

项目编号: uftk4v

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 广州市南沙区铧美鑫  
辊涂铝板、12'

户) 年产 2160t  
主

建设单位(盖章): 广州市南沙区

个体工商户)

编制日期: 2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

## 建设单位责任声明

我单位广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）（统一社会信用代码92440115MAERCF556G）郑重声明：

一、我单位对广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）年产2160t辊涂铝板、1296t辊涂铝卷生产线项目环境影响报告表（项目编号：uftk4v，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州市南沙  
法定代表人：

202

## 编制单位责任声明

我单位广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码  
9144011333147047XM）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）的委托，主持编制了广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）年产 2160t 铝板、1296t 铝卷生产线项目环境影响报告表（项目编号：uftk4v，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制

法定代表人

打印编号：1757497303000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	uflk4v		
建设项目名称	广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）年产2160t辊涂铝板、1296t辊涂铝卷生产线项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型			
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	商户）		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书号码	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		
	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、附图附件		

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.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

出生日期: 1981年06月  
Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2014年05月25日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014年09月10日

Issued on

File No.



编号：S261  
统一社  
9144011333

# 执照 本)

注册资本  
成立日期 2015年03月30日  
住所 广州市番禺区市桥街云星珠坑村珠坑大道2号3  
家企。  
V.C  
圣营  
法定代表人  
经营范围

登



## 广东省社会保险个人参保证明

该参  
保人

202401	-	202509	广州市:广州市中扬环保工程有限公司	21	21	21
截止	2025-10-17 10:37	，该参保人累计月数合计	实际缴费 23个月， 缓缴0个月	实际缴费 21个月， 缓缴0个月	实际缴费 21个月， 缓缴0个月	

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。

网办业务专用章

证明

时间

2025-10-17 10:37

广东省社会保险参保证明

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东

姓名			参保险种				
参保起止时间			单位		养老	工伤	失业
202501	-	202509	广州市:广州市中扬环保工程有限公司		9	9	9
截止		2025-10-20 09:15	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	实际缴费 9个月,缓 缴0个月

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。

网办业务专用章

证明机构

证明时间

2025-10-20 09:15

## 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

承诺单位(公章): 广州

## 项目审批意见记录表

项	(个体工商户) 年产 2160t 轧涂铝板、1296t 铝卷生产线项目		
文	报告表	项目编号	uftk4v
编制主持人			
初审（校核）意见	意见：	修改回应：	
	1、补充与《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	1、已补充与《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	
	2、核实项目概述情况	2、已核实项目概述情况	
	3、完善冷却废水回用可行性分析	3、已完善冷却废水回用可行性分析	
	4、补充原辅材料 VOCs 含量情况分析	4、已补充原辅材料 VOCs 含量情况分析	
	5、核实有机废气排放标准	5、已核实有机废气排放标准	
审核意见			
	意见：	修改回应：	
	1、核实水平衡图、有机废气平衡图	1、已核实水平衡图、有机废气平衡图	
	2、核实清洗废水产生量源强	2、已核实清洗废水产生量源强	
	3、核实风量计算	3、已核实风量计算	
审定意见			
	意见：	修改回应：	
	1、核实废气自行监测频次	1、已核实废气自行监测频次	
2、修改全文笔误	2、已修改全文笔误		

	3、细化风险物质临界量取值依据 4、补充自动清洗产能	3、已补充完善 4、补充自动清洗产能
法人代表签发	法人（签名）	

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目建设工程分析 .....	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	48
四、主要环境影响和保护措施 .....	60
五、环境保护措施监督检查清单 .....	136
六、结论 .....	140
附图 1 项目地理位置图 .....	141
附图 2 四至环境示意图 .....	142
附图 3 建设项目厂区平面图 .....	143
附图 4 空气环境功能区划图 .....	144
附图 5 地表水环境功能区划图 .....	145
附图 6 地下水环境功能区划图 .....	146
附图 7 声环境功能区划图 .....	147
附图 8 项目位置与广州市饮用水源保护区划位置关系图 .....	148
附图 9 环境空气质量现状监测点位分布图 .....	149
附图 10 周边环境敏感点分布图 .....	150
附图 11 项目排水去向图 .....	151
附图 12-1 广州市生态保护红线规划图 .....	152
附图 12-2 广州市生态环境管控区分布图 .....	153
附图 12-3 广州市大气环境空间管控区分布图 .....	154
附图 12-4 广州市水环境空间管控区分布图 .....	155
附图 13-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（陆域环境管控单元） .....	156
附图 13-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图（生态空间一般管控区） .....	157
附图 13-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图（水环境一般管控区） .....	158
附图 13-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图（大气环境布局敏感重点管控区） .....	159
附图 13-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图（高污染燃料禁燃区） .....	160
附图 14 广州市南沙区国土空间控制线规划图 .....	161
附图 15 广州南沙新区榄核分区控制性详细规划图 .....	162
附图 16 广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题图（截图） .....	163

附图 17 广州市环境管控单元图 .....	164
附图 18 现场图片 .....	165
附表 .....	166

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州市南沙区铧美鑫五金制品厂（个体工商户）年产 2160t 轧涂铝板、1296t 轧涂铝卷生产线项目			
项目代码	2509-440115-04-01-543432			
建设单位联系人	冯**	联系方式	135*****	
建设地点	广东省广州市南沙区榄核镇广珠路 27 号 103 房（部位：107 房）			
地理坐标	E113 度 22 分 43.896 秒，N22 度 52 分 17.457 秒			
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33——67、金属表面处理及热处理加工的其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	33.3	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	4686	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“表1专项评价设置原则表”可知，本项目不需开展专项评价。			
<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>				
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设 项目	本项目排放的废气污染物为有机 废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯 系物、二甲苯、臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、 H <sub>2</sub> S、烟气黑度（林格曼级）、油	否

		雾、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> ，不含《有毒有害大气污染物名录》中的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷生产加工制造，不属于污水集中处理厂建设项目；项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，为直接排放；清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用，不外排；冷却水定期补充，循环使用，定期更换，回用于水喷淋塔，不外排；水喷淋塔废水、生物滴滤塔废水、拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；不属于工业废水直排的项目。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	根据下文环境风险分析内容，本项目风险物质存储量未超过临界量。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷生产加工制造，用水由市政供水，不设置取水口。
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷生产加工制造，不属于海洋工程建设项目。
规划情况		无	
规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无	

其他符合性分析	<p><b>一、“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>1、《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）</b></p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目与“三线一单”的相符性分析详见下表。</p>			
	<b>表 1-1 广东省“三线一单”相符性分析一览表</b>			
	<b>三线一单</b>	<b>相符性</b>	<b>是否符合</b>	
	生态保护红线	根据《广州市城市环境总体规划》（2022—2035年），项目所在区域属于珠江三角洲地区，属于优化开发区域，不属于生态严控区，也不在生态保护红线范围内	符合	
	资源利用上线	本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；生产所用资源主要为水、电、液化石油气，由市政自来水管网供水，由市政电网供电，不会突破当地的资源利用上线。生产及辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，不属于“三高”行业建设项目	符合	
环境质量底线	项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后，通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，属于直接排放；清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用不外排，定期更换委托有危险废物处理资质的单位处理；冷却水定期补充，循环使用，定期更换，回用于水喷淋塔，不外排；水喷淋塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；生物滴滤塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；项目位于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在行政区南沙区规划于2024年实现空气质量全面稳定达标；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准，项目产噪设备经降噪措施治理后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求	符合		
生态环境准入清单	本项目营运期主要污染物为生活污水、清洗废水、生产废气、噪声和固体废物，分别经处理后均能实现达标排放，固体废物经有效地分类收集、处置，对周围环境影响较小，故本项目可与周围环境相容，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中的禁止和许可事项，符合国家产业政策要求	符合		
<b>表 1-2 环境管控单元要求一览表</b>				
优先保护单元	<b>单元</b>	<b>保护和管控分区及相关要求（节选）</b>	<b>项目情况</b>	<b>是否符合</b>
	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内	符合	
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合	
大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合		

		省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元	符合
重点管控单元		水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，为直接排放；清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用不外排，定期更换委托有危险废物处理资质的单位处理；冷却水定期补充，循环使用，定期更换，回用于水喷淋塔，不外排；水喷淋塔废水、生物滴滤塔废水、拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排	符合
		大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目	符合
		执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定	项目执行区域生态环境保护的基本要求	符合

**2、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）的相符性分析**

根据广州市环境管控单元图（详见附图16）显示，本项目所在的环境管控单元属于南沙区榄核镇东部、东涌镇西部、大岗镇北部一般管控单元，单元编码为：

ZH44011530002，属于水环境一般管控区（YS4401153210015—蕉门水道广州市东涌一榄核一大岗镇控制单元）、大气环境布局敏感重点管控区（YS4401152320001—广州市南沙区大气环境布局敏感重点管控区 10）、高污染燃料禁燃区（YS4401152540001—南沙区高污染燃料禁燃区）、生态空间一般管控区（YS4401153110001—南沙区一般管控区），其管控维度及管控要求见下表。

表 1-3 环境管控单元要求一览表

环境管 控单元 编码	环境管控单元 名称	行政区划			管控单 元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44011530002	南沙区榄核镇东部、东涌镇西部、大岗镇北部一般管控单元	广东省	广州市	南沙区	一般管 控单元	水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区
管控维 度	管控要求			项目情况		是否符合
区域布 局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鱼窝头工业区重点发展橡胶和塑料制品业、化学原料和化学制品制造业、专用设备制造业。 1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，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。 1-4.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。			1、本项目属于允许类项目，不在鱼窝头工业区内； 2、本项目属于允许类项目； 3、本项目位于 YS4401152320001 广州市南沙区大气环境布局敏感重点管控区 10，根据表 2-12 分析，水性漆（已调配）为 42g/L、油性漆（已调配）为 209g/L，使用的水性漆（已调配）、油性漆（已调配）均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的限值要求；根据表 2-12 分析，稀释剂为 892g/L 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中的限值要求。产生的有机废气配套废气收集治理设施处理废气后，废气可达标排放，对周边环境影响较小； 4、本项目位于广州市南沙区榄核镇广珠路 27 号 103 房（部位：107 房），本项目生产工艺不涉及土壤污染。		符合
能源资 源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。			本项目用水量不大，不属于高耗水行业。		符合
污染物 排放管 控	3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。 3-2.【大气/限制类】严格控制化工产品制造、喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的			1、本项目用水为生活用水和生产用水，清洗废水回用清洗池，不涉及农业； 2、使用的水性漆油漆、油性		符合

	使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。	油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的限值要求和《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)，不属于高挥发性有机溶剂。	
环境风险管控	<p>4-1.【风险/综合类】加强榄核、大岗、东涌等电镀、印染企业风险管控。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>1、本项目建设单位不属于电镀、印染企业；</p> <p>2、本项目建设单位不属于关闭搬迁工业企业；</p> <p>3、本项目环境风险较小，无重大风险源，且本项目区域内已全部进行水泥硬底化，无表露土壤，且产生的有机废气量较少，不会对周边地下水、土壤造成严重影响。</p>	符合

## 二、产业政策及相关规划相符性分析

### 1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）（国家发展和改革委员会令 第7号），本项目不属于指导目录中的鼓励类、限制类和淘汰类产业，符合国家有关法律、法规和政策规定，属于允许类。

根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本项目属于C3360金属表面处理及热处理加工，不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目可依法进行建设和投产。

### 2、用地性质相符性分析

建设单位租用的厂房位于广州市南沙区榄核镇广珠路27号103房（部位：107房），根据项目所在地的建筑物房屋产权证（详见附件4）、广州市南沙区国土空间控制线规划图（详见附图12）、广州南沙新区榄核分区控制性详细规划图（详见附图13）以及广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题（截图）（详见附图14）可知，本项目所在地为工业用地。

综上，本项目所在土地用途为工业厂房建设用地，故本项目建设与用地规划相符。

### 3、环境功能区划相符性分析

表 1-4 环境功能区划相符性分析一览表

规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符性
------	----------------	-----

	《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号)、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》(穗环〔2022〕122号)、《广州市南沙区人民政府关于公布〈南沙区饮用水水源保护区调整划定方案〉的通告》(穗府函〔2025〕105号)	本项目纳污水体北丫涌、蕉门水道属于工农渔业用水,水质管理目标为III类水,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,不在广州市饮用水源保护区范围内。	符合要求
	《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号)	本项目所在地环境空气质量功能区属于二类区,不属于环境空气质量功能区一类区。	符合要求
	《广州市人民政府办公厅关于印发〈广州市声环境功能区划(2024年修订版)〉的通知》(穗府办〔2025〕2号)	本项目所在地声环境质量功能区属于3类区,不属于声环境质量功能区1类区。	符合要求
	《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源〔2009〕19号)	本项目所在地地下水环境质量功能区属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开发区。	符合要求

表 1-5 《广州市城市环境总体规划》(2022—2035 年)

	规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符合性
广州市生态环境空间管控区	将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区,以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域,纳入生态环境空间管控区,面积2863.11平方千米(含陆域生态保护红线1289.37平方千米)。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发,严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积,避免集中连片城镇开发建设,控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏,加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价,工业废水未经许可不得向该区域排放。	根据广州市生态环境空间管控图可确定,本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管制区。	符合要求
广州市大气环境空间管控区	在全市范围内划分三类大气环境管控区,包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区。 空气质量功能区一类区:禁止建设与资源环境保护无关的项目,现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。 大气污染物存量重点减排区:根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。 大气污染物增量严控区:区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目,禁止新(改、扩)建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目;禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉;禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目;优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。	根据广州市大气环境空间管控区图可确定,本项目不属于环境空气功能区一类区、大气污染物增量严控区,不属于大气污染物重点控排区,运营期主要大气污染物为有机废气(TVOC、非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯、臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、烟气黑度(林格曼级)、油雾、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> ,采取有效的废气处理措施后,污染物可达标排放。	符合要求
广州市	在全市范围内划分四类水环境管控区,包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区,面积2567.55平方千米。	根据广州市水环境空间管控区图可确定,本项目所在位置、纳污水	符合要求

水环境	①饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。	一体不属于饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区，不属于水污染治理及风险防范重点区，项目不排放生产废水，生活污水经“三级化粪池+自建污水处理设施”处理后，经城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，对周边水体环境影响很小。
空间管制涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	②重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	③涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

## 5、与《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）的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求：新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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，禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。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。

项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，主要污染物为有机废气、苯系物、二甲苯、臭气浓度。本项目优化了涂料使用，水性漆使用量占比≥80%。

**辊涂铝板：**辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；

**辊涂铝卷：**辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放

辊涂、烘干工序产生的挥发性有机物有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）表1挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m<sup>3</sup>, NMHC≤80mg/m<sup>3</sup>, 苯系物≤40mg/m<sup>3</sup>），非甲烷总烃在厂区满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区VOCs无组织排放限值要求；二甲苯排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（二甲苯≤70mg/m<sup>3</sup>, ≤0.84kg/h）及无组织排放监控浓度限值（二甲苯：≤1.2mg/m<sup>3</sup>）。排放的大气污染物排放量较小，基本不会对周边大气环境产生影响，可以实现挥发性有机物从原辅材料优选、废气收集和末端治理的全过程控制。综上所述，本项目与《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）相符。

## 6、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕16号）的相符性分析

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》：“推动能源清洁低碳安全高效利用，构建低碳能源体系，推动绿色电力发展，按规定关停服役期满的燃煤机组，大力发展战略性新兴产业、天然气、氢能等低碳能源，实施电能替代工程，完善区域综合能源管理。推动产业低碳化发展，开展重点行业全流程低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级，进一步推进工业企业“煤改气”“煤改电”进程……推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。”

本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷生产加工制造，属于C3360金属表面处理及热处理加工，本项目采用的机械设备均以电为能源，不设锅炉。项目使用原料主要为铝板、铝卷、水性漆、油性面漆、木材、除油剂、稀释剂、包装膜、润滑油、银浆、色精等，不涉及使用高挥发性有机物原辅材料；本项目优化了涂料使用，水性漆使用

	量占比≥80%。			
	<p><b>辊涂铝板：</b>辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经15m高排气筒（DA001）排放，符合要求；</p> <p><b>辊涂铝卷：</b>辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经15m高排气筒（DA002）排放，符合要求。</p>			
	因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。			
	<h3>7、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析</h3>			
	本项目总VOCs无组织排放控制要求见下表。			
	<b>表1-6 总VOCs无组织排放控制要求一览表</b>			
源项	控制环节	控制要求		符合情况
VOCs物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.7条对密闭空间的要求		项目含VOCs原辅材料储存于密闭容器中，并存放于室内，盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，符合要求。
VOCs物料转移和输送	基本要求	粉状、粒状VOCs物料	应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。	本项目含VOCs原辅材料储存在密闭容器中进行转移，符合要求。
工艺过程VOCs无组织排放	物料投加和卸放	无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		<b>辊涂铝板：</b> 辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经15m高排气筒（DA001）排放，符合要求。
	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压		+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经15m高排气筒（DA001）排放，符合要求。

		<p>延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	(TA002) 处理后，经15m高排气筒(DA001)排放，符合要求； <b>辊涂铝卷：</b> 辊涂废气经“整室负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA003)+“生物滴滤除臭塔”(TA005)处理后，经15m高排气筒(DA003)排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA004)处理后，经15m高排气筒(DA002)排放，符合要求
	其他要求	<p>1、企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>2、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。</p> <p>3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>1、本评价要求企业建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的相关信息。</p> <p>2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。</p> <p>3、设置危废暂存间储存，并将含VOCs废料（渣、液）交由有资质单位处理。</p>
	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。 VOCs废气收集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。	项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，辊涂、烘干设备会停止运行
	VOCs无组织废气收集系统要求	<p>1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。</p> <p>2、废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758的规定，采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	项目平式辊涂车间、烘干废气经“集气罩”收集，控制风速大于0.3m/s，符合要求
	VOCs排放控制要求	<p>1、收集的废气中NMHC初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math>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<math>\geq 2\text{kg/h}</math>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。</p> <p>2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。</p> <p>3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>	<p>本项目收集的有机废气初始排放速率均低于<math>2\text{kg/h}</math>，VOCs处理设施处理效率无需超过80%。</p> <p><b>辊涂铝板：</b>辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA001)+“生物滴滤除臭塔”(TA005)处理后，经1根15m高排气筒(DA003)排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收</p>

			<p>集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放，符合要求；</p> <p><b>辊涂铝卷：</b>辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放，符合要求</p>
记录要求			<p>企业应建立台账，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、吸附液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。</p>
企业厂区内及周边污染监控要求			<p>1、企业边界及周边VOCs监控要求执行GB 16297或相关行业排放标准的规定。 2、地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。</p>
污染物监测要求			<p>1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732以及HJ 38、HJ 1012、HJ1013的规定执行。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55、HJ 194的规定执行。</p>
			<p>由上表可知，本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的相关要求是相符的。</p> <p><b>8、与《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) 的相符性分析</b></p> <p>根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》中提出的：化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放</p>

收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。

项目不使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目涉及VOCs排放的主要污染物为有机废气、苯系物、二甲苯；

**辊涂铝板：**辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经15m高排气筒（DA001）排放；

**辊涂铝卷：**辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经15m高排气筒（DA002）排放。

建设单位对活性炭及时更换，TA002废气收集效率约为90%，“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭”处理效率可达75%；TA004废气收集效率约为90%，“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭”处理效率可达75%；TA001废气收集效率约为90%，TA003废气收集效率约为90%，“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭”（TA001、TA003）处理效率可达75%，“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理效率可达30%。因此，本项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》的要求。

## 9、与《广州市生态环境保护条例》的相符性分析

根据《广州市生态环境保护条例》第三十条：市生态环境主管部门应当公布挥发性有机物重点控制单位名单，会同有关部门制定挥发性有机物污染防治技术指引并指导重点控制单位采取管控措施。

在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。服装干洗企业应当使用全封闭式干洗设备。

在本市生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，应当符合低挥发性有机化合物含量涂料产品的要求。建筑装饰装修行业应当使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料及产品。

鼓励挥发性有机物重点控制单位安装污染治理设施运行情况连续记录监控和生

产工序用水、用电分表监控以及视频监控等过程管控设施。鼓励排放挥发性有机物的生产经营者实行错峰生产。鼓励在夏秋季日照强烈时段，暂停露天使用有机溶剂作业或者涉及挥发性有机物的生产活动。鼓励涂装类企业集中的工业园区和产业集群建设集中涂装中心。

本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷制造，项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目涉及 VOCs 排放的主要污染物为有机废气、苯系物、二甲苯；项目四至主要为工业厂房，项目建设与周边环境协调。

**辊涂铝板：**辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，符合要求；

**辊涂铝卷：**辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，符合要求。

## 10、与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18）的相符性分析

《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18 号）提出“珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业。新建 VOCs 排放量大的企业进入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。”

本项目位于广州市南沙区榄核镇广珠路 27 号 103 房（部位：107 房），选址所在地不涉及生态环境敏感区。本项目主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷制造，项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，本项目涉及 VOCs 排放的主要污染物为有

	机废气、苯系物；  辊涂铝板：辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放；  辊涂铝卷：辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放；  综上，本项目不属于高排放情形。			
<b>11、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析</b>				
	本项目属于C3360金属表面处理及热处理加工，主要从事辊涂铝板、辊涂铝卷生产加工制造，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》粤环办〔2022〕43号，本项目与“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析如下：			
<b>表 1-9 项目与表面涂装行业 VOCs 治理指引相符性分析</b>				
<b>序号</b>	<b>环节</b>	<b>控制要求</b>	<b>本项目情况</b>	<b>是否符合</b>
<b>源头削减</b>				
1	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L	根据表 2-12 分析，水性漆（已调配）为 42g/L、油性漆（已调配）为 209g/L、稀释剂（清洗剂）为 892g/L	符合
2	水性涂料	金属基材防腐涂料： 双组分底漆 VOCs 含量≤250g/L		符合
3	溶剂型涂料	金属基材防腐涂料： 双组分面漆 VOCs 含量≤450g/L；		符合
<b>过程控制</b>				
4	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。 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。	水性漆、油性漆、色精、银浆为液态，用密闭的铁桶存放于化学品仓库中，不露天放置。	符合
5	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体 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	项目水性漆、油性漆、色精、银浆为液态，用密闭的铁桶进行物料转移。	符合

	6	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。	<b>辊涂铝板：</b> 辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放； <b>辊涂铝卷：</b> 辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	符合
	7	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 $500\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏	集气罩控制风速不低于 0.3m/s	符合
			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。	集气罩控制风速不低于 0.3m/s	符合
			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。	本项目废气处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，将停止生产。	符合
8	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	本项目可以做到在开停工（车）、检维修和清洗前，将含 VOCs 物料、废气处理好再进行。		符合
<b>末端治理</b>					
	9	排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目建设项目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 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg/m}^3$ 。	(1) 本项目收集的有机废气初始排放速率均低于 $2\text{kg/h}$ ，VOCs 处理设施处理效率无需超过 $80\%$ ；项目有机废气经收集处理后达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值（ $\text{TVOC} \leq 100\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NMHC} \leq 80\text{mg/m}^3$ 、苯系物 $\leq 40\text{mg/m}^3$ ）； (2) 厂区内无组织排放控点 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB)	符合

			44/2367-2022)	
10	治理设计与运行管理	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。	项目运营期间必须先开启风机，有效减少无组织排放废气。废气收集处理系统发生故障或检修时，所有产生废气的工序停止运行，待检修完毕后再投入使用。	符合
		废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	本项目采用活性炭吸附治理措施，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)。	符合
		污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《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，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》(HJ 608) 进行编号。	根据《排污单位编码规则》(HJ608)，本项目将平式辊涂车间废气处理设施“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”编号设为TA001，立式辊涂车间废气处理设施“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”编号设为 TA003，排气筒编号为 DA003；将平式辊涂生产线烘干废气处理设施“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”编号设为 TA002，排气筒编号为 DA001；将立式辊涂生产线烘干废气处理设施“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”编号设为 TA004，排气筒编号为 DA002。	符合
		设置规范的处理前后采样位置，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 倍直径处。	本项目将在排气筒顶部设置规范检测口，并建设专门的平台方便测试人员操作。	符合
		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。	本项目将在废气排气筒设置相应的环境保护图形标志牌。	符合
		<b>环境管理</b>		
11	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。	本项目将设置专门的人员记录 VOCs 原辅材料使用情况台账。	符合
		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。	本项目将设置专门的人员记录废气收集处理设施运行情况台账。	符合
		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。	本项目危险废物将委托有处理资质的公司进行处置，并设置专门的人员记录本项目危废的产生及处理情况台账。	符合
		台账保存期限不少于 3 年。	本评价要求所涉及台账均应保存	符合

			不少于 5 年。	
12 自行监 测		水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，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及特征污染物。		符合
		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。	本项目涉及 VOC 原辅材料为水性漆、油性漆、色精、银浆、稀释剂，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯系物、二甲苯。	符合
		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机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。		符合
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），厂界挥发性有机物（非甲烷总烃）每半年监测一次	符合
		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。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），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。	符合
13	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。	本项目按照要求设置危险废物暂存间暂存危险废物，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理。	符合
<b>其他</b>				
14 VOCs 总量管 理	建设项目	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 VOCs 总量指标由当地生态环境部门分配。	符合
		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。	已按照要求核算相关排放量。	符合
综上所述，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》				

粤环办〔2021〕43号的“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”要求。

## 12、与《广东省生态环境厅关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）相符合性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号），加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023年底前，各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。

加强地下水污染防治源头防控和风险管控。根据国家有关工作部署，对已完成调查的化工园区等重点污染源实施地下水环境分类管理。鼓励湛江等市探索开展化工园区地下水污染风险管控试点，完成地下水环境状况详细调查，制定风险管控方案。

项目不涉及镉等重金属排放。本项目使用已建成厂房作为经营场所，厂房现状已完成硬底化处理，同时在三级化粪池、化学品仓库、危废暂存间、自建废水治理设施、车间区域做好防渗防泄漏等措施，项目在落实各项污染防治措施的前提下，污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表，对土壤、地下水产生不利的影响，一般情况下不会对土壤、地下水环境产生不良影响，环境质量可保持现有水平。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）要求。

## 13、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）相符合性分析

《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，严格建设项目建设生态环境准入。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（省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅、商务厅等按职责分工负责）。

项目已落实雨污分流，清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用不外排；冷却水定期补充，循环使用不外排；水喷淋塔废水委托危险废物处理资质的单位处理，不外排；生物滴滤塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排；故外排废水为生活污水，项目生活污水经“三级化粪池+自建污水处理设施”处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道。

综上所述，本项目符合《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）要求。

#### 14、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）相符合性分析

**表 1-10 项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50号）相符合性分析**

序号	内容	本项目内容	是否符合
1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的企业应当使用低 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。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。	本项目涉 VOCs 原辅材料为水性漆（已调配）、油性漆（已调配）稀释剂，水性漆（已调配）、油性漆（已调配）、稀释剂为液体，属于低 VOCs 原辅材料。	符合
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）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。	<p><b>辊涂铝板：</b>辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；</p> <p><b>辊涂铝卷：</b>辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒</p>	符合

		(DA003) 排放; 烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集, 汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA004) 处理后, 经 1 根 15m 高排气筒(DA002) 排放; 综上, “水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”设施不属于低效 VOCs 治理设施。	
3	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准, 建立多部门联合执法机制, 加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。	本项目涉 VOCs 原辅材料为水性漆(已调配)、油性漆(已调配)稀释剂, 水性漆(已调配)、油性漆(已调配)、稀释剂为液体, 属于低 VOCs 原辅材料。	符合

综上所述, 本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2023〕50 号) 的要求。

## 15、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

表 1-11 项目与《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〕8 号) 相符性分析

序号	内容	本项目内容	是否符合
1	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 VOCs 排放量为 0.473t/a, 实行两倍削减量替代、NOx 排放量为 0.148t/a, 实行等量替代。	符合
2	重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源, 原则上不使用煤炭、生物质等燃料。推动全省玻璃、铝压延、钢压延行业清洁能源替代。逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目能源主要使用电和液化石油气, 属于清洁能源。	符合
3	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, 鼓励有条件的地区淘汰生物质锅炉。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、	本项目能源主要使用电和液化石油气, 不涉及生物质锅炉。	符合

	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。	
4	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。	本项目水性漆（已调配）、油性漆（已调配）、稀释剂（作清洗剂）属于低 VOCs 含量原辅材料。 符合

综上所述，本项目符合《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）要求。

#### 16、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析

生态环境部2025年4月10日发布了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评〔2025〕28号）》，为贯彻落实《新污染物治理行动方案》相关要求，加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价管理。重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》等文件，本项目原辅材料中不属于列入其中的污染物。对照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》附件中《不予审批环评的项目类别》，本项目原辅材料中不含列入《不予审批环评的项目类别》的化学物质。

综上，本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符。

## 二、建设工程项目分析

建设内容	1、项目概况				
	产品名称	单位	年产量	产品尺寸	
	1 铸涂铝板	t	2160	①铸涂铝板 A: 长 2m×宽 0.6m, 总数量为 92990 块, 则重量为 602.58t; ②铸涂铝板 B: 长 1.5m×宽 0.7m, 总数量为 94049 块, 则重量为 533.26t; ③铸涂铝板 C: 长 1.2m×宽 0.5m, 总数量为 91100 块, 则重量为 295.16t; ④铸涂铝板 D: 长 2.5m×宽 0.5m, 总数量为 108000 块, 则重量为 729t; 本产品为单面铸涂, 则总铸涂面积约为 400000m <sup>2</sup> , 密度 2.7g/cm <sup>3</sup> , 厚度均为 0.2cm, 其中水性铸涂占 80%, 油性铸涂占 20%	

2	辊涂铝卷	t	1296	一卷 5 吨，每卷 1852 平方米，本产品为单面辊涂，则总辊涂面积约为 480038.4m <sup>2</sup> ，密度 2.7g/cm <sup>3</sup> ，厚度 0.1cm，其中水性辊涂占 80%，油性辊涂占 20%
---	------	---	------	--

## 2、建设规模及内容

本项目选址于广州市南沙区榄核镇广珠路 27 号 103 房（部位：107 房），该厂房总共 1 层，全厂占地面积 4686 平方米，建筑面积 4163 平方米。主要建/构筑物工程内容详见下表。

表 2-2 建/构筑物工程内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容			
		工程内容	高度	占地面积	建筑面积
主体工程	生产车间	主要为项目辊涂生产车间及仓库区域	12m	3693m <sup>2</sup>	3693m <sup>2</sup>
储运工程	化学品仓库	主要用于项目原辅材料或成品的贮存	2.5m	包含于主体工程中	
				44m <sup>2</sup>	44m <sup>2</sup>
储运工程	一般固废暂存间	主要用于暂存项目产生的一般固废	2.5m	包含于主体工程中	
				18m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>
辅助工程	危废暂存间	主要用于暂存项目产生的危险废物	2.5m	包含于主体工程中	
				6m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup>
公用工程	办公区	主要用于项目员工办公	6m	320m <sup>2</sup>	320m <sup>2</sup>
	液化石油气房	主要储存液化石油气	4m	48m <sup>2</sup>	48m <sup>2</sup>
	电房	主要市政供电	4m	72m <sup>2</sup>	72m <sup>2</sup>
	保安室	主要用于项目员工办公	4m	30m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>
	空地	主要用于设置材料运输	/	523m <sup>2</sup>	/
环保工程	供水	市政自来水管网供应			
	排水	生活污水经“三级化粪池+自建污水处理设施”处理后，通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道			
	供热	以液化石油气为燃料，年用量为 58t/a，为生产提供热空气			
	供电	市政电网供应			
环保工程	污水治理	生活污水经“三级化粪池+自建生活污水处理设施”处理后，经城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道			
		清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用，不外排			
		冷却水定期补充，循环使用，定期更换，回用于水喷淋塔，不外排			
		水喷淋塔废水委托危险废物处理资质的单位处理，不外排			
		生物滴滤塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排			
		拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排			

			辊涂废气	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放
			烘干废气	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放
		辊涂铝卷	辊涂废气	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放
			烘干废气	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放
		木屑粉尘		采取加强厂内通风、自然沉降以及定期清扫的措施后，于车间内无组织排放
		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度		通过在污水池等顶部用盖板遮蔽方式减轻恶臭和采取加强车间通风，在厂内无组织排放
		非甲烷总烃、臭气浓度		使用拉丝油、润滑油产生的废气（非甲烷总烃、臭气浓度），采取加强车间通风，在厂内无组织排放
		金属粉尘	经拉丝机自带水喷淋除尘器处理和采取加强厂内通风后，在厂内无组织排放	
				采取加强厂内通风、自然沉降以及定期清扫的措施后，于车间内无组织排放
	噪声治理			采取防振、隔声、降噪等措施
	固体废物治理			生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运；一般工业固体废物于一般工业固体废物暂存间存放，统一收集后交由物资回收单位处理；危险废物于危废暂存间存放，统一收集后委托具有危险废物处理资质的单位处理。危险废物暂存间占地面积为6平方米，一般工业固体废物暂存间占地面积为18平方米

#### 4、主要生产设备

全厂的主要生产单元、生产设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产单元、生产设备一览表

序号	设备名称		规格型号	数量	所在生产单元/工序	放置位置
1	自动清洗机		9.3m*2.3m	2 台	除油、清洗	辊涂铝板生产线区域
2	其中	除油槽	槽体尺寸：3m*2.4m*0.5m	2 个		
3		清洗槽	槽体尺寸：2.4m*0.7m*0.5m	4 个		
4	空压机		/	5 台	辅助设备	
5	平式辊涂车间		30m*7.8m*2.5m	1 个	辊涂	辊涂铝板生产线区域
	其中	平式辊涂机	长 1.5m*宽 800mm	2 台	辊涂	
		平式辊涂机	长 1.7m*宽 800mm	1 台	辊涂	
		平式辊涂机	长 2m*宽 800mm	3 台	辊涂	

		烤炉	4m	2 台	烘干水分, 用电, 工作温度 120 度	
6	烘干炉	长 40m*宽 2m*高 1.5m	1 台	烘干, 用液化石油气加热, 工作温度 180 度		
7	冷水机	/	1 台	冷却, 配有水箱 1 个, 有效 容量 1 立方米		
8	复膜机	/	1 台	复膜, 常温工作温度		
9	风冷机	/	1 台	铝板降温风冷		
10	立式辊涂车间	6.6m*7.8m*6.5m	1 个	辊涂		
	其中 立式辊涂机	长 1650mm*宽 1.5m*高 1m	4 台			
11	开卷机	/	1 台	开卷		
12	烘干炉	长 60m*宽 2m*高 2m	1 台	烘干, 工作温度 180 度		
13	自动清洗线	30m	2 条	除油、清洗		
	其中 除油槽	槽体尺寸: 10m*1.8m*0.8m	2 个			
	清洗槽	槽体尺寸: 1.1m*1.8m*0.8m	6 个			
14	风干机	/	3 台	吹干水分, 每台 12 把风扇		
15	冷水机	/	1 台	冷却, 配有水箱 1 个, 有效 容量 1 立方米		
16	复膜机	/	1 台	覆膜收卷, 无工作温度		
17	车床	/	1 台	机加工		
18	冲床	/	1 台	机加工		
19	开料机	/	2 台	木材开料		
20	剪板机	/	2 台	机加工		
21	分卷机	/	1 台	分卷		
22	钉枪	/	3 把	包装		
23	拉丝机	/	1 台	机加工		
24	折弯机	/	1 台	机加工		

#### 产能匹配性分析:

表2-4 辊涂产能匹配性一览表

产品	设备名称	设备型号	最大辊涂速度 m/min	数量/ 台	工作时间 /h	最大产品产 能 (m <sup>2</sup> )	设计总产能 (m <sup>2</sup> )
辊涂铝 板	平式辊涂机	长 1.5m*宽 800mm	1	2	1500	144000	400000
	平式辊涂机	长 1.7m*宽 800mm	1	1	1500	72000	
	平式辊涂机	长 2m*宽 800mm	1	3	1500	216000	
辊涂铝 卷	立式辊涂机	长 1650mm*宽 1.5m*高 1m	1.3	4	1500	570960	480038.4

备注: 平式线最大产能计算公式: 0.8m (宽度) \*最大辊涂速度\*数量\*工作时间=最大产品产能;  
立式线最大产能计算公式: 1.22m (宽度) \*最大辊涂速度\*数量\*工作时间=最大产品产能。

综上, 生产辊涂铝板的平式辊涂机最大产能合计 432000 平方米, 本项目申报产量是 400000 平方米辊涂铝板, 约占最大产能的 92.6%, 故项目产能与平式辊涂机设

计产能匹配；

生产辊涂铝卷的立式辊涂机最大产能合计 570960 平方米，本项目申报产量是 480038.4 平方米辊涂铝卷，约占最大产能的 84.1%，故项目产能与立式辊涂机设计产能匹配。

表2-5 自动清洗产能匹配性一览表

产品	设备名称	设备型号	数量	最大清洗速度 m/min	最大清洗宽度/m	工作时间/h	最大产品产能 (m <sup>2</sup> )	设计总产能 (m <sup>2</sup> )
辊涂铝板	自动清洗机	9.3m*2.3m	2 台	1.2	2	1500	432000	400000
	其中 除油槽	槽体尺寸：3m*2.4m*0.5m	2 个					
	清洗槽	槽体尺寸：2.4m*0.7m*0.5m	4 个					
辊涂铝卷	自动清洗线	30m	2 条	1.85	1.6	1500	532800	480038.4
	其中 除油槽	槽体尺寸：10m*1.8m*0.8m	2 个					
	清洗槽	槽体尺寸：1.1m*1.8m*0.8m	6 个					

综上，清洗铝板的自动清洗机最大产能合计 432000 平方米，本项目申报产量是 400000 平方米辊涂铝板，约占最大产能的 92.6%，故项目产能与自动清洗机设计产能匹配；

清洗铝卷的自动清洗机最大产能合计 532800 平方米，本项目申报产量是 480038.4 平方米辊涂铝卷，约占最大产能的 90.1%，故项目产能与自动清洗机设计产能匹配。

表 2-6 主要环保设施一览表

序号	环保设施名称	污染防治设施编号	排气筒编号	数量(套)	设施风量	总风量	用途
1	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置	TA002	DA001	1	15000m <sup>3</sup> /h	15000m <sup>3</sup> /h	平式烘干废气处理
2	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置	TA004	DA002	1	15000m <sup>3</sup> /h	15000m <sup>3</sup> /h	立式烘干废气处理
3	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置	TA001	DA003	1	15000m <sup>3</sup> /h	30000m <sup>3</sup> /h	平式辊涂废气处理
	生物滴滤除臭塔	TA005		1	15000m <sup>3</sup> /h		
4	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置	TA003		1	15000m <sup>3</sup> /h		立式辊涂废气处理
	生物滴滤除臭塔	TA005					

## 5、主要原辅材料

(1) 全厂主要原辅材料见表 2-7。

表 2-7 产品主要原材料一览表

序号	主要原材料名称	年用量	包装规格	最大储存量	储存位置	性状	使用环节
----	---------	-----	------	-------	------	----	------

	1	铝板	2175 吨	1.0cm*1220m m*2440mm	10 吨	原材料区	固体	辊涂、机加工
	2	铝卷	1300 吨	1.0cm*1220m m*一卷	20 吨	原材料区	固体	辊涂、机加工、除油清洗
	3	水性漆	11.8 吨	25kg/桶	3 吨	化学品仓库	液体	辊涂
	4	油性漆	2.935 吨	25kg/桶	1 吨		液体	辊涂
	5	木材	500 立方米	/	100 立方米	原材料区	固体	包装
	6	中性除油剂	26 吨	25kg/桶	2 吨	化学品仓库	液体	除油清洗
	7	稀释剂	3.035 吨	5kg/桶	0.25 吨	化学品仓库	液体	清洗辊涂设备、辊涂
	8	包装膜	5 吨	/	1 吨	原材料区	固体	包装
	9	润滑油	0.1 吨	25kg/桶	50kg	化学品仓库	液体	维修
	10	银浆	0.015 吨	5kg/桶	0.005 吨	化学品仓库	液体	辊涂
	11	色精	0.135 吨	5kg/桶	0.06 吨	化学品仓库	液体	辊涂
	12	长钉	2 吨	25kg/箱	0.5 吨	原材料区	固体	钉架包装
	13	拉丝油	0.05 吨	25kg/桶	0.05 吨	化学品仓库	液体	拉丝
	14	液化石油气	58 吨	50kg/瓶	1 吨	液化石油气房	气体	烘干

## (2) 主要原辅材料理化性质

表 2-8 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质/简介	CAS 号	是否挥发	挥发比例	是否危险化学品
水性漆	物质状态：液体，密度 1.3，水性环氧乳液（30%~60%）、无机防锈颜料（15%~30%）、去离子水（10%~20%）、水性消泡剂（0.1%~0.5%）、水性成膜助剂（1%~2%）	水性环氧乳液	/	否	/
		无机防锈颜料	/	否	/
		去离子水	7732-18-5	否	/
		水性消泡剂	/	是	0.5%
		水性成膜助剂	/	是	2%
油性漆	外观与性状：无色透明液体，有特殊芳香味、 pH 值：无资料、沸点（℃）：>35、 熔点（℃）：无资料，相对密度（水=1）：1.1； 成分：二甲苯 5%~10%、钛白粉 12%~18%、丙烯酸树脂 68%~75%、正丁醇 5%~10%、助剂 5%~8%	二甲苯	95-47-6	是	10%
		钛白粉	13463-67-7	否	/
		丙烯酸树脂	9003-01-4	否	/
		正丁醇	71-63-3	是	10%
		助剂	/	是	8%

			助洗剂	/	否	/	
中性除油剂	外观与性状：无色或者浅黄色透明液体，pH值：7；沸点>100℃；具体成分：助洗剂10%~15%、柠檬酸钠（二水柠檬酸钠）3%~10%、复合表面活性剂：20%~30%、水40%~50%、其他助剂5%~17%	柠檬酸钠（二水柠檬酸钠）	6132-04-3	否	/		否
		复合表面活性剂	/	否	/		
		水	7732-18-5	否	/		
		其他助剂	/	否	/		
稀释剂	外观与性状：无色液体；气味：刺激性气味；相对密度（水=1）：0.892g/cm <sup>3</sup> ；相对蒸汽密度（空气=1）：3.23；易燃性：易燃；主要成分为醋酸乙酯20%~30%、甲基异丁酮10%~20%、醋酸正丁酯60%~80%	醋酸乙酯	141-78-6	是	30%	是	否
		甲基异丁酮	108-10-1	是	10%		
		醋酸正丁酯	123-86-4	是	60%		
银浆	形态：液体；颜色：银色的；气味：略微有刺激性气味；成分：1-甲氧基-2-丙醇（65.0%~70.0%）、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯（20.0%）、铝（10.0%~15.0%）；本项目银浆成分报告密度为1.1g/cm <sup>3</sup> 。	1-甲氧基-2-丙醇	107-98-2	是	70%		否
		乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	108-65-6	是	20%		
		铝	7429-90-5	否	/		
色精	外观与性状：粘稠液体，无杂质，有刺激性气味。pH值：无资料；熔点（℃）：无资料；沸点（初沸点，℃）：>35；相对密度（水=1）：0.882；宝兰色粉（25%）、助熔剂（70%）、助剂（5%）	宝兰色粉	/	否	/	否	
		助熔剂	/	是	70%	否	
		助剂	/	是	5%	否	
润滑油	润滑油也称为机油，主要成分为矿物油，用于减少各种类型的汽车、机械设备的摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油属于风险物质。		74869-22-0	是	微量	是	
液化石油气	是由碳氢化合物所组成，主要成分为丙烷、丁烷以及其他烷系或烯类等；气态密度为：2.35kg/m <sup>3</sup> ；无色气体；引燃温度：426~537℃；液化石油气主要用作石油化工原料，用于烃类裂解制乙烯或蒸气转化制合成气，可作为工业、民用、内燃机燃料。		68476-85-7	否	/	是	
拉丝油	外观与性状：黄色液体；气味：低气味；相对密度（水=1）：0.82~0.90；相对蒸汽密度（空气=1）：无资料；具体成分：矿物油70%~90%、油性剂3%~10%、极压剂3%~15%、抗氧剂0.5%~2%。		/	是	微量	是	

(3) 涂料用量核算见表2-9。

表2-9 本项目涂料用量核算一览表

产品	原辅材料	涂装方式	单位面积消耗量(g/m <sup>2</sup> )	辊涂厚度(μm)	申报总涂装面积(m <sup>2</sup> )	理论最大原料使用量(t/a)	申报原料使用量(t/a)
辊涂 铝板	水性漆 (已调配)	平式辊涂	16.62	12.2	320000	5.318	5.42
	油性漆 (已调配)		9.47	8.2	80000	0.758	1.39

辊涂 铝卷	水性漆 (已调配)	立式辊涂	16.62	12.2	384030.72	6.383	6.5	
	油性漆 (已调配)		9.47	8.2	96007.68	0.909	1.59	
备注：①根据表2-8、2-11、2-12可知，水性漆（已调配）的挥发量为3.25%；油性漆（已调配）的挥发量为28.9%；油性漆密度1.097g/cm <sup>3</sup> ，水性漆密度1.294g/cm <sup>3</sup> 。								
②项目产品均为单面辊涂；								
③本项目参考《涂装工艺与设备》（冯立明、张殿平、王绪建等编著，化学工业出版社）的“第10章涂装车间工艺设计，10.4.1材料消耗及废料排放量计算”计算公式，计算公式如下：								
$q = \delta\rho / (NV \cdot m)$								
式中：q——单位面积的消耗量，g/m <sup>2</sup> ；								
δ——涂层的厚度，μm；								
ρ——涂膜的密度，g/cm <sup>3</sup> ；								
NV——原漆或施工黏度时的不挥发分，%；本项目按照湿膜计算，则本项目不考虑固份情况；								
m——材料利用率或涂着效率，%。								
本项目涂装效率参考《涂装工艺与设备》“如静电粉末涂装、刷涂、浸涂及电泳涂装等，涂着效率可达95%以上。”，则本项目的涂装效率取95%。								
水性漆单位面积消耗量= (12.2×1.294) /0.95=16.62；								
油性漆单位面积消耗量= (8.2×1.097) /0.95=9.47。								

根据上表计算结果并考虑生产过程中的损耗，本项目水性漆（已调配）申报量为11.92t/a，油性漆（已调配）申报量为2.98t/a，是合理的。

#### （4）清洗辊涂设备的稀释剂用量核算见表2-10。

表 2-10 稀释剂年用量匹配性分析表

序号	需清洗设施名称	型号	数量(台)	清洗频率(次/年)	单次稀释剂用量(kg/次)	理论稀释剂用量(t/a)	申报使用量(t/a)
1	平式辊涂机	长 1.5m*宽 800mm	2	300	1	0.6	0.605
2	平式辊涂机	长 1.7m*宽 800mm	1	300	1	0.3	0.305
3	平式辊涂机	长 2m*宽 800mm	3	300	1	0.9	0.905
4	立式辊涂机	长 1650mm*宽 1.5m*高 1m	4	300	1	1.2	1.205
合计						3	3.02
备注：①本项目年工作300天，每天清洗一次，则本项目各类辊涂机的清洗频率均为300次/年；							
②单台辊涂机的单次清洗剂用量均为1kg/次；辊涂机更换油漆和设备维护等时，设备清洗在设备辊涂工位进行。							
③理论稀释剂用量(t/a)=数量(台)×清洗频率(次/年)×单台设备单次稀释剂用量(kg/次)×10 <sup>-3</sup> 。							

根据上表计算结果并考虑生产过程中的损耗，本项目清洗辊涂设备的稀释剂使用量为3.02t/a，是合理的。

#### （5）项目涉VOCs原辅材料VOCs含量情况分析

①项目水性漆、油性漆配料情况如下：

表2-11 水性漆配料消耗表

序号	原辅料名称	配比(百分比)(%)	理论年使用量(t)	申报年使用量(t)	密度(g/cm³)	各组分VOCs含量(%)	总VOCs含量(g/L)
1	水性漆	99	11.58	11.8	1.3	2.5	42
2	色精	1	0.12	0.12	0.882	75	
	合计	100	11.701	11.92	1.294	/	

备注: ①根据建设单位提供的资料, 本项目水性漆调配均在调配车间进行, 调漆质量配比为: 100:1; ②本项目水性漆(已调配)具有挥发性的有机物有水性消泡剂、水性成膜助剂、助熔剂、助剂, 本项目烘干炉工作温度180度, 本项目按全部挥发计算, 调配后挥发比例为3.25%; ③水性漆(已调配)密度(g/cm³)计算公式:

$$\text{密度} = \frac{\text{水性漆质量比} + \text{色精质量比}}{\text{水性漆体积} + \text{色精体积}} = \frac{100+1}{76.92+1.13} = 1.294;$$

④总VOCs量(g/L)计算公式:

$$\text{总VOCs} = \frac{\text{水性漆质量比} \times \text{VOCs量} + \text{色精质量比} \times \text{VOCs量}}{\text{理论水性漆体积} + \text{理论色精体积}} = \frac{100 \times 2.5\% + 1 \times 75\%}{76.92+1.13} \times 10^3 \approx 42;$$

$$\text{挥发比例} = (42 \div 1294) \times 100\% = 3.25\%.$$

根据上表计算结果并考虑生产过程中的损耗, 本项目水性漆在调漆过程中, 水性漆申报量为11.8t/a, 色精申报量为0.13t/a, 是合理的。

表2-12 油性漆配料消耗表

序号	原辅料名称	配比(百分比)(%)	理论年使用量(t)	申报年使用量(t)	密度(g/cm³)	各组分VOCs含量(%)	总VOCs含量(g/L)
1	油性漆	98.5	1.937	2.935	1.1	18%	209
2	稀释剂	0.5	0.01	0.015	0.892	100%	
3	银浆	0.5	0.01	0.015	1.1	90%	
4	色精	0.5	0.01	0.015	0.882	75%	
	合计	100	1.667	2.98	1.097	/	

备注: ①根据建设单位提供的资料, 本项目油性漆调配均在调配车间进行, 调配过程中无需添加固化剂, 调漆质量配比为: 10.05:0.05:0.005:0.005;

②本项目油性漆(已调配)具有挥发性的有机物有二甲苯、正丁醇、助剂, 本项目烘干炉工作温度180度, 本项目按最坏情况全部挥发计算, 调配后挥发比例为19%;

③油性漆(已调配)密度(g/cm³)计算公式:

$$\text{密度} = \frac{\text{油性漆质量比} + \text{色精质量比} + \text{银浆质量比} + \text{稀释剂质量比}}{\text{油性漆体积} + \text{色精体积} + \text{银浆体积} + \text{稀释剂体积}} = \frac{10.05+0.05+0.05+0.05}{9.14+0.057+0.045+0.056} = 1.097$$

④总VOCs(g/L)计算公式:

$$\begin{aligned} \text{总VOCs量} &= \frac{\text{油性漆质量比} \times \text{VOCs量} + \text{稀释剂质量比} \times \text{VOCs量} + \text{银浆质量比} \times \text{VOCs量} + \text{色精质量比} \times \text{VOCs量}}{\text{油性漆体积} + \text{色精体积} + \text{银浆体积} + \text{稀释剂体积}} \\ &= \frac{10.05 \times 18\% + 0.05 \times 100\% + 0.05 \times 90\% + 0.05 \times 75\%}{9.14+0.057+0.045+0.056} \times 10^3 = \frac{1.809+0.05+0.045+0.038}{9.14+0.057+0.045+0.056} \times 10^3 = 209\text{g/L}; \end{aligned}$$

$$\text{挥发比例} = (209 \div 1097) \times 100\% \approx 19\%.$$

根据上表计算结果并考虑生产过程中的损耗, 本项目油性漆在调漆过程中, 油性

漆申报量为3.202t/a，稀释剂申报量为0.016t/a，银浆申报量为0.016t/a，色精申报量为0.016t/a，是合理的。

## ②涉VOCs、二甲苯含量原辅材料

表2-13 项目涉VOCs原辅材料VOCs含量情况一览表

名称	VOCs含量	执行国家标准	标准限值	符合性
水性漆（已调配）	42g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）	表1水性涂料中VOC含量的要求“金属基材防腐涂料”单组分面漆： $\leq 250\text{g/L}$	符合
		《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981 2020）	表1水性涂料中VOC含量的限量值要求“金属基材防腐涂料”单组分面漆： $\leq 300\text{g/L}$	符合
油性漆（已调配）	209g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）	表2溶剂型涂料中VOC含量的要求“金属基材防腐涂料”单组分： $\leq 500\text{g/L}$	符合
		《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981 2020）	表2溶剂型涂料中VOC含量的限量值要求“金属基材防腐涂料”单组分涂料： $\leq 630\text{g/L}$	符合
稀释剂	892g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）	表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求“有机溶剂清洗剂” VOC含量g/L： $\leq 900\text{g/L}$	符合

根据前文表2-8分析，本项目油漆成分具有二甲苯，项目辊涂工序使用的油性漆（已调配）的二甲苯含量情况如下表：

表2-14 本项目油性漆（已调配）“二甲苯”成分比例

序号	原辅料名称	配比(质量比)(%)	理论年使用量(t)	申报年使用量(t)	密度(g/cm <sup>3</sup> )	二甲苯含量(%)	二甲苯总含量
1	油性漆	98.5	1.937	2.935	1.95	10	
2	稀释剂	0.5	0.01	0.015	0.892	0	
3	银浆	0.5	0.01	0.015	2.7	0	
4	色精	0.5	0.01	0.015	0.882	0	
	合计	100	1.667	2.98	1.928	9.85	9.85

备注：①根据建设单位提供的资料，本项目油性漆调配均在调配车间进行，调配过程中无需添加固化剂，调漆配比为：10.05:0.05:0.05:0.05。

②二甲苯含量计算公式：

$$\text{二甲苯量} = \frac{\text{油性漆质量比} \times \text{二甲苯含量}}{\text{油性漆质量比} + \text{稀释剂质量比} + \text{银浆质量比} + \text{色精质量比}} = \frac{10.05 \times 10\%}{10.05 + 0.05 + 0.05 + 0.05} = 9.85\%.$$

根据上表计算结果，本项目油性漆（已调配）的二甲苯总含量为9.85%。

表2-15 项目二甲苯原辅材料二甲苯含量情况一览表

名称	苯系物含量	执行国家标准	标准限值	符合性
油性漆（已调配）	9.85%	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981 2020）	表5其他有害物质含量的限量值要求中的“甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量	符合

			(限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料) /%”：≤35%	
稀释剂	0%	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)	表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求“有机溶剂清洗剂”苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/%: ≤2%	符合

③不可替代性说明

1) 项目油性漆（已调配）不可替代性

根据部分客户需求，部分辊涂铝板、辊涂铝卷成品，需要使用油性油漆辊涂，不可替代的原因如下：

①从原料角度：油性漆在色彩方面较水性漆更具优势，油性漆色度亮，色系更加齐全，能使辊涂铝板、辊涂铝卷外表更加多彩、美观，油性漆在防水性、稳定性、耐光上更为突出，使用油性漆进行喷涂，户外的辊涂铝板、辊涂铝卷耐受性更强，因此使用油性漆，更加能满足产品。

②从生产技术角度：目前，在生产技术方面使用水性漆作为的面漆是不可行的。本项目部分辊涂铝板、辊涂铝卷主要用于户外，需经受风吹雨打，需要对产品的稳定性、防水性、防护性等要求较高。油性漆具有较好的耐水性和耐候性，适合户外使用，能够承受恶劣的环境条件，如紫外线直射。水性漆的耐久性虽近年来已经有了显著提高，但在耐久性方面仍不如油性漆，所以原料替换的可能性极小。

③从客户需求角度：水性漆的产品性能较市场上使用的油性漆有较大的性能差距。为保证辊涂铝板、辊涂铝卷的使用年限，最广泛使用的还是油性漆，在两类产品的竞争和比较下，用户要求的稳定性、防水性等是水性漆难以达到的。

但为了尽可能降低所用涂料在施工状态下VOCs含量并满足产品的使用环境及质量要求，我公司在产品生产过程中尽可能调整油漆的配比，通过生产实践确定我司产品在喷涂过程中使用的油性油漆、稀释剂、色精、银浆比例为10.05:0.05:0.05:0.05，经计算得出可知VOCs含量为209g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597—2020)表2溶剂型涂料中VOC含量的要求“金属基材防腐涂料”单组分：≤500g/L。

综上所述，目前，项目油性漆具有不可替代性。建设单位承诺日后若有适用的低VOCs涂料，会将涂料及时更换为低VOCs涂料，减少大气污染物的排放。

2) 清洗剂（稀释剂）

项目清洗剂（稀释剂）主要用于辊涂机清洗，由于辊涂时使用的油漆组分比较复

杂，与金属粘附紧密，加之时间长，组分挥发、自聚，甚至发生物理、化学的变化，清洗起来比较困难，且清洗不干净会导致辊涂不均匀等，无法满足产品需要，为了保证产品生产质量，有机溶剂清洗剂清洁力度比较全面，溶剂清洗剂去污能力强。水基型清洗剂对于使用油性漆的喷枪还达不到清洗产品所需效果，本项目必须用溶剂型清洗剂进行清洗设备才能达到清洗效果，从而满足生产需要的产品效果，故本项目清洗剂仍需要使用少量溶剂型清洗剂，暂时并不能完全被水基型清洗剂和半水基型清洗剂替代。

综上所述，目前，项目溶剂型清洗剂具有不可替代性。建设单位承诺日后若有适用的低 VOCs 的清洗剂，会将清洗剂及时更换为低 VOCs 的清洗剂，减少大气污染物的排放。

#### （6）项目中性除油剂的用量核算

**辊涂铝板生产线：**根据建设单位提供的资料，项目自动清洗机配套 2 个除油槽（每个槽的规格均为长\*宽\*高：3000mm\*2400mm\*500mm）和 4 个清洗槽（每个槽的规格均为长\*宽\*高：2400mm\*700mm\*500mm），其中除油槽为添加除油剂进行除油，清洗槽仅添加自来水进行清洗；

**辊涂铝卷生产线：**根据建设单位提供的资料，项目自动清洗机配套 2 个除油槽（每个槽的规格均为长\*宽\*高：10000mm\*1800mm\*800mm）和 6 个清洗槽（每个槽的规格均为长\*宽\*高：1100mm\*1800mm\*800mm），其中除油槽为添加除油剂进行除油，清洗槽仅添加自来水进行清洗；

项目中性除油剂主要用于工件表面的除油处理，根据建设单位提供的资料，0.1kg 中性除油剂配 4kg 自来水。除油剂的日常消耗主要包含三部分：其一是与工件表面油污作用被消耗，其二是随工件带出损耗进入清洗废水中，其三是定期更换除油槽液进入自建生产废水治理设施中。

##### ①首次投入量

项目辊涂铝板生产线除油槽的有效容积按该水槽容积的 60%计算，即有效总容积约 4.32m<sup>3</sup>，除油槽每个季度更换一次，则中性除油剂的首次投入量约为 0.432t。

项目辊涂铝卷生产线除油槽的有效容积按该水槽容积的 60%计算，即有效容积约 17.28m<sup>3</sup>，除油槽每个季度更换一次，则中性除油剂的首次投入量约为 1.728t。

##### ②定期补充量

项目工件清洗带走水量主要与工件表面积有关，参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录D简单形状对应的最小带出量（取0.1L/m<sup>2</sup>计算），根据表2-8，项目清洗工件的总表面积约880038.4m<sup>2</sup>，则项目清洗工序工件带走的水量约为88t/a。根据下文表4-3分析，项目除油槽、清洗槽蒸发损耗水总量约为834.292t/a。因此，损耗量和蒸发量合计总共922.292t/a，则项目中性除油剂的补充量约23.057t/a。

项目中性除油剂的使用量为：0.432+1.728+23.057=25.217t/a。

综上，考虑到生产过程中会有损耗，本项目中性除油剂年使用量为26吨。

## 6、劳动定员和工作制度

本项目共有员工47人，均不在项目厂内食宿，年工作300天，1天1班工作制，每班工作8小时（工作时间为8:00-12:00，14:00-18:00）。

表2-16 劳动人员及工作制度

序号	类别	全厂	单位
1	员工人数	47	人
2	年工作天数	300	天
3	工作班制	一班制，每班8小时	/

## 7、公用、配套工程

### （1）给排水系统

项目用水均由市政自来水管提供，主要包括生活用水、冷却用水、水喷淋塔用水、清洗用水、生物滴滤塔用水和拉丝机用水。

#### ①给水

##### 1) 生活用水

本项目总共47人，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为10m<sup>3</sup>/（人·a）计，则本项目生活用水量为470t/a。

##### 2) 清洗用水

根据下文第四章清洗废水分析，本项目清洗用水总量为343.828t/a。

##### 3) 除油用水

根据下文第四章清洗废水分析，本项目除油用水总量为695.796t/a。

##### 4) 水喷淋塔用水

根据下文第四章水喷淋塔废水分析，本项目水喷淋塔用水总量为368t/a。

5) 冷却用水

根据下文第四章冷却水分析，本项目冷却用水总量为 115.5t/a。

6) 生物滴滤塔用水

根据下文第四章生物滴滤塔废水分析，本项目生物滴滤塔用水 386.55t/a。

7) 拉丝机用水

根据下文第四章生物滴滤塔废水分析，本项目拉丝机用水 64t/a。

表 2-17 项目给水情况表

用水单元	给水环节/工序	消耗量 t/a	供给方式
员工生活办公	生活用水	470	市政自来水管供给
生产	清洗用水	343.828	
	除油用水	695.796	
	水喷淋塔用水	368	
	冷却用水	115.5	
	生物滴滤塔用水	386.55	
	拉丝机用水	64	
合计		2443.674	/

②排水

本项目实行雨污分流，雨水经厂区雨污水管网收集后，排至市政雨污水管网。本项目新增的外排废水主要为员工生活污水（按生活用水量的 90%）排放量为 423t/a。本项目运营期间产生的废水为生活污水、清洗废水、水喷淋塔废水、生物滴滤塔废水及冷却水。

1) 生活污水

项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施后执行广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2011) 第二时段一级标准后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道；

2) 生产废水

A、清洗废水

清洗废水产生量约 231.6t/a，清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用不外排。

B、冷却废水

冷却水定期补充，循环使用，定期更换，冷却废水产生量约 24t/a，回用于水喷淋

塔，不外排。

### 3) 水喷淋塔废水

水喷淋塔废水产生量约为 8t/a，水喷淋塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

### 4) 生物滴滤塔废水

生物滴滤塔废水产生量约为 6t/a，生物滴滤塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

### 5) 拉丝机废水

拉丝机废水产生量约为 4t/a，拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

表 2-18 项目排水情况表

产污单元	排放环节/工序	废水产生量 t/a	排放去向
员工生活办公	生活污水	423	生活污水经“三级化粪池+自建生活污水处理设施”处理后，流入北丫涌，最终汇入蕉门水道
生产	清洗废水	231.6	清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用，不外排
		30.88	定期更换，委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排
	冷却废水	24	冷却水定期补充，循环使用，定期更换，回用于水喷淋塔，不外排
	除油废液	57.6	委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排
	水喷淋塔废水	32	委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排
	生物滴滤塔废水	24	委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排
	拉丝机废水	4	委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排

本项目全厂水平衡图见图 2-1。

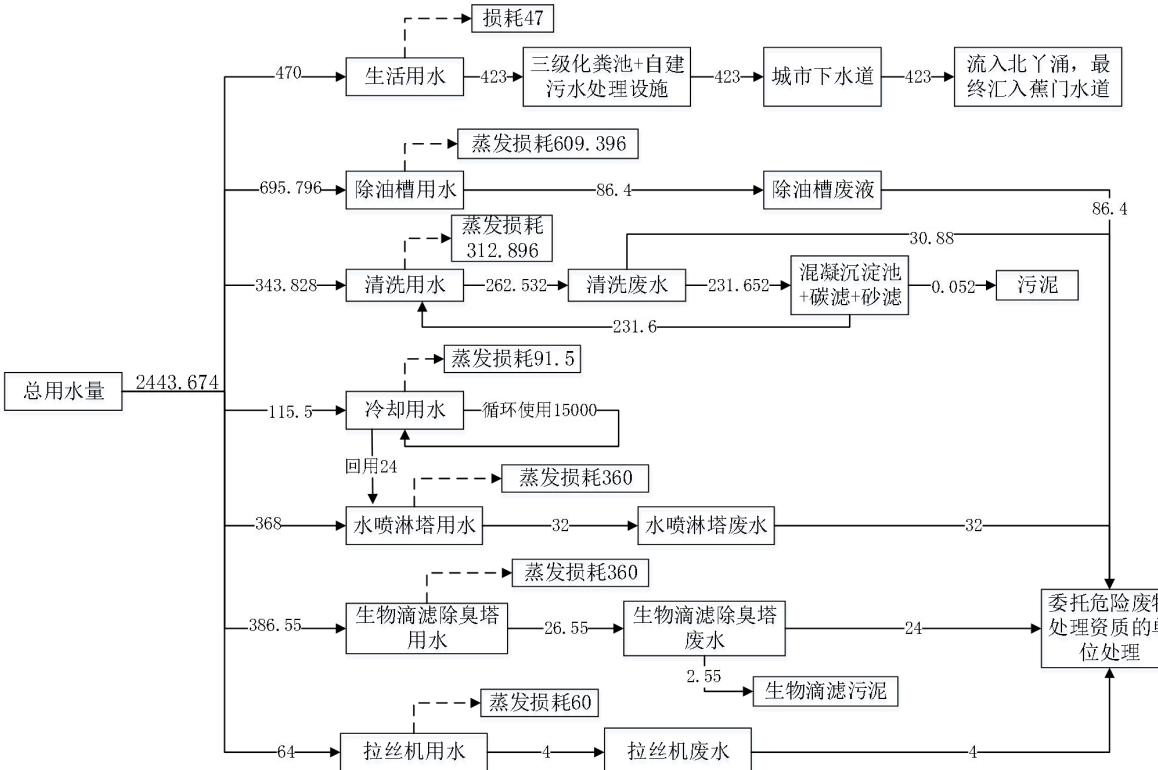


图 2-1 全厂水平衡图 (t/a)

## (2) 供电系统

项目用电量为 100 万 kW·h，用电由市政电网统一供给，无备用发电机。

## (3) 能源系统

表 2-19 液化石油气用量核算表

设备名称	数量(台)	单位设备热值(万大卡/小时)	液化石油气平均低位发热量(kJ/kg)	热效率	天然气用量(t/a)
辊涂铝板生产线					
烘干炉	1	18	50242	80%	28.08
辊涂铝卷生产线					
烘干炉	1	18	50242	80%	28.08

注：①根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）附录 A 及折算，液化石油气平均低位发热量为 50242kJ/kg。  
 ②1 大卡=4180J；  
 ③用热设备热效率取 80%；  
 ④液化石油气用量=设备热值/液化石油气平均低位发热量/热效率\*年工作时间；  
 ⑤用热设备年有效运行 1500h，其中燃料加热时间约 1200h，保温时间约 300h；  
 ⑥烘干炉单位设备热值数据由建设单位提供。

辊涂铝板生产线年液化石油气耗用量约为 28.08t/a，则项目申报量为 29t/a，液化石油气的密度为 2.35kg/m<sup>3</sup>，则天然气年用量为 12340m<sup>3</sup>。

辊涂铝卷生产线年液化石油气耗用量约为 28.08t/a，则项目申报量为 29t/a，液化

石油气的密度为  $2.35\text{kg/m}^3$ , 则液化石油气年用量为  $12340\text{m}^3$ 。

综上, 本项目液化石油气年使用量 58t。

## 8、有机废气平衡图

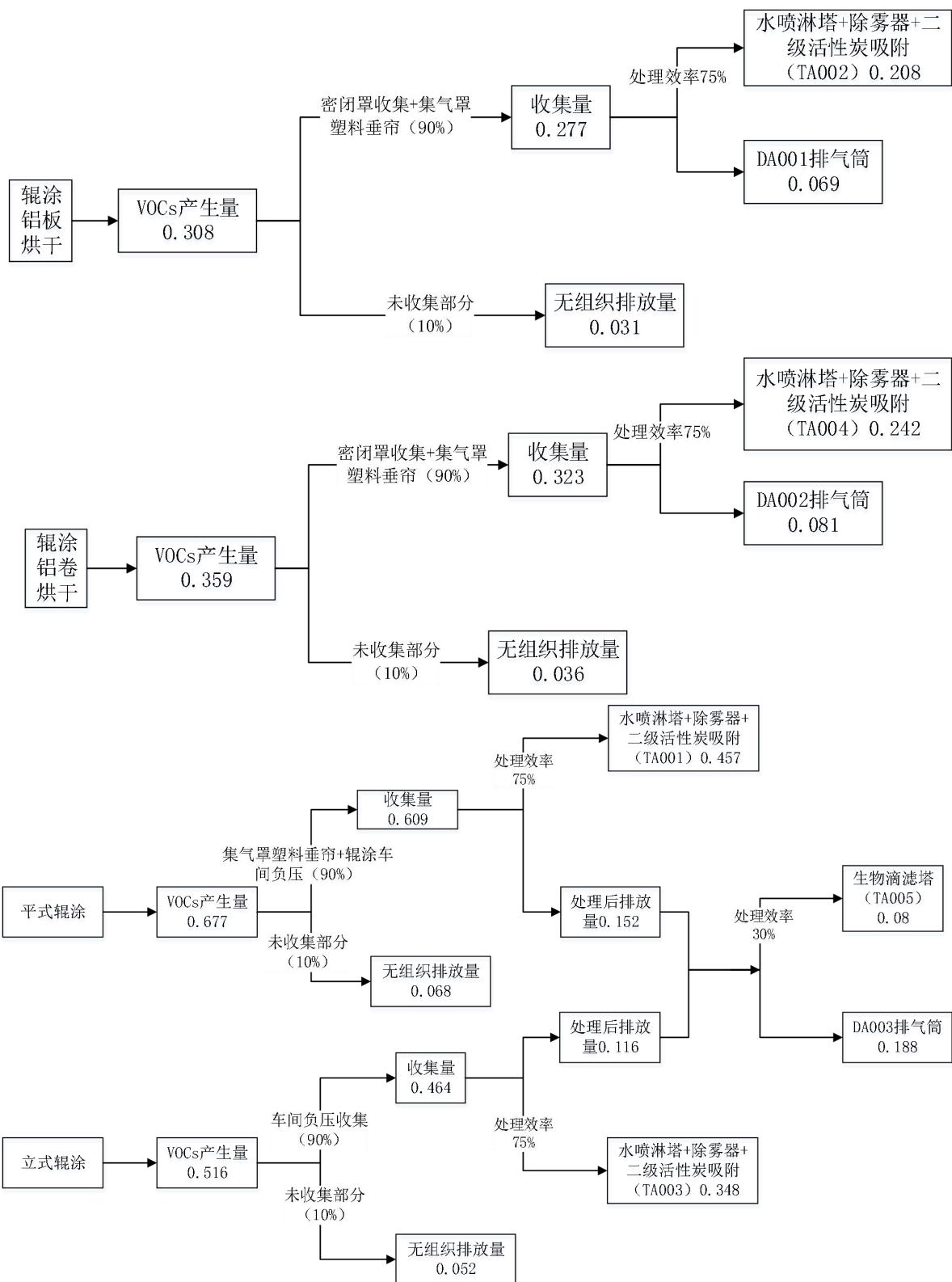


图2-2 全厂有机废气平衡图 (t/a)

## **9、四至情况及平面布局**

### **(1) 项目四至情况**

项目所在厂房东北面距离 2 米为种植基地 1；东南面距离 20 米为种植基地 2；南面紧邻广州信运塑料制品有限公司；西南面紧邻其他仓库、广州汇金激光切割科技有限公司；西北面紧邻广东怀远物流实业有限公司怀远南沙仓。

### **(2) 平面布局**

项目位于广州市南沙区榄核镇广珠路 27 号 103 房（部位：107 房），厂房首层为烘干区、辊涂区、除油清洗区、原材料区、风冷区、分卷区、覆膜区、机加工区、木材开料区、办公室、化学品仓库、危废暂存间和一般固废暂存间等。总体布局功能分区明确，布局合理，具体详见附图 3。本项目废气治理设施排气筒 DA001、DA002、DA003 均布设于远离敏感点的一侧。

## 1、辊涂铝板工艺流程

本项目运营期辊涂铝板的生产工艺流程简述及主要产污环节如下：

工艺流程和产排污环节

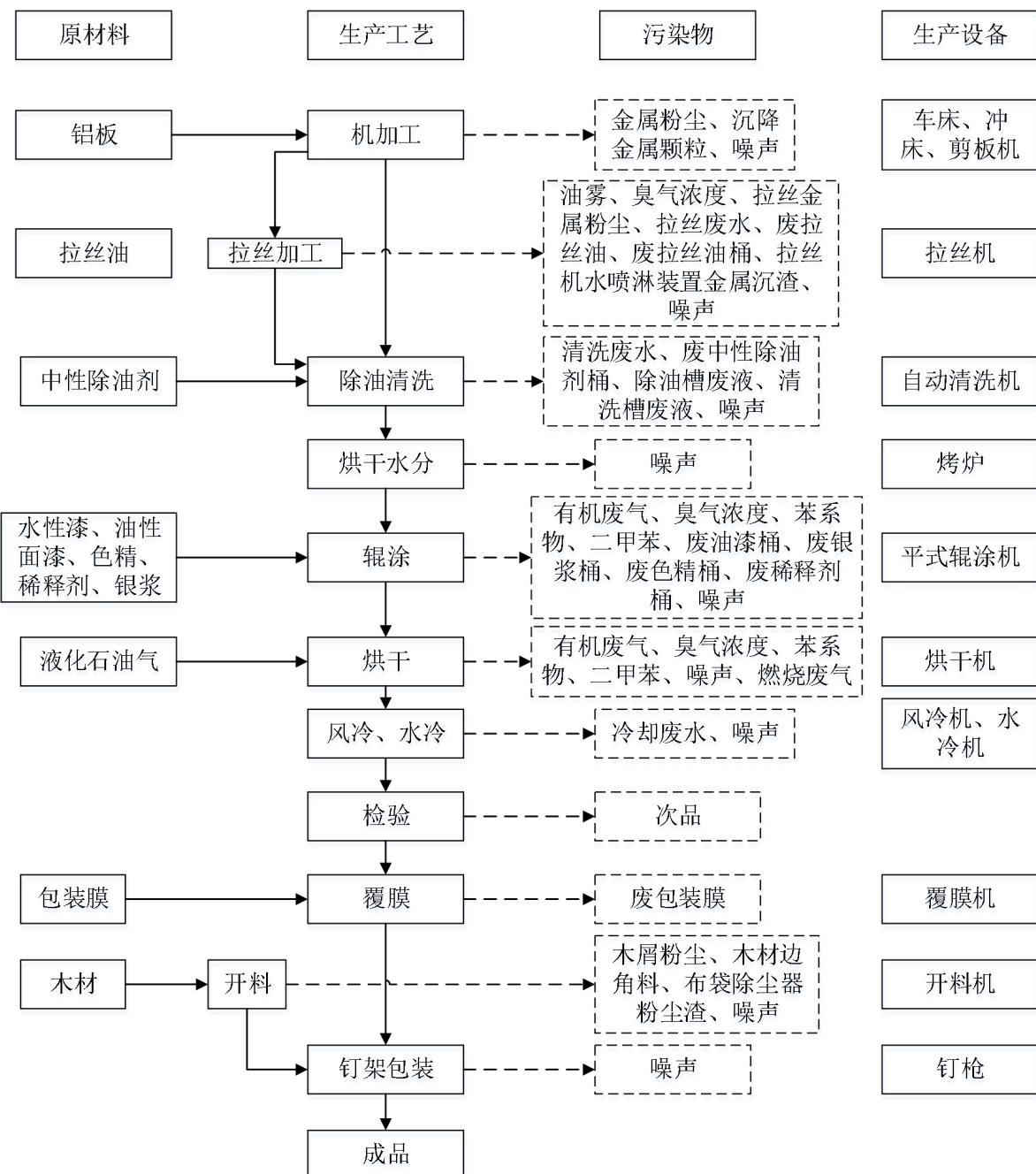


图 2-3 项目辊涂铝板生产工艺流程图

### 工艺流程说明：

#### (1) 机加工

本项目铝板为外购，根据客户需要的尺寸，厂区内仅进行简单的机加工，该过程产生金属粉尘、沉降金属颗粒和噪声。

#### (2) 拉丝加工

根据客户需求，在部分半成品铝板表面进行拉丝处理，通过拉丝机研磨产品在工件表面形成线纹，起到装饰效果的一种表面处理手段，根据建设单位提供的资料，半成品铝板需拉丝的部分约占原材料铝板使用量的 10%；为了铝板金属表面拉丝防止局部过热，拉丝过程中拉丝油，避免金属表面氧化变色，提高铝板原材料的加工效率和产品质量，因在拉丝过程中金属表面可能产生一定的温度，导致产生少量油雾（以非甲烷总烃、颗粒物为主）、臭气浓度，在自带水喷淋装置收集处理拉丝金属粉尘过程中吸收少量的油雾，形成拉丝机废水和拉丝机水喷淋装置金属沉渣。拉丝过程中产生少量拉丝金属粉尘，油雾、臭气浓度、拉丝机废水、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣和噪声。

#### （3）除油清洗

完成以上工序后，铝板表面可能残留拉丝油，会影响后续辊涂工序，本项目使用的中性除油剂进行喷洗除油后基本上可以满足后续的辊涂要求，清水池主要目的是更好地掌控产品质量，清洗残留的中性除油剂，具体操作为将除油后的工件通过水泵抽底下清洗槽的自来水喷洒铝板表面，该过程产生清洗废水、废中性除油剂桶和噪声。

#### （4）烘干水分

除油清洗处理后的工件经过清洗后送入烤炉进行烘干 10 分钟，烘干温度 120℃，采用电直接进行加热烘干，烘干过程产生噪声。

#### （5）辊涂

在平式辊涂线的辊涂工位使用水性油漆、油性面漆、银浆、色精对铝板进行辊涂。部分产品使用油性漆的原因主要是客户提出该部分产品长期在户外，对产品有相当高的要求，因油性漆形成的漆膜致密且硬度高，能有效隔绝氧气和水汽，提供优异的防锈、防腐和防水保护，故部分产品必须使用油性漆才能满足客户要求，使用油性漆的产品在辊漆细腻度会优于水性漆；在平式辊涂车间内，油性面漆的调配工作始终安排在辊涂机旁的专用调漆区进行。调漆过程中产生的挥发性有机废气与辊涂作业产生的废气统一通过集气罩收集，实现集中收集处理。该过程产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、废油漆桶、废银浆桶、废色精桶和噪声。

#### （6）烘干

项目烘干炉使用液化石油气燃烧后供热直接烘干，液化石油气燃烧过程中会产生燃烧废气（颗粒物、二氧化硫和氮氧化物），此外烘干炉运行会产生有机废气（TVOC、

非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯、臭气浓度和噪声。

(7) 风冷、水冷

烘干后，进行风冷，部分辊涂铝板成品有余热，本项目设置冷水机在辊涂铝板进行降温，该过程产生冷却废水和噪声。

(7) 检验

完成以上工序后，抽出部分产品进行人工检验，该过程产生次品。

(8) 复膜

出货前，根据客户需求，铝板与包装膜仅通过机械压力接触，无分子扩散或化学反应，该过程产生废包装膜和噪声。

(9) 木材开料

因货车运输的需求，防止运输过程中的颠簸和碰撞导致货物移位或破损。通过木架方式提升安全性，因此通过外购的木材进行简单开料，该过程产生木屑粉尘、木材边角料、沉降木屑粉尘颗粒和噪声。

(10) 钉架包装

开料后，半成品木材通过钉枪组装成木架，确保木架结构牢固，将产品放进木架里面然后出货，该过程产生噪声。

## 2、辊涂铝卷工艺流程

本项目运营期辊涂铝卷的生产工艺流程简述及主要产污环节如下：

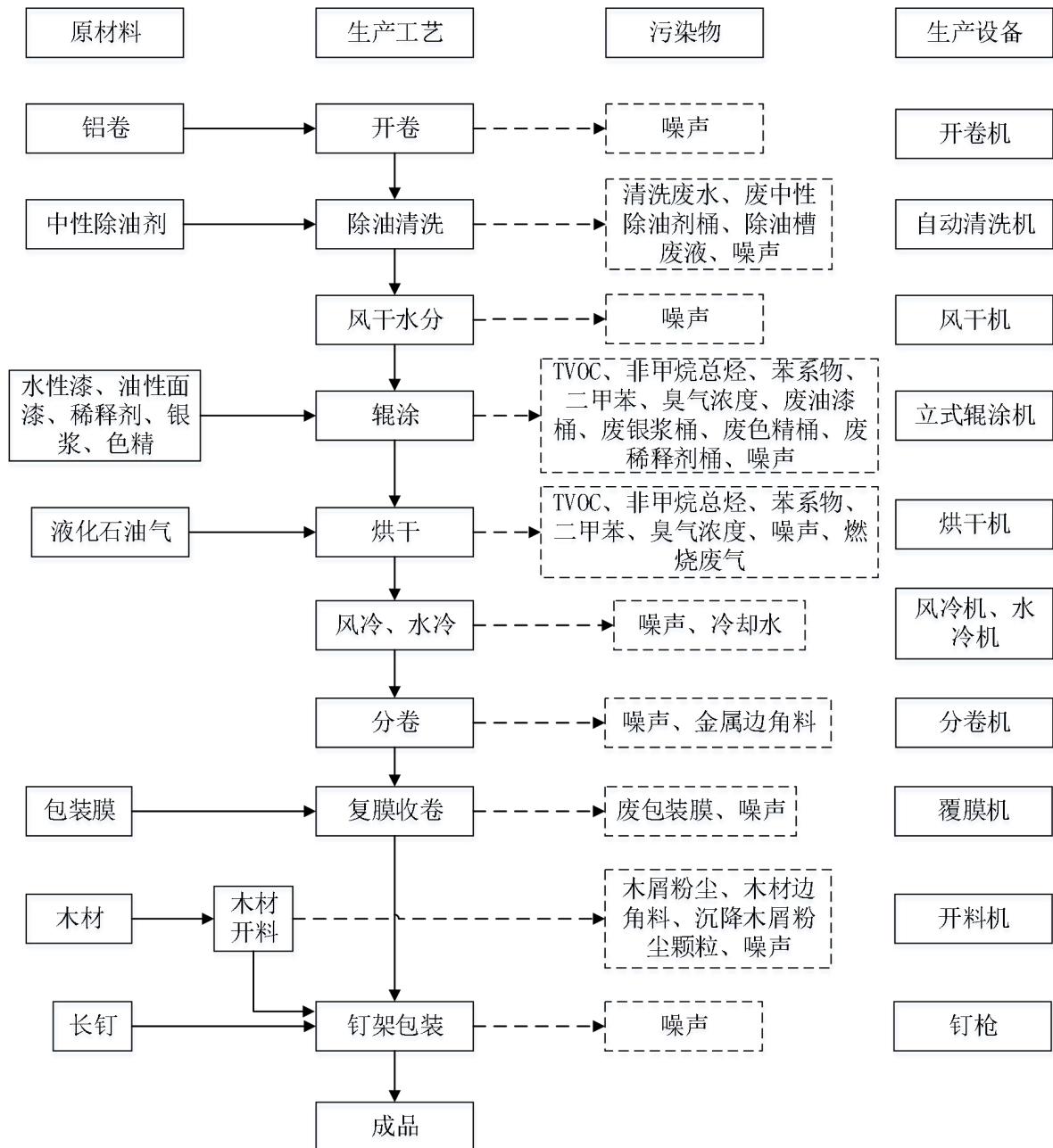


图 2-3 项目辊涂铝卷生产工艺流程图

### 工艺流程说明：

#### (1) 开卷

本项目铝卷为外购，铝卷开卷是通过专用设备将卷绕的铝卷展开为平板状，为满足后续的辊涂要求，该过程会产生噪声。

#### (2) 除油清洗

外购的铝卷表面可能残留润滑油，会影响后续辊涂工序，本项目使用的中性除油剂进行除油后基本上可以满足后续的辊涂要求，清水池主要目的是更好掌控产品质量，清洗残留的中性除油剂，具体操作为将除油后的工件通过水泵抽底下清洗槽的自来水喷洒铝板表面，该过程产生清洗废水、废除油剂桶、除油槽废液和噪声。

#### (3) 风干水分

除油清洗处理后的工件经过清洗后送入风干机进行风干 10 分钟，配套的风扇通过气流作用加速铝卷表面水分蒸发，风干水分过程会产生噪声。

#### (4) 辊涂

在立式辊涂线的辊涂工位使用水性油漆、油性面漆、银浆、色精对铝板进行辊涂。部分产品使用油性漆的原因主要是客户提出该部分产品长期在室外，对产品有相当高的要求，因油性漆形成的漆膜致密且硬度高，能有效隔绝氧气和水汽，提供优异的防锈、防腐和防水保护，故部分产品必须使用油性漆才能满足客户要求，使用油性漆的产品在辊涂细腻度会优于水性漆。在立式辊涂车间内，油性面漆的调配工作始终安排在辊涂机旁的专用调漆区进行。调漆过程中产生的挥发性有机废气与辊涂作业产生的废气统一通过整室负压收集，实现集中收集处理。该过程产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、废油漆桶、废银浆桶、废色精桶和噪声。

#### (5) 烘干

项目烘干炉使用液化石油气燃烧后供热烘干，液化石油气燃烧过程中会产生燃烧废气（颗粒物、二氧化硫和氮氧化物），此外烘干炉运行会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度和噪声。

#### (6) 风冷、水冷

烘干后，进行风冷，部分辊涂铝卷成品有余热，本项目设置冷水机在辊涂铝板进行降温，此过程会产生冷却废水和噪声。

#### (7) 分卷

根据客户需求，将大卷铝材分切成小卷或特定规格卷材，此过程会产生金属边角料和噪声。

#### (8) 复膜收卷

铝卷与包装膜仅通过机械压力接触，无分子扩散或化学反应，此过程会产生废包装膜和噪声。

#### (9) 木材开料

因货车运输的需求，防止运输过程中的颠簸和碰撞导致货物移位或破损。通过木架方式提升安全性，因此通过外购的木材进行简单开料，该过程产生木屑粉尘、木材边角料、沉降木屑粉尘颗粒和噪声。

#### (10) 钉架包装

开料后，半成品木材通过钉枪组装成木架，确保木架结构牢固，将产品放进木架里面然后出货，该过程产生噪声。

### 3、产污情况

本项目产污情况详见下表。

表 2-20 生产工艺流程产污情况一览表

污染类型	产生部位	污染物
废水	员工生活	生活污水
	喷淋塔	喷淋废水
	生物滴滤塔	生物滴滤塔废水
	水冷	冷却水
	拉丝	拉丝机废水
	清洗	清洗废水
废气	辊涂	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度
	机加工	金属粉尘
	拉丝	油雾、拉丝金属粉尘、臭气浓度
	木材开料	木屑粉尘
	烘干	有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、燃烧废气
	自建污水处理设施	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
噪声	生产、辅助设备	噪声
固体废物	办公生活	生活垃圾
	机加工	金属边角料、沉降金属粉尘颗粒
	木材开料	木材边角料、沉降木屑粉尘颗粒
	除油清洗	废中性除油剂桶、除油槽废液
	生活污水治理设施	污泥
	混凝沉淀池	污泥
	砂滤+碳滤	废石英砂、废碳滤
	复膜、复膜收卷	废包装膜
	检验	次品
	辊涂	含油漆废抹布手套、废油漆桶、废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶
	废气处理	废活性炭、生物滴滤污泥
	生产设备维护	废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套
	拉丝	废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，故无与项目有关的原有项目环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、环境空气质量现状															
	根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），本项目所在环境空气功能区属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。															
<b>1、项目所在区域达标判定</b>																
(1) 常规污染物																
为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据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。																
根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区 2024 年度环境空气质量主要指标见下表 3-1。																
<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>																
所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标率	达标情况									
南沙区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	0	达标									
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	0	达标									
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	38	70	66	0	达标									
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57	0	达标									
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	900	4000	23	0	达标									
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	166	160	104	0	超标									
由上表可知，南沙区 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年平均质量浓度和 CO 日平均质量浓度第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数尚未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。																
因此，广州市南沙区的空气质量判定为不达标区。																
(2) 空气质量不达标区规划																
根据《广州市环境空气质量达标规划（2016—2025 年）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，到 2025 年，空气质量实现																

全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例超过 92%。

本项目所在区域不达标指标 O<sub>3</sub> 的 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

具体的广州市空气质量规划指标见下表。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	污染物	评价指标	目标值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	国家空气质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
			中远期 2025 年	
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	≤15	60
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	≤38	40
3	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	≤45	70
4	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	≤30	35
5	CO	日平均浓度第 95 百分位数	≤2000	4000
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	≤160	160

由上表可知，南沙区不达标的指标 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数在中远期目标可达到小于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求。

### （3）特征污染物补充监测

本项目排放的特征污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯、臭气浓度、TSP。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类（试行），指南中仅对国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物有监测要求，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料，根据本项目排放的特征污染物（TSP、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、臭气浓度），国家和本项目所在地方环境空气质量标准仅对 TSP 有限值要求。

本项目排放的特征污染物主要为 TSP 等。针对建设项目的其他污染物 TSP，本环评引用广东利青检测技术有限公司于 2023 年 9 月 17 日—9 月 23 日对“G1 人民南围”（监测点距离本项目约 3991m，西南侧）进行现状监测的数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“可引用建设项目周边 5 千米

范围内近3年的现有监测数据”的要求，检测报告见附件5，检测点位见附图9，检测结果详见下表3-3。

表3-3 项目所在地特征污染物监测点位基本信息表

监测点位	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1 人民南围	-3530	-1874	TSP	2023年9月17日—23日	西南	3991

备注：X、Y坐标系是以E113度22分43.896秒，N22度52分17.457秒为(0,0)原点，东西向为X轴，南北向为Y轴建立的相对直角坐标系

表3-4 项目所在地特征污染物质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占比率	超标率	达标情况评价
G1 人民南围	TSP	日均值	300	140~156	52.0%	0	达标

监测结果表明，TSP符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

## 二、地表水环境质量现状

本项目纳污水体为蕉门水道。根据广东省人民政府发布的《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号)、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案(试行)的通知》(穗环〔2022〕122号)、《广州市南沙区人民政府关于公布〈南沙区饮用水水源保护区调整划定方案〉的通告》(穗府函〔2025〕105号)相关内容，蕉门水道番禺渔业、工业用水区(番禺上冲-二十二涌口)水质现状为II类水，2030年水质管理目标为III类，属于III类水体，因此蕉门水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

为了解蕉门水道的水质现状，本项目引用广州市南沙区人民政府公布的“南沙区水环境质量状况报告”中蕉门水道2025年1月~2025年6月的月报数据结果进行评价，具体数据见下表。

表3-5 蕉门水道蕉门断面主要污染物监测结果 单位：毫克/升

水域	断面名称	月份	水质类别	符合II类或I类指标数	是否达标	主要污染物浓度					
						石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量
蕉门水道	蕉门断面	2025年1月	II类	21	是	ND	0.06	0.237	7.57	1.1	—
		2025年2月	II类	21	是	ND	0.07	0.305	7.56	1.1	—
		2025年3月	II类	21	是	ND	0.07	0.301	9.37	1.1	—
		2025年4月	II类	21	是	ND	0.06	0.281	7.94	1.1	—

		2025年5月	II类	21	是	ND	0.07	0.417	6.06	1.1	—
		2025年6月	II类	21	是	ND	0.07	0.194	7.70	1.3	6

注：1、“ND”表示未检出；  
2、2025年1月至5月蕉门断面各点位氯离子浓度大于2000mg/L，化学需氧量无法分析，故不报出数据。

根据监测结果可知，纳污水体蕉门水道主要污染指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准限值要求，即本项目所在流域的水环境功能区、水环境控制单元和断面水质均达标，水环境质量现状良好。

### 三、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发〈广州市声环境功能区划（2024年修订版）〉的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目所在地声环境功能区划属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见附图7。本项目厂界外50米范围内存在声环境保护目标广州市电子商务技工学校，因此需要开展声环境质量现状调查，根据“穗府办〔2025〕2号”文件内容显示：“连片工业产业区块、物流仓储区总体上划定为3类区，其中尚未开发建设的工业用地和以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行2类区标准”，则广州市电子商务技工学校属于声环境保护区2类区。

本项目委托广东腾辉检测技术有限公司于2025年8月13日对项目东北面、东南面外1米处、西南侧28m广州市电子商务技工学校的环境噪声进行监测，监测布点情况如下图：



图 3-2 噪声监测布点图

噪声监测结果见下表，监测报告详见附件 6。

表 3-6 项目所在地声环境监测结果 单位: dB (A)

检测点位	测量时段	检测结果	限值标准	达标情况
		昼间	昼间	
1#项目东北面厂界外 1m	2025.08.13	61	65	达标
2#项目东南面厂界外 1m		60	65	达标
3#广州市电子商务技工学校边界外 1m		57	60	达标
4-1#广州市电子商务技工学校教学楼第 1 层外 1m		56	60	达标
4-2#广州市电子商务技工学校教学楼第 3 层外 1m		57	60	达标
4-3#广州市电子商务技工学校教学楼第 5 层外 1m		57	60	达标
备注: 1、在东北面、东南面设噪声监测点, 西北面、西南面为邻厂, 无法设置噪声监测点; 2、本项目夜间不生产。				

由上表可知, 本项目东北面、东南面外 1 米处的昼间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类限值标准要求。西南侧广州市电子商务技工学校昼间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类限值标准要求。

#### 四、地下水、土壤环境质量现状

本项目厂区内外均已进行地面硬化, 对危废暂存间、化学品仓库、清洗废水治理设施、自建污水治理设施、除油清洗区进行重点防渗处理, 要求按照等效黏土防渗层

$Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或参照 GB18598 执行; 对一般固废间进行一般防渗处理, 防渗要求按照等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或参照 GB16889 执行; 其他区域均进行水泥地面硬底化处理。项目生产经营范围内具有一定的防腐防渗作用, 可有效阻断污染物入渗土壤的途径, 正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响, 且占地范围内不具备监测条件。

因此不存在地下水环境污染途径以及土壤环境污染途径。因此可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

## 五、生态环境质量现状

本项目所在地生物物种较为单一, 生物多样性一般, 主要为城市人工生态系统。附近无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区, 亦无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物, 含有生态环境保护目标, 详见表 3-7 及附图 10。根据地方或生境重要性评判, 项目所在地属于非重要生境, 没有特别受保护的生境和生物及水产资源, 因此不开展生态环境质量现状调查。

环境 保护 目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表 3-7, 敏感点分布详见附图 10。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标, 为西南侧 28 米的广州市电子商务技工学校, 广州市电子商务技工学校属于声环境保护区 2 类区。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目厂区西北面 190m 为基本农田 1、西北面 112m 为基本农田 2、东北面 68m 为基本农田 3、东北面 2m 为基本农田 4、东南面 20m 为基本农田 5、东南面 247m 为基本农田 6、东南面 284m 为基本农田 7、东北面 209m 为基本农田 8、西北面 326m 为基本农田 9、东面 213m 为基本农田 10、东南面 466m 为基本农田 11、东南面 334m 为基本农田 12、东北面 399m 为基本农田 13、西南面 279m 为基本农田 14、西南面 247m 为基本农田 15、西南面 483m 为基本农田 16、东南面 486m 为基本农田 17, 暂无保护级别, 保护要求根据《基本农田保护条例》(1998 年 12 月 27 日国务院令第 257 号发布)第二十六条因发生事故或者其他突然性事件, 造成或者可能造成基本农田环境污染事故的, 当事人必须立即采取措施处理, 并向当地环境保护行政主管部门和农业行政主管部门报告, 接受调查处理。建设单位应保护本项目建设地块的生态环境, 防止水土流失, 使其能实现生态环境的良性循环, 不对现有的生态环境造成大面积的破坏。</p>								
	环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	大气环境	广州市电子商务技工学校	X	Y					
		颐康服务站	-74	-57	学校	大气	二类区	东南面	28
		下坭幼儿园	323	-333	医疗	大气	二类区	东南面	433
		下坭村	344	-326	学校	大气	二类区	东南面	440
		双翼小学	155	-373	居民区	大气	二类区	南面	352
		北丫村	80	-247	居民区	大气	二类区	东南面	247
		下坭村民委员会	241	-76	居民区	大气	二类区	东南面	215

表 3-7 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
大气环境	广州市电子商务技工学校	-74	-57	学校	大气	二类区	东南面	28
	颐康服务站	323	-333	医疗	大气	二类区	东南面	433
	下坭幼儿园	344	-326	学校	大气	二类区	东南面	440
	下坭村	155	-373	居民区	大气	二类区	南面	352
	双翼小学	80	-247	居民区	大气	二类区	东南面	247
	北丫村	241	-76	居民区	大气	二类区	东南面	215
	下坭村民委员会	-22	-383	居民区	大气	二类区	南面	351

		下坭村人民调解委员会	-72	-426	行政	大气	二类区	南面	403
		雁兴街村落	33	380	居民区	大气	二类区	东北面	347
		双亦村	176	44	居民区	大气	二类区	东北面	152
	地表水环境	项目纳污水体北丫涌、蕉门水道为III类水体，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别。							
	地下水环境	项目厂界外500米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
	声环境	广州市电子商务技工学校	-74	-57	学校	300人	2类区	西南面	28
	生态环境	基本农田1	-65	210	基本农田	基本农田	生态环境	西北面	190
		基本农田2	-38	131	基本农田	基本农田	生态环境	西北面	112
		基本农田3	-12	98	基本农田	基本农田	生态环境	东北面	68
		基本农田4	27	14	基本农田	基本农田	生态环境	东北面	2
		基本农田5	12	-34	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	20
		基本农田6	-51	253	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	247
		基本农田7	224	-212	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	284
		基本农田8	223	74	基本农田	基本农田	生态环境	东北面	209
		基本农田9	-433	135	基本农田	基本农田	生态环境	西北面	326
		基本农田10	244	31	基本农田	基本农田	生态环境	东面	213
		基本农田11	538	-365	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	466
		基本农田12	358	-107	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	334
		基本农田13	410	127	基本农田	基本农田	生态环境	东北面	399
		基本农田14	-389	-126	基本农田	基本农田	生态环境	西南面	279
		基本农田15	-304	-202	基本农田	基本农田	生态环境	西南面	247
		基本农田16	-16	-493	基本农田	基本农田	生态环境	西南面	483
		基本农田17	284	-437	基本农田	基本农田	生态环境	东南面	486
	备注：X、Y坐标系是以E113度22分43.896秒，N22度52分17.457秒为（0,0）原点，东西向为X轴，南北向为Y轴建立的相对直角坐标系。								

表 3-8 最近敏感点与项目辊涂车间、排气筒位置关系一览表

最近敏感点名称	与项目生产车间距离/m	与项目辊涂车间距离/m	与排气筒之间距离/m		
			DA001	DA002	DA003
广州市电子商务技工学校	28	40	79	58	106

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1. 废水排放标准</b>																	
	(1) 清洗废水回用标准																	
	项目清洗废水经处理系统处理后全部回用于清洗用水；冷却废水全部回用于水喷淋塔（TA001-TA004）。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“表1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准，详见下表。																	
	<b>表3-9 项目清洗废水回用标准 单位：mg/L (pH为无量纲，色度为倍)</b>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>标准污染物</th><th>pH值</th><th>COD<sub>Cr</sub></th><th>SS</th><th>石油类</th><th>总磷(以P计)</th><th>氨氮</th><th>色度</th><th>BOD<sub>5</sub></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB/T19923-2024 表1 洗涤用水水质标准</td><td>6.0-9.0</td><td>≤50</td><td>--</td><td>≤1.0</td><td>≤0.5</td><td>≤5</td><td>≤20</td><td>≤10</td></tr> </tbody> </table>	标准污染物	pH值	COD <sub>Cr</sub>	SS	石油类	总磷(以P计)	氨氮	色度	BOD <sub>5</sub>	GB/T19923-2024 表1 洗涤用水水质标准	6.0-9.0	≤50	--	≤1.0	≤0.5	≤5	≤20
标准污染物	pH值	COD <sub>Cr</sub>	SS	石油类	总磷(以P计)	氨氮	色度	BOD <sub>5</sub>										
GB/T19923-2024 表1 洗涤用水水质标准	6.0-9.0	≤50	--	≤1.0	≤0.5	≤5	≤20	≤10										
(2) 生活污水																		
本项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施预处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，属于直接排放，排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。																		
<b>表3-10 项目废水排放执行标准(单位：mg/L, pH为无量纲)</b>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>pH值</th><th>BOD<sub>5</sub></th><th>COD<sub>Cr</sub></th><th>SS</th><th>氨氮</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(DB44/26-2001) 第二时段一级标准</td><td>6-9</td><td>≤20</td><td>≤90</td><td>≤60</td><td>≤10</td></tr> </tbody> </table>	污染物	pH值	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	≤20	≤90	≤60	≤10						
污染物	pH值	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮													
(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	≤20	≤90	≤60	≤10													
<b>2. 废气排放标准</b>																		
(1) 有机废气																		
TVOC、非甲烷总烃、苯系物的有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> ）；																		
二甲苯排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.84kg/h）及无组织排放监控浓度限值（二甲苯：≤1.2mg/m <sup>3</sup> ）。																		
(2) 恶臭污染物																		
生产异味臭气浓度的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表2 恶臭污染物排放标准及表1 新扩改建二级厂界标准值；																		
污水处理设施的恶臭气体臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表1 新扩改建二级厂界标准值。																		
(3) 厂区内 VOCs																		

厂区内的有机废气应执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内的VOCs无组织排放限值规定。

#### (4) 燃烧废气

本项目液化石油气燃烧产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度（林格曼级），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、广东省财政厅联合发布的《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，原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于≤30mg/m<sup>3</sup>、≤200mg/m<sup>3</sup>、≤300mg/m<sup>3</sup>；液化石油气燃烧的烟气黑度（林格曼级）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的其他炉窑排放限值（≤1级）；液化石油气燃烧的无组织颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房—其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度；NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>的无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（SO<sub>2</sub>≤0.40mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤0.12mg/m<sup>3</sup>）。

#### (5) 油雾

拉丝加工过程会产生少量的油雾，主要为非甲烷总烃和颗粒物为主，其无组织排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m<sup>3</sup>；颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>）。

#### (6) 颗粒物

开料工序产生的木屑粉尘和机加工工序产生的金属粉尘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浓度限值（颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>）。

表3-11 废气排放标准一览表

排放口/污染源	排气筒高度	污染物	有组织排放监控点排放限值 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控点浓度限值	标准来源
DA001、D A002、DA 003	15m	TVOC	≤100	/	/	DB44/2367-2022
		NMHC	≤80	/	/	
		苯系物	≤40	/	/	
		二甲苯	≤70	≤0.84 (0.42*)	≤1.2mg/m <sup>3</sup>	DB44/27-2001
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)	/	≤20 (无量纲)	GB14554-93
DA001、	15m	颗粒物	≤30	/	/	《关于印发〈工业炉窑大

DA002		SO <sub>2</sub>	≤200	/	/	气污染综合治理方案》的通知》(环大气〔2019〕56号)
		NO <sub>x</sub>	≤300	/	/	
		烟气黑度 (林格曼级)	≤1 级	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 的其他炉窑排放限值
厂房门窗处	/	颗粒物	/	/	≤5mg/m <sup>3</sup>	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 有车间厂房—其他炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度
厂界无组织排放	/	NH <sub>3</sub>	/	/	≤1.5mg/m <sup>3</sup>	GB14554-93
	/	H <sub>2</sub> S	/	/	≤0.06mg/m <sup>3</sup>	
	/	SO <sub>2</sub>	/	/	≤0.40mg/m <sup>3</sup>	DB44/27-2001
	/	NO <sub>x</sub>	/	/	≤0.12mg/m <sup>3</sup>	
	/	非甲烷总烃	/	/	≤4.0mg/m <sup>3</sup>	
	/	颗粒物	/	/	≤1.0mg/m <sup>3</sup>	

注：“\*”项目排气筒均未高出 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，因此排放速率标准需按 50% 执行。

表 3-12 非甲烷总烃厂区内无组织排放标准一览表 (排放浓度单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物	厂区内排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
NMHC	6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20	

### 3. 固体废物排放标准

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日) 和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020) 和《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号) 的有关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

### 4. 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，详见表 3-13。

表 3-13 噪声排放标准 单位: dB (A)

污染物	昼间	夜间	执行标准
各厂界噪声	≤65	≤55	(GB12348-2008) 3 类标准

### 1.水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经“三级化粪池+自建生活污水处理设施”处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，项目水污染物排放总量控制指标见下表。

表 3-14 水污染物控制指标一览表

废水种类	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	控制指标	
		COD <sub>Cr</sub> (t/a)	氨氮 (t/a)
生活污水	423	0.018	0.004

### 2.大气污染物排放总量控制指标

根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133号）规定，“12个重点行业及排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目”涉及总量替代，建议编制单位对 VOCs 总量分别核算其有组织和无组织排放量，实行 VOCs 两倍替代。

项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于重点行业，且项目的 VOCs 排放量大于300 公斤/年。因此本项目申请 VOCs 总量指标。

另外，结合《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）的有关规定，本项目挥发性有机物需进行 2 倍消减量替代，氮氧化物进行等量替代，因此，建议大气污染物总量控制指标见下表 3-15。

表 3-15 大气污染物控制指标一览表

污染物类别	污染因子	排放量
大气污染物	有机废气	有组织 (t/a)
		0.338
		无组织 (t/a)
	氮氧化物	合计 (t/a)
		0.187
		有组织 (t/a)
		0.525
		无组织 (t/a)
		0.14
		合计 (t/a)
		0.008
		0.148

### 3.固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理，所以不设置固体废物总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁已建成的工业厂房进行生产，不涉及土建工程，只需在原有厂房内进行简单的装修及设备安装，施工期间施工人员食宿等生活问题依托周边设施解决。故施工期产生的污染源主要为：施工过程产生的少量装修废气；车间装修、设备安装施工时产生的少量建筑垃圾、包装垃圾；装修设备和设备调试产生的噪声等。施工过程对环境会带来短暂性的影响，其影响在施工结束后消除。因此，只需要加强施工期间的管理，本项目施工期产生的污染对周围环境的影响在可接受的范围内。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、水污染源</b></p> <p><b>(1) 废水排放源强估算</b></p> <p><b>①生活污水</b></p> <p>本项目劳动定员47人，厂区内不设食堂和宿舍，年工作天数300天，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表，国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值为<math>10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})</math>计，则生活用水量为<math>470\text{t/a}</math>。污水主要来源于员工洗手、便后冲水等，为典型的城市生活污水，排水系数取0.9，则本项目生活污水产生量为<math>423\text{t/a}</math>，污水中主要污染物为：pH值、<math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math>、<math>\text{BOD}_5</math>、SS和<math>\text{NH}_3\text{-N}</math>等。</p> <p>生活污水经“三级化粪池+自建生活污水处理设施”处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道。</p> <p>根据《给水排水常用数据手册（第二版）》，典型生活污水水质<math>\text{COD}_{\text{Cr}}: 250\text{mg/L}</math>、<math>\text{BOD}_5: 100\text{mg/L}</math>、SS: <math>100\text{mg/L}</math>、氨氮: <math>20\text{mg/L}</math>。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为<math>\text{COD}_{\text{Cr}}: 15\%</math>、<math>\text{BOD}_5: 9\%</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N}: 3\%</math>，SS的去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池<math>12\text{h}\sim 24\text{h}</math>沉淀后，可去除<math>50\%\sim 60\%</math>的悬浮物，本报告取<math>50\%</math>。</p> <p>根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），生物接触氧化法对污染物去除效率分别为<math>\text{COD}_{\text{Cr}}: 80\%\sim 90\%</math>，<math>\text{BOD}_5: 85\%\sim 95\%</math>，SS: <math>70\%\sim 90\%</math>，<math>\text{NH}_3\text{-N}: 40\%\sim 60\%</math>，本项目<math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math>处理效率取<math>80\%</math>、<math>\text{BOD}_5</math>处理效率取<math>85\%</math>、SS处理效率取<math>70\%</math>、<math>\text{NH}_3\text{-N}</math>处理效率取<math>50\%</math>。生活污水的污染源强核算及相关参数详见下表4-1。</p>

表 4-1 本项目生活污水产生及排放情况一览表

主要污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理措施及排 放去向	处理效 率(%)	排放浓 度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污 水 (423t/a )	pH 值	6~9 (无量 纲)	三级化粪 池预处理 后	/	6~9 (无量 纲)	/	自建污 水处理 设施处 理后通 过城市 下水道 流入北 丫涌， 最终汇 入蕉门 水道	/	6~9 (无 量纲)	/
	COD <sub>Cr</sub>	250		0.106	15	212.5		80	42.5	0.018
	BOD <sub>5</sub>	100		0.042	9	91		85	13.65	0.006
	SS	100		0.042	50	50		70	15	0.006
	NH <sub>3</sub> -N	20		0.008	3	19.4		50	9.7	0.004

## ②生产废水

### 1) 冷却废水

产品风冷后，产品还有余热，需要再经过冷却水直接冷却，共设置 2 个冷却水箱 (1m × 1m × 1.25m)，单个水箱有效容积为 1m<sup>3</sup> (有效水深为 1m)，总储水量为 2m<sup>3</sup>，冷却水水箱水每小时循环 5 次，年工作 300 天，每天水冷工作时间为 5 小时，则循环水量为 50m<sup>3</sup>/d (15000m<sup>3</sup>/a)。

#### A、冷却用水量核算

项目水冷工序需使用冷却水直接冷却，冷却水循环使用，需适当地加入新鲜水补充因蒸发而损失的水分，并定期排污水控制盐分累积。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 开式系统的补充水量可按下例公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N - 1}$$

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q<sub>e</sub>——蒸发水量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>r</sub>——循环冷却水量 (m<sup>3</sup>/h)；

Δt——循环冷却水进、出冷却水箱温差°C，本项目取 10°C；

k——蒸发损失系数 (1/°C)，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 表 5.0.6，当环境温度为 30°C 时，K 取 0.0015/°C (当地现在的平均气温低于 30°C，保守计算 k 值取 0.0015/°C)；

N——浓缩倍数。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)

3.1.11，直冷开式系统的设计浓缩倍数不应小于 3.0；

$Q_m$ ——补充水量（ $m^3/h$ ）；

$Q_b$ ——排污水量（ $m^3/h$ ），冷却水平时重复使用，由于不断蒸发浓缩，水中含盐量会不断升高，每个月需要更换一次。冷却水箱的总蓄水量为  $2m^3$ ，则冷却废水量为  $24t/a$  ( $2t/\text{次}$ ,  $12 \text{ 次}/a$ ,  $0.01m^3/h$ )；

$Q_w$ ——风吹损失水量（ $m^3/h$ ），根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），有收水器的机械通风冷却塔风吹损失水率为 0.1%；本项目单台冷却水箱设计循环水量为  $10m^3/h$ ，相应的风吹损失水量为  $0.01m^3/h$  ( $0.05m^3/d$ ,  $15m^3/a$ )。

由此计算出本项目冷却水箱总补充水量为  $0.385m^3/d$  ( $115.5m^3/a$ )。

#### B、冷却废水源强分析

本项目使用的油漆含有水性环氧乳液和有机硅树脂，辊涂铝板、辊涂铝卷烘干后在金属形成一层具有优异的成膜性、耐候性、耐温性、耐化学腐蚀性、永久性交联结构的热固性塑料，产品风冷后，产品还有余热，需要再经过冷却水直接冷却，冷却水平时重复使用，由于不断蒸发浓缩，水中含盐量会不断升高，本项目类比佛山赢胜材料科技有限公司新建项目，根据《佛山赢胜材料科技有限公司新建项目》报告表可知类比项目原材料为 PVC 塑料粒，PE 塑料粒，PP 塑料粒等，生产工序为挤出，挤出过程需要直接冷却塑料产品，佛山赢胜材料科技有限公司循环水池的连续运行 3 个月不排水时，委托佛山市瑞辉检测技术有限公司对循环水池的水质检测，检测报告编号 R20240117008，检测结果见下表 4-2（详见附件 9）。

表 4-2 直接冷却水水质结果一览表

检测位置	检测项目	检测结果	标准限值	单位
直接冷却水槽	pH 值	6.9	6.5-8.5	无量纲
	悬浮物	13	--	mg/L
	化学需氧量	29	$\leq 50$	mg/L
	五日生化需氧量	9.4	$\leq 10$	mg/L
	氨氮	0.575	$\leq 5$	mg/L
	色度	10	$\leq 20$	倍
	总磷	0.01	$\leq 0.5$	mg/L

根据检测结果可知，循环水池的水质达到了《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准。

#### C、冷却废水处理

冷却水箱用水循环使用，定期更换冷却废水，回用到水喷淋塔用水，不外排。

## 2) 清洗废水

### A、工件带走损耗量

项目工件清洗带走水量主要与工件表面积有关，参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D 简单形状对应的最小带出量（取0.1L/m<sup>2</sup>计算），根据表2-5，项目清洗工件的总表面积约880038.4m<sup>2</sup>，则项目清洗工序工件带走的水量约为88t/a。

### B、水槽蒸发损耗量

项目水槽蒸发损耗参照《给水排水设计手册 第02册-建筑给水排水》中水池表面蒸发量公式(7-42)计算，计算公式如下：

$$H=52.0 (P_m-P) (1+0.135v_m)$$

式中：H---表面蒸发损耗[L/(d·m<sup>2</sup>)];

P<sub>m</sub>---按水面温度计算的饱和水蒸气压(kPa)，根据《水的饱和蒸汽压的计算》(河南化工,1999年第11期,王双成、成弘璐),本项目采用安托尼方程计算: $\lg P_m = 7.07406 - (1657.46 / (T + 227.02))$  ( $10^\circ\text{C} \leq T \leq 168^\circ\text{C}$ )。本项目清洗除油过程不加热，均为常温，则温度取25℃，则对应的饱和水蒸气压约为3.143kpa。

P---空气中水蒸气分压(kPa)，P=饱和水蒸气压×相对湿度，由于南沙气象站为地方自动气象站，其记录数据存在缺失。番禺气象站为国家一般气象站，气象观测数据齐全，且该气象站与评价范围的地理特征、气象条件一致，对本区域有较好的代表性。因此，本次评价采用番禺气象站常规地面气象观测资料，根据番禺国家一般气象站2003—2022年统计的气象资料分析，年平均相对湿度74.67%，则P约为2.347kpa。

v<sub>m</sub>---日平均风速(m/s)，项目全自动清洗机位于室内，日平均风速取0.2m/s。

通过计算，项目除油槽、清洗槽的蒸发损耗量见下表。

表4-3 清洗用水蒸发损耗情况一览表

生产线	设备名称	水温(℃)	尺寸	水池面积(m <sup>2</sup> /个)	蒸发损耗(L/(d·m <sup>2</sup> ))	蒸发损耗水量(m <sup>3</sup> /a)
辊涂铝板生产线	除油槽	25	3000mm*2400mm*500mm	2	40.304	174.113
	清洗槽		2400mm*700mm*500mm	4	40.304	81.253
辊涂铝卷生产线	除油槽	25	10000mm*1800mm*800mm	2	40.304	435.283
	清洗槽		1100mm*1800mm*800mm	6	40.304	143.643
合计						834.292

### C、清洗废水产生量

为保证除油效果，自动清洗机的除油槽，企业拟每个季度更换一次，根据前文“首次投入量”分析，除油槽首次添加量合计 21.6t/a，则更换量为 86.4t/a。

项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，为保证清洗效果，项目在持续生产的情况下，自动清洗机清洗槽需进行更换废水，有效水量为 60%，约隔 10 天更换一次，为整槽更换，具体清洗废水产生情况如下表：

表 4-4 清洗废水产生情况一览表

生产线	设备名称	尺寸	水池(个)	单个有效容积 (m <sup>3</sup> )	总有效容积	废水产生量
辊涂铝板生产线	清洗槽	2400mm*700mm*500mm	4	0.504	2.02	60.6
辊涂铝卷生产线	清洗槽	1100mm*1800mm*800mm	6	0.9504	5.7	171
合计					7.72	231.6

清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后，循环使用，随着清洗废水中的盐分增加，本项目拟采用每个季度更换一次，交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排，清洗废水更换量为 30.88t/a。根据下文固废分析，污泥含水量为 0.064t/a。

综上所述，清洗用水总量为 575.44t/a，除油用水总量为 695.796t/a。

#### D、清洗废水源强分析

本项目清洗废水水质较为简单，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、石油类、SS，本项目清洗废水产生浓度类比《佛山市南海区莱斯顿金属建材有限公司（转法人、改扩建）建设项目竣工环境保护验收检测报告》（报告编号：WT-BP2111051，详见附件 8），其生产废水处理前污染物最大产生浓度为 COD<sub>Cr</sub><100mg/L、氨氮<0.705mg/L、总磷<0.21mg/L、石油类<7.18mg/L、SS<82mg/L。

表 4-5 清洗废水水质类比可行性分析一览表

对比项目	佛山市南海区莱斯顿金属建材有限公司 (转法人、改扩建) 建设项目	本项目
产品及主要原料	五金制品 6 万平方米/年，五金件	辊涂铝板 2160 吨/年、辊涂铝卷 1296 吨/年，铝板、铝卷
前处理药剂	中性除油剂	中性除油剂
前处理工艺	五金件除油—清洗	铝卷、铝板除油—清洗
除油剂成分	氢氧化钠 15%、柠檬酸钠 20%、水质稳定剂 5%、整合剂 10%、纯水 30%、表面活性剂 20%	助洗剂 10%~15%、柠檬酸钠(二水柠檬酸钠) 3%~10%、复合表面活性剂：20%~30%、水 40%~50%、其他助剂 5%~17%

综合上表，该项目清洗工序使用的原材料（中性除油剂）、生产工艺、产污环节均与本项目相似，本项目类比佛山市南海区莱斯顿金属建材有限公司（转法人、改扩建）建设项目建设前处理水质为可行。

项目参考清洗水的主要污染物产生浓度情况如下：

表4-6 清洗废水产生源强

产排污环节	废水产生量 (t/a)	污染物	污染物产生	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
除油清洗	231.6	pH值	6~9 (无量纲)	/
		COD <sub>Cr</sub>	100	0.023
		氨氮	0.705	0.0002
		总磷	0.21	0.00005
		石油类	7.18	0.002
		SS	82	0.019

### 3) 生产废水回用浓度核算总结

本项目 COD<sub>Cr</sub> 去除率参考《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，物理化学处理法对 COD<sub>Cr</sub> 去除效率为 40%，参考《水污染控制工程》(高等教育出版社) 中，“砂碳过滤器”工艺对 COD<sub>Cr</sub> 处理效率约为 30~40% 左右(项目取 35%)，则 COD<sub>Cr</sub> 处理效率为  $1 - (1-40\%) \times (1-35\%) = 55\%$ ，本项目取值为 55%。

本项目氨氮去除率参考根据《吸附-混凝技术对废水中氮的去除效果研究》(何斯妙，阿坝州环境监测中心站)，吸附-混凝技术对氨氮的去除效率为 41.56%，则本项目“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”对氨氮的去除率参考取值为 30%。

本项目总磷去除率参考《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，物理化学处理法对总磷去除效率为 85%，物理处理法对总磷去除效率为 30%，则总磷处理效率为  $1 - (1-85\%) \times (1-30\%) = 89.5\%$ ，本项目保守取 80%。

本项目 SS 去除率参考《废水污染控制技术手册》(化学工业出版社，潘涛、李安峰杜兵主编) 的混凝处理的 P1382 中 SS 去除效率约 55%，参考《水污染控制工程》(高等教育出版社) 中，“砂碳过滤器”工艺对 SS 去除效率可达 50%~85% 左右(项目取 50%)，则总磷处理效率为  $1 - (1-55\%) \times (1-50\%) = 77.5\%$ ，本项目保守取 70%。

本项目石油类去除率参考《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，物理化学处理法对石油类去除效率为 50%，参考《粉末活性炭对水中石油类的吸附性能研究》(张焕伟 李富安 莫婉湫)，活性炭对石油类污染物的去除效率为 81.4%，项目碳滤保守取 80%，则石油类处理效率为  $1 - (1-50\%) \times (1-80\%) = 90\%$ ，本项目保守取 87%。

本项目采用“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”收集处理清洗废水，为保守计算，本项目 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 55%、SS 去除率为 70%、石油类去除率 87%、氨氮去除率为 30%、总磷去除率为 70%。

表4-7 清洗废水回用达标情况

产排污环节	污染物	污染物处理后			GB/T19923-2024
		处理效率(%)	处理后浓度(mg/L)	污染物量(t/a)	标准浓度(mg/L)
除油清洗	pH值	/	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)
	COD <sub>Cr</sub>	55	45	0.01	≤50
	氨氮	30	0.49	0.00011	≤5
	总磷	70	0.06	0.00001	≤0.5
	石油类	87	0.93	0.00022	≤1.0
	SS	70	24.6	0.0057	--

本项目清洗废水经处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准。

### ③水喷淋塔废水

本项目对废水处理设施产生的废气进行收集处理，设置“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001~TA004）处理装置，其中水喷淋塔需补充喷淋塔用水，本项目参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，水喷淋系统的液气比 1~10L/m<sup>3</sup>，项目水喷淋用水参考液气比 2L/m<sup>3</sup> 计算，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，本项目（TA001~TA004）风机风量均为 15000m<sup>3</sup>/h，循环水量约为 30m<sup>3</sup>/h，其水喷淋塔设置的水箱每小时循环 10 次，设计尺寸均为长 1.8m，宽 1.2m，高 1.15m，有效水量占体积的 80%，则总循环水量约为 120m<sup>3</sup>/h，本项目辊涂、烘干工作时间每天 5 小时。年工作 300 天，项目损耗率取 1.0%，损耗量为 360m<sup>3</sup>/a，损耗水量即为补充水量。本项目（TA001~TA004）喷淋装置均设置一个 2m<sup>3</sup> 循环水箱，随着水中有机物浓度增加，喷淋塔废水需定期更换，本项目水喷淋塔废水每个季度更换一次，则水喷淋塔废水产生约为 32m<sup>3</sup>/a，水喷淋塔废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

综上，冷却废水回用到水喷淋塔，作为水喷淋塔用水，不外排，则水喷淋塔总用水量为 368m<sup>3</sup>/a。

### ④生物滴滤塔废水

本项目辊涂生产线有机废气收集后经“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”和“生物滴滤塔”进行处理，废气量按 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 计，本项目参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，水喷淋系统的液气比 $1\sim 10\text{L}/\text{m}^3$ ，项目水喷淋用水参考液气比 $4\text{L}/\text{m}^3$ 计算，则循环水量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ （ $180000\text{m}^3/\text{a}$ ），参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 $0.5\sim 1.0\%$ ”，损失水率1%计算，本项目辊涂工作时间每天5小时。年工作300天，则补充水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $360\text{m}^3/\text{a}$ ）。生物滴滤塔配套水箱储水量设计为 $6\text{m}^3$ ，生物滴滤塔在循环过程中由于水质变差，为保证废气处理效果，每个季度更换一次浓水。则项目生物滴滤塔的废水更换量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ ，委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。根据下文固废分析，生物滴滤污泥含水量为 $2.55\text{t}/\text{a}$ 。

综上，本项目生物滴滤塔用水为 $386.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤拉丝机废水

拉丝机配套喷淋塔配套的 $1\text{m}^3$ 水箱，每小时循环4次，循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中“3.10.11 补充水水量（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）应按冷却水循环水量的 $1\%\sim 2\%$ 确定”，由于本项目拉丝工序下为常温废气，其循环水蒸发损耗取循环水量1%，拉丝机年运行为300天，每天工作5小时，则拉丝机损耗水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\text{m}^3/\text{a}$ ）。考虑到拉丝机废水循环使用导致盐分增加和加工过程中可能有润滑油进入拉丝机废水中，每个季度更换一次，拉丝机废水量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，则拉丝机新鲜水年补水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ，拉丝机废水委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

综上，拉丝机用水量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （2）水污染控制和水环境影响减缓措施

本项目运营期无生产废水外排，外排废水主要为生活污水 $1.41\text{t}/\text{d}$ （ $423\text{t}/\text{a}$ ），污染物以pH值、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为主。项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施预处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道。项目废水处理措施见图4-1。

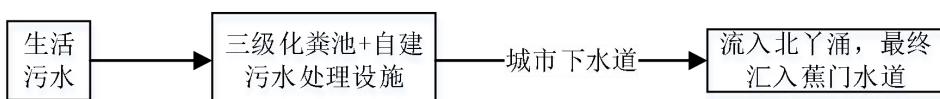


图4-1 运营期间废水处理措施情况

### （3）污水处理设施可行性分析

#### ①生活污水

项目所在区域目前尚不具备接驳市政污水管网条件，因此，生活污水经化粪池预处理后进入一体化污水处理设施处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，本项目一体化生活污水处理设施设计日处理量为3吨/日。

建设单位的污水处理设施的工艺为：生活污水经三级化粪池预处理后，采用一体化生活污水处理系统进行进一步处理，具体的处理工艺见图4-2：



图4-2 项目生活污水处理工艺流程图

三级化粪池处理后的的生活污水利用泵将调节池废水提升进入缺氧池，废水经厌氧去除部分COD、氨氮后自流进入接触氧化池，在鼓风机充氧的作用下，利用微生物群落对污水中的污染物进行降解吸附，从而达到净化水质的效果，出水经沉淀池进行固液分离，污水经沉淀池处理后，再经紫外线进行消毒，确保污水能够达标。

### 1) 废水处理工艺可行性

一体化生化污水处理设备采用世界上先进的生物处理工艺，集去除BOD<sub>5</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N于一身，是目前较高效的污水处理设备，是一种处理效果十分理想且管理方便的生活污水处理设备。其应用范围广阔，特别适用于水量较小、污染物浓度小、成分不复杂、场地有限、需考虑周围环境美化因素等。该设备的优点：1、抗冲击负荷的能力强；2、具有脱氮除磷能力，并可以通过调节设备的构造，达到处理工业废水，生活污水，城市污水的能力；3、接触氧化池内的填料多为组合软填料，质轻、高强、物理化学性质稳定，比表面积大，生物膜附着能力强，污水与生物膜的接触效率高；4、接触氧化池内采用曝气器进行鼓风曝气，使纤维束不断漂动，曝气均匀，微生物生长成熟，具有活性污泥法的特征；5、出水水质稳定，污泥产量少并易于处理；6、潜水泵中可设于设备之中，减少工程投资；7、设备可设于地面上，也可埋于地下。埋于地下时，上部覆土可用于绿化，厂区占地面积少，地面构筑物少；8、易于完成自动控制，管理操作简单。9、设备可以连接在汽车上做成移动式一体化污水处理设备。因此，本项目一体化生活污水处理设备其技术是可行的。

一体化处理设施运用的是生物接触氧化法，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），生物接触氧化法对污染物去除效率分别为 COD<sub>Cr</sub>: 80%~90%， BOD<sub>5</sub>: 85%~95%， SS: 70%~90%， NH<sub>3</sub>-N: 40%~60%，动植物油: 40%~60%。本

项目实际污水产生量为 1.41t/d，拟设计废水处理设施的处理能力为 3t/d，根据生物接触氧化法对污染物的处理效率可得，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道。因此，本项目自建一体化生活污水处理设备其技术是可行的。

### 2) 汇入自然水体排放口设置可行性分析

本项目外排的废水主要为生活污水，在市政污水管网未接驳前，生活污水经化粪池预+一体化污水处理设施处理后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，设置一个污水排污口，汇入自然水体排放口见附图 11。

#### A、与水功能区污染物排放标准协调性分析

本项目生活污水经化粪池预+一体化污水处理设施处理后可达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道。污水是达标排放的。

#### B、蕉门水道水环境容量分析

据调查，蕉门水道平均流量为  $1791.6\text{m}^3/\text{s}$ ，水道环境质量现状数据参考《2025 年 1 月~6 月份南沙区水环境质量状况报告》中蕉门水道监测数据分析。此处取报告中监测结果最大值进行分析，即氨氮： $0.417\text{mg/L}$ 。蕉门水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，即氨氮： $1\text{mg/L}$ 。

蕉门水道剩余容量为：氨氮： $(1791.6 \times 1 \times 10^3 - 1791.6 \times 0.417 \times 10^3)\text{mg/s} \times 31536000\text{s/a} \times 10^{-9} \approx 3.29 \times 10^4\text{t/a}$ 。本项目综合污水排放量为：氨氮： $0.004\text{t/a}$ ，占剩余容量的比值为：氨氮： $0.000012\%$ ，可见本项目水污染物排放量占蕉门水道剩余容量比值很小，洪奇沥水道完全可以容纳本项目所排放的污染物。

#### C、对水生态的影响分析

汇入自然水体排放口的废水是生活污水，污水排放时的水温与常温差别不大，且排放量远小于污水排入的蕉门水道平均流量  $1791.6\text{m}^3/\text{s}$ ，根据能量守恒定律，排放口污水排放对蕉门水道基本没有影响。入河排污口基本没有污水温排现象，污水排放对蕉门水道的水生动植物、鱼类、水体富营养化等敏感生态问题基本无影响。

### 3) 结论分析

本项目引用广州市南沙区人民政府公布的“南沙区水环境质量状况报告”中蕉门水道 2025 年 1 月~2025 年 6 月的月报数据结果，纳污水体蕉门水道满足《地表水环境质量标

准》(GB3838-2002)的III类标准。

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入自建的一体化污水处理设施处理,达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后通过城市下水道流入北丫涌,最终汇入蕉门水道,本项目生活污水不会对纳污水体环境产生明显影响。

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)“表C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术”可知,本项目所采取“三级化粪池+一体化生化处理”处理措施属于生活污水处理可行技术。

## ②清洗废水

项目清洗废水排放量约0.772t/d,合计约为231.6t/a。建设单位拟建设一套清洗废水处理设施对清洗废水进行处理,废水设计处理工艺为“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”,为保障持续正常生产,项目清洗废水处理设施的日处理能力设计为2吨,具体的处理工艺见图4-3:

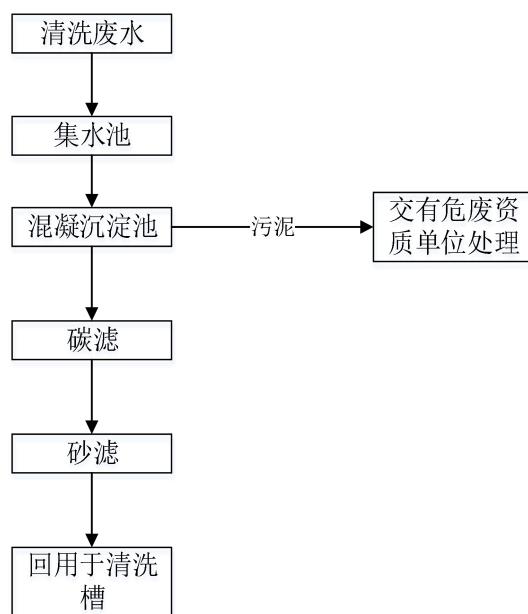


图4-3 项目清洗废水处理工艺流程图

### 1) 废水处理工艺可行性分析

集水池:集水池的作用是汇集、储存和均衡废水的水质水量。

混凝沉淀池:在水中投加混凝剂后,污水中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚,其尺寸和质量不断变大,沉速不断增加。悬浮物的去除率不但取决于沉淀速度,而且与沉淀深度有关。废水中投加混凝剂后

形成的矾花，生活污水中的有机悬浮物，活性污泥在沉淀过程中都会出现絮凝沉淀的现象。絮凝沉淀法在水处理中的应用是非常广泛的，它既可以降低原水的浊度、色度等水质的感官指标，又可以去除多种有毒有害污染物，产生的污泥交由有危废处置资质的单位清运处置。

砂滤：一种过滤器滤料采用石英砂作为填料。有利于去除水中的杂质。其还有过滤阻力小，比表面积大，耐酸碱性强，抗污染性好等优点，石英砂过滤器的独特优点还在于通过优化滤料和过滤器的设计，实现了过滤器的自适应运行，滤料对原水浓度、操作条件、预处置工艺等具有很强的自适应性，即在过滤时滤床自动形成上疏下密状态，有利于在各种运行条件下保证出水水质，反洗时滤料充分散开，清洗效果好，砂过滤器可有效去除水中的悬浮物。

碳滤：主要是利用活性炭的吸附机理，吸附作用的机理是水、溶质和固体颗粒三者相互作用，引起吸附的主要原因在于溶质对水的疏水特性和溶质对固体颗粒的高度亲合力；另一原因主要由溶质与吸附剂之间的静电力、范德华引力或化学键力所引起。活性炭过滤设备可通过活性炭的吸附作用去除水中的有机物等，从而使出水水质达到使用标准。

本项目 COD<sub>Cr</sub> 去除率参考《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，物理化学处理法对 COD<sub>Cr</sub> 去除效率为 40%，参考《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，“砂碳过滤器”工艺对 COD<sub>Cr</sub> 处理效率约为 30~40% 左右（项目取 35%），则 COD<sub>Cr</sub> 处理效率为  $1 - (1-40\%) \times (1-35\%) = 55\%$ ，本项目取值为 55%。

本项目氨氮去除率参考根据《吸附-混凝技术对废水中氮的去除效果研究》（何斯妙，阿坝州环境监测中心站），吸附-混凝技术对氨氮的去除效率为 41.56%，则本项目“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”对氨氮的去除率参考取值为 30%。

本项目总磷去除率参考《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，物理化学处理法对总磷去除效率为 85%，物理处理法对总磷去除效率为 30%，则总磷处理效率为  $1 - (1-85\%) \times (1-30\%) = 89.5\%$ ，本项目保守取 80%。

本项目 SS 去除率参考《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社，潘涛、李安峰杜兵主编）的混凝处理的 P1382 中 SS 去除效率约 55%，参考《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，“砂碳过滤器”工艺对 SS 去除效率可达 50%~85% 左右（项目取 50%），

则总磷处理效率为  $1 - (1 - 55\%) \times (1 - 50\%) = 77.5\%$ ，本项目保守取 70%。

本项目石油类去除率参考《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，物理化学处理法对石油类去除效率为 50%，参考《粉末活性炭对水中石油类的吸附性能研究》（张焕伟 李富安 莫婉湫），活性炭对石油类污染物的去除效率为 81.4%，项目碳滤保守取 80%，石油类处理效率为  $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 80\%) = 90\%$ ，本项目取 90%。

本项目采用“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”收集处理清洗废水，为保守计算，本项目 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 55%、SS 去除率为 70%、石油类去除率 87%、氨氮去除率为 30%、总磷去除率为 70%。本项目清洗废水经处理后，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准。

## 2) 回用可行性分析

### 水量：

清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理，处理后 88.2%（231.6t/a）作为回用水回用于清洗工序，剩余 11.8%（30.88t/a）清洗废液作为危险废物，交由具有危险废物处理资质单位处理，不外排。

综合回用率达到 88.2%，回用水量合计为 231.6t/a。项目清洗工序用水量合计为 262.544t/a，大于该部分回用水水量。

### 水质：

根据废水处理工艺分析，废水处理工艺是可行技术，回用水可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值“工艺用水”的要求，可以满足清洗工序用水水质要求。在系统运行过程中，水中的盐分及中性除油剂经过滤后聚集在浓水中，浓水作为危险废物交由具有危险废物处理资质单位处理，不会产生盐分的堆积。

综上所述，在水量、水质方面考虑，项目回用水是可行的。

## 3) 废水处理经济可行性分析

### A、从项目废水处理设施工程造价看其经济可行性

项目生产废水处理设施共投资 10 万元，占项目总投资 150 万元的 6.67%，其投资在建设单位可以承受的范围内。

## B、从项目建成后废水处理设施的运行费用看其经济可行性

废水处理设施投入运行后的运行费用高低是考察其经济可行性的重要因素，本工艺投入使用后的运行费用主要包括以下几个方面：

### a.电费

废水处理设施运行产生的电费，这部分电费为 10 元/t 废水，处理的废水量为 262.544t/a，电费约为：2625 元/年。

### b.人工费

设置 1 个废水处理设施运行维护人员，按工资 3500 元/月计算，人工费用为：42000 元/年。

### c.药剂费

废水处理设施运行时需投加 PAC、PAM 等药剂，这部分产生的药剂费为 5 元/t 废水，处理的废水量为 262.544t/a，药剂费约为：1313 元/年。

### d.废水处理设施的危废处置费

运行过程会产生污泥、废活性炭、废石英砂，污泥产生的危废处置费为 2000 元/t，污泥产生量约为 0.065t/a，则污泥产生的危废处置费为 130 元；废活性炭产生的危废处置费为 4000 元/t，废活性炭产生量约为 0.2t/a，废活性炭产生的危废处置费为 800 元；废石英砂产生的危废处置费为 2800 元/t，废石英砂产生量约为 0.2t/a，则废石英砂产生的危废处置费为：560 元/年；

综上，本项目危废处置费总共为 1490 元/年。

### e.设备维护费

项目清洗废水处理设施的碳滤、砂滤需要定期更换，每个季度更换 1 次，每次需要 2000 元，则设备维护费为 8000 元/年。

## C、废水处理经济可行性

根据上述分析，项目废水处理设施直接运行总费用  $\Sigma E$ （满负荷运行计）约：1.3428 万元/年。本项目总投资 150 万元，建成后预计产值约为 1000 万元/年，废水处理设施运行费用约占年产值的 0.134%，该运行费用在企业可以接受范围内，废水治理措施在经济上是可行的

### 4) 结论分析

项目清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理，达到《城市污水再生利用 工业用

水水质》(GB/T19923-2024)中“表1再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准,本项目生活污水不会对纳污水体环境产生明显影响。

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)“表C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术”可知,本项目清洗废水属于“含油废水”,本项目所采取“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理措施属于清洗废水处理可行技术。

### (5) 项目水污染物排放信息

#### ①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			是否为可行技术	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				
生活污水	pH 值	进入城市污水处理厂	连续排放, 流量不稳定且无规律但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池+自建污水处理设施	沉淀、厌氧	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
	COD <sub>Cr</sub>									
	BOD <sub>5</sub>									
	SS									
	NH <sub>3</sub> -N									
冷却废水	pH 值	回用到水喷淋塔	/	/	/	/	/	/	/	/
	SS									
	COD <sub>Cr</sub>									
	BOD <sub>5</sub>									
	NH <sub>3</sub> -N									
	色度									
清洗废水	pH 值	回用于清洗工序	/	TW002	混凝沉淀池+碳滤+砂滤	混凝沉淀池+碳滤+砂滤	/	/	/	/
	COD <sub>Cr</sub>									
	氨氮									
	总磷									
	石油类									
	SS									
除油槽废液	pH 值	定期交由危险废物资质单位处理	/	/	/	/	/	/	/	/
	COD <sub>Cr</sub>									
	氨氮									
	总磷									
	石油类									
	SS									

#### ②废水间接排放口基本情况

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	受纳自然水体地理位置

									经度	纬度	
1	DW001	113.37908 8°	22.87174 1°	423	直接进入江 河、湖、 库等水 环境	连续排放，流 量不稳定且 无规律但不 属于冲击型 排放	/	北丫 涌	III类	113.38105 6°	22.87191 5°

### ③废水污染物排放执行标准

表 4-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH 值	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6~9 (无量纲)
		COD <sub>Cr</sub>		≤90
		BOD <sub>5</sub>		≤20
		SS		≤60
		NH <sub>3</sub> -N		≤5

### ④废水污染物排放信息

表 4-11 全厂废水污染物排放信息表

序号	污染物种类		排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量(kg/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	42.5	0.06	0.018
2		BOD <sub>5</sub>	13.65	0.02	0.006
3		SS	15	0.02	0.006
4		NH <sub>3</sub> -N	9.7	0.013	0.004
5		pH 值	6~9 (无量纲)	/	/

### （5）监测要求

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)以及《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入自建的一体化污水处理设施处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后通过城市下水道流入北丫涌，最终汇入蕉门水道，本项目属于非重点排污单位，属于直接排放，项目废气污染源监测要求如下表：

表 4-12 建设项目生活污水监测要求

排放口编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001	废水排放口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH 值	季度	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准

### （6）水环境影响分析结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境

可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体北丫涌、蕉门水道水质下降。

## 2、大气污染源

本项目运营期间产生的大气污染物主要为辊涂废气（有机废气（TVOC、非甲烷总烃）；苯系物、二甲苯、臭气浓度）；烘干废气（有机废气（TVOC、非甲烷总烃）；苯系物、二甲苯、臭气浓度、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物）；自建污水处理设施产生的废气（臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）；木材开料工序产生的木屑粉尘（颗粒物）；拉丝工序产生的拉丝金属粉尘（颗粒物）、臭气浓度、油雾；机加工工序产生的金属粉尘（颗粒物）。

由于本项目的润滑油使用量较少，且非甲烷总烃、臭气浓度产生量较少，对环境影响不大，本项目只做定性分析，不对此进行定量分析。

### （1）辊涂废气、烘干废气

本项目使用水性漆对铝板、铝卷表面辊涂，并对辊涂后的铝板、铝卷表面进行烘干，辊涂、烘干工序由于水性漆（已调配）、油性漆（已调配）、稀释剂中挥发成分挥发产生少量废气，以有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度表征。

#### ①产生情况

根据建设单位提供工艺流程，本项目生产车间设有2个辊涂车间（分别为平式辊涂车间、立式辊涂车间），分别用于辊涂铝板和辊涂铝卷，使用有机溶剂包括油性漆（油性漆、稀释剂、银浆、色精）、水性漆（水性漆、色精）和清洗剂（稀释剂），平式辊涂车间和立式辊涂车间内均设有专用调漆区域。

铝板通过人工放置于除油清洗区进行清洗后，清洗后，进入平式辊涂车间内的烤炉，进行烘干水分，然后进行辊涂处理，辊涂完成后，通过输送线直接进入烘干炉所在流平间，然后进入烘干炉内进行烘干。辊涂过程会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度；烘干过程会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>；

铝卷通过开卷机自动传送到除油清洗区进行清洗后，清洗后，进入立式辊涂车间内的风干机，进行风干水分，然后进行辊涂处理，辊涂完成后，通过输送线直接进入烘干炉所在流平间，然后进入烘干炉内进行烘干。辊涂过程会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度；烘干过程会产生有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

根据前文表 2-8 本项目主要原辅材料理化性质一览表、表 2-9 项目涂料用量核算一览表、表 2-10 稀释剂年用量匹配性分析表，项目辊涂工序使用的水性漆、油性漆挥发成分比例及使用量情况如下。

### 1) 有机废气、二甲苯、苯系物

本项目所使用的水性漆（已调配）有机废气产生系数为 3.25%，油性漆（已调配）有机废气产生系数为 19%（其中二甲苯 9.86%），清洗剂（稀释剂）有机废气产生系数为 100%。

**辊涂铝板生产区域：**平式辊涂本项目的水性漆（已调配）使用量为 5.42t/a，油性漆（已调配）使用量为 1.39t/a，清洗剂（稀释剂）使用量为 1.815t/a（其中在清洗辊涂工位过程中，约有 30% 的稀释剂挥发，其余 70% 收集后密封储存，并作为危废处置），则有机废气产生量为 0.985t/a（其中油漆的有机废气产生量 0.44t/a，清洗剂的有机废气产生量 0.545t/a），其中二甲苯产生量为 0.137t/a；

平式辊涂车间产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放；

烘干炉产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放

参考《喷漆工序有机废气源强的估算比较》（环境保护，LOW CARBON WORLD 2015/5，梁栋），喷漆阶段溶剂的挥发率 30%，烘干阶段溶剂的挥发率阶段溶剂的挥发量 70%，则本项目辊涂阶段挥发率取 30%，烘干阶段挥发率取 70%。

平式辊涂车间有机废气产生量为 0.677t/a，其中二甲苯产生量为 0.041t/a；烘干炉有机废气产生量为 0.308t/a，其中二甲苯产生量为 0.096t/a。

**辊涂铝卷生产区域：**立式辊涂本项目的水性漆（已调配）使用量为 6.5t/a，油性漆（已调配）使用量为 1.59t/a，清洗剂（稀释剂）使用量为 1.205t/a（其中在清洗辊涂工位过程中，约有 30% 的稀释剂挥发，其余 70% 收集后密封储存，并作为危废处置），则有机废气产生量为 0.875t/a（其中油漆的有机废气产生量 0.513t/a，清洗剂的有机废气产生量 0.362t/a），其中二甲苯产生量为 0.157t/a；

立式辊涂车间产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯经“整室负

压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放；

烘干炉产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放；

参考《喷漆工序有机废气源强的估算比较》（环境保护，LOW CARBON WORLD 2015/5，梁栋），喷漆阶段溶剂的挥发率30%，烘干阶段溶剂的挥发率阶段溶剂的挥发量70%，则本项目辊涂阶段挥发率取30%，烘干阶段挥发率取70%。

立式辊涂车间有机废气产生量为0.516t/a，其中二甲苯产生量为0.047t/a；烘干炉有机废气产生量为0.359t/a，其中二甲苯产生量为0.11t/a。

## 2) 烘干废气（颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>）

项目烘干炉采用液化石油气作为燃料加热，燃烧过程会产生燃烧废气。项目液化石油气使用总量为58t/a，其中辊涂铝板生产区域和辊涂铝卷生产区域的烘干炉液化石油气使用量均为29t/a，液化石油气密度为2.35kg/m<sup>3</sup>（气态密度），则液化石油气为12340m<sup>3</sup>。

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“涂装工段”系数表中，液化石油气工业炉窑工业废气量系数为33.4m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>原料、颗粒物系数为0.00022kg/m<sup>3</sup>-原料、二氧化硫系数为0.000002Skg/m<sup>3</sup>-原料、氮氧化物系数为0.00596kg/m<sup>3</sup>-原料。项目燃烧废气污染物产生量见下表。项目烘干炉年工作1500h。

表4-13 液化石油气燃烧废气污染物产生情况

生产区域	排气筒	液化石油气用量 m <sup>3</sup> /a	烟气量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产污系数 kg/m <sup>3</sup> -原料	产生量 t/a	产生速率 kg/h
辊涂铝板生产线区域烘干炉	DA001	12340	41.2156 万 (274.77m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.00022	0.003	0.002
				二氧化硫	0.000002S	0.008	0.005
				氮氧化物	0.00596	0.074	0.049
辊涂铝卷生产线区域烘干炉	DA002	12340	41.2156 万 (274.77m <sup>3</sup> /h)	颗粒物	0.00022	0.003	0.002
				二氧化硫	0.000002S	0.008	0.005
				氮氧化物	0.00596	0.074	0.049

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mg/m<sup>3</sup>。根据《液化石油气》（GB11174-2011）中的液化石油气总硫含量不大于343mg/m<sup>3</sup>，则本次评价按S=343进行核算。

## 3) 辊涂、烘干工序的生产异味

本项目辊涂工序、烘干工序除产生有机废气外，同时还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征。由于生产异味伴随着有机废气一同产生，无法将两者分离出来，因此生产异味与有机废气于生产车间自收集系统收集后进入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”进行处理后高空排放。

## ②收集情况

参考《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中废气收集效率参考值一览表，如下表所示：

表4-14 废气收集效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所在开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内，所在开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留1个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s	30
		相应工位所有VOCs逸散点控制风速小于0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

**辊涂铝板：**本项目拟在辊涂铝板车间的平式辊涂机处设置集气罩收集，并且在平式辊涂车间采用整室负压密闭方式收集，集气罩的敞开面控制风速为0.3m/s，引至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后再通过15m高排气筒DA003排放。本项目“VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含

反应釜）、密闭管道内，所在开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，本项目辊涂铝板车间与辊涂机集气罩的集气效率为 90%。

本项目拟在辊涂铝板烘干炉废气经管道直连废气固定排放口收集，形成全密闭空间，且烘干炉设备进出口设有集气罩收集废气，本项目“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA002）处理后再通过 15m 高排气筒 DA001 排放。收集效率参考上表中“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。”，本项目辊涂铝板烘干炉取集气效率保守取 90%。

**辊涂铝卷：**本项目拟在辊涂铝卷车间处采用整室负压密闭方式收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后再通过 15m 高排气筒 DA003 排放。本项目“整室负压密闭车间”收集效率参考上表中“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所在开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，则本项目辊涂铝卷车间取集气效率为 90%。

本项目拟在辊涂铝卷烘干炉废气经管道直连废气固定排放口收集，形成半密闭空间，且烘干炉设备进出口设有集气罩收集废气，本项目“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA004）处理后再通过 15m 高排气筒 DA002 排放。收集效率参考上表中“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。”，则本项目辊涂铝卷烘干炉取集气效率保守取 90%。

### ③风量设计

本项目辊涂铝板生产线区域设有 6 台平式辊涂机、1 台烘干炉；本项目辊涂铝卷生产线区域设有 1 个立式辊涂车间、1 台烘干炉。拟每台平式辊涂机挥发处设置 1 个集气罩（塑料垂帘）；2 台烘干炉入料处和出料处均设置一个集气罩（塑料垂帘），并且设置在烘干炉上方设置管道直连收集废气；本项目立式辊涂车间采用负压车间收集废气。

#### 1) 集气罩、负压车间、烘干炉收集风量设计

根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年，王纯、张殿印主编）的 P972，平式辊涂机、烘干炉集气罩引用的设计风量计算公式为：

$$Q=1.4pHV_X$$

式中：Q——集气罩排风量， $m^3/h$ ；

H——污染物产生点至罩口的距离, m, 本项目辊涂铝板生产线的烘干炉取0.4m, 其余取0.2m;

V<sub>x</sub>——最小控制风速, m/s, 本项目辊涂废气、烘干废气以较低的初速度放散到尚属平静的空气中, 一般取0.25~2.5m/s, 本项目取0.3m/s;

平式辊涂机在辊涂处设置集气罩(塑料垂帘), 烘干炉在入料处和出料设置集气罩(塑料垂帘), 分别的尺寸如下:

表 4-15 集气罩尺寸设计

生产区域	生产设备	型号	数量	集气罩数量	长(m)	宽(m)	理论计算总风量(m <sup>3</sup> /h)
辊涂铝板生产线区域	平式辊涂机	长1.5m*宽800mm	2台	2个	2	1.2	12156
		长1.7m*宽800mm	1台	1个	2	1.2	
		长2m*宽800mm	3台	3个	2.3	1.2	
	烘干炉	长40m*宽2m*高1.5m	1台	2个	2.3	1	7983
辊涂铝卷生产线区域	烘干炉	长60m*宽2m*高2m	1台	2个	2.3	1	3991

烘干炉上方设置的管道收集废气, 根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》(化学工业出版社, 2013年, 王纯、张殿印主编) 的P971, 排风量可通过下式计算:

$$Q = V_0 \times n$$

式中: Q—排风量, m<sup>3</sup>/h;

V<sub>0</sub>—罩内体积, m<sup>3</sup>;

n—换气次数, 次/h。

表 4-16 项目烘干炉密闭罩风量一览表

生产区域	设备	尺寸	换气次数(次/h)	理论计算总风量(m <sup>3</sup> /h)
辊涂铝板生产线区域	烘干炉	长40m*宽2m*高1.5m	30	3600
辊涂铝卷生产线区域	烘干炉	长60m*宽2m*高2m	30	7200

根据《环境工程技术手册—废气处理工程技术手册》(化学工业出版社, 2013年, 王纯、张殿印主编) 的P959, 表17-1每小时各种场所换气次数如下图:

表 17-1 每小时各种场所换气次数

场 所 种 类		次 数	场 所 种 类		次 数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

表 4-17 密闭车间换气次数计算表

密闭车间	集气罩收集风量 $m^3/h$	密闭车间面积 $m^2$	密闭车间高度 $m$	密闭空间体积 $m^3$	换气次数 次/ $h$
平式辊涂密闭车间	15000	234	2.5	585	27

综上所述，本项目平式辊涂密闭车间换气次数均满足《三废处理工程技术手册 废气卷》生产车间换气次数应不少于 20 次的要求。

本项目的立式辊涂车间属于涂装室，本项目每小时换气次数取 35 次，本项目立式辊涂车间的尺寸是  $6.6m \times 7.8m \times 6.5m$ ，计算得出 TA003 总风量为  $11711.7m^3/h$ 。

## 2) 风量核算总结

由于液化石油气燃烧产生的废气量较小，故本报告不考虑，按风机收集风量核算燃烧废气的排放风量，考虑管道摩擦阻力和活性炭填料压降等损失因素，本次环评设计的风量如下表：

表 4-18 项目风量统计一览表

生产区域	设备	废气治理设施编号	理论计算风量 ( $m^3/h$ )	设计风量 ( $m^3/h$ )	排气筒编号	设计总风量 ( $m^3/h$ )
辊涂铝板生产线区域	烘干炉	TA002	13854	15000	DA001	15000
	平式辊涂机	TA001	14482.8	15000	DA003	30000
辊涂铝卷生产线区域	立式辊涂机	TA003	14054	15000		
	烘干炉	TA004	13734	15000	DA002	15000

## ④ 处理情况

**辊涂铝板：**本项目拟在辊涂铝板车间的平式辊涂机处设置集气罩收集，并且在平式辊涂车间处采用整室负压密闭方式收集，集气罩的敞开面控制风速为  $0.3m/s$ ，引至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后再通过  $15m$  高排气筒 DA003 排放。

本项目拟在辊涂铝板烘干炉废气经管道直连废气固定排放口收集，形成半密闭空间，

且烘干炉设备进出口设有集气罩收集废气，本项目“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA002）处理后再通过15m高排气筒DA001排放。

**辊涂铝卷：**本项目拟在辊涂铝卷车间处采用整室负压密闭方式收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后再通过15m高排气筒DA003排放。

本项目拟在辊涂铝卷烘干炉废气经管道直连废气固定排放口收集，形成半密闭空间，且烘干炉设备进出口设有集气罩收集废气，本项目“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集至一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置（TA004）处理后再通过15m高排气筒DA002排放。

当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：

$$\eta_i = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

式中： $\eta_i$ ——某种治理设施的治理效率。

本项目TA001、TA002水喷淋塔用途为控制空气温度；本项目TA003、TA004水喷淋塔用途为降尘和降温，水喷淋塔对有机废气几乎无吸收，效果较低，此次计算忽略喷淋塔对有机废气的吸收效果。

根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）：“湿式除尘装置的除尘效率≥80%”，因此本项目水喷淋装置的处理效率保守按80%计。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3生物滴滤对有机废气去除效率为30%。

根据生态环境部发布的《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》表2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为50%，本项目采用二级活性炭串联处理，则本项目二级活性炭吸附装置的处理效率按照75%计。

项目辊涂、烘干工序工作时间为300天，每天5小时，有机废气产排情况见下表。

表 4-19 烘干炉正常工况废气产排情况表

排气筒	污染源	污染物	产生t/a	有组织产生			有组织排放			收集风量m <sup>3</sup> /h	收集效率	处理效率	
				产生量t/a	速率kg/h	浓度mg/m <sup>3</sup>	排放量t/a	速率kg/h	浓度mg/m <sup>3</sup>				
DA001	辊涂铝板生产	烘	有机废气	0.308	0.277	0.185	12.33	0.069	0.046	3.07	15000	90%	75%
		干	二甲苯	0.096	0.086	0.057	3.8	0.022	0.015	1			
		炉	苯系物（二甲苯）	0.096	0.086	0.057	3.8	0.022	0.015	1			

	线区域		颗粒物	0.003	0.0027	0.002	0.13	0.0005	0.0003	0.02		80% 90% /
			SO <sub>2</sub>	0.008	0.0072	0.005	0.33	0.0072	0.005	0.33		
			NO <sub>x</sub>	0.074	0.067	0.045	3	0.067	0.045	3		
DA00 02	辊涂 铝卷 生产 线区 域	烘 干 炉	有机废气	0.359	0.323	0.215	14.33	0.081	0.054	3.6	90% 15000	75%
			二甲苯	0.11	0.099	0.066	4.4	0.025	0.017	1.13		
			苯系物(二甲苯)	0.11	0.099	0.066	4.4	0.025	0.017	1.13		
			颗粒物	0.003	0.0027	0.002	0.13	0.0005	0.0003	0.02	90% 90%	80% /
			SO <sub>2</sub>	0.008	0.0072	0.005	0.33	0.0072	0.005	0.33		
			NO <sub>x</sub>	0.074	0.067	0.045	3	0.067	0.045	3		

表 4-20-1 辊涂废气合并前正常工况废气产排情况表

污染源	污染物	产生 t/a	有组织产生			有组织排放			收集风 量 m <sup>3</sup> /h	收集 效率	处理 效率
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>			
辊涂铝板 生产线区 域	平式 辊涂 机	有机废气	0.677	0.609	0.406	27.07	0.152	0.101	6.73	15000	90% 75%
		二甲苯	0.041	0.037	0.025	1.67	0.009	0.006	0.4		
		苯系物(二甲苯)	0.041	0.037	0.025	1.67	0.009	0.006	0.4		
辊涂铝卷 生产线区 域	立式 辊涂 机	有机废气	0.516	0.464	0.309	20.6	0.116	0.077	5.13	15000	90% 75%
		二甲苯	0.047	0.042	0.028	1.87	0.011	0.007	0.47		
		苯系物(二甲苯)	0.047	0.042	0.028	1.87	0.011	0.007	0.47		

表 4-20-2 辊涂废气合并后正常工况废气排放情况表

排气 筒	污染源	污染物	合并排放后产生量			处理后有组织排放			收集风 量 m <sup>3</sup> /h	处理 效率
			产生量 t/a	速率 kg/ h	浓度 mg/ m <sup>3</sup>	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
DA00 3	平式辊 涂机、立 式辊涂 机	有机废气	0.268	0.179	5.97	0.188	0.125	4.17	30000	30%
		二甲苯	0.02	0.013	0.43	0.014	0.009	0.3		
		苯系物(二甲苯)	0.02	0.013	0.43	0.014	0.009	0.3		

表 4-21 辊涂、烘干废气无组织废气排放情况表

污染源	污染物	无组织排放			
		排放量 t/a		速率 kg/h	
平式辊涂机、立式辊涂 机、烘干炉	有机废气	0.187		0.125	
	二甲苯	0.03		0.02	
	苯系物(二甲苯)	0.03		0.02	
烘干炉	颗粒物	0.0006		0.0004	
	SO <sub>2</sub>	0.0016		0.0011	
	NO <sub>x</sub>	0.014		0.0093	

### 1) 项目等效排气筒分析

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中 4.3.2.4 条文：“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 DA001~DA003 排气筒高度均为 15m，本项目 DA001 排气筒和 DA003 排气筒之间的距离 34 米，DA002 排气筒和 DA003 排气筒之间的距离 54 米，故 DA001 排气筒和 DA003 排气筒、DA002 排气筒和 DA003 排气筒均无需等效。

本项目 DA001 排气筒和 DA002 排气筒之间的距离 21 米，小于两个排气筒的高度之和（30m），应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

#### A、等效排气筒污染物排放速率按下式计算

式中：

$$Q=Q_1+Q_2$$

Q——等效排气筒某污染物排放速率；

Q<sub>1</sub>——排气筒 DA001 的某污染物排放速率；

Q<sub>2</sub>——排气筒 DA002 的某污染物排放速率；

#### B、等效排气筒高度按下式计算：

$$\text{式中: } h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

h——等效排气筒高度

h<sub>1</sub>——排气筒 DA001 的高度

h<sub>2</sub>——排气筒 DA002 的高度

#### C、等效排气筒的位置

应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒的位置应距原点为：

式中：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q$$

x——等效排气筒距排气筒 DA001 的距离

a——排气筒 DA001 至排气筒 DA002 的距离

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、Q——A

根据以上计算公式，得出其等效排气筒 Q<sub>DA001-DA002</sub> 等效的二甲苯排放速率为 0.032kg/h，等效排气筒高度为 15m，等效排气筒距排气筒 DA001 的距离为 10.5m。

综上，本项目 DA001、DA002 废气排放构成的等效排气筒二甲苯排放速率满足广东省《大气污染物排放标准限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中二甲苯的排放速率

要求（二甲苯 $\leq 0.42\text{kg}/\text{h}$ ）。

## （2）颗粒物

### ①木材开料工序产生的木屑粉尘

本项目在木材开料工序过程中会产生木屑粉尘，且其废气主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“201 木材加工行业系数手册-201 木材加工行业系数表”，颗粒物产污系数为  $0.243\text{kg}/\text{立方米}\cdot\text{产品}$ 。

根据上文核算，项目木材的使用量约  $500\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目木屑粉尘产生量为  $0.122\text{t}/\text{a}$ ，开料时间约为每天  $4\text{h}$ ，年工作  $300$  天，则产生速率为  $0.102\text{kg}/\text{h}$ 。由于木屑粉尘为大粒径、质量重的颗粒物，在自重的作用下会产生一定量的沉降，本项目参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间在不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为  $85\%$ ，因此本项目木屑粉尘的沉降率按  $85\%$  进行计算。则木屑粉尘无组织排放量为  $0.018\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.152\text{kg}/\text{h}$ 。

### ②机加工工序产生的金属粉尘

项目对铝板在进行机加工过程中会产生工艺粉尘，主要为金属粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37, 431-434 机械行业系数手册》“04 下料—锯床、砂轮切割机切割”颗粒物产污系数为  $5.30 \text{ 千克}/\text{吨}\cdot\text{原料}$ ，项目铝板在进行机加工过程会产生金属粉尘，本环评金属粉尘按项目产品进行估算，根据业主提供的资料，铝板年用量为  $2175$  吨，则金属粉尘总产生量为  $11.528\text{t}/\text{a}$ 。

机加工工序平均按每天  $4$  小时，年工作  $300$  天计，则金属粉尘产生速率约为  $9.563\text{kg}/\text{h}$ 。在机加工时，会产生一定量的金属粉尘，金属粉尘具有一定的重量。

根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为  $85\%$ 。由于金属粉尘比重较大，且有车间厂房阻拦，自然沉降较快，容易在机械设备周围沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，其余部分扩散到大气中，扩散范围比较小。金属粉尘自然沉降量以  $85\%$  计，则短时间内沉降到地面的粉尘沉降量约为  $9.799\text{t}/\text{a}$ ；少量粉尘以无组织形式排放，无组织排放量约为  $1.729\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放速率约为  $1.441\text{kg}/\text{h}$ 。

### ③拉丝工序产生的拉丝金属粉尘、油雾、臭气浓度

### 1) 油雾

本项目拉丝工序中，会使用到少量的拉丝油，拉丝油在使用过程中会挥发出少量的油雾，本项目以非甲烷总烃、颗粒物表征，且非甲烷总烃挥发量少对环境影响不大，本项目只做定性分析，不对此进行定量分析；

本项目拉丝工序油雾中的颗粒物，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，未查找到相关的拉丝油颗粒物产污系数，拉丝工序使用拉丝油，其主要成分以矿物油为主，并伴随高速研磨产生油雾。由于油的物理化学性质与淬火油相近，采用相同的系数可以作为保守估算，因此本项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“热处理”的“淬火油”颗粒物产污系数：200 千克/吨-原料，本项目拉丝油使用量 0.05t/a，则本项目拉丝工序油雾（颗粒物）产生量为 0.01t/a。

### 2) 拉丝金属粉尘

根据客户需求，在部分半成品铝板表面进行拉丝处理，通过拉丝机研磨产品在工件表面形成线纹，起到装饰效果的一种表面处理手段，根据建设单位提供的资料，半成品铝板需拉丝的部分约占原材料铝板使用量的 10%。

本项目需拉丝的工件约 217.5t/a，根据全国第二次污染源普查的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 公告版）中 33-37, 431-434 机械行业系数手册中的 06 预处理环节产排污系数表的产污系数，颗粒物的产污系数为 2.19kg/t（原料），则拉丝粉尘产生量约 0.476t/a，本项目拉丝机设备内设有喷淋装置，根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）：“湿式除尘装置的除尘效率 $\geq 80\%$ ”，因此本项目水喷淋装置的处理效率保守按 80% 计，少量粉尘以无组织形式排放，无组织排放量约为 0.095t/a，拉丝工序平均按每天 5 小时，年工作 300 天计，无组织排放速率约为 0.063kg/h。

### 3) 臭气浓度

使用拉丝油产生的废气（臭气浓度），采取加强车间通风，在厂内无组织排放。

## （3）自建污水处理设施恶臭

项目自建污水处理设施会产生恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。废水处理过程会伴有明显的异味，本项目以臭气浓度计；臭气浓度属无量纲，难以定量，本评价不对臭气浓度进行定量分析。由于项目生产废水产生量较少，污水

处理设施规模很小，建设单位通过在污水池等顶部用盖板遮蔽方式减轻恶臭影响。

### (5) 非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施（水喷淋塔、二级活性炭吸附装置、生物滴滤塔）处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

当有机废气配套的“水喷淋塔”、“二级活性炭吸附装置”、“生物滴滤塔”出现机器故障时，失去正常工况下应有的净化效率，会使治理效率下降至 20%~40%，机器损坏时，治理效率下降至 0。非正常工况下，废气排放源、发生频次和排放方式见下表。

表 4-22 大气污染物（非正常工况）污染源强核算结果及相关参数一览表

非正常排放源		废气治理设施编号	非正常排放原因	污染物	处理效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放单次持续时间	发生频次	防治措施
辊涂铝板	烘干炉	TA002	二级活性炭吸附装置故障	有机废气	0	0.185	12.33	1h	1 次/年	定期进行维修检测，出现非正常排放立即停产检修
				二甲苯	0	0.057	3.8			
				苯系物（二甲苯）	0	0.057	3.8			
			水喷淋塔故障	颗粒物	0	0.002	0.13		1 次/年	
辊涂铝卷	烘干炉	TA004	二级活性炭吸附装置故障	有机废气	0	0.215	14.33	1h	1 次/年	定期进行维修检测，出现非正常排放立即停产检修
				二甲苯	0	0.066	4.4			
				苯系物（二甲苯）	0	0.066	4.4			
			水喷淋塔故障	颗粒物	0	0.002	0.13		1 次/年	
平式辊涂机、立式辊涂机		TA001、TA003、TA005	二级活性炭吸附装置和生物滴滤塔故障	有机废气	0	0.715	23.83	1h	1 次/年	
				二甲苯	0	0.053	1.77			
				苯系物（二甲苯）	0	0.053	1.77			

当废气处理设施处理能力不足时，生产车间应立即采用停产、限产的方法降低废气排放，保证排放的废气都经过处理并达标排放；当废气处理设施出现损坏时，生产车间应立即停产，并停止废气排放，直至废气处理设施恢复运作后方可继续生产。建设单位应定期组织污染治理设施意外事故的应急措施落实情况的检查。

### (5) 排放口基本情况

本项目设置 3 个废气排放口，属于一般排放口，根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的 5.3.5，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，本项目 DA001、DA002 均取 14m/s，DA003 取 16m/s，参数见下表。

表 4-23 点源参数表

排气筒编号	DA001		DA002		DA003	
经纬度	E	N	E	N	E	N
	113.378518°	22.871623°	113.378369°	22.871483°	113.378837°	22.871715°
排气筒高度/m	15		15		15	
排气筒出口内径/m	Φ0.6		Φ0.6		Φ0.8	
烟气流量 m <sup>3</sup> /h	15000		15000		30000	
烟气温度/°C	38		38		25	
年排放小时数	1500		1500		1500	
排放工况	正常		正常		正常	
污染物 (排放速率 kg/h)	有机废气	0.046		0.054		0.125
	二甲苯	0.015		0.017		0.009
	苯系物(二甲苯)	0.015		0.017		0.009
	颗粒物	0.0003		0.0003		/
	SO <sub>2</sub>	0.005		0.005		/
	NO <sub>x</sub>	0.045		0.045		/
	臭气浓度	少量		少量		少量

## (6) 达标情况分析

### ①辊涂、烘干废气

#### 1) 有机废气(TVOC、非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯

**DA001 排气筒：**辊涂铝板生产区域的烘干工序会产生有机废气、苯系物、二甲苯，有机废气以TVOC、非甲烷总烃为主，根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”），处理后经排气筒排放，排气筒高度为15m；

**DA002 排气筒：**辊涂铝卷生产区域的烘干工序会产生有机废气、苯系物、二甲苯，有机废气以TVOC、非甲烷总烃为主，根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”），处理后经排气筒排放，排气筒高度为15m；

**DA003 排气筒：**辊涂铝板生产区域的辊涂工序会产生有机废气、苯系物、二甲苯，有机废气以TVOC、非甲烷总烃为主，根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）），处理后经排气筒排放，排气筒高度为15m；

辊涂铝卷生产区域的辊涂工序会产生有机废气，以TVOC、非甲烷总烃为主，根据工程分析，其产生量较少，产生速率较低，建设单位安装废气治理装置（“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）），处理后经排气筒排放，排气筒高度为15m。经“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后达标排放；

综上，有机废气、苯系物的有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值(TVOC: ≤100mg/m<sup>3</sup>, NMHC: ≤80mg/m<sup>3</sup>, 苯系物: ≤40mg/m<sup>3</sup>)，未被收集处理的废气以无组织的形式排放，在厂区达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；二甲苯的排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准(二甲苯: ≤70mg/m<sup>3</sup>, ≤0.84kg/h) 及无组织排放监控浓度限值(二甲苯: ≤1.2mg/m<sup>3</sup>)。

## 2) 烘干废气 (颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>)

**DA001 排气筒：**辊涂铝板生产区域的烘干工序使用液化石油气过程中会产生烘干废气 (颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>)；

**DA002 排气筒：**辊涂铝卷生产区域的烘干工序使用液化石油气过程中会产生烘干废气 (颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>)；

根据表4-19前文分析，颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>的有组织排放浓度达到《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) (颗粒物: ≤30mg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: ≤200mg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub>: ≤300mg/m<sup>3</sup>)；颗粒物无组织排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表3 有车间厂房—其他炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度(厂房门窗处: 颗粒物≤5mg/m<sup>3</sup>)；NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>的无组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值(SO<sub>2</sub>≤0.40mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤0.12mg/m<sup>3</sup>)。

## ②颗粒物

项目机加工、拉丝、开料工序会产生少量颗粒物。机加工、拉丝过程中会产生少量金属粉尘，由于金属粉尘比重较大，大部分容易沉降在设备周围，其余极少量部分扩散到环境中。开料工序产生的少量木屑粉尘，由于木屑粉尘比重较大，大部分容易沉降在设备周围，其余极少量部分扩散到环境中，对环境影响较小。可满足广东省《大气污染物排放限

值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值(颗粒物:  $\leq 1.0 \text{mg}/\text{m}^3$ )。

### ③生产异味

辊涂、烘干过程中会产生轻微异味，主要为臭气浓度，覆盖范围主要在辊涂车间和烘干炉周围至生产车间边界，经车间集气系统收集、处理后由排气筒排放，排放高度为15m，少量未被收集的异味在车间无组织排放；本项目拉丝工序中，会使用到少量的拉丝油，拉丝油在使用过程中会挥发出少量的臭气浓度，由于本项目的润滑油使用量较少且臭气浓度产生量较少，对环境影响不大，本项目只做定性分析，不对此进行定量分析。

预计臭气浓度的排放能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表2恶臭污染物排放标准(臭气浓度 $\leq 2000$ (无量纲))及表1新扩改建二级厂界标准值(臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲))，生产异味对周边环境的影响不大。

### ④自建污水处理设施恶臭

项目自建污水处理设施会产生恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度等，随季节温度的变化臭气强度有所变化。废水处理过程会伴有明显的异味，本项目以臭气浓度计；臭气浓度属无量纲，难以定量，本评价不对臭气浓度进行定量分析。由于项目生产废水产生量较少，污水处理设施规模很小，建设单位通过在污水池等顶部用盖板遮蔽方式减轻恶臭影响，经距离的衰减和大气环境的稀释作用后，达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(氨 $\leq 1.5 \text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $\leq 0.06 \text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲))的要求，对周边环境影响不大。

## (7) 废气治理系统可行性分析

### ①可行性技术

**DA001 排气筒：**辊涂铝板生产区域烘干工序产生的有机废气(TVOC、非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA002)处理后，经1根15m高排气筒(DA001)排放

**DA002 排气筒：**辊涂铝卷生产区域烘干工序产生的有机废气(TVOC、非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA004)处理后，经1根15m高排气筒(DA002)排放

**DA003 排气筒：**辊涂铝板生产区域烘干工序产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA001）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放

辊涂铝卷生产区域烘干工序产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）、苯系物、二甲苯、臭气浓度经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+“生物滴滤除臭塔”（TA005）处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放。

TA001~TA004 废气治理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录C的表C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术，项目废气治理设施属于可行技术（活性炭吸附）；

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）表5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，对挥发性有机物采用“生物滴滤”废气治理收集处理是可行的。

本项目拉丝机自带水喷淋装置，收集处理拉丝金属粉尘后，在车间内无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表C.4 其他运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术，本项目拉丝工序属于预处理，项目废气治理设施属于可行技术（水喷淋）。

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ121-2020）表14 简化管理—工业炉窑排污废气主要污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表，干燥炉（窑）除尘包括：湿法除尘，重力除尘，水膜除尘，旋风除尘，袋式除尘，静电除尘，喷淋除尘。项目烘干废气采用湿法除尘，与《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ121-2020）相符，并且根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）：“湿式除尘装置的除尘效率 $\geq 80\%$ ”，因此本项目水喷淋装置的处理效率保守按80%计，因此本项目水喷淋塔（TA001~TA004）废气治理措施属于可行技术。

## ②废气治理设施装置原理简介

**水喷淋：**水喷淋装置是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气

通过负压风机抽排，由白铁管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，从而达到除尘效果。

**除雾器：**当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。

**活性炭吸附：**吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

**生物滴滤除臭塔：**生物滴滤装置的结构与生物过滤器相似，不同之处在于其顶部设有喷淋装置，设备内的湿度是由它控制的。喷淋下的液体通过滤床而下滴。喷淋液中往往含有微生物生长所需的营养物质，其填充滤料的空隙率通常要求比生物过滤器的要高，生物滴滤装置具有除臭效果，其除臭原理为：被收集的有机废气穿过长满微生物的固体载体（填料），具有臭味的气味物质先是被填料吸收，然后被填料上附着的微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。

**其去除有机废气的原理：**有机废气经过传质过程（气液接触表面）进入微生物膜中，在好氧条件下（有氧气存在的条件下）大部分有机废气被微生物降解为水、二氧化碳、硫酸盐、硝酸盐等小分子无机物质，小部分转化为剩余菌体，从而实现有机废气气体净化。

生物法净化处理工业废气一般要经历以下四个步骤：

- 1) 废气中的污染物首先同水接触并溶解于水中（由气膜扩散进入液膜）；
- 2) 溶解于液膜中的污染物在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜，进而被其中的微生物捕获并吸收；
- 3) 微生物将污染物转化为生物量、新陈代谢副产品或者 CO<sub>2</sub>、水等；
- 4) 生化反应产物 CO<sub>2</sub> 从生物膜表面脱附并反扩散进入气相本体，而水则被保持在生物膜内。

### ③废气装置处理效率可达性分析

**活性炭吸附：**活性炭吸附应用极为广泛，与其他方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟等优点；缺点主要是当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂容易失效，吸附法主要适用于低浓度的有机废气净化，根据生态环境部发布的《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数，吸附及其组合技术中集中再生并活化的活性炭对有机废气的去除效率为 50%。

**生物滴滤除臭塔：**生物法是基于微生物的代谢机理并考虑到有机废气自身特点而开发出的废气处理方法。具有无二次污染、处理能力大运行费用低、净化效果好、能耗小等优点。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 生物滴滤对有机废气去除效率为 30%。

吸附法处理废气不能单独使用，需与其他可行的技术进行联合应用，吸附剂需定期更换，保证处理效率，本项目 TA002 和 TA004 均设置一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理有机废气，设计风量均为 15000m<sup>3</sup>/h，根据实际情况考虑，“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理效率按 75%计算，废气经废气治理装置处理达标后，分别经 15m 高的排气筒 DA001、DA002 高空排放；

吸附法处理废气不能单独使用，需与其他可行的技术进行联合应用，吸附剂需定期更换，保证处理效率，本项目 TA001 和 TA003 均设置一套“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理有机废气，设计风量均为 15000m<sup>3</sup>/h，处理后一并进入“生物滴滤除臭塔”处理，根据实际情况考虑，“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理效率按 75%计算，本项目 TA005 “生物滴滤除臭塔”处理效率按 30%计算，废气经废气治理装置处理达标后，经 15m 高的排气筒 DA003 高空排放。

经过一段距离的衰减后，不会对广州市电子商务技工学校及周边环境造成明显的影响。

废气处理工艺流程如图 4-4 所示。

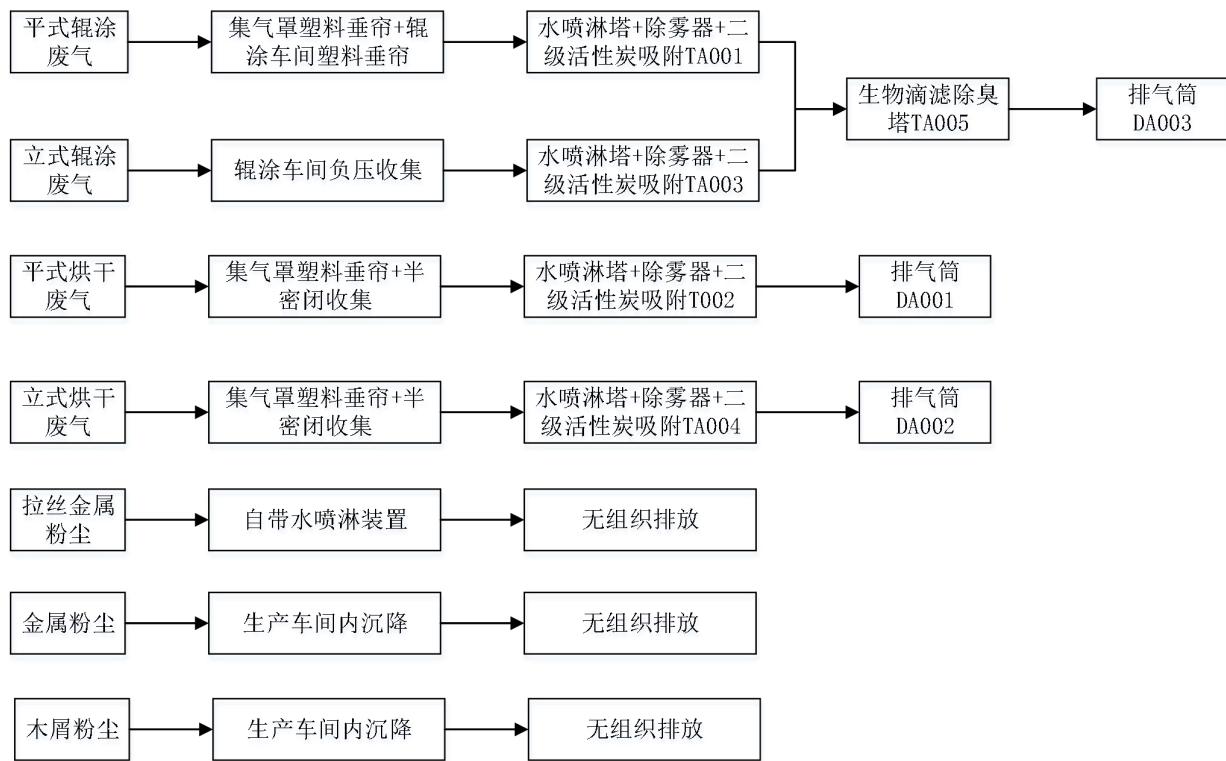


图4-4 废气处理工艺流程图

本项目活性炭处理设施设计参数一览表见下表。

表 4-24 TA001~TA004 活性炭处理设施设计参数

设施名称	参数指标	主要参数	单位
单级活性炭装置	设计风量	15000	m <sup>3</sup> /h
	运行时间	1500	h
	单个装置尺寸	1650×1300×1350	mm
	单个抽屉尺寸	500×600	mm
	抽屉数量	2	个
	活性炭类型	蜂窝活性炭	/
	活性炭密度	450	kg/m <sup>3</sup>
	炭层数量	3	层
	单个抽屉碳层厚度	130	mm
	过滤风速	1.16	m/s
	停留时间	0.112	s
	碘吸附值	650	mg/g

	单个活性炭数量	0.211	t
	总吸附面积	7.2	$m^2$
二级活性炭吸附	总停留时间	0.224	s
	活性炭总量	0.422	t

注：1、表中数据按以下公式计算：

活性炭填充量=（单层活性炭长度\*宽度\*厚度）\*密度\*层数；

活性炭过滤面积=（单层活性炭长度×宽度）\*层数（活性炭为分层放置，并通过内部结构使废气分为多股气流，然后分别穿过一层活性炭，因此计算过滤面积时应将多层活性炭摊平后合计，相当于直接乘上层数）；

过滤风速=总排风量÷单级吸附过滤面积；

单级吸附停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速；

2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的 6.3.3.3，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s；

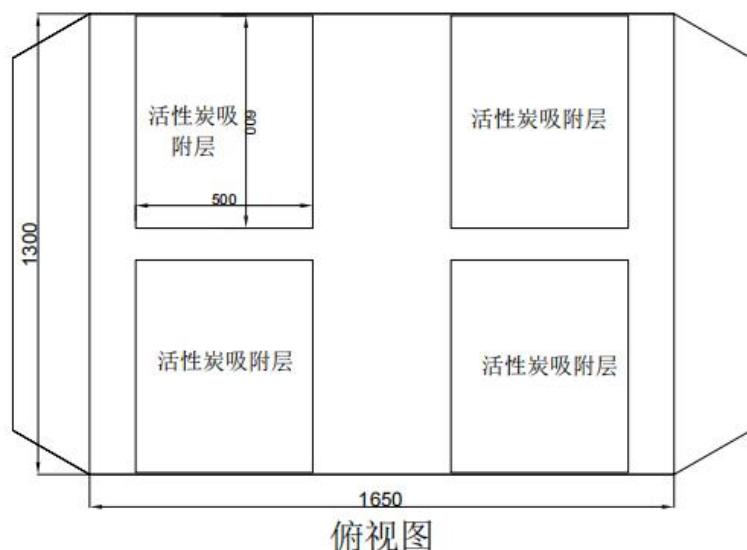
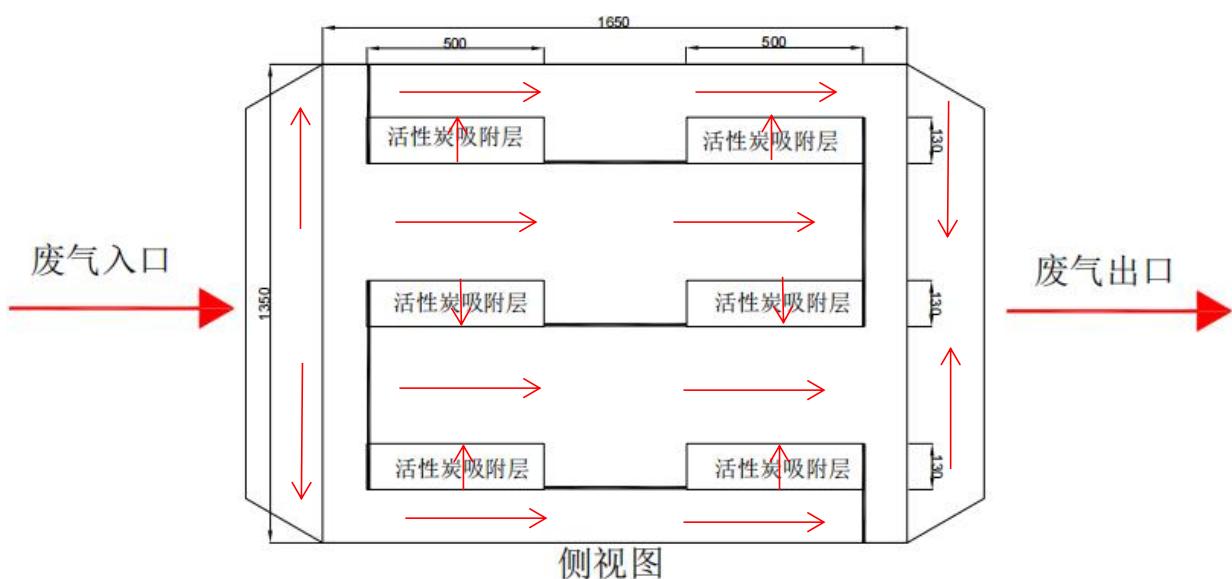


图 4-5 活性炭吸附器内部结构和气流走向示意图

#### (8) 自行监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，项目废气污染源监测要求如下表：

表 4-25 建设项目废气监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
排气筒 DA001	TVOC	1 次/年	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 (TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> )
	NMHC	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h)
	苯系物	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
	二甲苯	1 次/年		《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) (颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> , SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> , NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> )
	臭气浓度	1 次/年		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 的其他炉窑排放限值
	颗粒物	1 次/年		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 (TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> )
	SO <sub>2</sub>	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h)
	NO <sub>x</sub>	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
	烟气黑度(林格曼级)	1 次/年		《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) (颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> , SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> , NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> )
排气筒 DA002	TVOC	1 次/年	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 (TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> )
	NMHC	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h)
	苯系物	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
	二甲苯	1 次/年		《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) (颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> , SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> , NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> )
	臭气浓度	1 次/年		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 的其他炉窑排放限值
	颗粒物	1 次/年		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 (TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> )
	SO <sub>2</sub>	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h)
	NO <sub>x</sub>	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
排气筒 DA003	烟气黑度(林格曼级)	1 次/年	《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	《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) (颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> , SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> , NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> )
	TVOC	1 次/年		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 (TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> )
	NMHC	1 次/年		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 (二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h)
	苯系物	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93) 表 2 恶臭污染物排放标准
	二甲苯	1 次/年		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 有车间厂房—其他炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度 (颗粒物≤5mg/m <sup>3</sup> )
厂房门窗处	颗粒物	1 次/半年		

厂界外无组织排放监控点	颗粒物	1 次/半年		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浓度限值(颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup> )	
	SO <sub>2</sub>	1 次/年		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浓度限值(SO <sub>2</sub> ≤0.40mg/m <sup>3</sup> )	
	NO <sub>x</sub>			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浓度限值(NO <sub>x</sub> ≤0.12mg/m <sup>3</sup> )	
	二甲苯	1 次/半年		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浓度限值(二甲苯≤1.2mg/m <sup>3</sup> )	
	NH <sub>3</sub>	1 次/半年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩建二级厂界标准值(NH <sub>3</sub> : ≤1.5mg/m <sup>3</sup> )	
	H <sub>2</sub> S	1 次/半年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩建二级厂界标准值(H <sub>2</sub> S: ≤0.06mg/m <sup>3</sup> )	
	臭气浓度	1 次/半年		《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩建二级厂界标准值(臭气浓度≤20(无量纲))	
	NMHC	1 次/半年		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区无组织排放限值要求	

## (9) 大气环境影响分析结论

根据广州市生态环境局2025年1月12日发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》，2024年南沙区环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均值、O<sub>3</sub>8小时平均浓度限值以及CO日平均质量浓度限值均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修编单中二级标准要求，判断南沙区为环境空气质量不达标区，本环评引用广东利青检测技术有限公司于2023年9月17日~9月23日对“G1人民南围”(监测点距离本项目约3991m，西南侧)进行现状监测的数据。根据监测数据显示，本监测结果表明，TSP符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

根据上文分析，本项目所采用的废气污染防治设施可行，本项目所排放的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度均能达到相应排放标准的要求且排放量较少，因此本项目投产后对大气环境影响不大。厂界外50m范围内有环境敏感目标广州市电子商务技工学校，距离项目厂界为28m，距离项目辊涂车间40m，排气筒DA001~DA003高度均为15m，本项目排气筒均设置在最近敏感点广州市电子商务技工学校的东北面，排气筒DA001距离敏感点79m，排气筒DA001距离敏感点58m，排气筒DA003距离敏感点106m，项目区域常年主导风向为东南风，且不在排气筒下风向，设置相对合理，本项目所排放的废气经废气处理设施处理、距离衰减和空气稀释作用后对周边大气环境影响不大。综上，项目有机废气(TVOC、非甲烷总烃)、苯系物、二甲苯、臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、烟气黑度(林格曼级)、颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>排放均满足相应排放

和控制标准，项目排放的废气不会对敏感目标和周边环境造成明显不良影响，不会导致所在区域的大气环境质量持续恶化，项目废气排放的环境影响在可接受范围内。

运营期环境影响和保护措施	表 4-26 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表															
	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放时间 h/a
					核算方法	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
烘干	烘干炉 (辊涂铝板)	排气筒 D A00 1	有机废气	产污系数法	15000	12.33	0.277	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置 (TA002)	90%	75%	产污系数法	15000	3.07	0.069	1500	
			二甲苯			3.8	0.086						1	0.022		
			苯系物 (二甲苯)			3.8	0.086						1	0.022		
			颗粒物			0.13	0.0027						0.02	0.0005		
			SO <sub>2</sub>			0.33	0.0072						0.33	0.0072		
			NO <sub>x</sub>			3	0.067						3	0.067		
			臭气浓度			/	少量						/	少量		
	烘干炉 (辊涂铝卷)	排气筒 D A00 2	有机废气	产污系数法	15000	14.33	0.323	水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置 (TA004)	90%	75%	产污系数法	15000	3.6	0.081	1500	
			二甲苯			4.4	0.099						1.13	0.025		
			苯系物 (二甲苯)			4.4	0.099						1.13	0.025		
			颗粒物			0.13	0.0027						0.02	0.0005		
			SO <sub>2</sub>			0.33	0.0072						0.33	0.0072		
			NO <sub>x</sub>			3	0.067						3	0.067		
			臭气浓度			/	少量						/	少量		
	辊涂	平式辊涂机	排气筒 D A00 3	产污系数法	30000	23.83	1.073	平式辊涂机: 水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置 (TA001)、生物滴滤除臭塔 (TA005);	90%	二级活性炭吸附 75%, 生物滴滤除臭	产污系数法	30000	4.17	0.188	1500	
						1.77	0.079						0.3	0.014		
						1.77	0.079						0.3	0.014		

				(二甲苯)					立式辊涂机: 水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附装置(TA003)、生物滴滤除臭塔(TA005);		塔 30%									
				臭气浓度	/	/	少量		加强厂内通风，无组织排放		/	/			/	少量				
辊涂、烘干	烘干炉、立式辊涂机、平式辊涂机	产污系数法	有机废气	/	/	0.187	/	/					/	0.187	1500					
			二甲苯	/	/	0.03	/	/			产污系数法		/	/	0.03					
			苯系物(二甲苯)	/	/	0.03	/	/					/	/	0.03					
			臭气浓度	/	/	少量	/	/					/	/	少量					
烘干	烘干炉		颗粒物	/	/	0.0006	/	/					/	/	0.0006					
			SO <sub>2</sub>	/	/	0.0016	/	/			产污系数法		/	/	0.0016					
			NO <sub>x</sub>	/	/	0.014	/	/					/	/	0.014					
			颗粒物	/	/	0.476	经拉丝机自带水喷淋除尘器处理后，在厂内无组织排放				/	80%	产污系数法		/	/	0.095			
拉丝机	拉丝	产污系数法	油雾(颗粒物)	/	/	0.01	在厂内无组织排放				/	/			/	/	0.01	1200		
			非甲烷总烃	/	/	少量					/	/			/	/	少量			
			臭气浓度	/	/	/					/	/			/	/	少量			
			颗粒物	/	/	11.65	加强厂内通风，在生产车间内自然沉降				/	85%	产污系数法		/	/	1.747			
车床、冲床、剪板机；开料机	机加工；木材开料	产污系数法	NH <sub>3</sub>	/	/	/	少量	加强厂内通风、顶部用盖板遮蔽方式			/	/			/	/	少量	2400		
			H <sub>2</sub> S	/	/	/	少量				/	/			/	/	少量			

### 3、声污染源

### (1) 污染源源强分析

项目运营期主要噪声为自动清洗机、除油槽、清洗槽、空压机、平式辊涂机、烘干炉、烤炉、冷水机、风冷机、立式辊涂机、开卷机、烘干炉、风干机、冷水机、复膜机、车床、冲床等机械设备运行时所产生的机械噪声，根据建设单位提供的设备资料，噪声级从 65~90dB (A) 不等。

本项目生产车间为钢结构厂房。依据《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)，厂房隔声量约为 15dB (A)，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002 年 10 月第 1 版)，减振处理降噪效果可达 5~25dB (A)，项目水泵、风机、空压机减振效果按 10dB (A) 计，噪声污染源源强核算结果见下表。

表 4-27 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 (室内声源)

序号	声源名称	数量 (台)	声源源强			声源控制措施	空间相对位置 /m		距离室内边界 距离/m		室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB (A)				建筑物外噪声				建筑物外距离/m			
			声功率级 /dB(A)	减震后声功率级 /dB(A)	室内叠加后声功率级 /dB(A)		x	y	z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北						
1	自动清洗机	2	70	/	73.01	减振、隔声	-94	-8	1	115	23	17	3	31.8	45.78	48.4	63.47	08:00~18:00	15	15	15	15	16.8	30.78	33.4	48.47	1
2	除油槽	4	65	/	71.02		-100	-10	1	115	23	17	3	29.81	43.79	46.41	61.48		15	15	15	15	14.81	28.79	31.41	46.48	1
3	清洗槽	10	65	/	75		-100	-10	1	115	23	17	3	33.79	47.77	50.39	65.46		15	15	15	15	18.79	32.77	35.39	50.46	1
4	空压机	5	90	80	96.99		-109	-13	1	135	15	19	15	44.38	63.47	61.41	63.47		15	15	15	15	29.38	48.47	46.41	48.47	1
5	平式辊涂机	6	70	/	77.78		-66	-1	1	77	9	43	3	40.05	58.7	45.11	68.24	00:00~08:00	15	15	15	15	25.05	43.7	30.11	53.24	1
6	烘干炉(平式)	1	65	/	65		-64	3	1	36	11	78	3	33.87	44.17	27.16	55.46		15	15	15	15	18.87	29.17	12.16	40.46	1
7	烤炉	2	65	/	68.01		-88	-5	1	111	9	39	3	27.1	48.93	36.19	58.47		15	15	15	15	12.1	33.93	21.19	43.47	1

	8	冷水机	2	65	/	68.01	-14	17	1	23	32	119	4	40.78	37.91	26.5	55.97	15	15	15	15	25.78	22.91	11.5	40.97	1	
	9	复膜机	3	70	/	74.77	-11	15	1	23	32	119	4	47.54	44.67	33.26	62.73	15	15	15	15	32.54	29.67	18.26	47.73	1	
	10	风冷机	1	75	/	75	-18	17	1	23	32	119	4	47.77	44.9	33.49	62.96	15	15	15	15	32.77	29.9	18.49	47.96	1	
	11	立式辊涂机	4	70	/	76.02	-90	-15	1	119	11. 5	29	13	34.51	54.81	46.77	53.74	15	15	15	15	19.51	39.81	31.77	38.74	1	
	12	开卷机	1	70	/	70	-30	0	1	67	2	89	18	33.48	63.98	31.01	44.89	15	15	15	15	18.48	48.98	16.01	29.89	1	
	13	烘干炉(立式)	1	65	/	65	-65	-9	1	58	3	37	13	29.73	55.46	33.64	42.72	15	15	15	15	14.73	40.46	18.64	27.72	1	
	14	风干机	3	75	/	79.77	-80	-13	1	112	3	43	17	38.79	70.23	47.1	55.16	15	15	15	15	23.79	55.23	32.1	40.16	1	
	15	车床	1	80	/	80	-25	-10	1	16	9	4	21	55.92	60.92	67.96	53.56	15	15	15	15	40.92	45.92	52.96	38.56	1	
	16	冲床	1	80	/	80	-25	-10	1	16	9	4	21	55.92	60.92	67.96	53.56	15	15	15	15	40.92	45.92	52.96	38.56	1	
	17	开料机	2	80	/	83.01	-22	-16	1	50	4	4	33	49.03	70.97	70.97	52.64	15	15	15	15	34.03	55.97	55.97	37.64	1	
	18	剪板机	2	80	/	83.01	-25	-10	1	16	9	4	21	58.93	63.93	70.97	56.57	15	15	15	15	43.93	48.93	55.97	41.57	1	
	19	分卷机	1	75	/	75	-36	-2	1	1	3.5	29	21	75	64.12	45.75	48.56		15	15	15	15	60	49.12	30.75	33.56	1
	20	钉枪	3	70	/	74.77	-23	-10	1	47	14	6	17	41.33	51.85	59.21	50.16	15	15	15	15	26.33	36.85	44.21	35.16	1	
	21	拉丝机	1	70	/	70	-23	-11	1	16	9	3	21	45.92	50.92	60.46	43.56	15	15	15	15	30.92	35.92	45.46	28.56	1	
	22	折弯机	1	80	/	80	-24	-12	1	16	9	3	21	55.92	60.92	70.46	53.56	15	15	15	15	40.92	45.92	55.46	38.56	1	
	23	TA001 废气处理设施风机	1	80	70	70	-67	1	1	93	13	61	5	30.63	47.72	34.29	56.02	15	15	15	15	15.63	32.72	19.29	41.02	1	
	24	TA002 废气处理设施风机	1	80	70	70	-28	11	1	52	34	101	5	35.68	39.37	29.91	56.02	15	15	15	15	20.68	24.37	14.91	41.02	1	
	25	TA003 废气处理设施风机	1	80	70	70	-93	-18	1	123	13	31	16	28.2	47.72	40.17	45.92	15	15	15	15	13.2	32.72	25.17	30.92	1	
	26	TA004 废气处理设施风机	1	80	70	70	-50	-5	1	78	3	76	16	32.16	60.46	32.38	45.92	15	15	15	15	17.16	45.46	17.38	30.92	1	
	27	清洗废水处理设施水泵	3	75	65	79.77	-93	-10	1	124	23	30	5	27.9	42.54	40.23	55.79	15	15	15	15	12.9	27.54	25.23	40.79	1	

28	自建污水处理设施水泵	2	75	65	78.01		15	25	1	6	33	147	5	52.45	37.64	24.66	54.03		15	15	15	15	37.45	22.64	9.66	39.03	1
29	生物滴滤除臭塔水泵	2	75	65	78.01		9	20	1	17	35	135	3	43.4	37.13	25.4	58.47		15	15	15	15	28.4	22.13	10.4	43.47	1
30	TA001 水喷淋塔水泵	1	75	65	65		-67	1	1	93	13	61	5	25.63	42.72	29.29	51.02		15	15	15	15	10.63	27.72	14.29	36.02	1
31	TA002 水喷淋塔水泵	1	75	65	65		-28	11	1	52	34	101	5	30.68	34.37	24.91	51.02		15	15	15	15	15.68	19.37	9.91	36.02	1
32	TA003 水喷淋塔水泵	1	75	65	65		-93	-18	1	123	13	31	16	23.2	42.72	35.17	40.92		15	15	15	15	8.2	27.72	20.17	25.92	1
33	TA004 水喷淋塔水泵	1	75	65	65		-50	-5	1	78	2	76	16	27.16	58.98	27.38	40.92		15	15	15	15	12.16	43.98	12.38	25.92	1

注：项目以 E113 度 22 分 43.896 秒，N22 度 52 分 17.457 秒为 (0,0) 为原点。

## (2) 达标分析

项目不设备用发电机、锅炉及中央空调，主要噪声污染源为各生产设备及辅助设备运行时产生的噪声，其噪声的强度值为 70~90dB(A)之间。本次预测主要针对这些设备运行噪声对生产车间厂界的影响。固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

根据建设项目各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中推荐模式进行预测，模式如下：

### 1) 室内声源预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

$$L_{p2}=L_{p1} - (TL+6) \quad (\text{公式 } 1)$$

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；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。一般墙体阻隔噪声约降低15~25dB（A）左右，本项目各设备均位于车间区域内，靠近厂房厂界处墙体均为钢筋水泥墙体，本次评价墙体隔声量（TL+6）按20dB（A）计。

也可按（公式2）计算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：

$$L_{pi} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式2})$$

式中： $L_{pi}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

$L_w$ ——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， $Q=8$ ；本项目默认声源位于房间中心。

$R$ ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数，查找吸声系数表，本项目用房以钢筋混凝土为主，平均吸声系数取值0.02；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按（公式3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{pil}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pilj}} \right) \quad (\text{公式3})$$

式中： $L_{pil}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pilj}$ ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按（公式4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式 4})$$

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;

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按(公式 5)将室外声源的声压级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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \quad (\text{公式 5})$$

式中:  $L_w$ ——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,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## 2) 室外声源在预测点的声压级计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级, 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  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按以下公式计算。

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

式中:  $LA(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB。

### 衰减项计算

#### A. 几何发散引起的衰减 ( $A_{div}$ )

本项目几何发散引起的衰减主要为点声源衰减, 计算公式如下:

##### 1) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$Lp(r)=Lp(r_0)-20\lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \quad (\text{公式 8})$$

式中:  $Lp(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$Lp(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$ ——预测点距声源的距离;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

(公式 8) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20\lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \quad (\text{公式 9})$$

式中:  $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

r——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

#### B. 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按（公式 10）计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (\text{公式 10})$$

式中：  $A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

a——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

由于本项目预测点距离声源距离较近，大气吸收引起的衰减可以忽略不计。

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目预测点位为建筑边界，不考虑地面效应引起的衰减。

#### D. 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目不考虑。

#### E. 其他多方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过绿林带的衰减，通过建筑群的衰减等。本次评价不考虑。

再根据上述室外噪声预测方式，计算得各边界的噪声预测值，具体见下表。

表4-28 项目边界声级贡献值一览表

噪声源	室外及等效室外源源强 /dB(A)				衰减距离/m				衰减量/dB(A)				厂界贡献值/dB(A)			
									Adiv							
	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北
自动清洗机	16.8	30.78	33.4	48.47	1				0				/	/	/	/
除油槽	14.81	28.79	31.41	46.48	1				0				/	/	/	/
清洗槽	18.79	32.77	35.39	50.46	1				0				/	/	/	/
空压机	29.38	48.47	46.41	48.47	1				0				/	/	/	/
平式辊涂机	25.05	43.7	30.11	53.24	1				0				/	/	/	/
烘干炉（平式）	18.87	29.17	12.16	40.46	1				0				/	/	/	/
烤炉	12.1	33.93	21.19	43.47	1				0				/	/	/	/
冷水机	25.78	22.91	11.5	40.97	1				0				/	/	/	/
复膜机	32.54	29.67	18.26	47.73	1				0				/	/	/	/
风冷机	32.77	29.9	18.49	47.96	1				0				/	/	/	/
立式辊涂机	19.51	39.81	31.77	38.74	1				0				/	/	/	/
开卷机	18.48	48.98	16.01	29.89	1				0				/	/	/	/
烘干炉（立式）	14.73	40.46	18.64	27.72	1				0				/	/	/	/
风干机	23.79	55.23	32.1	40.16	1				0				/	/	/	/
车床	40.92	45.92	52.96	38.56	1				0				/	/	/	/
冲床	40.92	45.92	52.96	38.56	1				0				/	/	/	/
开料机	34.03	55.97	55.97	37.64	1				0				/	/	/	/
剪板机	43.93	48.93	55.97	41.57	1				0				/	/	/	/
分卷机	60	49.12	30.75	33.56	1				0				/	/	/	/

	钉枪	26.33	36.85	44.21	35.16	1	0	/	/	/	/	26.33	36.85	44.21	35.16
	拉丝机	30.92	35.92	45.46	28.56	1	0	/	/	/	/	30.92	35.92	45.46	28.56
	折弯机	40.92	45.92	55.46	38.56	1	0	/	/	/	/	40.92	45.92	55.46	38.56
	TA001废气处理设施风机	15.63	32.72	19.29	41.02	1	0	/	/	/	/	15.63	32.72	19.29	41.02
	TA002废气处理设施风机	20.68	24.37	14.91	41.02	1	0	/	/	/	/	20.68	24.37	14.91	41.02
	TA003废气处理设施风机	13.2	32.72	25.17	30.92	1	0	/	/	/	/	13.2	32.72	25.17	30.92
	TA004废气处理设施风机	17.16	45.46	17.38	30.92	1	0	/	/	/	/	17.16	45.46	17.38	30.92
	清洗废水处理设施水泵	12.9	27.54	25.23	40.79	1	0	/	/	/	/	12.9	27.54	25.23	40.79
	自建污水处理设施水泵	37.45	22.64	9.66	39.03	1	0	/	/	/	/	37.45	22.64	9.66	39.03
	生物滴滤除臭塔水泵	28.4	22.13	10.4	43.47	1	0	/	/	/	/	28.4	22.13	10.4	43.47
	TA001水喷淋塔水泵	10.63	27.72	14.29	36.02	1	0	/	/	/	/	10.63	27.72	14.29	36.02
	TA002水喷淋塔水泵	15.68	19.37	9.91	36.02	1	0	/	/	/	/	15.68	19.37	9.91	36.02
	TA003水喷淋塔水泵	8.2	27.72	20.17	25.92	1	0	/	/	/	/	8.2	27.72	20.17	25.92
	TA004水喷淋塔水泵	12.16	43.98	12.38	25.92	1	0	/	/	/	/	12.16	43.98	12.38	25.92
昼间厂界边界贡献值声压级/dB(A)												60	61	62	59
标准值/dB(A)												65	65	65	65
达标情况												达标	达标	达标	达标
备注：本项目夜间不生产。															
本项目厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标广州市电子商务技工学校，因此需要开展声环境质量现状调查，根据“穗府办															

(2025) 2 号”文件内容显示：“连片工业产业区块、物流仓储区总体上划定为 3 类区，其中尚未开发建设的工业用地和以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公等为主的非工业用地，执行 2 类区标准”，则广州市电子商务技工学校属于声环境保护区 2 类区。与本项目距离最近的声环境敏感点为西南侧的广州市电子商务技工学校 (28m)，根据噪声衰减模式，计算结果如下：

表 4-29 对敏感点处噪声值预测一览表(单位 Leq[dB(A)])

敏感点名称	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)		达标情况
		昼间	昼间	
3#广州市电子商务技工学校边界外 1m	48	57	58	达标
4-1#广州市电子商务技工学校教学楼第 1 层外 1m		56	57	达标
4-2#广州市电子商务技工学校教学楼第 3 层外 1m		57	58	达标
4-3#广州市电子商务技工学校教学楼第 5 层外 1m		57	58	达标

运营期环境影响和保护措施

预测结果表明，高噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，项目厂界噪声叠加贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

本项目叠加厂界到敏感点处的噪声贡献值和噪声现状监测的背景值后，敏感点（西南侧广州市电子商务技工学校）处的预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### （3）污染防治措施

为确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，项目拟采取以下治理措施：

①合理布局：尽量将高噪声设备布置在厂房中间，尽可能地选择远离厂界的位置。

②落实设备基础减振以及厂房隔声：A、在设备选型方面，在满足工艺生产前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对设备基础进行减振。B、重视厂房的使用状况，不设门窗或设隔声玻璃门窗。

③加强内部管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④合理安排生产时间：尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响。

本项目经采取上述的降噪措施后，确保本项目边界噪声达标，本项目噪声不会对周围环境造成明显不良影响，预计项目厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声对声环境影响不大。

### （4）自行监测计划

噪声根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-30 建设项目废水噪声监测要求

类别	监测项目	监测点位	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
----	------	------	------	-----------	--------

噪声	等效连续 A 声级、夜间噪 声偶发、频发 最大声级 $L_{max}$	厂界 1m 处，共 2 个监测点	每季度一次， 昼、夜间监测	选在无雨的天气进行 测量，传声器设置户 外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	备注：项目西北面、西南面为邻厂，无法布点监测噪声。				

## （5）噪声环境影响分析结论

综上所述，项目各厂界处噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，贡献噪声值较小，影响不明显。因此，本项目产生的噪声经通过隔声、吸声、减振、墙体隔声，以及厂房的屏蔽、距离和绿化的衰减后，不会对周围环境产生不良影响。

## 4、固体废物

### （1）固体废物产生源强

项目新增产生的固体废物主要为员工生活垃圾、一般工业固废（废包装膜、沉降金属粉尘颗粒、金属边角料、木材边角料、沉降木屑粉尘颗粒、次品、水喷淋塔沉渣、生活污水污泥）和危险废物（废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套、含油漆废抹布手套、废油漆桶、废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶、废中性除油剂桶、污泥、废石英砂、生物滴滤污泥、废活性炭、拉丝机废水、生物滴滤除臭塔废水、水喷淋塔废水、除油槽废液、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣、含油金属碎屑、清洗废水、废稀释剂）。

#### ①员工生活垃圾

本项目员工 47 人，均不在项目内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天办公生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，项目每年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 7.05t/a。生活垃圾主要成分是废纸张、饮料包装瓶和塑料包装纸等，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）“生活垃圾”的“SW62 可回收物—非特定行业”，代码为 900-001-S62、900-002-S62，统一收集后交由环卫部门定期清运处理。

#### ②一般工业固废

##### 1) 废包装膜

本项目复膜、复膜收卷过程中会产生废包装膜，属于一般工业固废，包装膜的用量

为 5t/a，项目复膜、复膜收卷工序产生的废包装膜占包装膜原材料的 0.5%，则废包装膜产生量为 0.025t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-003-S17（废塑料），统一收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 2) 沉降金属粉尘

本项目机加工过程中会产生少量金属粉尘，其中 85% 沉降在地面，经人工打扫收集后得到沉降金属粉尘，根据前文金属粉尘源强分析，沉降金属粉尘产生量为 9.799t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-002-S17。经人工打扫收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 3) 金属边角料

主要是项目使用机加工、分卷工序会产生金属边角料，属于一般工业固废，项目机加工工序产生的金属边角料占铝板原材料的 0.05%，项目分卷工序产生的金属边角料占铝卷原材料的 0.38%，机加工、分卷工序产生的金属边角料产量约为 6.028t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-002-S17，收集后外售相关资源回收单位处理。

#### 4) 木材边角料

主要是项目使用木材开料工序产生的木材边角料，属于一般工业固废，项目木材开料工序产生的木材边角料占木材原材料的 0.5%，木材密度为 500kg/m<sup>3</sup>，木材年使用量 500m<sup>3</sup>，木材开料工序产生的金属边角料产量约为 1.25t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-009-S17，收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 5) 沉降木屑粉尘颗粒

本项目木材开料过程中会产生少量木屑粉尘，其中 85% 沉降在地面，经人工打扫收集后得到沉降木屑粉尘颗粒，根据前文木屑粉尘源强分析，产生量为 0.104t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-009-S17。经人工打扫收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 6) 次品

主要是项目铝板检验过程中会产生次品，属于一般工业固废，项目检验工序产生的

次品占铝板原材料的 0.1%，铝板检验工序产生的次品约为 2.175t/a，属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号)“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码为 900-002-S17，收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 7) 水喷淋塔沉渣

本项目使用液化石油气过程中会产生少量烟尘，本项目 TA002、TA004 设有喷淋装置，根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)：“湿式除尘装置的除尘效率 $\geq 80\%$ ”，因此本项目水喷淋装置的处理效率保守按 80% 计，根据前文拉丝工序金属粉尘源强分析，水喷淋塔沉渣产生量为 0.0046t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号)“SW59 其他工业固废物—-非特定行业”，代码为 900-099-S59。收集后，外售相关资源回收单位处理。

#### 8) 生活污水污泥

项目对生活污水处理过程中，会产生污泥，参考污水处理厂污泥计算公式进行计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——干污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量 1.41m<sup>3</sup>/d；

Y<sub>T</sub>——去除的 BOD<sub>5</sub> 浓度，mg/L，取生活污水：100-13.65=86.35；

L<sub>r</sub>——污泥产量系数（取 0.5）。

由上式计算，污水干生化污泥量约为 61g/d，污泥含水率 80% 计，则项目产生的生化污泥量为 0.305kg/d。

物化污泥排放量按照  $Y=Q \times L_r / (1-X) \times 10^{-3}$

式中：Y——干污泥产量，kg/d；

Q——废水处理量，m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量 1.41m<sup>3</sup>/d；

L<sub>r</sub>——去除的 SS 浓度，mg/L，取生活污水：100-15=85；

X——污泥含水率，取 80%。

由上式计算，则项目产生的物化污泥量约为 0.6kg/d。

综上，污水处理站废水处理污泥产生量为 0.905kg/d (0.272t/a)，属于一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)“SW07 污泥”，代码为 900-099-S07，收集后，外售相关资源回收单位处理。

### ③危险废物

### 1) 废润滑油

润滑油定期补充至生产设备内，并循环使用，主要起润滑的作用，每年更换一次润滑油，根据建设单位提供资料，润滑油损耗量为 50%，润滑油使用量为 0.1t/a，则废润滑油产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-217-08，危险特性 T, I，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 2) 废润滑油桶

润滑油采用密封桶装，润滑油规格为 50kg/桶，本项目废油桶产生量按 1 个/年进行计算，每个桶重 3kg，折算为 0.003t/a。则废润滑油桶产生量为 0.006t/a，属《国家危险废物名录》（2025 年版）中的废矿物油和含矿物油废物（类别为 HW08，代码为 900-249-08），危险特性 T、I，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 3) 含油废抹布手套

机加工以及生产设备维护过程中产生含油废抹布手套，正常情况下每天加工维护一次，每次产生抹布手套约 400g，年产生量为 0.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布手套属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 4) 废油漆桶

根据建设单位提供资料，水性漆和油性漆均采用密封桶装，年使用量为 11.8t，水性漆和油性漆规格为 25kg/桶，材质为铁桶，每个桶重 1kg，本项目废油漆桶产生量按 472 个/年进行计算，则废油漆桶总产生量为 0.472t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油漆桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 5) 含油漆废抹布手套

辊涂过程中产生含油漆废抹布手套，正常情况下每天加工维护一次，每次产生抹布

手套约 200g，年产生量为 0.06t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油漆废抹布手套属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 6) 废银浆桶

根据建设单位提供资料，银浆采用密封桶装，年使用量为 0.015t，银浆规格为 5kg/桶，材质为铁桶，每个桶重 0.5kg，本项目废银浆桶产生量按 4 个/年进行计算，则废银浆桶总产生量为 0.002t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废银浆桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 7) 废稀释剂桶

根据建设单位提供资料，稀释剂采用密封桶装，年使用量为 3.035t，稀释剂规格为 5kg/桶，材质为铁桶，每个桶重 0.5kg，本项目废稀释剂桶产生量按 607 个/年进行计算，则废稀释剂桶总产生量为 0.304t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废稀释剂桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 8) 废色精桶

根据建设单位提供资料，色精采用密封桶装，年使用量为 0.135t，色精规格为 5kg/桶，材质为铁桶，每个桶重 0.5kg，本项目废色精桶产生量按 27 个/年进行计算，则废色精桶总产生量为 0.014t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废色精桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 9) 废中性除油剂桶

根据建设单位提供资料，中性除油剂采用密封桶装，年使用量为 26t，中性除油剂规格为 25kg/桶，材质为塑料桶，每个桶重 0.4kg，本项目废中性除油剂桶产生量按 1040

个/年进行计算，则废中性除油剂桶总产生量为 0.416t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废中性除油剂桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，900-041-49），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 10) 污泥

项目废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后回用，该过程中会产生一定量的污泥。污泥量按照下式计算： $Y=Y_T \times Q \times L_r$

式中：Y—污泥产量，g/d；

Q—处理量，m<sup>3</sup>/d，（清洗废水产生量为 231.6m<sup>3</sup>/a）；

L<sub>r</sub>—去除的 SS 浓度，mg/L，取 57.4mg/L；

Y<sub>T</sub>—污泥量产污系数（取 1.0）。

由上式计算，污水处理站产生绝干污泥量约为 0.013t/a，按含水率为 80% 计，则污泥产生量为 0.065t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》的 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 11) 废石英砂

根据建设单位提供的资料，为了保证回用水要求，本项目“混凝沉淀池+砂滤+碳滤”产生的废石英砂每个季度更换一次，更换量 0.2 吨，石英砂表面含有油类物质，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-041-49，危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### 12) 生物滴滤污泥

项目生物滴滤装置循环水池的有效容量（按生物滴滤装置 12 分钟循环水量计）为 6m<sup>3</sup>，本项目生物滴滤装置用水循环使用，定期清理污泥。根据《废气生物净化装置技术要求（T/CAEPI29-2020）》，生物滴滤装置中的生物污泥浓度应小于 5g/L，则循环过程中干污泥产生量为  $6*5*0.001=0.03$ t/次，正常污泥生长周期 20 天左右，因此 20 天清理一次污泥，则一年干污泥产生量为 0.45t/a，污泥含水率以 85% 计，则生物滴滤装置产生的污泥量为  $0.45 \div (1-85\%) = 3$ t/a，属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物的环境治理，废物代码 772-006-49，危险特性 T，建设单

位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 13) 废活性炭

#### A、废水处理设施的废活性炭

根据建设单位提供的资料，为了保证回用水要求，本项目“混凝沉淀池+砂滤+碳滤”产生的废活性炭每个季度更换一次，更换量 0.2 吨，活性炭表面含有机物质，属于危险废物，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》HW49 类别危险废物，废物代码 900-041-49，危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

#### B、废气处理设施的废活性炭

本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-039-49，危险特性 T，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

根据前文可知，辊涂工序 TA001 二级活性炭吸附设备削减有机废气量约为 0.457t/a，根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.468m<sup>3</sup>，蜂窝活性炭的密度约为 0.45g/cm<sup>3</sup>，单台活性炭的装载量约为 211kg，则 2 台活性炭的装载量为 422kg；

烘干工序 TA002 二级活性炭吸附设备削减有机废气量约为 0.208t/a，根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.468m<sup>3</sup>，蜂窝活性炭的密度约为 0.45g/cm<sup>3</sup>，单台活性炭的装载量约为 211kg，则 2 台活性炭的装载量为 422kg；

辊涂工序 TA003 二级活性炭吸附设备削减有机废气量约为 0.348t/a，根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.468m<sup>3</sup>，蜂窝活性炭的密度约为 0.45g/cm<sup>3</sup>，单台活性炭的装载量约为 211kg，则 2 台活性炭的装载量为 422kg；

烘干工序 TA004 二级活性炭吸附设备削减有机废气量约为 0.42t/a，根据前文可知单台活性炭装填体积为 0.468m<sup>3</sup>，蜂窝活性炭的密度约为 0.45g/cm<sup>3</sup>，单台活性炭的装载量约为 211kg，则 2 台活性炭的装载量为 422kg；

以上废气治理设施风量均为 15000m<sup>3</sup>/h。

保证活性炭净化设备运行效果，在活性炭饱和的情况下进行更换，活性炭使用时间参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中

的计算公式计算：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中： T—更换周期， 天；

m—活性炭的用量， kg； 取值 422kg；

s—动态吸附量， %； （一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度， mg/m<sup>3</sup>； TA001 削减的 VOCs 浓度为 20.34mg/m<sup>3</sup>； TA002 削减的 VOCs 浓度为 9.26mg/m<sup>3</sup>； TA003 削减的 VOCs 浓度为 15.47mg/m<sup>3</sup>； TA004 削减的 VOCs 浓度为 10.73mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量， 单位 m<sup>3</sup>/h； 取值 15000m<sup>3</sup>/h；

t—运行时间， 单位 h/d； 取值 5h/d。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，表 3.3-2 废气收集及其效率参考值中，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。

**TA001：**根据计算公式可算出 T≈28 天，本项目年生产 300 天，因此活性炭每年需更换 11 次，按照每年更换 11 次计算，因此废活性炭产生量为 0.422\*11+0.457=5.099t/a；

本项目 TA001 废气设备采用蜂窝活性炭，活性炭更换 11 次，使用量：0.422\*11=4.642t/a，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=5.486t/a×15%=0.696t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 0.696t/a，大于本项目所需削减的有机废气量（0.457t/a）；因此本项目 TA001 有机废气活性炭 1 年更换 11 次可行；

**TA002：**根据计算公式可算出 T≈61 天，本项目年生产 300 天，因此活性炭每年需更换 5 次，按照每年更换 5 次计算，因此废活性炭产生量为 0.422\*5+0.208=4.85t/a；

本项目 TA002 废气设备采用蜂窝活性炭，活性炭更换 5 次，使用量：0.422\*5=2.11t/a，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=2.11t/a×15%=0.317t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 0.317t/a，大于本项目所需削减的有机废气量（0.208t/a）；因此本项目 TA002 有机废气活性炭 1 年更换 5 次可行；

**TA003：**根据计算公式可算出 T≈36 天，本项目年生产 300 天，因此活性炭每年需更换 8 次，按照每年更换 8 次计算，因此废活性炭产生量为 0.422\*8+0.348=3.724t/a；

本项目 TA003 废气设备采用蜂窝活性炭，活性炭更换 8 次，使用量：

$0.422*8=3.376\text{t/a}$ , 活性炭年更换量×活性炭吸附比例= $3.376\text{t/a} \times 15\% = 0.506\text{t/a}$ 。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气  $0.506\text{t/a}$ , 大于本项目所需削减的有机废气量 ( $0.348\text{t/a}$ ) ; 因此本项目 TA003 有机废气活性炭 1 年更换 8 次可行;

**TA004:** 根据计算公式可算出  $T \approx 52$  天, 本项目年生产 300 天, 因此活性炭每年需更换 6 次, 按照每年更换 6 次计算, 因此废活性炭产生量为  $0.422*6+0.242=2.774\text{t/a}$ ;

本项目TA004废气设备采用蜂窝活性炭, 活性炭更换6次, 使用量:  $0.422*6=2.532\text{t/a}$ , 活性炭年更换量×活性炭吸附比例= $2.532\text{t/a} \times 15\% = 0.38\text{t/a}$ 。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气  $0.38\text{t/a}$ , 大于本项目所需削减的有机废气量 ( $0.242\text{t/a}$ ) ; 因此本项目TA004有机废气活性炭1年更换6次可行。

综上, 本项目废活性炭总产生量为  $16.647\text{t/a}$ 。

#### 14) 拉丝机废水

根据上文用水情况分析, 考虑到拉丝机废水循环使用导致盐分增加和加工过程中可能有润滑油进入拉丝机废水中, 每个季度更换一次, 拉丝机废水量为  $4\text{t/a}$ , 根据《国家危险废物名录》(2025年版), 拉丝机废水属于危险废物(编号为HW49其他废物, 900-041-49), 建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所, 并委托具有危废资质单位处理。

#### 15) 生物滴滤除臭塔废水

根据上文用水情况分析, 生物滴滤塔在循环过程中由于水质变差, 为保证废气处理效果, 每3个月更换一次浓水, 则项目生物滴滤塔的废水更换量为  $24\text{t/a}$ , 属于《国家危险废物名录(2025年版)》HW49类别危险废物的环境治理, 废物代码772-006-49, 危险特性T, 建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所, 并委托具有危废资质单位处理。

#### 16) 水喷淋塔废水

根据上文用水情况分析, 本项目(TA001~TA004)喷淋装置均设置一个  $2\text{m}^3$  循环水箱, 随着水中有机物浓度增加, 喷淋塔废水需定期更换, 本项目水喷淋塔废水每个季度更换一次, 则水喷淋塔废水产生约为  $32\text{t/a}$ , 根据《国家危险废物名录》(2025年版), 水喷淋塔废水属于危险废物(编号为HW49其他废物, 900-041-49), 建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的专用贮存场所, 并委托具有危废资质单位处理。

### 17) 除油槽废液

根据上文用水情况分析，本项目除油槽的废液需定期更换，本项目除油槽废液每个季度更换一次，则除油槽废液产生约为86.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），除油槽废液属于危险废物（编号为HW17表面处理废物，336-064-17，危险特性T），建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 18) 废拉丝油

拉丝油定期补充至拉丝机内，并循环使用，主要起润滑的作用，每年更换一次拉丝油，根据建设单位提供资料，拉丝油损耗量为50%，拉丝油使用量为0.05t/a，则废润滑油产生量为0.025t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-200-08，危险特性T，I，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 19) 废拉丝油桶

拉丝油采用密封桶装，拉丝油规格为25kg/桶，本项目废拉丝桶产生量按1个/年进行计算，每个桶重1.5kg，折算为0.0015t/a。则废拉丝油桶产生量为0.003t/a，属《国家危险废物名录》（2025年版）中的废矿物油和含矿物油废物（类别为HW08，代码为900-249-08），危险特性T、I，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 20) 拉丝机水喷淋装置金属沉渣

本项目拉丝过程中会产生少量金属粉尘，本项目拉丝机设备内设有喷淋装置，根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）：“湿式除尘装置的除尘效率 $\geq 80\%$ ”，因此本项目水喷淋装置的处理效率保守按80%计，根据前文拉丝工序金属粉尘源强分析，拉丝机水喷淋装置金属沉渣产生量为0.381t/a，在拉丝过程中需添加拉丝油，金属沉渣含有废拉丝油，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-200-08，危险特性T，I，建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

### 21) 含油金属碎屑

拉丝机加工过程中会产生含油金属碎屑，正常情况下每月清理一次，根据建设单位提供资料，每次产生的含油金属碎屑约为0.003t，年产生量为0.036t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），含油金属碎屑属于“HW08”，废物代码“900-200-08珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥”，危险特性T, I。建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

## 22) 清洗废水

根据上文用水情况分析，清洗废水经处理后循环使用，随着使用时间增加，水中盐分浓度以及中性除油剂浓度增加，导致影响清洗效果，本项目清洗槽的清洗废水需定期更换，本项目清洗废水每个季度更换一次，则清洗废水产生约为30.88t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），清洗废水属于危险废物（编号为HW49其他废物，900-047-49，危险特性T）。建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

## 23) 废稀释剂

根据上文分析，在清洗辊涂工位过程中，约有30%的稀释剂挥发，其余70%收集后密封储存，并作为危废处置，稀释剂作为清洗剂使用，年清洗用量为3.02t，则废稀释剂年产生量为2.114t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废稀释剂属于危险废物（编号为HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，900-402-06，危险特性T, I, R）。建设单位应集中收集后需设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的专用贮存场所，并委托具有危废资质单位处理。

**表 4-31 本项目新增固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表**

固体废物名称	固废属性	代码	产生情况		处理措施		最终去向
			核算方法	产生量t/a	工艺	处置量t/a	
生活垃圾	生活垃圾	900-001-S62、900-002-S62	产污系数法	7.05	交由环卫部门处理 外售相关资源回收单位处理	7.05	交由环卫部门处理 外售相关资源回收单位处理
废包装膜	一般固废	900-003-S17	类比法	0.025		0.025	
沉降金属粉尘	一般固废	900-002-S17	产污系数法	9.799		9.799	
金属边角料	一般固废	900-002-S17	类比法	6.028		6.028	
木材边角料	一般固废	900-009-S17	类比法	1.25		1.25	
沉降木屑粉尘颗粒	一般固废	900-009-S17	类比法	0.104		0.104	
次品	一般固废	900-002-S17	类比法	2.175		2.175	

	水喷淋塔沉渣	一般固废	900-099-S59	物料平衡	0.0046		0.0046	
	生活污水污泥	一般固废	900-099-S07	产污系数法	0.272		0.272	
	废润滑油	危险废物	900-217-08	类比法	0.05	暂存、委外 处理	0.05	交由具有 危险废物 处理资质 的单位处 理
	废润滑油桶	危险废物	900-249-08	产污系数法	0.006		0.006	
	含油废抹布手套	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.12		0.12	
	废油漆桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.472		0.472	
	含油漆废抹布手 套	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.06		0.06	
	废银浆桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.002		0.002	
	废稀释剂桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.304		0.304	
	废色精桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.014		0.014	
	废中性除油剂桶	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.416		0.416	
	污泥	危险废物	336-064-17	产污系数法	0.065		0.065	
	废石英砂	危险废物	900-041-49	类比法	0.2		0.2	
	生物滴滤污泥	危险废物	900-041-49	产污系数法	3		3	
	废活性炭	危险废物	900-041-49	产污系数法	0.2		0.2	
			900-039-49	产污系数法	16.447		16.447	
	拉丝机废水	危险废物	900-041-49	类比法	4		4	
	生物滴滤除臭塔 废水	危险废物	772-006-49	类比法	24		24	
	水喷淋塔废水	危险废物	900-041-49	类比法	32		32	
	除油槽废液	危险废物	336-064-17	类比法	86.4		86.4	
	废拉丝油	危险废物	900-200-08	类比法	0.025		0.025	
	废拉丝油	危险废物	900-200-08	类比法	0.003		0.003	
	拉丝机水喷淋装 置金属沉渣	危险废物	900-200-08	类比法	0.381		0.381	
	含油金属碎屑	危险废物	900-200-08	类比法	0.036		0.036	
	清洗废水	危险废物	900-047-49	类比法	30.88		30.88	
	废稀释剂	危险废物	900-402-06	类比法	2.114		2.114	

表 4-32 项目危险废物汇总表

危险废物名 称	危险废 物类别	危险废物代 码	产生量 t/a	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成 分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
废润滑油	HW08	900-217-08	0.05	生产设备维 护	液态	润滑油	矿物油	年	T, I	定期交由 危险废物 资质单位 处理
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.006		固态	矿物油、铁	矿物油		T, I	
含油废抹布 手套	HW49	900-041-49	0.12		固态	矿物油、布	矿物油	每天	T	
废油漆桶	HW49	900-041-49	0.472		辊涂/平式辊 涂机、立式	水性漆、油 漆、铁桶	水性 漆、油	每天	T	

	含油漆废抹布手套	HW49	900-041-49	0.06	辊涂机	固态	水性漆、油漆、布	漆	每天	T	定期交由危险废物资质单位处理	
	废银浆桶	HW49	900-041-49	0.002		固态	银浆、铁桶	银浆	年	T		
	废稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.304		固态	稀释剂、铁桶	稀释剂	每月	T		
	废色精桶	HW49	900-041-49	0.014		固态	色精、铁桶	色精	年	T		
	废中性除油剂桶	HW49	900-041-49	0.416	自动清洗机	固态	中性除油剂、塑料桶	中性除油剂	每天	T		
	污泥	HW17	336-064-17	0.065	混凝沉淀池	固态	有机物	有机物	每天	T, I		
	废石英砂	HW49	900-041-49	0.2	砂滤	固态	有机物, 石英砂	有机物	年	T		
	生物滴滤污泥	HW49	900-041-49	3	TA005 废气治理设施	固态	有机物	有机物	20天	T		
废活性炭	HW49	900-039-49	900-041-49	0.2	碳滤	固态	有机物, 炭	有机物	年	T		
			5.099	TA001 废气治理设施	固态	炭、有机废气(含二甲苯)	有机废气(含二甲苯)	28天	T			
			4.85	TA002 废气治理设施	固态							
			3.724	TA003 废气治理设施	固态							
			2.774	TA004 废气治理设施	固态							
	拉丝机废水	HW49	900-041-49	4	拉丝机	液态	盐分、有机物、水	盐分、有机物	每3个月	T		
	生物滴滤除臭塔废水	HW49	772-006-49	24	TA005 废气治理设施	液态	盐分、有机物、水	盐分、有机物	每3个月	T		
	水喷淋塔废水	HW49	900-041-49	32	水喷淋塔	液态	盐分、有机物、水	盐分、有机物	每3个月	T		
	除油槽废液	HW17	336-064-17	86.4	除油槽	液态	盐分、中性除油剂、水	盐分、中性除油剂	每3个月	T		
	废拉丝油	HW08	900-200-08	0.025	拉丝机	液态	矿物油	矿物油	半年	T, I		
	废拉丝油桶	HW08	900-249-08	0.003	拉丝机	固态	矿物油、铁	矿物油	半年	T, I		
	拉丝机水喷淋装置金属沉渣	HW08	900-200-08	0.381	拉丝机	固态	矿物油、金属沉渣、水	矿物油	半年	T, I		
	含油金属碎屑	HW08	900-200-08	0.036	拉丝机	固态	矿物油、金属沉渣	矿物油	半年	T, I		
	清洗废水	HW49	900-047-49	30.88	清洗槽	液态	盐分、中性除油剂、水	盐分、中性除油剂	每3个月	T		
	废稀释剂	HW06	900-402-06	2.114	辊涂/平式辊涂机、立式辊涂机	液态	稀释剂、水性漆、油漆	稀释剂、水性漆、油漆	每天	T, I, R		

注：T 表示毒性，I 表示易燃性，R 表示反应性

表 4-33 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
危险废物暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	厂房东侧 6m <sup>2</sup>		采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.1	1 年
	废润滑油桶	HW08	900-249-08			叠放	0.1	1 年
	含油废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	0.2	1 年
	废油漆桶	HW49	900-041-49			叠放	0.2	3 个月
	含油漆废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	0.06	1 年
	废银浆桶	HW49	900-041-49			叠放	0.002	1 年
	废稀释剂桶	HW49	900-041-49			叠放	0.027	1 年
	废色精桶	HW49	900-041-49			叠放	0.018	1 年
	废中性除油剂桶	HW49	900-041-49			叠放	0.15	3 个月
	污泥	HW17	336-064-17			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.065	1 年
	废石英砂	HW49	900-041-49			袋装	0.05	1 年
	生物滴滤污泥	HW49	900-041-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.75	3 个月
	清洗废水处理设施	HW49	900-039-49			袋装	0.05	1 年
	TA001 废气治理设施	HW49	900-039-49			袋装	1.3	3 个月
	TA002 废气治理设施	HW49	900-039-49			袋装	1.3	3 个月
	TA003 废气治理设施	HW49	900-039-49			袋装	1	3 个月
	TA004 废气治理设施	HW49	900-039-49			袋装	0.7	3 个月
	拉丝机废水	HW49	900-041-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	1	3 个月
	生物滴滤除臭塔废水	HW49	772-006-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	6	3 个月
	水喷淋塔废水	HW49	900-041-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	8	3 个月
	除油槽废液	HW17	336-064-17			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	22	3 个月
	废拉丝油	HW08	900-200-08			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.025	1 年
	废拉丝油桶	HW08	900-249-08			叠放	0.003	1 年
	拉丝机水喷淋装置金属沉渣	HW08	900-200-08			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.4	1 年
	含油金属碎屑	HW08	900-200-08			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.036	1 年
	清洗废水	HW49	900-047-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	8	3 个月
	废稀释剂	HW06	900-402-06			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	0.36	2 个月

## (2) 处置去向及环境管理要求

一般工业固体废物仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。具体为：贮存期采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

根据广东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况（表4-34，查询自广东省生态环境厅网站），广东省内有多家处置单位可以分别处理本项目的危险废物，处理能力充足。建设单位自行选择委托对象即可。

表 4-34 本项目危险废物建议处理方一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	许可证有效期	核准经营范围、类别
1	广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田村北路 888 号	440111130826	自 2021 年 2 月 7 日至 2026 年 2 月 6 日	【收集、贮存、处置（填埋）】其他废物（HW49 类中 900-039~042-49）表面处理废物（HW17 类中的 336-062~064-17）、【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401-06、900-402-06、900-404-06）25000 吨/年；其他废物（HW49 类中的 900-042-49、900-047-49、900-999-49）8000 吨/年，共计 150000 吨/年；其他废物（HW49 类中的 772-006-49、900-041~042-49、900-045~047-49、900-999-49），废催化剂（HW50 类中 251-016~019-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50），共计 22000 吨/年
2	广东盛绿环保科技有限公司	增城区仙村镇东方龙工业区 A4 栋	440101220130	自 2022 年 11 月 29 日至 2027 年 1 月 28 日	【收集、贮存、利用（清洗）】废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 900-249-08，仅限含矿物油废包装桶）4000 吨/年，其他废物（HW49 类中的 900-041-49，仅限废包装桶）14750 吨/年，合计 18750 吨/年。
3	佛山市格能环保科技有限公司	佛山市南海区狮山镇务庄社区	440605180301	自 2025 年 1 月 15 日至 2030 年 1 月 14 日	【收集、贮存、利用】废矿物油和含矿物油废物（HW08 类中的 900-210-08，900-214-08，900-217~220-08，900-249-08，仅限液态）30000 吨/年
4	广东力丰环保科技有限公司	广州市南沙区大岗镇北流路街四巷 8 号	440100240812	自 2024 年 8 月 12 日至 2028 年 4 月 19 日	【收集、贮存、处置（预处理）】含油含乳化液废金属屑（HW08 类中的 900-200-08；HW09 类中的 900-006-09）共计 20000 吨/年
5	广州科城环保科技有限公司	广州开发区科学城光谱东路 3 号	440100250623	自 2025 年 6 月 23 日至 2026 年 6 月 22 日	表面处理废物（HW17 类中的 336-064-17、336-066-17）和废碱（HW35 类中的 900-356-35、900-399-35）20000 吨/年

经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

## 5、地下水、土壤

### （1）地下水、土壤污染源分析

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具

体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景包括废气排放，废水泄漏，化学品的泄漏，以及危险废物贮存期间渗滤液下渗。

### ①废气排放

废气排放口和厂区无组织排放的污染物为粉尘、燃烧废气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘）、TVOC、苯系物、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度为评价指标。根据原辅材料的成分分析，本项目均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析，各类粉尘、燃烧废气（NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘）相应的颗粒物不属于土壤污染物评价指标。TVOC、苯系物、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度属于气态污染物，一般不考虑沉降，而且污染物难溶于水，也不会通过降水进入土壤。

### ②废水泄漏

冷却废水的主要污染物成分为pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、总磷；清洗废水的主要污染物成分为COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、石油类、SS；生活污水的主要污染物成分为SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮；均不含其他有毒有害物质、重金属、持久性有机污染物，发生泄漏时对周边土壤、地下水的影响有限。对此，选用优质耐用的排水管材，连接点做好密封防漏处理，避免排水过程出现渗漏；生产废水、生活污水预处理设施的各类池体内表面涂刷防水水泥砂浆，以形成完整的防渗层；排水管道与池体、市政管井的连接处加装防水套管；水池外壁外侧、水池顶板顶面、入孔外表、通气孔外表面及套管外露部分表面刷环氧沥青，避免废水、污水渗漏。采取上述防渗措施后，生产废水、生活污水不会泄漏至周边土壤、地下水。

### ③物料泄漏

水性漆、油性漆、中性除油剂、稀释剂、润滑油、银浆、色精、拉丝油等物料均为密闭容器贮存，或装载于相应的生产设备中，物料仓库、生产车间位于厂房内部，现场贮存量、使用量不大。对此，物料仓库（化学品贮存区）配套围堰设施，重点区域和生产车间内部地面涂刷防渗地坪漆。落实措施后，发生物料泄漏时，影响范围仅局限在物

料仓库、生产车间内部，在封堵现场排水口的情况下不会排出厂房屋外和进入土壤、地下水。

#### ④废物渗滤液下渗

危险废物贮存间设置在厂房内部，为独立密闭隔间；内部地面硬底化和涂刷防渗地坪漆，外围配套围堰；各类废物以密闭容器封存，分类置于高度约 40 cm 的塑料箱之中。落实措施后，废物泄漏时不会向外部扩散，不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

#### (2) 分区防渗要求

分区防渗措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的地下水污染防治分区参照表（详见表 4-35），防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表4-35 地下水污染防治分区参照表

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	防渗系数参数	
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6m, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照GB18598执行	
	中~强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易~难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照GB16899执行	
	中~强	难			
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防治分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对危废暂存间、化学品仓库、清洗废水治理设施、自建生活污水治理设施、除油清洗区进行重点防渗处理，要求按照等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0 \text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或参照 GB18598 执行；对一般固废间进行一般防渗处理，防渗要求按照等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5 \text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  或参照 GB16899 执行；其他区域均进行水泥地面硬底化处理。

表4-36 本项目防渗区划分及防渗措施一览表

防渗分区	具体区域	防渗处理措施	措施落实情况
重点防渗区	危废暂存间、化学品仓库、清洗废水治理设施、自建生活污水治理设施、除油清洗区	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求	已落实
一般防渗区	一般固废间	内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆，配套	已落实

		围堰	
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化	已落实

采取以上污染防治措施后，建设项目对周围土壤及地下水环境影响可得到有效控制。本项目场地已硬化，不存在土壤、地下水污染途径，本项目对地下水、土壤环境影响较小，可不开展地下水和土壤跟踪监测。

## 6、环境风险影响分析

### (1) 环境风险评价的目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### (2) 评价依据

#### A. 风险识别

本项目完成后存在的风险物质主要为二甲苯、醋酸乙酯、液化石油气、润滑油及废润滑油、拉丝油及废拉丝油、危险废物，其中润滑油及废润滑油、拉丝油及废拉丝油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”（临界量Q=2500t）；液化石油气属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“284 石油气”（临界量Q=10t）；二甲苯属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“108 二甲苯”（临界量Q=10t）；醋酸乙酯属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”所提及的“359 乙酸乙酯”（临界量Q=10t）；其他危险废物参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的表B.2 其他危险物质临界量推荐值（推荐临界量Q=100t），则本项目Q值确定见下表。

表 4-37 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	0.05	2500	0.00002
2	废润滑油	/	0.05	2500	0.00002

3	二甲苯	95-47-6	0.1	10	0.01
4	醋酸乙酯	141-78-6	0.075	10	0.0075
5	液化石油气	68476-85-7	1	10	0.1
6	拉丝油	/	0.05	2500	0.00002
7	废拉丝油	/	0.025	2500	0.00001
8	危险废物	/	51.896	100	0.51896
项目 Q 值					0.62649

注：1、项目危险物质 Q 值采用危险物质年使用量/产生量进行计算；  
 2、油性漆最大暂存量 1t，其中二甲苯含量 10%，则二甲苯最大存在量为 0.1t。  
 3、稀释剂最大暂存量 0.25t，其中醋酸乙酯含量 30%，则醋酸乙酯最大存在量为 0.075t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当Q<1时，环境风险潜势为I，仅需进行简单分析。

### （3）环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，本项目风险潜势为 I，无评价范围要求。项目环境敏感点见表 3-7 和附图 10。

### （4）环境风险识别及分析

表 4-38 项目生产过程可能发生的环境风险分析一览表

事故类型	环境风险描述	涉及危险物质(污染物)	风险类别	影响途径及后果	危险单元
原辅料泄漏	泄漏物质进入附近水体、土壤，危害水生环境、土壤环境	润滑油、银浆、稀释剂、色精、中性除油剂、拉丝油			原料仓库、化学品仓库
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套、含油漆废抹布手套、废油漆桶、废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶、废中性除油剂桶、污泥、废石英砂、生物滴滤污泥、废活性炭、拉丝机废水、生物滴滤除臭塔废水、水喷淋塔废水、除油槽废液、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣、清洗废水、含油金属碎屑、废稀释剂	土壤、水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响地表水、地下水环境	危险废物暂存间
火灾、爆炸伴生/次生污染排放	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	次生污染物 CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	生产车间、危险废物暂存间
	消防废水进入附近地表水体	消防废水	水环境	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	
废水事故排放	废水直接排放污染周围水环境	废水	水环境	污染水体	清洗废水治理设施、自建污水处理

					设施
废气事故排放	废气直接排放污染周围大气环境	TVOC、NMHC、苯系物、二甲苯、臭气浓度	大气环境	对周围大气环境造成短时污染	废气处理设施
可燃物泄漏	液化石油气泄漏	液化石油气	大气环境	引起火灾爆炸，对车间局部大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响	烘干炉

## (5) 环境风险防范措施及应急要求

### 1) 风险防范措施

#### ①泄漏事故风险防范措施

危险废物（废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套、含油漆废抹布手套、废油漆桶、废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶、废中性除油剂桶、污泥、废石英砂、生物滴滤污泥、废活性炭、拉丝机废水、生物滴滤除臭塔废水、水喷淋塔废水、除油槽废液、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣、清洗废水、含油金属碎屑、废稀释剂）：

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

原材料（润滑油、水性漆、油性漆、稀释剂、中性除油剂、银浆、色精、拉丝油）：

润滑油、水性漆、油性漆、稀释剂、中性除油剂、银浆、色精、拉丝油存储在一楼生产车间的原辅材料仓内，仓库参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。

#### ②火灾事故引发次生/伴生污染风险防范措施

车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备，物资应选取不会与厂区内危险物质产生反应的种类；在厂区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用

#### ③废气处理设施事故排放防治措施

A、加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B、现场作业人员定时记录废气处理状况，对处理设施的系统进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，

杜绝事故性废气直排。

C、定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险。

#### **④液化石油气使用过程存在液化石油气泄漏风险防治措施**

A、应加强液化石油气系统的定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；

B、设置液化石油气报警器，一旦出现泄漏，可及时进行报警。

C、项目安装必要的防火、防爆装置，如设置单独的防撞围栏或围墙，避免因撞击或人为的碰撞发生的泄漏或爆炸，严格执行安全管理制度和安全操作规程，采取相应安全技术措施，并定期进行防火安全的培训。

D、集输管线设置自动截断阀，截断阀应具有良好的密闭性能。

E、定期进行安全保护系统检查，截止阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

#### **⑤污水池泄漏风险防治措施**

A、安排专人定期检查维修保养废水收集设施及收集管道。

B、定期对污水池池壁进行检查是否出现裂痕等情况，并及时停止生产和维修污水池。

### **2) 事故应急措施**

#### **①泄漏事故**

若发生原材料、危险废物等少量泄漏，马上采用吸油毡、黄沙、木屑等吸收处理，处理后收集至危废暂存间后交由资质单位回收处理。

#### **②火灾事故**

现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置，包括但不限于在厂区设置合理的防泄漏措施，在厂房出入口处设置应急沙袋，防止消防废水外排；在1小时内向当地街道办事处报告，必要时配合生态环境部门开展环境应急监测。

### **(6) 环境风险分析结论**

本项目的危险物质储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为

I, 只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。

## **7、生态环境影响分析**

本项目不新增建设用地，项目不需开展生态环境影响评价。

## **8、电磁辐射**

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需要开展电磁辐射影响评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织 DA001/ 烘干	TVOC	辊涂铝板生产区域：烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA002）处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> ）
		NMHC		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h）
		苯系物		《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）（颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> ）
		二甲苯		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的其他炉窑排放限值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表2 恶臭污染物排放标准（≤2000（无量纲））
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
		烟气黑度（林格曼级）		
	有组织 DA002/ 烘干	臭气浓度		
		TVOC	辊涂铝卷生产区域：烘干废气经“塑料垂帘集气罩+密闭收集”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA004）处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> ）
		NMHC		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（二甲苯≤70mg/m <sup>3</sup> , ≤0.42kg/h）
		苯系物		《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）（颗粒物≤30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ≤200mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> ）
		二甲苯		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的其他炉窑排放限值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14504-93）表2 恶臭污染物排放标准（≤2000（无量纲））
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
		烟气黑度（林格曼级）		
		臭气浓度		
有组织 DA003/ 辊涂	有组织 DA003/ 辊涂	TVOC	辊涂铝卷生产区域：辊涂废气经“整室负压车间”收集，汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”（TA003）+	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值（TVOC≤100mg/m <sup>3</sup> , NMHC≤80mg/m <sup>3</sup> , 苯系物≤40mg/m <sup>3</sup> ）
		NMHC		
		苯系物		

		二甲苯	“生物滴滤除臭塔”(TA005)处理后,经1根15m高排气筒(DA003)排放  辊涂铝板生产区域:辊涂废气经“集气罩+辊涂车间整体负压”收集,汇入“水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附”(TA001)+“生物滴滤除臭塔”(TA005)处理后,经1根15m高排气筒(DA003)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(二甲苯 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ , $\leq 0.42\text{kg}/\text{h}$ )  《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表2恶臭污染物排放标准( $\leq 2000$ (无量纲))
		臭气浓度		
	厂界/辊涂、烘干	臭气浓度	加强厂内通风,无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14504-93)表1新扩改建二级厂界标准值( $\leq 20$ (无量纲))
		二甲苯	加强厂内通风,无组织排放	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浓度限值(二甲苯 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ )
	厂房门窗处	颗粒物	加强厂内通风,无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房—其他炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度(颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ )
	厂界/机加工	颗粒物	采取加强厂内通风、自然沉降以及定期清扫的措施后,于车间内无组织排放	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浓度限值(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )
	厂界/木材开料		采取加强厂内通风、自然沉降以及定期清扫的措施后,于车间内无组织排放	
	厂界/拉丝加工	非甲烷总烃	经拉丝机自带水喷淋除尘器处理后,在厂内无组织排放	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浓度限值(非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ; 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )
		油雾(颗粒物)		
		颗粒物		
		臭气浓度	加强厂内通风,无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲))
	厂界/自建污水处理设施	NH <sub>3</sub>	通过在污水池等顶部用盖板遮蔽方式减轻恶臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ )
		H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ )

		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(臭气浓度≤20(无量纲))
	厂区内	NMHC	加强厂内通风, 无组织排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	清洗废水	pH 值	清洗废水经“混凝沉淀池+碳滤+砂滤”处理后, 循环使用, 不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“表1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准
		COD <sub>Cr</sub>		
		氨氮		
		总磷		
		石油类		
		SS		
	冷却废水	pH 值	冷却用水循环使用, 定期补充, 定期更换回用于水喷淋塔	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“表1 再生水用作工业用水水源的水质标准”的“洗涤用水”水质标准
		SS		
		COD <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>S</sub>		
		NH <sub>3</sub> -N		
	员工办公生活	色度	生活污水经“三级化粪池+自建生活污水处理设施”处理后, 通过城市下水道流入北丫涌, 最终汇入蕉门水道	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准
		总磷		
		COD <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>S</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		pH 值		
声环境	设备运行	设备噪声	减震、吸声、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射			无	
固体废物			生活垃圾交由环卫部门处理; 废包装膜、沉降金属粉尘颗粒、金属边角料、木材边角料、沉降木屑粉尘颗粒、次品、生活污水污泥收集后外售相关资源回收单位处理; 废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套、含油漆废抹布手套、废油漆桶、废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶、废中性除油剂桶、污泥、废石英砂、生物滴滤污泥、废活性炭、拉丝机废水、生物滴滤除臭塔废水、水喷淋塔废水、除油槽废液、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣、含油金属碎屑、清洗废水、废稀释剂交由具有危险废物处理资质单位处理	
土壤及地下水污染防治措施			本项目厂房范围及周边均进行地面硬化处理, 同时对危险废物暂存间、辅料储存仓均设置防渗防漏, 通过加强企业管理, 做好防渗防漏工作, 不存在污染途径。	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施		(1) 风险防范措施 ①泄漏事故风险防范措施 危险废物(废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套、含油漆废抹布手套、废油漆桶、		

<p><b>废银浆桶、废稀释剂桶、废色精桶、废中性除油剂桶、污泥、废石英砂、生物滴滤污泥、废活性炭、拉丝机废水、生物滴滤除臭塔废水、水喷淋塔废水、除油槽废液、废拉丝油、废拉丝油桶、拉丝机水喷淋装置金属沉渣、含油金属碎屑、清洗废水、废稀释剂）：</b></p> <p>危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。</p> <p><b>原材料（润滑油、水性漆、油性漆、稀释剂、中性除油剂、银浆、色精、拉丝油）：</b></p> <p>润滑油、水性漆、油性漆、稀释剂、中性除油剂、银浆、色精、拉丝油存储在一楼生产车间的原辅材料仓内，仓库参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。</p>	<p><b>②火灾事故引发次生/伴生污染风险防范措施</b></p> <p>车间、原辅材料仓等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备，物资应选取不会与厂区危险物质产生反应的种类；在厂区设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用</p> <p><b>③废气处理设施事故排放风险防治措施</b></p> <p>A、加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>B、现场作业人员定时记录废气处理状况，对处理设施的系统进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排。</p> <p>C、定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险。</p> <p><b>④液化石油气使用过程存在液化石油气泄漏风险防治措施</b></p> <p>A、应加强液化石油气系统的定期检查，检查输气管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；</p> <p>B、设置液化石油气报警器，一旦出现泄漏，可及时进行报警。</p> <p>C、项目安装必要的防火、防爆装置，如设置单独的防撞围栏或围墙，避免因撞击或人为的碰撞发生的泄漏或爆炸，严格执行安全管理制度和安全操作规程，采取相应安全技术措施，并定期进行防火安全的培训。</p> <p>D、集输管线设置自动截断阀，截断阀应具有良好的密闭性能。</p> <p>E、定期进行安全保护系统检查，截止阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。</p> <p><b>⑤污水池泄漏风险防治措施</b></p> <p>A、安排专人定期检查维修保养废水收集设施及收集管道。</p> <p>B、定期对污水池池壁进行检查是否出现裂痕等情况，并及时停止生产和维修污水池。</p> <p><b>2) 事故应急措施</b></p> <p><b>①泄漏事故</b></p> <p>若发生原材料、危险废物等少量泄漏，马上采用吸油毡、黄沙、木屑等吸收处理，处理后收集至危废暂存间后交由资质单位回收处理。</p> <p><b>②火灾事故</b></p> <p>现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；紧急调配厂区内的应急处置资源用于应急处置，包括但不限于在厂区设置合理的防泄漏措施，在厂房出入口处设置应急沙袋，防止消防废水外排；在1小时内向当地街道办事处报告，必要时配合生态环境部门开展环境应急监测。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

### 1、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

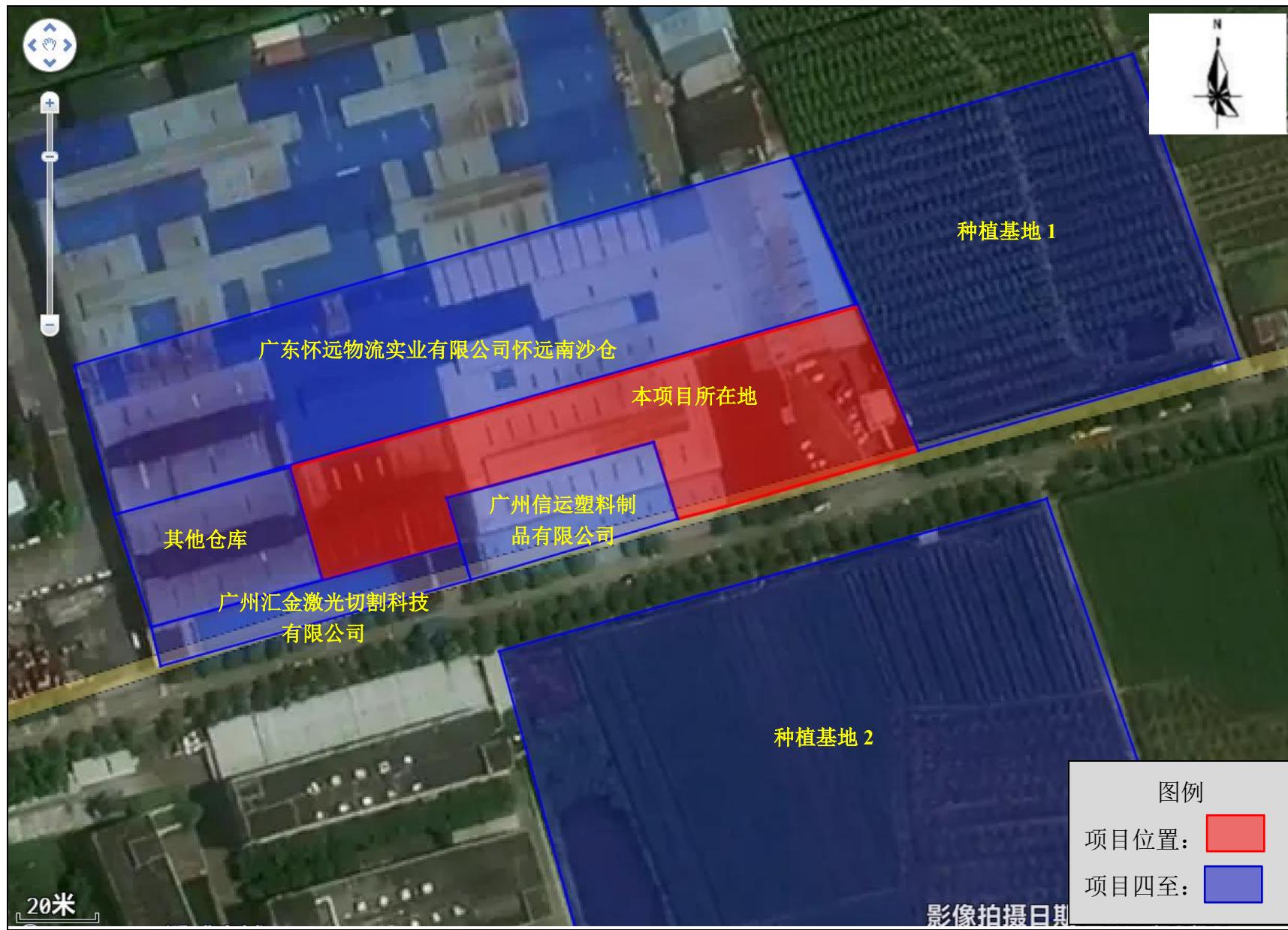
### 2、其它要求

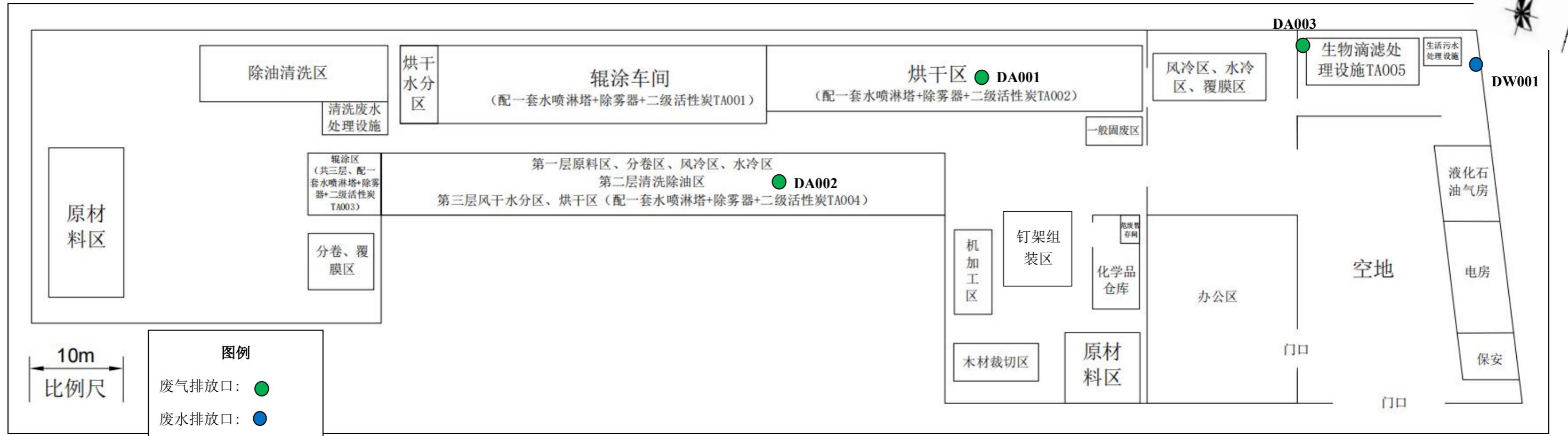
①项目如发生扩大规模、变更企业经营范围、改变生产流程和工艺等变动，应重新编制相应的建设项目环境影响报告。

②项目应尽快落实本报告提出的各项治理措施，并尽快按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。



附图1 项目地理位置图





附图3 建设项目厂区平面图

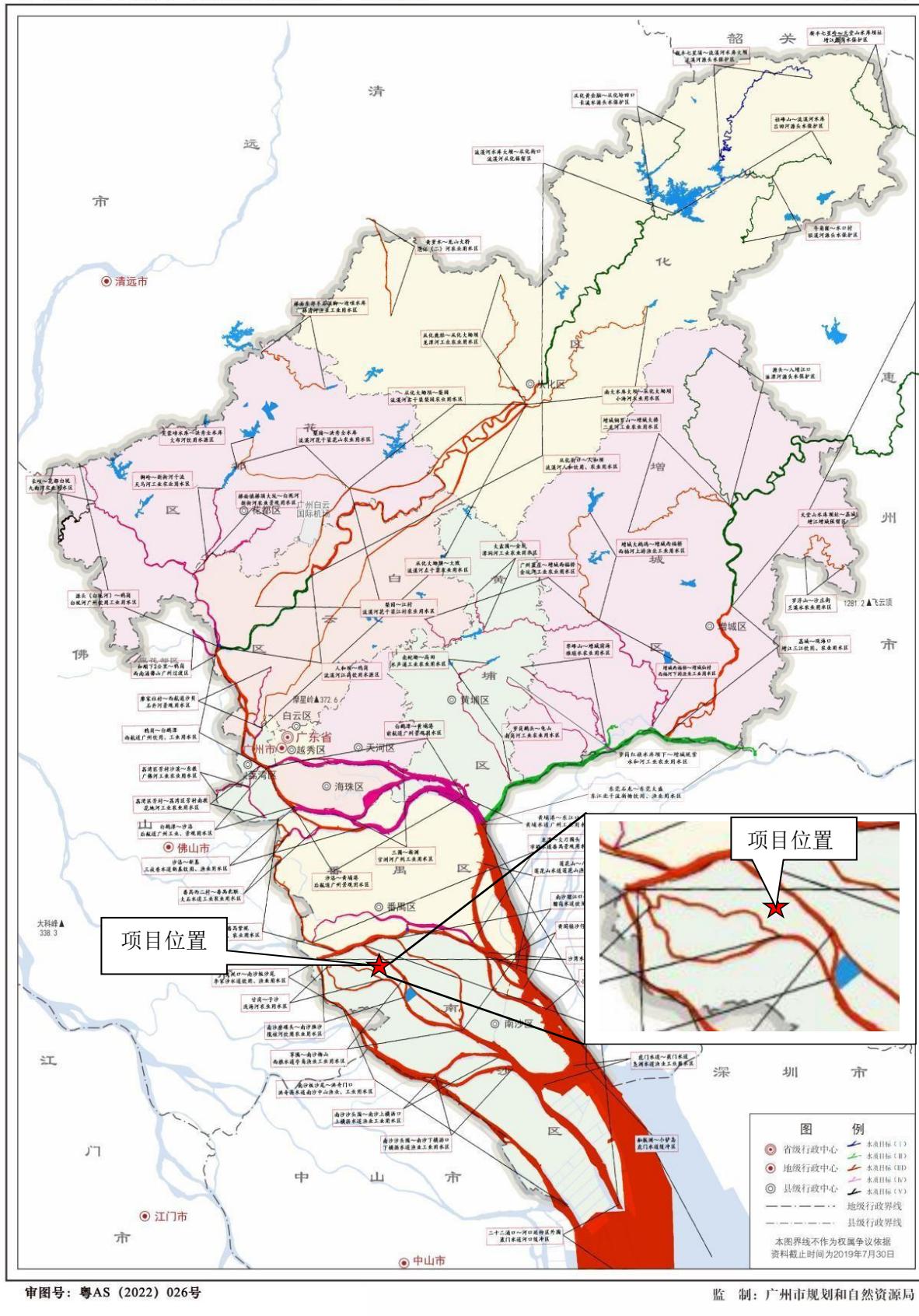
### 广州市环境空气质量功能区划图



附图 4 空气环境功能区划图

## 广州市水功能区划调整示意图（河流）

行政区划简版

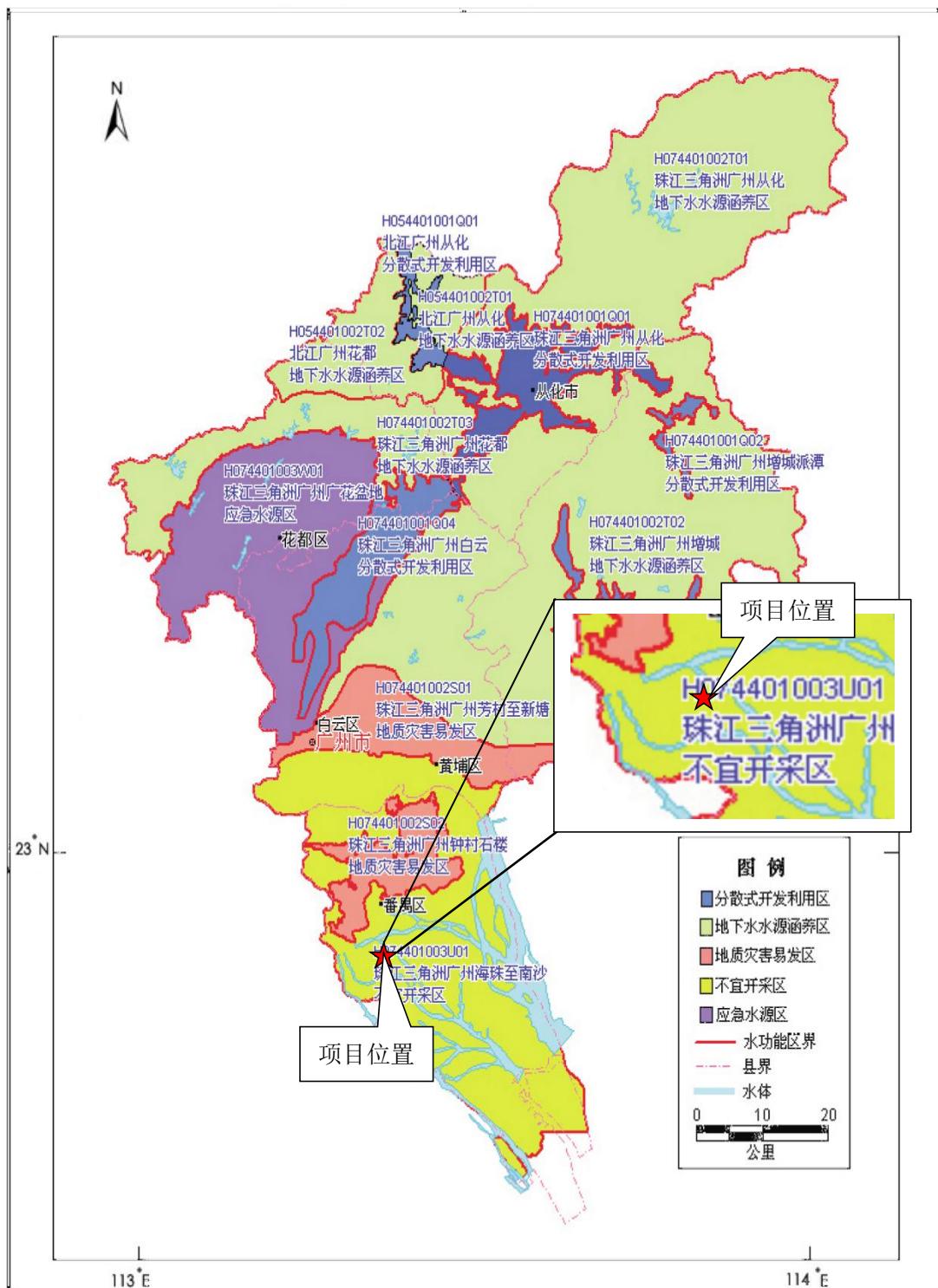


审图号: 粤AS (2022) 026号

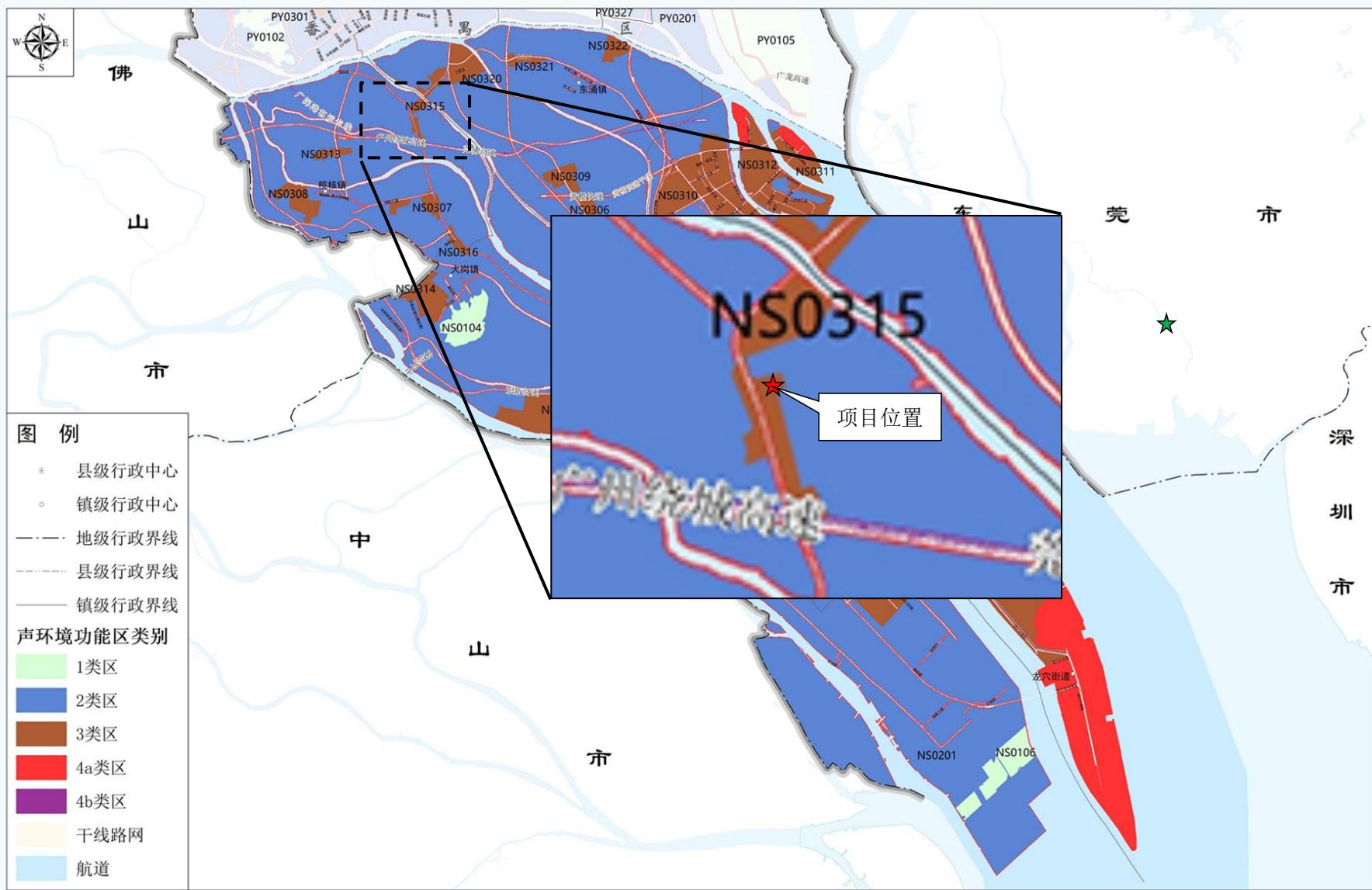
监制: 广州市规划和自然资源局

附图 5 地表水环境功能区划图

图 3 广州市浅层地下水功能区划图

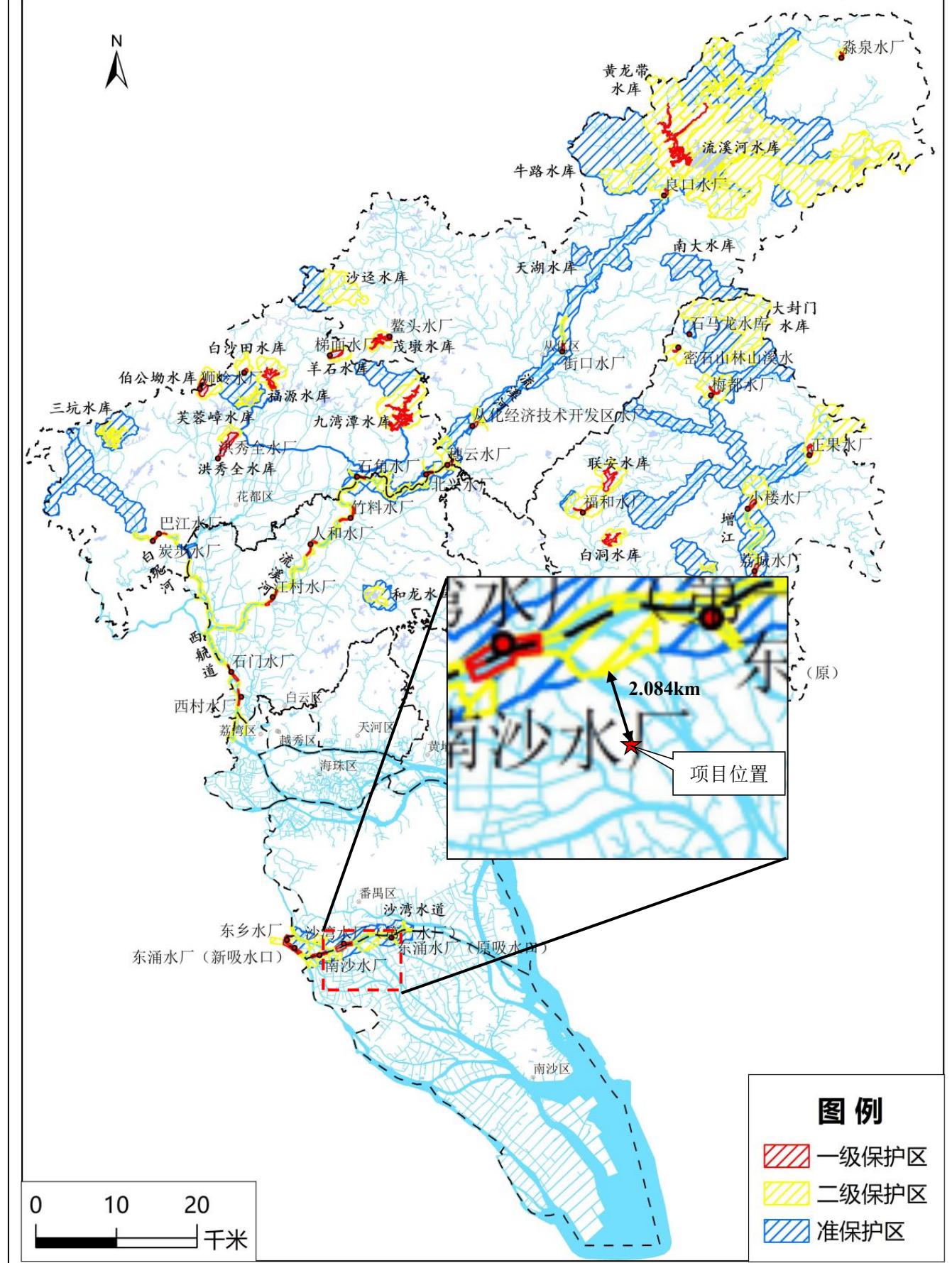


附图6 地下水环境功能区划图

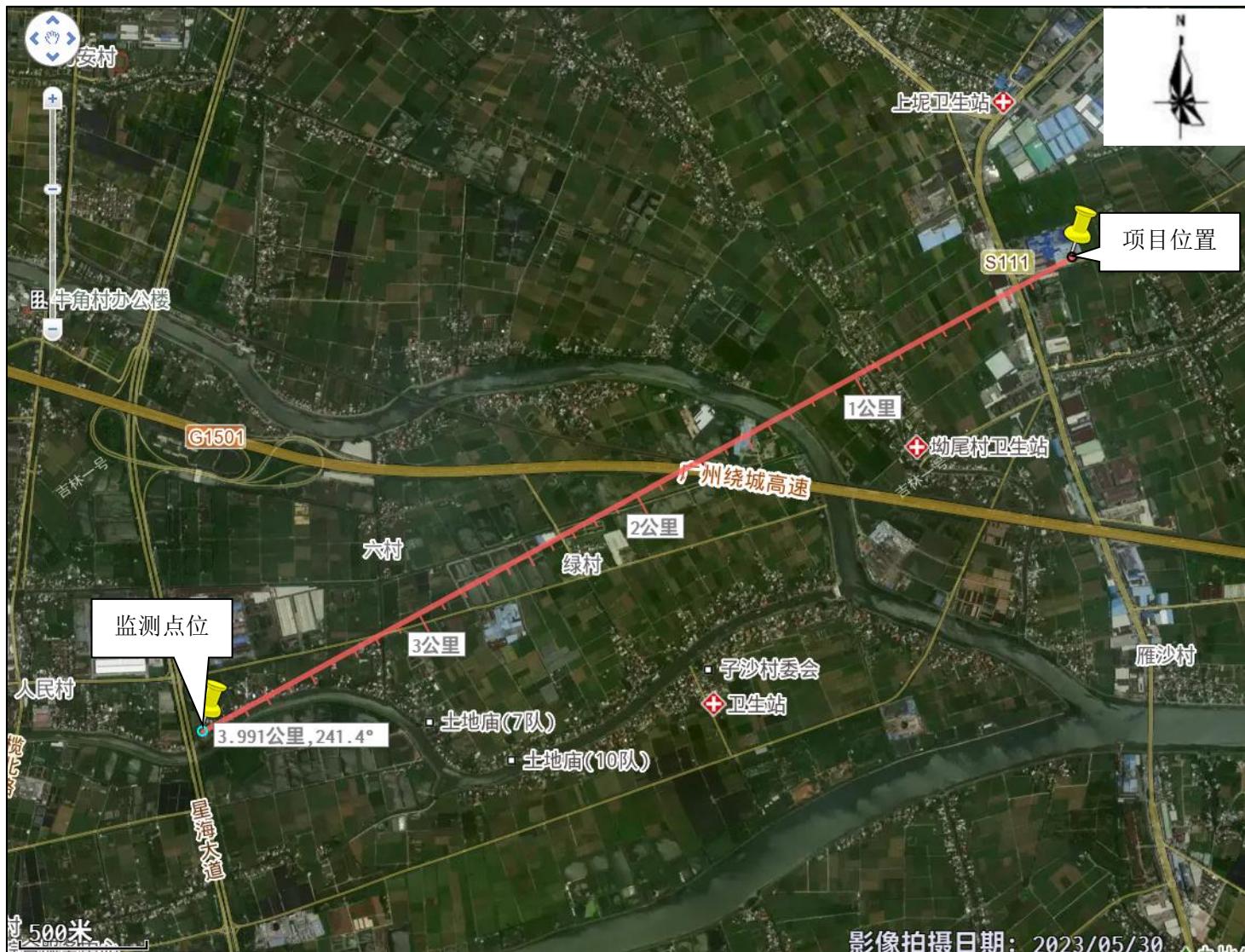


附图7 声环境功能区划图

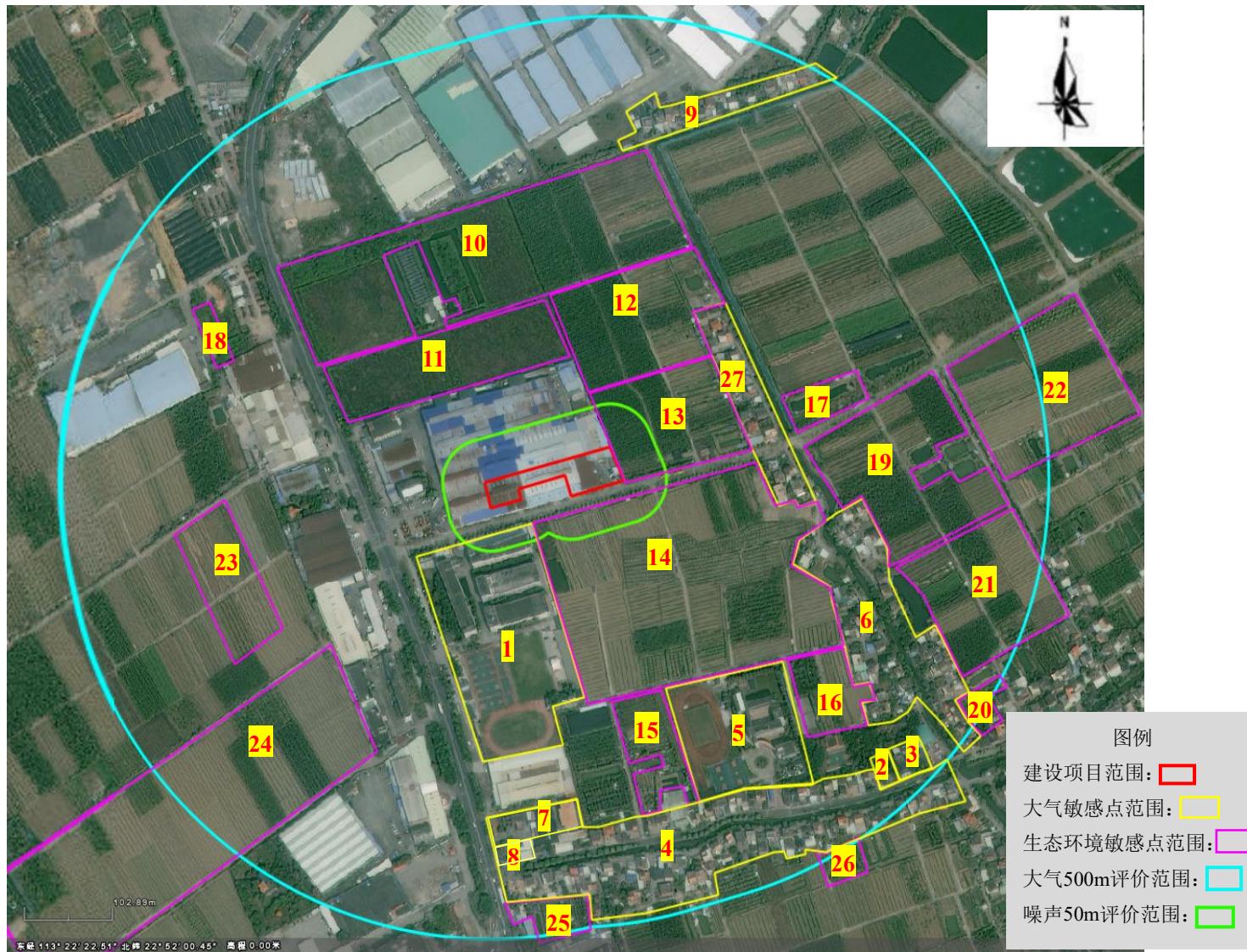
# 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



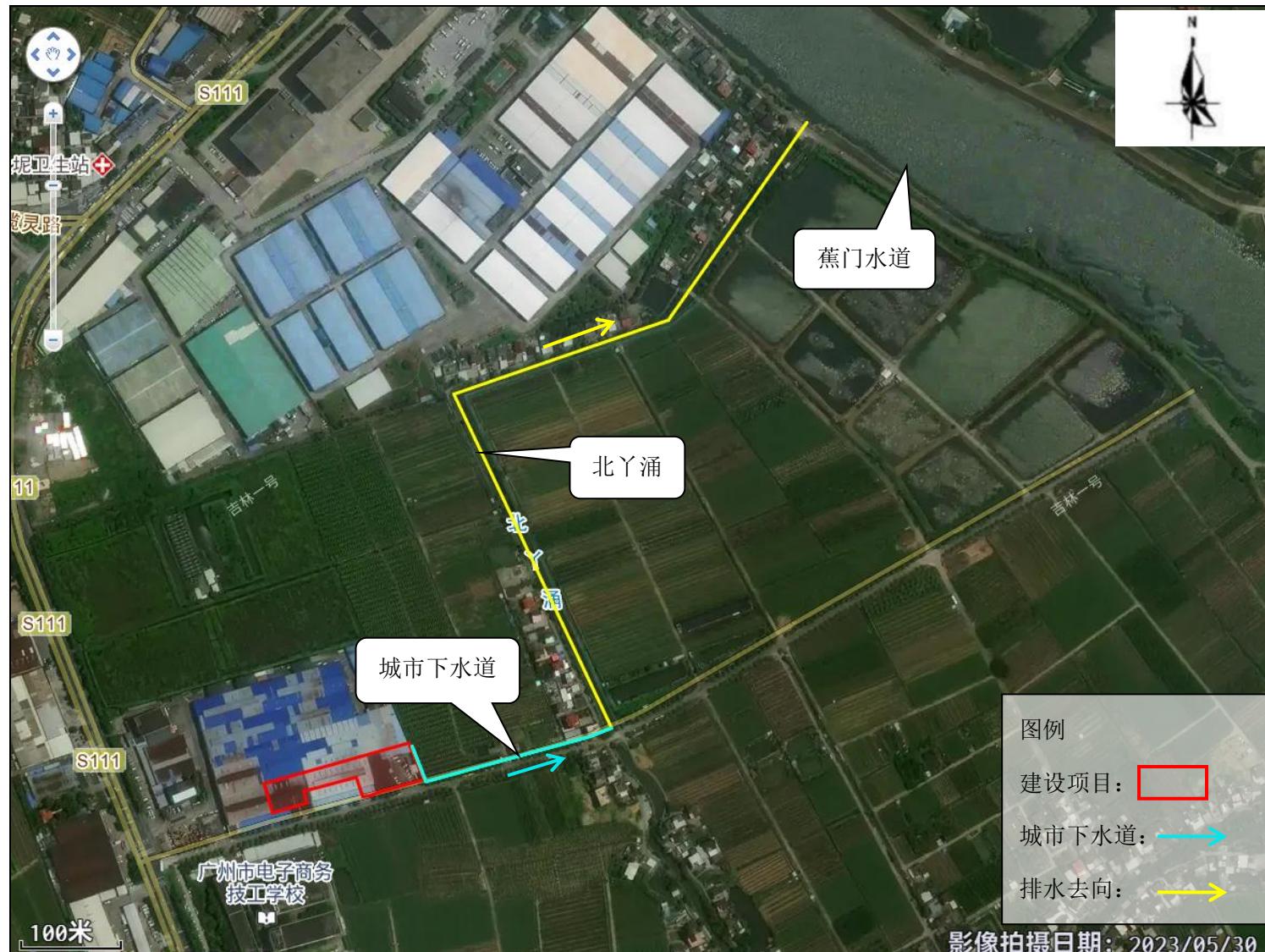
附图 8 项目位置与广州市饮用水源保护区划位置关系图



附图9 环境空气质量现状监测点位分布图



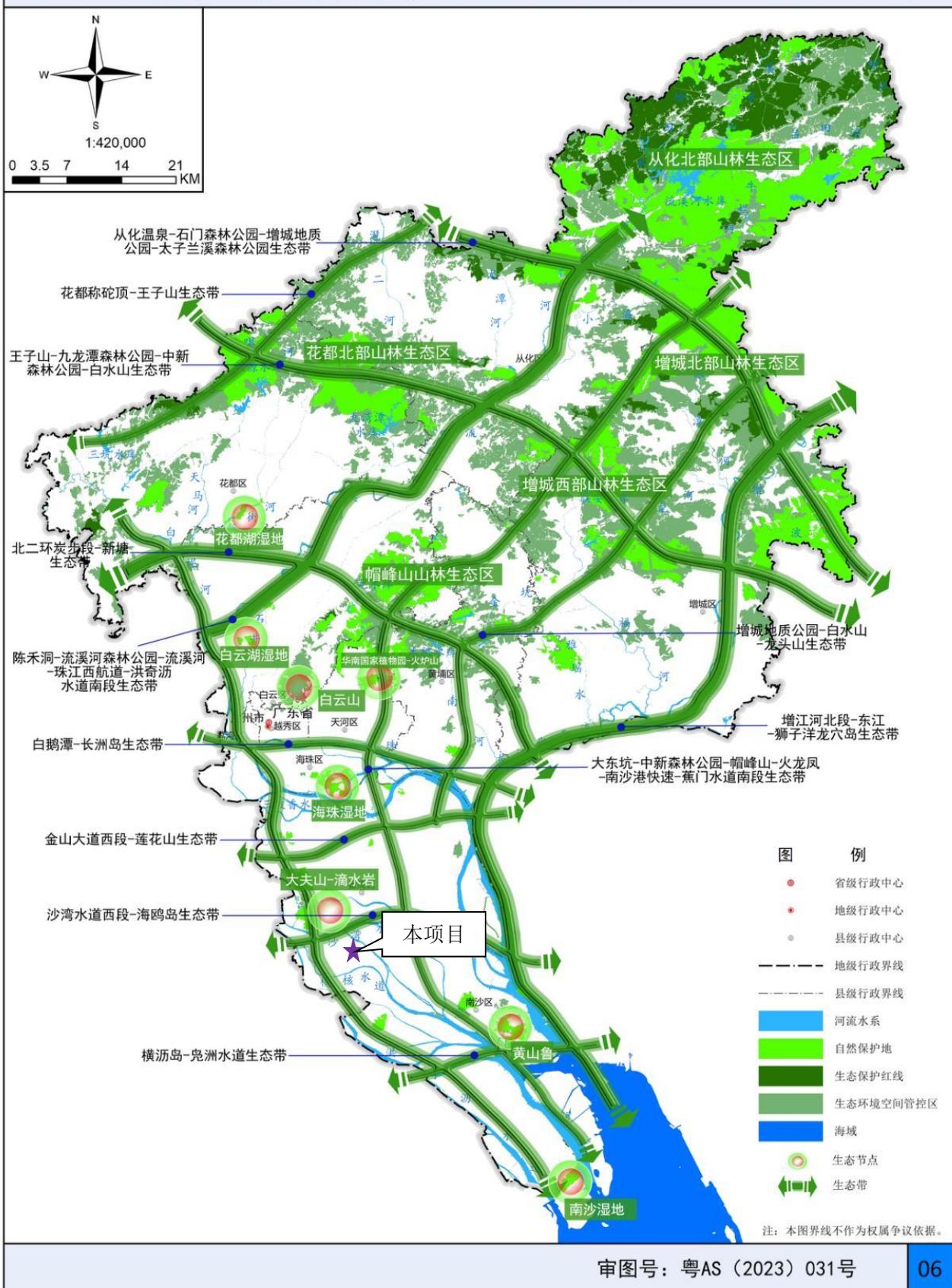
附图 10 周边环境敏感点分布图



附图 11 项目排水去向图

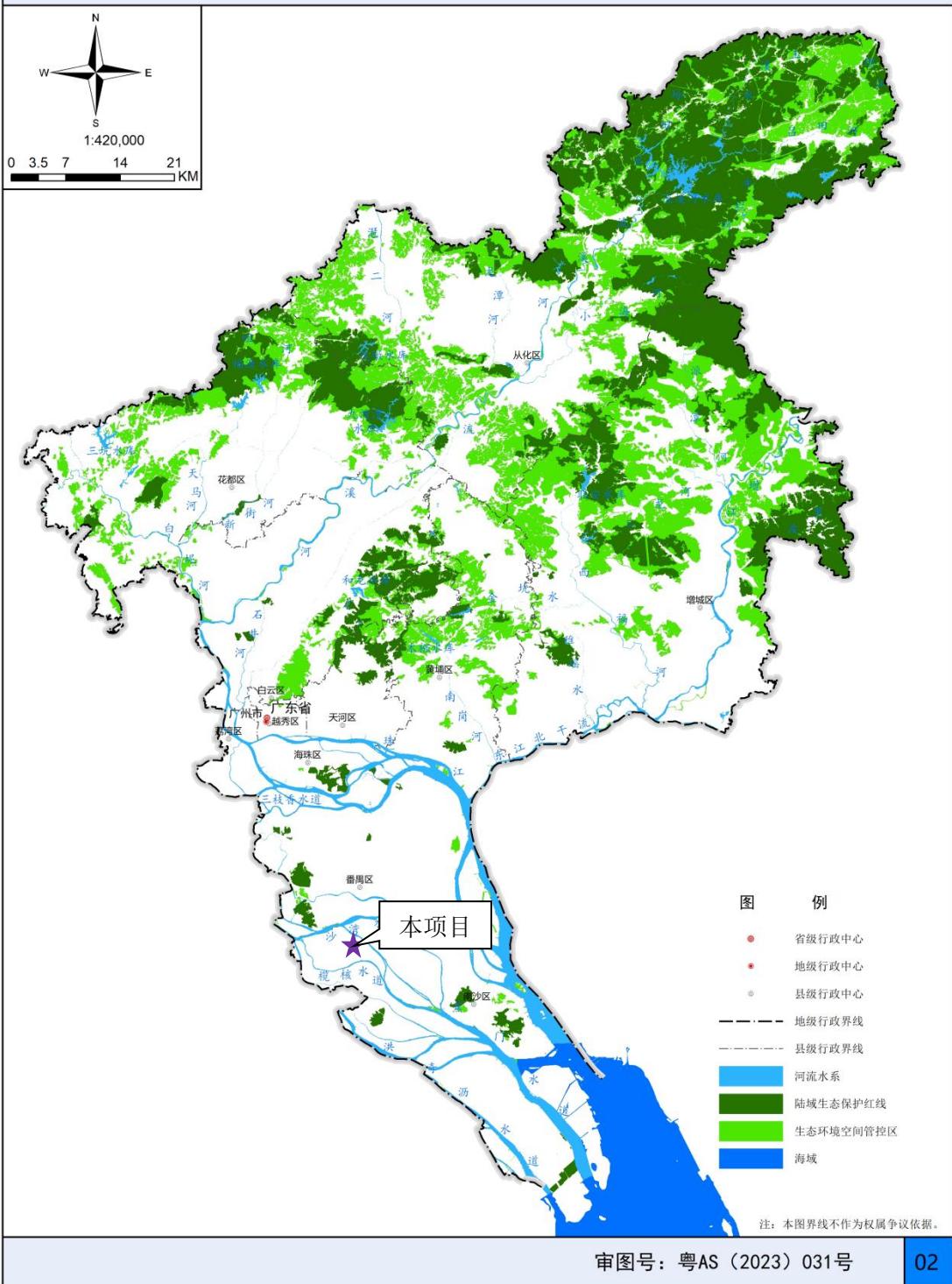
# 广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市生态保护格局图



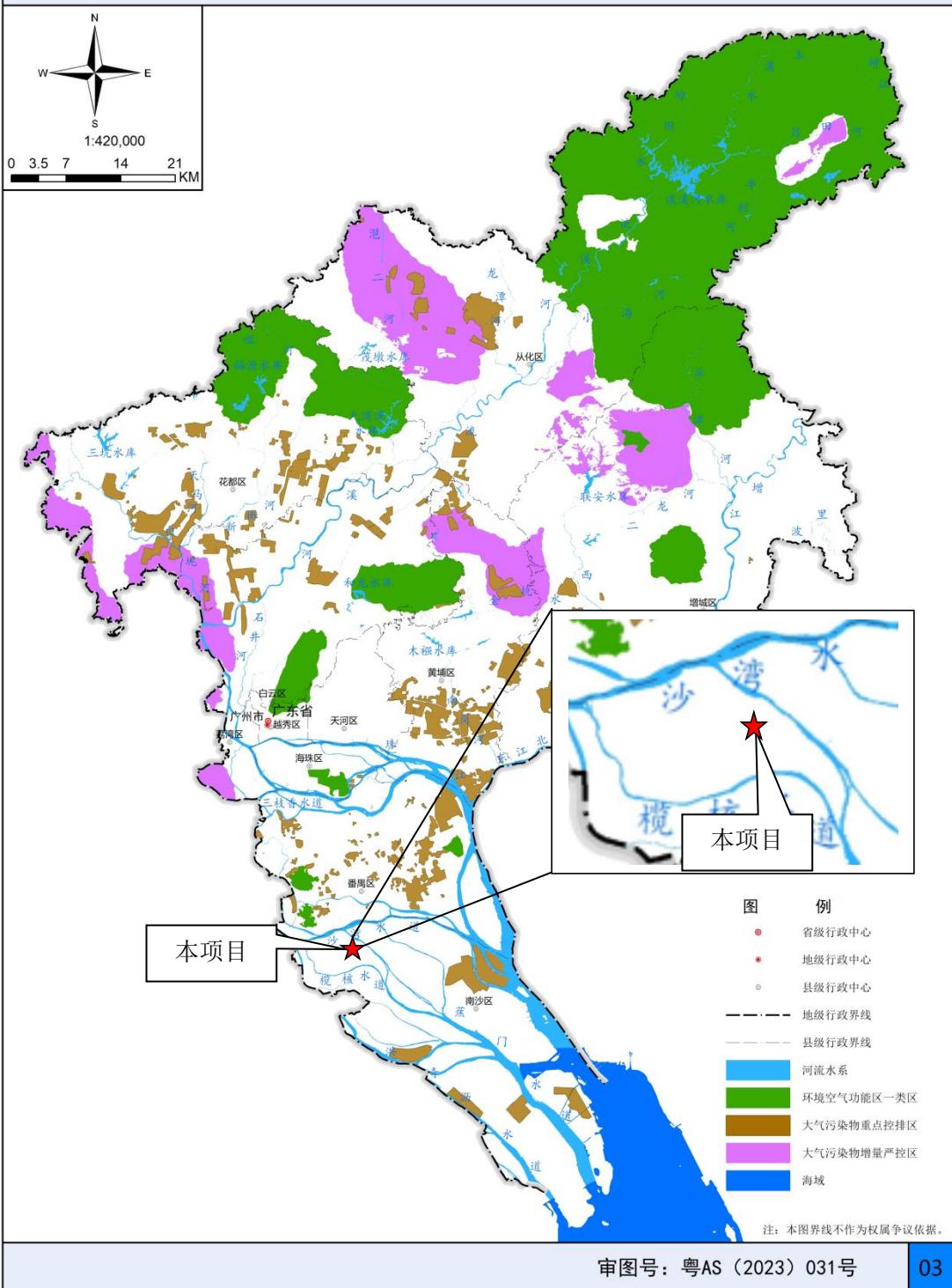
附图12-1 广州市生态保护红线规划图

## 广州市城市环境总体规划（2022-2035年） 广州市生态环境管控区图



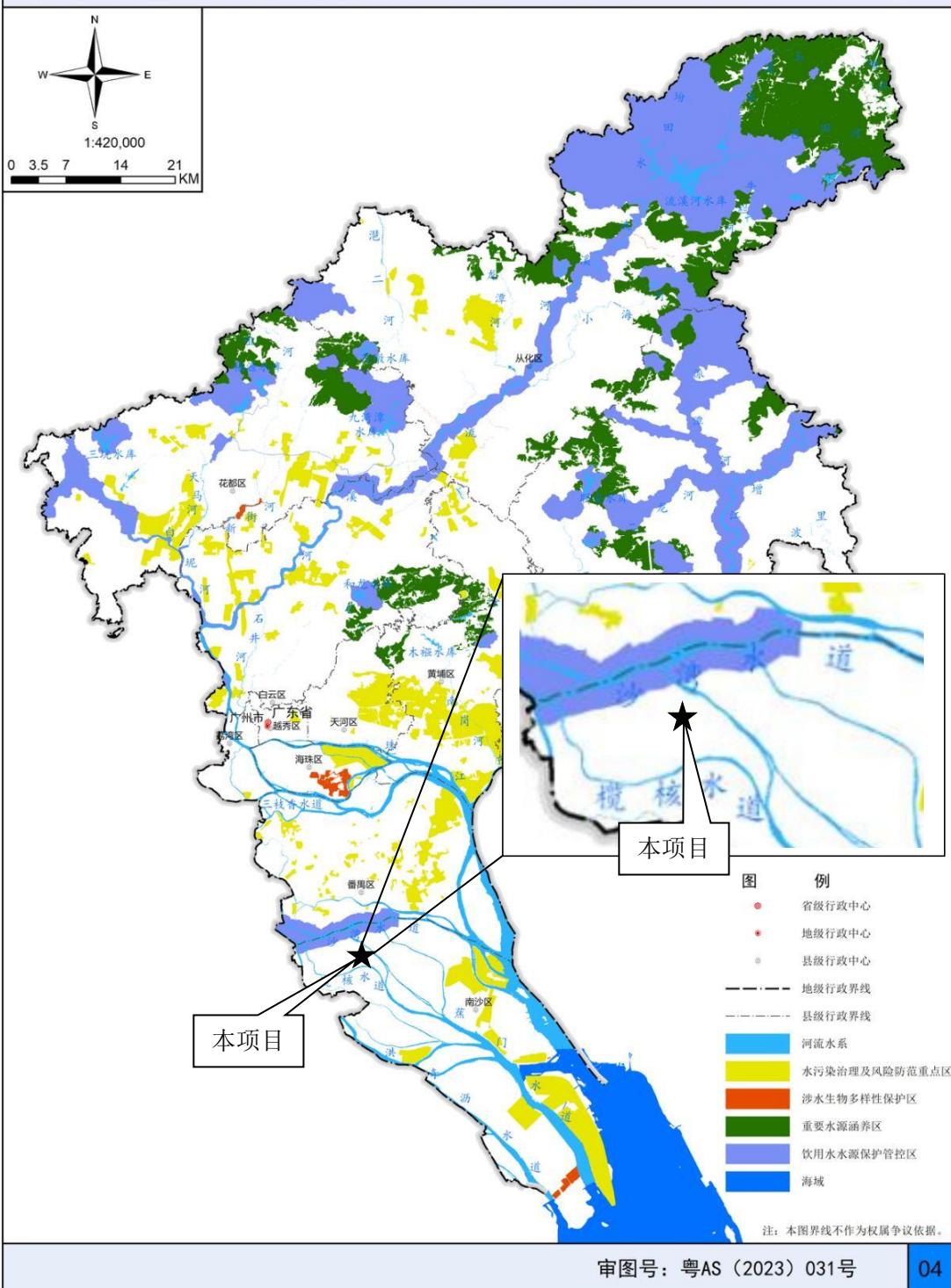
附图 12-2 广州市生态环境管控区分布图

## 广州市城市环境总体规划（2022-2035年） 广州市大气环境管控区图



附图 12-3 广州市大气环境空间管控区分布图

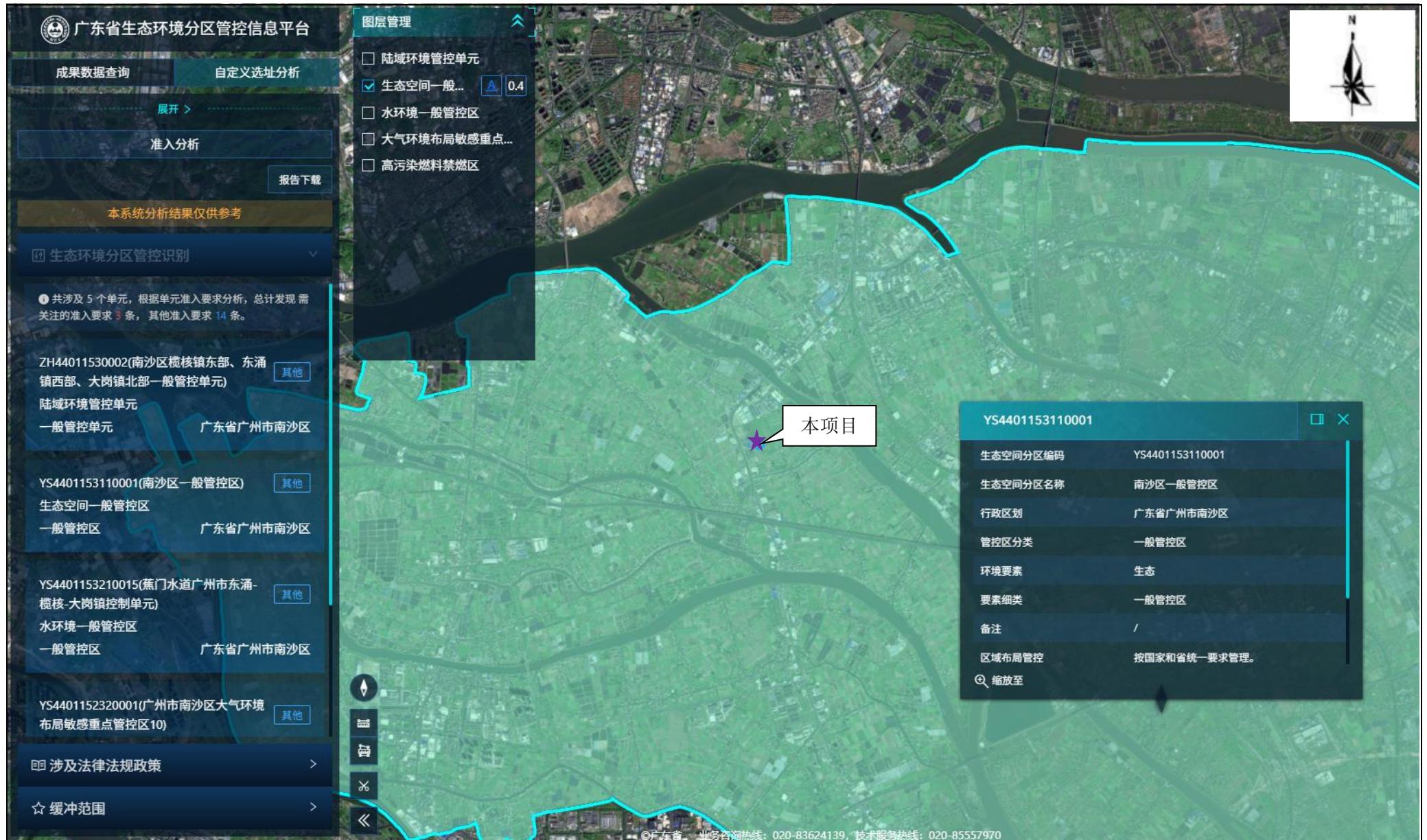
## 广州市城市环境总体规划（2022-2035年） 广州市水环境管控区图



附图 12-4 广州市水环境空间管控区分布图



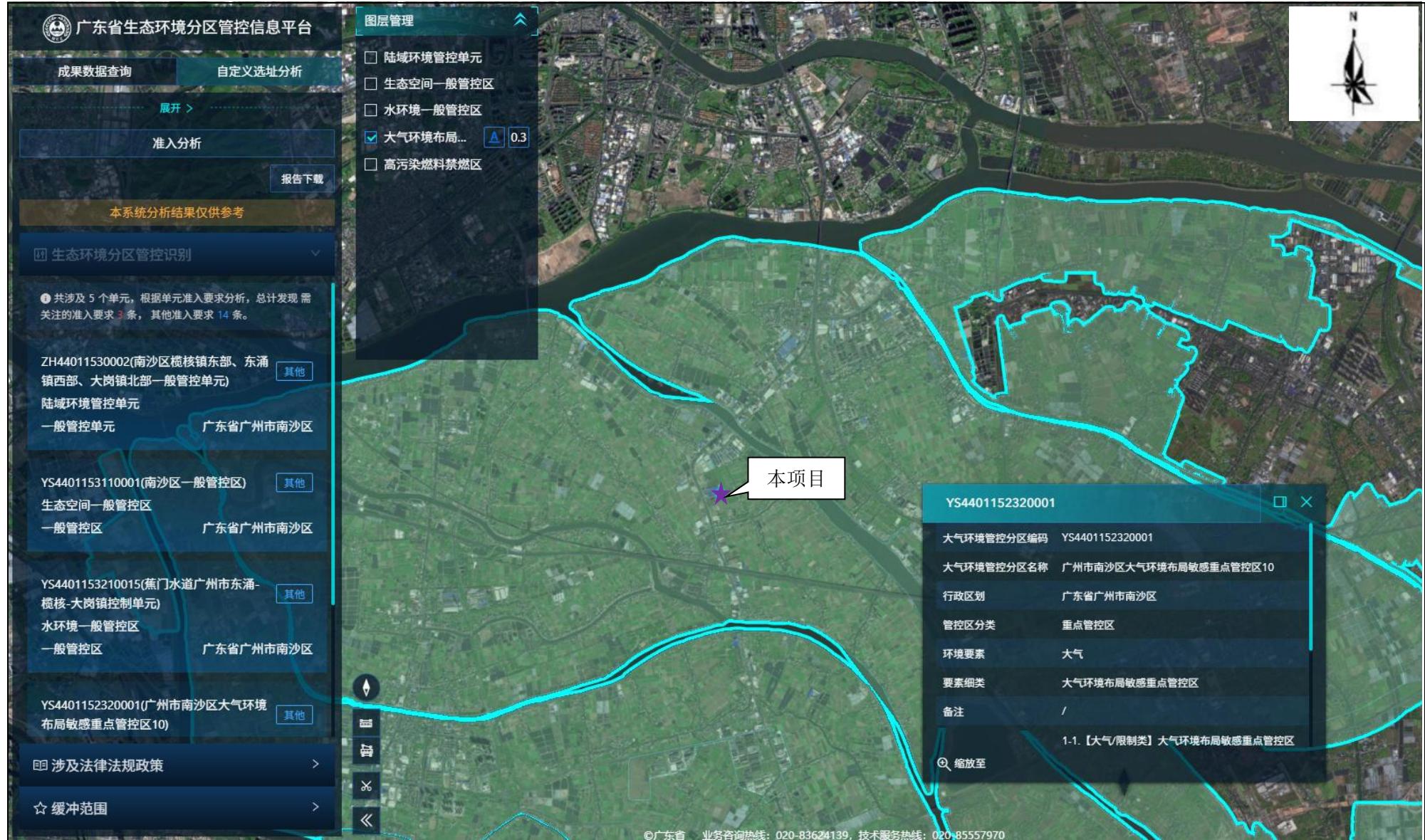
附图 13-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图（陆域环境管控单元）



附图 13-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图（生态空间一般管控区）



附图 13-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图（水环境一般管控区）



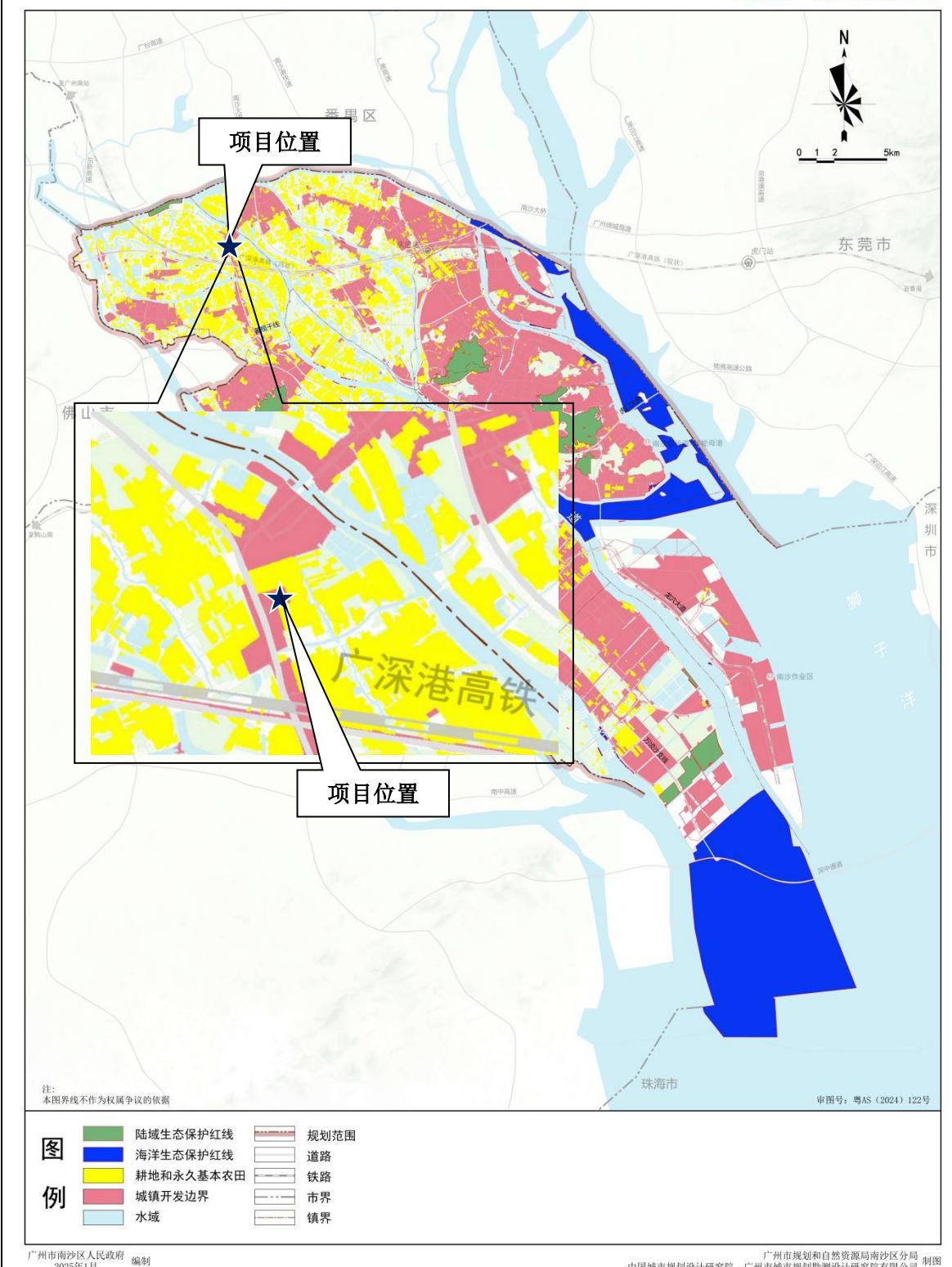
附图 13-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图（大气环境布局敏感重点管控区）



附图 13-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图（高污染燃料禁燃区）

## 广州市南沙区国土空间总体规划（2021-2035年）

### 国土空间控制线规划图



附图14 广州市南沙区国土空间控制线规划图

# 广州南沙新区榄核分区控制性详细规划批后通告附图

审批单位：广州南沙经济技术开发区管理委员会

批准时间：2018年08月27日

批准文号：穗南开管函〔2018〕16号

用地位置：南沙区沙湾水道以南、蕉门水道以西、李家沙水道以东。

一、规划范围：榄核镇行政辖区范围，用地里。

二、规划定位：南沙新区的西北门户，以都市生态农业为主导，凸显沙田水乡特色的宜

三、发展规模：榄核分区规划总人口规模为10.5万人，其中常住人口约8.5万人，集聚居民点建设用地面积为1755.53公顷，其中居住用地1244.92公顷。

四、规划结构：规划形成“一心一轴六区”

一心：榄核镇的综合服务中心；

一轴：沿东西向蔡新路-榄核大道形成城市发展轴线；

六区：包括城镇居住服务片区、音乐小镇、新涌工业发展片区、顺河产业提升区、预留发展区以及北部生态农业区。规划区划分为6个功能区，28个规划管理单元。

五、道路系统：规划形成“二横二纵”的高

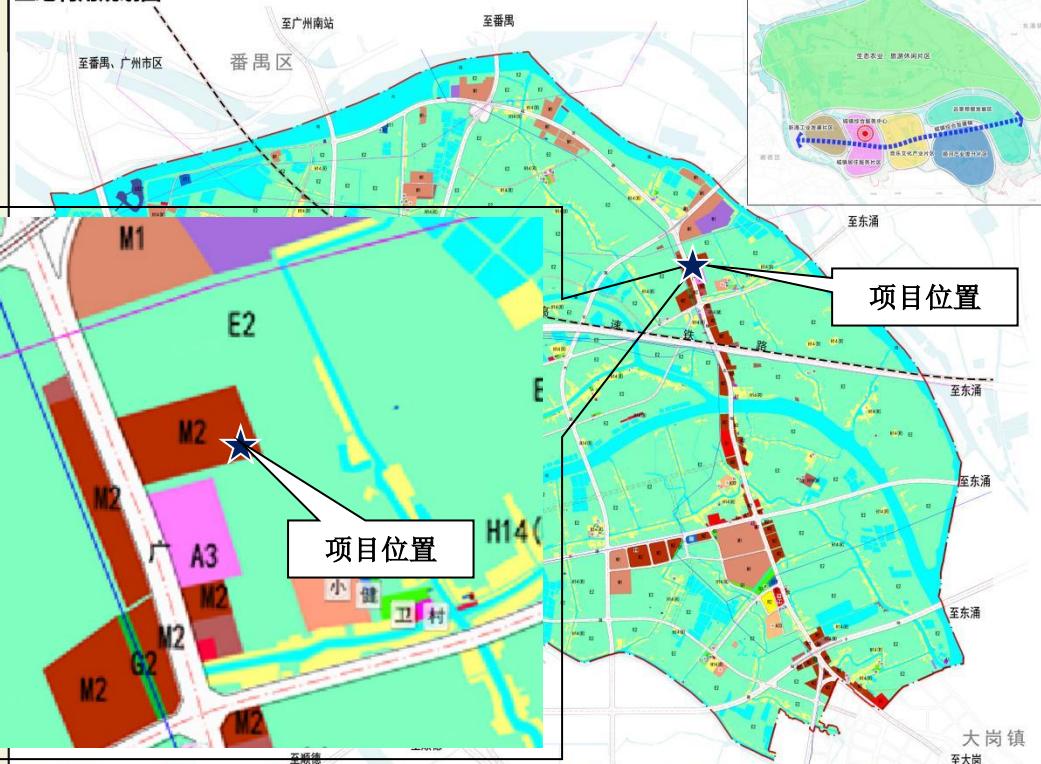
横七纵”主干路网体系。

二横二纵：包括南二环高速公路、东新高速公路以及西部快速通道、黄榄快速干线。在南部和北部各有一个高速公路出入口。

六横六纵：包括横向的榄灵路、人绿路、镇南路、榄张路、蔡新路-榄核大道、榄顺路；纵向的景观大道、民生路、广场路、七号公路（星海大道）、潭东大道、广珠东线。

附注：  
查询网址：  
[www.gzlpc.gov.cn](http://www.gzlpc.gov.cn)  
[www.gzns.gov.cn](http://www.gzns.gov.cn)

## 土地利用规划图



## 图例

R2 二类居住用地	A4 行政办公用地	A5 文化设施用地	G3 防护绿地	H11 消防设施用地
A6 商业用地	A7 教育科研用地	A8 城市轨道交通用地	G4 广场用地	H12 防洪设施用地
M1 一类工业用地	A9 体育用地	A10 供气用地	G5 其他公用设施用地	H13 物资仓库用地
M2 二类工业用地	A11 医疗卫生用地	A12 供水用地	H14(0) 村庄居住用地	H14(1) 村经济建设用地(商业)
R2 公共管理与公共服务用地	A13 社会停车场用地	A14 排水设施用地	H14(2) 公共停用地	H14(3) 村经济建设用地(工业)
G1 公园绿地	A15 公园绿地	A16 环保设施用地	H15 安保用地	E1 水域
C2 农林用地				

## 区位图

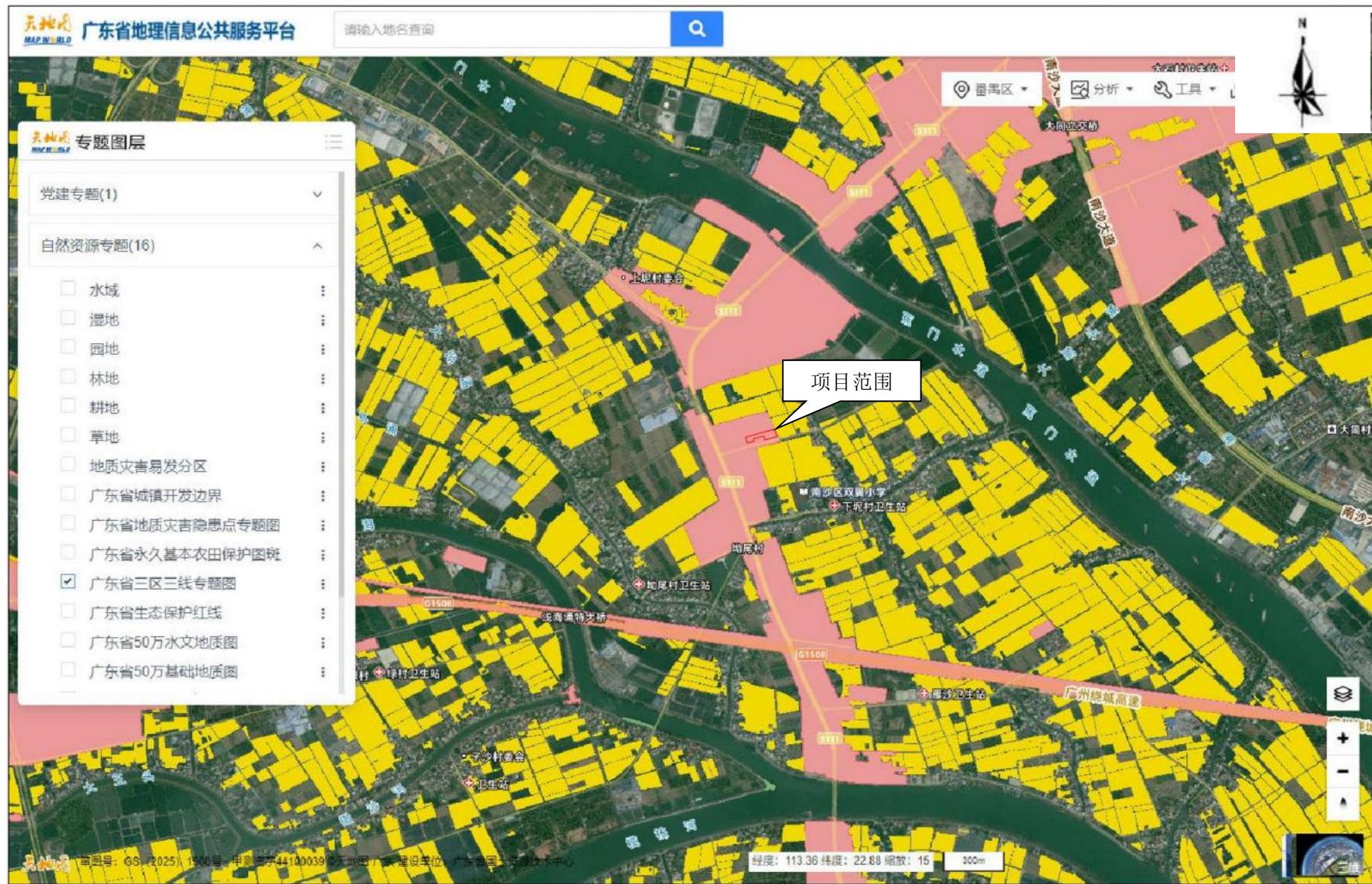


## 指北针



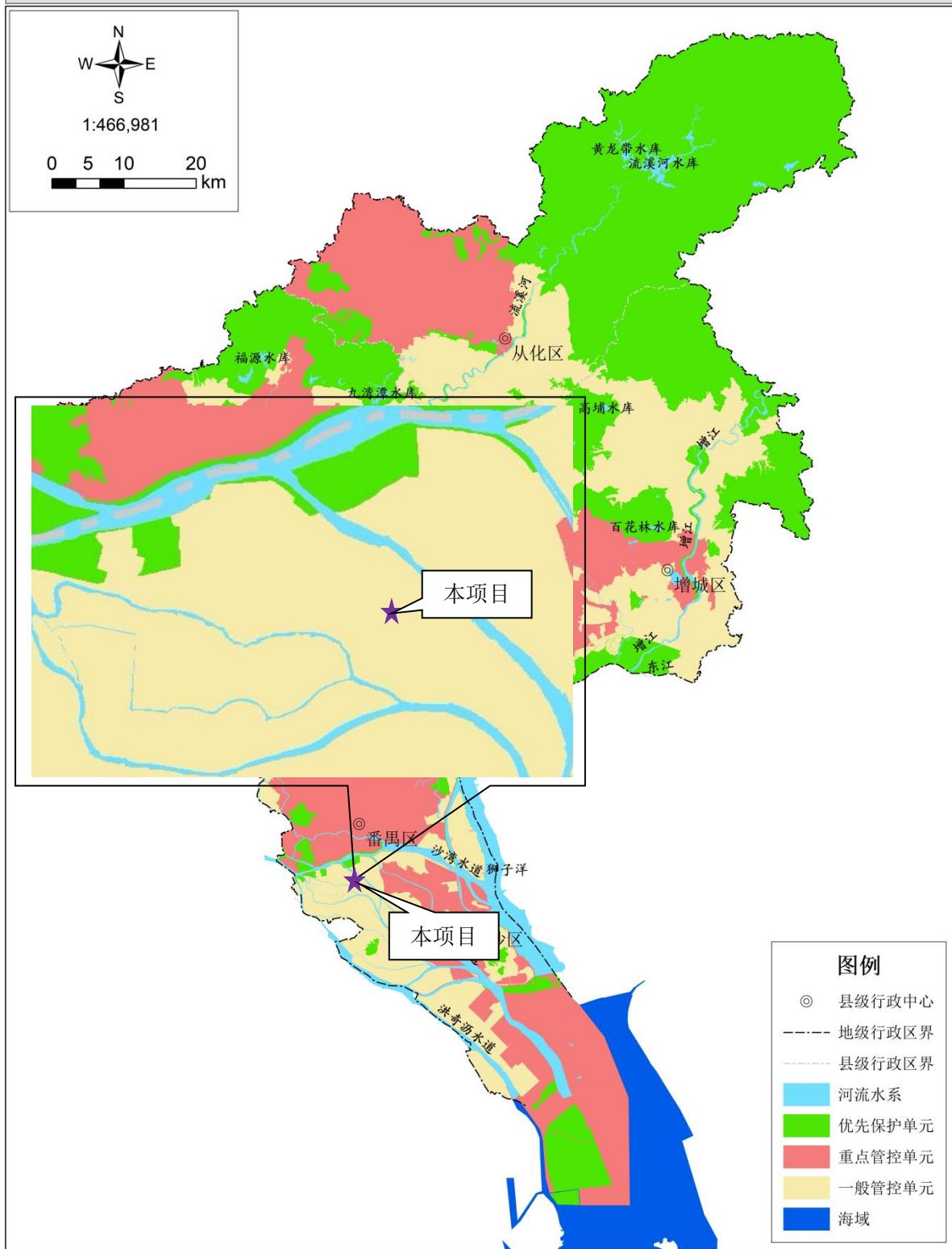
0  
250  
500  
1000m

附图15 广州南沙新区榄核分区控制性详细规划图



附图16 广东省地理信息公共服务平台“三区三线”专题图（截图）

## 广州市环境管控单元图



附图17 广州市环境管控单元图



附图 18 现场图片

## 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	有机废气(t/a)	有组织	/	/	0.338	/	0.338	+0.338
		无组织	/	/	0.187	/	0.187	+0.187
	二甲苯(t/a)	有组织	/	/	0.061		0.061	+0.061
		无组织	/	/	0.03		0.03	+0.03
	苯系物(二甲苯)(t/a)	有组织	/	/	0.061		0.061	+0.061
		无组织	/	/	0.03		0.03	+0.03
	颗粒物	有组织	/	/	0.001	/	0.001	+0.0012
		无组织	/	/	1.8526	/	1.8526	+1.8526
	SO <sub>2</sub>	有组织	/	/	0.0144	/	0.0144	+0.0144
		无组织	/	/	0.0016	/	0.0016	+0.0016
	NO <sub>x</sub>	有组织	/	/	0.134	/	0.134	+0.134
		无组织	/	/	0.014	/	0.014	+0.014
	NH <sub>3</sub>	无组织	/	/	少量	/	少量	少量
	H <sub>2</sub> S	无组织	/	/	少量	/	少量	少量
	臭气浓度	有组织	/	/	少量	/	少量	少量
		无组织	/	/	少量	/	少量	少量
废水	废水量(万t/a)	/	/	/	0.0423	/	0.0423	+0.0423
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	/	/	/	0.018	/	0.018	+0.018
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	/	/	/	0.004	/	0.004	+0.004
	SS(t/a)	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
一般工业固体废物	废包装膜(t/a)	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	沉降金属粉尘(t/a)	/	/	/	9.799	/	9.799	+9.799
	金属边角料(t/a)	/	/	/	6.028	/	6.028	+6.028

	木材边角料 (t/a)	/	/	/	1.25	/	1.25	+1.25
	沉降木屑粉尘颗粒 (t/a)	/	/	/	0.104	/	0.104	+0.104
	次品 (t/a)	/	/	/	2.175	/	2.175	+2.175
	水喷淋塔沉渣 (t/a)	/	/	/	0.0046	/	0.0046	+0.0046
	生活污水污泥 (t/a)	/	/	/	0.272	/	0.272	+0.272
危险废物	废润滑油 (t/a)	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废润滑油桶 (t/a)	/	/	/	0.006	/	0.006	+0.006
	含油废抹布手套 (t/a)	/	/	/	0.12	/	0.12	+0.12
	废油漆桶 (t/a)	/	/	/	0.515	/	0.515	+0.515
	含油漆废抹布手套 (t/a)	/	/	/	0.06	/	0.06	+0.06
	废银浆桶 (t/a)	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	废稀释剂桶 (t/a)	/	/	/	0.304	/	0.304	+0.304
	废色精桶 (t/a)	/	/	/	0.014	/	0.014	+0.014
	废中性除油剂桶 (t/a)	/	/	/	0.416	/	0.416	+0.416
	污泥 (t/a)	/	/	/	0.065	/	0.065	+0.065
	废石英砂 (t/a)	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	生物滴滤污泥 (t/a)	/	/	/	3	/	3	+3
	废活性炭 (t/a)	/	/	/	16.647	/	16.647	+16.647
	拉丝机废水 (t/a)	/	/	/	4	/	4	+4
	生物滴滤除臭塔废水 (t/a)	/	/	/	24	/	24	+24
	水喷淋塔废水 (t/a)	/	/	/	32	/	32	+32
	除油槽废液 (t/a)	/	/	/	86.4	/	57.6	+57.6
	废拉丝油 (t/a)	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	废拉丝油桶 (t/a)	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
	拉丝机水喷淋装置金属沉渣 (t/a)	/	/	/	0.381	/	0.381	+0.381
	含油金属碎屑 (t/a)	/	/	/	0.036	/	0.036	+0.036
	清洗废水 (t/a)	/	/	/	30.88	/	30.88	+30.88
	废稀释剂 (t/a)	/	/	/	2.114	/	2.114	+2.114

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①