

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市互友五金制品有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市互友五金制品有限公司

编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                           |   |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称            | 惠州市互友五金制品有限公司建设项目   |                           |   |
| 项目代码              | 2508-441322-04-01-882839  |                           |   |
| 建设单位联系人           | ***   | 联系方式                      | ***   |
| 建设地点              | 惠州市博罗县石湾镇永石大道（滘吓段）东侧科技产业园科技南一路  |                           |   |
| 地理坐标              | （ <u>113</u> 度 <u>54</u> 分 <u>4.249</u> 秒（113.901180°）， <u>23</u> 度 <u>10</u> 分 <u>7.819</u> 秒（23.168838°）                                |                           |   |
| 国民经济行业类别          | C3399 其他未列明金属制品制造；C3525 模具制造  | 建设项目行业类别                  | 68、铸造及其他金属制品制造 339；70、化工、木材、非金属加工专用设备制造 352   |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | /   |
| 总投资（万元）           | 2000  | 环保投资（万元）                  | 60  |
| 环保投资占比（%）         | 3   | 施工工期                      | /   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：___   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 4195  |
| 专项评价设置情况          | 无   |                           |   |
| 规划情况              | 无   |                           |   |
| 规划环境影响评价情况        | 无   |                           |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 无   |                           |   |
| 其他符合性             | <b>1. 与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的相符性：</b><br><b>表 1-1 项目与博罗县“三线一单”相符性分析情况表</b>  |                           |   |
|                   | 序号  | 三线                        | 本项目对照分析情况   |

|    |   |               |  |   |   |
|----|---|---------------|--|---|---|
| 分析 | 1 | 生态保护红线和一般生态空间 | <p>根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县国土面积的 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方公里，占全县国土面积的 12.07%。其中石湾镇生态保护红线面积 0 平方公里，一般生态空间 0 平方公里，生态空间一般管控区面积为 81.290 平方公里。</p> | <p>项目选址位于广东省惠州市博罗县石湾镇永石大道（浔吓段）东侧科技产业园科技南一路</p> <p>，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的表 3.3-2、博罗县生态保护红线分布图和博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）的博罗县生态空间最终划定情况（详见附图 12），项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元，项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。</p>   |   |
|    | 2 | 环境质量底线        | 大气   | <p>项目所在区域空气环境功能区划为二类区，根据引用的《2024 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；根据引用的监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，无超标现象。</p> <p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》，项目选址属于大气环境高排放重点管控区。（详见附图 9）。项目产生的颗粒物收集后经气旋塔处理达标后由 15m 排气筒（DA001 排放），废气经处理后排放对大气环境质量影响不大。</p> |   |
|    |   |               | 水  | <p>全县水环境质量持续改善：国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣 V 类水体；县级以上集中式饮用水水源水质 达到或优于 III 类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。</p> <p>石湾镇水环境优先保护区面积为 0，水环境生活污染重点管控区面积为 42.956 平方公里，水环境一般管控区的面积为 7.433 平方公里，水环境工业污染重点管控区面积为 30.901 平方公里。</p>  | <p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》，项目选址属于水环境生活污染重点管控区（详见附图 10）。根据现状调查分析，石湾镇中心排渠各污染物满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准。</p> <p>项目无生产废水外排，生活污水由三级化粪池预处理达标后经市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理。对附近的水体影响较小。</p> |
|    |   |               | 土壤   | <p>土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。石湾镇的建设用地一般管控区面积为</p>   | <p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》，项目选址属于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地，（详见附图 11）。</p> <p>本项目废气污染因子为颗粒物，不涉及</p>   |

|   |        |   |   |
|---|--------|---|---|
|   |        | 26.089 平方公里，未利用地一般管控区的面积为 6.939 平方公里。   | 重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，建设项目用地范围地面全部硬化，且本项目拟对危废间进行防腐防渗防泄漏处理，废矿物油等不会渗透进土壤里。  |
| 3 | 资源利用上线 | 绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。博罗县土地资源优先保护区面积为 834.505 平方公里，比例为 29.23%；能源（煤炭）重点管控区面积为 394.927 平方公里，比例为 13.83%矿产资源开采敏感区面积为 633.776 平方公里，比例为 22.20%。 | 项目土地资源管控分区为一般管控区，不在高污染燃料禁燃区（能源（煤炭）重点管控区）、不在博罗县矿产资源开采敏感区（详见附图 13、附图 14），项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，不触碰资源利用上线。 |

②与生态环境准入清单相符性分析

项目选址位于广东省惠州市博罗县石湾镇科技园大道南侧，根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》，项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元，与该单元生态环境准入清单相符性分析如下表表1-2。

表 1-2 与重点管控单元生态环境准入清单相符性表

| 类别     | 管控要求   | 项目情况   | 相符性 |
|--------|--|--|-----|
| 区域布局管控 | 1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。   | 项目选址属于饮用水水源保护区外区域，项目主要从事五金制品和模具(自用)的生产。符合：《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（国家发展和改革委员会第 7 号令）和《市场准入负面清单（2025 年版）》。 | 符合  |
|        | 1-2. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 | 项目项目主要从事五金制品和模具（自用）的生产，不在上述禁止建设项目范围内。  | 符合  |
|        | 1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs排放建设项目。  | 项目主要从事主要从事五金制品和模具（自用）的生产，生产过程中切削会产生非甲烷总烃，切削液为水性切削液，不属于严格限制的建设项目。                                       | 符合  |

|        |   |  |    |
|--------|---|--|----|
|        | 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动,在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设,以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。   | 项目不在生态保护红线和一般生态空间范围内。  | 符合 |
|        | 1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区,饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭;不排放污染物的建设项目,除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。 | 根据《惠州市饮用水水源保护区划调整方案》(粤府函[2014]188号)、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函(2019)270号)和《惠州市人民政府关于<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》(惠府函[2020]317号),项目所在地不属于饮用水水源保护区。 | 符合 |
|        | 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施,危及水体水质安全的,由县级以上人民政府责令限期搬迁。  | 项目主要从事五金制品和模具(自用)的生产,不属于禁止类的项目。  | 符合 |
|        | 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。   | 项目主要从事五金制品和模具(自用)的生产,不属于禁止类的项目。  | 符合 |
|        | 1-8.【水/综合类】积极引导“散户”自觉维护生态环境,规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则,加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置,降低养殖业对水环境的影响。  | 项目主要从事五金制品的生产,不属于养殖业的项目。   | 符合 |
|        | 1-9【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目,鼓励现有该类项目搬迁退出。  | 项目主要从事五金制品的生产,涉VOCs物料为水性切削液,不属于严格限制的建设项目。  | 符合 |
| 区域布局管控 | 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。   | 项目在大气环境高排放重点管控区,项目项目产生的颗粒物收集后经气旋塔处理达标后由15m排气筒(DA001)排放。  | 符合 |
|        | 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。  | 项目不产生排放重金属污染物排放总量。   | 符合 |
|        | 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目,应落实   |  | 符合 |

|   |   |  |                           |
|---|---|--|---------------------------|
|   | 重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。   |  |                           |
|   | 1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。   | 项目选址不属于水域岸线。   | 符合                        |
| 能源资源利用  | 2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。  | 项目生产过程中仅使用电能，无需使用其他能源。                                 | 符合                        |
|   | 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。  |  |                           |
| 污染排放管控  | 3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 | 项目生产过程中无生产性废水外排，生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理。    | 符合                        |
|   | 3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。   | 项目无生产废水外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入石湾镇大牛垵污水处理厂深度处理。      | 符合                        |
|   | 3-3. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。       | 项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入石湾镇大牛垵污水处理厂深度处理，生活垃圾收集后由环卫部门清运。 | 符合                        |
|   | 3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。   | 项目不属于农业类项目。  | 符合                        |
|   | 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。  | 项目主要从事五金制品的生产，不属于重点行业。废气总量由惠州市生态环境局博罗分局进行分配。           | 符合                        |
|   | 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。   | 项目生产过程中不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。                    | 符合                        |
|   | 环境风险防控  | 4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。               | 项目主要从事五金制品的生产，不属于城镇污水处理厂。 |
| 4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。                 |   | 项目选址不属于饮用水水源保护区内。                                      | 符合                        |
| 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业 |   | 项目生产过程中不生产、储存和使用有毒有害气体。                                | 符合                        |

指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。

综上，本项目建设符合博罗县“三线一单”要求。

## 2. 项目与产业政策符合性分析：

项目主要从事五金制品和模具（自用）的生产，属于《国民经济行业分类》(GB / T4754-2017)（按第 1 号修改单修订）中的 C3399 其他未列明金属制品制造、C3525 模具制造，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，不在《市场准入负面清单》（2025 年版）中，属于允许类。根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号），本项目不属于“两高”项目。

因此本项目符合国家和广东省产业政策要求。

## 3. 项目与用地规划相符性分析：

项目用地在惠州市博罗县石湾镇永石大道（浔吓段）东侧科技产业园科技南一路，根据建设单位提供的用地证明（详见附件 2），该用地为工业/仓储用地，根据《博罗县石湾镇总体规划方案调整》远期规划布局（2011-2025）（详见附图 17），可知该企业用地性质为工业用地，具有合法性，符合土地利用规划。

## 4. 项目与环境功能区相符性分析：

（1）根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函[2014]188 号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）和《惠州市人民政府关于<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》（惠府函[2020]317 号）以及《惠州市饮用水源保护区图》，项目所在地不属于饮用水源保护区。

（2）项目纳污水体为石湾镇中心排渠。根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），石湾镇中心排渠水质目标位 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 类标准。

（3）根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2024 年修订）（惠市环〔2024〕16 号），所在区域空气环境功能区划为二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区；

（4）《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环[2022]33 号），项目所在地属于未规划区域，经现场勘查，项目周边为工业聚集地、居民楼，位于集镇，不属于集镇之外的工业集中区，根据“集镇执行 2 类声环境功能区要求”划为 2 类声环

境功能区，不属于声环境 1 类区。故本项目选址符合环境功能区划的要求。

**5. 项目与《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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析：**

①《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）部分内容

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通知》（粤府函〔2011〕339号）：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。

②《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）部分内容

I.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。

II.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：

a.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；

b.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；

c.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。

III.对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

.....

c.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；

.....

相符性分析：本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造、C3525 模具制造项目，不涉及酸洗、磷化，且不属于禁止审批和暂停审批的行业，项目无生产废水排放，生活污水经三级化粪池预处理后进入石湾镇大牛垒污水处理厂处理，尾水处理达标后排入石湾镇中心排渠。因此，本项目污水的排放符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府[2011]339 号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231 号）的相关规定。

#### 6. 与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）相符性分析

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。.....

第二十条 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。排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

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

.....

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

符合性分析：项目无生产废水外排。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入石湾镇大牛垵污水处理厂处理，尾水处理达标后排入石湾镇中心排渠。本项目符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。本项目待取得环评批复后按照规定向生态环境主管部门进行排污登记，并按要求排放水污染物。此外，本项目将进行“三同时”建设，按照批准的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。因此本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

## 7. 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。

**相符性分析：**项目主要从事五金制品和模具（自用）的生产，不使用高VOCs含量、高反应活性的原辅材料，涉VOCs原辅材料为水性切削液，不属于高VOCs含量原辅材料，项目所用清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中水基型清洗剂的限量要求，因此项目所用原辅材料均为低VOCs原辅材料。涉VOCs原辅材料使用密封式储存。因此项目与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53号)相符。

## 8. 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析：

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。”

相符性分析：本项目挥发性有机物总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局进（DA001）排放，CNC机和车床切削产生的油雾、非甲烷总烃经配套油雾净化器处理后无组织排放，对周围环境影响不大，符合该文件的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1. 建设项目概况

惠州市互友五金制品有限公司位于惠州市博罗县石湾镇永石大道（浔吓段）东侧科技产业园科技南一路，其中心地理位置经纬度坐标为 113 度 54 分 4.249 秒（113.901180°），23 度 10 分 7.819 秒（23.168838°）。根据建设单位提供的资料，本项目总投资 2000 万元，总占地面积 4195m<sup>2</sup>，总建筑面积 10330m<sup>2</sup>，项目产品及规模为：五金制品 200 万件，模具 20 套（内部使用，不外售）。

项目工程组成详见表 2-1：

**表 2-1 项目工程组成一览表**

| 工程名称 | 工程名称  | 工程内容   |   | 备注   |        |
|------|---|--|---|--|--------|
|      |   | 项目   |   |  |        |
| 主体工程 | 生产厂房  | 3F 厂房，占地面积为 1856m <sup>2</sup> ，建筑面积为 5678m <sup>2</sup> ，1F 为冲压车间，主要为冲床、剪板机、折弯机等。2F 为检测车间，主要为原料仓库、成品仓库、实验室、全检车间，3F 主要为数控车间、焊接车间、清洗区等。 |   | 租用已建厂房   |        |
|      |   | 储运工程   | 仓库（位于生产厂房内）                                     | 原料仓库位于 2F 厂房东侧，占地面积和建筑面积均为 150m <sup>2</sup> 。存放原辅材料。        | 租用已建厂房 |
|      |   |  |   | 化学品仓库位于 2F 厂房东南侧，占地面积和建筑面积均为 20 m <sup>2</sup> ，存放水性切削液、清洗剂等 |        |
|      |   | 成品仓库位于 2F 厂房东侧，建筑面积均为 200m <sup>2</sup> 。存放成品。   |   |  |        |
| 辅助工程 | 办公楼   | 项目办公室位于厂区南侧办公楼 1F，建筑面积为 500 m <sup>2</sup> ，员工办公区域。  |   | /  |        |
|      | 宿舍  | 1 栋 6F 宿舍，位于厂区北侧，占地面积为 675 m <sup>2</sup> ，建筑面积为 4052 m <sup>2</sup> ，员工生活区域。  |   |  |        |
| 公用工程 | 给水  | 主要用水为生活用水、打磨用水、研磨用水、焊接冷却用水、清洗用水以及气旋塔用水，由市政供水   |   |  |        |
|      | 排水  | 生产废水经自建废水处理设施处理后回用于气旋塔用水，无生产废水产生排放，员工生活污水经化粪池预处理后进入石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理   |   | /  |        |
|      | 供电  | 市政供电   |   |  |        |
| 环保工程 | 废气处理  | 项目开料、打磨、焊接产生颗粒物经气旋塔处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。   |   | /  |        |
|      |   | CNC 机和车床切削产生的油雾经自带油雾分离器处理后无组织排放。   |   |  |        |
|      | 废水处理  | 生活污水   | 员工生活污水经三级化粪池预处理后排至石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理               |  | /      |
|      |   | 生产废水   | 打磨废水、研磨废水、焊接冷却废水、清洗废水和气旋塔废水经自建污水处理设施处理后回用于气旋塔用水 |  |        |
|      | 噪声控制  | 隔声、基础减振等   |   | /  |        |
| 固废处理 | 分类收集妥善处理，危险废物仓库，位于生产车间 1F 的中西部，建筑面积为 10m <sup>2</sup> ；一般固体废物暂存区位于生产车间 1F 的中西部，建筑面积为 20m <sup>2</sup> ；设置有垃圾桶 |  | /   |  |        |
| 依托工程 | 石湾镇大牛垒生活污水处理  | 员工生活污水石湾镇大牛垒生活污水处理厂进行深度处理  |   | /  |        |

建设内容

## 2. 主要产品及产能

项目产品及规模详见表 2-2。

表 2-2 项目主要产品及产量一览表

| 序号 | 产品名称 | 年产量(t) | 常见产品单件尺寸与重量        | 产品年产量(万件) | 常见产品效果图  | 产品用途   |
|----|------|--------|--------------------|-----------|--|--------|
| 1  | 五金制品 | 75     | 68*50*5mm; 75g     | 50        |    | 机器人零件  |
| 2  |      | 10     | 38.5*20*11.2mm;10g | 100       |   | 地铁机车零件 |
| 3  |      | 24     | Φ36*30mm;80g       | 30        |  | 冲击钻零件  |
| 4  |      | 29     | Φ35.8*71.5mm;145g  | 20        |  | 手钻零件   |
| 2  | 模具   | 1.2    | 60kg               | 20 套      |  | 冲压模具   |

## 3. 原辅材料及消耗量

建设项目主要原辅材料用量见表 2-3。

表 2-3 建设项目主要原辅材料汇总一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 年用量 (t/a) | 最大储存量 (t) | 包装规格    | 物料形态 | 储存位置  | 使用工序 |
|----|--------|-----------|-----------|---------|------|-------|------|
| 1  | 铁棒     | 50.925    | 10        | 250kg/箱 | 固态   | 原料仓库  | 开料   |
| 2  | 铁板     | 20.372    | 2         | 250kg/箱 | 固态   | 原料仓库  | 开料   |
| 3  | 铜板     | 30.556    | 2         | 250kg/箱 | 固态   | 原料仓库  | 开料   |
| 4  | 钢材     | 1.214     | 1         | 250kg/箱 | 固态   | 原料仓库  | 开料   |
| 5  | 水性切削液  | 1.6       | 0.2       | 20kg/桶  | 液态   | 化学品仓库 | 切削   |
| 6  | 液压油    | 0.2       | 0.2       | 20kg/桶  | 液态   | 化学品仓库 | 生产过程 |
| 7  | 机油     | 0.05      | 0.05      | 25kg/桶  | 液态   | 化学品仓库 | 生产过程 |
| 8  | 包装纸箱   | 0.1       | 0.1       | 5kg/捆   | 固态   | 原料仓库  | 包装   |
| 9  | 无铅焊丝   | 0.005     | 0.002     | 1kg/卷   | 固态   | 原料仓库  | 激光焊接 |
| 10 | 清洗剂    | 1.485     | 0.5       | 25kg/桶  | 液态   | 化学品仓库 | 清洗   |
| 11 | 抛光粉    | 0.5       | 0.1       | 25kg/包  | 固态   | 原料仓库  | 研磨   |

建设项目主要原辅材料成分理化性质见表 2-4:

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 成分名称  | 理化性质   |
|----|-------|--|
| 1  | 清洗剂   | 微黄色液体，有轻微气味，主要成分为氢氧化钠 20%、三乙醇胺 5%、葡萄糖酸钠 3%、无水碳酸钠 1%、烷基糖苷 5%和水 66%。具体见附件 5-1。   |
| 2  | 研磨粉   | 抛光粉主要成分为氧化铝，分子式：Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，分子量为 101.96，白色无味粉体，密度 1.06 g/mL at 25°C，沸点：2980°C，熔点：2050°C，易吸潮而不潮解。           |
| 3  | 无铅焊丝  | 由锡铜合金做成。常见无铅环保焊锡，按成分不同，分别为锡铜 (Sn-0.7Cu)、锡银铜 (Sn-0.3Ag-0.5Cu)、锡银铜 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)。优点是具有优良的抗氧化性能、熔化后粘度低，流动性好，可焊性高。              |
| 4  | 水性切削液 | 外观：荧光绿透明液体；比重：0.9。正常情况下稳定存在，避免高温环境和避免接触强氧化剂。水 40%~70%、甘油润滑剂 5%~10%、三乙醇胺 5%~10%、水溶性聚醚 5%~10%、磷酸酯 0.5%~1%、消泡剂 0.5%~1%。具体见附件 5-3。 |

**VOC 含量分析：**根据清洗剂 VOC 检测报告（详见附件 5-2），清洗剂的 VOCs 含量为未检出，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508—2020)中水基型清洗剂的 50g/L,因此项目符合该标准水基型清洗剂的 VOC 含量限量要求，属于低 VOC 型清洗剂。

**物料平衡：**本评价对产品五金制品和模具进行物料平衡计算，详见表 2-5。

表 2-5 项目物料平衡一览表

| 投入 | 年用量 (t/a) | 产出     | 年产量 (t/a) |
|----|-----------|--------|-----------|
| 铁棒 | 50.925    | 金属碎屑   | 0.100     |
| 铁板 | 20.372    | 含油金属碎屑 | 0.200     |
| 钢板 | 30.556    | 金属边角料  | 0.100     |
| 焊丝 | 0.005     | 颗粒物    | 0.4439    |
| 钢材 | 1.214     | 沉渣     | 0.3281    |
| /  | /         | 产品     | 100.500   |
| /  | /         | 不合格次品  | 0.200     |

|    |         |    |         |
|----|---------|----|---------|
| /  | /       | 模具 | 1.2     |
| 合计 | 103.072 | 合计 | 103.072 |

#### 4. 主要生产单元及生产设施一览表

建设项目主要生产单元及生产设施见表 2-6:

表 2-6 建设项目主要生产单元和生产设施一览表

| 序号 | 主要生产单元 | 主要生产工艺/工序 | 生产设施名称  | 数量 | 单位   | 设施参数 | 参数数值 | 单位   | 年运行时间 (h) | 备注 | 位置   |
|----|--------|-----------|---------|----|------|------|------|------|-----------|----|------|
| 1  | 生产单元   | 冲压成型      | 固定台压力机  | 15 | 台    | 额定功率 | 7.5  | KW   | 2400      | /  | 1F车间 |
| 2  |        | 整形        | 扩管机     | 1  | 台    | 额定功率 | 7.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 3  |        | 冲压成型      | 液压机     | 2  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 4  |        | 冲压成型      | 油压机     | 4  | 台    | 额定功率 | 30   | T    | 2400      | /  |      |
| 5  |        | 冲压成型      | 冲床      | 6  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
|    |        | 折弯        | 折弯机     | 2  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 6  |        | 冲压成型      | 剪板机     | 1  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
|    |        | 辅助设备      | 空压机     | 2  | 台    | 额定功率 | 22   | KW   | 2400      | /  |      |
| 7  |        | 打磨        | 磨床      | 4  | 台    | 额定功率 | 1.2  | KW   | 2400      | /  | 3F车间 |
| 8  |        | 钻孔        | 钻床      | 6  | 台    | 额定功率 | 1.8  | KW   | 2400      | /  |      |
| 9  |        | 攻牙        | 铣床      | 1  | 台    | 额定功率 | 1.8  | KW   | 2400      | /  |      |
| 10 |        | 切削        | CNC机    | 4  | 台    | 额定功率 | 15   | KW   | 2400      | /  |      |
| 11 |        | 精雕        | 精雕机     | 2  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 12 |        | 切削        | 车床      | 8  | 台    | 额定功率 | 5.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 13 |        | 整形        | 切管机     | 1  | 台    | 额定功率 | 7.5  | KW   | 2400      | /  |      |
| 14 |        | 整形        | 倒角机     | 1  | 台    | 额定功率 | 5.2  | KW   | 2400      | /  |      |
| 15 |        | 开料        | 锯床      | 1  | 台    | 额定功率 | 4    | KW   | 2400      | /  |      |
| 16 |        | 焊接        | 高分子扩散焊机 | 10 | 台    | 额定功率 | 120  | KW   | 2400      | /  |      |
| 17 |        | 冲压成型      | 裁片机     | 2  | 台    | 额定功率 | 1    | KW   | 2400      | /  |      |
| 18 |        | 开料        | 异形下料机   | 1  | 台    | 额定功率 | 1    | KW   | 2400      | /  |      |
| 19 |        | 整形        | 气动整平机   | 1  | 台    | 额定压力 | 5    | T    | 2400      | /  |      |
| 20 |        | 烘干        | 隧道炉     | 1  | 台    | 额定压力 | 24   | KW   | 2400      | /  |      |
| 21 |        | 冲压成型      | 压力机     | 3  | 台    | 额度功率 | 0.45 | KW   | 2400      | /  |      |
| 22 | 打磨     | 单面自动抛光机   | 1       | 台  | 额定功率 | 12   | KW   | 2400 | /         |    |      |
| 23 | 打磨     | 湿式抛光机     | 2       | 台  | 额定功率 | 11   | KW   | 2400 | /         |    |      |

|    |          |    |           |     |   |   |      |             |                |      |   |          |
|----|----------|----|-----------|-----|---|---|------|-------------|----------------|------|---|----------|
| 24 |          | 清洗 | 超声波清洗机    | 除油槽 | 2 | 个 | 尺寸   | 900*600*600 | mm             | 2400 | 每台<br>超声<br>波清<br>洗机<br>包括 1<br>个除<br>油槽、<br>2 个清<br>洗槽 |          |
| 25 |          | 清洗 |           |     |   |   | 有效容积 | 0.270       | m <sup>3</sup> | 2400 |   |          |
| 26 |          | 清洗 |           |     |   |   | 尺寸   | 900*600*600 | mm             | 2400 |   |          |
| 27 |          | 清洗 |           | 清洗槽 | 4 | 个 | 有效容积 | 0.270       | m <sup>3</sup> | 2400 |   |          |
| 28 |          | 烘干 | 甩烘干炉      |     | 2 | 台 | 温度   | 100         | ℃              | 2400 | /   |          |
| 29 |          | 烘干 | 烤箱        |     | 1 | 台 | 温度   | 100         | ℃              | 2400 | /   |          |
| 30 |          | 打磨 | 砂光倒角机     |     | 1 | 台 | 额定功率 | 7.5         | KW             | 2400 | /   |          |
| 31 |          | 研磨 | 离心研磨机     |     | 2 | 台 | 有效容积 | 100         | L              | 2400 | /   |          |
| 32 |          | 研磨 | 振动研磨机     |     | 2 | 台 | 有效容积 | 150         | L              | 2400 | /   |          |
| 33 |          | 烘干 | 脱水烘干机     |     | 1 | 台 | 额定功率 | 7.5         | KW             | 2400 | /   |          |
| 34 |          | 印字 | 激光打字机     |     | 1 | 台 | 额度功率 | 0.5         | KW             | 2400 | /   |          |
| 35 |          | 组装 | 压铆机       |     | 2 | 台 | 额度功率 | 3.7         | KW             | 2400 | /   |          |
| 36 |          | 包装 | 真空包装机     |     | 1 | 台 | 额定功率 | 0.8         | KW             | 2400 | /   | 2F车<br>间 |
| 37 |          | 测试 | 耐压绝缘测试仪   |     | 1 | 台 | 额定功率 | 0.2         | KW             | 2400 | /   |          |
| 38 |          | 印字 | 100V视觉打标机 |     | 1 | 台 | 额定功率 | 1           | KW             | 2400 | /   |          |
| 39 |          | 检测 | 影像筛选机     |     | 1 | 台 | 额定功率 | 3           | KW             | 2400 | /   |          |
| 40 |          | 焊接 | 激光焊机      |     | 1 | 台 | 额定功率 | 6           | KW             | 2400 | /   | 3F车<br>间 |
| 41 |          | 攻牙 | 攻牙机       |     | 3 | 台 | 额定功率 | 0.75        | KW             | 2400 | /   | 3F车<br>间 |
| 42 | 检测<br>单元 | 检测 | 影像测量机     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   | 2F车<br>间 |
| 43 |          | 检测 | 涂层测厚仪     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 44 |          | 检测 | 洛氏硬度计     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 45 |          | 检测 | 维氏硬度计     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 46 |          | 检测 | 盐雾测试仪     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 47 |          | 检测 | 同心仪       |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 48 |          | 检测 | 电子数显高度尺卡  |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |
| 49 |          | 检测 | 电子高度计     |     | 1 | 台 | /    | /           | /              | 2400 | /   |          |

|             |    |         |   |   |      |     |    |      |   |
|-------------|----|---------|---|---|------|-----|----|------|---|
| 50          | 检测 | 邵氏硬度计   | 1 | 台 | /    | /   | /  | 2400 | / |
| 51          | 检测 | 电热恒温干燥箱 | 1 | 台 | 额度功率 | 0.5 | KW | 2400 | / |
| 52          | 检测 | 拉力测试仪   | 1 | 台 | /    | /   | /  | 2400 | / |
| 53          | 检测 | 粗糙度仪    | 1 | 台 | /    | /   | /  | 2400 | / |
| 备注：项目仅使用电能。 |    |         |   |   |      |     |    |      |   |

## 5. 劳动定员及工作制度

建设项目拟聘用员工 50 人，年工作 300 天，每天工作 8 小时。员工均在厂区内住宿，不设置食堂，夜间不生产。

## 6. 给排水

### 建设项目给排水工程：

(1) 给水：建设项目用水来自市政供水管网，主要为生活用水和生产用水。

1) 生活用水：项目员工 50 人，员工均在厂区内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）附录 A.1 服务业用水定额表中“国家机构—国家行政机关—办公楼—无食堂和浴室”的定额，生活用水定额按 15m<sup>3</sup>/人.年计，则生活用水量约 2.5t/d（750t/a），由市政供水。

### 2) 生产用水：

项目生产主要用水环节为打磨用水、研磨用水、清洗用水、焊接冷却用水以及气旋塔用水。

根据建设单位提供资料，项目生产用水的相关设备尺寸规格如表 2-7。

表 2-7 项目生产用水的相关设备尺寸规格一览表

| 序号 | 设备名称     | 设备数 | 工序 | 容器      | 单台设备容器个数 | 有效水深 (m) | 有效容积 (m <sup>3</sup> ) | 尺寸               |
|----|----------|-----|----|---------|----------|----------|------------------------|------------------|
| 1  | 离心研磨机    | 2   | 研磨 | 离心研磨机   | 1        | /        | 100L                   | 125L             |
| 2  | 振动研磨机    | 2   |    | 振动研磨机   | 1        | /        | 150L                   | 188L             |
| 3  | 环保湿式抛光机  | 2   | 打磨 | 环保湿式抛光机 | 1        | 0.3      | 0.3                    | L1m*1m*0.35m     |
| 4  | 高分子扩散焊机  | 10  | 焊接 | 冷却水盆    | 1        | 0.3      | 0.075                  | L0.5m*W0.5m*0.4m |
| 5  | 1#超声波清洗机 | 1   | 清洗 | 除油槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |
|    |          | 1   |    | 清洗槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |
|    |          | 1   |    | 清洗槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |
| 6  | 2#超声波清洗机 | 1   |    | 除油槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |
|    |          | 1   |    | 清洗槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |
|    |          | 1   |    | 清洗槽     | 1        | 0.5      | 0.27                   | L0.9*W0.6*H0.6m  |

① 打磨用水：项目设置有两台湿式抛光机，湿式抛光机配置有水帘柜，工件在打

磨过程中产生的粉尘会先经过水帘柜收集进行预处理，水帘柜用水对水质要求不高，水帘柜用水经过捞渣后循环使用。配套水池尺寸为 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 0.35\text{m}$ ，有效水深为 $0.3\text{m}$ ，则水帘柜有效容水体积约为 $1\times 1\times 0.3=0.3\text{m}^3$ 。根据《涂装车间设计手册》（王锡春、吴涛主编，第三版）：一般给水量与排风量有一定的比例，称为水空比（即洗涤 $1\text{m}^3$ 空气的水量），水空比与水洗方式有关，喷射水系的水空比为 $1.2\sim 2.0\text{kg}/\text{m}^3$ ，水幕式水洗的水空比要大一些，中型瀑布喷淋式水空比为 $1.5\sim 2.5\text{kg}/\text{m}^3$ 。计算公式如下：

$$G_w = Qe/1000$$

$G_w$ -湿式抛光机的总供水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$Q$ -水帘柜的总排风量；

$e$ -水空比， $\text{L}/\text{m}^3$  或  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析，本项目每台湿式抛光机的水帘柜风量为 $2116.8\text{m}^3/\text{h}$ ，保守起见本项目水空比取 $1.5\text{kg}/\text{m}^3$ ，故水帘柜循环水量为所需水量 $3.18\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作8小时，本项目损耗水量按循环水量的1%计算，则项目水帘柜补充水量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ （ $152.41\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目每个月更换槽体废水，生产时该水量一直在水帘柜循环不外排，定期更换补充水量为 $7.2\text{m}^3/\text{a}$ （即 $0.024\text{m}^3/\text{d}$ ），湿式抛光机年用水量为 $159.61\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.534\text{m}^3/\text{d}$ ）。

② **焊接冷却用水：**高分子扩散焊机焊接工件后需要直接放在冷却水盆中进行直接冷却，项目共有10台高分子扩散焊机，配有10个冷却水盆，每个冷却水盆容积为 $0.075\text{m}^3$ ，则冷却水盆总容积为 $0.75\text{m}^3$ ，冷却过程中，冷却水盆水因温度蒸发而减少，冷却水盆每日蒸发损耗量按有效容积的10%计，则项目冷却水盆蒸发损耗量为 $0.075\text{m}^3/\text{d}$ （ $22.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。冷却水盆需要每个月更换1次，则冷却废水产生量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ （ $9\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目焊接冷却总用水量为 $31.500\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.532\text{m}^3/\text{d}$ ）。

③ **研磨用水：**根据建设单位提供的资料，项目工件生产过程中需要研磨，研磨过程需要使用研磨石、抛光粉和少量的普通自来水，以减少摩擦、增加与工件之间的润滑及起冷却作用。研磨的生产设备主要有2台离心研磨机、2台振动研磨机。根据建设单位提供的资料，研磨机每批次运行时间为20分钟，每日运行8小时，离心研磨机单台运行时的用水量为 $0.1\text{m}^3$ ，振动研磨机单台运行时的用水量为 $0.15\text{m}^3$ ，研磨用水因研磨时摩擦等蒸发和产品带走会有一定的损耗，每日损耗率为10%，则每需补充水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ （ $15\text{m}^3/\text{a}$ ）。研磨用水约每天更换一次，则每年需更换300次，更换的用水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ）。项目研磨用水共为 $165\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ），使用自来水，更换的废水经废水处理设施处理达标后回用于气旋塔用水，不外排。

④ **清洗用水**：项目外发电镀前需对产品进行清洗，项目清洗设备主要由2台超声波清洗机，每台超声波清洗机有3个槽，分别为除油槽（1#槽）、清洗槽（2#槽）和清洗槽（3#槽）。

清洗先通过除油槽（1#槽）进行超声波热水清洗，清洗3分钟后产品进入清洗槽（2#槽）进行超声波清洗，清洗3分钟之后进入清洗槽（3#槽）进行浸泡清洗，清洗时间同样为3分钟，清洗完成之后通过烤箱、隧道炉和脱水烘干机进行烘干，烘干温度为100℃，烘干时间约为1小时。清洗流程为：上料→超声波除油（除油槽，3分钟）→超声波水洗（清洗槽，3分钟）→水洗（清洗槽，3分钟）→沥水→甩烘干→出料。除油槽需要在自来水中加入清洗剂，调配占比为清洗剂10%和自来水90%，清洗槽则加自来水即可。项目清洗因蒸发和产品带走会有一定的损耗，每日损耗率按2%计；为保持良好的清洗效果，清洗用水需定期更换，根据建设单位提供的资料，超声波清洗机约每7天更换一次，则每年更换43次。

项目清洗用水补充水量和更换水量一览表见表2-8和表2-9。

表2-9 项目清洗用水补充用水情况一览表

| 槽体名称 | 槽体数量 | 单个槽体有效容积 (m <sup>3</sup> ) | 槽液比例          | 槽液补充水量 (m <sup>3</sup> /d) | 槽液补充水量 (m <sup>3</sup> /a) | 清洗剂日补充量 (m <sup>3</sup> /d) | 清洗剂年补充量 (m <sup>3</sup> /a) | 日补充水量 (m <sup>3</sup> /d) | 年补充水量 (m <sup>3</sup> /a) | 去向      |
|------|------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| 除油槽  | 1    | 0.27                       | 清洗剂10%，自来水90% | 0.0054                     | 1.62                       | 0.0005                      | 0.162                       | 0.0049                    | 1.458                     | 工件带走及蒸发 |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 自来水           | 0.0054                     | 1.62                       | 0                           | 0                           | 0.0054                    | 1.62                      |         |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 自来水           | 0.0054                     | 1.62                       | 0                           | 0                           | 0.0054                    | 1.62                      |         |
| 除油槽  | 1    | 0.27                       | 清洗剂10%，自来水90% | 0.0054                     | 1.62                       | 0.0005                      | 0.162                       | 0.0049                    | 1.458                     |         |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 自来水           | 0.0054                     | 1.62                       | 0.0000                      | 0                           | 0.0054                    | 1.62                      |         |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 自来水           | 0.0054                     | 1.62                       | 0                           | 0                           | 0.0054                    | 1.62                      |         |
| 清洗合计 |      |                            |               | 0.0324                     | 9.7200                     | 0.0011                      | 0.3240                      | 0.0313                    | 9.3960                    |         |

浸泡槽的损耗量按浸泡槽体有效容积的2%计算，工作天数为300天。

表2- 10项目清洗用水更换水量情况一览表

| 槽体名称 | 槽体数量 | 单个槽体有效容积 (m <sup>3</sup> ) | 年更换次数 (次) | 单次槽体更换量 (m <sup>3</sup> ) | 废液产生量 (m <sup>3</sup> /a) | 槽液比例             | 清洗剂更换量 (m <sup>3</sup> /a) | 水更换量 (m <sup>3</sup> /a) | 去向         |
|------|------|----------------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------|------------|
| 除油槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.135                     | 5.8050                    | 除油剂 10%, 自来水 90% | 0.5805                     | 5.2245                   | 进入自建废水处理设施 |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.27                      | 11.6100                   | 自来水              | 0                          | 11.6100                  |            |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.27                      | 11.6100                   | 自来水              | 0                          | 11.6100                  |            |
| 除油槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.135                     | 5.8050                    | 除油剂 10%, 自来水 90% | 0.5805                     | 5.2245                   |            |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.27                      | 11.6100                   | 自来水              | 0.0000                     | 11.6100                  |            |
| 清洗槽  | 1    | 0.27                       | 43        | 0.27                      | 11.6100                   | 自来水              | 0                          | 11.6100                  |            |
| 项目合计 |      |                            |           | /                         | 58.0500                   | /                | 1.1610                     | 56.8890                  |            |

根据上表分析，项目需要补充槽液为 9.72m<sup>3</sup>/a (0.0324m<sup>3</sup>/d)，其中清洗剂补充量为 0.3240m<sup>3</sup>/a (0.001m<sup>3</sup>/d)，补充水补充量为 9.396m<sup>3</sup>/a (0.031m<sup>3</sup>/d)；更换的槽液量为 58.0500m<sup>3</sup>/a (0.194m<sup>3</sup>/d)，其中清洗剂更换量为 1.161m<sup>3</sup>/a (0.004m<sup>3</sup>/d)，更换水量为 56.8890m<sup>3</sup>/a (0.190m<sup>3</sup>/d)。项目清洗共用水量为 65.7045m<sup>3</sup>/a (0.219m<sup>3</sup>/d)，清洗剂总使用量为 1.485m<sup>3</sup>/a (0.005m<sup>3</sup>/d)，补充水及更换水使用自来水。

⑤ **气旋塔用水：**项目使用气旋塔处理颗粒物。项目共有1台气旋塔，气旋塔设置有1个循环水池，尺寸为L2m\*W1.8m\*H0.5m，有效容积为1.44m<sup>3</sup>。参考《废气处理工程技术手册》(下册)：湿式除尘器的水气比为0.7~0.9为宜，本项目气旋塔按照液气比=0.8L/m<sup>3</sup>进行设计，根据工程分析，气旋塔设计风量为9500m<sup>3</sup>/h，则气旋塔循环用水量为9500\*0.8/1000=7.6m<sup>3</sup>/h。参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的1~2% (本项目以2%计算)，每天工作8小时，年工作300天，项目气旋塔补充水量为1.216m<sup>3</sup>/d (364.8t/a)。气旋塔一年更换6次，更换气旋塔废水为8.64m<sup>3</sup>/a (0.029m<sup>3</sup>/d)，则气旋塔年用水量为373.44m<sup>3</sup>/a (即1.245m<sup>3</sup>/d)。

(2) **排水：**废水主要为员工生活污水、打磨废水、研磨废水和清洗废水以及气旋塔废水。

1) 生活污水：根据原环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师使用手册》，项目生活污水发生系数以 80%计，则排水量为 2t/d（600t/a），项目生活污水经三级化粪池预处理后进入博罗县石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理，尾水处理达标后排入石湾镇中心排渠。

2) 生产废水：

① **打磨废水**：湿式抛光机所产生的打磨废水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/a（0.024m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

② **研磨废水**：研磨废水的产生量为 150m<sup>3</sup>/a（0.5m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

③ **超声波清洗废水**：项目超声波清洗机用水需定期更换，清洗废水产生量为 58.05m<sup>3</sup>/a（0.192m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

④ **焊接冷却废水**：项目焊接冷却用水需定期更换，焊接冷却废水产生量为 9m<sup>3</sup>/a（0.03m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

⑤ **气旋塔废水**：气旋塔废水的产生量为 8.64m<sup>3</sup>/a（0.029m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

综上所述，生产废水总产生量为 0.777m<sup>3</sup>/d（232.89m<sup>3</sup>/a），水平衡图见图 2- 2。

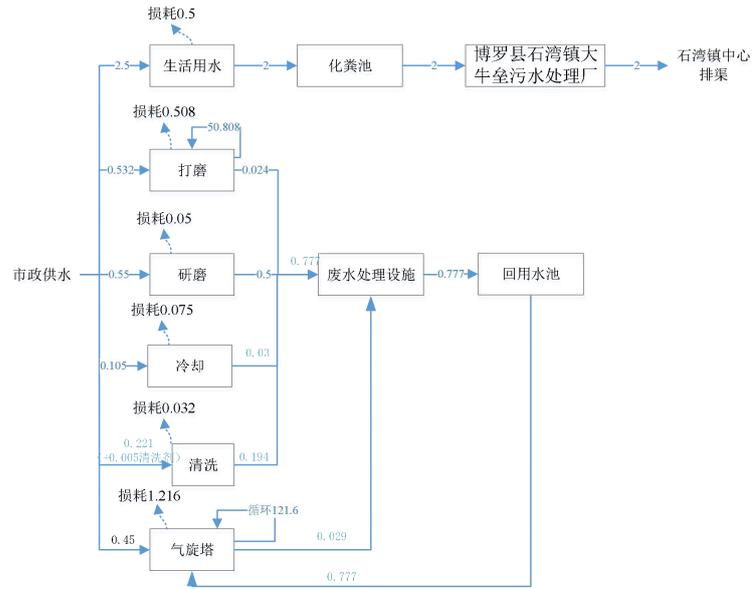


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

### 7、能源消耗情况

根据建设单位提供的资料，建设项目用电量为 25 万 kWh/a，主要用于设备运作，由市政供电。本项目不设备用发电机。

### 8、项目四邻关系情况和厂区平面布置

**四邻关系：**根据现场勘察，建设项目租用惠州市新丰利电脑机绣有限公司现有的空厂房使用，本项目四邻关系如下：南面为科技南一路，北面为惠州市永盛春联工艺有限公司，西面为惠州市创丰高精密科技有限公司，东面为钢板桩工厂。距离项目最近的敏感点为东面居民区，与建设项目东边界距离为 137m。

**平面布置：**建设项目主要涉及建筑物为 1 栋生产厂房、1 栋宿舍楼和 1 栋办公室，南北分布，由南至北分别为办公楼、生产厂房和宿舍楼。生产厂房 1F 主要为冲压区域、剪板机、一般固废间和危废暂存间，2F 主要为原辅料仓库、半成品仓库、成品仓库、全检车间和实验室，3F 主要为铜材加工车间、焊接车间、研磨车间、清洗区域、数控车间和攻牙加工区等。建设项目厂区平面布置图见附图 2，四邻关系及现场勘察照片见附图 3 和附图 18。

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p>一、施工期</p> <p>项目利用现有厂房进行生产经营活动，不再考虑施工期环境影响。</p> <p>二、运营期</p> <p>1、工艺流程</p> <p>根据业主提供的资料，项目主要从事五金制品和模具（自用）的生产，工艺流程图如下所示。</p> |
|-------------------|---|

(1) 五金制品生产工艺流程

工艺流程和产排污环节

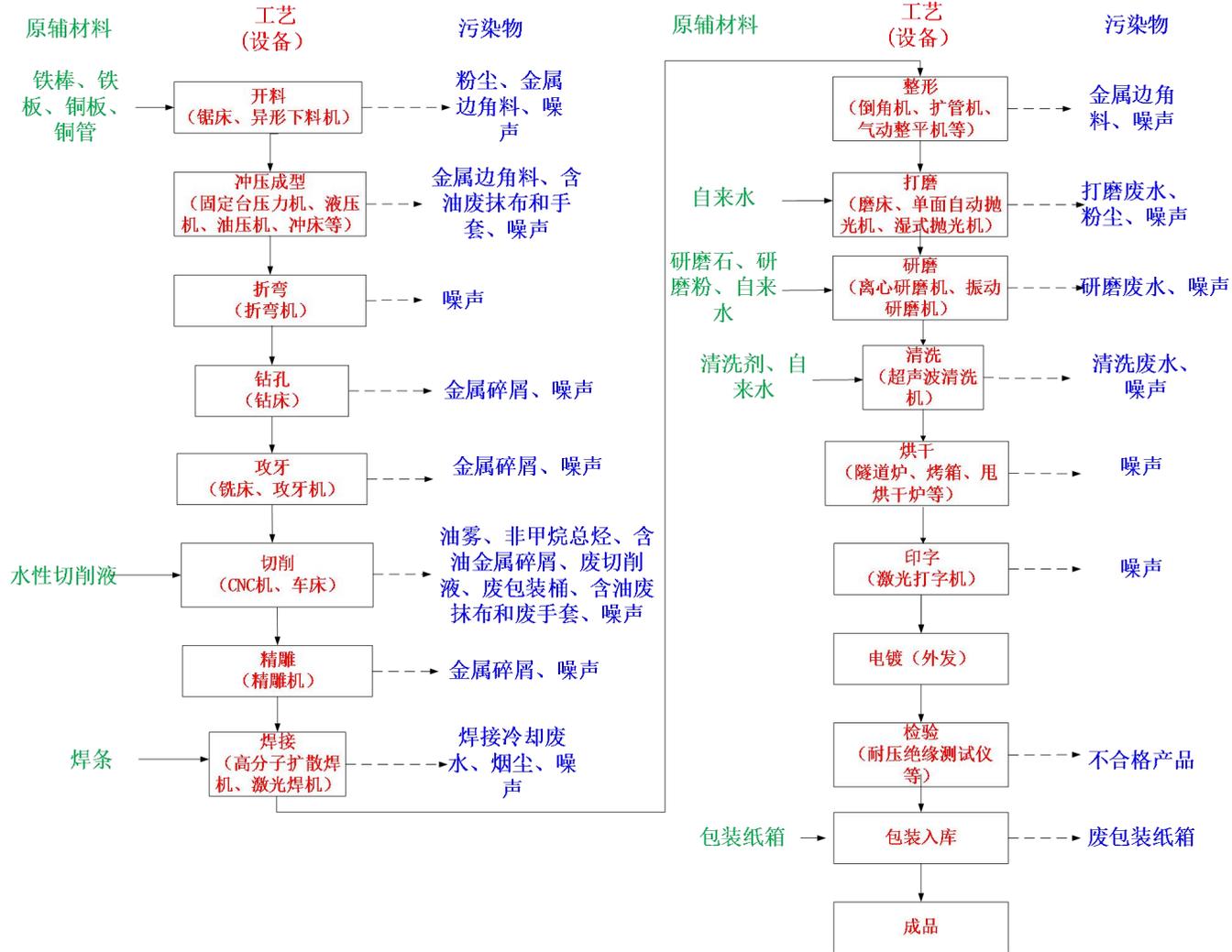


图 2-2 建设项目五金制品生产工艺流程图

**工艺流程及产污环节说明：**

① 开料：使用锯床、异形下料机对铁棒、铁板、铜板、铜管进行开料处理成设计的尺寸，会产生粉尘、金属边角料和噪声。

② 冲压成型：使用冲床、液压机、油压机等和模具对材料施加外力，使之产生塑性变形从而获得所需形状和尺寸的冲压件。此过程会产生金属边角料、含油废抹布和手套、噪声。

③ 折弯：对半成品用折弯机进行折弯，此过程会产生噪声。

④ 钻孔：利用钻床对半成品进行钻孔。该过程会产生金属碎屑、噪声。

⑤ 攻牙：使用攻牙机对半成品进行攻牙，使其形成螺纹。该过程会产生金属碎屑、噪声。

⑥ 切削：将工件在 CNC 机、车床使用水性切削液进行切削加工成定制的样式，水性切削液起到润滑和保护五金工件与设备的作用。该生产工序会产生油雾、非甲烷总烃、含油金属碎屑、废切削液、废包装桶、含油废抹布和废手套和噪声。

⑦ 精雕：将工件在精雕机中利用系统驱动刀具进行雕刻加工，实现复杂三维结构的制造。该过程会产生金属碎屑和噪声。

⑧ 焊接：项目共有两种焊接方式，分为高分子扩散焊机和激光焊机，高分子扩散焊机主要通过加热和压力使工件接触并融合在一起，加热温度约在 100-200℃之间，焊接过程约持续 1S，焊接之后需要在焊接冷却水盆中进行直接接触冷却降温。该过程会产生焊接冷却废水和噪声。

激光焊机对两块金属件使用无铅焊丝进行焊接，该过程会产生焊接烟尘和噪声。

⑨ 整形：利用倒角机、扩管机、气动整平机等对半成品进行加工处理，该过程会产生金属边角料和噪声。

⑩ 打磨：使用磨床、单面自动抛光机和湿式抛光机对工件不平整的部位进行打磨使其表面光滑，其中湿式抛光机设置有水帘，会产生打磨废水，因此该工序会产生粉尘、打磨废水和噪声。

⑪ 研磨：先在离心研磨机、振动研磨机加入研磨石、研磨粉和自来水，再加入工件，研磨机高速旋转，使工件与水、研磨石进行相互挤压得磨削运动，从而完成工件表面的去除毛刺，提高表面光洁度。研磨过程不添加其他含有机成分的物质，此过程会产生研磨废水、噪声。

⑫ 超声波清洗：将占有少量油污、切削液的工件投入超声波清洗机进行清洗，清

洗过程需要使用到清洗剂和自来水。具体清洗流程为上料→超声波除油（除油槽，3分钟）→超声波水洗（清洗槽，3分钟）→水洗（清洗槽，3分钟）→沥水→甩烘干→出料。该过程会产生清洗废水和噪声。

⑬ 烘干：将超声波清洗机清洗后的工件使用隧道炉、甩烘干炉、烤箱等进行烘干，烘烤温度约为 100℃，烘烤时长约为 1 小时。该过程会产生噪声。

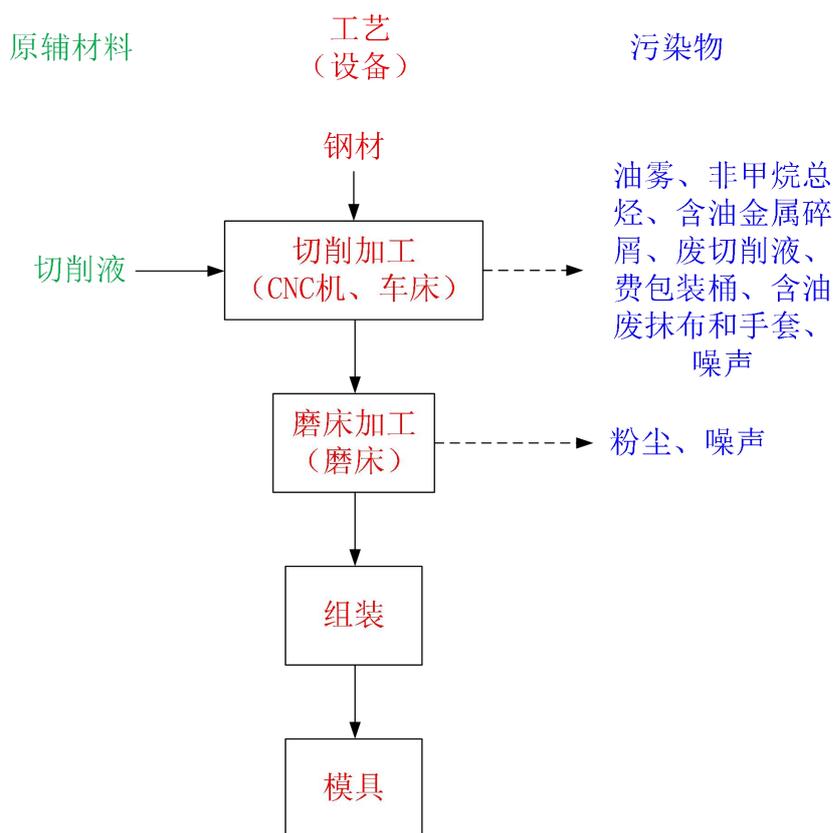
⑭ 印字：使用激光打标机对产品进行印字处理，由激光发生器生成高能量的连续激光光束，聚焦后的激光作用于承印材料，使表面材料瞬间熔融，甚至气化，通过控制激光在材料表面的路径，从而形成需要的图文标记，该过程不会产生有机废气。

⑮ 电镀（外发）：外发给手续齐全的电镀公司进行电镀，再运回厂内进行检验。

⑯ 检验：通过检测设备对成品 2 进行硬度、绝缘等性能检验，检验合格的成品包装入库，该过程会产生少量不合格产品。

⑰ 包装入库：对成品进行包装，此过程会产生少量的废包装材料。

## (2) 模具生产工艺流程



### 工艺流程及产污环节说明：

① 切削加工：将钢材在 CNC 机、车床使用水性切削液进行切削加工成定制的样式，水性切削液起到润滑和保护五金工件与设备的作用。该生产工序会产生油雾、非甲烷总

烃、含油金属碎屑、废切削液、废包装桶、含油废抹布和废手套和噪声。

② 磨床加工：利用磨床对工件不平整的部位进行打磨使其表面光滑，此工序会产生粉尘和噪声。

③ 组装：将磨具各部分组装起来，形成模具。

## 2、项目产污环节

项目产污环节见表 2-11：

表 2-11 项目产污环节一览表

| 类别    | 污染源名称         |       | 产生环节                   | 污染因子   | 去向   |
|-------|---------------|-------|------------------------|--|--|
| 废气    | 生产废气          |       | 开料                     | 颗粒物  | 集气罩收集后经“气旋塔”处理达标后沿 15m高的排气筒DA001 排放  |
|       |               |       | 焊接                     | 颗粒物  |  |
|       |               |       | 打磨                     | 颗粒物  |  |
|       |               |       | 切削                     | 油雾、非甲烷总烃   | 经配套的离心式油雾分离器回收处理后无组织排放   |
| 废水    | 生活污水          |       | 员工办公生活                 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 生活污水由三级化粪池预处理达标后经市政管网纳入石湾镇大牛垒生活污水处理厂处理   |
|       | 研磨废水          |       | 研磨                     | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                      | 打磨废水、研磨废水、焊接冷却废水、清洗废水经自建废水处理设施达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）直流冷却水、洗涤用水用水标准后回用于气旋塔用水 |
|       | 打磨废水          |       | 打磨                     | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                      |  |
|       | 焊接冷却废水        |       | 焊接冷却                   | COD <sub>Cr</sub> 、SS                                      |  |
|       | 清洗废水          |       | 超声波清洗                  | COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类                                  |  |
| 气旋塔废水 |               | 废气处理  | COD <sub>Cr</sub> 、SS、 |  |  |
| 噪声    | 生产机械及废气处理设施风机 |       | 生产过程                   | 噪声   | 设备选型、隔声降噪等   |
| 固废    | 一般工业固体废物      | 金属边角料 | 冲压成型                   | —  | 交专业回收单位回收处理  |
|       |               | 废包装材料 | 包装                     | —  |  |
|       |               | 金属碎屑  | 攻牙、钻孔、精雕               | —  |  |
|       |               | 沉渣    | 废气处理                   | —  |  |
|       | 生活垃圾          | 生活垃圾  | 员工办公生活                 | —  | 交环卫部门统一清运  |

|                |      |           |      |   |                  |
|----------------|------|-----------|------|---|------------------|
|                | 危险废物 | 废机油       | 生产过程 | — | 委托有危险废物处理资质的单位处理 |
|                |      | 含油金属碎屑    | 废气处理 | — |                  |
|                |      | 含油废抹布和手套  | 废气处理 | — |                  |
|                |      | 废原料包装桶    | 生产过程 | — |                  |
|                |      | 废矿物油及其包装桶 | 生产过程 | — |                  |
|                |      | 废切削液      | 生产过程 | — |                  |
|                |      | 污泥        | 废水处理 | — |                  |
| 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

#### 1. 大气环境

##### (1) 常规污染物

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》（惠市环〔2024〕16号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据《2024年惠州市生态环境状况公报》内容：2024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1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。

总体来说，项目所在地空气质量良好，所在区域为达标区。

#### 2024年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2025-07-19 11:34:01

##### 综述

2024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（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。

##### 环境空气

城市空气质量：2024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<sub>10</sub>年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM<sub>2.5</sub>和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM<sub>10</sub>、细颗粒物PM<sub>2.5</sub>、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024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1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。

城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50~6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值<4.50或4.50≤pH均值<5.00且酸雨频率>50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。

#### 图 3-1 2024 年惠州市生态环境状况公报-环境空气质量

##### (2) 特征污染物

为了解项目周围的大气环境质量现状，本报告引用惠州市生态环境局审批的《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目》（惠市环建〔2024〕65号）中

委托广州佳境有限公司于2024年1月对惠州天为资源再生有限公司进行现场监测的检测数据。监测点位“G2 惠州天为资源再生有限公司东南侧”位于本项目东北面 1.785 km<5km，监测数据未超过 3 年，引用的检测数据具有代表性，具体监测结果见下表。

具体监测点位和监测数据见下表。监测点位见附图 15。

表 3-1 大气监测点位置表

| 编号 | 监测点名称           | 监测点坐标/ m                          | 监测时间                    | 监测因子  | 监测时段    | 相对于项目位置  |
|----|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|-------|---------|----------|
| G2 | 惠州天为资源再生有限公司东南侧 | E113° 54' 21.82" ,N23° 10' 35.63" | 2024 年 1 月 4 日~1 月 10 日 | 非甲烷总烃 | 1 小时均值  | 东北 1785m |
|    |                 |                                   |                         | TSP   | 24 小时均值 |          |
|    |                 |                                   | 2024 年 1 月 5 日~1 月 11 日 | TVOC  | 8 小时均值  |          |

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

| 污染物   | 监测点位               | 平均浓度及分析结果 |                           |                           |            |         |      |
|-------|--------------------|-----------|---------------------------|---------------------------|------------|---------|------|
|       |                    | 平均时间      | 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占标率(%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
| 非甲烷总烃 | G2 惠州天为资源再生有限公司东南侧 | 1 小时均值    | 1.09~1.28                 | 2                         | 64         | 0       | 达标   |
| TSP   |                    | 24 小时均值   | 0.040~0.081               | 0.3                       | 27         | 0       | 达标   |
| TVOC  |                    | 8 小时均值    | 0.0547~0.0695             | 0.6                       | 11.58      | 0       | 达标   |

备注：非甲烷总烃参考国家环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》P244 页取 2mg/m<sup>3</sup> 作为依据。

### (3) 环境质量现状评价

根据监测结果分析，项目评价区域内环境空气中 TSP24 小时平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，TVOC8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，评价区域内的环境空气质量良好。

## 2. 地表水环境

项目所在区域纳污河流为石湾镇中心排渠，根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办【2024】68 号），石湾镇中心排渠水质目标为 V 类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

本环评引用《惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目》（惠市环建〔2024〕68 号）委托广州佳境有限公司于 2024 年 1 月 5 日~2024 年 1 月 7 日对石湾镇中心排渠进行监测的数据，连续监测 3 天，每天采样 1 次。引用项目地表水监测与

本项目受纳水体属同一条河流，且为近3年有效监测数据，因此引用数据具有可行性，具体监测断面和监测数据见下表：

(1) 监测断面

在石湾镇大牛垒污水处理厂排污口下游500m处布设1个监测断面，详见表3-2。

表3-3 地表水监测断面布置

| 序号 | 采样位置                 | 所处河流    |
|----|----------------------|---------|
| W2 | 石湾镇大牛垒污水处理厂排污口下游500m | 石湾镇中心排渠 |

(2) 监测及评价结果

监测及评价结果详见表3-3。

表3-4 水质监测数据一览表（除注明外，其它单位：mg/L）

| 采样位置   | 采样日期 | 检测项目及结果 |      |      |                   |                  |      |       |      |      |
|--------|------|---------|------|------|-------------------|------------------|------|-------|------|------|
|        |      | 水温      | pH值  | 溶解氧  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 悬浮物  | 氨氮    | 总磷   | 石油类  |
| W2     | 1.5  | 18.7    | 7.2  | 7.06 | 2.6               | 9                | 7    | 0.057 | 0.25 | 0.03 |
|        | 1.6  | 18.9    | 7.2  | 7.4  | 3                 | 10               | 6    | 0.077 | 0.21 | 0.04 |
|        | 1.7  | 18.7    | 7.1  | 7.63 | 2.8               | 10               | 6    | 0.063 | 0.22 | 0.03 |
|        | 平均值  | 18.77   | 7.17 | 7.36 | 2.8               | 9.67             | 6.33 | 0.066 | 0.23 | 0.03 |
| V类标准   |      | /       | 6-9  | ≥2   | ≤40               | ≤10              | /    | ≤2.0  | ≤0.4 | ≤1.0 |
| 最大标准指数 |      | /       | 0.10 | 0.26 | 0.08              | 1.00             | /    | 0.04  | 0.63 | 0.04 |
| 最大超标倍数 |      | -       | -    | -    | -                 | 0                | -    | -     | -    | -    |

根据监测结果可知，石湾镇中心排渠各污染物水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准。

项目无生产废水外排，生活污水由三级化粪池预处理达标后经市政管网纳入博罗县石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理。对附近的水体影响较小。

3. 声环境

本项目厂界外周边50m范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

4. 生态环境

本项目租用已建好的生产厂房进行生产，用地范围内不含有生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

5. 地下水、土壤环境

本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

环境保护目标

1. 大气环境

项目所处区域属环境空气二类功能区，保护此区域环境空气不受本项目污染，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。项目厂界外500m范围内的大气环境保护目标名称以及与建设项目厂界位置关系详见表3-5。

表 3-5 环境保护目标一览表

| 序号 | 敏感目标名称 | 保护对象 | 保护内容                             | 环境功能区   | 坐标         |           | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) |
|----|--------|------|----------------------------------|---------|------------|-----------|--------|-----------|
|    |        |      |                                  |         | 经度(°)      | 纬度(°)     |        |           |
| 1  | 东面居民区  | 大气   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准 | 大气环境二类区 | 113.903605 | 23.168778 | 东      | 137       |

注：敏感点方位与距离是以项目边界为参照点。

2. 声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3. 地下水环境

经调查，项目厂界外 500m 范围内不存在的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

本项目租用已建好的生产厂房进行生产，无新增用地，无生态环境保护目标。

1. 大气污染物排放标准

(1) 有机废气

项目 CNC 加工产生的非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值，厂界执行《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，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 排放限值。具体标准限值详见表 3-6。

(2) 颗粒物

项目开料、打磨、焊接产生的颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。具体见表 3-7。

表 3-6 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

| 污染物项目 | 排气筒               | 厂区内无组织      |                |           |
|-------|-------------------|-------------|----------------|-----------|
|       | 最高允许排放浓度限值(mg/m³) | 排放限值(mg/m³) | 限值含义           | 无组织排放监控位置 |
| NMHC  | 80                | 6           | 监控点处 1 小时平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|       |                   | 20          | 监控点处任意一次浓度值    |           |

表 3-7 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

| 污染物项目 | 排气筒 |                                 |                   | 无组织      |                         |
|-------|-----|---------------------------------|-------------------|----------|-------------------------|
|       | 高度  | 最高允许排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) # | 监控点      | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 颗粒物   | 15m | 120                             | 1.45              | 周界外浓度最高点 | 1.0                     |
| 非甲烷总烃 | /   | /                               | /                 |          | 4.0                     |

#: 因排气筒未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上, 应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

## 2. 水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂接管标准后, 即达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 标准中第二时段三级标准, 排入博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂。博罗县石湾镇大牛垒生活污水处理厂排放废水中氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值者标准, 处理达标后排入石湾镇中心排渠。

表 3-8 水污染物排放限值 单位: mg/L

| 污染物  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS  |
|------|-------------------|------------------|--------------------|-----|
| 接管标准 | 500               | 300              | -                  | 400 |
| 排放标准 | 40                | 10               | 2                  | 10  |

项目生产废水自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923—2024) 中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水, 不外排。其主要限值标准详见表 3-11。

表 3-9 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)

| 序号 | 控制项目                                | (GB/T 19923-2024) |
|----|-------------------------------------|-------------------|
|    |                                     | 直流冷却用水、洗涤用水       |
| 1  | pH                                  | 6.0~9.0           |
| 2  | 色度/度                                | 20                |
| 3  | 生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) / (mg/L)  | 10                |
| 4  | 化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) / (mg/L) | 50                |
| 5  | 氨氮 (以N计) /mg/L                      | 5                 |
| 6  | 总氮 (以N计) /mg/L                      | 15                |
| 7  | 总磷 (以P计) /mg/L                      | 0.5               |
| 8  | 阴离子表面活性剂 / (mg/L)                   | 0.5               |
| 9  | 石油类 / (mg/L)                        | 1.0               |

## 3. 噪声排放标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 详见表 3-12。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

| 类别  | 昼间 6:00-22:00 | 夜间 22:00-6:00 |
|-----|---------------|---------------|
| 2 类 | 60            | 50            |

#### 4. 固体废物

营运期固体废弃物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,自2020年9月1日起施行)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月29日修订,2019年3月1日起施行),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》:广东省对化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、和挥发性有机物实施总量控制。结合项目污染物排放情况,确定本项目总量控制因子如表 3-13:

表 3-11 项目主要污染物总量控制指标表

| 类别   | 控制指标                     | 排放量 (t/a) |
|------|--------------------------|-----------|
| 生产废气 | 挥发性有机物                   | 0.009     |
| 生活污水 | 污水量(万m <sup>3</sup> /a)  | 0.0600    |
|      | COD <sub>cr</sub> (t/a)  | 0.024     |
|      | NH <sub>3</sub> -N (t/a) | 0.0012    |

总量控制指标

#### 四、主要环境影响和保护措施

|                                      |                   |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
|--------------------------------------|-------------------|----------------------|-----|--------|----------|-----------------------|-------------------------|-------|--------|--------|----------|-----------------------|------|
| 施工期环境保护措施                            |                   | 项目利用现有厂房进行生产，无施工期影响。 |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
| 运营期环境影响和保护措施                         | 1. 废气             |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
|                                      | (1) 废气源强          |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
|                                      | 项目废气污染物排放源见表 4-1。 |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
|                                      | 表 4-1 项目废气产排情况一览表 |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |
|                                      | 产污环节              | 污染物种类                | 排气筒 | 排放形式   | 污染物产生情况  |                       |                         |       | 治理设施情况 |        | 污染物排放情况  |                       |      |
|                                      |                   |                      |     | 产生量t/a | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m <sup>3</sup> | 收集风量(m <sup>3</sup> /h) | 名称    | 去除率%   | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m <sup>3</sup> |      |
| 开料、打磨、焊接                             | 颗粒物               | DA001                | 有组织 | 0.3861 | 0.161    | 16.93                 | 9500                    | 气旋塔   | 85%    | 0.0579 | 0.024    | 2.54                  | 2400 |
| 切削                                   | 非甲烷总烃             | /                    | 无组织 | 0.009  | 0.004    | -                     | /                       | 油雾分离器 | /      | 0.009  | 0.004    | -                     | 2400 |
| 开料、打磨、焊接                             | 颗粒物               | /                    | 无组织 | 0.386  | 0.161    | -                     | /                       | /     | /      | 0.386  | 0.161    | -                     | 2400 |
| 备注：全厂合计的非甲烷总烃包括了油雾分离器处理后无组织排放的非甲烷总烃。 |                   |                      |     |        |          |                       |                         |       |        |        |          |                       |      |

**项目废气源强核算过程：**

**1) 颗粒物**

**①开料**

项目使用锯床、异形下料机对工件进行开料处理成设计的尺寸，该过程会产生粉尘。根据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“04 下料核算环节”，项目在开料过程中的产污系数如下表：

**表 4-2 开料工序产排污系数一览表**

| 工段名称 | 产品名称 | 原料名称                           | 规模等级 | 污染物指标 |     | 系数单位    | 产污系数 |
|------|------|--------------------------------|------|-------|-----|---------|------|
| 下料   | 下料件  | 钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料 | 所有规模 | 废气    | 颗粒物 | 千克/吨-原料 | 5.30 |

项目进行开料的金属材料有铁棒、铁板、钢板、钢材共计 103.067t/a，计算得颗粒物产生量为 0.546t/a。

**②打磨**

项目使用磨床、单面自动抛光机和湿式抛光机对半成品不平整的部分进行打磨过程会产生粉尘。根据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“06 预处理核算环节”，项目在开料过程中的产污系数如下表：

**表 4-3 打磨工序产排污系数一览表**

| 工段名称 | 产品名称  | 原料名称  | 工艺名称        | 规模等级 | 污染物指标 |     | 系数单位    | 产污系数 |
|------|-------|---|-------------|------|-------|-----|---------|------|
| 预处理  | 干式预处理 | 钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）<br>铁材、其它金属材料 | 抛丸、喷砂、打磨、滚筒 | 所有规模 | 废气    | 颗粒物 | 千克/吨-原料 | 2.19 |

项目需要进行打磨的金属材料有铁棒、铁板、钢板、钢材共计 103.067t/a，计算得颗粒物产生量为 0.226t/a。

**③焊接**

项目在激光焊接工序产生颗粒物，参考排放源统计调查产排污核算方法和系数手册《33-37,431-434 机械行业系数手册》中“09 焊接”，焊接过程中的产污系数如下表：

**表 4-4 焊接工序产排污系数一览表**

| 工段名称 | 产品名称 | 原料名称   | 工艺名称  | 规模等级 | 污染物指标 |     | 系数单位    | 产污系数 |
|------|------|--|-------|------|-------|-----|---------|------|
| 焊接   | 焊接件  | 结构钢焊条（JXXX）、铝和铬铝耐热钢焊条（RXXX）、不锈钢焊条（G/AXXX）、堆焊焊条（DXXX）、低温钢焊条（WXXX）、铸铁焊条（ZXXX）、镍和镍合金焊 | 手工电弧焊 | 所有规模 | 废气    | 颗粒物 | 千克/吨-原料 | 20.2 |

营运期环境影响和保护措施

条 (NiXXX)、铜和铜合金焊条 (TXXX)、铝和铝合金焊条 (LXXX)、特殊用途焊条 (TSXXX)

项目无铅焊条使用量为 5kg/a，则焊接颗粒物产生量为 0.0001t/a。

### 2) 油雾、非甲烷总烃

本项目切削加工过程使用水性切削液作为工作液，水性切削液在机加工过程中会与高速旋转的刀具或工件激烈撞击和高温蒸发从而形成油雾和挥发性有机物（其中挥发性有机物以非甲烷总烃计）。参照生态环境部公布的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“07 机械加工”，切削过程中的产污系数如下表：

表 4-5 切削工序产排污系数一览表

| 工段名称 | 产品名称   | 原料名称 | 工艺名称   | 规模等级 | 污染物指标 |        | 系数单位    | 产污系数 |
|------|--------|------|--|------|-------|--------|---------|------|
| 机械加工 | 湿式机加工件 | 切削液  | 车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工 | 所有规模 | 废气    | 挥发性有机物 | 千克/吨-原料 | 5.64 |

项目水性切削液使用量为 1.6t/a，计算得非甲烷总烃产生量为 0.009t/a。

每套 CNC 机和车床均设置离心式油雾分离器回收装置处理油雾，由于油雾和非甲烷总烃的排放量较少，最终以无组织形式排放。

离心式油雾分离器的回收装置通过管道连接，回收后的油雾可直接回到生产工序继续使用。

### 3) 废气收集方式及参数设计

建设单位拟在开料、打磨和焊接接工位上方安装集气罩收集焊接废气，集气罩风量根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）计算，有边集气罩风量公式如下：

顶吸式集气罩：

$$L=v_0F$$

注：L--集气罩风量，m<sup>3</sup>/s；v<sub>0</sub>--吸气口的平均流速，m/s；F--集气罩面积，m<sup>2</sup>。

集气管：

$$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$$

注：L--集气管风量，m<sup>3</sup>/h；D--风管直径；V--断面平均风速，设为3m/s。

项目收集风量和收集效率：

#### ① 开料

在锯床、异形下料机的开料工位上方安装集气罩，并通过软质垂帘将四周围挡（偶有部分敞开），控制敞开面风速不小于 0.3m/s，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），收集效率按 50%计。项目共有 1 台锯床、1 台异形下料机，集气罩尺寸设为 0.2 m<sup>2</sup>(0.5m\*0.4m)，集气面积总计为 0.8m<sup>2</sup>。控制点到吸气口的距离设为 0.2m，则计算得每台开料设备的风量为 648m<sup>3</sup>/h，开料设备总计风量为 1296m<sup>3</sup>/h。

### ② 打磨

在打磨工序磨床的打磨位置上方安装集气罩，并通过软质垂帘将四周围挡（偶有部分敞开），控制敞开面风速不小于 0.3m/s，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），收集效率按 50%计。项目共有 4 台磨床，集气罩尺寸设为 0.24 m<sup>2</sup>（0.6m\*0.4m），控制点到吸气口的距离设为 0.2m，则计算得每台打磨设备的风量为 691.2m<sup>3</sup>/h，总计风量为 2764.8m<sup>3</sup>/h。

单面自动抛光机为半密闭设备，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面，通道敞开面控制小于0.3m/s，采用集气管进行收集，集气管直径为0.2m，计算得集气管风量为339.4m<sup>3</sup>/h。

在湿式抛光机安装集气罩，项目共有2台湿式抛光机，每台湿式抛光机有4个打磨工位，每个打磨工位均有集气罩进行收集，集气罩保留1个操作工位，尺寸设为0.3m\*0.3m，面积为0.09m<sup>2</sup>，计算得每台湿式抛光机集气罩风量为2116.8m<sup>3</sup>/h。项目共有2台湿式抛光机，则计算得2台湿式抛光机总计风量为4233.6m<sup>3</sup>/h。

### ③ 焊接

在激光焊机安装集气罩，项目焊接设备共有1台激光焊机，激光焊机保留1个操作工位，面积设为0.07m<sup>2</sup>（φ35cm），计算得焊接工位集气罩风量为183.6m<sup>3</sup>/h。项目共有1个激光焊接工位，则计算得焊接工位总计风量为183.6m<sup>3</sup>/h。

### ④ 切削

CNC机采用设备直连管道收集废气，项目共有4台CNC机和8台车床，每台CNC机、车床安装集气管将废气收集至配套的油雾分离器，根据该油雾分离器的技术文件，其抽风情况如表4- 6所示。

表 4- 6 离心式油雾分离器抽风情况一览表

| 序号 | 设备名称 | 离心式油雾分离器                 |
|----|------|--------------------------|
| 1  | 风量   | 600—750m <sup>3</sup> /h |
| 2  | 高效滤芯 | 规格：300mm×350mm           |

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，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废气散发,集气效率为95%。项目CNC机和车床虽然在设备运行时保持密闭状态,CNC机和车床因产品进出口无废气收集措施,且进出口打开较为频繁,因此集气效率取85%计。

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),项目各工序收集效率详见表4-7。

表4-7 项目废气收集效率一览表

| 废气污染源 | 设备名称     | 污染物      | 所在车间  | 废气收集方式  | 集气效率 |
|-------|----------|----------|-------|---|------|
| 开料    | 锯床、异形下料机 | 颗粒物      | 3F 车间 | 包围型集气罩,通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开),敞开控制风速不小于0.3m/s         | 50%  |
| 打磨    | 磨床       |          | 3F 车间 | 包围型集气罩,通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开),敞开控制风速不小于0.3m/s         | 50%  |
| 打磨    | 单面抛光机    |          | 1F 车间 | 半密闭型集气设备,仅保留物流进出通道,通道敞开面小于1个操作工位,敞开面控制风速不小于0.3m/s | 65%  |
| 打磨    | 湿式抛光机    |          | 3F 车间 | 半密闭型集气设备,仅保留1个操作工位面,敞开面控制风速不小于0.3m/s              | 65%  |
| 焊接工位  | 激光焊机     |          | 3F 车间 | 半密闭型集气设备,仅保留1个操作工位面,敞开控制风速不小于0.3m/s               | 65%  |
| 切削    | CNC机、车床  | 油雾、非甲烷总烃 | 3F 车间 | 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        | 85%  |

项目开料、打磨、焊接产生的颗粒物经收集后经气旋塔处理达标后由15m高排气筒(DA001)排放,参考《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,产品为干式预处理件中喷淋塔对颗粒物的处理效率为85%,因此本项目气旋塔对颗粒物的处理效率取85%。项目排气筒各工序颗粒物有组织和无组织产生情况如表4-4。

表4-8 项目车间风量计算一览表

| 车间名称 | 排气筒编号 | 工位或设备    | 集气设施  | 收集风量 m³/h | 排气筒总风量 m³/h | 考虑风力损失设计取值 m³/h | 备注   |
|------|-------|----------|-------|-----------|-------------|-----------------|------|
| 生产车间 | DA001 | 锯床、异形下料机 | 集气罩   | 1296      | 8817.4      | 9500            | /    |
|      |       | 磨床       | 集气罩   | 2764.8    |             |                 |      |
|      |       | 湿式抛光机    | 集气罩   | 4233.6    |             |                 |      |
|      |       | 单面自动抛光机  | 半密闭设备 | 339.4     |             |                 |      |
|      |       | 激光焊机     | 集气罩   | 183.6     |             |                 |      |
| 3F车  | /     | CNC机、车   | 集气管   | 600       | 600         | 600             | 无组织排 |

|   |  |   |  |  |  |  |              |
|---|--|---|--|--|--|--|--------------|
| 间 |  | 床 |  |  |  |  | 放，为配套油雾分离器风量 |
|---|--|---|--|--|--|--|--------------|

表 4-9 项目有组织和无组织产生情况一览表

| 排气筒名称         | 产生工位或设备          | 污染物   | 产生量t/a | 收集效率 | 有组织产生量t/a | 无组织产生量t/a |
|---------------|------------------|-------|--------|------|-----------|-----------|
| 1#排气筒 (DA001) | 锯床、异形下料机         | 颗粒物   | 0.546  | 50%  | 0.273     | 0.273     |
|               | 磨床、湿式抛光机、单面自动抛光机 | 颗粒物   | 0.226  | 50%* | 0.113     | 0.113     |
|               | 激光焊机             | 颗粒物   | 0.0001 | 65%  | 0.00007   | 0.0004    |
| 无组织           | CNC机、车床          | 非甲烷总烃 | 0.009  | 85%  | 0.008     | 0.001     |
| 1#排气筒 (DA001) |                  | 颗粒物   | 0.546  | /    | 0.3861    | 0.3860    |
|               |                  | 非甲烷总烃 | 0.009  | /    | 0.008     | 0.001     |
| 本项目合计         |                  | 颗粒物   | 0.546  | /    | 0.3861    | 0.3860    |
|               |                  | 非甲烷总烃 | 0.009  | /    | 0.008     | 0.001     |

备注：保守起见，打磨废气收集效率按磨床集气罩收集效率取 50%计算。

## (2) 废气处理措施和达标排放情况

### 1) 有组织排放情况分析

项目设集气系统将开料、打磨、焊接产生的颗粒物收集后通过一套气旋塔处理后引至 15m 高排气筒 (DA001) 排放。气旋塔对颗粒物的处理效率以 85%计，风机风量为 9500m<sup>3</sup>/h，经净化处理后颗粒物有组织排放量为 0.0579t/a，排放速率 0.024kg/h，排放浓度为 2.54mg/m<sup>3</sup>。DA001 废气排放颗粒物满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

### 2) 无组织排放情况分析

项目设集气系统将 CNC 机和车床产生的油雾和非甲烷总烃经油雾分离器处理后无组织排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.004kg/h。项目未收集的颗粒物以无组织形式排放于车间内，颗粒物无组织排放量为 0.386t/a，排放速率为 0.161kg/h。厂区内 VOCs 无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 排放限值，厂界非甲烷总烃、颗粒物无组织排放满足《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。

## (3) 排放口设置情况:

项目大气排放口基本情况详见表 4-10。

表 4-10 项目大气排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称    | 产污环节名称   | 污染物种类 | 排放口地理坐标    |           | 排气筒高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 排气温度(℃) | 排放口类型 | 排放标准                      |                          |            |
|-------|----------|----------|-------|------------|-----------|----------|------------|---------|-------|---------------------------|--------------------------|------------|
|       |          |          |       | 经度         | 纬度        |          |            |         |       | 名称                        | 浓度限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率限值(kg/h) |
| DA001 | 废气排放口 1# | 开料、打磨、焊接 | 颗粒物   | 113.901290 | 23.168979 | 15       | 0.5        | 25      | 一般排放口 | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) | 120                      | 1.45       |

## (4) 监测计划

根据《固定污染物排污许可分类管理名录》(2019年版),项目属于登记管理类别,根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),并结合项目运营期间大气污染物排放特点,制定本项目大气污染源自行监测计划见表 4-7,建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行标准和有关规定执行。

表 4-11 项目大气环境自行监测计划

| 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/名称 | 监测内容                     | 监测因子  | 监测设施 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 执行标准                      |                        |           |
|------------|----------|--------------------------|-------|------|-------------|--------|---------------------------|------------------------|-----------|
|            |          |                          |       |      |             |        | 标准名称                      | 排放限值 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h |
| DA001      | 废气排放口 1# | 烟气流速、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、烟气量 | 颗粒物   | 手工   | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年  | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) | 120                    | 1.45      |
| 厂区内        | /        | 风速, 风向                   | 非甲烷总烃 | 手工   | 非连续采样至少 4 个 | 1 次/年  | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》       | 6 监控点处 1h 平均浓度值        | /         |

|    |   |        |           |    |                 |       |                               |                   |   |
|----|---|--------|-----------|----|-----------------|-------|-------------------------------|-------------------|---|
|    |   |        |           |    |                 |       | (DB44/2367-2022)              | 20 监控点处任意一次<br>浓度 | / |
| 厂界 | / | 风速, 风向 | 非甲烷总<br>烃 | 手工 | 非连续采样<br>至少 4 个 | 1 次/年 | 《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001) | 4.0               | / |
|    | / |        | 颗粒物       | 手工 | 非连续采样<br>至少 4 个 | 1 次/年 |                               | 1.0               | / |

### (5) 非正常工况

根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效，处理效率为0，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如表4-8所示。

表4-12 本项目废气非正常排放参数表

| 非正常排放源 | 非正常排放方式  | 污染物 | 处理设施最低处理效率(%) | 非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放量(kg/a) | 单次持续时间(h) | 年发生频次(次) |
|--------|----------|-----|---------------|-----------------------------|--------------|-----------|----------|
| DA001  | 废气治理设施失效 | 颗粒物 | 0             | 16.93                       | 0.161        | 1         | 1        |

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，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；②定期清捞气旋塔水池的沉渣；③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；④应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。⑤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。

### (6) 污染治理设施的可行性：

#### 1) 颗粒物(DA001)-气旋塔：

项目开料、打磨和焊接产生的颗粒物经气旋塔处理后通过15m排气筒排放，参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)中预处理中打磨设备产生的颗粒物推荐可行技术为“湿式除尘”和“袋式除尘”，项目颗粒物处理设备为气旋塔，处理技术属于湿式除尘，因此属于可行技术。

#### 2) 油雾、非甲烷总烃

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)中湿式机械加工设备产生的挥发性有机物和油雾推荐可行技术为“机械过滤”，项目CNC机和车床配套的离心式油雾分离装置处理原理为离心+吸附过滤，因此属于可行技术。

### (7) 废气排放环境影响

项目开料、打磨和焊接产生的颗粒物收集经气旋塔处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA001) 排放, 颗粒物排放满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。项目 CNC 过程会产生油雾和非甲烷总烃, 经油雾分离器回收处理后无组织排放, 非甲烷总烃排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值, 厂界满足《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。

根据前文可知, 项目所在区域大气环境质量现状良好, 各因子可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准浓度限值, 项目所在区域属于空气环境达标区。本项目有组织、无组织排放的各污染物浓度均能达到相应排放标准, 对区域大气环境的环境影响较小, 不会改变当地环境空气质量级别。

根据现场勘察, 项目大气环境保护目标为东面居民区, 受项目环境影响较小。由此可见, 项目废气经处理后排放对周边敏感点的环境影响不大。

#### (1) 卫生防护距离

指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499—2020) 中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知, 项目废气无组织排放主要污染物为颗粒物和 非甲烷总烃, 项目无组织废气的单元为生产厂房, 其无组织排放量和等标排放量见表 4-13。

表4-13项目无组织排放量和等标排放量情况表

| 污染物                     | 生产厂房   |       |
|-------------------------|--------|-------|
|                         | 颗粒物    | 非甲烷总烃 |
| 无组织排放速率 kg/h            | 0.161  | 0.004 |
| 质量标准 mg/m <sup>3</sup>  | 0.9    | 2.0   |
| 等标排放量 m <sup>3</sup> /h | 178889 | 2000  |
| 等标排放量是否相差 10%以内         | 否      |       |
| 最大等标排放量污染物              | 颗粒物    |       |

本评价利用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

(GB/T39499-2020) 中关于有害气体无组织排放环境防护距离的计算公式(公式如下):

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

式中：  $C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 ( $mg/m^3$ )；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

$r$ ——大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)。 根据企业生产单元占地面积  $S(m^2)$  计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

$Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)。

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从(GB/T39499-2020)表 1 中查取，见表 4- 14。

表4- 14卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地近 5 年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L, m |     |     |            |     |     |        |     |     |
|------|----------------------|-------------|-----|-----|------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|      |                      | L≤1000      |     |     | 1000<L2000 |     |     | L≥2000 |     |     |
|      |                      | 工业大气污染源构成类型 |     |     |            |     |     |        |     |     |
|      |                      | I           | II  | III | I          | II  | III | I      | II  | III |
| A    | <2                   | 400         | 400 | 400 | 400        | 400 | 400 | 80     | 80  | 80  |
|      | 2-4                  | 700         | 470 | 350 | 700        | 470 | 350 | 380    | 250 | 190 |
|      | >4                   | 530         | 350 | 260 | 530        | 350 | 260 | 290    | 190 | 110 |
| B    | <2                   | 0.01        |     |     | 0.015      |     |     | 0.015  |     |     |
|      | >2                   | 0.021       |     |     | 0.036      |     |     | 0.036  |     |     |
| C    | <2                   | 1.85        |     |     | 1.79       |     |     | 1.79   |     |     |
|      | >2                   | 1.85        |     |     | 1.77       |     |     | 1.77   |     |     |
| D    | <2                   | 0.78        |     |     | 0.78       |     |     | 0.57   |     |     |
|      | >2                   | 0.84        |     |     | 0.84       |     |     | 0.76   |     |     |

**I类:**与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

**II类;**与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的 1/3,或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

**III类:**无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

当地近 5 年平均风速为 2.2m/s，因此本项目大气污染源为II类。

项目卫生防护距离计算参数表和无组织废气卫生防护距离表见表 4- 15 和表 4- 16。

表4- 15卫生防护距离计算参数表

| 计算参数 | 工业企业所在地近五<br>年平均风速 m/s | 工业企业大气污染源构成<br>类别 | A   | B     | C    | D    |
|------|------------------------|-------------------|-----|-------|------|------|
|      | 2.2                    | II                | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 |

表4- 16无组织废气卫生防护距离表

| 污染源 | 污染物 | $Q_c$ 污染物<br>源强<br>(kg/h) | 占地面积<br>( $m^2$ ) | $C_m$ 评价<br>标准<br>( $mg/m^3$ ) | 等效半径<br>$r$ (m) | 面源<br>高度<br>/m | 卫生防<br>护<br>距离<br>初值计 |
|-----|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|
|-----|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|

|      |     |       |      |     |       |   |           |
|------|-----|-------|------|-----|-------|---|-----------|
|      |     |       |      |     |       |   | 算<br>值(m) |
| 生产厂房 | 颗粒物 | 0.161 | 1856 | 0.9 | 24.31 | 2 | 9.70      |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定和上表计算结果，本项目生产厂房卫生防护距离初值小于 50m，则本项目生产厂房卫生防护距离取 50m，项目卫生防护距离包络图详见附图 5。

现场踏勘时，距离项目生产车间最近的环境敏感点是东面 137m 处的东面居民区，不在本项目的卫生防护距离范围内。项目环境防护距离范围内无居民、学校等环境敏感目标，满足环境防护距离的要求。同时，本报告表建议业主主动与当地政府主管部门联系，今后在环境防护距离内不得新建学校、民居等敏感目标。

## 2. 废水

### (1) 废水污染物

项目主要的废水有生活污水、打磨废水、清洗废水、研磨废水、焊接冷却用水和气旋塔废水。

#### 1) 生活污水

项目生活污水产生量 2t/d（600t/a），污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS 等。根据类比调查，主要污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>280mg/L，BOD<sub>5</sub>160mg/L，NH<sub>3</sub>-N 25mg/L，SS150mg/L。项目生活污水经三级化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准后纳入石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理。

#### 2) 生产废水：

① **打磨废水：**打磨废水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/a（0.024m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

⑥ **清洗废水：**清洗废水产生量为 58.05m<sup>3</sup>/a（0.192m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

② **研磨废水：**研磨废水的产生量为 150m<sup>3</sup>/a（0.5m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

③ **焊接冷却废水：**焊接冷却废水的产生量为 9m<sup>3</sup>/a（0.03m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。

| 运营期环境影响和保护措施  | <p>④ 气旋塔废水：气旋塔废水的产生量为 8.64m<sup>3</sup>/a（0.029m<sup>3</sup>/d），排入自建废水处理设施进行处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质标准后回用于气旋塔用水。</p> <p>项目废水产排情况一览表见表 4-17。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-17 项目废水产排情况一览表</b></p>   |      |       |             |             |        |            |                           |      |         |             |        |             |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|---|--|------|-------|-------------|-------------|--------|------------|---------------------------|------|---------|-------------|--------|-------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------|------|--|------|--|--|--|-------------|------|--------|--|----|-------------|-----|------------|------|------|---------|-------------|-----------|--------|------|-------|-----|-----|-------|-----|-------|---|---|-----|------|----|-------|----------------------------|------|-----|-------|----|-------|----|-----|------|----|-------|----|----|-------|---|--------|-----------------------------|------|-------|--------|-----|--------|-----|---------------------------|---|--------|-----|------|--------|----------------------------|------|--------|--------|-----|--------|----|-------|--------|-----|--------|----|-----|--------|-----|--------|-----|-------|--------|-----|--------|
|   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">废水产生量 (t/a)</th> <th colspan="2">产生情况</th> <th colspan="4">治理设施</th> <th rowspan="2">废水排放量 (t/a)</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th colspan="2">最终排放情况</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>产生浓度 (mg/L)</th> <th>产生量</th> <th>处理能力 (t/a)</th> <th>治理工艺</th> <th>治理效率</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">员工办公生活</td> <td rowspan="4">生活废水</td> <td>CODCr</td> <td rowspan="4">600</td> <td>280</td> <td>0.168</td> <td rowspan="4">800</td> <td rowspan="4">三级化粪池</td> <td rowspan="4">/</td> <td rowspan="4">是</td> <td rowspan="4">600</td> <td rowspan="4">间接排放</td> <td>40</td> <td>0.024</td> <td rowspan="4">经石湾镇大牛垵污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠</td> </tr> <tr> <td>BOD5</td> <td>160</td> <td>0.096</td> <td>10</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>150</td> <td>0.09</td> <td>10</td> <td>0.006</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>25</td> <td>0.015</td> <td>2</td> <td>0.0012</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">打磨废水、研磨废水、清洗废水、焊接冷却废水、气旋塔废水</td> <td rowspan="5">生产废水</td> <td>CODCr</td> <td rowspan="5">232.89</td> <td>579</td> <td>0.1348</td> <td rowspan="5">900</td> <td rowspan="5">混凝反应池+絮凝反应池+A2O+沉淀池+砂滤+碳滤</td> <td rowspan="5">是</td> <td rowspan="5">232.89</td> <td rowspan="5">不排放</td> <td>25.4</td> <td>0.0059</td> <td rowspan="5">经自建废水处理设施处理达标后回用于气旋塔用水，不外排</td> </tr> <tr> <td>BOD5</td> <td>147.75</td> <td>0.0344</td> <td>3.7</td> <td>0.0009</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>3.964</td> <td>0.0009</td> <td>0.4</td> <td>0.0001</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>300</td> <td>0.0699</td> <td>2.4</td> <td>0.0006</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>4.851</td> <td>0.0011</td> <td>0.8</td> <td>0.0002</td> </tr> </tbody> </table> |      |       |             |             |        |            |                           |      |         |             |        |             | 产污环节                       | 类别                         | 污染物种类 | 废水产生量 (t/a) | 产生情况 |  | 治理设施 |  |  |  | 废水排放量 (t/a) | 排放方式 | 最终排放情况 |  | 备注 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 | 处理能力 (t/a) | 治理工艺 | 治理效率 | 是否为可行技术 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 员工办公生活 | 生活废水 | CODCr | 600 | 280 | 0.168 | 800 | 三级化粪池 | / | 是 | 600 | 间接排放 | 40 | 0.024 | 经石湾镇大牛垵污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠 | BOD5 | 160 | 0.096 | 10 | 0.006 | SS | 150 | 0.09 | 10 | 0.006 | 氨氮 | 25 | 0.015 | 2 | 0.0012 | 打磨废水、研磨废水、清洗废水、焊接冷却废水、气旋塔废水 | 生产废水 | CODCr | 232.89 | 579 | 0.1348 | 900 | 混凝反应池+絮凝反应池+A2O+沉淀池+砂滤+碳滤 | 是 | 232.89 | 不排放 | 25.4 | 0.0059 | 经自建废水处理设施处理达标后回用于气旋塔用水，不外排 | BOD5 | 147.75 | 0.0344 | 3.7 | 0.0009 | 氨氮 | 3.964 | 0.0009 | 0.4 | 0.0001 | SS | 300 | 0.0699 | 2.4 | 0.0006 | 石油类 | 4.851 | 0.0011 | 0.8 | 0.0002 |
|   | 产污环节   | 类别   | 污染物种类 | 废水产生量 (t/a) | 产生情况        |        | 治理设施       |                           |      |         | 废水排放量 (t/a) | 排放方式   | 最终排放情况      |                            |                            |       |             | 备注   |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   |  |      |       |             | 产生浓度 (mg/L) | 产生量    | 处理能力 (t/a) | 治理工艺                      | 治理效率 | 是否为可行技术 |             |        | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a)                  |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   | 员工办公生活   | 生活废水 | CODCr | 600         | 280         | 0.168  | 800        | 三级化粪池                     | /    | 是       | 600         | 间接排放   | 40          | 0.024                      | 经石湾镇大牛垵污水处理厂处理达标后排入石湾镇中心排渠 |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   |  |      | BOD5  |             | 160         | 0.096  |            |                           |      |         |             |        | 10          | 0.006                      |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   |  |      | SS    |             | 150         | 0.09   |            |                           |      |         |             |        | 10          | 0.006                      |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   |  |      | 氨氮    |             | 25          | 0.015  |            |                           |      |         |             |        | 2           | 0.0012                     |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   | 打磨废水、研磨废水、清洗废水、焊接冷却废水、气旋塔废水  | 生产废水 | CODCr | 232.89      | 579         | 0.1348 | 900        | 混凝反应池+絮凝反应池+A2O+沉淀池+砂滤+碳滤 | 是    | 232.89  | 不排放         | 25.4   | 0.0059      | 经自建废水处理设施处理达标后回用于气旋塔用水，不外排 |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
|   |  |      | BOD5  |             | 147.75      | 0.0344 |            |                           |      |         |             | 3.7    | 0.0009      |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
| 氨氮  |  |      | 3.964 |             | 0.0009      | 0.4    |            |                           |      |         |             | 0.0001 |             |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
| SS  |  |      | 300   |             | 0.0699      | 2.4    |            |                           |      |         |             | 0.0006 |             |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
| 石油类   |  |      | 4.851 |             | 0.0011      | 0.8    |            |                           |      |         |             | 0.0002 |             |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |
| <p><b>(2) 排放口设置</b></p> <p>项目废水间接排放口基本情况详见表 4-18：</p> |  |      |       |             |             |        |            |                           |      |         |             |        |             |                            |                            |       |             |      |  |      |  |  |  |             |      |        |  |    |             |     |            |      |      |         |             |           |        |      |       |     |     |       |     |       |   |   |     |      |    |       |                            |      |     |       |    |       |    |     |      |    |       |    |    |       |   |        |                             |      |       |        |     |        |     |                           |   |        |     |      |        |                            |      |        |        |     |        |    |       |        |     |        |    |     |        |     |        |     |       |        |     |        |

表 4-18 项目废水间接排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称   | 废水类别 | 排放口地理坐标    |           | 排放去向      | 排放方式 | 排放规律                         | 间歇式排放时段 | 排放口设置是否符合要求 | 受纳污水处理厂信息   |                   |                         |
|-------|---------|------|------------|-----------|-----------|------|------------------------------|---------|-------------|-------------|-------------------|-------------------------|
|       |         |      | 经度         | 纬度        |           |      |                              |         |             | 名称          | 污染物种类             | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L) |
| DW001 | 生活污水排放口 | 生活污水 | 113.900987 | 23.168349 | 进入城市污水处理厂 | 间接排放 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 无固定时段   | √是<br>□否    | 石湾镇大牛垒污水处理厂 | COD <sub>Cr</sub> | 40                      |
|       |         |      |            |           |           |      |                              |         |             |             | BOD <sub>5</sub>  | 10                      |
|       |         |      |            |           |           |      |                              |         |             |             | SS                | 10                      |
|       |         |      |            |           |           |      |                              |         |             |             | 氨氮                | 2                       |

### (3) 监测计划

项目生活污水经三级化粪池预处理达到石湾镇大牛垵污水处理厂接管标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严值后,纳入石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理,尾水氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准,处理达标后排入石湾镇中心排渠。本项目不需要开展污水监测。

### (4) 污染防治措施可行性分析

#### 1) 生活污水

**废水依托可行性分析:**项目所在区域属于石湾镇大牛垵污水处理厂纳污范围,管网现已铺设到项目所在区域(石湾镇大牛垵污水处理厂污水管网分布图见附图8),项目生活污水经化粪池预处理达标后可纳入石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理。

博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂位于博罗县石湾镇滘吓马屋地块,总占地面积约20200平方米,总设计污水处理能力达到5万吨/日,其中一期已建成污水处理能力为1.5万吨/日纳污范围为铁场村、源头村、渔村、汽车产业园等。

根据调查,本项目位于博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂服务范围,目前博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂的的实际处理规模为1.2万吨/日,剩余处理余量为0.3万吨/日,本项目生活污水产生量仅为2t/d,占剩余处理余量比例仅为0.067%,因此该污水厂是有容量接收处理本项目生活污水的。本项目建成后产生的生活污水可通过市政污水管网进入石湾镇大牛垵生活污水处理厂处理。博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂采用A/A/O微曝氧化沟及D型滤池深度处理工艺,尾水排放氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的A类和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准两者较严者要求,其中 $BOD_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $COD \leq 40\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 2\text{mg/L}$ 。项目建成后拟将生活污水预处理达到博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂的接管标准,通过市政污水管网排入博罗县石湾镇大牛垵生活污水处理厂进行深度处理,其尾水排到石湾镇中心排渠,接着进入紧水河,最后流入东江。

综上所述,本项目生活污水经化粪池预处理达标后经市政污水管网纳入石湾镇大牛垵污水处理厂进行处理的方案可行。

### (5) 生产废水产生情况

项目生产废水主要包括打磨废水、研磨废水、清洗废水、焊接冷却废水和气旋塔废水。根据前文工程分析，打磨废水产生量为 7.2m<sup>3</sup>/a、超声波清洗废水产生量为 58.05m<sup>3</sup>/a、焊接冷却废水产生量为 9m<sup>3</sup>/a、研磨废水产生量为 150m<sup>3</sup>/a 和气旋塔废水产生量为 8.64m<sup>3</sup>/a，因此项目废水总产生量为 232.89m<sup>3</sup>/a，日均产生量约为 0.777m<sup>3</sup>/d。废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类等。

本评价根据建设单位提供的资料和相同行业的常规参数，本项目废水各污染物浓度参考《惠州市升华工业有限公司第二次扩建项目环境影响报告表》（惠市环建【2021】47号）中原有项目的监测浓度，惠州市升华工业有限公司原有项目主要从事五金电视机背板、支架、底座、前框的生产，主要生产工艺为五金→机加工→陶化→烘干→喷粉→固化→成品，其中陶化生产工艺为预脱脂→主脱脂→水洗→陶化→水洗，清洗使用药剂为除油剂。产品类型、清洗工艺等与本项目类似，具有可类比性。项目污染物浓度类比情况见表 4-15。

表 4-19 项目废水污染物浓度类比一览表 单位：mg/l

| 类比项目 \ 污染物  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | SS  | 石油类   |
|-------------|-------------------|------------------|-------|-----|-------|
| 惠州市升华工业有限公司 | 579               | 147.75           | 3.964 | 300 | 4.851 |
| 本项目取值       | 579               | 147.75           | 3.964 | 300 | 4.851 |

②该数据来源于惠州市升华工业有限公司委托广东华创检测技术有限公司于 2020 年 8 月 18 日~8 月 19 日进行的检测。

该类废水的主要污染物产生浓度如上表所示。项目生产废水经收集后拟进入自建的废水处理设备处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923—2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质要求后回用于气旋塔用水，不外排。

表 4-20 生产废水产生水质情况表

| 水质指标             |           | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮     | SS     | 石油类    |
|------------------|-----------|-------------------|------------------|--------|--------|--------|
| 生产废水<br>(产生量t/a) | 浓度 (mg/L) | 579               | 147.75           | 3.964  | 300    | 4.851  |
|                  | 产生量 (t/a) | 0.1348            | 0.0344           | 0.0009 | 0.0699 | 0.0011 |

废水治理设施可行性分析

### 1) 废水处理设施工艺

废水处理工艺流程如下图：

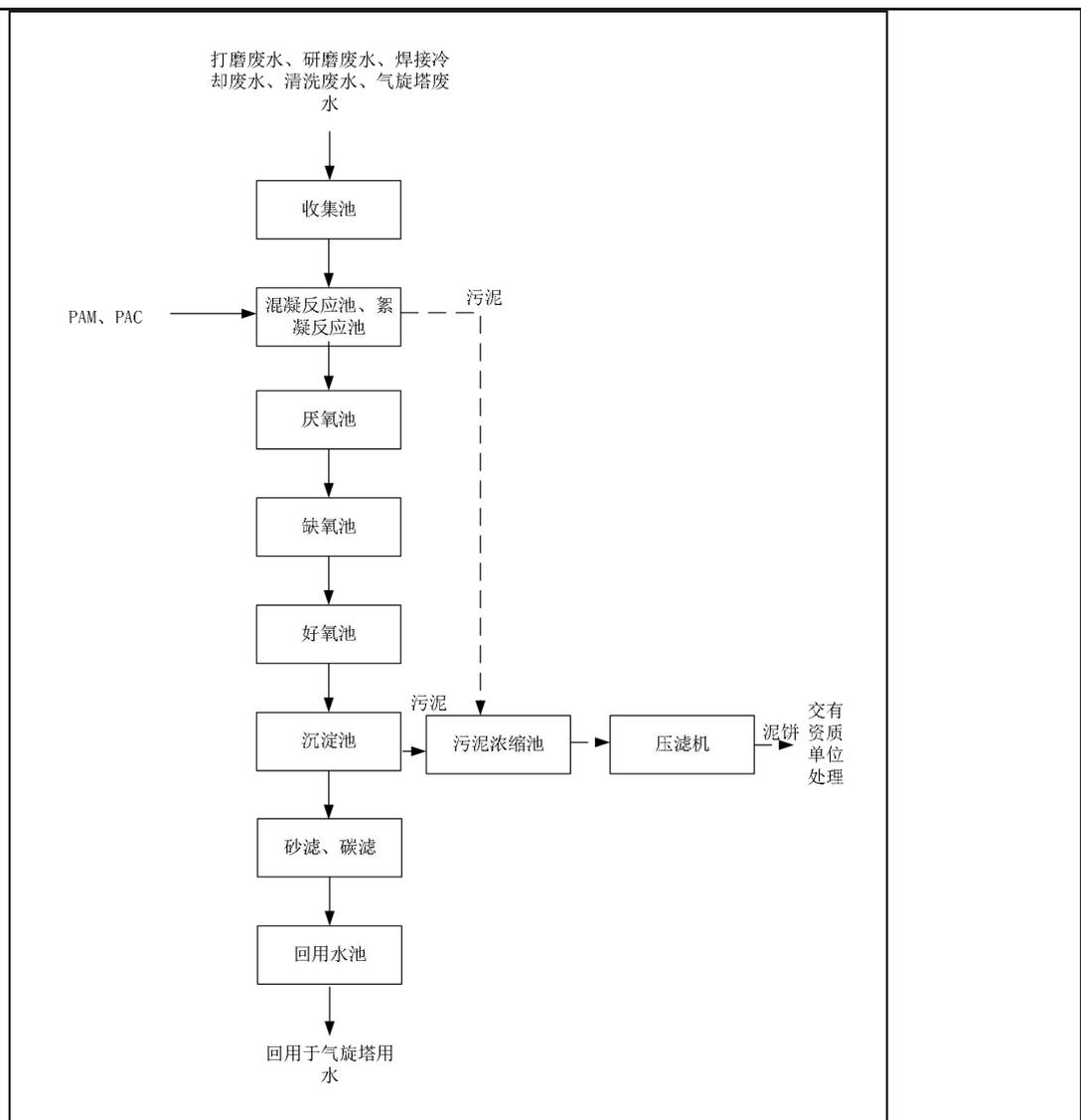


图 4-1 项目废水处理设施工艺流程图

工艺流程说明：

**混凝反应池：**向反应池投加 PAC（聚合氯化铝）PAC 在水中溶解与水中胶体物质、悬浮物、有机物等污染物质进行反应，产生低聚合高电荷的多核络离子、高聚合低电荷无机高分子及凝胶状化合物。

**絮凝反应池：**向反应池内投加 PAM（聚丙烯酰胺），PAC 在水中溶解与水中胶体物质、悬浮物、有机物等污染物质进行反应，产生低聚合高电荷的多核络离子、高聚合低电荷无机高分子及凝胶状化合物，然后与 PAM 进行絮凝反应，产生大量不溶于水的大颗粒絮物。为了使反应充分、完全，利用搅拌机进行搅拌，加快反应速度。混合完成后，水中已经产生细小絮体，但是尚未达到自然沉降的粒度。絮凝反应设备的任务就是增加颗粒接触碰撞的机会，使得细小絮凝体逐渐形成大的絮凝体而便于沉淀。接下来通过物化沉淀池分离悬浮固体，利用水中悬浮颗粒可沉淀性能，在重力场作用下下沉，以达到固液分离的目的。沉淀物经污泥浓缩池浓缩，再用压滤机压滤成泥饼之后外运。

**沉淀池：**接着废水流入沉淀池进行固液分离，从而使絮凝体从废水中去除。沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向下流动速度或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。

#### **生化处理系统：**

**A. 厌氧池：**利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。一般来说，废水中复杂有机物料比较多，通过厌氧分解分四个阶段加以降解：水解阶段、酸化阶段、产乙酸阶段、产甲烷阶段，通过四个阶段使废水中 COD 大幅度下降。同时在第四个阶段产生大量的碱度这与前三个阶段产生的有机酸相平衡，维持废水中的 pH 稳定，保证反应的连续进行。

**B. 缺氧池：**废水流入缺氧池，以鼓风曝气方式进行搅拌和供氧，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将内循环混合液中或回流污泥中带入的大量  $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$  经反硝化而还原为  $\text{N}_2$  释放至空气，同时污水中的有机物和老化脱落的生物膜被水解酸化，其生化性得以提高，污水中部分 COD 和 BOD 被生物降解。

**C. 好氧池：**经过前段单元处理，废水可生化性提高再进入接触氧化池，可将废水有机物迅速分解。生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。曝气池中设有组合填料，采用鼓风机曝气，微生物部分固着，部分悬浮。

#### **中水回用设施：项目中水回用为碳滤+砂滤。**

**砂碳、碳滤过滤器：**砂滤是利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属物质等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤技术，主要是对泥沙，胶体等悬浮物进行截留，高效地去除水中的杂质。

碳滤过滤器是将水中悬浮状态的污染物进行截留的过程，利用活性炭作为过滤介质，被截留的悬浮物充塞于活性炭间的空隙。滤层孔隙尺度以及孔隙率的大小，随活性炭料粒度的加大而加大。即活性炭粒度越粗，可容纳悬浮物的空间越大。其表现为过滤能力增强，纳污能力增大，截污量增大。同时，活性炭滤层空隙越大，水中悬浮物越能被更深地输送至下一层活性炭滤层。

进水水质要求： $\text{COD}_{\text{Cr}} \approx 579\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \approx 147.75\text{mg/L}$ 、氨氮  $\approx 3.964\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \approx 300\text{mg/L}$ 、石油类  $\approx 4.851\text{mg/L}$

出水水质要求： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮  $< 5\text{mg/L}$ 、石油类  $\leq 1.0\text{mg/L}$ 。

## 2) 技术可行性分析:

本项目清洗废水主要污染物为悬浮物、BOD<sub>5</sub>、化学需氧量、氨氮和石油类等，经混凝沉淀池+絮凝沉淀池+沉淀池+生化池+中水回用处理设施处理达标后回用于气旋塔用水，循环使用，不外排。参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中“附录 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术”：“调节、沉淀、生化等”为综合废水的可行技术，因此项目清洗废水处理工艺“混凝沉淀池+絮凝沉淀池+沉淀池+生化池”为可行技术。

## 3) 生产废水循环回用可行性分析:

项目废水回用用途主要为气旋塔用水，经物化处理、生化处理和砂滤、碳滤后可直接回用。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处效率详见下表。

**表 4-21 物化处理工艺（深度处理）对污染物的去处效率一览表（%）**

| 项目                | 混凝沉淀  | 过滤    |
|-------------------|-------|-------|
| BOD <sub>5</sub>  | 30~50 | 25~50 |
| COD <sub>Cr</sub> | 25~35 | 15~25 |
| SS                | 40~60 | 40~60 |
| 氨氮                | /     | /     |

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），“A<sub>2</sub>/O（厌氧-缺氧-好氧）+二沉池”为主体工艺处理工业废水时，A<sub>2</sub>O 对污染物的去除率为：COD<sub>Cr</sub> 70~90%、BOD<sub>5</sub> 70~90%、SS 70~90%、氨氮 80~90%、总磷 60~90%。

综上，本项目自建废水处理设施去除效率如表 4-22 所示。

**表 4-22 废水处理设施去除效率一览表**

| 污染因子<br>处理单元   |                | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮  | SS    | 石油类 |
|----------------|----------------|-------------------|------------------|-----|-------|-----|
| 絮凝、混凝反<br>应沉淀池 | 进水浓度<br>(mg/L) | 579.0             | 147.8            | 4.0 | 300.0 | 4.9 |
|                | 排放浓度<br>(mg/L) | 376.4             | 73.9             | 4.0 | 120.0 | 2.9 |
|                | 去除率 (%)        | 35%               | 50%              | 0%  | 60%   | 40% |
| 生化池<br>(A-A-0) | 进水浓度<br>(mg/L) | 376.4             | 73.9             | 4.0 | 120.0 | 2.9 |
|                | 排放浓度<br>(mg/L) | 37.6              | 7.4              | 0.4 | 12.0  | 1.0 |
|                | 去除率 (%)        | 90%               | 90%              | 90% | 90%   | 65% |
| 沉淀池            | 进水浓度<br>(mg/L) | 37.6              | 7.4              | 0.4 | 12.0  | 1.0 |
|                | 排放浓度<br>(mg/L) | 33.9              | 7.4              | 0.4 | 6.0   | 0.8 |
|                | 去除率 (%)        | 10%               | 0%               | 0%  | 50%   | 20% |
| 中水回用系统         | 进水浓度<br>(mg/L) | 33.9              | 7.4              | 0.4 | 6.0   | 0.8 |

|                 |                |       |       |       |       |       |
|-----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | 排放浓度<br>(mg/L) | 25.4  | 3.7   | 0.4   | 2.4   | 0.8   |
|                 | 去除率 (%)        | 25%   | 50%   | 0%    | 60%   | 5%    |
| 出水              | 出水浓度<br>(mg/L) | 25.4  | 3.7   | 0.4   | 2.4   | 0.8   |
| 出水水质限值标准 (mg/L) |                | 50    | 10    | 5     | /     | 1     |
| 合计              | 去除率 (%)        | 95.6% | 97.5% | 90.0% | 99.2% | 84.0% |

由上表可知，废水经处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“直流冷却水、洗涤用水”水质要求，不存在技术上的难题。因此本项目建设单位拟将清洗废水处理全部回用于气旋塔用水，循环使用，不外排。

#### 4) 生产废水零排放可行性分析：

项目自建废水处理设施处理能力为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，根据前文“二、建设项目工程分析-6.给排水”分析，气旋塔用水总水量需  $1.245\text{m}^3/\text{d}$  ( $373.44\text{m}^3/\text{a}$ )  $> 0.777\text{m}^3/\text{d}$  ( $232.89\text{m}^3/\text{a}$ )（本项目的生产废水总产生量），可满足该废水处理循环使用消纳要求，保证该废水不外排。

#### 5) 经济可行性分析

项目废水污染防治设施总投资共计约 40 万元，占项目投资总额（2000 万元）的 2.0%，在建设单位可承受范围内。

### 3. 噪声

#### (1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自空压机、冲床等，这些设备产生的噪声声级一般在 60dB~85dB。噪声源调查清单见表 4-24 和表 4-25。

表 4-24 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称     | 空间相对位置/m |       |      | 声源强                     | 声源控制措施            | 运行时段        |
|----|----------|----------|-------|------|-------------------------|-------------------|-------------|
|    |          | X        | Y     | Z    | (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m) |                   |             |
| 1  | DA001 风机 | 2.2      | -14   | 13.2 | 70/1                    | 采用低噪声设备、合理布局、基础减振 | 8:00~12:00  |
| 2  | 废水处理设施机泵 | 7.5      | -23.5 | 1.2  | 70/1                    |                   | 14:00~18:00 |

坐标以厂界中心（113.901161,23.168788）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称           | 声源强          | 声源控制措施       | 空间相对位置/m |       |     | 距室内边界距离/m |      |      |      | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 运行时段                      | 建筑物插入损失/dB(A) |      |      |      | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |      |      |      |        |
|----|-------|----------------|--------------|--------------|----------|-------|-----|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|---------------------------|---------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|--------|
|    |       |                | 声功率级/dB(A)   |              | X        | Y     | Z   | 东         | 南    | 西    | 北    | 东            | 南    | 西    | 北    |                           | 东             | 南    | 西    | 北    | 东               | 南    | 西    | 北    | 建筑物外距离 |
| 1  | 生产厂房  | 固定台压力床点声源组,16台 | 70（等效后:82.0） | 采用低噪声设备、合理布局 | -5.2     | -11.3 | 1.2 | 16.7      | 25.2 | 11.7 | 34.7 | 65.5         | 65.5 | 65.6 | 65.5 | 8:00~12:00<br>14:00~18:00 | 26.0          | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 39.5            | 39.5 | 39.6 | 39.5 | 1      |
| 2  | 生产厂房  | 扩管机            | 70           |              | -2       | 12.6  | 1.2 | 20.0      | 49.1 | 8.9  | 10.7 | 53.5         | 53.5 | 53.6 | 53.6 |                           | 26.0          | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 27.5            | 27.5 | 27.6 | 27.6 | 1      |
| 3  | 生产厂房  | 液压机点声源组,2台     | 70（等效后:73.0） |              | 4.1      | 12.7  | 1.2 | 14.2      | 50.8 | 14.8 | 9.2  | 56.5         | 56.5 | 56.5 | 56.6 |                           | 26.0          | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 30.5            | 30.5 | 30.5 | 30.6 | 1      |
| 4  | 生产    | 油压机,4          | 70（等效后:）     |              | 0.1      | -2.3  | 1.2 | 14.0      | 35.3 | 14.6 | 24.7 | 59.5         | 59.5 | 59.5 | 59.5 |                           | 26.0          | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 33.5            | 33.5 | 33.5 | 33.5 | 1      |







|    |          |                            |                       |     |       |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|----|----------|----------------------------|-----------------------|-----|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
|    | 厂房       | 机点<br>声源<br>组,2<br>台       | 73.0)                 |     |       |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| 27 | 生产<br>厂房 | 脱水<br>烘干机                  | 67                    | 2.8 | -17.4 | 9.2 | 7.3 | 21.3 | 21.0 | 38.8 | 50.7 | 50.5 | 50.5 | 50.5 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 24.7 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 24.5 | 1 |
| 28 | 生产<br>厂房 | 攻牙<br>机点<br>声源<br>组,3<br>台 | 65 (等<br>效后:<br>69.8) | 8.7 | 5.4   | 9.2 | 7.8 | 44.9 | 21.0 | 15.2 | 53.5 | 53.3 | 53.3 | 53.3 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 27.5 | 27.3 | 27.3 | 27.3 | 27.3 | 1 |

**注:**

- ①表中坐标以 113.901161° ,23.168788° 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。
- ②《环境工程设计手册(修订版)》(魏先勋), 本项目墙壁材质及构造为 75mm 厚块墙(抹灰), 平均隔声量为 39dB, 常用门、窗隔声量为 10~20dB, 本项目门窗隔声量取 15dB。
- ③根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002 年 10 月第 1 版), 减振处理, 降噪效果可达 5~25dB (A), 本项目取平均值 20dB。

## (2) 噪声污染防治措施

项目噪声采取如下措施：①建设单位选用低噪设备，并对设备采取合理的安装和布局，尽量将高噪声设备远离厂界；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。②项目运行期应加强员工管理，文明作业，轻拿轻放，减少不必要的噪声产生；③对车间内高噪音设备采取相应的减振、消声、隔声等措施。④加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。⑤合理安排生产时间，尽可能地安排在昼间进行生产。

## (3) 噪声达标情况分析

据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2021）推荐的方法对设备噪声的影响范围进行预测和分析，并提出防治措施。具体分析如下：

### 1) 噪声预测方法

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 对室外噪声根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

② 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  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式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$  S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③ 噪声贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

④ 噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## 2) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自空压机、CNC 机等，这些设备产生的噪声声级一般在 60dB~85dB。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4-24 和表 4-25。

## 3) 预测结果

结合项目车间平面布置图及项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测，考虑

采取减噪措施及距离衰减因素，项目厂界噪声贡献值预测结果见表 4-26。

表 4-26 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m |       |     | 时段 | 噪声贡献值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|------|--------------|-------|-----|----|------------------|-----------------|------|
|      | X            | Y     | Z   |    |                  |                 |      |
| 东侧   | 14.3         | -15.3 | 1.2 | 昼间 | 49.8             | 60              | 达标   |
|      | 14.3         | -15.3 | 1.2 | 夜间 | 49.8             | 50              | 达标   |
| 南侧   | -22          | -36.6 | 1.2 | 昼间 | 43.1             | 60              | 达标   |
|      | -22          | -36.6 | 1.2 | 夜间 | 43.1             | 50              | 达标   |
| 西侧   | -19.3        | -6.1  | 1.2 | 昼间 | 49.8             | 60              | 达标   |
|      | -19.3        | -6.1  | 1.2 | 夜间 | 49.8             | 50              | 达标   |
| 北侧   | -11.3        | 36    | 1.2 | 昼间 | 41.8             | 60              | 达标   |
|      | -11.3        | 36    | 1.2 | 夜间 | 41.8             | 50              | 达标   |

表中坐标以 113.901161° ,23.168788° 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

根据预测结果可知，经上述措施治理后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目各厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目正常运营时对周围声环境质量不会造成明显不利影响。

#### (4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如表 4-25。

表 4-27 项目噪声监测计划

| 类别   | 监测点位 | 监测内容    | 监测频次        |
|------|------|---------|-------------|
| 厂界噪声 | 厂界   | 等效连续A声级 | 1 次/季度，监测昼间 |

### 4. 固体废物

#### (1) 固体废物源强

##### 1) 一般工业固体废物

**金属边角料：**项目冲压成型等过程中会产生金属边角料，产生量为 0.1t/a，为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其废物代码为 900-001-S17，交专业公司回收处理。

**废包装材料：**项目包装过程会产生废包装材料，主要为纸箱质废包装，产生量约为 0.2t/a。为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-005-S17，交专业公司回收处理。

**金属碎屑：**项目攻牙、钻孔、精雕工序产生的金属碎屑，产生量为 0.1t/a 根据《固体废物分类与代码目录》，其废物代码为 900-001-S17，交专业公司回收处理。

**沉渣：**项目气旋塔和水帘柜处理颗粒物产生的沉渣，产生量约为 0.3281t/a，为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，其一般固体废物代码为 900-099-S17，交专业公司回收处理。

**不合格产品：**项目检测工序产生的不合格产品，产生量为 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，其废物代码为 900-001-S17，交专业公司回收处理。

## 2) 危险废物

**废机油：**项目生产机械需要定期检修、保养，会产生更换的废机油，预计年产生量共 0.3t，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）属于危险废物（危废类别 HW08，废物代码 900-249-08），交由有资质单位处理。

**含油废抹布及手套：**项目生产过程、设备保养过程中会产生废含油抹布及手套，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.15t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别：HW49，废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位处理。

**废矿物油及其包装桶：**项目机械维修、CNC 机运行时会产生废矿物油及其包装桶，产生量为 0.08t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW08，废物代码 900-249-08），交由有危险废物处理资质单位处理处置。

**废原料包装桶：**项目使用清洗剂、水性切削液产生的废包装桶，产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-041-49），交由有危险废物处理资质的单位处理处置。

**含油金属碎屑：**本项目在 CNC 生产过程中均使用水性切削液对工件进行加工，金属碎屑颗粒较大，质量较重，CNC 生产全程为封闭式加工，所以产生的金属粉尘由水性切削液吸附，不会飘散在空气中形成粉尘，而会成为含油金属碎屑，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW09，废物代码 900-006-09）。交由有危险废物处理资质单位处理。

**废切削液：**本项目在 CNC 生产过程中会产生废切削液，废切削液产生量为 0.06t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW09，废物代码 900-006-09）。交由有资质单位处理处置。

### 废水站污泥：

本项目生产废水处理设施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<sub>3</sub>——化学污泥产生系数，吨—污泥/吨-絮凝剂使用量，项目取 4.53。

k4——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，项目取 6.0。

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

项目生产废水处理规模为 232.89t/a，无机絮凝剂（PAC（200g/t 废水）、PAM（20g/废水））使用量约为 0.052t/a（PAC0.047t/a、PAM0.005t/a），由此计算出项目污泥（含水率约 80%）的产生量约 0.38t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（废物类别：HW17，废物代码：336-064-17），交由有危险废物处理资质的单位处理处置。

### 3) 生活垃圾

生活垃圾为工作人员日常办公过程中产生，按平均每人产生量 1kg/d 计算，项目生活垃圾产生量为 50kg/d（15t/a）。

项目固体废物汇总表见表 4-28。

表 4-28 项目固体废物汇总表

| 产生环节 | 名称        | 属性       | 危险废物类别 | 危险废物代码      | 主要有毒有害物质  | 物理性状 | 环境危险特性 | 产生量 (t/a) | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 利用处置量 (t/a) |
|------|-----------|----------|--------|-------------|-----------|------|--------|-----------|------|-----------|-------------|
| 生产过程 | 金属边角料     | 一般工业固体废物 | /      | 900-001-S17 | /         | 固态   | /      | 0.1       | 桶装贮存 | 委外利用      | 0.1         |
|      | 金属碎屑      |          | /      | 900-001-S17 | /         | 固态   | /      | 0.1       | 桶装   | 委外利用      | 0.1         |
|      | 废包装材料     |          | /      | 900-005-S17 | /         | 固态   | /      | 0.2       | 直接贮存 | 委外利用      | 0.2         |
|      | 沉渣        |          | /      | 900-099-S17 | /         | 固态   | /      | 0.3281    | 桶装贮存 | 委外利用      | 0.3281      |
|      | 不合格产品     |          | /      | 900-001-S17 | /         | 固态   | /      | 0.2       | 桶装贮存 | 委外利用      | 0.2         |
|      | 废机油       | 危险废物     | HW08   | 900-249-08  | 机油        | 液态   | T,I    | 0.3       | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.3         |
|      | 含油废抹布及手套  |          | HW49   | 900-041-49  | 矿物油等      | 固态   | T/In   | 0.15      | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.15        |
|      | 废矿物油及其包装桶 |          | HW08   | 900-249-08  | 矿物油       | 固态   | T,I    | 0.08      | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.08        |
|      | 废原料包装桶    |          | HW49   | 900-041-49  | 清洗剂、水性切削液 | 固态   | T/In   | 0.01      | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.01        |
|      | 含油金属碎屑    |          | HW09   | 900-006-09  | 水性切削液等    | 固态   | T      | 0.2       | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.2         |
|      | 废切削液      |          | HW09   | 900-006-09  | 水性切削液     | 液态   | T      | 0.06      | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.06        |
|      | 污泥        |          | HW17   | 336-064-17  | 污泥        | 半固态  | T/C    | 0.38      | 桶装贮存 | 委外处置      | 0.38        |
|      | 员工办公生活    |          | 生活办公垃圾 | 生活垃圾        | /         | /    | /      | 固态        | /    | 15        | 桶装贮存        |

## (2) 环境管理要求

企业拟对各种固体废物进行分类堆放处理，厂区设生活垃圾临时堆放点，危险废物设置危险废物暂存间，一般工业固废设置一般工业固废暂存区。

项目固体废物临时储存区应做好防范措施，必须严格按照《《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）的要求建设和维护使用。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价本评价拟按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）2023 修改单等的管理要求，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

### ① 收集、贮存

根据上述分析，项目的危险废物主要为废机油、含油废抹布及手套、废矿物油及其包装桶、废原料包装桶、含油金属碎屑、废切削液。因此，建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严防将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。项目危险废物暂存场基本情况见表 4-19。

表 4-19 建设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  | 危险废物暂存间    | 废机油       | HW08   | 900-249-08 | 生产车间的中南部 | 10m <sup>2</sup> | 采用密闭性好、耐腐蚀的塑料桶盛装 | 1t   | 半年   |
|    |            | 含油废抹布及手套  | HW49   | 900-041-49 |          |                  |                  | 1t   | 半年   |
|    |            | 废矿物油及其包装桶 | HW08   | 900-249-08 |          |                  |                  | 0.5t | 半年   |
|    |            | 废原料包装桶    | HW49   | 900-041-49 |          |                  |                  | 0.5t | 半年   |

|  |        |      |            |  |  |  |      |    |
|--|--------|------|------------|--|--|--|------|----|
|  | 含油金属碎屑 | HW09 | 900-006-09 |  |  |  | 1t   | 半年 |
|  | 废切削液   | HW09 | 900-006-09 |  |  |  | 0.2t | 半年 |
|  | 污泥     | HW17 | 336-064-17 |  |  |  | 0.6  | 半年 |

综上，项目危险废物贮存场所选址可行，场所贮存能力满足要求。项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

### ② 运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

### ③ 处置

建设单位拟将危险废物交由有危废处置资质单位处理。本项目的危险废物防治措施在技术经济上是可行的。

### ④ 管理

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划和编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的危险废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定，包括危险废物产生单位在转移危险废物前，须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。为提高危险废物转移联单运行效率和信息化管理水平，加强危险废物环境管理，根据省厅相关文件要求，实行危险废物（医疗废物除外）转移电子联单管理。转移当天，产生单位登陆省固废平台填报转移信息，并打印加盖公章，交付危险废物运输单位核实验收并随车携带。

通过以上处理措施，项目固体废物均得到妥善处理的情况下，固体废物对环境的影响较小。

## 5. 地下水和土壤

### (1) 影响识别

本项目土壤、地下水污染源主要为化学品仓库、自建废水处理设施和危废暂存间，

主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、氨氮、LAS 等。

**表 4-30 环境影响源及污染因子识别**

| 污染源    | 污染物类型  | 污染原因 |
|--------|--|------|
| 化学品仓库  | 清洗剂、水性切削液、矿物油                                  | 泄漏   |
| 废水处理设施 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类 | 泄漏   |
| 危废暂存间  | 废切削液、废矿物油及其包装桶、污泥                              | 泄漏   |

正常状况下，化学品仓库、自建废水处理设施和危废暂存间会基于相关规范进行防渗、防泄露处理，因此建设项目在土壤、地下水环境保护措施均达到设计要求条件下时对地下水、土壤环境影响较小；

但在非正常状况下，化学品仓库、废水处理设施和危废暂存间如果发生防渗层老化或腐蚀等原因造成防渗层破损，导致污染物渗漏，污染物将通过包气带进入含水层，随着地下水流场方向在地下水中迁移，造成土壤和地下水的污染。

### (2) 防控措施

因此，本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、应急响应”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

化学品仓库和危废暂存间均在门口设置围挡，在四周设置导流槽，防止物料泄漏时大面积扩散；废水处理设施和清洗区域设置围堰，围堰高度约 10cm，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料或危废独立包装，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。

项目中对地下水污染物类型不属于重金属、持久性有机污染物，属于其他类型，主要污染物详见表 4-29。

**表 4-31 项目各区域地下水污染物类型一览表**

| 序号 | 区域       | 污染物  | 污染物类型 |
|----|----------|--|-------|
| 1  | 化学品仓库    | 清洗剂、水性切削液、矿物油                                  | 其他类型  |
| 2  | 自建废水处理设施 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类 | 其他类型  |
| 3  | 危废暂存间    | 废切削液、废矿物油及其包装桶、污泥                              | 其他类型  |

化学品仓库、自建废水处理设施和危废暂存间设置有围堰或托盘，工作人员在日常生产中能及时发现和处理。因项目可能造成地下水的物料或污染物均属于其他类型污染物，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》，将化学品仓库、自建废水处理设施和危废暂存间区识别为一般防渗区，其他生产区域或办公区域则识别简单防渗区。

对项目地下水污染防渗分区采取以下防渗措施：

① 化学品仓库、自建废水处理设施基础必须防渗，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，防渗层要求为设置等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10}$

$10^{-7}$ cm/s 或参照 GB18598 执行。

② 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. 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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。

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

③ 一般固废暂存间、其他生产区域

厂区一般固废暂存间、其他生产区域、办公区域识别为简单防渗区。防渗措施为一般地面硬化即可。

因此，建设项目在落实相应防治措施后，本项目的建设对区域及周边土壤、地下水环境影响可接受。

## 6. 生态

本项目租用已建好的生产厂房进行生产，无新增用地，因此不会对生态环境产生明显影响。

## 7. 环境风险

### 1) 环境风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，综合考虑本项目原辅材料的理化性质，项目所用原辅材料中的突发环境事件风险物质为矿物油、水性切削液、废矿物油，临界量及项目 Q 值计算详见表 4-22，则计算得  $Q=0.012536 < 1$ ，有毒有害和易燃易爆等危险物质不超过临界量，因此无需设置环境风险专章，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险物质及其临界量比值 Q 小于 1，因此本项目项目环境风险潜势为 I。

表 4-32 项目 Q 值计算一览表

| 类别 | 名称    | 主要成分  | 风险物质名称 | CAS | 厂区最大储存量/t |               | 临界量(t) | Q值       |
|----|-------|-------|--------|-----|-----------|---------------|--------|----------|
|    |       |       |        |     | 物料量       | 折算风险物质<br>量/t |        |          |
|    | 水性切削液 | 甘油润滑剂 | 油类物质   | /   | 0.2       | 0.02          | 2500   | 0.000008 |

|      |      |     |      |   |      |      |      |          |
|------|------|-----|------|---|------|------|------|----------|
| 原辅材料 | 液压油  | 液压油 | 油类物质 | / | 0.2  | 0.2  | 2500 | 0.00008  |
|      | 机油   | 机油  | 油类物质 | / | 0.05 | 0.05 | 2500 | 0.00002  |
| 固体废物 | 废矿物油 | 矿物油 | 油类物质 | / | 0.08 | 0.08 | 2500 | 0.000032 |
| 合计   |      |     |      |   |      |      |      | 0.00014  |

根据环境风险的识别原则，经对本项目原辅材料、生产工艺等的分析，本项目事故风险来源主要为原辅材料、危险废物泄漏事故、生产废水泄漏事故、火灾事故伴生的环境污染事故。

根据环境风险的识别原则，经对本项目原辅材料、生产工艺等的分析，本项目事故风险来源主要为原辅材料、危险废物泄漏事故、火灾事故伴生的环境污染事故。项目风险源分布情况及可能影响途径见表 4-23。

**表 4-33 项目风险源分布及影响途径一览表**

| 序号 | 功能系统 | 危险单元     | 主要危险物质                | 环境风险类型 | 环境影响途径     | 原因            |
|----|------|----------|-----------------------|--------|------------|---------------|
| 1  | 储运系统 | 化学品仓库    | 液压油、机油、水性切削液          | 泄漏、火灾  | 进入大气、进入地下水 | 人员操作不当、储存条件不当 |
| 2  |      | 危废暂存间    | 废矿物油及其包装桶、废切削液、废水站污泥等 | 泄漏、火灾  | 进入大气、进入地下水 | 人员操作不当、储存条件不当 |
| 3  | 环保系统 | 自建废水处理设施 | 清洗废水                  | 泄漏     | 进入地表水、地下水  | 人员操作不当        |

## 2) 环境风险影响途径分析

### ① 泄露事故环境风险影响分析

化学品、危险废物暂存间使用物质贮存容器为小规格容器，若小规格容器的原辅料发生泄漏，一般若处理及时，泄漏物质可控制在贮存场所。项目原辅材料仓库必须防腐、防渗，在门口设置围堰或缓坡；危险废物暂存间的地面采用粘土铺地，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，铺设环氧树脂防渗，并在门口设置围堰或缓坡；生产车间用水设备区域，如清洗区域设置有 10cm 围堰或托盘，通过上述措施可使防渗层渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止污染地下水。

### ② 火灾事故环境风险影响分析

火灾事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强

烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故，会对周围的大气环境造成一定的影响，因此，建设单位应做好消防设施配置，有效控制火势。

### ③ 环境风险防范措施及应急要求

I、根据应急要求，在生产车间配备应急设备，如灭火器等，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

II、地面应采用防腐水泥地坪，防止液体渗漏。定期对储存桶容器的外部进行检查，及时发现破损和漏处，避免物料的外泄导致二次污染。储存场所应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收。

III、清洗区域外围设置围堰，废水可通过导流堰或管道收集至自建废水处理站的调节池内，可有效避免事故状态下废水泄露到车间地面。

IV、加强对废水处理设施的日常管理，定期做好设备、管道、阀门等的检查工作，发现设备管道泄漏或破裂立即停止生产并及时进行抢修。

V、危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理；

VI、公司设置专人定期对废气处理设施及生产设备进行检修维护，一旦发现废气处理系统发生故障，操作人员立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生；

VII、根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，本项目需编制突发环境事件应急预案并在主管部门备案。建立健全安全、环境管理体系和高效的安全生产机构，开展环境应急的培训、宣传和必要的应急演练，一旦发生事故，做到快捷、高效、安全处置。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。

根据应急要求，在生产车间配备应急设备，如灭火器等，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

### 3) 分析结论

项目风险物质及其临界量比值  $Q$  小于 1，火灾/爆炸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。

## 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 废气排放口 1#   | 颗粒物  | 收集通过气旋塔处理后引至 15m排气筒排气筒 (DA001) 排放                      | 颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准   |
|              | 切削加工   | 油雾、非甲烷总烃                                   | 经CNC、车床自配套的油雾分离器处理后无组织排放                               | /   |
|              | 厂区内无组织   | NMHC                                       | 加强密闭   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 排放限值   |
|              | 厂界无组织  | 非甲烷总烃、颗粒物                                  | 加强密闭   | 非甲烷总烃、颗粒物、厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织监控浓度限值  |
| 地表水环境        | DW001 生活污水排放口  | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 生活污水由三级化粪池预处理达标后经市政管网纳入石湾镇大牛垒污水处理厂进行处理                 | 石湾镇大牛垒污水处理厂尾水氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 其余指标排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值者 |
|              | 生产废水   | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮 | 打磨废水、研磨废水、焊接冷却废水和清洗废水、气旋塔废水经自建废水处理设施处理达标后回用于气旋塔用水, 不外排 | 达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中“直流冷却水洗涤用水”水质要求后回用  |
| 声环境          | 机械设备   | 噪声   | 采用低噪声设备、合理布局、减振、消声、隔声、距离衰减等综合治理措施                      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求  |
| 电磁辐射         | /  | /  | /  | /   |
| 固体废物         | 一般工业固体废物交专业公司回收处理; 危险废物交有危险废物处理资质单位处理处置; 生活垃圾交给当地环卫部门收集处置  |  |  |   |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 建设单位按照分区防控采取相应的防控措施, 采取规范化管理, 设置一般固体废物暂存间和危险暂存间, 分别储存一般固废和危险废物, 做防渗防泄漏处理; 危废暂存间、化学品仓库、自建废水处理设施拟做硬底化防渗处理, 同时有完善的泄漏处理措施。 |  |  |   |
| 生态保护措施       | /  |  |  |   |
| 环境风险防范措施     | I、根据应急要求, 在生产车间配备应急设备, 如灭火器等, 车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点, 用法, 而且要经常检查, 消防通道保持畅通。  |  |  |   |

|          |   |
|----------|---|
|          | <p>II、地面应采用防腐水泥地坪，防止液体渗漏。定期对储存桶容器的外部进行检查，及时发现破损和漏处，避免物料的外泄导致二次污染。储存场所应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收。</p> <p>III、清洗区域外围设置围堰，废水可通过导流堰或管道收集至自建废水处理站的调节池内，可有效避免事故状态下废水泄露到车间地面。</p> <p>IV、加强对废水处理设施的日常管理，定期做好设备、管道、阀门等的检查工作，发现设备管道泄漏或破裂立即停止生产并及时进行抢修。</p> <p>V、危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理；</p> <p>VI、公司设置专人定期对废气处理设施及生产设备进行检修维护，一旦发现废气处理系统发生故障，操作人员立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生；</p> <p>VII、根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》，本项目需编制突发环境事件应急预案并在主管部门备案。建立健全安全、环境管理体系和高效的安全生产机构，开展环境应急的培训、宣传和必要的应急演练，一旦发生事故，做到快捷、高效、安全处置。定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。原料装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。保证劳动安全，防止意外事故的发生。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>1、排污许可<br/>根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，本项目排污许可证管理类别为“登记管理”，企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污申请相关手续。</p> <p>2、竣工验收<br/>建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>  |

## 六、结论

从环境保护角度分析，本项目建设具有可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 \ 项目      | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量(固体废物产生量) ① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体废物产生量) ③ | 本项目<br>排放量(固体废物产生量) ④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量<br>(固体废物产生量) ⑥ | 变化量<br>⑦   |
|--------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|------------|
| 废气           | 非甲烷总烃              | 0                      | 0                  | 0                      | 0.009t/a              | 0                        | 0.009t/a                       | +0.009t/a  |
|              | 颗粒物                | 0                      | 0                  | 0                      | 0.4439t/a             | 0                        | 0.4439t/a                      | +0.4439t/a |
| 废水           | 生活污水               | 0                      | 0                  | 0                      | 600t/a                | 0                        | 240t/a                         | +240t/a    |
|              | COD <sub>Cr</sub>  | 0                      | 0                  | 0                      | 0.024t/a              | 0                        | 0.024t/a                       | +0.024t/a  |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0                      | 0                  | 0                      | 0.0012t/a             | 0                        | 0.0012t/a                      | +0.0012t/a |
| 一般工业<br>固体废物 | 金属边角料              | 0                      | 0                  | 0                      | 0.1t/a                | 0                        | 0.1t/a                         | +0.1t/a    |
|              | 金属碎屑               | 0                      | 0                  | 0                      | 0.1t/a                | 0                        | 0.1t/a                         | +0.1t/a    |
|              | 废包装材料              | 0                      | 0                  | 0                      | 0.2t/a                | 0                        | 0.2t/a                         | +0.2t/a    |
|              | 沉渣                 | 0                      | 0                  | 0                      | 0.3281t/a             | 0                        | 0.3281t/a                      | +0.3281t/a |
|              | 不合格产品              | 0                      | 0                  | 0                      | 0.2t/a                | 0                        | 0.2t/a                         | +0.2t/a    |
| 危险废物         | 废机油                | 0                      | 0                  | 0                      | 0.3t/a                | 0                        | 0.3t/a                         | +0.3t/a    |
|              | 含油废抹布及手套           | 0                      | 0                  | 0                      | 0.15t/a               | 0                        | 0.15t/a                        | +0.15t/a   |
|              | 废矿物油及其包装桶          | 0                      | 0                  | 0                      | 0.08t/a               | 0                        | 0.08t/a                        | +0.08t/a   |
|              | 废原料包装桶             | 0                      | 0                  | 0                      | 0.01t/a               | 0                        | 0.01t/a                        | +0.01t/a   |
|              | 含油金属碎屑             | 0                      | 0                  | 0                      | 0.2t/a                | 0                        | 0.2t/a                         | +0.2t/a    |
|              | 废切削液               | 0                      | 0                  | 0                      | 0.06t/a               | 0                        | 0.06t/a                        | 0.06t/a    |

|      |      |   |   |   |         |   |         |          |
|------|------|---|---|---|---------|---|---------|----------|
|      | 污泥   | 0 | 0 | 0 | 0.38t/a | 0 | 0.38t/a | +0.38t/a |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 15t/a   | 0 | 15t/a   | 15t/a    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

