

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市建益精密五金有限公司建设项目										
项目代码	2503-441322-04-05-926262										
建设单位联系人	***	联系方式	****								
建设地点	广东省惠州市博罗县福田镇联和村唐屋组长崙										
地理坐标	(E: 113 度 55 分 17.155 秒, N: 23 度 13 分 46.777 秒)										
国民经济行业类别	C3670 汽车零部件及配件制造; C3381 金属制餐具和器皿制造;	建设项目行业类别	71 汽车零部件及配件制造 367; 66 金属制日用品制造 338;								
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	——	项目审批(核准/备案)文号(选填)	——								
总投资(万元)	2200.00	环保投资(万元)	80								
环保投资占比(%)	3.6	施工工期	——								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	19578								
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	1、“三线一单”符合性分析 根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》，本项目位于广东省惠州市博罗县福田镇联和村唐屋组长崙，根据博罗县环境管控单元图(详见附图11)可知，项目所在区域属于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元，与项目相符性分析如下表所示。 表1-1 与博罗县“三线一单”相符性分析 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;">文件要求</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生</td> <td>根据《博罗县分类环境管控单元及环</td> <td>本项目位于广东省惠州市博</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>				文件要求	本项目情况	相符性	生	根据《博罗县分类环境管控单元及环	本项目位于广东省惠州市博	相符
	文件要求	本项目情况	相符性								
生	根据《博罗县分类环境管控单元及环	本项目位于广东省惠州市博	相符								

	环保红线	境准入负面清单》，全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县土地面积的 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方里，占全县国土面积的 12.07%。福田镇生态保护红线面积为 5.035km ² ，一般生态空间 26.639km ² ，生态空间一般管控区面积 61.894km ² 。		罗县福田镇联和村唐屋组长崮。根据附图 12，本项目不属于生态保护红线区和一般生态空间。	相符
		大气环境质量底线及管控分区	大气环境质量继续位居全国前列：PM2.5、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。福田镇大气环境优先保护区面积 9.310km ² ，大气环境布局敏感重点管控区面积 31.919km ² ，大气环境高排放重点管控区面积 0km ² ，大气环境一般管控区面积 18.400km ² 。	根据附图 13，项目位于大气环境布局敏感重点管控区。根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》项目所在地为达标区；根据引用广东新日动力科技有限公司委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 04 月 09 日-04 月 16 日对厂址 A1 的 TVOC、TSP 的环境空气现状监测数据 TVOC，TSP 的浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的相关标准；项目所在区域环境质量现状良好。项目在运营期会产生少量废气，在采取相应的防治措施后，废气的排放不会对周边造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，对周边环境影响不大。	
	环境质量底线	地表水环境质量底线及管控分区	全县水环境质量持续改善：国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。 福田镇水环境优先保护区面积 0km ² ，水环境生活污染重点管控区面积 0km ² ，水环境工业污染重点管控区面积 0km ² ，水环境一般管控区面积 93.569km ² 。	根据附图 14，项目位于水环境一般管控区。根据引用的《舟拓多层（惠州）科技有限公司年加工 72 万平方米内层线路板改扩建项目》（惠市环（博罗）建〔2024〕252 号）于 2024 年 06 月 11-13 日对福田河进行监测报告数，福田河各项水质指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，由此可见，福田河水环境质量现状良好。项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理达标后排放，喷淋废水循环使用，定期补充损耗水量，除油清洗废水经“物化沉淀+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后回用于除油、水洗及纯水制备环节，蒸发浓液收集后交由有危险废物处理资质的单位处理，纯水制备的浓水排入	

			土壤环境质量稳中向好：土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积 408688.125km ² ，福田镇建设用地一般管控区面积 9.036km ² ，福田镇未利用地一般管控区面积 4.217km ² ，博罗县土壤环境一般管控区面积 26.089km ²	市政雨水管网。	
		土壤环境安全利用底线		根据附图 17，本项目位于博罗县土壤环境一般管控区。本项目废气污染因子为 VOCs、颗粒物，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，且本项目拟将用地范围地面全部硬化，且本项目拟对危废间进行防腐防渗防泄漏处理。	
	资源利用上线	土地资源管控分区： 对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区；将受污染建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区 834.505km ² 。		根据附图 15，根据博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况，本项目不位于土地资源优先保护区，属于一般管控区。生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。	符合
		能源（煤炭）管控分区： 将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2018〕2 号）文件中Ⅲ类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源（煤炭）利用的重点管控区，总面积 394.927km ² 。		根据附图 16，本项目不位于博罗县高污染燃料禁燃区。生产使用电能，不属于高污染燃料。	
		矿产资源管控分区： 对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的连片山区（结合地类斑块进行边界落地）和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管控区 2 类，其中优先保护区面积为 633.776km ² 。		根据附图 18，本项目不位于矿产资源开采敏感区。	
与博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）生态环境准入清单相符性分析					
	文件内容			本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新			1.1、1.2、1.3 本项目从事各类五金制品的生产。不属于产业鼓励/引导类、禁止类及限制类项目。 1.4 本项目不涉及此项。 1.5 本项目不在饮用水源保护	符合

	建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【水/禁止类】饮用水源保护区涉及园洲镇东江饮用水源保护区，饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”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。	区内。 1.6 本项目不属于废弃物堆放场和处理场项目。 1.7 本项目不从事畜禽养殖。 1.8 本项目不从事畜禽养殖，不涉及此项。 1.9 本项目从事各类五金制品的生产，不属于储油库项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-10 企业强化达标监控，废气达标排放。 1-11 本项目不涉及重金属污染物排放。 1-12 本项目不生产、排放重金属污染物。	
--	--	---	--

	1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】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。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应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。		
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	2.1、2.2 本项目使用的设备采用电能，符合能源资源利用要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（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	3.1 本项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理达标后排放，喷淋废水循环使用，定期补充损耗水量，除油清洗废水经“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后回用于除油、水洗及纯水制备环节，蒸发浓液收集后交由有危险废物处理资质的单位处理，纯水制备的浓水排入市政雨水管网。不会对东江水质、水环境安全构成影响。 3.3 本项目已实施雨污分流，隔油沉渣+三级化粪池预处理后汇入市政管网。经市政管网引至福田镇生活污水处理厂深度处理后达标排放；生活垃圾交由环卫部门回收处理。 3.4 本项目不使用农药化肥。 3.5 本项目不属于重点行业，	符合

		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清淤底泥、尾矿、矿渣等	项目 VOCs 实施倍量替代，废气均收集处理后达标排放 VOCs 总量由惠州市生态环境局博罗分局统一调配。 3.6本项目用地不属于农用地，且不涉重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	
	环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的，以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4.1 本项目厂区均会做好硬化及防渗处理，做好风险防范措施防止事故废水排入水体。 4.2 本项目不位于饮用水水源保护区。 4.3 本项目主要从事各类五金制品的生产，项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。	符合
综上所述，项目符合《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》的要求。 2、与产业政策合理性分析 项目主要从事各类五金制品的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中的C3670汽车零部件及配件制造；C3381金属制餐具和器皿制造；不属于《中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中的鼓励类、限制类和淘汰类；属于允许类生产项目。 3、与《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规（2022）397号）的相符性分析 根据《市场准入负面清单》（2022年版）内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对				

	市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 项目主要从事各类五金制品的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中的C3670汽车零部件及配件制造；C3381金属制餐具和器皿制造；不属于《市场准入负面清单》（2022年版）（发改体改规〔2022〕397号）禁止或需要许可的类别，项目建设符合不属于《市场准入负面清单》（2022年版）（发改体改规〔2022〕397号）相关要求。 4、用地性质相符性分析： 本项目位于广东省惠州市博罗县福田镇联和村唐屋组长岭，根据博罗县福田镇总体规划修编（2016-2035）局部片区规划调整报告（见附图20）可知，项目属于调整后的地块5，调整后为工业用地，根据建设单位提供的不动产权证（见附件3），编号分别是：粤（2017）博罗县不动产权第5015215号、粤（2017）博罗县不动产权第5015228号、粤（2017）博罗县不动产权第5015231号、粤（2017）博罗县不动产权第5015232号，显示项目所在地为工业用地/工业、交通、仓储，项目厂房所在土地用地界线清楚，无争议，符合根据用地性质符合要求。本项目的选址符合规划要求。 5、区域环境功能区划相符性分析 ◆水环境功能区划 1）根据《惠州市饮用水水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，粤府函〔2014〕188号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号），《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区规定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在地不属于饮用水源保护区。 2）项目纳污水体为福田河，福田河在《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）中未具体划定水质功能，根据《博罗县2024年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2024〕
--	---

	68 号) 可知福田河水质控制目标均为 V 类, 执行《地表水环境质量标准》V 类标准。 ◆大气环境功能区划 根据《惠州市环境空气质量功能区划(2024 年修订)》(惠市环(2024)16 号) 的规定, 项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。 ◆声环境功能区划 根据《惠州市声环境功能区划分方案(2022 年)》(惠市环(2022)33 号), 位于居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域, 声环境为 2 类功能区。项目位于居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域, 所在区域的声环境为 2 类功能区。 6、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)的相符性分析 1) 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函〔2011〕339号) 部分内容: 一、严格控制重污染项目建设 严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定, 在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目, 禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目, 禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。 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、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、福田河、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。 落实工作责任：各有关地区、各有关部门要充分认识做好东江水质保护工作的重要性，把保护好东江水质作为保障科学发展的重要内容，增强工作责任感和紧迫感，采取切实有效措施，确保东江供水安全。要进一步强化监管责任，严格限制东江流域内水污染项目的建设，对禁止建设的项目，各级发展改革、经济和信息化部门不得办理审批、核准或备案手续，工商部门不得办理工商登记手续，国土资源部门不得批准用地，环境保护部门不得审批项目环评文件。对违反限批规定擅自审批项目的违规行为，要严肃追究有关部门和有关人员责任。 2）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）部分内容。 “一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。 二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围： （一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目； （二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目； （三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。
--	---

	三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整： （三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围； ” 相符性分析：项目位于博罗县福田镇联和村唐屋组长崙，项目属于汽车零部件及配件制造及金属制日用品制造行业，项目不在饮用水源保护区范围内，不属于禁止审批和暂停审批的行业。本项目位于东江流域，项目无生产废水外排至东江及其支流。项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理达标后排放，喷淋废水循环使用，定期补充损耗水量，除油清洗废水经“物化沉淀+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后回用于除油、水洗及纯水制备环节，蒸发浓液收集后交由有危险废物处理资质的单位处理，纯水制备的浓水排入市政雨水管网。因此，项目符合《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《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的要求。 7、与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号）的相符性分析 根据文件中的第二十八条 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。 经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂
--	--

	停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。 向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。 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：项目主要从事各类金属制品的生产，不属于以上禁止行业。项目生活污水经隔油沉渣+三级化粪池预处理后经市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理达标后排放，喷淋废水循环使用，定期补充损耗水量，除油清洗废水经“物化沉淀+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后回用于除油、水洗及纯水制备环节，蒸发浓液收集后交由有危险废物处理资质的单位处理，纯水制备的浓水排入市政雨水管网。项目各类废水均不直接排入附近水体；因此，项目符合文件的要求。 8、《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、设备与管线组件泄露、敞开液体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。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。 推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。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。 相符性分析：项目使用的清洗剂为半水基型清洗剂（SH-DC21 清洗剂）及水基型清洗剂（SH-AA60 清洗剂），根据业主提供的清洗剂的 VOCs 检测报告可知，半水基型清洗剂（SH-DC21 清洗剂）的 VOC 检测结果为 93.8g/L，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 半水基清洗剂≤300g/L 含量限值要求，水基型清洗剂
--	--

（SH-DC21 清洗剂）的 VOC 检测结果为 44g/L，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 水基清洗剂≤50g/L 含量限值要求。清洗废气密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒 DA002 排放；因此项目建设符合文件《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）的相关要求。 9、项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号） 本项目主要从事各类五金制品的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第 1 号修改单修订）中的 C3670 汽车零部件及配件制造；C3381 金属制餐具和器皿制造。参照《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中表面涂装行业 VOCs 治理指引的相关要求，本项目 VOCs 无组织排放控制要求见下表： 表 1-2 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》对照分析情况			
（粤环办〔2021〕43号）中“八、表面涂装行业 VOCs治理指引”的要求			本项目情况
源头削减	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L； 半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。	项目使用的半水基型清洗剂（SH-DC21清洗剂）的VOC检测结果为93.8g/L，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1半水基清洗剂≤300g/L含量限值要求，水基型清洗剂（SH-AA60清洗剂）的VOC检测结果为44g/L，不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1水基清洗剂≤50g/L含量限值要求。
过程控制	VOCs物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs原辅材料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目使用的清洗剂均储存于密闭的容器内。
		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOCs物料的容器或包装袋放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目存放清洗剂的容器存放在室内，非取用状态时封口。
	VOCs物料转移	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输	项目使用清洗剂采用密闭容器在密闭负压的清洗房内进行转

		和输送	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。	移。
		工艺过程	调配、电泳、电泳烘烤、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘烤、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。	项目清洗、烘干过程在密闭车间内操作，清洗废气经“二级活性炭吸附装置”处理。
		废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统在负压下进行，废气输送管道为密闭且直连密闭房。
			采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	项目有机废气产污工序在密闭空间内进行，清洗废气采用密闭负压收集方式，不使用外部集气罩收集废气。
			废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	项目废气处理设施与生产设备同步运行，若废气处理设施需停机，对应的生产工艺设备同步停止运行。
		非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目清洗废气为整室密闭收集，故开停工、检修时产生的废气均可整室密闭收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放。
	末端治理	排放水平	其他表面涂装行业： a) 2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%； b) 厂区内无组织排放监控点	项目不涉及表面涂装工艺，清洗废气VOCs有组织排放执行《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，；生产设施排气中NMHC初始排放速率小于3kg/h，且VOCs处理设施处理效率80%。厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值

			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 。	不超过6mg/m ³ ,任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。
		治理技术	喷涂废气应设置有效的漆雾预处理装置,如采用干式过滤等高效除漆雾技术,涂密封胶、密封胶烘干、电泳平流、调配、喷涂和烘干工序废气宜采用吸附浓缩+燃烧等工艺进行处理。	项目清洗废气为整室密闭收集,故开停工、检修时产生的废气均可整室密闭收集后经“二级活性炭吸附装置”处理,可有效削减有机废气排放量。
		治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法):a)预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择;b)吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定;c)吸附剂应及时更换或有效再生。	项目拟采用“二级活性炭吸附装置”处理清洗过程产生的有机废气,活性炭吸附装置根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择;活性炭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;活性炭定期更换。
			VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行,VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气处理设施与生产设备同步运行,若废气处理设施需停机,对应的生产工艺设备同步停止运行。
			设置规范的处理前后采样位置,采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所,优先选择在垂直管段,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径,和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	项目设置废气处理设施处理前后采样位置,避开对测试人员操作有危险的场所,优先选择在垂直管段,避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径,和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。
			废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定,设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目废气排气筒按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定,设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
		环境管理	建立含 VOCs 原辅材料台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	项目含 VOCs 原辅材料台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。
			建立废气收集处理设施台账,记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗	项目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、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录。

			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。	项目建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。
			台账保存期限不少于 3 年。	项目台账保存期限不少于 3 年。
	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	项目不属于重点排污单位，有机废气排放口不属于重点排放口，清洗、烘干环节产生的有机废气每年监测一次。	
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目产生的含 VOCs 废料按危险废物管理要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭存放。	
	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目 VOCs 总量实施倍量替代。由惠州市生态环境局博罗分局统一调配。	
		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。	项目 VOCs 排放量根据物料的 VOCs 含量检测报告核算。	
综上所述，本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》是相符的。 10、与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）的相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》： 第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。 生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。				

	第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。…… 第二十六条 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：项目清洗工序使用的半水基型清洗剂（SH-DC21 清洗剂）的 VOC 检测结果为 93.8g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 半水基清洗剂≤300g/L 含量限值要求，水基型清洗剂（SH-AA60 清洗剂）的 VOC 检测结果为 44g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 水基清洗剂≤50g/L 含量限值要求。清洗废气密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒 DA001 排放；厨房油烟废气收集后经“油烟净化器”处理后于 20m 排气筒于宿舍楼顶排放。项目氮氧化物和 VOCs 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配。因此，本项目符合文件的要求。 12、与《关于印发〈惠州市2023年大气污染防治工作方案〉的通知》
--	---

	（惠市环（2023）11号）的相符性分析 现摘取附件2中相关内容分析： “加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低VOCs含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。 新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。加大对上述低效VOCs治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023年底前，完成49家低效VOCs治理设施改造升级。 严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节VOCs含量限值执行情况的监督检查。 相符性分析：项目清洗工序使用的半水基型清洗剂（SH-DC21清洗剂）的VOC检测结果为93.8g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1半水基清洗剂≤300g/L含量限值要求，水基型清洗剂（SH-AA60清洗剂）的VOC检测结果为44g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1水基清洗剂≤50g/L含量限值要求。清洗废气密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于15m排气筒DA001排放；厨房油烟废气收集后经“油烟净化器”处理后于宿舍楼顶排放。因此，项目符合《惠州市2023年大气污染防治工作方案》的相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

惠州市建益精密五金有限公司建设项目拟选址于惠州市博罗县福田镇联和村唐屋组长岑，厂址中心经纬度为：厂址中心经纬度为：东经：113 度 55 分 17.155 秒，北纬：23 度 13 分 46.777 秒。项目租赁惠州海翔文教用品有限公司已建成的厂房进行生产，项目总占地面积为 19578m²，总建筑面积 14396m²。项目主要从事各类五金制品的生产，年产不锈钢产品 60 万件（660t），铁制产品 30 万件（840t），铝制产品 100 万件（160t）、铜制产品 100 万件（280t），五金制品总产量 290 万件/年（1940t/a）。项目总投资 2200 万元，其中环保投资 80 万元，拟招聘员工 80 人，均在项目内食宿，年工作 300 天，一班 10 小时制。

2、项目主要工程情况

2.1 项目厂区各区域占用面积组成及主要工程概况见下表：

本项目各区域占用面积情况如下表：

表 2-1 厂区各区域占用面积情况一览表

建筑物名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	楼 m	备注
1#厂房	2532.6	2532.6	1	7.5	/
2#厂房	2182.86	4438.27	2	7.5	产权证上显示 3 层，第 3 层指的是两侧楼顶楼梯间上层的覆盖物，实际可用层数为 2 层
3#厂房	2532.6	2532.6	1	7.5	/
宿舍楼	668.304	4102.34	6	19	产权证上显示 7 层，第 7 层指的是两侧楼顶楼梯间上层的覆盖物，实际可用层数为 6 层
原料仓库	460.19	460.19	1	3.5	
配电房	20	20	1	3	/
空压机房	40	40	1	3	/
一般固废暂存间	200	200	1	3	/
危险废物暂存间	50	50	1	2.5	/
保安室	20	20	1	2.5	
空地、停车场及绿化等区域	10871.446	/	/	/	/
厂区总面积汇总	19578	14396	/	/	/

本项目主要工程内容情况如下表：

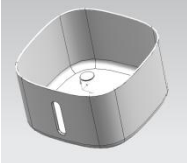
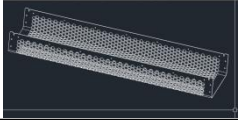
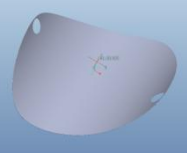
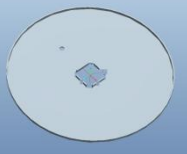
表 2-2 本项目主要工程组成

工程名称	工程名称	工程内容
主体工程	1#厂房	总建筑面积 2532.6m ² ，主要包括：折弯区（502m ² ）、焊接区（820m ² ）、钣金半成品区（650.6m ² ）、模具区（560m ² ）

建设内容

	2#厂房	1F 总建筑面积 2182.86m ² ，主要包括：镗雕打磨区（300m ² ）、压型区（682.86m ² ）、切割区（1200m ² ）	
		2F 总建筑面积 2187.385m ² ，主要包括：办公区、会议室等(650m ²)、清洗烘干区（200m ² ）、拉丝区（100m ² ）、成品仓 1（1237.385m ² ）	
		楼顶楼梯间覆盖区，建筑面积 68.025m ²	
3#厂房	总建筑面积 2532.6m ² ，主要包括：冲压区（850m ² ）、成品仓 2（1282.6m ² ）、油压区（400m ² ）		
储运工程	原料仓库	位于厂区东南面，建筑面积 460.19m ² ，用于各类原料的暂存	
	成品仓库 1	位于 2#厂房 2 楼，主要用于不锈钢产品的储存	
	成品仓库 2	位于 3#厂房，主要用于铁、铝及铜产品的储存	
	一般固废暂存间	位于厂区西北面，建筑面积 200m ²	
	危险废物暂存间	位于生厂区西面，建筑面积 50m ²	
辅助工程	办公室	含办公区及会议室等，位于 2#厂房 2 楼	
	宿舍楼	1 楼为食堂，建筑面积 668.304m ²	
		2-6F 为员工宿舍，总建筑面积 3341.52m ²	
		楼顶楼梯间覆盖区，建筑面积 92.516m ²	
	配电房	建筑面积 20m ² ，位于厂区西侧	
	空压机房	建筑面积 40m ² ，位于厂区西侧	
	保安室	建筑面积 20m ² ，位于厂区西南侧	
公共工程	供水	由市政管网供给	
	排水	厂区排水采用雨污分流制系统	
	消防系统	按要求完善厂区内室外、内消防系统	
	供电	市政供电网供电	
依托工程	污水处理厂	福田镇生活污水处理厂	
环保工程	废气处理	切割、打磨、镗雕、焊接废气	包围型集气罩收集后经“水喷淋除尘器”处理后于 15m 排气筒（DA001）排放
		清洗废气	密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒（DA002）排放
		厨房油烟废气	经油烟净化器处理后于厨房楼顶排放
	废水处理	生活污水	经预处理后通过市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理
		清洗废水	经“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后中水回用于清洗线，蒸发浓液交由有危险废物处理资质的单位处理
	噪声控制		隔声、基础减振等
	固废处理	一般固废暂存间	位于厂区西北面，建筑面积 200m ² ，一般固体废物收集后交给专业回收公司处理。
		危险废物暂存间	位于生厂区西面，建筑面积 50m ² ，危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理
		生活垃圾桶	用途：储存生活垃圾，由环卫部门统一清运处理。
	2.2、项目主要产品及产能方案		

表 2-3 项目典型产品方案

产品名称	单件产品重量	年产量	产品图片	备注
不锈钢产品 (不锈钢宠物餐具)	1.1kg	60 万件 (660t)		不锈钢制品，主要为出口的宠物餐具，清洁度要求高，需清洗
铁制产品（灯体外壳）	2.8kg	30 万件 (840t)		铁制品，主要用于汽车行业，仅在厂区内机加工，不涉及清洗等后续工序
铝制产品（叶片）	0.16kg	100 万件 (160t)		铝制品，主要用于汽车行业，仅在厂区内机加工，不涉及清洗等后续工序
铜制产品（铜板）	0.28kg	100 万件 (280t)		铜制品，主要用于汽车行业，仅在厂区内机加工，不涉及清洗等后续工序

2.3、主要生产设备

表 2-4 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数表

主要生产单元	主要工艺	生产设备	设施参数	数量	年运行时间	设备位置
冲压/拉伸	冲压	冲床	吨位数：45T-160T 单轴/双轴	42 台	3000h	3#厂房
	拉伸	油压机	吨位数 150T-250T	21 台	3000h	3#厂房
折弯/压型	折弯	折弯机	功率：11kW	4 台	3000h	1#厂房
		弯管机	功率：4kW	1 台	3000h	1#厂房
		缩管机	功率：4kW	1 台	3000h	1#厂房
	压型	成型机	功率：5.5kW	2 台	3000h	2#厂房
		全自动卷边机	功率：3kW	3 台	3000h	2#厂房
		旋压机	功率：4kW	1 台	3000h	2#厂房
切割	切割	切边机	功率：4kW	8 台	3000h	2#厂房 1 楼
		激光切割机	功率：5.5kW	1 台	3000h	2#厂房 1 楼
		切管机	功率：4kW	2 台	3000h	2#厂房 1 楼
		剪板机	功率：7.5kW	1 台	3000h	2#厂房 1 楼
镲雕	镲雕	镲雕机	功率：3kW	1 台	3000h	2#厂房 1 楼
打磨	打磨	磨光机	功率：1.1kW	2 台	3000h	2#厂房 1 楼
		砂带机	功率：1.5kW	2 台	3000h	2#厂房 1 楼
拉丝	拉丝	拉丝机	功率：1.1kW	2 台	3000h	2#厂房 2 楼
模具加工	模具制造及维修	磨床	功率：2.2kW	5 台	3000h	1#厂房
		大水磨	功率：5.5kW	1 台	3000h	1#厂房

			铣床	功率：2.2kW	5 台	3000h	1#厂房
			车床	功率：5kW	3 台	3000h	1#厂房
			线切割机	功率：2.2kW	7 台	3000h	1#厂房
			火花机	功率：3kW	3 台	3000h	1#厂房
	焊接/组 装	焊接	点焊机	功率：1.1kW	21 台	3000h	1#厂房
			对焊机	功率：5.5kW	3 台	3000h	1#厂房
			激光自动焊机	功率：5.5kW	1 台	3000h	1#厂房
			机器人焊机	功率：3kW	1 台	3000h	1#厂房
			二氧化碳保护焊机	功率：3kW	5 台	3000h	1#厂房
			氩弧焊	功率：4kW	7 台	3000h	1#厂房
			碰焊机	功率：1.5kW	4 台	3000h	1#厂房
		铆合	种钉机	功率：1.1kW	1 台	3000h	1#厂房
			铆合机	功率：1.1kW	1 台	3000h	1#厂房
			打圈机	功率：1.1kW	1 台	3000h	1#厂房
	清洗、 烘干	清洗、烘干	纯水制备机	制备能力：1t/h	1 台	600h	2#厂房 2 楼
			除油槽	尺寸 L*B*H： 1.2m*1m*1m	1 台	3000h	2#厂房 2 楼
			水洗槽	尺寸 L*B*H： 1.2m*1m*1m	1 台	3000h	2#厂房 2 楼
			超声波除油槽	尺寸 L*B*H： 1.2m*1m*1m	2 台	3000h	2#厂房 2 楼
			纯水槽	尺寸 L*B*H： 1.2m*1m*1m	4 台	3000h	2#厂房 2 楼
			隧道炉	尺寸 L*B*H： 10m*1m*2m	1 台	3000h	2#厂房 2 楼
	公共单 元	设备动能	空压机	功率：22kW	2 台	3000h	空压机房
		废水处理 设施	物化+生化+中水+ 低温蒸发	设计处理能力： 4t/d	1 套	3000h	厂区西侧
		废气处理 设施	水喷淋塔	风量 55000m³/h， 循环水量 27.5t/h	1 套	3000h	厂区西北侧
			二级活性炭装置	风量 3600m³/h	1 套	3000h	厂区西侧

表 2-5 项目清洗线设计参数表

工 序	设备名称	槽体规格长* 宽*高, m	槽体有 效容积 m³	处理 方式	处理 时间 min	药 剂 比 例	补充 药剂	水源	排 放 规 律	排放情况
清 洗 线	除油槽	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	15	5%	半水 基清 洗剂	回 用 水	间 歇	1 个月整槽更换 一次, 补充损耗量
	水洗槽	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	2	5%	/	回 用 水	连 续	1 个月整槽更换 一次, 溢流排放速 度 150L/h
	超声波 除油槽 1	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	5	5%	水基 清洗	回 用	间 歇	1 个月整槽更换 一次, 补充损耗量

							剂	水		
	超声波除油槽 2	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	5	5%	水基清洗剂	回用水	间歇	1 个月整槽更换一次, 补充损耗量
	纯水水洗槽 1	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	1	/	/	纯水	连续	溢流排放速度 150L/h, 1 个月整槽更换一次, 补充水量来源于纯水槽 2 的逆流水
	纯水水洗槽 2	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	1			纯水	连续	1 个月整槽更换一次, 补充水量来源于纯水槽 3 的逆流水
	纯水水洗槽 3	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	1			纯水	连续	1 个月整槽更换一次, 补充水量来源于纯水槽 4 的逆流水
	纯水水洗槽 4	1.2*1.0*1.1	1.056	浸泡	1	/	/	纯水	连续	1 个月整槽更换一次, 补充水量来源于中水经过纯水制备机制备的纯水

项目不锈钢产品清洗面积核算:

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 C 可知, 项目各工件具有不变的规格厚度, 工件需进行双面加工, 因此采用以下公式进行计算:

$$\text{双面: } A=20 \times W(\rho \times d)$$

式中: A —面积, cm^2 ;

W —质量, g ;

ρ —密度, g/cm^3 ;

d —厚度, mm 。

表 2-6 项目产品清洗面积核算一览表

工序	对应产品类型	单件产品重量 (g)	单件产品厚度 (mm)	单件清洗面积 (m^2)	总产能 (件)	清洗总面积 (m^2)
清洗	不锈钢宠物餐具	1100	2	0.137844612	600000	82707

根据业主提供的信息, 项目使用的钢材为 316 不锈钢, 密度为 7.98g/cm^3 。项目总清洗面积取整。

2.4、主要原辅材料及其年用量

表 2-7 项目原辅用料情况一览表

序号	原辅材料	年使用量	最大储存量	形态	包装规格	储存位置	备注
1	钢带/片	664t/a	6.5t	固态	/	原料仓	外购
2	铁管/卷	845t/a	8.5t	固态	/	原料仓	外购

3	铝卷/片	162t/a	1.5t	固态	/	原料仓	外购
4	铜卷/管	283t/a	3t	固态	/	原料仓	外购
5	碳钢焊丝	3t/a	0.5t	固态	/	原料仓	外购
6	模具钢材	30t/a	1.5t	固态	/	原料仓	外购
7	CO ₂ 保护气体	1.5t/a	0.5t	气态	50kg/瓶	原料仓	外购
8	钉子	3t/a	0.4t	固态	20kg/袋	原料仓	外购
9	半水基清洗剂 (SH-DC21 清洗剂)	1.461t/a	0.3t	液态	15kg/桶	原料仓	外购
10	水基清洗剂 (SH-DC21 清洗剂)	2.921t/a	0.6t	液态	15kg/桶	原料仓	外购
11	切削液	1.2t/a	0.1t	液态	10kg/桶	原料仓	外购已调配好
12	火花机油	0.2t/a	0.05t	液态	10kg/桶	原料仓	外购
13	机油	0.5t/a	0.05t	液态	10kg/桶	原料仓	外购
14	PAM (聚丙烯酰胺)	0.1t/a	0.01t	固态	25kg/袋	原料仓	外购
15	PAC (聚合氯化铝)	1.8t/a	0.2t	固态	25kg/袋	原料仓	外购
16	50%的硫酸	0.02t/a	0.002t	液态	5kg/桶	原料仓	外购
17	NaOH (片碱)	0.2t/a	0.02t	袋装	25kg/袋	原料仓	外购

表 2-8 项目主要原辅材料理化性质一览表

原辅材料	形态	危险特性	理化性质
半水基清洗剂 (SH-DC21 清洗剂)	液态	非危险品	黄色透明液体,主要成分及含量为:氢氧化钾(CAS 号:1310-58-3)20-30%、异丙醇胺(CAS 号:78-96-6)20-30%、三乙醇胺(CAS 号:102-71-6)5-10%、苯甲醇(CAS 号:100-51-6)10-15%、水(CAS 号:7732-18-5)20-30%;相对密度为 1.10-1.25g/cm ³ ,沸点为 98-105℃,pH 值>12。根据半水基清洗剂(SH-DC21 清洗剂)的 VOCs 检测报告可知,本项目半水基清洗剂(SH-DC21 清洗剂)的 VOCs 含量为 93.8g/L,不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)表 1 半水基清洗剂≤300g/L 含量限值要求。因此,本项目的半水基清洗剂(SH-DC21 清洗剂)属于低挥发性有机化合物含量清洗剂。
水基清洗剂 (SH-AA60 清洗剂)	液态	非危险品	无色透明液体,主要成分及含量为:硅酸钠(CAS 号:1344-09-8)25%、磷酸钠(CAS 号:7601-54-9)16%、聚乙二醇(CAS 号:25322-68-3)13%、异构十三醇聚氧乙烯醚(CAS 号:69011-36-5)10%、脂肪醇聚氧乙烯醚(CAS 号:68213-23-0)8%、葡萄糖酸钠(CAS 号:527-07-1)5%、水(CAS 号:7732-18-5)23%;相对密度为 1.01-1.10g/cm ³ ,沸点为 90-100℃,分解温度>420℃,pH 值 11-13。根据水基清洗剂(SH-AA60 清洗剂)的 VOCs 检测报告可知,本项目水基清洗剂(SH-AA60 清洗剂)的 VOCs 含量为 44g/L,不超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)表 1 水基清洗剂≤50g/L 含量限值要求。因此,本项目的水基清洗剂(SH-AA60 清洗剂)属于低挥发性有机化合物含量清洗剂。
切削液	液态	危险品	浅黄色液体,是一种高性能的半合成金属加工液,用在金属切削、磨加工过程中,用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体。切削液具有良好的冷却、清洗、防锈等特点,并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
NaOH (片)	固	非危	无色透明晶体,吸湿性强,pH 值 12.7 (1%溶液),熔点 318.4℃,沸点

碱)	态	险品	1390℃，相对密度（水=1）2.13，分子量 40.01，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。
PAM（聚丙烯酰胺）	固态	非危险品	聚丙烯酰胺一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，CAS 号：9003-05-8，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。
PAC（聚合氯化铝）	固态	非危险品	聚氯化铝，简称聚铝，无色或黄色固体，无机高分子水处理药剂，易溶于水及稀酒精不溶于无水酒精及甘油。
50%的硫酸	液态	危险品	硫酸（化学式：H ₂ SO ₄ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，本项目为 50%的硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
机油	液态	危险品	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，不溶于水。闪点 76 摄氏度，引燃温度 284℃，遇明火、高热可燃。毒理学信息：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。生态学信息：无生态毒理学信息。

清洗剂用量核算：根据企业提供的资料，项目除油槽及超声波除油槽清洗过程需要添加一定量的清洗剂，项目共设 1 个除油槽，2 个超声波除油槽。根据业主提供的信息，三个除油槽的容积均一致，单个水槽的有效容积为 1.056m³。清洗剂添加比例为 5%，除油槽添加半水基清洗剂，超声波除油槽添加水基清洗剂。3 个槽的槽液均 1 个月更换一次，年更换 12 次，每次整槽更换。则除油槽更换补充槽液量为 1.056m³*12 次/a=12.672t/a，2 个超声波除油槽更换补充槽液量 1.056m³*12 次/a*2 个=25.344t/a；槽液在生产过程中会有部分损耗，主要为工件带走，工件带走损耗量根据《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 计算，根据企业提供的资料，项目产品属于简单形状，工件带走损耗量取 0.2L/m²，除油清洗面积 82707m²/a，则除油槽及 2 个超声波除油槽的损耗水量分别为 16.541t/a（0.055t/d）及 33.082t/a（0.110t/d）。

综上，除油槽半水基清洗剂用量=（12.672t/a+16.541t/a）*5%=1.461t/a；

超声波除油槽水基清洗剂用量=（25.344t/a+33.082t/a）*5%=2.921t/a；

2.5、劳动定员及工作制度

表 2-9 项目劳动定员情况

劳动定员	备注
80 人	均在厂区内食宿，年工作 300 天，1 班制 10 小时

2.6、项目水平衡分析

2.6.1 生活用水给排水

项目劳动定员 80 人，均在项目内食宿，年工作 300 天，员工生活用水量参考《广

东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）生活用水量按 175L/（人·d）计算，则厂区内食宿员工生活用水量为 4200t/a（14t/d），员工生活污水排污系数按 80% 计算，则损耗量为 840t/a（2.8t/d），生活污水产生量为 3360t/a（11.2t/d）。产生的生活污水经隔油沉渣池+三级化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网纳入福田镇生活污水处理厂。

2.6.2 清洗线用水给排水

项目共设有 1 个除油清洗槽，1 个水洗槽；2 个超声波除油槽，4 个纯水水洗槽，共计 8 个槽体，根据业主提供的槽体尺寸参数，8 个槽体的有效容积一致，均为 1.056m³，清洗工艺为 1 道除油清洗+1 道水洗槽清洗；通过拉丝工序后再进行 2 道超声波除油槽+4 道纯水水槽清洗。清洗工艺流程图如下：

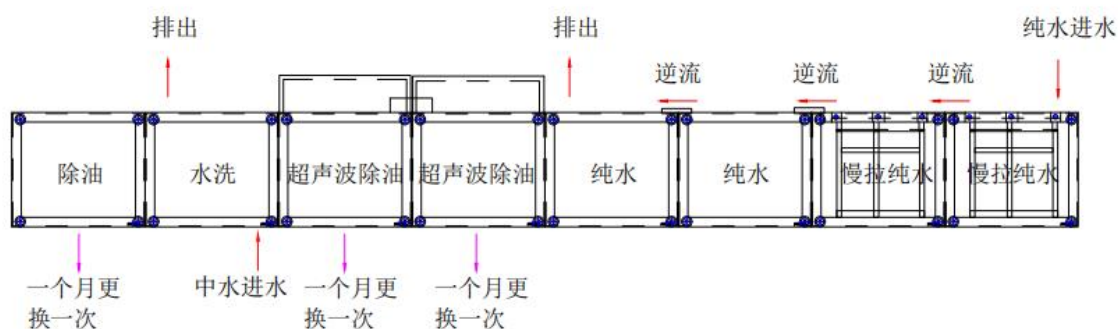


图 2-1 清洗流程示意图

（1）除油槽（含 1 个除油清洗槽及 2 个超声波除油槽）用水给排水

项目除油槽内槽液在清洗过程中会有损耗，主要为工件带出，工件槽液带出量根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 计算，槽液带出量取 0.2L/m²。项目需要清洗的工件面积为 82707m²，单个除油槽的总损耗水量为 16.541t/a（0.055t/d），三个除油槽总损耗水量为 49.623t/a（0.165t/d）。

除油槽内槽液 1 个月更换 1 次，年更换 12 次，除油槽共三个，单个有效容积为 1.056m³，每次整槽更换，则除油槽的年更换补充槽液量=1.056m³*3 个*12 次/a=38.016t/a（0.127t/d）。

综上，三个除油槽总用水量为 87.639t/a（0.292t/d），除油槽用水来源于回用水，损耗水量为 49.623t/a（0.165t/d），超声波除油槽更换下来的槽液作为废水进入废水处理站，废水产生量为 38.016t/a（0.127t/d）。

（2）水洗槽用水给排水

水洗槽内槽液在清洗过程中会有损耗，主要为工件带出，工件槽液带出量根据《污

染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 计算，槽液带出量取 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ 。项目需要清洗的工件面积为 82707m^2 ，项目设置 1 道水洗，则水洗槽的损耗水量为 16.541t/a （ 0.055t/d ）。

水洗槽的水约 1 个月整槽更换清渣一次，则年更换水量为 $1.056 \times 12 \text{ 次/a} = 12.672\text{t/a}$ （ 0.042t/d ）。水洗槽内槽液溢流排放的速度为量均为 150L/h ，则溢流量为 $150\text{L/h} \times 10\text{h/d} \times 300\text{d} = 450\text{t/a}$ （ 1.5t/d ）。

综上，水洗槽用水量为 $16.541\text{t/a} + 12.672\text{t/a} + 450\text{t/a} = 479.213\text{t/a}$ （ 1.597t/d ），水洗槽用水来源于回用水，损耗水量为 16.541t/a （ 0.055t/d ），水洗槽更换的槽液和溢流水作为废水进入废水处理站，废水产生量为 $450\text{t/a} + 12.672\text{t/a} = 462.672\text{t/a}$ （ 1.542t/d ）。

（3）纯水水洗槽用水给排水

项目 2 个超声波除油槽除油清洗后设置 4 个纯水槽进行纯水水洗，纯水水洗槽内槽液在清洗过程中会有损耗，主要为工件带出，工件槽液带出量根据《染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 计算，槽液带出量取 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ 。项目需要清洗的工件面积为 82707m^2 ，项目设置 4 道纯水水洗，则纯水水洗槽的损耗水量为 66.164t/a （ 0.221t/d ）。

每个纯水水洗槽的水约 1 个月整槽更换清渣一次，则 4 个纯水水洗槽年更换水量为 $1.056 \times 4 \times 12 \text{ 次/a} = 50.688\text{t/a}$ （ 0.169t/d ）。

项目每级纯水水洗槽的补充用水来源于后一级纯水水洗槽的逆流水，每个纯水水槽的逆流速度相同。第一个纯水水洗槽内的水以一定的速度进行溢流排放，溢流排放速度为 150L/h ，则溢流排放量为 $150\text{L/h} \times 10\text{h/d} \times 300\text{d} = 450\text{t/a}$ （ 1.5t/d ）。最后一个纯水水洗槽定期补充水量，补充用水部分于中水回用系统处理后的回用水及部分自来水经纯水机制备为纯水后使用。

综上，纯水水槽总用水量为 $66.164\text{t/a} + 50.688\text{t/a} + 450\text{t/a} = 566.852\text{t/a}$ （ 1.890t/d ），损耗水量为 66.164t/a （ 0.221t/d ），纯水水洗槽更换的槽液和溢流水作为废水进入废水处理站，废水产生量为 $450\text{t/a} + 50.688\text{t/a} = 500.688\text{t/a}$ （ 1.669t/d ）。

则清洗线总用水量为 1133.704t/a （ 3.779t/d ），总损耗水量为 132.328t/a （ 0.441t/d ），进入废水站的废水量为 1001.376t/a （ 3.338t/d ）。

废水站处理工艺为“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”，进入废水站的废水量为 1001.376t/a （ 3.338t/d ），通过中水系统（砂滤碳滤+超滤+二级反渗透）处理后约 80%

即 2.67t/d（801.10t/a）的中水直接回用于清洗及纯水制备环节，剩余 20%即 0.668t/d（200.276t/a）进入低温蒸发器。根据低温蒸发器的设计情况，进入低温蒸发器的水约 90%即 0.601t/d（180.248t/a）为冷凝水，冷凝水回用于清洗环节。则总回用水量为 3.271t/d（981.348t/a）。由低温蒸发器蒸发过程损耗产生少量的损耗，参考同类型蒸发器的参数，损耗约 4%即 0.027t/d（8.011t/a），故剩余 6%约 0.04t/d（12.017t/a）成为蒸发浓液，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

2.6.3 纯水制备用水给排水

根据前文分析可知，项目纯水用量 566.852t/a（1.890t/d）。纯水制备率按 75%，则项目纯水制备的用水量为 755.803t/a（2.519t/d），浓水的产生量为 188.950t/a（0.629t/d）。纯水制备用水部分 1.382t/d 使用的是中水系统回用的中水，剩余 1.137t/d 使用的是自来水。纯水制备过程不添加药剂，因此浓水仅盐分和硬度增加，水质清澈，污染物浓度极低，因此，项目纯水制备产生的浓水可作为清净下水排入市政雨水管网。

2.6.4 喷淋废水

本项目切割、打磨、镭雕、焊接废气拟设一个喷淋塔处理，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比按中间值 0.5L/m³ 计算，切割、打磨、镭雕、焊接废气风量设置为 55000m³/h，则循环水量为 27.5t/h（275t/d），循环水塔容积按照 6 分钟的循环水量核算，则喷淋塔的容积为 2.75t。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.10.11“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，喷淋损耗取较少，按 1%计算，每天运行 10 小时，年运行 300 天，则喷淋塔补充水量为 2.75t/d（825t/a），项目喷淋水定期捞渣，循环使用，补充损耗水量即可。

表 2-10 项目水平衡一览表

给排水环节	总用水量 (t/d)	给水情况 (t/d)			排水情况 (t/d)		
		自来水水量	纯水量	回用水量	损耗/使用量	进入废水站	直接排放量
除油槽（含超声波除油槽）	0.292	0	0	0.292	0.165	0.127	0
水洗槽	1.597	0	0	1.597	0.055	1.542	0
纯水槽 1~4	1.890	0	1.890	0	0.221	1.669	0
纯水制备	2.519	1.137	0	1.382	纯水 1.890	0	浓水 0.629
喷淋塔	2.75	2.75	0	0	2.75	0	0
生活用水	14	14	0	0	2.8	0	11.2

全厂用水总计	23.048	17.887	1.89	3.271	7.881	3.338	11.829
--------	--------	--------	------	-------	-------	-------	--------

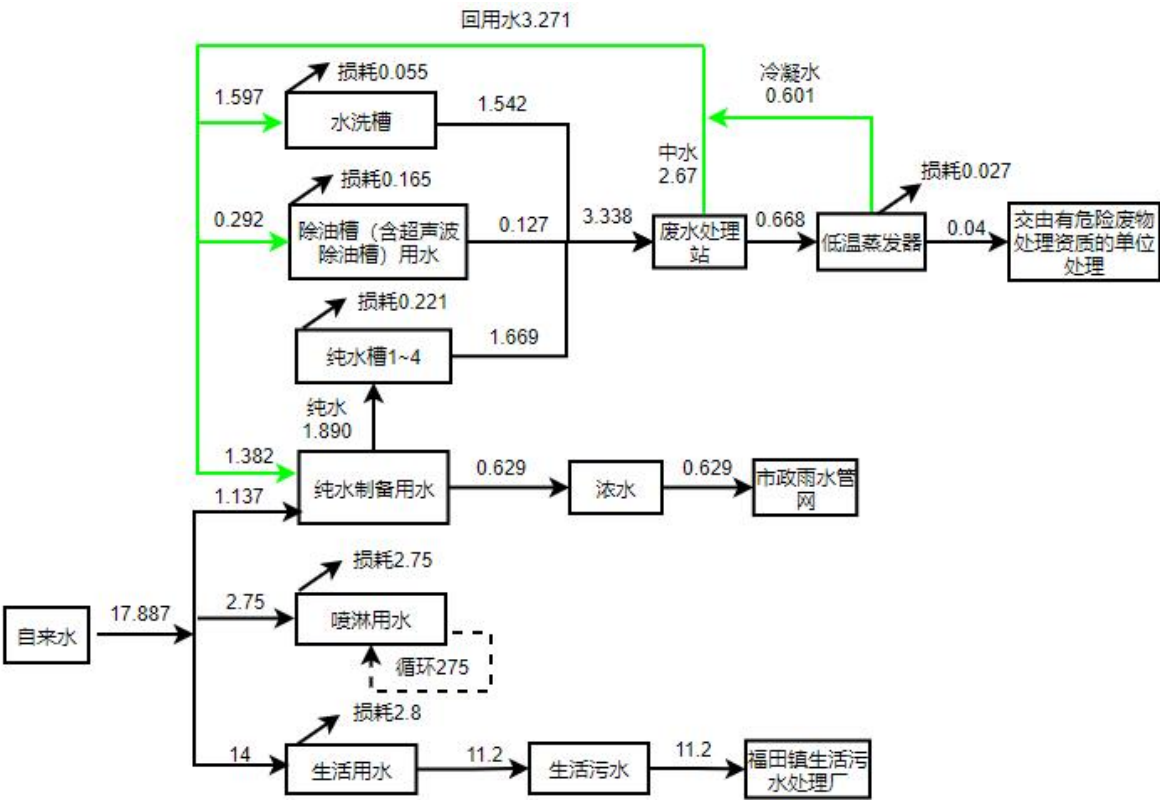


图 2-2 项目水平衡图

2.7、厂区平面布置合理性分析

平面布置：项目主要包含 2 栋 1 层的 1#及 3 号厂房、1 栋 2 层的 2#厂房、1 栋 6 层的宿舍楼、另有原料仓库、配电房、空压机房、一般固废暂存间、危险废物暂存间及保安室。自北向南分别为 1#厂房、2#厂房、3#厂房、一般固废暂存间、配电房、空压机房、危险废物暂存间、宿舍楼、原料仓。其中 1#厂房主要包括：折弯区、焊接区、钣金半成品区、模具区；2#厂房 1F 主要包括：镗雕打磨区、压型区、切割区，2F 主要包括：办公区、会议室、清洗烘干区、拉丝区、成品仓 1；3#厂房主要包括：冲压区、成品仓 2）、油压区。排气筒 DA001 位于 1#厂房西北面，DA002 位于 2#厂房西面。从总的平面布置上看，本项目布局合理，总平面布置图为附图 2；从生产厂房内部上看，本项目生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，项目交通便利，布置合理。

2.8、厂区四至情况

四至情况：项目位于广东省惠州市博罗县福田镇联和村唐屋组长峯，项目厂界北面为惠州市宏祥塑料制品有限公司，厂界东面为广东省弘源金属包装有限公司，厂界南面为惠州市旭特塑胶电子科技有限公司，厂界西面为空地，距离项目最近的敏感点

为东北面的唐屋村，距离厂界的距离为 44m，距离产污车间约 78m，项目四至图见附图 5。

表 2-11 项目四至关系一览表

方位	名称	与厂界距离	与产污车间距离
东面	广东省弘源金属包装有限公司	15m	36m
西面	空地	紧邻	紧邻
南面	惠州市旭特塑胶电子科技有限公司	紧邻	27m
北面	惠州市宏祥塑料制网有限公司	紧邻	紧邻
东北面	唐屋村	44m	78m

项目的主要生产工艺流程

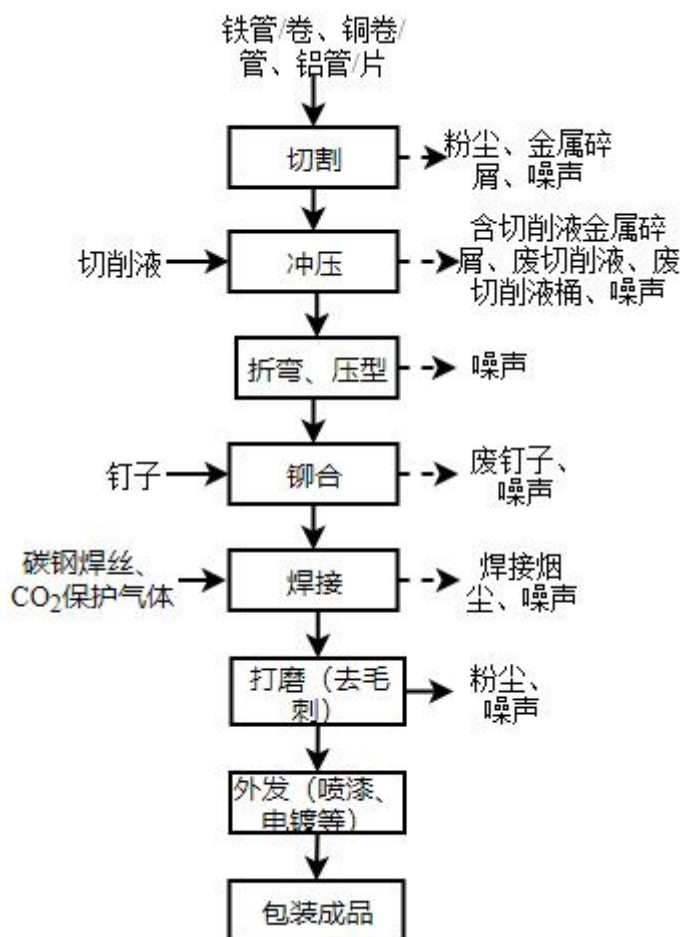


图2-3 项目铝、铁、铜制产品的生产工艺流程图

生产工艺简述：

[切割]：外购的铁管/卷、铜卷/管、铝管/片使用激光切割机、切边机、切管机、剪板进行切割成合适的尺寸。该过程会产生粉尘、金属碎屑及设备运行的噪声。

[冲压]：将切割好的金属件结合模具进行冲压，使用切削液润滑，使之产生塑性变

形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）。该工序主会产生含切削液金属碎屑、废切削液、废切削液桶及设备运行的噪声。

[折弯、压型]：冲压后的冲压件经折弯机、弯管机、缩管机等进行部分部位的弯曲工序，使用成型机、全自动卷边机、旋压机进行压型成型。该工序不只对工件形状进行小幅度的改变，不需使用辅助材料等。该工序只产生设备运行的噪声。

[铆合]：折弯、压型后的部分工件使用种钉机、打圈机及铆合机将工件铆接起来。种钉机会使用少量的钉子，该工序不使用其他辅料，故产生少量废钉子及设备运行的噪声。

[焊接]：部分未铆合起来的工件再通过氩弧焊、点焊工作站、碰焊机、激光自动焊机、机器人焊机、二氧化碳保护焊机进行焊接加固或者焊合。焊接过程会使用到少量的焊料碳钢焊丝。此过程污染物主要为焊接烟尘颗粒物及设备运行的噪声。

[打磨（去毛刺）]：焊接后的部分工件使用磨光机或砂带机进行打磨处理，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方法。打磨过程会产生粉尘及设备运行的噪声。

[外发（喷漆、电镀等）]：打磨后的工件外发进行表面处理（包括喷漆、电镀等），不在厂区内进行表面处理加工。

[包装成品]：外发表面处理后的工件，返回厂区进行包装后成品外售。

注：项目铁制品、铜制品、铝制品的生产工艺一致，故使用同一工艺流程图进行产品生产工艺说明。

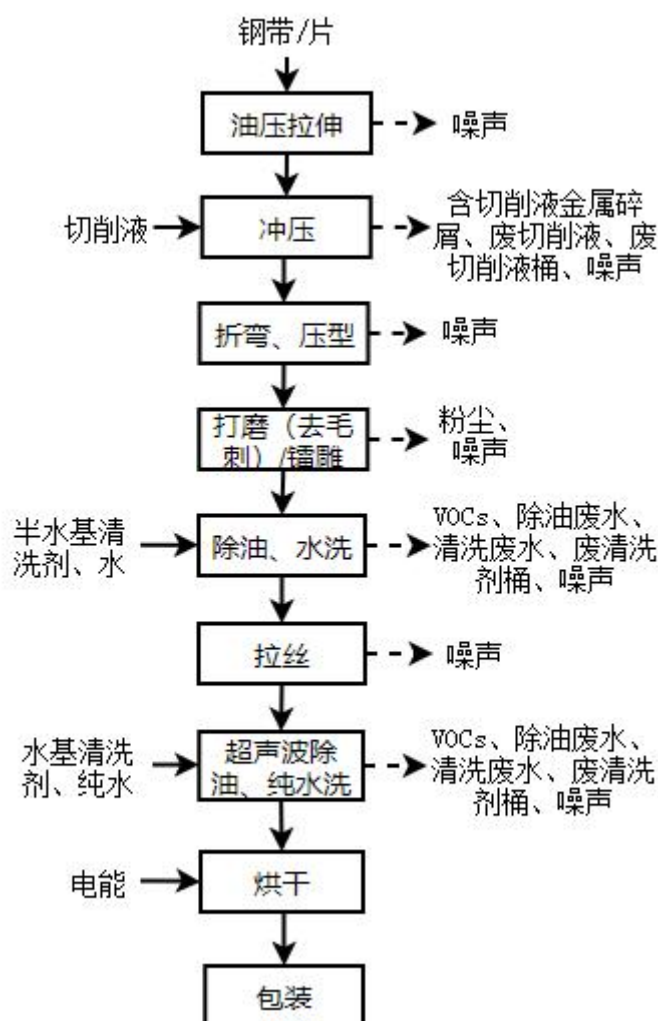


图2-4 项目不锈钢制品（主要为出口的宠物餐具）生产工艺流程图
生产工艺简述：

[油压拉伸]：外购的钢带/片使用油压机进行拉伸，该工序仅对原材料进行形状的拉伸，故仅会产生设备运行的噪声。

[冲压]：将拉伸后的钢带/片结合模具进行冲压，冲压过程使用切削液润滑，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）。该工序会产生含切削液金属碎屑、废切削液、废切削液桶及设备运行的噪声。

[折弯、压型]：冲压后的冲压件经折弯机、弯管机、缩管机等进行部分部位的弯曲工序，使用成型机、全自动卷边机、旋压机进行压型成型。该工序不只对工件形状进行小幅度的改变，不需使用辅助材料等。该工序只产生设备运行的噪声。

[打磨（去毛刺）/镭雕]：焊接后的部分工件使用磨光机或砂带机进行打磨处理，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方法，部分打磨后的工件需要使用镭雕机对表面部分位置进行打标机雕刻。镭雕是一种用光学原理进行表面处理的

工艺，项目使用镭雕机对产品表面进行激光打标及雕刻花纹。故打磨及镭雕过程会产生粉尘及设备运行的噪声。

[除油、水洗]: 项目的不锈钢工件首先需要使用半水基清洗剂进行清洗。工件被浸没在清洗槽中，采用浸泡式清洗方法，保持约 15min 的停留时间。作业在常温下进行，使用的清洗剂为半水基类型。清洗槽之后设置一个水洗槽，以便进行进一步的清洗，清洗时间约 2min。半水基清洗剂的浸泡清洗主要目的是简单去除不锈钢工件表面的油渍和污渍，这使得在浸泡清洗后，工件上残留的少量油污薄膜更易于去除，从而为后续的拉丝工序创造了更好的条件。该清洗环节会产生少量有机废气（VOCs），以及除油废水、清洗废水和清洗剂使用后的废清洗剂桶。此外，设备运行时也会产生一定的噪声。

[拉丝]: 为使工件表面呈现更亮丽的光泽及美观的纹路，简单除油除污后的不锈钢工件使用拉丝机进行拉丝处理。本项目使用的拉丝为机械表面拉丝，不需使用助剂等。拉丝原理是采用拉丝机上的拉丝的布条往复运动，在工件表面来回摩擦使工件表面光洁度提高的一种方法，表面的纹理呈直线状。由于不锈钢工件是在清洗后未完全干燥的情况进行拉丝工序，且拉丝工艺进行的时间很短，每批工件约 1min 即可完成拉丝。故拉丝环节不产生粉尘，仅产生少量金属碎屑及设备运行产生的噪声。

[超声波除油、纯水洗]: 拉丝后的不锈钢工件需要进行彻底清洗干净。故拉丝后设条清洗线进行深度清洗。清洗线的清洗工艺为：2 道超声波清洗设备清洗+4 道纯水水洗槽清洗，超声波清洗设备（除油槽）添加 5%的水基清洗剂，纯水槽不添加药剂。清洗方式为浸泡式清洗，超声波清洗设备（除油槽）浸泡清洗时间约 5min，每个纯水水洗槽浸泡清洗时间约 1min。此过程会产生除油废水、清洗废水、废清洗剂桶、噪声。

[烘干]: 清洗后的不锈钢工件通过清洗线配套的隧道炉烘干表面残留水分，隧道炉使用电能源，烘干温度约 120℃，烘干时间约 10min 即可。此过程会产生噪声。

[包装成品]: 清洗、烘干后的不锈钢工件通过人工包装为成品。

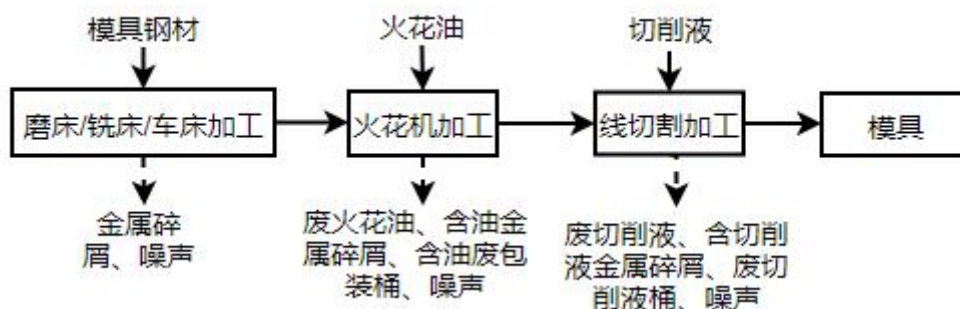


图2-5 项目模具生产/维修工艺流程图

生产工艺简述:

[磨床/铣床/车床加工]: 外购的模具钢材使用磨床、铣床、车床进行机加工成模具初形, 该过程会产生金属碎屑及设备运行的噪声。

[火花机加工]: 机加工的模具初形使用火花机进行进一步加工。火花机加工过程需添加火花油, 故该环节会产生废火花油、含油金属碎屑、含油废包装桶及设备运行的噪声。

[线切割加工]: 项目利用线切割机将模具半成品进行安装孔加工, 由于该过程需添加切削液, 故会产生废切削液、含切削液金属碎屑、废切削液桶及设备运行的噪声。

表2-12 项目主要产污环节

类别	污染源名称		污染因子	治理措施	产生环节
废气	切割、打磨、镗雕、焊接废气		颗粒物	集气罩收集后经“水喷淋除尘器”处理后于15m排气筒(DA001)排放	切割、打磨、镗雕、焊接
	清洗废气		VOCs	密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于15m排气筒(DA002)排放	清洗
	厨房油烟废气		厨房油烟	收集后经油烟净化器处理后于宿舍楼顶排放	员工生活
废水	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	预处理后通过市政管网排入福田镇生活污水处理厂处理	员工生活
噪声	冲床、切边机、磨光机等设备噪声		噪声	隔声、基础减振等	生产过程
固废	危险废物	含油手套及抹布	—	交由有危险废物处理资质的单位处理	设备维护
		废机油	—		设备维护
		废火花油	—		模具制造及维修
		含油废包装桶	—		设备维护
		废切削液	—		生产过程
		废切削液桶	—		生产过程
		废清洗剂桶	—		生产过程
		含油金属碎屑	—		生产过程
		废滤膜	—		废水处理
		蒸发浓液	—		废水处理
		污泥	—		废水处理
		废活性炭	—		废气治理
	生活垃圾	生活垃圾	—	由环卫部门清运处理	员工生活
	一般	金属碎屑	—	交专业回收公司处理	生产过程

	固废	废钉子	—	交专业回收公司处理	生产过程
		废包装材料	—	交专业回收公司处理	生产过程
与项目有关的原有环境污染问题	无				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据惠州市生态环境局关于《2023 年惠州市生态环境状况公报》中空气质量状况为：

1.城市空气：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM10 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM2.5 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。

2.各县区空气：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

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

环境空气质量

城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）～2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）～99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 3-1 2023 年惠州市环境质量状况公报截图

(2) 特征污染物

为进一步了解项目所在地的大气环境，本报告引用广东新日动力科技有限公司委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 04 月 09 日-04 月 16 日对厂址 A1 的 TVOC、TSP 的环境空气现状监测数据。监测报告见附件 6，报告编号：道予检测（202404）第 067 号，监测点位为项目南面约 2603m，该位置位于本项目厂址周边 5km 范围内，且引用大气监测数据时效性为 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的。

表 3-1 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
A1	TVOC	8h 均值	0.6	0.160~0.196	32.7	0	达标
	TSP	24h 均值	0.3	0.106~0.123	41	0	达标

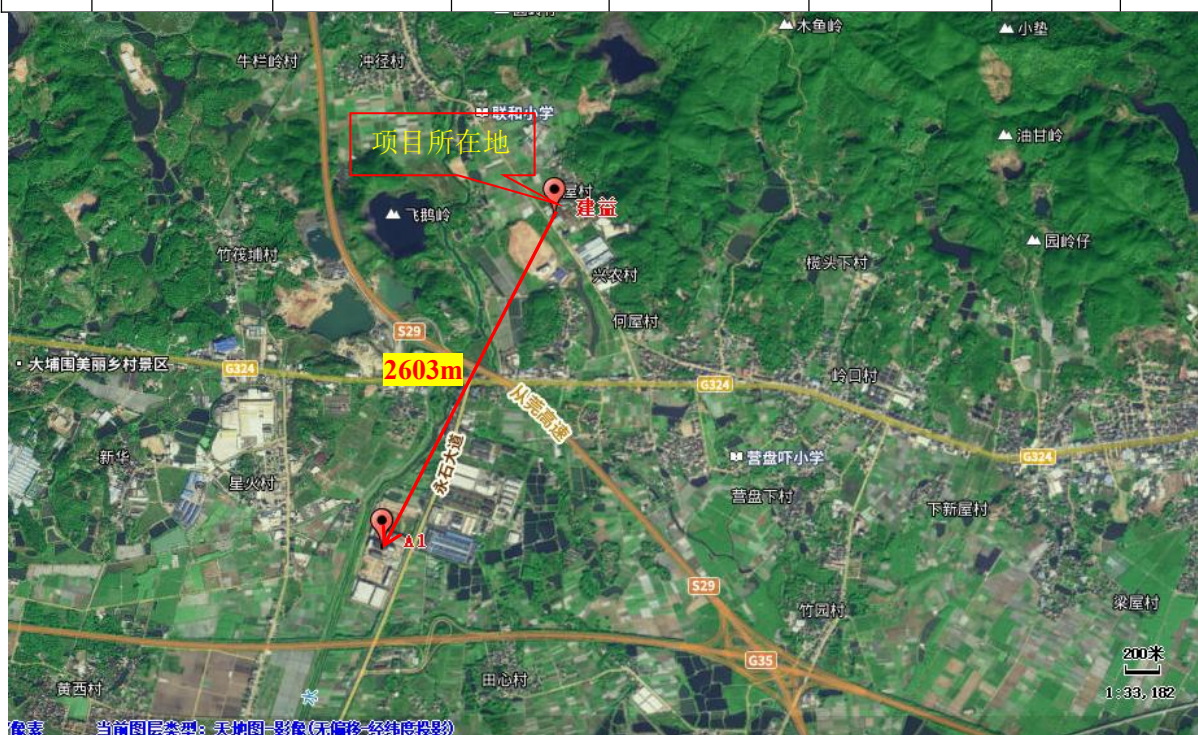


图 3-2 大气特征污染因子引用监测点位图

由监测结果可知，项目 TVOC 8 小时浓度均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D--其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP24 小时浓度满足《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，即评价区域内的环境空气质量良好。

2、地表水环境

本项目所在地区属于博罗县福田镇生活污水处理厂集污范围，纳污水体为福田河，根据《博罗县 2024 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68 号）并参

考目标水体的水环境功能，福田河属于Ⅴ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。本环评引用《舟拓多层（惠州）科技有限公司年加工 72 万平方米内层线路板改扩建项目》（惠市环（博罗）建〔2024〕252 号）于 2024 年 06 月 11-13 日对福田河进行监测报告数据，连续监测 3 天，每日监测 1 次。引用的地表水监测数据时效性在 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的。具体监测断面和监测数据见下表：

表 3-2 水质监测结果一览表

编号	断面位置	所属河流
W1	舟拓多层（惠州）科技有限公司废水排放口上游 500m 断面处	福田河
W2	废水排放口下游 500m 断面处	福田河
W3	及废水排放口下游 2500m 断面处	福田河

表 3-3 地表水监测结果 单位 mg/L，pH 值：无量纲，水温：℃

监测项目	检测结果			执行标准
	W1	W2	W3	Ⅴ类标准
水温	22.3~22.5	22.3~22.7	22.4~22.8	/
pH 值	7.1~7.2	7.2	7~7.1	6~9
溶解氧	6.19~6.23	6.16~6.18	6.15~6.22	≥2
悬浮物	7~8	8~9	7~8	60
化学需氧量	11~13	20~23	9~10	40
五日生活需氧量	3.4~3.6	7.2~7.7	3.5~3.6	10
氨氮	0.804~0.846	0.81~1.52	0.775~0.823	2
总磷	0.18~0.24	0.18~0.23	0.2~0.21	0.4
阴离子表面活性剂	0.05L	0.052~0.057	0.05L	0.3
粪大肠菌群	4.7×10 ² ~9.4×10 ²	7.0×10 ² ~2.8×10 ³	1.1×10 ³ ~1.8×10 ³	40000

注：悬浮物参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉的标准。
“L”表示低于检出限。

表 3-4 地表水水质标准指数

检测项目	标准指数		
	W1	W2	W3
pH 值	0.05~0.1	0.1	0~0.05
溶解氧	0.364~0.370	0.371~0.374	0.365~0.376
悬浮物	0.117~0.133	0.133~0.15	0.117~0.133
化学需氧量	0.275~0.325	0.5~0.575	0.225~0.25
五日生活需氧量	0.34~0.36	0.72~0.77	0.35~0.36
氨氮	0.402~0.423	0.405~0.745	0.3875~0.4115
总磷	0.45~0.6	0.45~0.575	0.5~0.525

阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083
粪大肠菌群	0.0118~0.0235	0.0325~0.07	0.0275~0.045

从上表可以看出，石湾中心排渠各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。石湾镇中心排渠的水质较好。



图3-3 地表水引用监测点位图

3、声环境

本项目厂界外 50m 范围内存在声环境敏感目标，项目夜间不生产。声环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值。企业委托广东道予检测科技有限公司于 2025 年 03 月 17 日对项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标昼间噪声进行监测（报告编号：道予检测(202503)第 104 号），监测结果见下表，监测报告见附件 7，监测结果如下：

表 3-5 项目声监测结果一览表 Leq（dB(A)）

监测点位	监测点位名称	噪声值	标准限值
N1	厂界东北面	56	60



图3-4 噪声监测点位图

监测结果表明，项目厂界外 50m 范围内声环境敏感目标处昼间的噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准限值要求，说明本项目所在区域声环境质量现状良好。

4、生态环境

项目租赁已建成厂房进行生产，不新增用地，不涉及生态环境保护目标，不开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目用地范围将做好地面硬底化处理，危险废物暂存间、仓库、生产车间等区域均拟做好防渗防漏防雨等措施，项目产生的污染物将不会与土壤直接接触，故不存在地下水、土壤污染途径，且项目主要污染物为颗粒物和有机废气，不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤产生污染累积效应。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。

1. 大气环境保护目标。

项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表。

表 3-6 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离	与产污车间距离
		经度(°)	纬度(°)						
环境空气	唐屋村	113°55'17.809"	23°13'50.763"	村庄	约200人	大气环境为二类区	东北	44m	78m
	江村	113°55'	23°13'50'	村庄	约100人		西北	372m	388m

		0.718 "	.763 "						
	围岭村	113°55'19.567 "	23°13'29.501 "	村庄	约60人		西面	392m	538m
	何屋村	113°55'27.388 "	23°13'29.617 "	村庄	约20人		东面	456m	618m

2. 声环境保护目标。

项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标见下表：

表 3-7 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	与厂界距离
		经度(°)	纬度(°)					
声环境	唐屋村 N1	113°55'17.691 "	23°13'50.703 "	村庄	居民，约 10 人	2类区	东北面	44m

3. 地下水环境保护目标。

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

4. 生态环境保护目标。

本项目用地范围内将做好地面硬底化处理，危险废物暂存间、仓库、生产车间等区域均将做好防渗防漏防雨等措施，项目产生的污染物将不会与土壤直接接触，故不存在地下水、土壤污染途径，且项目主要污染物为颗粒物和有机废气，不属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤产生污染累积效应。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废水排放标准

生活污水：

项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入福田镇生活污水处理厂。福田镇生活污水处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中的 V 类标准限值，具体如下表所示。

表 3-8 项目生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

标准	污染物						
	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	pH 值
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	--	--	-	6-9
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	6-9
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	≤0.5（参照磷酸盐）	-	6-9
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准	--	--	--	≤2	≤0.4	-	--
福田镇生活污水处理厂排放标准	≤40	≤10	≤10	≤2	≤0.4	≤15	6-9

生产废水：

项目会产生清洗废水，清洗废水经“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发器”处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1“工艺与产品用水”及“洗涤用水”两者较严值后回用于除油清洗及纯水制备用水环节，不外排。

表 3-9 GB/T19923-2005 摘录 单位：mg/L，其中电导率单位为 us/cm，pH 值无量纲

因子	pH	电导率	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
标准值	6.5~9.0	≤350	≤50	≤10	≤5	—	≤1.0

注：电导率参考业主提供的产品清洗对电导率的要求为：电导率≤350us/cm。

2、废气排放标准

切割、打磨、镗雕、焊接废气（DA001）有组织排放标准：

DA001气筒污染物主要为切割、打磨、镗雕、焊接工序产生的颗粒物，有组织执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

清洗废气（DA002）有组织排放标准：

清洗工序产生的VOCs(TVOC及非甲烷总烃) 有组织执行广东省《固定污染源挥发

性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值。

厨房油烟废气：

项目共设2个基准灶头，厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准限值；

项目废气有组织排放具体执行标准如下表所示：

表 3-10 项目废气有组织排放标准一览表

排气筒 编号及 高度	污染物项目	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	标准
DA001 (15m)	颗粒物	120	1.45*	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 表 2 工艺废气第二时段二级标准
DA002 (15m)	非甲烷总烃	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC ^a	100	/	
/	厨房油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型 标准

注：a 待国家污染物监测方法标准发布后实施

1.45*据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。本项目周边最高建筑物为项目西面约 155m 的椰泰实业（惠州）有限公司的厂房 B，总高 42m，本项目排气筒未高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上，本项目颗粒物按 50% 速率 1.45kg/h 执行。

项目颗粒物厂界无组织排放广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值较严值，总VOCs厂界无组织排放执行广东省《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要求；具体执行标准如下表所示：

表 3-11 项目废气厂界无组织排放标准一览表

污染物项目	无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)	标准
颗粒物	周界 外浓 度最 高点	1.0
总 VOCs	2.0	广东省《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要求

厂区内无组织排放 VOCs 应参照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，具体标准如下：

表 3-12 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物 项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织监 控位置	执行标准
非甲烷 总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外 设置监控 点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20	监控点处任意 一次浓度值		

3、噪声排放标准

厂界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准值见下表。

表 3-13 噪声控制标准 单位：dB(A)

类 别	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物执行标准

项目运营期一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订，2022 年 11 月 13 日施行），贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

本报告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：

表 3-14 项目污染物总量控制指标

总量控制指标	污染物	指标		达标排放量	总量建议控制指标
	生活污水	废水量		3360t/a	由福田镇生活污水处理厂调配，不额外申请总量
		CODcr		0.134t/a	
		NH ₃ -N		0.0067t/a	
	废气	颗粒物	有组织	0.212t/a	无需申请总量
			无组织	0.889t/a	
			总计	1.101t/a	
		VOCs	有组织	0.053t/a	由惠州市生态环境局博罗分局统一调配
			无组织	0.024t/a	
			总计	0.077t/a	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	建设单位租赁已建成厂房进行生产，不再进行土建等施工，因此不存在施工期环境影响。																
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气																
	本项目工艺废气主要包括：切割、打磨、镭雕、焊接废气，清洗废气、厨房油烟废气。																
	表 4-1 废气污染物源强核算结果一览表																
	产污环节	污染物	产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	收集情况					有组织排放						无组织排放	
					收集效率%	风量 m³/h	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m³	治理措施	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒编号	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	切割	颗粒物	0.684	0.228	50%	55000	0.889	0.296	5.38	水喷淋除尘器	76.1%	0.212	0.071	1.29	DA001	0.889	0.296
	打磨		0.812	0.271													
	镭雕		0.219	0.073													
焊接	0.062		0.021														
清洗	VOCs	0.239	0.080	90%	3600	0.215	0.072	19.92	二级活性炭	75.5%	0.053	0.018	4.88	DA002	0.024	0.008	
厨房	油烟废气	0.022	0.024	100%	6000	0.022	0.024	4.07	油烟净化器	65%	0.008	0.009	1.43	/	/	/	

1.1 废气源强

1.1.1 粉尘（颗粒物）

切割废气

根据企业提供的资料，项目外购的钢带/片材料已经过初步加工，无需再切割，直接采用油压机、冲床等设备加工，项目需要利用切割机加工的材料为铁管/卷、铝卷/片、铜卷/管，切割处理的过程会产生粉尘。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”中“04 一下料—锯床、砂轮切割机切割工艺”，切割工序颗粒物产污系数为 5.30kg/t-原料，项目需要切割的铁管/卷、铝卷/片、铜卷/管总用量为 1290t/a，则项目切割工序颗粒物产生量为 6.837t/a。颗粒物的比重较大（金属），自然沉降较快，90%主要集中在机械设备附近快速降落，因此仅有 10%极小颗粒物以废气的形式排放，产生量为 0.684t/a（0.228kg/h）。切割工序年工作时间为 3000h。切割废气经集气罩收集通过“水喷淋除尘器”处理达标后于 15m 排气筒 DA001 高空排放。

打磨废气

项目打磨工序产生的粉尘参照《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”中“06 预处理—干式预处理件—抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺，打磨工序颗粒物产生系数为 2.19 千克/吨—原料。根据业主提供的信息，项目铁件、铝件、铜件、不锈钢件中只有不够平整的部分约 20%需要进行打磨处理，铁管/卷、铝卷/片、铜卷/管、钢带/片总重量为 1954t/a，则需打磨的金属件约 370.8t/a，打磨工序颗粒物产生量为 0.812t/a（0.271kg/h），打磨工序年工作时间为 3000h。打磨废气经集气罩收集通过“水喷淋除尘器”处理达标后于 15m 排气筒 DA001 高空排放。

镭雕废气

项目使用镭雕机在不锈钢金属件表面进行镭雕打标加工，通过镭射光辐射加热待加工表面，使工件瞬间熔融，形成特定的文字、图案，该生产过程会产生少量金属粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册 04 下料中等离子切割产污系数为 1.1kg/t 原料，根据建设单位提供资料，需要镭雕处理的不锈钢件约占总用量的 30%，项目钢带/片总用量为 664t/a，则需要镭雕处理的钢带/片总量为 199.2t/a，则项目镭雕工序颗粒物产生量为 0.219t/a（0.073t/d），镭雕工序年工作时间为 3000h。镭雕废气经集气罩收集通过“水喷淋除尘器”处理达标后于 15m 排气筒 DA001 高空排放。

焊接废气

项目焊接过程会产生少量烟尘，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”中“09 焊接-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”，焊接工序颗粒物产污系数为 20.5kg/t-原料，项目碳钢焊丝用量为 3t/a，则项目焊接工序颗粒物产生量为 0.062t/a（0.021kg/h），焊接工序年工作时间为 3000h。焊接废气经集气罩收集通过“水喷淋除尘器”处理达标后于 15m 排气筒 DA001 高空排放。

项目切割、打磨、镗雕、焊接废气分别经集气罩收集后通过同一“水喷淋”除尘器处理后于同一 15m 排气筒 DA001 排放。

1.1.2 VOCs

项目清洗工序使用半水基清洗剂及水基清洗剂，根据企业提供的半水基清洗剂 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量 93.8g/L，相对密度为 1.10-1.25g/cm³，取平均值 1.175g/cm³，计算得出 VOCs 含量 7.99%，水基清洗剂 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量 44g/L，相对密度为 1.01-1.10g/cm³，取平均值 1.055g/cm³，计算得出 VOCs 含量 4.17%，根据前文分析可知，项目半水基清洗剂的总用量为 1.461t/a，有机废气 VOCs 的产生量为 0.117t/a（0.039kg/h），水基清洗剂的总用量为 2.921t/a，有机废气 VOCs 的产生量为 0.122t/a（0.041kg/h）。

项目清洗环节有机废气总产生量为 0.239t/a（0.08kg/h），清洗废气经整室密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒 DA002 排放。

1.1.3 厨房油烟废气

项目食堂厨房产生油烟，主要是食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人天计算，本项目劳动定员 80 人，则项目日耗油量为 2.4kg，年耗油量为 0.72t。每日烹饪高峰期按 3 小时计，高峰耗油量为 0.8kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%-4%，本项目取值耗油量的 3%，经计算，该项目油烟年发生量为 0.022t/a，按项目使用 2 只基准灶计，其吸排油烟机的总实际有效风量为 6000m³/h。由此计算得到，收集效率参照 100%核算，油烟收集浓度为 4.07mg/m³，净化设施去除率取值 65%，则油烟废气经油烟净化器处理后，排放浓度为 1.43mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型标准中油烟浓度小于 2.0mg/m³ 的要求，油烟废气处理后经管道从食堂建筑楼顶高空排放，最终本项目食堂厨房油烟排放量为 0.0077t/a。

1.2 废气风量设计分析

切割、打磨、镗雕、焊接废气风量：

项目切割、打磨、镗雕、焊接废气采用包围型集气罩收集废气。根据《环境工程设计（修订版）》2002年6月，主编：魏先勋，湖南科学技术出版社，第48页，排气罩设置在污染源上方的排风量可按下列公式计算：

$$L=kPHV_x$$

式中：P-排风罩口敞开面的周长，m；

H：罩口至污染源距离，m；

V_x ：污染源边缘控制风速，m/s；在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度的参考风速为0.5-1.0m/s，本项目为切割工序均为较重的金属颗粒物，风速取值0.5m/s，焊接工序的焊接烟尘风速综合取值0.6m/s。

K：安全系数，一般取k=1.4。

为避免横向气流影响，H应尽可能小于或等于0.3A（罩口长边尺寸）。则各设备风量设置如下表所示：

表 4-2 各环节废气设计风量一览表

设备	数量	单个集气罩尺寸 (m)	敞开面周长 (m)	集气罩数量 (个)	V_x (m/s)	H (m)	k	设计风量合计 (m³/h)
切边机	8 台	0.4*0.2	1.2	8	0.5	0.3	1.4	7257.6
激光切割机	1 台	1.5*0.6	4.2	1	0.5	0.3	1.4	3175.2
切管机	2 台	0.3*0.3	1.2	2	0.5	0.3	1.4	1814.4
剪板机	1 台	0.8*0.4	2.4	1	0.5	0.3	1.4	1814.4
镗雕机	1 台	0.2*0.2	0.8	1	0.5	0.25	1.4	504
磨光机	2 台	0.4*0.3	1.4	2	0.5	0.25	1.4	1764
砂带机	2 台	0.4*0.3	1.4	2	0.5	0.25	1.4	1764
点焊工作台	3 张	1.2*0.6	3.6	3	0.6	0.3	1.4	9797.76
对焊机	3 台	0.2*0.2	0.8	3	0.6	0.25	1.4	1814.4
激光自动焊机	1 台	0.3*0.3	1.2	1	0.6	0.25	1.4	907.2
机器人焊机	1 台	0.3*0.3	1.2	1	0.6	0.25	1.4	907.2
二氧化碳保护焊机	5 台	0.3*0.3	1.2	5	0.6	0.25	1.4	4536
氩弧焊	7 台	0.4*0.3	1.4	7	0.6	0.25	1.4	7408.8
碰焊机	4 台	0.2*0.2	0.8	4	0.6	0.25	1.4	2419.2
合计								45884.16

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的120%进行设计，故风量取值约为55000m³/h。

清洗废气风量：

项目拟对清洗烘干区域设置密闭负压收集，风量计算可参照王锡春主编的《涂装车间设计手册》（化工工业出版社，2013 年版）各喷漆车间风量可按以下公式计算：

$$Q=AHN$$

式中 Q：风量，m³/h；A：隔间总面积，m²；H：隔间高度，m；N：换气次数，次/h，密闭间换气次数参照《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章表 17-1 中每小时各种场所换气次数-一般作业室-换气次数 6 次。风量核算情况如下表：

表 4-3 清洗废气收集所需风量情况

设备	密闭间面积	密闭间高度	换气次数	设计风量合计
清洗烘干区	200m ²	2.5m	6 次/h	3000m ³ /h

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，故风量取值约为 3600m³/h。

1.3 收集效率分析

项目废气收集效率参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，具体集气效率情况如下表所示：

表 4-4 本项目拟采用的废气收集方式及废气收集效率估算

工位	收集方式	估算集气效率（%）
切割、打磨、镗雕、焊接	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
清洗	VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90

1.4 处理效率分析

水喷淋对颗粒物的处理效率：

参考《环境影响评价使用技术指南》第一版（李爱贞）中各类除尘器除尘效率参考（ η ）-除尘方式为湿法喷淋、冲击、降尘的处理效率参考值为 76.1%，本项目取值 76.1%。

二级活性炭对有机废气处理效率分析：

参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中活性炭吸附比例建议取值 15%，根据项目清洗废气处理的活性炭装置装填参数设计可知，该二级活性炭处理装置对清洗废气的吸附量为 0.162t/a，则处理效率约为 75.5%。

1.5 排放口情况、监测要求、非正常工况

1.5.1 排放口情况、监测要求、

本项目废气的自行监测要求参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关规定制定本项目大气监测计划如下：

表 4-5 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度℃	烟气流速 m/s	排气筒		类型
			经度	纬度			高度 m	内径 m	
DA001	切割、打磨、镗雕、焊接废气排气筒	颗粒物	113°55'14.791 "	23°13'48.871 "	25	15.52	15	1.12	一般排放口
DA002	清洗废气排气筒	VOCs	113°55'15.284 "	23°13'47.857 "	25	15.15	15	0.29	一般排放口

表 4-6 项目大气污染物监测计划

排气口编号	排气口名称	监测要求		排放标准		
		监测因子	监测频次	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准名称
DA001	切割、打磨、镗雕、焊接废气排气筒	颗粒物	1 年/次	120	1.45*	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气第二时段二级标准
DA001	清洗废气排气筒	非甲烷总烃	1 年/次	80	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气第二时段二级标准
		TVOC ^a	1 年/次	100	/	
厂界	/	颗粒物	1 年/次	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值较严值
		总 VOCs	1 年/次	2.0	/	广东省《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要求
厂区内	/	非甲烷总烃	1 年/次	6.0（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			1 年/次	20（监控点处任意一次浓度值）	/	

1.5.2 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、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处理装置故障时，废气治理效率下降为 20%，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 4-7 废气非正常工况排放量核算表

排气口名称	非正常工况	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	持续时间 h	年发生频次	应对措施
切割、打磨、镗雕、焊接废气排气筒	废气处理设施故障，处理效率为 20%	颗粒物	4.31	0.237	1	2	立即停止生产，及时维修。
清洗废气排气筒		VOCs	15.93	0.057	1	2	

1.6 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》(HJ1124-2020)表 18 “打磨设备、抛丸设备、喷砂设备”可行技术有除尘设施，袋式除尘、湿式除尘。《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录 C，“预处理-抛丸室、喷砂室、清理室”推荐可行技术为“袋式除尘、湿式除尘”，项目切割、打磨、镗雕、焊接废气通过“水喷淋除尘器”处理为可行技术；

根据广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）。本项目清洗废气活性炭对有机废气的处理效率为 77.5%，使用活性炭吸附清洗废气为可行技术。

1.7 卫生防护距离

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），为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

等标排放量：单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值。根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，本项目的废气为有机废气及颗粒物。由于项目产污面源为同一面源，且产污面源为单一产污因子，无两种以上产污因子，故单一面源不额外核算等标排放量。

卫生防护距离初值计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

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

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

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下表查取。

表 4-8 卫生防护距离初值计算系数

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	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	>2	1.85			1.79			1.79		
	<2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：

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

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

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

等效半径根据下式计算。

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

本项目镭雕打磨区和切割区均在 2#厂房 1 楼，镭雕打磨区和切割区未单独隔离，镭雕打磨及切割区总面积 1500m²，计算得出等效半径 21.86m，颗粒物无组织排放速率 0.296kg/h；焊接区面积 820m²，计算得出等效半径 16.16m，颗粒物无组织排放速率 0.296kg/h；清洗烘干区面积 200m²，计算得出等效半径 7.98m，VOCs 无组织排放速率 0.008kg/h；

质量标准来源：颗粒物的大气有害物质环境空气质量的标准浓度限值（C_m）参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 TSP 的二级标准浓度限值，TSP 的空气质量标准限值为 0.3mg/m³（日均值折算小时均值为 0.9mg/m³），VOCs 参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准。TVOC 空气质量标准限值为 1.2mg/m³（8 小时均值折算小时均值）。

等标排放量：单一大气污染物的单位时间无组织排放量与污染物环境空气质量标准限值的比值。由于本项目同一产污区域只含一种污染物，故不进行等标排放量及差值计算，分别核算每个产污区域的卫生防护距离。

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，项目卫生防护距离初值计算详见下表：

表 4-9 卫生防护距离初值计算

污染物	等效半径r	A	B	C	D	卫生防护距离初值计算值
1#厂房颗粒物	21.86	470	0.021	1.85	0.84	22.68m
2#厂房 1F 颗粒物	16.16	470	0.021	1.85	0.84	30.44m
2#厂房 2F VOCs	7.98	470	0.021	1.85	0.84	0.75m

卫生防护距离终值的确定：

表 4-10 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L>1000	200

因此，确定卫生防护距离终值为 50 米，则本项目分别以焊接区、镭雕打磨及切割区、清洗烘干区为源点设置 50 米卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目焊接区、镭雕打磨及切割区 50 米卫生防护距离内均没有敏感点，符合卫生防护距离要求。建议严禁在项目卫生防护距离范围内新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

1.8 大气环境影响评价结论

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据监测结果，TVOC 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中

的二级标准及其 2018 年修改单的标准要求，即评价区域内的环境空气质量良好。

本项目切割、打磨、镗雕、焊接废气收集后经“水喷淋除尘器”处理达标后于 15m 的排气筒 DA001 排放。

本项目清洗废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理达标后于 15m 的排气筒 DA002 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）表 2 工艺废气第二时段二级标准；VOCs 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》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；

颗粒物厂界无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值较严值；总 VOCs 厂界无组织排放满足广东省《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要求

厂区内非甲烷总烃无组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；因此，项目运营期对周边大气环境影响可接受。

2. 废水

2.1 废水源强

表 4-11 废项目生活污水污染物产排情况汇总情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生		治理措施			废水排放量 t/a	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L	工艺	治理效率%	是否可行技术		排放量 t/a	排放浓度 mg/L		
生活污水	CODcr	0.958	285	预处理+污水处理厂	86.0	是	3360	0.134	40	间接排放	福田镇生活污水处理厂
	BOD ₅	0.672	200		95.0			0.034	10		
	SS	0.739	220		95.5			0.034	10		
	NH ₃ -N	0.095	28.3		92.9			0.0067	2		
	总磷	0.014	4.1		90.2			0.0013	0.4		
	总氮	0.132	39.4		61.9			0.050	15		
清洗废水	经“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理后中水回用于清洗线，蒸发浓液交由有危险废物处理资质的单位处理。										
纯水制备的浓水	为清净下水，直接排入雨水管网										
喷淋水	循环使用，定期补充损耗水量										

2.1.1 生活污水

项目废水主要为员工生活污水，根据业主提供的资料，项目劳动定员 80 人，年工作 300 天，根据前文水平衡分析可知员工生活用水量为 4200m³/a（14t/d），排污系数按 80%

计算，则损耗量为 84t/a（2.8t/d），生活污水产生量为 3360t/a（11.2t/d）。主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总磷浓度参照《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年 第 24 号）中生活污染源产排污系数手册表 1-1 中五区-城镇生活污水污染物产生系数，BOD₅、SS 浓度参照《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，具体取值参数如下表所示：

表 4-12 废水污染物产污系数一览表

地区分类	指标名称	产排污系数平均值（mg/L）
五区	COD _{Cr}	285
	BOD ₅	200
	SS	220
	NH ₃ -N	28.3
	TP	4.1
	TN	39.4

2.1.2 纯水制备的浓水

根据前文水平衡分析可知，项目纯水用量 566.852t/a（1.890t/d）。纯水制备率按 75%，则项目纯水制备的用水量为 755.803t/a（2.519t/d），浓水的产生量为 188.950t/a（0.629t/d）。项目超纯水制备产生的浓水可作为清净下水排入市政雨水管网。

2.1.3 喷淋废水

根据前文水平衡分析可知，本项目切割、打磨、镲雕、焊接废气拟设一个喷淋塔处理，喷淋循环水量为 27.5t/h（275t/d），喷淋塔补充水量为 2.75t/d（825t/a），项目喷淋水定期捞渣，循环使用，补充损耗水量即可。

2.1.4 清洗废水

根据前文水平衡分析可知，则清洗线总用水量为 1133.704t/a（3.779t/d），总损耗水量为 132.328t/a（0.441t/d），进入废水站的废水量为 1001.376t/a（3.338t/d），通过中水系统 2.67t/d（801.10t/a）的中水直接回用于除油、水洗及纯水制备环节，低温蒸发器的水约 90%即 0.601t/d（180.248t/a）为冷凝水，冷凝水回用于除油、水洗及纯水制备环节，项目总回用水量为 3.271t/d（981.348t/a）。0.067t/d（20.028t/a）成为蒸发浓液，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。。

项目纳入废水站处理的废水总量为 1001.376t/a（3.338t/d），废水处理工艺为“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理，处理工艺流程图如下：

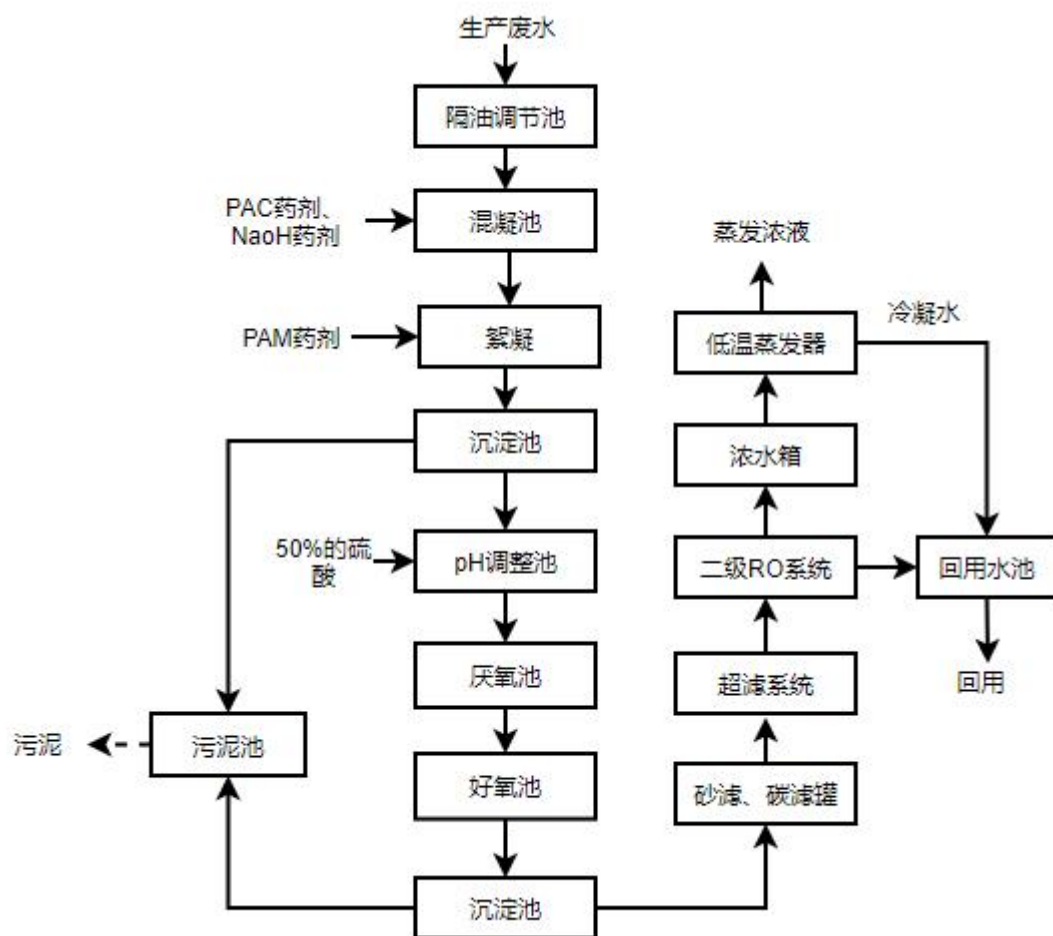


图 4-1 废水处理工艺流程图

表 4-13 生产废水处理设施各池体参数

名称	尺寸L×B×H	数量	备注
隔油调节池	2m*1.5m*2.0m	1个	配套流量计及水泵，停留时间24h
混凝池	0.6m*0.5m*2.5m	1个	停留时间60min
絮凝池	0.6m*0.5m*2.5m	1个	停留时间60min
沉淀池	1.5m*1.5m*2.5m	1个	停留时间4h
pH 调整池	0.8m*0.8m*2.5m	1个	停留时间2h
厌氧池	1.5m*1.5m*2.5m	1个	停留时间24h
好氧池	1.5m*1.5m*2.5m	1个	停留时间20h
沉淀池	1.5m*1.5m*2.5m	1个	停留时间3.0h
污泥池	1.5m*1.0m*2.0m	1个	/
污泥压滤机	流量 2m³/h	1台	/
药剂投加装置	流量 120L/h	4套	/
污泥泵	流量：10m³/h	2台	/
罗茨鼓风机	流量 12m³/h	2台	/
提升泵	流量 2m³/h	2台	

2.2 生产废水处理工艺可行性分析:

(1) 废水处理工艺分析:

隔油调节池: 初步隔离出因除油槽整槽更换时较多的浮油、调节水质、水量和水温作用,使得进水水质均匀,减轻对后续处理单元的冲击负荷。控制 pH,使废水中的酸碱中和;减少对物理化学处理系统的流量波动,使化学品添加速率适合加料设备的定额,

混凝、絮凝、沉淀池: 废水进入混凝池内,投加 PAC (聚合氯化铝)、NaOH 药剂,聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能,适用于各种浊度的原水。NaOH 药剂可有效调整废水的 pH 值,废水进入混凝池内,投加 PAM (聚丙烯酰胺) 药剂, PAM 能使悬浮物质通过电中和,起到絮凝作用。此两道工序主要为去除水中的 SS、COD_{Cr}、BOD 等污染物。然后通过水泵的动力输送将污水提升至气浮池,气浮池产生大量的微气泡,使其与污水中密度接近于水的固体或液体污染物微粒黏附,形成密度小于水的气浮体,在浮力的作用下,上浮至水面形成浮渣,进行固液或液液分离的一种水处理技术。

pH 调节池: 经 pH 调节池加药计量泵自动投加 50%硫酸使废水调节至中性。

厌氧池: 厌氧池主要是用于厌氧消化,对于进水 COD 浓度高的污水通常会先进行厌氧反应,提高 COD 的去除率,将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物,提高 BOD/COD 的比值。而且在除磷工艺中,需要厌氧和好氧的交替条件。

好氧池: 好氧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: 浮物质在沉淀池中通过絮凝沉淀作用得到净化。

砂滤: 当水由上层流经滤层时,水中部分固体悬浮物进入上层滤料形成小孔眼,受到机械阻留被滤料的表面层所截留。同时,这些被截流悬浮物之间又发生重叠和架桥作用,就好像在滤层的表面形成一层薄膜,继续过滤水中的悬浮物,这种过滤作用不仅滤层表面有,而当水进入中间滤层时也有这种截流作用。此外,由于滤层之间紧密地排列,水中的悬浮颗粒流经滤料中的那些弯弯曲曲的孔道时,就有更多的机会和时间与滤料表面发生碰撞和接触,于是,水中的悬浮物在滤料的颗粒表面与絮凝体相互粘附,去除水中颗粒杂质、悬浮物和胶体物,使水进一步得到净化。

炭滤：活性炭过滤器内装活性炭，可吸附水中的余氯以及悬浮物的胶体、部分有机物、去除水中微生物、色素、重金属及异味。超滤技术是一种广泛用于水的净化，特点是使用过程简单，不需加热，能源节约，低压运行，装置占地面积小。超滤是一种以筛分为分离原理，以压力为推动力的膜分离过程，过滤精度在0.01-0.1 μm 范围内，可有效去除水中的微粒、胶体、细菌杂质及高分子有机物质。可广泛应用于物质的分离、浓缩、提纯。超滤过程无相转化，常温操作，对热敏性物质的分离尤为适宜，并具有良好的耐温、耐酸碱和耐氧化性能，能在60℃以下，pH为2-11的条件下长期连续使用。

超滤：超滤技术是一种广泛用于水的净化，溶液分离、浓缩，以及从废水中提取有用物质，废水净化再利用领域的高新技术。

二级反渗透：原水经过预处理后进入反渗透设备之前，为避免一些泄漏的活性炭以及未能完全滤除的悬浮物质进入膜系统，在进膜系统之前设置了一道1 μm 的安全过滤器。反渗透装置是本系统中最主要的脱盐装置，反渗透系统利用反渗透膜的特性来除去水中绝大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物。

经过预处理后合格的预处理出水进入膜组件，水分子通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再注入中间水箱。反之不能通过的就经由另一组收集管道集中后通往浓水排放管，排出系统之外。系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门、监控仪表及程控监视操作系统，它们将保证设备能长期保质、保量地系统化运行。一级反渗透装置经预处理后的原水，水再经一级反渗透装置处理，主要去除水中的99.9%的盐类杂质。项目二级反渗透装置处理后，纯水电导率可以达100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 及以下。

低温蒸发器：低温蒸发器设备主要功能是在真空负压作用下把沸点降低，使原液加热后在三十多度沸腾蒸发，蒸发出来的蒸汽经过冷凝系统凝结成液态水，通过排水槽排出。根据水质比重的不同浓缩减量出水率最大可以达到95%，本项目综合取值90%。主要步骤如下：

1、预热

本步骤为全自动，设备开机启动后，水泵运行产生真空，蒸发罐自动进液，到达设定的液位后停止进液，压缩机运行产生热量给蒸发罐内原液加热，在真空状态下，废水温度上升到30℃左右，废水开始蒸发，预热完成。

2、蒸发浓缩过程

蒸发温度设定为28-37℃，压缩机压缩冷媒产生热量，水分快速蒸发的同时，冷媒通

过膨胀阀气化后吸收热量制冷，水蒸气上升遇冷液化进入储水罐，冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热。如果在蒸发的过程中有气泡上升，传感器检测到后，消泡剂自动加进去消泡，一个周期完成后，开始排出浓缩液(一个周期的时间可设定)

3、蒸馏水排出

汽化冷凝后的蒸馏水到达水箱的指定液位后，水泵会自动启动将蒸馏水排出到收集桶（本项目排入回用水池）。

4、浓缩液排出

一个蒸发周期完成后，压缩机停止工作，浓缩液管路电动阀打开，排液泵启动，将浓缩液排入浓缩桶内。

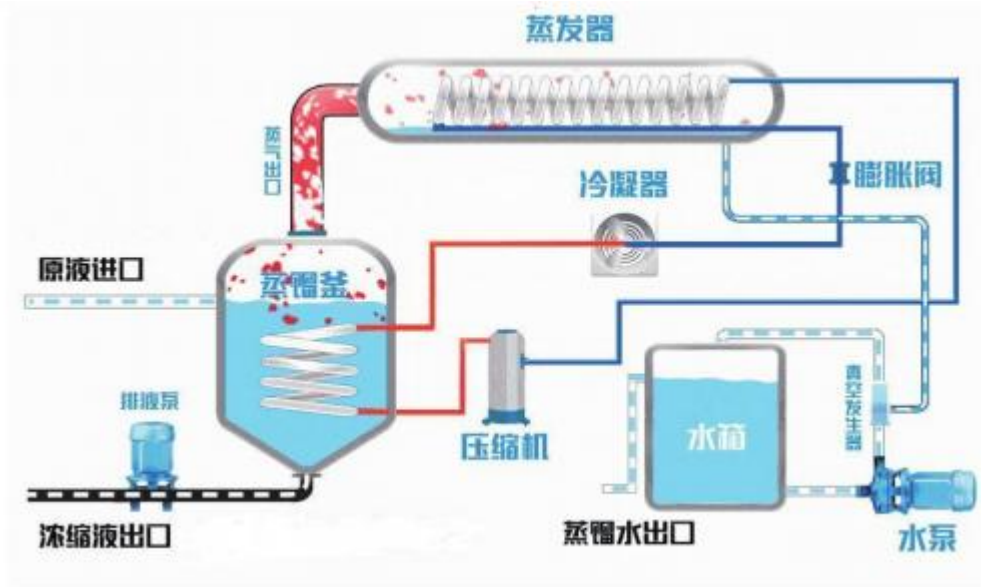


图 4-2 低温蒸发器工作原理图

2.3 废水水质分析：

项目清洗废水主要为除油、超声波除油、水洗及纯水水洗废水，水质类比《东莞市竣祺五金有限公司（技改）建设项目》（东环建〔2019〕25674号）中《东莞市竣祺五金有限公司建设项目废水检测报告》（检测报告编号：PTC-HX-05170600201CN）的废水水质检测数据及博罗县振基精密五金电子制品有限公司的清洗废水的验收检测数据（报告编号为：TRY190700502-01）类比情况见下表。

表 4-14 项目类比依据一览表

项目	东莞市竣祺五金有限公司建设项目	博罗县振基精密五金电子制品有限公司迁扩建项目	本项目	类比可行性	备注
产品	五金制品	打印机五金精密轴芯	不锈钢宠物餐具	同为金属制品	类

除油清洗处理材质	五金件（主要有铁、铝、不锈钢）	五金件	五金件（不锈钢）	同为金属制品	比可行
除油清洗处理原辅材料	五金件、碱性除油剂	五金件、清洗剂（碱性）	不锈钢件、清洗剂（碱性除油功效）	原料相近	
工程一般特征的相似	采用除油、超声波清洗、水洗对五金件表面进行除油处理	采用超声波清洗机对五金件表面进行清洗及后续水洗	采用除油、超声波清洗、水洗、纯水洗对五金件表面进行除油处理	除油工艺相近	
污染物排放特征相似性	除油及除油后水洗	除油及除油后清洗废水	除油及除油后水洗	污染物种类相近	

表 4-15 东莞市竣祺五金有限公司除油废水产生浓度监测数据

废水类型	检测项目	单位	检测结果					项目取平均值
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
除油、清洗废水	CODcr	mg/L	527	423	468	454	468	468
	BOD ₅	mg/L	118	153	124	133	132	132
	SS	mg/L	235	278	265	254	258	258
	石油类	mg/L	52.1	51.3	44.5	45.3	48.3	48.3
	电导率	us/cm	1532	1453	1388	1486	1465	1465

表 4-16 博罗县振基精密五金电子制品有限公司清洗废水检测数据

废水类型	检测项目	单位	检测结果						取平均值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	
除油、清洗废水（处理前）	CODcr	mg/L	1200	461	659	1300	329	527	746
	BOD ₅	mg/L	309	140	194	373	91.8	136	207.3
	氨氮	mg/L	0.997	0.832	0.879	0.929	0.858	0.900	0.9
	SS	mg/L	38	51	54	43	56	53	49.2
	石油类	mg/L	150	150	120	198	252	171	173.5

注：其中第一次与第四次监测时为除油槽刚排入时的监测数据，故浓度较除油、水洗综合浓度数值整体偏高，由于废水处理过程较快速能混合，故取各个监测数值的平均值。

表 4-17 本项目除油清洗废水源强取值一览表

因子	项目			依据
	东莞市竣祺五金有限公司	博罗县振基精密五金电子制品有限公司	本项目取值	
CODcr	746	468	746	两者较大值
BOD ₅	207.3	132	207.3	
氨氮	0.9	/	0.9	
SS	49.2	258	258	
石油类	173.5	48.3	173.5	
电导率	/	1465	1465	

2.4 废水工艺处理效果分析：

去除效率参考《给水排水设计手册 第 5 册城镇排水(第三版)》、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)、《生物接触氧化法与 A₂O 法脱氮除

磷的对比》(张学来, 科技论文与案例交流)、《超滤反渗透处理城市二级生活污水处理
厂出水中试研究》(杨琦, 尚海涛, 席宏波等)、《水污染控制工程》(高等教育出版社)、
《污染源源强核算技术指南-汽车制造》(HJ1097-2020) 及相关工程经验并结合企业实
际, 项目具体工艺及其处理效果见下表。

表 4-18 项目废水处理工艺各环节处理效率一览表

处理单元	污染物	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	电导率
调节池+ 混凝沉淀	进水浓度 (mg/L)	746	207.3	0.9	258	173.5	1465
	去除率 (%)	22%	18%	70%	80%	85%	5%
	出水浓度 (mg/L)	581.88	169.99	0.27	51.60	26.03	1391.75
厌氧+好 氧	进水浓度 (mg/L)	581.88	169.99	0.27	51.60	26.03	1391.75
	去除率 (%)	90%	90%	30%	65%	85%	40%
	出水浓度 (mg/L)	58.19	17.00	0.19	18.06	3.90	835.05
中水回用 系统+低 温蒸发	进水浓度 (mg/L)	58.19	17.00	0.19	18.06	3.90	835.05
	去除率 (%)	70%	65%	30%	90%	80%	95%
	出水浓度 (mg/L)	17.46	5.95	0.13	1.81	0.78	41.75
回用水 (含冷凝 水)	回用浓度	17.46	5.95	0.13	1.81	0.78	41.75
	回用标准	≤50	≤10	≤5	--	≤1.0	≤350
处理效率		97.7%	97.1%	85.3%	99.3%	99.6%	97.2%

由上表可知, 项目除油、清洗废水经“物化+生化+中水回用系统+低温蒸发”处理
后可达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中表 1“工艺与产品用水”
及“洗涤用水”两者较严值后回用于除油、水洗及纯水制备环节。故废水处理工艺可行。

2.5 废水处理经济可行性分析

项目生产废水处理充分考虑了废水处理措施经济可行性的问题, 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) 从项目生产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 4t/h 的废水处理系统, 其工程造价约 50 万元,
占项目总投资 (2200 万元) 的 1.25%, 该费用为一次性投入, 其投资在建设单位可承受
范围内。

(2) 从项目建成后生产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:

E1 电费: 20 元/吨, 即约 2 万元/年;

E2 人工费：维护人员 1 人，费用 4000 元/月，即 4.8 万元/年；

E3 药剂材料费：0.6 万元/年；

E4 设备折旧费：折旧年限按 15 年计，则设备折旧费 3.4 万元/年；

E5 设备保养维修费：废水处理设施每年保养维修费用约 0.5 万元/年。

因此，本项目生产废水每年环保运行费用估算约 11.3 万元，废水处理成本约 112.8 元/m³。

根据建设单位提供资料，项目建成后预计年产值达 3000 万元，预估年利润可达 500 万元，项目生产废水每年环保运行费用约 11.3 万元，约占项目年利润 500 万元的 2.26%，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。

2.2 生活污水依托博罗县福田镇生活污水处理厂可行性分析

博罗县福田镇生活污水处理厂位于博罗县福田镇荔枝墩村第八小组高坐头，采用 A²/O（缺氧—厌氧—好氧）工艺的方法对污水进行处理，处理规模 1.0 万 m³/d，设计进水水质 COD_{Cr}≤280mg/L、BOD₅≤160mg/L、NH₃-N≤25mg/L、SS≤150mg/L，博罗县福田镇生活污水处理厂 V 类水提标升级改造工程（省市级任务），于 2019 年 12 月底前完成环保验收。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准，即 BOD₅≤10mg/L、COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L、SS≤10mg/L、TP≤0.4mg/L，处理后尾水经消毒后排入福田河。

博罗县福田镇生活污水处理厂现剩余处理能力为 1000 吨/天。项目生活污水的产生量 11.2t/d，占博罗县福田镇生活污水处理厂的日处理剩余能力的 1.12%，占比较小，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网排入博罗县福田镇生活污水处理厂进行统一处理。博罗县福田镇生活污水处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准后排入福田河。因此，项目生活污水纳入博罗县福田镇生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

3. 噪声

3.1 噪声源强

项目的主要噪声为：冲床、磨床、切管机、砂带机、磨光机等生产设备的运行噪声，单台设备噪声值约为 60~90dB（A），其声源强详见下表。

表 4-19 项目噪声排放情况一览表

噪声源强	数量	位置	单台源强 dB(A)	总源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)	降噪后源强 dB(A)	年工作时间
冲床	42 台	生产车间	80	96.23	隔声、减震	30	66.23	3000h
油压机	21 台	生产车间	62	75.22	隔声、减震	30	45.22	3000h
折弯机	4 台	生产车间	62	68.02	隔声、减震	30	38.02	3000h
弯管机	1 台	生产车间	60	60.00	隔声、减震	30	30	3000h
缩管机	1 台	生产车间	60	60.00	隔声、减震	30	30	3000h
成型机	2 台	生产车间	65	68.01	隔声、减震	30	38.01	3000h
全自动卷边机	3 台	生产车间	65	69.77	隔声、减震	30	39.77	3000h
旋压机	1 台	生产车间	68	68.00	隔声、减震	30	38	3000h
切边机	8 台	生产车间	72	81.03	隔声、减震	30	51.03	3000h
激光切割机	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
切管机	2 台	生产车间	72	75.01	隔声、减震	30	45.01	3000h
剪板机	1 台	生产车间	68	68.00	隔声、减震	30	38	3000h
镗雕机	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
磨光机	2 台	生产车间	78	81.01	隔声、减震	30	51.01	3000h
砂带机	2 台	生产车间	78	81.01	隔声、减震	30	51.01	3000h
拉丝机	2 台	生产车间	75	78.01	隔声、减震	30	48.01	3000h
磨床	5 台	生产车间	78	84.99	隔声、减震	30	54.99	3000h
大水磨	1 台	生产车间	78	78.00	隔声、减震	30	48	3000h
铣床	5 台	生产车间	78	84.99	隔声、减震	30	54.99	3000h
车床	3 台	生产车间	78	82.77	隔声、减震	30	52.77	3000h
线切割机	7 台	生产车间	78	86.45	隔声、减震	30	56.45	3000h
火花机	3 台	生产车间	78	82.77	隔声、减震	30	52.77	3000h
点焊机	21 台	生产车间	70	83.22	隔声、减震	30	53.22	3000h
对焊机	3 台	生产车间	70	74.77	隔声、减震	30	44.77	3000h
激光自动焊机	1 台	生产车间	70	70.00	隔声、减震	30	40	3000h
机器人焊机	1 台	生产车间	70	70.00	隔声、减震	30	40	3000h
二氧化碳保护焊机	5 台	生产车间	70	76.99	隔声、减震	30	46.99	3000h
氩弧焊	7 台	生产车间	70	78.45	隔声、减震	30	48.45	3000h
碰焊机	4 台	生产车间	70	76.02	隔声、减震	30	46.02	3000h
种钉机	1 台	生产车间	68	68.00	隔声、减震	30	38	3000h

铆合机	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
打圈机	1 台	生产车间	70	70.00	隔声、减震	30	40	3000h
纯水制备机	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
除油槽	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
水洗槽	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
超声波清洗槽	2 台	生产车间	70	73.01	隔声、减震	30	43.01	3000h
纯水槽	4 台	生产车间	65	71.02	隔声、减震	30	41.02	3000h
隧道炉	1 台	生产车间	65	65.00	隔声、减震	30	35	3000h
空压机	2 台	空压机房	90	93.01	隔声、减震	30	63.01	3000h
喷淋塔	1 台	室外	80	80.00	基础减震	5	75	3000h
废气处理设施风机	2 台	室外	85	88.01	基础减震	5	83.01	3000h

注：根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，项目按 20dB(A)计，减振处理，降噪效果可达 5~25dB(A)，项目综合取值 10dB(A)计。生产设备安装在室内，则经过墙体隔音降噪和减振效果，隔音量 30dB(A)；室外基础减振降噪量取 10dB(A)。

表 4-20 本项目工业企业噪声源调查清单（室内声源）

声源名称	声压级/dB(A)	空间相对位置/m			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)				
		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
冲床	96.23	-13.7	1.9	1.2	48.6	19.0	13.9	22.0	82.3	82.3	82.3	82.3	26.0	26.0	26.0	26.0	56.3	56.3	56.3	56.3	1
油压机	75.22	25.8	14.8	1.2	8.7	7.1	54.3	33.2	61.4	61.5	61.3	61.3	26.0	26.0	26.0	26.0	35.4	35.5	35.3	35.3	1
折弯机	68.02	-32.7	85.3	1.2	17.3	17.1	43.0	23.5	54.2	54.2	54.2	54.2	26.0	26.0	26.0	26.0	28.2	28.2	28.2	28.2	1
弯管机	60.00	-45	91.1	1.2	24.2	28.7	36.0	11.8	46.2	46.2	46.2	46.2	26.0	26.0	26.0	26.0	20.2	20.2	20.2	20.2	1
缩管机	60.00	-26.3	75.5	1.2	17.6	5.4	42.9	35.2	46.2	46.5	46.2	46.2	26.0	26.0	26.0	26.0	20.2	20.5	20.2	20.2	1
成型机	68.01	-38.7	68.9	1.2	31.9	46.4	28.5	7.2	52.2	52.2	52.2	52.4	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.2	26.2	26.4	1
全自动卷边机	69.77	-43.9	81.5	1.2	28.7	20.0	31.6	20.4	56.0	56.0	56.0	56.0	26.0	26.0	26.0	26.0	30.0	30.0	30.0	30.0	1
旋压机	68.00	-56	84	1.2	37.3	28.6	22.9	11.5	54.2	54.2	54.2	54.2	26.0	26.0	26.0	26.0	28.2	28.2	28.2	28.2	1
切边机	81.03	-18.1	47.5	1.2	27.0	17.2	34.3	22.0	65.2	65.2	65.2	65.2	26.0	26.0	26.0	26.0	39.2	39.2	39.2	39.2	1
激光切割机	65.00	-14	39.5	1.2	28.2	8.2	33.4	30.9	49.2	49.3	49.2	49.2	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.3	23.2	23.2	1
切管机	75.01	-28.8	52.7	1.2	32.9	27.5	28.1	11.8	59.2	59.2	59.2	59.3	26.0	26.0	26.0	26.0	33.2	33.2	33.2	33.3	1
剪板机	68.00	-18.9	60.1	1.2	20.5	28.1	40.5	10.9	52.2	52.2	52.2	52.3	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.2	26.2	26.3	1
镗雕机	65.00	-44.4	43.4	1.2	51.0	28.4	9.9	11.3	49.2	49.2	49.3	49.3	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.2	23.3	23.3	1
磨光机	81.01	-30.2	32.4	1.2	45.5	11.4	15.9	28.2	65.2	65.3	65.2	65.2	26.0	26.0	26.0	26.0	39.2	39.3	39.2	39.2	1
砂带机	81.01	-37.9	28.3	1.2	54.2	12.2	7.2	27.6	65.2	65.2	65.4	65.2	26.0	26.0	26.0	26.0	39.2	39.2	39.4	39.2	1
拉丝机	78.01	-28	44.4	8.0	36.9	20.1	24.3	19.3	62.2	62.2	62.2	62.2	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.2	36.2	1
磨床	84.99	-69.7	79.6	1.2	51.1	32.3	9.1	7.5	71.2	71.2	71.3	71.3	26.0	26.0	26.0	26.0	45.2	45.2	45.3	45.3	1
大水磨	78.00	-62.6	74.4	1.2	48.1	24.1	12.1	15.8	64.2	64.2	64.2	64.2	26.0	26.0	26.0	26.0	38.2	38.2	38.2	38.2	1
铣床	84.99	-62.8	86.7	1.2	41.4	34.5	18.8	5.5	71.2	71.2	71.2	71.4	26.0	26.0	26.0	26.0	45.2	45.2	45.2	45.4	1

车床	82.77	-62	79.6	1.2	44.7	28.1	15.5	11.8	69.0	69.0	69.0	69.0	26.0	26.0	26.0	26.0	43.0	43.0	43.0	43.0	1
线切割机	86.45	-68.6	71.3	1.2	54.8	24.7	5.4	15.0	72.6	72.6	72.9	72.7	26.0	26.0	26.0	26.0	46.6	46.6	46.9	46.7	1
火花机	82.77	-54.3	91.9	1.2	31.4	34.3	28.7	5.9	69.0	69.0	69.0	69.2	26.0	26.0	26.0	26.0	43.0	43.0	43.0	43.2	1
点焊机	83.22	-53.5	70	1.2	43.1	15.5	17.2	24.5	69.4	69.4	69.4	69.4	26.0	26.0	26.0	26.0	43.4	43.4	43.4	43.4	1
对焊机	74.77	-47.2	74.6	1.2	35.3	15.9	25.0	24.2	61.0	61.0	61.0	61.0	26.0	26.0	26.0	26.0	35.0	35.0	35.0	35.0	1
激光自动焊机	70.00	-51	60.6	1.2	46.4	6.2	14.0	33.7	56.2	56.4	56.2	56.2	26.0	26.0	26.0	26.0	30.2	30.4	30.2	30.2	1
机器人焊机	70.00	-45.8	64.8	1.2	39.7	6.9	20.7	33.1	56.2	56.4	56.2	56.2	26.0	26.0	26.0	26.0	30.2	30.4	30.2	30.2	1
二氧化碳保护焊机	76.99	-58.2	63.7	1.2	50.6	12.7	9.8	27.1	63.2	63.2	63.3	63.2	26.0	26.0	26.0	26.0	37.2	37.2	37.3	37.2	1
氩弧焊	78.45	-57.6	54.9	1.2	55.0	4.9	5.4	34.7	64.6	65.0	64.9	64.6	26.0	26.0	26.0	26.0	38.6	39.0	38.9	38.6	1
碰焊机	76.02	-63.1	66.9	1.2	52.8	18.0	7.5	21.7	62.2	62.2	62.3	62.2	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.3	36.2	1
种钉机	68.00	-8	47.5	1.2	18.7	11.6	42.8	27.4	52.2	52.2	52.2	52.2	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.2	26.2	26.2	1
铆合机	65.00	-62.6	60.1	1.2	56.2	12.0	4.1	27.6	51.2	51.2	51.7	51.2	26.0	26.0	26.0	26.0	25.2	25.2	25.7	25.2	1
打圈机	70.00	-36.8	43.6	1.2	44.6	24.3	16.4	15.2	54.2	54.2	54.2	54.2	26.0	26.0	26.0	26.0	28.2	28.2	28.2	28.2	1
纯水制备机	65.00	-23.3	38.1	8	36.6	12.3	24.8	27.1	49.2	49.2	49.2	49.2	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.2	23.2	23.2	1
除油槽	65.00	-28.5	59.8	8	28.6	33.2	32.2	6.0	49.2	49.2	49.2	49.5	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.2	23.2	23.5	1
水洗槽	65.00	-36.8	53.8	8	38.9	32.8	22.0	6.6	49.2	49.2	49.2	49.4	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.2	23.2	23.4	1
超声波清洗槽	73.01	-22.5	49.4	1.2	29.6	21.2	31.6	18.0	57.2	57.2	57.2	57.2	26.0	26.0	26.0	26.0	31.2	31.2	31.2	31.2	1
纯水槽	71.02	-19.2	41.7	8	31.2	13.0	30.2	26.3	55.2	55.2	55.2	55.2	26.0	26.0	26.0	26.0	29.2	29.2	29.2	29.2	1
隧道炉	65.00	-20.3	32.4	10	37.4	5.8	24.3	33.5	49.2	49.5	49.2	49.2	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.5	23.2	23.2	1
空压机	93.01	-71.6	43.9	1.2	2.3	2.7	4.2	3.9	90.9	90.8	90.8	90.8	26.0	26.0	26.0	26.0	64.9	64.8	64.8	64.8	1

表 4-21 企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB(A)
		X	Y	Z	
1	喷淋塔	-79.6	86.7	1.5	80
2	废气处理设施风机	-63.4	49.7	1.2	88.01

3.2 噪声预测模式及达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

项目噪声预测结果见下表：

表 4-22 项目厂界噪声贡献值预测结果单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	-33.2	126.2	1.2	昼间	24.5	60	达标
南侧	48.6	-117.3	1.2	昼间	13.3	60	达标
西侧	-70.1	30.4	1.2	昼间	38.5	60	达标
北侧	-88.5	90.9	1.2	昼间	36.5	60	达标

表 4-23 项目声环境保护目标噪声预测结果单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位			时段	现状值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z						
厂界东 北面 NI	-33.2	126.2	1.2	昼间	56	14.8	56	60	达标

表中坐标以厂界中心（113.921432，23.229660）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。由上表可知，正常工况下，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准。

本项目昼间运营，项目 50m 范围内有声环境保护目标，根据上文预测分析可知，项目运行后，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，项目厂界四周及敏感目标处噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-24 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
厂界噪声	西、南厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	1 次/季度，夜间不生产，只监测昼间噪声
备注：由于厂界东面与邻厂共墙，北面与临厂厂界距离不足 1m。不具备监测条件，故厂界东面不设置噪声监测计划。				

4.固体废物

4.1 固体废物产生情况

项目运营期产生的固体废物主要来源于废包装材料、金属碎屑、废钉子、含油手套及抹布、废机油、废火花油、含油废包装桶、废切削液、废切削液桶、废清洗剂桶、含油金属碎屑、废活性炭、生活垃圾。

4.1.1 一般固体废物

废包装材料：项目生产过程及包装过程中会产生一定量的废包装材料，主要是包装塑料薄膜、编织袋等，废包装材料产生量约为 0.2t/a，属于一般固体废物，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17，废包装材料收集后交由专业回收公司回收处理。

金属碎屑：项目切割工序及模具加工过程会产生少量的金属碎屑，金属产生量约为 6t/a，金属碎屑属于一般固体废物，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），金属碎屑产生量属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17，收集后交专业回收公司处理。

废钉子：项目焊接铆合过程使用到少量的钉子，废钉子产生量约为 0.3t/a，废钉子属于一般固体废物，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废胶纸属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-002-S17，废钉子收集后交由专业回收公司回收处理。

4.1.2 危险废物

含油手套及抹布：项目设备保养过程会产生含油手套及抹布，产生量为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废机油：项目设备保养过程中需使用机油，该过程会产生废机油，产生量约为 0.12t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）；收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废火花油：项目模具生产及维修过程中需使用火花油，该过程会产生废火花油，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

含油废包装桶：项目设备保养过程中需使用机油，模具生产维修过程使用火花油，会产生少量的含油废包装桶，含油废包装桶产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）；收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废切削液：项目在机加工过程中会产生少量的废切削液，废切削液产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废切削液桶：项目使用切削液过程中会产生废切削液桶，其产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废清洗剂桶：项目使用切削液过程中会产生废切削液桶，其产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

含油金属碎屑：项目使用火花油及切削油生产及维修模具的时候会产生含油金属碎屑，产生量约 6t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中危险废物 HW08 废矿物油和含矿物油废物，废物代码为 900-200-08，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废滤膜：项目生产废水处理设施在过滤、反渗透过程中会产生废滤膜，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由有资质单位处置。

蒸发浓液：项目低温蒸发器处理废水过程会产生少量的蒸发浓液，根据水平衡分析可知，蒸发浓液产生量为 12.017t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物

按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49，收集后交由有资质单位处置。

污泥：项目生产废水处理过程中会产生废水处理设施污泥，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，取 4.53。

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，取 6.0。

Q ——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

C ——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

项目废水量为 1001.376t/a，项目絮凝剂 PAM 的使用量为 0.1t/a，则预计含水率 80%污泥量为 1.053t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

废活性炭：项目在处理有机废气的过程中会产生废活性炭。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附比例建议取值 15%，项目需要处理的有机废气为 0.162t/a，所需活性炭量为 1.08t/a。

表 4-25 项目活性炭吸附装置参数一览表

参数设置	单级活性炭吸附装置（DA001）
单级活性炭炭箱长（L）	1.0
单级活性炭炭箱宽（B）	0.9
单级活性炭炭箱高（H）	1.0
炭箱层数/层	3
每层厚度 m	0.3
炭层实际高度（h）m	0.9
吸附装置截面积 m ²	0.3（炭层并联设置）
装填体积 m ³	0.27
设计风量	3600
过滤风速【v 空=Q/3600/（B*L）】m/s	1.11

吸附箱停留时间 (T=h/V 空) s	0.81
活性炭形态	蜂窝状
堆积密度 g/cm ³	0.4
单级活性炭箱装填量 t	0.108
年更换次数/次	5
两级活性炭年更换量 t	1.080 (炭箱串联设置)
有机废气吸附量 t	0.162
废活性炭年产生量 t	1.242

项目理论需1.08t/a的活性炭来吸附有机废气，拟设置的活性炭单个炭箱的4个炭层并联，2个炭箱为串联形式。吸附装置每年更换5次活性炭，总更换量为1.08t/a=需求量1.08t/a，符合要求。根据上表统计可知废活性炭的产生量为1.242t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于危险废物，危废类别：HW49其他废物，废物代码：900-039-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

4.1.3 生活垃圾

生活垃圾主要来自员工日常办公，成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，项目员工 80 人，年工作 300 天，根据惠州地区生活垃圾产生统计数据，生活垃圾产生系数为 1.0kg/人•d，生活垃圾产生量 24t/a，集中收集后交由环卫部门清运处理。

表 4-26 固体废物污染强源核算结果一览表

工序/ 生产线	污染源	主要有毒有害 物质名称	固废 属性	物料 性状	产生及 处置量 t/a	处置方 式和去 向	环境管 理要求	最终 去向
办公生活	生活垃圾	/	生活 垃圾	固态	24	交环卫 部门清 运	设生活 垃圾收 集点	无害 化处 理
生产过程	废包装材料	/	一般 固体 废物	固态	0.2	交专业 回收公 司处理	一般固 体废物 暂存间	资源 化利 用
生产过程	金属碎屑	/		固态	6			
生产过程	废钉子	/		固态	0.3			
设备维修	含油手套及抹布	矿物油等	危险 废物	固态	0.02	交由有 危险废 物处理 资质的 单位处 置	危险废 物暂存 间	无害 化处 理
设备维修	废机油	矿物油等		液态	0.12			
生产过程	废火花油	矿物油等		液态	0.1			
生产过程	含油废包装桶	矿物油等		固态	0.05			
生产过程	废切削液	切削液		液态	0.4			
生产过程	废切削液桶	切削液		固态	0.05			
生产过程	废清洗剂桶	清洗剂		固态	0.01			

生产过程	含油金属碎屑	矿物油等	固态	6			
废水处理	废滤膜	有机物等	固态	0.1			
废水处理	蒸发浓液	有机物等	液态	12.017			
废水处理	污泥	有机物等	固态	1.053			
废气处理	废活性炭	有机物等	固态	1.08			

表 4-27 本项目危险废物产生及处置统计表

危险废物	危险废物类别	危险废物代码及行业来源	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
含油手套及抹布	HW49	900-041-49	0.02	办公生活	固态	矿物油等	1 个月	T, I	交由有危险废物处理资质的单位处置
废机油	HW08	900-249-08	0.12	生产过程	液态	矿物油等	1 个月	T, I	
废火花油	HW08	900-249-08	0.1	生产过程	液态	矿物油等	每天	T, I	
含油废包装桶	HW08	900-249-08	0.05	生产过程	固态	矿物油等	1 个月	T/ln	
废切削液	HW09	900-006-09	0.4	设备维修	液态	切削液	每天	T	
废切削液桶	HW49	900-041-49	0.05	设备维修	固态	切削液	1 个月	T, I	
废清洗剂桶	HW49	900-041-49	0.01	生产过程	固态	清洗剂	1 个月	T, I	
含油金属碎屑	HW08	900-200-08	6	生产过程	固态	矿物油等	每天	T/ln	
废滤膜	HW49	772-006-49	0.1	生产过程	固态	有机物等	3 个月	T	
蒸发浓液	HW49	772-006-49	12.017	生产过程	液态	有机物等	每天	T/ln	
污泥	HW49	772-006-49	1.053	生产过程	固态	有机物等	每天	T/ln	
废活性炭	HW49	900-039-49	1.08	生产过程	固态	有机物等	2~3 个月	T	

4.2 处置去向及环境管理要求

4.2.1 生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

4.2.2 一般固体废物

对于一般工业废物，遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）的相关规定其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1) 为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理，贮存场应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》

(GB15562.2) 及修改单 (生态环境部公告 2023 年第 5 号) 设置环境保护图形标志。

3) 贮存场使用单位, 应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施, 发现有损坏可能或异常, 应及时采取必要措施, 以保障正常运行。

4) 贮存场的使用单位, 应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

4.2.3 危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染, 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《国家危险废物名录(2025 年版)》和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022), 同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关国家及地方法律法规, 项目危险废物的暂存场所设置情况如下表:

表 4-28 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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	含油手套及抹布	HW49	900-041-49	厂房西面	50 平方米	桶装	50t	三个月
	废机油	HW08	900-249-08			桶装		
	废火花油	HW08	900-249-08			桶装		
	含油废包装桶	HW08	900-249-08			堆放		
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
	废切削液桶	HW49	900-041-49			堆放		
	废清洗剂桶	HW49	900-041-49			堆放		
	含油金属碎屑	HW08	900-200-08			桶装		
	废滤膜	HW49	772-006-49			袋装		
	蒸发浓液	HW49	772-006-49			桶装		
	污泥	HW49	772-006-49			桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

危险废物暂存间贮存能力分析:

根据《排污许可证固废模块填报说明》中二、自行贮存和自行利用/处置设施信息表: 注意事项 2、固废仓库的面积应该和贮存能力匹配。一般情况下, 1 平方米的仓库贮存能力是 1 吨, 有货架的, 1 平方米的仓库贮存能力是 1.5 吨。本项目 50 平方米的危险废物暂存间共可贮存 50 吨的危险废物。本项目危险废物总产生量为 21t/a, 每三个月转运一次, 则最大的储存量约为 7t 小于本项目危险废物暂存间的贮存能力 50t。危险废物暂存间的设置满足贮存要求。

危险废物暂存间应达到以下要求：

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物贮存场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物处置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

5.1 地下水

本项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：机油、火花油、切削液、半水基清洗剂、水基清洗剂等原料泄漏、生产车间生产过程的跑冒滴漏、危险废物储存间液态物料泄漏等，污染物类型主要为有机污染物。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中表7“地下水污染防渗分区参照表”，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。重点防渗区：原料仓库、危险废物暂存间、废水处理设施；一般防渗区：一般固废暂存间、公辅工程区域；简单防渗区：办公区域、厂区路面。

表 4-29 地下水污染防渗分区的防渗要求

区域		潜在污染物	防渗措施
重点防渗区	原料仓	机油、火花油、切削液、清洗剂等液态原料	铺设钢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，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。
	废水处理设施	除油、清洗废水	放在地上，不埋在地下，做好防渗措施，已采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化

	危险废物暂存间	废机油、废火花油等危险废物	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，且符合《危险废物贮存污染控制标准》的要求。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”
一般防渗区	一般固体废物暂存间	一般固体废物	一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采用防扬散、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。对暂时不利于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，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建议便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。
	生产车间	原辅料	
简单防渗区	办公区及厂区道路	生活垃圾	生活垃圾暂存间参照一般工业固体废物做好防渗措施。

运营期正常工况下，物料经包装桶运输储存，不会出现跑、冒、滴、漏现象。因此，正常工况下，项目不存在地下水污染途径，对地下水影响很小。

非正常工况下可能存在的地下水污染途径为：贮存液态物料的容器发生泄漏外流，防渗层破损。固废储存时浸出液的污染物可能泄漏直接进入地下水，对地下水造成污染。

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

（1）生产车间、原料仓库、废水处理设施

生产车间的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

原辅料储存在仓库内，各类原辅料分开存放。原辅料储存时必须完整、密封且表面带有物品标志，储存容器不损坏、不泄漏、具有良好的防水性。机油储存时必须完整、密封且表面带有易燃液体标识，储存容器不损坏、不泄漏、注意防火。仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。

项目生产废水通过管道汇入废水处理装置，废水处理设施放在地上，不埋在地下，且除油、清洗废水处理区域均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道池体滴漏产生的污水直接污染包气带，不存在地下水污染途径。

（2）一般固废暂存间

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

（3）危险废物暂存间

危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

①危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

综上所述，项目在生产车间、仓库、废水处理设施、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

5.2 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。本项目的行业类别是 1 汽车零部件及配件制造 367 及 66 金属制日用品制造 338，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，本项目不属于“需考虑大气沉降影响的行业”，也不属于“需考虑地表产流的行业”，因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。

而项目在生产车间、仓库、废水处理设施、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

6.生态环境影响

本项目厂房早已建成，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7.环境风险

7.1 主要危险物质及分布：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的危险物质为机油、废机油、废火花油、废切削液等，主要分布：危险废物暂存间、原料仓库。据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”的油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）临界量推荐值为2500t，硫酸的临界量推荐值为10t。计算得出本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.000528<1$ ，则本项目环境风险潜势为I，具体情况如下表：

表4-30 危险物质数量与临界量比值Q核算表

序号	危化品名	临界量 Q_i (t)	突发事件案例以及遇水反应生成的物质	厂内最大存在量 q_i (t)	q_i/Q_i
1	机油	2500	/	0.05	0.00002
2	废机油	2500	/	0.12	0.000048
3	火花油	2500	/	0.05	0.00002
4	废火花油	2500	/	0.1	0.00004
5	切削液	2500	/	0.1	0.00004
6	废切削液	2500	/	0.4	0.00016
7	50%的硫酸	10	/	0.002	0.0002
$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i$					0.000528

7.2 环境风险识别

通过对本项目所涉及的物质、生产设施、环保设施进行风险识别，得出项目可能存在的风险源及可能发生的风险事故如下表。

表 4-31 项目环境风险识别一览表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	原料仓库	储存	机油、火花油、切削液等	泄漏、火灾	大气、地表水
2	危险废物暂存间	储存	废机油、废火花油、废切削液炭等	泄漏、火灾	大气、地表水
3	废气处理设施	排气筒	颗粒物、VOCs	事故排放	大气

7.2 环境影响途径及危害后果：

大气：遇到明火或高热引起的火灾。

地表水：消防废水。

7.3 风险源安全防范措施：

(1) 对危险物品的储存量、储存周期要根据生产进度安排，避免过量存储，收集的危险废物要及时委托资质单位处理，以便降低事故发生的概率；

(2) 储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低灾害围堰收集物料通过管道输送至消防废水池。

(3) 防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源；建立报警

系统；

(4) 避免静电引起事故，设备良好接地；装罐输送中防静电限制流速，禁止高速输送。

(5) 加强对员工的安全生产培训，生产过程中原辅材料的量取、加料等严格按照要求操作，严禁机油等物料泄漏。机油单独存放于特定的场所(仓库)，并由专职人员看管，加强管理，泄漏时应该隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服，不要直接接触泄漏物。车间应配备急救设备及药品，作业人员应学会自救互救。

本项目设置危险废物仓库用于收集、临时贮存生产过程中产生的危险废物，项目危险废物暂存区面积共50m²，危险废物贮存场设计中严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。危险废物在临时仓库暂存后，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

7.4 火灾风险防范措施：

1) 项目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) 项目生产车间、危废仓库、原料仓库出入口均设有 5cm 围堰，且在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响优先控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

在事故发生位置四周用沙袋围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

5) 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。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。

7.5.7.7 废水处理设施故障环境风险防范措施

项目生产废水经管道收集后由管道引至废水处理设施处理后达标回用。非正常工况

下可能会由于管道的泄漏、老化破裂、人员操作失误、处理装置故障等情况会导致废水未经处理排放或者回用。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的情况发生，应认真做好设备、管道的维护保养，定期进行维护、保养工作，及时维修更换不良部件，使处理设施达到预期效果；当事故不可避免发生时，应立即停产并关闭废水处理设施回用水排放口，废水进入污水调节池或物料桶中暂存，并组织维修人员对生产废水处理设施进行紧急抢修，待其恢复正常工作后，将该部分临时储存的污水经生产废水处理设施处理达标后再回用。企业设置专职环保人员进行管理及保养废水处理设施，使之能长期有效、正常地运行。

7.6 大气环境风险防范措施：

（1）定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）建立各废气处理设施操作规范及安全操作指引，并由应急指挥部定期组织培训及操作考核。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任，若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（3）在发生泄漏事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。

7.7 小结：

根据项目风险分析，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险影响在可恢复范围内，项目环境风险是可以接受的。

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	切割、打磨、镗雕、焊接废气排放口 (DA001)	颗粒物	经包围型集气罩收集后经“水喷淋除尘器”处理后于 15m 排气筒 (DA001) 排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气第二时段二级标准
	清洗废气排放口 (DA002)	VOCs	密闭负压收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒 (DA002) 排放	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
	厨房油烟废气排放口	厨房油烟	收集后经“油烟净化器”处理后于宿舍楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型标准
	厂界	颗粒物	加强密闭, 减少通风, 将污染物尽量截留在产污区域内	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓度限值较严值
		总 VOCs		广东省《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要求
	厂区内	非甲烷总烃	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	CODcr	预处理后接入市政管网排入福田镇生活污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值, 氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类水标准
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
		总磷		
		总氮		
声环境	各类生产设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	废包装材料	交专业回收公司回收处理		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修改)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 修正) 粤人常〔2018〕18 号
	金属碎屑			
	废钉子			
	含油手套及抹布	交有危险废物处理资质的单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 2023 年 1 月 20 日发布
	废机油			
	废火花油			
	含油废包装桶			
	废切削液			
	废切削液桶			
	废清洗剂桶			
	含油金属碎屑			
	废滤膜			
	蒸发浓液			
	污泥			

	废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	采取的分区防控措施：危险废物暂存间基础设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风，设置防渗地坪，该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”。生产车间、仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	建立台账管理制度，确保治理设施正常稳定运行。加强用火管理，厂区内严禁烟火，配备一定数量的灭火器，并定期检查确保其可正常使用，加强电气设备及线路检查，防止线路和设备老化造成的引发事故；制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。		
其他环境管理要求	/		

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	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	0	0	0.077t/a	0	0.077t/a	+0.077t/a
	颗粒物	0	0	0	1.101t/a	0	1.101t/a	+1.101t/a
生活废水	废水产生量	0	0	0	3360t/a	0	3360t/a	+3360t/a
	CODcr	0	0	0	0.134t/a	0	0.134t/a	+0.134t/a
	氨氮	0	0	0	0.0067t/a	0	0.0067t/a	+0.0067t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	金属碎屑	0	0	0	6t/a	0	6t/a	+6t/a
	废钉子	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	含油手套及抹布	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废机油	0	0	0	0.12t/a	0	0.12t/a	+0.12t/a
	废火花油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	含油废包装桶	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废切削液	0	0	0	0.4t/a	0	0.4t/a	+0.4t/a
	废切削液桶	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废清洗剂桶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	含油金属碎屑	0	0	0	6t/a	0	6t/a	+6t/a
	废滤膜	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	蒸发浓液	0	0	0	12.017t/a	0	12.017t/a	+12.017t/a
	污泥	0	0	0	1.053t/a	0	1.053t/a	+1.053t/a
	废活性炭	0	0	0	1.08t/a	0	1.08t/a	+1.08t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	24t/a	0	24t/a	+24t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

