水闸门，可在事故发生时及时关闭雨水总闸，启用应急电源和水泵，事故废水可通过应急管道接入事故应急箱内（容积 155m^3），可有效防止火灾爆炸和泄漏事故的废水进入附近地表，避免对水体和土壤造成重大影响；

③厂区内应准备应急电源，保障应急泵供电。

采取上述措施后，事故废水收集的措施是可行和有效的，确认事故结束后，委托有危废资质的单位进行处理。当企业完善以上防范措施后，当发生泄漏、火灾事故时，泄漏液和消防废水直接排放的可行能极小，其环境风险不大。

5、“单元-厂区-区域”三级防控体系

为杜绝环境风险事故对环境造成污染事件，企业采取和完善三级防控措施，将环境风险事故排水及污染物控制在围堰（事故沟）、事故池及集中区污水处理厂事故处理装置内。

①第一级防控措施（单元）

是指各生产车间装置区（含化学品仓库、调漆房、危废间）导流沟、收集井或围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰、收集沟及收集井将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

②第二级防控措施（厂区）

是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），用于收集事故状态下产生的废水，防止生产装置区和化学品仓较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

③第三级防控措施（区域）

第三级防控措施是末端事故缓冲设施及其配套设施。若事故池无法满足事故废水收集，可引至雨水收集池进行暂存，或者将部分事故废水引至自建的污水处理站处理。当厂区内的事故废水发生外溢时，立即向环境主管部门请求支援，关闭通往纳污水体的闸阀，杜绝事故废水直接排放的情况，避免对周边水体造成污染。

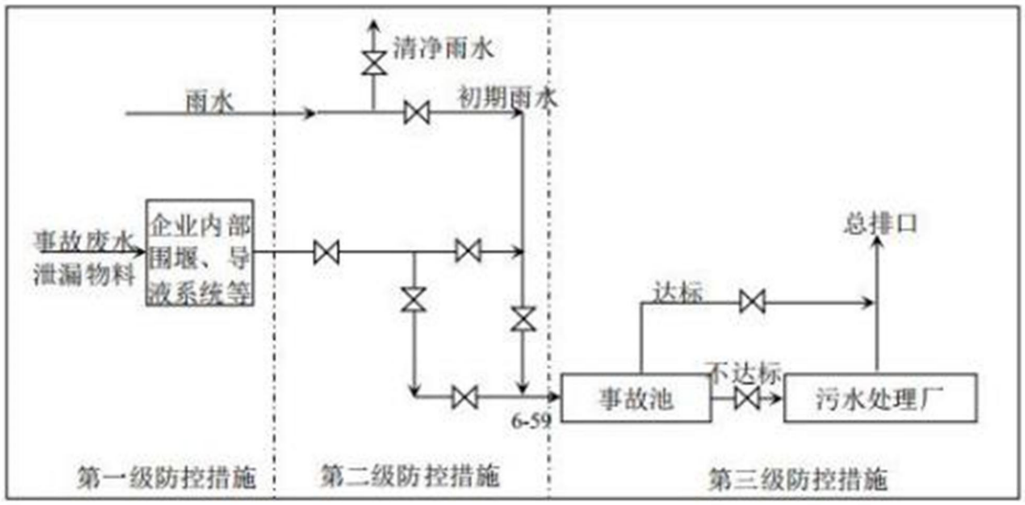


图 6.6-4 三级防控体系示意图

6.6.8 天然气泄漏风险防范措施

（1）在燃气设施（水分烘干炉、固化炉和 RTO）设计和施工时严格按照有关规定进行设计和施工，在设计和施工阶段更加规范，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。

（2）建立健全车间的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制等，加强安全管理。

（3）加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。

（4）用科学的手段和现有的检测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。

（5）严格安全操作：

①加强防火安全管理：固化炉和水分烘干炉旁杜绝明火，禁止堆放易燃物品和杂物；

②采取防静电防爆措施：对天然气管道的静电和防雷接地装置以及电气设备的接地保护线进行检测，保证防火防爆安全装置完好，使静电和雷电能够及时得到释放；采用防爆型照明、防爆仪表及其他防爆用电设备等。

6.6.9 劳动保护

（1）对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。

（2）要加强车间的通风，特别是含喷粉、喷漆、打磨、机加工等工序的车间，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体格检查。

（3）本项目大部分为高噪声设备，员工作业时应佩戴防护耳罩、耳塞等劳保用品，以保护工人的身心健康。

6.6.10 RTO 环境安全防范措施

1、控制系统的安全保护措施

（1）RTO 安全设施

①RTO 启动：RTO 在点火前要用新风来吹扫整个系统，把残留在系统内的有机废气或者柴油等清扫干净，防止点火的时候产生爆炸。吹扫的时间是硬件设计，与火焰控制系统做了硬件联锁，如果没有吹扫结束，无法点火。

②RTO 升温：RTO 从冷态升温到温度设定点，需要 2 个小时左右，燃气会跟随着温升曲线而自行调节，不能过快，否则会影响蓄热陶瓷的使用寿命。停机 1～2 天可以设置到保温模式，这样再次升温只需要约 1 小时。

③RTO 废气导入：当 RTO 炉膛温度达到设定温度后，操作工需要打开废气导入风门，使生产线排放的废气进入 RTO。

④RTO 停机：若系统需要停机，按下停机按钮，系统会自动进入停机模式，当炉膛温度低于 100 摄氏度，所有风机会自动停机。在不是紧急情况下，切记不要强制停机或者降温太快。

⑤RTO 异常联锁：RTO 异常报警时，排风由浓缩装置旁通至烟囱，并发送讯号至总控。

⑥RTO 控制面板说明

A 废气处理系统各个设备状态—运行/停止/故障

B 所有阀门开关位置反馈

C 各个温度点的温度设定

D 报警记录（时间、设备、状态）

⑦RTO 系统安全性：此系统安全性是设计最重要的部分。为了保证整体系统的安全性，在设计上主要有以下几点：

A.RTO 燃烧串选用诺一品牌燃烧器和阀组，所有关键阀组、高低压开关和控制器都是国产优质品牌的。

B.在系统开机时有一个系统清扫过程，可以清扫系统内残留的有机废气和燃料，以避免点火时发生爆炸。

C.在触摸屏上会时刻显示系统运行状态，如果系统发生报警，将会在触摸屏上显示

何时何地发生何种报警，便于及时排查系统故障。

D.在炉体进出口有压差开关和压差表，他们都用来观测蓄热陶瓷的工作情况，是否有堵塞或者破损。

E.系统设计有急停按钮，当 RTO 区域内发生危险情况需要紧急停车时，按下急停按钮可以避免更大的损失发生。

（2）其他安全保护措施

系统配备以下安全保护：电机短路/过载/接地保护、断电自动保护、风机联锁、风压联锁、VOCs 浓度联锁、温度联锁、紧急停机等。

表 6.6-2　RTO 主要风险应对措施一览表

序号	安全风险/隐患	应对措施
1	系统安全设计	整套设备设置有自动安全联锁控制系统，当吸附净化系统运行中发生故障时，程序自动报警并转入待机状态，关闭风机，同时打开应急排空系统。设置手动紧急停车按钮，当发生紧急情况需要停车时，按紧急停车按钮，系统立即停止运行并报警。
2	静电	根据《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》，废气管道、处理设备、电缆桥架等设置可靠的接地和总等电位连接，工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用一套接地系统，并接成一个地网，接地电阻不大于 4Ω电气安全设施。
3	触电	根据《低压配电设计规范》(GB50054)，配电设备布置设置安全措施，具体安全措施如下: ①防止接触带电部件:采用不导电的绝缘材料把带电体封闭起来，或采用遮拦、护罩、护盖等把带电体隔离开来，按照电气安全净距布置电气设备防止接触或靠近带电体。 ②设置漏电保护装置:发生电气设备及线路漏电或触电时，可以立即发出报警信号并自动切断电流。 ③采用安全电压:根据生产和作业场所的特点，采用相应等级的安全电压。 ④)设置防止误操作、误入带电间隔等造成触电事故的安全联锁保护装
4	膜片泄压，防爆片	RTO 设置卸爆装置，当 RTO 运行出现异常时，可及时裂开泄压，防止意外事故发生。

5	阻火器	RTO 前设置多层金属网组成的阻火器(金属过滤器)，阻止火焰通过过滤掉气体中较大的颗粒(污物)。
6	VOCs 浓度超高	设置 LEL 可燃气体浓度监测仪表，当废气进入 RTO 的 VOCs 浓度>15%LEL 时，达到一级报警点开启新风联锁控制;

2 防爆设计

（1)通过 RTO 入口设置的浓度在线监测装置,控制废气进入 RTO 的浓度<25%LEL。设置二级报警点，一级报警点为 15%LEL，二级报警点为 20%LEL，达到一级报警点提示系统检查，当达到二级报警点时，联锁控制开启新鲜空气阀，当报警持续 20s 时，系统通过应急管道排空或执行紧急停车。

（2）RTO 风机出口管道设置压力泄放膜片，系统运行过程中，风机所在管道的压力较高时，泄放膜片自动开启，防止管道憋压；

（3）在异常状态下，若 RTO 或者风机出现异常导致压力剧增，泄爆片会自动泄爆，减少对系统设备的损坏。

（4）RTO 入口管道中设置阻火器，阻火元件的许多细小通道之后将变成若干细小的火焰，使火焰温度降到着火点以下，系统中如果出现异常着火的情况，可以防止火焰蔓延。

（5）在设备入口管道设置防火阀，当检测到管内温度>70℃时，阀门迅速自动关闭，切断车间至设备管路，防止发生起火事故。同时，作为设备进气切断阀使用，当工况或设备异常无法正常运行时，自动切断进气，确保安全。

3 燃烧器安全控制

当系统出现不满足以下安全联锁条件下，一秒钟内关闭燃烧机系统，确保整个燃烧工程在安全的范围内工作。

（1）风压联锁：只有助燃风机启动，风压开关得到稳定的风压或压差信号，风压联锁才能通过。

（2）燃气低压保护联锁：管路燃气压力过低时，低压保护开关常闭点火会断开

（3）燃气高压保护联锁：管路中燃气压力过高时，高压保护开关常闭点火会断开。

（4）RTO 风机联锁：连接 RTO 风机的启动信号，循环风机启动后才能通过。

（5）超温联锁：系统的温度超过设定的保护温度时，高温开关常闭点会断开。

（6）阀门开关检测：只有关断阀在关闭状态下，检测才能通过，保证点火时主管路

中没有燃气通过。

（7）燃气内漏监测：燃气管路设有双切断阀，并与切断阀间设内漏监测仪，一旦切断阀出现内漏，立即切断燃料供给，并与系统安全联锁。

（8）新鲜空气吹扫 6 分钟后，将 RTO 炉内可能残留的有机成分吹扫干净，炉内经新鲜空气置换后，才能开启点火。

4 仪表电缆选型可靠性

（1）仪表信号电缆采用铜芯聚乙烯绝缘阻燃聚氯乙烯护套铜网（分屏蔽）总屏单对或多对软电缆，引进现场仪表或接线箱。

（2）补偿导线采用阻燃聚氯乙烯绝缘及护套普通级多股导体铜网（分屏蔽）总屏单对或多对软补偿电缆。

（3）考虑当地的极端最低（高）温度，采用聚氯乙烯绝缘护套能够满足长期使用要求

5 防雷防静电保护措施

（1）治理工程进风、排风管路选用金属材质，法兰跨接、系统接地，防止静电产生和积聚。相关设备、管路具备短路保护和接地保护功能，接地电阻低于 4Q 根据《低压配电设计规范》(GB50052-2009)，在配电设备布置上严格按规范设计，具体安全措施如下：

（2）防止接触带电部件：采用不导电的绝缘材料把带电体封闭起来，或采用遮拦、护罩、护盖等把带电体隔离开来，按照电气安全净距布置电气设备防止接触或靠近带电体。

（3）设置漏电保护装置：发生电气设备及线路漏电或触电时，可以立即发出报警信号并自动切断电流。

（4）采用安全电压：根据生产和作业场所的特点，采用相应等级的安全电压。

（5）设置防止误操作、误入带电间隔等造成触电事故的安全联锁保护装置。

6 其他安全设计

（1）RTO 风机出口设有风压开关，用于风机机械故障判定，超限启动联锁动作。

（2）系统安装停电保护、过载保护、线路故障保护和误操作等安全保护装置，所有电气设备均可靠接地，保证系统在特殊状态下的安全性。

（3）项目所用的材料、辅材、设备选用品质有保证的品牌，确保产品质量

（4）在项目调试期，会根据现场调试情况，优选出适合企业废气治理的系统工艺运行参数并观察运行一段时间，确保稳定运行后交客户管理。

（5）电控信号可接入中控室，与现场设备运行情况实时同步，实现远程感知、远程控制、远程报警等功能，第一时间掌握现场工况。

（6）在交付之前，调试工程师会对甲方相关指定人员就工艺技术、运行参数意义、设备操作、应急措施、日常维护及保养等进行培训，待人员考核通过后可交我司管理，同时定期电话、人员回访。

6.7 环境风险突发事故应急预案

6.7.1 应急组织机构与职责

按照业务分工和在相关应急指挥机构中担任的职务，负责相关类别突发环境事件的应急管理工作。应急领导小组下设 4 个专业应急救援小组，应急救援队伍分别为综合协调组、现场处置组、后勤保障组、应急监测组等。专业应急救援小组由公司相关部门主管和员工组成，按照职责分工，负责突发环境事件的现场应急救援工作。应急组织架构图见图 6.7-1，应急指挥部各部门相关职责见表 6.7-1。

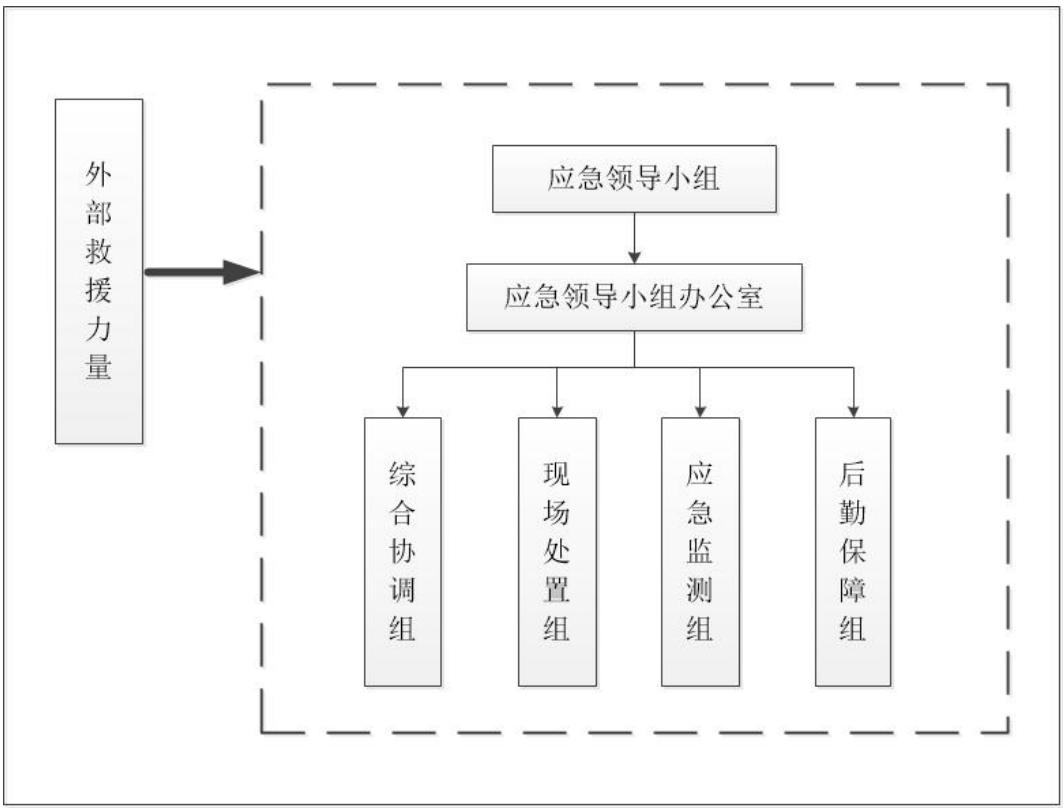


图 6.7-1 应急组织结构图

表 6.7-1 应急组织机构及职责

应急机构	日常职责	应急职责
总指挥	（1）贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定； （2）对突发环境事件应急预案的编制、修订内容进行审定、批准； （3）保障企业突发环境事件应急保障经费的投入。	（1）接受政府的指令和调动； （2）决定应急预案的启动与终止； （3）审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别； （4）发生环境事件时，亲自或委托副总指挥赶赴现场进行指挥及组织现场应急处理； （5）发布应急处置命令； （6）如果事故级别升级到社会应急，负责及时向政府部门报告并提出协助请求。
副总指挥	（1）组织、指导员工突发环境事件的应急培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作； （2）检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作； （3）监督应急体系的建设和运转，审查应急救援工作报告。	（1）协助总指挥组织和指挥应急任务； （2）事故现场应急的直接指挥和协调； （3）对应急行动提出建议； （4）负责企业人员的应急行动的顺利执行； （5）控制现场出现的紧急情况； （6）现场应急行动与场外人员操作指挥的协调。
应急领导小组办公室	（1）负责组织应急预案制定、修订工作； （2）负责本公司应急预案的日常管理工作； （3）负责日常的接警工作； （4）组织应急培训、演练等工作。	（1）上传下达指挥安排的应急任务； （2）负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动； （3）事故信息的上报，并与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，及时通报应急信息； （4）负责保护事故发生后的相关数据。
综合协调组	（1）熟悉疏散路线； （2）管理好警戒疏散的物资； （3）负责用电设施、车辆的维护及保养等； （4）参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	（1）阻止非抢险救援人员进入事故现场； （2）负责现场车辆疏导； （3）根据指挥部的指令及时疏散人员； （4）维持厂区内治安秩序； （5）负责厂区内事故现场隔离区域和疏散区域的警戒和交通管制； （6）确保各专业队与场内事故现场指挥部广播和通讯的畅通； （7）负责修复用电设施或敷设临时线路，保证事故用电，维修各种造成损害的其他急用设备设施； （8）按总指挥部命令，恢复供电或切断电源。

应急机构	日常职责	应急职责
现场处置组	（1）负责消防设施的维护保养，并负责其他抢险抢修设备的管理和维护等工作； （2）熟悉抢险抢修工作的步骤，积极参与培训、演练及不断总结等工作，保证事故时的及时抢险抢修。	（1）负责紧急状态下现场排险、控险、灭火等各项工作； （2）负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施； （3）负责抢救遇险人员，转移物资； （4）及时掌握事故的变化情况，提出相应措施； （5）根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾等有关的各方面人力、物力。
后勤保障组	（1）负责人员救护及救援行动所需物资的准备及维护等管理工作； （2）参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	（1）负责对伤员的救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救及保护、转送事故中的受伤人员； （2）负责车辆的安排和调配； （3）为救援行动提供物资保证（包括应急抢险器材、救援防护器材、监测器材和指挥通信器材等）； （4）负责应急时的后勤保障工作； （5）负责善后处置工作，包括人员安置、补偿、征用物资补偿，救援等费用的支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项； （6）尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。
应急监测组	（1）负责日常大气和水体的监测； （2）负责应急池、雨水阀门、消防泵等环境风险防控措施的管理等； （3）负责应急监测设备的维护及保养等； （4）参与相关培训及演练，熟悉应急工作，并负责制定其中的应急监测方案。 （5）负责人员救护及救援行动所需物资的准备及维护等管理工作； （6）参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	（1）负责对事故状态下的大气、水体环境进行监测，为应急处置提供依据与保障； （2）协助生态环境局或监测站进行环境应急监测； （3）负责对事故产生的污染物进行控制，避免或减少污染物对外环境造成污染；主要包括雨水排口、污水排口的截断，防止事故废水蔓延，同时包括将事故废水引入应急池等应急工作； （4）负责对事故后产生的环境污染物进行相应处理。 （5）负责对伤员的救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救；及时保护、转送事故中的受伤人员； （6）负责车辆的安排和调配； （7）为救援行动提供物资保证（包括应急抢险器材、救援防护器材、监测器材和指挥通信器材等）； （8）负责应急时的后勤保障工作； （9）负责善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，救援费用的支付，灾后重建，污染物收集、清理与处理等事项； （10）尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。

6.7.2 预警措施

1、预警分级及发布

（1）预警分级

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，将突发环境事件的预警分为三级，由低到高划分为III级预警（装置级）、II级预警（公司级）、I级预警（社会级），同时分成内部预警和外部预警。内部预警针对厂区内部事故的II级（公司级）、III级（装置级）两个级别，当事故可能对公司外部环境造成影响时需进行I级预警（社会级）。

III级预警：工艺装置或设备单元发生故障造成化学品少量泄漏，现场装置负责人可以有效控制、消除，不会对周边居民造成环境污染，应启动III级预警。

II级预警：发生化学品泄漏、火灾爆炸等突发环境事件，其影响范围超出装置区域局限于公司厂区范围内，需调动全公司的应急资源等，启动II级预警。

I级预警：发生火灾爆炸事件，对公司外界环境已发生或可能发生较大污染和危害，或有污染扩大的趋势，已超过公司自身的应急能力，严重威胁其他周边群众的人身、财产及环境，需要上报江门市生态环境局新会区分局后，启动I级预警。

（2）预警发布

I级预警由应急领导小组向受到事故影响的周边行政区域发出警报，同时需上报江门市生态环境局新会分局，由江门市生态环境局新会分局发布预警；

II级预警由应急领导小组办公室确认，报请应急领导小组批准后发布预警；

III级预警由装置区负责人确认，报请应急领导小组办公室同意后发布预警。

发布预警信息时应说明清楚：

①事故发生的单位名称；

②事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

③事故的简要经过；

④事故已经造成或者可能造成的伤亡人数；

⑤已经采取的措施；

⑥其他应当报告的情况。

2、预警响应

在确认进入预警状态之后，根据预警相应级别，应急领导小组按照相关程序可采取以下行动：

III级预警：现场人员向应急领导小组办公室报告事件情况，应急领导小组办公室同意后宣布启动预警响应。

III级预警采取措施：装置区应急救援人员应按装置级做好应急响应准备。

II级预警：现场人员立即报告应急领导小组办公室，应急领导小组办公室报告应急领导小组，由应急领导小组上报江门市生态环境局新会区分局，并宣布发布响应预警。

II级预警采取措施：

（1）根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

（2）指令各应急专业队伍进入应急状态，如涉及化学品、废水、废气泄漏，应急监测组立即联系应急监测单位开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

（3）针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

（4）调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

I级预警：现场人员核实情况后立即报告应急领导小组办公室，应急领导小组办公室立即报告应急领导小组，应急领导小组上报江门市生态环境局新会分局，由江门市生态环境局新会分局宣布响应预警。

I级预警采取措施：公司有关部门应尽快撤离至安全区域，应急指挥部应将事故现场情况及时汇报江门市生态环境局新会分局。

3、预警解除

当突发环境事件可能影响到内部员工，严重的甚至波及周边地区，对公众和环境可能造成威胁，需以警报或公告形式告知。通过定期的事件应急演练，让员工、民众了解警报系统启动的时机、警报信号的不同含义。应急领导小组发出警报的同时，应进行应急宣传，向公众发出紧急公告，警报内容应包含：公布突发环境污染事事件的性质、自我保护措施、注意事项、疏散的办法、疏散路线、安全场所等。预警险情排除后，由应急领导小组宣布预警解除。

6.7.3 信息报告

1、内部通报

当发生突发环境事件时，现场发现者立即上报现场装置区负责人(若发生人员中毒或可能造成火灾的泄漏，同时向 119、120 报警)，现场装置区负责人向应急领导小组办公室报告，同时按照相应现场处置措施进行应急处理，控制事故的发展。

当现场装置区无法控制泄漏时，应立即向应急领导小组办公室汇报，应急领导小组办公室如判断事故超出公司应急处置能力时，应及时报告应急领导小组，由应急领导小组向江门市生态环境局新会分局或其它相关部门请求支援。

2、外部通报

公司作为发生突发环境事件的责任单位，突发环境事件有扩散到厂外的趋势时，应由应急领导小组通过手机、座机等联系方式报告新会经济技术开发区国土规划建设环保局或其它相关部门报告，以及向周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。

江门市生态环境局新会分局或其它相关部门应在接到报告 1 小时内向新会区政府报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。

3、事故信息上报

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报，处理结果报告在事件处理完毕后及时上报。初报可用电话直接报告，初报一般应包括但不限于以下内容：

（1）事故发生的时间和地点；

（2）事故类型：火灾、爆炸、泄漏（暂时状态、连续状态）；

（3）估计造成事故的泄漏量；

（4）已采取的应急措施；

（5）已污染的范围、潜在的危害程度、转化方式趋向；

（6）健康危害与必要的医疗措施；

（7）联系人姓名和电话。

续报可通过网络或书面报告(传真)，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告(传真)，在初报和续报的基础上，主要报告处理事件的措施、过程和结果，污染的范围和程度、事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

4、事故相关单位联系方式

当事故危及周边单位时，由应急领导小组成员直接或电话向事故相关单位发送警报、发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的方向和距离，并明确应采取的预防措施，撤离必须是有组织性的。

6.7.4 分级响应

1、分级响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、影响范围、公司内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将应急响应分为不同的等级，依次为I级响应（社会级）、II级响应（公司级）及III级响应（装置级）。

I级响应：由现场总指挥执行，应根据严重程度，通报江门市生态环境局新会分局等协助应急救援，由相应部门决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。如政府成立现场应急指挥部时，移交政府应急指挥部人员指挥，并说明事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

II级响应：现场人员立即报告值班班长，值班班长通知公司应急领导小组办公室负责人，由公司应急领导小组办公室负责上报事故情况，由公司总指挥担任现场负责指挥，组织相关应急小组开展应急工作。转移、撤离、疏散并妥善安置可能受到危害的人员；指令各应急救援队伍进入应急状态，立即开展应急监测，随时掌握并按规定报告事态进展情况；针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；调集应急物资和设备，确保应急工作顺利进行。

III级响应：现场人员立即报告值班班长，值班班长通知公司应急领导小组办公室负责人，由公司应急领导小组办公室负责上报事故情况，由事故现场部门负责人报请公司应急领导小组同意后启动III级应急响应。由事故现场部门负责人组织相关人员进行应急处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员做好应急准备。

公司事故分级管理、应急响应流程图分别见表 6.7-2、图 6.7-2 所示。

表 6.7-2 事故分级管理

事件级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	江门市生态环境局新会分局	启动公司突发环境事件应急预案I级应急响应，上级政府视情况启动相应应急预案	江门市生态环境局新会分局	由应急领导小组办公室向内部发布I级预警、由江门市生态环境局新会分局负责发布预警信息。
II级	公司管理层	II级应急响应	报告应急总指挥	由应急总指挥向内部发布II级预警
III级	事故现场装置负责人	III级应急响应	报告应急领导小组办公室	事故现场装置负责人向内部发布III级预警

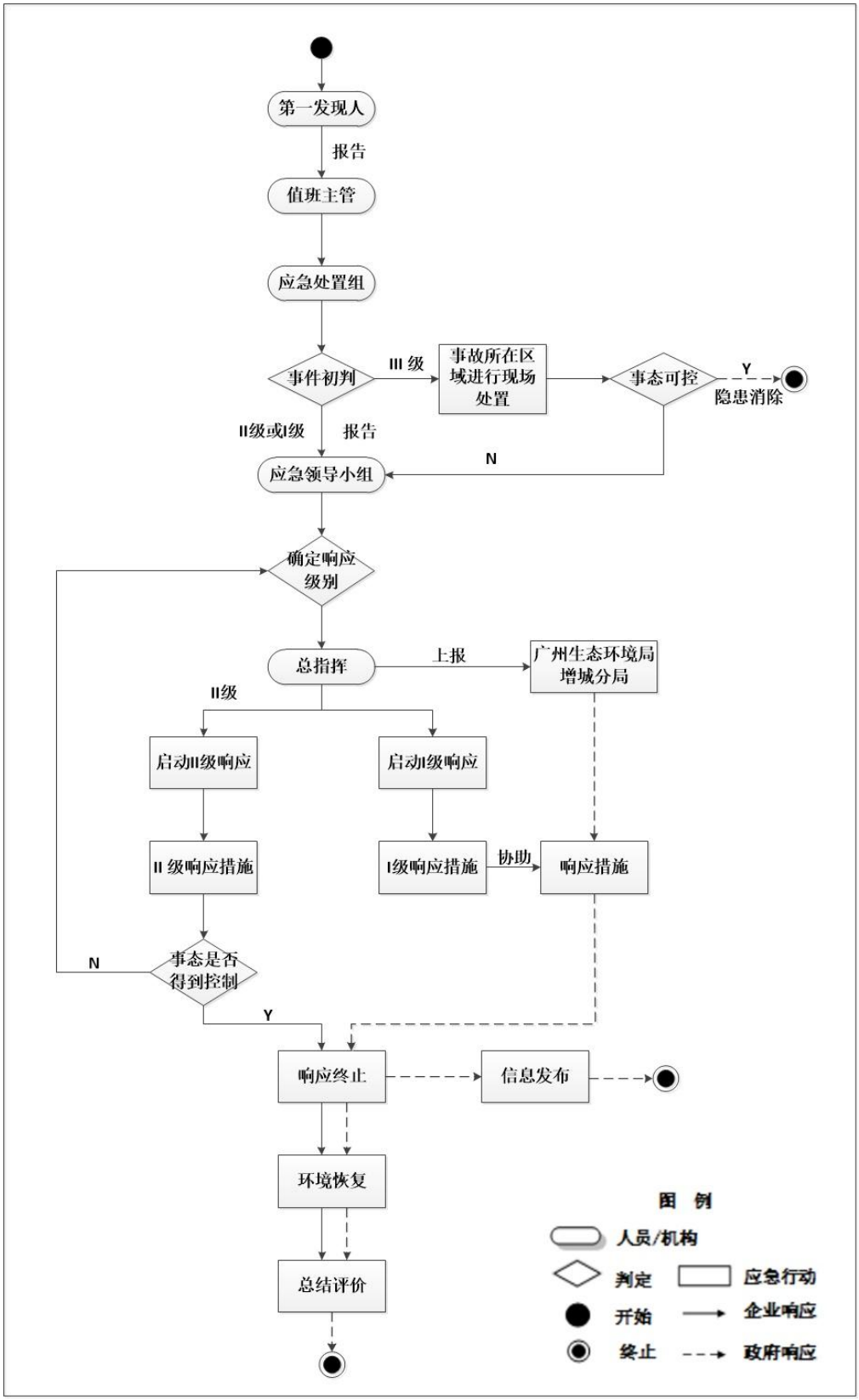


图 6.7-2 应急响应流程

2、应急措施

（1）公司发生突发事故后，由应急指挥中心根据事故情况开展应急救援工作的指

挥与协调，通知有关车间、部门及应急抢救队伍赶赴事故现场进行事故抢险救援工作。

（2）召集、调动抢救力量，各车间、各部门负责人接到应急指挥中心指令后，立即响应，协同事故应急救援队员携带救援物资设备等迅速到达指定位置集合，听从现场总指挥的安排。

（3）指挥部按本预案确立的基本原则，迅速组织应急救援力量进行应急抢救，并且要与参加应急行动的车间、部门保持通信畅通。如事故现场属爆炸危险区域，应携带防爆通信设施。

（4）事故发生后，如事态继续发展扩大，公司应急力量无法控制，指挥部应立即将本单位地点、事故起始时间和部位、危险品名称和数量、人员伤亡情况、可能影响范围及已采取的措施等上报江门市应急救援指挥办公室或消防部门。

（5）事故发生期间，必须保护现场，对危险地区周边进行警戒封闭，按本预案进行营救、急救伤员和保护财产。若发生特殊险情时，应急指挥中心在充分考虑专业人士和有关方面意见的基础上，依法及时采取应急处置措施。

6.7.5 应急监测

发生突发环境事件时，公司协助监测专业人员，根据实际情况，初步确定监测方案，及时开展针对突发环境事件的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，采集水样进行化验，并根据污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事件能及时、正确地进行处理。应急监测具体操作可依照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）实行。

进入突发环境污染事件现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事件现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定配备必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等）时，未经现场指挥、警戒人员许可，不得进入事件现场进行采样监测；

应急监测时，至少应有 2 人同行。进入事件现场进行采样检测，应经现场指挥、警戒人员的许可，在确认安全的情况下，按规定配备必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等）。

因此如发生突发环境事件需要开展应急监测时，需要借助江门市生态环境局及新会区分局的相关下属的环境监测站等监测能力，具体联系方式如下：

江门市生态环境局新会分局：0750-6109011；

江门市生态环境监测站：0750-3502050。

6.7.6 后期处置

1、人员安置及损失赔偿

做好受灾人员的安置工作，对全公司员工做好精神安抚工作，对受伤严重人员继续治疗，并及时对受伤工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜。以保证公司人心稳定，快速投入正常生产。

在前期现场调查取证的基础上，后勤保障组要进一步核实事故中人员伤害或生态环境、财产等受破坏的损失情况。具体原则：

（1）受到伤害人员的补偿应当依据医院证明或相关材料，根据国家相关条例进行补偿申报，并与当事人就有关补偿费用进行协商。具体情况，书面汇报事故应急指挥部。

（2）对于受到破坏的生态环境，诸如污染面积、土壤污染、水质污染等补偿费用，应当以具有资质的政府部门出具的证明、材料为准或双方自行协商确定；对于索赔数额较小的，由公司负责谈判协商解决；对于索赔数额较大的，应上报上级管理单位。

（3）经过现场取证、事故分析和鉴定，双方或多方协商，最后由应急指挥部确定赔偿金额，由财务部负责与保险公司索赔。

（4）对在事故中受灾人群由工作组结合实际情况做出居住、饮食等安排，落实救灾物资的发放，做好探望和慰问工作；对事故中受到伤害的人员及时送往就近或者对口的医院进行治疗，确保人身安全，并由工作组安排专人进行跟踪和慰问。

2、环境恢复与重建

（1）现场洗消与净化

在应急事故救援活动结束之后，应当对现场救援人员、机械设备进行洗消与净化，防止事故发生后毒害物残留在现场人员身上以及设备周围。

（2）二次污染防治

发生火灾事故时，用消防水进行灭火，产生消防废水，消防废水如不能妥善处理，直接排入雨水管网进入地表水体，由于消防废水含有油类物质，会造成二次污染事故。发生此类事故时，应第一时间用沙包堵塞雨水管网排入口处，防止二次污染事故的发生。

（3）生态重建

对存在污染隐患的污染物，工作组继续组织实施动态监测，包括人员、地下、地表水（包括河流）、土壤的跟踪监测，必要时采取修复补救工作，以确保污染物在安全指

标以下。

对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的生态环境进行恢复。公司可能造成的环境问题主要是大气、地表水、地下水、土壤及植被的污染，并对受污染范围内大气、地表水、地下水、土壤质量进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经污水处理设施处理达标后排放；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。公司根据专家建议，对生态环境进行恢复。

6.7.7 应急保障

1、通信与信息保障

负有救援保证任务的部门、单位和个人，必须随时保证通信和信息的畅通，各种联络方式必须建立备用方案，建立应急救援机构和人员通讯录。通讯方式如有变更要及时通知预案维护和修订部门。

2、应急队伍保障

按照本预案规定成立应急组织体系，包括：应急总指挥、副总指挥、应急领导小组办公室和应急救援队伍。各专业救援队伍定期开展培训、演练、准备好应急救援物资。公司安全生产负责人进行监督检查，促使其保持战斗力，常备不懈。

3、应急物资装备保障

应配备事故应急救援装备设施，根据事故救援的需要和特点，准备有关装备。依托现有资源，合理布局并补充完善应急救援力量；统一清理、登记可供应急响应使用的应急装备类型、数量、性能和存放位置，建立完善相应的保障措施。

4、经费保障

应急领导小组办公室对应急工作的日常费用作出预算，经公司高层办公会审定后，列入年度预算，审计部门要加强对应急工作费用的监督管理、保证专款专用，应急处置结束后，应急领导小组办公室要对应急处置费用进行如实核销。

（1）要保证先期的物资和器材储备资金投入，预备必要的补偿资金。

（2）要制订抢险救灾过程的资金调配计划，保证抢险救灾时有足够的资金可供调配。

（3）会同保险公司等部门做好后期有关资金理赔、补偿工作。

（4）要储备和保证后期足够的职工安置费用。

5、外部救援保障

一旦发生重大事故，企业抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，应急领导小组应立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会援助队伍进入厂区时，应急领导小组应责成专人联络、引导并告知安全注意事项。

6.7.8 培训计划与内容

1、培训计划与内容

（1）员工

对员工进行进厂安全教育并考核合格后上岗，除此之外，坚持日常安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间为每季度不少于 4 小时。

（2）应急救援队伍

事故应急救援领导小组成员通过总经理、经理安全管理培训班或安全主任培训班培训合格后持证上岗；其他人员经过相关专业培训并考核合格后上岗。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就生产区可能涉及的突发性事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及的区域都能对突发性事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有较全面的了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

培训时间：每年不少于 4 小时。

2、培训的评估

每次培训完成后，由公司组织对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现

场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录，对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训，以保证此岗位人员有能力应对事故。

6.7.9 应急预案演练

1、预案演练内容

为能在事故发生后，迅速准确、有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施有：

（1）落实应急救援组织。应急指挥部成员和救援人员应按照专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员。每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、清消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设置救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年至少训练四次，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全公司职工进行经常性的化学品救援常识教育。

（5）建立完善各项制度。

（6）每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

（7）每季度召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作的改进。

（8）应急救援演习，由应急领导小组牵头进行事故防灾联合演习。

2、预案演练原则

应急演习类型有多种，不同类型的应急演习虽有不同特点，但在策划演习内容、演习情景、演习频次、演习评价方法等工作时，必须遵守相关法律法规、标准和应急预案规定；在组织实施演习过程中，必须满足“领导重视、科学计划、结合实际、突出重点、周密组织、统一指挥、分步实施、讲究实效”的原则。

另外应急培训、演习中必须特别注意以下几个主要问题：

（1）演习过程应尽可能模仿可能事故的真实情况，但不能采用真正的危险状态进行演习，以避免不必要的伤亡；

（2）演习之前应对演习情况进行周密的方案策划，编写场景说明书是方案策划的主要内容；

（3）演习前应对有关人员进行必要培训，但不应将演习的场景介绍给应急响应人员；

（4）演习结束后应认真总结经验教训和整改。

3、预案演练目的

预案演练目的是通过培训、评估、改进等手段，提高本预案的可操作性；提高应急救援人员的工作水平和与应急救援队伍的反应和衔接配合的协调能力；增强干部职工应对突发事件的心理素质，有效发挥应急预案的防范化解风险的作用；提高公司对环境事件的综合应急能力。具体包括以下 3 方面：

（1）检验预案的实用性和可行性，为预案的修订和完善提供依据；

（2）检验公司各级领导、员工是否明确自己的职责和应急行动程序，以及各专业队伍间的协同反应能力和实战能力；

（3）提高人们抵抗事故的能力和对事故的警惕性，有效降低或消除危害后果、减少事故损失。

4、应急演习的作用

重大事故应急演习是一项经常性的工作，正确运用可以发挥如下作用：

（1）评估公司应急准备状态，发现并及时修改应急预案和执行程序中的缺陷和不足；

（2）评估公司重大事故应急能力，识别资源需求，澄清相关机构、组织和人员的职责，改善不同机构、组织和人员之间的协调关系；

（3）检验应急响应人员对应急预案、执行程序的了解程度和实际操作技能，评估应急实训效果，分析培训需求。同时，作为一种培训手段，通过调整演习难度，进一步提高应急响应人员的应急素质和能力；

（4）促进公司各级领导和员工对应急预案的理解，争取他们对重大事故应急运作的支持。本公司应急培训和演习的对象主要是本公司范围内员工，以应急救援人员为主。

5、演练评估和总结

演练前要制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行

观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况最终形成演练评价总结记录并及时改进，同时也对应急预案相应事项进行修改。

6.7.10 应急联动

应急预案由总体应急预案、专项应急预案和应急操作规程（车间预案）构成，本突发环境事件应急预案属于企业专项应急预案内的一项，总应急预案和其他专项应急预案相辅相成，总体应急预案是总纲，专项应急预案是具体行动方案，车间应急预案服务于专项应急预案。某一突发事件的应急预案是总体应急预案和该事件专项应急预案的集成，总体应急预案和该事件专项应急预案同时启动，同时关闭。同时建议集聚区尽快建设风险事故应急联动系统，完善公安、消防、环保、医院等部门联动机制，本项目应当和集聚区风险防范系统实现联动，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。

故本公司的突发环境事件尚未达到一般突发环境事件等级时，主要由双水镇政府前往现场开展应急处置工作，同时上报市生态环境局新会分局。若发生的事件升级到一般突发环境事件时，双水镇政府应该及时上报市生态环境局新会分局，由新会分局启动《江门市生态环境局新会分局突发环境事件应急预案》，开展现场应急处置工作。若发生的事件升级到较大及以上突发环境事件时，新会分局应该及时上报市生态环境局，由市生态环境局启动《江门市生态环境局突发环境事件应急预案》。

6.8 环境风险分析结论

根据风险分析结果，本项目油漆、稀释剂等原辅料在生产、运输、储存过程中发生泄漏导致中毒、火灾爆炸概率极小。通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效地防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 6.8-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>二甲苯</td><td>乙苯</td><td>1-丁醇</td><td>异丙醇</td><td>壬基酚</td><td colspan="2">机油/废机油</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.0923</td><td>0.0594</td><td>0.0068</td><td>0.01</td><td>0.0061</td><td colspan="2">1.5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 800 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 8000 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1☑</td><td colspan="3">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="3">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td colspan="3">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="2">IV□</td><td colspan="2">III□</td><td colspan="2">II□</td><td colspan="3">I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="3">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害☑</td><td colspan="5">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气☑</td><td colspan="4">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="3">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td colspan="2">经验估算法☑</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="8">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">最近环境敏感目标 ，到达时间 d
①厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计；
②加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；
③加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资；</td></tr>
</table>

工作内容	完成情况
	④生产废水泄漏时关闭雨水排放口截断阀，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放； ⑤设置雨水排放口截断阀及应急收集池，有事故排水或物料泄漏情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入应急收集池后妥善处置； ⑥制定风险应急预案，做好应急演练。
评价结论与建议	建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及相应的应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故时采取相应的措施和应急预案，可以把事故的危害程度降低到最低程度，环境风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。	

7 运营期污染防治措施及其可行性分析

7.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.1.1 废气污染防治措施

本项目大气污染物主要产生环节及治理措施见表 7.1.1，治理措施流程图见图 7.1-1~图 7.1-2。

表 7.1-1 本项目废气主要产生环节及治理措施

污染源	产生环节		主要污染物	治理措施
排气筒 DA001	打磨产生的金属粉尘	车间一 1 楼打磨区	颗粒物	经集气罩收集后通过水喷淋除尘处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放，未收集处理部分无组织排放。
无组织	开料切割产生的金属粉尘、油雾	车间一 1 楼开料区、车间二 1 楼开料区	颗粒物、非甲烷总烃	通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，加强车间通风。 通过 CNC 自带的油雾处理器处理后无组织排放，加强车间通风
无组织	焊接产生的烟尘	车间一 1 楼焊接区、车间二 1 楼焊接区	烟尘	拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放，并加强车间内通风。
无组织	表面前处理线钝化废气	车间一 1 楼表面前处理车间	氟化物	在车间内无组织排放，日常加强车间通风
排气筒 DA002	表面前处理-水分烘干炉燃料废气	车间一 1 楼表面前处理车间	烟尘、NOx、SO_2	采用清洁能源天然气为燃料，燃烧废气收集后通过 25m 排气筒 DA002 直接排放
无组织	喷粉产生的颗粒物	车间一 2 楼喷粉房	颗粒物	未附着工件的粉末，采用二级回收系统回收，粉末直接排放在喷粉柜内，实现内循环，约有 1%无组织散发到喷粉柜外
排气筒 DA003	喷漆废气、流平废气、调漆废气	车间一 2 楼喷漆线、调漆房	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、苯系物（二甲苯、乙苯）、烟尘、SO_2、NO_x	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放
排气筒	固化废气	车间一 2 楼固	非甲烷总烃、	固化废气和危废间废气经“静电除油+水喷

污染源	产生环节		主要污染物	治理措施
DA004		化烘道	VOCs、苯系物（二甲苯、乙苯）、烟尘、NOx、SO_2	淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放
	危险间废气	危废间	VOCs	
排气筒 5#	食堂油烟	食堂	油烟	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放
无组织	废水处理站臭气	废水处理区	臭气浓度、氨气、硫化氢	加盖减少恶臭溢出，产生的恶臭无组织排放

1、有组织排放废气

车间一 1 楼打磨区：打磨粉尘经“水喷淋”处理达标后通过 25m 高 DA001 排气筒排放，打磨粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物的第二时段二级标准和无组织排放标准。

车间一 1 楼表面前处理车间：水分烘干炉以管道天然气为燃料，天然气燃料废气主要为氮氧化物以及少量的二氧化硫和烟尘，经收集后通过 25m 排气筒（DA002）直接排放。水分烘干炉属于工业窑炉，项目位于新会市双水镇，属于珠江三角洲地区，为响应环境保护政策，建设单位承诺水分烘干炉天然气燃烧废气污染物(SO_2、NOx、烟尘)排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行(颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物≤300mg/m^3)。

车间一 2 楼喷漆线：调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。主要污染物为 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X。其中，VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) $\rho基=\frac{21-O基}{21-O实}\times\rho实$ 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)

装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”执行。）其余，颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放标准：由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。

车间一 2 楼固化烘道和危废间：固化废气和危废间废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后通过 25m 高的排气筒（DA004）排放。主要污染物为 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、烟尘、SO_2 和 NO_X。其中，VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值。固化炉属于工业窑炉，固化炉燃烧废气污染物：烟尘、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑中烟尘二级排放标准以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 SO_2、NOx 第二时段二级排放标准，但同时为响应环境保护政策，建设单位承诺固化炉天然气燃烧废气污染物(SO_2、NOx、烟尘)排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行(颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物 ≤300mg/m^3， 本报告污染物核算过程均从严按照该限值执行）。

项目设置食堂，厨房作业时产生的油烟是指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。厨房油烟经高效油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放。

2、无组织废气治理措施

本项目无组织排放的废气主要是车间一未收集部分废气（颗粒物、有机废气、苯系物）、车间二切割焊接过程中产生的无组织烟（粉）尘、油雾（以非甲烷总烃计）、铝件表面前处理工序中产生的少量氟化物废气，厂区污水处理站产生的恶臭气体。

（1）机加工车间逸散废气

a.本项目金属加工车间的机加工过程中各种剪板机、铣床、冲床、切割机等进行机加工时会产生少量的金属粉尘。由于金属颗粒物质量较重，且车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在机加工车床周围 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物很少。

b.在车间一和车间二切割粉尘未收集部分无组织排放：本项目铝合金板材在车间一1楼铝板加工车间开料区进行激光切割，即622.73吨铝合金板材原料，则车间一1楼金属切割开料粉尘产生量为0.685t/a（0.285kg/h）。

本项目钢铁和不锈钢在车间二1楼钢结构加工车间开料区进行激光切割，以及铝合金型材在车间二1楼铝型材加工车间开料区进行锯床切割，原料的少部分部位需要通过切割机进行切割，即994.24吨钢铁和不锈钢原料，124.55吨铝合金型材原料，则钢结构加工车间激光切割开料金属粉尘产生量为1.094t/a，铝型材加工车间锯床切割开料金属粉尘产生量为0.66t/a。

切割机粉尘通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，收集效率按90%计，袋式除尘处理效率按98%计，未被收集和处理的粉尘无组织排放。

车间一打磨粉尘（DA001）未收集部分无组织排放：车间一1楼打磨区金属打磨粉尘产生量为3.814t/a。车间每天工作时间为8小时，年工作300天，即金属打磨粉尘产生速率为1.589kg/h。项目在打磨区设置了集气罩收集粉尘，拟在打磨区布设集气罩2个，每个集气罩尺寸设计为1.5m×2.0m，则单个集气罩为3平方米，2个集气罩共计6平方米，集气罩设计风速为0.3-0.5m/s，取平均值0.5m/s，预计风量在0.5m/s×6m^2×3600=10800m^3/h，则风量为10800m^3/h，收集效率30%，打磨粉尘收集后经水喷淋处理，水喷淋对于粉尘的去除效率为90%。车间一1楼打磨区金属打磨粉尘处理达标后通过25m高DA001排气筒有组织排放。未收集部分，在车间自由沉降后无组织排放。

焊接粉尘未收集部分无组织排放：本项目钢铁和不锈钢、铝合金型材在车间二1楼进行焊接，以及铝合金板材在车间一1楼进行焊接，由于焊接岗位烟尘有一定量，为保护员工健康，焊接岗位布置在独立区间，拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放。移动式焊接烟尘净化器属于局部排风设备，其核心原理是通过可灵活调整的吸气臂（或吸气罩）靠近焊接点，利用负压收集烟尘。焊接烟尘净化器收集效率按30%计算，净化效率为90%。未被收集和处理的粉尘无组织排放。

C.本项目水溶性切削液用量为5t/a，则机加工工序非甲烷总烃产生量为0.0282t/a，数控机床每天工作时间为4h，每年300天，共1200小时，排放速率为0.0235kg/h。

建设单位数控机床配套设置了1套油雾处理系统对机加工车间的切削加工产生的油雾进行封闭式回收过滤处理，根据《系数手册》吸附处理效率按18%计，则非甲烷总烃排放量为0.0231t/a。由于整个系统是全封闭式回收过滤，机加工过程产生的少量非甲烷总烃和颗粒物在车间无组织排放。

（2）前处理工序车间逸散废气

a.本项目钝化工序使用无铬钝化液，使用过程中可能会产生少量氟化物气体，钝化槽内槽液中氟锆酸浓度较低，产生的极少量氟化物气体在车间内无组织排放，日常加强车间通风。由于产生的 HF 易溶于水，因此大部分氟化物溶于水中，只有极少部分氟化氢逸散到空气中，可以通过加强通风，增加车间换气次数的方式，有效减轻逸散的氟化物对周围环境空气的影响。

b、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

（3）喷涂车间未收集废气

a、载有挥发性有机物的水帘机及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统，清洗及吹扫过程排气应排至废气收集处理系统。

b、加强生产管理和设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象。

c、严格落实广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中对于 VOCs 物料储存、VOCs 物料转移和输送、工艺过程等过程中的 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求。企业厂区内无组织排放监控点浓度和企业边界无组织排放监控点浓度分别执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 和表 4 规定的限值要求。

（4）危废暂存间废气

项目产生的危险废物采用符合标准的危险废物专用容器盛装，专用容器具备密闭、防腐防渗等条件，分类堆放在危险废物暂存间内。废漆渣、废机油、废过滤材料等堆放过程中逸散出的有机废气较小，危废暂存间周边进行绿化，利用绿化植物及草坪吸收气体，可有效减轻逸散有机气体对周围环境空气的影响。

（5）污水处理厂恶臭

通过对污水处理站臭气排放量大的综合调节池密闭或加盖，本项目拟采用加低盖的方式，具体做法是在构筑物水面上加一个高度不超过 2m 的盖，将所有的走道、设备均露在盖外，仅将污水水面罩住；综合调节池为地下结构，池口采用密封材料进行封闭，

污水处理站恶臭气体排放量较小，四周开阔无建筑物遮挡，恶臭气体极易扩散，在污水处理站周边进行绿化，利用绿化植物及草坪吸收恶臭气体，可有效减轻恶臭气体对周围环境空气的影响。

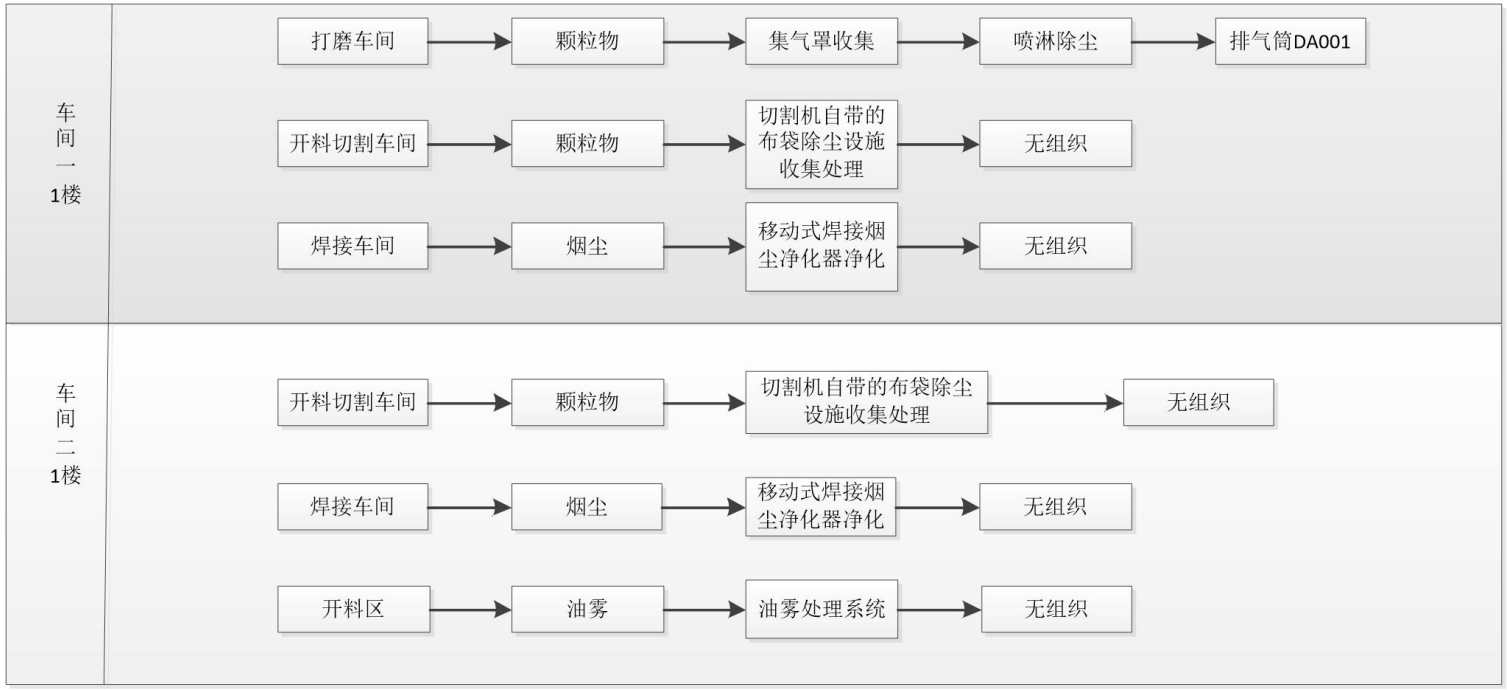


图 7.1-1 项目打磨、开料、切割、焊接废气治理措施图

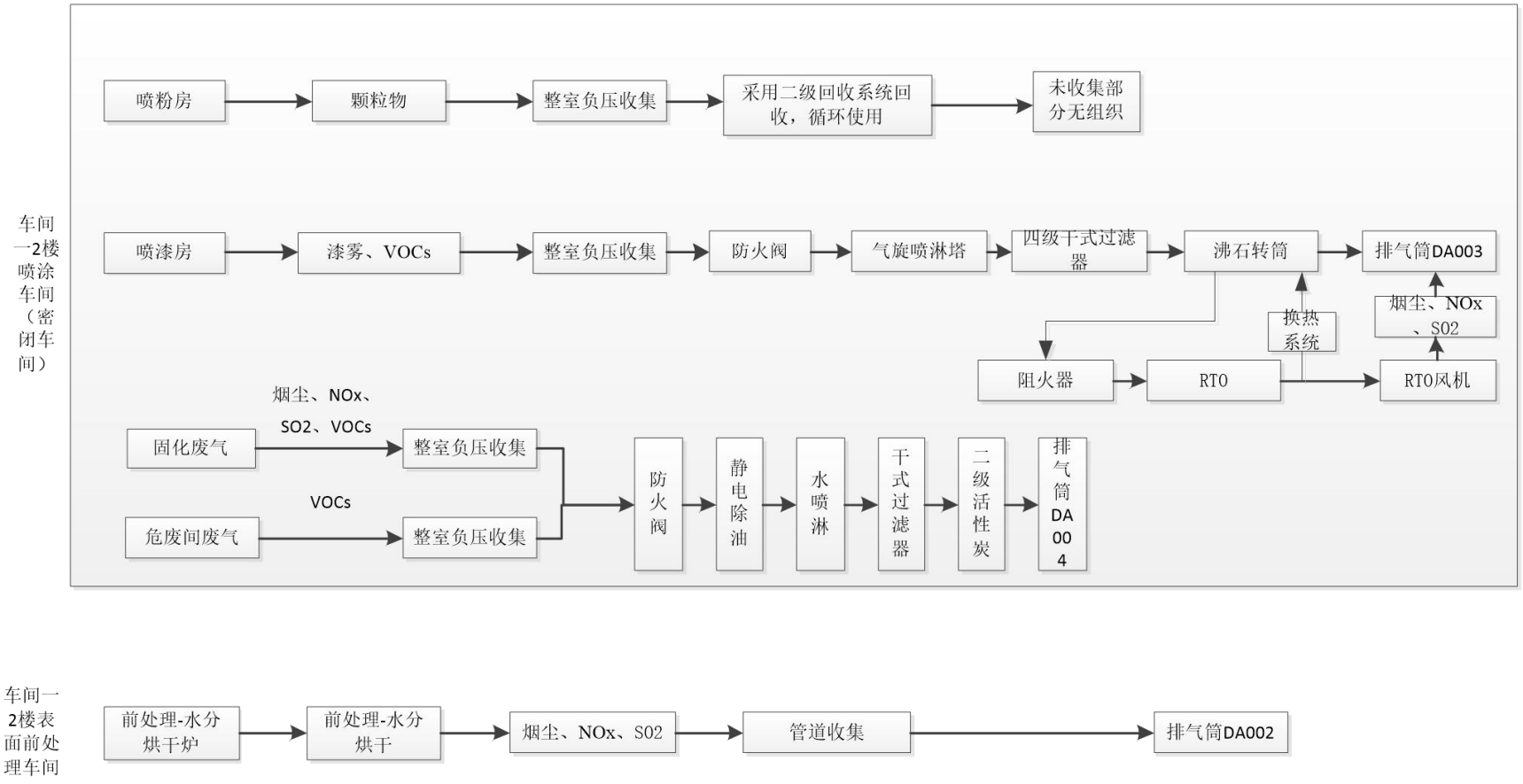


图 7.1-2 项目喷涂车间、表面前处理车间废气治理措施图

7.1.2 废气防治措施技术可行性分析

7.1.2.1 机加工粉尘防治措施技术可行性分析

本项目金属加工车间各种冲床、车床等进行机加工时会产生少量的金属粉尘，产生粉尘主要为金属颗粒物，其质量较大，沉降较快，且由于在加工时会加专用工作台切削液，会使工件表面保持一定的湿度，从而可使加工产生的金属粉尘绝大多数都吸附在工件的表面；因此，只有极少部分较细的颗粒物随着机械的运动而在空气中停留短暂时间后沉降于地面。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，由于金属颗粒物质量较重，且车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在机加工车床周围 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物很少，对周围环境的影响很小。

7.1.2.2 打磨粉尘防治措施技术可行性分析

本项目在车间一 1 楼金属加工车间设置打磨区会有粉尘产生，根据前文源强分析，车间一 1 楼金属打磨粉尘产生量为 3.814t/a。打磨粉尘收集后经水喷淋处理，水喷淋的去除效率为 90%，打磨粉尘处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物的第二时段二级限值要求后，经 25m 排气筒（DA001）高空排放。

在金属打磨时，由于磨料（比如砂轮上的金刚砂）和被打磨的金属器件发生剧烈的相互摩擦，在此过程中会有大量的热产生，高温金属的微小碎屑被磨掉抛飞出火星，为防止火星引起的爆炸风险，采用湿式除尘器对打磨粉尘进行处理。

湿式除尘器是使含尘气体与液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞或者利用水和粉尘的充分混合作用及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大或留于固定容器内达到水和粉尘分离效果的装置。其过滤效率可达 90%以上。

湿式除尘器可以有效地将直径为 0.1~20 微米的液态或固态粒子从气流中除去，同时也能脱除部分气态污染物。它具有结构简单、占地面积小、操作及维修方便和净化效率高等优点，能够处理高温、高湿的气流，将着火、爆炸的可能减至最低。但采用湿式除尘器时要特别注意设备和管道腐蚀及污水和污泥的处理等问题。

水喷淋塔工作原理：

水喷淋废气净化塔有填料层结构和旋流层结构两种不同的原理方式，塔体内的填料层和旋流板是气液两相接触的基本构件。两种结构的不同，处理的废气种类也不同。塔体外部的气体进入塔体后，气体进入填料层或者旋流层，填料层上有来自顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接

触并进行吸收或中和反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不造成过大的阻力，吸收或中和后的气体经除雾器收集后，由出风口排出塔外。旋流净化塔利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离，达到清净空气的目的。废气经由旋流净化塔，采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液自上向下以雾状喷洒而下。废气则由塔底向上运动（气液逆向）达到气液接触的目的。此处理方式可冷却废气、调理气体及去除颗粒，再经过除雾段处理后，排入大气中。水喷淋塔结构图见图 7.1-3。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（971-2018）表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，湿式除尘属于其中“机加工”-“干式机械加工”工序中产生的颗粒物的污染治理推荐可行技术。因此，湿式除尘在国内应用较为广泛，技术成熟，可满足本项目要求，实现达标排放。经计算，打磨粉尘经水帘柜收集，喷淋塔（湿式除尘器）处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对环境影响较小。

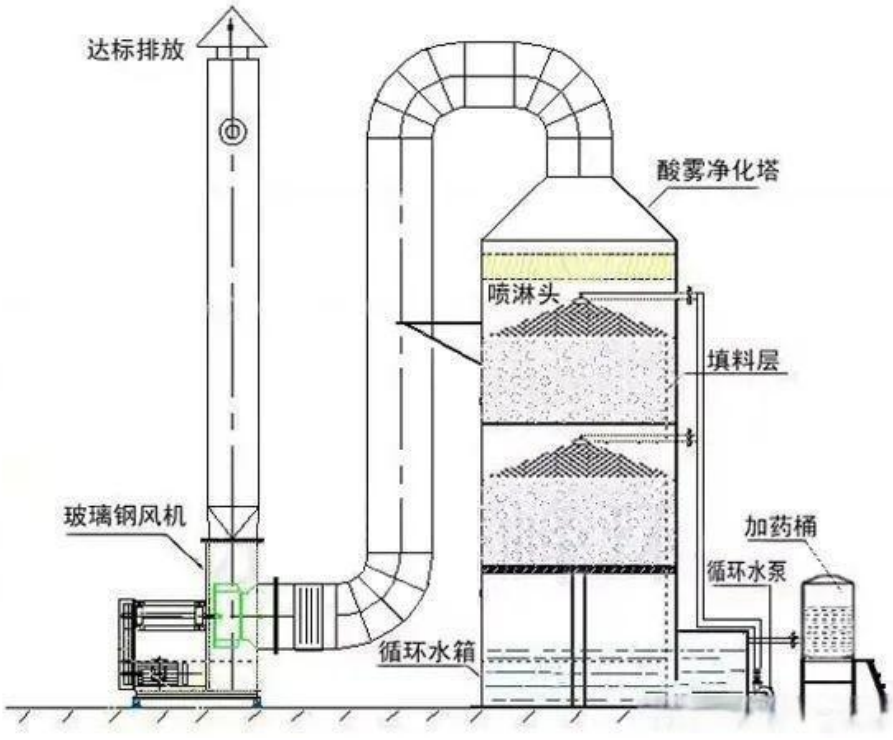


图 7.1-3 水喷淋塔结构图

7.1.2.3 焊接烟尘防治措施技术可行性分析

本项目的焊接工艺主要为氩弧焊（属于闪光焊），焊接作业过程中产生的烟尘量较少，浓度较低，拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放。焊接烟尘净化器收集效率按 30%计算，净化效率为 90%，在车间内无组织排放。由于焊接烟尘产生浓度较

低，且项目车间宽敞，车间通风良好，只要加强焊接工位局部通风扩散保证焊工健康，并加强车间内通风，保持空气更新畅顺，焊接烟尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的要求：颗粒物≤1.0mg/m³，对周围环境的影响很小。

7.1.2.4 切割粉尘防治措施技术可行性分析

本项目切割机粉尘通过切割机自带的布袋除尘设施收集处理后无组织排放，收集效率 90%，袋式除尘处理效率 98%，同时，未收集部分切割粉尘，由于金属颗粒比重较大，大部分 80%沉降在地面，约 20%未收集部分以无组织排放。由于切割机粉尘产生浓度较低，且项目车间宽敞，车间通风良好，只要加强切割区局部通风扩散保证员工健康，并加强车间内通风，保持空气更新畅顺，切割粉尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的要求：颗粒物≤1.0mg/m³，对周围环境的影响很小。

7.1.2.5 CNC 设备油雾（非甲烷总烃）防治措施技术可行性分析

本项目 CNC 设备产生的油雾通过自带的油雾处理器处理后无组织排放，处理效率 18%。由于油雾产生量少、产生浓度较低，且项目车间宽敞，车间通风良好，只要加强切割区局部通风扩散保证员工健康，并加强车间内通风，保持空气更新畅顺，油雾（非甲烷总烃）排放可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）非甲烷总烃厂区内无组织排放标准，对周围环境的影响很小。

设备自带的油雾处理器的原理为机械过滤，参照《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》（971-2018）表 25 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单，机械过滤属于其中“机加工”-“半干式机械加工、湿式机械加工”工序中产生的挥发性有机物（油雾）的污染治理推荐可行技术。

7.1.2.6 水分烘干炉燃料废气防治措施技术可行性分析

项目前处理线的水分烘干炉燃天然气，为清洁能源，燃烧过程中产生的废气量和污染物排放量较小，排放浓度较低，无需处理即可达到相关标准排放。尾气直接通过 25 米排气筒 DA002 排放。水分烘干炉废气中，烟尘（颗粒物）、SO_2、NO_X 排放浓度及排放速率能达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求(颗粒物≤30mg/m³、二氧化硫≤200mg/m³、氮氧化物≤300mg/m³)。对周围大气环境的影响很小。

7.1.2.7 喷漆线废气和调漆废气防治措施技术可行性分析

本项目喷漆线废气主要是指在喷漆线（包括喷漆房和流平房）产生的有机废气。喷漆废气含有漆雾，主要污染物为 VOC 和颗粒物。另外，单独设置的备用调漆房产生有机废气属于间歇性，低浓度，成分与喷漆废气一致。因此，本项目喷漆线废气和调漆房废气合并处理。

1、有机废气处理方案比选

现有常用有机废气的处理措施主要有水喷淋吸收、吸附法、燃烧法等，各主要治理技术的处理原理和优缺点见表 7.1-2。

表 7.1-2 有机废气常用治理措施的比较

序号	方法	原理	优缺点	适用范围
1	水喷淋吸收法	通过将水喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的	前期投资价格比较低廉，适合于废气成分较为单一的情况；处理效果受运行费用投入影响较大，产生废水，需要二次处理	中高浓度废气治理
2	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和吸附剂，会造成二次污染，运行成本较高	常温、低浓度的废气治理
3	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NOx 生成少。催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
4	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，可以大幅减少热量的损耗，RTO 的热回收效率高达 90%以上。装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物。	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分或有机成分经常发生变

有机废气治理末端技术比选：结合喷漆线废气和调漆房废气的 VOC 浓度和风量特点，本项目有机废气末端治理技术采用催化燃烧法 RTO 装置，同时，结合有关环保政策推荐的污染防治技术，本项目采用《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）推荐的家具制造企业“漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）”可行性处理技术。

吸附浓缩治理技术比选：有机废气中可能还含有易凝结的微粒物质及粉尘，若将未经预处理的废气直接引入沸石易堵塞沸石表面微孔，增加系统阻力、影响通风效果甚至

给系统造成安全隐患，因此预处理对系统的正常运行至关重要。因此在使用吸附浓缩时，需要设置前端过滤器等废气预处理设备，提高吸附的传质效率（增加吸附剂与污染空气的接触面积）、降低风阻。本项目在沸石转筒前端设有四级过滤，分别为漆雾过滤层、F5 板式过滤器一级、F7 袋式过滤器一级、F9 袋式过滤器一级不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。在过滤器前后设置在线压差变送器，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）：水幕式除漆雾处理效率约为 80%～90%，干式除漆雾处理效率可达 90%～95%，则本项目采用水帘柜和干式过滤器对漆雾综合去除率取 98%，经水帘柜和干式过滤器处理后的漆雾颗粒物浓度已大大降低（浓度小于 1mg/m^3），不会对后端的沸石转轮吸附装置产生影响。

本方案吸附浓缩工艺采用分子筛作为吸附剂，与活性炭吸附相比，具有如下优势：

①安全性能好，采用热气流再生时不易发生着火现象；

②再生温度可以提高，适用于从低浓度到高浓度 VOCs 的净化；

③设备阻力低，运行成本较低；

④设备体积和占地面积小。

表 7.1-3 几种吸附材料的对比

序号	名称	净化效率	技术指标	性能	是否再生	能耗	投资	安全性	适用
1	蜂窝活性炭	97%	吸附比 26%	一般有机物都能吸附	是	阻力小、蜂窝状	较低	安全隐患	不适用
2	蜂窝分子筛	95%	吸附比 50%	一般有机物都能吸附	是	阻力小、蜂窝状	适中	耐温	推荐
3	普通颗粒吸附剂	95%	吸附比 50%	对碳氮氧化物等极性分子	是	阻力大、能耗大	较低	耐温	不推荐
4	超级吸附材料	97%	吸附比 150%	一般有机物都能吸附	是	阻力小	高	耐温	可以考虑

因此本项目选择蜂窝分子筛作为吸附剂。为保证系统的连续运行，分子筛吸附箱采用多单元组合式结构，正常运行时，处在脱附状态的只有一个单元，而其它单元处于吸附或冷却状态。因此，本环评有机废气（总 VOC、NMHC、苯系物（二甲苯和乙苯））去除效率保守取值为 85%计。

最终喷漆线废气和调漆废气设计方案：喷漆室废气经水帘柜收集后，与流平室废气、调漆房废气经管道收集后经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理，处理达标的有机废气和 RTO 炉助燃的燃烧尾气合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放。

处理效率：根据建设单位提供的废气治理方案，调漆房、喷漆房以及流平室的废气处理工艺为“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 废气治理效率参考值-旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧-工艺的治理效率为 85%，因此，本项目喷漆房及流平室对有机废气（总 VOC、NMHC、苯系物（二甲苯和议乙苯））的处理效率达 85%。

2、本项目喷漆线废气和调漆房废气防治措施技术可行性分析

（1）废气处理设计方案可行性分析

本项目喷漆线均拟采用微负压操作环境，作业过程中为密闭状态，生产过程中产生的废气在离心风机的作用下经集气管收集后引至废气处理设施处理。

废气处理流程说明：废气经收集后首先采用“气旋喷淋塔”对漆雾进行预处理，再经四级干式过滤器吸附，然后经沸石转筒浓缩后进入 RTO 进行催化燃烧，其中助燃的 RTO 燃烧废气和处理达标的尾气合并通过 DA003 排气筒排放。处理工艺流程图见下图所示。

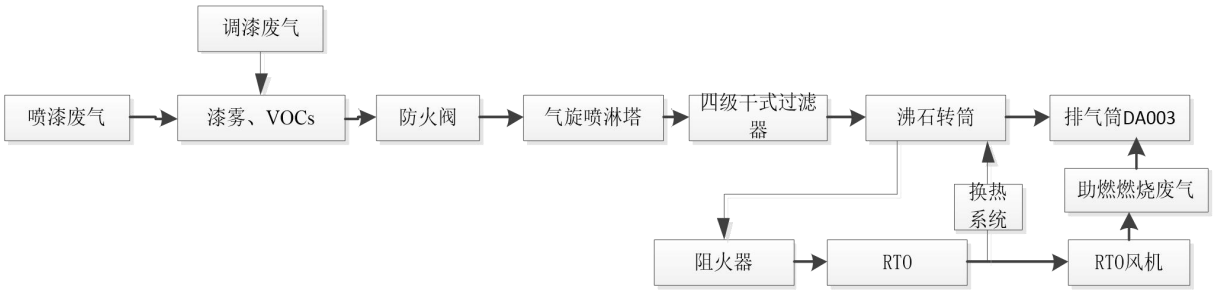


图 7.1-4 喷漆废气和调漆房废气处理工艺流程图

（2）设备工作原理及参数分析

①高效气旋喷淋塔

本项目采用的高效气旋喷淋塔为漆雾气旋净化塔，是一种高效通用型传质除漆雾洗涤设备。

设备工作原理：废气从塔底进入，与喷淋液逆向接触，污染物被液滴捕获；旋流装置使气流旋转，利用离心力进一步提升气液接触效率。

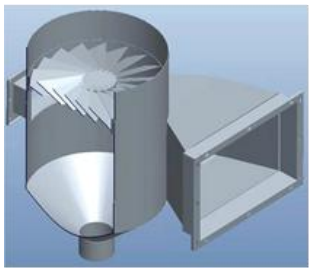
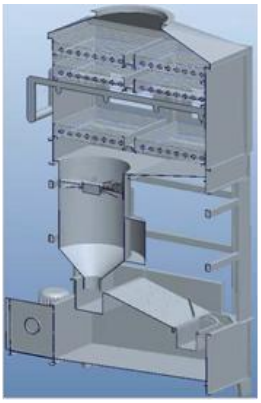



图 7.1-5 高效漆雾气旋塔工作示意图

设备特点：在离心力作用下，含尘气体呈横向圆周运动，气旋压力强劲，含尘气体停留时间更长，洗涤效果更好。相对于早期旋流式喷淋塔等普通环保设备而言，旋流式喷淋塔的含尘气流呈纵向轴流运动，含尘气体停留时间短暂，气旋压力弱，新款气动混流废气净化设备利用离心力导流含尘气体横向运动，与轴流方向气流相遇形成混流，彻底改善了旋流板容易堵塞、除尘不彻底等技术缺陷。同时，该设备具有通风量大、压降低、操作弹性宽、不易堵、效率稳定等优点。占地面积小，投资少；除漆雾尘效率高；对水质要求低，用水可循环使用，运行成本低；维护保养方便，装拆方便；在塔顶及每层旋流板上方均设有检修孔，可设检修平台、爬梯等辅件设施，方便日常检修。处理效果好，运行费用低；操作简单；安全可靠。

设备参数：

表 7.1-4 高效漆雾气旋喷淋塔技术参数一览表

设备名称	设计风量	设计风速	过风截面积	水泵	规格	主体材质	数量
气旋喷淋塔	65000m^3/h	2.2 m/s	8.2m^2	2 个，700 pa	4200*1800*3000	304 不锈钢	2 台

②干式过滤器

车间有机废气中可能还含有易凝结的微粒物质及粉尘，若将未经预处理的废气直接引入沸石易堵塞沸石表面微孔，增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患，因此预处理对系统的正常运行至关重要。因此在使用吸附浓缩时，需要在前端设置过滤器等废气预处理设备，提高吸附的传质效率（增加吸附剂与污染空气的接触面积）、降低风阻。

沸石转轮干式过滤器选择多级处理的原因：在沸石转轮（用于 VOCs 处理的吸附浓缩系统）前的多级干式过滤器中，采用三级或四级过滤并选择 F9 级过滤器作为最后一级，逐级

拦截，保护沸石转轮，主要基于以下设计逻辑和实际需求：

沸石转轮的微孔结构对颗粒物敏感，若大颗粒或粉尘进入会堵塞孔隙，降低吸附效率并增加维护成本。多级过滤通过逐层拦截不同粒径的颗粒，避免单级过滤器过载：

初级过滤（G3-G4）：拦截大颗粒（>10μm），如灰尘、纤维、昆虫等。

中级过滤（F5-F7）：去除中等颗粒（1-10μm），如花粉、细粉尘。

高级过滤（F9）：精滤细颗粒（0.3-1μm），确保进入沸石转轮的气体洁净。

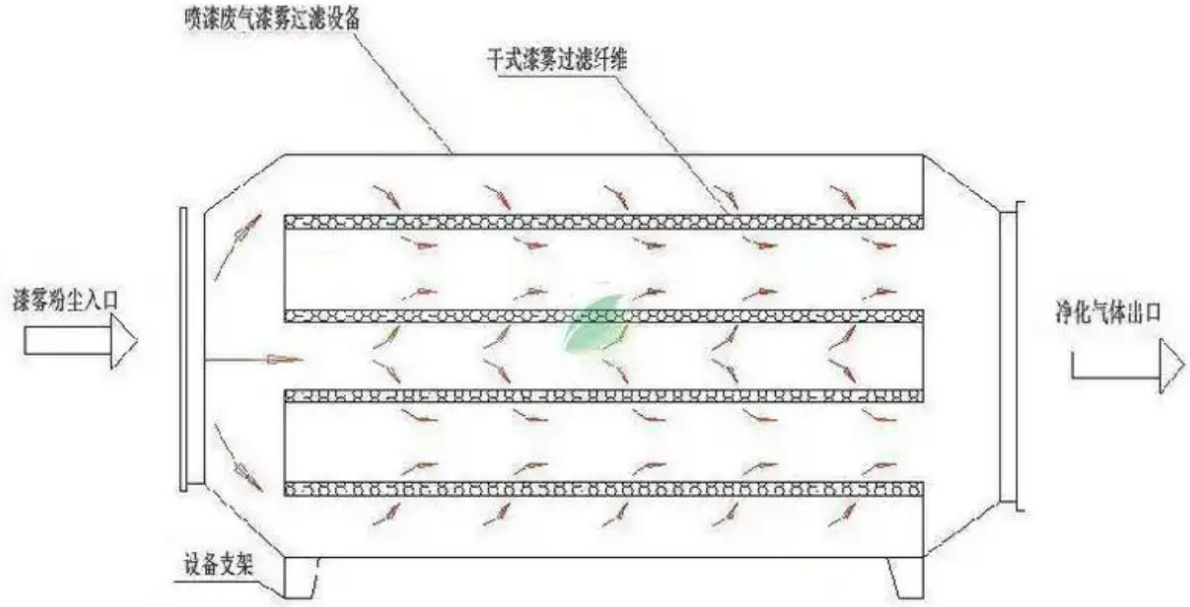
保护沸石转轮的核心需求：沸石转轮吸附VOCs的关键在于其高比表面积和微孔结构（孔径约0.3-1nm）。

F9级过滤可阻挡接近其孔径尺寸的颗粒，避免物理性堵塞或化学性中毒（如油雾附着）。从行业标准与成本考量，F9级是工业VOCs治理的常用选择，既能满足保护要求，又比H11-H13级HEPA过滤器成本低50%以上，维护成本可控。

针对喷涂行业，高粉尘或含油雾废气，一般选用四级过滤方案：G4（初效）→F5（中效）→F7（亚高效）→F9（高效）。

根据设计单位提供的废气治理方案，为了去除废气中含有的粉尘、黏性物质、颗粒物以及部分大分子废气，使进入吸附设备的废气含尘浓度小于1mg/m^3，**采用4层过滤系统** G4（初效）→F5（中效）→F7（亚高效）→F9（高效）。

设备工作原理：在沸石转筒吸附浓缩前设置四级干式过滤器。过滤器为组合式结构，依进气顺序分为初效（G4）、中效（F5）、亚高效（F7）、高效（F9）高沸点过滤吸附层，经过滤后废气的粉尘或颗粒物满足浓度小于1mg/m^{3}要求。





漆雾过滤棉 G4



F5 袋式过滤器



F7 袋式过滤器



F9 袋式过滤器

图 7.1-6 干式过滤材料示意图

设备特点：为了去除废气中含有的粉尘、黏性物质、颗粒物以及部分大分子废气，使进入吸附设备的废气含尘浓度小于 1mg/m³，采用 4 层过滤系统，第一级初效过滤采用漆雾过滤棉，第二、三层过滤采用中高效无纺布过滤袋，第四层采用高效无纺布过滤袋，设备参数为四级过滤漆雾过滤棉 G4（初效）→F5（中效）→F7（亚高效）→F9（高效）滤袋尺寸 595*595mm 每级配置 42 套滤材，过滤效率大于 99%，过滤器拦截与净化效率高。预过滤器四级分别设计压差计，通过压差信号反馈对系统运行进行提示，便于提醒维护保养人员进行及时更换滤材和确保设备良好运行、延长吸附材料的使用寿命等，各过滤单元要求容易拆卸。

设备参数：

表 7.1-5（排气筒 DA03 的处理装置）四级干式过滤器设备参数一览表

名称	一级过滤器	二级过滤器	三级过滤器	四级过滤器
形式	挂网式过滤器	袋式过滤器	袋式过滤器	袋式过滤器
过滤风量 m^3/h	132000	2500	2500	2500
处理材质	漆雾过滤棉 G4	F5	F7	F9
工作温度（℃）	≤40	≤40	≤40	≤40
过滤风阻（pa）	50（始）-450（末）	80（始）-450（末）	80（始）-450（末）	160（始）-450（末）
滤网材料	玻璃纤维	合成纤维	合成纤维	合成纤维
过滤框材料	/	金属框	金属框	金属框
尺寸 mm	17.28 ㎡	595*595*600	595*595*600	595*595*600

名称	一级过滤器	二级过滤器	三级过滤器	四级过滤器
过滤器个数（个）	42	42	42	42

③沸石转筒吸附浓缩系统

针对低浓度、大风量废气，需要先浓缩，再燃烧。本项目采用的浓缩技术为筒式沸石转筒浓缩技术，属于高效浓缩技术。

设备工作原理：沸石转轮主体为一个装满吸附剂的旋转轮，其被划分为 3 个区域，即吸附区、再生区和冷却区。含 VOCs 的废气由转筒外环通过沸石转筒模块，变为洁净气体，由内环排出。在此过程中，利用沸石模块上高硅铝比分子筛的特殊孔道结构和高比表面特性，废气中的 VOCs 被牢牢吸附在模块中。随后吸附剂转动到再燃区，在与高温空气接触的过程中，VOCs 被脱附下来并随再生空气流出，同时吸附剂获得再生。再生后的吸附剂先经过冷却区降温，然后转动到吸附区重新进行吸附。随着转轮的转动，吸附剂周期性地进行吸附、脱附和冷却，实现对有机废气的净化。

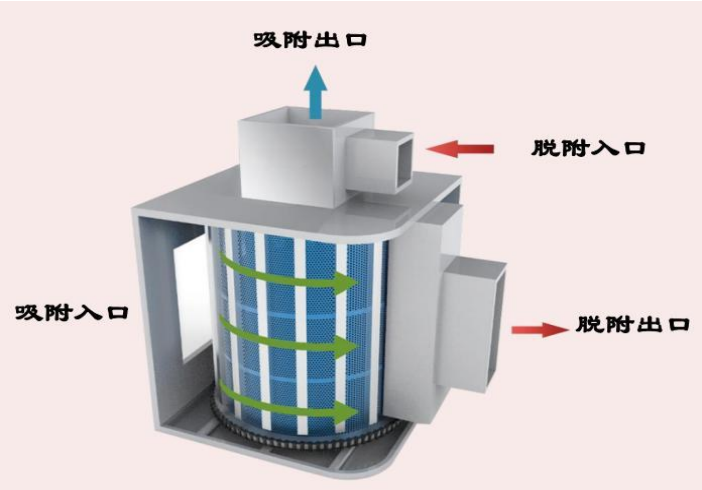


图 7.1-7 沸石转筒工作示意图

设备特点：沸石浓缩转筒的主要成分为沸石分子筛，沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，较高的硅铝比值使得沸石分子筛具有较强的热稳定性。疏水硅沸石吸附剂呈现强烈的疏水/亲油特性、具有尺寸均匀的孔道、较大的比表面积（500~1000 m^2/g）和较大的吸附容量，可用于从废气中吸附去除许多有机物分子，沸石分子筛脱附再生温度 180~220 ℃，使用中耐热温度可达 350 ℃。沸石转筒与沸石转轮从设备运行原理及吸附材料上属于同类型产品，但其运行模式的差异导致转筒相比于转轮有如下明显优势：模块拆装方便快捷，每个模块都可单独拆卸进行高温再生或更换。可在转筒吸附端增加耐高温牺牲层，更适合处理难脱附、易聚合废气（如含苯乙烯、丙烯酸酯类等）。

设备参数：

表 7.1-6 沸石转筒技术参数一览表

项目	参数
转筒处理风量	134800m³/h
处理废气温度	＜40℃
浓缩倍率	13.5~14 倍
VOC 浓缩前浓度	25mg/Nm³
VOC 浓缩后浓度	337.5 mg/Nm³
再生温度（高温再生）	200 deg. C（300 deg. C）
脱附风量	10000m³/h
安装位置	室外
特殊条件	高温再生
分区	22 个区（含吸附区、脱附区、冷却区、盲区）
沸石模块体积	4.875m³
沸石分子筛密度	1.2 g/cm³
吸附区风速	2.19m/s
脱附区风速	2.67m/s
废气停留时间	1min
沸石转筒周期	12h

④蓄热式热力氧化装置（3T-RTO）

RTO(蓄热式热氧化)，是一种配有蓄热床层的热力燃烧方式，属于有机废气的高效治理技术。

设备工作原理：把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的挥发性有机物氧化分解为 CO_2 和 H_2O。氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，从而节省废气升温过程的燃料消耗。并把后续进入的有机废气加热到接近热氧化温度后，进入燃烧室进行热氧化，使有机物转化成 CO_2 和 H_2O。净化后的高温气体，经过另一蓄热体，与低温蓄热体进行热交换，温度下降。ECU 控制系统按一定规则控制各蓄热体单元切换阀的开闭，实现蓄热体“吸热-放热”的循环切换。

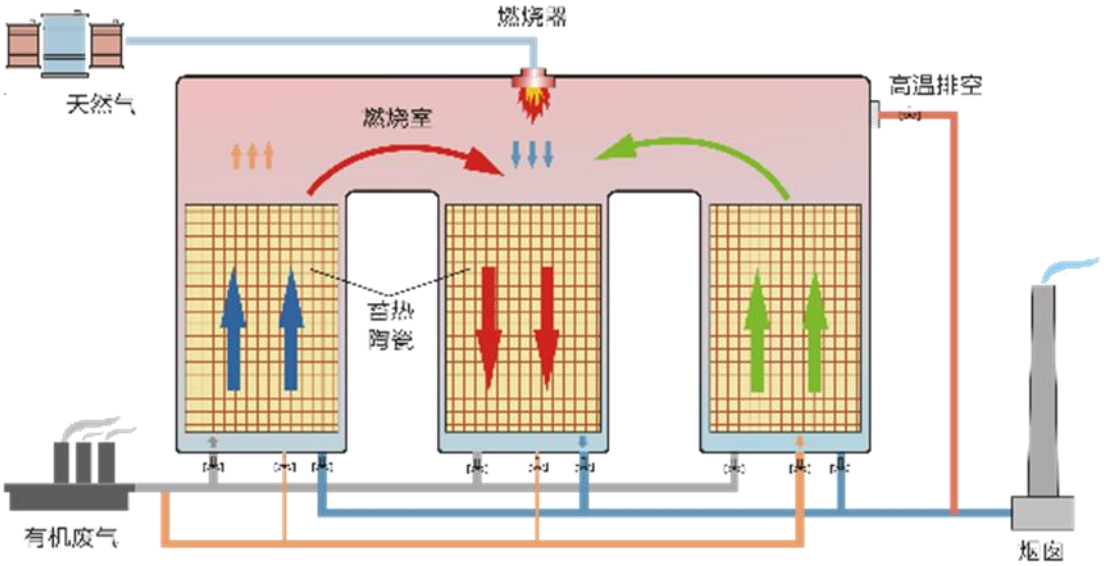


图 7.1-8 蓄热式热力氧化装置示意图

设备特点：本方案 RTO 有 3 个蓄热室，当未经净化的气体穿过炙热的再生式热交换器后，其预热温度超过 780°C。根据污染物的类型与浓度，在陶瓷元件的热反应堆中央区域中会发生部分的烃类热氧化。然后溶剂溶解的空气流入燃烧室。

如果在氧化污染物的过程中释放的能量不足以保证完全燃烧，那么气体燃烧器就会将该空气温度加热到污染物相关氧化温度之上。当污染物释放的能量足够时则使用自动操作程序，从而无需再使用燃烧器。流出热反应器的纯净气通过烟囱排放到大气中。与传统的燃烧相反，由再生式热交换器所恢复的能量集中用于废气的净化处理和废气的预热。如果 RTO 系统在运行期间发生故障，系统会自动进行必要的切换操作，以免出现危险情况。系统会切换到应急模式，来自生产线的废气会被旁通并直接送至烟囱。所有清洁气体和工艺气体气阀会同时关闭，以免系统冷却降温。

RTO 设备具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与陶瓷蓄热体进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低。废气焚烧系统可实现温度、压力及进口 VOC 浓度的在线监测，并与废气和焚烧系统天然气供给联锁，当装置内上述参数高于设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员对设备进行检查；当装置上述参数超过警戒值时，立即发出报警信号，同

时自动切断废气和焚烧系统天然气供给，开启焚烧系统自动泄气功能，废气处理系统自动切换为紧急模式。**设备运行参数：**

表 7.1-7 蓄热式热力氧化装置技术参数一览表

项目	参数
处理风量	10000m^3/h
型号	WZ-3T-RTO-10K
燃烧室数量	3 床式
截面风速	1.2m/s
去除效率	99%
热回收效率	95%
操作温度	780-850℃
反应停留时间	≥1s
外壳材质	碳钢
保温材质/厚度	高铝型硅酸铝纤维保温模块/≥250mm
蓄热体类型	蓝太克 MLM-180 尺寸：305*305*102mm
蓄热体数量	7.97 立方
燃烧机功率	25 万 KCal/h
燃料类型	天然气
燃料热值	8500Kcal/m^3
燃烧机数量	1 台
助燃风机	4kW（燃烧机配套）
天然气综合能耗	31.15m^3/h

设备运行参数可达性分析：采用燃烧工艺的，有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料，保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内，RTO 燃烧温度不低于 760℃，本项目蓄热式热力氧化装置操作温度为 780-850℃。

7.1.2.8 固化废气和危废间废气处理工艺及可行性分析

（1）固化废气和危废间废气合并处理合理性分析

根据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）“活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大（小于 30000m^3/h 以下）、VOCs 进口浓度不高（300mg/m^3 左右，不超过 600mg/m^3）且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理”，本项目固化废气和危废间废气同样适用于活性炭吸附工艺，根据工程分析可知，本项目固化烘道的设计收集总风量为 3500m^3/h，危废间设计

收集风量为 1500m³/h，VOCs 浓度为 146.86mg/L。通过固化废气和危废间废气合并处理，可节省废气治理费用，同时更有利于废气治理设备的维护。

（2）固化废气和危废间废气处理工艺

本项目固化废气和危废间废气处理工艺为“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”，该处理工艺强化了废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节，企业应根据废气成分、温湿度等排放特点，配备“静电除油+水喷淋+干式过滤器”除漆雾、除湿预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 1mg/m³，温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。

本项目固化废气和危废间废气处理工艺流程图见下图所示。

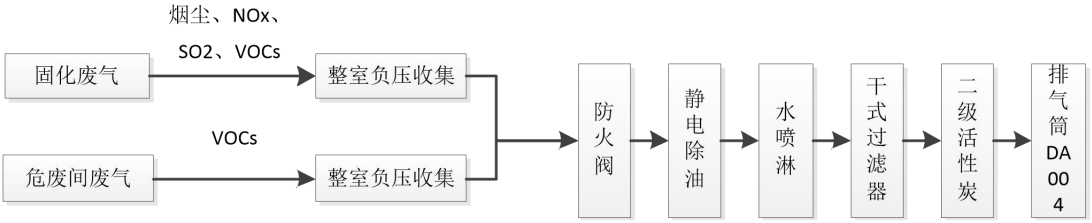


图 7.1- 9固化废气和危废间废气处理工艺流程图

固化废气和危废间废气处理流程说明：废气进入静电除油装置，利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟粒子，使油烟粒子带电，再利用电场的作用，使带电油烟粒子被阳极所吸附，以达到除油烟的目的，处理后的废气进入喷淋除油装置，达到进一步除油（滴）净化的目的。喷淋处理后的废气在进入活性炭前，需在干式过滤装置对废气中的水分进行再次过滤，防止活性炭吸水失效。过滤后的废气进入最终活性炭装置中处理，通过活性炭其多微孔的吸附特性，将废气中的污染物吸附固定在内，并在饱和后更换，保证废气去除的稳定，确保外排空气达到治理排放标准。

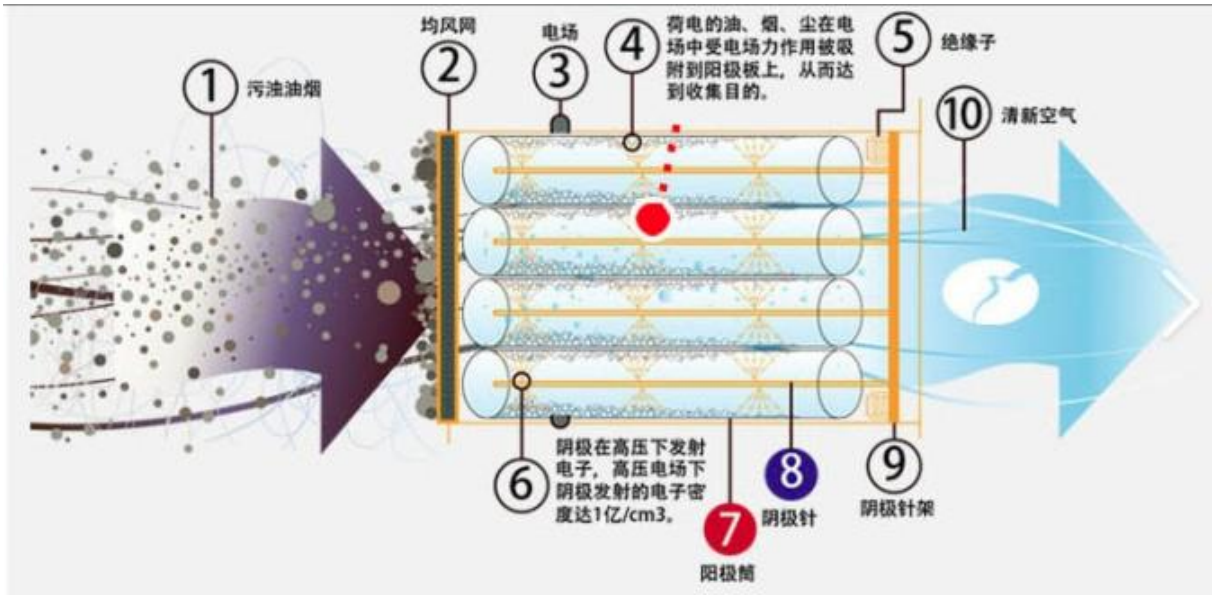
（3）设备工作原理及参数具体如下：

①静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器

根据废气成分、温湿度等排放特点，配备“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器”除湿、除尘废气预处理设施，确保进入活性炭吸附设备的废气温度低于 40℃，相对湿度宜低于 70%。

静电除油装置设备工作原理：工业静电式烟雾净化设备是利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟粒子，使油烟粒子带电，再利用电场的作用，使带电油烟粒子被阳极所吸附，以达到除油烟的目的。

静电除油装置设备特点：油雾处理采用静电除尘的原理具有除油效率高、运行稳定、高低压极板可拆洗等特点。



水喷淋设备工作原理及流程图与机加工粉尘的水喷淋塔一致。干式过滤器设备工作原理及流程图与喷漆废气的干式过滤器一致。

设备参数：

表 7.1-8 固化废气处理设备静电除油装置设计参数

序号	名称	单位	数值	备注
1	设计风量	m^3/h	5000	1 套
2	外形尺寸	mm	800*1317*724	外表碳钢喷涂
3	高效蜂窝静电装置	组	1	
4	均风装置	组	1	
5	金属过滤	组	1	
6	功率	W	928	

表 7.1-9 固化废气处理设备水喷淋塔设计参数

序号	名称	单位	数值	备注
1	设计风量	m^3/h	5000	1 套
2	设计风速	m/s	1.9	
3	过风截面积	M^2	1.76	
4	材质厚度	mm	1.5	不锈钢 304
5	水泵数量	个	1	
6	压力	pa	700	

表 7.1-10 固化废气处理设备（二级）干式过滤器设计参数

名称	一级过滤器	二级过滤器
形式	金属过滤器	袋式过滤器
过滤风量 m^3/h	5000	1000
处理效率	金属丝网	F5
工作温度（℃）	≤40	≤40
过滤风阻（pa）	50（始）-300（末）	80（始）-450（末）
滤网材料	金属	合成纤维
过滤框材料	/	金属框
尺寸 mm	4.32 ㎡	595*595*600

②二级活性炭

设备工作原理：活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，具有较大的比表面积，有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔。

设备参数：

根据生态环境部《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）规定：“采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g ，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时， 碘值不宜低于 650mg/g”。 同时，根据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）“对于采用活性炭吸附工艺的，企业应规范活性炭箱设计，确保废气停留时间不低于 0.5s，颗粒状活性炭箱气体流速宜低 0.6m/s，装填厚度不宜低于 300mm…”本项目选择碘值 800 mg/g 颗粒状活性炭，废气停留时间 1.2s，气体流速 0.5 m/s，装填厚度 600mm，并按照设计要求足量添加、及时更换。具体设计参数见下表 7.1-11 所示。

表 7.1-11 二级活性炭设备设计参数一览表

序号	名称	单位	数值
1	颗粒状活性炭碘值	mg/g	800
2	活性炭箱数量	个	2
3	设计风量	m^3/h	5000
4	设计风速	m/s	0.5
5	停留时间	s	1.2
6	总过滤面积	m^2	2.78
7	活性炭层厚度	m	0.6

8	活性炭填充容积	m^3	1.667
9	活性炭密度	kg/m^3	400
10	活性炭填充量	t	0.667
11	吸附比例	/	15%

7.1.2.9 喷粉及固化防治措施技术可行性分析

（1）喷粉粉尘防治措施

项目设置一条静电喷粉线，共 1 个喷房。喷粉线设置在喷涂车间的密闭车间内，采用二级回收系统，由脉冲自动反吹装置、滤芯过滤器回收装置组成，过滤效果达 99%以上，经滤芯吸附后的粉末回收再用，未经吸附的粉末可直接排放在隔离房内，实现内循环。只有少量粉末无组织排放到喷粉柜外。

滤芯式回收主要分为过滤过程和自洁过程。主要由过滤模块、出口集管、电控系统和支架四部分组成。过滤模块包括过滤筒、文氏管、自洁系统（含电磁阀）等。

过滤过程：空气经过过滤筒，由于重力、惯性扩散、接触阻留、静电等综合作用，灰尘沉降过程在过滤元件上，净化空气经过文氏管再到出口集管送出。

自洁过程：当空气被过滤后，尘埃被吸附在元件上，通过反吹自洁将沉降的颗粒尘埃吹落，其他过滤元件照常工作。

由于喷粉室为半封闭，因此喷粉粉尘捕集效率以 99%算，回收的粉末直接排放在喷粉柜内，实现内循环，仅有 1%无组织散发到喷粉柜外。喷粉房粉末回收装置见图 7.1-10 所示。

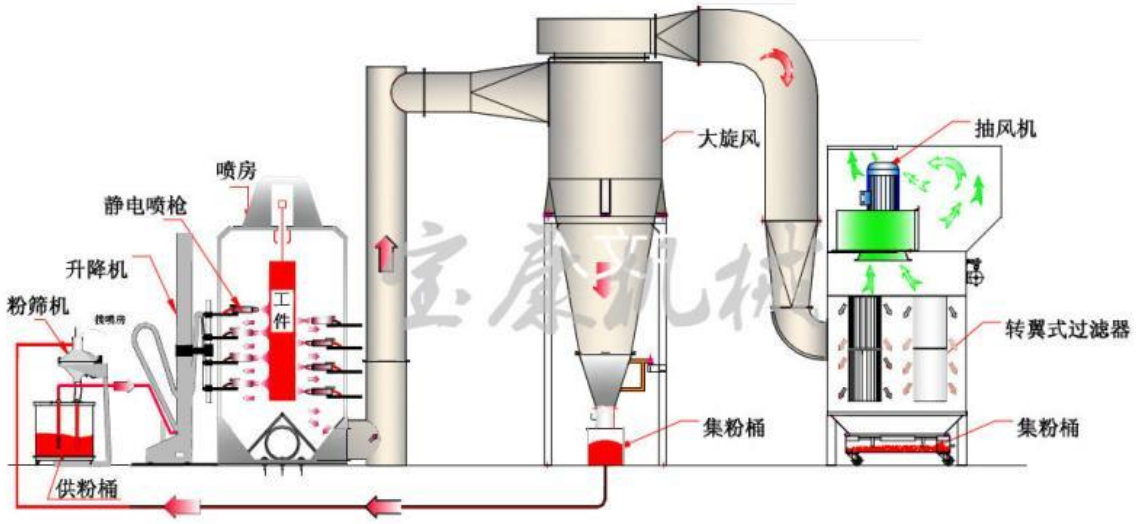


图 7.1-10 喷粉房粉末回收示意图

（2）固化有机废气及燃料废气防治措施

喷粉和喷漆共用生产线，自动挂线按顺序为喷粉房、1#喷漆房、1#流平室、2#喷漆房、2#流平室、3#喷漆房、3#流平室、固化烘道。喷粉房工作时，喷漆房、流平室不工作，一般工件经喷粉后通过自动挂线（经各喷漆房和流平室）输送至固化烘道进行固化。固化废气可行性见上文喷漆线固化废气分析内容。

7.1.2.10 食堂油烟防治措施技术可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目设有食堂。项目厨房使用清洁能源天然气作为燃料，污染物较少。员工食堂厨房烹饪过程中产生的油烟经静电油烟净化器处理后引至楼顶排放。

油烟排放口排放高度为高于屋顶，排放口距离最近敏感点较远，项目食堂油烟排放符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）、《关于执行<饮食业环境保护技术规范>有关事项的复函》（环函〔2010〕336 号）中对油烟排放口的相关规定：“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”；“饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶”，对周围环境的影响较小。

静电油烟净化器技术成熟，现广泛应用于宾馆、饭店、酒家、餐厅以及学校、机关、工厂等场所的厨房油烟的净化处理；食品油炸、烹饪加工行业；油溅热处理车间、油雾润滑车间以及烯油锅炉排放等工业场合，其工作原理为：利用高频高压电场原理，通过高频电源装置经由耐高压导线与曲线形电极板对应相连并对其加电，形成曲线形电场。油烟经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使油烟粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集。由于电极板在高频高压电的作用下产生负离子，可以对异味进行分解，电离过程中产生的部分臭氧（O_3）也能对气味进行分解，具除异味功能。静电油烟净化器具有去除效率高（可达 75%以上），使用寿命长，采用分体抽屉式设计，拆装自由，清洗方便等优点。因此，本项目的油烟采用静电油烟净化器处理在技术上是可行的。

7.1.3 有机废气密闭负压收集可达性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-单层密闭负压-收集效率为 90%，具体废气收集为全密闭设备/空间，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。

本项目 VOCs 产生源所在喷漆线（包括喷漆房和流平室）、调漆房、固化通道在作业过程中为密闭状态，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。

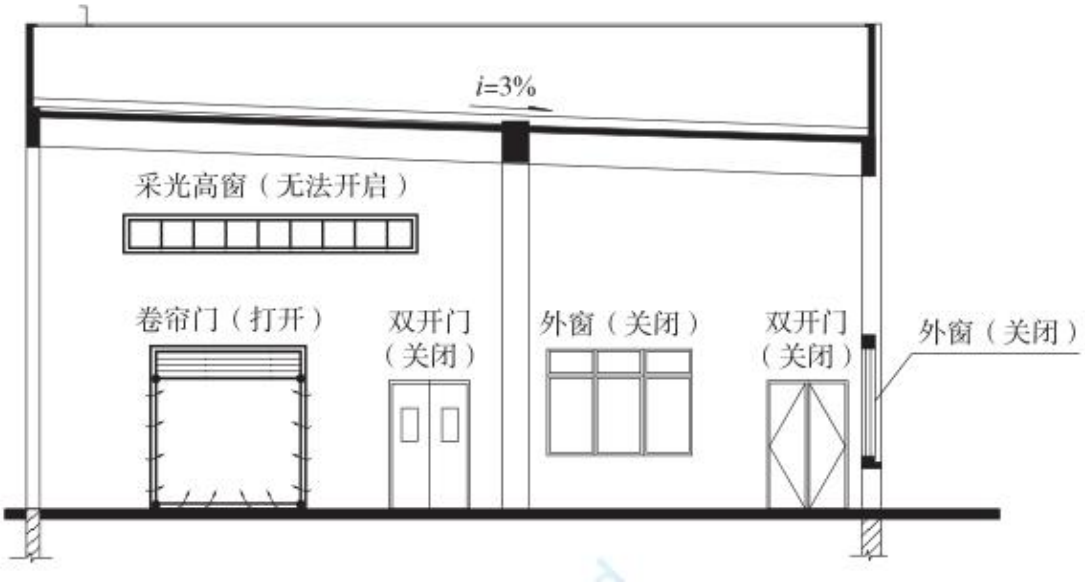


图 7.1-11 整室通风示意图

①车间密闭措施：

喷漆线设置在喷涂车间的密闭小车间内，喷漆小车间由 1#喷漆室、2#喷漆室、3#喷漆室及其相应流平室组成，如此，密闭的喷漆小车间在喷涂车间形成房中房的结构形式，密闭小车间内设有门、窗及门帘，喷漆室工作时，喷漆室门窗处于关闭状态，工作人员通过加门帘的门出入，喷涂工件通过自动输送系统进出喷漆室，如此减少喷漆室内废气排至外环境中。

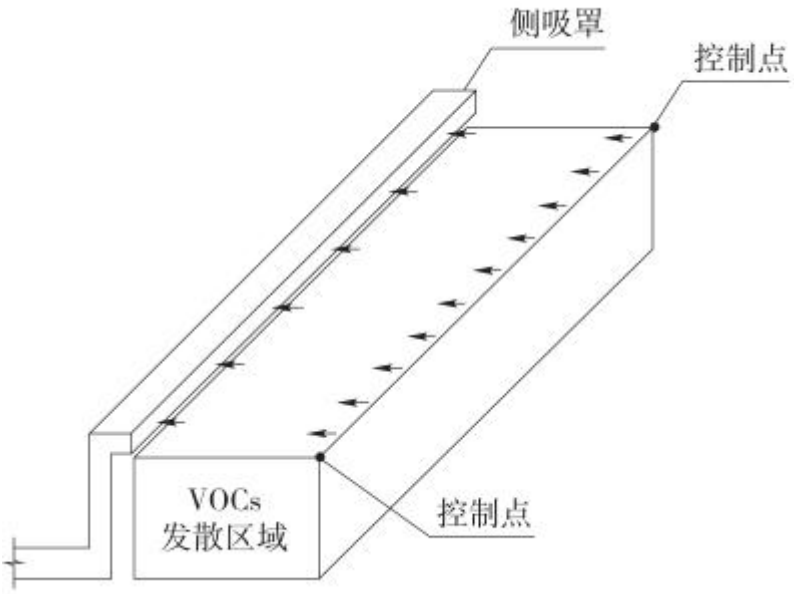


图 7.1-12 喷漆房侧吸罩控制点示意图

固化通道在进出口设置排风罩，采用不锈钢或 PP 材质管道连接，边缘安装防尘软帘形成封闭空间，固化通道工作时，通道处于闭合状态，工件通过自动输送系统进出。

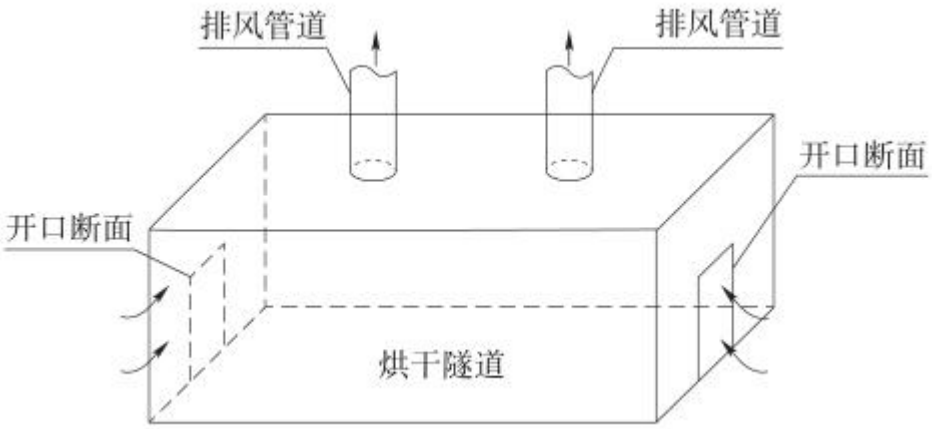


图 7.1-13 固化通道进出口断面示意图

②送排风系统：

喷漆室内设有独立的送排风系统，采用上送风，侧墙下部排风口+水帘柜，形成负压排风的通排风设置。根据《涂装车间设计手册（第三版）》及《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风》(GB 6514-2023)，溶剂型喷涂室的安全通风换气次数≥80 次/h，可确保漆雾在 0.5 秒内被气流带走，避免积聚。若通风不足，溶剂蒸气积聚可能引发燃爆事故风险，人员中毒风险，通过快速换气将溶剂蒸气浓度稀释至安全限值以下。根据建设单位提供的房间参数和设计风机风量参数：1#~3#喷漆房设置 6 个水帘柜，以水帘柜进气口截面积的风速 0.3m/s 进行设计，得到 1#~3#喷漆房的风量分别为 40500m^3/h，40500m^3/h 和 36500m^3/h，3 个喷漆室的房间体积分别为 270m^3，267m^3 和 238.5m^3。3 个流平室的体积分别为 162m^3，127.2m^3 和 543.56m^3，设计风量为 3300m^3/h，2600m^3/h 和 11000m^3/h。喷漆室和流平室中间通过传输线连通，整个空间体积为 1608.26m^3，总风量为 134400m^3/h，平均换气次数 84 次/h≥80 次/h，满足涂装车间安全通风设计要求。同时，排风量略大于送风量（其中，循环风量占 93%，新风量占 7%）使密闭小车间内呈微负压状态，提高喷漆室有机废气的收集率，减少含漆有机废气的无组织排放。因此，本项目喷漆线设计风量基本合理。

固化烘道设有独立的送排风系统，固化烘道的尺寸为 55m*1.2m*4.5m，总容积为 297m^3。根据相关规范要求，固化通道的换气次数标准通常在 6~10 次/小时之间，具体

取决于涂装车间的空气质量标准。当车间中 TVOC 的浓度在 0.2mg/m³以下时，换气次数可保持在 6~8 次/小时；浓度在 0.2~0.6mg/m³之间时，换气次数应适当增加至 8~10 次/小时。本项目从保守角度考虑，换气次数取 10 次/小时，则固化工序风量为 2970m³/h，同时，排风量略大于送风量（其中，循环风量占 85%，新风量占 15%），设计总排风量为 3500 m³/h，固化通道设计风量基本合理。

若通风不足，溶剂蒸气积聚可能引发燃爆事故风险，人员中毒风险，通过快速换气将溶剂蒸气浓度稀释至安全限值以下。通过合理的通排风设置，提高换气次数等如此有利于营造一个安全、卫生的工作环境，使车间内有害物质浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）的要求。当车间处于密闭状态，且密闭车间内的排风量大于送风量时，喷漆房内的绝大部分废气经车间排风系统收集处理后外排，仅有少量的废气通过门缝或人员出入口等位置排到涂装区车间，然后随涂装区车间的门窗排至外环境中，形成无组织排放。

综上所述，通过①和②分析可喷漆线满足单层密闭负压的要求，确保喷漆室有组织废气的收集率达到 90%以上。

工件、废气流向：喷粉和喷漆共用生产线，喷漆房工作时，喷粉房不工作。（1）喷粉时，自动挂线按顺序为喷粉房、底漆喷漆房、底漆流平室、中漆喷漆房、中漆流平室、面漆喷漆房、面漆流平室、固化烘道。喷粉房工作时，喷漆房、流平室不工作，一般工件经喷粉后通过自动挂线（经各喷漆房和流平室）输送至固化烘道进行固化。（2）铝件喷漆时，经表面处理后的工件送至喷漆室的上件区，人工将挂件挂至底漆喷漆线的输送链(滑橇输送系统)，此输送链为计算机系统自动控制，将挂件输送至底漆喷漆室，在底漆喷漆室内经过底漆喷漆室喷涂后进入底漆流平室流平，流平时间为 5 分钟，经流平后的挂件进入面漆喷漆室喷涂后进入面漆流平室内流平，流平时间为 5 分钟，从面漆流平室内出来的挂件经输送链输送，进入固化烘道进行烘干处理，再经人工检查合格后，下件。（3）铁件喷漆时，铁大件：经表面处理后的工件送至喷漆室的上件区，人工将挂件挂至底漆喷漆线的输送链(滑橇输送系统),此输送链为计算机系统自动控制，将挂件输送至底漆喷漆室，在底漆喷漆室内经过底漆喷漆室喷涂后进入底漆流平室流平，流平时间为 5 分钟，经流平后的挂件进入中漆喷漆室喷涂后进入中漆流平室内流平，流平时间为 5 分钟，从中漆流平室内出来的挂件进入面漆喷涂室喷涂后进入面漆流平室，流平时间为 10 分钟，工件经面漆流平室流平后输送链输送，进入固化烘道进行烘干处理，再经人工检查合格后，下件。铁小件：小件在底、中、面喷漆室内手工喷涂、流平后人

工搬运到固化烘道内进行固化。喷涂车间内喷漆房、喷漆线以及固化通道的密闭情况具体见图 7.1-14 所示。

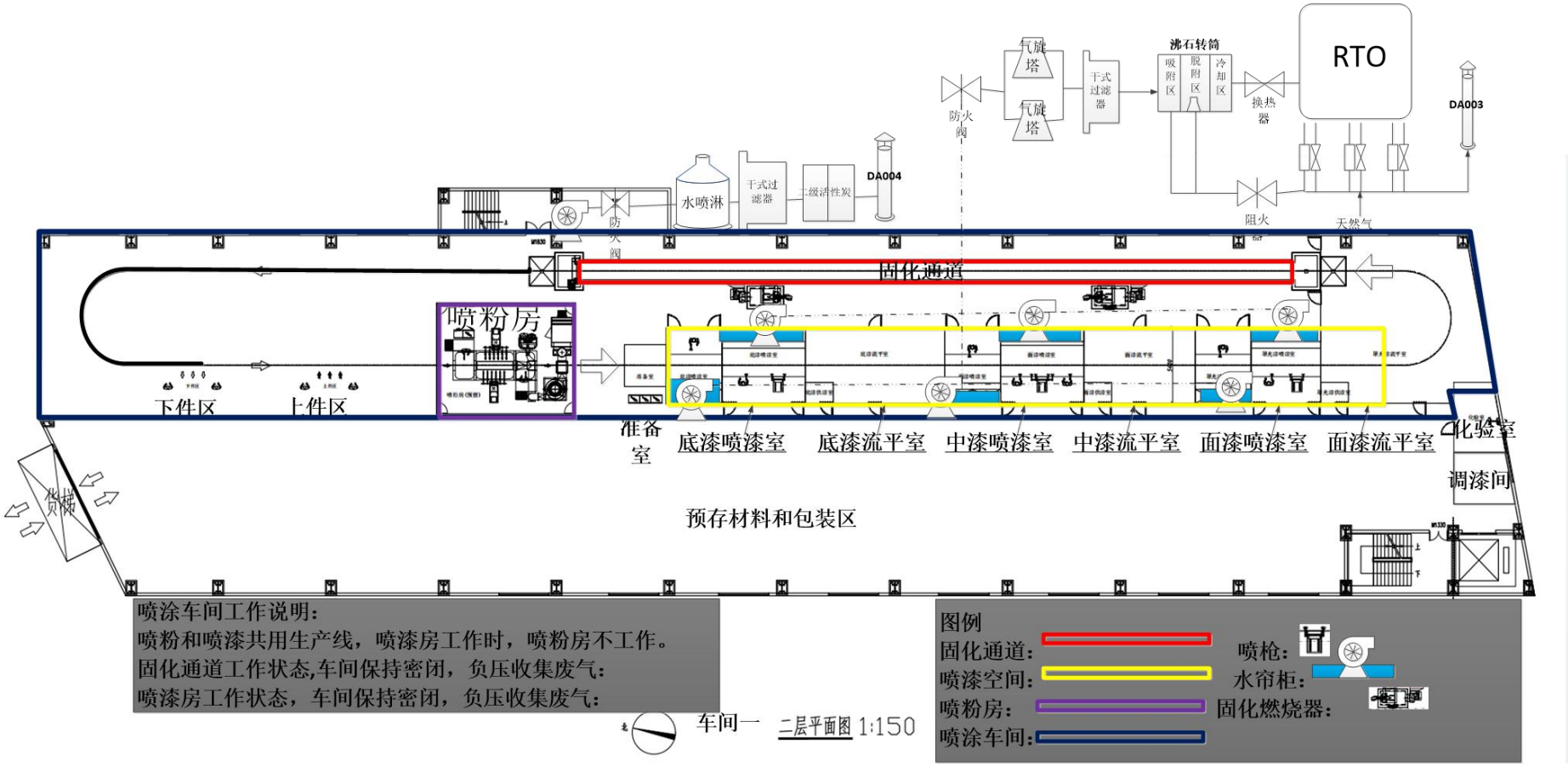


图 7.1-14 喷涂车间密闭空间示意图

7.1.4 废气处理可达性分析：

综上所述，喷漆废气和调漆房废气经收集后统一在“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”废气处理装置处理，经处理后的 VOCs、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯和乙苯）排放浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 有组织排放限值要求（并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 折算）。经处理后的颗粒物和 RTO 炉热力燃烧废气一起排放。由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。

7.1.5 排气筒高度可行性分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.3 规定：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行；本项目周围 200m 半径范围的最高建筑为 35m，拟设置的排气筒高度为 25m，不能满足高出周围的 200m 半径范围的 5m 以上的要求，因此 DA001 的污染物排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中 4.5 规定，排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。本项目的排气筒高度均为 25 米，满足标准要求。

故本项目排气筒设置可行。

7.1.6 经济可行性分析

项目采用的废气处理措施均为应用十分广泛的废气处理措施，其技术是成熟和可行的。预计废气的末端处理装置投资需 1200 万元，占总投资 1%。废气年处理费用为 10 万元，采用的该废气处理措施在经济上也是可行的。

7.2 废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 生产废水防治措施技术可行性分析

根据工程分析可知，本项目废水包括生活污水 W1、前处理线废水 W2、喷漆房水帘柜废水 W3、气旋塔喷淋废水 W4、打磨粉尘水喷淋废水 W5、固化废气和危废间废气治

理水喷淋废水 W6、地面冲洗废水 W7、纯水制备产生的浓水 W8。其中浓水 W8 为清净下水，回用于地面冲洗。

本项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后也纳管排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂进一步处理。

综合废水站采用“三级隔油+格栅+调节池+混凝沉淀+气浮”工艺进行预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后纳管外排入污水处理厂。（本项目进入废水处理站的生产废水主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、石油类，不含重金属。）

（1）生产废水治理措施

本项目废气治理设备产生的喷淋废水（W3~W6），循环使用，定期更换。其中，喷漆房水帘柜废水 W3、气旋塔喷淋废水 W4 会产生漆渣，需定期捞渣，捞渣频次为 2 次/天，废水每半个月整体更换一次。打磨粉尘水喷淋废水 W5、固化废气和危废间废气治理水喷淋废水 W6 每半个月整体更换一次。定期更换的废气治理设备废水与其他废水（前处理线废水 W2、地面冲洗废水 W3）一起进入综合废水站。

本项目自建废水站采用“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理工艺，设计处理能力为 50t/d，企业污水处理工艺如图 7.2-1 所示。

“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理工艺说明：

综合废水一起经三级隔油池处理后，流入格栅井，再经格栅井内人工格栅拦截大颗粒杂质后流入调节池。废水在调节池内进行均质均量预处理。调节池内废水经提升泵泵入混凝沉淀池，在一级混凝池投加石灰乳混凝氟化物，二级混凝池投加石灰乳或专用除氟剂加强混凝剩余氟化物，在助凝池投加 PAM（上清液浑浊时备用投加），废水在沉淀池内泥水分离，上清液流入中间水池，底部剩余污泥排入污泥池；该工艺可同步去除废水中的悬浮物、CODcr、石油类、LAS 和色度等其他污染物。

中间水池内废水调节 pH 后，泵入高效气浮设备，在气浮设备内的混凝池投加 PAC、助凝池投加 PAM，再经气浮去除废水中绝大部分剩余的氟化物和悬浮物，废水在高效气浮设备进行泥水分离，中层清澈出水流入计量槽，上层浮渣和底部剩余污泥排入污泥池；该工艺可同步去除废水中的悬浮物、CODcr、石油类、LAS 和色度等其他污染物。

达标出水经计量槽排放至广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂。

剩余污泥经污泥池重力浓缩后泵入板框压滤机，脱水污泥委外处置，污泥池上清液及板框压滤机滤液回流至调节池。

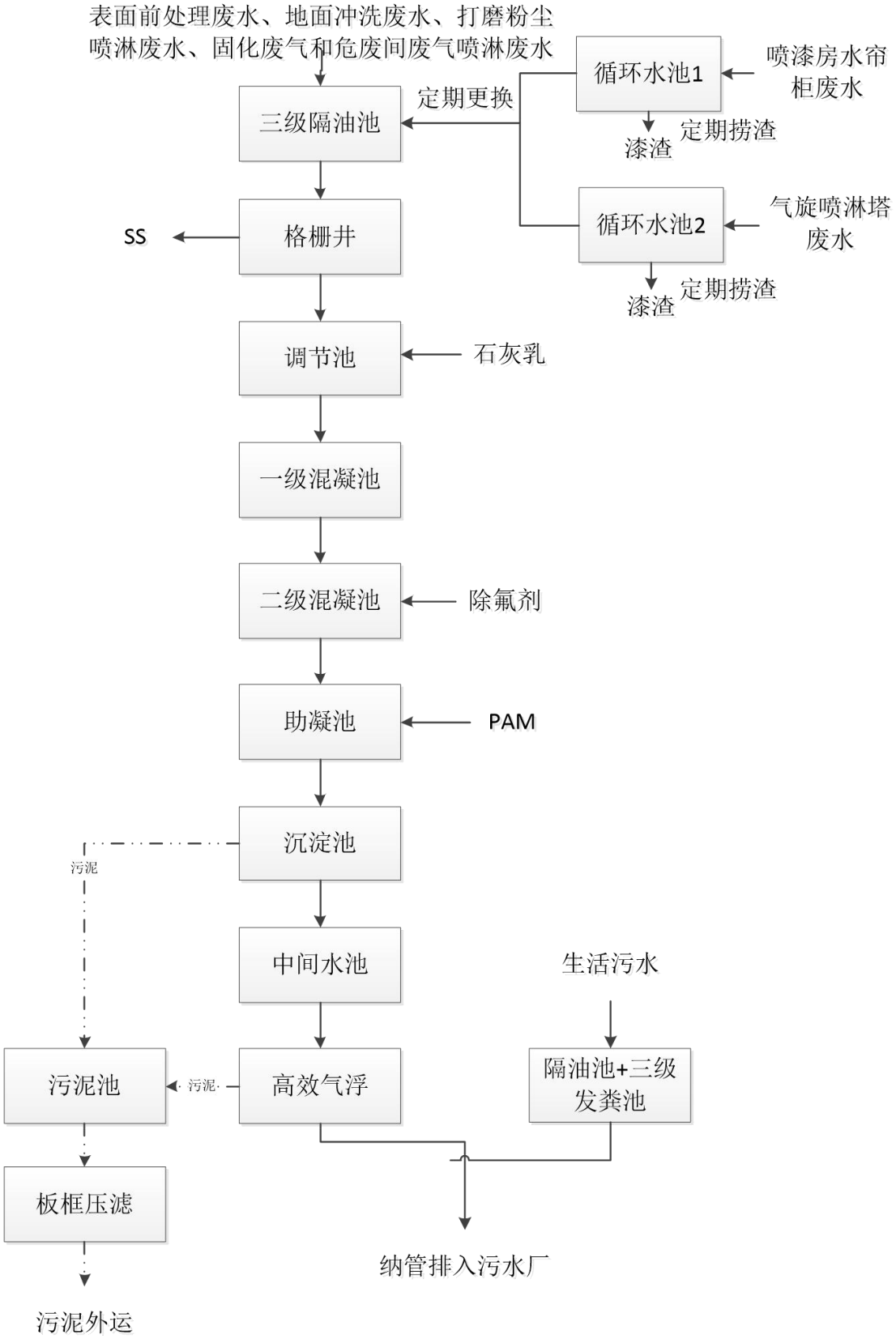


图 7.2-1 项目生产废水处理系统工艺流程图

（2）生产废水处理可行性分析

本项目废水主要污染物为 COD、BOD、悬浮物和氟化物等，可采用物化的方式处理。采用“调节+混凝沉淀+气浮处理”处理工艺，设计处理能力为 50t/d。

本项目的喷漆废水石油类浓度相对其他废水高，因此，喷漆废水和其他废水分流预处理，喷漆废水需要经三级隔油池预处理，除去大部分的石油类和 SS，然后再与其他废水经人工格栅拦截大颗粒杂质后流入调节池。在调节池内调节水量水质。

“混凝沉淀”处理工艺共两级，包括一级混凝池投加石灰乳混凝氟化物，二级混凝池投加石灰乳或专用除氟剂加强混凝剩余氟化物；该工艺可同步去除废水中的悬浮物、COD_{cr}、石油类、LAS 和色度等其他污染物。

“气浮”投加混凝剂（如 PAC）或絮凝剂（如 PAM），形成可分离的絮凝物，气泡通过静电作用或吸附力与污染物（悬浮物、油脂、胶体等）结合，形成密度小于水的“气-絮体”复合物。可以有效进一步去除 SS、石油类、氟化物和部分总磷等物质。

各单元处理效率如下表所示：

表 7.2-1 生产废水单元处理效率表

处理工艺		COD	BOD	SS	氨氮	石油类	LAS	氟化物	总氮	总铝	总磷
产生浓度（mg/L）		500	300	80	3	4	5	23	5	3	6
三级隔油池	去除效率	0%	0%	40%	0%	53.0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	500	300	48	3	2	5	23	5	3	6.00
混凝沉淀+气浮	去除效率	50%	64%	80%	70%	53%	80%	93%	69%	54%	85%
	出水	500	288	60	9	1	1	2	15	1	0.90
综合处理效率		50.0%	64.0%	88.0%	70.0%	78%	80.0%	57.0%	69.0%	54.0%	85.0%
设计出水水质（mg/L）		≤3600	≤1600	≤2000	≤16	≤4	≤20	≤20	≤30	≤4	≤1
排水水质要求（mg/L）		≤3600	≤1600	≤2000	≤16	≤4	≤20	≤20	≤30	≤4	≤1

“混凝沉淀+气浮”对 COD、氨氮、总氮、总磷去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33-37,431-434 机械行业系数手册”中 3360 电镀行业(不含

电子元器件和线路板)系数表中前处理工序“化学混凝法” 对 COD、氨氮、总氮、总磷去除效率 85%、88%、87%、96%，本项目保守取值分别为 50%、70%、69%、85%；“混凝沉淀+气浮”对 SS 的去除率参考取 80%。“混凝沉淀+气浮”对 LAS 的去除率参考《化学混凝沉淀处理阴离子表面活性剂废水的研究》（广东化工报，练文标，第 44 卷总第 357 期）投加石灰，LAS 的去除率达 83%~87%，本次评价对 LAS 的去除效率保守取 80%。“混凝沉淀+气浮”对氟化物的去除率同时参考《絮凝-气浮工艺处理含氟废水技术研究》（江西科学报，黄大勇，第 22 卷第 5 期）去氟效率可达 93.1%~99.5%以上，但保守参照类比项目兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收监测污水站氟化物的去除效率取 57%。“三级隔油池”对石油类的去除效率参考《采用隔油池和气浮法处理含油污水》（锦州师范学院学报，冯炳胜，第 23 卷第 2 期）中的隔油池主要用来处理含油污水中浮油处理效果可达到 90%以上，考虑到本项目石油类不完全为浮油，则本次评价参照类比项目兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收监测污水站物化处理“气浮+絮凝沉淀”对石油类综合处理效率取 78%。本次评价对总铝的综合去除效率参照类比项目兆德（嘉兴）轨道交通科技有限公司验收监测污水站物化处理“气浮+絮凝沉淀”对总铝综合处理效率取 54%。

综上所述，本项目废水经采用“三级隔油池+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理后可以达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求，排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理。因此，本项目生产废水治理措施可行。

7.2.2 生活污水治理措施及其可行性分析

根据工程分析可知，本项目员工 100 人，设有食堂、不住宿，生活污水产生量为 4m^3/d，1200m^3/a。食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后排入污水管网，进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理。

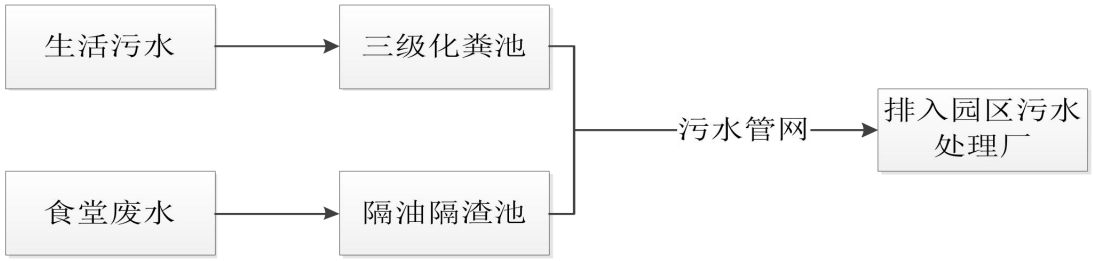


图 7.2-2 生活污水处理流程图

（1）生活污水治理措施

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，污水在进入水池时，细菌会对污物进行无氧分解，并会使固体废物体积减小，再经过沉淀后排出，水质污染程度就会降低。由于本项目生活污水水质较简单，污染物浓度较低，故食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。

（2）生活污水治理可行性分析

生活污水处理设施处理效率如下表所示：

表 7.2-2生活污水单元处理效率表

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	总磷	总氮	LAS
产生浓度(mg/L)	350	250	220	15	30	4	35	10
处理效率	14.86%	10%	30%	0%	50%	10%	14.29%	0%
排放浓度(mg/L)	298	225	154	15	15	3.6	30	10
排放标准(mg/L)	500	300	400	/	100	/	/	20

综上，本项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，再排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂处理。因此，本项目生活污水治理措施可行。

7.2.3 废水进入污水处理厂可行性分析

由本报告章节 5.2 地表水环境影响分析表明，本项目在广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂纳管范围内，项目排水量占园区污水处理厂剩余处理规模的 0.29%左右，项目排水量不会影响园区污水处理厂的正常运行。生产废水经自建污水处理站预处理后水质可达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求。项目生活污水采用三级化粪池预处理，食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，有较好的可生化性，有利于园区后续的生化处理。故本项目生产废水和生活污水依托广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理可行。

7.3 噪声污染防治措施及可行性分析

上述治理技术均为成熟的设备噪声治理技术，投资一般不大，广泛应用于同类型企业中。根据预测分析，利用厂房墙壁的阻隔作用及声波本身的自然衰减，加上上述治理措施，使项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，将不会对区域声环境质量产生明显影响，该治理方案是可行的。

项目主要噪声源是机械设备运行产生的噪声。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采用消声、减震和使用隔声罩等措施，降低其噪声对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

项目建成投产后，项目噪声源设备拟置于车间内，并针对不同的噪声源将采取如下治理措施：

（1）在总图布置上，合理布局，将高噪声源尽量布置远离办公楼，远离厂界和噪声敏感点。

（2）在设备选型上，优先选用低噪声设备，定期进行维修，防止机械摩擦造成的噪声污染；

（3）在噪声级别较大的设备，如切割机、钻孔机、冲床机等设备基础进行减振防噪处理，加装隔声罩和消声器等；

（4）用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 20-50 分贝。生产厂房采用封闭式结构，门窗采用隔声效果显著的材料和结构方式。

（5）加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（6）为操作人员配备必要的防噪声用品。

（7）在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。固定岗位则设立隔声值班室。

（8）加强厂内绿化，在厂界周围及主要道路绿化隔离带，栽种较大面积的乔木林，以美化环境和吸收、隔离噪声。从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

7.4 固废污染防治措施及可行性分析

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，本项目对固体废弃物的管理也遵从以上两条基本原则。

7.4.1 一般固废污染防治措施分析

①生活垃圾指定点集中收集，交环卫部门统一处置。

②项目产生的一般工业固体废物主要为加工工序产生的边角料和金属屑、检测产生的残次品、除尘设施收尘灰、焊渣、一般包装废物、纯水制备产生的固废。金属边角料、金属屑和残次品、除尘设施收尘灰、焊接工序产生的焊渣、一般原料包装废物分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商；纯水制备产生的固废定期由厂家回收；生活垃圾一同交由环卫部门清运。

本项目在金属加工车间内设置一般固体废物暂存处，贮存场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，地面进行硬化，设防雨棚、四周 2m 围墙等防雨防风设施。一般固废暂存处堆放容量按项目 1 个月的固废产生量设计。

在处理与处置固体废物时另外应注意：

①在收集、贮存、装卸、运输和利用各类固体废物的过程中，指定专人进行跟踪管理，严格防止其流失、散落、渗漏或飞扬，造成对大气、水体或土壤的二次污染。

②各类固体废物应根据其产生量大小定期分类收集，禁止将它们混合收集、贮存、运输。

经上述处理措施处理后，对周围环境影响较小。

7.4.2 危废暂存能力的可行性分析

根据《国家危险废物名录》（2025 年），本项目的危险废物包括前处理线废槽渣和槽液、废弃挂具、废气处理装置产生的废活性炭、废分子筛和废过滤材料、设备维修产生的废机油和废机油桶、含油废抹布和废手套、生产废水处理设施污泥、机加工产生的废切削液等。危险废物经收集后暂存于危险废物暂存间内，定期交给有资质的单位处理。危险废物暂存间设置在车间一内，危险废物暂存场所面积和建筑结构满足企业厂内危险固废堆放的需求，企业危险废物暂存场所及贮存能力具体见表 7.4-1

本项目危险废物贮存场所基本信息如下：

表 7.4-1 项目危险废物贮存场所基本信息表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	贮存场所	占地面积	贮存方式	最大暂存量	贮存周期
槽渣和槽液	HW17	336-064-17	88.5	危废间	20m²	桶装密封	22.125	3 个月
废机油	HW08	900-214-08	0.08			桶装密封	0.0800	1 年
废机油桶	HW08	900-214-08	0.04			桶装密封	0.04	1 年
含油废抹布、废手套	HW49	900-041-49	0.2			袋装密封	0.2000	1 年
废切削液	HW09	900-006-09	5			桶装密封	0.4167	1 个月
废弃挂具	HW12	900-250-12	0.6			袋装密封	0.6000	1 年
水帘柜、喷淋塔产生的废漆渣	HW49	900-252-12	24.3514			袋装密封	1.0146	半个月
废分子筛	HW49	900-041-49	1.17			袋装密封	0.0000	5 年/1 次
（DA003）废漆渣和过滤棉	HW12	900-041-12	7.6034			袋装密封	0.6336	1 个月
（DA004）废漆渣和过滤棉	HW12	900-041-12	0.0045			袋装密封	0.0045	1 年
废活性炭	HW49	900-039-49	9.1653			袋装密封	0.7638	1 个月
废水处理产生污泥	HW17	336-064-17	2.67			袋装密封	0.2225	1 个月
前处理及喷涂工序原料包装废物	HW49	900-041-49	2.248			桶装密封	0.1873	1 个月
合计	/	/	141.6326			/	26.188	/

本项目产生的危险废物量为 141.6326t/a，最大暂存量为 26.188t，本项目产生的危险废物完全可委托有资质单位得到妥善处置。

本项目 RTO 废气处理系统沸石使用寿命为 5 年左右，到达沸石使用期限后，由设备厂家进行更换，废沸石不在厂区内储存；经对照《国家危险废物名录》（2025 版），废沸石属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十九条规定，产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；第八十条第二款规定，禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。本评价要求建设单位、建设单位 RTO 设备厂家协调有处置资格的单位转运本项目更换的废沸石。

综上，本项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径，避免产生二次环境污染。

7.4.3 危险废物临时贮存场所污染防治措施

1、危废间管理要求

危险废物在危险废物暂存间暂存时，应做到以下几点：

（1）按照危险废物的特性分类分区暂存，并设有一定的安全间距。对于废液、废渣等需分别用专用槽罐存放，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息。

（2）设置专门的危险废物贮存场所，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求，做好危险废物贮存场所的防雨、防渗、防漏、防腐蚀措施，有耐腐蚀的硬化地面无裂隙，同时配置相应配套消防设备。

（3）在危废仓设有明显的危险废物识别标志，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置环境保护图形标志。

（4）危险废物进仓时，应做做好登记记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

（5）定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（6）危险废物应交由危险废物处理处置资质的单位，移交时应执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>危险废物标签</td><td>危险废物贮存分区标志</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>附着式危险废物设施标志</td><td>危险废物贮存设施标志</td></tr>
</table>

图 7.4-1 危险废物标签、标志等示意图

2、危废运输、转运的控制措施

本项目危险废物分类收集后定期交由有资质单位处置，在危险废物转运过程中，建设单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 (HJ2025-2012)、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下污染防治措施：

(1)制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

(2)危险废物的运输要求安全可靠，在车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载重量、施救方法、企业联系电话，并且保证白底黑字，白天 20m 处可以清晰辨认。

(3)在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

(4)危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员在交接时填写并签字。

7.5 地下水污染防治措施及可行性分析

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.5.1 污染源控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设施、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，生产废水等在厂界内收集并经过污水处理站处理。管网敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.5.2 分区防渗控制措施

末端控制措施主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

根据厂区各生产功能单元可能泄漏区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区的划分原则进行分区：

1、污染控制难易程度

本项目污水处理设施及污水管道单元、事故池应急池单元破裂废水泄漏不易发现，污染控制难易程度属于难，其他单元污染控制难易程度属于易，详情见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目污染控制难易程度一览表

序号	污染控制难易程度	主要特征
1	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
2	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理
3	本项目	污水处理设施及污水管道单元、事故应急池单元破裂废水泄漏不易发现，污染控制难易程度属于难，其他单元污染控制难易程度属于易

2、包气带防污性能

厂址区土壤主要为素填土层（以粉质粘土为主，含少量砂、石），厚度＞1m ，且分布连续、稳定，包气带渗透系数 2.55×10^{-6} cm/s ，项目厂址渗透性能符合中级条件，详情见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目包气带防污性能一览表

序号	分级	包气带岩土的渗透性能
1	强	Mb≥1.0m ，K≤1×10^{-6}cm/s ，且分布连续、稳定。
2	中	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。 Mb≥1.0m ，1×10^{-6}cm/s<K≤1×10^{-4}cm/s ，且分布连续、稳定
3	弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
4	本项目	厂址区土壤主要为素填土层（以粉质粘土为主，含少量砂、石），厚度＞1m，且分布连续、稳定，包气带渗透系数 2.55×10^{-6} cm/s ，项目厂址渗透性能符合中级条件
注：Mb：岩（土）层单层厚度 K:渗透系数		

3、分区情况及防渗要求

根据表 7.5-1 和表 7.5-2 结果分析可知，本项目包气带防污性能为“中”级；除污水处理设施及污水管道单元、事故池应急池单元污染控制难易程度属于难，其他单元属于易。本项目前处理区、喷粉区、喷漆区、固化区、危废间等单元涉及有毒有害物质（如油漆、危险废物）的存放或使用，厂区其他单元污染类型属于其他类型。

综上所述，参照地下水导则中地下水防渗分区参照表，本项目厂区地下水防渗划分为一般防渗区和简单防渗区，具体的单元划分情况及防渗技术要求见表 7.5-3。分区防渗分布图见图 7.5-1。

表 7.5-3 项目地下水防渗分区一览表

序号	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目单元划分
1	重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行	不涉及
		中-强	难			不涉及
2	一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行	车间一（包括前处理区、喷粉区、喷漆区、固化区、危废间等单元）
		弱	易-难	其他类型		不涉及
		中-强	难			车间一内污水处理设施及污水管道单元、事故池应急池单元

3	简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	车间二，一般固废存储间、办公宿舍楼、停车场、道路等区域

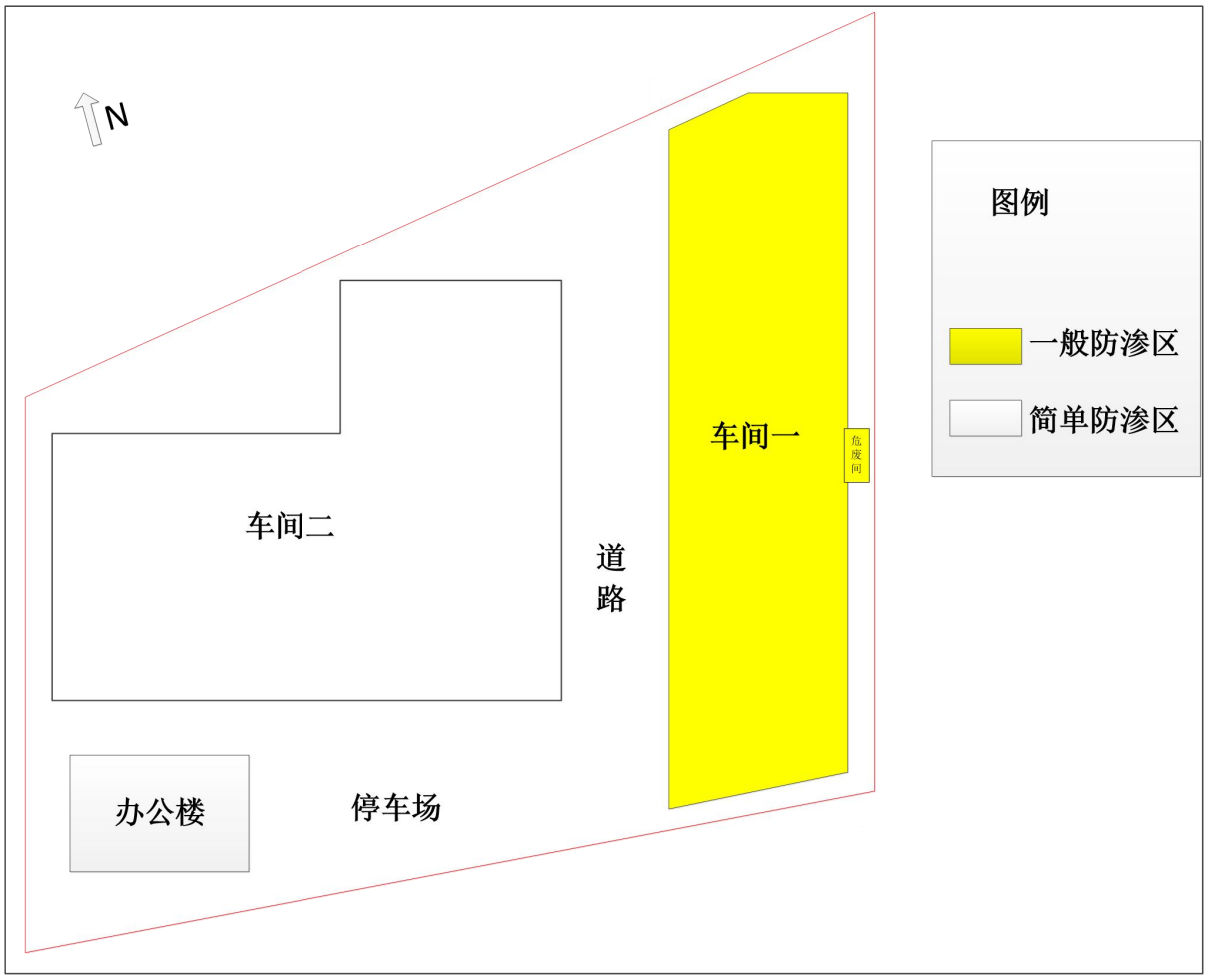


图 7.5-1 本项目分区防渗分布图

4、本项目分区防渗措施：

根据地下水防渗分区及其要求，本项目地下水防渗措施见下表所示：

表 7.5-4 地下水分区防渗措施一览表

分区	防渗单元	潜在污染源	防渗措施
一般防渗区	车间一（包括前处理区、喷粉区、喷漆区、固化区、危废间等单元）	废水、化学品	(1)防渗层构造:等效粘土防渗层 Mb>1.5m 厚粘土层，渗透系数 $K<10^{-7}$cm/s。 (2)围堰(防火堤)的设置：前处理线周边应设置围堰(防火堤)，围堰高度不应小于 1m，厚度不小于 0.15m。围堰内的有效容积应不小于围堰内最大水槽的容量。 (3)围堰内排水系统：围堰内不得设置地漏，但应设置排水系统及排水口，围堰内排水沟坡度不应小于 3%，排水口分别与雨水管网和事故应急池相连且在连接处设置 3 通闸阀，正常情况下，

分区	防渗单元	潜在污染源	防渗措施
			排水口闸阀处于关闭状态；一旦发生泄漏等突发状况，打开排水口与事故应急池连接的闸阀。
	污水处理设施、事故应急池	废水	(1)防渗层构造：等效粘土防渗层 Mb>1.5m 厚粘土层，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s。池体采用抗渗钢筋混凝土(抗渗等级不低于 P8)，在池壁铺一层防腐材料。 (2)管道防渗：认真做好管道外观观测和通水试验，施工中加强监管， 根据管径尺寸设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。
	车间内部集水沟	废水	表面涂刷防渗漆层，封闭式。采用防渗钢筋混凝土。
	各污水管道	废水	架空敷设，且沿管道铺设的位置需进行地面混凝土硬化处理并设置废水收集沟；地埋式管道采用 HDPE 管。
简单防渗区	车间二，一般固废存储间、办公宿舍楼、停车场、道路等区域	/	一般地面硬底化

各区域地下水污染防治措施：

(1)一般防渗区

①前处理区、喷粉区、喷漆区、固化区等单元

a. 防渗层构造：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m 厚粘土层，渗透系数。

b. 围堰(防火堤)的设置：前处理区周边应设置围堰(防火堤)，围堰高度不应小于 1m，厚度不小于 0.15m。围堰内的有效容积应不小于围堰内最大水槽的容量。

c. 围堰内排水系统：围堰内不得设置地漏，但应设置排水系统及排水口，围堰内排水沟坡度不应小于 3‰，排水口分别与雨水管网和事故应急池相连且在连接处设置 3 通闸阀，正常情况下，排水口闸阀处于关闭状态；一旦发生泄漏等突发状况，打开排水口与事故应急池连接的闸阀。

②危废暂存间

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)的有关要求进行防渗，包括：

a. 按危险废物类别分别划定暂存间(区)，暂存间应四周密闭，门口应设置高度不小

于 10cm 的墁坡；可能存在泄漏风险的非密闭暂存区域应设置密闭集水沟。集水沟除敷设基础防渗层外，内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水剂。

b. 危险废物贮存区域的地面与墁坡必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容(即不相互反应)。

c. 堆放基础需设防渗层防渗层构造：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m 厚粘土层，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$。

d. 危险废物暂存间内应有安全照明设施和观察窗口。

③事故应急池、废水处理站

a. 防渗层构造：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m 厚粘土层，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$。池体采用抗渗钢筋混凝土 (抗渗等级不低于 P8)，在池壁铺一层防腐材料。

b. 管道防渗：认真做好管道外观观测和通水试验，施工中加强监管，根据管径尺寸设置固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

④车间内部集水沟、各污水管道

a. 车间内部集水沟采用防渗钢筋混凝土，表面涂刷防渗漆层。

b. 项目生产废水通过管道及沟渠汇入废水处理站，管道采用地面架空敷设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，且沿管道铺设的位置需进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染地下水和土壤，此外，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水扩散。车间内部集水沟密闭，地埋式管道内层采用 HDPE 管。

c. 对于各污水管道阀门，尽量选用采用衬氟系列的耐腐蚀介质阀门，以满足废水中酸碱及其他腐蚀性物质对阀门的腐蚀；对于各类铸铁、碳钢的阀体或管件内壁上进行内衬 FER/PVD/F46 等材料，可以满足不同工况下的腐蚀性介质。同时对于阀门外壁，以刷漆防护，保证不受大气腐蚀，同时加强阀门定期巡检，杜绝阀门泄漏。

(2)简单防渗区

简单防渗区只需做好一般地面硬底化即可。

除上述地区以外的其它建筑区，只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0\times10^{-6}cm/s$，即可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于$1.0\times10^{-6}cm/s$。

生产装置区域及周围地面全部用混凝土进行铺设硬化处理，不留裸露地面，尽可能

全部收集洒落地面的污染物，降低污染物渗入地下的可能性。

地下水存在污染的情况主要是污水处理站、污水管网的破裂导致污染物的下渗，因此企业应加强污水处理设施的管理；同时，废水排放流经的区域应做好污水管网的建设，同时应加强污水管网的管理，预防管网破损等情况发生。

通过以上处置措施后，可以将对厂区地下水环境的影响降至最低限度。

7.5.3 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

①应设置完善的物料计量和监控设施，统计物料进出量及贮存量，以便核查可能存在的泄漏源。

②在项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

③地下水监测工作是实现地下水科学管理和决策的基础。开展地下水监测工作，建立地下水资源动态监测网络体系，为加强水资源管理提供科学依据。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），由于本项目地下水评价等级为三级，因此需要开展地下水环境跟踪监测计划，频次为每 1 年一次，监测点位为场地下游，监测因子包括 pH、二甲苯、氟化物。

7.5.4 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染源，切断污染途径，并使污染得到治理。地下水污染事件发生后，为防止污染物向下游扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

①源头控制：一旦发生废水泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，将泄漏量控制在最小程度；对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险；

②途径控制：项目厂区地下水埋深浅、含水层厚度薄、富水性差、包气带渗透系数小，受污染的地下水会较长时间地存在于项目建设区所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，

防止污染物扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

因此，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，则项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.6 土壤环境保护措施及可行性分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》 (HJ964-2018)要求，为减小项目对土壤的污染，拟建项目应采取以下防治措施：

1、土壤环境质量现状保障措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）现状监测点布设原则要求，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日~3 月 12 日、2025 年 8 月 15 日对项目及周边土壤环境进行补充监测，项目在评价范围内（占地范围内）布设 5 个柱状样和 2 个表层样、评价范围内（占地范围外）布设 4 个表层样，监测点位为 Z1~Z6、BZ1~BZ4。项目 Z1~Z4、BZ1~BZ3 的监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；监测点 Z5 岭头村监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值；监测点 Z6、BZ4、BZ5 农用地的监测结果均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）风险筛选值。

2、源头控制措施

本项目对土壤的影响主要是污染物泄漏入渗进入土壤和大气沉降，根据上一章节，地下水污染防治措施。项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，则项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，从源头削减污染物和杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。建设 单位在实际生产过程中应注重废气污染物的收集，并保证其收集效率及处理效率，从而减少污染物的排放。

3、过程防控措施

本项目对土壤的污染主要是污染物泄漏入渗进入土壤和大气沉降，建议企业加强厂区硬化，并做好厂区内地面防尖措施，同时，在厂区内空地和厂区周围采取绿化措施，种植当地有较强吸附能力的植物为主，如女贞、刺槐等。

4、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》 (HJ964-2018)，由于本项目土壤评价等级为一级，因此需要开展土壤环境跟踪监测计划，频次为每 3 年一次，监测点位为项目喷涂车间附近，监测因子包括 pH、二甲苯、乙苯、氟化物。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效减轻对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

8 环境经济损益分析

8.1 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于金属加工机械制造业，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

8.2 项目经济效益分析

根据建设单位提供的资料，项目总投资 1 亿元。项目投产后，预计可实现年产值 14982 万元，投资回收期预计为 6-8 年，将体现非常显著的经济效益。

8.2.1 项目直接经济效益分析

项目总投资 1 亿元，年产值 14982 万元，项目运营过程中，每年可上缴利税约 442 万元，为企业、为社会创造利润，直接经济效益相当可观。

8.2.2 项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）建设项目水、电、天然气、原材料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）建设项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

8.3 项目环境影响损益分析

项目环境损益分析包括环境代价分析、环境成本分析、环境经济收益和环境经济效益分析四个部分。

8.3.1 环境代价分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者给予忽略。

（1）大气环境影响经济损失

本项目运营期经治理后排放的有机废气、颗粒物、苯系物（二甲苯和乙苯）等对当地大气环境会有一定的影响；有机废气、颗粒物、苯系物（二甲苯和乙苯）等经防治措施处理，均能达标排放，对大气环境影响较小，故本项目造成的大气环境经济损失较小。但如果出现事故性排放，则项目外排的废气对周围大气环境有一定的影响。因此，项目在建成投入使用后，必须加强监控和管理，及时对废气治理设施进行维护，降低不正常排放废气对项目周围环境的影响，确保废气处理系统的正常、有效运行，杜绝环境污染事故的发生。从项目区域的大气环境监测可知，项目附近环境空气质量良好，具有一定的环境容量，根据模型计算预测，项目外排废气经治理后，污染物对敏感点的影响不明显。

（2）水环境影响经济损失

本项目生产废水经自建污水处理系统“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮”处理达标排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂集中处理；食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达标后，排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂处理，最后排入银洲湖。对水环境影响较小，故本项目造成的水环境经济损失较小。

（3）声环境影响经济损失

厂区内打磨机、空压机及风机等生产设备的运作噪声经隔声、减震等措施进行处理并采取加强管理、合理布局及墙体隔声、树木吸声等自然衰减后，项目区各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 标准要求，对周围敏感

点的声环境较小，声环境影响经济损失较小。

（4）固体废物环境影响经济损失

本项目的一般工业固废定期外售给废品回收商，不能外售的与生活垃圾一同交由环卫部门清运，危险废物委托有资质单位处理。本项目产生的固体废物全部安全处置，对环境影响较小，造成的固体废物环境影响和经济损失较小。

8.3.2 环保设施投资估算

本项目建设与投产对周围的水、气、声等环境将产生一定的负面影响，为了将影响降低到最低程度，必须投入各项环境治理工程设施。环境保护措施投资总额约 600 万元，占总投资 6%。项目各项环境保护措施及其投资的具体情况列于表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环境保护工程措施投资估算

序号	项目	环境保护措施	金额（万元）	占环保投资比例（%)
1	生活污水、生产废水	新增管网、隔油隔渣池和三级化粪池、生产废水处理站	200	33.3%
2	车间废气	金属加工车间：1 套“水喷淋”系统、2 套移动式焊接烟尘净化系统； 喷涂车间：1 套“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”系统； 1 套“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭” 食堂：1 套油烟净化器	300	50%
3	噪声防治	各种隔声降噪措施	20	3.3%
4	固体废物、危险废物	一般固废暂存、危险废物暂存	20	3.3%
5	绿化	绿化	30	5%
6	地下水	地面硬化、防渗措施、应急响应预案	30	5%
合计			600	100%

8.3.3 环境经济收益分析

环境经济收益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。本项目属于工业企业，对环境的整体表现为对当地环境有一定的损害，环境保护措施只是一定程度上减少本项目带来的环境损害，使其环境影响保证在可接受范围内。故本报告认为，该项目的环境经济收益可以忽略不计。

8.4 项目社会效益分析

本项目建设带动当地和周边地区的经济发展，加速新会双水镇的经济发展，提升地方的经济实力，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

本项目符合国家产业政策，通过采用较先进的工艺技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目产品市场前景良好，并有较好的盈利能力，从社会经济角度看也是可行的。大部分可在当地招聘，可提供部分就业机会，增加了当地居民的收入，从一定程度上增强了社会稳定。另外企业在日常运营过程中将进一步培养技术服务人才，也可以为社会服务做出积极的贡献。

8.5 项目环境经济损益总体分析

根据建设单位提供的资料，项目总投资 1 亿元。项目投产后，预计可实现年产值 14982 万元，投资回收期预计为 6～8 年，将体现显著的经济效益。环保投资占总投资的 6%，通过采用高效除尘、废水循环利用等清洁生产技术，单位产品能耗较行业先进水平，长期运营成本优势明显。项目产品广泛应用于建筑装饰领域，随着绿色建筑政策推进，市场需求将持续增长，为项目带来稳定的现金流。同时，项目采用的自动化生产线具有技术前瞻性，产品升级空间较大，可通过技术迭代保持市场竞争力。通过污染治理削减污染物排放，环境效益较为明显。再综合社会效益，项目的实施在促进地方经济发展的同时又可提供数十人的就业机会，具有良好的社会效益。因此，从环境经济的角度来说，在加强管理、严格执行各项环境保护制度的前提下，本项目的建设是可行的。

9 环境保护管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理和开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

9.1 营运期环境管理

9.1.1 建立环境管理机构

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

因此项目实施后，应组织设立专门的环境保护机构，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。具体职责为：

（1）根据国家、省、市生态环境主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，结合本项目的具体生产情况，制定全厂的环境管理和生产制度章程；

（2）制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范和操作规程，按上级主管部门规定的监测任务，开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报地方生态环境部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作；

（3）配合上级生态环境主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；

（4）定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；检查监督本工程环保设备及自动报警装置等运行、维修和管理情况，并建立各治污设备的运行档案；

（5）加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期检查安全消防措施，开展环保安全管理教育和组织培训；

（7）负责处理火灾事故及各类突发性环境事故，组织抢救和善后处理工作等。

该机构人员建议配置管理人员 1~2 人，兼职环境监测技术人员 3~4 人。选派有一定环保知识、责任心强的专人负责全厂的劳动保护、环境监督与管理工作。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。

9.1.2 健全各项环保制度

（1）严格执行“三同时”制度

在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污水处理设施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）建立排污定期报告制度

按有关文件严格执行排污月报制度。即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。监测数据经统计和汇总后每月上报市环保局存档。事故报告要及时上报备案。

在企业产品结构和排污量发生重大变化、污染治理设施发生改变时，必须向当地环保主管部门申报。

（3）健全污染处理设施管理制度

将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业单位日常管理工作的范畴，落实责任人，同时制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。

（4）环境目标管理责任制和环保奖惩条例

建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境者实施奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者一律予以重罚。

（5）职工环保教育、培训制度

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测机构

本工程需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。建议建设单位配备专职环保人员 1-2 人，并对专职环保人员进行必要的环境监测工作培训，以胜任日常环境监测和环境管理工作。其主要职责是：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准，建立健全公司的环境保护工作规章制度并监督执行，明确环保责任制及其奖惩办法。

（2）建立健全环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、卫生防疫检测报告、环保设备及运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。

（3）收集有关污染物排放标准、卫生消毒、防疫检疫、环保法规、环保技术资料。

（4）负责组织突发性污染事故的应急措施及善后处理，追查事故原因及事故隐患。

（5）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防止污染事故的扩大和蔓延。

（6）配合搞好废弃物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

（7）加强场区职工环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法规等内容，在科普教育中列进环保内容，教育干部职工树立安全文明生产，遵纪守法的良好习惯和造福于周边百姓的责任心。

9.2.2 环境监测计划

环境监测计划内容主要包括环境监测布点的原则、监测项目、监测任务、审核制度和实施机构等。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）和各环境影响评价各环境要素技术导则相关要求执行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于涉及通用工序中含钝化等工序的、有机溶剂的年使用 10 吨及以上的项目，排污许可管理类型属于简化管理。

9.2.2.1 废水排放监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）排污单位均须在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，生活污水单独排入水体的须在生活污水排放口设置监测点位。本项目生活污水不单独排入水体，因此本项目在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），排放标准规定的监控位置为车间或生产设施排放口、废水总排放口，在相应的废水排放口采样。排放标准中规定的监控位置为电镀工业排污单位排放口的污染物，废水直接排放的，在电镀工业排污单位的排放口采样；间接排放的，在电镀工业排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的电镀工业排污单位用地红线边界的位置采样。选取全厂雨水排放口开展监测。对于有多个雨水排放口的电镀工业排污单位，应对全部雨水排放口开展监测。雨水监测点位设在厂内雨水排放口后、电镀工业排污单位用地红线边界位置。雨水排放口有流量时，应在雨后 15min 内进行采样；雨水排放口没有流量时，可在厂内雨水收集池内进行采样。本项目属于间接排放，在电镀工业排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的电镀工业排污单位用地红线边界的位置采样。选取全厂雨水排放口开展监测。

本项目废水污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期废水排放监测计划

监测位置	监测指标	监测频次
废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、氟化物、总铝	半年一次
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	每月一次
雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。		

9.2.2.2 废气排放监测计划

本项目涉及打磨、喷漆、烘干等生产工序，属于简化管理排污单位的主要排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）表 2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次，制定废气污染源监测计划，具体如下：

表 9.2-2 运营期废气污染源监测计划

监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
打磨废气排气筒（DA001）	颗粒物	每年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准（排气筒高度未高出周围 200m 半径

			范围的建筑 5m 以上，故其排放速率按照相应标准排放速率限值的 50%执行）。
水分烘干炉排气筒（DA002）	SO_2、NO_X、颗粒物	每年 1 次	烟尘、SO_2 和 NO_X 从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行(颗粒物≤30mg/m^3、二氧化硫≤200mg/m^3、氮氧化物≤300mg/m^3)。
调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气、RTO 炉燃烧尾气排气筒（DA003）	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、NMHC、二甲苯、乙苯	每年 1 次	VOCs、NMHC、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式(1) ρ 基=(21-O 基)/(21-O 实)×ρ 实 换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他 VOCs 处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”执行）。其余，颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放标准：由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准。
固化废气和危废间废气排气筒（DA004）	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、NMHC、二甲苯、乙苯	每年 1 次	VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值。固化炉属于工业窑炉，为响应环境保护政策，建设单位承诺固化炉燃烧废气污染物烟尘、SO_2 和 NO_X 有组织排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行。
厂区内无组织监测点（喷漆房旁）	NMHC	每年 1 次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)的表 3 厂区内无组织排放限值
厂界无组织监测点	颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨气、氟化物	每半年 1 次	①厂界颗粒物、氟化物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。②臭气浓度、氨、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准。

9.2.2.3 噪声监测计划

监测项目：等效连续 A 声级

监测位置：项目厂界四周围墙外 1m 处，

监测频次：每季监测一次，每次连续监测 2 天，每天白天和夜晚各 1 次。

9.2.2.4 地下水监测计划

监测位置：场地下游监测点。

监测项目：水位、pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、铬(六价)、铜、锌、锰、镍。

监测时间与监测频率：每年 1 次。

9.2.2.5 土壤监测计划

监测位置：项目喷涂车间附近。

监测项目：pH 值、二甲苯、乙苯、氟化物。

监测时间与监测频率：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次跟踪监测工作，因此，本项目土壤跟踪监测频次为每 3 年 1 次。

9.2.2.6 环境质量监测计划

（1）环境空气质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“筛选项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1~2 个监测点；各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。本项目为大气一级评价，因此 环境空气质量监测频次为一年/1 次。具体见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境空气质量监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界外侧设 1 个环境空气质量监测点	SO_2、NO_2、TSP、NMHC、TVOC、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	每年一次	SO_2、TSP、NO_2 均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）二级浓度限值，二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值； 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）标准。 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值。

（2）地下水环境质量监测计划

项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个”。项目拟在污水处理站东侧（下游）设置 1 个地下水跟踪监测点，具体见表 9.2-4。

表 9.2-4 地下水环境质量监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
建设项目场地下游（污水处理站附近）设置 1 个地下水跟踪监测点	水位、pH 值、耗氧量、氨氮、氟化物、铬(六价)、铜、锌、锰、镍	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类水质标准

表 9.2-5 地下水环境质量监测点位计划

与项目位置关系	点位	坐标	井深	监测层位
污水处理站东侧（下游）	D1	E112.990033°，N22.459058°	**7 米**	**包气带孔隙水**

上述监测内容若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站监测，监测结果以报告书形式上报当地环保部门。项目应建立环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

本项目为金属制品制造项目，建议建设单位向社会公开项目的污染物排放情况。

9.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）废水排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），按照排放标准规定的监控位置设置废水排放口监测点位，废水排放口应符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》和 HJ/T91、HJ/T92 等的要求。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

订购标准的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.4 污染物排放清单及管理要求

本项目运营期污染物排放清单具体见 9.4-1。

9.5 环保设施“三同时”竣工验收

建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，可以委托有能力的技术机构编制，建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测报告结论负责。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。项目环保竣工验收由建设单位自行组织进行验收，企业应加强项目环境管理，使项目的环境保护工作落到实处。

建设项目竣工后，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护竣工验收报告，验收通过后向社会公开并向当地环保部门备案。本项目竣工环境保护验收“三同时”见表 9.5-1 所示。

表 9.5-1 本项目污染物排放清单及管理要求

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
废水	生产废水	废水量	5887.5	/	/	厂区污水处理站“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”设计规模50t/d	5887.5	/	/	间断，尾水排入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂进一步处理	/	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中4.2.7间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂高浓度废水的接管要求
		COD_{Cr}	2.9438	500	/		1.4719	3600	/		≤3600mg/m³	
		BOD_5	1.7663	300	/		0.6359	1600	/		≤1600mg/m³	
		SS	0.4710	80	/		0.0565	2000	/		≤2000mg/m³	
		氨氮	1.4719	3	/		0.0053	16	/		≤16mg/m³	
		石油类	0.0236	4	/		0.0052	4	/		≤4mg/m³	
		LAS	0.0294	5	/		0.0059	/	/		/	
		氟化物	0.1354	23	/		0.0582	20	/		≤20mg/m³	
		总氮	0.0294	5	/		0.0091	30	/		≤30mg/m³	
		总铝	0.0177	3	/		0.0081	4	/		≤4mg/m³	
		总磷	0.0353	6	/		0.0053	1	/		≤1mg/m³	
	生活污水	废水量	1200	/	/	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池	1200	/	/	连续，尾水排入广东银洲湖纸业基地集中污水处	/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		COD_{Cr}	0.4200	350	/		0.3576	500	/		≤500mg/m³	
		BOD_5	0.3000	250	/		0.2700	300	/		≤300mg/m³	

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
		SS	0.2640	220	/	处理	0.1848	400	/	理 A 厂进一步处理	≤400mg/m³	
		氨氮	0.3576	15	/		0.0180	/	/		/	
		动植物油	0.0360	30	/		0.0180	100	/		≤100mg/m³	
		总磷	0.0048	4	/		0.0043	/	/		/	
		总氮	0.0420	35	/		0.0360	/	/		/	
		LAS	0.0120	10	/		0.0120	20	/		≤20mg/m³	
废气	排气筒 DA001	颗粒物	1.1442	44.148	0.4768	打磨粉尘集气罩收集后经“水喷淋”处理达标后通 25m 高排气筒 DA001 排放	0.1145	4.4148	0.0477	有组织	浓度≤120mg/m³ 速率①≤5.95kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段二级标准
	排气筒 DA002	烟尘	0.0343	7.15	0.0143	水分烘干炉燃料废气采用清洁能源天然气为燃料，燃烧废气收集后通过 25m 排气筒 DA002 直接排	0.0343	7.15	0.0143	有组织	浓度≤30mg/m³	为响应环境保护政策，建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求
		SO_2	0.024	5	0.01		0.024	5	0.01	有组织	浓度≤200mg/m³	
		NO_X	0.2244	47	0.0935		0.2244	47	0.0935	有组织	浓度≤300mg/m³	

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
						放						执行
	排气筒 DA003	SO_2	0.014	0.63②	0.0063	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放	0.0140	0.04②	0.0063	有组织	浓度≤500mg/m³；速率①≤3.9kg/h	由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准
		NO_X	0.1414	6.31②	0.0631		0.1414	0.44②	0.0631	有组织	浓度≤120mg/m³；速率①≤1.15kg/h	
		烟尘	0.02	0.9②	0.009		0.02	0.06②	0.009	有组织	浓度≤120mg/m³；速率①≤5.95kg/h	
		漆雾	8.898	29.4684	3.9723		0.178	0.5487	0.1304			
		NMHC	7.1512	23.6833	3.1925		1.0727	3.3072	0.4917	有组织	浓度≤80mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且排气筒中实测大气污染物排放浓度应当按 DB44/2367-2022 标准中 4.4 执行）
		VOCs	7.1513	23.6834	3.1925		1.0727	3.3072	0.4917	有组织	浓度≤100mg/m³	
		苯系物（含二甲苯和乙苯）	3.3904	11.2282	1.5136		0.5086	1.5679	0.3337	有组织	浓度≤40mg/m³	
	排气筒 D	烟尘	0.0686	5.8	0.0286	固化、危废间	0.0686	5.80	0.0286	有组织	浓度≤30mg/m	为响应环境保护政

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
	A004					废气经“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后和通过 25 m 高的排气筒 DA004 排放					³	策，建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行
		SO_2	0.048	4	0.02		0.0480	4.00	0.0200	有组织	浓度≤200mg/m³	
		NOx	0.4488	37.4	0.187		0.4488	37.40	0.1870	有组织	浓度≤300mg/m³	
		NMHC	1.7926	149.3864	0.7469		0.4482	37.3466	0.2058	有组织	浓度≤80mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值
		VOCs	1.7926	149.3864	0.7469		0.4482	37.3466	0.2058	有组织	浓度≤10mg/m³	
		苯系物（含二甲苯和乙苯）	0.8475	70.6275	0.3531		0.2119	17.6569	0.1390	有组织	浓度≤40mg/m³	
	天面	油烟	0.027	3.75	0.015	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放	0.0054	0.75	0.003	有组织	浓度≤2mg/m³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准
	厂界	喷粉漆雾、	6.4434	/	2.6774	加强通风	1.8817	/	0.8951	无组织	浓度≤1.0mg/m	广东省《大气污染物

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
		切割粉尘、焊接烟尘									[3]	排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织排放限值。
	厂房外（喷漆废气、固化废气、危废间）	VOCs	1.0254	/	0.4627		1.0205	/	0.4285	无组织	NMHC厂区内监控点处1h平均浓度≤6mg/m³ NMHC厂区内监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)的表3厂区内无组织排放限值
	厂区污水站	臭气浓度	/	/	/	加强通风	/	/	/	无组织	浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界二级新扩改建标准
		NH_3	0.012	/	0.005		0.012	/	0.005	无组织	浓度≤1.5mg/m³	
		H_2S	0.0005	/	0.0002		0.0005	/	0.0002	无组织	浓度≤0.06mg/m³	
固体	分类	一般固废/危废类别代码	产生量			名称	产生量			处置去向		

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
废物	生活垃圾	S64	15			生活垃圾	15			交由环卫部门清运处理		
	一般工业固废	S17	15.5			边角料、金属屑和残次品	15.5			分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商。其中，水喷淋装置产生的收尘灰需晾干后外售		
		S59	1.03			收尘灰	1.03					
		S59	0.215			焊渣	0.215					
		S17	1.5			一般原料包装废物	1.5					
		S59	0.5			纯水制备工艺产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣	0.5			定期由厂家回收		
		S59	5 只/a			纯水制备工艺产生的废反渗透膜	5 只/a					
	危险废物	HW17	88.5			废槽渣	88.5			分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置		
		HW08	0.08			废机油	0.08					
		HW08	0.04			废机油桶	0.04					
		HW49	0.2			含油废抹布、	0.2					

类别	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理设施	排放量 t/a	最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放方式	排放限值	执行标准
						废手套						
		HW09	5			废切削液	5					
		HW12	0.6			废弃挂具	0.6					
		HW12	24.3514			废漆渣	24.3514					
		HW49	1.17			废分子筛	1.17					
		HW12	6.4079			废漆渣和过滤棉	6.4079					
		HW49	9.1653			废活性炭	9.1653					
		HW17	2.67			废水处理产生污泥	2.67					
		HW49	5			前处理及喷涂工序原料包装废物	5			由原料供应商回收		

注：①根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001) “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”由于 DA001 和 DA003 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故其污染物排放速率按照相应标准排放速率限值的 50%执行.

②DA003 的 RTO 燃烧废气污染物 SO_2、NO_X、烟尘的产生浓度按照燃烧废气与其他废气合并前风量 10000m³/h 计算，排放浓度按照合并后总风量 144800m³/h 计算。

表 9.5-2 本项目“三同时”验收验收一览表

验收类别		包含设施内容	监测因子	限值要求	验收标准	采样点
废水	生产废水	厂区污水处理站“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”设计规模 50t/d	COD_{Cr}	≤3600mg/m³	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中 4.2.7 间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求	生产废水总排放口 DW002
			BOD_5	≤1600mg/m³		
			SS	≤2000mg/m³		
			氨氮	≤16mg/m³		
			总氮	≤30mg/m³		
			石油类	≤4mg/m³		
			LAS	/		
			氟化物	≤20mg/m³		
			总磷	≤1mg/m³		
			总铝	≤4mg/m³		
	生活污水	食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理	COD_{Cr}	≤500mg/m³	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	生活污水排放口 DW001
			BOD_5	≤300mg/m³		
			SS	≤400mg/m³		
			氨氮	/		
			动植物油	≤100mg/m³		
			总磷	/		
			总氮	/		
			LAS	≤20mg/m³		

验收类别		包含设施内容	监测因子	限值要求	验收标准	采样点
废气	排气筒 DA001	打磨粉尘经“水帘柜+水喷淋”收集处理达标后通 25m 高排气筒 DA001 排放	颗粒物	浓度≤120mg/m^3 速率≤5.95kg/h	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	排气筒 DA001
	排气筒 DA002	水分烘干炉燃料废气采用清洁能源天然气为燃料，燃烧废气收集后通过 25m 排气筒 DA002 直接排放	烟尘	浓度≤30mg/m^3	为响应环境保护政策，建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行	排气筒 DA002
			SO_2	浓度≤200mg/m^3		
			NO_X	浓度≤300mg/m^3		
	排气筒 DA003	调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放	苯系物	浓度≤40mg/m^3	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且排气筒中实测大气污染物排放浓度应当按 DB44/2367-2022 标准中 4.4 执行）	排气筒 DA003
			NMHC	浓度≤80g/m^3		
			TVOC	浓度≤100mg/m^3，		
			颗粒物（漆雾及烟尘）	浓度≤120mg/m^3；速率*≤5.95kg/h	由于 RTO 炉属于废气治理设施，RTO 炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X 有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx 第二时段二级排放标准	
			SO_2	浓度≤500mg/m^3；速率*≤3.9kg/h		
			NO_X	浓度≤120mg/m^3；速率*≤1.15kg/h		
	排气筒 DA004	固化、危废间废气经	苯系物	浓度≤40mg/m^3	广东省《固定污染源挥发性有机物综合	排气筒 DA004

验收类别		包含设施内容	监测因子	限值要求	验收标准	采样点
		“静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+二级活性炭”处理达标后和通过25m 高的排气筒DA004 排放	NMHC	浓度≤80g/m^3	排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值	
			TVOC	浓度≤100mg/m^3，		
			颗粒物（漆雾及烟尘）	浓度≤30mg/m^3	为响应环境保护政策，建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行	
			SO_2	浓度≤200mg/m^3		
			NO_X	浓度≤300mg/m^3		
	天面	安装高效静电油烟处理设备，处理后引至楼顶天面排放	油烟	浓度≤2mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准	天面
	无组织	加强通风	颗粒物	浓度≤1.0mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织排放限值。	厂界
			氟化物	浓度≤0.02mg/m^3		厂界
			VOCs（以 NMHC 表征）	NMHC 厂区内监控点处 1h 平均浓度≤6mg/m^3 NMHC 厂区内监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)的表 3 厂区内无组织排放限值≤1.0mg/m^3	厂区
		加强通风	臭气浓度	浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准	厂界
			NH_3	浓度≤1.5mg/m^3		厂界

验收类别		包含设施内容	监测因子	限值要求	验收标准	采样点
			H_2S	浓度≤0.06mg/m^3		厂界
噪声	厂界噪声	采用隔声、减噪等措施	LeqdB（A）	昼间≤65dB(A)， 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界
固废	分类	一般固废/危废类别代码	名称	处理方式		
	一般工业固废	S64	生活垃圾	交由环卫部门清运处理		
		S17	边角料、金属屑和残次品	分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商。其中，水喷淋装置产生的收尘灰需晾干后外售		
		S59	收尘灰			
		S59	焊渣			
		S17	一般原料包装废物			
		S59	纯水制备工艺产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯及滤渣	定期由厂家回收		
		S59	纯水制备工艺产生的废反渗透膜			
	危险废物	HW17	废槽渣	分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置		
		HW08	废机油			
		HW08	废机油桶			

验收类别		包含设施内容	监测因子	限值要求	验收标准	采样点
		HW49	含油废抹布、废手套			
		HW09	废切削液			
		HW12	废弃挂具			
		HW12	废漆渣			
		HW49	废分子筛			
		HW12	废漆渣和过滤棉			
		HW49	废活性炭			
		HW17	废水处理产生污泥			
地下水	防渗设施	防渗达到 GB18598、GB16889 的要求，同时企业需提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告等相关证明。				/
环境风险	事故池	事故池容积不小于 300m^3 并配套应急电源和水泵及管网用于收集事故废水，日常空置管理				/
	设置进、出水在线监测装置	日常管理，配备环境例行在线监测设备，在线监测废水流量、pH 值、水温、COD、氨氮、总氮/				/
	环境风险应急预案的制订	按要求组织编制的突发环境事件应急预案				/

注：*根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001) “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”由于 DA001 和 DA003 排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故其污染物排放速率按照相应标准排放速率限值的 50%执行

10 综合结论

10.1 项目概况

（1）项目名称：江门市联荣金属幕墙有限公司幕墙制造项目；

（2）建设地点：广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块（厂区中心地理坐标为东经 112.98957825°，北纬 22.45845820°）；

（3）建设单位：江门市联荣金属幕墙有限公司；

（4）建设性质：新建；

（5）行业类别：C3311 金属结构制造、C3312 金属门窗制造、C3352 建筑装饰及水暖管道零件制造、C3360 金属表面处理及热处理加工；

（6）项目投资：总投资 1 亿元，其中环保投资 600 万元，占总投资的 6%；

（7）用地面积：占地面积 13107.58 平方米（约 19.6614 亩），建筑面积 13288.90 平方米；

（8）劳动定员及工作制度：员工 100 人，厂内设有食堂、不设住宿；年工作时间 300 天，1 班制，每班 8 小时。

（9）主要建设内容：本项目位于广东省江门市新会区双水镇银洲湖纸业基地 A 区深茂铁路衙前段南侧地块，占地面积 13107.58 平方米（约 19.6614 亩），建筑面积 13288.90 平方米。项目建成后，年产铝合金装饰板材及门窗 9 万平方米、钢铁制品 1 万平方米、不锈钢制品 1.5 万平方米。其主要建设内容包括金属加工车间、前处理及喷涂生产车间、办公宿舍楼等。项目主要原料为铝合金板材、铝合金型材、钢材、不锈钢等。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 大气环境现状

（1）区域达标情况

为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，本项目引用江门市生态环境局公布的《2024年江门市生态环境质量状况公报》中新会区环境空气质量数据，新会区2024年大

气基本污染物中除了臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度（O_3-8h-90per）年平均浓度超标外，其余指标二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度、一氧化碳日均值第95百分位数浓度（CO-95per）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准要求。**因此，新会区环境空气二类区为不达标区。**

（2）其他大气污染物现状

为了解项目附近环境空气质量情况，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年3月10日~3月16日对项目周边大气环境的非甲烷总烃、TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物进行监测。连续监测7天。由监测结果表明，补充监测点厂址内Q1的监测结果TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准，氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单表A.1标准；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、H_2S、NH_3均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1标准；臭气浓度符合《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）二级厂界无组织新改扩建限值标准。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》（1997）。本次补充监测无超标因子，项目所在地特征污染物污染影响不显著，空气质量良好。

10.2.2 地表水环境现状

本次地表水环境质量现状调查与评价采用广东省生态环境厅公开网站公布的2024年1月-12月份的《广东省入海河流水质监测信息》，选取广东银洲湖纸业基地A区污水处理厂排污口下游的潭江干流中苍山渡口监测断面数据作为地表水环境现状数据。根据数据，苍山渡口监测断面2024年1月-12月份的监测结果中除了8月和9月的溶解氧超标外，其余检测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。由此可见，表明项目依托的广东银洲湖纸业基地A区污水处理厂所在区域纳污水体潭江干流河段水质状况良好。

10.2.3 地下水环境现状

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2025年3月16日对项目地下水环境进行补充监测，项目布设3个地下水水位、水质监测点和3个地下水水位监测点，监测

点位为 G1~G6。根据地下水监测结果，项目所在地地下水质量浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准评价，本次地下水补充监测中各监测项目均符合标准要求，说明本项目所在地地下水水环境良好。

10.2.4 声环境现状

根据声环境现状监测结果可知，项目声环境评价范围内昼间和夜间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类标准，说明项目所在地声环境状况良好。

10.2.5 土壤环境现状

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日~3 月 12 日、2025 年 8 月 15 日对项目及周边土壤环境进行补充监测，项目在评价范围内（占地范围内）布设 5 个柱状样和 2 个表层样、评价范围内（占地范围外）布设 4 个表层样，监测点位为 Z1~Z6、BZ1~BZ4。监测结果均符合相应标准要求，土壤环境质量状况良好。

10.2.6 包气带质量现状

为了解场地的污染及历史状况，委托广东中科检测技术股份有限公司于 2025 年 3 月 10 日对项目包气带可能受到污染的区域进行补充监测，在场地设置 2 个包气带监测点，分别为场地现状为空地 D1、现状为生产厂房 D2。包气带监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅴ类水质标准限值要求。

10.3 施工期环境影响评价结论

项目建设过程中对施工场地周围环境带来一定影响，但只要该项目的建设施工单位加强施工管理，进行科学施工，严格执行有关施工管理规定，切实按本报告提出的各项防治措施对施工期间可能产生的环境污染进行防治，避免或减轻其影响。可以认为，该项目在施工过程中产生的环境影响是可以得到有效控制的。

10.4 运营期环境影响评价结论

10.4.1 环境空气影响评价结论

本项目的建设对周边敏感点空气中二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、VOCs、非甲烷

总烃、二甲苯、氨、硫化氢等污染物的浓度有所增加，在企业切实落实本报告提出的大气污染防治措施的前提下，其废气对项目周围大气环境影响可接受。

（1）本项目所在区域为不达标区，本项目排放不涉及不达标因子；

（2）正常排放情况下：

①新增污染源的污染物 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯的中短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

②新增污染源的污染物SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

③叠加考虑在建污染源及现状浓度后，SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及（2018年修改单）二级标准；各敏感点的 TVOC 8 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值；各敏感点的二甲苯、NH_3 和 H_2S 1 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值、非甲烷总烃满足“大气污染物综合排放标准详解”中相关标准限值要求。

④本项目非甲烷总烃无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 4 边界无组织排放限值，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27 -2001)第二时段无组织排放限值，NH_3 和 H_2S 厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界二级新扩改建标准。

（3）非正常排放情况下：

非正常工况情景下，评价区域内各环境敏感点 TVOC 的 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 8 小时平均浓度限值折算为 1 小时平均浓度限值（1200μg/m^3）要求，非甲烷总烃的 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（1997）中 1 小时平均浓度限值（2000μg/m^3）要求，二甲苯 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中 1 小时平均浓度限值（200μg/m^3）要求，TSP 的 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 TSP24 小时平均浓度折算为 1 小时平均浓度（900μg/m^3）的环境质量标准限值要求。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目营运期废水主要为生活污水和生产废水。根据企业提供的原辅材料成分分析，本项目生产废水不含第一类污染物。类比同类型企业生产废水，本项目生产废水中主要污染物包括COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷、LAS、氟化物等。生产废水排入自建污水处理站处理，经“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中4.2.7间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入基地污水处理 A 厂进一步处理。本项目员工100人，设有食堂、不住宿，食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入污水管网，进入广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂处理。广东银洲湖纸业基地A区污水处理厂位于双水镇广东银洲湖纸业基地A区内，废水处理达标后尾水排入银洲湖水道。项目废水接入园区污水处理厂不会造成其运行负担，工业污水集中处理，便于加强环境管理，可以使最终外排污水严格达标排放并满足排放总量要求，保护和改善银洲湖的水环境质量。项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，有较好的可生化性，有利于园区后续的生化处理。故本项目生产废水和生活污水依托广东银洲湖纸业基地集中污水处理A厂处理可行。

采取上述措施后，对附近地表水环境影响很小。

10.4.3 地下水环境影响评价结论

本项目地下水可能受到的污染主要来于污水处理设施、一般固废暂存处、危险废物暂存间等的下渗，因此企业应做好防渗措施，并加强管理，则不会对地下水水质产生影响；项目生产过程中不涉及地下水的开采利用，不会造成区域地下水流场或地下水水位明显变化，不会导致环境水文地质问题的发生。

根据现状地下水环境质量监测结果表明：项目评价范围内的地下水现状监测点位的所有监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类标准要求。本次分析认为，在项目建成后营运期若发生污水泄漏污染地下水的事故，结合上文预测结果，本项目的地下水环境的影响范围较小，对本项目周边对地下水环境造成影响不大，地下水影

响主要在厂区范围内。

10.4.4 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤的污染途径主要来自废水、化学品、危险废物贮运、输送过程中发生泄漏事故及产生的废气污染物通过大气沉降的方式进入周围的土壤。项目化学品间、危险废物暂存间及输送管道严格落实各项防渗漏措施，生产过程严格落实废气收集治理措施，则可将化学品、危险废物及废水渗漏、废气排放对土壤的影响降至最低。本项目生产车间应做好相应的防渗层，且本项目产生的危险废物通过危险废物暂存间进行存放，危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设；本项目生产废水经废水处理站处理后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理。食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂处理。废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置，则本项目营运期对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

10.4.5 声环境影响评价结论

根据本项目运营期噪声预测结果，在采取相应噪声治理措施后，本项目四周边界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）。项目选址周围主要以工业企业厂房为主，项目最近敏感点距离项目厂界较远，本项目噪声不会对其造成影响。

10.4.6 固体废物环境影响评价结论

通过对建设单位产生的各类固体废物与危险废物采取有效的防治措施，使本项目产生的废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。本项目营运期产生的固体废物对项目所在地周围的环境无不良影响。

10.4.7 环境风险评价结论

根据风险分析结果，本项目油漆、稀释剂等原辅料在生产、运输、储存过程中发生泄漏导致中毒、火灾爆炸概率极小。通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效地防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不

断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位在按照本报告书的要求做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受水平内。

因此，本项目的建设对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物及环境风险的影响可接受。

10.5 污染防治措施结论

10.5.1 废水治理措施

（1）生活污水

项目所在地属于广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂的纳污范围，因此，本项目食堂废水经隔油隔渣池处理、生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入广东银洲湖纸业基地 A 区污水处理厂。

（2）生产废水

本项目生产废水（包括前处理线废水、喷漆房水帘柜废水、废气处理设施喷淋塔废水、地面清洗废水）收集进入自建污水处理站处理，其中喷漆废水石油类浓度相对其他废水高，因此，喷漆废水和其他废水分流预处理，喷漆废水需要经三级隔油池预处理，除去大部分的石油类和 SS，然后再与其他废水经人工格栅拦截大颗粒杂质后流入调节池。在调节池内调节水量水质。本项目废水处理站采用“三级隔油+格栅+调节+混凝沉淀+气浮处理”处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）4.2.7 中间接排放的相关要求与广东银洲湖纸业基地集中污水处理 A 厂高浓度废水的接管要求后，经工业区污水管网排入基地污水处理 A 厂进一步处理。

10.5.2 废气治理措施

（1）打磨粉尘

金属加工车间打磨区粉尘经管道收集后引入水喷淋除尘器处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准，并经 25m 排气筒 DA001 高空排放。

（2）焊接烟尘

金属加工车间焊接作业过程会产生烟尘，拟设置移动式焊接烟尘净化器净化后在车间内排放。由于焊接烟尘产生浓度较低，且项目车间宽敞，车间通风良好，只要加强焊接工位局部通风扩散保证焊工健康，并加强车间内通风，保持空气更新畅顺，焊接烟尘排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的要求：颗粒物≤1.0mg/m³。

（3）水分烘干炉燃料废气

前处理线的水分烘干炉燃天然气，为清洁能源，燃烧过程中产生的废气量和污染物排放量较小，排放浓度较低，无需处理即可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56 号)国家重点区域工业炉窑治理要求(颗粒物≤30mg/m³、二氧化硫≤200mg/m³、氮氧化物 ≤300mg/m³)。尾气直接通过 25 米排气筒（DA002）排放。

（4）前处理线废气

本项目钝化工序使用无铬钝化液，根据企业提供的无铬钝化剂MSDS成分报告氟锆酸含量24%-26%，在铝件和铁件的钝化过程中，有少部分氟化氢逸散到空气中。可以通过加强通风，增加车间换气次数的方式，有效减轻逸散的氟化物对周围环境空气的影响。

（5）调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气

调漆、喷漆、流平和喷枪清洗废气经“气旋喷淋塔+四级干式过滤器+沸石转筒+RTO”处理达标后和 RTO 炉燃烧尾气末端合并通过 25m 高的排气筒（DA003）排放；主要污染物为 VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2 和 NO_X。其中，VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表 1 有组织排放限值（并且 DA003 实测大气污染物排放浓度应按照(DB44/2367-2022)标准中“4.4 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染

物排放浓度，应当按公式(1) ρ基=(21-O基)/(21-O实)×ρ实 换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入VOCs燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可以满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的(燃烧器需要补充空气助燃的除外)，以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。其他VOCs处理设施，以实测浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。”执行）。其余，颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2和NO_X有组织排放标准：由于RTO炉属于废气治理设施，RTO炉燃烧尾气污染物颗粒物（含漆雾、烟尘）、SO_2和NO_X有组织排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物、SO_2、NOx第二时段二级排放标准。

（6）固化及危废间废气

固化废气、危废间废气经1套废气处理设施（静电除油+水喷淋+（二级）干式过滤器+两级活性炭）处理后通过25m排气筒（DA004）高空排放，主要污染物为VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃、烟尘、SO_2和NO_X。其中，包括VOCs、苯系物（二甲苯和乙苯）、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的表1有组织排放限值。固化炉属于工业窑炉，为响应环境保护政策，建设单位承诺固化炉燃烧废气污染物烟尘、SO_2和NO_X有组织排放从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)国家重点区域工业炉窑治理要求执行。

（7）喷粉

喷粉粉尘：喷粉房工作时为密闭状态，采用二级回收系统，由脉冲自动反吹装置、滤芯过滤器回收装置组成，过滤效果达99%以上，经滤芯吸附后的粉末回收再用，未经吸附的粉末可直接排放在隔离房内，实现内循环。只有少量粉末无组织排放到喷粉柜外。

10.5.3 噪声防治措施

通过加强管理，选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减震、吸音与隔声处理，并通过加强绿化、合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响。

10.5.4 固体废物处置

建设单位产生的金属边角料、金属屑和残次品、焊接工序产生的焊渣、一般原料包装废物分类堆放至一般固废暂存场，定期外售给废品回收商；除尘设施收尘灰晾干后定期外售给废品回收商；纯水制备产生的固废定期由厂家回收；生活垃圾由当地环卫部门清运；危险废物（包括前处理线槽渣、废漆渣、废分子筛、废过滤材料、废机油、含油废抹布、废手套、废切削油、喷涂挂具的废漆膜和生产废水处理设施污泥等）分类收集后存放于独立的危险废物暂存间内，定期交有处理资质单位的处理。可见，各项固废均得到合理处置，符合环保要求。

10.6 环境影响经济损益分析结论

项目投产后产生良好的经济、环境、社会效益，虽然对当地环境产生一定影响，但影响不大，效益远远大于项目的环境成本，因此，本项目具有一定的环境经济可行性。

10.7 环境保护管理与监测计划

项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运行期的各种环境问题及时被发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

10.8 公众参与调查结论

本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。调查统计结果显示：项目的建设受到大多数民众的支持。虽然项目的建设和营运对周围居民的生活与生产带来一定的影响，大多数群众相信本项目的建设将会给当地带来一定的社会经济效益。因此，建设单位表示将严格落实相关污染防治及减缓措施，尽最大可能减少项目建设对周围居民造成的不利影响。

10.9 建议

1、切实做好各项污染治理工作，保证生产种产生各污染物达标排放。

2、提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。

3、在厂界周围布置绿化隔离带，种植高大树木，在美化环境的同时提高对噪声污染的控制，减少废气及噪声对周围环境的影响。

4、建议项目废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求完善；加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

5、本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况对基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。

10.10 结论

综上所述，本项目选址符合地方环境规划与当地国土空间总体规划，所在区域环境容量许可，生产工艺、规模和设备基本符合国家产业政策和清洁生产要求。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，必须落实本环评提出的各项环境保护对策和措施、加强环保管理、严防事故性及非正常排放，并在实现污染物总量控制、达标排放的前提下，项目外排污染物对周围环境影响较小，可以保持该区域环境质量符合功能要求。另外周围公众对本项目的建设普遍支持，项目环境风险可控。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。