建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市鑫得安电子科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市鑫得安电子科技有限公司

编制日期：二〇二五年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">惠州市鑫得安电子科技有限公司建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2504-441305-04-01-346218</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>吴**</td><td>联系方式</td><td>138********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路 451 号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第 10 号厂房第 1-6 层</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（E114°16′37.435″，N22°59′14.444″）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>30-67 金属表面处理及热处理加工；30-68 铸造及其他金属制品制造</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>5000</td><td>环保投资（万元）</td><td>370</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>7.40</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>1351.35</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1　专项评价设置情况
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的物质，因此不需设置大气专项评价。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直接排放建设项目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目无生产废水排放，因此不需设置地表水专项评价。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目危险物质存储量未超过临界量，因此不需设置环境风险专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>项目不涉及取水口，因此不需设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>项目不涉及向海洋排放污染物，因此不需设置海洋专</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="2">产业园区：中韩（惠州）产业园仲恺片区；
审批机关：中华人民共和国国务院；
审批文件：《国务院关于同意设立中韩产业园的批复》；
审批文号：国函〔2017〕142号。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="2">规划名称：《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书》；
审查机关：广东省生态环境厅；
审查文件：广东省生态环境厅关于印发《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书审查意见》的函；
审查文号：粤环审〔2020〕237号。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="2">1、与中韩（惠州）产业园仲恺片区规划符合性分析
表2　与中韩（惠州）产业园仲恺片区规划要求符合性分析表
<table>
<tr><th>中韩（惠州）产业园仲恺片区规划要求</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>优化产业园产业发展结构、规模和布局，严格环境准入，严控高污染高耗能项目入园，推行典型行业清洁生产和提高园区污染物排放标准，严格控制污染物排放总量，强化风险防控措施，推进区域环境质量改善，保证东江水质安全</td><td>项目严格环境准入，项目将采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保废气的达标排放。项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，同时项目强化风险防控措施，符合规划的相关要求。</td></tr>
<tr><td>园区内产污企业的行业类型主要为光电子器件、电子器件和设备制造、电器设备与装备零部件和组件制造、新能源电池、新型显示屏制造等行业，其他如金融服务、软件开发与应用等，基本无生产废气、废水以及固废等产生，主要为员工生活污水以及生活垃圾。入园企业必须符合环境准入条件，满足园区产业定位等相关要求，同时做好相应的污染防治措施</td><td>项目投产后会做好相应的污染防治措施，项目将采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保废气的达标排放。项目无生产废水排放；项目生活污水经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，同时项目强化风险防控措施，符合规划相关要求。</td></tr>
<tr><td>中韩（惠州）产业园仲恺片区，规划面积约为55.9平方公里，规划包括国际合作产业园、创新和总部经济区、科创产业区、先进智造产业区等4个组团。根据《中韩（惠州）产业园核心组团空间发展总体规划》，中韩（惠州）产业园仲恺片区打造电子信息产业集群和打造战略性新兴产业集群，以“光电、电子信息、智能终端、半导体、人工智能、激光、智能制造、节能环保、科技孵化、研发创新、总部经济、金融服务、物联网、云计算与大数据”等为主要产业方向。</td><td>根据《中韩（惠州）产业园仲恺片区产业功能分区示意图》（详见附图12），本项目位于中韩（惠州）产业园仲恺片区先进智造产业区，项目为锌合金件、铝合金件生产项目。与中韩（惠州）产业园仲恺片区产业功能规划相符。</td></tr>
<tr><td>1-1.严格保护潼湖湿地公园 ，禁止在湿地保育区内进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活</td><td>1-1 项目建设不涉及潼湖湿地；
1-2 项目不涉及高健康风险、有</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

动。禁止在国家湿地公园内从事开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能等活动。禁止在湿地保护区及其外围保护地带开展排放污水，倾倒有毒有害物质，投放可能危害水体、水生及湿生生物的化学物品或者填埋固体废弃物等活动。 1-2.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体（H2S、二噁英等）排放项目（城市民生工程建设除外）； 1-3.严格控制水污染严重地区高耗水、高污染行业发展；新建、改扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。 1-4.坚持最严格的耕地保护制度，严守耕地和基本农田保护红线，严禁建设开发活动侵占农用地。	毒有害气体（H_2S、二噁英等）的排放； 1-3 项目不属于高耗水、高污染行业； 1-4 项目建设不涉及耕地和基本农田、农用地。符合规划相关要求。
4-1. 禁止新建扩建耗煤项目；逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，力争受体敏感区全部纳入高污染燃料禁燃区进行管理。 4-2.鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导风能生物质成型燃料、液体燃料、发电、气化等多种形式的新能源利用；	项目不使用煤炭，设备所有能源均为电能。符合规划相关要求。

2、与《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书》符合性分析

表3　《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书》符合性分析表

环评报告书意见	本项目情况
本产业园片区主导产业为光电、电子信息、智能终端、半导体、人工智能、激光、智能制造、节能环保、总部经济、金融服务、物联网、云计算与大数据等。建议鼓励循环经济产业链上的必备项目，以实施发展循环经济理念，促进产业园可持续发展。同时，建议加快形成产业园主导产业，对不符合主导产业的现有企业，采用自愿和协商方式逐步退出和搬迁，加快引入高质量的主导产业企业，并建议提高入园企业产值标准，设定产值要求门槛。	本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，与本产业园片区主导产业相符。
严格产业准入。鼓励低能耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目，以及符合本产业园片区主导产业类型的项目，以及产业园循环经济链条上的必备项目入驻。禁止包括国家和地方现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及污染物排放量大、污染防治难度大，不符合产业园水及大气总量控制指标和环境保护要求，经营模式粗放、生产设备老旧、环保技术滞后等企业项目入驻。	本项目将采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保废气的达标排放。项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，同时项目强化风险防控措施，符合意见的相关要求。
严格控制高耗水、高污染企业进园，新建、改扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置	本项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排

换。	入陈江街道办二号污水处理厂处理，与意见要求不冲突。
入园企业须加强环境管理，认真遵守“环境影响评价法”及其它相关环境法律法规的要求，应按国家及地方相关法律法规的要求对拟入园企业进行环境影响评价，坚决限制不符合园区工业类型和环保要求的企业进入园区。对于已入园企业积极引导其创建生态企业、开展清洁生产审计和建立 ISO14000 环境管理体系。此外，入园企业需要满足本规划环评提出的清洁生产水平与节能减排要求。本评价考虑到当地资源环境现状，为了进一步提高水资源利用效率，建议入园企业尽可能提高工业废水重复利用率，一水多用，设置中水回用设施，提高水资源利用率，减少废水排放，同时落实本项目提出的水污染防治措施，进一步减轻对周边水体环境的影响。入园企业废水排放也需要满足纳管要求，不允许未经处理直排至周边水体。同时企业要加强工业废气治理，本评价建议对所有可能排放大气污染物的园区公用工程、各功能区生产设施、环保设施等提出配套建设除尘、VOCs 和其他特征污染物治理等污染防治措施要求，确保满足相应的排放标准，并结合环保部门的具体要求提出配套建设在线监测系统要求。	本项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理；废气收集处理达到排放标准后通过排气筒排放。与意见要求相符。
由于入驻企业的不确定性，产生废水的水质、水量及排放规律由于其生产工艺的不同而异，入园企业宜根据自身企业排放特点采用相应的污水处理方案，预处理满足纳管要求后排至污水管网。对于区域现状污水处理厂能力不足或者污水管网尚未健全的区域，废水产生量小、排放频率低的，不适宜自建污水站的企业，可设置废水暂存设施，作为零星废水定期委托有相关资质单位处理；排水量较大的企业，应自建污水站进行处理，处理达标后回用。	本项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，与意见要求相符。

3、与《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕237 号）相符性分析

表4 与《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书审查意见》相符性分析表

（粤环审〔2020〕237 号）要求	本项目情况
鉴于区域纳污水体现状水质指标，水环境较为敏感，建议园区结合区域水环境质量改善目标要求，进一步优化片区产业定位、结构、布局，合理控制开发时序、开发强度和人口规模，严格执行环境准入清单，切实落实污染物削减计划；应在近期规划实施并对区域环境质量进行科学评估的基础上，结合依托的市政污水处理设施实际处理能力，有序开展中远期规划实施。同时，惠州市应继续做好流域水环境整治、“散乱污”企业综合整治以及养殖业清退等工作，推动潼湖水、甲子河、陈江河等流域环境功能恢复和水质持续改善。近期园区生产废水排放量控制在 21830 吨/日以内。	项目严格执行环境准入清单，本项目无生产废水的排放，符合文件的相关要求。
进一步优化园区用地规划。入园工业企业需根据环境影响评价的结论合理设置环境防护距离，必要时	本项目无生产废水排放，生活污水经市政纳污管网排入陈江街道

	在工业企业与园区内、外的居民点、学校、医院等环境敏感目标之间设置防护绿地。严格落实环境防护距离管理要求，不得在环境防护距离内建设集中居住区、学校、医院等环境敏感建筑。	办二号污水处理厂处理；废气收集处理达到排放标准后通过排气筒排放，对周围环境影响较小。
	严格执行生态环境准入清单。入园项目应符合产业定位和国家、省产业政策，优先引进无污染或轻污染的项目，不得引入印染、鞣革、造纸、石油化工以及专业电镀等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目不属于印染、鞣革、造纸、石油化工等项目，不排放一类污染物、持久性有机污染物，符合文件相关要求。
	园区企业应尽量使用天然气、电能等清洁能源。按照重点行业挥发性有机物、工业炉窑等综合治理的要求，入园企业应采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放。	项目以电能为能源，符合文件相关要求。
	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一次工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，交有资质的单位处理处置。	项目一般固体废物委托专业回收公司处理、危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置、生活垃圾委托环卫部门清运处理，符合文件的相关要求。
	完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和区域三级事故应急体系，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，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	项目将制定企业应急预案并与园区联动，落实有效的事故风险防范和应急措施，符合文件的相关要求。

其他符合性分析

一、项目产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，且不属于国家《市场准入负面清单》（2025 年版）中负面清单项目，符合国家产业政策的要求。

二、用地性质相符性分析

项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，根据建设单位提供的产权证（粤（2024）惠州市不动产权第5009787号，**详见附件4**），项目用地属于工业用地。根据**《惠州仲恺高新区357创新产业带青春片区控制性详细规划》（详见附图11**），项目用地性质为工业用地。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

三、环境功能区划符合性分析

根据粤府函〔2014〕188 号文《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〔2019〕270 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》和惠府函〔2020〕317 号《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案〉的批复》，本项目所在区域不属于水源保护区。

项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途径梧村河、甲子河，最终汇入潼湖，潼湖属于III类水质功能区水体；项目区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；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）〉的通知》（惠市环〔2022〕33 号），声环境功能区规划为 3 类区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

四、三线一单的相符性分析

1）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 2020 年 12 月 29 日发布的《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），惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路 451 号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第 10 号厂房第 1-6 层，属于珠三角核心区和“重点管控单元”中的“省级以上工业园区重点管控单元”。

项目与管控要求符合性分析情况见下表。

表 5　本项目与生态环境分区管控方案的符合性分析

序号	符合性分析	
1	“一核一带一区”区域管控要求	本项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路 451 号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第 10 号厂房第 1-6 层，属于“一核一带一区”中的珠三角核心区，根据一核区域管控要求对比企业所在区域现状如下： 区域布局管控要求：本项目不属于新建、扩建水泥、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，项目有机废气拟采用“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”/“二级活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，排放量较小。 能源资源利用要求：本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不涉及其他对环境有影响的能源。 污染物排放管控要求：本项目产生的有机废气经废气处理装置处理达标后高空排放；项目生活污水经市政污水管网纳入陈江街道办二号污水处理厂进行处理。 环境风险防控要求：本项目产生的危废暂存在危废暂存间内，委托有危险废物处理资质公司处理处置。
2	环境管控单元总体管控要求	本项目属于重点管控单元，根据重点管控单元要求对比企业所在区域现状如下： 水环境质量超标类重点管控单元：项目生活污水经市政污水管网纳入陈江街道办二号污水处理厂进行处理，建设单位对周边地表水水体不存在直接影响。 大气环境受体敏感类重点管控单元：本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，且不使用高挥发性有机物原辅材料。

根据上表可知，本项目建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）要求相符。

2）与惠州市“三线一单”相符性分析

本项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，属于**“ZH44130220004中韩（惠州）产业园仲恺片区重点管控单元”**（详见**附图13**），根据重点管控单元，对比企业所在区域现状如下：

其他符合性分析

经查询广东省“三线一单”数据管理及应用平台（详见**附图 13**），本项目属于《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《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》中“**ZH44130220004 中韩（惠州）产业园仲恺片区重点管控单元**”，相符性分析见下表：

表 6　与（惠府〔2021〕23 号）相符性分析一览表

要素细类	管控要求		本项目情况	符合性结论
/	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】主导产业为智能终端、新型显示、新能源、人工智能等产业。 1-2. 【产业/限制类】入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求以及园区产业定位，优先引进无污染或轻污染项目。 1-3. 【产业/禁止类】严禁引入印染、鞣革、造纸、石油化工以及专业电镀等污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 1-4.【其他/限制类】入园工业企业需根据环境影响评价结果合理设置环境防护距离，必要时在工业企业与园区内、外的居民点、学校、医院等环境敏感目标之间设置防护绿地。严格落实环境防护距离管理要求，不得在环境防护距离内建设集中居住区、学校、医院等环境敏感建筑。	1-1.本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，与主导产业相符。 1-2.本项目符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。 1-3.本项目不属于印染、鞣革、造纸、石油化工以及专业电镀等污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。 1-4.本项目对周围环境影响较小，项目未设置环境防护距离。	相符
	能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】园区企业尽量使用天然气、电能等清洁能源。	本项目所用资源主要为电能等清洁能源。	相符
	污染物排放管控	3-1. 【水/综合类】继续推进流域水环境整治、“散乱污”企业综合整治以及养殖业清退等工作，推动潼湖水、甲子河、陈江河等流域环境功能恢复和水质持续改善。 3-2. 【大气/综合类】入园企业应采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放。 3-3. 【大气/综合类】强化 VOCs 的排放控制，新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-4. 【固废/综合类】按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。 3-5. 【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放	3-1. 本项目生活污水依托陈江街道办二号污水处理厂进行处理。 3-2. 本项目生产过程中产生有机废气，收集后由“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附装置”处理，可以做到达标排放。 3-3. 本项目实施倍量替代。 3-4. 本项目一般工业固废交专业回收公司处理；危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置。 3-5. 本项目污染物排放总量不会突破规划环评	相符

		总量管控要求。	核定的污染物排放总量管控要求。	
	环境风险防控	4-1. 【风险/综合类】完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区、区域三级环境风险防控体系，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，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。 4-2. 【风险/综合类】按照相关要求，结合常规环境监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行一次监测和评价，梳理区域主要污染源和排放清单，以及环境风险防范应急情况等，编制年度环境管理状况评价报告，并通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。	本项目采取了相应的风险防范措施，并将根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	相符

因此，本项目建设与《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《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》相符。

五、其它相关环保政策相符性分析

1、水方面

（1）项目选址与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析

《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析，具体如下：

“1）、严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、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、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

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

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

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）规定：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

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

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

（三）、流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地且符合基地规划环评审查意见的建设项目不列入粤府函〔2011〕339 号文件禁止建设和暂停审批范围。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

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

符合性分析：本项目选址位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路 451 号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第 10 号厂房第 1-6 层，属于东江流域范围。本项目无生产废水排放，本项目生活污水通过市政污水管道排入陈江街道办二号污水处理厂进一步处理，因此，本项目选址不属于流域限批政策要求的范围。

综上，本项目选址与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及（粤府函〔2013〕231号）的规定不冲突。

（2）与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号），2021 年 1 月 1 日实施）的相符性分析

以下内容引用条例：

第八条　排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，防止、减少水环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。

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

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

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

第二十九条　企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管

理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

县级以上人民政府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。

符合性分析：本项目无生产废水排放，项目生活污水经市政污水管网纳入陈江街道办二号污水处理厂进行处理，本项目不在饮用水源保护区的保护范围内。

因此本项目符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相关要求。

（3）与《关于印发〈惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕17 号）相符性分析

根据《关于印发〈惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕17 号）：

（七）持续开展工业污染防治。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，加强排污许可证后监管，加大环境违法行为查处力度，按照“双随机、一公开”原则对工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口定期开展监督检查，加快完成白花新材料产业园污水处理厂建设。提升清洁生产水平，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。

符合性分析：本项目无生产废水排放，项目生活污水经市政污水管网纳入陈江街道办二号污水处理厂进行处理，本项目不在饮用水源保护区的保护范围内。

因此项目建设与《关于印发〈惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕17 号）相符。

2、气方面

（1）与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号））相符性分析

以下内容引用自《广东省大气污染防治条例》：

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

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指

标。

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

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

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

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

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

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

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

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

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

符合性分析：本项目将生产过程中产生的有机废气收集后抽至“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”进行处理，建设单位建成后将按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况，并保存台账不少于五年，项目建设符合文件的要求。

综上，本项目建设与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号））相符。

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

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

符合性分析：

本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理。建成后将定期更换活性炭以保证活性炭活性。

因此，本项目建设符合《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）。

（3）与《关于印发〈惠州市 2023 年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11 号）的相符性分析

表 7　与（惠市环〔2023〕11 号）的相符性分析

类别	要求	相符性分析	符合性结论
开展大气污染治理减排行动-推进重点工业领域深度治理	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 含量胶粘剂。	本项目不属于应用涂装工艺的工业企业、出版物印刷类项目、皮鞋制造、家具制造业类项目，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
开展大气污	新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、	本项目有机废气收集后进入	符合

染治理减排行动-清理整治低效治理设施	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）。	“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”，不使用光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	

因此，本项目建设符合《关于印发〈惠州市 2023 年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11 号）。

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

本项目行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造及 C3399 其他未列明金属制品制造，属于《关于印发＜广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引＞的通知》（粤环办〔2021〕43 号）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”所列行业类别，具体项目情况对照控制要求见下表：

表 8　与（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析一览表

八、表面涂装行业 VOCs 治理指引		
环节	**控制要求**	**本项目**
控制要求		
水性涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）： 底漆 VOCs 含量≤300g/L； 中漆 VOCs 含量≤300g/L； 面漆 VOCs 含量≤420g/L； 清漆 VOCs 含量≤420g/L；	项目使用水性漆的VOCs含量为113g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表1水性涂料中VOC含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，满足要求。
清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。	项目使用脱模剂，其VOCs含量＜50g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1水基清洗剂VOC含量限值要求，满足要求。
	半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。	
	有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。	
	低 VOCs 含量半水基清洗剂：VOCs≤100g/L	
过程控制		
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目物料储存于密闭的容器中，再放置于密闭的原料仓中。
	油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目物料储存于密闭的容器中，再放置于密闭的原料仓中。容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。与文件要求相符。
VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目物料采用密闭的容器进行物料转移，与文件要求相符。

	涂装工艺	工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	项目喷粉线为静电喷涂、喷漆线为空气喷涂，满足要求。
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目喷粉粉尘收集后经“大旋风+二级滤芯回收系统”处理后有组织排放，喷漆废气收集后经“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后有组织排放；满足要求。
	喷漆房	自动化喷漆室使用部分回风利用的通风系统。	项目喷漆房为密闭负压生产车间
	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行，本项目将按要求设置输送管道，可以满足要求。
		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	项目采用外部集气罩的，拟控制风速＞0.3m/s，满足要求。
		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	项目废气收集系统应与生产工艺设备同步运行，废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目各原料随取随用，储存于密闭容器，均存放于室内，不在设备内储存，满足要求。
	末端治理		
	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过20 mg/m3。	项目压铸成型、喷粉后固化、调漆、喷漆、流平、烘烤产生的有机废气有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1限值（表面涂装）；项目印刷过程中的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表1 大气污染物排放限值”，总VOCs执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II时段排放限值”；项目CNC加工油雾（以非甲烷总烃表征）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内有机废气无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表3厂区内无组织排放限值。项目生产设施排气中 NMHC 初始排放速率＜3 kg/h ，项目 VOCs 处理设施处理效率为80%。项目厂区内无组织排放监控点 NMHC

			的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	根据预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量项目 VOCs 废气采用“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”，活性炭装填量根据废气处理量、污染物浓度满足项目废气处理要求，实际投产后，将每六个月更换一次活性炭并委托有资质单位处理。
		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	项目按要求设置规范的处理前后采样位置。
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	项目按要求设置规范的处理前后采样位置。
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
	环境管理		
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目运营期按要求建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs 原辅材料回收方式及回收量。
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	项目运营期按要求建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（活性炭）购买和处理记录。
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	项目运营期按要求建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。
		台账保存期限不少于 3 年。	项目运营期按要求台账保存期限不少于5年。
	自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“简化管理”排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），废气排放口每年监测1次，厂界每半年监测1次。

	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	
	点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	
	涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目拟设置危险废物暂存间存放危险废物，并委托有资质单位进行转移、输送和无害化处理。
建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目为新建项目，执行总量替代制度，项目废气总量由惠州市生态环境局仲恺高新区分局分配。
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目废气排放量计算根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》进行核算。

因此，本项目建设符合《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）。

（5）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 9 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析一览表

（DB44/2367-2022）要求		本项目情况
有组织排放控制要求	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施	本项目建成后，废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
	当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定	项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理。
	企业应当建立台账，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	本项目建成后，企业将建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，并保存台账记录 5 年。

	周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	
无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中	本项目 VOCs 物料储存于密闭的房间内
	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭	本项目盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	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	项目物料储存于密闭的容器中，再放置于密闭的原料仓中

因此，本项目建设符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。

（6）与生态环境部《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析

以下内容引用自方案：

大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。

相符性分析：本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》

（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理达标后排放。

因此本项目建设与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）不冲突。

（7）与《关于印发〈广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）〉的通知》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析

以下内容引用自方案：

“2、严格控制新增污染物排放量。

严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”

相符性分析：本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理达标后排放。

综上，本项目符合《关于印发〈广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）〉的通知》（粤环发〔2018〕6 号）的要求。

（8）与惠州市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）的相符性分析

以下内容引用方案：

（一）加大产业结构调整力度。

2、严格建设项目环境准入。

严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，将 VOCs 排放是否符合总量要求作为环评审批的前置条件，全市范围实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

相符性分析：本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理达标后排放。

综上，本项目符合《惠州市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（2018-2020 年）的要求。

（9）项目与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信〔2021〕228 号）的相符性分析

根据《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》：

根据“分类处置，应替尽替”的原则，通过“示范引领，执法倒逼”等方式，推动工业涂装、家具喷涂、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量源头替代，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂、切削液、润滑液等，或使用的原辅材 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序。工业涂装行业根据《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料；包装印刷行业重点推广使用植物基油墨、辐射固化油墨、低醇润版液等低 VOCs 含量原辅材料，

重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。大力推进企业低挥发性有机物源头替代工作，从源头上减少挥发性有机物排放。

相符性分析：本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理达标后排放。

综上所述，本项目与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信〔2021〕228 号）相符。

（10）项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相符性分析

“ 一、总体要求

……

（二）工作思路。坚持精准、科学、依法治污，按照近期与中长期目标兼顾、全面防控与重点防控相结合的工作思路，聚焦臭氧前体物 NOx 和 VOCs，参照国内和国际一流水平，加大锅炉、炉窑、发电机组 NOx 减排力度，加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。强化臭氧污染防治科技支撑和技术帮扶，完善臭氧和 VOCs 监测体系，加强执法监管，切实有效开展臭氧污染防治。

二、主要措施

……

（二）强化固定源 VOCs 减排。

9．印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业

工作目标：修订印刷、家具、制鞋、汽车制造业 VOCs 排放标准。推动企业实施 VOCs 深度治理。

工作要求：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）

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的产品；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。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）”

相符性分析：本项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中 C3360 金属表面处理及热处理加工、C3392 有色金属铸造、C3399 其他未列明金属制品制造，本项目使用的原辅材料中水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要

求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆限值要求，水性油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%限值要求，脱模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求。均属于低挥发性有机物原辅材料，本项目不使用高挥发性有机物原辅材料。本项目有机废气收集后进入“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”/“二级活性炭吸附设施”处理达标后排放。

综上，本项目符合《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）》的要求。

3、其他相关规划

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：

第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善

加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。

第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清

深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。

系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的400总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。

相符性分析：

本项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第1号修改单中C3360金属表面处理及热处理加工、C3392有色金属铸造、C3399其他未列明金属制品制造。本项目以电能为能源，为清洁能源。项目无生产废水外排，生活污水依托园区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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严值后进入陈江街道办二号污水处理厂处理。

因此，本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

（2）与《惠州市人民政府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

根据《惠州市人民政府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）：

第五章 加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市

第二节 大力推进工业源深度治理

深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。以博罗县、龙门县和仲恺高新区的粘土砖瓦及建筑砌块制造、铝压延加工、石灰和石膏制造和水泥制造等行业企业为重点，强化工业炉窑分级管控和绿色升级，全面推动B级15以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步淘汰生物质锅炉（含气化炉），开展天然气锅炉低氮燃烧改造。工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值，推进重点行业提标升级。

第九章 加快推进“无废城市”试点建设，提升固体废物处理处置效能

第二节 推动固体废物源头减量与循环利用

实施主要工业领域源头减量。以铅酸蓄电池、动力电池、电器电子产品、汽车等行业为

重点，落实企业生产者责任延伸制，推行以固体废物减量化和资源化为重点的清洁生产技术，实施强制清洁生产审核。鼓励开展绿色设计示范、绿色供应链示范和绿色工厂创建。鼓励水泥、建材等行业企业开展低值工业固体废物的协同利用。全面实施绿色开采，推动工业领域源头减量。按照“应建必建”的原则，全面推进绿色矿山建设。加强粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿、脱硫石膏等大宗工业固体废弃物综合利用，探索建设“城市矿山”，推动建筑垃圾资源化利用。鼓励污水处理厂采用深度脱水工艺等方式实现污泥减容减量。

相符性分析：

本项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，主要从事锌合金件、铝合金件的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第1号修改单中C3360金属表面处理及热处理加工、C3392有色金属铸造、C3399其他未列明金属制品制造。项目无生产废水外排，生活污水依托园区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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严值后进入陈江街道办二号污水处理厂处理。

因此，本项目建设符合《惠州市人民政府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）。

（3）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3号）的相符性分析

加强涉重金属行业污染防控。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。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镉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。

相符性分析：本项目不排放含重金属废气、废水。项目采取源头控制、分区防控等措施防治土壤与地下水污染，加强管理，在生产中严格落实废水收集及处理措施，保证废水回用于生产的可行性；严格落实废气收集、治理措施，保证处理达标后排放。根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将生产车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区，不存在土壤污染途径。危险废物储存场所的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。因此，本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印

	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）要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

惠州市鑫得安电子科技有限公司是集研发、生产、销售为一体的高新企业，产品涉及通讯、汽车、家电、医疗、发热器组件开发等领域。由于企业发展需要，惠州市鑫得安电子科技有限公司拟选址于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，所在位置中心坐标为：东经114°16′37.435″，北纬22°59′14.444″（114.27706540°，22.98734553°），投资5000万元建设“惠州市鑫得安电子科技有限公司建设项目”，**项目主要从事锌合金件、铝合金件的生产，年产锌合金件800吨、铝合金件450吨**。项目占地面积1351.35平方米，建筑面积7558.21平方米，拟劳动定员200人，均不在项目内食宿，年工作300天，2班制，每班工作10h。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关建设项目环境保护管理的规定，**该项目需进行环境影响评价。项目属于“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）”和“三十、金属制品业 33-68 铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，需编制环境影响评价报告表。**评价单位在充分收集有关资料、深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了本项目的环境影响报告表编制工作。

项目排污许可管理类别：

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目排污许可管理类别见下表。

表10　项目排污许可管理情况

行业大类	序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目情况
二十八、金属制品业 33	81	金属表面处理及热处理加工 336	纳入重点排污单位名录的，专业电镀企业（含电镀园区中电镀企业），专门处理电镀废水的集中处理设施，有电镀工序的，有含铬钝化	除重点管理以外的有酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10	其他	简化管理（除重点管理以外的有酸洗等工序的）

			工序的	吨及以上有机溶剂的		
二十八、金属制品业 33	82	铸造及其他金属制品制造 339	黑色金属铸造 3391（使用冲天炉的），有色金属铸造 3392（生产铅基及铅青铜铸件的）	除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸造 3392	/	简化管理（有色金属铸造 3392）

由于本项目并未纳入重点排污单位名录，属于除重点管理以外的有酸洗等工序的，且属于有色金属铸造 3392，因此，本项目排污许可管理类别为简化管理。

二、工程内容

1、工程组成

项目所在厂房为 1 栋 6 层的厂房，本项目购买整栋第 1~6 层进行生产，项目工程组成一览表见下表。

表11　项目建设内容一览表

工程类别	构筑物名称	建设规模
主体工程	厂房	一栋高 6 层的建筑，本项目购买整栋第 1~6 层，总占地面积 1351.35 平方米，总建筑面积 7558.21 平方米。 1 楼：占地面积 1351.35 平方米，建筑面积 1351.35 平方米，主要为熔融、压铸成型生产车间； 2 楼：占地面积 1351.35 平方米，建筑面积 1351.35 平方米，主要为 CNC 加工和机加工生产车间； 3 楼：占地面积 1351.35 平方米，建筑面积 1351.35 平方米，主要为前处理、喷粉、喷漆和印刷生产车间； 4 楼：占地面积 1351.35 平方米，建筑面积 1351.35 平方米，主要为表面粗加工、表面精加工、振动研磨、前处理生产车间； 5 楼：占地面积 1351.35 平方米，建筑面积 1351.35 平方米，主要为包装生产车间； 6 楼：占地面积 801.46 平方米，建筑面积 801.46 平方米，主要为员工办公等。
辅助工程	办公室	设置在 6 楼，占地面积 801.46 平方米，建筑面积 801.46 平方米，主要用于员工办公等。
储运工程	仓库	原料仓、成品仓位于各楼层，用于存放原料与成品等。
公用工程	给水工程	市政供水
	排水工程	废水收集系统、雨水排放系统
	供电工程	市政电网供电
环保工程	废气	1）熔融、压铸成型废气：集气设施+“水喷淋装置”+11000m^3/h 风机+DA001 排气筒（36m）； 2）喷粉粉尘：集气设施+“大旋风+二级滤芯回收系统”+3000m^3/h 风机+DA002 排气筒（36m）； 3）调漆、喷漆废气：集气设施+“水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+20000m^3/h 风机+DA003 排气筒（36m）； 4）前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序、天然气燃烧废

		气：集气设施+“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+7000m³/h 风机+DA004 排气筒（36m）； 5）印刷、烘干废气：集气设施+“二级活性炭吸附设施”+5000m³/h 风机+DA005 排气筒（36m）； 6）CNC 加工油雾：由设备自带的密闭油雾过滤器处理，并在加强设备密闭的前提下无组织排放； 7）抛丸粉尘：在密闭设备内进行，并在加强车间密闭的前提下无组织排放； 8）披锋、打磨、抛光粉尘：由设备自带湿式喷淋除尘装置处理，并在加强车间密闭的前提下无组织排放； 9）自建废水处理站恶臭经加盖密闭，定期喷洒除臭剂后无组织排放。
	废水	项目生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经 MVR 蒸发器蒸发，不外排。
		项目生活污水通过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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准后经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途经梧村河、甲子河，最终汇入潼湖。
	噪声	选用低噪声设备，并采用减振、隔声、消声、降噪等措施
	一般工业固废	在厂房 1F 西部设置 1 间一般工业固废暂存间，面积 30m²，一般工业固体废物经分类收集后交由专业回收单位综合利用。
	危险废物	在厂房 1F 西部设置 1 间危险废物暂存间，面积 30m²，危险废物经分类收集后交有危险废物处理资质的单位处置。
	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
依托工程	生活污水	依托陈江街道办二号污水处理厂
备注：项目所在厂房地上建筑共 6 层，根据建设单位所提供的资料显示，该栋楼总高度约 34.8 米。项目排气筒设置在厂房楼顶，因此排气筒高度设置为 36 米。		

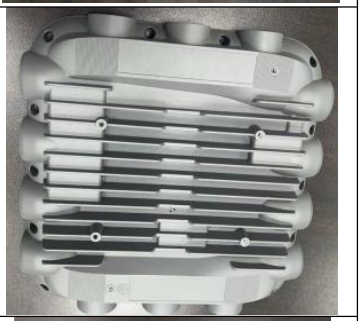
2、产品方案

根据客户需求，项目工件其中10%外发电镀加工，85%进行前处理1#线-烘干-喷粉、固化（喷漆、烘烤）-印刷、烘干加工，5%进行振动研磨-前处理2#线-烘干加工。

项目产品方案详见下表。

项目工艺流程和产排污环节

表12　项目产品方案一览表

产品名称	年产量（吨/年）	年产量（件/年）	单位产品重量	单位产品尺寸（mm）	单位产品表面积（m^2）	产品总面积（m^2/年）	前处理量（件/年）	前处理面积（m^2/年）	喷粉量（件/年）	喷粉面积（m^2/年）	喷漆量（件/年）	喷漆面积（m^2/年）	照片
铝合金件	800	40万	1kg	规格1：180*140*180	0.1656	66240	36万	59616	22万	36432	12万	19872	
		40万	1kg	规格2：430*200*50	0.235	94000	36万	84600	22万	51700	12万	28200	
锌合金件	450	50万	0.5kg	规格1：外Φ180*180 内Φ100*180	0.152604	76302	45万	68671.8	27.5万	41966.1	15万	22890.6	

		100 万	0.2kg	规格 2：Φ 90*50	0.0314	31400	90 万	28260	55 万	17270	30	9420	

备注：

1）本项目产品为不规则件，每种产品的表面积计算方法不同，主要为产品各面的面积相加之和。项目产品经设计部门建模后，可在电脑上自动统计出各类型工件数量及对应面积。

2）根据客户需求，项目工件其中 10%外发电镀加工，85%进行前处理 1#线-烘干-喷粉、固化（喷漆、烘烤）-印刷、烘干加工，5%进行振动研磨-前处理 2#线-烘干加工。

项目工艺流程和产排污环节

3、生产设备

（1）生产设备一览表

表 13　项目主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	设备名称		单位	数量	参数	参数值	工序	所在位置
1	生产单元	160T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.02t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	0.5t		
2		200T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.03t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	0.8t		
3		280T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.05t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	0.8t		
4		300T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.05t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	1.0t		
5		420T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.06t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	1.0t		
6		800T 压铸机（配套熔炉）		台	1	生产能力	0.06t/批次	熔融、压铸成型	1F
						配套熔炉容量	1.5t		
7		CNC		台	15	生产能力	0.01t/h	CNC 加工	2F
8		数控车		台	3	生产能力	0.05t/h	机加工	2F
9		钻床		台	10	生产能力	0.01t/h	机加工	2F
10		攻牙机		台	10	生产能力	0.01t/h	机加工	2F
11		前处理 1#线		条	1	生产能力	60min/批次	前处理	3F
		其中	除油槽	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			水洗槽 1	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			水洗槽 2	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			除油槽 2	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			水洗槽 3	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			水洗槽 4	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			六合一磷化槽	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			纯水洗槽 1	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			纯水洗槽 2	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
			纯水洗槽 3	个	1	尺寸	2.1m*1.2m*1.0m		
12		脱水炉		台	1	设施参数	11kW	烘干	3F
13		喷涂线		条	1	输送长度	220m	喷粉、喷漆	3F

						输送速度		3m/min		
		其中	喷粉柜	个	1	规格		6m*2.5m*3m	喷粉	3F
						喷枪		2 把		
			前补喷漆房	个	1	规格		4.7m*6m*3m	喷漆、流平、固化	3F
						喷枪		2 把		
						配套水帘柜	尺寸	3m*3m*2.6m		
							循环水量	1m³/h		
			自动喷漆房	个	1	规格		5m*6m*3m		
						喷枪		1 把		
						配套水帘柜	尺寸	3m*3m*2.6m		
							循环水量	1m³/h		
			后补喷漆房	个	1	规格		4.7m*6m*3m		
						喷枪		2 把		
						配套水帘柜	尺寸	3m*3m*2.6m		
							循环水量	1m³/h		
			流平、固化线	条	1	长度		80m		
						温度		70℃		
			调漆房	个	1	规格		2m*2m*3m	调漆	3F
			固化炉	台	1	设施参数		11kW	固化、烘烤	3F
			面包炉（备用）	台	1	设施参数		5kW	烘烤	3F
			配套天然气燃烧机	台	1	设施参数		80 万大卡	供能	3F
14		滚印机		台	1	设施参数		5kW	印刷	3F
15		移印机		台	2	设施参数		5kW	印刷	3F
16		电烤箱		台	1	设施参数		10kW	印刷后烘干	3F
17		包装拉		台	2	/		/	包装	3F
18		表面粗加工和精加工冷却、除尘循环水箱		个	1	规格		15m*2m*1.5m	表面粗加工和精加工冷却、除尘	3F
19		披锋机		台	3	生产能力		0.05t/h	表面粗加工	4F
20		抛丸机		台	3	生产能力		0.05t/h	表面精加工	4F
21		打磨机		台	24	生产能力		0.005t/h	表面精加工	4F
22		抛光机		台	2	生产能力		0.05t/h	表面精加工	4F
23		研磨机		台	6	生产能力		0.02t/h	振动研磨	4F

24		前处理 2#线	条	1	生产能力	40min/批次	前处理	4F
		其中 水洗槽 1	个	1	尺寸	1.0m*1.0m*1.0m		
		其中 水洗槽 2	个	1	尺寸	1.0m*1.0m*1.0m		
		其中 硅烷化槽	个	1	尺寸	1.0m*1.0m*1.0m		
		其中 纯水洗槽 1	个	1	尺寸	1.0m*1.0m*1.0m		
		其中 纯水洗槽 2	个	1	尺寸	1.0m*1.0m*1.0m		
25		包装拉	台	4	/	/	包装	5F
26	辅助单元	空压机	台	2	/	/	辅助工序	1F
27		冷却塔	台	2	循环水量	50m³/h	冷却	1F
28		纯水制备机	台	1	制水能力	2t/h	纯水制备	1F
29	环保单元	TA001 水喷淋装置	台	1	风量	11000m³/h	废气处理	楼顶
30		TA002 大旋风+二级滤芯回收系统	台	1	风量	3000m³/h	废气处理	楼顶
31		TA003 水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	台	1	风量	20000m³/h	废气处理	楼顶
32		TA004 水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施	台	1	风量	7000m³/h	废气处理	楼顶
33		TA005 二级活性炭吸附设施	台	1	风量	5000m³/h	废气处理	楼顶
34		自建生产废水处理站	个	1	处理能力	15t/d	废水处理	1F
35		MVR 蒸发器	个	1	处理能力	2.5t/d	废水处理	1F

（2）前处理线设计规格

本项目拟设置 2 条前处理线，各前处理线各个槽体规格如下表：

项目工艺流程和产排污环节

表14　1#前处理线各槽体规格一览表

槽体名称	水槽尺寸（长*宽*高）/m	槽体数量	有效深度（m）	有效容积（m^3）	工艺温度（℃）	处理方式	使用药剂	用水类型	槽液比例	停留时间	换槽频次
除油槽	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	电热 42-65	浸泡	除油粉、除油剂	自来水	1:1:18	5~10min	两月一次
水洗槽 1	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	回用水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
水洗槽 2	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	回用水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
除油槽 2	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	柠檬酸、K12	自来水	1:1:18	5~10min	两月一次
水洗槽 3	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	回用水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
水洗槽 4	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	回用水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
六合一磷化槽	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	六合一磷化剂	自来水	1:9	15~20min	每季度一次
纯水洗槽 1	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	纯水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
纯水洗槽 2	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	纯水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次
纯水洗槽 3	2.1*1.2*1.0	1	0.8	2.016	常温	浸泡	/	纯水	/	2~3min	梯次更换，1 天/次

表15　2#前处理线各槽体规格一览表

槽体名称	水槽尺寸（长*宽*高）/m	槽体数量	有效深度（m）	有效容积（m^3）	工艺温度（℃）	处理方式	使用药剂	用水类型	槽液比例	停留时间	换槽频次
水洗槽 1	1.0*1.0*1.0	1	0.8	0.8	常温	浸泡	/	回用水	/	2~5min	梯次更换，1 天/次
水洗槽 2	1.0*1.0*1.0	1	0.8	0.8	常温	浸泡	/	回用水	/	2~5min	梯次更换，1 天/次
硅烷化槽	1.0*1.0*1.0	1	0.8	0.8	常温	浸泡	硅烷剂	自来水	1:9	15~20min	每季度一次
纯水洗槽 1	1.0*1.0*1.0	1	0.8	0.8	常温	浸泡	/	纯水	/	2~5min	梯次更换，1 天/次
纯水洗槽 2	1.0*1.0*1.0	1	0.8	0.8	常温	浸泡	/	纯水	/	2~5min	梯次更换，1 天/次

项目工艺流程和产排污环节

（3）产能匹配性分析

为了验证本项目设计产能与生产设备的匹配性，选取在整个工艺流程中控制产能的关键设备进行产能核算。项目年工作 300 天，2 班制，每班工作 10h，年工作时间 6000h，项目设备产能匹配性分析如下。

1）熔化设备

表16　项目熔炉产能匹配性分析

生产工序	产品名称	生产设施名称	熔炉有效容量/t	设施数量/台	产废率/%	日熔化批次	日产量/t	年熔化批次	设备额定最大产能/（t/a）	本项目需加工产能/（t/a）
熔化	铝合金件、锌合金件	配套熔炉容量	0.5	1	10	1	0.45	300	1512	1350
			0.8	2	10	1	1.44			
			1.0	2	10	1	1.8			
			1.5	1	10	1	1.35			

备注：
1、根据建设单位提供的资料，电熔过程有部分不可被熔融的其他金属物质杂质约为熔炉每次电熔量的10%；
2、日产量=熔炉有效容量*（100-产废率）/100；
3、最大产能=日产量*年生产时间*设施数量。

根据上述表格，项目熔化设备额定最大产能为 1512t/a，根据建设单位提供的资料，本项目铝合金锭、锌合金锭使用量为 1350t/a，故项目熔化设备生产能力与本项目设计产能是相匹配的。

2）压铸机

表17　项目压铸机生产能力一览表

生产工序	产品名称	生产设施名称	每批次压铸能力/t	每批次平均用时/h	年生产时间/h	设施数量/台	设备额定生产能力 t/a	设备额定总生产能力 t/a	本项目需加工产能 t/a
压铸	铝合金件、锌合金件	160T 压铸机	0.02	0.8	6000	1	150	1455	1250
		200T 压铸机	0.03	0.8	6000	1	225		
		280T 压铸机	0.05	1	6000	1	300		
		300T 压铸机	0.05	1	6000	1	300		
		420T 压铸机	0.06	1.5	6000	1	240		
		800T 压铸机	0.06	1.5	6000	1	240		

根据上述表格，项目压铸设备额定最大产能为 1455t/a，根据建设单位提供的资料，本项目铝合金件、锌合金件生产量为 1250t/a，故项目熔化设备生产能力与本项目设计产能是相匹配的。

3）前处理线

项目前处理1#线共设置10个槽体，前处理过程按顺序依次经过：除油槽→水洗槽1→水洗槽2→除油槽2→水洗槽3→水洗槽4→六合一磷化槽→纯水洗槽1→纯水洗槽2→纯水洗槽3，10个槽体进行10次清洗/处理，单次清洗/处理时间详见前处理线各槽体规格一览表，考虑上下料时间，单批次（按顺序依次经过10次清洗/处理）清洗时间约为60min。

项目前处理2#线共设置5个槽体，前处理过程按顺序依次经过：水洗槽1→水洗槽2→硅烷化槽→纯水洗槽1→纯水洗槽2，5个槽体进行5次清洗/处理，单次清洗/处理时间详见前处理线各槽体规格一览表，考虑上下料时间，单批次（按顺序依次经过5次清洗/处理）清洗时间约为40min。

项目前处理线产能匹配性分析见下表。

表 18 项目前处理线产能匹配性分析一览表

工件类型	生产设备	年生产时间/h	每批次处理时间/min	每批次可处理数量/件	设备数量/条	最大产能（万件/a）	设计产能（万件/a）
铝合金件 1	前处理1#线	2000	60	180	1	36	34
铝合金件 2		1800	60	200		36	34
锌合金件 1		1500	60	300		45	42.5
锌合金件 2		700	60	1400		98	85
铝合金件 1	前处理2#线	2500	40	6	1	2.25	2
铝合金件 2		1000	40	15		2.25	2
锌合金件 1		2200	40	8		2.64	2.5
锌合金件 2		300	40	125		5.625	5

备注：
①设备最大产能=年生产时间÷每批次处理时间×每批次可处理数量×设备数量；
②项目工件放置于吊篮中进入前处理槽进行前处理，前处理 1#线吊篮的尺寸为 1.8m×1.0m×0.6m；
铝合金件 1 主要规格为 180mm*140mm*180mm，放置 3 层，每层可放置 60 件，则铝合金件 1 装载量为 180 件/批次；
铝合金件 2 主要规格为 430mm*200mm*40mm，放置 10 层，每层可放置 20 件，则铝合金件 2 装载量为 200 件/批次；
锌合金件 1 主要规格为Φ180mm*180mm，放置 6 层，每层可放置 50 件，则锌合金件 1 装载量为 300 件/批次；
锌合金件 2 主要规格为Φ90mm*50mm，放置 7 层，每层可放置 200 件，则锌合金件 2 装载量为 1400 件/批次；
③前处理 2#线吊篮的尺寸为 0.5m×0.5m×0.3m；
铝合金件 1 主要规格为 180mm*140mm*180mm，放置 1 层，每层可放置 6 件，则铝合金件 1 装载量为 6 件/批次；
铝合金件 2 主要规格为 430mm*200mm*40mm，放置 5 层，每层可放置 3 件，则铝合金件 2 装载量为 15 件/批次；
锌合金件 1 主要规格为Φ180mm*180mm，放置 2 层，每层可放置 4 件，则锌合金件 1 装载量为 8 件/批次；

锌合金件 2 主要规格为Φ90mm*50mm，放置 5 层，每层可放置 25 件，则锌合金件 2 装载量为 125 件/批次。

根据以上计算结果可知，企业实际配置的前处理生产线能够满足设计产能需求。

4）喷涂线

项目设有 1 条喷粉+喷漆线。年产喷粉+喷漆产品 195.5 万件，每天工作 20h，每年工作 300 天，即年工作时间 6000h。项目喷涂线产能匹配性核算见下表。

表 19 项目喷涂线产能核算一览表

生产线名称	喷粉+喷漆线	备注
输送链长度（m）	225	
输送条设计链速（m/min）	3	
单个生产周期时长(min)	75	**单个生产周期时长=输送链长度/输送条设计链速**
年工作时间(h）	6000	
生产周期数（个）	4800	**生产周期数=年工作时间*60/单个生产周期时长**
挂件间距（m）	0.5	
单个挂具挂件数量(件)	1	
单个生产周期处理数（件）	450	**单个生产周期处理数=输送链长度/挂件间距*单个挂具挂件数量**
单条设计产能（万件/年）	216	**设计产能=生产周期数*单个生产周期处理数**
生产线条数（条）	1	
设计产能合计（万件/年）	216	
本项目产能（万件/年）	195.5	
本项目产能/设计产能	90.51%	

经过上述计算，项目的喷涂线可满足设计产能。

项目喷漆线产能匹配性核算见下表。

表20 项目喷漆线产能匹配性核算一览表

涂料种类	设备名称	喷涂设备类型	设备数量(把）	单把喷枪流量(mL/min)	工作时间(h/a)	涂料密度(g/cm^3)	设备喷涂量		实际喷涂量(t/a)
水性漆	前补漆房	喷枪	2	5	6000	1.0	3600L/a	3.6t/a	**8.01**
	自动喷漆房	喷枪	1	20	6000	1.0	7200L/a	7.2t/a	
	后补漆房	喷枪	2	5	6000	1.0	3600L/a	3.6t/a	

根据上表，项目设备设计喷涂量大于实际喷涂量，考虑到实际生产喷枪仅在工件上件至喷漆工位时启动，喷漆完成后关闭停止喷漆，直到下一工件上件到喷漆工位之前均未启动，喷漆

非连续工作，故设备设计喷涂量大于项目喷漆实际喷涂量，项目喷漆线可满足项目生产需求。

4、原辅料及能源消耗情况

（1）项目主要原辅材料及用量

表21　项目原辅料年耗量一览表

序号	原辅料名称	计量单位	项目年用量	性状	包装形式	最大储存量	储存位置
1	铝合金锭	吨	850	固态	捆扎	20	原料仓
2	锌合金锭	吨	500	固态	捆扎	10	原料仓
3	脱模剂	吨	5.2	液态	桶装	0.5	原料仓
4	不锈钢丸	吨	0.4	固态	箱装	0.1	原料仓
5	切削液	吨	1.5	液态	桶装	0.1	原料仓
6	研磨石/研磨部秀钢珠	吨	5	固态	箱装	0.1	原料仓
7	光亮剂	吨	1.44	液态	桶装	0.1	原料仓
8	柠檬酸	吨	2.46	固态	桶装	0.3	原料仓
9	K12	吨	2.46	固态	桶装	0.3	原料仓
10	除油粉	吨	1.74	固态	桶装	0.2	原料仓
11	除油剂	吨	1.74	液态	桶装	0.2	原料仓
12	六合一磷化剂	吨	3.09	液态	桶装	0.3	原料仓
13	硅烷剂	吨	0.45	液态	桶装	0.1	原料仓
14	环氧树脂粉末	吨	25.5	固态	桶装	0.5	原料仓
15	水性漆	吨	6.460	液态	桶装	0.5	原料仓
16	水性漆固化剂	吨	1.292	液态	桶装	0.1	原料仓
17	水性油墨	吨	0.02	液态	桶装	0.01	原料仓
18	天然气	万立方米	11.66	气态	天然气管道	/	天然气管道
19	机油	吨	0.15	液态	桶装	0.1	原料仓
20	氢氧化钙	吨	1.5	固态	袋装	0.1	废水站药剂仓
21	聚合氯化铝	吨	0.12	固态	袋装	0.01	废水站药剂仓
22	聚丙烯酰胺	吨	0.01	固态	袋装	0.001	废水站药剂仓

（2）项目主要原辅材料理化性质分析

表 22　项目主要原辅材料理化性质简述

序号	原辅料名称	主要理化性质
1	铝合金	是以铝为基础加入其他元素组成的合金，本项目铝合金加入的其他元素主要为硅10.331%、铁 0.840%、铜 1.621%、锰 0.164%、镁 0.236%、锌 0.879%、锡 0.0349%、钛 0.0408%、镍<0.0001%等。

	2	锌合金	是以锌为基础加入其他元素组成的合金，本项目锌合金加入的其他元素主要为铝4.15%、镁0.048%、铁0.0034%、铜0.0007%、镉<0.0005%等。
	3	脱模剂	脱模剂是介于模具与制品之间的功能性物质，其主要功能是使脱模操作轻而易举，防止强行取出对产品造成的损伤。使用时将它喷或涂于模腔表面，以形成一层有效的隔离层。对脱模剂的主要要求是：有一定的热稳定性和化学惰性，不腐蚀模腔表面；在模腔表面下残留分解物；不影响产品色泽，但能赋予良好的外观、无毒；易于配制，使用方便。根据建设单位提供的MSDS，项目脱模剂由55%烷基芳基硅油、30%乳化聚乙烯蜡乳液、15%乳化液组成，**详见MSDS（附件6-1）。**
	4	切削液	主要成分为：水≥40%、表面活性剂≤15%、润滑添加剂≤15%、防锈添加剂≤10%、缓蚀剂≤5%、杀菌剂≤2%。
	5	光亮剂	主要成分为：8% 的阴离子表面活性剂、14%的非离子表面活性剂、2%的十二烷基硫酸钠以及余量的水，乳白色膏体。**详见MSDS（附件6-11）。**
	6	柠檬酸	化学式：$C_6H_8O_7$，白色结晶粉末，无臭，熔点153℃，溶于水、乙醇、乙醚。**详见MSDS（附件6-9）。**
	7	K12	主要成分为≥92%十二烷基硫酸钠，白色或淡黄色粉状或针状固体，无特殊气味，沸点（分解点）>187℃，熔点>100℃，水中溶解度>250g/L，堆比重/密度（g/L）350-600，pH值7.0-11.0。**详见MSDS（附件6-10）。**
	8	除油粉	主要成分为：钠离子、硅酸盐、纯碱、柠檬酸钠、葡萄糖酸钠等。白色粉末或结晶颗粒。易溶于水，pH值：按百分之五开槽，pH11-12。**详见MSDS（附件6-7）。**
	9	除油剂	主要成分为：阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂AEO-9、润湿剂乙二醇、柠檬酸、硅酸等。无色液体，易溶于水，不燃、不爆。**详见MSDS（附件6-8）。**
	10	六合一磷化剂	主要成分为：磷酸、表面活性剂、硅酸盐、水等。易溶于水，不挥发，主要用于铁、铝、锌等金属的磷化处理，以提高金属的耐腐蚀性和使用寿命。**详见MSDS（附件6-12）。**
	11	硅烷剂	主要成分包括：15~25%的十二烷基硫酸铵、5~10%的氟锆酸、8~10%的氟钛酸、5~8%的月桂醇硫酸钠以及余量的水，墨绿色或绿色透明液体，密度1.05±0.5g/cm^3，pH值：2~4，易溶于水，不易燃易爆，微毒。**详见MSDS（附件6-13）。**
	12	环氧树脂粉末	主要成分为环氧树脂（55%）、颜填料（35%）、固化剂（5%）、助剂（流平剂、增光剂等，5%），粉末状，无味，密度1.54g/cm^3，常温下稳定，健康危害：刺激黏膜、呼吸道，可能造成皮肤过敏。**详见MSDS（附件6-14）。**
	13	水性漆	有色液体，轻微气味，密度1.1g/cm^3，组成成分：水性树脂50-63%、颜填料15-25%、表面助剂1-2%、离子水5-10%。**详见MSDS（附件6-3）。**
	14	水性漆固化剂	无色透明液体，轻微刺激性气味，密度1.1g/cm^3，组成成分：丙二醇甲醚醋酸酯30%、聚氨酯树脂70%。**详见MSDS（附件6-3）。**

15	水性油墨	主要成分为色料（1-20%）、乙二醇（5-20%）、甘油（5-30%）、去离子水（30-90%），液体，溶于水。**详见 MSDS（附件 6-5）。**

表 23　项目原辅材料 VOCs 含量符合性判定一览表

序号	原辅料名称	项目类别	检测结果	标准限值	是否符合	执行标准
1	水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）	VOC 含量	113g/L	≤420g/L	是	《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）：表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆
				≤300g/L	是	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆
2	水性油墨	VOC 含量	19.5%	≤30%	是	《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷墨印刷油墨 VOCs 限值≤30%
3	脱模剂	VOC 含量	未检出	≤50 g/L	是	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 水基清洗剂 VOC 含量限值要求

粉末涂料：与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的相符性分析：根据其“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”，则本项目使用的粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品；

（3）前处理药剂用量核算

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

工件带出损失量的计算结果见下表，计算公式如下：

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

式中：D—核算时段内药剂带出损失量，t；

S—核算时段内前处理面积，m^2；

V—处理单位面积的槽液带出体积（L/m^2），取值参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D，本项目前处理线的处理方式参考自动线挂镀，本项目工件复杂程度为一般，V 取 $0.1L/m^2$；

C—槽液中药剂含量，%。

表 24　前处理药剂损失量计算表（工件带出）

药剂	前处理槽	处理面积（m^2）	槽液带出量（L/m^2）	槽液密度（t/m^3）	槽液中药剂含量（%）	带出药剂损失（t/a）
1#前处理线						
除油粉	除油槽	227750.7	0.1	1.0	5%	1.14
除油剂					5%	1.14
柠檬酸	除油槽 2	227750.7	0.1	1.0	5%	1.14
K12					5%	1.14
六合一磷化剂	六合一磷化槽	227750.7	0.1	1.0	10%	2.28
2#前处理线						
硅烷剂	硅烷化槽	13397.1	0.1	1.0	10%	0.13

表 25　前处理药剂损失量计算表（更换槽液）

药剂	前处理槽	更换频次	更换量（m^3/次）	槽液密度（t/m^3）	槽液中药剂含量（%）	带出药剂损失（t/a）
1#前处理线						
除油粉	除油槽	两月一次	2.016	1.0	5%	0.60
除油剂					5%	0.60
柠檬酸	除油槽 2	两月一次	2.016	1.0	5%	0.60
K12					5%	0.60
六合一磷化剂	六合一磷化槽	每季度一次	2.016	1.0	10%	0.81
2#前处理线						
硅烷剂	硅烷化槽	每季度一次	0.8	1.0	10%	0.32

根据上表核算，前处理药剂中除油粉用量合计约为 1.74t/a，除油剂用量合计约为 1.74t/a，柠檬酸用量合计约为 1.74t/a，K12 用量合计约为 1.74t/a，六合一磷化剂用量合计约为 3.09t/a，硅烷剂用量合计约为 0.45t/a。

（4）研磨药剂用量核算

本项目研磨过程为添加研磨石、研磨剂（光亮剂、柠檬酸、K12）和水进行研磨清洗，每次研磨清洗后更换研磨废水，因此研磨药剂用量为更换损失，研磨药剂用量核算详见下表。

表 26　研磨药剂损失量计算表

药剂	处理设备	设备有效容量（t）	年加工批次	年更换次数	药剂含量（%）	带出药剂损失（t/a）
光亮剂	研磨机	0.04	7200	7200	0.5%	1.44
柠檬酸	研磨机	0.04	7200	7200	0.25%	0.72
K12	研磨机	0.04	7200	7200	0.25%	0.72

备注：项目共设置 6 台研磨机，单台设备每批次研磨 5h，年加工 6000h，单台设备年加工 1200 批次，6 台设备合计年加工 7200 批次。

根据上表核算，研磨药剂中光亮剂用量约为 1.44t/a，柠檬酸用量约为 0.72t/a，K12 用量约为 0.72t/a。

（5）VOC 物料用量核算

1）环氧树脂粉末涂料用量核算

项目喷粉房喷枪类型为静电空气喷枪，采用静电喷涂技术，干膜厚度约为 0.1mm，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-14 涂装-粉末涂料-喷塑”，颗粒物产污系数为 300kg/t-原料，即单次喷粉附着率为 70%，未附着的粉末通过喷粉房配套的“大旋风+二级滤芯回收系统”回收装置进行回收，喷粉房整体密闭，仅两侧留有工件进出口，房内带微负压，粉尘收集效率为 90%，根据《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，王锡春），一般旋风分离回收效率为 80%。剩余 20%经滤芯过滤器收集，滤芯过滤器去除率为 95%。本次评价按照 1t 环氧树脂粉末，计算未附着的环氧树脂粉末经“大旋风+二级滤芯回收系统”回收处理后，整体上环氧树脂粉末各去向所占的比例，具体见下表。

表 27 项目环氧树脂粉末各去向所占的比例一览表

/	**粉末用量(t)**	**附着率**	**未附着**	**收集率**	**回收率**	**未被收集**	**收集后滤芯拦截**	**收集处理后排放量**
计算参数	1	70%	30%	90%	80%	10%	收集量*20%*95%	收集量*20%*(1-95%)
/	**粉末用量(t)**	**附着量(t)**	**未附着量(t)**	**收集量(t)**	**回收量(t)**	**未收集量(t)**	**收集的废粉尘量(t)**	**收集处理后排放量(t)**
第一次	1	0.7	0.3	0.27	0.216	0.03	0.0513	0.0027
第二次	0.216	0.1512	0.0648	0.05832	0.0467	0.0065	0.01108	0.00058
第三次	0.0467	0.0327	0.014	0.0126	0.0101	0.0014	0.00239	0.00013
第四次	0.0101	0.0071	0.003	0.0027	0.0022	0.0003	0.00052	2.72E-05
第五次	0.0022	0.0015	0.0007	0.0006	0.0005	6.53E-05	0.00011	5.881E-06
第六次	0.0005	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	1.41E-05	2.41E-05	1.27E-06
第七次	0.0001	7.11E-05	3.05E-05	2.74E-05	2.19E-05	3.05E-06	5.21E-06	2.74E-07
第八次	2.19E-05	1.54E-05	6.58E-06	5.92E-06	4.74E-06	6.58E-07	1.13E-06	5.92E-08
第九次	4.74E-06	3.32E-06	1.42E-06	1.28E-06	1.02E-06	1.42E-07	2.43E-07	1.28E-08
第十次	1.02E-06	7.16E-07	3.07E-07	2.76E-07	2.21E-07	3.07E-08	5.25E-08	2.76E-09
/	合计	0.8929	/	/	/	0.0383	0.0654	0.0034

根据上表可知，本项目环氧树脂粉末的利用率达到 89.29%，滤芯过滤器拦截量为 6.54%，收集处理后排放量为 0.34%，未收集量为 3.83%，合计为 100%。

本项目环氧树脂粉末用量核算见下表。

表 28　项目环氧树脂粉末涂料使用量核算一览表

喷涂原料	产品	喷涂面积（m^2）	干膜厚度（mm）	涂料密度（g/cm^3）	固含率	最终利用率	喷涂次数（次）	年用量（t）
环氧树脂粉末	铝合金件 1	36432	0.1	1.54	99.88%	89.29%	1	6.291
	铝合金件 2	51700	0.1	1.54	99.88%	89.29%	1	8.928
	锌合金件 1	41966.1	0.1	1.54	99.88%	89.29%	1	7.247
	锌合金件 2	17270	0.1	1.54	99.88%	89.29%	1	2.982
合计								25.448

注：
1、计算公式：环氧树脂粉末用量=喷粉厚度×喷涂面积×树脂粉末密度÷（体积固体份×1000×最终利用率）；
2、固体份：本项目使用的环氧树脂粉末成分包括环氧树脂、助剂、颜料、填料等，环氧树脂粉末在烘干固化过程受热会产生非甲烷总烃，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）中机械行业系数手册中 14 涂装，粉末涂料，喷塑后烘干工艺的挥发性有机物产污系数为 1.2kg/t-原料，从而推算出环氧树脂粉末烘干固化阶段约 0.12%废气挥发，则固体份为 99.88%。

根据上表核算，项目粉末涂料用量为 25.448t/a，本评价以粉末涂料用量为 25.5t/a 进行申报。

2）水性漆

项目水性漆使用前需进行调配，根据项目水性漆调配原料 MSDS 中的密度，调配后水性漆密度情况见下表。

表 29　项目水性漆调配后密度

调配物料类型	原料类型	原料质量占比	原料密度（g/cm^3）	调配后物料密度（g/cm^3）
水性漆	水性漆	5	1.1	1.096
	水性漆固化剂	1	1.1	
	自来水	0.2	1.0	

备注：调配后物料密度=（水性漆质量+水性漆固化剂质量+自来水质量）/[（水性漆质量/水性漆密度）+（水性漆固化剂质量/水性漆固化剂质量密度）+（自来水质量/自来水密度）]

表 30　项目水性漆使用情况一览表

原料类型	产品	湿涂层厚度（μm）	涂层密度（g/cm^3）	涂层面积（m^2）	湿漆膜重量（t/a）	利用率	涂料用量（t/a）
水性漆（含水性漆固化剂+	铝合金件 1	50	1.096	19872	0.9936	55%	1.980
	铝合金件 2	50	1.096	28200	1.41	55%	2.810

自来水调配）	锌合金件 1	50	1.096	22890.6	1.14453	55%	2.281
	锌合金件 2	50	1.096	9420	0.471	55%	0.939
合计							**8.01**
其中					**水性漆**		**6.460**
					水性漆固化剂		**1.292**
					水		**0.258**

备注：
1、漆膜重量=湿涂层厚度×涂层面积×涂层密度；涂料用量=湿漆膜重量/利用率；
2、项目工件喷涂加工仅需在工件表面喷涂 1 层面漆；
3、项目水性漆使用前需进行调配，水性漆、水性漆固化剂、水调配比例为5:1:0.2；
4、根据《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，低压空气喷涂的一般涂着效率为 55~60%，本项目附着效率保守取 55%。

根据上表核算，项目水性漆用量为 6.460t/a，水性漆固化剂用量为 1.292t/a，调配水用量为 0.258t/a。

3）水性油墨

本项目水性油墨用量核算见下表。

表31 项目水性油墨用量核算一览表

产品名称	印刷产品量（万件）	单个产品平均印刷面积（m^2）	总印刷面积（m^2）	湿膜厚度（mm）	湿膜密度（kg/m^3）	利用率（%）	油墨用量（t/a）
铝合金件 1	36	0.00005	18	0.1	1150	95	0.0022
铝合金件 2	36	0.00005	18	0.1	1150	95	0.0022
锌合金件 1	45	0.00005	22.5	0.1	1150	95	0.0027
锌合金件 1	90	0.00005	45	0.1	1150	95	0.0054
合计							0.0125

注：
1）项目水性油墨使用在印刷工序，主要工件背面印刷上产品编码或 LOGO，单个产品印刷面积约为 10mm*5mm=0.00005 m^2；
2）水性油墨用量＝总印刷面积×湿膜厚度×湿膜密度÷利用率。

根据上表核算，项目水性油墨用量为 0.0125t/a，本平均以 0.02t/a 申报。

4）天然气

根据建设单位提供资料，项目设置 1 台 80 万大卡的天然气燃烧机，用于前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤。天然气热值约为 8500kcal/Nm^3，燃烧机通过间断性燃烧保持炉内温度稳定，热效率约 92%，则燃烧机最大天然气的消耗量约为 800000÷8500÷92%=102.3m^3/h。另燃烧机启动时，需燃料充分燃烧，提供较大功率的火力，在充分燃烧时间 2 小时后，剩余时间为保温阶段，功率仅为最大功率的 10%左右，则年用气量为：（102.3m^3/h×2h/d×300d/a÷

10000）+（10.23m³/h×18h/d×300d/a÷10000）=6.14 万 m³+5.52 万 m³=7.59 万 m³；综上，本项目天然气用量为 11.66 万 m³/年。

三、VOCs 平衡分析

表 32　项目 VOCs 平衡一览表

投入（t/a）		产出（t/a）	
熔化、压铸成型工序产生 VOCs 含量	0.0104	VOCs 有组织排放量	0.1957
喷粉后固化工序产生 VOCs 含量	0.0273	VOCs 无组织排放量	0.1013
调漆、喷漆、烘烤工序产生 VOCs 含量	0.8258	VOCs 处理量	0.5789
印刷、烘干工序产生 VOCs 含量	0.0039	/	/
CNC 加工工序产生 VOCs 含量	0.0085	/	/
合计	**0.8759**	**合计**	**0.8759**

四、给排水和供电

（1）给排水

项目用水由附近市政供水管网接入，消防给水系统由室内消防给水管网、室外消防给水管网、消火栓组成，消防水由生活给水管网供给。

项目采用雨、污水分流制，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网，员工生活污水经三级化粪池预处理后排入陈江街道办二号污水处理厂。

（2）供电

项目年耗电量约 1000 万度，拟建项目供电由广东电网惠州市供电局公共电网提供。

五、项目公用工程

1、给排水工程

（1）给水情况

1）生活用水

项目拟劳动定员为 200 人，均不在项目内食宿，年工作 300d，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活用水》（DB44/T1461.3-2021），用水定额为 10m³/人•a，则项目生活用水量为 6.67t/d（2000t/a），排污系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 5.33t/d（1600t/a）。项目所在区域属于陈江街道办二号污水处理厂的纳污范围，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）第二时段三级标准和陈江街道办

二号污水处理厂接管标准后经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途经梧村河、甲子河，最终汇入潼湖。

2）生产用水

①调漆用水

根据建设单位提供资料，项目水性漆使用前需进行调配，水性漆、水性漆固化剂、水调配比例为 5:1:0.2，根据前文水性漆用量核算，项目调漆用水量约为 0.258t/a（0.0009t/d），全部进入产品，无废水产生。

②喷枪清洗用水

根据建设单位提供资料，水性漆喷枪每天工作结束后需清洗，使用自来水直接清洗，无需添加任何药剂，单把喷枪清洗用水量约 0.2L，本项目喷枪共计 5 把，则清洗用水合计 0.001t/d（0.3t/a），产生喷枪清洗废水，清洗过程在水帘柜操作台中进行，该部分废水进入水帘柜，作为水帘柜用水使用。

③水帘柜用水

项目共设喷漆水帘柜 3 个，尺寸见下表。

表 33　本项目水帘柜尺寸一览表

设备名称	规格（m）	单个循环水量（m^3/h）	有效水深（m）	数量（个）	有效容积（m^3）
前补喷漆房水帘柜	3*3*2.6	1	0.4	1	3.6
自动喷漆房水帘柜	3*3*2.6	1	0.4	1	3.6
后补喷漆房水帘柜	3*3*2.6	1	0.4	1	3.6
合计		**3**	/	1	**10.8**

水帘柜水循环使用，由于循环水蒸发和废气气流对喷淋水具有一定带动作用，因此会有部分喷淋水损耗，蒸发损耗参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14，补充水量应按循环水量的 1~2%计算，由于该水帘柜水仅作为除漆雾作用，不接触产品，本项目取 1%，本项目喷涂工序年工作 300 天，每天 20h，则水帘柜循环水量合计为 $60m^3/d$，则需补充水帘柜用水 $0.6m^3/d$（$180m^3/a$）。本项目水帘柜废水经捞渣后循环使用，每半年更换一次，进入自建污水处理站进行处理，不外排。每次更换量为水帘柜水槽有效容积的水量，即 10.8t/半年（21.6t/a，0.072t/d），综上，项目水帘柜用水为 0.672t/d（201.6t/a）；考虑喷枪清洗水回用，减少新鲜水用量，喷枪清洗水量 0.001t/d（0.3t/a）作为水帘柜用水使用，其中水帘柜新鲜用水量为 0.671t/d

（201.3t/a）。

④前处理车间用水

本项目前处理车间（共计 2 条前处理线）用水包括：药槽损耗补充用水（蒸发和工件带走）、药槽更换用水，水洗槽损耗补充用水（蒸发和工件带走）及水洗槽清洗用水。

A.药槽损耗补充用水（蒸发和工件带走）

项目前处理过程中药槽由于工件带走及蒸发损耗，需补充槽液（含用水和药剂），根据前处理药剂损失量计算表（工件带出），药槽带出槽液中扣除带出药剂损失后即为损耗补充用水量，则项目槽液损耗补充药剂量及水量见下表。

表 34　项目前处理线槽液损耗补充药液量及水量一览表

药剂	前处理槽	处理面积（m^2）	槽液带出量（L/m^2）	槽液密度（t/m^3）	槽液中药剂含量	带出药剂损失（t/a）	用水类型	年补充用水量(t/a)	天补充用水量(t/d)
1#前处理线									
除油粉	除油槽	227750.7	0.1	1.0	5%	1.14	自来水	20.498	0.068
除油剂					5%	1.14			
柠檬酸	除油槽 2	227750.7	0.1	1.0	5%	1.14	自来水	20.498	0.068
K12					5%	1.14			
六合一磷化剂	六合一磷化槽	227750.7	0.1	1.0	10%	2.28	自来水	20.498	0.068
小计								61.494	0.204
2#前处理线									
硅烷剂	硅烷化槽	13397.1	0.1	1.0	10%	0.13	自来水	1.206	0.004
小计								1.206	0.004
合计								62.7	0.208

根据上表计算结果，项目前处理线药槽损耗补充用水合计年补充用水量为 62.7t/a（0.208t/d），补充用水为新鲜水。

B.药槽更换用水

项目各表面处理线药剂槽的槽液使用一段时间后需进行更换。根据前处理药剂损失量计算表（更换槽液），药槽更换槽液中扣除带出药剂损失后即为更换补充用水量；各药槽更换槽废水产生量及补充水量如下表。

表 35　项目前处理线更换槽液补充药剂量、用水量一览表

药剂	前处理槽	更换频次	更换量（m^3/	槽液密度（t/m^3）	更换槽废水量	槽液中药剂含	带出药剂损失	用水类型	年补充用水量	天补充用水量

			次）		（t/a）	量（%）	（t/a）		(t/a)	(t/d)
1#前处理线										
除油粉	除油槽	两月一次	2.016	1.0	12.096	5%	0.60	自来水	10.896	0.036
除油剂						5%	0.60			
柠檬酸	除油槽2	两月一次	2.016	1.0	12.096	5%	0.60	自来水	10.896	0.036
K12						5%	0.60			
六合一磷化剂	六合一磷化槽	每季度一次	2.016	1.0	8.064	10%	0.81	自来水	7.254	0.024
小计					32.256	/	/	/	29.046	0.096
2#前处理线										
硅烷剂	硅烷化槽	每季度一次	0.8	1.0	3.2	10%	0.32	自来水	2.88	0.010
小计					3.2	/	/	/	2.88	0.010
合计					35.456	/	/	/	31.926	0.106

根据上表计算结果，本项目前处理线年更换槽液补水量为31.9268t/a（0.106t/d），更换废水年产生量为35.456t/a（0.118t/d），拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排。

C.水洗槽用水

本项目单条前处理线每天由于工件带走及蒸发损耗，预计每天补充水量占槽内水量的5%，项目清洗槽采取定期梯次更换水槽的方式保持水质清洁，具体情况见下表。

表36　本项目前处理线水洗槽用水情况一览表

处理线名称	槽体	有效容积(m^3)	用水情况	换槽频次	回用水/新鲜水/纯水用量 m^3/d	损耗量 m^3/d	废水产生量 m^3/d	废水产生量 m^3/a	溢流水去向
1#前处理线	水洗槽1	2.016	水洗槽2来水	梯次更换，每天/次	0	0.1008	1.8144	544.32	进入废水处理设施处理
	水洗槽2	2.016	回用水		2.016	0.1008	0	0	进入水洗槽1
	水洗槽3	2.016	水洗槽4来水	梯次更换，每天/次	0	0.1008	1.8144	544.32	进入废水处理设施处理
	水洗槽4	2.016	回用水		2.016	0.1008	0	0	进入水洗槽3
	纯水洗槽1	2.016	纯水洗槽2来水	梯次更换，每天/次	0	0.1008	1.7136	544.32	进入废水处理设施处理
	纯水洗槽2	2.016	纯水洗槽3来水		0	0.1008	0	0	进入纯水洗槽1

	纯水洗槽 3	2.016	纯水		2.016	0.1008	0	0	进入纯水洗槽 2
	小计				6.048	0.7056	5.3424	1602.72	进入废水处理设施处理
2#前处理线	水洗槽 1	0.8	水洗槽 2 来水	梯次更换，每天/次	0	0.04	0.72	216	进入废水处理设施处理
	水洗槽 2	0.8	自来水		0.8	0.04	0	0	进入水洗槽 1
	纯水洗槽 1	0.8	纯水洗槽 2 来水	梯次更换，每天/次	0	0.04	0.72	216	进入废水处理设施处理
	纯水洗槽 2	0.8	纯水		0.8	0.04	0	0	进入纯水洗槽 1
	小计				1.6	0.16	1.44	432	进入废水处理设施处理
合计					7.648	0.8656	6.7824	2034.72	进入废水处理设施处理

由上表可知，本项目 2 条前处理线水洗槽用水量为 2294.4t/a（7.648t/d），废水产生量为 2034.72t/a（6.7824t/d）。

在采取上述补水方式后，本项目前处理线的总用水量为 2294.4t/a，前处理线总处理面积为 241147.8m^2，则单位面积取水量为 9.51L/m^2，可以满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 2 化学前处理评价指标“单位面积取水量≤10L/m^2（I 级基准值）。

⑤脱模剂调配用水

根据建设单位提供的资料，项目水性脱模剂需与水配比稀释后使用，项目水性脱模剂使用量为 5.2t/a（0.017t/d），脱模剂与水的配比为 1:100，则配比用水量为 520t/a（1.733t/d），配比后的脱模剂的量为 525.2t/a（1.75t/d），脱模剂喷到工件上后，约 70%以水蒸气的形式蒸发，多余部分（约 30%，0.525t/d，157.56t/a）收集后汇入水池收集后经“隔油+脱模剂专用净化系统+过滤”（根据建设单位提供的资料，其脱模剂回收效率约为 80%）处理后循环使用，由此产生的含脱模剂废水（0.105t/d，31.512t/a）进入自建污水站进行处理。

⑥研磨用水

本项目研磨过程为添加研磨石、研磨剂（光亮剂、柠檬酸、K12）和水进行研磨清洗，每次研磨清洗后更换研磨废水，项目研磨用水量核算见下表。

表 37　项目研磨用水量核算一览表

处理	设备容	设备有	年加工	年更换	加工工	研磨剂	研磨石	水含量	用水量

设备	量（t）	效容量（t）	批次	次数	件含量	含量	含量	（%）	（t/a）
研磨机	0.05	0.04	7200	7200	50%	1%	4%	45%	129.6

备注：项目共设置 6 台研磨机，单台设备每批次研磨 5h，年加工 6000h，单台设备年加工 1200 批次，6 台设备合计年加工 7200 批次。

综上，项目研磨工序用水量为 129.6t/a（0.432t/d）。

⑥湿式披锋、打磨、抛光用水

项目披锋、打磨、抛光等表面粗加工和精加工配有 1 个共用冷却、除尘循环水槽，其规格均为 L15m*W2m*H1.5m，有效水深为 1.2m，则循环水槽的总储水量为 36m^3，水槽用水经过滤捞渣后循环使用，每半年更换一次，每次更换水量为 36m^3，年更换总水量为 72t/a（0.24t/d）。同时加工过程会有损耗，需定期补充损耗，根据建设单位的生产经验，每天的损耗量按 5%计，则补水量为 1.8t/d（540t/a）。综上，项目披锋、打磨、抛光用水量合计为 2.04t/d（612t/a）。

⑦冷却塔用水

根据建设单位提供的资料，项目拟设置 2 台 50t/h 冷却塔，为压铸机提供循环冷却水，冷却塔运行过程中水会蒸发损耗，需补充新鲜水；参照《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019），“冷却塔的补充水量按循环水量的 1%~2%确定”，本项目冷却塔补充水量按 1.5%的循环水量计，冷却塔每天运行时间为 20h，年生产时间为 300d，则项目冷却塔用水量为 30t/d（9000t/a）。

⑧纯水制备用水

根据前文分析，本项目前处理线所需纯水总用量为 2.816t/d（844.8t/a），根据建设单位提供的资料，本项目纯水制备系统纯水制备率为 70%，剩余 30%为浓水，则自来水使用量为 4.023t/d（2828.9t/a）。

⑨中水回用系统反冲洗用水

本项目中水回用系统约每月反冲洗 2 次（24 次/年），根据设计单位提供资料，每次反冲洗水量约 1t/次，因此本项目回用水设备反冲洗水量约为 0.08t/d（24t/a）。

⑩喷淋塔用水

本项目拟设置 3 套喷淋塔（其风量分别为 11000m^3/h、20000m^3/h、7000m^3/h）进行处理废气，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m^3，本项目喷淋塔循环水量根据液气值 0.9L/m^3 计算。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14，喷淋塔补充水量应按循环水量的 1~2%

计算（项目取 2%）。喷淋塔喷淋用水循环使用，在循环过程中由于水质变差，为保证废气处理效果，喷淋水箱用水需定期进行更换，本项目喷淋塔用水情况见下表。

表 38　项目喷淋塔用水情况一览表

序号	设施名称	设计风量(m^3/h)	水箱有效容积(m^3)	年工作时间(h)	循环水量(m^3/d)	补充水量(m^3/a)	更换水量(m^3/次)	年更换频次	更换用水量(m^3/a)	总用水量(m^3/a)
1	熔化、压铸成型废气喷淋塔	11000	1	6000	198	594	1	4	4	598
2	固化废气喷淋塔	20000	1.8	6000	360	1080	1.8	4	7.2	1087.2
3	喷漆废气喷淋塔	7000	0.7	6000	126	378	0.7	4	2.8	380.8
合计									14	2066

综上，则项目喷淋塔总用水量为 6.8867t/d（2066t/a）。

（2）排水情况

1）生活污水：产污系数按 0.8 计，则项目生活污水产生量为 5.33t/d（1600t/a），项目所在区域属于陈江街道办二号污水处理厂的纳污范围，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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准后经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途经梧村河、甲子河，最终汇入潼湖。

2）生产废水

①喷枪清洗废水：喷枪清洗废水量为 0.001t/d（0.3t/a），清洗过程在水帘柜操作台中进行，该部分废水进入水帘柜，作为水帘柜用水使用。

②水帘柜废水：水帘柜更换废水量为 0.072t/d（21.6t/a），更换废水拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

③前处理车间废水：根据前文分析，项目前处理车间药槽更换废水年产生量为 35.456t/a（0.118t/d），水洗槽产生的清洗废水量为 2034.72t/a（6.7824t/d），前处理车间废水拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

④含脱模剂废水：根据前文分析，项目含脱模剂废水产生量为 0.105t/d（31.512t/a），拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

⑤研磨废水：产污系数按 0.9 计，则项目研磨废水产生量为 116.64t/a（0.3888t/d），研磨

废水拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

⑥披锋、打磨、抛光废水：根据前文分析，项目披锋、打磨、抛光更换废水产生量为 72t/a（0.24t/d），披锋、打磨、抛光废水拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

⑦纯水制备系统浓水：本项目纯水制备系统纯水制备率为 70%，剩余 30%为浓水，根据前文分析，项目纯水制备自来水使用量为 4.023t/d（2828.9t/a），则浓水产生量为 1.207t/d（362.1t/a），产生浓水除盐分较高外不含其他污染物，属清净下水，拟排入市政污水管道；

⑧中水回用系统反冲洗废水：本项目中水回用系统约每月反冲洗 2 次（24 次/年），根据设计单位提供资料，每次反冲洗水量约 1t/次，因此本项目回用水设备反冲洗废水量约为 0.08t/d（24t/a），拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排；

⑨喷淋塔废水：项目喷淋塔拟每季度更换 1 次水箱用水，根据前文分析，更换废水量为 0.0467t/d（14t/a），更换废水拟收集后进入自建污水处理站进行处理，不外排。

综上，项目生产过程废水总产生量为 7.7529t/d（2325.87t/a）以及反冲洗废水 0.08t/d（24t/a）、MVR 蒸发器蒸发冷凝水 1.813t/d（543.9t/a），合计 9.6459t/d（2893.77t/a），进入自建污水站+中水回用系统处理，中水回用系统产水率 80%，出水回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，剩余 20%浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 94%，剩余 6%蒸发浓缩液，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

表 39　项目用水情况一览表

项目		新鲜自来水/纯水用量（t/d）	中水回用量（t/d）	损耗量（t/d）	废水产生量（t/d）	排放去向	废水种类
调漆		0.0009	0	0.0009	0	损耗量为工件带走及蒸发	/
喷枪清洗		0.001	0	0.001	0	进入水帘柜，作为水帘柜用水使用	/
水帘柜		0.671	0.001	0.6	0.072	损耗量为蒸发；废水进入废水处理设施处理	水帘柜废水
前处理线药槽		0.326	0	0.208	0.118	损耗量为工件带走及蒸发；废水进入废水处理设施处理	除油废水、磷化废水、硅烷化废水
前处理线水洗槽	普水洗槽	4.082	0.75	0.4832	4.3488	损耗量为工件带走及蒸发；废水进入废水处理设施处理	清洗废水
	纯水洗槽	2.816	0	0.3824	2.4336		

脱模剂调配	1.208	0.525	1.103	0.105	损耗量为蒸发；废水进入废水处理设施处理	含脱模剂废水
研磨	0.432	0	0.0432	0.3888	损耗量为工件带走及蒸发；废水进入废水处理设施处理	研磨废水
披锋、打磨、抛光	2.04	0	1.8	0.24	损耗量为蒸发；废水进入废水处理设施处理	湿式披锋、打磨、抛光废水
冷却塔	30	0	30	0	损耗量为蒸发	/
纯水制备	4.023	0	2.816	1.207	浓水排入市政污水管网，纳入陈江街道办二号污水处理厂	浓水
中水回用系统反冲洗	0	0.08	0	0.08	废水进入废水处理设施处理	反冲洗废水
废气喷淋塔	0	6.8867	6.84	0.0467	损耗量为蒸发，废水进入废水处理设施处理	废气喷淋塔废水
生活办公	6.67	0	1.34	5.33	进入陈江街道办二号污水处理厂处理	生活污水
项目合计	52.2699	8.2427	45.6177	14.3699	/	/

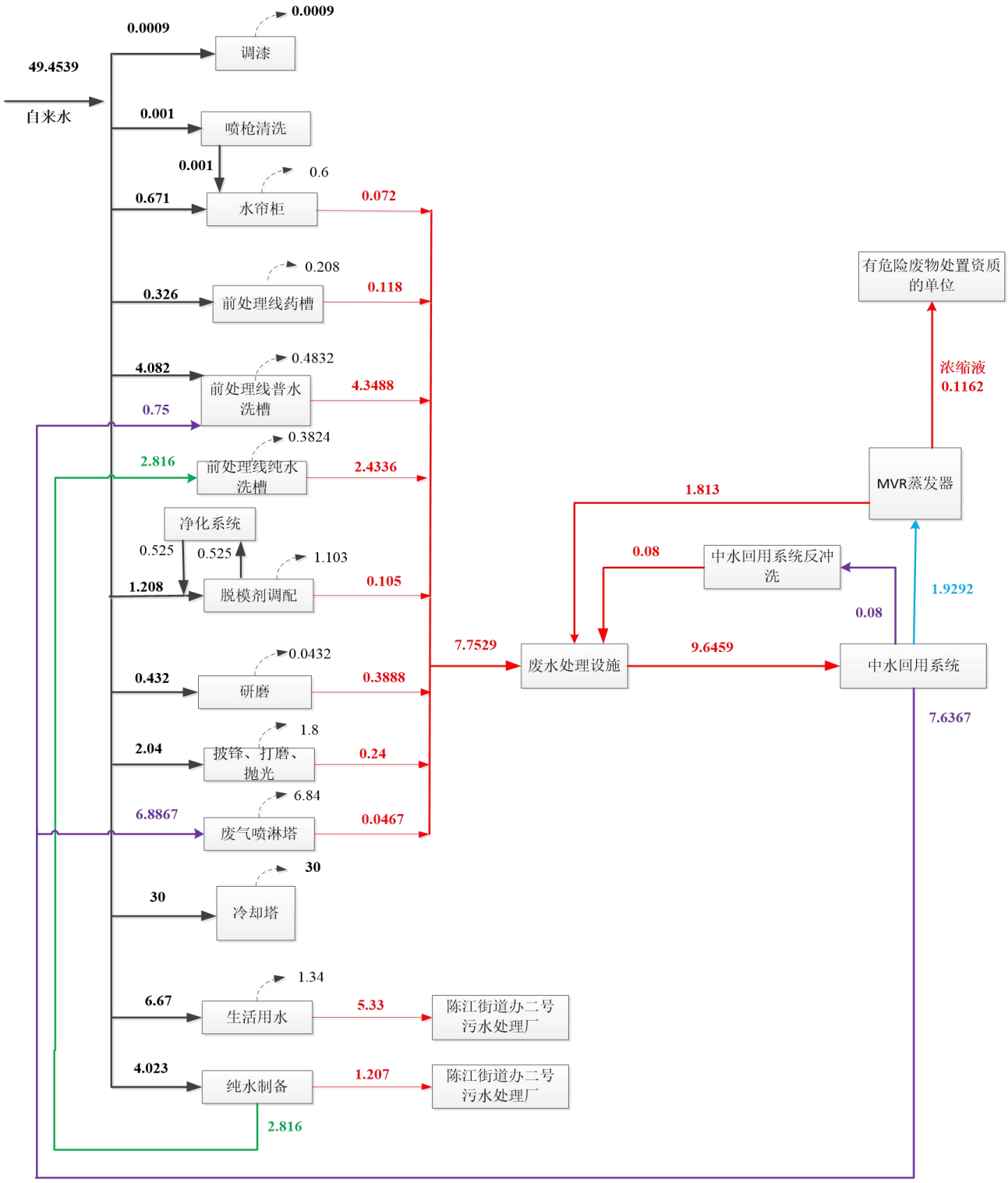


图 1　项目水平衡图

（2）供能系统

根据建设单位提供的资料，项目生产和生活过程中总用电量约为 1000 万 kWh/a，所需用电由市政电网统一供给；项目不设备用发电机。

六、平面布置及四至情况

本项目位于惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路451号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第10号厂房第1-6层，厂房按功能分为生产车间、仓库、办公室等。项目各车间功能区分区明确，布局合理，总平面布置做到了人流物流分流、方便生产和办公，同时生产对外环境造成的影响也降至最低，平面布置合理，厂区总平面布置及各车间平面布置详见附图5。

项目具体四邻关系见下表。

表 40　项目四邻关系一览表

方位	距离（m）	名称
东面	相邻	在建 11 号厂房
南面	28	朗华智慧新城一期厂房
西面	13.5	在建 9 号厂房
北面	15	在建 6、7 号厂房

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目使用自有场地进行生产经营，施工期主要为场地平整、场区硬底化、建筑物搭建、设备安装以及道路、雨水及截污管网建设等。根据现场踏勘，目前企业已基本完成场地平整、场区硬底化、建筑物搭建以及道路、雨水及截污管网建设，待厂房装修及设备安装，施工期主要污染物为施工人员生活污水、设备安装噪声、装修废气及固废。

二、运营期

项目工艺流程和产排污环节

1、运营期项目生产工艺流程及产污环节分析

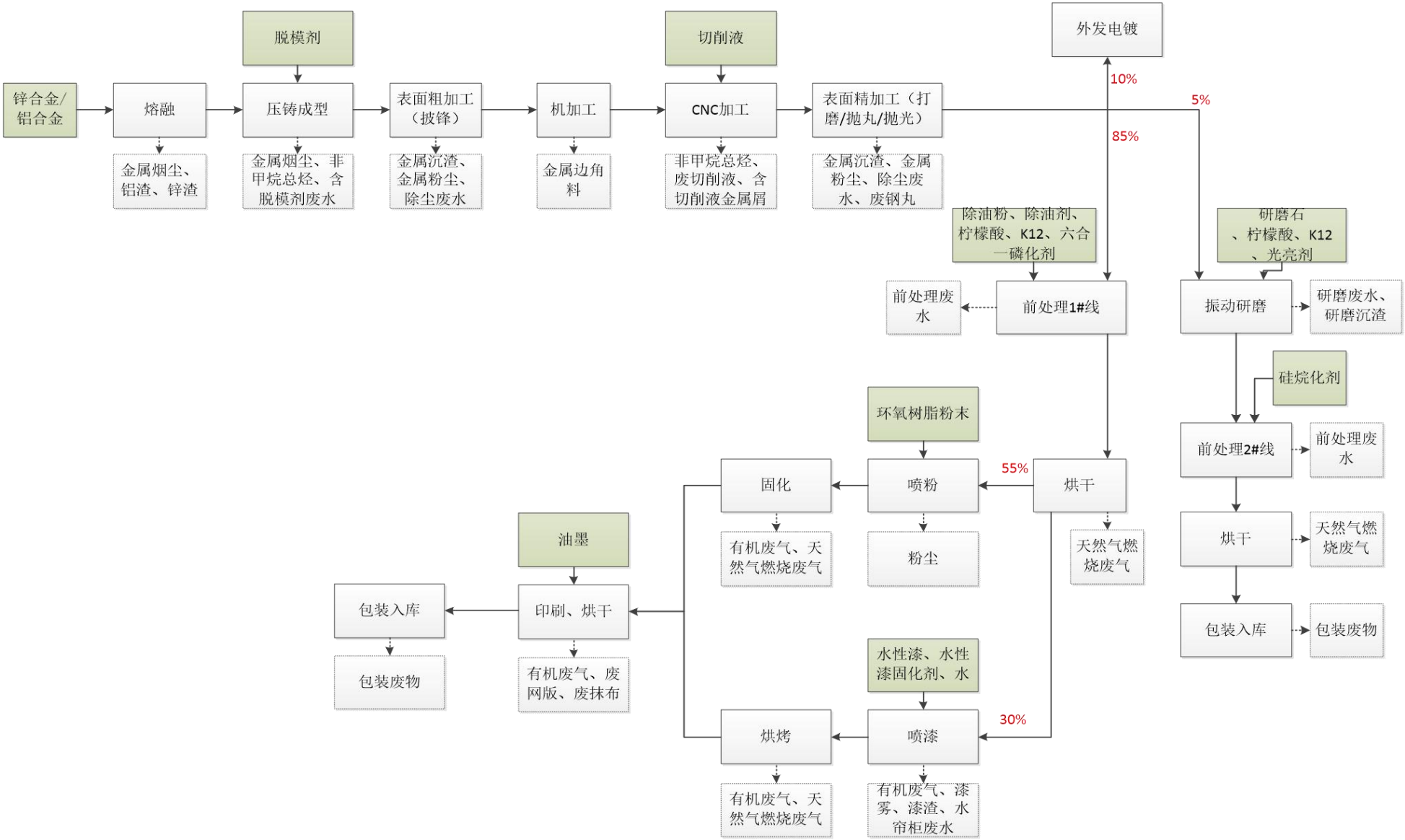


图 2　项目生产工艺流程及产污环节分析示意图

项目工艺流程和产排污环节

1、运营期项目生产工艺流程及产污环节分析

工艺流程说明：

1、熔融：将锌合金/铝合金锭放入压铸机配套的电熔炉（使用电能）中熔解（约 500℃~700℃），熔化时间约 3 小时，熔化后自动保温，该工序会产生金属烟尘（以颗粒物表征）、锌渣、铝渣及噪声。金属烟尘主要成分为金属氧化物和一些低沸点的金属，项目电熔化不添加任何添加剂等辅料。

2、压铸成型：压铸机自动舀一定量的锌合金/铝合金锭液倒入模具中，依靠压铸机压力使金属液凝固成型，通过循环冷却水间接冷却后打开模具，取出铸件，为了便于铸件脱模，预先在模具表面喷脱模剂，在高温下脱模剂挥发，该工序会产生金属烟尘（以颗粒物表征）、有机废气（以非甲烷总烃表征）、含脱模剂废水及噪声。脱模剂喷到模具上后，约 70%以水蒸气的形式蒸发，多余部分（约 30%）收集后汇入水池收集后经“隔油+脱模剂专用净化系统+过滤”（根据建设单位提供的资料，其脱模剂回收效率约为 80%）处理后循环使用，由此产生的含脱模剂废水进入自建污水站进行处理。

3、表面粗加工：根据客户的需求，使用披锋的方式进行铸件表面的粗加工。使用披锋机对工件表面进行去毛刺处理，披锋过程使用回用水进行冷却、除尘，项目表面粗加工和精加工配有1个共用循环水槽，表面粗加工用水通过动力泵提升至表面粗加工工位，产生的粉尘落入水槽中经过滤捞渣后回到水槽循环使用，每半年更换一次，进入自建污水站进行处理。此过程产生噪声、金属粉尘及金属沉渣、除尘废水。

4、机加工：主要包括钻孔、攻牙加工等。

利用数控车、钻床、攻牙机等机械设备对铸件进行螺纹、沟槽等机加工，此过程主要产生金属边角料和噪声。

5、CNC加工：项目使用CNC机进行CNC加工，CNC机使用过程中需要使用切削液冷却、润滑，加工过程产生的金属料通过CNC机配备的过滤系统过滤出来，切削液则通过CNC机自带的管道进入切削液容器内。此过程会产生非甲烷总烃、废切削液、含切削液金属屑和噪声。

6、表面精加工：根据不同客户的需求，使用打磨、抛丸、抛光的方式进行铸件表面的精加工。

打磨：使用打磨机对工件表面进行去打磨处理，打磨过程使用回用水进行冷却、除尘，项目表面粗加工和精加工配有1个共用循环水槽，表面精加工用水通过动力泵提升至表面精加工工位，产生的粉尘落入水槽中经过滤捞渣后回到水槽循环使用，每半年更换一次，进入自建污水站进行

处理。此过程产生噪声、金属粉尘及金属沉渣、除尘废水；

抛丸：通过抛丸机高速旋转使工件与钢丸相互碰撞摩擦，使工件表面的氧化层处理掉，此过程产生噪声、金属粉尘以及废钢丸；

抛光：使用抛光机，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方式，抛光过程使用回用水进行冷却、除尘，项目表面粗加工和精加工配有1个共用循环水槽，表面精加工用水通过动力泵提升至表面精加工工位，产生的粉尘落入水槽中经过滤捞渣回到水槽循环使用，每半年更换一次，进入自建污水站进行处理。此过程产生噪声、金属粉尘及金属沉渣、除尘废水。

项目完成表面精加工后的工件，根据客户需求，其中10%外发电镀加工，85%进行前处理1#线-烘干-喷粉、固化（喷漆、烘烤）-印刷、烘干加工，5%进行振动研磨-前处理2#线-烘干加工。

7、振动研磨：将铝/锌合金压铸件放在研磨机中，利用研磨机中的研磨石和铝/锌合金铸件一起通过振动使部件表面变得光滑，并添加光亮剂、柠檬酸、K12等助剂对工件进行清洁、光亮平整，研磨后进入前处理2#线依次进入“水洗槽1—水洗槽2—硅烷化槽—纯水洗槽1—纯水洗槽2”进行前处理。此过程产生研磨废水、研磨沉渣和噪声。

8、前处理

项目设 2 条前处理清洗线对工件进行前处理，工件通过人工悬挂至吊篮上，采用控制吊机起落的方式来控制工件浸泡的槽体类型及时间，前处理 1#线为磷化处理，前处理 2#线为已进行振动研磨工件的硅烷化处理。其中前处理 1#线依次通过：“除油槽—水洗槽 1—水洗槽 2—六合一磷化槽—纯水洗槽 1—纯水洗槽 2—纯水洗槽 3”，部分产品由于客户对清洁度要求较高，需进行 2 级除油后再进行六合一磷化处理，即需依次通过：“除油槽—水洗槽 1—水洗槽 2—除油槽 2—水洗槽 3—水洗槽 4—六合一磷化槽—纯水洗槽 1—纯水洗槽 2—纯水洗槽 3”；其中前处理 2#线依次通过：“水洗槽 1—水洗槽 2—硅烷化槽—纯水洗槽 1—纯水洗槽 2”。

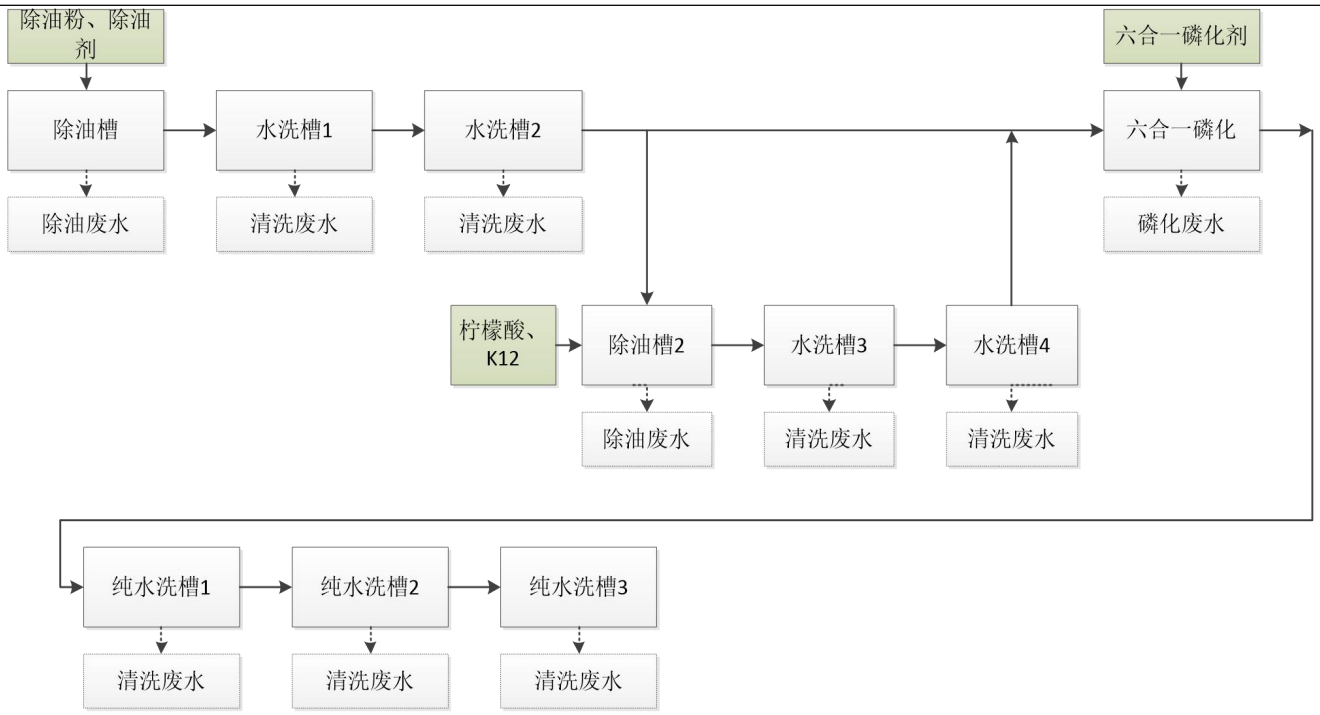


图 3　1#前处理线（磷化线）工艺流程及产污环节图

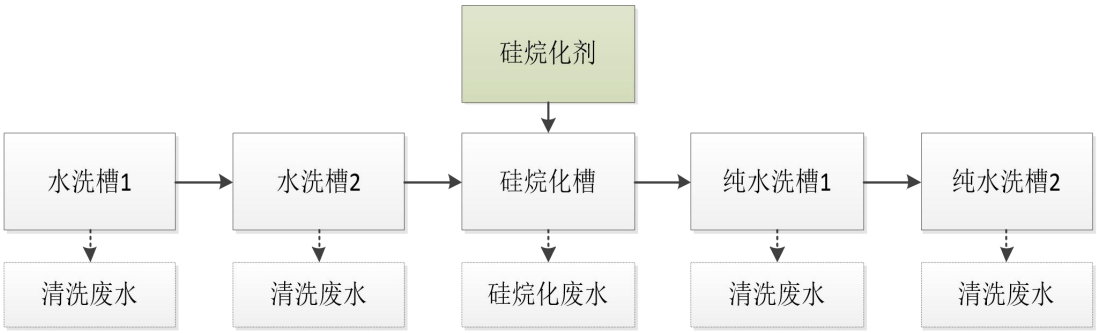


图 4　2#前处理线（硅烷化线）工艺流程及产污环节图

（1）除油 1 工序为工件表面的油脂在除油粉、除油剂溶液中发生水解生成羧酸盐和醇，从而达到除油目的，对工件表面进行清洗，保证工件表面的洁净度；

（2）除油 2 工序为部分产品由于客户对清洁度要求较高，需进行 2 级除油，除油 2 工序为利用酸性溶液与金属氧化物发生化学反应，生成盐类，从而脱离金属表面，进一步去除工件表面的油脂和污物，进一步对工件表面进行清洗，保证工件表面的洁净度，为后续工序工件在表面形成转化膜创造条件；

（3）六合一磷化是一种将传统多步骤工艺（如除油、除锈、磷化、封闭、表面调整、防锈等）整合到单一槽液中完成的金属前处理技术。其核心是通过化学配方的优化，实现多种功能的协同作用，单槽完成多步骤。其优势为简化流程，节省时间与能耗，减少废水产生。通过多功能

配方的协同作用，实现了高效、环保的金属前处理。主要原理为：①首先发生乳化除油，靠表面活性剂的润湿、扩散、渗透、乳化作用降低油膜的表面张力，与此同时渗透于油膜下的磷化液与锈作用，也加速油膜的剥离，脱离金属表面的油珠被表面活性剂乳化，防止其重新聚集成膜。②中酸度侵蚀溶解金属表面的锈和氧化皮达到除锈效果。③磷酸进行磷化成膜反应，在工件表面形成一层金属磷酸盐化学转化膜，即磷化膜，在一定程度上防止工件被腐蚀，提高涂料膜层的附着力。④硅酸盐与金属离子（如 Zn^{2+}、Al^{3+}等）结合，形成硅酸盐化合物（如 $ZnSiO_3$、$Al_2(SiO_3)_3$等）。金属（如 Zn、Al）在溶液中发生阳极溶解，释放金属离子（Zn^{2+}、Al^{3+}），同时表面被氧化生成氧化物或氢氧化物。硅酸盐（如 Na_2SiO_3）在水中水解生成硅酸根（SiO_3^{2-}）和胶体 SiO_2，与金属离子结合形成硅酸盐沉淀。金属氧化物与硅酸盐通过离子键或共价键结合，形成三维网络结构的复合膜，覆盖在金属表面，形成致密保护层。封闭磷化膜的孔隙，增强耐蚀性；提高化学稳定性（如耐盐雾、耐酸碱性）；为后续涂装提供更均匀的基底。

（4）硅烷化是以锆盐为主要成分对金属材料进行表面处理的过程；与传统磷化相比具有以下多个优点：无有害重金属离子，不含磷，无需加温，处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用；氧化锆转化膜技术主要是在氟酷酸盐溶液里，在金属表面凝聚沉积转化成一种纳米氧化锆膜涂层，氧化锆转化膜可以有效隔绝金属基体与空气的直接接触，达到防腐目的，同时有效提高漆料对基材的附着力；

本项目前处理药剂主要成分为有机酸、无机盐、表面活性剂等，且按比例添加至药剂槽中，因此前处理工序无废气产生。此过程产生前处理废水（除油废水、磷化废水、硅烷化废水、清洗废水）和噪声。

9、烘干：经过前处理的工件，表面会残留少量水分，采用人工方式上下挂，工件随移动的导轨自动进入涂装线脱水炉内进行烘干，烘干温度约为 150℃，平均烘干时间约为 20min，脱水炉采用天然气加热。此过程产生天然气燃烧废气和噪声。

项目完成前处理1线（磷化线）加工后的工件（占比为85%），根据客户需求，其中55%进行喷粉、固化加工，其余30%进行喷漆、烘烤加工。

10、喷粉：前处理烘干加工后的工件，随移动的导轨自动进入涂装线中的喷粉房内进行喷粉。项目采用静电喷粉工艺，基本原理：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，便捕集了大量的电子，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。此过程产生喷粉粉尘（颗粒物）和噪声。

11、喷粉后固化：喷粉后的工件继续随移动的导轨自动进入涂装线中的固化炉进行固化，固化温度约为200℃，平均固化时间约为30min，固化炉采用天然气加热。此过程产生有机废气（非甲烷总烃）、天然气燃烧废气和噪声。

12、喷漆：前处理烘干加工后的工件，随移动的导轨自动依次进入涂装线中的前补喷漆房、自动喷漆房、后补喷漆房，项目喷涂加工在工件表面喷涂1层面漆，喷漆流程为先手工对难以自动喷漆的部位进行手工补漆，再进行自动喷漆，最后再对未喷漆到的部位进行人工补漆，喷漆工艺为利用空气从喷嘴中喷出时产生的负压将漆料吸出，吸出的漆料迅速扩散呈雾状，在压缩空气的带动下飞向工件表面而形成连续的涂膜。项目喷涂采用水帘柜捕捉漆雾，喷枪将水性涂料均匀喷涂在工件表面，水基型涂料在空气压力作用下雾化，喷到工件表面上形成均匀的保护层。该工序位于密闭的喷涂房内。该工序产生有机废气、漆雾、漆渣、水帘柜废水和噪声。

13、喷漆后烘烤：通过喷漆后的工件继续随移动的导轨自动进入涂装线中的固化炉进行烘烤，烘烤温度约为90-150℃，进行漆面的烘干，一次烘干时间约为20min，固化炉采用天然气加热。此工序会产生有机废气、天然气燃烧废气和噪声。

14、印刷：根据客户的要求，喷粉固化/喷漆烘烤后的工件需在表面印刷标识/LOGO等。项目制版工序外发，网版破损时需进行更换，为防止水性油墨堵塞网孔影响印刷效果，需定期用抹布对网版进行擦拭。此工序会产生有机废气、废网版、废抹布和噪声。

15、印刷后烘干：印刷后的工件进入烤箱进行烘干，烘干温度约为155℃，平均烘干时间约为10min，烤箱采用电加热。此工序会产生有机废气和噪声。

16、包装入库：对产品进行包装入库，此工序会产生包装废物。

2、项目产污一览表

表41　运营期污染源污染因子分析汇总表

类别	污染源	污染物	去向
废气	熔融	金属烟尘	收集后经1套“水喷淋装置”处理后通过1根36m高的排气筒（DA001）排放
	压铸成型	金属烟尘、非甲烷总烃	
	披锋	金属粉尘	由自带湿式喷淋除尘装置处理后，无组织排放
	CNC加工	非甲烷总烃	由自带静电油雾净化器处理后，无组织排放
	抛丸	金属粉尘	均在密闭设备内进行，无组织排放

	打磨、抛光		金属粉尘	由自带湿式喷淋除尘装置处理后，无组织排放
	喷粉		粉尘	收集后经 1 套“大旋风+二级滤芯回收系统”处理后通过 1 根 36m 高的排气筒（DA002）排放
	调漆、喷漆		有机废气、漆雾	收集后经 1 套“水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”处理后通过 1 根 36m 高的排气筒（DA003）排放
	前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤		天然气燃烧废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）有机废气、	收集后经 1 套“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”处理后通过 1 根 36m 高的排气筒（DA004）排放
	印刷、烘干		有机废气	收集后经 1 套“二级活性炭吸附设施”处理后通过 1 根 36m 高的排气筒（DA005）排放
	污水处理站		恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）	加强密闭，定期喷洒除臭剂，无组织排放
废水	员工生活		生活污水	经三级化粪池预处理后经市政管网纳入陈江街道办二号污水处理厂
	压铸		含脱模剂废水	拟收集后进入自建污水处理站进行处理
	前处理		除油废水、磷化废水、硅烷化废水、清洗废水	
	振动研磨		研磨废水	
	湿式披锋、打磨、抛光		湿式披锋、打磨、抛光除尘废水	
	喷漆		水帘柜废水	
	水喷淋塔		喷淋废水	
	中水回用系统反冲洗		中水回用系统反冲洗废水	
	纯水制备		纯水制备系统浓水	拟排入市政污水管道纳入陈江街道办二号污水处理厂
固体废物	一般工业固体废物	熔融	锌渣	交专业回收公司综合利用
		抛丸	废钢丸	
		披锋、打磨、抛光	金属沉渣	
		机加工	金属边角料	
		纯水制备	纯水制备系统废石英砂、废活性炭及 RO 膜	
		废气处理	废滤芯	
		生产过程、包装	包装废物	
	危险废物	熔融	铝渣	交有危险废物处理资质单位处置
		CNC 加工	废切削液、含切削液金属屑	
		研磨	研磨金属沉渣	

		喷漆	漆渣	
		印刷	废网版、废抹布	
		废水处理	废水处理设施污泥	
		废水处理	废水处理设施废 RO 膜、废砂碳	
		废水处理	MVR 浓缩废液	
		油墨、漆等原料使用	废包装罐	
		废气处理	废活性炭	
		设备维护保养	废机油、废抹布及手套	
噪声	生产设备		设备噪声	设备选型、隔声降噪等

与项目有关的原有环境污染问题

无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）区域环境质量现状

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。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，**项目所在区域属于空气环境达标区**。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

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PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，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PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、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。

图 5　项目引用环境质量公报截图-环境空气质量

（2）特征因子环境质量现状

本项目废气特征因子为 TVOC、非甲烷总烃、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度，由于臭气浓度没有国家及地方环境质量标准，因此不进行现状评价。为评价项目所在区域特征因子（TVOC、非甲烷总烃、TSP、氨、硫化氢）达标情况，本环评引用《中韩（惠州）产业园仲恺片区 2022 年度环境管理状况评估报告》中委托深圳市鸿瑞检测技术有限公司于 2022 年 11 月 21 日~2022 年 11 月 27 日对周边环境空气的监测数据，引用监测点 A3 沥林镇安安幼儿园（位于本项目的西南方，距离本项目 3.09km＜5km）；且引用大气监测数据时效性为 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的，具体数据见下表。

表 42　特征污染因子现状评价表

监测点	监测项目	平均时间	浓度范围（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	达标情况
A3 沥林镇安安幼儿园	TVOC	8h 均值	0.29-0.38	0.6	63.33	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	0.35-1.26	2.0	63.00	达标
	TSP	日平均	0.109-0.136	0.3	45.33	达标
	氨	1h 平均	0.02-0.07	0.2	35.00	达标
	硫化氢	1h 平均	ND	0.01	ND	达标

监测结果表明，项目所在区域非甲烷总烃可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中规定的限值，TVOC、氨、硫化氢可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，达标率均为 100%。

（3）小结

项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，所在区域特征因子 TVOC、氨、硫化氢可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》等相关标准要求，TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，**项目所在区域属于空气环境达标区**。

2、地表水环境现状

项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途经梧村河、甲子河，最终汇入潼湖。潼湖水、甲子河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）中未对东阁排涝站排渠、梧村河划定水质功能，根据《广东省地表水环境功能区划》中的功能区划分及其要求：“未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此将东阁排涝站排渠、梧村河水质目标定为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

（1）潼湖水

本项目纳污水体潼湖的地表水环境质量引用《2023 年惠州市生态环境状况公报》，具体如下：

水环境质量

饮用水源：2023年，8个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质Ⅱ类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水水源地水质优良，水质以Ⅱ类为主，达标率为100%。与2022年相比，水质稳定优良。

九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为Ⅳ类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。

国省考地表水：2023年，19个国省考断面水质优良率（Ⅰ～Ⅲ类）为94.7%，劣Ⅴ类水质比例为0%，优于年度考核目标。与2022年相比，国省考断面水质优良比例和劣Ⅴ类水质比例持平。

湖泊水库：2023年，15个湖泊水库水质优良率为100%，均达到水环境功能区划目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质Ⅲ类，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质Ⅰ～Ⅱ类，为贫营养～中营养状态。与2022年相比，水质保持稳定。

近岸海域：2023年，16个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例100%，富营养化等级均为贫营养。与2022年相比，一类海水面积比例上升33个百分点，水质富营养化等级保持不变。

地下水：2023年，3个地下水质量考核点位水质Ⅱ～Ⅳ类，均达到考核目标。与2022年相比，水质保持稳定。

图 6　项目引用环境质量公报截图-地表水

2023 年，潼湖水质为Ⅳ类，达到年度考核目标。与 2022 年相比，水质保持稳定。潼湖水水质轻度污染，导致潼湖水域污染的原因主要是随着仲恺高新区经济的迅猛发展，周边不断新建民居和工业厂房，而当地的市政污水管网尚未完善，还没有将全部的生活污水和工业废水收集起来集中处理。这种污染情况随着当地市政污水设施的完善而逐渐得到改善，潼湖水域的水质必将得到改善。

（2）甲子河

为了解甲子河的水环境质量现状，本环评引用《中韩（惠州）产业园仲恺片区 2022 年度环境管理状况评估报告》于 2022 年 11 月 21 日~2022 年 11 月 23 日委托深圳市鸿瑞检测技术有限公司对甲子河的地表水水质监测数据进行评价，引用的监测点位与本项目为同一纳污水体，引用的监测数据在三年的有效期内。地表水监测断面及监测数据详见下表。

表 43　引用地表水水质监测断面一览表

监测断面编号	监测断面名称	所在水域	水质控制级别
W1	甲子河甲子桥	甲子河	III 类

表 44　引用地表水水质监测数据一览表

采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准指数	标准限值
11 月 21 日-11 月 23 日	水温	℃	18.3-18.6	/	/
	pH 值	无量纲	7.2-7.4	0.2	6-9
	溶解氧	mg/L	4.89-5.73	1.2	≥5

	CODcr	mg/L	29-33	1.65	20
	BOD_5	mg/L	7.6-8.6	2.15	4
	氨氮	mg/L	8.67-0.9	0.9	1.0
	总氮	mg/L	9.23-9.68	/	1.0
	总磷	mg/L	0.16-0.17	0.85	0.2
	悬浮物	mg/L	67-70	/	/
	氰化物	mg/L	ND	/	0.02
	挥发酚	mg/L	0.0008	0.16	0.005
	石油类	mg/L	ND-0.02	0.4	0.05
	砷	mg/L	8.9-17.9	0.36	0.05
	六价铬	mg/L	ND	/	0.05
	铅	mg/L	0.37-0.54	0.01	0.05
	镉	mg/L	ND	/	0.005
	铜	mg/L	6.71-9.49	0.009	1.0
	锌	mg/L	13.4-19	0.02	1.0
	氟化物	mg/L	0.337-0.549	0.55	1.0
	LAS	mg/L	0.1-0.11	0.55	0.2
	粪大肠菌群	mg/L	1316-3384	/	10000
备注：1.“/”表示检测值低于检出限，不能计算标准指数。 2.《地表水环境质量评价办法（试行）》规定评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮不作为日常水质评价指标。					

由上表监测数据可知，监测断面甲子河 W1 除溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量外，其余水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

目前甲子河、谢岗涌等多条主要河涌水质持续改善。惠州市正大力推进水环境整治，不断改善水环境质量，提升环境容量，随着流域河道整治工作的推进以及污水处理厂管网的完善，两岸居民生活污水等将会被收集排入污水处理厂处理，随着污水处理设施和污水管网的逐渐完善，水质将会转好。

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）〉的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目所处区域位于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 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。

声环境质量

城市区域声环境: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：2023年，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：2023年，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%。

图 7 项目引用环境质量公报截图-声环境

项目 50m 范围内无声环境保护目标，故无需开展声环境现状监测。

4、生态环境现状

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，故不开展生态环境调查。

5、地下水环境现状

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）》：项目生产区及污水处理站均进行硬底化，不存在地下水环境污染途径，故无需开展地下水质量现状调查。

6、土壤环境现状

项目占地范围内均已进行硬底化，不存在土壤污染途径，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）》，原则上无需开展土壤质量现状调查，为了解项目土壤现状背景值，建设单位拟对项目占地范围外项目所在园区北侧空地土壤现状进行监测，委托深圳市碧有科技有限公司于 2025 年 01 月 06 日在占地范围外设置 1 个表层样点进行监测，土壤环境现状监测布点图详见附图 9-2，检测结果见下表。

表 45 土壤理化特性调查一览表

检测项目		检测点位及检测结果（mg/kg）
		S1 项目所在园区北侧空地
现场记录	颜色	黄色
	结构	团块
	质地	轻壤土
	沙砾含量（%）	25
	其他异物	无

	氧化还原电位（mV）	325
实验室测定	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	1.8
	饱和导水率（mm/min）	0.21
	土壤容重（g/cm^3）	1.34
	孔隙度（%）	33.7

表 46　项目土壤环境现状监测结果一览表

项目 \ 监测点	2025.01.06 S1 项目所在园区北侧空地 0-0.2m	单位
六价铬	ND	mg/kg
铜	58	mg/kg
镍	94	mg/kg
砷	10.2	mg/kg
镉	0.19	mg/kg
铅	77	mg/kg
汞	0.658	mg/kg
四氯化碳	ND	mg/kg
氯仿	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
反 1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	mg/kg
苯	ND	mg/kg
氯苯	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	mg/kg
乙苯	ND	mg/kg

苯乙烯	ND	mg/kg
甲苯	ND	mg/kg
间,对二甲苯	ND	mg/kg
邻二甲苯	ND	mg/kg
硝基苯	ND	mg/kg
苯胺	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	mg/kg
苯并[a]芘	ND	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
䓛	ND	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
萘	ND	mg/kg
备 注	“ND”表示检测结果低于方法检出限。	

监测结果表明，项目厂区内采样点土壤各项监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好。

7、电磁辐射

无。

环境保护目标

1.大气环境

保护目标为周边的环境空气，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；根据《惠州仲恺高新区 357 创新产业带青春片区控制性详细规划图》（详见**附图 11**），项目规划敏感点即为现状敏感点，项目 500 米范围内不含新增规划环境保护目标。项目 500 米范围内的环境敏感点及保护目标详见下表：

表 47 环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	坐标（度）		保护对象	保护内容	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	与项目最近距离/m
		经度（E）	纬度（N）						
大气环境	罗庚盘新村	114.279914°	22.987336°	居住区	人群	500	环境功能二类区	东	122
	下埔村	114.276824°	22.988817°	居住区	人群	350		北	129
	罗庚盘老村	114.280708°	22.990279°	居住区	人群	300		东北	415
	矮岭村	114.272382°	22.986111°	居住区	人群	600		西南	454
	海伦堡海伦名骏	114.272361°	22.988777°	居住区	人群	800		西北	463

	塘莲村	114.281330°	22.984985°	居住区	人群	500		东南	471
	简头布	114.277570°	22.991914°	居住区	人群	200		东北	492

2.声环境

根据现场勘查，厂界外 50 米范围内无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等声环境保护目标。

3.地下水环境

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

本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。

污染物排放控制标准

一、废气排放标准

（1）颗粒物：

项目熔化、压铸成型、喷粉、喷漆产生的颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装），其厂界无组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区内无组织：颗粒物的厂区内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值。

（2）有机废气

项目压铸成型、喷粉后固化、调漆、喷漆、烘烤产生的有机废气有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装），其厂界无组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

项目印刷过程中的非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”；总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）II 时段排放限值”，厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”。

项目 CNC 加工油雾（以非甲烷总烃表征）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区内无组织：NMHC 的厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 标准。

（3）天然气燃烧废气

项目前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序采用天然气燃烧进行加热，属于工业窑炉中的干燥炉（窑）类型，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），同时根据《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意 见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求：珠江三角洲地区原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，即排放浓度限值烟尘 30mg/m^3、二氧化硫 200mg/m^3，氮氧化物 300mg/m^3。

（4）恶臭（自建污水站）

项目自建废水处理站恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准。

具体标准限值见下表。

表 48　项目废气排放标准

项目		产污工序	排气筒	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	执行排放标准
废气	有组织废气	熔化、压铸成型	DA001	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
				非甲烷总烃	100	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
		喷粉	DA002	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
		调漆、喷漆	DA003	颗粒物	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
				非甲烷总烃	100	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
				TVOC*	120*	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
		前处理	DA004	非甲烷总烃	100	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）

		后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤		TVOC*	120*	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
				烟尘	30	/	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
				SO_2	200	/	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
				氮氧化物	300	/	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
				烟气黑度	1	/	《工业炉窑大气污染物排放标 准》（GB9078-1996）
		印刷、烘干	DA005	NMHC	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”
				总 VOCs	120	2.55	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第II时段排放限值”
	无组织废气	生产工序	企业边界	颗粒物	1.0	/	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
			企业边界	SO_2	0.12	/	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
			企业边界	NOx	0.4	/	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
			企业边界	非甲烷总烃	4.0	/	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
			企业边界	总 VOCs	2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”
			企业边界	NH_3	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
				H_2S	0.06	/	
				臭气浓度	20（无量纲）	/	
			在厂房外设置监控点	NMHC	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值
					20（监控点处任意一次浓度值）	/	
			在厂房外设置监控点	颗粒物	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值

注：

1）TVOC*待国家污染物监测技术规定发布后实施；

2）项目排气筒高度为 36m，不能满足高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，因此总 VOCs 排放速率

按对应限值的 50%执行。

二、废水排放标准

1、生活污水

项目所在区域为陈江街道办二号污水处理厂污水管网纳污范围，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严者后通过市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂进行处理，达标后排入东阁排涝站排渠，途经梧村河、汇入甲子河，最终汇入潼湖。

陈江街道二号污水处理厂尾水中的 COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、TP 等 4 个指标排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，TN 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准，即为 15mg/L；SS 出水指标为 10mg/L。具体数据见下表。

表 49　陈江街道办二号污水处理厂污染物排放浓度限值（单位：mg/L）

污染物		COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	TP	TN
纳管标准	陈江街道二号生活污水处理厂接管标准	≤260	≤130	≤25	≤200	≤5	≤35
	DB4426-2001 第二时段三级标准	≤500	≤300	/	≤400	/	/
	生活污水外排标准	≤260	≤130	≤25	≤200	≤5	≤35
污水处理厂排放标准	GB18918-2002 中的一级 A 标准	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤15
	GB3838-2002 中的IV类标准	≤30	≤6	≤1.5	——	≤0.3	——
	污水处理厂出水水质指标	≤30	≤6	≤1.5	≤10	≤0.3	≤15
备注：由于总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准，因此不予以列出总氮在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类的标准值							

2、生产废水

项目生产废水拟通过自建的污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”及“洗涤用水”两者较严值后回用，电导率根据企业生产要求（电导率≤1000μs/cm）执行。具体数据见下表。

表 50　项目废水回用标准限值　　单位：mg/L ，pH 无量纲，电导率 μs/cm

污染物名称		pH	COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	总磷	电导率
《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2024）	工艺与产品用水	6.0~9.0	≤50	≤10	≤5	≤1.0	/	≤0.5	/
	洗涤用水	6.0~9.0	≤50	≤10	≤5	≤1.0	/	≤0.5	/
执行标准		6.0~9.0	≤50	≤10	≤5	≤1.0	/	≤0.5	≤1000

三、噪声排放标准

项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

四、固废标准

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（粤人常〔2022〕124号），贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标

表 51 项目污染物总量控制指标

类别	污染物名称		排放标准	排放量	备注
废水	废水量（t/a）		—	1600	项目生活污水经处理后通过市政管网排入陈江街道办二号污水处理厂进行深度处理，不另占总量指标
	CODcr（t/a）		30mg/L	0.0480	
	NH_3-N（t/a）		1.5mg/L	0.0024	
废气	VOCs（t/a）	有组织	/	0.1957	/
		无组织	/	0.1013	/
		合计	/	0.297	/
	SO_2（t/a）	有组织	/	0.021	
		无组织	/	0.0023	
		合计	/	0.0233	
	NOx（t/a）	有组织	/	0.1962	
		无组织	/	0.0218	
		合计	/	0.218	

备注：NMHC总量控制指标以VOCs表征。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目施工期建设内容主要为厂房装修及设备安装，施工期主要污染物为装修废气、施工人员生活污水、设备安装噪声及固废。

一、废气

项目装修过程若使用含有二甲苯和甲醛等有害物质超标的油漆、稀释剂及墙体涂料，产生的废气会对项目室内外环境空气产生污染。因此，项目建设单位在装修过程中使用环保涂料，从源强方面减少有害物质的产生；建议建设单位在装修工程完工后保持室内通风，并在厂区内种上净化效率高的花草。除了采取上述措施，还应在项目投入使用前，委托具有相应资质的室内环境评估单位，按照《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB30325-2001）要求对室内环境进行监测、评估，达到相应标准要求后再投入使用，经采取上述措施后，项目施工期建筑装修产生的废气对环境影响不明显。

二、废水

项目施工期间生活污水主要是洗手水、厕所冲洗水，经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水中的 COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、TP 等 4 个指标排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，TN 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准，即为 15mg/L；SS 出水指标为 10mg/L。项目施工人员生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。

三、噪声

项目施工单位在装修和设备安装过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GBl2523-2011）的要求，通过加强施工过程的管理，制定合理的装修作业计划，将噪声级大的工作内容尽可能安排在白天进行，来降低施工装修期间噪声对环境的影响。

四、固体废弃物

项目装修和设备安装过程中产生的固废应严格按惠州市有关固体废弃物处理的规定要求，在施工完成后由装修、安装施工单位负责清运。

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

1.1 废气源强核算

表52　项目废气产排源强核算一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			治理措施						排放情况			排放方式
		产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	工艺	排气筒编号	风量设置 m³/h	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
熔化、压铸成型	NMHC	0.0473	0.0005	0.0031	水喷淋装置	DA001	11000	30	10	是	0.0425	0.0005	0.0028	有组织
		/	0.0012	0.0073	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0012	0.0073	无组织
	颗粒物	2.0239	0.0223	0.1336	水喷淋装置	DA001	11000	30	85	是	0.3036	0.0033	0.0200	有组织
		/	0.0519	0.3117	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0519	0.3117	无组织
喷粉工序	颗粒物	231.6667	0.6950	1.6680	大旋风+二级滤芯回收系统	DA002	3000	90	95	是	11.5833	0.0348	0.0870	有组织
		/	0.1221	0.2930	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.1221	0.2930	无组织
调漆、喷漆工序	NMHC	10.8394	0.2168	0.5203	水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA003	20000	90	75	是	2.7098	0.0542	0.1301	有组织
		/	0.0241	0.0578	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0241	0.0578	无组织
	颗粒物	49.9856	0.9997	2.3993	水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附	DA003	20000	90	99	是	0.4999	0.0100	0.0240	有组织

					装置								
		/	0.1111	0.2666	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.1111	0.2666	无组织
前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序	NMHC	14.7321	0.1031	0.2475	水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA004	7000	90	75	是	3.6830	0.0258	0.0619	有组织
		/	0.0115	0.0275	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0115	0.0275	无组织
	颗粒物	1.7839	0.0125	0.0300	水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA004	7000	90	95	是	0.0892	0.0006	0.0015	有组织
		/	0.0014	0.0033	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0014	0.0033	无组织
	SO_2	1.2482	0.0087	0.0210	水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA004	7000	90	/	是	1.2482	0.0087	0.0210	有组织
		/	0.0010	0.0023	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0010	0.0023	无组织
	NOx	11.6786	0.0818	0.1962	水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA004	7000	90	/	是	11.6786	0.0818	0.1962	有组织
		/	0.0091	0.0218	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0091	0.0218	无组织
印刷、烘干工序	NMHC/总VOCs	0.1235	0.0006	0.0037	二级活性炭吸附装置	DA005	5000	95	75	是	0.0309	0.0002	0.0009	有组织
		/	0.00003	0.0002	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.00003	0.0002	无组织
披锋	颗粒物	/	0.4928	2.9565	自带湿式喷淋除尘装置	/	/	/	85	是	/	0.0739	0.4435	无组织

抛丸工序	颗粒物	/	0.0002	0.0009	加强车间密闭	/	/	/	/	/	/	0.0002	0.0009	无组织
打磨、抛光	颗粒物	/	0.4928	2.9565	自带湿式喷淋除尘装置	/	/	/	85	是	/	0.0739	0.4435	无组织
CNC 加工工序	NMHC	/	0.0014	0.0085	静电油雾净化器	/	/	/	90	是	/	0.0001	0.0009	无组织
自建污水站	臭气浓度	少量	少量	少量	加强密闭、绿化等	/	/	/	/	/	少量	少量	少量	无组织

运营期环境影响和保护措施

表 53　项目排气筒设置一览表

排气筒编号	坐标		排气筒高度（m）	出口内径（mm）	烟气流速（m/s）	排气温度（℃）
	经度	纬度				
DA001	114.277162°	22.987449°	36	500	15.57	35
DA002	114.277183°	22.987385°	36	260	15.70	35
DA003	114.277183°	22.987346°	36	680	15.31	35
DA004	114.277049°	22.987306°	36	400	15.48	35
DA005	114.276974°	22.987321°	36	340	15.31	35

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），项目废气污染源监测计划见下表。

表 54　项目废气监测一览表

项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	DA001 排气筒	NMHC	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
			颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
		DA002 排气筒	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
		DA003 排气筒	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
			非甲烷总烃	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
			TVOC*	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
		DA004 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
			TVOC*	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
			烟尘	1 次/年	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
			SO_2	1 次/年	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
			氮氧化物	1 次/年	环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
			烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标 准》（GB9078-1996）
		DA005 排气筒	NMHC	1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”

			总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网 印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版 印刷）第II时段排放限值”
	无组织废气	企业边界	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）第二时段无组织排放监控浓度限值
			SO_2	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			NOx	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”
			NH_3	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
			H_2S	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
		在厂房外设置监控点	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值
			NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值

备注：TVOC*待国家污染物监测技术规定发布后实施。

1.2.产排污分析

1、产生源强

根据《污染源源强核算技术指导 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），本项目挥发性有机物核算方法选择物料衡算法和产污系数法。

（1）熔融、压铸成型工序产生的颗粒物、有机废气

1）源强

项目熔化、压铸成型工序会产生金属烟尘，以颗粒物表征，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》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”-“01 铸造”-“熔炼

（感应电炉/电阻炉及其他）”，颗粒物产污系数为 0.525kg/t 产品。项目锌合金件、铝合金件产品量为 1350t/a，因此颗粒物产生量为 0.44525t/a。

项目脱模剂用量 5.2t/a，根据建设单位提供的脱模剂 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量为未检出，本评价按最不利情况计算，按最低检出限 2g/L（密度为 1.0g/cm^3，则 VOCs 含量为 0.2%）计算，因此有机废气产生量约为 0.0104t/a。

2）拟采取措施

建设单位拟在熔化、压铸成型废气出气口上方设置外部集气罩，相应工位所有废气逸散点控制风速不小于 0.3m/s，将废气集中至“水喷淋装置”进行处理，处理达标后通过 DA001 排气筒进行排放。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），废气收集率取 30%。

表 55　《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
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%

外部集气罩根据《废气处理工程技术手册》推荐的适用于上部集气罩的风量计算公式：$Q=1.4pHv_X$。

式中 v_X 为控制风速，p 为罩口周长，H 为污染源距罩口的距离（m）。

表 56　项目外部集气罩风量核算一览表

区域	罩口周长（m）	污染源距集气罩的距离（m）	控制风速（m/s）	单个集气罩风量（m^3/h）	集气罩数量（个）	风量（m^3/h）
160T 压铸机（配套熔炉）	1.0	0.3	0.4	604.8	1	604.8
	1.0	0.3	0.4	604.8	1	604.8
200T 压铸机（配套熔炉）	1.0	0.3	0.4	604.8	1	604.8
	1.0	0.3	0.4	604.8	1	604.8
280T 压铸机（配套熔炉）	1.2	0.3	0.4	725.76	1	725.76
	1.2	0.3	0.4	725.76	1	725.76
300T 压铸机（配套熔炉）	1.2	0.3	0.4	725.76	1	725.76
	1.2	0.3	0.4	725.76	1	725.76
420T 压铸机（配套熔炉）	1.3	0.3	0.4	786.24	1	786.24
	1.3	0.3	0.4	786.24	1	786.24
800T 压铸机（配套熔炉）	1.5	0.3	0.4	907.2	1	907.2
	1.5	0.3	0.4	907.2	1	907.2

合计	8709.12

根据计算，所需总风量为 8709.12m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，有机废气的设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，总风量为 10450.944m³/h，考虑风量损失确保废气充分收集，项目 DA001 排气筒风机风量设置为 11000m³/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为 85%，本项目去取 85%。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），“喷淋吸收”对 VOCs 的处理效率为 10%，本项目去取 10%。根据建设单位提供的脱模剂 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量为未检出，本评价按最不利情况计算，按最低检出限 2g/L（密度为 1.0g/cm³，则 VOCs 含量为 0.2%），符合“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施”，项目熔化、压铸成型有机废气收集至“水喷淋装置”进行处理，处理达标后通过 DA001 排气筒进行排放，符合要求。

（2）喷粉工序产生的颗粒物

1）源强

本项目喷粉过程会产生粉尘，以颗粒物进行表征。项目环氧树脂粉末的用量为 25.5t/a，喷粉房设有一套“大旋风+二级滤芯回收系统”回收装置，粉末总利用率为 89.29%。根据前文的环氧树脂粉末物料平衡可知，粉尘产生量为 25.5t/a*（1-89.29%）=2.73 t/a，其中滤芯过滤器拦截量为 1.668t/a（6.54%），收集处理后排放量为 0.087t/a（0.34%），通过一根 36m 高排气筒（DA002）排放。未经收集的粉尘量为 0.977t/a（3.83%），其中 70%沉降在车间地面，沉降量为 0.684t/a，通过人工用吸尘器收集，作为一般工业固废处理，剩余 30%呈无组织形式排放，排放量为 0.293t/a。

2）拟采取措施

本项目喷粉房设有“大旋风+二级滤芯回收系统”回收装置，喷粉房整体密闭，仅两侧留有工件进出口，房内带微负压，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）废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间的单层密闭负压（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），集气效率取 90%。

表 57 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率

全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。	90%

密闭车间废气收集风量根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）通风换气量：Q=nV。其中：n----房间换气次数（次）；V----通风房间的体积（m^3）。

参照《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）表 17-1 每小时各种场所换气次数，本评价每小时换风次数取 60 次，密闭车间的风量以密闭负压车间风量要求计算。

本项目喷粉房的风量见下表。

表 58　喷粉粉尘收集系统风量计算一览表

污染源	尺寸（m）	换气次数（次）	单个设备风量（m^3/h）	设备数量（个/台）	设计风量（m^3/h）
喷粉房	6*2.5*3	60	2700	1	2700
合计	/	/	/	/	2700

由上表可知，本项目喷粉房的总风量为 2700m^3/h，考虑到风量在输送过程中会耗损，根据《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风》（GB6514-2023）中 7.1.5.17）风机排放量应附加 3%~5%系统漏风量，本次评价按 5%计，则喷粉房的设计风机总风量取整为 3000m^3/h。

根据《涂装车间设计手册》（化学工业出版社，王锡春），一般旋风分离回收效率为 80%。剩余 20%经滤芯过滤器收集，滤芯过滤器去除率为 95%，处理后的粉尘通过一根 36m 高排气筒（DA002）排放。

（3）调漆、喷漆工序产生的有机废气、漆雾

1）源强

据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，项目调漆、喷漆、流平、烘干工序废气产生源强应采用“物料衡算法”进行核算。项目水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）用量为 8.01t/a，根据建设单位提供的 VOCs 检测报告及成分报告 MSDS，其 VOC 含量 113g/L，密度为 1.096g/cm^3，则 VOC 含量为 10.31%，因此非甲烷总烃产生量约 0.8258t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），水性涂料喷涂-静电喷涂-零部件喷涂，物料中挥发性有机物挥发量占比喷涂：热流平：烘干=70%：15%：15%，因此项目调漆、喷漆工序有机废气产生量约 0.5781t/a。

本项目喷漆工序产生的漆雾，污染因子为颗粒物，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），核算方法选择物料衡算法。根据前文分析，本项目涂料利用率取 55%，根据项目水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）的 MSDS 和 VOCs 监测报告（详见附件 6-3 和附件 6-4），项目水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）VOC 含量为 10.31%，成分中水含量为 5~10%（本评价取平均值 12.5%），调配水含量为 3.23%，则固体分含量为 1-10.31%-12.5%-3.23%=73.96%，项目水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）用量为 8.01t/a，则喷涂工序产生的颗粒物为 2.6659t/a。

2）拟采取措施

本项目调漆、喷漆工序设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，在进出口设置负压门对废气进行密闭收集，将废气集中至“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理达标后通过 1 根 36m 的 DA003 排气筒进行排放。

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）废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间的单层密闭负压（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），集气效率取 90%。

表 59　《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。	90%

密闭车间废气收集风量根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）通风换气量：Q=nV。其中：n----房间换气次数（次）；V----通风房间的体积（m^3）。

参照《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）表 17-1 每小时各种场所换气次数，本评价每小时换风次数取 60 次，密闭车间的风量以密闭负压车间风量要求计算。

本项目调漆、喷漆工序的风量见下表。

表 60　密闭车间收集风量设计参数表

污染源	尺寸（m）	换气次数（次）	单个设备风量（m^3/h）	设备数量（个/	设计风量（m^3/h）

					台）	
调漆	调漆房	2*2*3	60	12	1	720
喷漆线	前补喷漆房	4.7*6*3	60	84.6	1	5076
	自动喷漆房	5*6*3	60	90	1	5400
	后补喷漆房	4.7*6*3	60	84.6	1	5076
合计		/	/	/	/	16272

根据计算，所需总风量为 16272m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，有机废气的设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，总风量为 19526.4m^3/h，考虑风量损失确保废气充分收集，项目 DA003 排气筒风机风量设置为 20000m^3/h。

项目调漆、喷漆工序产生的有机废气、漆雾收集后的废气统一引入一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，喷漆工序在水帘式喷漆房内进行，水帘式喷漆房气流带动漆雾颗粒，穿过水帘，与高速雾化的水汽碰撞，落入循环水池内。根据《环保设备设计手册—大气污染控制设备》（化学工业出版社），水帘机的除尘效率为 75~99%（按去除效率 90%计）；参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为 85%；参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1180-2021）干式过滤技术的除尘效率通常可达 85%以上；当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)\ldots.(1-n_1)$进行计算，则本项目“水帘柜+水喷淋+干式过滤器”对漆雾的综合处理效率为：1-（1-90%）×（1-85%）×（1-85%）=99.775%，保守起见，本次分析漆雾处理效率取 99%。二级活性炭吸附装置主要起到吸附有机废气的作用，参考《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%，项目二级活性炭吸附装置串联使用，活性炭吸附治理效率与有机废气浓度的比例成正比，经过第一级活性炭吸附装置处理后，废气浓度降低，会造成第二级活性炭吸附装置的处理效率降低，故项目第一级活性炭处理效率取 60%，第二级活性炭处理效率取 45%，有机废气的综合处理效率为 78%，为保守估计，有机废气处理效率按 75%计。

（4）前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序产生的天然气燃烧废气、有机废气

1）源强

天然气燃烧废气：项目前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序烤炉燃烧器燃料为天然气，年用量为 11.66 万 m^3/年，烟气中主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx。燃气组分满足国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类气的要求，其中总硫含量小于 100mg/m^3。天然气燃烧废气

中工业废气量、SO_2、NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中天然气工业炉窑产污系数，即工业废气量、SO_2、NO_X 和烟尘的产污系数分别为：

表 61　天然气工业炉窑产污系数及污染物源强统计表

序号	原料名称	参数	产污系数	产生量
1	天然气	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	1585760 立方米/a
2		颗粒物	0.000286（千克/立方米-原料）	0.0333 t/a
3		SO_2	0.000002S①（千克/立方米-原料）	0.0233 t/a
4		NO_x	0.00187（千克/立方米-原料）	0.2180 t/a
注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。本项目 S=100。				

有机废气：

项目喷粉后固化过程会产生有机废气，环氧树脂粉末成分中的环氧树脂、聚酯树脂，热分解温度均在 300℃以上，项目喷粉后固化温度为 180~210℃，未达到其热解温度，故环氧树脂粉末在固化过程不会发生分解。固化过程产生的有机废气，以非甲烷总烃进行表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37、431-434 机械行业系数手册—14 涂装环节—喷塑后烘干”产污系数为 1.20 kg/t-原料，根据前文的环氧树脂粉末物料平衡可知，附在产品上的粉末涂料为 25.5t/a*89.29%=22.769t/a，则有机废气产生量为 0.0273t/a。

据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，项目调漆、喷漆、流平、烘干工序废气产生源强应采用“物料衡算法”进行核算。项目水性漆（含水性漆固化剂+自来水调配）用量为 8.01t/a，根据建设单位提供的 VOCs 检测报告及成分报告 MSDS，其 VOC 含量 113g/L，密度为 1.096g/cm^3，则 VOC 含量为 10.31%，因此非甲烷总烃产生量约 0.8258t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），水性涂料喷涂-静电喷涂-零部件喷涂，物料中挥发性有机物挥发量占比喷涂：热流平：烘干=70%：15%：15%，因此项目喷漆后烘烤（流平、烘干）工序有机废气产生量约 0.2477t/a。

综上，项目喷粉后固化、喷漆后烘烤工序有机废气产生量合计为 0.275t/a。

2）拟采取措施

项目烘干工序烤炉为热风循环炉，采用风机将天然气燃烧产生的热风（含烟气）送入炉内，再通过鼓风机使炉子内部形成热循环风，使温度均匀，并通过内部温控系统来控制加热系统的启

动和关闭，形成热流循环。热风通过进风口不断补充，低温废气通过炉体上部的废气收集口排出。项目前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序产生的天然气燃烧废气、有机废气收集后的废气统一引入一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经1根36m高的排气筒DA004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）废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间的单层密闭负压（VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），集气效率取 90%。

表 62 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。	90%

密闭车间废气收集风量根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）通风换气量：Q=nV。其中：n----房间换气次数（次）；V----通风房间的体积（m^3）。

参照《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）表 17-1 每小时各种场所换气次数，本评价每小时换风次数取 20 次，密闭车间的风量以密闭负压车间风量要求计算。

本项目烘干工序风量见下表。

表 29 烘干工序收集风量设计参数表

污染源	尺寸（m）	换气次数（次）	单个设备风量（m^3/h）	设备数量（个/台）	设计风量（m^3/h）
脱水炉	25*2*2.5	20	2500	1	2500
固化炉	30*2*2.5	20	3000	1	3000
合计	/	/	/	/	5500

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，废气的设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，考虑风量损失确保废气充分收集，根据建设单位提供的设备设计参数，项目DA004 排气筒风机风量设置为 7000m^3/h。

项目前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序产生的天然气燃烧废气、有机废气收集后的废气统一引入一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，喷淋塔主要起到废气降温、吸附颗粒物的作用，有利于后续有机废气的治理，干式过滤器主要起到废气除湿、过滤颗粒

物的作用，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中的喷淋塔对颗粒物的去除效率为85%，参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1180-2021）干式过滤技术的除尘效率通常可达85%以上，则颗粒物的综合处理效率为97.8%，为保守估计，颗粒物处理效率按95%计。喷淋塔的吸附介质为水，对氮氧化物、二氧化硫基本无处理作用。二级活性炭吸附装置主要起到吸附有机废气的作用，参考《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%，项目二级活性炭吸附装置串联使用，活性炭吸附治理效率与有机废气浓度的比例成正比，经过第一级活性炭吸附装置处理后，废气浓度降低，会造成第二级活性炭吸附装置的处理效率降低，故项目第一级活性炭处理效率取60%，第二级活性炭处理效率取45%，有机废气的综合处理效率为78%，为保守估计，有机废气处理效率按75%计。

（5）印刷、烘干工序产生的有机废气

1）源强

项目水性油墨用量为0.02t/a，根据建设单位提供的水性油墨VOCs检测报告，其VOCs含量为19.5%，因此有机废气产生量为0.0039t/a。

2）拟采取措施

本项目印刷设备设置密闭软管，通过设备废气排口直连收集并将废气集中至“二级活性炭吸附装置”进行处理，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，处理达标后通过DA005排气筒进行排放。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），废气收集率取95%。

表63 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发。	95%

参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）“一般通风系统风管内的风速”的说明，钢板及塑料风管支管控制风速约为2-8m/s，由于本项目连接软管均为密闭设备或仅出入口连，根据生产要求等情况，本评价取8m/s。

$$Q = v_x \pi r^2 \times 3600$$

其中：v_x----控制风速（m/s）；

r---密闭软管半径（m）；

Q----密闭软管风量（m^3/h）。

表 64　项目密闭软管设计风量一览表

设备	设备数量（台）	尺寸（m）	软管数量（个）	单个集气设施风量（m^3/h）	控制风速（m/s）	总风量（m^3/h）
滚印机	1	Φ0.15	2	508.68	8	508.68
移印机	2	Φ0.15	2	508.68	8	1017.36
合计						1526.04

根据计算，所需总风量为 1526.04m^3/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，有机废气的设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，总风量为 1831.248m^3/h，考虑风量损失确保废气充分收集，项目 DA005 排气筒风机风量设置为 5000m^3/h。

项目印刷、烘干工序产生的有机废气收集后的废气统一引入一套“二级活性炭吸附装置”处理，参考《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%，项目二级活性炭吸附装置串联使用，活性炭吸附治理效率与有机废气浓度的比例成正比，经过第一级活性炭吸附装置处理后，废气浓度降低，会造成第二级活性炭吸附装置的处理效率降低，故项目第一级活性炭处理效率取 60%，第二级活性炭处理效率取 45%，有机废气的综合处理效率为 78%，为保守估计，有机废气处理效率按 75%计。

（6）披锋工序产生的颗粒物

项目披锋过程会产生颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目需披锋的工件量为 1350t/a，则项目披锋工序颗粒物产生量为 2.9565t/a，年工作时间为 6000 h。项目披锋工序自带湿式喷淋除尘装置处理后车间无组织排放，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）中的《机械行业系数手册》，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物去除效率为 85%，则本项目打磨、抛光废气处理工艺对颗粒物的处理效率按

85%计。

（7）抛丸工序产生的颗粒物

项目抛丸过程会产生少量粉尘，均在密闭设备内进行，仅在开盖瞬间产生少量粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目不锈钢丸年用量 0.4 t/a，则抛丸粉尘产生量为 0.0009 t/a，年工作时间为 6000 h。

（8）打磨、抛光工序产生的颗粒物

项目打磨、抛光过程会产生颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册——06 预处理——抛丸、喷砂、打磨、滚筒过程中颗粒物产污系数取 2.19 kg/t-原料，根据建设单位提供资料，项目需打磨的工件量为 700t/a，需抛光的工件量为 650t/a，则项目打磨、抛光的颗粒物产生量为 2.9565t/a，年工作时间为 6000 h。项目打磨、抛光工序自带湿式喷淋除尘装置处理后车间无组织排放，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）中的《机械行业系数手册》，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物去除效率为 85%，则本项目打磨、抛光废气处理工艺对颗粒物的处理效率按 85%计。

（9）CNC 加工工序产生的油雾

项目 CN**C** 加工过程中需使用切削液作工作液进行润滑、冷却，工作在设备高速运行的条件下会有油雾产生，主要污染物为非甲烷总烃。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），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“机械行业系数手册”，机械加工的挥发性有机物产污系数 5.64 千克/吨-原料，项目切削液合计年用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃的产生量为 0.0085t/a，年工作时间为 6000 h。

本项目 CNC 加工工序产生的油雾拟经设备自带的“静电油雾净化器”收集处理后无组织排放，CNC 废气出气口与“静电油雾净化器”集气管道紧密相接，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 可知，废气收集方式为“设备废气排口直连”，收集效率为 95%。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”-“油雾净化”-“机械加工”可知，油雾使用油雾净化器处理效率为 90%，本项目取 90%。

（10）自建污水站运行恶臭

项目自建污水站生化处理过程会产生少量的恶臭逸散，主要因子为氨、硫化氢。由于项目废水量较少，且恶臭物质和挥发性物质的逸出和扩散机理较为复杂，难以准确估算其产生量，因此本评价不对其进行定量分析。项目恶臭产生源均位于自建污水站内，建设单位拟通过采取加盖密封，定时喷洒除臭剂，种植绿植等以降低恶臭气体外溢。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响较小。

1.2 非正常工况源强分析

项目污染源非正常工况排放情况见下表。

表65 项目涉及污染源排放一览表（非正常工况）

序号	污染源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放浓度（mg/m³）	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	DA001 排气筒	处理设施故障或失效	NMHC	0.0473	0.0005	0.5	2	生产工艺设备停止运行，并及时对废气处理设施进行抢修
			颗粒物	2.0239	0.0223	0.5	2	
2	DA002 排气筒		颗粒物	231.6667	0.6950	0.5	2	
3	DA003 排气筒		NMHC	10.8394	0.2168	0.5	2	
			颗粒物	49.9856	0.9997	0.5	2	
4	DA004 排气筒		NMHC	14.7321	0.1031	0.5	2	
			颗粒物	1.7839	0.0125	0.5	2	
			SO_2	1.2482	0.0087	0.5	2	
			NOx	11.6786	0.0818	0.5	2	
5	DA005 排气筒		NMHC/总 VOCs	0.1235	0.0006	0.5	2	

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：①安排专人负责环保

设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。④生产加工前，净化设备开启，设备关机一段时间后再关闭净化设备。

1.3 达标情况分析

（1）熔融、压铸成型工序产生的颗粒物、有机废气

根据源强核算结果，本项目熔融、压铸成型工序产生的颗粒物、有机废气，收集后经 1 套“水喷淋装置”处理达标后通过 DA001 排气筒进行排放。有机废气有组织排放量为 0.0028t/a，排放速率为 0.0005kg/h，排放浓度为 0.0425mg/m^3，可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）要求；有机废气无组织排放量为 0.0073t/a，排放速率为 0.0012kg/h，预计符合广东省地方标准《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，预计厂区内挥发性有机物无组织排放限值达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。颗粒物有组织排放量为 0.0200t/a，排放速率为 0.0033kg/h，排放浓度为 0.3036mg/m^3，可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）要求；颗粒物无组织排放量为 0.3117t/a，排放速率为 0.0519kg/h，预计符合广东省地方标准《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要求；预计厂区内颗粒物无组织排放限值达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（2）喷粉工序产生的颗粒物

根据源强核算结果，本项目喷粉工序产生的颗粒物，收集后经 1 套“大旋风+二级滤芯回收系统装置”处理达标后通过 DA002 排气筒进行排放。颗粒物有组织排放量为 0.0870t/a，排放速率为 0.0348kg/h，排放浓度为 11.5833mg/m^3，可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）要求，颗粒物无组织排放量为 0.2930t/a，排放速率为 0.1221kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值；预计厂区内颗粒物无组织排放限值达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值。因此，项目废气排

放不会对周围环境造成明显影响。

（5）调漆、喷漆工序产生的有机废气、漆雾

根据源强核算结果，本项目调漆、喷漆工序产生的有机废气、漆雾，收集后经 1 套“水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 DA003 排气筒进行排放。有机废气有组织排放量为 0.1301t/a，排放速率为 0.0542kg/h，排放浓度为 2.7098mg/m^3，NMHC 可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）要求，TVOC 可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）要求（待国家污染物监测技术规定发布后实施）；有机废气无组织排放量为 0.0578t/a，排放速率为 0.0241kg/h，NMHC 预计可达到广东省地方标准《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要求；预计厂区内挥发性有机物无组织排放限值达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。颗粒物有组织排放量为 0.0240t/a，排放速率为 0.0100kg/h，排放浓度为 0.4999mg/m^3，可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）要求，颗粒物无组织排放量为 0.2666t/a，排放速率为 0.1111kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（4）前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序产生的天然气燃烧废气、有机废气

根据源强核算结果，本项目前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序产生的天然气燃烧废气、有机废气，收集后经 1 套“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 DA004 排气筒进行排放。有机废气有组织排放量为 0.0619t/a，排放速率为 0.0258kg/h，排放浓度为 3.6830mg/m^3，NMHC 可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）要求，TVOC 可达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）要求（待国家污染物监测技术规定发布后实施）；有机废气无组织排放量为 0.0275t/a，排放速率为 0.0115kg/h，NMHC 预计可达到广东省地方标准《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，总 VOCs 预计可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”要求；预计厂区内挥发性有机物无组织排放限值达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。颗粒物有组织排放

量为 0.0015t/a，排放速率为 0.0006kg/h，排放浓度为 0.0892mg/m^3，可达到环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求，颗粒物无组织排放量为 0.0033t/a，排放速率为 0.0014kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。SO_2 有组织排放量为 0.0210t/a，排放速率为 0.0087kg/h，排放浓度为 1.2482mg/m^3，可达到环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求，SO_2 无组织排放量为 0.0023t/a，排放速率为 0.0010kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。NOx 有组织排放量为 0.1962t/a，排放速率为 0.0818kg/h，排放浓度为 11.6786mg/m^3，可达到环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求，NOx 无组织排放量为 0.0218t/a，排放速率为 0.0091kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（5）印刷、烘干工序产生的有机废气

根据源强核算结果，本项目印刷、烘干工序产生的有机废气，收集后经 1 套“二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 DA005 排气筒进行排放。有机废气有组织排放量为 0.0009t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.0309mg/m^3，NMHC 可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”限值要求，总 VOCs 可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第II时段排放限值”要求；有机废气无组织排放量为 0.0002t/a，排放速率为 0.00003kg/h，NMHC 预计可达到广东省地方标准《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，总 VOCs 预计可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”要求；预计厂区内挥发性有机物无组织排放限值达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（6）披锋工序产生的颗粒物

根据源强核算结果，本项目披锋工序产生的颗粒物，颗粒物无组织排放量为 0.4435t/a，排放速率为 0.0739kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（7）抛丸工序产生的颗粒物

根据源强核算结果，本项目抛丸工序产生的颗粒物，颗粒物无组织排放量为 0.0009t/a，排放速率为 0.0002kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（8）打磨、抛光工序产生的颗粒物

根据源强核算结果，本项目打磨、抛光工序产生的颗粒物，颗粒物无组织排放量为 0.4435t/a，排放速率为 0.0739kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（9）CNC 加工工序产生的油雾

根据源强核算结果，本项目 CNC 加工工序产生的非甲烷总烃，无组织排放量为 0.0009t/a，排放速率为 0.0001kg/h，预计可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值；预计厂区内挥发性有机物无组织排放限值达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。因此，项目废气排放不会对周围环境造成明显影响。

（8）自建污水站运行恶臭

项目自建污水站生化处理过程会产生少量的恶臭逸散，主要因子为氨、硫化氢。由于项目废水量较少，且恶臭物质和挥发性物质的逸出和扩散机理较为复杂，难以准确估算其产生量，因此本评价不对其进行定量分析。项目恶臭产生源均位于自建污水站内，建设单位拟通过采取加盖密封，定时喷洒除臭剂，种植绿植等以降低恶臭气体外溢。通过采取上述措施，恶臭污染物的排放对周围环境的影响较小。

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，根据本报告废气产排源强核算一览表分析可知，本项目各项目污染物的排放浓度均满足相应国家及地方标准要求，可以满足达标排放的要求。

1.4 可行性技术

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》（HJ1124-2020）适用范围，表面处理（涂装）排污单位参照本标准附录 A 执行，本项目涉及金属表面处理，因此参照该标准执行。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）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防

治推荐可行技术，预处理-打磨设备、抛丸设备、喷砂设备-颗粒物的推荐可行技术为“袋式除尘、湿式除尘”，项目采用“水喷淋装置”属于可行性技术；喷粉工序采用的“大旋风+二级滤芯回收系统”为可行技术-袋式除尘，固化、调漆、喷漆、烘烤废气采用的“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”为可行技术-吸附，因此项目废气污染防治技术可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造业》（HJ1115-2020）表 A.1 废气防治可行技术参考表，涂装工序的可行技术为“在喷涂车间排气口设置 TVOC 处理装置，排放浓度可达 120mg/m^3 以下”。项目熔化、压铸成型废气采用“水喷淋装置”，有机废气排放浓度可达 120mg/m^3 以下，属于可行性技术。

参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）中 6.1.2 的规定，利用吸附剂（活性炭、活性炭纤维、分子筛等）吸附废气中的 VOCs 污染物，使之与废气分离，简称吸附技术，为可行技术，项目印刷、烘干工序废气采用“二级活性炭吸附装置”属于可行性技术。

参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021），“静电净化技术”为处理湿式机械加工含油雾废气的可行技术，CNC 加工工序产生的油雾经设备自带“静电油雾净化器”收集处理后无组织排放，属于可行性技术。

1.5 大气环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，特征因子TVOC、氨、硫化氢可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》等相关标准要求，区域内的大气环境质量较好，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，可以做到达标排放，本项目外排废气的区域环境影响较小。

二、水污染源及环保措施分析

1、源强核算一览表

表 66 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	污染物排放情况					排放方式	排放去向	排放规律
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	工艺	治理效率	是否为可	废水排放量（t/a）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）			

					/%	行技术						
生活污水	CODcr	0.64	400	三级化粪池+污水厂	/	是	1600	0.048	30	间接排放	陈江街道办二号污水处理厂	间断排放、排放期间流量稳定
	BOD_5	0.352	220					0.0096	6			
	SS	0.32	200					0.016	10			
	NH_3-N	0.04	25					0.0024	1.5			
生产废水	CODcr	1.4469	500	物化/生化处理+二段RO +MVR蒸发器	/	是	0	/	/	不外排	/	/
	BOD_5	0.5788	200					/	/			
	SS	0.8681	300					/	/			
	氨氮	0.1447	50					/	/			
	石油类	0.0579	20					/	/			
	LAS	0.0289	10					/	/			
	总磷	0.0579	20					/	/			
	氟化物	0.0868	30					/	/			
	电导率	/	6000					/	/			

综上所述，本项目生活污水的总产生量为 1600t/a。

表 67　废水排放口基本情况

编号及名称	经纬度		排放去向	排放规律	排放标准	浓度限值（mg/L）
	经度	纬度				
WS001 生活污水排放口	114.277081°	22.988121°	陈江街道办二号污水处理厂	间断排放、排放期间流量稳定	（DB44/26-2001）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严值	COD_{Cr}:260 BOD_5:130 SS:150 NH_3-N:25

注：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）自行监测管理要求中对单独排入城镇污水集中处理设施的生活污水不作监测要求；

2、源强核算过程

（1）生活用水

项目拟劳动定员为 200 人，均不在项目内食宿，年工作 300d，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活用水》（DB44/T1461.3-2021），用水定额为 10m^3/人•a，则项目生活用水量为 0.67t/d（2000t/a），排污系数为 0.8，因此员工生活污水排放量为 5.33t/d（1600t/a）。项目所在区域属于陈江街道办二号污水处理厂的纳污范围，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）第二时段三级标准和陈江街道办二号

污水处理厂接管标准后经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，尾水排入东阁排涝站排渠、途经梧村河、甲子河，最终汇入潼湖。

（2）生产用水

各部分废水产生情况已在“建设项目工程分析”章节中给、排水情况处详细分析，故本章节不再详细赘述。

根据前文水平衡分析可知，项目生产过程废水包括前处理废水（除油废水、磷化废水、硅烷化废水、清洗废水）、水帘柜废水、含脱模剂废水、研磨废水、披锋/打磨/抛光废水和废气喷淋塔废水。项目生产过程废水总产生量为 7.7529t/d（2325.87t/a）以及反冲洗废水 0.08t/d（24t/a）、MVR 蒸发器蒸发冷凝水 1.813t/d（543.9t/a），合计 9.6459t/d（2893.77t/a），进入自建污水站+中水回用系统处理，中水回用系统产水率 80%，出水回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，剩余 20%浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 94%，剩余 6%蒸发浓缩液，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目主要从事铁汽车配件生产，年产铁汽车配件 6200 吨，设有机加工、磷化、喷粉、装配等工序，生产废水主要为除油废液、酸洗废液、中和废液、表调废液、磷化废液、清洗废水。该公司磷化线主要对金属配件进行表面磷化处理，采用除油→浸洗→酸洗→浸洗→中和→浸洗→表调→磷化→两级浸洗，其生产工艺、处理药剂与本项目磷化线基本类似，该公司生产废水的验收实测数据可作为本项目磷化线的综合废水水质的确定依据之一。

TCL 瑞智（惠州）制冷设备有限公司改扩建项目主要从事空调压缩机生产，年产空调压缩机 700 万件，公司表面处理工艺为：热水洗→预脱脂→主脱脂→二级水洗→表调→磷化→二级水洗→电泳→UF→纯水洗→烘干→喷漆烘烤等工序，生产废水主要为综合废水（清洗废水、水测漏废水、冷却塔冷却废水、反冲洗废水、喷淋废水、水帘柜废水），其生产工艺、处理药剂与本项目磷化线基本类似，该公司生产废水的实测数据可作为本项目磷化线的综合废水水质的确定依据之一。

惠州市源科机械制造有限公司位于惠阳区镇隆镇甘陂村万里工业区，其生产的产品为机箱壳 1 万个/年、机柜（架）1 万个年、五金配件 1 万个/年，该公司表面处理工艺为：预脱脂→主脱脂→水洗→陶化→水洗→烘干→喷粉固化等工序，生产废水主要为前处理线废水，使用的药剂为陶

化剂（氟锆酸），本项目表面处理工艺与该厂相同，使用的药剂类型类似，该公司生产废水的验收实测数据可作为本项目硅烷化线的综合废水水质的确定依据之一。

本项目生产废水源强与同类型生产企业可类比性分析见下表。

表 68　本项目生产废水源强与同类型生产企业可类比性分析一览表

公司名称	开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目	TCL 瑞智（惠州）制冷设备有限公司改扩建项目	惠州市源科机械制造有限公司扩建项目	本项目	类比可行性
产品类型	金属制品（汽车配件）	金属制品（空调压缩机）	金属制品（机箱壳、机柜（架）、五金配件）	金属制品（铝合金件、锌合金件）	同为金属表面处理加工，可类比
表面处理工艺	除油→浸洗→酸洗→浸洗→中和→浸洗→表调→磷化→两级浸洗→烘干	热水洗→预脱脂→主脱脂→二级水洗→表调→磷化→二级水洗→电泳→UF→纯水洗→烘干→喷漆烘烤	预脱脂→主脱脂→水洗→陶化→水洗→烘干→喷粉固化	除油→水洗→除油 2→水洗→六合一磷化→水洗→烘干→喷粉固化/喷漆烘烤；水洗→硅烷化→水洗→烘干→喷粉固化/喷漆烘烤	生产工艺类似，可类比
使用药剂	脱脂剂、除油助剂、表调剂、磷化剂、促进剂、碳酸钠、除锈剂、盐酸	脱脂剂、防锈剂、添加剂、表调剂、磷化剂、电泳漆乳液、电泳漆颜料浆、水性漆	脱脂剂（柠檬酸钠、表面活性剂）、陶化剂（氟锆酸）	除油粉、除油剂、柠檬酸、K12、六合一磷化剂、硅烷剂（氟锆酸、氟钛酸）	原辅材料类似，可类比
废水种类	除油废液、酸洗废液、中和废液、表调废液、磷化废液、清洗废水	综合废水（清洗废水、水测漏废水、冷却塔冷却废水、反冲洗废水、喷淋废水、水帘柜废水）	前处理线废水	前处理废水（除油废水、磷化废水、硅烷化废水、清洗废水）、含脱模剂废水、研磨废水、湿式披锋/打磨/抛光废水、水帘柜废水、废气喷淋塔废水	废水种类类似，可类比

表69 项目生产废水源强类比情况　单位：mg/L，电导率μs/cm

类别	类比项目情况			本项目情况
废水水质指标	开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目竣工环境保护验收监测报告（报告编号：CNT202104997，检测单位：广东中诺监测技术有限公司）	TCL 瑞智（惠州）制冷设备有限公司改扩建项目环境影响报告表废水监测报告（报告编号：JX P4B509-A1，检测单位：广东骥祥检测技术有限公司）	惠州市源科机械制造有限公司扩建项目竣工环境保护验收监测报告	本项目
CODcr	356	76	469	500
BOD_5	89.2	21.8	154	200
SS	84	28	270	300
NH_3-N	43.8	1.28	/	50

石油类	1.89	0.45	15.4	20
LAS	/	0.27	1.32	10
总锌	0.6	/	/	10
总磷	1.99	15.1	/	20
氟化物	/	/	28.1	30
电导率	/	/	/	6000

注：电导率根据同类工程废水治理经验确定。

本项目生产废水产生情况见下表。

表 70　本项目水污染物产生情况一览表　单位：mg/L，电导率μs/cm

废水量	污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	石油类	LAS	总磷	氟化物	电导率
2893.77t/a	产生浓度（mg/L)	500	200	300	50	20	10	20	30	6000
	产生量（t/a）	1.4469	0.5788	0.8681	0.1447	0.0579	0.0289	0.0579	0.0868	/

3、达标性分析

（1）生活污水

本项目外排废水主要是员工生活污水，废水产生总量为 1600t/a。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS。项目所在区域属于陈江街道办二号污水处理厂的纳污范围，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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准后经市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理，废水各污染物排放满足相应的废水排放要求。

（2）生产废水

项目生产过程废水包括前处理废水（除油废水、磷化废水、硅烷化废水、清洗废水）、水帘柜废水、含脱模剂废水、研磨废水、披锋/打磨/抛光废水和废气喷淋塔废水。项目生产过程废水总产生量为 7.7529t/d（2325.87t/a）以及反冲洗废水 0.08t/d（24t/a）、MVR 蒸发器蒸发冷凝水 1.813t/d（543.9t/a），合计 9.6459t/d（2893.77t/a），经自建污水站+中水回用系统处理，中水回用系统产水率 80%，出水回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，剩余 20%浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 94%，剩余 6%蒸发浓缩液，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。

经上述措施处理后，项目生活污水排放可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准；生产废水回用可达到《城市污水再

生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”及“洗涤用水”两者较严值，全部回用，不外排。对地表水环境基本无影响。

4、废水环保措施可行性分析

（1）生活污水

项目水质情况及陈江街道办二号污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 71 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS
本项目生活污水水质（mg/L）	400	220	25	200
预处理后出水水质（mg/L）	240	120	18	90
污水处理厂进水执行标准（mg/L）	≤260	≤130	≤25	≤200
污水处理厂出水执行标准（mg/L）	≤30	≤6	≤1.5	≤10

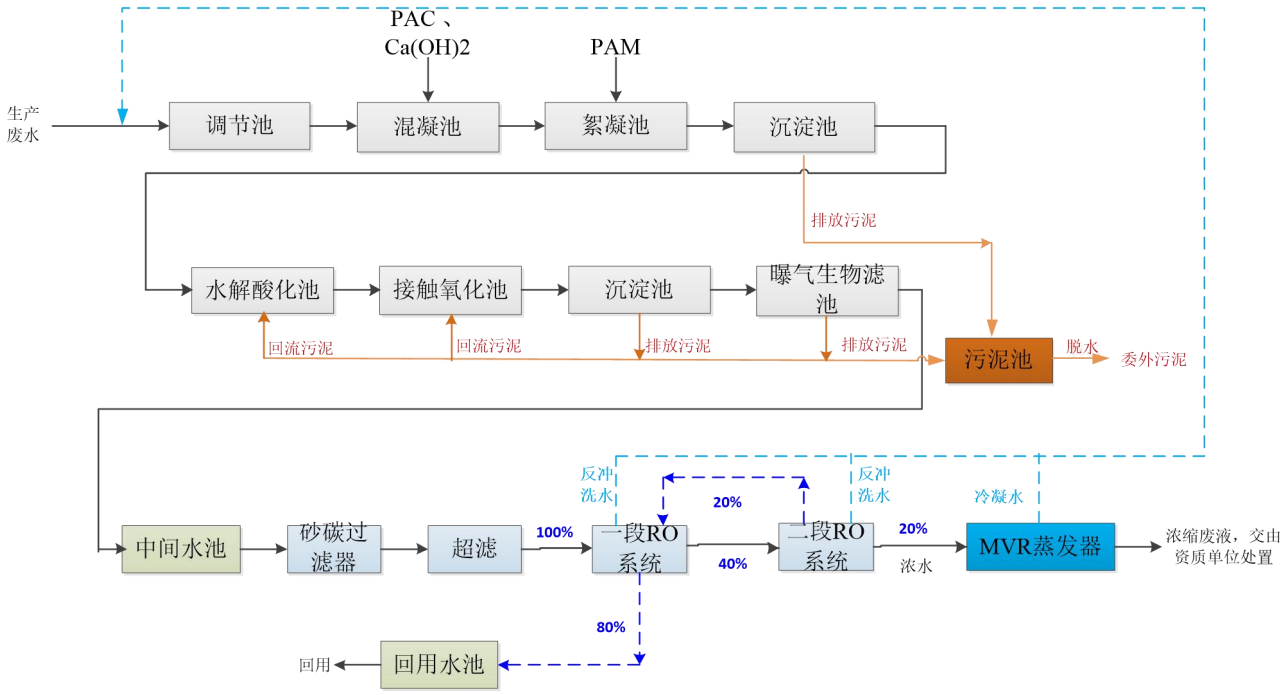
由上可知，生活污水预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及陈江街道办二号污水处理厂接管标准。

（2）生产废水

①拟采取的废水处理措施

项目生产废水中主要污染物有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、氟化物等。建设单位拟自建污水处理站，自建污水处理站包括生化/物化处理系统及中水回用系统，中水回用系统制备率可达 80%，出水回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，剩余浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 94%，剩余 6%蒸发浓缩，冷凝水排入废水处理站进行再处理，浓缩废液收集后交有资质单位处理。

根据建设单位提供的资料，项目自建污水处理站工艺流程见下图。



项目生产废水处理工艺流程图

生化/物化处理系统：

项目物化处理系统由“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀”组成，生化处理系统由“水解酸化+接触氧化+沉淀池+曝气生物滤池”组成。

A、调节池：项目每班排放的废水水质水量都可能发生很大的变化，这种变化对废水处理设备正常发挥其功能是不利的，甚至可能遭到破坏。因为水质水量波动较大，其过程参数难以控制，废水调节池作用就是为了降低这种波动而设的，具体作用如下：

a.提供对废水处理设备的缓冲能力，防止设备负荷急剧变化；

b.控制 pH，使废水中的酸碱中和，以减少中和作用中的化学品的用量；

c.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；

B、混凝池：在废水中会有大量的细小悬浮物与胶体微粒，由于受布朗运动的影响，它们无法进行重力沉降，通过向水中投加 PAC（聚合氯化铝）、$Ca(OH)_2$，使得它们能互相吸附结合而成较大颗粒。

C、絮凝池：通过投加絮凝剂 PAM（聚丙烯酰胺），使得微小的絮体结合为一个更大的絮体。

D、沉淀池：将加药反应完毕后的废水进行固液分离，从而使絮凝体从废水中去除。

E、水解酸化池：水解酸化是厌氧处理的前期阶段，将厌氧处理控制在含有大量水解菌、酸

化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

F、接触氧化池：在曝气池中设置生物填料，污水流经填料层，在填料颗粒表面长满生物膜，污水和生物膜相接触，由于有微生物作用，污水得到净化。

G、沉淀池：悬浮物质在沉淀池中通过沉淀作用得到净化。

H、曝气生物滤池：曝气生物滤池是集生物氧化和截留悬浮固体一体的新工艺，其使用一种新型的球形陶粒填料，在其表面及开口内腔空间生长有微生物膜，污水由下向上流经滤料层时，微生物膜吸收污水中的有机污染物作为其自身新陈代谢的营养物质，并在滤料层下部提供曝气供氧的条件下，气、水同为上向流态，使废水中的有机物得到好氧降解，并进行硝化脱氮。

表 72 项目生化/物化处理系统配置情况

分类	序号	名称	规格参数	数量	单位	备注
预处理系统	1	格　栅	过滤精度<5mm，不锈钢 304	1	个	非标
	2	提升泵	潜污泵：Q=2m³/h，380V	2	台	
	3	转子流量计	DN15~20	6	个	
	4	调节水桶	调节水池，5m³	2	个	
	5	PH 计	0~14，带高、低控制输出	2	套	
	6	气搅拌系统	水桶及水池底部混合曝气系统	1	套	非标
配、加药系统	7	配药罐	1m³：PAC，PAM	2	套	
	8	配药罐	0.5m³：$Ca(OH)_2$	2	套	
	9	加药泵	隔膜计量泵：0~60L/h，380V，带过滤头	4	套	
混凝沉淀系统	10	反应搅拌器 1	机械搅拌机 85rpm，摆线减速机，杆净长 2.2m，双层桨叶。	1	套	
	11	反应搅拌器 2	机械搅拌机 63rpm，摆线减速机，杆净长 2.2m，双层桨叶。	1	套	
	12	排泥泵	管道泵：Q=2m³/h， 380V	1	台	
生化系统	13	混凝生化一体箱	约 W*L*H=5*1.5*2，不锈钢 304 多分格、组合式功能箱体	1	个	非标
	14	鼓风机	回转式风机：50m³/h， 1.1kW，380 V	2	台	
	15	填料及配套零件	复合型生物填料：毛束间距<100mm	8.5	m³	非标
	16	曝气器及配件	微孔曝气器，EPDM 膜片，配套配件	10	套	
	17	污泥回流泵	管道泵：Q=2m³/h，H=5m，380V	1	台	非标

中水回用系统：

项目中水回用系统由“砂碳过滤+超滤+二段 RO 系统”组成。

A、砂碳过滤器：通过石英砂过滤罐去除水中各种悬浮物、微生物以及其他微细颗粒等，活性炭过滤罐再进一步去除水中的残存的余氯、有机物、悬浮物等杂质。

B、超滤：超滤是以压力为推动力的膜分离技术之一，在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质基团被截留。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

C、二段 RO 系统：反渗透是一种以压力梯度为动力的膜分离过程，其如同分子过滤器一样可有效地去除水中的溶解盐类胶体细菌和有机物。反渗透过程是自然渗透的逆过程，在使用过程中为产生反渗透过程需用水泵将含盐水溶液施加压力以克服其自然渗透压，从而使水透过反渗透膜，而将水中溶解盐类等杂质阻止在反渗透膜的另一侧；同时为防止原水中溶解盐类杂质在膜表面聚焦，运行时浓水应不断地冲洗膜表面并将浓水中及膜面上的杂质带出。本项目设置二段反渗透，一段反渗透系统产水率 60%，出水进入回用水池回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，浓水通过高压泵送至二段反渗透系统，二段反渗透系统产水率 50%，出水回到一段反渗透系统处理，浓水经浓水收集箱收集后进入 MVR 蒸发器进行处理。

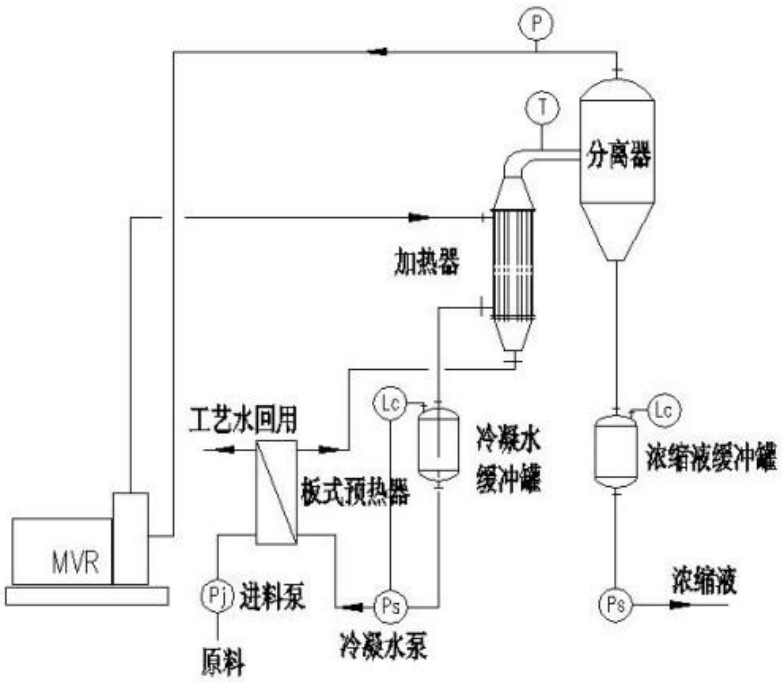
表 73 项目中水回用系统设备配置情况

序号	名称	规格型号	数量
1	砂滤器	Φ1200×2200	1 台
2	碳滤器	Φ1200×2200	1 台
3	超滤膜壳	6060-1 芯	1 支
4	超滤膜	6060，单支产水量 3t/h	1 支
5	RO 膜壳	8040-4 芯	1 支
6	RO 膜壳	8040-2 芯	1 支
7	RO 膜	8040，单支产水量 0.5t/h	6 支
8	膜清洗系统	/	1 套

MVR 蒸发器

工作原理：原液经预热后进入板式升降膜蒸发器，从物料侧板间通过，并被蒸汽加热而蒸发。物料汽液混合物从板式升降膜蒸发器出料口处排出，然后进入汽液分离器，在其中将汽液分离，从而获得浓缩液和二次蒸汽。

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



MVR 蒸发器工艺流程图

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

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

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

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

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

MVR 蒸发器的工作原理赋予 MVR 蒸发系统电能驱动力。电能转化为机械能以提高二次蒸汽的热能。运行成本明显低于生产或购买新鲜蒸汽的成本。而且，该系统不需要专门的冷凝

器来冷凝二次蒸汽，因此不需要大量的循环冷却水，节约了大量的水资源和电能，降低了企业的运行成本和资金投入。

②拟采取废水处理措施技术可行性分析

1）技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表C.5，涂装车间喷漆废水、打磨废水、其他转化膜废水，废水污染物为“pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、磷酸盐”，污染防治推荐可行技术为“混凝、沉淀/气浮、砂滤、吸附”，本项目处理工艺为：pH调节-混凝-絮凝-沉淀-水解酸化-接触氧化-沉淀-曝气生物滤池-砂碳过滤-超滤-二段RO，属于可行技术。

2）处理效果分析

a.物化处理

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

表 74 物化处理工艺（深度处理）对污染物的去除效率一览表（%）

项目	混凝沉淀	过滤	反渗透
BOD_5	30~50	25~50	≥50
COD_{Cr}	25~35	15~25	≥50
SS	40~60	40~60	≥50
氨氮	/	/	≥50
总磷	40~60	30~40	≥50

b.生化系统

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），“A2/O（厌氧-缺氧-好氧）+二沉池”工艺处理工业废水时对污染物的去除率为：CODcr 70~90%、BOD_5 70~90%、SS 70~90%、氨氮 80~90%、总磷 60~90%。

c.中水回用系统

参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）及《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023），各方法的处理效果及其适用范围见下表。

表 75 各方法的处理效果及其适用范围表

文件	技术方法	处理效果	适用范围

《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）	混凝沉淀技术	综合废水经生物除磷技术处理后，再通过投加铁盐、铝盐或钙盐作为沉淀剂，出水总磷/磷酸盐浓度一般可低于 0.5 mg/L	适用于冲压、化学脱脂、转化膜处理、热处理、涂装和检测试验等过程中各种生产废水的预处理
	水解酸化技术	采用该技术，水力停留时间宜控制在 4～12h，COD 去除率一般为 10%～30%	适用于全厂综合废水的处理
	好氧技术	采用该技术，COD、NH_3-N 的去除率一般可达到 60%和 50%以上	适用于全厂综合废水的处理
	过滤技术	采用该技术，过滤速度宜控制在 8～16 m/h，COD 去除效率一般为 10%～30%，SS 去除率一般为 40%～60%	适用于去除水中低浓度的细微悬浮物质或脱稳物质。
《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）	反渗透技术	产水电导率小于 300μS/cm，中水回用率一般小于 70%	电镀清洗废水槽边回收、电镀混合废水深度处理、电镀混合废水回用（原水电导率小于 6000 μS/cm）

根据上述技术规范提供的去除效率以及设计单位提供的废水处理站处理效率计算经过处理后生产废水水质情况，详见下表。

表 76 废水处理情况一览表　单位 mg/L，pH 为无量纲，电导率为μs/cm

废水种类		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	氟化物	电导率
物化系统	进水浓度	6~8	500	200	300	50	20	30	6000
	出水浓度	7.2~7.6	350	140	75	50	8	3	6000
	处理效率	/	30%	30%	75%	/	60%	90%	/
生化系统	进水浓度	7.2~7.6	350	140	75	50	8	3	6000
	出水浓度	6.8~7.2	70	28	15	20	3.2	3	6000
	处理效率	/	80%	80%	80%	60%	60%	/	/
中水回用系统	进水浓度	6.8~7.2	70	28	15	20	3.2	3	6000
	出水浓度	6.8~7.2	8.4	3.36	0.15	1.6	0.384	0.3	60
	处理效率	/	88%	88%	99%	92%	88%	90%	99%
执行标准			≤50	≤10	/	≤5	≤0.5	/	≤1000
达标情况			达标	达标	/	达标	达标	/	达标

根据上述分析可知，项目运营期生产废水经自建污水处理站处理后，其出水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”及“洗涤用水”两者较严值，回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水；同时，自建污水处理站产生的浓水通过MVR蒸发器进行蒸发，蒸发后的蒸汽冷凝部分排入自建污水处理站进行再处理，未冷凝部分蒸发损耗，浓缩废液委外处置，实现零排放，因此该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。

Ⅱ.中水回用可行性分析

根据水平衡图可知，回用水主要回用于废气喷淋塔用水和前处理线普水洗用水，建设单位从产品清洗洁净情况分析，对回用水没有特殊要求，只需要达到表面基本清洁即可，因此本次评价确定回用水水质指标执行“《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”和“洗涤用水”两者较严值”以及企业生产用水水质要求，电导率≤1000μs/cm。

废水水质成分主要包括“有机成分、无机成分、悬浮固体”等，有机成分和悬浮固体物质通过生化/物化处理系统可得到高效去除，但是无机成分即废水中的盐分（**盐分的含量大小以“电导率”表示**）通过上述过程不会发生太大变化，如果废水仅经过上述过程处理后回用，就会导致盐分不断累积，对生产和处理环节均会造成不良影响，因此本项目在砂碳过滤及超滤后面增加“二段反渗透+MVR蒸发器”。

反渗透工艺的核心是“反渗透膜”，反渗透膜是一种只允许水分子通过的半透膜（选择性透过膜），孔径约为1～2nm，大部分可溶性盐均无法穿透反渗透膜，因此能够对盐分起到良好的分离作用。本项目采用4040的RO膜，安装在玻璃钢压力容器内，二段RO系统回收率在80%以上，系统脱盐率不小于98%，根据上表分析可知，出水电导率可以小于60μs/cm，满足建设单位生产需求。二段RO产生的浓水进入MVR蒸发器进行蒸发浓缩处理，蒸汽冷凝处理后回用，浓缩废液委外处置。

Ⅲ.处理规模分析

建设单位考虑后期发展需要预留，拟建生产废水处理站设计规模15m^3/d，MVR蒸发器的处理规模为2.5t/h。根据核算，项目废水处理量为9.6459m^3/d，蒸发器日处理量约1.9292t/d，因此废水处理站有足够容量处理项目生产污水。

③拟采取废水处理措施经济可行性分析

经建设单位与废水处理设计单位核算后，项目废水处理站投资约300万元（包括生化系统、物化系统、中水回用系统及MVR蒸发器），占项目投资总额（5000万元）的6%，在建设单位可承受范围内。根据项目废水设计方案和废水规模，结合现有项目实际运行经验，废水处理费用如下表所示。

表 77　废水处理费用一览表

种类	年运行费用（万元）	备注
废水处理站电费、药剂费	0.7958	9.6459t/d×2.5 元/t×330d

MVR 蒸发器电费	9.5495	1.9292t/d×150 元/t×330d
危废委外费用	7.4271	污泥 9.12t/a×1800 元/t+浓缩废液 34.86t/a×1600 元/t+回用系统废砂炭及 RO 膜 0.63t/a×3300 元/t
设备折旧费	30	废水处理设施总投资 300 万元，使用年限以 10 年计
维护管理费	6	包括人工费、耗材费、维修费等
合计	53.7724	/

根据上表可知，按现有设计方案废水处理费用为53.7724万元/年。根据企业给的生产经营数据显示，企业年生产销售额约1.1亿元，废水处理费用占生产销售额约0.49%，因此废水处理运营成本在项目的可承受范围之内，本项目废水处理站的运行管理从经济上是可行的。

由上可知，项目生产废水经自建生产废水站+中水回用系统处理后可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“工艺与产品用水”及“洗涤用水”两者较严值标准及企业生产用水水质要求，废水处理站投资及运营成本在建设单位可承受范围之内，因此生产废水处理措施具有经济技术可行性。

④管理要求

建设单位应建立用水、废水产生量、处理量、回用量、用电量、残渣量、危废委托处理量等方面的精细化管理台账，并在各相关节点安装水表或电表，定期对计量仪表的读数显示拍照存档，配合生态环境部门的精细化监督管理。

5、生活污水依托可行性分析

本项目所在区域属于陈江街道办二号污水处理厂纳污范围，本项目采用雨、污分流，已建设雨、污收集管网，本项目生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理。陈江街道二号生活污水处理厂总投资约人民币 76409.24 万元，位于惠州市仲恺高新技术产业开发区陈江街道青春村东阁小组原东阁砖厂地块，其设计规模为 10 万立方米/日。该污水处理厂采用“粗、细格栅+沉砂池+A/A/O 生化池+MBR 膜池+紫外线消毒池+人工湿地”组合处理工艺处理污水。生活污水经污水收集管网自流进入污水处理厂预处理段。预处理段包括粗格栅池、细格栅池、沉砂池等处理构筑物。污水首先通过闸门井进入粗格栅池，粗大的颗粒物和悬浮物在此被拦截，自流流入细隔栅池，在细隔栅池中进一步去除比重较小的颗粒物和悬浮物，以便减轻对后续设备及管道的磨损，再经曝气沉砂池去除水中泥砂，同时将废水进行预曝气，改善水质，减轻后续构筑物的处理负荷。污水经过沉砂池处理后，进入提升泵池通过提升泵泵入 AAO 池。AAO 池设置厌氧区、缺氧区和好氧区，在厌氧区实现磷的释放，在缺

氧区完成硝态氮的反硝化，在好氧区污水中的有机物降解主要依靠污水中的菌胶团新陈代谢作用将大分子有机污染物逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。在 MBR 膜池处理后的污水通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。MBR 生化处理系统出水进入消毒池，接着流入人工湿地，尾水排入东阁排涝站排渠，途经梧村河、汇入甲子河，最终汇入潼湖。

本项目生活污水经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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严值后经市政污水管网引至污水处理厂进行进一步处理。陈江街道办二号污水处理厂的剩余处理量为 20000t/d，本项目生活污水排放量约为 5.33t/d，则本项目污水排放量占其处理量的 0.027%，不会对其构成特别的影响，说明本项目生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入陈江街道办二号污水处理厂的方案是可行的。

6、结论

综上所述，项目无生产废水排放；项目的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）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准较严值后经市政污水管网排入陈江街道办二号污水处理厂，陈江街道办二号污水处理厂尾水排放 COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5、TP 等 4 个指标排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，TN 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 类标准，即为 15mg/L；SS 出水指标为 10mg/L。废水各污染物排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、声污染源及环保措施分析

3.1、声源强核算

营运期最主要的噪声污染源为生产车间生产设施、风机等生产设备运行产生的噪声，生产设备采用降噪措施、厂房隔声、厂区围墙、厂区绿化等措施进行降噪，项目声源源强参考《环境噪声控制工程》表 6-1 常见工业设备声级范围，具体设备噪声源情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 78　项目主要设备噪声源情况（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强				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)
				单台设备声压级/dB(A)	设备数量/台	叠加声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z		
1	厂房	160T 压铸机（配套熔炉）	点源	65	1	65	1	设备减震隔声、厂房隔声、厂区绿化等	-18.39	3.75	1.2	变化声源，2 个时段，昼夜不同	25
2		200T 压铸机（配套熔炉）	点源	65	1	65	1		-19.73	-1.17	1.2		25
3		280T 压铸机（配套熔炉）	点源	65	1	65	1		-14.37	1.51	1.2		25
4		300T 压铸机（配套熔炉）	点源	66	1	66	1		-6.32	-0.27	1.2		25
5		420T 压铸机（配套熔炉）	点源	66	1	66	1		-5.43	5.09	1.2		25
6		800T 压铸机（配套熔炉）	点源	66	1	66	1		-18.84	-3.85	1.2		25
7		CNC	点源	65	15	77	1		-10.35	4.64	7.2		25
8		数控车	点源	65	3	70	1		-20.18	-7.42	7.2		25
9		钻床	点源	67	10	77	1		-9	-1.17	7.2		25
10		攻牙机	点源	67	10	77	1		5.74	2.41	7.2		25
11		1#前处理线	点源	65	1	65	1		-1.41	4.19	12.2		25
12		脱水炉	点源	70	1	70	1		-6.77	-0.72	12.2		25
13		喷涂线	点源	75	1	75	1		-10.79	-0.72	12.2		25
14		滚印机	点源	65	1	65	1		-11.69	-0.72	12.2		25
15		移印机	点源	65	2	68	1		-4.09	1.07	12.2		25
16		电烤箱	点源	65	1	65	1		-15.71	-1.61	12.2		25
17		披锋机	点源	67	3	72	1		-4.54	5.54	17.2		25

18		抛丸机	点源	70	3	75	1		-15.71	-4.74	17.2		25
19		打磨机	点源	67	24	81	1		-17.94	-4.74	17.2		25
20		抛光机	点源	67	2	70	1		-6.32	-3.75	17.2		25
21		研磨机	点源	70	6	78	1		-16.6	-8.32	17.2		25
22		2#前处理线	点源	65	1	65	1		2.17	5.09	17.2		25
23		冷却塔	点源	65	2	68	1		-13.47	4.19	1.2		25
24		纯水制备机	点源	65	1	65	1		-19.28	-0.27	1.2		25
25		空压机	点源	80	2	83	1		-9	-6.98	1.2		25

备注：

1、空间相对位置的 H 代表设备相对厂房的离地高度；

2、根据刘惠玲主编的《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施降噪效果可达 20~40dB（A），采用减振处理降噪效果可达 5~25dB（A），本项目通过减振、墙体隔音的方式降噪，建筑物插入损失取 25dB（A）。

表 79　项目主要设备噪声源一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	H	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
1	风机	点源	-12.58	4.19	36	80/1	设备减震隔声	变化声源，2 个时段，昼夜不同
2	风机	点源	-10.79	-5.64	36	80/1		
3	风机	点源	-14.37	0.17	36	80/1		
4	风机	点源	-18.39	-6.53	36	80/1		
5	风机	点源	-7.66	1.96	36	80/1		

备注：空间相对位置的 H 代表设备相对厂房的离地高度。

运营期环境影响和保护措施

3.2、达标分析

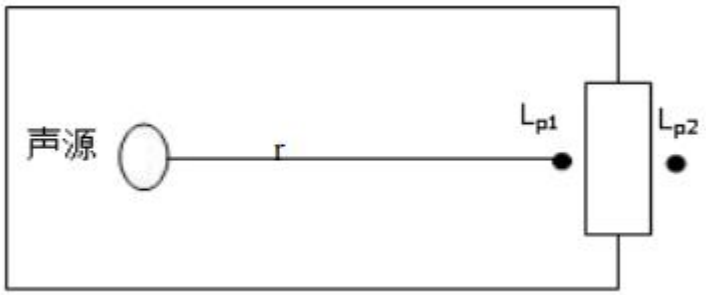
根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①室内点声源的预测

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分为 L_{P1} 和 L_{P2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）；



室内声源等效为室外声源图例

也可以按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P2}=L_W+10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r_1^{\,2}}+\frac{4}{R}\right]$$

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；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式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：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{J=A}^{N}10^{0.1l_{P1.J}}\right)$$

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；

$L_{P1i,j}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下列公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；

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

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外点声源在预测点的倍频带声压级

A、某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_2 - L_1 - 20\lg(\frac{r_2}{r_1}) - \Delta L$$

式中：L_2—点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

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)。考虑设备采取减震、吸声等处理，效果取 5dB(A)，车间及厂房隔声效果取 15dB(A)，故ΔL 取值为 20dB(A)。

B、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10\log\left(\sum 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

3、噪声预测结果与分析

项目采用环安科技针对《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）开发的噪声预测软件进行噪声预测，预测结果见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 80　厂界噪声和敏感点预测结果　dB(A)

序号	预测点位	噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	南厂界	/	/	65	55	48	48	/	/	/	/	达标	达标
2	西厂界	/	/	65	55	48	48	/	/	/	/	达标	达标
3	北厂界	/	/	65	55	50	50	/	/	/	/	达标	达标

备注：1、项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
2、项目东面厂界与邻厂共墙，不具备预测条件。
3、根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）8.6.1列表给出建设项目厂界（场界、边界）噪声贡献值和各声环境保护目标处的背景噪声值、噪声贡献值、噪声预测值、超标和达标情况等，因此本项目厂界仅给出噪声贡献值。

由上表可知，项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，因此项目运营期设备在采取相应措施后，噪声对声环境质量影响较小。

运营期环境影响和保护措施

3.3、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）制定项目噪声监测计划。

表 81　项目噪声监测一览表

项目	监测点位	监测时段	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	昼间、夜间	LAeq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

3.4、噪声防治措施

为保证项目对周边声环境质量影响，建设单位采取以下防治措施，具体见下文。

1）加强作业管理，减少非正常噪声。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。

2）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；

3）合理布设生产车间，项目空压机等中高噪声设备设置在厂房远离居民楼一侧，这样可通过厂房阻挡噪声传播，尽量把噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；

4）强噪声设备底座设置防震装置，并设置适当的隔声屏障；

项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，对周边敏感点的影响较小。

四、固体废物

4.1 固废产生量核算

项目产生固体废物主要包括一般固废、生活垃圾和危险废物。

4.1.1 一般固废

1）锌渣：项目生产过程中会产生一定量的锌合金炉渣（锌渣），根据建设单位提供的资料，其产生量约 5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW03 炉渣（900-099-S03 其他炉渣），统一收集后由回收公司回收处理；

2）废钢丸：项目抛丸过程会产生一定量的废钢丸（废不锈钢丸），根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物）统一收集后由回收公司回收处理；

3）金属沉渣：项目披锋、打磨、抛光用水捞渣后循环使用，该过程中会产生一定量的金属

沉渣，根据建设单位提供的资料，其产生量约 6.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW17 可再生类废物（900-002-S17 废有色金属），统一收集后由回收公司回收处理；

4）金属边角料：项目生产过程会产生一定量的金属边角料，根据建设单位提供的资料，产生的金属边角料约为 10t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW17 可再生类废物（900-002-S17 废有色金属），统一收集后由回收公司回收处理；

5）废滤芯：项目喷粉过程产生粉尘使用“大旋风+二级滤芯回收系统”进行处理，此过程会产生一定量的废布袋及滤芯，根据建设单位提供的资料，其产生约 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-009-S59 废过滤材料-工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料），统一收集由回收公司回收利用；

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

7）包装废物：项目生产过程中产生的包装废物约为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其属于 SW59 其他工业固体废物（900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物），统一收集后由回收公司回收利用；

8）废药剂包装桶：项目生产过程使用化学品会产生一定量的废包装桶。每个桶重量约为 5kg，废包装桶年产生量约为 1000 个，即 5t/a。综上，项目废药剂包装桶合计产生量为 5t/a，建设单位拟将其交由供货商重新使用于盛装原料，根据《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2017）中 6.1 条款 a）：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理。

项目一般固废暂存在一般固废间，定期交由相关公司综合利用。

表 82　一般工业固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	代码	产生量（t/a）	物理特性	主要成分	有害成分	贮存方式	利用处置方式	去向

1	锌渣	熔融	900-099-S03	5	固态	锌	/	桶装	委外利用	委托专业回收公司综合利用
2	废钢丸	抛丸	900-099-S59	0.5	固态	不锈钢丸	/			
3	金属沉渣	披锋、打磨、抛光	900-002-S17	6.5	固态	锌、铝	/	桶装	委外利用	
4	金属边角料	机加工	900-002-S17	10	固态	锌、铝	/	桶装	委外利用	
5	废滤芯	废气处理	900-009-S59	0.5	固态	滤芯	/	桶装	委外利用	
6	纯水制备系统废石英砂、废活性炭及RO膜	纯水制备	900-008-S59	0.5	固态	石英砂、活性炭、RO膜	/	桶装	委外利用	
7	废包装材料	生产过程、包装	900-099-S59	0.5	固态	包装材料	/	桶装	委外利用	

4.1.2 生活垃圾

本项目员工200人，均不在项目内食宿，生活垃圾取0.5kg/d·人，则员工生活垃圾产生量为30t/a。

4.1.3 危险废物

1）铝渣：项目铝合金熔化过程中会产生一定量的炉渣（铝渣），根据建设单位提供的资料，其产生量约为6.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其废物类别属于：HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码：321-026-48，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

2）废切削液：项目生产过程中使用切削液会产生一定量的废切削液，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其废物类别属于：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-006-09，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

3）含切削液金属屑：项目在使用切削液过程会产生含切削液的金属屑，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中规定的危险废物，属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”，废物代码：“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”，产生量约1.5t/a，委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

4）研磨金属沉渣：项目工件研磨过程中会产生一定量的研磨金属沉渣，根据建设单位提供的资料，其产生量约0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），其属于危险废物（危废

类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

5）漆渣：项目生产过程中使用水帘柜净化废气会产生一定量的漆渣，根据工程分析，其产生量约为 2.3753t/a；根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣废物类别属于：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-251-12，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

6）废网版：项目印刷工序会产生的废网版，产生量约为 0.001t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中危险废物，废物类别为“HW12 染料、涂料废物-非特定行业-900-253-12-使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物”。

7）废水处理设施污泥：

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

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k_3——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量，见下表。

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

化学泥污产生系数（k_3）

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

物理与生化污泥产生系数（k_4）

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

项目生产废水产生量为 2893.77t/a，絮凝剂使用量约为 1.63t/a，由此计算得出污泥（含水率约为 80%）的产生量约为 9.12t/a，污泥属于《国家危险废物名录（2025 年版）》，其废物类别属于：HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

8）废砂碳：项目砂/碳滤器直径 0.6 米，填充高度 1 米，石英砂密度 1.6 吨/立方米，则石英砂填充量约 0.45t；活性炭密度 0.5 吨/立方米，则活性炭填充量约 0.14t，每年更换 1 次，则产生的废砂碳约 0.59t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

9）废水处理设施废 RO 膜：项目废水处理设施设超滤膜 1 支，每支 20kg，两年更换 1 次；RO 膜 6 支，每支 5kg，每年更换 1 次；则总更换量为 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

10）MVR 浓缩废液：项目中水回用系统中产生的浓水由于盐分较高，无法继续处理，建设单位拟用 MVR 蒸发结晶器对浓水进行处理，处理后产生的为高浓缩废液。根据前文工程分析，浓缩废液产生量约为 34.86t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW17-表面处理废物，代码为 336-064-17；

11）废包装罐：项目生产过程使用水性漆、水性漆固化剂、水性油墨等会产生一定量的废包装罐，根据建设单位提供的资料，废包装罐的产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

12）废机油：项目维护设备过程中会产生一定量的废机油，根据建设单位提供的资料，其产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其废物属于类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

13）废抹布及手套：项目维护设备过程会产生含油废抹布及手套，丝印网版日常清洁会产生含油墨渣废抹布和手套，根据建设单位提供的资料，废抹布及手套的产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），拟收集于危废暂存间定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置；

14）废活性炭

项目产生的有机废气拟采用“两级活性炭吸附装置”处理达标后排放，则废气治理过程会产生废活性炭。

表 83 本项目有机废气处理设施主要技术参数

参数	DA003 排气筒对应活性炭吸附设施 1#	DA004 排气筒对应活性炭吸附设施 3#	DA005 排气筒对应活性炭吸附设施 4#	备注
炭层废气流向	纵向	纵向	纵向	废气进入活性炭箱，气流由炭箱入口进入后，会分流通过逐个单一炭层后由出口排出（箱内结构详见下图）
设计总风量	20000m^3/h	7000m^3/h	5000m^3/h	采用变频风机
单级活性炭箱设计炭层层数	4 层	2 层	2 层	/
单炭层过滤风量	1.39m^3/s	0.97m^3/s	0.69m^3/s	活性炭箱体设计采用横向多层设计，多层设计主要为了平衡风压，减少单层气体流量，**单炭层过滤风量=总风量/炭箱炭层数量；**
设计过滤风速	1.1 m/s	1.1 m/s	1.1 m/s	根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013)中使用活性炭风速小于1.2m/s
单炭层设计横截面积	1.26m^2	0.88m^2	0.63m^2	单级活性炭装置设计设置多层炭层，箱内气流只经过 1 层炭层，**横截面积=单炭层过滤风量/设计过滤风速**
设计活性炭停留时间	0.65s	0.85s	0.6s	根据规范要求，污染物与活性炭接触停留时间大于 0.5s
设计单炭层厚度	0.3575m	0.468m	0.33m	本项目设计为两级活性炭箱，废气在每个炭箱会停留 1 个炭层，共停留 2 个炭层厚度，因此**活性炭设计单炭层厚度=设计过滤风速×设计活性炭停留时间/2**
两级活性炭炭层实际总体积	3.61m^3	1.65m^3	0.833m^3	**总体积=设计单炭层厚度×单炭层设计横截面积×炭层数×2**
设计堆积密度	0.4g/cm^3	0.4g/cm^3	0.4g/cm^3	/
两级活性炭箱体单次填装量	1.44t	0.66t	0.33t	**填装量=两级活性炭炭层实际总体积×堆积密度**
每年更换次数	2 次	2 次	2 次	/
活性炭更换量	2.88t/a	1.32t/a	0.66t/a	**更换量=填装量×更换次数**
吸附比例	15%	15%	15%	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），活性炭吸附比例取值 15%
理论 VOCs 削减量	0.432t/a	0.198t/a	0.099t/a	理论削减量=**活性炭更换量×吸附比例**
项目所需 VOCs 削减量	0.3902t/a	0.1856t/a	0.0028t/a	设计理论 VOCs 削减量＞项目 VOCs 削减量，既满足要求
废活性炭产生量	**3.2702**t/a	**1.5056**t/a	**0.6628**t/a	**活性炭更换量+项目 VOCs 削减量**

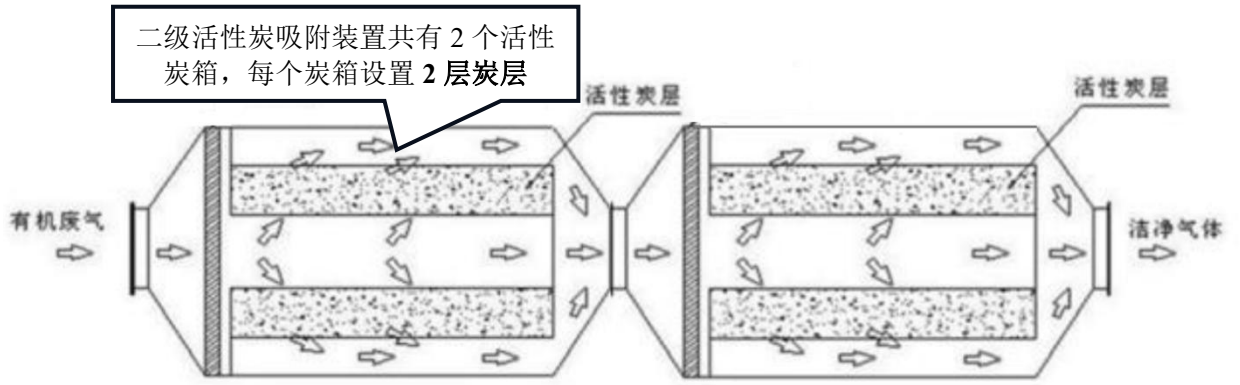


图 2 二级活性炭箱示意图（2 层炭层）

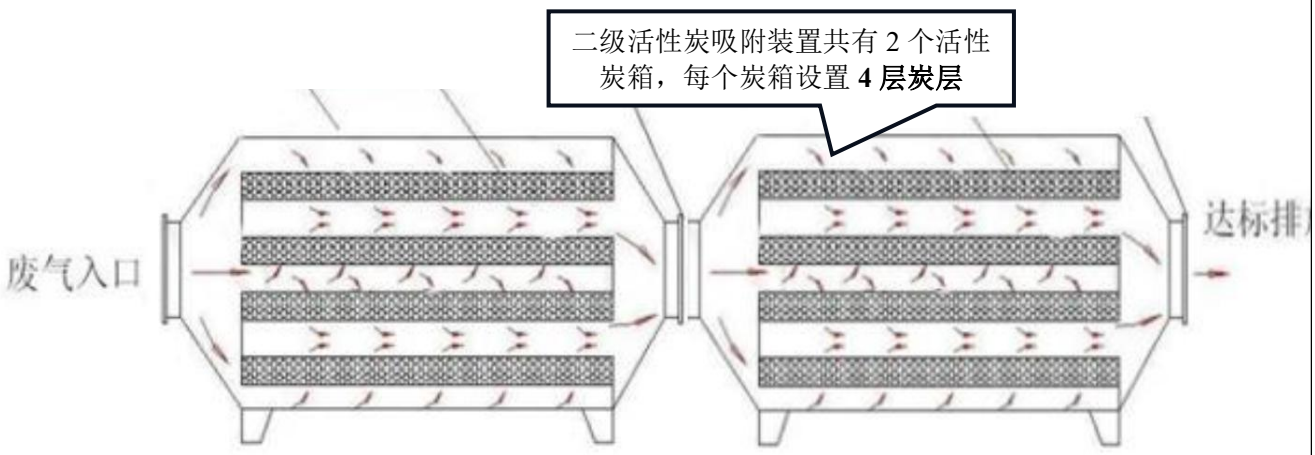


图 8 二级活性炭箱示意图（4 层炭层）

综上，本项目废活性炭产生量约 5.4386t/a（活性炭更换量加上有机废气量），废活性炭属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色、除杂、净化过程产生的废活性炭），收集后委托有资质单位处置。

项目危险废物产生情况详见下表：

表 84 项目危废产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	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	铝渣	HW48	321-026-48	6.5	生产过程	固态	铝灰	铝灰	1d	R	委托有危险废物处理资质的单位处置
2	废切削液	HW09	900-006-09	0.5	生产过程	液态	废切削液	废切削液	30d	T	
3	含切削液金属屑	HW09	900-006-09	1.5	生产过程	固态	废切削液	废切削液	1d	T	
4	研磨金属沉渣	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	研磨剂等	研磨剂等	1d	T/In	

5	漆渣	HW12	900-251-12	2.3753	生产过程	固态	漆渣	漆渣	1d	T,I	
6	废网版	HW12	900-253-12	0.001	生产过程	固态	水性油墨	水性油墨	30d	T,I	
7	废水处理设施污泥	HW17	336-064-17	9.12	废水处理	固态	污泥	污泥	1d	T/C	
8	废砂碳	HW49	900-041-49	0.59	废水处理	固态	除油粉、除油剂等	除油粉、除油剂等	300d	T/In	
9	废水处理设施废 RO 膜	HW49	900-041-49	0.04	废水处理	固态	除油粉、除油剂等	除油粉、除油剂等	300d	T/In	
10	MVR 浓缩废液	HW17	336-064-17	34.86	废水处理	液态	除油粉、除油剂等	除油粉、除油剂等	1d	T/C	
11	废包装罐	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	水性漆等	水性漆等	1d	T/In	
12	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产过程	液态	油类	油类	1d	T，I	
13	废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.05	生产过程	固态	油墨渣、机油等	油墨渣、机油等	1d	T/In	
14	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5.4386	废气处理	固态	有机废气	有机废气	150d	T	
注 1：T：毒性；I：易燃性；In：感染性；R：反应性；C：腐蚀性。											

4.2 管理情况

A 一般固体废物管理情况

项目产生的一般固体废物定期交由专业回收公司综合利用。

一般工业固废仓库的建设应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

B 危险废物

项目危险废物委托有危险废物处理资质的单位处置。

表 85　本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	铝渣	HW48	321-026-48	厂房 1F 西部	30 m^2	密闭胶桶	4t	6 个月
2		废切削液	HW09	900-006-09			密闭胶桶	0.3t	
3		含切削液金属屑	HW09	900-006-09			密闭胶桶	0.8t	
4		研磨金属沉渣	HW49	900-041-49			密闭胶桶	0.3t	

5		漆渣	HW12	900-251-12			密闭胶桶	1.2t	
6		废网版	HW12	900-253-12			密闭胶桶	0.1t	
7		废水处理设施污泥	HW17	336-064-17			密闭胶桶	5t	
8		废砂碳	HW49	900-041-49			密闭胶桶	0.3t	
9		废水处理设施废 RO 膜	HW49	900-041-49			密闭胶桶	0.1t	
10		MVR 浓缩废液	HW17	336-064-17			密闭胶桶	18t	
11		废包装罐	HW49	900-041-49			密闭胶桶	0.5t	
12		废机油	HW08	900-249-08			密闭胶桶	0.1t	
13		废抹布及手套	HW49	900-041-49			密闭胶桶	0.1t	
14		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭胶桶	2.6t	

项目危险废物贮存库为独立存放危废的场所，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位。危废暂存场所应加强通风，危险废物独立放置在加盖密封桶内，并设置托盘，具有防渗漏功能，废活性炭等沾染 VOCs 物质应采用密封袋或密封桶密闭封存，防止有机废气脱附后逸散产生二次污染。各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

本项目危险废物管理根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存库应采取的防治措施如下：

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贮存库内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。

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、渗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。

⑤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，本项目通过密闭塑料桶对废活性炭等进行储存，VOCs的产生量极少，因此不设置气体收集装置和气体净化设施。

⑥贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑦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。

B、危险废物转运管理措施

在厂内运输过程中，各种危险废物需分别使用符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求的容器进行盛装，确保容器完好无损，并在容器上粘贴相应的标签（标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法），由产生点搬运至危险废物存放点时，需设置专人负责，并对员工进行危险废物处理处置知识培训，增加危险废物管理能力，杜绝在厂内运输过程产生抛洒、泄漏、散落的情况发生。

另外，项目厂区内地面均有水泥硬化，不会发生危险废物泄漏下渗至地下污染土壤及地下水。经收集后的危险废物均由有运输及处理资质的单位外运处理，本项目不进行危险废物的运输工作。

这类危险废物根据《危险废物转移联单管理办法》，对该废物收集进行转移联单管理。填写《惠州市危险废物转移报批表》或《广东省危险废物转移报批表》。

危险废物转移报批程序如下：

a、由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，填写《惠州市危险废物转移报批表》，并提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。

b、每转移一种危险废物，填写《惠州市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的类别、危险特性、有害成分、转移的起始时间、总数量、批次、产生工序。为降低转移时发生事故的风险，存放条件允许时，应尽量减少转移批次。

c、市环保局对提供的材料进行审查，并视需要到现场勘查，在《惠州市危险废物转移报批表》上签署审批意见，返还申请单位。同意转移的，发放危险废物转移联单。

经采用上述措施后，本项目产生的固体废物对周围环境基本无影响。

五、土壤及地下水

1、影响识别

表 86　土壤和地下水潜在污染源及污染途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径	主要污染物
化学品仓库	化学品仓库	化学品泄漏、倾倒，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮等
危险废物暂存间	危险废物暂存间	危险废物泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮等
厂区北侧	废水处理设施	生产废水处理槽泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮等
厂房楼顶	废气处理设施	废气处理设施故障导致废气超标排放，通过大气沉降进入土壤；水喷淋装置破裂导致废水泄漏，通过垂直下渗或者地面径流进入土壤和地下水	VOCs；COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮等
厂房 3F、4F	前处理线	药槽、水槽破裂导致槽液泄漏渗入地下	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮等

2、防治措施

（1）源头控制：加强管理，在生产中严格落实废水收集及处理措施，保证废水回用于生产的可行性；严格落实废气收集、治理措施，保证处理达标后排放。设置事故应急收集措施，厂区生产废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将生产废水处理设施超标出水、消防废水转移收集暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。企业应设专门的安全环境生产巡查人员，定期对生产各环节，生产废水处理收集、输送管道等环境进行巡检，发现破损后及时采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的地下水及土壤。

（2）分区防控：根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将生产车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区。

①重点污染防治区（危险废物暂存间、生产废水处理设施、前处理车间、化学品仓库）

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

A. 危险废物暂存间基础设置防渗地坪，防渗层为至少 lm 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7} cm/s)，或

2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

B. 地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

C. .不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

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

②一般污染防治区（生产车间、仓库、一般固废暂存间）

生产车间的地面已铺设 10-15cm 高的水泥进行硬化。

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

一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7} cm/s”。一般固废暂存间设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。

③本项目涉水生产线、槽体及污水收集管道均采用地面架空布设，污水处理设施采用地面装置，从源头减少对地下水污染的风险。

综上，在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

六、环境风险

（1）风险源调查

根据前文污染源识别与现场核查，本项目原辅材料中脱模剂、切削液、光亮剂、除油剂、柠檬酸、六合一磷化剂、硅烷剂、水性漆、水性漆固化剂、水性油墨、天然气、机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质，危险废物中废切削液、MVR 浓缩废液、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

中“附录 B 重点关注的危险物质”中危害水环境物质（急性毒性类别 1）的风险物质。

（2）风险潜势初判及风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，q_3，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

表 87 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

类别	危化品名	临界量 Qi（t）	突发事件案例以及遇水反应生成的物质	厂内最大存在量 qi（t）	q_i/Q_i
原料	脱模剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.5	0.005
	切削液	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.1	0.00004
	光亮剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1	0.001
	除油剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.2	0.002
	柠檬酸	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.3	0.003
	六合一磷化剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.3	0.003
	硅烷剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1	0.001
	水性漆	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.5	0.005
	水性漆固化剂	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.1	0.001
	水性油墨	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.01	0.0001
	天然气	10	甲烷	0.0004	0.00004
	机油	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.1	0.00004
在线量	除油槽	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	2.016	0.02016
	除油槽 2	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	2.016	0.02016
	六合一磷化槽	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	2.016	0.02016
	硅烷化槽	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.8	0.008
危	废切削液	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.3	0.00012

险废物	MVR 浓缩废液	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	18	0.18
	废机油	2500	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	0.1	0.00004
$\sum_{i=1}^{n} q_i / Q_i$					0.26986

备注：项目厂区内天然气管道直径 60mm，长度约 200m，则厂区内天然气最大储存量约 0.5652 m^3，本项目使用的天然气的密度 0.7174 kg/m^3，天然气在管道内的最大储存量约为 0.0004 t。

当 Q＝0.26986＜1 时，该项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

1）物质危险性识别

本项目脱模剂、切削液、光亮剂、除油剂、柠檬酸、六合一磷化剂、硅烷剂、水性漆、水性漆固化剂、水性油墨、天然气、机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。

2）生产系统危险性识别

本项目脱模剂、切削液、光亮剂、除油剂、柠檬酸、六合一磷化剂、硅烷剂、水性漆、水性漆固化剂、水性油墨、天然气、机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质，相应风险单元为原料仓；项目危险废物废切削液、MVR 浓缩废液、废机油具有一定的风险性，相应的风险单元为危险废物暂存仓。

3）环境风险类型及危害分析

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

A、火灾

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

B、泄漏

上述危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是厂区内现存的所有原料仓中的物料等全部进入环境，对厂区附近地下水、土壤造成明显的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护

管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内危险物质的总产生量不大，危险单元中的物质存在量较少，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

C、废气处理设施故障

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

（3）环境风险防范措施及应急要求

I物料泄漏事故的预防措施

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

本项目主要采取以下预防措施：

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

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

II火灾和爆炸的预防措施

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

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

c 事故废水的处理

事故应急池大小的设置应按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

1）物料泄漏量

项目所用风险物质均为密闭桶装，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计，项目原料单个储存设施的最大储存量为 25kg/桶，故 V1 取值 0.025m^3。

2）消防废水计算

项目消防水量考虑室内消防水量和室外消防水量两部分，分别计算如下：

① 室外消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量要求，体积 20000<V≤50000 的丙类厂房，其火灾状况下室外消火栓灭火用水流量为 30L/s，火灾延续时间为 3 小时，由此计算室外消防系统一次灭火最大废水量为 324m^3。

② 室内消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的相关要求，项目厂房属于 24<高度≤50m 的丙类厂房，其室内消火栓灭火用水流量为 20L/s，火灾延续时间 3 小时，由此计算室内消防系统一次灭火最大废水量为 216m^3。

综上，项目消防系统一次灭火最大废水量为 540m^3，即 V_2 取值 540m^3。

3）V_3：发生事故时能转输到其他储存或处理设施的物料量。

生产区有效收集容积：设单位设计利用车间厂房实体围墙，通过在车间门口设置缓坡，并在缓坡的坡顶设置卡槽，在非事故状态时，卡槽关闭以方便行车，在事故状态下卡槽开启，并插入防水挡板堵截，同时在车间下水口设置应急阀门，一旦出现事故时，立刻关闭下水口的阀门，截断事故废水排放，从而将局部车间厂房内构成一个围堰区来堵住事故废水。设计防水挡板的高度为 12cm，构成的围堰区（无设备区域）有效容积约 1300m^2×0.12m×4 层车间=624m^3。

管道有效收集容积：建设单位设计在厂区雨水排放口设置应急截断阀井，一旦出现事故时，立刻关闭雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，同时开启事故应急阀门，收集事故废水。厂区内雨水管径 DN200，总长度约 250m，容积=250m×3.14×（0.1）^{2}=7.85m^3。

综上，则 V_3=624+7.85=631.85m^3。

4）V_4：发生事故时项目生产水仍储存在前处理线各槽体内，生产废水发生事故排放时，生产废水储存在生产废水处理设施各池体内，无必须进入该收集系统的生产废水，因此 V4=0；

5）V_5（发生事故时可能进入该收集系统的降雨量）

$V_5=10qf$

其中 $q=q_n/n$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_n—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数，d；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

根据多年气象统计资料，惠州市多年平均降雨量为 1921.8mm，年平均降雨天数（降雨量≥0.1mm）为 160 天，计算得降雨强度 q 约 12mm，雨水汇水面积约 1351.35m^2=0.135135hm^2，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 0.85~0.95，本项目取 0.90，故 $V_5=10q\cdot f=10*12*0.135135*0.90\approx14.59m^3$。

V 事故池=（V1+V2-V3）max+V4+V5 =（0.025+540-631.85）+0+14.59=﹣77.235m^3。

综上，本项目利用车间可移动卡板围堰和管道即可实现事故废水的封堵，将事故废水控制在厂区内，可满足事故废水应急要求，因此项目不用设置事故应急池。待事故结束后，对事故废水进行检测分析，达到污水处理厂纳污标准则排入市政污水管网进入污水处理厂处理，不能满足污水处理厂进水水质则委托其它单位处理，具有可行性。

III物料运输及危险废物收集、贮存、运输过程防范措施

对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入，加强防火，达到有关部门的要求，建设单位应做好车间地面的防渗、防漏措施，做好雨污分流，建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

本项目设置的危险废物贮存库，用于收集、临时贮存生产过程中产生的危险废物，危险废物贮存场设计中严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。危险废物在临时仓库暂存后，定期委托有资质的单位进行安全处置。

IV废气处理装置事故防范措施

应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

V 针对其他风险事故的风险防范措施及应急要求

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

②危险废物贮存间，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

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

④建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

（6）分析结论

根据分析，项目主要环境风险类型是化学品发生泄漏，遇火源导致火灾事故，从而引起次生污染，以及生产废气、生产废水事故排放造成的环境污染。建设单位对风险源采取各项控制措施，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故发生，加强对各类设备的定期检查、维护和管理，减少事故隐患，加强风险防范，编制应急预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，将环境风险消除，环境风险潜势为I，因此经采取有效防范措施后项目环境风险水平是可接受的。

表88 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠州市鑫得安电子科技有限公司建设项目
建设地点	惠州市仲恺高新区陈江街道仲恺六路 451 号朗华全球智造与工业供应链创新中心（二期）第 10 号厂房第 1-6 层
地理坐标	东经 114°16′37.435″，北纬 22°59′14.444″
主要危险物质及分布	本项目脱模剂、切削液、光亮剂、除油剂、柠檬酸、六合一磷化剂、硅烷剂、水性漆、水性漆固化剂、水性油墨、天然气、机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。相应风险单元为原料仓；项目危险废物中废切削液、MVR 浓缩废液、废机油具有一定的风险性，相应的风险单元为危险废物暂存仓。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气环境风险：项目正常情况并无火灾隐患。但是厂区内部发生火灾事故时，在高温环境下会因燃烧而产生污染物质进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。
风险防范措施要求	强化安全生产及环境保护意识的教育，加强操作人员上岗前的培训，定期检查安全消防设施的完好性。 本项目火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为化学品仓库的化学品泄漏对周边环境的影响。建设单位应按照本报告表做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

七、环保投资估算

表 89 环保投资估算

类别	环保投资内容	投资估算（万元）
废气处理	熔融、压铸成型废气：集气设施+“水喷淋装置”+11000m³/h 风机+DA001 排气筒（36m）	10
	喷粉粉尘：集气设施+“大旋风+二级滤芯回收系统”+3000m³/h 风机+DA002 排气筒（36m）	12
	调漆、喷漆废气：集气设施+“水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+20000m³/h 风机+DA003 排气筒（36m）	15
	前处理后烘干、喷粉后固化、喷漆后烘烤工序、天然气燃烧废气：集气设施+“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+7000m³/h 风机+DA004 排气筒（36m）	10
	印刷、烘干废气：集气设施+“二级活性炭吸附设施”+5000m³/h 风机+DA005 排气筒（36m）	8
废水处理	项目生产废水收集后经自建污水处理站+中水回用系统处理达标后回用于生产，不能回用的浓水经 MVR 蒸发器蒸发，不外排。	300
噪声处理	隔音、减振	2
固体废物	一般工业固废暂存区、危险废物暂存区	13
合计	-	370

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 排气筒	NMHC	“水喷淋装置”+11000m³/h 风机+DA001 排气筒（36m）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
	DA002 排气筒	颗粒物	“大旋风+二级滤芯回收系统”+3000m³/h 风机+DA002 排气筒（36m）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
	DA003 排气筒	颗粒物	“水帘柜+水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+20000m³/h 风机+DA003 排气筒（36m）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（其他生产工序或设备、设施）和（表面涂装）
		非甲烷总烃		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
		TVOC		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
	DA004 排气筒	非甲烷总烃	“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附设施”+7000m³/h 风机+DA004 排气筒（36m）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）
		TVOC		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 限值（表面涂装）待国家污染物监测技术规定发布后实施
		烟尘		环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		SO_2		环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		氮氧化物		环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标 准》（GB9078-1996）
	DA005 排气筒	NMHC	“二级活性炭吸附设施”+5000m³/h 风机+DA005 排气筒（36m）	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）“表 1 大气污染物排放限值”
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“表 2 凹版印刷、凸版印刷、丝网 印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版 印刷）第II时段排放限值”
	生产车间	颗粒物	加强车间密闭	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
		SO_2	加强车间密闭	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
		NOx	加强车间密闭	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

		非甲烷总烃	加强车间密闭	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
		总 VOCs	加强车间密闭	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中“表 3 无组织排放监控点浓度限值”
		NH_3	加强车间密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
		H_2S	加强车间密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
		臭气浓度	加强车间密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界标准值中新改扩建厂界二级标准
	厂房外	厂内无组织：颗粒物	加强车间密闭	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 限值
		厂内无组织：NMHC	加强车间密闭	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS	三级化粪池	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和陈江街道办二号污水处理厂接管标准后通过市政纳污管网排入陈江街道办二号污水处理厂处理
声环境	设备运行	机械噪声	隔音、消音、安装减振垫、合理布局等措施	项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	一般固废		交专业回收公司处理	处理率100%，固废得到妥善处置，对环境无影响
	危险废物		交有危险废物处理资质单位处置	
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	在源头上采取措施进行控制，主要包括在工艺、管道、设备和废物储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。加强对危废间的巡视、管理，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1）化学品泄漏火灾事故防范措施 定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强化学品管理。 2）废气事故排放环境风险防范措施 废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防			

	范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。 3）危险废物贮存风险防范措施 建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 4）泄漏、火灾事故防范措施 定期对工艺、管道、设备、废物储存及处理构筑物进行维护与检测，防止泄漏事故发生，禁止明火等一切安全隐患的存在。对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策的要求，有良好的经济效益和社会效益，在建设方严格执行国家环境保护“三同时”制度、严格落实环境管理的相关规章制度、认真落实本报告表提出的防治污染措施的前提下，从环境保护角度考虑本项目是可行的。

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	挥发性有机物（t/a）	0	0	0	0.297	0	0.297	+0.297
	二氧化硫（t/a）	0	0	0	0.0233	0	0.0233	+0.0233
	氮氧化物（t/a）	0	0	0	0.218	0	0.218	+0.218
	颗粒物（t/a）	0	0	0	1.895	0	1.895	+1.895
废水	废水量（万吨/年）	0	0	0	0.1600	0	0.1600	+0.1600
	COD（t/a）	0	0	0	0.0480	0	0.0480	+0.0480
	氨氮（t/a）	0	0	0	0.0024	0	0.0024	+0.0024
一般工业固体废物	锌渣（t/a）	0	0	0	5	0	5	+5
	废钢丸（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	金属沉渣（t/a）	0	0	0	6.5	0	6.5	+6.5
	金属边角料（t/a）	0	0	0	10	0	10	+10
	废滤芯（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	纯水制备系统废石英砂、废活性炭及 RO 膜（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装材料（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物	铝渣（t/a）	0	0	0	6.5	0	6.5	+6.5
	废切削液（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5

	含切削液金属屑（t/a）	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	研磨金属沉渣（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	漆渣（t/a）	0	0	0	2.3753	0	2.3753	+2.3753
	废网版（t/a）	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废水处理设施污泥（t/a）	0	0	0	9.12	0	9.12	+9.12
	废砂碳（t/a）	0	0	0	0.59	0	0.59	+0.59
	废水处理设施废 RO 膜（t/a）	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	MVR 浓缩废液（t/a）	0	0	0	34.86	0	34.86	+34.86
	废包装罐（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废机油（t/a）	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废抹布及手套（t/a）	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭（t/a）	0	0	0	5.4386	0	5.4386	+5.4386

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①