

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市奥普仕机械有限公司建设项目
建设单位（盖章）：惠州市奥普仕机械有限公司
编制日期：2025 年 05 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市奥普仕机械有限公司建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县石湾镇经一路南侧地段厂房 B2		
地理坐标	东经：113 度 52 分 59.227 秒，北纬：23 度 11 分 13.603 秒		
国民经济行业类别	C3761 自行车制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	76、自行车和残疾人座车制造 376-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；67、金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☒ 新建 ☐ 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）	3000	环保投资（万元）	250
环保投资占比（%）	8.3	施工工期	3
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	11700
专项评价设置情况	1、大气：项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，排放废气不含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。因此无须设置大气专项。 2、地表水：项目无新增工业废水直排；且不是新增废水直排的污水集中处理厂，因此无须设置地表水专项。 3、环境风险：项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此无须设置环境风险专项。 4、生态：项目不涉及取水口，因此无须设置生态专项。 5、海洋：项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此无须设置海洋专项。		
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	1、产业政策相符性 本项目属于 C3761 自行车制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号）规定，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合相关的产业政策要求。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》规定：本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类及许可准入类项目。 因此本项目建设符合国家的产业政策要求。 2、选址规划符合性 本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇经一路南侧地段厂房 B2，根据建设单位提供的不动产权证及博罗县石湾镇国土空间总体规划（2021-2035 年）（详见附图 8），本项目用地为工业用地，对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染，符合城市规划要求，在确保项目各种环保及安全措施得到落实和正常运行的情况下，不会改变区域的环境功能现状，故项目选址是合理的。 3、环境功能区划符合性分析 （1）根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号）（附图 6），本项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目在正常生产过程中，对周围大气环境的影响不明显。 （2）根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022）》（惠市环〔2022〕33 号）中的“四、其他规定及说明中（二）划分范围以外的区域执行以下标准：2. 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，项目所在区域为居住、商业、工业混杂，因此本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，项目 50 米范围内无声环境保护目标。项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。 （3）根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源

	保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）和《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》（惠府函〔2020〕317号），项目不属于饮用水水源保护区范围。 本项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，经市政管网再排到博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠，之后经紧水河汇入东江。根据《博罗县2023年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67号）可知石湾镇中心排渠、紧水河水质控制目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》Ⅴ类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕14号)东江水质控制目标为Ⅱ类（起点为江西省界、终点为东莞石龙，长度为393km；水域功能为饮工农航），执行《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准。 综上所述，项目符合所在区域环境功能区划要求。 4、与《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》相符性分析 1）生态保护红线和一般生态空间 全市陆域生态保护红线面积2101.15平方公里，占全市陆域国土面积的18.51%；一般生态空间面积1335.10平方公里，占全市陆域国土面积的11.76%。全市海洋生态保护红线面积1400.90平方公里，约占全市管辖海域面积的30.99%。 项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇经一路南侧地段厂房B2，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及惠府〔2021〕23号规定的优先保护单元，符合生态保护红线要求。 2）环境质量底线 根据2023年惠州市环境质量公报及引用的监测数据可知，项目所在区域大气、地表水、声环境质量能够满足相应功能区划要求。本项目无工业废水排放，生活污水纳入石湾镇西基生活污水处理厂。厂区地面均已经硬化，项目不涉及重金属排放，不存在土壤污染途径。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。 3）资源利用上线
--	--

	项目用地为工业用地，用水主要为生活用水和生产用水，主要设备能源为电能、天然气，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后在内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 4) 生态环境准入清单 区域布局管控：禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 污染物排放管控：严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。 环境风险防控：强化土壤环境风险管控。实施农用地分类管理，保障农产品质量安全。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建涉环境污染重点行业企业、污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂及污染处理处置设施等公用设施。强化建设用地风险管控，防范人居环境风险。规范受污染建设用地再开发。将土壤环境质量情况作为土地开发的前置性评估条件，经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。 区域布局管控：聚力建设惠城高新科技产业园、惠阳（象岭）智慧科技产业园、惠州新材料产业园、博罗智能装备产业园、龙门工业园、大亚湾新兴产业园、广东（仲恺）人工智能产业园等 7 个千亿级工业园区。 能源资源利用要求：加快推进绿色矿山建设。持证在采矿山应全部达到绿色矿山建设标准，达不到矿山建设标准的，停工停产整顿；新建矿山一律按照绿色矿山标准建设；推动矿山企业开展规模化、集约化、绿色化生产经营。 项目位于博罗县石湾镇经一路南侧地段厂房 B2，根据惠州市环境管控单元图，本项目位于博罗沙河流域重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220001，管控要求如下： 表 1-1 博罗沙河流域重点管控单元符合性分析 <table><tr><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr></table>	管控要求	符合性
管控要求	符合性		

	区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【水/禁止类】饮用水源保护区涉及园洲镇东江饮用水源保护区，饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散户养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	1-1.本项目属于 C3761 自行车制造，C3360 金属表面处理及热处理加工，为允许类产业。 1-2.项目不属于上树禁止项目。 1-3.项目不属于高 VOCs 排放建设项目。 1-4、1-5.项目不在生态保护红线内，不属于饮用水水源保护区一、二级保护区范围内。 1-6、1-7、1-8.项目不涉及废弃物堆放场和处理场、不从事畜禽养殖业。 1-9.项目不在大气环境受体敏感重点管控区 1-10.项目位于工业项目集聚区，废气经处理后可达标排放，符合要求。 1-11、1-12.项目不外排重金属。
	能源资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目生产涉及的能源只有电能、天然气，不涉及其他对环境有影响的能源。
	污染物排 放管控	3-1【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	3-1.项目生活污水纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理； 3-2.本项目生产废

		3-2【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-6【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的淤泥底泥、尾矿、矿渣等。	水不外排； 3-3.项目不属于农村环境基础设施建设项目； 3-4.项目不涉及农村面源； 3-5.项目不属重点行业； 3-6.本项目不外排重金属；
	环境风险管控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-1.本项目不属于城镇污水处理厂。 4-2.本项目不在饮用水水源保护区内。 4-3 本项目不涉及有毒有害气体。

综上分析，项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单中的管控要求，符合《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果》的要求。

5、与《惠州市生态环境局关于印发<惠州市2024年水污染防治工作方案><惠州市2024年近岸海域污染防治工作方案><惠州市2024年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2024〕9号）相符性分析

惠州市2024年水污染防治工作方案

为贯彻落实党的二十大精神和习近平生态文明思想，全面落实省委“1310”具体部署和“百县千镇万村高质量发展工程”、绿美广东生态建设系列部署，认真贯彻实施《中共中央、国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《广东省水生态环境保护“十四五”规划》《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》《惠州市水生态环境保护“十四五”规划》等文件要求，深入推进我市水污染防治工作，推动惠州市水生态环境质量不断向好发展，制定本工作方案。

总体目标：2024年，全市19个省考断面优良率保持94.7%，其中11个国考断面优良（达到或优于Ⅰ类）比例保持100%，国省考水功能区达标率保持100%，九大水系主要一级支流水质基本达标；各级水源地水质达标率达到100%；黑臭水体整治与提质工作取得积极成效；城市生活污水集中收集率持续提升，农村生活污水治理率达到90%以上；全面完成流域入河（海）排污口排查、监测、

	溯源工作，完成70%重点流域整治任务；重点河湖基本生态流量保证率达到90%以上。 惠阳区：西枝江马安大桥下断面水质保持I类，淡水河紫溪断面水质保持III类，沙田水库水质稳定达到I类，淡澳河桂花路桥断面水质保持IV类，辖区内淡水河、潼湖水系主要支流水质全面达标。 强力推进工业污染治理：严格执行产业结构调整指导目录，落实生态环境分区管控要求，依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染专项整治。 相符性分析：本项目无生产废水排放，生产废水经处理后回用于除油清洗，生活污水经预处理后纳入石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排放，符合文件要求。 惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案 1.加强涉重金属行业污染防控。进一步开展涉镉等重点行业企业污染源排查，根据排查情况，将需要整治的企业列入整治清单，督促企业制定整改方案，落实整改措施。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业按排污许可证规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。 2.严格监管土壤污染重点监管单位。依规公布我市土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务。2024 年年底前，新纳入的重点监管单位应完成隐患排查，所有重点监管单位完成年度土壤和地下水自行监测。对排查或监测发现数据异常、存在污染隐患的，指导督促企业因地制宜采取有效管控措施，防止污染扩散。按要求组织开展惠州忠信化工有限公司绿色化改造工程专项评估，总结项目技术方案、组织模式、监督管理等方面的典型经验，于2024 年年底前将项目实施成效报省生态环境厅。 3. 加强地下水污染源头防控和风险管控。持续推进重点污染源地下水环境状况调查，完成 9 个“双源”地块和 11 个危险废物处置场地下水环境状况初步调查，加强调查类项目成果集成与应用，督促相关责任主体落实地下水污染防治法定义务。(市生态环境局牵头，市自然资源局、水利局、城管执法局、市容环境卫生事务中心等参与)组织生活垃圾填埋场运营单位开展防渗衬层完整性检测、地下水自行监测，并对发现的问题进行核实整改。当防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。加强生活垃圾填埋场地下水水质的监督性监测。
--	---

	4.加强地下水污染防治重点排污单位管理。公布地下水污染防治重点排污单位名录，督促责任主体落实地下水污染防治法定义务。督促指导已公布的地下水污染防治重点排污单位参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等要求，于12月底前完成地下水污染渗漏排查，对存在问题设施，采取污染防渗改造措施。组织开展重点排污单位周边地下水环境监测。 土壤和地下水污染防治相符性分析：本项目主要从事自行车车架的生产，属于金属制品业、非金属矿物制品业和汽车制造业，不属于重金属行业，排放的大气污染物为NMHC、总VOCs、臭气浓度、颗粒物；项目生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排，近期生活污水经三级化粪池预处理后排入自建污水处理站处理后回用，远期生活污水经市政污水管网纳入惠阳区镇隆镇第二净水厂集中处理；本项目位于惠阳区镇隆镇高田村（惠州市泰宇丰实业发展有限公司厂区内）B区1幢、2幢，项目厂房车间、仓库地面硬底化，做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施，一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，符合土壤和地下水污染防治方案的要求。 6、与《广东省水污染防治条例》(2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过根据2021年9月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议《关于修改(广东省城镇房屋租赁条例》等九项地方性法规的决定》修正)的相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》： 第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。 第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：
--	---

	(一) 设置排污口； 第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。 相符性分析：项目用地不位于饮用水水源保护区范围内，不属于条例规定的禁止类和严格控制类生产项目，生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后纳入石湾镇西基生活污水处理厂集中处理，不属于使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目，项目符合生态环境准入清单要求，因此，项目与《广东省水污染防治条例》相符。 7、与《惠州市2023年大气污染防治工作方案》的相符性分析 根据《惠州市2023年大气污染防治工作方案》规定，加强低VOCs含量原辅材料的应用，应用涂料工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低VOCs含量胶黏剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量涂料和胶黏剂、除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外建筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。 相符性分析：项目生产过程中使用的水性漆、粉末涂料不属于高 VOCs 含量的涂料，有机废气经处理后可达标排放。因此，项目建设与《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》相符。 8、与《关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）、《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）、《关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕163 号）的相符性分析
--	---

表1-7 项目符合性分析一览表			
	环境要素	控制要求	项目情况
	大气	(二)-4.加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料,并建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶料剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂,室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志 (特殊功能要求的除外) 基本使用低 VOCs 含量的涂料。	项目采用低挥发性物料,水性漆和环氧树脂粉末等均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的要求,项目建成后建立保存期限不得少于三年的台账,记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。本项目不属于出版物印刷类项目、皮鞋制造、家具制造类和房屋建筑和市政工程。
	水	(二)持续提升城镇污水收集处理效能加快补齐练江、枫江、榕江、小东江等流域城镇污水收集处理能力缺口,加快推动城中村、城郊结合部等区域管网建设。加大问题管网更新改造力度,粤东粤西粤北地区要重点加强合流制区域暗涵渠箱和截流设施改造,珠三角地区要重点推进雨污分流改造和错混接问题整改。鼓励污水收集处理系统较为完善的地级以上市开展生活小区类“污水零直排区”建设试点.....	生产废水经厂内自建污水处理设施处理后回用于生产线,不外排生产废水,生活污水纳入城镇生活污水处理厂处理达标后排放,符合“零直排”要求。
		(三)深入开展工业污染防治:落实“三线一单”生态环境分区管控要求,严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度,加强排污许可执法监管,加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行,完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题,构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测,鼓励电子、印染原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平,优化工业废水处理工艺,抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到 2023 年底,珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。	企业无生产废水外排,符合要求。
	土壤	(二)加强涉重金属行业污染防控。深化涉铜等重点行业企业污染源排查整治,动态更新污染源排查整治清单。韶关、阳江、清远市要督促有关涉重金属污染物排放企业严格执行特别排放限值相关规定。2023 年底前,各地要督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。	项目产生的废气经过废气处理设施处理后对大气环境影响较小,生产废水经厂内自建污水处理设施处理后回用于生产线,项目生产过程产生的固体废物均分类收集及暂存,危险废物委托危险处理资质企业处置,设置的危险废物贮存间严格按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置,符合文件要求。

	地下水	(二)加强地下水污染防治源头防控和风险管控。根据国家有关工作部署,对已完成调查的化工园区等重点污染源实施地下水环境分类管理。鼓励湛江等市探索开展化工园区地下水污染风险管控试点,完成地下水环境状况详细调查,制定风险管控方案。	本项目不属于化工园区,项目为危险废物的利用,符合要求。
9、与《关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(惠府〔2022〕11号)的相符性分析 以下内容引用: “加强挥发性有机物(VOCs)深度治理。建立健全全市VOCs重点管控企业清单,督促重点行业企业编制VOCs深度治理手册,指导辖区内VOCs重点监管企业“按单施治”。实施VOCs重点企业分级管控,更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代,严格执行大宗有机溶剂产品VOCs含量限值标准,禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。落实建设项目VOCs削减替代制度,重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业,以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。以加油站、储油库为重点,加强VOCs无组织排放控制,加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施VOCs泄漏检测与修复(LDAR)工作,加快应用VOCs走航监测等新技术,加快推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控。” 相符性分析: 本项目从事自行车车架的生产,属于事C3761自行车制造,C3360金属表面处理及热处理加工,不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等排放VOCs的重点行业,项目水性漆和环氧树脂粉末属于低挥发性物质,经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放;因此,本项目与《关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>通知》(惠府〔2022〕11号)相符。 10、《惠州市2023年土壤和地下水污染防治工作方案》相符性分析 根据《惠州市2023年土壤和地下水污染防治工作方案》有关规定: 三、系统推进土壤污染源头防控(一)加强涉重金属行业污染防治。 深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治,动态更新污染源排查整治清单。2023年底前,纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业,对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测,并与生态环境部门的监控设备联网;以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。 相符性分析: 项目生产过程中不排放镉等有毒有害大气环境污染物,符合			

	文件要求。 11、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案> 的通知》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析 该文要求：积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。 相符性分析：本项目主要从事 C3761 自行车制造生产，C3360 金属表面处理及热处理加工，项目使用原料水性漆、树脂粉末均为低 VOCs 含量材料，其中（金属）水性漆 VOCs 含量为 68g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆$\leq$250g/L 的要求；项目有机废气经处理后可达标排放。本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案> 的通知》（环大气〔2019〕53 号）的要求。 12、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方
--	---

	案（2023-2025 年）》（粤环函（2023）45 号）的相符性分析 “.....4. 铝压延及钢压延加工业 工作目标：新建（含搬迁）钢压延加工项目达到超低排放水平。加快钢压延加工和铝压延加工企业实施清洁能源替代。 工作要求：全省钢压延企业要明确改造路线图和时间表，2023 年 6 月底前各地市将改造计划上报至省生态环境厅。鼓励钢压延、铝压延加工企业加热炉/热处理炉优先采用电能、天然气、液化石油气，使用富氧燃烧技术和低氮燃烧技术。鼓励铝压延企业开展低氮燃烧工艺改造。 10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发（2021）4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用 工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。 工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。.....” 相符性分析：本项目主要从事 C3761 自行车制造生产、C3360 金属表面处理及热处理加工；项目不使用高 VOCs 原辅材料，产生 VOCs 原料为水性漆、树脂粉末等，属于低 VOCs 含量原辅材料，本项目使用两级活性炭吸附装置，有机废气经处理后可达标排放。因此，本项目满足文件相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况及由来

惠州市奥普仕机械有限公司位于广东省惠州市博罗县石湾镇经一路南侧地段厂房 B2（东经：113 度 52 分 59.227 秒，北纬：23 度 11 分 13.603 秒）。项目租用已建成厂房作为经营场所，全厂总占地面积约 3900m²，建筑面积约 11700m²，位于 B2 栋厂房 1-3 层。主要从事 C3761 自行车制造生产，C3360 金属表面处理及热处理加工，年产自行车架 40 万件，年工作日 300 天，每日 2 班制，每班 8h，工作时间为 06:00~22:00，不涉及夜间生产。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》（中华人民共和国主席令第二十四号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令第 14 号）等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价制，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37-76 自行车及残疾人座车制造 376-其他（年用非溶剂型低 VOCs 涂料 10 吨以下的除外）”及“三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表，为此，惠州市奥普仕机械有限公司委托我司承担了该项目报告表的编制工作，在接到任务后，组织有关环评技术人员赴现场进行考察、收集有关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）等的相关要求，并结合本项目的特点，编制出《惠州市奥普仕机械有限公司建设项目环境影响报告表》（以下简称“本项目”），供建设单位上报生态环境主管部门审查。

2、工程规模

项目主要从事自行车架生产加工，建设内容及工程规模详见表 2-1。

表 2-1 工程内容及规模

工程名称		项目情况
主体工程	厂房 1 层	占地面积 3900m²，建筑面积 3900m² 设置机加工区、前处理区、打磨房、T6 炉、后处理区
	厂房 2 层	占地面积 3900m²，建筑面积 3900m² 设置焊接区、硬焊区、办公区、综合物料仓库
	厂房 3 层	占地面积 3900m²，建筑面积 3900m²。 设置喷粉区、喷漆区、烤炉、成品仓库、原料仓库、一般固废间、危废间
辅助工程	办公区	位于厂房 2 层，总面积为 500m²
储运工程	综合物料仓库	位于厂房 2 层，面积约 130m²
	原料仓库	位于厂房 3 层，面积约 400m²
	成品仓库	位于厂房 3 层，面积约 400m²
公用工程	配电系统	由市政供电系统供电，项目不设备用柴油发电机组
	给水系统	供水来源为市政自来水
	排水系统	全厂区实行“雨污分流”，项目无工业废水排放，生活污水排入市政污水管网

环保工程	废水治理	生活污水	生活污水经化粪池处理达到博罗县石湾镇西基生活污水处理厂接管标准后,纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行处理	
		生产废水	经自建污水处理设施处理达标后排放	
	废气治理		1、喷漆及固化废气经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理达标后经1根45m高的排气筒DA001排放; 2、打磨抛光及下料废气经“喷淋塔”处理达标后经1根45m高的排气筒DA002排放; 3、焊接废气经“布袋除尘器”处理达标后经1根45m高的排气筒DA003排放; 4、淬火废气经“油雾净化器”处理达标后经1根45m高的排气筒DA004排放; 5、T4炉、T6炉燃烧废气分别经15m高的DA005、DA006排气筒排放。	
	噪声治理		减振隔音、合理布局、定期检修等	
	固废治理	生活垃圾	生活垃圾交环卫部门处理	
		一般固废	设置一般固废间,位于厂房3层,面积约66m ² ,定期清运	
		危险废物	设置危废间,位于厂房3层,面积约65m ² ,委托有危废资质的单位处理	

3、项目产品方案

项目产品方案详见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品	典型产品照片	典型产品单个重量	车型/尺寸	典型单个产品表面积	年产量	单类产品总表面积	总重量
铝合金自行车架		3.37kg/件	26 寸	0.91m ²	10 万件	91000m ²	337t
		2.13kg/件	16 寸	0.58m ²	3 万件	17400m ²	63.9t
		4.09kg/件	27.5 寸	1.10m ²	20 万件	220000m ²	818t
		3.09kg/件	24 寸	0.83m ²	7 万件	58100m ²	216.3t

合计	/	/	/	/	40 万件	386500m ²	1435.2t
----	---	---	---	---	-------	----------------------	---------

5、原辅材料使用情况

(1) 原辅料种类

项目主要原辅材料使用情况见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料使用情况表

序号	名称	状态	年用量	单位	最大储存量	包装规格	用途
1	铝管 6061	固态	1500	t	25	200kg/捆	生产全过程
2	砂带	固态	3000	条	200	50 条/箱	粗打磨/细打磨
3	切削液	液态	1	t	0.1	25kg/桶	机加工
4	液压油	液态	0.5	t	0.05	200kg/桶	
5	焊条	固态	24	t	1	25kg/箱	焊接
6	氩气	固态	15	t	0.5	50kg/瓶	
7	氧气	固态	9	t	0.5	50kg/瓶	硬焊
8	碱性除油剂	固态	1.152	t	0.2	10kg/桶	除油清洗
9	天然气	液态	80	t	2	2m ³ 储罐	热处理 1/热处理 2
10	淬火液	液态	3	t	0.2	200kg/桶	淬火
11	静电喷涂粉末	固态	10.1	t	0.5	50kg/桶	喷粉
12	水性漆	液态	5.3	t	0.2	50kg/桶	喷漆
13	尼龙轮	固态	2000	个	50	50 个/箱	抛光
14	五金零件	固态	500	t	10	200kg/箱	组装
15	包装材料	固态	60	t	5	50kg/箱	包装
16	机油	液态	0.1	t	0.05	50kg/桶	机械维护

项目主要原辅材料理化性质：

表 2-4 项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	切削液	水溶性切削油，为白色液体，有轻微的碳氢化合物气味，可加水使用，主要成分为：环烷基基础油、腐蚀抑制剂、防锈剂、乳化剂；闪点：124℃；pH 值：9（无量纲）；主要成分中不含有重金属。
2.	机油	适用在各种类型机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。
3.	液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。
4.	焊条	焊条是焊接的重要工业原材料，是一种熔点较低的焊料，主要指用锡基合金做的焊料。焊锡的制作方法是先用熔融法制锭，然后压力加工成材。根据无铅焊锡 MSDS 报告（附件 8）中的内容，项目使用的无铅焊锡成分为锡含量 99.3%、铜含量 0.7%，不含铅成分。
5.	氩气	是一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，密度为 1.784kg/m ³ ，是氢气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。可用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接。
6.	碱性除油剂	用于工件除油的碱性除油剂，与水一定比例混合后使用。根据建设方提供的 MSDS，项目所用的碱性除油剂主要成分为中和粉（Na ₂ CO ₃ ）25-30%、表面活性剂（C ₁₁ H ₁₃ N ₃ O ₂ P）10-15%、分散剂（NaSiO ₃ ·5H ₂ O）15-20%、纯水 15-35%。
7.	淬火液	以水为基材、易溶于水，有效成分为三乙醇胺和聚醚的浅黄色至黄色透明液体。可通过调整与水混合的比例调整金属在其中的冷却速度，避免金属因冷却速度过快而变形或开裂。根据 MSDS，项目所用的淬火液主要成分为环保无害物质 3-5%、三乙醇胺 5-10%、聚醚 20-50%，余量为水。
8.	静电喷涂粉末	干性粉末状，包含环氧树脂 30%~35%（不含）、聚酯树脂 30%~35%（不含）、硫酸钡 20%~30%（不含）和颜料 5%~10%（不含）。
9.	水性漆	根据建设单位提供的水性漆 MSDS（附件 6-1）和 VOCs 含量检测报告（附件 6-2），

		主要成分：水性丙烯酸树脂 60%、防锈填料 13%、防锈颜料 3%、助剂 4%、乙二醇丁醚 5%、去离子水 15%；粘稠状液体，pH7.5~8.5，溶于水，密度 1.319g/cm³，VOCs 含量为 68g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆≤250g/L 的要求，本项目使用的（金属）水性漆属于低挥发性有机化合物含量涂料。					
（2）原辅料用量核算							
①粉末涂料用量核算：							
项目工件 20%均需进行喷粉作业，喷粉原料为静电喷涂粉末，根据表 2-5，项目产品需喷粉的总面积约 7.73 万 m²，喷粉厚度约为 0.08mm，粉末喷涂 1 次，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编）中“13.2 粉末静电涂装法…粉末利用率高达 95%以上”，本项目保守取值，粉末利用率以 95%计，根据 MSDS（附件），密度为 1.2~1.9g/cm³，取中值 1.55g/cm³ 计算。则项目静电喷涂粉末用量核算见下表。							
表 2-5 项目粉末涂料用量核算一览表							
喷涂产品名称	喷涂次数	喷涂总面积（m²）	粉膜厚度（μm）	粉末密度（kg/m³）	利用率（%）	年用量(t/a)	
自行车车架	1	77300	80	1550	95	10.1	
表 2-6 粉末涂料物料平衡							
入方		出方					
原辅料名称	数量（t/a）	类型	名称	数量（t/a）			
粉末涂料	10.1	产品	进入产品	9.583			
		废气	颗粒物	0.505			
			非甲烷总烃	0.012			
合计	10.1	合计			10.1		
②水性漆用量核算							
$\text{水性漆用量} = \frac{\text{湿膜厚度} \times \text{喷涂面积} \times \text{油漆密度}}{\text{附着率} \times 1000}$							
项目工件 20%均需进行喷漆作业，根据表 2-5，项目产品需喷粉的总面积约 7.73 万 m²，参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年），喷枪空气喷涂效率一般为 50-65%，附着率取 50%。项目水性漆与水配比为 1:1，根据建设单位提供资料水性漆 MSDS（附件 6-1）和 VOCs 含量检测报告（附件 6-2），水性漆密度为 1.319g/cm³，为则加水调配的水性漆密度为 1.1595g/cm³。							
表 2-7 项目水性漆用量核算表							
喷涂产品名称	喷涂次数	喷涂总面积（m²）	漆膜厚度（μm）	调制后漆膜密度（kg/m³）	附着率（%）	调制漆年用量(t/a)	水性漆年用量（t/a）
自行车车架	1	77300	59	1159.5	50	10.6	5.3
6、主要生产设备							
本项目全厂设备清单见下表。							
表 2-8 主要生产设备一览表							

序号	使用工序	设备名称	数量/台	所在位置	设备参数	
1.	下料	锯切机	4	1F	功率	1.5kW
2.	缩胀管	缩管机	2		功率	6.5kW
3.		胀管机	1		功率	7.5kW
4.	粗打磨/细打磨	打磨机	12		功率	5kW
5.	机加工	冲床	25		功率	5-10kW
6.		钻床	15		功率	7.5kW
7.		弯管机	5		功率	3-10.5kW
8.		钻攻机	4		功率	3-4.5kW
9.		中管铰孔机	2		功率	5.8kW
10.		五通攻手机	2		功率	3.2kW
11.		中管切缝机	2		功率	3-4.5kW
12.		头管镗孔机	2		功率	3-4.5kW
13.		对眼机	2		功率	1.5kW
14.		油压机	1		功率	2kW
15.	硬焊	硬焊台	6	2F	功率	30kW
16.	表面处理 (除油-清洗)	全自动除油清洗线	1	1F	除油池	6m*1.5m*0.8m
17.					除油池	6m*1.5m*0.8m
18.					清水池	6m*1.5m*0.8m
19.					清水池	6m*1.5m*0.8m
20.					喷淋池	6m*1.5m*0.8m
21.	烘干	隧道炉	1	1F	尺寸	5m*2m*2.5m
22.	焊接	铝焊机	70	2F	功率	8kW
23.	热处理 1	T4 炉	1	1F	炉膛尺寸	3.39m*1.84m*2.62m
24.	淬火液	淬火槽	1	1F	尺寸	2m*1m*2m
25.	热处理 2	T6 炉	1	1F	炉膛尺寸	5m*2.4m*2.5m
26.	整形	校台区	8	2F	尺寸	2m*1m
27.	喷粉	喷粉线 1 条	2	3F	喷粉房	6m*2m*3m
28.		20m*8m*2.5m	4		喷枪	0.6kg/h
29.	喷漆	喷漆线 1 条	2		水帘柜	6m*1m*0.3m
30.		20m*8m*2.5m	4		喷枪	0.8kg/h
31.	固化	烤炉	2		功率	7.5-30kW
32.	抛光	抛光机	8	1F	功率	2kW
33.	公用	空压机	1	2F	功率	7.5-75kW
34.		储气罐	1	1F	容量	2m ³

(2) 设备与产能匹配性分析

产能匹配性分析：

喷涂工序产能匹配性分析：

表 2-9 项目喷涂设备生产能力与产能匹配性分析

涂料	喷枪数量	单把喷枪出料量	年工作时间/h	理论喷涂量 t/a	本项目涂料使用量 t/a	产能负荷
静电喷涂粉末	4	0.6kg/h	4800	11.52	10.1	87.7%
水性漆	4	0.6kg/h	4800	15.36	14.34	93.3%

由上述分析可以看出，项目实际设计产能未超过设备最大生产能力，说明项目设备与产能具有匹配性，符合产能需求。

6、生产安排及劳动定员

根据建设单位提供的资料，本项目拟定员工 120 人，实行 2 班制，每班 8 小时，不在夜

	间生产，全年工作 300 天，不在厂区内食宿。 7、给排水工程 1) 给水情况 生产用水情况 ①水帘柜用水 项目共设置 1 条喷漆线，喷漆线设置 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的水泵；年循环总量为 $48000\text{m}^3/\text{a}$ ($160\text{m}^3/\text{d}$)，根据《涂装车间设计手册》(化学工业出版社, 2013 年)，水帘柜补充水量为循环水量的 3%~5%，损耗量按每天 4% 计，则蒸发损耗补充水量约 $1920\text{m}^3/\text{a}$ (约 $6.4\text{m}^3/\text{d}$)。 喷漆线配备 2 个水帘柜，每个水帘柜尺寸为 $6\text{m} \times 1\text{m} \times 0.3\text{m}$ (长×宽×有效水深)，水帘柜的喷淋水经隔渣后回流到水帘柜循环使用，每 2 个月进行一次整槽更换，则更换补充水量为 $21.6\text{m}^3/\text{a}$ (约 $0.072\text{m}^3/\text{d}$)。 水帘柜用水总量为 $6.472\text{m}^3/\text{d}$ ($1941.6\text{m}^3/\text{a}$)。 ②切削液调配用水 项目机加工使用水性切削液，切削液使用时与自来水 1:19 配比使用，项目使用切削液 $1\text{t}/\text{a}$，则配比用水为 $19\text{m}^3/\text{a}$ ($0.07\text{m}^3/\text{d}$)，切削液循环使用，产生废切削液 ($1\text{t}/\text{a}$, $0.003\text{t}/\text{d}$) 定期委托资质单位处置，不排放。 ③喷枪清洗用水 项目喷漆线设置 4 把喷枪，用水清洗，每把水性漆喷枪清洗用水量为 $0.375\text{L}/\text{d}$，则喷枪清洗用水为 $0.45\text{m}^3/\text{a}$ ($1.5\text{L}/\text{d}$)。 ④喷淋塔用水 项目喷漆及固化废气、打磨抛光及下料废气使用喷淋塔，水喷淋用水为自来水，不添加化学药剂，喷淋用水循环使用，定期补充损耗。产生的喷淋废水主要污染物为 SS，经过重力作用沉淀，定期捞渣。喷淋水池容积为 1.0m^3，通过水泵循环使用，每天补充新鲜水，参照《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较：中填料塔的推荐液气比为 $1.0 \sim 10\text{L}/\text{m}^3$，因此项目喷淋塔设计取值 $1.0\text{L}/\text{m}^3$。项目喷漆及固化废气、打磨抛光及下料废气处理设施设计总风量为 $26000\text{m}^3/\text{h}$，因此循环水量为 $26\text{m}^3/\text{h}$。喷淋过程中水损耗量按每小时 1% 计算，废气处理设施年运行 300 天，每天 16h，则损耗水量为 $4.16\text{m}^3/\text{d}$ ($1248\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋水每 3 个月更换一次，水箱按小时循环量的 20% 设计，则更换废水量为 $20.8\text{m}^3/\text{a}$，收集后交由有资质的单位处置。 ⑤调漆用水 项目的水性漆使用水作稀释剂，水性漆和水按 1:1 进行调配，项目水性漆年用量为 $5.3\text{t}/\text{a}$，则项目调漆用水量为 $5.3\text{t}/\text{a}$ ($0.018\text{t}/\text{d}$)，该部分水全部在蒸发中损耗。
--	---

	⑥淬火用水 根据建设单位提供的资料，项目设置 1 个淬火槽，淬火槽尺寸为 3.39m×1.84m×2.62m，有效容积按 75%计，则计算得出淬火槽有效容积为 3.39m×1.84m×2.62m×75%=12m³。 由于进行淬火工序时，工件温度较高，因此蒸发量较大，需每天补充用水量，项目每天补充水量约占有效容积的 20%，年工作 300 天，计算得出年补充水量为 12m³*20%*300d=720m³，此外，项目需每年定期整体更换 1 次淬火槽中的混合液体，则每年更换量为 12m³。 淬火用水总量为 732m³/a（2.44m³/d）。 ⑦离子交换树脂用水 离子交换树脂根据使用情况，需用水清洗再生，此部分用水约为 2m³/a，损耗以 10%计，则外排离子交换树脂废水为 1.8m³/a。 ⑧全自动除油清洗线用水
--	---

建设内容

表 2-10 全自动除油清洗线给排水计算														
生产线名称	槽体名称	槽体规格（长*宽*深）mm	数量（个）	总有效容积（m3）	槽内药剂	年更换槽液次数	药剂的年消耗量（t/a）	用水类型	清洗方式	日损耗/补水量（t/d）	日用水量（t/d）	废水产生量（t/d）	废液类型	废液产生量（t/a）
全自动除油清洗线	除油槽	6000*1500*800	1	5.76	除油剂5%	2	0.576	新鲜水	浸泡	0.576	0.614	0	废碱液	11.52
	除油槽	6000*1500*800	1	5.76	除油剂5%	2	0.576	新鲜水	浸泡	0.576	0.614	0	废碱液	11.52
	清水槽	6000*1500*800	1	5.76	/	20	/	回用水	浸泡	0.576	0.96	0.384	/	0
	清水槽	6000*1500*800	1	5.76	/	20	/	回用水	浸泡	0.576	0.96	0.384	/	0
	清水槽	6000*1500*800	1	5.76	/	20	/	回用水	喷淋	0.576	0.96	0.384	/	0
小计											4.109	1.152	/	23.04

注：

1. 总有效容积=容积*80%；

2. 废液/废水量=槽体有效容积*更换次数；

3. 日损耗/补水量以蒸发率 10%计算，日用水量=日损耗/补水量+废水/废液量；

4. 药剂使用量以每次开槽用水量*药剂配比计算。

5. 以除油槽为例相关计算如下：

①废液产生量为 5.76*2=11.52t/a；

②蒸发损耗为 5.76*10%=0.576t/d；

③日用水量=0.576+11.52/300=0.614t/d；

④除油剂用量=5.76*2*5%=0.576t/a

建设内容	⑧生活用水 生活用水：本次项目劳动定员 120 人，均不在厂内食宿。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参照“国家机构办公楼有食堂和浴室”用水定额，即 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，年工作日按 300 天计算，则本项目生活用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$（$4\text{m}^3/\text{d}$）。 （2）排水工程：项目所在区域实行雨污分流制，分别设置有雨水管网、污水管网，排放废水为生活污水。 ①喷淋塔废水 根据上述分析，水喷淋塔废水产生总量为 $20.8\text{m}^3/\text{a}$，收集后交由有资质的单位处理。 ②水帘柜废水 根据前述计算，水帘柜废水产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$（$21.6\text{m}^3/\text{a}$），此部分废水经收集后，交由有资质的单位处理。 ③喷枪清洗废水 喷枪清洗废水产污系数为 0.8，根据前述计算，喷枪清洗废水产生量为 $0.0012\text{m}^3/\text{d}$（$0.36\text{m}^3/\text{a}$），此部分废水经收集后，交由有资质的单位处理。 ④淬火废水 根据前述计算，淬火废水产生量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$（$12\text{m}^3/\text{a}$），此部分废水经收集后，交由有资质的单位处理。 ⑤清洗烘干线废水 根据前文分析，清洗烘干线废水产生量 $1.152\text{t}/\text{d}$（$345.6\text{t}/\text{a}$），废碱液 $23.04\text{t}/\text{a}$。废水经自建一体化废水设施处理后回用于全自动除油清洗线不外排，废碱液收集后交由有资质的单位处理。 ⑥离子交换树脂废水 根据上述分析，离子交换树脂废水产生量为 $1.8\text{t}/\text{a}$，收集后交由有资质的单位处理，不外排。 ⑦生活污水 项目生活污水产生系数为 0.8，则项目生活污水排放量为 $3.2\text{t}/\text{d}$，即 $960\text{t}/\text{a}$（全年工作 300 天）。项目属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围，生活污水经预处理达到博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的接管标准后，纳入管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）后排入中心排渠。
------	--

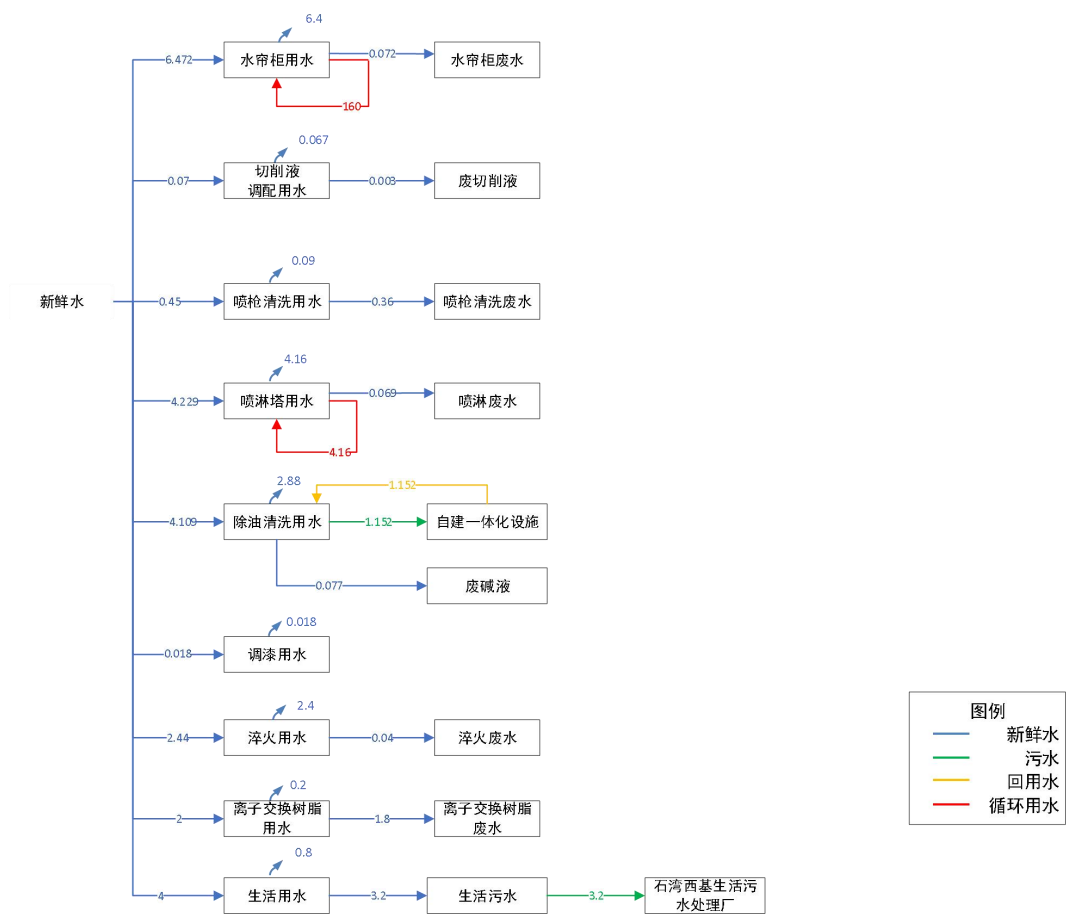


图 2-2 项目全厂总水平衡图 (单位: t/d)

9、项目四至情况及平面布局情况

项目南面为乡道、空地，东面为 B3 栋，西面 B1 栋，北面为 B6 栋。

项目地理位置见附图 1、项目四至情况图见附图 2、项目厂界 500m 范围图见附图 3、项目平面布置图见附图 4。

1、运营期工艺流程图

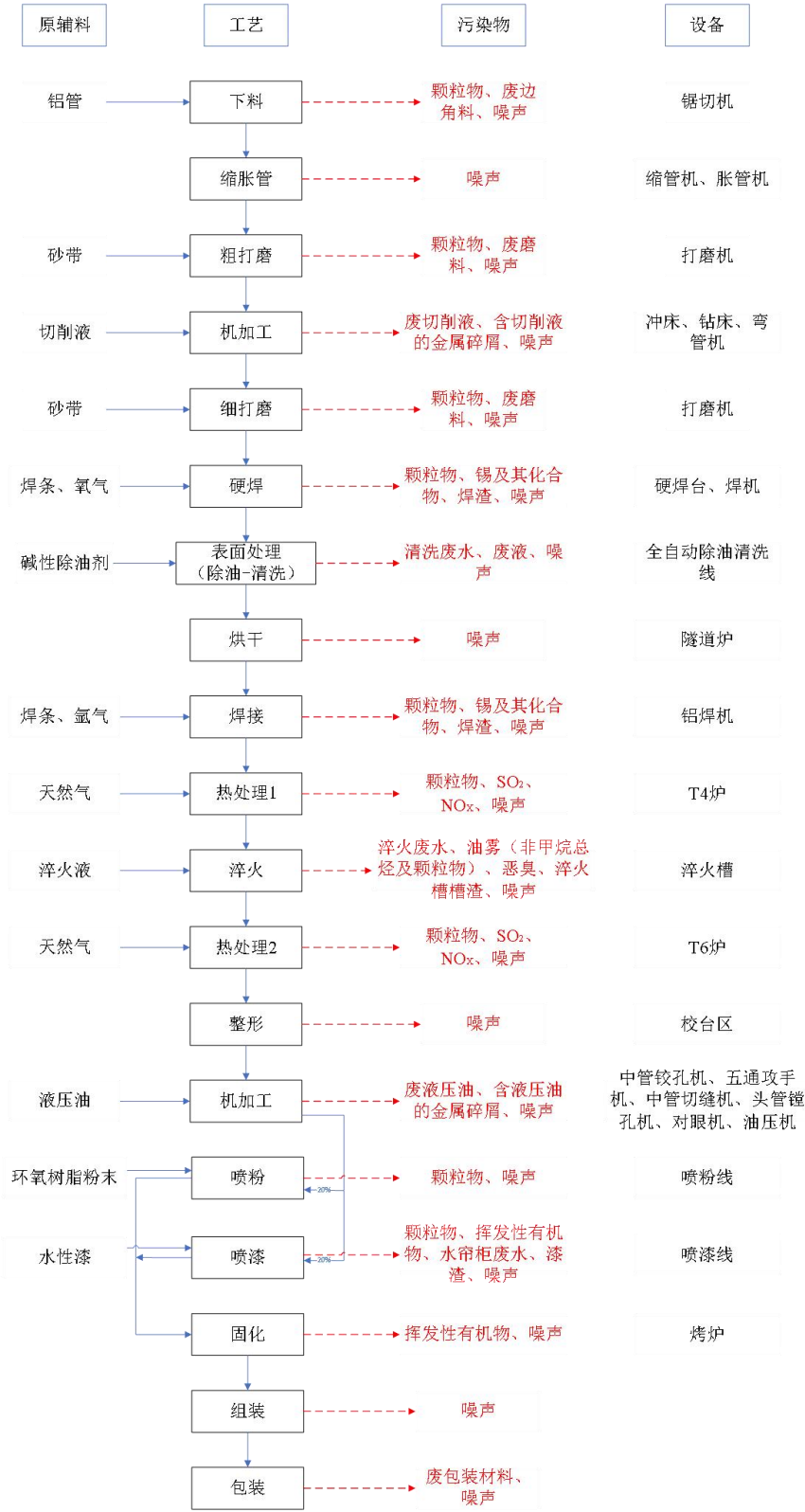
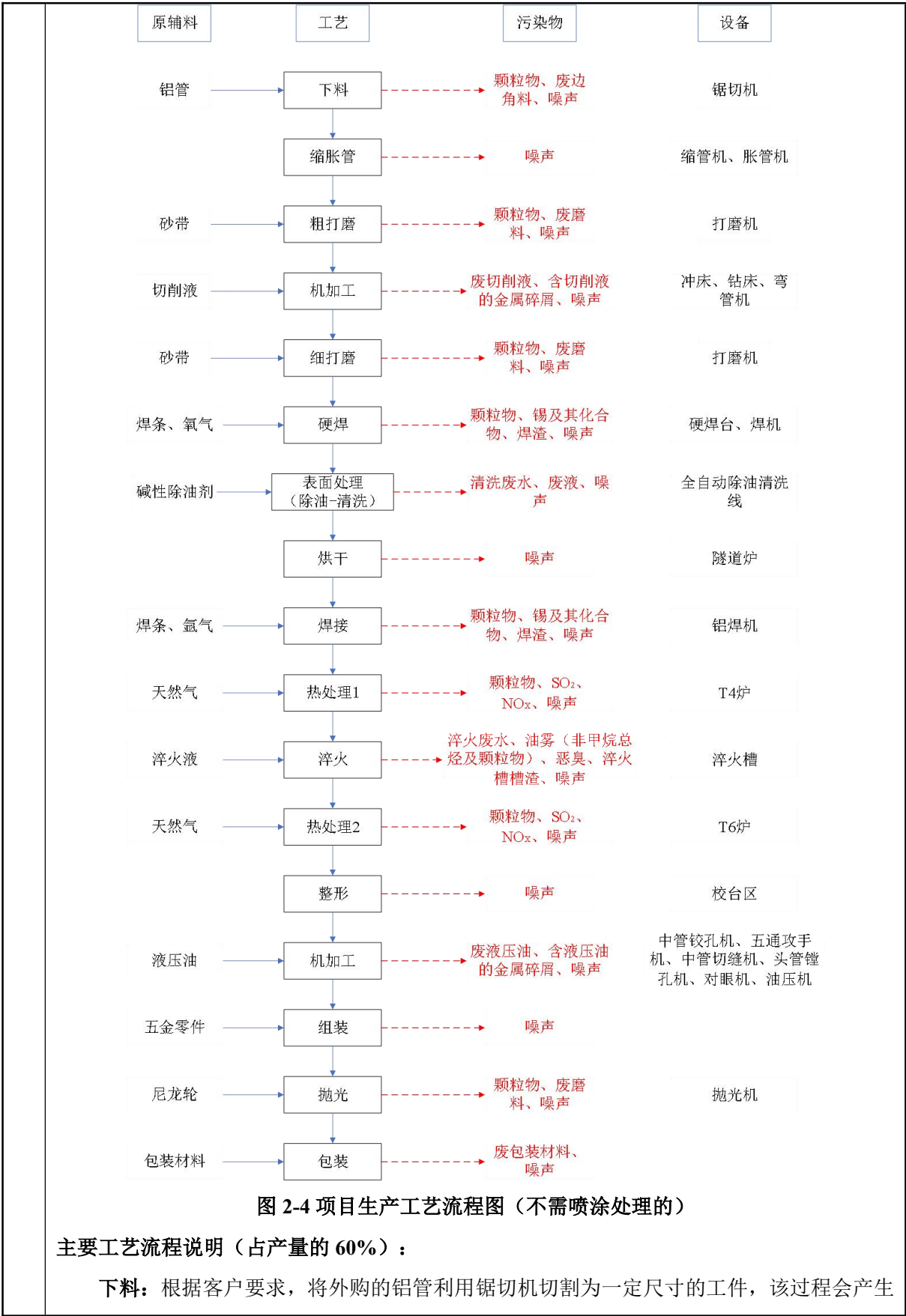


图 2-3 项目生产工艺流程图（需喷涂处理的）

主要工艺流程说明（需喷粉的占产品产量 20%，需喷漆的占产品产量 20%）：

	下料：根据客户要求，将外购的铝管利用锯切机切割为一定尺寸的工件，该过程会产生粉尘、边角料以及噪声。 缩胀管：根据产品需求，对切好的铝管进行缩管或胀管，改变其管径，该过程会产生噪声。 粗打磨：对铝管切口及下一步要进行机加工的位置进行打磨处理，该过程会产生粉尘、废砂带以及噪声。 机加工：根据产品需求利用冲床、钻床、弯管机等设备对工件进行初步机加工，达到所需的外形，废切削液、含切削液的金属碎屑以及噪声。 细打磨：对机加工后的工件进行细致打磨，预备焊接，该过程会产生粉尘、废砂带以及噪声。 硬焊：该焊接利用氧气和燃料气混合后通过火焰对工件进行加热熔化，并在不断补充焊料的同时进行填充，最终完成焊接的过程；由于氧焊的焊接温度较高，金属连接性较好，因此适合于焊接较厚的金属构件和高强度的合金，且操作较为简单，对焊接的精密程度要求较低，因此可用于工件主体结构的焊接。该过程会产生颗粒物、锡及其化合物、焊渣以及噪声。 表面处理（除油-清洗）：项目本次增加全自动除油清洗线，全自动除油清洗线设置除油清洗箱和清洗箱（清水）。工艺流程分别为：除油槽*2→清水槽*2，加工过程产生清洗废水，经自建废水处理设施+中水回用设施处理后回用于生产；除油槽更换槽液会产生废碱液，废碱液排入自建废水处理设施中和预处理后进一步处理。清洗烘干过程产生清洗废水和噪声。 烘干：把除油清洗后的工件通过传送带送入烤炉（烤炉为电加热，加热方式为间接加热）烘干附在工件表面上的水分，该过程会产生噪声。 焊接：对烘干工件进行第二次焊接组装，采用铝焊机焊接，焊接材料为氩气和焊条，该焊接在操作过程中，电弧在保护气流的压缩下，电弧横截面减小，电流密度较大，从而使热量集中；焊接速度可以较快，使熔池较小，热影响区较小，从而工件焊接变形。较小，用于工件支架与五金件之间的焊接，可有效保证在焊接过程中，工件外形和成品已基本一致，该过程会产生颗粒物、锡及其化合物、焊渣及噪声。 热处理 1：将工件通过升降系统，将其送入设置在离地约 2m 高的热处理炉 1 中进行加热处理，通过燃烧天然气，使用热处理炉 1（加热方式为将天然气燃烧后，将含热气体通过管道输送至热处理炉 1 内，对工件进行升温加热，为间接加热）对工件进行第一次热处理，热处理温度控制在约 380℃，其目的是进一步改变其材料的机械性能，该过程会产生燃烧废气和噪声。 淬火：工件完成加热后，将装有淬火液的淬火槽通过轨道移至 T4 炉下方，并将工件通过升降系统放入淬火槽内浸泡淬火液，在工件急冷和淬火液的作用下，达到改善其材料机械
--	---

	性能的目的；该过程会产生淬火废水、油雾（含非甲烷总烃及颗粒物）、恶臭、淬火池槽渣以及噪声。 热处理 2：通过燃烧天然气，使用热处理炉 2（加热方式为将天然气燃烧后，将含热气体通过管道输送至热处理炉 2 内，对工件进行升温加热，为间接加热）对工件进行第二次热处理，热处理温度约 210℃，其目的是进一步改变其材料的机械性能，该过程会产生燃烧废气和噪声。 整形：根据产品外观需求对淬火处理后的工件进行改型压制，此过程会产生噪声。 机加工：对完成所有热处理的工件利用中管绞孔机、五通攻手机、中管切缝机、头管镗孔机、对眼机、油压机等设备进行机加工，该过程会产生废液压油、含液压油的金属碎屑以及噪声。 喷粉（占产量的 20%）：将委外加工后的工件送至自动喷粉线，通过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。喷粉柜设有抽风机及循环回收系统，可回收多余的粉末再利用，会产生颗粒物和噪声。 喷漆（占产量的 20%）：根据产品需求，对工件进行喷漆处理，需喷漆的工件送入喷漆房进行喷漆处理，喷漆房内设置水帘柜，产品喷涂在水帘柜前进行；采用空气喷涂法，由空压机向喷枪供气，喷涂距离控制在 10~15cm，喷漆湿膜厚度 0.08mm，每个工件喷涂 1 次。喷漆工序会产生挥发性有机物、漆雾（颗粒物）、水帘柜废水、漆渣、噪声等。 烘干：喷粉/喷漆后的工件通过烤炉加温烘烤固化后粉层形成均匀的膜层，固化温度约为 190℃，采用电加热，烘干时间约为 15min，固化后经自然冷却即成品。烘烤过程会产生非甲烷总烃和噪声。 包装：对产品进行包装，此过程会产生废包装材料和噪声。
--	---



	粉尘、边角料以及噪声。 缩胀管：根据产品需求，对切好的铝管进行缩管或胀管，改变其管径，该过程会产生噪声。 粗打磨：对铝管切口及下一步要进行机加工的位置进行打磨处理，该过程会产生粉尘、废砂带以及噪声。 机加工：根据产品需求利用冲床、钻床、弯管机等设备对工件进行初步机加工，达到所需的外形，废切削液、含切削液的金属碎屑以及噪声。 细打磨：对机加工后的工件进行细致打磨，预备焊接，该过程会产生粉尘、废砂带以及噪声。 硬焊：该焊接利用氧气和燃料气混合后通过火焰对工件进行加热熔化，并在不断补充焊料的同时进行填充，最终完成焊接的过程；由于氧焊的焊接温度较高，金属连接性较好，因此适合于焊接较厚的金属构件和高强度的合金，且操作较为简单，对焊接的精密程度要求较低，因此可用于工件主体结构的焊接。该过程会产生颗粒物、锡及其化合物、焊渣以及噪声。 表面处理（除油-清洗）：项目本次增加全自动除油清洗线，全自动除油清洗线设置除油清洗箱和清洗箱（清水）。工艺流程分别为：除油槽*2→清水槽*2→烘干，加工过程产生清洗废水，经自建废水处理设施+中水回用设施处理后回用于生产；除油槽更换槽液会产生废碱液，废碱液排入自建废水处理设施中和预处理后进一步处理。清洗烘干过程产生清洗废水和噪声。 烘干：把除油清洗后的工件通过传送带送入烤炉（烤炉为电加热，加热方式为间接加热）烘干附在工件表面上的水分，该过程会产生噪声。 焊接：对烘干工件进行第二次焊接组装，采用铝焊机焊接，焊接材料为氩气和焊条，该焊接在操作过程中，电弧在保护气流的压缩下，电弧横截面减小，电流密度较大，从而使热量集中；焊接速度可以较快，使熔池较小，热影响区较小，从而工件焊接变形。较小，用于工件支架与五金件之间的焊接，可有效保证在焊接过程中，工件外形和成品已基本一致，该过程会产生颗粒物、锡及其化合物、焊渣及噪声。 热处理 1：将工件通过升降系统，将其送入设置在离地约 2m 高的热处理炉 1 中进行加热处理，通过燃烧天然气，使用热处理炉 1（加热方式为将天然气燃烧后，将含热气体通过管道输送至热处理炉 1 内，对工件进行升温加热，为间接加热）对工件进行第一次热处理，热处理温度控制在约 380℃，其目的是进一步改变其材料的机械性能，该过程会产生燃烧废气和噪声。 淬火：工件完成加热后，将装有淬火液的淬火槽通过轨道移至 T4 炉下方，并将工件通过升降系统放入淬火槽内浸泡淬火液，在工件急冷和淬火液的作用下，达到改善其材料机械
--	---

性能的目的；该过程会产生淬火废水、油雾（含非甲烷总烃及颗粒物）、恶臭、淬火池槽渣以及噪声。		
热处理 2：通过燃烧天然气，使用热处理炉 2（加热方式为将天然气燃烧后，将含热气体通过管道输送至热处理炉 2 内，对工件进行升温加热，为间接加热）对工件进行第二次热处理，热处理温度约 210℃，其目的是进一步改变其材料的机械性能，该过程会产生燃烧废气和噪声。 整形：根据产品外观需求对淬火处理后的工件进行改型压制，此过程会产生噪声。 机加工：对完成所有热处理的工件利用中管绞孔机、五通攻手机、中管切缝机、头管镗孔机、对眼机、油压机等设备进行机加工，该过程会产生废液压油、含液压油的金属碎屑以及噪声。 抛光：对产品表面进行抛光处理，该过程会产生颗粒物、废磨料和噪声。 包装：对产品进行包装，此过程会产生废包装材料和噪声。 根据上述生产工艺流程分析，项目产污节点详见下表：		
表 2-11 运营期产污一览表		
类别	污染源	污染物
废气	喷漆及固化工序	颗粒物、VOCs
	打磨抛光及下料工序	颗粒物
	焊接工序	颗粒物、锡及其化合物
	喷粉工序	颗粒物
	淬火工序	油雾（颗粒物）、油雾（非甲烷总烃）
	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	喷漆工序	水帘柜废水、喷枪清洗废水（COD、SS 等）
	喷淋塔	喷淋塔废水（COD、SS 等）
	淬火工序	淬火废水（COD、SS 等）
	除油清洗线	生产废水（pH、COD、SS 等）
	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷
噪声	各种生产及辅助设备	设备噪声
固废	下料	废边角料
	焊接工序	焊渣
	打磨、抛光工序	废磨料
	机加工工序	废切削液、含切削液的废金属屑； 废液压油、含液压油的废金属屑；
	喷粉工序	收集的喷粉粉尘
	淬火工序	淬火槽槽渣
	喷漆工序	漆渣
	包装工序	废包装材料
	废气处理	喷淋废水、喷淋尘渣、废过滤棉、废活性炭
	废水处理	废水处理废滤砂、废活性炭
	日常设备维护	废机油、含油废抹布及手套
	员工生活	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建，不存在原有环境污染问题。	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境 根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2024 年修订），本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。 1) 常规因子 根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，惠州市环境空气质量保持优良。 城市空气质量：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM10 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM2.5 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。 县区空气质量：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。 总体来说，项目所在地空气质量良好，所在区域为达标区。 2) 特征因子（TSP、非甲烷总烃、TVOC） 为进一步了解项目所在地环境空气的现状，本项目特征因子监测数据引用《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目环境影响报告书》（惠市环建〔2024〕65 号）中委托广州佳境有限公司 2024 年 01 月 04 日~10 日对项目所在地周边大气环境质量现状进行的监测。本项目所引用大气监测数据的监测点（G1 项目所在厂址）位于项目东南面约 2.7km 处，引用大气监测数据时效性为 3 年内，引用的监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中区域环境质量现状-大气环境的要求（引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据），所以该监测数据适用于本项目，可反映项目所在的区域的环境质量现状。 项目位置与引用监测数据相对位置详见图 3-1，具体监测结果详见下表 3-1。
----------------------	--



图 3-1 项目与引用监测点位相对位置示意图

表 3-1 特征污染物环境质量现状评价表

监测点 位	监测因子	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准限制 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标倍数	超标率
G1	非甲烷总 烃	1 小时均值	<1.09~1.28	2	64%	0	0
	TSP	24 小时均 值	0.040~0.081	0.3	27%	0	0
	TVOC	8 小时均值	0.0547~0.0695	0.6	11.58%	0	0
	NO _x	1 小时均值	0.022~0.029	0.25	11.60%	0	0
		24 小时均 值	0.024~0.028	0.10	28%	0	0

根据引用的补充监测数据可知，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》排放限值；TSP 满足到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准；TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

2、地表水环境

项目所在区域主要纳污河流为石湾镇中心排渠，根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号）石湾中心排渠的水质保护目标是 V 类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本项目引用《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目环境影响报告书》（惠市环建〔2024〕65 号）委托广州佳境有限公司于 2024 年 01 月 05 日~07 日对石湾镇中心排渠进行监测的报告数据，连续监测 3 天，每日监测 1 次。引用项目地表水监测与本项目受纳水体属同一条河流，属于近 3 年的监测数据，因此引用数据具有可行性。

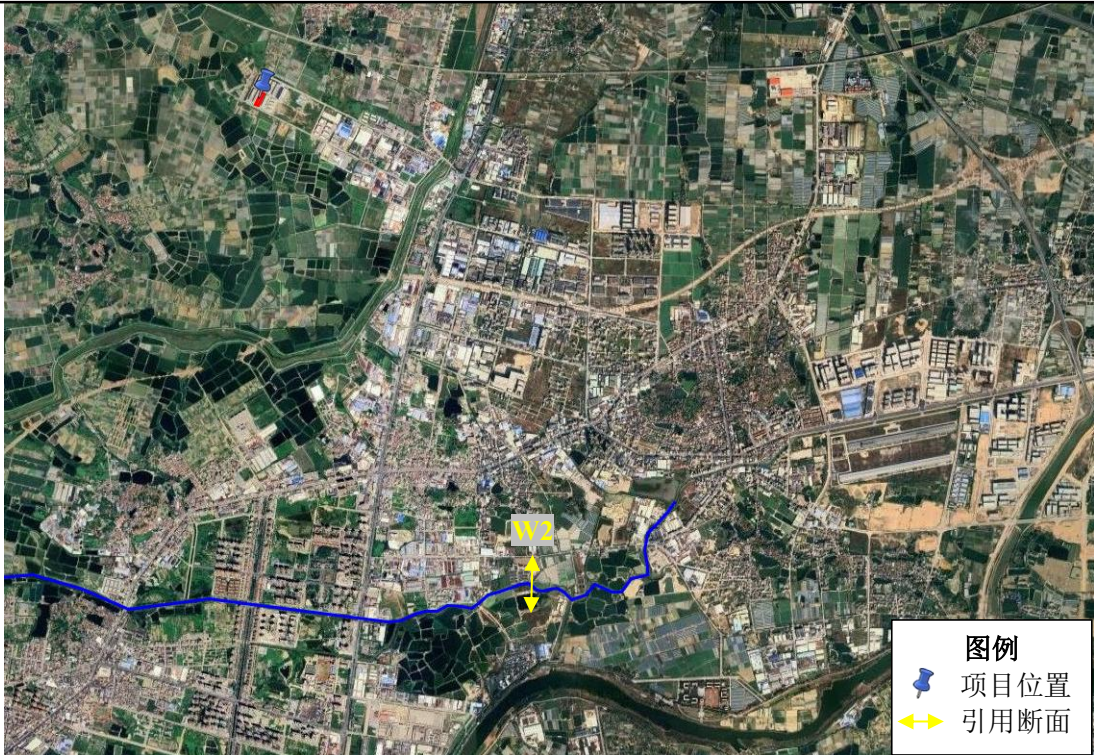


图 3-2 项目与引用断面相对位置示意图

表 3-2 地表水现状监测数据 单位：mg/L，pH 为无量纲

采样位置	采样日期	检测项目及结果								
		水温	pH值	溶解氧	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
V 类标准		/	6-9	≥2	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0
W2	2024.01.05	18.7	7.2	7.06	7	9	2.6	0.057	0.25	0.03
	2024.01.06	18.9	7.2	7.4	6	10	3	0.077	0.21	0.04
	2024.01.07	18.7	7.1	7.63	6	10	2.8	0.063	0.22	0.03
	平均值	18.767	7.167	7.363	6.333	9.667	2.8	0.066	0.227	0.0333
	标准指数	/	0.08	0.27	/	0.24	0.28	0.03	0.57	0.03
	超标倍数	/	0	0	/	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

从监测结果分析，石湾镇中心排渠各项水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，由此可见，石湾镇中心排渠水环境质量现状良好。

3、声环境

根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，2023 年，城市区域声环境昼间平均等效声级

	为 54.0 分贝，质量等级为较好；夜间平均等效声级 46.4 分贝，质量等级为一般。与 2022 年相比，城市区域声环境质量基本稳定。城市道路交通声环境昼间加权平均等效声级为 68.5 分贝，质量等级为较好；夜间加权平均等效声级为 53.7 分贝，质量等级为好。与 2022 年相比，城市道路交通声环境昼间加权平均等效声级上升 1.2 分贝。城市功能区声环境昼、夜间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为 95.0%，夜间点次达标率为 83.3%。与 2022 年相比，城市功能区声环境昼间、夜间点次达标率分别下降 1.6%、6.7%。 项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。 4、生态环境 项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区，故本项目不开展生态环境现状调查。 5、电磁辐射 项目不属于电磁辐射类项目，故无需开展电磁辐射现状监测与评价。 6、地下水、土壤环境 本项目在已建成厂房进行建设，厂区范围内已做好地面硬底化防渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，无进入土壤、地下水环境污染途径，故本项目不开展土壤、地下水环境现状调查。				
环境保护目标	1、大气环境 项目厂界 500m 范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。 3、地下水环境 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 本项目依托已有厂房进行生产，无新增用地，用地范围内不含有生态环境保护目标。				
污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准 本项目无生产废水排放，其中电导率根据项目清洗用水要求达到$\leq 550\mu\text{s}/\text{cm}$，其他达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准后全部回用于清洗槽，不外排。具体指标详见下表。 表 3-3 项目废水回用标准一览表 <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>单位</th><th>工艺用水回用标准</th></tr></table>	序号	污染物	单位	工艺用水回用标准
序号	污染物	单位	工艺用水回用标准		

1	pH	无量纲	6.0~9.0
2	COD _{Cr}	mg/L	≤50
3	BOD ₅	mg/L	≤10
4	NH ₃ -N	mg/L	≤5
5	石油类	mg/L	≤1.0
6	电导率	μs/cm	≤550

项目外排废水为生活污水，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后纳入市政污水管网，排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者(其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准)，具体排放限值详见下表。

表 3-4 生活污水排放标准 (单位: mg/L)

标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准	≤50	≤10	≤5	≤10	15	≤0.5
广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第 二时段一级标准	≤40	≤20	≤10	≤20	/	≤0.5 (参照磷 酸盐)
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类 标准	/	/	≤2.0	/	/	≤0.4
博罗县石湾镇西基生活污 水处理厂出水标准	≤40	≤10	≤2.0	≤10	15	≤0.4

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、大气污染物排放标准

(1) 有组织废气排放标准：

DA001 喷漆及固化废气：颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值；VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 浓度限值；

DA002 打磨抛光及下料废气：颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值；

DA003 焊接废气：颗粒物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值；

DA004 淬火废气：油雾(颗粒物)有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值，油雾(非甲烷总烃)有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 1 浓度限值；

DA005-DA006 燃烧废气：根据《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）中要求：珠三角地区原则上按照环大气〔2019〕56号文，国家重点区域工业炉窑整治要求执行，即颗粒物、SO₂、NO_x有组织排放限值分别不高于30、200、300mg/m³；烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2热处理炉-金属热处理炉的二级标准排放限值。 （2）无组织废气排放标准： 项目厂区内非甲烷总烃执行广东省《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。 厂界颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 项目废气各排放源具体排放标准及排放限值见下表。 表3-5本项目大气污染物执行的排放标准						
排放方式	排气筒编号	排放高度/m	污染物	最高允许排放浓度/监控点浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准
有组织	DA001	45 ^②	颗粒物	120	40.5 ^①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			非甲烷总烃	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）
			TVOC	100	/	
	DA002	45 ^②	颗粒物	120	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	DA003	45 ^②	颗粒物	120	40.5 ^①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			锡及其化合物	8.5	3.1 ^①	
	DA004	15	油雾（颗粒物）	120	1.45 ^①	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			油雾（非甲烷总烃）	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表1浓度限值
			油雾（TVOC）	100	/	
	DA005-DA006	15	颗粒物	30	/	《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	200	/	
			NO _x	300	/	
			烟气黑度	1级	/	《工业炉窑大气污染物排

			(林格曼级)			放标准》(GB9078-1996)
无组织	厂区内	NMHC	6(监控点处 1h 平均浓度值)	/		《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
			20(监控点处任意一次浓度值)	/		
	厂界	颗粒物	1.0	/		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物	0.24	/		
		非甲烷总烃	4.0	/		
注: ①排气筒排放高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 因此按对应排放速率的 50%执行, 对应排放速率根据内插法计算得出; ②B2 栋厂房共 7 层, 1F 层高 7.6m, 2-7 层层高 6m, 总高 43.2m, 项目 DA001-DA003 排气筒设置于楼顶, 离地高度 45m。						
3、噪声排放标准 运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准, 具体标准值详见下表。						
表 3-6 营运期噪声排放标准						
标准类别		标准限值[dB(A)]				
		昼间		夜间		
2 类		60		50		
4、固体废物控制标准 固体废物管理遵照《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》执行, 一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 危险废物执行《国家危险废物名录》(2025 版)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。						
总量控制指标	根据项目的污染物排放总量, 建议本项目的总量控制指标按以下执行。					
	表 3-7 项目总量控制建议指标					
	污染物	要素		排放量 (t/a)	备注	
	废气	VOCs 0.111	有组织	0.056	需申请总量指标, 总量来源于惠州市生态环境局博罗分局调控分配	
			无组织	0.055		
		NO _x		0.202		
		颗粒物		2.4639	无需申请总量	
		锡及其化合物		0.0009		
		SO ₂		0.022		
	废水	废水量		960	总量由博罗县石湾镇西基生活污水处理厂分配, 不再另外申请总量	
COD		0.038				
NH ₃ -N		0.002				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目利用已建成厂房进行建设生产，施工期只需进行设备的安装，其对环境的影响很小，施工期内需要做好噪声防护措施。 噪声防护措施： （1）尽量选用低噪声机械设备或带减振、消声的设备。 （2）应合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，并对设备进行定期保养，严格按照操作规范操作。 （3）施工运输车辆进出应合理安排，压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。 （4）合理控制施工时间，禁止在白天休息时间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）进行可能产生噪声扰民问题的设备安装。 施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，对周围环境影响较小。
---------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、大气污染源及环保措施分析													
	表 4.1-1 废气有组织产排源强核算一览表													
	产污 环节	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理措施				污染物排放情况			
				产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	收集 效率 %	处理 风量 m ³ /h	治理措施	去除 效率 %	是否为 可行性 技术	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³
	喷漆 及固 化工 序	有组织 (DA001)	颗粒物	1.696	0.353	44.17	80	16000	喷淋塔+干式 过滤+二级活 性炭吸附装置	90	是	0.170	0.035	2.21
			非甲烷总烃 /TVOC	0.222	0.046	5.77				75	是	0.056	0.011	0.73
		无组织	颗粒物	0.424	0.088	/	/	/	/	/	/	0.424	0.088	/
			非甲烷总烃 /TVOC	0.055	0.012	/	/	/	/	/	/	0.055	0.012	/
	打磨 抛光 及下 料工 序	有组织 (DA002)	颗粒物	7.398	1.542	154.13	80/60	10000	喷淋塔	85	是	0.896	0.224	23.12
		无组织		3.837	0.800	/	/	/	自然沉降	80	/	0.767	0.160	/
	喷粉 工序	无组织	颗粒物	0.505	0.105	/	/	/	末端滤芯式干 式回收装置	/	/	0.505	0.105	/
	焊接 工序	有组织 (DA003)	颗粒物	0.003	0.0006	0.1	50	12000	布袋除尘器	/	/	0.002	0.0003	0.005
			锡及其化合物	0.003	0.0006	0.1				/	/	0.002	0.0003	0.005
		无组织	颗粒物	0.007	0.001	/	/	/	/	/	/	0.007	0.001	/
			锡及其化合物	0.007	0.001	/	/	/	/	/	/	0.007	0.001	/
	淬火 工序	有组织 (DA004)	油雾（颗粒物）	0.18	0.3	30	30	10000	油雾净化器	90	是	0.018	0.03	30
			油雾（非甲烷总 烃）	0.00001	0.00002	0.002				/	/	0.00001	0.00002	0.002
		无组织	油雾（颗粒物）	0.42	0.7	/	/	/	/	/	/	0.42	0.7	/
			油雾（非甲烷总 烃）	0.00002	0.00003	/	/	/	/	/	/	0.00002	0.00003	/
	燃烧 废气	有组织 (DA005)	SO ₂	0.011	0.002	14.7	100	153	/	/	/	0.011	0.002	14.7
			NO _x	0.101	0.021	137.5			/	/	/	0.101	0.021	137.5
			颗粒物	0.015	0.003	21.0			/	/	/	0.015	0.003	21.0
		有组织 (DA006)	SO ₂	0.011	0.002	14.7	100	153	/	/	/	0.011	0.002	14.7
			NO _x	0.101	0.021	137.5			/	/	/	0.101	0.021	137.5
			颗粒物	0.015	0.003	21.0			/	/	/	0.015	0.003	21.0

1、废气

项目废气产排情况核算过程如下：

(1) 污染源强

①喷漆及喷漆后固化废气

A、漆雾

漆雾在喷漆时产生，项目喷涂工艺附着率为 50%，水性漆固含量为 80%。根据工程分析原辅料使用情况，水性漆年用量 5.3t/a，则水性漆漆雾产生量为 2.12t/a。

项目喷漆收集后经“水帘柜喷淋+喷淋塔+除湿装置+二级活性炭吸附”处理后排放，其中“水帘柜喷淋+喷淋塔”为漆雾去除的有效设施，喷漆房整体换风，处理效率参照《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《2110 木质家具制造行业系数》表中“涂饰-涂料（溶剂型）-喷漆-其他（水帘湿式喷雾净化）”取 80%，漆雾先经水帘柜喷淋后再进入喷淋塔，则“水帘柜喷淋+喷淋塔”装置对有机废气的去除效率为 $1-(1-80\%) \times (1-80\%)=96\%$ ，本项目保守取值 90%。

喷漆线为单独密闭作业区域，整体换风，工作时密闭仅工件进出时敞开，收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间-单层密闭负压，故其废气收集效率可以达到 90%，本次评价保守以 80%计，漆雾有组织排放量为 0.170t/a，无组织排放量为 0.424t/a。

风量核算：

表 4.1-2 喷漆线风量核算表

区域	尺寸	容积	换气次数	理论风量	设计风量
喷漆线	20m*8m*2.5m	400m ³	12	4800m ³ /h	5500m ³ /h
注：换气次数参照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015），针对有害气体或粉尘的场所，换气次数≥12 次/小时，本项目取值 12 次。					

B、挥发性有机物

根据 MSDS，水性漆挥发性组分占比 5%，为乙二醇丁醚 5%。根据工程分析原辅料使用情况，水性漆年用量 5.3t/a，喷漆及喷漆后固化产生的总 VOCs 为 0.265t/a。

烤炉工作时为密闭，拟在烤炉炉口上方设置 1 个伞形集气罩，集气罩四周设置垂帘，中间预留工件通道。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1 “包围型集气设备-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 0.5m/s”的集气效率为 80%。

喷漆及喷漆后烘干工序产生的有机废气收集后经“喷淋塔+除湿装置+二级活性炭吸附”处理，其中“二级活性炭”为有机废气去除的有效设施，根据《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率可知，

吸附法对有机废气的处理效率约为 45~80%，本项目取 50%，设“二级活性炭吸附装置”，则“二级活性炭吸附”装置对有机废气的去除效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ 。

项目设置 2 个固化用烤炉，参照《废气处理工程技术手册》中三侧有围挡集气罩计算公式计算得出各设备所需的风量 Q。

$$Q = 3600 * (W + B) * H * V_x$$

其中：W—为罩口长度，1m；

B—为罩口宽度，0.5m；

H—为污染源至罩口距离，为 0.4m；

V_x—控制风速，取 0.5m/s。

表 4.1-3 烤炉风量核算表

设备	设备数量	每台设备集气罩数量	集气罩尺寸	V _x	H	理论风量	设计风量
烤炉	2 台	1 个	1m*0.5m	0.5m/s	0.4m	2160m³/h	2500m³/h

表 4.1-4 项目喷漆及喷漆后固化工序废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物 种类	排放形 式	收集风 量 m³/h	产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	处理效 率 %	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 * m³/h
DA001	颗粒物	有组织	8000	1.696	0.353	44.17	90	0.170	0.035	4.42	16000
	VOCs			0.212	0.044	5.52	75	0.053	0.011	1.38	
/	颗粒物	无组织	/	0.424	0.088	/	/	0.424	0.088	/	/
/	VOCs		/	0.053	0.011	/	/	0.053	0.011	/	/

注：

*

1.喷漆废气、喷漆及喷粉后固化废气分别收集后经同一套废气处理设施处理排放，故 DA001 排气筒排放风量为喷漆废气、喷漆及喷粉后固化废气收集风量相加，为 16000m³/h；

2.打磨抛光废气及下料废气分别收集至同一套“喷淋塔”处理后经 DA002 排气筒排放，DA002 总风量为 10000m³/h；

下表同，不再赘述。

②打磨抛光工序粉尘

项目打磨、抛光工艺会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中的“06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，颗粒物的产污系数为 2.19kg/t 原料，项目打磨、抛光工件以 1500t/a（原辅料最大量），计算得出打磨抛光颗粒物产生量为 3.285t/a。

打磨抛光在同一密闭区域进行，车间尺寸为 10m*9m*2.5m，采取整体换风方式收集粉尘，换气次数参照《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015），针对有害气体或粉尘的场所，换气次数≥12 次/小时，针对打磨抛光区域取值 20 次，则理论风量为 4500m³/h，考虑风吸损失，设计风量 5000m³/h，收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性

有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间-单层密闭负压，故其废气收集效率可以达到90%，本次评价保守以80%计。

打磨抛光粉尘经集气管道收集至水喷淋塔处理后引至排气筒DA002排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中《33-37，431-434机械行业系数手册》中的“06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”颗粒物喷淋塔治理技术效率为85%。由于金属粉尘比重较大，自然沉降较快，无组织金属粉尘沉降量以80%计，则粉尘沉降量约为0.526t/a，沉降粉尘及时清理后作为固废处理，则无组织粉尘产生量约为0.131t/a。

表 4.1-5 项目打磨抛光工序废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物 种类	排放形 式	收集风 量 m³/h	产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	处理效 率 %	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放风 量* m³/h
DA002	颗粒物	有组织	5000	2.628	0.548	109.5	85	0.180	0.075	16.43	10000
/		无组织	/	0.657	0.137	/	80	0.131	0.027	/	/

③下料废气

项目在使用锯切机下料，下料过程中会产生少量的金属粉尘，主要污染物为颗粒物。参考c，“下料-下料件-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料-锯床、砂轮切割机切割”颗粒物产生系数为5.3kg/t 原料，项目下料工件以1500t/a（原辅料最大量），计算得出下料颗粒物产生量为7.95t/a。

项目设置的集气罩口四周使用软帘围挡，四周及上下均被围挡，仅保留一个操作工位面和物料进出通道，通道敞开面小于一个操作工位面，敞开面控制风速为0.5m/s，参考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）的中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，项目采用半密闭型集气设备对废气进行收集，其敞开面控制风速不小于0.3m/s，故其集气效率可以达到65%，本次评价保守以60%计。由于金属粉尘比重较大，自然沉降较快，无组织金属粉尘沉降量以80%计，则粉尘沉降量约为2.544t/a，沉降粉尘及时清理后作为固废处理，则无组织粉尘产生量约为0.636t/a。

参照《废气处理工程技术手册》中三侧有围挡集气罩计算公式计算得出各设备所需的风量Q。

$$Q=3600*(W+B)HV_x$$

其中：W—为罩口长度，1m；

B—为罩口宽度，0.5m；

H—为污染源至罩口距离，为0.4m；

V_x—控制风速，取0.5m/s。

表 4.1-6 项目下料工序风量核算表

设备	设备数量	每台设备集气	集气罩尺寸	V _x	H	理论风量	设计风量
----	------	--------	-------	----------------	---	------	------

		罩数量					
锯切机	4 台	1 个	1m*0.5m	0.5m/s	0.4m	4320m³/h	5000m³/h

颗粒物经集气罩收集至“水喷淋塔”处理后引至排气筒 DA002 排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》，“06 预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”颗粒物使用喷淋塔处理效率为 85%，因此项目水喷淋塔对颗粒物的处理效率取 85%。

表 4.1-7 项目下料废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物种类	排放形式	收集风量 m³/h	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理效率 %	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放风量* m³/h
DA002	颗粒物	有组织	5000	4.77	0.994	198.75	85	0.716	0.149	29.81	10000
/		无组织	/	3.18	0.663	/	80	0.636	0.133	/	/

④喷粉工序产生的粉尘

项目喷粉使用的涂料为环氧树脂粉末涂料，是一种无毒产品，属于热固性粉末涂料，由热固性树脂、固化剂、颜料、填料和助剂等组成。喷粉工序采用静电喷粉设备，在喷粉过程中有部分喷粉粉尘（以颗粒物计）产生。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编）中“13.2 粉末静电涂装法…粉末利用率高达 95%以上”，本项目保守取值，粉末利用率以 95%计。产品为单层喷粉，即仅喷粉一次，未附着的粉料经喷粉房负压抽风装置经抽风口引至各粉房滤芯回收装置处理后再经末端滤芯式干式回收装置处理后，剩余未回收的粉末无组织排放。

由于喷粉房属于密闭负压收集，属于《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间-单层密闭负压，故其废气收集效率可以达到 90%，本次评价以 90%计。

根据建设单位提供的资料，每个粉房的滤芯回收装置回收率约为 95%，回收的环氧树脂粉末涂料直接回用于喷粉工序，剩余 5%进入末端滤芯式干式回收装置处理，末端滤芯干式回收装置回收率约为 95%，则本项目喷粉工序粉房滤芯回收装置+末端滤芯干式回收装置处理效率为 99%，本项目保守以综合利用率 95%计算颗粒物产生量。

根据前文核算项目粉末涂料用量为 10.1t/a，上粉率为 95%，则未上粉量为 10.1t/a×5%=0.505t/a，产生速率为 0.105kg/h（按喷粉作业时间为 300 天，每天 16 小时计算）。

⑤喷粉后烘干固化过程中产生的有机废气

项目喷粉后烘干固化过程中产生的有机废气的污染源强采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《33-37,431-434 机械行业系数手册》中喷塑后烘干的产污系数 1.2 千克/吨-原料，根据前文表 2-5 核算可得，项目环氧树脂粉末涂料使用量为 10.1t/a，附着在工件上粉末涂料量为 9.595t/a，则产生的有机废气量为 0.012t/a。烘干固化工序产生的有机废气经集气罩收集后进入“水喷淋塔+干式过滤棉+二级活性炭吸附装置”处

理后经 45m 高 DA001 排气筒排放。二级活性炭吸附装置前设置水喷淋塔主要起到降温作用，使废气温度降至 40℃ 以下。

根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中活性炭吸附法处理效率为 50%~80%，本项目废气浓度不高，故本次分析每一级活性炭吸附装置的处理效率取 50%。则项目“二级活性炭吸附”装置的综合处理效率为： $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，按 75%计。

烤炉风量计算在前文已表述，此处不再赘述，经前文计算得烤炉设计风量为 2500m³/h，集气效率为 80%。

表 4.1-8 项目喷粉及喷粉固化工序废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物 种类	排放形 式	收集风 量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理效 率 %	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放风量 * m ³ /h
DA001	VOCs	有组织	8000	0.010	0.002	0.25	75	0.003	0.0005	0.07	16000
/	VOCs	无组织	/	0.002	0.0005	/	/	0.002	0.0005	/	/

⑥焊接工序废气

项目手工焊使用无铅锡条作为原料，在生产过程中会产生颗粒物、锡及其化合物。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》焊接工段产污系数及焊条的 MSDS（详见附件 8）报告可知，锡膏中锡含量为 99.3%，将焊接工段产污汇总如下：

表 4.1-9 焊接工序产污计算表

焊接工序	焊料	用量	污染因子	产污系数	产污量 t/a
手工焊	无铅焊料（锡丝等，含助焊剂）	24t/a	颗粒物	4.023×10^{-1} 克/千克-焊料	0.010
			锡及其化合物	0.993 克/克颗粒物	0.010

项目在手工焊作业台上方设置主风管，主风管按工位位置连接软质风管及喇叭口对焊接废气进行收集，共计 76 个喇叭口。

风管风量设计按下列公式计算：

$$Q = S \cdot V \cdot 3600$$

其中：Q——风量（m³/h）

S——风管横截面积（m²），直径取 0.1m，单风管横截面积为 $3.14 \cdot 0.05 \cdot 0.05 \approx 0.00785 \text{m}^2$ ；

V——风管的风速，本项目取 5m/s。

根据公式求得单管道风量为 141.3m³/h，总风量为 $141.3 \cdot 76 = 10738.8 \text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风量损失，风量设置为 12000m³/h，收集至 DA003 排放口排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）的中表 3.3-2 废气收集集气效率，外部集气罩收集效率 30%，布袋除尘器处理取值根据《33-37，431-434 机械行业系数手册》为 95%，因项目烟尘进口浓度低，保守取值 50%。

表 4.1-10 项目焊接废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物 种类	排放形 式	收集风 量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理效 率 %	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放风 量 m ³ /h
DA001	颗粒物	有组织	12000	0.003	0.0006	0.1	50	0.002	0.0003	0.05	12000
		无组织	/	0.007	0.001	/	/	0.007	0.001	/	/
	锡及其 化合物	有组织	12000	0.003	0.0006	0.1	50	0.002	0.0003	0.05	12000
		无组织	/	0.007	0.001	/	/	0.007	0.001	/	/

⑦淬火废气

项目淬火工序使用的淬火液（主要成分为环保无害物质 3-5%、三乙醇胺 5-10%、聚醚 20-50%，余量为水），由于工件受热后浸泡淬火液，会使淬火液因受热会产生淬火废气（油雾），其中包括颗粒物及挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）。

在进行淬火操作时，由于淬火槽位于热处理炉 1 的正下方，因淬火产生的油雾（含颗粒物及挥发性有机物（以非甲烷总烃表征））在受热上升以及油雾净化器系统设置的抽风机抽吸的作用下，被收集至热处理炉 1 内（可视作集气罩），随后通过内置的通风管道引至油雾净化器进行处理，通风管道为设备配置，风量为 10000m³/h，处理达标后通过 45m 高排气筒 DA004 高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）的中表 3.3-2 废气收集集气效率，外部集气罩收集效率 30%。

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 12 热处理，淬火液挥发性有机物产污系数为 0.010 千克/吨-原料，颗粒物产污系数为 200 千克/吨-原料。项目淬火液年使用量约 3t/a，则油雾中的非甲烷总烃产生量 0.00003t/a，颗粒物产生量 0.6t/a。该工序年工作 300 天，每天工作 2 小时。

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，油雾净化器对颗粒物的去除效率高达 90%，本环评取 90%，因有组织油雾（非甲烷总烃）产生浓度低，故不考虑对此部分的去除效率。

表 4.1-11 项目淬火废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染物 种类	排放形 式	收集风 量 m ³ /h	产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	处理效 率 %	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放风 量 m ³ /h
DA004	油雾(颗 粒物)	有组织	10000	0.18	0.3	30	90	0.018	0.03	3	10000
	油雾(非 甲烷总 烃)			0.00001	0.00002	0.002	/	0.	0.00001	0.00002	0.002
/	油雾(颗 粒物)	无组织	/	0.42	0.7	/	/	0.42	0.7	/	/
	油雾(非 甲烷总 烃)			0.00002	0.00003	0.003	/	0.00002	0.00003	0.003	/

⑧燃烧废气

项目工件需经过 2 次高温加热，其中的热处理炉 1、热处理炉 2 均使用管道天然气作为热

源，天然气属于清洁燃料，天然气燃烧过程会产生燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘（颗粒物）。热处理炉 1、热处理炉 2 的燃烧废气分别经管道收集后，从经 15m 高的 DA005、DA006 排气筒高空排放。

按 1 吨液态天然气转换 1350Nm³ 气态天然气计算，项目预计热处理 1、热处理 2 工序天然气使用量分别为 5.4 万 m³/a，共计 5.4 万 m³/a。《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 12 热处理——天然气燃烧废气产污系数，热处理工序燃烧废气各污染物产生量详见下表：

表 4.1-12 热处理工序燃烧废气污染物产生情况

天然气使用量		产污因子	产污系数	产生量
热处理 1 工序	5.4 万 m ³ /a	废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	73.44 万 m ³ /a
		SO ₂	0.000002Skg/m ³ -原料	10.8kg/a
		NO _x	0.00187kg/m ³ -原料	101.0kg/a
		颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	15.4kg/a
热处理 2 工序	5.4 万 m ³ /a	废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	73.44 万 m ³ /a
		SO ₂	0.000002Skg/m ³ -原料	10.8kg/a
		NO _x	0.00187kg/m ³ -原料	101.0kg/a
		颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	15.4kg/a
合计	10.8 万 m ³ /a	废气量	13.6m ³ /m ³ -原料	146.88 万 m ³ /a
		SO ₂	0.000002Skg/m ³ -原料	21.6kg/a
		NO _x	0.00187kg/m ³ -原料	202.0kg/a
		颗粒物	0.000286kg/m ³ -原料	30.8kg/a

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气硫分含量，单位为 mg/m³，根据《强制性国家标准<天然气>》(GB17820-2018),本项目天然气为二类气，根据项目所用天然气(二类)含硫率不高于 100mg/m³,本项目天然气含硫率按最大值 100mg/m³进行核算，因此，SO₂的排放系数为 0.000002×100=0.0002kg/m³天然气。

（2）排放口基本情况

项目排放口情况见下表。

表 4.1-13 项目排气筒基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理位置		排气筒排放高度/m	排气筒内径/m	排气温度/℃	烟气流速(m/s)	风量(m ³ /h)	排放口类型
			经度	纬度						
DA001	喷漆及固化废气排放口	颗粒物、VOCs	113.888037°	23.184691°	45	0.5	25	11.3	16000	一般排放口

DA002	打磨抛光机下料废气排放口	颗粒物、	113.887984°	23.184585°	45	0.6	25	11.8	10000	一般排放口
DA003	焊接废气排放口	颗粒物、锡及其化合物	113.887943°	23.184508°	45	0.2	25	13.2	12000	一般排放口
DA004	淬火废气排放口	油雾	113.888120°	23.184558°	15	0.6	25	13.8	10000	一般排放口
DA005	燃烧废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	113.888099°	23.184476°	15	0.4	60	15.5	153	一般排放口
DA006			113.888059°	23.184388°	15	0.4	60	15.5	153	一般排放口

(3) 废气处理措施可行性分析

焊接工序、喷漆及固化工序、淬火工序、打磨抛光及下料工序参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），其可行技术为“①除尘设施，袋式除尘、湿式除尘；油雾净化装置，机械过滤、静电过滤；烟尘净化装置，袋式除尘；②除尘设施，袋式除尘；③有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化；”，建设项目焊接工序、喷漆及固化工序、淬火工序、打磨抛光及下料工序废气处理设施属于可行技术。

(4) 废气达标排放情况

本项目各产污环节产生的废气均做到了有效收集，选取的污染防治设施属于排污许技术规范认可的可行性技术。

根据上文分析，本项目喷漆及固化产生的颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，挥发性有机物达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）；焊接废气颗粒物、锡及其化合物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值；机加工颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值；淬火油雾（颗粒物）达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，油雾（非甲烷总烃）广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）；燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x达到《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）要求。本项目废气排放均可以做到达标排放，本项目外排废气的区域环境影响较小。

(5) 非正常工况下废气排放情况

项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按废气治理效果为0，未经过处理的污染物产生量计算，燃烧废气直

排不纳入非正常工况，其他主要大气污染物的非正常工况排放源强见下表：

表 4.1-14 项目非正常工况污染源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	非正常排放量 kg/a	应对措施
DA001	废气处理设施发生故障	颗粒物	0.353	1	1	0.353	加强治理设施的维护保养，做好日常巡查
		VOCs	0.046	1	1	0.046	
DA002		颗粒物	1.542	1	1	1.542	
DA003		颗粒物	0.00006	1	1	0.00006	
		锡及其化合物	0.00006	1	1	0.00006	
DA004		油雾（颗粒物）	0.3	1	1	0.3	
		油雾（非甲烷总烃）	0.00003	1	1	0.00003	

项目在非正常排放情况下，污染物的浓度比正常工况要大得多，说明事故排放会对外界环境造成较大影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设施出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

（6）等效排气筒分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中规定，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

表 4.1-15 等效排气筒一览表

序号	排气筒编号	污染因子	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	等效排放速率 (kg/h)	等效排气筒高度 (m)
1	DA001	颗粒物	45	0.035	0.28903	33.5
2	DA002	颗粒物	45	0.224		
3	DA003	颗粒物	45	0.00003		
4	DA004	颗粒物	15	0.03		

根据上表显示，本项目等效排气筒的排放速率为 0.28903kg/h，等效排气筒的高度为 33.5m，对照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），满足标准要求的最大排放速率限值 23.55kg/h。

（7）废气排放监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于排污许可简化管理范畴，取得排污许可证后应按照简化管理要求定期监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），制定以下监测计划，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁

标准和有关规定执行。本项目运营期环境自行监测内容如下。

表 4.1-16 废气监测计划表

监测要素	污染源	处理前后点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
废气	喷漆及固化焊工序	DA001	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			非甲烷总烃/TVOC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值
	打磨抛光及下料工序	DA002	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	焊接工序	DA003	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
			锡及其化合物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	淬火工序	DA004	油雾（颗粒物）	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值
			油雾（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》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值
	燃烧废气	DA005-DA006	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《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）
			烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	厂界		颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃	1 次/年	
			锡及其化合物	1 次/年	
	厂区内		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》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值

(8) 卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目废气无组织排放主要污染物为挥发性有机物和颗粒物，其无组织排放量和等标排放量如下。

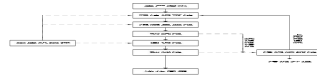
表 4.1-17 项目无组织排放量和等标排放量情况表

产污车间	污染物	无组织排放速率 kg/h	质量标准 mg/m ³	等标排放量 m ³ /h
1F 打磨抛光及下料废气、淬火废气	挥发性有机物	0.00002	1.2*	1.67
	颗粒物	0.248	0.9*	275555
2F 焊接废气	颗粒物	0.00006	0.9*	5.4
3F 喷粉废气、喷漆及固化废气	挥发性有机物	0.012	1.2*	10000
	颗粒物	0.193	0.9*	214444

注：TVOC8 小时均值的 2 倍作为小时质量标准，颗粒物选取 TSP 的日均值的 3 倍作为小时质量标准。

根据等标排放量相差超过 10%的原则，项目选取颗粒物作为主要特征大气有害物质。卫生

防护距离初值计算公式如下：



式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

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

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 $S(m^2)$ 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 4-6 中查取，见下表。

表 4.1-18 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：
 I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的三分之一者。
 II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
 III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于 II 类，按上述公式对本项目分加完总烃无组织排放的卫生防护距离进行计算，项目卫生防护距离计算参数取值及具体计算结果见下表。项目每层生产车间建筑面积为 3900m²。

表 4.1-19 卫生防护距离初值计算系数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

表 4.1-20 无组织废气卫生防护距离初值

产污车间	污染物	污染物源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	面源有效高度	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	卫生防护距离初值	卫生防护距离终值
------	-----	--------------	---------------------------	--------	----------	----------	----------	----------

				(m)			(m)	(m)
1F	颗粒物	0.248	0.9	1.5	30	130	47.074	50
2F		0.00006	0.9	9.1	30	130	0.002	50
3F		0.193	0.9	15.1	30	130	35.594	50

本项目卫生防护距离初值为 47.074m，终值确定为：50m，由于本项目 500m 范围内无敏感点，能满足卫生防护距离要求。本项目主要污染因子为颗粒物、挥发性有机物，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作，合理布置产污生产设备，提高废气收集效率。本项目卫生防护距离包络线图见附图 3-2。

(9) 大气环境影响分析

根据环境空气质量现状分析结论，项目周边非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准限值，项目所在区域为达标区域，具有一定的大气环境容量，TVOC 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

经收集处理后，各类污染因子均能达到对应的执行标准，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响较小。

2、废水

(1) 废水污染源强

①生产废水

根据本报告水平衡分析章节可知，除油清洗线废水产生量 1.152t/d（345.6t/a），经过自建一体化废水处理设施处理后回用，废液交由资质单位处理。

源强计算见下表，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《38-40 电子电器行业系数手册》的除油工段（水基型除油剂）系数。

②生活污水

项目运营期生活用水量为 4t/d（1200t/a），排污系数按 80%计算，则排水量为 3.2t/d（960t/a）。项目属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围，生活污水经预处理达到博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的接管标准后，纳入管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）后排入中心排渠。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4.2-1 项目废水污染物源强核算结果一览表											
	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	治理效率%	是否为可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
	生活污水 3.2m³/d, 960m³/a	COD _{Cr}	0.269	280	三级化粪池	/	是	960	0.038	40	间接排放	石湾镇西 基生活污 水处理厂
		BOD ₅	0.154	160					0.010	10		
		SS	0.144	150					0.010	10		
		氨氮	0.024	25					0.002	2		
		总氮	0.034	35					0.014	15		
		总磷	0.005	5					0.0004	0.4		
	生产废水 (1.152m³/d, 345.6m³/a)	COD _{Cr}	0.035	100.4	沉淀+过滤 +离子交换	/	是	0	0	/	不排放	回用于除 油清洗线
		NH ₃ -N	0.0001	0.4					0	/		
		总磷	0.0002	0.7					0	/		
		总氮	0.0005	1.4					0	/		
		石油类	0.0015	4.3					0	/		

表 4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	进入石湾西基污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TA001	三级化粪池	厌氧、沉淀	是	DW001	☒ 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信息

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	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	E114.5479 95°	N23.0430 32°	320	进入石湾西基污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	8:00-18:00	石湾西基污水处理厂	COD _{cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	2

(2) 水环境影响分析

①生活污水影响分析

A.水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

污水处理厂概况：博罗县石湾镇西基生活污水处理厂于 2017 年建设，广东博罗县石湾镇西基生活污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺（采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝 氧化沟及 D 型滤池深度处理），其设计规模为 5 万立方米/日，近期日处理规模达到 1.5 万 m³/d，项目投资近 8325.56 万元，近期用地面积约为 30.3 亩，配套管网总长约 4736 米。采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理，处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾镇中心排渠，经紧水河汇入东江。

B.可行性：本项目位于石湾镇西基生活污水处理厂的服务范围，生活污水经预处理达标

后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排放水质符合石湾镇西基生活污水处理厂接纳要求。项目生活污水排放量为 960m³/a（日均 3.2m³/d），占污水处理厂剩余处理量（0.4 万立方米/日）的 0.08%，不会对污水处理厂运行造成明显影响。因此，本项目生活污水排入石湾镇西基生活污水处理厂处理是可行的。

②生产废水影响分析

根据项目水平衡图，废水产生量约为 1.152t/d，项目新建一体化废水处理设施，采用“沉淀+过滤工艺”处理废水，设计能力为 2t/d，能够满足项目废水处理需求。

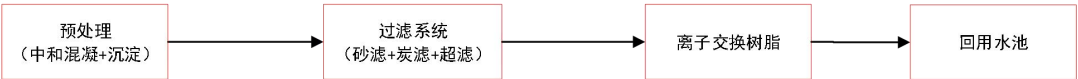


图 4.2-2 生产废水处理流程图

1、预处理工艺废水预处理主要是为了调节废水水质，水量等，以提高废水处理的整体效果，确保整个处理系统的稳定性，本项目预处理包括 pH 调节池，斜管沉淀池等。

2、砂滤器：选用不同粒径的精制石英砂滤料，自上而下粒径逐级分配。原水径流从上端进入多介质过滤器，经布水器均匀地从滤层上端流向下端。原水经滤层滤清后，经隔砂板或水帽脱离滤层，在过滤器下端形成净水径流，使水中大部分悬浮物和胶体在多介质滤层中截留而去除。过滤器的运行过程中，滤速是重要的设计参数之一，滤速过快或者过慢都将减弱颗粒的迁移与粘附作用，使过滤效率下降。流速一般选择 8-12m/h，本系统的流速设计为 10m/h，水反洗强度 20-30m/h，气擦洗强度 15L/m².S。

3、活性炭过滤器：为了吸附前级过滤中无法去除的余氯以防止后级反渗透膜受其氧化降解，同时还吸附从前级泄露的小分子有机物等污染性物质，进一步降低 RO 进水的 SDI 值以及浊度。活性炭比表面积达 800-2000m²/g，具有很大的比表面积和特别发达的微孔，所以吸附容量大，吸附能力强，吸附作用主要依靠其本身的小孔、过滤孔和大孔，存在物理吸附活性点和化学吸附活性点，在其综合的吸附作用下，不仅很好的处理微生物、余氯，胶体及有机物，还能很好的处理化学有害物质，以保证出水水质。

4、保安过滤器：利用 PP 滤芯 5µm 的孔隙进行机械过滤。水中残存的微量悬浮颗粒、胶体、微生物等，被截留或吸附在滤芯表面和孔隙中。随着制水时间的增长，滤芯因截留物的污染，其运行阻力逐渐上升，当运行至进出口水压差达 0.1MPa 时，应更换滤芯。保安过滤器的主要优点是效率高、阻力小、便于更换。

5、超滤系统：超滤装置采用超滤中空纤维膜，过滤的截留分子量为 200，000 道尔顿。充分保证出水浊度 ≤1NTU，如胶体、固体颗粒、病菌、隐性孢子等被完全过滤掉，作为反渗透等深度处理的入水。膜采用外压式过滤（即水从外向内流动），适用于浊度高、悬浮物含

量较高的原水。外压式膜组件外表面积大，并且可进行空气刷洗或气水反洗，大大提高膜组件的抗污染能力。PVDF 外压式膜组件跨膜压差较小，大大降低了能耗。 6.离子交换树脂：离子交换（Ion Exchange, IX）是一种通过树脂上的可交换离子（如 H^+、Na^+、OH^-、Cl^- 等）去除水中溶解性盐分（如 Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-} 等）的物理化学处理技术，适用于低盐废水的深度除盐、软化或重金属去除。项目废液单独收集后委托有危废资质单位处理，后清洗废水盐分低，可适用。 根据设计资料及同类废水处理案例，将处理效率汇总如下。								
表 4.2-3 废水处理效率一览表								
项目		pH 值 (无量纲)	COD	氨氮	总磷	总氮	石油类	电导率 $\mu s/cm$
废水收集池（设计进水水质）		9-11	100.4	0.4	0.7	0.7	4.3	1500
中和混凝 调节	去除率（%）	/	40	30	40	30	60	/
	出水浓度 (mg/L)	6-9	60.24	0.28	0.42	0.49	1.72	1500
沉淀	去除率（%）	/	40	20	30	30	50	20
	出水浓度 (mg/L)	6-9	36.14	0.22	0.29	0.34	0.86	1200
砂滤-炭滤 -保安过滤	去除率（%）	/	35	5	10	5	15	/
	出水浓度 (mg/L)	6-9	23.5	0.21	0.26	0.33	0.73	1200
离子交换 树脂	去除率（%）	/	10	30	50	50	0	70
	出水浓度 (mg/L)	6-9	21.1	0.15	0.13	0.17	0.73	360
出水水质		6-9	21.1	0.15	0.13	0.17	0.73	360
总去除率（%）		/	79.0	62.5	81.4	75.7	83.0	76
回用标准（mg/L）		6-9	≤ 50	≤ 10	≤ 1	--	≤ 1	≤ 550
回用水能够达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准。 （3）监测要求 项目生产废水不外排，进入一体化废水处理设施进行处理，处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中“工艺用水”标准后全部回用于清洗烘干线，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，废水排放方式为间接排放。根《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），项目无需对废水进行监测 （4）废水排放环境影响分析 项目无生产废水排放，更换的废液委托有资质的单位处理。								

项目员工生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等，经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及博罗县石湾镇西基生活污水处理厂纳管标准后排入市政管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者（其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准），排放至中心排渠。项目产生生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，从而可有效控制和减缓本项目生活污水对周边水环境的影响。

3、噪声

（1）噪声源强

项目噪声主要为生产过程中设备运转产生的噪声，主要产噪设备及源强见下表。

表 4.3-1 噪声源强一览表（室内声源）

声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
T6 炉	75	隔声、减振、降噪	-29.54	-42.26	1	9.55	66.11	昼间	26	40.11	1
						10.27	66.1	昼间	26	40.1	1
						23.73	66.08	昼间	26	40.08	1
						107.71	66.08	昼间	26	40.08	1
打磨区	75		-12.2	-7.05	1	9.45	66.11	昼间	26	40.11	1
						49.49	66.08	昼间	26	40.08	1
						22.99	66.08	昼间	26	40.08	1
						68.5	66.08	昼间	26	40.08	1
前处理区	75		7.24	38.14	1	6.79	66.14	昼间	26	40.14	1
						98.5	66.08	昼间	26	40.08	1
						24.58	66.08	昼间	26	40.08	1
						19.31	66.09	昼间	26	40.09	1
T4 炉	73		-17.98	-47.51	1	22.24	64.08	昼间	26	38.08	1
						11.1	64.1	昼间	26	38.1	1
						11.04	64.1	昼间	26	38.1	1
						107.85	64.08	昼间	26	38.08	1
机加工区	73	-2.9	-17.08	1	22.23	64.08	昼间	26	38.08	1	
					45.05	64.08	昼间	26	38.08	1	
					10.31	64.1	昼间	26	38.1	1	
					73.92	64.08	昼间	26	38.08	1	
后处理区	73	12.64	21.62	1	18.97	64.09	昼间	26	38.09	1	
					86.5	64.08	昼间	26	38.08	1	
					12.68	64.1	昼间	26	38.1	1	

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量), dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中: L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级, dB;

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级, dB;

L_e ——声源的声压级, dB;

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离, m;

R ——房间常数, m^2 ;

Q ——方向性因子;

TL ——围护结构的传输损失, dB;

S ——透声面积, m^2 。

③对两个以上的多声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式:

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 Li} \right)$$

式中: Leq ——预测点的总等效声级, dB(A);

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A);

项目各设备噪声对声环境影响情况见下表。

表 4.3-3 项目各设备噪声对厂界声环境影响情况表 **单位: dB(A)**

序号	名称	贡献值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标
1	厂界东	59.2	2 类	60	是
2	厂界南	54.3	2 类	60	是
3	厂界西	58.6	2 类	60	是
4	厂界北	56.0	2 类	60	是

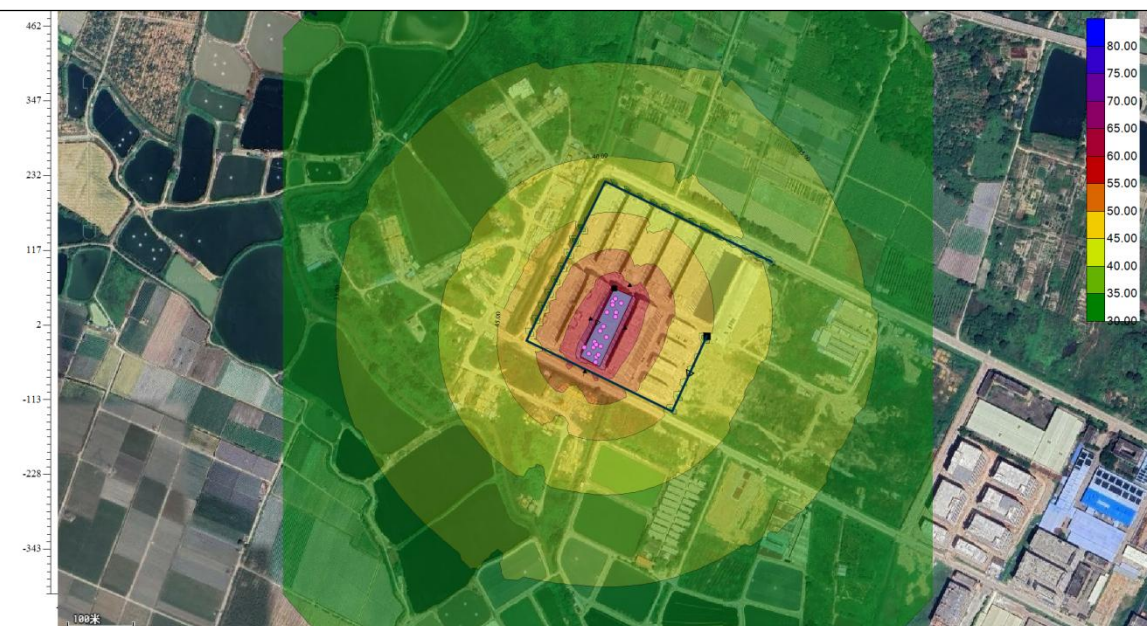


图 4.3-1 噪声贡献值等值线分布图

(3) 达标情况分析

本项目所有生产设备均布置在厂房内部，投入使用后，生产设备噪声源采取隔声、消声、吸声及基础减振等措施，其噪声可得到有效控制，加上建筑物阻隔和空间衰减等因素，由预测结果表明，项目建成运行后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 $Leq(A) \leq 60dB(A)$ ，夜间 $Leq(A) \leq 50dB(A)$ ）。

为了尽量减轻运营期噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

①生产设备设置减震基底，压铸车间设置消声棉、隔声垫；其余车间设置隔声垫。废气处理设施风机、空压机风机、冷却塔风机设置单独隔声罩。

②在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好稳定的运行状态；

③运输车辆应控制减少轰鸣，减少慢怠速；

④合理安排生产时间，夜间不进行生产。

在采取以上降噪措施后，可确保各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此项目噪声不会对周边环境产生明显影响。

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测计划详见下表。

表 4.3-4 噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
各厂界外1m处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

	(1) 固体废物产生情况 项目运营期会产生一般固体废物、危险废物、生活垃圾 1) 一般固体废物 ①废边角料：项目下料等过程会产生废边角料，机加工粉尘在车间自然沉降形成金属碎屑，总废边角料产生量约为原料的 3%，项目铝合金用量为 1500t/a，则金属边角料及金属碎屑产生量为 45t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），属于非特定行业生产过程中产生的废有色金属，废物代码为 900-002-S17，收集后交由专业回收公司处理。 ②焊渣：项目在焊接过程中会产生少量的焊渣，产生量约 0.05t/a，《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），属于非特定行业生产过程中产生的废有色金属，废物代码为 900-002-S17，收集后交由专业回收公司处理。 ③废磨料 本项目在生产过程中会产生一定量的废磨料，产生量约为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中属于非特定行业生产过程中产生的其他废物，代码为 900-099-SW59，收集后交由有此类一般固体废物处理能力的单位处理 ④收集的喷粉粉尘：根据核算，除尘器收集的粉尘约为 0.505t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）中属于非特定行业生产过程中产生的其他废物，代码为 387-099-SW59，经收集后交由专业的回收公司处理。 ⑤废包装材料：项目包装会产生废包装材料，产生量约为 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）属于非特定行业生产过程中产生的其他可再生类废物，废物代码为 387-005-S17、387-009-S17，经收集后交由专业的回收公司处理。 2) 危险废物 ①淬火槽槽渣：项目淬火过程中会产生槽渣，产生量约为原料的 1%，项目铝合金用量为 1500t/a，则铝合金渣产生量为 15t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-026-48（再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰），收集后交由有资质的单位处理。 ②废切削液及含切削液金属屑、废液压油及含液压油金属屑：项目在机加工等过程中使用切削液、液压油进行冷却润滑，机加工过程中会产生废切削液和含切削液金属屑、废液压油和含液压油的废金属屑，产生量为 5t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），收集后交由有资质的单位处理。 ③含油废抹布及手套：项目生产设备需定期使用抹布擦拭，员工工作时会戴上手套，因
--	---

此抹布手套上会沾染机油、切削液等有害物质，产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含油废抹布及手套属于 HW49 其他废物，危废代码为 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），收集后交由有资质的单位处理。

④**废机油**：项目生产机械数量较多，需要定期检修、保养，会产生少量的废机油，产生量约 0.05t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 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），收集后交由有资质的单位处理

⑤**废原料桶**：项目生产过程中使用的切削液、机油等原料，会产生少量的废包装桶，产生量约 0.1t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 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），收集后交由有资质的单位处理。

⑥**喷淋废水**：根据给排水分析，喷淋废水产生量为 20.8t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）），收集后交由有资质的单位处理。

⑦**喷淋沉渣**：水喷淋塔处理废气过程中会吸附粉尘、有机废气、油污等，水喷淋废水流在喷淋塔底部水池中，一段时间后杂质会沉积在水池底部，沉渣需定期打捞，产生量约 10t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-028-48 锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥，收集后交由有资质的单位处理

⑧**废过滤棉**：项目废气处理设施处理过程中会产生废过滤棉，产生量约 0.2t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 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），收集后交由有资质的单位处理

⑨**废活性炭**：项目废气处理设施（喷淋塔+干式过滤+两级活性炭吸附）处理喷漆及固化工序有机废气。经下列计算废活性炭产生量为 2.272t/a。

表 4.4-1 活性炭吸附装置参数一览表

设备参数	排气筒编号
	DA001
炭箱尺寸（长 L×宽 B×高 H）	1.5m×1.3m×1m
设计风量 Q	16000m ³ /h
炭层数量 q	2 层
炭层每层厚度 h	0.3m
过滤风速 V 【V=Q/3600/（B×L）/q】	1.14m/s

过滤停留时间 T 【T=h/V】	0.53s
活性炭填装密度ρ	0.45g/cm ³
活性炭填装量 G 【G=B×L×h×q×ρ】	0.5265t
活性炭年用量 (1 次/每 3 个月)	2.106t
有机废气吸附量	0.166t
废活性炭产生量	2.272t

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂，气体流速宜低于 1.2m/s”。项目活性炭吸附装置的气体流速均小于 1.2m/s，满足气体流速要求。

在运行过程中，为保证活性炭的稳定吸附效果，需定期对活性炭进行更换。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 类危险废物，废物代码为 900-039-49，烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），更换的活性炭由密封储料桶储存在危废暂存间内，定期交由有危险废物资质的单位处理。

⑪废水处理废滤砂、废活性炭：项目砂滤、炭滤废水工艺会产生，产生量为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：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。收集后交由有危险废物处理资质单位进行处置。

⑫废液：项目除油清洗线会产生废液，产生量为 23.04t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW35 废碱，废物代码：900-352-35 使用碱进行清洗产生的废碱液。收集后交由有危险废物处理资质单位

⑬离子交换树脂废水

项目离子交换树脂废水产生量约为 1.8t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码：900-046-08 离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置以及废水处理成套工艺中的离子交换装置）再生过程中产生的废水处理污泥，收集后交由有危险废物处理资质单位进行处置。

⑭废离子交换树脂

项目废离子交换树脂产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，废物代码：900-015-08 湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂，收集后交由有危险废物处理资质单位进行处置。位进行处置。

3）生活垃圾

项目员工不在厂区食宿，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人•d，项目拟招员工 120 人，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 18t/a，由环卫部门定期清运。

表 4.4-2 危险废物汇总表

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
淬火槽渣	HW48	321-02 6-48	15	淬火	固态	铝合金、淬火液	/	每天	I	收集后交由有资质的单位处理
废切削液及含切削液金属屑、废液压油及含液压油金属屑	HW09	900-00 6-09	5	机加工	液态	切削液	切削液	每季	T	
含油废抹布及手套	HW49	900-04 1-49	0.5	生产过程	固态	矿物油	矿物油	每月	T	
废机油	HW08	900-24 9-08	0.05	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每月	T,I	
废原料桶	HW49	900-04 1-49	0.1	生产过程	固态	/	/	每月	T	
喷淋废水	HW49	772-00 6-49	20.8	废气处理	液态	/	/	每季	T	
喷淋沉渣	HW48	321-02 8-48	10	废气处理	固态	/	/	每季	T	
废过滤棉	HW49	900-04 1-49	0.2	废气处理	固态	/	/	每季	T	
废活性炭	HW49	900-03 9-49	2.272	废气处理	固态	有机废气	有机废气	每季	T	
废水处理废滤砂、废活性炭	HW49	900-04 1-49	0.5	废水处理	固态	/	/	每季	T	
废液	HW35	900-35 2-35	23.04	生产过程	液态	碱	碱	每季	C,T	
离子交换树脂废水	HW49	900-04 6-08	1.8	废水处理	液态	盐分	盐分	每年	T	
废离子交换树脂	HW13	900-01 5-08	1	废水处理	固态	盐分	盐分	每年	T	

(2) 一般固体废物暂存区和危废暂存间的依托可行性分析

厂区内一般固体废物暂存区按照《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》的相关规定建设，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设。

项目一般固废间总占地面积为 66m²，层高为 3m，存储高度为 2m，则总贮存容量为 100m³，本次项目一般固体废物量为 47.055t，暂存量约为 12t，一般固废暂存间贮存能力约为 100t，12t < 100t。在按照规定的转移频次下，项目一般固体废物暂存间可以满足存储的需求。

危废暂存间总占地面积为 65m²，层高为 3m，存储高度为 1.5m，则总贮存容量为 97.5m³，本项目建成后危险废物量为 69.412t，最大暂存量约为 23t，危废暂存间贮存能力约为 100t，23t < 100t。在按照规定的转移频次下，项目危废暂存间可以满足存储的需求。

表 4.4-3 项目危废暂存间基本情况一览表

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.	危废暂存间	淬火槽槽渣	HW48	321-026-48	3F	65m ²	袋装	3.75t	3个月
2.		废切削液及含切削液金属屑、废液压油及含液压油金属屑	HW09	900-006-09			桶装	1.25t	3个月
3.		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.25t	半年
4.		废机油	HW08	900-249-08			桶装	0.05t	每年
5.		废原料桶	HW49	900-041-49			堆放	0.05t	半年
6.		喷淋废水	HW49	900-041-49			桶装	5.2t	3个月
7.		喷淋沉渣	HW48	321-028-48			桶装	2.5t	3个月
8.		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装	0.05t	3个月
9.		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.568t	3个月
10.		废水处理废滤砂、废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	0.125t	3个月
11.		废液	HW35	900-352-35			桶装	5.76t	3个月
12.		离子交换树脂废水	HW49	900-046-08			桶装	1.8t	每年
13.		废离子交换树脂	HW13	900-015-08			桶装	1t	每年

(3) 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本项目产生的固体废弃物均能得到合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

5、地下水、土壤

(1) 地下水污染源及污染途径分析

正常状况下，本项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，正常状况下生产线车间地面、池体等会基于相关规范进行防渗，并在生产线外围设置导流沟，拦截和收集“跑冒滴漏”的槽液等，污染物对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。在采取相应防渗措施的情况下，对地下水影响微乎其微。

由于突发环境事件与发生大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏物会被清洗、集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对地下水环境造成永久的和持续性的影响。一般主要考虑运营过程中在发生的小规模、少量、且长期持续不断地发生污水渗漏的条件下，对浅层地下水水质产生影响。

(2) 土壤污染源及污染途径分析

土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因为土壤环境是一个开放系统，

土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换。土壤具有吸水 and 储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

由于发生突发环境事件时物料大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏的污染物会被集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对土壤环境造成永久的和持续性的影响。本项目对土壤可能产生的影响途径主要为危废暂存间的防渗措施不到位，发生事故泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中，以及废气长期超标排放通过污染物沉降对周围土壤产生影响。

(3) 防控措施

项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。建设单位坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①源头控制

对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、生产加工，污水治理、固体废物堆放，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

主要包括在工艺装置、设备、危险废物暂存间地面采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

为防控区域地下水受到本项目运行的影响，提出以下源头控制措施：

A.工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均按相关规范采取对应的防渗或防腐措施，针对可能造成地下水污染的污染源，定期排查。

B.工艺废水在厂界内收集后通过管线送厂内废水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”。本项目涉水生产线及其槽体均地面架空布设，污水收集管道架空布设，污水处理设施采用地面装置，从源头减少对地下水污染的风险。

C.定期对污染防治区生产装置、收集容器、输送管道等进行检查。

D.定期检查各区域防渗层情况。

②地下水污染分区防渗措施

厂区根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

厂区地下水污染分区防渗情况见下表。

表 4.5-1 厂区地下水污染分区防渗表

防渗分类	防渗分区	防渗措施
------	------	------

重点防渗区	危废暂存区、熔化压铸车间地面、自建一体化废水处理设施	储存容器材质满足相应强度、防渗、防腐要求，危废，暂存间周边设围堰或地沟，地面采取黏土铺底，再在上层铺设 15-20cm 厚的水泥进行硬化、各单元防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	其余生产车间地面、一般固废仓库	地面采取黏土铺底，再在上层铺设 10-15cm 厚的水泥进行硬化、各单元防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	办公区	一般地面硬底化

6、生态环境

项目利用已建成地厂房进行项目建设，只是进行设备安装，同时项目周围没有生态保护目标，对生态基本没有影响。

7、环境风险

(1) 风险物质识别

本项目运输、贮存、处理全过程不使用气体、液体和固体危险化学品。照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目原辅料中机油、废机油等属于危险物质。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁,q₂,.....q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂,.....Q_n——与个危险化学品的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为I；

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

表 4.7-1 重大危险源的单元识别及判定结果表

序号	危险物质名称	临界量识别依据	厂内最大存在总量（q _n /t）	临界量（Q _n /t）	该种危险物质 Q 值
1.	切削液	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）	0.1	2500	0.00004
2.	液压油		0.05	2500	0.00002
3.	机油		0.05	2500	0.00002
4.	废切削液及含切削液金属屑、废液压油及含液压油金属屑		1.25	2500	0.0005

项目 Q 值Σ					0.00058
根据计算，Q=0.00058<1，该项目风险潜势为I，评价工作等级为“简单分析”。					
(2) 危险物质和风险源分布、影响途径					
表4.7-2项目环境风险识别表					
危险单元	风险源	主要危险物质	分布	环境风险类型	环境影响途径
生产厂房	除油清洗线	清洗废水	生产线	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水□
危废暂存间	危废桶	废切削液、废机油、废原料桶、废活性炭、喷淋废水、喷淋沉渣等	危废暂存区	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水□
车间外	废水处理设施	废水等	厂区	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水□
车间外	废气处理设施	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	厂区	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水□
(3) 环境风险防范措施					
1) 项目废气处理设施破损防范措施:					
① 项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。					
② 项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施。					
③ 当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。					
2) 项目危险废物仓防范措施:					
① 项目废活性炭定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装袋盛装，废机油等需带盖桶装。					
② 危废暂存间要做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，设置围堰、托盘等。					
3) 项目火灾防范措施:					
在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。					
4) 危险废物风险防范与管理措施					
项目设置一个危险废物临时贮存间，用于临时贮存项目产生的各种危险废物。为防止危险废物处置不当引发环境污染事件，建设单位应在厂区内设置危险废物专用堆场，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行贮存。并应由专人负责管理，为防止危险废物堆放期间对环境产生不利影响，应采取如下措施:					
A.危险废物的贮存要求					
各类废物分类编号，用固定的容器密闭贮存。废弃物入场堆放前，均需填写入场清单，经核准后方可入场。					

《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志，危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成分，数量及特性。

地面防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。贮存区四周用围墙及屋顶隔离，不得露天堆放，场四周设雨水沟，防止雨水流入贮存区。

B.危险废物的出厂运输

危险废物的出厂运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①消防废水收集

应急池容积计算参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）中对于事故储存设施的规定，应急池容量公式如下：

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

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

$$V_5 = 10qF;$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故时可能泄漏的物料量， m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

其中 $q = q_a/n$

q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数，d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha

计算及取值依据如下表：

表 4.7-3 建设项目应急池计算过程

类别	取值依据	计算过程	取值 (m^3)
V_1	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的	5.76	5.76

		罐组按一个最大储罐计,装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计		
V ₂		消防废水依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006),项目厂房为甲类厂房,总占地约为3900m ² ,建筑高度为25米,则项目室外消防栓设计流量为35L/s,室内消防栓设计流量为20L/s,火灾时间2小时,消防废水产生系数取0.8	(35+20) *2*3600*0.8	316.8
V ₃		在厂房出入口设置4cm缓坡,当发生事故时可将部分污水拦截在室内,有效高度以80%计。 厂房占地面积3900m ² ;	3900*0.04*80%	124.8
(V ₁ +V ₂ -V ₃) max		/	/	197.76
V ₄		/	/	/
V ₅		项目最大雨水汇水面积为3900m ² ,本项目《惠州地区50年来雨日的气候统计和变化特征》(李明华等,广东气象,2008年第30卷第2期)的统计结果,区域多年平均日降雨量12.3mm,年平均降雨天数为142天。因此q=12.3mm。则事故时降雨量为102.7m ³ 。	10*12.33*0.39	48.09
V _总				245.85

项目设置1个300m³事故应急池,根据项目位置及周边情况,在生产车间及厂区设置缓坡或围堰等截流设施,厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门,并安排专人管理,确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施,将消防废水拦截在厂区内,设置事故应急收集系统,配备事故废水收集装置等。如出现火灾风险事故,企业应立即关闭雨水截止阀,通过车间设置的缓坡(围堰)以及厂区设置的缓坡(围堰)、雨水收集管网、项目准备的若干个应急吨桶(配备应急抽水泵)形成三级防控措施对产生的消防废水进行截留和收集,待事故结束后,将收集的消防废水交由有资质的公司处理。在采取上述措施后,可有效地将事故状态下的消防废水控制在厂区内不流向外环境。

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气,利用消防栓对其进行喷淋覆盖,减少浓烟的扩散范围及浓度,产生的废水截留在厂区内,待结束后,交由有资质的公司处理。

项目潜在的环境风险有害因素为泄漏、爆炸、火灾和废气事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素,采取安全防范措施,制定事故应急处置措施,并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作,做好相关场所的泄漏截留措施,将能有效地防止事故排放的发生;一旦发生事故,依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强环保、安全管理,落实环境风险防范措施,可有效控制项目环境风险影响。

6) 风险分析结论

	建设单位严格采取实施上述风险防范措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的影响，且通过上述措施，建设单位可将危害和毒性危害控制在可接受范围内，不会对人体、水体、大气等造成明显危害。项目控制措施有效，环境风险可防控。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值
		非甲烷总烃/TVOC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)
	DA002	颗粒物	喷淋塔	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值
	DA003	颗粒物	布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值
		锡及其化合物		
	DA004	油雾(颗粒物)	油雾净化器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值
		油雾(非甲烷总烃)		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)
	DA005-DA006	颗粒物	/	《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		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
		烟气黑度		
	厂界	锡及其化合物、颗粒物、非甲烷总烃	加强密闭	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值
	厂区内	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《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
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷	经三级化粪池预处理后汇入石湾镇西基污水处理厂进一步处理达标排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 城镇二级污水处理厂第二时段一级标准较严者(其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准)
声环境	生产机械设备	噪声	采取减震垫、降噪材料及距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运处理; 一般工业固废交由此类一般固体废物专业处理单位。危险废物交由有资质单位回收处理。			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产车间、危险废物仓等均做地面硬化、防渗等措施			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	严格落实环评及相关法律法规的风险防范措施，降低火灾爆炸事故引发的次生环境风险			
其他环境管理要求	严格按照相关规定落实安全生产相关措施，确保生产设施、环保处理设施等安全运行，加强环保设施的运行管理，确保污染物达标排放			

六、结论

建设单位严格按照相关规定落实安全生产相关措施，确保生产设施、环保处理设施等安全运行，在落实本报告表提出的污染防治措施和总量控制要求的前提下，项目污染物能达标排放，对当地环境产生的影响不明显。本评价认为，该项目符合国家和地方的产业政策，从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

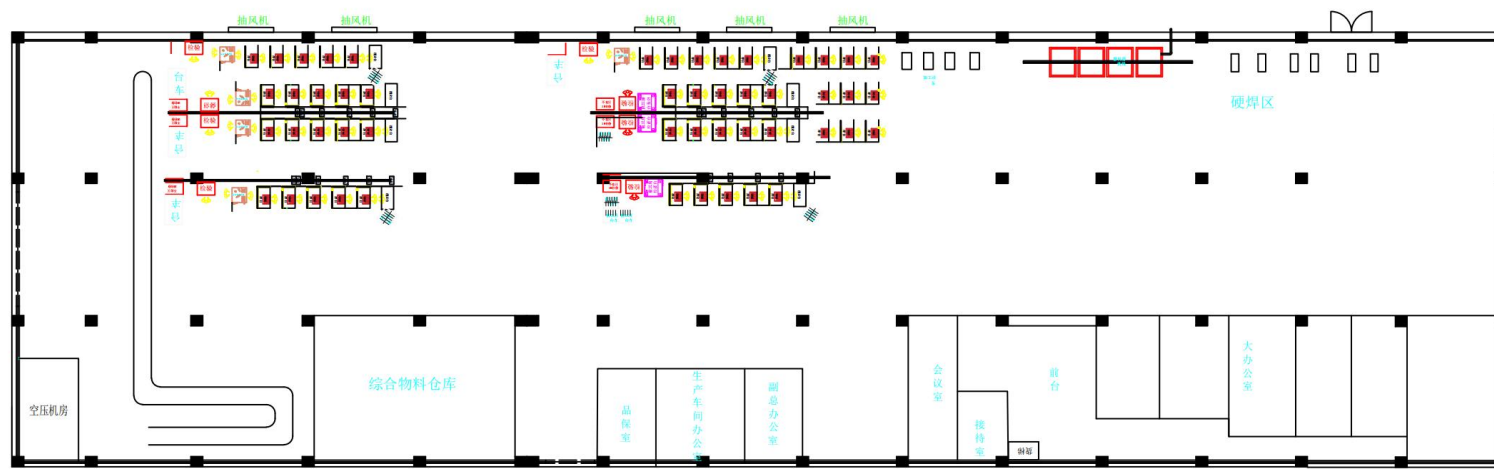
附表

建设项目污染物排放量汇总表

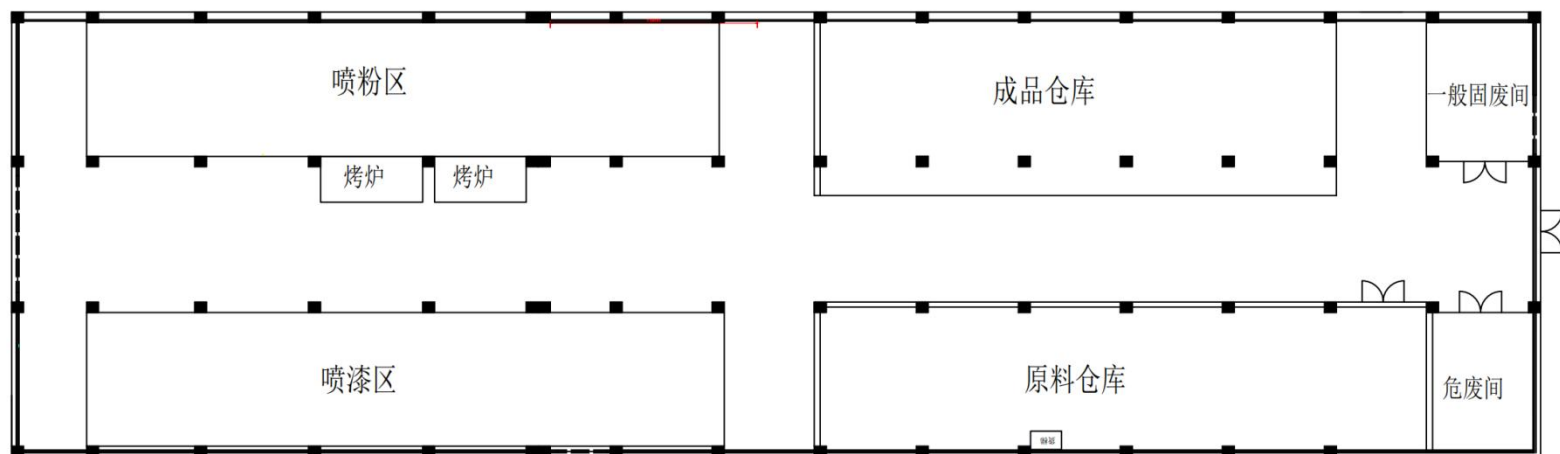
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量)①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs (t/a)	0	0	0	0.1110	0	0.1110	+0.1110
	颗粒物 (t/a)	0	0	0	2.472	0	2.472	+2.472
	锡及其化合物 (t/a)	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.0009
	SO ₂ (t/a)	0	0	0	0.022	0	0.022	+0.022
	NO _x (t/a)	0	0	0	0.202	0	0.202	+0.202
废水	废水量 (t/a)	0	0	0	960	0	960	+960
	COD _{Cr} (t/a)	0	0	0	0.038	0	0.038	+0.038
	氨氮 (t/a)	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	6	0	6	+6
一般工业 固体废物	废边角料 (t/a)	0	0	0	45	0	45	+45
	焊渣 (t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废磨料 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	收集的喷粉粉尘 (t/a)	0	0	0	0.505	0	0.505	+0.505
	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1
危险废物	淬火槽槽渣 (t/a)	0	0	0	15	0	15	+15
	废切削液及含切削 液金属屑、废液压油 及含液压油金属屑 (t/a)	0	0	0	5	0	5	+5
	含油废抹布及手套 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废机油 (t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

	废原料桶 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	喷淋废水 (t/a)	0	0	0	20.8	0	20.8	+20.8
	喷淋沉渣 (t/a)	0	0	0	10	0	10	+10
	废过滤棉 (t/a)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废活性炭 (t/a)	0	0	0	2.272	0	2.272	+2.272
	废水处理废滤砂、废活性炭 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废液 (t/a)	0	0	0	23.04	0	23.04	+23.04
	离子交换树脂废水 (t/a)	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8
	废离子交换树脂 (t/a)	0	0	0	1	0	1	+1

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 4-2 项目 2F 平面布置图



附图 4-3 项目 3F 平面布置图