

项目编号:

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引电机 960 台、牵引变流器 288 台(套)扩建项目

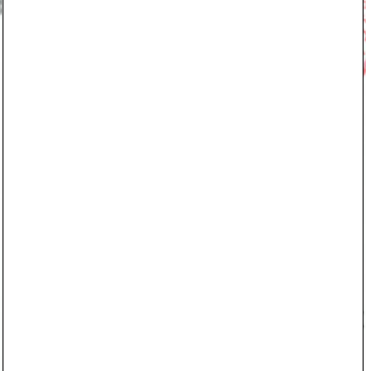
建设单位(盖章): 广州经纬轨道交通设备有限公司

编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

编号: S  
统一社会信用代码  
91440115

名称  
类别  
法定代表人  
经营范围



# 营业执照

(副本)



注册资本 伍佰零壹万元(人民币)

成立日期 2015年12月31日

住所 广州市南沙区黄阁镇金茂米二街19号



登记机关



2024年03月15日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

## 环境影响评价委托书

广东华南环保产  公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的  
贵公司对我公司投资建设的广州经纬轨道交通设备有限公司牵引电机 960 台、牵引变流器 288 台（套）扩建项目进行环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

特此委托。

委托单位(盖章)：广州经纬  公司

日

## 建设单位责任声明

我单位  通设备有限公司 (统一社会信用代码 91440101MA9

一、我单位  通设备有限公司年维保牵引电机 960 台、牵引变流器 288 台 (  向报告表 (项目编号  尔“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表, 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, 我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 向社会公开验收结果。

建设单位 (盖章):  有限公司

法定代表人

4日



### 编制单位责任声明

我单位 广东华南环保产业研究院有限公司 (统一社会信用代码 91440115) 郑重声明:

一、我单位符合《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 广州经纬轨道交通设备有限公司 的委托,主持编制了《广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引变流器 288 台(套)扩建项目环境影响报告表》(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。

编制单位(盖章): 广东华南环保产业研究院有限公司

法定代表人(签字/签章)

2024 年

## 承诺书

广州南沙经济技术开发区行政审批局：

我司承诺呈报的《广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引电机960台、牵引变流器288台（套）扩建项目环境影响报告表》纸质存档资料与网上报批上传资料一致，特此说明。

承诺单位(盖章)：广州经



限公司

年 月 日

建设项目环境影响报告书（表）  
编制情况承诺书

本单位 广东华 研究院有限公司（统一社  
会信用代码 91440）  
郑重承诺：本单位符合《建  
设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一  
款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）  
该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由  
本单位主持编制的 广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵  
引电机960台、牵引变流器288台（套）扩建项目 环境影响报  
告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该

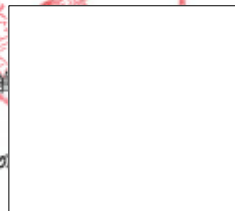
项目环境  
程 师  
20160354  
主要编制  
用编号 B1

评价工  
程 号  
541），  
展（信

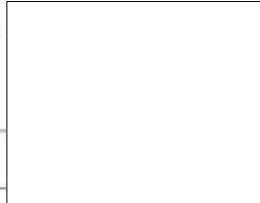
本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环  
境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、  
环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单

20



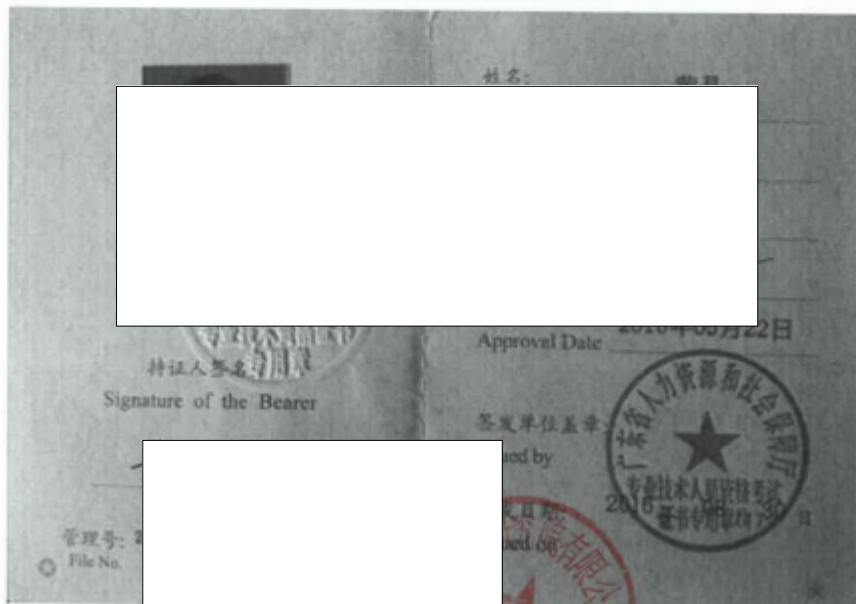
打印编号:



### 单位和编制人员情况表

项目编号	p37		
建设项目名称	广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引电机960台、牵引变流器288台(套)扩建项目		
建设项目类别	40-086金属制品修理; 通用设备修理; 专用设备修理; 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理; 电气设备修理; 仪器仪表修理; 其他机械和设备修理业		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	广州经纬轨道交通设备有限公司		
统一社会信用代码	914401010700000000		
法定代表人(签章)	陶晓东		
主要负责人(签字)	叶振		
直接负责的主管人员(签字)	叶振		
联系电话	020-38888888		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	广东经纬环境评价有限公司		
统一社会信用代码	914401010700000000		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编写人员	陶晓东	0352014449907000215	BH024
	叶振		
	主要编写内容		信用编号
	和和保护措施、环境保护监督检查清单、结论		BH028
	环境质量现状		BH024
	况、建设项目工程分保护目标及评价标准		BH016

# 编制主持人职业资格证书





202407054576954438

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			2500
参保起止时间			失业
202207	-	202406	24
截止			实际缴费 24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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-07-05 11:01



202407054859166341

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险

姓名	于	41310			
参保起止时间		失业			
202403	-	202406	广州	4	
截止	2024-07-05 11:07	该参保人累计月数合计		实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4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。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-07-05 11:07



## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名	陈晨		208260615
参保起止时间			险种
202307	-	202406	广州市:广东华南 防 失业
截止	2024-07-05 11:05		12 实际缴费 12个月 缓缴0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企业社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-07-05 11:05



质量控制记录表

项目名称	广州经	保牵引电机 960 台、牵引变流
文件类型	□环	表 项目编号 959p37
编制主持人	黄	陈晨、于文龙
初审（校核） 意见	1、核实项目目标及... 别。	已核实，详见 P1。
	2、完善本扩建项目与“三线一单”相 符合性分析。	已补充，详见 P2-P11
	3、完善项目工程组成。	已完善，详见 P36-37。
	4、核实项目大气污染物排放标准。	已核实，详见 P74-75。
	审核人（签名）： <i>孙峰</i>	
审核意见	1、补充项目喷漆方案。	已补充，详见 P38
	2、核实涂料用量及 VOC 含量。	已完善，详见 P43-49。
	3、核实项目各工序废气的收集及处理 情况。	已补充完善，详见 P71-91。
	审核人（签名）： <i>RM</i>	
审定意见	1、根据最新公布的《2023 年广州市生 态环境状况公报》更新相关内容。	已更新，详见 P70。
	2、完善活性炭吸附装置合理性分析。	已完善，详见 P95-97。
	3、完善修改全文格式。	已修改。
	审核人（签名）： <i>周云</i>	

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	34
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	65
四、主要环境影响和保护措施 .....	73
五、环境保护措施监督检查清单 .....	129
六、结论 .....	131
附表 .....	132
附图 1 项目地理位置图 .....	134
附图 2 项目所在地土地利用规划图 .....	135
附图 3 广东省环境管控单元图 .....	136
附图 4-1 项目所在地陆域环境管控单元一般管控单元图 .....	137
附图 4-2 项目所在地大气环境布局敏感重点管控区图 .....	138
附图 4-3 项目所在地高污染燃料禁燃区重点管控区 .....	139
附图 5-1 现有项目一层平面布置图 .....	140
附图 5-2 现有项目二层平面布置图 .....	141
附图 6-1 项目现有情况图 1 .....	142
附图 6-2 项目现有情况图 2 .....	143
附图 6-3 项目现有情况图 3 .....	144
附图 7-2 项目四至实景图 .....	146
附图 8-1 扩建后项目一层平面布置图 .....	147
附图 8-2 扩建后项目二层平面布置图 .....	148
附图 9 项目所在地大气环境功能区划图 .....	149
附图 10 大气现状环境监测布点图 .....	150
附图 12 项目所在地水环境功能区划图 .....	152
附图 13 项目所在地声环境功能区划图 .....	153
附图 14 大气环境保护目标与位置关系图 .....	154

附图 15 本扩建项目所在地生态保护红线规划图 .....	155
附图 16 本扩建项目所在地生态环境空间管控图 .....	156
附图 17 本扩建项目所在地大气环境空间管控区图 .....	157
附图 18 项目所在地水环境空间管控区图 .....	158
附件 1 营业执照及法人身份证 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 2 项目备案证 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 3 项目厂房租赁合同 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 4 底漆、面漆检测报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 5 项目原辅材料 MSDS 报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 6 环境现状检测报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 7 废水源强类比检测报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 8 环评合同 .....	<b>错误！未定义书签。</b>

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引电机 960 台、牵引变流器 288 台（套）扩建项目		
项目代码	24****		
建设单位联系人	***	联系方式	****
建设地点	广东省广州市南沙区珠江街道***		
地理坐标	东经 113 度 31 分**秒，北纬 22 度 43 分**8 秒		
国民经济行业类别	C4350 电气设备修理	建设项目行业类别	四十、金属制品、机械和设备修理业 43—86、电气设备修理 435；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	800	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 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> ）	0（本次扩建不新增用地）
专项评价设置情况	无		
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>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本扩建项目为牵引电机、变流器维保项目。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本扩建项目不属于其中“限制类”“淘汰类”项目。</p> <p>根据关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本扩建项目不属于其中“禁止准入类”项目。</p> <p>因此，本扩建项目符合国家有关产业政策规定。</p> <p><b>2、土地利用相符性分析</b></p> <p>本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****（项目地理位置见附图1），属于建设用地（见附图2）。根据《广州市产业用地指南（2018年）》二、用地布局指南“表1广州市产业园区一览表”，本扩建项目位于“82、珠江西产业区-工业园区-南沙区”范围内，主导产业为“节能与新能源汽车、轨道交通装备、能源及环保装备、高端船舶与海工装备等产业”，本扩建项目为轨道交通电机、变流器维保项目，符合主导产业要求。本扩建项目用地符合相关要求。</p> <p><b>3、本扩建项目与“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，其中，生态环境分区管控提及：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总管控要求，“3”为区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本扩建项目位于“一核一带一区”的珠三角核心区，对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。</p> <p>本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****，属于广东省环境</p>
---------	--

管控单元中的重点管控单元（见附图3），本扩建项目“三线一单”符合性分析、“珠三角核心区”管控要求符合性分析、“重点管控单元”管控要求符合性分析见表1-1。

表1-1 项目与粤府〔2020〕71号“三线一单”相符性分析

本扩建项目“三线一单”符合性分析		
内容	项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****8、10号（E2栋一、二层），所在地不属于生态保护红线区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态环保红线要求。	符合
环境质量底线	<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），全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM<sub>2.5</sub>年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</p> <p>本扩建项目所在区域环境空气质量调查现状显示，环境空气质量除O<sub>3</sub>不达标外，其余各污染物质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；根据项目主要环境影响和保护措施分析，本扩建项目营运后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。</p> <p>本扩建项目属于珠江工业园污水处理厂纳污范围，珠江工业园污水处理厂出水达标后排入三涌，最终受纳水体为蕉门水道。根据广州市南沙区人民政府网站公布的2023年9月份~2024年2月份南沙区水环境质量状况报告的监测数据，蕉门水道水环境质量状况总体良好。</p> <p>本扩建项目喷漆间废气由喷漆间配备排风系统收集后，经四级废气净化设备（折流+过滤纸过滤+过滤棉过滤+二级活性炭）处理，由排气筒DA001达标排放；烘干废气由烘箱配备排风系统收集后，经排气筒DA002达标排放；打磨间打磨废气经打磨间配备排风系统收集、经滤袋过滤器处理达标，抛丸机打磨废气经抛丸机配备排风系统收集、经滤袋过滤器处理达标后，两种打磨废气由排气筒DA003达标排放。本扩建项目零部件清洗废水经废水处理设备（隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤）处理达标后排入市政污水管网，由珠江工业园污水处理厂集中处理。项目位于声环境功能3类区，采取基础减振、隔声处理等措施后，厂界噪声可达标排放。项目危废暂存间按相关要求防渗，固体废物得到妥善处理。经上述处理后，本扩建项目对区域内环境影响较小，不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线相符。</p>	符合
资源利用上限	本扩建项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能。项目用水由市政自来水提供；电能由区域电网供应，不会突破当地的资源利用上限。	符合
环境准入负面清单	本扩建项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，项目产生的废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，项目的建设满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求，总体满足	符合

	“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	
<b>与“珠三角核心区”管控要求符合性分析</b>		
<b>相关政策内容</b>	<b>本扩建项目情况</b>	<b>相符性</b>
<p>区域布局管控要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	<p>本扩建项目不配套建设燃煤燃油火电机组及自备电站，不涉及燃煤锅炉；不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；</p> <p>本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）”≤420g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中≤60g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。</p>	符合
<p>能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。</p>	<p>本扩建项目从事轨道交通电机、变流器维修保养，使用电能进行生产，严格管理、控制能源使用。本扩建项目为维保电机、变流器项目，不属于高耗水行业，且年生产用水 634.2t/a，用水量较少。</p>	符合
<p>污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。</p>	<p>本扩建项目将实施挥发性有机物两倍削减替代。项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾</p>	符合

	<p>以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。</p>	<p>净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。</p> <p>打磨间打磨废气及抛丸机打磨废气各自经“布袋除尘器”（TA004、TA005）处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA002）一起排放。</p> <p>本扩建项目不位于重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域、电镀专业园区等区域。本扩建项目零部件清洗废水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值后，排入市政污水管网。</p> <p>本扩建项目生活垃圾集中收集后，交由环卫部门处置；废零部件、废滤袋等一般工业固体废物收集后交回收单位处理；废活性炭、废液压油等危险废物交有危险废物资质单位处理。可实现固体废物资源化利用和无害化处置。</p>	
	<p>环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。</p>	<p>本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****8、10 号（E2 栋一、二层），不属于惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区。</p>	符合
<b>与“重点管控单元”管控要求符合性分析</b>			
	<b>政策内容</b>	<b>本扩建项目情况</b>	<b>相符性</b>
	<p>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</p>	<p>本扩建项目所处位置不属于省级以上工业园区重点管控单元。</p>	符合



	<p>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。</p>		
	<p>水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。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。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p>	<p>本扩建项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业；本扩建项目零部件清洗废水经处理达标后排入市政污水管网，由珠江工业园污水处理厂集中处理。</p>	符合
	<p>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物项目，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。</p>	<p>本扩建项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）”≤420g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中≤60g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。</p> <p>本扩建项目使用环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物。</p>	符合

综上，本扩建项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符合。

**（2）与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）相符性分析**

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本扩建项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单进行对照分析，见下表：

**表1-2 与穗府规〔2021〕4号“三线一单”符合性分析**

内容	相关要求	本扩建项目情况	相符性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线 1329.94 平方公里，占全市陆域面积的 18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间 450.30 平方公里，占全市陆域面积的 6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线 98.56 平方公里，占全市海域面积的 24.64%，主要分布在番禺、南沙。	本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****，所在区域不涉及划定的生态红线区域，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O3）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO2）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	根据环境质量现状数据，项目区大气环境、地表水环境、声环境质量均能满足相应标准要求，项目排放的各项污染物经相应措施处理后均能达标，对环境影响较小，环境风险可控，未超出环境质量底线，项目建设基本符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上限	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	项目生产过程中的电能、自来水等消耗量较少，区域水、电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	符合
环境准入	（二）能源资源利用要求。 积极发展天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用电能、氢能替代，着力打造现	本扩建项目不配套建设燃煤燃油火电机组及自备电站，不涉及燃煤锅炉；本扩建项目用水量较少，	符合

<p>清单</p>	<p>代化能源体系。禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组和企业燃煤燃油自备电站，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；原则上不再新建燃煤锅炉，制定集中供热计划，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持集约用地和公平开放的原则，鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下载条件的大工业用户直供，降低供气成本等政策举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双控”制度，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。</p> <p>贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。</p> <p>盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>不属于高耗水行业；本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道*****8、10号（E2栋一、二层），为现有二层厂房，未新增建设用地。</p>	
	<p>（三）污染物排放管控要求。</p> <p>实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平。严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。</p> <p>加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。</p>	<p>本扩建项目实施挥发性有机物两倍削减替代；本扩建项目位于南沙区珠江街道*****8、10号，属于珠江工业园，该园区已配套建设珠江工业园污水处理厂，主要收集处理珠江工业园的生活污水及生产废水。其剩余处理能力可满足本扩建项目废水依托处理需求。</p>	<p>符合</p>

	提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本扩建项目产生的废活性炭、废液压油等危险废物密闭保存于危废暂存间，定期交由危险废物资质单位处理，建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）、《危险废物转移管理办法》相关要求要求进行贮存、转移。	符合
--	---	--	----

根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）附件3：《广州市环境管控单元准入清单》，本扩建项目所在位置属于陆域环境管控单元一般管控单元、大气环境布局敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区重点管控区（见附图4），相符性分析分别见表1-3、表1-4、表1-5。

表1-3 本扩建项目与陆域环境管控单元一般管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元类别	行政区划			管控单元分类	环境管控单元名称
		省	市	区		
ZH44011530004	陆域环境管控单元	广东	广州	南沙	一般管控单元	南沙区珠江街道北部、南沙街道西南部、黄阁镇南部一般管控单元
管控纬度	管控要求				本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设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项目。				本扩建项目使用底漆、面漆、浸漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中的VOC含量要求，均为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用清洗剂为环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物。	符合
	【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。				本扩建项目建设地点为已有二层厂房，地面已做硬底化处理，正常生产情况不会造成土壤污染。	符合
	【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。				本扩建项目不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业；不属于落后生产能力。	符合
污染物排放管控	【水/综合类】完善珠江工业园污水处理系统污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检				本扩建项目位于珠江工业园污水处理厂纳污范围，项目已有市政管网接口。项目	符合

		修,提高城镇生活污水集中收集处理率,城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。	生活污水三级化粪池预处理后、零部件清洗废水经废水处理设备处理达标后,排入市政污水管网,由珠江工业园污水处理厂处理达标后,排入三涌,最终受纳水体为蕉门水道。	
环境风险防控		【风险/综合类】建立健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生。	本扩建项目将按要求编制环境风险应急预案,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生	符合
		【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。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。 【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。	本扩建项目建设地点为已有二层厂房,地面已做硬底化处理,正常生产情况不会造成土壤污染。	符合
资源能源利用		【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。	本扩建项目生产过程用水量较少,且不属于高耗水服务业。	符合
		【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制,土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求,留足河道、湖泊的管理和保护范围,非法挤占的应限期退出。	本扩建项目建设地点为已有二层厂房,不新增占地。	符合

表1-4 本扩建项目与大气环境布局敏感重点管控区相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元类别	行政区划			管控单元分类	环境管控单元名称	
		省	市	区			
YS4401152320001	大气环境管控分区	广东	广州	南沙	重点管控区	广州市南沙区大气环境布局敏感重点管控区10	
管控纬度	管控要求				本扩建项目情况		相符性
区域布局管控	【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区				本扩建项目使用底漆、面漆、浸漆均符合《低挥发性有机化合物含量		符合

	<p>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；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p>	<p>涂料产品技术要求》中的VOC含量要求，均为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用清洗剂为环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物。</p> <p>本扩建项目调漆、喷漆、晾干工序均在全封闭一体式喷漆间内进行，喷漆间设排风系统收集喷漆间废气；浸漆在密闭浸漆罐内、烘干工序在全封闭烘箱内进行，均配备排风系统，可有效控制VOCs无组织排放。</p> <p>本扩建项目无氮氧化物排放；本扩建项目粉尘排放量较少，不属于烟（粉）尘排放较高的建设项目。</p>
--	--	--

**表1-5 本扩建项目与高污染燃料禁燃区重点管控区相符性分析**

环境管控单元编码	环境管控单元类别	行政区划			管控单元分类	环境管控单元名称
		省	市	区		
YS4401152540001	高污染燃料禁燃区	广东	广州	南沙	重点管控区	南沙区高污染燃料禁燃区
管控纬度	管控要求				本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。				本扩建项目生产过程不使用高污染燃料，符合总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。	符合

综上，本扩建项目符合《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）的相关要求。

#### 4、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）相符性分析

该方案对工业涂装的VOCs综合治理提出了如下要求：

（三）工业涂装VOCs综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业VOCs治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装VOCs综合治理。

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs

含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。

加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

**相符性分析：**本扩建项目使用清洗剂为环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物；使用浸漆为无溶剂型浸漆；使用底漆、面漆为溶剂型涂料，根

据建设单位提供的油性漆不可替代说明：“①本扩建项目喷漆用于维保地铁牵引电机项目，根据特殊设备技术要求中规定：‘电机维保后需在原电机上喷涂修复’。因原电机表面使用油性漆，为了喷漆时与原电机油漆兼容，故需使用油性漆；②考虑到电机的绝缘等其他性能，因水性漆较油性漆干燥时间长，项目维保电机表面形状不规则，如使用水性漆长时间干燥流平不好，涂层厚度不均匀，影响轨道交通使用的电机性能，故不可使用水性漆”；本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。

本扩建项目调漆、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行，浸漆在密闭浸漆罐中进行，烘干在密闭旋转烘箱中进行，均配排风系统，采取下抽风上进风形式对废气进行收集，可有效控制无组织排放。项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

综上所述，本扩建项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。

#### 5、与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）相符性分析

《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：



### 三、敞开液面逸散

治理要求。石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。

### 五、废气收集设施

治理要求。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时

修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆间，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10% 的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭

#### 七、有机废气治理设施

治理要求。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于

1100m<sup>2</sup>/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。

#### 十、产品 VOCs 含量

治理要求。工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品、电子等重点行业要加大低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代力度，加强成熟技术替代品的应用。涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产企业在产品出厂时应配有产品标签，注明产品名称、使用领域、施工配比以及 VOCs 含量等信息，提供载有详细技术信息的产品技术说明书或者产品安全数据表。含 VOCs 产品使用量大的国企、政府投资建设工程承建单位要自行或委托社会化检测机构进行抽检，鼓励其他企业主动委托社会化检测机构进行抽检。

**相符性分析：**本扩建项目废水处理设施为一体式封闭设施。

本扩建项目调漆、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行，浸漆在密闭浸漆罐中进行，烘干在密闭旋转烘箱中进行，均配排风系统，采取下抽风上进风形式对废气进行收集，可有效控制无组织排放。项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

本扩建项目设置三套活性炭处理设备，设计的的活性炭相关参数均符合《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 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标-活性炭吸附技术关键控制指标。经计算，除 TA001 中以及活性炭箱每半年更换一次，其余均每年更换一次，均满足相关要求。

本扩建项目使用底漆、面漆、浸漆 VOC 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）限值要求，均为低挥发性有机化合物含量涂料。

综上，本扩建项目符合《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）的相关要求。

**6、与《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析**

《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）提出了与本扩建项目相关的如下要求：

二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级。（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。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。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。

六、强化多污染物减排，切实降低排放强度。（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。

**相符性分析：**本扩建项目使用的清洗剂为环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物；底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）”≤420g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中≤60g/L 的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。

本扩建项目油漆、固化剂、稀释剂、浸漆、清洗剂均盛装于密闭包装桶

中；非取用状态密闭存放于厂房一层化学品间；取用时密封转移至全封闭一体式喷漆间，油漆调配、喷漆、晾干等作业环节均在喷漆间内进行。项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根20米高排气筒（DA001）一起排放。

本扩建项目废水处理设备为封闭一体式废水处理设备。本扩建项目不涉及有机化合物储罐、输送管道等。

综上，本扩建项目符合《关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号）的要求。

#### 7、与《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43号文）相符性分析

本扩建项目与《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43号文）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析见下表：

表1-6 与粤环办[2021]43号文的相符性分析表

控制环节	控制要求	项目情况	相符性
源头削减	22.溶剂型涂料-其他机械设备涂料：底漆 VOCs 含量≤500g/L；面漆 VOCs 含量≤550g/L； 26.无溶剂涂料：VOCs 含量≤100g/L。	本扩建项目使用原辅料 VOCs 含量情况： 底漆调配前：296g/L； 调配后：414.35g/L； 面漆调配前：242g/L； 调配后：387.30g/L； 无溶剂浸漆：28.75g/L。	符合
过程控制	57.VOCs：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。 58.VOCs：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。 59.VOCs：油漆、稀释剂、清洗剂等液体	本扩建项目油漆、固化剂、稀释剂、浸漆、清洗剂均盛装于密闭包装桶中；非取用状态密闭存放于厂房一层化学品间；取用时密封转移至全封闭一体式喷漆间，油漆调配、喷漆、晾干等作业环节均在喷漆间内进行。	符合

	VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。		
	64.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。 71.采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	本扩建项目油漆调配、喷漆、晾干等环节均在全封闭设备内进行，项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。	符合
	72. 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。 73.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。	本扩建项目调漆、喷漆、晾干、浸漆以及烘干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。	符合
	87.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。 88.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。 89.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。 90.台账保存期限不少于 3 年。	本扩建项目将按相关要求建立原辅料台账、废气收集处理设施台账、危废台账，记录相关信息，台账保存期限不少于 3 年。	符合
	自行监测 92.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	本扩建项目运营期拟对排气筒 DA001 排放的颗粒物、TVOC、苯系物（含二甲苯、乙苯、三甲苯）、排气筒 DA002 排放的颗粒物每年监测一次；对厂界无组织废气每半年监测一次。	符合

	<p>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。</p> <p>95.厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。</p>		
危废管理	<p>97.工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>项目产生的危险废物加盖密闭保存，在厂房一层危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理</p>	符合

综上，本扩建项目符合《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43 号文）中的相关要求

### 8、与《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号）提出了与本扩建项目相关的如下要求：

第三章第三节 推动共建国际一流美丽湾区。珠三角核心区突出创新驱动，示范带动，推进城市群生态文明建设，实施大气污染防治先行区、水生态环境治理修复样板区、一流美丽海湾、一流绿色低碳发展区、土壤污染治理示范区和一流“无废”试验区建设等示范行动，以美丽湾区建设引领绿色低碳发展。积极推动广州南沙、深圳前海、珠海横琴等区域重大战略平台绿色发展，在低碳示范、生态环境治理、绿色贸易等方面形成一批可复制、可推广的创新成果。推广佛山、东莞等地工业集聚区改造模式，同步推动城市更新和产业升级，推进珠三角村镇工业集聚区绿色升级。实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。实行水污染物行业标杆管理，探索设立区域性城镇污水处理厂污染物特别排放标准。深化粤港澳三地生态环保合作机制，探索车用汽油、柴油、普通柴油和部分船舶用油标准的衔接。推动绿色金融改革创新，充分利用港澳金融优势，探索设立粤港澳大湾区绿色发展基金。支持和鼓励广州、深圳等地大胆创新，实施最严格的生态环境保护制度，深化“放管服”相关改革试点示范。

第五章 第三节 大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重

点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

**相符性分析：**本扩建项目按相关规定实施挥发性有机物两倍削减替代；本扩建项目不属于高能耗项目；本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。

综上，本扩建项目符合《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相关要求。

#### **9、与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作》（粤办函[2021]58 号）相符性分析**

《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作》（粤办函[2021] 58 号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：



(1) 大气：全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导涉 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。

(2) 水：持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。

(3) 土壤：结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养

殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。持续推进生活垃圾填埋场整治。

**相符性分析：**本扩建项目油漆调配、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行，喷漆间配备排风系统，采取下抽风上进风形式，对喷漆间废气进行收集，可有效控制无组织排放；收集的废气经四级净化（折流+过滤纸过滤+过滤棉过滤+二级活性炭）设备处理后，由厂房外 15m 高排气筒 DA001 排放。二级活性炭装置单次装填量 0.8t，每 50 天更换一次，企业将按相关要求记录更换时间和使用量。

本扩建项目不属于高耗水行业。本扩建项目生产废水零部件清洗废水经废水处理设备（隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤）处理达标后排入市政污水管网，由珠江工业园污水处理厂处理，达标后排入三涌，最终受纳水体为蕉门水道。

本扩建项目租用已建成二层厂房进行生产，不属于优先保护内耕地集中区，本扩建项目涉及的污染物为有机废气和颗粒物，不涉及重金属污染物且不属于持久性有机物。落实好本评价提出的土壤防范措施，本扩建项目对土壤环境无影响途径。

综上，本扩建项目符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作》（粤办函[2021] 58 号）的相关要求。

#### **10、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）**

《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）中提出了与本项目相关的如下要求：

二、重点工作（二）开展大气污染治理减排行动。

#### **4.推进重点工业领域深度治理。**

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。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。

全面开展涉 VOCs 储罐排查整治。各地要按照国家石油炼制、石油化学、合成树脂、制药等现行污染物排放标准，全面开展涉 VOCs 储罐排查，建立储罐整治清单，制定整治方案，2023 年底前基本完成整治，确需一定整改周期的，最迟在下次检维修期间完成整改。

#### 6.清理整治低效治理设施。

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。

相符性分析：本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。

本扩建项目不涉及 VOCs 储罐。

本扩建项目不适用光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。

综上，本扩建项目符合《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）中的相关要求。

## 11、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

《广东省大气污染防治条例》中提出了与本扩建项目相关的如下要求：

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

**相符性分析：**本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。

本扩建项目油漆调配、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行，项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

本扩建项目运营期将建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废

弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

综上所述，本扩建项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

## 12、与《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）相符性分析

《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：

10. 其他涉 VOCs 排放行业控制。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）

12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用。工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任人。

**相符性分析：**本扩建项目使用的清洗剂为环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物；底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量  $28.75\text{g/L}$ ，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。本扩建项目调漆、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行。本扩建项目不使用光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。

综上，本扩建项目符合《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45 号）中的相关要求。

### 13、与《印发〈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〉的通知》（粤环〔2012〕18 号）相符性分析

《印发〈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〉的通知》（粤环〔2012〕18 号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：

三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量。（一）分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。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，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业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。（二）以制度和标准建设为切入点，提高环境准入门槛。以地方标准形式制定重点行业 VOCs 产生和排放相关的评价指标，提高环境准入门槛。在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规划

开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标。新建石油加工项目必须达到特别排放限值的要求，储油设施必须加装油气回收装置，加工损失率必须控制在 4%以内。新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%，所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率大于应 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。

**相符性分析：**本扩建项目位于广东省广州市南沙区珠江街道\*\*\*\*\*8、10 号（E2 栋一、二层），不涉及自然保护区、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，不涉及水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区；本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目 VOCs 年排放量 0.1498t/a，不属于 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业；本扩建项目低排放 VOCs 含量的涂料使用比例为 100%。

综上，本扩建项目符合《印发〈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〉的通知》（粤环〔2012〕18 号）的相关要求。

**14、与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）相符性分析**

《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：

一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。

四、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。

**相符性分析：**本扩建项目为轨道交通电机、变流器维保项目，涉及表面涂装工序，VOCs 年排放量 149.8kg/a，本扩建项目实施 VOCs 两倍削减替代。

综上，本扩建项目符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）的相关要求。

**15、与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》相符性分析**

《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》近期产业和能源结构调整措施中提出：（1）严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。禁止新建、扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。结合“退二进三”和“三旧”改造，按照产业结构调整指导目录，严格限制平板玻璃、皮革、印染、水泥等行业规模。2020年前，限制石油化工类企业扩建与增加产能。

**相符性分析：**本扩建项目属于金属制品、机械和设备修理业-电气设备修



理行业，不设发电锅炉，不属于规划中禁止、严禁新建或严格限制的行业，同时本扩建项目产生的废气经采取相应防治措施后满足排放要求，符合《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》的相关要求。

#### **16、与《广州市生态环境保护条例》相符性分析**

《广州市生态环境保护条例》中提出本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。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。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。

**相符性分析：**本扩建项目建成后依法进行排污证申请，依照国家规定进行污染物排放总量控制制度，不涉及高污染燃料的使用。因此，本扩建项目与《广州市生态环境保护条例》相符。

#### **17、与《广州市人民政府关于印发〈广州市城市环境总体规划（2014-2030年）〉的通知》（穗府[2017]5号）相符性分析**

《广州市人民政府关于印发〈广州市城市环境总体规划（2014-2030年）〉的通知》（穗府[2017]5号）中提出了与本扩建项目相关的如下要求：

第六章 系统开展环境治理。第二十四条 重点废气排放行业深度治理。

（4）大幅削减挥发性有机物排放。重点推进石油及化工、汽车及配件喷涂、造船和集装箱等工业涂装、化学品制造业、包装印刷、油漆和涂料、家具制造和制鞋等行业挥发性有机物综合整治，严控新增挥发性有机物排放。全面深化广石化泄露检测与修复技术（LDAR）业务化应用，严控挥发性有机物无组织排放。喷涂行业实施低挥发性有机物含量涂料替代，改进涂装工艺与设备，建设无组织排放收集与治理设施。2016年，全部企业完成治理并实现达标。2030年，规模以上加油站安装在线监测比例不低于80%。建立健全挥发

性有机物监管体系。

**相符性分析：**本扩建项目使用底漆调配前 VOC 含量 296g/L、调配后 VOC 含量 414.35g/L，面漆调配前 VOC 含量 242g/L、调配后 VOC 含量 387.30g/L，均低于《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”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）” $\leq 420\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料；本扩建项目使用浸漆 VOC 含量 28.75g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量的要求”中 $\leq 60\text{g/L}$  的要求，为低挥发性有机化合物含量涂料。本扩建项目调漆、喷漆、晾干等环节均在全封闭一体式喷漆间内进行，项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

综上，本扩建项目符合《广州市人民政府关于印发〈广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）〉的通知》（穗府[2017]5 号）的相关要求。

### 17、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

本扩建项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析见下表：

表1-7 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析表

控制环节	控制要求	项目情况	相符性
VOCs 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；	本扩建项目原辅材料底漆、面漆、固化剂、稀释剂、清洗剂、浸渍漆均采用密封桶装储存，非取用状态时封口，符合要求。	符合

		4、VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
<b>VOCs 物料转移和输送</b>		液态 VOCs 物料：应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本扩建项目转移底漆、面漆、固化剂、稀释剂、清洗剂、浸渍漆均采用密封桶密闭封装，符合要求。	符合
<b>无组织排放：VOCs 物料投加和卸放</b>		液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。	符合
<b>无组织排放：含 VOCs 产品的使用过程</b>		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。		
<b>无组织排放其他要求</b>		1、企业应建立台帐，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。台帐保存期限不少于 3 年。 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。 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。	1、本评价要求企业建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息。 2、设置危险废物暂存间储存，并将危废交由有资质单位处理。	符合
<b>VOCs 无组织废气收集处理系统</b>		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。 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/T16758、AQ/T4274-2016 的方法测量控制风速，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)。	①本扩建项目油漆调配、喷漆、晾干、浸漆、烘干等环节均在全封闭设备进行，项目喷漆间废气配套排风系统收集，经“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理；浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）处理，这三股废气各自处理达标后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排	符合

			放； ②抛丸以及人工打磨工序均为密闭设备，抛丸机废气、打磨间打磨废气各自经布袋除尘器处理达标后，汇至一根 20 米高排气筒（DA002）一起排放。； ③废水处理设施为一体式全封闭型式。	
	<b>污染物监测要求</b>	1、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 和 HJ 38 的规定执行。 2、企业边界挥发性有机物监测按 HJ/T55、HJ 194 的规定执行。	本评价要求企业开展自行监测。	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目基本情况

①项目由来：广州经纬轨道交通设备有限公司与 2023 年 4 月取得了现有项目“广州经纬轨道交通设备有限公司年产 2000 台牵引电机及 1000 台套牵引变流器产品项目”备案证，建设地点位于广东省广州市南沙区珠江街道\*\*\*\*\*，现有项目租赁了一栋已建 4 层厂房中的一二层，厂房占地面积 3142m<sup>2</sup>，建筑面积 6283m<sup>2</sup>。只利用一层厂房生产，二层厂房空置。一层厂房主要由生产车间区、检验测试区、中间储存区、办公区等区域组成（现有项目平面布置图见附图 5）。该项目计划组装牵引电机 2000 台/年、组装牵引变流器 1000 台/年。项目设置员工 30 人，年工作日为 300 天，1 班工作制，每班 8 小时。

因该项目仅涉及电机、变流器组装，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，该项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38-电机制造 381；输配电及控制设备制造 382”中的环评豁免类别，无需进行环境影响评价。建设单位取得该项目备案证至今，仅于 2024 年 4 月进行了少量设备安装，并未进行实际生产运营，也未有员工办公。（项目现有情况照片见附图 6）

因公司发展需要，建设单位拟投资 800 万元，在不改变现有生产规模的情况下，利用现有项目厂房空置区域（一层西南侧以及二层）进行扩建，本次扩建主要是对回收的牵引电机、牵引变流器进行翻新、测试、包装。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本扩建项目属于“四十、金属制品、机械和设备修理业 43-86、电气设备修理 435；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的”，故本扩建项目应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，广东华南环保产业技术研究院有限公司承担了本次扩建项目的环境影响评价工作。评价单位接收委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，在资料分析和环境监测的基础上，按照国家和地方的有关法律法规和政策、环境影响评价技术规范和标准，编制完成本项目环境影响报告表。

②项目名称：广州经纬轨道交通设备有限公司年维保牵引电机 960 台、牵

引变流器 288 台（套）扩建项目；

③建设性质：扩建；

④建设单位：广州经纬轨道交通设备有限公司；

⑤建设地点：广东省广州市南沙区珠江街道\*\*\*\*\*8、10 号（E2 栋一、二层）；

⑥项目投资：800 万元；

⑦建设规模：本次扩建拟在现有项目厂房内建设年维保牵引电机 960 台、牵引变流器 288 台（套）生产线；

⑧劳动定员及工作制度：本扩建项目不新增员工，即扩建后全厂员工仍为 30 人，年工作日为 300 天，2 班工作制（浸漆后烘干工序 2 班制，其余均为一班制），每班 8 小时；另建设单位提供特殊设备年运行时间：打磨间运行时间 160 小时/年，抛丸机运行时间 960 小时/年，喷漆间运行时间 468 小时/年，浸漆、旋转烘箱运行时间 2640 小时/年。

## 2、建设内容

本扩建项目不新增占地，在现有项目厂房内空置区域进行建设，扩建后厂房占地面积仍为 3142m<sup>2</sup>，建筑面积仍为 6283m<sup>2</sup>。本项目扩建前后工程组成情况见下表：

表 2-1 本项目扩建前后工程组成情况一览表

工程类别		现有项目组成	扩建项目组成	扩建后项目组成	变化情况
主体工程	一层生产车间区域	占地面积约 1800m <sup>2</sup> ，层高约 5m。包括装配区、翻转区、发货区、恢复区、吊装区、电机总装区、定转子储存区、电机成品储存区、打包区、上架区、来料检验区、变流器测试区、电机测试区等	拟在西南侧空置区域新增维保电机变流器项目，面积约 1000m <sup>2</sup> ，层高约 5m。包括收发料区、电机拆解区、动平衡区、清洗区、浸漆区、烘干区、喷漆间（3800×2800×3000mm）、打磨间（3800×2800×3000mm）等	占地面积约 2800m <sup>2</sup> ，层高约 5m。包括装配区、翻转区、发货区、恢复区、吊装区、电机总装区、定转子储存区、电机成品储存区、打包区、上架区、来料检验区、变流器测试区、电机测试区、收发料区、电机拆解区、动平衡区、清洗区、浸漆区、烘干区、喷漆间、打磨间等	一层西南侧空置厂房新增维保牵引电机、变流器项目，面积约 1000m <sup>2</sup> 。其余满级使用情况保持不变
	二层生产车间区域	/	拟在二层厂房新增维保电机变流器项目，面积约 3000m <sup>2</sup> ，层高约 5m。包括盖板加工区、组件加工区、模块维保区、维保恢复区、维保来料区、维保成品区、检验区、仓库等	占地面积约 3000m <sup>2</sup> ，层高约 5m。包括盖板加工区、组件加工区、模块维保区、维保恢复区、维保来料区、维保成品区、检验区、仓库等	二层厂房新增维保电机变流器项目，面积约 3000m <sup>2</sup>
辅助工程	一层办公区	面积约 300m <sup>2</sup> 。包括办公室、会议室等	依托现有	面积约 300m <sup>2</sup> 。包括办公室、会议室等	保持不变
	二层办公区	/	拟设置办公区，面积约 40m <sup>2</sup>	办公区面积约 40m <sup>2</sup>	二层新增办公区，面积约 40m <sup>2</sup>
公用工程	供水	市政给水	市政给水	市政给水	依托现有
	供电	市政供电	市政供电	市政供电	依托现有
环保工程	废水	零部件清洗废水	拟在一层清洗区附近设置一套废水处理设备：设计处理水量 4.8m <sup>3</sup> /d，工艺为隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤，处理达标后排入市政污水管网，经珠江工业园污水处理厂处理达标后排入三涌，最终汇入蕉门水道	在一层清洗区附近设置一套废水处理设备：设计处理水量 4.8m <sup>3</sup> /d，工艺为隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤，处理达标后排入市政污水管网，经珠江工业园污水处理厂处理达标后排入三涌，最终汇入蕉门水道	新增 1 套废水处理设备
		生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由珠江工业园污水处理厂处理	依托现有	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由珠江工业园污水处理厂处理达标后排入三涌，最终汇

建设内容

			达标后排入三涌，最终汇入蕉门水道		入蕉门水道	
废气		喷漆间废气	/	喷漆间配套排风系统，废气经三级漆雾净化+二级活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	喷漆间配套排风系统，废气经三级漆雾净化+二级活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	新增喷漆间废气收集处理设施
		浸漆废气	/	浸漆设备配套排风系统，废气经配套活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	浸漆设备配套排风系统，废气经配套活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	新增浸漆废气收集处理设施
		浸漆后烘干废气	/	旋转烘箱（浸漆后烘干）配备排风系统，烘干废气经水喷淋+活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	旋转烘箱（浸漆后烘干）配备排风系统，烘干废气经水喷淋+活性炭处理设备收集处理后，汇集至20米高的排气筒DA001排放	新增烘干废气收集处理设施
		打磨间废气	/	打磨间配备排风系统、打磨废气经滤袋过滤器收集处理后，由20m高排气筒DA002排放	打磨间配备排风系统、打磨废气经滤袋过滤器收集处理后，由20m高排气筒DA002排放	新增打磨间废气收集处理设施
		抛丸机废气	/	抛丸机配备排风系统、抛丸打磨废气经配套布袋除尘器收集处理后，汇集至20米高排气筒DA002排放	抛丸机配备排风系统、抛丸打磨废气经配套布袋除尘器收集处理后，汇集至20米高排气筒DA002排放	新增抛丸机废气收集处理设施
	噪声防治工程		基础减振、隔声罩、厂房隔声	基础减振、隔声罩、厂房隔声	基础减振、隔声罩、厂房隔声	新增噪声防治设施
固体废物		一般工业固体废物	/	一般工业固体废物暂存区，位于二层西角，面积约50m <sup>2</sup>	一般工业固体废物暂存区，位于二层西角，面积约50m <sup>2</sup>	新增一般工业固废暂存区
		危险废物	/	危废暂存间，位于一层西南边界，面积约10m <sup>2</sup>	危废暂存间，位于一层西南边界，面积约10m <sup>2</sup>	新增危废暂存间，面积约10m <sup>2</sup>
储运工程		化学品间	/	位于一层西南边界，面积约10m <sup>2</sup>	位于一层西南边界，面积约10m <sup>2</sup>	新增化学品间，面积约10m <sup>2</sup>
		仓库	一层生产车间区域内设有定转子储存区，面积约50m <sup>2</sup> ；电机成品储存区，面积约150m <sup>2</sup>	拟在二层生产车间区域内设置维保成品仓库，面积约2000m <sup>2</sup>	一层生产车间区域内设有定转子储存区，电机成品储存区；二层生产车间区域内设置维保成品仓库，面积约2000m <sup>2</sup>	新增维保成品仓库



### 3、产品方案

#### (1) 电机、变流器组装、维保方案

本扩建项目扩建后主要产品及产能见下表：

表 2-2 扩建后产品产能一览表

序号	产品名称	产能规模			
		扩建前	扩建项目	扩建后全厂	变化情况
1	组装牵引电机	2000 台/年	/	2000 台/年	+0
2	组装牵引变流器	1000 台(套)/年	/	1000 台(套)/年	+0
3	维保牵引电机	/	960 台/年	960 台/年	+960 台
4	维保牵引变流器	/	288 台(套)/年	288 台(套)/年	+288 台(套)

注：维保电机单个重量在 500kg 左右，维保变流器重量在 1000-1500kg 左右。

#### (2) 电机、变流器喷涂方案

本扩建项目维保牵引变流器不涉及喷涂工序。维保牵引电机涉及喷涂工序，其中电机转子需要喷底漆、电机整机外观需要喷底漆和面漆。电机定子采用浸漆，浸漆后需高温烘干；电机转子喷底漆、电机整机外观喷底漆和面漆喷漆后均自然晾干，底漆、面漆喷枪专用，无需清洗。调配、喷漆、晾干等工序均在密闭喷漆房进行。

电机定子浸漆后需在旋转烘箱内烘干，喷涂方案见下表。

表 2-3 本扩建项目维保电机喷涂方案

喷涂器件名称	需喷漆数量(台)	喷涂层数	涂料类型	喷涂总工作时间	调配、喷涂、晾干总工作时间
电机转子	960	1	底漆	468	2400
电机整机	960	1		468	2400
电机整机	960	1	面漆	468	2400
电机定子	960	1	浸漆	2640	

### 4、主要原辅材料及其消耗情况

#### (1) 本扩建项目主要原辅料用量情况

本扩建项目主要原辅料用量情况见下表：

表 2-4 本扩建项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	形态	年耗量				规格	最大 储存量	储存 位置	使用 工序
			扩建 前	本扩建 项目	扩建后 全厂	变化情 况				
1	定子、转 子、端盖、 轴承、螺 栓、密封垫	固态	2000 套	0	2000 套	+0	/	100 套	来料 检验 区	装 配
2	电器元器 件、箱体、 单元、螺栓	固态	1000 套	0	1000 套	+0	/	50 套	来料 检验 区	装 配
3	电机轴承、 螺栓、密封 垫	固态	0	960 套	960 套	+960 套	/	80 套	来料 检验 区	整 机 装 配
4	变流器螺 栓、密封垫	固态	0	288 套	288 套	+288 套	/	24 套	来料 检验 区	整 机 装 配
5	双组份环 氧 RAL3012 砖红色底 漆	液态	0	0.524t	0.524t	+0.524t	20kg/ 桶	40kg	化学 品间	喷 漆
6	3900-1018 底漆固化 剂	液态	0	0.105t	0.105t	+0.105t	3.5kg/ 桶	7kg	化学 品间	喷 漆
7	30000-1035 底漆稀释 剂	液态	0	0.1065t	0.1065t	+0.1065t	16kg/ 桶	32kg	化学 品间	喷 漆
8	3457-54 系 列面漆	液态	0	0.522t	0.522t	+0.522t	20kg/ 桶	40kg	化学 品间	喷 漆
9	面漆固化剂	液态	0	0.131t	0.131t	+0.131t	3.5kg/ 桶	7kg	化学 品间	喷 漆
10	面漆稀释 剂	液态	0	0.1325t	0.1325t	+0.1325t	16kg/ 桶	32kg	化学 品间	喷 漆
11	TJ1173 无 溶剂有机 硅浸渍漆	液态	0	2.828t	2.828t	+2.828t	200kg/ 桶	400kg	化学 品间	真 空 压 力 浸 漆 VPI
12	扩张液	液态	0	4kg	4kg	+4kg	/	4kg	化学 品间	拆 卸、

											压装联轴节
13	金属零部件环保型油污清洗剂，不含挥发性有机化合物（水基产品 ES-503）	液态	0	9.5t	9.5t	+9.5t	25kg/桶	1t	化学品间	零部件清洗	

(2) 本扩建项目主要原辅材料理化性质

根据建设单位提供原辅料 MSDS 报告，本扩建项目原辅料成分组成、理化性质情况如下表：

表 2-5 本扩建项目各种油漆、稀释剂、固化剂、清洗剂主要成分及理化性质一览表

序号	原辅料名称	成分情况		理化性质	毒理毒性
		危险品/成分组成	成分毒理毒性		
1	环氧 RAL301 2 砖红色底漆	丙二醇甲醚 2.51%~10%； 环己酮 0.001%~1%； 二甲苯 10.01%~25%； 乙苯 2.51%~10%； 乙酸丁酯 2.51%~10%； 环氧树脂 10.01%~25%； 氧化锌 1.01%~2.5%； 磷酸锌 2.51%~10%	<b>107-98-2 1-甲氧基-2-丙醇（丙二醇甲醚）：</b> 口服，半数致死量：7200mg/kg（大鼠） 皮肤，LD <sub>50</sub> ：13500mg/kg（兔子） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：54，6mg/l（大鼠） <b>108-94-1 环己酮：</b> 口服，半数致死量：1900mg/kg（大鼠） 皮肤，LD <sub>50</sub> ：948mg/kg（兔子） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：11，0mg/l（大鼠） <b>1330-20-7 二甲苯：</b> 口服，半数致死量：8640mg/kg（大鼠） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：27，6mg/l（大鼠） <b>100-41-4 乙苯：</b> 口服，半数致死量：3500mg/kg（大鼠） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：17，2mg/l（大鼠） <b>123-86-4 乙酸正丁酯：</b> 口服，半数致死量：12789mg/kg（大鼠） 皮肤，LD <sub>50</sub> ：14100mg/kg（兔子） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：21，1mg/l（大鼠） <b>碳氢化合物、C9、芳烃（环氧树脂）：</b> 口服，半数致死量：3592 mg/kg（大鼠） 皮肤，LD <sub>50</sub> ：>3160mg/kg（兔子） 吸入，LC <sub>50</sub> /4h：>6193mg/l（大鼠） <b>1314-13-2 氧化锌：</b> 口服，半数致死量：>15000mg/kg（大鼠） 口服，半数致死量：7950mg/kg（小鼠）	砖红色液体；可燃物。 着火点 270℃；沸点 116℃；闪点≥28℃；蒸汽密度 1.4900g/cm <sup>3</sup> ；爆炸上限 11Vol%，爆炸下限 1.1Vol%；不溶于水	急性毒性：信号词“危险”；对水生环境的危害：对水生生物有毒、对水生生物有毒且持续时间长影响

建设内容

			吸入, LC <sub>50</sub> /4h: >5, 7mg/l (大鼠) <b>7779-90-0 三锌双(磷酸锌):</b> 口服, 半数致死量: >5000mg/kg (大鼠) 吸入, LC <sub>50</sub> /4h: >5, 7mg/l (大鼠)		
2	<b>3900-1018 底漆固化剂</b>	乙苯 2.51%~10%; 二甲苯 25.01%~50%; 丁醇 2.51%~10%	<b>100-41-4 乙苯:</b> 口服, 半数致死量: 3500mg/kg (大鼠) 吸入, LC <sub>50</sub> /4h: 17, 2mg/l (大鼠) <b>1330-20-7 二甲苯:</b> 口服, 半数致死量: 8640mg/kg (大鼠) 吸入, LC <sub>50</sub> /4h: 27, 6mg/l (大鼠) <b>71-36-3 正丁醇:</b> LD <sub>50</sub> : 790mg/kg (大鼠经口); 100mg/kg (小鼠经口); 3484mg/kg (兔经口); 3400mg/kg (兔经皮) LC <sub>50</sub> : 8000ppm (大鼠吸入, 4h)	液体; 着火点 270°C; 沸点 116°C; 闪点 27°C; 蒸汽密度 0.9360g/cm <sup>3</sup> ; 爆炸上限 12Vol%, 爆炸下限 1.00Vol%; 不溶于水	急性毒性: 吸入/皮肤接触/吞咽有害
3	<b>30000-1035 底漆稀释剂</b>	三甲苯 10%~30%; 二甲苯 20%~40%; 丙二醇甲醚 20%~40%; 异丁醇 10%~30%	<b>108-67-8 三甲苯:</b> 人经吸入 TCLo: 10ppm 大鼠经吸入 LC <sub>50</sub> : 24mg/m <sup>3</sup> /4h 豚鼠经腹腔 LDLo: 1303mg/kg <b>1330-20-7 二甲苯:</b> 口服, 半数致死量: 8640mg/kg (大鼠) 吸入, LC <sub>50</sub> /4h: 27, 6mg/l (大鼠) <b>107-98-2 1-甲氧基-2-丙醇:</b> 口服, 半数致死量: 7200mg/kg (大鼠) 皮肤, LD <sub>50</sub> : 13500mg/kg (兔子) 吸入, LC <sub>50</sub> /4h: 54, 6mg/l (大鼠) <b>78-83-1 异丁醇:</b> LD <sub>50</sub> : 2460mg/kg (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮) LC <sub>50</sub> : 19200mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 15500mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)	液体; 闪点约 17°C; 蒸汽密度较空气重; 不溶于水	急性毒性: 吸入/皮肤接触有害
4	<b>3457-54 系列面</b>	乙苯 1.01%~2.5%; 二甲苯 2.51%~10%;	<b>乙苯:</b> 口服, 半数致死量: 3500mg/kg (大鼠)	多色液体; 着火点 315°C; 沸点 137°C; 闪	急性毒性: 吞入/吸入可能

	漆	<p>醋酸正丁酯 1.01%~2.5%; 乙二醇丁醚醋酸酯 1.01%~2.5%; 1-(甲基)-8-(1,2,2,6,6-五甲基-4-呱啶)癸二酸酯 0.001%~1%; 癸二酸双(1,2,2,6,6-五甲基呱啶醇)酯 0.001%~1%</p>	<p>吸入, LC<sub>50</sub>/4h: 17, 2mg/l (大鼠) 二甲苯: LD<sub>50</sub>: 8640mg/kg (大鼠经口) LC<sub>50</sub>/4h: 27.6mg/L (大鼠吸入) 乙酸正丁酯 LD<sub>50</sub>: 13100mg/kg(大鼠经口) LD<sub>50</sub>: 14100mg/kg(白兔经皮) LC<sub>50</sub>/4h: 23.4mg/L(大鼠吸入) 乙二醇丁醚醋酸酯 LD<sub>50</sub>: 1880mg/kg(大鼠经口) LD<sub>50</sub>: 1480mg/kg(白兔经皮) 1-(甲基)-8-(1,2,2,6,6-五甲基-4-呱啶)癸二酸酯 LD<sub>50</sub>: ≥2000mg/kg(大鼠经口) 癸二酸双(1,2,2,6,6-五甲基呱啶醇)酯 LD<sub>50</sub>: ≥2000mg/kg(大鼠经口)</p>	<p>点≥24°C; 蒸汽密度约 1.3g/cm<sup>3</sup>; 爆炸上限 10.8Vol%, 爆炸下限 1.5Vol%; 不溶于水</p>	<p>致命; 对水生环境的危害: 对水生生物毒性较大, 长期接触对水生生物毒性较大</p>
5	面漆固化剂	<p>乙苯 1.01%~2.5%; 二甲苯 2.51%~10%; 六亚甲基二异氰酸酯 0.001%~1%; 脂肪族多异酸酯 50.01%~75%</p>	<p>乙苯: LD<sub>50</sub>: 3500mg/kg(大鼠经口) LC<sub>50</sub>/4h: 17.2mg/l(大鼠吸入) 二甲苯: LD<sub>50</sub>: 8640mg/kg(大鼠经口) LC<sub>50</sub>/4h: 27.6mg/l(大鼠吸入) 六亚甲基二异氰酸酯: 沸点: 255.0±0.0 °C at 760 mmHg LD<sub>50</sub>: 593mg/kg(大鼠经皮) LD<sub>50</sub>: &gt;7000mg/kg(白兔经皮) 脂肪族多异酸酯: LD<sub>50</sub>: 5000mg/kg(大鼠经口) LC<sub>50</sub>/4h: 390mg/l(大鼠吸入)</p>	<p>无色液体; 着火点 315°C; 沸点 137°C; 闪点≥38°C; 蒸汽密度 1.0690g/cm<sup>3</sup>; 爆炸上限 10Vol%, 爆炸下限 1.1Vol%; 不溶于水</p>	<p>急性毒性: 吸入有毒</p>
6	面漆稀释剂	<p>丙二醇甲醚醋酸酯 30%~70%; 乙酸正丁酯 20%~40%; 混合烃 10%~30%</p>	<p>乙酸正丁酯: LD<sub>50</sub>: 13100mg/kg(大鼠经口) LD<sub>50</sub>: 14100mg/kg(白兔经皮) LC<sub>50</sub>/4h: 23.4mg/L(大鼠吸入)</p>	<p>液体; 着火点 315°C; 沸点 137°C; 闪点&gt;20°C; 蒸汽密度约 0.93g/cm<sup>3</sup>; 不溶于水</p>	<p>急性毒性: 吸入/皮肤接触有害</p>

7	<b>TJ1173</b> 无溶剂 有机硅 浸渍漆	乙烯基硅树脂 40%~70%; 含氢硅树脂 30%~50%; 助剂 0%~5%	吸入、食入、经皮肤吸收	无色至黄色液体; 闪点 >110°C; 相对密度约 1.10-1.15g/cm <sup>3</sup> ; 不溶于 水, 易溶于有机溶剂	急性毒性: 对 眼和上呼吸道 有轻微刺激
8	<b>扩张液</b>	甘油 86%; 水 14%	<b>丙三醇:</b> 大鼠口径 LD <sub>50</sub> : 26000mg/kg; 小鼠口径 LC <sub>50</sub> : 4090 mg/kg	无色无臭透明粘稠液体	无毒
9	<b>ES-326</b> 通用环 保型油 污清洗 剂	<b>碳酸氢钠:</b> 1%~3%; <b>APG:</b> 20-30%; <b>椰子油二乙醇酰胺:</b> 10-30%; 水: 余量	<b>碳酸氢钠:</b> LD <sub>50</sub> (经口): 375mg/24h (大鼠) LD <sub>50</sub> (经皮): 20000mg/kg (家兔) LD <sub>50</sub> (吸入): 250μg/24h <b>APG:</b> LD <sub>50</sub> (经口): 500mg/24h (大鼠) LD <sub>50</sub> (经皮): 6730mg/kg (大鼠) LD <sub>50</sub> (吸入): 750μg/24h	淡黄色透明液体; pH 值 9.5±0.5; 密度 1.035±0.015g/cm <sup>3</sup> , 与水 混溶, 不易燃, 轻微气 味	长时间接触高 浓度原液会造 成皮肤刺激和 眼损伤

(3) 本扩建项目原辅料用量核算

1) 喷漆（底漆、面漆）

根据建设单位提供数据，本扩建项目使用喷漆配合比如下（质量比）：

①底漆：“底漆：底漆固化剂：底漆稀释剂”=5：1：1；

②面漆：“面漆：面漆固化剂：面漆稀释剂”=4：1：1。

本项目扩建后使用涂料调配前后密度情况见下表，其中调配前密度取值来自涂料 MSDS 资料：

表 2-6 本项目扩建后使用涂料调配前后密度表

油漆名称			调配比例 (质量比)	调配前密 度/g/cm <sup>3</sup>	调配比例 (体积比)	调配后密度/g/cm <sup>3</sup>	
						双组分	施工漆
施工 底漆	双组分	底漆	5	1.49	3.356	1.356②	1.256③
	底漆	底漆固化剂	1	0.936	1.068		
	底漆稀释剂		1	0.869①	1.151	/	
施工 面漆	双组分	面漆	4	1.3	3.077	1.246④	1.179⑤
	面漆	面漆固化剂	1	1.069	0.935		
	面漆稀释剂		1	0.93	1.075	/	

注①：底漆稀释剂 MSDS 中未直接给出密度，根据其组分计算出密度为 0.869g/cm<sup>3</sup>；计算过程见表 2-7。

底漆稀释剂计算过程见下表：

表 2-7 底漆稀释剂密度计算表

组分名称	含量上限	含量下限	含量均值	密度/g/cm <sup>3</sup>	体积分数	密度/g/cm <sup>3</sup>
三甲苯	10%	30%	20%	0.88	0.227	0.869
二甲苯	20%	40%	30%	0.865	0.347	
丙二醇甲醚	20%	40%	30%	0.919	0.326	
异丁醇	10%	30%	20%	0.803	0.250	

本项目扩建后使用的底漆、面漆均为溶剂型涂料，根据双组分底漆、双组分面漆 SGS 检测报告以及涂料的 MSDS 报告可知其主要挥发性物质为二甲苯、乙苯、三甲苯等，本项目以 VOCs 以及苯系物表征，具体含量详见下表。

表 2-8 底漆、面漆调配前后主要挥发性物质含量情况表

涂料名称		调配前				调配后			
		VOCs	苯系物			VOCs	苯系物		
			二甲苯	乙苯	三甲苯		二甲苯	乙苯	三甲苯
底漆	双组分底漆	21.83%① (SGS 检 296g/L)	9% (SGS 检 检测)	6.3%	/	32.99%③	12%	5.4%	2.9%
	底漆	100%	30%	/	20%				



	稀释剂								
面漆	双组分面漆	19.42%④ (SGS 检出) 242g/L)	/(SGS 未检出)	1.755⑤	/	32.85%⑥	/	1.5%⑤	/
	面漆稀释剂	100%	/	/	/				

注：有 SGS 监测报告的折算占比，无 SGS 报告的根据取 MSDS 报告中成分含量上限和下限的算术平均值[依据（粤环函（2023）538 号）]。

表 2-9 调配后施工涂料 VOC 含量和固份含量情况表

涂料名称	密度/g/cm <sup>3</sup>	苯系物质量占比%*	VOC 质量占比/%	含固率/%
施工底漆	1.256	20.3	32.99	67.01
施工面漆	1.179	1.5	32.85	67.15

注\*：苯系物含二甲苯、乙苯、三甲苯。

本扩建项目拟对清洗后的转子、组装后的整机电机喷底漆。根据建设单位提供数据，转子单件喷漆面积 1.35m<sup>2</sup>、整机单件喷漆面积 3.1m<sup>2</sup>、底漆干膜厚度 55μm；本扩建项目年维保电机 960 台，则需喷底漆转子 960 件、整机 960 台。

本扩建项目拟对组装后的整机电机喷面漆。根据建设单位提供数据，整机单件喷漆面积 3.1m<sup>2</sup>、面漆干膜厚度 90μm，本扩建项目年维保电机 960 台，则需喷面漆整机 960 台。

本项目扩建后喷漆用量采用以下公式计算：

$$m = \frac{\rho \sigma s \times 10^{-6}}{N_v \varepsilon}$$

其中：

M-油漆总用量，t/a；

ρ-油漆密度，g/cm<sup>3</sup>；

δ-涂层厚度，μm；

S-喷漆总面积，m<sup>2</sup>/年；

N<sub>v</sub>-油漆中的固含率，%；

ε-油漆上漆率。

表 2-10 本项目扩建后喷漆用量核算表

油漆类型	涂层厚度 ①/ $\mu\text{m}$	喷漆面积 / $\text{m}^2$ / 件	密度 / $\text{g}/\text{cm}^3$	喷漆件数 量/件 /a	上漆率 ②/%	固含率/%	涂料用 量/t/a	其中		
								油漆 /t/a	固化 剂/t/a	稀释 剂/t/a
底漆	转子	55	1.256	960	60	67.01	0.734	0.524	0.105	0.105
	整机	55		960						
面漆	整机	90	1.179	960	60	67.15	0.784	0.522	0.131	0.131

注①：根据建设单位提供资料确定单层喷漆（干膜）厚度、喷涂面积；

注②：本项目采用低压空气喷涂。根据《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春）低压空气喷涂涂着效率为 50%~65%，本扩建项目取平均 60%。

## 2) 浸漆

浸漆密度：根据浸漆 MSDS 报告（详见附件 4），项目使用浸漆密度 1.10~1.15 $\text{g}/\text{cm}^3$ ，本次评价浸漆密度取 1.15 $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

①浸漆核算量（工件表面）：浸漆 VOC 含量：根据浸漆 MSDS 报告，浸漆组分为乙烯基硅树脂 40%~70%、含氢硅树脂 30%~50%、助剂 0%~5%，其中乙烯基硅树脂、含氢硅树脂为不挥发物质，主要挥发性物质为助剂。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）：“对于质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值”，故本项目扩建后浸漆 VOC 含量取值为 2.5%。

浸漆固份含量：浸漆固份含量为 1-2.5%=97.5%。

本扩建项目拟对清洗后的定子进行真空压力浸漆。根据建设单位提供数据，定子单件浸漆面积 3.45 $\text{m}^2$ ，浸漆干膜厚度 200 $\mu\text{m}$ ，本扩建项目年维保电机 960 台，浸漆使用量核算见下表。

表 2-11 本项目扩建后浸漆使用量核算表

油漆类型	漆层厚度 / $\mu\text{m}$	浸漆面积 / $\text{m}^2$	密度 / $\text{g}/\text{cm}^3$	浸漆件数量/ 件/a	固含率 /%	浸漆用量 /t/a
浸漆	200	3.45	1.15	960	97.5	0.781
注：浸漆用量=（200×3.45×1.15×960×10 <sup>-6</sup> ）÷97.5%=0.781t/a						

②浸漆罐装填量：根据浸漆设备尺寸（见下表 2-15），可知浸漆设备中储漆

罐的有效容积约为 3.8m<sup>3</sup>，浸漆罐中内置 4 台衬罐，单台衬罐最大有效容积为 0.445m<sup>3</sup>，最大工况下（四台同时运行，一天浸漆 4 台工件），最大有效容积 1.78m<sup>3</sup>，浸漆密度为 1.15g/cm<sup>3</sup>，即最大工况下罐浸漆浸漆填装量为 2.047t。

故项目扩建后浸漆的最大使用量为 2.828t/a。

### 3) 清洗剂用量

清洗剂用量合理性分析见下表。

表 2-12 清洗剂用量合理性分析一览表

水箱有效体积	清洗剂单次用量	清洗剂与水比例	更换时间	年工作天数	项目理论清洗剂用量	项目计划清洗剂用量	合理性
1.5	0.03t	1:50	1 天	300	9	9.5	合理

### （4）漆料、清洗剂质量符合性论证

#### 1) 低 VOCs 含量涂料的判定

##### ①底漆

根据双组分底漆（底漆+固化剂）SGS 检测报告，调配前双组分底漆 VOC 含量为 296g/L。

根据前文表 2-6 的计算可知，调配后施工底漆密度 1.256g/cm<sup>3</sup>、VOC 质量比 32.99%，则其 VOC 含量为  $1.256 \times 10^3 \times 32.99\% = 414.35\text{g/L}$ 。

##### ②面漆

根据双组分面漆（面漆+固化剂）SGS 检测报告，调配前双组分面漆 VOC 含量为 242g/L。

根据前文表 2-6 的计算可知，调配后施工面漆密度 1.179g/cm<sup>3</sup>、VOC 质量比 32.85%，则其 VOC 含量为  $1.179 \times 10^3 \times 32.85\% = 387.30\text{g/L}$ 。

##### ③浸漆

根据前文，浸漆密度 1.15g/cm<sup>3</sup>、VOC 质量比 2.5%，则其 VOC 含量为  $1.15 \times 10^3 \times 2.5\% = 28.75\text{g/L}$ 。

##### ④清洗剂

项目分检后的定子浸前前、转子在喷漆前需要进行清洗，采用水箱清洗方式，使用水与 ES-326 通用环保型油污清洗剂按 1:50 配合，主要去除零部件表面

油污、打磨粉尘。根据建设单位提供的清洗剂 MSDS 报告（见附件 5），清洗剂密度 1.055g/cm<sup>3</sup>，主要成分为碳酸氢钠：1%~3%；APG：20-30%；椰子油二乙醇酰胺：10-30%；其余为水，不含挥发性物质。

本项目涂料类型的判断见下表。

表 2-13 涂料类型判定一览表

涂料	VOCs 含量 g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）		《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）		
		标准值 g/L	相符性	标准值 g/L	相符性	
底漆	调配前	296	420	相符	540	相符
	调配后	414.35	420	相符	540	相符
面漆	调配前	242	420	相符	550	相符
	调配后	387.3	420	相符	550	相符
浸漆	28.75	60	相符	/	/	

注：底漆、面漆均为溶剂型涂料，执行《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 限量值的要求”中“工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）”中底漆/面漆的限值≤420g/L 的要求；

浸漆属于无溶剂涂料，执行《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“表 3 无溶剂涂料中 VOC 限值≤60g/L 的要求”；

清洗剂：本项目使用 ES-326 通用环保型油污清洗剂，属于不含挥发性有机化合物的清洗剂。

综上所述，本扩建项目使用的底漆、面漆、浸漆均属于低挥发性有机化合物含量涂料，亦符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求”中“轨道交通车辆涂料（货车）”中的限值要求，使用的清洗剂不含挥发性有机化合物。

## 2) 其他有害物质含量

根据建设单位提供 SGS 检测报告、MSDS 报告、施工配合比数据，本扩建项目使用喷漆的其他有害物质含量与《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）“表 4 其他有害物质含量的限量值要求”中“溶剂型涂料”限量值符合性见下表。

表 2-14 喷漆涂料中其他有害物质含量与（GB24409-2020）相符性分析表

指标	底漆		面漆		限量值	是否符合
	调配前 ①	调配后	调配前 ①	调配后		
苯含量/%	未检出	不含②	未检出	不含②	0.3	符合
甲苯与二甲苯总和含量	9	12③	未检出	不含④	30	符合

/%							
卤代烃总和含量/%（限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1, 1-二氯甲烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、1, 2-二氯丙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯）		不含⑤	不含⑤	不含⑤	不含⑤	0.1	符合
乙二醇醚及醚酯总和含量/(mg/kg)（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）		不含⑤	不含⑤	不含⑤	不含⑤	300	符合
重金属含量(mg/kg) (限色漆)	铅含量	未检出	不含⑥	未检出	不含⑥	1000	符合
	镉含量	未检出	不含⑥	未检出	不含⑥	100	符合
	六价铬含量	未检出	不含⑥	未检出	不含⑥	1000	符合
	汞含量	未检出	不含⑥	未检出	不含⑥	1000	符合
<p>注①：调配前含量详见附件4底漆检测报告、面漆检测报告。</p> <p>注②：根据MSDS报告，本扩建项目使用底漆稀释剂、面漆稀释剂均不含苯，故调配后底漆、面漆不含苯。</p> <p>注③：根据a、底漆检测报告中调配前双组分底漆（底漆+固化剂）甲苯与二甲苯总和含量9%；b、底漆稀释剂MSDS报告中底漆稀释剂二甲苯含量20%~40%，取上下限平均值30%；c、调配配合比为底漆：固化剂：稀释剂=5：1：1，则调配后底漆甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量=<math>(5+1) \times 9\% + 1 \times 30\%</math> / <math>(5+1+1) = 12\%</math>。</p> <p>注④：根据MSDS报告，本扩建项目使用面漆稀释剂不含甲苯、二甲苯、乙苯，故调配后面漆不含甲苯、二甲苯、乙苯。</p> <p>注⑤：根据MSDS报告，本扩建项目使用原辅料不含卤代烃、乙二醇醚及醚酯两项所列物质。</p> <p>注⑥：根据MSDS报告，本扩建项目使用底漆稀释剂、面漆稀释剂均不含铅、镉、六价铬、汞，故调配后面漆、底漆不含铅、镉、六价铬、汞。</p>							
<p>由上表可知，本扩建项目使用喷漆涂料中其他有害物质含量均符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）的要求。</p> <p><b>5、主要生产设备</b></p> <p>本项目扩建前后具体设备或设施情况见下表。</p>							

表 2-15 本项目扩建前后主要生产设备设施一览表

序号	设备设施名称	数量				型号	位置	使用功能
		扩建前	扩建项目	扩建后全厂	变化情况			
1	牵引电机测试电源	1套	0	1套	0	定制	电机测试区	检验测试
2	示波器	1台	0	1台	0	TBS2072B	变流器测试区	检验测试
3	高压绝缘电阻计	1台	0	1台	0	HIOKI-IR3455	组件加工区	检验测试
4	轴承感应加热器	2台	0	2台	0	WTR-BH25	电机测试区	检验测试
5	轴向千斤顶	1套	0	1套	0	20T	/	工艺生产
6	高压气动泵	1台	0	1台	0	HG-2803	组件加工区	工艺生产
7	气动平衡吊	2台	0	2台	0	定制	吊装区	工艺生产
8	行车	7台	0	7台	0	定制	吊装区	工艺生产
9	悬臂吊	1台	0	1台	0	200kg	吊装区	工艺生产
10	空压机	1台	0	1台	0	2.4m <sup>3</sup> /min	浸漆区	工艺生产
11	压床	1台	0	1台	0	KET-VLP-1006ZE3S	电机总装区	工艺生产
12	绕线式感应加热器	1台	0	1台	0	5KVA	电机测试区	检验测试
13	电火花取断丝机	0	1台	1台	+1台	EDM-1500C	电机测试区	检验测试
14	打磨间	0	1台	1台	+1台	3.8*2.8*3m	打磨间	工艺生产
15	便捷式清洗机	0	1台	1台	+1台	MH25/15	清洗区	工艺生产
16	静止烘箱	0	1台	1台	+1台	2.74*2.44*2.8m	烘干区	工艺生产
17	旋转烘箱	0	1台	1台	+1台	3.04*3.54*3m	烘干区	工艺生产
18	VPI 真空压力浸漆设备*	0	1套	1套	+1套	配套冷水箱 3m <sup>3</sup> 、热水箱 3m <sup>3</sup> ，加热方式电加热	浸漆区	工艺生产
19	动平衡机	1台	0	1台	0	PHQ-500H-580L	动平衡区	检验测试

20	匝间测试仪	0	1台	1台	+1台	15KV-MTC2	电机测试区	检验测试
21	喷漆废气处理设备	0	1套	1套	+1套	定制	喷漆间旁	废气处理
22	油泥废水处理设备	0	1套	1套	+1套	定制	清洗区	废水处理
23	测试操作台	1套	0	1套	0	定制	电机测试区、变流器测试区	检验测试
24	安规测试仪	1套	0	1套	0	定制	电机测试区、变流器测试区	检验测试
25	380V 负载	1套	0	1套	0	定制	变流器测试区	检验测试
26	110V 负载	1套	0	1套	0	定制	变流器测试区	检验测试
27	铸铁平台	1套	0	1套	0	定制	电机测试区、变流器测试区	检验测试
28	数字万用表	1套	0	1套	0	15B-FLUKE Fluke	电机测试区、变流器测试区	检验测试
29	可调电源柜	1套	0	1套	0	定制	变流器测试区、	检验测试
30	喷漆间	0	1套	1套	+1套	3.8*2.8*3m	喷漆间	调漆、喷漆、晾干
31	定转子合装机	1套	0	1套	0	定制	电机总装区	工艺生产
32	抛丸机	0	1套	1套	+1套	Q376	打磨间旁	工艺生产

注：\*VPI 真空压力浸漆设备由浸漆罐、储漆罐、真空系统、输回漆系统、加压系统、加热系统、制冷系统、通风系统等组成，其中浸漆罐和储漆罐的尺寸如下：

浸漆罐：Φ2400mm(罐体内径)×1400mm(直边高度)一台

Φ900mm(罐体内径)×1200mm(直边高度)一台

浸漆罐内共设有四台衬罐：Φ900mm(罐体内径)×1000mm(直边高度)（浸罐液面有效高度 700mm，四台一体，可同时使用也可独立使用）。

储漆罐：Φ1800mm(罐体内径)×2000mm(直边高度)一台，储漆罐液面有效高度 1500mm)

## 6、项目四至情况

本扩建项目位于广州市南沙区珠江街道\*\*\*\*\*8、10号（E2栋一、二层），项目所在厂房东北侧约30米处为云硕科技（云谷数据中心）及其他公司仓库，东侧及东南侧隔美德二路为广州龙穴管业有限公司及其他公司，西南侧紧邻广州大族半导体装备科技有限公司，西侧及西北侧隔园区道路为广发证券、新代科技（苏州）有限公司广东分公司及其他公司。项目四至情况见附图7。

## 7、项目平面布置情况

本次扩建建设单位拟利用现有项目厂房中一层西南侧以及二层的闲置区域扩建维保电机、维保变流器项目，对回收的旧电机、变流器进行翻新、测试、包装。

一层西南侧闲置区域拟增加收发料区、拆解区、清洗区、浸漆区、烘干区、喷漆间、打磨间、危废暂存间、化学品间。

二层闲置区域拟增加盖板加工区、模块维保区、组件加工区、维保成品区、维保来料区、维保恢复区、检验区、仓库。

本扩建项目功能分区明显。一层主要为维保电机区域，收发料区靠近大门与电梯处，便于收发货物；化学品间与危废暂存间设置于靠近收发料区位置，便于来料储存与外送；其余依次布设拆解区、动平衡区、浸漆区、烘干区，均为产污量较小的区域，位于闲置区域中央；喷漆间、打磨间、清洗区、废水处理设备等产污量大的区域位于厂房南侧。二层为维保变流器区域，变流器在一层拆解、清洗后由货梯送往二楼，进行组装、测试，二层工序无废水、废气产生。因此本扩建项目平面布置合理。

扩建后全厂平面布置图见附图8。

## 8、劳动定员及工作制度

本扩建项目不新增员工，维持现有工作制度。即扩建后全厂员工30人，年工作日为300天、2班工作制（浸漆、烘干工序2班制，其余均为一班制）、每班8小时。本扩建项目不设员工宿舍与食堂。



## 9、用能规模

本扩建项目所有设备均用电作能源，供电电源由市政提供。扩建后全厂年用电量约为 30 万 KW·h/年。本扩建项目不设备用发电机、不设中央空调及锅炉。

## 10、给排水系统

现有项目“广州经纬轨道交通设备有限公司年产 2000 台牵引电机及 1000 台套牵引变流器产品项目”于 2023 年 4 月取得项目备案证，该项目仅涉及设备安装，属于环评豁免类别，无需进行环境影响评价。因建设单位取得该项目备案证至今，仅于 2024 年 4 月进行了少量设备安装，并未进行实际生产运营，也未有员工办公，未产生实际用水排水情况，故本评价对现有项目用排水情况重新核算。

### (1) 给水

#### ①生活用水

现有项目不涉及生产用水，仅涉及生活用水；本扩建项目不新增生活用水，增加生产用水，生产用水为零部件清洗用水、真空压力浸漆设备水箱补充水。

现有项目仅涉及生活用水，现有项目拟设置 30 名员工，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中“国家行政机构（922）、无食堂和浴室办公楼”的用水定额： $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则现有项目生活用水总量  $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

本扩建项目不新增员工，不新增生活用水。

#### ②零部件清洗用水

本扩建项目新增生产用水为零部件清洗用水、真空压力浸漆设备水箱补充水。①零部件清洗用水：来自于对电机拆解后的定子、转子、变流器拆解后的内器件、外箱体的清洗工序产生，采用人工清洗。根据建设单位提供经验数据：单件零部件清洗用水量  $0.2\text{m}^3$ ，本扩建项目维保电机 960 台/年，维保变流器 288 台/年，则零部件清洗用水量为  $499.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.664\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ③真空压力浸漆设备（VPI）水箱补充水

本扩建项目真空压力浸漆设备内置一个  $3\text{m}^3$  冷水箱、一个  $3\text{m}^3$  热水箱，为真空压力浸漆设备浸漆罐冷却、加热使用，该部分用水循环使用不外排，仅需定期补充新鲜水，根据建设单位实际使用经验，冷水箱每 5 天补充新鲜水  $0.01\text{m}^3$

(0.6m<sup>3</sup>/a)，热水箱每 5 天补充新鲜水 0.04m<sup>3</sup> (2.4m<sup>3</sup>/a)，则年补充冷热水箱新鲜水为 3m<sup>3</sup>/a。

#### ④水喷淋塔用水

本扩建项目旋转烘箱产生的有机废气采用水喷淋+活性炭吸附装置进行处理。废气喷淋系统定期更换需消耗一定量用水，且产生一定量废水。本项目设 1 套喷淋设备。根据建设单位提供资料，喷淋塔用水按照液气比 2.5L/m<sup>3</sup> 计算。废气喷淋塔水箱储水量按照 10 分钟的循环量核算。经计算喷淋塔循环水量为 2.5m<sup>3</sup>/h，年运行 2640 小时。经计算得出项目喷淋塔总循环用水量约为 6600m<sup>3</sup>/a；根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），循环水损耗量按 1%~2%循环量估算，本项目按 2%计考虑蒸发损耗，则喷淋塔需补充用水 132m<sup>3</sup>/a。

本项目废气喷淋塔相关用水排水情况如下表所示。

表 2-16 废气喷淋塔用水排水情况表

类别	液气比 (L/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	循环总水量(m <sup>3</sup> /h)	水箱储水量*(m <sup>3</sup> )
烘干废气水喷淋塔	2.5	1000	2.5	0.42

注：废气喷淋塔水箱储水量按照 10 分钟的循环量核算，即 2.5\*10/60=0.42m<sup>3</sup>。

综上，本扩建项目新增生产用水总量为 634.2m<sup>3</sup>/a。本项目扩建后全厂新鲜水总用水量为 934.2m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 排水

现有项目不涉及生产废水，仅涉及生活污水；本扩建项目不新增生活污水，增加生产废水，生产废水为零部件清洗废水、真空压力浸漆设备（VPI）水箱废水及水喷淋塔定期更换废水。

##### ①生活污水

现有项目仅涉及生活用水，用水量为 300t/a，折污系数取 0.9，则生活污水产生量为 270t/a。生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，经珠江工业园污水处理厂处理达标后，排入三涌，最终接纳水体为蕉门水道。

##### ②零部件清洗废水

本扩建项目不新增员工，故不新增生活用水，仅涉及生产用水。生产用水中零部件清洗用水量为 499.2t/a（即 1.664t/d），折污系数取 0.9，则零部件清洗废

水产生量为 449.28t/a。零部件清洗废水在厂内经废水处理设备处理后，排入市政污水管网，经珠江工业园污水处理厂处理达标后，排入三涌，最终受纳水体为蕉门水道。

③真空压力浸漆设备（VPI）水箱废水

真空压力浸漆设备冷、热水箱用水循环使用不外排。

④水喷淋塔废水

喷淋塔水箱储水循环使用不外排，根据建设单位提供的资料，每年进行一次水池清洁，则喷淋废水年产生量为 0.42m<sup>3</sup>，作为危废委托有危废资质单位处理。

扩建后全厂总废水排放量为 719.28t/a，项目用排水情况详见下表。

表 2-17 项目扩建后给排水一览表

用水环节		新鲜水用水量 (t/a)			污水量 (t/a)			排放去向
		现有项目	本次扩建	扩建后全厂	现有项目	本次扩建	扩建后全厂	
生活用水		300	0	300	270	0	270	经化粪池处理后,排入珠江工业园污水处理厂进一步处理
生产用水	零部件清洗	0	499.2	499.2	0	449.28	449.28	经厂内废水处理设备处理后,排入珠江工业园污水处理厂进一步处理
	VPI 水箱补充水	0	3	3	0	0	0	蒸发损耗
	水喷淋塔补充水	0	132	132	0	0	0	循环使用、每年清洁更换一次,作为危废委托有危废资质单位处理
合计		300	634.2	934.2	270	449.28	719.28	/

(3) 水平衡

本扩建项目扩建后全厂水平衡情况见下图。

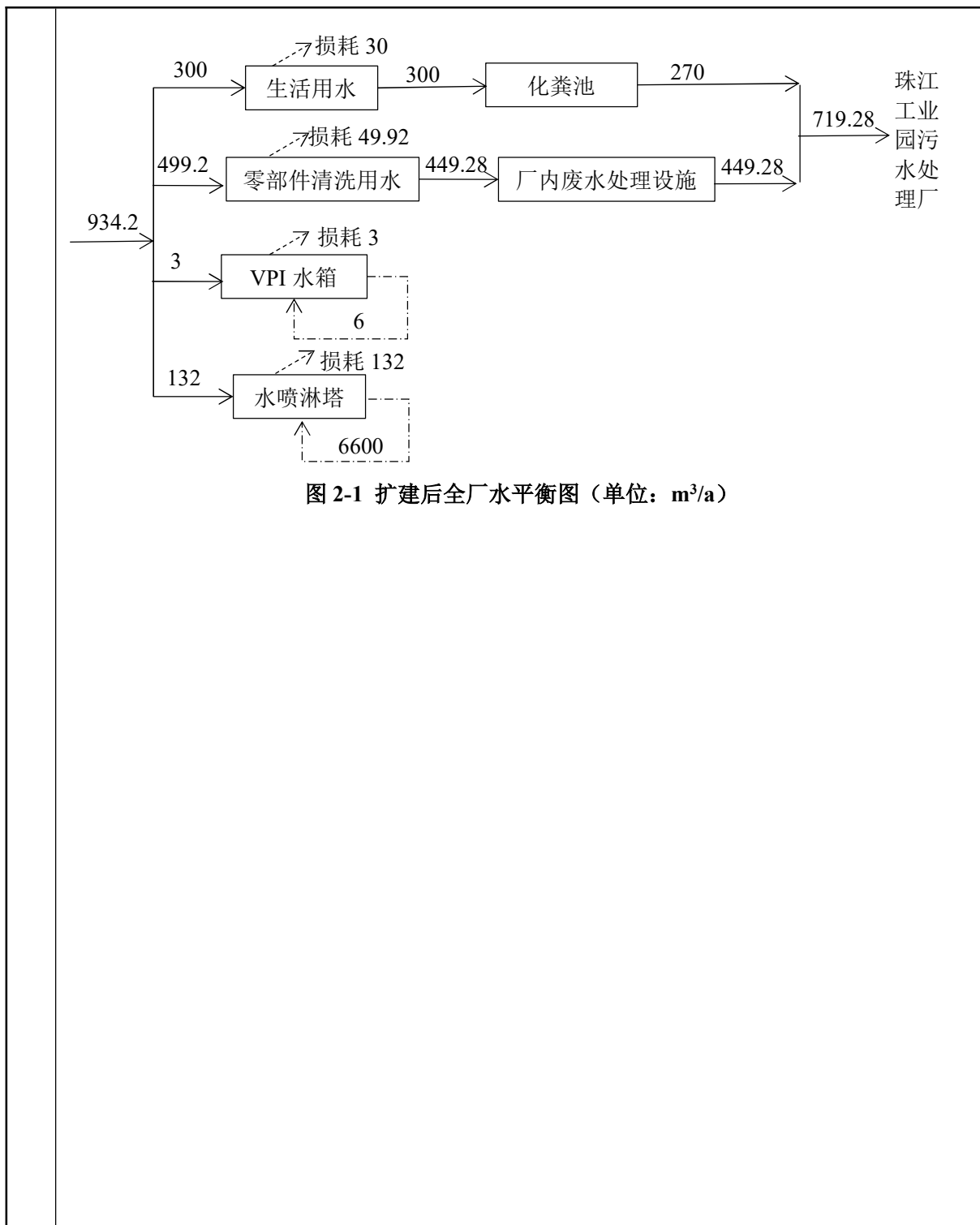


图 2-1 扩建后全厂水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

**1、本扩建项目新增维保电机工艺流程**

图 2-2 电机维保工艺流程图

工艺流程简述如下：

**2、本扩建项目新增维保变流器工艺流程**

图 2-3 变流器维保工艺流程

工艺流程简述如下：

**3、其他产污环节**

(1) 项目使用的高压气动泵、空压机、喷漆废气收集风机、废水处理设备水泵等设备产生噪声 N1。

(2) 员工生活产生废水 W2 生活污水，生活垃圾。

(3) 打磨间人工打磨工序使用砂纸打磨，会产生废砂纸。

(4) 项目使用的原辅料油漆、固化剂、稀释剂、浸漆会产生废涂料包装桶（含废油漆桶、废固化剂桶、废稀释剂桶、废浸漆桶、废清洗剂桶）、项目使用的清洗剂会产生废清洗剂包装桶。

(5) 打磨间配备防静电滤袋过滤器、抛丸机配备布袋除尘器，使用滤袋对打磨废气进行过滤，布袋除尘器定期更换，会产生废除尘布袋。

(6) 在拆卸、清洗、装备等工艺环节中会使用手套、抹布进行擦拭，产生废手套废抹布。

(7) 喷漆间配备干式过滤箱，对喷漆废气中漆雾进行过滤净化，三级漆雾净化工艺内含折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤，需定期对折流板、过滤纸、油毡棉进行更换，产生漆渣、废过滤材料（含折流、过滤产生的废瓦楞纸、废过滤纸、废油毡棉）。

(8) 本扩建项目拟采用活性炭吸附装置对废气中的 VOCs 进行处理，活性炭定期更换，产生固体废物废活性炭。

(9) 本扩建项目拟采用废水处理设备对零部件清洗废水进行处理，处理工艺为隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤，将产生废浮油、废水处理污泥、废石英砂。

(10) 真空压力浸漆设备配备液压机，液压机内液压油定期更换，产生固体废物 S18 废液压油。

#### 4、产污环节汇总

根据工艺流程及其他产污环节分析，本扩建项目扩建后全厂主要产污环节如下：

表 2-18 项目扩建后产污明细一览表

类别	污染工序	主要污染物类型	主要污染因子
废水	电机维保零部件清洗、变流器筒体清洁	W1 零部件清洗废水	COD <sub>cr</sub> 、SS、石油类、LAS
	员工办公	W2 生活污水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -H、SS
废气	抛丸打磨	G1 抛丸打磨废气	颗粒物
	真空压力浸漆	G2 浸漆废气	VOCs、臭气浓度
	定子烘干	G3 浸漆后烘干废气	VOCs、臭气浓度
	转子喷底漆、整机喷底漆、面漆（含调漆、喷漆、自然晾干）	G4 喷漆废气	颗粒物、VOCs、苯系物（含二甲苯、乙苯、三甲苯）、臭气浓度
	人工打磨	G5 人工打磨废气	颗粒物
固体废物	项目生产及废气、废水处理	废包装材料	/
		废扩张液	含扩张液
		拆解废渣、废零部件	废机壳等金属屑
		打磨粉尘	颗粒物
		废砂纸	/
		废清洗剂包装桶	含清洗剂
		废除尘布袋	含粉尘
		废手套、抹布	含油漆
		废过滤材料	含漆雾
		废活性炭	含有机物
		废浮油	含油类
		废水处理污泥	污泥
		废石英砂	/
		废涂料包装桶	含涂料
		废液压油	含油类
废漆渣	含油漆		
生活垃圾	生活垃圾		
噪声	项目生产及废气、废水处理	生产设备	噪声

与项目有关的原有环境污染问题

现有项目“广州经纬轨道交通设备有限公司年产 2000 台牵引电机及 1000 台套牵引变流器产品项目”于 2023 年 4 月取得项目备案证，该项目仅涉及设备安装，属于环评豁免类别，无需进行环境影响评价。因建设单位取得该项目备案证至今，仅于 2024 年 4 月进行了部分设备安装，并未进行实际生产运营，也未有员工办公（见附图 6），故未产生实际排污。

本评价对现有项目产排污情况重新核算并进行达标分析。

1、现有项目工艺流程

(1) 现有项目组装电机工艺流程

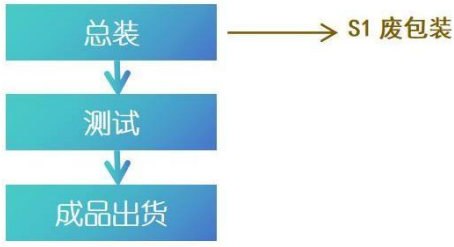


图 2-4 现有项目组装电机工艺流程

工艺流程简述如下：

**总装：**将定子、转子等零部件进行组装。因定子、转子等零部件为成品新货，故此工序产生固体废物 S1 废包装。

**测试：**对组装后的整机电机进行性能测试。

**成品出货：**对通过测试的合格产品包装，转入仓库储存或直接发货。

(2) 现有项目组装变流器工艺流程



图 2-5 现有项目组装变流器工艺流程

工艺流程简述如下：

**总装：**打开新购入的成品变流器箱体、内器件包装，进行组装。此过程产生固体废物 S1 废包装。

**布线、测试：**梳理、布设变流器内线缆，并通电进行性能检测。

**恢复：**恢复变流器初始设置。

**包装/入库/发货：**对合格产品进行包装，转入仓库储存或直接发货。

## 2、产排污核算

### (1) 废气

现有项目仅涉及电机、变流器的组装，无废气产生。

### (2) 废水

现有项目无生产废水产生，仅涉及生活污水。

现有项目拟设员工 30 人，年工作 300 天，均不在项目内食宿，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中“国家行政机构（922）、无食堂和浴室办公楼”的用水定额： $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则现有项目生活用水量为  $300\text{t/a}$ （ $1\text{t/d}$ ）。排污系数取 0.9，即现有项目产生的生活污水量为  $270\text{t/a}$ （ $0.9\text{t/d}$ ）。现有项目生活污水拟经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，出水达标后经管道排入三涌，最终受纳水体为蕉门



水道。

现有项目生活污水的产排浓度参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：广州为五区较发达城市，其生活源水污染物的产生浓度为：COD<sub>Cr</sub>：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：135mg/L、NH<sub>3</sub>-N：23.6mg/L，其中SS依据《建筑中水设计规范》表3.19各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼SS的综合浓度为195~260mg/L”，本次评价取最大值260mg/L作为产生浓度。

根据粤环[2003]181号文《关于印发第三产业排污系数（第一批、试行）的通知》，其中一般生活污水化粪池污染物处理效率为：COD<sub>Cr</sub>15%、BOD<sub>5</sub>9%、NH<sub>3</sub>-N3%；三级化粪池对SS的去除效率参照《环境手册2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的30%。

现有项目生活污水产生及排放情况详见下表。

表 2-19 现有项目生活污水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	排放量 m <sup>3</sup> /a	排放限值 (mg/L)	达标情况	执行标准
生活污水	270	COD <sub>Cr</sub>	300	0.081	255	0.069	500	达标	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
		BOD <sub>5</sub>	135	0.036	123	0.033	300	达标	
		SS	260	0.070	182	0.049	400	达标	
		NH <sub>3</sub> -N	23.6	0.0064	22.9	0.0062	/	达标	

由上表可知，现有项目生活污水主要污染物COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值的要求。

### 3、噪声

#### (1) 现有项目噪声源强分析

现有项目运营期产生的主要噪声源为项目设备噪声，噪声污染源源强统计见下表：

表 2-20 现有项目噪声污染源源强核算结果及相关参数表

噪声源	楼层	声源类型	源强 声功率级 dB(A)	降噪措施		排放值 声功率级 dB(A)	持续 时间 /h
				工艺	降噪效果*		
高压气动泵	一层	频发	75	基础减振、隔声罩	25	50	2400
空压机	一层	频发	80	基础减振、隔声罩	25	55	
动平衡机	一层	频发	50	/	/	50	

定转子合装 机	一 层	频发	75	/	/	75	
注*: 降噪效果参考《环境噪声控制》(作者:刘惠玲;2022年10月第1版)中:①隔声罩:20~30dB(A)。							

## (2) 噪声影响分析

建设单位委托广州德隆环境检测技术有限公司于2024年6月8~9日对厂界四周噪声进行了监测(详见附件6,报告编号DL202406-C0009),监测结果见下表所示。

表2-21 项目厂界噪声检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果 Leq (dB (A))		标准限值 Leq (dB (A))		结论
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东北面外 1m 处	厂界 噪声	57	46	65	55	达标
N2 厂界西北面外 1m 处		55	46			达标
N4 厂界东南面外 1m 处		56	46			达标
备注: 监测结果取两天最大值; 企业西南边界与邻厂共墙, 不具备监测布点条件, 可不监测。						

根据检测结果显示, 现有项目厂界环境噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。

## 4、固体废物

现有项目产生的固体废物主要为: ①员工生活垃圾; ②一般工业固体废物: 废包装; 无危险废物产生。

### (1) 员工生活垃圾

现有项目拟设员工30人, 均不在厂内食宿。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, 本评价采用0.5kg/人·d计算, 则现有项目年生活垃圾产生量为4500kg/a, 即4.5t/a, 分类收集后交由环卫部门清运处理。

### (2) 一般工业固体废物

废包装: 废包装为拆卸组装电机、变流器所用零部件产生。每组装一台电机、变流器产生废包装约2kg, 现有项目年组装电机2000台, 变流器1000台, 则废包装产生量为6t/a, 收集后外售回收公司处理。

### (3) 现有项目固体废物产排情况

现有项目固体废物产生排放情况见下表:

表 2-22 现有项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终 去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置 量(t/a)	
/	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数 法	4.5	由环卫部 门清运处 理	4.5	无害 化处 理
总装	/	废包装	一般工业 固体废物	类比法	6	分类收 集，交资 源回收单 位进行处 理或回收 公司回收 处理	6	综合 利用

### 5、现有项目存在的环保问题

现有项目于 2024 年 4 月以来进行了少量设备安装，并未进行实际生产运营，故未产生实际排污，至今未收到任何环保投诉，未发生过重大环境风险事故，项目所在地亦未因项目的建设而造成明显的环境污染。

### 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	<b>1、环境空气质量现状</b>					
	<p>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)，本扩建项目所在地属于环境空气二类区(见附图9)，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)中的二级标准。</p>					
	<b>(1) 基本污染物及达标区判定</b>					
	<p>为评价项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用广州市生态环境局发布的《2023年广州市环境质量状况公报》，2023年南沙区的环境空气质量情况如下：</p>					
	<p><b>表 3-1 2023 年广州市南沙区环境空气质量现状评价一览表 (单位: <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b></p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度	(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 中的 二级标准	占标率/%	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	24 小时平均值的 第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	173	160	108.1	超标	
<p>根据上表的监测数据，南沙区环境空气基本污染物中 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、NO<sub>2</sub> 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> 未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准要求。</p>						
<p>因此，项目所在行政区南沙区的空气质量判定为不达标区。</p>						
<b>(2) 空气质量限期达标规划</b>						
<p>针对环境空气质量未达标的情况，广州市政府于 2017 年 12 月制定了《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》(穗府[2017]25 号)，明确于近期采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，争取在中期规划年</p>						

2025 年实现空气质量全面稳定达标，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达到 92% 以上。按照该规划，本扩建项目所在区域不达标指标 O<sub>3</sub> 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数预期可达到低于 160 微克/立方米的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。广州市空气质量达标规划指标详见下表。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 (µg/m <sup>3</sup> )	国家空气质量标准(µg/m <sup>3</sup> )
		中远期2025年	
1	SO <sub>2</sub> 年均浓度	≤15	≤60
2	NO <sub>2</sub> 年均浓度	≤38	≤40
3	PM <sub>10</sub> 年均浓度	≤45	≤70
4	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤20000	≤4000
6	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	≤160

### (3) 其他污染物环境质量现状

本项目的特征大气污染因子为 TVOC、苯系物（含二甲苯、乙苯、三甲苯）及颗粒物。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，TVOC、苯系物、二甲苯、乙苯、三甲苯均没有环境空气质量标准限值，且上述污染物在《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中仅有 TVOC、二甲苯有标准值，考虑到 TVOC 国家污染物监测方法，故本次环评补充监测因子为：VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、TSP。

为了解扩建项目所在区域特征污染物 VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、TSP 的环境质量现状，建设单位委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2024 年 6 月 8 日-10 日在厂址进行大气环境质量监测（监测报告编号：DL202406-C0009，监测布点见附图 10，监测报告详见附件 6）。监测点位见表 3-3，监测统计结果如表 3-4。

表 3-3 其他污染物补监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址（西侧门口空旷处）	-38	17	VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、TSP	2024 年 6 月 8 日-10 日	/	0

注：以项目厂区中心（113°31'36.685"，22°43'26.725"）为原点（X=0，Y=0）。

表 3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
	X	Y							
厂址 (西侧门口空旷处)	-38	17	VOCs8 小时均值	8h 平均	600	133-233	38.8%	/	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	200	0.19-0.35	0.18%	/	达标
			二甲苯	1h 平均	200	ND	0.75%	/	达标
			TSP	24h 平均	300	80-84	28%	/	达标

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限；二甲苯的检出限为  $1.5 \times 10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

检测结果显示，本次扩建项目监测点位厂址（西侧门口空旷处）TVOC、二甲苯均达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求（TVOC8 小时均值  $\leq 600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二甲苯 1 小时均值  $\leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃的环境浓度”要求（非甲烷总烃 1 小时均值  $\leq 2 \text{ mg}/\text{m}^3$ ），TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

本扩建项目位于珠江工业园污水处理厂纳污范围内，项目生产废水、生活污水于厂内预处理达标后排入市政污水管网，进入珠江工业园污水处理厂进一步处理达标后排入三涌，最终受纳水体为蕉门水道。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），蕉门水道（番禺下北斗～番禺龙穴围尾）为 III 类水功能区（见附图 11），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据广州市南沙区人民政府网站公布的 2023 年 11 月份~2024 年 5 月份南沙区水环境质量状况报告的监测数据进行评价，监测统计结果见下表。

网址 <http://www.gzns.gov.cn/zw/gk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/index.html>

表 3-5 地表水环境质量状况统计一览表

年月	断面名称	水质类别	IV类	III类	符合II类或I类指标数	水质状况
2024.5	亭角大桥	II类	-	总磷	20	良好
	蕉门	II类	-	总磷	20	良好
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2024.4	亭角大桥	II类	-	-	21	优
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2024.3	亭角大桥	II类	-	-	21	优
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2024.2	亭角大桥	II类	-	-	21	优
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2024.1	亭角大桥	II类	-	-	21	优
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2023.12	亭角大桥	III类	-	总磷	20	良好
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	总磷	20	良好
2023.11	亭角大桥	III类	-	溶解氧	20	良好
	蕉门	II类	-	-	21	优
	高新沙大桥	III类	-	溶解氧	20	良好

综上所述可知，2023 年 11 月-2024 年 05 月南沙区蕉门水道各监测断面水质属 II 类或 III 类，均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状良好。

### 3、声环境环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本扩建项目所在区域为 3 类区域（NS0316 珠江西产业区：即珠江工业园，东至凤凰大道，南至四涌，西至 S111 省道，北至二涌）（见附图 12），执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本扩建项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

	<p><b>4、生态环境质量现状</b></p> <p>本扩建项目建设地点位于广州市南沙区珠江街道*****8、10号（E2栋一、二层），为工业用地，植物种类组成成分比较简单，生物多样性较差；不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态环境保护目标，没有特别受保护的生境、生物区。</p> <p><b>5、地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>本扩建项目使用现有厂房，不新增用地；厂房内生产区域均进行了硬底化（本扩建项目厂房现状情况见附图6），不存在地下水、土壤污染途径，且厂界外500m范围内无地下水环境保护目标，因此可不进行地下水、土壤环境质量现状监测。</p> <p><b>6、电磁辐射质量现状</b></p> <p>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）》，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，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。本扩建项目不属于上述项目，故无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p>																				
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本扩建项目边界外500m范围内大气环境保护目标与项目厂界位置关系见下表与附图14：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">大气环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离 m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>臻兴园</td> <td>181</td> <td>-167</td> <td>居民</td> <td>约5000人</td> <td></td> <td>东南</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：以项目厂区中心（113°31'36.685"，22°43'26.725"）为原点（X=0，Y=0）。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本扩建项目边界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>本扩建项目边界外500米范围内无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>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	X	Y	1	臻兴园	181	-167	居民	约5000人		东南	185
序号	名称			坐标							保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m						
		X	Y																		
1	臻兴园	181	-167	居民	约5000人		东南	185													



	<p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本扩建项目建设地点性质为现有厂房，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。</p>																		
<p><b>污染物排放控制标准</b></p>	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>①本扩建项目产生颗粒物（抛丸粉尘、打磨粉尘、喷漆漆雾）的最高允许排放浓度、最高允许排放速率、无组织排放监控浓度限值，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级限值。</p> <p>②本扩建项目浸漆、浸漆后烘培产生的TVOC、以及喷漆（含底漆、面漆的调配、喷漆、晾干）产生的TVOC、苯系物（含二甲苯、乙苯、三甲苯）参照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；在TVOC国家污染物监测方法标准发布实施前，参考执行非甲烷总烃的标准，即非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求。</p> <p>③厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度参照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求；</p> <p>④厂界的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界标准值二级新扩改建标准排放限值；</p> <p>各污染物排放标准限值情况见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 本扩建项目大气污染物排放限值一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="284 1568 1385 1892"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th colspan="2">最高允许排放速度</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>排气筒 m</th> <th>Kg/h</th> <th>监控点</th> <th>mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>20</td> <td>2.4**</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> <td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级及无组织排放监控浓度限值</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速度		无组织排放监控浓度		执行标准	排气筒 m	Kg/h	监控点	mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	120	20	2.4**	周界外浓度最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级及无组织排放监控浓度限值
污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>			最高允许排放速度		无组织排放监控浓度			执行标准										
		排气筒 m	Kg/h	监控点	mg/m <sup>3</sup>														
颗粒物	120	20	2.4**	周界外浓度最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级及无组织排放监控浓度限值													

TVOC	100	20	/	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1
苯系物*	40		/	/	/	
NMHC	80		/	/	/	
臭气浓度	/		6000 (无量纲)	厂界	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2、表1
NMHC	/	/	/	监控点处 1h 平均浓度值	6	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表3
	/	/	/	监控点处 任意一次浓度值	20	

注：\*本扩建项目苯系物含二甲苯、三甲苯和乙苯等。

\*\*排气筒高度为20米，未能高于200米范围半径的建筑物5米以上，排放速率按50%执行。

## 2、水污染物排放标准

本项目扩建完成后运营期外排废水主要为零部件清洗废水何生活污水。零部件清洗废水经自建油泥废水处理设备处理后、生活污水经现有化粪池处理后排入市政污水管网，经珠江工业园污水处理厂进行进一步处理。

本项目扩建完成后废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值。珠江工业园污水处理厂采用“改良型AAO+纤维过滤”处理工艺进行处理，使处理后的出厂尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级标准A中较严者的要求，达标后出水经管道排入三涌，最终接纳水体为蕉门水道。

各污染物标准限值见下表：

表3-8 本扩建项目水污染物排放标准限值（单位 mg/L）

标准	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	石油类	LAS	氨氮
本项目执行：广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	400	300	500	20	20	/
珠江工业园污水厂执行：广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级标准A中较严者的要求	10	10	40	1	0.5	5

### 3、噪声排放标准

本扩建项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。排放限值见下表：

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准限值表

声环境功能区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声限值, dB(A)	
		昼间	夜间
3类区	3类标准	65	55

### 4、固体废物排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，一般固废暂存场所应做好防渗、防漏、防风、防雨等措施。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2021年版）的有关规定。

### 1、大气污染物总量建议指标

本扩建项目建成后新增排放量：VOCs 有组织 0.1167t/a，VOCs 无组织 0.0543/a，共 0.171t/a。

本项目 VOCs 实施两倍总量替代，替代指标 VOCs 为 0.342t/a。

### 2、水污染物总量建议指标

本扩建项目属于珠江工业园污水处理厂纳污范围，项目外排废水为生活污水、生产废水。生活污水经化粪池预处理、生产废水经厂内废水处理设备处理后，均排入珠江工业园污水处理厂统一处理。本扩建项目水污染物总量纳入污水处理厂总量，不单独分配总量。

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 style="text-indent: 2em;">本扩建项目是利用现有厂房进行扩建，施工期只进行喷漆间、打磨间等设备安装，不需要再进行土建施工。因此本评价不再对施工期环境影响进行评价，项目的环境影响分析主要在运营期。</p>																				
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气环境影响和保护措施</b></p> <p>现有项目生产过程无废气产生。</p> <p>本扩建项目产生的废气主要为喷漆间废气、浸漆废气、浸漆后烘干废气、抛丸废气、打磨废气。扩建后共设两根排气筒：喷漆间废气、浸漆废气、浸漆后烘干废气各自经处理后汇合至楼顶一根约 20 米高排气筒（DA001）排放，抛丸废气和打磨废气经各自处理后汇合至楼顶一根约 20 米高排气筒（DA002）排放。</p> <p><b>1、DA001 排气筒废气</b></p> <p style="padding-left: 2em;">（1）喷漆间废气（含调配、喷涂、晾干）</p> <p style="padding-left: 2em;">1) 源强分析</p> <p style="padding-left: 4em;">①漆雾</p> <p style="padding-left: 2em;">本项目扩建后喷涂过程会产生漆雾。漆雾主要来自于喷漆原辅料中的固体组分在喷涂过程中以漆雾形态扩散到空气中。</p> <p style="padding-left: 2em;">根据前文表 2-10，施工底漆使用量 0.734t/a，固份含量 67.01%；施工面漆使用量 0.784t/a，固份含量 67.15%；喷漆附着率取 60%，则上述涂料有 40%形成漆雾，漆雾产生量为 0.408t/a。漆雾产生量核算情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本扩建项目喷漆间漆雾产生量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">原辅料名称</th> <th style="text-align: center;">原辅料使用量 /t/a</th> <th style="text-align: center;">固份含量/%</th> <th style="text-align: center;">附着率%</th> <th style="text-align: center;">漆雾产生量/t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">施工底漆</td> <td style="text-align: center;">0.734</td> <td style="text-align: center;">67.01</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.197</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工面漆</td> <td style="text-align: center;">0.784</td> <td style="text-align: center;">67.15</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">0.211</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">0.408</td> </tr> </tbody> </table>	原辅料名称	原辅料使用量 /t/a	固份含量/%	附着率%	漆雾产生量/t/a	施工底漆	0.734	67.01	60	0.197	施工面漆	0.784	67.15	60	0.211	合计				0.408
原辅料名称	原辅料使用量 /t/a	固份含量/%	附着率%	漆雾产生量/t/a																	
施工底漆	0.734	67.01	60	0.197																	
施工面漆	0.784	67.15	60	0.211																	
合计				0.408																	

根据建设单位技术人员介绍，喷漆房地面散落的漆渣约为漆雾总量的 60% 左右，即喷漆时，喷漆间地面可收集到的漆渣数量为  $0.408\text{t/a} \times 60\% = 0.2448\text{t/a}$ （作为固体废物处置），而其它的漆雾（颗粒物）为  $0.1632\text{t/a}$ ，则变成废气污染物。

### ②有机废气

本扩建项目拟对清洗后的转子、装配后的电机整机喷底漆，对装配后的电机整机喷面漆，喷漆间内涉及原辅料为底漆、底漆固化剂、底漆稀释剂、面漆、面漆固化剂、面漆稀释剂。底漆和面漆调配、喷涂、晾干过程会产生少量有机废气，调配、喷涂、晾干各工序均在喷漆房进行，因此对调配、喷涂、晾干工序产生的有机废气进行统一核算，不进行单独核算。

根据前文（表 2-8-表 2-11）计算，本项目使用施工底漆  $0.734\text{t/a}$ ，VOCs 含量 32.99%，苯系物含量 20.3%（其中二甲苯含量 12%，乙苯含量 5.4%、三甲苯含量 2.9%）；使用施工面漆  $0.784\text{t/a}$ ，VOCs 含量 32.85%，苯系物含量 1.5%（其中二甲苯含量 0%，乙苯含量 1.5%、三甲苯含量 0%）。

本扩建项目喷漆有机废气产生核算情况见下表：

表 4-2 本扩建项目喷漆间有机废气产生量核算表

原辅料名称	使用量/t/a	TVOC 产生量/t/a	苯系物产生量/t/a		
			二甲苯	乙苯	三甲苯
施工底漆	0.734	0.242	0.088	0.040	0.021
施工面漆	0.784	0.258	0	0.012	0
合计		0.5	0.088	0.052	0.021
			0.161		

### 2) 收集治理情况

本扩建项目喷漆间为全封闭一体式喷漆间，喷漆间配备排风系统，配料、喷漆、晾干工序作业时喷漆间全程保持负压状态。

参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》：按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量，车间所需新风量 =  $60 \times$  车间面积  $\times$  车间高度。则项目喷漆间规格尺寸及风量设计情况见下表：

表 4-3 喷漆间尺寸及风量设置情况一览表

产污节点	数量	车间尺寸	换气次数	所需新风量
喷漆间	1	3.8×2.8×3m	60 次/h	1915.2m <sup>3</sup> /h

由上表可知,本扩建项目需设置一台风量为 1915.2m<sup>3</sup>/h 的风机对喷漆间废气进行收集,考虑管道风阻等损失,为有效收集废气,本扩建项目拟设置一台风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的风机对喷漆间废气进行收集。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中,“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,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压”的收集效率为 90%,本扩建项目喷漆间为全密闭空间,作业过程以及人员或物料进出口处全程保持负压,故本扩建项目喷漆间废气收集效率为 90%。

喷漆间废气经整体换气负压抽风收集引至“三级漆雾净化(折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤)+二级活性炭”设备(TA001)处理后汇集至楼顶约 20m 高排气筒(DA001)排放。

参考《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》“3.2.3 漆雾捕集系统”中过滤棉、无纺布对漆雾的除去效率应在 95%以上,本评价三级漆雾净化效率保守取 95%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)和《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》(粤环[2015]4号),在活性炭及时更换的情况下,吸附法的去除效率通常为 50-90%。喷漆有机废气属于低浓度废气,本环评一级活性炭处理废气浓度较高,取值为 60%,二级活性炭处理废气浓度较低,取最低值 50%,组合处理效率约为 80%。

### 3) 产排量核算

根据建设单位提供喷漆间年运行时间为 468 小时/年。调配、喷漆、晾干的总运行时间为 2400 小时/年。项目喷漆间废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-4 喷漆间废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率%	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h

调配、喷涂、晾干	颗粒物	0.1632	90	0.1469	0.0612	95	0.0073	0.0031	0.0163	0.0068
	TVOC	0.500		0.4500	0.1875	80	0.0900	0.0375	0.0500	0.0208
	苯系物	0.161		0.1449	0.0604		0.0290	0.0121	0.0161	0.0067
	二甲苯	0.088		0.0792	0.0330		0.0158	0.0066	0.0088	0.0037
	乙苯	0.052		0.0468	0.0195		0.0094	0.0039	0.0052	0.0022
	三甲苯	0.021		0.0189	0.0079		0.0038	0.0016	0.0021	0.0009

## (2) 浸漆废气（含浸漆设备抽真空、泄压、开罐排气）

### 1) 源强分析

本扩建项目在浸漆罐中对清洗后的定子进行真空压力浸漆，浸漆设备需要同时考虑浸漆罐内衬罐填装量机工件附着量。

浸漆罐填装量：据上文计算，最大工况下罐浸漆浸漆填装量为 2.047t。

工件附着量：由于浸漆及后续烘干环节涉及原辅料均为浸漆，根据工艺流程浸漆温度保持在 55℃左右，浸漆后烘干温度约为 80℃，故表面附着的浸漆有机废气产生量约占浸漆 VOCs 总量的 30%（烘干占 70%），即浸漆罐中工件表面附着量为  $0.781 \times 30\% = 0.2343$ 。

根据前文浸漆 MSDS 报告分析，VOCs 含量 2.5%。则本扩建项目浸漆废气总 VOCs 产生量为  $(2.047 + 0.2343) \times 2.5\% = 0.057\text{t/a}$ 。

### 2) 收集治理情况

本扩建项目浸漆设备为全封闭一体式真空压力浸漆设备，设备根据生产需求特殊定制，设备配套排风系统和一套“活性炭处理装置”（TA002），设计风量为 2000m<sup>3</sup>/h，收集和治理浸漆罐抽真空、泄压、开罐过程产生的废气，处理后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中，“全密封设备/空间-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。”的收集效率为 95%，本扩建项目浸漆罐为全密闭空间，抽真空、泄压、开罐设

有固定排放管直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有配套废气收集措施（活性炭吸附），收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，故本扩建项目浸漆设备废气收集效率为 95%。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)和《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》(粤环[2015]4 号)，在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 50-90%。浸漆有机废气属于低浓度废气，浸漆设备配套的“活性炭吸附装置”（TA002）对有机废气处理效率保守取值为 60%。

### 3) 产排量核算

根据建设单位提供浸漆年运行时间为 2640 小时/年。项目浸漆废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-5 浸漆废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率 %	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
浸漆	TVOC	0.057	95	0.0542	0.0205	60	0.0217	0.0082	0.0029	0.0011

### (3) 浸漆后烘干废气

#### 1) 源强分析

浸漆后定子需在旋转烘箱内烘干。根据前文分析，浸漆后旋转烘箱产生的烘干有机废气产生量约占浸漆（工件表面附着量）VOCs 总量的 70%，则本扩建项目浸漆后烘干废气总 VOCs 产生量为  $0.781 \times 2.5\% \times 70\% = 0.014\text{t/a}$ 。

#### 2) 收集治理情况

根据建设单位提供的旋转烘箱设备技术方案，旋转烘箱配套的排风系统风量约为  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集后经一套“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）进行处理，处理后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中，“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，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集效率为 90%，本扩建项目旋转烘箱为全密闭空间，作业过程全程保持负压，故本扩建项目烘干设备废气收集效率为 90%。

项目设置水喷淋塔对收集废气进行降温，设置除雾器进行除湿，此 2 套设备对污染物的处理效果可忽略不计；废气经过除湿后进入“活性炭吸附装置”进行处理。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)和《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》(粤环[2015]4 号)，在活性炭及时更换的情况下，吸附法的去除效率通常为 50-90%。烘干有机废气属于低浓度废气，烘干废气经水喷淋降温后，顶部自带除雾板除湿，可有效提高活性炭的吸附效率，故本扩建项目“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）对烘干有机废气处理效率取值为 60%。

### 3) 产排量核算

根据建设单位提供旋转烘箱年运行时间为 2640 小时/年。项目浸漆后烘干废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-6 浸漆后烘干废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率 %	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
烘干	TVOC	0.014	90	0.0126	0.0048	60	0.005	0.0019	0.0014	0.0005

### (4) 喷漆、浸漆、烘干废气汇总

本扩建项目喷漆间废气经“三级漆雾净化+二级活性炭”处理装置（TA001）进行处理、浸漆废气经“活性炭处理装置”（TA002）进行处理、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭处理装置”（TA003）进行处理，这三股废气各自经处理后汇至同一根 20 米高排气筒（DA001）排放。

本扩建项目喷漆、浸漆、烘干废气产排汇总情况如下表所示。

表 4-7 本扩建项目喷漆、浸漆、烘干废气有组织、无组织产排量汇总一览表

污染源	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率%	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
喷漆间、浸漆罐、旋转烘箱合计	颗粒物	0.1632	90	0.1469	0.0612	95	0.0073	0.0031	0.0163	0.0068
	TVOC	0.571		0.5168	0.2128		0.1167	0.0476	0.0543	0.0224
	苯系物*	0.161	/	0.1449	0.0604	/	0.0290	0.0121	0.0161	0.0067

注：\*苯系物含二甲苯、乙苯、三甲苯

表 4-8 本扩建项目喷漆、浸漆、烘干废气有组织产排量一览表

工序	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	有组织产生情况			治理措施		治理后排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	效率/%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
调配、喷涂、晾干	颗粒物	5000	0.1469	0.0612	12.24	三级漆雾净化	95	0.0073	0.0031	0.62
	TVOC		0.4500	0.1875	37.50	二级活性炭	80	0.0900	0.0375	7.50
	苯系物		0.1449	0.0604	12.08			0.0290	0.0121	2.42
浸漆	VOCs	2000	0.0542	0.0205	10.26	一级活性炭吸附	60	0.0217	0.0082	4.10
烘干	VOCs	1000	0.0126	0.0048	4.80	水喷淋+一级活性炭吸附	60	0.005	0.0019	1.90

注：喷漆间总运行时间 2400 小时/年、浸漆、旋转烘箱（定子烘焙）运行时间 2640 小时/年。

表 4-9 本扩建项目排气筒 DA001 废气有组织排放汇总情况一览表

污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	汇合后排放情况			对应排气筒情况				
		排放量 t/a	排放速率 **kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	编号	高度 m	直径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C
颗粒物	8000*	0.0073	0.0031	0.39	DA001	20	0.5	11.32	环境温度
TVOC		0.1167	0.0476	5.95					
苯系物		0.0290	0.0121	1.51					

注：\*排气量=喷漆间排放量 5000m<sup>3</sup>/h+浸漆罐 2000m<sup>3</sup>/h+旋转烘箱 1000m<sup>3</sup>/h

\*\*合并排放后排放速率按三股废气同时产生计算。

### (5) 恶臭

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。恶臭气体一般从其组成可分为五类。一是含硫化合物，如硫化氢、硫化醇类等；二是含氮的化合物，如氨、胺类等；三是卤素及其衍生物，如氯气、卤代烃等；四是烃类，如烷烃、烯烃等；五是含氧的有机物，如酚、醇、酮、有机酸等。从以上分类中可以看出，这些恶臭物质，除硫化氢和氨外，大都为有机物。这些有机物能散发大气中主要是因为其沸点低挥发性强。

本项目生产臭气主要为浸漆、烘干、喷漆工序产生的有机物，其散发的气味具有刺激性，如果废气不及时处理，将会产生刺激性臭味从而引起人们感官不适。有机废气产生的异味以臭气浓度表征，随各自有机废气处理设施进行处理，处理达标废气经 20m 高排气筒(DA001)高空排放，未被收集的臭气于车间无组织排放。

## 2、DA002 排气筒废气

### (1) 抛丸废气

#### 1) 源强分析

本扩建项目使用抛丸机对拆解后的定子、转子等零部件进行打磨，主要是去除零部件表面原有漆皮与灰尘，本评价假设旧有漆皮全部扩散至空气中形成颗粒物。

根据建设单位提供数据：①转子、整机附着底漆，单件转子表面积 1.35m<sup>2</sup>、单件整机表面积 3.1m<sup>2</sup>，转子、整机件数均为 960 台/年，底漆漆皮厚度 55μm；②整机附着面漆，单件整机表面积 3.1m<sup>2</sup>，整机件数 960 台/年，面漆漆皮厚度 90μm；③定子附着浸漆，单件定子表面积 3.45m<sup>2</sup>，定子件数 960 台/年，浸漆附着厚度 200μm；漆皮密度取相对高值 1.3g/cm<sup>3</sup>；则计算得到抛丸打磨废气颗粒物（漆皮）产生量为 1.515t/a。颗粒物产生量核算情况见下表。

表 4-10 本扩建项目抛丸废气颗粒物产生量核算表

漆皮种类	单件漆皮面积/m <sup>2</sup>	漆皮厚度/ μm	漆皮密度/ g/cm <sup>3</sup>	打磨件件数	颗粒物产生量/t/a
转子底漆	1.35	55	1.3	960	0.093
整机底漆	3.1	55	1.3	960	0.213
整机面漆	3.1	90	1.3	960	0.348
定子浸漆	3.45	200	1.3	960	0.861
合计					1.515

### 2) 收集治理情况

根据建设单位提供的抛丸机技术资料，抛丸机配备排风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h；收集后经“布袋除尘器”（TA004）进行处理，处理后汇至一根 20 米高排气筒（DA002）一起排放。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中，“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，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集效率为 90%，本扩建项目抛丸机为全密闭设备，作业过程全程保持负压，故本扩建项目抛丸废气收集效率为 90%。

抛丸打磨废气经收集后，由布袋除尘器处理。根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《机械行业系数手册》：“06 预处理-干式预处理件-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”中废气颗粒物-袋式除尘的治理效率为 95%。

### 3) 产排量核算

根据建设单位介绍，单件零部件抛丸打磨时间为 20min，本扩建项目需打磨整机、定子、转子件数均为 960 台/年，故抛丸机年运行时间为（960+960+960）×20/60=960 小时/年。项目抛丸废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-11 抛丸废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率 %	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛丸	颗粒物	1.515	90	1.3635	1.4203	95	0.0682	0.0710	0.1515	0.1578

(2) 打磨废气

整机喷底漆晾干后，需人工打磨底漆表面，使其粗糙，便于后续面漆附着。人工打磨于全封闭打磨间内进行，使用砂纸打磨。

1) 源强分析

人工打磨废气中颗粒物来自于砂纸打磨掉的一薄层底漆，本评价假设打磨掉的底漆全部扩散到空气中形成颗粒物。

根据建设单位提供数据，整机表面积 3.1m<sup>2</sup>，整机件数 960 台/年，底漆漆层干膜厚度 55μm，打磨掉 1/10 厚度；根据前文计算，底漆密度 1.256g/cm<sup>3</sup>，则计算得到人工打磨废气颗粒物产生量为 0.021t/a。颗粒物产生量核算情况见下表：

表 4-12 本扩建项目打磨废气颗粒物产生量核算表

漆皮种类	单件漆皮面积/m <sup>2</sup>	漆皮厚度 /μm	去漆皮厚度/%	漆皮密度 /g/cm <sup>3</sup>	打磨件件数	颗粒物产生量/t/a
整机底漆	3.1	55	10	1.256	960	0.021

2) 收集治理情况

根据建设单位提供的打磨间技术资料，打磨间为全封闭形式，配备排风系统，打磨机配备排风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h；收集后经“布袋除尘器”（TA005）进行处理，处理后汇至一根 20 米高排气筒（DA002）一起排放。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中，“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，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的收集效率为 90%，本扩建项目打磨间为全密闭设备，作业过程全程保持负压，故本扩建项目人工打磨废气收集效率为 90%。

人工打磨废气经收集后，由布袋除尘器处理。根据《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《机械行业系数手册》：“06 预处理-干式预处理件-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其他金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”中废气颗粒物-袋式除尘的治理效率为 95%。

### 3) 产排量核算

根据建设单位介绍，人工打磨单件时间为 10min，整机件数为 960 台/年，故打磨间年运行时间为  $10 \times 960 / 60 = 160$  时/年。项目人工打磨废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-13 打磨废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率 %	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
人工打磨	颗粒物	0.021	90	0.0189	0.1181	95	0.0009	0.0059	0.0021	0.0131

### (4) 抛丸、打磨废气汇总

本扩建项目抛丸废气经配套的“布袋除尘器”处理装置（TA004）进行处理、打磨间人工打磨废气经配套的“布袋除尘器”（TA005）进行处理，这两股废气各自经处理后汇至同一根 20 米高排气筒（DA002）排放。

本扩建项目抛丸、人工打磨废气产排汇总情况如下表所示。

表 4-14 本扩建项目抛丸、打磨废气有组织、无组织产排量汇总一览表

污染源	污染物	污染物产生量 t/a	收集效率 %	有组织排放情况					无组织排放情况	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	去除率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛丸、打磨	颗粒物	1.536	90	1.3824	1.5384	95	0.0691	0.0769	0.1536	0.1709

表 4-15 本扩建项目抛丸、打磨废气有组织产排量一览表

工序	污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	有组织产生情况			治理措施		治理后排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度	工艺	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度

					mg/m <sup>3</sup>		/%			mg/m <sup>3</sup>
抛丸	颗粒物	4000	1.3635	1.4203	355.08	布袋除尘	95	0.0682	0.0710	17.76
打磨	颗粒物	5000	0.0189	0.1181	23.63	布袋除尘	95	0.0009	0.0059	1.18

注：抛丸机运行时间 960 小时/年、打磨间运行时间 160 小时/年。

表 4-16 本扩建项目排气筒 DA002 废气有组织排放汇总情况一览表

污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	汇合后排放情况			对应排气筒情况				
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	编号	高度 m	直径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C
颗粒物	9000*	0.0691	0.0769**	8.54	DA002	20	0.5	12.74	环境温度

注：\*排气量=抛丸机排放量 4000m<sup>3</sup>/h+打磨间 5000m<sup>3</sup>/h

\*\*合并排放后排放速率按三股废气同时产生计算。

### 3、等效排气筒

因排气筒 DA001、排气筒 DA002 均有排放颗粒物，且距离小于两排气筒高度之和 40m，故应以一个等效排气筒 A 计算本扩建项目颗粒物排放速率。

①等效排气筒 A 的等效高度计算公式为：

$$h = \sqrt{\frac{h_1^2 + h_2^2}{2}}$$

$h$ ：等效排气筒的等效高度；

$h_1$ ：排气筒 DA001 高度，20m；

$h_2$ ：排气筒 DA002 高度，20m。

计算得到等效排气筒 A 等效高度  $h=20m$ ，执行排放速率标准限值不变。

②等效排气筒 A 的颗粒物排放速率

等效排气筒 A 的颗粒物排放速率为 DA001 与 DA002 的排放速率之和，即  $0.0031+0.0769=0.08kg/h$ 。

### 4、大气污染物排放量汇总

本项目扩建后全厂废气污染源源强核算结果及相关参数情况见下表：

表 4-17 扩建后全厂废气收集、处理及排气筒设置情况一览表													
排气筒 编号	装置	数量	废气收集 措施	收集 效率 %	收集风 量(m <sup>3</sup> /h)	拟采取治理设施		排气筒 合并排 风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放 高度 (m)	排气筒 内径 (mm)	执行标准	
						处理工艺	是否为 可行技 术					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速 率 (kg/h)
DA001	喷漆间	1	密闭设备 内管道抽 风负压收 集	90	5000	三级漆雾净 化+二级活 性炭吸附	是	8000	颗粒物	20	500	120	2.4
	浸漆罐	1	密闭设备 内管道抽 风负压收 集	90	2000	活性炭吸附	是		总 VOCs			TVOC:100 NMHC: 80	/ /
	旋转烘箱	1	密闭设备 内管道抽 风负压收 集	90	1000	水喷淋+活 性炭吸附	是		苯系物			40	/
DA002	抛丸机	1	密闭设备 内管道抽 风负压收 集	90	4000	布袋除尘器	是	9000	颗粒物	20	500	120	2.4
	打磨间	1	密闭设备 内管道抽 风负压收 集	90	5000	布袋除尘器	是						

运营期生态环境影响分析



表 4-18 扩建后全厂废气产排情况一览表

工序	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			
				核算方法	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算方法	合并废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a	
调配、喷涂、晾干	喷漆间	DA001	颗粒物	物料衡算法	5000	12.24	0.0612	0.1469	三级漆雾净化	95	物料衡算法	8000	颗粒物	0.39	0.0031	0.0073	2400 (喷漆间)	
			TVOC			37.50	0.1875	0.45	二级活性炭吸附	80			TVOC	5.95	0.0476	0.1167		
			苯系物			12.08	0.0604	0.1449										
浸漆	浸漆罐	DA001	TVOC	物料衡算法	2000	10.26	0.0205	0.0542	活性炭吸附	60	物料衡算法	8000	苯系物	1.51	0.0121	0.029	2640 (浸漆及烘干)	
烘干	旋转烘箱		TVOC		1000	4.8	0.0048	0.0126	水喷淋+活性炭吸附	60								
抛丸	抛丸机	DA002	颗粒物	物料衡算法	4000	355.08	1.4203	1.3635	布袋除尘	95	物料衡算法	9000	颗粒物	8.54	0.0769	0.0691	960	
打磨	打磨间		颗粒物		5000	23.63	0.1181	0.0189	布袋除尘	95							160	
等效排气筒 A			颗粒物	物料衡算法	/	/	/	/	/	/	物料衡算法	/	/	/	0.08	/	/	
无组织（喷漆间、浸漆罐、旋转烘箱、抛丸机、打磨机）			颗粒物		/	/	0.1777	0.1699	/	/		/	/	颗粒物	/	0.1777	0.1699	/
			TVOC		/	/	0.0224	0.0543						VOCs	/	0.0224	0.0543	
			苯系物		/	/	0.0067	0.0161						苯系物	/	0.0067	0.0161	

表 4-19 扩建后全厂废气污染物排放量汇总表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	合计 (t/a)
1	颗粒物	0.0764	0.1699	0.2463
2	TVOC	0.1167	0.0543	0.1710
3	苯系物*	0.029	0.0161	0.0451

注：\*苯系物含二甲苯、乙苯、三甲苯。

## 5、废气达标情况分析

### 1) 排气筒废气达标分析

本扩建项目正常工况排气筒排放情况分析见下表：

表 4-20 本扩建项目正常工况排气筒排放情况

排气筒编号	排气筒高度	污染物	排放情况		执行标准		是否达标
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	
DA001	20	颗粒物	0.39	0.0031	120	2.4	是
		TVOC	5.95	0.0476	100	/	是
		苯系物	1.51	0.0121	40	/	是
DA002	20	颗粒物	8.54	0.0769	120	2.4	是
等效排气筒 A	20	颗粒物	/	0.0800	/	2.4	是

根据上表可知，本扩建项目正常工况下排气筒的排放的废气均可达标排放，不会对周围环境产生重大影响。

### 2) 无组织废气达标分析

废气扩散于大气环境中，经车间机械通风外排后，厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；厂界无组织排放的颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值要求；厂界无组织排放的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表厂界二级新扩改建标准值。总的来说，本项目无组织废气不会对周边大气环境造成明显的不良影响。

## 6、非正常工况污染物排放源强分析

### 1) 开停车、设备检修

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目有机废气治理设施、粉尘治理设施出现故障停机、活性炭饱和、布袋除尘器破损等非正常状态下的排放，其排放情况见下表。

表 4-21 项目废气非正常情况排放核算一览表

废气治理设施编号	污染因子	非正常排放情况				执行标准		是否达标
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	频次及持续时间	排放量 kg/a	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
TA001	颗粒物	12.24	0.0612	1次/年， 1h/次	0.0612	120	2.4	是
	TVOC	37.50	0.1875		0.1875	100	/	是
	苯系物*	12.08	0.0604		0.0604	40	/	是
TA002	TVOC	10.26	0.0205		0.0205	100	/	是
TA003	TVOC	4.8	0.0048		0.0048	100	/	是
TA004	颗粒物	355.08	1.4203		1.4203	120	2.4	否
TA005	颗粒物	23.63	0.1181		0.1181	120	2.4	是

由上表可知，非正常工况下，当 TA001（三级漆雾净化+二级活性炭）、TA004（布袋除尘器）废气治理设施故障的时候，TA004 颗粒物废气不能达标。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④定期更换活性炭，按照废气处理设备参数合理安排更换周期。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

## 7、污染防治措施及可行性分析

### 1) 喷漆间废气治理设施

本扩建项目涉及 VOCs 的物料储存于密闭容器内，并存放在仓储区，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。取用时，密封运送至封闭式喷漆间内，原料配制、喷漆、干燥均在喷漆间内进行。

喷漆间废气经整体换气负压抽风收集引至“三级漆雾净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）+二级活性炭”设备（TA001）处理达标后汇集至楼顶约 20m 高排气筒（DA001）排放。

#### ①三级漆雾净化

三级漆雾净化内含工艺为折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤，主要针对污染物为颗粒物（漆雾）。喷漆间废气在排风机强制抽风作用下由喷漆操作台底部进入折流室，漆雾颗粒与折流板碰撞，大部分漆雾被拦截于折流室中，少部分进入通道，通过蜂窝油漆过滤纸+玻璃纤维阻漆棉过滤后，汇集至楼顶约 20m 高排气筒（DA001）排放。

本项目废气中含有的漆雾颗粒和少量粘附物质，由三级漆雾净化装置（蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）吸收漆雾及粉尘颗粒物，对漆雾去除效率可达 95%。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），“喷漆室颗粒物”推荐可行技术有“纸盒过滤、化学纤维过滤”，本扩建项目三级漆雾净化装置（蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）属于该可行技术。

本扩建项目喷漆间漆雾废气经三级漆雾净化装置（蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）处理后，颗粒物排放速率 0.0031kg/h、排放浓度 0.62mg/m<sup>3</sup>，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级限值，厂界颗粒物排放浓度可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。因此本扩建项目喷漆间漆雾废气采用三级漆雾

净化（折流+蜂窝油漆过滤纸过滤+玻璃纤维阻漆棉过滤）进行处理是可行的。

## ②二级活性炭吸附装置

二级活性炭工艺单独设置活性炭吸附箱，主要针对污染物为 VOCs。活性炭吸附工作原理：活性炭吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300m<sup>2</sup>。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭具有非极性表面、疏水性，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10~40）×10<sup>-8</sup>cm，比表面积一般在 600~1500m<sup>2</sup>/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化有机废气的目的。本扩建项目喷漆间活性炭吸附装置图如下：

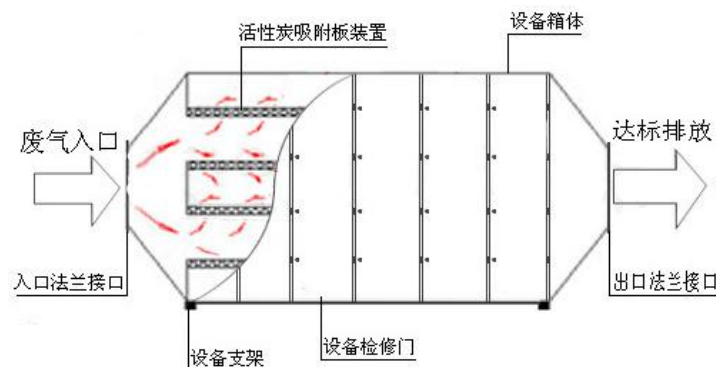


图 4-1 本扩建项目喷漆间活性炭吸附装置图

本扩建项目拟采用蜂窝状活性炭，蜂窝状活性炭选用优质无烟煤为原料，采

用先进工艺精制加工而成，外观呈黑色圆柱状颗粒：具有合理的孔隙结构，良好的吸附性能，机械强度高，易反复再生，造价低等特点。二级活性炭吸附设备的有机物总去除率能达到 80%。当活性炭吸附饱和后，将及时更换，补充新鲜的活性炭，以保证有机废气的稳定达标排放。为保证活性炭净化设备运行效果，根据各级活性炭处理的吸附量确定活性炭总量，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）：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。故项目采用蜂窝活性炭的吸附比例为 15%，经计算可知一级活性炭炭箱内活性炭每半年更换 1 次；二级活性炭炭箱内活性炭可每年更换 1 次（具体计算过程见后续章节固体废物产生情况中废活性炭产生量章节）。喷漆间二级活性炭吸附设施参数见下表。

表 4-22 喷漆间活性炭吸附设施参数一览表（一级、二级相同）

设施	序号	技术参数要求	单位	吸附系统	备注
活性炭吸附装置	1	风机风量	m <sup>3</sup> /h	5000	/
	2	活性炭性状	/	蜂窝状	/
	3	碳箱尺寸	mm	2000×1400mm×1800	/
	4	活性炭装填尺寸	mm	900×1300×400×4 个活性炭盒	/
	5	气体流速	m/s	5000m <sup>3</sup> /h÷(0.9m×1.3m)÷3600s/h=1.19	蜂窝状活性炭<1.2m/s
	6	吸附炭层高	m	1.6m (0.4m*4 层)	活性炭层装填厚度不低于 300mm
	7	停留时间	s	1.6m÷1.19m/s=1.34	满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s-2s
	8	活性炭一次装填量	t	0.9m×1.3m×0.4m×4 层×0.55t/m <sup>3</sup> =1.0296	蜂窝活性炭平均密度 0.55t/m <sup>3</sup>

由上表可知，项目活性炭装置采用蜂窝状吸附剂，气体流速为 1.19m/s < 1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 300mm，停留时间满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s-2s 要求，符合《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 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标-活性炭吸附技术关键控制指标。要求。总的来说，项目喷漆间活性炭箱设置合理。

根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》3.3.2治理技术推荐，吸附法、为推荐治理技术，则本项目采用二级活性炭吸附法处理有机废气，属于可行性技术。本扩建项目喷漆间有机废气经二级活性炭装置处理后，TVOC 排放速率 0.0375kg/h、排放浓度 7.50mg/m<sup>3</sup>；苯系物排放速率 0.0121kg/h、排放浓度 2.42mg/m<sup>3</sup>，均满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值的要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准值二级新扩改建标准排放限值的要求。因此本扩建项目采用二级活性炭吸附工艺处理喷漆有机废气技术可行。

## 2) 浸漆废气

本扩建项目浸漆设备为全封闭一体式真空压力浸漆设备，设备根据生产需求特殊定制，设备配套排风系统和一套“活性炭处理装置”（TA002），设计风量为 2000m<sup>3</sup>/h，收集和处理浸漆罐抽真空、泄压、开罐过程产生的废气，处理后汇至一根 20 米高排气筒（DA001）一起排放。

活性炭吸附原理如前文喷漆间废气治理设施的描述。

表 4-23 浸漆罐活性炭吸附设施参数一览表

设施	序号	技术参数要求	单位	吸附系统	备注
活性炭吸附装置	1	风机风量	m <sup>3</sup> /h	1000	/
	2	活性炭性状	/	蜂窝状	/
	3	碳箱尺寸	mm	1500×1400m×1000	/
	4	活性炭装填尺寸	mm	400×1000×400	/
	5	气体流速	m/s	1000m <sup>3</sup> /h÷(0.4m×1m)÷3600s/h=0.7	蜂窝状活性炭<1.2m/s
	6	吸附炭层高	m	0.4	活性炭层装填厚度不低于 300mm
	7	停留时间	s	0.4m÷0.7m/s=0.57	满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s-2s

8	活性炭一次装填量	t	$0.4\text{m}\times 1\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.55\text{t}/\text{m}^3=0.088$	蜂窝活性炭平均密度 $0.55\text{t}/\text{m}^3$
---	----------	---	---	--

浸漆罐配套活性炭装置，采用蜂窝状吸附剂，设计一次装填量为 0.088 吨，设计过滤风速为 0.7m/s，污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.57s，活性炭层装填厚度 400mm，符合《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 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标-活性炭吸附技术关键控制指标。要求。总的来说，项目浸漆罐配套活性炭箱设置合理。

本扩建项目浸漆有机废气经配套活性炭装置处理后，TVOC 排放速率 0.0082kg/h、排放浓度 4.1mg/m<sup>3</sup>，满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 限值的要求，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值要求，厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界标准值二级新扩改建标准排放限值的要求。因此本扩建项目采用活性炭吸附工艺处理浸漆有机废气技术可行。

### 3) 浸漆后烘干废气

根据建设单位提供的旋转烘箱设备技术方案，旋转烘箱配套的排风系统风量约为 1000m<sup>3</sup>/h，收集后经一套“水喷淋+活性炭处理装置”(TA003) 进行处理，处理后汇至一根 20 米高排气筒(DA001) 一起排放。

水喷淋：水喷淋设备是一种利用水雾降低高温废气温度的设备。通过水雾喷淋，将高温废气中的热量吸收，将大量的热量释放到大气中，从而达到废气降温的效果。同时，还可以起到清洗、净化废气的作用，有效地去除废气中的颗粒物和有害气体。烘干废气经水喷淋降温后，顶部自带除雾板除湿，以去除气体中的水分，保护后续活性炭处理设施的吸附效率。水喷淋塔的参数见表 2-16。

活性炭吸附原理如前文喷漆间废气治理设施的描述。活性炭吸附设施参数和喷漆间一样，烘干废气设置一级活性炭装置，具体参数见上表 4-22。由上表可知，项目烘干废弃活性炭装置体流速为  $2000\text{m}^3/\text{h}\div (0.9\text{m}\times 1.3\text{m})\div 3600\text{s}/\text{h}=0.48\text{m}/\text{s}<$



1.2m/s, 活性炭层装填厚度 400mm, 停留时间  $0.4 \div 0.48 = 0.83s$ , 符合《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 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标-活性炭吸附技术关键控制指标。要求。总的来说, 项目烘干废气活性炭箱设置合理。

本扩建项目浸漆后烘干有机废气经水喷淋+活性炭装置处理后, TVOC 排放速率 0.0019kg/h、排放浓度  $1.90mg/m^3$ , 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 限值的要求, 臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值要求, 厂区内挥发性有机物无组织排放监控点浓度可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求, 厂界的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 厂界标准值二级新扩改建标准排放限值的要求。因此本扩建项目采用水喷淋+活性炭吸附工艺处理浸漆后烘干有机废气技术可行。

### 3) 颗粒物废气(抛丸废气、打磨废气)处理设施

根据建设单位提供的资料, 抛丸机配备排风机风量为  $4000m^3/h$ ; 收集后经“布袋除尘器”(TA004) 进行处理, 打磨间配备排风机风量为  $5000m^3/h$ ; 收集后经“布袋除尘器”(TA005) 进行处理, 两股废气各自经处理后汇至一根 20 米高排气筒 (DA002) 一起排放。

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), “预处理抛丸室颗粒物”的推荐可行技术为“袋式除尘、湿式除尘”, 故本扩建项目“布袋除尘器”属于可行技术, 故抛丸废气、打磨间废气净化设施技术可行。

本扩建项目抛丸废气经布袋除尘装置处理后, 颗粒物排放速率  $0.071kg/h$ 、排放浓度  $17.76mg/m^3$ ; 打磨间废气经布袋除尘装置处理后, 颗粒物排放速率  $0.0059kg/h$ 、排放浓度  $1.18mg/m^3$ , 均满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级限值, 厂界颗粒物排放浓度可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

因此本扩建项目抛丸废气、打磨废气采用布袋除尘器进行处理是可行的。

综上，本扩建项目各项废气处理措施均合理可行。

## 8、排放口基本情况及监测计划

本项目废气排放口基本情况如下：

表 4-24 废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口基本情况					
	高度(m)	排气筒内径(m)	流量m/s	温度(°C)	类型	地理坐标
DA001	20	0.5	11.32	25	一般排放口	东经 113°31'37.71136" 北纬 22°43'25.98611"
DA002	20	0.5	12.74	25	一般排放口	东经 113°31'37.44099" 北纬 22°43'25.67712"

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本扩建项目废气污染物监测计划如下：

表 4-25 有组织废气监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DA001	TVOC、苯系物（含二甲苯、乙苯、三甲苯）	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 TVOC、苯系物排放限值；
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
DA002	颗粒物	1次/年	

表 4-26 无组织废气监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上风向 1 点、下风向 3 点	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准值二级新扩改建标准排放限值
厂区内 1 点	NMHC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3NMHC 排放限值

## 9、大气环境影响分析

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》，本项目所在地南沙区为环境空气质量不达标区。本项目周边 500 米范围内环境敏感点为东南侧的 185m 处的璁兴

园。

现状监测结果显示，本次扩建项目监测点位厂址（西侧门口空旷处）TVOC、二甲苯均达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求（TVOC8 小时均值 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二甲苯 1 小时均值 $\leq 200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃的环境浓度”要求（非甲烷总烃 1 小时均值 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ），TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据上文污染物排放源强分析，可知本扩建项目产生的废气经上述措施处理后，均可实现达标排放，再经大气稀释扩散后，对周围大气环境影响不明显。

同时，本项目应加强运营管理，切实落实废气相关环保措施，定期巡查和维修风机、风管处理装置，避免出现漏风现象和故障情况，应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；定期更换活性炭，避免出现活性炭吸附饱和后造成处理效率下降的情况，从而避免非正常工况本项目废气对周围大气环境产生影响。

总的来说，本扩建项目的大气污染物控制和大气环境影响减缓措施具有有效性，所采用的污染治理措施为可行技术，本项目大气环境影响是可以接受的。

## 二、废水环境影响及保护措施

本项目扩建后全厂废水污染源源强核算结果及相关参数情况见下表：

表 4-27 本项目扩建后全厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	生产装置	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		
				核算方法	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	
员工生活	/	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	270	300	0.081	化粪池	15	排污系数法	270	255	0.069	2400	
			BOD <sub>5</sub>			135	0.036		9			123	0.033		
			SS			260	0.070		30			182	0.049		
			NH <sub>3</sub> -N			23.6	0.0064		3			22.9	0.0062		
零部件清洗	便携式清洗剂	零部件清洗废水	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	449.28	293	0.1316	隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤	65	排污系数法	449.28	102.55	0.0461	2400	
			SS			物料衡算法	47		0.0211			72	13.16		0.0059
			石油类			产污系数法	2.25		0.0010			79	0.4725		0.0002
			LAS			物料衡算法	4.87		0.0022			9	4.4317		0.0020
浸漆	VPI 设备	冷、热水箱溶液	真空压力浸漆设备设置一个 3m <sup>3</sup> 冷水箱、一个 3m <sup>3</sup> 热水箱，循环使用，不外排。												
水喷淋	水喷淋塔	喷淋废水	循环使用不外排，定期更换，一年更换一次，更换的废液作为委托有资质单位处理。												

## 1、废水源强分析

### (1) 生活污水

本扩建项目不新增员工，不新增生活污水。现有项目生活污水产生及排放情况见表 2-19。现有项目生活污水经三级化粪池预处理，可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，然后汇入市政污水管网纳入珠江工业园污水处理厂进一步处理，最终排入蕉门水道。

### (2) 生产废水

#### 1) 零部件清洗废水

电机拆解后的定子、转子需要清洗表面的油泥，变流器拆解后的内器件、外箱体需要清洗表面灰尘。该工序采用水箱清洗，添加 ES-326 通用环保型油污清洗剂（与水的添加比例为 1:50），会产生零部件清洗废水，主要污染物为化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）。根据建设单位提供单件清洗用水量约为 0.2m<sup>3</sup>，本扩建项目维保电机 960 台/年，维保变流器 288 台/年，则计算得到零部件清洗用水量 499.2t/a（1.664t/d）。折污系数取 0.9，则零部件清洗废水产生量为 449.28t/a（1.498t/d）。本扩建项目零部件清洗废水经生产废水处理设备（隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤）预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，出水达标后经管道排入三涌，最终接纳水体为蕉门水道。

本评价采用类比法，通过对比本项目清洗处理的产品、工艺、原材料等方面与《江门市玛尔斯厨电有限公司气电两用烤箱炉、燃气烤箱炉、燃气炉生产项目》（环评批复：批复文号：江海环审【2017】9 号）相似，均为使用环保型清洗剂清洗五金制品表面的油和灰尘，具有可类比性。根据其《江门市玛尔斯厨电有限公司气电两用烤箱炉、燃气烤箱炉、燃气炉生产项目及扩建项目竣工环保验收监测》（报告编号：CNT202100661，详见附件 7），废水产生源强最大为：COD<sub>Cr</sub>293mg/L、SS47mg/L、石油类 2.25mg/L、LAS4.87mg/L。

类比项目《江门市玛尔斯厨电有限公司气电两用烤箱炉、燃气烤箱炉、燃气炉生产项目》清洗废水采用“物化+生化”治理设施，实测处理效率分别为：化学

需氧量 80%、五日生化需氧量 88%、悬浮物 71%，氨氮 96%，石油类 73%，阴离子表面活性剂 88%。本扩建项目采取的处理设施工艺为：隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《机械行业系数手册》-机械加工-加工件清洗中废水末端治理技术“化学混凝法+上浮分离”对化学需氧量的治理效率为 50%，对石油类的治理效率为 70%；“过滤分离”对化学需氧量的治理效率为 30%，对石油类的治理效率为 30%。经计算本扩建项目化学需氧量的治理效率为 65%，对石油类的治理效率为 79%。

根据《三废处理工程技术手册（废水卷）》（2000 年版）中“第二章物理分离”的“第一节沉淀”的“图 2.2-1 污水经初级沉淀池处理后 SS 的去除效果”，当沉淀池的沉淀时间为 0.5h 时，SS 的净化效率不小于 30%；当沉淀时间为 1h 时，SS 的净化效率不小于 40%；当沉淀时间为 2h 时，SS 的净化效率不小于 50%，本评价取相对低值 30%；砂滤对 SS 去除率为 60%~90%，本评价取 60%，则计算得到本扩建项目 SS 总去除率为 72%。

参考《泡沫分离法处理洗车废水中 LAS 的试验研究》（2021 年，作者：李磊等，DOI: 10.11894/iwt.2020-0552），当 LAS 进水浓度为 120mg/L 左右时，泡沫分离法对 LAS 去除率达 80%，泡沫分离法与溶气气浮工艺相似，故本扩建项目取溶气气浮对 LAS 去除效率 80%。参考《用化学絮凝法处理阴离子表面活性剂 LAS 生产废水的实验》（陈洁，晋文学），絮凝沉淀法实验结果中当进水 LAS 浓度为 200mg/L 以下时去除率为 9.9%，本评价取 9%；混凝过滤法实验结果中当进水 LAS 浓度为 200mg/L 以下时去除率为 9.1%，本评价取 9%。

本扩建项目零部件清洗废水各级处理单元污染物处理效率汇总详见下表：

表 4-28 清洗废水各级处理单元污染物处理效率汇总表

处理单元		污染物			
		CODcr	SS	石油类	LAS
隔油+絮凝沉淀+溶气气浮	进水 (mg/L)	293	47	2.25	4.87
	去除率 (%)	50	30	70	9
	出水 (mg/L)	146.5	32.9	0.675	4.4317
砂滤	去除率 (%)	30	60	30	0
	出水 (mg/L)	102.55	13.16	0.4725	4.4317
总去除效率 (%)		65	72	79	9
执行标准(DB44/26-2001)第二时段三级限值(mg/L)		500	400	20	20

由上表可知，本扩建项目零部件清洗废水主要污染物 COD、SS、石油类、LAS 均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级限值的要求，本扩建项目零部件清洗废水对环境的影响较小。

### 2) 真空压力浸漆设备废水

本扩建项目真空压力浸漆设备设置一个 3m<sup>3</sup> 冷水箱、一个 3m<sup>3</sup> 热水箱，为真空压力浸漆设备浸漆罐冷却、加热使用，共 6m<sup>3</sup>，循环使用，不对外排放。

### 3) 水喷淋塔用水

喷淋塔水箱储水循环使用不外排，根据建设单位提供的资料，每年进行一次水池清洁，则喷漆水帘柜喷淋废水年产生量为 0.42m<sup>3</sup>，作为危废委托有危废资质单位处理。

## 2、废水处理措施可行性分析

### (1) 废水污染治理设施

#### 1) 生活污水

本扩建项目不新增员工，不新增生活污水。现有项目产生的生活污水量为 270t/a（0.9t/d）。现有项目生活污水拟经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，出水达标后经管道排入三涌，最终受纳水体为蕉门水道。

**三级化粪池：**生活污水经过进口弯管进入第一个化粪池中，比重大的成分沉入池底进行化粪池处理，比重小的成分漂浮于上层，第一个池的正上方设有清渣口，对于不能降解的物质可进行定期清掏。经一级沉淀池处理后的污水依次进入第二池、第三池，在池中微生物的作用下，使水中的有机物降解。

现有项目生活污水经三级化粪池预处理，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，然后汇入市政污水管网纳入珠江工业园污水处理厂进一步处理，最终排入蕉门水道。

#### 2) 生产废水

本扩建项目真空压力浸漆设备（VPI）水箱废水以及水喷淋塔废水均循环使用不外排，仅需定期更换，更换后委外处理，不外排。项目扩建完成后外排生产废水仅为零部件清洗废水，建设单位拟采取“隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤”

工艺处理，设计处理水量为  $2\text{m}^3/10\text{h}$  ( $4.8\text{m}^3/\text{d}$ )。

**隔油：**隔油是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理工艺。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。

隔油工艺可有效去除本扩建项目零部件清洗废水中的主要污染物石油类。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.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”中含油废水的推荐可行技术为：“隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化”，隔油属于推荐可行技术，故本扩建项目废水处理工艺中隔油技术可行。

**絮凝沉淀：**絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其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。地面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。常用的絮凝剂有硫酸亚铁、聚合氯化铝、碱式氯化铝、三氯化铁等。

絮凝沉淀可有效去除本扩建项目零部件清洗废水中主要污染物 COD、SS、LAS。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.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”中含油废水的推荐可行技术为：“隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化”，絮凝沉淀属于其中“混凝、沉淀”技术，故本扩建项目废水处理工艺中絮凝沉淀技术可行。

**溶气气浮：**溶气气浮是气浮的一种，它利用水在不同压力下溶解度不同的特性，对全部或部分待处理（或处理后）的水进行加压并加气，增加水的空气溶解量，通入加过混凝剂的水中，在常压情况下释放，空气析出形成小气泡，黏附在杂质絮粒上，造成絮粒整体密度小于水而上升，从而使固液分离。相对于其他气



浮方式，它具有水力负荷高，池体紧凑等优点。

溶气气浮可有效去除本扩建项目零部件清洗废水中主要污染物石油类、LAS。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.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”中含油废水的推荐可行技术为：“隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化”，气浮属于推荐可行技术，故本扩建项目废水处理工艺中溶气气浮技术可行。

**砂滤：**砂滤是以天然石英砂通常还有锰砂和无烟煤作为滤料的水过滤处理工艺过程。所采用的石英砂粒径一般为 0.5-1.2mm，不均匀系数为 2。滤层厚度和过滤速度由原水和出水水质而定。砂滤可分为重力式和压力式两种，常用于经澄清（沉淀）处理后的给水处理或经二级处理后污水以及废水回用中的深度处理。砂粒粒径一般为 0.5-1.2mm，不均匀系数为 2。常用于经澄清（沉淀）处理后的给水处理或污水经二级处理后的深度处理。根据原水和出水水质要求可具有不同的滤层厚度和过滤速度。主要作用是截留水中的大分子固体颗粒和胶体，使水澄清。锰砂可以去除水中的铁离子。

砂滤为本扩建项目废水处理设施的最终工艺，对主要污染物 COD、SS、石油类、LAS 均能在不同程度上去除。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.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”中含油废水的推荐可行技术为：“隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化”，砂滤属于推荐可行技术，故本扩建项目废水处理工艺中砂滤技术可行。

**水量：**本扩建项目零部件清洗废水产生量为 449.28m<sup>3</sup>/a，即 1.499m<sup>3</sup>/d。本扩建项目拟采用废水处理设备设计处理能力为 2m<sup>3</sup>/10h（4.8m<sup>3</sup>/d），可满足废水量的需求。

综上对于本扩建项目废水处理设备的工艺、水量的分析可知，本扩建项目废水处理设备工艺技术可行。

## **(2) 水污控制和水环境影响减缓施有效性**

项目扩建完成后外排的废水主要是生活污水和零部件清洗废水。生活污水经三级化粪池预处理后，通过厂区现有的排水设施排入市政污水管网，进入珠江工业园污水处理厂深度处理；生产废水中零部件清洗废水经自建废水处理设施（隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤）处理后通过厂区现有的排水设施排入市政污水管网，进入珠江工业园污水处理厂深度处理。本项目污水量合计 719.28t/a (2.4t/d)，厂区现有的排水设施完善，现状运行良好，可确保厂区污水有效收集排放至市政污水管网内。

厂区污水经现有的污水处理设施预处理后，水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准限值的要求。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

## **(3) 依托珠江工业园污水处理厂的可行性分析**

### **1) 珠江工业园污水处理厂概况**

珠江工业园污水处理厂位于珠江工业园 15 号路以北和凤凰大道以南交汇处，主要收集处理珠江工业园的生活污水及生产废水，保护珠江工业园的生态环境，营造城市水体景观，保证河涌水质环境。珠江工业园污水处理厂处理能力为 1 万 m<sup>3</sup>/d，其工程于 2012 年建成投入使用。珠江工业园污水处理厂采用“改良型 AAO+纤维过滤”处理工艺进行处理，使处理后的出厂尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级标准 A 中较严者的要求，达标后出水经管道排入三涌，最终接纳水体为蕉门水道。

### **2) 本目污水依托东涌净水厂处理的可行性分析**

①本扩建项目位于位于珠江工业园内，属于珠江工业园污水处理厂纳污范围。

②水量上根据前文工程分析可知，本扩建项目外排废水总量为 2.4t/d，珠江工业园污水处理厂处理能力为 1 万 m<sup>3</sup>/d，根据南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表（2024 年 1-5 月），目前珠江工业园污水处理厂实际平均处理能力为 0.762 万 t/d，污水处理能力余量为 0.238 万 t/d，可接纳本项目污水量。本扩建项目外

排废水总量占珠江工业园污水处理厂余量的 0.1%，可见本项目污水排入珠江工业园污水处理厂处理在水量上是可行的。

③项目扩建完成后产生的员工办公生活污水、以及零部件清洗废水各自经处理后均可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值后，经项目所在区域内市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行后续处理。

珠江工业园污水处理厂的进水设计标准为：CODcr: 320mg/L、氨氮: 30mg/L。根据前文分析，本扩建项目外排零部件清洗废水主要污染物排放浓度为 CODcr: 102.55mg/L、SS: 13.16mg/L、石油类: 0.4725mg/L、LAS: 4.4317mg/L；生活污水主要污染物排放浓度为 CODcr: 255mg/L、BOD<sub>5</sub>: 123mg/L、SS: 182mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 22.9mg/L，CODcr、氨氮均小于珠江工业园污水处理厂的进水设计标准。因此，本项目对珠江工业园污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步处理后，CODc、BOD<sub>5</sub>等有机污染物降解明显，外排至蕉门水道水域时对其水质现状影响不会明显。因此，本项目污水依托珠江工业园污水处理厂处理在水质上是可行的。

根据南沙区政府信息公开目录系统公布的污水处理厂运行情况，2024年1-5月期间珠江工业园污水处理厂尾水排放浓度均达标，说明珠江工业园污水处理厂尾水是可以稳定达标排放的。本项目污水处理量 2.4t/d 仅占珠江工业园污水处理厂余量的 0.1%，本项目废水排入对珠江工业园污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小。

2024年1-5月珠江工业园污水处理厂运行情况详见下表。

表 4-29 珠江工业园污水处理厂运行情况公示表（2024年1-5月）

月份	设计规模 (万 t/d)	平均处理量 (万吨)	进水 COD 浓度设计标准 (mg/L)	平均进水 COD 浓度 (mg/L)	进水氨氮浓度设计标准 (mg/L)	平均进水氨氮浓度 (mg/L)	出水是否达标	超标项目及数值
1月	1	0.65	320	229	30.0	36.0	是	-
2月	1	0.70	320	193	30.0	33.5	是	-
3月	1	0.73	320	207	30.0	32.1	是	-
4月	1	0.76	320	157	30.0	23.6	是	-
5月	1	0.97	320	136	30.0	17.3	是	-
1-5月均值	1	0.762	320	184.4	30	28.5	/	-

综上，本扩建项目废水排入珠江工业园污水处理厂处理是可行的。

### 3、排放口设置及监测计划

本扩建项目属于非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本扩建项目水污染物监测计划如下。

表 4-30 本扩建项目排污口设置及水污染物监测要求

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			排放标准	
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限制	标准名称
生活污水、生产废水	DW001	间接排放	珠江工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	E113°31'38.32293" N22°43'26.64961"	一般排放口	污水排放口	CODcr	1次/年	500	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
								BOD <sub>5</sub>	1次/年	300	
								SS	1次/年	400	
								氨氮	1次/年	--	
								石油类	1次/年	20	
LAS	1次/年	20									

### 4、污染源排放量核算

本项目不涉及生态流量，本项目扩建后全厂废水类别及污染治理设施信息情况、废水间接排放口情况、废水污染物排放执行标准情况见下表。

表 4-31 本项目扩建后全厂废水类别及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮	珠江工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	化粪池	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD <sub>Cr</sub> SS 石油类 LAS			/	废水处理设备	隔油+沉淀+溶气气浮+砂滤			

表 4-32 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(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	113°31'38.32293"	22°43'26.64961"	0.071928	珠江工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00-18:00	珠江工业园污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1
LAS	0.5									

表 4-33 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	COD <sub>Cr</sub>	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表4第二时段三级限值	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		/
		石油类		20
		LAS		20

表 4-34 废水污染物排放汇总表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	160.02	0.000384	0.1151
		BOD <sub>5</sub>	45.88	0.000110	0.0330
		SS	8.62	0.000021	0.0062
		NH <sub>3</sub> -N	76.33	0.000183	0.0549
		石油类	0.28	0.000001	0.0002
		LAS	2.78	0.000007	0.0020

### 5、水环境影响评价结论

本扩建项目所在的水环境功能区属于达标区，所属的水环境控制单元水质达标，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，外排生活污水和零部件清洗废水各自经处理达标后排入珠江工业园污水处理厂进一步进行处理，不会对周围水体造成影响，地表水环境影响可以接受。

### 三、噪声环境影响及保护措施

#### 1、源强分析

项目噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。为了充分减少项目产生的噪声对周围环境的影响，依据该项目噪声源和车间布置的特点，厂方在设备选型上选用了低噪声的设备，设备合理布置，并采取必要的隔声、吸声、减震等以下措施：

①对生产设备加装必要的隔声、吸声措施，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响；

②定期对各生产设备进行检修，保证设备正常运转；

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产；

④合理安排生产时间，尽量避免午休时间（12:00~14:00）进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境影响。

本项目主要噪声源为各生产设备运行噪声，另各生产设备均在室内使用。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），墙体隔声量可高达 20 dB(A)，本项目通过选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施，其综合降噪效果可达 25 dB(A) 以上。

本项目扩建后噪声污染源源强核算结果及相关参数情况见下表：

表 4-35 本扩项目扩建后噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	性质	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值/dB(A)	
高压气动泵	现有	频发	类比法	75	墙体隔声，选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施	25	类比法	50	2400
空压机	现有	频发	类比法	80		25	类比法	55	2400
打磨间（含风机）	新增	频发	类比法	80		25	类比法	55	160
喷漆间	新增	频发	类比法	80		25	类比法	55	468
清洗机	新增	频发	类比法	75		25	类比法	50	2400
VPI(含风机)	新增	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
动平衡机	现有	频发	类比法	70		25	类比法	45	2400
喷漆废气风机	新增	频发	类比法	85		25	类比法	60	2400

废水处理设备 (含水泵)	新增	频发	类比法	75	25	类比法	50	2400
静止烘箱	新增	频发	类比法	70	25	类比法	45	2400
旋转烘箱	新增	频发	类比法	70	25	类比法	45	2640
定转子合装机	现有	频发	类比法	75	25	类比法	45	2400
抛丸机	新增	频发	类比法	90	25	类比法	65	960

注：降噪效果参考《环境噪声控制》（作者：刘惠玲；2022年10月第1版）中：

①隔声罩：20~30dB(A)，②隔声室（间）：20~40dB(A)。

本项目扩建后各噪声源与四周厂界距离如下表：

表 4-36 本项目扩建后噪声源与厂界（室内）距离一览表

噪声源名称	性质	声源类型	距西北边界距离	距东北边界距离	距东南边界距离	距西南边界距离
高压气动泵	现有	频发	3.6	7.9	30.7	71
空压机	现有	频发	13.5	60	28.9	18.9
打磨间（含风机）	新增	频发	1.9	74.3	40.1	2.0
喷漆间	新增	频发	4.4	74.3	37.8	2.0
清洗机	新增	频发	2.7	64.8	38.6	10.1
VPI(含风机)	新增	频发	18.8	72.5	16.2	3.1
动平衡机	现有	频发	10.3	65.6	32.8	11.1
喷漆废气风机	新增	频发	7.1	74.2	37.5	3.3
废水处理设备 (含水泵)	新增	频发	1.8	65.3	42.6	13.3
静止烘箱	新增	频发	13.5	77.3	28.3	2.0
旋转烘箱	新增	频发	9.1	76.8	32.4	2.0
定转子合装机	现有	频发	20.8	50.4	21.0	29.7
抛丸机	新增	频发	33.2	64.3	11.3	14.0

## 2、噪声影响分析

### 1) 预测方法

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，预测模式采用“8.4.1 工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征，主要噪声源到接受点的距离超过噪声源最大几何尺寸的2倍，各噪声源可近似作为点声源处理。

对室内噪声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

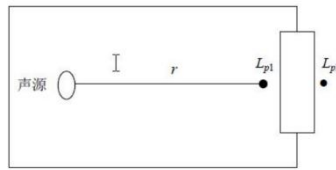


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：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；  
当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在  
三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：L<sub>p1i</sub>(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<sub>p1j</sub>——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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L<sub>p2i</sub>(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；

TL<sub>i</sub>——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，见下式：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：



$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——第*i*个室外声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

$L_{Aj}$ ——第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

$t_j$ ——在T时间内*j*声源工作时间，S；

$t_i$ ——在T时间内*i*声源工作时间，S；

T——用于计算等效声级的时间，S；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

## 2) 预测结果及达标分析

根据《环境噪声与振动控制技术导则》，墙体隔声的降噪效果为10~40dB(A)，本评价取10dB(A)。本扩建项目生产设备在考虑表4-33所列降噪措施，及厂房墙体隔声的情况下，预测结果如下表：

表4-37 本项目扩建后噪声源与厂界（室内）距离一览表

噪声源名称	建筑物外噪声声压级 dB (A)		
	西北	东北	东南
高压气动泵	38.87	32.04	20.25
空压机	32.39	19.44	25.78
打磨间（含风机）	49.42	17.58	22.94
喷漆间	42.13	17.58	23.45
清洗机	41.37	13.77	18.27
VPI(含风机)	19.52	7.79	20.81
动平衡机	24.74	8.66	14.68
喷漆废气风机	42.97	22.59	28.52
废水处理设备（含水泵）	44.89	13.7	17.41
静止烘箱	22.39	7.24	15.96
旋转烘箱	25.82	7.29	14.79
定转子合装机	23.64	15.95	23.56
抛丸机	34.58	28.84	43.94

注：项目西南面紧邻其他厂房，故本次仅分析西北、东北、东南厂界。

项目仅浸漆及烘干工序（VPI(含风机)、旋转烘箱）夜间运行生产，其余均仅昼间生产。

表4-38 项目厂界四周噪声预测结果表

预测点	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西北边界	53	46	52.6	26.73	55.81	46.05	65	55	达标	达标
东北边界	57	46	34.56	10.56	57.02	46			达标	达标
东南边界	56	46	44.31	21.78	56.28	46.02			达标	达标

注：项目西南面紧邻其他厂房，故本次仅分析西北、东北、东南厂界。  
项目仅浸漆后烘干工序（旋转烘箱）夜间运行生产，其余均仅昼间生产。  
噪声背景值按厂界监测数据中最大值（现有项目尚未生产）。

由上表可知，运营期叠加噪声源经噪声防治措施及厂房墙体隔声后，在项目厂界处均可达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类排放标准限值，故项目运营期产生的噪声对周边环境影响较小。

### 3、噪声污染防治措施可行性分析

本扩建项目拟采取以下噪声防治措施：

①对高压气动泵、空压机、真空压力浸漆设备（含风机）、喷漆废气处理设备风机、废水处理设备（含水泵）进行基础减振，加装隔声罩。根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲；2022年10月第1版）中：隔声罩降噪效果为20~30dB(A)，本扩建项目同时考虑基础减振与隔声罩的情况下，实际隔声量取25dB(A)。

②打磨间为一体式封闭打磨间，内含风机。根据建设单位提供的《打磨房设计方案》，打磨间内噪声源强<80dB(A)，本扩建项目取源强为80dB(A)。根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲；2022年10月第1版）中：隔声室（间）降噪效果为20~40dB(A)，本扩建项目取30dB(A)。

③墙体隔声。本扩建项目厂房墙体主要为单层墙，根据《环境噪声与振动控制技术导则》，墙体隔声的降噪效果为10~40dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量取10dB(A)。

④合理布局，重视总平面布置。尽量将高噪声设备布置在密闭空间内，远离边界，利用构筑物降低噪声的传播和干扰；利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

⑤加强管理。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正常噪声，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，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。

在实施上述措施后，可大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目运营期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境及敏感点影响不大。

### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本扩建项目运营期噪

声监测计划见下表：

表 4-39 本扩建项目运营期噪声监测计划表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界东北、东南、西北边界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次，全年共 4 次	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物产生排放情况

本项目扩建后产生的固体废物主要为：①员工生活垃圾；②一般工业固体废物：废包装材料，废扩张液，拆解废渣、废零部件，打磨粉尘、废砂纸、废清洗剂桶、废除尘布袋；③危险废物：废涂料包装（含废油漆桶、废固化剂桶、废稀释剂桶、废浸漆桶）、废手套废抹布、打磨粉尘、漆渣、废过滤材料（含折流、过滤产生的废瓦楞纸、废过滤纸、废油毡棉）、废活性炭、废水处理设施产生浮油、废水处理设施污泥、废石英砂、废液压油、S19 喷淋塔更换废水。

##### 1) 员工生活垃圾

本扩建项目不增设员工，生活垃圾产生量不变，即 4.5t/a，分类收集后交由环卫部门清运处理。

##### 2) 一般工业固体废物

①废包装材料。维保电机、变流器到厂后产生废包装物，每台电机、变流器包装箱重约 1.5kg，则扩建工程每年新增废包装物 1.9t/a。现有项目废包装产生量为 6t/a，则扩建后全厂废包装产生量为 7.9t/a。收集后外售回收公司处理。

②废扩张液。据建设单位介绍，本扩建项目废扩张液产生量为 4kg/a，收集后交回收公司进行处理。

③拆解废渣、废零部件。本扩建项目维保电机与维保变流器产品总重 825.6t/a（ $960*0.5+288*1.2=825.6$ ）。参考《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 年第 24 号）《机械行业系数手册》中“其他运输设备修理-废边角料、废铁屑”产生系数为 31.6kg/t（产品），计算得到本扩建项目拆解废渣与废零部件产生总量为 26.1t/a，收集后外售回收公司处理。

④打磨粉尘。根据前文工程分析可知，抛丸打磨废气颗粒物有组织产生量为

1.3635t/a，打磨间人工打磨废气颗粒物有组织产生量为0.0189t/a，布袋除尘器净化效率95%，则计算得到打磨粉尘产生量为 $1.3635 \times 95\% + 0.0189 \times 95\% = 1.313\text{t/a}$ ，收集后定期交回收公司处理。

⑤**废砂纸**。打磨间打磨形式为人工使用砂纸进行，产生废砂纸，年产生量约为0.03t/a，收集后定期交回收公司处理。

⑥**废清洗剂桶**。项目采用环保型油污清洗剂，年用380桶，单桶重量1.3kg，则废清洗剂桶产生量为0.494t/a。废清洗剂桶在厂内暂存，定期交回收公司处理。

⑦**废除尘布袋**。抛丸机抛丸废气和打磨间人工打磨废气产生的废除尘布袋，产生量约0.08t/a。收集后定期交回收公司处理。

### 3) 危险废物

①**废抹布、废手套**。在拆卸、清洗、装配等工艺过程中会使用抹布进行擦拭，产生危险废物废抹布、废手套，产生量较小，约0.045t/a。废抹布废手套属于《国家危险废物名录（2021年版）》中所列的“HW49 其他废物”中“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”，定期交有危险废物资质的单位处理。

②**废过滤材料**。废过滤材料主要为喷漆间废气净化设施中折流工艺、蜂窝油漆过滤纸过滤工艺、玻璃纤维阻漆棉过滤工艺所产生的固体废物（含废瓦楞纸、废过滤纸、废油毡棉）。根据前文，漆雾颗粒有组织排放形式产生量0.3672t/a，三道工序对漆雾颗粒合计净化效率95%，因瓦楞纸、过滤纸、油毡棉重量较轻，故质量系数取0.8，则计算得到废过滤材料产生量合计 $0.3672 \times 95\% \div 0.8 = 0.436\text{t/a}$ 。属于《国家危险废物名录（2021年版）》中所列的“HW49 其他废物”中“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”，定期交有危险废物资质的单位处理。

③**废活性炭**。项目设有三套活性炭处理装置，废活性炭产生情况计算如下：

**喷漆间：**本项目喷漆间有机废气处理设施采用二级活性炭吸附装置处理后排放，该过程会产生废活性炭。根据工程分析，项目喷漆间有机废气处理量约为 $0.4683 \times 0.8 = 0.3746\text{t/a}$ ，一级活性炭处理的吸附量为 $0.2810\text{t/a}$  [ $0.4683\text{t/a} \times 60\%$ ]，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）：“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”。故项目采用蜂窝活性炭的吸附比例为15%, 则一级活性炭箱活性炭总需求量为1.8733t。根据表4-22可知, 项目活性炭一次装填量为1.0296t, 该炭箱内活性炭每半年更换1次, 合计每年更换2次 ( $2.0592 > 1.8733$ ), 则一级废活性炭产生量为2.3402t/a (废活性炭更换量2.0592+吸附量0.2810t); 同理, 二级活性炭处理的吸附量为0.0936t/a ( $0.3746 - 0.2716 = 0.0936t/a$ ), 按照蜂窝活性炭吸附量为0.15t VOCs/t-活性炭, 则所需活性炭约为0.624t/a。设计二级活性炭箱内装有活性炭1.0296t, 该炭箱内活性炭可每年更换1次 ( $1.0296 > 0.624$ ), 则二级废活性炭产生量为1.1232t/a (废活性炭更换量1.0296t+吸附量0.0936t), 综上可知, 喷漆间废气处理过程中产生的废活性炭总量为3.4634t/a。

**浸漆罐:** 项目浸漆罐有机废气处理量约为 $0.0542 * 0.6 = 0.03252t/a$ , 按照蜂窝活性炭吸附量为0.15t VOCs/t-活性炭, 则所需活性炭约为0.2168t/a。根据表4-23可知, 设计活性炭箱内装有活性炭0.088t, 该炭箱内活性炭可每年更换3次 ( $0.264 > 0.2168$ ), 则浸漆废气处理过程中废活性炭产生量为0.2965t/a (废活性炭更换量0.264t+吸附量0.03252t)。

**旋转烘箱:** 项目浸漆后烘干废气处理量约为 $0.0126 * 0.6 = 0.0076t/a$ , 按照蜂窝活性炭吸附量为0.15t VOCs/t-活性炭, 则所需活性炭约为0.0504t/a。根据表4-22可知, 设计活性炭箱内装有活性炭1.0296t, 该炭箱内活性炭可每年更换1次 ( $1.0296 > 0.0504$ ), 则烘干废气处理过程中废活性炭产生量为1.0372t/a (废活性炭更换量1.0296t+吸附量0.0076t)。

综上, 本项目废活性炭产生总量为 $3.4634 + 0.2965 + 1.0372 = 4.7971t/a$ 。

废活性炭属于《国家危险废物名录》(2021年版)中 HW49 其他废物【烟气、VOCs治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭, 化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29 387-001-29类废物)】, 废物代码为900-039-49。此类废物应集中收集至危险废物贮存间内, 定期交由有危废处理资质单位处理。

④**废浮油**。主要为废水处理设施产生的浮油，废水中石油类产生量为  $2.25 \times 449.28 / 1000 = 1.01 \text{kg/a}$  (0.001t/a)，总净化效率为 79%，则废水处理设施产生废油年产生量为 0.0008t/a。废水处理设施产生浮油属于《国家危险废物名录(2021年版)》中所列的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)”，定期交有危废资质的单位处理。

⑤**废水处理污泥**。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010年修订)中其他工业污泥产生系数为 6t/万 t-废水处理量，本扩建项目零部件清洗废水产生量  $449.28 \text{m}^3/\text{a}$ ，则污泥产生量约为 0.27t/a。废水处理设施污泥属于《国家危险废物名录(2021年版)》中所列的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)”，定期交有危废资质的单位处理。

⑥**废石英砂**。废石英砂为废水处理设备砂滤环节产生，根据建设单位提供数据：石英砂罐直径 0.2m、高 1.1m、填充率 1/3、更换频率为半年更换一次，又石英砂密度  $1.6 \text{t}/\text{m}^3$ ，则计算得到废石英砂产生量为 0.037t/a。废石英砂属于《国家危险废物名录(2021年版)》中所列的“HW49 其他废物”中“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”，定期交有危险物资质的单位处理。

⑦**废涂料包装桶**。

产生情况见下表：

表 4-40 废涂料包装桶产生量一览表

危险废物名称	年用量(个/年)	单桶重量(t)	年产生量(t/a)
废浸漆桶	15	0.005	0.075
废油漆桶	54	0.0012	0.0648
废稀释剂桶	16	0.001	0.016
废固化剂桶	69	0.0003	0.0207
总重量			0.1765

由上表可知，危险废物包装桶产生量为 0.1765t/a。此四种包装桶属于《国家危险废物名录(2021年版)》中所列的“HW49 其他废物”中“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”，使用后加盖密封，在厂内危废暂存间暂存，定期交有危险物资质单位处理。

⑧**废液压油**。

本扩建项目真空压力浸漆设备配备液压机，液压机内液压油约两年更换一次，产生废液压油，产生量约为 0.12t/a。废液压油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，收集后密闭暂存于厂内危废暂存间，定期交有危险废物资质单位处理。

### ⑨废漆渣

根据前文工程分析计算，喷漆间地面可收集到的漆渣数量为  $0.408t/a \times 60\% = 0.2448t/a$ ，废漆渣属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的“HW12 染料、涂料废物”的“900-252-12”使用油漆(不包括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物，收集后密闭暂存于厂内危废暂存间，定期交有危险废物资质单位处理。

### ⑩喷淋塔更换废水

喷淋塔水箱储水循环使用不外排，根据建设单位提供的资料，每年进行一次水池清洁，则喷淋废水年产生量为 0.42m<sup>3</sup>，该部分废水属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的“HW49 其他废物”中“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”，收集后密闭暂存于厂内危废暂存间，定期交有危险废物资质单位处理。

本扩建项目固体废物产生排放情况见下表：

表 4-41 项目扩建完成后固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
/	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.5	由环卫部门清运处理	4.5	无害化处理
原料包装	/	废包装材料	一般工业固体废物	经验估算法	7.9	分类收集，交资源回收单位进行处理或回收公司回收处理	7.9	综合利用
拆卸联轴节	/	废扩张液		物料衡算法	0.004		0.004	
整机拆解、零部件分检	/	拆解废渣、废零部件		产污系数法	23.7		26.1	
打磨	打磨间、抛丸机	打磨粉尘		物料衡算法	1.313		1.313	
打磨	打磨间	废砂纸		经验估算法	0.03		0.03	

					法			
零部件清洗	清洗机	废清洗剂桶			类比法	0.494		0.494
打磨	打磨间	废除尘布袋			类比法	0.08		0.08
拆卸、清洗、装配等	/	废抹布、废手套	危险废物		类比法	0.045	分类收集, 厂内危废间暂存, 交有相应危险废物资质的单位回收处理	0.045
喷漆废气处理	废气处理	废过滤材料		物料衡算法	0.436	0.436		
喷漆废气处理	喷漆废气处理设施	废活性炭		物料衡算法	4.7971	4.7971		
废水处理	废水处理设备	废浮油		物料衡算法	0.0008	0.0008		
废水处理	废水处理设备	废水处理污泥		产污系数法	0.27	0.27		
废水处理	废水处理设备	废石英砂		物料衡算法	0.037	0.037		
喷漆	/	废涂料包装桶		类比法	0.1765	0.1765		
浸漆	真空压力浸漆设备	废液压油		类比法	0.12	0.12		
喷漆	喷漆间	废漆渣		产污系数法	0.2488	0.2488		
烘干废气处理	旋转烘箱	喷淋塔更换废水		物料衡算法	0.42	0.42		

## 2、固体废物贮存和处置情况

项目产生生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运, 一般工业固体废物统一收集后交由物资回收单位收集处置, 危险废物统一收集后委托具有危险废物处理资质的单位收集处置。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境, 因此在各个环节中, 抛落、渗漏、丢弃等问题都可能存在, 为了使各种危险废物能合法合理处置, 本次评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律, 提出相应的治理措施, 以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环境保护部公告 2017 年第 43 号)的要求, 项目危险废物产生及暂存场所(设施) 基本情况详见下表:



表 4-42 项目危险废物汇总表

序号	危险废物			产生量(t/a)	产生工序	形态	有害成份	危险特性	防治措施
	名称	类别	代码						
1	废抹布、废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.045	拆卸、清洗、装配等	固态	涂料等	T	收集后交有相应危废资质的单位处理
2	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.436	废气处理设施	固态	涂料	T/In	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-03-49	4.7971	废气处理设施	固态	有机废气	T	
4	废浮油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	0.0008	废水处理设施	液态	矿物油	T, I	
5	废水处理污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	0.27	废水处理设施	固态	有机物、矿物油	T, I	
6	废石英砂	HW49 其他废物	900-041-49	0.037	废水处理设施	固态	有机物、矿物油	T, I	
7	废涂料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.1765	喷漆	固态	油漆、固化剂、稀释剂	T/In	
8	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.12	真空压力浸漆	液态	液压油	T, I	
9	废漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.2448	喷漆	固态	油漆	T/In	
10	喷淋塔更换废水	HW49 其他废物	900-041-49	0.42	烘干废气处理	液态	油漆	T/In	

表 4-43 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	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/a	贮存周期
危废暂存间	废抹布、废手套	HW49 其他废物	900-041-49	厂房一层北边界	10m <sup>2</sup>	密封桶贮存	0.045	半年
	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49				0.436	
	废活性炭	HW49 其他废物	900-03-49				4.7971	
	废浮油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08				0.0008	
	废水处理污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08				0.27	
	废石英砂	HW49 其他废物	900-041-49				0.037	

废涂料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49				0.1765
废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08				0.12
废漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12				0.2448
喷淋塔更换废水	HW49 其他废物	900-041-49				0.42

建设单位应严格按照相关要求，危险废物用密封胶桶统一收集，定期检查储存桶是否损坏，确保不发生泄漏，废化学品容器整齐摆放，然后定期交由具有危险废物处理资质的单位回收处置，运输过程落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。

### 3、固体废物环境管理要求

#### (1) 一般工业固体废物储存仓库的设置要求

对于一般工业固体废物的储存，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

- ①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；
- ②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；
- ③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；
- ④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- ⑤单位需定期对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

#### (2) 危险废物储存仓库的设置要求

##### ①收集、贮存

建设单位应根据危险废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危险废物暂存场所，具体包括：

- a、严格执行《危险废物转移管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法等》，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

<p>b、危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；</p> <p>c、危险废物临时贮存库必须有而腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；</p> <p>d、危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math> 厘米/秒；</p> <p>e、危险废液贮存需设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大窗口的最大储量或总储量的五分之一；</p> <p>f、设施内要有安全照明和观察窗口；</p> <p>g、危险废物临时贮存场要防风、防风、防晒；同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本扩建项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本扩建项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。</p> <p>②运输</p> <p>对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。</p> <p>③处置</p> <p>建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。类比同类型企业危险废物处置情况分析可知，本扩建项目的危险废物防治措施在技术经济上是可行的。</p> <p>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，并报当地环保部门进行备案。台帐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。</p>
--

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。

综上所述，本扩建项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处理后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

### **(3) 日常管理**

建设单位应严格按照相关要求，采用密闭存放，然后定期交由危废处理资质的单位处理。运输过程中落实防渗、防漏措施，则本扩建项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低水平。

## **五、地下水、土壤环境影响分析**

### **1、地下水、土壤污染源分析**

本项目废气产生量较小且废气污染物属于易沉降污染物，出现大气沉降污染土壤及地下水的可能性较低；液态原辅料的存放和使用均在化学品仓库，危险废物存放于危废暂存间，化学品仓库和危废暂存间均按要求进行防渗，且厂房周边地面已做硬化处理，出现液态原辅料外泄通过地表垂直入渗方式污染土壤及地下水的可能性较低，基本上不存在污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

### **2、地下水、土壤防治措施**

为确保不对地下水和土壤环境产生不利影响，本项目采取的地下水、土壤的防治措施如下：

(1) 本项目生产车间应做好防渗防漏，地面采用水泥硬底化，需对地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，基础必须防渗，防渗层必须为砼结构，各功能区均采用“源头控制”、“分区控制”的防渗防漏措施，可以有效防止污染物进入地下水、土壤环境，防止污染地下水、土壤。

(2) 本项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒、防渗防漏”的要求，经收集后均进行妥善处理，禁止直接排入污染土壤环境。并严禁危险废物和生活垃圾混入，交由一般工业固体废物处理资质的单位处理，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。同时，项目场地地面做好硬化、防渗漏处理，运营期整个过程基本上可以杜绝固体废物等接触土壤、地下水。

### (3) 分区防渗措施

按照《环境影响评价技术导则—地下水》(HJ610-2016)中的有关要求,一般企业分区防渗分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对本扩建项目地下水、土壤环境污染源,结合本扩建项目工程分析,确定项目分区防渗分为重点防渗区和简单防渗区。具体分区防渗情况见下表。

表 4-44 项目场地防渗一览表

防渗级别	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、废水处理设备区域、清洗区、喷漆间区域	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	/	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 ≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

综上所述,采取分区防护措施,各个环节得到良好控制的情况下,本项目不会对土壤和地下水造成明显影响。

### 3、跟踪监测要求

由以上分析可知,本项目基本上不存在地下水和土壤污染途径,在做好分区防控措施的前提下,可不开展地下水和土壤跟踪监测。

## 六、生态

本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标,项目不会对周边生态环境造成明显影响。

## 七、环境风险

### (1) 环境风险潜势初判

根据建设单位提供原辅料 SGS 检测报告、MSDS 报告及《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表、B.2 其他危险物质临界量计算方法以及附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 识别本扩建项目的重大危险源。

本扩建项目使用的:①底漆中环己酮、二甲苯、乙苯;②底漆固化剂中乙苯、二甲苯、丁醇;③底漆稀释剂中二甲苯,属于《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中 B.1 所列危险化学品;

本扩建项目使用的:①底漆中乙酸丁酯;②聚氨酯半光面漆中醋酸正丁酯(乙

酸丁酯)；③面漆固化剂中六亚甲基二异氰酸酯；④面漆稀释剂中乙酸正丁酯(乙酸丁酯)为《建设项目环境风险评技术导则》(HJ169-2018)附录B中B.2所列健康危险急性毒性物质类别3。

本扩建项目使用的：底漆、聚氨酯半光面漆，按其可能最大危害判定为《建设项目环境风险评技术导则》(HJ169-2018)附录B中B.2所列健康危险急性毒性物质类别1；面漆固化剂为《建设项目环境风险评技术导则》(HJ169-2018)附录B中B.2所列健康危险急性毒性物质类别3。

本扩建项目危险物质最大存在总量情况见下表：

表 4-45 本扩建项目危险物质最大存在总量计算表

原辅料		危险物质			危险物质存在量/kg					
名称	最大存在量/kg	名称	含量上限	最大存在量/kg	环己酮	二甲苯	乙苯	丁醇	乙酸丁酯	六亚甲基二异氰酸酯
底漆	40	环己酮	1%	0.4	<b>0.4</b>					
		二甲苯	25%	10		<b>10</b>				
		乙苯	10%	4			<b>4</b>			
		乙酸丁酯	10%	4					<b>4</b>	
底漆固化剂	7	乙苯	10%	0.7			<b>0.7</b>			
		二甲苯	50%	3.5		<b>3.5</b>				
		丁醇	10%	0.7				<b>0.7</b>		
底漆稀释剂	32	二甲苯	40%	12.8		<b>12.8</b>				
聚氨酯半光面漆	40	乙酸丁酯	2.5%	1					<b>1</b>	
面漆固化剂	7	六亚甲基二异氰酸酯	1%	0.07						<b>0.07</b>
面漆稀释剂	32	乙酸丁酯	40%	12.8					<b>12.8</b>	
危险物质厂内最大存在总量汇总/kg					<b>0.4</b>	<b>26.3</b>	<b>4.7</b>	<b>0.7</b>	<b>17.8</b>	<b>0.07</b>

由上表可知，各危险物质厂内最大存在总量为：环己酮 0.0004t；二甲苯 0.0263t；乙苯 0.0047t；丁醇 0.0007t；乙酸丁酯 0.0178t；六亚甲基二异氰酸酯 0.00007t；底漆 0.04t；聚氨酯半光面漆 0.04t；面漆固化剂 0.007t。

本扩建项目危险物质数量与临界量比值情况见下表：

表 4-46 本扩建项目危险物质数量与临界量比值计算表

危险物质	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
环己酮	0.0004	10	0.00004
二甲苯	0.026	10	0.0026
乙苯	0.0047	10	0.00047
丁醇	0.0007	10	0.00007
乙酸丁酯	0.018	50	0.000356
六亚甲基二异氰酸酯	0.00007	50	0.0000014
<b>∑q/Q=</b>			<b>0.0035374</b>
底漆	0.04	50	0.0008
底漆固化剂	0.007	50	0.00014
底漆稀释剂	0.032	50	0.00064
聚氨酯半光面漆	0.04	50	0.0008
面漆固化剂	0.007	50	0.00014
面漆稀释剂	0.032	50	0.00064
TJ1173 无溶剂有机硅浸渍漆	0.4	50	0.008
废抹布、废手套	0.045	50	0.0009
废过滤材料	0.436	50	0.00872
废活性炭	4.7971	50	0.095942
废浮油	0.0008	50	0.000016
废水处理污泥	0.27	50	0.0054
废石英砂	0.037	50	0.00074
废涂料包装桶	0.1765	50	0.00353
废液压油	0.12	50	0.0024
废漆渣	0.2448	50	0.004896
喷淋塔更换废水	0.42	50	0.0084
<b>∑q/Q=</b>			<b>0.142742</b>

注：\*各涂料以及各危险废物均参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值-健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）

由上表可知，原辅料中组分 $\sum q/Q=0.0035374 < 1$ ，原辅料 $\sum q/Q=0.142742 < 1$ ，故本扩建项目得环境风险潜势为 I。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）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本扩建项目无需设置环境风险专项评价，评价工作等级为“简单分析”。

### (2) 环境风险识别

本扩建项目主要为危废暂存间、仓储区、喷漆间、浸漆罐、废气处理设施、废水处理设施存在环境风险。风险识别见下表：

表 4-47 本扩建项目环境风险识别表

危险单元	风险类型	主要危险物质	环境影响途径	事故引发原因	环境事故后果
危废暂存间	泄漏、火灾	漆渣、废包装桶、废瓦楞纸、废过	大气、地表水、土壤、	运输、使用过程因操作不当或意外碰	泄漏物质进入下水管道、土壤，挥发

		滤纸、废油毡棉、废活性炭等	地下水	撞造成泄漏；保存不当遇明火、高热出现火灾	进入大气，对环境空气、土壤和水体造成污染；对职工和周围敏感点群众造成人身伤害和财产损失
仓储区	泄漏、火灾	油漆、固化剂、稀释剂、浸渍漆、扩张液、清洗剂等			
喷漆间	泄漏、火灾	油漆、固化剂、稀释剂			
浸漆罐	泄漏、火灾	浸漆			
废气处理设施	事故排放	有机废气、颗粒物	大气	设备操作不当、损坏或失效	污染大气环境
废水处理设施	事故排放	油泥污水	地表水、地下水	设备操作不当、损坏或失效	可能污染地下水

### (3) 风险防范措施

#### 1) 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

#### 2) 危险废物暂存间防范措施

- ①危险废物暂存间四周设置规范的围堰；
- ②根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；
- ③门口设置台账作为出入库记录；
- ④专人管理，定期检查防渗层的情况。

#### 3) 仓储区风险防范措施

- ①四周设置规范的围堰；
- ②根据储存物质种类设置相应分区分类存放；
- ③门口设置台账作为出入库记录；
- ④专人管理，定期检查防渗层的情况。

#### 4) 喷漆间风险防范措施

- ①设置规范的围堰；
- ②专人管理，严禁明火。

#### 5) 废气事故排放的防范措施



①为了减少污染治理措施事故性排放的概率,建设单位应设立管理专员维护各项环保措施的运行,特别关注废气处理措施的运行情况;

②对于废气处理设施发生故障的情况,在收到警报同时,立即停止相关生产环节,避免废气不经处理直接排到大气中,并立即请有关技术人员进行维修。

#### 6) 废水事故排放的防范措施

本项目化学品原料和危险废物为液态、半固态、固态,均采用密闭桶包装,并储存于已按环保要求建设的具有遮风挡雨、防腐防渗功能的化学品及危废暂存间内,不会出现大量泄漏的情况,也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。因此,本项目事故废水主要为消防废水。为了防止废水事故排放污染周边环境,结合项目租用厂房的实际情况,在发生火灾时,本项目将设置截流措施(出入口设置 15cm 高漫坡)暂存事故废水。

建设单位对贮存仓库必须设置防腐、防淋溶、防流失措施,厂房出入口均设置 15cm 缓坡,各区域设置防泄漏收集沟,车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层,发生泄漏时通过围堰进行收集。保证厂房内泄漏物料、受污染的消防废水不会漫流到周边环境中。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算事故应急需要的容积:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

(注:  $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ , 取其中最大值)

式中:  $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目最大盛装物料为容积为  $5\text{m}^3$  浸漆罐,该区域设置防泄漏收集沟,故本扩建项目  $V_1 = 0\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量,  $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量,  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时,  $\text{h}$

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)表 3.3.2,项目车间内设有危废仓,化学品间,按丙类仓库计算,建筑体积  $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ,

即项目室外消火栓设计流量为 25L/s；根据表 3.5.2，项目  $h \leq 24\text{m}$ ，为丙类仓库， $V > 5000\text{m}^3$ ，即室内消火栓设计流量为 20L/s；根据表 3.6.2 项目为丙类仓库，其火灾延续时间为 3h，综上，项目的消防用水量为  $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} = (25+20) \times 3 \times 3600 \div 1000 = 486\text{m}^3$ 。考虑火灾救援过程的蒸发损耗，消防废水量按用水量的 90% 计算，则  $V_2 = 486 \times 0.9 = 437.4\text{m}^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ 。按最不利情况，项目发生泄漏时无法转输到其他储存或处置设施，全部进入应急收集池，取本项目  $V_3$  取  $0\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，项目生产废水产生量为  $1.499\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设有 1.5 的调节池  $\text{m}^3$ ，可满足项目生产废水的收集，因此取  $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集池的降雨量，计算过程见下文；

按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计： $V_5 = 10(qa/n)F$

式中： $qa$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数， $\text{d}$ ；

$F$ ——必须进入事故池的雨水汇水面积， $\text{ha}$ 。

根据广州市气象局资料计算，年均降雨量  $2033.5\text{mm}$ ，年平均降雨天数为  $165\text{d}$ ，则日均降雨天数约为  $2033.5\text{mm}/165\text{d} = 12.33\text{mm}/\text{d}$ 。在发生事故期间，降雨量能进入应急事故收集系统的汇水区域为厂房区域，因此本项目汇水面积为  $0.3142\text{ha}$ ，计算得出降雨量为： $V_5 = 10 \times 12.33\text{mm}/\text{d} \times 0.3142\text{ha} = 38.74\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目事故应急池容积  $V_{\text{总}} = 437.4\text{m}^3 + 38.74\text{m}^3 = 476.14\text{m}^3$ 。本项目位于珠江工业园，结合租用厂房实际情况，当风险源发生突发环境事件时，项目拟在厂房各出入口设置  $15\text{cm}$  高漫坡，可以及时有效将事故废水收集在车间内，防止外流造成污染。待风险事故结束后，车间收集到的事故废水需要妥善暂存好且及时交由具有相应处理资质的公司处理，则事故废水不会对周围水体造成较明显的影响。

**管理要求：**当出现事故废水排放情况，立刻停止相关产污工序操作，做好废

水堵截措施，同时充分利用车间内的各收集桶暂存废水，避免事故废水排放。当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，回收完成后，应对受污染地面进行冲洗、消毒，其冲洗废水收集后暂存在专门的收集桶内进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。

生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，操作人员应具备相应合格的操作技能，并定期进行培训，防止因错误操作导致事故废水排放。

要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水及时拦截、收集并处理。

本项目不属于水源保护区，发生事故时厂区采取截流措施围堵收集在厂内，不会对周边地表水造成严重影响。厂区本身为硬化地面，在做好化学品仓、喷漆间防渗的基础上，项目发生事故时不会对厂区地下水造成明显影响。

#### **火灾的防范措施:**

①按安全生产监督管理局及消防局对产生进行管理，不超负荷用电、规范用电设施，减少因短路发生的火灾；

②原料分区合理堆放，减少厂内的存放量，预留消防通道；

③厂区各风险单元配备足够的灭火器，消防沙等应急物资。

#### **(4) 分析结论**

本扩建项目的危险物质数量较少，泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

#### **八、电磁辐射**

本项目无电磁辐射源，故无需开展电磁辐射分析。

## 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	DA001	颗粒物	喷漆间废气三级漆雾净化(折流+过滤纸过滤+阻漆棉过滤+二级活性炭(TA001)、浸漆废气经活性炭(TA002)、浸漆后烘干废气经“水喷淋+活性炭”(TA003)处理达标后汇合至一根约20米高排气筒(DA001)排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值的要求
		苯系物(含二甲苯、乙苯、三甲苯)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	DA002	颗粒物	抛丸废气、打磨间废气各自经配套的“布袋除尘器”(TA004、TA005)、处理达标后,汇至同一根20米高排气筒(DA002)排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	厂区内	NMHC	无组织排放,厂区内加强通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求
	厂界	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值二级新扩改建标准排放限值		
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后,排入市政管网,排入珠江工业园污水处理厂处理,处理达标后排入蕉门水道	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表4第二时段三级限值
	零部件清洗废水	COD、SS、石油类、LAS	经废水处理设备(隔油+絮凝沉淀+溶气气浮+砂滤)处理后,排入珠江工业园污水	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

			处理厂处理，处理达标后排入蕉门水道	
声环境	设备噪声	连续等效A声级	基础减振、隔声等措施	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①一般工业固体废物（废包装材料，废扩张液、拆解废渣、废零部件，打磨粉尘，废砂纸，废清洗剂桶、废除尘布袋）：分类收集，分类暂存厂内，定期交资源回收单位回收处理；</p> <p>②危险废物（废抹布、废手套，废过滤材料，废活性炭，废浮油，废水处理污泥，废石英砂，废涂料包装桶，废液压油，废漆渣、喷淋塔更换废水）：分类收集，分类暂存于危废暂存间，定期交有相应危废资质的单位回收处理；</p> <p>③生活垃圾：厂内收集，由环卫部门清运处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>对生产全过程进行控制，减少污染物的排放量；严格按照相关规范建设工艺、管道、设备、污水处理设施等，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。防渗工程的设计使用年限不低于设备、管线及构筑物的设计使用年限。</p> <p>对危废暂存间进行重点防渗，车间其他区域进行一般防渗。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①本扩建项目各风险单元分别设置了风险防范措施：危险废物暂存间防范措施、仓储区风险防范措施、喷漆间风险防范措施、废气、废水事故排放的防范措施、火灾的防范措施；</p> <p>②制定应急措施；</p> <p>③完善厂区风险应急预案，并加强演练。</p>			
其他环境管理要求	<p>①设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员；</p> <p>②建立日常环境管理制度和环境监测计划；</p> <p>③本扩建项目竣工后建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，自行或者委托技术机构编制验收监测（调查）报告；</p> <p>④排污口规范化管理要求：项目废气排气筒、固体废物临时堆放点应按照规范化设置。项目排气筒都应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。各污染源排放口应设置专项图标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。</p>			

## 六、结论

综上所述，本扩建项目符合产业政策要求，本次评价对项目扩建前后的产排污情况进行计算，对运营过程中产生的废气、废水、固体废物等污染进行了重点分析，并提出了相应的污染防治措施。在达到本报告所提出的各项要求后，本扩建项目的建设将不会对周围环境产生明显影响，从环境保护角度而言，本扩建项目的建设是可行的。

建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，切实落实有关的环保措施，建设单位应自行或委托第三方技术机构，对本扩建项目进行查验、监测、记载环保设施建设和调试情况，编制验收报告，并验收合格后报送行政主管部门备案后才能正式投入使用。在项目营运期，建设单位要负责维持环保设施的正常运行，搞好防范措施，把项目对环境的影响控制在最低的限度。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

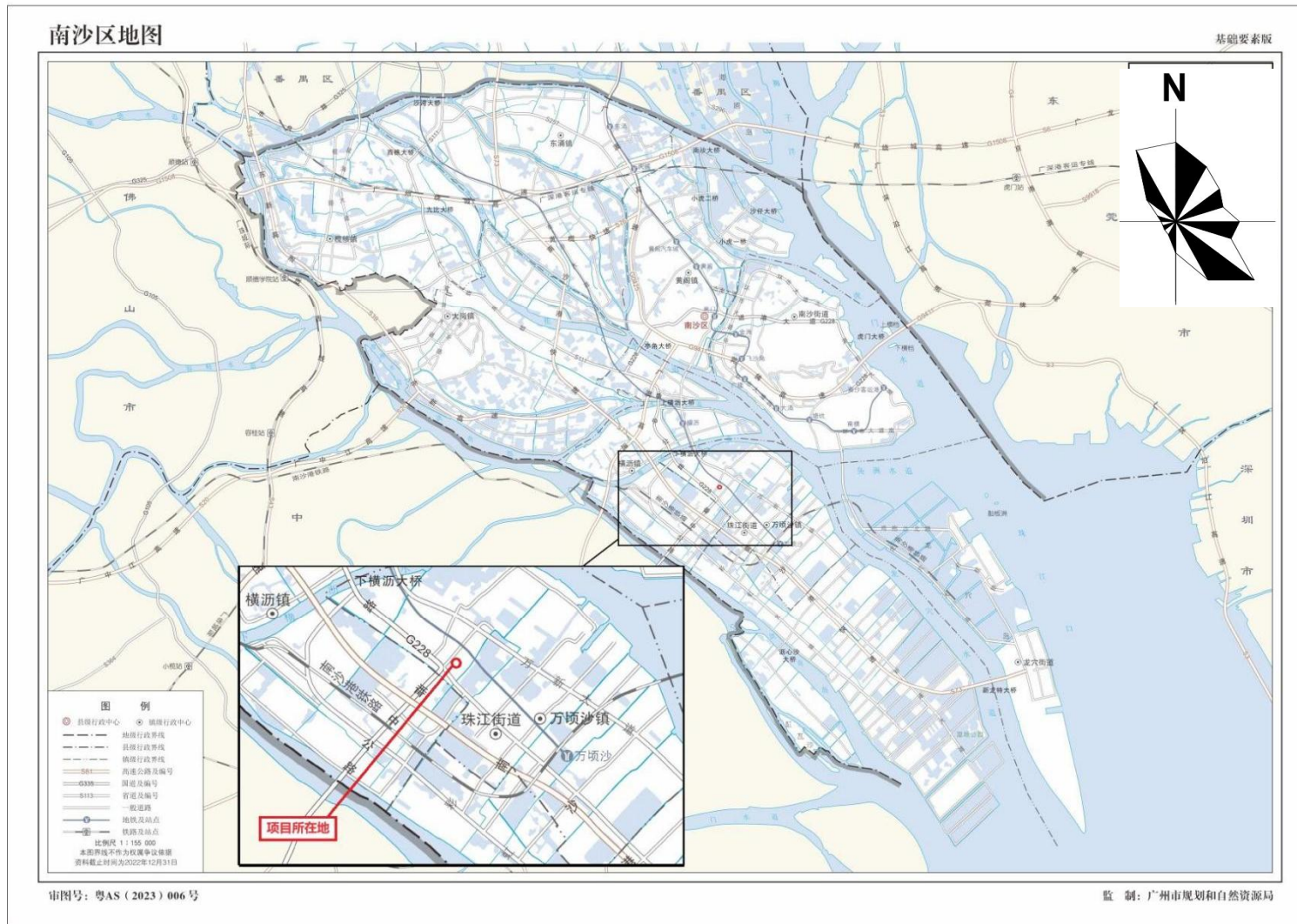
分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本扩建项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本扩建项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	0	0	0.2463t/a	0	0.2463t/a	+0.2463t/a
		TVOC	0	0	0	0.1710t/a	0	0.1710t/a	+0.1710t/a
		苯系物	0	0	0	0.0451t/a	0	0.0451t/a	+0.0451t/a
废水		COD <sub>Cr</sub>	0.069t/a	0.069t/a	0.069t/a	0.0461t/a	0	0.1151t/a	+0.0461t/a
		BOD <sub>5</sub>	0.033t/a	0.033t/a	0.033t/a	0	0	0.0330t/a	0
		氨氮	0.0062t/a	0.0062t/a	0.0062t/a	0	0	0.0062t/a	0
		SS	0.049t/a	0.049t/a	0.049t/a	0.0059t/a	0	0.0549t/a	+0.0059t/a
		石油类	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a
		LAS	0	0	0	0.0020t/a	0	0.0020t/a	+0.0020t/a
一般工业 固体废物		废包装材料	1.9t/a			6t/a	0	7.9t/a	+6t/a
		废扩张液	0.004t/a	0.004t/a	0.004t/a	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
		拆解废渣、废零 部件	23.7t/a	23.7t/a	23.7t/a	23.7t/a	0	23.7t/a	+23.7t/a
		打磨粉尘	1.313t/a	1.313t/a	1.313t/a	1.313t/a	0	1.313t/a	+1.313t/a
		废砂纸	0.03t/a	0.03t/a	0.03t/a	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03
		废清洗剂桶	0.494t/a	0.494t/a	0.494t/a	0.494t/a	0	0.494t/a	+0.494t/a
		废除尘布袋	0.08t/a	0.08t/a	0.08t/a	0.08t/a	0	0.08t/a	+0.08t/a
危险废物		废抹布、废手套	0	0	0	0.045t/a	0	0.045t/a	+0.045t/a
		废过滤材料	0	0	0	0.436t/a	0	0.436t/a	+0.436t/a
		废活性炭	0	0	0	4.7971t/a	0	4.7971t/a	+4.7971t/a
		废浮油	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
		废水处理污泥	0	0	0	0.27t/a	0	0.27t/a	+0.27t/a
		废石英砂	0	0	0	0.037t/a	0	0.037t/a	+0.037t/a
		废涂料包装桶	0	0	0	0.1765t/a	0	0.1765t/a	+0.1765t/a
		废液压油	0	0	0	0.12t/a	0	0.12t/a	+0.12t/a

	废漆渣	0	0	0	0.2488t/a	0	0.2488t/a	+0.2488t/a
	喷淋塔更换废水	0	0	0	0.42t/a	0	0.42t/a	+0.42t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



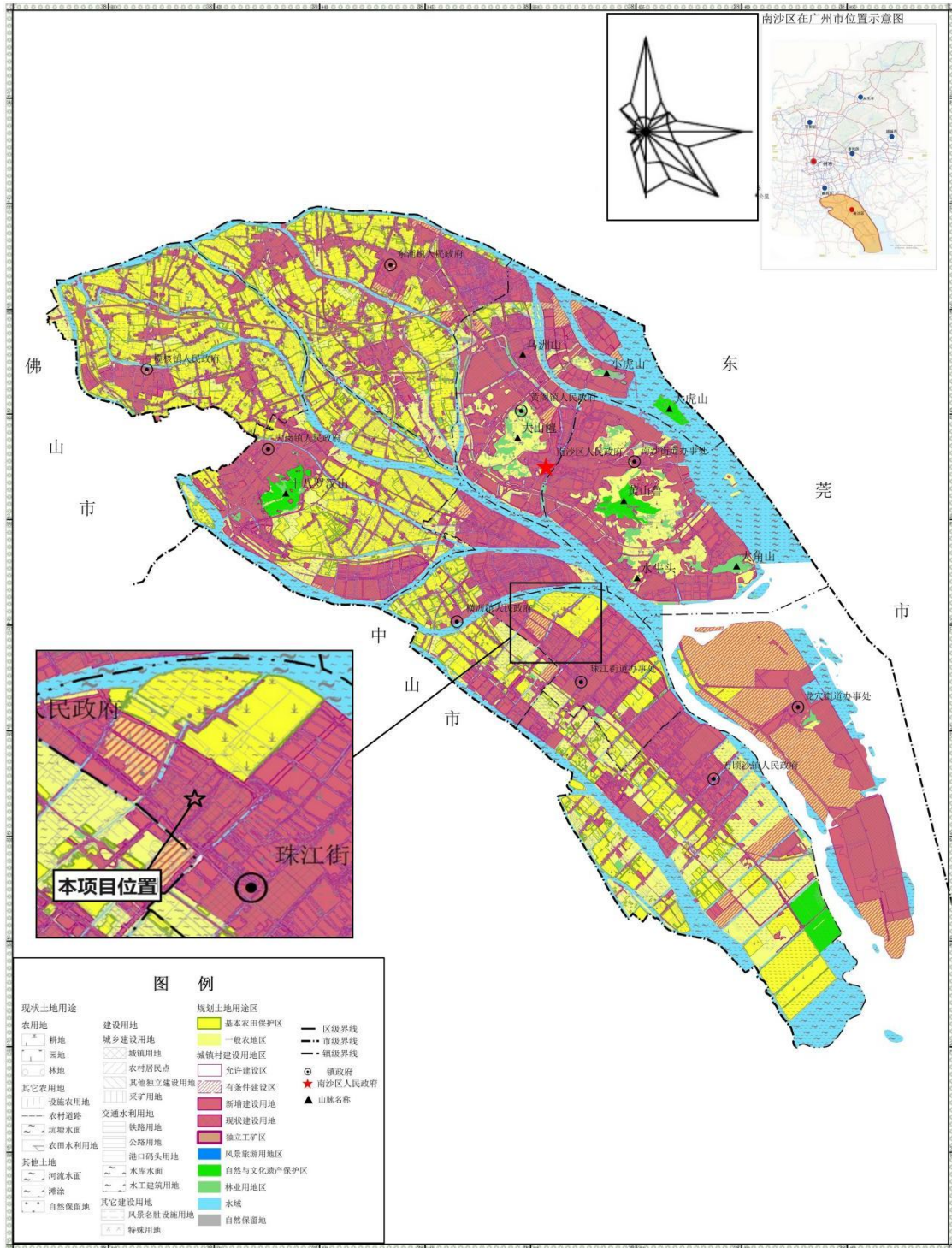
附图



附图 1 项目地理位置图

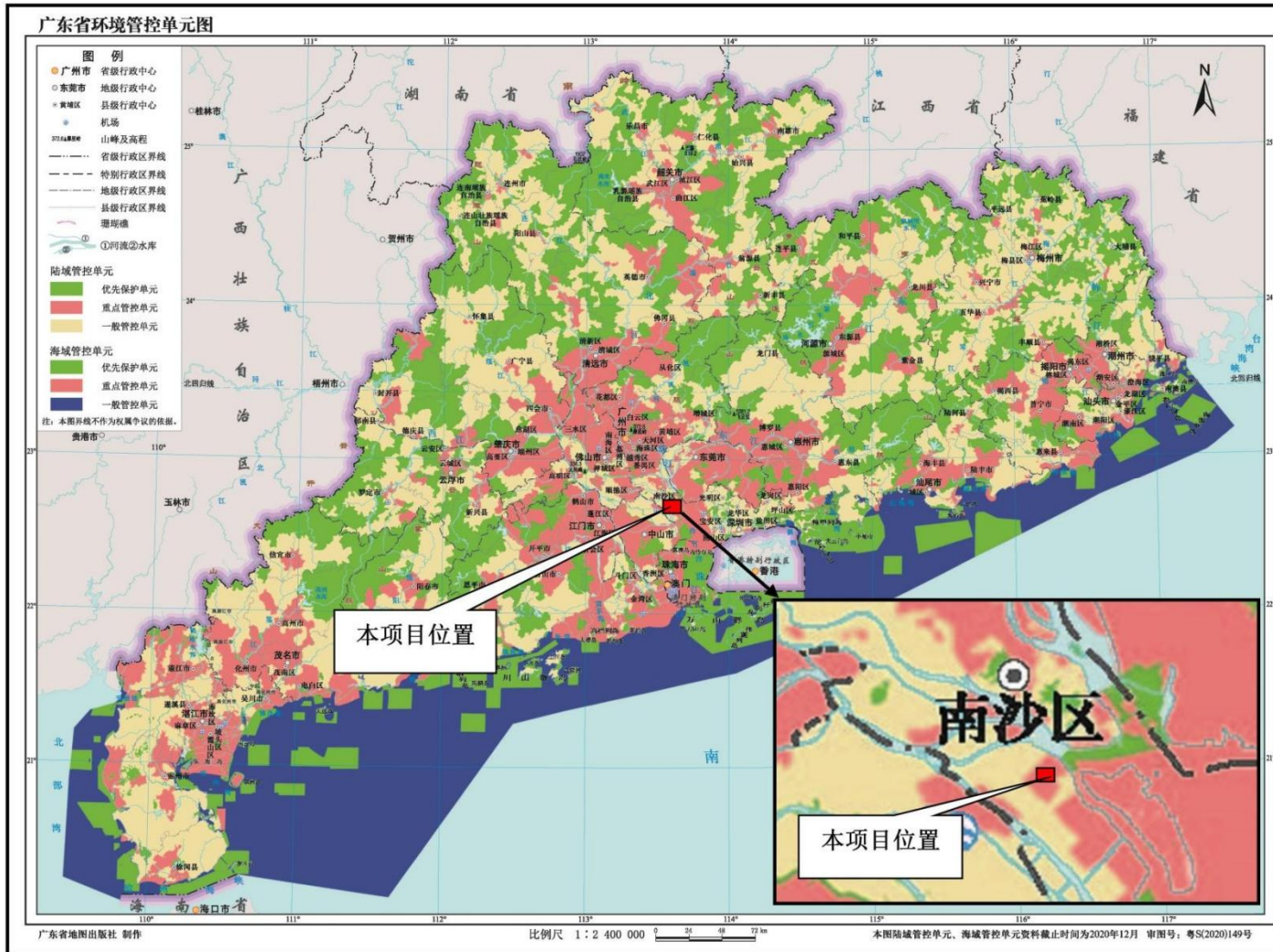
广州市南沙区土地利用总体规划（2006-2020年）

南沙区土地利用总体规划图（2020年）



附图 2 项目所在地土地利用规划图



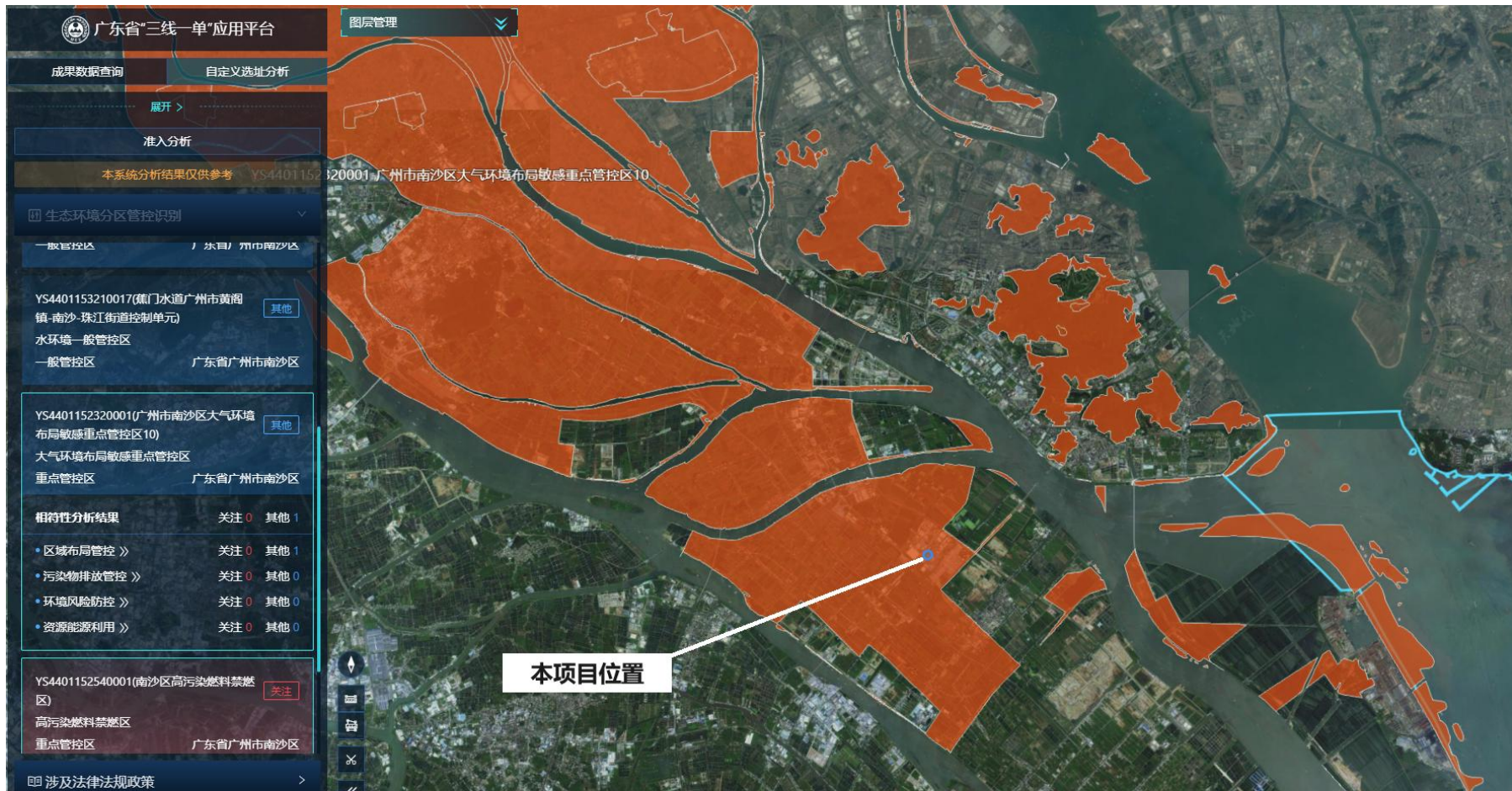


附图 3 广东省环境管控单元图



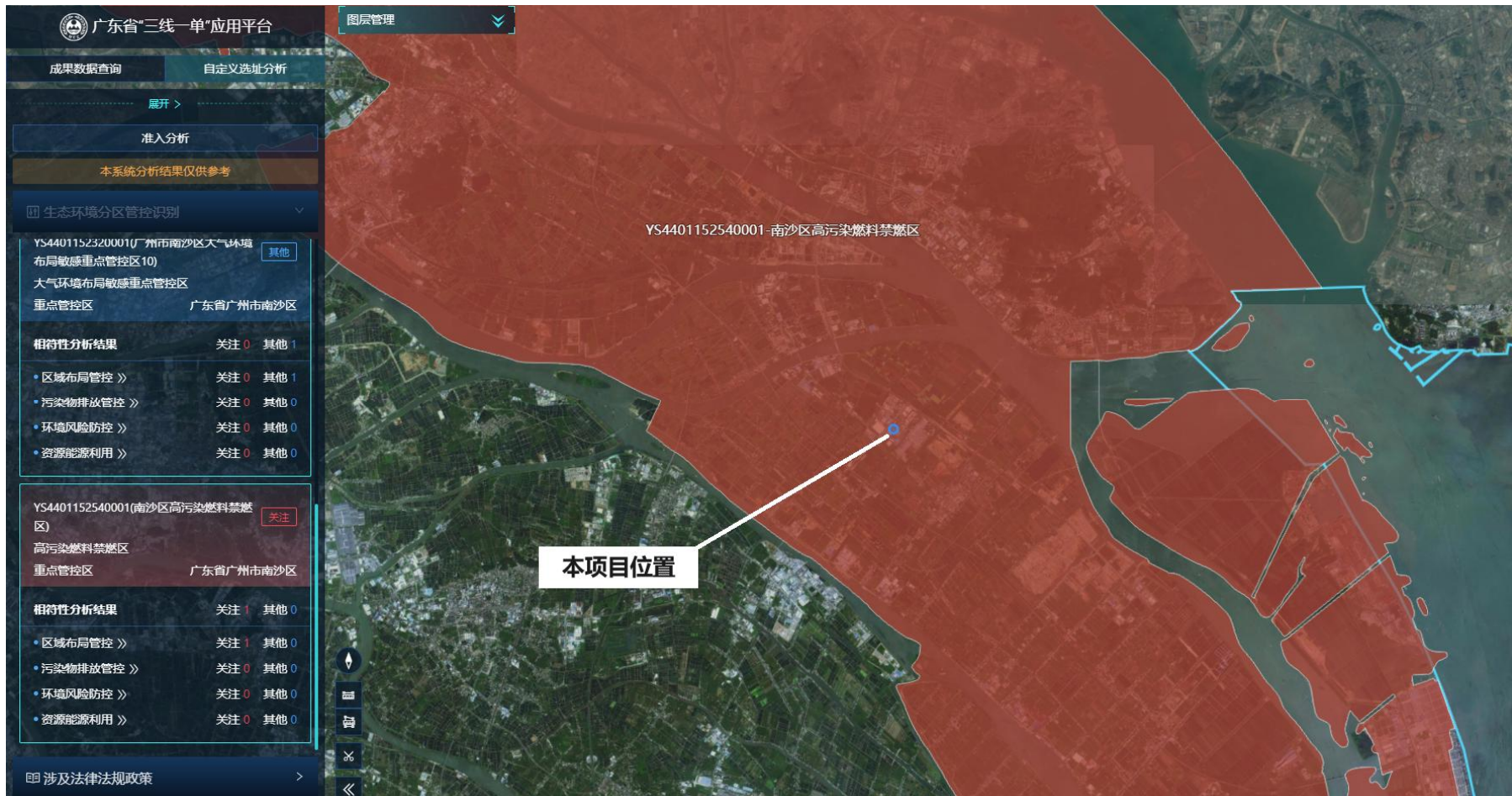
附图 4-1 项目所在地陆域环境管控单元一般管控单元图



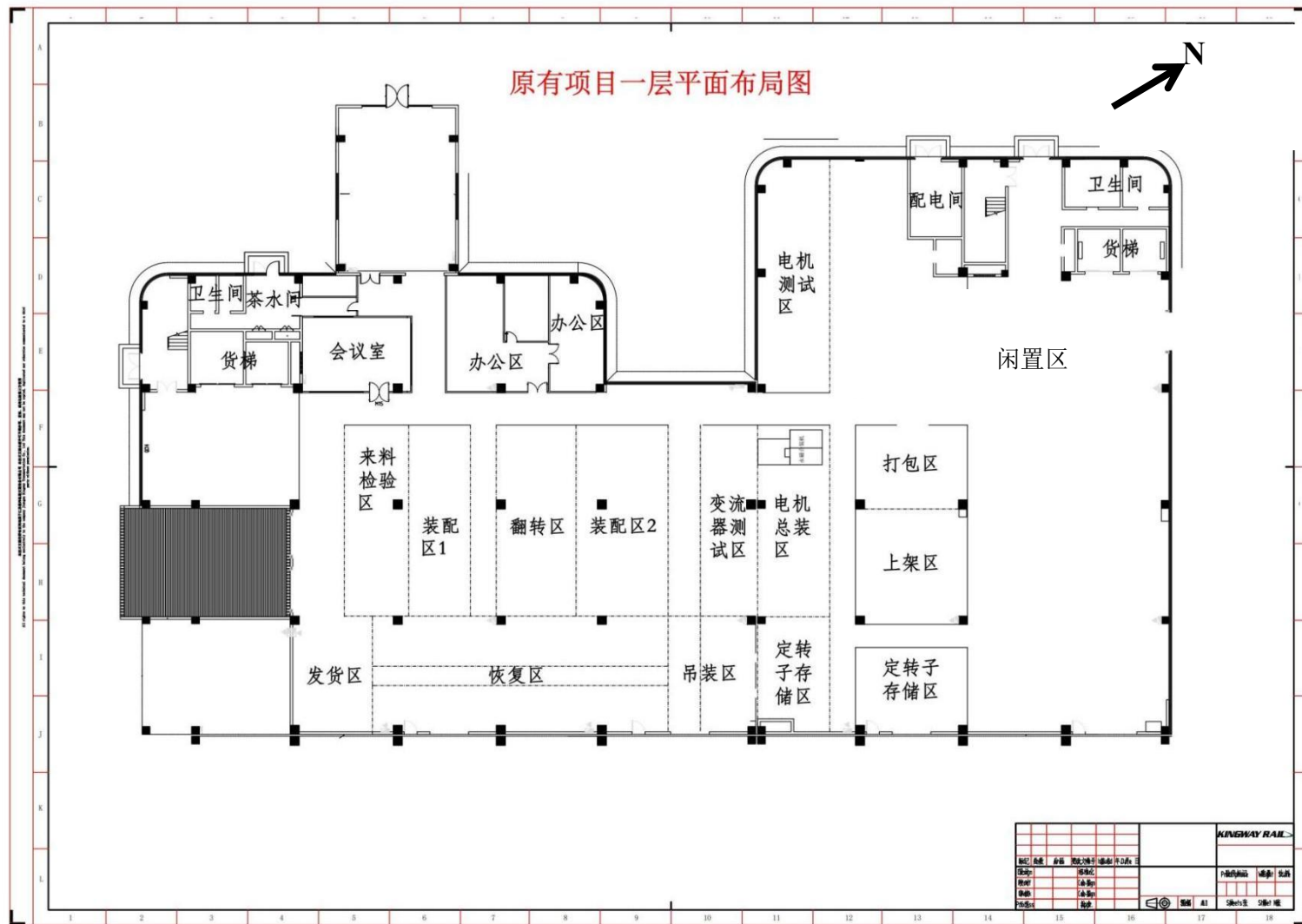


附图 4-2 项目所在地大气环境布局敏感重点管控区图

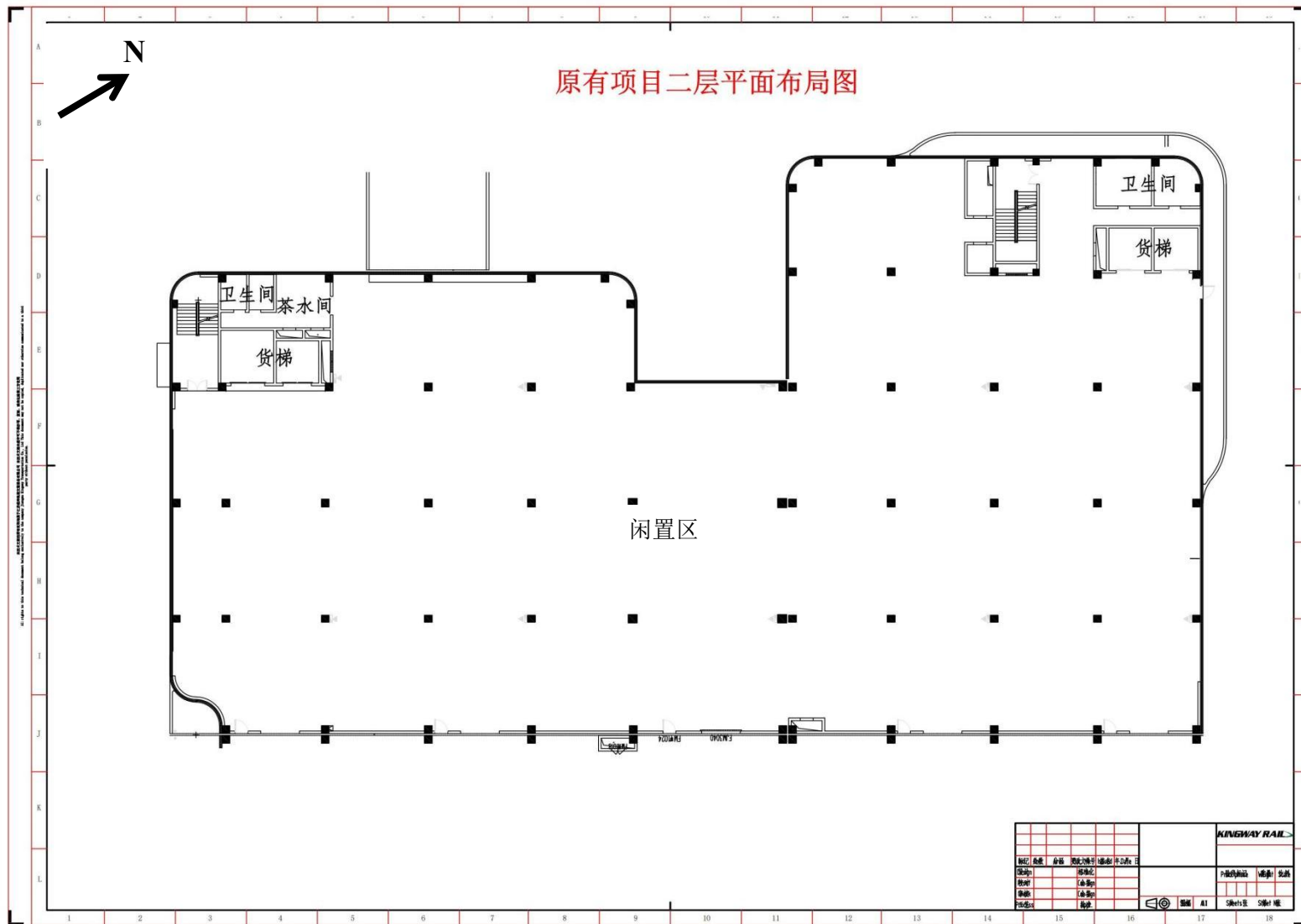




附图 4-3 项目所在地高污染燃料禁燃区重点管控区



附图 5-1 现有项目一层平面布置图



附图 5-2 现有项目二层平面布局图





附图 6-1 项目现有情况图 1



附图 6-2 项目现有情况图 2





附图 6-3 项目现有情况图 3







东北侧-云硕科技及其他公司仓库



东南侧-广州龙穴管业有限公司

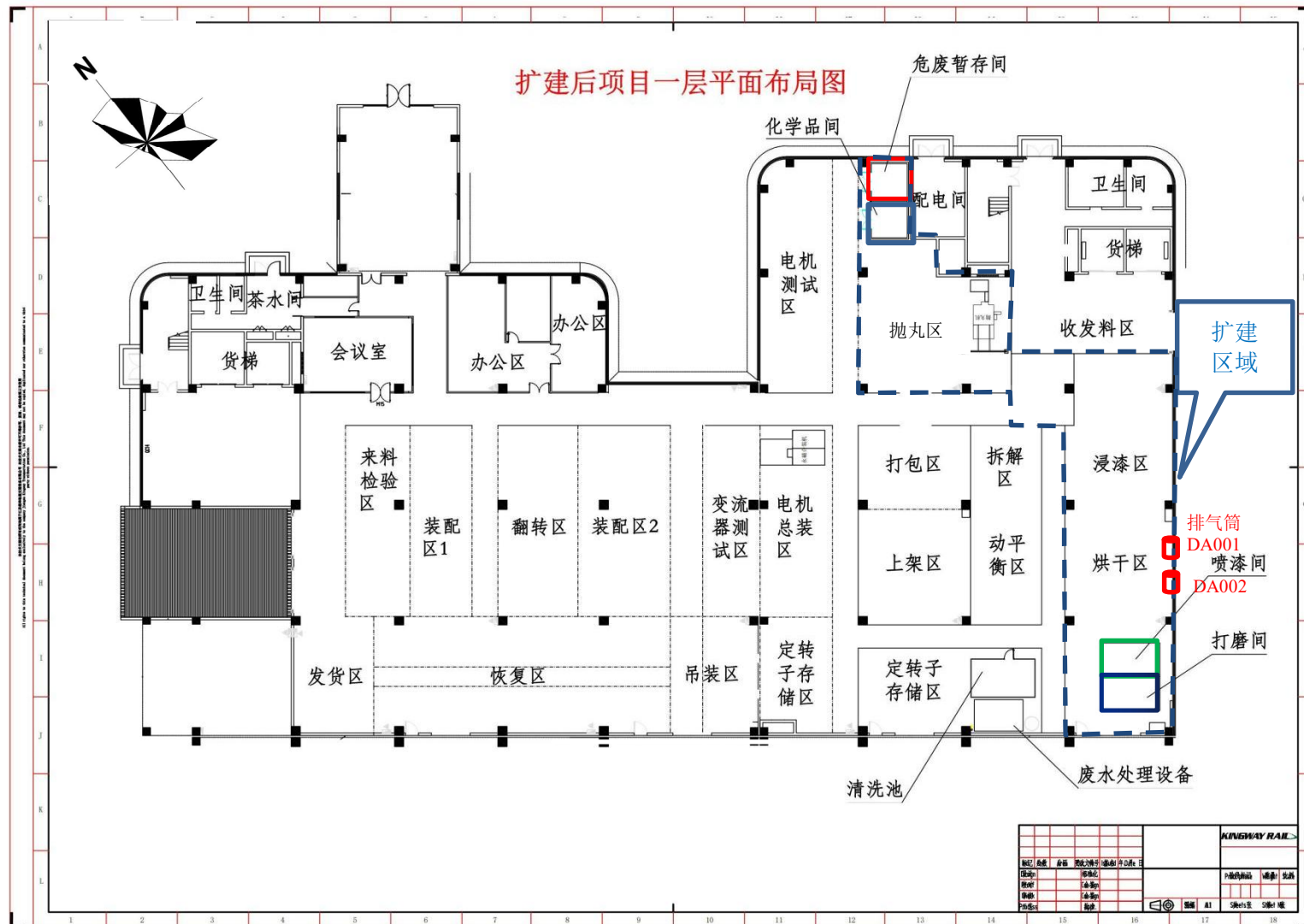


三四层及南侧-广东大族半导体装备科技有限公司

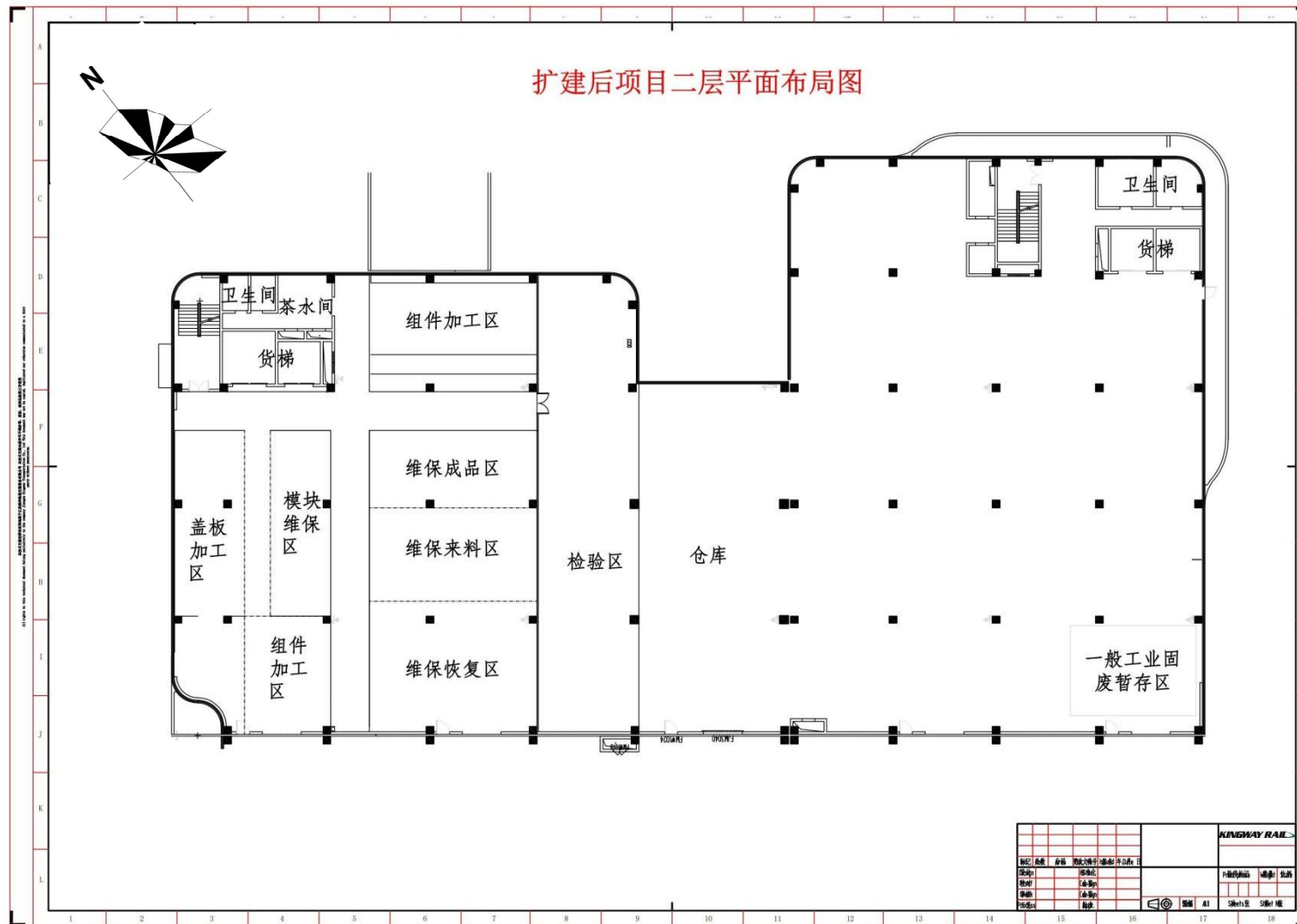


西侧-广发证券、新代科技（苏州）有限公司广东分公司

附图 7-2 项目四至实景图



附图 8-1 扩建后项目一层平面布置图



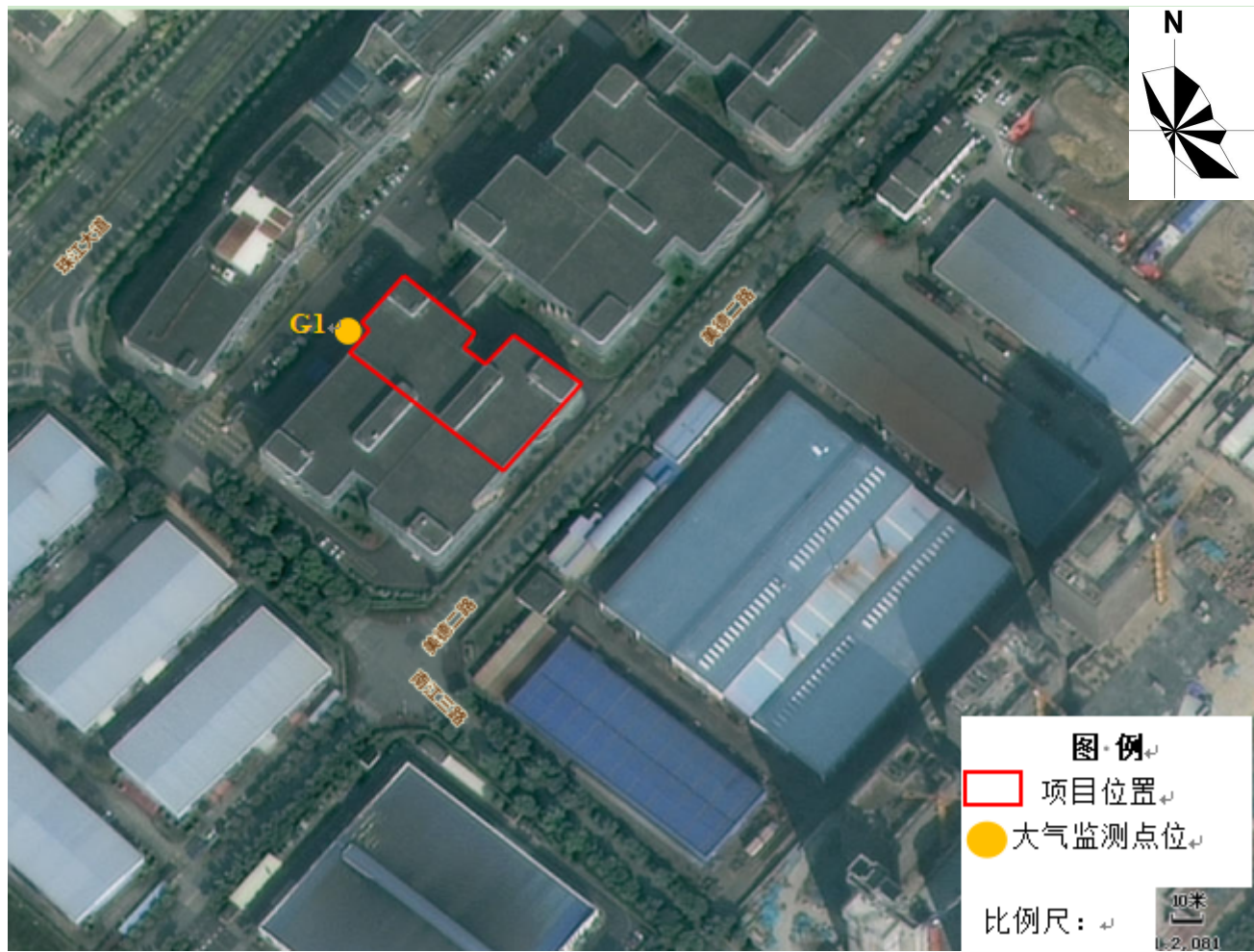
附图 8-2 扩建后项目二层平面布置图

# 广州市环境空气功能区划图

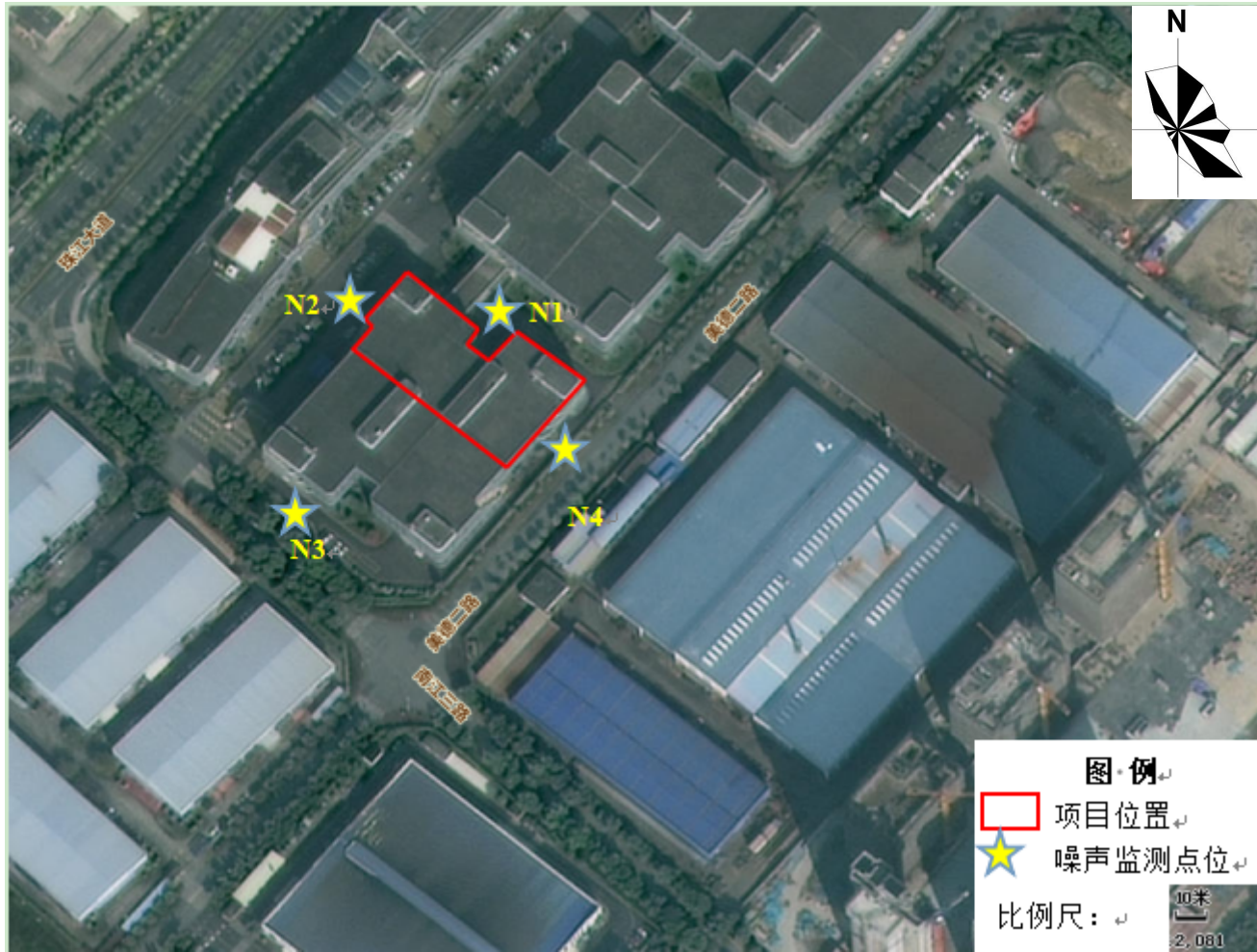


附图 9 项目所在地大气环境功能区划图



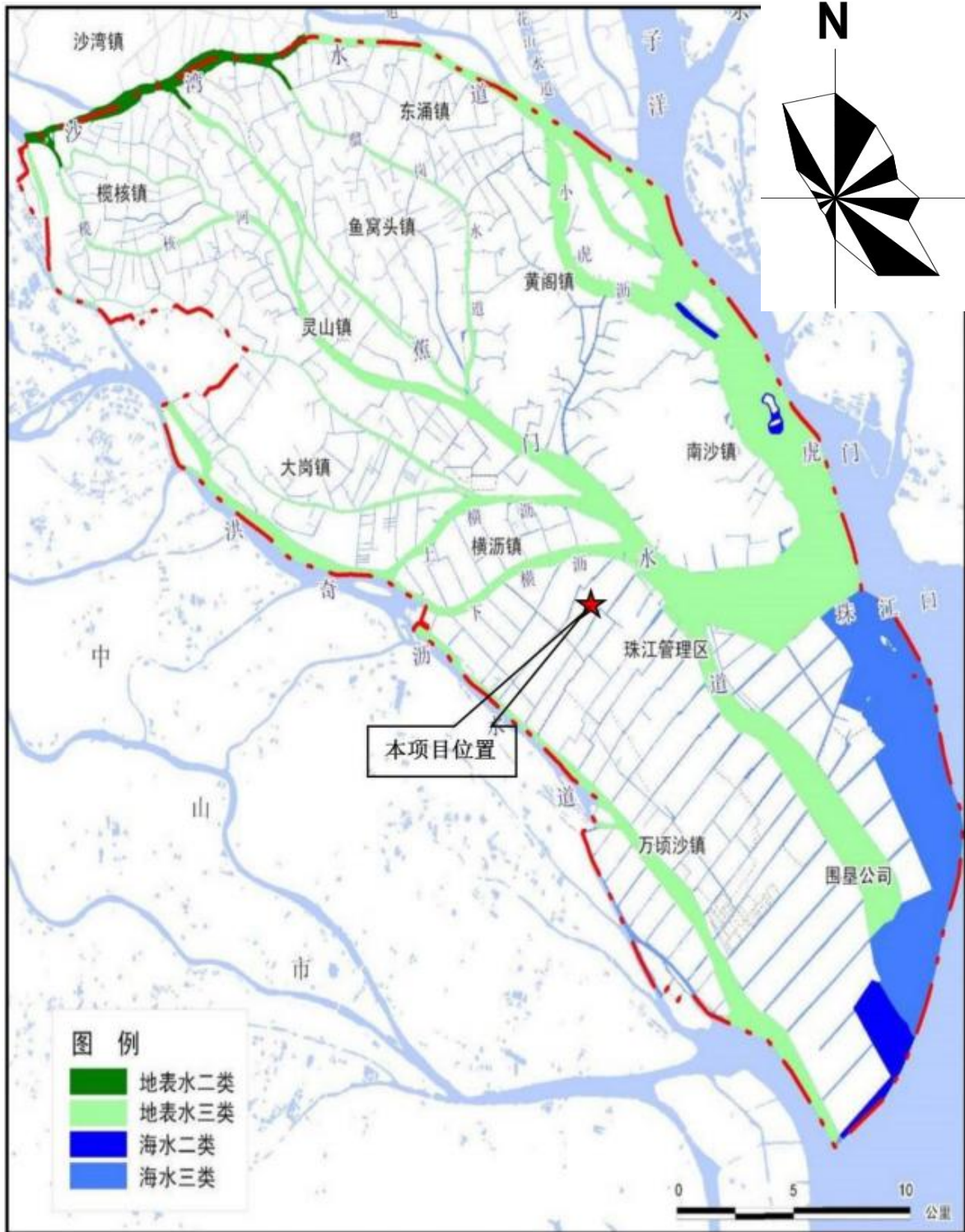


附图 10 大气现状环境监测布点图

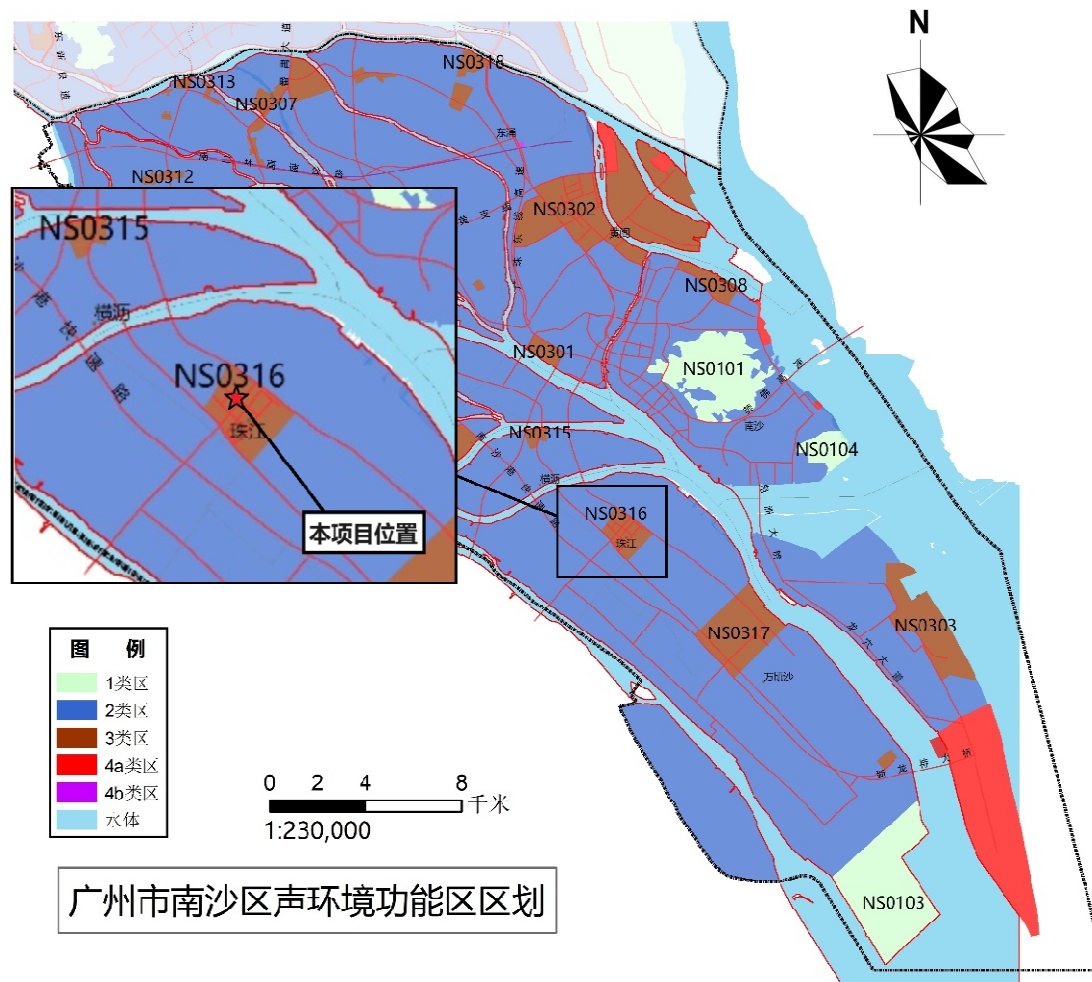


附图 11 厂界噪声监测布点图



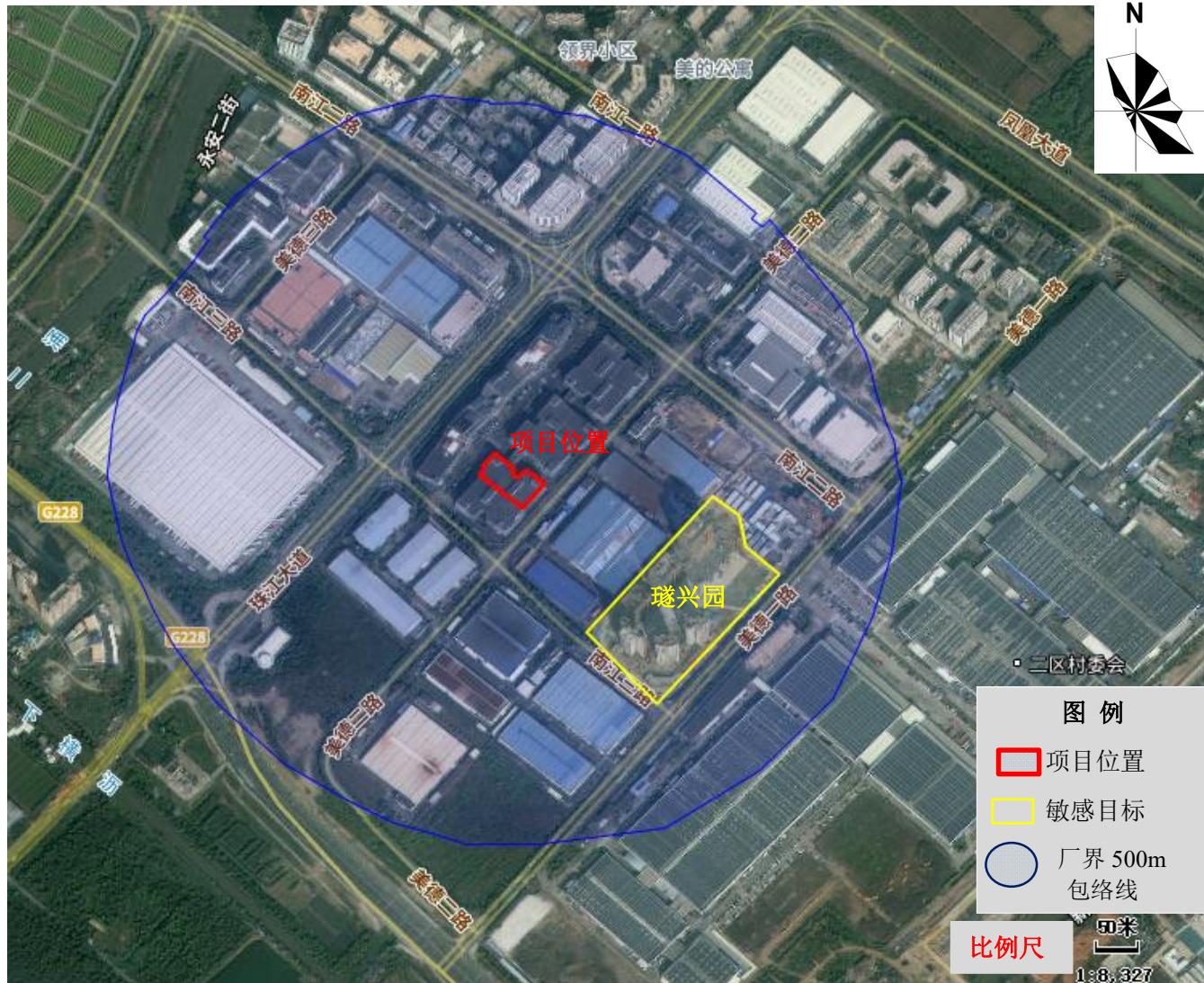


附图 12 项目所在地水环境功能区划图



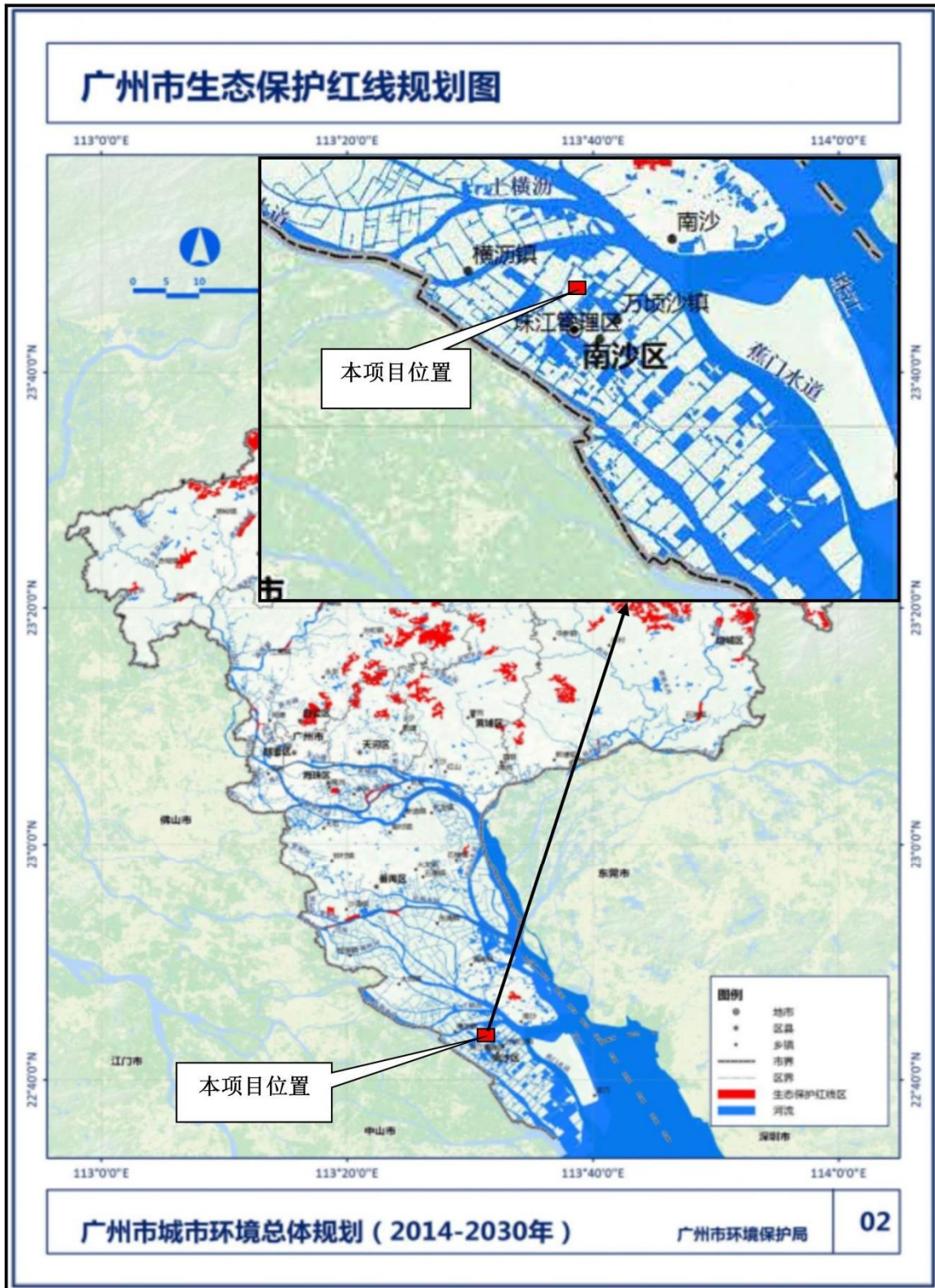
附图 13 项目所在地声环境功能区划图



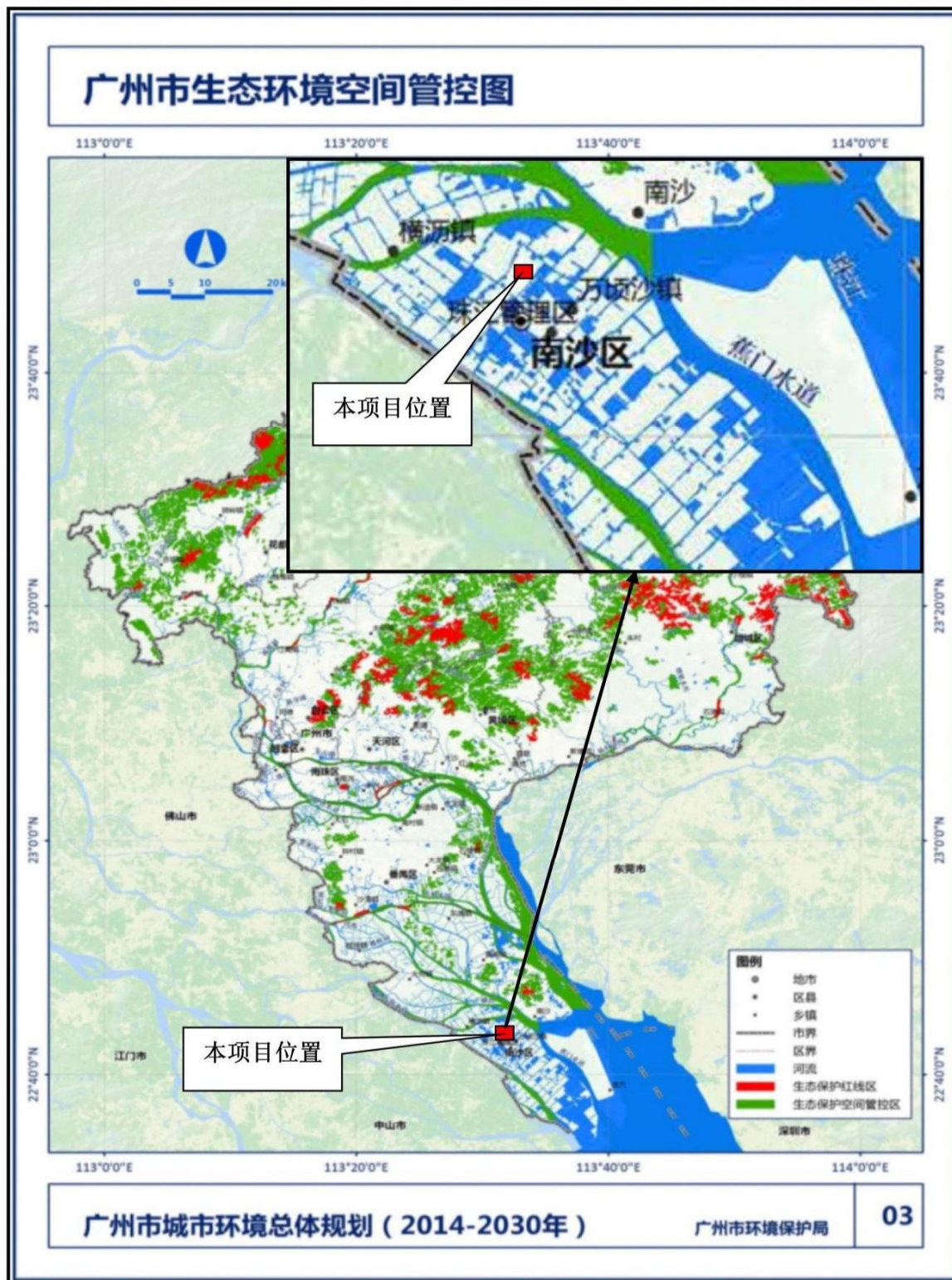


附图 14 大气环境保护目标与位置关系图



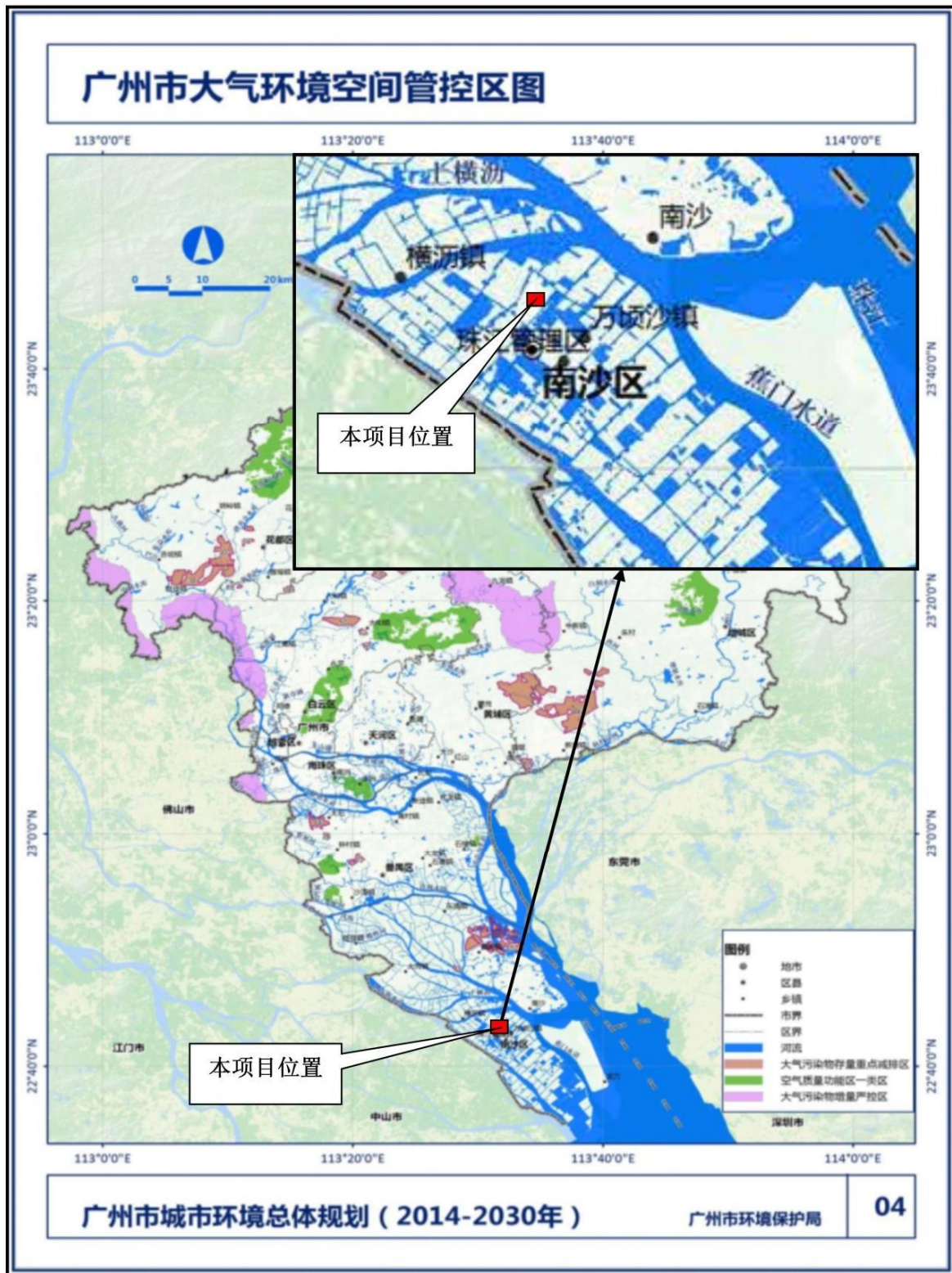


附图 15 本扩建项目所在地生态保护红线规划图



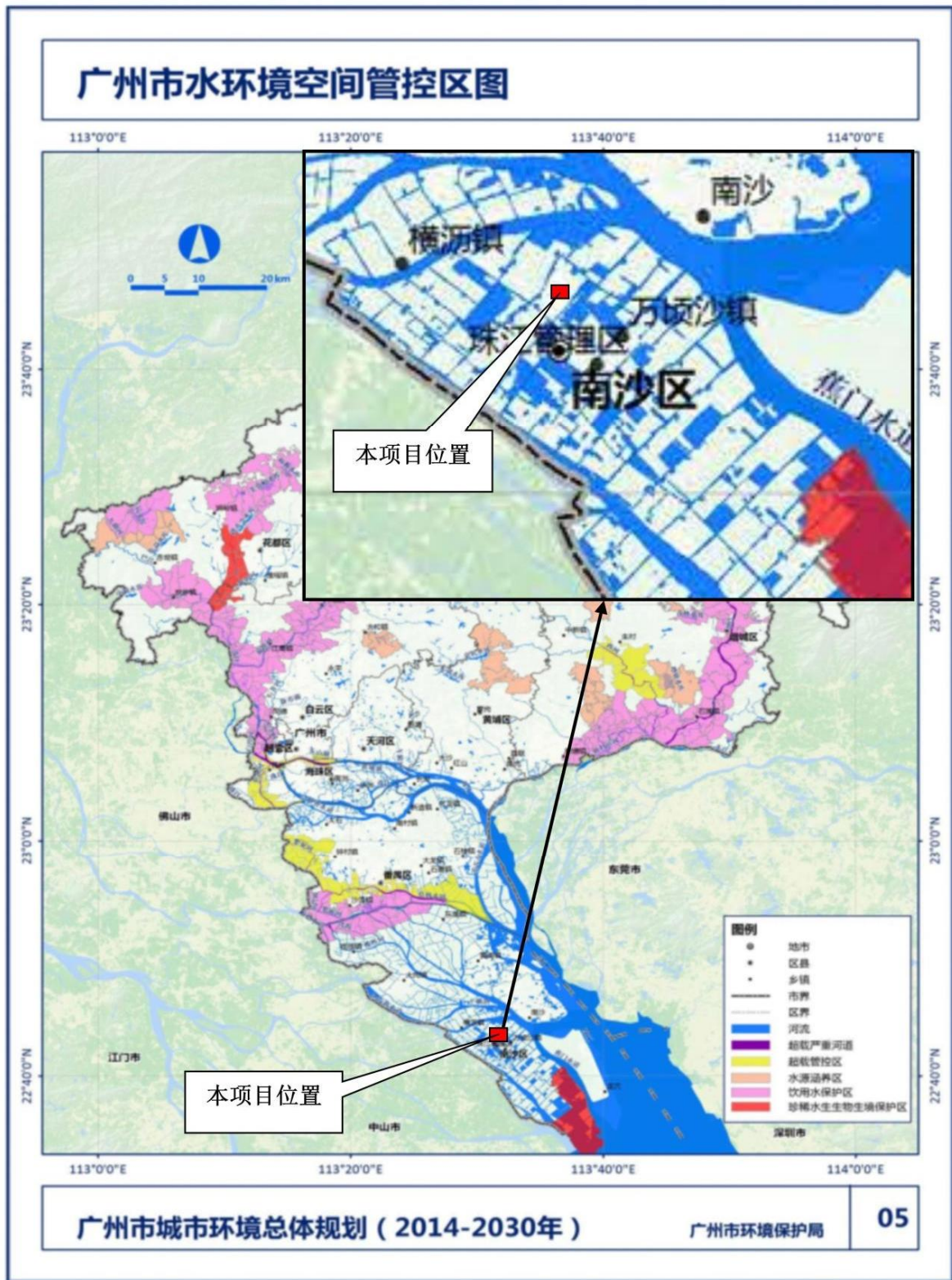
附图 16 本扩建项目所在地生态环境空间管控图





附图 17 本扩建项目所在地大气环境空间管控区图





附图 18 项目所在地水环境空间管控区图

