

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州进和精密制造有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州进和精密制造有限公司

编制日期：2023年6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 | 惠州进和精密制造有限公司建设项目 | | |
| 项目代码 | 2110-441322-04-01-929077 | | |
| 建设单位联系人 | --- | 联系方式 | --- |
| 建设地点 | 广东省惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段 | | |
| 地理坐标 | (113 度 54 分 46.445 秒, 23 度 7 分 55.496 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | C3393 锻件及粉末冶金制品制造, C3392 有色金属铸造, C3351 建筑、家具用金属配件制造, C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 | 建设项目行业类别 | 68 铸造及其他金属制品制造 339, 66 建筑、安全用金属制品制造 335, 53 塑料制品业 292 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <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 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <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） | 2100.00 | 环保投资（万元） | 275.00 |
| 环保投资占比（%） | 13.1 | 施工工期 | -- |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | 用地面积（m ² ） | 5729 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

| | |
|---------|--|
| 其他符合性分析 | <p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，根据国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>有关条款的决定》规定：项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类，应属于允许类。根据《市场准入负面清单(2022年版)》（发改体改规〔2022〕397号）规定：本项目不属于该清单中的禁止和许可类事项，项目建设符合国家的产业政策要求。</p> <p>(2) 用地性质相符性分析</p> <p>项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据附件2国土证可知该地块为工业用地，可知项目选址不属于限制建设区和禁止建设区，根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035年）》（详见附图10），本项目所在位置属于工业用地，故本项目选址符合博罗县园洲镇土地利用规划。</p> <p>(3) 与环境功能区划相符性分析</p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》（惠市环[2021]1号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。</p> <p>根据惠州市生态环境局关于印发《惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》的通知（惠市环[2022]33号），项目所在地为2类声环境功能区。</p> <p>根据《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）《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2014]188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），项目所在地不涉及惠州市水源保护区。</p> <p>项目接纳水体为园洲中心排渠和沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》，沙河（显岗水库大坝—博罗石湾段）为饮工农功能，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。本项目所处地附近的园洲中心排渠在《广东省地表水环境功能区划》未具体划定水质功能，根据《惠州市2023年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环〔2023〕17号），园洲中心排渠水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。</p> <p>因此，项目选址符合当地环境功能区划要求。</p> <p>(4) 与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相符性分析</p> <p>为了保护和改善环境，防治水污染，保护水生态，保障饮用水安全，维护公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护</p> |
|---------|--|

法》《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，结合本省实际，制定本条例（摘节）：

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。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

“……………”；

第二十一条：向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。

地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。

第四十九条：禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

第五十条：新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

“……………”；

相符性分析：本项目主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产。项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水，经自建废水处理设施及中水回用系统处理和 MVR 蒸发器浓缩后，中水全部回用于超声波清洗和反冲洗，MVR 冷凝水全部作为喷淋塔补充用水，浓缩液交有危险废物资质单位

处理。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入园洲镇第二生活污水处理厂进行深度处理；本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，一般固废暂存间、危废暂存间与东江干流两岸最高水位线距离 1415m，与沙河干流两岸最高水位线距离 659m，不属于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。本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392 有色金属铸造，C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于新建废弃物堆放场和处理场。因此，故符合《广东省水污染防治条例》中的要求。

(5) 与《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）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）相符性分析。

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）：

二、强化涉重金属污染项目管理

重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

五、严格控制支流污染增量

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

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

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

①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；

②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；

③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。

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

相符性分析：项目主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于以上禁批或限批行业，生产过程中不涉及上述生产工艺。项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水，经自建废水处理设施及中水回用系统处理和 MVR 蒸发器浓缩后，中水全部回用于超声波清洗和反冲洗，MVR 冷凝水全部作为喷淋塔补充用水，浓缩液交由危险废物资质单位处理。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入园洲镇第二生活污水处理厂进行深度处理。因此，项目选址符合《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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）的要求。

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

****（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。****

****（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。****

****（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。

低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理****

相符性分析：本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392 有色金属铸造，C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于化工、包装印刷、工业涂装行业，不属于严控行业。项目原辅料不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。建设单位对生产过程中产生的有机废气通过集中收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理达标后经 15m 高（DA001）排气筒高空排放，项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）文件的要求。

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

根据《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引，本项目针对源头削减、过程控制、末端治理、环境管理和其他四个方面进行相符性分析，分析结果见下表。

表1-1 《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）对照分析情况

| 类别 | 要求 | 相符性分析 | |
|--------|--|---|--------------|
| 源头削减 | | | |
| 涂装 | 水性涂料 | 包装涂料：底漆 VOCs 含量 ≤ 420g/L，中漆 VOCs 含量 ≤ 300g/L，面漆 VOCs 含量 ≤ 270g/L。 | 项目生产过程中不涉及涂料 |
| | | 玩具涂料 VOCs 含量 ≤ 420g/L。 | |
| | | 防水涂料 VOCs 含量 ≤ 50g/L。 | |
| | | 防火涂料 VOCs 含量 ≤ 80g/L。 | |
| | 溶剂型涂料 | 防水涂料：单组分 VOCs 含量 ≤ 100g/L，多组分 VOCs 含量 ≤ 50g/L 防火涂料 VOCs 含量 ≤ 420g/L。 | |
| | 无溶剂涂料 | VOCs 含量 ≤ 60g/L。 | |
| 辐射固化涂料 | 喷涂 VOCs 含量 ≤ 350g/L，其他 VOCs 含量 ≤ 100g/L。 | | |
| 胶粘 | 溶剂型胶粘剂 | 氯丁橡胶类胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 600g/L。 | 项目生产过程中不涉及胶粘 |
| | | 苯乙烯-丁二稀-苯乙烯嵌段共聚物橡胶类胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 500g/L。 | |
| | | 聚氨酯类胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 250g/L。 | |
| | | 丙烯酸酯类胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 510g/L。 | |
| | 其他胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 250g/L。 | | |
| 水基 | 聚乙酸乙烯酯类胶粘剂 VOCs 含量 ≤ 50g/L。 | | |

| | | | |
|------------------|---|---|---------------|
| | 型胶 粘剂 | 聚乙烯醇类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 橡胶类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 聚氨酯类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 丙烯酸酯类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 其他胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | 本 体 型 胶 粘剂 | 有机硅类胶粘剂VOCs含量≤100g/L。 | |
| | | MS类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 聚氨酯类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 聚硫类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | 丙烯酸酯类胶粘剂VOCs含量≤200g/L。 | |
| | | 环氧树脂类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | |
| | | α-氰基丙烯酸类胶粘剂VOCs含量≤20g/L。 | |
| | 热塑类类胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | | |
| | 其他胶粘剂VOCs含量≤50g/L。 | | |
| 清 洗 | 清 洗 剂 | 半水基型清洗剂：VOCs含量≤300g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤2%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤1%。 | 项目生产过程中不使用清洗剂 |
| | | 有机溶剂清洗剂：VOCs含量≤900g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤20%，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤2%。 | |
| | 低 VOCs 含 量 清 洗 剂 | 水基型清洗剂：VOCs含量≤50g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。 | |
| | | 半水基型清洗剂：VOCs含量≤100g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。 | |
| 印 水 性 刷 油 墨 | 凹印油墨：吸收性承印物，VOCs含量≤15%； 非吸收性承印物，VOCs含量≤30%。 | 项目生产过程中不涉及印刷 | |
| | 柔印油墨：吸收性承印物，VOCs含量≤5%； 非吸收性承印物，VOCs含量≤25%。 | | |
| 过程控制 | | | |
| VOCs 物料储 存 | <p>1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>2、盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>3、储存真实蒸气压≥76.6kPa且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>4、储存真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m³的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶</p> | 项目VOCs物料的水性脱模剂、攻牙油和水性切削油储存在密闭的包装桶中，PP塑胶粒储存在密闭的包装袋中，VOCs物料均存放于室内原料仓中，在非取用状态时加封口、保持密闭，与文件要求相符 | |

| | | | |
|--|--------------|--|---|
| | | 罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他等效措施。 | |
| | VOCs 物料转移和输送 | 1、液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车； 2、粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包袋、容器或罐车进行物料转移。 | 项目VOCs物料采用非管道输送方式转移，通过密闭的包装袋进行物料转移，与文件要求相符。 |
| | 工艺过程 | 1、液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统；2、粉状、粒状VOCs物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；3、在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统；4、浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统；5、橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压边续脱硫工艺。 | 项目VOCs物料水性脱模剂、攻牙油、水性切削油和PP塑胶粒通过物料转移方式投加，压铸脱模、注塑过程中产生的有机废气收集至1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）排放 |
| | 末端治理 | | |
| | 废气收集 | 采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低0.3m/s。 | 采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速0.5m/s，与文件要求相符 |
| | | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超500 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。 | 本项目的废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行，与文件要求相符 |
| | 排放水平 | 塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》 | 项目综合排气筒中非甲烷总烃排放浓度达 |

| | | | |
|--|-------------|--|---|
| | | <p>(DB4427-2001)第II时段排放限值,合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)排放限值,若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准,则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值;车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,建设VOCs处理设施且处理效率$\geq 80\%$; b)厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3,任意一次浓度值不超过20mg/m^3。</p> | <p>到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5污染物特别排放限值和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值两者较严值,NMHC初始排放速率$< 3\text{kg/h}$,TVOC排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值,本项目设“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理有机废气,处理效率80%,厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3,任意一次浓度值不超过20mg/m^3。与文件要求相符。</p> |
| | 治理设施设计与运行管理 | <p>吸附床(含活性炭吸附法):</p> <p>a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择;</p> <p>b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定;</p> <p>c) 吸附剂应及时更换或有效再生;</p> <p>催化燃烧:</p> <p>a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择;</p> <p>b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度;</p> <p>蓄热燃烧:</p> <p>a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于0.75s,燃烧室燃烧温度一般应高于760°C。</p> <p>VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行,VOCs治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> | <p>注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度,压铸脱模过程产生的VOCs和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经1根15m高排气筒(DA001)高空排放;切割、打磨、抛丸抛光过程产生的颗粒物收集后由布袋除尘器装置处理后经1根15m高排气筒(DA002)高空排放;焊接过程产生的焊接烟尘(主要污染物为锡及其化合物)集中收集后由烟尘净化器处理后经1根15m高排气筒(DA003)高空排放;CNC加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃</p> |

| | | | |
|------|---|---|--|
| | | | 收集后经油雾净化器处理后无组织排放；废气收集系统应与生产工艺设备同步运行；建设单位严格按照文件的要求进行“当废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用”，与文件要求相符。 |
| 环境管理 | | | |
| 管理台账 | 建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。 | 按相关要求管理台账，与文件要求相符。 | |
| | 建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 | | |
| | 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 | | |
| | 台账保存期限不少于3年。 | | |
| 自行监测 | 塑料制品行业重点排污单位： a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次； b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c) 喷涂工序每季度一次； d) 厂界每半年一次。 | 项目属于登记管理排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）表1废气监测指标的最低监测频次、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）非重点排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表及参照《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022）表1中重点地区，非甲烷总烃监测频率为1次/半年、TVOC监测频率为1次/半年 | |
| | 塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。 | | |
| 危废管理 | 工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。 | 项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求储存、转移和输送。 | |
| 其他 | | | |
| 建设项 | 新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 | 项目总量执行总量替 | |

| | | |
|--------------------|--|---|
| 目 VOCs 总量 管理 | VOCs总量指标来源 | 代制度,由惠州市生态环境局博罗分局分配 |
| | 新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算,若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法,则参照其相关规定执行 | 企业VOCs基准排放量计算参考生态环境部于2021年6月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行核算,与文件要求相符 |

(8) 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》:

第三章 监督管理

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。

第四章 工业污染防治-第二节 挥发性有机物污染防治****

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: 本项目主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产,项目原辅料不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。建设单位对注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度,压铸脱模过程产生的 VOCs

和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经1根15m高排气筒（DA001）高空排放；切割、打磨、抛丸抛光过程产生的颗粒物收集后由布袋除尘器装置处理后经1根15m高排气筒（DA002）高空排放；焊接过程产生的焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）集中收集后由烟尘净化器处理后经1根15m高排气筒（DA003）高空排放；CNC加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃收集后经油雾净化器处理后无组织排放；定期更换活性炭，废活性炭密封保存。各废气均可达标排放，对外界环境影响不大。

综上所述，项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

二、“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线相符性

本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的表3.3-2，园洲镇不涉及生态保护红线区。根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》生态空间最终划定情况（详见附件15），本项目所在地不属于生态保护红线和一般生态空间区，本项目位于生态空间一般管控区，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线相符性

本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的表4.8-2，园洲镇不及涉水环境优先保护区；

根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附件13），本项目所在地位于水环境生活污染重点管控区；

项目位于园洲镇第二污水处理厂服务范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入园洲镇第二污水处理厂深度处理。项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水，经自建废水处理设施及中水回用系统处理和MVR蒸发器浓缩后，中水全部回用于超声波清洗和反冲洗，MVR冷凝水全部作为喷淋塔补充用水，浓缩液交有危险废物质资单位处理。

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的表5.4-2，园洲镇不涉及大气环境优先保护区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区和大气环境一般管控区；根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附件14），本项目所在地位于大气环境高排放重点管控区，大气环境高排放重点管控区内应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造，项目注塑过程产生的非甲烷总烃、臭

气浓度，压铸脱模过程产生的VOCs和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经1根15m高排气筒（DA001）高空排放；切割、打磨、抛丸抛光过程产生的颗粒物收集后由布袋除尘器装置处理后经1根15m高排气筒（DA002）高空排放；焊接过程产生的焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）集中收集后由烟尘净化器处理后经1根15m高排气筒（DA003）高空排放；CNC加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃收集后经油雾净化器处理后无组织排放，与相关要求相符。根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的章节6.1.2和6.1.3，《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县建设用地区域土壤管控分区划定情况（详见附图16），本项目属于博罗县土壤环境一般管控区。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线相符性

本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的第七章资源利用上线章节的文字和图示，本项目所在地不属于土地资源优先保护区、博罗县高污染燃料禁燃区和博罗县矿产资源开采敏感区。本项目使用电能，符合资源利用上线要求。

资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。

本项目无生产废水排放。根据附件2国土证可知该地块为工业用地，满足建设用地要求，满足资源利用管控要求。

（4）环境准入清单相符性。

本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的章节10.3，本项目所在地位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元，相符性描述详见下表。

表 1-2 与环境准入清单对照分析情况

| 类别 | | 对照分析 | 是否符合 |
|----------|---|--|------|
| 区域布局管控要求 | 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。 | 1-1.本项目惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元，根据《广东省 | 是 |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> | <p>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）、《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2014]188号文）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），项目所在地不涉及惠州市水源保护区。本项目不属于产业鼓励引导类。</p> <p>1-2.本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392 有色金属铸造，C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，本项目不属于产业禁止类。</p> <p>1-3.本项目行业类别为C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392有色金属铸造，C3351建筑、家具用金属配件制造和 C2929塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。</p> <p>1-4.本项目不位于一般生态空间内。</p> <p>1-5.本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，根据《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）《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2014]188号文）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），项目所在地不涉及惠州市水源保护区。</p> <p>1-6.本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，一般</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>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。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。</p> | <p>固废暂存间、危废暂存间与东江干流两岸最高水位线距离1415m，与沙河干流两岸最高水位线距离659m，不属于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。</p> <p>1-7.本项目行业类别为C3393锻件及粉末冶金制品制造，C3392有色金属铸造，C3351建筑、家具用金属配件制造和C2929塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-8.本项目行业类别为C3393锻件及粉末冶金制品制造，C3392有色金属铸造，C3351建筑、家具用金属配件制造和C2929塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-9.本项目不位于大气环境受体敏感重点管控区，不属于储油库项目、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。</p> <p>1-10.根据博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况，本项目属于大气环境高排放重点管控区，项目注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸脱模过程产生的VOCs和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后达标排放。根据租赁合同，本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，位于工业项目落地集聚发展区。</p> <p>1-11.本项目用地范围内均进行了硬底化处理。不存在土壤污染途径；本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，不属于重金属重点防控区域。</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | | |
|-----------|---|---|---|---|
| | | | 内。 1-12.本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，属于重金属污染防治非重点区，本项目运营期间严格落实重金属总量替代与削减要求，严格执行环保“三同时”制度。 | |
| 能源资源利用要求 | 2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 | 2.能源资源利用要求。 2-1.本建设项目不属于高能源消耗企业，且未涉及煤炭，且所有设备均采用电能，生产用电均由市政电网供应。 2-2.本建设项目设备均使用电能，不涉及高污染燃料。 | | 是 |
| 污染物排放管控要求 | 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。 3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的 | 3.污染物排放管控要求。 3-1.项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网；生活污水经化粪池预处理后进入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理，出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，经处理达标后尾水排入园洲中心排渠，接着汇入沙河。 3-2.本项目行业类别为C3393锻件及粉末冶金制品制造，C3392有色金属铸造，C3351建筑、家具用金属配件制造和C2929塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，项目实行雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网；项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水，经自建废水处理设施及中水回用系统处理和MVR蒸发器浓缩后，中水全部回用于超声波清洗和反冲洗，MVR冷凝水全部作为喷淋塔补充用水，浓缩液交有危险废物资质单位处理；生活污水经化粪池预处理后进入园洲镇第二生活污水处理厂深度处 | | 是 |

| | | |
|--|---------------------|--|
| | <p>清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> | <p>理，出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，经处理达标后尾水排入园洲中心排渠，接着汇入沙河。</p> <p>3-3.本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392 有色金属铸造，C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不涉及农村面源污染。</p> <p>3-4.本项目行业类别为 C3393 锻件及粉末冶金制品制造，C3392 有色金属铸造，C3351 建筑、家具用金属配件制造和 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，不涉及农业面源污染。</p> <p>3-5.本项目不属于重点行业，项目注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸脱模过程产生的 VOCs 和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后达标排放。</p> <p>3-6.项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水，经自建废水处理设施及中水回用系统处理和 MVR 蒸发器浓缩后，中水全部回用于超声波清洗和反冲洗，MVR 冷凝水全部作为喷淋塔补充用水，浓缩液交有危险废物资质单位处理；生活污水经化粪池预处理后进入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理，出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》</p> |
|--|---------------------|--|

| | | | | |
|---|-------------------------|---|--|----------|
| | | | <p>(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严者, 其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准, 经处理达标后尾水排入园洲中心排渠, 接着汇入沙河。本项目不产生清淤底泥、尾矿、矿渣。</p> | |
| | <p>环境 风险 防控</p> | <p>4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施, 防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查, 开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度, 加强污染天气预警预报; 生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体的企业指列入《有毒有害气体名录》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。</p> | <p>4.环境风险防控要求。 4-1.项目生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水, 经自建废水处理设施及中水回用系统处理和 MVR 蒸发器浓缩后, 中水全部回用于超声波清洗和反冲洗, MVR 冷凝水全部作为喷淋塔补充用水, 浓缩液交有危险废物质资单位处理; 生活污水经化粪池预处理后进入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理, 出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严者, 其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准, 经处理达标后尾水排入园洲中心排渠, 接着汇入沙河。 4-2.本项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段, 根据《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)《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]188号文)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), 项目所在地不涉及惠州市水源保护区。 4-3.项目不涉及有毒有害气体, 且厂区内做好预警体系及硬底化及防腐防渗处理设施。</p> | <p>是</p> |
| <p>综上所述, 项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的要求。</p> | | | | |

二、建设项目工程分析

| | | | | | | | | |
|------|--|-------------|---|--------|--------|------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 建设内容 | <p>一、项目概况</p> <p>1、项目建设规模</p> <p>惠州进和精密制造有限公司拟选址于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，项目租用博罗县伊时得服装有限公司已建 1 栋 1 层空厂房、1 栋 1 层的办公楼和 1 栋 5 层的宿舍楼，从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，年产五金冲压件 1500t、五金压铸件 500t、塑料零配件 100t、五金焊接件 300t 和五金切削件 300t。项目总投资 2100 万元，占地面积 5729 平方米，建筑面积 5921 平方米。项目拟定员工人数 90 人，在项目内食宿，年工作 300 天，每天 8h。营业执照详见附件 1，租赁合同详见附件 3，其厂区中央经纬度为：E：113°54'46.445"，N：23°7'55.496"，具体地理位置见附图 1。</p> <p>项目建筑规模见表 2-1，项目主要组成内容见表 2-2。</p> | | | | | | | |
| | <p>表 2-1 项目建筑规模表</p> | | | | | | | |
| | 序号 | 建筑名称 | 层数 | 层高 (m) | 楼高 (m) | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 备注 |
| | 1 | 厂房 | 1 | 4.5 | 4.5 | 4406 | 4406 | 包括原料仓库、成品仓库、一般固废暂存间、危废暂存间和生产区 |
| | 2 | 办公楼 | 1 | 4 | 4 | 215 | 215 | / |
| | 3 | 宿舍楼 | 5 | 4 | 20 | 260 | 1300 | 共 5 楼，1 楼为食堂 |
| | 4 | 空地 | / | / | / | 848 | / | / |
| | 6 | 合计 | / | / | / | 5729 | 5921 | / |
| | <p>表 2-2 项目工程组成一览表</p> | | | | | | | |
| | 类别 | 项目名称 | | 主要建设内容 | | | | |
| 主体工程 | 生产车间 | | 占地面积 2800m ² ，建筑面积 2800m ² ，分为铸造车间（包括压铸区、水磨区和干燥区）、注塑车间（包括混料区和注塑区）、五金加工车间（包括 CNC 加工区、冲压区、铣削区、开槽区、钻孔区、攻牙区、焊接区、喷砂区、打磨区、组装区和包装区）、辅助设施（主要为超声波清洗） | | | | | |
| 辅助工程 | 办公楼 | | 占地面积 215m ² ，建筑面积 215m ² | | | | | |
| | 宿舍楼 | | 1 栋 5 层的建筑，占地面积 260m ² ，建筑面积 1300m ² ，1 楼为食堂 | | | | | |
| 储运工程 | 原料仓库 | | 占地面积 771m ² ，建筑面积 771m ² | | | | | |
| | 成品仓库 | | 占地面积 765m ² ，建筑面积 765m ² | | | | | |
| 公用工程 | 给排水 | | 市政给水，雨污分流制排水系统 | | | | | |
| | 消防系统 | | 市政给水，室外、内消防系统 | | | | | |
| | 供电 | | 由市政供电网供给 | | | | | |
| 环保工程 | 废气 | 非甲烷总烃、VOCs、 | 注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸脱模过程产生的 VOCs 和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由 | | | | | |

| | | | |
|--------|------|---|--|
| | | 臭气浓度和颗粒物 | “水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经1根15m高排气筒(DA001)高空排放 |
| | | 非甲烷总烃 | CNC加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃收集后经油雾净化器处理后无组织排放 |
| | | 锡及其化合物 | 焊接过程产生的焊接烟尘(主要污染物为锡及其化合物)集中收集后由烟尘净化器处理后经1根15m高排气筒(DA003)高空排放 |
| | | 颗粒物 | 切割、打磨、抛光和抛丸过程产生的颗粒物收集后由布袋除尘器装置处理后经1根15m高排气筒(DA002)高空排放; |
| | | 食堂油烟 | 食堂油烟采用高效油烟净化器经1根21m高排气筒(DA004)排放 |
| | 废水 | 生活污水 | 项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网,排入园洲镇第二生活污水处理厂进行深度处理,达标后尾水排入园洲中心排渠,接着汇入沙河。 |
| | | 生产废水 | 生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水,经自建废水处理设施及中水回用系统处理和MVR蒸发器浓缩后,中水全部回用于超声波清洗和反冲洗,MVR冷凝水全部作为喷淋塔补充用水,浓缩液交有危险废物质资单位处理,不外排 |
| | 噪声 | | 选用低噪声设备,并采取减震、隔声、消声、降噪等措施 |
| | 固废 | 一般固废 | 一般固废暂存间占地面积40m ² ,建筑面积40m ² ,位于原料仓库南侧,一般固废分类收集后交由专业公司回收利用 |
| | | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运处理 |
| 危险废物 | | 危废暂存间占地面积30m ² ,建筑面积30m ² ,位于原料仓库南侧,危险废物分类收集后交由危废资质单位处理 | |
| 风险防范措施 | | 当生产车间发生火灾或泄露事故时,关闭雨水阀门,生产车间所有进出口堆放一层沙袋,可有效拦截生产车间室内消防污水或泄漏废水,室外消防污水同雨水进入雨水管道与装卸货区缓坡内,不外流。当仓库发生火灾事故时,关闭雨水阀门,仓库室内外消防废水及雨水进入雨水管道与装卸货区缓坡贮存,确保不流出厂区外部环境 | |
| 依托工程 | 生活污水 | 依托园洲镇第二生活污水处理厂深度处理 | |

2、产品方案

根据建设单位提供的资料,项目主要产品方案见下表2-3:

表 2-3 项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 年产量 | 单个产品质量 | 照片 | 产品用途 | 设计年生产时间(d) |
|----|-------|------------------|---------|--|------|------------|
| 1 | 五金冲压件 | 1500t/a(300万件/a) | 0.5kg/件 |  | 汽车配件 | 300 |

| | | | | | | |
|---|-------|------------------|----------|--|----------------|-----|
| 2 | 五金压铸件 | 500t/a (200万件/a) | 0.25kg/件 |  | 手机外壳, 平板电脑五金外壳 | 300 |
| 3 | 塑料零配件 | 100t/a (50万件/a) | 0.2kg/件 |  | 家具配件 | 300 |
| 4 | 五金焊接件 | 300t/a (12万件/a) | 2.5kg/件 |  | 家具配件 | 300 |
| 5 | 五金切削件 | 300t/a (10万件/a) | 3kg/件 |  | 家具配件 | 300 |

3、原辅材料

项目主要原辅材料见下表:

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

| 产品类别 | 原辅材料 | 年用量 | 形态 | 包装形式 | 最大储存量 | 来源 |
|-------|----------|------------|----|--------|-------|------|
| 五金冲压件 | 不锈钢板材 | 1320t | 固态 | 箱装 | 50t | 外购 |
| | 铜材 | 50t | 固态 | 箱装 | 10t | 外购 |
| | 铝材 | 50t | 固态 | 箱装 | 10t | 外购 |
| | 铁材 | 100t | 固态 | 箱装 | 15t | 外购 |
| | 铆钉 | 0.2t | 固态 | 袋装 | 0.05t | 外购 |
| 五金压铸件 | 钢丸 | 0.6t | 固态 | 箱装 | 0.2t | 外购 |
| | 铝合金锭 | 255t | 固态 | 箱装 | 12.5t | 外购 |
| | 锌合金锭 | 255t | 固态 | 箱装 | 12.5t | 外购 |
| | 攻牙油 | 1.5t | 液态 | 20kg/桶 | 0.06t | 外购 |
| | 模具 | 50套(5t) | 固态 | 箱装 | 15套 | 外购 |
| | 水性脱模剂 | 1.5t | 液态 | 20kg/桶 | 0.06t | 外购 |
| | 水性脱模剂调配水 | 30t | 液态 | / | / | 市政管道 |
| 塑料零配件 | PP 塑胶粒 | 105t | 固态 | 25kg/袋 | 0.5t | 外购 |
| | 色母粒 | 2.1t | 固态 | 5kg/袋 | 0.01t | 外购 |
| | 模具 | 30套(1.35t) | 固态 | 箱装 | 10套 | 外购 |
| 五金焊接件 | 无铅焊锡丝 | 1.0t | 固态 | 10kg/扎 | 0.02t | 外购 |
| | 钢管 | 245t | 固态 | 箱装 | 15t | 外购 |
| | 钢丝 | 60t | 固态 | 箱装 | 5t | 外购 |
| | 砂带 | 0.5t | 固态 | 箱装 | 0.2t | 外购 |
| | 不锈钢带 | 0.5t | 固态 | 箱装 | 0.2t | 外购 |

| | | | | | | |
|-------|----------|-------------------|----|---------|------------------|------|
| | 氩气 | 180m ³ | 气态 | 瓶装 | 12m ³ | 外购 |
| 五金切削件 | 铁材 | 105t | 固态 | 箱装 | 10t | 外购 |
| | 铜材 | 102t | 固态 | 箱装 | 10t | 外购 |
| | 铝材 | 102t | 固态 | 箱装 | 10t | 外购 |
| | 水性切削油 | 1t | 液态 | 20kg/桶 | 0.06t | 外购 |
| | 水性切削油调配水 | 50t | 液态 | / | / | 市政管道 |
| 公用辅料 | 润滑油 | 2t | 液态 | 20kg/桶 | 0.2t | 外购 |
| | 无磷除油粉 | 3t | 固态 | 25kg/袋 | 0.5t | 外购 |
| | PAC | 1.566t | 固态 | 25kg/袋装 | 0.5t | 外购 |
| | PAM | 0.008t | 固态 | 5kg/袋装 | 0.005t | 外购 |

注：1、铝合金锭每半个月进货一次，每次进货量约 12t，上批铝合金锭剩余量 0.5t，则最大储量为 12.5t；

2、锌合金锭每半个月进货一次，每次进货量约 12t，上批锌合金锭剩余量 0.5t，则最大储量为 12.5t；

3、废水处理中固体 PAC 用量为 2kg/吨废水，固体 PAM 用量约为 10g/吨废水，本项目废水量为 783t/a，PAC 用量为 1.566t/a，PAM 用量为 0.008t/a。

原辅材料理化性质：

铝合金锭：以铝为基础加入其他元素组成的合金，铝合金主要成分包括：Si：0.4%；Cu：0.04%；Mg：0.59%；Mn：0.04%；Fe：0.23%；Zn：0.06%；Ti：0.021%；Al：98.619%（详见附件4）。铝合金密度低，但强度比较高，接近或超过优质钢，塑性好，可加工成各种型材，具有优良的导电性、导热性和抗蚀性，工业上广泛使用，使用量仅次于钢。项目铝合金锭直接外购，不使用废旧金属作为原料。

锌合金锭：以锌为基础加入其他元素组成的合金，锌合金的主要成分包括：铝：4.16%，铜：0.0007%，镁：0.041%，铁：0.0046%，铅<0.0025%，镉<0.0005%，锡<0.0005%，镍<0.001%，锌：95.7892%（详见附件5）。流动性和耐腐蚀性较好，适用于压铸仪表，汽车零件外壳等。项目锌合金锭直接外购，不使用废旧金属作为原料。

PP塑胶粒：中文全称聚丙烯塑胶粒，简称PP塑胶粒，是一种无色、无臭、无毒、半透明固体物质，熔融温度为164~170℃，分解温度为300℃。PP是一种性能优良的热塑性合成树脂，为无色半透明的热塑性轻质通用塑料。具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等，在机械、汽车、电子电器、建筑、纺织、包装、农林渔业和食品工业等众多领域得到广泛的开发应用。

水性脱模剂：本项目使用的脱模剂（MSDS 详见附件 6）是乳白色液体，无刺激性气味，比重为 0.98g/cm³，可与水任意比互溶，主要成分为离型剂（硅油 AP150）10-25%、成膜剂（聚乙烯）5-20%、基础载体（水）35-65%，水性脱模剂中各成分在常温下不挥发，本项目按硅油和聚乙烯在高温下全挥发计算非甲烷总烃产生量，则脱模剂的挥发百分比为 45%。项目所配脱模剂混合液（由脱模剂和水配制，比例为脱模剂：水=1：20）用在压铸工序。

色母粒：由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所

选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性。即颜料+载体+添加剂=色母粒。

无磷除油粉：是采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，具有良好的润湿，增溶，去油能力。根据建设单位提供 MSDS（见附件 6），本项目所用无磷除油粉主要成分为氢氧化钠 5%、葡萄糖酸钠 20%、碳酸钠 35%、硅酸钠 20%、十二烷基磺酸钠 20%。

水性切削油：根据建设单位提供 MSDS（见附件 7），本项目所用水性切削油主要成分为油性向上剂 25%、特殊抗磨剂 25%、精制矿物油 35%和水 15%组成；外观为淡黄色透明液体，温和气味，溶于水。密度：0.92g/cm³，溶解性：不溶于水，爆炸上限（UEL）：7%，爆炸下限（LEL）：1%，闪火点：>180℃，急性毒性：5g/kg 以上（估计）。本项目水性切削油用于切削件的加工。

攻牙油：为橙红色液体，由精制油配以国际上高档合成油、油性增强剂、极压抗磨剂等特种添加剂，经精湛工艺配制而成。适用于不锈钢、合金钢、黑色金属、有色金属制品的攻丝、攻牙等工艺的润滑。对于高难度攻丝场合，同样具有高效的润滑冷却效果。

润滑油：外观为淡黄色油状液体，由基础油和添加剂组成，基础油为烷烃、环烷烃和芳烃的混合物，遇明火可燃。

无铅焊锡丝：主要成份：锡96.5%，银3.0%，铜0.5%，具有可焊性好，湿润性能好，无恶臭味，烟雾少，不含毒害挥发气体等优点。

PAC：聚合氯化铝的简称，也称作碱式氯化铝或混凝剂等，聚合氯化铝颜色呈黄色、深褐色、深灰色树脂状固体，有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。本产品的显著特点是净水效果明显，絮凝沉淀速度快，沉降快、活性好、不需加碱性助剂。适应 PH 范围宽；对管道设备腐蚀性低：能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子；该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

PAM：聚丙烯酰胺的简称，为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。主要用途：（1）在造纸过程中作助留剂，补强剂。（2）水处理中作助凝剂、絮凝剂、污泥脱水剂。（3）石油钻采中作降水剂，驱油剂。（4）PAM 还广泛应用于增稠、稳定胶体、减阻、粘结、成膜、生物医学材料等方面。

4、生产设备

项目主要设备见下表：

表 2-5 项目生产设备总表

| 产品 | 主要生产单元 | 设备名称 | 生产设施参数 (处理能力) | 单位 | 数量 | 位置 | 工序 |
|----|--------|------|------------------|----|----|----|----|
|----|--------|------|------------------|----|----|----|----|

| | | | | | | | | |
|-------------------|----------|-----------------------------|---|--------------------|----|--------|-----------------------|---|
| 塑料零配件 | 塑料制品生产单元 | 注塑机 | 8kg/h | 台 | 8 | 注塑车间 | 注塑工序 | |
| | | 冷却塔 | 1t/h | 台 | 1 | | 混料工序 | |
| | | 混料机 | 0.05t/h | 台 | 2 | | | |
| 五金压铸件 | 压铸单元 | 热室压铸机(处理锌合金锭) | 45kg/h | 台 | 5 | 压铸车间 | 压铸工序 | |
| | | 配套 | 电熔炉 | 45kg/h 容积: 300L | 台 | | | 5 |
| | | 热室压铸机(处理铝合金锭) | 45kg/h | 台 | 5 | | | |
| | | 配套 | 电熔炉 | 45kg/h 容积: 300L | 台 | | | 5 |
| | | 冷却塔 | 2t/h | 台 | 3 | | | |
| 五金冲压件、五金压铸件、五金切削件 | 烘干单元 | 烘干机(烘干大件产品) | 功率 120kW; 尺寸 1.5m(长) ×1.5m(宽)×2m (高) | 台 | 5 | 压铸车间 | 烘干工序 | |
| | | 烘干流水线 (烘干小件产品) | 功率 180kW; 尺寸 6m(长)×1m (宽)×1.2m(高) | 条 | 2 | | | |
| 五金压铸件、维修模具 | 水磨单元 | 水磨机 | 35kg/h; 水箱尺寸 1m(长)×0.8m (宽)×0.5m(高) | 台 | 5 | 五金加工车间 | 水磨工序、 模具修理 | |
| | | 大水磨 | 35kg/h; 水箱尺寸 1.2m(长)×0.6m (宽)×0.5m(高) | 台 | 2 | | | |
| 五金焊接件 | 清理单元 | 喷砂抛丸机 | 40kg/h | 台 | 3 | 五金加工车间 | 抛丸工序 | |
| | | 研磨机 | 40kg/h | 台 | 3 | | 打磨工序 | |
| | | 砂带机 | 15kg/h | 台 | 8 | | 抛光工序 | |
| | | 抛光机 | 12kg/h | 台 | 10 | | | |
| 五金冲压件 | 分条切割单元 | 成型机 | 120kg/h | 台 | 5 | 五金加工车间 | 切割工序 | |
| | | 锯床 | 100kg/h | 台 | 6 | | | |
| | | 分条机 | 600kg/h | 台 | 1 | | | |
| | 冲压单元 | 冲床 | 16kg/h | 台 | 36 | | 冲压工序 | |
| 五金切削件、维修模具 | CNC 加工单元 | CNC 加工设备 | 24kg/h | 台 | 25 | 五金加工车间 | CNC 加工 工序、模具 修理 | |
| | | 配套水箱 | 尺寸 0.8m(长) ×0.5m(宽)×0.5m (高) | | | | | |
| | 铣削单元 | 铣床 | 30kg/h | 台 | 5 | | 铣削工序 | |
| | 开槽单元 | 线切割机 | 20kg/h | 台 | 8 | | 开槽工序、 模具修理 | |
| 配套水箱 | | 尺寸 0.2m(长) ×0.4m(宽)×0.6m | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|------|---|--|--------|----|----------------|---------------|------|
| | | | (高) | | | | | |
| 五金焊接件 | 焊接单元 | 焊机 | 2kg/h | 台 | 10 | | 焊接工序 | |
| | | 氩焊机 | 2kg/h | 台 | 5 | | | |
| | | 焊接机器人 | 2kg/h | 台 | 5 | | | |
| 五金压铸件 | 钻攻单元 | 台钻 | 10kg/h | 台 | 20 | | 钻孔工序、 模具修理 | |
| | | 配套水箱 | 尺寸 0.2m (长) ×0.3m(宽)×0.4m (高) | | | | | |
| | | 摇臂钻 | 60kg/h | 台 | 2 | | | |
| | | 配套水箱 | 尺寸 0.2m (长) ×0.4m(宽)×0.6m (高) | | | | | |
| | | 攻牙机 | 15kg/h | | | | 台 | 18 |
| | | | 自动攻牙机 | 20kg/h | 台 | | 10 | 攻牙工序 |
| | | | 伺服攻牙机 | 35kg/h | 台 | | 8 | |
| 五金冲压件 | 组装单元 | 组装线 | 30kg/h | 条 | 3 | | 组装工序 | |
| | | 铆钉机 | 10kg/h | 台 | 30 | | | |
| 五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件、五金切削件 | 辅助单元 | 磨床 | 150kg/h | 台 | 5 | | 修理模具 | |
| | | 螺杆空压机 | 功率 220kw | 台 | 4 | | / | 辅助工序 |
| 五金冲压件、五金切削件、五金焊接件 | 清洗单元 | 超声波清洗线 (单条超声波清洗线含 3 个清洗槽, 其中 1 个除油槽, 2 个清水槽) | 外观尺寸 6m(长) ×0.8m(宽)×0.6m (高), 单个槽 的尺寸 0.6m(长) ×0.6m(宽)×0.9m (高), 有效容 积 0.144m ³ | 条 | 3 | 五金 加工 车间 | 清洗工序 | |
| | | 超声波清洗机 (含清洗槽 1 个) | 尺寸 0.6m (长) ×0.8m(宽)×1.0m (高), 有效容 积 0.288m ³ | 台 | 10 | | | |
| 注: 生产设备均使用电能。 | | | | | | | | |

主要设备产能核算

表 2-6 主要设备产能核算表

| 设备名称 | 数量 | 单台设备每小时生产能力 | 工作时最大装载量 | 熔化时间 | 年工作量/时间 | 设计生产能力 |
|-------|------|-------------|----------|------|---------|--------|
| 电熔炉 | 10 台 | 45kg/h | 270kg | 6h/炉 | 1800h | 810t |
| 热室压铸机 | 10 台 | 45kg/h | / | / | 1800h | 810t |
| 注塑机 | 8 台 | 8kg/h | / | / | 1800h | 115.2t |

根据上表计算结果，项目电熔炉（锌合金锭）设计产能 810t/a，可以满足项目铝合金锭和锌合金锭用量 510t/a；项目热室压铸机设计产能 810t/a，可以满足项目铝合金锭和锌合金锭用量 510t/a；项目注塑机设计产能 115.2t/a，可以满足项目塑料原料及色母用量 107.1t/a。

5、公用工程

(1) 给水工程

项目用水全部由市政供给，主要为日常生活用水和生产用水。

1) 生活用水

本项目劳动定员为 90 人，均在厂区内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 中城镇居民特大城镇生活用水定额，按 175L/（人·d）的居民生活用水定额进行核算，则项目员工生活用水量为 15.75t/d（4725t/a）。

2) 生产用水

本项目生产用水主要为水性切削油稀释用水、湿式加工用水、水性脱模剂稀释用水、超声波清洗用水、间接冷却水补充用水。

①水性切削油稀释用水

项目切削件加工过程需添加少量水性切削油。

本项目切削加工工序共设 25 台 CNC 加工设备，每台设备均配置有循环水箱，每个水箱尺寸为 0.8m（长）×0.5m（宽）×0.5m（高），有效水深 0.3m，有效容积 0.12m³，水箱总容积为 3m³，水性切削油与水的比例为 1：50，则 25 台 CNC 加工设备的切削溶液每天的用量为 3t/d（含水性切削油 0.059t，水 2.941t），考虑蒸发和工件带走等因素损失，需定期补充水性切削油与水，每天损耗率约为水槽容量的 5%，本项目年工作 300d，则切削液溶液损耗的补充量为 0.15t/d（45t/a，含水性切削油 0.88t，水 44.12t），切削溶液每半年更换一次，每次切削溶液全部更换，更换量为 3t/次（含水性切削油 0.059t，水 2.941t），则年更换切削溶液需补充新鲜切削溶液 6t/a（含水性切削油 0.118t，水 5.882t）。

综上，切削件加工切削溶液总用量为 51t/a，其中水性切削油总用量为 1t/a，水总用量为 50t/a（0.167t/d）。

②湿式加工用水

本项目水磨、开槽、钻孔过程均采用湿式加工。

本项目水磨过程共设 5 台水磨机、2 台大水磨，开槽过程共设 8 台线切割机、钻孔过程共设 20 台台钻和 2 台摇臂钻，每台设备均配置循环水箱。

水磨机每个水箱有效容积 0.2m³，单个水箱总容积为 0.4m³（水箱尺寸 1m（长）×0.8m（宽）×0.5m（高），有效水深 0.25m）；大水磨每个水箱有效容积 0.18m³，单个水箱总容积为 0.36m³（水箱尺寸 1.2m（长）×0.6m（宽）×0.5m（高），有效水深 0.25m）；线切割机每个水箱有效容积 0.029m³，单个水箱总容积为 0.048m³（水箱尺寸 0.2m（长）×0.4m（宽）×0.6m（高），有效水深 0.36m）；摇臂钻每个水箱有效容积 0.029m³，单个水箱总容积为 0.048m³（水箱尺寸 0.2m（长）×0.4m（宽）×0.6m（高），有效水深 0.36m）；台钻每个水箱有效容积 0.015m³，单个水箱总容积为 0.024m³（水箱尺寸 0.2m（长）×0.3m（宽）×0.4m（高），有效水深 0.25m）。单次全部湿式加工水箱总用水量为总用水量为 1.95t，考虑蒸发和工件带走等因素损失，需定期补充，每天损耗率约为水槽水量的 5%，本项目年工作 300d，则损耗的补充量为 0.0975t/d（29.25t/a）。

③水性脱模剂稀释用水

项目压铸过程所用水性脱模剂和水按 1:20 的比例进行调配，项目水性脱模剂用量 1.5t/a，则调配用水量为 30t/a（0.1t/d）。

④超声波清洗用水

本项目设有 3 条超声波清洗线和 10 台超声波清洗机，主要清洗产品中的 60%五金冲压件，50%的五金焊接件和全部的五金切削件，10 台超声波清洗机为 4 台除油和 6 台清水清洗。单条超声波清洗线含 3 个清洗槽，其中 1 个除油槽，2 个清水槽。3 条超声波清洗线共计 3 个除油槽和 6 个清洗槽。根据建设单位提供资料，超声波清洗不存在三槽逆流清洗情况，不使用纯水，使用自来水，除油时使用无磷除油粉，无磷除油粉与水的配比为 1:80，主要构成及规格参数见下表。

表 2-7 超声波清洗工段工艺参数

| 设备（槽体）数量 | 设备名称 | 方式 | 尺寸 | 最大容积 | 有效容积 | 温度 | 药剂 | 位置 |
|----------|-------------|-------|-------------------------|---------------------|---------------------|----|-------|--------|
| 4 台 | 超声波清洗机 | 手动浸泡式 | 0.6m(长)×0.8m(宽)×1.0m(高) | 0.48m ³ | 0.288m ³ | 常温 | 无磷除油粉 | 原料仓库西侧 |
| 6 台 | 超声波清洗机（清水槽） | 手动浸泡式 | 0.6m(长)×0.8m(宽)×1.0m(高) | 0.48m ³ | 0.288m ³ | 常温 | 无 | |
| 3 个 | 超声波清洗线 | 自动浸泡式 | 0.6m(长)×0.6m(宽)×0.9m(高) | 0.324m ³ | 0.144m ³ | 常温 | 无磷除油粉 | |
| 6 个 | 超声波清 | 自动浸泡 | 0.6m(长)×0.6m(宽) | 0.324m ³ | 0.144m ³ | 常温 | 无 | |

| | | | | | | | | |
|--|---------|---|----------|--|--|--|--|--|
| | 洗线（清水槽） | 式 | ×0.9m（高） | | | | | |
|--|---------|---|----------|--|--|--|--|--|

项目使用超声波清洗过程中，除油槽 1 天更换 1 次，清水清洗槽 2 天更换 1 次，则项目超声波清洗线用水量约为 2.88t/d(864t/a)。

超声波清洗过程槽液的损失主要来自工件带走以及蒸发，根据建设单位提供资料，损失量约为槽体有效容积的 5%，即为 0.144t/d（43.2t/a），则补充水量为 0.144t/d（43.2t/a）。

综上，项目超声波清洗线用水总量合计为 3.024t/d（907.2t/a）。其中 1.807t/d（542.1t/a）来源于中水回用水箱回用水，剩余 1.217t/d（365.1t/a）来自新鲜水。

⑤间接冷却水补充用水

注塑过程和压铸过程冷却用水为间接冷却水补充用水，项目设 4 台冷却塔，1 台 1t/h（注塑工序使用），3 台 2t/h（压铸工序使用），循环水量合计为 7t/h，每天工作 6 小时，则循环水量为 42t/d（12600t/a）。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）冷却塔公式核算，冷却塔损耗包括蒸发损耗和风吹损耗，项目冷却塔为机械通风冷却塔且有收水器，风吹损耗水率按 0.1%核算，蒸发损耗核算公式如下。

$$P_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \times 100\%$$

式中：Pe—蒸发损失水率；

Δt —进、出冷却塔的水温差（℃）；

K_{ZF} —系数（1/℃），按进塔干球温度（20℃计），取 0.0014。

冷却塔温度差约为 20℃，蒸发损失水率为 $0.0014 \times 20 \times 100\% = 2.8\%$ ，本项目冷却损耗水量为 $7.0t/h \times (2.8\% + 0.1\%) \times 6h = 1.218t/d$ （365.4t/a）。项目冷却水补充水量为 1.218t/d（365.4t/a）。

⑥水喷淋用水

注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸过程产生的 VOCs 和熔融过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理，喷淋塔设有循环水池，循环水池直径约 1m，水位高 0.4m，以每小时水池循环次数 10 次计，则循环水量为 3.14t/h，喷淋塔水循环使用，定期捞渣补水，项目共设置 1 个水喷淋塔，喷淋塔日运行时间为 10 小时，总循环水量为 31.4t/d（9420t/a），水喷淋循环过程会有蒸发，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）冷却塔公式核算，项目喷淋塔为机械通风且有收水器，风吹损耗水率按 0.1%核算，蒸发损耗核算公式如下。

$$P_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \times 100\%$$

式中：Pe—蒸发损失水率；

Δt —进、出冷却塔的水温差（℃）；

K_{ZF} —系数（1/℃），按进塔干球温度（20℃计），取 0.0014。

喷淋塔温度差约为 20℃，蒸发损失水率为 $0.0014 \times 20 \times 100\% = 2.8\%$ ，本项目喷淋塔补充损

耗水量为 $3.14\text{t/h} \times (2.8\% + 0.1\%) \times 10\text{h} = 0.9106\text{t/d}$ (273.18t/a)。项目喷淋塔补充水量为 0.9106t/d (273.18t/a)。

水喷淋水每年更换 4 次，每次全部更换，更换量为 0.314t/次 ，则年更换水喷淋水需补充新鲜水 1.256t/a (0.0042t/d)。

综上，水喷淋用水量合计为 0.9148t/d (274.436t/a)， 0.0042t/d (1.256t/a) 委托有危险废物处理资质单位处理， 0.7047t/d (211.41t/a) 来源于 MVR 冷凝水， 0.2101t/d (63.026t/a) 为新鲜水。

⑦反冲洗用水

项目年工作时间为 300 天，中水回用系统每 9~10 个工作日反冲洗一次（总计每年约为 30 次），根据建设单位提供资料，反冲洗过程每次用水量约为 0.2t ，总用水量为 6t/a (0.02t/d)，来源于回用水，总用水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水工程

1) 生活污水

项目员工生活用水量 15.75t/d (4725t/a)，排污系数按 80% 计算，则排水量为 12.6t/d (3780t/a)。项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入园洲镇第二生活污水处理厂进行深度处理，出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，经处理达标后尾水排入园洲中心排渠，接着汇入沙河。

2) 生产废水

项目水性脱模剂稀释用水在压铸脱模的过程中全部蒸发，湿式加工废水经设备自带过滤装置沉淀和简单过滤后循环使用，生产过程产生的废切削油溶液和水喷淋废水收集后委托有危险废物处理资质单位处理；生产废水主要为超声波清洗废水和反冲洗废水。

①废切削油溶液和水喷淋废水

废切削油溶液

切削油溶液每半年更换一次，每次切削油溶液全部更换，更换量为 3t/次 (含水性切削油 0.059t ，水 2.941t)，则年产生废切削油溶液 6t/a (含水性切削油 0.118t ，水 5.882t)。废切削油溶液属于危险废物，废物类别为 HW09，废物代码为 900-006-09，收集后委托有危险废物处理资质单位处理，因此无生产废水排放。

水喷淋废水

水喷淋水每年更换 4 次，每次全部更换，更换量为 0.314t/次 ，则年更换水喷淋废液 1.256t/a 。水喷淋废水属于危险废物，废物类别为 HW09，废物代码为 900-007-09，收集后委托有危险

废物处理资质单位处理，因此无生产废水排放。

②超声波清洗废水

超声波清洗更换水量约为 2.88t/d (864t/a)，产污系数为 0.9，则可知超声波清洗废水产生量约为 2.592t/d (777.6t/a)。

③反冲洗废水

反冲洗用水量为 0.2t/次 (6t/a)，产污系数为 0.9，故反冲洗废水产生量为 0.18t/次 (5.4t/a, 0.018t/d)，产生的废水收集后经废水站处理进入中水回用系统。

项目生产废水包括超声波清洗废水和反冲洗废水，合计产生量为 783t/a (2.61t/d)，最大日产生量约为 2.772t/d (本报告以超声波清洗废水和反冲洗废水同时产生进行核算，超声波清洗废水为 2.592t/d，反冲洗废水为 0.18t/次，合计为 2.772t)，本项目设容量为 10m³的废水调节池。建设单位拟自建废水处理设施(设计处理量 3.5t/d)及中水回用系统(设计处理量 3.5t/d)，采用“格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱+MVR 蒸发器”处理工艺处理生产废水。

RO 系统处理后约 65%回到回用水箱，剩余约 35%浓水经二次 RO 系统进一步强制浓缩处理后约 15%的上清液回到回用水箱，剩余约 85%的浓水由于其中盐分含量较高无法再继续处理，拟通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发产生的浓缩液经收集后交有资质单位处理。因此，中水回用系统回用率为 $65\%+35\%*15\%\approx 70\%$ ，则高浓度废水总产生率为 30%。RO 系统出水回进入回用水箱全部回用于超声波清洗和反冲洗，剩余浓水进入 MVR 蒸发器蒸发处理；根据工程设计方案，MVR 蒸发器冷凝水回收率可达 90%，水蒸汽蒸发损失量约为 6%，剩余 4%作为蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理，冷凝水全部作为喷淋塔补充用水。

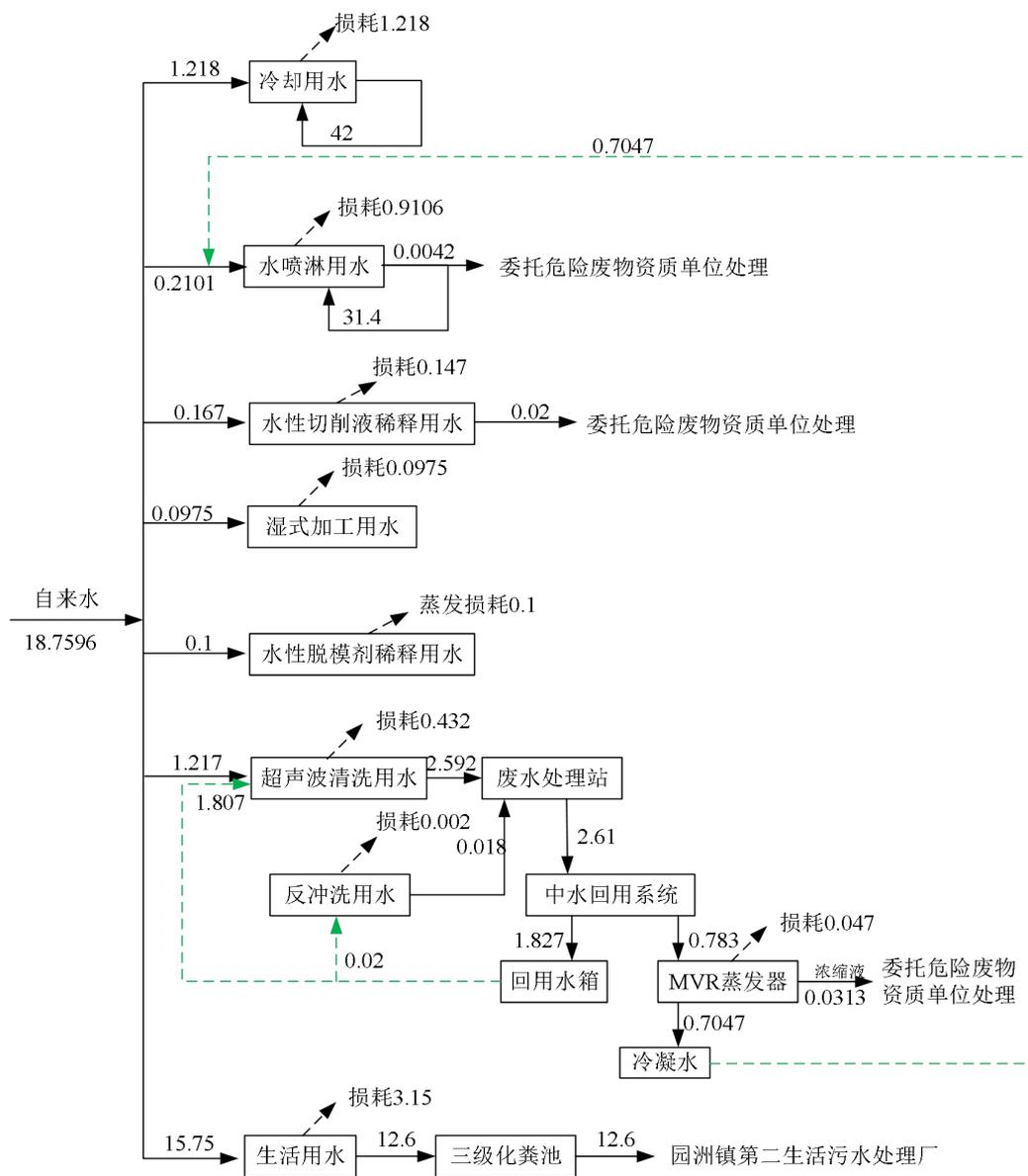


图 1 项目水量平衡图 (单位: t/d)

6、劳动定员及工作制度

劳动定员: 项目定员90人, 均在厂区内食宿;

工作制度: 年工作时间 300 天, 每天 1 班, 每班 10 小时。

7、能源消耗

根据建设单位提供的资料, 项目用电量为 75 万 kWh/a, 主要用于设备运作, 由市政供电, 不设备用发电机。

8、项目总体平面布置

项目主要构筑物包括 1 栋 1 层的厂房、1 栋 1 层的办公楼和 1 栋 5 层的宿舍楼(含食堂),

厂房包括生产区、原料仓库、成品仓库、危废暂存间和一般固废暂存间。其中生产区包括注塑车间、压铸车间和五金加工车间。

项目厂区平面布置图详见附图 2，车间平面布置图详见附图 3。从总的平面布置上项目布局合理；从生产区厂房布置上看，本项目生产依照生产工艺流程呈现状布置，项目交通便利，厂区布置合理。

9、项目四邻关系

项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，项目租用博罗县伊时得服装有限公司的已建空厂房、1 栋 1 层的办公楼和 1 栋 5 层的宿舍楼进行生产。本项目四邻关系如下：项目所在地东面为惠州市园洲镇国际快递公司和博罗县园洲镇园味皇腊味食品厂（距离项目厂界约 39m，距离项目产污单元 61m），南面为伟力电子有限公司，西面为空地，北面为企达实业有限公司。最近敏感点为距离项目厂界东面 729m 处的李屋新村居民散户，李屋新村居民散户距离产污单元 746m。

项目四邻关系及现场勘察照片见附图 5。

一、工艺流程图及简述

根据业主提供的资料，项目主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产，其主要生产工艺如下：

1、项目塑料配件生产工艺流程及产污环节分析

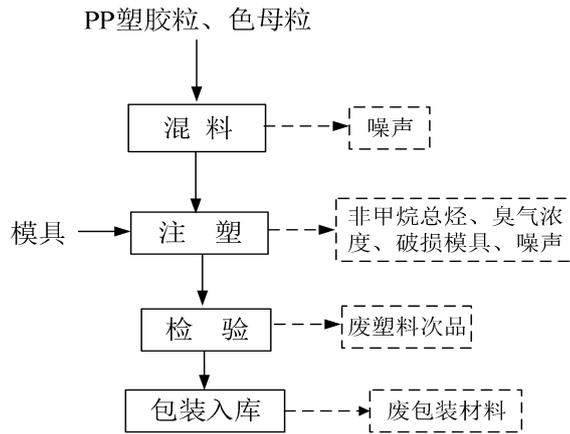


图 2 塑料配件生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

(1) 虚线框内表示污染物排放情况。

(2) 主要工序说明：

1) 混料：将外购的 PP 塑胶粒和色母料按照 1：50 的配比人工放入混料机中进行混料，此工序会产生噪声。

2) 注塑：将完成混料的 PP 塑胶粒和色母粒经混料机的入口槽自动送入注塑机中，注塑机采用电加热，并通过温控装置控制加热温度为 170℃，该温度不会超过塑料原料热分解温度，注塑件经冷却塔冷却水间接冷却成型，冷却水为间接冷却，循环使用不外排。该工序会产生少量非甲烷总烃、臭气浓度、破损模具和噪声；

3) 检验：对完成注塑的工件通过人工进行检验，在此过程中会有废塑料次品产生，废塑料次品集中收集后交由专业公司回收处理；

4) 包装出货：通过人工对产品进行包装，此工序会产生废包装材料。

2、项目五金压铸件生产工艺流程及产污环节分析

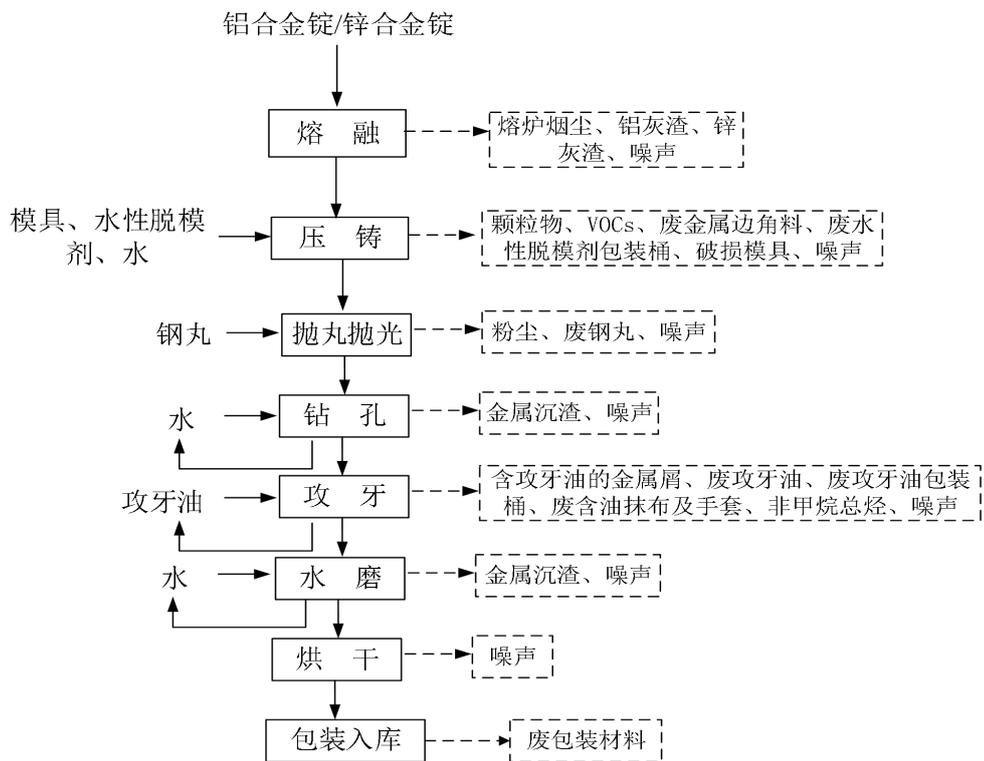


图 3 五金压铸件生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

(1) 虚线框内表示污染物排放情况。

(2) 主要工序说明：

1) 熔融：项目热室压铸机配套有电熔炉，将原材料铝合金锭、锌合金锭放入独立的电熔炉中分别加热熔化（合金的熔点比纯金属的熔点低，根据建设单位提供资料，铝合金适宜温度为 700℃，锌合金适宜温度为 430℃，若温度过高会使合金的氧化严重，熔炼过程的吸氢和夹渣增多，在浇铸凝固过程出现晶粒粗大，降低机械性能），项目加热炉使用的能源为电，铝合金锭和锌合金锭的熔化时间均为 6h/炉。不同类型的合金原料不混合熔化，在熔化过程会产生少量熔炉烟尘、铝灰渣、锌灰渣和噪声。

注：本项目 5 台电熔炉用于处理铝合金锭，5 台电熔炉用于处理锌合金锭。

2) 压铸：将完成熔融的金属料通过管道送进热室压铸机的模具上进行压铸成型加工，由于加热温度较高，项目通过冷却塔的冷却水进行间接冷却，冷却水循环回用不外排，热室压铸机使用的是电能。

在铝合金、锌合金水倒入模胚之前，要在模胚表面使用喷壶喷洒按比例配置好的水性脱模剂（水性脱模剂与水稀释比例为 1:20），以保护模具和保证铸件质量，喷壶固定用于喷洒

配置好的水性脱模剂，使用过程和使用后均无需清洗。水性脱模剂中聚乙烯蜡和脂肪醇与环氧乙烷缩合物在压铸时挥发产生有机废气，以 VOCs 计。因此，压铸工序产生颗粒物、VOCs、废水性脱模剂包装桶、废金属边角料、破损模具和噪声。

3) 抛丸抛光：将完成压铸的工件使用喷砂抛丸机和抛光机清除工件表面的油污，此工序会产生噪声、粉尘和废钢丸。

4) 钻孔：使用台钻和摇臂钻对完成喷砂的工件进行钻孔加工，台钻和摇臂钻每台设备均配有水箱，钻孔过程为湿式加工，无粉尘产生，此工序会产生噪声、金属沉渣；设备自带过滤装置，钻孔水经沉淀和简单过滤后循环使用，无钻孔废水产生。

5) 攻牙：使用攻牙机对完成钻孔的工件进行螺纹加工，攻牙机配备有攻牙油箱，为湿式加工，无粉尘产生，此工序会产生噪声、含攻牙油的金属屑、废攻牙油、废含油抹布及手套、废攻牙油包装桶、非甲烷总烃；

6) 水磨：使用水磨机/大水磨对将完成攻牙的工件进行打磨，由于水磨机/大水磨在打磨的过程中用水对砂轮进行冷却，即项目打磨过程为湿式打磨，无粉尘产生，此工序会产生噪声和金属沉渣，设备自带过滤装置，打磨水经沉淀和简单过滤后循环使用，无打磨废水产生。

7) 烘干：通过烘干机和烘干流水线（烘干机用于烘干大件，烘干线用于烘干小件）对完成水磨的工件进行干燥（约 80℃），去除工件上附着的水分，烘干时间 30min，此工序会产生噪声。

8) 包装出货：通过人工对产品进行包装，此工序会产生废包装材料。

备注：由于项目压铸五金件主要作为建筑或金属门窗等配件使用，对工件要求较低，不需要进行研磨加工，项目无研磨工序。

3、项目五金冲压件生产工艺流程及产污环节分析

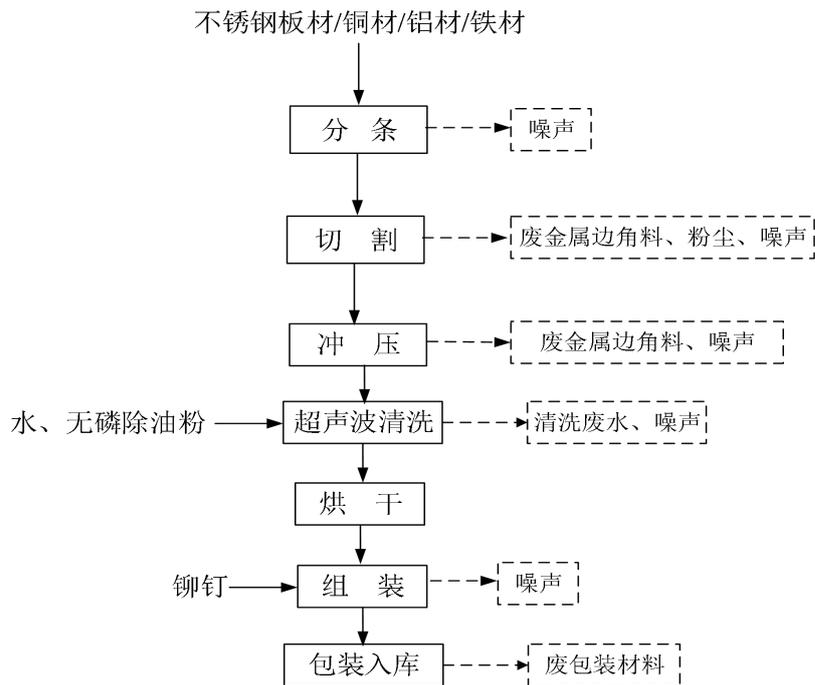


图 4 五金冲压件生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

(1) 虚线框内表示污染物排放情况。

(2) 主要工序说明：

1) 分条、切割：将外购的不锈钢板材/铜材/铝材/铁材使用锯床/分条机进行分条后再使用成型机按设计的尺寸切割加工，此工序会产生噪声、废金属边角料，切割过程还会产生少量粉尘；

2) 冲压：对完成切割的工件使用冲床冲压出设计的形状，此工序会产生噪声、废金属边角料；

3) 超声波清洗：将水和无磷除油粉加入到超声波清洗机和超声波清洗线的水槽中对冲压好的工件进行清洗，此过程会产生超声波清洗废水和噪声。

注：1、本项目所用超声波清洗机为单槽半自动超声波清洗机，内槽尺寸为尺寸 0.6m（长）×0.8m（宽）×1.0m（高），有效水深 0.6m，有效容积为 0.288m³，10 台超声波清洗机中有 4 台为除油，6 台为清水清洗，清洗时间为 40min，清洗温度为常温，超声波清洗机每天使用时间为 10h；

2、本项目所用超声波清洗线为 3 条全自动超声波清洗，清洗线一传输带连接，每条清洗线上设 3 个超声波清洗槽（1 个除油槽，2 个清水槽），内槽尺寸为尺寸 0.6m（长）×0.6m（宽）×0.9m（高），有效水深 0.4m，有效容积为 0.144m³，清洗时间为 40min，清洗温度为常温，

超声波清洗机每天使用时间为 10h。

4) 烘干：通过烘干机和烘干流水线（烘干机用于烘干大件，烘干线用于烘干小件）对完成水磨的工件进行干燥（约 80°C），去除工件上附着的水分，烘干时间 30min，此工序会产生噪声。

5) 组装：使用铆钉机或在组装线上人工将清洗烘干后的工件采用铆接的方式进行组装，组装过程会使用少量的铆钉，此工序会产生噪声；

6) 包装出货：通过人工对产品进行包装，此工序会产生废包装材料。

4、项目五金切削件生产工艺流程及产污环节分析

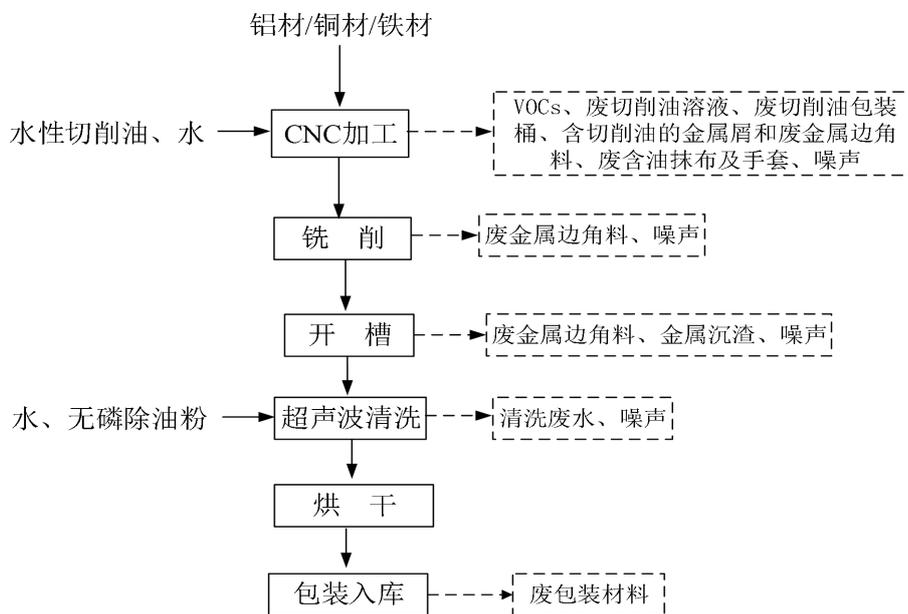


图 5 五金切削件生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

(1) 虚线框内表示污染物排放情况。

(2) 主要工序说明：

1) CNC 加工：项目使用 CNC 加工中心的切削工具把铝材/铜材/铁材上多余的材料层切去，使工件获得设计的几何形状、尺寸和表面质量，CNC 加工中心使用过程中需要使用水性切削油冷却、润滑，加工过程产生的金属料通过 CNC 加工中心配备的过滤系统过滤出来，切削油溶液则通过 CNC 加工中心自带的管道进入水箱内循环使用，水性切削油与水的比例为 1:50，切削油溶液每半年整体更换一次。此过程会产生少量的 VOCs、废切削油溶液、废切削油包装桶、含切削油的金属屑和废金属边角料和噪声，由于在切削过程中需要使用抹布对加工的工件进行擦拭，因此会有废含油抹布及手套产生；

2) 铣削：对完成 CNC 加工的工件使用铣床上的刀具进行旋转加工，铣削出设计的形状，此工序会产生噪声、废金属边角料；

3) 开槽：使用线切割机将完成铣削的工件进行开槽加工，线切割机每台设备均配有水箱，开槽过程为湿式加工，无粉尘产生；设备自带过滤装置，开槽水经沉淀和简单过滤后循环使用，无废水产生。此工序会产生噪声、废金属边角料、金属沉渣；

4) 超声波清洗：将水和无磷除油粉加入到超声波清洗机中对开槽好的工件进行清洗，此过程会产生超声波清洗废水和噪声。

注：1、本项目所用超声波清洗机为单槽半自动超声波清洗机，内槽尺寸为尺寸 0.6m（长）×0.8m（宽）×1.0m（高），有效水深 0.6m，有效容积为 0.288m³，10 台超声波清洗机中有 4 台为除油，6 台为清水清洗，清洗时间为 40min，清洗温度为常温；

2、本项目所用超声波清洗线为全自动超声波清洗，清洗线一传输带连接，每天清洗线上设 3 个超声波清洗槽（1 个除油槽，2 个清水槽），内槽尺寸为尺寸 0.6m（长）×0.6m（宽）×0.9m（高），有效水深 0.4m，有效容积为 0.144m³，清洗时间为 40min，清洗温度为常温。

5) 烘干：通过烘干机和烘干流水线（烘干机用于烘干大件，烘干线用于烘干小件）对完成水磨的工件进行干燥（约 80℃），去除工件上附着的水分，烘干时间 30min，此工序会产生噪声。

6) 包装出货：通过人工对产品进行包装，此工序会产生废包装材料。

5、项目五金焊接件生产工艺流程及产污环节分析

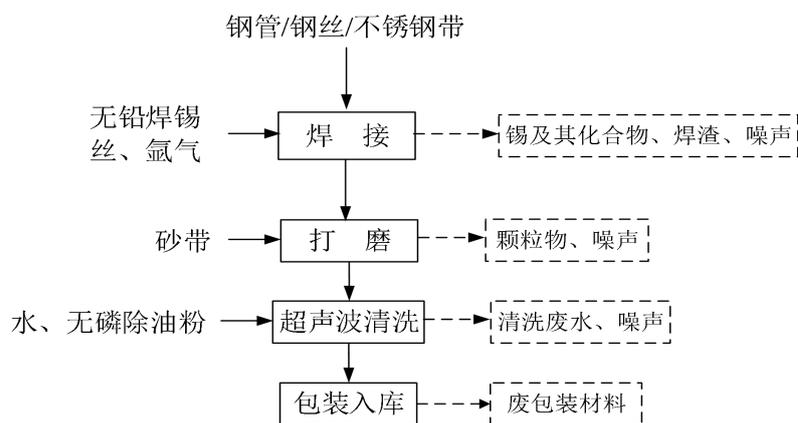


图 6 五金焊接件生产工艺流程图及产污环节

工艺流程说明：

(1) 虚线框内表示污染物排放情况。

(2) 主要工序说明：

1) 焊接：项目使用焊机/氩焊机/焊接机器人将外购的钢管/钢丝/不锈钢带进行焊接加工，在焊接的过程中需要使用无铅焊锡丝（三种设备均使用同一种焊料，使用不同设备焊接的原因是焊件的焊接部位不同），氩焊机需使用氩气，因此会产生锡及其化合物和焊渣，此外还会产生噪声；

2) 打磨：使用研磨机、砂带机或抛光机对焊接完成的工件进行打磨或抛光加工，以增加表面的光滑度，此工序会产生噪声和颗粒物。

3) 超声波清洗：将水和无磷除油粉加入到超声波清洗机中对打磨好的工件进行清洗，此过程会产生超声波清洗废水和噪声。

4) 包装出货：通过人工对产品进行包装，此工序会产生废包装材料。

模具维修工艺：

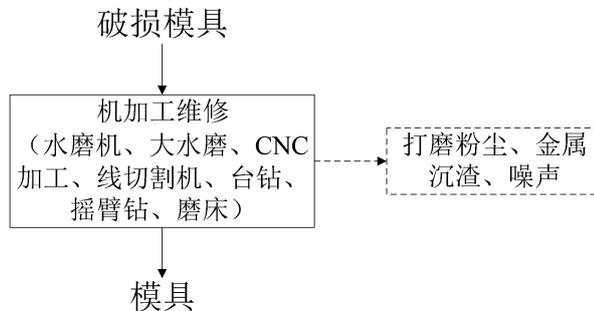


图 7 模具维修工艺流程图及产污环节

模具维修：注塑和压铸工序产生的破损模具经水磨机、大水磨、CNC 加工、线切割机、台钻、摇臂钻、磨床等机械设备维修，该过程主要产生噪声、金属沉渣、打磨粉尘。

二、项目产污环节一览表

综合以上，建设项目产生的污染物主要包括如下表所示。

表 2-8 生产产排污环节一览表

| 项目 | 产污工序 | 污染物 | 治理措施 |
|------|----------|------------|---|
| 废气 | 注塑工序 | 非甲烷总烃、臭气浓度 | 采用集气罩收集后经过 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 达标排放 |
| | 压铸脱模过程 | VOCs | |
| | 熔融、压铸过程 | 颗粒物 | |
| | CNC 加工工序 | 非甲烷总烃 | 收集后经油雾净化器处理后无组织排放 |
| | 攻牙工序 | 非甲烷总烃 | |
| | 抛丸工序 | 颗粒物 | 采用集气罩收集后经过 1 套布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 达标排放 |
| | 抛光工序 | | |
| | 切割工序 | | |
| | 打磨工序 | | |
| 焊接工序 | | 锡及其化合物 | 采用集气罩收集后经烟 |

| | | | | |
|----|-----------|---|--------------------------|--|
| | | | | 尘净化器处理后引至 15m 高排气筒 (DA003) 排放 |
| | 食堂 | 油烟 | | 收集后经高效油烟净化器处理后引至楼顶 (DA004) 排放 |
| | 废水处理过程 | 恶臭、N ₃ H、H ₂ S | | 通过采取加强通排风; 对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等措施处理后无组织排放 |
| 废水 | 湿式加工废水 | SS | | 设备自带过滤装置, 打磨水经沉淀和简单过滤后循环使用 |
| | 清洗废水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、石油类 | | 经自建废水处理设施及中水回用系统处理和 MVR 蒸发器浓缩后, 中水全部回用于超声波清洗和反冲洗, MVR 冷凝水全部作为喷淋塔补充用水, 浓缩液交有危险废物资质单位处理。 |
| | 冷却塔冷却水 | — | | 间接冷却, 循环不外排 |
| 噪声 | 生产机械及通风设备 | L _{Aeq} | | 选用低噪声设备, 并采取减震、隔声、降噪等措施 |
| 固废 | 一般固废 | 注塑、压铸工序 | 破损模具 | 经机加工维修后返回生产 |
| | | 塑料配件检验过程 | 废塑料次品 | 交由专业公司回收处理 |
| | | 熔融工序 | 锌灰渣 | |
| | | 压铸工序 | 废金属边角料 | |
| | | 抛丸抛光工序 | 废钢丸 | |
| | | 钻孔工序 | 金属沉渣 | |
| | | 开槽工序 | 金属沉渣 | |
| | | 模具维修过程 | 金属沉渣 | |
| | | 水磨工序 | 金属沉渣 | |
| | | 废气处理过程 | 布袋除尘器收集的粉尘、烟尘净化器收集的粉尘 | |
| | | 切割工序 | 废金属边角料 | |
| | | 冲压工序 | 废金属边角料 | |
| | | 铣削工序 | 废金属边角料 | |
| | | 开槽工序 | 废金属边角料 | |
| | | 焊接工序 | 焊渣 | |
| | | 包装工序 | 废包装材料 | |
| | 危险废物 | 熔融工序 | 铝灰渣 | |
| | | 压铸工序 | 废水性脱模剂包装桶 | |
| | | CNC 加工过程 | 废切削油溶液、含切削油的金属碎屑和废金属边角料、 | |

| | | | | |
|----------------|--------------------------|----------|--------------------------------|-----------|
| | | | 废含油抹布及手套、废水性切削油包装桶 | |
| | | 攻牙工序 | 含攻牙油的金属屑、废攻牙油、废含油抹布及手套、废攻牙油包装桶 | |
| | | 有机废气处理工序 | 废活性炭、水喷淋废水、废干式过滤器 | |
| | | 废水处理过程 | 废水处理污泥、蒸发浓缩液、废砂炭、废滤芯 | |
| | | 设备保养 | 废含油抹布及手套、废润滑油、废润滑油包装桶 | |
| | 员工生活 | | 生活垃圾 | 由环卫部门定期清运 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 项目属于新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。 | | | |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境：

①基本因子和达标判断

项目位于博罗县园洲镇，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》，本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定。

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》显示，2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县空气质量均改善。因此，拟建项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM10、细颗粒物PM2.5浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

| 县区 | 可吸入颗粒物 (PM10) (微克/立方米) | 细颗粒物 (PM2.5) (微克/立方米) | 空气质量达标天数比例 | 环境空气质量 | | |
|------|---------------------------|--------------------------|------------|--------|----|---------|
| | | | | 指数 | 排名 | 综合指数变化率 |
| 龙门县 | 27 | 14 | 95.5% | 2.31 | 1 | -0.9% |
| 惠东县 | 29 | 16 | 97.3% | 2.38 | 2 | -9.5% |
| 大亚湾区 | 29 | 16 | 95.6% | 2.42 | 3 | -8.0% |
| 惠阳区 | 35 | 17 | 93.6% | 2.64 | 4 | -7.7% |
| 惠城区 | 34 | 18 | 92.9% | 2.66 | 5 | -10.4% |
| 博罗县 | 32 | 18 | 94.3% | 2.67 | 6 | -13.3% |
| 仲恺区 | 36 | 16 | 91.8% | 2.70 | 7 | -18.4% |

3.城市降水：2022年，惠州市降水pH均值为5.96，酸雨频率为6.0%，不属于重酸雨地区；主要阳离子为铵离子和钙离子，主要阴离子为硝酸根离子和硫酸根离子，酸雨类型为混合型。与上年相比，降雨量增加446.5毫米，pH值上升0.04个pH单位，酸雨频率下降1.4个百分点，降水质量状况略有改善。

4.降尘：2022年，惠州市降尘为2.3吨/平方公里·月，达到广东省（8.0吨/平方公里·月）推荐标准。与2021年相比，降尘浓度下降11.5%。

图8 2022年惠州市生态环境状况公报截图

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定，项目所在区域属于空气环境达标区。

②特征因子

本项目排放的大气污染物主要为 TSP 和 TVOC。为了解本项目所在区域特征因子 TSP 和 TVOC 的质量现状，本项目引用广东三山创展消防设备有限公司委托广东斯富特检测有限公司于 2020 年 11 月 10 日~16 日对项目区域 A1 石湾鸾岗村的监测数据。监测点 G1 石湾鸾岗村距离本项目西北面 4.26km（监测报告编号：SFT2011042HJ），G1 监测点位于本项目 5km 范围内，因此引用数据具有可行性，监测结果详见下表，监测点位图详见附图 8，监测报告详见附件 9。

表 3-1 补充环境空气质量现状监测结果

| 污染物名称 | 监测点位 | 监测结果及分析 | | | |
|-------|----------|---------|-------------|--------|---------|
| | | 监测频率 | 浓度范围 | 最大超标率% | 最大值占标率% |
| TVOC | G1 石湾鸾岗村 | 8 小时均值 | 0.169~0.199 | 0 | 33.2 |
| TSP | | 24 小时均值 | 0.101~0.116 | 0 | 38.7 |

根据监测结果分析，TSP 的浓度监测值可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单；TVOC 的浓度监测值可达到《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。表明项目所在地的环境空气质量良好。

2、地表水环境：

为了解项目周围的地表水环境质量现状，本环评引用《惠州市好顺景食品有限公司改扩建项目》（惠市环（博罗）建[2020]625 号）报告中广东宏科检测技术有限公司于 2020 年 11 月 13 日~11 月 15 日对沙河以及园洲中心排渠进行监测的数据（监测报告编号：GDHK20201113020），连续监测 3 天，每日监测 1 次。具体监测断面和监测数据见下表，监测点位图详见附图 9：

(1) 监测断面

在园洲镇第一、二生活污水处理厂排污口上游 500m 处监测断面、园洲镇城市生活污水处理厂排污口处监测断面、园洲镇中心排渠汇入沙河处监测断面、园洲镇中心排渠与沙河汇入点下游 1.5km 处监测断面，各布设 1 个监测断面，详见下表。

表 3-2 地表水水质监测断面一览表

| 河流名称 | 断面编号 | 监测断面 |
|--------|------|--------------------------------|
| 园洲中心排渠 | W1 | 园洲镇第一、二生活污水处理厂排污口上游 500m 处监测断面 |
| | W2 | 园洲镇第一、二生活污水处理厂排污口处监测断面 |
| 沙河 | W3 | 园洲中心排渠汇入沙河处监测断面 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|------|-------|------|--------|------|-------------------------|-----------------------------|
| | W4 | 园洲中心排渠与沙河汇入点下游 1.5km 处监测断面 | | | | | | | | |
| (2) 检测内容 | | | | | | | | | | |
| 表3-3 地表水检测项目一览表 | | | | | | | | | | |
| 检测位置 | 经纬度 | 样品状态 | 检测项目 | | | | | | 检测频次 | |
| W1 园洲镇第一、二生活污水处理厂排污口上游 500m 处监测断面 | E:113°57'52.85" N:23°07'46.58" | 微黄、无气味、 无浮油 | pH 值、水温、高锰酸盐指数、化学需氧量、溶解氧、总磷、粪大肠菌群、五日生化需氧量 (BOD ₅) | | | | | | 每点连续检测 3 天， 每天检测 1 次 | |
| W2 园洲镇第一、二生活污水处理厂排污口处监测断面 | E:113°58'02.05" N:23°08'03.86" | 微黄、无气味、 无浮油 | | | | | | | | |
| W3 园洲镇中心排渠汇入沙河处监测断面 | E:113°57'57.92" N:23°08'08.11" | 微黄、无气味、 无浮油 | | | | | | | | |
| W4 园洲镇中心排渠与沙河汇入点下游 1.5km 处监测断面 | E:113°57'05.99" N:23°08'22.72" | 微黄、无气味、 无浮油 | | | | | | | | |
| (3) 监测及评价结果 | | | | | | | | | | |
| 监测及评价结果详见下表： | | | | | | | | | | |
| 表 3-4 地表水水质现状监测结果 | | | | | | | | | | |
| 采样位置 | 采样日期 | 检测项目及结果 | | | | | | | | |
| | | pH 值 | 水温 | 溶解氧 | 化学需氧量 | 氨氮 | 高锰酸盐指数 | 总磷 | 粪大肠菌群 | 五日生化需氧量 (BOD ₅) |
| W1 | 2020.11.13 | 7.43 | 20.5 | 4.83 | 14 | 1.59 | 1 | 0.26 | 22000 | 3.8 |
| | 2020.11.14 | 7.32 | 21.4 | 5.02 | 23 | 1.75 | 1.4 | 0.2 | 26000 | 3.2 |
| | 2020.11.15 | 7.5 | 21.1 | 4.63 | 27 | 1.84 | 1.2 | 0.36 | 15000 | 3.5 |
| | 平均值 | 7.42 | 21.0 | 4.83 | 21.33 | 1.73 | 1.20 | 0.27 | 21000 | 3.50 |
| | V 类标准 | 6~9 | / | ≥2 | 40 | 2.0 | 15 | 0.4 | 40000 | 10 |
| | 标准指数 | 0.21 | / | 0.41 | 0.53 | 0.86 | 0.08 | 0.68 | 0.53 | 0.35 |
| | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| W2 | 2020.11.13 | 7.52 | 21.4 | 5.18 | 12 | 1.74 | 0.8 | 0.32 | 31000 | 3.1 |
| | 2020.11.14 | 7.4 | 22.1 | 5.43 | 27 | 1.56 | 1.1 | 0.36 | 37000 | 3.6 |
| | 2020.11.15 | 7.58 | 21.8 | 5.22 | 31 | 1.66 | 0.9 | 0.27 | 25000 | 3.9 |
| | 平均值 | 7.50 | 21.77 | 5.28 | 23.33 | 1.65 | 0.93 | 0.32 | 31000 | 3.53 |
| | V 类标准 | 6~9 | / | ≥2 | 40 | 2.0 | 15 | 0.4 | 40000 | 10 |
| | 标准指数 | 0.25 | / | 0.38 | 0.58 | 0.83 | 0.06 | 0.79 | 0.78 | 0.35 |
| | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| 表 3-5 地表水水质现状监测结果 | | | | | | | | | | |
| 采 | 采样日期 | 检测项目及结果 | | | | | | | | |

| | | pH 值 | 水温 | 溶 解 氧 | 化学 需氧 量 | 氨氮 | 高锰 酸盐 指数 | 总磷 | 粪大 肠菌 群 | 五日生化 需氧量 (BOD ₅) |
|------|------------|---------|-------|-------------|---------------|-------|----------------|------|---------------|------------------------------------|
| W3 | 2020.11.13 | 7.6 | 21.5 | 5.23 | 14 | 0.981 | 1.3 | 0.14 | 4000 | 3.4 |
| | 2020.11.14 | 7.52 | 22.7 | 5.27 | 17 | 0.814 | 0.9 | 0.12 | 4700 | 3.2 |
| | 2020.11.15 | 7.68 | 22.3 | 5.16 | 12 | 0.772 | 1.4 | 0.17 | 3200 | 3.6 |
| | 平均值 | 7.60 | 22.17 | 5.22 | 14.33 | 0.86 | 1.20 | 0.14 | 3967 | 3.40 |
| | III类标准 | 6~9 | / | ≥5 | 20 | 1.0 | 6 | 0.2 | 10000 | 4 |
| | 标准指数 | 0.30 | / | 0.96 | 0.72 | 0.86 | 0.20 | 0.72 | 0.40 | 0.85 |
| | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |
| W4 | 2020.11.13 | 7.72 | 22.3 | 5.71 | 11 | 0.237 | 1.1 | 0.08 | 5400 | 3.3 |
| | 2020.11.14 | 7.64 | 23.7 | 5.39 | 12 | 0.337 | 1.2 | 0.05 | 6900 | 3.7 |
| | 2020.11.15 | 7.8 | 22.7 | 5.41 | 16 | 0.414 | 1.4 | 0.11 | 4500 | 3.1 |
| | 平均值 | 7.72 | 22.90 | 5.50 | 13.00 | 0.33 | 1.23 | 0.08 | 5600 | 3.37 |
| | III类标准 | 6~9 | / | ≥5 | 20 | 1.0 | 6 | 0.2 | 10000 | 4 |
| | 标准指数 | 0.36 | / | 0.91 | 0.65 | 0.33 | 0.21 | 0.40 | 0.56 | 0.84 |
| | 超标倍数 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | |

根据现状调查分析，园洲中心排渠（W1、W2 监测断面）各项水质指标均没超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，沙河（W3、W4 监测断面）各项水质指标均没超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，由此可见，园洲中心排渠和沙河水质环境质量现状良好。

3、声环境：

项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。项目位于惠州市博罗县园洲镇李屋村下塘地段，厂界 50 米范围无声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。

4、生态环境

项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区，无需调查生态环境质量现状。

5、地下水、土壤环境

1) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中有关建设项目所属地下水环境影响评价项目类别的划分，本项目属于“I、金属制品”中“52、金属铸件-其他、53、金属制品制造-其他”和“N、轻工”中“116、塑料制品制造-其他”的地下水环境影响评价项

目类别，地下水环境影响评价项目类别为IV类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中规定，按土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。评价等级判断依据见表3-6。

表3-6 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级 敏感程度 | I类项目 | | | II类项目 | | | III类项目 | | |
|----------------|------|----|----|-------|----|----|--------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中有关建设项目所属土壤环境影响评价项目类别的划分，本项目属于“制造业-金属制造-其他”和“其他行业”的土壤环境影响评价项目类别，土壤环境影响评价项目类别从严取 III 类。项目所在区域不属于导则表 3 中划定的敏感区和较敏感区范畴，属于不敏感区域范畴；项目永久占地面积为 5729m²，属于小型项目（≤5hm²）。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”，本项目场地已做硬底化等基本防渗措施，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

根据现场勘察结果，厂界外 500 米范围内无环境保护目标。

2、声环境

厂界 50 米范围无声环境保护目标。

3、地下水环境

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目租赁厂房进行生产，用地范围内无生态环境保护目标。

1、水污染物

生产废水：项目超声波清洗废水经废水处理站处理后回用，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水水质标准和企业生产用水水质要求两者较严者后回用于超声波清洗用水和反冲洗，电导率根据企业生产要求执行。

表 3-7 项目生产废水回用标准 单位：mg/L，pH 无量纲，电导率 $\mu\text{s/cm}$

| 污染物 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 石油类 | 电导率 |
|----------------------------------|---------|-------------------|------------------|-----|--------------------|------|------|
| 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005） | 6.5-9.0 | — | ≤30 | ≤30 | — | — | — |
| 企业生产用水水质要求 | 6.5-8.5 | ≤60 | — | — | ≤10 | ≤1.0 | ≤200 |
| 回用水标准 | 6.5-8.5 | ≤60 | ≤30 | ≤30 | ≤10 | ≤1.0 | ≤200 |

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后通过市政管网接入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理，出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 3-8 园洲镇第二生活污水处理厂接管标准和排放标准（单位：mg/L）

| 类别 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | SS | 总磷 | 动植物油 |
|---------------------------|-----|-------------------|------------------|-----|------|------|------|
| （DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 6~9 | ≤500 | ≤300 | -- | ≤400 | -- | ≤100 |
| （DB44/26-2001）第二时段一级标准 | 6~9 | ≤40 | ≤20 | ≤10 | ≤20 | -- | ≤10 |
| （GB18918-2002）一级标准的 A 类标准 | 6~9 | ≤50 | ≤10 | ≤5 | ≤10 | ≤0.5 | ≤1 |
| （GB3838-2002）V 类标准 | -- | -- | -- | ≤2 | -- | ≤0.4 | -- |
| 园洲镇第二污水处理厂出水执行标准 | 6~9 | ≤40 | ≤10 | ≤2 | ≤10 | ≤0.4 | ≤1 |

2、大气污染物

（1）注塑工序产生的非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业大气污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，厂界非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；注塑工序产生的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污

染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，厂界臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

压铸工序脱模过程产生的 VOCs，污染因子包括 TVOC 和非甲烷总烃，有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂界总 VOCs 无组织排放执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；

铸造工序熔融、压铸过程会产生金属粉尘，以颗粒物计，有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。

综上，项目注塑、压铸工序脱模过程、铸造工序熔融、压铸过程产生的废气集中收集至同一套装置“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理后经同一排气筒 DA001 排放，本项目 DA001 排气筒各污染物排放标准如下：

1) 非甲烷总烃：

非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业大气污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严者。

2) 臭气浓度：

恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

3) TVOC：

TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

4) 颗粒物：

颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。

(2) 五金压铸件抛丸抛光工序产生的颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方

标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内颗粒物无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值；

五金冲压件切割工序、五金焊接件打磨工序、模具维修工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值，厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值；

综上，项目抛丸抛光、切割、打磨工序产生的废气集中收集至同一套装置布袋除尘器处理后经同一排气筒 DA002 排放，本项目 DA002 排气筒各污染物排放标准如下：

颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值的较严者。

（3）五金焊接件焊接过程产生的焊接烟尘污染物主要为锡及其化合物，有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值，厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值；

项目焊接过程产生的焊接废气集中收集后经烟尘净化器处理后经排气筒 DA003 排放，本项目 DA003 排气筒污染物排放标准如下：

锡及其化合物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值。

（4）CNC 加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃，收集后经油雾净化器处理后无组织排放，排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

（5）废水处理站废气

废水处理站恶臭（H₂S、NH₃、臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级新扩改建标准。

（6）厂界废气

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值；

总 VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；

锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值；

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；

非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者；

(7) 厂区内废气

项目厂区内无组织排放有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表3厂区内VOCs无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严者。

项目厂区内无组织颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值。

表 3-9 有组织废气排放标准

| 排气筒编号 | 工序 | 执行标准 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 (kg/h) | 排气筒高度 m | |
|-------|--------|---|---|-------------------------------|--------------------|---------|---|
| DA001 | 注塑 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 | 臭气浓度 | 2000(无量纲) | / | 15 | |
| | | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5污染物特别排放限值 | 非甲烷总烃 | 60 | / | | |
| | 压铸脱模过程 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值 | 非甲烷总烃 | 80 | / | | |
| | | | TVOC | 100 | / | | |
| | 较严者 | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值 | 颗粒物 | 30 | / | | |
| | | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 | 臭气浓度 | 2000(无量纲) | | / |
| | | | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值 | 颗粒物 | 30 | | / |
| | | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值 | TVOC | 100 | | / |

| | | | | | | |
|--|-------|---|--------|-----|-------|----|
| | | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5 污染物特别排放限值和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1 挥发性有机物排放限值的较严者 | 非甲烷总烃 | 60 | / | |
| DA002 | 切割、打磨 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值 | 颗粒物 | 120 | 1.45 | 15 |
| | 抛丸抛光 | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1 大气污染物排放限值 | 颗粒物 | 30 | / | |
| | 较严者 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1 大气污染物排放限值的较严者 | 颗粒物 | 30 | 1.45 | |
| DA003 | 焊接 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值 | 锡及其化合物 | 8.5 | 0.125 | 15 |
| *注：①根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)项目排气筒周围200m半径范围内最高建筑物为项目东面的园味皇腊味食品厂宿舍，高为20m，排气筒高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，颗粒物和锡及其化合物最高允许排放速率折半；②TVOC待国家污染物监测技术规定发布后实施。 | | | | | | |

表 3-10 无组织废气排放标准

| 监控点 | 污染物 | 排放标准 | 排放限值mg/m ³ |
|-----|------------------|---|-----------------------|
| 厂界 | 颗粒物 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值 | 1.0 |
| | 总VOCs | 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表2无组织排放监控点浓度限值 | 2.0 |
| | 锡及其化合物 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值 | 0.24 |
| | 臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 | 20(无量纲) |
| | NH ₃ | | 1.5 |
| | H ₂ S | | 0.06 |
| | 非甲烷总烃 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污染物排放限值》 | 4.0 |

| | | | | |
|---------------|---------------|--|--|----|
| | | | (DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者 | |
| 厂区内 | 监控点处 1h 平均浓度值 | NMHC | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内无组织排放限值 | 6 |
| | | | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 | 10 |
| | | | 较严值 | 6 |
| | 监控点处任意一次浓度值 | | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内无组织排放限值 | 20 |
| | | | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 | 30 |
| | | | 较严值 | 20 |
| 监控点处 1h 平均浓度值 | 颗粒物 | 《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值 | 5 | |

(7) 食堂油烟

项目厨房设有 3 个基准灶头，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)中型标准，具体排放限值见表 3-11。

表 3-11 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

| 规 模 | 小型 | 中型 | 大型 |
|------------------------------|--------|--------|----|
| 基准灶头数 | ≥1, <3 | ≥3, <6 | ≥6 |
| 最高允许排放浓度(mg/m ³) | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率(%) | 60 | 75 | 85 |

3、噪声

本项目运营期厂界噪声排放应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值的要求，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4、固体废物

(1) 项目一般固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 项目危险废物处理和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

结合项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标如下所示：

表 3-12 项目总量控制建议指标 （单位：t/a）

| 类别 | 控制指标 | 排放量 | 总量建议制指标 | |
|------|--------------------|--------|---------|--------|
| 生活污水 | 生活污水 | 3780 | 3780 | |
| | CODcr | 0.1512 | 0.1512 | |
| | NH ₃ -N | 0.0076 | 0.0076 | |
| 生产废气 | VOCs（含非甲烷总烃） | 有组织 | 0.0792 | 0.0792 |
| | | 无组织 | 0.1004 | 0.1004 |
| | | 合计 | 0.1796 | 0.1796 |
| | 颗粒物 | 有组织 | 0.3988 | 0.3988 |
| | | 无组织 | 2.0482 | 2.0482 |
| | | 合计 | 2.447 | 2.447 |

注：1、项目生活污水纳入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理，主要水污染物的总量控制指标由该污水处理厂统一调配；2、废气总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配，包括有组织+无组织排放量，颗粒物无需申请总量。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目使用现有已建厂房进行生产，故本次环评对施工期环境影响不再做出相应的评价。

一、废气

本项目运营期废气种类主要为：注塑工序产生的非甲烷总烃和臭气浓度；熔融、压铸工序产生的金属烟尘；压铸工序脱模过程产生的VOCs；机加工（CNC加工、攻牙）工序的非甲烷总烃；切割、打磨、抛丸抛光工序产生的颗粒物；焊接工序焊接烟尘；食堂油烟；废水处理站恶臭。

1、废气源强

项目废气源强核算详见下表：

表 4-1 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 污染物种类 | 排放形式 | 产排污环节 | 排气筒编号 | 产生情况 | | | 治理工艺 | 处理能力 (m ³ /h) | 收集效率 | 治理效率 | 排放情况 | | | 年工作时间 h | 是否为可行技术 |
|--------------|---------|---------|-------|------------------------|-----------|---------|-----------------|--------------------------|------|------|------------------------|-----------|---------|---------|---------|
| | | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| VOCs | 有组织 | 压铸脱模 | DA001 | 5.17 | 0.1 | 0.18 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭 | 19354 | 80% | 80% | 1.03 | 0.02 | 0.036 | 1800 | 是 |
| | 无组织 | 压铸脱模 | / | / | 0.025 | 0.045 | / | / | / | / | / | 0.025 | 0.045 | / | / |
| 非甲烷总烃 | 有组织 | 注塑 | DA001 | 6.20 | 0.12 | 0.216 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭 | 19354 | 80% | 80% | 1.24 | 0.024 | 0.0432 | 1800 | 是 |
| | 无组织 | 注塑 | / | / | 0.03 | 0.054 | / | / | / | / | / | 0.03 | 0.054 | / | / |
| VOCs(含非甲烷总烃) | 有组织(合计) | 压铸脱模、注塑 | DA001 | 11.37 | 0.22 | 0.396 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭 | 19354 | 80% | 80% | 2.27 | 0.044 | 0.0792 | 1800 | 是 |
| 臭气浓度 | 有组织 | 注塑 | DA001 | 少量 | 少量 | 少量 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭 | 19354 | 80% | 85% | 少量 | 少量 | 少量 | 1800 | 是 |
| | 无组织 | | / | / | 少量 | 少量 | / | / | / | / | / | 少量 | 少量 | / | / |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|------------|-------|--------|-----------|-----------|-----------------|-------|------|-------|-------|-----------|-----------|------|---|
| 颗粒物 | 有组织 | 熔融、压铸 | DA001 | 8.89 | 0.17 | 0.3088 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭 | 19354 | 80% | 98.5% | 0.13 | 0.0026 | 0.0046 | 1800 | 是 |
| | 无组织 | | / | / | 0.043 | 0.0772 | / | / | / | / | / | 0.043 | 0.0772 | / | / |
| 颗粒物 | 有组织 | 切割、打磨、抛丸抛光 | DA002 | 245.61 | 2.63 | 7.884 | 布袋除尘器 | 10700 | 80% | 95% | 12.28 | 0.13 | 0.3942 | 3000 | 是 |
| | 无组织 | | / | / | 0.66 | 1.971 | / | / | / | / | / | 0.66 | 1.971 | / | / |
| 锡及其化合物 | 有组织 | 焊接 | DA003 | 1.68 | 0.018 | 0.0055 | 烟尘净化器 | 10900 | 60% | 95% | 0.08 | 0.00092 | 0.0003 | 300 | 是 |
| | 无组织 | | / | / | 0.012 | 0.0037 | / | / | / | / | / | 0.012 | 0.0037 | / | / |
| 油烟废气 | 有组织 | 食堂 | DA004 | 3.37 | 0.015 | 0.0182 | 高效油烟净化器 | 4500 | 75% | 75% | 0.84 | 0.0038 | 0.0046 | 1200 | 是 |
| | 无组织 | | / | / | 0.0051 | 0.0061 | / | / | / | / | / | 0.0051 | 0.0061 | / | / |
| 非甲烷总烃 | 无组织 | CNC加工、攻牙 | / | / | 0.024 | 0.0141 | 油雾净化器 | / | 100% | 90% | / | 0.0023 | 0.0014 | 600 | 是 |
| 臭气浓度 | 无组织 | 废水处理站恶臭 | / | / | 少量 | 少量 | / | / | / | / | / | 少量 | 少量 | / | / |
| NH ₃ | | | / | / | 0.000053 | 0.00016 | / | / | / | / | / | 0.000053 | 0.00016 | / | / |
| H ₂ S | | | / | / | 0.0000021 | 0.0000063 | / | / | / | / | / | 0.0000021 | 0.0000063 | / | / |

2、源强核算详解：

项目废气源强核算系数详见下表：

表 4-2 项目废气源强核算来源一览表

| 生产工序 | 污染物 | 原料名称 | 年用量（产品量）t/a | 产污系数来源 | 产污系数 | 废气产生量 t/a | 对应排气 |
|------|-----|------|-------------|--------|------|-----------|------|
|------|-----|------|-------------|--------|------|-----------|------|

| | | | | | | | | |
|-------------|-------|----------------|--|---|---------------|--------|-------|-----|
| | | | | | | | | 筒 |
| 注塑成型 | 非甲烷总烃 | PP 塑胶粒 | 100 | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业系数手册”-“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”-“产品名称：塑料零件”-“原料名称：树脂、助剂”-“工艺名称：配料-混合-挤出/注塑”，非甲烷总烃的产污系数为 2.70 千克/吨-产品 | 2.70 千克/吨-产品 | 0.27 | DA001 | |
| 压铸 | VOCs | 脱模剂 | 0.5 | 根据水性脱模剂 MSDS，离型剂（硅油 AP150）10-25%，成膜剂（聚乙烯）5-20%，本环评以 VOC 含量最大占比 45%计，脱模剂年使用量为 0.5t | 45% | 0.225 | | |
| 熔融 | 颗粒物 | 锌合金锭、铝合金锭 | 500 | 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，产品为“铸件”，原料为“铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂”，工艺名称为“熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）” | 0.525 千克/吨-产品 | 0.2625 | | |
| 压铸 | | 金属液等、脱模剂 | 500 | 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”，产品为“铸件”，原料为“金属液等、脱模剂”，工艺名称为“造型/浇注(重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等) | 0.247 千克/吨-产品 | 0.1235 | | |
| 熔炼+压铸 | | 合计 | / | / | / | 0.386 | | |
| CNC 加工、攻牙加工 | 非甲烷总烃 | 水性切削油+攻牙油 | 2.5 | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品业 07 机械加工”-“产品名称：湿式机加工件”-“原料名称：切削液”-“工艺名称：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”VOCs 的产污系数为 5.64 千克/吨-原料 | 5.64 千克/吨-原料 | 0.0141 | | 无组织 |
| 切割 | 颗粒物 | 不锈钢板材+铜材+铝材+铁材 | 1520（包括不锈钢板材 1320t，铜材 50t，铝材 50t 和铁材 100t） | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）-33-37、431-434 机械行业系数手册-04 下料-工段名称：下料—原料名称：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-工艺名称：锯床、砂轮切割机切割中颗粒物的产污系数 5.3kg/t 原料 | 5.3kg/t 原料 | 8.056 | DA002 | |

| | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|--|---------------------|----------------------|---------|
| | 打磨 | | 钢管+ 钢丝+ 不锈钢 带+破 损模具 | 311.85 (项目打磨量包 括钢管 245t, 钢丝 60t, 不锈钢带 0.5t 和破损模 具 6.35t) | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境 部公告 2021 年第 24 号)-33-37、431-434 机械行业系数手册 -06 预处理-抛工段名称: 预处理—产品名称: 干式预处理件 —原料名称: 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)、铁材、其它金属材料 —工艺名称: 抛丸、喷砂、打磨、滚筒中颗粒物的产污系数 为 2.19kg/t 原料 | 2.19kg/t 原料 | 0.683 | |
| | 抛丸抛 光 | | 锌合金 锭+铝 合金锭 | 509.614(五金压铸件原 料铝合金锭 255t、锌合 金锭 255t, 熔融、压铸 工序产生的颗粒物约 为 0.386t/a, 处理量 =255+255-0.386=509.6 14) | | | 1.116 | |
| | 切割+打 磨+抛丸 抛光 | | / | / | | | / | |
| | 焊接 | 锡及其 化合物 | 无铅焊 锡丝 | 1.0 | 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境 部公告 2021 年第 24 号)-33-37、431-434 机械行业系数手册 —09 焊接—工段名称: 焊接-产品名称: 焊接件—原料名称: 实芯焊材-工艺名称: 二氧化碳、保护焊、埋弧焊、氩弧焊中 颗粒物(锡及其化合物)的产污系数为 9.19kg/t 原料 | 9.19kg/t 原料 | 0.0092 | DA003 |
| | 食堂 | 油烟 | 食用油 | 0.81 (目前居民人均食 用油日用量约 30g/ 人·d, 项目在厂内食宿 员工约 90 人, 年工作 天数为 300 天, 则年用 食用油量= (30*90*300) /1000000=0.81) | 一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 平均为 3%, 本项目取 3% | 食用油的 3% | 0.0243 | DA004 |
| | 废水处 理 | NH ₃ H ₂ S | BOD ₅ | 0.0523 | 臭气污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物 产生情况的研究, 每处理 1g 的 BOD ₅ , 可产生 0.0031g 的 NH ₃ 和 0.00012g 的 H ₂ S。 | 0.0031g 0.00012g | 0.00016 0.0000063 | 无组 织 |

3、废气收集及处理情况

(1) DA001 排气筒

1) 熔化压铸工序废气的收集

①**收集装置**：拟在热室压铸机、电熔炉废气逸散位置上方安装集气罩，集气罩三侧铁皮围挡，仅保留 1 个操作工位面。

②**收集效率**：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s 的，集气效率取值 80%，本项目取 80%。

③**风量设计**：参照《废气处理工程技术手册》中上部伞形罩，三侧有围挡时，

$$Q=BHVx$$

其中：

Q：排气量，m³/s；

B：罩口宽度，m（本项目罩口尺寸取 1.0×1.0m，罩口宽度取 1.0m）；

H：污染源至罩口距离，m（本项目取 0.4m）；

Vx：罩口风速，m/s（本项目取 0.5m/s）。

因此，单个集气罩所需风量为 720m³/h，项目共设置 10 台热室压铸机、10 台电熔炉，则该部分所需风机风量为 14400m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ 2026-2013)》设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，本环评取 17280m³/h（14400*120%=17280）。

④处理效率

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“喷淋塔/冲击水浴”对颗粒物的处理效率为 85%；参照文献《喷漆废气处理技术研究进展》（作者：盛楠、魏周好胜、陈明功、孙逸玫、韩笑）：干式过滤法去除漆雾效率可达 90~95%，本项目主要去除颗粒物，可按 90%计；当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-n_1)\times(1-n_2)\dots(1-n_i)$ 进行计算，则“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”对颗粒物的综合处理效率为： $1-(1-85\%)\times(1-90\%)=98.5\%$ 。

参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭治理有机废气效率可达 50~80%，本项目单级活性炭处理效率取 55%；则二级活性炭综合治理效率= $1-(1-55\%)\times(1-55\%)\approx 80\%$ 。

⑤废气污染防治技术可行性分析

本项目采取“水喷淋”处理部分颗粒物未列入可行技术表，该部分颗粒物为金属颗粒物，收

集进入废气处理措施后，喷淋塔体内喷淋层喷出水，接触到粒径较大的颗粒物后包裹污染物的水珠在重力作用下落入喷淋塔底部，较重的沉入塔体底部，较轻的浮于水面，“水喷淋”已广泛应用于颗粒物的处理；因此本项目采取“水喷淋”处理颗粒物具有可行性。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）表 A.1，项目采取“活性炭吸附”处理有机废气属于该表中“炭吸附措施”，为可行技术。

2) 注塑工序废气的收集

①**收集装置**：拟在注塑机废气逸散位置上方安装集气罩，集气罩三侧铁皮围挡，仅保留 1 个操作工位面。

②**收集效率**：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s 的，集气效率取值 80%，本项目取 80%。

③**风量设计**：参照《废气处理工程技术手册》中上部伞形罩，三侧有围挡时，

$$Q=BHVx$$

其中：

Q：排气量，m³/s；

B：罩口宽度，m（本项目罩口尺寸取 0.3×0.3m，罩口宽度取 0.3m）；

H：污染源至罩口距离，m（本项目取 0.4m）；

Vx：罩口风速，m/s（本项目取 0.5m/s）。

因此，单台注塑机所需风量为 216m³/h，项目共设置 8 台注塑机，则该部分所需风机风量为 1728m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ 2026-2013)》设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，本环评取 2074m³/h。

④处理效率

参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭治理有机废气效率可达 50~80%，本项目单级活性炭效率取 55%；则二级活性炭综合治理效率=1-（1-55%）×（1-55%）]≈80%。

⑤废气污染防治技术可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）污染防治设施一览表可知，注塑工序产生的非甲烷总烃采用二级活性炭处理为可行技术。

综上所述，本项目 DA001 排气筒废气处理设施的总集气风量合计为 19300m³/h。

（2）机加工（CNC 加工、攻牙）工序废气的收集

本项目机加工（CNC 加工、攻牙）工序产生的油雾经设备自带的油雾净化器处理后无组

织排放。

①处理效率：

根据文献《金属加工液油雾净化技术的发展》（作者：高玉磊）：机械过滤式油雾净化器其原理是使油雾在风机的抽送下通过过滤介质，油滴被截留过滤介质表面，经过净化的洁净空气排入大气。使用滤料来去除空气中的有害物质的方法，早在 19 世纪就开始应用。经过了一百多年的发展，技术已经非常成熟。目前，机械过滤式油雾净化器是效率最高，应用范围最广泛的除油装置。随着滤料制作工艺的不断发展，净化效率已可达 99%。由此可知，本项目拟使用的“油雾净化器”为机械式，处理效率保守估计为 90%，剩余 10%为无组织排放。

②废气污染防治技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中表 C.1 铁路运输设备及轨道交通运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术可知：生产单元为机加工的湿式机械加工设备产生的油雾推荐可行的处理措施有机械过滤、静电过滤，本项目产生的油雾（以非甲烷总烃计）配套处理措施为“油雾净化器”，属机械过滤，因此属于可行技术。

（3）DA002 排气筒

切割、打磨、抛丸抛光工序废气的收集

切割、打磨、抛丸抛光工序产生的粉尘经 1 套袋式除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

①收集装置：拟在切割、打磨、抛丸抛光工序废气逸散位置上方安装集气罩，集气罩三侧铁皮围挡，仅保留 1 个操作工位面。

②收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s 的，集气效率取值 80%，本项目取 80%。

③风量设计：参照《废气处理工程技术手册》中上部伞形罩，三侧有围挡时，

$$Q=BHVx$$

其中：

Q：排气量，m³/s；

B：罩口宽度，m（本项目罩口尺寸取 0.3×0.3m，罩口宽度取 0.3m）；

H：污染源至罩口距离，m（本项目取 0.4m）；

Vx：罩口风速，m/s（本项目取 0.5m/s）。

因此，切割、打磨、抛丸抛光单台设备所需风量为 216m³/h，项目共设置 3 台喷砂抛丸机、

3 台研磨机、5 台磨床、8 台砂带机、10 台抛光机、5 台成型机、6 台锯床和 1 台分条机，共计需设 41 个集气罩，则该部分所需风机风量为 8856m³/h。考虑到风量损失，本环评取 10700m³/h。

④处理效率

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业 06 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）、铁材、其它金属材料”-“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”中对袋式除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率为 95%。因此，本次环评拟对其除尘效率按 95%计算。

⑤废气污染防治技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中表 C.1 铁路运输设备及轨道交通运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术可知：生产单元为机加工的干式机械加工设备产生的颗粒物推荐可行的处理措施有袋式除尘、静电除尘，本项目产生的颗粒物配套处理措施为布袋除尘器，属于可行技术。

（4）DA003 排气筒

焊接过程废气的收集

焊接过程产生的污染物主要为锡及其化合物，经 1 套烟尘净化器处理后经 1 根 15m 高的排气筒 DA003 排放。

①**收集装置**：拟在焊接工序废气逸散位置上方安装集气罩，设活动集气罩，在污染物产生点四周及上下有围挡设施，并设有软帘四周四周围挡。

②**收集效率**：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，污染物产生点四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 的，集气效率取值 60%，本项目取 60%。

③**风量设计**：结合生产车间产污工段的规格大小和《环境工程设计手册》中的有关公式，单个集气罩的规格设置为 0.3m×0.3m，距离污染物产生源的距离取 0.15m，其废气收集系统的控制风速设置为 0.4m/s。按以下经验公式计算得出产污设备所需的风量 L。

$$L=3600(10x^2+F) \times V_x$$

其中：L---集气罩排风量，m³/s；

X---集气罩至污染源的距离（取 0.15m）；

F---集气罩口面积（取 0.09m²）；

V_x---控制风速（本项目取 0.4m/s）。

经验公式计算得出，单个集气罩的风量为 453.6m³/h，本项目设 10 台焊机、5 台氩焊机和 5 台焊接机器人，共计需设 20 个集气罩收集焊接废气，则项目总集气风量约为 9072m³/h。考

虑到风量损失，项目设置风量为 10900m³/h。

④处理效率

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-09 焊接-其他（移动式烟尘净化器）-末端治理技术效率 95%”，本次环评处理效率取 95%。

⑤废气污染防治技术可行性分析

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）污染防治设施一览表可知，焊接过程中产生的焊接烟尘采用烟尘净化器处理为可行技术。

（5）自建废水处理设施恶臭

项目自建废水处理设施处理超声波清洗废水，会产生一定的恶臭气体，主要来源于格栅、调节池、好氧池、污泥处理单元等，主要成分包括 NH₃、H₂S、臭气浓度等臭气物质。臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

根据建设单位提供资料及项目水平衡分析，项目废水处理站处理水量为 783t/a、BOD₅ 产生浓度为 76.8mg/L，BOD₅ 回用浓度为 10mg/L，则 BOD₅ 去除量约为 0.0523t/a，项目污水站 NH₃ 和 H₂S 的产生量约为 0.00016t/a 和 0.0000063t/a，为无组织排放。污水处理站年运行时间实际为 3000h，则 NH₃ 和 H₂S 的产生速率为 0.000053kg/h 和 0.0000021kg/h。建设单位通过采取加强通排风；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等措施减小影响。

（6）食堂油烟

项目设有食堂，食堂厨房采用液化汽为燃料，属于清洁能源。项目食堂厨房主要大气污染物为烹饪时产生烹调油烟。食堂油烟为食用油在高温下的挥发物及脂肪酸、不饱和脂肪酸，加上氧化裂解后的多种短链醛、酮、酸、醇等有刺激性味道的产物等。员工食堂 3 个基准灶头，烹饪时每个灶头烟气量约为 1500m³/h，烟气量合计为 4500m³/h。

根据对城市居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。项目在厂内食宿员工约 90 人，年工作天数为 300 天，则油烟产生量为 0.0243t/a，每天烹饪时间按 4 小时计，油烟通过油烟集气罩集气收集，收集效率为 75%，有组织产生量为 0.0182t/a，无组织产生量为 0.0061t/a。油烟集气收集后采用高效油烟净化器，去除效率可达 75%以上，经过处理后，有组织排放量为 0.0046t/a，排放速率为 0.0038kg/h，排放浓度为 0.84mg/m³，由专用烟道引至食堂楼顶排放，未收集的油烟以无组织形式排放。经处理后，符合《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18438-2001）中型标准要求。

3、排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-3 大气排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度 (m) | 烟气流速 (m/s) | 排气筒出口内径 (m) | 排气温度 (°C) | 类型 |
|-------|---------|---------------------|--------------------|------------------|-----------|------------|-------------|-----------|-------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| DA001 | 综合废气排放口 | 非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物 | 113°54'45.853 " | 23°7'56.563 " | 15 | 13.98 | 0.7 | 25 | 一般排放口 |
| DA002 | 粉尘废气排放口 | 颗粒物 | 113°54'47.577 " | 23°7'55.370 " | 15 | 15.15 | 0.5 | 25 | 一般排放口 |
| DA003 | 焊接废气排放口 | 颗粒物 | 113°54'47.335 " | 23°7'56.452 " | 15 | 15.43 | 0.5 | 25 | 一般排放口 |

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），本项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1 废气监测指标的最低监测频次、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）非重点排污单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表及参照《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022）表 1 中重点地区，本项目各污染物监测要求见下表。

表 4-4 生产废气监测计划一览表

| 监测点位 | | 监测因子 | 监测频率 | 执行标准 | | |
|-------|---------|-------|-------|---------------------------|-----------------|---|
| 编号 | 名称 | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 标准名称 |
| DA001 | 综合废气排放口 | 非甲烷总烃 | 1次/半年 | 60 | 4.2 | 达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值和广东省《固定污染源挥发 |

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|-------|-----------------|-------|---|
| | | | | | | 性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值两者较严值 |
| | | TVOC | 1次/半年 | 100 | / | 达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值 |
| | | 臭气浓度 | 1次/年 | 2000(无量纲) | / | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 |
| | | 颗粒物 | 1次/半年 | 30 | / | 达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值 |
| DA002 | 粉尘废气排放口 | 颗粒物 | 1次/半年 | 30 | 1.45 | 达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值的较严者 |
| DA003 | 焊接废气排放口 | 锡及其化合物 | 1次/年 | 8.5 | 0.125 | 达到《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级排放标准 |
| 厂房外 | | NMHC | 1次/年 | 6(监控点处1h平均浓度值) | / | 达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表3厂区内VOCs无组织排放限值和达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的较严值 |
| | | | | 20(监控点处任意一次浓度值) | / | |
| | | 颗粒物 | 1次/年 | 5(监控点处1h平均浓度值) | / | 达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值 |
| / | 厂界 | 非甲烷总烃 | 1次/年 | 4.0 | / | 达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省《大气污 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|------------------|------|-------------|---|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | 染物排放限值》 (DB44/27-2001)中第二 时段无组织排放监控浓 度限值的较严者 |
| | | 臭气浓 度 | 1次/年 | 20(无量 纲) | / | | | | 达到《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值 二级新扩改建标准 |
| | | NH ₃ | 1次/年 | 1.5 | / | | | | |
| | | H ₂ S | 1次/年 | 0.06 | / | | | | |
| | | 总 VOCs | 1次/年 | 2.0 | / | | | | 达到《家具制造行业挥发 性有机化合物排放标准》 (DB44/814-2010)表2 无组织排放监控点浓度 限值 |
| | | 锡及其 化合物 | 1次/年 | 0.24 | / | | | | 达到《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监控 点浓度限值 |
| | | 颗粒物 | 1次/年 | 1.0 | / | | | | 达到《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监控 点浓度限值 |

非正常排放是指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气治理效率为20%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-5 大气污染物非正常工况排放量核算表

| 排气筒编号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常工况排放量(kg/a) | 非正常排放速率/(kg/h) | 非正常排放浓度/(mg/m ³) | 单次持续时间h/次 | 年发生频次/年 | 应对措施 |
|-------|---------|----------|-------|----------------|----------------|------------------------------|-----------|---------|------|
| DA001 | 综合废气排放口 | 废气治理设施失效 | VOCs | 0.08 | 0.08 | 4.14 | 1 | 1 | 停机检修 |
| | | | 非甲烷总烃 | 0.096 | 0.096 | 4.98 | | | |
| | | | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | 少量 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|----------------------|----------------|-------|-------|--------|---|---|----------|
| | | | 颗粒物 | 0.14 | 0.14 | 7.11 | | | |
| DA002 | 粉尘 废气 排放 口 | 废气 治理 设施 失效 | 颗粒 物 | 2.10 | 2.10 | 196.49 | 1 | 1 | 停机 检修 |
| DA003 | 焊接 废气 排放 口 | 废气 治理 设施 失效 | 锡及 其化 合物 | 0.014 | 0.014 | 1.34 | 1 | 1 | 停机 检修 |

4、废气达标排放环境影响

项目所在区域环境空气属于达标区。项目注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸脱模过程产生的 VOCs 和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后引至 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，非甲烷总烃有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 污染物特别排放限值和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值两者较严值，厂界无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；颗粒物有组织排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；TVOC 有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂界总 VOCs 无组织排放满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

切割、打磨、抛丸抛光工序产生的颗粒物经收集后经布袋除尘器处理后引至 1 根 15m 高排气筒（DA002）高空排放，颗粒物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值的较严者，厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

焊接过程产生的焊接废气收集后经烟尘净化器处理后引至 1 根 15m 高排气筒（DA003）高空排放，锡及其化合物有组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

CNC 加工、攻牙工序产生的油雾（以非甲烷总烃计）经设备自带的油雾净化器处理后无组织排放。厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂房外有机废气满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值，颗粒物满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。对周边环境保护目标影响不大。

5、卫生防护距离

本项目无组织排放有害气体是 VOCs、非甲烷总烃、锡及其化合物和颗粒物，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 VOCs、锡及其化合物和颗粒物，其无组织排放量、等标排放量和等标排放量相差如下。

表 4-6 项目无组织排放量和等标排放量情况表

| 污染单元 | 污染物 | 无组织排放量 (kg/h) | 质量标准限值 (mg/m ³) | 等标排放量 (m ³ /h) | 等标排放量相差 (%) |
|------|--------|---------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|
| 厂房 | VOCs | 0.025 | 1.2 | 20833.33 | 74.39 |
| | 非甲烷总烃 | 0.0323 | 2.0 | 16150 | |
| | 锡及其化合物 | 0.012 | 0.06 | 200000 | |
| | 颗粒物 | 0.703 | 0.9 | 781111.11 | |

备注：

- 1、颗粒物质量标准参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中规定的二级标准中 TSP24 小时平均值 0.3 的 3 倍折算值进行评价。
- 2、VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的 TVOC8 小时均值 0.6 的 2 倍折算值进行评价。
- 3、对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；
- 4、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值，0.06mg/m³。

车间无组织排放 4 种大气污染物，等标排放量相差在 10% 之上，颗粒物等标排放量最大，因此，选择颗粒物颗粒物计算卫生防护距离初值。

本评价按照《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）中推荐的方法对此进行了计算。计算公式如下：

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

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位未千克每小时（kg/h）；
 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/m³）；
 L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；
 r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；
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)中查取，见表4-7。

表 4-7 卫生防护距离计算系数

| 卫生防护距离初值计算系数 | 工业企业所在地区近5年平均风速/(m/s) | 卫生防护距离L, m | | | | | | | | |
|--------------|-----------------------|---------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | L≤1000 | | | 1000<L≤2000 | | | L>2000 | | |
| | | 工业企业大气污染源构成类型 | | | | | | | | |
| | | 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 | | |

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的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：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表 4-8 卫生防护距离初值计算参数

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

等效半径 r ：收集企业生产单元占地面积 S （m²）数据，计算公式如下：

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

本项目颗粒物产生源为压铸、切割、打磨、抛丸抛光（颗粒物无组织排放速率为0.703kg/h）。生产车间的占地面积为2800m²，计算出等效半径29.86m。本项目所在地区近5年平均风速为2.2m/s，且大气污染源属于II类，环境空气质量标准限值为0.9mg/m³。本项目卫生防护距离处置计算详见下表。

表 4-9 无组织废气卫生防护距离

| 污染源 | 评价因子 | Qc (kg/h) | Cm (mg/m ³) | R等效半径(m) | 卫生防护距离L(m) | |
|------|------|--------------|----------------------------|----------|------------|-------|
| | | | | | 计算初值 | 级差确定值 |
| 生产车间 | 颗粒物 | 0.703 | 0.9 | 29.86 | 42.845 | 50 |

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)的规定“卫生防护距离小于50m时,级差为50m;当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时,如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时,则该企业的卫生防护距离终值应提高一级”,故确定本项目车间卫生防护距离为50m,包络线图后详见附图6所示。

现场踏勘时,项目最近敏感点为距离项目厂界东面729m处的李屋新村居民散户,李屋新村居民散户距离产污单元746m,不在本项目的卫生防护距离范围内,厂界东面的园味皇腊味食品厂距离本项目产污单元61m,不在本项目的卫生防护距离范围内,本项目不会对园味皇腊味食品厂产生不利影响。即项目卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标,满足环境防护距离的要求。同时,在日后规划建设中,不建议在卫生防护距离内建设学校、民居等敏感目标。

二、废水

1、生产废水

(1) 废水源强

项目水性脱模剂稀释用水在压铸脱模的过程中全部蒸发,湿式加工废水经设备自带过滤装置沉淀和简单过滤后循环使用,生产过程产生的废切削油溶液和水喷淋废水收集后委托有危险废物处理资质单位处理;生产废水主要为超声波清洗废水。

①废切削油溶液和水喷淋废水

废切削溶液产生量合计为6t/a,废切削溶液属于危险废物,废物类别为HW09,废物代码为900-006-09;水喷淋废液产生量合计为1.256t/a,水喷淋废液属于危险废物,废物类别为HW09,废物代码为900-007-09;均收集后委托有危险废物处理资质单位处理,因此无生产废水排放。

②超声波清洗废水

超声波清洗更换水量约为2.88t/d(864t/a),产污系数为0.9,则可知超声波清洗废水产生量约为2.592t/d(777.6t/a)。

③反冲洗废水

反冲洗用水量为0.2t/次(6t/a),产污系数为0.9,故反冲洗废水产生量为0.18t/次(5.4t/a,0.018t/d),产生的废水收集后经废水站处理进入中水回用系统。

项目生产废水包括超声波清洗废水和反冲洗废水,合计产生量为783t/a(2.61t/d),最大日产生量约为2.772t/d(本报告以超声波清洗废水和反冲洗废水同时产生进行核算,超声波清洗废水为2.592t/d,反冲洗废水为0.18t/次,合计为2.772t),本项目设容量为10m³的废水调

节池。建设单位拟自建废水处理设施(设计处理量 3.5t/d)及中水回用系统(设计处理量 3.5t/d),采用“格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱+MVR 蒸发器”处理工艺处理生产废水。

(2) 废水处理措施可行性分析及其影响分析

本项目超声波清洗废水和反冲洗废水合计为 783t/a (2.61t/d), 主要污染物是 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类。

项目生产废水拟经一套设计处理规模为 3.5t/d 的污水处理设施进行处理, 建设单位拟自建的废水处理设施采用的是“格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱”处理工艺。清洗废水经废水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 洗涤用水水质标准和企业生产用水水质两者较严者后回用至生产过程中。

生产废水处理站和回用水处理系统处理工艺:

根据建设单位提供的资料, 建设单位拟自建的废水处理设施及中水回用系统采用“格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱+MVR 蒸发器”工艺, 具体说明如下。

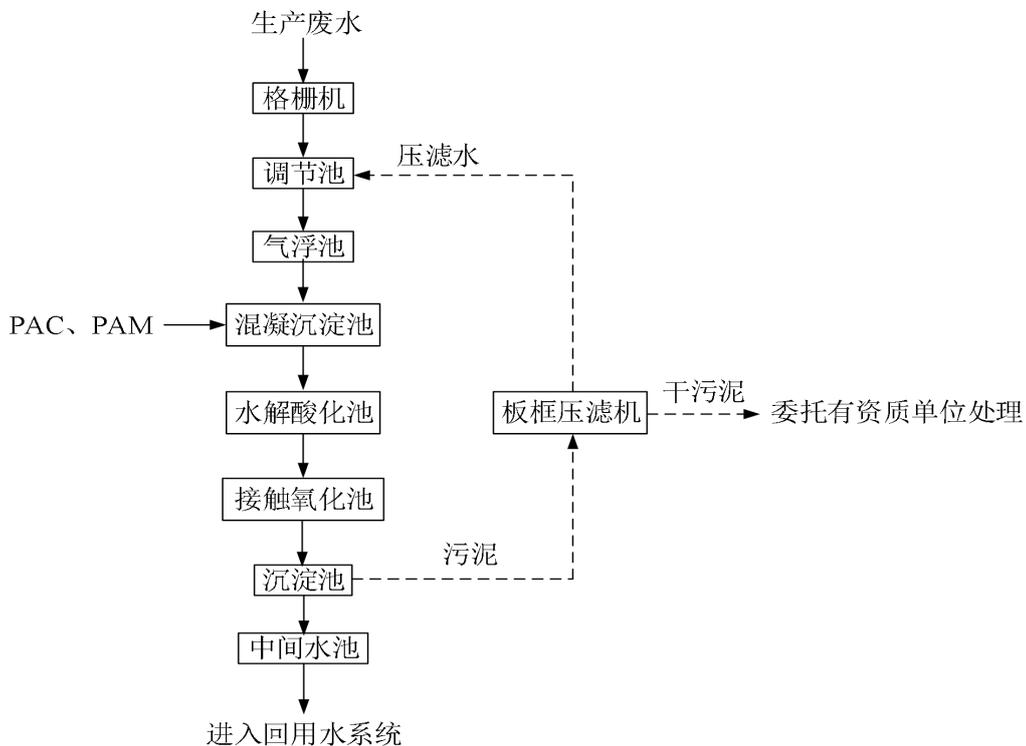


图 9 项目废水处理工艺

主要工艺原理说明:

格栅机：利用水和杂质体积的不同从而分隔开废水中的杂质，从而起到废水去杂质、过滤的作用。

调节池：污水进入处理设施主体之前，先调节 pH，使其水量和水质都比较稳定，这样就可为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。

气浮池：气浮池是将空气压缩在水里，一瞬间释放的时候产生的微气泡将悬浮在水中的细小颗粒胶黏物给带出与水面，最后用泥刮将漂浮在水池上部的漂浮物刮至污泥储存池。

混凝沉淀池：气浮后的废水进入混凝沉淀池中，加入 PAC 和 PAM 进行混凝沉淀处理。

水解酸化池：酸解酸化是一种不彻底的有机物转化过程，其作用在于使溶解性的高分子有机物转化为低分子有机物，为后续的接触氧化处理提供条件。

接触氧化池：接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

沉淀池：泥水分离，污泥沉淀。经沉淀池沉淀后，上层清水流入中水池。中水池可进行水质的调节，待水质均匀后，进入下一个步骤，进入中水回用系统。

中水回用系统：

砂碳滤原理：砂碳滤包括砂滤和碳滤，砂滤以石英砂作为滤料，砂粒粒径一般为 0.5-1.2mm，不均匀系数为 2，用于污水的深度处理；碳滤为活性炭过滤，是利用活性炭颗粒进一步去除砂滤出水中的残余的有机物、悬浮物等杂质。

超滤原理：又称超过滤，用于截留水中胶体大小的颗粒，而水和低分子量溶质则允许透过膜。超滤的机理是指由膜表面机械筛分、膜孔阻滞和膜表面及膜孔吸附的综合效应，以筛滤为主。

反渗透是一种物理现象，含有盐分的水有自然渗透压力，当把含盐水(原水)与纯水用微孔直径为万分之一微米的半透膜隔开时，纯水由于渗透压的作用将透过半透膜而进入原水侧。相反，要在原水侧施加高于其本身渗透压的压力，则原水中的分子将透过半透膜而进入纯水侧，但原水中的盐份、细微杂质、有机物等成分却不能进入纯水侧。RO 系统需定期反冲洗，确保渗透膜正常稳定工作。

工作原理：反渗透亦称逆渗透(RO)，是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜(或称半透膜)分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。

其优点很多：出水水质稳定，可连续生产；其操作仅靠压力作为推动力，相对其他物理处理手段具有最低的能耗；无需使用化学处理试剂，无化学废液的排放，几乎无环境污染；设备占地小，操作简单，无需频繁维护，故反渗透技术应用很广。

本项目回用水全部回用于超声波清洗和反冲洗。

中水回用系统回用细节如下图所示：

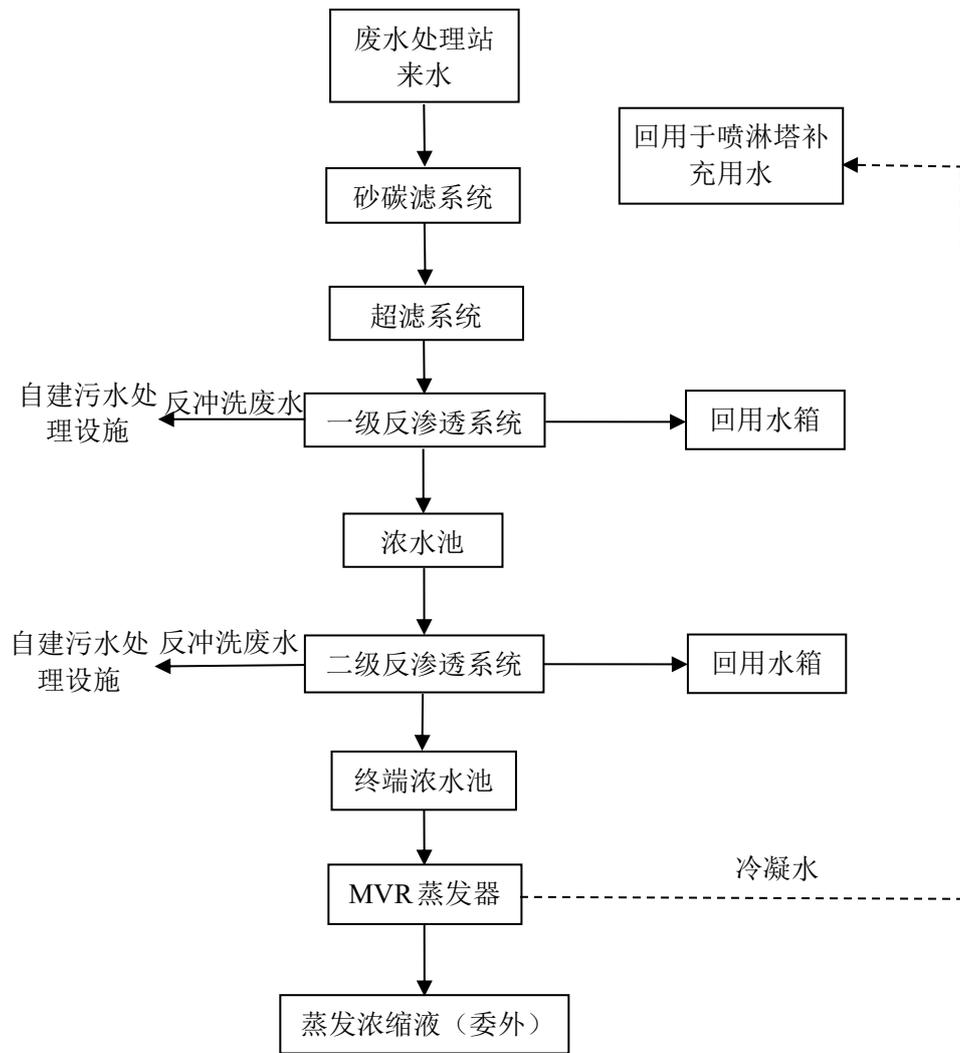


图 4-2 回用水处理工艺流程图

MVR 蒸发器：

MVR 蒸发器一般由以下几个部分组成：降膜蒸发器、容器、板式换热器/预热器、机械蒸汽压缩机（离心风机）、预处理容器、冷凝水容器、真空泵。

MVR 蒸发器其原理是利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的压力和温度，被提高热能的二次蒸汽打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。由于本系统循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不

需要外部鲜蒸汽，大大节省了蒸发系统的能耗。通过 PLC、工业计算机、组态等形式来控制温度、压力、马达转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用 MVR 蒸发器比传统蒸发器节省 60%-80%以上的能源，节省 95%以上的冷却水，减少 50%以上的占地面积。MVR 蒸发器设备工艺流程图如下所示。

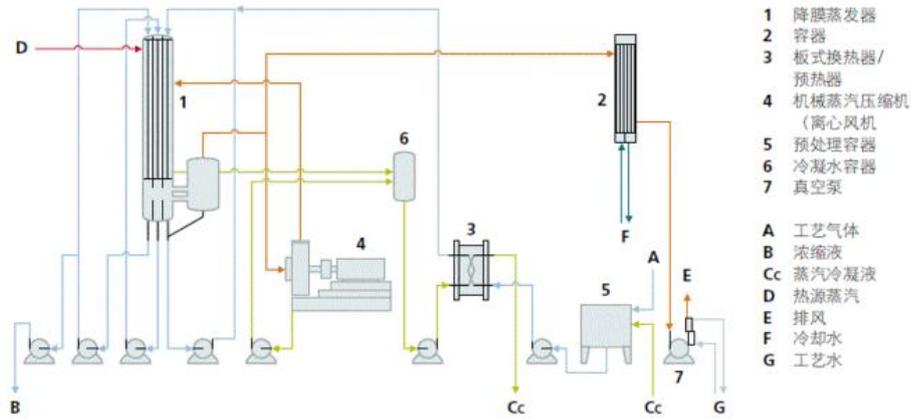


图 4-3 蒸发器设备工艺流程图

本项目拟设计污水处理设施各池体规格如下：

表 4-10 拟设计污水处理设施各池体规格一览表

| 序号 | 名称 | | 规格 | 有效容积 m ³ | 停留时间 |
|----|-----------|-------|----------------|---------------------|----------|
| 1 | 调节池 | 调节池 | 3.5m*2.5m*1.5m | 10.5 | 1.5h |
| 2 | 气浮池 | | 0.9m*0.5m*1.5m | 0.45 | 10~20min |
| 3 | 混凝沉淀池 | | 2.0m*1.2m*1.5m | 2.4 | 15~30min |
| 4 | 一体化污水处理设施 | 水解酸化池 | 2.0m*1.2m*1.5m | 2.4 | 4~5h |
| | | 接触氧化池 | 2.0m*1.2m*1.5m | 2.4 | 2~6h |
| | | 沉淀池 | 2.0m*1.2m*1.5m | 2.4 | 1~2h |
| 5 | 中间水池 | | 2.0m*1.2m*1.5m | 2.4 | / |
| 6 | 砂滤器 | | 0.5t/h | / | |
| 7 | 碳滤器 | | 0.5t/h | / | |
| 8 | 超滤设备 | | 0.5t/h | / | |
| 9 | 一级反渗透系统 | | 0.5t/h | / | |
| 10 | 浓水箱 | | 1.2m*1.0m*1.0m | 0.96 | / |
| 11 | 二级反渗透系统 | | 0.25t/h | / | |
| 12 | 终端浓水箱 | | 1.2m*1.0m*1.0m | 0.96 | / |
| 13 | 回用水箱 | | 1.2m*1.0m*1.2m | 1.2 | / |
| 14 | MVR 蒸发器 | | 0.25t/h | / | |

废水处理工艺可行性分析

本项目采用的废水处理工艺为：格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）中附录 A 表 A.1 污水处理可行技术参照表，该参照表具体内容及本项目处理工艺如下：

表 4-11 污水处理可行技术参照表及本项目处理工艺表

| 废水类别 | 可行技术 | 本项目废水处理工艺 |
|------|------|-----------|
|------|------|-----------|

| | | |
|-----------|--|---|
| 生产类排污单位废水 | <p>预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附；</p> <p>生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A2/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池；</p> <p>深度处理及回用：混凝沉淀、沉淀、过滤、反硝化、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、超滤、反渗透、电渗析、离子交换。</p> | <p>预处理：格栅、调节；</p> <p>生化处理：水解酸化、接触氧化；</p> <p>深度处理机会用：砂滤、碳滤、超滤、二级 RO 系统</p> |
|-----------|--|---|

由上表可知，本项目采用“格栅机+调节池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+中间水池+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统+回用水箱”处理工艺为可行技术。

废水处理工艺效果分析

①清洗废水水质确定：

项目生产废水中各污染物产生源强类比超美精密工业(惠州)有限公司第一次扩建项目(环评审批文号：惠市环(博罗)建[2022]72号)的验收水质监测报告(2022年7月，报告编号:JMZH20220711003，监测报告详见附件10)，其产品类型、生产工艺、原辅材料、生产设备、废水种类与本项目基本一致，因此本项目生产废水产生源强类比该项目是可行的，类比可行性分析和生产废水污染源强见下表。

表 4-12 项目废水源强类比可行性分析

| 类别 | 类比项目情况 | 本项目情况 | 类比可行性 |
|------|---|--|-------------------|
| 产品类型 | 钻针 50t/a、铣刀 50t/a、包装盒 260t/a、套环 40t/a | 塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件 | 主要清洗的产品均为金属制品，可类比 |
| 生产工艺 | <p>硬质合金→切断→组合→焊接→研磨→端部切削→研磨→超声波清洗→激光印字→切沟→超声波清洗→品检→包装→成品。</p> <p>碳化钨→切断→研磨→超声波清洗→焊接→研磨→切沟/切鱼尾→超声波清洗→品检→包装→成品。</p> <p>POM、PP、ABS、PS、色母粒→搅拌→注塑成型→检验→成品</p> <p>POM、色母粒→搅拌→注塑成型→检验→研磨→超声波清洗→印字→成品</p> | <p>pp 塑胶粒、色母粒→混料→注塑→检验→包装入库。</p> <p>铝合金锭、锌合金锭→熔融→压铸→喷砂抛丸→钻孔→攻牙→水磨→干燥→包装入库。</p> <p>不锈钢板材锭→分条→切割→冲压→抛光→铆钉→超声波清洗→包装入库。</p> <p>铝材/铜材/铁材→CNC 加工→铣削→开槽→超声波清洗→包装入库。</p> <p>钢管、钢丝→焊接→打磨/抛光→超声波清洗→包装入库。</p> | 生产工艺基本相同，可类比 |
| 原辅材料 | 碳化钨半成品、不锈钢半成品、硬质合金、磨削液、打磨液、切削锭子油、切沟砂轮、精磨砂轮、修整砂轮、修整砂条、焊片、助焊剂、 | 不锈钢板材、铜材、铝材、铁材、铆钉、钢丸、铝合金锭、锌合金锭、攻牙油、水性脱模剂、水性脱模剂调配用水、PP 塑胶粒、色母粒、模具、无铅 | 原辅材料基本相同，可类比 |

| | | | |
|--------|---|---|----------------|
| | 标签、包装盒、套环、无磷除油粉（成分：氢氧化钠 5%、葡萄糖酸钠 20%、碳酸钠 35%、硅酸钠 15%、十二烷基磺酸钠 20%、其他余量）、POM 塑胶料、PP 塑胶料、PS 塑胶料、ABS 塑胶料、色母粒、水性油墨、机油 | 焊锡丝、钢管、钢丝、砂带、不锈钢带、氩气、水性切削油、水性切削油调配用水、润滑油、无磷除油粉（成分：氢氧化钠 5%、葡萄糖酸钠 20%、碳酸钠 35%、硅酸钠 20%、十二烷基磺酸钠 20%）、PAM、PAC、 | |
| 生产设备 | 自动研磨机、钻针研磨机、AMP 研磨机、砂轮修整机、震动打磨机、PGB 研磨机、无心磨床、平面磨床、卧轴平面磨床、EG 磨床、钻针尺寸精磨机、钻针切沟机、铣刀切沟机、2 站铣刀研磨机、铣刀鱼尾机、手动鱼尾机、鱼尾生产机、断削薄心机、超声波控制器、超声波水槽、水洗槽、吹风机、烘干机、注塑机等 | 注塑机、冷却塔、混料机、热室压铸机（配套电熔炉）、烘干机、烘干流水线、水磨机、大水磨、喷砂抛丸机、磨床、研磨机、砂带机、抛光机、成型机、锯床、分条机、冲床、CNC 加工设备、铣床、线割机、焊机、氩焊机、焊接机器人、台钻、摇臂钻、攻牙机、自动攻牙机、伺服攻牙机、组装线、铆钉机、螺杆空压机、超声波清洗线、超声波清洗机 | 生产设备基本相同，可类比 |
| 废水来源工艺 | 项目生产废水主要包括超声波清洗废水和中水回用系统反冲洗废水，产生量为 348.5m ³ /a，日均产生量约为 1.2271m ³ /d | 项目生产废水包括超声波清洗废水和反冲洗废水，合计产生量为 783t/a（2.61t/d），最大日产生量约为 2.772t/d | 废水来源工艺基本相同，可类比 |

表 4-13 生产废水中污染物及产生浓度一览表

| 废水污染源 | 产生量 | 污染物 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 类比来源 |
|-------|--------|------------------|-------------|-----------|--------------------------------|
| 生产废水 | 783t/a | COD | 157 | 0.1229 | 超美精密工业（惠州）有限公司第一次扩建项目的验收水质监测报告 |
| | | 氨氮 | 12.7 | 0.0099 | |
| | | 石油类 | 1.91 | 0.0015 | |
| | | BOD ₅ | 76.8 | 0.0601 | |
| | | SS | 85.5 | 0.0669 | |

注：废水中各污染物浓度取验收水质监测报告的均值。

②各污染因子处理效率参考以下依据：

A.物化处理单元处理效率参考：参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册”-“工段名称：前处理”-“产品名称：电镀产品（电子元器件、线路板除外）”-“原料名称：除油剂、其他”-“工艺名称：除油（滚镀）”，化学混凝法处理效率分别为：COD_{Cr} 85%，氨氮 88%，石油类 97%；根据《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7%左右，本项目取均值 62.9%；根据建设单位提供资料，废水处理站气浮池对 BOD 的去除效率达 35%以上，本报告取 35%。

C.生化处理单元（水解酸化、接触氧化、沉淀）处理效率参考：参照《水解酸化反应器污水处理工程技术规范（HJ 2047-2014）》中表 1 水解酸化反应器污染物去除率（含油废水），SS 的去除效率为 30%~50%，COD_{Cr} 的去除效率为 10%~30%，BOD₅ 的去除效率为 10%~20%，本项目水解酸化处理单元对 SS 去除效率取均值 40%，COD_{Cr} 的去除效率取均值 20%，BOD₅ 的去除效率取均值 15%；同时参考《氧化沟活性污泥污水处理工程技术规范（HJ 578-2010）》中表 2 氧化沟污染物去除率，SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮的去除效率均为 70%~90%，本项目接触氧化处理单元对 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮去除效率取均值 80%；根据《生物接触氧化法处理废水》（浙江科学技术出版社）中，混凝沉淀对洗涤废水的处理效率，当进水水质：油类 3.2mg/L 时，处理效率为 53.1%。

综上，生化处理单元（水解酸化、接触氧化、沉淀）处理效率为：COD 处理效率 84%，SS 处理效率 88%，BOD₅ 处理效率 83%，氨氮处理效率 80%，石油类处理效率为 53.1%。

D.中水回用系统（砂滤+碳滤+超滤+二级 RO 系统）处理效率参考：砂滤、碳滤、超滤和 RO 对于各污染物去除率和介质粒径、孔隙度及膜的结构有关，无统一确定的去除效率，根据建设单位提供资料可知，COD 处理效率 5%，氨氮处理效率 2%，SS 处理效率 50%，BOD₅ 处理效率 5%，石油类处理效率为 5%。

表 4-14 项目废水处理效果分析表

| 处理单元 | 项目 | COD (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | SS (mg/L) | 石油类 (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) |
|-------------------------|------|---------------|--------------|--------------|---------------|----------------------------|
| 调节+气浮+混凝沉淀 | 进水 | 157 | 12.7 | 85.5 | 1.91 | 76.8 |
| | 去除率% | 85% | 88% | 62.9% | 97% | 35% |
| 一体化废水处理设备(水解酸化、接触氧化、沉淀) | 去除率% | 84% | 80% | 88% | 53.1% | 83% |
| | 去除率% | 5% | 2% | 50% | 5% | 5% |
| 中水回用系统 | 出水 | 3.58 | 0.30 | 1.90 | 0.03 | 8.06 |
| | 达标评价 | 达标 | / | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，项目生产废水经废水处理设施处理后，回用水水质可符合项目回用水水质要求。项目生产废水经废水处理设施处理后，SS 的浓度可以降到 30mg/L 以下，回用水水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水水质标准及企业生产用水水质要求，COD≤60mg/L，NH₃-N≤10mg/L，石油类≤1.0mg/L，SS≤30mg/L，BOD₅≤30mg/L，电导率≤200μs/cm，可以满足回用要求，回用水全部回用于超声波清洗和喷淋塔补充用水。

生产废水零排放可行性分析：

项目生产废水经废水处理设施处理后，回用水水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）洗涤用水水质标准及企业生产用水水质要求，COD≤60mg/L，

NH₃-N≤10mg/L, 石油类≤1.0mg/L, SS≤30mg/L, BOD₅≤30mg/L, 电导率≤200μs/cm, 可以满足回用要求, 回用水全部回用于超声波清洗和喷淋塔补充用水, 生产废水零排放具有可行性。

废水处理设施经济可行性分析:

项目废水处理应充分考虑了处理措施经济可行性的问题, 项目所采用的处理工艺造价不高, 建成后废水稳定达标, 且运行费用较低, 具体分析如下:

①从项目废水处理设施工程造价看其经济可行性

根据初步工程预算, 建设处理规模为 3.5t/d 的废水处理设施+中水回用系统+MVR 蒸发器, 其工程造价约 220 万元 (其中废水处理设施 130 万元, 中水回用系统 35 万元、MVR 蒸发器 55 万元), 虽废水治理设施投入费用较大, 但约占项目总投资 (2100 万元) 的 10.48%, 所占投资比例较低, 且该费用为一次性投入, 其投资在建设单位可承受范围内。

②从项目建成后废水处理设施的运行费用看其经济可行性

生产废水处理设施投入运行后的运行费用的高低是考察其经济可行性的重要因素, 本工艺投入使用后的运行维护费用主要包括以下几个方面:

①电费: 10 元/m³ 水。

②药剂材料费: 8 元/m³ 水。

③危废处置根据厂方实际生产量产生的危废由第三方资质单位收取, 年费用大概 30 万。

④人工费: 运营人员 1 人, 费用 5000 元/月 (6 万/年)。

⑤设备折旧费: 折旧年限按 10 年计, 项目废水处理量为 783t/a, 设备折旧费约为 113.73 元/吨。

⑥设备保养维修费: 废水处理设施每年保养维修费用约 1.5 万元。

⑦总运行成本: (①+②+⑤) *783+③+④+⑥= (10+8+113.73) *783+300000+60000+15000=463144.59 元/年。

因此, 本项目生产废水每年环保运行费用估算约 46.31 万元。

根据建设单位提供资料, 项目建成后预计年产值达 4000 万元, 预估年利润可达 900 万元以上, 项目生产废水每年环保运行费用约 46.31 万元, 约占项目年利润 900 万元的 5.15%, 在项目可接受范围之内。综上所述, 项目生产废水处理方案是可行的。

2、生活污水

(1) 生活污水源强

表 4-15 废水污染物源强核算结果一览表

| 产排污环节 | 污染物种 | 污染物产生情况 | 治理措施 | 污染物排放情况 | 排放 | 排放规律 | 排放去向 |
|-------|------|---------|------|---------|----|------|------|
|-------|------|---------|------|---------|----|------|------|

| | 类 | 产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/m ³) | 工艺 | 治理效率 /% | 是否为可行技术 | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/m ³) | 方式 | | |
|----------------|-------------------|-----------|---------------------------|-------|---------|---------|-----------|---------------------------|------|--------------------------------|--------|
| 生活污水 (3780t/a) | COD _{Cr} | 0.9450 | 250 | 三级化粪池 | / | 是 | 0.1512 | 40 | 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 | 市政污水管网 |
| | BOD ₅ | 0.5670 | 150 | | | | 0.0378 | 10 | | | |
| | SS | 0.5670 | 150 | | | | 0.0378 | 10 | | | |
| | 氨氮 | 0.1134 | 30 | | | | 0.0076 | 2 | | | |

源强核算过程:

项目员工 90 人, 均在厂区内食宿, 员工生活用水量为 15.75t/a (4725t/d), 排污系数按 0.8 计算, 项目生活污水排放量 12.6t/a (3780t/d), 污水中主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS 等。生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价(社会区域类)》教材(表 5-18): COD_{Cr}250mg/L, BOD₅150mg/L, NH₃-N 30mg/L, SS150mg/L。

项目生活污水经三级化粪池预处理后, 通过市政污水管网排入园洲镇第二生活污水处理厂处理, 出水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中较严者, 其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 经处理达标后尾水排入园洲中心排渠, 接着汇入沙河, 最后进入东江。项目生活污水污染物产生量及排放量见表 4-11。

(2) 生活污水监测要求

经查询, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251—2022) 和《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020) 监测内容的相关要求, 排入公共污水处理系统的生活污水无需监测。

(3) 污染防治技术可行性分析

经查询, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020) 和《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020), 本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入园洲镇第二生活污水处理厂处理为可行技术。

(4) 依托园洲镇第二生活污水处理厂可行性评价

园洲镇第二生活污水处理厂位于博罗县园洲镇阵村村委会白木朗地段, 总占地面积约 38 亩, 设计污水处理能力 2 万吨/日, 总投资约 4000 万元。采用双排独立处理单元的改良型氧化沟工艺处理污水, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值值(其

中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准），经处理达标后尾水排入园洲中心排渠，接着汇入沙河，最后进入东江。园洲镇第二生活污水处理厂建成后极大地改善了周围水环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入园洲镇第二生活污水处理厂深度处理。本项目产生的生活污水为 12.6m³/d，污水厂剩余日处理污水 7000 吨，则项目生活污水排放量占其剩余处理量的 0.18%，有能力接纳本项目的生活污水，不会对园洲镇第二生活污水处理厂水质造成冲击，因此，项目生活污水纳入园洲镇第二生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

综上所述，项目生活污水经化粪池预处理后进入园洲镇第二生活污水处理厂处理后集中排放。项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

三、噪声

1、噪声源强

项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，单台设备运行噪声值约为65~80dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）噪声叠加公式：

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

式中：L_{eq}——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。

根据噪声叠加公式，项目各生产设备叠加后的噪声级详见下表。

表 4-16 噪声源强一览表

| 声源 | 声级值 dB(A) | | | 持续时间 |
|--------------|-----------------|------|-------|-------|
| | 单台机械 1m 处 dB(A) | 数量 | 叠加值 | |
| 注塑机 | 75 | 8 台 | 101.8 | 6h/d |
| 冷却塔 | 80 | 2 台 | | 6h/d |
| 混料机 | 75 | 2 台 | | 6h/d |
| 热室压铸机（配套电熔炉） | 75 | 10 台 | | 6h/d |
| 烘干机 | 65 | 5 台 | | 10h/d |

| | | | |
|----------|----|------|-------|
| 烘干流水线 | 65 | 2 台 | 10h/d |
| 水磨机 | 75 | 5 台 | 10h/d |
| 大水磨 | 75 | 2 台 | 10h/d |
| 喷砂抛丸机 | 80 | 3 台 | 10h/d |
| 磨床 | 80 | 5 台 | 10h/d |
| 砂带机 | 75 | 8 台 | 10h/d |
| 抛光机 | 80 | 10 台 | 10h/d |
| 成型机 | 70 | 5 台 | 10h/d |
| 锯床 | 75 | 6 台 | 10h/d |
| 分条机 | 70 | 1 台 | 10h/d |
| 冲床 | 80 | 36 台 | 6h/d |
| CNC 加工设备 | 80 | 25 台 | 2h/d |
| 铣床 | 80 | 5 台 | 6h/d |
| 线割机 | 80 | 8 台 | 6h/d |
| 焊机 | 70 | 10 台 | 1h/d |
| 氩焊机 | 70 | 5 台 | 1h/d |
| 焊接机器人 | 70 | 5 台 | 1h/d |
| 台钻 | 80 | 20 台 | 6h/d |
| 摇臂钻 | 80 | 2 台 | 6h/d |
| 攻牙机 | 75 | 18 台 | 2h/d |
| 自动攻牙机 | 75 | 10 台 | 2h/d |
| 伺服攻牙机 | 75 | 8 台 | 2h/d |
| 组装线 | 65 | 3 台 | 5h/d |
| 铆钉机 | 70 | 30 台 | 5h/d |
| 螺杆空压机 | 80 | 4 台 | 10h/d |
| 研磨机 | 80 | 3 台 | 6h/d |
| 超声波清洗机 | 80 | 3 台 | 10h/d |

2、厂界达标情况分析

1) 预测模式

①根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中（B.2）式计算出靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB：

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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A.1 “点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述”，本项目等效点声源到靠近车间围护结构处的距离为 12m。

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， $Q=8$ ；项目声源放在车间中心， $Q=1$ 。

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数（项目取 0.1）；项目厂房 $S=972m^2$ （车间占地面积 $2800m^2$ ，等效为规则矩形后，长为 65m，宽为 43m，厂房高 4.5m，则房间内表面积= $65*4.5*2+43*4.5*2=972m^2$ ），经计算得项目 $R=108$ 。通过 B.2 公式可计算出车间 $L_{p1}=87.55dB$ 。

②根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中（B.1）式计算出靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB；

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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。

TL 可根据下式计算。

表 4-17 车间墙体隔声量

| 条件 | 车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理 | 车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭 | 车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭 | 车间门、窗部分敞开 |
|----------|-------------------|--------------------------|------------------|-----------|
| 隔声量 TL 值 | 20dB(A) | 15dB(A) | 10dB(A) | 5dB(A) |

项目厂房的墙壁采用砖混结构，厚度为 1 砖墙，根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，高等教育出版社出版）中表 8-1，1 砖厚（24cm）且双面刷粉的砖墙，根据噪声频率不同，隔声量为 42~64dB(A)，考虑到门窗等“孔洞”对砖墙隔声量的影响，项目砖墙隔声量取 20dB(A)。经采取上述措施后，项目通过 B.1 公式计算出车间 $L_{p2i}=55.8dB$ 。

2) 预测结果分析

项目噪声的衰减量如下表：

表 4-18 项目室内噪声源源强调查清单

| 声源名称 | 声源源强 /dB(A) | 声源控制措施 | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 /dB(A) | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |
|------|-------------|--------|-----------|---------------|---------------|-----------------|
| 车间 | 101.8 | 隔声减振 | 12 | 87.55 | 26 | 61.55 |

表 4-18 项目距厂界距离和室外噪声源源强调查清单

| 声源名称 | 距厂界距离/m | | | | 车间外声源源强/dB(A) | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | |
|------|---------|---|---|---|---------------|-----------------|---|---|---|
| | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|---|-------|------|------|------|------|
| 车间 | 20 | 26 | 5 | 8 | 61.55 | 35.5 | 33.3 | 47.6 | 43.4 |
|----|----|----|---|---|-------|------|------|------|------|

本项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需考虑声环境保护目标。项目噪声源经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 Leq（A）≤60dB(A)，夜间 Leq（A）≤50dB(A)），本项目夜间不生产。

为了尽量减轻运营期噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下降噪措施：

- ①生产设备设置减震基底；
- ②在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好稳定的运行状态；
- ③运输车辆应控制减少响鸣，减少慢怠速；
- ④合理安排生产时间，夜间不进行生产。

在采取以上降噪措施后，可确保各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测计划详见下表。

表 4-19 噪声监测计划一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 | 执行标准 |
|------------|-----------|-------|-------------------------------------|
| 四周厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |

本项目夜间不生产，可不监测夜间噪声。

四、固体废物污染源

项目运营期产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固废

①废金属边角料：项目废金属边角料主要源于五金压铸件在压铸工序、五金冲压件在冲压和切割工序、五金切削件的铣削和开槽工序，产生量约为原料用量的 1.5%，五金压铸件产生废边角料的原料用量为 510t/a（包括铝合金锭 255t/a，锌合金锭 255t/a），五金冲压件产生废边角料的原料用量为 1520t/a（包括不锈钢板材用量为 1320t/a，铜材用量 50t/a，铝材用量 50t/a，铁材用量 100t/a），五金切削件产生废边角料的原料用量为 309t/a（包括铜材用量 102t/a，铝材用量 102t/a，铁材用量 105t/a），则废金属边角料产生量为 35.085t/a，收集后交由专业公司回收处理。

②废塑料次品：项目塑料配件生产中检验过程会产生少量的废塑料次品，本项目原料用量合计为 107.1t/a，注塑废气产生量为 0.27t/a，产品量为 100t/a，则废塑料次品产生量约为 6.83t/a，

收集后交由专业公司回收处理。

③烟尘净化器收集的粉尘：项目焊接工序产生的烟尘采用烟尘净化器收集处理达标后排放，根据废气源强分析可知，焊接烟尘收集量约为 0.0052t/a，收集后交由专业公司回收处理。

④布袋收集粉尘：项目切割、打磨、抛丸抛光过程产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理，根据废气源强分析可知，布袋收集粉尘量约为 7.4898t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑤焊渣：项目焊接过程会产生极少量的无铅焊渣，根据建设单位提供资料，产生量约为无铅焊料的 2%，无铅焊料用量为 1t/a，则焊渣产生量约为 0.02t/a，经收集后交专业公司回收处理。

⑥锌灰渣：本项目锌合金熔化过程会产生少量锌灰渣，根据建设单位提供资料，锌合金熔化过程产生的锌渣量约为原料使用量的 0.1%，本项目锌合金锭用量合计为 255t/a，则锌灰渣产生量约为 0.255t/a，交由专业公司回收处理。

⑦废钢丸：项目抛丸过程会产生少量的废钢丸，产生量约为钢丸总量的 5%，钢丸用量为 1.5 吨，则废钢丸产生量约为 0.075t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑧金属沉渣：项目熔融、压铸工序产生的颗粒物收集后经水喷淋装置处理，根据废气源强分析可知，颗粒物有组织产生量为 0.3088t/a，水喷淋装置对颗粒物处理效率按 85%计，项目水喷淋装置定期捞出的金属沉渣产生量约为 0.2625t/a；项目水磨、开槽和钻孔过程为湿式加工，生产过程中会产生少量的金属沉渣，产生量约为原料用量的 0.1%，五金压铸件产生金属沉渣的原料用量为 510t/a（包括：铝合金锭用量为 255t/a，锌合金锭用量 255t/a），五金切削件产生金属沉渣的原料用量为 309t/a（包括铜材用量 102t/a，铝材用量 102t/a，铁材用量 105t/a），则金属沉渣产生量为 0.819t/a。综上，金属沉渣产生量合计为 1.0815t/a，收集后交由专业公司回收处理。

⑨破损模具：项目注塑和压铸工序会产生少量的破损模具，产生量约为 6.35t/a，经机加工维修后返回生产。

⑩废包装材料：本项目原料解包和包装过程产生少量废包装材料，年产生量约为 0.5t/a，收集后交由专业公司回收处理。

2、生活垃圾

项目拟招员工 90 人，均在厂区内食宿。项目定员按平均每人产生量 1kg/d 计算，年工作按 300 天计，则生活垃圾产生量约 90kg/d（27t/a），由环卫部门定期清运。

表 4-20 建设项目一般工业固废和生活垃圾产排情况一览表

| 属性 | 产生环节 | 废物名称 | 一般固废代码 | 利用处置方式或去向 | 利用或处置量 (t/a) | 环境管理要求 |
|----|------|------|--------|-----------|--------------|--------|
|----|------|------|--------|-----------|--------------|--------|

| | | | | | | |
|--------|-----------------|------------|--|-----------|-------------|--------------------------|
| 一般工业固废 | 冲压和切割工序、铣削和开槽工序 | 废金属边角料 | 335-001-10、339-003-10 | 交专业公司回收利用 | 35.085 | 分类收集储存在一般工业固体废物暂存间内、妥善处置 |
| | 检验工序 | 废塑料次品 | 292-009-99 | | 6.83 | |
| | 焊接工序 | 烟尘净化器收集的粉尘 | 335-001-66 | | 0.0052 | |
| | | 焊渣 | 335-001-99 | | 0.02 | |
| | 除尘工序 | 布袋收集粉尘 | 335-001-66 | | 7.4898 | |
| | 除尘和湿式加工过程 | 金属沉渣 | 335-001-10 | | 1.0815 | |
| | 熔融工序 | 锌灰渣 | 335-001-99 | | 0.255 | |
| | 抛丸工序 | 废钢丸 | 335-001-99 | | 0.075 | |
| | 原料解包和包装过程 | 废包装材料 | 339-003-07 339-002-07 335-001-07 292-009-07 | | 0.5 | |
| | 注塑、压铸工序 | 破损模具 | 292-009-99、335-001-99 | | 经机加工维修后返回生产 | |
| 生活垃圾 | 日常办公 | 生活垃圾 | / | 交环卫部门处理 | 27 | 收集存放，日产日清 |

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的适用范围可知，项目所建一般固体废物储存间属于“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。”因此，项目一般固体废物储存间必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

一般固体废物储存间按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体废物申报管理应认真落实《中华人民共

和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

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

3、危险废物

①含油废抹布及手套：项目设备保养过程及 CNC 加工、攻牙工序会产生含油废抹布及手套，产生量约为 0.05t/a，属于 HW49 其他废物（900-041-49），交有危险废物处理资质单位回收处置。

②废润滑油：本项目机械设备运行一定时间后更换下来的废机油，产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》，废机油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，交有危险废物处置资质单位处理。

③废攻牙油：项目攻牙加工过程攻牙油循环使用，基本为 1 年更换一次，废攻牙油产生量约为使用量的 30%，攻牙油用量 1.5t/a，故产生量约为 0.45t/a，废攻牙油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，委托有危险废物处理资质的单位处理。

④废活性炭：项目有机废气的处理方式为“活性炭吸附处理后高空排放”。为保证活性炭的稳定吸附效果，在实际运行中，仍需定期对活性炭进行更换，该过程会产生废活性炭。

表 4-21 有机废气处理量及废活性炭理论产生量

| 有机废气收集量 (t/a) | 二级活性炭处理效率 (%) | 经二级活性炭处理后的量 (t/a) | 二级活性炭处理的量 (t/a) | 活性炭理论更换量 (t/a) | 废活性炭 (含有机废气) 理论产生量 (t/a) |
|---------------|---------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------------------|
| 0.396 | 80 | 0.0792 | 0.3168 | 1.584 | 1.9008 |

项目采用蜂窝状活性炭吸附有机废气，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92号），蜂窝状活性炭对有机废气的吸附比例为 20%，则项目所需活性炭量为 1.584t/a，理论上废活性炭（含有机废气）产生量约为 1.9008t/a。

活性炭吸附装置运行设置如下：

表 4-22 活性炭吸附装置相关参数表

| 主要指标 | 参数 |
|--------|------------------------|
| 单塔设计风量 | 19354m ³ /h |

| | |
|----------------------|------------------------------|
| 活性炭规格 | 活性炭规格 L2300mm×W2000mm×H300mm |
| 活性炭形态 | 蜂窝状 |
| 炭层气流速度 | 1.17m/s |
| 堆积密度 | 0.5g/cm ³ |
| 单塔单次活性炭装填量 | 0.69 |
| 双塔单次活性炭总装填量 | 1.38 |
| 活性炭年更换次数 | 每三个月更换一次 |
| 废活性炭量（含吸附的有机废气） | 5.52+0.3168=5.8368t |
| 说明：炭层气流速度=设计风量/活性炭面积 | |

注：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》3 要求：蜂窝状吸附，气体流速宜低于 1.2m/s，项目二级活性炭吸附装置的炭层气体流速均应低于 1.2m/s。

由上表可知，项目废活性炭（含吸附的有机废气）产生量为 5.8368t/a。废活性炭属于危险废物（危废类别 HW49，废物代码 900-039-49），建设单位须集中收集后，妥善存放，交有危险废物处理资质单位回收处置。

⑤废切削油溶液：项目切削件加工和水磨加工过程均使用切削油溶液，切削油溶液循环使用，每半年更换一次，每次全部更换，由项目水平衡分析知，废切削油溶液产生量合计为 6t/a，属 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

⑥含切削油的金属碎屑和废金属边角料：项目五金切削件生产过程和压铸件水磨过程中均需添加切削油进行加工，因此会产生少量含切削油的金属碎屑和废金属边角料，其产生量约为生产原料的 2.27%，项目年使用铁材、铜材、铝材合计 309t/a，即 $309t/a \times 2.27\% = 7.014t/a$ ，属于 HW49 其他废物（900-041-49），交有危险废物处理资质单位回收处置。

⑦含攻牙油的金属屑：项目五金压铸件生产工艺的攻牙过程攻牙机配备有攻牙油箱，为湿式加工，因此会产生少量含攻牙油的金属屑，其产生量约为生产原料的 0.2%，项目年使用锌合金定和铝合金锭合计 510t/a，即 $510t/a \times 0.2\% = 1.02t/a$ ，属于 HW49 其他废物（900-041-49），交有危险废物处理资质单位回收处置。

⑧水喷淋废水：水喷淋水每年更换 4 次，每次全部更换，更换量为 0.314t/次，则年更换水喷淋废液 1.256t/a。水喷淋废水属于危险废物，废物类别为 HW09，废物代码为 900-007-09，交有危险废物处理资质单位回收处置。

⑨废水性脱模剂包装桶：水性脱模剂用量 1.5t/a，包装规格为 20kg/桶，则废包装桶产生量为 75 个，每个包装桶重量约为 0.8kg，废包装桶产生量约 0.06t/a；属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），交有危险废物处置资质单位处理。

⑩废切削油包装桶：切削油用量 1t/a，包装规格为 20kg/桶，则废包装桶产生量为 50 个，每个包装桶重量约为 0.8kg，废包装桶产生量约 0.04t/a；属于 HW08 废矿物油与含矿物油废

物（900-249-08），交由危险废物处置资质单位处理。

⑪废攻牙油包装桶：攻牙油用量 1.5t/a，包装规格为 20kg/桶，则废包装桶产生量为 75 个，每个包装桶重量约为 0.8kg，废包装桶产生量约 0.06t/a；属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），交由危险废物处置资质单位处理。

⑫废润滑油包装桶：润滑油用量 2t/a，包装规格为 20kg/桶，则废包装桶产生量为 100 个，每个包装桶重量约为 0.8kg，废包装桶产生量约 0.08t/a；属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），交由危险废物处置资质单位处理。

⑬废水处理污泥：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》（2010 年）中工业废水集中处理设施核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S=K_3C+K_4Q$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a； k_3 —化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量；C—污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t； k_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量；Q—污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

表 4-23 化学污泥产生系数（ k_3 ）

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

表 4-24 物理与生化污泥产生系数（ k_4 ）

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

本项目生产废水处理规模为 783t/a，生产废水絮凝剂使用量约为 1.574t/a，由此计算出本项目污泥（含水率约 80%）的产生量约为 7.6t/a，属 HW17 表面处理废物（336-064-17），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

⑭铝灰渣：项目熔化、压铸工序会产生少量铝灰渣。根据企业提供资料，项目熔化、压铸工序铝灰渣的产生量约占铝合金使用量的 0.05%，项目铝合金锭使用量为 255t/a，则产生的铝灰渣量为 0.128t/a。铝灰渣属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-034-48，经收集后交危废处理资质的单位处理。

⑮废干式过滤器：注塑过程产生的非甲烷总烃、臭气浓度，压铸脱模过程产生的 VOCs 和熔融、压铸过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后引至 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，处理过程中会产生少量的废干式过滤器，产

生量约为 0.05t/a，属于 HW49 其他废物（900-041-49），交有危险废物处理资质单位回收处置。

⑯蒸发浓缩液：根据前文工程分析，项目 MVR 蒸发器蒸发后产生的蒸发浓缩液约 9.39t/a，属 HW17 表面处理废物（336-064-17），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

⑰废砂炭：砂滤器直径 0.8 米，高度 1.2 米，填充高度约 0.6 米，石英砂密度 1.6 吨/立方米，则石英砂填充量约 0.48t，每年更换 1 次；碳滤器直径 0.8 米，高度 1.2 米，填充高度约 0.6 米，活性炭密度 0.5 吨/立方米，则活性炭填充量约 0.15t，每年更换 1 次。废砂炭产生量合计为 0.63t/a，属 HW49 其他废物（900-041-49），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

⑱废滤芯：超滤膜 2 支，每支 30kg，每年更换 1 次；RO 膜 3 支，每支 5kg，每年更换 1 次，总更换量 75kg/a=0.075t/a，属 HW13 有机树脂类废物（900-015-13），定期移交由有危废处理资质的单位回收处理。

表 4-25 建设项目危险废物汇总表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----------------|--------|------------|-----------|---------|----|--------|------|------|------|------------------|
| 废含油抹布及手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.05 | 生产过程 | 固态 | 抹布、基础油 | 基础油 | 每周 | T/In | 交由有危险废物处理资质的单位处理 |
| 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 0.02 | 生产过程 | 液态 | 基础油 | 基础油 | 每月 | T, I | |
| 废攻牙油 | HW08 | 900-249-08 | 0.45 | 生产过程 | 液体 | 攻牙油 | 矿物油 | 每年 | T, I | |
| 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 5.8368 | 废气处理设施 | 固体 | 炭 | 有机物 | 6 个月 | T | |
| 废切削油溶液 | HW09 | 900-006-09 | 6 | 生产过程 | 液态 | 有机物 | 有机物 | 6 个月 | T | |
| 含攻牙油的金属屑 | HW49 | 900-041-49 | 1.02 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 有机物 | 每天 | T/In | |
| 水喷淋废液 | HW09 | 900-007-09 | 1.256 | 废气处理设施 | 固体 | 水、有机物 | 有机物 | 3 个月 | T | |
| 含切削油的金属碎屑和废边角料 | HW49 | 900-041-49 | 7.014 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 有机物 | 每天 | T/In | |

| | | | | | | | | | |
|----------|------|------------|-------|--------|-----|-------|--------|------|------|
| 废水脱模剂包装桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.06 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 矿物油 | 每天 | T, I |
| 废切削油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.04 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 矿物油 | 每3个月 | T, I |
| 废攻牙油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.06 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 矿物油 | 每4个月 | T, I |
| 废润滑油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.08 | 生产过程 | 固体 | 铁 | 矿物油 | 每月 | T, I |
| 废水处理污泥 | HW17 | 336-064-17 | 7.6 | 废水处理 | 半固态 | 袋装 | 试剂 | 半个月 | T/C |
| 铝灰渣 | HW48 | 321-034-48 | 0.128 | 生产过程 | 固体 | 铝 | 铝 | 每月 | T, R |
| 废干式过滤器 | HW49 | 900-041-49 | 0.05 | 废气处理设施 | 固态 | 玻璃纤维 | 水、玻璃纤维 | 每季度 | T/In |
| 蒸发浓缩液 | HW17 | 336-064-17 | 9.39 | 废水处理 | 半固态 | 桶装 | 钠盐、铵盐 | 半个月 | T/C |
| 废砂炭 | HW49 | 900-041-49 | 0.63 | 废水处理 | 固体 | 石英砂、炭 | 盐、有机物 | 每年 | T/In |
| 废滤芯 | HW13 | 900-015-13 | 0.075 | 废水处理 | 固体 | 树脂 | 盐、有机物 | 每年 | T |

注：腐蚀性（C）、反应性（R）、毒性（T）、易燃性（I）、感染性（In）。

表 4-26 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 (m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 (t) | 贮存周期 |
|--------|----------------|--------|------------|--------|------------------------|------|----------|------|
| 危废暂存间 | 废含油抹布及手套 | HW49 | 900-041-49 | 原料仓库南侧 | 30 | 桶装 | 45 | 6个月 |
| | 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | | | 桶装 | | |
| | 废攻牙油 | HW08 | 900-249-08 | | | 桶装 | | |
| | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | 桶装 | | |
| | 含攻牙油的金属屑 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | |
| | 水喷淋废液 | HW09 | 900-007-09 | | | 桶装 | | |
| | 废切削油溶液 | HW09 | 900-006-09 | | | 桶装 | | |
| | 含切削油的金属碎屑和废边角料 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | |

| | | | | | |
|-----------|------|------------|--|--|----|
| 废水性脱模剂包装桶 | HW08 | 900-249-08 | | | 袋装 |
| 废切削油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | | | 桶装 |
| 废攻牙油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | | | 桶装 |
| 废润滑油包装桶 | HW08 | 900-249-08 | | | 桶装 |
| 废水处理污泥 | HW17 | 336-064-17 | | | 桶装 |
| 铝灰渣 | HW48 | 321-034-48 | | | 桶装 |
| 废干式过滤器 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 |
| 蒸发浓缩液 | HW17 | 336-064-17 | | | 桶装 |
| 废砂炭 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 |
| 废滤芯 | HW13 | 900-015-13 | | | 桶装 |

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。项目于投产后产生的各类危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理。危险废物必须委托有危险废物经营许可证的单位进行处置。

危险废物贮存设施遵循以下设计原则：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 设施内有安全照明设施与观察窗口。
- 3) 不相容的危险固体必须分开存放，并设有隔离间隔断。

危险废物的存放遵循以下原则：

- 1) 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- 2) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- 3) 衬里放在一个基础后底座上。
- 4) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- 5) 衬里材料与堆放危险废物相容。
- 6) 危险废物堆要防风、防雨、防晒。
- 7) 总贮存量不超过 300Kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别

存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

危险废物运输应遵循以下原则：委托有资质单位上门用专用的危废运输车收走暂存的危险废物。

综上所述，项目产生的固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境产生大的污染影响。因此项目营运期固体废物处置率达 100%，对环境不造成影响。

五、地下水、土壤

1、影响源识别

项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水排放到市政截污管网中，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目生产过程中不涉及危险化学品的使用，项目车间地面及厂区均已做好硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水、土壤环境造成影响。

项目生产车间、危废暂存间均拟设置防腐防渗措施，故不存在地面漫流和点源垂直进入地下水环境、土壤的影响。

项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为生活污水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏。由于项目生活污水预处理池和排污管道做了防腐、防渗的设计处理，不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题。

综上，项目原料、产品在储存、装卸、运输、生产全过程采取污染防治设施，阻止污染物进入地下水、土壤环境中，且经过硬化处理的地面能有效防治污染物下渗；项目对地下水和土壤不存在污染途径。

2、分区防护措施

项目分区防渗措施如下：

表 4-27 土壤、地下水分区防渗措施一览表

| 序号 | 区域 | | 潜在污染源 | 防护措施 |
|----|-------|-------|---|--|
| 1 | 重点防渗区 | 危废暂存间 | 废含油抹布及手套、废活性炭、废润滑油、废攻牙油、废切削油溶液、含切削油的金属碎屑和边角料、含攻牙油的金属屑、废水性脱模剂包装桶、废切削油包装桶、废 | 做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置堰坡、围堰。防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。 |

| | | | | |
|---|-------|-------------|---|---|
| | | | 攻牙油包装桶、废润滑油包装桶、废水处理污泥、铝灰渣、水喷淋废水、废干式过滤器、蒸发浓缩液、废砂炭、废滤芯 | |
| | | 废水收集池 | 废水 | 铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。 |
| | | 原料仓库 | 润滑油、水性脱模剂、水性切削油 | 建设单位拟在化仓门口设置高于地面 5cm 的缓坡，同时对地面做好防腐、防渗处理，用水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光再涂 1 层地坪漆。防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。 |
| 2 | 一般防渗区 | 一般工业固体废物暂存间 | 废金属边角料、废塑料次品、烟尘净化器收集的粉尘、焊渣、布袋收集粉尘、金属沉渣、锌灰渣、废钢丸、废包装材料、破损模具 | 一般工业固体废物在厂内采用库房贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求。防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。 |

注：项目厂房内设置一个 350m² 的原料仓库，建设单位拟在原料仓库门口设置高于地面 5cm 的缓坡，有效储存量约 17.5t，大于机油、水性切削油和水性脱模剂的最大储存量，能够满足泄漏物料收集的要求。

综上所述，采取分区防护措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，项目污染物对地下水和土壤均无污染途径，因此项目不需对地下水、土壤进行追踪监测。

六、环境风险

1、Q值的计算

根据前文污染源识别与现场核查，本项目润滑油、攻牙油、废润滑油、废攻牙油、水性切削油、废切削油溶液属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列风险物质；本项目锌合金锭中铜和镍、铝合金锭中铜和锰、无铅焊锡丝中铜和银、水性脱模剂中离子型剂（硅油AP150）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列风险物质。

表4-28 项目危险物质数量与临界量比值Q核算表

| 序号 | 物质名称 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | Q |
|----|------|-----------|---------|----------|
| 1 | 润滑油 | 0.2 | 2500 | 0.00008 |
| 2 | 攻牙油 | 0.06 | 2500 | 0.000024 |
| 3 | 废润滑油 | 0.02 | 2500 | 0.000008 |

| | | | | | |
|----|--------|--------------|-----------|------|----------|
| 4 | 废攻牙油 | | 0.45 | 2500 | 0.00018 |
| 5 | 水性切削油 | | 0.06 | 2500 | 0.000024 |
| 6 | 废切削油溶液 | | 3 | 2500 | 0.0012 |
| 7 | 水性脱模剂 | 离型剂（硅油AP150） | 0.015 | 2500 | 0.000006 |
| 8 | 锌合金锭 | 铜 | 0.0000875 | 0.25 | 0.00035 |
| | | 镍 | 0.000125 | 0.25 | 0.0005 |
| 9 | 铝合金锭 | 铜 | 0.005 | 0.25 | 0.02 |
| | | 锰 | 0.005 | 0.25 | 0.02 |
| 10 | 无铅焊锡丝 | 银 | 0.0006 | 0.25 | 0.0024 |
| | | 铜 | 0.0001 | 0.25 | 0.0004 |
| 合计 | | | | | 0.045172 |

备注：锌合金锭中铜和镍、铝合金锭中铜和锰、无铅焊锡丝中铜和银、水性脱模剂中离型剂（硅油AP150）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列风险物质，锌合金锭最大储存量12.5t，锌合金锭中铜含量0.0007%，则锌合金锭中铜含量为0.0000875t，锌合金锭中镍含量<0.001%，本项目取0.001%，则锌合金锭中镍含量为0.000125t；

铝合金锭中铜、锰含量均为0.04%，铝合金锭最大储存量12.5t，则铝合金锭中铜含量为0.005t、锰含量0.005t；

无铅焊锡丝最大储存量为0.02t，无铅焊锡丝中银3.0%，铜0.5%，则无铅焊锡丝中银含量为0.0006t，铜含量为0.0001t；

水性脱模剂最大储存量0.06t，水性脱模剂中离型剂（硅油AP150）含量为10-25%，本项目取25%，则水性脱模剂中离型剂（硅油AP150）含量为0.015t；

废切削油溶液年产生量为6t，每半年更换一次，每次全部更换，危险废物贮存周期为6个月，则废切削油溶液最大储存量为3t。

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.045172 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当 $Q < 1$ 时，项目厂区内不存在重大风险源。

2、环境风险识别

1) 物质危险性识别

项目润滑油、攻牙油、废润滑油、废攻牙油、水性切削油、废切削油溶液、锌合金锭中铜和镍、铝合金锭中铜和锰、无铅焊锡丝中铜和银、水性脱模剂中离型剂（硅油AP150）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列风险物质，项目生产过程中产生的危险废物也具有一定的环境风险。

2) 生产系统危险性识别

本项目原料及危险废物的贮存均涉及危险物质，相应的危险单位为化学品仓库、危废暂存间。

3) 环境风险类型及危害分析

本项目涉及的环境风险类型为火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放、废气处理设施故障以及原料和危废泄漏。

①厂区火灾

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

②废气处理设施故障

项目废气处理设施出现故障，将导致废气未经处理直接排入到大气中，对环境空气造成影响。

③物质泄漏

原辅料液体和危险废物泄漏，若处理不当，会污染周边的居住区、地表水和地下水。

以上风险识别和分析结果汇总详见下表：

表4-29 环境风险识别汇总表

| 序号 | 风险源 | 环境风险类型 | 环境风险途经 | 可能受影响的敏感目标 |
|----|--------|----------|-----------|---------------|
| 1 | 原料仓 | 火灾、爆炸、泄漏 | 大气扩散、径流入渗 | 周边居住区、地表水、地下水 |
| 2 | 生产车间 | 火灾、爆炸、泄漏 | 大气扩散、径流入渗 | 周边居住区、地表水、地下水 |
| 3 | 危废暂存间 | 火灾、爆炸、泄漏 | 大气扩散、径流入渗 | 周边居住区、地表水、地下水 |
| 4 | 废气处理设施 | 故障 | 大气扩散 | 周边居住区 |

3、风险防范措施

(1) 火灾

火灾事故后果分析引发火灾的因素是明火管理不当、设备及线路老化等。火灾一旦发生，对周围环境影响严重。

为了防止火灾事故、泄漏事故等危险因素发生，建议采取以下措施：

①总平面布置根据功能分区布置，各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，生产车间及原料危险贮场等地面应根据需要做防腐防渗处理。

②生产现场设置各种安全标志。

③车间应禁止明火。

④做好人员培训工作，要求职工持证上岗，规范操作机械设备及流程。本项目总图布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。根据现场勘查结果，本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆，并按照国家标准和有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。该项目设置了基本的消防及火灾报警系统。

（2）废气处理设施故障

加强废气处理设施的管理，提高员工各环节操作的规范性，以保证废气处理设施的正常运营。废气处理设施发生故障时，应及时停止生产，维修人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速检查故障原因。

（3）物质泄漏

原辅料液体集中收集存放于原料仓库，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。

生产车间内设置围堰，并设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。

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，存放场所设置围堰、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。

（4）事故应急措施

本项目行业类别为C3393锻件及粉末冶金制品制造，C3392有色金属铸造，C3351建筑、家具用金属配件制造和C2929塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料零配件、五金冲压件、五金压铸件、五金焊接件和五金切削件的生产。塑料零配件生产过程中使用的原辅料不涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料，不使用再生塑料为原料，无电镀或喷漆工艺；对照《突发环境事件应急预案备案行业名录》（粤环【2018】44号），本项目不在该名录内。根据2020年发布的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十五条内容：“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”。

综上所述，本项目需制定应急预案。本项目事故应急措施如下所述：

应急事故废水量计算方法

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）第6.6.3条提出，应急事故水池容积应根据物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定，其中未给出具体的计算公式；因此本项目事故储存设施总有效容积参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）中B.1总有效容积的公式进行计算，该计算公式符合GB/T 50483-2009第6.6.3条提出的要求，其计算公式如下。

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

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

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍需进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3

V_1 物料量：

项目厂区内未涉及储罐及反应器， $V_1=0$ 。

V_2 消防废水量：

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附近有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年局部修订版，2018 年 10 月 1 日起施行）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），可确定室内消防用水 20L/s ，室外消防用水 20L/s 。根据《建筑设计防火规范》（GBJ 16-87）（2001 版）第 8.3.4 条：“居住区、工厂和丁、戊类仓库的火灾延续时间应按 2h 计算”，本项目火灾时间按持续 2h 计：

$$V_2(\text{室内}) = 20\text{L/s} \times 3600\text{s/h} \times 2\text{h} / 1000\text{L/m}^3 = 144\text{m}^3$$

$$V_2(\text{室外}) = 20\text{L/S} \times 3600\text{s/h} \times 2\text{h} / 1000\text{L/m}^3 = 144\text{m}^3$$

因此厂房一次灭火的消防用水量合计为 $V_2=288\text{m}^3$ 。

V_3 转移量：

本项目不涉及可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $V_3=0$

V_4 生产废水量：

本项目废水处理设施最大处理水量为 $2.772\text{m}^3/\text{d}$ （本报告以超声波清洗废水和反冲洗废水同时产生进行核算，超声波清洗废水为 $2.592\text{t}/\text{d}$ ，反冲洗废水为 $0.18\text{t}/\text{次}$ ，合计为 2.772t ），发

生事故时的持续时间为1d，废水处理系统设置有水解酸化池和接触氧化池，水解酸化池停留时间4~5h，有效容积为2.4m³，接触氧化池停留时间2~6h，有效容积为2.4m³，污水处理系统10h运行，则发生事故时生产废水量为2.772+2.4×2=7.572m³，即V₄=7.572m³。

V₅降雨量：

根据“关于《惠州市城乡规划管理技术规定(2020年)》成果的公告(2021年02月08日，惠州市自然资源局)”，可知惠州市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1877.373 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 8.131)^{0.598}}$$

式中:q---暴雨强度(L/S-hm²);

P--重现期，一般取2年;

t---降雨历时，15min。

由上式计算得324.7481L/S-hm

已知暴雨强度q的数值，年初期雨水排放量可按下述公式进行计算：

$$Q = qF\psi T \times 60 \div 1000$$

式中:Q---初期雨水排放量，m³/次;

F-汇水面积，hm²;

ψ-径流系数，无量纲;

T---收水时间，一般取15min。

根据《室外排水设计规范》GB50014-2006中3.2.2规定推荐值，给排水设计中各种屋面、混凝土或沥青路面雨水设计径流系数取值为0.85~0.95，本项目径流系数取值为0.85。汇水面积为项目红线占地面积5729m²，即为0.5729hm²。将上述数值代入初期雨水排放量公式进行计算，故初期雨水量约142.33m³/次。

V 总：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 437.902\text{m}^3$$

本项目在厂区内设置10.5m³的废水调节池，可以收纳事故状态下产生的生产废水。

本项目生产车间各进出口均备有消防沙袋（单个沙袋高约10cm），生产车间空置面积约940m²，当车间内发生火灾事故时，在车间各进出口堆放一层消防沙袋，可容纳约94m³的室内消防废水。

厂区设有1个雨水阀门，厂内雨水管道总长约320米，管道直径为0.4m，雨水管道容量约为40.19m³；厂区设有装卸货区，装卸区采用降低室外地坪高度来实现高差，装卸货区缓坡面

积约450m²（长30m，宽15m，坡度3.4°），高度约1.8m，有效容积约450m²×1.8m/2=405m³。

经核算，采取上述措施后，可容纳437.902m³的事故废水，满足要求。

因此，当生产车间发生火灾或泄露事故时，关闭雨水阀门，生产车间所有进出口堆放一层沙袋，可有效拦截生产车间室内消防污水或泄漏废水，室外消防污水同雨水进入雨水管道与装卸货区缓坡内，不外流。当仓库发生火灾事故时，关闭雨水阀门，仓库室内外消防废水及雨水进入雨水管道与装卸货区缓坡贮存，确保不流出厂区外部环境。

生产车间各进出口配备有消防沙袋，可拦截室内消防污水不外排；厂区雨水阀门关闭，雨水管道可容纳事故废水；厂内装卸货区设有缓坡，装卸区采用降低室外地坪高度来实现高差，在地下地坪区布置有集水井及雨水排水措施，与雨水管网属统一系统，可容纳事故污水。

4、分析结论

通过上述分析可知，项目涉及突发环境事件风险物质，核算出项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.045172<1$ ，不构成重大危险源。本项目主要环境风险为火灾事故下引发的伴生/次生污染物排放以及废气处理设施故障。本项目从管理和影响途径等各方面积极采取防范措施，确保项目运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，车间内设置缓坡、危废暂存间内建议设置导流沟。经过以上这些措施后，可将项目对周围环境的风险降到最低，项目运营期突发环境风险可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容 要素 | 排放口(编号、 名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|----------|--------------------|--------|---|--|
| 大气环境 | DA001 排气筒 | 非甲烷总烃 | 收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后经1根15m高排气筒(DA001)高空排放 | 达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5污染物特别排放限值和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值两者较严值 |
| | | TVOC | | 达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367—2022)表1挥发性有机物排放限值 |
| | | 臭气浓度 | | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 |
| | | 颗粒物 | | 达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值 |
| | DA002 排气筒 | 颗粒物 | 收集后由布袋除尘器装置处理后经1根15m高排气筒(DA002)高空排放 | 达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放限值和《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值的较严者 |
| | DA003 排气筒 | 锡及其化合物 | 收集后由烟尘净化器处理后经1根15m高排气筒(DA003)高空排放 | 达到《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级排放标准 |
| | 厂界 | 非甲烷总烃 | 加强通风 | 达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监 |

| | | | | |
|------|-------|--|--|---|
| | | | | 控点浓度限值的较严值 |
| | | 总 VOCs | | 达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 |
| | | N ₃ H | | |
| | | H ₂ S | | |
| | | 锡及其化合物 | | 达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值 |
| | | 颗粒物 | | 达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值 |
| | 厂房外 | 颗粒物 | | 达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值 |
| | | NMHC | | 达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值 |
| | 地表水环境 | 生产废水 | COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS | 经自建废水站处理后回用于超声波清洗用水及喷淋塔补充用水 |
| 生活污水 | | COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N | 经三级化粪池预处理后由市政污水管网排入园洲镇第二生活污水厂处理达标后排放 | 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者,其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V |

| | | | | |
|-----------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|--|
| | | | | 类标准 |
| 声环境 | 生产设备 | 机械噪声 | 隔音、消音和减震等措施，合理布局厂区和安排生产时间 | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 办公住宿 | 生活垃圾 | 交环卫部门处理 | 储存区符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) |
| | 一般固废 | 废金属边角料 | 交专业公司回收利用 | |
| | | 废塑料次品 | | |
| | | 烟尘净化器收集的粉尘 | | |
| | | 焊渣 | | |
| | | 布袋收集粉尘 | | |
| | | 金属沉渣 | | |
| | | 锌灰渣 | | |
| | | 废钢丸 | | |
| | | 废包装材料 | | |
| | | 破损模具 | | |
| | 危险废物 | 废含油抹布及手套 | 交有资质单位回收处理 | |
| | | 废润滑油 | | |
| | | 废攻牙油 | | |
| | | 含攻牙油的金属屑 | | |
| | | 水喷淋废水 | | |
| | | 废干式过滤器 | | |
| | | 废活性炭 | | |
| | | 废切削油溶液 | | |
| | | 含切削油的金属碎屑和废边角料 | | |
| 废润滑油包装桶 | | | | |
| 废水性脱模剂包装桶 | | | | |
| 废切削油包装桶 | | | | |
| 废攻牙油包装桶 | | | | |
| 废水处理污泥 | | | | |
| 蒸发浓缩液 | | | | |
| 废砂炭 | | | | |
| 废滤芯 | | | | |
| 铝灰渣 | | | | |
| 土壤及地下水 | 危险废物暂存间以及车间均采用防腐、防渗处理，注塑过程产生的非甲烷总烃、 | | | |

| | |
|----------|--|
| 污染防治措施 | 臭气浓度，压铸脱模过程产生的VOCs和熔融过程产生的颗粒物统一收集后由“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”达标排放；CNC加工和攻牙过程产生的非甲烷总烃经设备自带的油雾净化器处理后无组织排放；切割、打磨、抛丸抛光工序产生的颗粒物采用布袋除尘器处理后达标排放；焊接过程产生的焊接烟尘采用烟尘净化器处理后达标排放；生活污水纳入市政污水管网。严格落实上述污染防治措施，整个过程中从源头控制，分区防控，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对地下水和土壤产生不利影响 |
| 生态保护措施 | / |
| 环境风险防范措施 | <p>①强化风险意识，加强安全生产管理，对职工进行安全生产培训、生产技能培训和风险防范、应急培训，确保生产职工掌握一定的安全生产技能和风险应急技能；</p> <p>②加强管理，车间应设置醒目的严禁烟火标志，禁止在车间内动用明火；</p> <p>③根据消防要求在室内配备灭火器、消火栓等消防设备，储备一定量的石灰同时定期对上述设备进行检查，确保消防设施处于正常状况下；</p> <p>④加强车间通风换气，确保车间内有毒、有害物质浓度符合相关标准要求；</p> <p>⑤项目厂区地面须硬化，减少对土壤及地下水的影响。</p> |
| 其他环境管理要求 | / |

六、结论

综上所述，惠州进和精密制造有限公司建设项目符合国家产业政策和区域发展规划，用地合法、选址合理。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废经妥善的处理，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，发生风险的几率较小，项目的建设不至于对周围环境产生明显的影响。项目建设单位应认真落实本次环评提出的各项环保措施，并按照环境行政主管部门的要求，在贯彻落实国家和广东省制定的有关环保法律、法规的基础上，从环境保护的角度来看，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

| 分类 \ 项目 | 污染物名称 | 现有工程 排放量(固体废物产生量) ① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量(固体废物产生量) ③ | 本项目 排放量(固体废物产生量) ④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------|
| 废气 | VOCs | / | / | / | 0.1796 | / | 0.1796 | 0.1796 |
| | 颗粒物 | / | / | / | 2.447 | / | 2.447 | 2.447 |
| 废水 | 废水量 | / | / | / | 3780 | / | 3780 | 3780 |
| | CODcr | / | / | / | 0.1512 | / | 0.1512 | 0.1512 |
| | NH ₃ -N | / | / | / | 0.0076 | / | 0.0076 | 0.0076 |
| 一般工业 固体废物 | 废金属边角料 | / | / | / | 35.085 | / | 35.085 | 35.085 |
| | 废塑料次品 | / | / | / | 6.83 | / | 6.83 | 6.83 |
| | 烟尘净化器收集的 粉尘 | / | / | / | 0.0052 | / | 0.0052 | 0.0052 |
| | 焊渣 | / | / | / | 0.02 | / | 0.02 | 0.02 |
| | 布袋收集粉尘 | / | / | / | 7.4898 | / | 7.4898 | 7.4898 |
| | 金属沉渣 | / | / | / | 1.0815 | / | 1.0815 | 1.0815 |
| | 锌灰渣 | / | / | / | 0.255 | / | 0.255 | 0.255 |
| | 废钢丸 | / | / | / | 0.075 | / | 0.075 | 0.075 |
| | 破损模具 | / | / | / | 6.35 | / | 6.35 | 6.35 |
| 废包装材料 | / | / | / | 0.5 | / | 0.5 | 0.5 | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | / | 27 | / | 27 | 27 |
| 危险废物 | 废含油抹布及手套 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | 0.05 |
| | 废润滑油 | / | / | / | 0.02 | / | 0.02 | 0.02 |

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|--------|---|--------|--------|
| 废攻牙油 | / | / | / | 0.45 | / | 0.45 | 0.45 |
| 含攻牙油的金属屑 | / | / | / | 1.02 | / | 1.02 | 1.02 |
| 水喷淋废水 | / | / | / | 1.256 | / | 1.256 | 1.256 |
| 废干式过滤器 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | 0.05 |
| 废活性炭 | / | / | / | 5.8368 | / | 5.8368 | 5.8368 |
| 废切削油溶液 | / | / | / | 6 | / | 6 | 6 |
| 含切削油的金属碎屑和废边角料 | / | / | / | 7.014 | / | 7.014 | 7.014 |
| 废水性脱模剂包装桶 | / | / | / | 0.06 | / | 0.06 | 0.06 |
| 废切削油包装桶 | / | / | / | 0.04 | / | 0.04 | 0.04 |
| 废攻牙机油包装桶 | / | / | / | 0.06 | / | 0.06 | 0.06 |
| 废润滑油包装桶 | / | / | / | 0.08 | / | 0.08 | 0.08 |
| 废水处理污泥 | / | / | / | 7.6 | / | 7.6 | 7.6 |
| 蒸发浓缩液 | / | / | / | 9.39 | / | 9.39 | 9.39 |
| 废砂炭 | / | / | / | 0.63 | / | 0.63 | 0.63 |
| 废滤芯 | / | / | / | 0.075 | / | 0.075 | 0.075 |
| 铝灰渣 | / | / | / | 0.128 | / | 0.128 | 0.128 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

