

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州安东五金塑胶电子有限公司二次扩建项目

建设单位（盖章）：惠州安东五金塑胶电子有限公司

编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州安东五金塑胶电子有限公司二次扩建项目		
项目代码	2508-4*****		
建设单位联系人	任**	联系方式	189*****
建设地点	广东省惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区 G 栋厂房		
地理坐标	(E114 度 6 分 37.696 秒, N23 度 6 分 38.560 秒)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工; C3399 其他未列明金属制品制造;	建设项目行业类别	67 金属表面处理及热处理加工; 68 铸造及其他金属制品制造 339;
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门	/	项目审批 (核准/备案) 文号	/
总投资 (万元)	3000.0	环保投资 (万元)	300.0
环保投资占比 (%)	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地面积 (m ²)	0
专项评价设置情况	表 1-1 专项设置情况一览表		
	类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并 (a) 芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目。	本项目不排放有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并 (a) 芘、氰化物、氯气, 无需设置大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目无工业废水排放, 生活污水排入博罗县龙溪街道污水处理厂, 无需设置地表水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存在储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存在储量未超过临界量, 无需设置环境风险专项评价。
	生态	取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目占用工业场地, 不涉及河道取水, 无需设置生态评价专项。
注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物 (不包括无排放标准的污染物);			

	2.环境保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域； 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

1、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的相符性分析

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》，项目位于惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区 G 栋厂房，根据博罗县环境管控单元图（详见附图 20）可知，项目所在片区属于 ZH44132220002 博罗东江干流重点管控单元（详见附图 15）。与其相符性分析如下表所示：

表 1-5 项目与博罗县“三线一单”相符性分析

管控要求		项目情况
生态保护红线	龙溪镇生态空间管控分区面积（平方公里）	
	生态保护红线	1.952
	一般生态空间	3.373
	生态空间一般管控区	110.505
环境质量底线	龙溪镇水环境质量底线统计表（面积：km²）	
	水环境优先保护区面积	0
	水环境生活污染重点管控区面积	0
	水环境工业污染重点管控区面积	115.830
	水环境一般管控区面积	0
	龙溪镇大气环境质量底线统计表（面积：km²）	
	大气环境优先保护区面积	0
	大气环境布局敏感重点管控区面积	0
大气环境高排放重点管控区面积	104.005	
大气环境弱扩散重点管控区面积	0	

根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图7博罗县生态空间最终划定情况（详见附图21），项目不位于博罗县生态保护红线及一般生态空间内，属于生态空间一般管控区。

根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图10博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附图22），本项目位于水环境工业污染重点管控区内，本项目生产废水经自建污水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水纳入博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理，不会突破水环境质量底线。

根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附图23），项目位于大气环境高排放重点管控区。根据该管控区管控要求，项目产生的VOCs、颗粒物、氟化物、氮氧

其他符合性分析

	<table border="1"> <tr> <td>大气环境一般管控区面积</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>大气环境高排放重点管控区管控要求： 现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。</p>	大气环境一般管控区面积	0	<p>化物、硫酸雾、非甲烷总烃等污染物在采取相应的废气处理设施后达标排放，不会突破大气环境质量底线。</p>						
大气环境一般管控区面积	0									
	<p>土壤环境管控区统计表（面积：km²）</p> <table border="1"> <tr> <td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td> <td>340.8688125</td> </tr> <tr> <td>龙溪镇建设用地一般管控区面积</td> <td>20.124</td> </tr> <tr> <td>龙溪镇未利用地一般管控区面积</td> <td>15.529</td> </tr> <tr> <td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td> <td>373.767</td> </tr> </table> <p>土壤环境管控要求： ①严格空置新增重金属污染物排放。 ②强化土壤环境风险管控。 ③强化重金属风险防控。</p>	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125	龙溪镇建设用地一般管控区面积	20.124	龙溪镇未利用地一般管控区面积	15.529	博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（详见附图24），项目位于博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区，生产过程不涉及重金属的产生与排放，产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</p>
博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125									
龙溪镇建设用地一般管控区面积	20.124									
龙溪镇未利用地一般管控区面积	15.529									
博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767									
资源利用上线	<p>博罗县土地资源优先保护区面积统计（km²）</p> <table border="1"> <tr> <td>土地资源优先保护区面积</td> <td>834.505</td> </tr> <tr> <td>土地资源优先保护区比例</td> <td>29.23%</td> </tr> </table>	土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源优先保护区比例	29.23%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图25），项目不位于土地资源优先保护区。</p>				
	土地资源优先保护区面积	834.505								
	土地资源优先保护区比例	29.23%								
<p>博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（km²）</p> <table border="1"> <tr> <td>高污染燃料禁燃区面积</td> <td>394.927</td> </tr> <tr> <td>高污染燃料禁燃区比例</td> <td>13.83%</td> </tr> </table>	高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图26），本项目不位于高污染燃料禁燃区。</p>					
高污染燃料禁燃区面积	394.927									
高污染燃料禁燃区比例	13.83%									
<p>博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（km²）</p> <table border="1"> <tr> <td>矿产资源开采敏感区面积</td> <td>633.776</td> </tr> <tr> <td>矿产资源开采敏感区比例</td> <td>22.20%</td> </tr> </table>	矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图27），本项目不位于矿产资源开采敏感区。</p>					
矿产资源开采敏感区面积	633.776									
矿产资源开采敏感区比例	22.20%									
<p>项目与ZH44132220002博罗东江干流重点管控单元准入清单相符性分析</p>										
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p>	<p>1-1.本项目主要从事转子铁芯、散热片、铝板材、铜板材的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中的C3360金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，不属于产业鼓励引导类。 1-2.本项目不属于产业禁止类。 1-3.根据建设单位提供的资料，本项目使用的热固性粉末涂料，不属</p>								

	<p>1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线按照国家、省有关要求管理。</p> <p>1-5. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】禁止在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。【加 339 号文一级支流管控</p> <p>1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-11. 【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p> <p>1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。</p> <p>1-13. 【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，</p>	<p>于高挥发涂料，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4.本项目不位于生态保护红线内。</p> <p>1-5.本项目不位于一般生态空间内。</p> <p>1-6.本项目不位于饮用水水源保护区内。</p> <p>1-7.本项目不属于新建废弃物堆放场和处理场。</p> <p>1-8.本项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-9.本项目不位于大气环境受体敏感重点管控区内。</p> <p>1-10.本项目位于大气环境高排放重点管控区，产生的废气拟经收集至废气处理设施处理达标后排放，待项目建成后按要求定期开展自行监测，确保废气达标排放。</p> <p>1-11.本项目无重金属污染物排放。</p> <p>1-12.本项目无重金属污染物排放。</p> <p>1-13.本项目不位于水域岸线。</p>
--	--	---

		留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	
能源资源利用		2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目生产过程中的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。
污染物排放管控		3-1. 【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠道流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-2. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-3. 【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5. 【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-1.本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准值中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。 3-2.本项目不属于农村环境基础设施。 3-3.本项目不涉及含重金属废水排放。 3-4.本项目不涉及农业面源的生产，不使用农药化肥。 3-5.项目属于扩建项目，VOCs实施倍量替代。调配的总量来源于惠州市生态环境局博罗分局。 3-6.本项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
环境风险防控		4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估、水环境预警监测以及水环境应急演练。 4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-1.本项目不属于城镇污水处理厂项目。 4-2.本项目占地不在饮用水水源保护区内。 4-3.项目危险化学品储存场所、危废暂存间内设置了导流沟，同时厂区设有事故应急池等风险防范措施，环境风险可控，符合环境风险防控的要求。本项目不涉及生产、储存和使用有毒有害气体。
综上所述，本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》文件要求。			
2、与《市场准入负面清单》（2025年版）的相符性分析			

项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕397号）中禁止和许可准入类项目，因此，本项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2025〕466号）的规定。

3、产业政策相符性分析

项目主要从事电机转子铁芯、散热片、铝板材、铜板材的生产，行业类别为C3360 金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发展改革委令2024第7号），本项目不属于鼓励、限制及淘汰类产业项目，属于允许类，因此项目符合国家产业政策规定。

4、用地性质相符性分析

根据《龙溪镇土地利用总体规划图》，项目所在地为允许建设区。根据建设单位提供的不动产权证（详见附件3），项目所在地为工业用地。项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区，因此，项目用地符合用地规划。

5、区域环境功能区划相符性分析

1)根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317号），本项目不位于惠州市饮用水水源保护区。

项目位于博罗县龙溪街道污水处理厂纳污范围内，尾水排入排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最后汇入东江。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）的规定，东江（自江西省界至东莞石龙）水域功能为饮工农航，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；沙河属于III类水功能区，主要水体功能为工、农用水；而与项目有关的马嘶河、银河排渠和龙溪中心排渠等水体在《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中没有明确，马嘶河为连接沙河和东江的通道，马嘶河流入东江。根据《博罗县2024年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68号）要求，银河排渠和马嘶河2023年水质目标为V类标准，可参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V

类标准执行。龙溪中心排渠目前主要是排洪、排污和部分灌溉等功能，且汇入马嘶河，可参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准执行。

2) 根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。

3) 根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目所在区域为声环境3类功能区。

本项目周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，没有占用基本农业用地和林地，符合惠州市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。故本项目选址是合理的，选址符合环境功能区划的要求。

6、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）相符性分析

根据（粤府函〔2011〕339号）：

（1）强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

（2）严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠道流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

根据（粤府函〔2013〕231号）：

（3）符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

1) 建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

2) 通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

3) 流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

相符性分析：本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（按第1号修改单修订）中的C3360金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，项目生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排，纯水制备浓水属于清净下水，通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂处理达标排放；项目生活污水经三级化粪池处理达到污水厂接管标准后汇入市政污水管网，排入博罗县龙溪街道污水处理厂处理达标后，尾水排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最后汇入东江。项目不属于以上禁批或限批行业。

因此，本项目符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相关规定。

7、与《广东省水污染防治条例》（2021年修正）相符性分析

以下内容引自《广东省水污染防治条例》（2020年）：

“第十七条：新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。省、地级以上市人民政府生态。

第二十条：本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方

规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第二十二条：排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

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

第二十九条：企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

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

第四十三条：在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应

当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第四十四条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。

第五十条：新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船”。

相符性分析：项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区 G 栋厂房，不属于饮用水水源保护区内，本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（按第 1 号修改单修订）中的 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类生产项目。项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。项目生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经 MVR 蒸发器蒸发，不外排，纯水制备浓水属于清净下水，通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂处理达标排放。项目生活污水经三级化粪池处理达到污水厂接管标准后汇入市政污水管网，排入博罗县龙溪街道污水处理厂处理达标后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最后汇入东江。因此，项目符合《广东省水污染防治条例》的相关规定。

8、与《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）相符性分析

以下内容引用自《广东省大气污染防治条例》：

“第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染

物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。

生物质锅炉应当以经过加工的木本植物或者草本植物为燃料，禁止掺杂添加燃烧后产生有毒有害烟尘和恶臭气体的其他物质，并配备高效除尘设施，按照国家和省的有关规定安装自动监控或者监测设备。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以

上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。”

相符性分析：本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C3360金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，不属于大气重污染项目，项目运营期排放重点大气污染物（挥发性有机物），挥发性有机物总量按减量替代原则核定。项目原辅材料中涉及VOCs物料有碳氢清洗剂、热固性粉末涂料。其中碳氢清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂VOC含量要求，热固性粉末涂料属于低VOCs含量涂料。本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。各原料均储存于密闭包装内，项目碳氢清洗及烘干、喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后高空排放；碱洗工序产生的碱雾经“喷淋塔”处理后达标排放；酸洗工序产生的硫酸雾经“碱式喷淋塔”处理后达标排放，项目不设置锅炉，设备使用电能、天然气。项目建成运营后建立挥发性有机物原料台账，台账保存期限不少于三年。因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）的相关规定。

12、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据该通知要求：

……三、控制思路与要求

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂胶，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂胶、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。

加强政策引导。企业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、排放绩效等满足相关规定的，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）低于10%的工序，

可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。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。

相符性分析：本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C3360金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，碳氢清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂 VOC含量要求，热固性粉末涂料属于低VOCs含量涂料，不属于高VOCs原辅材料，各原料均储存于密闭包装内，碳氢清洗及烘干、喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后高空排放；碱洗工序产生的碱雾经“喷淋塔”处理后达标排放；酸洗工序产生的硫酸雾经“碱式喷淋塔”处理后达标排放，因此，项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）文件的要求。

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

本项目行业类别为C3360金属表面处理及热处理加工，属于《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”所列行业类别，具体项目情况对照控制要求如下：

表1-6 项目与（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

八、表面涂装行业 VOCs 治理指引		
环节	控制要求	本项目
源头削减		
无溶剂涂料	VOCs 含量≤100g/L;	项目使用热固性粉末涂料VOCs含量为 $0.0012 \times 1.9 \times 1000 = 2.28\text{g/L}$, 满足要求。
清洗剂	水基清洗剂: VOCs≤50g/L。	项目使用碳氢清洗剂剂, 其VOCs含量<900g/L, 满足要求。
	半水基清洗剂: VOCs≤300g/L。	
	有机溶剂清洗剂: VOCs≤900g/L。	
	低 VOCs 含量半水基清洗剂: VOCs≤100g/L	
过程控制		
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	项目碳氢清洗剂、粉末涂料均储存于密闭的容器中, 均存放于室内, 并拟对项目碳氢清洗及烘干、喷粉后固化(含天然气燃烧)废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后高空排放;
VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器或罐车。	碱洗工序产生的碱雾经“喷淋塔”处理后达标排放; 酸洗工序产生的硫酸雾经“碱式喷淋塔”处理后达标排放; 满足要求。
涂装工艺	工程机械制造要提高室内涂装比例, 鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	项目自动喷粉线为静电喷涂、自动往返喷漆机为空气喷涂, 满足要求。
工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂(低、中、面、清)、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	碳氢清洗及烘干、喷粉后固化(含天然气燃烧)废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后高空排放; 满足要求。
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行, 若处于正压状态, 应对管道组件的密封点进行泄漏检测, 泄漏检测值不应超过 $500\mu\text{mol/mol}$, 亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭, 废气收集系统在负压下运行, 本项目将按要求设置输送管道, 可以满足要求。
	采用外部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3m/s , 有行业要求的按相关规定执行。	项目碱洗、酸洗废气采用外部集气罩, 拟控制风速 $>0.3\text{m/s}$, 满足要求。
	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停	项目废气收集系统应与生产工艺设备同步运行, 废气收集系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备停止运行, 待检修完毕后同步投

	止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	入使用。
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目各原料（碳氢清洗剂、粉末涂料）随取随用，储存于密闭容器，均存放于室内，不在设备内储存，满足要求。
末端治理		
排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	项目项目碳氢清洗及烘干、喷粉后固化有机废气有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；厂区内有机废气无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表3 厂区内无组织排放限值。项目生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $< 3 \text{ kg/h}$ 。项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。
治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	根据预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量项目 VOCs 废气采用活性炭吸附法，活性炭装填量根据废气处理量、污染物浓度满足项目废气处理要求，实际投产后，将每三个月更换一次活性炭并委托有资质单位处理。
	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。
	污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	项目按要求设置规范的处理前后采样位置。
	设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避免对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	项目按要求设置规范的处理前后采样位置。

	废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)相关规定, 设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
环境管理		
管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目运营期按要求建立含 VOCs 原辅材料台账, 记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。
	建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	项目运营期按要求建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(活性炭)购买和处理记录。
	建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	项目运营期按要求建立危废台账, 整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。
	台账保存期限不少于 3 年。	项目运营期按要求台账保存期限不少于 3 年。
自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物, 至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物; 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物; 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	待项目建成投产排污许可管理开展自行监测。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020), 废气排放口中非甲烷总烃、TVOC 每年监测 1 次, 厂界每年监测 1 次。
	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物, 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物, 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	
	点补、调漆等生产设施废气, 以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物, 一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物, 非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	
	涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目拟设置危险废物暂存间存放危险废物, 并委托有资质单位进行转移、输送和无害化处理。

建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs 总量指标来源。	本项目为扩建项目，执行总量替代制度，项目废气总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目废气排放量计算根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》进行核算。
<p>因此，项目与《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符。</p>		

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来及概况</p> <p>惠州安东五金塑胶电子有限公司成立于 2001 年,位于惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区,占地面积 119618m² (环评审批历程未明确惠州安东五金塑胶电子有限公司占地面积,现根据实际情况及审批历程,核实更正惠州安东五金塑胶电子有限公司占地面积 119618 平方米,具体见附件 14),厂址所在地中心坐标:N23°6'37.641"(23.110456°),E114°6'34.283"(114.109523°)。安东至今已通过四次环评审批:</p> <p>(1) 2001 年 9 月建设单位委托广东省环境保护学校编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司建设项目环境影响报告表》,并于 2001 年 9 月 10 日取得博罗县环境保护局关于建设项目环境影响报告表的审批意见,审批内容:项目年产医疗复健器材及配件 62 万台、电子散热器及配件 200 万个、五金塑胶电器及配件 15 万台。</p> <p>(2) 2003 年 11 月建设单位委托博罗县环境科学研究所编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司(表面处理车间)环境影响报告表》,并于 2003 年 12 月 2 日取得博罗县环境保护局《关于惠州安东五金塑胶电子有限公司(表面处理车间)环境影响报告表审批意见的函》(博环建(2003)428 号),审批内容:项目从事铝制品表面处理,年加工铝制品(阳极氧化)3600 吨。根据(博环建(2003)428 号)批复文件,项目生产废水最大排放量为 200 吨/天。</p> <p>建设单位于 2005 年 1 月通过建设项目环保设施竣工验收(博环监验字(2004)第 003 号),年产医疗复健器材及配件 62 万台、电子散热器及配件 200 万个、五金塑胶电器及配件 15 万台,主要从事铝制品表面处理,年加工铝制品 3600 吨。</p> <p>(3) 2016 年 12 月建设单位委托深圳市宗兴环保科技有限公司编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司表面处理车间环境影响后评价报告》,并于 2017 年 9 月 13 日取得博罗县环境保护局《关于<惠州安东五金塑胶电子有限公司表面处理车间环境影响后评价报告>的审查意见》(博环函(2017)327 号)。项目取消医疗复健器材及配件、电子散热器及配、五金塑胶电器及配件的生产,审查意见内容:项目主要产品变更为 3C 铝制品手机壳,年产量 800 万片,增加生产设备 CNC 机 300 台,产品变更前后主要生产工艺无重大变化。</p> <p>2021 年 8 月 15 日惠州安东五金塑胶电子有限公司取得排污许可证(证书编号:</p>
----------	--

914413007314844241001R)。

(4) 2024年7月建设单位委托惠州市环科环境科技有限公司编制了《惠州安东五金塑胶电子有限公司扩建项目环境影响报告表》，并于2024年12月31日取得惠州市生态环境局《关于惠州安东五金塑胶电子有限公司扩建项目环境影响报告表的批复》(惠市环(博罗)建[2024]399号)，年产散热片45万件、车架100万件、中板400万件、散热器2000万件、铁板1200万件、面板350万件、下夹头20万件及底座100万件，正在建设中，尚未验收投产。

综上，原有项目占地面积119618m²，建筑面积42503.75m²，年产3C铝制品手机壳800万件(阳极氧化面积610000m²/a)、散热片45万件、车架100万件、中板400万件、散热器2000万件、铁板1200万件、面板350万件、下夹头20万件及底座100万件，生产废水排放量为200吨/日。公司员工人数为707人，其中207人在厂区内食宿，另500人均在厂区内食宿，阳极氧化车间全年工作时间为300天，每天2班制，每班工作时间为8小时，另G栋厂房1F、2F、3F生产车间年工作300天，每天2班制，每天工作12小时；4F生产车间年工作300天，每天1班制，每天工作8小时。

为提高市场竞争力，满足市场需求，促进公司发展，建设单位拟投资3000万元，在现有G栋厂房3F、5F及6F进行扩建，中央经纬度为：E114°6'37.696" (E114.110471°)，N23°6'38.560" (N23.110711°)，不新增用地面积及建筑面积，在G栋3F空置区增加电机转子铁芯生产区，将G栋5F由原辅材料及危化品仓库变更为散热片生产车间，6F由成品仓库变更为铝板材、铜板材生产车间，7F新增原辅材料及危化品仓库，新增电机转子铁芯、散热片、铝板材、铜板材生产，预计年产电机转子铁芯200万件、散热片150万件、铝板材900吨及铜板材900吨。扩建项目拟定员100人，均不在厂区内食宿，年工作300天，每天1班制，每天工作8小时。

2、项目建筑规模及工程组成

根据建设单位提供的资料，扩建前后主要建筑物以及工程组成如下表所示：

表 2-1 建筑物一览表

建筑名称	楼高(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数(层)	设置情况	备注
阳极氧化车间	7	2895	2895	1	设阳极氧化生产线	原有
机加工车间	7	3300	3300	1	设裁切、冲压、CNC加工等工序	原有
宿舍楼1	16	590	2360	4	1层为食堂，其余楼层为宿舍	原有
宿舍楼2	32	1160	9280	8	宿舍	原有
办公楼	13.5	514	1542	3	办公区域	原有
一般固体废物暂存间	6	120	120	1	暂存一般固体废物	原有

危险废物暂存间	6	120	120	1	暂存危险废物	原有
废水站 1	8	400	400	1	处理阳极氧化生产线废水	原有
G栋厂房	43.4	2752.8	22361.7 5	8	设前处理、电泳、喷漆、喷粉、机加工等工序以及原辅材料仓库、化学品仓库及危废仓库	原有
废水站 2	6	125	125	1	处理G栋 1~4F前处理、电泳线废水	原有
废水站 3	6	80	80	1	处理G栋 5~6F碱洗、超声波清洗、研磨、钝化前处理线废水	扩建
合计		12056.8	42583.7 5	/	/	/

注：①惠州安东五金塑胶电子有限公司用地范围内其他厂房均为对外出租厂房，原有项目、扩建项目均不使用。

		表 2-2 扩建前后项目工程组成一览表							
类别	建设内容	工程内容				备注			
		原有项目		扩建项目			扩建后全厂		
建设内容	阳极氧化车间	3C铝制品手机壳：设置前处理、阳极氧化工序		/		3C铝制品手机壳：阳极氧化车间	不变		
	机加工车间	3C铝制品手机壳：设置裁切、冲压、CNC加工工序		/		3C铝制品手机壳：机加工车间	不变		
	主体工程	G栋厂房	1F	车架生产车间（下料区及焊接区）	1F	/	1F	车架生产车间（下料区及焊接区）	不变
			2F	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板生产车间（前处理、电泳、烘干、喷粉）	2F	/	2F	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板生产车间（前处理、电泳、烘干、喷粉）	
			3F	车架生产车间（喷砂、电泳及喷粉区）	3F	新增电机转子铁芯生产区（碳氢清洗、喷粉及固化区）	3F	车架、电机转子铁芯生产车间（喷砂、电泳、碳氢清洗及烘干、喷粉区）	新增电机转子铁芯生产区
			4F	散热片生产车间（冲压、喷粉、喷漆，含调漆间、打样间）	4F	/	4F	散热片生产车间（冲压、喷粉、喷漆，含调漆间、打样间）	不变
	仓储工程	G栋厂房	5F	原料仓库及危化品仓库	5F	散热片生产车间（机加工、碱洗车间）	5F	散热片生产车间（机加工、碱洗、喷粉车间）	将原有 5F、6F 变更为生产车间，将 7F由成品仓库变更为原料仓库及危化品仓库 1
			6F	成品仓库	6F	铝板材、铜板材生产车间（钝化车间）	6F	铝板材、铜板材生产车间（钝化车间）	
7F			成品仓库	7F	原料仓库及危化品仓库 1、成品仓库	7F	原料仓库及危化品仓库 1		
8F			成品仓库	8F	依托现有	8F	成品仓库	不变	
辅助工程	宿舍楼 1	1F为食堂，其余均为员工宿舍		/		1F为食堂，其余均为员工宿舍	不变		
	宿舍楼 2	员工宿舍		/		员工宿舍	不变		
	办公区	办公楼 1 栋，建筑面积 1542m ² G栋 1F~4F东南侧（建筑面积 1200m ² ）		依托现有		办公楼 1 栋，建筑面积 1542m ² ，G栋 1F~4F东南侧（建筑面积 1200m ² ）	不变		

	公用工程	给水	市政供水管网供水		市政供水管网供水	市政供水管网供水	不变
		排水	雨污分流，阳极氧化生产线生产废水经自建污水处理站+中水回用系统1处理达标后回用于阳极氧化生产线，不能回用废水处理后排入罗阳排渠； G栋1~4F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统2处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排； 生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂		雨污分流，5~6F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统3处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂	雨污分流，阳极氧化生产线生产废水经自建污水处理站+中水回用系统1处理达标后回用于阳极氧化生产线，不能回用废水处理后排入罗阳排渠；G栋1~4F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统2处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排；5~6F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统3处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排； 生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂	新增一套生产废水处理系统（污水处理站3）处理本项目产生的生产废水，生活污水经预处理后进入污水厂深度处理
		供电	由市政供电网提供		由市政供电网提供	由市政供电网提供	不变
	环保工程	废气	阳极氧化车间	脱脂、化学抛光、碱洗、中和、阳极氧化等槽体产生的酸碱废气收集后经碱液喷淋废气处理设施处理后引至1根8m高的DA001排气筒高空排放	/	脱脂、化学抛光、碱洗、中和、阳极氧化等槽体产生的酸碱废气收集后经碱液喷淋废气处理设施处理后引至1根15m高的DA001排气筒高空排放	不变
			机加工车间	烧焊工序产生的颗粒物经加强车间通风处理后以无组织形式排放	/	烧焊工序产生的颗粒物经加强车间通风处理后以无组织形式排放	不变
			宿舍楼1	厨房油烟废气经油烟净化器处理后由1根17m高排气筒排放（编号为	/	厨房油烟废气经油烟净化器处理后由1根17m高排气筒排放（编号为FQ001）	不变

			FQ001)			
		G栋 厂房	<p>G栋厂房 1F 焊接废气收集后经“焊烟净化器”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA008 高空排放；</p> <p>G栋厂房 1F 喷砂废气收集后经“布袋除尘器”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA009 高空排放；</p> <p>废水处理设施废气定期喷洒除臭剂，种植绿植，采取以上措施后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 2F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 2F 电泳及烘干、喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA004 高空排放；</p> <p>G栋厂房 2F 酸洗、电泳废气收集后经“碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA005 高空排放；</p> <p>G栋厂房 2F 挂具喷砂废气收集后经布袋除尘器处理后无组织排放；</p>	<p>G栋厂房 3F 碳氢清洗及烘干、喷粉后固化有机废气收集后“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA011 高空排放；</p> <p>G栋厂房 5F 碱洗工序产生的碱雾经“喷淋塔”处理后由 46m 高排气筒 DA012 排放；</p> <p>G栋厂房 6F 酸洗工序产生的硫酸雾经“碱式喷淋塔”处理后由 46m 高排气筒 DA013 排放</p>	<p>G栋厂房 1F 焊接废气收集后经“焊烟净化器”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA008 高空排放；</p> <p>G栋厂房 1F 喷砂废气收集后经“布袋除尘器”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA009 高空排放；</p> <p>废水处理设施废气定期喷洒除臭剂，种植绿植，采取以上措施后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 2F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 2F 电泳及烘干、喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA004 高空排放；</p> <p>G栋厂房 2F 酸洗、电泳废气收集后经“碱液喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA005 高空排放；</p> <p>G栋厂房 2F 挂具喷砂废气收集后经布袋除尘器处理后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 3F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G栋厂房 3F 喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA006 高空排放；</p>	新增 3 套废气处理设施

			<p>G 栋厂房 3F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G 栋厂房 3F 喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA006 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 3F 电泳、电泳后烘干（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA007 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA002 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷漆、烤漆、打样废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒</p>	<p>G 栋厂房 3F 电泳、电泳后烘干（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA007 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷粉废气收集后经滤芯+布袋处理后无组织排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷粉后固化（含天然气燃烧）废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA002 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 4F 喷漆、烤漆、打样废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA003 高空排放；</p> <p>危废暂存间的废气经收集后经“两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 15m 高的排气筒 DA010 排放；</p> <p>G 栋厂房 3F 碳氢清洗、喷粉后固化有机废气收集后“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA011 高空排放；</p> <p>G 栋厂房 5F 碱洗工序产生的碱雾经“喷淋塔”处理后由 46m 高排气筒 DA012 排放；</p> <p>G 栋厂房 6F 酸洗、活化、抛光工序产生的硫酸雾经“碱式喷淋塔”处理后由 15m 高排气筒 DA012 排放</p>
--	--	--	---	--

		DA003 高空排放； 危废暂存间的废气经收集后经“两级活性炭吸附装置”处理后经1根15m高的排气筒DA010排放。			
	废水	生活污水经三级化粪池预处理达到市政纳管标准后排入市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理；阳极氧化生产线生产废水经厂内自建废水站1（设计规模为600t/d）处理达标后排放至罗阳排渠； G栋厂房脱脂废液、水洗槽废水、盐雾试验机废水、MVR蒸发冷凝水、中水回用反冲洗废水进入自建废水站2（设计规模为96t/d，位于厂区中部南侧）处理后回用，不能回用的MVR蒸发浓缩液收集后委托具有危险废物资质单位处理	生活污水经三级化粪池预处理达到市政纳管标准后排入市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理；G栋5~6F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统3处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发，不外排	生活污水经三级化粪池预处理达到市政纳管标准后排入市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理；阳极氧化生产线生产废水经厂内自建废水站1（设计规模为600t/d）处理达标后排放至罗阳排渠；G栋厂房脱脂废液、水洗槽废水、盐雾试验机废水、MVR蒸发冷凝水、中水回用反冲洗废水进入自建废水站2（设计规模为96t/d）处理后回用，不能回用的MVR蒸发浓缩液收集后委托具有危险废物资质单位处理；G栋5~6F生产车间生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统3（设计规模为48t/d）处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经MVR蒸发器蒸发（MVR蒸发浓缩液收集后委托具有危险废物资质单位处理），不外排	新增自建废水站3（设计规模为50t/d，位于G栋厂房南侧）
	噪声	隔声、基础减震处理	隔声、基础减震处理	隔声、基础减震处理	新增
	固体废物	设置一般固体废物暂存间1和危险废物暂存间1	依托现有的一般固体废物暂存间2和危险废物暂存间2	设置一般固体废物暂存间1、2和危险废物暂存间1、2	依托现有
	风险	一个容积为500m ³ 的事故应急池1，位于厂区中部南侧，一个容积为300m ³ 的事故应急池2，位于	依托事故应急池2（容积为300m ³ ）	一个容积为500m ³ 的事故应急池1，位于厂区中部南侧；一个容积为300m ³ 的事故应急池2，位于厂	依托现有

		厂区中部北侧		区中部北侧	
储运工程	仓库	G栋5楼为原辅材料仓库（建筑面积2552.8m ² ）及危化品仓库（建筑面积200m ² ）、6-8楼设置成品仓库，建筑面积5505.6m ²	在G栋7楼设置原辅材料仓库（建筑面积2552.8m ² ）及危化品仓库1（建筑面积200m ² ）位置由G栋5F变更为7F，取消原7F的成品仓库；在G栋6楼新增危化品仓库2（建筑面积100m ² ）	在G栋6楼新增危化品仓库2（建筑面积100m ² ）、G栋7楼设置原辅材料仓库（建筑面积2552.8m ² ）及危化品仓库1（建筑面积200m ² ）、8楼设置成品仓库，建筑面积5505.6m ²	原辅材料仓库、危化品仓库位置由G栋5F变更为7F，取消原7F的成品仓库、新增危化品仓库2
	一般固废暂存间1	位于机加工车间东侧，占地面积120m ² ，建筑面积120m ² ，暂存废包装材料、金属边角料、金属碎屑等，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	/	位于机加工车间东侧，占地面积120m ² ，建筑面积120m ² ，暂存废包装材料、金属边角料、金属碎屑等，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	不变
	危废暂存间1	位于机加工车间东侧，占地面积120m ² ，建筑面积120m ² ，暂存喷淋废水、废包装桶、污泥、废含油抹布、手套等，危险废物交由有危险废物处置资质单位处理	/	位于机加工车间东侧，占地面积120m ² ，建筑面积120m ² ，暂存喷淋废水、废包装桶、污泥、废含油抹布、手套等，危险废物交由有危险废物处置资质单位处理	不变
	一般固废暂存间2	位于G栋厂房1F，建筑面积150m ² ，暂存一般固体废物，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	/	位于G栋厂房1F，建筑面积150m ² ，暂存一般固体废物，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	不变
	危废暂存间2	位于G栋厂房1F，建筑面积150m ² ，暂存危险废物，危险废物交由有危险废物处置资质单位处理	/	位于G栋厂房1F，建筑面积150m ² ，暂存危险废物，危险废物交由有危险废物处置资质单位处理	不变
	一般固废暂存间3	/	位于G栋厂房6F，建筑面积100m ² ，暂存一般固体废物，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	位于G栋厂房6F，建筑面积100m ² ，暂存一般固体废物，一般固体废物交由专业处置单位回收处理	新增

	危废暂存间 3	/	位于G栋厂房 6F，建筑面积 100m ² ，暂存危险废物，危险废物交由有危险废物处置资质单位回收处理	位于G栋厂房 6F，建筑面积 100m ² ，暂存危险废物，危险废物交由有危险废物处置资质单位回收处理	新增
依托工程	博罗县龙溪街道污水处理厂		博罗县龙溪街道污水处理厂	博罗县龙溪街道污水处理厂	不变

3、项目产品方案

根据建设单位提供的资料，产品方案如下表所示：

表 2-3 扩建项目产品方案

序号	产品名称	年产量	产品用途
1	散热片	150 万片	消费电子
2	电机马达转子	200 万件	电机
3	铝板材	900 吨	电子
4	铜板材	900 吨	电子

表 2-4 扩建产品规格一览表

序号	产品名称	材料	年产量	长*宽*高 mm	总表面积 m ²	单重 /g	总重 /t	图片	备注
1	散热片	铝	150 万片	200*40*40	$\left((0.2 \times 0.04 \times 2 + 0.2 \times 0.04 \times 2 + 0.04 \times 0.04) \right) \times 9 \times 1500000 = 475200$	100	150		碱洗除油

2	电机马达转子	钢	200 万件	外直径 0.25m, 内 直径 0.15m, 长 0.03m	$((3.14 \times 0.125 \times 0.125) - (3.14 \times 0.075 \times 0.075)) \times 2 + (3.14 \times 0.25 \times 0.03) = 0.055$	50	100		碳氢清洗+ 喷粉
3	铝板材	铝	900 吨	100*20*2	$((0.1 \times 0.02) + (0.1 \times 0.002) + (0.02 \times 0.002)) \times 2 = 0.00448$	12	900		钝化
4	铜板材	铜	900 吨	200*20*2	$((0.1 \times 0.02) + (0.1 \times 0.002) + (0.02 \times 0.002)) \times 2 = 0.00888$	24	900		钝化

表 2-5 扩建前后项目主要产品及产量

序号	产品名称	年产量				涉及表面涂装工序
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂	变化量	
1	3C 铝制品手机壳	800 万件	0	800 万件	0	阳极氧化
2	散热片	45 万片	150 万片	195 万片	+150 万片	喷漆/喷粉、碱洗
3	车架	100 万件	0	100 万件	0	电泳、喷粉
4	中板	400 万件	0	400 万件	0	电泳、喷粉
5	散热器	2000 万件	0	2000 万件	0	电泳
6	铁板	1200 万件	0	1200 万件	0	电泳
7	面板	350 万件	0	350 万件	0	电泳、喷粉
8	下夹头	20 万件	0	20 万件	0	电泳、喷粉
9	底座	100 万件	0	100 万件	0	电泳
10	电机马达转子	0	200 万件	200 万件	+200 万件	碳氢清洗、喷粉
11	铝板材	0	900 吨	900 吨	+900 吨	钝化
12	铜板材	0	900 吨	900 吨	+900 吨	钝化

4、项目原辅材料

(1) 扩建项目原辅料使用情况

根据建设单位提供的资料，项目主要原辅材料的种类及用量见下表。

表 2-6 扩建项目原辅材料用量一览表

序号	原辅材料	主要化学成分	包装方式及规格	原料状态	年使用量 (t)	最大储存量 (t)	存放具体位置	备注
一、 G 栋 3 楼电机转子铁芯生产车间								
1	电机转子铁芯	硅钢片	250kg/箱	固体	100	5	原料仓库	原料
2	模具	/	/	固体	20 套	5 套		冲压
3	碳氢清洗剂	碳氢化合物、添加剂	50kg/桶	液体	3	0.15	危化品仓库	碳氢清洗
4	热固性粉末涂料	树脂类 54~68%、助剂类 0.5~2%、填料类 30~40%、颜料类 1~5%	25kg/袋	粉状	14.93	0.5	原料仓库	喷粉
5	包装材料	/	/	/	0.5	0.2		用于包装
二、 G 栋 5 楼散热片生产车间								
1	铝材	/	/	固体	110	5	原料仓库	原料
2	模具	/	/	固体	20 套	5 套		冲压
3	脱脂粉 1	碳酸钠 35-45%、偏硅酸钠 30-35%、螯合剂 1-5%、矿物油 1—5%、氢氧化钠 5-10%、	50kg/袋	粉状	31.0128	1.5	危化品仓库	除油
4	烧碱	NaOH	50kg/袋	固体	31.0182	1.5		碱洗
5	硝酸	68%硝酸	30kg/桶	液体	12.2036	0.5		中和
6	硝酸钠	硝酸钠	50kg/袋	固体	13.164	1	原料仓库	研磨
7	研磨石	/	50kg/袋	固体	0.5	0.2		用于包装
8	包装材料	/	/	/	0.5	0.2		
三、 G 栋 6 楼铝板材、铜板材生产车间								
1	铝材	铝	/	固体	900	20	原料仓库	原料
2	铜材	铜	/	固体	900	20		原料
3	模具	/	/	固体	50 套	20 套		冲压

建设内容

4	脱脂粉 2	EDTA≤8%、5 水偏硅酸钠≤22%、磷酸三钠≤15%、碳酸钠≤15%、非离子表面活性剂≤10%、阴离子表面活性剂≤10%	50kg/袋	粉状	25.697	1	危化品仓库	铝、铜钝化		
5	碱性除油剂	仲醇聚氧乙烯醚（表面活性剂）≤20%、N-甲基葡萄糖酰胺≤10%、络合剂≤3%、分散剂≤2%、纯水≥65%	50kg/桶	液体	25.697	1				
6	硫酸	75%硫酸	25kg/桶	液体	73.24	1				
7	硝酸	68%硝酸	25kg/桶	液体	49.0036	1				
8	氢氟酸	氢氟酸	25kg/桶	液体	36.8	0.2				
9	铝钝化剂	植酸 40%、钼酸 35%、柠檬酸 10%、磷酸 8%、水 7%	50kg/桶	液体	11.04	0.5				
10	铜钝化剂	硫酸 30%、高锰酸钾 1%、羟丙基二淀粉磷酸酯 19%、乙二醇二甲醚 10%、水 35% 以及其他保密组分 5%	50kg/桶	液体	10.986	0.5				
11	包装材料	/	/	/	1	0.2			原料仓库	用于包装
四、生产废水处理设施 3										
1	片碱	/	25kg/袋	固体	30	0.5			生产废水处理设施 3	废水处理
2	混凝剂	/	25kg/袋	颗粒状	14	0.5				
3	絮凝剂	/	25kg/袋	颗粒状	1	0.2				
4	破乳剂	/	25kg/桶	液体	1.5	0.2				
5	微生物	/	5kg/袋	固体	0.15	0.1				
6	氧化剂	/	25kg/袋	固体	3	0.2				
7	阻垢剂	/	25kg/袋	固体	1.5	0.2				
主要原辅材料理化性质：										

表 2-7 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质
3 楼		
1	碳氢清洗剂	主要成分为碳氢化合物、添加剂，无色透明液体，主要成分为 98%的碳氢化合物，2%添加剂，具有挥发性，能溶解金属表面油脂和有机物，可用于精密电子零件材料清洗、铁金属件、铝、铜、不锈钢等金属加工零件清洗。燃烧热为 6730.6kJ/mol，密度为 0.75kg/L（25℃），闪点 >46℃，自燃温度 >150℃，沸点约 120℃，蒸气压 0.46kPa（20℃），水中溶解度为 0.1%
2	热固性粉末涂料	主要成分为：树脂类 54~68%、助剂类 0.5~2%、填料类 30~40%、颜料类 1~5%，粉体状，不溶于水，比重为 1.45~1.9g/cm ³ 之间，可燃
5 楼		
1	脱脂粉 1	主要成分为碳酸钠 35-45%、偏硅酸钠 30-35%、螯合剂 1-5%、矿物油 1—5%、氢氧化钠 5-10%，无色无味粉末，沸点 101° C，与水任意比例混溶，不易燃
2	烧碱	主要成分 NaOH，白色结晶性粉末，密度：2.130 g/cm ³ ，pH 值：>13，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚
3	硝酸	主要成分为 68%硝酸，常为黄色液体，具有刺激性气味，pH 值：<1，溶于水
6 楼		
1	脱脂粉 2	主要成分为 EDTA≤8%、5 水偏硅酸钠≤22%、磷酸三钠≤15%、碳酸钠≤15%、非离子表面活性剂≤10%、阴离子表面活性剂≤10%，咖啡色无色液体，pH 值：>9.5，溶于水，不易燃
2	碱性除油剂	主要成分包括仲醇聚氧乙烯醚（表面活性剂）≤20%、N-甲基葡萄糖酰胺≤10%、络合剂≤3%、分散剂≤2%、纯水≥65%，无色或浅色液体，溶于水，密度 >1g/cm ³ ，沸点 >100℃，不易燃；微毒
3	硫酸	主要成分为 75%硫酸，无色透明液体，无臭，相对密度(水=1)为 1.83(纯品) 沸点为 330℃
4	硝酸	主要成分为 68%硝酸，常为黄色液体，具有刺激性气味，pH 值：<1，溶于水
5	氢氟酸	是氟化氢（HF）气体的水溶液，具有无色透明至淡黄色、发烟、强腐蚀性和刺激性气味的理化特性，无色透明至淡黄色液体，易挥发并产生白色烟雾，具有强烈刺激性气味，密度约 1.15~1.18 g/cm ³ ，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚
6	铝钝化剂	植酸 40%、钼酸 35%、柠檬酸 10%、磷酸 8%、水 7%，无色透明液体，易溶于水，密度（相对于水）1g/cm ³ ，不易燃易爆，无毒
7	铜钝化剂	硫酸 30%、高锰酸钾 1%、羟丙基二淀粉磷酸酯 19%、二乙二醇二甲醚 10%、水 35% 以及其他保密组分 5%，浅红棕色液体，少量刺鼻气味，PH：3--4，密度：1.24g/cm ³ ，不燃

(2) 扩建项目喷粉用量核算

1) G 栋 3 楼

根据客户需求，项目 G 栋 3 楼电机转子铁芯需碳氢清洗后进行喷粉处理，项目拟设置 1 条自动喷粉线用于工件的喷粉，每条喷粉线设置 1 个喷粉柜；另设置 1 个固化炉用于喷粉后固化。根据表 2-5，需要喷粉总面积约 110000m²，喷粉原料为热固性粉末涂料 1，根据建设单位提供资料，喷涂单层粉的厚度约 0.07mm。

项目热固性粉末涂料用量核算见下表：

表 2-8 喷粉参数及原料用量核算一览表

车间	产品	喷涂材料	总喷粉面积	喷粉厚度 (mm)	涂料密度 (g/cm ³)	粉末附着率 (%)	粉末最终利用率*	年用量 (t/a)
----	----	------	-------	-----------	---------------------------	-----------	----------	-----------

			(m ²)				(%)	
G 栋 5 楼	电机转 子铁芯	热固 性粉 末 1	550000	0.07	1.9	65	98	14.93

*注：①根据建设单位提供的热固性粉末 1MSDS（详见附件 7），项目使用的粉末涂料密度为 1.45-1.9g/cm³，本项目按 1.9g/cm³ 计；

②参照《污染源核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）“附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表”：粉末喷涂-静电喷涂-零部件喷涂-粉末涂料附着率为 65%，则本项目粉末涂料附着率取 65%。

本项目喷粉柜设有“滤芯过滤器+布袋除尘装置”，在喷涂过程中未附着在工件上的粉末涂料通过喷粉柜自带的进行回收利用。本项目喷粉柜集气装置对未附着的热固性粉末涂料的收集率约为 95%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-涂装工艺颗粒物末端治理技术“布袋除尘”的处理效率为 95%，项目回收系统主要为“滤芯过滤器+布袋除尘装置”、“滤芯过滤器”和“布袋除尘器”，两者的处理率均取 95%，则项目治理效率=1-(1-95%)×(1-95%)=99.75%，本项目取 99%，回收的粉末涂料回用于生产，则粉末涂料综合利用率为 65%+35%×95%×99%=98%。

根据上表计算，本项目热固性粉末用量为 14.93t/a。

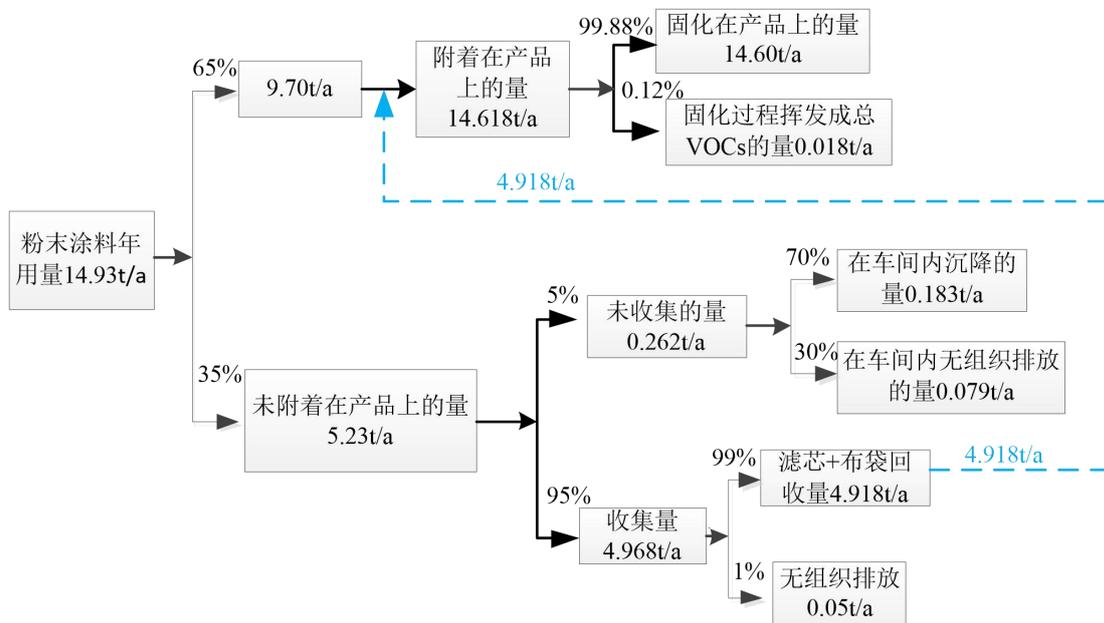


图 2-1 项目粉末涂料平衡图

（3）碳氢清洗剂

1) 与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）的相符性分析：根据建设单位提供的 VOC 含量检测报告（详见附件 7），本项目使用的碳氢清洗剂中 VOC 含量为 749g/L ≤ 900g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、卤代烃四项总和均为未检出，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和均为未检出；满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）有机溶剂清洗剂限值要求。因此，本项目使用的清洗剂满足要求。

2) 不可替代情况说明：①由于本项目主要原材料为硅钢片，产品有些盲孔、细小

夹缝较难清洗，如果使用水基清洗剂清洗本项目产品，很容易出现烘干不完全，发生生锈现象；碳氢清洗剂中不含水分、氯、硫等腐蚀物，不会腐蚀和锈蚀各种金属材料。

②水基清洗剂对一些粘稠蜡质污垢清洗效果差，清洗后盲孔、细小夹缝残留物难洗掉，低温清洗效果差，金属干燥不及时易发生腐蚀，废液处理复杂，难于回收，容易对环境造成破坏等特点；碳氢清洗剂是由碳和氢两种元素组成的碳氢化合物，其性质稳定，不会对金属产品产生任何腐蚀作用，密度比水小，一般碳气清洗剂溶解度参数 SP 值为 7-8 之间，此值与多数金属加工油，如切削油、防锈油、冲压油、冲剪油、回火油、攻牙油等油类的 SP 值一致，具有优秀的清洗能力。

③使用水基清洗剂清洗需要再使用水洗去在工件上的残留清洗剂，会产生大量的清洗废水；使用碳氢清洗剂清洗，不需要再使用水除去工件上的残留清洗剂，因为碳氢清洗剂由碳和氢两种元素组成，利用真空蒸馏回收技术可以对碳氢清洗剂进行蒸馏回收再利用。

④根据广东省生态环境厅回复，“超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限制》（GB38508-2020）等标准限值的，暂为高 VOCs 含量清洗剂”，本项目使用的碳氢清洗剂中 VOC 含量为 749g/L≤900g/L，可满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中“有机溶剂清洗剂的 VOC 含量限值要求≤900g/L”，故项目使用的碳氢清洗剂不属于高 VOCs 含量原辅材料。

表 2-9 扩建前后项目主要原辅材料情况一览表

序号	产品单元	原辅材料名称	年用量 (t/a)				最大储存量 (t)
			现有项目	扩建项目	扩建后	变化量	
1	散热片、中板、散热器、铝板材	铝材	7072	1010	9082	+1010	200
2	散热片、电机转子铁芯、铝板材、铜板材	模具	600 套	90 套	690 套	+90 套	30 套
3	散热片	油漆	4.826	0	4.826	0	0.5
4	散热片	稀释剂	2.443	0	2.443	0	0.5
5	散热片	固化剂	1.609	0	1.609	0	0.2
6	散热片	热固性粉末涂料 3	8	0	8	0	0.5
7	散热片	碳氢清洗剂	0	3	3	+3	0.15
8	散热片	硝酸钠	0	13.164	13.164	+13.164	1

9	散热片	研磨石	0	0.5	0.5	+0.5	0.2
10	电机转子铁芯	硅钢片	0	100	100	+100	5
11	铜板材	铜材	0	900	900	+900	20
12	铝板材、铜板材	脱脂粉 2	0	25.697	25.697	+25.697	1
13		铝钝化剂	0	11.04	11.04	+11.04	0.5
14		铜钝化剂	0	10.986	10.986	+10.986	0.5
15	所有产品	天然气	561240	0	561240	0	0.0006
16	所有产品	包装材料	5	2	7	+2	1
17	车架	管材	17500	0	17500	+17500	120
18	车架	冲压件	2000	0	2000	+2000	20
19	车架	液压油	1.36	0	1.36	+1.36	0.34
20	车架	CO ₂	1080	0	1080	+1080	30
21	车架	氩气	3600	0	3600	+3600	30
22	车架	焊丝	600	0	600	+600	50
23	车架	金刚砂	40	0	40	+40	2
24	车架、铝板材、铜板材	碱性除油剂	5.376	25.697	31.073	+25.697	2(原有项目最大暂存量为1,本项目最大暂存量为1)
25	车架、铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板	电泳乳液	279.775	0	279.775	+279.775	10
26		电泳色浆	69.944	0	69.944	+69.944	2
27	车架	热固性粉末涂料2	88	0	88	+88	0.5
28	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板、散热片	铁材	10000	0	10000	+10000	200
29		锌合金	160	0	160	+160	10
30		脱脂粉 1	80.092	31.0128	111.1048	+31.0128	2.5(原有项目最大暂存量为1,本项目最大暂存量为1.5)
31		二合一药剂	8.230	0	8.230	+8.230	0.5
32		促进剂	0.102	0	0.102	+0.102	0.1
33		盐酸	13.68	0	13.680	+13.680	0.3

34		防锈粉	0.648	0	0.648	+0.648	0.1
35		表调粉	0.617	0	0.617	+0.617	0.1
36		磷化剂	24.003	0	24.003	+24.003	0.5
37		环保皮膜剂	4.05	0	4.05	+4.05	0.05
38	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板、电机转子铁芯	热固性粉末涂料 1	45.892	14.93	60.822	+14.93	1（原有项目最大暂存量为0.5，本项目最大暂存量为0.5）
39	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板	挂件	3.5	0	3.5	+3.5	0.4
40		喷丸	24	0	24	+24	2
41		润滑油	0.3	0	0.3	+0.3	0.03
42	铁板、底座、中板、散热器、下夹头、面板、3C铝制品手机壳、	硫酸	343.68	73.24	416.92	+73.24	4.3（原有项目最大暂存量为3.3，本项目最大暂存量为1）
43	3C 铝制品手机壳、散热片、铝板材、铜板材	硝酸	44	49.0036	93.0036	+49.0036	1.5（原有项目最大暂存量为0.5，本项目最大暂存量为1）
44		氢氟酸	0	36.8	36.8	+36.8	0.2
45		磷酸	500	0	500	0	5
46		氢氧化钠	87.6	31.0182	118.6182	+31.0182	3.5（原有项目最大暂存量为2，本项目最大暂存量为1.5）
47		中性脱脂剂	55	0	55	0	1
48		高光脱脂剂	56	0	56	0	1
49		铝除油粉	20	0	20	0	0.5
50		封孔剂	38	0	38	0	0.5
51		染料	0.2	0	0.2	0	0.05
52		废水处理设施 1	石灰	130	0	130	0
53	漂白水		18.5	0	18.5	0	0.5

54		聚丙烯酰胺 (PAM)	10	0	10	0	0.2
55		聚合氯化铝 (PAC)	100	0	100	0	2
56		硫酸亚铁	13.2	0	13.2	0	0.5
57		氯化钙	33	0	33	0	1
58	废水处理设施 1、2、3	硫酸	26.657	0	86.657	0	0.5
59		片碱	87.657	30	117.657	+30	0.5
60	废水处理设施 2、3	混凝剂	26.657	14	40.657	+14	0.5
61		絮凝剂	2.666	1	3.666	+1	0.2
62		破乳剂	2.666	1.5	4.166	+1.5	0.2
63		微生物	0.267	0.15	0.41	+0.15	0.3
64		盐酸	2.666	0	2.666	0	0.2
65		氧化剂	5.331	3	8.331	+3	0.2
66		阻垢剂	2.666	1.5	4.166	+1.5	0.2

5、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备如下表所示：

表 2-10 扩建项目主要生产设备一览表

所处位置	主要生产单元	工艺名称	设备名称	设施参数			数量	用途
				参数名称	计量单位	设计值		
G 栋 5 楼 生产车间	机加工部分	冲压	冲压机	压力	T	10	8 台	冲压
			冲压机	压力	T	20	8 台	
			冲压机	压力	T	45	4 台	
			冲压机	压力	T	60	4 台	
			小计：冲压机					
G 栋 3 楼 生产车间	碳氢清洗	碳氢清洗	碳氢清洗机	规格	m	长 1.5*宽 0.8*0.8, 槽体有效深度 0.6	1 台	碳氢清洗
		烘干	烤箱	额定功率	kW	25	1 台	碳氢清洗后烘干
	喷粉	喷粉	自动喷粉柜	长*宽*高	mm	6800*3000*2400	1 个	喷粉
		喷粉	喷粉枪	喷粉量	kg/h	1.2	6 把	
		喷粉后固化	隧道烤炉	额定功率	kW	40	1 台	喷粉后固化
G 栋 3 楼	碱洗	碱洗	碱洗处理线	单条处理线槽体个数共 11 个，具体设置情况见下表 2-11			2 条	碱洗

生产车间		碱洗后烘干	电烤炉	额定功率	kW	75	2个	碱洗后烘干
	研磨	研磨	振动研磨机	规格	mm	直径 700, 高 700	1台	研磨
			振动研磨机	规格	mm	直径 800, 高 800	1台	
			磁力振动研磨机	规格	mm	长 900*宽 730*高 1150	1台	
超声波清洗	超声波清洗	超声波清洗机	规格	mm	长 1200*宽 1050*高 900, 有效水深 0.8	1台	超声波清洗	
G 栋 6 楼 生产车间	钝化	钝化	铝钝化	单条处理线槽体个数共 16 个, 具体设置情况见下表 2-12			1条	铝钝化
			铜钝化	单条处理线槽体个数共 16 个, 具体设置情况见下表 2-13			1条	铜钝化
	烘干	电面包炉	额定功率	kW	25	2台	钝化后烘干	
	辅助设施	纯水机	设计处理能力	t/h	1	1台	钝化后水工序纯水用水, 纯水制备率 70%	
	包装	包装	包装机	额定功率	kW	5	2台	/

根据建设单位提供的资料，项目主要有4条表面处理线（2条碱洗线、1条铝钝化线及1条铜钝化线），均为半自动线，具体参数见下表。

表 2-11 项目碱洗线主要构成及规格、设计参数表

槽体名称	水槽尺寸			槽体数量	有效深度(m)	有效容积(m ³)	工艺温度(℃)	处理方式	材质	使用药剂、水	槽液比例(%)	更换频次	溢流速度(L/min)	工件在线体中停留时间(min)
	长/m	宽/m	高/m											
除油槽	2.3	0.7	0.8	1	0.65	1.288	常温	浸泡	304 不锈钢	除油剂、自来水	5	1次/2个月	/	3
水洗槽 1	1	0.7	0.8	1	0.65	0.56	常温	浸泡	304 不锈钢	回用水	/	/	6	0.5
碱洗槽	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.896	常温	浸泡	304 不锈钢	氢氧化钠、自来水	5	1次/2个月	/	3
水洗槽 2	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈钢	回用水	/	/	6	0.5
水洗槽 3	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈钢	回用水	/	/	6	0.5
水洗槽 4	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈钢	回用水	/	/	6	0.5
中和槽	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈钢	硝酸、自来水	2	1次/2个月	/	2
水洗槽 5	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈钢	回用水	/	/	6	0.5

水洗槽 6	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈 钢	回用 水	/	/	6	0.5
水洗槽 7	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.448	常温	浸泡	304 不锈 钢	回用 水	/	/	6	0.5
沥水槽	2.0	0.7	0.8	1	/	/	常温	/	304 不锈 钢	/	/	/	/	1
烤炉	9	1.2	1.4	/	/	/	100°C	/	/	/	/	/	/	14.5
合计														27

表 2-12 项目铝钝化线主要构成及规格、设计参数表

槽体名称	水槽尺寸			槽体数 量	有效 深度 (m)	有效容 积(m ³)	工艺温 度(°C)	处理 方式	材质	使用药 剂、水	槽液比 例(%)	更换 频次 (次/ 年)	溢流速度 (L/min)	工件在 线体中 停留时 间(min)
	长/m	宽/m	高/m											
超声波除油	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	除油 粉、自 来水	7	100	/	5
高温除油	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	70°C	浸泡	PP	除油 剂、自 来水	7	100	/	5
水洗 1	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	回用水	/	/	10	0.5
水洗 2	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	回用水	/	/	10	0.5

酸洗 1	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	HF、 HNO ₃ 、 自来水	20	100	/	0.5
酸洗 2	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	HF、 HNO ₃ 、 自来水	20	100	/	0.5
钝化 1	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化 剂、自 来水	2	100	/	2
钝化 2	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化 剂、自 来水	2	100	/	2
钝化 3	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化 剂、自 来水	2	100	/	2
水洗 3	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 4	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水	/	/	5	0.5
沥水	1.6	0.7	0.8	/	/	/	/	/	PP	/	/	/	/	2
水洗 5	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 6	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 7	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 8	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
合计														23

表 2-13 项目铜钝化线主要构成及规格、设计参数表

槽体名称	水槽尺寸			槽体数量	有效深度 (m)	有效容积 (m ³)	工艺温度 (°C)	处理方式	材质	使用药剂、水	槽液比例 (%)	更换频次 (次/年)	溢流速度 (L/min)	工件在线体中停留时间 (min)
	长/m	宽/m	高/m											
超声波除油	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	除油粉、自来水	7	100	/	5
高温除油	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	70°C	浸泡	PP	除油剂、自来水	7	100	/	5
水洗 1	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	回用水	/	/	10	0.5
水洗 2	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	回用水	/	/	10	0.5
酸洗 1	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	硫酸、自来水	20	100	/	0.5
酸洗 2	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	硫酸、自来水	20	100	/	0.5
钝化 1	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化剂、自来水	2	100	/	2
钝化 2	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化剂、自来水	2	100	/	2
钝化 3	1.6	0.7	0.8	1	0.65	0.832	常温	浸泡	PP	钝化剂、自来水	2	100	/	2

水洗 3	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 4	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水	/	/	5	0.5
沥水	1.6	0.7	0.8	/	/	/	/	/	PP	/	/	/	/	2
水洗 5	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 6	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 7	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
水洗 8	0.8	0.7	0.8	1	0.65	0.416	常温	浸泡	PP	纯水		/	5	0.5
合计														23

(1) 主要设备产能核算

表 2-14 项目前处理线主要设备产能核算表

生产线名称	单批次处理时长 (min)	年生产批次(次/年)	单频次生产能力 (kg/次)	设备年生产能力	设计产能
碱洗线	27	5333	15	$15 \times 5333 \times 2 \div 1000 = 159.99$	150
铝板材	16	9000	110	990	900
铜板材	16	9000	110	990	900

注：①项目采用半自动生产线，工件盛装在铁篮中，由悬挂输送链并人工辅助的方式进行；
②每挂平均加工时间 (min) 由上表2-11~2-14得出，同时铝钝化线、铜钝化线后设置多个钝化槽以加快生产效率，实际其单批次生产时长为27min-钝化2所需时长-钝化3所需时长-水洗3所需时长-水洗4所需时长-沥水所需时长=16min；
③年生产总批次 (批次) =年生产时间 (2400h) ×60 (min/h) ÷①每挂平均加工时间 (min) ；

根据上表计算结果，项目前处理线产能与设备生产能力是相匹配的。

表 2-15 喷粉线与粉末涂料用量匹配性分析

涂料种类	设备类型	喷枪数量 (把)	喷枪流量 (kg/h)	年工作时间 (h)	设备年喷涂能力 (t)	项目设计产能 (t)
热固性粉末涂料	自动喷粉柜	6	1.2	2400	17.28	14.93

根据上表计算结果，项目 3F 的自动喷粉柜设计产能可以满足本项目电子转子铁芯产能对热固性粉末的生产需求。

表 2-16 扩建前后项目设备变化情况表

设备名称	原有项目数量	扩建项目数量	扩建后数量	增减量	单位
超声波槽	6	0	6	0	个
封孔槽	18	0	18	0	个
化学抛光槽	9	0	9	0	个
碱洗槽	6	0	6	0	个
水洗槽	132	0	132	0	个
水洗槽 (热水槽)	12	0	12	0	个
脱脂槽	18	0	18	0	个
氧化槽	24	0	24	0	个
着色槽 (染色槽)	18	0	18	0	个
中和槽	9	0	9	0	个
阳极氧化自动线	3	0	3	0	条
空气压缩机	4	0	4	0	台
SMC 干燥机	4	0	4	0	台
高温热风循环烘烤箱	1	0	1	0	台
纯水机	3	1	4	+1	台
CNC 加工设备	250	0	250	0	台
切割机	25	0	25	0	台
冲压机	155	24	179	+24	台
切管机	5	0	5	0	台
冲孔机	2	0	2	0	台

弯管机	12	0	12	0	台
点焊机	5	0	5	0	台
焊接机器人	40	0	40	0	台
CO ₂ 焊机	80	0	80	0	台
喷砂机	2	0	2	0	台
1号生产线槽体	21	0	21	0	个
2号生产线槽体	29	0	29	0	个
3号生产线槽体	14	0	14	0	个
冷热交换机	2	0	2	0	台
电泳除油类整流器	2	0	2	0	套
循环超滤系统	6	0	6	0	套
空气能加热	5	0	5	0	台
电泳整流器	2	0	2	0	套
电泳脱水炉	1	0	1	0	个
电泳烘干炉	2	0	2	0	个
盐雾测试仪	1	0	1	0	台
喷粉脱水炉	1	0	1	0	个
喷粉固化炉	2	1	3	+1	个
喷粉除尘柜	2	0	2	+2	个
手动喷粉柜	2	0	2	0	个
手动喷粉枪	12	0	12	0	把
自动喷粉柜	5	1	6	+1	个
自动喷涂往复机	4	0	4	0	台
自动喷粉枪	28	6	34	+6	把
打样手动喷粉柜	1	0	1	0	台
打样手动喷粉枪	2	0	2	0	把
打样烘箱	1	0	1	0	台
喷粉房供风柜	1	0	1	0	个
车间区域供风柜	2	0	2	0	个
悬挂输送链	2	0	2	0	条
空压机	1	0	1	0	台
传动链	1	0	1	0	条
冲床	10	0	10	0	台
调漆间	1	0	1	0	间
自动喷漆室	2	0	2	0	间
自动喷漆枪	4	0	4	0	把
喷漆水帘柜	2	0	2	0	个
电烘干炉	3	0	3	0	个
返修、打样间	1	0	1	0	间
返修、打样水帘柜	1	0	1	0	个
返修、打样喷枪	1	0	1	0	把
自动喷粉室	1	0	1	0	个
天然气喷粉固化炉	1	0	1	0	个
燃烧机	2	0	2	0	台
包装机	2	2	4	+2	台
碳氢清洗机	0	1	1	+1	台
烤箱	0	1	1	+1	台

振动研磨机	0	1	1	+1	台
振动研磨机	0	1	1	+1	台
磁力振动研磨机	0	1	1	+1	台
超声波清洗机	0	1	1	+1	台
碱洗处理线	0	2	2	+2	条
电烤炉	0	2	2	+2	台
铝钝化线	0	1	1	+1	条
铜钝化线	0	1	1	+1	条
电面包炉	0	2	2	+2	台

注：原有项目设置三条阳极氧化生产线。

5、公用工程

(1) 能源工程

根据建设单位提供的资料，扩建项目设备使用电能，项目用电量为 300 万度/年，不设备用发电机。

(2) 给排水工程**1) 生产给水****①前处理线用水:****A.药槽损耗补充用水**

前处理药剂的损失包括更换槽液损失、工件带出损失。其中，更换槽液的损失根据槽液中药剂浓度、槽液更换频次与更换量进行计算。

工件带出损失量的计算结果见下表，计算公式如下：

$$D = S \times V \times C \times 10^{-3}$$

式中：D—核算时段内药剂带出损失量，t；

S—核算时段内前处理面积，m²；

V—处理单位面积的槽液带出体积（L/m²），取值参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，本项目碱洗、钝化线的处理方式参考手动挂镀，本项目工件复杂程度为一般，V 取 0.3L/m²；

C—槽液中药剂含量，%；

表 2-17 前处理药剂及水损失量计算表（工件带出）

生产线	槽体名称	药剂名称	前处理表面积 (m ²)	槽液带出量 (L/m ²)	槽液中药剂含 量 (%)	带出药剂损失 量 (t/a)	带出水损失量 (t/a)
碱洗线	除油槽	除油粉	1008000	0.3	5	15.12	287.28
	碱洗槽	除油剂	1008000	0.3	5	15.12	287.28
	中和槽	HNO ₃	1008000	0.3	2	6.048	296.352

	2 条碱洗线除油槽小计					30.24	574.56
	2 条碱洗线碱洗槽小计					30.24	574.56
	2 条碱洗线中和槽小计					12.096	592.704
	2 条碱洗线合计水量						1741.824
铝钝化线	超声波除油	除油粉	336000	0.3	7	7.056	93.744
	高温除油	除油剂	333000	0.3	7	6.993	92.907
	酸洗 1	HF	336000	0.3	10	10.08	80.64
		HNO ₃	336000	0.3	10	10.08	
	酸洗 2	HF	336000	0.3	10	10.08	80.64
		HNO ₃	336000	0.3	10	10.08	
	钝化 1	铝钝化剂	336000	0.3	2	2.016	98.784
	钝化 2	铝钝化剂	336000	0.3	2	2.016	98.784
	钝化 3	铝钝化剂	336000	0.3	2	2.016	98.784
	1 条铝钝化线合计水量						644.283
铜钝化线	超声波除油	除油粉	333000	0.3	7	6.993	92.907
	高温除油	除油剂	333000	0.3	7	6.993	92.907
	酸洗 1	硫酸	333000	0.3	20	19.98	79.92
	酸洗 2	硫酸	333000	0.3	20	19.98	79.92
	钝化 1	铜钝化剂	333000	0.3	2	1.998	97.902
	钝化 2	铜钝化剂	333000	0.3	2	1.998	97.902
	钝化 3	铜钝化剂	333000	0.3	2	1.998	97.902
	1 条铜钝化线合计水量						639.36
	前处理线合计用水量						2104.789
<p>根据上述表格，项目 2 条碱洗线药剂槽工件带出损失的水量为 1741.824t/a（5.806t/d），1 条铝钝化线药剂槽工件带出损失的水量为 644.283t/a（2.148t/d），1 条铜钝化线药剂槽工件带出损失的水量为 639.36t/a（2.131t/d），前处理药剂槽合计补</p>							

水量为 2104.789t/a (7.061t/d)，均使用自来水；

B.更换药槽用水

项目各表面处理线药剂槽的槽液使用一段时间后需进行更换。根据建设单位提供的资料，前处理线更换频次如下：

其中碱洗线除油槽、碱洗槽及中和槽更换频次为 1 次/2 个月，

铝钝化线、铜钝化线药剂槽（超声波除油、高温除油、酸洗及钝化槽）更换频次均为 1 次/3 天，各药槽更换槽液产生量及补充水量如下表。

表 2-18 项目前处理线更换槽液补充药剂量、用水量一览表

处理线名称	槽体名称	药剂名称	药剂比例(%)	槽液更换频次(次/年)	单次产生废槽液量(m ³ /次)	年产生废槽液量(m ³ /a)	单次补充药剂量(t/次)	年补充药剂量(t/年)	单次补充用水量(m ³ /次)	年补充用水量(m ³ /a)	天补充用水量(m ³ /d)
单条碱洗线	除油槽	氢氧化钠	5	6	1.288	7.728	0.0644	0.3864	1.2236	7.3416	0.0245
	碱洗槽	除油剂	5	6	0.896	5.376	0.0448	0.2688	0.8512	5.1072	0.017
	中和槽	HNO ₃	2	6	0.448	2.688	0.009	0.0538	0.439	2.6342	0.0088
2 条碱洗线合计					5.264	31.584	0.2364	1.418	5.0276	30.166	0.1006
铝钝化线	超声波除油	除油粉	7	100	0.832	83.2	0.0582	5.824	0.7738	77.376	0.2579
	高温除油	除油剂	7	100	0.832	83.2	0.0582	5.824	0.7738	77.376	0.2579
	酸洗	HF	10	100	0.832	83.2	0.0832	8.32	0.7488	74.88	0.2496
		HNO ₃	10	100	0.832	83.2	0.0832	8.32	0.7488	74.88	0.2496
		HF	10	100	0.832	83.2	0.0832	8.32	0.7488	74.88	0.2496
		HNO ₃	10	100	0.832	83.2	0.0832	8.32	0.7488	74.88	0.2496
	钝化	钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718
		钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718

		钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718
铜钝化线	超声波除油	除油粉	7	100	0.832	83.2	0.0582	5.824	0.7738	77.376	0.2579
	高温除油	除油剂	7	100	0.832	83.2	0.0582	5.824	0.7738	77.376	0.2579
	酸洗	硫酸	20	100	0.832	83.2	0.1664	16.64	0.6656	66.56	0.2219
		硫酸	20	100	0.832	83.2	0.1664	16.64	0.6656	66.56	0.2219
	钝化	钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718
		钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718
		钝化剂	2	100	0.832	83.2	0.0166	1.664	0.8154	81.536	0.2718
前处理线合计					18.576	1362.784	1.2344	101.258	17.3416	1261.526	4.2052

根据上表计算结果，本项目前处理线年更换槽液补水量为 1261.526t/a（4.2052t/d），废液年产生量为 1362.784t/a（4.5426t/d）。

另各类药剂的更换补充量计算如下表。

表 2-19 项目前处理药剂用量一览表

序号	药剂名称	药剂的年更换量 (t/a)	带出损失量 (t/a)	合计 (t/a)
1	氢氧化钠	0.7728	30.24	31.0128
2	除油粉	11.648	14.049	25.697
3	除油剂	12.1856	44.226	56.4116
4	HF	16.64	20.16	36.8
5	HNO ₃	16.7116	25.862	42.5736
6	硫酸	33.28	39.96	73.24
7	铝钝化剂	4.992	6.048	11.04
8	铜钝化剂	4.992	5.994	10.986

C.水洗槽用水

本项目单条碱洗线均拟设置 7 个普水洗槽，单条铝钝化线拟设置 2 个普水洗槽以及 6 个钝化后水洗槽，单条铜钝化线拟设置 2 个普水洗槽以及 6 个钝化后水洗槽，根据建设单位提供的资料，每天生产过程中的损耗按各个水槽槽体有效容积的 5% 计算。

参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 2 化学前处理评价指标“单位面积取水量 $\leq 10\text{L}/\text{m}^2$ （I 级基准值）”，因此本项目前处理线单位面积取水量取 $10\text{L}/\text{m}^2$ 。单位面积取水量指企业生产每 m^2 涂装面积需要从各种水源所取得的水量，计算公式如下：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \times 1000 \quad (1)$$

式中：

V_{ui} ——单位涂装面积的取水量， l/m^2 产品；

V_i ——在一定计量时间内涂装生产的取水量，t；

Q ——在一定计量时间内涂装面积总和， m^2 。

本环评以 1 个工作日（以 20 小时满负荷运行计）前处理线处理的工件面积核算本项目所需用水量，则本项目 1 个工作日所需用水量（t）=1 个工作日处理的工件面积（ m^2 ） $\times 10\text{L}/\text{m}^2 \div 1000$ 。本项目所需处理水量如下表所示。

表 2-20 本项目前处理线各产品所需用水量一览表

产品名称	处理工件的总表面积 (m^2/a)	实际需工作天数 (天)	处理工件的总表面积 (m^2/d)	总用水量 (t/a)	所需用水量 (t/d)
散热片、铝板材、铜板材	1677000	300	5590	16770	55.9

由上表可知，本项目前处理线总取水量约为 $16770\text{t}/\text{a}$ ($55.9\text{t}/\text{d}$)，由于项目取水量除水洗槽用水外，还有药槽损耗补充用水 $2104.789\text{t}/\text{a}$ ($7.061\text{t}/\text{d}$)、药槽更换补充用水 $1261.526\text{t}/\text{a}$ ($4.2052\text{t}/\text{d}$)，因此，理论上本项目前处理线水洗槽总用水量

为 13403.685t/a (44.6338t/d)；

本项目单条碱洗线均拟设置 7 个普水洗槽，单条铝钝化线拟设置 2 个普水洗槽以及 6 个钝化后水洗槽，单条铜钝化线拟设置 2 个普水洗槽以及 6 个钝化后水洗槽，每天由于工件带走及蒸发损耗，预计每天补充水量占槽内水量的 25%，采用定期更换及连续补水、逆流用水的方式保持清洗水清洁，本项目碱洗线水洗槽设计补水速度为 6.0L/min，铝钝化线及铜钝化线水洗槽设计补水速度为普水洗槽 10L/min，纯水洗 5.0L/min（实际生产时在过水槽设置电磁阀，通过电导率控水技术可以达到自动给水的目的，当电导率超过最高允许值 200us/cm 时自动开启电磁阀补水），具体情况见下表。

表 2-21 本项目前处理线水洗槽连续补水、逆流用水情况一览表

生产线	槽体	有效容积 (m ³)	用水情况	补水速度 (L/min)	回用水/自来水用量 m ³ /d	回用水/自来水用量 m ³ /a	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /a	溢流水去向
碱洗线	水洗 1	0.56	使用回用水	6	2.88	864	0.14	2.74	822	进入废水处理设施处理
	水洗 2	0.448	水洗槽 3 来水	/	0	0	0.112	2.544	763.2	进入废水处理设施处理
	水洗 3	0.448	水洗槽 4 来水	/	0	0	0.112	0	0	进入水洗槽 2
	水洗 4	0.448	使用回用水	6	2.88	864	0.112	0	0	进入水洗槽 3
	水洗 5	0.448	水洗槽 6 来水	/	0	0	0.112	2.544	763.2	进入废水处理设施处理
	水洗 6	0.448	水洗槽 7 来水	/	0	0	0.112	0	0	进入水洗槽 5

	水洗 7	0.448	使用回用水	6	2.88	864	0.112	0	0	进入水洗槽 6
	单条碱洗线小计			18	8.64	2592	0.812	7.828	2348.4	/
	2 条碱洗线小计			36	17.28	5184	1.624	15.656	4696.8	/
铝钝化线	槽体	有效容积 (m ³)	用水情况	补水速度 (L/min)	回用水/纯水用量 m ³ /d	回用水/纯水用量 m ³ /a	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /a	溢流水去向
	水洗 1	0.3	水洗槽 2 来水	/	0	0	0.104	4.592	1377.6	进入废水处理设施处理
	水洗 2	0.3	使用回用水	10	4.8	1440	0.104	0	0	进入水洗槽 1
	水洗 3	0.3	水洗槽 4 来水	/	0	0	0.104	2.192	657.6	进入废水处理设施处理
	水洗 4	0.3	使用纯水	5	2.4	720	0.104	0	0	进入水洗槽 3
	水洗 5	0.3	水洗槽 6 来水	/	0	0	0.104	1.984	595.2	进入废水处理设施处理
	水洗 6	0.3	水洗槽 7 来水	/	0	0	0.104	0	0	进入水洗槽 5
	水洗 7	0.3	水洗槽 8 来水	/	0	0	0.104	0	0	进入水洗槽 6
	水洗 8	0.3	使用纯水	5	2.4	720	0.104	0	0	进入水洗槽 7
	铝钝化线小计				20	9.6	2880	0.832	8.768	2630.4

槽体	有效容积 (m ³)	用水情况	补水速度 (L/min)	回用水/纯 水用量 m ³ /d	回用水/纯 水用量 m ³ /a	损耗量	废水产生 量 m ³ /d	废水产生 量 m ³ /a	溢流水去 向
						m ³ /d			
水洗 1	0.3	水洗槽 2 来 水	/	0	0	0.104	4.592	1377.6	进入废水 处理设施 处理
水洗 2	0.3	使用回用水	10	4.8	1440	0.104	0	0	进入水洗 槽 1
水洗 3	0	水洗槽 4 来 水	/	0	0	0.104	2.192	657.6	进入废水 处理设施 处理
水洗 4	0	使用纯水	5	2.4	720	0.104	0	0	进入水洗 槽 3
水洗 5	0	水洗槽 6 来 水	/	0	0	0.104	1.984	595.2	进入废水 处理设施 处理
水洗 6	0	水洗槽 7 来 水	/	0	0	0.104	0	0	进入水洗 槽 5
水洗 7	0	水洗槽 8 来 水	/	0	0	0.104	0	0	进入水洗 槽 6
水洗 8	0	使用纯水	5	2.4	720	0.104	0	0	进入水洗 槽 7
铜钝化线小计			20	9.6	2880	0.832	8.768	2630.4	/
前处理线合计			76	36.48	10944	3.288	33.192	9957.6	/

由上表可知，本项目前处理线水洗槽合计用水量为 11520t/a(38.4t/d)，损耗量为 3.228t/d，水洗槽废水产生量为 10533.6t/a(35.112t/d)，更换废水进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

在采取上述补水方式后，本项目前处理线的总用水量为 2104.789+1261.526+11520=14886.315t/a，前处理线总处理面积

为 1677000m²，则单位面积取水量为 8.88L/m²，可以满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 2 化学前处理评价指标“单位面积取水量≤10L/m²（I 级基准值）”。

②散热片研磨、超声波清洗用水：

项目拟设置 3 台研磨机、1 台超声波清洗机对散热片工件进行研磨、清洗，其中研磨机单次研磨时间为 2h，为保证工件研磨质量，单批次研磨后排放研磨液，则研磨机更换频次为 $300 \times 8 \div 2 = 1200$ 次/年，超声波清洗每天更换一次用水，年更换频次为 300 次，研磨机中研磨剂（硝酸钠）的比例为 5%，项目研磨、超声波用水见下表：

表 2-22 本项目研磨、超声波清洗废水产生情况一览表

设备名称	直径(m)	高(m)	长(m)	宽(m)	高(m)	有效水深(m)	有效容积(m ³)	数量	更换频次(次/年)	产污系数	更换废水量(t/a)	更换废水量(t/d)
振动研磨机	0.7	0.8	/	/	/	0.1	0.038	1.0	1200.0	0.9	41.040	0.137
振动研磨机	0.8	0.8	/	/	/	0.1	0.05	1.0	1200.0	0.9	54.000	0.180
磁力振动研磨机	/	/	0.9	0.73	1.2	0.2	0.131	1.0	1200.0	0.9	141.912	0.473
超声波清洗机	/	/	1.2	1.05	0.9	0.8	0.945	1.0	300.0	0.9	255.150	0.851
合计										/	492.102	1.640

表 2-23 本项目研磨机、超声波清洗药剂、用水情况一览表

设备名称	药剂名称	药剂比例 (%)	更换频次 (次/年)	单次产生废水量 (m ³ /次)	年产生废水量 (m ³ /a)	单次补充药剂剂量 (t/次)	年补充药剂剂量 (t/年)	单次补充用水量 (m ³ /次)	年补充用水量 (m ³ /a)	天补充用水量 (m ³ /d)
振动研磨机 1	硝酸钠	5	1200	0.038	45.6	0.0019	2.28	0.0361	43.32	0.1444
振动研磨机 2	硝酸钠	5	1200	0.05	60	0.0025	3	0.0475	57	0.19
磁力振动研磨机	硝酸钠	5	1200	0.1314	157.68	0.0066	7.884	0.1248	149.796	0.4993
超声波清洗机	/	/	300	0.945	283.5	/	/	0.945	283.5	0.945
合计							13.164	1.1534	533.616	1.7787

由上表可知，项目研磨机、超声波清洗合计用水量为 533.616t/a（1.7787t/d），药剂合计用量为 13.164t/a（0.0439t/d），废水产生量为 492.102t/a（1.640t/d），更换废水进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

③废气处理设施

项目拟设 3 套废气的水喷淋塔【2 套水喷淋（即 TA011、TA012），1 套碱液喷淋（即 TA013）】，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m³，本项目折中取 0.55L/m³，喷淋塔水池用水循环使用，定期补充损耗，使用过程中由于蒸发会造成一定的损耗，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编，化学工业出版社）P87，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本环评损耗水量折中按循环水量的 2.25%计，具体内容见下表。

表 2-24 项目喷淋塔规格、储水量一览表

排气筒编号	风量 (m ³ /h)	塔高 (m)	塔径 (m)	有效水深 (m)	水箱尺寸 (mm)	储水量 (m ³)
DA011	11300	4.8	1.6	0.5	750*600*600	(3.14×0.8×0.8)×0.5+0.75×0.6×0.5=1.23

DA012	3900	4.2	0.9	0.5	700*550*600	$(3.14 \times 0.45 \times 0.45) \times 0.5 + 0.7 \times 0.55 \times 0.5 = 0.51$
DA013	7800	4.2	1.2	0.5	700*600*600	$(3.14 \times 0.6 \times 0.6) \times 0.5 + 0.7 \times 0.6 \times 0.5 = 0.78$

表 2-25 项目喷淋塔给排水一览表

对应车间	排气筒	废气处理设施风机风量 m ³ /h	系数 (液气比 ≤ L/m ³)	循环水量为 m ³ /h	小时数 h/d	循环用水量 t/d	天数 d/a	循环用水量 t/a	损耗率	补充水量 t/d	补充水量 t/a	储水量 t	更换次数 (次/a)	更换用水量 t/a	更换用水量 t/d	总用水量 t/d	总用水量 t/a
G栋 3F	DA011	11300	1	11.3	8	90.4	300	27120	0.0225	2.034	610.2	1.23	4	4.92	0.0164	2.0504	615.12
G栋 5F	DA012	3900	1	3.9	8	31.2	300	9360	0.0225	0.702	210.6	0.51	4	2.04	0.0068	0.7088	212.64
G栋 6F	DA013	7800	1	7.8	8	62.4	300	18720	0.0225	1.404	421.2	0.78	4	3.12	0.0104	1.4144	424.32
合计				23	/	184	/	55200	/	4.14	1242	2.52	/	10.08	0.0336	4.1736	1252.08

根据上表可知，项目喷淋塔总用水量为 1252.08t/a (4.1736t/d)，更换废水产生量为 10.08t/a (0.0336t/d)，更换废水进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

④纯水制备机给排水

项目设置 1 套纯水制备机，根据前文核算，项目前处理线钝化后水洗所需纯水为 2880t/a (9.6t/d)，另回用量为 4.869t/d，则需制备的纯水量为 9.6-4.869=4.731t/d，其制备率为 70%，则项目纯水制备机新鲜用水为 2027.57t/a (6.759t/d)，纯水制备

机浓水为 608.271t/a (2.028t/d)，其浓水去向为市政污水管网。

⑤反冲洗用水

项目中水回用系统需清洗设备，单次用水量为 2t，约 5 个工作日冲洗一次，年冲洗用量为 120t/a (0.4t/d)，用水为回用水，损耗为 0.1，则废水量为 0.36t/d (108t/a)，废水去向为进入生产废水处理设施 3 进行处理，不外排。

2) 生活给排水

本项目拟雇佣职工人数 100 人，均不在厂内食宿。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，参照“国家机构办公楼有食堂和浴室”用水定额，即 10m³/人·a 计，年工作日按 300 天计算，则本项目生活用水量为 1000t/a (16.667t/d)。

3) 排水

①前处理线废水：根据前文分析，项目各前处理线药剂槽更换产生的废液量为 1362.784t/a (4.5426t/d)，各前处理线水洗槽产生的废水量为 9957.6t/a (33.192t/d)，废液及废水合计 11320.384t/a (37.7346t/d) 拟收集后进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

②散热片研磨、超声波清洗废水：根据前文分析，项目散热片研磨、超声波清洗废水产生量为 492.102t/a (1.640t/d)，更换废水进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

③废气处理设施废水：根据前文分析，项目废气处理设施喷淋塔更换废水为 10.08t/a (0.0336t/d)，更换废水进入自建污水处理站 3 进行处理，不外排。

④纯水制备浓水：根据前文分析，纯水制备机浓水为 608.271t/a (2.028t/d)，其浓水去向为市政污水管网。

⑤反冲洗废水：根据前文分析，反冲洗废水量为 108t/a (0.36t/d)，废水去向为进入生产废水处理设施 3 进行处理，不

外排。

综上，项目生产废水合计产生量为 11930.566t/a（39.7682t/d），生产废水经自建污水处理站 3 及中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺用水”、“洗涤用水”及企业车间水质要求（电导率 $\leq 50\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $\text{SS}\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ）三者较严值后约 83.57%（即 33.2323t/d）回用于生产，其中 26.88t/d 回用于前处理线除油、酸洗后水洗工序，1.7787t/d 回用于散热片研磨、超声波清洗，4.1736t/d 回用于喷淋塔，其余 0.4t/d 回用于中水回用系统反冲洗；另 16.43%浓水（6.5359t/d）经 MVR 蒸发器进行蒸发，蒸发过程的水冷凝后进入废水处理设施再处理达标后约 75%（4.9019t/d）回用于前处理线纯水洗工序，剩余 25%（1.634t/d）为蒸发浓缩液作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

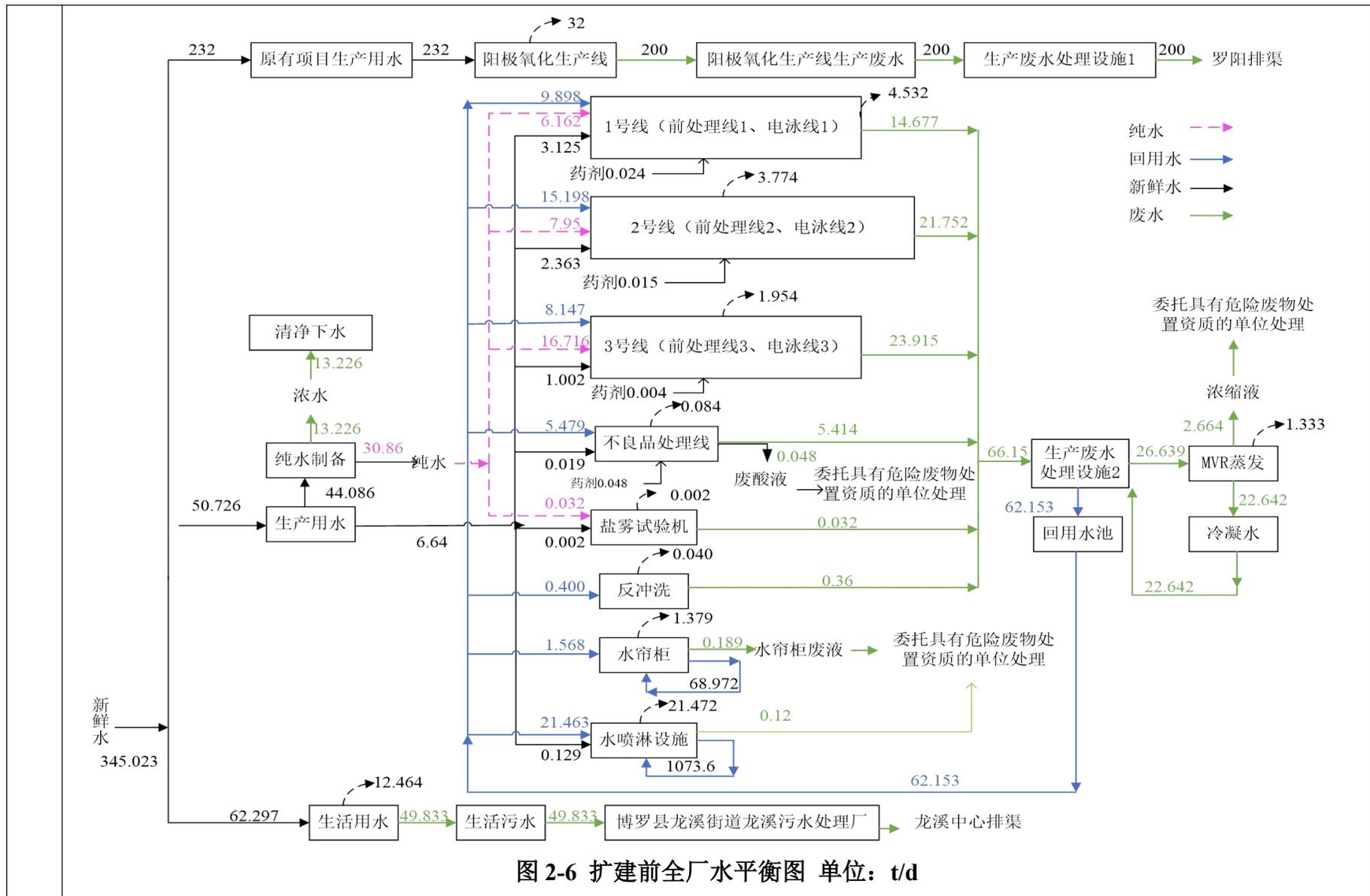
⑥生活污水：

本项目生活污水产生系数为 0.8，则项目生活污水排放量为 13.333t/d，即 4000t/a（全年工作 300 天）。本项目所在区域属于博罗县龙溪街道污水处理厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行处理，尾水达行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的较严值，其中氨氮和总磷需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准后，尾水排入龙溪中心排渠，经过银河排渠、马嘶河，最终流入东江。

⑦汇总

表 2-26 项目水平衡一览表 单位: t/d

项目		入方			出方			排放去向	废水种类	
		自来水	纯水	中水回用量	损耗量	产生纯水	废水产生量			
工业用水	前处理线	药剂槽	11.2662	/	/	6.7236	/	4.5426	损耗量为工件带走及蒸发；废水进入废水处理设施处理	废水
		除油、酸洗后水洗槽	/	/	26.88	2.456	/	24.424		
		钝化后水洗槽	/	4.6981	4.9019	0.832	/	8.768		
		小计	11.2662	4.6981	31.7819	10.0116	0	37.7346		
	散热片研磨、超声波清洗	/	/	1.7787	0.1387	/	1.64	废水（即浓水）排入市政污水管网		
	中水回用系统反冲洗	0	/	0.4	0.04	/	0.36			
	纯水制备	6.7116	/	/	/	4.6981	2.0135			
	废气处理设施	/	/	4.1736	4.14	/	0.0336		废水进入废水处理设施处理	废水
		小计	17.9778	4.6981	38.1342	14.3303	4.6981	41.7817	/	/
	生活办公用水	16.667	/	0	3.334	/	13.333	进入博罗县龙溪街道龙溪污水处理厂处理	生活污水	
	项目合计	34.6448	4.6981	38.1342	17.6643	4.6981	55.1147	/	/	



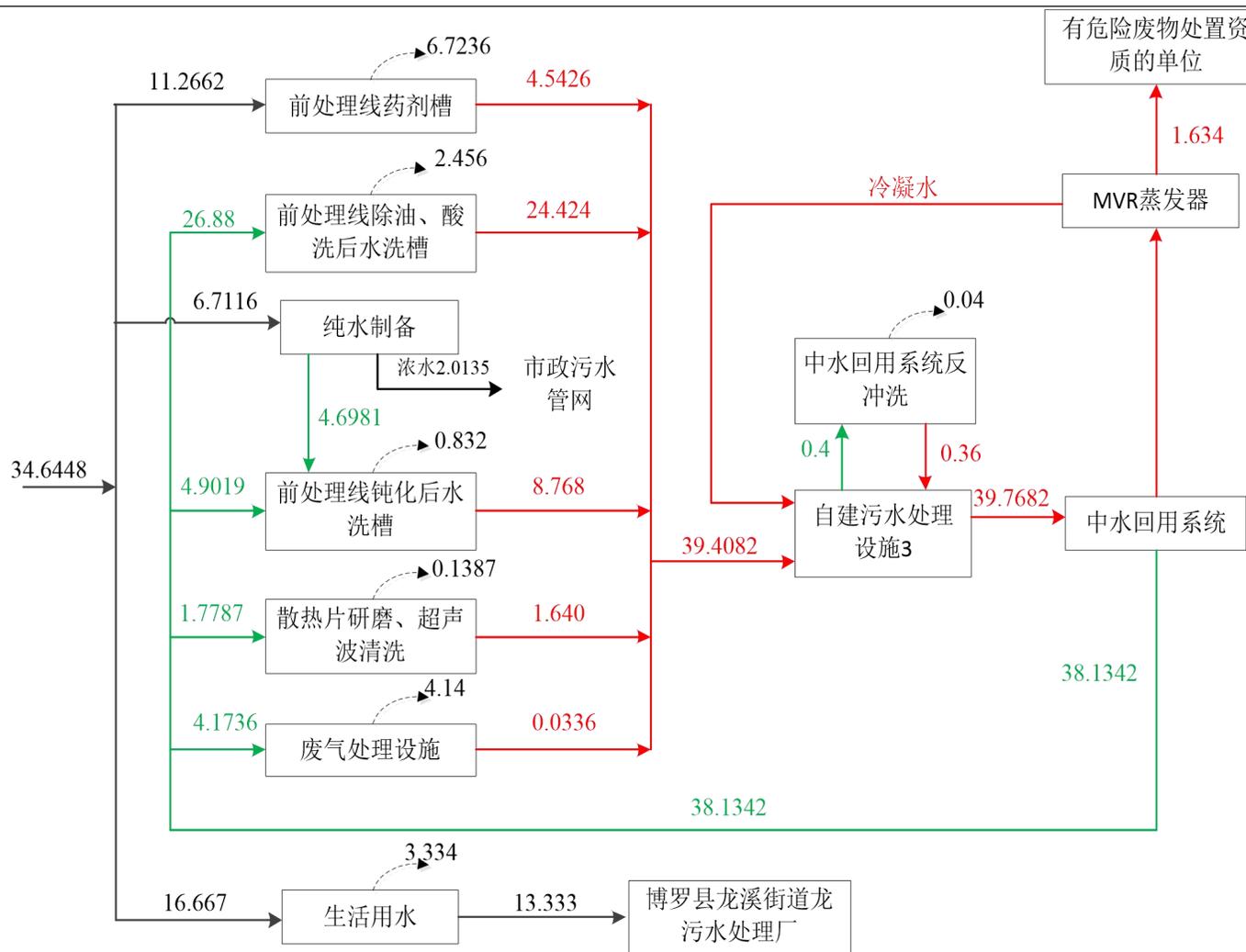


图 2-7 扩建项目水平衡图 单位: t/d

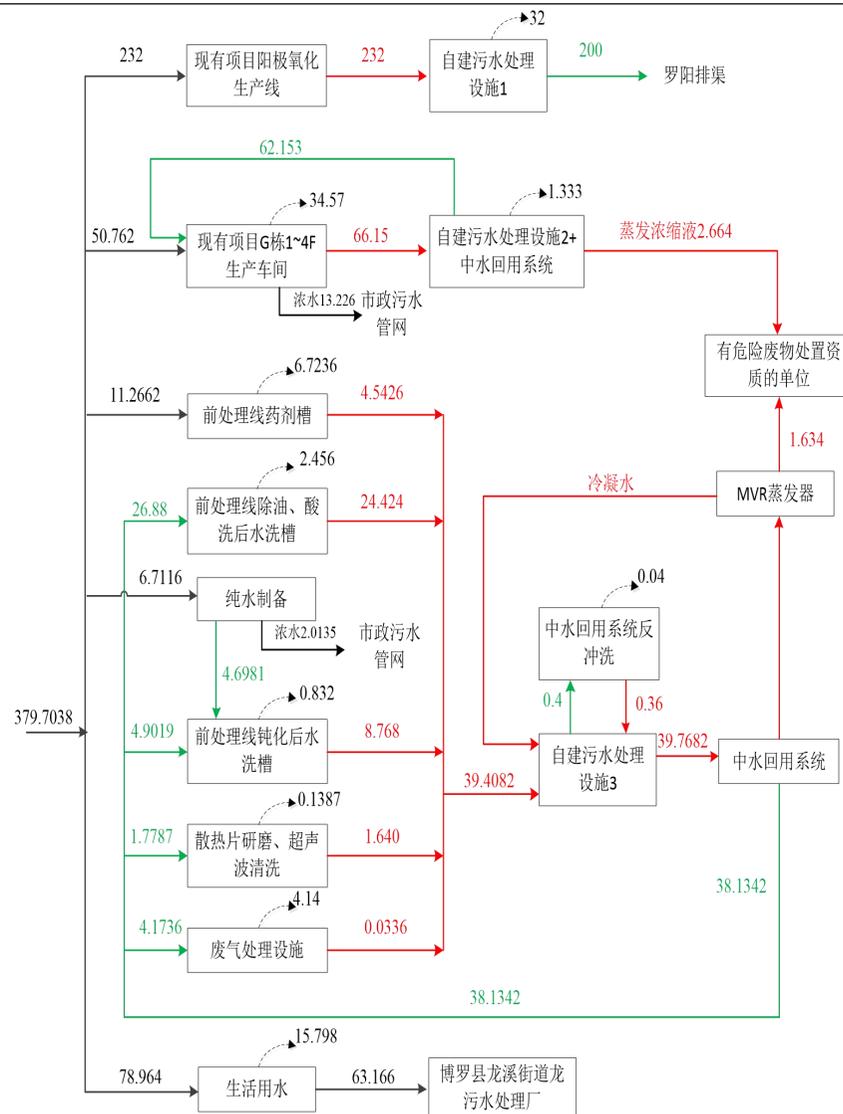


图 2-8 扩建后项目水平衡图 单位: t/d

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：扩建项目员工定员 100 人，均不在厂区食宿。

工作制度：年工作 300 天，每天 1 班，每天工作 8 小时。

8、四至关系

本次扩建项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区 G 栋厂房 5F 及 6F。

根据现场勘察，扩建项目北面为惠州安东五金塑胶电子有限公司 D 栋厂房，东面为惠州安东五金塑胶电子有限公司 F 栋厂房，南面为惠州安东五金塑胶电子有限公司现有废水站，西面为惠州安东五金塑胶电子有限公司 9 车间和 10 车间。四至关系卫星图见附图 2，现场勘察照片见附图 10。

9、厂区总体平面布置

本次扩建项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道宫庭村第一工业区 G 栋厂房 5F 及 6F。

G 栋厂房 3F 为电机转子铁芯生产车间（碳氢清洗、烘干区、喷粉区、喷粉后固化区）、5F 为散热片生产车间（机加工、研磨、超声波清洗、碱洗）生产车间，6F 为铝板材、铜板材生产车间（钝化生产区），7F 为危化品仓库及原料仓库，8F 为成品仓库，新建危废及一般固废仓库位于 G 栋 1F 东北侧，本次扩建项目位于已建设园区内，园区内配套成熟，整体动线便利，具体见附图 5-附图 7。

一、生产工艺流程图及说明

根据建设单位提供的资料，扩建项目生产工艺流程如下所述：

1、电机转子铁芯工艺流程

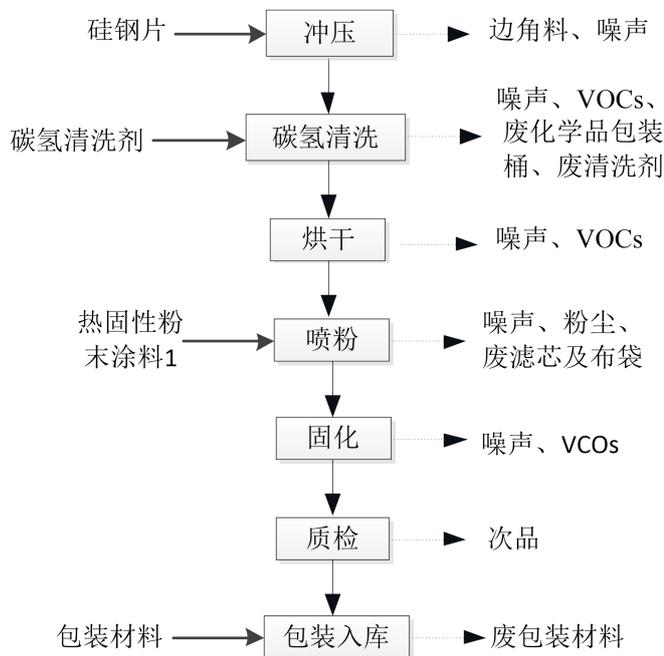


图 2-7 项目电机转子铁芯工艺流程图

工艺流程说明：

(1) **冲压**：根据客户的需求，使用冲压机对外购的工件进行裁切，以得到产品所需的尺寸规格，此过程产生噪声及边角料；

(2) **碳氢清洗**：冲压好的工件表面会残留少量油类物质，需使用碳氢清洗剂清洗；清洗剂循环使用，待不能满足使用要求时进行更换。此工序产生噪声、VOCs、废清洗剂、废化学品包装桶。

由于产品内部较深处使用水性清洗工艺无法达到除油去污效果，因此采用更为合适的碳氢清洗剂清洗。碳氢清洗剂是一种溶剂型清洗剂，通过溶剂与油污的相似相容原理达到除油效果，且碳氢清洗剂与常用的加工油沸点差较大，因而分离效率高，碳氢清洗剂可重复利用。本项目共设置 1 台碳氢自动清洗机，其清洗工作原理是利用超声波渗透力强及上下机械震动力冲击工件表面并结合碳氢清洗剂的去污作用，在真空状态下进行全面清洗，使工件表面和盲孔、狭缝干净。

(3) **烘干**：清洗后的工件经电烤箱进行烘干（烘干温度约80℃，烘干时长约5min），此过程产生噪声及VOCs。

(4) **喷粉**：根据客户需求，清洗后烘干的工件外表面需喷涂粉末涂料，项目使用自动喷粉线对工件进行喷粉，采用粉末静电喷涂工艺，粉末静电喷涂工艺是目前世界上金属表面处理的先进技术，其工作原理为在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去；当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，未附着到工件上的粉末使用“旋风除尘+滤芯回收装置”进行回收利用，此过程产生噪声、喷粉粉尘、废滤芯及布袋。

(6) **喷粉后固化**：喷粉后的工件经电隧道炉加温烘烤固化，温度约为 200℃，经固化后粉层流平成为均匀的膜层，此过程会产生 VOCs 和噪声。

(7) **质检**：人工对喷粉后的工件进行质检以剔除涂装过程不符合产品要求的工件，此过程产生不良品工件。

(8) **包装入库**：检验合格的工件经包装后即成品，此过程产生废包装材料。

2、散热片工艺流程

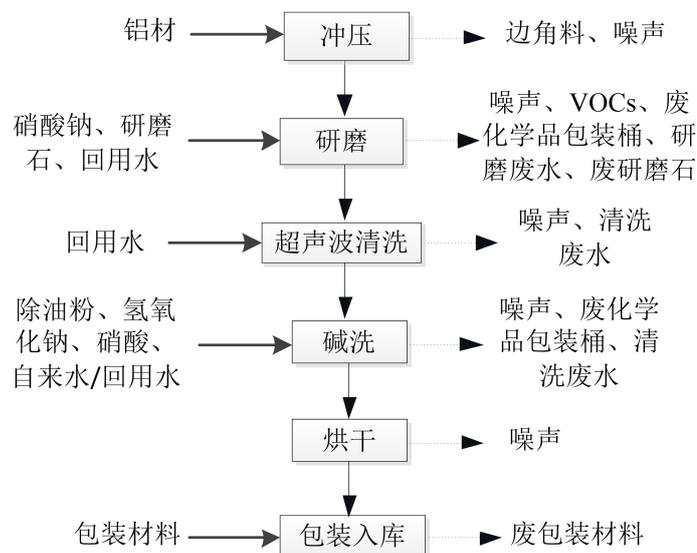


图 2-7 散热片工艺流程

工艺流程说明：

(1) **冲压**：根据客户的需求，使用冲压机对外购的工件进行裁切，以得到产品所需的尺寸规格，此过程产生噪声及边角料；

(2) **研磨**：根据产品需求使用研磨机对工件进行研磨以去除毛边，研磨过程

为添加研磨石、回用水及研磨剂（硝酸钠）进行机械研磨后，此过程产生噪声、研磨废水以及金属研磨沉渣。

(3) 超声波清洗：研磨后的工件使用超声波清洗的方式去除产品表面的灰尘及油污，清洗后的工件经自然滴水晾干后进入下个工序；超声波清洗用水反复使用水质逐渐变差，清洗槽水需定期进行更换；此过程产生清洗废水和噪声。

(4) 碱洗：

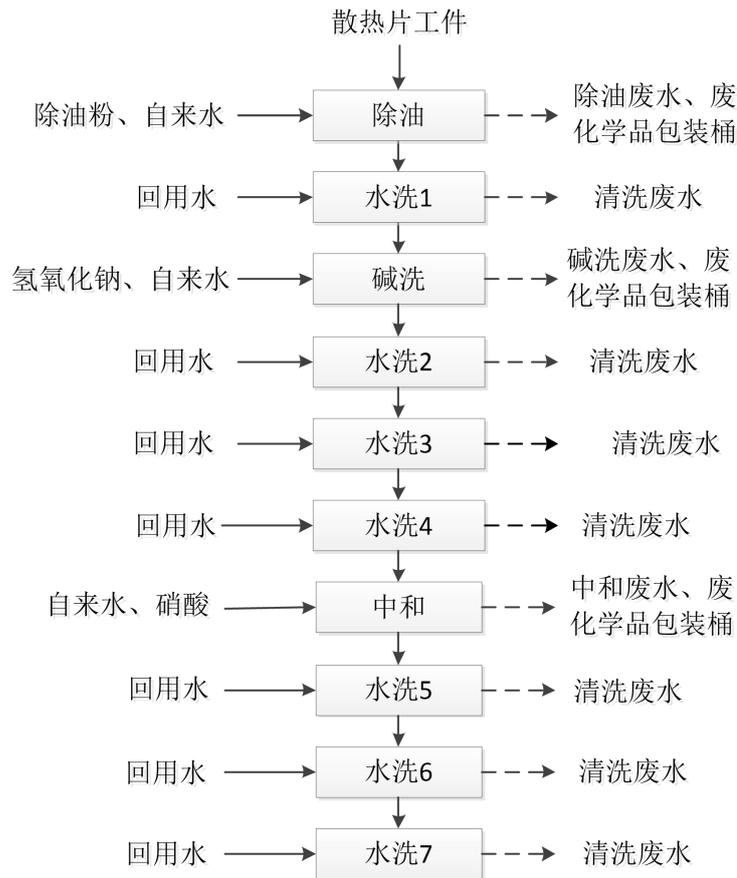


图 2-8 项目散热片碱洗工艺流程图

①除油：超声波清洗后的工件进入表面处理线进行除油，以去除工件表面的油污杂质，调配槽液采用自来水，除油粉循环使用，由于在除油过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，除油槽定期需整槽更换，此过程产生除油废水、废化学品包装桶；

②水洗 1：除油后的工件采用游浸的方式对工件表面清洗，以除去工件表面附着的除油粉，清洗水因工件水洗过程会带出水分和蒸发损耗而减少，用水为回用水，通过单槽溢流的方式排水（进入废水处理设施 3），此工序产生清洗废水；

③碱洗：利用碱性溶液的腐蚀性，将散热器内部的污垢和氧化层溶解掉，从而

达到清洁散热器的目的，调配槽液采用自来水，碱洗剂循环使用，由于在除油过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，碱洗槽定期需整槽更换，此过程产生碱洗废水、废化学品包装桶；

④**水洗 2~4**：除油后的工件采用游浸的方式对工件表面清洗，以除去工件表面附着的氢氧化钠，清洗水因工件水洗过程会带出水分和蒸发损耗而减少，用水为回用水，采用逆流工艺（由后一道水洗水流入第一道作为清洗水的方式）排水（进入废水处理设施3）此工序产生清洗废水；

⑤**中和**：水洗后的工件使用硝酸中和的方式进一步去除工件上附着的氢氧化钠，调配槽液采用自来水，槽液循环使用，由于在中和过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，中和槽定期需整槽更换，此过程产生中和废水、废化学品包装桶；

⑥**水洗 5~7**：中和的工件进行下一级浸泡水洗槽以进一步表面附着的除油粉，清洗水因工件水洗过程会带出水分和蒸发损耗而减少，用水为回用水，采用逆流工艺（由后一道水洗水流入上一道作为清洗水的方式）排水（进入废水处理设施3），此工序产生清洗废水。

（5）**烘干**：清洗后的工件经电隧道烤炉进行烘干（烘干温度约100℃，烘干时长约5min），此过程产生噪声。

（6）**包装入库**：检验合格的工件经包装后即为成品，此过程产生废包装材料。

3、铝、铜板材工艺流程

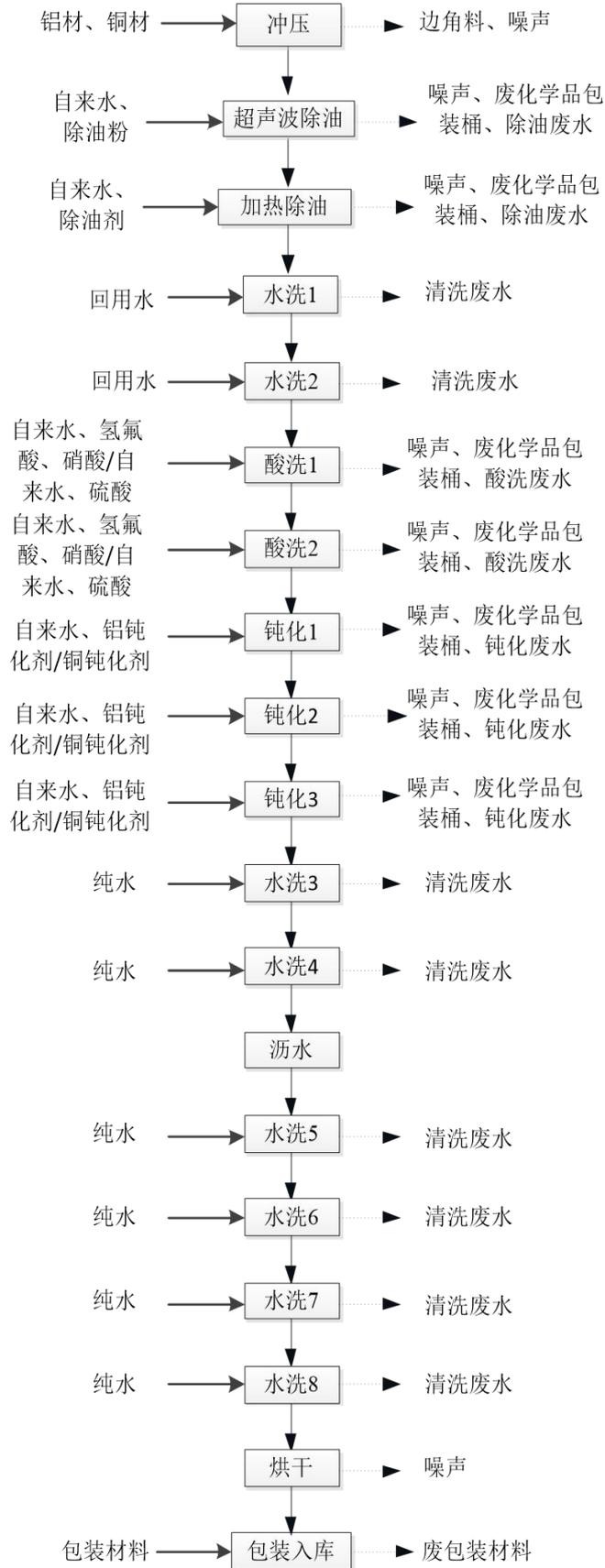


图 2-8 项目铝、铜板材工艺流程图

工艺流程说明：

(1) **冲压**：根据客户的需求，使用冲压机对外购的工件进行裁切，以得到产品所需的尺寸规格，此过程产生噪声及边角料。

(2) **超声波除油**：采用浸泡方式进行（通过人工方式进行输送），原理为超声波在液体中产生交替正负压力波：负压半周期形成真空空穴并生成气泡，正压半周期气泡破裂产生上千大气压的瞬时高压冲击力，结合声波反射形成的冲刷力剥离表面油污，调配槽液采用自来水及除油粉，槽液循环使用，由于在除油过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，除油槽定期需整槽更换，除油槽更换槽液过程产生除油废水、废包装桶以及运行过程噪声。

(3) **加热除油**：超声波后采用加热除油（加热温度约 50° C）的方式以强化除油效果并优化后续处理流程，采用浸泡方式进行（通过人工方式进行输送），调配槽液采用自来水及除油剂，槽液循环使用，由于在除油过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，除油槽定期需整槽更换，除油槽更换槽液过程产生除油废水、废包装桶以及运行过程噪声。

(4) **水洗 1~2**：工件经过除油后，设置 2 道水洗，采用逆流工艺，由后一道水洗水流入第一道作为清洗水，以去除表面附着的脱脂液，水洗在常温下进行，此过程产生清洗废水。

(5) **酸洗 1~2**：采用酸性溶液浸泡的方式，以去除表面氧化物和污垢，提高工件表面的清洁度，进而表面更容易进行后续处理，其中铝钝化线调配槽液采用自来水、氢氟酸及硝酸，酸洗过程产生酸雾（氟化物及氮氧化物），铜钝化线调配槽液采用自来水、硫酸，酸洗过程产生酸雾（硫酸雾），槽液循环使用，由于在酸洗过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，酸洗槽定期需整槽更换，酸洗槽更换槽液过程产生酸洗废水、废包装桶以及运行过程噪声。

(6) **钝化 1~3**：对酸洗后的工件进行无铬钝化处理，在铝材表面形成氧化铝钝化膜/在铜材表面形成致密的氧化膜，以提高工件表面的附着力与防腐能力；铝钝化线调配槽液采用自来水、铝钝化液，铜钝化线调配槽液采用自来水、铜钝化液，为加快生产效率，拟设置 3 个钝化槽交替使用，槽液循环使用，由于在钝化过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药剂和水，钝化槽定

期需整槽更换，钝化槽更换槽液过程产生钝化废水、废包装桶以及运行过程噪声。

(7) **水洗 3~4、沥水**：根据工件钝化时间的长短选择水洗 3~4 或水洗 5~8 的方式进行钝化后工件的水洗，采用逆流工艺，由后一道水洗水流入第一道作为清洗水)的方式进行钝化后的水洗，以去除表面附着的钝化液，水洗在常温下进行，此过程产生清洗废水；工件沥水流回至水洗槽 4。

(8) **水洗 5~8**：其余采取水洗 5~8（设置 4 道水洗，使用纯水，采用逆流工艺，由后一道水洗水流入第一道作为清洗水）的方式进行钝化后的水洗，以去除表面附着的钝化液，水洗在常温下进行，此过程产生清洗废水。

(9) **烘干**：清洗后的工件经电隧道烤炉进行烘干（烘干温度约 100℃，烘干时长约 0.5min），此过程产生噪声。

(10) **包装入库**：检验合格的工件经包装后即成为成品，此过程产生废包装材料。

4、项目产污环节

项目产污环节见下表：

表 2-27 项目产污环节一览表

类别	污染源名称	污染因子	产生环节	去向
废气	G 栋 3F 喷粉、喷粉后固化、碳氢清洗、碳氢清洗后烘干	粉尘	喷粉	收集后经“旋风回收+滤芯回收”处理后无组织排放
		VOCs	喷粉后固化	收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA011 排放
			碳氢清洗后烘干	
	G 栋 5F 碱洗线碱洗槽	碱雾	碱洗	收集后经 1 套“水喷淋装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA012 排放
	G 栋 6F 铝、铜钝化线酸洗槽	硫酸雾	酸洗	收集后经 1 套“碱液喷淋装置”处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA013 排放
		氮氧化物		
		氟化物		
污水处理站	恶臭	污水处理	加盖密闭，定期喷洒除臭剂后无组织排放	
废水	碱洗线废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总铜	碱洗线	拟收集后进入自建污水处理站 3 进行处理
	铝、铜钝化线废水		铝、铜钝化线	
	废气处理设施废水		喷淋塔	
	反冲洗设施废水		废水处理	
	散热片研磨、超声波清洗废水		散热片研磨、超声波清洗	

		纯水制备系统浓水	盐分	纯水制备	拟排入市政污水管道
		生活污水	CODcr、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、总 氮、总磷	员工办公生 活	经三级化粪池预处理后经市 政管网纳入博罗县龙溪街道 污水处理厂进行处理
噪声		生产机械及废气处理设 施风机	噪声	生产过程	设备选型、隔声降噪等
固废		生活垃圾	—	员工办公 生活	交环卫部门统一清运
	一般 工业 固体 废物	金属边角料	—	生产过程	交由专业回收单位回收处理
		废包装材料	—		
		废石英砂、废活 性炭及 RO 膜	—		
		不合格品	—		
		沉降粉尘	—		
		废布袋、滤芯	—	废气处理	
	危废	废碳氢清洗剂	—	生产过程	委托有危险废物处理资质单 位进行处置
		废化学品包装 桶	—		
		废研磨石	—		
		废过滤棉	—	废气处理	
		废活性炭	—		
		废水处理设施 废膜组	—	废水处理	
废水处理设施 污泥		—			
MVR 浓缩废液	—				

一、原有项目环保审批与建设情况

惠州安东五金塑胶电子有限公司成立于 2001 年，位于惠州市博罗县龙溪街道宫廷村第一工业区，占地面积 119618m²（环评审批历程未明确惠州安东五金塑胶电子有限公司占地面积，现根据实际情况及审批历程，核实更正惠州安东五金塑胶电子有限公司占地面积 119618 平方米，具体见附件 14），厂址所在地中心坐标：N23°6'37.641"（23.110456°），E114°6'34.283"（114.109523°）。安东至今已通过四次环评审批：

（1）2001 年 9 月建设单位委托广东省环境保护学校编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2001 年 9 月 10 日取得博罗县环境保护局关于建设项目环境影响报告表的审批意见，审批内容：项目占地面积 31000 平方米，年产医疗复健器材及配件 62 万台、电子散热器及配件 200 万个、五金塑胶电器及配件 15 万台，主要生产设备为磨床、打磨机、铣床、切割机、电焊机、烤箱、剖沟机、冲压机、喷砂机等。散热片生产工艺流程：切料→剖沟→毛刺处理→冲压→铣床→喷砂→研磨→阳极氧化→打 PIN→组装→烘烤→贴导热胶→质检包装；五金制品生产工艺流程：装插座→装电头→变线→压插座盖→固定 U 型铁→组装铁丝网、小塑胶、大塑胶盖；医疗器材生产工艺流程：装料、衡压→烧焊→打磨→阳极氧化→装配→质检包装。

（2）2003 年 11 月建设单位委托博罗县环境科学研究所编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司（表面处理车间）环境影响报告表》，并于 2003 年 12 月 2 日取得博罗县环境保护局《关于惠州安东五金塑胶电子有限公司（表面处理车间）环境影响报告表审批意见的函》（博环建〔2003〕428 号），审批内容：项目从事铝制品表面处理，占地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米，年加工铝制品（阳极氧化）3600 吨，主要原辅材料为硫酸、片碱、脱脂剂、封孔剂。主要生产工艺流程为铝制品→水洗→化学抛光→脱脂→水洗→碱洗→水洗→中和→水洗→阳极氧化→水洗→封孔→水洗→风干→成品。全年工作时间为 300 天，每天 2 班制，每班 8 小时。根据（博环建〔2003〕428 号）批复文件生产废水最大排放量为 200 吨/天。

建设单位于 2005 年 1 月通过建设项目环保设施竣工验收（博环监验字〔2004〕第 003 号），年产医疗复健器材及配件 62 万台、电子散热器及配件 200 万个、五金塑胶电器及配件 15 万台，其表面处理车间占地面积 1000 平方米、建筑面积 1000

平方米，主要从事铝制品表面处理，年加工铝制品 3600 吨。

(3) 2016 年 12 月建设单位委托深圳市宗兴环保科技有限公司编制《惠州安东五金塑胶电子有限公司表面处理车间环境影响后评价报告》，并于 2017 年 9 月 13 日取得博罗县环境保护局《关于<惠州安东五金塑胶电子有限公司表面处理车间环境影响后评价报告>的审查意见》（博环函〔2017〕327 号）。后评价报告：①建设单位取消医疗器材及配件、电子散热器及配件、五金塑胶电器及配件等产品的生产，变更为主要生产加工 3C 铝制品手机壳，年产量 800 万片，主要工艺为机加工和表面处理；②原表面处理车间占地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米，现表面处理车间占地面积 2895 平方米，建筑面积 2895 平方米，车间选址位置不变；③项目生产产品变更前后主要生产工艺未发生变化，生产废水最大排放量与原环评批复的 200t/d 排放量保持一致。

审查意见内容：项目主要产品变更为 3C 铝制品手机壳，年产量 800 万片，增加生产设备 CNC 机 300 台，产品变更前后主要生产工艺无重大变化。

根据（博环函〔2017〕327 号）批复文件，项目允许的生产废水排放量为 200 吨/日，项目变更前后生产最大用水量以及生产废水最大排放量与原环评批复的排放量保持一致，生活污水纳入龙溪镇污水处理厂处理。项目总量控制指标来源于原环评批复排放量，据《后评价报告》核算为 COD_{Cr}：4.928 吨/年、NH₃-N：0.924 吨/年。

2021 年 8 月 15 日惠州安东五金塑胶电子有限公司取得排污许可证（证书编号：914413007314844241001R）。根据《排污许可证》（证书编号：914413007314844241001R），原有项目生产废水许可排放量为 60000t/a（200t/d），COD_{Cr}、氨氮、总氮、总镍、总铜、总锌的许可排放量分别为 4.88t/a、0.915t/a、1.22t/a、0.003t/a、0.0305t/a、0.061t/a。

(4) 2024 年 7 月建设单位委托惠州市环科环境科技有限公司编制了《惠州安东五金塑胶电子有限公司扩建项目环境影响报告表》，并于 2024 年 12 月 31 日取得惠州市生态环境局《关于惠州安东五金塑胶电子有限公司扩建项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建[2024]399 号），年产散热片 45 万片、车架 100 万件、中板 400 万件、散热器 2000 万件、铁板 1200 万件、面板 350 万件、下夹头 20 万件及底座 100 万件，正在建设中，尚未验收投产。

综上，原有项目年产 3C 铝制品手机壳 800 万件（产品阳极氧化面积 610000m²/a）、散热片 45 万片、车架 100 万件、中板 400 万件、散热器 2000 万件、铁板 1200 万件、面板 350 万件、下夹头 20 万件及底座 100 万件，项目允许的生产废水排放量为 200 吨/日。公司员工人数为 707 人，其中 207 人在厂区内食宿，另 500 人均在厂区内食宿，阳极氧化车间全年工作时间为 300 天，每天 2 班制，每班工作时间为 8 小时，另 G 栋厂房 1F、2F、3F 生产车间年工作 300 天，每天 2 班制，每天工作 12 小时；4F 生产车间年工作 300 天，每天 1 班制，每天工作 8 小时。

原有项目中 3C 铝制品手机壳产品为外销出口，受社会经济因素影响，原有项目自 2021 年 3 月开始停产至今，后续根据企业发展情况重新启动生产；另其余产品散热片、车架、中板、散热器、铁板、面板、下夹头及底座正常生产。

二、原有项目污染情况

1、原有项目工艺流程

原有项目生产工艺流程图如下所示。

(1) 铝制品手机壳生产工艺

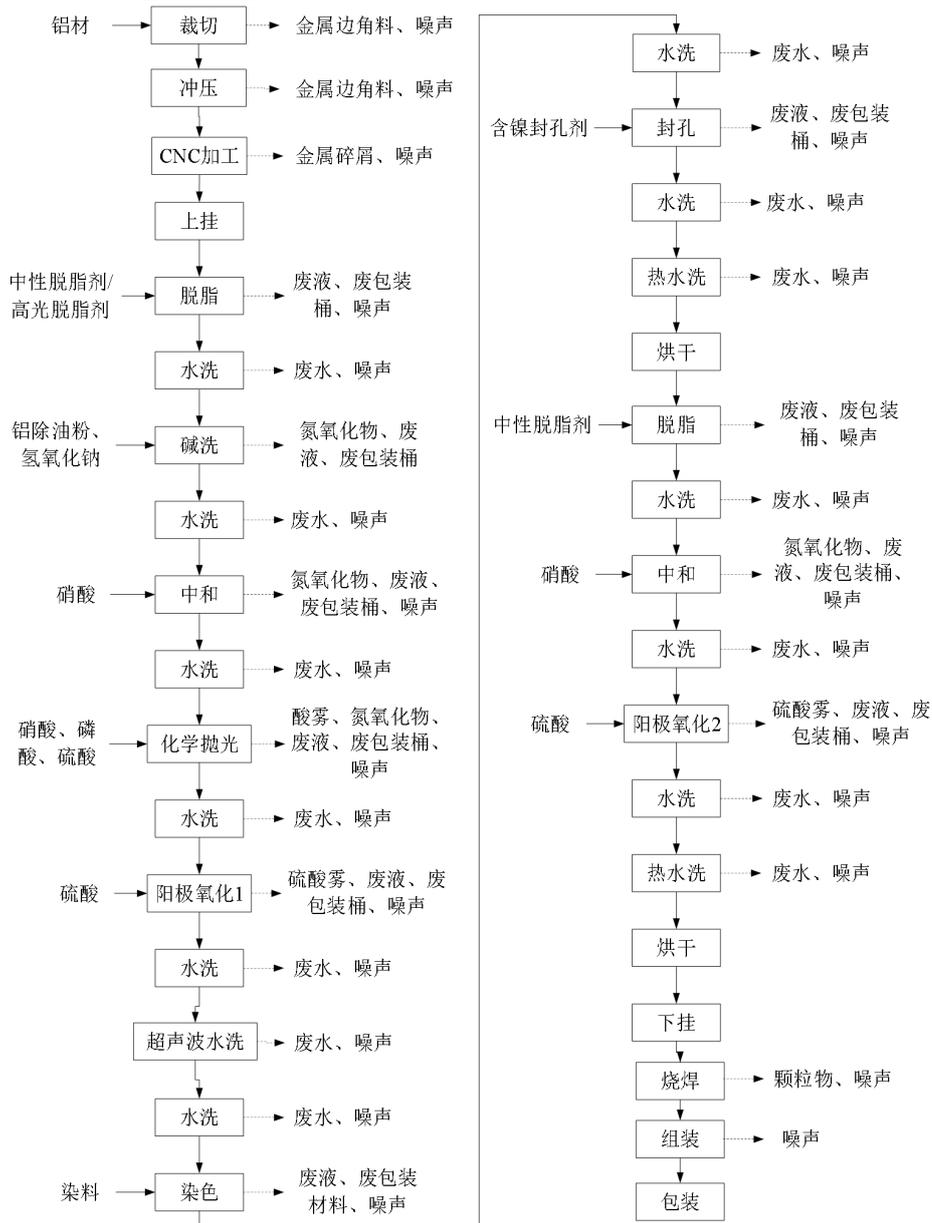


图 2-16 铝制品手机壳生产工艺流程图及产污节点图

工艺流程说明：

裁切、冲压、CNC 加工：使用切割机、冲压机、CNC 加工设备对铝材进行加工，此过程产生金属边角料、金属碎屑、噪声。

阳极氧化：阳极氧化是将铝合金工件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜。金属氧化物薄膜改变了表面状态和性能，提高耐腐蚀性、增强耐磨性及硬度。由于形成的氧化膜存在均匀的孔隙，故可用有机染料进行染色处理，经密封后色泽稳定，使铝材的应用更广泛。此过程产生废水、硫酸雾、氮氧化物、废槽液、废包装桶、废包装材料、噪声。

(2) 中板、散热器、铁板、面板、下夹头、底座工艺流程

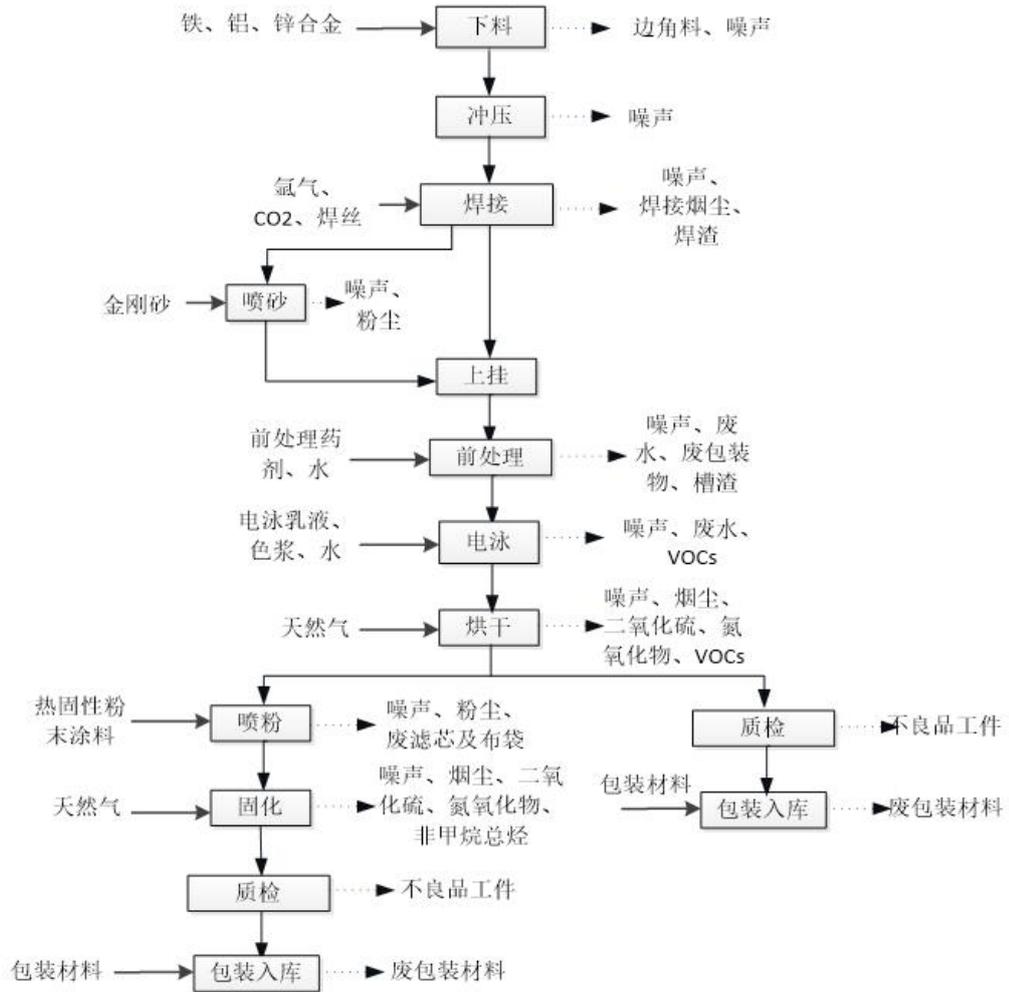


图1 项目中板、散热器、铁板、面板、下夹头、底座工艺流程图
工艺流程说明：

①冲压、焊接、喷砂：

根据客户的需求，使用冲压机对外购的工件进行裁切，以得到产品所需的尺寸规格，此过程产生噪声及边角料；

机加工处理后的五金件、冲压件需进行焊接，焊接方式分为二氧化碳保护焊、氩弧焊两种；其中二氧化碳保护焊是以二氧化碳气为保护气体，进行焊接的方法；氩弧焊是使用氩气作为保护气体的一种焊接技术，又称氩气体保护焊，就是在电弧焊的周围通上氩气保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化；焊接过程使用焊丝用于提供填充材料，此过程产生噪声、焊接烟尘及焊渣；

经焊接后部分工件需进行喷砂处理后再上挂前处理，部分直接上挂进行前处理。喷砂即采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（铁砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲

击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰；此过程产生金属粉尘和噪声。

②前处理：

项目产品中板、铁板、底座需要前处理工序，主要用于1号线进行生产，面板、散热器、下夹头需要前处理工序，主要用于2号线。

具体流程为：喷淋除油→喷淋除油→超声波除油→超声波除油→电解除油→喷淋水洗1→浸泡水洗2→二合一→浸泡水洗3→超声波水洗4→表调→浸泡水洗5→浸泡水洗6→磷化/皮膜→喷淋水洗7→超声波水洗8→纯水洗1→纯水洗2，此过程产生除油废水、清洗废水、废包装物、槽渣、噪声。

③电泳：

项目产品中板、铁板、底座需要电泳工序，主要用于1号线中半自动电泳线1进行生产；项目产品面板、散热器、下夹头需要电泳工序，主要用于2号线中半自动电泳线2。

具体流程为：电泳→回收→喷淋水洗9→纯水洗3→纯水洗4→脱水，此过程产生噪声、VOCs、包装废物、槽渣、清洗废水。

④烘干：工件沥水后进入烘干房，温度逐渐升至180~200℃，逐步去除挥发性物质，防止溶剂斑和水迹产生，得到外观优良的漆膜，此过程产生有机废气。

⑤喷粉：根据客户需求，部分清洗后烘干的工件（中板、面板、下夹头）外表面需喷涂粉末涂料，项目使用自动喷粉线对工件进行喷粉，采用粉末静电喷涂工艺，粉末静电喷涂工艺是目前世界上金属表面处理的先进技术，其工作原理为在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去；当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，未附着到车架上的粉末使用“旋风除尘+滤芯回收装置”进行回收利用，此过程产生噪声、喷粉粉尘、废滤芯及布袋。

⑥喷粉后脱水、固化：喷粉后的工件经隧道炉加温烘烤固化，固化过程使用天然气。通过天然气燃烧加热空气作为热媒，温度约为200℃，粉层流平成为均匀的膜层，此过程会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

⑦**质检**：人工对喷粉和电泳后的工件进行质检以剔除涂装过程不符合产品要求的工件，此过程产生不良品工件。

⑧**包装入库**：检验合格的工件经包装后即为成品，此过程产生废包装材料。

(3) 车架生产工艺流程

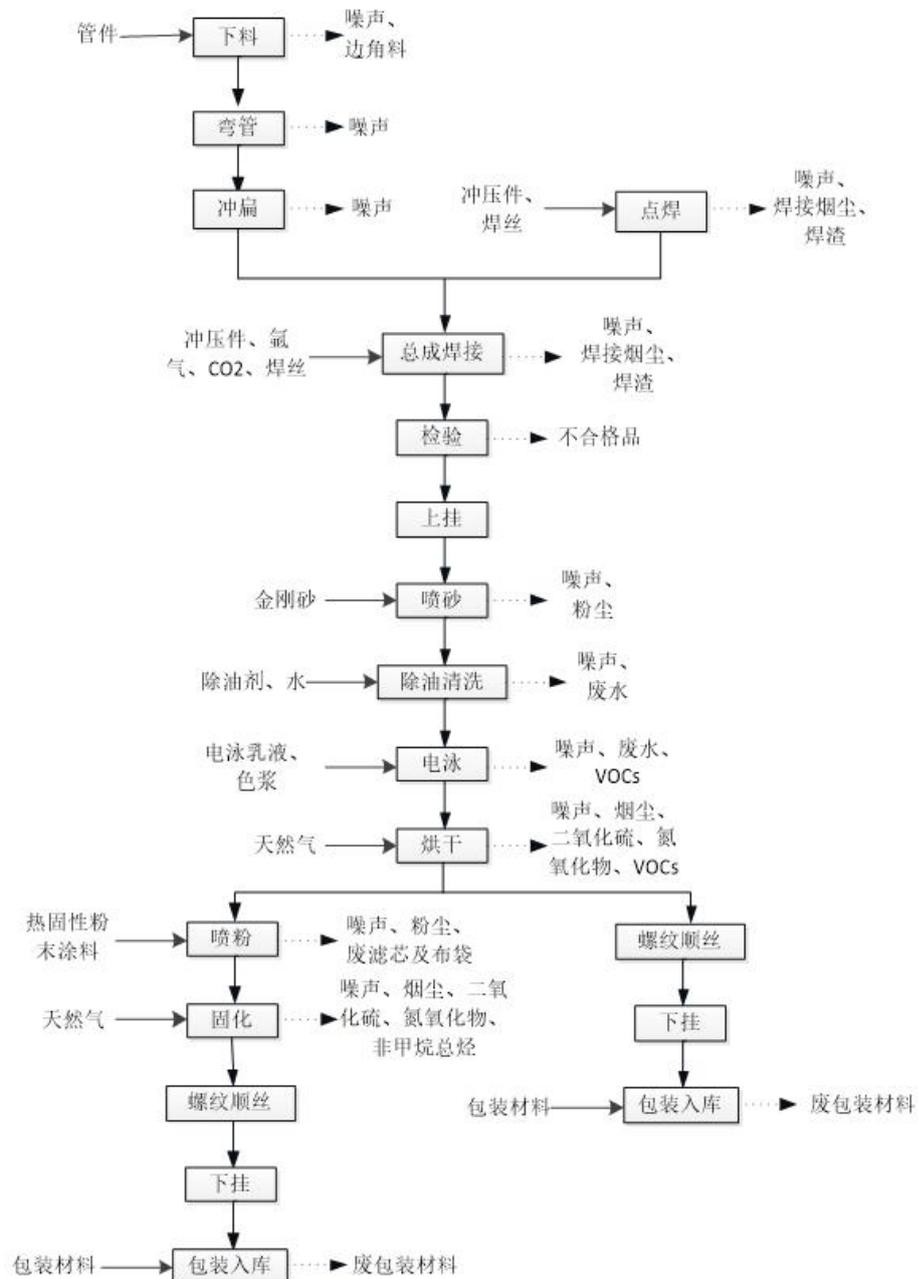


图 2 车架工艺流程图

(1) 管件机加工处理：

①**下料**：将外购的管材使用切管机、冲孔机等开料裁切成产品的所需的规格尺寸，此过程产生噪声及金属边角料；

②**弯管**：将裁切后的管材使用弯管机进行弯管处理，此过程产生噪声；

③冲扁：弯管后的工件使用冲压机进行冲扁处理，此过程产生噪声。

(2) 冲压件机加工处理：

①点焊：外购的冲压件使用点焊机进行焊接，此过程产生噪声、焊接烟尘及焊渣。

(3) 总成焊接：机加工处理后的管材、冲压件需进行总成焊接，焊接方式分为二氧化碳保护焊、氩弧焊两种；其中二氧化碳保护焊是以二氧化碳气为保护气体，进行焊接的方法；氩弧焊是使用氩气作为保护气体的一种焊接技术，又称氩气体保护焊，就是在电弧焊的周围通上氩气保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化；焊接过程使用焊丝用于提供填充材料，此过程产生噪声、焊接烟尘及焊渣。

(4) 检验：总成焊接后的车架进行人工检验，此过程产生少量不合格品。

(5) 上挂：检核合格的车架人工进行上挂。

(6) 喷砂：采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（铁砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰；此过程产生金属粉尘和噪声。

(7)：除油清洗、电泳：本项目车架电泳工艺基本流程为：水洗 1（喷淋）→除油 1（浸泡）→除油 2（浸泡）→水洗 2（喷淋）→水洗 3（喷淋）→水洗 4（喷淋）→纯水洗 1（浸泡）→纯水洗 2（喷淋）→纯水洗 3（喷淋）→电泳→纯水洗 4（喷淋）→纯水洗 5（喷淋）→纯水洗 6（喷淋）→沥水→烘干→转至喷粉/装配线，此过程产生噪声、清洗废水、废药剂包装桶、天然气燃烧废气。

(8) 螺纹顺丝：根据客户需求，对喷粉后的车架进行人工攻纹。

(9) 下挂：检验完的车架人工进行下挂。

(10) 包装入库：检验合格的车架经包装后即为成品，此过程产生废包装材料。

(4) 散热片工艺流程

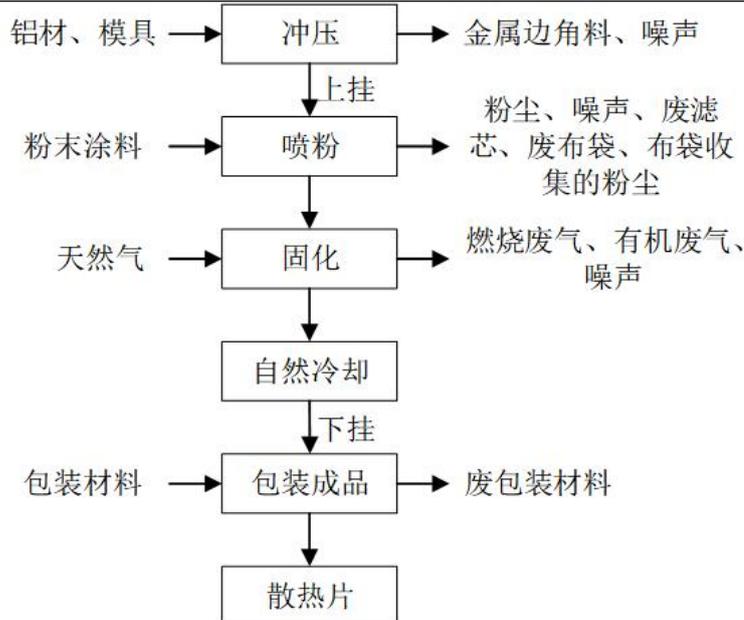


图3 散热片（喷粉工艺）工艺流程图

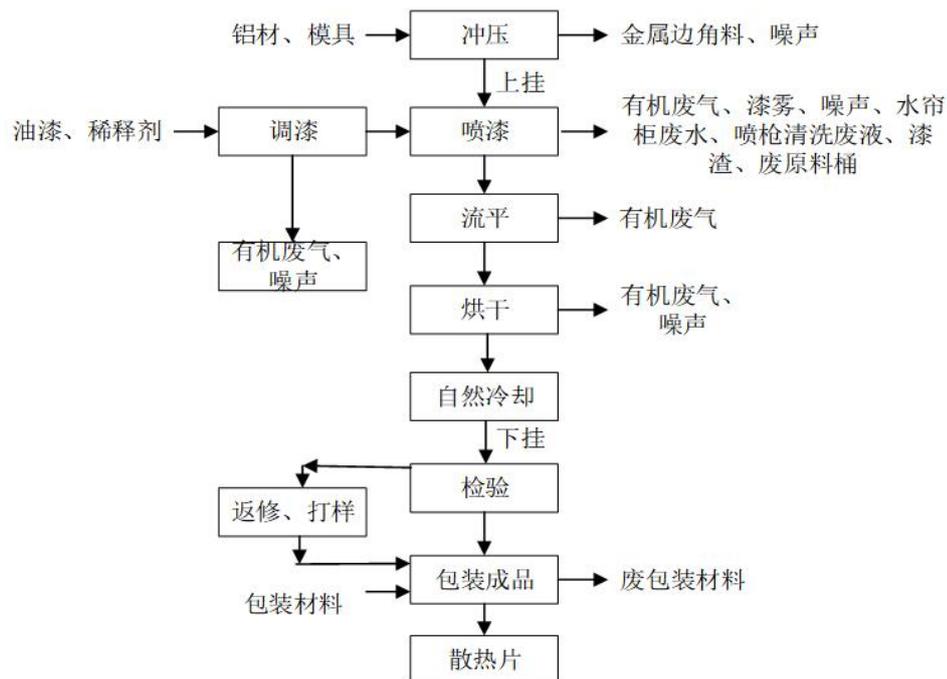


图4 散热片（喷漆工艺）工艺流程图

工艺流程说明：

项目产品散热片根据客户要求进行喷漆或喷粉，约为50%喷漆、50%喷粉。

①**冲压**：根据客户要求，利用冲床冲压出散热片半成品，此过程会产生金属边角料和噪声；

②**喷粉生产线**：项目散热片喷粉工艺流程与上述金属件一致，此处不再赘述；

③**喷漆生产线**：

上挂：人工将散热片转挂到输送链上；

调漆、喷漆：色漆与稀释剂、固化剂以 3：1.5：1 的比例进行调漆，利用自动喷枪在喷漆房中对散热片进行喷漆，喷漆次数为 2 次，喷漆厚度为 50um，然后由电烘干炉加热烘干，烘干炉采用电加热，烘烤过程预留工件进、出口，并在烘干炉上方设置集气管。烘烤温度约 160-180℃。

散热片工件由输送线输送至喷涂线进行色漆的喷涂，在密闭喷漆室内由自动喷漆线上自动喷枪在工件上均匀的喷上 1 道底色漆，喷涂方式为静电喷涂，喷涂完的工件在输送线进行流平，后进入电烘干炉进行烘烤固化；固化后的工件由输送线再送至喷涂线进行第 2 道色漆的喷涂，喷涂色漆后的工件经流平后进入电烘干炉进行烘烤固化。水帘柜废水定期更换，会产生水帘柜废水；水帘柜进行定期捞渣，会产生漆渣；油漆用完会产生废原料桶。喷枪清洗废液、水帘柜废水、漆渣和废原料桶收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

流平、烘烤、自然冷却：喷漆后的工件随流水线先进行流平，流平的作用是使喷漆后喷在工件表面的漆滴摊平，保证漆膜的平整度和光泽度。底色漆喷涂后每道均有流平工艺。然后工件再进入烘烤工位，电烘干炉内温度约为 160~180℃，使油漆中固体份在工件表面进一步固化成膜。电烘干炉采用电加热。冷却通过自然冷却方式达到冷却产品的效果。

检验：对工件进行检验，合格产品下架送总装线，不合格产品（不合格率约为 0.01%）重新进行喷漆生产线喷涂。

返修、打样：检验后不合格的产品进入喷漆线进行返修喷涂；项目产品在批量生产前须进行打样。

包装：对成品进行包装封口。此过程会产生一定量的废包装材料。

涂装工序产生有机废气、漆雾、噪声、水帘柜废水、喷枪清洗废液、漆渣（水帘柜捞渣）、废包装材料、废原料包装桶、天然气燃烧废气（SO₂、NO_x、烟尘）。

（5）不良品工件

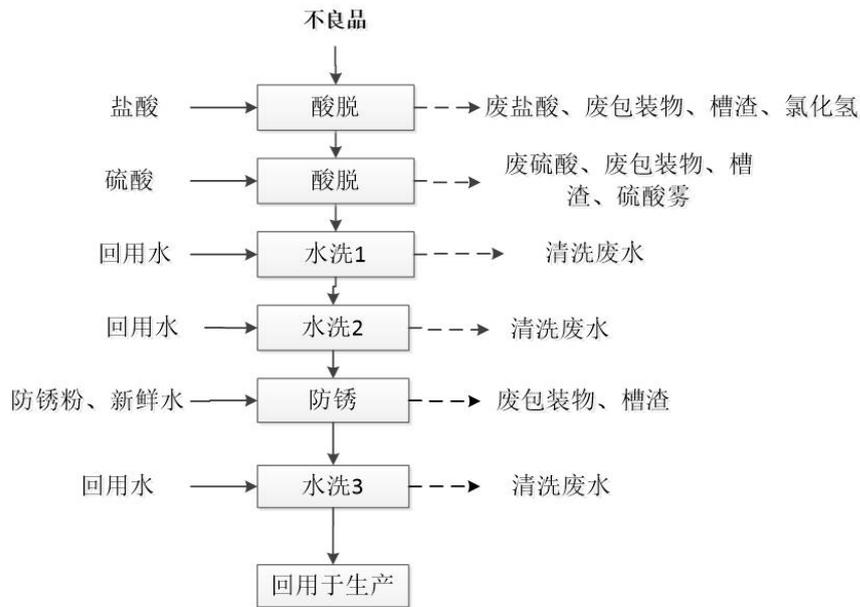


图 5 项目不良品工件工艺流程图

工艺流程说明：

①**酸脱**：为洗去不良品工件（约占所有产品的 5%）表面的附着物（去除其表面电泳等工序的物料），建设单位拟采用盐酸、硫酸进行 2 次清洗，处理过程槽液因工件过程会带出和蒸发损耗而减少，每天进行补充（工作时间为 150d/a），定期更换，此过程产生噪声、废包装物、槽渣、废硫酸、废盐酸、硫酸雾、氯化氢；

②**水洗 1、水洗 2**：酸脱的工件使用浸泡水洗的方式以去除工件表面的药剂，水洗槽均采用回用水，通过单槽溢流的方式排水（进入废水处理设施 2），此过程产生清洗废水；

③**防锈**：使用防锈粉的方式使金属表面覆盖上致密的保护层，槽液处理工件过程会带出水分和蒸发损耗而减少，每天进行补充，不更换，此过程产生废包装物、槽渣；

④**水洗 3**：防锈后的工件使用水洗的方式去除工件表面辅助的药剂，采用回用水，通过单槽溢流的方式排水（进入废水处理设施 2），此过程产生清洗废水；水洗后的不良品后进入各生产线进行重新生产。

2、原有项目污染情况及采取的防治措施

(1) 废水

原有项目废水主要为阳极氧化生产线废水（含镍废水、综合废水），G 栋 1~3F 生产线废水（水帘柜废水、喷淋塔废水、前处理及其电泳线废水、不良品处理线废

水、反冲洗设施废水、盐雾试验废水、纯水制备系统浓水），生活污水。

1) 生产废水

阳极氧化生产线废水：

原有项目阳极氧化生产线生产过程中会产生含镍废水（来自阳极氧化后封孔、水洗槽）和综合废水（来自前处理水洗槽、超声波水洗槽），主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和悬浮物等。生产废水经厂内废水站处理达标后排放至罗阳排渠。现有废水处理设施设计规模为 600t/d。

根据《排污许可证》（证书编号：914413007314844241001R），原有项目生产废水许可排放量为 60000t/a（200t/d），COD_{Cr}、氨氮、总氮、总镍、总铜、总锌的许可排放量分别为 4.88t/a、0.915t/a、1.22t/a、0.003t/a、0.0305t/a、0.061t/a。

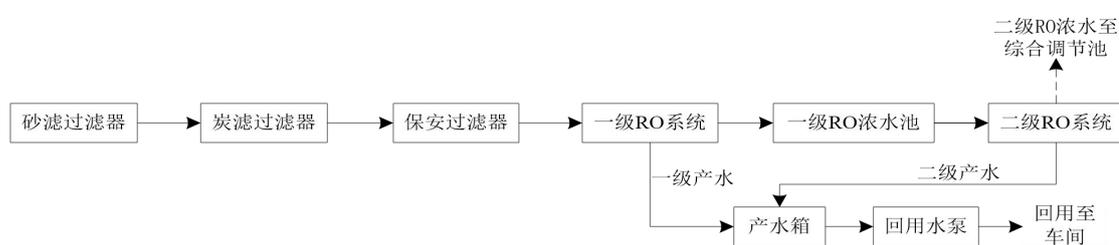


图 2-17 原有中水回用系统

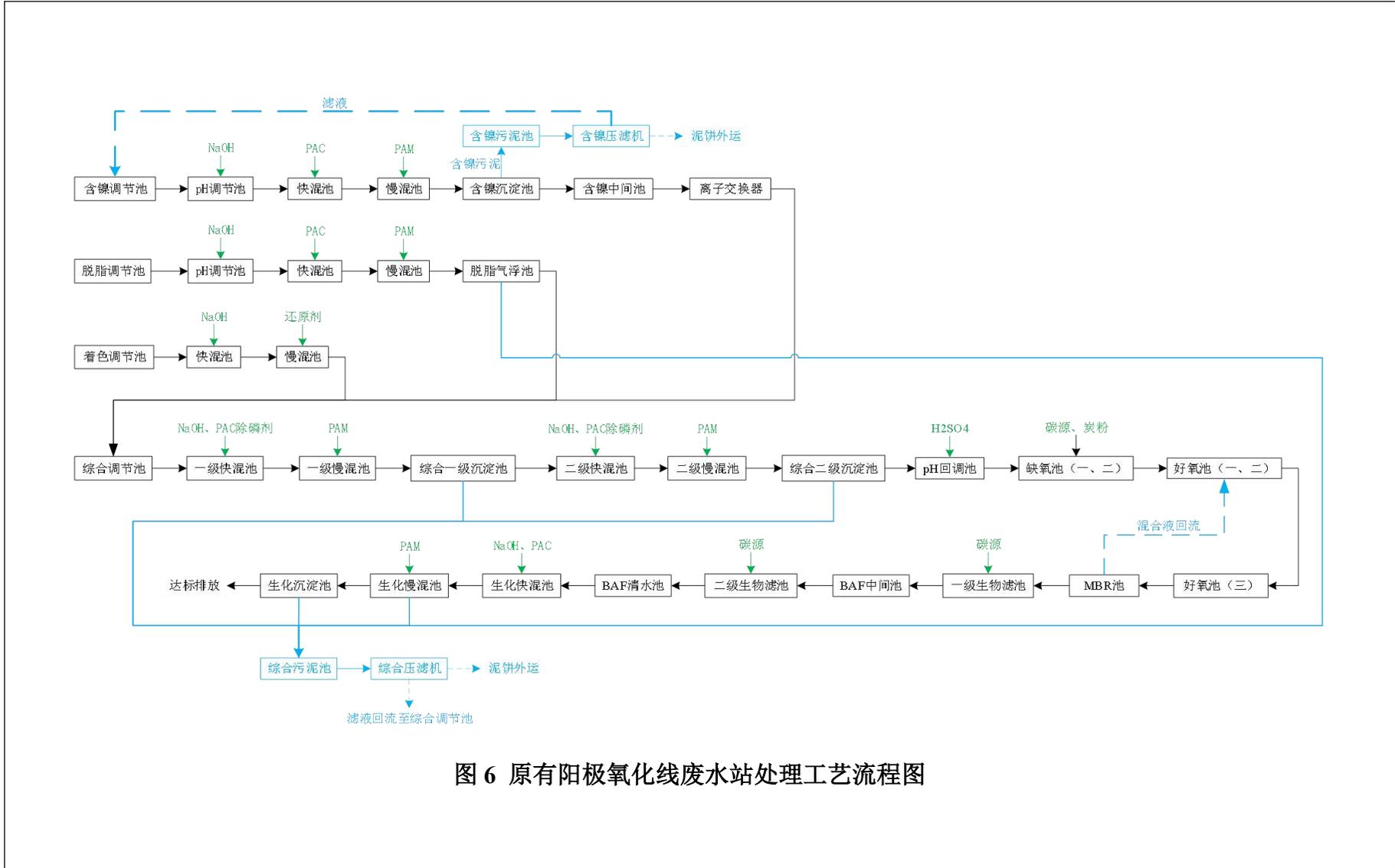


图 6 原有阳极氧化线废水站处理工艺流程图

原有项目产品为外销出口，受社会经济因素影响，原有项目自2021年3月开始停产至今，后续根据企业发展情况重新启动生产，故引用2020年废水监测数据。根据2020年废水监测结果，生产废水排放口污染物排放可达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1现有项目水污染排放限值中珠三角限值，其中总磷执行《广东省水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

表 2-28 2020 年生产废水监测结果

检测项目	检测结果[单位为 mg/L, pH 值为无量纲]								标准限值	结果评价
	2020.02.25		2020.06.02		2020.07.29		2020.10.26			
	综合调节池	法定排放口 WS-00232	综合调节池	法定排放口 WS-00232	综合调节池	法定排放口 WS-00232	综合调节池	法定排放口 WS-00232		
pH 值	4.61	7.22	4.28	7.36	4.38	6.94	4.88	7.38	6-9	达标
悬浮物	86	12	86	12	76	7	85	12	30	达标
化学需氧量	156	36	154	37	188	35	186	42	80	达标
氨氮	8.59	2.13	4.73	1.16	4.79	0.899	5.21	0.836	15	达标
总氮	15.5	6.12	11.6	5.28	11.7	5.27	12.1	3.69	20	达标
总磷	13.8	0.18	13.7	0.15	14.7	0.12	14.3	0.09	1.0	达标
石油类	2.66	0.12	2.71	0.13	3.60	0.14	2.70	0.15	2.0	达标
氟化物	0.80	0.19	0.92	0.26	1.05	0.27	0.90	0.22	10	达标
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
六价铬	ND	ND	0.006	ND	0.005	ND	ND	ND	0.1	达标
总铬	ND	ND	0.010	ND	0.013	ND	0.012	ND	0.5	达标
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
铜	0.872	0.042	0.548	0.053	0.932	0.085	0.695	0.075	0.5	达标
锌	0.572	0.027	0.058	0.017	0.624	0.078	0.441	0.071	1.0	达标
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
镍	0.744	ND	0.630	ND	0.799	ND	0.531	ND	0.5	达标
铁	1.56	0.082	1.32	0.029	1.70	0.131	2.24	0.116	2.0	达标
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

备注
1、“ND”表示未检出。
2、本次检测中金属元素检测因子的测定值如无特别说明均为元素总量。

G栋1~3F生产线废水:

因惠州安东五金塑胶电子有限公司扩建项目暂未验收，故引用改项目环评中的数据进行说明。

与项目有关的原有环境污染问题

G 栋 1~3F 生产线废水共计 66.15t/d (19845t/a) 进入生产废水处理设施 2 进行处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺与产品用水”、“洗涤用水”，同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $\text{SS}\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ，全部回用不外排，回用于生产电泳生产线水洗用水、不良品处理线、水帘柜用水、水喷淋用水和中水回用反冲洗用水；纯水制备机产生的浓水进入市政管网后纳入博罗县龙溪街道污水处理厂进行处理；水喷淋循环利用，定期捞渣；水帘柜废水、水喷淋废水、MVR 蒸发浓缩液、酸脱废液收集后委托具有危险废物质资单位处理。

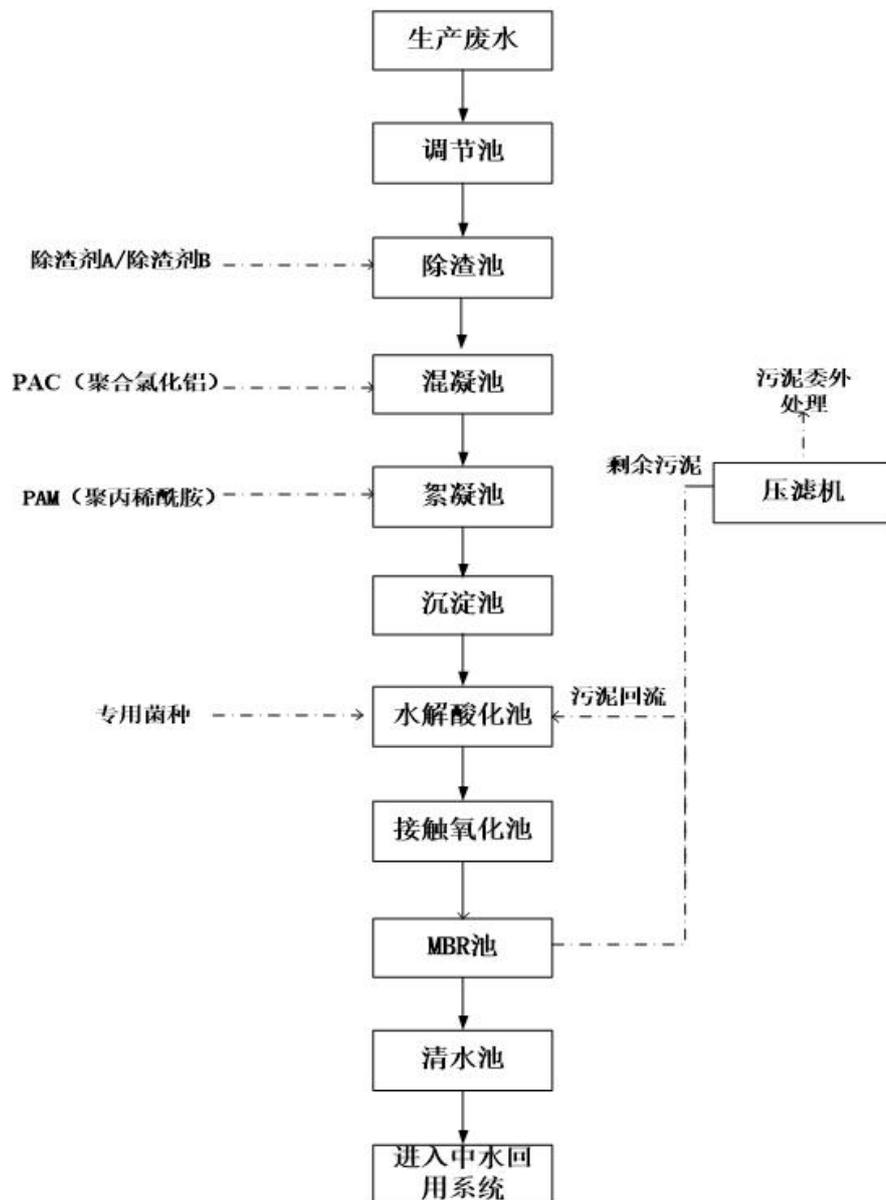


图 7 原有 G 栋 1~3F 生产线废水站处理工艺流程图

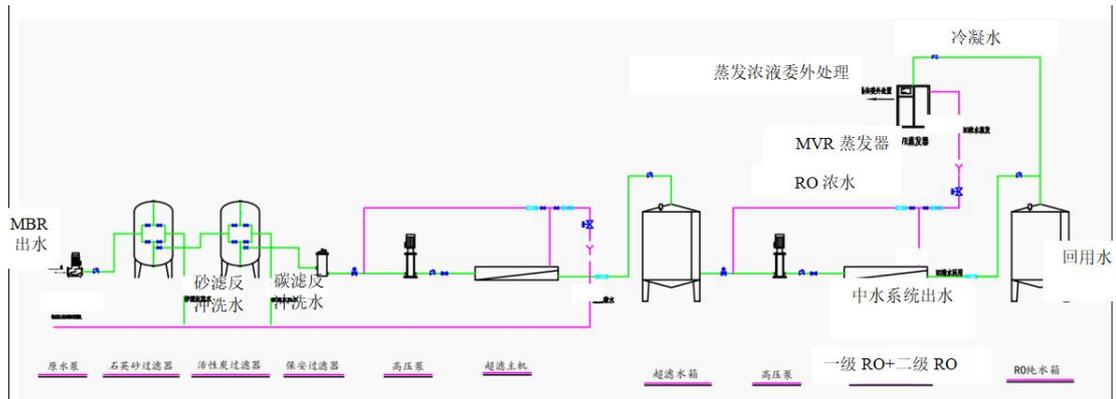


图 8 原有 G 栋 1~3F 生产线废水站 2 及中水回用系统处理工艺流程图

2) 生活污水

原有项目员工生活污水排放量为 49.833t/d、14950t/a，生活污水经三级化粪池预处理达到市政纳管标准后排入市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，尾水排放氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质要求，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 以及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者中的较严值，经处理达标后尾水排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，最后汇入东江。

3) 小结

原有项目废水排放情况如下表所示。

表 2-29 原有项目废水排放情况

产排污环节	类别	污染物种类	排放情况		治理措施			排放去向
			排放浓度 mg/L	许可排放量 t/a	治理工艺	设计处理能力	是否可行技术	
员工生活	生活污水	废水量	14950		三级化粪池	/	是	博罗县龙溪街道污水处理厂
		COD _{Cr}	40	0.598				
		BOD ₅	10	0.150				
		SS	10	0.150				
		NH ₃ -N	2	0.0299				
		TP	0.4	0.0064				
		TN	15	0.2243				
阳极氧化生产线	生产废	废水量	60000		自建废水处理设施	600t/d	是	罗阳排渠
		COD _{Cr}	80	4.88				
		NH ₃ -N	15	0.915				

	水	TN	20	1.22				
		总镍	0.5	0.003				
		总铜	0.5	0.0305				
		总锌	1.0	0.061				

(2) 废气

①阳极氧化生产线废气

原有项目主要废气为阳极氧化生产线生产过程中产生的酸碱废气、烧焊工序产生的颗粒物及食堂油烟废气。酸碱废气主要来自于脱脂剂、硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠，主要工序为脱脂、化学抛光、碱洗、中和、阳极氧化等。经处理后酸碱废气硫酸雾、氮氧化物可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，油烟废气可以满足饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放浓度限值。各废气可以达标排放。

目前，阳极氧化线处理停产状态，依据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中根据同类污染源调查获取的反映行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按下式计算：

$$D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$$

其中：D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

硫酸雾、氮氧化物的挥发量及其参数见下表：

表 2-30 项目废气产生量计算一览表

工序	槽体尺寸 (×m×m×m)	槽体数量(个)	污染物名称	单位镀槽液面 面积单位时间 废气污染物产生量 (g/ (m ² ·h))	镀槽液面 面积 (m ²)	污染物 产生时间 (h/a)	产生量 (t/a)
中和	0.7*0.7*1.2	9	氮氧化物	10.8	0.49	2400	0.1143
化学抛光	1.2*0.8*1.2	4	氮氧化物	10.8	0.96	2400	0.0995
			硫酸雾	25.2	0.96	2400	0.2322
化学抛光	3*0.9*1.2	5	氮氧化物	10.8	2.7	2400	0.3499
			硫酸雾	25.2	2.7	2400	0.8165
阳极氧化	4*1*1.2	16	硫酸雾	25.2	4.0	2400	3.8707
阳极氧化	3*0.9*1.2	8	硫酸雾	25.2	2.7	2400	1.3064
小计			氮氧化物	-	-	-	0.5637

	硫酸雾	-	-	-	6.2258
--	-----	---	---	---	--------

备注：项目生产过程中使用质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液，槽中使用的硫酸的质量浓度约为 100g/L。

原有项目槽体内设侧吸式集气设施，废气收集管道直接连接到各生产线槽体的废气收集口，设置风机风量 10000m³/h。参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》中表四，收集效率可取 60%。硫酸雾、氮氧化物经有效收集后引至碱液喷淋吸收塔进行处理，吸收液使用 10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液，在吸收塔内，酸雾与吸收液充分接触，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，处理后的气体从净化塔顶部达标经排气筒 DA001 高空排放，排气筒 DA001 高度为 15 米。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率≥90%；10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率≥85%。吸收液在循环泵作用下在净化塔内循环使用。

表 2-31 废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	收集效率	处理效率	排放形式	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)
中和、化学抛光	氮氧化物	0.5637	10000	60%	85%	有组织	0.051	2.125	200
						无组织	0.225	-	-
						小计	0.276	-	-
化学抛光、阳极氧化	硫酸雾	6.2258	10000	60%	90%	有组织	0.374	15.583	30
						无组织	2.490	-	-
						小计	2.864	-	-

原有项目审批文件无废气总量控制指标，根据上表，氮氧化物、硫酸雾有组织排放可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

表 2-32 原有项目（表面处理车间）产污工序废气收集及处置一览表

序号	产品	排放源	产污工序	污染物	处置措施
1	3C 铝制手机壳	阳极氧化车间	脱脂、化学抛光、碱洗、中和、阳极氧化	硫酸雾、氮氧化物、碱雾	废气收集后通过 1 套“碱液喷淋塔”处理后沿 1 根 15m 高的排气筒排放（编号为 DA001）
2		机加工车间	烧焊	颗粒物	经加强车间通风处理后少量废气以无组织形式排放
3	/	宿舍楼厨房	烹饪	油烟废气	收集后经油烟净化器处理后由 1 根 17m 高排气筒排放（编号为 FQ001）

②G 栋厂房废气

因 G 栋厂房审批的扩建项目正在建设中，暂未验收，故本次报告中关于该部分源强的计算引用原有环评报告中的数据。

1) G 栋 4 楼废气源强核算

①喷粉粉尘

现有项目散热片约 50%的产品需要进行喷粉，热固性粉末涂料 3 使用量为 8t/a，喷粉过程会产生粉尘，喷粉工序产生的粉尘经收集后经喷粉柜自带的滤芯过滤器处理后剩余未被收集的粉尘经布袋除尘器处理后，在车间内以无组织的形式排放。根据物料平衡可知，未附着的粉末量为 2.8t/a。喷粉工作时间为 2400h，产生速率为 1.167kg/h。95%（2.66t/a）的喷粉粉尘经收集后经布袋除尘+滤芯回收装置处理后无组织排放，剩余 5%（0.14t/a）的粉尘中约 90%（0.126t/a）的粉尘沉降到车间地面，剩余 10%（0.014t/a）的为无组织排放。

②喷粉固化有机废气

现有项目散热片喷粉后需进行固化，固化过程会产生有机废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）33-37，431-434 机械行业系数手册中喷塑后烘干有机废气产生量为 1.20 千克/吨-原料，根据物料平衡可知，附着在工件上的涂料量为 7.853t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.009t/a。喷粉固化工作时间为 2400h，产生速率为 0.004kg/h。喷粉固化废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置（风量 11000m³/h，处理效率为 80%）处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA002 高空排放。

③天然气燃烧废气

现有项目喷粉固化需采用天然气燃烧，在燃烧过程中会产生一定量的废气，主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。天然气总用量为 3.24 万 m³/a。项目使用的天然气满足国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求，其中总硫含量小于 100mg/m³。燃烧废气中工业废气量、SO₂、NO_x 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑的产污系数分别为：

①工业废气量产污系数：13.6 立方米/立方米-原料；

②二氧化硫产污系数：0.000002S 千克/立方米-原料（总硫含量小于 100mg/m³，S=100）；

③氮氧化物产污系数：0.00187 千克/立方米-原料；

④颗粒物产污系数：0.000286 千克/立方米-原料。

表 2-33 天然气燃烧产污系数及污染物源强统计表

序号	参数	产污系数	产生量	产生速率	工作时间
1	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	440640 标立方米/年	/	2400h/a
2	颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.009t/a	0.004kg/h	
3	NOx	0.00187 千克/立方米-原料	0.061t/a	0.025kg/h	
4	SO ₂	0.000002S 千克/立方米-原料	0.006t/a	0.003kg/h	

④喷漆、返修、打样漆雾

现有项目散热片喷漆使用的是油性油漆，根据建设单位提供的油性油漆与稀释剂和固化剂混合后测试得到的 VOC 含量检测报告，VOC 含量为 351g/L，因此计算得调配后的油性油漆挥发分占比为 36.56%，固体分占比为 63.44%。根据前文计算，油性油漆的总用量为 8.848t/a，喷涂过程油漆附着率按 55%，未附着的油漆在喷枪空气压力下会形成漆雾（颗粒物），则颗粒物产生量为 2.526t/a，喷漆工作时间为 2400h，产生速率为 1.053kg/h。

⑤调漆、喷漆、流平、烘干、返修、打样及喷枪清洗有机废气

现有项目油漆调配在调漆间内，并设有 1 个返修、打样间，喷枪清洗在喷漆间内进行，由于调漆和返修、打样时间较短，因此不另外计算废气，直接并入喷漆和烘干废气中计算。根据前文计算，油性油漆的总用量 8.848t/a，挥发分占比为 36.56%，则 VOCs 产生量为 3.235t/a，工作时间为 2400h，本项目喷漆工序产生的 VOCs 按 70%计算，烘干的 VOCs 按 30%计算，则喷漆产生速率为 0.994kg/h、烘干产生速率为 0.405kg/h。

喷枪清洗使用稀释剂，根据前文计算，稀释剂用量为 0.06t/a，按挥发 50%计算，则喷枪清洗 VOCs 产生量为 0.03t/a，清洗时间为 100h/a，产生速率为 0.3kg/h。

天然气燃烧废气、调漆、喷漆、流平、烘干、返修、打样废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA003 高空排放。

2) G 栋 2 层废气源强核算

①喷粉粉尘

现有项目 G 栋 2 层生产的中板、面板、下夹头需要进行喷粉，热固性粉末涂料 1 使用量为 45.892t/a，喷粉过程会产生粉尘，喷粉工序产生的粉尘经收集后经喷粉柜自带的滤芯过滤器处

理后剩余未被收集的粉尘经布袋除尘器处理后，在车间内以无组织的形式排放。本项目设有 1 个打样手动喷粉柜，配 2 把喷枪和 1 台打样烘箱，由于打样的样品量很少，因此不单独计算废气。根据物料平衡可知，未附着的粉末量为 16.062t/a。喷粉工作时间为 3600h，产生速率为 4.462kg/h。95%（15.259t/a）的喷粉粉尘经收集后经布袋除尘+滤芯回收装置处理后无组织排放，剩余 5%（0.803t/a）的粉尘中约 90%（0.723t/a）的粉尘沉降到车间地面，剩余 10%（0.08t/a）的为无组织排放。

②喷粉固化有机废气

现有项目 G 栋 2 层生产的中板、面板、下夹头喷粉后需进行固化，固化过程会产生有机废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）33-37，431-434 机械行业系数手册中喷塑后烘干有机废气产生量为 1.20 千克/吨-原料，根据物料平衡可知，附着在工件上的涂料量为 45.05t/a，则 VOCs 产生量为 0.054t/a。喷粉固化工作时间为 3600h，产生速率为 0.015kg/h。

③天然气燃烧废气

G 栋 2 层生产的中板、面板、下夹头喷粉固化和电泳烘干均需要需采用天然气燃烧提供热能，在燃烧过程中会产生一定量的废气，主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据前文计算，天然气总用量为 25.35 万 m³/a。项目使用的天然气满足国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求，其中总硫含量小于 100mg/m³。燃烧废气中工业废气量、SO₂、NO_x 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑的产污系数分别为：

A、工业废气量产污系数：13.6 立方米/立方米-原料；

B、二氧化硫产污系数：0.000002S 千克/立方米-原料（总硫含量小于 100mg/m³，S=100）；

C、氮氧化物产污系数：0.00187 千克/立方米-原料；

D、颗粒物产污系数：0.000286 千克/立方米-原料。

表 2-34 天然气燃烧产污系数及污染源强统计表

序号	参数	产污系数	产生量	产生速率	工作时间
1	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	3447600 标立方米/年	/	3600h/a
2	颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.073t/a	0.02kg/h	
3	NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.474t/a	0.132kg/h	

4	SO ₂	0.000002S 千克/立方米-原料	0.051t/a	0.014kg/h	
---	-----------------	---------------------	----------	-----------	--

④电泳废气

现有项目 G 栋 2 楼电泳漆使用量为 349.719t/a，电泳漆中 VOC 含量为 6.4%，则电泳过程非甲烷总烃产生量为 22.382t/a，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E，电泳过程物料中挥发性有机物挥发量占比为：电泳 35%，烘干 65%，电泳及烘干工作时间为 3600h，则项目电泳过程非甲烷总烃产生量为 7.834t/a，产生速率为 2.176kg/h；电泳后烘干过程非甲烷总烃产生量为 14.548t/a，产生速率为 4.041kg/h。

⑤酸雾

现有项目 G 栋 2 楼不良品处理生产线设有 2 个酸脱槽，分别使用 36%的盐酸和 75%的硫酸，均在常温下进行，无需加热，无需配水使用。本项目使用的 36%的盐酸密度为 1.2g/cm³，75%的硫酸密度为 1.83g/cm³；配有 2 个二合一槽，使用二合一药剂（硫酸 15%、氢氟酸 5%、盐酸 10%、络合剂 5%、活性剂 4%、缓蚀剂 3%、水 58%），均在常温下进行，无需加热，自来水：二合一药剂=0.919:0.081。根据建设单位提供资料，现有项目使用的二合一药剂密度为 1.1g/cm³。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中表 B.1—单位镀槽液面积单位时间废气污染物产污系数：

“①在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，硫酸雾产生量取 25.2g/m²·h”。因此本项目硫酸雾的产污系数取 25.2g/m²·h；

“1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6”。

1t75%的硫酸的体积为： $1t \div 1.83g/cm^3 \times 1000000 = 546448cm^3$ ，其中 $1cm^3 = 0.001L$ ，则 $546448cm^3 \times 0.001 = 546.448L$ ，则本项目 75%的硫酸浓度为 $75\% = 750kg/t$ ， $750kg/t \div 546.448L \times 1000 = 1372.5g/L > 100g/L$ 。因此硫酸雾产污系数按 25.2g/m²·h 计算；

本项目使用的盐酸为 36%的盐酸，因此本项目氯化氢的产污系数按最大产污系数取值，取 643.6g/m²·h；

二合一药剂总用量为 8.23t/a，其中硫酸占比 15%、氢氟酸占比 5%、盐酸占比 10%，

即硫酸为 1.23t/a、氢氟酸为 0.41t/a、盐酸为 0.82t/a。稀释后的硫酸质量浓度大于 100g/L，盐酸的质量浓度为 6%，因此二合一槽硫酸产污系数取值 25.2g/m²·h，氯化氢产污系数取值 15.8g/m²·h。由于氢氟酸属于弱酸，无相应产污系数，因此本项目定性不定量。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/m²·h；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

表 2-35 天然气燃烧产污系数及污染物源强统计表

设备名称	槽液面尺寸 (m)	数量 (台)	工作时间 (h/a)	污染物	产污系数 (g/m ² ·h)	产生量 (t/a)
二合一槽	2.2*1.2	1	3600	硫酸雾	25.2	25.2g/m ² ·h×(2.2m×1.2m)×3600h/a÷1000000=0.24
				氯化氢	15.8	15.8g/m ² ·h×(2.2m×1.2m)×3600h/a÷1000000=0.15
二合一槽	2*1.2	1	3600	硫酸雾	25.2	25.2g/m ² ·h×(2m×1.2m)×3600h/a÷1000000=0.22
				氯化氢	15.8	15.8g/m ² ·h×(2m×1.2m)×3600h/a÷1000000=0.14
手动酸洗槽	1*0.8	1	600	硫酸雾	25.2	25.2g/m ² ·h×(1m×0.8m)×600h/a÷1000000=0.01
手动酸洗槽	1*0.8	1	600	氯化氢	643.6	643.6g/m ² ·h×(1m×0.8m)×600h/a÷1000000=0.31

综上，二合一槽硫酸雾产生量为 0.46t/a，氯化氢产生量为 0.29t/a；酸脱硫酸雾产生量为 0.01t/a，氯化氢产生量为 0.31t/a。

本项目拟将产生酸雾的车间做密闭，并在酸脱槽和二合一槽侧边设置侧吸式 PP 抽风罩，罩口尽量靠近槽体，保持较高的吸气速度。

喷粉固化、天然气燃烧、电泳烘干废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA004 高空排放。

电泳、酸洗废气经 1 套碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA005 高空排放。

⑥喷砂粉尘（挂具）

项目挂具喷砂过程会产生少量粉尘，均在密闭设备内进行，仅在开盖瞬间产生少量粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目挂具工件重量约 3.5t/a(工件平均一年需要打磨 12 次，则总重量为 42t/a)，则喷砂粉尘产生量为 0.092t/a，喷砂年工作时间均为 900 h，产生速率为 0.102kg/h。项目自带布袋除尘器，收集处理后在车间无组织排放。

3) G 栋 3 层废气源强核算

①喷粉工序产生的颗粒物

本项目 G 栋 3 层生产的部分车架需要进行喷粉，热固性粉末涂料使用量为 88t/a，喷粉过程会产生粉尘，喷粉工序产生的粉尘经收集后经喷粉柜自带的滤芯过滤器处理后剩余未被收集的粉尘经布袋除尘器处理后，在车间内以无组织的形式排放。根据物料平衡可知，未附着的粉末量为 30.8t/a。喷粉工作时间为 3600h，产生速率为 3.556kg/h。95%（29.26t/a）的喷粉粉尘经收集后经布袋除尘+滤芯回收装置处理后无组织排放，剩余 5%（1.54t/a）的粉尘中约 90%（1.386t/a）的粉尘沉降到车间地面，剩余 10%（0.154t/a）的为无组织排放。

②喷粉固化

本项目 G 栋 3 层生产的部分车架喷粉后需进行固化，固化过程会产生有机废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）33-37，431-434 机械行业系数手册中喷塑后烘干有机废气产生量为 1.20 千克/吨-原料，根据物料平衡可知，附着在工件上的涂料量为 86.387t/a，则 VOCs 产生量为 0.104t/a。喷粉固化工作时间为 3600h，产生速率为 0.029kg/h。

③天然气燃烧

G 栋 3 层车架喷粉固化和电泳线烘干需采用天然气燃烧，在燃烧过程中会产生一定量的废气，主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。喷粉固化天然气总用量为 11.466 万 m³/a，电泳线烘干天然气用量为 16.068 万 m³/a，项目使用的天然气满足国家标准《天然气》

(GB17820-2018)中二类气的要求,其中总硫含量小于100mg/m³。燃烧废气中工业废气量、SO₂、NO_x的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37,431-434机械行业系数手册-涂装工段-天然气工业炉窑的产污系数分别为:

①工业废气量产污系数:13.6立方米/立方米-原料;

②二氧化硫产污系数:0.000002S千克/立方米-原料(总硫含量小于100mg/m³,S=100);

③氮氧化物产污系数:0.00187千克/立方米-原料;

④颗粒物产污系数:0.000286千克/立方米-原料。

表 2-36 天然气燃烧产污系数及污染物源强统计表

序号	使用天然气的工序	参数	产污系数	产生量	产生速率	工作时间
1	喷粉固化	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	1559376 标立方米/年	/	3600h/a
2		颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.033t/a	0.009kg/h	
3		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.214t/a	0.059kg/h	
4		SO ₂	0.000002S 千克/立方米-原料	0.023t/a	0.006kg/h	
5	电泳线烘干	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	2185248 标立方米/年	/	3600h/a
6		颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.046t/a	0.013kg/h	
7		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.3t/a	0.083kg/h	
8		SO ₂	0.000002S 千克/立方米-原料	0.032t/a	0.009kg/h	

④自动电泳槽废气

现有项目 G 栋 2 层电泳漆使用量为 168t/a,电泳漆中 VOCs 含量为 6.4%,则电泳过程 VOCs 产生量为 10.752t/a,参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097—2020)附录 E,电泳过程物料中挥发性有机物挥发量占比为:电泳 35%,烘干 65%,电泳线工作时间为 3600h,则项目电泳过程非甲烷总烃产生量为 3.763t/a,产生速率为 1.045kg/h;电泳后烘干过程非甲烷总烃产生量为 6.989t/a。产生速率为 1.941kg/h。

喷粉固化、天然气燃烧废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA006 高空排放。

电泳、电泳烘干、天然气燃烧废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA007 高空排放。

4) G 栋 1 层废气源强核算

①焊接烟尘

现有项目焊接工序中会产生焊接烟尘，焊接工序主要采用 CO₂ 气体或氩气保护电弧焊，焊接过程产生焊接废气，主要为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，焊接工段原料为实芯焊丝、工艺为实芯焊接，污染物为颗粒物的产污系数为 9.19kg/t（原料），根据建设单位提供的资料，现有项目焊丝年使用量为 600t/a，则焊接烟尘产生量为 5.514t/a。焊接工作时间为 3600h，产生速率为 1.532kg/h。

焊接废气经 1 套焊接烟尘净化器处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA008 高空排放。

②喷砂废气

现有项目喷砂过程会产生少量粉尘，均在密闭设备内进行，仅在开盖瞬间产生少量粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目需喷砂的原料用量约 17500t/a，则喷砂及喷砂粉尘产生量为 38.325t/a，喷砂工作时间为 3600 h，产生速率为 10.646kg/h。喷砂废气收集后经 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 46m 高的排气筒 DA009 高空排放。

5) 废水处理过程产生的恶臭

项目自建生产废水处理设施处理生产废水，运行过程会产生废气，主要成分为 H₂S、NH₃、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目预计生产废水处理量为 26637.6t/a，根据后文废水分析内容，恶臭产生情况如下表所示。

表 2-37 废水处理设施恶臭废气排放情况

废水类别	BOD ₅ 处理前浓度 (mg/L)	BOD ₅ 处理后浓度 (mg/L)	BOD ₅ 处理浓度 (mg/L)	处理水量 (t/a)	NH ₃ 排放量 (t/a)	H ₂ S排放量 (t/a)
生产废水	300	11.808	288.192	26637.6	0.024	0.0009

根据有关文献（王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》；席劲瑛等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》；李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》）对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定，臭气浓度平均值为 1550（无量纲）。为有效阻挡、吸收和吸附部分臭气，建议对产生臭气的工艺部分如格栅井、调

节池、接触氧化池和斜管沉淀池等设施进行加盖，并做好导气和除臭装置，在周围布设10~15m以上宽度的绿化隔离带，绿化隔离带宜种植高大的阔叶树种以减缓臭气对周边环境的影响。处理后的臭气，对周围环境影响不大，因此不进行源强计算及进一步分析。

项目自建生产废水处理设施拟设置在厂区东南侧。采取加盖密闭的同时，在周边喷洒除臭剂，增加喷洒除臭剂的频次，种植绿植以降低恶臭气体外溢。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响较小。

6) 危废暂存间废气

项目危险废物主要为漆渣及废油漆桶、废过滤棉、废润滑油、废水处理设施废RO膜、废水处理站污泥、MVR浓缩废液、水帘柜废水、喷漆废气喷淋塔废水、废活性炭等，经分类收集后交由有危险废物处置资质单位拉运处理。危废暂存间存放的漆渣主要成分为水和颜料、树脂等固体分，残留少量溶剂在处理及存放过程中会挥发产生少量有机废气（主要以VOCs表征）。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB 16297要求”可知，项目危险废物暂存间需设置气体收集装置和气体净化设施，项目共设有一个150m²危废暂存间，高3m。危废暂存间的废气经收集后经“两级活性炭吸附装置”（风量）处理后经1根15m高的排气筒DA010排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2：

表 2-38 废气收集集气效率参考值（摘自）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发	95
外部集气罩	——	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s	30

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

参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》中表四：

表 2-39 集气设备集气效率基本操作条件

集气设备	基本条件	集气效率(%)
外部型集气设备	槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备	60

表 2-40 现有项目（G 栋厂房）各工序废气收集及处理情况一览表

项目位置	项目设备	设备数量	项目拟设置情况	收集效率参照取值文件及取值		最终集气效率取值 (%)	废气处理设施编号	排气筒编号	设计风量 m ³ /h
G 栋 4 楼	自动喷粉柜	1 个	每个喷粉柜拟设 1 根集气管道	粤环函 (2023) 538 号	95	95	TA010	/	6700
			在每个自动喷粉柜进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s		30				
	天然气烘干炉	1 个	每个天然气烘干炉拟设 2 根集气管道	粤环函 (2023) 538 号	95	95	TA002	DA002	11000
			在每个天然气烘干炉进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s		30				
	调漆室	1 间	调漆间、喷漆室拟设置为密闭负压	粤环函 (2023) 538 号	90	90	TA003	DA003	38000
	喷漆室	2 间							
	返修、打样间	1 间							
	电烘干炉	3 个	每个电烘干炉拟设 2 根集气管道	粤环函 (2023) 538 号	95	95	TA003	DA003	38000
			在每个电烘干炉进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s		30				
	G 栋 2 楼	喷粉脱水炉	1 个	每个喷粉脱水炉拟设 2 根集气管道	粤环函 (2023) 538 号	95	95	TA004	DA004
在每个喷粉脱水炉进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s				30					
喷粉固化炉		1 个	每个喷粉固化炉拟设 2 根集气管道	粤环函 (2023) 538 号	95	95	TA004	DA004	41000
			在每个喷粉固化炉进、出口各设一个外		30				

			部集气罩,逸散点控制风速为 0.5m/s						
	电泳脱水炉	1 个	每个电泳脱水炉拟设 2 根集气管道 在每个电泳脱水炉进、出口各设一个外部集气罩,逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函(2023)538 号	95 30	95			
	电泳固化炉	1 个	每个电泳固化炉拟设 2 根集气管道 在每个电泳固化炉进、出口各设一个外部集气罩,逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函(2023)538 号	95 30	95			
	手动喷粉柜	2 个	每个手动喷粉柜拟设 1 根集气管道 在每个手动喷粉柜进、出口各设一个外部集气罩,逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函(2023)538 号	95 30	95			
	自动大旋风喷粉柜	2 个	每个自动大旋风喷粉柜拟设 1 根集气管道 在每个自动大旋风喷粉柜进、出口各设一个外部集气罩,逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函(2023)538 号	95 30	95	TA011	/	21000
	半自动电泳槽	2	采用外部型集气罩收集,逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函(2023)538 号	30	30	TA005	DA005	52000
	半自动电泳槽	1							
	二合一槽	1							
	二合一槽	1							
	手动酸洗槽	2							
	喷砂机	1 个	拟设 1 根集气管道	粤环函(2023)538 号	95	95	TA013	/	2800
G 栋 3	自动喷粉柜	2 个	每个自动喷粉柜拟设 1 根集气管道 在每个自动喷粉柜	粤环函(2023)538 号	95 30	95	TA012	/	14000

楼			进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为0.5m/s							
	喷粉烘干室	1个	每个喷粉烘干室拟设2根集气管道	粤环函〔2023〕538号	95	95	TA006	DA006	11000	
			在每个喷粉烘干室进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为0.5m/s		30					
	自动电泳槽	1个	每个自动电泳槽拟设2根集气管道	粤环函〔2023〕538号	95	95	TA007	DA007	17000	
			在每个自动电泳槽进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为0.5m/s		30					
	电泳烘干炉	1个	每个电泳烘干炉拟设2根集气管道	粤环函〔2023〕538号	95	95	TA008	DA008	81000	
			在每个电泳烘干炉进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为0.5m/s		30					
	G栋1楼	点焊机	6	每2台电焊机拟设1个无围挡集气罩，共设置3个，控制风速为0.35m/s	深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）	60	60	TA008	DA008	81000
		焊接机器人	40	每台焊接机器人拟设置1个两面围挡集气罩，共设置40个，控制风速为0.35m/s						
		CO ₂ 焊机	80	每4台CO ₂ 焊机拟设置1个三面围挡集气罩，共设置20个，控制风速为0.35m/s						
		喷砂机	1个	喷砂机为密闭操作，每台喷砂机拟设4条集气管道	粤环函〔2023〕538号	95	95	TA009	DA009	22000
	注：项目采用外部型集气罩和集气管同时收集废气的产污设备，根据（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2，同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值，因此采用集气管的收集效率。									
表 2-41 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表-G栋1F及自建生产废水处理设施										
产污	污染物种	总产生量 t/a	排放形式	排气筒编号	排放情况					

环节	类				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
焊接	颗粒物	5.514	有组织	DA008	0.1654	0.0459	0.5667
			无组织	--	2.2056	0.6127	--
喷砂	颗粒物	38.325	有组织	DA009	1.8204	0.5057	22.9864
			无组织	--	1.9162	0.5323	--
废水处理	NH ₃	0.024	无组织	/	0.024	0.0067	--
	H ₂ S	0.0009	无组织	/	0.0009	0.0003	--

表 2-42 废气污染源强核算结果及相关参数一览表-G 栋 2F

产污环节	污染物种类	总产生量 t/a	排放形式	排气筒编号	排放情况		
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷粉	颗粒物	16.062	无组织	/	0.038	0.011	--
					0.080	0.022	--
					0.118	0.033	--
喷粉固化+电泳固化天然气燃烧	颗粒物	0.073	有组织	DA004	0.0104	0.0029	0.0707
			无组织	--	0.0036	0.0010	--
	氮氧化物	0.474	有组织	DA004	0.4503	0.1251	3.0512
			无组织	--	0.0237	0.0066	--
	二氧化硫	0.051	有组织	DA004	0.0485	0.0135	0.3293
			无组织	--	0.0025	0.0007	--
DA004VOCs 排放小计		14.602	有组织	--	5.5487	1.5413	37.5927
			无组织	--	0.7301	0.2029	--
电泳	VOCs	7.834	有组织	DA005	2.9769	0.8269	15.9019
			无组织	--	0.3917	0.1088	--
酸洗	硫酸雾	0.47	有组织	DA005	0.0141	0.0235	0.4519
			无组织	--	0.3290	0.5483	--
	氯化氢	0.6	有组织	DA005	0.0180	0.0300	0.5769
			无组织	--	0.4200	0.7000	--
挂具喷砂	颗粒物	0.092	无组织	/	0.0044	0.0049	--
					0.0046	0.0051	--
					0.0090	0.0100	--

表 2-43 废气污染源强核算结果及相关参数一览表-G 栋 3F

产污环节	污染物种类	总产生量 t/a	排放形式	排气筒编号	排放情况		
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷粉	颗粒物	30.8	无组织	/	0.073	0.020	--
					0.154	0.043	--
					0.227	0.063	--
喷粉固化	VOCs	0.104	有组织	DA006	0.0395	0.0110	1
			无组织	--	0.0052	0.0014	--
喷粉固化天然气燃烧	颗粒物	0.033	有组织	DA006	0.0047	0.0013	0.1182
			无组织	--	0.0016	0.0004	--
	氮氧化物	0.214	有组织	DA006	0.2033	0.0565	5.1364

	二氧化硫	0.023	无组织	--	0.0107	0.0030	--
			有组织	DA006	0.0219	0.0061	0.5545
			无组织	--	0.0011	0.0003	--
电泳烘干 燃烧	颗粒物	0.046	有组织	DA007	0.0066	0.0018	0.1059
			无组织	--	0.0023	0.0006	--
	氮氧化物	0.3	有组织	DA007	0.2850	0.0792	4.6588
			无组织	--	0.0150	0.0042	--
	二氧化硫	0.032	有组织	DA007	0.0304	0.0084	0.4941
			无组织	--	0.0016	0.0004	--
电泳	VOCs	3.763	有组织	DA007	1.4300	0.3972	23.3647
			无组织	--	0.1881	0.0523	--
电泳烘干	VOCs	6.989	有组织	DA007	2.6558	0.7377	43.3941
			无组织	--	0.3494	0.0971	--
DA007VOCs 排放小计		10.752	有组织	--	4.0858	1.1349	66.7588
			无组织	--	0.5375	0.1494	--

表 2-44 废气污染源核算结果及相关参数一览表-G 栋 4F

产污环节	污染物种类	总产生量 t/a	排放形式	排气筒编 号	排放情况		
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷粉	颗粒物	2.8	无组织	/	0.007	0.003	--
					0.014	0.006	--
					0.021	0.009	--
喷粉固化	VOCs	0.009	有组织	DA002	0.0034	0.0014	0.1273
			无组织	--	0.0004	0.0002	--
喷粉固化 天然气燃 烧	颗粒物	0.009	有组织	DA002	0.0013	0.0005	0.0455
			无组织	--	0.0004	0.0002	--
	氮氧化物	0.061	有组织	DA002	0.0580	0.0242	2.2
			无组织	--	0.0030	0.0013	--
	二氧化硫	0.006	有组织	DA002	0.0057	0.0024	0.2182
			无组织	--	0.0003	0.0001	--
喷漆(含打 样废气)	颗粒物	2.526	有组织	DA003	0.0682	0.0284	0.7474
			无组织	--	0.2526	0.1053	--
DA003VOCs 排放小计		3.265	有组织	--	1.1948	0.6014	15.8263
			无组织	--	0.2780	0.1446	--

根据上表，喷粉、喷砂、喷漆和焊接产生的颗粒物有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

调漆、喷漆、烤漆、打样、返修、电泳、电泳后烘干、喷粉后固化有机废气有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；

铁板生产过程（电泳、电泳后烘干、喷粉后固化）产生的有机废气 VOCs 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；

酸洗产生的硫酸雾、氯化氢有组织排放可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；

天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），同时根据《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求：珠江三角洲地区原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，即排放浓度限值颗粒物 30mg/m³，二氧化硫 200 mg/m³，氮氧化物 300mg/m³；

厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

厂界硫化氢、氨气、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）“表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”；

厂界总 VOCs 可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值；

厂区内有机废气无组织排放监控点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）中的表 3 厂区内无组织排放限值。

表 2-45 扩建项目废气污染物产生量及排放量汇总表

污染物种类	排放形式	排放情况	总排放量 t/a
		排放量 t/a	
颗粒物	有组织	2.2676	7.1554
	无组织	4.8878	
VOCs	有组织	13.8491	15.792
	无组织	1.9429	
氮氧化物	有组织	0.9966	1.0490
	无组织	0.0524	
二氧化硫	有组织	0.1065	0.1120
	无组织	0.0055	

硫酸雾	有组织	0.1269	0.4559
	无组织	0.3290	
氯化氢	有组织	0.0180	0.438
	无组织	0.4200	
NH ₃	无组织	0.024	0.024
H ₂ S	无组织	0.0009	0.0009

(3) 噪声

原有项目产生的噪声主要来自各种生产设备，噪声级约在 65~80dB (A) 之间，根据建设单位委托广东宏科检测技术有限公司对原有项目厂界噪声的监测结果(检测报告编号：GDHK20200225001，详见附件 9) 可知，厂界南侧、西侧、北侧、东侧监测结果均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

表 2-46 厂界环境噪声检测结果及评价一览表 单位：dB (A)

测点编号	检测点名称	主要声源	检测结果 Leq [dB(A)]		评价结果	标准限值
			2020.02.25			
			昼间	夜间		
1#	厂界南面外 1 米	工业噪声	54	48	达标	昼间≤65dB (A)，夜间≤55dB (A)
2#	厂界东面外 1 米	工业噪声	58	43	达标	
3#	厂界北面外 1 米	工业噪声	56	47	达标	
4#	厂界西面外 1 米	工业噪声	55	45	达标	

监测结果表明，项目厂界环境噪声达到《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)。

(4) 固体废物

原有项目运营期固体废物产生及处置情况如下。

表 2-47 原有项目固体废弃物产生及处置情况一览表

废物类别	产生环节	名称	利用或处置量 (t/a)	利用处置方式和去向
一般工业固废	生产过程	金属边角料	1457.8	交由有相应处理工艺的资质单位处理
		金属碎屑	0.74	
		废包装材料	5.6	
		废石英砂、废活性炭及 RO 膜	0.5	
		焊渣	1	
		废布袋、滤芯及其收集粉尘	58.0232	

		沉降粉尘	4.469	
		不合格品	5	
危险废物	废气处理设施	喷淋废水	36.1	交由有危险废物处置资质单位处理
		水帘柜废水	56.7	
		废活性炭	179.174	
	生产过程	废化学品包装桶	19.674	
		漆渣及废油漆桶	2.6472	
		废过滤棉	0.5	
		废润滑油	0.05	
		废液压油	0.2	
		废油桶	0.09	
		前处理线废槽渣	20	
		硫酸、盐酸废液	14.4	
		日常维护、检修	废含油抹布、手套	
	废水处理	废水处理设施废膜组	2	
废水处理设施污泥		216.7		
MVR 浓缩废液		799.8		
生活垃圾	办公生活	生活垃圾	58	由环卫部门清运

三、与原有项目有关的主要环境问题及整改措施

原有项目（阳极氧化车间）自建设以来，与生产有关的污染防治设施均有安装并随生产运行，产生的污染物均有相应的处理措施，各污染源经处理措施处理后均可达标排放，无与原有项目有关的主要环境问题产生；另 G 栋厂房审批的扩建项目正在建设中，暂未验收，因此现有项目无存在问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境</p> <p>根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在地环境空气功能区划属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。</p> <p>（1）常规污染物</p> <p>根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：</p> <p style="text-align: center;">2024年惠州市生态环境状况公报</p> <p style="text-align: center;">发布时间：2025-07-19 11:34:01</p>
	<p style="text-align: center;">综 述</p> <p>2024年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。</p> <p style="text-align: center;">环境空气</p> <p>城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。</p> <p>与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。</p> <p>县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。</p> <p>城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50~6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值<4.50或4.50≤pH均值<5.00且酸雨频率>50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。</p> <p style="text-align: center;">图 3-1 《2024 年惠州市生态环境状况公报》 环境空气质量方面公示截图</p> <p>2024 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年平均浓度均达标。</p> <p>县区空气质量：2024 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI 达标率 96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与 2023 年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为 0.8%~8.7%。</p>

综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。

（2）特征污染物

为了解项目所在地特征因子颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、臭气浓度、硫化氢及氨气的现状，本报告引用《博罗县电镀基地环境质量监测项目》委托广东供销华品检测有限公司于 2025 年 2 月 10 日~2025 年 2 月 24 日及 2025 年 4 月 16 日~2022 年 4 月 23 日对 A1 麦村监测点位质量浓度进行监测数据（报告编号：HP-E2501017c、HP-E2504005，详见附件 6），监测点位于本项目西北面 4.94km<5 km（见附图 16），且为近 3 年的现有监测数据，因此本项目引用其监测数据可行，具体现状监测结果详见下表：

表 3-1 引用的环境质量现状监测结果表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标情况
A1 麦村	TSP	24 小时均值	0.3	0.081~0.118	39.3	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.0067~0.0138	2.3	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	2.0	0.16~0.38	19	0	达标
	氮氧化物	24 小时均值	0.1	ND~0.025	25	0	达标
	硫酸雾	日均值	0.1	0.027~0.087	87	0	达标
	氟化物	日均值	0.015	0.003~0.0092	61.3	0	达标
	臭气浓度	1 次值	20	ND	0	0	达标
	氨气	小时均值	0.2	0.02~0.08	40	0	达标
	硫化氢	小时均值	0.01	ND	0	0	达标

注：当检测结果低于检出限时，以 ND 表示。

根据上表可知，TSP、氮氧化物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TVOC、硫酸雾、氟化物、氨气、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度的浓度监测值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放限值，说明区域环境空气质量较好。

（3）达标情况

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在区域属二类功能区，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。根据上面引用的监测结果，TSP、氮氧化物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TVOC、硫酸雾、氟化物、氨气、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度的浓度监测值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放限值。项目周边空气质量满足二类功能区及相应标准的要求，属于达标区，环境总体环境空气质量良好。

2、地表水环境

项目位于博罗县龙溪街道污水处理厂纳污范围内，本项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，处理达标后尾水排入龙溪中心排渠后流入银河排渠经马嘶河后汇入东江。

本项目纳污水体为龙溪中心排渠、银河排渠、马嘶河和东江，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）的规定，东江（自江西省界至东莞石龙）水域功能为饮工农航，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；沙河属于 III 类水功能区，主要水体功能为工、农用水；而与项目有关的马嘶河、银河排渠和龙溪中心排渠等水体在《广东省地表水环境功能区划》（粤环（2011）14 号）中没有明确，马嘶河为连接沙河和东江的通道，马嘶河流入东江。根据《博罗县 2024 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办（2024）68 号）要求，银河排渠和马嘶河 2024 年水质目标为 V 类标准，可参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准执行。龙溪中心排渠目前主要是排洪、排污和部分灌溉等功能，且汇入马嘶河，可参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准执行。

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》可知，2024 年，9 条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等 6 条河流水质优，占 66.7%；淡水河和淡澳河 2 条河流水质良好，占 22.2%；潼湖水水质轻度污染，占 11.1%。与 2023 年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

水环境质量

饮用水源：2024年，12个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质 I ~ II 类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水源地水质优，水质均为 II 类，达标率为100%。与2023年相比，水质稳定达标。

国考地表水：2024年，19个地表水国考断面水质达标率为100%，其中，优良（I ~ III类）水质比例 94.7%，劣 V 类水质比例0%，优于省年度考核目标。与2023年相比，水质优良率和劣 V 类水质比例均持平。

主要河流：2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

湖泊水库：2024年，15个主要湖泊水库水质优良率为100%，全部达到水质目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质 III 类，水质良好，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质 I ~ II 类，水质优，为贫营养 ~ 中营养状态。与2023年相比，水质稳定保持优良。

近岸海域：2024年，16个近岸海域点位水质年均优良（一、二类）水质面积比例为99.7%。其中，一类、二类、三类、四类面积比例分别为86.0%、13.7%、0.2%、0.1%。与2023年相比，近岸海域年均优良水质面积比例下降0.3个百分点，但全部点位水质稳定达标。

图 3-2 《2024 年惠州市生态环境状况公报》水环境质量方面公示截图

综上所述，东江水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

（1）龙溪中心排渠

为了解项目纳污水体的地表水环境质量现状，本评价引用惠州金茂源环保科技有限公司委托广东供销华品检测有限公司于 2025 年 2 月 10 日~2025 年 2 月 13 日对龙溪中心排渠的水质所做的监测（检测报告编号为：HP-E2501017b，见附件 6）。引用的地表水监测与本项目接纳水体属同一条河流，属于近 3 年的监测数据，因此引用数据具有可行性。具体位置和水质监测结果见下表，监测断面示意图见附图 15。

1) 监测断面

引用监测断面包括龙溪中心排渠 3 个监测断面（W1、W2、W3），具体监测点位见附图 15，断面位置详见下表：

表 3-2 地表水监测断面详情一览表

监测断面编号	监测断面位置	所属河流
W1	中心排渠基地排污口上游 500m	龙溪中心排渠
W2	中心排渠基地排污口下游 500m	龙溪中心排渠
W3	中心排渠与南北排渠交汇处下游 200m	龙溪中心排渠

2) 监测项目

pH、水温、DO、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TP，共 8 项。

3) 监测及评价结果

监测及评价结果见下表。

表 3-3 龙溪中心排渠地表水检测数据一览表

单位: mg/L, pH 无量纲, 水温℃

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	SS	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	2025.2.10	18.5	7.6	5.99	21.8	1.42	9	46	9.3
	2025.2.11	17.4	7.3	3.47	21.6	1.49	10	48	9.6
	2025.2.12	23.7	7.3	4.28	21.4	1.40	10	44	9.0
	2025.2.13	19.0	7.3	4.77	21.8	1.42	12	42	9.6
	平均值	19.65	7.38	4.63	21.65	1.43	10.25	45	9.38
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.38	0.43	10.83	3.58	/	1.13	0.94
	超标倍数	/	0	0	9.83	2.58	0	0.13	0
	达标情况	达标	达标	达标	不达标	不达标	达标	不达标	达标
W2	2025.2.10	19.7	7.4	7.05	1.08	0.19	6	17	3.5
	2025.2.11	20.3	7.2	6.73	1.11	0.20	6	16	3.1
	2025.2.12	20.6	7.0	5.43	1.11	0.19	5	19	3.6
	2025.2.13	21.1	7.3	6.68	1.08	0.19	6	18	3.5
	平均值	20.43	7.23	6.47	1.1	0.19	5.75	17.5	3.43
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.23	0.31	0.55	0.48	/	0.44	0.34
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	2025.2.10	22.0	7.5	7.63	1.03	0.22	7	21	4.3
	2025.2.11	21.8	7.1	6.01	1.12	0.22	8	19	3.9
	2025.2.12	23.6	7.1	5.73	1.05	0.23	8	20	4.1
	2025.2.13	20.3	7.2	6.08	1.06	0.22	9	20	4.2
	平均值	24.1	7.2	4.6	0.47	0.17	6	26	4.85
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.2	0.43	0.24	0.43	/	0.65	0.49
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 因 SS (悬浮物) 无质量标准, 只监测, 不评价。

由上表可知, 龙溪中心排渠上游氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量均出现

不同程度的超标，龙溪中心排渠水质无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准。从超标项目上来看，纳污水体在一定程度上受到有机污染，水环境质量现状较差。经调查，该区域地表水沿岸的部分居民生活污水未能接入市政污水管网进入污水处理厂处理而直接排放入河涌，是造成水体污染的重要原因，建议地方政府加快片区生活污水处理厂的建设进度。

3、声环境

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目所在地为声环境3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准，具体详见附图13。

根据现场勘察，本项目厂界50m范围内无声环境保护目标，因此，无需进行声环境现状监测。

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》声环境质量方面：2024年，城市区域声环境昼间平均等效声级55.5分贝，质量等级为三级，属于一般。与2023年相比，城市区域声环境昼间平均等效声级上升1.5分贝，昼间区域声质量状况略有下降。

声环境质量

城市区域声环境：2024年，城市区域声环境昼间平均等效声级55.5分贝，质量等级为三级，属于一般。与2023年相比，城市区域声环境昼间平均等效声级上升1.5分贝，昼间区域声质量状况略有下降。

城市道路交通声环境：2024年，城市道路交通声环境昼间加权平均等效声级66.9分贝，强度等级为一级，属于好。与2023年相比，道路交通噪声强度等级由二级（较好）上升到一级（好）。

城市功能区声环境：2024年，城市功能区声环境昼间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为95.0%，夜间点次达标率为81.7%。与2023年相比，城市功能区声环境昼间点次达标率持平、夜间点次达标率下降1.6%。

图 3-3 《2024年惠州市生态环境状况公报》声环境质量方面公示截图

4、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

5、地下水

项目建成后生产区域及污水处理站均拟进行硬底化，不存在地下水环境污染途径。

6、土壤环境

项目厂区内均已硬化，不涉及生产废水排放，一般固废暂存间、危险废物暂存间拟按要求做好防腐防渗要求，不存在土壤污染途径。

1、大气环境

项目 500 米范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-4 项目大气环境保护目标一览表

类型	名称	最近点坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对产污车间距离/m
		经度	纬度						
大气环境保护目标	宫庭村临街商住楼 1	E114°6'34.698"	N23°6'33.761"	居民区	人群	大气二类功能区	西南面	110	110
	宫庭村	E114°6'42.935"	N23°6'42.142"	居民区	人群		东北面	152	152
	金地林溪花园	E114°6'46.314"	N23°6'35.750"	居民区	人群		东南面	265	265
	宫庭村临街商住楼 2	E114°6'25.815"	N23°6'41.611"	居民区	人群		西北面	317	317
	岐岗村	E114°6'36.552"	N23°6'24.762"	居民区	人群		南面	350	350
	龙鹏学校	E114°6'42.565"	N23°6'21.206"	教育区	师生		东南面	485	485

2、声环境

根据现场勘察，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 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。

4、生态环境

项目位于已建厂房，用地范围内无生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、大气污染物排放标准						
	1、有组织						
	项目碳氢清洗及烘干、喷粉后固化有机废气 VOCs（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；						
	项目酸洗过程产生的硫酸雾、氮氧化物、氟化物有组织排放参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值；						
	项目各排气筒废气有组织排放执行标准见下表：						
	表 3-5 有组织废气排放标准						
	排气筒编号	排气筒高度/m	污染物	产污工序	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
	DA011	46m	TVOC ^②	碳氢清洗及烘干、喷粉后固化	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 大气污染物排放限值”	100	/
			NMHC			80	/
	DA013	46m	硫酸雾	酸洗	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值	15 ^①	/
氮氧化物			100 ^①			/	
氟化物			3.5 ^①			/	
注：①根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）4.2.5，“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求高度的排气筒，应按排放限值的 50%执行”，项目拟设置排气筒高度为 46m，未高于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上（G 栋东侧的 F 栋、B 栋、C 栋、A 栋均为 43.4m），故排放浓度需折半执行；							
②TVOC 待国家污染物监测技术规定发布后实施。							
2、无组织							
厂界颗粒物、氟化物、硫酸雾、氮氧化物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；							
厂界硫化氢、氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）“表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”；							
厂界总 VOCs 无组织排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值；							
厂区内有机废气无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内无组织排放限值。							

表 3-6 无组织废气排放标准

监控点	污染物	工序	排放标准	排放限值 mg/m ³
厂界	颗粒物	喷粉	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限值	1.0
	硫酸雾	酸洗		1.2
	氟化物			0.02
	氮氧化物			0.12
	总VOCs	碳氢清洗及烘干、喷粉后固化	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中表2无组织排放监控点浓度限值	2.0
	NH ₃	污水处理站	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准	1.5
	H ₂ S			0.06
臭气浓度	20			
厂区内	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) “表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”	6
		监控点处任意一次浓度值		20

二、水污染物排放标准

1、生活污水

本项目运营期产生的生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级排放标准后通过市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理, 污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者, 其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准, 尾水排入龙溪中心排渠, 流入银河排渠, 经马嘶河, 最后汇入东江, 具体指标详见下表。

表 3-7 污水处理厂尾水排放标准 (单位: mg/L)

污染物	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	总磷	总氮	
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	-	300	400	—	-	
(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	5	10	10	0.5	15	
(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	40	10	20	20	0.5	-	
(GB3838-2002) V 类标准	-	2	-	-	0.4	-	
项目执行标准	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 中第二时段三级排放标准	500	-	300	400	-	-
	博罗县龙溪街道污水处理厂 尾水执行的排放标准	40	2.0	10	10	0.4	15

注: *参考 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准中磷酸盐指标数值。

2、生产废水

项目生产废水拟通过自建的污水处理设施及中水回用系统处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺用水”、“洗涤用水”及企业车间水质要求（电导率 $\leq 50\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ）三者较严值后回用于生产及废气处理喷淋塔，中水回用系统产生的浓水经 MVR 蒸发器进行蒸发，蒸发冷凝水进入废水处理设施，不外排。

表 3-8 项目废水回用标准限值 单位：mg/L

污染物名称		pH	COD _{cr}	BOD ₅	石油类	阴离子表面活性剂	氨氮	电导率	SS
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）	工艺用水	6.0~9.0 （无量纲）	≤ 50	≤ 10	≤ 1.0	≤ 0.5	≤ 5	/	/
	洗涤用水								
企业自身水质要求		6.0~9.0	/	/	/	/	/	50 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	30

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废物

一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）中要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

总量控制指标

结合本项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标如下表：

表 3-9 污染物总量控制建议指标

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)				变化情况	此次扩建需新增总量控制指标
		原有项目排放量	原有项目许可排放量	扩建项目	扩建后全厂		
生产废水	污水量	60000	60000	0	60000	0	/
	COD _{Cr}	4.88	4.88	0	4.88	0	/
	NH ₃ -N	0.915	0.915	0	0.915	0	/
	总镍	0.003	0.003	0	0.003	0	/
生活污水	污水量	14950	/	800	15750	+800	/
	COD _{Cr}	0.5980	/	0.032	0.630	+0.032	/
	NH ₃ -N	0.0299	/	0.0016	0.0315	+0.0016	/
废气	VOCs	15.792	/	0.6471	16.4391	+0.6471	+0.6471
	NO _x	1.325	/	0.0432	/	+0.0432	+0.0432

注：①本项目生活污水依托博罗县龙溪街道污水处理厂处理，生活污水所需总量指标由博罗县龙溪街道污水处理厂分配，不再另外申请总量。

②废气量为有组织排放+无组织排放之和。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

扩建项目使用现有已建厂房进行生产，故本次环评对施工期环境影响不再做出相应的评价。

一、废气环境影响和保护措施

根据工程分析和企业提供的资料，本项目不设备用发电机、锅炉等设备。本项目的大气污染物产排情况见下表：

表 4-1 项目大气污染物产生排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理设施					污染物排放情况			排放口	年工作时间 (h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		治理设施	处理能力 (m ³ /h)	收集效率 (%)	治理工艺去除率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
碳氢清洗及烘干、喷粉后固化	非甲烷总烃 /TVOC	1.1239	0.4683	41.44	有组织	水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置 (TA011)	11300	碳氢清洗为50%，烘干、喷粉后固化为95%	75	是	10.36	0.1171	0.281	DA011	2400
		0.3661	0.1525	/	无组织	/	/	/	/	是	/	0.1525	0.3661	/	
碱洗	碱雾	0.0036	0.0015	0.38	有组织	水喷淋装置 (TA012)	3900	30	70	是	0.13	0.0005	0.0011	DA012	2400
		0.0084	0.0035	/	无组织	/	/	/	/	是	/	0.0035	0.0084	/	
酸洗	硫酸雾	0.0406	0.0169	2.17	有组织	碱雾喷淋装置 (TA013)	7800	90	85	是	0.32	0.0025	0.0061	DA013	2400
	氮氧化物	0.0174	0.0073	0.94							0.14	0.0011	0.0026		
	硫酸雾	0.0948	0.0395	/	无组织	/	/	/	/	/	0.0395	0.0948	/		
	氮氧化物	0.0406	0.0169	/		/	/	/	/	/	0.0169	0.0406	/		

运营期环境影响和保护措施

厂界	VOCs	0.3661	0.1525	/	无组织	通过加强 车间密闭	/	/	/	/	/	0.1525	0.3661	/	/	
	颗粒物	0.129	0.0538	/			/	/	/	/	/	/	0.0538	0.129	/	/
	碱雾	0.0084	0.0035	/			/	/	/	/	/	/	0.0035	0.0084	/	/
	硫酸雾	0.0948	0.0395	/			/	/	/	/	/	/	0.0395	0.0948	/	/
	氮氧化物	0.0406	0.0169	/			/	/	/	/	/	/	0.0169	0.0406	/	/
	氨气	0.0183	0.0076	/			加盖密闭， 定期喷洒 除臭剂	/	/	/	/	/	0.0076	0.0183	/	/
	硫化氢	0.0007	0.0003	/	/	/		/	/	/	0.0003	0.0007	/	/		

(1) 源强核算**1) G 栋 3F 废气源强核算****①喷粉粉尘**

本项目电机转子铁芯喷粉过程会产生粉尘，喷粉工序产生的粉尘经收集后经喷粉柜自带的滤芯过滤器处理后剩余未被收集的粉尘经布袋除尘器处理后，在车间内以无组织的形式排放。根据物料平衡可知，未附着的粉末量为 5.23t/a，喷粉工作时间为 2400h。95%（4.968t/a）的喷粉粉尘经收集后经布袋除尘+滤芯回收装置处理（处理效率为 99%），未处理部分 1%（0.05t/a）后无组织排放，剩余 5%（0.14t/a）未被集气系统收集的粉尘中约 70%（0.183t/a）的粉尘沉降到车间地面，剩余 10%（0.079t/a）的为无组织排放，合计无组织排放量为 $0.05+0.079=0.129\text{t/a}$ ，年工作时间为 2400h，则产生速率为 0.0538kg/h。

②喷粉固化有机废气

本项目电机转子铁芯喷粉后需进行加热固化，固化过程会产生有机废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）33-37，431-434 机械行业系数手册中喷塑后烘干有机废气产生量为 1.20 千克/吨-原料，根据物料平衡可知，附着在工件上的涂料量为 14.618t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.018t/a。喷粉固化工作时间为 2400h，产生速率为 0.0075kg/h。喷粉固化废气经 1 套水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 46m 高的排气筒 DA011 高空排放。

③碳氢清洗及烘干有机废气

清洗有机废气：项目碳氢清洗过程中会产生一定量的有机废气，根据《环境统计手册》按照有害物质敞露存放的散发量计算清洗及烘干过程产生的 VOCs：

$$Gs = (5.38 + 4.1V) \times pH \times F \times \sqrt{M}$$

式中：Gs--有害物质的散发量，g/h；

V--车间或室内风速，m/s；

pH--有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F--有害物质的敞露面积，m²；

M--有害物质的分子量；

5.38、4.1--常数。

查询可知，碳氢清洗剂分子量为分子量范围大致在 108.099 到 146.22 之间，本次计算按最大值 146.22，室内风速取 0.2m/s，碳氢清洗剂饱和蒸气压为 3.0mmHg，有害物质

的敞露面积以清洗作业面积 $1.5 \times 0.8 = 1.2\text{m}^2$ 计；则有机废气散发量为 269.897g/h ，年工作时间为 2400h ，则清洗过程有机废气产生量为 0.648t/a 。

烘干过程有机废气：项目碳氢清洗后烘干过程中会产生一定量的有机废气，根据上文计算，工件表面积 110000m^2 ，清洗剂附着在零部件厚度约 $10\mu\text{m}$ ，则附着在零部件表面的清洗剂量为 1.1m^3 ，碳氢清洗剂挥发性有机物含量为 749g/L ，则烘干过程挥发性有机物产生量 0.824t/a 。

2) G 栋 5F 废气源强核算

①碱雾

项目 G 栋 5F 的 2 条碱洗线共设置 2 个碱洗槽，使用 5% 的氢氧化钠，在碱洗的过程中会产生少量的碱雾。本环评采用《环境统计手册》第四章第二节中液体（除水以外）蒸发量的计算公式计算各碱雾蒸发量，计算公式如下：

$$G_z (\text{氢氧化钠}) = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中： G_z ——液体的蒸发量， kg/h 。

M ——液体分子量，氢氧化钠为 40。

U ——蒸发液体表面上的空气流速（ m/s ），应以实测数据为准。无条件实测时可取 $0.2 \sim 0.5\text{m/s}$ 或查表计算， U 取 0.2m/s 。

P ——相对于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（ mmHg ），经查阅 P 约为 0.228mmHg 。

F ——蒸发面的面积（ m^2 ），项目蒸发面的面积为 $1.6 \times 0.7 = 1.12\text{m}^2$ 。

则可计算出碱雾的排放速率为 0.005kg/h ，本项目碱洗工序年工作 300 天，每天工作 8h，则项目年产生碱雾 0.012t/a 。

3) G 栋 6F 废气源强核算

①硫酸雾

本项目 G 栋 6F 铜钝化线设有 2 个酸洗槽，使用 98% 的硫酸兑水稀释后使用（硫酸：水=1:4），均在常温下进行，无需加热。经查阅相关资料，68% 的硫酸密度为 1.6g/cm^3 。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中表 B.1—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：

“①在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，硫酸雾产生量取 $25.2\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$ ”。因此

本项目硫酸雾的产污系数取 $25.2\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ”；

1t68%的硫酸的体积为： $1\text{t} \div 1.6\text{g}/\text{cm}^3 \times 1000000 = 625000\text{cm}^3$ ，其中 $1\text{cm}^3 = 0.001\text{L}$ ，则 $625000\text{cm}^3 \times 0.001 = 625\text{L}$ ，则本项目 68%的硫酸稀释 4 倍后浓度为 $68\% \times 20\% = 136\text{kg}/\text{t}$ ， $136\text{kg}/\text{t} \div 625\text{L} \times 1000 = 217.6\text{g}/\text{L} > 100\text{g}/\text{L}$ ，因此硫酸雾产污系数按 $25.2\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算；

②氟化物

项目 G 栋 6F 铝钝化线设有 2 个酸洗槽，采用 35%的氢氟酸兑水稀释后使用（氢氟酸：水=1:9），均在常温下进行，无需加热。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中表 B.1—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：

“①锌铝等合金件低浓度活化处理槽液中氟化物的产生量可忽略，本项目采用 35%的氢氟酸兑水稀释 10 倍后使用，属于上述铝等合金件低浓度活化处理槽液，故本次环评不对氟化物进行定量分析，其与硫酸雾、氮氧化物一并收集后经“碱液喷淋装置”处理后可达标排放，对周围环境影响较小。

③氮氧化物

项目 G 栋 6F 铝钝化线设有 2 个酸洗槽，采用 68%的硝酸兑水稀释后使用（硝酸：水=1:4），均在常温下进行，无需加热。经查阅相关资料，98%的硝酸密度为 $1.41\text{g}/\text{cm}^3$ 。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中表 B.1—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：

“①在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等，氮氧化物产生量取 $10.8\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ”，在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等氮氧化物可忽略，项目铝钝化线酸洗槽硝酸溶液质量百分浓度为 $68\% \times 10\% = 6.8\% < 10\%$ ，但 $> 3\%$ 。因此本项目氮氧化物的产污系数保守取 $10.8\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ”；

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ；

A—镀槽液面面积， m^2 ；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

表 4-2 钝化线废气污染物源强统计表

设备名称		槽液面尺寸 (m)	数量 (台)	工作时间 (h/a)	污染物	产污系数 (g/m ² ·h)	产生量 (t/a)
铜钝化线	酸洗槽	1.6*0.7	1	2400	硫酸雾	25.2	25.2g/m ² ·h×(1.6m×0.7m)×2400h/a÷1000000=0.0677
	酸洗槽	1.6*0.7	1	2400	硫酸雾	25.2	25.2g/m ² ·h×(1.6m×0.7m)×2400h/a÷1000000=0.0677
	硫酸雾小计						0.0677×2=0.1354
铝钝化线	酸洗槽	1.6*0.7	1	2400	氮氧化物	10.8	10.8g/m ² ·h×(1.6m×0.7m)×2400h/a÷1000000=0.029
	酸洗槽	1.6*0.7	1	2400	氮氧化物	10.8	10.8g/m ² ·h×(1.6m×0.7m)×2400h/a÷1000000=0.029
	氮氧化物小计						0.029×2=0.058

综上，硫酸雾产生量为 0.1354t/a，氮氧化物产生量为 0.058t/a。

本项目拟将产生铜、铝钝化线的酸洗槽侧边设置侧吸式 PP 抽风罩，罩口尽量靠近槽体，保持较高的吸气速度的方式对废气进行收集。

3) 废水处理过程产生的恶臭

项目自建生产废水处理设施处理生产废水，运行过程会产生废气，主要成分为 H₂S、NH₃、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目预计生产废水处理量为 26637.6t/a，根据后文废水分析内容，恶臭产生情况如下表所示。

表 4-3 废水处理设施恶臭废气排放情况

废水类别	BOD ₅ 处理前浓度 (mg/L)	BOD ₅ 处理后浓度 (mg/L)	BOD ₅ 处理浓度 (mg/L)	处理水量 (t/a)	NH ₃ 排放量 (t/a)	H ₂ S排放量 (t/a)
生产废水	500	5	495	11930.566	0.0183	0.0007

根据有关文献（王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》；席劲瑛等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》；李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》）对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定，臭气浓度平均值为 1550（无量纲）。为有效阻挡、吸收和吸附部分臭气，建议对产生臭气的工艺部分如格栅井、调节池、接触氧化池和斜管沉淀池等设施进行加盖，并定期喷砂除臭剂，在周围布设一定宽度的绿化隔离带以减缓臭气对周边环境的影响。处理后的臭气，对周围环境影响不大，因此不进行源强计算及进一步分析。

项目自建生产废水处理设施拟设置在厂区南侧。采取加盖密闭的同时，在周边喷洒除臭剂，增加喷洒除臭剂的频次，种植绿植以降低恶臭气体外溢。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周边环境的影响较小。

(2) 收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2:

表 4-4 废气收集集气效率参考值（摘选）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30

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

表 4-5 项目各工序废气收集及处理情况一览表

项目位置	项目设备	设备数量(台)	项目拟设置情况	收集效率参照取值文件及取值	最终集气效率取值 (%)	废气处理设施编号	排气筒编号	设计风量 m ³ /h
G栋3F	超声波清洗机	1	在设备上方设置一个包围式集气罩（通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）），逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函〔2023〕538号	50	TA011	DA011	11300
	电烤箱	1	每个电烤箱拟设1根集气管道		95			
		1	在电烤箱进/出口设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s		30			
	电隧道烤炉	1	每个电烘干炉拟设2根集气管道	95	粤环函〔2023〕538号			
在每个电烘干炉进、出口各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s			30					
G栋5F	碱洗线碱洗槽	2个	在每个碱洗线碱洗槽侧边各设一个外部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s	粤环函〔2023〕538号	30	TA012	DA012	3900
G栋	铝钝化线	2	在每条线酸洗槽侧边各设一个外	粤环函〔2023〕	30	TA013	DA013	7800

6F	酸洗槽	2	部集气罩，逸散点控制风速为 0.5m/s	538 号					
	铜钝化线酸洗槽								

3) 风量核算

根据项目各个工序的废气收集方式，所用的公式如下：

①集气管风量计算公式：

参照《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中圆形风管内风量计算公式：

$$Q=3600 (\pi/4) D^2v$$

Q——集气风量，m³/h；

D——风管直径，m；

v——断面平均风速，m/s。

②集气罩风量计算公式：

参照《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编）中第十七章 净化系统的设计，第二节排气罩的设计中“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式-矩形及圆形平口排气罩（有边）”，计算公式如下：

$$Q=0.75 (10X^2+F) V_x$$

Q——集气罩风量，m³/s；

X——控制点至吸气口的距离，m；

H——集气罩面积，m²；

V_x——控制风速，m/s。

表 4-6 风量计算一览表

处理设施编号	设备名称	设备数量(台)	收集方式	集气管直径 D (m)	每台集气管数量(根)	集气罩规格		罩口至污染源距离 X (m)	控制风速 Vx (m/s)	每台设备集气罩数量(个)	计算结果 (m³/h)	损耗系数	取整风量 (m³/h)	
						长(m)	宽(m)							
TA01 1	超声波清洗机	1	包围式集气罩	/	/	1.6	1.0	0.3	0.5	1	3375	1.2	4050	
	电烤箱	1	集气管	0.3	1	/	/	/	5	/	1271.7		1526	
			进/出口集气罩	/	/	1.5	0.5	0.15	0.5	1	1316.25		1580	
	小计												7200	
	电隧道烤炉	1	外部集气管	0.3	2	/	/	/	5	/	/	2543.4	1.2	3052
			进、出口集气罩	/	/	0.8	0.5	0.15	0.5	2	843.75	1013		
小计												4100		
合计												11300		
TA01 2	碱洗线碱洗槽	2	外部集气罩	/	/	1.6	0.5	0.2	0.5	1	3240	1.2	3900	
TA01 3	铝钝化线酸洗槽	1	外部集气罩	/	/	1.6	0.5	0.2	0.5	1	3240	1.2	3900	
	铜钝化线酸洗槽	1	外部集气罩	/	/	1.6	0.5	0.2	0.5	1	3240		3900	
合计												7800		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4) 处理效率

有机废气处理效率：参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅2014年12月22日发布，2015年1月1日实施），吸附法治理效率为50-80%，本项目活性炭吸附装置处理效率保守按50%计算，两级活性炭吸附装置处理效率为 $50\% + (1-50\%) \times 50\% = 75\%$ 。

酸雾处理效率：酸雾采取“碱液喷淋塔”进行处理。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中“表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果”-“酸碱废气-硫酸雾-喷淋塔中和法”可知，10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$ ，10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率 $\geq 85\%$ ，本项目综合取 85%。

2、排气口设置情况、监测计划及过程监控措施

(1) 排放口情况

项目废气排放口情况见下表：

表 4-7 本项目废气排放口情况一览表

名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标	排气温度 $^{\circ}\text{C}$	排气筒		
				高度 m	出口内径 m	流速 m/s
排气筒 DA011	TVOC、非甲烷总烃	E114 $^{\circ}$ 6'37.454" N23 $^{\circ}$ 6'41.285"	40	46	0.5	15.99
排气筒 DA012	碱雾	E114 $^{\circ}$ 6'37.454" N23 $^{\circ}$ 6'38.473"	25	46	0.3	15.33
排气筒 DA013	硫酸雾、氟化物、氮氧化物	E114 $^{\circ}$ 6'37.454" N23 $^{\circ}$ 6'37.685"	25	46	0.42	15.65

(3) 监测计划

本项目废气监测频次参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废气排放口设置情况及监测计划详见下表。

表 4-8 项目废气监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
有组织	排气筒 DA011	TVOC	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 大气污染物排放限值”
		NMHC	1次/年	
	排气筒 DA012	碱雾	1次/年	/
	排气筒 DA013	硫酸雾	1次/年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“表 5 新建企业大气污染物排放限值”
		氮氧化物	1次/年	
		氟化物	1次/年	

无组织 (厂界)	硫酸雾	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值
	氟化物	1次/年	
	NOx	1次/年	
	颗粒物	1次/年	
	碱雾	1次/年	/
	总VOCs	1次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中表2无组织排放监控点浓度限值
	NH ₃	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
	H ₂ S		
	臭气浓度		
总VOCs	1次/半年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中表2无组织排放监控点浓度限值	
无组织 (厂区内)	NMHC(监控点处任意一次浓度值 监控点处1h平均浓度值)	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值

注：TVOC待国家污染物监测技术规定发布后实施

废气过程监控措施：建设单位需完善生产过程废气收集处理设施运行监控措施，确保废气收集处理设施与项目生产线同时开启，定期对废气收集处理设施进行维护、检修，并根据检修结果及时更换活性炭，避免影响废气处理效率。对具有挥发性的原辅材料，建设单位应加强运输与储存管理，避免发生泄漏等造成废气无组织排放，影响大气环境质量。

3、非正常情况

非正常情况是指开停炉（窑）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效率下降，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表。

表 4-9 废气非正常工况源强情况一览表

污染源	污染物	非正常工况	非正常排放速率kg/h	非正常排放浓度mg/m ³	非正常排放量 kg/a	单次持续时间 h	年发生频次/年	应对措施
排气筒 DA011	VOCs	废气处理设施故障等，废气处理效率	0.4215	37.3	0.843	1	2	立即停止生产，及时检修、疏
排气筒 DA012	碱雾		0.0014	0.34	0.0028	1	2	
排气筒	硫酸雾		0.0152	1.95	0.0304	1	2	

DA013	氮氧化物	均降为10%	0.0066	0.85	0.0132	1	2	散人群
-------	------	--------	--------	------	--------	---	---	-----

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

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

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

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4、措施可行性分析

G栋3F:

喷粉粉尘经滤芯过滤器+布袋除尘器处理后无组织排放，喷粉后固化废气与碳氢清洗、碳氢清洗后烘干有机废气一并收集后通过1套“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理达标后通过1根46m高的排气筒DA011高空排放；

G栋5F:

碱洗过程产生的碱雾收集后经1套“水喷淋装置”处理后经1根46m高的排气筒DA012高空排放；

G栋6F:

酸洗过程产生的硫酸雾、氟化物及氮氧化物收集后经1套“碱液喷淋装置”处理达标后通过1根46m高的排气筒DA013高空排放。

技术可行性：参照《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表A.6，本项目喷粉粉尘采用“滤芯过滤器+布袋除尘”、酸洗过程产生的硫酸雾、氟化物及氮氧化物采用“碱液喷淋装置”，属于可行技术；有机废气采用“活性炭吸附装置”属于可行技术。

5、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）计算本项目卫生防护距离。根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、产排污特点等具体情况，本项目无组织废气排放情况见下表：

表 4-10 项目无组织废气排放情况一览表

生产单元	污染物	大气有害物质的无组织排放量 Qc, kg/h	大气有害物质环境空气标准浓度限值 Cm, mg/m ³	等标排放量 (即 Qc/Cm) m ³ /h	等标排放量差值	项目主要特征大气有害物质
生产车间	VOCs	0.1525	1.2	127083.3	硫酸雾与 VOCs 差值为 3.48%，小于 10%	VOCs、硫酸雾
	颗粒物	0.0538	0.9	59777.8		
	硫酸雾	0.0395	0.3	131666.7		
	氮氧化物	0.0169	0.25	67600		
废水处理设施	NH ₃	0.0076	0.2	38000	21.0% (大于 10%)	NH ₃
	H ₂ S	0.0003	0.01	30000		

注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB-T39499-2020）中“5.2.2 标准限值 Cm”：当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值；当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍，因此本项目颗粒物环境空气质量的标准浓度限值 Cm=日平均浓度 0.3×3=0.9mg/m³，TVOC 环境空气质量的标准浓度限值 Cm=8h 平均浓度 0.6×2=1.2mg/m³。硫酸雾、NH₃、H₂S 质量标准值参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”项目运营期无组织排放存在多种有毒有害污染物，本项目无组织排放污染物主要为生产车间产生的颗粒物、VOCs、氮氧化物和硫酸雾，基于单个污染物的等标排放量计算结果，项目有毒有害污染物（VOCs、硫酸雾）的等标排放量相差小于 10%，故需同时选择其两者作为主要特征大气有害物质。另项目污水处理设施产生的 NH₃、H₂S，基于单个污染物的等标排放量计算结果，项目有毒有害污染物的等标排放量相差大于 10%，优先选择等标排放量最大的污染物 NH₃ 作为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。

(1) 卫生防护距离初值计算公式

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行估算，具体计算公示如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为（m）。收集企业生产单元占地面积 S(m²)数据计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别选取，具体选取按下表选取：

表 4-11 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速/(m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

项目污染源为II类，项目位于博罗县，博罗县近五年平均风速为 1.8m，则 A 取值为 400，B 取值为 0.01，C 取值为 1.85，D 取值为 0.78。

(2) 卫生防护距离初值计算结果

表 4-12 卫生防护距离计算结果

生产单元	污染物	无组织排放速率 kg/h	生产厂房产污位置面积 m ²	等效半径 m	卫生防护距离初值 m	卫生防护距离终值 m
生产车间	VOCs	0.1525	2752.8	29.6	4.9	100*
	硫酸雾	0.0395			5.1	
废水处理站	NH ₃	0.0076	80	5.05	4.2	50

*注：根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）“6.2 多种特征大气有害物质终值的确定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；

卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”

(3) 卫生防护距离终值的确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关要求，项目需设置的卫生防护距离生产车间外 100m 范围和废水处理站外 50m 范围，根据现场勘查，项目最近敏感点为距离项目南面 110m 外的敏感点宫庭村临街商住楼 1，该敏感点不在本项目卫生防护距离内，项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住人群或敏感点，因此本项目能够满足卫生防护距离的要求，严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。

6、大气环境影响评价结论

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据引用的监测结果，TSP、氮氧化物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TVOC、硫酸雾可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。项目所在区域环境质量现状良好，属于达标区。

电机转子铁芯生产过程（碳氢清洗、碳氢清洗后烘干、喷粉后固化）产生的有机废气 VOCs 有组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“表 1 挥发性有机物排放限值”；

酸洗产生的硫酸雾、氮氧化物有组织排放可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；

厂界颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

厂界硫化氢、氨气、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）“表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准”；

厂界总 VOCs 可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值；

厂区内有机废气无组织排放监控点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）中的表 3 厂区内无组织排放限值。

本项目拟对产生酸雾的车间做好密闭，工作状态时关闭好门窗，并做好废气收集，

废气收集罩口尽量靠近槽体，保持较高的吸气速度，非工作状态时对槽体进行加盖。

本项目拟对产生有机废气的设备做好废气收集，工作时关闭门窗，定期检查废气收集好处理设施是否正常运行，定期检修废气收集管道和处理设施，保证废气收集，不会对近敏感点产生影响。

项目自建生产废水处理设施拟设置在厂区南侧。采取加盖密闭的同时，在周边喷洒除臭剂，增加喷洒除臭剂的频次，种植绿植以降低恶臭气体外溢。

废气经拟设置的废气收集方式收集，并经各自的废气处理设施处理后可达标排放，项目最近敏感点为南面 106m 的金地林溪花园，不在本项目的卫生防护距离（100m）内，本项目对其产生的环境影响较小。

因此，项目运营期对周边大气环境影响可接受。

二、废水

1、生活给排水

（1）源强

项目外排废水主要为生活污水。项目员工 100 人，根据上文可知，生活污水 800t/a，经三级化粪池预处理后经市政污水管网进入博罗县龙溪街道污水处理厂处理达标后排放，尾水氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者中的较严值后排入龙溪中心排渠。

项目生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-生活污染源产排污系数手册-表 1-1 城镇生活污水污染物产生系数（五区）；BOD₅、SS 产生浓度参照《社会区域类环境影响评价 3 版》（环境保护部环境工程评估中心编，2014 年版）中的表 5-18 中的办公楼类别，具体取值参数如下表所示：

表 4-13 项目生活污水污染物产生系数一览表

地区分类	指标名称	产生系数（mg/L）
五区	COD _{Cr}	285
	BOD ₅	300
	SS	250
	NH ₃ -N	28.3
	TP	4.10
	TN	39.4

则项目员工生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-14 项目生活污水污染物产排情况一览表

生活污水废水量 t/a	污染物种类	产生情况		排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
800 (2.67t/d)	COD _{Cr}	285	285	40	0.032
	BOD ₅	300	300	10	0.008
	SS	250	250	10	0.008
	NH ₃ -N	28.3	28.3	2.0	0.0016
	TP	4.10	4.1	0.4	0.0003
	TN	39.4	39.4	15	0.012

(2) 废水排放口情况

项目无生产废水排放，员工生活污水经生活污水单独排放口排放至市政污水管网，汇入博罗县龙溪街道污水处理厂处理，属于间接排放，项目生活污水间接排放口情况一览表见下表。

表 4-15 项目废水排放口情况一览表

排放口编号	名称	排放口地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	排放浓度 /mg/L
DW001	生活污水排放口	E114°6'25.115"	N23°6'38.149"	间接排放	博罗县龙溪街道污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	博罗县龙溪街道污水处理厂	COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	2.0
								TP	0.4
								TN	15

(3) 监测计划

项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，故项目生活污水无需监测。

(4) 废水污染防治技术可行性分析

1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入博罗县龙溪街道污水处理厂，三级化粪池为生活污水污染防治可行技术。

2) 博罗县龙溪街道污水处理厂依托可行性评价

博罗县龙溪街道污水处理厂位于博罗县龙溪街道夏寮村，服务范围东至博罗县龙溪街道龙岗大道、西至厂区泵站、南至博罗县龙溪街道小篷岗、北至博罗县龙溪街道夏岗

路，该污水厂设计规模为 3 万 m³/d，采用 A/A/O、接触氧化法及 D 型滤池深度处理工艺，于 2012 年投产。博罗县龙溪街道污水处理厂目前运行稳定，出水水质能达标排放。龙溪街道共建成截污管网长度总共达 11 公里，分别为主管网工程约 3 公里和二期支管网工程约 8 公里。二期管网有四条支管网组成，分别为 1000 米的中心排渠管网、2500 米的大塘路管网、2500 米的夏岗路管网、岗湖路管网左右两道各 1600 米。

博罗县龙溪街道污水处理厂采用 CAST 工艺，处理后的尾水中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准两者中的较严者后排入龙溪中心排渠，接着依次汇入银河排渠、马嘶河，最后汇入东江。

项目所在区域属于博罗县龙溪街道污水处理厂服务范围，项目所在地市政污水管网已接通（附图 20）。博罗县龙溪街道污水处理厂目前运行情况良好，剩余污水处理能力约为 5000m³/d，目前实际进水指标浓度低于设计值，出水浓度满足出水标准要求。从处理工艺和设计进出水水质来看，博罗县龙溪街道污水处理厂能满足本项目生活污水的处理需求；从处理规模来看，博罗县龙溪街道污水处理厂剩余污水处理能力为 5000m³/d，项目生活污水产生量为 2.67m³/d，占博罗县龙溪街道污水处理厂剩余处理能力比例仅为 0.053%。综上所述，本项目运营期产生的生活污水可以依托博罗县龙溪街道污水处理厂进行处理，对周围地表水环境影响较小。

2、生产废水

（1）生产废水处理设施 3 基本情况

项目生产车间废水包括前处理线药剂槽废水、水洗槽废水、散热片研磨及超声波清洗废水、纯水制备机产生的浓水、废气处理设施水喷淋废水、中水回用反冲洗废水。前处理线药剂槽废水、水洗槽废水、散热片研磨及超声波清洗废水、中水回用反冲洗废水共计 11930.566t/a（39.7682t/d）进入生产废水处理设施处理；纯水制备机产生的浓水进入市政管网后纳入博罗县龙溪街道污水处理厂进行处理；MVR 蒸发产生的冷凝水返回废水处理设施调节池重新处理，MVR 蒸发浓缩液收集后委托具有危险废物资质单位处理。

本项目拟新建一座 48 t/d 的生产废水处理设施 3，采用“预处理+调节+混凝絮凝+沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+砂滤+碳滤+超滤+RO 系统+MVR 蒸发”的处理工艺，超滤和 RO 系统产生的浓水通过 MVR 蒸发冷凝回用，处理后水质达到《城市污水再生利用 工

业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺与产品用水”、“洗涤用水”，同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 50\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ，全部回用不外排，回用于生产（回用于前处理生产线水洗槽用水、研磨及超声波清洗用水、水喷淋用水和中水回用反冲洗用水）。

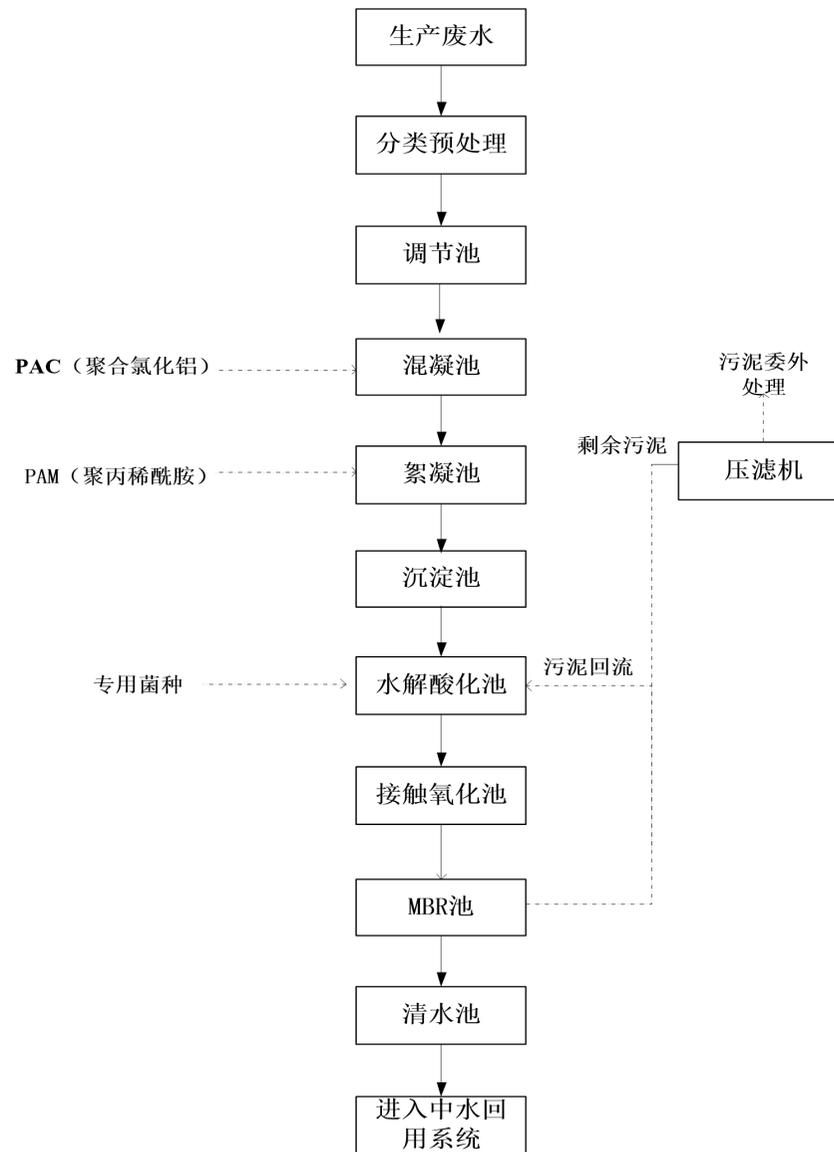


图4-1项目生产废水处理工艺流程图

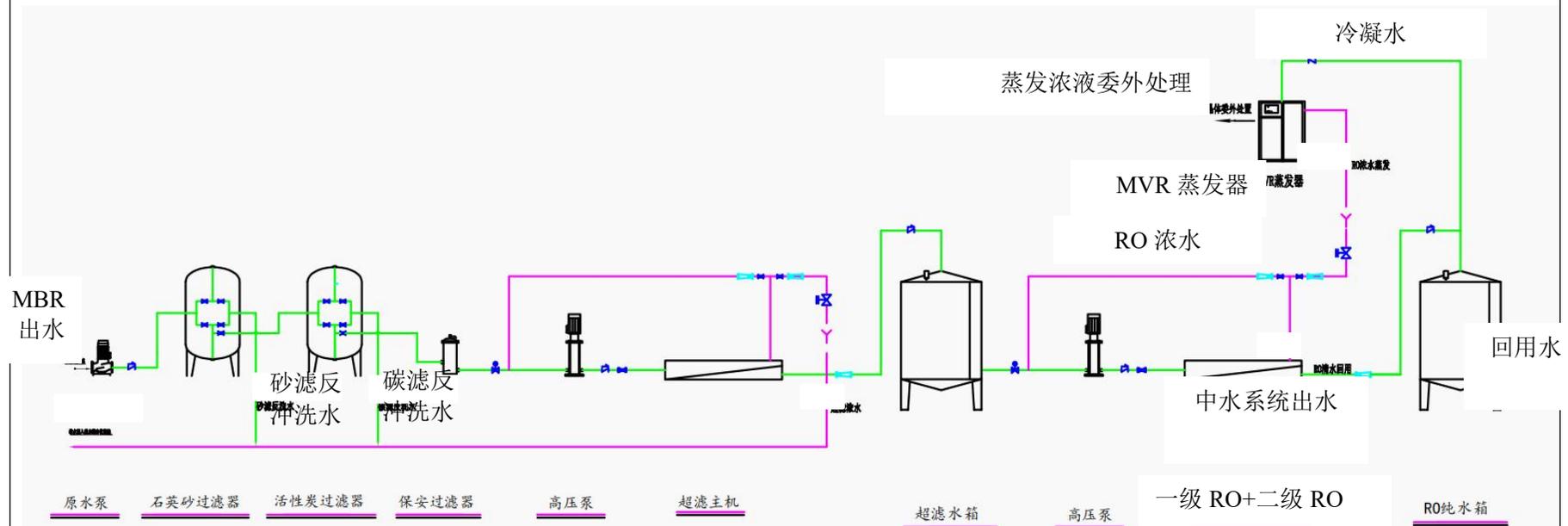


图4-2 项目中水回用工艺流程图

生产废水处理工艺流程说明如下：

1) 预处理

A.研磨废水：研磨废水中含有大量研磨的砂石，如果不经过预处理去除，容易堵塞管道；车间出来的研磨废水通过水泵抽至研磨废水集水池，最后由水泵定量的抽至混凝沉淀器去除废水中的砂石，出水通过明管自流至综合废水调节池；

B.喷淋塔废水、各前处理线除油槽废水：通过气浮预处理，气浮预处理是通过产生微细气泡吸附水中的悬浮物、油脂及胶体物质，利用浮力原理将其分离至水面，达到净化水质的目的，通过其预处理可高效去除工业废水中的悬浮颗粒、油脂及部分溶解性污染物，降低废水浊度与污染物浓度，减少后续沉淀池或生化处理的压力。

2) 调节

调节池主要起调节水质、水量和水温作用，使得进水水质均匀，减轻对后续处理单元的冲击负荷。对于有些反应，如厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是厌氧反应稳定运行的保证。

3) 混凝沉淀池

由加药装置向槽内投加 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺），PAC 在水中溶解与水中胶体物质、悬浮物、有机物等污染物质进行反应，产生低聚合高电荷的多核络离子、高聚合低电荷无机高分子及凝胶状化合物，然后与 PAM 进行絮凝反应，产生大量不溶于水的大颗粒絮物。为了使反应充分、完全，利用搅拌机进行搅拌，加快反应速度。混合完成后，水中已经产生细小絮体，但是尚未达到自然沉降的粒度。絮凝反应设备的任务就是增加颗粒接触碰撞的机会，使得细小絮凝体逐渐形成大的絮凝体而便于沉淀。接下来通过物化沉淀池分离悬浮固体，利用水中悬浮颗粒可沉淀性能，在重力场作用下下沉，以达到固液分离的目的。

4) 水解酸化池

水解酸化反应是提高废水可生化性的有效途径。水解酸化是将复杂的大分子有机物被胞外酶水解为小分子的溶解性有机物。酸化阶段是将溶解性的有机物转化为有机酸、醇、醛和 CO₂ 等。水解酸化菌利用 H₂O 电离的 H⁺和 OH⁻将有机物分子中的 C=C 打开，一端加入 H⁺，一端加入 OH⁻，可以将长链水解成断链，支链水解成直链，环状结构成直链或支链，提高污水的可生活性。水中 SS 高时，水解菌通过胞外粘度将其捕捉，用外酶

水解成分子断片再进入胞内代谢，不完全代谢的 SS 成为溶解性有机物，出水就变得清澈并为后续的好氧处理创造有利条件。

5) 接触氧化池

接触氧化池是浸没曝气式生物滤池，池中设有填料，利用填料上挂有的生物膜将废水中的有机物质吸附并氧化分解。微生物所需要的氧气采用风机曝气。接触氧化池具有以下特点:①填料比表面积大，池内充氧条件好，接触氧化池内单位容积的生物量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，它可以达到较高的容积负荷；②由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，运行管理方便；③由于池内固着量多，水流属完全混合型，因此它对水质、水量的骤变有较强的适用能力；④因污泥浓度高，当有机负荷较高是其 F/M 仍保持在一定的水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法。

6) MBR 池

MBR 又称膜生物反应器是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。MBR 池可高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化；膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，运行控制灵活稳定；由于 MBR 膜反应器取代了二沉池，并能代替砂滤和超滤等装置，作为回用水预处理设施，因此可大幅减少占地面积节省土建和设备投资；利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高；由于污泥浓度高，从而大大提高难降解有机物的降解效率；反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低；系统实现 PLC 控制，操作管理方便；处理后的水进入中水回用系统。

7) 精滤系统包括：砂滤罐、碳滤罐，具体如下：

砂滤罐：砂滤是利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、臭味及部分重金属物质等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤技术，主要是对泥沙，胶体等悬浮物进行截留，高效地去除水中的杂质。

碳滤罐：碳滤处理技术是利用了含碳量高、分子量大、比表面积大的活性炭床对水中杂质进行物理吸附，达到水质要求，当水流通过活性炭的孔隙时，各种悬浮颗粒、有机物等在范德华力的作用下被吸附在活性炭孔隙中；同时，对水中有机物、胶体硅、臭味，色度，重金属离子具有很强的吸附能力。

8) 超滤: 超滤技术是通过膜表面的微孔结构对物质进行选择分离。当液体混合物在一定压力下流经膜表面时, 小分子溶质透过膜 (称为超滤液), 而大分子物质则被截留, 使原液中分子浓度逐渐提高 (称为浓缩液), 从而实现大、小分子的分离、浓缩、净化的目的。超滤膜的孔径在 $0.002\sim 0.1\mu\text{m}$ 之间, 应用超滤作为反渗透的预处理能显著降低反渗透膜对胶体、有机物和微生物的污染负荷。

9) RO系统:

反渗透技术原理是在高于溶液渗透压的作用下, 依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。膜孔径非常小, 因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。

RO反渗透膜是实现反渗透的核心元件, 是一种模拟生物半透膜制成的具有一定特性的人工半透膜。一般用高分子材料制成。如醋酸纤维素膜、芳香族聚酰胺膜、芳香族聚酰胺膜。表面微孔的直径一般在 $0.5\sim 10\text{nm}$ 之间, 透过性的大小与膜本身的化学结构有关。

I.一级RO系统

RO反渗透膜通过错流过滤以制取纯水的工艺, 原水被处理料液以一定的速度流过膜面, 透过液从垂直方向透过膜, 同时大部分截留物被浓缩液夹带出膜组件。考虑到在反渗过程中, 进水的体积在减少, 悬浮颗粒和溶解性物质的浓度在增加。悬浮颗粒会沉积在膜上, 堵塞进水流道、增加摩擦阻力 (压力降)、回用水盐度升高等。因此RO 系统设置反冲洗系统, 并对反渗透膜定期反冲洗。

J.二级RO系统

RO反渗透膜通过错流过滤以制取纯水的工艺, 原水被处理料液以一定的速度流过膜面, 透过液从垂直方向透过膜, 同时大部分截留物被浓缩液夹带出膜组件。考虑到在反渗过程中, 进水的体积在减少, 悬浮颗粒和溶解性物质的浓度在增加。悬浮颗粒会沉积在膜上, 堵塞进水流道、增加摩擦阻力 (压力降)、回用水盐度升高等。因此RO系统设置反冲洗系统, 并对反渗透膜定期反冲洗。

10) MVR 蒸发器: 中水回用系统浓水由于盐分含量较高无法再继续处理, 拟通过MVR 蒸发器进行蒸发处理, 根据 MVR 的工程技术方案, MVR 蒸发系统冷凝水回收率可达 85%, 蒸发器冷凝水收集后进入调节池进行处理。

MVR 蒸发结晶器一般由以下几个部分组成: 预热器、蒸汽换热器、气液分离器、蒸汽压缩机、控制系统、清洗系统、真空系统。MVR 蒸发器其原理是利用高能效蒸汽压

缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的压力和温度，被提高热能的二次蒸汽打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。MVR 蒸发设备连接示意图见下图。

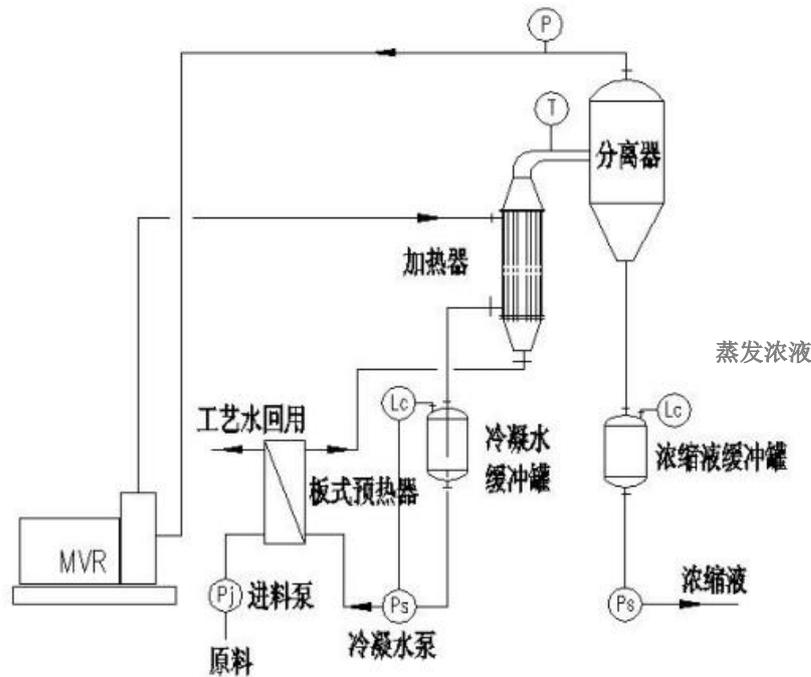


图 4-3 MVR 蒸发设备连接示意图

MVR 是机械式蒸汽再压缩技术的简称，是利用蒸发系统自身产生的二次蒸汽及其能量，利用高效蒸汽压缩机压缩将低品位的蒸汽经压缩机的机械做功提升为高品位的蒸汽热源。如此循环向蒸发系统提供热能，从而减少对外界能源的需求的一项节能技术。通过 PLC、工业计算机（FA）、组态等形式来控制系统温度、压力、电机转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用 MVR 蒸发器比传统蒸发器节省 80%以上的能源，节省 90%以上的冷凝水，减少 50%以上的占地面积。

(2) 源强

前处理废水中其他污染物浓度情况类比同类型企业竣工环保验收监测报告的数据，具体类比项目情况见表 4-14，水质类比情况见表 4-15。

表 4-16 前处理线类比项目情况

项目名称	年产能	前处理工艺
本项目	散热片 150 万片、铝板材 900 吨、铜板材 900 吨	除油→水洗→碱洗→3 道水洗→中和→3 道水洗→烘干； 超声波除油→加热除油→酸洗→水洗→钝化→水洗→烘干
浙江东星科技有限	460 万套各类机械零部件	机加工→脱脂→2 道水洗→酸洗→水洗→中和→

公司年产 460 万套各类机械零部件及 5000 吨铜金属酸洗生产线项目	及 5000 吨铜金属	脱脂→两道水洗→皮膜→2 道水洗→烘干；机加工→超声波清洗机加工→烘干→两道水洗→固化→脱脂→两道水洗→固化→脱脂→两道水洗→钝化→两道水洗→晾干
--------------------------------------	-------------	---

表 4-17 前处理废水水质类比 单位: mg/L

项目	废水来源		处理前水质						
			pH (无纲量)	CODcr	氨氮	SS	石油类	总铜	LAS
浙江东星科技有限公司 年产 460 万套各类机械零部件及 5000 吨铜金属酸洗生产线项目	综合废水池	2021.6.23 平均值	7.3	1.46×10 ⁴	1.97	1.03×10 ³	16.1	/	0.09
东莞智富五金制品有限公司	酸性废水收集池	2021.11.26	/	/	/	/	/	12.0	/
本项目核算方法	/		类比	类比	类比	类比	类比	类比	类比
本项目	污染物产生浓度		7	1500	5	1100	20	12	0.1

本项目生产废水处理设施 3 各工艺去除效率如下表所示:

表 4-18 生产废水处理设施 3 各工艺段对污染物的去除效率

污染因子		pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS	总铜	电导率
处理单元										
预处理+调节+混凝絮凝+沉淀	进水浓度 (mg/L)	7	1500	500	5	1100	20	0.1	12.0	3000
	排放浓度 (mg/L)	6-9	1050	250	5	550	2	0.1	1.2	3000
	去除率 (%)	/	30	50	/	50	90	/	90	/
水解酸化	进水浓度 (mg/L)	6-9	1050	250	5	550	2	0.1	1.2	3000
	排放浓度 (mg/L)	/	840	200	5	330	2	0.1	1.2	3000
	去除率 (%)	6-9	20	20	/	40	/	/	/	/
接触氧化	进水浓度 (mg/L)	/	840	200	5	330	2	0.1	1.2	3000
	排放浓度 (mg/L)	6-9	210	10	2.5	33	2	0.1	1.2	3000
	去除率 (%)	/	75	95	50	90	/	/	/	/
MBR 膜池	进水浓度 (mg/L)	6-9	210	10	2.5	33	2	0.1	1.2	3000

	排放浓度 (mg/L)	/	75	10	2.5	33	2	0.1	1.2	3000
	去除率 (%)	6-9	88	/	/	/	/	/	/	/
中水回用系统	进水浓度 (mg/L)	/	75	10	2.5	33	2	0.1	1.2	3000
	排放浓度 (mg/L)	6-9	37.5	5	1.25	16.5	1	0.1	0.6	30
	去除率 (%)	/	50	50	50	50	50	/	50	99
合计	总去除率 (%)	-	97.5	99	75	98.5	95	0	95	99
回用标准	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)工艺与产品用水标准以及满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求	6.0-9	≤50	≤10	≤5	≤30	≤1	≤0.5	/	≤50 (企业自身要求)

去除效率的来源取值如下：

a.物化处理

根据《给水排水设计手册第5册城镇排水（第三版）》第425页，各物化处理工艺对污染物的去除效率详见表4-29。

表 1-1 物化处理工艺（深度处理）对污染物的去除效率一览表（%）

项目	混凝沉淀	过滤	反渗透
BOD ₅	30~50	25~50	≥50
COD _{cr}	25~35	15~25	≥50
SS	40~60	40~60	≥50
氨氮	/	/	≥50
总氮	5~15	5~15	≥50
总磷	40~60	30~40	≥50

b.深度处理

参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047—2015)表1水解酸化反应器污染物去除效率一览表可知，“污水类型为造纸废水、焦化废水、煤化工废水、石化废水、制革废水、含油废水、纺织染整废水等，包括工业园区废水”各因子去除效率为悬浮物 30-50%、生化需氧量 10-20%、化学需氧量 10-30%。

参照《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表2接触氧化法污水处理工艺的污染物去除效率一览表可知，“污水类型为工业废水”各因子去除效率为悬

浮物 70-90%、生化需氧量 70-95%、化学耗氧量 60-90%、氨氮 50-80%。

参照《MBR 处理氨氮废水的试验研究》{刘亚会¹，汪建根²*(1.陕西科技大学资源与环境学院，陕西西安 710021；2.浙江温州轻工研究院，浙江温州 325000)}的结论，其结论为“以 MBR 处理高浓度氨氮废水，进水 COD 负荷小于 4.8kg/(m·d)时，系统运行稳定，COD 去除率达 88%以上，氨氮去除率达 90%以上；当 DO 浓度分别为 1.2 和 1.8mg/L 时，COD 和氨氮的去除率均达 90%以上，去除效果较好。”。

参照《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）中反渗透技术，产水电导率小于 300 μS/cm，中水回用率一般小于 70%。

（4）处理措施可行性分析

生产车间的前处理线废水、研磨及超声波清洗废水、MVR 蒸发冷凝水、中水回用反冲洗废水、喷淋塔废水等混合后一并处理，主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等。采用“预处理+调节+混凝絮凝+沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+砂滤+碳滤+超滤+RO 系统+MVR 蒸发”工艺对此类废水有较好的去除率，且处理工艺较为成熟、使用的技术和设备较普遍。类比同类型处理工艺流程，该工艺处理效率高、运行稳定、处理成本较低、易于维护。前处理线废水、研磨及超声波清洗废水、MVR 蒸发冷凝水、中水回用反冲洗废水、喷淋塔废水等废水量共计 11930.566t/a（39.7682t/d），污水处理设施的设计处理能力为 48t/d，满足废水处理量的要求。

①技术可行性分析：本项目所属行业涉及 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3399 其他未列明金属制品制造，国家和地方未发布相关排污许可证申请与核发技术规范、污染防治可行技术指南。参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业(HJ1124-2020)》、《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业(HJ855-2017)》，表面处理和涂装工艺相关的废水污染防治可行技术见下表。

表 4-19 表面处理和涂装工艺相关的废水污染防治可行技术表

指南/规范	废水类别	主要污染物	可行技术
《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业(HJ855-2017)》	综合废水 (含生活污水、初期雨水)	pH 值、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、动植物油类	缺氧/好氧(A/O)生物处理技术、厌氧-缺氧/好氧(A ² /O)生物处理技术、好氧膜生物处理技术、缺氧(或兼氧)膜生物处理技术、厌氧-缺氧(或兼氧)膜生物处理技术
《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	排入综合废水处理设施废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、悬浮物、磷酸盐、氟化物、氰化物、甲醛、苯胺类	隔油、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、生物膜等)、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等

(HJ1124-2020)》

项目废水处理工艺主要为：预处理+调节+混凝絮凝+沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+砂滤+碳滤+超滤+RO系统+MVR蒸发，上述废水处理工艺为表4-25中的可行技术组合而成经过该废水处理设施处理后，COD_{Cr}的处理效率可达99%、BOD₅的处理效率可达96%、SS的处理效率可达90%、石油类的处理效率可达99%、氨氮去除效率可达97%，项目生产废水的大部分污染物可以被有效去除。

另外，项目废水处理采用的“反渗透(两级RO)”工艺，是常见、成熟的废水深度处理工艺，可有效截留废水中的悬浮物、胶体、油类、蛋白质和微生物等分子物质，并脱除水中的盐分。根据国内废水深度处理系统产水中电导率监测资料(见表4-27)，项目回用水质中电导率可达到 $\leq 100\mu\text{S}/\text{cm}$ ，评价认为可满足生产需要。

表 4-20 国内废水深度处理系统产水中电导率监测结果一览表

项目	深度处理工艺	监测时间	电导率监测结果($\mu\text{S}/\text{cm}$)							
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
应城市新都化工有限责任公司工业废水深度处理回用项目	超滤+RO	2019.5.29~5.30	9	11	9	/	10	11	12	/
北区污水处理厂再生水资源化利用技改工程	超滤+RO	2021.1.7~1.8	9.14	9.11	9.16	9.19	10.8	10.5	10.9	11

因此，项目废水处理能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“工艺与产品用水”、“洗涤用水”及企业车间水质要求(电导率 $\leq 50\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$)三者较严值后回用于生产线水洗用水、水喷淋用水和中水回用反冲洗用水要求，因此，项目生产废水经处理后回用在技术层面具有可行性，可保障出水满足回用水质要求。

②生产废水零排放可行性分析：根据建设单位对生产工序用水的要求，前处理线的水洗工序对于水洗用水的水质要求不高，项目生产废水先经自建生产废水处理设施3处理、再经中水回用系统(回用83.75%，即33.2323t/d，其中26.88t/d回用于前处理线除油、酸洗后水洗工序，1.7787t/d回用于散热片研磨、超声波清洗，4.1736t/d回用于喷淋塔，其余0.4t/d回用于中水回用系统反冲洗，浓水16.43%，即6.5359t/d)后的出水水质能够满足回用于前处理线水洗槽用水、水喷淋用水、研磨及超声波清洗用水、中水回用反冲洗用水的要求，另16.43%浓水(6.5359t/d)经MVR蒸发器进行蒸发，蒸发过程的水冷凝后进入废水处理设施再处理达标后约75%(4.9019t/d)回用于前处理线纯水洗工序，剩余25%(1.634t/d)为蒸发浓缩液作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。据上项目

废水经处理后可全部回用，可做到零排放。

废水水质成分主要由有机成分、无机成分和悬浮物三部分组成，有机成分和悬浮物通过“预处理+调节+除渣+混凝絮凝+沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+砂滤+碳滤+超滤”工艺处理后可得到高效去除，而无机成分（盐分）不会发生太大变化，废水仅经过上述过程处理后回用，由于累积盐分及污染物逐步增加，在循环利用到一定的程度下，为了保证废水处理效果、生产设备寿命及对产品的影响，本项目在超滤后面增加两级RO系统；经处理后可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“工艺与产品用水”、“洗涤用水”及企业车间水质要求（电导率 $\leq 50\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ）三者较严值回用于项目钝化线钝化后水洗用水。

因此，通过上述处理措施后，项目生产废水可以实现零排放。

（5）自建生产废水处理设施 3 措施经济可行性分析

项目生产废水处理设施3环保工程设备投资为250万元，其中MVR蒸发系统投资为100万元，废水处理和回用系统投资为150万元，生产废水工程投资占项目投资总额3000万元的8.3%，在建设单位可承受范围内。项目废水处理设施、中水回用系统及MVR蒸发器运行费用包括人工费、电费及药剂费，具体如下：

①人力成本

废水处理站需2人管理，白班2人。参照每人5000元/月，月总计10000元人力成本，一个月工作25天， 1m^3 水处理人力费用为：10.058元。

②电费

电费包括废水处理系统和MVR蒸发系统的用电费用。具体用电情况如下：

表 4-21 电费

序号	处理系统	运行功率	用电量 (度/天)	电费 (元/度)	每天电费 (元/天)	每年电费 (元/年)
1	废水处理系统(包括MVR蒸发器)	120kW/h	960	0.7	672	201600

每天电费为 $120\text{kW}/\text{h} \times 8\text{h}/\text{天} \times 0.7 \text{元}/\text{kW} \cdot \text{h} = 672 \text{元}/\text{天}$ ，

$672 \text{元}/\text{天} \div 39.7682\text{t}/\text{天} = 16.90 \text{元}/\text{t}$ 。

③药剂成本

药剂费平均按 4000 元/t 药剂费用计算，则本项目预计每天药剂费用为 4000 元/t $\times 51.15\text{t}/\text{年} \div 300 \text{天} \div 39.7682\text{t}/\text{天} = 17.15 \text{元}/\text{吨}$ 。

④设备维护费

本项目自建废水处理站运转设备需定期进行维护，RO膜需定时清洗，保安过滤器滤

芯需定期更换，必要时进行更换；MVR 蒸发器需定时对加热系统进行检查维护，处理每吨废水所需设备维护费用为 15 元/t；

⑤污泥、蒸发浓缩液处理费

污泥处理费为 15 万元/年，蒸发浓缩液处理费用 50 万元，则处理费用为 54.48 元/t 水。

⑥合计

总的运行费为：人工费 10.058 元+电费 16.90 元+药剂费 17.15 元+设备维护费 15 元+污泥、蒸发浓缩液处理费 54.48 元=113.588 元/m³。

废水处理设施运行费用（电费、药剂费、人工费、设备维护费、折旧费）约 64.11 元/吨，项目工业废水总处理量为 11930.566t/a，则废水处理总费用约 135.5 万元；根据建设单位提供的项目投产后的运营情况，项目预计年净产值约 5000 万元，废水污染治理设施年运行费用约占年净产值的 2.71%，在建设单位的可承受范围之内，故本项目污水处理设施的运行管理从经济上是可行的。

三、噪声

1、噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.1-2021）的要求，结合项目噪声的特征及排放特点，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p—距离声源r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r₀—距离声源r₀ 米处的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

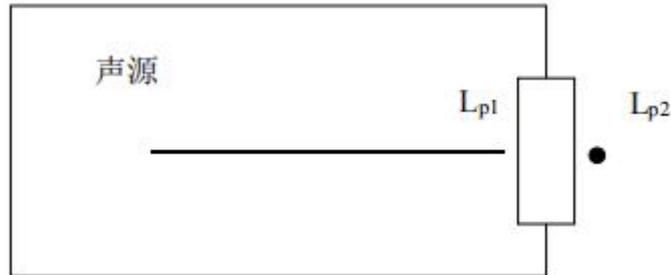
（2）对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、

室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL— 隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，也可按下式计算：

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

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

R—房间常； $R = Sa / (1 - a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

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

式中： $L_{p1j}(T)$ —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_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级，

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

式中： $L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面

积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, 见下式:

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总源强, 采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中: L_{eq} —预测点的总等效声级, dB(A);

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A);

(4) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

2、声影响预测与评价

(1) 噪声源强调查清单

根据工程分析, 项目噪声源及源强情况见下表:

--	--

表 4-22 项目主要噪声源声级值（室内声源）表

序号	声源名称	声源类型	声源源强 /dB(A)		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	工作时间 (h/a)	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			设备声功率级	多台同类型设备声功率级		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	碳氢清洗机	点源 (室内)	78(1台)	78	设备减 震隔声, 厂房隔 声等	32.63	69.59	13	70.79	61.61	昼间	20	35.61	1
2				32.63		69.59	13	6.37	61.97	昼间	20	35.97	1	
3				32.63		69.59	13	18.44	61.65	昼间	20	35.65	1	
4				32.63		69.59	13	29.07	61.63	昼间	20	35.63	1	
5	烤箱		75(1台)	75		32.63	62.19	13	63.39	58.61	昼间	20	32.61	1
6				32.63		62.19	13	6.14	58.99	昼间	20	32.99	1	
7				32.63		62.19	13	25.84	58.63	昼间	20	32.63	1	
8				32.63		62.19	13	29.40	58.63	昼间	20	32.63	1	
9	喷粉柜		75(1台)	75		20.19	22.81	13	23.68	58.64	昼间	20	32.64	1
10				75		20.19	22.81	13	17.35	58.66	昼间	20	32.66	1
11				75		20.19	22.81	13	65.55	58.61	昼间	20	32.61	1
12				75		20.19	22.81	13	18.75	58.65	昼间	20	32.65	1
13	电隧道炉		75(1台)	75		20.19	14.87	1	15.74	58.67	昼间	20	32.67	1
14				75		20.19	14.87	1	17.11	58.66	昼间	20	32.66	1
15				75		20.19	14.87	1	73.49	58.61	昼间	20	32.61	1
16				75		20.19	14.87	1	19.11	58.65	昼间	20	32.65	1
17	冲压机		80(20台)	93		25.5	70.76	21	71.76	76.61	昼间	20	50.61	1
18				93		25.5	70.76	21	13.53	76.69	昼间	20	50.69	1
19				93		25.5	70.76	21	17.47	76.66	昼间	20	50.66	1
20				93		25.5	70.76	21	21.89	76.64	昼间	20	50.64	1
21	碱洗线 1		78(1台)	78		25.5	40.61	21	41.62	61.62	昼间	20	35.62	1
22				78		25.5	40.61	21	12.60	61.70	昼间	20	35.70	1
23				78		25.5	40.61	21	47.61	61.62	昼间	20	35.62	1
24				78		25.5	40.61	21	23.25	61.64	昼间	20	35.64	1

运营期环境影响和保护措施

25	5F 烤炉 1	75(1 台)	75	26	14.99	21	16.02	58.67	昼间	20	32.67	1
26			75	26	14.99	21	11.30	58.73	昼间	20	32.73	1
27			75	26	14.99	21	73.21	58.61	昼间	20	32.61	1
28			75	26	14.99	21	24.90	58.63	昼间	20	32.63	1
29	5F 烤炉 2	75(1 台)	75	12.69	41.12	21	41.78	58.62	昼间	20	32.62	1
30			75	12.69	41.12	21	25.42	58.63	昼间	20	32.63	1
31			75	12.69	41.12	21	47.47	58.62	昼间	20	32.62	1
32			75	12.69	41.12	21	10.43	58.75	昼间	20	32.75	1
33	碱洗线 2	75(1 台)	75	12.44	14.49	21	15.15	61.68	昼间	20	35.68	1
34			75	12.44	14.49	21	24.84	61.63	昼间	20	35.63	1
35			75	12.44	14.49	21	74.09	61.61	昼间	20	35.61	1
36			75	12.44	14.49	21	11.38	61.72	昼间	20	35.72	1
37	研磨区	75(3 台)	80	27.01	81.31	21	82.35	63.61	昼间	20	37.61	1
38			80	27.01	81.31	21	12.35	63.71	昼间	20	37.71	1
39			80	27.01	81.31	21	6.88	63.92	昼间	20	37.92	1
40			80	27.01	81.31	21	22.93	63.64	昼间	20	37.64	1
41	超声波清洗机	78(1 台)	78	18.97	81.31	21	82.12	61.61	昼间	20	35.61	1
42			78	18.97	81.31	21	20.39	61.65	昼间	20	35.65	1
43			78	18.97	81.31	21	7.11	61.90	昼间	20	35.90	1
44			78	18.97	81.31	21	14.89	61.68	昼间	20	35.68	1
45	纯水制备机	75(1 台)	78	27.01	77.29	25	78.33	58.61	昼间	20	32.61	1
46			78	27.01	77.29	25	12.23	58.71	昼间	20	32.71	1
47			78	27.01	77.29	25	10.90	58.74	昼间	20	32.74	1
48			78	27.01	77.29	25	23.11	58.64	昼间	20	32.64	1
49	铝钝化线	78(1 台)	78	28.26	47.4	25	48.48	61.62	昼间	20	35.62	1
50			78	28.26	47.4	25	10.05	61.76	昼间	20	35.76	1
51			78	28.26	47.4	25	40.75	61.62	昼间	20	35.62	1
52			78	28.26	47.4	25	25.70	61.63	昼间	20	35.63	1
53	铜钝化线	78(1 台)	78	15.45	47.14	25	47.87	61.62	昼间	20	35.62	1
54			78	15.45	47.14	25	22.84	61.64	昼间	20	35.64	1
55			78	15.45	47.14	25	41.37	61.62	昼间	20	35.62	1
56			78	15.45	47.14	25	12.92	61.70	昼间	20	35.70	1
57	面包炉 1	70(1 台)	70	26.25	18.76	25	19.80	53.65	昼间	20	27.65	1
58			70	26.25	18.76	25	11.17	53.73	昼间	20	27.73	1

59	面包炉 2	70(1 台)	70	26.25	18.76	25	69.43	53.61	昼间	20	27.61	1
60			70	26.25	18.76	25	24.98	53.63	昼间	20	27.63	1
61			70	14.45	18.76	25	19.47	53.65	昼间	20	27.65	1
62			70	14.45	18.76	25	22.96	53.64	昼间	20	27.64	1
63			70	14.45	18.76	25	69.77	53.61	昼间	20	27.61	1
64			70	14.45	18.76	25	13.20	53.70	昼间	20	27.70	1
65	包装区	70(2 台)	73	10.93	61.21	25	61.81	56.61	昼间	20	30.61	1
66			73	10.93	61.21	25	27.80	56.63	昼间	20	30.63	1
67			73	10.93	61.21	25	27.43	56.63	昼间	20	30.63	1
68			73	10.93	61.21	25	7.77	56.85	昼间	20	30.85	1

注：①原点坐标（0，0）位置为G栋厂房项目西南面边界处（经纬度坐标为E：114°6'36.762",N：23°6'37.013"），Z代表设备相对厂房的离地高度；
 ②根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），本项目墙体隔声降噪效果取20dB（A）；
 ③声源源强已考虑基础减振和同类型设备叠加；
 ④同个声源有四组数据，分别代表声源距离建筑物（东南西北面）的位置距离。

表 4-23 项目噪声源强情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	废气处理设施 DA011	29.77	70.76	46	85	设备基础隔声	每年工作 2400h
2	废气处理设施 DA012	29.02	41.62	46	85		
3	废气处理设施 DA013	28.76	18.51	46	85		
4	废水处理设施	-1.88	-14.15	3	80		

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，本项目涉及室内、室外声源，因此进行室内、室外声源的计算。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，针对室内声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算，按照室外声源声传播衰减方式预测计算点的声级。

表 4-24 整体噪声贡献值结果表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	功能区类型	标准值(dB)	是否达标
					昼间		昼间	
1	北厂界	32.96	87.40	1.20	50.14	3类	65	是
2	南厂界	36.57	47.29	1.20	48.38	3类	65	是
3	西厂界	4.32	-2.31	1.20	50.15	3类	65	是
4	东厂界	0.62	37.92	1.20	48.44	3类	65	是

注：①项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；

综上，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，四周厂界噪声昼间的贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

(2) 噪声污染防治措施

建设单位须对噪声源合理布局，应采取必要的降噪措施使厂界噪声达标，建议采取以下措施：

- ①合理布局生产设备，高噪声设备放置在密闭的厂房内，隔间墙体选用吸声材料；
- ②对高噪声设备进行减震、隔声等措施，安装弹簧、弹性减振器、隔声罩等；
- ③可通过选用低噪声设备，减低噪声源强；
- ④在噪声传播途径上采取措施加以控制，采取车间外及厂界的绿化利用建筑物与树木阻隔声音的传播。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-25 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	东、南、西、北面厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	每季度一次，仅监测昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4、厂界达标情况分析

经以上噪声污染防治措施及距离衰减后，项目四周厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，因此，项目不会对周围声环境造成明显影响。

四、固体废物

1、固体废物产生情况

项目运营期固体废物主要是一般工业固体废物、生活垃圾以及危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目拟雇佣员工共 100 人，均不在厂区内食宿，不在厂区内生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·日，年工作时间为 300d，则项目生活垃圾产生量约 15t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW64 其他垃圾（900-099-S64 生活垃圾）；

(2) 一般固体废物

①金属边角料

本项目对外购的金属原材料进行机加工过程会产生废边角料，根据原材料用量及产

品量，损耗率按 10%计，计算得到金属边角料的产生量约为 205t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW17 可再生类废物（900-001-S17 废钢铁及 900-002-S17 废有色金属），统一收集后由回收公司回收处理；

②废包装材料

本项目原辅材料拆包（除化学品外）及包装工序中将产生废包装材料，没有黏附化学品的塑料废包装物、纸质包装物，根据建设单位提供的资料，废包装物的产生量约 0.75t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物（900-003-S17 废塑料、900-005-S17 废纸），统一收集后由回收公司回收利用；

③废石英砂、废活性炭及 RO 膜

项目纯水制备系统中过滤介质石英砂、活性炭及 RO 膜每年需更换 1 次，更换量约 0.5t/a，属于一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-008-S59 废吸附剂），统一收集后交由专业公司回收利用。

④不合格品

项目质检过程中会产生少量的不合格品，其产生量约 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集由回收公司回收利用；

⑤废布袋、滤芯

项目喷粉过程产生粉尘使用“旋风回收+滤芯装置”进行处理，此过程会产生一定量的废布袋及滤芯，根据建设单位提供的资料，其产生约 0.25t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-009-S59 废过滤材料），统一收集由回收公司回收利用；

⑥沉降粉尘

项目喷粉过程产生一部分粉尘散落在车间内，根据粉末平衡分析，其产生量为 0.183t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集由回收公司回收利用。

（3）危险废物

①废碳氢清洗剂：项目碳氢清洗过程会产生一定量的废清洗剂，根据建设单位提供的资料，其产生量约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-201-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

②废化学品包装桶：项目生产过程使用碳氢清洗剂、碱性除油剂、硫酸、硝酸、氢氟酸、铝钝化剂、铜钝化剂会产生一定量的废包装桶，根据建设单位提供的资料，

项目碳氢清洗剂、碱性除油剂、铝钝化剂、铜钝化剂合计年使用量为 50.723t，其包装规格均为 50kg/桶，则废包装桶个数为 1015 个，单个桶重约为 4kg，则其年产生量为 4.06t/a，

项目硫酸、硝酸、氢氟酸合计年使用量为 159.0436t，其包装规格为 25kg/桶，则废包装桶个数为 6362 个，单个桶重约为 1.2kg，则其年产生量为 7.634t/a，

另脱脂粉、烧碱拆包过程会产生一定量的废包装袋，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.5t/a，

综上，项目废化学品包装桶总产生量为 12.194t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

③废研磨石：项目研磨过程会产生少量的废研磨石，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.5t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

④废过滤棉：项目有机废气处理设施运行过程中会产生一定量的废过滤棉，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.5t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑤废水处理设施废膜组：项目中水回用系统 UF 膜及 RO 膜需定期更换，约半年更换一次，产生的废膜约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于危险废物（危废类别 HW13，废物代码 900-015-13），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑥废水处理设施污泥：

项目自建废水处理设施处理过程会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3 ——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量，见表 4-33。

k_4 ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量，见表 4-34。

表 4-26 化学污泥产生系数 (k_3)

处理工艺	含水污泥产生系数 (吨/吨-絮凝剂使用量)	
	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	4.53	2.44~6.55

表 4-27 物理与生化污泥产生系数 (k_4)

行业类型	含水污泥产生系数 (吨/万吨-废水处理量)	
	核算系数	校核系数
其他工业	6.0	3.0~9.0

项目生产废水产生量为 11930.566t/a，絮凝剂使用量约为 15t/a，由此计算得出污泥（含水率约为 80%）的产生量约为 75.108t/a，污泥属于《国家危险废物名录（2025 年版）》，其废物类别属于：HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑦MVR 浓缩废液：项目中水回用系统中产生的浓水由于盐分较高，无法继续处理，建设单位拟用 MVR 蒸发结晶器对浓水进行处理，处理后产生的为高浓缩废液，根据前文工程分析，浓缩废液产生量约为 $1.634 \times 300 = 490.2\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其废物类别属于：HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

⑧废活性炭：

项目碳氢清洗、碳氢清洗后烘干、喷粉后固化有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置”进行处理，根据工程分析内容，项目有机废气的有组织合计产生量为 1.1239t/a，两级活性炭吸附效率按 75%计，则活性炭对有机废气的吸附量为 0.8429t/a，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附比例建议取值 15%，则项目活性炭所需填充量为 5.619t/a，项目 DA011 的设计风量为 11300m³/h，项目活性炭吸附装置

主要技术参数见下表。项目各活性炭吸附装置所需活性炭填装量如下表。

表 4-28 各活性炭吸附装置所需活性炭填装量

参数	排气筒 DA001
设计处理风量	11300m ³ /h
两级活性炭吸附装置炭层截面积	3.0m ² (2.0m×1.5m)
过滤风速	1.05m/s (11300m ³ /h÷3600s/h÷3.0m ²)
堆积密度	0.45g/cm ³
活性炭填充厚度	600mm
活性炭形态	蜂窝状
碳层停留时间	0.57s (0.6m÷0.85m/s)
单次活性炭填充量	3.0×600×0.45÷1000=0.81t
活性炭年更换频次	1.5 月/次
年总填装量	6.48t

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

由上表可得，项目废活性炭总产生量总填装量 6.48t/a+吸附的有机废气量 0.8429t/a=7.3229t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物类别属于：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

表 4-29 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	生产过程	金属边角料	一般固体废物	/	固态	/	205	袋装	物资回收部门	205	一般固体废物暂存间
2	生产过程	废包装材料		/	固态	/	0.75	捆装		0.75	
3	生产过程	废石英砂、废活性炭及 RO 膜		/	固态	/	0.5	袋装		0.5	
4	生产过程	废布袋、滤芯		/	固态	/	0.25	袋装		0.25	
5	生产过程	沉降粉尘		/	固态	/	0.183	袋装		0.183	
6	废气处理	不合格品		/	固态	/	0.5	袋装		0.5	
7	生产过程	废碳氢清洗剂	危险废物	漆渣、废油漆	液态	T	1.5	桶装	有资质单位进行处	1.5	危险废物暂存间暂
8	生产过程	废化学品包装桶	危险废物	碳氢清洗剂、	固态	T/In	12.194	托盘盛装		12.194	

				除油剂、硫酸等					置		存
9	生产过程	废研磨石		硝酸钠	固态	T/In	0.5	袋装		袋装	
10	生产过程	废过滤棉		有机废气	固态	T/In	0.5	袋装		0.5	
11	废气处理	废活性炭		有机废气	固态	T	7.3229	袋装		7.3229	
12	废水处理	废水处理设施废膜组		除油剂、清洗剂	固态	T	1.5	袋装		1.5	
13		废水处理设施污泥		除油剂、钝化剂等	固态	T/C	75.108	袋装		75.108	
14		MVR 浓缩废液		除油剂、钝化剂等	液态	T/C	490.2	桶装		490.2	

(2) 处置去向及环境管理要求

①一般固体废物

对于一般工业废物，提出如下环保措施：

1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 修改单设置环境保护图形标志。

3) 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4) 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

②危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-30 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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 ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------------------------	------	------	------

1	危废暂存场所	废碳氢清洗剂	HW08	900-201-08	危废储存间 3	100	铁桶盛装	0.5t	2 个月
2		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	0.2t	3 个月
3		废化学品包装桶	HW49	900-041-49			托盘盛装	1.5t	1 个月
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	7.5t	3 个月
5		废水处理设施废膜组	HW13	900-015-13			袋装	1t	6 个月
6		废水处理设施污泥	HW17	336-064-17			托盘盛装	3.5t	半个月
7		MVR 浓缩废液	HW17	336-064-17			铁桶盛装	16.5t	10 天
8		废研磨石	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	1 个月

(3) 固体废物污染环境管理要求

①项目员工的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，与当地环卫部门联系，每日及时清理、转运、压缩，作统一处理。

②项目一般工业固体废物经分类收集后尽量回收利用，不能回用的委托相关再生资源回收单位进行回收利用。一般工业固体废物临时存放区实施分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，同时保持分类收集容器完好整洁和正常使用。

③项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。本项目易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存，转移过程不暴露在空气中。

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定对危险废物使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规范建设。

①对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位拟在项目生产车间建设专

用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

④危废暂存间地面应防腐防渗，各类危废应分区暂存，其中液态危废暂存区应设围堰。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

五、地下水、土壤

1、地下水影响分析

(1) 地下水潜在污染源及污染途径

表 4-31 地下水潜在污染源及污染途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径	主要污染物
G 栋 1F 危险废物暂存间	危废暂存间	危险废物泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS
G 栋 7F 危化品仓库	化学品仓库	化学品泄漏、倾倒，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS
G 栋南侧生产废水处理设施 3	生产废水处理设施 3	废水处理槽泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS
厂区内东南侧事故应急池 2	事故应急池	池体破裂导致消防废水泄漏渗入地下	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS
楼顶废气处理设施	水喷淋+干式过滤器+两级活性炭	废气处理设施故障导致废气超标排放，通过大气沉降进入土壤	有机废气、颗粒物、NO _x 、硫酸雾、氟化物
	喷淋塔		
	碱式喷淋塔		
G 栋 5F 碱洗线、6F 钝化线	前处理线	药剂槽、水槽水箱破裂导致槽液泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS
G 栋 3F 喷漆车间	喷漆车间	超声波清洗机破裂导致废液泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、LAS

(2) 防治措施

1) 源头控制

加强管理，在生产中严格落实废水收集及处理措施，保证废水回用于生产的可行性；

严格落实废气收集、治理措施，保证处理达标后排放。设置事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。企业应设专门的安全环境生产巡查人员，定期对生产各环节，生产废水处理收集、输送管道等环境进行巡检，发现破损后及时采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的地下水及土壤。

2) 分区防控

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将生产车间划分为重点防渗区、一般防渗区。

①重点防渗区（主要有危废暂存间、生产废水处理设施3、G栋5F+6F前处理线、事故应急池、7F危化品仓库）

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取相应的防渗措施，设置防渗地坪，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚，衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

生产废水处理设施3、G栋5F+6F前处理线、事故应急池、7F危化品仓库等设施的槽体、池体应使用防渗材料施工，采用坚固、防渗材料建造，管道采用不易腐蚀、破裂的材料进行修建，建筑材料与使用的原辅材料互不发生反应；地面应做好防渗措施，并铺设黏土防渗层（ $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚的人工材料防渗；池体周边应设置围堰，防止由于管道滴漏、池体破损使污水直接污染包气带。

②一般防渗区（生产车间、原料仓库、一般固废间）

生产车间的地面已铺设 10-15cm 高的水泥进行硬化。原料仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，

渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，设置围堰和导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

③废水处理设施设置要求

本项目涉水的生产线、槽体及污水收集管道均采用地面架空布设，污水处理设施采用地面装置，从源头减少对地下水污染的风险。

综上，本项目做好土壤和地下水污染防控措施后，对土壤及地下水环境产生的影响较小。

厂区地下水污染分区防控措施如下表汇总：

表 4-32 厂区地下水污染分区防控措施一览表

序号	装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防治措施
1	原料仓库、生产车间、一般固废仓库	地面	一般防渗区	地面硬底化，作为一般防渗区，地面应铺设防渗、耐腐蚀层，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	危化品仓库、危废暂存间、生产废水处理设施2		重点防渗区	作为重点防渗区，地面铺设的防渗、耐腐蚀层，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，做到“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏

项目原料仓库、危险废物暂存间及生产车间按要求做好防渗防腐措施的情况下，一般不会对地下水造成直接渗透污染，本项目运营期不存在地下水污染途径。

2、土壤影响分析

(1) 土壤污染影响识别

项目运营期的土壤污染主要来自生产车间废气、原料仓库、危废暂存间泄漏垂直入渗影响。土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表：

表 4-33 土壤环境污染源及污染因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
废气处理	废气处理设施	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物、 NO_x 、 SO_2 、硫酸雾、氯化氢	事故
废水处理	自建生产废水处理设施3	垂直入渗	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类、氨氮、LAS	事故
	生产车间	垂直入渗	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类、氨氮、LAS	事故
储存	危化品仓库			事故
	危废暂存间			事故

(2) 污染途径

根据建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别，项目在不同时段对土壤环境的影响类型属于“污染影响型”，识别情况详见下表：

表 4-34 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表为涵盖的可自行设计。

项目原料仓库、危化品仓库、危废暂存间、生产车间地面拟做防腐防渗处理，因此项目不存在土壤污染途径。

(3) 防控措施

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

①生产中加强生产废水收集措施巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄露的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

②加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。建设单位必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒；若废气收集系统和净化装置发生故障或效率降低时，建设单位必须及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施。

③原料及危废转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

六、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境影响分析。

七、环境风险

1、风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”、“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对本项目进行调查，本项目原辅料中主要的风险物质为：碳氢清

洗剂、铜钝化剂、铝钝化剂、氢氟酸、硫酸、硝酸；以及生产过程中产生的贮存在危险废物暂存间中的废清洗剂、废水处理设施污泥、MVR 浓缩废液以及生产装置槽液暂存的药剂。

2、风险潜势初判及等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n：每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

对项目使用及储存的危险化学品进行重大危险源识别，结果见下表。

表 4-35 危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	物质名称		临界量取值依据	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	危化品仓库中暂存	碳氢清洗剂	《风险导则》表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.15	2500	0.000012
2		铝钝化剂	《风险导则》表 B.1 中磷酸	暂存量（0.5）×（药剂中磷酸比 8%重）=0.04	10	0.004
3		铜钝化剂	《风险导则》表 B.1 中硫酸	暂存量（0.5）×（药剂中硫酸比 30%重）=0.15	10	0.015
4		氢氟酸	《风险导则》表 B.1 中氢氟酸	0.2	1	0.2
5		硫酸	《风险导则》表 B.1 中硫酸	1	10	0.1
6		硝酸	《风险导则》表 B.1 中硝酸	1	7.5	0.1333
7	生产装置	碳氢超声波清洗槽及精洗	《风险导则》表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；	0.72	2500	0.000288

	置槽液暂存	洗机	槽	生物柴油等)			
		碱洗线	中和槽	《风险导则》表 B.1 中硝酸	槽液体积 (0.448) × 药剂占槽液比例 (2%) × 2=0.01792	7.5	0.002389
		铝钝化线	酸洗槽	《风险导则》表 B.1 中氢氟酸	槽液体积 (0.832) × 药剂占槽液比例 (10%) × 2=0.1664	1	0.1664
				《风险导则》表 B.1 中硝酸	槽液体积 (0.832) × 药剂占槽液比例 (10%) × 2=0.1664	7.5	0.022187
			钝化槽	《风险导则》表 B.1 中磷酸	槽液体积 (0.832) × 药剂占槽液比例 (2%) × 药剂中磷酸比重 (8%) × 3=0.00399	10	0.000399
		铜钝化线	酸洗槽	参照《风险导则》表 B.1 中硫酸	槽液体积 (0.832) × 药剂占槽液比例 (20%) × 2=0.3328	10	0.03328
			钝化槽	《风险导则》表 B.1 中硫酸	槽液体积 (0.832) × 药剂占槽液比例 (2%) × 药剂中硫酸比重 (30%) × 3=0.014976	10	0.0014976
8	危废仓暂存	废清洗剂		油类物质 (矿物油类, 如石油、汽油、柴油等; 生物柴油等)	1.5	2500	0.0006
9		废水处理设施污泥		参考危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	5	100	0.05
10		MVR 浓缩废液			17	100	0.15
合计							0.8993526

根据上表可知项目 Q 值=0.8993526<1 时, 该项目环境风险潜势为I, 评价工作等级为简单分析。

2、环境风险识别

1) 物质危险性识别

项目的碳氢清洗剂、氢氟酸、硫酸、硝酸、钝化液等主要贮存在危化品仓库; 废清洗剂、废化学品包装桶、废研磨石、废过滤棉、废活性炭、废水处理设施废膜组、废水处理设施污泥、MVR 浓缩废液, 主要贮存在危险废物暂存间中。

1) 生产系统危险性识别

根据项目的工程内容及环境风险类型, 本项目主要风险单元为危化品仓库、危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、废气处理设施、生产废水处理设施 3、事故应急池。项目主要危险物质及分布情况, 可能影响环境的途径详见下表:

表 4-36 项目环境风险识别表

序	危险	风险源	主要危险物质	环境风险	环境影响	可能受影	原因分析
---	----	-----	--------	------	------	------	------

号	单元			类型	途径	响的环境敏感目标	
1	储存装置	危化品仓库	碳氢清洗剂、氢氟酸、硫酸、硝酸、钝化液等	火灾、爆炸	大气扩散	附近地表水、地下水、土壤	遇火源
				泄漏	地表径流下渗		过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
2	生产装置	铝钝化、桶钝化生产线、碱洗线	槽液（除油、碱洗、酸洗、钝化等）	泄漏	地表水流散、垂直入渗		过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
		碳氢超声波清洗机	碳氢清洗剂	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散、垂直入渗		遇火源 过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
3	环保工程	危险废物暂存间	废清洗剂、废化学品包装桶、废研磨石、废过滤棉、废活性炭、废水处理设施废膜组、废水处理设施污泥、MVR 浓缩废液	火灾、爆炸	大气扩散		遇火源
				泄漏	地表径流下渗		过满溢出 容器渗漏 操作失误 人为倾倒
		一般固体废物暂存间	废包装材料	火灾、爆炸	大气扩散		遇火源
		生产废水处理设施 3	生产废水	生产废水处理设施 3 发生故障导致事故排放	地表径流下渗		槽体、槽底、槽壁等破裂； 污水处理设施区域地面防渗层裂开
	废气处理措施	VOCs、TSP、硫酸雾、NOx、氟化物	废气处理设施发生故障导致事故排放	大气扩散	土壤		废气处理设施运营不稳定 突然停电或未开启废气处理设施或风机损坏、操作失误

3、环境风险分析

本项目涉及的环境风险类型火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、泄漏、废气处理设施故障、生产废水处理设施 3 故障。

(1) 火灾和爆炸

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内部发生火灾时，在高温环境下其中含有或

吸附的污染物质（如有机废气）可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾、爆炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

(2) 泄漏

上述危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内现存的化学品泄漏后全部进入环境，对厂区附近地下水、土壤造成明显的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内危险物质的贮存总量不大，危险单元中的物质存在量较少，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

(3) 生产废水处理设施 3 故障

生现故障时，此时若未经过处理的生产废水溢流到地面，各种污染物的去除率为 0，将造产废水处理设施出成周围地表水、土壤和地下水环境污染。

(4) 废气处理设施故障

废气处理设施出现故障时，此时若未经过处理的废气扩散到空气环境中，将对空气环境造成污染。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 火灾和爆炸的防范措施

1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

2) 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需定期进行维修，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

3) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

4) 项目发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且化学品仓、危险废物暂

存间中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入外环境，会对周围水体造成较大的冲击，项目采取以下措施防止消防废水进入外环境：

5) 设置事故池，事故池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，符合相应的要求，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。

6) 设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故池连接，确保火灾时产生的消防废水经管网收集进入事故池中暂存。

(2) 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

本项目主要采取以下预防措施：

1) 在储存区域四周设置地沟避免泄漏物料流入水体。泄漏的物料经收集后作为废液送至相应委外单位处理；

2) 经常检查管道，地上管道应防止碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

(3) 物料运输及危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

1) 化学品运输：

项目所用的碳氢清洗剂、氢氟酸、硫酸、硝酸、钝化液等液态物料使用桶装，废清洗剂、废水处理设施污泥、MVR 浓缩废液等危险废物也使用桶装。厂外运输为公路运输，主要委托专业运输公司；厂内危化品及危险废物采用管道输送或者密闭桶装人工搬运。因此项目物料运输和危险废物收集和运输过程风险影响较小。

2) 储存注意事项：

加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求，化学品仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求；

原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

在化学品仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。

3) 跑冒滴漏处理措施:

发生跑冒滴漏时, 及时进行处理, 尽量回收物料。当发生严重泄漏和灾害时, 可直接与消防队联系, 并要求予以指导和协助, 以免事故影响扩大。

(4) 废气和废水处理装置事故防范措施

1) 废气处理设施事故防范措施

应加强废气处理设施的日常管理, 及时保养与维修。提高员工各环节操作的规范性, 以保证废气处理设施的正常运营。废气处理设施发生故障时, 应及时停止生产, 维修人员必须佩戴防毒过滤面具, 同时穿好工作服, 迅速检查故障原因。

2) 生产废水处理设施 3 事故防范措施

①生产废水处理设施 3 机电设备故障或停电的影响对策

工程在设计时对关键设备均设有备用, 并由双路电源供电, 所以此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因, 尽快恢复电力和设备运行, 将事故时间降至最短。配备足够的备用设备和应急零部件。加强对污水处理设施设备维修与保养, 要求设施的管理人员规范化操作, 对泵、阀门等定期检修维护, 防止突发事件发生。

②针对污水处理设施可能发生的事故类型, 应建立合适的事故处理程序、机制和措施。避免管道腐蚀、破裂, 保证污水处理设施的运行质量。

③为使在事故状态下污水处理设施能够迅速恢复正常运行, 应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力, 并配有相应设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数, 确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器, 定期取样监测。操作人员及时调整, 使设备处于最佳工况。如发现不正常现象, 必须立即采取预防措施。

⑤当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启动等情况时, 及时停止生产, 关闭进水阀门, 待事故排除后, 再重新开始生产。

⑥当出现设备故障导致或处理后废水不能稳定达到回用标准时等情况时, 及时停止生产, 关闭进水阀门, 待事故排除后, 再重新开始生产; 并将此部分废水纳入事故应急池, 待废水处理设施维修完毕后, 将此部分废水用少量、多批次的方式重新纳入废水处理设施进行处理。

⑦考虑到污水的腐蚀性, 淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸

铁等耐腐蚀材料，平台以上部分可为铝合金或碳钢（镀锌或涂刷环氧漆）。

⑧加强运行管理和进出水的监测工作，防止废水溢流。

⑨加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）厂区事故应急池设置

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中对事故应急设施大小的规定：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同的物料储罐按一个最大储罐计算，装置物料按照储存最大物料量的 1 套反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防废水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量，项目所在地为 1758.3 mm ；

n ——年平均降雨日数，项目所在地为 146 天。

① V_1 的计算

项目收集系统范围内发生事故泄漏最大量拟按碱洗线中最大的槽体即除油槽（ $1.61m^3$ ）的泄漏计算，则 $V_1 = 1.61 m^3$ ，建设单位拟在碱洗线及前处理线处四周设置围堰，可拦截事故情况下泄露的槽液，则 $V_1 = 0$ 。

②V₂的计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),工厂、堆场和储罐区等占地面的小于等于 100hm²,且附近有居住区人数小于等于 1.5 万人时,同一时间内的火灾处数为 1 处。本项目 G 栋厂房(生产类别:丙类、H=43.4m、建筑面积 22361.75m²、建筑体积 V=419059.20m³)发生火灾计,根据《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),可确定室外消防水流量为 40L/s,室内消防水用量为 30L/s,火灾持续时间约为 3 小时,消防水量为 (40+30)/1000*3600*3=756m³,项目消防废水会有一定损耗,产污系数取 0.8,即 V₂=604.8m³。

③V₃的计算

V₃为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。根据建设单位提供的资料,项目所在园区拟设置雨水阀门,在发生事故状态下通过关闭雨水阀门,将事故废水截留在厂区内,生产区内地面的雨水管网总长度约 1000m,直径为 0.1m,因此地面雨水管网可以截留的废水量为 7.85m³。同时,根据建设单位提供资料,生产区地面拟全部硬底化处理,车间门口拟设置高 10cm 的缓坡截留事故污水,项目所在建筑物占地面积 2752.8m²,上述截留总容积约 2752.8m²×0.10m=275m³,即车间内可消纳火灾情况产生的室内消防废水量(30L/s/1000*3600*3*0.8=259.2m³)。因此 V₃=7.85m³+259.2m³=267.05m³。

④V₄的计算

发生事故时项目生产水仍储存在前处理线各槽体内,生产废水发生事故排放时,生产废水储存在生产废水处理设施 3 各池体内,无必须进入该收集系统的生产废水,因此 V₄=0。

⑤V₅的计算

项目厂区内道路均已硬底化,且设有雨水收集管线,雨水管的末端均设置有监控池。降雨量按下式计算:

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q=qa/n;$$

qa——年平均降雨量, mm;

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha;

根据建设单位提供的资料，项目所在园区拟分设两套雨水管网（旧生产区域与新的生产区域各一套，本项目不依托现有的雨水收集及事故应急措施），通过设置雨水阀门，可实现分区防控（雨水分区收集图见图 4-1 雨污分流情况），本项目厂区各栋厂房之间相互独立，且理论上不会全部发生火灾或事故，故汇水面积按本项目所在厂房占地面积为 0.27528hm^2 ；根据博罗气象站气候资料统计，年平均降雨量 1758.3mm ，年平均降雨日数为 146 天。根据公式计算得雨水量为 33.15m^3 。即 $V_5=33.15\text{m}^3$ 。

⑥V 总的计算

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5=(0+518.40-267.05\text{m}^3)\max+0+33.15=284.5\text{m}^3。$$

经计算，项目应建设不小于 284.5m^3 的事故应急池，根据建设单位规划，项目拟在厂区中部北侧建设一个 300m^3 事故应急池 2，本项目拟依托事故应急池 2 进行事故情况下废水及废液的收集，当发生事故时，生产废水、雨水、消防废水等导流到应急池的截污沟和管道，收集后的废水在事故处理完毕后委托有资质单位处理。

事故废水收集运输情况：事故应急池的管道与厂区雨水管网的总管相连，并设置三通阀门；正常情况雨水阀门打开，事故应急池阀门关闭，各区域雨水经园区雨水管网进入市政管网；在非正常情况下，各建筑物雨水经独立的雨水管网进入市政管网，将其余区域接驳厂外的雨水阀门及污水阀门关闭，打开事故应急池阀门，事故废水通过重力自流的方式经雨水管道进入事故应急池，可确保在事故状态下，废水不会直接排放进入邻近地表水体。当事故废水为本项目产生时，使用管道逐次泵回本项目生产废水处理设施 2 进行处理后逐次回用于本项目生产，在做好各项风险防范措施以后，本项目事故风险可控。

事故情况下生产废水通过污水管道流入自建废水处理站，事故雨水及消防废水由厂区内雨水管道流入事故应急池，事故废水收集后需委托有资质单位处理。

为保证在消防事故情况下能够做到完全截留不外流，厂区雨水总排口必须设置阀门，正常状态雨水阀门打开，厂区内雨水流入市政雨水管道，事故状态下阀门关闭，事故雨水及消防废水由厂区内雨水管道流入事故应急池，并且厂区内应储备足够的沙包，用于事故情况下废水的围堵。

事故应急池应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，用混凝土浇筑基底，池壁铺防腐材料，平时空置、满足收集事故废水的需要，保证事故废水得到有效的收集。做好日常管理及维护措施，事故应急池相关附属设备若有异常情况应及时维修，

确保设备处于良好的备用状态。

(6) 针对其他风险事故的风险防范措施及应急要求

1) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

2) 危险废物暂存间，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

3) 化学品仓库，涉及液体危险化学品的需要单独隔离储存，设置 6cm 围堰，地面需要设置严格防渗层。

4) 建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

5) 厂区内设有雨水管道、应急水泵以及闸阀等，雨水管总出口处设置应急阀门，设置了两级防控体系。发生火灾事故时，项目废水、废液能全部围堵在项目范围内，可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率不大。

6) 生产废水处理设施 2 运行过程应符合安全生产管理要求。

5、分析结论

根据《固体废物污染环境防治法》的规定，本项目应当依法制定防范措施和编制应急预案。通过对项目环境风险识别，项目发生的事故风险属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。因此环评认为这些风险事故属可接受的常见事故风险，即通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可接受的。

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	DA011	碳氢清洗剂及烘干、喷粉后固化工序	NMHC	集气罩或管道收集+水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置+46m 排气筒	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)“表 1 挥发性有机物排放限值”
			TVOC		
	DA013	酸洗	硫酸雾	集气罩+水喷淋+干式过滤器+两级活性炭吸附装置+46m 排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值
			氮氧化物		
			氟化物		
	无组织	厂界	颗粒物、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	加强车间密闭	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
			臭气浓度、硫化氢、氨气	加盖密闭、定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)恶臭污染物厂界标准值中“新改扩建”二级标准
厂区内		总 VOCs	加强车间密闭	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中表 2 无组织排放监控点浓度限值	
		NMHC	加强车间密闭	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“表 3 厂区内无组织排放限值”	
地表水环境	生产废水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物等	预处理+调节+混凝絮凝+沉淀+水解酸化+接触氧化+MBR+砂滤+碳滤+超滤+RO 系统+MVR 蒸发	达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“工艺与产品用水”标准及项目自身要求的水质标准(SS≤30mg/L, 电导率≤50us/cm)后回用

	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、动 植物油	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,排入市政管网,纳入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准两者中的较严者,其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准
声环境	生产设备	噪声	采用消音、减震、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运;危险废物废碳氢清洗剂、废化学品包装桶、废研磨石、废过滤棉、废活性炭、废水处理设施废膜组、废水处理设施污泥、MVR浓缩废液分类收集后交由有危险废物处置资质单位拉运处理;废包装材料、金属边角料、废布袋及滤芯、沉降粉尘、不合格品、纯水制备系统废石英砂、废活性炭及RO膜收集后交由专业回收公司回收利用。			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间、事故应急池、前处理车间、污水处理站基础防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;其他区域均进行水泥地面硬底化			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、为了加强对化学危险物品的安全管理,保证安全生产,保护环境,厂方必须严格遵守《化学危险品安全管理条例》,碳氢清洗剂等化学品的贮存过程中必须按照国家《化学危险品安全管理条例》和《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全贮存。</p> <p>2、要求厂方加强对化学品的安全管理工作,做到专人管理、专人负责,等化学品的储存场所必须保持干燥,室温应在35℃以下,并有相应的防火安全措施。化学品储存应远离热源和避免阳光直射,禁止一切烟火,设置防火标示牌。</p> <p>3、制订安全事故应急计划,做到安全生产。</p> <p>4、依托现有的1个容积为300m³事故应急池。</p>			
其他环境管理要求	项目建成投产后应自行建设过程监控设施并接入环保监管平台,生产经营应建立用水、废水产生量、处理量、回用量、用电量、残渣量、危废委托处理量等方面的精细化管理台账,并在各相关节点安装水表或电表,定期对计量仪表的读数显示拍照存档,配合生态环境部门的精细化执法监督管理。			

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在生产过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

生活垃圾	生活垃圾	133t/a	/	/	15t/a	/	148t/a	+15t/a
一般工业 固体废物	金属边角料	1457.8t/a	/	/	205t/a	/	1662.8t/a	+205t/a
	金属碎屑	0.74t/a	/	/	0	/	0	0
	废包装材料	5.6t/a	/	/	0.75t/a	/	6.35t/a	+0.75t/a
	废石英砂、废活性炭及 RO 膜	0.5t/a	/	/	0.5t/a	/	1.0t/a	+0.5t/a
	焊渣	1t/a	/	/	0	/	1t/a	0
	废布袋、滤芯及其收集粉尘	58.0232t/a	/	/	0.25t/a	/	58.2732t/a	+0.25t/a
	沉降粉尘	4.469t/a	/	/	0.183t/a	/	4.652t/a	+0.183t/a
	不合格品	5t/a	/	/	0.5	/	5.5t/a	+0.5t/a
危险废物	喷淋废水	36.1t/a	/	/	0	/	36.1t/a	0
	漆渣及废油漆桶	2.6472t/a	/	/	0	/	2.6472t/a	0
	废过滤棉	0.5t/a	/	/	0.5t/a	/	1.0t/a	+0.5t/a
	废润滑油	0.05t/a	/	/	0	/	0.05t/a	0
	废液压油	0.2t/a	/	/	0	/	0.2t/a	0
	废油桶	0.09t/a	/	/	0	/	0.09t/a	0
	废抹布及手套	0.55t/a	/	/	0	/	0.55t/a	0
	废碳氢清洗剂	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	废研磨石	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废化学品包装桶	19.674t/a	/	/	12.194t/a	/	31.868t/a	+12.194t/a
	前处理线废槽渣	20t/a	/	/	0	/	20t/a	0
	硫酸、盐酸废液	14.4t/a	/	/	0	/	14.4t/a	0
	废活性炭	179.174t/a	/	/	7.3229t/a	/	186.4969t/a	+7.3229t/a
	废水处理设施废膜组	2t/a	/	/	1.5t/a	/	3.5t/a	+1.5t/a
	水帘柜废水	56.7t/a	/	/	0	/	56.7t/a	0
废水处理设施污泥	216.7t/a	/	/	75.108t/a	/	291.808t/a	+75.108t/a	

	MVR 浓缩废液	799.8t/a	/	/	490.2t/a	/	1290t/a	+490.2t/a
--	----------	----------	---	---	----------	---	---------	-----------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①