

报告表编号:

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 黑玛智能科技有限公司(阳春)有限公司新建年产 3000 台数控智能设备项目

建设单位(盖章): 黑玛智能科技有限公司(阳春)有限公司

编制日期: 2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1679361864000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d5bglc		
建设项目名称	黑玛智能科技(阳春)有限公司新建年产3000台数控智能设备项目		
建设项目类别	31-069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	黑玛智能科技(阳春)有限公司		
统一社会信用代码	91441781MABRHW5H2K		
法定代表人(签章)	刘建军		
主要负责人(签字)	刘建军		
直接负责的主管人员(签字)	刘建军		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	深圳市柏盛环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91440300MA5HMA0G2H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
何平	07355123505510296	BH048666	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何平	全文	BH048666	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位深圳市柏盛环境技术有限公司（统一社会信用代码91440300MA5HMA0GXH）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的黑玛智能科技（阳春）有限公司新建年产3000台数控智能设备项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为何平（环境影响评价工程师职业资格证书管理号07355123505510296，信用编号BH048666），主要编制人员包括何平（信用编号BH048666）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 黑玛智能科技(阳春)有限公司新建年产 3000 台
数控智能设备项目

建设单位(盖章): 黑玛智能科技(阳春)有限公司

编制日期: 2023 年 4 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 12

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准25

四、主要环境影响和保护措施 34

五、环境保护措施监督检查清单 80

六、结论 84

建设项目污染物排放量汇总表 85

附图 87

附件 96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黑玛智能科技（阳春）有限公司新建年产 3000 台数控智能设备项目		
项目代码	2210-441781-04-01-271104		
建设单位联系人	刘建军	联系方式	133*****
建设地点	阳春市产业集聚区马水片区 MS-01-02D 地块		
地理坐标	（东经 111 度 40 分 11.802 秒，北纬 22 度 6 分 8.737 秒）		
国民经济行业类别	C342 金属加工机械制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34-69、金属加工机械制造 342-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年使用非溶剂型低 VOCs 含量 10 吨以下的除外）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☒ 不予批准后再次申报项目 ☒ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	阳春市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2210-441781-04-01-271104
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	300
环保投资占比（%）	3	施工工期	2 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是	用地（用海）面积（m ² ）	13439.82
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《阳春市产业集聚区马水片区控制性详细规划方案》； 审批单位：阳春市人民政府； 审批文件的名称及文号：《阳春市人民政府办公室关于阳春市产业集聚区马水片区控制性详细规划方案的批复》（春府办复〔2021〕322 号）；		
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	1. 用地性质相符性分析 本项目选址于阳春市产业集聚区马水片区 MS-01-02D 地块，根据项目《建设用地规划许可证（地字第 441781202220063 号）》（详见附件 3），该地块为政府储备用地，已出让给黑玛智能科技（阳春）有限公司作为工业用地使用。另外，根据《阳春市产业集聚区马水片区控制性详细规划调整》，项目地块属于二类工业用地，用地符合要求。 2. 产业政策及与区域规划相符性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于C342 金属加工机械制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（自2020 年1月1日起施行）中的限制类和淘汰类产业，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的产业准入负面清单内，符合产业政策要求。 3. 与地区有机物治理政策相符性分析 本项目生产过程中会产生一定量的有机废气，有机废气治理与地区的治理政策符合性分析见下表。 表 1-1 项目与有机污染物治理政策的相符性 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>政策要求</th><th>工程内容</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">1.与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</td><td>根据后文表 2-8 分析，本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目喷漆和晾干废气有机废气采用“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”治理，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理，有机废气治理效率较高。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td colspan="4">2.与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析</td></tr> <tr> <td>2.1</td><td>含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少</td><td>本项目喷漆、晾干过程均在密闭的涂装房中进行，喷粉固</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			序号	政策要求	工程内容	符合性	1.与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析				1.1	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	根据后文表 2-8 分析，本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目喷漆和晾干废气有机废气采用“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”治理，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理，有机废气治理效率较高。	符合	2.与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析				2.1	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少	本项目喷漆、晾干过程均在密闭的涂装房中进行，喷粉固	符合
序号	政策要求	工程内容	符合性																				
1.与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析																							
1.1	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	根据后文表 2-8 分析，本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目喷漆和晾干废气有机废气采用“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”治理，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理，有机废气治理效率较高。	符合																				
2.与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）相符性分析																							
2.1	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少	本项目喷漆、晾干过程均在密闭的涂装房中进行，喷粉固	符合																				

	废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	化过程在固化炉中进行。涂装房设有吸风口，同时在喷漆处的喷漆水帘柜同时设置吸风口，喷漆作业时风机开启，车间保持密闭负压。喷漆、晾干有机废气通过吸风口收集，经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭”处理后，通过 15m 高的排气筒排放，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理后，通过 15m 高的排气筒排放。	
3.与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）相符性分析			
3.1	珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs “可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。	本项目所在地不属于珠三角地区，所需 VOCs 总量指标由本级生态环境部门确定。	符合
4.与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析			
4.1	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	根据后文表 2-8 分析，本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	符合
4.2	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。	项目喷漆和晾干有机废气治理采用“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理，不使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，活性炭装载量和更换频次已在本报告中明确。	符合
5.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）相符性分析			
5.1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保	本项目涉 VOCs 物料（油性漆、稀释剂、固化剂）在非取用状态下储存于密闭的包装桶中，存放于室内。	符合

		持密闭。		
	5.2	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目有机废气初始排放速率为小于 3kg/h ，本项目喷漆、晾干有机废气经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理后达标排放，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理。	符合
	5.3	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用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，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目喷漆、晾干过程均在密闭的涂装房中进行，喷粉固化过程在固化炉中进行。喷漆、晾干有机废气通过涂装房吸风口收集，经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高的排气筒排放，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理后，通过 15m 高的排气筒排放。	符合
6.与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析				
	6.1	溶剂型涂料 VOC 含量要求：其他机械设备涂料： 底漆 VOCs 含量 $\leq 500\text{g/L}$ ； 中涂漆 VOCs 含量 $\leq 480\text{g/L}$ ； 面漆 VOCs 含量 $\leq 550\text{g/L}$ ； 清漆 VOCs 含量 $\leq 550\text{g/L}$ 。	本项目使用的生产状态下的油漆（油漆、稀释剂、固化剂混合后的成品）油漆 VOCs 含量约 317g/L ，符合“要求”中最低的“ 480g/L ”要求。	符合
	6.1	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目盛装 VOCs 物料（油漆、稀释剂、固化剂等）的容器存放于室内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	符合
	6.2	油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 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。		符合
	6.3	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。	项目含 VOCs 物料采用胶桶密封包装，储存于原料仓内，原料仓位于钢筋混凝土结构建造的厂房内，项目化学品在转移输送过程中采用密闭的胶桶容器。	符合
	6.4	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。	本项目喷漆、晾干过程均在密闭的涂装房中进行，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
7.与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）相符性				

	7.1	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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。	本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，使用的涂料属于低 VOCs 含量涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求。	符合
	7.2	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目含 VOCs 物料在非取用状态下保持密闭，储存在室内。本项目喷漆有机废气采用整室收集，削减 VOCs 无组织排放。	符合
	7.3	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目有机废气初始排放速率小于 3kg/h，本项目喷涂房有机废气经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭”处理后达标排放；喷粉固化有机废气经“两级活性炭”处理后达标排放。	符合
	8.与《阳江市生态环境保护“十四五”规划》（阳府〔2022〕14 号）的符合性分析			
	8.1	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。推动重点监管企业实施新一轮“一企一策”深化治理，加快推进工业涂装、化工以及油品储运销等重点领域 VOCs 减排，大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，对 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，加强过程管控和末端排放在线监测等实用管控手段应用，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。推行含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源管理，全面加强无组织排放控制。	本项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，使用的涂料属于低 VOCs 含量涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求。本项目喷漆、晾干有机废气经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理后达标排放，喷粉固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理后达标排放，有机废气治理效率较高。	符合
4. 与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030）》的符合性分析				
表 1-2 项目与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030）》的符合性分析				

	序号	规划内容	项目建设情况	是否相符
	1	第三章 水环境管控分区：管控措施“严格控制区域污染物排放总量和重污染行业发展，禁止漠阳江、那龙河、织箕河流域新建化工、印染等重污染项目，强化产业园区环境管理，制定污染物排放总量控制目标和管理措施，建设集中的供能设施和环境基础设施，引导生态旅游、生态农业等生态型产业发展，形成有利于生态环境保护的绿色产业结构和体系。”	本项目属于 C342 金属加工机械制造，不属于化工、印染等重污染项目。	符合
	2	第三章 水环境管控分区：一般管控区“所有新（改、扩）建项目的新增污染物排放实施等量替代，其中化工、电力、造纸等重污染行业实行倍量替代政策。严格执行环境准入和负面清单。全面禁止新（改、扩）高于全省排放轻度超过行业平均水平的项目。提高重点行业大气排放标准，推进大气环境质量持续改善”	本项目新增污染物排放实施等量替代，不属于化工、电力、造纸等重污染行业。严格执行环境准入和负面清单。	符合
	3	第五章 第一节：二、优先保护饮用水源。强化饮用水水源环境保护。继续优化调整取水排水格局，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。水源地一级保护区内所有与供水和保护水源无关的设施及污染源一律清除，严禁建设与水源保护无关的工程，二级保护区严禁新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，取缔所有直接排污口，保护区内现有企业应制定限期整治、清拆方案，规定期限内不能整治达标的，必须关、停、并、迁。	本项目排污口不在位于阳江市饮用水水源保护区范围内。	符合
	4	第五章 第一节：三、加强重点河流水环境综合整治。加强重点河流水污染综合治理，实施“一河一策”，全面提升流域水环境质量。	本项目废水近期不外排，远期排入阳春产业转移工业园产业集聚地马水片区污水处理厂一期（以下简称“马水片区污水处理厂”），排污	符合

		漠阳江：对江城区埠场镇电镀定点基地、蟹山制革定点基地废水排放状况严格监管，继续完善珠海（阳江）产业转移园、阳春产业转移工业园等园区基础设施建设。	口属马水片区污水处理厂排放口。	
	5	第五章 第二节：强化重点工业行业污染治理。推进钢铁、水泥行业烟气深度治理和提标改造，推广使用高效收尘、脱硫、脱硝技术与设备，鼓励企业使用天然气等清洁能源或采用洁净煤气化技术。强化钢铁行业烧结、冶炼和轧钢等过程产生的烟气治理，加快集中抛光区建设，推广不锈钢企业落实酸雾收集设施。	本项目使用天然气，属于清洁能源，化学前处理酸洗工艺产生的酸雾采取收集措施。	符合
	6	第五章 第二节：全面推进重点行业 VOCs 排放治理。 全面开展工业源 VOCs 排放企业调查，制定阳江市 VOCs 排放企业环境综合整治方案，实施印刷、制鞋、电子元件制造、塑料制造及塑料制品、表面涂装、纺织印染、家具制造等重点行业 VOCs 排放控制与治理。推动企业采购和使用低 VOCs 含量的原辅材料，采用低 VOCs 排放技术工艺。	本项目涉及表面涂装，使用的涉 VOCs 含量的原辅材料（涂料，调配后）符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求。	符合
5. 本项目与“三线一单”相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）以及《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府[2021]28 号）两个文件要求，本项目的建设与该地区“三线一单”相符性如下表所示： （1）生态保护红线 项目位于阳春市产业集聚区马水片区 MS-01-02D 地块，项目所在地属于广东省阳春市一般管控单元 2（ZH44178130002，岗美-河口-潭水-马水镇片区一般管控单元）内，不在划定的生态保护红线区域，不属于涵盖生态保护红线、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				

的“优先保护单元”。本项目不涉及《阳春市生态保护红线划定方案》中划定的生态红线区域。因此，本项目不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据项目所在区域环境质量现状监测及公示数据，项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境均符合相应环境质量标准，区域环境质量现状较好，具有一定的环境容量。项目废气主要污染源为有机废气、酸性废气、颗粒物、恶臭、油烟、天然气燃烧废气等，其主要污染因子为 VOCs（含二甲苯）、臭气浓度、硫酸雾、TSP、二氧化硫、氮氧化物和油烟，通过对主要产生废气的环节收集处理，可减缓其对周边环境的影响；近期，食堂污水经隔油隔渣预处理后与生活污水一同经过三级化粪池预处理后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理，待马水片区污水处理厂正式运营后，项目生活污水经处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和马水片区污水处理厂接管标准的较严值排入马水片区污水处理厂。生产废水经自建的污水处理设施处理后回用于化学前处理生产，不外排。项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）关于“沿海经济带—东西两翼地区”的能源资源利用要求：优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。

根据《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府〔2021〕28 号），能源资源利用管控要求：优化能源结构，提高清洁能源发电比例，合理规划建设天然气热电联产、分布式能源等集中供热设施，加快推进阳江抽水蓄能、中广核南鹏岛、三峡沙扒等近海深水区海上风电等可再生能源开发建设，加

快推进天然气省主干管道和“县县通”联接管道工程建设，推进阳江 LNG 调峰储气库及外输管道建设，提升全市天然气综合利用水平，构建多元化清洁能源体系。实施能源消费总量和强度双控，新建耗煤项目实行煤炭减量替代，全市县级以上城市建成区居民用散煤全部清零，适时扩大高污染燃料禁燃区范围，按照上级部署实现碳排放达峰。

本项目施工过程中所用的资源主要为水资源、电能、天然气和部分施工设备使电能，运营期所用的资源主要为水资源、电能、天然气。其消耗量均很小，不会突破当地资源利用上线。

（4）环境管控单元准入清单

本项目位于广东省阳春市一般管控单元 2（ZH44178130002，岗美-河口-潭水-马水镇片区一般管控单元）内，属于水环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境一般管控区、大气环境优先保护区、生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区。本项目与阳江市环境管控单元准入清单相符性分析如下表 1-3 所示。

表1-3 与阳春市“三线一单”的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区县			
ZH44178130002	岗美-河口-潭水-马水镇片区一般管控单元	广东省	阳江市	阳春市	一般管控单元	水环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境一般管控区、大气环境优先保护区、生态保护红线、一般生态空间、水环境农业污染重点管控区	
管控纬度	管控要求					本项目相符性分析	是否符合
区域布局管控	1-1.【生态/限制类】单元内生态保护红线按照中办、国办《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控。在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。					本项目不涉及《阳春市生态保护红线划定方案》中划定的生态红线区域	符合
	1-2.【生态/限制类】单元内一般生态空间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、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。						符合
	1-3.【大气/禁止类】单元中鹅凰嶂自然保护区和六塘岭大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。					本项目位于阳春市产业集聚区马水片区MS-01-02D 地块，不属于鹅凰嶂自然保护区和六塘岭大气一类功能区内	符合
	1-4.【大气/鼓励引导类】单元内岗美镇和河口镇局部区域属于大气环境弱扩散重点管控区，须引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在该区域以外布局。					本项目不属于岗美镇和河口镇局部区域属于大气环境弱扩散重点管控区	符合
	1-5【水/限制类】单元内岗美镇轮塘村和广东省岗美华侨农场局部区域属于水环境环境质量超标类重点管控区，该区域新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。					本项目不属于岗美镇轮塘村和广东省岗美华侨农场局部区域属于水环境环境质量超标类重点管控区	符合

能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】严格控制流域和区域的用水总量，稳步提高用水利用效率和农业灌溉水有效利用系数。	本项目运营包含生活用水和生产用水，项目设置有中水回用系统，提高工业水利用效率。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快单元农村生活污水处理设施建设，因地制宜选择合适的污水处理设施，实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化，农村生活污水处理设施出水标准执行广东省《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）。	不适用	符合
	3-2.【水/综合类】推进单元农业面源污染治理，推进畜禽养殖废弃物资源化利用，推行规模化畜禽养殖场（小区）标准化建设和改造，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流。	不适用	符合
	3-3.【水/综合类】推广测土配方施肥，降低农药使用量，鼓励使用果菜茶有机肥替代化肥，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。	不适用	符合
	3-4.【其他/综合类】强化单元内重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	本项目不属于重点排污单位	符合
	3-5.【大气/鼓励引导类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料，强化工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。	本项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相关要求。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】单元内纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业，需要编制环境风险应急预案并备案	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

1. 项目概况

黑玛智能科技（阳春）有限公司于 2022 年 6 月 29 日注册成立，主要经营范围：数控机床制造；机械零件、零部件加工；金属加工机械制造；机床功能部件及附件制造；智能基础制造装备制造；模具制造。黑玛智能科技（阳春）有限公司的黑玛数控智能科技项目，经过市场调研，拟投资 10000 万元，建设数控智能科技项目生产基地。项目达产后预计年产值 9000 万元，工业增加值 5670 万元，带动就业 100 人，年产 3000 台数控智能设备。

2. 项目组成

本项目总占地面积为 13439.82 平方米，总建筑面积为 9931.59 平方米，主要建设数控智能机械设备项目厂房、仓库及相关配套工程，主要建、构筑物工程一览表见表 2-1，项目平面布置图见附图 3。

表 2-1 主要建、构筑物工程一览表

序号	建筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	层数	建筑高度 (m)
1	综合楼	411.46	2539.59	2387.13	6F	23.50
2	厂房	7392.00	7392.00	14481.00	1F	11.30
合 计		7803.46	9931.59	16867.13	/	/

本项目工程主要组成情况见下表。

表 2-2 项目主要建设内容一览表

工程组成	名称	建设内容
主体工程	综合楼	主要用于研发、办公的场所，共 6 层。项目食堂位于本建筑 6 层，供应员工午餐和晚餐。员工宿舍设置在 2-3 层，其他楼层为办公场所。
	厂房	本项目主要生产车间，包含涂装房、机加工生产区域、钣金生产区域、化学前处理生产线、喷粉生产区域。
公用工程	给水工程	市政自来水供给
	排水工程	本项目生活污水近期不外排，远期排入马水片区污水处理厂；生产废水（化学前处理废水）经废水治理设施处理后回用于化学前处理生产，不外排。
	供电工程	由市政电网统一供给，不设发电机及锅炉
环保工程	废气治理设施	涂装房的喷漆和晾干废气经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高的 1#排气筒排放
		喷粉粉尘经滤筒除尘系统处理后与固化过程产生的有机废气、燃烧废气一起通过“两级活性炭”吸附处理后，通过 15m 高的 2#排气筒排放
		酸洗过程产生的酸性废气经过“碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）”进行处理后引至 15m 高 3#排气筒排放
		油烟由烟罩收集并经高效静电油烟净化器处理达标后经过 4#排气筒排放
		固化炉、面包炉燃烧机天然气燃烧废气经专用排气管道引至 16m 高的 5#排气筒排放

废水处理措施	近期，食堂污水经隔油隔渣预处理后与生活污水一同经过三级化粪池预处理后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理；待马水片区污水处理厂正式运营后，由片区管网引至马水片区污水处理厂处理，尾水排入漠阳江
	化学前处理废水（以下简称“生产废水”）经过“酸碱中和+混凝沉淀+过滤”处理后，回用于生产，不外排。
	喷淋塔废水、碱喷淋废水和水帘柜废水经收集后委托有资质单位处置，不外排。
固体废物	分别设1个约80m ³ 一般工业废物暂存区和1个约40m ³ 危废暂存间。本项目的危废仓库、化学品仓库及一般工业固废仓库均设置在一车间。
噪声治理措施	主要生产设备安装隔振垫、安装隔声门窗、合理调整设备布置、加强设备维护、强化管理、合理安排工作时间等措施。

3. 产品方案

根据建设单位提供的资料，本项目的产品产量见表2-3。

表2-3 项目产品一览表

产品类型	年产量
数控智能设备	3000 台

4. 主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备见表2-4。

表2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	规格/功率	对应使用工艺	位置
1	小磨床 720AHR	5	额定功率：18kw/台	加工机床零配件	机加工区
2	龙门平面磨床 GDW-28/400B	5	额定功率：55kw/台	加工机床零配件	
3	6 米多面体龙门铣床	5	额定功率：50kw/台	加工机床零配件	
4	2616 龙门加工中心	5	额定功率：35kw/台	加工机床零配件	
5	1290 卧加工中心	10	额定功率：14.5kw/台	加工机床零配件	
6	OOYA 龙门加工中心	5	额定功率：10kw/台	加工机床零配件	
7	1580 卧加工中心	5	额定功率：20kw/台	加工机床零配件	
8	LTX-SK2015 龙门	10	额定功率：30kw/台	加工机床零配件	
9	清洗池	8	长×宽×高： 4.9m×1.4m×2.2m	化学前处理	化学前处理区
10	除油池	1	长×宽×高： 4.9m×1.4m×2.2m		
11	酸洗池	2	长×宽×高： 4.9m×1.4m×2.2m		
12	表调池	1	长×宽×高： 4.9m×1.4m×2.2m		

13	磷化池	1	长×宽×高： 4.9m×1.4m×2.2m		
14	喷粉喷枪	16	/	喷粉	喷粉区
15	烘干机	2	长×宽×高： 5.5m×2.5m×3.5m	使用电能	
16	固化炉	1	长×宽×高： 40m×2m×3m	使用管道天然气，用于小工件喷粉固化	
17	面包炉	2	长×宽×高： 10m×3.5m×3.5m	使用管道天然气，用于大工件喷粉固化	
18	空压机	1	额定功率：37kw/台	辅助生产	
19	切割机	2	额定功率：35kw/台	切割	钣金加工区
20	攻牙机	2	额定功率：40kw/台	攻牙	
21	打磨机	5	额定功率：22kw/台	打磨	
22	焊机	10	/	焊接	
23	氩弧焊	10	/	焊接	
24	折弯机	3	额定功率：41kw/台	折弯	

5. 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目主要消耗的原辅材料及用量如表 2-5 所示。

2-5 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	性状	包装规格	备注
1	铸铁件	30000 吨	1000 吨	固态	/	原料
2	丝杆	9000 个	900 套	固态	/	机床配件
3	线轨	9000 根	900 根	固态	/	
4	钣金	2000 吨	200 吨	固态	/	
5	系统	3000 套	300 套	固态	/	
6	铸铁	3000 套	300 套	固态	/	
7	主轴	3000 支	300 支	固态	/	
8	刀库	3000 台	300 台	固态	/	
9	油冷机	3000 台	300 台	固态	/	
10	排屑	3000 台	300 台	固态	/	
11	电子配件	3000 套	300 套	固态	/	配件
12	油性漆	1.9 吨	0.5 吨	液态	18L/桶	喷涂

13	稀释剂	0.55 吨	0.3 吨	液态	18L/桶	
14	固化剂	0.55 吨	0.3 吨	液态	18L/桶	
15	焊丝	3 吨	0.5 吨	固态	/	焊接
16	除油剂	2.4 吨	0.5 吨	液态	25kg/胶桶	除油
17	硫酸	4 吨	0.5 吨	液态	25kg/胶桶	酸洗
18	磷化剂	1.6 吨	0.5 吨	液态	25kg/胶桶	磷化
19	表调粉	0.4 吨	0.2 吨	粉状	25kg/袋	表调
20	树脂粉末	80 吨	10 吨	粉状	25kg/袋	喷粉
21	天然气	20 万 m ³	/	气态	管道输送	燃料
22	润滑油	1 吨	0.5 吨	液态	200kg/胶桶	设备润滑

项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要成分及其理化性质	备注	
1	油性漆	外观与性状：有芳香气味；熔点(℃)：80℃，相对密度(水=1)：0.88；沸点(℃)：120~140℃；相对蒸气密度(空气=1)：4.1；燃烧热(kJ/mol)：3463；爆炸上限：7.5。	挥发份 (17%)	二甲苯 10%、 醋酸丁酯 5%、 乙二醇乙醚醋酸酯 2%
			固体份 (83%)	颜料 29%、合成树脂 54%
2	稀释剂	外观与性状：无色透明液体；相对密度(水=1)：小于 1；闪点(℃)：20℃；溶解性：可混溶于有机溶剂。	挥发份 (100%)	混合二甲苯 (50~55%)、 无水丁酯 (30%)、防 白水 (5%)、丁酯 (10~15%)、功能助剂 (0.2~0.5%)
3	固化剂	外观与性状：无色到淡黄色透明液体；熔点(℃)：13.2；沸点(℃)：118(1.33kPa)；相对密度(水=1)：1.22；相对蒸气密度(空气=1)：6.0；蒸气压(kPa)：1.33 (118℃)；闪点(℃)：35；燃烧热(kJ/mol)：无资料，稳定性和反应活性：稳定。	挥发份 (25%)	正丁酯 25%
			固体份 (75%)	异氰酸酯聚合物 75%
4	除油剂	无色至浅黄色液体，用于工业清洗除油脱脂。溶于水。本品不燃。	主要成分包含：阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、无机盐、金属络合剂	
5	磷化剂	项目所用的是锌系磷化剂。磷化剂处理时可在短时间内形成一层致密均匀的磷酸锌覆膜，此膜为灰白色结晶质，具有很强的防锈力，可明显提高基体与涂层的结合力。广泛应用于涂装前打底、防腐蚀、冷加工、减摩防滑。	主要成分包含：磷酸 20%、磷酸二氢锌 2%、氧化锌 1.5%和钼酸铵 2%、促进剂 0.3%、水 74.2%	
6	表调剂	细化磷化膜，有利于提高磷化膜的质量，加速磷化的反应速度。	主要成分包含：磷酸肽 75%、纯碱 10%、磷酸二氢钠 13%、稳定剂 2%。	
7	树脂粉末	观与性状：银灰色粉状固体。密度：1.3~1.5。溶解度：不适用。化学稳定性：在正常贮存条件下，化学性呈惰性十分稳	主要成分包含：树脂成份占 55%~65%、颜填料占 0~44%、助剂 0.5%~5%。	

		定。本品不燃。	
本项目油性漆：稀释剂：固化剂按 3.5:1:1 的比例调配，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），溶剂型涂料 VOC 含量按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测试，本项目油性漆原料配比如下表。			
表 2-7 油性漆原料配比一览表			
油漆类型	油漆 VOCs 含量 (%)	稀释剂 VOCs 含量 (%)	固化剂 VOCs 含量 (%)
油性漆	17	100	25
油漆密度 (g/L)	稀释剂密度 (g/L)	固化剂密度 (g/L)	配比后 VOCs 含量 (g/L)
880	900	1220	317
配比后 VOCs 含量 (%)	配比后油漆密度 (g/L)		
33.7	945		
备注：①油漆由面漆：固化剂：稀释剂=3.5:1:1 调配而得，计算出油漆密度约 $(0.88 \times 3.5 + 1.22 + 0.9) / 5.5 = 0.945 \text{g/cm}^3$。②油性漆经调配稀释后的油漆 VOCs 含量为=（经调配稀释后的油漆 VOCs 含量）/（经调配稀释后的油漆量/经调配稀释后的油漆总密度）。			
本项目油性漆配比后低挥发性判定如下表。			
表 2-8 主要涉 VOCs 原辅材料低挥发性判定			
名称	执行标准	VOCs 含量	是否属于低 VOCs 原辅料
油性漆（调配后）	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中“机械设备涂料”的油性涂料含 VOCs 限值要求中最低“420g/L”要求	317	是
本项目油性漆用量估算如下表。			
表 2-9 项目涂料用量估算一览表			
产品	喷涂产品（套/年）	涂料品种	单位产品喷涂面积 (m²)
金属铸件	3000	油性漆（调配后）	7.6
单位产品喷涂厚度 (mm)	涂料密度 g/cm³	喷涂效率	固含量
0.06	0.945	65%	66.5%
单位产品喷涂量 (kg)	年用量 (t/a)		
1	3		
①本项目油性漆的喷涂厚度取 0.6mm。②本项目使用人工喷漆，参考《谈喷涂着效率 I》（王锡春），高流量低气压雾化方式一般的涂着率可达到 65%，则本项目喷涂效率按 65%计。③油漆量=[喷涂面积×喷涂厚度/（喷涂效率×油漆固含量）]×密度。④此表统计的油性漆为调配后的。⑤本项目年产数控智能设备 3000 套，每套智能设备配套需要喷涂的零部件约 10~20 个，平均喷涂面积约为 7.6m²/套，则总喷涂面积为 22500m²。⑥油性漆由面漆：固化剂：稀释剂=3.5:1:1 调配而得，计算出油漆体积固体份约 $(0.83 \times 3.5 + 0.75) / 5.5 = 66.5\%$。			
本项目树脂粉末用量估算如下表。			
表 2-10 本项目钣金配件的喷粉参数一览表			
加工对象	钣金配件	备注	
部件平均加工面积 (m²/套)	200	本项目只喷涂一层	
喷涂产品量 (套/a)	3000		

喷涂总面积 (m ² /a)		60 万
喷涂厚度 (μm)		80
涂料	名称	粉末涂料
	密度 (g/cm ³)	1.5
喷涂面积	喷涂面积 (m ²)	75 万
	喷涂面积占总面积的比例	100%
涂料利用率		90%
涂料用量 (t/a)	理论值	72
	实际用量	80

注:①根据《现代涂装手册》，静电喷涂的涂料利用率为 90%；
 ②涂料用量理论值=喷涂总面积×厚度×密度；
 ③实际用量=用量理论值÷涂料利用率；
 ④本项目单位产品喷粉厚度取值为 80μm (0.08mm)；
 ⑤本项目年产数控智能设备 3000 套，每套智能设备配套需要喷粉的零部件约 50 个，平均喷涂面积约为 200m²/套，则总喷涂面积为 60 万 m²。

6. 劳动定员及工作制度

(1)工作制度:年工作 300 天,每天 1 班,每班工作 8 小时,具体工作时间为 8:00~12:00, 13:00~17:00, 年工作 2400 小时。

(2)劳动定员:项目设员工 150 人,厂内设食堂和宿舍。

7. 总平面布置

项目位于阳春市产业集聚区马水片区 MS-01-02D 地块,北面规划为科普科技厂房(目前为空地)、东面规划为良滔机械和卓曦尔机械厂房(目前为空地)、南面规划为广东铁骑重工科技有限公司(目前为空地)、西面为空置工业用地(暂无规划)。

建设项目厂区平面布置,严格执行国家有关标准和规范,生产区满足防火间距和安全疏散的要求,满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求,满足生产工艺需要,便于生产和检修的要求,从满足安全生产和生产工艺需要的角度,厂区平面布置是合理的,详见附图 4。

8. 公用工程

8.1 给排水

①供水

本项目供水由市政管网供给。项目用水环节主要为生活用水和生产用水。

生活用水:参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)

中表 2 小城镇居民用水定额，生活用水按 140L/（人·d），本项目共有员工 150 名，年工作 300 天，设置饭堂和宿舍，生活用水量为 6300t/a。

生产用水：根据后文源强计算，项目化学前处理消耗新鲜水 942.06t/a，生产废水产生量为 3024.14t/a，经自建污水处理设施处理后回用于生产；水帘柜消耗新鲜水 100t/a；喷淋塔消耗新鲜水 242t/a；碱喷淋消耗新鲜水 40t/a。

②排水

项目厂区内采用雨污分流排水系统，雨水通过厂区雨水管网收集后排入周边的排洪渠，最终汇入漠阳江。生活污水先由厂内的化粪池预处理，后通过管道敷设通至园区污水管网，最终排入园区污水处理厂进行处理，生活污水产生量按用水量 90%计，约为 5670t/a。化学前处理废水经过“酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”处理后，回用于生产不外排。喷淋塔、喷淋柜配套相应的循环泵及循环水箱，喷淋塔、喷淋柜废水经循环水箱配套沉淀、过滤装置后回用，定期更换，收集后作为危险废物委托有资质单位收运处理不外排。

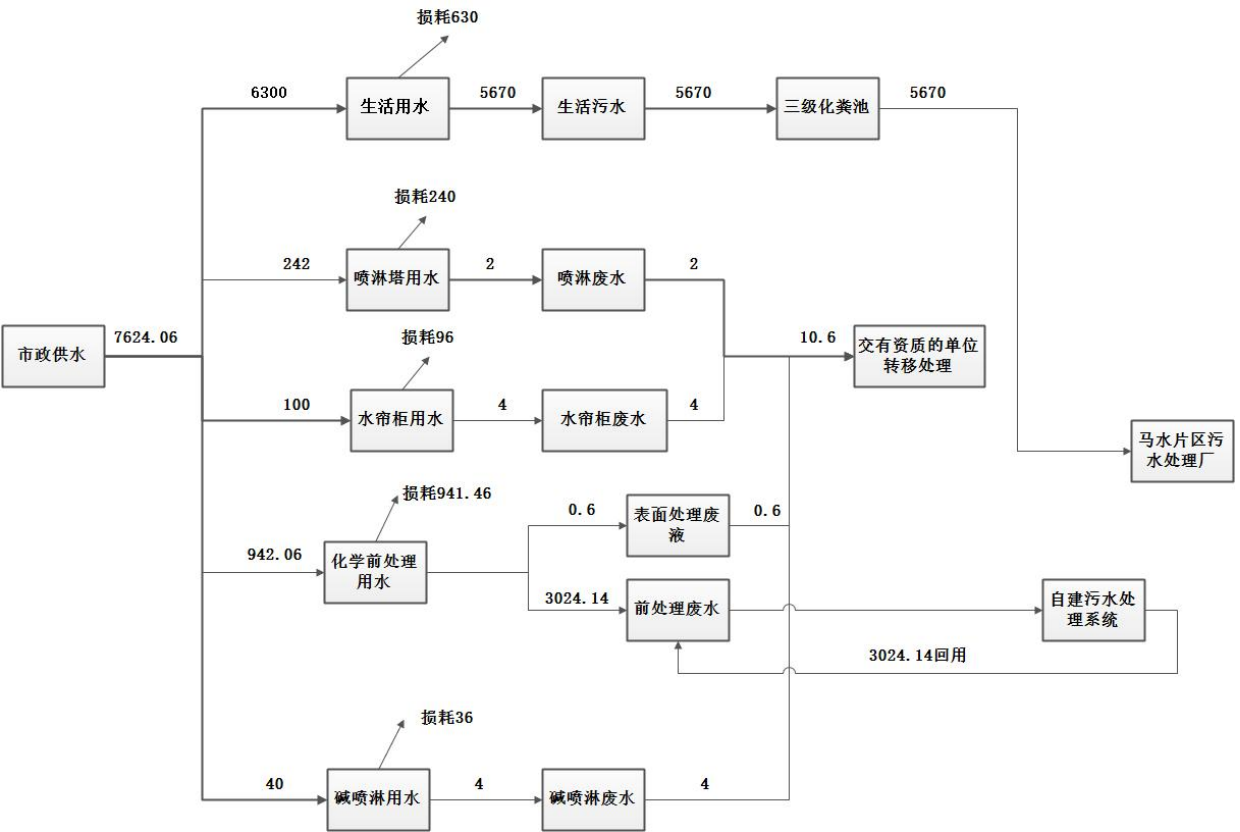


图 2-1 本项目给排水平衡图 (t/a)

8.2 能源

项目所有设备使用能源类型为电源，电能由当地市政电网提供，项目年用电量约 339.12 万 kW·h。

1. 施工期

施工期工艺流程及产排污环节如下所示：

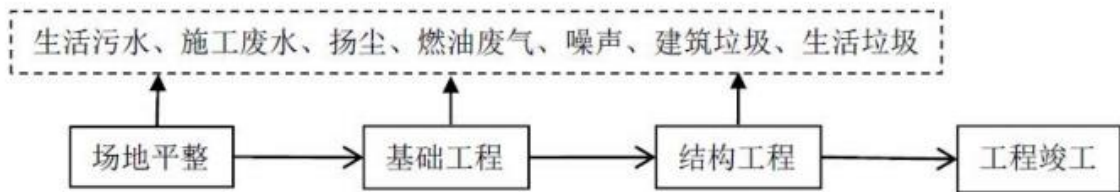


图 2-2 生产工艺流程图

总体施工流程为平整场地→基坑支护及开挖→建筑施工→管线铺设→建筑内部装修→室外工程（道路）施工→交付使用。其中项目基坑开挖分区施工，采用明挖方式。项目施工场地内设置临时生活设施，包括厕所、食堂、宿舍等。

该项目在工程建设期主要的污染物有废水、废气、扬尘、噪音和固体废弃物等，这些污染物可能会对建设项目所在地的水环境质量、空气环境质量、声环境质量及生态环境质量产生一些影响。

2. 工艺流程运营期

本项目运营期工艺流程及产污节点图见下图所示。

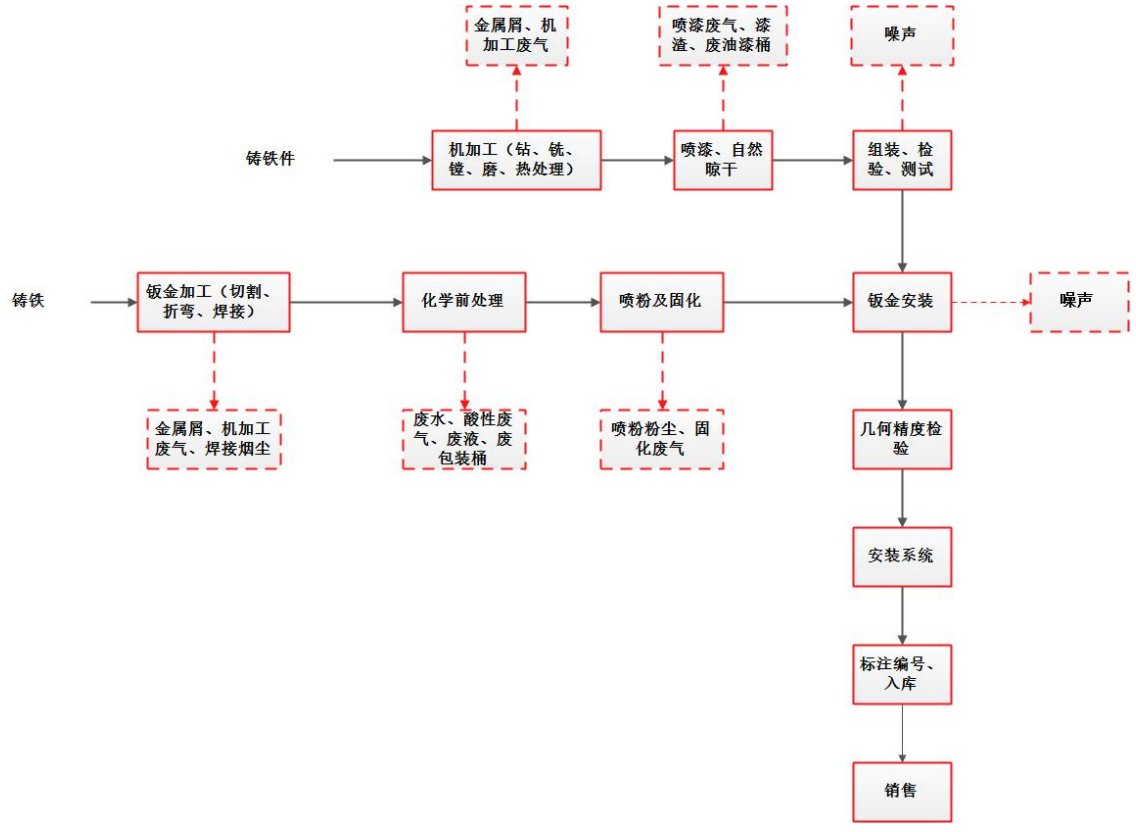


图 2-3 项目整体生产工艺流程图

(1) 产品整体工艺流程说明：

机加工：项目外购铸件经龙门加工中心、龙门磨床、卧加加工中心、进行车、钻、镗、铣、磨等一系列加工成型，送入下一阶段进行喷涂处理。其过程会产生颗粒物废气，大部分金属颗粒物粒径较大，沉降在设备加工区域，少部分以无组织形式排放。同时加工过程产生的金属屑经设备底部收集后，统一置于厂区内一般固废存放点进行统一存放，后委外回收利用。

喷漆：本项目设有涂装房，将前端工序加工成型后的铸件置于涂装房，进行手动喷涂。本项目喷涂使用油性漆。喷涂全过程于密闭的涂装房进行。涂装房设有吸风口，同时在喷漆处的喷漆水帘柜同时设置吸风口，涂装作业时风机开启，车间保持密闭负压。喷涂过程会产生喷漆废气，包含漆雾颗粒和有机废气，废气经喷漆房吸风口、喷漆水帘柜吸风口收集，经喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附处理后，通过 15m 高的 1#排气筒排放。同时地面、喷漆水帘柜以及废气处理系统中的水喷淋沉淀池会生成漆渣。油漆使用亦会产生废油漆桶。漆渣和废油漆桶统一暂存至危废暂存间进行存储，委托有资质单位进行收运处置。喷淋塔、喷淋柜配套相应的循环泵及循环水箱，喷淋塔、喷淋柜废水经循环水箱配套沉淀、过滤装置后，定期更换，收集后作为危险废物委托有资质单位收运处理不外排。项目喷漆清洗换色时，采用稀释剂进行清洗，清洗液使用包装桶盛装，经重新调配后回用于生产。

自然晾干：本项目用自然晾干方式进行，将喷漆件置于密闭的涂装房，涂装房内设吸风口。晾干时涂装房风机开启，晾干过程产生的废气通过吸风口收集，经喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附处理后，通过 15m 高的 1#排气筒排放。

组装、检验、测试：将加工好后的零部件按照产品要求进行组装，包含光机组装、几何精度检验、三轴护罩安装等。该过程仅产生噪声，无其他污染物产生。

钣金加工：铸铁件经切割机、攻牙机、打磨机、焊机等设备进行切割、打磨、折弯、焊接等操作对原材料进行初步加工。其过程会产生颗粒物废气，大部分金属颗粒物粒径较大，沉降在设备加工区域，少部分以无组织形式排放。同时钣金加工过程产生的金属屑经设备底部收集后，统一置于厂区内一般固废存放点进行统一存放，后委外回收利用。

化学前处理：化学前处理具体工艺见下文描述。

喷粉及固化：化学前处理清洗完毕的工件进入喷粉线进行喷粉处理，采用静电喷粉工艺，其基本原理是在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，

被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。项目工件通过流水线分别进入并联的半密闭喷粉柜内，采用半密闭设置，设有一个工件进口和一个工件出口，工件在自动悬挂线牵引下从进口进入喷粉柜进行喷粉，喷粉作业完成后在悬挂线牵引下从出口引出。项目喷粉柜内配套的滤筒除尘过滤系统，对喷粉过程未附着的粉料进行处理（回收）。工件喷粉后经固化炉固化（天然气加热），粉层流平成为均匀的膜层，工件固化加热温度约为 200℃，项目固化加热采用间接加热的方式，燃烧废气不和工件接触，天然气燃烧废气经专用排气口排出。喷粉过程产生的喷粉粉尘经滤筒除尘系统处理后与固化过程产生的有机废气、燃烧废气一起通过“两级活性炭”吸附处理后，通过 15m 高的 2#排气筒排放。

钣金安装：铸件经过喷漆后与经过喷粉的钣金件经过组装后成为半成品，在经过后面的检验、编号即可入库销售。

备注：本项目酸洗工艺涉及的金属产品主要以铸铁件为主，生产废水中产生的污染物主要为 pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、石油类、TP，不含总镍、总铬等第一类重金属污染物。

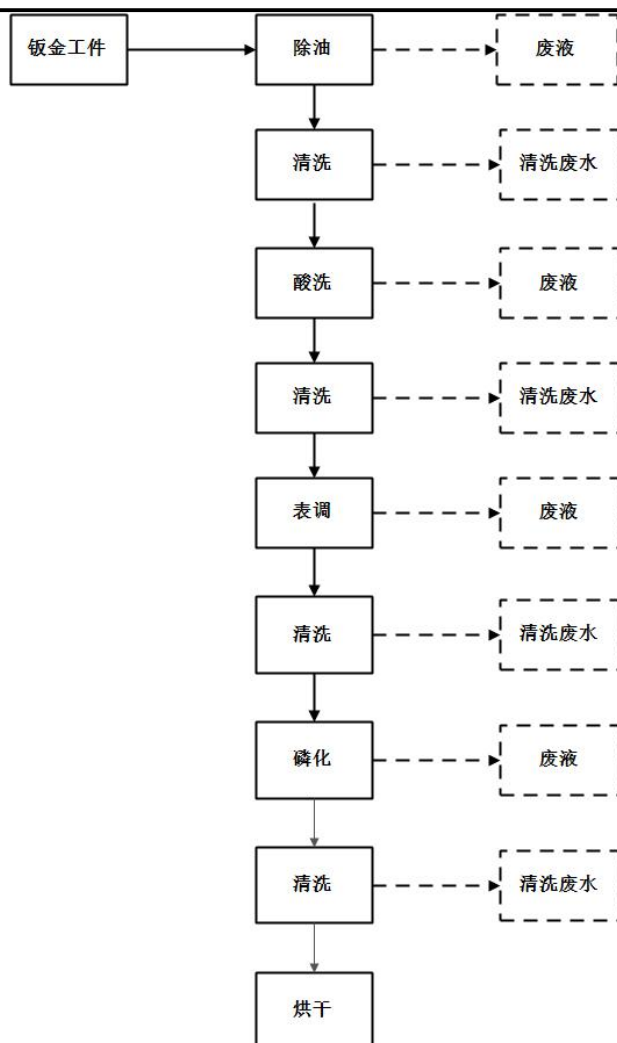


图 2-4 生产工艺流程图

(2) 前处理工艺流程说明：

除油、清洗：工件在除油池将金属表面油污除去。除油是利用除油溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面油污除去的过程，碱性物质的皂化作用除去可皂化油，表面活性剂的乳化作用除去不可皂化油。本项目除油剂主要含阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、无机盐、金属络合剂，主要产生污染因子为 LAS。

除油后工件经清洗池进行清洗，采用自来水洗。本项目除油池溶液循环使用，不排水，因除油池长期运转，除油池定期清理废槽液，处理后上清液回收再用于除油池，废槽液作为危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置；清洗池水洗过程溢出一定量的清洗废水，进入自建污水处理设施处理。

酸洗、清洗：五金件在搬运、贮存和加工过程中，表面与空气接触不可避免会有氧化生锈的现象，为了降低生锈对金属表面的不良影响，所以涂装前需要进行除锈处理，项目使用化学除锈，利用酸性除锈剂，去除五金件表面的氧化物。本项目酸洗池硫酸的浓度约为 10%-15%。

酸洗后工件经清洗池进行清洗，采用自来水洗。本项目酸洗溶液循环使用，不排水，因酸洗池长期运转，酸洗池定期清理废槽液，处理后上清液回收再用于酸洗池，废槽液作为危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置；清洗池水洗过程溢出一定量的清洗废水，进入自建污水处理设施处理。

表调、清洗：主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等，特别是工件经过酸洗后的场合使用。

表调后工件经清洗池进行清洗，采用自来水洗。本项目表调溶液循环使用，不排水，表调池定期清理废槽液，处理后上清液回收再用于表调池，废槽液作为危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置；清洗池水洗过程溢出一定量的清洗废水，进入自建污水处理设施处理。

磷化、清洗：在磷化剂和水槽液中工件经过一定的化学或电化学处理使金属件表面形成一层以难溶盐为主要成分的化学转化膜，所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜。

脱脂、磷化等工艺处理后均需使用水清洗表面残留的药剂，将工件表面清洗干净，各个清洗池会定期更换少量的污水，定期补充损耗水。磷化池定期清理废槽液，处理后上清液回收再用于磷化池，废槽液作为危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置；清洗池水洗过程溢出一定量的清洗废水，进入自建污水处理设施处理。

烘干：利用烘干炉（电加热）间接烘干工件上的水分，为喷粉做准备。本项目烘干采用间接加热的方式，燃烧废气不与工件接触，燃烧机产生的燃烧废气经专用管道排放。

表 2-11 产污环节情况表

类型	产污环节	污染物	处理措施
废气	喷漆、晾干	VOCs、臭气浓度、漆雾颗粒物	经喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附处理后，通过 15m 高的 1#排气筒排放
	机加工、钣金加工	颗粒物	经自然沉降后以无组织形式排放
	喷粉	喷粉颗粒物	喷粉粉尘经滤筒除尘系统处理后通过 15m 高的 2#排气筒排放
	喷粉固化	燃烧废气、有机废气	固化过程产生的有机废气通过“两级活性炭”吸附处理后，通过 15m 高的 2#排气筒排放
	酸洗	酸雾	酸洗过程产生的酸性废气经过“碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）”进行处理后引至 15m 高 3#排气筒排放
	食堂炒菜	油烟	油烟由烟罩收集并经高效静电油烟净化器处理达标后经过 4#排气筒排放
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	固化炉、面包炉燃烧机天然气燃烧废气经专用排气管道引至 16m 高的 5#排气筒排放

	废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、动植物油	近期，食堂污水经隔油隔渣预处理后与生活污水一同经过三级化粪池预处理后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理；待马水片区污水处理厂正式运营后，由片区管网引至马水片区污水处理厂处理
		生产废水（化学前处理废水）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、TP	经过“酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”处理后，回用于生产，不外排
		喷淋塔、碱喷淋废水和水帘柜更换废水	委托有资质的单位处理	
	噪声	设备运行	设备噪声	主要生产设备安装隔振垫、安装隔声门窗、合理调整设备布置、加强设备维护、强化管理、合理安排工作时间
	固体废物	员工生活	生活垃圾	由环卫部门清运进行无害化处理
		钣金加工、机加工	金属屑、边角料	经收集后外售给物资回收单位回收处理
		喷粉	地脚粉	
		化学前处理	废包装桶	交供应商回收利用
		喷漆	废油漆桶、漆渣	定期交给有资质单位进行处理
		化学前处理	表面处理废液（含槽渣）	
		废水治理	废污泥、废反渗透膜	
		喷涂废气治理	废过滤材料、废活性炭	
		设备维护	废润滑油、废含油抹布及手套	
与项目有关的原有环境污染问题	根据现场勘查，本项目所在地为工业区，与项目有关的污染是本项目排放的“三废”、周边工业企业排放的“三废”和项目周围马路的交通运输噪声和扬尘等，不存在突出的环境问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1. 环境空气质量现状

根据阳江市大气环境功能区分区图，本项目所在地环境空气质量划分为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

（1）达标区判定

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，引用 2021 年阳江市环境空气质量主要指标年均值作为评价依据，对区域空气环境质量现状达标情况进行分析中的数据和结论如下。

为了解项目所在地周围环境空气质量现状，基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的环境质量数据采用阳江市人民政府网发布的《2022 年阳江市生态环境状况公报》（见附件 11）数据进行评价，数据统计见下表。

表3-1 2022年阳江市（国控测点）环境空气污染物浓度水平年度比较

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	7	11.67	达标
NO ₂	年平均浓度	40	16	40.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	34	48.57	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	21	60.00	达标
CO	95%位数日平均浓度	4000	800	20.00	达标
O ₃	90%位数 8 小时平均浓度	160	146	91.25	达标

根据表 3-1 可知，阳江市 2022 年环境空气六项基本污染物浓度指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，项目所在区域属于达标区。

（2）特征污染物的环境空气质量现状监测及评价

本项目特征污染物为 TSP，为评价本项目所在的区域 TSP 环境空气质量现状，引用《阳春新钢铁有限责任公司新建年产 120 万吨球团生产线项目环境影响报告书》（见附件 14）中监测点的现状监测数据。监测点阳春新钢铁有限责任公司位于本项目边界西南侧约 3200m，监测时间：2021 年 4 月 23 日-4 月 29 日。监测结果及评价如下：

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
阳春新钢铁有限责任公司选址处	TSP	2021 年 4 月 23 日-4 月 29 日	西南面	3200

表 3-3 项目所在区域的 TSP 环境质量现状调查结果

监测点位	污染物	监测时段	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	超标率 /%	达标 情况
阳春新钢铁有限责任公司选址处	TSP	24 小时平均	0.6	0.105-0.125	0	达标

由上表可以看出，在 7 天的监测时间内，监测点阳春新钢铁有限责任公司选址处污染物 TSP 监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

2. 地表水环境质量现状

本项目所处位置属于马水片区污水处理厂纳污范围。本项目生活污水经预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和马水片区污水处理厂接管标准的较严值后通过片区管网排入马水片区污水处理厂，尾水经过排水渠汇入漠阳江，生产废水不外排。本评价引用《阳春产业转移工业园产业集聚地马水片区污水处理厂一期入河排污口设置论证报告》（见附件 13）于 2022 年 10 月 09 日~11 日对排水渠和漠阳江的水质现状的监测数据。

表 3-4 水环境现状监测断面情况

编号	水环境	监测断面位置	监测因子	备注
W1	排水渠	马水片区污水处理厂排污口	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、粪大肠菌群、铜、锌、镍、锰、砷、锡、总汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂	引用
W2	漠阳江	支流汇入漠阳江入河口		
W3		入河口上游 800m		
W4		入河口下游 1000m		
W5		距离马水片区污水处理厂直线距离约 1.5km		

表 3-5 各断面水环境质量监测结果 单位：mg/L，注明者除外

检测项目	检测结果						
	W1	III 类标准	W2	W3	W4	W5	II 类标准
	均值	标准值	均值	均值	均值	均值	标准值
pH 值（无量纲）	7.3	6~9	7.3	7.3	7.4	7.3	6~9
水温（℃）	26.6	/	26.7	26.9	26.9	26.9	/

溶解氧	5.4	≥5.0	6.5	6.5	7.5	7.3	≥6
化学需氧量	18	≤20	14	8	11	13	≤15
BOD ₅	3.3	≤4.0	2.9	1.5	3.3	3.6	≤3
悬浮物	11	≤30	8	6	8	8	≤25
氨氮	0.283	≤1.000	0.242	0.202	0.252	0.341	≤0.5
总磷	0.08	≤0.20	0.04	0.02	0.05	0.08	≤0.1
总氮	1.83	≤1.00	1.62	1.00	1.91	2.37	≤0.5
石油类	0.01	≤0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
挥发酚	0.0003L	≤0.005	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
粪大肠菌群 (MPN/L)	2433	≤10000	1633	1233	2567	3633	≤2000
铜	0.07	≤1.00	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1
锌	0.08	≤1.00	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1
镍	0.06	/	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/
锰	0.03	≤0.10	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
砷	0.001	≤0.05	3.0*10 ⁻⁴ L	3.0*10 ⁻⁴ L	3.0*10 ⁻⁴ L	3.0*10 ⁻⁴ L	≤0.05
硒	4.0*10 ⁻⁴ L	≤0.01	4.0*10 ⁻⁴ L	4.0*10 ⁻⁴ L	4.0*10 ⁻⁴ L	4.0*10 ⁻⁴ L	≤0.01
汞	/	/	4.0*10 ⁻⁵ L	4.0*10 ⁻⁵ L	4.0*10 ⁻⁵ L	4.0*10 ⁻⁵ L	≤0.000 05
铅	/	/	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01
镉	/	/	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
六价铬	0.004L	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
LAS	0.05L	≤0.2	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2

由上表可知，排水渠和漠阳江检测断面 W1-W5 现状地表水检测指标即 pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、铜、锌、镍、锰、砷、锡、总汞、六价铬、阴离子表面活性剂等项目总体上均未超标，W1 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准要求，W2~W5 可满足 II 类水标准要求。然而，检测断面 W1-W5 均出现不能满足其执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水类标准要求的因子，主要为五日生化需氧量、总氮、粪大肠菌群（上表中标黑字体数值）。

由于沿线生活污水、零散的畜禽养殖业等农业面源污染物的排放累积，漠阳江段各个因子的浓度自上游至下游段即 W3-W2-W4-W5 呈上升趋势。此外，位于上游的排水

渠检测断面 W1 大部分水体检测因子数据高于位于下游的漠阳江检测断面 W2、W4 水体，可知排水渠整个河段由于零散的畜禽养殖业等农业面源废水未经处理排入，已受到了一定程度的污染，流入漠阳江后经过河水稀释。

3. 声环境质量现状

根据《阳春市南山工业园马水片区总体规划（2013-2030）》，本项目位于工业集中区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。

4. 生态环境

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5. 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。近期，本项目生活污水前期由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理，待马水片区污水处理厂正式运营后，远期生活污水经过预处理后排入马水片区污水处理厂处理，生产废水经自建污水处理设施处理后回用于化学前处理生产，不外排。项目车间地面硬底化，三级化粪池四周做好相关的防腐防渗措施，故正常情况下不存在垂直入渗途径。本项目大气污染因子主要是 TSP、二甲苯、VOCs、硫酸雾、臭气浓度、二氧化硫和氮氧化物，均为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。根据《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29 号）、《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（生环部公告 2019 年第 4 号）等文件，项目运营期间产生的主要污染物均不属于上述文件列明的土壤环境影响因子。本项目厂房内车间地面、三级化粪池设施、生产废水治理设施四周均采取水泥硬化防渗措施，不存在地下水、土壤环境污染途径，因此可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境 保护 目标	1. 大气环境 本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系见下表。 <table><tr><th colspan="9">表 3-6 主要环境敏感点一览表</th></tr><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">环境敏感点</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">最近距离（m）</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>岗美华侨农场南狮队</td><td>311</td><td>258</td><td>居民区</td><td>约 200 人</td><td>环境空气 II 类</td><td>东北面</td><td>375</td></tr></table> 注：环境保护目标坐标以厂址中心为原点（0,0），正北方向为 Y 正向，正东方向为 X 正向。 2. 地下水环境 项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 3. 声环境 声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。控制各种噪声声源，要求项目边界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 4. 生态环境 本项目利用已有建筑物作为生产经营场所，不涉及新增用地，周边的生态环境由于人为开发活动，已由自然生态环境转为城市人工生态环境。该区域属于非重要生境，没有特别受保护的生物生境和生物区系及水产资源。	表 3-6 主要环境敏感点一览表									序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离（m）	X	Y	1	岗美华侨农场南狮队	311	258	居民区	约 200 人	环境空气 II 类	东北面	375
	表 3-6 主要环境敏感点一览表																													
	序号	环境敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离（m）																					
			X	Y																										
	1	岗美华侨农场南狮队	311	258	居民区	约 200 人	环境空气 II 类	东北面	375																					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、施工期 1、项目施工期产生的扬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限值；机械和车辆燃油尾气 CO、HC、NOx、颗粒物排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中表 2 废气污染物排放限值要求。 2、施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值； <table><tr><th colspan="2">表 3-7 项目施工期噪声排放标准</th></tr><tr><th>昼 间</th><th>夜 间</th></tr><tr><td>70dB(A)</td><td>55dB(A)</td></tr></table> 3、施工期生活污水经自建的简易化粪池集中收集后执行广东省《水污染物排放限	表 3-7 项目施工期噪声排放标准		昼 间	夜 间	70dB(A)	55dB(A)																							
	表 3-7 项目施工期噪声排放标准																													
	昼 间	夜 间																												
70dB(A)	55dB(A)																													

值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂。

二、运营期

1. 废水排放标准

①生活污水排放标准

近期，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理。远期，待马水片区污水处理厂正式运营后，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和马水片区污水处理厂接管标准的较严值后，由片区管网引至马水片区污水处理厂处理。

表 3-8 污水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子	排放限值		
	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段三级标准	马水片区污水处理 厂接管标准	本项目执行标准限值
pH	6-9	6-9	6-9
CODcr	500	450	450
BOD ₅	300	250	250
SS	400	300	300
氨氮	/	25	25
LAS	20	/	20
动植物油	100	/	100

②回用水标准

本项目生产废水（化学前处理废水）经自建污水处理设施处理后，回用于生产。本项目回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T 19923-2005)洗涤用水要求，详见下表。

表 3-9 本项目回用水水质要求（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH值	悬浮物	色度	BOD ₅
要求	6.5~9	30	≤30	≤30

2. 废气排放标准

①本项目喷涂房有组织排放的VOCs、苯系物（二甲苯）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；喷涂房产生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

标准及无组织排放监控浓度限值。

②项目机加工、钣金加工、喷粉工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

③本项目固化废气 VOCs 参照执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值。

④臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值及表1新扩改建企业二级标准。

⑤本项目酸洗工序产生的硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

⑥项目天然气燃烧废气经预留废气收集支管收集，引至 5#排气筒排放。项目燃烧废气中颗粒物、NO_x、SO₂ 参照执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 二级标准的较严值。

表 3-10 废气排放标准

排气筒	污染工序	污染物因子	有组织		企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)
			最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
无组织	机加工、钣金加工	颗粒物	/	/	1.0
1#排气筒 (15 米)	喷漆、晾干	TVOC	100	/	/
		苯系物	40	/	/
		颗粒物	120	2.9	1.0
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)		≤20 (无量纲)
2#排气筒 (15 米)	喷粉	颗粒物	120	2.9	1.0
	固化	TVOC	100	/	/
3#排气筒 (15 米)	酸洗	硫酸雾	35	1.3	1.2
5#排气筒 (15 米)	天然气燃烧	颗粒物	120	2.9	/
		二氧化硫	500	2.1	/
		氮氧化物	120	0.64	/

⑥食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中中型规模标准的要求（油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³，中型规模总净化效率不低于 75%）。

表 3-11 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	基准炉头数	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	净化设施最低去除效率（%）
中型	≥3， < 6	2.0	75

⑦项目厂区内VOC无组织排放执行《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。

表 3-12 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染因子	排放限值（mg/m ³ ）	限值意义
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值
	20	监控点处任意一次浓度值

3. 噪声排放标准

项目各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

4. 固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020），危险废弃物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

总量 控制 指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期间的总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物、TVOC。结合本项目排污特征，确定总量控制因子为： 水：CODcr、氨氮； 大气：NO_x、TVOC； 1. 水污染物排放总量控制指标 本项目排放的生活污水经预处理达标后排入马水片区污水处理厂处理。生活污水排放量为 5670t/a，其中 CODcr，1.361t/a、NH₃-N，0.060t/a；生产废水不外排。 项目废水总量指标纳入马水片区污水处理厂水污染物总量控制指标，因此，本项目不设水污染物总量控制指标。 2. 大气污染物排放总量控制指标 根据广东省生态环境保护“十四五”规划及工程分析，确定本项目大气总量控制因子为挥发性有机物（VOCs）和 NO_x，本项目 TVOC 有组织排放量为 0.204t/a，无组织排放量为 0.089t/a，总排放量为 0.293t/a；NO_x 排放量为 0.374t/a。 因此，本评价建议项目大气污染物排放总量指标为 TVOC≤0.293t/a（其中有组织排放量≤0.204t/a，无组织排放量≤0.089t/a），NO_x≤0.374t/a。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	1、施工期环境空气污染及其防范措施 本项目施工过程中大气污染的主要来源有： （1）施工扬尘：项目施工前期土地平整、基础处理、土方挖掘运输、建筑物拆迁、建筑材料运输及装卸等过程会有一定量的粉状颗粒物散逸进入空气中，形成施工扬尘，此种情况在干燥大风天气较为严重。扬尘排放需满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织标准限值。 （2）燃料燃烧尾气：施工期运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要污染物有 NO₂ 和 CO。机械和车辆燃油尾气 CO、HC、NO_x、颗粒物排放需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中表 2 废气污染物排放限值要求。 施工期空气污染防治措施： （1）合理组织施工，场地平整、土方开挖回填采取分区、分段作业，土石方应随挖随运、随填随压实不留松土，以减少扬尘产生。 （2）对施工现场进行科学管理，土方和建筑材料堆场应远离村庄、居民区布置，砂石料应定点堆放，水泥应设棚库贮存，实施文明装卸作业。 （3）施工现场要进行围闭，控制施工扬尘扩散。 （4）大风天气时应停止土石方工程作业。 （5）运输车辆严禁装载过满，并在车厢上加装棚盖，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。 （6）定期对施工现场和运输道路进行洒水，以减少扬尘产生量。 （7）在施工场地车辆出入口设置车辆清洗设施，配套清洗水沉淀，运输车辆应当冲洗干净后方可驶出工地。 （8）施工机械须使用低含硫量的汽油或轻质柴油作为燃料，并加强施工机械、运输车辆的维修保养，保证尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中表 2 废气污染物排放限值要求排放。 2、施工期水污染及其防范措施 建设施工期排放的废水主要来自建筑工人的生活污水、施工废水和施工场地雨水径流等。 上述废水直接外排将会对周边水环境造成污染，阻塞排水沟渠。为减少施工期水环
--------------------------------------	--

境污染，项目中应采取如下措施：

（1）施工期生活污水经自建的简易化粪池集中收集后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂，不会对周围环境产生明显不良影响。禁止施工人员生活污水未经处理直接外排。

（2）在施工场地设置隔油、沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，并回用于砂石料系统冲洗、施工机械养护冲洗、洒水降尘。

（3）合理组织施工，场地平整、基础开挖应尽量避免雨季，并采取分区、分段作业，土石方应随挖随运、随填随压，不留松土，以减少裸露地面面积。降雨时，采用防水布或草袋对砂石料堆场、土方临时堆场进行覆盖，在周边设置排水沟、沉砂池，雨水经沉淀处理后再外排。

（4）在施工过程中应加强对设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的污染物负荷。

在落实上述措施的基础上，施工期水污染源可得到较好的控制，减缓对周边水环境的影响。

3、施工期噪声污染及其防范措施

项目建筑施工工地噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同，主要噪声源也相对变化。土方阶段主要噪声设备为挖掘机、装载机和运输车辆等；基础施工阶段噪声源主要为桩机、挖掘机等；结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；装修阶段为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备。

噪声影响防范措施有：

（1）选用低噪声施工机械设备，并加强维护和保养，保持其良好的运行状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

（2）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，搅拌机、起重机以及其它大型施工机械等施工设备尽量避免在同一作业场地同时运转，以减少噪声对敏感点的叠加影响。

（3）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），避免噪声扰民现象的发生。

（4）合理安排施工作业时间，施工活动尽量安排在白天进行，夜间特别是 22:00 后严禁高噪声设备施工。

（5）建设临时隔声间，将噪声较大的固定设备置于隔声间中。

(6) 施工运输车辆在经过村庄时，应减缓车速，禁止夜间鸣笛；根据施工进度，合理安排运输时间，尽量减少夜间运输。

(7) 按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

4、施工期固体废物影响及防范措施

施工期产生的固体废物主要来源于建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和土石方。

(1) 施工期生活垃圾要及时收集，采用环卫部门统一制作的加盖容器暂存，定期交由阳春市环卫部门统一集中处置。

(3) 场地平整期间产生的剥离表土，应划定专门的区域堆存，并建设挡土墙、排洪沟和防雨棚（或采用加湿草袋覆盖），以作为临时工程占地生态恢复时用土。对于地表30cm以下的挖方，尽量用于场地洼地回填和道路路基填筑。

(4) 对建筑垃圾中可回收利用部分进行综合利用，不可回收部分要划定专门的地点临时储存，然后运至阳春市相关政府主管部门指定的地点处置，不得随意倾倒。

综上，建设单位通过采取上述合理措施后，施工过程基本不会对周围环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失。

5、水土流失环境影响防治措施

工程建设主要涉及场地平整，施工临时用地的保护等，水土流失类型较简单，但处理不当，流失量相对较大。施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积后将会堵塞排水沟，同时泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内不渗漏地面的增加，从而提高了暴雨地表径流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。防止措施如下：

(1) 施工时，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，作好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

(2) 在施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；

(3) 在工程场地内需构筑相应容量的集水沉淀池和排水沟，以收集地表径流和施工

过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙、除油和隔油装预处理后回用，不外排；

（4）弃土、弃渣场要及时覆盖，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。

由于施工期较短故对当地环境空气、水环境、声环境影响时间较短，不会降低当地环境质量现状类别。

1、废气

根据建设单位工艺流程可知，大气污染物主要有VOCs、二甲苯、SO₂、NO_x、硫酸雾、臭气浓度、颗粒物、油烟等。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），项目废气排放口信息见表 4-1，项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施见表 4-2。

表 4-1 废气排放口信息一览表

排放口编号及名称	地理坐标		类型	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
	经度	纬度				
1#排气筒	111.675341°	22.099455°	一般排放口	15	1.2	25
2#排气筒	111.674675°	22.099899°	一般排放口	15	0.6	30
3#排气筒	111.675143°	22.099324°	一般排放口	15	0.6	25
4#排气筒	111.674224°	22.100457°	一般排放口	24	0.4	30
5#排气筒	111.669015°	22.102050°	一般排放口	15	0.3	150

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表4-2 废气污染物排放情况一览表

产排 污环 节	生产单 元	污染物 种类	污染物产生情况			排放形 式	治理措施					污染物排放情况			
			产生量 /t/a	产生速 率/kg/h	产生浓 度 mg/m ³		处理能 力 m ³ /h	收集 率	处理工艺	去除 率	是否可 行技术	排放量 /t/a	排放速 率/kg/h	排放浓度 /mg/m ³	排放 时间 /h
喷漆 /晾 干	喷涂房	VOCs	0.960	0.400	5.558	1#排气 筒	72000	95%	喷淋洗涤 +除雾器+ 两级活性 炭	80%	是	0.192	0.080	1.112	2400
		VOCs 中 苯系物	0.465	0.194	2.688					80%	是	0.093	0.039	0.538	
		漆雾	0.663	0.276	3.837					95%	是	0.033	0.014	0.192	
		VOCs	0.051	0.021	/	无组织	/	/	/	/	/	0.051	0.021	/	
		VOCs 中 苯系物	0.024	0.010	/							0.024	0.010	/	
		漆雾	0.035	0.015	/							0.035	0.015	/	
喷粉 区	喷粉柜	颗粒物	7.6	3.167	158.333	2#排气 筒	20000	95%	滤筒除尘	99%	是	0.076	0.032	1.583	2400
	固化 炉、面 包炉	VOCs	0.058	0.024	1.20			60%	两级活性 炭	80%	是	0.012	0.005	0.24	
	喷粉柜	颗粒物	0.4	0.167	/	无组织	/	/	/	/	/	0.04	0.017	/	
	固化炉	VOCs	0.038	0.016	/		/	/	/	/	/	0.038	0.016	/	

化学 前处 理线	酸洗池	硫酸雾	0.623	0.259	12.969	3#排气 筒	20000	75%	碱液吸收 喷淋塔+ 除雾器	80%	是	0.125	0.052	2.594	2400
		硫酸雾	0.208	0.086	/	无组织	/	/	/	/	/	0.208	0.086	/	
饭堂	炒菜	油烟	0.062	0.052	6.5	4#排气 筒	8000	100%	油烟净化 器	85%	是	0.009	0.008	0.975	1200
天然 气燃 烧	固化 炉、面 包炉	颗粒物	0.057	0.024	4.767	5#排气 筒	5000	100%	/	/	/	0.057	0.024	4.767	2400
		二氧化 硫	0.040	0.017	3.333							0.040	0.017	3.333	
		氮氧化 物	0.374	0.156	31.167							0.374	0.156	31.167	
一车 间	机加 工、钣 金加工	颗粒物	32	13.333	/	无组织	/	/	/	/	/	0.32	0.133	/	2400
	焊接	颗粒物	0.062	0.026	/	无组织	/	/	/	/	/	0.062	0.026	/	2400

注：①酸性废气治理采用“碱液喷淋净化塔+除雾器（喷淋塔自带）”工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表7 电镀废气治理可行性技术，本项目酸性废气治理属于可行技术。②参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，本项目喷粉固化、喷漆工序产生的有机废气采用两级活性炭吸附，属于可行性技术。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	(1) 废气污染物源强核算 ①机加工、钣金加工废气（无组织） 项目金属铸件及板材原材料经龙门加工中心、龙门磨床、立卧加工中心、卧加加工中心、切割机、攻牙机、打磨机进行车、铣、刨、镗、磨等一系列加工成型，其过程会产生颗粒物废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册产排污系数，数控机床加工废气污染物产生量与原料用量有关，根据建设单位提供的技术资料及参考同类型企业，颗粒物产生量约为加工工件的1‰，本项目年加工金属量约为32000吨/年，则机加工颗粒物产生量约32t/a。由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，约99%（31.68t/a）的金属粉尘可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，则无组织扩散量（约1%）为0.32t/a，排放速率约为0.133kg/h（年工作300天，每天8小时），经车间通风扩散后无组织排放。 ②焊接废气（无组织） 本项目焊接过程产生一定量的烟尘，本次评价时参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业中焊接核算环节-焊接产尘系数按照20.5kg/t-原料（药芯焊丝）来计算，本项目焊丝年用量为3吨，则焊接产生的焊接烟尘量为0.062t/a，本项目产生的焊接烟尘经车间通风扩散后无组织排放。焊接平均每天工作8小时，年工作300天，焊接烟尘的产生速率为0.026kg/h。 ③喷漆废气、晾干废气（1#排气筒） 本项目设有涂装房，将前端工序加工成型后的零部件置于涂装房，经行手动喷涂。本项目喷涂使用的油漆类别主要为油性漆，项目油性漆调配在涂装房内进行。喷涂全过程于密闭的涂装房进行。涂装房设有吸风口（手动喷涂车间于喷漆处的喷漆水帘柜同时设置吸风口），涂装作业时风机开启，车间保持密闭负压。喷涂过程会产生喷漆废气，包含漆雾颗粒和有机废气，废气经喷漆房吸风口、喷漆水帘柜吸风口收集，经喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附处理后，通过15m高的1#排气筒排放。工件喷漆完成后放置涂装房进行晾干，晾干过程中，工件表面未干的漆层会挥发有机废气，晾干过程中晾干房保持密闭负压，废气经吸风口收集，经喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附处理后，通过15m高的 1#排气筒排放。 项目喷涂使用油性漆 1.9t/a、稀释剂 0.55t/a、固化剂 0.55t/a。项目喷漆及其晾干过程中会产生一定量的有机废气及漆雾。本项目喷漆及其晾干过程中有机废气产生源强见表4-3。
----------------------------------	---

表 4-3 本项目喷涂有机废气源强核算表

序号	油漆类型	年用量	VOCs 产生系数	VOCs 中苯系物含量	总 VOCs 含量	固份占比	固份含量	漆雾含量
1	油性漆（调配后）	3t	317g/L	0.489t	1.011t	66.5%	1.995t	0.698t

注：①项目油性漆的 VOCs 含量件前文表 2-8。②本项目使用人工喷漆，参考《谈喷涂涂着效率 I》（王锡春），高流量低气压雾化方式一般的涂着率可达到 65%，则本项目喷涂效率按 65%计；另外约 35%的涂料形成漆雾（含固体成分）。③油性漆（未调配）苯系物含量为 10%，稀释剂苯系物含量为 54.5%，固化剂不含苯系物，本项目油性漆：稀释剂：固化剂按 3.5:1:1 的比例调配，则调配后苯系物含量为 16.3%。

项目有机废气收集的总风量根据企业提供的涂装房的尺寸等参数计算，根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2015〕4 号），车间所需新风量=60×车间面积×车间高度。本项目涂装房的面积约为300m²，计算得涂装房废气收集系统总风量为：300（涂装房面积）*4（涂装房高度）*60（换风次数）=72000m³/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 4.5-1 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）其收集效率可达在 95%，5%未被收集的有机废气无组织排放。收集后的漆雾颗粒物及有机废气经“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高的 1#排气筒排放。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》中过滤除尘器相关参数可知，湿式除尘效率可达 95%~99%以上，故本项目水帘柜+喷淋洗涤对漆雾的整体处理效率按照 95%计算。根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 3-3 的常见治理设施治理效率，吸附法治理效率为 45~80%，本项目单级活性炭对有机废气处理效率保守估计取 55%，本项目有机废气治理采用两级活性炭串联吸附，其治理效率=1-（1-55%）×（1-55%）=80%，则两级活性炭废气处理系统对有机废气整体处理效率为 80%，年工作时间按照 2400h 计算。

表 4-4 有机废气产生、排放情况

污染物参数			VOCs	漆雾	VOCs 中苯系物
污染工序			喷漆、晾干		
总产生量（t/a）			1.011	0.698	0.489
收集效率			95%	95%	95%
废气	有组织排	产生量（t/a）	0.960	0.663	0.465
		产生浓度（mg/m ³ ）	5.558	3.837	2.688
		产生速率（kg/h）	0.400	0.276	0.194
		去除效率	80%	95%	80%
		排放量（t/a）	0.192	0.033	0.093
		排放浓度（mg/m ³ ）	1.112	0.192	0.538

		排放速率 (kg/h)	0.080	0.014	0.039
	无组织排放	排放量 (t/a)	0.051	0.035	0.024
		排放速率 (kg/h)	0.021	0.015	0.010
	合计	排放量 (t/a)	0.243	0.068	0.117

④恶臭（1#排气筒）

项目喷涂、晾干过程产生少量的异味，该异味污染物以臭气浓度为表征。本文引用张欢等在《恶臭污染评价分级方法》中基于韦伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度 6 级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）结合（详见下表），该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级划分，提高了分级的准确程度。

表 4-5 与臭气对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度（无量纲）	臭气浓度（无量纲）	嗅觉感受
0	0	10	未闻到有任何气味，无任何反应
1	1	23	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	2	51	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	3	117	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	4	265	有很强的气味，很反感，想离开
5	5	600	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目臭气为未闻到有任何气味，无任何反应，根据表 4-5，可知本项目生产过程产生少量的异味强度一般在 0 级，折合臭气浓度为 10（无量纲），恶臭随有机废气经集气管道后通过“喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附”系统处理后通过 15m 高 1#排气筒排放，其余无组织排放。

⑤喷粉废气（2#排气筒）

项目需要对钣金件进行喷粉处理，根据项目实际喷粉状况，树脂粉末用量为 80t/a，喷粉设置独立的喷房，人工喷粉时树脂粉末综合附着率约为 90%，则树脂粉末的附着量是 72t/a；未附着的粉尘（8t/a）配套的滤筒除尘系统收集处理后通过管道引至 15m 高 2#排气筒排放，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）集气效率为 95%，则粉尘收集量是 7.6t/a，净化效率按 99% 计，其他以无组织形式排放，由于喷粉粉末粒径较大较重，无组织排放的颗粒物中约 90% 沉降于喷粉区域，作为地脚粉收集起来，作为一般工业固废处理。除尘器收集的树脂粉末则回用于喷粉工序。

表 4-6 项目喷粉粉尘污染物排放情况

污染物		产生情况		处理方式	排放情况	
颗粒物	有组织排放	产生量 (t/a)	7.6	滤筒除尘 (净化效率 99%)	排放量 (t/a)	0.076
		产生速率 (kg/h)	3.167		排放速率 (kg/h)	0.032
		产生浓度 (mg/m ³)	158.333		排放浓度 (mg/m ³)	1.583
	无组织排放	产生量 (t/a)	0.4	沉降 90% (地脚粉)	排放量 (t/a)	0.04
		产生速率 (kg/h)	0.167		排放速率 (kg/h)	0.017
	有组织与无组织合计	产生量 (t/a)	8	/	排放量 (t/a)	0.116

注：配套风量为20000m³/h。

⑥固化废气（2#排气筒）

项目设有喷粉固化工序，喷粉工件烘干固化的温度约为200℃，烘干固化过程中将会产生少量涂料助剂和涂料挥发、分解，产生气体污染物，污染因子主要为VOCs。

粉末涂料固化过程产生有机废气，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业-喷塑后烘干固化过程中有机物的排放系数为1.2kg/t原料，需要固化的粉末涂料量约80t/a，则VOCs产生量为0.096t/a。

项目固化工序分为隧道式固化炉和面包炉，项目拟在隧道式固化炉和面包炉进出口，在其废气产生区域上方设置集气罩收集固化有机废气，集气效率为60%，剩余40%以无组织形式排放。

项目拟委托工程单位对喷粉固化废气进行治理，根据废气环保工程设计方案可知，项目喷粉固化废气收集后采用“两级活性炭吸附”工艺处理后引至楼顶2#排气筒集中排放，配套设计风量为20000m³/h。

本项目有机废气治理采用两级活性炭串联吸附，其治理效率取80%，项目运行时间按每天8小时（300天）计算。项目有机废气产生及排放情况详见下表4-7。

表 4-7 固化工序有机废气产生、排放情况

污染物		产生情况		处理方式	排放情况	
VOCs	有组织排放	产生量 (t/a)	0.058	两级活性炭吸附	排放量 (t/a)	0.012
		产生速率 (kg/h)	0.024		排放速率 (kg/h)	0.005
		产生浓度 (mg/m ³)	1.20		排放浓度 (mg/m ³)	0.24
	无组织排放	产生量 (t/a)	0.038	加强车间通风	排放量 (t/a)	0.038
		产生速率 (kg/h)	0.016		排放速率 (kg/h)	0.016
	有组织与无组织合计	产生量 (t/a)	0.096	/	排放量 (t/a)	0.050

⑦酸洗过程的酸性废气（3#排气筒）

项目表面酸洗过程需要使用10%-15%的硫酸，此时会产生少量的硫酸雾。酸性废气的

挥发量根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表B.1的废气污染物的产污系数，见下表。

表 4-8 酸性废气的产生系数

污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、

10%-15%的硫酸的密度约为1.1g/cm³，本项目使用的硫酸质量浓度大于100g/L,则本项目的硫酸雾产生情况见下表。

表4-9 酸性废气的产生情况

污染物	产生系数 (g/m ² ·h)	酸洗池数量/个	槽液总面积/m ²	V/kg/h	挥发量/t/a
硫酸雾	25.2	2	13.72	0.346	0.830

备注：建设单位年工作 2400h。

建设单位拟在废气产生位置安装集气罩，对酸雾废气进行收集，再引至“碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）”进行处理后引至 15 米高 3#排气筒排放。“碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）”处理设施配套设计风量是 20000m³/h，本项目集气罩的收集效率按照 75%计算，处理效率按照 80%计算，则酸性废气产生情况见下表。

表 4-10 项目酸性废气的产排情况

污染物参数			硫酸雾
酸性废气	总产生量		0.830t/a
	75%收集处理有组织排放	产生量	0.623t/a
		产生浓度	12.969mg/m ³
		产生速率	0.259kg/h
		排放量	0.125t/a
		排放浓度	2.594mg/m ³
		排放速率	0.052kg/h
	25%无组织排放	排放量	0.208t/a
		排放速率	0.086kg/h
	合计	排放量	0.333t/a

⑧食堂油烟（4#排气筒）

项目设员工食堂会产生油烟，项目设有 3 个炒炉，按 3 个标准炉头计算，按每个炒炉产油烟量为 2000m³/h·炉头计算，炉头每天平均工作时间按 4h 计算，全年工作 300 天，则餐饮厨房产生的油烟废气量为 2.4 万 m³/d，720 万 m³/a。本项目食堂提供午餐和晚餐，类比同类型餐饮行业，油烟产生浓度约 6.5mg/m³，则项目餐饮油烟产生量为 0.062t/a。油

烟由烟罩收集并经高效静电油烟净化器处理达标后经过 24 米高的 4#排气筒排放，该类净化装置净化效率达到 85%以上，则经处理后，项目餐饮油烟排放量约为 0.009t/a。项目餐饮厨房油烟产排情况详见表 4-11。

表4-11 油烟污染物产生情况表

烟气量		720 万 m ³ /a
产生情况	产生浓度 (mg/m ³)	6.5
	产生量 (t/a)	0.062
治理措施		高效静电油烟净化装置净化处理后引至 4#排气筒 (高 24 米) 排放，净化效率≥85%
排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	0.975
	排放量 (t/a)	0.009
	排放标准 (mg/m ³)	2.0

⑨燃料燃烧废气 (5#排气筒)

运营后，项目天然气的用量约为20万m³/a，燃烧废气经专用管道收集后通过5#排气筒集中排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（机械行业系数手册-天然气工业炉窑）数据：污染物SO₂的产生系数是0.000002S kg/m³燃料，污染物NO_x的产生系数是0.00187kg/m³燃料，污染物颗粒物的产生系数是0.000286kg/m³燃料。SO₂的排放系数根据《天然气》(GB17820-2018)中的二类标准含S量最高不超100mg/m³计算，折合为2kg/万m³燃料。根据上述参数，计算本项目燃烧天然气所排放的污染物。

表 4-12 项目燃烧废气污染物产排情况一览表

污染物指标	系数	产生量	产生速率	产生浓度
SO ₂	2 kg/万 m ³ -原料	40kg/a	0.017kg/h	3.333mg/m ³
NO _x	18.7kg/万 m ³ -原料	374kg/a	0.156kg/h	31.167mg/m ³
颗粒物	2.86kg/万 m ³ (燃料)	57.2kg/a	0.024kg/h	4.767mg/m ³

注：1、5#排气筒的风量为 5000m³/h。2、天然气燃烧工序工作时间按 2400h/a 计。

(2) 正常工况下废气达标分析

①有组织废气达标分析

本项目共设置 5 个排气筒，排气筒出口均设置位置见附图 3，排气筒污染物排放达标情况见表 4-13。

表 4-13 项目排气筒污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 /mg/m ³	浓度限值 /mg/m ³	排放速率 /kg/h	速率限值 /kg/h	执行标准	达标情况
-----	-----	----------------------------	----------------------------	---------------	---------------	------	------

	1#排气筒	VOCs	1.112	100	0.080	/	DB44/2367-2022	达标
		VOCs 中苯系物	0.538	40	0.039	/	DB44/2367-2022	达标
		颗粒物	0.192	120	0.014	2.9	DB44/27-2001	达标
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)	2000 (无量纲)	/	/	GB14554-93	达标
	2#排气筒	VOCs	0.24	100	0.005	/	DB44/2367-2022	达标
		颗粒物	1.583	120	0.032	2.9	DB44/27-2001	达标
	3#排气筒	硫酸雾	2.594	35	0.052	1.3	DB44/27-2001	达标
	4#排气筒	油烟	0.975	2.0	/	/	GB18483-2001	达标
	5#排气筒	颗粒物	4.767	120	0.024	2.9	DB44/27-2001 与 GB9078-1996 的较严值	达标
		二氧化硫	3.333	500	0.017	2.1		达标
		氮氧化物	31.167	120	0.156	0.64		达标

由上表 4-13 可知，项目各污染物有组织排放浓度值均小于对应的浓度限值，排放速率小于对应的排放速率限值，符合相关标准要求。

表 4-14 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	VOCs	0.204	0.089	0.293
2	VOCs 中苯系物	0.093	0.024	0.117
3	颗粒物	0.166	0.457	0.623
4	二氧化硫	0.040	0	0.040
5	氮氧化物	0.374	0	0.374
6	硫酸雾	0.125	0.208	0.333
7	油烟	0.009	/	0.009

②无组织废气达标分析

根据厂方提供资料，项目生产车间占地面积约7392m²（车间高约11.30米），根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数为6次/h，经计算，车间通风量达501177.6m³/h，根据前文表4-2源强核算，项目VOCs无组织排

放速率0.037kg/h，则VOCs无组织排放浓度为0.074mg/m³，小于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值6mg/m³，故项目厂区内VOCs无组织排放监控点浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

本项目无组织排放各污染物产生量较少，颗粒物、硫酸雾无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，污染物经环境大气稀释后对距离项目周围环境影响不大。

（3）非正常工况下废气达标分析

非正常排放是指开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下污染物排放以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目生产设备运行工况稳定，开机则正常生产并伴随一定污染物排放。停机或者设备检修则加工生产过程停止，相应排污停止，不会产生污染物。因此，不存在生产设施开停机、设备检修的非正常情况排污情况。

（4）废气治理设施可行性分析

①滤筒除尘

本项目拟采用滤筒除尘器装置对喷粉过程中产生的粉尘废气进行处理。滤筒除尘器适用粒径范围广，净化效率高，具有占地小的优点。

工作原理为：含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

本项目采用滤筒除尘的工序主要是喷粉工序，滤筒除尘器具有去除粒径范围较小的特点，适合本项目粉尘的去除。

根据《滤筒除尘器及应用现状》（张一帜、陈海焱、覃金珠，《能源与环境》，2009），滤筒除尘对于一般微米级的粉尘除尘效率可达99.99%，因此，本次评价中保守估计的99%的设计净化效率是能够实现的。

②喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭吸附

A.水喷淋

喷漆过程由于喷漆不完全，会产生一定量漆雾，形态为颗粒状烟雾。当漆雾通过水喷淋塔时，因漆雾与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，漆雾随液滴降落下来，达到消除漆雾的作用。利用水喷淋除漆雾会使后续处理工序含有水分，需采用一定的除水措施。项目选用纤维过滤除去水喷淋过程带出的水分，当纤维过滤棉吸水饱和时，及时将纤维过滤棉更换，保证后续工序得到干燥条件，确保后续处理的有效性。

B.除雾器（干式过滤）

为防止废气中的漆雾颗粒堵塞后续处理装置从而影响其对有机物的吸附性能，须确保吸附处理系统的气源干净无尘。在进入后续处理装置前必须对其进行深度的除尘预处理，干式除尘器采用两级处理(高级过滤纸、合成纤维无纺布)，以降低更换周期，减少运行费用。过滤单元采用金属网制成框架，内夹过滤材料，抽屉方式更换过滤材料，抽屉底部设有滑轮更换极其方便，过滤材料一备一用，定期更换。一级除尘采用高级过滤纸、二级除尘采用合成纤维无纺布，制成褶皱状，具有通风量大、阻力小、容尘量大等优点。干式过滤器主要去处漆雾中的水分及颗粒物。

C.活性炭吸附

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起到净化作用。活性炭比表面积一般在 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ，故活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量（废气总浓度低于 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ ）废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排放，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。活性炭吸附的主要优点：吸附效率高（吸附效率在75%以上）、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位收集处理。

本项目喷涂房以及喷粉固化工序产生的有机废气采用“两级活性炭吸附”处理工艺（两级活性炭吸附治理效率为80%）。另外，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)附录 A 中表 A.6 的可行性技术，故本项目废气治理设施可行。

③碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）

本项目酸洗工序产生的硫酸雾拟采用碱液吸收喷淋塔进行处理，废气处理设施中喷淋

液采用 NaOH 和 Na₂SO₃ 作为吸收剂，废气中的硫酸雾经过离心风机抽吸进入碱液吸收喷淋塔，自下而上与喷淋液逆向接触，与喷淋液中的 NaOH 发生中和反应。因为硫酸雾易溶于水，且中和反应速率相对较快，易于进行，能较好的去尘废气中的污染物，喷淋塔自带除雾器，除雾器可以很好的处理掉废气中的水分。本项目采用碱液吸收喷淋塔处理设施对废气中的污染物的去除效率可达 80%以上，废气经过处理后引至 15 米高的排气筒排放。

项目所使用的废气治理设施为《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）表 7 的可行技术（喷淋塔中和法），故本项目废气治理设施可行。

（5）废气监测要求

项目属新建项目，本项目废气排放口均属于一般排放口，项目属于非重点排污单位（若建成后当地环境管理部门将其纳入重点排污单位名录，则进行重点管理），参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）表 10 的相关规定，本项目废气监测要求具体详见下表。

表 4-15 营运期废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
				名称
1	1#排气筒	VOCs	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		苯系物	1 次/年	
		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
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
2	2#排气筒	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
		VOCs	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
3	3#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	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
4	4#排气筒	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准的要求
5	5#排气筒	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准的较严值
		SO ₂	1 次/年	
		NO _x	1 次/年	
5	厂界上下风向	VOCs	1 次/年	/
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值
		苯系物		/

		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾		
6	厂区内	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

2、废水

根据项目工艺流程可知，本项目生产过程中外排废水主要为生活污水。项目废水排放口基本情况见表 4-16，项目废水类别、污染物项目及污染防治设施见下表 4-17。

表 4-16 废水排放口基本情况表一览表

序号	排放口 编号	排放口 类型	排放口地理坐标		排放 去向	排放 规律	排放时 段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 /(mg/L)
1	生活污 水排放 口 DW001	一般排 放口	111°40' 27.34"	22°6'2.1 3"	马水片 区污水 处理厂	连续 排放	08:00~1 7:00	马水片 区污水 处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	450
									BOD ₅	250
									SS	300
									氨氮	25
									LAS	20
									动植物油	100

备注：马水片区污水处理厂目前尚未投产运营，本项目生活污水前期由槽车运至阳春市马水镇生活污水污水处理厂处理，待马水片区污水处理厂正式运营后，生活污水经过预处理后排入马水片区污水处理厂处理。

表 4-17 废水污染物排放情况一览表

产排污环节	污染源	污染物种类	废水产生量(t/a)	污染物产生情况		治理设施					废水排放量(t/a)	污染物排放情况		标准值	达标情况
				产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	名称	治理效率	工艺	是否可行技术	收集效率		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	
生活、办公、饭堂	生活污水	COD _{Cr}	5670	300	1.701	隔油、隔渣+三级化粪池	20%	厌氧生化处理	是	100%	5670	240	1.361	450	达标
		BOD ₅		200	1.134		21%					158	0.896	250	达标
		SS		200	1.134		30%					140	0.794	300	达标
		NH ₃ -H		35	0.198		3%					10.5	0.060	25	达标
		LAS		25	0.142		5%					23.8	0.135	/	达标
		动植物油		20	0.113		30%					14	0.079	/	达标
化学前处理	生产废水	COD _{Cr}	3024.14	350	1.058	废水治理设施	71.4%	酸碱中和+混凝沉淀+RO反渗透	是	100%	0	/	/	/	达标
		SS		150	0.454		80%					/	/	/	达标
		NH ₃ -H		15	0.045		33.3%					/	/	/	达标
		石油类		50	0.151		80%					/	/	/	达标
		总磷		10	0.030		50%					/	/	/	达标

注：根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》，参照其排放系数（化粪池和直排）可算出三级化粪池各污染物去除效率：COD_{Cr} 去除率为 20%，BOD₅ 去除率为 21%，NH₃-N 去除率为 3%，SS 去除率取 30%，LAS 去除率取 5%，动植物油去除率取 30%；即生活污水排放浓度 COD_{Cr} 200mg/L、BOD₅118.5mg/L、SS140mg/L、氨氮 14.55mg/L。

(1) 废水污染物源强核算**①生活污水**

本项目共有员工150名，年工作300天，设置饭堂和宿舍，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表2小城镇居民用水定额，生活用水按140L/（人·d），则生活用水量为6300t/a，按90%的产污系数估算，则生活污水产生量为5670t/a。

结合项目实际，并类比同类型项目，该类污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、动植物油。近期，食堂污水经隔油隔渣预处理后与生活污水一同经过三级化粪池预处理后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理，项目拟设置一个有效容积约 50m³ 的储存池用于储存处理后的生活污水，由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理，拉运频率约 2 天/次，每次拉运约 50m³，待马水片区污水处理厂正式运营后，排入马水片区污水处理厂，马水片区污水处理厂尾水汇入漠阳江。

项目生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水产生浓度 COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、氨氮35mg/L、LAS25mg/L、动植物油 20mg/L。生活废水中污染物，详见表 4-18。

表 4-18 本项目生活污水污染物排放情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
生活污水 5670t/a	产生浓度（mg/L）	300	200	200	35	25	20
	产生量（t/a）	1.701	1.134	1.134	0.198	0.142	0.113
	经隔油隔渣+三级化粪池						
	排放浓度（mg/L）	240	158	140	10.5	23.8	14
	排放量（t/a）	1.361	0.896	0.794	0.060	0.135	0.079

②生产废水**A.水帘柜废水**

项目设有 1 个水帘柜进行喷淋，水帘柜设计水箱水量 2t，水池中的水循环使用，循环量设计为 2t/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，水帘柜年工作 300 天，每天工作 8 小时，则每年因蒸发损耗需要补充约 96t 新鲜水。

水帘柜循环水需要定期更换，否则水质恶化不仅影响除雾净化效果，更影响车间环境卫生。项目定期向水帘柜中投加化学处理药剂，让漆渣能及时反应出来，然后经过一点时间慢慢上浮在这个上方，结块。然后利用人工捞渣或者机械进行自动清理。然后干净的废水，从另一个方向回流到水帘柜里继续使用。这样一个固定的循环，是长期有效的处理，

是防止恶性循环的处理，按照此种方法，确定更换频率约为每 6 个月需更换一次，每次更换水量约为 2t，则水帘柜废水量为 4t/a。经收集后作为危废委托有资质单位处置，不外排。

综上，水帘柜共计补充水量为 $96+4=100\text{t/a}$ 。

B.喷淋塔废水

项目喷漆工序产生的漆雾及有机废气经有水喷淋处理会产生喷淋废水，项目设1台水喷淋塔，喷淋水在不断循环中浓度不断升高，故需定期更换，喷淋废水中的颗粒物定期打捞，作为固废处理。项目喷淋塔工作2400h/a，喷淋塔循环水量为 $5\text{ m}^3/\text{h}$ ， $12000\text{m}^3/\text{a}$ ，在日常运行中，需适当地加入新鲜水补充因蒸发而损失的水分，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）说明，循环冷却水系统蒸发水量约占循环水量的2.0%，为 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋系统废水每6个月更换一次，喷淋水塔总容量约为 1m^3 ，每次更换量为1t，全年共更换2次，则年更换量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后作为危废委托有资质单位处置，不外排。

综上，喷淋塔共计补充水量为 240t/a （蒸发消耗）+ 2t/a （定期更换）= 242t/a 。

C.碱喷淋废水

项目对酸洗过程产生的少量酸性废气进行碱液吸收喷淋塔处理，根据厂方提供的资料，项目喷淋废水循环使用，定期更换。喷淋水塔循环水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，需要补充因蒸发损失的部分水量，补充量约占循环量的0.5%，按工作天数300天，每天8小时计，则循环水年补充量为 36m^3 。喷淋系统废水每3月更换一次，每次更换量为1t，全年共更换4次，则年更换量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，碱喷淋废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后通过自建污水处理设施处理后，回用于化学前处理生产，不外排。

综上，碱喷淋废水需要委托处置量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，碱液吸收喷淋塔共计消耗新鲜水量为 $36\text{m}^3/\text{a}+4\text{m}^3/\text{a}=40\text{m}^3/\text{a}$ 。

D.前处理废水

根据表4-19可知，项目前处理用水量为各池体新鲜水用水量为 3966.2t/a 。本项目前处理生产线废水产生量为 3024.14t/a ，项目前处理废水中主要还有少量的除油剂、表调剂、磷化剂等，本项目酸洗工艺涉及的金属产品主要以铸铁件为主，生产废水中产生的污染物主要为pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、石油类、TP，不含总镍、总铬等第一类重金属污染物。项目化学前处理线产生的生产废水通过自建污水处理设施处理后，回用于化学前处理生产，不外排。

表 4-19 项目各池体废水（液）产生情况一览表

生产线	池体名称	个数	单个容积 m ³	总容积 m ³	单个有效容积 m ³	用水类型	排水方式	更换方式	更换频次	单池损耗水量 m ³ /a	总损耗水量 m ³ /a	单池废水量 m ³ /a	总废水量 m ³ /a	单池废液量 m ³ /a	总废液量 m ³ /a	新鲜水使用量 m ³ /a
化学前处理生产线	除油池	1	15.09	15.09	12.07	自来水	不排水	更换底部约 1%底泥	1 年 1 次	72.42	72.42	0	0	0.12	0.12	72.54
	磷化池	1	15.09	15.09	12.07	自来水	不排水	更换底部约 1%底泥	1 年 1 次	72.42	72.42	0	0	0.12	0.12	72.54
	表调池	1	15.09	15.09	12.07	自来水	不排水	更换底部约 1%底泥	1 年 1 次	72.42	72.42	0	0	0.12	0.12	72.54
	酸洗池	2	15.09	30.18	12.07	自来水	不排水	更换底部约 1%底泥	1 年 1 次	72.42	144.84	0	0	0.12	0.24	145.08
	清洗池	8	15.09	120.72	12.07	自来水	定期排水	整池更换	1 年 2 次	72.42	579.36	12.07	24.14	0	0	603.5
日常连续排水	清洗池	本项目采用逆流清洗，部分清洗池还会连续补水，连续排放废水（水流循环图见图 4-1）。根据企业提供的资料，项目前处理线废水排放量 10t/d，年工作 300 天。则项目连续废水排放量约为 3000t。								/	/	/	3000	0	0	3000
合计			/	/	/	/	/	/	/	/	941.46	/	3024.14	/	0.60	3966.2

备注：1、各池（槽）实际有效容积约为池（槽）体的 80%，每天因蒸发或工件带走损耗补充水量约为有效容积的 2%。2、所有池年工作时间均为 300 天，每天 8 小时。3、清洗池维护时整池更换，其他池倒槽（项目倒槽维护时，在化学前处理生产线旁放置备用的塑料桶，利用水泵将大部分槽液抽至备用桶中，待槽液仅剩约 1%左右时，工人进入前处理槽中人工使用抹布、毛巾等清扫槽底废液、槽渣等，待槽底清理干净后将备用桶中槽液抽回各前处理槽）时上清液回用，只更换底部 1%的槽液。4、池（槽）产生的废液交危废公司处理。5、“不排水”表示本池不排放生产废水，产生的废液委托有资质的危废单位转移处理，“定期排水”表示本池定期排放生产废水至本项目自建的污水处理设施进行处理。6、每种池的新鲜水使用量=总损耗水量+总废水量+总废液量。

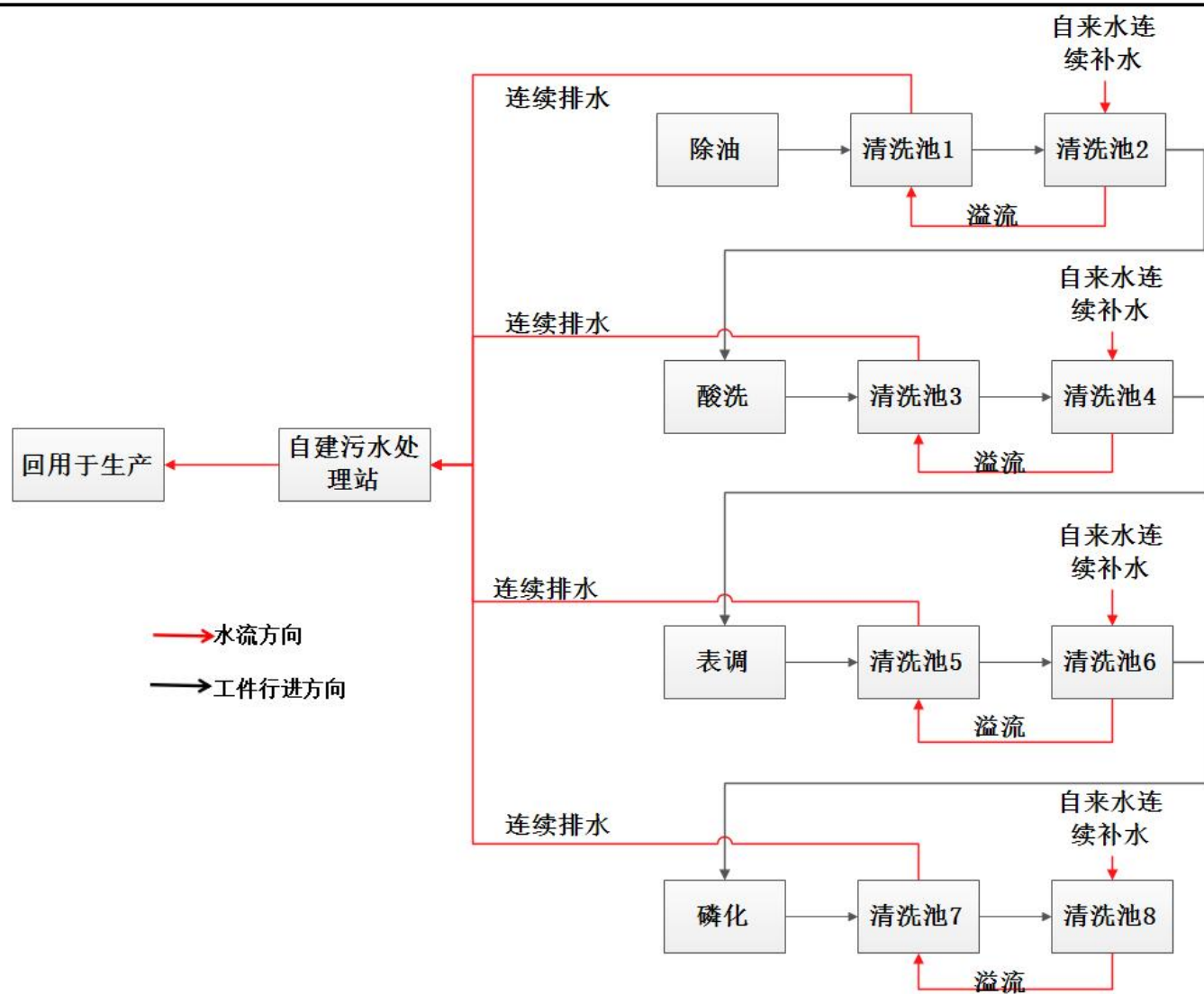


图 4-1 前处理工艺废水排放流程图

表 4-20 项目全厂全年用排水统计表（单位：t/a）

投入			产出			
项目	新鲜水量	回用水	项目	损失水量	产生量	去向
水帘柜	100	0	水帘柜	96	4（废液）	收集后委托有资质单位处置，不外排
喷淋塔	242	0	喷淋塔	240	2（废液）	
碱液喷淋塔	40	0	碱液喷淋塔	36	4（废水）	
化学前处理	942.06	3024.14	化学前处理	941.46	3024.14（废水）	通过自建污水处理设施处理后，回用于生产
					0.60（废液）	收集后作为危废委托有资质单位处置，不外排
生活用水	6300	0	生活用水	630	5670（废水）	由片区管网引至马水片区污水处理厂处理
小计	7624.06	3024.14	小计	1943.46	8704.74	/

（2）生产废水依托自建污水处理设施处理的可行性分析

本项目的生产废水（化学前处理废水），经厂区自建污水处理设施处理后，设计处理能力为 15t/d，厂区自建污水处理设施拟采用“酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”的工艺处理废水，以混凝反应器及斜管沉淀、高效过滤器作处理工艺流程，这种处理流程具有可靠、稳定、简单、投资省、占地面积少、适应性强、操作管理方便、运行费用低等特点，处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T 19923-2005)洗涤用水要求。

工业废水处理工艺流程简述如下：

各工段清洗工序后的生产废水经收集后于收集池内暂存，均质均量；

本工艺采取间歇方法处理废水，车间废水通过明渠（或明管）进入调节集水池水质均化后，然后通过污水提升泵将废水提升送至酸碱中和池，同时向中和池内加入氢氧化钠（NaOH）、来调节废水的 pH 值（并调节 pH 值至 9-10），再加入聚合氯化铝（PAC），在进入絮凝沉淀池，加入聚丙烯酰胺（PAM），作充分时间的搅拌。废水和药剂在空气搅拌系统的强烈搅拌下发生物理化学反应。混凝剂利用其吸附、电中和、压缩电层、架桥等原理，吸附废水中的悬浮物和色度并形成大的矾花。再进入斜管沉淀器中进行固液分离，絮凝体连同其它污染物一齐沉落在斜管沉淀器底部，分离后的上清液流入 pH 回调池，在 pH 回调池加入硫酸（并调节 PH 值至 6-9 之间），通过水泵再次提升至 RO 反渗透系统进行处理，RO 反渗透利用半透膜在压力作用下，对溶液中水和溶质进行分离的一种方法。通过 RO 反渗透膜的清水回用于项目化学前处理生产线，截留的浓水则返回收集调节池等待处理。

混凝反应器及斜管沉淀器、产生的污泥，排入污泥池进行浓缩，再经过压滤机进行脱

水处理，经板框压滤机进行脱水后的污泥，要交给有环保资质的单位进行处理，而少量滤液则回流至收集调节池等待处理。

反渗透技术原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜 而将这些物质和水分离开来。反渗透膜的膜孔径非常小，因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。具有水质好、耗能低、无污染、工艺简单、操作简便等优点。反渗透膜是实现反渗透的核心元件，是一种模拟生物半透膜制成的具有一定特性的人工半透膜。反渗透膜能截留大于 0.0001 微米的物质，是最精细的一种膜分离产品，其能有效截留所有溶解盐份及分子量大于 100 的有机物，同时允许水分子通过。

反渗透是目前最精密的液体过滤技术，水分子可以自由的透过反渗透膜，反渗透通常能脱除水中 99%以上的盐份，进水中的有机物的脱除率 $\geq 99\%$ ，反渗透可以脱除最小的溶质，分子量小于 0.0001 微米，适用于高脱盐率的水处理系统，反渗透膜产品对应 pH 范围，一般为 2~11，pH 对膜性能本身的影响很小。反渗透膜对溶解性的盐等无机分子和分子量大于 100 的有机物起截留作用，在许多进水条件下，采用反渗透在技术上可行，RO 反渗透与传统的预处理工艺相比，系统简单、操作方便、占地小、投资省、且水质极优，可满足各类工业生产工艺的进水要求。

反渗透工艺的除盐效果好，反渗透工艺没有酸碱废水的排放，由于该工艺废水排放量少，没有再生液的消耗，需要的操作维护人员少，因此运行费用低；并且其运行较稳定，现已成为除盐水处理最为常用的工艺之一。

膜的使用寿命取决于膜的化学稳定性、元件的物理稳定性、可清洗性、进水水源、预处理、清洗频率、操作管理水平等，根据经济分析通常为 3~5 年。

具体工艺流程方框图如下：

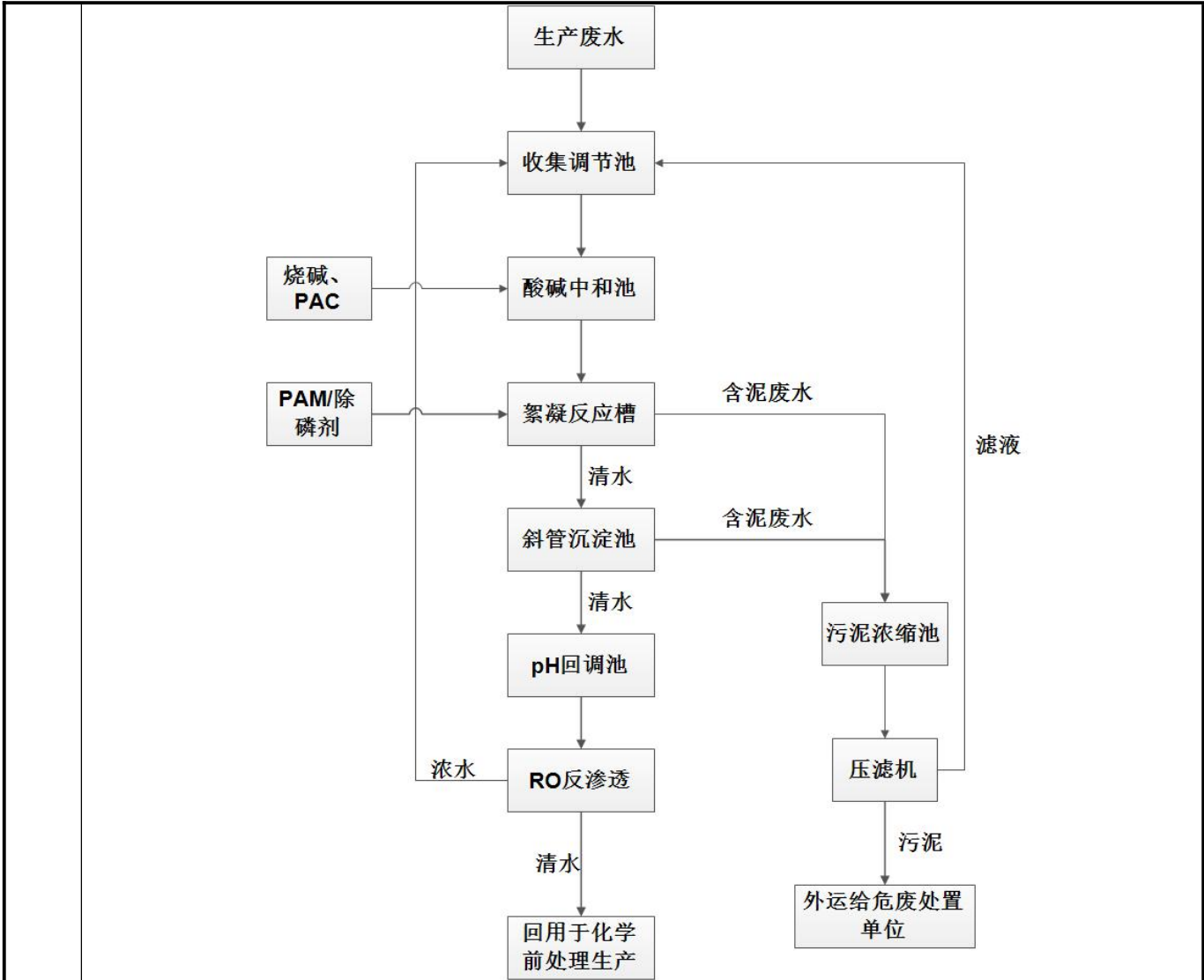


图 4-2 项目生产废水处理工艺流程图

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）表 9，前处理废水采用化学沉淀处理计算属于可行性技术，故项目采用“酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”属于可行性技术。

根据项目原辅材料及工艺流程分析，本项目前处理废水主要污染物为 pH、CODcr、氨氮、SS、石油类、TP 等，经类比调查，项目运营后生产废水各项污染物产生情况如下表所示：

表 4-21 项目生产废水污染物产生情况及各项污染物的处理效率一览表

类型		CODcr	SS	氨氮	石油类	总磷
化学前处理废水(3024.14t/a)	产生浓度 (mg/L)	350	150	15	50	10
	产生量 (t/a)	1.058	0.454	0.045	0.151	0.030
废水处理设施处理后(3024.14t/a)	浓度 (mg/L)	100	30	10	10	5
	产生量 (t/a)	0.302	0.091	0.030	0.030	0.015

废水总处理效率	71.4%	80%	33.3%	80%	50%
项目前处理回用水水质要求	100	30	10	10	5
回用水标准 mg/L	/	30	/	/	/

由上表可知，项目前处理废水经本项目废水治理设施“酸碱中和+混凝沉淀+RO反渗透”处理后可达到回用水标准，满足项目回用水要求。

（3）本项目远期生活污水依托马水片区污水处理厂的可行性评价

阳春产业转移工业园产业集聚地马水片区污水处理厂一期拟建于阳春产业转移工业园马水聚集地园区三路旁，由阳春市春吉园区开发有限公司开发建设。其主要服务范围为阳春产业转移工业园产业集聚地马水片区范围内日常产生的工业废水及生活污水。本项目位于马水工业区，属于马水片区污水处理厂一期的纳污范围。马水片区污水处理厂一期采用“机械粗格栅—机械细格栅—反应沉淀池—水解酸化—一体化 AAO 生化池—二沉池—除磷混凝沉淀—精密过滤—紫外消毒”联合工艺，确保处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，该工艺是近年来国际公认的处理生活污水及工业废水的先进工艺，污水能够稳定达标排放。马水片区污水处理厂一期规划污水处理能力约1000m³/d，正在建设当中。本项目生活污水年排放量约5670吨，马水片区污水处理厂一期投产运营后，能够容纳本项目排放的废水。

本项目污水的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、动植物油，根据生态环境部会同卫生健康委制定了《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本项目不排放有毒有害的特征水污染物，马水片区污水处理厂可接纳本项目废水，本项目生活污水排放浓度达到马水片区污水处理厂设计进水水质要求，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行，满足依托的环境可行性要。

（4）环境监测

项目属新建项目，非重点排污单位，生活污水自行监测参照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）表 1 中规定：生活污水排放口，非重点排污单位间接排放不要求对生活污水开展自行监测。

3、噪声

（1）噪声源强

本项目主要噪声来源于各机械设备运行过程中产生，噪声源强约为 60-90dB(A)。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，其主要噪声源见表 4-23。项目生产设备均放置于

生产区域内，钢混结构厂房、门窗密闭，综合隔声量可达 25 dB(A) 以上。

表4-22 生产设备噪声源强度

噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	持续时间	噪声源强		降噪措施		噪声值 dB(A)
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	
小磨床 720AHR	频发	8h	类比法	85	墙体隔声/ 隔声窗隔 声	15	70
龙门平面磨床 GDW-28/400B	频发			85			70
6 米多面体龙门 铣床	频发			85			70
2616 龙门加工中 心	频发			85			70
1290 卧加工中 心	频发			80			65
OOYA 龙门加 工中心	频发			80			65
1580 卧加工中 心	频发			85			70
LTX-SK2015 龙 门	频发			85			70
化学前处理线	频发			70			55
烘干机	频发			70			55
固化炉	频发			60			45
面包炉	频发			60			45
空压机	频发			75			60
切割机	频发			90			75
攻牙机	频发			80			65
打磨机	频发			85			70
焊机	频发			75			60
氩弧焊	频发			70			55
折弯机	频发			85			70

注：①根据《环境工程设计手册》（主编：魏先勋），工业灰渣混凝土空心隔墙条板的隔声量大于等于 35dB(A)。根据《隔声窗》（HJ/T17-1996），隔声窗的隔声量大于等于 25dB(A)。本次评价隔声量取 15dB(A)。②本项目化学前处理线各池槽在运行过程中仅有自动传送装置运行的少量噪声，为便于计算，项目处理线各池槽生产过程中的噪声按照整条线统计。

（2）预测范围及预测点

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的相关要求，本次项目的评

价范围为厂界外 200m 包络线范围。厂界外 200m 包络线范围内无敏感点。因此，评价选取四周厂界作为本次声环境影响评价的关心点。标准厂房噪声经墙体隔声可降低 15~25dB(A)，隔音室降噪效果达 20~40dB(A)，因此厂房隔声按照 15dB(A)考虑，参考文献：《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版）；《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）。

表4-23 本项目主要生产设备噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	装置及噪声源	数量	隔声、降噪 等措施后单 台噪声源强 dB(A)	叠加后噪 声源强 dB(A)	距厂界的最近距离（m）			
					东	南	西	北
1	小磨床 720AHR	5 台	70	77	120	10	80	42
2	龙门平面磨床 GDW-28/400B	5 台	70	77	110	15	90	37
3	6 米多面体龙门 铣床	5 台	70	77	100	13	100	39
4	2616 龙门加工中 心	5 台	70	77	80	12	120	40
5	1290 卧加工中心	10 台	65	75	75	15	125	36
6	OOYA 龙门加工 中心	5 台	65	72	60	10	140	40
7	1580 卧加工中心	5 台	70	77	60	10	140	40
8	LTX-SK2015 龙 门	10 台	70	80	50	12	150	42
9	化学前处理线	1 条	55	55	20	44	120	8
10	烘干机	2 台	55	58	80	42	80	10
11	固化炉	1 台	45	45	90	40	80	9
12	面包炉	2 台	45	48	80	40	80	9
13	空压机	1 台	60	60	120	43	80	7
14	切割机	2 台	75	78	130	40	70	12
15	攻牙机	2 台	65	68	135	40	65	12
16	打磨机	5 台	70	77	140	38	60	14
17	焊机	10 台	60	70	150	36	50	16
18	氩弧焊	10 台	55	65	140	35	60	17
19	折弯机	3 台	70	74.8	140	40	60	10

（3）噪声评价内容

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的相关要求，进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。本项目为新建项目，厂界外 200m 内无敏感目标，因此噪声预测分析以工程噪声贡献值作为评价量。

①噪声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg r / r_0$$

式中：L_r——距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)]；

L₀——距噪声源距离为 r₀ 处声级值，[dB(A)]；

r——关心点距噪声源距离，m；

r₀——距噪声源距离，r₀ 取 1m。

②各预测点的等效声级公式

$$L_{Aeq总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中，L_i——声源对预测点的等效声级，dB(A)；

L_{Aeq 总}——预测点总声效声级，dB(A)；

n——预测点受声源数量。

计算出预测点的总等效声级后，对照评价标准，得出工程完成后噪声源对厂界声环境影响评价结论。

营运期项目场界噪声预测结果见下表。

表4-24 本项目噪声对预测点的预测结果

设备	项目边界噪声预测值 单位 dB(A)							
	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小磨床 720AHR	35.4	35.4	57.0	57.0	38.9	38.9	44.5	44.5
龙门平面磨床 GDW-28/400B	36.2	36.2	53.5	53.5	37.9	37.9	45.6	45.6
6 米多面体龙门铣床	37.0	37.0	54.7	54.7	37.0	37.0	45.2	45.2
2616 龙门加工中心	38.9	38.9	55.4	55.4	35.4	35.4	45.0	45.0
1290 卧加工中心	37.5	37.5	51.5	51.5	33.1	33.1	43.9	43.9
OOYA 龙门加工中心	36.4	36.4	52.0	52.0	29.1	29.1	40.0	40.0
1580 卧加工中心	41.4	41.4	57.0	57.0	34.1	34.1	45.0	45.0

LTX-SK2015 龙门	46.0	46.0	58.4	58.4	36.5	36.5	47.5	47.5
化学前处理线	29.0	29.0	22.1	22.1	13.4	13.4	36.9	36.9
烘干机	19.9	19.9	25.5	25.5	19.9	19.9	38.0	38.0
固化炉	5.9	5.9	13.0	13.0	6.9	6.9	25.9	25.9
面包炉	9.9	9.9	16.0	16.0	9.9	9.9	28.9	28.9
空压机	18.4	18.4	27.3	27.3	21.9	21.9	43.1	43.1
切割机	35.7	35.7	46.0	46.0	41.1	41.1	56.4	56.4
攻牙机	25.4	25.4	36.0	36.0	31.7	31.7	46.4	46.4
打磨机	34.1	34.1	45.4	45.4	41.4	41.4	54.1	54.1
焊机	26.5	26.5	38.9	38.9	36.0	36.0	45.9	45.9
氩弧焊	22.1	22.1	34.1	34.1	29.4	29.4	40.4	40.4
折弯机	31.9	31.9	42.8	42.8	39.2	39.2	54.8	54.8
叠加贡献值	49.7	49.7	64.7	64.7	48.7	48.7	61.4	61.4
背景值	/	/	/	/	/	/	/	/
预测值	49.7	49.7	64.7	64.7	48.7	48.7	61.4	61.4
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，经建设单位针对产生的生产噪声在设备选型、安装、布局落实采取的降噪措施确保正常衰减量情况下的前提下，项目厂界叠加背景噪声的预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB(A)，项目夜间不生产）。

（4）防护措施

本项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，可使项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准要求，对周围环境影响不大。建议拟建工程采取以下治理措施：

①在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。在设备选型上，尽量采用低噪声设备，设计上尽量使气、水、风管道布置合理，使介质流动顺畅，减少噪声。另外，由于设备的特性和生产的需要，建议业主将所有转动机械部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

②在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，可在生产车间安装隔声门窗。

③在总平面布置上，项目尽量将高噪声设备布置在生产车间远离厂区办公区，远离厂

界，以减小运行噪声对厂界处噪声的贡献值，同时加强场区及厂界的绿化，形成降噪绿化带。

④加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，保持机械设备转动传送带运转顺畅，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑤加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区应低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

⑥项目生产安排在昼间进行生产，若特殊情况夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，减少夜间交通运输活动。

(5) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中噪声防治措施要求，项目运营期应制定监测计划，在项目边界四周设置监测点，监测边界昼夜间噪声，故噪声自行监测计划如表：

表 4-25 项目噪声自行监测计划一览表

监测位置	监测项目	监测频次	排放标准
厂界（昼、夜间）	Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

(1) 固体废物污染源强分析

①员工生活垃圾

项目有工作人员 150 人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为 0.5~1.0kg/人•d，本项目员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，年工作日按 300 天计算，则产生的生活垃圾量为 75kg/d，22.5t/a。

②一般工业固废

A.金属屑

本项目机加工、钣金加工过程中产生一定量的金属粉尘，作业时产生的粉尘易于沉降，约 99%的金属粉尘可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，其产生量为 31.68t/a，收集作为一般固废处理，交由废品回收单位回收利用。

B.边角料

本项目使用的金属原材料经过机械加工过程中会产生一定量的边角料，根据企业提供的资料及类比同类型行业，边角料的产生量约为金属原料用量的 0.1%，则金属边角料的产生量约为 32t/a。分类收集后交由废品回收单位回收利用，对周围环境影响较小。

C.喷粉地脚粉

本项目喷粉过程中产生的粉尘大部分通过本项目设置的滤筒除尘系统收集后回用，小部分未被收集的粉尘由于喷粉粉末粒径较大较重，无组织排放的颗粒物中约 90%沉降于喷粉区域，作为地脚粉收集起来，作为一般工业固废处理，根据前文表 4-6，项目地脚粉产生量为 0.36t/a，分类收集后交由废品回收单位回收利用，对周围环境影响较小。

③废包装桶（中转物）

项目生产过程使用原料（除油剂、磷化剂、硫酸）会产生一定量的废包装桶，根据建设单位提供的资料(表 2-5)，项目液体包装桶包装规格为 25kg/胶桶，塑料空桶重量按 0.5kg/个计，则项目废包装桶的产生量为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器均属于危险废物。一般情况下，沾染矿物油、乳化液、染料涂料、树脂、化工原料或危险废物的包装袋、包装桶均属于危险废物。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不属于固体废物，已经沾染上述物质的包装袋、包装桶，必须按危险废物进行管理。

本项目生产过程中产生的废包装桶交由供应商回收利用，属于不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不属于固体废物，但是包装桶沾染化工原料，必须按危险废物进行管理。

④危险废物

A.表面处理废液（含槽渣）

项目除油池、磷化池、酸洗池和表调池槽液定期清理维护，根据表 4-19，项目表面处理废液产生量约 0.60t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），表面处理废液属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，表面处理废液置于设置的危废间，并委托有危险废物处理资质的单位进行处理。

B.废污泥

项目自建废水处理设施处理废水过程会产生污泥，参考华南环境科学研究院《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）第一分册 污水处理厂污泥产生系数中表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表（ k_4 ）：其他行业含水污泥产生系数 k_4 为 6.0 吨/万吨-废水处理量，根据工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

K_4 : 工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数, 吨/万吨-废水处理量, 此处其他行业取值为 6.0 吨/万吨-废水处理量;

Q : 污水处理厂的实际污(废)水处理量, 万吨/年;

k_3 : 城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数, 4.53 吨/吨-絮凝剂使用量;

C : 污水处理设施的无机絮凝剂使用总量, 约 0.05 吨/年。有机絮凝剂由于用量较少, 对总的污泥产生量影响不大, 故将其忽略不计。

项目废水处理站年处理废水3024.14吨, 故项目年产含水量80%的污泥量为1.8吨, 转化成干污泥的量约为0.36t/a。废水处理污泥属于《国家危险废物名录(2021版)》中列明的危险废物, HW17表面处理废物, 代码为336-064-17。项目污泥外运交由有污泥处理资质的单位处理。

C.漆渣

本项目喷漆工序漆雾经水帘柜和喷淋塔处理后产生的漆渣, 根据前面表 4-4 污染源计算分析可知, 漆渣产生量约为 0.63t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版), 漆渣属于 HW12 染料、涂料废物, 废物代码为 900-299-12, 漆渣必须统一收集后交由持有相应危险废物资质单位处理。

D.废活性炭

项目废气治理会产生废活性炭。根据业主提供的废气治理方案相关参数, 项目废活性炭的产生情况见下表 4-26。项目废活性炭项目废活性炭产生量约 6.734t/a, 属于《国家危险废物名录(2021)》中的 HW49 其他废物, 废物代码为 900-039-49, 统一收集后交由具有相应危险废物处理资质的公司处理。

表 4-26 项目废活性炭产生情况一览表

污染物			喷漆废气(1#排气筒)	喷粉废气(2#排气筒)
废气量(m ³ /h)			72000	20000
单级活性炭吸附装置设计参数	空塔内尺寸	塔体长度(m)	3	2.5
		塔体宽度(m)	2.5	2.2
		塔体高度(m)	1.2	1
	活性炭参数	活性炭种类	蜂窝状	蜂窝状
		活性炭碘值(毫克/克)	800	800
		孔隙率	75%	75%
		孔径 mm	5	5
	单层炭体参数	炭层厚度(m)	0.1	0.1
		炭层长度(m)	2.8	2
		炭层宽度(m)	2	2
		单层过滤面积①(m ²)	5.6	4

	单级活性炭	单层活性炭质量②（t）	0.2	0.14
		通过活性炭的层数	4	2
		总过滤面积③（m²）	22.4	8
		过滤风速④（m/s）	1.19	0.93
		过滤停留时间⑤（s）	0.34	0.22
		单级活性炭总装载量⑥（t）	0.8	0.28
活性炭吸附装置总设计参数	活性炭装置总级数⑦		2	2
	总过滤停留时间⑧（s）		0.68	0.44
	活性炭总装载量⑨（t）		1.6	0.56
活性炭更换频次			3次/a	2次/a
更换的废活性炭量⑩（t/a）			4.8（>3.84）	1.12（>0.23）
产生的废活性炭量⑪（t/a）			5.568	1.166
合计（t/a）			6.734	

备注：①单层过滤面积=炭层长度×炭层宽度；

②建设单位选用规格为 100mm×100mm×100mm，孔径为 5mm，孔隙率为 75%，单个重量约为 0.35kg，碘值大于 650mg/g 的蜂窝状活性炭。项目排气筒 1#配套的单层炭体长、宽、厚规格为 2.8m、2m、0.1m，即每层炭体放置 28*20*1=560 个，每层炭体装载量为 560*0.35/1000=0.2t。项目排气筒 2#配套的单层炭体长、宽、厚规格为 2m、2m、0.1m，即每层炭体放置 20*20*1=400 个，每层炭体装载量为 400*0.35/1000=0.14t；

③总过滤面积=单层过滤面积×通过活性炭的层数；

④过滤风速=废气量÷3600÷总过滤面积÷孔隙率，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s；

⑤过滤停留时间=通过活性炭的层数×活性炭厚度÷过滤风速，参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 0.2s~2s；

⑥单级活性炭装载量=单层活性炭质量×炭层数；

⑦活性炭装置总级数=单级活性炭装置的个数；

⑧总过滤停留时间=单级过滤停留时间×级数，参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 0.2s~2s；

⑨总活性炭装载量=单级活性炭装载量×级数；

⑩根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，蜂窝状活性炭吸附比例取值 20%，本项目 1#排气筒配套的活性炭吸附装置吸收的有机废气量为 0.768t/a，则理论需要的活性炭量为 3.84t/a。本项目 2#排气筒配套的活性炭吸附装置吸收的有机废气量为 0.046t/a，则理论需要的活性炭量为 0.23t/a；

⑪产生的废活性炭量=更换的废活性炭量+吸收的有机废气量。

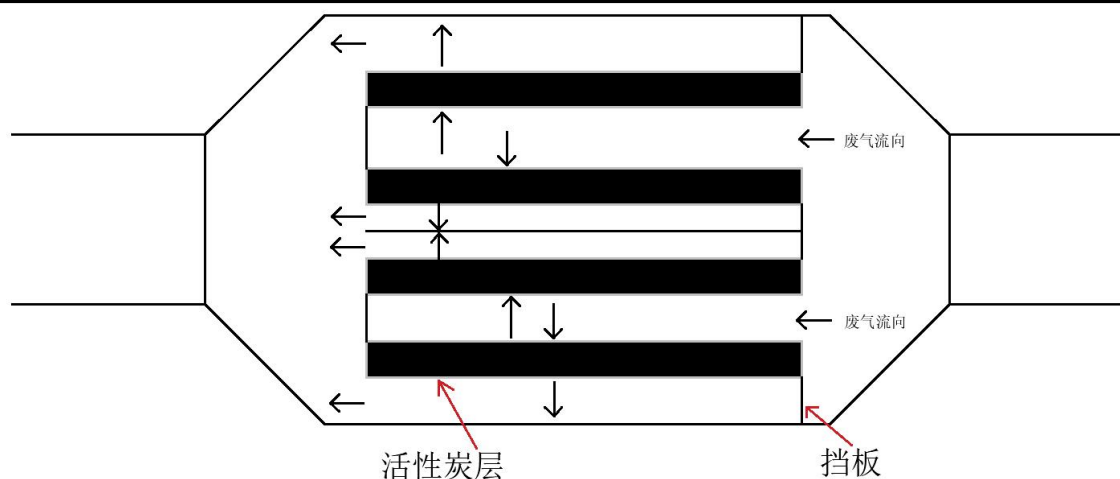


图 4-2 项目单级活性炭废气流向示意图

E.废油漆桶

本项目生产过程使用油性漆、固化剂、稀释漆等，其包装形式主要为包装桶。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装物属于 HW49 其他废物中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险废物代码为 900-041-49，部分废旧包装袋和包装桶由供应商回收用于原用途，剩余不能回收部分收集后交由有危险废物处理资质单位进行处理，本项目油漆规格为 18L/桶，每个空桶重量计 0.5kg，根据油漆、稀释剂、固化剂等用量计算得到，废油漆桶产生量约为 0.08t/a。

F.废过滤材料（废过滤纸、废过滤无纺布）

项目喷漆房废气利用除雾器除雾，除雾器中的过滤材料定期更换，项目过滤材料 3 个月更换一次，每次更换产生的废过滤材料约为 0.05t，则本项目年更换产生废过滤材料 0.2t/a。废过滤材料沾染少量的油漆，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码为 900-041-49），收集后定期交有相应危废处理资质单位处理。

G.废润滑油

项目所用生产设备定期养护维修过程中会产生废润滑油，根据建设单位预计，废润滑油年产生量约为 0.03t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码为 900-214-08），收集后定期交有相应危废处理资质单位处理。

H.废含油抹布和手套

本项目各机械维护、维修和维护过程含油抹布产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）属于 HW49 其他废物，危废编号 900-041-49，交由有危废资质单位处理。

I.废反渗透膜

本项目生产废水采用酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”的工艺进行处理，本项目 RO 反渗透膜使用年限为 3~5 年，本项目按照平均使用年限 4 年计算，根据本项目工程设计，RO 反渗透膜大约 10kg 一支，本项目 RO 反渗透系统配 4 支 RO 反渗透膜，则废反渗透膜的产生量约为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 版），本项目废反渗透膜属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

表 4-27 项目固体废物产生情况

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒 有害物质 名称	物理性状	环境危 险特性	年度产生 量	贮存方 式	利用处置 方式和去 向	利用或处 置量	环境管理要 求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	22.5t/a	桶装	环卫部门	22.5t/a	设生活垃圾 收集点
2	机加工、钣金 加工	金属屑	一般固体废 物 342-999-99	/	固态	/	31.68t/a	袋装	物质回收 单位回收 利用	31.68t/a	一般固体废 物暂存点
3		边角料	一般固体废 物 342-001-09	/	固态	/	32t/a	/		32t/a	
4	喷粉	地脚粉	一般固体废 物 342-999-66	/	固态	/	0.36t/a	袋装	回用于生 产	0.36t/a	
5	化学前处理	废包装桶	中转物	/	固态	/	0.16t/a	/	由供应商 回收利用	0.16t/a	分类储存在 危废仓库
6	槽液维护	表面处理废 液	HW17 表面处 理废物 336-064-17	化学品	液体	T/C	0.60t/a	桶装	定期交具 有相应危 险废物处 理资质的 公司处理	0.60t/a	
7	废水治理	废污泥	HW17 表面处 理废物 336-064-17	化学品	固态	T/C	0.36t/a	袋装		0.36t/a	
8	废气治理	废活性炭	HW49 其他废 物 900-039-49	有机废气	固态	T/In	6.734t/a	袋装		6.734t/a	
9	废气治理	漆渣	HW12 染料、 涂料废物 900-299-12	油漆	固态	T	0.63t/a	桶装		0.63t/a	
10	喷漆	废油漆桶	HW49 其他废 物 900-041-49	油漆	固态	T/In	0.08t/a	/		0.08t/a	

11	废气治理	废过滤材料	HW49 其他废物 900-041-49	油漆	固态	T/In	0.2t/a	袋装		0.2t/a	
12	设备维护	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	矿物油	液态	T, I	0.03t/a	桶装		0.03t/a	
13	设备维护	废含油抹布和手套	HW49 其他废物 900-041-49	矿物油	固态	T/In	0.01t/a	袋装		0.01t/a	
14	废水治理	废反渗透膜	HW49 其他废物 900-041-49	前处理废液	固态	T/In	0.01t/a	袋装		0.01t/a	

(2) 污染防治措施

①一般固体废物收集贮存措施

本项目设置 1 个约 80m³ 的一般工业废物暂存间来储存本项目产生的一般工业固废（金属屑、边角料、喷粉地脚粉等），根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“本标准适用于新建、改建、扩建的一般工业固体废物贮存场和填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦的污染控制和环境管理。采具用库房、包装工（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，项目以上一般固废在厂区内采用一般固废房及包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。建设单位还应对产生的固废做好申报等规范化管理，具体如下：

项目一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院生态环境行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门提供工业固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级生态环境部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

②危险废物收集贮存措施

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。

危险废物储存间的渗漏及防治措施:

项目设置 1 个约 40m² 的危险废物仓用于收集、存放危险废物,定期交给有资质单位回收处理。

项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-28。

表 4-28 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	表面处理废液	HW17	336-064-17	厂区西南	40m²	桶装	50t	6 个月
2		废污泥	HW17	336-064-17			袋装		6 个月
3		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		12 个月
4		漆渣	HW12	900-299-12			桶装		6 个月
5		废油漆桶	HW49	900-041-49			/		6 个月
6		废过滤材料	HW49	900-041-49			袋装		12 个月
7		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装		12 个月
8		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49			袋装		12 个月
9		废反渗透膜	HW49	900-041-49			袋装		12 个月
10		废包装桶	中转物				/		1 个月

对于危险废物储存间,拟在储存间周围设置 0.2 m 高的围堰,危险废物均已妥善储存,不会发现泄漏,但需对地面水泥砂浆抹面,找平、压实、抹光。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处理;

同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单的要求。且严格按环发《国家危险废物名录(2021 年版)》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(粤环(97)177 号文)和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，进行危险废物转移报批。

建有符合国家相关标准的贮存设施和场所，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，并设专人管理。危险废物产生单位要选用合适的包装材料和包装物盛装危险废物，确保危险废物分类收集，不会发生渗漏或不相容反应。所有盛装危险废物的包装容器、包装袋必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年修订）要求贴上危险废物标签，注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。所有危险废物贮存、利用和处置设施的入口处醒目的地方必须设置危险废物警告标志，危险废物分区存放场所应醒目设置说明废物名称和类别的标牌。

自建危险废物处置设施必须按建设项目环境管理有关规定进行审批建设和验收，每年通过广东省固体废物管理信息平台申报设施的运营情况，包括利用的技术、设备、产品以及利用过程中的污染防治情况。进入平台注册页面，单位注册类型选择危险废物产生源企业和危险废物处置企业。

5、地下水、土壤

（1）污染源及污染途径分析

①地面漫流

地面漫流主要指由于占地范围内原有污染物质水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。废水排入自然水体、含土壤污染物的初期雨水对外排放（不含通过污水管网纳入集中污水处理设置情况）等建设项目须考虑地面漫流污染途径。

本项目生活污水经预施处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和马水片区污水处理厂接管标准的较严值后，通过片区管网进入马水片区污水处理厂，生产废水不外排；马水片区污水处理厂尾水排入漠阳江处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（城镇二级污水处理厂）的较严值排至漠阳江。本项目设置完善废水和雨水收集系统，生产车间、危废仓库、原料仓库均采用防渗漏措施，在落实好厂区防渗漏措施前

提下，项目生产过程对周围土壤影响很小，因此本项目正常情况下不考虑地面漫流。

②垂直入渗

垂直入渗主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。设置地面处理池体（本项目主要针对化学前处理各池体）、危险化学品及有毒有害物质集中存储（项目生产过程储存的原辅材料且做好防渗措施的除外）等建设项目须考虑垂直入渗污染途径。

本项目储存的油性漆、稀释剂等可能会发生泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据本项目情况将危废仓库、化学品仓库采取重点防渗，在全面落实分区防渗措的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

③大气沉降

大气沉降主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。本项目主要的污染途径是大气沉降，主要的污染因子是 VOCs、二甲苯、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和臭气浓度，不属于《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染物。

这些污染物能够改变土壤的组成和性质，对土壤的物理化学特性对土壤积盐、肥力和土壤发育有着明显的影响。本项目的大气污染物排放浓度和排放速率均没有超标，经扩散、降解等作用后，沉降到周边土壤环境的污染物较少。

根据以上的分析，本项目设置完善废水和雨水收集系统，采用防渗漏措施，在落实好厂区防渗漏措施前提下，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；一般固废仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止污染物泄露下渗到土壤和地下水，因此不存在土壤、地下水污染途径。

（2）防控措施

1) 源头控制措施

减少工程排放的废气、废水污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。

工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设，同时施工过程中保证高质量安装，运营过程中要加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。

另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

2) 过程防控措施

①厂区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用,通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量,在污染环境条件下生长的植物,都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后,经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此,植物对大气环境具有一定的净化作用。

②厂区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,将全厂划分为一般防渗区、简单防渗区和重点防渗区,项目防渗分区方案见下表。

表 4-29 项目分区建议防渗方案一览表

防渗分区	工程内容	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	危废仓库	采用防渗、防腐蚀材料建设,并设置明显的指示标志	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, 防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$
	化学前处理线		
	化学品仓库		
一般防渗区	喷涂房、机加工区	防渗墙裙、漫坡,设置明显的指示标志	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简易防渗区	办公区	水泥混凝土	一般地面硬化

加强厂区巡检,对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制;严格装置区内污染防治区地面分区防渗以及地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗措施;做好厂区危废暂存间、设备装置区地面防渗等的管理,防渗层破裂后及时补救、更换。

综上本项目在正常情况下,采取环评提出的措施后,对土壤和地下水不存在影响,同时大气沉降对土壤环境造成的影响较小。

6、环境风险

(1) 风险物质

本项目涉及的环境风险物质见下表,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),并按照导则计算方法计算本项目Q值结果如下:

表4-30 贮存量占临界量比值Q

危险源	类别	CAS 号	储存量, t	临界量, t	qi/Qi
废槽液	危害水环境物质(急性毒性类别 1)	/	0.6	100	0.006
磷化剂	磷酸 20%	7664-38-2	$0.5 \times 20\% = 0.1$	10	0.01
硫酸	硫酸	7664-93-9	0.5	10	0.05

润滑油	油类物质	/	0.5	2500	0.0002
油性漆	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	/	0.5	50	0.01
固化剂		/	0.3	50	0.006
稀释剂		/	0.3	50	0.006
合计					0.0882

计算得 $Q=0.0882$ ；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》规定，可不进行专项分析。

（2）风险源分布情况及可能影响途径

项目主要为危废仓库、化学品仓库和废气、废水处理设施存在环境风险。

表4-31 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
化学品仓库、危废仓库	泄漏	装卸或存储过程油性漆、稀释剂、表面处理废液可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存油性漆、稀释剂、表面处理废液等化学品必须严实包装，储存场地硬化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
废气、废水治理系统	废气、废水事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气、废水未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气、废水收集系统的正常运行
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井
	消防废水进入附近水体	通过雨水管对附近河涌水质和东风水库造成影响	

（3）风险防范措施

①为加强建设项目的环境管理，建设单位应编制突发环境事件应急预案，根据关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知（粤环【2018】44号），本项目含有金属表面处理工艺，属于一般备案流程，应向相应生态环境部门备案。

②制定严格的生产操作规程，制定严格的管理规定和岗位责任制度，加强职工的安全生产意识，提高风险意识，要求工人搬运及装卸化学品时轻拿轻放，防止撞击，并杜绝工作失误造成的事故。

③原辅材料分类储存，并在液体化学品储存区设置围堰，控制各类原辅材料的储存量。化学品原料仓现场配备泄漏吸附收集等应急物资，设置灭火器，安排专人管理化学品仓库，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，防止泄漏。

④生产区域总出入口设置漫坡；涉水车间门口设置围堰；生产车间现场配置泄漏吸附收集等应急器材。

⑤危险废物分类暂存，危险废物暂存区设置围堰，做好防渗和硬底化处理，现场配备泄漏吸附收集等应急物资。

⑥原辅材料搬运过程、废水收集池发生泄漏、火灾等事故时应控制化学品、生产废水、消防废水及事后消洗废物，防止其通过雨水管进入周围水体环境。液体化学品发生少量泄漏时及时利用车间或仓库内的吸附材料进行吸附收集；发生大量泄漏时仓库可利用围堰收容泄漏物料；生产车间可通过封堵车间废水口，利用车间围挡/漫坡及地面收容泄漏物料，及时转移泄漏物料并清理地面。

(4) 评价小结

项目物质不构成重大危险源。企业应编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，定期组织应急演练。项目在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。

7.生态影响分析和保护措施

本项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，无需重点保护的生态环境。

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	1#排气筒	VOCs	喷淋洗涤+除雾器+两级活性炭	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		苯系物		
		漆雾（颗粒物）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	2#排气筒	VOCs	两级活性炭	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物	滤筒除尘	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
	3#排气筒	硫酸雾	碱液吸收喷淋塔+除雾器（喷淋塔自带）	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
	4#排气筒	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型规模标准的要求
	5#排气筒	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物排放标准》
		二氧化硫		
		氮氧化物		

				(GB9078-1996) 表 2 二级标准的较严值
	厂界无组织	VOCs	加强车间通风、大气逸散	/
		苯系物		
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾		
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值	
厂内无组织	VOCs	加强车间通风、大气逸散	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
地表水环境	DW001 生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、动植物油	近期，食堂污水经隔油隔渣预处理后与生活污水一同经过三级化粪池预处理后由槽车运至阳春市马水镇生活污水处理厂处理；待马水片区污水处理厂正式运营后，排入马水片区污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准和马水片区污水处理厂接管标准的较严值后
	生产废水（化学前处理废水）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、TP	生产废水经过“酸碱中和+混凝沉淀+RO 反渗透”处理后，回用于生产，不外排	
	水帘柜废水、	暂存于厂区内，定期交由有资质的单位转移处理，不外排		

	喷淋塔废水、 碱喷淋废水			
声环境	生产车间	等效 A 声级	墙体隔声，选用低噪音设备、消声减震、合理布局、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾交由环卫部门定期清运；一般固废收集后外售或回用，原料包装桶收集后交供应商回用，危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目危险废物暂存区等重点污染防治区均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，生活污水和生产废水收集系统各建构筑物 and 原料区按要求做好防渗措施，产生的废气经各类废气处理措施处理达标排放，废水经废水治理设施处理达标后排放。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①设置安全管理机构或配备专职安全管理人员，建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训。 ②加强原辅料的仓储管理，按有关防火规范设置储存场所，配置泄漏物吸附收集材料。储存风险物质必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施。 ③项目厂房原材料、仓库设置围堰，发生火灾事故时有效收集消防废水。收集的消防废水须委托具有相应处理资质的单位进行安全转移处理，确保不外排。			
其他环境管理要求	①企业应依据《排污许可管理办法（试行）》（2018 年，环境保护部令第 48 号）及其 2019 年修改单，并对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于简化管理，项目应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技			

	术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 ②项目竣工后，建设单位按验收暂行办法和验收技术规范自主开展环保验收，验收过程中发现存在问题应在整改完成后再通过验收，验收完成后，继续做好日常经营的环境管理，保持各项环保设施正常使用，达标排放。
--	---

六、结论

综上所述，黑玛智能科技（阳春）有限公司新建年产 3000 台数控智能设备项目符合产业政策要求，选址符合地方环境规划和城市总体规划要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治疗，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.293t/a	/	0.293t/a	+0.293t/a
	VOCs中苯系物	/	/	/	0.117t/a	/	0.117t/a	+0.117t/a
	颗粒物	/	/	/	0.623t/a	/	0.623t/a	+0.623t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.040t/a	/	0.040t/a	+0.040t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.374t/a	/	0.374t/a	+0.374t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.333t/a	/	0.333t/a	+0.333t/a
	油烟	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	+0.009t/a
生活废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.361t/a	/	1.361t/a	+1.361t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.896t/a	/	0.896t/a	+0.896t/a
	SS	/	/	/	0.794t/a	/	0.794t/a	+0.794t/a
	NH ₃ -H	/	/	/	0.060t/a	/	0.060t/a	+0.060t/a
	LAS	/	/	/	0.135t/a	/	0.135t/a	+0.135t/a
	动植物油	/	/	/	0.079t/a	/	0.079t/a	+0.079t/a
一般固废	生活垃圾	/	/	/	22.5t/a	/	22.5t/a	+22.5t/a
	金属屑	/	/	/	31.68t/a	/	31.68t/a	+31.68t/a

	边角料	/	/	/	32t/a	/	32t/a	+32t/a
	地脚粉	/	/	/	0.36t/a	/	0.36t/a	+0.36t/a
中转物	废包装桶	/	/	/	0.16t/a	/	0.16t/a	+0.16t/a
危险废物	表面处理废液（含槽渣）	/	/	/	0.60t/a	/	0.60t/a	+0.60t/a
	废污泥	/	/	/	0.36t/a	/	0.36t/a	+0.36t/a
	废活性炭	/	/	/	6.734t/a	/	6.734t/a	+6.734t/a
	漆渣	/	/	/	0.63t/a	/	0.63t/a	+0.63t/a
	废油漆桶	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	废过滤材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废润滑油	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	废含油抹布和手套	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废反渗透膜	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①