

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州市安满金属制品有限公司迁建项目

建设单位（盖章）：广州市安满金属制品有限公司

编制日期：2025 年 1 月



中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位 广州市安满金属制品有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CR8D410）郑重声明：

一、我单位对广州市安满金属制品有限公司迁建项目环境影响报告表（项目编号：wivt15，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。



建设单位（盖章）：广州市安满金属制品有限公司

法定代表人（签字/签章）：

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州市安满金属制品有限公司迁建项目		
项目代码	2501-440113-04-01-224955		
建设单位联系人			
建设地点	广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 2 号 101、横骏大街 3 号		
地理坐标	(E 113 度 25 分 38.545 秒, N 22 度 58 分 50.363 秒) (E 113 度 25 分 35.657 秒, N 22 度 58 分 48.876 秒)		
国民经济 行业类别	C3399 其他未 列明金属制品 制造	建设项目 行业类别	三十、金属制品业-68 铸造 及其他金属制品制造—— 其他（仅分割、焊接、组装 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）	无	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是： ____	用地（用海） 面积（m ² ）	4380
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	一、产业政策 根据国务院国发〔2005〕40号“国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定”、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合该文件要求。因此，本项目符合国家和地方的产业政策。 本项目属于C3399其他未列明金属制品制造，对照《市场准入负面清单（2022年本）》，本项目不属于禁止准入事项，也不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，属于允许类，故本项目符合政策要求。 二、用地性质相符性分析 本项目租用位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街2号101和广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街3号的已建成厂房开展生产，用地证明详见附件3，租赁合同见附件4。根据广州市规划和自然资源局答复书可知，本项目用地范围属于工业用地，不涉及农业用地，本项目建设符合用地规划要求。 三、环境保护政策 1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》、《番禺区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 （1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“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、胶黏剂等项目。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。” （2）《广州市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“全面推进产业结
---------	--

	构调整。加快促进优势特色产业赋能升级，推动汽车、电子、石化等传统优势产业绿色化发展。大力发展生物医药与健康、新一代信息技术智能与新能源汽车、数字创意等战略性新兴产业，构建“3+5+X”战略性新兴产业新体系。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。加快淘汰落后产能，制定并实施落后产能淘汰工作方案，综合运用经济环保、行政等手段淘汰落后产能设备。建设循环经济园区，引导产业园区开展集中供热、共同治污、企业间废物交换利用、能量梯级利用等循环化改造。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。创建清洁生产企业不少于 1000 家。严格环境准入强化城市建设、流域开发、能源资源开发和产业园区等领域规划环评实施以排污许可制为核心的固定污染源监管模式，强化环境污染源头控制。” （3）《番禺区生态环境保护“十四五”规划》中提出“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。按照“控增量，减存量”思路，推进挥发性有机物排放综合整治。严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。强化挥发性有机物源头管控，实施低挥发性有机物含量产品源头替代。严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目，现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。” 本项目主要从事金属制品制造，不属于产业附加值低、污染物排放强度高的项目。项目产生的硫酸雾经碱液喷淋后通过 15m 排气筒（FQ-01）高空排放；隧道炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后由 15m 排气筒（FQ-02）排放；固化废气收集后经“生物净化器装置”处理后由 15m 排气筒（FQ-03）排放；激光切割粉尘经收集后由 2 根 15m 排气筒（FQ-04、FQ-05）；面包炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后无组织排放；打磨粉尘经移动式布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。各废气经处理后均能达标排放。故与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》、《番禺区生态环境保护
--	--

“十四五”规划》相符。

2、《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》相符性

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，严格落实国家、省关于各行业低挥发性原辅料使用要求，适时编制我市低挥发性原辅材料使用比例、废气净化设施收集率和净化效率等技术规范。推广环境友好型原辅材料使用，鼓励 VOCs 排放重点监管企业优先采用具有环境标志的原辅材料。

按照环境保护部等 6 部门印发的《关于印发〈“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案〉的通知》（环大气〔2017〕121 号）、《广州市环境保护局关于印发广州市挥发性有机物污染综合整治工作方案（2017—2020 年）的通知》（穗环〔2017〕52 号）等部署以及“一企一方案”的原则，结合各生产工艺及排放特点，通过采取源头预防、过程控制、末端治理等综合措施逐步推进各重点行业、重点企业挥发性有机物综合整治。督促企业使用低 VOCs 含量的原辅材料，探索建立重点行业有机溶剂使用申报制度；推广清洁生产技术，采取有效措施防止或减少无组织排放和泄漏；强化治理工程建设，逐步推进 VOCs 在线监测设施建设，提高企业 VOCs 综合整治水平。

相符性分析：项目使用的粉末涂料等原料均属于低 VOCs 含量的原辅材料，项目厂区内无组织有机废气排放监控点浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，固化有机废气经一套“生物净化处理”装置进行处理，最终排气筒高空达标排放。因此，本项目与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》相符。

3、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本项目与其规定的相符性分析见下表。

表 1-1 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性分析表

类别		文件要求	本项目	相符性
生态保护红线	生态保护红线区	生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护区核心区原则上禁止人为活动；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国	本项目不在广州市生态保护红线区范围内。	符合

			家、省相关监督管理规定。		
	生态环境空间管控	生态环境空间管控区	落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。	本项目不在广州生态环境管控区内，见附图 12。	符合
	大气环境空间管控	环境空气功能区一类区	与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	本项目不在环境空气功能区一类区，见附图 13。	符合
		大气污染物重点控排区	包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	本项目在大气污染物重点控排区，见附图 13。本项目硫酸雾经碱液喷淋后高空排放；隧道炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后高空排放；固化废气收集后经“生物净化器装置”处理后高空排放；激光切割粉尘经收集后由 2 根 15m 排气筒；面包炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后无组织排放；打磨粉尘经移动式布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。可见本项目废气采取了减排措施以控制污染物的排放。	符合
		大气污染物增量严控区	包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	本项目不在大气污染物增量严控区，见附图 13。	符合

水环境空间管控	饮用水水源保护管控区	饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。	本项目不在饮用水水源保护管控区，见附图 14。	符合
	要水源涵养管控区	主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	本项目不在要水源涵养管控区，见附图 14。	符合
	涉水生物多样性保护管控区	主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。	本项目不在涉水生物多样性保护管控区，见附图 14。	符合
	水污染治理及风险防范重点区	包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。	本项目位于水污染治理及风险防范重点区，见附图 14。本项目实施雨污分流，外排污水主要为生活污水和生产废水，废污水均排入前锋污水处理厂处理，尾水排入市桥水道，基本不会对纳污水体产生不利影响。	符合

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

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），本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析，见下表。广东省三线一单数据管理及应用平台的截图详见附图17。

表 1-2 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析				
编号	文件要求		本项目情况	相符性
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目所在位置不属于生态环境空间管控范围内（详见附图 12），另外也不属于基本农田、自然保护区、生态公益林和饮用水源保护区，因此不在生态保护红线规划范围内，与生态保护红线相符。	符合
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目纳污水体市桥水道各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求；所在区域番禺区的环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，O₃ 第 90 百分位数日平均浓度虽然超标，但根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》继续落实推动产业和能源结构调整，到 2025 年不达标的指标 O₃ 第 90 百分位数日平均浓度预期可以低于 160μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求，从而实现包括番禺区在内的广州市区域内空气质量六项指标稳定全面达标。同时本项目严格执行环境保护及管理措施，产生的废水、废气、噪声、固废均可做到达标排放或有效处置，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。	符合
3	资源利用	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于	本项目主要从事金属制品加工，不属于高耗能、污染资源型企业，运营期间用水	符合

		用上线	国家下达的总量和强度控制目标。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，基本建成美丽广东。	来自市政管网，用电来自市政供电。本项目产生的污染物均得到相应的合理处置，水、电等资源利用不会突破区域上线。	
	4	环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	根据项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台（附图17）可知，本项目位于番禺区 ZH44011320003（番禺区化龙镇重点管控单元）、YS4401133110001（番禺区一般管控区）生态空间一般管控区、YS4401132210001(后航道黄埔航道广州市化龙镇沙亭村等控制单元)水环境工业污染重点管控区、YS4401132310001(广州市番禺区大气环境高排放重点管控区1)大气环境高排放重点管控区、YS4401132540001(番禺区高污染燃料禁燃区)高污染燃料禁燃区；根据项目与广东省环境管控单元图（附图 17）可知，本项目选址属于重点管控单元。 大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 项目所在地不属于大气环境受体敏感类重点管控单元，本项目主要从事检测实验室项目，也不属于区域布局管控、能源资源利、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	符合

5、与《广州市生态环境分区管控方案(2024 年修订)》《广州市环境管控单元准入清单(2024 年修订)》（穗环(2024)139 号）相符性分析 “三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（详见附图17），本项目位于番禺区 ZH44011320003（番禺区化龙镇重点管控单元）、YS4401133110001（番禺区一般管控区）生态空间一般管控区、YS4401132210001(后航道黄埔航道广州市化龙镇沙亭村等控制单元)水环境工业污染重点管控区、YS4401132310001(广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1) 大气环境高排放重点管控区、YS4401132540001(番禺区高污染燃料禁燃区) 高污染燃料禁燃区。根据《广州市生态环境分区管控方案(2024 年修订)》《广州市环境管控单元准入清单(2024 年修订)》（穗环(2024)139 号），相关管控单元管控要求如下表所示。 表1-3 本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析			
管控纬度	广州市“三线一单”管控要求	本项目	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。1-2.【产业/鼓励引导类】单元内化龙镇产业区块-8主要发展计算机、通信和其他电子设备制造业、其他制造业（动漫产品）。1-3.【生态/禁止类】珠江三角洲水土保持-水源涵养生态保护红线内严格禁止开发性、生产性建设活动，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。1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量	1-1.本项目不属于限制及淘汰类产业项目，使用生产设备不属于落后生产工艺设备，生产制造的产品不属于落后产品，符合要求。 1-2.根据《广州市工业产业区块划定成果的通告》，本项目在广州市工业产业区块内。 1-3.本项目不在珠江三角洲水土保持-水源涵养生态保护红线内。 1-4.本项目不属于新建储油库项目，不属于产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。 1-5.本项目不属于新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，项目使用低VOCs含量原辅材料，全面加强无组织排放控制，本项目不属于VOCs重点企业。 1-6.本项目产生的激光切割烟尘收集高空排放；打磨、焊接烟尘收集后经废气处理设施处	符合

		原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，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。1-7.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	理后无组织达标排放；硫酸雾、喷粉粉尘、固化有机废气、燃烧尾气均收集后经废气处理设施处理后达标排放。 1-7.本项目厂区内均已进行底面硬底化处理，危险废物暂存拟采取进行相应的防渗措施，不会对周边土壤造成污染。	
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】南大干线经济带沿线加快清洁能源开发利用，优化能源结构，推动产业绿色低碳转型升级。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 2-3.【其他/综合类】单元内规模以上工业企业应采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。	2-1.本项目所在不位于南大干线经济带。 2-2.本项目不涉及河涌水域岸线。 2-3.本项目不属于规模以上工业企业。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标，企业废水排入城市污水处理设施的，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求。 3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善化龙污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏	3-1.本项目所在地排水已设置雨污分流，生产废水经污水处理设施处理后，生活污水预处理后排入前锋净水厂处理达标后排放至市桥水道。 3-2.前锋净水厂已进行提标改造，可保证前锋净水厂出水稳定达标排放。同时在不断完善城镇新区和旧村旧城改造的排水系统，提高城镇生活污水集中收集处理率。 3-3.本项目周边最近敏感点为东北面16m的凌边小学，喷粉车间距离凌边小学边界为51m，距离凌边小学的教学楼约90m，且位于项目上风向，本项目产生的污染物均经过相应措施处理后排放，同时加强管控无组织废气排放，对周边居民的影响较小。 3-4.本项目不使用高挥发性有机溶剂。	符合

		感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。 3-4.【大气/限制类】严格控制计算机、通信和其他电子设备制造业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。 4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	4-1.项目已设置危废间，厂区均已进行底面硬底化处理，无污染土壤环境的途径。通过加强分区防渗措施，可降低有污染的物料泄漏事故对土壤和地下水环境的影响。	符合

6、与《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》（穗环番〔2022〕3号）相符性分析

根据《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》，本项目位于番禺区 ZH44011320003（番禺区化龙镇重点管控单元）、YS4401133110001（番禺区一般管控区）生态空间一般管控区、YS4401132210001(后航道黄埔航道广州市化龙镇沙亭村等控制单元)水环境工业污染重点管控区、YS4401132310001(广州市番禺区大气环境高排放重点管控区1)大气环境高排放重点管控区、YS4401132540001(番禺区高污染燃料禁燃区)高污染燃料禁燃区（详见附图 17）。

据前文分析（表 1-3），本项目的建设符合所涉及的管控单元相关管控要求。因此，本项目的建设符合《番禺区“三线一单”生态环境管控单元技术审查指引》相关要求。

7、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表1-4 与“挥发性有机物无组织排放控制标准”的相符性分析一览表

源项	控制环节	控制要求	符合情况
----	------	------	------

	VOCs物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。		本项目使用的环氧树脂粉末和塑料均为固体，日常不会挥发。	
	VOCs物料转移和输送	基本要求	液态VOCs物料	应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目使用的环氧树脂粉末和塑料均为固体。	
粉状、粒状VOCs物料			应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。	本项目使用的环氧树脂粉末和塑料均为固体，采用纸箱和塑料袋包装，常温下无挥发性，符合要求。		
工艺过程VOCs无组织排放	VOCs物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。			本项目喷粉固化工序设置在独立且相对密闭的车间，在产气点位上方安装集气罩进行收集，有机废气通过集气罩收集后经“生物净化器”装置处理后高空排放，排放高度15m，均符合要求。	
	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在（混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。				
	其他要求	1、企业应建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。				
	VOCs无组织废气收	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行VOCs废气收集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			项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修

	集处理系统		运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	时，生产设备会停止运行。
		废气收集系统要求	1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定，采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	1、项目根据不同的生产工艺、废气性质，对VOCs废气分类收集。 2、项目有机废气收集的集气罩控制风速大于0.3m/s，符合要求。
		VOCs排放控制要求	1、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。 2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格规定执行。	本项目喷粉固化工序设置在独立且相对密闭的车间，在产气点位上方安装集气罩进行收集，有机废气通过集气罩收集后经“生物净化器装置”处理后高空排放，排放高度15m，均符合要求。
		记录要求	企业应建立台帐，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。	本次评价要求企业建立台帐记录相关信息。
	企业厂房内及周边污染监控要求		1、企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定。 2、地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂房内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	/
	污染物监测要求		1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T16157、HJ/T397、HJ732以及HJ38、HJ1012、HJ1013的规定执行。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T55的规定执行。	本次评价要求企业开展自行监测。

因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

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

表 1-5 与“固定污染源挥发性有机物综合排放标准”的相符性分析一览表

控制环节	控制要求	项目情况	相符性
VOCs物料储存无组织排放控制基本要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目使用固态聚酯型粉末涂料，袋装储存，储存过程不具有挥发性。	符合
	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的溶液或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭		符合
	VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求（3.7利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔形成封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应保持关闭状态。）。 ；VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定（5.2.2挥发性有机液体储罐控制要求、5.2.3挥发性有机液体储罐特别控制要求和5.2.4储罐运行维护要求规定）。		符合
VOCs物料转移和输送无组织排放控制基本要求	1.液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。2.粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。3.对挥发性有机液体进行装载时，应当符合挥发性有机液体装载规定。泄漏检测：企业应当按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测：a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；b)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或者开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次；c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次；d)除挥发性有机液体以外，在工艺条件下呈液态的VOCs物料，接触或者流经的密封点，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可以延长一倍。在后续检测中，该密封点一旦检测出现泄漏情况，则检测频次按原规定执行；e)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应当在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；f)设备与管线组件初次启用或者检维修后，应当在90日内进行泄漏检测	本项目使用固态聚酯型粉末涂料，采用密闭的包装袋进行转移。	符合

	挥发性有机液体储罐控制要求:	1.储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。 2.储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但	无挥发性有机液体储罐。	符合
	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。	本项目固态聚酯型粉末涂料用于喷粉,喷粉后在相对密闭空间内进行加热固化,收集固化废气。	符合
		1. VOCs质量占比 $\geq 10\%$ 的含VOCs产品,其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业: a) 调配(混合、搅拌等); b) 涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等); c) 印刷(平板、凸版、凹版、孔版等); d) 粘结(涂胶、热压、复合、贴合等); e) 印染(染色、印花、定型等); f) 干燥(烘干、风干、晾干等); g) 清洗(浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)。2.有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统。	项目固化过程产生的VOCs收集引至“生物净水装置”处理后,经排气筒排放。固化炉在运行期间为相对密闭状态,出入料会散逸少量VOCs。	
		企业应建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	本项目在运营过程,将建立VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	符合
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。	本项目按照此要求,综合考虑安监、职业卫生等方面的要求设计布局,保证通风。	符合
		工艺过程产生的含有VOCs废料(渣、液)应按照5.2、	本项目吸附	符合

		5.3的要求进行储存、转移和输送，盛装过VOCs物料的包装容器应加盖密闭。	VOCs的废活性炭密闭保存后交由相关单位处理。	
	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集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替代措施。	本项目将按照此要求进行管理，当VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备可及时停止运行。	符合
	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	1.企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs 废气进行分类收集。2.废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。3.废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按设备与管线组件VOCs泄漏控制要求规定执行。	本项目建设过程废气收集系统的输送管道密闭，且负压运行。	符合
	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理系统的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量，吸收液pH值等关键运行参数。台账至少保存三年。	本项目将建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理系统的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间，活性炭更换周期和更换量，并保存好电子档、纸质档台账，保存年限不低于三年。	符合
	污染物监测要求	1.对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732和 HJ 38 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应当涵盖其排放强度大的时段。2.对于设备与管线组件泄漏、敞开液面	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。	符合

	逸散的VOCs排放，监测采样和测定方法按HJ 733的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷 或者丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳（TOC），测定方法按HJ 501的规定执行。3.对厂区内VOCs无组织排放进行监测时，在厂房门窗或者通风口、其他开口（孔）等排放口外1 m，距离地面1.5 m以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向1 m，距离地面1.5 m以上位置处进行监测。4.厂区内NMHC任何1小时平均浓度的监测采用HJ 604规定的方法，以连续1小时采样获取平均值，或者在1小时内以等时间间隔采集3~4个样品计平均值。厂区内NMHC任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。5.企业边界挥发性有机物监测按HJ/T 55、HJ 194的规定执行		
	因此，本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符。 9、与《广州市工业产业区块划定成果》相符性分析 根据广州市工业和信息化局、广州市规划和自然资源局 2020 年 2 月 25 日发布的《广州市工业产业区块划定成果》，广州市范围内共划定了 621 平方公里的工业产业区块。工业产业区块是指为提高工业用地节约集约利用水平，促进产业集聚和高质量发展，需要控制和保护的以工业为主导功能的区域范围；具体按一级控制线和二级控制线两级划定；一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线，二级线是为稳定城市一定时期工业用地总规模、未来可根据城市发展适当调整使用性质的工业用地管理过渡线。番禺区划定了 49 个一级控制线区块、104 个二级控制线区块。本项目位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 2 号 101、广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 3 号，目前属于上述一级控制线范围（见附图 18）。		

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 广州市安满金属制品有限公司原址位于广州市番禺区石碁镇桥山村工业区草岗街8号厂房，是一家专营舞台配件生产的企业，占地面积约4200平方米，总建筑面积约4200平方米，总投资为2000万元，产舞台配件60000件。建设单位于2019年5月委托广州市番禺环境科学研究所有限公司完成了《广州市安满金属制品有限公司年产舞台配件60000件建设项目环境影响报告表》（以下简称“原项目”）的编制，于2019年12月23日取得了广州市生态环境局番禺分局的批复，批复文号“穗（番）环管影〔2019〕688号”；于2020年8月17日首次取得排污许可证（编号：91440101MA5CR8D410001Y）；2021年5月27日原项目通过环境保护验收，并取得《广州市安满金属制品有限公司年产舞台配件60000件建设项目竣工环境保护验收工作组意见》。 现因公司经营战略需要，广州市安满金属制品有限公司（建设单位营业执照见附件1，法人身份证详见附件2，用地证明详见附件3，租赁合同详见附件4）于2024年11月搬迁至广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街2号101（中心坐标：N22.980656°，E113.427373°）和广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街3号（N22.980243°、E113.426571°），建设广州市安满金属制品有限公司迁建设项目（以下简称“本项目”），占地面积4380平方米，建筑面积5500平方米，迁建后项目的产品及生产规模均不变，主要经营舞台配件生产，生产规模为前盖组件15000件/年、背钢板组件14000件/年、站脚组件16000件/年、横梁组件15000件/年，合计舞台配件60000件/年。 根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版）（生态环境部令第16号），本项目属于“三十、金属制品业-68铸造及其他金属制品制造——其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，应编制环境影响报告表。受广州市安满金属制品有限公司委托，广东顺天生态环境有限公司编制了本项目环境影响报告表。
------	---

二、项目内容及规模

1、工程规模

本项目位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 2 号 101、广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 3 号，占地面积约 4380m²，总建筑面积约 5500m²，项目主要租用 2 栋单层厂房和 1 栋 3 层办公宿舍楼进行生产，其中 1 栋厂房为机加工车间，1 栋为表面处理车间。项目主要生产销售舞台零配件，年产前盖组件 15000 件、背钢板组件 14000 件、站脚组件 16000 件、横梁组件 15000 件。项目招员工 40 人，均在厂内住宿。

本项目工程建设内容一览表见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

工程类别	工程内容		建设内容
主体工程	机加工车间	横骏大街 3 号	机加工车间建筑面积 1300m ² ，厂房层高为 8m
	表面处理车间	横骏大街 2 号 101	表面处理车间总建筑面积约 2100m ² ，其中前处理区和喷涂区约 1400m ² ，半成品区及仓库区约 700m ² ，厂房层高为 8m
辅助工程	办公宿舍楼	横骏大街 2 号 101	位于首层，建筑面积约 300m ² ，用于日常办公
		横骏大街 2 号 101	位于 2~3 层，建筑面积约 600m ² ，用于员工休息
储运工程	半成品区、原料区、成品区	横骏大街 2 号 101	建筑面积约 1200m ² ，用于储存半成品、原料、成品
公用工程	供水设施		通过市政给水管网供水
	供气		项目使用天然气，用量 48 万 Nm ³ /a
	排水设施		生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经污水处理设施处理后通过污水管网进入前锋净水厂处理。
	供电设施		由市政电网提供
环保工程	废水治理		生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经自建污水处理设施预处理后，经市政污水管排入前锋净水厂深度处理，最后进入市桥水道
	废气治理		硫酸雾经碱液喷淋后通过 15m 排气筒（FQ-01）高空排放；隧道炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后由 15m 排气筒（FQ-02）排放；固化废气收集后经“生物净

		化器装置”处理后由 15m 排气筒（FQ-03）排放；激光切割粉尘经收集后由 2 根 15m 排气筒（FQ-04、FQ-05）；面包炉喷粉粉尘经“旋风除尘器+滤芯过滤器”处理后无组织排放；打磨粉尘经移动式布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。
	噪声治理	选用低噪声型设备，合理布局，并采取隔声、减振、加强日常维护保养等措施。
	固废治理	生活垃圾交由环卫部门处理；废包装物、废滤芯、除尘器收集的粉尘、烟尘、沉降到地面后收集的粉尘、边角料、喷粉粉尘分类收集交由专业回收单位处理；危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位处理。项目在横骏大街 2 号 101 厂房的办公区一楼中设置一间一般固体废物暂存间（15m ² ）和一间危险废物间（15m ² ）。

2、主要产品规模

项目迁建前后主要产品及产量详见表 2-2。

表 2-2 项目迁建前后产品及产量

序号	产品名称	规格（mm）	年产量（件）		变化情况
			迁建前	迁建后	
1	290 前盖组件	1100*400*30	15000	15000	不变
2	2602 背钢板组件	1300*800*30	14000	14000	不变
3	LR 站脚组件	1600*350 （底边长、截面为等边三角形）	16000	16000	不变
4	280 横梁组件	1300*80*50	15000	15000	不变

3、主要原辅材料及用量

本项目生产过程中使用的原辅材料见表 2-3。

表 2-3 项目迁建前后主要原辅料及用量

序号	原辅料名称	状态	储存方式	年用量（吨）			最大储存量（吨）	储存位置
				迁建前	迁建后	变化		
1	冷轧板（铁、铝）	固态	堆放	600	600	不变	5.0	机加工车间

2	脱脂剂	液态	25kg/桶	2.8	2.8	不变	0.3	化学原料仓
3	硫酸（98%）	液态	40kg/桶	6.0	6.0	不变	0.2	
4	中和剂	液态	30kg/桶	3.0	3.0	不变	0.3	
5	陶化剂	液态	30kg/桶	5.0	5.0	不变	0.3	
6	封闭剂	液态	25kg/桶	3.0	0	-3.0	0	
7	环氧聚酯粉	粉状	30kg/箱	8.933	8.933	不变	0.3	
8	焊丝	固态	纸箱装	0.2	0.2	不变	/	机加工车间
9	氩气	气态	40L/瓶	30 瓶	30 瓶	不变	4 瓶	
10	机油	液态	25kg/桶	0.08	0.08	不变	0.025	化学原料仓
备注：由于项目水处理生产线中取消了封闭工序，因此不使用封闭剂。								

本项目使用的主要原辅料物化性质如下：

表 2-4 项目使用的主要原辅料物化性质一览表

原辅料名称	物质理化特性
脱脂剂 (成分报告详见附件 13)	脱脂剂采用多种优质表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成的低泡脱脂剂，具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。 主要成分：三乙醇胺（2~10%）、氢氧化钠（2~15%）、表面活性剂（4~12%）、烷基苯磺酸钠（3~8%）、水（50~55%）。 外观：半透明液体。 pH 值：11.5~14.0。
硫酸（98%）	化学式为：H ₂ SO ₄ ，分子量为 98，密度为 1.84g/cm ³ ，为透明无色无臭液体，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
中和剂	主要成分：碳酸钠溶液。 碳酸钠的水溶液呈强碱性（pH=11.6）且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。
环氧聚酯粉 (成分报告详见附件 14)	主要成分：环氧树脂（39%）、聚酯树脂（23%）、硫酸钡（30%）、安息香（1%）、PE 蜡（2%），碳黑（5%）； 外观和性状：干性粉末状 密度：1.3~1.4g/mL 固化条件：180~200℃/15min pH 值：弱碱性

	熔点：120℃ 溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。
陶化剂 (成分报告 详见附件 13)	成分：高聚酯混合物 (≤15%)、硅烷偶联剂 (≤3%)、添加剂 (≤5%)、水 (≤77%) 外观与性状：无色透明液体。 比重：1.01±0.05g/cm³，比水略重。 主要用途：用于涂装前处理。
焊丝	本项目使用的焊丝为低碳钢实芯焊丝，添加锰、硅等成分，焊丝不含铅。
机油	主要用于减少运动部件表面间的摩擦，同时对机器设备具有冷却、密封、防腐、防锈、绝缘、功率传送、清洗杂质等作用。主要来自原油蒸馏装置的润滑油馏分和渣油馏分为原料。机油最主要的性能是粘度、氧化安定性和润滑性，它们与润滑油馏分的组成密切相关。机油的主要成分为基础油和添加剂，基础油分别有矿物基础油、合成基础油以及生物基础油三大类，添加剂一般有粘度指数改进剂，倾点下降剂，抗氧化剂，清净分散剂，摩擦缓和剂，油性剂，极压添加剂，抗泡沫剂，金属钝化剂，乳化剂，防腐蚀剂，防锈剂，破乳化剂，抗氧抗腐剂等。

环氧树脂粉末用量核算：

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中“8.1 粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”。因此，本项目使用的聚酯型粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 的 VOC 含量限值规定。

根据粉末喷粉设计文件说明及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册”内 14 涂装工段-喷塑工艺产生颗粒物的产污系数为 300kg/t 粉末涂料，可推算出项目热固粉末对工件的附着率为 70%。粉末喷粉过程中依靠静电吸附作用附在工件表面，未吸附在工件上的喷粉材料约占 30%。

未吸附在工件上的喷粉材料经收集后回用于喷粉工序，根据本环评“四、主要环境影响和保护措施”分析可知，喷粉粉尘的有组织收集效率为90%，收集粉尘经旋风除尘器回收系统，其回收效率为90%，因本项目回用粉末一直参与回用，其粉末综合利用率为 $0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9) \times 0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9)^2 \times 0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9)^3 \times 0.7 + \dots = 0.7 (1 - 0.243^n) / (1 - 0.243) = 0.7 \times (1 - 0) / (1 - 0.243) = 0.9247$ 。

表 2-5 喷涂粉末使用量计算一览表

产品	喷涂产品 量 (件/年)	喷涂面 积 (m ² / 件)	喷涂厚度 (mm)	涂料密度 (kg/m ³)	综合利 用率	固含率	总前处理 面积 (m ² /a)	喷涂量 (kg/件)	年用量 (kg/a)
前盖组件	15000	0.9	0.1	1500	92.47%	100%	13500	0.15	2190
背钢板 组件	14000	2.08	0.1	1500	92.47%	100%	29120	0.34	4724
站脚组件	16000	0.45	0.1	1500	92.47%	100%	7200	0.07	1168
横梁组件	15000	0.346	0.1	1500	92.47%	100%	5190	0.06	842
大件工件	/	/	0.1	1500	92.47%	100%	55	/	9
合计	/	/	/	/	/	/	55065	/	8933

注：本项目产品为简单的几何构件，采用静电喷涂方式进行喷涂，单次喷涂附着率按 70% 计算，粉末涂料综合利用率按 92.47% 计算。项目有极小部分大件的工件通过独立的喷粉房喷粉以及在面包炉烘干，此部分约占总喷涂面积的千分之一。

由表 2-5 可知，本项目喷粉工艺使用环氧聚酯粉的用量约为 8.933t/a。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备情况详见表 2-6。

表 2-6 项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格 (型号)	数量 (台)			使用 工序	设置 位置
			迁建前	迁建后	变化情况		
1	激光切割机	汽化切割，配套空压机使用	1	2	+1	开料	机加工车间
2	台钻	/	2	2	不变	机加工	
3	攻丝机	/	2	2	不变	机加工	
4	冲床	/	3	3	不变	机加工	
5	气动压铆机	/	2	2	不变	机加工	
6	折弯机	/	1	3	+2	机加工	
7	碰焊机	/	1	0	-1	焊接	
8	氩弧焊机	/	2	5	+3	焊接	
9	落地式砂轮机	/	1	1	不变	机加工	
10	砂轮切割机	/	1	1	不变	机加工	
11	角磨机	/	4	4	不变	打磨	

	12	冲击钻	/	1	1	不变	机加工	
	13	数控冲床	/	1	0	-1	机加工	
	14	数控加工中心	/	1	0	-1	机加工	
	15	弯管机	/	1	0	-1	机加工	
	16	预脱脂池	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	涂装车间
	17	主脱脂池	3300×1800×1500mm	1 个	2 个	+1	前处理工序	
	18	水洗池 1	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	19	水洗池 2	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	20	酸洗池	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	21	水洗池 3	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	22	水洗池 4	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	23	水洗池 5	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	24	中和池	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	25	陶化池	3300×1800×1500mm	1 个	1 个	不变	前处理工序	
	26	封闭池	3300×1800×1500mm	1 个	0 个	-1	前处理工序	
	27	喷粉房(配 2 支喷枪)	5800×1700×2530mm	3 个	2 个	-1	喷粉工序(共配有 4 支喷枪)	
	28	喷粉房(配 1 支喷枪)	1100×1700×1930mm	1 个	1 个	不变	打样(配 1 支手动喷枪)	
	29	隧道式固化炉 (内设 1 台 50 万大卡燃烧机)	29600×4420×4500mm	1 个	1 个	不变	固化工序	

30	烘水炉 （内设 1 台 30 万大 卡燃烧机）	28000×1 650×290 0mm	1 个	1 个	-1	烘干	
31	面包炉 （内设 1 台 30 万大 卡燃烧机）	8000×32 00×3000 mm	1 个	1 个	不变	固化工序	
32	空压机	10kW	1 台	2 台	+1	全厂使用	/

注：
①浸泡式前处理线的池子迁建前后均为 11 个池子，主要是将 1 个封闭池改为主脱脂池，取消了封闭工序。
②由于隧道炉生产线上喷粉房主要是喷涂不同的颜色，不会同时喷涂，迁建前隧道炉生产线生的喷粉房设 3 个，现由于不需要多种颜色的喷粉，则减少了 1 个喷粉房（2 支喷枪）。

5、工程投资及环保投资概算

本项目工程总投资 500 万元人民币，环保投资 50 万元人民币，环保投资额占工程总投资额 10%。其环保投资中污水处理设施投资 20 万元；废气治理设施投资 23 万元；噪声治理设置投资 5 万元；危险废物处理处置投资 2 万元，包括一般固废和垃圾收集设备等。本项目具体环保设施投资见表 2-7。

表 2-7 环保设施投资一览表

环保防治项目	主要设施	环保投资（万元）
污水处理设施	化粪池、污水处理设施	20
废气治理设施	通排风设施、集气罩、滤芯过滤器+布袋除尘器、生物净化器装置、旋风除尘器+滤芯过滤器等	23
噪声治理措施	减震、隔声、消声等措施	5
固废治理措施	废物的收集和储存、危险废物委外处置	2
合计	——	50

6、项目四置情况

本项目表面处理车间位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 2 号 101。厂房东南面相邻为广州市弘和金属制品有限公司和广州钢创金属制品有限公司；西南面隔 11m 园区道路边界为广州浩亦隆五金制品有限公司及本项目机加工车间；西北面相邻为广州加恩塑胶有限公司；北面边界相邻为汉格智能科技有限公司；东北面隔 16m 的小山坡为凌边小学。

本项目机加工车间位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街 3 号，东南为广州浩亦隆五金制品有限公司；西南面隔道路为小龙涌；西北面为顶牛科

	技实业有限公司；东北面为办公楼。 本项目地理位置详见附图 1，卫星四至图详见附图 2，本项目平面布置详见附图 3。 7、用能规模 本项目用电来自市政供电，不设置备用柴油发电机，年用电量约 30 万度。 本项目天然气来自市政供气，用气量约为 48 万 Nm³/年。 8、给排水情况 （1）给水系统 本项目用水由市政自来水管网供水，项目内部设住宿，根据工程分析，员工生活用水量为 400t/a；生产用水量为 1223.112t/a（其中表面处理用水共 1009.512t/a；酸雾喷淋水 198t/a，TVOC 生物净化器补充水 105.6t/a）。因此，计得本项目总用水量约为 1623.112t/a。项目水平衡图详见图 4-2。 （2）排水系统 本项目营运期间产生的废污水包括员工生活污水、表面处理池池液（包括预脱脂池、主脱脂池、酸洗池、中和池、陶化池）以及表面处理工序水洗池清洗废水（包括脱脂后清洗废水、酸洗后清洗废水、陶化后清洗废水）。本项目周边污水管网已完善，员工生活污水产生量约为 360t/a，生产废水产生量约为 711.888t/a。生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建污水处理设备预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管排入前锋净水厂深度处理，最后排入市桥水道。 9、劳动定员及工作制度 本项目员工人数为 40 人，均在厂区内住宿，年开工 300 天，每天开工 8 小时，单班制，厂区内不设食堂。 本项目的机加工车间主要分布有办公区、装配区、激光区、冲压区、打磨、折弯、烧焊、拉钉等。表面处理车间主要分布有办公及员工休息区、成品区、前处理区、喷涂区、仓库、洗手间等。
工艺流程和产排污	一、生产工艺流程 本项目生产工艺流程及产污环节图如下：

环节	本项目产品的工艺流程主体为：机加工作业→前处理→喷涂作业，具体生产工艺流程及产污环节图如下：				
	原辅材料	工序	污染物	生产设备	环保处理设备
	冷轧板 (铁、铝)				
	无铅焊丝、氩气				焊接烟尘器
	脱脂剂、陶化剂、 和剂、H ₂ SO ₄ (98%)				液喷淋塔、 水处理设施
	固化余热				
	环氧聚酯粉				滤芯除尘器
	天然气				过滤器装置
	二、生				
1、开料：将原材料（金属板）剪切成所需规格，再使用冲床和折弯机等对金属进行形状加工以符合产品要求，此过程中会产生边角料（金属废屑）、切割烟尘以及噪声。					
2、焊接：本项目使用氩弧焊对工件进行连接。氩弧焊工作时，在电弧焊的周围通上氩弧保护性气体防止焊区的氧化；碰焊机实为电阻焊机，利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头。焊接工序主要污染物为焊接时产生的噪声以及焊接烟尘。					
3、打磨：部分工件焊接过的部位需进行局部小面积打磨，此过程产生噪声以及打磨粉尘。					

4、前处理：本项目产品工件在喷涂加工前，需对金属制品进行表面处理，经处理所形成的多孔状结构可提高涂层的附着力，增强涂料层膜与金属基体的附着力及防护性。本项目铁工件前处理工序为浸泡式陶化线，铝工件采用主脱脂即可，使用自动化导轨，将工件挂在悬挂线上，通过自动导轨将工件送到各前处理池处理，前处理工艺每天工作 8 小时，每个水池均是架空离地 20cm 高，底部地面非水平面，为往一侧倾斜，起引流作用。具体前处理流程为：



表 5-2 本项目前处理池处理时间

序号	前处理池	添加药剂	处理时间（s）
1	铁工件	预脱脂池	脱脂剂
2		主脱脂池	脱脂剂
3		酸洗池	硫酸 98%
4		水洗池 1	/
5		中和池	中和剂
6		陶化池	陶化剂
7	铝工件	水洗池 2	/
8		主脱脂池	脱脂剂
9		水洗池 1	/
10		水洗池 2	/
11		水洗池 3	/

（1）铁工件

①预脱脂：由于工件的油污较重，一道脱脂槽不能彻底的清洗掉工件表面的油污和污垢，若直接进入水洗槽然后进入后道槽会破坏后续陶化效果，因此需要在脱脂前增加一道预脱脂工序，以提高对工件表面油污的去除效果。本项目在常温条件下使用含有脱脂剂的清洗水对工件进行清洗，将工件表面所带有的油污和有机污物去除。工件通过自动输送线送至预脱脂池，采用浸泡方式对工件进行预脱脂，工件预脱脂浸泡时间为 90s。预脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换约 6 次，废液中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物，脱脂废液 pH 为 11~13，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通

	过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。 ②主脱脂：工件经预脱脂处理后通过自动输送线送至主脱脂区，采用浸泡方式对工件进行主脱脂。本项目利用隧道式固化炉余热加热主脱脂池液以提高脱脂效果，温度约为 55~65℃，工件通过自动输送线送至主脱脂池，采用浸泡方式对工件进行主脱脂，工件主脱脂浸泡时间为 300s。主脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换约 6 次，废液中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物，脱脂废液 pH 为 11~13，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。 ③水洗 1：除油工序后设有 1 次水洗，洗脱金属表面处理过程中工件表面残留的除油池液，节约后续酸洗阶段药剂用量。清洗方式为浸泡 90s，此工序会产生清洗废水。脱脂后清洗水每 1 个月更换一次，则年更换约 12 次。水洗废水中主要含有 COD、BOD、SS、石油类、表面活性剂等污染物，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。水洗池不定期补充新鲜水。 ④酸洗：本项目设有 1 个酸洗池，去除表面铁锈。酸洗池内添加硫酸，稀释至 pH 约为 4~5，硫酸与水调配后浓度为 10%，工件酸洗浸泡时间为 300s。酸洗池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换 1 次，每年更换 6 次，更换的池液排至厂内污水处理站处理，酸洗过程也会产生一定量的酸雾。 ⑤水洗 2：酸洗后的工件进入水洗工序，主要洗脱工件表面残留的酸洗池液，清洗方式为浸泡 1.5 分钟，此工序会产生清洗废水。酸洗后的清洗水每 1 个月更换一次，每年更换 12 次，清洗废水中主要含有 COD、BOD、SS、pH 等污染物，清洗废水通过管道送至生产废水处理设施，清洗用水为自来水。水洗池不定期补充新鲜水。 ⑥中和：酸洗水洗后的工件进入中和工序，本项目设有 1 个中和池，中和剂主要成分为碳酸钠，碳酸钠与水调配后浓度为 1.5%。使工件表面上由酸性转变为弱碱性，不易被氧化。工件浸泡时间为 90s，中和池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，每年更换 6 次，废液中主要含有 COD、
--	--

	BOD、SS 等污染物。本项目浸泡线中和池更换的池液排至厂内污水处理站处理。 ⑦陶化：工件经中和后通过自动输送线进入陶化区进行陶化处理，本项目设置陶化工序 1 道，采用陶化剂代替常用的磷化剂，主要以高聚酯混合物为主，不含磷、铬、镍、锌等物质，采用浸泡方式对工件进行陶化，浸泡时间约为 300s，主要作用是在工件表面形成一层陶化膜，一方面可以防止工件生锈，另一方面也是增加后续喷粉工序与粉末涂料的附着力。陶化池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换 6 次，陶化废液中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS，pH 为 5~8，偏弱酸性，基本不会有酸雾产生。更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。 本项目使用的陶化剂为硅烷系，与传统磷化相比，陶化具有常温、不含锌、锰、镍、磷等有害金属离子、沉渣少、工艺流程简单等优点。本项目陶化剂主要成分为高聚酯混合物（≤15%）、硅烷偶联剂（≤3%）、添加剂（≤5%）、水（≤77%）。有机硅氧烷是一类具有特殊结构的低分子化合物，其最大特点是同一分子中含有两种不同性质、不同作用的反应基团。通式为 $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$，R' 为通过碳原子与硅相连的有机官能团，其可与有机树脂发生反应从而提高硅烷与有机树脂之间的反应性和相容性；OR 是与硅原子结合的水解性基团，能进行水解反应，并生产硅羟基。硅烷在金属表面形成具有防腐性能的硅烷膜主要分为三个过程： a. 水解过程：与硅烷偶联剂中硅相连的 3 个 OR 基水解成 $Si-OH$，其水解方程式可表示为：$R'(CH_2)_nSi(OR)_3 + 3H_2O \rightarrow R'(CH_2)_nSi(OH)_3 + 3ROH$。 b. 缩聚过程：$Si-OH$ 之间脱水缩合成含 $Si-OH$ 的低聚硅氧烷，其反应方程式可表示为：$2Si-OH \leftrightarrow SiO-Si + H_2O$。 c. 成膜过程：低聚物中 $Si-OH$ 与金属表面上的 $MeOH$ 基团（Me 代表金属）形成氢键并快速吸附于金属表面。$Si-OH$ 基团和 $MeOH$ 基团伴随脱水反应而与金属以共价键连接生产超薄 $Si-O-Me$ 硅烷有机膜，其反应方程式如
--	---

下： $\text{Si}-\text{OH}+\text{MeOH}\leftrightarrow\text{Si}-\text{O}-\text{Me}+\text{H}_2\text{O}$ 。

硅烷系成膜原理介绍：

钢铁基体浸入在酸性转化液中，在 H^+ 作用下，金属基体表面的水分解成 H^+ 和 OH^- ，界面处较高的 pH 值环境使金属的氧化物溶解形成水合化合物，基体表面自然形成的氧化薄膜得以去除，基体表面裸露出来，增加了渗碳体（ Fe_3C ）凸现于金属表面的机会，渗碳体的电极电位要高于基体（铁）的电位。由于基体表面存在电位不等的微阴极区和微阳极区，微阳极区金属铁失去电子，微阴极区质子或溶解氧得到电子，使得微阴极区的 pH 值升高。

由于硅烷溶液中有 SiOH 的存在，可以与氧化物膜层中的带有羟基的水合化合物反应，通过上述硅羟基自身缩合、硅羟基与金属表面羟基缩合反应，形成了三维空间网状结构，从而提高硅烷的耐腐蚀性。

⑧水洗 3：工件经陶化处理后通过自动输送线进入水洗池 3，采用浸泡方式对工件进行水洗，浸泡时间为 90s，主要作用是去除工件上残留的盐类等物质。陶化后的清洗水每 1 个月更换一次，每年更换 12 次，清洗废水中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类等污染物，清洗废水通过管道送至生产废水处理设施，清洗用水为自来水。水洗池不定期补充新鲜水。

以上各池材质设计规格均为 $3.3\text{m}\times 1.8\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，装工件的设备高度约 0.5 米，工件在池体内堆放以保证与池液充分接触，空隙率很高，因此控制池内液面高度为 1.2 米，留出 0.3 米作为工件浸泡时的液面上升空间。

（2）铝工件

①主脱脂：工件经预脱脂处理后通过自动输送线送至主脱脂区，采用浸泡方式对工件进行主脱脂。本项目利用隧道式固化炉余热加热主脱脂池液以提高脱脂效果，温度约为 $55\sim 65^\circ\text{C}$ ，工件通过自动输送线送至主脱脂池，采用浸泡方式对工件进行主脱脂，工件主脱脂浸泡时间为 300s。主脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换约 6 次，废液中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物，脱脂废液 pH 为 11~13，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。

	②水洗 1、2、3：除油工序后设有 3 次水洗，洗脱金属表面处理过程中工件表面残留的除油池液。清洗方式为浸泡 90s，此工序会产生清洗废水。脱脂后清洗水每 1 个月更换一次，则年更换约 12 次。水洗废水中主要含有 COD、BOD、SS、石油类、表面活性剂等污染物，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。水洗池不定期补充新鲜水。 5、烘干：工件滴水完成后进入烘水炉进行烘干，工件通过自动传输带进入烘水炉，使用隧道式固化炉余热烘干工件表面水分。烘水炉烘干温度为 120~150℃，烘干时间为 7 分钟。 6、喷粉：项目采用自动喷涂工艺，采用静电喷涂方式进行喷涂，在喷粉固化车间内拟设置 3 套喷粉房（其中 2 套各配有 2 支手动支喷枪；另 1 套配 1 支手动支喷枪，主要针对大工件喷涂，通过面包炉烘干）。工件经前处理完成后通过自动传输带将零件输入喷粉房，工件在喷粉房内进行喷粉作业，过多的粉末会通过粉尘回收系统回收，回收的粉末再回用于喷粉工序，隧道炉的 2 套喷粉房产生的粉尘由 1 根 15m 高的排气筒（FQ-02）排放；针对大工件喷涂的喷粉房产生的粉尘经“旋风除尘+滤芯除尘器”处理后在无组织排放。本项目自动流水线中 3 套喷粉房的其中 2 套分别为设置为不同颜色，自动流水线运作时根据颜色的不同只使用 1 个喷粉房。 7、固化：工件喷粉完成后通过自动传输带将工件送入隧道式固化炉内加热，使粉末固化。根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 18~20min，烘烤温度一般为 160℃~200℃。隧道式固化炉热量由天然气燃烧产生，加热方式为直接加热，天然气燃烧后直接通过管道送入隧道式固化炉，对工件进行加热。隧道式固化炉比较长，工件从固化后运输至出口处已基本冷却。 部分大型工件喷粉后，悬架随地面导轨移动至面包炉进行高温固化，面包炉内的固化工序持续时间为 20~40min，温度设置为 200℃，热量由天然气通过面包炉配套的燃烧系统燃烧提供。固化时面包炉的门保持关闭，形成密闭环境，避免热量散失。面包炉工件在炉内固化后，自然冷却 10~15 分钟，待工件冷却后再打开门。
--	---

固化工序每天工作 8 小时。

8、包装：经固化后的成品包装后，放置到仓库中待发货。

本项目为金属制品加工业，生产过程产生的污染物主要有：前处理废水、废气治理设施废水；切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、硫酸雾、喷粉粉尘、固化废气；废包装物、废滤芯、除尘器收集的粉尘、烟尘、沉降到地面后收集的粉尘、边角料、喷粉粉尘；废包装物、表面处理沉渣、污泥、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布等；机械噪声、员工生活污水及生活垃圾等。本项目产生的各类污染物只有经过有效处理达标排放后，方可达到清洁生产的要求。

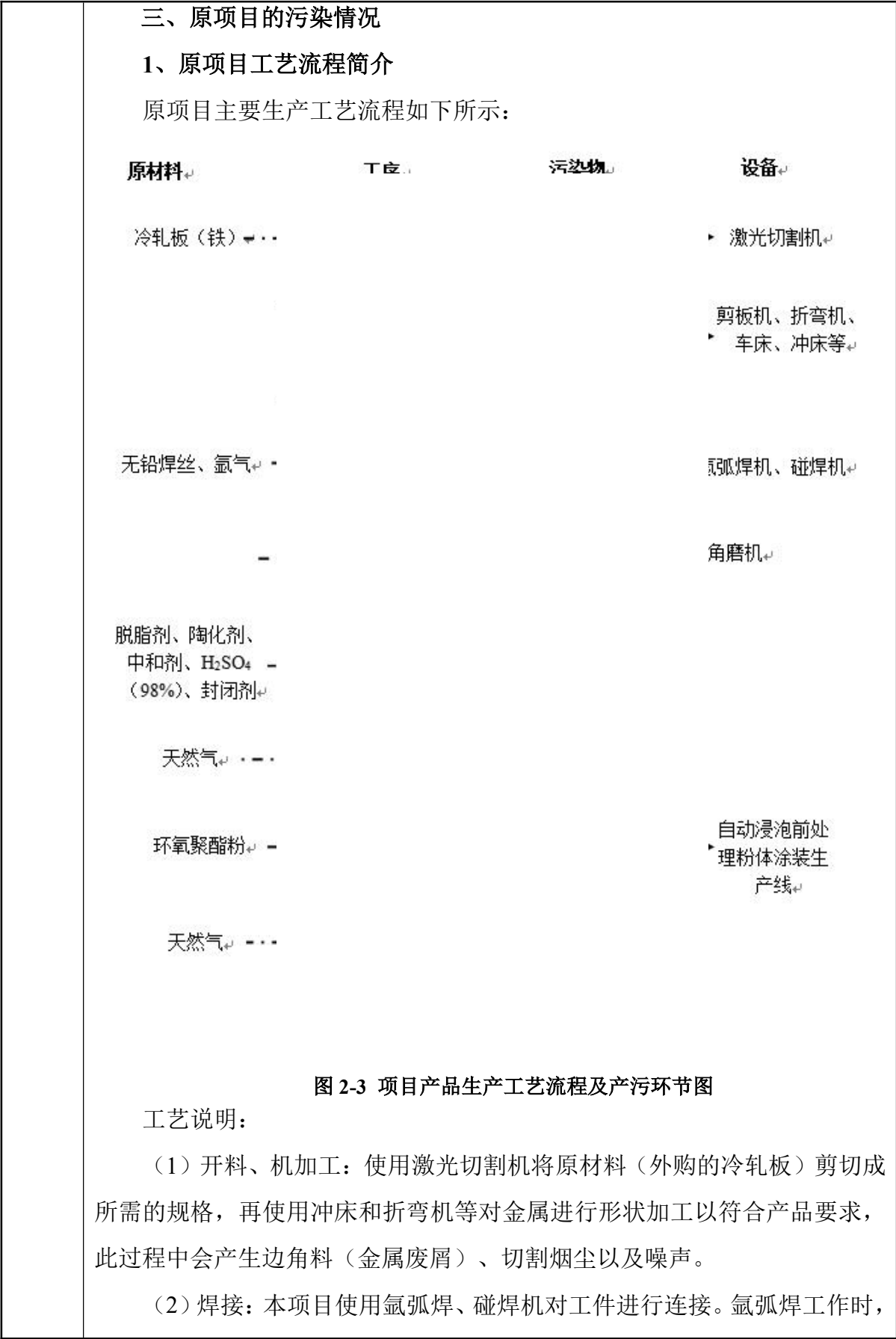
三、污染源识别

根据上述工艺过程的描述，本项目的污染源识别汇总详见表 2-9。

表 2-9 生产过程产排污环节表

序号	污染类型	产污环节	污染物	
			内容	因子
1	废水	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
2		生产	脱脂废液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、氨氮、总氮
3			脱脂后清洗废水	
4			酸洗废液	
5			酸洗后清洗废水	
6			中和废液	
7			中和后清洗废水	
8			陶化废液	
9			陶化后清洗废水	
10			TVOC 生物净化器废水	
11			硫酸雾喷淋废水	
12	废气	开料切割	切割烟尘	颗粒物
13		焊接	焊接烟尘	颗粒物
14		打磨	打磨粉尘	颗粒物
15		酸洗	硫酸雾	硫酸雾
16		喷粉	喷粉粉尘	颗粒物
17		固化	燃烧废气、有机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、TVOC
18	噪声	设备运转	噪声	设备噪声
19	生活垃	员工生活	废纸、饮料罐、废	生活垃圾

		圾		包装物等	
	20	一般固废	切割	金属边角料	金属边角料
	21		移动式焊接烟尘器	收集到的金属粉尘	收集到的金属粉尘
	22		包装	废包装材料	废包装材料
	23		喷粉	废粉末涂料及废滤芯	废粉末涂料及废滤芯
	24	危险废物	前处理线	表面处理沉渣	表面处理沉渣
	25			污泥	污泥
	26		化学品	危险包装废物	危险包装废物
	27		机油	废机油	废机油
	28		机油桶	废机油桶	废机油桶
与项目有关的原有环境问题	一、原项目环评手续情况				
	原项目已于 2019 年 5 月委托广东顺天生态环境有限公司完成了《广州市安满金属制品有限公司年产舞台配件 60000 件建设项目环境影响报告表》的编制，于 2019 年 12 月 23 日取得了广州市生态环境局番禺分局的批复，批复文号“穗（番）环管影〔2019〕688 号”，详见附件 6；于 2020 年 8 月 17 日取得排污许可证（编号：91440101MA5CR8D410001Y），详见附件 8；于 2021 年 5 月 21 日通过了竣工环境保护验收，取得“广州市安满金属制品有限公司年产舞台配件 60000 件建设项目竣工环境保护验收意见”，详见附件 7。				
	二、原项目工程规模				
	（1）原项目				
	原项目位于广州市番禺区石碁镇桥山村工业区草岗街 8 号厂房，占地面积约 4200m ² ，总建筑面积约 4200m ² ；项目主要租用一栋单层厂房进行生产，设有机加工车间、仓库、表面处理、涂装车间等区域，其中表面前处理、喷粉、固化采用一体化全自动设备工作，由前处理工序至固化工序实现自动化生产；另外设有一栋 2 层办公室兼员工宿舍。原项目招员工 20 人，均在厂内食宿。				
原项目主要生产销售舞台零配件，年产前盖组件 15000 件、背钢板组件 14000 件、站脚组件 16000 件、横梁组件 15000 件。					



在电弧焊的周围通上氩弧保护性气体防止焊区的氧化；碰焊机实为电阻焊机，利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头。焊接工序主要污染物为焊接时产生的噪声以及焊接烟尘。

（3）打磨：部分工件焊接过的部位需进行局部小面积打磨，此过程产生噪声以及打磨粉尘。

（4）前处理：本项目产品工件在喷涂加工前，需对金属制品进行表面处理，经处理所形成的多孔状结构可提高涂层的附着力，增强涂料层膜与金属基体的附着力及防护性。本目前处理工序为浸泡式陶化线，使用自动化导轨，将工件挂在悬挂线上，通过自动导轨将工件送到各前处理池处理，前处理工艺每天工作 8 小时，每个水池均是架空离地 20cm 高，底部地面非水平面，为往一侧倾斜，起引流作用。具体前处理流程为：

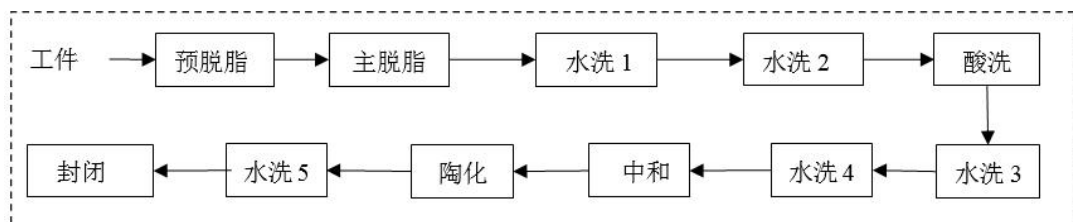


图 2-4 前处理工艺流程图

表 2-10 工件在各槽体的处理时间一览表

序号	前处理池	处理时间（s）
1	预脱脂池	90
2	主脱脂池	300
3	水洗池 1	90
4	水洗池 2	90
5	酸洗池	300
6	水洗池 3	90
7	水洗池 4	90
8	中和池	90
9	陶化池	300
10	水洗池 5	90
11	封闭池	90

①预脱脂：由于工件的油污较重，一道脱脂槽不能彻底的清洗掉工件表面的油污和污垢，若直接进入水洗槽然后进入后道槽会破坏后续陶化效果，

因此需要在脱脂前增加一道预脱脂工序，以提高对工件表面油污的去除效果。本项目在常温条件下使用含有脱脂剂的清洗水对工件进行清洗，将工件表面所带有的油污和有机污物去除。工件通过自动输送线送至预脱脂池，采用浸泡方式对工件进行预脱脂，工件预脱脂浸泡时间为 90s。预脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换约 6 次，废液中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物，脱脂废液 pH 为 11~13，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。

②主脱脂：工件经预脱脂处理后通过自动输送线送至主脱脂区，采用浸泡方式对工件进行主脱脂。本项目利用隧道式固化炉余热加热主脱脂池液以提高脱脂效果，温度约为 55~65℃，工件通过自动输送线送至主脱脂池，采用浸泡方式对工件进行主脱脂，工件主脱脂浸泡时间为 300s。主脱脂池内不定期补充脱脂剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换约 6 次，废液中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物，脱脂废液 pH 为 11~13，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。

③水洗 1、2：除油工序后设有 2 次水洗，洗脱金属表面处理过程中工件表面残留的除油池液，节约后续酸洗阶段药剂用量。清洗方式为浸泡 90s，此工序会产生清洗废水。脱脂后清洗水每 1 个月更换一次，则年更换约 12 次。水洗废水中主要含有 COD、BOD、SS、石油类、表面活性剂等污染物，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。水洗池不定期补充新鲜水。

④酸洗：本项目设有 1 个酸洗池，去除表面铁锈。酸洗池内添加硫酸，稀释至 pH 约为 4~5，硫酸与水调配后浓度为 10%，工件酸洗浸泡时间为 300s。酸洗池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换 1 次，每年更换 6 次，更换的池液排至厂内污水处理站处理，酸洗过程也会产生一定量的酸雾。

⑤水洗 3、4：酸洗后的工件进入水洗工序，主要洗脱工件表面残留的酸洗池液，清洗方式为浸泡 1 分钟，此工序会产生清洗废水。酸洗后的清洗水

	每 1 个月更换一次，每年更换 12 次，清洗废水中主要含有 COD、BOD、SS、pH 等污染物，清洗废水通过管道送至生产废水处理设施，清洗用水为自来水。水洗池不定期补充新鲜水。 ⑥中和：酸洗水洗后的工件进入中和工序，本项目设有 1 个中和池，中和剂主要成分为碳酸钠，碳酸钠与水调配后浓度为 1.5%。使工件表面上由酸性转变为弱碱性，不易被氧化。工件浸泡时间为 90s，中和池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，每年更换 6 次，废液中主要含有 COD、BOD、SS 等污染物。本项目浸泡线中和池更换的池液排至厂内污水处理站处理。 ⑦陶化：工件经中和后通过自动输送线进入陶化区进行陶化处理，本项目设置陶化工序 1 道，采用陶化剂代替常用的磷化剂，主要以高聚酯混合物为主，不含磷、铬、镍、锌等物质，采用浸泡方式对工件进行陶化，浸泡时间约为 300s，主要作用是在工件表面形成一层陶化膜，一方面可以防止工件生锈，另一方面也是增加后续喷粉工序与粉末涂料的附着力。陶化池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换 6 次，陶化废液中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS，pH 为 5~8，偏弱酸性，基本不会有酸雾产生。更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。 ⑧水洗 5：工件经陶化处理后通过自动输送线进入水洗池 5，采用浸泡方式对工件进行水洗，浸泡时间为 90s，主要作用是去除工件上残留的盐类等物质。陶化后的清洗水每 1 个月更换一次，每年更换 12 次，清洗废水中主要含有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等污染物，清洗废水通过管道送至生产废水处理设施，清洗用水为自来水。水洗池不定期补充新鲜水。 ⑨封闭：工件经水洗 5 水洗后通过自动输送线进入封闭池中，封闭池中加入一定比例封闭剂（3%），采用浸泡方式对工件进行封闭，浸泡时间为 90s，主要作用是在工件表面形成一层膜，增加后续喷粉工序与粉末的附着力。封闭池池内不定期补充药剂和新鲜水，池液每 2 个月更换一次，则年更换 6 次，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，pH 为 5~8，偏弱酸性，基本不
--	---

	会有酸雾产生，更换后通过池底排放口排放至设置在处理线旁的收集管道，通过管道收集至厂区自建生产废水处理设施处理。 工件经封闭剂浸泡后，直接晾在封闭池上方约 1 分钟，同时通过机械臂操作将工件前后，左右方向进行一定角度倾倒，将残留于工件表面上的液体滴回封闭池中，封闭处理完成后通过输送线送至烘水炉进行烘干，不设封闭后清洗工序。 以上各池材质设计规格均为 3.3m×1.8m×1.5m，装工件的设备高度约 0.5 米，工件在池体内堆放以保证与池液充分接触，空隙率很高，因此控制池内液面高度为 1.2 米，留出 0.3 米作为工件浸泡时的液面上升空间。 （5）烘干：工件滴水完成后进入烘水炉进行烘干，工件通过自动传输带进入烘水炉，使用隧道式固化炉余热烘干工件表面水分。烘水炉烘干温度为 120~150℃，烘干时间为 7 分钟。 （6）喷粉：项目采用半自动喷涂工艺，采用静电喷涂方式进行喷涂，在喷粉固化车间内拟设置 3 套喷粉房（共配有 6 支喷枪，其中 4 支自动喷枪，2 支手动喷枪；根据工件的规格及要求，必要时使用手动喷枪进行补喷）。工件经前处理完成后通过自动传输带将零件输入喷粉房，工件在喷粉房内进行喷粉作业，过多的粉末会通过粉尘回收系统回收，回收的粉末再回用于喷粉工序，3 套喷粉房及打样喷粉房共用同一条排气筒（FQ-02）。本项目 3 个喷粉房设置为不同颜色，自动流水线运作时只使用 1 个喷粉房。 （7）固化：工件喷粉完成后通过自动传输带将工件送入隧道式固化炉内加热，使粉末固化。根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 18~20min，烘烤温度一般为 160℃~200℃。隧道式固化炉热量由天然气燃烧产生，加热方式为直接加热，天然气燃烧后直接通过管道送入隧道式固化炉，对工件进行加热。隧道式固化炉比较长，工件从固化后运输至出口处已基本冷却。 部分大型工件喷粉后，悬架随地面导轨移动至面包炉进行高温固化，面包炉内的固化工序持续时间为 20~40min，温度设置为 200℃，热量由天然气通过面包炉配套的燃烧系统燃烧提供。固化时面包炉的门保持关闭，形成密闭环境，避免热量散失。面包炉工件在炉内固化后，自然冷却 10~15 分钟，
--	--

待工件冷却后再打开门。固化工序每天工作 8 小时。

(8) 包装：经固化后的成品包装后，放置到仓库中待发货。

本项目为金属制品加工业，生产过程产生的污染物主要有：表面处理沉渣、表面处理废水、污水处理污泥、边角料及收集到的金属粉尘、原材料包装物、废机油及废机油桶、废喷涂粉末、喷粉粉尘、固化有机废气、打磨粉尘、机械噪声、员工生活污水及生活垃圾等。本项目产生的各类污染物只有经过有效处理达标排放后，方可达到清洁生产的要求。

2、原项目实际污染源分析

(1) 废水

原项目外排废水主要为员工生活污水、表面处理池池液及清洗废水（包括脱脂废液、脱脂后清洗废水、酸化废液、酸化后清洗废水、中和废液、陶化废液、陶化后清洗废水，封闭废液）、硫酸雾喷淋废液。根据原环评可知，生活污水排放量为 1080 t/a，生产废水排放量为 702.288t/a，污染物总排放量分别为：COD_{Cr} 为 0.159t/a、BOD₅ 为 0.036t/a、SS 为 0.106t/a、NH₃-N 为 0.011t/a、动植物油为 0.011t/a、LAS 为 0.0034t/a、石油类 0.0034t/a。

原项目生活污水经三级化粪池预处理、厨房废水经隔油隔渣池预处理后，汇同生产废水形成综合废水，再经自建污水处理设备处理至广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，外排至雁洲涌，最终汇入市桥水道。

建设单位于 2023 年 12 月 18 日委托广东安纳检测技术有限公司对原项目废污水进行采样监测，监测结果见表 2-11，详见附件 11。

表 2-11 废水检测结果一览表

检测项目及结果						
采样日期	检测点位	检测项目	单位	范围值或最大值	标准限值	达标情况
2023-12-18	废水排放口 WS-01	pH 值	无量纲	7.7	6~9	达标
		SS	mg/L	7	400	达标
		COD _{Cr}	mg/L	12	500	达标
		BOD ₅	mg/L	4.6	300	达标
		氨氮	mg/L	0.146	/	达标
		总氮	mg/L	1.87	/	达标

		动植物油	mg/L	ND	20	达标
		石油类	mg/L	0.32	100	达标
		LAS	mg/L	ND	20	达标
		氟化物	mg/L	0.36	20	达标
备注	1、标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准； 2、“ND”表示样品浓度未检出或小于方法检出限，检出限值见分析方法附表。					

从监测结果可见，废水监测结果可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（2）废气

原项目营运期产生的废气主要有：①酸雾废气：经碱液喷淋后通过 15m 排气筒排放；②喷粉粉尘：喷粉固化流水线配套有粉末回收设施（二级滤芯除尘器），经旋风除尘+二级滤芯除尘器过滤回收的粉末可重复利用，未能回收的少量粉尘废气通过 15m 排气筒排放；③固化有机废气：有机废气通过集气罩收集后，进入“生物净化器装置”处理，尾气由 15m 排气筒排放；燃烧废气：④燃烧废气和固化间内的热空气混合，因此与固化间有机废气共用一套收集、排放装置；⑤焊接烟尘：在车间内无组织排放；⑥打磨粉尘：在车间内无组织排放；⑦油烟废气：经高效油烟净化装置处理后通过 15m 高排气筒排放。根据原项目可知，原项目的废气排放情况详见表 2-12。

表 2-12 原项目废气排放信息一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类		排放量	排放方式	治理设施	排气筒高度
1	酸雾废气（FQ-01）	酸洗工序	硫酸雾	有组织	0.013t/a	有组织排放	碱液喷淋装置	15 米
				无组织	0.054t/a			
2	粉尘废气（FQ-02）	喷粉工序	颗粒物	有组织	0.016t/a	有组织排放	旋风除尘+滤芯除尘装置	15 米
				无组织	0.018t/a			
3	有机废气（FQ-03）	固化工序	VOCs	有组织	0.004t/a	有组织排放	生物净化器装置	15 米
				无组织	0.012t/a			
			烟尘		0.05184t/a			
			SO ₂		0.288t/a			
			NO _x		1.34712t/a			
4	焊接烟尘	焊接工序	颗粒物		0.020t/a	无组织排放	无	无

5	打磨粉尘	打磨工序	颗粒物	0.042t/a	无组织排放	无	无
6	油烟废气	食堂	油烟	0.0036t/a	有组织排放	高效油烟净化装置	15 米

建设单位于 2023 年 12 月 18 日委托广东安纳检测技术有限公司对原项目废气进行采样监测，监测结果见表 2-13，详见附件 12。

表 2-13 有组织检测结果一览表（酸雾废气）

采样日期	检测点位及编号	检测项目		最大值	排气筒高度	标准限值	达标情况
2023-12-18	酸雾废气排放口 FQ-01	硫酸雾	标干流量(m³/h)	2408	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	0.24		35	达标
			排放速率(kg/h)	5.78×10 ⁻⁴		0.65	达标
	喷粉废气排放口 FQ-02	颗粒物	标干流量(m³/h)	9870	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	ND		120	/
			排放速率(kg/h)	4.94×10 ⁻³		1.4	/
	固化废气排放口 FQ-03	颗粒物	标干流量(m³/h)	1670	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	9.5		120	达标
			排放速率(kg/h)	0.016		1.4	达标
		总 VOCs	标干流量(m³/h)	1670	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	1.09		50	达标
			排放速率(kg/h)	1.82×10 ⁻³		1.4	达标
		NO _x	标干流量(m³/h)	1670	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	23		120	达标
			排放速率(kg/h)	0.038		0.32	达标
		SO ₂	标干流量(m³/h)	1670	15m	/	/
			排放浓度(mg/m³)	ND		500	达标
			排放速率(kg/h)	2.5×10 ⁻³		1.0	达标

从监测结果可见，酸雾废气排放口的硫酸雾、固化废气排放口的二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度和排放速率符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；VOCs 排放浓度和排放速率符合广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》

(DB44/816-2010) II 时段烘干室废气排放限值要求。

(3) 噪声

原项目营运期间噪声源主要包括金属机加工设备产生的噪声及空压机等生产设备，噪声级范围在 70~92dB(A)。经现场踏勘，为避免噪声对周围环境和敏感点产生不良影响，建设单位已采取下列措施：

①维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；

②合理布设生产车间，使折弯机、剪板机和冲床等强噪声设备设置在厂区内，远离项目边界，尽量把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；

③对折弯机、剪板机等强噪声设备底座设置防振装置；

④对于空气压缩机等辅助生产设备设置远离厂房边界；

⑤加强作业管理，减少非正常噪声；

⑥生产时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。

根据建设单位委托广东安纳检测技术有限公司于 2023 年 12 月 18 日对原项目边界噪声进行采样监测结果可知，项目边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值的要求(昼间≤65dB(A))，对周边声环境及敏感点影响较小。原项目噪声监测结果见表 2-14，监测报告见附件 11。

表 2-14 厂界噪声检测结果一览表 (单位: dB(A))

检测日期	检测点位及编号	单位	昼间		标准限值	达标情况
			主要声源	检测结果		
12.18	厂界东面外 1 米处 N1	dB (A)	工业噪声	52	65	达标
	厂界西面外 1 米处 N2	dB (A)	工业噪声	61	65	达标

(4) 固体废物

原项目产生的固体废物产生量见下表。

表 2-15 原项目固体废物产生表

序号	种类	数量 (t/a)	处置处理
1	生活垃圾	6	由环卫部门统一清运

2	餐厨垃圾	3	收集后交由有资质的单位处理
3	废油脂	0.0648	
4	金属边角料（含金属屑）、收集到的金属粉尘	18.844	收集交由废物回收单位回收利用
5	一般包装废物	1.2	
6	废粉末涂料	0.63857	统一收集交由有危险废物处置资质的单位处理
7	危险包装废料	0.6	
8	表面处理池沉渣	1.08	
9	废活性炭	1.984	
10	污泥	0.807	
11	废油	0.0308	
12	废机油	0.08	
13	含机油空桶	0.01	

(5) 原项目污染物汇总情况

表 2-16 原项目污染物汇总表

类型	排放源	污染物		防治措施	排放量（t/a）
综合废水 （1782.288t/a）	员工生活和生产废水	COD _{Cr}		生活污水经三级化粪池预处理、厨房废水经隔油隔渣池预处理后，汇同生产废水形成综合废水，再经自建污水处理设施处理达标后排入前锋净水厂，最终汇入市桥水道。	0.159
		BOD ₅			0.036
		SS			0.106
		NH ₃ -N			0.011
		动植物油			0.011
		LAS			0.0034
		石油类			0.0034
废气	酸洗工序 （FQ-01）	硫酸雾	有组织	碱液喷淋装置	0.013
			无组织		0.054
	喷粉工序 （FQ-02）	颗粒物	有组织	旋风除尘+滤芯除尘装置	0.016
			无组织		0.018
	固化工序 （FQ-03）	VOCs	有组织	生物净化器装置	0.004
			无组织		0.012
		烟尘			0.05184
		SO ₂			0.288
		NO _x			1.34712

		焊接工序	颗粒物	/	0.020
		打磨工序	颗粒物	/	0.042
		食堂	油烟	高效油烟净化装置	0.0036
	噪声	生产过程	Leq	车间合理布局、隔声、减振	≤65dB(A)
	固体废物	生产过程	生活垃圾	由环卫部门统一清运	0
			餐厨垃圾	收集后交由有资质的单位处理	0
			废油脂		0
			金属边角料（含金属屑）、收集到的金属粉尘	收集交由废物回收单位回收利用	0
			一般包装废物		0
			废粉末涂料	统一收集交由有危险废物处置资质的单位处理	0
			危险包装废料		0
			表面处理池沉渣		0
			污泥		0
			废油		0
			废机油		0
			含机油空桶		0

四、原项目与环评文件、批复的符合性分析

原项目在生产过程中没有因环保问题而受到投诉。原有项目批复（见附件 6）情况及实际建成情况一览表见下表。

表 2-17 原项目批复情况及实际建成情况一览表

序号	环评批复情况	实际建成情况	是否满足环保要求
1	外排废水接入市政管网前，水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准；在废水接入市政管网后，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。生活污水排放量不超过 702.288 吨/年。生产废水中 COD _{Cr} 的排放量不超过 0.063 吨/年。	生活污水经三级化粪池预处理、厨房废水经隔油隔渣池预处理后，汇同生产废水形成综合废水，再经自建污水处理设备处理达标后，外排至前锋净水厂，最终汇入市桥水道。	满足
2	固化工序产生的有机废气排放参考执行广东省《表面涂装（汽车	①酸雾废气：经碱液喷淋后通过 15m 排气筒排放，符合广东省	满足

		制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段烘干室废气排放限值;颗粒物和酸雾废气、天然气燃烧废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段有组织排放限值和无组织排放浓度监控限值;饮食油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型规模要求。	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求;②喷粉粉尘:喷粉固化流水线配套有粉末回收设施(二级滤芯除尘器),经旋风除尘+二级滤芯除尘器过滤回收的粉末可重复利用,未能回收的少量粉尘废气通过15m排气筒排放,符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求;③固化有机废气:有机废气通过集气罩收集后,进入“生物净化器装置”处理,尾气由15m排气筒排放,符合广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)II时段烘干室废气排放限值要求;④燃烧废气:燃烧废气和固化间内的热空气混合,因此与固化间有机废气共用一套收集、排放装置;⑤焊接烟尘:在车间内无组织排放;⑥打磨粉尘:在车间内无组织排放,符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段有组织排放限值和无组织排放浓度监控限值;⑦油烟废气:经高效油烟净化装置处理后通过15m高排气筒排放,符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型规模要求。	
	3	边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区限值,即:昼间≤65分贝,夜间≤55分贝。	建设单位采取了相应的隔声、减振等噪声防治措施,并合理布局生产车间和设施的位置,边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值的要求	满足

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	1. 环境空气质量现状					
	(1) 番禺区环境空气质量现状					
	根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府[2013]17 号文），本项目所在环境空气功能区属二类区（环境空气功能区划图详见附图 4），因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。根据《2023 年广州市生态环境状况公报》，广州市番禺区环境空气质量主要指标见表 3-1。					
	表 3-1 2023 年番禺区环境空气质量主要指标					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
	CO	第 95 百分位数日平均浓度/ mg/m^3	0.9	4	22.50	达标
	O ₃	第 90 百分位数日平均浓度	169	160	105.63	超标
由表 3-1 统计结果可知，2023 年广州市番禺区 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 平均浓度分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 第 95 百分位数日平均浓度为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度为 $169\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。上述因子除臭氧外均达标。项目所在区域为环境空气质量不达标区。						
(2) 空气质量不达标区规划						
根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。						
本项目所在区域不达标指标 O ₃ 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。						

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标						
序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准			
		2025 年	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60			
2	NO ₂ 年均浓度	≤38	≤40			
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	≤70			
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤30	≤35			
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	≤2000	≤4000			
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	≤160	≤160			

其他污染物环境质量现状数据：

本项目特征污染物为 TSP，为了解项目所在地环境空气质量情况，环评单位引用广东承天检测技术有限公司于 2024 年 6 月 2 日~6 月 8 日对亨斯迈先进化工材料(广东)有限公司（本项目东南面 4200m，位于建设项目周边 5 千米范围内）的环境空气监测结果进行评价（监测报告见附件 10），监测结果见下表。

表 3-3 其他污染物补充监测点基本信息						
监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
亨斯迈先进化工材料(广东)有限公司	5108	990	TSP	2024.6.2~2024.6.8	东面	4200

备注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向；坐标取距离厂址最近点位位置。

表 3-4 TSP 环境质量现状监测结果表									
监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
亨斯迈先进化工材料(广东)有限公司	5108	990	TSP	24h	300	67~83	27.67	0	达标

由监测统计结果可知，项目所在区域的 TSP 的日均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

2、地表水质量现状

(1) 区域调查

本项目所在地区属于前锋净水厂集污范围。本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后，与生产废水经自建污水处理设施处理后一起排入前锋净水厂进行处理，尾水最终排入市桥水道。根据《广州市生态环境局关于印发广

州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），市桥水道主导功能为景观，2030 年水质管理目标 IV 类，因此地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

为了解纳污水体水质现状，本次评价引用国家地表水水质数据发布系统中 2024 年 6 月国家地表水水质监测数据进行评价，网址：<https://waterpub.cnemc.cn:10001/>，具体监测数据见下表。

国家地表水水质数据发布系统

2024年06月国家地表水水质监测数据

省份：

广东省

地市：

广州市

断面名称：

请输入断面名称

查询

断面名称	所在省份	所在城市	所属流域	所属河流	水质	水温	pH值	溶解氧	电导率	浊度	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	砷
官塘	广东省	广州市	珠江流域	沙湾水道	Ⅲ	27	8	6	26.2	136.7	1.6	-1	-1	0.03	0.094	3.42	-1	-1	-1	-1
流溪河山底	广东省	广州市	珠江流域	流溪河	Ⅲ	26.1	7	7.5	6.7	64.6	1.4	6.7	-1	0.04	0.041	1.25	-1	-1	-1	-1
洪秀桥	广东省	广州市	珠江流域	洪秀桥水道	Ⅲ	26.5	7	6.2	25	346.9	2.6	9.7	-1	0.03	0.084	2.87	-1	-1	-1	-1
大龙涌口	广东省	广州市	珠江流域	市桥水道	Ⅲ	26.3	7	6.7	18.3	129.6	2.5	-1	-1	0.03	0.084	3.37	-1	-1	-1	-1
珠江口	广东省	广州市	珠江流域	珠江	Ⅲ	26.7	7	7.1	6.4	60.1	1.6	-1	-1	0.03	0.041	1.56	-1	-1	-1	-1
蕉门	广东省	广州市	珠江流域	蕉门水道	Ⅲ	27.3	7	6.6	38.9	112.4	3.1	9.7	-1	0.03	0.073	2.51	-1	-1	-1	-1
澳门大桥	广东省	广州市	珠江流域	澳门水道	Ⅲ	26.5	7	5.5	23.3	50.3	1.6	8	-1	0.02	0.082	2.24	-1	-1	-1	-1
李溪坝	广东省	广州市	珠江流域	流溪河	Ⅲ	-1	7	7.3	-1	-1	2.3	12	1.1	0.48	0.093	-1	0.002	0.005	0.211	0.0002
大塱	广东省	广州市	珠江流域	东江北干流	Ⅲ	26.8	7	6.8	9.2	71.5	1.7	-1	-1	0.05	0.063	1.02	-1	-1	-1	-1
陈坑	广东省	广州市	珠江流域	珠江广州段	Ⅳ	27.5	7	4.6	18.3	87.9	3.4	9	3.7	0.16	0.127	2.65	-1	-1	-1	-1
鳌头基	广东省	广州市	珠江流域	珠江广州段	Ⅲ	27.4	7	5.2	20.4	99	2.6	13.3	-1	0.03	0.09	2.61	-1	-1	-1	-1
九龙潭	广东省	广州市	珠江流域	珠江	Ⅲ	25.5	7	7.9	5.8	95.4	1.5	-1	-1	0.03	0.034	1.82	-1	-1	-1	-1
莲花山	广东省	广州市	珠江流域	莲花山水道	Ⅲ	27.5	7	5.2	25.3	115	3.5	13.3	-1	0.05	0.103	2.79	-1	-1	-1	-1
黄口	广东省	广州市	珠江流域	流溪河	Ⅲ	-1	7	7.9	-1	-1	1.2	4.7	0.5	0.07	0.03	-1	0.001	0.006	0.177	0.0002

图 3-1 市桥水道水质监测数据截图

表 3-5 地表水环境质量现状监测一览表

所属河流	监测因子（mg/L，pH 无量纲除外）		IV 类标准
市桥水道（大龙涌口断面）	水温	26.3	人为造成的环境温度变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
	pH	7	6-9
	溶解氧	6.7	3
	电导率	18.3	/
	浊度	129.6	/
	高锰酸盐指数	2.5	10
	化学需氧量	-1	30
	五日生化需氧量	-1	6
	氨氮	0.03	1.5
	总磷	0.084	0.3
	总氮	3.37	/
	铜	-1	1.0
	锌	-1	2.0
	氟化物	-1	1.5

	硒	-1	0.02
	砷	-1	0.1
	汞	-1	0.001
	镉	-1	0.005
	六价铬	-1	0.05
	铅	-1	0.05
	氰化物	-1	0.2
	挥发酚	-1	0.01
	石油类	-1	0.5
	阴离子表面活性剂	-1	0.3
	硫化物	-1	0.5

注：-1 代表未检出。

监测数据表明：市桥水道各水质监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。总体来看，市桥水道的水质良好，纳污水体具备一定的环境容量，对水污染物具有一定的容纳能力，项目所在区域地表水环境质量为达标区。

3、声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》(穗环[2018]151号)，本项目所在区域声功能区属3类区（PY0308），声环境功能区划图见附图7。为了解本项目周边16m的凌边小学所在区域声环境质量现状，环评单位委托广东承天检测技术有限公司于2025年1月10日对项目凌边小学进行监测的结果，评价项目四周噪声质量，监测点位见附图2，监测结果见表3-6，详见附件14。

表3-6 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

测点	监测结果		标准值	
	2025.1.10			
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 凌边小学西南面边界外 1 米处	53	44	≤60	≤50

由上表可见，本项目凌边小学边界昼夜间声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)。

4、生态环境质量现状

本项目用地租赁现有厂房进行建设，用地范围不涉及生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

环境保护目标	5、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射。 6、地下水、土壤环境质量现状 本项目用地范围内地面已硬底化处理，不存在土壤环境污染途径，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），可不开展地下水、土壤环境现状调查。																																																																												
	1、大气环境 本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表，位置示意图见附图 10。 表 3-7 本项目周边大气环境保护目标 <table> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂界方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>凌边小学</td><td>41</td><td>19</td><td>学校</td><td>250 人</td><td rowspan="6">环境空气二类区</td><td>东北面</td><td>16</td></tr> <tr> <td>凌边幼儿园</td><td>77</td><td>97</td><td>学校</td><td>300 人</td><td>东北面</td><td>85</td></tr> <tr> <td>凌边村</td><td>249</td><td>107</td><td>居住区</td><td>2500 人</td><td>东北面</td><td>198</td></tr> <tr> <td>嘉诚学校</td><td>-282</td><td>-10</td><td>学校</td><td>1200 人</td><td>西面</td><td>164</td></tr> <tr> <td>桥山幼儿园</td><td>-299</td><td>36</td><td>学校</td><td>150 人</td><td>西北面</td><td>210</td></tr> <tr> <td>桥山村</td><td>-319</td><td>161</td><td>居住区</td><td>2000 人</td><td>西北面</td><td>301</td></tr> </table> 备注：本项目以项目厂址中心为原点（0，0），环境保护目标坐标取距离项目厂址最近点位置。 2、声环境 本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标见下表，位置示意图见附图 10。 表 3-8 本项目周边声环境保护目标 <table> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂界方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>凌边小学</td><td>41</td><td>19</td><td>学校</td><td>250 人</td><td>环境空气二类区，声功能区 2 类</td><td>东北面</td><td>16</td></tr> </table> 备注：本项目以项目厂址中心为原点（0，0），环境保护目标坐标取距离项目厂址最近点位置。 3、地下水环境							名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)	X	Y	凌边小学	41	19	学校	250 人	环境空气二类区	东北面	16	凌边幼儿园	77	97	学校	300 人	东北面	85	凌边村	249	107	居住区	2500 人	东北面	198	嘉诚学校	-282	-10	学校	1200 人	西面	164	桥山幼儿园	-299	36	学校	150 人	西北面	210	桥山村	-319	161	居住区	2000 人	西北面	301	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)	X	Y	凌边小学	41	19	学校	250 人	环境空气二类区，声功能区 2 类	东北面
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)																																																																						
	X	Y																																																																											
凌边小学	41	19	学校	250 人	环境空气二类区	东北面	16																																																																						
凌边幼儿园	77	97	学校	300 人		东北面	85																																																																						
凌边村	249	107	居住区	2500 人		东北面	198																																																																						
嘉诚学校	-282	-10	学校	1200 人		西面	164																																																																						
桥山幼儿园	-299	36	学校	150 人		西北面	210																																																																						
桥山村	-319	161	居住区	2000 人		西北面	301																																																																						
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)																																																																						
	X	Y																																																																											
凌边小学	41	19	学校	250 人	环境空气二类区，声功能区 2 类	东北面	16																																																																						

	根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域地下水属于珠江三角洲广州钟村石楼地质灾害易发区（H074401002S02），地下水功能区保护目标为维持现状，地下水目标水质类别为V类。本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。
--	---

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准						
	本项目所在位置属于前锋净水厂纳污范围，废污水经处理达标后通过市政污水管网排放至前锋净水厂进一步处理，最终排放至市桥水道。故本项目生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经自建污水处理设施处达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。						
	表 3-9 本项目废水污染物排放限值一览表						
	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	≤100
	污染物	LAS	总磷	TN	/	/	/
	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	≤20	/	/	/	/	/
	2、废气排放标准						
	本项目隧道喷粉粉尘、切割烟尘、酸雾废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级有组织排放限值和无组织排放浓度监控限值。						
	本项目面包炉喷粉粉尘、焊接烟尘及打磨粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控点浓度限值。						

本项目固化工序产生的 TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内 TVOC 排放还应符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 TVOC 无组织排放限值。

天然气燃烧废气排放根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。燃烧烟尘无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度，二氧化硫、氮氧化物无组织执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度限值。

表 3-10 项目大气污染物排放限值						
工序	污染物	排放限值				执行标准
		排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控限值（mg/m³）	
喷粉、焊接、打磨	颗粒物	15	120	2.9（1.45）	1.0	DB44/27-2001
酸洗	硫酸雾	15	35	1.3（0.65）	1.2	DB44/27-2001
固化	NMHC	15	80	/	/	DB44/2367-2022
	TVOC*	15	100	/	/	DB44/2367-2022
天然气燃烧（烘干、固化）	颗粒物	15	30	/	5.0	环大气〔2019〕56号、粤环函〔2019〕1112号、DB44/27-2001
	SO ₂	15	200	/	0.4	
	NO _x	15	300	/	0.12	
厂区内	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值			6	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NMHC无组织排放限值
		监控点处任意一次浓度值			20	
备注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施。						

3、噪声排放标准

营运期噪声执行《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

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关管控要求。

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》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量 控制 指标	根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：																										
	（1）水污染物排放总量控制指标																										
	本项目生活污水排放量为 360t/a，生产废水 711.888t/a。																										
	本项目以前锋净水厂 2023 年 COD _{Cr} 和氨氮的平均排放浓度（COD _{Cr} 为 10.08mg/L，氨氮为 0.69mg/L）作为总量控制指标。																										
	表 3-11 水污染物排放总量控制指标																										
	<table><tr><th rowspan="2">废水种类</th><th rowspan="2">废水量(m³/a)</th><th colspan="2">控制指标</th></tr><tr><th>COD_{Cr} (t/a)</th><th>氨氮 (t/a)</th></tr><tr><td>生活污水</td><td>360</td><td>0.0036</td><td>0.0002</td></tr><tr><td>生产废水</td><td>711.888</td><td>0.0072</td><td>0.0005</td></tr></table>				废水种类	废水量(m³/a)	控制指标		COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)	生活污水	360	0.0036	0.0002	生产废水	711.888	0.0072	0.0005									
	废水种类	废水量(m³/a)	控制指标																								
			COD _{Cr} (t/a)	氨氮 (t/a)																							
	生活污水	360	0.0036	0.0002																							
	生产废水	711.888	0.0072	0.0005																							
（2）大气污染物排放总量控制指标																											
表 3-12 水污染物排放总量控制指标																											
<table><tr><th>污染物</th><th>有组织排放 (t/a)</th><th>无组织排放 (t/a)</th><th>排放总量 (t/a)</th></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>0.0323</td><td>0.2513</td><td>0.2836</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>0.2188</td><td>0.27803</td><td>0.49683</td></tr><tr><td>TVOC</td><td>0.0081</td><td>0.0175</td><td>0.0256</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.0624</td><td>0.0336</td><td>0.096</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>0.5834</td><td>0.3142</td><td>0.8976</td></tr></table>				污染物	有组织排放 (t/a)	无组织排放 (t/a)	排放总量 (t/a)	硫酸雾	0.0323	0.2513	0.2836	颗粒物	0.2188	0.27803	0.49683	TVOC	0.0081	0.0175	0.0256	SO ₂	0.0624	0.0336	0.096	NO _x	0.5834	0.3142	0.8976
污染物	有组织排放 (t/a)	无组织排放 (t/a)	排放总量 (t/a)																								
硫酸雾	0.0323	0.2513	0.2836																								
颗粒物	0.2188	0.27803	0.49683																								
TVOC	0.0081	0.0175	0.0256																								
SO ₂	0.0624	0.0336	0.096																								
NO _x	0.5834	0.3142	0.8976																								
（3）固体废弃物排放总量控制指标																											
本项目固体废物不自行处理排放，故不设置固体废物总量控制指标。																											

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目已于 2024 年 9 月建成投入生产，因此本报告不再评价项目施工期环境影响和保护措施。						
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 本项目产生的废气主要为激光切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷粉粉尘、固化有机废气、酸雾废气、天然气燃烧尾气等。 根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、鉴定法等。本次源强核算根据制造行业特点主要采用物料衡算法、类比法、产污系数法等。 1、产排污环节 表 4-1 废气产排污环节一览表						
	产排污 环节	污染物 种类	排放 形式	污染治理措施			排放 口 类型
				污染治理工艺	处理能力、收 集效率、去除 率	是否为 可行技 术	
	焊接	烟尘	无组织排 放	焊接烟尘处理器	收 集 效 率 40%，去除率 90%	是	/
	打磨	粉尘		移动式布袋除尘 收集器	收 集 效 率 75%，去除率 99%	是	/
	开料激 光切割	粉尘	有组织排 放 (FQ-04、 FQ-05)	/	/	/	一般 排放 口
	酸洗	硫酸雾	有组织排 放 (FQ-01)	碱液喷淋塔	收 集 效 率 30%，去除率 70%	是	
	喷粉	粉尘	有组织排 放 (FQ-02)	旋风除尘+滤芯 除尘装置	收 集 效 率 90%，去除率 99.5%	是	
	固化	TVOC	有组织排 放 (FQ-03)	生物净化器装置	收 集 效 率 65%，去除率 25%	是	
		SO ₂ 、NO _x 、 烟尘			收集效率65%	/	

2、源强核算

(1) 切割产生的金属粉尘

本项目使用激光切割机切割原材料时，会产生切割烟尘，主要成分为金属颗粒物。根据《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚，汪立新，李振光著）文献资料，单台激光切割设备烟尘产污系数按 39.6g/h 计，本项目共设有 2 台激光切割机，切割工序每天工作时间为 6 小时，年工作 300 天，则本项目单台激光切割机烟尘产生量为 0.071t/a，产生速率为 0.0396kg/h。

建设单位已针对每台激光切割机产生的切割烟尘设置集气罩收集，设计风量 1500m³/h，抽集后通过 2 根 15m 的排气筒排放，收集效率为 40%。本项目单台激光切割设备切割烟尘有组织排放量为 0.0284t/a，排放速率为 0.0158kg/h，项目单台激光切割机产生的烟尘有组织总排放量为 0.0284t/a，未收集的烟尘排放量为 0.0426t/a，在加强车间通风的基础上，对区域环境空气质量的影响较小。本项目激光切割废气产排情况详见下表。

表 4-2 单台激光切割废气产生、排放一览表

产污工序	污染物	有组织				无组织	
		平均产生速率 kg/h	产生量 t/a	平均排放速率 kg/h	排放量 t/a	平均产生速率 kg/h	产生量 t/a
激光切割工序	颗粒物	0.0284	0.0158	0.0284	0.0158	0.0426	0.0158

等效排气筒分析：

两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。本项目切割产生的金属粉尘 2 个排气筒的高度为 15m，相距 5m，等效排气筒相关参数如下：

等效排放速率：0.0284+0.0284=0.0568 kg/h

等效排气筒高度： $\sqrt{\frac{1}{2}(15^2 + 15^2)} = 15\text{m}$

等效排气筒位置： $5 \times (0.0568 - 0.0284) \div 0.0568 = 2.5\text{m}$ （位于 2 个排气筒中间）

(2) 打磨粉尘

根据生产的需要，部分工件焊接过的部位需进行局部小面积打磨，使其表面平整。此过程会产生少量打磨粉尘废气，主要含有细小的金属颗粒。本

项目共设有 4 个打磨工位，打磨工序使用角磨机对工件进行打磨，其操作过程中产生的粉尘量较少。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册的 06 预处理，打磨颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨产品。 本项目按所有工件需打磨，产品总量折合约 582t/a，则打磨粉尘产生量为 1.275t/a，打磨工序年工作 300 天，每天工作 8 小时，则打磨粉尘平均产生速率为 0.531kg/h。 针对打磨工序无组织排放的金属粉尘，建设单位拟采用移动式布袋除尘收集器对打磨工序产生的金属粉尘进行收集处理，处理后在车间内无组织排放，收集效率为 30%，处理效率取 99%，则本项目经布袋除尘收集器处理后的金属粉尘排放量为 0.0038t/a，平均排放速率为 0.0016kg/h。由于部分金属颗粒物比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，即影响范围较小，未收集的金属粉尘沉降量以 80%计，则短时间内沉降到地面的颗粒物沉降量为 0.7138t/a。没有沉降的金属粉尘以无组织形式排放，即无组织排放量为 0.1784t/a，平均排放速率为 0.0744kg/h。综上，本项目打磨粉尘排放总量为 0.1823t/a，平均排放速率为 0.0759kg/h，影响范围仅在车间内。 （3）焊接烟尘 本项目在生产过程中，使用氩弧焊机对工件进行焊接，此过程会产生少量的焊接烟尘。碰焊机实为电阻焊机，是利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量，使两个分离表现的金属原子之间接近到晶格距离形成金属键，在结合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头；氩弧焊属于闪光焊，施焊时有强紫外线产生，可焊接不锈钢、合金钢、铜、铝等。氩弧焊分为非熔化极氩弧焊（钨极氩弧焊）与熔化极氩弧焊（采用实芯焊丝，保护气体为氩气与 CO₂ 混合气体）。焊接烟尘是由金属及非金属在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，主要污染物为金属颗粒物。本项目使用的焊丝为低碳钢实芯焊丝，添加锰、硅等成分，焊丝不含铅，年用量 0.2t/a。 根据生态环境部发布的《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——09 焊接——实心焊芯在二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊工艺的颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料”，本项目焊

接工序的焊接烟尘总产生量为 0.0018t/a，项目在焊接工位设置移动式焊接烟尘净化器（袋式），局部排风集气罩收集效率取 30%。焊接烟尘净化器参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册的焊接，移动式烟尘净化器治理效率为 90%。以 30%的收集效率和 90%的处理效率进行计算，焊接工序每天工作 4 小时年生产 1200h。则收集到的烟尘产生量为 0.0005t/a，产生速率为 0.0005kg/h；处理后在车间中以无组织形式排放，排放量为 0.0001t/a，排放速率为 0.00005kg/h；未收集焊接烟尘 0.0013t/a，0.0011kg/h。

综上，则本项目焊接、打磨金属粉尘产生、排放情况见下表。

表 4-3 焊接烟尘废气和打磨粉尘废气产生、排放一览表

产污 工序	污染 物	有收集				无收集		合计	
		产生量 t/a	产生速 率 kg/h	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h
打磨 工序	颗粒 物	0.3824	0.1593	0.0038	0.0016	0.8922	0.371 8	0.182 3	0.075 9
焊接 工序	颗粒 物	0.0005	0.0005	0.0001	0.0000 5	0.0013	0.001 1	0.001 3	0.001 1

（4）酸雾废气

酸洗工序使用硫酸作酸洗剂，酸液投加和酸洗过程会挥发产生一定的酸雾。本项目设置酸洗池 1 个，尺寸为 3.3m×1.8m×1.5m，平均有效水深为 1.2m。酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，本项目参考《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中对酸雾废气计算方法估算本项目污染物产排情况。

本项目硫酸雾计算公式如下：

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

式中：

D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/(m²·h)，本项目酸洗槽硫酸稀释后，硫酸质量浓度约为 10%，根据指南附录 B 中相关数据可得 Gs(H₂SO₄)=25.2g/(m²·h)（本项目硫酸浓度在 10%左右，操作温度为常温）；

	A——镀槽液面面积，m^2，本项目设有 1 个酸洗池，酸洗池面积约为 $3.3m \times 1.8m = 5.94m^2$； t——核算时段内污染物产生时间，h，项目年工作 300d，每天工作 8h，合计 2400h； 则根据上述公式可知： $D(H_2SO_4) = 25.2g/(m^2 \cdot h) \times 5.94m^2 \times 2400h \times 10^{-6} = 0.359t/a$ 本项目配套碱液喷淋设备对酸雾进行处理，在酸洗池两侧设置吸气罩，对酸雾进行收集（收集效率为 30%），收集后通过管道送至碱液喷淋塔（去除效率为 70%）处理，处理达标后通过 15 米排气筒（FQ-01）排放。 （5）喷粉废气 本项目采用静电喷粉工艺，其基本工作原理：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，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。本项目采用半自动喷涂工艺。喷粉枪的带电机构形式是提高喷涂效率来将是很关键的因素，本项目采用电晕式喷枪，采用高压电晕放电的方式对粉末进行充电，具有优良的稳定性，上粉率和上粉速度等。 本项目喷粉使用的涂料为环氧聚酯型粉末涂料，是一种无毒产品，属于热固性粉末涂料，由环氧树脂（39%）、聚酯树脂（23%）、硫酸钡（30%）、安息香（1%）、PE 蜡（2%）和碳黑（5%）等组成。本项目设置一条含有 2 个喷粉房的流水喷粉线，分别喷涂不同颜色的粉末涂料，不会同时作业；另设置 1 个独立喷粉房，主要是针对进入面包炉的较大工件进行喷粉。 本项目喷粉设备共配 2 套粉尘自动过滤净化设施（旋风除尘器+滤芯过滤器），其中 2 个喷不同颜色喷粉房共用一套粉尘自动过滤净化设施，该喷粉房不同时使用，处理达标后通过 15m 高排气筒排放，面包炉喷粉房独自用一套粉尘自动过滤净化设施，年工作时间约为 300h，由于排放量较少，处理达标后在车间内无组织排放。 根据生产方案，本项目喷粉粉末上粉率为 70%，过滤净化设备收集效率
--	---

为 90%，旋风除尘器回用率为 90%，滤芯过滤器去除率 95%，未收集的部分 95%沉降在喷粉房及车间内，5%无组织排放，因本项目回用粉末一直参与回用，其粉末综合利用率为 $0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9) \times 0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9)^2 \times 0.7 + (0.3 \times 0.9 \times 0.9)^3 \times 0.7 \dots = 0.7(1 - 0.243^n) / (1 - 0.243) = 0.7 \times (1 - 0) / (1 - 0.243) = 0.9247$ ，喷粉粉尘产生量见表 4-4。

表 4-4 喷粉粉末产生情况一览表

粉末用量 (t/a)		净化设备 收集量 (t/a)	未收集 (t/a)		自带设备 除尘效率 (%)	回用 量 (t/a)	处理设施 收集废粉量 (t/a)	排放量 (t/a)
			沉降量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)				
隧道炉喷粉线	8.924	3.183	0.336	0.018	90 (旋风) +95 (滤芯)	2.865	0.302	0.016
面包炉喷粉	0.009	0.0027	0.000285	0.000015		0.002	0.000285	0.000015

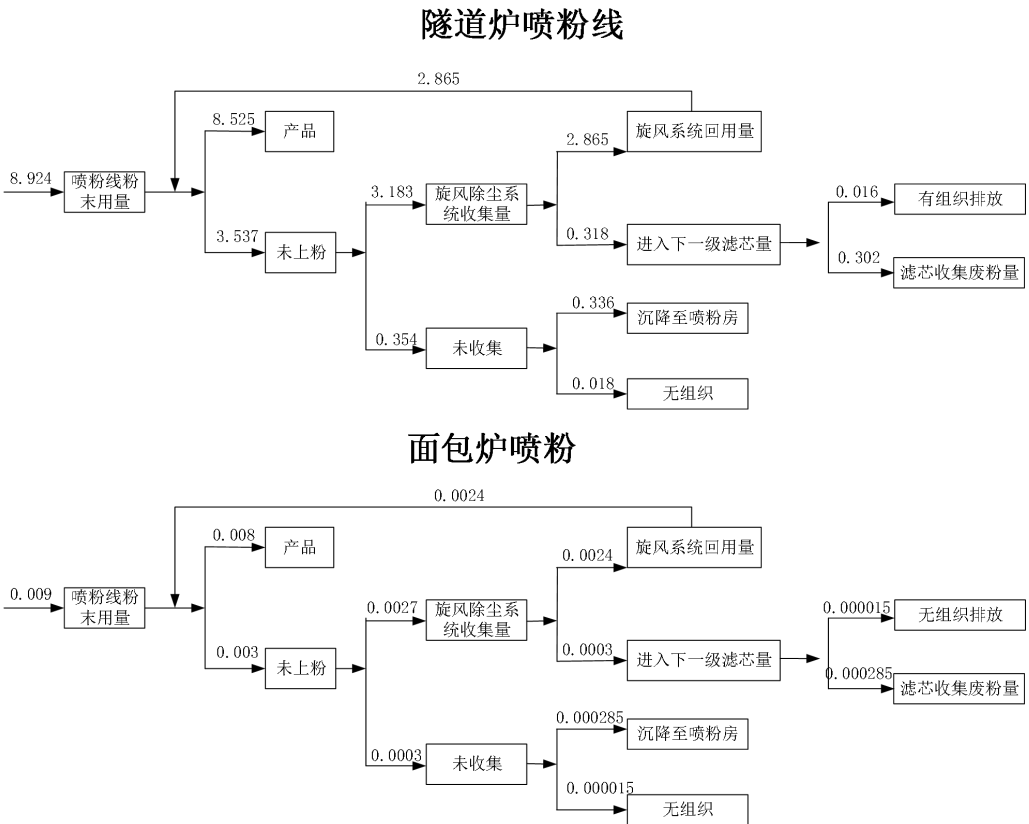


图 4-1 粉末用量平衡图

(6) 固化有机废气

	本项目喷粉后的金属件在烘干固化时，温度达到 160~200℃左右，其表面附着的热固性粉末涂料会挥发出少量有机废气，以 TVOC 来进行评价。本项目粉末喷涂使用的粉末涂料为环氧聚酯粉，属于热固性粉末涂料，主要成分为热固性树脂、颜料填料和助剂环氧树脂（39%）、聚酯树脂（23%）、硫酸钡（30%）、安息香（1%）、PE 蜡（2%）和碳黑（5%）。本项目粉末涂料使用量为 8.933t/a，粉末综合利用率为 92.47%，即进入隧道炉的粉末涂料的量为 8.260t/a。 本项目喷粉线工作时间预计为 8 小时/天，一年 300 天，参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕），烘干过程中固化工序产生的 TVOC 约占喷粉量的 0.3%~0.6%，本项目工件粉末涂料附着量为 8.260 t/a，烘干工序中 TVOC 的产生量取附着量的 0.6%计算，则本项目 TVOC 产生量为 0.050t/a，0.021kg/h。 隧道式固化炉和面包炉的炉体为全封闭结构，仅留有工件进出口，且进出口位于同一侧，因此固化工序产生的有机废气会从工件进出口逸出；建设单位于隧道式固化炉的工件进出口上方和独立面包炉工件进出口上方设置集气罩，收集固化工序产生的有机废气。有机废气经集气罩收集后引至“生物净化器装置”处理后通过 15m 高排气筒（FQ-03）排放。 （7）天然气燃烧废气 本项目共设置 1 个喷粉固化炉，内设 1 台 50 万大卡燃烧机；1 个面包炉，内设 1 台 30 万大卡的燃烧机，均由天然气燃烧供热，天然气燃烧后高温烟气送入烤炉，保证炉内环境温度恒定。根据生产方案，项目耗气量约 200Nm³/h，即 48 万 Nm³/a，工作时间预计为 2400h/a。 本项目固化工序通过燃烧机产生热气后直接用于加热烘干固化，燃烧废气直接进入隧道烤炉与工件接触，燃烧废气随着热气进行烘干固化，在隧道烤炉出口溢流，即与有机废气一起被抽集，天然气属于清洁能源，其燃烧废气主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘，排放浓度较低，收集后连同固化废气一起经“生物净化器装置”处理后通过 15m 高排气筒（FQ-03）排放。参照《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”内“14 涂
--	--

装 天然气工业炉窑”产污系数，则本项目燃烧机燃烧天然气的污染物产生情况如下：

表 4-5 项目天然气燃烧废气产生量

燃料	污染物指标	产污系数	产生量 t/a	参数来源
天然气	工业废气量	13.6Nm ³ /m ³ -燃料	6528000Nm ³	《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”
	SO ₂	0.000002Skg/m ³ -燃料	0.096	
	NO _x	0.00187kg/m ³ -燃料	0.8976	
	烟尘	0.000286kg/m ³ -燃料	0.13728	

注：S 为天然气的含硫量，取 100。

3、风量核算

(1) 酸雾

本项目配套碱液喷淋设备对酸雾进行处理，在酸洗池两侧设置吸气罩，对酸雾进行收集，根据《大气污染控制工程（第二版）》（郝吉明 主编）中槽边集气罩高截面双侧排风量计算公式，公式如下：

$$Q=2v_xAB (B/2A)^{0.2}$$

式中：Q----集气罩排风量，m³/s；

A----槽长，m；

B----槽宽，m；

v_x ----控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以较低的速度散发到较平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s，本项目取 0.3m/s。

$$Q=2 \times 0.3 \times 3.3 \times 1.8 \times (1.8/2 \times 3.3)^{0.2} \times 3600 = 15951 \text{ m}^3/\text{h}$$

本项目处理风量拟设计为 17000m³/h。

(2) 喷粉废气

根据生产设计方案，本项目生产流水线上的 2 个喷粉房（喷不同颜色）共配 1 套粉尘自动过滤净化设施（旋风除尘器+滤芯过滤器），2 喷粉房不同时使用，轮流使用，处理达标后通过 15m 高排气筒排放，面包炉喷粉房独自用一套粉尘自动过滤净化设施，由于排放量较少，处理达标后在车间内无组织排放。喷粉线工作时间预计为 8 小时/天，一年 300 天，本项目单个喷粉粉尘处理设施风机风量设计根据《涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2008）中以防止粉尘外逸进行核算，计算公式如下：

	$Q=3600(A_1+A_2+A_3)V$ 式中：Q—按照卫生要求计最小排风量，m^3/h； A1—操作面开口面积，m^2，取 $0.6m^2$； A2—工件进出口面积，m^2，进出口面积均取 $3m^2$，共 $6m^2$； A3—工艺及其他空洞面积，m^2，取 $0.2m^2$； V—开口处断面风速，一般取 $0.3-0.6m/s$，本项目设计为 $0.6 m/s$。 根据以上公式核算得单个喷粉处理设施所需风量为 $14688m^3/h$，为保证有效收集，本项目单个喷粉处理设施风机风量为 $16000m^3/h$。 (3) 固化有机废气 隧道式固化炉和面包炉的炉体为全封闭结构，仅留有工件进出口，且进出口位于同一侧，因此固化工序产生的有机废气会从工件进出口逸出；建设单位于隧道式固化炉的工件进出口上方和独立面包炉工件进出口上方设置集气罩，收集固化工序产生的有机废气。 固化线和面包炉固化产生的 TVOC 通过“生物净化器装置”装置处理后经 15 米排气筒（FQ-03）排放。固化工序产生的 TVOC 在烤炉内产生，由专管直接抽集，隧道式固化炉和面包炉的出入口有少量废气逸出，为确保固化有机废气捕集率，减少有机废气无组织排放，本项目采取的措施包括：①针对隧道式固化炉原的 1.2-1.5 倍；②集气罩产气源的距 离（高度）终 采用吸气 大大减少无组织 气罩结构简单 根据《大 公式如下： C——与 的侧吸罩取 C x——控制距离，本项目取染物产生点至罩口的距离，0.3m； 障碍，有边 气流的干扰，罩内；③集排风量计算
--	---

A_0 ——罩口截面积，隧道式固化炉的集气罩截面积为 3.52m^2 ，面包炉的集气罩截面积为 3.2m^2 ；

V ——考虑周围气流情况及污染物危害性选择控制速度，本项目固化炉周边无气流或容易安装挡板的地方，在 $0.20\text{--}0.3\text{m/s}$ 之间选取，本项目取 0.30m/s 。

根据上述公式计算，本项目隧道式固化炉的集气罩需排风量 $4876.2\text{m}^3/\text{h}$ ，面包炉的集气罩需排风量 $4617\text{m}^3/\text{h}$ 。项目固化炉及面包炉各设置一个集气罩，共 2 个集气罩，则本项目所需风量约为 $9493.2\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风量损失，设计风量取 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4、收集效率取值说明

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号），废气收集集气效率参考值如下表所示。

表 4-6 废气收集集气效率参考值一览表

序号	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率
1	全密封空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%
2		单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80%
3	半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1. 仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%
4			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
5	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50%
6			敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
7	外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
8			相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s ，或存在强对流干扰	0

本项目酸洗池两侧设置吸气罩，按照上表所列情况，可对应满足上表序号 7 所述情况，酸洗废气收集效率可达 30%；项目喷粉废气收集按照上表所列情况，可对应满足上表序号 1 所述情况，喷粉废气收集效率可达 90%；项

	目固化有机废气和天然气燃烧废气收集按照上表所列情况，可对应满足上表序号 3 所述情况，固化有机废气和天然气燃烧废气收集效率可达 65%。因此，本项目酸洗废气收集效率按 30%计算，喷粉废气收集效率按 90%计算，固化有机废气和天然气燃烧废气收集效率按 65%计算。 5、处理效率取值说明 (1) 酸雾废气 本项目酸雾废气处理效率参考文献《酸雾净化新技术及其应用》(甄家华)，碱喷淋对 (2) 根据舒帆，武汉理工大学，湖北，武9%左右，本项目旋风除尘器除尘10341-2002）对滤筒式除尘器除尘性、使用寿命等问题，为保守计“除尘器+滤芯”装置的去除尘效率取滤净化回收设备，其主要作用是由滤芯过滤粉末涂装时作而成。该微孔能使气体通过，系统配套清洁气系统，它是一种的频次发出一股气流从滤芯里面吹向滤芯，使粘附在滤芯外面的粉末落下，进入集粉装置内。收集粉未经滤芯拦截后 95%沉降在集粉装置内，剩余 5%被抽出无组织排放。 (3) 固化有机废气 本项目生物净化器装置的处理效率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)“附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》”表 3.3-3 废气治理效率参考值，生物降解（生物过滤）处理效率 25%。 6、废气排放量核算 根据上述污染源分析和风量计算，本项目废气产排核算见下表 4-7~表 4-11。
--	--

表 4-7 本项目废气产排情况一览表

废气类型	污染物	产生量 t/a	有组织排放									无组织排放	
			收集效率 %	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理 工艺	处理 效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
切割金属 粉尘 (FQ-04)	颗粒物	0.071	40	0.0284	0.0158	10.56	/	/	0.0284	0.0158	10.56	0.0426	0.0158
切割金属 粉尘 (FQ-05)	颗粒物	0.071	40	0.0284	0.0158	10.56	/	/	0.0284	0.0158	10.56	0.0426	0.0158
打磨工序	颗粒物	1.275	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.1823	0.0759
焊接工序	颗粒物	0.0018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0013	0.0011
酸洗 (FQ-01)	硫酸雾	0.359	30	0.1077	0.0449	2.64	碱液喷淋	70	0.0323	0.0135	0.7919	0.2513	0.1047
喷粉线喷 粉(FQ-02)	颗粒物	3.537	90	3.183	1.3264	82.9	旋风除尘器+ 滤芯过滤器	90+95	0.016	0.0066	0.41	0.018	0.0074
面包房喷 粉	颗粒物	0.003	/	/	/	/	旋风除尘器+ 滤芯过滤器	90+95	/	/	/	0.00003	0.0001
固化工序 (FQ-03)	TVOC	0.05	65	0.0325	0.0135	1.35	生物净化器	25	0.0081	0.0034	0.34	0.0175	0.0073
	SO ₂	0.096	0.65	0.0624	0.0260	2.60	/	/	0.0624	0.0260	2.60	0.0336	0.0140
	NO _x	0.8976	0.65	0.5834	0.2431	24.31	/	/	0.5834	0.2431	24.31	0.3142	0.1309
	烟尘	0.13728	0.65	0.0892	0.0372	3.72	/	/	0.0892	0.0372	3.72	0.0480	0.0200

表 4-8 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间
				核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	
激光切割	激光切割机 1	FQ-04	颗粒物	产污系数法	1500	10.56	0.0284	/	/	/	1500	10.56	0.0284	1800
	激光切割机 2	FQ-05	颗粒物			10.56	0.0284					10.56	0.0284	
酸洗	酸洗池	FQ-01	硫酸雾	产污系数法	17000	2.64	0.1077	碱液喷淋	70	产污系数法	17000	0.7919	0.0323	2400
喷粉	喷粉房	FQ-02	颗粒物	产污系数法	16000	82.9	3.183	旋风除尘器+滤芯过滤器	90+95	产污系数法	16000	0.41	0.016	2400
固化	固化炉	FQ-03	TVO C	产污系数法	10000	1.35	0.0325	生物净化器	25	产污系数法	10000	0.34	0.0081	2400
			SO ₂			2.60	0.0624	/	/	/		2.60	0.0624	
			NO _x			24.31	0.5834	/	/	/		24.31	0.5834	
			烟尘			3.72	0.0892	/	/	/		3.72	0.0892	

表 4-9 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	FQ-01	硫酸雾	791.9	0.0135	0.0323
2	FQ-02	颗粒物	410	0.0066	0.016
3	FQ-03	TVOC	340	0.0034	0.0081
4		SO ₂	26000	0.0260	0.0624

5		NOx	24310	0.2431	0.5834
6		烟尘	3720	0.0372	0.0892
7	FQ-04	颗粒物	10560	0.0158	0.0284
8	FQ-05	颗粒物	10560	0.0158	0.0284
一般排放口 合计		硫酸雾			0.0323
		颗粒物			0.162
		TVOC			0.0081
		SO ₂			0.0624
		NOx			0.5834

表 4-10 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	激光切割	颗粒物	收集+车间沉 降+通排风措 施	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1000	0.0316
2	/	打磨工序	颗粒物	移动式布袋除 尘器+通排风 措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1000	0.1823
3	/	焊接工序	颗粒物	移动式焊接烟 尘器+通排风 措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1000	0.0013
4	/	酸洗	硫酸雾	通排风措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1200	0.2513
5	/	喷粉	颗粒物	通排风措施	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	1000	0.01803

6	/	固化	TVOC	通排风措施	厂区内 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 4412367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	6000	0.0175
			监控点处任意一次浓度值			20000		
			SO ₂		广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放限值	200000		0.0336
			NO _x			300000		0.3142
			烟尘		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996)表 3 有车间厂房-其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度	30000		0.0480
无组织排放 总计			硫酸雾			0.2513		
			颗粒物			0.28123		
			TVOC			0.0175		
			SO ₂			0.0336		
			NO _x			0.3142		

表 4-11 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)
1	硫酸雾	0.2836
2	颗粒物	0.44323
3	TVOC	0.0256
4	SO ₂	0.096
5	NO _x	0.8976

7、废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表：

表 4-12 本项目废气产排情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	高度 m	内径 m	排放温度℃	地理坐标	
						经度	纬度
FQ-01	酸雾排放口	一般排放口	15	0.6	30	113.427471°	22.980617°
FQ-02	喷粉粉尘排放口	一般排放口	15	0.5	25	113.427241°	22.980456°
FQ-03	固化废气排放口	一般排放口	15	0.5	50	113.427267°	22.980427°
FQ-04	切割废气排放口 1	一般排放口	15	0.3	30	113.426576°	22.980318°
FQ-05	切割废气排放口 2	一般排放口	15	0.3	30	113.426551°	22.980287°

8、废气排放口设置情况及监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为简化管理排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目为非重点排污单位，不涉及主要排放口，大气污染物自行监测计划见下表所示：

表 4-13 废气监测要求及排放标准

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-01 酸雾排放口	硫酸雾	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
FQ-02 喷粉粉尘排放口	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
FQ-03 固化废气排放口	TVOC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	烟尘	1 次/年	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）
	SO ₂ 、NO _x	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
FQ-04 切割废气排放口 1	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
FQ-05 切割废气排放口 2	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界上下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放限值
厂区内厂房外	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 有车间厂房-其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度
	非甲烷总烃	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

9、非正常情况排放

本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

①非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停设备、检修、环保设施不达标三种情况。

设备检修以及突发性故障（如，区域性停电时的停设备），企业会事先调整生产计划。因此，本项目非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%。本项目非正常工况为各废气处理装置发生故障。

表 4-14 污染源非正常排放量核算表

序号	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)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	酸洗 FQ-01	废气处理设施发生故障	硫酸雾	2.64	0.0449	0.5	1	停止生产、及时检修
2	喷粉 FQ-02		颗粒物	82.9	1.3264			
3	固化 FQ-03		TVOC	1.35	0.0135			

根据上表，在非正常工况下，本项目硫酸雾、喷粉粉尘满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值；TVOC 满足广东省《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。

②非正常工况防范措施

由上表可知，非正常工况下，排气筒 FQ-02 的颗粒物排放浓度未超出排放标准，但较正常工况下排放浓度增大，对周围环境空气质量影响变大，因此建设方须采取以下措施来确保废气达标排放：

A、在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行；

B、在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；

C、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排放的各类废气污染物进行定期检测；

D、安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。

10、污染防治措施可行性分析

(1) 移动式烟尘净化器、移动式布袋除尘可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）内表 6 可知，预处理的污染防治推荐可行技术有：袋式除尘、湿式除尘，因此本项目激光切割、打磨工序使用的工业集尘器、焊接工序使用的焊烟除尘器（袋式除尘器）属于可行性技术。

(2) 酸雾可行性分析：

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）内表 2 可知，酸洗污染治理推荐可行技术有：喷淋塔中和工艺、喷淋塔凝聚回收工艺、其他，因此本项目酸雾使用碱液喷淋属于可行性技术。

(3) 旋风除尘+滤芯除尘装置可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）内表 6 可知，金属家具喷粉废气污染防治可行技术有：袋式除尘、滤芯/滤筒过滤、旋风除尘；本项目采用“旋风除尘+滤芯除尘装置”过滤设施属于其明确规定的可行性技术则项目采取的喷粉废气收集治理设施可行。

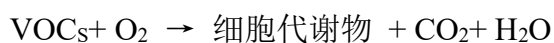
(4) 生物净化器装置可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），有机废气收集治理设施包括：焚烧、吸附、催化分解、其他。本项目固化工序有机废气采用的“生物净化器装置”属于其他的可行性技术。

1) 生物法处理 VOCs 工艺原理：

生物法处理 VOCs 是利用专属微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的无机物。专属微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过物理、化学、生物过程将大分子或结构复杂的有机物最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时在此过程中产生的能量，使专属微生物的生物体得到增长繁殖，进一步对有机物进行处理，形成复始的处理过程。

污染物去除的实质是有机污染物作为营养物质被专属微生物吸收，代谢及利用，这一过程由物理、化学及生物化学反应所组成。可以用下式表达：



2) 微生物分解 VOCs 的具体过程：

A、VOCs 的溶解过程

废气与水或固相表面的水膜接触，污染物溶于水中成为液相中的分子或离子，即 VOCs 由气相转移到液相，这一过程是物理过程，遵循亨利定律： $P_i = H X_i$

式中： P_i ---可溶气体在气相中的平衡分压，MPa

H ---亨利系数，MPa

X_i ---可溶气体在液相中的摩尔分数。

B、VOCs 的吸附、吸收过程

水溶液中 VOCs 成分被专属微生物吸附、吸收，VOCs 成分从水中转移至微生物体内。作为吸收剂的水被再生复原，继而再用以溶解新的废气成分。被吸附的有机物经过生物转化，即通过微生物胞外酶对不溶性和胶体状有机物的溶解作用后才能相继地被微生物摄入体内。如淀粉、蛋白质等大分子有机物在微生物细胞外酶（水解酶）的作用下，被水解为小分子后再进入细胞体内。

C、VOCs 的生物降解过程

进入微生物细胞的 VOCs 成分作为微生物生命活动的能源或养分被分解和利用，从而使污染物得以去除。具体转化过程如下。

进入微生物细胞体内的有机物，在各种细胞内酶（如脱氢酶、氧化酶等）的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O 和 CO_2 等稳定的无机物质，并从中获取合成新细胞物质（原生质）所需要的能量。当有机底物的含量充足时，微生物处于快速增长阶段，将有大量新的细胞合成，但随着底物不断氧化分解及微生物和细胞物质数量的不断增长，微生物生长对有机底物的需求量逐渐得不到满足，微生物将进入体内源呼吸阶段。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-3 废气治理效率参考值，生物降解（生物过滤）处理效率 25%。由于本项目固化工序产生的有机废气远低于排放限值，因此本项目的有机废气选取生物降解（生物过滤）处理措施可行。

11、大气环境影响分析结论

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，本项目边界与凌边小学边界最近距离为 16m，项目喷涂车间边界距离凌边小学边界约为 51m，距离

学校教学楼约 90m。项目喷涂车间和各排气筒与凌边小学边界的距离如下表及附图 2-2。

表 4-15 涂装车间和各排气筒与凌边小学边界的距离一览表

序号	排气筒	与凌边小学边界的距离（m）	与凌边小学建筑物的距离（m）
1	喷涂车间	51	90
2	酸雾排气筒（FQ-01）	81	120
3	喷粉排气筒（FQ-02）	51	86
4	固化废气排气筒（FQ-03）	81	120
5	切割金属粉尘（FQ-04）	135	173
6	切割金属粉尘（FQ-05）	146	183

本项目运营期焊接烟尘经过焊接烟尘处理器处理后车间排放；打磨粉尘经过移动式布袋除尘收集器处理后车间排放；激光切割烟尘经收集后高空排放；酸雾废气经过碱液喷淋处理后达标后高空排放；喷粉粉尘经过“旋风除尘+滤芯除尘装置”处理后达标后高空排放；固化产生的有机废气经过“生物净化器装置”处理后达标后高空排放。

本项目各废气经过处理后，切割烟尘、喷粉粉尘、酸雾废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段有组织排放限值和无组织排放浓度监控限值；项目面包炉喷粉粉尘、焊接烟尘及打磨粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度限值；项目固化工序产生的TVOC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；厂区内TVOC排放还应符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内TVOC无组织排放限值。

天然气燃烧废气排放符合《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）和《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号），即颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米控制。燃烧烟尘无组织符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3有车间厂房-其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度，二氧化硫、氮氧化物无组织符合《大气污染物

排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度限值。

本项目废气经过处理、大气稀释、扩散，其排放浓度对周围大气环境的影响不大，环境质量可以保持现有水平。综上所述，本项目的废气污染物控制和大气环境影响减缓措施具有有效性，本项目排放的废气对区域环境质量可接受。

二、废水

1、废水源强

（1）生活污水

项目迁建后员工人数为 40 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天，每天工作 8 小时。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）本项目属于“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”的用水定额（先进值）计算，员工平均用水量按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水约为 $400\text{m}^3/\text{a}$ 。员工产生的生活污水排放量按用水量 90%的排污系数进行计算，则本项目员工办公生活污水总排放量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS 等，生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44-26/2001）第二时段三级标准后，通过珠江路市政污水管网进入前锋净水厂处理，尾水排入市桥水道。

污水水质参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）表 2-6 南方污水水质数据。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，再排入市政管网。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率： COD 40%-50%，悬浮物 60%-70%，结合项目实际情况，本项目三级化粪池对 SS 去除率取 60%， COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮去除率取 40%、20%、10%。

表 4-16 项目综合生活污水污染物产排情况一览表

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
产生浓度(mg/L)	300	180	200	30
产生量(t/a)	0.108	0.065	0.072	0.011
排放浓度(mg/L)	180	144	80	27
排放量(t/a)	0.026	0.010	0.017	0.001

（2）生产废水

本项目用水主要为生产废水，主要有脱脂废液、脱脂后清洗废水、酸洗废液、酸洗后清洗废水、中和废液、中和后清洗废水、陶化废液、陶化后清洗废水、治理设施废水（TVOC 生物净化器废水、硫酸雾喷淋废液等）。

1) 自动线前处理废水

①脱脂废液

本项目铁工件处理设有预脱脂和主脱脂两道脱脂工序，铝工件设有主脱脂 1 道工序。根据前文分析，预脱脂废液和主脱脂废液均每年更换 6 次，其中脱脂废液单次产生量约为 $2 \times 3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m}$ （有效水深）=21.384t，则脱脂废液年产生量约为 $6 \times 21.384\text{t} = 128.304\text{t/a}$ ，脱脂废液中主要含有 COD_{Cr} 、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物；蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则预脱脂废液、主脱脂废液的蒸发损耗量为 $3 \times 3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m}$ （有效水深） $\times 1\% \times 300\text{d} = 64.152\text{m}^3/\text{a}$ 。

②脱脂后清洗废水

本项目铝工件脱脂工序后共设有 3 道水洗工序，水洗池 1、水洗池 2、水洗池 3 的尺寸均为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，池体平均有效水深均为 1.2m。根据生产设计方案，蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} \times 3 = 64.152\text{m}^3/\text{a}$ ；根据设计资料，每天生产时间为 8h，水洗池 1、水洗池 2 及水池 3 每月更换一次，更换的清洗废水排入项目污水处理站处理。则水洗池 1、水洗池 2 和水池 3 更换废水量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 12 \times 3 = 256.608\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类、pH、表面活性剂等污染物。

③酸洗废液

本项目铁工件经脱脂水洗后进行酸洗，去除表面铁锈，设有一个酸洗池，尺寸为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，池体平均有效水深为 1.2m。根据生产经验，蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则酸洗池的蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} = 21.384\text{m}^3/\text{a}$ ；池液每两个月更换一次，排入项目污水处理站。酸洗池的废水产生量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 6 = 42.768\text{m}^3/\text{a}$ 。废液中主要含有 pH 等污染物。

④酸洗后清洗废水

本项目铁工件酸洗工序后共设有 1 道水洗工序，酸洗后水洗池 1 的尺寸均为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，池体平均有效水深均为 1.2m。根据生产经验，蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} = 21.384\text{m}^3/\text{a}$ 。水洗池 1 每月更换一次，更换的清洗废水排入项目污水处理站处理。则水洗池 1 更换废

水量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 12 = 85.536\text{m}^3/\text{a}$ 。废水中主要含有 pH 等污染物。

⑤中和废液

本项目铁工件设中和池，池子大小为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，有效水深为 1.2m，中和池池液每 2 个月更换一次，每年更换 6 次，排入项目污水处理站，年废水排放量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 6 = 42.768\text{m}^3/\text{a}$ 。中和池蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则中和池的蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} = 21.384\text{m}^3/\text{a}$ 。废液中主要含有 pH、碳酸盐等污染物。

⑥陶化废液

根据前面工艺流程及产污环节分析可知，陶化池大小为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，陶化池有效水深为 1.2m，陶化池每 2 个月更换一次，每年更换 6 次，年废水排放量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 6 = 42.768\text{m}^3/\text{a}$ 。陶化废液中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS；蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则陶化池的蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} = 21.384\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦陶化后清洗废水

本项目陶化后设置 1 道水洗工序，水洗池 2 体积尺寸为长 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，陶化池有效水深为 1.2m，每个月更换一次，水洗池 2 单次废水排放量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} = 7.128\text{t}$ ，年更换 12 次，则年废水排放量为 $12 \times 7.128\text{t} = 85.536\text{t}/\text{a}$ ，清洗废水中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等污染物；蒸发损耗量按每天 1% 考虑，则水洗池 2 的蒸发损耗量为 $3.3\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1\% \times 300\text{d} = 21.384\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS。

2) 治理设施废水（TVOC 生物净化器废水、硫酸雾喷淋废水等）

①TVOC 生物净化器废水

本项目设置 1 套生物净化器装置对固化废气进行处理，水喷淋装置主要作用为喷淋降温以及去除废气中的 TVOC，喷淋水可循环使用，但当循环到一定程度后，需定期更换。产生的喷淋废水收集后排入自建污水处理设施处理。TVOC 生物净化器装置循环水的损耗及更换情况详见下表。

表 4-17 TVOC 生物净化器装置循环用水损耗及更换情况一览表

循环用水设施	数量(套)	有效总蓄水容量(t)	水循环参数				蒸发溅出等日常损耗量		循环水更换情况		总损耗补充量	
			小时总循环	小时循环次数	年循环时间(h)	年循环量(m^3/a)	日均(t/d)	年均(t/a)	年更换	年更换水量(t)	日均(t/d)	年均(t/a)

			(m ³ /h)						次数			
生物 净化 器装 置	1	0.8	8	10	2400	19200	0.32	96	12	9.6	0.35	105.6

备注：喷淋装置的水分损耗量约占水循环量的 0.5%。

②硫酸雾喷淋废水

本项目设置 1 套水喷淋装置对燃气废气进行预处理，水喷淋装置主要作用为喷淋降温，同时能去除废气中一部分的颗粒物，项目燃气废气中颗粒物浓度较低，且水喷淋装置对喷淋用水水质要求不高，喷淋水可循环使用，但当循环到一定程度后，水中的含盐量升高，需定期更换。

本项目水喷淋装置循环水的损耗及更换情况详见下表。

表 4-18 喷淋循环用水损耗及更换情况一览表

循环用水设施	数量（套）	有效总蓄水容量（t）	水循环参数				蒸发溅出等日常损耗量		循环水更换情况		总损耗补充量	
			小时总循环（m ³ /h）	小时循环次数	年循环时间（h）	年循环量（m ³ /a）	日均（t/d）	年均（t/a）	年更换次数	年更换水量（t）	日均（t/d）	年均（t/a）
水喷淋装置	1	1.5	15	10	2400	36000	0.6	180	12	18	0.66	198

备注：水喷淋装置的水分损耗量约占水循环量的 0.5%。

本项目全厂生产废水（排放量约为 711.888t/a）排入自建污水处理设备处理，处理达标后外排入附近的道路市政管网，进入前锋净水厂处理后再排入市桥水道。

表 4-19 本项目废污水产排情况一览表 单位：t/a

产生工序		池体有效容积	更换频率	总用水量	新鲜用水量	循环水量	回用水量	损耗量	废水量	废水处理情况
铁工件	预脱脂	均为： 3.3m×1.8m×1.2m=7.128m³	每2个月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	自建污水处理设施处理
	主脱脂		每2个月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	
	酸洗		每2月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	
	水洗 1		每个月更换一次	106.92	106.92	/	/	21.384	85.536	
	中和		每2个月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	

	陶化		每2月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	
	水洗 2		每个月更换一次	106.92	106.92	/	/	21.384	85.536	
铝工件	主脱脂		每2月更换一次	64.152	64.152	/	/	21.384	42.768	
	水洗 1		每个月更换一次	106.92	106.92	/	/	21.384	85.536	
	水洗 2		每个月更换一次	106.92	106.92	/	/	21.384	85.536	
	水洗 3		每个月更换一次	106.92	106.92	/	/	21.384	85.536	
	TVOC 生物净化器	0.8	每个月更换一次	19305.6	105.6	19200	/	96	9.6	
	硫酸雾喷淋塔	1.5	每个月更换一次	36198	198	36000	/	180	18	
合计				56423.112	1223.112	55200	0	511.224	711.888	--

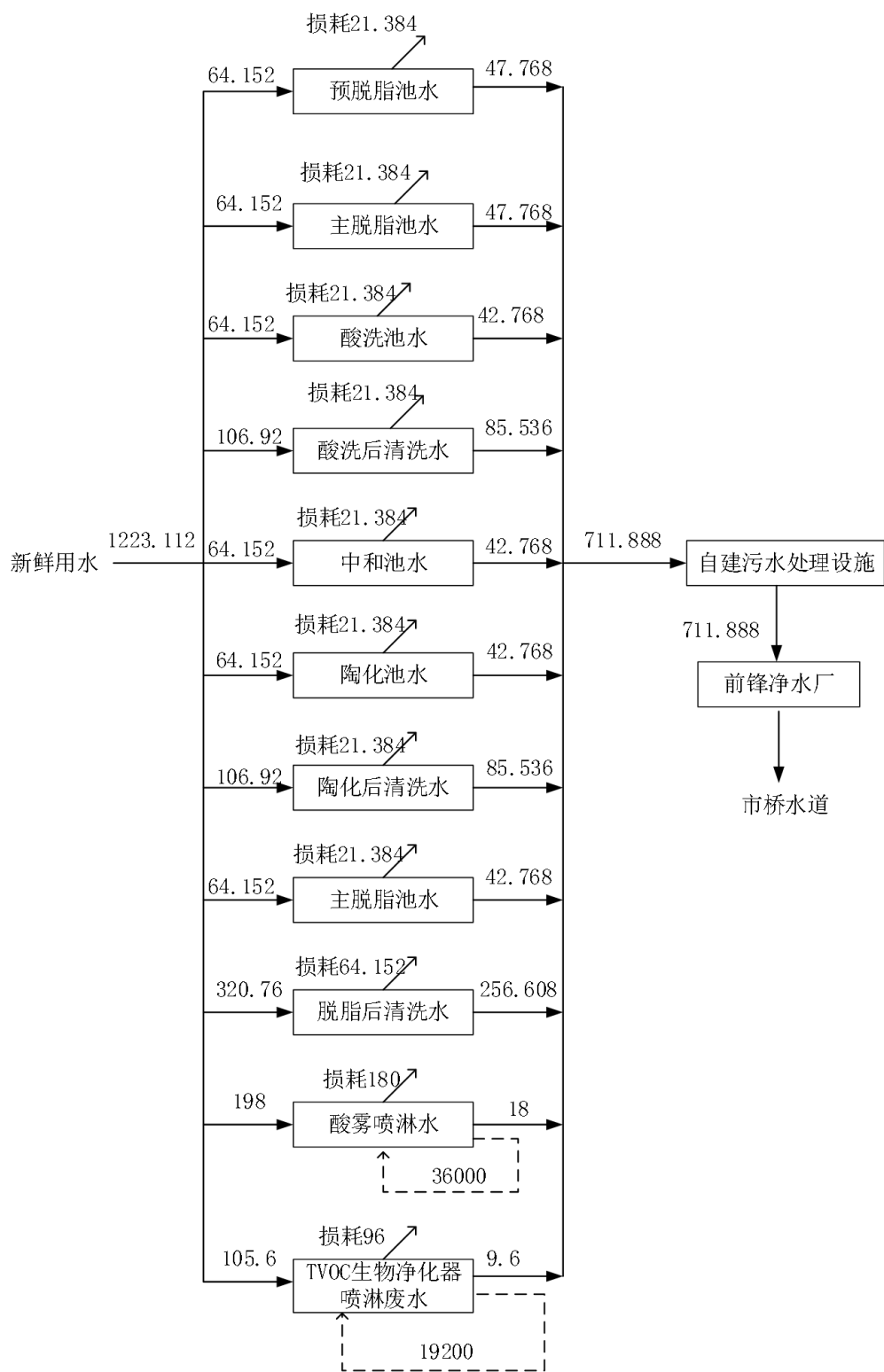


图 4-2 本项目生产废水年用水平衡图 单位：t/a

本项目为迁建项目，本项目生产废水中各污染因子产生浓度类比迁建前 2021 年 5 月 7 日竣工验收生产废水中各污染因子产生情况（详见表 4-20）。

表 4-20 项目迁改前竣工验收生产废水产生情况一览表

检测因子	检测结果 (第一次)	检测结果 (第二次)	检测结果 (第三次)	检测结果 (第四次)	平均值
pH值	5.74	5.8	5.76	5.79	5.74~5.8
悬浮物	179	151	174	146	162
化学需氧量	133	149	135	166	146
五日生化需氧量	54.7	50.5	57.5	52.6	53.7
氨氮(以氮计)	24.2	25.5	24.6	26.6	25.2
总磷(以P计)	6.35	6.67	6.85	6.17	6.51
总氮(以氮计)	34.9	39.1	37.4	40.1	37.9
动植物油	47.2	45.1	53.6	58.8	51.2
石油类	7.68	10.9	10.6	11.0	10.0
阴离子表面活性剂	9.67	11.1	10.5	11.4	10.7

参考迁建前项目生产废水产生情况，在保守估计的情况下，确定本项目生产废水的产生情况，详见下表 4-21。

表 4-21 本项目生产废水产生情况一览表

排放源	污染物名称	产生浓度和产生量	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)
生产废水 711.888t/a	pH值	4~8	/
	SS	200	0.1424
	COD _{Cr}	200	0.1424
	BOD ₅	100	0.0712
	NH ₃ -N	30	0.0214
	LAS	12	0.0085
	总氮(以氮计)	50	0.0356
	石油类	15	0.0107

(3) 项目总用排水

本项目总用水量约为 5.41t/d (即约 1623.112t/a)，其中生活污水用水量为 1.333t/d (即 400t/a)，生产用水量为 4.077t/d (即 1223.112t/a)，项目总排水量为 3.573t/d (即 1071.888t/a)，其中生活污水用水量为 1.2t/d (即 360t/a)，生产用水量为 2.373t/d，711.888t/a。

2、污染源强核算表

表4-22 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污 染 源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核 算 方 法	产生废水 量/(m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工 艺	效率 /%	核 算 方 法	排放废水 量/(m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
员工生活	生活	生活污水	COD _{Cr}	资料 复用	0.15	300	108	三级 化粪池、 隔油 隔渣 池	40	物料 核算 法	0.15	180	26	2400
			BOD ₅			180	65		20			144	10	
			SS			200	72		60			80	17	
			NH ₃ -N			30	11		10			27	1	
生产设 备	前处 理、水 喷淋 塔、 TVOC 生化 净化 器	生产 废 水	pH值	资料 复用	0.297	4~8	/	自建 污水 处理 设施	/	物料 核算 法	0.297	6-9	/	
			SS			200	0.0593		81.96			36	0.0107	
			COD _{Cr}			200	0.0593		85.33			29	0.0087	
			BOD ₅			100	0.0297		94.28			6	0.0017	
			NH ₃ -N			30	0.0089		80.90			6	0.0017	
			总氮 (以氮 计)			50	0.0148		75.00			13	0.0037	
			LAS			12	0.0036		91.67			1	0.0003	
			石油类			15	0.0044		88.64			2	0.0005	

3、排放口基本信息

本项目外排废水为生活污水及生产废水。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，生产废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网进入前锋净水厂处理，尾水排入市桥水道，设置综合废水排放口 1 个。本项目水污染物排放信息如下表所示。

表 4-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施				是否为可行技术	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	处理能力 t/d				
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	TW001	化粪池	厌氧+沉淀	2	是 ☒ 否 ☐	WS-01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、总氮、石油类	TW002	生产废水处理站	物化+生化	30	是 ☒ 否 ☐	WS-01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-24 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	E113.427228°	N22.980403°	3.573	进入前锋净水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	全天	前锋净水厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10

									NH ₃ -N	5
									石油类	1
									LAS	0.3
									总氮	15

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	pH	广东省《水污染排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		——
		石油类		30
		LAS		20
		总氮		——

表 4-26 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	WS-01	pH	6-9	/	/
2		COD _{Cr}	80	2.8467×10^{-4}	0.0854
3		BOD ₅	52	1.8700×10^{-4}	0.0561
4		SS	51	1.8133×10^{-4}	0.0544
5		NH ₃ -N	13	4.6667×10^{-5}	0.0140
6		石油类	2	4.6667×10^{-6}	0.0014
7		LAS	1	2.3333×10^{-6}	0.0007

9		总氮	13	3.1000×10^{-5}	0.0093
全厂排放口合计	pH				/
	COD _{Cr}				0.0854
	BOD ₅				0.0561
	SS				0.0544
	NH ₃ -N				0.0140
	石油类				0.0014
	LAS				0.0007
	总氮				0.0093

4、排污口设置及监测计划

依据本项目的工程建设内容，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设项目应在日后生产运行阶段落实以下环境监测计划：

表 4-27 本项目综合废水监测要求一览表

污染源	排污口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			排放标准
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值（mg/L）
废水	综合污水排放口 WS-01	间接	前锋净水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	113°25'22.23"， 22°58'31.85"	一般排放口	生产废水排放口	pH 值	1 次/年	6~9
								SS	1 次/季度	400
								COD _{Cr}	1 次/季度	500
								BOD ₅	1 次/季度	300
								NH ₃ -N	1 次/季度	——

								石油类	1 次/季度	30
								LAS	1 次/年	20
								总氮	1 次/季度	——

5、措施可行性及影响分析

迁建后项目全厂产生的废水主要为生活污水和生产废水（脱脂废液、脱脂后清洗废水、酸洗废液、酸洗后清洗废水、中和废液、中和后清洗废水、陶化废液、陶化后清洗废水、废气治理设施废水等）。

本项目所在地属于前锋净水厂纳污范围，已取得排水证，本项目实行雨、污分流制。雨水经雨水管网收集后，迁建后项目生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入前锋净水厂处理。

本项目生产废水主要污染物包括 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、LAS、石油类、总磷、总氮等，生产废水经自建污水处理设施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排放至市政污水管网，最终排放至前锋净水厂处理。

（1）、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1) 生活废水

项目生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，纳入前锋净水厂处理。

2) 生产废水

①**水量分析：**本项目全厂生产废水产生量为 2.3730t/d，711.888t/a，项目设置一套 30t/d 的污水处理设施，从处理水量角度分析，占原项目污水处理设施规模的 7.91%，能满足项目废水产生水量的要求。

②**处理工艺分析：**本项目污水处理工艺流程如下图所示。

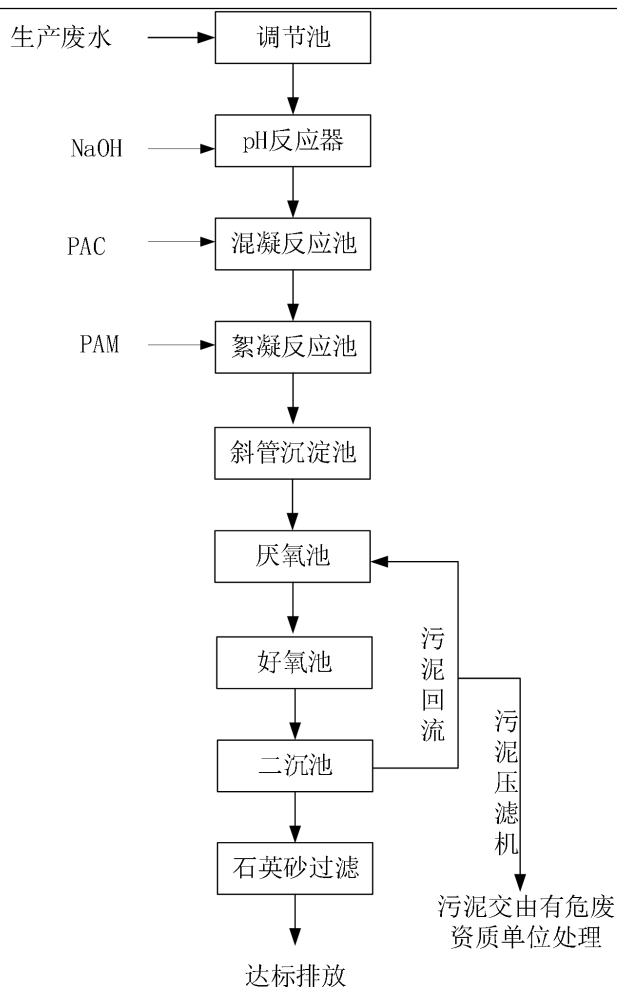


图 4-3 本项目污水处理设施废水处理工艺流程图

本项目污水处理设施原理及工艺流程说明如下：

根据生产设计方案，脱脂废液、陶化废液、酸洗废液、中和废液由于废液浓度较高，故待至槽液需更换时，分开 5 天分别对槽液进行更换，每天更换 1 槽液，槽液更换后储存至调节池。调节池有以下几个作用：①通过调节废水的水质以及水量，提高后续处理工序对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统负荷的急剧变化；②控制 pH 值，以减少中和作用中的化学品用量；③减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额；④防止高浓度有毒物质进入生物处理系统。因此本项目槽液经调节池进行水量以及水质调节后，不对后续工序产生较大的污染物负荷冲击。

用提升泵将废水抽至自流入 pH 反应器，由 pH 值在线控制仪自动控制调节

	氢氧化钠的投加量，对废水 pH 值进行反调节处理，经调节后的废水 PH 值控制在 7~8 之间。进入混凝反应池，投加 PAC 药剂进行反应，捕捉污水中比重轻 SS、石油类、有机胶体等各种污染物，形成絮体从污水中析出，并沉淀出沉淀 PO_4^{3-}。再进入絮凝反应池，投加 PAM 药剂进行搅拌反应，对池内废水中的絮体进行絮凝反应，捕捉污水中所有的细小絮体，形成体积大而密实的絮凝体；经过处理后的污水进入斜管沉池沉淀处理，出水进入生化处理系统。 另外，沉淀池产生的污泥经过压滤机中进行脱水，脱水后的泥饼交由有资质的危废单位外运处理，分离出来的清水回流至调节池重新处理。 本项目生产废水产生量为711.888t/a，日均产生量约为2.373t，建设的废水处理设备处理规模设置为10m³/d，则原项目的废水处理设备处理能力可满足本项目日常生产需求。 ③处理效果及达标可行性分析： 根据上文分析，排入废水处理设备的生产废水水质较为简单，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、总磷、总氮等，污染物浓度均不高；混凝、絮凝、沉淀、生化工艺对此类废水有较好的去除率，且混凝、絮凝、沉淀和生化工艺均为较成熟、普遍运用的技术或设备。针对本项目各污染物去除效率，分析如下： a)COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和总氮的去除 本项目生产废水采用经二段物化处理设施+一体化生化处理设施+砂滤处理；其中混凝、絮凝对 COD_{Cr}、BOD₅ 去除效果在 30~40%左右；本项目采用 A/O 对废水进行生化处理，该工艺同时具有脱氮的功能。该工艺将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入的大量 NO₃-N 还原为 N₂ 释放至空气，达到脱氮的目的并使 COD_{Cr}、BOD₅ 浓度有所下降。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，浓度继续下降；氨氮被硝化成 NO₃-N。所以，A/O 工艺具有同时去除有机物和脱氮功能。好氧池进行有机物的氧化和氨氮的硝化，缺氧池脱氮。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），
--	--

A/O 工艺对 COD_{Cr} 、 BOD_5 的去除效率可达到 70%~90%。

b) 其他污染物的去除

对于 SS、石油类、LAS 等污染物，混凝、沉淀、砂滤、超滤等工艺均有较好的去除效果，上述工艺均为成熟、普遍运用的废水处理技术，SS、石油类、LAS 等污染物在经过上述工艺处理后均能稳定达标排放。

对于总磷，废水中的总磷主要以磷酸盐的形式存在，在上述三段的混凝沉淀工艺中，在 PAC、PAM 捕捉剂的同时投加除磷剂，除磷剂由活化剂和高价硅酸铝铁聚合物复合而成，能与水中的磷酸根离子反应生成难溶性盐，形成絮凝体后与水分离， COD_{Cr} 、 BOD_5 的去除。从而去除水中所含的总磷。

对于总氮、氨氮等污染物，主要通过生化处理去除，根据上文分析，A/O 工艺去除有机物的同时，还兼有脱氮功能，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），对总氮的去除率可达到 60~80%，对氨氮的去除率可达到 80~90%。

采取上述措施后，本项目废污水污染物在各处理工段的去除效率设计及污染物处理情况见表 4-28。

表 4-28 本项目生产废水去除效率及产排情况一览表

处理单元	处理效果	pH值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS	石油类
调节池、pH反应器	进水浓度 mg/L	4~8	200	100	200	30	50	10	12	15
	处理效率%	—	0	0	0	0	0	0	0	0
混凝、絮凝沉淀	进水浓度 mg/L	6~9	200	100	200	30	50	10	12	15
	处理效率%	—	35	35	50	30	30	85	50	70
生化处理	进水浓度 mg/L	6~9	130	65	100	21	35	1.5	6	4.5
	处理效率%	—	75	90	40	70	60	80	80	50
砂滤	进水浓度 mg/L	6~9	32.5	6.5	60	6.3	14	0.3	1.2	2.25
	处理效率%	—	10	10	40	10	10	10	20	30
出水浓度 mg/L		6~9	29	6	36	6	13	0.27	1	2
排放标准值 mg/L		6~9	500	300	400	—	—	—	20	30

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，生产废水经项目的自建污水处理设

施处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排放至市政污水管网，最终排放至前锋净水厂处理，对环境影响不大。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

（2）前锋净水厂依托可行性分析

前锋净水厂位于广州市番禺区石基镇前锋村前锋南路 151 号，总占地面积 200000m²，服务范围包括：番禺区市桥、沙湾镇、石基镇、石楼镇，总服务面积 184.90km²，处理纳污范围内的生活污水和少量工业企业排放废水，总体设计建设规模为 40 万 m³/d，尾水排放标准按《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《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者控制。根据广州市番禺污水处理有限公司（前锋净水厂）环境信息依法披露报告，前锋净水厂 2023 年污水排放中 COD 年度平均排放浓度为 10.08 mg/L，符合排污许可（排污许可证号 914401136832766113006Z）的限值要求（≤40 mg/L），达标排放量为 1553.83t，无超标排放量；氨氮年度平均排放浓度为 0.69 mg/L，符合排污许可的限值要求（≤5 mg/L），达标排放量为 112.75t，无超标排放量。本项目生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经项目的自建污水处理设施处理，经市政污水管网接入前锋净水厂时的水质可满足前锋净水厂设计进水水质的要求。

本项目所在地属于东边岭工业区，已于 2021 年 7 月 18 日取得《城镇污水排入排水管网许可证》（番水排水[2019017]第 540 号，详见附件 5），且项目所在的水环境功能区属于达标区，所属的水环境控制单元水质达标，水污染控制和水环境影响减缓措施实施中。本项目污水依托前锋净水厂集中处理具备可行性，不会造成市桥水道水质下降，地表水环境影响可以接受。

5、水环境影响评价结论

本项目排放的废水主要为生活污水、生产废水。

项目生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经项目的自建污水处理设施处理后（物化+生化+砂滤工艺），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，经市政污水管网排至前锋净水厂处理。

项目设综合污水排放口 1 个，项目所在的水环境功能区属于达标区，所属的水环境控制单元水质达标。本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价的情况下，本项目地表水环境影响是可以接受的。

三、噪声

1、噪声源

本项目的噪声主要来自表面处理车间、机加工车间运作过程中的噪声，声级范围为 60~85dB(A)，主要噪声源源强见下表。

表 4-29 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			运行 时段	建筑物插入 损失 /dB(A)
					X	Y	Z		
1	机加工车间	激光切割机 1	80	实体墙隔声、减振、低噪设备	33	17	1	昼间	25
2		激光切割机 2	80		36	27	1		25
3		台钻 1	70		24	10	1		25
4		台钻 2	70		23	9	1		25
5		攻丝机 1	75		22	9	1		25
6		攻丝机 2	75		21	8	1		25
7		冲床 1	80		27	13	1		25
8		冲床 2	80		26	14	1		25
9		冲床 3	80		26	13	1		25
10		气动压铆机 1	70		19	12	1		25
11		气动压铆机 2	70		20	13	1		25
12		折弯机 1	75		20	10	1		25
13		折弯机 2	75		20	9	1		25
14		折弯机 3	75		23	10	1		25
15		氩弧焊机 1	75		13	-8	1		25
16		氩弧焊机 2	75		14	-8	1		25
17		氩弧焊机 3	75		16	-7	1		25
18		氩弧焊机 4	75		17	-7	1		25
19		氩弧焊机 5	75		15	-6	1		25
20		落地式砂轮机 1	75		15	3	1		25
21		砂轮切割机 1	75		13	-12	1		25
22		角磨机 1	75		11	-10	1		25
23		角磨机 2	75		10	-5	1		25
24		角磨机 3	75		10	-6	1		25
25		角磨机 4	75		10	-7	1		25
26		冲击钻 1	75		26	10	1		25

	27	表面处理 车间	空压机 1	85		135	71	1		25
	28		空压机 2	85		135	72	1		25
	29		喷粉房（配 1 支喷枪）	60		106	45	1		25
	30		隧道式固化炉 （内设 1 台 50 万大卡燃烧 机）	60		108	40	1		25
备注：项目机加工车间最西面的顶点为坐标原点，坐标为（0,0,0）										

2、厂界及保护目标达标情况分析

将本项目的主要噪声源视为等效点声源，参考国际标准化组织的有关室内、室外声级的修正值，考虑噪声向外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据导则《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式。

（1）预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》的要求，选择点声源预测模式模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

（2）评价标准

营运期本项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（3）预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”，本项目周边 50m 范围环境敏感点主要为东北面 16m 凌边小学，因此计算对厂界四周及凌边小学噪声进行预测。项目采用隔声、减振等降噪措施，降噪效果按 25dB(A)计，空压机减震底座和机房隔音效果按 25dB(A)计，本项目噪声预测结果见下表。

表 4-30 环噪声影响预测结果一览表

边界		与项目边界距离 (m)	噪声贡献值		背景值		叠加值		执行标准		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
机加工车间	东南面	1	55	/	/	/	/	/	65	55	达标
	西南面	1	52	/	/	/	/	/			
	西北面	1	57	/	/	/	/	/			
	东北面	1	56	/	/	/	/	/			
表面处	东南面	1	49	/	/	/	/	/			
	西南面	1	54	/	/	/	/	/			
	西北面	1	51	/	/	/	/	/			

理 车 间	东北面	1	55	/	/	/	/	/			
凌边小学西 南面		16	31	/	53	/	53	/	60	50	达标

本项目工作制度为一天一班制，则本项目噪声预测数值为昼间噪声值。由上表的预测结果可知，在采取隔声、减震等措施处理后，本项目营运期厂界四周噪声预测值范围为49dB(A)-57dB(A)，最近敏感点凌边小学的昼间预测值为56dB(A)，因此本项目噪声源昼间噪声预测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间≤65dB(A)），凌边小学昼间预测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，对其周边声环境影响不大。

四、固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要有废包装物、废滤芯、除尘器收集的粉尘、烟尘、沉降到地面后收集的粉尘、边角料、喷粉粉尘；化学品废包装物、表面处理沉渣、污泥、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布

（1）一般固废

①废包装材料

原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定废弃包装材料，主要为纸箱、塑料袋、泡沫等。本项目产生量约为 2t/a，废物类别代码：336-000-07，收集后交专门的回收公司进行综合利用。

②废滤芯

本项目喷粉粉尘设有 2 套“滤芯过滤”过滤回收，该系统每年更换一次滤芯，会产生废滤芯，年产生量 0.8t/a，废物类别代码：336-000-06，收集后交由工业废物公司处理。

③除尘器收集的粉尘、烟尘

本项目除尘器用于收集打磨粉尘、移动式焊接烟尘器收集烟尘。根据工程分析，本项目除尘器收集的粉尘量为 0.3790t/a，废物类别代码：336-000-09，收集

	后交由工业废物公司处理。 ④打磨工序沉降到地面后收集的粉尘 铝材、铁材打磨过程中，产生金属废边角料沉降到地面后收集的粉尘，根据工程分析，项目产生量约为 0.7138t/a，属于一般固废，集中收集后暂存于一般固废暂存间，废物类别代码：336-000-09，出售给专门的回收公司进行综合利用。 ⑤切割边角料 铝材、铁材切割过程中，产生金属废边角料产生量约为 10t/a，属于一般固废，集中收集后暂存于一般固废暂存间，废物类别代码：336-000-09，出售给专门的回收公司进行综合利用。 ⑥喷粉粉尘 本项目喷粉粉尘采用 2 套“旋风除尘+滤芯过滤”过滤回收，根据前文分析可知，本项目喷粉粉尘收集到的粉尘量为 3.1697t/a，收集后全部回用于喷粉工序。无组织沉降至喷粉房地面的粉尘，经收集后交由专业回收单位处理，经前文分析可知，无组织沉降粉尘产生量为 0.3363t/a，废物类别代码：336-000-66。 （2）危险废物 ①废包装物 本目前处理表面处理剂包括脱脂剂、硫酸、中加剂、陶化剂用量共 16.8t/a，25kg/桶，表面处理剂使用完后会产生废表面处理剂包装桶，合计 0.637t/a（约 637 个，废空桶平均重 1kg/个）。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 危险废物，代码为 900-041-49。收集后交由有危险废物经营许可证的单位回收处理。 ②表面处理池沉渣 本项目陶化池和脱脂池沉渣产生量为 7.5kg/月，其余 4 个表面处理池沉渣产生量为 15kg/月，即 0.9t/a。金属表面处理产生的沉渣属《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW17 表面处理废物类别，代码为 336-064-17，本项目产生的表面处理池产生的沉渣经收集后拟交给有资质单位回收处理。 ③污水处理产生的污泥
--	---

	本项目污水处理设备处理废水为生产废水，根据上文分析，本项目生产废水排放量约为 711.888t/a，拟采用“物化（混凝、沉淀）+生化法”在厂区内进行预处理。处理废水过程中会产生一定量的污泥，污泥主要来源于去除 SS 产生的污泥，去除 COD_{Cr}、石油类等转化形成的污泥。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量。本项目废水处理系统需处理污水共 711.888t/a，则预计经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥产生量约为 0.322t/a。废水处理污泥属于《国家危险废物名录》（2025 年）的“HW17 表面处理废物”类别，代码为 336-064-17，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 ④废矿物油 本项目在机加工和生产设备维护保养过程需要使用机油，在机加工过程会使用机油，经统计，废矿物油产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别，代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）废物，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 ⑤废矿物油桶 本项目使用机油会产生废废矿物油桶，产生量 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年）的“HW08 类别”类别中代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）的废物，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 ⑥含油废抹布 在机加工过程会使用产生少量的废含油抹布，产生量 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年）的“HW49 其他废物”类别中代码为 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）的废物，应妥善收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理。 （3）生活垃圾
--	---

本项目员工 40 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计，则本项目生活垃圾产生量为 6t/a（20kg/d），属于《固体废物分类与代码目录》的公告(生态环境部 2024 年 4 号)“生活垃圾”中的“SW64 其他垃圾”，废物代码：900-099-S64，交由环卫部门统一清运。

2、污染源强核算表格

本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表详见表 4-31。

表4-31 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	固体废物名称	固废属性	产生量	处置措施		最终去向
				工艺	处置量	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	6t/a	交由环卫部门清运	6t/a	卫生填埋
物料拆包	废包装物	一般固体废物	2t/a	交由资源回收公司回收处理	2t/a	综合利用
废气处理装置	废滤芯		0.8t/a		0.8t/a	
	除尘器收集的粉尘、烟尘		0.379t/a		0.379t/a	
打磨工序	沉降到地面后收集的粉尘		0.7138t/a		0.7138t/a	
切割工序	边角料		10t/a		10t/a	
废气处理装置	喷粉粉尘		0.3363t/a		0.3363t/a	
化学品原料拆包	废包装物	危险废物	0.637t/a	交由有资质单位处理	0.637t/a	危险废物终端处置设施
表面处理	表面处理池沉渣		0.9t/a		0.9t/a	
污水处理	污泥		0.322t/a		0.322t/a	
生产过程	废矿物油		0.05t/a		0.05t/a	
生产过程	废矿物油桶		0.02t/a		0.02t/a	
生产过程	含油废抹布		0.01t/a		0.01t/a	

本项目危险废物汇总表详见表 4-32。

表 4-32 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	表面处理池沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.9	前处理工序，表面处理池	固态	有机物	有机物	7 天	T/C	统一收集后交由有危险废物资质单位回收处理
2	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.322		固态	有机物	有机物	1 天	T/C	

3	危险包装废料	HW49 其它废物	900-041-49	0.637	原料使用	固态	有机物	有机物	1 天	T	
4	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	机加工	油类	油类	油类	1 个月	T	
5	废矿物油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	机加工	油类	油类	油类	1 个月	T	
6	含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	机加工	油类	油类	油类	1 个月	T	

2、固体废物贮存方式、环境管理要求

(1) 生活垃圾贮存管理要求

生活垃圾贮存场所必须符合国务院环境保护行政主管部门和国务院建设行政主管部门规定的环境保护和环境卫生标准；应当及时清运，逐步做到分类收集和运输，并积极开展合理利用和实施无害化处置。

(2) 一般工业固废贮存场所设置及环境管理要求

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)及《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关要求收集贮存一般工业固体废物：

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

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》要求，建设单位建成后采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。若运营过程建立电子台账，可不再记录纸质台账。

产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

2)采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置般工业固体废物贮存场所，贮存场所贮存能力约为 3 吨，不得擅自倾倒堆放、丢弃、遗撒

	固体废物。 3)设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由专业公司回收处理。 3、危险废物贮存方式、环境管理要求 (1) 贮存要求 本项目设置危险废物暂存仓库暂存产生的危险废物，具体贮存设置要求如下： 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，避免不相容的危险废物接触、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相容，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。贮存的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 2mm 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。 7)不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 8)在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)：用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库
--	---

	或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 9)贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求，本项目危险废物可能产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物均采用密封包装，储存过程不产生废气。 (2) 容器和包装物污染控制要求 1)容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 2)针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 3)硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 4)柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 5)使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 6) 容器和包装物外表面应保持清洁。 (3) 环境管理要求 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度完善
--	--

危险废物相关档案管理制度。

环境管理台账记录要求包括：

①记录内容：“排污单位应建立工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求，待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

一般工业固体废物环境管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。

②)记录频次：“危险废物和一般工业固体废物需分别符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》和《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。”

记录形式：危废台账保存期限不少于 10 年。

(4) 危险废物贮存场所基本情况

本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 4-33 建设项目危废暂存间基本情况表

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	贮存周期
1	危险废物暂存间	表面处理池沉渣	HW17	336-064-17	项目北侧	15m ²	固态，密封袋装	10t	1 年
2		污泥	HW17	336-064-17			固态，密封袋装		1 年
3		危险包装废料	HW49	900-041-49			固态，密封袋装		1 年
4		废矿物油	HW08	900-249-08			液态，密封桶装		1 年
5		废矿物油桶	HW08	900-249-08			液态，密封桶装		1 年
6		含油废抹布	HW49	900-041-49			液态，密封桶装		1 年

根据广东省环境保护厅危险废物经营许可证颁发情况(表 4-27.b, 截止到 2024 年 1 月，查询自广州市生态环境局网站-“广州市危险废物经营许可资质单位名录（2024 年 1 月版）”），列举广州市内 3 家处置单位可以分别处理本项目的危险废物，处理能力充足。建设单位自行选择委托对象即可。

表 4-34 项目危险废物潜在处理方一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	核准经营范围、类别
----	------	------	-------	-----------

	1	广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田北路888号（一期）	440111130826 （2021年02月07日至2026年02月06日）	【收集、贮存、处置（填埋）】其他废物（HW49类中的772-006-49、900-041~042-49、900-045~047-49、900-999-49），表面处理废物（HW17类中的336-050~064-17、336-066~069-17、336-100~101-17）。 【收集、贮存、处置（物化处理）】废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的900-201-08，仅限液态）15000吨/年，油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09类）18000吨/年。 【收集、贮存】废矿物油与含矿物油废物（HW08类）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09类）、其他废物（HW49类中772-006-49、900-039-49、900-041~042-49、900-044~047-49、900-999-49）等总计19000吨/年。 【收集、贮存】其他废物（HW49类中的900-044-49，仅限废弃的镉镍电池）。
	2	广州环环保科技有限公司	黄埔区新龙镇福山村广州福山循环经济产业园内	440101220317 （2023年3月8日至2028年3月7日）	【收集、贮存、处置（焚烧）】废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的251-001~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-205-08、900-209~210-08、900-213~215-08、900-221-08、900-249-08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09类中的900-005~007-09）、其他废物（HW49类中的900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-999-49）等共计30000吨/年。 【收集、贮存、处置（等离子体熔融）】其他废物（HW49类中的900-042-49、900-047-49、900-999-49、900-039-49）、表面处理废物（HW17类中的336-052-17、336-054~055-17、336-058-17、336-061-17、336-063~064-17、336-066-17）、其他废物（HW49类中的900-042-49、900-047-49、900-999-49、900-039-49）、废催化剂（HW50类中的251-016~019-50、261-175-50、772-007-50），共计10000吨/年。 【收集、贮存、处置（物化处理）】废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的251-001~002-08、900-249-08）、

				油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005～007-09）等共计 30000吨/年。 【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-041-49，仅限废包装桶）8000 吨/年。
3	广州安美达生态环境技术有限公司	广州市番禺区石楼镇黄河路 204 号	440124010109 （2024 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日）	【收集、贮存】废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 900-199～201-08、900-203～205-08、900-209～210-08、900-213～221-08，900-249-08）1500 吨/年，油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）1500 吨/年，表面处理废物（HW17 类中的 336-054～059-17，336-062～064-17、336-066-17）10000 吨/年，其他废物（HW49 类中的 900-039-49、900-041-49、900-044～047-49、900-999-49）8000 吨/年等共 31700 吨/年。

经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。

五、地下水、土壤

1、污染源、污染类型及污染途径

本项目可能污染土壤和地下水的渗漏、泄露风险点主要有化学品储存区、危险废物贮存点，泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

（1）重点污染防治区

1)危险废物暂存间、前处理生产车间以及污水处理区应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

防渗设施为：重点污染区应有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数

<10⁻⁷cms), 或者 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 的其他人工材料(渗透系数 <10⁻¹⁰cm/s)。

建设单位针对前处理区已采取如下措施:

①前处理区水池通过在均为半埋式悬空设置, 离地 20cm, 前处理区水池包括: 预脱脂池、主脱脂池、酸洗池、中和池、表调池、磷化池各 1 个, 清洗池 5 个, 规格均为 3.3m×1.8m×1.5m, 水池内安装玻璃钢用于防腐防渗;

②前处理区域地面为非水平面, 往一侧倾斜, 起引流作用, 当发生泄漏事故时, 泄漏的前处理废水可快速流至前处理区的一侧, 通过管道流至前处理区北面的集水池, 最后再通过集水池排至污水处理站处理。

2)建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度, 定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的, 应当制定整改方案, 及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

3)按照相关技术规范要求, 自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测, 重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水, 并按照规定公开相关信息。

4)采取防水、防渗漏、防流失的措施。

2、一般污染防治区

本项目一般污染防治区为一般固废暂存间、生产车间。要求: 地面硬底化。

3、简单污染防治区

本项目简单污染防治区是指基本不会对土壤和地下水造成污染的区域, 主要包括办公区和仓库等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区, 不采取专门针对地下水污染的防治措施

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗, 见下表。

表 4-35 本项目分区识别表

序号	装置(单元设施)名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	危险废物暂存间、化学品贮存区、前处	地面	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层(渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s), 或者 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 的其他人

	理区、污水处理区			工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s), 设置围堰
2	一般固废暂存间、生产车间	地面	一般污染防治区	地面混凝土硬化
3	办公区	地面	非污染防治区	一般地面硬化

建设单位在落实上述措施的情况下, 涉水(废水)构筑物按一般防渗区及设计要求做好防渗防腐措施后, 可有效阻断污染物入渗土壤的途径, 正常工况下不会对土壤环境造成显著不良影响。

六、生产环境影响

本项目利用原项目现成厂房, 不涉及新增用地, 不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险

1、风险调查

(1) 环境敏感目标调查

本项目位于广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街2号101和广州市番禺区石碁镇凌边村横骏大街3号, 项目周边500m范围内没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等, 离项目最近的敏感点为东北面约16m处的凌边小学, 周边环境敏感点情况详见前文表3-7所示。

(2) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B 表B.1和表B.2”进行判定, 本项目存在的危险物质主要为脱脂剂、硫酸、陶化剂、机油、危险废物、天然气等。主要潜在的风险为危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放。建设项目环境风险识别表见下表。

表 4-36 建设项目环境风险识别表

序号	危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品暂存区	化学品暂存区	脱脂剂、硫酸、陶化剂、机油	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流、下渗	凌边小学、小龙涌
2	危险暂存间	危险暂存间	危险包装废物、表面处理池沉渣、污水	泄露、火灾等引发的伴生/次生污	大气、地表水径流、下渗	

			处理产生的污泥、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布等	染物排放		
3	废水处理系统	废水处理设施	COD _{Cr} 、氨氮	事故排放	地表水径流/下渗	小龙涌

2、评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-37 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-37 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。详见 HJ169-2018 的附录 A。				

P 的分级确定

分析建设项目的生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质。并确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点，对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 表 B.1 和表 B.2”进行判定。本项目危险物质数量与临界量比值计算结果见表 4-38。

表 4-38 本项目危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	危险类别	最大存储 总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物 质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	《建设项目环境风 险评价技术导则》 (HJ169-2018) 附 录 B	0.2	10	0.02
2	天然气 (甲烷)	74-82-8		0.2	10	0.02
3	脱脂剂	/	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	0.3	100	0.003
4	中和剂	/		0.3	100	0.003
5	陶化剂	/		0.3	100	0.003
6	机油	/	《建设项目环境风 险评价技术导则》 (HJ169-2018) 附 录 B-油类物质	0.02	2500	0.000008
7	废矿物油	/		0.05	2500	0.00002
8	表面处理池 沉渣	/	健康危险急性毒性 物质(类别 2、类 别 3)	0.9	50	0.018
9	污泥	/		0.322	50	0.00644
10	危险包装废 料	/		0.637	50	0.01274
11	废矿物油桶	/		0.05	50	0.001
12	含油废抹布	/		0.01	50	0.0002
项目 Q 值Σ						0.087408
注：本项目天然气通过天然气管道引至项目燃烧机，无天然气存储，因此，仅考虑厂区天然气管道内的存储量。						

由上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.087408 < 1$ 。因此，本项目环境风险潜势为 I。

3、环境风险分析

（1）火灾事故

易燃物料贮存不当引发火灾、爆炸，并引发的伴生/次生污染物主要为火灾烟气和消防废水。火灾时会放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定

	量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。 (2) 泄漏事故 本项目的危险物质等存在泄漏风险，在存储过程如发生泄漏，则泄漏脂剂、硫酸、陶化剂、机油、危险废物可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。 4、环境风险防范措施及应急要求 (1) 火灾风险防范措施 ①厂区内应按规范配置灭火器材和消防装备。 ②在生产区、原料储存区等场所的明显位置张贴禁用明火的告示。 ③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。 (2) 危险物质泄漏防范措施 ①原料储存区应做好防腐防渗措施，同时四周边界均设置围堰。 ②原料入库时，应严格质检物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当措施，在贮存期内，针对易燃易爆品，按有关规定选用防火防爆措施，定期检查存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。 ③在厂区内配备足够容量的应急储存桶，以备事故状态下收集泄漏物料或者废水需要，应急储存桶应同时满足密闭防漏防渗要求；事故后应及时将收集的废液委托相应资质单位处理。 (3) 应急要求 ①当可燃物料发生小面积火灾时，应及时使用车间内的灭火器进行灭火，防止火势蔓延。当可燃物料大面积火灾时，应及时使用泡沫或者沙石扑灭大火。 ②当发生物料泄漏时，应立即隔离泄漏污染区，严格限制人员出入。查找并切断泄漏源，防止进入排水口，截断污染物外流造成污染。针对小量和大量泄漏情况，具体应急处置如下： A、小量泄漏应急处：尽可能将溢流液收集到有盖容器内，用活性炭吸附或砂土、其它惰性材料覆盖，形成覆盖层，抑制泄露试剂的挥发或蒸发，并使用装置将废液等全部收集专用容器中，与使用过的吸附物一起，按照危险废物进行委
--	---

外处理。

B、大量泄漏应急处置：首先应将泄漏物控制在围堰内，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，并转移至专用收集器内，回收或按照危险废物进行委外处理。

5、分析结论

本项目涉及危险物质及其用量较少，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围。简单分析内容见下表。

表 4-39 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广州市安满金属制品有限公司迁建项目				
建设地点	(广东)省	(广州)市	(番禺)区	() 县	() 园区
地理坐标	经度	113.427373°、113.426571°		纬度	22.980656°、 22.980243°
主要危险物质及分布	危险物质主要为脱脂剂、硫酸、陶化剂、机油、危险废物、天然气，其中脱脂剂、硫酸、陶化剂、机油存储在厂房办公区的一楼仓库，面积约为 15m²；危险废物存储在办公区的一楼危险废物暂存间。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目潜在风险为火灾爆炸、机油泄露、废水或废气事故排放： ①火灾爆炸会造成环境污染和财产损失；②化学原料暂存仓脱脂剂、硫酸、陶化剂泄漏，可能对大气环境、地下水、地表水和土壤造成一定污染；③危险废物暂存间危险废物泄漏，对地表水和地下水造成影响。				
风险防范措施要求	①针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；②针对磷化剂、表调剂泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料；③针废水事故风险，应定期检修废水治理设施；废水排放口安装自动在线监控系统；④危废暂存间防腐防渗防漏，设置警示标示，加强人员安全教育。				
填表说明					
本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1。根据评价等级要求，本项目对环境风险进行简单分析。针对本项目的潜在的环境风险，建设单位按照风险防范措施的要求，加强原辅材料防泄漏管理、提高工作人员防火意识、定期检查维护废水处理设施等，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受范围内。					

6、环境风险分析小结与建议

针对本项目的潜在的环境风险，建设单位按照风险防范措施的要求，加强管理、提高工作人员防火意识等，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受范围内。

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	酸洗 (FQ-01)	硫酸雾	采用碱液喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段有组织排放限值和 无组织排放浓度监控限值。
	隧道炉喷粉线喷粉 (FQ-02)	颗粒物	设置独立密闭的喷粉房, 采用“旋风除尘器+滤芯过滤器”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。	
	固化工序 (FQ-03)	TVOC、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	采用“生物净化器”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。	TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值; 厂区内 TVOC 排放还应符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 厂区内 TVOC 无组织排放限值; 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。
	切割金属粉尘 (FQ-04)	颗粒物	收集后通过 15m 高排气筒排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段有组织排放限值和 无组织排放浓度监控限值。
	切割金属粉尘 (FQ-05)	颗粒物	收集后通过 15m 高排气筒排放。	
	打磨工序	颗粒物	采用移动式布袋除尘器处理后在车间内无组织排放, 加强车间通风换气。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度 监控限值。
	隧道炉喷粉丰粉尘	颗粒物	设置独立密闭的喷粉房, 采用“旋风除尘器+滤芯过滤器”装置处理后, 在车间内无组织排放, 加强车间通风换气。	
	焊接工序	颗粒物	采用移动式烟尘净化器处理后无组织排放, 加强车间通风换气。	

地表水环境	综合废水 (WS-01)	pH 值 SS COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N LAS 石油类 总磷 总氮	生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经“物化（混凝、絮凝、沉淀）+生化”预处理，汇合后通过市政污水管网，排入前锋净水厂处理达标后排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	生产设备 辅助设备	噪声	合理布局噪声源的位置，选用低噪型的设备，并对噪声源采取有效的隔音、减振措施。	达到《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	①生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运处理。 ②一般工业固体废物：废包装物、废滤芯、除尘器收集的粉尘、烟尘、沉降到地面后收集的粉尘、边角料、喷粉粉尘分类收集交由专业回收单位处理。 ③危险废物：废包装物、表面处理沉渣、污泥、废矿物油、废矿物油桶、含油废抹布等危险废物按相关要求收集后贮存在危废暂存间内，并定期交由有危险废物处理资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存区基础防渗，防渗层为至少 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，其他区域均进行水泥地面硬化			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；②针对磷化剂、表调剂泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料；③针废水事故风险，应定期检修废水治理设施；废水排放口安装自动在线监控系统；④危废暂存间防腐防渗防漏，设置警示标示，加强人员安全教育。			
其他环境管理要求	1、环境管理要求 1)企业应做好环境教育和技术培训，提高员工的环保意识和技术水平，对员工定期进行环保培训，提高全员的安全和环境保护意识。 2)建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台帐，制定环境保护工作的长期规划。 3)本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。			

	定期对污染物处理排放设备进行维修、保养，严格控制污染物的排放。 2、排污口及环保图形标识规范设置 建设单位应根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》等有关规定要求，规范设置废水、废气排污口；按照《环境保护图形标志》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等相关要求在排污口附近的醒目位置设置环境保护图形标志牌等。 3、排污许可证制度执行要求 本项目属于金属制品，涉及表面处理通用工序，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），应实行排污许可简化管理；建设单位应在项目投产前在全国排污许可证管理信息平台变更排污许可证，登记基本信息、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。 4、管理文件 记录危废及一般工业固废台账，相关台账保存 5 年；制定环境管理制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。
--	--

六、结论

1、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2、其它要求

①项目如发生扩大规模、变更企业经营范围、改变工艺等变动，应重新编制相应的建设项目环境影响报告。

②项目应尽快落实本报告提出的各项治理措施，并尽快按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 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	硫酸雾	0.013	0.013	0	0.2836	0.013	0.2836	0.2706
	颗粒物	0.14816	0.14816	0	0.44323	0.14816	0.44323	0.29507
	TVOC	0.016	0.016	0	0.0256	0.016	0.0256	0.0096
	SO ₂	0.288	0.288	0	0.096	0.288	0.096	-0.192
	NO _x	1.34712	1.34712	0	0.8976	1.34712	0.8976	-0.44952
废水	COD _{Cr}	0.159	0.159	0	0.0854	0.159	0.0854	-0.0736
	BOD ₅	0.011	0.011	0	0.0561	0.011	0.0561	0.0451
	SS	0.106	0.106	0	0.0544	0.106	0.0544	-0.0516
	NH ₃ -N	0.011	0.011	0	0.0140	0.011	0.0140	0.003
	石油类	0.0034	0.0034	0	0.0014	0.0034	0.0014	-0.002
	LAS	0.0034	0.0034	0	0.0007	0.0034	0.0007	-0.0027

	总氮	0	0	0	0.0093	0	0.0093	0.0093
一般工业 固体废物	生活垃圾	6	6	0	6	6	6	0
	废包装物	0.6	0.6	0	2	0.6	2	1.4
	废滤芯	0	0	0	0.8	0	0.8	0.8
	除尘器收集的 粉尘、烟尘	0.844	0.844	0	0.379	0.844	0.379	-0.465
	沉降到地面 后收集的粉 尘	0	0	0	0.7138	0	0.7138	0.7138
	边角料	18	18	0	10	18	10	-8
	喷粉粉尘	0.3363	0.3363	0	0.3363	0.3363	0.3363	0
危险废物	废包装物	0.8	0.8	0	0.637	0.8	0.637	-0.163
	表面处理池 沉渣	0.2	0.2	0	0.9	0.2	0.9	0.7
	污泥	1	1	0	0.322	1	0.322	-0.678
	废矿物油	0.0308	0.0308	0	0.05	0.0308	0.05	0.0192
	废矿物油桶	0.01	0.01	0	0.02	0.01	0.02	0.01
	含油废抹布	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a