

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市永盛新五金制品有限公司表面处理
加工建设项目

建设单位（盖章）：惠州市永盛新五金制品有限公司

编制日期：2023年8月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、主要环境影响和保护措施	62
五、环境保护措施监督检查清单	117
六、结论	120
附图 1 项目地理位置	错误! 未定义书签。
附图 2-1 项目厂房平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 2-2 厂房 A 栋 F1、F2、F3 平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 2-3 厂房 B 栋、C 栋 F1、F2、F3 平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 3 项目四邻关系示意图	错误! 未定义书签。
附图 4 项目卫生防护距离 50 米包络图	错误! 未定义书签。
附图 5 项目 500 米环境保护目标分布图	错误! 未定义书签。
附图 6 博罗县龙溪镇污水处理厂纳污管网图	错误! 未定义书签。
附图 7 龙溪镇土地利用总体规划图	错误! 未定义书签。
附图 8 现场勘查图	错误! 未定义书签。
附图 9 环境空气功能区划	错误! 未定义书签。
附图 10 惠州市主要集中式饮用水源保护区分布图	错误! 未定义书签。
附图 11 惠州市环境管控单元图	错误! 未定义书签。
附图 12 博罗县水环境管控分区规划图	错误! 未定义书签。
附图 13 博罗县生态空间最终规定情况图	错误! 未定义书签。
附图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图	错误! 未定义书签。
附图 15 博罗县建设用地区土壤管控分区划定情况图	错误! 未定义书签。
附图 16 博罗县资源利用上线——土地资源优先保护区划定情况图	错误! 未定义书签。
附图 17 博罗县资源利用上线——矿产资源开发敏感区划定情况图	错误! 未定义书签。
附图 18 博罗县资源利用上线——高污染燃料禁燃区划定情况图	错误! 未定义书签。
附图 19 本项目所在地与银河、东江的距离图	错误! 未定义书签。
附图 20 本项目所在地的噪声功能区	错误! 未定义书签。
附图 21 广东省“三线一单”数据管理及应用平台电子图	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2 法人身份证复印	错误! 未定义书签。
附件 3 项目建设用地规划许可证	错误! 未定义书签。
附件 4 租赁合同	错误! 未定义书签。
附件 5 水性漆 MSDS 成分报告	错误! 未定义书签。
附件 6 水性漆 VOCs 测试报告	错误! 未定义书签。
附件 7 粉末涂料 MSDS 成分报告	错误! 未定义书签。
附件 8 水性油墨 MSDS 成分报告	错误! 未定义书签。
附件 9 水性油墨监测报告	错误! 未定义书签。
附件 10 除油剂 MSDS 报告	错误! 未定义书签。
附件 11 情况说明	错误! 未定义书签。
附件 12 排水管网许可证	错误! 未定义书签。
附件 13 排污污水处理厂承诺书	错误! 未定义书签。
附件 14 专家评审意见	错误! 未定义书签。
附件 15 专家意见修改清单对照表	错误! 未定义书签。
附件 16 复核意见及修改情况对照表	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市永盛新五金制品有限公司表面处理加工建设项目		
项目代码	2210-441322-04-01-367264		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区）惠州市博罗县（区）龙溪（街道）龙华路		
地理坐标	（E 114 度 6 分 58.099 秒， N 23 度 8 分 44.889 秒）		
国民经济行业类别	C3360-金属表面处理及热处理加工； C3389-其他金属制日用品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业—金属表面处理及热处理加工—其他；66-建筑、安全用金属制品—其他；三十、金属制品业—66-金属制日用品制造—其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	—	项目审批（核准/备案）文号（选填）	—
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	7.5	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 ）	1500
专项评价设置情况	项目无需设置专项评价，具体见表 1。		
	表 1 专项评价设置情况		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内 有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放废气不含有毒有害污 染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等物质，因此无需设置大气专项评价。
地表水	新增工业废水直接排放建设项目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的 污水集中处理厂。	项目无工业废水直接放，因此 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储量超过临界量的建设项目。	项目危险物质存储量未超过临界量，因此无需设	

			置环境风险专项评价。									
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	项目不涉及取水口，因此无需设置生态专项评价。									
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不涉及向海洋排放污染物，因此无需设置海洋专项评价。									
规划情况	无											
规划环境影响评价情况	无											
规划及规划环境影响评价符合性分析	无											
其他符合性分析	<p>1、与《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府[2021]23号）的相符性分析：</p> <p>根据《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号），以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与惠州市“三线一单”相符性分析情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">“三线一单内容”</th> <th style="width: 55%;">本项目对照分析情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线和一般生态空间：全市陆域生态保护红线面积 2251.531 平方公里，占全市陆域国土面积 19.84%；一般生态空间面积 1184.678 平方公里，占全市陆域国土面积的 10.44%。全市海洋生态保护红线面积 1416.609 平方公里，约占全市管辖海域面积的 31.30%。</td> <td>项目选址位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据建设单位提供的相关证件（建设用地规划许可证详见附件 3、租赁合同见附件 4），项目用地为工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。根据《惠州市主体功能区规划》，项目所在区域属于重点拓展区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线：①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达</td> <td>水环境控制底线：项目生产废水不外排；项目生活污水</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			“三线一单内容”	本项目对照分析情况	符合性	生态保护红线和一般生态空间：全市陆域生态保护红线面积 2251.531 平方公里，占全市陆域国土面积 19.84%；一般生态空间面积 1184.678 平方公里，占全市陆域国土面积的 10.44%。全市海洋生态保护红线面积 1416.609 平方公里，约占全市管辖海域面积的 31.30%。	项目选址位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据建设单位提供的相关证件（建设用地规划许可证详见附件 3、租赁合同见附件 4），项目用地为工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。根据《惠州市主体功能区规划》，项目所在区域属于重点拓展区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	符合	环境质量底线：①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达	水环境控制底线：项目生产废水不外排；项目生活污水	符合
	“三线一单内容”	本项目对照分析情况	符合性									
	生态保护红线和一般生态空间：全市陆域生态保护红线面积 2251.531 平方公里，占全市陆域国土面积 19.84%；一般生态空间面积 1184.678 平方公里，占全市陆域国土面积的 10.44%。全市海洋生态保护红线面积 1416.609 平方公里，约占全市管辖海域面积的 31.30%。	项目选址位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据建设单位提供的相关证件（建设用地规划许可证详见附件 3、租赁合同见附件 4），项目用地为工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。根据《惠州市主体功能区规划》，项目所在区域属于重点拓展区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	符合									
环境质量底线：①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达	水环境控制底线：项目生产废水不外排；项目生活污水	符合										

		<p>到省下达的考核要求，全面消除劣V类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类水体比例保持在100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。②大气环境质量继续位居全国前列。PM2.5、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。</p>	<p>经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入博罗县龙溪镇污水处理厂处理。本项目建设可满足水环境控制底线要求。（2）大气环境质量底线：本项目选址地不属于大气环境保护区范围。喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA001）；喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA002）。废气可稳定达标排放，满足大气环境质量底线的管理要求。（3）土壤环境质量底线：本项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤污染途径，因此，不会对土壤环境环境影响，满足土壤环境质量底线的管理要求。</p>	
	<p>总体要求</p>	<p>资源利用上线：绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元GDP用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。③能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位GDP 能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。</p>	<p>项目用地为工业用地，项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境管控</p>	<p>陆域环境管控单元划定：全市共划定陆域环境管控单元54个，其中，优先保护单元20个，面积3928.571平方公里，占陆域国土面积的比例为</p>	<p>项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据惠州市环境管控单元划分，项目所在区域属于博罗东江干流</p>	<p>符合</p>

	<p>单元划定</p> <p>34.62%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 24 个（其中产业园区单元 15 个），面积 2814.739 平方公里，占陆域国土面积的比例为 24.80%，主要包括工业集聚、人口集中、环境质量超标等区域；一般管控单元 10 个，面积 4606.082 平方公里，占陆域国土面积的 40.58%，为优先保护单元和重点管控单元以外的陆域。</p>	<p>重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44132220002。</p>	
	<p>区域布局管控：</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。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>1-3. 【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/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>1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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、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>1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流</p>	<p>1-1~1-3：项目主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印；项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（发改委令第 49 号）、《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中负面清单类项目等相关产业政策的要求，不属于该项禁止类项目，本项目主要使用水性漆、水性油墨属于低挥发性原料。</p> <p>1-4：本项目不涉及生态空间的占用，本项目所在地为工业用地。</p> <p>1-5：本项目不涉及水源一级保护区、二级保护区，项目产生的生活污水经预处理达标后排入市政污水管网经污水处理站集中处理。</p> <p>1-6：项目不属于专业废弃物堆放场和处理场。项目所在区域不属于饮用水水源保护区，不属于水/禁止类。</p> <p>1-7. 项目不属于畜禽养殖业，不属于水/禁止类。</p> <p>1-8. 项目从事通讯设备、智能门锁、电子产品、光伏产品、新能源配件的生产，不属于养殖类，因此不属于水/综合类。</p> <p>1-9.项目不产生有毒有害大气污染物，不使用高挥发性有机物原辅材料，项目不属于储油库项目，因此不属于</p>	<p>符合</p>

	<p>和沙河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。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】 畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8. 【水/综合类】 积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。</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】 重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格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>大气限制类。</p> <p>1-10. 项目位于大气环境高排放重点管控区（详见附图11），项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA001）；喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA002）。因此项目符合大气/鼓励引导类要求。</p> <p>1-11. 项目不产生重金属污染物，因此不属于土壤/禁止类。</p> <p>1-12.项目不产生重金属污染物，因此不属于土壤/限值类。</p>	
	<p>能源资源利用：</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目生产过程中仅使用电能，无需使用其他能源。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控：</p> <p>3-1. 【水/限制类】 单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的</p>	<p>3-1. 项目外排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）第二时段三级标准后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂进行处理，处理后尾水中氨氮和总磷</p>	<p>符合</p>

		<p>标准。</p> <p>3-2. 【水/限制类】严格控制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。</p> <p>3-3. 【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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准;其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,因此,不属于水限制类。</p> <p>3-2. 项目外排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)第二时段三级标准后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂处理后达标排放,因此,不属于水限制类。</p> <p>3-3. 项目生活污水经三级化粪池预处理达后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂处理后达标排放;生活垃圾交由环卫部门回收处理。不属于水/综合类。</p> <p>3-4. 项目不属于农业,且项目不使用农药化肥,因此项目不属于水/综合类。</p> <p>3-5. 项目不属于重点行业,废气经收集处理达标后排放,项目所产生的有机废气排放总量由惠州市生态环境局博罗分局调配,因此不属于大气限制类。</p> <p>3-6. 项目危险废物经分类收集后委托有资质的公司回收处理,不对外排放;项目不产生重金属污染物,因此不属于土壤禁止类。</p>	
		<p>环境风险防控要求:</p> <p>4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估及水环境预警监测。</p> <p>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</p>	<p>项目生产过程中不生产、储存和使用有毒有害气体。</p>	<p>符合</p>

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。

综上所述，项目符合《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府[2021]23号）文件要求。

2、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》，以下简称《方案》，“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：

表 1-2 “三线一单”对照分析情况

“三线一单内容”		本项目对照分析情况	符合性
总体要求	生态保护红线和一般生态空间：全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县国土面积的 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方公里，占全县国土面积的 12.07%。	项目选址位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据建设单位提供的相关证件（建设用地规划许可证详见附件 3、租赁合同见附件 4），项目用地为工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。根据《惠州市主体功能区规划》，项目所在区域属于重点拓展区，不属于禁止开发区域，不在生态保护红线内，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线：①全县水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣V类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。②大气环境质量继续位居全国前列。PM2.5、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	根据博罗县水环境管控分区规划图可知，项目所在地位于水环境工业污染重点管控区（详见附图 12）；根据博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图可知，项目所在地位于大气环境高排放重点管控区（详见附图 14）；根据博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图可知，项目所在地位于博罗县土壤一般管控区-不含农用地（详见附图 15）。项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；声环境质量	符合

			能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入博罗县龙溪镇污水处理厂处理，生产废水处理回用，不外排。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	
		资源利用上线：绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。 ①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元GDP用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。 ②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。 ③能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位GDP能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽惠州。	项目用地为工业用地，项目所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的项目。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
	环境管控单元划定	陆域环境管控单元划定：全县共划定环境管控单元10个，其中，优先保护单元3个，面积807.156平方公里，占国土面积的比例为28.27%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元6个（其中产业园区单元4个），面积779.752平方公里，占国土面积的比例为27.31%，主要包括工业集聚、人口集中、环境质量超标等区域；一般管控单元1个，面积1268.298平方公里，占陆域国土	项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据惠州市环境管控单元划分，项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编号为ZH44132220002。	符合

	<p>面积的 44.42%，为优先保护单元和重点管控单元以外的陆域。</p> <p>区域布局管控：</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水源保护区外的区域，重点发展电子息、智能家电、先进材料等产业。</p> <p>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>1-3. 【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/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>1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，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区无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护区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区有关的外，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>1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河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。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8. 【水/综合类】积极引导“散养户”</p>	<p>1-1~1-3：项目主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印；项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>有关条款的决定》（发改委令第 49 号）、《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中负面清单类项目等相关产业政策的要求，不属于该项禁止类项目，本项目主要使用水性漆、水性油墨属于低挥发性原料。</p> <p>1-4：本项目不涉及生态空间的占用，本项目所在地为工业用地。</p> <p>1-5：本项目不涉及水源一级保护区、二级保护区，项目产生的生活污水经预处理达标后排入市政污水管网经污水处理站集中处理。</p> <p>1-6：项目不属于专业废弃物堆放场和处理场。项目所在区域不属于饮用水水源保护区，不属于水/禁止类。</p> <p>1-7. 项目不属于畜禽养殖业，不属于水/禁止类。</p> <p>1-8. 项目从事通讯设备、智能门锁、电子产品、光伏产品、新能源配件的生产，不属于养殖类，因此不属于水/综合类。</p> <p>1-9.项目不产生有毒有害大气污染物，不使用高挥发性有机物原辅材料，项目不属于储油库项目，因此不属于大气限制类。</p> <p>1-10. 项目位于大气环境高排放重点管控区（详见附图 12），项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m</p>	符合	
--	--	--	----	--

	<p>自觉维护生态环境,规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则,加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置,降低养殖业对水环境的影响。</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】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目,应严格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>高排气筒排放 (DA001) ; 喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放 (DA002)。因此项目符合大气/鼓励引导类要求。</p> <p>1-11. 项目不产生重金属污染物,因此不属于土壤/禁止类。</p> <p>1-12.项目不产生重金属污染物,因此不属于土壤/限值类。</p>	
	<p>能源资源利用:</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目生产过程中仅使用电能,无需使用其他能源。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控:</p> <p>3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》(GB3838-2002) V类标准,其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。</p> <p>3-2. 【水/限制类】严格控制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。</p> <p>3-3. 【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</p>	<p>3-1. 项目外排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) 第二时段三级标准后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂进行处理,处理后尾水中氨氮和总磷浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准;其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准以及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严</p>	<p>符合</p>

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>值,因此,不属于水限制类。</p> <p>3-2. 项目外排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)第二时段三级标准后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂处理后达标排放,因此,不属于水限制类。</p> <p>3-3. 项目生活污水经三级化粪池预处理达后汇入市政管网。经市政管网引至博罗县龙溪镇污水处理厂处理后达标排放;生活垃圾交由环卫部门回收处理。不属于水/综合类。</p> <p>3-4. 项目不属于农业,且项目不使用农药化肥,因此项目不属于水/综合类。</p> <p>3-5. 项目不属于重点行业,废气经收集处理达标后排放,项目所产生的有机废气排放总量由惠州市生态环境局博罗分局调配,因此不属于大气限制类。</p> <p>3-6. 项目危险废物经分类收集后委托有资质的公司回收处理,不对外排放;项目不产生重金属污染物,因此不属于土壤禁止类。</p>	
	<p>环境风险防控要求:</p> <p>4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估及水环境预警监测。</p> <p>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。</p>	<p>项目定期对废气处理设施进行检测和维修,对仓库和危废间均进行分区防控防渗处理,危险化学品储存场所、危废暂存间内均设置导流沟,环境风险可控,符合环境风险防控的要求。</p>	<p>符合</p>

综上所述,本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》的文件要求。

3、产业政策相符性分析

本项目主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修改），本项目产品、生产规模均不在国家产业政策中禁止或限制发展之列；主要生产设备不在国家明令强制淘汰、禁止或限制使用之列，因此本项目为允许类。符合国家产业政策要求。

项目行业类别为《国民经济行业分类与代码》（GB4754-2017）中的C3360-金属表面处理及热处理加工，主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印。不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止建设的行业类别。因此，该项目符合国家和地方的有关产业政策规定。

4、项目选址合理性分析

项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，根据项目提供的用地证明，建设用地规划许可证，用地性质为工业用地（详见附件3），项目土地符合龙溪街道土地利用总体规划。根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，粤府函〔2014〕188号）以及《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），项目所在地不属于惠州市饮用水源保护区。根据《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规定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317号）及《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》，项目所在地也不属于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区。本项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

5、与《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）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）的相关规定的相符性分析

（一）根据《关于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），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。

（二）《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）：

（1）增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流；

（2）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。

（三）对《通知》附件—东江流域包含的主要行政区域作适当调整：

惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳沿海区域、惠东沿海区域（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围。

相符性分析：项目属于新建性质，主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目生产废水经“Fenton池（高级氧化池）+ABR厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺”处理后回用，不外排。

生活污水经预处理后通过市政污水管网纳入博罗县龙溪镇污水处理厂处理，尾水达标后排入中心排渠。项目符合《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）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）的相关规定的相符性分析。

6、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

以下内容引用条例：

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。

第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。

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。

第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。

符合性分析：本项目主要使用水性漆、水性油墨属于低挥发性原料；项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放（DA001）；喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放（DA002）。

项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，不在生态保护红线、一般生态空间和饮用水水源保护区内，也不属于生态禁止类和限制类、水禁止类；项目也不涉及土壤禁止类和限制类。项目不属于产业禁止类和限制类；

项目所产生的有机废气排放总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。项目使用的原辅材料均为低挥发性原辅材料，均符合相关标准要求。项目不涉及恶臭污染物排放，不属于化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业。

因此本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

7、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治方案》（粤办函[2021]58 号）的相符性分析。

1、大气：全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上

市要完成治理任务量 10%。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。

相符性分析：项目使用的原辅料均为低VOCs原辅料，未使用高VOCs原辅料。项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA001）；喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA002）。本项目产生的废活性炭定期更换。更换出来的废活性炭交给有资质单位进行处理。本项目不属于产业禁止类和限制类；项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，不在生态保护红线、一般生态空间和饮用水水源保护区内，也不属于生态禁止类和限制类、水禁止类；项目也不涉及土壤禁止类和限制类。

2、水：巩固提升水环境水生态协同管理水平。落实好国家“十四五”水生态环境保 护目标要求，制订省水生态环境保护“十四五”规划，推动各地级以上市印发实施水生 态环境保护“十四五”规划。以“美丽河湖”创建为统领，加快推进重点流域水生态环境 状况调查评估，探索在练江、石马河、潼湖、淡水河等实施一批水生态修复重点示范工程，评选公布一批省级“美丽河湖”建设优秀案例。研究制定新丰江水库水生态环境 保护总体方案，加快研究适用于粤港澳大湾区的河口水生态环境标准，制订沙河、岐

江河等流域水污染物排放地方标准。健全水(环境)功能区管理制度，各地级以上市要开展市级水功能区与水环境功能区整合工作，全面构建我省水生态环境空间管控体系。高标准推进入河排污口排查整治，完善入河排污口管理清单，对超标违规排污口制定“一口一策”整改方案，倒逼区域加快控源截污，实现岸上水里“一体化”整治。加强工业污泥风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

相符性分析：项目生产废水经“Fenton池(高级氧化池)+ABR厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺”处理后回用，不外排。生活污水经预处理后通过市政污水管网纳入龙溪镇生活污水处理厂处理，尾水达标后排入中心排渠。尾水排放氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) V 类标准，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者后排入球岗排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。

项目不涉重金属物质，厂区地面硬化，危废暂存间按“防腐、防渗、防漏”要求。

3、土壤：加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

相符性分析：本项目生产车间及园区内地面已经做好硬化处理且不产生重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域，一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)的相关要求,危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的相关要求,符合土壤污染防治工作方案要求。

综上所述,项目符合《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函[2021]58号)的要求。

8、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

表 1-3 《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》对照分析情况

(粤环办〔2021〕43号)要求		本项目情况
VOCs 物料 储存	VOCs 物料应存储与密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目使用水性漆、中性除油剂、热固性粉末、丝印油墨等物料使用密封袋包装
	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内,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。	盛装 VOCs 原辅料等的包装袋储存于仓库内,且在非取用状态时封口密闭
VOCs 物料 转移 和输 送	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。	项目使用水性漆、中性除油剂、热固性粉末、丝印油墨等原辅料,储存于密闭容器中。
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。	项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放(DA001);喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放(DA002)。
废气 收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 μmol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道为密闭管道
	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	项目风速控制在 0.5m/s

	0.3m/s, 有行业要求的按相关规定执行。	
	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障时候,停止生产进行检修,待维修后再重启生产。
<p>综上所述,本项目与《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》是相符的,</p>		
<p>9、《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日实施)的相符性分析</p>		
<p>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。</p>		
<p>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。</p>		
<p>第三十一条新区建设和旧城区改造,应当同步规划建设污水、雨水收集管网,实行雨污分流。在有条件的地区,应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用,减少水污染。</p>		
<p>已实行雨污分流的区域,不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。尚未实行雨污分流的区域,应当按照要求逐步进行雨污分流改造;难以改造的,应当采取沿河截污、调蓄和治理等措施,防止污染水环境。</p>		
<p>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。</p>		
<p>禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭;不排放污染物的建设项目,除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依</p>		

法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。

第四十九条禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。

禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。

禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平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应当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。

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。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：本项目实行雨污分流。项目生产废水经“Fenton池（高级氧化池）+ABR厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺”处理后回用，不外排。生活污水经预处理后通过市政污水管网纳入龙溪镇生活污水处理厂处理，尾水达标后排入中心排渠。尾水排放氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）V类标准，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省

地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后排入球岗排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。本项目不含重金属，项目不排放重金属等特征污染物工业废水。本项目不属于引用水水源保护区，本项目与银河距离为 2.142km、与东江的距离 6.208km（详见附图 22）。综上所述，本项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

10、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相关规划要求如下所示：

深化工业源污染治理大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目.....

深化水环境综合治理深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能.....”。

深化工业炉窑和锅炉排放治理实施重点行业深度治理，2022 年底前全

省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

相符性分析：本项目主要从事通讯设备，智能门锁，电子产品，光伏产品，新能源配件的外表面喷涂处理及丝印。项目使用的原辅料均为低 VOCs 原辅料；项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放（DA001）；喷漆、喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放（DA002）。本项目排水实施雨、污分流。项目生产废水经“Fenton 池(高级氧化池)+ABR 厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺”处理后回用，不外排。生活污水经预处理后通过市政污水管网纳入龙溪镇生活污水处理厂处理，尾水达标后排入球岗排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。项目采用烤箱进行烘烤，烘烤和干燥工序采用电能进行加热。

综上，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相关要求。

11、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

大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、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，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。全面架起那个无组织排放控制。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、设备与管线组件泄露、敞开液体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。推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织排放。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。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。

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、C3351-建筑、家用金属配件、C2319-包装装潢及其他印刷, 主要从事通讯设备, 智能门锁, 电子产品, 光伏产品, 新能源配件的外表面喷涂处理及丝印, 生产过程中由于市场以及产品对特定原辅料的需求, 本项目使用的是水性漆、水性油墨, 原辅料均为低挥发性 VOCs 原辅料, 项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放 (DA001); 喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放 (DA002)。

因此项目建设符合文件《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号) 的相关要求。

12、与《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)

实施方案（2023-2025）》（粤环函[2023]45号）的相符性分析

该文件提出，工作目标主要为到 2025 年，全省主要大气污染物排放总量完成国家下达目标要求，完成 600 余项固定源 NO_x 减排项目，10000 余项固定源 VOCs 减排项目，2000 余项移动源减排项目，臭氧生成前体物 NO_x 和 VOCs 持续下降。主要的强化固定源 NO_x 减排措施涉及钢铁行业、水泥行业、玻璃行业、铝压延及钢压延加工业、工业锅炉以及低效脱硝设施升级改造。

本项目主要从事通讯设备、智能门锁、电子产品、光伏产品、新能源配件的外表面喷涂处理及丝印，不属于钢铁行业、水泥行业、玻璃行业、铝压延及钢压延加工业、工业锅炉以及低效脱硝设施升级改造等行业。项目不涉及锅炉使用，不会产生氮氧化物等污染物。故本项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025）》（粤环函[2023]45号）相符。

二、建设项目工程分析

1、工程规模及内容

惠州市永盛新五金制品有限公司拟选址惠州市博罗县龙溪街道龙华路，项目投资8000万元，主要从事通讯设备、智能门锁、电子产品、光伏产品、新能源配件零部件的外表面喷涂处理及丝印，年外表面喷涂处理及丝印通讯设备50万件、智能门锁50万件、电子产品100万件、光伏逆变器50万件、新能源配件50万件；具体地理位置见附图1。项目占地面积为1500m²，建筑面积3500m²。本项目员工120人，全年工作320天，每天一班制，每班8小时。员工在项目内用餐，不在项目内住宿。本项目建设用地规划许可证详见附件3、租赁合同见附件4。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）、中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），项目需进行环境影响评价。

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	工艺	对名录的条款	类别
1	C3360-金属表面处理及热处理加工	表面处理、喷漆、喷粉、印刷等	三十、金属制品业 33 67 金属表面处理及热处理加工其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	报告表
2	C3389-其他金属制日用品制造	表面处理、喷漆、喷粉、印刷等	三十、金属制品业—66-金属制日用品制造—其他	报告表

综上所述，项目应编制环境影响报告表。受建设单位委托，我公司承担了项目的环境影响评价工作，编制完成项目环境影响报告表。

2、工程内容

根据建设单位提供的资料，项目占地面积约为 1500m²，建筑面积 3500m²，项目主要包括厂房 A 栋、厂房 B 栋、厂房 C，具体工程组成情况详见下表所示。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称		项目组成	
主体工程	厂房 B	占地面积 600m ² ，共 3 层，建筑面积约 1800m ² ，每层楼高 4 米，总楼高 12 米	F2	喷涂、丝印车间，建筑面积 600m ²
			F3	喷涂、丝印车间，建筑面积 600m ²
	厂房 C	占地面积 400m ² ，共 3 层，	F1	清洗车间，建筑面积 400m ²
			F2	烘干车间，建筑面积 400m ²

建设内容

			建筑面积约1200m ² ，每层楼高4米，总楼高12米	F3	烘干车间，建筑面积400m ²	
辅助工程	厂房A		占地面积120m ² ，共3层，建筑面积约360m ² ，每层楼高3米，总楼高9米	F1	办公室，建筑面积120m ²	
				F2	办公室，建筑面积120m ²	
				F3	餐厅，建筑面积120m ²	
		废水处理系统	占地面积约50m ²			
	消防泵房	位于厂房C栋隔壁，占地面积为25m ²				
公用工程		供水	市政供给，提供生产及工作人员生活用水和生产用水			
		排水	本项目生活污水经三级化粪池处理后排入			
		供电	由市政供电，不设备用发电机			
环保工程	废气治理工程		喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放(DA002)			
			喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放(DA001)			
			食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道(DA003)引至食堂楼顶达标排放			
	废水治理工程		生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入博罗县龙溪镇污水处理厂深度处理			
			生产废水：生产废水经“Fenton池(高级氧化池)+ABR厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺”处理达标后回用，不外排。反渗透产生的浓水经蒸发器冷凝处理后排入清水池回用，产生泥渣交给有危险物质单位处理。			
			噪声治理措施	减振、隔声等处理措施		
	固废处理措施		一般固废	固废分类贮存、分类收集。生活垃圾分类收集后给环卫部门运走处理；一般固废交由物资回收单位回收处理	位于C栋厂房南25m ²	
危险废物			设置危险废物暂存间暂存危险废物，定期委托有危险废物物质单位处理。	位于C栋厂房东北面外，占地面积约为40m ²		
		风险应急防范措施	本项目化学品仓库、危险废物暂存间等均设置高度0.2m的围堰，围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。建设单位拟在厂区东南面建设一座容积为450m ³ 的地下事故应急池。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。			

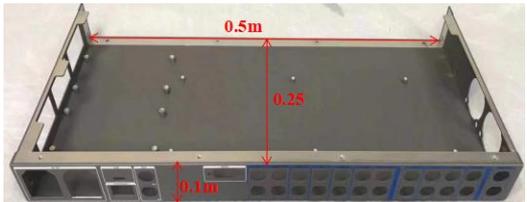
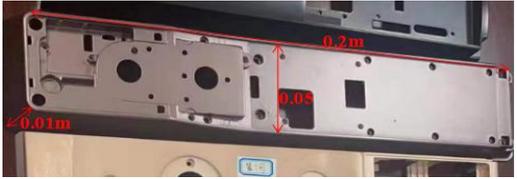
储运工程	厂房 B	F1	仓库, 建筑面积 600m ² , 含成品仓、原料仓
------	------	----	---------------------------------------

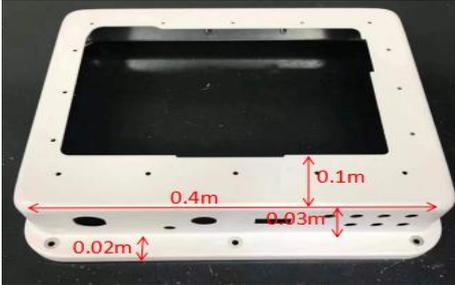
2、主要产品及产能

表 2-3 项目外表面喷涂处理及丝印产品及产能

序号	产品名称	单位	产量	单个重量
1	通信设备零部件	件/年	50 万	0.358kg
2	智能门锁零部件	件/年	50 万	0.257kg
3	电子产品零部件	件/年	100 万	0.407kg
4	新能源配件零部件	件/年	50 万	0.298kg
5	光伏逆变器零部件	件/年	50 万	0.358kg

表 2-4 项目前处理方案一览表

序号	产品名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	单件前处理面积 (m ²)	总处理面积 (m ²)	产品图片
1	通信设备零部件	0.5	0.25	0.1	0.45	225000	
2	智能门锁零部件	0.2	0.05	0.01	0.05	25000	
3	电子产品零部件	0.4	0.2	0.15	0.28	280000	
4	新能源配件零部件	直径: 0.06	/	0.18	0.08	40000	

	件						
5	光伏逆变器零部件	0.4	0.02	/	0.48	240000	
		0.4	0.03	/			
		0.4	0.1	/			
<p>注：①本项目产品均需要喷涂里面和外面； ②根据产品图片可知，通信设备为长方形，有四个面需要前处理，通信设备零部件前处理面积为：【(0.5*0.25) + (0.1*0.5) + (0.1*0.25) + (0.1*0.25)】*2=0.45m²； ③根据产品图片可知，智能门锁为长方体，六个面均需要前处理，智能门锁零部件前处理面积为：【(0.2*0.05)*2 + (0.2*0.01)*2 + (0.05*0.01)*2】*2=0.05m²； ④根据产品图片可知，电子产品为长方形，有六个面需要前处理，电子产品零部件前处理面积为：【(0.4*0.2) + (0.2*0.15)*2】*2=0.28m²； ⑤根据产品图片可知，光伏逆变器零部件类似四边的正方形，前处理面积为：【(0.4*0.02)*4 + (0.4*0.03)*4 + (0.4*0.1)*4】*2=0.48m²； ⑥根据产品图片可知，新能源配件零部件类似为圆柱形，新能源配件零部件前处理面积为：【(3.14*0.06*0.18) + (2*3.14*0.03²)】*2=0.08m²；</p>							

3、主要生产设施

表 2-5 本项目主要生产设施一览表

序号	主要工艺	设备名称	数量	设施参数		生产单元	车间分布
1	喷粉	粉末静电喷涂往复机	6 台	0.2kg-2kg/h		涂装	F2、F3 各 3 台
2		粉末烘烤自动线	4 条	功率：80kw			F2、F3 各 2 条
3		喷粉柜	8 个	尺寸：3.5m×3m×2m			F2、F3 各 4 个
4		喷粉枪	4 条喷粉线	20 支	0.6kg/h/每支喷枪		F2、F3 各 10 支
5	喷漆	喷枪	2 条自动喷漆线	8 支	自动	0.8kg/h/每支喷枪	F3：8 支
6			1 条手动喷漆线	4 支	手动	0.6kg/h/每支喷枪	F2：4 支
7		涂料烘烤自动线	3 条	功率：80kw		涂装	F2：1 条、F3：2 条
8		喷涂水帘柜	6 台	水帘柜水槽尺寸：L:3.5m W:3.5m H:2m 水深：0.5m			F2：2 台、F3：4 台
9	丝印	自动丝印机	6 台	处理能力：0.2kg/h		丝印	F2、F3 各 10 支
10		丝印烘烤隧道炉	2 台	功率：50kw			F2、F3 各 1 台

11	空气压缩	空压机	3台	50-100EP	辅助工程	F2: 1台、F3: 2台
12	干燥	干燥机	3台	50-100EP		F2: 1台、F3: 2台
13	冷却	喷淋塔	2台	循环水池尺寸: 1.2m*0.8m*0.8m, 有效水深 0.6m		/
14	除油	超声波除油槽	12个	2m*1.5m *1.2m	前处理清洗	F1: 12个
15	清洗	清水槽	8个	2m*1.5m *1.2m		F1: 8个

产能匹配性分析:

(1) 清洗线产能匹配性分析

项目产品经清洗前处理后喷漆、喷粉处理，前处理属于整个工艺流程中工作速率较慢且控制产能的关键环节，因此选择前处理工序进行产能核算，核算结果见下表。

表 2-6 清洗线产能匹配性分析表

序号	设备	生产能力	年生产时间	数量	最大年产能	本项目设计年产能	是否满足产品产能要求
1	前处理清洗线	216 m ² /h	2560h	2条	1105920m ²	810000m ²	满足

注: ①设备最大产能=生产能力×年生产时间×设备数量;

②前处理线槽体尺寸为 2m×1.5m×1.2m，有 3 个预脱脂槽同时进行清洗，再过两道清洗槽再进行主脱脂，主脱脂也同步进行，再进行二级清洗。工件平行于槽体长边摆放，间隔 0.15m，因此每一个槽可处理工件数量约为 $2 \div 0.15 - 1 = 12$ 件，则 3 个脱脂槽同时进行工作时，每批次可处理工件数量=12 件×3=36 件。最大可以处理的面积为 $2 \times 1.5 = 3\text{m}^2$ ，则每批次可处理工件面积=36×3=108m²，根据建设单位提供的资料，每批次前处理时间约 30min，因此前处理线生产能力为 216m²/h。

③根据前面产品规格分析，项目通讯设备零部件年处理面积为225000m²；智能门锁零部件年处理面积为25000m²；电子产品零部件年处理面积为280000m²；光伏逆变器零部件年处理面积为240000m²；新能源配件零部件年处理面积为40000m²；则项目总处理面积为810000m²。因此两条清洗线最大产能（1105920m²）可以满足本项目设计产能810000m²。

(3) 喷涂匹配性分析:

项目设有 3 条喷漆线，分别为 2 条自动喷漆线和 1 条手动喷漆线，每一条喷漆线配有 4 支喷枪和 2 个水帘柜；喷粉总设有 4 条自动喷粉线，每 1 条喷粉线配有 2 个喷粉柜及 5 支喷粉枪。

表 2-7 喷涂产能匹配性分析表

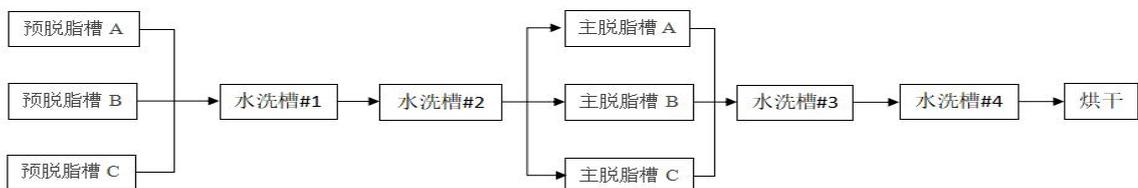
序号	主要生产单元	设备名称	设备台数	单支喷枪最大设计能力 (kg/h)	单支喷枪喷涂面积 (m ² /h)	年工作时间 (h)	最大产能 (m ² /a)
1	喷漆	自动喷枪	8	0.8	29.4	2560	602112
		手动喷枪	4	0.6	22.06	2560	225894.4
总							828006.4
2	喷粉	自动喷枪	20	0.6	8	2560	579584

注：①经下文分析本项目年总的喷漆面积为 530000m²（其中通讯设备零部件喷漆面积为 225000m²；智能门锁零部件喷漆面积为 25000m²；电子产品零部件喷漆面积为 280000m²），需要用到水性油漆量为 14.39 吨，既喷涂 1m²的产品用漆量约为 0.0272kg，本项目有 8 支自动喷枪，每支最大设计能力为 0.8kg/h，则每支自动喷枪最大喷涂面积为： $0.8/0.0272=29.4\text{m}^2/\text{h}$ ，8 支自动喷枪最大处理能力约为 235.2m²/h（602112m²/a）；有 4 支手动喷枪，单支最大设计能力为 0.6kg/h，则每支自动喷枪最大喷涂面积约为： $0.6/0.0272=22.06\text{m}^2/\text{h}$ ，4 支手动喷枪最大处理能力约为 88.24m²/h（225894.4m²/a），则本项目的 8 支自动喷枪和 4 支手动喷枪最大的处理能力为： $602112+225894.4=828006.4\text{m}^2/\text{a}$ ，因此可以满足本项目喷漆面积为 530000m²/a 的要求。

②本项目年总的喷粉面积为 280000m²（其中光伏逆变器零部件面积为 240000m²；新能源配件零部件面积为 40000m²），经计算用环氧树脂量为 14.93 吨，喷 1m²的产品需要用环氧树脂量约为 0.053kg，本项目有 20 支自动喷粉枪，每支最大设计能力为 0.6kg/h，则每支自动喷粉枪最大喷涂面积为： $0.6/0.053=11.32\text{m}^2/\text{h}$ ，20 支自动喷粉枪最大处理能力约为 226.4m²/h（579584m²/a），因此可以满足本项目喷粉面积为 285500m²/a 的要求。

4、项目前处理清洗线参数规格

项目设 2 条一样的除油前处理清洗线，均采用浸泡式表面处理。

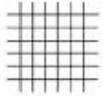
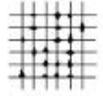
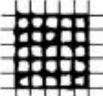
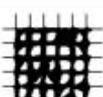
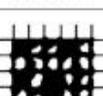


项目不设酸洗、磷化清洗工序，项目喷涂工件（工件为通信设备、智能门锁、电子产品、新能源配件、光伏逆变器零部件，材质为铝合金、锌合金、SECC 铁板、SGCC 铁板、铝型材）除油清洗后直接喷涂。根据企业提供的检测报告（详见附件 11）可知，除油清洗后直接喷涂的附着力符合《色漆、和清漆 划格试验》（ISO 2409: 2020, IDT）0 级的标准。因此本项目不设有酸洗、磷化清洗工序，除油清洗后可直接喷涂，是可行的。

表 2-8 项目原材料喷涂附着力检测结果一览表

序号	原材料名称	检测项目	检测结果	检测条件
1	铝合金	附着力	0 级	(23±2)℃ (50±)%，24h， 规正方形网格； 谷歌间距：3mm 每方向规格线数：3M 600 胶带剥离角度：60°； 材质类型：硬度
2	锌合金			
3	SECC 铁板			
4	SGCC 铁板			
5	铝型材			

注：0 级为切割边缘完全平滑，网络内无脱落。

分级	说明	发生脱落的交叉切割区域的表面外观* (六道平行切割线示例)
0	切割边缘完全平滑，网格内无脱落	
1	在切口交叉处有少许涂层脱落，但受影响的交叉切割面积不大于 5%	
2	在切口交叉处和/或沿切口边缘有涂层脱落，受影响的交叉切割面积大于 5%，但不大于 15%	
3	涂层沿切割边缘部分或全部以大碎片脱落，和/或在格子不同部位上部分或全部脱落，受影响的交叉切割面积大于 15%，但不大于 35%	
4	涂层沿切割边缘大碎片脱落，和/或一些方格部分或全部脱落，受影响的交叉切割面积大于 35%，但不大于 65%	
5	脱落的程度超过 4 级的情况	—

* 附图是划格后每一个分级的示例。规定的百分比是根据图像给出的视觉印象得到的，同样的百分比不一定会与数字图像一起重现。

图 2-1 色漆、和清漆 划格试验标准参照图

项目清洗线参数规格详见下表。

表 2-9 项目前处理清洗线参数一览表

生产工序	槽体名称	规格（长×宽×高，m）	有效深度（m）	有效容积（m ³ ）	工作温度	停留时间（min）	药剂及添加比例	清洗方式	更换方式	用水类型
预脱脂#1	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	自来水
预脱脂#2	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	
预脱脂#3	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	
预脱脂#4	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	
预脱脂#5	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	
预脱脂#6	预除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	5~10	5%除油剂	浸泡	三个月更换1次	
主脱脂#1	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
主脱脂#2	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
主脱脂#3	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
主脱脂#4	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
主脱脂#5	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
主脱脂#6	主除油槽	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	40~50℃	5~10	5%除油剂	浸泡	半年更换1次	
水洗1	水洗槽1	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	自来水+回用水
水洗2	水洗槽2	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗3	水洗槽3	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗4	水洗槽4	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗5	水洗槽5	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗6	水洗槽6	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗7	水洗槽7	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	
水洗8	水洗槽8	2m×1.5m×1.2m	0.96	2.88	常温	1~2	/	浸泡	10天更换1次	

建设内容

4、主要原辅材料种类和用量

本项目主要原辅材料消耗量及原辅材料理化性质见下表。

表 2-10 项目主要原辅材料清单一览表

序号	原料名称	用量	常温状态	包装方式	最大存储量
1	水性漆	14.39t/a	固态	胶圆桶	3t
2	中性除油剂	32.832t/a	液态	胶桶	2t
3	热固性粉末	14.93t/a	粉末状	袋装/纸箱	5t
4	水性油墨	0.4836t/a	液态	胶瓶	0.1
5	通信设备零部件	500000 件/年	固态	袋装/捆扎	20833 件
6	智能门锁零部件	500000 件/年	固态	袋装/捆扎	20833 件
7	电子产品零部件	1000000 件/年	固态	袋装/捆扎	41667 件
8	光伏逆变器零部件	500000 件/年	固态	袋装/捆扎	20833 件
9	新能源配件零部件	500000 件/年	固态	袋装/捆扎	20833 件
10	PAC(废水处理药剂)	5t/a	固态	胶桶	1t
11	PAM(废水处理药剂)	5t/a	固态	胶桶	1t
12	润滑油	0.2t/a	液态	胶桶	0.1t
13	印版	0.2t/a	固态	袋装/捆扎	0.1t

注：建设单位承诺，项目中所使用的涂料等产生挥发性有机物的原辅材料，均采购厂家、商标、品牌、成分含量等信息标识齐全的正规产品，不采购、不使用标识不明的涂料。

表 2-11 项目原辅材料分配情况一览表

产品名称		通信设备	智能门锁	电子产品	新能源配件	光伏逆变器	合计
产品产量		50 万件/年	50 万件/年	100 万件	50 万件/年	50 万件/年	
原 材 料	水性漆 (t/a)	6.11	0.68	7.6	/	/	14.39
	热固性粉末 (t/a)	/	/	/	2.13	12.8	14.93
	水性油墨 (t/a)	0.0806	0.0806	0.1612	0.0806	0.0806	0.4836
	中性除油剂 (t/a)	32.832					32.832

表 2-12 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料	形态	危险特性	理化性质
----	------	----	------	------

1	水性漆	液体	非危险品	水性金属漆是采用新一代离子稳定型自乳化"核壳"结构水性树脂、有关填料和助剂, 聚交联型、反应型、乳化型三者为一的独特配方和工艺。本项目的水性漆主要成分为水性丙烯酸树脂类 57.771%、水性色浆 25.147%、水性助剂类 1.255%、水 5.027%、哑粉 10.8%, 密度为 0.95~1.3g/cm ³ , 根据检测报告 VOC 含量为 171g/L。则挥发性取最大值 18%, 符合符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)水性涂料中 VOC 含量要求, 工业防护涂料中型材涂料(其他)VOC 含量≤250g/L。MSDS 成分报告详见附件 5, VOCs 检测报告详见附件 6。
2	中性除油剂	液体	非危险品	除油剂是以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物, 是利用"乳化""皂化"原理而研制的新型工业除油剂, 一般使用超声波清洗或喷淋清洗, 主要成分为碳酸钠 18.5%~20.0%、平平加-20: 9%~15%、葡萄糖碳酸 4.5%~7%、水 45%~58%。详见附件 10。
3	热固性粉末	粉末状	非危险品	树脂粉末是一种静电喷涂用的粉末涂料, 采用环氧树脂和聚酯树脂为主要原材料制备而成, 同时具备两者各自的独特性能, 使得生产出的涂膜具有极佳的流平性、装饰性、机械性能和较强的耐腐蚀性, 广范应用于各种室内金属制品的涂装。主要成分为环氧树脂 20-40%、聚酯树脂 20-40%、纹理剂 1-7%、添加剂 1-5%、色 1-5%。填料 10-20%、消光剂 1-5%、密度为 1.2~1.9g/cm ³ , 取 1.5g/cm ³ , 详见附件 7。
4	丝印油墨	液体	非危险品	是由连结料、颜料、助剂等物质组成的均匀浆状物质。状态: 液体, 气味: 轻微氨气味, 外观: 有色, PH 值: 6.5-8.5, 比重: 0.96。水性油墨具有显著的环保安全特点: 安全、无毒、无害。根据其 MSDS 显示主要成分为乳液树脂 (30-50%)、水溶性树脂 (20-30%)、颜料 (0-20%)、钛白粉 (0-50%)、蜡 (0-2%)、去离子水 (20-30%)、助剂 (1-3%), 根据附件 9 检测报告, 水性油墨挥发性有机化合物含量为 0.1%, 属于低挥发性有机化合物含量油墨产品, 满足《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限量》(GB 38507-2020)中表 1 网印油墨 VOC 含量 30.0% 限值, 属于低 VOCs 原辅料。
5	PAC	粉末状	非危险品	聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机物, 一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚铝。它是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m , 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。检验方法可按国标 GB 15892--2003 标准检验。由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用, 生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂
6	PAM	粉末状	非危险品	聚丙烯酰胺 (cpolyacrylamids) 简称 PAM, 是一种线型高分子聚合物, 是水溶性高分子化合物中应用最为广泛的品种之一, 聚丙烯酰胺和其它生物可以用作有效的絮凝剂, 增稠剂, 纸张增强剂, 以及液体的减阻剂等, 广泛应用于水处理, 造纸, 石油, 煤炭, 矿冶, 地质, 轻纺, 建筑等工作部门

5、涂料用量核算

(1) 用漆量核算

各漆层喷涂量可根据以下公式计算:

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / \epsilon \quad (\text{公式 1})$$

其中：m—油漆总用量（t/a）；

ρ —油漆密度（g/cm³）；

δ —涂层厚度（ μm ）；

s—涂装总面积（m²/a）；

ϵ —上漆率或附着率。

参照《涂装工艺学》（张学敏编著）以及《涂装技术使用手册》（叶杨祥、番肇基主编），高压喷涂油漆利用率为60%~85%，本项目按70%计算，漆的使用核算量见下表。

表 2-13 项目用漆量分析一览表

产品	喷涂数量	单个产品喷涂面积（m ² ）	产品平均喷涂总面积（m ² ）	喷涂厚度（ μm ）	涂料密度（g/cm ³ ）	附着率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）
通信设备零部件	50 万件/年	0.45	225000	20	0.95	70	/	6.11
智能门锁零部件	50 万件/年	0.05	25000	20	0.95	70	/	0.68
电子产品零部件	100 万件/年	0.28	280000	20	0.95	70	/	7.6
总用量								14.39

注：本项目的水性漆主要成分为水性丙烯酸树脂类 57.771%、水性色浆 25.147%、水性助剂类 1.255%、水 5.027%、哑粉 10.8%，密度为 0.95~1.3g/cm³，检测报告 VOC 含量为 171g/L（MSDS 报告详见附件 5、检测详见附件 6），满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求中工业防护涂料-其他-限值 \leq 200g/L。则挥发性取最大值 18%，又由于水的含量为 5.027%，因此本项目喷漆的固含率约为 77%。项目产品喷涂厚度为湿膜厚度，涂料密度为湿膜密度。

因此，项目水性漆总用量为 14.39t/a。水性漆在正常情况不需要加水，可直接生产使用。

（3）树脂粉核算

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），静电喷粉附着率可达 85%，喷粉过程约有 15%的粉末涂料未附着在工件表面，即喷粉过程约有 15%逸散到空气中形成粉尘，经喷粉柜负压收集，其中收集部分经喷粉柜自带滤芯过滤装置回收后全部回用于喷粉工序，回收效率为 90%，收集后未被回收部分通过水喷淋处理后排放。项目涂料量估算如下表所示。

表 2-14 项目用树脂粉末量分析一览表

产品	平均喷涂面积（m ² /a）	喷涂厚度（ μm ）	涂料密度（g/cm ³ ）	附着率（%）	喷涂回用次数	最终利用率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）
光伏逆变器零部件	240000	30.18	1.5	85	1	95.332	100	12.8

新能源配件 零部件	40000	30.18	1.5	85	1	95.332	100	2.13
总用量								14.93
回用量								1.814
新鲜用量								13.116

(4) 水性油墨用量

根据项目产品产量、印刷面积、印刷厚度、印刷率计算项目的水性油墨用量，见下表：

表 2-15 项目水性油墨用量一览表

产品	数量	单位	单个产品 印刷面积 (m ²)	单个产 品厚度 μm	水性油墨		
					密度 g/cm ³	固含量 (%)	用量 t/a
通信设备	500000	件/年	0.003	40	0.9	67%	0.0806
智能门锁	500000	件/年	0.003	40	0.9	67%	0.0806
电子产品	1000000	件/年	0.003	40	0.9	67%	0.1612
光伏逆变器	500000	件/年	0.003	40	0.9	67%	0.0806
新能源配件	500000	件/年	0.003	40	0.9	67%	0.0806
合计							0.4836

注：1、根据建设单位介绍，本项目使用自动丝印机对工件进行 LOGO 或者图文印制，需要印刷的产品为通信设备 50 万个、智能门锁 50 万个、电子产品 100 万个、光伏逆变器 50 万个，本评价采用技术人员提供的印刷面积均值来计算。项目单个产品 LOGO 或者图文印刷面积为 0.03m²，项目使用水性油墨进行印刷。工件印刷层的厚度约 40 微米，根据水性油墨 MSDS 可知，油墨的最低固含量为 67%（除去去离子水及助剂）。

$$2、\text{油墨用量} = \frac{\text{总彩涂面积} \times \text{滚涂厚度} \times \text{密度} \times 10^{-6}}{\text{油墨固含量}}$$

6、物料平衡

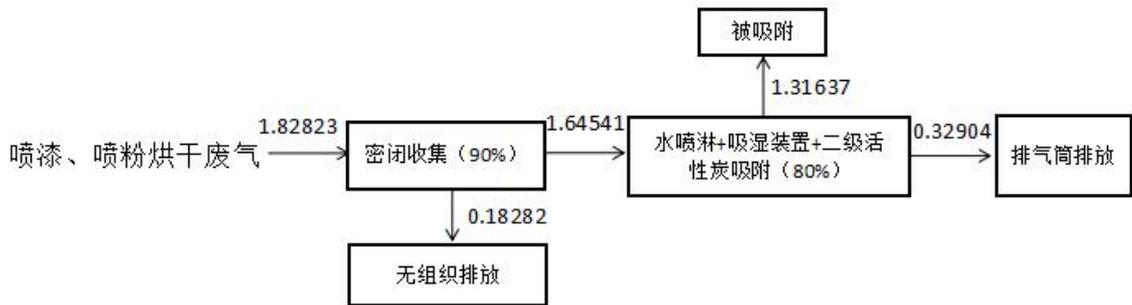


图 2-2 喷漆及喷粉烘干工序有机废气 (VOCs) 物料平衡图 (单位: t/a)

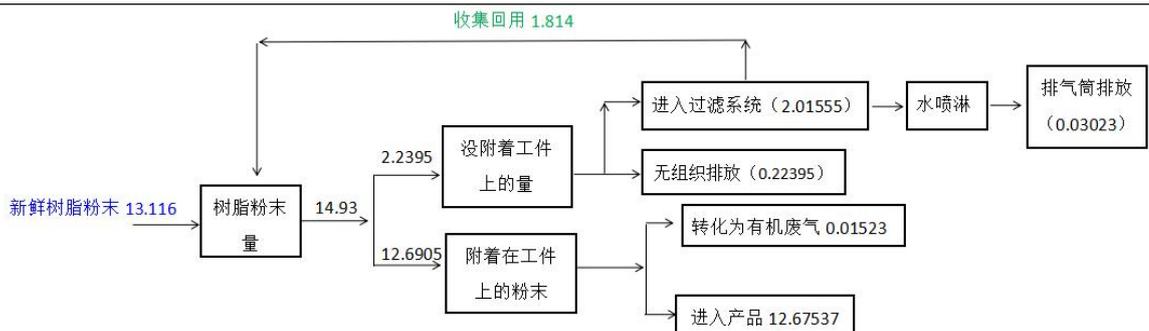


图 2-3 喷粉粉料物料平衡图 (单位: t/a)

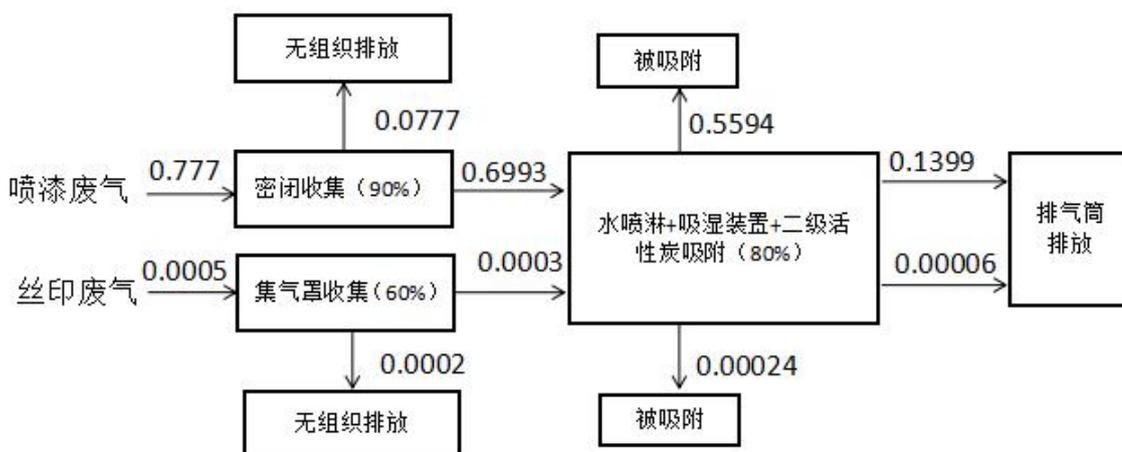


图 2-4 喷漆及丝印工序有机废气 (VOCs、非甲烷总烃) 物料平衡图 (单位: t/a)

5、劳动定员及工作制度

项目员工人数、工作制度和食宿情况见下表：

表2-16 工作制度及劳动定员

序号	内容	员工人数	工作制度	食宿情况
1	本项目	120 人	全年工作 320 天, 每天一班制, 每班 8 小时	均不在厂内住宿, 但在厂内就餐

6、平面布置及四至情况

(1) 平面布置

项目共有 5 栋厂房, 项目总平面布置图详见附图 2。项目厂房布置情况及方位详见下表。

表2-17 本项目厂房布置情况及方位

序号	厂房	厂房布置情况	方位
1	厂房 A	主要为办公大楼、餐厅	位于项目南部
2	厂房 B	F1 为仓库, F2、F3 为喷涂丝印车间	位于厂房 C 栋隔壁
3	厂房 C	F1 为清洗车间, F2、F3 为烘干车间	位于项目东南部

(2) 四至情况

项目选址于惠州市博罗县龙溪街道龙华路，项目东面为惠州向阳环保设备有限公司、南面为空地，西面为得胜创业园，北面为惠州市毅宏科技发展有限公司，项目四至示意图见附图3；

7、平衡分析

(1) 水平衡分析

1) 生活用水

项目拟设 120 名员工均不在厂内住宿，但在厂内就餐，年工作天数为 320 天，一班制，一天工作 8 小时。参照《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461-2021），有食堂和浴室（先进值）为 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则项目生活用水量为 5.625t/d （ 1800t/a ）。项目污水系数按 0.9 计算，则员工生活污水产生量 5.062t/d （ 1620t/a ），生活污水经化粪池预处理后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理。项目所在厂房已取得城镇污水排入排水管网许可证，许可证编号：博住建排【2023】字第 0026 号。

2) 喷淋塔用水

项目共设2套水喷淋设备，每套拟设计储水量约 0.576m^3 （ $1.2\text{m}\times 0.8\text{m}\times 0.6\text{m}$ ），项目定期捞走沉渣，剩余喷淋废水循环使用不外排。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”，喷淋塔的液气比 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目水喷淋塔喷淋用水参考液气比 $0.55\text{L}/\text{m}^3$ 计算。每天工作为8h。

表 2-18 水喷淋塔用排水情况一览表

工艺	喷淋塔类型	容积 (m^3)	风量 (m^3/h)	液气比 (L/m^3)	循环水量 (m^3/h)	损耗率 (%)	工作 时间	补充水量 (m^3/d)	补充水量 (m^3/a)
喷漆	水喷淋塔#1	0.576	22000	0.55	12.1	2%	8	1.936	619.52
烘干	水喷淋塔#2	0.576	22000	0.55	12.1	2%	8	1.936	619.52

本项目喷淋塔废水循环使用，在循环使用过程中存在少量的损耗，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），循环水损耗量按 1%~2%的循环量估算，每套每天损失量按水循环水量 2.0%计算，则损失量约 $1.936\text{m}^3/\text{d}$ （ $619.52\text{m}^3/\text{a}$ ）。对水喷淋塔定期打捞沉渣，由于喷淋水质要求不高，喷淋塔废水每半年更换一次，每次喷淋塔水池废水全部更换，每次更换量为 $0.576\text{m}^3/\text{a}$ ，则两套喷淋塔年产生喷淋废水量为 2.304t/a 。综上，喷淋塔用水量约为 1241.344t/a 。

3) 喷枪清洗用水

本项目喷枪采用清水冲洗方式清洗，根据建设单位提供的资料，项目喷枪清洗

频率为每天一次，每次使用完毕后立即清洗，喷枪清洗过程约需要 3min，每次清洗喷枪流量为 0.15L。因此，项目使用的喷枪清洗水用量为喷枪流量 0.15L/min×3min/次×12 把=5.4L/d，即 1.73t/a，0.0054t/d，项目废水排污系数为 0.9，则喷枪清洗废水产生量约为 0.0049t/d（1.568t/a）。

4) 网版清洗废水

项目在丝印过程中使用的网版需清洗，需要清洗的网版面积约 5m²，网版清洗用水按网版面积进行核算，每平方米的网版每次需用 2L 的清洗用水，计算得出网版清洗用水量 10L/次，项目年需清洗次数为 20 次，则洗版用水量 0.2t/a，产污系数按 0.9 计算，则洗版废水产生量 0.18t/a（0.00056t/d）。

5) 前处理清洗用水

①药槽损耗补充用水

本项目拟设置 2 条前处理清洗线，每条清洗线有 3 个预除油、3 个主除油，尺寸均为：2m×1.5m×1.2m=3.6m³，有效深度为 0.96m，即有效容积为 2.88m³；项目预除油槽、主除油槽均使用相关药剂与一定量的新鲜水进行调配，由于工件带走及蒸发损耗，预计每天约补充各槽液有效容积的 5%，具体情况见下表。

表 2-19 项目前处理线槽液损耗补充药液量及水量一览表

槽体名称	槽体数量	有效容积(m ³)	槽液配比	药剂日补充量(t/d)	药剂年补充量(t/a)	日补充水量(t/d)	年补充水量(t/a)	排放规律
预除油槽#1	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	工件带走及蒸发损耗，不外排
预除油槽#2	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
预除油槽#3	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
预除油槽#4	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
预除油槽#5	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
预除油槽#6	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#1	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#2	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#3	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#4	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#5	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
主除油槽#6	1	2.88	5%除油剂	0.0072	2.304	0.1368	43.776	
合计				0.0864	27.648	1.6416	525.312	

注：①药剂日补充量=有效容积×5%损耗量×5%除油剂；

②日补充水量=有效容积×5%损耗量×95%新鲜水

因此，项目药槽损耗补充水量为 1.6416t/d，项目年工作 320 天，即补充水量 525.312t/a，使用新鲜水。

②药槽更换补充用水

为确保前处理效果，项目预脱脂槽、主脱脂槽中槽液使用一段时间后需要更换，由于槽液药剂成本高，每次更换槽液不会整槽更换，而是按照一定的比例更换，更换时启用备用槽，将槽液从正槽抽至备用槽，更换底部废槽液，更换后将槽液从备用槽抽回正槽，并补充相应的槽液。类比同类型企业并根据建设单位提供资料，项目预脱脂槽每三个月完成全部更换一次、主脱脂槽每半年完成全部更换一次，更换的废槽液静置沉淀后其中槽底约 20%属于高浓废液，收集后委托有危险废物处置的资质单位处理，其余 80%上清废液进入废水处理设施处理达标后回用，具体情况见下表。

表 2-20 项目前处理线各药槽槽液产生量及补充水量一览表

槽体名称	槽体数量	有效容积(m ³)	槽液配比	年更换槽液次数(次)	废液产生量(t/a)	药剂的年更换量(t/a)	年更换用水量(t/a)	排放规律
预除油槽#1	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	高浓废液(20%，20.736t/a)作为危废；上清液(80%，82.944t/a)进入废水处理设施处理
预除油槽#2	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	
预除油槽#3	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	
预除油槽#4	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	
预除油槽#5	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	
预除油槽#6	1	2.88	5%除油剂	4	11.52	0.576	10.944	
主除油槽#1	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
主除油槽#2	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
主除油槽#3	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
主除油槽#4	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
主除油槽#5	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
主除油槽#6	1	2.88	5%除油剂	2	5.76	0.288	5.472	
合计				/	103.68	5.184	98.496	

因此，项目 2 条前处理清洗中的预脱脂槽、主脱脂槽更换水量为 103.68t/a，（平均每个工作日更换水量为 0.324t/d，按年工作 320 天计算）

综上，本项目预脱脂槽和主脱脂槽总的用水量约为 525.312+98.496=623.808t/a（1.9494t/d）；

③水洗槽用水

本项目拟有 8 个水洗槽，尺寸均为 2m×1.5m×1.2m=3.6m³，有效容积按 80% 计算，则水洗槽总的有效容积为 23.616m³，采用连续补水、溢流排水的方式保持清洗水清洁，类比同类型企业并根据建设单位提供资料，本项目各水槽补水速度均为 5L/min，各水槽独立排水，根据《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，2013 年），循环水损耗量按 3%~5%的循环量估算，本项目水洗槽每天补充用水量约占水池有效容量的 5%计算，项目水洗槽每 5 天更换 1 次，年工作 320 日，则年更换 64 次。

表 2-21 清洗工序用排水情况一览表

名称	有效容积 (m ³)	损耗系数	日溢流量 (t/d)	年溢流量 (t/a)	日补充用水 (t/d)	年补充用水量 (t/a)	年更换频次	年更换水量 t/a	总用水量 t/a
水洗槽#1	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	7987.2
水洗槽#2	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#3	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#4	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#5	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#6	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#7	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
水洗槽#8	2.88	5%	2.4	768	0.144	46.08	64	184.32	
总			19.2	6144	1.152	368.64	/	1474.56	

备注：

- ①每天溢流量=槽的溢流速率×8×60/1000；
- ②每日补充水量=有效容积×损耗系数 5%；
- ③年用水量=年溢流量+年损耗水量+年更换水量；

由上表可知，水洗槽产生废水量为 7618.56t/a（23.808t/d），其实包含溢流废水 6144t/a（19.2t/d），更换废水 1474.56t/a（4.608t/d）。

6) 水帘柜用水

喷涂时产生的漆雾通过水帘柜处理，项目拟有 6 个水帘柜，每个水帘柜池子有效规格尺寸均为 3.5m×3.5m×2m（有效水深 0.5m），有效容积为 6.125m³，项目共有

6个水帘柜，则6个水帘柜的总水量为36.75m³，根据《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，2013年），循环水损耗量按3%~5%的循环量估算，每天损失量按水池水量4.0%计算，则损失量约1.47t/d（470.4t/a）。水帘柜水循环使用，定期更换，水帘柜废水每季度更换一次，每次水帘柜废水全部更换，更换量为36.75m³/次，则年产生水帘柜废水147t（0.46t/d），故水帘柜用水量为147t/a+470.4t/a=617.4t/a，及1.93t/d。

表 2-22 本项目水帘柜用水一览表

名称	有效容积 (m ³)	损耗系数	日补充用水量 (t/d)	年补充用水量 (t/a)	更换频次	废水排放量 (t/a)	年用水量 (t/a)
水帘柜#1	6.125	4%	0.245	78.4	每季度更换一次	24.5	617.4
水帘柜#2	6.125	4%	0.245	78.4		24.5	
水帘柜#3	6.125	4%	0.245	78.4		24.5	
水帘柜#4	6.125	4%	0.245	78.4		24.5	
水帘柜#5	6.125	4%	0.245	78.4		24.5	
水帘柜#6	6.125	4%	0.245	78.4		24.5	
合计	36.75	4%	1.47	470.4		147	

7) 反冲洗水

项目中水回用系统中 RO 系统均需要进行反冲洗，每 10 天进行反冲洗一次，每年反冲洗 32 次（按年工作 320 天计），每次用水量约为 3m³，总用水量为 96m³/a（0.3t/d），产污系数按 90%，故废水产生量为 86.4m³/a（0.27t/d）。产生的反冲洗废水进入自建废水处理站处理。

8) 水平衡分析

项目生产废水经自建废水处理站处理，处理工艺为：调节池+Fenton 池（高级氧化池）+预处理池+ABR 厌氧反应+好氧池+二级沉淀+安全过滤+超滤+保安过滤+反渗透工艺”，中水回用系统的产水率 85%，出水回用于水洗槽及水帘柜用水，剩余 15%浓水。浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 92%，水蒸汽蒸发损失量约为 5%，剩余 3%蒸发浓缩，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后交有资质单位处理。

本项目给排水量汇总表如下表所示：

表 2-23 本项目给排水量汇总表单位：t/d

产污工序		自来水用量	回用水量	损耗量	废水产生量	排放去向
生活用水		5.625	0	0.5625	5.062	排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理
喷淋塔用水		3.8792	0	3.872	0.0072	进入自建废水处理站处理
喷枪清洗		0.0054	0	0.0005	0.0049	
网版清洗		0.000625	0	0.0000625	0.00056	
加药槽	预除油 6个	1.026	0	0.8208	0.216(含 药剂)	高浓废液(20%, 0.0432t/d)作为危废;上清液(80%, 0.1728t/d)进入自建废水处理设施
	主除油 6个	0.9234	0	0.8208	0.108(含 药剂)	高浓废液(20%, 0.0216t/d)作为危废;上清液(80%, 0.0864t/d)进入自建废水处理设施仅废水
水洗槽 8个		2.54	22.42	1.152	23.808	进入自建废水处理站处理
水帘柜用水		0	1.93	1.47	0.459	进入自建废水处理站处理
反冲洗用水		0	0.3	0.03	0.27	进入自建废水处理站处理
合计		14	23.8	8.7287	29.92	——
<p>*注: ①上述废水产生量均按除去废药剂进行核算。 ②根据上表分析,本项目有 24.80886t/d (7938.84t/a) 的生产废水进入自建废水处理站处理。</p>						

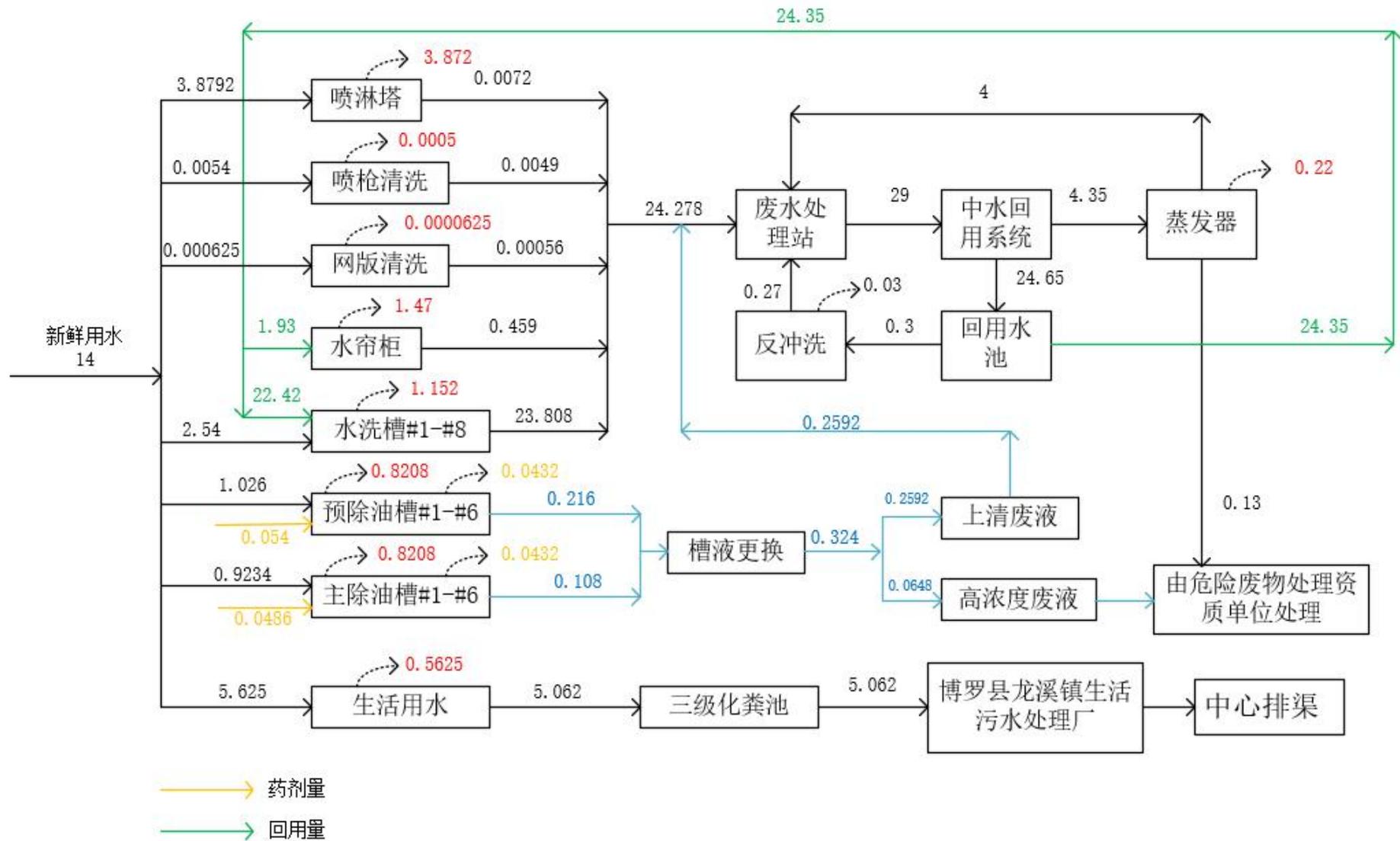


图 2-5 项目水平衡图 (单位: t/d)

一、主要工艺流程及简述：

1、项目生产工艺流程如下：

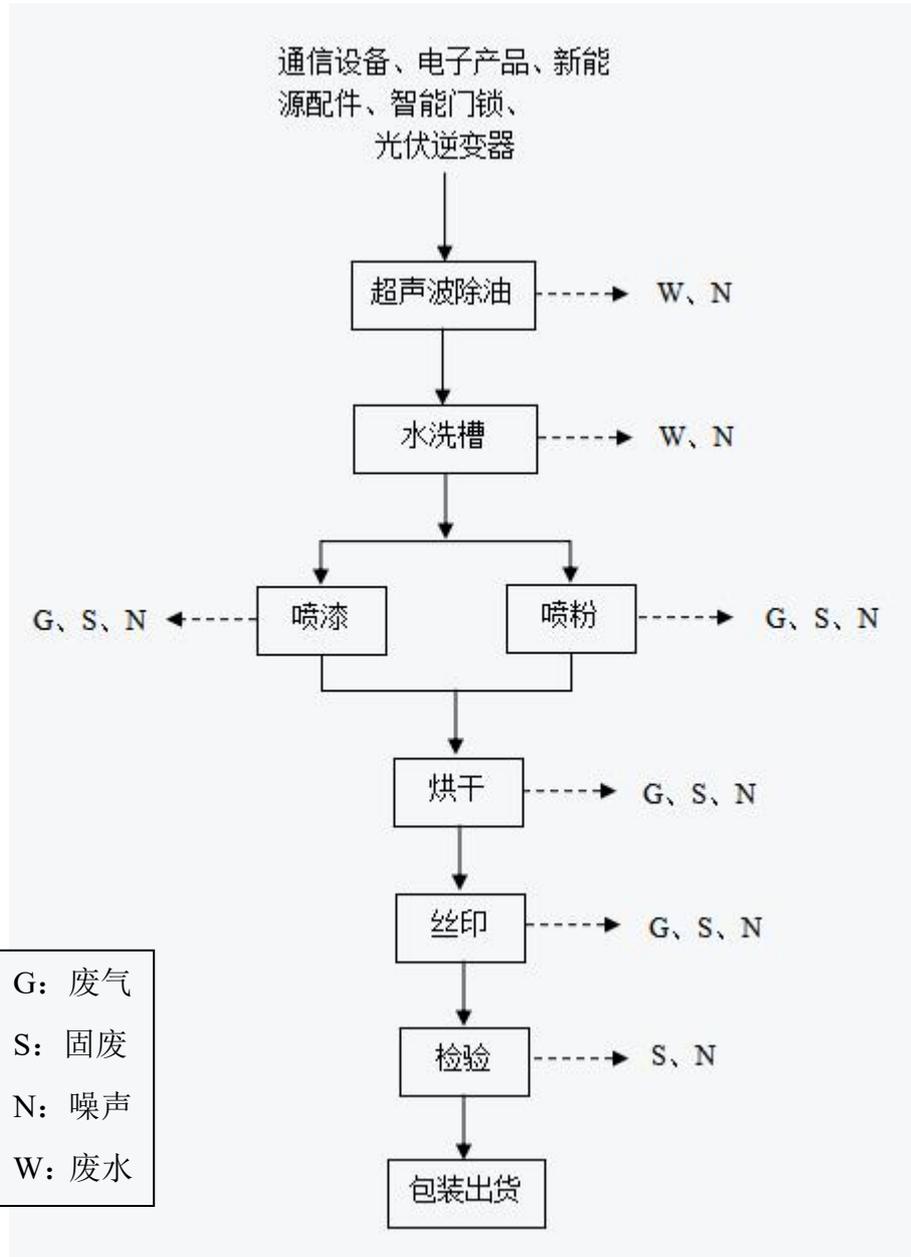


图 2-6 项目生产工艺流程生产工艺流程图

工艺流程简述：

①超声波除油清洗：超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用、加速作用及直进流作用对液体和污染物直接、间接的作用，使污染物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。本项目拟设置 2 条前处理清洗线，每条清洗线有 3 个预除油、3 个主除油，尺寸均为： $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.2\text{m} = 3.6\text{m}^3$ ，有 3 个预脱脂槽同时进行清洗，再过两道清洗槽再进行主脱脂，主脱脂也同步进行，再进行二级清洗，主脱脂后经

工艺流程和产排污环节

过水洗槽进行清洗，清洗过程中需要加入中性除油剂以达到除油效果，产生的除油废水进入自建污水处理站进行处理。

②喷粉、喷漆及其烘干：通信设备、智能门锁、电子产品需要进行喷漆处理，光伏逆变器、新能源配件需要进行喷粉处理，工件按照喷涂的规格厚度进行喷涂。喷涂（喷漆、喷粉）完成后，产品通过密闭自动流水线运送到固化烤箱炉进行固化，根据工件的厚度不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 15min，烘烤温度一般为 160°C~200°C。此工序产生有机废气、喷粉粉尘、漆雾、噪声。

③丝印：利用水性油墨在产品的外壳上印上 Logo 等，此过程会产生有机废气废印版、噪声。

本项目总设有 2 条自动喷漆线和 1 条手动喷漆线，每条自动喷漆线、手动喷漆线各配 1 条自动烘烤线。

喷粉总设有 4 条自动喷粉线、4 条自动烘烤线、8 个喷粉柜和 20 支自动喷粉枪。每 1 条自动喷粉线配有 1 条自动烘烤线和 2 个喷粉柜及 5 支喷粉枪。

2、本目前处理清洗线工艺流程图

本项目设有 2 条一样的超声波除油清洗线，处理工艺详见下图：

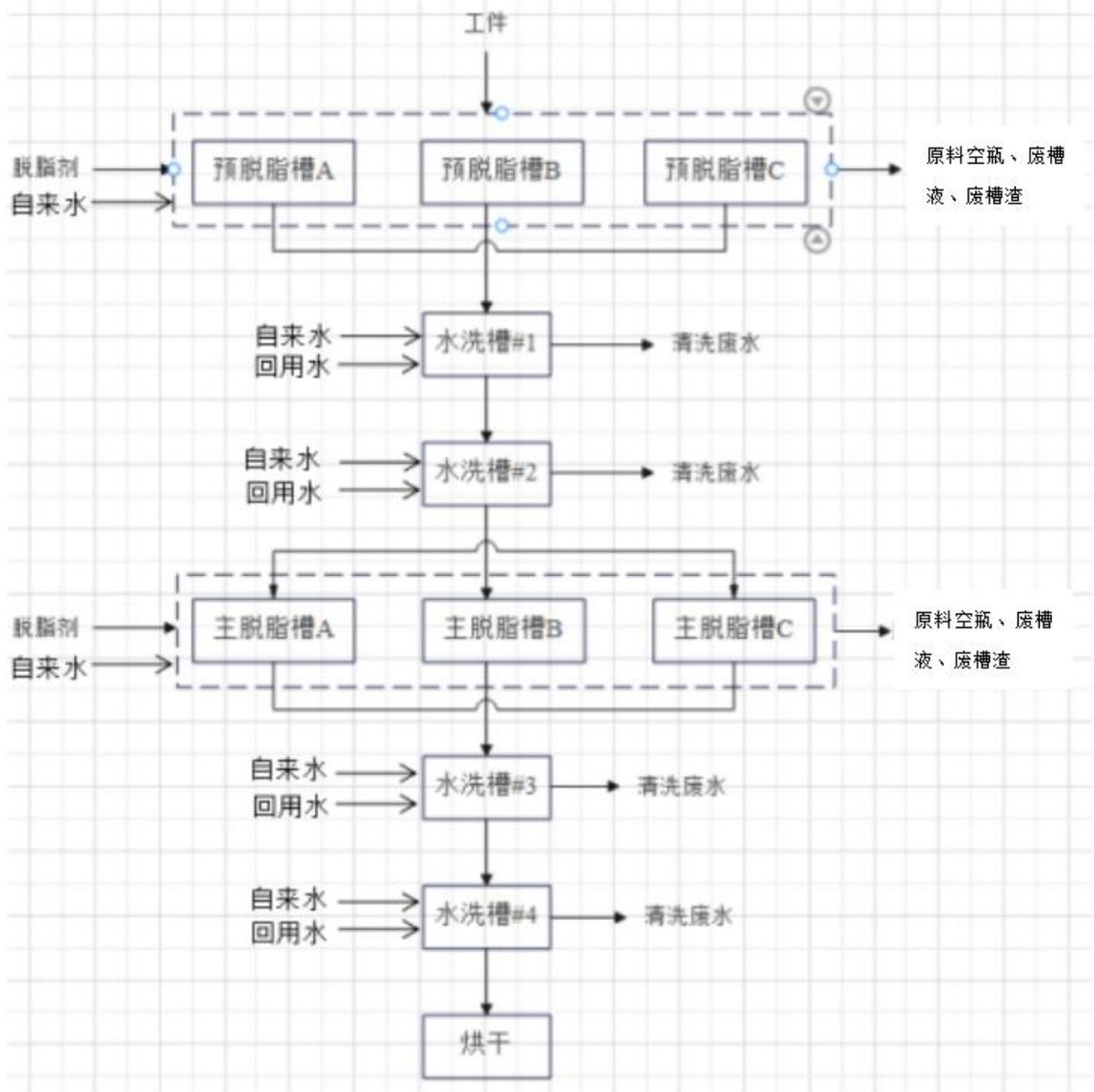


图 2-7 项目清洗线生产工艺流程图

工艺流程简述:

①预脱脂：为提高原料利用率，节约脱脂时间，提高脱脂效率，主脱脂之前先进行预脱脂，2条清洗线分别设有3个预脱脂槽，为了提高工作效率，3个预脱脂槽同时进行脱脂，再过两道清洗，3个预脱脂中的药液浓度均相同，分别为脱脂剂5%，无需加热，工件在每个预脱槽中的处理时间为5~10min，使用过程中因工件带走和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低，需定期添加药液，脱脂过程常温进行，工件上的油脂在碱性溶液中发生水解生成羧酸盐和醇，从而达到除油目的。预脱脂槽每三个月更换一次槽液，该过程产生高浓废液、上清废液、废槽渣。

②主脱脂：2条清洗线分别设有3个主脱脂槽，为了提高工作效率，3个主脱

脂槽同时进行脱脂,再过两道清洗,每个主脱脂槽中的浸泡时间控制在 5min-10min, 40~50℃。3 个主脱脂槽中的药液浓度均相同,均为脱脂剂 5%,主脱脂液循环使用,由于在脱脂过程中因工件浸泡带出和蒸发损耗药液浓度会逐渐降低,需定期添加药液。主脱脂槽每半年更换一次槽液,该过程产生高浓废液、上清废液、废槽渣。

③水洗槽:本项目预脱脂的 3 个槽同时进行脱脂后进行二级清洗,清洗完后再进行主脱脂,再进行二级清洗。脱脂通过水洗槽对工件进行清洗,以清除挂件表面附着的脱脂液等,常温,每个水洗槽的水洗时间控制在 1~2min 秒。水洗槽的清洗废水采用定期更换,每 5 天更换一次,更换产生的废水排入自建废水处理站处理。

④烘干:水洗后工件进行烘干,使用电进行烘干,烘干温度为 120~200℃,烘干时间为 10~20min。

3、项目主要污染物产生环节及污染因子如下所示:

表 2-24 主要污染物产生环节及污染因子汇总表

污染物类别	污染工序	污染物	治理措施
废水	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	生活污水经化粪池预处理后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理。
	清洗废水	CODcr、SS、NH ₃ -N、石油类	生产废水经自建污水处理设施处理达标后回用,不外排。
	网版清洗废水		
	喷枪清洗废水		
	水喷淋更换废水		
	水帘柜废水		
	反冲洗废水		
脱脂废槽液	高浓度废水	交给有资质单位处理	
废气	喷漆烘干、喷粉烘干	VOCs	喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放 (DA002)
	喷漆、喷粉、丝印废气	漆雾、粉尘、VOCs	喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置++吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至 15m 高排气筒排放 (DA001)
	厨房油烟	油烟	油烟废气经静电油烟机处理后引至楼顶排放 (DA003)
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运
	一般工业固体废物	废包装物	交由专业回收公司回收利用
	危险废物	废活性炭、底液、蒸发浓液、污泥、废 RO 膜、废滤芯、废吸湿棉、漆渣及水喷	交由有危险废物处理资质的单位回收处理

			淋沉渣、废印版、废原料容器、废含油、油墨墨抹布、废润滑油、废槽渣等	
	噪声	生产设备	LAeq	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施
与项目有关的原有环境污染问题	无			

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《惠州市环境空气质量功能区划》（2021年修订），本区域划为二类环境空气质量控制区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及2018年修改单要求。</p> <p>①常规污染物</p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中规定的二级标准。</p> <p>根据《2022年惠州市生态环境状况公报》显示，2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。</p> <p>与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。</p>  <p>The screenshot shows the official website of the Huizhou City Ecological Environment Bureau. The main heading is '2022年惠州市生态环境状况公报' (2022 Huizhou City Ecological Environment Status Report). The report content is visible, matching the text in the table. The website header includes navigation links like '首页', '政务公开', '政务服务', etc. The current page path is '当前位置: 首页 > 政务服务 > 个人服务 > 环境状况公告'.</p>
----------------------	--

图 3-1 2022 年惠州市生态环境状况公报-环境空气质量

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，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，项目所在区域属于空气环境达标区。

②特征污染物环境质量现状

本项目排放的大气污染物主要为 TVOC、颗粒物。为了解本项目所在区域特征因子 TVOC、颗粒物的质量现状，引用惠州金茂源环保科技有限公司委托广东至诚检测技术有限公司于 2022 年 10 月 27 日~2022 年 11 月 05 日对龙溪电镀基地所在地周边大气环境质量现状进行了监测（报告编号：ZC/BG-220929-0501-1）。监测点为 A2 基准精密工业区附近，监测点距离本项目西南面 1640m，满足《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，因此本项目引用其监测数据可行。

表 3-1 大气监测点位置表

编号	监测点名称	相对于项目位置	监测因子
A2	基准精密工业区附近	西南面 1640m	TVOC、TSP

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

污染物	监测点位	平均浓度及分析结果		
		浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)
TSP	G1 基准精密工业区附近	0.105~0.115	38.33	0
TVOC		0.0165~0.0492	8.2	0

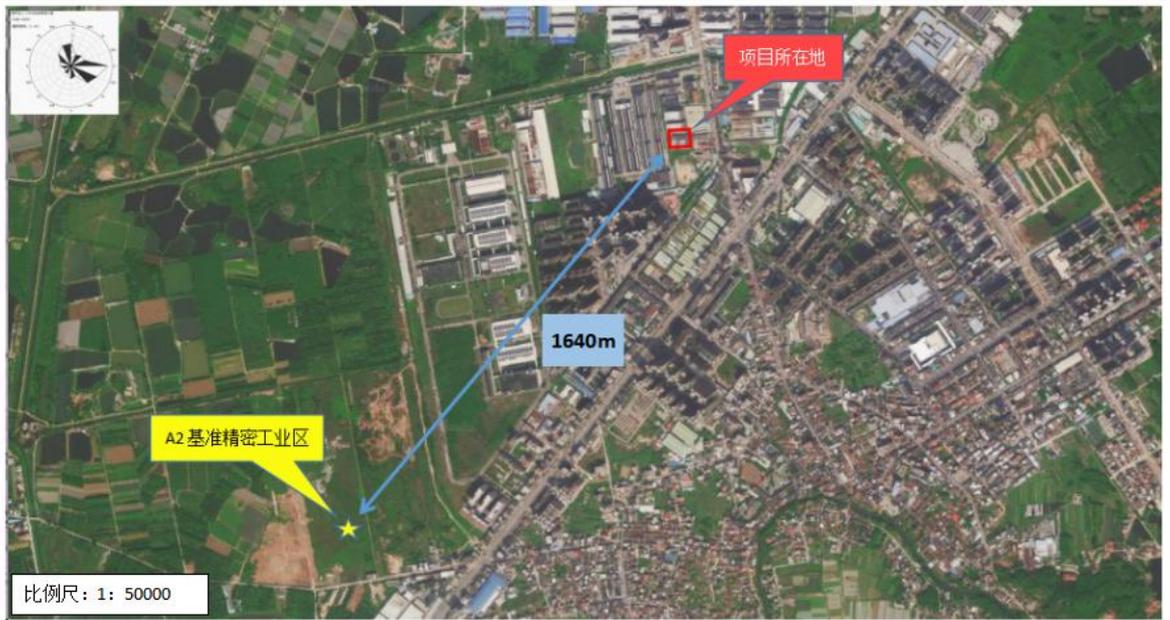


图 3-2 大气环境现状监测点位图

根据监测结果分析，评价区范围内监测点的 TSP 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC 小时均值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D--其他污染物空气质量浓度参考限值，评价区域内的环境空气质量良好，能够满足环境空气质量要求。

2、地表水环境

项目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）第二时段三级标准后，通过市政管网进入博罗县龙溪镇污水处理厂达标后，排入中心排渠，流经银河、马嘶河，最终汇入东江。

本评价水环境质量现状引用惠州金茂源环保科技有限公司委托华品检测中心有限公司于 2022 年 4 月 6~9 日对项目周边水域的水质进行的监测（报告编号：HP-E2204001b）。项目生活污水经三级化粪池处理后，经博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂处理达标后排放，排入中心排渠再到银河排渠，再排入马嘶河。

表 3-3 水质监测断面布置情况

编号	断面位置	所属水体
W1	基地排污口上游 500m	中心排渠
W2	基地排污口下游 500m	中心排渠
W3	中心排渠与南北排渠交汇处下游 200m	中心排渠
W4	银河排渠汇入马嘶水前 200m	银河排渠
W5	马嘶水汇入东江前 200m	马嘶水



3-3 地表水环境现状监测点位图

监测结果见下表。

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果（除注明外，其它单位：mg/L）

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温	pH	溶解氧	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量
基地排污口上游 500m	2022.4.6	23.4	7.2	4.17	0.883	0.18	12	26	5.2
	2022.4.7	24.2	7.2	4.92	0.948	0.17	14	26	5.3
	2022.4.8	23.6	6.7	4.16	0.865	0.18	12	24	5.3
	2022.4.9	24.7	6.8	4.37	0.854	0.19	10	25	5.6
	平均值	25.0	7.0	4.37	0.888	0.18	12	25.3	5.4
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.28	0.45	0.44	0.45	/	0.63	0.54
	超标倍数	/	0	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
W2 基地排污口下游 500m	2022.4.6	24.1	7.4	5.52	0.177	0.16	12	28	5.8
	2022.4.7	24.8	7.1	5.27	0.183	0.16	13	27	5.9
	2022.4.8	23.9	7.1	5.22	0.194	0.17	13	25	5.2
	2022.4.9	25.2	7.3	4.51	0.197	0.16	10	24	5.0
	平均值	24.5	7.2	5.13	0.188	0.162	12	26	5.5
	V 类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.24	0.39	0.09	0.4	/	0.65	0.55
	超标倍数	/	0	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 中心 排渠 与南 北排 渠交 汇处 下游 200m	2022.4.6	23.8	7.4	5.06	0.469	0.17	6	25	4.8
	2022.4.7	23.7	7.4	4.37	0.447	0.14	5	25	5.0
	2022.4.8	24.4	6.9	3.87	0.480	0.18	6	27	4.7
	2022.4.9	24.3	7.1	5.11	0.483	0.18	5	27	4.9
	平均值	24.05	7.2	4.60	0.470	0.17	5.5	26	4.85
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.25	0.43	0.24	0.43	/	0.65	0.485
	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
W4 银河 排渠 汇入 马嘶 水前 200m	2022.4.6	22.5	7.3	4.30	0.874	0.19	10	22	5.0
	2022.4.7	24.3	7.2	4.76	0.891	0.17	11	24	5.4
	2022.4.8	23.8	7.3	4.33	0.869	0.19	10	23	5.0
	2022.4.9	24.6	6.9	4.43	0.891	0.17	12	23	5.1
	平均值	23.8	7.2	4.46	0.881	0.18	10.7	23	5.125
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.25	0.45	0.44	0.45	/	0.575	0.51
	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
W5 马嘶 水汇 入东 江前 200m	2022.4.6	22.7	7.1	5.16	0.866	0.13	6	16	3.8
	2022.4.7	23.2	7.3	5.32	0.827	0.14	6	16	3.8
	2022.4.8	24.1	7.4	5.22	0.874	0.12	5	18	3.9
	2022.4.9	24.1	7.1	5.15	0.813	0.15	6	16	3.3
	平均值	23.5	7.2	5.21	0.845	0.135	5.75	16.5	3.7
	V类标准	/	6~9	≥2	≤2.0	≤0.4	/	≤40	≤10
	标准指数	/	0.25	0.38	0.42	0.34	/	0.41	0.37
	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

从监测结果可知，中心排渠、银河排渠、马嘶水均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。由此可见，中心排渠、银河排渠、马嘶水水环境质量现状良好。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号）等相关文件规定：“厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目50米内无存在声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状调。

4、生态环境

	<p>本项目租用已建厂房，无新增用地，本项目不新增用地，且占地范围内不含生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>厂房和周边环境地面已做好水泥面硬化防渗措施，无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。</p>																																																																																														
环境保护目标	<p>1、大气环境</p> <p>保护目标为周边的环境空气，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；项目 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 声环境现状监测结果单位：dB（A）</p> <table border="1" data-bbox="279 779 1482 1456"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">规模</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对本项目距离/m</th> <th rowspan="2">相对本项目车间距离/m</th> </tr> <tr> <th>X/m</th> <th>Y/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1</td> <td>福逸公寓</td> <td>125</td> <td>47</td> <td>人群</td> <td>约 300 人</td> <td rowspan="9" style="text-align: center;">环境空气功能区二类区</td> <td>东面</td> <td>100m</td> <td>105m</td> </tr> <tr> <td>#2</td> <td>福海公寓</td> <td>125</td> <td>0</td> <td>人群</td> <td>约 300 人</td> <td>东南面</td> <td>105m</td> <td>110m</td> </tr> <tr> <td>#3</td> <td>龙兴公寓</td> <td>137</td> <td>-48</td> <td>人群</td> <td>约 500 人</td> <td>东南面</td> <td>111m</td> <td>115m</td> </tr> <tr> <td>#4</td> <td>旺和楼住宿</td> <td>162</td> <td>-130</td> <td>人群</td> <td>约 600 人</td> <td>东南面</td> <td>176m</td> <td>180m</td> </tr> <tr> <td>#5</td> <td>零散居民及出租屋</td> <td>231</td> <td>-196</td> <td>人群</td> <td>约 800 人</td> <td>东南面</td> <td>266m</td> <td>270m</td> </tr> <tr> <td>#6</td> <td>龙城一号</td> <td>-80</td> <td>-192</td> <td>人群</td> <td>约 1500 人</td> <td>西南面</td> <td>180m</td> <td>211m</td> </tr> <tr> <td>#7</td> <td>球岗华怡公寓</td> <td>280</td> <td>0</td> <td>人群</td> <td>约 300 人</td> <td>北面</td> <td>274m</td> <td>278m</td> </tr> <tr> <td>#8</td> <td>恒基公寓</td> <td>20</td> <td>419</td> <td>人群</td> <td>约 600 人</td> <td>北面</td> <td>386m</td> <td>390m</td> </tr> <tr> <td>#9</td> <td>中央华府</td> <td>441</td> <td>-71</td> <td>人群</td> <td>约 1000 人</td> <td>东南面</td> <td>430m</td> <td>440m</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：以项目中心点为原点。</p> <p>2、声环境</p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水</p> <p>本项目边界 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目用已建的厂房，无新增用地，用地范围内不含有生态环境保护目标。</p>	序号	名称	坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对本项目距离/m	相对本项目车间距离/m	X/m	Y/m	#1	福逸公寓	125	47	人群	约 300 人	环境空气功能区二类区	东面	100m	105m	#2	福海公寓	125	0	人群	约 300 人	东南面	105m	110m	#3	龙兴公寓	137	-48	人群	约 500 人	东南面	111m	115m	#4	旺和楼住宿	162	-130	人群	约 600 人	东南面	176m	180m	#5	零散居民及出租屋	231	-196	人群	约 800 人	东南面	266m	270m	#6	龙城一号	-80	-192	人群	约 1500 人	西南面	180m	211m	#7	球岗华怡公寓	280	0	人群	约 300 人	北面	274m	278m	#8	恒基公寓	20	419	人群	约 600 人	北面	386m	390m	#9	中央华府	441	-71	人群	约 1000 人	东南面	430m	440m
序号	名称			坐标								保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对本项目距离/m	相对本项目车间距离/m																																																																														
		X/m	Y/m																																																																																												
#1	福逸公寓	125	47	人群	约 300 人	环境空气功能区二类区	东面	100m	105m																																																																																						
#2	福海公寓	125	0	人群	约 300 人		东南面	105m	110m																																																																																						
#3	龙兴公寓	137	-48	人群	约 500 人		东南面	111m	115m																																																																																						
#4	旺和楼住宿	162	-130	人群	约 600 人		东南面	176m	180m																																																																																						
#5	零散居民及出租屋	231	-196	人群	约 800 人		东南面	266m	270m																																																																																						
#6	龙城一号	-80	-192	人群	约 1500 人		西南面	180m	211m																																																																																						
#7	球岗华怡公寓	280	0	人群	约 300 人		北面	274m	278m																																																																																						
#8	恒基公寓	20	419	人群	约 600 人		北面	386m	390m																																																																																						
#9	中央华府	441	-71	人群	约 1000 人		东南面	430m	440m																																																																																						

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>本项目喷漆线排放的漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，排放的有机废气（VOCs）执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准值。</p> <p>喷粉工序粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；固化工序排放的有机废气排放执行《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。</p> <p>丝印工序排放的有机废气（非甲烷总烃）执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值，VOCs排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）凹版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第二时段标准。</p> <p>(2) 无组织废气</p> <p>本项目喷漆线排放的漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，喷漆、固化工序排放的有机废气（VOCs）执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表2无组织排放监控点浓度限值。臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建标准。</p> <p>喷粉工序粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>丝印工序排放的有机废气厂界VOCs排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中无组织排放监控点浓度限值。</p> <p>项目厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的“小型”最高允许排放浓度及净化设施最低去除率。</p> <p>因喷漆、喷粉、丝印废气经同一排气筒（DA001）排放；喷漆烘干、喷粉烘干废气经同一排气筒（DA002）排放，因此执行上述标准较严值。</p>
---	---

表 3-7 大气污染物有组织排放执行标准（较严值）

排气筒编号	项目	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)	执行标准
DA001	喷漆、喷粉、丝印	颗粒物	120	15	2.9 (1.45)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		VOCs	30	15	2.9 (1.45)	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)凹版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷) 第二时段标准较严值
		臭气浓度	2000 (无量纲)	15	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 排放标准
		NMHC	70	15	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值
DA002	喷漆烘干、喷粉烘干	VOCs	30	15	2.9 (1.45)	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值
		非甲烷总烃	80	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 排放限值
		TVOC	100	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 排放限值
		臭气浓度	2000 (无量纲)	15	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 排放标准
DA003	厨房油烟	油烟	2.0	15	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 的“小型”最高允许排放浓度限值
注：项目废气排气筒高度为 15m，项目周围 200m 半径范围的最高建筑为项目 1 栋 6 层公寓，楼高为 24.0m，项目排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上的距离，排放速率按表 1 所列排放限值的 50% 执行。括号内的速率为按要求折算后的最高允许排放速率限值要求。						

表 3-8 大气污染物无组织排放执行标准（较严值）

排气筒编号	项目	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
厂界	喷漆、喷粉、丝印、烘	颗粒物	1.0	《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

	干	VOCs	2.0	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值标准较严值
		臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级新扩改建标准

厂区内（即厂房外）非甲烷总烃无组织废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)附录 A 表1厂区内 VOCs 无组织排放限值中两者较严者。

表 3-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

标准	污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织 排放监 控位置
《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 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)附录 A 表1厂区内 VOCs 无组织排放限值中两者较严者	NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	NMHC	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染排放标准

①生活污水

项目生活污水经三级化粪池预处理达到博罗县龙溪镇污水处理厂接管标准后，即达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)标准中第二时段三级标准，排入博罗县龙溪镇污水处理厂。博罗县龙溪镇污水处理厂排放废水中氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准，处理达标后排入球岗排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。

表 3-10 项目生活污水排放标准 摘录 (单位 mg/L)

项目	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时 段三级标准	≤500	≤300	—	≤400	≤100

表 3-11 污水厂排放标准 摘录 (单位 mg/L)

项目	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物 油	总磷	氨氮
(DB44/26-2001) 第二时 段一级	40	20	10	20	10	/	/
(GB18918-2002) 一级标 准的 A 类标准	50	10	5	10	1	0.5	/
(GB3838-2002) V 类标 准	40	10	2.0	/	/	0.4	2.0
污水处理厂排放标准	≤40	≤10	≤2.0	≤10	≤1	≤0.4	≤2.0

②生产废水

项目生产过程中产生的废水主要为前处理生产废水，生产废水拟经自建的污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”较严值以及项目产品对清洗用水水质要求(电导率≤350us/cm、悬浮物 30mg/L)后回用到生产线上，不外排。具体指标见下表。

表 3-12 项目生产废水执行标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物指标	浓度限值	标准来源
pH	6.5~8.5	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”及“洗涤用水”水质较严值
化学需氧量 (CODcr)	60	
五日生化需氧 (BOD ₅)	10	
悬浮物 (SS)	30	
氨氮 (NH ₃ -N)	10	
石油类	1	
总磷	1	
电导率	350us/cm	

3、噪声

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，昼间 Leq≤60dB(A)、夜间 Leq≤50dB(A)。

4、固体废物

项目固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订）、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）（2023-07-01实施）。

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号），总量控制指标主要为COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs等。

表 3-13 项目总量控制建议指标

类别	指标		总量控制量	备注
生活污水	废水量 (t/a)		1620	生活污水排入博罗县龙溪镇污水处理厂进行处理，纳入该污水厂的总量中进行控制，不另占总量指标
	COD _{Cr} (t/a)		0.32	
	NH ₃ -N ₃ (t/a)		0.03	
废气	VOCs t/a	有组织	0.469	本项目非甲烷总烃以VOCs表征，总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配，废气包括有组织+无组织排放量之和
	VOCs t/a	无组织	0.10148	
	VOCs t/a	合计	0.57048	
	颗粒物 t/a	有组织	0.1841	
	颗粒物 t/a	无组织	0.2211	
	颗粒物 t/a	合计	0.4052	
				无需申请总量

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施
 本项目租赁现有工业厂房进行生产，不存在施工期环境影响问题。

表4-1 废气产排源强核算一览表

产排污环节	污染物种类	排放方式	产生情况			治理措施					排放情况			排气筒编号	排放时间 h/a
			产生浓度 /mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量 t/a	处理能力/m ³ /h	收集效率/%	工艺	去除效率/%	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		
喷漆工序	VOCs	有组织	11.8767	0.2732	0.6993	23000	90	喷漆废气经水帘柜处理后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	80	是	2.3753	0.0546	0.1399	DA001	2560
		无组织	/	0.0304	0.0777	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.0304	0.0777	/	
	颗粒物	有组织	52.276	1.2023	3.078	23000	90	喷漆废气经水帘柜处理后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	95	是	2.6138	0.0601	0.1539	DA001	
		无组织	/	0.1336	0.342	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.1336	0.342	/	
喷粉工序	颗粒物	有组织	3.4231	0.08	0.2015 5	23000	100	滤芯+旋风除尘回收预处理后经水喷淋装	85	是	0.5135	0.012	0.0302	DA001	

									置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理							
		无组织	/	0.0875	0.22395	/	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.0875	0.22395	/	
丝印工序	NMHC	有组织	0.0051	0.0001	0.0003	23000	60		水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	80	是	0.001	0.00002	0.00006	DA001	
		无组织	/	0.00008	0.0002	/	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.00008	0.0002	/	
DA001 颗粒物汇总	颗粒物	有组织	55.6991	1.2823	3.27955	23000	/		喷漆废气经水帘柜处理后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	/	是	3.1273	0.0721	0.1841	DA001	
喷漆烘干	VOCs	有组织	24.514	0.6374	1.6317	26000	90		水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	80	是	4.903	0.1275	0.3263	DA002	
		无组织	/	0.071	0.1813	/	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.071	0.1813	/	
喷粉烘干	VOCs	有组织	0.2059	0.00535	0.01371	26000	90		水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	80	是	0.0412	0.00107	0.00274	DA002	
		无组织	/	0.0006	0.00152	/	/	/	加强车间机械通风措施	/	/	/	0.0006	0.00152	/	
DA002VOCs 汇总	VOCs	有组织	24.7199	0.64275	1.64541	26000	/		水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理	/	是	4.9442	0.12857	0.32904	DA002	

食堂	油烟	有组织	3.6458	0.0146	0.028	4000	80	静电油烟净化器	60	是	1.4583	0.0058	0.0112	DA003	1920
		无组织	/	0.0036	0.007	/	/	加强通风措施	/	/	/	0.0036	0.007	/	
<p>备注：其中喷粉工序产生的颗粒物有组织产生量及无组织排放为分级核算得出，经下文分析，产生量 0.20155t/a 为经滤芯+旋风除尘回收预处理后经管道全部进入水喷淋装置的量，因此此处收集效率按 100%。</p>															

一、废气

污染物产排情况

1、喷漆、喷粉、丝印工序废气（DA001）

本项目设有 2 条自动喷漆线和 1 条手动喷漆线，每条自动喷漆线、手动喷漆线各配 1 条自动烘烤线。

本项目喷漆房年工作时间为 2560h，本项目使用水性漆不需要进行调配，故喷漆废气主要为喷漆时产生的废气以及烘干时候产生的废气。水性漆废气主要包括 VOCs、颗粒物。本项目配备 3 个喷漆房，需用水性漆 14.39t/a。根据建设单位提供涂料的 MSDS，本项目的水性漆主要成分为水性丙烯酸树脂类 57.771%、水性色浆 25.147%、水性助剂类 1.255%、水 5.027%、哑粉 10.8%，密度为 0.95~1.3g/cm³，根据检测报告 VOC 含量为 171g/L。则挥发性取最大值 18%。MSDS 成分报告详见附件 5，VOCs 检测报告详见附件 6。

①喷漆颗粒物

本项目采用空气高压雾化喷涂，根据《涂装工艺学》（张学敏编著）以及《涂装技术使用手册》（叶杨祥、番肇基主编），高压喷涂油漆利用率为 60%~85%，本项目附着率按 70%进行计算。项目漆雾产排情况见下表：

表 4-2 漆房漆雾源强一览表

名称	年用量 (t/a)	附着率 (%)	固含量 (%)	颗粒物产生量 (t/a)
水性漆	14.39	70	77	3.42

注：漆雾产生量 = (1-附着率) × 年用量 × 固含量

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

②喷漆有机废气

项目在喷漆过程中会产生有机废气，项目年工作 2560h，根据水性漆 VOCs 检测报告含量分析可知，VOCs 挥发份为 18%，项目水性漆的总用量为 14.39t/a，则喷漆过程 VOCs 的产生量为 2.59t/a。

本项目喷漆过程中挥发性有机物挥发率按 30%进行核算，烘干过程中挥发性有机物挥发率按 70%进行核算。本项目喷涂、烘干过程有机废气产生情况详见下表。

表 4-3 喷涂、烘干过程有机废气产生情况一览表

污染物	产生量 t/a	喷涂工序		烘干工序	
		比例	产生量 t/a	比例	产生量 t/a
VOCs	2.59	30%	0.777	70%	1.813

③喷粉工序产生的粉尘

本项目喷粉工艺使用的涂料为环氧树脂粉末涂料，年用 14.93t/a，是一种无毒产品，属于热固性粉末涂料，由环氧树脂、聚酯树脂和助剂等组成。喷粉工序采用静电喷涂设备，在喷粉过程中有部分喷涂粉尘（以颗粒物计）产生。

本项目设有 4 条自动喷粉线，4 条自动烘烤线，8 个喷粉柜，20 支自动喷粉枪。每 1 条自动喷粉线配有 1 条自动烘烤线和 2 个喷粉柜及 5 支喷粉枪。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），静电喷粉率可达 85%，喷粉过程约有 15%的粉末涂料未附着在工件表面，即喷粉过程约有 15%逸散到空气中形成粉尘，15%逸散到空气中的粉尘经喷粉柜自带滤芯过滤装置+旋风除尘回收后全部回用于喷粉工序，该收集效率为 90%，处理效率为 90%。喷粉工序粉尘的产生量为 $14.93 \times 0.15 = 2.2395\text{t/a}$ ，其中 90%被喷粉柜收集并处理后回用，回收量为 $2.2395 \times 90\% \times 90\% = 1.814\text{t/a}$ ，则新鲜用量为 13.116t/a。本项目粉尘回用一次，因此分别核算每级的颗粒物产生情况。第一级喷粉工序粉尘的产生量为 $13.116 \times 0.15 = 1.9674\text{t/a}$ ，其中 90%被喷粉柜收集并处理后回用，10%以无组织形式排放，因此无组织排放量为 0.19674t/a，进入有组织处理的颗粒物为：1.77066t/a；第二级（回用部分）喷粉工序粉尘的产生量为 $1.814 \times 0.15 = 0.2721\text{t/a}$ ，其中 90%被喷粉柜收集并处理，10%以无组织形式排放，因此无组织排放量为 0.02721t/a，进入有组织处理的颗粒物为：0.24489t/a；因此无组织排放量为每级无组织产生量之和： $0.19674 + 0.02721 = 0.22395\text{t/a}$ 。因已将回用量（回用量部分已经过滤芯过滤，已考虑治理情况）单独列出计算，所以不再重复考虑滤芯过滤情况，因此进入水喷淋治理设施

的量=（进入有组织处理的颗粒物-回用量）：1.77066+0.24489-1.814=0.20155t/a，后经水喷淋治理设施处理后有组织排放，处理效率为85%，排放量为0.03023t/a，因此被水喷淋截留的颗粒物为0.17132t/a，经妥善收集后交由有资质的危废单位外运处理。

④丝印废气

项目印商标、烘干过程会产生有机废气（NMHC），根据建设单位提供的水性油墨MSDS报告（详见附件8）及检测报告（详见附件9），本项目水性油墨的总VOCs含量约为0.1%，项目水性油墨使用量为0.4836t吨，则项目VOCs产生量为0.0005t/a，本项目丝印有机废气产生量较少，因此，采用水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭（与喷漆、喷粉为同一套治理设施）对丝印有机废气进行处理，处理后通过一根15米排气筒（DA001）排放。

2、喷漆、喷粉、丝印废气收集处理情况：

①喷漆废气收集处理情况：喷漆线废气（颗粒物、VOCs）经水帘柜处理后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理，后通过15m高的排气筒（DA001）排放。喷漆房为独立密闭设置，在工作前，先开启房内的废气处理设施，然后关闭房门达到密闭负压状态，防止废气外漏。参照《三废处理工程技术手册-废气卷》第十七章净化系统的设计中“表17-1 每小时各场所换气次数”，涂装室换气次数为20次/h，项目喷涂烘干车间风量计算如下所示。

表4-4 项目喷漆房废气处理设备所需风量情况

产生源	面积（m ² ）	高度（m）	换风次数（次/h）	核算风量（m ³ /h）
喷漆房#1	50	3	20	3000
喷漆房#2	50	3	20	3000
喷漆房#3	50	3	20	3000
总风量（m ³ /h）				9000

考虑到风量经管道运输过程中的损耗，故本项目的设计总风量约为11000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.51中的单层密闭负压的收集效率为95%，考虑到人员进出，本项目负压收集效率取90%进行核算。根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》（试行）表六中“活性炭吸附治理效率为70%，本项目单一级活性炭处理效率按60%计算，故活性炭吸附+活性炭吸附的处理效率为=1-（1-60%）×（1-60%）=84%，本项目二级活性炭按80%进行核算。

根据《环境保护产品技术要求工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)中湿式除尘处理效率为 80-90%，本项目水帘柜、水喷淋处理效率均按 85%计算，故水帘柜、水喷淋的处理效率为 $=1-(1-85%) \times (1-85%)=97.8%$ 。漆雾通过水帘柜部分去除后再经水喷淋处理，颗粒物（漆雾）的去处效率取值为 95%。

②喷粉废气收集处理情况：

喷粉位于密闭喷粉柜内进行，抽风采用喷粉柜整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭喷粉柜始终保持微负压状态，且不会因抽风风量比进风风量大很多，使喷粉柜内空气量不足（项目密闭喷粉柜尺寸为 $3.5\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}=21\text{m}^3$ ，密闭喷粉柜按每小时换气 20 次，项目设有 8 个喷粉柜，则风机风量设计应大于 $3360\text{m}^3/\text{h}$ ），则项目拟设计风量为 $4100\text{m}^3/\text{h}$ ，即可满足负压收集需求。设备预计运行时间为 8h/d，运行天数为 320d。

本项目喷粉房的收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法》表 2.4-1 不同情况下污染治理设施的捕集效率，密闭负压排风收集效率可达 95%，考虑到人员和工件进出，本项目保守取 90%。根据《环境保护产品技术要求工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T285-2006)中湿式除尘处理效率为 80-90%，本项目水喷淋对滤芯+旋风除尘回收预处理后的粉尘处理效率为 85%。

③丝印废气收集处理情况：

建设单位拟在丝印机上方、丝印烘烤隧道炉出口上方设置集尘罩将产生的有机废气收集后，采用水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒（DA001）排放。按照《三废处理工程技术手册废气篇》中的有关公式，根据类似项目实际工程的情况及结合项目设备规模，为保证收集效果，集气罩距离污染产生源的距离取 0.2m，按照以下公式计算得出工序所需废气量 Q：

$$Q=1.4Phv$$

式中：Q——所需排放量， m^3/s ；

P——罩口周长，m；

h——污染源至罩口距离，取值 0.2m；

v——垂直于密闭罩面的平均风速，一般为 0.25-2.5m/s，为保证收集效率，本项目控制风速取 0.5m/s。

表4-5本项目丝印烘烤固化所需风量一览表

位置	罩口周长 m	单个风量 m ³ /h	集气罩数量/个	风量 m ³ /h
自动丝印机	(0.4m+0.3m) *2=1.4m	806.4	6	4233.6
丝印烘烤隧道炉	(0.5m+0.3m) *2=1.6m	806.4	2	1612.8
合计				5846.4

经计算可得，项目丝印烘烤固化工序集气罩总风量为 5846.4m³/h，考虑到风阻等损耗，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，项目丝印烘烤固化工序废气收集风量取 7100m³/h。根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》（试行）表六中“活性炭吸附治理效率为 70%，本项目单一级活性炭处理效率按 60%计算，故活性炭吸附+活性炭吸附的处理效率为 =1-（1-60%）×（1-60%）=84%，本项目二级活性炭按 80%进行核算。项目拟对丝印工序设备产生废气处采用集气罩收集，并设有垂帘进行围挡，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）粤环办【2021】92 号》中表 4.5-1 废气收集集气效率参考值中包围型集气设备中通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开口控制风速不小于 0.5m/s，集气效率为 60%。

因此，喷漆、喷粉、丝印工序废气排气筒（DA001）的收集风量为 11000+4100+7100=22200m³/h，本项目按 23000m³/h 进行核算。

3、喷漆烘干、喷粉烘干废气（DA002）

①喷漆烘干

项目在喷漆过程中会产生有机废气，项目年工作 2560h，根据水性漆 VOCs 检测报告含量分析可知，VOCs 挥发份为 18%，项目水性漆的总用量为 14.39t/a，则喷漆过程 VOCs 的产生量为 2.59t/a。

本项目喷漆过程中挥发性有机物挥发率按 30%进行核算，烘干过程中挥发性有机物挥发率按 70%进行核算。本项目喷涂、烘干过程有机废气产生情况详见下表。

表 4-6 喷涂、烘干过程有机废气产生情况一览表

污染物	产生量 t/a	喷涂工序		烘干工序	
		比例	产生量 t/a	比例	产生量 t/a
VOCs	2.59	30%	0.777	70%	1.813

因此烘干过程中 VOCs 排放量为 1.813t/a。

②喷粉烘干有机废气

项目在喷粉工序后需在烘干炉中对工件进行加热固化,烘干过程中废气主要产生在粉末涂料分解时的有机废气,以 VOCs 计。

烘干过程中粉末涂料处于熔融状态,项目喷粉烘干炉温度约为 190°C,而粉末涂料的热分解温度在 300°C以上,远低于其分解温度,故有机废气的产生量较少。根据《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—14 涂装环节—喷塑后烘干”产污系数为 1.20kg/t-原料,项目粉末涂料附着在工件上进入到固化工序的总使用量为两次附着在工件上的量: $13.116 \times 0.85 + 1.814 \times 0.85 = 12.6905\text{t/a}$,因此,喷粉烘干 VOCs 的产生量为 0.01523t/a。

4、喷漆烘干、喷粉烘干废气收集处理情况:

参照《三废处理工程技术手册-废气卷》第十七章净化系统的设计中“表 17-1 每小时各场所换气次数”,涂装室换气次数为 20 次/h,项目喷漆、喷粉烘干车间风量计算如下所示。

表 4-7 项目喷漆、烘干废气处理设备所需风量情况

产生源	面积 (m ²)	高度 (m)	换气次数 (次/h)	核算风量 (m ³ /h)
喷漆烘干房#1	50	3	20	3000
喷漆烘干房#2	50	3	20	3000
喷漆烘干房#3	50	3	20	3000
喷粉烘干房#1	50	3	20	3000
喷粉烘干房#2	50	3	20	3000
喷粉烘干房#3	50	3	20	3000
喷粉烘干房#4	50	3	20	3000
总风量 (m ³ /h)				21000

经计算可得,项目烘干工序总风量为 21000m³/h,考虑到风阻等损耗,根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中 6.1.2,治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定,设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计,项目丝印烘烤固化工序废气收集风量取 26000m³/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表 4.51 中的单层密闭负压的收集效率为 95%,考虑到人员进出,本项目负压收集效率取 90%进行核算。项目喷漆烘干、喷粉烘干废气经收集后通过水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至一根 15 米排气筒

(DA002) 排放, 参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》(试行) 表六中“活性炭吸附治理效率为 70%, 本项目单一级活性炭处理效率按 60% 计算, 故活性炭吸附+活性炭吸附的处理效率为 $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$, 本项目二级活性炭按 80% 进行核算。

(6) 臭气浓度

项目喷漆、烘干、丝印等过程会散发出气味, 气味具有刺激性, 项目通过与有机废气一起收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后分别由排气筒 (DA001、DA002) 排放。

(7) 油烟废气

项目有 120 人在厂内就餐, 厨房设置 2 个灶头, 使用罐装煤气为燃料, 一天做两餐, 每天作业时间为 6h/d, 年工作 320 天, 食用油用量平均按 30g/人·d 计, 则厨房耗油量为 3.6kg/d, 1.152t/a。根据调查, 油的平均挥发量为总耗油量的 3%, 则项目油烟产生量约为 0.035t/a, 每个灶头风量按 2000m³/h 计, 油烟净化器收集效率按 80% 进行核算, 则油烟产生浓度为 3.6458mg/m³, 根据《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001), 要求建设单位安装净化效率不小于 60% 的油烟净化设施, 经处理后油烟排放浓度为 1.4583mg/m³, 排放量为 0.0112t/a (0.0058kg/h)。通过专用油烟道 (DA005) 引至楼顶排放。

2、排放口情况

表 4-8 排气口基本情况一览表

编号	名称	排气口类型	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h
			经度	纬度					
DA001	喷漆、喷粉、丝印	一般排气口	114.11626	23.142517	15	0.8	12.7	25	2560
DA002	喷漆烘干、喷粉烘干	一般排气口	114.116502	23.145139	15	0.8	14.38	50	2560
DA003	厨房油烟	一般排气口	114.116206	23.144894	15	0.2	17.7	25	1920

3、污染物排放量核算

表 4-9 大气有组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
排放口					
1	喷漆、喷粉、丝印 (DA001)	颗粒物	3.1273	0.0721	0.1841
		VOCs	2.3753	0.0546	0.1399
		非甲烷总烃	0.001	0.00002	0.00006
2	喷漆烘干、喷粉烘干 (DA002)	VOCs	4.9442	0.12857	0.32904
3	厨房油烟 (DA003)	油烟	1.4583	0.0058	0.0112
有组织排放口合计		VOCs			0.46894
		非甲烷总烃			0.00006
		颗粒物			0.1841
		油烟			0.0112

表 4-10 大气无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)
1	喷漆、喷粉、丝印	颗粒物	0.56595	0.2211
		VOCs	0.0777	0.0304
		非甲烷总烃	0.0002	0.00008
2	喷漆烘干、喷粉烘干	VOCs	0.18282	0.0716
无组织排放合计		颗粒物	0.56595	0.2211
		VOCs	0.26052	0.1014
		非甲烷总烃	0.0002	0.00008

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》(HJ1086—2020)、《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范—总则》(HJ942—2018)，本项目废气污染源监测计划见下表，大气污染物监测计划如下：

表 4-11 废气监测计划一览表

监测点位	污染工序	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	喷漆、喷	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准

DA002	粉、丝印	VOCs	1次/年	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)凹版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)第二时段标准较严值
		非甲烷总烃	1次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级标准
	喷漆烘干、 喷粉烘干	VOCs	1次/年	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级标准
		非甲烷总烃	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1排放限值
		TVOC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1排放限值

表 4-12 项目无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外上风向 (1个监测点)	颗粒物	1次/年	《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
	VOCs	1次/年	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值标准较严值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级厂界标准值
厂界外下风向 (3个监测点)	颗粒物	1次/年	《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
	VOCs	1次/年	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值标准较严值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级厂界标准值
厂内设置监控点	NMHC	1次/年	《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无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)附录A表1厂区内VOCs无组织排放限值中两者较严者

4、非正常工况分析

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况

下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目废气治理措施活性炭饱和状态下的排放，即去除效率为的排放。喷漆、喷粉、丝印及烘干房的废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-13 非正常工况有机废气排放情况

排气筒编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	年发生频次/次	非正常排放量 t/a	应对措施
DA001	喷漆、喷粉、丝印	废气处理设施故障，处理效率为20%	颗粒物	44.56	1.026	1次/a, 1h/次	0.001026	立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产
			VOCs	9.501	0.2186		0.0002186	
			非甲烷总烃	0.0041	0.00008		0.00000008	
DA002	喷漆烘干、喷粉烘干	废气处理设施故障，处理效率为20%	VOCs	19.776	0.5142	1次/a, 1h/次	0.0005142	

由上表可知，在非正常工况下污染物的排放大幅增加。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操作。为防止废气非正常排放，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。

5、废气污染防治技术可行性分析

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 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术参考表。本项目治理设施属于污染防治可行技术，详见下表。

表 4-14 项目废气治理设施可行技术参照一览表

污染源	污染源设备	主要污染物项目	可行技术	本项目	是否符合	备注
涂装	喷漆室（作业区）	颗粒物（漆雾）	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	本项目喷漆是产生的漆雾经过水帘柜+水喷淋处理达标后排放	符合	(HJ1124-2020)表A.6 表面处理（涂
		挥发性有	吸附/浓缩+热力燃烧/	本项目喷漆、丝印产生的	符合	

		机物	催化氧化、吸附+冷凝回收	有机废气经二级活性炭吸附装置处理达标后排放		装) 排污单位废气污染防治推荐可行技术
	烘干室	挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	本项目喷漆烘干、喷粉烘干产生的有机废气经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理达标后排放	符合	
	粉末喷涂室	颗粒物	袋式除尘	本项目喷粉产生的粉尘经滤芯回收后再经过布袋除尘器处理达标后排放	符合	

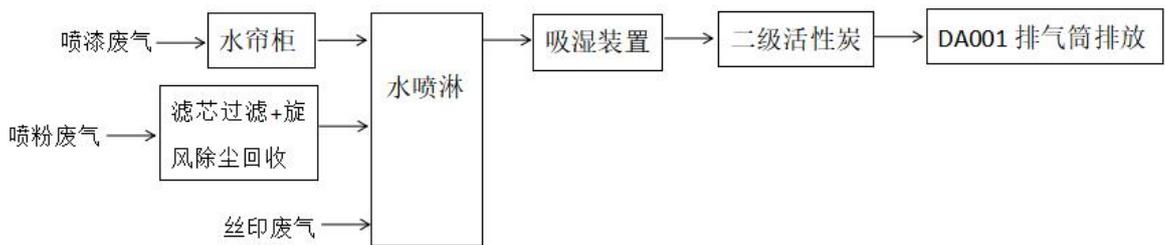


图 4-1 喷漆、喷粉、丝印废气处理设施流程图

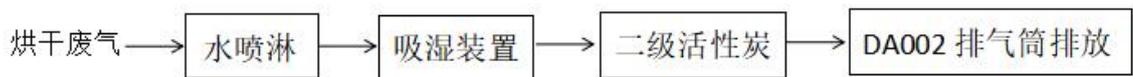


图 4-2 喷漆烘干、喷粉烘干废气处理设施流程图

表 4-15 本项目 DA001、DA002 活性炭吸附装置设计参数如下

排气筒	参数	数值	单位	备注
DA001	设计风量	23000	m ³ /h	采用变频风机
	单个活性炭尺寸	2.6m*3m*2m	m ³	长*宽*高
	活性炭形态	蜂窝状	/	/
	空塔流速	1.065	m/s	风量/3600/(宽*高)，符合气体流速宜低于 1.2m/s 要求
	停留时间	0.54	S	满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s~2s
	吸附面积	4	m ²	长*宽
	吸附剂床厚度	0.6(2层, 一层 0.3m)	m	/
	活性炭填充量	2.4	m ³	吸附面积*吸附剂床厚度
	活性炭密度	0.6	t/m ³	/
	活性炭重量	1.44	t	活性炭填充量*活性炭密度
	更换次数	每 3 个月更换一次	/	/
	废活性炭产生量	6.32	t	活性炭更换量+有机废气吸附

				量
DA002	设计风量	26000	m ³ /h	采用变频风机
	单个活性炭尺寸	2.5m*3.5m*2m	m ³	长*宽*高
	活性炭形态	蜂窝状	/	/
	空塔流速	1.03	m/s	风量/3600/(宽*高), 符合气体流速宜低于 1.2m/s 要求
	停留时间	0.54	S	满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5s~2s
	吸附面积	6	m ²	长*宽
	吸附剂床厚度	0.8(2层, 一层 0.4m)	m	/
	活性炭填充量	4.8	m ³	吸附面积*吸附剂床厚度
	活性炭密度	0.6	t/m ³	/
	活性炭重量	2.88	t	活性炭填充量*活性炭密度
	更换次数	每 3 个月更换一次	次	/
	废活性炭产生量	12.8364	t	活性炭更换量+有机废气吸附量

根据上表可知, 项目废活性炭产生量约 19.1564t/a。

6、废气治理设施经济可行性分析

项目废气治理设施共有 2 套, 分别为喷漆、喷粉、丝印废气治理设施(水喷淋+吸湿装置+二级活性炭)、喷漆烘干、喷粉烘干废气治理设施(水喷淋+吸湿装置+二级活性炭), 共投资 65.7 万元, 占本项目投资总额(8000 万元)的 0.82.1%, 在建设单位经济能力承受范围内。

表 4-16 废气处理设施费用一览表

一、喷漆、喷粉、丝印废气治理设施						
序号	名称	型号规格	单位	数量	材质	单价
1	水喷淋	φ2800×5000mm	个	1	A3 钢结构	50000
2	循环水箱	6.6m ³ /h	个	1	A3 钢结构	2000
3	二级活性炭吸附装置	2600mm*2300mm*700mm	套	1	碳钢	20000
4	离心风机	4-72-10C, 45kw, 22000m ³ /h, 1800pa	台	1	组件	30000
5	风管及烟囱	Φ800mm	条	1	碳钢	10000
6	采样平台及爬梯	花纹板、角铁、槽钢, 含防腐处理及安全护栏	套	1	碳钢	3500
7	风机变频器	--	套	1	组件	30000
8	电器控制系统	--	项	1	组件	20000

9	电线电缆	--	项	1	组件	3000
10	其他耗材	五金件、安装辅材、油漆等	项	1	-	5000
11	吸湿装置	内置吸湿棉	个	1	A3 钢结构	3000
总						176500
二、喷漆烘干、喷粉烘干废气治理设施						
1	水喷淋	φ2800×5000mm	个	1	A3 钢结构	50000
2	二级活性炭	2500mm*2300mm*700mm	套	1	碳钢	20000
3	离心风机	18000~21500m ³ /h, 15kw	组	1	组件	25000
4	集气罩	按机台大小设计	个	8	A3 钢结构	5000
5	风管及烟囱	Φ800mm	条	1	碳钢	10000
6	采样平台及爬梯	花纹板、角铁、槽钢, 含防腐处理及安全护栏	套	1	碳钢	3500
7	风机变频器	--	套	1	组件	30000
8	电器控制系统	--	项	1	组件	20000
9	电线电缆	--	项	1	组件	3000
10	其他耗材	五金件、安装辅材、油漆等	项	1	-	5000
11	吸湿装置	内置吸湿棉	个	1	A3 钢结构	3000
总						124500

运行费用:

①人工: 设备的运行可由厂内员工进行兼职, 无需专人操作。

②耗电: 废气处理系统主要是水泵和风机等设备 (废气处理系统 1#: 65kw, 废气处理系统 2#: :60kw, 一共 125kw), 若每天以 8 小时工作时间, 电费以 0.8 元/Kw·h 计, 电费约为: $125 \times 8.0 \times 0.8 = 800$ 元/天, 项目年工作 320, 则该厂废气处理系统每年所需电费为: 256000 元。

③维护管理费: 包括人工费、耗材费、维修费等, 约为 10 万元/年。

根据企业给的生产经营数据显示, 企业年生产销售额约 3 亿元, 因此废气处理设施运营成本在项目的可承受范围之内, 本项目废水处理站的运行管理从经济上是可行的。

7、废气排放环境影响

根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》显示, 2022 年, 全市环境空气质量保

持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物 PM10 年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物 PM2.5 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为 2.58，AQI 达标率为 93.7%，其中，优 208 天，良 134 天，轻度污染 22 天，中度污染 1 天，超标污染物均为臭氧；根据监测结果分析，评价区范围内监测点的 TSP 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC 小时均值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D--其他污染物空气质量浓度参考限值，评价区域内的环境空气质量良好，能够满足环境空气质量要求。

①项目喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯回收预处理的喷粉粉尘一起经水喷淋装置处理再与丝印废气经吸湿装置+二级活性炭处理后引至15m高排气筒排放（DA001）；喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放（DA002）。根据工程分析，DA001排气筒废气经处理后颗粒物有组织量为排放浓度3.1273 mg/m³、VOCs排放浓度2.3753mg/m³，非甲烷总烃排放浓度0.001mg/m³，颗粒物可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs可以达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）凹版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第二时段标准较严值；非甲烷总烃排放能满足《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值。喷粉工序粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②喷漆烘干、喷粉烘干产生的废气经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭处理后经 15 米排气筒（DA002）排放，根据工程分析，VOCs 排放浓度 4.9442mg/m³，VOCs 排放可以达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值。

无组织排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，无组织排放的有机废气满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中无组织排放监控点浓度限

值标准较严值，臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建标准。

综上所述，本项目废气对周围环境影响不大，且对项目大气环境保护目标的影响不大。

7、卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《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）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为颗粒物、VOCs、非甲烷总烃其无组织排放量和等标排放量如下。

表 4-17 项目无组织排放量和等标排放量情况表

废气名称	污染物	Qc (kg/h)	Qc (mg/h)	Cm (mg/m ³)	等标排放量 Qc/Cm (m ³ /h)
喷漆、喷粉、丝印	颗粒物	0.2211	/	0.3 (0.9)	/
	非甲烷总烃	0.00008	/	2.0	/
	VOCs	0.0304	/	0.6 (1.2)	/
喷漆烘干、喷粉烘干	VOCs	0.0716	/	0.6 (1.2)	/
合计	颗粒物	0.2211	221100	0.3 (0.9)	245666
	VOCs	0.102	102000	0.6 (1.2)	85000
	非甲烷总烃	0.00008	80	2.0	40
注：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；颗粒物 TSP 为日平均质量浓度限值，VOCs(TVOC)为 8h 平均质量浓度限值，故按括号内数值进行核算。					

项目无组织废气排放主要为颗粒物、非甲烷总烃、VOCs 的排放，等标排放量较大为颗粒物和 VOCs，两者的等标排放量相差大于 10%，故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，即本次评价选择颗粒物计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离初值计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

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/m^3)；

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)；

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，单位为米 (m)；

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5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4-20 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								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	$2 \sim 4$	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
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。

等效半径根据下式计算。

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

本项目颗粒物产生工生产单元占地面积约 3360m²，计算得出等效半径 32.7m。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于II类，项目卫生防护距离初值计算详见下表：

表 4-18 卫生防护距离初值计算表

污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/Nm ³)	等效半径r(m)	A	B	C	D	卫生防护距离 初值计算值 (m)
颗粒物	0.2211	0.9	32.7	470	0.021	1.85	0.84	16.330

将上表参数代入公式计算可得，项目卫生防护距离初值为 16.330m，小于 50m，级差为 50m，卫生防护距离终值取 50m；根据现场勘查情况，项目所在厂区 50m 范围内无环境保护目标，满足卫生防护距离的要求。项目加强对废气的收集设施进行维护，加强车间机械通风措施，不会对周边环境造成影响。本项目卫生防护距离包络线图见附图 4。

二、废水

*污染物产生情况

1、生活污水

项目拟设 120 名员工均不在厂内住宿，但在厂内就餐，年工作天数为 320 天，一班制，一天工作 8 小时。参照《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461-2021），有食堂和浴室(先进值)为 15m³/(人·a)计算，则项目生活用水量为 5.625t/d(1800t/a)。项目污水系数按 0.9 计算，则员工生活污水产生量 5.06t/d（1620t/a），生活污水为典型城市生活污水，参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材，主要污染因子及其含量一般为 COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、动植物油 40mg/L 等。

2、生产废水

根据表 2-23 可知，项目生产废水产生量为 24.809t/d（7938.88t/a），包括、喷淋塔废水 0.0072t/d、喷枪清洗废水 0.0049t/d、网版清洗废水 0.00056t/d、水帘柜废水 0.459t/d、除油废水 0.2592t/d、清洗废水 23.808t/d、反冲洗废水 0.27t/d，经废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”较严值以及项目产品对清洗用水水质要求(电导率≤350us/cm、

运营
期环
境影
响和
保护
措施

悬浮物 30mg/L) 后回用到生产线上, 不外排。

项目喷涂线废水中的帘柜废水量的占最大, 本项目喷涂线废水源强参考广东金子实业投资有限公司(改扩建)项目的喷漆废水水质浓度。

项目脱脂废水生产源强类比广州鸿铭五金科技有限公司的前处理生产废水水质浓度, 类比可行性分析详见表 4-19, 废水产生源强详见表 4-20、表 4-21。

表 4-19 项目除油废水水质参考一览表

类比企业	类别	类比项目情况	本项目情况	类比可行性
广东金子实业投资有限公司	喷涂产品	塑胶喷漆、五金喷漆	五金件喷涂	同为喷漆项目
	原辅材料	水性油漆(主要成分: 丙烯酸树脂、色浆、助剂等)	水性油漆(主要成分: 水性丙烯酸树脂类、水性色浆、水性助剂、水、哑粉)	基本一致, 市面上水性漆成分基本相似
	工艺	喷漆	喷漆、喷粉	工艺相似
	污染物排放特征相似性	喷漆废水	喷漆废水	同为喷漆废水
广州鸿铭五金科技有限公司	产品类型	年产金属电视框6万件、金属背板80万件等	通讯设备、智能门锁、电子产品、光伏逆变器、新能源配件	均为金属表面处理加工, 可类比
	前处理材质	金属制品	金属制品	同为金属制品
	原材材料	五金件、中性除油剂	五金配件、中性除油剂	原料相近
	工程一般特征的相似	采用脱脂清洗工艺对五金件进行表面处理	采用脱脂清洗工艺对五金件进行表面处理	除油工艺相似
	污染物排放特征相似性	废水主要为除油、清洗废水, 不涉及陶化、表调工艺	除油废水	污染物种类相近

表 4-20 广东金子实业投资有限公司喷漆废水产生浓度监测数据(2020 年, 报告编号: CETT201010006-QT)

废水种类	检测项目	检测结果	单位
喷漆废水	pH	7.68	无量纲
	CODcr	6090	mg/L
	BOD ₅	2850	mg/L
	悬浮物	195	mg/L
	石油类	0.39	mg/L

表 4-21 广州鸿铭五金科技有限公司各类废水产生浓度监测数据 (2021 年 5 月, 报告编号: HLED-20210510610)

废水种类	检测项目	检测结果	单位
除油废水	pH	7.15	无量纲
	CODcr	115	mg/L
	BOD ₅	47.5	mg/L
	悬浮物	115	mg/L
	石油类	20	mg/L

参考上诉类比数据，并结合本项目情况，列出类比法汇总后本项目生产废水产生源强，如下表所示：

表 4-22 项目生产废水产生情况一览表

污染物		pH	CODcr	BOD ₅	悬浮物	石油类	电导率
喷漆废水总产生量为 (150.9312t/a)	产生浓度 (mg/L)	7.68 (无量纲)	6090	2850	195	0.39	/
	产生量 (t/a)	/	0.9192	0.4302	0.0294	0.001	/
除油废水、反冲洗废水(7787.904t/a)	产生浓度 (mg/L)	7.15 (无量纲)	115	47.5	115	20	788
	产生量 (t/a)	/	0.8956	0.3699	0.8956	0.1558	/
综合生产废水 (7938.84t/a)	产生浓度 (mg/L)	11.1 (无量纲)	228.6	100.8	116.5	19.7	788
	产生量 (t/a)	/	1.8148	0.8001	0.925	0.1568	/

备注：项目主要的生产废水主要是前处理清洗废水，反冲洗废气产生量较少，因此项目反冲洗废水产生源强纳入前处理清洗废水计算。

***废水治理措施：**

1、生活污水

(1) 生活污水治理设施

本项目生活污水产生量 5.06t/d (1620t/a)。生活污水为典型城市生活污水，参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材，主要污染因子及其含量一般为 CODcr 250mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、动植物油 40mg/L 等。

参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》(环境工程学报 2021)、《化粪池在实际生活中的比选和应用》(污染与防治陈杰、姜红)、《化粪池与人工

湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》(湖南大学蒙语桦)等文献,三级化粪池对污染物的削减率分别为 COD_{Cr}为21%~65%、BOD₅为29%~72%、SS 为 50%~60%、氨氮为 25%~30%、动植物油 34%~62%,本环评取三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油的去除效率分别为 21%、29%、60%、25%、34%。项目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)第二时段三级标准后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理。污染物产排情况见下表。

表 4-23 废水主要污染物排放情况

类别		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	动植物油
生活污水 1620t/a	产生浓度 (mg/L)	250	200	200	25	40
	产生量 (t/a)	0.405	0.324	0.324	0.0405	0.0648
	处理工艺	三级化粪池				
	处理效率	21%	29%	60%	25%	34%
	排放浓度 (mg/L)	197.5	142	80	18.75	26.4
	排放量 (t/a)	0.320	0.230	0.130	0.030	0.043
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三 级标准		500	300	400	/	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

(2) 生活污水依托集中污水处理厂的可行性分析

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水采用化粪池沉淀方式进行预处理,化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理,去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施,属于初级过渡性生活处理构筑物,是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。污水进入化粪池经过 12-24h 时间的沉淀,可去除 50%~60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解,使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。根据现有工程运行情况,生活污水经该措施预处理后,可以达到二级污水处理厂的接管要求,因此,该措施切实可行。

②博罗县龙溪镇污水处理厂依托可行性评价

博罗县龙溪镇污水处理厂位于博罗县龙溪镇下寮村下埔,总占地面积约 14850 平方米,污水处理能力达到 2 万吨/日,根据调查,本项目位于博罗县龙溪镇污水处理厂服务范围,目前博罗县龙溪镇污水处理厂的的实际处理规模为 1.7 万吨/日,剩余处

理余量为 0.3 万吨/日，本项目生活污水产生量为 5.06t/d，占剩余处理余量比例仅为 0.168%，因此该污水厂是有容量接收处理本项目生活污水的。本项目建成后产生的生活污水可通过市政污水管网进入博罗县龙溪镇污水处理厂处理。博罗县龙溪镇污水处理厂采用 A/A/O、接触氧化法及 D 型滤池深度处理工艺，尾水排放氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）V 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严者要求，其中 BOD₅≤10mg/L、COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤2mg/L。项目建成后拟将生活污水预处理达到博罗县龙溪镇污水处理厂的接管标准，通过市政污水管网排入博罗县龙溪镇污水处理厂进行深度处理，其尾水排到排入球岗排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。

综上所述，项目生活污水纳入博罗县龙溪镇污水处理厂处理达标后集中排放，对周围地表水环境影响不大。

2、生产废水治理措施

(1) 生产废水回用可行性分析：

处理能力可行性分析：

本项目自建污水处理设施的处理能力为 30t/d，项目生产废水产生量约为 7938.84t/a（24.81t/d），生产废水经自建废水处理站处理，处理工艺为：调节池+Fenton 池（高级氧化池）+预处理池+ABR 厌氧反应+好氧池+二级沉淀+安全过滤+超滤+保安过滤+反渗透工艺”，中水回用系统的产水率 80%，出水回用于水洗槽及水帘柜用水，剩余 20%浓水。浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 92%，水蒸汽蒸发损失量约为 3%，剩余 5%蒸发浓缩，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后交有资质单位处理

本项目生产废水处理工艺如下图：

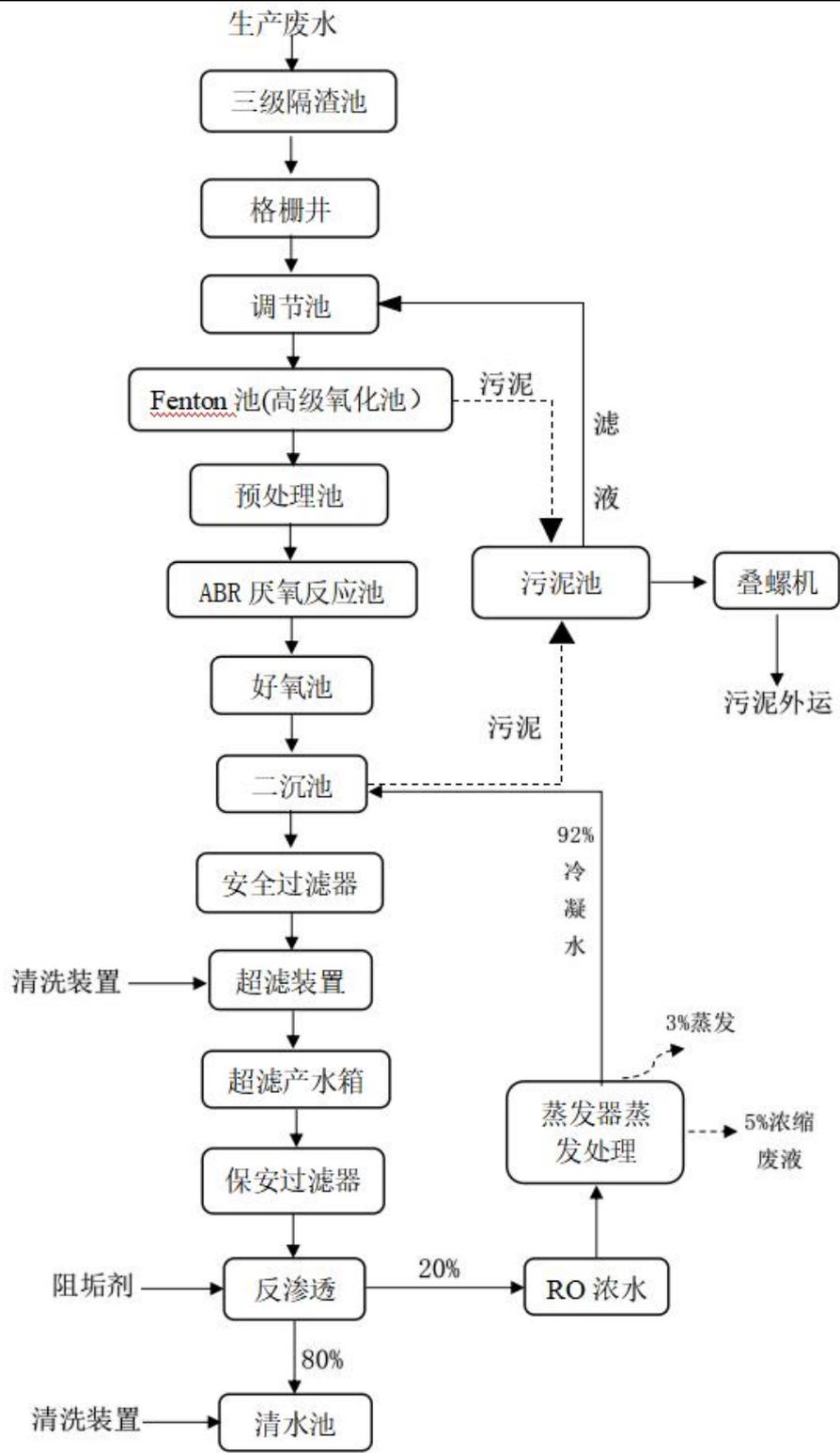


图4-3废水处理工艺流程图

工艺流程说明

1) 格栅井

格栅安装在污水泵站之前，用以拦截大块的悬浮物或者漂浮物，以避免损害后序工艺的机械设备，确保后续构筑物或设备的正常工作。

格栅一般按照栅条间距的大小，格栅分为粗格栅、中格栅和细格栅三类，其栅条间距分别为 4~10mm、15~25mm 和大于 40mm。本项目拟设置一道细格栅和一道粗格栅，采用人工清渣方式，项目格栅为弧形格栅。

2) 调节池

厂区内排放废水经污水管网收集自流入调节池，均匀水质、水量。在进入调节池前首先经两道人工格栅将废水中粗大漂浮物截留，调节池出水用泵抽至物化反应沉淀池。

3) Fenton 高级氧化池

废水先经过 PH 调节池 1 加入酸调节 PH 值，为铁碳微电解提供反应条件，然后进入铁碳微电解材料，形成原电池对废水进行处理，高效去除 COD，提高废水的可生化性，之后废水通过再次调节后进入混凝沉淀池。

3) ABR 厌氧反应池

废水在 ABR 厌氧反应池进行厌氧处理，通过厌氧微生物的代谢作用将 COD 浓度有效降低，通过颗粒污泥的厌氧反应，经水解、酸化、产酸、产甲烷四个阶段，大部分的有机物得到降解或去除。

4) 好氧池（接触氧化法）

ABR 厌氧反应池出水自流至接触氧化池，在好氧微生物的作用下，利用异化作用将污水中的有机污染物去除。

5) 二沉池

好氧池出水自流入二沉池，使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥，提高活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。

6) 中水回用系统：

①保安过滤器

保安过滤器的作用是截留原水中带来的大于 5 μ 的细小颗粒，以防止其进入反渗透系统。另外，设置袋式过滤器还可以保护高压泵的叶轮不被划伤。

过滤器采用快装式设计，方便更换滤芯；出口设有压力表，当压力超过一定值时（通常在 0.07~0.1Mpa）需要更换滤芯。

过滤器本体采用不锈钢材质制作E，滤芯由PP喷熔制成，其特点：过滤能形成深层过滤、纳污量大、使用寿命长且易于更换。

②超滤装置

超滤膜可用于除去水中的悬浮微粒、胶体、微生物等。在水压的作用下水分子及小分子物质等透过超滤膜，水中的悬浮微粒、胶体、微生物等则被截留在超滤膜的内表面。由于超滤膜上的微孔很小，可以有效除去各种水中悬浮颗粒、胶体、细菌和大分子有机物等，这些截留物质可能会在膜的内表面集聚，所以需要定期对超滤膜组件进行定期的反冲洗和加药清洗。



图4-4超滤膜元件

超滤装置设置有反冲洗功能，这样可以将膜表面的一些沉积物冲掉，恢复膜的性能，提高产水量，并能延长膜的使用寿命。超滤系统的反冲洗水及浓缩液（主要含有一些悬浮微粒、胶体、微生物等）排入原有的废水处理系统循环处理。

③超滤产水箱

暂时存放超滤产水，保护系统运行时稳定的给水量及水质，同时也可对水中的杂质起到一定的沉淀。

④阻垢剂和杀菌剂加药装置

为系统投加适量的药，使水中的有害物质不沉淀于膜表面和阻止有机污染的发生，确保反渗透膜元件能正常的运作，不会受到破坏。

加药装置由计量泵、药液桶。

⑤反渗透机

反渗透技术是一种先进的膜分离技术。这种技术是使欲分离的溶液的某些成份（如海水中的水）在压力的作用下，透过一种具有选择透过性的半透膜——反渗透膜，在膜的低压侧收集透过物，而在膜的高压侧则为被阻留的其它成分的浓溶液。它是一种节能、高效、无污染和实用性强的高新技术。

水通过半透膜进入一种溶液或从一种稀溶液向一种比较浓的溶液的自然流动称作渗透。这种对水或溶液具有选择透过性的膜称之为半透膜。但是在浓溶液一边加上适当的压力则可使渗透停止，当稀溶液向浓溶液的渗透停止时的压力称为渗透压。反渗透则是在浓溶液一边加上比自然渗透压更高的压力，扭转自然渗透方向，把浓溶液中的水压到半透膜的另一边，这和自然界的正常渗透过程相反，因此称为反渗透，这种特制的半透膜称为反渗透膜。

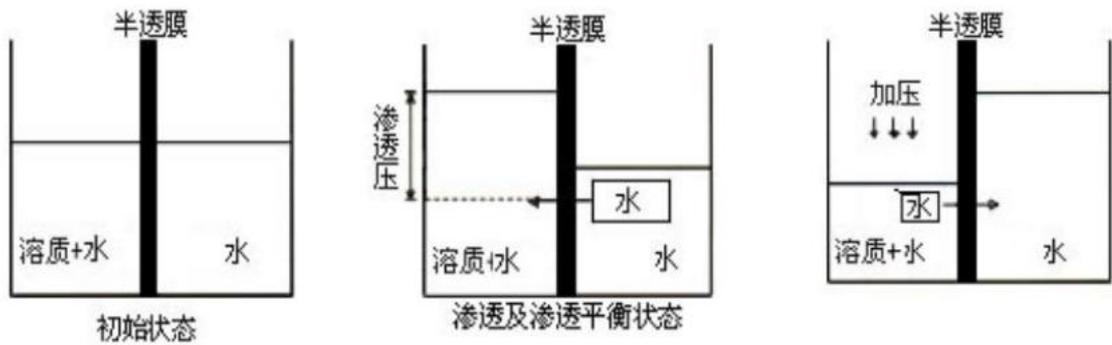


图4-5 反渗透示意图

反渗透系统具有自动化程度高、占地面积小、安装方便、经济实用等特点。该设备采用了最先进的反渗透技术。整个系统配有一个完整的控制盘，控制高压泵的起停及自动低压保护，自动快速反冲洗等功能，实现完全自动化。主要用于水的脱盐，在施加压力作用下，纯水层中的水分子便不断通过毛细管流过反渗透膜。盐类溶质则被排斥，化合价越高的离子被排斥越远。系统总脱盐率大于98%。

反渗透系统所包含的货物有：保安过滤器、高压泵、反渗透装置、管阀联接件、反渗透装置出水水质指标的测试仪器等。

⑥反渗透化学清洗装置

反渗透化学清洗装置是对反渗透装置进行定期的清洗，以清洗反渗透膜元件表面的污染物。

反渗透在运行一定时间后都会受到不同程度的污染，污染物的性质及污染速度与给水条件有关。像金属氧化物、钙、镁离子，会沉积引起结垢；胶状物质、混合胶体会在膜表面形成有机膜，大大降低水的透过率，增加膜组件的压损；微生物的滋生会堵塞膜件等。污染是慢慢发展的，如果不在早期采取措施，污染将会在相对短的时间内损坏膜元件。定期检测系统整体性能是确认膜元件发生污染的一个方法，不同的污染会对膜性能造成不同程度的损坏。

根据污染情况可以采用物理冲洗和化学溶解方法。物理方式是利用快速的水流冲刷膜表面，以水力去除污染物。但是对于一些顽固的污染物来说，物理清洗并不能有效地清除污染物，因此就需要进行化学清洗。

根据膜元件地污染类型与污染程度，配制一定浓度的化学药剂进行溶解清洗，以恢复膜元件的特性，就是化学清洗。化学清洗装置由清洗箱、清洗泵、精密过滤器组成。

表 4-24 项目中水回用系统设备配置情况

序号	名称	规格型号	数量
1	活性炭过滤系统	活性炭过滤罐、Ø750*2100mm	1 套
2	安全过滤系统	安保过滤器 Q=6m ³ /h	1 套
3	超滤系统	超滤膜组件	4 支
4	RO 原水箱	PE,5000L	1 套
5	RO 反渗透膜组件	8 寸抗污染 RO 膜	4 支
6	RO 浓水箱	PE,5000L	1 套

7) 蒸发系统

MVR 蒸发器：

工作原理：原液经预热后进入板式升降膜蒸发器，从物料侧板间通过，并被蒸汽加热而蒸发。物料汽液混合物从板式升降膜蒸发器出料口处排出，然后进入汽液分离

器，在其中将汽液分离，从而获得浓缩液和二次蒸汽。

MVR 蒸发器系统由蒸汽压缩机、板式升降膜蒸发器、气液分离器、管路系统等组成。

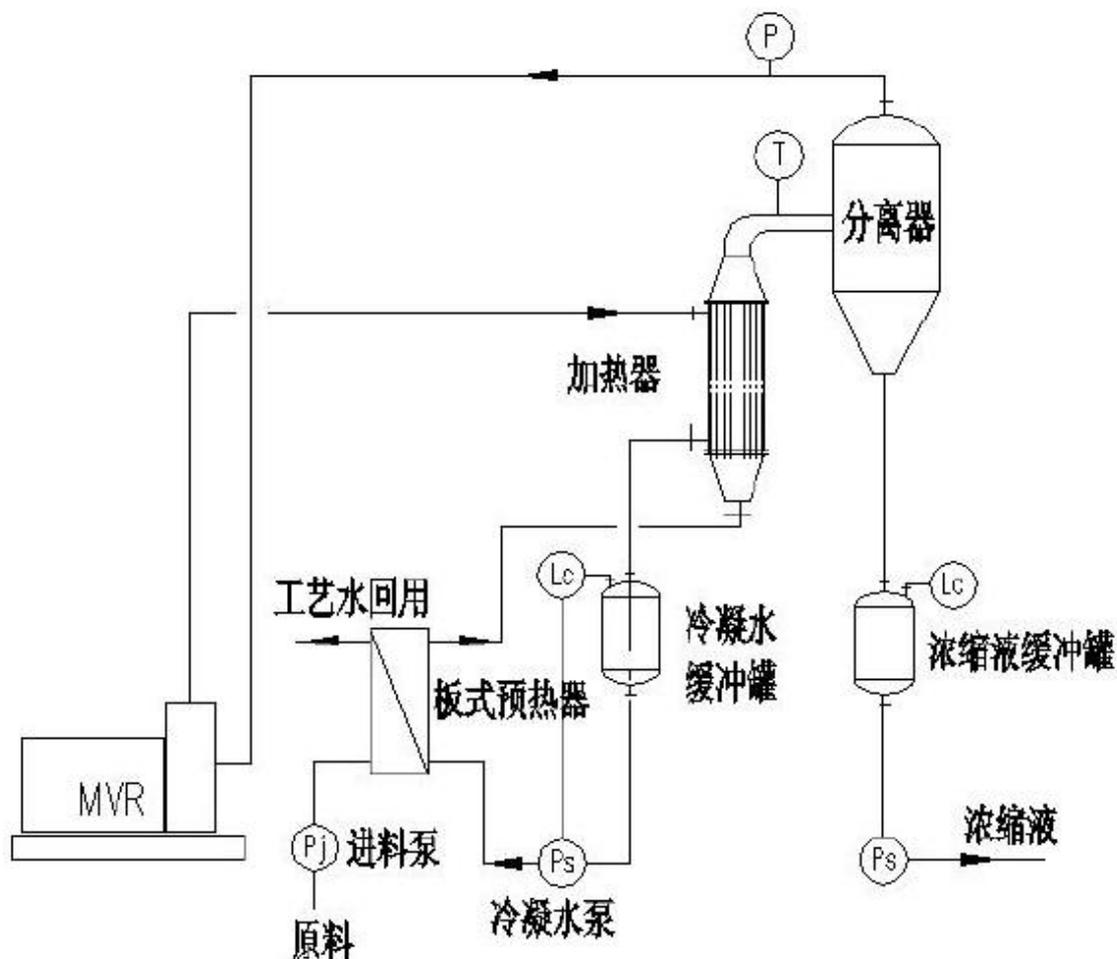


图 4-6 MVR 蒸发器工作原理图

MVR 是机械蒸汽再压缩技术的简称，MVR 蒸发器是回收利用它自身产生的二次蒸汽（低温低压）的能量，从而减少对外界能源需求的一种节能的蒸发器。相对于传统多效蒸发器，MVR 蒸发器具有能耗低，工艺简单，蒸发温度低等优点，与板式升降膜蒸发器极高的传热效率相结合，将使 MVR 板式升降膜蒸发器具有极强的技术优势，对节能减排和降低企业成本有着重要的作用。

蒸汽压缩机的工作介质压缩低温蒸发产生的二次蒸汽，增加二次蒸汽的压力、温度和焓，将电能转化为热能，加热后的二次蒸汽返回蒸发系统对物料进行加热，然后进入换热器进行冷凝，充分利用蒸汽的潜热。除启动外，整个蒸发过程不需要产生蒸

汽。

蒸汽压缩机压缩的二次蒸汽作为加热蒸汽送入蒸发器的加热室，使进料液沸腾，而加热蒸汽本身冷凝成水，从系统排出。加热后的物料蒸发浓缩后作为最终产品（蒸发浓液）排出。在整个 MVR 蒸发系统中，废蒸汽利用率高，余热回收率高，效率和范围提高 50%以上。

在 MVR 蒸发器的整个运行过程中，采用 PLC、单片机和组态软件对系统的温度、压力和电机转速进行控制。自动控制系统可以控制阀门、流量计、温度和压力，实现自动蒸发、清洗、停机等操作，自动报警，自动保护系统不受损坏，保持系统的动态平衡，节省人工成本。

理论上，采用 MVR 蒸发器可以节省 80%以上的能源、90%的冷凝水和 50%的占地面积。

MVR 蒸发器的工作原理赋予 MVR 蒸发系统电能驱动力。电能转化为机械能以提高二次蒸汽的热能。运行成本明显低于生产或购买新鲜蒸汽的成本。而且，该系统不需要专门的冷凝器来冷凝二次蒸汽，因此不需要大量的循环冷却水，节约了大量的水资源和电能，降低了企业的运行成本和资金投入。

8) 污泥处理系统

物化反应沉淀池、好氧池、二沉池产生的污泥至污泥池，在污泥池内通过重力作用减小其体积，再用污泥泵送至叠螺机进一步减小其体积，浓缩后的污泥定期外运。

(2) 处理效果可行性分析

参考《混凝沉淀法去除城市污水及铁路三段废水中典型污染物试验研究》（兰州交通大学）、《水污染控制工程》及相关工程经验、类比相同类型工程参数，项目生产废水处理工艺各处理工段处理效果见下表：

表 4-25 生产废水处理情况一览表（单位 mg/L，电导率为 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 、pH 为无量纲）

项目指标 (mg/L)		pH	CODcr	BOD ₅	悬浮物	石油类	电导率
原水水质设计取值		11.1	228.6	100.8	116.5	19.7	788
格栅+调节池	去除率	60%	0	0	35%	0	0
	出水浓度	6.5~8.5	228.6	100.8	75.725	19.7	788

Fenton 池 +ABR 厌氧反 应池	去除率	0%	50%	50%	45%	40%	/
	出水浓度	6.5~8.5	114.3	50.4	41.65	11.82	/
好氧池（接触 氧化法）	去除率	0%	60%	60%	60%	50%	/
	出水浓度	6-9	45.72	20.16	16.66	5.91	788
二级沉淀池	去除率	0%	0	0	35%	25%	0
	出水浓度	6.5~8.5	45.72	20.16	10.829	4.433	788
保安过滤器、 超滤	去除率	0%	60%	60%	70%	70%	60%
	出水浓度	6.5~8.5	18.288	8.064	3.2487	1.3299	315.20
反渗透	去除率	0%	75%	70%	70%	75%	60%
	出水浓度	6.5~8.5	4.572	2.4192	0.975	0.332	126.08
达标标准		6.5~8.5	60	10	30	1	350
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目生产废水拟经自建的污水处理设施进行处理，经处理后可以达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”较严值以及项目产品对清洗用水水质要求（电导率 $\leq 350\text{us/cm}$ 、悬浮物 30mg/L ）后回用到水洗槽和水帘柜用水。同时，废水处理站产生的浓水通过 MVR 蒸发器进行蒸发，蒸发后的蒸汽冷凝部分排入废水处理站进行再处理，未冷凝部分蒸发损耗，浓缩废液委外处置，实现零排放，因此该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。

（3）中水回用可行性分析

根据水平衡图可知，回用水主要回用于“水洗槽清洗用水”及“水帘柜用水”，建设单位从产品清洗洁净情况分析，对回用水没有特殊要求，只需要达到表面基本清洁即可，因此本次评价确定回用水水质指标执行“《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”较严值以及项目产品对清洗用水水质要求（电导率 $\leq 350\text{us/cm}$ 、悬浮物 30mg/L ）。

废水水质成分主要包括“有机成分、无机成分、悬浮固体”等，有机成分和悬浮固

体物质通过生化/物化处理系统可得到高效去除，但是无机成分即废水中的盐分（盐分的含量大小以“电导率”表示）通过上述过程不会发生太大变化，如果废水仅经过上述过程处理后回用，就会导致盐分不断累积，对生产和处理环节均会造成不良影响，因此本项目在砂碳过滤、超滤及精滤后面增加“反渗透+MVR 蒸发器”。

反渗透工艺的核心是“反渗透膜”，反渗透膜是一种只允许水分子通过的半透膜（选择性透过膜），孔径约为1~2nm，大部分可溶性盐均无法穿透反渗透膜，因此能够对盐分起到良好的分离作用。本项目采用4040的RO膜，安装在玻璃钢压力容器内，RO系统回收率在85%以上，系统脱盐率不小于98%，根据上表分析可知，出水电导率可以小于350 μ s/cm，满足建设单位生产需求。RO系统产生的浓水进入MVR蒸发器进行蒸发浓缩处理，蒸汽冷凝处理后回用，浓缩废液委外处置。

(4) 拟采取废水处理措施经济可行性分析

本项目自建废水处理站及中水回用设施基建及设备投资约100万元，MVR蒸发器一次性投资150万元左右，则自建废水处理站总投资共计约250万元，占本项目投资总额（8000万元）的3.125%，在建设单位经济能力承受范围内。

表 4-26 废水处理费用一览表

序号	种类	年运行费用（万元）	备注
1	废水处理站电费、药剂费	1.793	22.413t/d×2.5元/t×320d
2	MVR 蒸发器电费	18.672	3.89t/d×150元/t×320d
3	危废委外费用	7.03	污泥 2.510t/a×1800元/t+浓缩废液 37.44t/a×1600元/t+废 RO 膜 2.0t/a×2600元/t+废滤芯 0.2t/a×3300元/t
4	设备折旧费	25	废水处理设施总投资 250 万元，使用年限以 10 年计
5	维护管理费	20	包括人工费、耗材费、维修费等
6	合计	72.50	/

根据上表可知，按设计方案废水处理费用为97.70万元/年。根据企业给的生产经营数据显示，企业年生产销售额约3亿元，因此废水处理运营成本在项目的可承受范围之内，本项目废水处理站的运行管理从经济上是可行的。

由上可知，生产废水经废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水水质标准及企业生产用水水质要求，废水

处理站投资及运营成本在建设单位可承受范围之内,因此生产废水处理措施具有经济技术可行性。

生产废水处理设施可行性分析: 参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》(HJ1115—2020), 污水处理可行性技术主要有物化处理: 隔油、气浮、沉淀、混凝、过滤、中和、高级氧化、吸附、消毒、膜过滤、离子交换、电渗析等; 生化处理: 水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧(A/O)、厌氧缺氧好氧(A²/O)、序批式活性污泥(SBR)、氧化沟、曝气生物滤池(BAF)、生物接触氧化、移动生物床反应器(MBBR)、膜生物反应器(MBR)等, 项目采用 Fenton 池(高级氧化池)+ABR 厌氧反应+二级沉淀+超滤+反渗透工艺处理, 属于组合工艺。因此项目生产废水采用的处理工艺均为可行工艺。同时根据工程分析, 前处理废水经本套处理设备处理后, 污染物浓度均可稳定达到排放标准, 故可认为本套处理设备在处理对应污染物中, 是属于可行处理技术。

4、废水排放口及污染物信息汇总

本项目废水排放信息情况见下表所示。

表 4-27 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号(e)	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、	纳入博罗县龙溪镇污水处理厂处理	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	01	三级化粪池	三级化粪池	WS-001	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	一般排放口
2	生产废水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、石油类	回用到前处理清洗用水及水帘柜	不外排	02	生产废水处理系统	调节池+ Fenton 池(高级氧化池)+预处理池+ABR 厌氧反应+好氧池+二级	/	/	/

			用水					沉淀+安全过滤+超滤+保安过滤+反渗透工艺”			
--	--	--	----	--	--	--	--	------------------------	--	--	--

表 4-28 废水排放基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口编号		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	纳污污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	114.115926	23.145001	0.108	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定	8:00~18:00	博罗县龙溪镇污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	40 10 10 2 1

(3) 监测计划

项目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, 纳入博罗县龙溪镇污水处理厂进行处理, 氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) V 类标准, 其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者较严者后, 尾水排入球岗排渠, 接着汇入银河排渠、马嘶水, 最后汇入东江。本项目不需要开展污水监测。

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目运营过程中产生的噪声主要来源于无水碳氢真空清洗机、粉末静电喷涂往复式、粉末烘烤自动线、涂料烘烤自动线、自动丝印机等机械设备运行时的噪声, 根据《环境保护实用数据手册》(胡名操主编)、《实用环境保护数据大全》(第六册)、《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》(湖北大学学报第 32 卷第 3 期), 其强度值大约为 65~85dB (A) :

表 4-29 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	设备名称	声源类型	单台设备外 1m 处等效声级 dB (A)	数量 (台)	治理措施	治理后噪声源强 dB (A)	降噪后车间叠加值	持续时间 h/a
1	粉末静电喷涂往复机	频发	75	6	采取设备基础减振和气动减振的降噪措施, 降噪效果可达到 25dB (A)	50	70.18	2560
2	粉末烘烤自动线	频发	70	4		45		
3	喷粉柜	频发	65	8		40		
4	喷粉枪	频发	65	20		40		
5	自动喷涂机器人	频发	70	6		45		
6	涂料烘烤自动线	频发	70	3		45		
7	喷涂水帘柜	频发	70	6		45		
8	自动丝印机	频发	75	6		50		
9	丝印烘烤隧道炉	频发	75	2		50		
10	空压机	频发	85	3		60		
11	干燥机	频发	80	3		55		
12	喷淋塔	频发	85	2		60		

【注:由环境保护实用数据手册可知, 底座防震措施可降噪 5~8dB(A), 这里取 8dB(A)】; 通过建设单位落实好各类设备的减噪措施, 且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构, 查阅资料, 噪音通过墙体隔声可降低 23—30dB (A) (参考文献: 环境工作手册-环境噪音控制卷, 高等教育出版社, 2000 年) 项目生产期间关窗作业, 采取上述隔声、减振、消声等措施, 生产过程的噪声削减约 25dB(A), 降噪后预测值约为 70.18dB(A)。

表 4-30 主要设备对项目厂界噪声贡献值

噪声源	合成源强	预测结果			(GB12348-2008) 2 类标准	达标情况
		厂界方位	距合成源强距离/m	贡献值 /dB(A)	昼间/dB(A)	昼间
生产车间	70.18	东厂界	8	41.14	60	达标
		西厂界	15	35.68	60	达标
		南厂界	20	33.18	60	达标
		北厂界	6	43.64	60	达标

备注: 项目设备较多且较集中, 因此看为整体来核算

由预测结果可知, 项目噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 不会对周边声环境产生明显影响。

2、降噪措施

本项目噪声污染主要来源于机械设备和设施, 噪声源强达 70~85dB(A)。噪声防治对策应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

- 1) 生产设备在选型上充分注意选择低噪声设备，同时安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施；
- 2) 根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，将高噪声设备布置在远离敏感点一侧；
- 3) 对高噪声设备进行机械阻尼隔振（如：在底部安装减震垫座）、加装隔声罩、消声器隔音降噪等措施；
- 4) 合理设置厂区内的排气扇和通风机的排放口；
- 5) 定期检修维护设备，保证设备运行顺畅。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南—涂装》（HJ1086—2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与合法技术规范总则》（HJ942-2017），项目噪声污染源监测计划见下表。

表 4-31 项目声环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
备注：本项目仅昼间生产			

四、固体废物

1、生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。生活垃圾主要为员工的办公、生活垃圾。项目员工在厂区内用餐，按 1kg 计算，项目共有员工 120 人，年工作 320 天，预计生活垃圾的年产生量约为 38.4t/a，由环卫部门统一清运处置。

2、一般固体废物

①废包装材料

主要包括各种原料的包装材料，以及包装成品破损而弃用的包装材料，本项目废弃包装材料产生量约为 0.5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）中的 04 废纸（代码为 392-001-04）及 06 废塑料制品（392-001-06），交由专业回收单位回收处理。

3、危险废物

①废原料容器

本项目生产过程中会产生水性油漆废包装物、水性丝印油墨废包装物、除油剂废包装物，年产生量 210 个废包装物，每个重量约 0.8kg，则年产废包装物 0.168t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），水性油漆废包装物、水性丝印油墨废包装物、除油剂废包装物属于危险废物（HW49 其他废物，900-041-49），集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

②废液及废槽渣

项目更换的废槽液静置沉淀后其中槽底约 20%属于高浓废液，产生量约为 20.736t/a，根据《国家危险废物名录》中 HW17 其他废物类危险废物，代码为 336-064-17，经收集后委托有资质的危废处理单位进行处理。根据前文分析，本项目蒸发器蒸发过程会产生浓液，产生约为 0.13td（41.6t/a），《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW17 表面处理废物，废物代码为“336-064-17”，经收集后交由有资质的危废处理单位进行处理。项目更换高浓废液时，一并清洗沉淀在槽底的废槽渣，产生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》中 HW17 其他废物类危险废物，代码为 336-064-17，经收集后委托有资质的危废处理单位进行处理。

③漆渣及水喷淋沉渣

根据工程分析，漆渣产生量为 2.9241t/a，粉尘沉渣为 0.17132t/a，漆渣跟粉尘沉渣在同一套水喷淋设施进行处理，因此粉尘沉降的沉渣归纳为危险废物，漆渣及水喷淋沉渣（含水率约 20%）产生量总共约 3.09542t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW12 染料、涂料废物（代码 900-252-12）中的危险废物，经妥善收集后交由有资质的危废单位外运处理。

④废活性炭

根据前文表 4-17 分析可知，项目废活性炭产生量约 19.1564t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，代码为 900-039-49。

⑤污水处理站产生的污泥

项目生产废水经“调节池+Fenton 池（高级氧化池）+预处理池+ABR 厌氧反应+好氧池+二级沉淀+安全过滤+超滤+保安过滤+反渗透工艺”处理后回用，不外排。根

据生态环境部华南环境科学研究所编制的《污水处理厂污泥产生系数手册》，取 3.5 吨/万吨-污水处理量计，项目生产废水量为 7172.18m³/a，预计的污泥产生量（含水率 80%）约为 2.7786t/a。《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW17 表面处理废物，废物代码为“336-064-17”，经收集后交由有资质的危险处理单位进行处理。

⑥废 RO 膜及保安过滤器滤芯

项目中水回用系统 RO 系统中 RO 膜需定期更换，每半年更换一次，产生的废 RO 膜约 2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

项目中水回用系统中保安过滤器滤芯需定期更换，约每年更换一次，产生的废滤芯为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处置。

⑦废印版

项目丝印将产生废印刷版，建设单位将其统一收集，集中存放，废印版属于危险废物，编号为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-253-12。根据业主提供信息，印版会定期清洗后反复使用，每年仅定期更换一次印版，产生量约为 0.2t/a。建设单位收集后须交由有危险废物处理资质单位回收处置，防止其中残留的原料污染周边环境。

⑧废含油、油墨墨抹布

根据建设单位提供资料，清洁印刷设备及设备维护过程中会产生一些废含油、油墨抹布等固废，产生量约为 0.05t/a，废含油、油墨抹布属于《国家危险废物名录中》（2021）中的“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，交由具有相关危险废物处置资质的单位定期清运。

⑨废润滑油

项目设备使用的机油需定期更换，更换周期为半年一次，润滑油的使用量 0.2t/a，使用过程中约有 10%损耗，因此废机油产生量为 0.18t/a。属于《国家危险废物名录》（2021）中废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为“900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，需交由有危险废物回收

资质单位回收处理，不自行处理和外排。

⑩废吸湿棉

根据业主提供的信息，水喷淋后的废气先经过干式过滤棉后再进入二级活性炭吸附装置，以确保活性炭的吸附效率。产生量为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，其废物代码为“900-041-49”，收集后交由有危废资质的单位回收。

表 4-32 项目固体废物汇总表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置情况		最终去向	
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)		
本项目	生产过程	—	废包装材料	一般工业固废 392-001-04	物料守恒法	0.5	—	—	交由专业单位回收处理
	员工生活	—	生活垃圾	生活垃圾	系数核算法	38.4	—	—	交由环卫部门清运处理
	生产过程	—	废原料容器	危险废物 HW49, 900-041-49	物料守恒法	0.168	—	—	交由有相应处理资质的单位外运处理
	生产过程	--	废液	危险废物 HW17, 336-064-17	物料守恒法	20.736	—	—	
	生产过程	--	漆渣及水喷淋沉渣	危险废物 HW12, 900-252-12	物料守恒法	3.0954 2	—	—	
	环保工程	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物 HW49, 900-039-49	系数核算法	19.156 4	—	—	
	污水处理	--	污泥	危险废物 HW17, 336-064-17	系数核算法	2.7786	—	—	
	污水处理	--	蒸发浓液	危险废物 HW17, 336-064-17	物料守恒法	41.6	--	--	
	污水处理	--	废 RO 膜	危险废物 HW49, 900-041-49	物料守恒法	2	--	--	
	污水处理	--	废滤芯	危险废物 HW49,	物料守恒法	0.2	--	--	

				900-041-49					
生产过程	--	废印版	危险废物 HW12, 900-253-12	物料守 恒法	0.2	--	--		
设备保养	--	废含 油、油 墨墨抹 布	危险废物 HW49, 900-041-49	物料守 恒法	0.05	--	--		
设备保养	--	废润滑 油	危险废物 HW08, 900-217-08	物料守 恒法	0.18	--	--		
环保工程	--	废吸湿 棉	危险废物 HW49, 900-041-49	物料守 恒法	0.01	--	--		
生产过程	--	废槽渣	危险废物 HW17 , 336-064-17	物料守 恒法	1	--	--		

表 4-33 固体废物相关参数一览表

序号	废物名称	固废属性	物理形态	主要成分	有害有害物质名称	贮存方式和去向	环境危险特性
1	废包装材料	一般工业固废	固态	烃类、添加剂	—		—
2	生活垃圾	生活垃圾	固态	纸、塑料包装等	—	垃圾桶，交由环卫部门每日清运	—
3	废原料容器	危险废物 HW49, 900-041-49	固态	烃类、添加剂	油漆	交由有相应处理资质的单位 外运处理	T/In
4	废液	危险废物 HW17 , 336-064-17	液态	高浓度 COD、 石油类	高浓度 COD、石 油类		T/C
5	漆渣及水喷淋沉渣	危险废物 HW12, 900-252-12	固态	漆渣	漆渣		T, I
6	废活性炭	危险废物 HW49, 900-039-49	固态	废活性炭	废活性炭		T
7	污泥	危险废物 HW17, 336-064-17	固态	污泥	污泥		T/C
8	蒸发浓液	危险废物 HW17, 336-064-17	液态	高浓度废液	高浓度废 液		T/C
9	废 RO 膜	危险废物 HW49, 900-041-49	固态	氟化物	氟化物		T
10	废滤芯	危险废物 HW49, 900-041-49	固态	氟化物	氟化物		T

11	废印版	危险废物 HW12, 900-253-12	固态	废油墨、矿物油	废油墨、 矿物油		T
12	废含油、油 墨墨抹布	危险废物 HW49, 900-041-49	固态	废油墨、矿物油	废油墨、 矿物油		T
13	废润滑油	危险废物 HW08, 900-217-08	液态	矿物油	废矿物油		T
14	废吸湿棉	危险废物 HW49, 900-041-49	固态	废吸湿棉	废吸湿棉		T
15	废槽渣	危险废物 HW17 , 336-064-17	固态	槽渣	废槽渣		T

环境危险特性：T、毒性；I、易燃性；In、感染性。

表 4-34 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物贮存间	废原料容器	HW49	900-041-49	位于C栋厂房东北面外	约40m ²	桶装	0.8	半年
		废液	HW17	336-064-17			桶装	7.0	半年
		漆渣及水喷淋沉渣	HW12	900-252-12			袋装	4.5	半年
		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	6.0	三个月
		污泥	HW17	336-064-17			袋装	3.0	半年
		蒸发浓液	HW17	336-064-17			桶装	7.1	三个月
		废RO膜	HW49	900-041-49			袋装	2.0	一年
		废滤芯	HW49	900-041-49			袋装	0.5	一年
		废印版	HW12	900-253-12			袋装	0.5	半年
		废含油、油墨墨抹布	HW49	900-041-49			袋装	0.1	半年
		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装	0.5	半年
		废吸湿棉	HW49	900-041-49			袋装	0.1	半年
废槽渣	HW17	336-064-17	袋装	0.5	半年				

危废暂存间面积合理性分析：

项目危险废物贮存方式有袋装及桶装，具体包装容器样式见下图。



吨袋



密封袋



吨桶



法兰桶

图 4-7 项目危险废物贮存容器示意图

根据危险贮存容器类型、尺寸及数量可以推算出项目危险废物贮存能力及占地面积，详见下表。

表 4-35 项目危险废物贮存方式及占地面积一览表

危险废物名称	贮存容器类型	贮存容器尺寸 (m)	贮存容器数量 (个)	贮存能力 (t)	占地面积 (m ²)
废原料容器	包装桶	φ0.3×0.45	25	0.8	1.8
废液	1 吨桶	1×1×1	12	12	12

漆渣及水喷淋沉渣	1.5 吨袋	1×1×1.5	3	4.5	3.0
废活性炭	1.5 吨袋	1×1×1.5	4	6.0	4.0
污泥	1.5 吨袋	1×1×1.5	2	3.0	2.0
蒸发浓液	300kg 法兰桶	φ0.6×1	50	15	15
废 RO 膜	密封袋	φ0.8×1	4	2.0	2.0
废滤芯	密封袋	φ0.8×1	1	0.5	0.5
废印版	密封袋	φ0.8×1	1	0.5	0.5
废含油、油墨抹布	密封袋	φ0.8×1	1	0.5	0.5
废润滑油	包装桶	φ0.3×0.45	8	0.2	0.5
废吸湿棉	密封袋	φ0.8×1	1	0.5	0.5
废槽渣	1.5 吨袋	1×1×1.5	1	1.5	1
合计				45.5	43.3

注：危险废物均单件堆放，堆放高度即贮存容器高度。

由上表可知，项目危废占地面积 43.3m²，危废间设计面积 45m²，可满足危险废物贮存要求。

固废暂存间应达到以下要求：

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度,对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之,本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则,进行妥善处理,预计可以避免对环境造成二次污染,不会对环境造成不利影响。

危废暂存间建设要求如下:

厂区危险废物暂存区的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,须做好防渗、防风、防雨、防晒等措施,具体要求如下。

(1)危险固废储存区需设置明显的标记;

(2)危险固废储存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设,危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行,具体要求如下:

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

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

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

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

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

五、土壤和地下水

1、土壤和地下水

根据现场调研，项目所在区供水均由市政自来水厂供给，目前，该区域生产、生活均无采用地下水。本项目生产过程无抽取地下水，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响；项目产生的废水主要是厂内职工日常生活污水和生产废水，生活污水通过管网收集，经三级化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经自建污水处理设施处理后回用，基本不会出现地表漫流、垂直入渗。

生产车间铺设了水泥地面做防渗处理，危废暂存间用防渗的材料建造。项目按照有关的规范要求对固废、危废仓采取防渗、防漏、防雨等安全措施。通过采用防渗透和防腐蚀措施，项目储存及生产过程液态原料不会进入到土壤地下水中，不会对土壤及地下水产生不良影响。由于项目场地地面全部为水泥硬化地面，排污管道做了防腐、防渗的设计处理，不会造成因泄漏而引起土壤及地下水污染问题。因此，本项目没有土壤及地下水污染源、污染物和污染途径。项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 4-36 土壤、地下水分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	污染物类型	影响途径
1	生产区域	原料堆放区	水性漆、水性油墨等	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
	危废仓	危险废物	废活性炭、底液、蒸发浓液、污泥、废 RO 膜、废滤芯、废吸湿棉、漆渣及水喷淋沉渣、废印版、废原料容器、废含油、油墨抹布、废润滑油、废槽渣等	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置堰坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求
	自建污水处理设施	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类	确保污水处理设施的埋放位置做好硬底化处理。定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏、定期清理污泥
2	一般防生活区	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流

	渗区		生活垃圾	生活垃圾	设置在厂区内,生活垃圾暂存区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求做好防渗措施
<p>一般防渗区:是指污染地下水环境的物料泄漏后,容易被及时发现和处理的区域,主要包括一般固废暂存间、原料仓库、三级化粪池等。对于一般固废暂存间、原料仓库、三级化粪池等一般防渗区,参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II类场进行设计,防渗要求:操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m,渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s 防渗层的渗透量。建议一般固废暂存间、原料仓库、生产区用防渗混凝土,通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。三级化粪池用水泥硬化,四周壁用砖砌在用水泥硬化防。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s。</p> <p>简易防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域,主要为办公区。根据防渗参照的标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中,严格按环评要求的防渗效果进行设计。</p> <p>(1) 对于泄露的物料应有具体防治措施,及时将泄露的物料收集并处理,防止其渗入地下。</p> <p>(2) 保证项目所需的生产及生活用水均由市政给水管网统一供给,不开采地下水资源。</p> <p>重点防渗区:地面采用防渗标号大于 S6 (渗透系数$\leq 4.19 \times 10^{-9}$cm/s) 的混凝土进行施工,混凝土厚度大于 15cm,上涂防腐防渗层。危废暂存间按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的相关要求进行设计并采取相应的防渗措施,应设置封闭结构且门口设置漫坡,除水泥硬化后,还应铺设环氧树脂地坪漆进行防渗,防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知,本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水。</p>					

六、生态

本项目不属于产业园区外建设项目新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标的建设项目，故不进行生态分析。

七、环境风险

1、Q值的计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质为浓缩废液、润滑油、废润滑油等属于突发环境事件风险物质。主要分布：危险废物暂存间、仓库、生产车间。具体情况如下表：

表 4-37 项目危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	名称	最大储存量	临界量 Q	临界量依据	q/Q
1	废液	25	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.25
2	润滑油、废润滑油	0.1	2500	（HJ/T169-2018）附录 B 中序号 381：油类物质中临界量	0.00004
合计					0.25004

根据上表，项目危险物质质量与临界量比值（Q）约为 0.25004 小于 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），Q 值小于 1。根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18128-2018），Q 值小于 1，项目不属于重大危险源，因此本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故本项目无需设置环境风险专项评价。

2、环境风险识别

1) 物质危险性识别

本项目原辅材料水性漆、水性油墨、除油剂、危险废物浓缩废液、废润滑油等属于突发环境事件风险物质。

2) 生产系统危险性识别

①生产装置的危险性识别

本项目涉及危险物质泄漏的生产装置主要是前处理线，生产线涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起废液泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

②储运设施的危险性识别

本项目储运设施主要包括 1 个化学品仓库及 1 个危废暂存间，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

a.化学品仓库

原辅材料中的有毒有害化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏的风险。

b.危废暂存间

本项目全厂危险废物主要包括浓缩废液、废切削液、漆渣、废活性炭、污泥等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

③环保设施的危险性识别

本项目废水处理设施发生事故时，必须及时切断阀门，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后回用。一旦发生废水处理系统、事故应急池的污水泄漏，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3) 环境风险类型及危害分析

本项目涉及的环境风险类型为物质泄漏、火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放以及废水处理设施故障。

①物质泄漏

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化学品仓中的除油剂剂、脱脂助剂、水性油墨、切削液、水性油墨及危废暂存区的危险废物等全部进入环境，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总产生量不大，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。

②厂区火灾

项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾时，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，因此火灾事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

③废气事故排放风险分析

当项目的废气治理设施出现故障时，废气污染物未能达标排放，也会对周边环境造成一定的影响；特别是本项目主要大气污染物有机废气、颗粒物，如未经处理直接排放，对环境空气会造成较显著的影响。

④废水处理设施故障

项目废水处理设施出现故障，将导致工业废水未经处理达标，直接排入外环境，可能对附近水体造成不良影响。

以上风险识别和分析结果汇总详见下表

表 4-38 环境风险识别汇总表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	化学品仓	水性漆、水性油墨、除油剂	泄漏	地表径流下渗	附近地下水、土壤
2	危险暂存间	浓缩废液、漆渣、污泥、废活性炭等	泄漏	地表径流下渗	附近地下水、土壤
3	废水处理设施	含有危险废物的废水	故障	水扩散	银河排渠

3、环境风险防范措施及应急要求

1) 物质泄漏事故的应急措施

①本项目化学品仓库设置高度 0.2m 的围堰，围堰内作耐腐蚀、防泄漏处理，且围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。

②本项目危险废物暂存于危废间，委托有处理资质的单位进行处理。为防止危险

废物泄漏污染土壤和地下水，危废间设置高度 0.2m 的围堰，围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。暂存场所的地面进行防腐防渗漏处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求，做好相应的储存。

③本项目生产车间设置 10cm 缓坡并作耐腐蚀、防泄漏处理，通过加强设备的维护和保养，定期巡检以避免物质泄漏。

2) 废气处理系统发生故障的预防措施

①操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误而造成事故；

②加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换；

③若废气处理系统出现故障不能正常运行，应立即停止生产。待设施维修完善，能够正常运行时，再继续生产。

3) 厂区火灾事故的应急措施

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。

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、危废仓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：

a.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。

b.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。

c.事故应急池的设置

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）附录 B “事故缓冲设施容积的确定”，全厂事故应急池总有效容积的按如下公式计算确定：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ —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；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， 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；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

各计算参数取值情况如下：

① 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）；

根据本项目实际情况， $V_1=0$

② V_2 （发生事故的储罐或装置的消防水量）

本项目消防栓属于室内、室外消防栓，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 的相关要求，本项目厂房属于丙类一级厂房， $3000 m^3 <$ 建筑体积 $\leq 5000 m^3$ ，灭火系统设计流量为 20L/s，灭火时间以 180 分钟计，则计算得室外 $V_2=216 m^3$ ；厂房 $h \leq 24 m$ ，灭火系统设计流量为 20L/s，灭火时间以 180 分钟计，则计算得室内 $V_2=216 m^3$ ，则总 $V_2=216+216=432 m^3$ 。

③ V_3 （发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ）；

根据本项目实际情况， $V_3=0$

④ V_4 （发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量）；

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。根据项目的实际情况，可得该厂在事故状态下已经停产，因此不会产生新的废水量， $V_4=0 m^3$ 。

⑤ V_5 （发生事故时可能进入该收集系统的降雨量）；

$$V_5 = 10qf$$

其中 $q=q_n/n$

q —降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_n —年平均降雨量， mm ；

n—年平均降雨日数，d；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按占地面积 1500m²核算（0.15ha）。根据博罗气象站气候资料统计，年平均降雨量 1649mm，年平均降雨日数 149 天， $q=1649/149=11\text{mm}$ 。雨水汇水面积为 1500m²（0.15ha）。所以 $V_5=10*11*0.15=16.5\text{m}^3$ 。

综上， $V = (V_1+V_2-V_3) \max+V_4+V_5 = (0+432-0) +0+16.5=448.5\text{m}^3$ ，事故池容量不应少于 448.5m³，建设单位拟设置事故应急池容量为 450m³，符合要求。发生突发环境事件时，打开应急池应急闸门，厂房内事故废水通过事故废水管道排入事故应急池，同时关闭雨水阀门，事故废水通过雨水渠以自流方式流入应急池，使项目的事故废水不外流。应急池应急闸门日常关闭，日常雨水均通过厂内雨水管道排出至厂区外雨水管网。日常情况下保持事故应急池日常清空，为保证突发环境事件时泄漏物及消防废水有充足容量。

3) 废水处理设施故障的应急措施

当废水处理设施出现故障，为避免废水暂时无法处理，导致停产，将其排入事故应急池暂存。若废水处理设施故障短时间内无法修复，致使废水应急池均将贮满废水时，应立即停产，严禁超标废水排放至外环境中，防止突发环境污染事故的扩大和蔓延，杜绝事故废水流入外环境。

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。建设单位应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。

①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。

②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）。

③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。

④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）。

⑤加强运行管理和进出水的监测工作，防止废水溢流。

⑥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。

环境风险防范措施

（1）火灾风险防范措施

①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备；

②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施；

③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内；

④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

（2）消防废水风险防范措施

①厂区门口设置缓坡，同时配备沙包，当发生事故时，将事故废水堵截在厂区内暂存，防止发生事故时事故废水污染地下水，同时厂区内应做好防腐、防渗措施。

②在厂区雨水、污水管网集中汇入市政雨水、污水管网的节点上安装可靠的隔断措施（如闸阀等），防止事故废水直接进入市政雨水管网；

（3）原辅材料泄漏防范措施

原料的运输、贮存、使用过程的管理，禁止吸烟，禁止明火产生；原料的存放位于原料仓，应定期派人巡视，若发生少量泄漏事故时，采用干抹布、吸液棉等对厂区出入口缓坡地面必须防渗，配备应急的器械和有关用具，如消防沙、沙袋、吸液棉、碎布等，泄漏的原材料进行吸附，避免进一步溢流，及时控制泄漏事故。

（4）废气处理系统发生故障的预防措施

①操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误而造成事故；

②加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换；

③若废气处理系统出现故障不能正常运行，应立即停止生产。待设施维修完善，能够正常运行时，再继续生产。

(5) 危废暂存间泄漏防范措施:

①危废暂存区根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放,液态危险废物必须装入容器内,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装;

②危废暂存区设置台账作为出入库记录;

③专人管理,实行巡查制度,结合人工巡查、监控录像等,及时发现危废仓库防渗漏层和存放容器的情况,若发生破损应及时更换存放桶和修补防渗漏层;

④危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)(2023-07-01 实施)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。

4、分析结论

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

八、地磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响,故本项目不进行电磁辐射分析。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	运营期	喷漆、喷粉、丝印废气 (DA001)	VOCs	喷漆废气经水帘柜处理后与经过滤芯+旋风除尘回收预处理的喷粉粉尘、丝印废气一起经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)凹版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)第二时段标准较严值
			非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放标准
		喷漆烘干、喷粉烘干废气 (DA002)	VOCs	喷漆及喷粉烘干废气收集后经水喷淋装置+吸湿装置+二级活性炭吸附装置处理后引至15m高排气筒排放	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值
			非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1排放限值
			TVOC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1排放限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2排放标准
		厨房油烟 (DA003)	油烟	静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的“小型”最高允许排放浓度限值
		厂界	臭气浓度	加强车间机械通风措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级新扩改建标准
			颗粒物		《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
			VOCs		《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值与《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中无组织排放监控点浓度限值标准较严值
		厂区内	非甲烷总烃	/	《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无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)附录A表1厂区内VOCs无组织排放限值中两者较严者

地表水环境	运营期	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	化粪池+博罗县龙溪镇污水处理厂	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
		生产废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总磷、石油类	Fenton池(高级氧化池)+ABR厌氧反应+接触氧化池+二级沉淀+超滤+反渗透工艺	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”较严值以及项目产品对清洗用水水质要求(电导率≤350us/cm、悬浮物30mg/L)
声环境	运营期	机械噪声	设备噪声	噪声源隔音、减振,合理布局,厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 2008)中2类标准
固体废物	运营期	一般工业固体废物	废包装物	收集交专业公司处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年修订)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
		员工办公生活	生活垃圾	由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	/
		危险废物	废活性炭、底液、蒸发浓液、污泥、废RO膜、废滤芯、废吸湿棉、漆渣及水喷淋沉渣、废印版、废原料容器、废含油、油墨抹布、废润滑油、废槽渣等	交有危险废物处理资质单位处置	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)(2023-07-01实施)
土壤及地下水污染防治措施	在源头上采取措施进行控制,主要包括在工艺、管道、设备、废水和废物储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对污水管道的巡视、管理及水量监测,及时掌握水量变化以便污水渗漏时做出判断并采取相应措施,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。				
生态保护措施	无				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 化学品泄露火灾事故防范措施</p> <p>定期对储放设施以及消防进行检查、维护,生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行,加强化学品管理。</p> <p>2) 废水、废气事故排放环境风险防范措施</p> <p>废水、废气应落实污染治理措施,确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作,要求加强废水、废气处理设施的日常运行管理,加强对操作人员的岗位培训,确保废水、废气稳定达标排放,杜绝事故性排放。</p> <p>3) 危险废物贮存风险防范措施</p> <p>建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理,规范操作和使用规范,贮存点应做好防雨、防渗漏措施,定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>4) 泄漏、火灾事故防范措施</p> <p>定期对工艺、管道、设备、废水和废物储存及处理构筑物进行维护与检测,防止泄漏事故发生,禁止明火等一切安全隐患的存在。对员工进行日常风险教育和培训,提高安全防范知识的宣传力度,增加实验人员的安全意识。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

综上所述，通过对惠州市永盛新五金制品有限公司表面处理加工建设项目运营期的环境影响分析，本项目符合国家产业政策，符合当地的城市规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区划也是相符的；采取相应措施后，污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在拟选厂址的实施在环境保护方面是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.4052	/	0.4052	+0.4052
	VOCs	/	/	/	0.57034	/	0.57034	+0.57034
	非甲烷总烃	/	/	/	0.00014	/	0.00014	+0.00014
废水（1620t/a）	COD _{Cr}	/	/	/	0.32	/	0.32	+0.32
	BOD ₅	/	/	/	0.23	/	0.23	+0.23
	SS	/	/	/	0.13	/	0.13	+0.13
	NH ₃ -N	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	动植物油				0.043	/	0.043	+0.043
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	废原料容器	/	/	/	0.168	/	0.168	+0.168
	废液	/	/	/	20.736	/	20.736	+20.736
	漆渣及水喷淋沉渣	/	/	/	3.09542	/	3.09542	+3.09542
	废活性炭	/	/	/	19.1564	/	19.1564	+19.1564
	污泥				2.7786	/	2.7786	+2.7786
	蒸发浓液	/	/	/	41.6	/	41.6	+41.6
	废 RO 膜	/	/	/	2	/	2	+2
	废滤芯	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废印版	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废含油、油墨抹布	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废润滑油	/	/	/	0.18	/	0.18	+0.18
	废吸湿棉	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
废槽渣	/	/	/	1	/	1	+1	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①