

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 清远市腾辉铝业有限公司改扩建项目

建设单位(盖章): 清远市腾辉铝业有限公司

编制日期: 二〇二四年二月

中华人民共和国生态环境部

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	86
四、主要环境影响和保护措施 .....	95
五、环境保护措施监督检查清单 .....	142
六、结论 .....	146
附表 .....	147

附图 1 建设项目地理位置

附图 2 建设项目四至图

附图 3 建设项目卫星敏感点分布图

附图 4 原有项目总平面布置图

附图 5 改扩建后项目总平面布置图

附图 6 项目地表水环境功能区划图

附图 7 清城区石角镇声环境功能区划图

附图 8 清远市大气环境功能区划图

附图 9 石角工业园控制性详细规划图

附图 10 清远市生态功能区划图

附图 11 清远市环境管控单元图

附图 12 清远市环境管控单元图——陆域环境管控单元具体位置

附图 13 清远市环境管控单元图——水环境一般管控区具体位置

附图 14 清远市环境管控单元图——大气环境高排放重点管控区具体位置

附图 15 清远市环境管控单元图——大气环境高排放重点管控区具体位置

附图 16 广东省环境管控单元图

附图 17 地表水监测断面和大气补充监测点位示意图

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 租赁合同

- 附件 5 用地证明
- 附件 6 原有项目环评批复
- 附件 7 原有项目一阶段验收批复
- 附件 8 原有项目二阶段验收意见
- 附件 9 原有项目排污许可证
- 附件 10 应急预案备案意见
- 附件 11 引用的质量现状监测数据（地表水和大气）
- 附件 12 原有项目污染源监测数据
- 附件 13 危废处理合同
- 附件 14 电泳漆 MSDS 报告及检测报告
- 附件 15 水性涂料 MSDS 报告及检测报告
- 附件 16 脱脂剂 MSDS 报告
- 附件 17 无铬钝化剂 MSDS 报告
- 附件 18 不予处罚决定书
- 附件 19 佛山市正中金属材料有限公司验收检测报告（节选）
- 附件 20 项目准入申请意见
- 附件 21 建设项目环境影响评价类别确认书
- 附件 22 佛山市上纬金属有限公司新建项目竣工环境保护验收监测检测报告（节选）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市腾辉铝业有限公司改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	方武军	联系方式	13828448072
建设地点	广东省清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁		
地理坐标	东经 112°56'38.188"，北纬 23°29'44.960"		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工的其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	500	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	8	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目现状已新建成一条喷涂生产线，现已停产，并正在走申报环评手续的程序，且 2023 年 8 月 9 日清远市生态环境局清城分局已出具不予行政处罚的决定书（详见附件 18）。	用地面积（m <sup>2</sup> ）	33311.47
专项评价设置情况	项目专项情况说明如下表所示：		
	<b>表1 专项评价设置原则表及项目对比说明</b>		
	专项设置类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本次改扩建项目排放的大气污染物主要为 VOCs（NMHC）、颗粒物、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等，不属于《有毒有害大气污	否

			染物名录》的污染物	
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂		生活污水依托原有项目三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后再依托原有项目的自建污水综合处理站处理，均处理达标后一同排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目		项目无有毒有害和易燃易爆危险物质，Q<1	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		项目取水主要为市政供水，无设置取水口	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
土壤		不开展专项评价		否
声		不开展专项评价		否
地下水	涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的		项目建设不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
规划情况	<p>规划名称：《石角工业园控制性详细规划》</p> <p>审批机关：清远市人民政府</p> <p>审批名称：清远市人民政府关于同意《石角工业园控制性详细规划》的批复（清府函[2018]58号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划名称：《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：清远市生态环境局</p> <p>审批名称及文号：关于印发《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》的函（清环函[2018]163号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《石角工业园控制性详细规划》的相符性分析</p> <p>根据《石角工业园控制性详细规划》，本项目所在地位于石角工业园规划范围内（见附图9），具体相符性分析见下表。</p>			

**表2 与《石角工业园控制性详细规划》相符性分析**

序号	规划内容		本项目	相符性
1	选址范围	位于清远市石角镇，北至规划灵州大道，西至北江，西南至清远市行政边界，东至石角镇镇界，南以广清产业园A区及扩园范围为界，面积26.22km <sup>2</sup> 。	本项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁。	相符
2	定位	清远市石角工业集聚区重要组成部分，以港口物流为支撑，以再生金属制品、橡胶塑料等新材料和高端装备制造为主的产业转型升级示范区。	本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业。	相符
3	用地属性	二类工业用地	二类工业用地	相符

**2、与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》相符性分析**

根据《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》，具体相符性分析见下表。

**表3 与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》相符性分析**

序号	环境准入	本项目	相符性
1	(1) 应符合《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》、《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014年本）》、《清远市企业投资负面清单（第一批）》等文件要求；	本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于限制类和淘汰类别。不属于《清远市企业投资负面清单（第一批）》中的行业。	相符
2	(2) 符合中华人民共和国经济贸易委员会第6号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第一批）》、14号《工商投资领域制止重复建设目录（第一批）》、16号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第二批）》和32号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（第三批）》、《禁止外商投资产业目录》的规定。鼓励外商投资节能环保领域，积极引导外资投向高新技术产业和资金密集型、环境友好型产业。	本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业，不属于限制类和淘汰类别，项目不属于外商投资企业。	相符
3	(3) 涉及VOCs排放的企业应符合	本项目选址位于石角工	相符

	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求；新建涉VOCs排放的工艺企业要入园，重点行业严格控制新增VOCs污染物排放量。	业园，项目属于改扩建项目，原有项目以新带老削减的VOCs总量为0.9451t/a，改扩建新增的VOCs排放量为1.9254t/a，故改扩建项目还需申请的VOCs的总量为0.9803t/a。	
	<b>负面清单要求</b>	<b>本项目</b>	<b>相符性</b>
1	<p>(1) 《产业结构调整指导目录》(2011年本, 2013年修订)、《外商投资产业指导目录(2017年修订)》、《广东省重点开发区产业发展指导目录(2014年本)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》限制类和禁止类(淘汰类)行业、工艺设备、产品；</p> <p>(2) 禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目；</p>	<p>1、本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业，根据《产业结构调整指导目录》(2024年本)，本项目不属于限制类和淘汰类别。</p> <p>2、本项目不属于向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目，项目废水经预处理达标后经市政管网排放至石角污水处理厂进行深度处理。</p>	相符
2	<p>(1) 禁止准入不符合广东省及清远市对重金属污染管理要求政策的项目或者生产工序；</p> <p>(2) 钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀(含配套电镀)等排放重金属及高污染高能耗项目改、扩建，废水产生量和重金属污染物产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平，实现增产减污；</p>	本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业，不属于排放重金属及高污染高能耗项目。	相符
3	<p>(1) 禁止准入不满足行业清洁生产要求的项目；</p> <p>(2) 新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平；</p>	本项目主要生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材，属于金属制品制造业。项目生产用水工艺均采用节水工艺。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产	相符

		废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。													
<p>3、与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》的相符性分析</p> <p><b>表4 与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>对建设项目环评的意见</th> <th>本项目</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>（石角工业园项目建设应按照国家有关规定和广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业污染治理设施竣工后，须按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后方可投入生产或者使用。</td> <td>本项目严格按照严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。待污染治理设施竣工后，按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后才正式投入生产。</td> <td>相符</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>按照《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）要求，规划方案包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循《报告书》主要评价结论和提出的环保对策，重点加强工程分析、水环境影响预测评价、环境空气影响预测评价、污染治理措施可行性论证等，强化环境保护措施的落实。可适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价、公众参与调查等内容。</td> <td>本项目已严格按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容进行编制。</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>				序号	对建设项目环评的意见	本项目	相符性	1	（石角工业园项目建设应按照国家有关规定和广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业污染治理设施竣工后，须按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后方可投入生产或者使用。	本项目严格按照严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。待污染治理设施竣工后，按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后才正式投入生产。	相符	2	按照《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）要求，规划方案包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循《报告书》主要评价结论和提出的环保对策，重点加强工程分析、水环境影响预测评价、环境空气影响预测评价、污染治理措施可行性论证等，强化环境保护措施的落实。可适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价、公众参与调查等内容。	本项目已严格按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容进行编制。	相符
序号	对建设项目环评的意见	本项目	相符性												
1	（石角工业园项目建设应按照国家有关规定和广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业污染治理设施竣工后，须按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后方可投入生产或者使用。	本项目严格按照严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。待污染治理设施竣工后，按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后才正式投入生产。	相符												
2	按照《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）要求，规划方案包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循《报告书》主要评价结论和提出的环保对策，重点加强工程分析、水环境影响预测评价、环境空气影响预测评价、污染治理措施可行性论证等，强化环境保护措施的落实。可适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价、公众参与调查等内容。	本项目已严格按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容进行编制。	相符												
其他符合性分析	<p>（1）与“三线一单”相符性分析</p> <p>1）“三线一单”相符性分析</p> <p>根据原环境保护部印发的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。“三线一单”是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是推进战略和规划环评落地、环境保护参与空间规划和优化国</p>														

	<p>土空间格局的基础支撑，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。以下是改扩建项目与“三线一单”的相符性分析：</p> <p>①生态保护红线：改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，根据清远市石角镇总体规划图，项目选址属于工业聚集地，不在生态保护红线区和生态环境空间管控区内。改扩建项目用地内无重点文物保护单位、自然保护区、饮用水源保护区和风景名胜区等生态保护目标以及生态严控区，符合生态保护红线要求。</p> <p>②资源利用上线：改扩建项目生产过程中所用的资源主要为水、电、管道天然气等资源，不属于高水耗、高能耗的产业。改扩建项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>③环境质量底线：改扩建项目环境空气质量和地表水环境不达标区、声环境质量达标区。改扩建项目产生的大气污染物经收集处理后可达标排放。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网引至石角污水处理厂集中处理后达标排放；喷枪清洗废水全部回用作调漆用水；生产废水（前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水）收集后排入新建收集池+混凝沉淀池→现有综合污水处理站（处理工艺为调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附）中处理后由市政污水管网引至石角污水处理厂中深度处理；纯水制备产生的浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网后再排放至石角污水处理厂进行深度处理。项目所在地不涉及饮用水源保护区，符合环境质量底线的要求。</p> <p>④环境准入负面清单：改扩建项目主要从事高档建筑门窗铝</p>
--	--

型材和高档工业铝型材的生产，查阅国家《市场准入负面清单（2022年版）》，改扩建项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，因此，项目不在负面清单内。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

2) 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

改扩建项目位于环境管控单元中的重点管控单元（详见附图16），本项目与《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）的相符性分析如下。

**表5 与（粤府〔2020〕71号）相符性分析**

相关要求		项目情况	相符性
(一) 全省总体管控要求	区域布局管控要求	<p>积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃</p> <p>改扩建项目所在区域属于环境空气质量不达标区、地表水环境质量不达标区。改扩建项目产生的废气、噪声经处理后均可达标排放，固废可得到妥善处理。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂进行深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理，符合环境质量改善要求。改扩建项目生产过程不使用燃煤锅炉及窑炉，项目生产过程不使用燃</p>	符合

			煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	煤锅炉等，新增的喷漆生产线水分及固化烘干炉采用管道天然气作为燃料。	
	能源资源利用要求		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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。	改扩建项目生产过程将使用少量的生产用水、废气处理用水、煲模用水、喷枪清洗用水、制备纯水用水以及员工生活用水，项目生产用水工艺均采用节水工艺。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。	符合
	污染物排放管控要求		优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	改扩建项目生产过程将使用少量的生产用水、废气处理用水、煲模用水、喷枪清洗用水、制备纯水用水以及员工生活用水，项目生产用水工艺均采用节水工艺。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。项目未新增排污口。	符合

<p>(二) “一带一区” 区域管控要求 (珠三角核心区)</p>	<p>区域布局管控要求</p>	<p>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定外的钢铁、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。</p>	<p>改扩建项目不属于所列的禁止新建、扩建的项目。且项目生产过程中使用的原辅材料均为低挥发性有机物原辅材料。</p>	<p>符合</p>
	<p>能源资源利用要求</p>	<p>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。</p>	<p>改扩建项目生产过程将使用少量的生产用水、废气处理用水、煲模用水、喷枪清洗用水、制备纯水用水以及员工生活用水，项目生产用水工艺均采用节水工艺。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理，故项目符合节水减排的要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控要求</p>	<p>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。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。</p>	<p>项目属于改扩建项目，原有项目以新带老削减的 VOCs 总量为 0.9451t/a，改扩建项目新增的 VOCs 排放量为 1.9254t/a，故改扩建项目还需申请的 VOCs 的总量为 0.9803t/a。改扩建项目生活垃圾交由环卫公司收集处理，一般固废根据性质不同进行合理处置，危险废物交由有资质的单位进行收集处理，故改扩建项目固废均可得到妥善处置。</p>	<p>符合</p>

	环境风险防控要求。	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。	改扩建项目产生的危险废物经统一收集暂存于项目的危废间和污泥间后交由有资质的单位进行收集处理。	符合
(三) 环境管控单元管控要求(重点管控单元)	水环境质量超标类重点管控单元。	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，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。	改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。	符合

3)《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

改扩建项目位于环境管控单元中的清城区石角镇重点管控单元【环境管控单元编码：ZH44180220011】、北江清远市横荷街道-石角镇控制单元【环境管控单元编码：YS4418023210004】、清城区高污染燃料禁燃区【环境管控单元编码：YS4418022540001】及石角镇大气环境高排放重点管控区【环境管控单元编码：YS4418022310004】（详见附图 11~附图 15），对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表6 清远市“三线一单”生态环境分区管控方案分析表

类别	文件要求	改扩建项目	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积4477.95平方公里，占全市陆域国土面积的23.52%；一般生态空间面积4051.73平方公里，占全	本项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，为工业厂房用地，不涉及划	符合

		市陆域国土面积的21.28%	定的生态红线区域及一般生态空间。	
环境质量底线		<p>全市水环境质量持续改善，国控断面优良水质比例达100%，省控断面优良水质比例达到或优于省下达目标，全面消除劣V类水体；水功能区达标率优良水质比例达到或优于省下达目标；城市集中式饮用水水源达标率100%。大气环境质量稳中向好，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到或优于省下达目标，土壤环境风险得到管控。</p>	<p>本项目营运过程产生的废气、废水、固废等均经妥善处理。改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。</p>	符合
资源利用上线		<p>强化节约集约循环利用，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和省下达的总量和强度控制目标，按照省要求年限实现碳达峰。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽清远</p>	<p>本项目的电、水等资源利用不会突破区域上线。</p>	符合
生态环境准入清单		<p>以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，结合区域主体功能定位、发展和保护重点、主要环境问题识别和环境质量改善目标，从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等</p>	<p>本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目。</p>	符合

		方面明确准入要求，建立“1+2+200”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“2”为清远市南部地区、清远市北部地区的准入清单，“200”为全市200个环境管控单元的差异性准入清单。	
<b>表7 与清城区管控要求相符性分析</b>			
管 控 维 度	管 控 要 求	符 合 性 分 析	
<b>ZH44180220011：清城区石角镇重点管控单元</b>			
空 间 布 局 约 束	1-1.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸、废弃电器电子产品等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废电（线）路板、废五金（进口）、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止新建、扩建人造革项目；禁止增加铅污染物排放的项目。	改扩建项目属于金属表面处理及热处理加工项目，不属于禁止新建的项目类别。	符 合
	1-2.【产业/限制类】七星村属于大气环境受体敏感重点管控区，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。	改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，不属于大气环境受体敏感重点管控区。	符 合
	1-3.【水/禁止类】禁止新建、改建、扩建直接向大燕河、乐排河排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。	改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理，项目不直接向大燕河、乐排	符 合

			河排放污染物。	
		1-4.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展,大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管,有序推进行业企业提标改造。	改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁,所在用地为工业用地。	符合
		1-5.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居民相邻的商业楼内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	不涉及	/
	能源 资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。	改扩建项目喷漆生产线的水分烘干及固化烘干等工序均采用天然气作为燃料,天然气属于清洁能源。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,推广使用新能源运输车辆及非道路移动机械。	不涉及	/
		2-3.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造,推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。	改扩建项目属于金属表面处理及热处理加工项目,生产过程采用管道天然气作为能源。	符合
		2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	改扩建项目不涉及生物质锅炉的使用。	符合
		2-5.【能源/综合类】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,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源,其他区域禁止新建、扩建燃煤设施(每小时35蒸吨以上燃煤锅炉除外)。	改扩建项目喷漆生产线的水分烘干及固化烘干等工序均采用天然气作为燃料,天然气属于清洁能源。	符合
		2-6.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。	不涉及	/
		2-7.【土地资源/鼓励引导类】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,推动园区节约集约用地,鼓励工业上楼及园区标准厂房建设,提高土地利用效率。	改扩建项目于原有项目的占地范围内进行建设,不新增用地面积。	符合

		2-8.【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。	不涉及	/
污 染 排 放 管 控		3-1.【水/综合类】持续推进大燕河、乐排河、沙埭流域水环境综合整治,未完成环境质量改善目标前,排入大燕河、乐排河、沙埭水体的重点污染物应实施减量替代。	改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理;除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外,其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理,项目不直接向大燕河、乐排河、沙埭溪等水域排放污染物。	符合
		3-2.【水/综合类】加快石角污水处理厂、乐排河污水处理厂污水配套管网建设,推进污水处理设施提质增效,推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理;除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外,其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。	符合
		3-3.【水/综合类】水环境城镇生活污染重点管控区,稳步推进排水设施建设管理,补齐城乡污水收集和处理短板,加快消除污水收集管网空白区,逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。	不涉及	/
		3-4.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施,防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及	/
		3-5.【大气/限制类】强化工业企业全过程环保管理,推进涉	改扩建项目属于金属表面处理及热处理加工项目,且项目生产过程使用的烘	符合

		工业炉窑企业综合整治,全面加强有组织 and 无组织排放管控。	干炉、固化炉等产生的废气均经收集后由排气筒引至高空排放。	
		3-6.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。	改扩建项目产生的氮氧化物、挥发性有机物将按要求总量的申请。	符合
		3-7.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理,确保油气回收处理装置正常运行,减少油气泄漏。	不涉及	/
		3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》,强化B、C级企业管控,推动C级、B级企业向A级企业转型升级。	不涉及	/
		3-9.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。	改扩建项目不涉及重金属的产排。	符合
		3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平,新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平,重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	改扩建项目不涉及重金属的产排。	符合
	环 境 风 险 防 控	4-1.【土壤/鼓励引导类】安全利用类、严格管控类农用地,鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕、轮牧休牧等风险管控措施。	改扩建项目所在用地为工业用地。	符合
		4-2.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行设计,执行重点防渗区要求,且按照要求进行妥善处理。	符合
		4-3.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设备、构筑物和污染治理设施,要严格按照有关规定实施安全处理处置,规范生产设备、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。	不涉及	/
		4-4.【风险/综合类】加强环境风险分类管理,强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。	项目将针对新增加的环境风险更新环境应急预案,强化工业源等重点环境风	符合

			险源的环境风险防控。	
		4-5.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	改扩建项目生产过程使用的是危险化学品均采取防治措施，暂存于原料仓，原料仓进行防渗、防泄漏处理。	符合
		4-6.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	原有项目涉及总镍等重金属的产生，产生的重金属经预处理后进入石角污水处理厂进行深度处理，建设单位已建立了环境风险隐患自查制度。改扩建项目不涉及重金属的产生及排放。	符合
		4-7.【风险/综合类】强化石角镇污水处理厂、乐排河污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及	/
<b>YS4418023210004：北江清远市横荷街道-石角镇控制单元</b>				
区域布局管控	1.根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，属于工业聚集区。		符合
污染物排放管	1.加快广州（清远）产业转移工业园园区配套污水处理设施及管网建设。	改扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂深度处理；除喷枪清洗废水回用作调漆用水、纯水制备产生的浓水直接经污水管网排放至石角污水处理厂进行深度处理外，其余生产废水经新建收集池+混凝沉淀池→自建污水综合处理站处理达标后排入石角污水处理厂进行深度处理。		符合
	2.加快石角污水处理厂污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。			符合
	3.规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及		/
环境风险防控	1.建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步	项目将针对新增加的环境风险更新环境应急预案，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。		符合

	实现企业事故应急池互联互通。		
	2.生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	不涉及	/
	3.强化石角镇污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及	/
<b>YS4418022310004：石角镇大气环境高排放重点管控区</b>			
区域布局管控	1.引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管、有序推进行业企业提标改造。	改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，属于工业集聚区。	符合
污染物排放管控	1.强化工业企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控；	改扩建项目生产过程使用的烘干炉、固化炉等产生的废气均经收集后由排气筒引至高空排放。	符合
	2.氮氧化物、挥发性有机物排放实行减量替代；	改扩建项目产生的氮氧化物、挥发性有机物将按要求总量的申请。	符合
	3.推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级；	不涉及	/
	4.加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。	不涉及	/
环境风险防控	1.建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量；	不涉及	/
<b>YS4418022540001：清城区高污染燃料禁燃区</b>			
区域布局管控	高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。	项目位于高污染禁燃区，但项目使用的燃料均为管道天然气，属清洁能源。	符合
能源资源利用	强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全市流通和使用。	不涉及	/
(2) 产业政策符合性分析			
①根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目。			

②改扩建项目属于“67 金属表面处理及热处理加工的其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外), 不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中的禁止建设及准入的项目, 故本项目建设与《市场准入负面清单(2022 年版)》相符。

(3) 选址合理性分析

项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁。根据项目提供的用地证明(详见附件 5), 本项目选址土地用途为建设用地, 不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然产地、饮用水水源保护区内; 不在基本农田保护区、基本草原、重要湿地、天然林等; 也不在以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能的区域, 因此, 项目选址地块用地性质与当地用地规划相符。

(5) 项目政策相符性分析

表8 项目政策相符性分析一览表

政策要求	项目情况	相符性
<b>《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)</b>		
六、实施重大专项行动, 大幅降低污染物排放(二十五) 实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案, 出台泄漏检测与修复标准, 编制 VOCs 治理技术指南。重点区域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。	根据检测报告, 改扩建项目使用水性涂料 VOCs 含量为 106g/L, 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 和《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020) 中的限值要求, 属于低挥发性有机化合物含量原料。	符合
<b>《关于印发&lt;重点行业挥发性有机物综合治理方案&gt;的通知》(环大气〔2019〕53号)</b>		
①提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按	改扩建项目调漆、喷漆、流平及固化烘干工序采用密闭收集, 喷漆生产线喷漆段进口端和喷漆固化炉的出口端设置集气罩, 集气罩设计控制风速 0.3 米/秒。	符合

	<p>相关规定执行。</p> <p>②企业新建治污措施或对现有治污措施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p>	<p>改扩建项目采用二级活性炭对改扩建项目涂装过程产生的 VOCs（NMHC）进行处理，并定期对活性炭进行更换。</p>	<p>符合</p>
	<p>③工业涂装 VOCs 综合治理：</p> <p>a.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……电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p> <p>b.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。</p> <p>c.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。</p>	<p>根据检测报告，改扩建项目使用水性涂料 VOCs 含量为 106g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）和《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中的限值要求，属于低挥发性有机化合物含量原料。</p> <p>改扩建项目使用的水性涂料存放在独立的区域，且盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时处于密封状态。改扩建项目面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒（DA003）排放；底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套</p>	<p>符合</p>

		<p>“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒 (DA005) 排放。</p>	
<p>《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号)</p>			
	<p>大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施……2020 年 7 月 1 日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求……储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃……除恶臭异味治理外,一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的,应按相关规定执行;未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准;按照“应收尽收”的原则提升废气收集率……企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,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,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭,并按设计要求足量添加、及时更换。</p>	<p>改扩建项目生产工序使用的水性涂料均不属于高 VOCs 含量的原辅材料。建设单位将按照要求建立原辅材料台账,记录相关信息,并妥善保存。改扩建项目 VOCs 物料均采用密闭容器储存,非取用状态时加盖封口,保持密闭。项目内转移和输送采用密闭容器。改扩建项目 VOCs 产生工序采取整室抽风+局部气体收集措施,废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。改扩建项目产生的废活性炭采用密封袋存放,水性涂料的废包装桶加盖密闭,然后交由相关单位回收处理。</p> <p>改扩建项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中的要求。改扩建项目面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒 (DA003) 排放;底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒</p>	<p>符合</p>

		(DA005) 排放。本项目将选用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭, 每年更换 20 次。	
<b>《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)</b>			
	根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020), 水性涂料不考虑水的稀释比例, 其表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求: 型材涂料/其他 ≤250g/L。	改扩建项目使用的水性涂料的 VOC 含量为 106g/L, 属于低挥发性有机化合物含量涂料。	符合
<b>《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)</b>			
	根据《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020), 水性涂料不考虑水的稀释比例, 其表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求: 型材涂料(含金属底材幕墙涂料)/其他 ≤300g/L。	改扩建项目使用的水性涂料的 VOC 含量为 106g/L, 属于低挥发性有机化合物含量涂料。	符合
<b>《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)</b>			
	①广东省 2021 年大气污染防治工作方案中规定: 实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求, 除现阶段确无法实施替代的工序外, 禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划, 根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征, 选取若干重点行业, 通过明确企业数量和原辅材料替代比例, 推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。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	改扩建项目使用水性涂料 VOCs 含量为 106g/L, 属于低挥发性有机化合物含量原料。改扩建项目面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后, 送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒(DA003)排放; 底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后, 与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒(DA005)排放。	符合

	<p>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。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附,指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移,引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心,推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间,实施喷漆废气处理,使用水性、高固份涂料替代溶剂型涂料。</p>		
	<p>②广东省2021年水污染防治工作方案深入推进工业污染治理。推动工业废水资源化利用,加快中水回用及再生水循环利用设施建设,选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造,推进企业内部工业用水循环利用,推进园区内企业间用水系统集成优化,实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。</p>	<p>改扩建项目水帘柜废水、废气喷淋废水和煲模废碱液循环使用一段时间后整体更换,喷枪清洗废水全部回用于调漆。</p>	符合
	<p>③广东省2021年土壤污染防治工作方案加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准,持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域,更新污染源整治清单,督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置,各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查,重点检查防扬散、防流失防渗漏等设施建设运行情,发现问题要督促责任主体立即整改。</p>	<p>改扩建项目生产过程无重金属污染物产生。</p>	符合
<b>《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)》(粤府[2018]128号)</b>			
	<p>推广应用低VOCs原辅材料:出台《低挥发性有机物含量涂料技术规范》(SZJG54-2017),规范产品生产及销售环节。在涂料、胶黏剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品,到2020年,印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低(无)VOCs含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。</p>	<p>项目喷漆工序使用的生产原辅料不属于高VOCs含量的原辅材料。</p>	符合
<b>《广东省环境保护厅关于印发&lt;广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)的通知&gt;(粤环发(2018)6号)</b>			
	<p>①加大产业结构调整力度。第2点严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。</p>	<p>改扩建项目不属于高VOCs排放建设项目。改扩建项目面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,送至1套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统A处</p>	符合
	<p>②优化生产工艺过程。加强工业企业VOCs无组织排放管理,推动企业实施生</p>		

	<p>产过程密闭化、连续化、自动化技术改造,强化生产工艺的有机废气收集,减少挥发性有机物排放。</p>	<p>理后由 1 条 15m 排气筒 (DA003) 排放;底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒 (DA005) 排放。改扩建项目新增的 VOCs 排放量将依据政策进行总量的申请。</p>	
<p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》</p>			
	<p>①完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p>	<p>改扩建项目不属于高耗能、高污染、禁止扩建项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>②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。</p>	<p>改扩建项目使用水性涂料 VOCs 含量为 106g/L,属于低挥发性有机化合物含量原料。改扩建项目调漆房、喷漆房、流平室、固化炉均为密闭车间/设备。改扩建项目面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒 (DA003) 排放;底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后,与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒 (DA005) 排放。。</p>	<p>符合</p>
<p>《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)</p>			
	<p>一、省内涉及 VOCs 无组织排放的新建</p>	<p>项目将落实文件要求,</p>	<p>符合</p>

	<p>企业自本通告施行之日起，现有企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”。二、企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。</p> <p>三、如新制(修)订标准或发布标准修改单有关规定严于《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”的，按照更严格标准要求执行。</p>	<p>厂区内挥发性有机物无组织排放执行《固定污染源有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。</p>	
<p><b>《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)</b></p>			
	<p>工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建35蒸吨/小时(t/h)及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰35t/h及以下燃煤锅炉。全省35t/h以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。</p> <p>工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北35t/h以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到50mg/m<sup>3</sup>以下。在排污许可证核发过程中，要求10t/h以上蒸汽锅炉和7兆瓦(MW)及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉(含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉)淘汰整治，NO<sub>x</sub>排放浓度难以稳定达到50mg/m<sup>3</sup>以下的生物质锅炉(含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉)应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO<sub>x</sub>排放浓度稳定达到50mg/m<sup>3</sup>以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。</p>	<p>改扩建项目主要对铝材进行喷漆处理，改扩建项目的喷漆生产线设置有1台燃天然气烘干炉和1台燃天然气固化炉用于喷漆清洗线的水份烘干以及喷漆后涂层的固化烘干；项目设置的烘干炉及固化炉不属于禁止建设的35蒸吨/小时(t/h)及以下燃煤锅炉，且项目设置的烘干炉及固化炉排放的NO<sub>x</sub>的浓度能稳定达到《关于贯彻落实&lt;工业炉窑大气污染综合治理方案&gt;的实施意见》(粤环函〔2019〕1112号)重点区域排放限值的要求。</p>	符合
	<p>其他涉VOCs排放行业控制</p> <p>工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。</p> <p>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</p>	<p>改扩建项目主要新增喷漆工艺，使用的涂料属于低VOCs含量的原辅材料；本项目建设符合《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</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>排放综合标准（DB44/2367）》中的要求，厂区内 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。改扩建项目喷涂工艺产生的 VOCs 采用二级活性炭吸附装置进行处理，不属于低效 VOCs 治理设施。</p>	
<b>《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）</b>			
	<p>4 有组织排放控制要求 4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 3 \text{ kg/h}</math> 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 2 \text{ kg/h}</math> 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>改扩建项目对喷漆线产生的 VOCs（NMHC）进行收集后并送至废气处理设施中处理后通过排气筒排放，VOCs（NMHC）处理效率可达 90%。</p>	符合
	<p>4.3 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。</p>	<p>改扩建项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备可做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行。</p>	符合
	<p>4.5 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>改扩建项目 VOCs（NMHC）排气筒高度为 15m</p>	符合
	<p>5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求： 5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>改扩建项目 VOCs 物料储存于原装密闭包装桶中。本项目盛装 VOCs 物料的包装桶存放于原料仓内，盛装 VOCs 物料的包装桶在非取用状态时均保持密闭。</p>	符合

	<p>5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：  5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。  5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p>	<p>改扩建项目液态 VOCs 物料均采用原装包装桶转移和输送。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求  5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程  5.4.2.1 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>改扩建项目生产工序采取整室抽风+局部气体收集措施，废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求  5.7.2 废气收集系统要求  5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、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。  5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。  5.7.2.3 废气收集系统的输送管道应当密闭。</p>	<p>改扩建项目考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素后，采用二级活性炭吸附装置处理有机废气。本项目废气收集系统排风罩（集气罩）的设置均符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的控制风速均不低于 0.3m/s。本项目废气收集系统的输送管道均密闭。</p>	<p>符合</p>

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目概况</b></p> <p>清远市腾辉铝业有限公司位于广东省清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁（地理坐标 112°56'38.188"东，23°29'44.960"北），项目地理位置详见附图 1，是一家专业生产高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材的企业。</p> <p>2010 年，清远市腾辉铝业有限公司申报了《清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目环境影响评价报告书》，并于同年 7 月 8 日取得原清远市环境保护局（现为清远市生态环境局）出具的《关于〈清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目环境影响报告书〉的批复》（清环【2010】151 号）（详见附件 6）。清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目（以下简称“原有项目”）主要是将外购的合金铝棒挤压成型后，根据订单要求分别采用阳极氧化+电泳及固化工艺、前处理+喷粉及固化工艺进行高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材的生产，年产高档建筑门窗铝型材 2.5 万吨、高档工业铝型材 2.5 万吨，合计共 5 万吨铝型材（其中年产氧化电泳铝型材 4 万吨、喷粉铝型材 1 万吨）。</p> <p>2014 年，由清远市环境监测站对清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目一期工程进行竣工环境保护验收，并取得了原清远市环境保护局（现为清远市生态环境局）出具的《关于清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目第一阶段（年产铝型材 40000 吨）工程竣工环境保护验收意见》（清环验【2014】129 号）（详见附件 7）。</p> <p>2019 年 3 月，建设单位进行了清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目第二阶段的竣工环境保护自主验收，自主验收意见详见附件 8。</p> <p>2020 年 8 月完成国家排污许可证的申报，并取得国家排污许可证，排污许可证编号为：91441802555568329P001Q（详见附件 9）。</p> <p>为进一步提高公司在市场的竞争力，繁荣市场经济，清远市腾辉铝业有限公司投资 500 万元建设清远市腾辉铝业有限公司改扩建项目，项目环保投资 40</p>
------	--

万元，占总投资额的 8%。改扩建项目在原有项目厂区红线范围内进行建设，不新增用地面积；利用原有项目的已建建筑物进行生产，不新增建筑面积。本次改扩建新增前处理+喷漆及固化烘干工艺，对挤压成型后的工件进行加工处理，新增喷漆铝型材产量 1 万吨，氧化电泳铝型材产量减少 1 万吨，喷粉铝型材产量保持不变；同时新增煲模工序对挤压模具进行清理。因此改扩建后项目总产能保持不变：年产高档建筑门窗铝型材 2.5 万吨、高档工业铝型材 2.5 万吨，合计共 5 万吨铝型材（其中年产氧化电泳铝型材 3 万吨、喷粉铝型材 1 万吨、喷漆铝型材 1 万吨）。本次改扩建项目新增员工 30 人，年工作 240 天，采取 1 班制，每班工作 8 小时，员工均在厂内食宿。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本次改扩建项目属于“三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工的其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），应编制环境影响报告表。因此建设单位委托广州珑昊生态环境技术有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作，广州珑昊生态环境技术有限公司进行了现场勘察和项目资料收集，按照相关导则及技术规范，编制完成了《清远市腾辉铝业有限公司改扩建项目环境影响报告表》。

## 二、工程规模

### 1、建筑规模

根据原有项目的环保资料，原有建设项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，占地面积为 33311.47m<sup>2</sup>，建筑面积为 14378m<sup>2</sup>。经现场勘查并结合清远市自然资源局清城分局出具的用地证明（详见附件 5），原有项目厂区实际占地面积为 32607m<sup>2</sup>，本次环评予以纠正。此外，原有项目环评申报时建筑面积为 14378 m<sup>2</sup>，但由于环评申报时为初步设计阶段，后在深化设计时建筑方案有调整；同时原有项目建成后根据自身需求加建了仓库等，故本次环评按实际情况对建筑面积进行重新校核，即原有项目实际建筑面积为 23680 m<sup>2</sup>。

根据现场勘查，建设单位已将原有项目成品仓库重新规整并划出 2550m<sup>2</sup> 作为喷粉车间使用，原有项目环评规划的喷粉车间则用作成品仓库。本次改扩建将原有项目环评规划的喷粉车间改造为喷漆车间，将原有项目危废间旁的杂物房改造为煲模房。因此本次改扩建于原有项目的用地范围内进行建设，不新增用地面积；利用原有项目的已建建筑物进行生产，不新增建筑面积。

综上，改扩建前后项目用地面积和建筑面积未发生变动，即用地面积为 32607m<sup>2</sup>，建筑面积为 23680 m<sup>2</sup>。

改扩建前后项目占地及建筑面积一览表详见表 9 及表 10。

**表9 改扩建前后项目建筑规模一览表**

功能区名称	原有项目 (m <sup>2</sup> )	本次改扩建项目 (m <sup>2</sup> )	改扩建后整厂 (m <sup>2</sup> )	增减量 (m <sup>2</sup> )
占地面积	32607	0	32607	+0
建筑面积	23680	0	23680	+0

表10 改扩建前后项目建筑规模一览表

序号	原有项目实际					改扩建项目	改扩建后整体项目				
	功能区	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	建筑物层数	备注		功能区	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	建筑物层数	备注
1	挤压车间	5320	5320	1	/	保持不变	挤压车间	5320	5320	1	铝棒的挤压成型及时效
2	氧化车间	3540	3540	1	/	保持不变	氧化车间	3540	3540	1	工件的阳极氧化处理及电泳处理
3	2#成品仓库	5000	5000	1	原环评规划为喷粉车间，实际作为成品仓库使用	本次改扩建将其改造为喷漆车间	喷漆车间	5000	5000	1	工件喷漆处理
4	喷粉车间	2550	2550	1	原环评规划为成品仓库，实际建设中已重新规整并划出2550m <sup>2</sup> 作为喷粉车间使用	保持不变	喷粉车间	2550	2550	1	工件喷粉处理
5	1#成品仓库	2050	2050	1			成品仓库	2050	2050	1	成品堆放
6	原料仓	750	750	1	/	保持不变	原料仓	750	750	1	原材料的堆放
7	杂物房	100	100	1	/	本次改扩建将其改造为煲模房	煲模房	100	100	1	挤压模具清理
8	危废仓	50	50	1	/	保持不变	危废仓	50	50	1	危废堆存
9	一般固废暂存区	100	100	1	/	保持不变	一般固废暂存区	100	100	1	一般工业固废堆存
10	办公楼	500	2000	4	/	保持不变	办公楼	500	2000	4	办公

11	宿舍楼	550	2200	4	/	保持不变	宿舍楼	550	2200	4	1F 为食堂， 2~4F 为员工 宿舍
12	门卫室	20	20	1	/	保持不变	门卫室	20	20	1	/
合计		20530	23680	/	/	/	/	20530	23680	/	/

## 2、建设内容组成

根据项目提供的资料，改扩建前后项目建设内容组成详见下表。

**表11 改扩建前后项目工程组成**

工程名称	工程内容			
	原有项目实际	改扩建项目	改扩建后整体项目	备注
主体工程	挤压车间：单层，建筑面积5320m <sup>2</sup> ，设置有挤压区、挤压时效区	保持不变	挤压车间：单层，建筑面积5320m <sup>2</sup> ，设置有挤压区、挤压时效区	/
	氧化车间：单层，建筑面积3540m <sup>2</sup> ，设置有氧化生产线作业区、电泳区、电泳后固化区	保持不变	氧化车间：单层，建筑面积3540m <sup>2</sup> ，设置有氧化生产线作业区、电泳区、电泳后固化区	/
	喷粉车间：单层，建筑面积2550m <sup>2</sup> ，设有前处理区、喷粉区、固化区等	保持不变	喷粉车间：单层，建筑面积2550m <sup>2</sup> ，设有前处理区、喷粉区、固化区等	/
	/	将原有项目 2#成品仓库改造为喷漆车间，规划前处理区、喷漆区、固化区等	喷漆车间：单层，建筑面积5000m <sup>2</sup> ，设前处理区、喷漆区、固化区等	/
	/	将原有项目的杂物房改造为煲模房	煲模房：单层，建筑面积100m <sup>2</sup> ，对挤压模具进行清理	/
储运工程	1#成品仓库：单层，建筑面积2050m <sup>2</sup> ，用于储存成品 2#成品仓库：单层，建筑面积5000m <sup>2</sup> ，用于储存成品	将原有项目 2#成品仓库改造为喷漆车间	成品仓库：单层，建筑面积2050m <sup>2</sup> ，用于储存成品	依托现有工程

	辅助工程	原料仓：单层，建筑面积 750m <sup>2</sup> ，用于储存原材料	保持不变	原料仓：单层，建筑面积 750m <sup>2</sup> ，用于储存原材料	依托现有工程	
		办公楼：4 层，建筑面积 2000 m <sup>2</sup> ，用于办公	保持不变	办公楼：4 层，建筑面积 2000 m <sup>2</sup> ，用于办公	依托现有工程	
		宿舍楼：4 层，建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，1F 为食堂，2~4F 为员工宿舍	保持不变	宿舍楼：4 层，建筑面积 2200m <sup>2</sup> ，1F 为食堂，2~4F 为员工宿舍	依托现有工程	
		门卫室：单层，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，登记来往访客	保持不变	门卫室：单层，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，登记来往访客	依托现有工程	
	公用工程	给水系统	市政供水	保持不变	市政供水	依托现有工程
		排水系统	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水综合处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	改扩建项目新增的生活污水依托原有项目三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后再依托原有项目的自建污水综合处理站处理，均处理达标后一同排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理；改扩建项目产生的生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，与原有项目产生的生产废水一起排入厂内现有自建污水综合处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	依托现有工程
		供气工程	由当地市政输气管道供给	保持不变	由当地市政输气管道供给	依托现有工程
		供电系统	市政供电	保持不变	市政供电	依托现有工程
	环保工程	废气处理	阳极氧化工序产生的硫酸雾及氟化物收集后经碱液喷淋处理设施进行处理后由 15m 高的排气筒（DA001 及 DA002）引至高空排放；电泳及固化工序产生的有机废气及燃天然气废气收集后经水喷淋+二级活性炭吸附系统处理后由	面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒（DA003）排放；底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一	阳极氧化工序产生的硫酸雾及氟化物收集后经碱液喷淋处理设施进行处理后由 15m 高的排气筒（DA001 及 DA002）引至高空排放；电泳及固化工序产生的有机废气及燃天然气废气收集后经水喷淋+二级活性炭吸附系统处理后由	/

			<p>15m 高的排气筒(DA004)引至高空排放；          喷粉工序产生的颗粒物经自身配套的粉尘回收处理后由 15m 高的排气筒(DA009)引至高空排放；          喷粉固化工序有机废气、固化炉燃天然气产生的废气及水份烘干燃天然气产生的废气经收集后采用水喷淋处理系统+二级活性炭吸附系统进行处理后由 15m 高的排气筒(DA008)引至高空排放；          挤压炉和时效炉燃烧废气直接由 15m 高的排气筒(DA006、DA007)引至高空排放；          食堂油烟经静电油烟净化器处理后由专用的排烟管道引至楼顶排放。</p>	<p>起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒(DA005)排放；          煲模碱雾通过加强车间排气通风扩散至外环境。          污水处理臭气：加盖密闭，大气稀释、扩散</p>	<p>15m 高的排气筒(DA004)引至高空排放；          喷粉工序产生的颗粒物经自身配套的粉尘回收处理后由 15m 高的排气筒(DA009)引至高空排放；          喷粉固化工序有机废气、固化炉燃天然气产生的废气及水份烘干燃天然气产生的废气经收集后采用水喷淋处理系统+二级活性炭吸附系统进行处理后由 15m 高的排气筒(DA008)引至高空排放；          挤压炉和时效炉燃烧废气直接由 15m 高的排气筒(DA006、DA007)引至高空排放；          食堂油烟经静电油烟净化器处理后由专用的排烟管道引至楼顶排放。          面漆喷漆及流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒(DA003)排放；          底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒(DA005)排放；          煲模碱雾通过加强车间排气通风扩散至外环境。</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				污水处理臭气：加盖密闭，大气稀释、扩散	
	废水处理	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理；生产废水经厂内自建污水综合处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	改扩建项目新增的生活污水依托原有项目三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后再依托原有项目的自建污水综合处理站处理，均处理达标后一同排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理；改扩建项目产生的生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，与原有项目产生的生产废水一起排入厂内现有自建污水综合处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理。	依托现有工程
	噪声控制	采取优化布局、高噪声设备合理布置、消声、减振等措施			
	固废处理	生活垃圾交由环卫部门统一清运。 废粉末涂料、废滤芯、废模具、废铝屑及废边角料交由资源回收公司回收利用，电泳槽液回收及纯水制备产生的废 RO 膜交由有资格和技术能力的公司回收处理，废包装纸及包装袋收集后交由废品回收站回收利用。 废活性炭、废含油抹布、有毒有害原料废桶/袋、综合废水污泥、含镍污泥、废机油经收集后交由惠州市东江环保技术有限公司收集处理。	生活垃圾交由环卫部门清运处理； 漆渣和废过滤棉交由专业公司回收处理； 污泥、废活性炭、废机油、废含油抹布、有毒有害原料废桶、煲模废渣和废碱液委托有资质的公司回收处置。	生活垃圾交由环卫部门统一清运。 废粉末涂料、废滤芯、废模具、废铝屑及废边角料交由资源回收公司回收利用，电泳槽液回收及纯水制备产生的废 RO 膜交由有资格和技术能力的公司回收处理，废包装纸及包装袋收集后交由废品回收站回收利用，漆渣和废过滤棉交由专业公司回收处理。 废活性炭、废含油抹布、有毒有害原料废桶/袋、综合废水污泥、含镍污泥、废机油、煲模废渣和废碱液经收集后交由有资质的单位收集处理。	/

### 3、项目产品及规模

根据原有项目的环保资料，原有项目主要是将外购的合金铝棒挤压成型后，根据订单要求分别采用阳极氧化+电泳及固化工艺、前处理+喷粉及固化工艺进行高档建筑门窗铝型材和高档工业铝型材的生产，年产高档建筑门窗铝型材 2.5 万吨、高档工业铝型材 2.5 万吨，合计共 5 万吨铝型材（其中年产氧化电泳铝型材 4 万吨、喷粉铝型材 1 万吨）。受市场需求及公司内部发展需要，本次改扩建新增前处理+喷漆及固化烘干工艺，对挤压成型后的工件进行加工处理，新增喷漆铝型材产量 1 万吨，氧化电泳铝型材产量减少 1 万吨，喷粉铝型材产量保持不变。因此改扩建后项目年产氧化电泳铝型材 3 万吨、喷粉铝型材 1 万吨、喷漆铝型材 1 万吨；年产高档建筑门窗铝型材 2.5 万吨、高档工业铝型材 2.5 万吨，合计共 5 万吨铝型材。

改扩建前后项目具体产品方案及产量详见下表：

**表12 改扩建前后项目产品方案一览表**

序号	产品名称	原项目年产量 (t)	改扩建项目年产量 (t)	改扩建后整厂年产量 (t)	改扩建前后增减量 (t)
1	高档建筑门窗铝型材	25000	0	25000	0
	其中				
	氧化电泳产品	20000	-5000	15000	-5000
	喷粉产品	5000	0	5000	0
2	高档工业铝型材	25000	0	25000	0
	其中				
	氧化电泳产品	20000	-5000	15000	-5000
	喷粉产品	5000	0	5000	0
	喷漆产品	0	5000	5000	+5000

备注：铝棒棒材再通过挤压加工成铝型材半成品（半成品），最终分别经电泳氧化/喷粉/喷漆加工成铝型材（最终产品）。

### 4、主要原辅材料

根据原有项目的环保资料以及建设单位提供的资料，项目改扩建前后的原辅材料用量如下表所示。

本项目钝化工序采用无铬钝化剂。建设单位须购置符合规范、品质良好、不含铬的钝化剂，优先与信誉良好的供应商进行长期合作，避免频繁更换供应商导致无铬钝化剂原料质量参差不齐。同时建设单位应对每批进购的无铬钝化剂进行抽样检查，确保无铬钝化剂中不得检出铬。一旦发现检出含铬，则不予签收，全部退还给生产厂家。

建设内容

表13 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	包装规格	原项目实际用量	改扩项目用量	改扩后整厂用量	改扩前后增减量	最大暂存量	使用工序
1	铝棒	t	/	52750	0	52750	0	5000	压延挤出
2	硫酸	t	25kg/桶	100	-25	75	-25	2	阳极氧化线中脱脂、中和、阳极氧化
3	氟化氢铵	t	25kg/袋	10	-2.5	7.5	-2.5	0.2	酸蚀
4	片碱	t	25kg/袋	60	-13	47	-13	1	碱蚀、煲模
5	碱蚀剂	t	25kg/桶	5	-1.25	3.75	-1.25	1	碱蚀
6	硫酸亚锡	t	25kg/袋	35	-8.75	26.25	-8.75	1	着色
7	硫酸镍	t	25kg/桶	0.2	-0.05	0.15	-0.05	0.05	
8	酒石酸	t	25kg/袋	60	-15	45	-15	1	
9	封孔剂	t	25kg/袋	60	-15	45	-15	1	封孔
10	水性电泳漆	t	25kg/桶	70	-17.5	52.5	-17.5	2	电泳
11	脱脂剂	t	25kg/桶	6	6	12	+6	1	喷粉及喷漆生产线
12	无铬钝化剂	t	25kg/桶	4.4	4.4	8.8	+4.4	1	
13	粉末涂料	t	20kg/桶	80	0	80	+0	2	喷粉
14	水性色漆	t	25kg/桶	0	140	140	+140	3.5	喷漆
15	天然气	万m <sup>3</sup>	管道天然气	169.2	20.832	190.032	+20.832	/	压延挤出、水份烘干、固化烘干
16	机油	t	10 kg/桶	0.5	0.2	0.7	+0.2	0	设备检修

注：改扩前后项目设备检修机油均即买即用，不于项目内存放。

原辅材料理化性质

表14 原辅材料理化性质

原材料名称	主要成分	成分占比	理化性质
硫酸	硫酸	98%	<p>硫酸是一种无机化合物，化学式是H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，分子量98.078，是硫的最重要的含氧酸。透明无色无臭液体，熔点10.37℃，沸点337℃，密度1.84g/cm<sup>3</sup>，蒸汽压6×10<sup>-5</sup> mmHg。</p> <p>能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为98.54%的水溶液，在317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。属中等毒性。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经口)；LC<sub>50</sub> 510mg/m<sup>3</sup>，2小时(大鼠吸入)；320mg/m<sup>3</sup>，2小时(小鼠吸入)</p> <p>危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>
	水	2%	
氟化氢铵	氟化氢铵	100%	<p>氟化氢铵是一种具有腐蚀性的化学物质，分子式为NH<sub>4</sub>HF<sub>2</sub>，分子量57.04，CAS号1341-49-7。熔点125℃，沸点230℃，密度1.50，水溶性630g/L(20℃)。白色或无色透明斜方晶系结晶，略带酸味。微溶于醇、极易溶于冷水，热水中分解，水溶液呈弱酸性，可以溶解玻璃，而且非常容易潮解。主要用作玻璃蚀刻剂、消毒剂、防腐剂、金属镀的溶剂、硅素钢板的表面处理剂，还用于制造陶瓷和镁合金。</p>
片碱	氢氧化钠	100%	<p>化学式：NaOH，分子量：40.0。外观：白色结晶性粉末。密度：2.13g/cm<sup>3</sup>，熔点：318℃，沸点：1388℃，临界压力：25MPa，饱和蒸气压：0.13kPa（739℃），溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。</p> <p>具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。</p> <p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。</p>
碱蚀剂	葡萄糖酸钠、硫代硫酸钠、山梨醇、水	100%	<p>外观：无色透明液体。主要用于铝型材的碱蚀工艺，可以得到较好的表面效果，最大限度地保持槽液的稳定。</p>

硫酸亚锡	硫酸亚锡	100%	<p>分子式为<math>\text{SnSO}_4</math>，分子量为214.75。</p> <p>性状：白色或浅黄色结晶粉末；熔点：<math>360^\circ\text{C}</math>，密度：<math>4.15\text{ g/cm}^3</math>，水溶性：<math>330\text{ g/L}</math> (<math>20^\circ\text{C}</math>)，溶解性：能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。</p> <p>主要用于电镀工业的镀锡、铝合金表面的氧化着色、印染工业的媒染剂、双氧水去除剂等。</p>
硫酸镍	硫酸镍	100%	<p>硫酸镍为绿色结晶，正方晶系。</p> <p>分子式：<math>\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}</math>，分子量：262.86，pH：4.5（无量纲），相对密度：2.031、1.98(7水物)，熔点<math>31.5^\circ\text{C}</math>，相对密度(水=1)：2.07，沸点(<math>^\circ\text{C}</math>)：<math>840</math>(无水)。溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。</p> <p>硫酸镍有无水物、六水物、七水物 3 种，以六水物为主。无水物为黄绿色结晶体，相对密度3.68。溶于水，不溶于乙醇、乙醚。<math>31.5\sim 53.3^\circ\text{C}</math>结晶为六水硫酸镍，六水物是蓝色或翠绿色细粒结晶体，相对密度2.07。溶于水，水溶液呈酸性。易溶于浓氨水（生成镍氨离子），但在有机溶剂中溶解度极小（硫酸盐的通病，晶格能过大的下场）。<math>280^\circ\text{C}</math>失去全部结晶水，<math>840^\circ\text{C}</math>开始分解，释放出三氧化硫，变为氧化镍。低于<math>31.5^\circ\text{C}</math>结晶为七水硫酸镍，七水物为绿色透明结晶体，味甜而涩，稍易风化，相对密度1.948。熔点<math>98\sim 100^\circ\text{C}</math>。<math>103^\circ\text{C}</math>时失去6个结晶水。溶于水和乙醇，极易潮解。硫酸镍接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸。有毒，空气中最高容许浓度<math>0.5\text{mg/m}^3</math>。</p> <p>半数致死量(大鼠，腹腔)<math>500\text{mg/kg}</math>。</p>
酒石酸	酒石酸	100%	<p>即2,3-二羟基丁二酸，是一种羧酸，化学式为<math>\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6</math>，分子量150.09。熔点<math>200\sim 206^\circ\text{C}</math>，沸点<math>399.3^\circ\text{C}</math>，密度<math>1.886\text{ g/cm}^3</math>，闪点<math>210^\circ\text{C}</math>。</p> <p>白色结晶粉末，稍有气味。pH<math>\approx 2</math> (10wt%水溶液)。</p> <p>溶于水和乙醇，微溶于乙醚。不易燃，不助燃。</p>
封孔剂	醋酸镍	100%	<p>蓝绿色结晶性粉末，带酸味。化学式为<math>\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2</math>，分子量176.78。密度<math>1.798\text{ g/cm}^3</math>，闪点<math>40^\circ\text{C}</math>，沸点<math>117.1^\circ\text{C}</math> at 760 mmHg。</p> <p>燃爆危险：可燃，有毒，具刺激性，具致敏性。危险特性：遇钠、钾剧烈反应，受高热分解放出有毒气体。危险燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化镍。</p>
水性电泳漆	聚丙烯酸树脂	42%	<p>浅黄色透明液体，酸味，闪点 <math>100^\circ\text{C}</math>，自燃温度 <math>100\sim 110^\circ\text{C}</math>，相对密度 1.1-1.3。</p> <p>电泳涂料作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐蚀性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装，被大量应用于汽车、自动车、机电、家电等五金件的涂装。</p>
	N,N,N',N',N'',N''-六甲氧甲基-2,4,6-三氨基-1,3,5-三嗪	18%	
	1-甲氧基-2-丙醇	18%	
	水	15%	
	异丙醇	5%	
	2-二甲氨基乙醇	2%	

脱脂剂	磷酸五钠	60%	白色粉末，pH值9.7（无量纲），表观密度0.35-0.90g/cm <sup>3</sup> ，熔点622℃。不燃，具腐蚀性、刺激性。
	表面活性剂（烷基磺酸盐）	36%	
	缓蚀剂（甲脒磺酸）	4%	
无铬钝化剂	氟锆酸	5%	无色液体，轻微刺激性气味，pH值：2-3（无量纲），有害燃烧产物：碳氧化物和氮氧化物。
	氟碳酸盐	0.5%	
	丙烯酸类树脂	5%	
	有机硅烷复合物	0.5%	
	水	89%	
粉末涂料	聚氨酯树脂及固化剂	70%	粉末状颗粒，无气味。固化条件：200℃/15-20min，pH值：弱碱性，真密度：1.2~1.6 g/cm <sup>3</sup> ，熔点105℃，溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。危险特性：无闪点，引燃温度高于400℃，灰尘积累到一定浓度超过了最低爆炸极限将有爆炸危险，必须采取不易燃烧，不易爆炸。
	颜填料	25%	
	助剂等	5%	
水性色漆	水性丙烯酸树脂	60%	液体，无味，溶于水。密度1.1~1.2g/cm <sup>3</sup> 。过热或高温可能产生分解产物：碳氧化物、氮氧化物、氨等。
	氨基树脂	28%	
	水	10%	
	颜料	2%	
天然气	甲烷、乙烷、丙烷、氮和丁烷等	100%	天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称。比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm <sup>3</sup> ，相对密度（水）为 0.45(液化)，燃点(℃)为 650，爆炸极限(V%)为 5~15。危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触有剧烈反应。
机油	石油烃等	100%	即发动机润滑油。密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> ，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

#### 油漆用量核算：

根据提供的水性色漆 VOCs 含量检测报告，水性色漆中 VOCs 含量为 106 g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中水性涂料“工业防护涂料——型材涂料——其他 VOCs≤250g/L”的要求和《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中型材涂料水性涂料其他 VOCs≤300g/L 的要求。水性色漆原漆密度为 1.1~1.2g/cm<sup>3</sup>，按 1.15 g/cm<sup>3</sup> 计，

即水性色漆原漆 VOCs 中占比 9.2%；根据 MSDS 报告，本项目水性色漆原漆中水占比 10%；除 VOCs、去离子水外的成分均计为固分，则其含量为 80.8%。

根据建设单位提供资料，项目外购的水性色漆原漆浓度较高，需与水按 1:1 的比例进行稀释后方可用于生产。本次改扩建项目喷漆工件需进行 1 层底漆+1 层面漆喷涂，底漆和面漆喷涂均采用同种稀释后的涂料。

本项目稀释后的漆料其成分含量详见下表。

**表15 稀释后的漆料成分含量表**

涂料类型	配料原料	配置比例	用量 t/a	主要成分		
				名称	占比	质量 t/a
底漆和面漆	水性色漆原漆	1:1	140	固份	80.8%	113.12
				VOCs	9.2%	12.88
				水	10%	14
	水		140	水	100%	140
	配制好的水性色漆	/	280	固份	40.4%	113.12
				VOCs	4.6%	12.88
水				55.0%	154.0	

本次改扩建项目喷漆方式为静电喷涂，喷涂面积根据产品的产量、规格进行计算，根据项目提供的产品规格，改扩建项目需喷涂的产品面积及产品样图如下表所示。

**表16 本项目产品样图及喷漆面积核算一览表**

产品型号	产量 t	单件重量 kg	总件数	规格	单件面积 m <sup>2</sup>	总面积 m <sup>2</sup>
2P2.5	500	6.52	76687	6000×57.9×30mm	1.055	80905
YLX4514	500	3.45	144928	5700×172.3×9.2mm	1.087	157537
YLX4501H	4000	5.25	761905	5500×40×16mm	0.616	469333
HZB4516-12	300	6.92	43353	6000×115×58mm	2.076	90001
HZB4516-05	4700	2.99	1571906	4600×40×16mm	0.515	809532
合计	10000	/	2598779	/	/	1607307

备注：除 YLX4514 喷三面（ $5.7 \times 0.1723 + 5.7 \times 0.0092 \times 2 = 1.087 \text{ m}^2$ ）外，其余产品均喷四面（以 2P2.5 为例，产品面积计算为  $6 \times 0.0579 \times 2 + 6 \times 0.03 \times 2 = 1.055 \text{ m}^2$ ）。

项目产品部分图片



项目部分产品样品一



项目部分产品样品二

根据上表计算可知，项目喷涂的总面积为 1607307m<sup>2</sup>，项目产品的涂装为 1 层底漆+1 层面漆，底漆漆层厚度为 15μm（干膜），面漆漆层厚度为 25μm（干膜），干膜密度约 1.23 g/cm<sup>3</sup>。根据《涂料工业--影响涂料利用率因素及改进措施》（第 35 卷第 5 期 2005 年 5 月，曾敏生），静电喷涂的涂料利用率为 70%-90%。又根据《现代涂装手册》（陈志良主编），静电喷涂涂料利用率可达 80~90%。根据项目工件特点，本次环评按 70%计算。

用漆量计算公式如下所示：

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^6}{B \times \lambda}$$

其中：Q——水性涂料总用量（t/a）；

A——工件涂装面积，m<sup>2</sup>；

D——涂层厚度（μm）；

ρ——漆的密度，kg/L；

B——漆的固含量，%；

λ——喷涂利用率，%。

表17 项目水性色漆料技术参数一览表

原料名称	涂层	涂层厚度 μm	层数	密度 g/cm <sup>3</sup>	上漆率%	固含量%
稀释后的水性色漆	底漆	15	1	1.23	70	40.4
	面漆	25	1	1.23	70	40.4

表18 用漆量计算一览表

漆料种类	喷涂面积 m <sup>2</sup>	涂层厚度 μm	漆料附着率%	漆料用量 t/a
稀释后的水性色漆	1607307	40	70	279.6

由上表计算结果可知，本项目稀释后水性色漆的用量合计为 279.6t/a，与建设单位提供的稀释后的漆料量 280t/a 相近；本次评价保守以二者较大值 280t/a 作为项目漆料用量对污染物产排情况进行核算。

**水性色漆物料平衡：**

本次改扩建项目产品的涂装为 1 层底漆+1 层面漆，底漆漆层厚度为 15μm（干膜），面漆漆层厚度为 25μm（干膜），则底漆喷涂中稀释水性色漆的使用量为 105t/a，面漆喷涂中稀释水性色漆的使用量为 175t/a。

本次改扩建项目底漆和面漆中的 VOCs (NMHC) 全部于调漆、喷涂、流平和固化烘干过程中挥发, 参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097—2020) 附录 E, 各工序物料挥发性有机物挥发量占比为: 调漆工序约占 5%; 流平室产生的 VOCs (NMHC) 通过喷漆室进行收集, 因此流平 VOCs (NMHC) 纳入喷漆 VOCs (NMHC) 一并考虑, 喷漆工序 VOCs (NMHC) 挥发量约占 75%; 剩余 20% 计入固化烘干工序中。本次改扩建项目底漆和面漆中的固份附着于产品表面或形成漆雾, 涂料利用率为 70%; 水份则于生产过程中全部蒸发消失。

本项目涂料物料平衡详见下表。

表19 本项目漆料平衡表 单位 t/a

漆料种类	进入			产出				
	固份含量	VOCs (NMHC) 含量	水含量	项目	方式	产出量		
底漆、面漆	113.12	12.88	154	VOCs (NMHC)	调漆	0.6440	无组织排放	0.0966
							削减量	0.4927
							有组织排放	0.0547
					底漆喷漆及流平挥发	3.6225	无组织排放	0.1811
							削减量	3.0973
							有组织排放	0.3441
					面漆喷漆及流平挥发	6.0375	无组织排放	0.3019
							削减量	5.1621
							有组织排放	0.5735
					固化烘干挥发	2.5760	无组织排放	0.1288
							削减量	2.2025
							有组织排放	0.2447
						附着于产品表面		79.1840
				固份	形成底漆漆雾	12.7260	无组织排放	0.6363
削减量	11.8479							
有组织排放	0.2418							
形成面漆漆雾	21.2100	无组织排放	1.0605					
		削减量	19.7465					
		有组织排放	0.4030					
水	蒸发损耗消失		154					
合计	280		/	/	280			

### 5、主要生产设备

根据原有项目的环保资料以及建设单位提供的资料清单, 项目改扩建前后的设备清单如下表所示。

表20 改扩建前后项目主要设备清单一览表

序号	主要生产单元	主要工序	主要生产设施	规格	原有项目数量	改扩建项目数量	改扩建后全厂数量	增减量	使用能源	
1	挤压车间	时效	时效炉	50t	5台	0	5台	+0	管道天然气	
		挤压	挤压机	600t	6台	0	6台	+0	管道天然气	
		挤压	挤压机	800t	4台	0	4台	+0		
		挤压	挤压机	1000t	1台	0	1台	+0		
2	氧化车间	着色	着色机	/	2台	0	2台	+0	电能	
		除油氧化、电泳等	氧化生产线	/	1条	0	1条	+0	电能	
		制纯水	纯水设备	/	1台	0	1台	+0	电能	
		电泳	电泳生产线	/	1条	0	1条	+0	电能	
		电泳烘干	固化炉	1000t	1台	0	1台	+0	管道天然气	
3	喷粉车间	喷粉	喷粉生产线	/	1条	0	1条	+0	/	
		其中	清洗及烘干	预脱脂室	2.9m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				脱脂室	2.9m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				1#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				2#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				3#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				无铬钝化	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				4#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				1#纯水水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	0	1个	+0	电能
				水份烘干炉	38m×0.9m×4.1m, 小时天然气消耗量是35m <sup>3</sup>	1台	0	1台	+0	管道天然气
		喷粉室	喷粉柜(配有16支喷枪)	8.0m×11m×6.5m	1个	0	1个	+0	电能	
			固化烘干炉	61m×1.1m×4.2m, 小时天然气消耗量90m <sup>3</sup>	1台	0	1台	+0	管道天然气	

			包装	包装机	/	5台	0	5台	+0	电能
			喷漆	喷漆生产线	/	0	1条	1个	+1条	/
			清洗及烘干	预脱脂室	3.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				脱脂室	3.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				1#水洗室	1.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				2#水洗室	1.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				1#纯水水洗室	3.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				无铬钝化	1.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				3#水洗室	1.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				4#水洗室	1.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				2#纯水水洗室	3.5m×1.8m×0.78m	0	1个	1个	+1个	电能
				水份烘干炉	30m×1.1m×4.4m	0	1台	1台	+1台	管道天然气
			喷漆及烘干	调漆房	10m <sup>2</sup> ×2.5m	0	1个	1个	+1个	电能
				底漆房1	5.8m×5.1m×5.6m	0	1个	1个	+1个	电能
				底漆房2	5.8m×5.1m×5.6m	0	1个	1个	+1个	电能
				底漆流平室	12.1m×2.0m×3.63m	0	1个	1个	+1个	电能
				面漆房1	7.0m×5.1m×5.6m	0	1个	1个	+1个	电能
				面漆房2	7.0m×5.1m×5.6m	0	1个	1个	+1个	电能
				面漆流平室1	5.5m×3.1m×3.63m	0	1个	1个	+1个	电能
				面漆流平室2	11.3m×9.25m×3.63m	0	1个	1个	+1个	电能
				固化烘干炉	65m×1.2m×4.4m	0	1台	1台	+1台	管道天然气

4

喷漆车间

其中

### 6、劳动定员及工作制度

原有项目：原有项目共聘用员工 300 人，员工均在厂内食宿；年工作 300 天，实行一天 3 班制，每班工作 8 小时。

改扩建项目：本次改扩建项目新增员工 30 人，员工均在厂内食宿；年工作 240 天，实行一天 1 班制，每班工作 8 小时。

改扩建后整体项目共有员工 330 人，均在厂区内食宿。按车间生产需求实行 3 班制或 1 班制，每班工作 8 小时；按车间生产需求年工作 300 天或 240 天。

## 7、公用工程

### (1) 给排水

1) 给水：改扩建项目前后，项目用水均由采用市政供水。

#### ①原有项目

根据原有项目的环保资料，原有项目的用水主要为员工生活用水及生产用水。员工生活用水量为  $42\text{m}^3/\text{d}$ ， $12600\text{m}^3/\text{a}$ ；生产用水主要为综合清洗用水（阳极氧化线的综合清洗用水及喷粉生产线的前处理线的清洗用水）、场地清洗用水、纯水制备用水及废气处理设施补充用水。阳极氧化线及喷粉线前处理工序的综合清洗用水量为  $588514.0128\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $1961.7134\text{m}^3/\text{d}$ ），其中新鲜用水量为  $82013.2128\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $273.3774\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水用水量为  $141715.2\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $472.384\text{m}^3/\text{d}$ ），回用水量为  $364785.6\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $1215.952\text{m}^3/\text{d}$ ）；场地清洗用水量为  $1500\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ），均采用回用水；纯水制备用水量为  $202450.2\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $674.834\text{m}^3/\text{d}$ ），均采用自来水；废气处理设施补充用水量为  $780\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ），均采用自来水。综上，原有项目总用水量为  $664129.0128\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $2213.7634\text{m}^3/\text{d}$ ），其中新鲜用水量为  $297843.4128\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $992.8114\text{m}^3/\text{d}$ ），回用水量为  $366285.6\text{m}^3/\text{a}$ （约为  $1220.952\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ②改扩建项目

改扩建项目用水及用水量为前处理工序用水  $4118.40\text{t}/\text{a}$ 、水帘柜用水  $1202\text{t}/\text{a}$ 、废气喷淋用水  $874\text{t}/\text{a}$ 、喷枪清洗用水  $14.4\text{t}/\text{a}$ 、煲模用水  $10.44\text{t}/\text{a}$ 、纯水制备用水  $1316.57\text{t}/\text{a}$ 、调漆用水  $140\text{t}/\text{a}$  和生活用水  $1008\text{t}/\text{a}$ ，其中调漆用水  $140\text{t}/\text{a}$  中含  $14.4\text{t}/\text{a}$  的喷枪清洗废水和  $125.6\text{t}/\text{a}$  新鲜水。本次改扩建项目自来水用水量合计为  $7747.81\text{t}/\text{a}$ 。

## 2) 排水:

### ①原有项目

根据原有项目提供的资料,原有项目生活污水产生量为 37.8t/d (即 11340t/a),进入三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后引入石角污水处理厂进行深度处理后排放。阳极氧化线及喷粉线前处理工序的综合清洗废水 1897.92t/d(569376t/a)、初期雨水 133t/d,场地清洗废水 4t/d(1200 t/a)进入项目自建的污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后,60%(1220.952t/d,合计 366285.6t/a)回用于生产及地面清洗,40%(813.968t/d,合计 244190.4t/a)引入石角污水处理厂进行深度处理后排放。纯水制备产生的浓水 202.45t/d(折合 60735t/a)经市政污水管网排入石角污水处理厂进行深度处理。废气处理设施用水循环使用不外排,只定期补充损耗水量。

### ②改扩建项目

本次改扩建项目前处理清洗废水主要为水洗槽中排掉的清洗废水和纯水洗工序产生的清洗废水。本次改扩建项目水洗槽中排掉的清洗废水为 12t/d、2880 t/a;纯水洗工序产生的清洗废水量为 3.84 t/d、921.6 t/a,合计为 3801.60t/a。

本次改扩建项目水帘柜的储水量共为 10t,2 个月更换一次,一年共需更换 5 次,故本项目水帘柜废水产生量为 50t/a。

本次改扩建项目气旋喷淋塔储水量共为 2t,2 个月更换一次,一年共需更换 5 次,则喷淋塔废水量为 10t/a。

本次改扩建项目前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水产生量合计为 3861.60t/a,收集后排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后,再排入现有污水综合处理站(处理工艺为调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附)中进一步处理,最后由市政污水管网引至石角污水处理厂中深度处理,处理后废水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标

准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者。

本次改扩建项目喷枪清洗废水产生量为 14.4t/a，全部作为调漆废水回用不外排。

本次改扩建项目煲模废碱液产生量为 1.8t/a，作为危废交由有资质的单位回收处置。

本次改扩建项目纯水洗室用水量为 921.6 t/a，制备纯水所需的自来水量为 1316.57t/a，则浓水的产生量为 394.97t/a，属于清净下水，直接排入市政污水管网后再排放至石角污水处理厂进行深度处理。

本次改扩建项目调漆用水于生产过程中蒸发损耗，不产生废水。

本项目生活污水量为 3.78t/d、907.2t/a，依托现有三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质较严值后排入石角污水处理厂进行深度处理。

水平衡图：

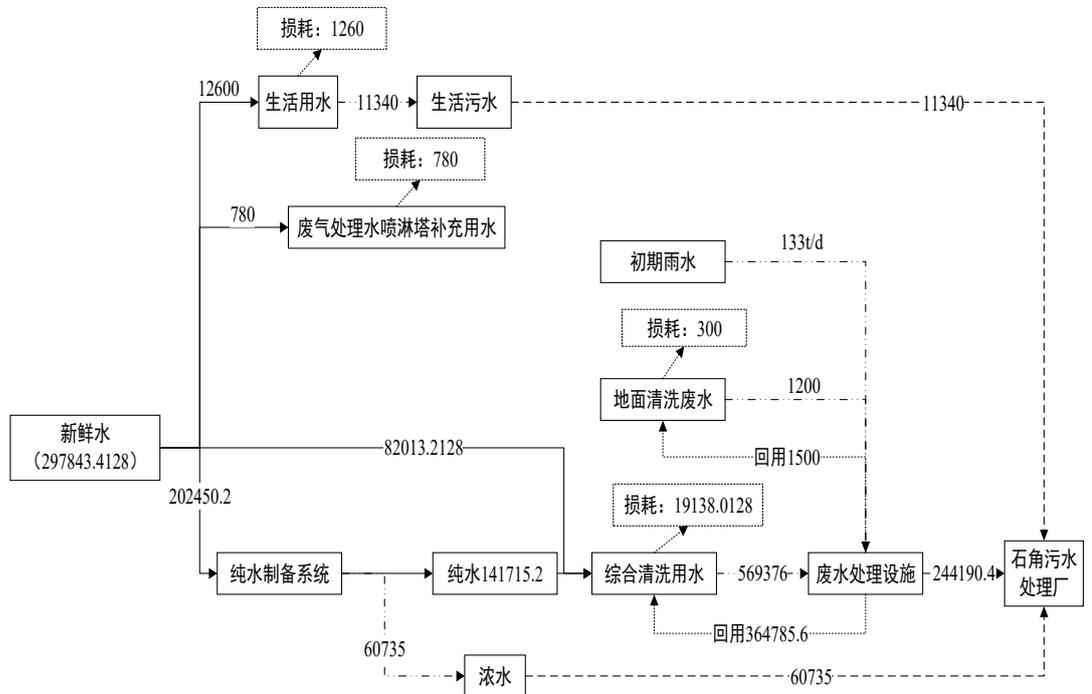


图 1 原有项目水平衡图 (m³/a)

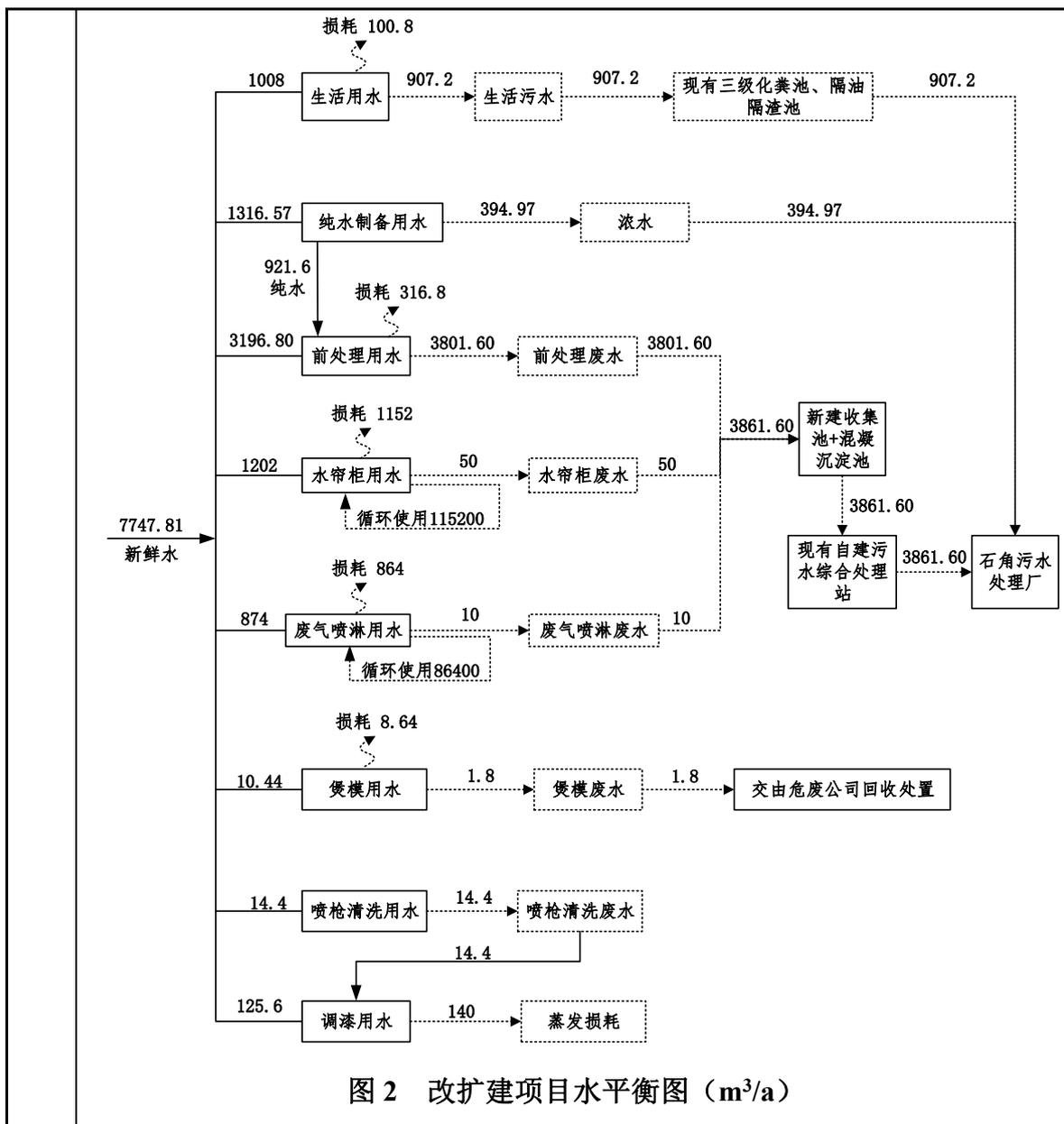


图 2 改扩建项目水平衡图 (m³/a)

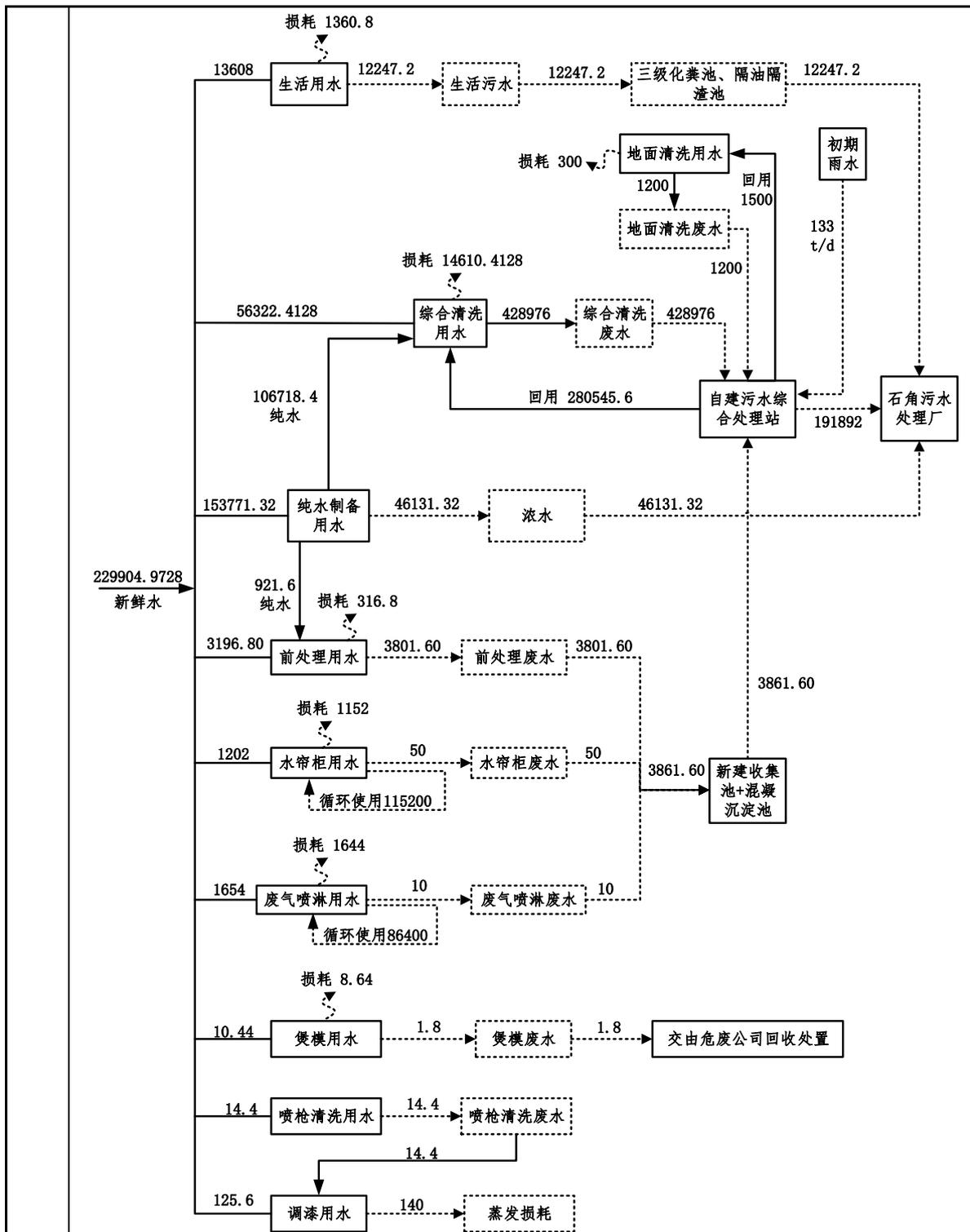


图 3 改扩建后项目总水平衡图 t/a

(2) 供电系统

改扩建前后，项目用电均由市政电网提供电力。

原有项目：原有项目年用电量为 30 万 KWh，不设置备用发电机。

本次改扩建项目：本次改扩建项目年用电量为 15 万 KWh，不设置备用发

	<p>电机。</p> <p>则改扩建后项目年用电 45 万 KWh，不设置备用发电机。</p> <p>(3) 能源</p> <p>根据原有项目验收文件，原有项目时效炉和电泳固化烘干炉采用液化石油气作燃料，挤压机采用生物质作燃料，喷粉线水份烘干炉、固化炉采用管道天然气作燃料。经现场勘查，项目厂区已接入市政天然气管道，因此原有项目的时效炉、挤压机、电泳固化烘干炉、喷粉线水份烘干炉和固化炉实际均已采用管道天然气作为燃料，使用量为 169.2 万 m<sup>3</sup>/a。本次改扩建项目喷漆线水份烘干炉和固化炉采用管道天然气作为燃料，使用量为 28.032 万 m<sup>3</sup>/a。由于改扩建后项目电泳氧化铝型材产能由 4 万吨/年减少到 3 万吨/年，因此原有项目电泳固化烘干炉使用的管道天然气将减少 7.2 万 m<sup>3</sup>/a。因此改扩建后项目共使用 190.032 万 m<sup>3</sup>/a 管道天然气。</p> <p><b>8、项目平面布置</b></p> <p>根据项目提供的平面布置图（详见附图 5），改扩建后项目挤压车间位于厂区内东侧，氧化车间和成品仓库位于厂区内中部位置，原料仓、煲模房和综合污水处理站位于厂区内东北角，喷粉车间沿西北厂界而设，喷漆车间位于厂区内南侧，宿舍楼和办公楼紧挨厂区出入口，厂区出入口设于厂区西面。</p> <p>项目总平面布置满足生产工艺要求、因地制宜，功能布局合理、节约用地、满足安全、环保、卫生等要求，并考虑厂区的环境美化，因此平面布置基本合理。</p> <p><b>9、项目四至情况</b></p> <p>根据现场勘查，项目西北面为荒地；东面为清远市雅丹利铝业有限公司；南面为清远市海轩铝业金属制品有限公司；西面相邻为道路，隔道路为空地。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>工艺流程简述（图示）</b></p> <p><b>1、生产工艺流程</b></p> <p>为迎合市场需求，本次改扩建新增前处理+喷漆及固化烘干工艺对挤压成型后的工件进行加工处理，新增喷漆铝型材产量 1 万吨，氧化电泳铝型材产量减少 1 万吨，喷粉铝型材产量保持不变；同时新增煲模工序对原有项目挤压车间的挤压模具进行清理。</p>

本次改扩建项目的生产工艺流程如下图所示。

1) 喷漆生产工序

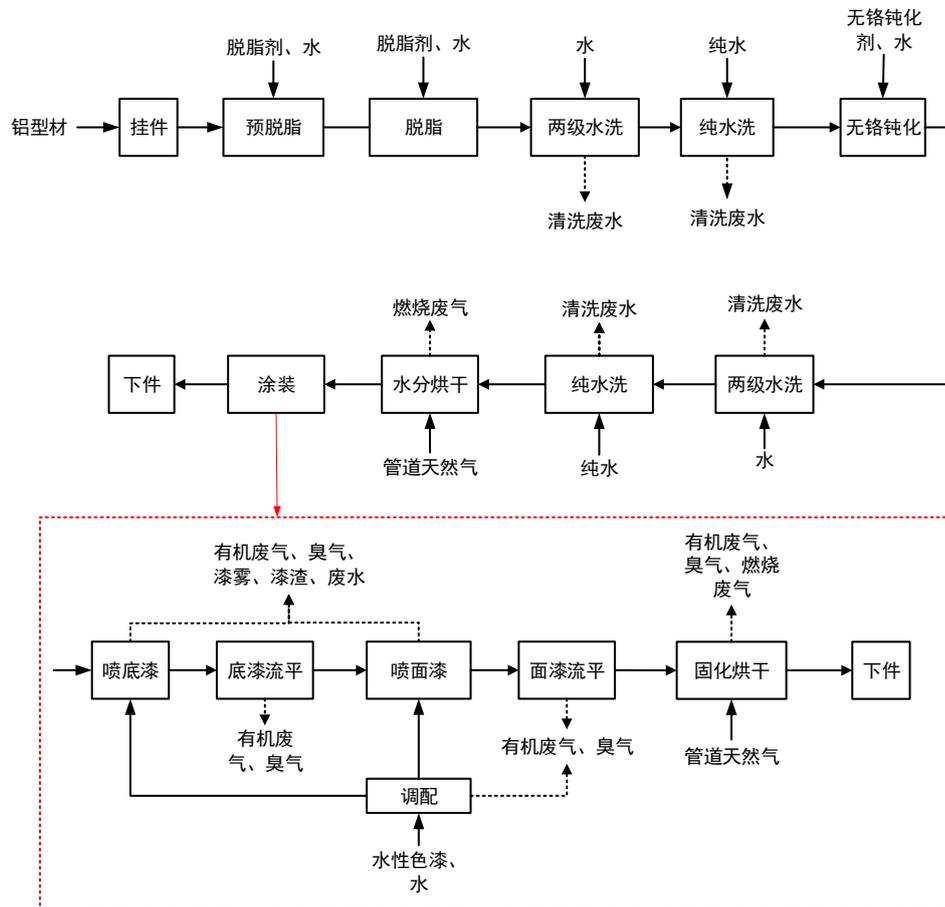


图 4 改扩建项目铝型材喷漆件生产工艺流程及产污环节图

工艺说明:

1) 前处理

前处理的目的是在铝型材进行喷涂前，对工件表面进行去油污及化学处理，以产生一层沉淀物紧紧附在金属的表面，增加涂层和金属表面结合力和防氧化能力，有利于延长漆膜的使用年限，以使产品长久保持亮泽。本项目喷漆生产线前处理段中各处理室的顺序如下表所示，各前处理室设置成独立的隧道密闭式，仅预留工件进出口。室内下方设置水槽，储存前处理槽液及清洗废水，通过水泵将槽液/废水泵至两边的喷头，对工件进行喷淋，喷淋后回到水槽内继续循环使用。

表21 改扩建项目喷漆工件前处理段中各处理室顺序一览表

序号	1	3	4	5	6	7	8	9	10
前处理室名称	预脱脂	脱脂	水洗1#	水洗2#	纯水洗1#	无铬钝化	水洗3#	水洗4#	纯水洗2#

①**脱脂**：为了保证脱脂效果，改扩建项目的喷漆工件均设置两级脱脂，分为预脱脂和主脱脂，采用的药剂及浓度均相同。脱脂的目的主要是除去工件表面的工艺油污，以保证在后序工序中槽液清洁和工件表面均匀腐蚀。工件在预脱脂室常温脱脂 2mins、在主脱脂室常温脱脂 2mins。

②**水洗**：工件经脱脂后进入水洗室，对工件表面进行两级自来水洗，均采用常温淋洗 1min，去除表面残留药剂。

③**纯水洗**：自来水洗后的工件进入纯水水洗室，采用一级纯水对水洗后的工件进行常温淋洗 1min。

④**无铬钝化**：工件经纯水洗后进入无铬钝化，常温无铬钝化 1min，在工件表面形成一层的保护膜，使金属表面转化为不易被氧化的状态，提高涂层与工件的附着力。

无铬钝化原理：钝化膜的形成是一个电化学驱动的过程，工件表面阴极活性点的存在是钝化膜形成的驱动力，金属氧化物在金属间化合物处优先成膜，然后逐渐向四周扩展，最后整个工件表面成膜。

④**水洗**：无铬钝化的喷漆工件进入两级自来水洗室常温淋洗 1min，去除残留药剂。

⑤**纯水洗**：工件经自来水洗后均采用一级纯水对水洗后的工件进行常温淋洗 1min。

⑦**水份烘干**：将工件送入前处理烘干炉中烘干表面的水份，以便进行后续的喷涂。本目前处理烘干炉通过燃烧管道天然气产生热风（即燃烧废气），然后直接通入烘干炉炉膛内对工件进行烘干，烘干温度 100~120℃，烘干时间约 12mins，工件出烘干炉后再自然冷却 10mins，然后进入喷涂工序。

## 2) 涂装

涂装的目的是通过采取高压静电喷涂的方式，将涂层材料喷向工件，渗入微孔中，再经固化处理后，喷涂材料将牢牢嵌入氧化层微孔中，使涂层与基体很难拨离，从而实现喷涂材料对工件的长期保护。改扩建项目主要为喷漆涂装，喷漆采用水性色漆。

喷漆线涂装段设 2 个底漆室、2 个面漆室及 3 个流平室，采用高压静电方式喷漆。各喷漆室设置成独立的隧道密闭式，仅预留工件进出口。通风方式采用上送风侧抽风式，即上部均化室均匀送风，下部侧面水帘柜抽风，保持室内空气清洁。改扩建项目底漆及面漆均仅喷 1 道漆，两层漆膜总厚度为 40 $\mu\text{m}$ 。

a 调漆：外购的原漆浓度较高，需按比例进行稀释，调漆于调漆房中进行。底漆和面漆按照水性色漆原漆：水=1：1 的比例进行稀释。

b 底漆：作为封闭底材的底漆涂层，其作用在于提高涂层抗渗透能力，增强对底材的保护，稳定金属表面层，加强面漆与金属表面的附着力，可以保证后续面漆涂层的颜色均匀性。底漆漆层（干膜）厚度约为 15 $\mu\text{m}$ ，采用静电喷涂的方式，具体操作喷漆室内喷枪固定安装在升降杆，通过往复上下运动完成喷涂作业。涂料从高速旋转的雾化盘输送出涂料，在离心力的作用下被雾化成细小颗粒。涂料雾化粒子经过高压静电场而带负电，互相排斥均匀散开，同时，在电场力的作用下被吸附在工作表面上形成光亮牢固的涂层。

c 面漆：面漆在于加强工件所需要的装饰颜色，使工件外观达到设计要求，并且保护金属表面不受外界环境大气、酸雨、污染的侵蚀，防止紫外线穿透，大大增强抗老化能力。面漆涂层是喷涂中最厚的一层漆层，漆层（干膜）厚度约为 25 $\mu\text{m}$ 。本项目面漆喷涂方式与底漆一致。

d 流平：主要目的是将湿工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，挥发气体挥发的同时湿漆膜也得以流平，从而保证了漆膜的平整度和光泽度，在湿喷漆工艺中，流平也起到表干的作用。本项目各流平室与喷漆室相连，工件出喷漆室后直接进入流平室，不会暴露在空气中。

e 固化：工件经喷漆、流平后，进入固化炉固化，使漆层受热固化成为均匀的膜层。改扩建项目喷漆固化炉通过燃烧管道天然气产生热风（即燃烧废气），然后直接通入固化炉炉膛内对工件进行烘干固化，固化温度为 200~235 $^{\circ}\text{C}$ ，固化时间 10~15mins，出固化炉后自然冷却后通过人工下线。

### 3) 检验

经表面处理后的工件移至组装检验包装区中进行人工检验，检查涂层是否有瑕疵。

### 4) 包装

人工将成品装箱、贴标，然后移入产品仓库等待发货。

### 2) 煲模生产工艺

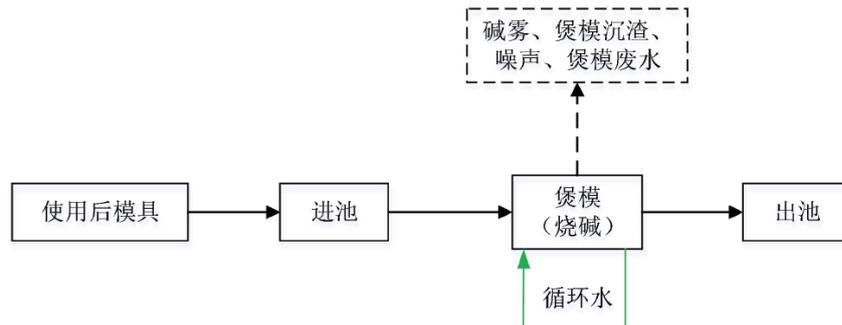


图 5 改扩建项目煲模生产工艺流程及产污环节图

#### 煲模工艺流程说明：

铝挤压模具煲模工序是将模具浸没到氢氧化钠溶液槽中，氢氧化钠溶液会把铝金属溶解，使模具变得干净，便于再次使用。煲模槽内的碱液循环使用，但需要定期更换。煲模工艺如下：

①进池：将模具放入碱槽（浓度 20%~25%）中约浸泡 2 小时，该过程常温下进行，无需加热；

②煲模：煲模过程中，模具孔中的废铝在氢氧化钠溶液中发生化学反应：

去掉铝的自然氧化膜： $Al_2O_3 + 2NaOH == 2NaAlO_2 + H_2O(g) \uparrow$ （水蒸气）

溶解铝： $2Al + 2NaOH + 2H_2O == 2NaAlO_2 + 3H_2 \uparrow$

溶液分解： $NaAlO_2 + 2H_2O == Al(OH)_3 \downarrow + NaOH$

③出池：出池的模具自然风干后，待进入模具加热继续挤压铝型材。

### 2、产污环节

根据上述工艺流程，改扩建项目生产过程产污环节如下表所示。

表22 改扩建项目产污环节汇总

污染种类	污染工序	污染物	污染因子
废水	脱脂后水洗	清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、
	无铬钝化后水洗	清洗废水	

				LAS、氟化物等
		废气处理	水帘柜废水、废气喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS
		喷枪清洗	喷枪清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS
		纯水制备	浓水	盐分等
		员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、LAS、总磷等
	废气	水份烘干工序（前处理）	天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
		漆料调配	有机废气、臭气	VOCs（NMHC）、臭气浓度
		喷底漆和面漆	有机废气、臭气、漆雾	VOCs（NMHC）、颗粒物、臭气浓度
		底漆和面漆流平	有机废气、臭气	VOCs（NMHC）、臭气浓度
		漆料固化烘干	有机废气、臭气、燃烧废气	VOCs（NMHC）、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和颗粒物
		煲模工序	煲模废气	碱雾
		污水处理	污水站臭气	臭气浓度
	噪声	噪声	生产车间	生产设备、风机及环保设备运行噪声
	固体废物	一般工业固废	漆雾处理	漆渣
			干式过滤器	废过滤棉
		危险废物	废水处理	污泥
			喷漆废气治理	废活性炭
			设备检修	废机油
				废含油抹布
			煲模工序	煲模废渣
			废碱液	
原材料使用	有毒有害原料废桶			
生活垃圾	员工生活	生活垃圾		
与项目有关的原有环境污染问题	<p>改扩建项目位于清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁，项目中心位置地理坐标东经 112°56'38.188"，北纬 23°29'44.960"，地理位置详见附图 1。与本项目相关的原有污染源主要为运营过程中产生的废气、废水、噪声和固废等污染。为了解原有项目的污染排放情况，本次环评根据原有项目的环评报告、验收监测及结合实际建设情况等资料进行回顾性分析：</p> <p><b>一、原有项目环保手续</b></p> <p>清远市腾辉铝业有限公司于 2010 年申报了《清远市腾辉铝业有限公司年</p>			

产铝型材 50000 吨建设项目环境影响评价报告书》，并于同年 7 月 8 日取得原清远市环境保护局（现为清远市生态环境局）出具的《关于<清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目环境影响报告书>的批复》（清环【2010】151 号）（详见附件 6），批复的主要内容为：项目主要进行铝型材的生产高档建筑门窗型材 2.5 万吨，高档工业铝型材 2.5 万吨，项目 80%的铝型材经过电泳涂装进行表面处理，20%的产品经静电喷涂进行表面处理。项目生产设备有 15t 反射炉 2 台、600t 挤压机 6 台、800t 挤压机 4 台、1000t 挤压机 1 台、冷铸机 2 台、着色机 2 台、1000t 固化炉 2 台、包装机 5 台等。

2014 年，由清远市环境监测站对清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目一期工程进行竣工环境保护验收，并取得了原清远市环境保护局（现为清远市生态环境局）出具的《关于清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目第一阶段（年产铝型材 40000 吨）工程竣工环境保护验收意见》（清环验【2014】129 号）（详见附件 7）。

2019 年 3 月，建设单位进行了清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目第二阶段的竣工环境保护自主验收，自主验收意见详见附件 8。

2020 年 8 月完成国家排污许可证的申报，并取得国家排污许可证，排污许可证编号为：91441802555568329P001Q（详见附件 9）。

## 二、原有项目概况

经现场勘查，原有项目实际建设情况与环评及验收文件有所不同。故本次环评根据原有项目的环保手续，并结合实际建设情况，将原有项目建设内容重新梳理。

原有项目厂区实际占地面积为 32607m<sup>2</sup>，实际建筑面积为 23680 m<sup>2</sup>。原有项目主要生产高档建筑门窗型材 2.5 万吨，高档工业铝型材 2.5 万吨，合计共 5 万吨铝型材；总投资 2000 万元，其中环保投资 250 万元，原有项目共聘用员工 300 人，均在厂区内食宿。年工作天数为 300 天，实行 3 班 8 小时工作制。

1、原有项目的产品方案及生产规模

原有项目的产品方案及生产规模如下表所示。

**表23 原有项目产品方案一览表**

序号	产品名称		原项目年产量 (t)
1	高档建筑门窗铝型材		25000
	其中	氧化电泳产品	20000
		喷粉产品	5000
2	高档工业铝型材		25000
	其中	氧化电泳产品	20000
		喷粉产品	5000

2、原有项目原辅材料

**表24 原有项目主要原辅材料消耗一览表**

序号	原辅材料名称	单位	包装规格	原项目用量	最大暂存量	使用工序
1	铝棒	t	/	52750	5000	压延挤出
2	硫酸	t	25kg/桶	100	2	氧化线脱脂、中和、阳极氧化
3	氟化氢铵	t	25kg/袋	10	0.2	酸蚀
4	片碱	t	25kg/袋	60	1	碱蚀
5	碱蚀剂	t	25kg/桶	5	1	
6	硫酸亚锡	t	25kg/袋	35	1	着色
7	硫酸镍	t	25kg/桶	0.2	0.05	
8	酒石酸	t	25kg/袋	60	1	
9	封孔剂	t	25kg/袋	60	1	封孔
10	水性电泳漆	t	25kg/桶	70	2	电泳
11	脱脂剂	t	25kg/桶	6	1	喷粉线脱脂
12	无铬钝化剂	t	25kg/桶	4.4	1	喷粉线无铬钝化
13	粉末涂料	t	20kg/桶	80	2	铝型材喷粉
14	天然气	万 m <sup>3</sup>	管道天然气	169.2	/	挤压机、时效炉、固化炉、水份烘干炉等

3、原有项目主要生产设备

**表25 原有项目主要生产设备清单**

序号	主要生产单元	主要工序	主要生产设施	规格	数量
1	挤压车间	时效	时效炉	50t	5 台
		挤压	挤压机	600t	6 台
		挤压	挤压机	800t	4 台
		挤压	挤压机	1000t	1 台
2		阳极氧化	阳极氧化生产线	/	1 条

3	氧化 车间	其中	脱脂槽	8m×3.5m×1.5m	1个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	2个		
			酸蚀槽	8m×3.5m×1.5m	1个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	1个		
			碱蚀槽	8m×3.5m×1.5m	1个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	1个		
			中和槽	8m×3.5m×1.5m	1个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	2个		
			氧化槽	8m×3.5m×1.5m	6个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	4个		
			着色槽	8m×3.5m×1.5m	3个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.5m	7个		
			封孔槽	8m×3.5m×1.5m	2个		
			水洗槽	8m×3.5m×1.3m	2个		
			着色机	/	2台		
			电泳及烘干	电泳生产线		/	1条
	其中	纯水洗槽		8m×3m×1.3m	2个		
		电泳槽		8m×3m×1.5m	1个		
		纯水洗槽		8m×3m×1.3m	2个		
	固化炉		1000t (35t/h), 小时天然气消耗量 90m <sup>3</sup>	1台			
	制纯水		纯水设备	/	1台		
	喷粉 车间	其中	喷粉		喷粉生产线	/	1条
			前处理	预脱脂室	2.9m×1.9m×0.92m	1个	
				脱脂室	2.9m×1.9m×0.92m	1个	
				1#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	
				2#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	
				3#水洗室	2m×1.9m×0.92m	1个	
无铬钝化室				2m×1.9m×0.92m	1个		
4#水洗室				2m×1.9m×0.92m	1个		
1#纯水水洗室				2m×1.9m×0.92m	1个		
水份烘干炉			38m×0.9m×4.1m, 小时天然气消耗量 35m <sup>3</sup>	1台			
喷粉室			喷粉柜 (配有 16 支喷枪)		8.0m×11m×6.5m	1个	
			固化烘干炉		61m×1.1m×4.2m (35t/h), 小时天然气消耗量 90m <sup>3</sup>	1台	
包装			包装机	/	5台		

**三、原有项目生产工艺流程**

根据原有项目的环保手续, 并结合实际建设情况, 将原有项目工艺流程、产污环节进行重新梳理。

## 1、生产工艺流程

原有项目未设熔铸车间，原有项目设置挤压车间生产工艺、氧化车间生产工艺（包含阳极氧化处理、电泳处理）和喷粉车间生产工艺，如下图所示。

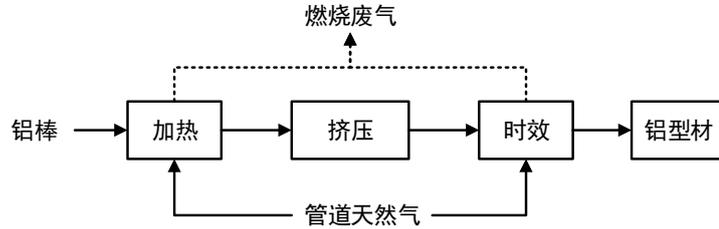


图6 原有项目挤压车间的生产工艺流程及产污环节图

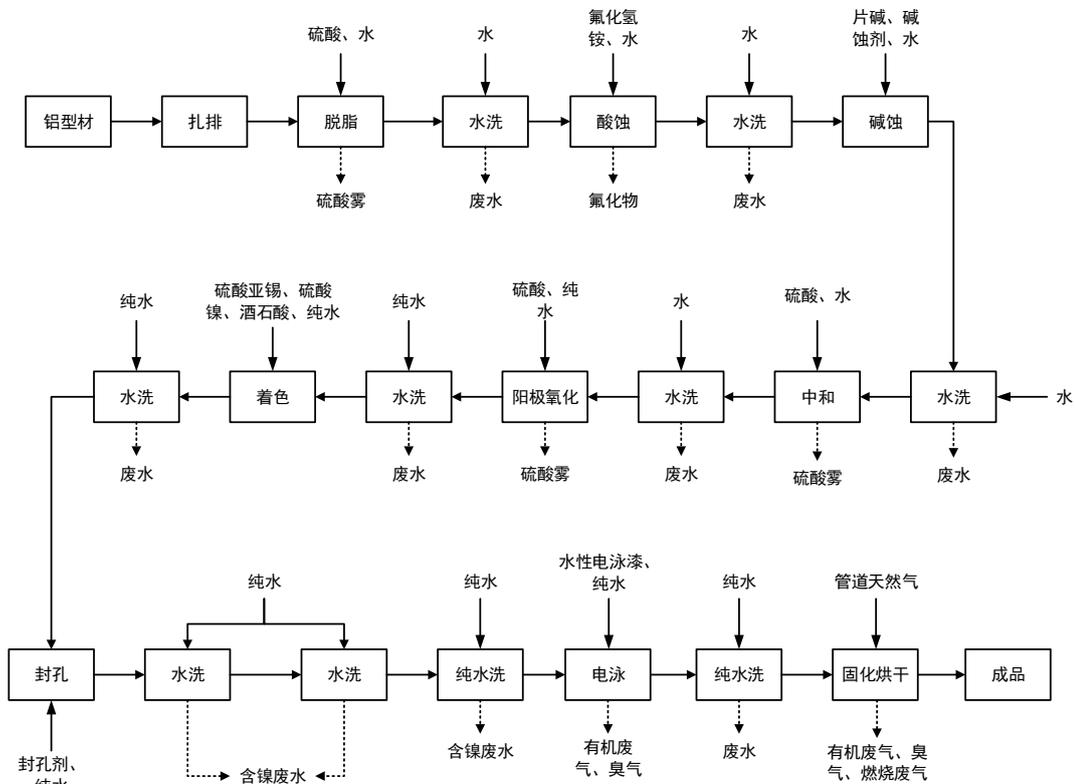


图7 原有项目氧化车间的生产工艺流程及产污环节图

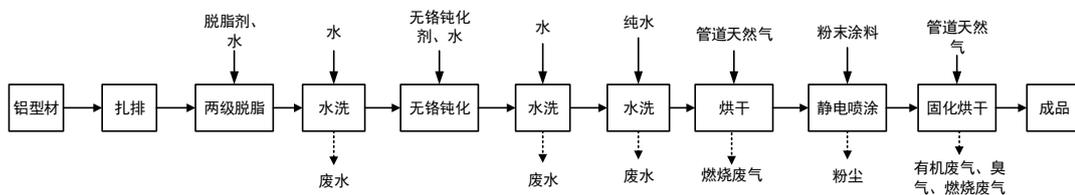


图8 原有项目喷粉车间的生产工艺流程及产污环节图

## 2、产污环节

原有项目营运期实际产生的主要污染物如下：

表26 原有项目产污环节一览表

类别	污染工序		污染物	污染因子	
废水	氧化车间	脱脂后	清洗废水	锌、铁、镍、总磷、悬浮物、总氮、氟化物、石油类、铝	
		酸蚀后	清洗废水		
		碱蚀后	清洗废水		
		中和后	清洗废水		
		阳极氧化后	清洗废水		
		着色后	清洗废水		
		封孔后	清洗废水		
	喷粉车间	电泳后	清洗废水	总磷、悬浮物、总氮、氟化物、石油类、铝	
		脱脂后	清洗废水		
		车间地面清洗		车间地面清洗废水	总磷、悬浮物、总氮、石油类、铝
	纯水制备		浓水	/	
	初期雨水		初期雨水	总磷、悬浮物、总氮、石油类、铝	
	员工生活		生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、动植物油等	
废气	挤压车间	加热	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
		时效	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
	氧化车间	脱脂	脱脂废气	硫酸雾	
		酸蚀	酸蚀废气	氟化物	
		中和	中和废气	硫酸雾	
		阳极氧化	阳极氧化废气	硫酸雾	
		电泳	有机废气、臭气	VOCs (NMHC)、臭气浓度	
	喷粉车间	固化烘干	有机废气、臭气、燃烧废气	VOCs (NMHC)、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
		水份烘干	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	
		静电喷涂	喷粉粉尘	颗粒物	
	固化烘干	有机废气、臭气、燃烧废气	VOCs (NMHC)、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物		
	员工就餐		油烟废气	油烟	
噪声	噪声		生产设备噪声	噪声	
固体废物	员工生活		员工生活垃圾	员工生活垃圾	
	废水处理			含镍污泥	含镍污泥
				综合废水污泥	综合废水污泥
	废气处理		废活性炭	废活性炭	
	设备维修			废矿物油	废矿物油
				废含油抹布	废含油抹布
	原材料的使用		有毒有害原料废桶/袋		有毒有害原料废桶/袋
废包装纸及包装袋			废包装纸及包装袋		
模具使用		废模具		废模具	

	电泳槽液回收及纯水制备	废 RO 膜	废 RO 膜
	喷粉工序	废滤芯	废滤芯
		废粉末涂料	废粉末涂料
	挤压车间挤压工序	废铝屑	废铝屑
		废边角料	废边角料

#### 四、原有项目的产排污情况

##### (一) 废水

根据原有项目环评报告及验收报告等资料，原有项目药液槽重复使用不排放，实际产生的废水主要为综合清洗废水（氧化车间产生的脱脂后清洗废水、酸蚀后清洗废水、碱蚀后清洗废水、中和后清洗废水、阳极氧化后清洗废水、电泳后清洗废水，喷粉车间产生的脱脂后清洗废水、无铬钝化后清洗废水），含镍废水（包含着色后清洗废水及封孔后清洗废水），场地清洗废水，初期雨水、纯水制备产生的浓水以及员工生活污水。

##### 1、生产废水

根据建设单位氧化线及喷粉线水槽的实际设置情况，原有项目前处理水池尺寸、水量详见下表。

表27 原有项目水池数量及其尺寸一览表

设备	数量 (个)	尺寸 (长×宽×高, m)	总容积 (m <sup>3</sup> )	槽体有效水量 (m <sup>3</sup> )	药剂类型	
阳极氧化生产线	脱脂槽	1	8×3.5×1.5	42.0	33.6	硫酸
	水洗槽	2	8×3.5×1.3	72.8	58.24	/
	酸蚀槽	1	8×3.5×1.5	42.0	33.6	氟化氢铵
	水洗槽	1	8×3.5×1.3	36.4	29.12	/
	碱蚀槽	1	8×3.5×1.5	42.0	33.6	片碱、碱蚀剂
	水洗槽	1	8×3.5×1.3	36.4	29.12	/
	中和槽	1	8×3.5×1.5	42.0	33.6	硫酸
	水洗槽	2	8×3.5×1.3	72.8	58.24	/
	氧化槽	6	8×3.5×1.5	252.0	201.6	硫酸
	水洗槽	4	8×3.5×1.3	145.6	116.48	/
	着色槽	3	8×3.5×1.5	126.0	100.8	硫酸亚锡、硫酸镍、酒石酸
	水洗槽	7	8×3.5×1.3	254.8	203.84	/
	封孔槽	2	8×3.5×1.5	84.0	67.2	封孔剂
	水洗槽	2	8×3.5×1.3	72.8	58.24	/
	纯水洗槽	2	8×3.5×1.3	72.8	58.24	/
	电泳槽	1	8×3.5×1.5	42.0	33.6	水性电泳漆
纯水洗槽	2	8×3.5×1.3	72.8	58.24	/	
喷	预脱脂室	1	2.9×1.9×0.92	5.069	4.05536	脱脂剂

粉 车 间 前 处 理 线	脱脂室	1	2.9×1.9×0.92	5.069	4.05536	脱脂剂
	1#水洗室	1	2×1.9×0.92	3.496	2.7968	/
	2#水洗室	1	2×1.9×0.92	3.496	2.7968	/
	3#水洗室	1	2×1.9×0.92	3.496	2.7968	/
	无铬钝化	1	2×1.9×0.92m	3.496	2.7968	无铬钝化剂
	4#水洗室	1	2×1.9×0.92	3.496	2.7968	/
	1#纯水水洗室	1	2×1.9×0.92	3.496	2.7968	/

备注：水槽水深约为水槽高度的 80%。

通过与建设单位求证，并根据建设单位提供数据对原有项目生产废水产排情况进行统计，统计情况详见下表。

**表28 原有项目阳极氧化生产线及喷粉线前处理工序用水情况核算表**

生产线	处理工艺	槽体总水量 m <sup>3</sup>	母液槽更换方式	更换频次	排水量 m <sup>3</sup> /a	损耗量 m <sup>3</sup> /a	用水量 m <sup>3</sup> /a
阳 极 氧 化 生 产 线	脱脂槽	33.6	不更换	/	0	504	504.00
	水洗槽	58.24	连续溢流	80L/min	69120	873.6	69993.60
	酸蚀槽	33.6	不更换	/	0	504	504.00
	水洗槽	29.12	连续溢流	80L/min	34560	436.8	34996.80
	碱蚀槽	33.6	不更换	/	0	504	504.00
	水洗槽	29.12	连续溢流	80L/min	34560	436.8	34996.80
	中和槽	33.6	不更换	/	0	504	504.00
	水洗槽	58.24	连续溢流	80L/min	69120	873.6	69993.60
	氧化槽	201.6	不更换	/	0	3024	3024.00
	水洗槽	116.48	连续溢流	80L/min	138240	1747.2	139987.20
	着色槽	100.8	不更换	/	0	1512	1512.00
	水洗槽	203.84	连续溢流	20L/min	60480	3057.6	63537.60
	封孔槽	67.2	不更换	/	0	1008	1008.00
	水洗槽	58.24	连续溢流	20L/min	17280	873.6	18153.60
	纯水洗槽	58.24	连续溢流	80L/min	69120	873.6	69993.60
	电泳槽	33.6	不更换	/	0	504	504.00
纯水洗槽	58.24	连续溢流	80L/min	69120	873.6	69993.60	
喷 粉 车 间 前 处 理 线	预脱脂室	4.05536	不更换	/	0	60.8304	60.8304
	脱脂室	4.05536	不更换	/	0	60.8304	60.8304
	1#水洗室	2.7968	喷淋洗	240L/h	1555.2	172.8	1728.0
	2#水洗室	2.7968	喷淋洗	240L/h	1555.2	172.8	1728.0
	3#水洗室	2.7968	喷淋洗	240L/h	1555.2	172.8	1728.0
	无铬钝化	2.7968	不更换	/	0	41.952	41.9520
	4#水洗室	2.7968	喷淋洗	240L/h	1555.2	172.8	1728.0
	1#纯水水洗室	2.7968	喷淋洗	240L/h	1555.2	172.8	1728.0
合计					569376	19138.0 128	588514.012 8

注：原有项目药槽的槽液无需更换，只需定期补水加药即可。阳极氧化生产线液槽的损耗水量为液槽蓄水量的 5%，水洗槽为溢流水洗，损耗水量为槽体有效储水量的 5%。喷粉车间前处理线的水洗室设计的喷淋量为 240L/h，生产废水产生系数为用水量的 90%。

### 1) 综合清洗废水

根据上述表格的核算，原有项目阳极氧化线的综合清洗废水（包含脱脂后清洗废水、酸蚀后清洗废水、碱蚀后清洗废水、中和后清洗废水、阳极氧化后清洗废水及电泳后清洗废水）产生量为 1612.8t/d，喷粉生产线的前处理线的清洗废水（包含脱脂后清洗废水及无铬钝化后清洗废水）产生量为 25.92t/d，合计综合废水产生量为 1638.72t/d，经厂区管网进入自建污水综合处理站（采用调节池+过滤+活性污泥法+过滤吸附）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后部分（60%，即 983.232t/d）回用于项目生产，部分（40%，即 655.49t/d）排放至石角污水处理厂。

### 2) 含镍废水

根据原有项目环评报告，原有项目含镍废水包含着色后清洗废水及封孔后清洗废水，根据上述表格的计算，含镍废水的产生量为 259.2t/d，进入含镍废水预处理设施（采用化学沉淀池）处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值标准后再进入项目自建污水综合处理站（采用调节池+过滤+活性污泥法+过滤吸附）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后部分（60%，即 155.52t/d）回用于项目生产，部分（40%，即 103.68t/d）排放至石角污水处理厂。

### 3) 场地清洗废水

根据原有项目环评报告，原有项目氧化车间场地需每天进行清洗，清洗废水产生量为 4t/d，进入厂区自建污水综合处理站（采用调节池+过滤+活性污泥法+过滤吸附）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》

(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后部分(60%,即 2.4t/d)回用于项目生产,部分(40%,即 1.6t/d)排放至石角污水处理厂。

#### 4) 初期雨水

根据原有项目环评报告,原有项目初期雨水的产生量为 133t/d,原有项目初期雨水产生量按照整厂占地面积进行核算,项目用地面积未发生变化,故不会导致初期雨水产生量的变化,项目产生的初期雨水经项目自建污水综合处理站(采用调节池+过滤+活性污泥法+过滤吸附)处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后部分(60%,即 79.8t/d)回用于项目生产,部分(40%,即 53.2t/d)排放至石角污水处理厂。

#### 5) 废气处理喷淋设施废水

原有项目废气处理喷淋设施用水主要为碱液喷淋塔用水、电泳固化废气喷淋塔用水、喷粉固化烘干工序喷淋塔用水,废气处理喷淋设施用水循环使用不外排,只定期补充损耗水量。损耗水补充量为 780t/a。

综上,原有项目生产期间产生的废水总量为 2034.92t/d(其中回用水量为 1220.952t/d,排放量为 813.968t/d),除含镍水需经预处理后再进入厂区自建污水综合处理站处理,其余废水均直接进入厂区自建污水综合处理站中进行处理。根据广东佳测环境检测科技有限公司于 2022 年 3 月 8 日及 2022 年 11 月 14 日对含镍废水、综合废水出具的检测报告的【报告编号:JC-210402K02(a)-12A 及 JC-220324K04(a)-08A】(详见附件 12)的检测数据,含镍废水经预处理设施(采用化学沉淀池)+厂区自建污水综合处理站处理后,综合生产废水经厂区自建污水综合处理站处理后,可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者。具体监测数据详见下表。

**表29 原有项目含镍废水及综合废水污染物监测结果一览表**

含镍废水检测数据				
采样点名称	检测项目	2022.3.8 检测结果	2022.11.14 检测结果	标准限值
含镍废水排放口	铅 (mg/L)	ND	ND	——
	镍 (mg/L)	0.110	0.046	——
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	——
	总铬 (mg/L)	ND	ND	——
综合废水检测数据				
综合废水排放口	总氰化物 (mg/L)	ND	ND	0.6
	锌 (mg/L)	0.014	ND	3.0
	铜 (mg/L)	ND	ND	1.0
	铁 (mg/L)	0.01	0.14	0.3
	镍 (mg/L)	0.062	0.060	0.5
	总磷 (mg/L)	0.05	0.14	1.0
	悬浮物 (mg/L)	18	18	60
	总氮 (mg/L)	3.58	1.84	40
	氟化物 (mg/L)	0.50	0.14	20
	石油类 (mg/L)	1.24	ND	1.0
	铝 (mg/L)	0.073	0.088	2.0

注：“L”表示检测结果低于检出限

根据上述的监测数据核算原有项目废水污染物的实际排放量，排放浓度采用监测数据的最大值进行计算。原有项目生产废水污染物的排放量如下表所示。

**表30 原有项目生产废水污染物排放情况一览表**

排放口	项目污染物	污染物排放浓 mg/L	污染物排放量 t/a
含镍废水排放口 (77760t/a)	铅	ND	0
	镍	0.110	0.0086
	六价铬	ND	0
	总铬	ND	0
综合废水排放口 (244190.4t/a)	总氰化物	ND	0
	锌	0.014	0.0034
	铜	ND	0
	铁	0.14	0.0342
	镍	0.062	0.0151
	总磷	0.14	0.0342
	悬浮物	18	4.3954
	总氮	3.58	0.8742
	氟化物	0.50	0.1221
	石油类	1.24	0.3028
	铝	0.088	0.0215

#### 5、纯水制备产生的浓水

根据原有项目环评报告，原有项目纯水日用水量为 356.9t/d (107070t/a)，

纯水与浓水的比例为 7:3，故原有项目浓水的产生量为 152.97t/d（折合 45891t/a），纯水设备产生的浓水属于清浄下水，水质较好，不含污染成分，直接排入厂区的总污水排放口，经市政污水管网排入石角污水处理厂进行深度处理。

#### 6、员工生活污水

原有项目共聘用员工 300 人，根据原有项目环评报告，原有项目生活污水的产生量为 94.5t/d。根据建设单位提供的资料，结合原有项目近两年的实际用水情况，原有项目每年的平均用水量为 12600t/a，生活污水排放量按用水量的 90%计算，则生活污水排放量为 11340t/a。实际建设中原有项目产生的生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》DB44/26-2001 第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质较严值后排放至石角污水处理厂中深度处理。原有项目的生活污水污染物主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和动植物油等，COD<sub>Cr</sub>和氨氮的水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》表 1-1 五区的产生系数，BOD<sub>5</sub>、SS 和动植物油参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版，化工工业出版社，王社平、高俊发主编）中表 2-5 典型的生活污水水质中的“中常”浓度。参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册“农村居民生活水污染物产排污系数”中的表 6-5 可知，三类地区化粪池对 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率约为 21.8%，对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率约为 14.6%，对氨氮的去除效率为 0%。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为 SS：60%~70%、动植物油 80%~90%。原有项目生活污水污染物的产排情况如下表所示。

**表31 原有项目生活污水污染物产排情况一览表**

项目	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
生活污水 11340t/a	产生浓度 mg/L	285	200	220	28.3	100
	产生量 t/a	3.2319	2.2680	2.4948	0.3209	1.1340
	排放浓度 mg/L	223	171	77	28.3	15
	排放量 t/a	2.5288	1.9391	0.8732	0.3209	0.1701

根据上表的数据，原有项目生活污水能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质较严值后排入石角污水处理厂进行深度处理。

## （二）废气

根据原有项目环评报告以及实际现场勘查，原有项目实际产生的废气主要为挤压车间中时效炉及挤压机燃天然气产生的废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）；氧化车间中氧化生产线产生的废气（硫酸雾、氟化物），电泳及固化烘干产生的废气（有机废气、臭气浓度、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）；喷粉车间中水份烘干产生的燃烧废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、喷粉粉尘废气（颗粒物）和喷粉后固化烘干产生的废气（主要为有机废气、臭气浓度、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）以及食堂厨房煮食产生的油烟废气。原有项目废气主要污染因子、治理情况详见下表。

**表32 原有项目主要污染因子、治理情况一览表**

序号	废气种类	排气筒编号	污染物	治理措施
1	阳极氧化生产线 废气	DA001	硫酸雾、氟化物	碱液喷淋吸收
		DA002	硫酸雾、氟化物	碱液喷淋吸收
2	电泳及固化烘干 废气	DA004	VOCs（NMHC）、二 氧化硫、氮氧化物、颗粒 物、臭气浓度	喷淋塔+二级活 性炭吸附处理
3	水份烘干、喷粉 固化废气	DA008	VOCs（NMHC）、二 氧化硫、氮氧化物、颗粒 物、臭气浓度	喷淋塔+二级活 性炭
	喷粉粉尘	DA009	颗粒物	旋风除尘回收+ 布袋除尘器
4	挤压炉、时效炉 燃烧废气	DA006、 DA007	二氧化硫、氮氧化物、 颗粒物	/
5	食堂有油烟	/	油烟	静电油烟净化 器

## （1）氧化车间废气

原有项目氧化车间中阳极氧化生产线在生产时会产生一定量的废气，主要为硫酸雾、氟化物，建设单位采用侧吸集气罩的收集方式对阳极氧化生产线废气进行收集后送至 2 套碱液喷淋塔处理后分别通过 2 条 15m 高的排气筒 DA001 和 DA002 引至高空排放。原有项目电泳工序及电泳后固化烘干工序产生的有机废气、燃烧废气收集至水喷淋+二级活性炭进行吸附处理后通过一条

15m 高的排气筒 DA004 引至高空排放。

原有项目氧化车间年生产 300d，每天生产 24 小时，根据建设单位委托广东佳测环境检测科技有限公司于 2021 年 7 月 1 日及 2022 年 10 月 11 日对氧化车间废气排放口的污染物进行监测的数据，广东华硕环境监测有限公司 2023 年 10 月 9 日对电泳线固化废气处理后检测口污染物进行监测的数据，具体监测数据（报告编号：JC-210402K02（a）-04A、JC-220324K04（a）-07A 及 HS20231002017）如下表所示。

**表33 原项目阳极氧化车间废气排放口实际排放情况一览表**

检测点位	监测因子	检测结果 2021.7.1		标杆流量 m <sup>3</sup> /h	标准浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
		实际浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h			
氧化生产线酸雾塔废气排放口（DA001）	氟化物	0.18	2.58×10 <sup>-3</sup>	14312	3.5	达标
氧化生产线酸雾塔废气排放口（DA002）	氟化物	0.18	1.75×10 <sup>-3</sup>	9724	3.5	达标
检测点位	监测因子	检测结果 2022.10.11		标杆流量 m <sup>3</sup> /h	标准浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
		实际浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h			
氧化生产线酸雾塔废气排放口（DA001）	硫酸雾	ND	0.002	15703	15	达标
	氟化物	0.15	0.002		3.5	达标
氧化生产线酸雾塔废气排放口（DA002）	硫酸雾	ND	0.001	11545	15	达标
	氟化物	ND	3.46×10 <sup>-4</sup>		3.5	达标
检测点位	监测因子	检测结果 2023.10.9		标杆流量 m <sup>3</sup> /h	标准浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
		折算平均浓度 mg/m <sup>3</sup>	平均排放速率 kg/h			
电泳线废气处理后检测口（DA004）	二氧化硫	21.7	0.0012	834	200	达标
	氮氧化物	76	0.0045		300	达标
	颗粒物	1.8	0.0015		30	达标
	非甲烷总烃	6.45	0.0054		80	达标
	总 VOCs	4.44	0.0037		100	达标

根据上表实际监测数据，原有项目氧化车间排放的硫酸雾和氟化物经碱液喷淋塔处理后的排放浓度能达到《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的 50%。

原有项目电泳及电泳后固化烘干工序产生的有机废气经水喷淋+二级活

性炭吸附处理设施处理后的排放浓度能达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的标准限值的要求。

原有项目电泳固化炉燃天然气产生的废气能达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112号)重点区域排放限值要求。

原有项目阳极氧化生产线及电泳线年生产时间为300d,每天生产时间为24h,废气的排放速率采用监测值的最大值进行核算,故可计算原有项目氧化车间废气的实际排放量如下表所示。

**表34 原项目阳极氧化车间废气排放口实际排放量计算一览表**

检测点位	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氧化生产线酸雾塔废气排放口 (DA001)	硫酸雾	0.002	0.0144
	氟化物	0.00258	0.0186
氧化生产线酸雾塔废气排放口 (DA002)	硫酸雾	0.001	0.0072
	氟化物	0.00175	0.0126
电泳生产线废气排放口 (DA004)	二氧化硫	0.0013	0.0094
	氮氧化物	0.005	0.0360
	颗粒物	0.0017	0.0122
	非甲烷总烃	0.0056	0.0403
	总 VOCs	0.0039	0.0281
合计	硫酸雾	/	0.0216
	氟化物	/	0.0312
	二氧化硫	/	0.0094
	氮氧化物	/	0.0360
	颗粒物	/	0.0122
	非甲烷总烃	/	0.0403
	总 VOCs	/	0.0281

(2) 喷粉车间废气

原有项目水份烘干工序、喷粉工序及喷粉后固化烘干工序均于相对密闭的设备内进行,水份烘干工序产生的污染物主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物,喷粉工序产生的污染物主要为颗粒物,固化工序产生的污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度以及燃天然气废气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)。原有项目水份烘干废气、喷粉后固化烘干工序废气经水喷淋+二级活性炭吸附处理后由高15m的排气筒DA008引至高空排放,喷粉粉尘经旋风除尘回收+布袋除尘器处理后由15m高的排气筒DA009引至高空排放。

喷粉车间年生产 300d，每天生产 24 小时，根据建设单位委托广东华硕环境监测有限公司于 2023 年 10 月对喷粉车间废气排放口的污染物进行监测的数据，具体监测数据（报告编号：HS20231002017）（详见附件 12）如下表所示。

**表35 原有项目喷粉及固化工序废气实际排放情况一览表**

检测点位	检测项目	检测结果			标准限值	评价	
		第一次	第二次	第三次			
喷粉线喷粉 废气处理后 检测口 (DA009)	标干流量 m <sup>3</sup> /h	7672	7934	7315	/	/	
	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.2	6.9	7.1	120	达标
		排放速率 kg/h	0.055	0.055	0.052	2.9	达标
喷粉线水份 烘干炉及固 化炉废气处 理后检测口 (DA008)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8070	8205	8453	/	/	
	含氧量 (%)	19.8	19.7	19.7	/	/	
	二氧化 硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	3L	3L	3L	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	15	14	14	500	达标
		排放速率 kg/h	0.012	0.012	0.013	/	/
	氮氧化 物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	6	8	8	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	62	76	76	120	达标
		排放速率 kg/h	0.048	0.066	0.068	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.6	3.0	2.5	/	/
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	26.8	28.5	23.8	200	达标
		排放速率 kg/h	0.021	0.025	0.021	/	/
	非甲烷 总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.40	7.94	7.53	80	达标
		排放速率 kg/h	0.068	0.065	0.064	/	/
	总 VOCs	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	6.90	6.34	6.73	100	达标
		排放速率 kg/h	0.056	0.052	0.057	/	/
	臭气浓度 (无量纲)	631	416	478	2000	达标	

根据上表的实际监测数据，原有项目喷粉粉尘经处理后有组织排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。原有项目喷粉线水份烘干及固化烘干工序产生的燃烧废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）经处理后可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）重点区域排放限值要求，VOCs（NMHC）经处理后能达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值，臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相关标准限值。

原有项目喷粉及固化工序年生产时间为 300d，每天生产时间为 24h，废气的排放速率采用监测值的最大值进行核算，可计算原有项目喷粉、水份烘干及

固化烘干工序污染物的有组织实际排放量如下表所示。

**表36 原有项目喷粉车间废气排放口实际排放量计算一览表**

检测点位	污染因子	排放速率 kg/h	排放量 t/a
喷粉线喷粉废气处理后检测口 (DA009)	颗粒物	0.055	0.396
喷粉线水份烘干炉及固化炉废气处理后检测口 (DA008)	二氧化硫	0.013	0.0936
	氮氧化物	0.068	0.4896
	颗粒物	0.025	0.18
	非甲烷总烃	0.068	0.4896
	总 VOCs	0.057	0.4104
合计	二氧化硫	/	0.0936
	氮氧化物	/	0.4896
	颗粒物	/	0.576
	非甲烷总烃	/	0.4896
	总 VOCs	/	0.4104

(3) 挤压车间废气

实际建设中原有项目挤压车间中挤压机及时效炉均采用管道天然气作为燃料，期间会产生燃烧废气，其中 4 台挤压机燃天然气产生的废气经收集后由 15m 高的排气筒 DA006 引至高空排放，1 台时效炉及 1 台挤压机燃天然气产生的废气经收集后由 15m 高的排气筒 DA007 引至高空排放。根据建设单位委托广东信科检测有限公司于 2023 年 5 月 10 日对排气筒 DA006 的监测数据以及 2023 年 4 月 10 日对排气筒 DA007 的监测数据，具体监测数据（报告编号：XK-23-0390 及 XK-23-0260）（详见附件 12）如下表所示。

**表37 原项目挤压车间废气实际排放情况一览表**

检测点位	检测项目		检测结果	标准限值	评价
挤压车间废气处理后检测口 (DA006)	烟气参数	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	678	/	/
		烟气温度 (°C)	43.5	/	/
		氧含量 (%)	16.8	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	30	达标
		排放速率 (kg/h)	3.4×10 <sup>-4</sup>	/	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	200	达标
		排放速率 (kg/h)	1.0×10 <sup>-3</sup>	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	24	300	达标
		排放速率 (kg/h)	0.016	/	/
挤压车间废气处理后检测口 (DA007)	烟气参数	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	1169	/	/
		烟气温度 (°C)	33.5	/	/
		氧含量 (%)	17.0	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	/	/
		折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	30	达标

		排放速率 (kg/h)	$5.8 \times 10^{-4}$	/	/
二氧化硫		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	200	达标
		排放速率 (kg/h)	$1.8 \times 10^{-3}$	/	/
氮氧化物		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	27	300	达标
		排放速率 (kg/h)	0.032	/	/

根据上表的监测数据,原有项目挤压车间废气排放筒 DA006 及 DA007 排放的污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均能达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)重点区域排放限值要求。

原有项目挤压车间年生产时间为 300d, 每天生产时间为 24h, 废气的排放速率采用监测值的最大值进行核算, 可计算原有项目挤压车间污染物的有组织实际排放量如下表所示。

**表38 原有项目挤压车间废气排放口实际排放量计算一览表**

检测点位	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
废气处理后检测口 (DA006)	二氧化硫	$1.0 \times 10^{-3}$	0.0072
	氮氧化物	0.016	0.1152
	颗粒物	$3.4 \times 10^{-4}$	0.0024
废气处理后检测口 (DA007)	二氧化硫	$1.8 \times 10^{-3}$	0.0130
	氮氧化物	0.032	0.2304
	颗粒物	$5.8 \times 10^{-4}$	0.0042
合计	二氧化硫	/	0.0202
	氮氧化物	/	0.3456
	颗粒物	/	0.0066

(4) 原有项目厂界无组织废气排放情况

根据建设单位委托广东信科检测有限公司于 2023 年 4 月 10 日对项目边界进行的常规监测结果 (监测报告编号 XK-23-0260 及 HS20231002017) (详见附件 12)。具体监测结果如下表所示。

**表39 原有项目无组织废气监测结果一览表**

监测日期	监测点位	监测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				标准限值
			1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	
2023.4.10	项目厂界	颗粒物	0.222	0.339	0.350	0.241	1.0
		氟化物	ND	ND	ND	ND	0.02
		氨	0.04	0.05	0.07	0.09	1.5
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
		总 VOCs	0.05	0.10	0.14	0.12	/
		非甲烷总烃	0.91	1.38	1.27	1.13	4.0
		硫酸雾	0.021	0.023	0.022	0.022	1.2

执行标准	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值,《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值的要求													
结论	达标													
<p>根据监测数据,项目边界无组织废气颗粒物监控点颗粒物、氟化物、非甲烷总烃及硫酸雾的监测结果均符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值;氨及硫化氢的厂界浓度能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值的要求。</p> <p>(5) 食堂煮食油烟废气</p> <p>原有项目厨房在烹饪过程中会产生一定量的油烟废气,根据《中国居民膳食指南》按人均食用油使用量 30g/人/d,原有项目员工共有 300 人,则原有项目食用油消耗量为 9kg/d,烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2%~4% (按 3%计算),即油烟产生量为 0.27kg/d,食堂年工作时长为 300 天,每天工作 6h。油烟废气年产生量为 0.081t/a。原有项目设有灶头 2 个,根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中“单个基准灶头排风量为 2000m<sup>3</sup>/h”,则厨房油烟的排风量为 4000m<sup>3</sup>/h,属于小型饮食单位,原有项目厨房油烟废气经“静电油烟净化器”处理后,由专用的排烟管道引至楼顶排放。</p> <p>根据《静电油烟净化器产品开发研究》(杨羽军,青岛艾博环保设备工程有限公司)可知,“静电油烟净化器”去除油烟的净化效率可达 85%以上(净化效率按 85%计),原有项目厨房油烟产废气排情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表40 原有项目厨房油烟废气产排情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产生浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">12.25</td> <td style="text-align: center;">0.081</td> <td style="text-align: center;">1.708</td> <td style="text-align: center;">0.0123</td> <td style="text-align: center;">0.0068</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知,原有项目厨房油烟废气经“静电油烟净化器”装置处理后,可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 排放标准(油烟排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>)。</p> <p>(6) 许可排放量计算</p> <p>由于原有项目的环评以及排污许可证均未对有机废气、氮氧化物许可排</p>					产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	12.25	0.081	1.708	0.0123	0.0068
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)										
12.25	0.081	1.708	0.0123	0.0068										

放总量，故本次环评采用水性电泳漆的检测报告进行原有项目电泳工序 VOCs 许可排放量的核算，采用排污系数进行喷粉固化烘干工序 VOCs 许可排放量的核算，采用排污系数进行燃天然气工序氮氧化物许可排放量的核算。

#### 1) 喷粉工序 VOCs 许可排放量计算

根据原有项目的环保资料，原有项目喷粉工序的粉末涂料用量为 80t/a，原有项目喷粉后工件随流水线进入固化烘干炉使粉层受热固化成为均匀的膜层，粉末涂料由于受热熔融将有少量有机废气挥发。原有项目经旋风除尘器回收的粉尘再次回用于喷粉，本次评价按该部分粉尘全部附着于工件上，则原有项目粉末涂料利用率= $80\%+20\%\times 98\%\times 85\%=96.66\%$ ，即本项目粉末涂料的附着量为 77.328t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37，431-434 机械行业系数手册中“14 涂装——粉末涂料——喷塑后烘干”的挥发性有机物产污系数 1.2kg/t-原料，则粉层固化期间 VOCs（NMHC）的产生量为 0.093t/a。原有项目喷粉固化炉为隧道密闭式设计，两端预留工件进出口；固化炉顶端设若干排风口与风管直接连接，则固化炉内废气几乎可经排风口直接收集进入风管内，但两端仍会有少量 VOCs（NMHC）逸散至炉外。建设单位在喷粉固化炉两端设置顶吸式集气罩收集外逸 VOCs（NMHC），由于风机抽风固化炉两端可形成负压；且外逸废气温度较高，自动形成上升运动进入两端上方集气罩。此外同时已于两端集气罩的两侧加设挡板减少废气逸散量，故废气收集系统运行时喷粉固化炉周边基本无 VOCs（NMHC）和燃烧废气散发。《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 中的废气收集集气效率参考值中指出“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。”的集气效率可达 95%，收集到的废气进入设置的“水喷淋+二级活性炭吸附”处理系统进行处理后由 15m 高的排气筒引至高空排放，二级活性炭对 VOCs 的去除效率取 90%，故可计算，原有项目喷粉工序 VOCs 的许可排放量如下表所示。

表41 原有项目喷粉线 VOCs (NMHC) 产排情况理论核算一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	排放形式	收集率	处理工艺	去除率	排放量 t/a
喷粉 固化	VOCs (NMHC)	0.0883	有组织	95%	“二级活性炭吸附”处理系统	90%	0.0088
	VOCs (NMHC)	0.0047	无组织	/	/	/	0.0047
合计							0.0135

2) 电泳工序 VOCs 许可排放量计算

原有项目水性电泳漆中有机挥发份于电泳及固化烘干工序中形成有机废气 VOCs (NMHC) 挥发至大气环境中。根据水性电泳漆的挥发性有机物含量的检测报告 (详见附件 14), 水性电泳漆中 VOCs 含量为 171g/L。根据原有项目的环保资料, 原有项目电泳工序的水性电泳漆用量为 70t/a, 相对密度为 1.1-1.3g/cm<sup>3</sup>, 按 1.2 g/cm<sup>3</sup>, 则其中 VOCs 含量为 9.9749t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097—2020) 附录 E, 电泳工序物料挥发性有机物挥发量占比为 35%, 烘干工序物料挥发性有机物挥发量占比为 65%, 即分别为 3.4912t/a 和 6.4837t/a。原有项目电泳槽长边两侧设置条缝式槽边吸风罩收集电泳工序挥发的 VOCs (NMHC), 且 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s。原有项目电泳固化烘干箱为密闭设备, 上表面预留工件进出口 (尺寸约 8×0.5m), 进出口处设 1 个长方形的活动盖板, 工件烘干期间合上盖板保持设备密闭; 烘干箱内设排气口与风管直接连接, 同时于工件进出口长边一侧设置条缝式槽边吸风罩收集工件进出料时外溢的固化烘干 VOCs (NMHC), 且 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s。由于风机抽风固化烘干箱工件进出口处可形成负压, 故废气收集系统运行时集气罩周边仅有少量 VOCs (NMHC) 散发。结合《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 3.3-2 废气收集集气效率参考值可得出, 原有项目电泳工序 VOCs (NMHC) 废气收集效率可达 30%, 固化烘干工序 VOCs 废气收集效率可达 90%。原有项目电泳槽及固化烘干箱废气经收集后送至喷淋塔+二级活性炭吸附处理系统中处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放。二级活性炭对 VOCs 的去除效率取 90%, 故可计算原有项目电泳工序 VOCs 的许可排放量如下表所示。

表42 原有项目电泳工序 VOCs (NMHC) 产排情况理论核算一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	排放形式	收集率	处理工艺	去除率	排放量 t/a
电泳	VOCs (NMHC)	1.0473	有组织	30%	“二级活性炭吸附”处理系统	90%	0.1047
	VOCs (NMHC)	2.4439	无组织	/	/	/	2.4439
电泳固化	VOCs (NMHC)	5.8353	有组织	90%	“二级活性炭吸附”处理系统	90%	0.5835
	VOCs (NMHC)	0.6484	无组织	/	/	/	0.6484
合计							3.7805

综上，原有项目 VOCs 的理论许可排放量为 3.7940t/a，其中有组织排放量为 0.6970t/a，无组织排放量为 3.0970t/a。

### 3) 氮氧化物许可排放量计算

由于原有项目的环评以及排污许可证均未对燃天然气工序排放的氮氧化物许可排放总量，故采用理论计算量进行校核，项目燃天然气工序采用排污系数进行氮氧化物许可排放量的核算。根据设备单位提供资料，原有项目电泳固化工序天然气用量为 28.8 万 m<sup>3</sup>，喷粉车间天然气用量为 90 万 m<sup>3</sup>，挤压车间天然气用量为 50.4 万 m<sup>3</sup>。管道天然气燃烧将产生燃烧废气，主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37,431-434 机械行业系数手册”之“14 涂装”的产污系数，则原有项目燃烧废气产生情况详见下表。

表43 原有项目水份烘干炉燃烧废气产生情况

生产工序名称	燃料使用量 m <sup>3</sup> /a	污染物指标	产污系数	产生量
挤压时效工序	504000	工业废气量	13.6 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	6854400 m <sup>3</sup> /a
		颗粒物	0.000286 kg/m <sup>3</sup> -原料	0.1441 t/a
		二氧化硫	0.000002S kg/m <sup>3</sup> -原料	0.1008 t/a
		氮氧化物	0.00187 kg/m <sup>3</sup> -原料	0.9425 t/a
喷粉生产线	288000	工业废气量	13.6 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	3916800 m <sup>3</sup> /a
		颗粒物	0.000286 kg/m <sup>3</sup> -原料	0.0824 t/a
		二氧化硫	0.000002S kg/m <sup>3</sup> -原料	0.0576 t/a
		氮氧化物	0.00187 kg/m <sup>3</sup> -原料	0.5386 t/a

电泳烘干工序	900000	工业废气量	13.6 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	12240000 m <sup>3</sup> /a
		颗粒物	0.000286 kg/m <sup>3</sup> -原料	0.2574 t/a
		二氧化硫	0.000002S kg/m <sup>3</sup> -原料	0.18 t/a
		氮氧化物	0.00187 kg/m <sup>3</sup> -原料	1.683 t/a
合计		工业废气量	23011200 m <sup>3</sup> /a	
		颗粒物	0.4839 t/a	
		二氧化硫	0.3384 t/a	
		氮氧化物	3.1641 t/a	

注：S 是指燃气收到基硫分，气态燃料单位为 mg/m<sup>3</sup>。

根据《天然气》(GB 17820-2018) 规定天然气中总硫含量≤100mg/m<sup>3</sup>，采用天然气作为燃料时本次评价 S 取 100mg/m<sup>3</sup>。

综上，原有项目氮氧化物的理论许可排放量为 3.1641t/a。

### (三) 噪声

原有项目噪声主要来源于设备运行的机械噪声，为减少噪声对周围环境的影响原有项目已对生产车间设备搞好了基础的减振，并选用优质设备，从源头上降低了噪声，进一步降低了噪声向外传播。

根据建设单位委托广东佳测环境检测科技有限公司于 2022 年 10 月 11 日对项目厂界噪声进行检测【报告编号：JC-220324K04(a)-07A】(详见附件 12)，具体监测结果如下表所示。

**表44 原有项目常规边界监测结果一览表 单位：dB (A)**

日期	监测点位名称	昼间监测结果	夜间监测结果	达标限值		达标情况
				昼间	夜间	
2022/10/11	项目厂界北侧 1m 处	61.6	53.5	65	55	达标
	项目厂界西侧 1m 处	62.6	51.3	65	55	达标

根据厂界昼夜噪声检测结果可知，在原有项目厂房内设备正常运行时，原有项目边界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类功能区标准，即：昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)。

### (四) 固体废物

根据项目提供的资料，原有项目产生的主要固体废物包括员工生活垃圾、一般工业固废以及危险废物，其产生、治理及排放情况如下表所示。

**表45 原有项目“三废”实际排放情况及采取的治理措施一览表**

序号	污染物种类	产生量 (t/a)	环保措施及排放去向
1	含镍污泥	132.192	交由惠州市东江环保技术有限公司收集处理
2	综合废水污泥	905.617	

3	废活性炭	8	交由资源回收公司回收利用	
4	有毒有害原料废桶/袋	2		
5	废含油抹布	0.01		
6	废矿物油	0.5		
7	废粉末涂料	2.672		
8	电泳槽液回收及纯水制备产生的废 RO 膜	0.2		交由有资格和技术能力的公司回收处理
9	废滤芯	0.2		交由资源回收公司回收利用
10	废模具	5	交由资源回收公司回收利用	
11	废包装纸及包装袋	2	收集后交由废品回收站回收利用	
12	废铝屑	5	交由资源回收公司回收利用	
13	废边角料	10		
14	生活垃圾	90	由环卫部门统一收集处理	

### (五) 项目“三废”实际产生情况汇总

综合以上分析可知，原有项目批复验收的“三废”实际排放情况见下表。

**表46 原有项目“三废”实际排放情况及采取的治理措施一览表**

类别	污染源	污染因子	实际排放情况	采取的治理措施	治理效果
大气污染物	阳极氧化工序	硫酸雾	0.0216t/a	碱液喷淋处理系统	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值的 50%
		氟化物	0.0312t/a		
	电泳及固化工序	二氧化硫	0.0094t/a	水喷淋处理系统+二级活性炭吸附系统	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求
		氮氧化物	0.0360 t/a		
		颗粒物	0.0122t/a		
		非甲烷总烃	0.0403 t/a		
		总 VOCs	0.0281 t/a		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的标准限值的要求
	喷粉	颗粒物	0.396t/a	自身的旋风除尘回收系统+布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求
	水份烘干、喷粉后固化烘干	二氧化硫	0.0936 t/a	水喷淋处理系统+二级活性炭吸附系统	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求
		氮氧化物	0.4896 t/a		
		颗粒物	0.18 t/a		
		非甲烷总烃	0.4896 t/a		
		总 VOCs	0.4104 t/a		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-

			臭气浓度	631 (无量纲)		2022) 中的标准限值的要求 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 相关标准限值
			二氧化硫	0.0202 t/a		直排
		氮氧化物	0.3456 t/a			
		颗粒物	0.0066 t/a			
	挤压车间 (加热、时效)	油烟	0.0123 t/a	高效油烟净化器	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中小型排放标准	
	食堂煮食	油烟	0.0123 t/a	高效油烟净化器	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中小型排放标准	
	水污染物	生活污水 11340m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	2.5288t/a	三级化粪池、隔油隔渣池	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质较严值
			BOD <sub>5</sub>	1.9391/a		
			SS	0.8732t/a		
			NH <sub>3</sub> -N	0.3209t/a		
动植物油			0.1701t/a			
纯水制备产生的浓水 60600m <sup>3</sup> /a		盐分	/	/	/	
综合废水 排放口 244190.4m <sup>3</sup> /a		总氰化物	0	调节池+过滤+活性污泥法+过滤吸附	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) “工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015) 中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者	
		锌	0.0034 t/a			
		铜	0			
		铁	0.0342 t/a			
	镍	0.0151 t/a				
	总磷	0.0342 t/a				
	悬浮物	4.3954 t/a				
	总氮	0.8742 t/a				
	氟化物	0.1221 t/a				
	石油类	0.3028 t/a				
铝	0.0215 t/a					
固体废物	含镍污泥	132.192 t/a	交由惠州市东江环保技术有限公司收集处理	符合环保要求		
	综合废水污泥	905.617 t/a				
	废活性炭	8 t/a				
	有毒有害原料废桶/袋	2 t/a				
	废含油抹布	0.01 t/a				
	废机油	0.5 t/a				
	废粉末涂料	2.672 t/a	交由资源回收公司回收利用			
	电泳槽液回收及纯水制备产生的废 RO 膜	0.2 t/a	交由有资格和技术能力的公司回收处理			
	废滤芯	0.2 t/a	交由资源回收公司回收			

		利用	
	废模具	5 t/a	交由资源回收公司回收利用
	废包装纸及包装袋	2 t/a	收集后交由废品回收站回收利用
	废铝屑	5 t/a	交由资源回收公司回收利用
	废边角料	10 t/a	
	生活垃圾	90 t/a	由环卫部门统一收集处理

#### 四、与 2010 年环境影响评价报告书批复（清环【2010】151 号）的相符性分析

原有项目实际建设情况与 2010 年《清远市腾辉铝业有限公司年产铝型材 50000 吨建设项目环境影响评价报告书的批复（清环【2010】151 号）》的相符性分析如下表所示。

表47 与（清环【2010】151 号）的相符性分析

序号	审查意见	项目实际建设情况	相符性
	项目建设性质属新建。根据环境影响评价结论、专家组意见，在你公司遵守国家环境保护法律、法规，落实各项环境保护措施，确保污染物排放到国家和省的标准及总量控制要求的前提下，同意清远市腾辉铝业有限公司在清远市清城区石角镇有色金属加工制造业基地华鸿产业大道旁建设年产铝型材 50000 吨项目。	原有项目实际年产铝型材 50000 吨，且原有项目已按相关要求落实了废水、废气以及固废的治理措施。	相符
一、	项目占地 33311.47m <sup>2</sup> ，建筑面积 14378m <sup>2</sup> ，总投资 2000 万元，其中环保投资约 250 万元。建设后年产高档建筑门窗型材 2.5 吨，高档工业铝型材 2.5 万吨。本项目 80%铝型材通过电泳涂装进行表面处理，约 20%通过静电喷涂进行表面处理。主要生产设备有：5t 反射炉 2 台、50t 时效炉 5 台、600t 挤压机 6 台、800t 挤压机 4 台、1000t 挤压机 1 台、冷铸机 2 台、着色机 2 台、1000t 固化炉 2 台、包装机 5 台等。	经现场勘查并结合清远市自然资源局清城分局出具的用地证明原有项目厂区实际占地面积为 32607m <sup>2</sup> ，本次环评予以纠正。此外原有项目环评申报时建筑面积为 14378m <sup>2</sup> ，但由于环评申报时为初步设计阶段，后在深化设计时建筑方案有调整；同时原有项目建成后根据自身需求加建了仓库等，故本次环评按实际情况对建筑面积进行重新校核，即原有项目实际建筑面积为 23680m <sup>2</sup> 。建设后项目产品方案及产能均未发生变化。	相符

		原有项目实际的生产设备为：时效炉 5 台，600t 挤压机 6 台、800t 挤压机 4 台，1000t 挤压机 1 台，着色机 2 台，1000t 固化炉 2 台，包装机 5 台。不再设置反射炉及冷铸机。	
	防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工同时投产使用，确保排放的污染物达到有关排放标准和要求的。	原有项目的污染防治设施均与主体工程同时设计、同时施工同时投产使用。且根据建设单位的常规污染源监测报告，项目排放的污染物均能达到有关排放标准和要求的。	相符
	(一)做好厂区合理布置，生产车间与员工宿舍区建筑做到物理隔离，并须符合有关防护距离的要求。	原有项目厂区布设合理。	相符
	(二)必须严格控制入炉废铝的成分，不得含有塑料、橡胶、油污等有机杂质。	原有项目实际已不再设置反射炉对废铝料进行熔炼。	相符
二、	(三)做好大气污染的防治工作，生产燃料全部采用轻质柴油，含硫率控制在 0.2%以内，反射炉和时效炉废气经脱硫除尘处理，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)排放标准要求；柴油发电机烟气经处理执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；酸蚀工艺废气与抛光工艺废气经集气罩收集，通过碱蚀工序产生的碱性废水吸收处理，烘烤固化工序废气经活性炭吸附处理，所有工艺废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；厨房油烟经高效静电油烟净化装置处理后，达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的相应规模标准。设置规范废气排放口，反射炉和时效炉须安装带主要污染物监测的废气在线监控设施。废气排气筒高度须符合环保有关要求：本项目设置 6 个排放筒(酸性气体排放筒 1 个、有机废气 1 个、工业炉窑 2 个、食堂油烟排放筒 1 个、发电机 1 个)，排气筒高度均不低于 15 米。	原有项目实际的燃料均使用清洁能源管道天然气。 原有项目已不再设置反射炉。时效炉燃天然气排放的废气执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求。 原有项目已不再设置备用发电机。 氧化车间产生的酸雾经碱液喷淋处理后排放，烘烤固化工序废气经活性炭吸附处理。 厨房油烟经高效静电油烟净化装置处理后，达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中小型标准的要求。 原有项目实际设置有酸性气体排放口 2 个(原来无组织排放的废气实际均为有组织排放)、有机废气及工业炉窑废气排放口 2 个(原来电泳固化废气为无组织，实际为有组织)，喷粉粉尘排放口 1 个(原来无组织排放的废气实际均为有组织排放)，挤压车间废气排放口 2 个(原来无组织排放的废气实际均为有组织排放)，食堂油烟排放口 1 个，排气筒的高度均不低于 15 米。项目虽然增加了排气筒的数量，但是将无组织排放的废气改为有组织排放，故	相符

		不属于重大变更。	
	(四) 设立环绕整个场地的集水沟, 做好雨污分流。生产废水和生活污水分类收集、分类处理。含第一类污染物的废水须在车间设置污水处理设置预处理, 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的第一类污染物最高允许排放浓度后方可与其它生产废水混合, 混合废水与生活污水分别进行处理后, 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的第二时段三级标准以及石角镇污水处理厂设计进水水质要求中较严者后, 排入石角镇城市污水管网, 纳入石角镇污水处理厂处理, 设置 1 个规范废水排放口。	项目厂区排水为雨污分流。原有项目只设置一个废水排放口, 根据原有项目的废水总排口的监测数据, 项目废水排放口的污染物排放浓度能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015) 中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者。含第一类污染的废水(即含镍废水)的车间排放口的污染物排放浓度能达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015) 中表 2 非珠三角排放限值标准。	相符
	(五) 做好噪声污染的防治工作, 机械设备等噪声源要有隔音、消声、减振、降噪等治理措施, 建设施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 标准; 生产营运期噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准。	根据项目的常规环境噪声监测数据, 项目厂界噪声的监测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准。	相符
	(六) 固体废弃物要集中管理及时清运, 不得随意堆放或随处遗弃, 临时堆放处必须硬底, 并有防止渗漏、雨淋、流失的措施。含铝废渣、生产废水处理污泥等危险废物, 必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的规定进行严格管理, 实行转移联单审批制度, 交由有资质单位作无害化处理。	项目固废车间及危废间均按要求进行硬底化处理, 并有防止渗漏、雨淋、流失的措施。项目产生的危险废物: 污泥、废活性炭等交由惠州市东江环保技术有限公司进行收集处理。	相符
	(七) 加强对硫酸、硝酸、氢氧化钠、电泳剂(异丙醇)等有毒有害、危险化学品的管理工作, 从贮运到生产各个环节制订落实环境风险防范措施, 建立环境风险应急预案, 防范环境风险。	项目生产使用的硫酸、氢氧化钠、电泳剂(异丙醇)等暂存于原材料仓库, 且建设单位已完成环境应急预案的指定, 并取得了应急预案的备案意见, 备案编号为: 441802-2021-0172-L。	相符
	(八) 设置 100 米以上的卫生防护距离, 在保护范围内不得建设学校、医院、居民集中区等敏感点。	项目 100m 范围内无学校、医院、居民集中区等敏感点	相符
	(九) 采用清洁生产工艺, 并按照源头削减、预防控制和综合利用原则, 最大限度地削减污染物排放量。废水、废气中的污染物须符合省、市下达的总量控制要求, 本项目总量控	项目产生的生产废水经处理后 60%回用于生产, 40%达到排放标准后外排至石角污水处理厂。根据前文计算, 项目二氧化硫的实际排放量为:	相符

	制指标为：二氧化硫排放总量控制在 15.84 吨/年以内，化学需氧量排放总量指标纳入石角镇污水处理厂总量控制指标内解决，不单独分配化学需氧量排放总量指标。	0.1231t/a，在总量控制的要求内。	
	(十)以后国家或地方颁布新标准、行业新规定时，按新标准、新规定执行。	项目外排的生产废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后进入石角污水处理厂进行深度处理。	相符
三、	三、主体工程完工后，必须向我局申请项目竣工环境保护验收，合格后方可投入生产。	建设项目于 2014 年 5 月申请了一期工程的验收，于 2019 年 3 月完成了二期工程的自主验收，并取得了国家排污许可证，编号为：91441802555568329P001Q。	相符
四、	项目搬迁、改变产品、生产工艺或扩大经营规模时，都必须重新进行环境影响评价，办理环保审批手续。	项目自 2010 年批复以来未进行过搬迁，未改变产品、生产工艺或扩大经营规模。	相符

### 五、与排污许可证总控控制指标相符性分析

原有项目排污许可证（排污许可证编号：91441283MA52WY355B001W）（附件 9）中，原有项目废气污染物 VOCs 及氮氧化物未许可排放量。根据前文分析可知，原有项目总 VOCs 的实际排放量为 0.9684t/a，原有项目理论核算的总 VOCs 排放量为 3.7940t/a；原有项目氮氧化物的实际排放量为 0.8712t/a，原有项目理论核算的氮氧化物许可排放量为 3.1641t/a；均符合许可排放量。原有项目外排废水有生产废水、生活污水，均排入石角污水处理厂，水污染物总量控制指标计入石角污水处理厂。原有项目大气污染物分配总量控制指标详见下表。

**表48 原有项目污染物总量控制指标一览表**

类别	污染物指标	
	VOCs	氮氧化物
废气	3.7940 (t/a)	3.1641 (t/a)

结合“表 47 原有项目污染物排放情况”，原有项目污染物实际排放量未超过相应总量控制指标。

## 六、目前企业存在的主要问题及应采取的整改措施

### (1) 排污许可手续执行情况

建设单位已按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)要求进行了排污重点管理手续,依法取得《排污许可证》(许可证编号:91441802555568329P001Q),有效期限为2021-08-18至2026-08-17。

### (2) 原有项目环保投诉问题

原有项目建厂至今未发生污染扰民事故,没有接到周边公众的投诉。

### (3) 突发环境事件应急预案备案

企业已编制了《清远市腾辉铝业有限公司突发环境事件应急预案》(2021年第一版)、《清远市腾辉铝业有限公司突发环境事件风险评估报告》(2021年第一版)、《清远市腾辉铝业有限公司环境应急资源调查报告》(2021年第一版),并已通过专家评审,预案已取得清远市生态环境局清城分局的备案意见(详见附件10),备案编号为441802-2021-0172-L。

原有项目最大可信事故为储罐/储存容器泄漏,遇高热、明火引起火灾,主要环境风险物质为硫酸、硫酸镍等,主要分布在氧化车间、原料仓。原有项目主要采取的风险防控措施有:

- 1) 环境风险物质存放区均落实了防渗防漏等措施,地面粉刷地坪漆;
- 2) 硫酸等存放在原料桶内,原料暂存桶放置处设有围堰;
- 3) 桶装的液态化工物料下方设有防漏板或防液堤;
- 4) 化工仓进出口设有缓坡,可截留一定体积的废液;
- 5) 厂区雨水总排放口已设置截断阀,发生事故时可及时切换将事故废水截留在厂内。

### (4) 原有项目存在的问题和整改措施

原有项目不存在环境问题。

## 七、以新带老措施

### (1) 电泳氧化铝型材以新带老

根据项目产品方案,改扩建后铝型材总产量不发生变化,电泳氧化铝型材

产能由 4 万吨/年减少到 3 万吨/年。由于项目废气的产生量与原材料用量有关，原材料的用量与项目产品的产能有关，故废气的产排污将进行相对应比例的减少。项目阳极氧化的水洗为逆流水洗，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，逆流水洗的用水量根据产品的产能及面积进行校核，故废水的排放量可进行相对应比例的减少，最终废水排放量在废水排放口加装的流量计进行监管。

#### ①废水减少量

项目设置有 1 条卧式氧化电泳线，根据原有项目产排污情况，生产 4 万吨电泳氧化铝型材，电泳氧化车间废水产生量为  $1872\text{m}^3/\text{d}$ ，本次改扩建项目电泳氧化铝型材产能减少到 3 万吨，废水产生量约减少  $468\text{m}^3/\text{d}$  ( $140400\text{m}^3/\text{a}$ )，其中约 40%外排，则排放量约减少  $187.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $56160\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ②废气减少量

由于项目核算的电泳固化工序废气实际排放量只能体现单次废气的产排情况，故项目以新带老削减的废气量采用核算的许可排放量进行分析。

根据原有项目产排污情况，年产 4 万吨电泳氧化铝型材，硫酸雾的排放量为  $0.0216\text{t}/\text{a}$ ，氟化物的排放量为  $0.0312\text{t}/\text{a}$ ，电泳固化工序有机废气许可排放量为  $3.7805\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为  $0.1800\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物排放量为  $1.6830\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物排放量为  $0.2574\text{t}/\text{a}$ 。本次改扩建项目电泳氧化铝型材产能减少 1 万吨，根据产能减少比例，计算可得，有机废气削减排放量为  $0.9451\text{t}/\text{a}$ ，硫酸雾的削减排放量为  $0.0054\text{t}/\text{a}$ ，氟化物的削减排放量为  $0.0078\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫削减排放量为  $0.0450\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物削减排放量为  $0.4208\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物削减排放量为  $0.0644\text{t}/\text{a}$ 。

### 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、环境功能区划</b>		
	项目所在区域各环境要素的功能属性见下表。		
	<b>表49 建设项目所在区域环境功能属性一览表</b>		
	<b>编号</b>	<b>类别</b>	<b>执行标准</b>
	1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准
	2	地表水环境功能区	沙埗溪为IV类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准 项目所在地不属于饮用水源保护区
	3	声环境功能区	项目所在地属 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准
	4	是否永久基本农田区	否
	5	是否位于风景名胜区	否
	6	是否位于饮用水水源保护区	否
	7	是否国家公园、自然公园	否
	8	是否自然保护区	否
9	是否世界文化和自然遗产地	否	
10	是否重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	否	
11	是否水土流失重点预防区和重点治理区	否	
12	是否为污水处理厂服务范围	是，属于石角污水处理厂纳污范围	
<b>2、地表水环境质量现状评价</b>			
(1) 水环境质量现状调查			
<p>本次改扩建项目生活污水依托现有三级化粪池、隔油隔渣池预处理达标后由市政管网排放至石角污水处理厂进行深度处理；生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，再排放至厂区现有自建污水综合处理站处理达标后经市政管网排入石角污水处理厂进行深度处理，经石角污水处理厂进行处理后最终排入沙埗溪，故项目运营期间的纳污水体为沙埗溪。</p> <p>根据《广清合作园（石角片区）环境影响报告书》（于 2016 年 2 月 25 日取得原清远市环境保护局的审查意见，文号：清环[2016]55 号）以及《关于要求明确广清合作园（石角片区）范围及周边水库功能的复函》（城区水务函[2015]54 号），沙埗溪属于地表水环境质量IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</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），地表水环境“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。为了解纳污水体沙埗溪的环境质量现状，本次评价引用广东汇锦检测技术有限公司2021年7月18日至2021年7月20日在石角污水处理厂排污口附近进行的水质监测报告，报告编号：GDHJ-21070247（详见附件11）。该监测报告在沙埗溪布设3个水质监测断面，具体位置如下：W1石角污水处理厂排污口上游500处，W2石角污水处理厂排污口下游500m处，W3石角污水处理厂排污口下游1000m处，监测数据详见下表。

表50 地表水监测结果一览表

采样日期	采样断面	监测项目											
		水温	pH值	DO	高锰酸钾指数	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
2021.7.18	W1	26.8	7.2	6.5	1.81	73	18.4	4.19	0.23	7.58	14.1	25.1	0.573
	W2	27.1	7.3	5.8	2.15	67	19.6	4.34	0.22	8.64	10.2	19.2	0.609
	W3	26.9	7.2	6.3	2.30	79	20.7	4.28	0.21	7.94	8.79	16.8	0.568
2021.7.19	W1	26.8	7.1	6.1	2.04	66	18.4	4.31	0.22	7.52	10.7	18.9	0.855
	W2	29.1	7.3	5.8	2.28	72	15.6	4.10	0.21	8.99	8.12	15.1	0.876
	W3	29.0	7.2	6.0	2.37	63	17.5	4.07	0.19	8.33	7.15	13.5	0.813
2021.7.20	W1	24.3	7.3	6.2	1.95	75	16.8	4.62	0.20	7.39	13.6	24.4	0.619
	W2	24.6	7.4	6.0	2.11	68	18.6	4.46	0.18	8.62	9.89	18.8	0.644
	W3	26.3	7.2	5.9	2.25	72	19.1	4.72	0.21	8.14	8.65	16.7	0.609
标准限值	---	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤1000	≤2000	≤1.5	
采样日期	采样断面	监测项目											
		硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	类大肠菌群
2021.7.18	W1	3.64	0.3	0.04L	0.20	0.004L	0.16	0.013	0.0003L	0.02	0.14	0.013	145
	W2	3.29	0.3	0.04L	0.15	0.011	0.14	0.016	0.0007	0.05	0.17	0.032	160
	W3	3.0	0.4	0.04L	0.13	0.00	0.09	0.01	0.000	0.06	0.13	0.00	170

		6				5		6	8			8	
2021 .7.19	W1	2.7 7	2.0	0.04L	0.16	0.00 4L	0.09	0.01 7	0.000 3L	0.01	0.11	0.01 4	180
	W2	3.4 1	2.0	0.04L	0.12	0.01 0	0.09	0.02 0	0.000 6	0.03	0.15	0.03 6	210
	W3	3.11	2.0	0.04L	0.10	0.00 4	0.14	0.02 1	0.000 8	0.06	0.10	0.01 0	190
2021 .7.20	W1	3.5 1	0.4	0.04L	0.20	0.00 4L	0.14	0.01 6	0.000 3L	0.02	0.13	0.01 3	195
	W2	3.2 9	0.4	0.04L	0.14	0.01 2	0.14	0.02 0	0.000 6	0.04	0.14	0.03 3	200
	W3	3.0 6	0.5	0.04L	0.12	0.00 6	0.09 L	0.02 1	0.000 7	0.05	0.12	0.00 8	170
标准限值	≤20	≤10 0	≤1	≤5	≤0.0 5	≤50	≤0.2	≤0.01	≤0.5	≤0. 3	≤0. 5	/	

评价标准 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准

单位: mg/L, 铜、锌、硒、砷、汞、镉、铅 (μg/L)、pH (无量纲)、水温 (°C)、粪大肠菌群 (MPN/L) 除外

从上表标准指数统计结果可知,三个监测断面的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,说明项目纳污水体沙埗溪水质一般,其超标原因主要是由于受到临近居民生活污水等外排污水未经处理达标直接排放影响所致。

### 3、环境空气质量现状评价

项目所在区域属于二类区,大气环境质量现状评价采用《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)的二级标准。

#### (1) 空气质量达标区判定

根据清远市生态环境局发布的《2022 年清远市生态环境质量报告》中清城区环境空气质量状况中的数据和结论如下:按清城区考核点位(技师学院、凤城街办、清城东城、环保大楼、清城银盏)评价。2022 年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年评价浓度分别为 6、17、35、22 微克/立方米;一氧化碳年评价浓度为 1.0 毫克/立方米;臭氧年评价浓度为 167 微克/立方米。除臭氧外,其余五项指标均达到国家二级标准。

具体监测数据如下:

表51 2022 年清远市清城区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
CO	百分位数日均值	1 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	25	达标

O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	167	160	104.4	超标
----------------	-----------	-----	-----	-------	----

备注：上表中的评价指标均执行《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）的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此项目所在区域为**不达标区域**。

(2) 其他污染物环境质量现状数据

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）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向、下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。由产污环节可知，本次改扩建项目的大气特征污染物为 VOCs、NMHC、颗粒物、碱雾和臭气浓度。目前《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单和地方的环境空气质量标准中均无非 TVOC、非甲烷总烃、碱雾和臭气浓度的标准限值，因此本次环评不对此等污染物进行补充监测。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。为了解项目所在区域特征污染物 TSP 的环境空气质量状况，本项目引用广西川顺环境检测有限公司于 2021.7.14~2021.7.16 在中二村(位于项目厂区西面约 500m 处)采样监测的环境空气现状监测结果(检测报告编号：（川顺）检测字（2021）CS210714B)（详见附件 11）对项目所在地的环境空气质量进行评价。大气补充监测点位基本信息详见下表 52，检测结果详见下表 53。

表52 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
中二村	112°56'16.188"E	23°29'47.960"N	TSP	西面	500

**表53 其他污染物 TSP 环境质量现状（监测结果）表**

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中二村	112°56'16.188"E	23°29'47.960"N	TSP	24 小时均值	0.3	0.063~0.071	23.7	0	达标

由监测结果可知，监测点位中二村处 TSP 24 小时平均浓度范围为 0.063~0.071mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 23.7%，超标率为 0，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

#### 4、声环境质量现状评价

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）》中要求：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。本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需进行保护的声环境质量现状进行监测。

#### 5、生态环境

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）》中要求：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目用地范围内的地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，不存在生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

#### 6、地下水及土壤环境

本次改扩建项目对地下水、土壤环境可能造成影响的危险物质为液态原辅料、生产废水及废液、生活污水、液态危险废物等，污染源为液态原辅料贮存区、调漆房、喷漆车间的前处理作业区、喷漆段水帘柜放置区、新建收集池+混凝沉淀池、现有三级化粪池、现有隔油隔渣池、现有废水综合处理站、现有危废间、废水收集管道等。对地下水和土壤产生污染的途径主要是地面漫流、垂直入渗。具体的污染途径为未做好防渗防漏处理，导致液态原辅材料、废水废液、液态危险废物等泄漏渗入地下，污染地下水和土壤。

	<p>经落实本报告提出的污染防治措施后，本次改扩建项目发生地面漫流和垂直入渗的机率极小，可视为本次改扩建项目不存在地下水及土壤的污染途径，故不开展地下水及土壤的环境质量现状监测。</p>																												
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、水环境保护目标</b></p> <p>地表水保护目标为沙埗溪，沙埗溪保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类。</p> <p><b>2、环境空气保护目标</b></p> <p>控制本项目大气污染物的排放，保护评价区域的大气质量不受本项目影响，使其达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。</p> <p>项目500m周边主要环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表54 主要大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="272 927 1383 1189"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">敏感点名称</th> <th colspan="2">坐标（m）</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂界方位</th> <th rowspan="2">相对厂址距离m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>中二村</td> <td>-598</td> <td>7</td> <td>居民点</td> <td>人群（约600人）</td> <td rowspan="2">大气二类区</td> <td>西面</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>中三村</td> <td>-495</td> <td>156</td> <td>居民点</td> <td>人群（约400人）</td> <td>西面</td> <td>295</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：选取的坐标原点为项目生产车间东南角的位置（坐标为 E112°56'41.3186"，N23°29'42.7081"）。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>项目50m范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>项目场界外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，无地下水环境保护目标。</p> <p><b>5、生态保护目标</b></p> <p>项目不涉及生态环境保护目标。</p>	序号	敏感点名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂址距离m	X	Y	1	中二村	-598	7	居民点	人群（约600人）	大气二类区	西面	360	2	中三村	-495	156	居民点	人群（约400人）	西面	295
序号	敏感点名称			坐标（m）							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂址距离m														
		X	Y																										
1	中二村	-598	7	居民点	人群（约600人）	大气二类区	西面	360																					
2	中三村	-495	156	居民点	人群（约400人）		西面	295																					
<p>污染物排放控制</p>	<p><b>（1）废气排放标准</b></p> <p>本次改扩建项目DA003排放的VOCs（NMHC）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中的标准限值，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，</p>																												

标准

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相关限值要求。

本次改扩建项目 DA005 排放的 VOCs (NMHC) 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中的标准限值,颗粒物执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严者,二氧化硫和氮氧化物执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相关限值要求。

表55 有组织大气污染物排放标准限值

污染工序	污染物	污染因子	排气筒编号	排气筒高度 m	排放限值	
					浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
面漆喷漆及流平废气	有机废气、喷漆漆雾	NMHC	DA003	15	80	/
		TVOC			100 <sup>a</sup>	/
		颗粒物			120	1.45 <sup>b</sup>
		臭气浓度			2000(无量纲)	/
水分烘干、调漆、底漆喷涂及流平、固化烘干	燃烧废气、有机废气、喷漆漆雾	NMHC	DA005	15	80	/
		TVOC			100 <sup>a</sup>	/
		SO <sub>2</sub>			200	/
		NO <sub>x</sub>			300	/
		颗粒物			30	1.45 <sup>b</sup>
		臭气浓度			2000(无量纲)	/

注: a 待国家污染物监测方法标准发布后实施; b 项目排气筒未能高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 因此污染物的排放速率限值按 50% 执行。

本次改扩建项目无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《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; 无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中“新扩改建”二级要求。

表56 无组织大气污染物排放标准限值

污染工序	污染物	污染因子	无组织排放	
			监控点	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
喷漆	漆雾	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
调漆、喷漆、流平及固化烘干,	臭气	臭气浓度	厂界	20(无量纲)

污水处理

企业厂区内非甲烷总烃的无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

**表57 厂区内VOCs的无组织排放限值**

污染物	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

**(2) 废水排放标准**

本次改扩建项目生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严值。

本次改扩建项目生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后再经厂区现有自建污水综合处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)中表2非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者后,经市政污水管网排入石角污水处理厂进行深度处理。

**表58 项目生活污水污染物排放标准限值(单位: mg/L, pH除外)**

项目	污染物	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	总磷	LAS
	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准	6.0~9.0	500	300	400	/	100	/	20
	石角污水处理厂设计进水水质标	6.0~9.0	375	196	/	41	/	5	/
	本项目执行的标准	6.0~9.0	375	196	400	41	100	5	20

**表59 生产废水排放标准(单位: mg/L, pH除外)**

项目	污染物	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	总磷	LAS	氟化物
	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)	6.5~8.5	60	10	/	1	1	0.5	/
	《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015)	6~9	80	/	30	2	1	/	10

	石角污水处理厂进水水质要求	6~9	375	196	/	3	5	/	/															
	较严者	6.5~8.5	60	10	30	1	1	0.5	10															
<p>(3) 噪声排放标准</p> <p>项目各边界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p> <p>(4) 固废排放标准</p> <p>一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 以及执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月) 中的有关规定。</p>																								
总量控制指标	<p>建设单位应根据本项目的废气、废水等污染物的排放量, 向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>项目所在地污水管网已建成, 生活污水及生产废水均经预处理后经市政污水管网排入石角污水处理厂集中处理后排放。其总量控制指标纳入石角污水处理厂, 本项目不再申请总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标:</p> <p>本次改扩建项目 VOCs 排放量为 1.9254t/a、NOx 排放量为 0.5242t/a。</p>																							
	<p style="text-align: center;"><b>表60 大气污染物排放总量控制指标 t/a</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>原有项目许可排放量</th> <th>本项目排放量</th> <th>以新带老</th> <th>本次申请总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VOCs</td> <td>3.7940</td> <td>1.9254</td> <td>0.9451</td> <td>0.9803</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>3.1641</td> <td>0.5242</td> <td>0.4208</td> <td>0.1304</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、固体废物排放总量控制指标: 无。</p>										污染物	原有项目许可排放量	本项目排放量	以新带老	本次申请总量	VOCs	3.7940	1.9254	0.9451	0.9803	NOx	3.1641	0.5242	0.4208
污染物	原有项目许可排放量	本项目排放量	以新带老	本次申请总量																				
VOCs	3.7940	1.9254	0.9451	0.9803																				
NOx	3.1641	0.5242	0.4208	0.1304																				

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期  
环境  
保护  
措施

本次改扩建项目利用原有项目的已建建筑物进行生产，无施工期的修建、装修等环节。项目建设过程的污染源主要为设备安装的噪声和设备的包装废料，设备安装的噪声只是短暂性的，经过墙体吸收和自然隔声处理，再经距离衰减后，可达标排放；包装废料经收集后交由环卫部门处理。因此本项目的施工都不会对周围环境会产生很大的影响。

本次改扩建项目产生的主要污染物为水份烘干燃烧废气、调漆废气、喷漆废气、流平废气、固化烘干废气、煲模废气和污水处理臭气；前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水、喷枪清洗废水、浓水和员工生活污水，设备噪声，固废主要为漆渣、废过滤棉、污泥、废活性炭、废机油、废含油抹布、有毒有害原料废桶、煲模废渣、废碱液、生活垃圾等。

## 一、废气

### 1、废气产排情况分析

#### (1) 水份烘干燃烧废气

本次改扩建项目喷漆生产线设 1 台水份烘干炉，采用管道天然气作为燃料。根据设备单位提供资料，水份烘干炉设计的管道天然气用气量为 36m<sup>3</sup>/h，水份烘干炉年运行 1920 小时，则本次改扩建项目水份烘干炉的燃料消耗量为 69120 m<sup>3</sup>/a。管道天然气燃烧将产生燃烧废气，主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37,431-434 机械行业系数手册”之“14 涂装”的产污系数，则本次改扩建项目水份烘干燃烧废气产生情况详见下表。

表61 本次改扩建项目水份烘干炉燃烧废气产生情况

使用燃料	燃料使用量 m <sup>3</sup> /a	污染物指标	产污系数	产生量
管道天然气	69120	工业废气量	13.6 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	940032 m <sup>3</sup> /a
		颗粒物	0.000286 kg/m <sup>3</sup> -原料	19.8 kg/a
		二氧化硫	0.000002S kg/m <sup>3</sup> -原料	13.8 kg/a
		氮氧化物	0.00187 kg/m <sup>3</sup> -原料	129.3 kg/a

注：S 是指燃气收到基硫分，气态燃料单位为 mg/m<sup>3</sup>。

根据《天然气》（GB 17820-2018）规定天然气中总硫含量≤100mg/m<sup>3</sup>，采用天然气作为燃料时本次评价 S 取 100mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 涂装废气

本次改扩建项目水性色漆需与水按 1:1 的比例进行稀释，稀释后用于底漆和面漆的喷涂，则本次改扩建项目底漆和面漆的使用量合计为 280t/a。本次改扩建项目产品的涂装为 1 层底漆+1 层面漆，底漆漆层厚度为 15μm（干膜），面漆漆层厚度为 25μm（干膜），则底漆喷涂中稀释水性色漆的使用量为 105t/a，面漆喷涂中稀释水性色漆的使用量为 175t/a。

本次改扩建项目底漆和面漆中的 VOCs (NMHC) 全部于调漆、喷涂、流平和固化烘干过程中挥发,参考《污染源核算技术指南 汽车制造》(HJ1097—2020)附录 E,各工序物料挥发性有机物挥发量占比为:调漆工序约占 5%;流平室产生的 VOCs(NMHC)通过喷漆室进行收集,因此流平 VOCs(NMHC)纳入喷漆 VOCs (NMHC)一并考虑,喷漆工序 VOCs (NMHC)挥发量约占 75%;剩余 20%计入固化烘干工序中。本次改扩建项目底漆和面漆中的固份附着于产品表面或形成漆雾,涂料利用率为 70%;水份则于生产过程中全部蒸发消失。

则本次改扩建项目中涂装各工序的污染物产生情况详见下表。

**表62 本次改扩建项目涂装各工序的污染物产生情况**

污染物		VOCs (NMHC)			漆雾
工序		调漆	喷漆及流平	固化烘干	喷漆
占比		5%	75%	20%	30%
产生量 t/a	底漆	0.2415	3.6225	0.9660	12.7260
	面漆	0.4025	6.0375	1.6100	21.2100
	合计	0.6440	9.6600	2.5760	33.9360

### (3) 固化烘干燃烧废气

本次改扩建项目喷漆固化炉通过燃烧管道天然气产生热风(即燃烧废气),然后直接通入固化炉炉膛内对工件进行烘干固化,固化温度为 200~235℃,固化时间 10~15mins,出固化炉后自然冷却后通过人工下线。

根据设备单位提供资料,本次改扩建项目喷漆固化炉设计的管道天然气用量为 110 m<sup>3</sup>/h,喷漆固化炉年运行 1920 小时,则本次改扩建项目喷漆固化炉的燃料消耗量为 211200 m<sup>3</sup>/a。管道天然气燃烧将产生燃烧废气,主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”之“14 涂装”的产污系数,则本项目喷漆固化炉燃烧废气产生情况详见下表。

**表63 本项目喷漆固化炉燃烧废气产生情况**

使用燃料	燃料使用量 m <sup>3</sup> /a	污染物指标	产污系数	产生量
管道天然气	211200	工业废气量	13.6 m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	2872320 m <sup>3</sup> /a
		颗粒物	0.000286 kg/m <sup>3</sup> -原料	60.4 kg/a
		二氧化硫	0.000002S kg/m <sup>3</sup> -原料	42.2 kg/a
		氮氧化物	0.00187 kg/m <sup>3</sup> -原料	394.9 kg/a

注：S 是指燃气收到基硫分，气态燃料单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《天然气》(GB 17820-2018) 规定天然气中总硫含量 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用天然气作为燃料时本次评价 S 取  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 废气收集及处理：

本次改扩建项目底漆喷漆和底漆流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，与调漆废气、水分烘干废气、固化烘干废气一起送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 B 处理后由 1 条 15m 排气筒 DA005 排放；面漆喷漆和面漆流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后送至 1 套“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A 处理后由 1 条 15m 排气筒 DA003 排放。

本次改扩建项目调漆于密闭调漆房中进行，调漆期间全程保持房门紧闭，于调漆工位设置侧吸抽风口收集房内废气，使房内整体形成微负压。《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 中的废气收集集气效率参考值中指出“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”的集气效率可达 90%；“全密封设备/空间——单层密闭正压——VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点”的集气效率可达 80%。本项目调漆房为密闭车间，房内整体处于微负压状态，因此废气收集效率大于 80%但小于 90%，本次环评按 85%计算。

本次改扩建项目喷漆生产线的喷漆段从最开始的底漆室至最后的面漆流平室，各室相互连接，全程为隧道密闭式，仅两端预留工件进出口，出口端与固化烘干炉无缝链接。本项目喷漆线中喷漆室通风方式采用上送风侧抽风式，即上部均化室均匀送风，下部侧面水帘柜抽风，流平室废气依托喷漆室的抽排风系统进行收集。则本项目喷漆线喷漆段作业期间废气几乎可全部通过喷漆室内的水帘柜抽风系统抽吸后直接进入废气处理设施中处理，仅有微量废气逸散至设备外；由于出口端与固化炉无缝链接，故废气仅可从工件进口端逸散。本次改扩建项目于进口端上方设顶吸式集气罩收集外逸废气，且于集气罩两侧加设挡板减少废气逸散，则废气收集系统运行时喷漆线喷漆段周边基本无废气散发。《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 中的废气收集集气效率参考值中指出“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。”的集气效率可达 95%。因此本次改扩建项目喷漆、流平工序的废气收集效率按 95% 计算。

本次改扩建项目喷漆固化炉为隧道密闭式设计，两端预留工件进出口，进口端与喷漆线喷漆段无缝衔接；固化炉顶端设若干排风口与风管直接连接，则固化炉内废气几乎可经排风口直接收集进入风管内，但仍会有少量 VOCs (NMHC) 逸散至炉外。由于固化炉进口端与喷漆段无缝链接，故 VOCs (NMHC) 仅可从出口端逸散，建设单位于出口端设置顶吸式集气罩收集外逸 VOCs (NMHC)。由于风机抽风固化炉出口端可形成负压；且外逸废气温度较高，自动形成上升运动进入上方集气罩；再者本次改扩建项目将于集气罩两侧加设挡板减少废气逸散量，则废气收集系统运行时固化炉周边基本无 VOCs (NMHC) 散发。《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 中的废气收集集气效率参考值中指出“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。”的集气效率可达 95%；因此本次改扩建项目喷漆固化烘干工序的 VOCs (NMHC) 收集效率按 95% 计算。

#### 风量核算：

本次改扩建项目各喷漆室通风方式采用上送风侧抽风式，即上部均化室均匀送风，下部侧面水帘柜抽风，保持室内空气清洁；流平室废气依托喷漆室的抽排风系统进行收集。本次改扩建项目设 1 间调漆房，采取整体抽风换气的集气方式。

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》表 17-1 中有关的换气频次，本次改扩建项目调漆房内需员工作业，故调漆房、底漆房和面漆房的换气次数均按 20 次/h 计算；流平室内无员工作业，故按 6 次/h 计算；则喷漆线所需的收集风量详见下表。

表64 本次改扩建项目喷漆线的所需收集风量一览表

序号	名称	尺寸 mm	数量	换气次数 (次/h)	所需新风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	调漆房	10m <sup>2</sup> ×2.5m	1 个	20	500
2	底漆房 1	5.8m×5.1m×5.6m	1 个	20	3313

3	底漆房 2	5.8m×5.1m×5.6m	1 个	20	3313
4	底漆流平室	12.1m×2.0m×3.63m	1 个	6	527
合计					7653
5	面漆房 1	7.0m×5.1m×5.6m	1 个	20	3998
6	面漆房 2	7.0m×5.1m×5.6m	1 个	20	3998
7	面漆流平室 1	5.5m×3.1m×3.63m	1 个	6	371
8	面漆流平室 2	11.3m×9.25m×3.63m	1 个	6	2277
合计					10644

本次改扩建项目于喷漆生产线喷漆段进口端和喷漆固化炉的出口端设置集气罩收集外逸废气，共设 2 个集气罩；参照《三废处理工程技术手册废气卷》中的公式（两侧有围挡时）进行计算，公式如下：

$$Q = (W+B) h V_x \cdot 3600$$

式中：Q——排气量，m<sup>3</sup>/h；

W、B——未围挡面罩口长度，m；

h——为污染源至罩口距离，m；

V<sub>x</sub>——控制风速，m/s。

本次改扩建项目集气罩设计尺寸为 1.2×2m，罩口到污染源距离 H=0.2m，风速按 V<sub>x</sub>=0.3m/s，每个集气罩所需收集风量 Q=691m<sup>3</sup>/h。

由表 61 和表 63 可知，本次改扩建项目水分烘干炉烟气量为 940032 m<sup>3</sup>/a，年运行 1920h，即 490m<sup>3</sup>/h；固化烘干炉烟气量为 2872320 m<sup>3</sup>/a，年运行 1920h，即 1496m<sup>3</sup>/h。结合烟气量，同时考虑到风量于收集过程会有所损耗，则本次改扩建项目水分烘干、调漆、喷漆及流平、固化烘干等工序的废气收集风量详见下表。

表65 项目调漆、喷漆及流平、固化烘干等工序废气收集风量一览表

序号	产生源	所需风量 m <sup>3</sup> /h	设计收集风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒编号
3	水分烘干炉烟气量	490	12500	DA005
	调漆房	500		
	喷漆段进口端集气罩	691		
	底漆房 1	3313		
	底漆房 2	3313		
	底漆流平室	527		
	固化烘干炉烟气量	1496		
	固化烘干炉出口端集气罩	691		
	小计	11021		
	面漆房 1	3998	12000	DA003

	面漆房 2	3998		
	面漆流平室 1	371		
	面漆流平室 2	2277		
	小计	10644		

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“33-37,431-434 机械行业系数手册”之“14 涂装”的产污系数表，喷淋塔对燃烧废气颗粒物的除尘效率为 85%；参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097—2020）附录 F，水帘湿式漆雾净化的去除效率为 85%，水旋湿式漆雾净化的去除效率为 90%，化学纤维过滤的去除效率为 80%，则气旋喷淋+干式过滤器对燃烧废气颗粒物的综合处理效率可达 97%，水帘柜+气旋喷淋+干式过滤器对漆雾的综合处理效率可达 99.7%，本次环评分别按 90%、98%进行核算。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法治理效率约为 50%~80%；又根据《二级活性炭吸附法在小微企业 VOCs 末端治理中的应用研究》（安徽化工，第 47 卷，第 3 期），采用二级蜂窝状活性炭处理效率可达 90%以上；参考《深圳市典型行业工艺废气排污申报填报要求和说明》（深圳市人居环境委员会）中挥发性有机物治理设施及达标要求中“活性炭吸附治理效率为 70%”。综上二级活性炭吸附对有机废气的处理效率本次环评按 90%进行核算。则本次改扩建项目涂装废气的产排情况详见下表。

**表66 本次改扩建项目喷漆废气 VOCs (NMHC) 产排情况一览表**

污染源	VOCs (NMHC)			
	调漆	底漆喷漆及流平	固化烘干	面漆喷漆及流平
总产生量 t/a	0.6440	3.6225	2.5760	6.0375
生产时间	1 h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a
有组织	废气收集效率	85%	95%	95%
	产生量 t/a	0.5474	3.4414	2.4472
	产生速率 kg/h	2.2808	1.7924	1.2746
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	427.83		
	处理措施	二级活性炭吸附		
	处理能力 m <sup>3</sup> /h	12500		
	处理效率	90%		
	是否为可行技术	是		
	排放量 t/a	0.6435		
	排放速率 kg/h	0.5346		
排放浓度	42.77			

	mg/m <sup>3</sup>				
无组织	排放量 t/a	0.0966	0.1811	0.1288	0.3019
组织	排放速率 kg/h	0.4025	0.0943	0.0671	0.1572

表67 本次改扩建项目喷漆线废气（颗粒物）产排情况一览表

污染源	颗粒物				
	水分烘干	固化烘干	底漆喷漆	面漆喷漆	
总产生量 t/a	0.0198	0.0604	12.7260	21.2100	
生产时间	8h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a	8h/d, 240d/a	
有组织	废气收集效率	/	/	95%	95%
	产生量 t/a	0.0198	0.0604	12.0897	20.1495
	产生速率 kg/h	0.0103	0.0315	6.2967	10.4945
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	507.08			874.54
	处理措施	气旋喷淋+干式过滤		水帘柜+气旋喷淋+干式过滤	水帘柜+气旋喷淋+干式过滤
	处理能力 m <sup>3</sup> /h	12500			12000
	处理效率	90%	90%	98%	98%
	是否为可行技术	是			是
	排放量 t/a	0.2498			0.4030
	排放速率 kg/h	0.1301			0.2099
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	10.41			17.49
	无组织	排放量 t/a	/	/	0.6363
排放速率 kg/h		/	/	0.3314	0.5523

表68 水分烘干和固化烘干燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 产排情况一览表

污染源	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		
	水分烘干	固化烘干	水分烘干	固化烘干	
有组织	产生量 t/a	0.0138	0.0422	0.1293	0.3949
	产生速率 kg/h	0.0072	0.0220	0.0673	0.2057
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.33		21.84	
	处理措施	无			
	处理能力 m <sup>3</sup> /h	12500			
	处理效率	0%		0%	
	是否为可行技术	否		否	
	排放量 t/a	0.0560		0.5242	
	排放速率 kg/h	0.0292		0.2730	
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.33		21.84	

根据上表计算结果可知，本次改扩建项目 DA003 废气排放口排放的 VOCs（NMHC）可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中的标准限值，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；DA005 废气排放口排放的 VOCs（NMHC）可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1

中的标准限值，颗粒物可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）重点区域排放限值要求及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者，二氧化硫和氮氧化物可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）重点区域排放限值要求。未收集的废气于车间内无组织排放，经加强车间通风排气及大气稀释扩散后，颗粒物厂界浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内 NMHC 浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

本次改扩建项目涂装过程中由于使用有机涂料将伴随臭气产生，以臭气浓度为表征。该部分臭气随有机废气一起收集至“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统 A/B 中处理后通过 DA003 和 DA005 排放，未收集的臭气则通过加强车间通风排气来改善影响。采取上述措施后，本次改扩建项目生产过程产生的臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新扩改建”二级要求和表 2 相关限值要求。

#### （4）煲模废气

本次改扩建项目煲模前先配制碱液，即将片碱投入碱槽中，按比例加入水配制获得 20~25%的碱液。氢氧化钠本身不会挥发，但由于片碱溶解过程会产生大量的热，导致水份蒸发，少量碱液会随着水蒸气被带出，形成碱雾。同时煲模过程中会反应产生氢气，少量碱液亦会在的气携作用下进入大气环境形成碱雾。

碱雾产生情况根据《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）中有害物质散发量计算公式：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) \cdot P_H \cdot F \cdot M^{0.5}$$

式中：

Gs——有害物质散发量（g/h）；

M——物质的分子量，取值 40；

V——室内风速（m/s），取 0.25m/s；

$P_H$ ——有害物质在室温下的蒸汽压力，取 0.13mmHg；

$F$ ——害物质敞露面积 ( $m^2$ )。

本次改扩建项目设置 1 个煲模碱槽，尺寸为 1.5×0.6m，经计算碱雾产生速率为 0.0047kg/h。本次改扩建项目煲模工序每天进行 1 次，每次时长 2 小时，年工作 240 天，则碱雾产生量为 0.0023t/a，通过加强车间排气通风扩散至外环境，再经大气扩散稀释、净化作用改善后不会对周边大气环境产生明显影响。

#### (5) 污水站臭气

本次改扩建项目新增生产废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，再依托现有自建污水综合处理站进行处理，废水处理过程将会散发一定的恶臭，以臭气浓度为表征。项目收集池+混凝沉淀池、现有自建污水综合处理站位于室外，平时加盖，仅定期监测及检修时会开盖敞露较短时间，故处理本次改扩建新增废水产生的臭气对周围环境影响并不明显。参考现有项目常规监测结果可知，污水处理池加盖后厂界臭气可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中“新改扩建”二级要求。

#### (6) 项目废气排放口基本情况

表69 本次改扩建项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口类型	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒参数			
			东经	北纬	高度 m	内径 m	温度 °C	流量 m <sup>3</sup> /h
面漆废气排放口	DA003	一般排放口	112°56'38.188"	23°29'43.260"	15	0.55	30	12000
底漆废气排放口	DA005	一般排放口	112°56'36.188"	23°29'43.260"	15	0.6	30	12500

#### (7) 废气自行监测计划

本次改扩建项目监测参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)非重点排污单位以及《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机污染物无组织排放监控要求的通告》(粤环发[2021]4 号)中有关规定，本次改扩建项目所有废气排放口均属于一般排放口，监测计划如表下表所示。

表70 有组织废气监测方案

监测点位	监测方式	监测指标	执行标准	监测频次	备注
面漆废气排放口 DA003处理前和处理后采样口	手工	NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中挥发性有机物排放限值	年	国家TVOC的污染物监测方法标准发布前仅监测NMHC,发布后仅监测TVOC
		TVOC			
		颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准		/
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相关限值要求		/
底漆废气排放口 DA005处理前和处理后采样口	手工	NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中挥发性有机物排放限值	年	国家TVOC的污染物监测方法标准发布前仅监测NMHC,发布后仅监测TVOC
		TVOC			
		SO <sub>2</sub>	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求		/
		NO <sub>x</sub>			
		颗粒物	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严者		
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相关限值要求				
厂区内	手工	NMHC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	季度	/
厂界	手工	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	半年	/
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中“新扩改建”二级要求	半年	/

## (11) 本次改扩建项目大气污染物排放核算

表71 本次改扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 kg/h	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA003	VOCs (NMHC)	0.2987	24.89	0.5735
		颗粒物	0.2099	17.49	0.4030
2	DA005	VOCs (NMHC)	0.5346	42.77	0.6435
		颗粒物	0.1301	10.41	0.2498
		SO <sub>2</sub>	0.0292	2.33	0.0560
		NO <sub>x</sub>	0.2730	21.84	0.5242
一般排放口合计		VOCs (NMHC)			1.2170
		颗粒物			0.6528
		SO <sub>2</sub>			0.0560
		NO <sub>x</sub>			0.5242
有组织排放					
有组织排放合计		VOCs (NMHC)			1.2170
		颗粒物			0.6528
		SO <sub>2</sub>			0.0560
		NO <sub>x</sub>			0.5242

表72 本次改扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	喷漆车间	底漆喷漆	颗粒物	加强车间通风, 再经大气稀释、扩散后	《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	1.0	0.6363
2		面漆喷漆	颗粒物				1.0605
3		调漆	VOCs (NMHC)				0.0966
4		底漆喷漆及流平	VOCs (NMHC)		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	1h 均值 6 mg/m <sup>3</sup> 、 任意一次值 20 mg/m <sup>3</sup>	0.1811
5		面漆喷漆及流平	VOCs (NMHC)				0.3019
6		固化烘干	VOCs (NMHC)				0.1288
7		煲模房	煲模				碱雾
无组织排放总计				颗粒物		1.6968	
				VOCs (NMHC)		0.7084	
				碱雾		0.0023	

表73 本次改扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	VOCs (NMHC)	1.9254
2	颗粒物	2.3496
3	SO <sub>2</sub>	0.0560
4	NO <sub>x</sub>	0.5242
5	碱雾	0.0023

表74 本次改扩建项目污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放处理效率	污染物	非正常排放量 kg/h	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	面漆喷漆及流平	活性炭饱和	0%	VOCs (NMHC)	2.9873	248.94	1h	2	马上更换饱和活性炭
2		水帘柜、气旋喷淋塔故障，干式过滤器过滤棉未及时更换		颗粒物	10.4945	874.54	1h	2	马上停产检修、更换失效过滤棉
3	水分烘干、调漆、底漆喷漆及流平、固化烘干	活性炭饱和	0%	VOCs (NMHC)	5.3478	427.83	1h	2	马上更换饱和活性炭
4		水帘柜、气旋喷淋塔故障，干式过滤器过滤棉未及时更换		颗粒物	6.3385	507.08	1h	2	马上停产检修、更换失效过滤棉

(12) 废气处理措施可行性分析

本次改扩建项目废气处理流程详见下图。

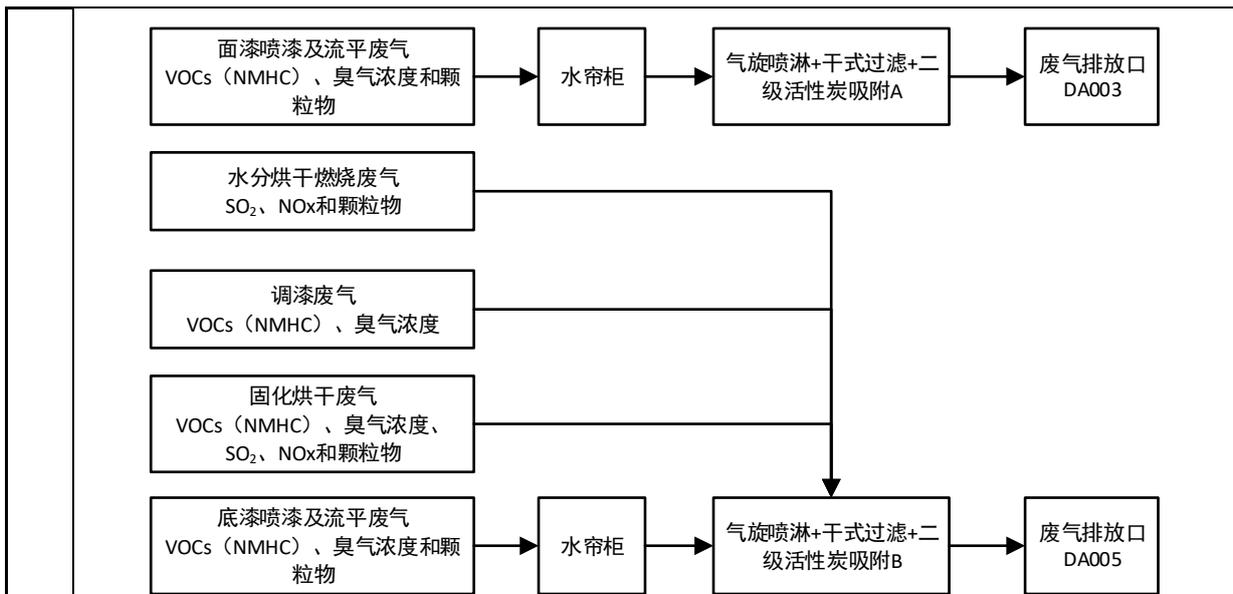


图 9 本次改扩建项目废气处理工艺流程图

**水帘柜工作原理：**在风机引力的作用下，含有漆雾的气体向水帘柜的内壁水帘板方向流动。一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜被洗涤，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。含漆雾的气体在引力作用下以一定风速经窄缝进入清洗室，气体中的漆雾通过卷吸板旋转进入清洗室。密度较大漆粒在风机引力的作用下，被卷吸板的水膜收集，其余漆粒与水一起在清洗室内反复碰撞，凝聚形成含漆雾的水滴，落入清洗室水槽，流到水槽前面沉积处理。去除水雾的气体经风机排出进行后续喷淋塔。为更好的去除漆雾，于水帘柜水槽中投加漆雾凝聚剂，即 A 剂和 B 剂。工作人员每日进行喷漆工序前将 A 剂投入水帘柜水槽中，A 剂大多由中等分子量的阳离子聚合物组成，能“捕捉”进入循环水的漆雾，因其电荷极高，对漆滴能产生很强的吸收力，当漆滴被吸附后，应用两极不同的亲和性将漆滴完整包裹，并经过化学作用穿透和毁坏漆滴中的功用基团，使其完整消弭粘性，并带动被包裹的漆滴上浮或下沉。每日停止喷漆工序后工作人员则将 B 剂投入水帘柜水槽中，B 剂大多由分子量为几千万的聚合物组成，经过在漆料分子之间的“桥架”作用，将被毁坏的漆料颗粒和杂质汇集成较大的基团，使其巩固和粘合，加强机械脱水的效率；同时 B 剂还能够中和系统的电荷，坚持系统中的离子均衡，因其分子量较大，可加快凝集基团在系统中上浮或沉降的速度，从

而方便清理。本项目经水帘柜捕集的漆雾被 A 剂吸附后形成的絮体，在添加 B 剂后形成更大基团，即漆渣，工作人员翌日于水帘柜水槽中投入 A 剂前需将其中的漆渣进行打捞。

**气旋喷淋塔工作原理：**气旋喷淋塔主要结构包括：填料除雾层、喷淋层、旋流部分、水循环系统。气旋喷淋塔在离心力作用下，含漆雾废气呈横向向心运动，废气停留时间更长，洗涤效果更好，改善了普通喷淋塔在某些特定工况下存在的除尘不彻底、水喷淋塔容易堵塞等技术缺陷。气旋塔内安装有若干个“圆形旋流桶”和高效除雾板。旋流桶内放有实心填料球，上层的除雾板用来净化水雾，达到脱水雾的目的，废气在塔内旋流上升、并在各板上与由塔顶进入的液体旋流接触，完成除尘任务；通过离心力的作用，废气中的漆雾被水雾拦截流入水池，气体得到净化，达标排放。产品采用专利技术，避免水泵及喷头的堵塞，大大提高生产效率，其中水池的水可循环使用，避免产生二次污染造成的困扰，更节约了水资源。气旋喷淋塔具有以下优点：除尘、废气处理效率较高；设备占地少，安装方便；耗水、耗电指标较低；耐腐蚀、不磨损，使用寿命长；设备运行可靠，维护简单、方便。

**干式过滤器：**干式过滤器通过纤维对微小颗粒的拦截、碰撞、扩散等作用，阻隔过滤废气中夹带的颗粒物和雾，减少颗粒物和雾对活性炭吸附装置的影响。干式过滤器的过滤介质采用过滤棉，具有净化效率高、杂质容量大、阻燃、过滤力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点。

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“33-37,431-434 机械行业系数手册”之“14 涂装”的产污系数表，喷淋塔对燃烧废气颗粒物的除尘效率为 85%；参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097—2020)附录 F，水帘湿式漆雾净化的去除效率为 85%，水旋湿式漆雾净化的去除效率为 90%，化学纤维过滤的去除效率为 80%，则气旋喷淋+干式过滤器对燃烧废气颗粒物的综合处理效率可达 97%，水帘柜+气旋喷淋+干式过滤器对漆雾的综合处理效率可达 99.7%。参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)表 25 推荐的可行性技术，漆雾推荐可行技术

为文丘里/水旋/水帘湿式漆雾净化、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤。根据废气工程分析可知，本次改扩建项目废气排放口 DA003 排放的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，废气排放口 DA005 排放的颗粒物可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函(2019)1112号)重点区域排放限值要求及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准较严者。因此本次改扩建项目选用气旋喷淋+干式过滤器处理燃烧废气中的颗粒物，选用水帘柜+气旋喷淋塔+干式过滤器处理漆雾是可行的。

**活性炭吸附原理：**活性炭吸附利用活性碳多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。

① 工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气和恶臭气体净化效率高达 80~90%，活性碳吸附饱和后可进行更换或送回厂家进行再生后重新投入使用。

② 设备特点：

- A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，不产生二次污染设备投资低。
- B、设备结构简单、占地面积小。
- C、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法治理效率约为 50%~80%；又根据《二级活性炭吸附法在小微企业 VOCs 末端治理中的应用研究》(安徽化工，第 47 卷，第 3 期)，采用二级蜂窝状活性炭处理效率可达 90% 以上；参考《深圳市典型行业工艺废气排污申报填报要求和说明》(深圳市人居环境委员会)中挥发性有机物治理设施及达标要求中“活性炭吸附治理效率为 70%”。

综上二级活性炭吸附对有机废气的处理效率本次环评按 90%进行核算。根据废气工程分析可知，本次改扩建项目废气排放口 DA003 和 DA005 排放的 VOCs (NMHC) 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中挥发性有机物排放限值。故本次改扩建项目有机废气采用二级活性炭吸附处理是可行的。

## 2、废气环境影响分析

由工程分析可知，本次改扩建项目 DA003 废气排放口排放的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，VOCs (NMHC) 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中挥发性有机物排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 相关限值要求；DA005 废气排放口排放的 VOCs (NMHC) 可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 中挥发性有机物排放限值，颗粒物可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号) 重点区域排放限值要求及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准较严者，二氧化硫和氮氧化物可达到《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号) 重点区域排放限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 相关限值要求。

无组织排放的废气经大气稀释、扩散作用后，颗粒物厂界浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。同时本次改扩建项目 VOCs 物料(水性色漆)在储存、转移、使用等过程严格按照《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相关要求进行全过程无组织排放控制措施及管理，则厂区内 VOCs 浓度可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目所在区域为环境空气质量不达标区。本次改扩建项目 VOCs (NMHC)、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和碱雾的排放量均较少，经收集处理/大

气扩散稀释后均可达标排放。距离项目最近敏感点为西面 295m 的中三村，距离较远，且位于项目侧风向（主导风向为 NNE），故本次改扩建项目废气排放对其影响甚微。

综上，本次改扩建项目废气不会对周围大气环境产生不利影响。

## 二、废水

### 1、废水产排情况分析

本次改扩建项目用水主要为前处理工序用水、水帘柜用水、废气喷淋用水、喷枪清洗用水、煲模用水、纯水制备用水、调漆用水和生活用水，废水主要为前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水、喷枪清洗废水、浓水和生活污水。

#### （1）前处理清洗用水及废水

本次改扩建项目喷漆线配套 1 条前处理线，前处理线包括 1 个预脱脂室、1 个脱脂室、1 个无铬钝化室、4 个水洗室及 2 个纯水洗室，室内（除纯水洗室外）下方设置水槽，储存前处理槽液和清洗废水，通过水泵将槽液/清洗废水泵至两边的喷头，对工件进行喷淋，喷淋后回到水槽内继续循环使用。本次改扩建项目预脱脂室、脱脂室、无铬钝化室的槽液均无需更换，仅需及时补充药剂和补充水量；水洗过程中工件表面的污物被洗掉，水槽中的水质会变差，需要排掉一部分并及时补充一部分，以保证水洗的效果。

本次改扩建项目前处理线预脱脂槽、脱脂槽和无铬钝化槽的小时蒸发损耗水量约占储水量的 1%，水洗槽的小时蒸发损耗水量约占储水量的 2%。本次改扩建项目预脱脂槽（1 个）、脱脂槽（1 个）、无铬钝化槽（1 个）和水洗槽（4 个）的储水量均为 1.5t/个，则本次改扩建项目前处理工序的新鲜水补充量为 0.165t/h、1.32t/d、316.8t/a。根据前处理线的工程设计方案，本次改扩建项目 4 个水洗槽的日常排水量设计为 1.5m<sup>3</sup>/h，12m<sup>3</sup>/d，2880m<sup>3</sup>/a。则本次改扩建项目前处理工序自来水用水量合计为 3196.8 t/a。本次改扩建项目单个纯水洗室设计的喷淋量为 240L/h，共设 2 个，则本次改扩建项目纯水洗室纯水用水量为 3.84 m<sup>3</sup>/d，921.6 m<sup>3</sup>/a。故本次改扩建项目前处理线用水量合计为 4118.4t/a。

本次改扩建项目纯水洗室产生的清洗废水直接排走进行处理，不循环使用。

故本次改扩建项目前处理清洗废水主要为水洗槽中排掉的清洗废水和纯水洗工序产生的清洗废水。本次改扩建项目 4 个水洗槽的日常排水量设计为  $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $2880\text{m}^3/\text{a}$ ；纯水洗工序耗时短，水分蒸发量较小，同时工件可带走水量亦较小，因此该工序清洗废水产污系数保守取 100%，则本次改扩建项目纯水洗工序产生的清洗废水量为  $3.84\text{m}^3/\text{d}$ ， $921.6\text{m}^3/\text{a}$ 。则本次改扩建项目前处理清洗废水的产生量合计为  $3801.60\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、石油类、总磷、LAS 和氟化物等。

### （2）水帘柜用水及废水

本次改扩建项目 2 个底漆室和 2 个面漆室共 4 个喷漆室，于每个喷漆室各设置 1 个水帘柜，其中底漆室水帘柜的循环水池储水量约为 2t/个，面漆室水帘柜的循环水池储水量约为 3t/个，则本项目水帘柜的储水量共为 10t。水帘柜循环水池中漆渣定期打捞，废水循环使用两个月后更换，则一年需更换 5 次。故本项目水帘柜用水量为  $50\text{t}/\text{a}$ ，废水产生量同为  $50\text{t}/\text{a}$ ，主要污染物是  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS 等。此外水帘柜运行期间由于蒸发将损耗一定的水量，损耗部分水量约占循环水量的 1%，本次改扩建项目 4 个喷漆室中的水帘柜总循环水量为  $60\text{t}/\text{h}$ ，则补充水量为  $0.6\text{t}/\text{h}$ 、 $1152\text{t}/\text{a}$ 。因此本次改扩建项目水帘柜用水量合计为  $1202\text{t}/\text{a}$ 。

### （3）废气喷淋用水及废水

本次改扩建项目设置 2 台气旋喷淋塔对燃烧废气进行除尘、降温，以及进一步去除漆雾，储水量为 1t/台。喷淋塔对用水水质要求不高，企业将喷淋塔废水循环使用，且定期捞渣，但长时间使用后水质将变浑浊，为保证处理效果，建设单位拟对其进行定期更换。根据建设单位规划，本次改扩建项目喷淋塔废水 2 个月更换一次，一年共需更换 5 次，则喷淋塔用水量为  $10\text{t}/\text{a}$ ，废水量同为  $10\text{t}/\text{a}$ ，该废水主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS。此外气旋喷淋塔运行期间由于蒸发将损耗一定的水量，损耗部分水量约占循环水量的 1%，本项目 2 台气旋喷淋塔总循环水量共为  $45\text{t}/\text{h}$ ，则补充水量共为  $0.45\text{t}/\text{h}$ 、 $864\text{t}/\text{a}$ 。因此本次改扩建项目水帘柜用水量合计为  $874\text{t}/\text{a}$ 。

综上，本次改扩建项目前处理清洗废水、水帘柜废水和废气喷淋废水产生量合计为  $3861.60\text{t}/\text{a}$ ，收集后排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，再排入现有

污水综合处理站（处理工艺为调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附）中进一步处理，最后由市政污水管网引至石角污水处理厂中深度处理，处理后废水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者。

为了了解项目生产废水水质情况，本次评价收集了《佛山市正中金属材料有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收监测数据（检测报告编号：YS-2210002001，详见附件 19）的生产废水水质、以及《佛山市上纬金属有限公司新建项目竣工环境保护验收报告》中的验收监测数据（检测报告编号：VN2310101001，详见附件 22）的生产废水处理前水质（取检测值最大值）进行类比分析，基本情况详见下表。

**表75 类似企业基本情况**

项目名称	佛山市正中金属材料有限公司建设项目	佛山市上纬金属有限公司新建项目
建设规模	年加工生产铝单板幕墙及铝型材 50 万平方米	年产辊涂铝板 250 万平方米
生产工艺	半成品工件→预脱脂→脱脂→水洗（自来水）→无铬钝化→烘干→喷粉→烘干固化→自然冷却→包装→成品入库	铝卷→放卷→接条→除油→水洗（自来水）→无铬钝化→水洗（自来水）→烘干→辊漆→烘干→覆膜→收卷→裁切→检测→包装→产品
关于前处理的原辅材料	脱脂剂（20t）、无铬钝化剂（1t）	除油剂（1.8t）、无铬钝化剂（0.2t）
废水类型	水喷淋废水（处理固化烘干废气）、碱液喷淋废水（处理脱脂废气）和前处理废水（脱脂后清洗废水）	前处理废水（除油后清洗废水、无铬钝化后清洗废水）
废水量	7.53t/d	5.95t/d
生产废水水质 mg/L	pH 7.2~7.5（无量纲）、COD <sub>Cr</sub> 200.7mg/L、悬浮物 31.3mg/L、五日生化需氧量 41.9mg/L、石油类 4.3mg/L	pH 6.7~6.9（无量纲）、COD <sub>Cr</sub> 165mg/L、总磷 2.48 mg/L、悬浮物 40mg/L、氨氮 9.82 mg/L、石油类 4.09mg/L、氟化物 84.8mg/L

由上表可知，本次改扩建项目与上述两个项目的产品、表面处理生产工艺、原辅材料相类似，故上述两个项目的废水水质具有较好的类比性。故本次环评参照佛山市正中金属材料有限公司建设项目和佛山市上纬金属有限公司新建项目的生产废水水质对本次改扩建项目生产废水产排情况进行核算。

本次改扩建项目脱脂后及无铬钝化后除自来水洗外，还设有纯水喷淋洗环节，但上述两个项目无纯水喷淋环节，故本次改扩建项目生产废水水质优于上述两个项目，本次环评保守按不利情况对生产废水污染物浓度进行取值。经对比，佛山市正中金属材料有限公司建设项目的建设内容与本次改扩建项目更接近，故本次环评采取以佛山市正中金属材料有限公司建设项目为主、佛山市上纬金属有限公司新建项目为辅的原则对本次改扩建项目的生产废水水质进行参照取值。

本次改扩建项目生产废水的产排污核算详见下表。

**表76 本次改扩建项目生产废水污染物产排情况一览表**

污水量	主要污染物	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	总磷	LAS	氟化物
3861.60 t/a	产生浓度 mg/L	7.13~7.5	250	45	40	5	3	1	85
	产生量 t/a	/	0.9654	0.1738	0.1545	0.0193	0.0116	0.0039	0.3282
	处理工艺	混凝沉淀→调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附							
	处理工艺可行性	可行							
	处理效率	/	80%	80%	80%	85%	80%	60%	90%
	排放浓度 mg/L	6.5~8.5	50.0	9.0	8.0	0.7	0.6	0.4	8.5
	排放量 t/a	/	0.1931	0.0348	0.0309	0.0026	0.0023	0.0015	0.0328
排放方式	间接排放								
排放去向	石角污水处理厂								
排放规律	连续排放，排放期间流量稳定								
执行标准	(GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、(DB1597-2015)中表2非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者	6.5~8.5	60	10	30	1	1	0.5	10

**(4) 喷枪清洗用水及废水**

本次改扩建项目喷漆生产线共配套 12 把喷枪，根据建设单位提供的资料，喷枪每次用完需立即清洗，故年清洗 240 次，每把喷枪清洗用水量为 5L，则可计算

喷涂线的喷枪清洗用水量为 14.4t/a。产污系数保守取 100%，则本次改扩建项目喷枪清洗废水产生量为 14.4t/a，全部作为调漆废水回用不外排。生产过程中当更换另一种颜色水性色漆进行喷涂时，先用储水桶暂存该部分喷枪清洗废水，等到再次启用该颜色的水性色漆时再进行调漆回用。

#### (5) 纯水制备用水及浓水

本次改扩建项目需采用纯水对工件进行清洗，单个纯水洗室设计的喷淋量为 240L/h，则本次改扩建项目纯水洗室纯水用水量为 3.84 m<sup>3</sup>/d，921.6 m<sup>3</sup>/a。纯水制备装置的纯水制备率为 70%，则制备纯水所需的自来水量为 1316.57t/a，则浓水的产生量为 394.97t/a，属于清净下水，直接排入市政污水管网后再排放至石角污水处理厂进行深度处理。

#### (6) 调漆用水

根据建设单位提供资料，项目外购的水性色漆原漆浓度较高，需与水按 1:1 的比例进行稀释后方可用于生产。本项目外购水性色漆原漆 140t/a，则调漆用水量为 140t/a，其中含 14.4t/a 的喷枪清洗废水和 125.6t/a 新鲜水，于生产过程中蒸发损耗，不产生废水。

#### (7) 员工生活用水及生活污水

本次改扩建项目新增员工 30 人，均在厂区内食宿，年工作 240 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 2 居民生活用水定额表，城镇居民——小城镇的用水定额为 140L/（人·d），则本项目生活用水量为 4.2t/d、1008t/a。产污系数取 0.9，则本项目生活污水量为 3.78t/d、907.2t/a，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油、LAS 和总磷等，经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质较严值后排入石角污水处理厂进行深度处理。

本次改扩建项目生活污水中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷的水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》表 1-1 五区的产生系数，BOD<sub>5</sub>、SS 和动植物油参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版，化工工业出版社，王社平、高俊发主编）中表 2-5 典型的生活

污水水质中的“中常”浓度，LAS产生浓度参照《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181号）中“餐饮业”并类比当地居民生活污水污染物浓度产生情况。参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册“农村居民生活水污染物产排污系数”中的表6-5可知，三类地区化粪池对COD<sub>Cr</sub>的去除效率约为21.8%，对BOD<sub>5</sub>的去除效率约为14.6%，对总磷的去除效率为7.1%，对氨氮的去除效率为0%。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为SS：60%~70%、动植物油80%~90%。根据《我国表面活性剂LAS废水处理技术进展》（山西化工第28卷第I期），厌氧阶段LAS去除效率可达55%。则本次改扩建项目生活污水的产排情况详见下表。

表77 本次改扩建项目生活污水产排情况

污水量	主要污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	总磷	LAS
907.2 t/a	产生浓度 mg/L	285	200	220	28.3	100	4.1	10
	产生量 t/a	0.2586	0.1814	0.1996	0.0257	0.0907	0.0037	0.0091
	处理工艺	三级化粪池、隔油隔渣池						
	处理工艺可行性	可行						
	处理效率	21.8%	14.6%	65%	0%	85%	7.1%	55%
	排放浓度 mg/L	223	171	77	28.3	15	3.8	4.5
	排放量 t/a	0.2022	0.1549	0.0699	0.0257	0.0136	0.0035	0.0041
排放方式	间接排放							
排放去向	石角污水处理厂							
排放规律	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							
执行标准	DB44/26-2001 第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质标准两者较严者	375	196	400	41	100	5	20

本项目废水类别、污染物及污染治理设施如表 78 所示，废水间接排放口基本情况表 79 所示，废水污染物排放执行标准如表 80 所示，废水污染物排放信息如表 81 所示。

表78 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	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	生产废水（前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水）	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、LAS、氟化物	石角污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	新建废水预处理站+现有综合废水处理站	混凝沉淀→调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附	DW001	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	喷枪清洗废水	/	作为调漆用水回用	不排放	/	/	/	/	/	/
3	浓水	/	石角污水处理厂	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	/	/	/	DW001	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
4	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、总磷和LAS等	石角污水处理厂	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	/	三级化粪池、隔油隔渣池	厌氧发酵、隔油隔渣	DW004	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表79 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	废水类型	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	DW004	生活污水	pH (无量纲)	(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严值	6.0~9.0
			COD <sub>Cr</sub>		375
			BOD <sub>5</sub>		196
			SS		400
			氨氮		41
			动植物油		100
			总磷		5
			LAS		20
2	DW001	生产废水	pH (无量纲)	(GB/T19923-2005) “工艺与产品用水”标准、(DB1597-2015) 中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者	6.5~8.5
			COD <sub>Cr</sub>		60
			BOD <sub>5</sub>		10
			SS		30
			石油类		1
			总磷		1
			LAS		0.5
			氟化物		10

表80 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
DW001	综合废水排放口	主要排放口	东经 112°56'39.83", 北纬 23°29'48.98"	进入城市污水处理厂	连续排放, 排放期间流量稳定	/	石角污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
								COD <sub>Cr</sub>	≤40
								BOD <sub>5</sub>	≤20
								SS	≤20
DW004	生活污水排放口	一般排放口	东经 112°56'33.83", 北纬 23°29'44.98"	进入城市污水处理厂	连续排放, 排放期间流量稳定	/	石角污水处理厂	NH <sub>3</sub> -N	≤8
								动植物油	≤3
								石油类	≤3
								总磷	≤1
								LAS	≤1
								氟化物	≤10

表81 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	废水类型	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW004	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	223	0.000842	0.2022

		水	BOD <sub>5</sub>	171	0.000646	0.1549
			SS	77	0.000291	0.0699
			氨氮	28.3	0.000107	0.0257
			动植物油	15	0.000057	0.0136
			总磷	3.8	0.000014	0.0035
			LAS	4.5	0.000017	0.0041
2	DW001	生产废水	COD <sub>Cr</sub>	50.0	0.000805	0.1931
			BOD <sub>5</sub>	9.0	0.000145	0.0348
			SS	8.0	0.000129	0.0309
			石油类	0.7	0.000011	0.0026
			总磷	0.6	0.000010	0.0023
			LAS	0.4	0.000006	0.0015
			氟化物	8.5	0.000137	0.0328
全厂排放口合计			COD <sub>Cr</sub>	/	0.001647	0.3953
			BOD <sub>5</sub>	/	0.000791	0.1897
			SS	/	0.000420	0.1008
			氨氮	/	0.000107	0.0257
			动植物油	/	0.000057	0.0136
			石油类	/	0.000011	0.0026
			总磷	/	0.000010	0.0023
			LAS	/	0.000006	0.0015
			氟化物	/	0.000137	0.0328

## 2、废水处理措施可行性分析

本次改扩建项目生活污水依托现有三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排放至石角污水处理厂中深度处理；生产废水经收集后排放至新建收集池+混凝沉淀池中预处理后，再依托现有污水综合处理站处理达标后至石角污水处理厂中深度处理；浓水属于清净下水，直接排放至石角污水处理厂中深度处理；喷枪清洗废水作为调漆用水全部回用；煲模废碱液作为危废交由危废公司回收处置。

### (1) 生活污水

**三级化粪池：**鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死

亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

**隔油隔渣池：**隔油隔渣池是利用油水密度差进行油水分离。废水从池的一端流入，以较小的流速流经池体，在流动过程中，密度小于水的油粒上升至水面，被设于池体上部的集油管收集，然后由集油管导出池外；水则从池的另一端流出。

参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册“农村居民生活水污染物产排污系数”中的表 6-5 可知，三类地区化粪池对  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的去除效率约为 21.8%，对  $\text{BOD}_5$  的去除效率约为 14.6%，对总磷的去除效率为 7.1%，对氨氮的去除效率为 0%。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为 SS：60%~70%、动植物油 80%~90%。根据《我国表面活性剂 LAS 废水处理技术进展》（山西化工 第 28 卷第 I 期），厌氧阶段 LAS 去除效率可达 55%。参考现有项目验收检测数据，且由前文分析可知，本次改扩建项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后可达标排放，因此生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理是可行的。

原有项目生活污水的产生量为 11340t/a、37.8t/d。现有三级化粪池、隔油隔渣池处理能力为 48t/d，则现有三级化粪池、隔油隔渣池剩余处理能力为 10.2t/d。本次改扩建项目生活污水产生量为 3.78t/d，小于现有三级化粪池、隔油隔渣池的剩余处理规模，因此本次改扩建项目生活污水依托现有三级化粪池、隔油隔渣池进行处理是可行的。

## （2）生产废水

本次改扩建新建 1 座预处理废水站（收集池+混凝沉淀池）对生产废水进行预处理，处理工艺为混凝沉淀。

**混凝沉淀池：**先投加石灰让废水中的氟与其充分反应，形成钙氟化合物的有效沉淀，再通过投加絮凝剂（PAC、PAM）进行混凝沉淀，进一步去除污染物。预处理后的生产废水再排入现有废水综合处理站进一步处理。

原有项目设 1 座废水综合处理站对生产废水进行处理，处理工艺为调节+过滤+活性污泥法+过滤吸附。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 26，涂装车间其他生产废水推荐可行技术为**调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化(活性污泥、生物膜、膜分离等)、沉淀、二级生化、气浮、消毒**；故新建预处理废水站和原有项目综合废水处理站采用的工艺为可行技术。根据前文分析可知，本次改扩建项目生产废水经新建收集池+混凝沉淀池预处理后再依托现有污水综合处理站处理可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB1597-2015）中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者。

现有污水综合处理站处理能力为 2500t/d，近三年来纳入该污水处理站的废水量平均为 2000t/d，则仍剩余 500 t/d 的处理能力。本次改扩建项目生产废水产生量为 3861.60t/a，即约 16.09t/d，低于现有污水处理站的剩余处理能力。故在处理能力方面，本次改扩建项目依托现有污水废水处理站处理是可行的。

综上，本次改扩建项目依托现有污水废水处理站处理是可行的，对生产废水采取的治理措施是可行的。

### （3）喷枪清洗废水

本次改扩建项目喷枪清洗废水产生量为 14.4t/a，调漆用水量为 140t/a>14.4t/a，因此本次改扩建项目喷枪清洗废水全部回用作调漆用水是可行的。

## 3、依托石角污水处理厂可行性分析

石角污水处理厂位于清远市清城区石角镇界牌村旁，于 2009 年 4 月开始土建，9 月安装设备，主体工程和设备安装于 2010 年 3 月完工，5 月进行试运行，7 月 1 日完成环保验收工作并正式开始商业运营；设计处理能力为 1 万吨/天，2022 年废水实际处理量为 8315 吨/天，根据石角污水处理厂的排污许可证（排污许可证编号为：91441802688650094K001U）的废水主要污染物种类（总汞，总镉，总铬，总砷，总铅，化学需氧量，总氮（以 N 计），氨氮（NH<sub>3</sub>-N），总磷（以 P 计），悬浮物，阴离子表面活性剂，动植物油，石油类，pH 值，五日生化需氧量，粪大肠菌群，烷基汞，六价铬，色度，流量，水温）可知，石角污水处理厂能接收本项目所排的废水类型。

石角污水处理厂采用 AAO 微曝氧化沟（活性污泥法）处理工艺，具体详见下图。

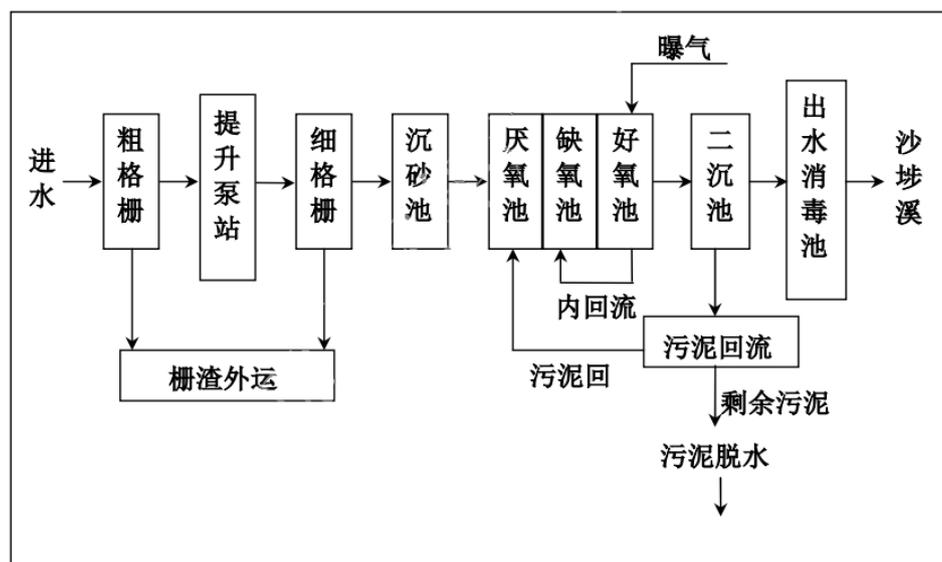


图 10 石角污水处理厂工艺流程

石角污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者中较严格的标准。石角污水处理厂进出水水质标准限值详见下表。

表82 石角污水处理厂的进出水水质 mg/L

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
进水水质标准	375	196	/	41	/	5
出水水质标准	40	20	20	8	20	1

项目属于石角污水处理厂的集污范围；本次改扩建项目生活污水量为 3.78t/d，生产废水产生量为 16.09t/d，浓水产生量为 1.65t/d，合计共 21.52t/d，约占石角污水处理厂剩余处理能力 1685 t/d 的 1.3%。本次改扩建项目废水主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、动植物油、石油类、总磷、LAS、氟化物等，污染物成分简单，浓度较低，可生化性好，非常适合用生化处理工艺进行处理。石角污水处理厂污水处理工艺主要以去除有机物，除磷脱氮为主，因此其污水处理工艺对本次改扩建项目废水中污染物的处理具有较好的适应性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。本次改扩建项目废水经处理后可达到石角污水处理厂的进水水质标准；且均不含有有毒有害的特征水污染物。因此，本次改扩建项目废水排入石角污水处理厂是可行的。

#### 4、废水自行监测计划

表83 废水自行监测方案

序号	废水类型	监测点位	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	执行标准
1	生产废水	生产废水处理 后清水池	pH	手工	瞬时采样 至少3个瞬时样	1次/年	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)“工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》 (DB1597-2015)中表2非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者
			COD <sub>Cr</sub>				
			BOD <sub>5</sub>				
			SS				
			石油类				
			总磷				
			LAS				
氟化物							
2	生活污水	污水排放口 DW004	pH	手工	瞬时采样 至少3个瞬时样	1次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严值
			COD <sub>Cr</sub>				
			BOD <sub>5</sub>				
			SS				
			氨氮				
			动植物油				
			总磷				
LAS							

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

本次改扩建项目不设置发电机等高噪声设备，噪声源主要为喷漆生产线，参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）及据类比调查分析，本次改扩建项目设备噪声源源强详见下表。

表84 本次改扩建项目噪声源源强一览表

序号	噪声源	数量	声源类型	源强位置	距离生产设备（单台） 1m处噪声源强 dB(A)	持续时间
1	喷漆线前处理段	1条	频发	喷漆车间	70	8h/d
2	水分烘干炉	1台	频发	喷漆车间	70	8h/d
3	调漆房	1个	偶发	喷漆车间	65	1h/d
4	喷漆线喷涂段	1条	频发	喷漆车间	80	8h/d
5	固化烘干炉	1台	频发	喷漆车间	70	8h/d
6	废气处理设施	2套	频发	喷漆车间	80	8h/d
7	废水预处理站	1座	频发	厂区现有废水处理站旁	80	8h/d

## 2、噪声防治措施

为使本次改扩建项目投产后厂界噪声达到所在区域环境标准要求，不对员工健康、外界环境及民居造成明显影响，必须对噪声源采取消声、减震和距离衰减等综合治理措施。本次改扩建项目拟采取的噪声治理措施如下：

- 1) 选用低噪声设备；
- 2) 在废水处理泵件等设备与基础之间安装减振装置；
- 3) 加强高噪声车间外绿化；
- 4) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- 5) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- 6) 合理安排生产时间，避免在休息时间进行高噪声设备的操作。

## 3、影响分析

### (1) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的方法，采用下面预测模式对本项目设备噪声进行环境影响分析：

#### ①室外声源

户外声传播衰减包括几何发散(A<sub>div</sub>)、大气吸收(A<sub>atm</sub>)、地面效应(A<sub>gr</sub>)、障碍物屏蔽(A<sub>bar</sub>)、其他多方面效应(A<sub>misc</sub>)等因素的影响而产生衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，其计算公式如下：

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

式中：L<sub>p</sub>(r)——预测点处声压级，dB；

L<sub>w</sub>——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带)，dB；

D<sub>C</sub>——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L<sub>w</sub>的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A<sub>div</sub>——几何发散引起的衰减，dB；

A<sub>atm</sub>——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

在计算中主要考虑  $A_{div}$  和  $A_{bar}$  引起的 A 声级衰减量。

## ②室内声源

声源位于室内, 首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中:  $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$Q$ ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ; 当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:  $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ ——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, 按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

式中  $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

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

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

式中：L<sub>w</sub>——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L<sub>p2</sub>(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ai</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L<sub>eqg</sub>）的预测模式如下：

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

式中：L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t<sub>i</sub>——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

## （2）噪声环境影响分析

根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社），厂房隔声量为 49 dB(A)，考虑到门窗对隔声的负面影响，故本次环评隔声量按 25dB（A）计算。减振处理降噪量为 10~20 dB(A)，本次环评按 10 dB(A)计算。则本次改扩建项目产生的噪声经降噪措施和厂房隔声后，对项目厂界的贡献值详见下表所示：

**表85 本次改扩建项目厂界噪声贡献值 单位 dB(A)**

序号	设备名称	噪声源强	降噪量	与厂界 1m 处距离 m				经距离衰减、厂房隔声、减振后贡献值			
				东	南	西	西北	东	南	西	西北
1	喷漆线前处理段	70	25	94	2.5	104	100	10.5	42.0	9.7	10.0
2	水分烘干炉	70	25	134	5	61	82	2.5	31.0	9.3	6.7
3	调漆房	65	25	122	12	108	102	3.3	23.4	4.3	4.8
4	喷漆线喷涂	80	25	80	10	109	118	16.9	35.0	14.3	13.6

	段										
5	固化烘干炉	70	25	90	15	66	70	5.9	21.5	8.6	8.1
6	废气处理设施 A	80	25	143	16	82	85	11.9	30.9	16.7	16.4
7	废气处理设施 B	80	25	79	20	144	115	17.0	29.0	11.8	13.8
8	废水预处理站	80	10	60	160	180	15	34.4	25.9	24.9	46.5
昼间混合噪声值								34.6	43.6	26.3	46.5
昼间标准限值								65	65	65	65
是否达标								达标	达标	达标	达标

注：由于项目夜间不生产，故不对夜间噪声进行预测分析。

由上表预测值可知，本次改扩建项目产生的噪声经过厂房隔声、距离衰减后，项目运营期昼间四周厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

#### 4、自行监测方案

监测点位：喷漆车间东、南、西、西北厂界外 1m 处；

测量量：等效连续 A 声级；

监测频次：1 次/季度，只监测昼间噪声值；

厂界测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，高度为 1.2~1.5m；

监测仪器：AWA5688 多功能声级计。

### 四、固体废物

#### 1、固废产生情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)中：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质不作为固体废物管理”。本次改扩建项目原辅材料水性色漆使用完毕后会少量空桶，建设单位拟将其收集后交由原供应商回收利用，故本次改扩建项目水性色漆原料空桶可不作为固体废物管理，但交由原供应商前项目内暂存应严格按照相关规定进行管理。

本次改扩建项目产生的固体废物为漆渣、废过滤棉、污泥、废活性炭、废机油、废含油抹布、煲模废渣、废碱液、有毒有害原料废桶、生活垃圾等。

### (1) 生活垃圾

本次改扩建项目共聘用员工 30 人，均在厂内食宿，年工作 240 天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，本次评价按 1.0kg/人·d 计算，则本次改扩建项目生活垃圾产生量为 30kg/d，即 7.2t/a，经收集后交由环卫部门清运处理。

### (2) 一般工业固废

#### ①漆渣

本次改扩建项目涂装漆雾经喷漆房内水帘柜预处理后再送至气旋喷淋塔+干式过滤器作进一步处理，漆雾经水帘柜和气旋喷淋塔捕集后形成漆渣并定期打捞，然后再经压滤脱水后外运处置。根据废气工程分析可知，本次改扩建项目漆雾的去除量为 31.5944t/a，保守按全部被水帘柜+气旋喷淋塔拦截捕集形成漆渣，漆渣经压滤脱水后含水率约为 80%，则本次改扩建项目漆渣的产生量约为 157.972t/a，属于一般工业固废，经收集后交由专业公司回收处理。

#### ②废过滤棉

本次改扩建项目干式过滤器中的过滤棉需定期更换，每年更换 5 次，更换量约为 1t/a，经收集后交由专业公司回收处理。

### (3) 危险废物

#### ①污泥

本次改扩建项目废水排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后，依托现有污水处理站进一步处理，处理期间会产生一定量的污泥。污泥产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978 -2018）9.4 中的公式计算，公式如下：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E<sub>产生量</sub>——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——废水排放量；

W<sub>深</sub>——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本次改扩建项目废水产生量为 3861.60t/a，W<sub>深</sub>按 2 计，经计算可得出本次改扩

建项目污泥产生量为 1.31t/a（干污泥）。项目设有板框压滤机对污泥进行压滤外运，压滤后污泥按含水率 80%考虑，最终污泥产生量为 6.56t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW17 危险废物，废物代码为 336-064-17，经收集后委托有危废资质的单位回收处置。

## ②废活性炭

本次改扩建项目采用 2 套二级活性炭吸附处理涂装过程中产生的有机废气。根据前文分析可知，本次改扩建项目 VOCs 的去除量为 10.9546t/a。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，蜂窝状活性炭的吸附比例为 15%，则本次改扩建项目活性炭的最低使用量为 73.03t/a。

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）》，活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>；废气温度高于 40℃不适用；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。

本次改扩建项目二级活性炭吸附箱主要参数详见下表。

**表86 本项目二级活性炭吸附箱主要参数**

项目	参数指标	主要参数
二级活性炭 吸附箱 A	设计风量	12000m <sup>3</sup> /h
	装置尺寸	2300*1800*1500mm
	活性炭尺寸	2000*1450*150mm
	活性炭类型	蜂窝
	填充的活性炭密度	500kg/m <sup>3</sup>
	炭层数量	4 层
	过滤风速	1.15m/s
	停留时间	1.9s
	单级活性炭数量	1.74 m <sup>3</sup> 、0.87t
	二级活性炭箱装碳量	1.74t
	更换频次	1 年 20 次
	废活性炭产生量	34.8t/a
二级活性炭 吸附箱 B	设计风量	12500 m <sup>3</sup> /h
	装置尺寸	2400*1700*1500mm
	活性炭尺寸	2100*1400*150mm
	活性炭类型	蜂窝
	填充的活性炭密度	550kg/m <sup>3</sup>
	炭层数量	4 层
	过滤风速	1.18m/s
	停留时间	2.0s
单级活性炭数量	1.764 m <sup>3</sup> 、0.97t	

	二级活性炭箱装碳量	1.94t
	更换频次	1 年 20 次
	废活性炭产生量	38.8t/a

则本次改扩建项目废活性炭（含吸附的废气量）的产生量合计为 84.5546t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 危险废物，废物代码为 900-039-49，交由有危废资质的单位回收处理。

### ③废机油

本次改扩建项目新增生产设备需定期进行检修，期间会产生废机油，均属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW08 类危险废物，废物代码为 900-214-08。根据建设单位提供资料，本次改扩建项目生产设备约 3 个月检修 1 次，废机油的产生量为 0.05t/次，每年检修 4 次，则废机油的产生量为 0.2t/a，经收集后交由有危废资质的单位回收处理。

### ④废含油抹布

本次改扩建项目营运过程需对生产设备进行维护保养等，期间会产生含油废抹布，产生量约为 0.001t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 危险废物，废物代码为 900-041-49，经收集后交由有危废资质的单位回收处理。

### ⑤煲模废渣

本次改扩建项目定期打捞煲模槽槽内沉渣，沉渣产生量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW35 危险废物，废物代码为 900-399-35，经收集后交由有危废资质的单位回收处理。

### ⑥废碱液

本次改扩建项目设置 1 个煲模碱槽，尺寸为 1.5×0.6m，水深 0.4m，则储水量为 0.36t。为不影响煲模效果，建设单位拟每两个月彻底更换一次煲模废碱液，一年共更换 5 次，则本次改扩建项目废碱液的产生量为 1.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW35 危险废物，废物代码为 900-399-35，经收集后交由有危废资质的单位回收处理。

⑦有毒有害原料废桶

本次改扩建项目脱脂剂、无铬钝化剂和机油使用完毕后会少量废弃空桶，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 和 HW08 危险废物，废物代码为 900-041-49 和 900-249-08，经收集后交由有资质的单位回收处置。

综上所述，本次改扩建项目固体废物产生及排放情况详见下表。

**表87 本次改扩建项目固体废物排放一览表**

序号	性质	产污环节	废物名称	产生量 t/a	处理处置措施
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	7.2	交由环卫部门清运处理
2	一般工业固废	废气处理	漆渣	157.972	交由专业公司回收处理
3		废气处理	废过滤棉	1	
4	危险废物	废水处理	污泥	6.56	委托有资质的单位回收处置
6		废气处理	废活性炭	84.5546	
7		设备检修	废机油	0.2	
8			废含油抹布	0.001	
9		煲模	煲模废渣	2	
10			废碱液	1.8	
11		原材料使用	有毒有害原料废桶	0.5	
12	合计			261.7876	/

项目危险废物汇总表如下表所示。

**表88 本次改扩建项目危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	HW17	336-064-17	6.56	废水治理，自建污水处理站	固态	污泥	污泥	两月一次	T/C	委托有资质的单位回收处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	84.5546	废气治理，活性炭吸附装置	固	活性炭，有机废气	有机废气	1个月/次	T	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备检修	液	废机油	废机油	3个月/次	T, I	

4	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.001	设备检修	固	棉、纤维	机油	3个月/次	T/In
5	煲模废渣	HW35	900-399-35	2	煲模, 煲模槽	固	煲模废渣	煲模废渣	2个月/次	C, T
6	废碱液	HW35	900-399-35	1.8	煲模, 煲模槽	液	废碱液	废碱液	2个月/次	C, T
7	有毒有害原料废桶	HW08 HW49	900-249-08、 900-041-49	0.5	原材料使用	固	塑料	脱脂剂、无铬钝化剂和机油	每天/次	T, I, T/In
8	合计			95.6156	/	/	/	/	/	/

## 2、固废环境影响分析

### (1) 生活垃圾

建设单位应按当地生活垃圾分类制度设置分类收集桶，将生活垃圾分类收集投放相应收集桶后，交由环卫部门统一清运处理。

### (2) 一般工业固体废物

建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)的要求：

①建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置一般工业固体废物贮存场所，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

③设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由相应的专业公司回收处理。

### (3) 危险废物

建设单位应严格落实《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）的要求：

①产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存的设施、场所，应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置危险废物识别标志。

③应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

④应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

⑤在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑥制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑦应根据废物特性设置符合《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，危险废物集中贮存场所的选址应位于地址结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s）。危废间出入口须设置截流缓坡。

⑧危废仓内应按危险废物的种类和特征设置各类收集桶进行分区贮存，收集桶所用材料应防渗防腐。危险废物堆放要防风、防雨、防晒。采用双钥匙封闭式管理，24小时都有专人看管。

⑨ 应将产生的危险废物收集后交由有危险废物处理资质单位回收处置。

⑩ 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确认转运路线，尽量避开办公区。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

⑪ 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

**表89 本次改扩建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

序号	贮存场所（设施）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 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	污泥间	污泥	HW17	336-064-17	污泥间	80	密封储存	1t/m <sup>2</sup>	半个月一次
2	危废间	废活性炭	HW49	900-039-49	危废间	50	密封储存	0.5t/m <sup>2</sup>	2个月一次
3		废机油	HW08	900-214-08					
4		废含油抹布	HW49	900-041-49					
5		煲模废渣	HW35	900-399-35					
6		废碱液	HW35	900-399-35					
7		有毒有害原料废桶	HW08 HW49	900-249-08、 900-041-49					
8		水性色漆原料空桶	/	/					

原有项目产生的污泥于自建综合废水处理站的污泥间中贮存，污泥间占地面积 80m<sup>2</sup>，贮存能力为 1t/m<sup>2</sup>，则现有污泥间最大可贮存 80 吨污泥。原有项目污泥产生量为 1037.809t/a，半个月转运 1 次，则单次贮存量为 43.24t，即现有污泥间富余 36.76t 的贮存容量。本次改扩建项目产生的污泥依托自建综合废水处理站的污泥间贮存，产生量为 6.56t/a，半个月转运 1 次，则约需 0.3t 的贮存容量，远小于现有污泥间富余贮存容量 36.76t。因此本次改扩建项目产生的污泥依托自建综合废水处理站的污泥间贮存是可行的。

原有项目除污泥外的其余危险废物于现有危废间中贮存，现有危废间占地面积 50m<sup>2</sup>，贮存能力为 0.5t/m<sup>2</sup>，则现有危废间可贮存 25 吨危险废物。原有项目贮存于现有危废间的危险废物平均为 10.5t/a，转运周期为半年一次，则现有危废间富余 19.75t

的贮存容量。本次改扩建项目水性色漆废原料空桶交由原供应商回收利用前依托现有危废间贮存，产生量为 2.5t/a；除污泥外的其余危险废物依托现有危废间贮存，产生量为 89.0556t/a；均计划 2 个月转运 1 次，则 2 个月的贮存量 15.26t，小于现有危废间的富余贮存容量 19.75t，因此本次改扩建项目废原料空桶、除污泥外的其余危险废物依托现有危废间暂存是可行的。

综上，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。本次改扩建项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

## 五、地下水、土壤

### 1、污染物、污染源及污染途径分析

本次改扩建项目不开采利用地下水，无地下构筑物，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。本次改扩建项目对地下水、土壤环境可能造成影响的危险物质为液态原辅料、生产废水及废液、生活污水、液态危险废物等，污染源为液态原辅料贮存区、调漆房、喷漆车间的前处理作业区、喷漆段水帘柜放置区、新建收集池+混凝沉淀池、现有三级化粪池、现有隔油隔渣池、现有废水综合处理站、现有危废间、废水收集管道等。对地下水和土壤产生污染的途径主要是地面漫流、垂直入渗。具体的污染途径为未做好防渗防漏处理，导致液态原辅材料、废水废液、液态危险废物等泄漏渗入地下，污染地下水和土壤。

### 2、污染防治措施

#### 1) 源头控制措施

本评价本着尽可能提高水的重复利用率，通过串用、复用，达到节约新鲜水，尽最大可能地减少污水排放量，对废水处理措施规定如下：本次改扩建项目应从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、池体等的质量控制，以防止污染物的跑、冒、滴、漏。池体以及管线采取严格的防渗措施，污水收集管道采用密闭的 PVC 管。

本次改扩建项目脱脂剂、无铬钝化剂和水性色漆等液态原辅材料采用原装包装桶存放于液态原辅料贮存区，非取用状态下加盖、封口，保持密闭；存放及使用过程严格按照相关操作进行。

本次改扩建项目废机油和废碱液采用密闭容器暂存，暂存期间全程保持密闭。

## 2) 分区防渗治理措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合地下水环境影响评价结果，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。根据现场勘查，液态原辅料贮存区、现有废水处理站、危废间、废水收集管道等已设为重点防渗区，现有三级化粪池、隔油隔渣池已设为一般防渗区，并按照相应的要求做好防渗防漏处理，相关防渗层完好无损，目前正常运行无异常。

本次环评建议建设单位将调漆房、喷漆车间的前处理作业区、喷漆段水帘柜、煲模槽放置区、新建收集池+混凝沉淀池设为一般防渗区，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB\_18599-2020)II类场进行设计：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB\_18599-2020)第5.3.1条等效。

除重点防渗区和一般防渗区外，其余均设为简单防渗区，做好一般地面硬化即可。

经采取以上污染防治措施后，本次改扩建项目正常情况下不会对地下水和土壤产生污染，无需进行地下水、土壤环境跟踪监测。

## 六、生态环境影响和保护措施分析

项目用地范围内不含有生态环境保护目标，不需开展生态环境影响评价。

## 七、风险

### 1、项目有毒有害原辅材料及分布区域

经对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本次改扩建项目产生的危废废机油、废碱液、煲模废渣、污泥、废活性炭、废含油抹布、有毒有害原料废桶、水性色漆原料空桶等属于危险物质，被列入监控目录，由下表可知本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，不构成重大危险源。

**表90 本次改扩建项目危险物质**

序号	物质名称	危险性分类及说明	最大储存量 t	临界量 t	比值 Q	分布情况
1	废机油	有毒有害，HJ 169-2018附录 B 表 B.1 监控目录（第 381 项）	0.03	2500	0.000012	危废间
2	废碱液	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.3	100	0.003	
3	煲模废渣		0.33	100	0.0033	
4	污泥		0.3	100	0.003	污泥间
5	废活性炭	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	14.1	50	0.282	危废间
6	废含油抹布		0.0002	50	0.000004	
7	有毒有害原料废桶		0.08	50	0.0016	
8	水性色漆原料空桶		0.42	50	0.0084	
9	合计				0.301316	/

## 2、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），综合本次改扩建项目使用的原辅材料、工艺流程、生产装置及产生的“三废”，可得出本次改扩建项目将产生的环境风险为液态原辅料（脱脂剂、无铬钝化剂、水性色漆等）泄漏事故、废水及废液泄漏事故、废气事故排放事故、废水事故排放事故、液态危废泄漏事故等。

**表91 危险物质影响途径**

序号	风险源	危险物质	事故类型	影响途径
1	液态原辅料贮存区、调漆房	脱脂剂、无铬钝化剂、水性色漆等	泄漏	贮存容器破损或人为操作失误导致液态原辅料泄漏，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。
2	喷漆车间前处理作业区、喷漆段水帘柜放置区、煲模槽、新建收集池+混凝沉淀池、现有三级化粪池、现有隔油隔渣池、现有综合废水处理站、废水收集管道	生产废水及废液	泄漏	前处理段的液槽及水槽、水帘柜循环水池、煲模槽、新建收集池+混凝沉淀池破损导致生产废水及废液泄漏，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。 现有三级化粪池、隔油隔渣池、综合废水处理站防渗防漏层出现破损，废水收集管道老化、破损或相关附件破损，导致废水泄漏事故，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。
3	废气排放口 DA003、废气排放口 DA005	VOCs (NMHC)、颗粒物、	事故排放	废气处理设施发生故障不能正常工作时，项目产生的废气未经处理直接排放，对周围的环境空气带来一定程度的污染。

		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		
4	生产废水排放口 DW001	生产废水	事故排放	新建收集池+混凝沉淀池、现有综合废水处理站出现故障导致生产废水未能处理达标便排放至市政污水管网，可能对石角污水处理厂造成一定的冲击。
5	危废间	废机油、废碱液	泄漏	贮存容器破损或人为操作失误导致废机油、废碱液泄漏，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。

#### 4、环境风险防范措施

##### (1) 液态原辅料泄漏事故风险防范措施

①按照生产周期要求配置贮存量，减少不必要的储存，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；

②液态原辅料贮存区应做好地面硬化处理，将地面涂漆进行防渗防漏；且应于出入口设置截流缓坡；

③原辅料出入库时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置；

④应对所使用的化学品挂贴安全标签，填写化学品安全技术说明书。操作工人牢记危险化学品安全说明书及安全警告标签，严格按照操作规程进行操作；

⑤配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

##### (2) 废水及废液泄漏事故风险防范措施

①喷漆生产线前处理段的液槽及水槽、煲模槽应采用合规、质量良好的材料制作，杜绝使用劣质材料，液槽及水槽经验收合格后方可安装。运营期间应定期巡检液槽及水槽及相关输液管道的状况，若出现老化、破损立即更换。

②喷漆生产线水帘柜循环水池、新建收集池+混凝沉淀池的池体应按照相关法律法规、技术规范进行建设，同时务必做好防渗防漏防腐措施。运营期间应定期巡检防渗层，若出现破损立即停产修补。

③定期巡检现有三级化粪池、现有隔油隔渣池、现有综合废水处理站防渗层状态，加强防渗层的保养，若防渗层出现破损立即停产修补。

④定期巡检废水收集管道的状况，若出现老化、破损立即更换。

### (3) 废气事故排放事故风险防范措施

项目生产过程中产生的废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间内的污染物无法及时抽出车间进入处理器，从而影响车间的操作人员的健康，或是环保设施故障导致废气未经处理直接外排对大气环境造成污染。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机、废气处理喷淋塔、活性炭吸附箱等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③装填足量的活性炭且应及时更换废活性炭，同时须及时更换失效的过滤棉。

### (4) 废水事故排放事故风险防范措施

①新建收集池+混凝沉淀池、现有综合废水处理站应设专人管理，时刻关注出水水质状况，以保证废水达标排放；

②定期取水样检测，一旦监测数据异常，应立即上报，并停止生产。待故障排除后，方可重新投产。

③加强废水处理操作人员管理，操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规章。

④严格执行设备的维护保养，定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置进行检查和校验。

⑤在设备管理上应重视对设备、管道质量、材质和施工安装质量的检查验收，杜绝使用劣质材料，加强设备的运行检查。

### (5) 液态危废泄漏事故风险防范措施

①危险废物应放置在固定容器中，放置时务必小心轻放，禁止将相互反应的危险

废物在同一容器内混装，暂存期间容器须全程保持密闭；

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。

③危废间的建设和维护须严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求执行，地面进行防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。危废间上方应设有排气系统，以保证危废间内的空气质量。

④应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

⑤由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查，非危废间管理人员禁止随意出入危废间；

⑥贮存满一段时间后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理；

⑦危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；

⑧配置适当的空容器、工具，以及吸附材料如木屑、沙土等，以便发生泄漏时可及时收集、吸附泄漏的物料。

## 5、环境风险结论

正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，改扩建项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小。所以本次改扩建项目的环境风险方面来说是可接受的。

### 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	喷漆车间（面漆喷涂及流平废气） （DA003）	VOCs (NMHC)	经水帘柜预处理漆雾后送至“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统A处理后由1条15m排气筒（DA003）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中的标准限值（国家TVOC的污染物监测方法标准发布前执行NMHC标准限值，发布后执行TVOC标准限值）	
		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	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相关限值要求	
	喷漆车间（水分烘干废气、调漆废气、底漆喷涂及流平废气、固化烘干废气） （DA005）	VOCs (NMHC)	底漆喷漆和流平废气收集后经水帘柜预处理漆雾后，与水分烘干废气、调漆废气、固化烘干废气一起送至“气旋喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理系统B处理后由1条15m排气筒（DA005）排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中的标准限值（国家TVOC的污染物监测方法标准发布前执行NMHC标准限值，发布后执行TVOC标准限值）	
		颗粒物		《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）重点区域排放限值要求及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者	
		SO <sub>2</sub>		《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）重点区域排放限值要求	
		NO <sub>x</sub>		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相关限值要求	
	厂区内	NMHC	加强车间排气通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内NMHC无组织排放限值	
		厂界	喷漆	颗粒物	加强车间排气通风

					值
		煲模	碱雾		/
		污水处理	臭气浓度		加盖密闭, 大气稀释、扩散
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、总磷和 LAS 等	依托现有三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经市政管网进入石角污水处理厂进行深度处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严值	
	前处理清洗废水、水帘柜废水、废气喷淋废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、LAS、氟化物等	排放至新建收集池+混凝沉淀池预处理后, 再依托现有综合污水处理站处理达标后经市政管网进入石角污水处理厂进行深度处理	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) “工艺与产品用水”标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB1597-2015) 中表 2 非珠三角排放限值标准及石角污水处理厂设计进水水质标准较严者	
	喷枪清洗废水	/	作为调漆用水回用	/	
	浓水	盐分等	直接排入市政管网进入石角污水处理厂进行深度处理	/	
声环境	运营噪声	设备噪声	选用低噪声设备, 合理布局厂房和设备, 且严格生产作业管理和合理安排生产时间, 再经墙体隔声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定的 3 类噪声排放限值要求	
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运处理; 漆渣和废过滤棉交由专业公司回收处理; 污泥、废活性炭、废机油、废含油抹布、有毒有害原料废桶、煲模废渣和废碱液委托有资质的公司回收处置。				
土壤及地下水污染防治措施	<p>1) 源头控制措施</p> <p>提高水的重复利用率; 从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、池体等的质量控制, 以防止污染物的跑、冒、滴、漏。池体以及管线采取严格的防渗措施, 污水收集管道采用密闭的 PVC 管。</p> <p>液态原辅材料采用原装包装桶存放于液态原辅料贮存区, 非取用状态下加盖、封口, 保持密闭; 存放及使用过程严格按照相关操作进行。</p> <p>废机油和废碱液采用密闭容器暂存, 暂存期间全程保持密闭。</p> <p>2) 分区防渗治理措施</p> <p>将调漆房、喷漆车间的前处理作业区、喷漆段水帘柜放置区、新建收集池+混凝沉淀池设为一般防渗区, 防渗要求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB_18599-2020) II 类场, 防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB_18599-2020) 第 5.3.1 条等效。</p> <p>除重点防渗区和一般防渗区外, 其余均设为简单防渗区, 做好一般地面硬化即可。</p>				
生态保护	无				

措施	
环境风险防范措施	<p>(1) 液态原辅料泄漏事故风险防范措施</p> <p>①按照生产周期要求配置贮存量，减少不必要的储存，非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；</p> <p>②液态原辅料贮存区应做好地面硬化处理，将地面涂漆进行防渗防漏；且应于出入口设置截流缓坡；</p> <p>③原辅料出入库时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置；</p> <p>④应对所使用的化学品挂贴安全标签，填写化学品安全技术说明书。操作工人牢记危险化学品安全说明书及安全警告标签，严格按照操作规程进行操作；</p> <p>⑤配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。</p> <p>(2) 废水及废液泄漏事故风险防范措施</p> <p>①喷漆生产线前处理段的液槽及水槽、煲模槽应采用合规、质量良好的材料制作，杜绝使用劣质材料，液槽及水槽经验收合格后方可安装。运营期间应定期巡检液槽及水槽及相关输液管道的状况，若出现老化、破损立即更换。</p> <p>②喷漆生产线水帘柜循环水池、新建收集池+混凝沉淀池的池体应按照相关法律法规、技术规范进行建设，同时务必做好防渗防漏防腐措施。运营期间应定期巡检防渗层，若出现破损立即停产修补。</p> <p>③定期巡检现有三级化粪池、现有隔油隔渣池、现有综合废水处理站防渗层状态，加强防渗层的保养，若防渗层出现破损立即停产修补。</p> <p>④定期巡检废水收集管道的状况，若出现老化、破损立即更换。</p> <p>(3) 废气事故排放事故风险防范措施</p> <p>项目生产过程中产生的废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间内的污染物无法及时抽出车间进入处理器，从而影响车间的操作人员的健康，或是环保设施故障导致废气未经处理直接外排对大气环境造成污染。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：</p> <p>①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机、废气处理喷淋塔、活性炭吸附箱等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>③装填足量的活性炭且应及时更换废活性炭，同时须及时更换失效的过滤棉。</p> <p>(4) 废水事故排放事故风险防范措施</p> <p>①新建收集池+混凝沉淀池、现有综合废水处理站应设专人管理，时刻关注出水水质状况，以保证废水达标排放；</p> <p>②定期取水样检测，一旦监测数据异常，应立即上报，并停止生产。待故障排除后，方可重新投产。</p> <p>③加强废水处理操作人员管理，操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程。</p> <p>④严格执行设备的维护保养，定期对设备、管道、仪表、阀门、安全装置进行检查和校验。</p> <p>⑤在设备管理上应重视对设备、管道质量、材质和施工安装质量的检查验收，杜绝使用劣质材料，加强设备的运行检查。</p> <p>(5) 液态危废泄漏事故风险防范措施</p> <p>①危险废物应放置在固定容器中，放置时务必小心轻放，禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装，暂存期间容器须全程保持密闭；</p>

	<p>②应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。</p> <p>③危废间的建设和维护须严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求执行，地面进行防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。危废间上方应设有排气系统，以保证危废间内的空气质量。</p> <p>④应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。</p> <p>⑤由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查，非危废间管理人员禁止随意出入危废间；</p> <p>⑥贮存满一段时间后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理；</p> <p>⑦危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；</p> <p>⑧配置适当的空容器、工具，以及吸附材料如木屑、沙土等，以便发生泄漏时可及时收集、吸附泄漏的物料。</p>
其他环境管理要求	<p>建设单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证，并按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及本环评制定的监测计划等相关要求定期进行监测。建设单位运行管理应符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）要求，包括（1）污染防治设施运行和维护、无组织排放控制等要求；（2）自行监测要求、台账记录要求、执行报告内容和频次等要求；（3）排污单位信息公开要求；（4）法律法规规定的其他事项等。</p> <p>建设单位应按照 HJ 944 要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。建设单位环境管理台账应真实记录基本信息、实验设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。实验设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。</p>

## 六、结论

根据上述内容所述，项目产生的污染因子经本环境影响报告中提出的各项环保措施治理后，将不会对周围环境产生明显影响。**从环保角度而言本建设项目是可行的。**建设单位必须在认真执行“三同时”管理规定的同时，切实落实本环境影响报告中要求的各项环保措施，并要经验收合格后，项目方可投入使用。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs (NMHC)	3.7940	3.7940	0	1.9254	0.9451	4.7743	+0.9803
	SO <sub>2</sub>	0.3384	0.3384	0	0.0560	0.0450	0.3494	+0.0110
	NO <sub>x</sub>	3.1641	3.1641	0	0.5242	0.4208	3.2675	+0.1034
	颗粒物	0.8799	0	0	2.3496	0.0644	3.1651	+2.2852
	硫酸雾	0.0216	0	0	0	0.0054	0.0162	-0.0054
	氟化物	0.0312	0	0	0	0.0078	0.0234	-0.0078
	碱雾	0	0	0	0.0023	0	0.0023	+0.0023
	油烟	0.0123	0	0	0	0	0.0123	0
废水	废水量	25.55304 万	0	0	0.516377 万	5.616 万	20.453417 万	-5.099623 万
	COD <sub>Cr</sub>	2.5288	0	0	0.3953	0	2.9241	+0.3953
	BOD <sub>5</sub>	1.9391	0	0	0.1897	0	2.1288	+0.1897
	SS	5.2686	0	0	0.1008	1.0109	4.3585	-0.9101
	氨氮	0.3209	0	0	0.0257	0	0.3466	+0.0257
	动植物油	0.1701	0	0	0.0136	0	0.1837	+0.0136
	石油类	0.3028	0	0	0.0026	0.0696	0.2358	-0.0670
	总磷	0.0342	0	0	0.0023	0.0079	0.0286	-0.0056
	LAS	0	0	0	0.0015	0	0.0015	+0.0015
	氟化物	0.1221	0	0	0.0328	0.0281	0.1268	+0.0047
	锌	0.0034	0	0	0	0.0008	0.0026	-0.0008
	铁	0.0342	0	0	0	0.0079	0.0263	-0.0079
	镍	0.0151	0	0	0	0.0035	0.0116	-0.0035
	总氮	0.8742	0	0	0	0.2011	0.6731	-0.2011
	铝	0.0215	0	0	0	0.0049	0.0166	-0.0049
一般工业	废粉末涂料	2.672	0	0	0	0	2.672	0

固体废物	电泳槽液回收及纯水制备产生的废 RO 膜	0.2	0	0	0	0.05	0.15	-0.05
	废滤芯	0.2	0	0	0	0	0.2	0
	废模具	5	0	0	0	0	5	0
	废包装纸及包装袋	2	0	0	0	0	2	0
	废铝屑	5	0	0	0	0	5	0
	废边角料	10	0	0	0	0	10	0
	漆渣	0	0	0	157.972	0	157.972	+157.972
	废过滤棉	0	0	0	1	0	1	+1
危险废物	含镍污泥	132.192	0	0	0	34.048	98.144	-34.048
	综合废水污泥	905.617	0	0	6.56	226.404	685.773	-219.844
	废活性炭	8	0	0	84.5546	1.5	91.0546	+83.0546
	废机油	0.5	0	0	0.2	0	0.7	+0.2
	废含油抹布	0.01	0	0	0.001	0	0.011	+0.001
	有毒有害原料废桶/袋	2	0	0	0.5	0	2.5	+0.5
	煲模废渣	0	0	0	2	0	2	+2
废碱液	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8	
生活垃圾	生活垃圾	90	0	0	7.2	0	97.2	+7.2

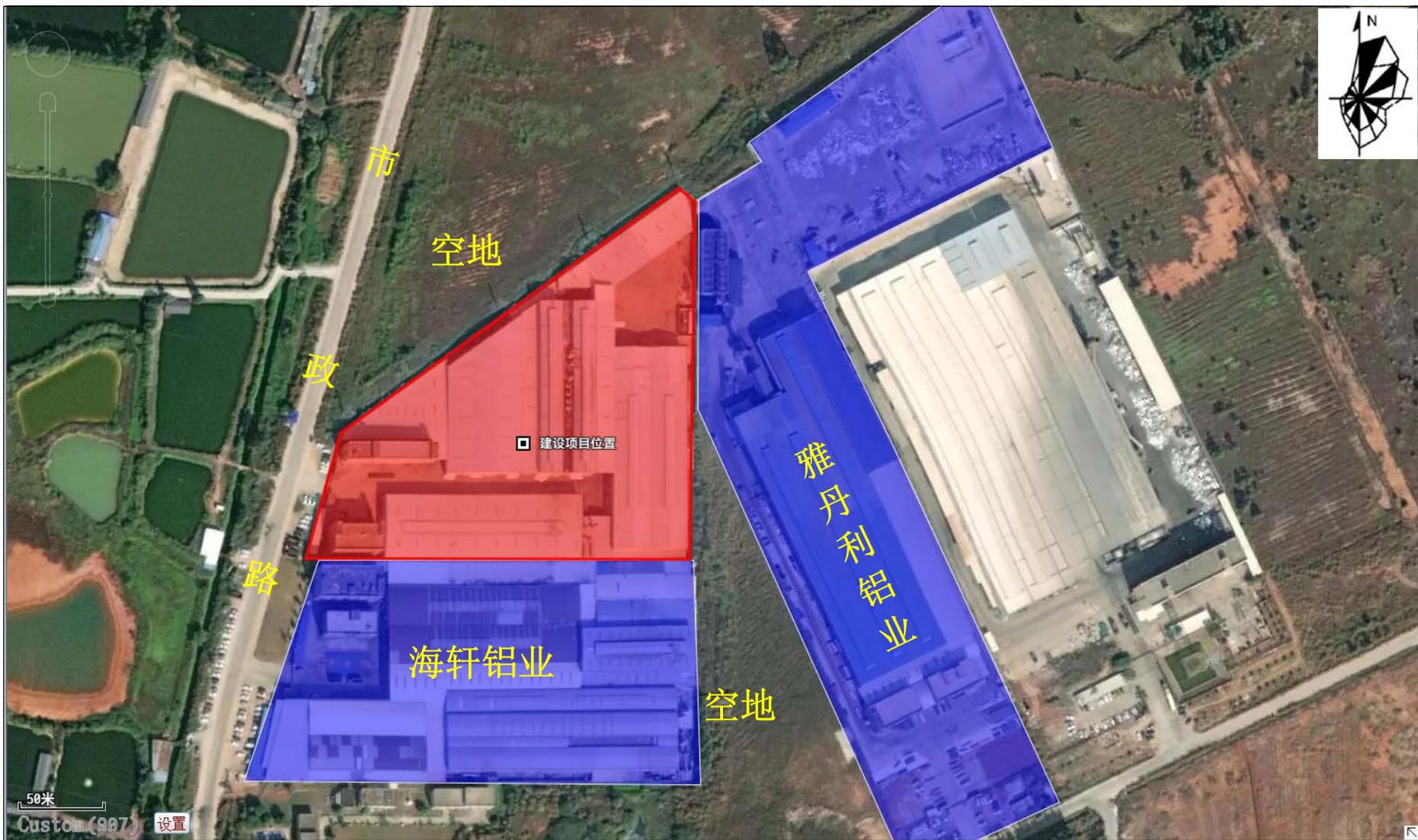
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 清城区地图



审图号: 粤S(2018)105号

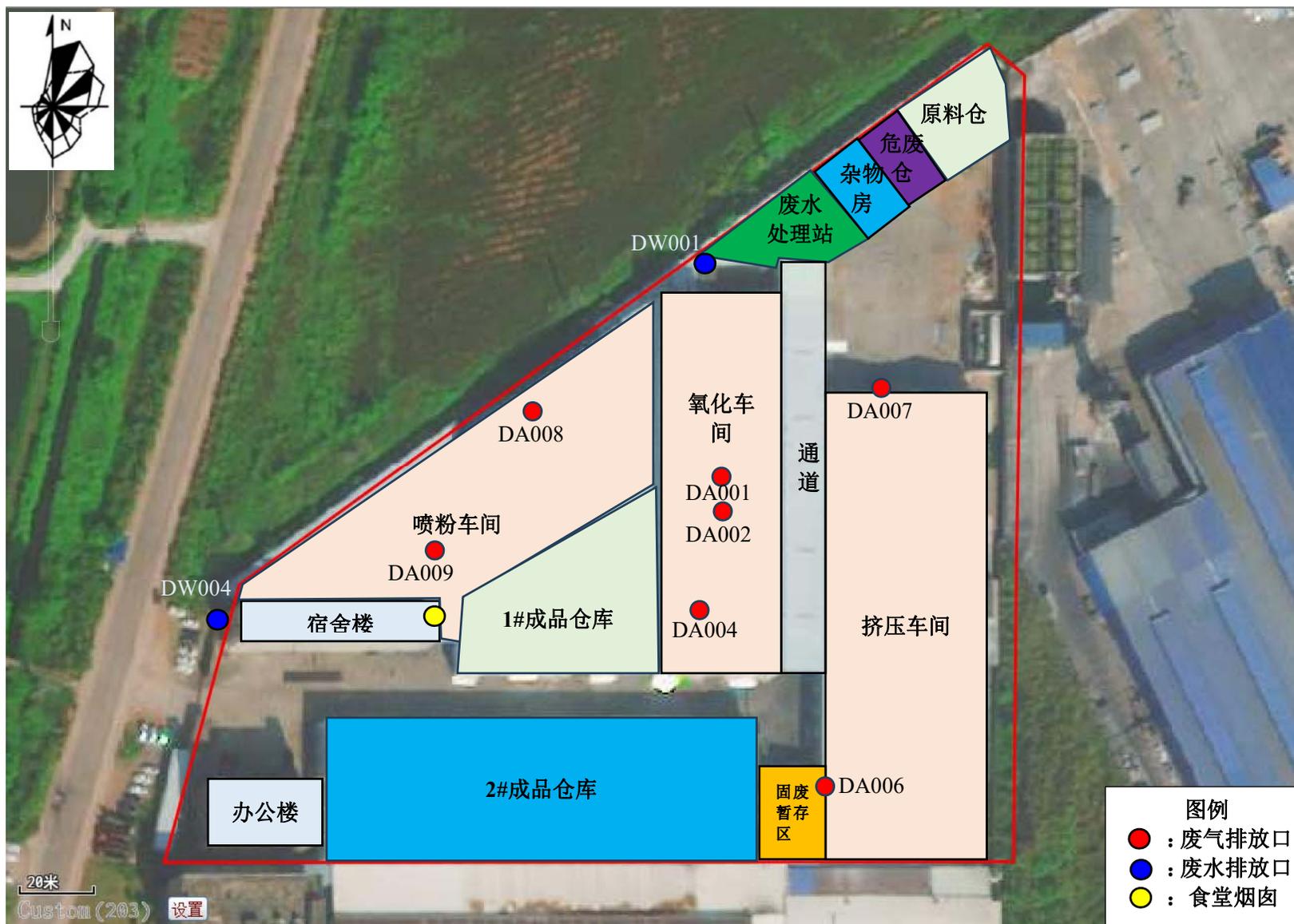
附图 1 建设项目地理位置



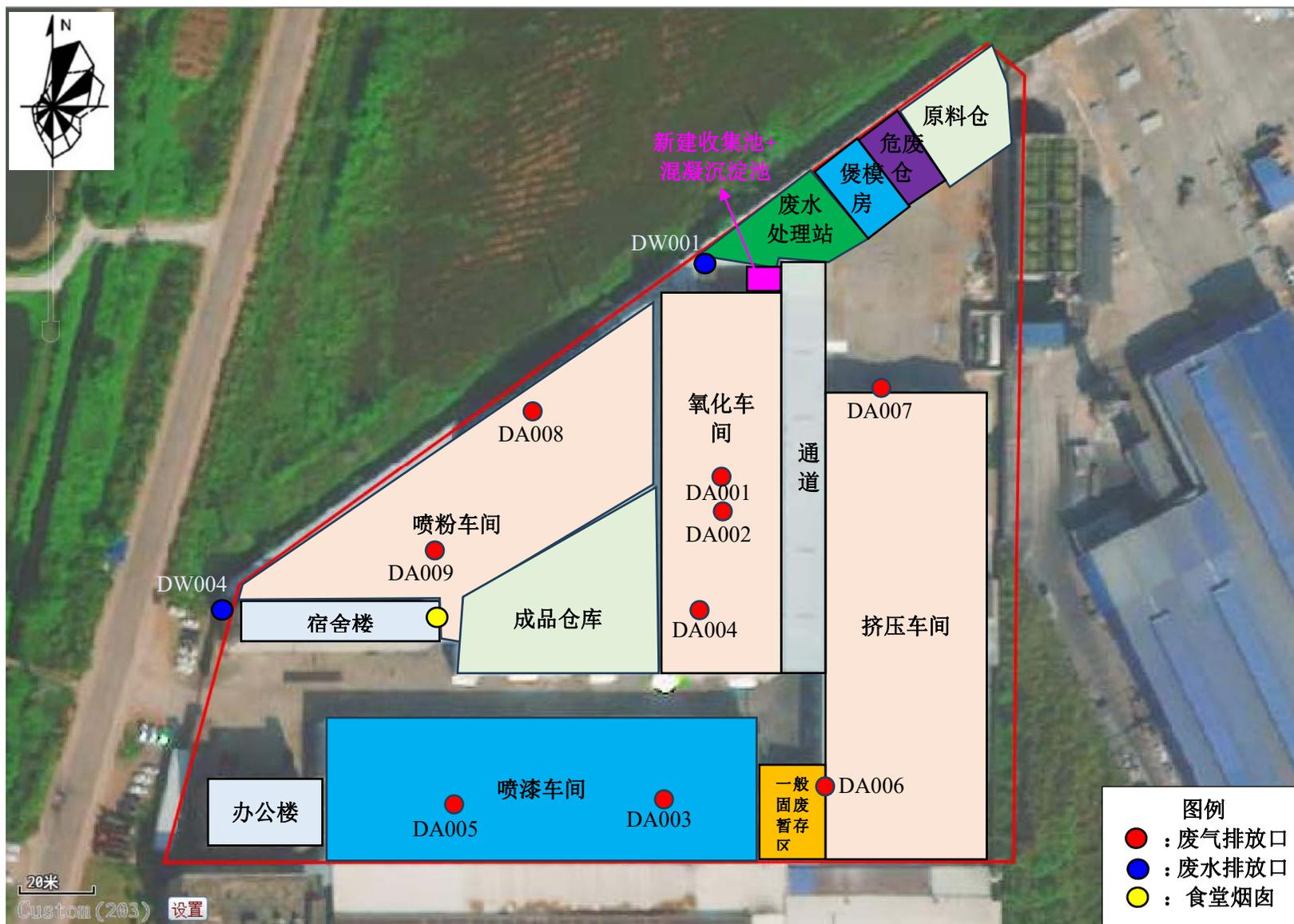
附图 2 建设项目四至图



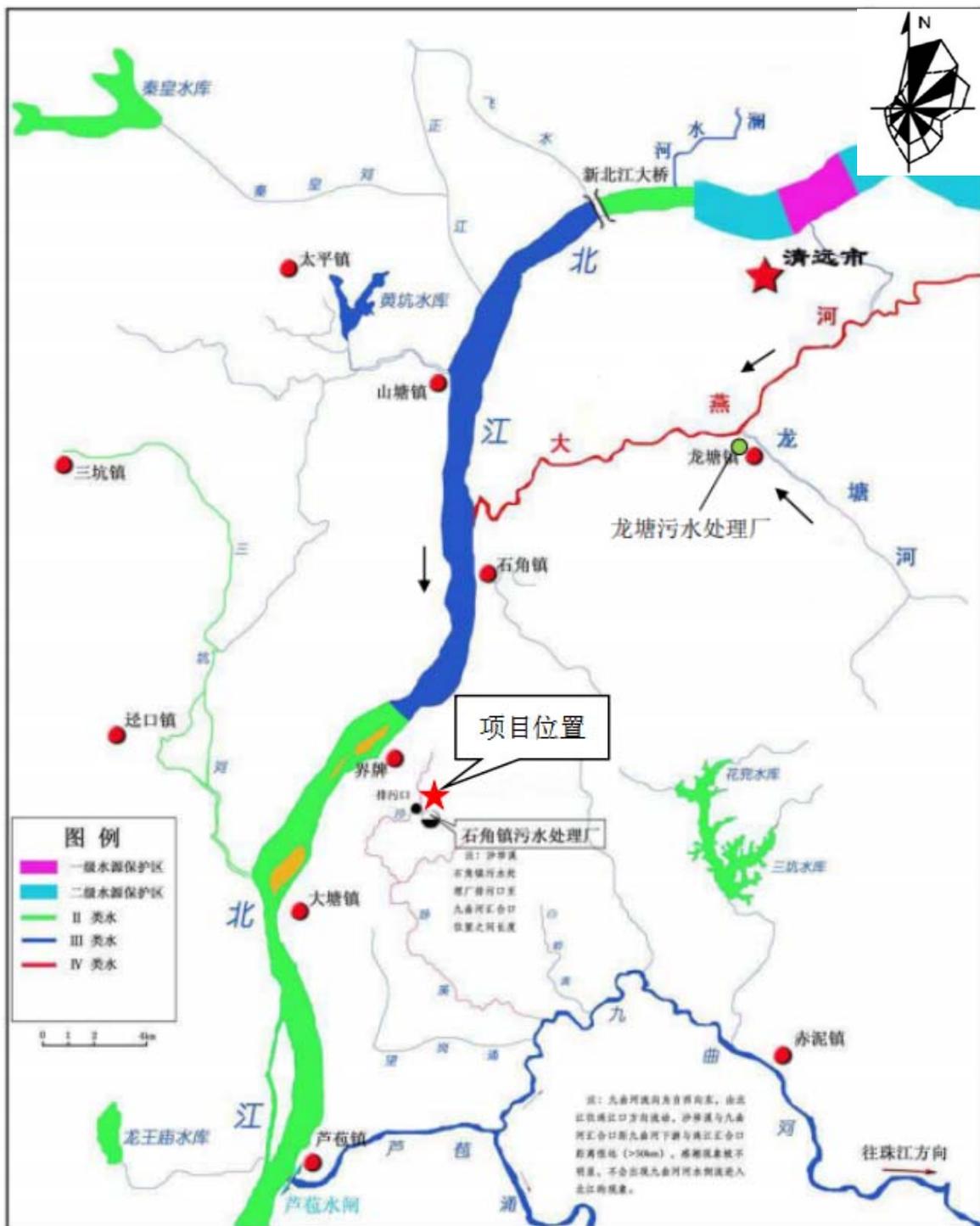
附图3 建设项目卫星敏感点分布图



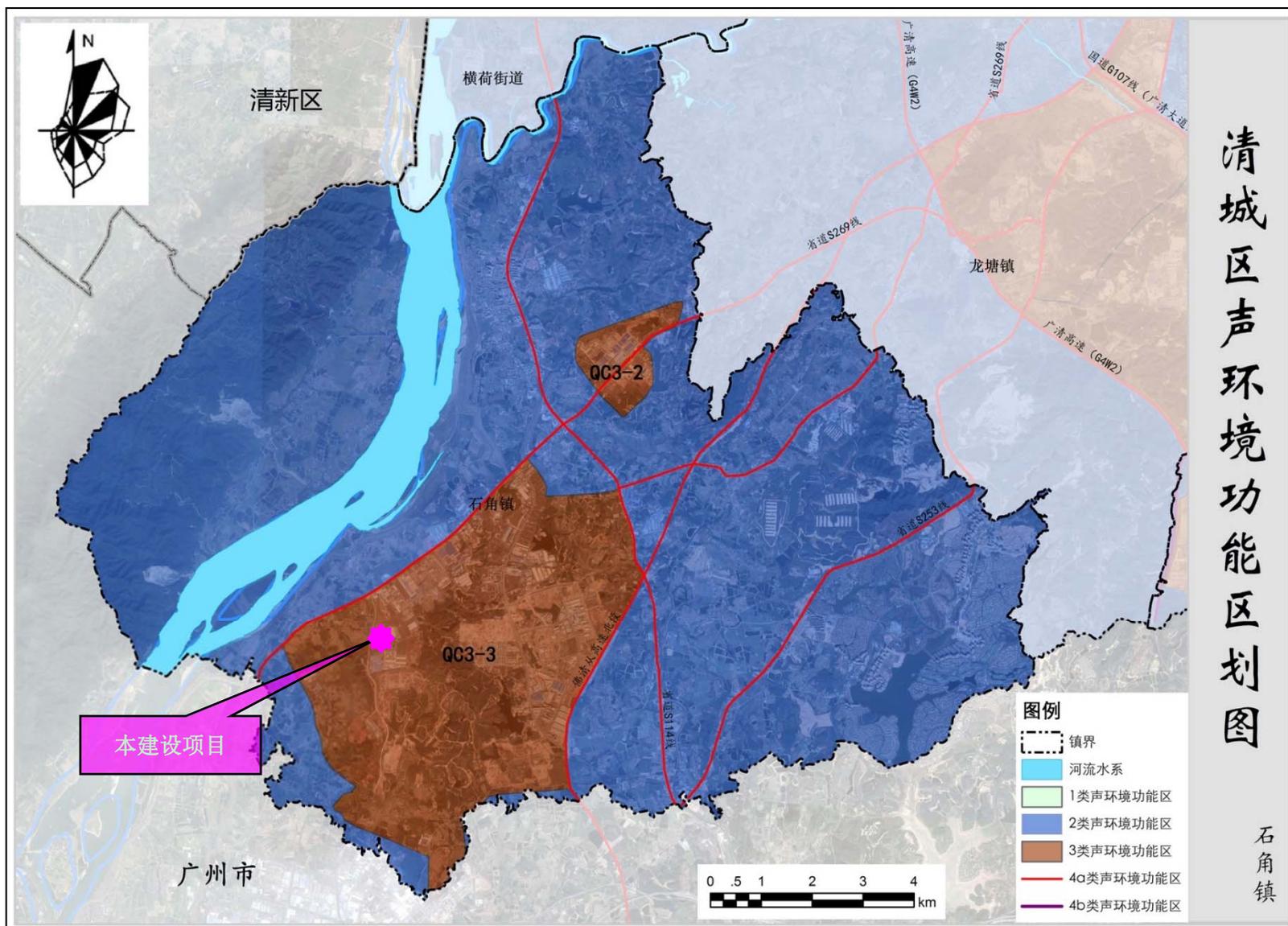
附图 4 原有项目总平面布置图



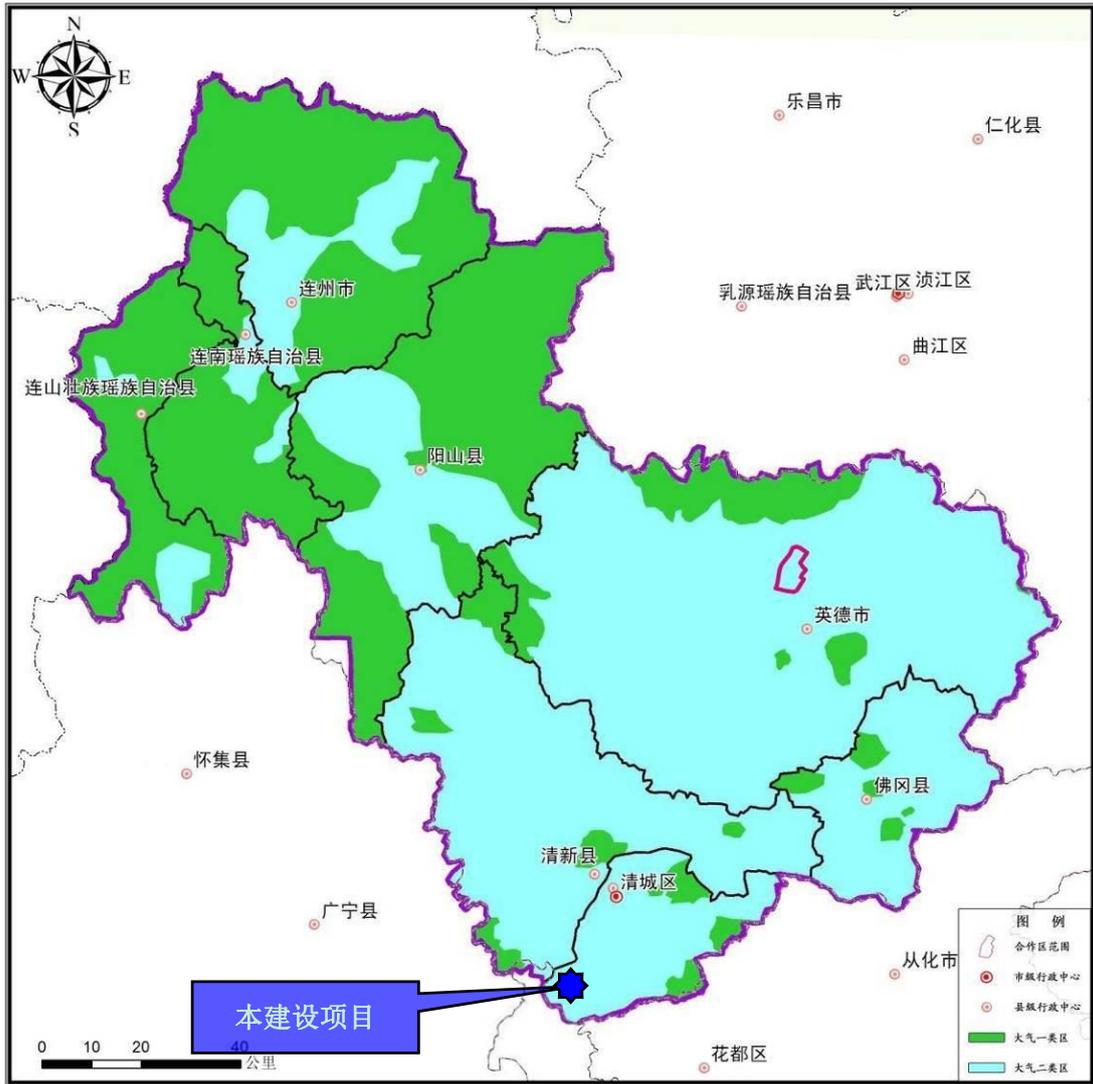
附图 5 改扩建后项目总平面布置图



附图 6 项目地表水环境功能区划图

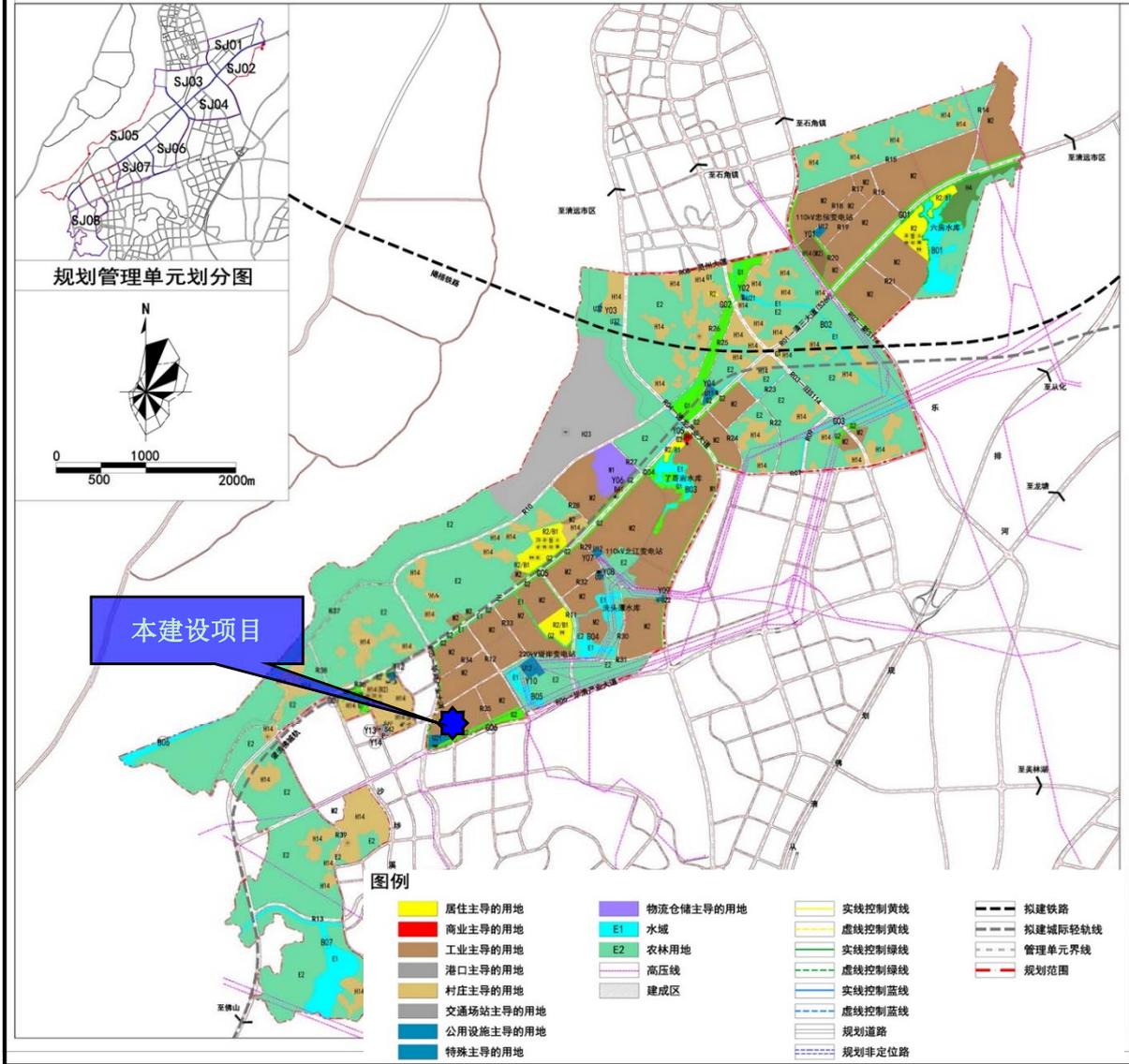


附图 7 清城区石角镇声环境功能区区划图

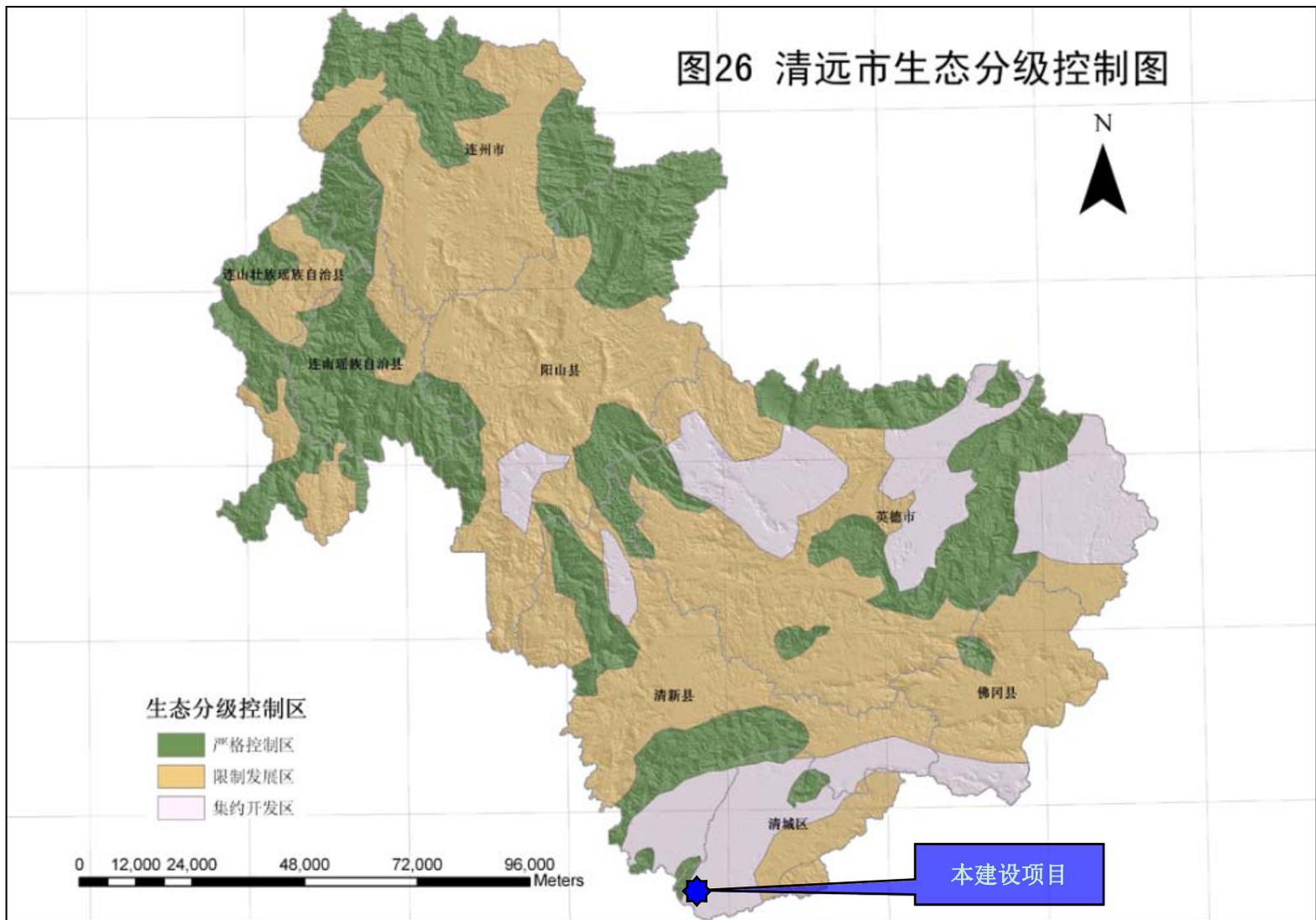


附图 8 清远市大气环境功能区划图

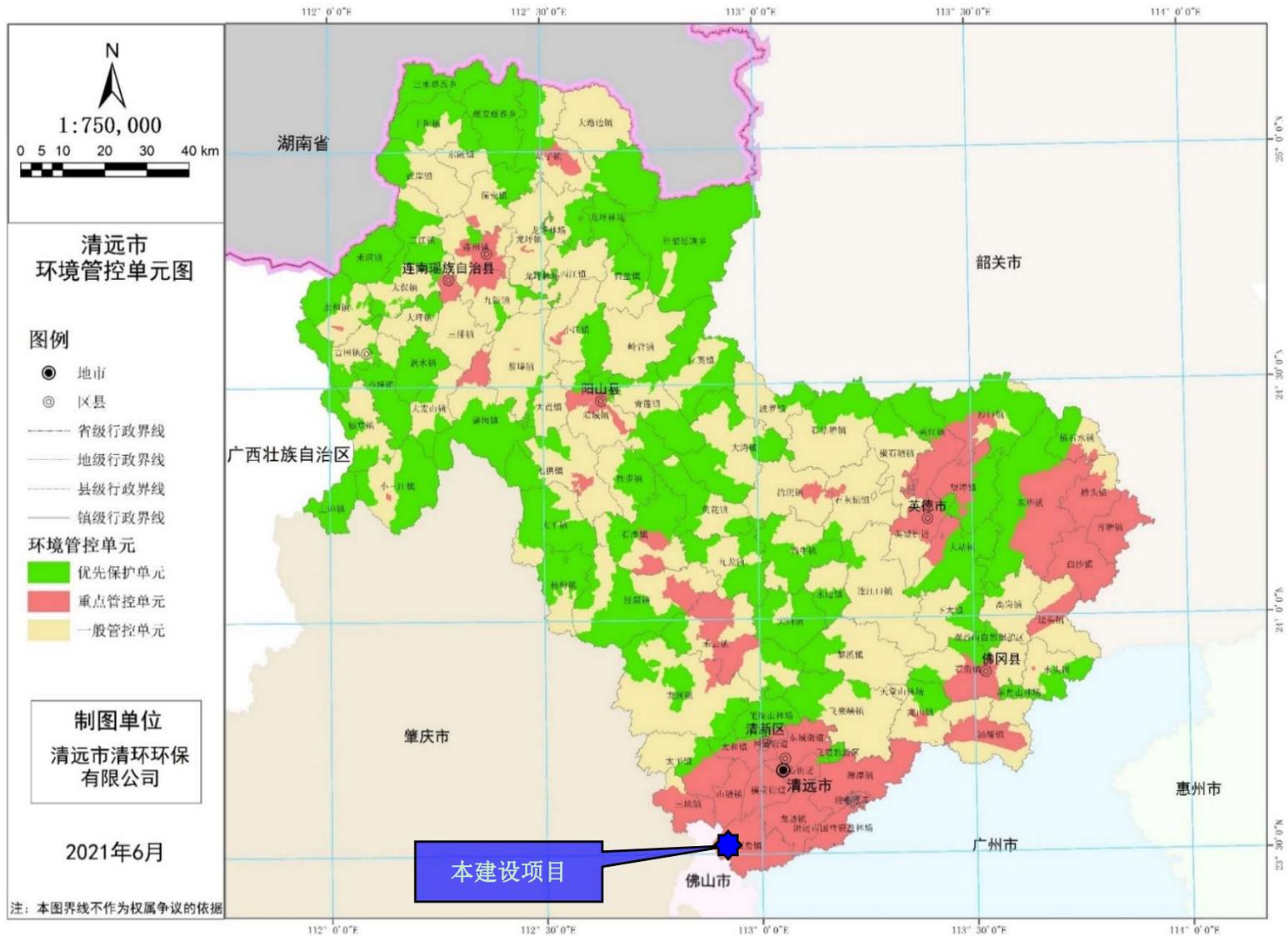
# 石角工业园控制性详细规划



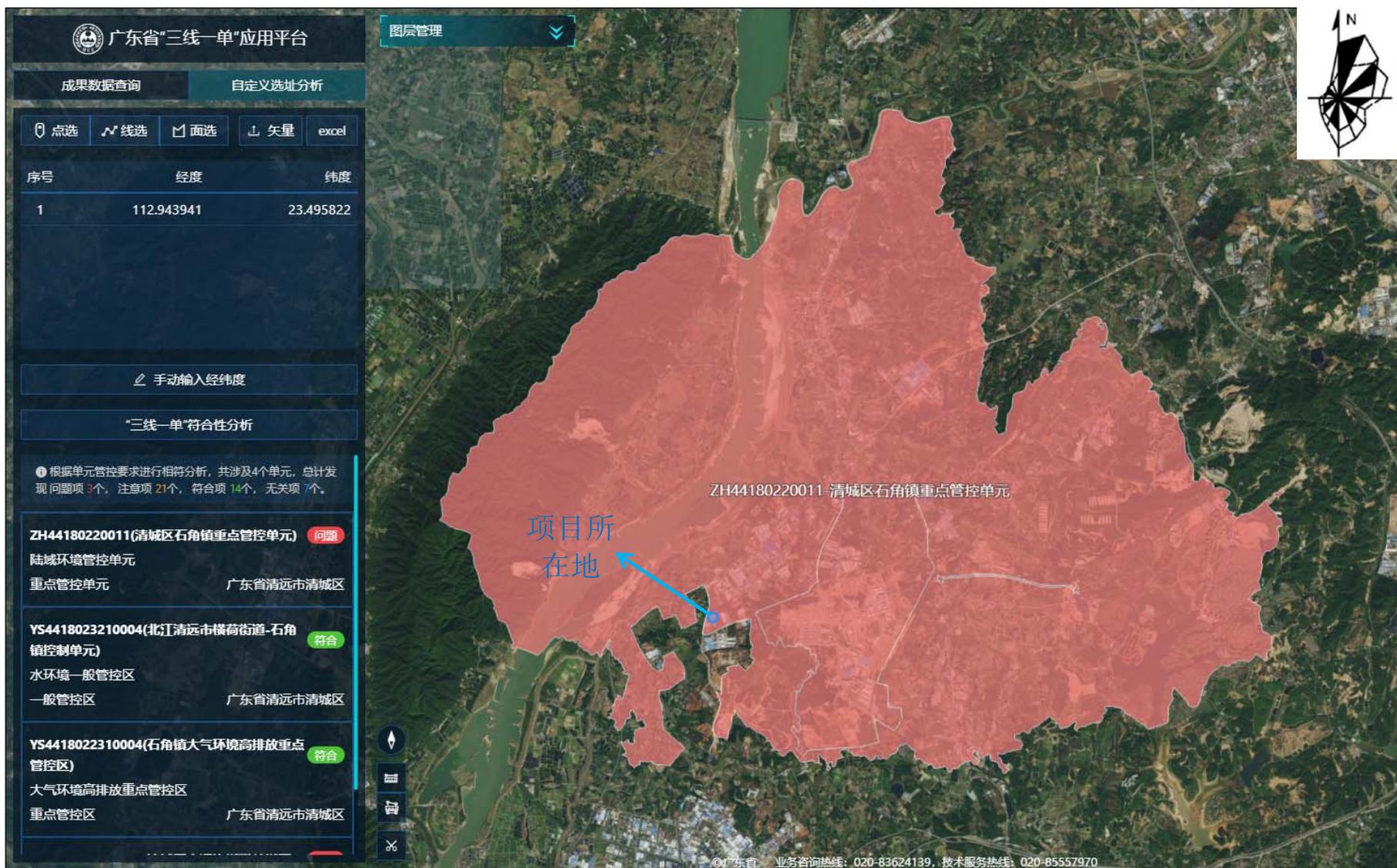
附图 9 石角工业园控制性详细规划图



附图 10 清远市生态功能区划图



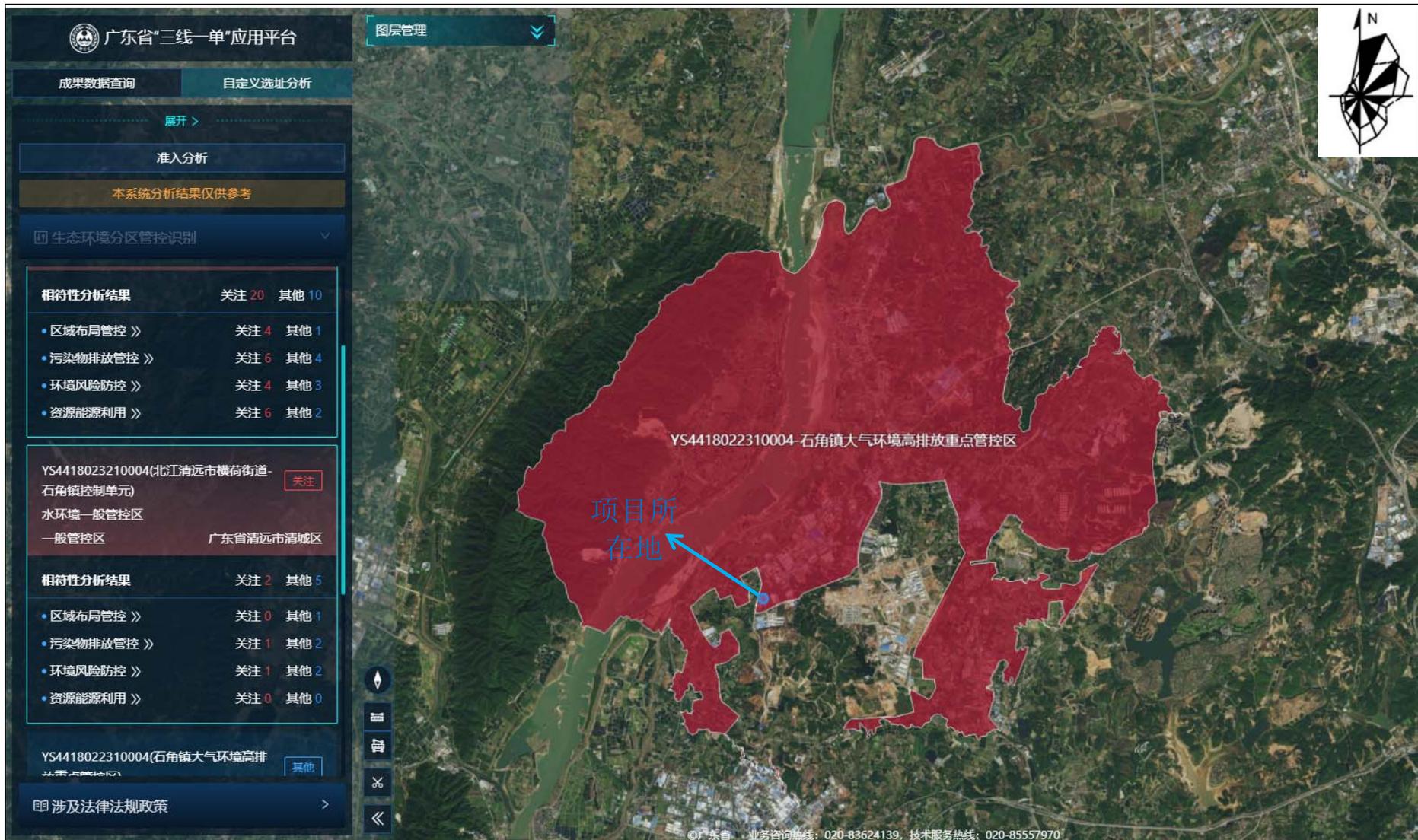
附图 11 清远市环境管控单元图



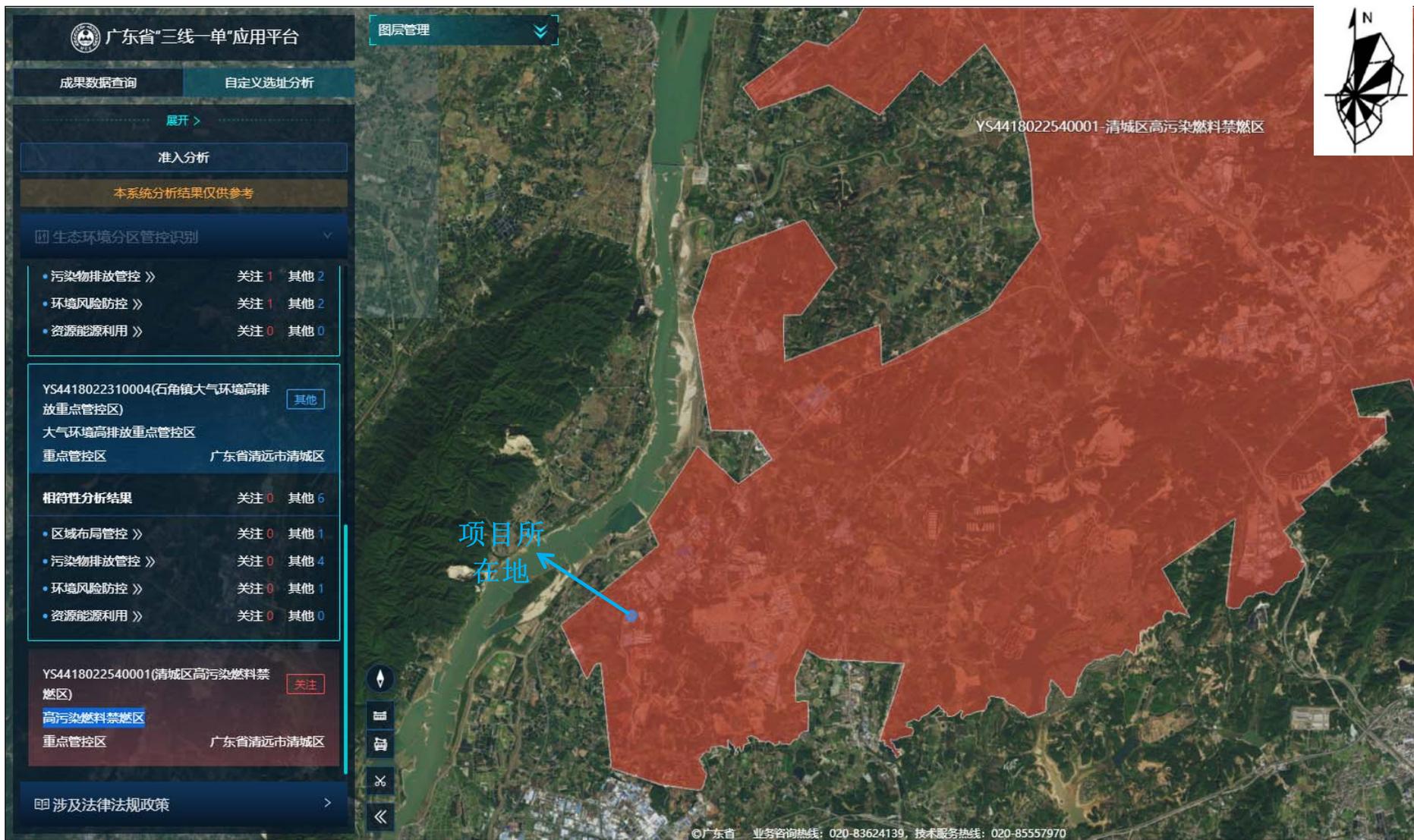
附图 12 清远市环境管控单元图——陆域环境管控单元具体位置



附图 13 清远市环境管控单元图——水环境一般管控区具体位置

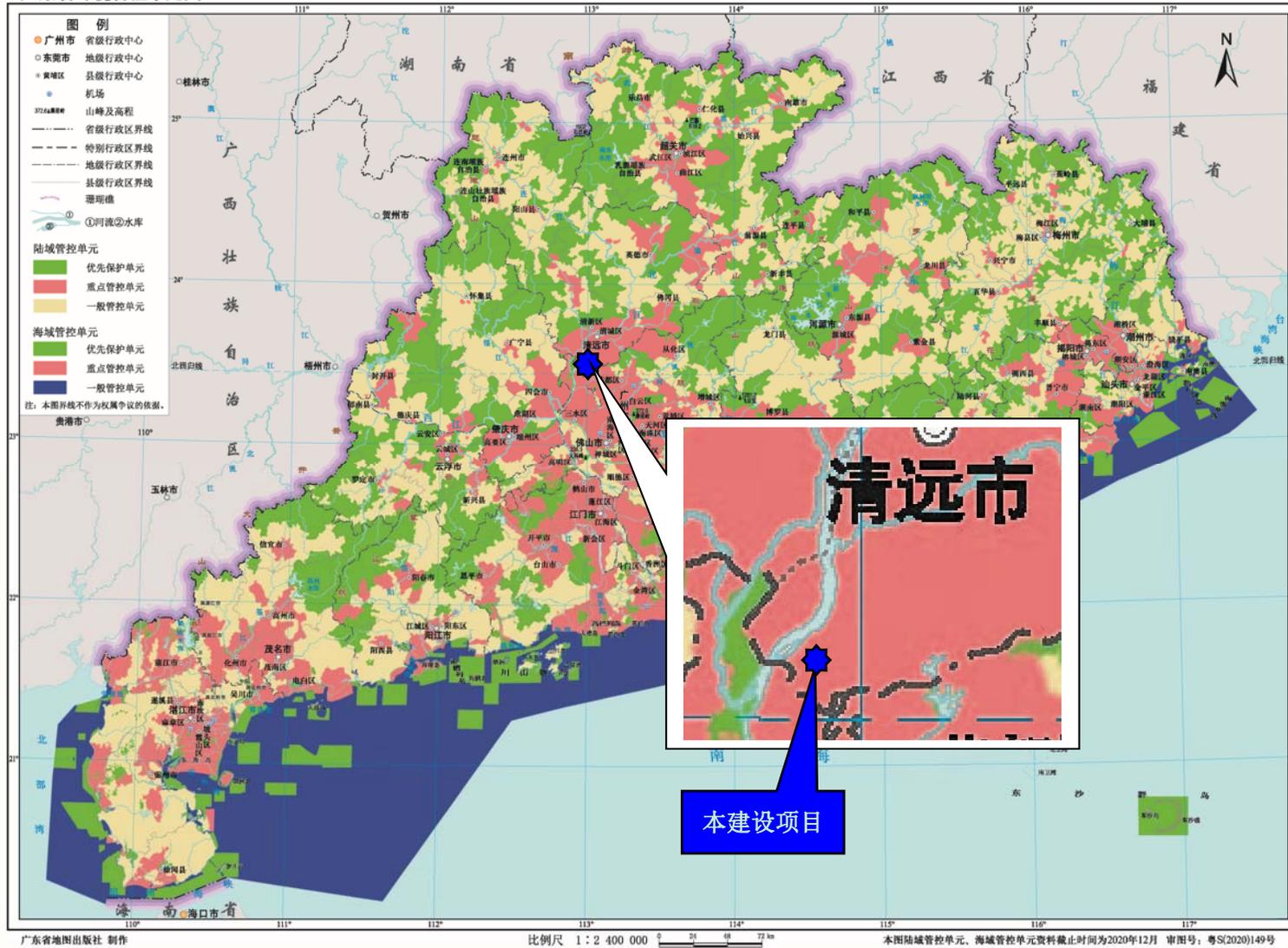


附图 14 清远市环境管控单元图——大气环境高排放重点管控区具体位置

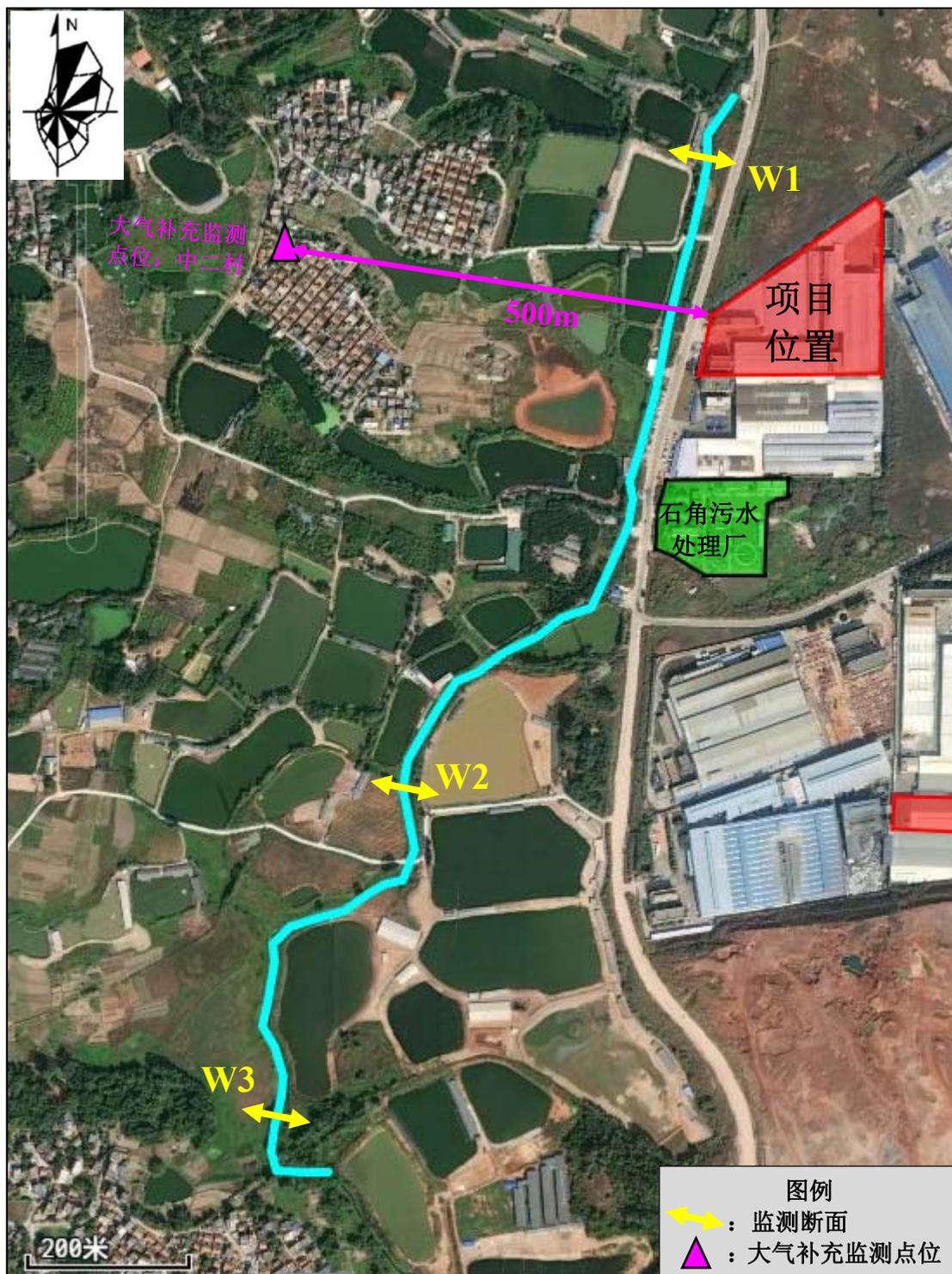


附图 15 清远市环境管控单元图——大气环境高排放重点管控区具体位置

广东省环境管控单元图



附图 16 广东省环境管控单元图



附图 17 地表水监测断面和大气补充监测点位示意图