

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 博罗县龙溪街道奥森塑胶制品加工店年产塑料化粪池 10 万个建设项目

建设单位(盖章): 博罗县龙溪街道奥森塑胶制品加工店

编制日期: 2023 年 11 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	博罗县龙溪街道奥森塑胶制品加工店年产塑料化粪池 10 万个建设项目		
项目代码	2309-441322-04-01-543304		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广东省惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号		
地理坐标	(E 114 度 6 分 26.156 秒, N 23 度 7 分 51.776 秒)		
国民经济行业类别	C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目行业类别	53 塑料制品业 292
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）	200.00	环保投资（万元）	20.00
环保投资占比（%）	10.0	施工工期	-
是否开工建设	☒ 否：_____ ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	500
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、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析 （1）生态保护红线 项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，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》（以下简称“研究报告”）表 3.3-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称“图集”）图 7，项目所在区域不在生态保护红线和一般生态空间范围内，属于生态空间一般管控区（见附图 15）。 （2）环境质量底线 项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，根据“研究报告”表 4.8-2 和“图集”图 10，项目所在区域属于水环境生活污染重点管控区（见附图 16），项目实行雨污分流，喷淋塔废水循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇生活污		

水处理厂进行深度处理，对纳污水体的影响较小；根据“研究报告”表 5.4-2 和“图集”图 14，项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区（见附图 17），项目使用低 VOCs 含量原辅材料，根据产污设备的实际情况，项目有机废气拟采取集气罩收集，风速 0.5m/s，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，对周围环境影响不大；根据“研究报告”P88 的章节 6.1.2 到 P111 的章节 6.1.3 和“图集”图 15，项目所在区域属于土壤环境一般管控区-不含农用地（见附图 18）。

(3) 资源利用上线

项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，根据“研究报告”P114—117 的第七章资源利用上线章节和“图集”图 14、15、16，项目所在区域不属于土地资源优先保护区（见附图 19）、矿产资源开采敏感区（见附图 20）和高污染燃料禁燃区（见附图 21）。本项目主要为生产生活用水和电能，不涉及水、土等重点资源高消耗，不会突破资源利用上限。

(4) 生态环境准入负面清单

项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，根据“研究报告”章节 10.3，项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元（见附图 9），环境管控单元编码为 ZH44132220002。

表 1-1 生态环境准入清单

管控	与项目相关管控要求（节选）	本项目情况
区域 布局 管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。 1-2. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5. 【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。 1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，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	1-1 项目选址在饮用水水源保护区外，为塑料制品业； 1-2 项目为塑料制品业，主要为挤出吹塑工艺，不属于禁止类项目； 1-3 项目为塑料制品业，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目； 1-4 项目不在生态保护红线内； 1-5 项目不在一般生态空间内； 1-6 项目不在饮用水水源保护区内； 1-7 项目不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，且不设置废弃物堆放场和处理场； 1-8 项目不属于畜禽养殖业； 1-9 项目不属于储油库项目且不产生和排放有毒有害大气污染物；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； 1-10 项目废气经处理后可达标排放； 1-11、1-12 项目无重金属污染物排放； 1-13 本项目不影响水域岸线。

	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。 1-7. 【水/禁止类】禁止在东江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。 1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 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，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。 1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	
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 项目生产使用电能，不使用高污染燃料； 2-2 项目不属于高污染燃料禁燃区。
污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水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。 3-2. 【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。 3-3. 【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 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清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-1 项目实行雨污分流，喷淋塔废水循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理，对纳污水体的影响较小； 3-2、3-4项目不属于农业面源污染； 3-3项目不涉及重金属废水排放； 3-5项目不属于重点行业新建涉 VOCs排放的工业企业，项目涉及 VOCs排放，通过对废气进行收集处理对项目 VOCs排放量进行控制； 3-6 项目没有重金属、有毒有害金属排放，不属土壤/禁止类项目。
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 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、水环境预警监测以及水环境应急演练。 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 项目不是城镇污水处理厂； 4-2项目在饮用水水源保护区外； 4-3 项目不涉及有毒有害气体。
综上所述，项目符合文件要求。		

2、产业政策相符性分析

本项目属于 C2926 塑料包装箱及容器制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）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》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

3、市场准入负面清单相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）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。

项目属于 C2926 塑料包装箱及容器制造，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）要求。

4、项目选址合理性分析

本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，根据《博罗县龙溪镇土地利用总体规划图（2010-2020 年）调整完善》（见附图 13），项目所在地位于城乡建设用地-允许建设区，项目所在地符合龙溪镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划；根据建设单位提供的《国土证》（编号：博府国用（2005）第 210099 号，见附件 3），项目所在地为工业用地，因此项目用地符合所在地块性质。

5、与区域环境功能区划相符性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号文）以及《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》（惠府函〔2020〕317 号），本项目所在区域不属于水源保护区。项目实行雨污分流，喷淋塔废水循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂进行深度处理，尾水排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），东江干流自江西省界至东莞石龙段水域功能为饮工农航，东江水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能

区划>的通知》（粤环[2011]14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）>的通知》（惠市环[2021]1 号），项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准，环境空气质量达标；

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环[2022]33 号），“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，项目所在地工业活动较多，根据博罗县中心城区声环境功能区示意图（见附图 12），声环境功能区规划为 2 类区，声环境达标。

厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

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）的相关规定的相符性分析

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

（二）《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）：

（1）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；

（2）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）对《通知》附件一东江流域包含的主要行政区域作适当调整：

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沿海区域、惠东沿海区域（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。

项目属于新建性质，主要从事塑料化粪池的生产，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目实行雨污分流，喷淋塔废水循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合文件要求。

7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

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

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

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

第二十一条 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。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

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、炼砷、炼铋、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

项目属于新建性质，主要从事塑料化粪池的生产，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目实行雨污分流，喷淋塔废水循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合文件要求。

8、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

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。

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。

项目外购的含 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭；项目有机废气拟采取集气罩收集，风速 0.5m/s，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放。因此，本项目符合文件要求。

9、与《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）相符性分析
根据“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”

环节	控制要求	相符性分析	是否相符
----	------	-------	------

过程控制			
VOCs 物料 储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目外购的 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭	是
	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。		
VOCs 物料 转移和输 送	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，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目采用密闭容器进行物料转移	是
工艺过程	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。	根据 VOCs 产污设备的实际情况，项目有机废气采取集气罩收集，风速 0.5m/s，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放	是
	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。		
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。	项目非正常工况及设备检维修时停止生产	是
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，控制风速不低于 0.3m/s。	项目有机废气采取集气罩收集，风速 0.5m/s	是
	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 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭	是
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》（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 20 mg/m ³ 。	项目有机废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 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）表 5 排放标准	是
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。	项目活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定，及时更换	是
	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目 VOCs 治理设施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停止运行，待检修完毕后同步投入使用	是
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。	本项目按相关要求建立台账	是
	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	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	项目废气排放口及无组织排放每年监测一次，有组织排放非甲烷总烃每半年监测一次	是
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求存储、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	项目设置危废暂存间，并将废活性炭等交由危废公司处理。	是
其他			
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 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配	是
	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 基准排放量计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行核算	是
因此，本项目符合文件要求。 10、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 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。*** 项目外购的含 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭；项目有机废气拟采			

取集气罩收集，风速 0.5m/s，经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；项目为新建新增排放 VOCs 的建设项目，在报批前向惠州市生态环境局博罗分局申请取得 VOCs 排放总量控制指标，项目废气总量指标 VOCs 由惠州市生态环境局博罗分局分配。因此，本项目符合文件要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

博罗县龙溪街道奥森塑胶制品加工店年产塑料化粪池 10 万个建设项目拟选址于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，中心地理经纬度为：E: 114°6'26.156" (114.107265°)，N: 23°7'51.776" (23.131049°)。项目租赁惠州市伍宏物业管理有限公司租赁博罗县伟鑫金属表面处理厂的现有厂房用于生产，占地面积 500m²，建筑面积 500m²。项目总投资 200 万元，其中环保投资 20 万元，主要从事塑料化粪池的生产，年产塑料化粪池 10 万个，拟定员工 10 人，均不在厂区内食宿，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2、工程规模及内容

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	功能	工程建设规模及内容			
主体工程	生产车间	位于厂房内南侧，占地面积 300m ² ，建筑面积 300m ² ，主要设置拌料区（80m ² ）、挤出吹塑区（150m ² ）、破碎区（50m ² ）、固废暂存间（10m ² ）、危废暂存间（10m ² ）			
储运工程	仓库	原料仓库	位于厂房内东北侧，占地面积 100m ² ，建筑面积 100m ² ，储存原辅料		
		成品仓库	位于厂房内西侧，占地面积 100m ² ，建筑面积 100m ² ，储存成品		
公用工程	供电	市政电网供给，全年用电量为 50 万度，不设备用发电机			
	供水	市政供水管网供给			
	排水	雨污分流，市政排水管网			
环保工程	废气处理措施	挤出吹塑有机废气	集气罩+“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置		+15m 排气筒（DA001）
		破碎粉尘	集气罩+袋式除尘器		
	废水处理措施	喷淋塔废水	循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理		
		生活污水	三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂进行深度处理，尾水排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江		
	噪声处理措施	选用低噪声设备，合理布置噪声源并进行隔声、减振处理			
	固废处理措施	生活垃圾	设置生活垃圾收集桶，集中收集后交由环卫部门统一清运		
		一般工业固废	设置固废暂存间，位于厂房内东侧，面积约 10m ² ，储存一般工业固废，集中收集后交由专业回收公司处理		
		危险废物	设置危废暂存间，位于厂房内东侧，面积约 10m ² ，储存危险废物，集中收集后交由有危险废物处置资质的单位处理		
依托工程	博罗县龙溪镇生活污水处理厂				

3、主要产品及产能

表 2-2 项目产品及产能

名称	产量	单位产品规格	产品图片
塑料化粪池	10 万个/a	4kg/个	

4、主要生产设备

表 2-5 项目主要生产设备

序号	名称	单台设备参数	数量	生产单元	主要工艺	用能情况
1	拌料机	处理能力：0.1t/h	2 台	挤出吹塑	拌料	电能
2	挤出吹塑机	处理能力：60kg/h	3 台		挤出吹塑	电能
3	破碎机	处理能力：8kg/h	2 台	破碎	破碎	电能

设备产能匹配性分析：项目拌料机处理能力为每台 0.1t/h，年工作时间 2400h，则总处理能力为 480t/a，项目原料 PE+色母颗粒用量为 400.3t/a，约为核算产能的 83%；挤出吹塑机处理能力为每台 60kg/h，年工作时间 2400h，则总处理能力为 432t/a，项目原料 PE+色母颗粒用量为 400.3t/a，约为核算产能的 93%；破碎机处理能力为每台 8kg/h，破碎工序年工作时间 300h，则总处理能力为 4.8t/a，项目破碎原料按原料 1% 计为 4t/a，约为核算产能的 83%，考虑到实际生产时的损耗等原因，原料用量与设备产能是匹配的。

5、主要原辅材料及用量

表 2-6 项目主要原辅材料用量

名称	年用量	形态	包装规格	最大储存量	存放位置	备注
PE 塑胶粒	400t	粒状	25kg/袋	100t	原料仓库	外购新料
色母粒	0.3t	粒状	25kg/袋	0.1t	原料仓库	外购新料
塑料隔板	20 万片	片状	片/箱	5 万片	原料仓库	外购
塑料盖子	30 万个	固态	个/箱	10 万个	原料仓库	外购
机油	0.2t	液态	25kg/桶	0.1t	原料仓库	设备维修保养

PE 塑胶粒：PE（聚乙烯）是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。乳白色、无毒、无味、无臭，表面无光泽。性质较柔软，具有良好的延伸性、电绝缘性、化学稳定性、加工性能和耐低温性，但机械强度、隔湿性、隔气性和耐溶剂性较差。密度 0.916~0.930g/cm³，熔融温度 140~200℃，热分解温度>300℃。

色母粒：由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，着色力高于颜料本身，加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

6、车间平面布置

本项目位于惠州市博罗县龙溪街道龙桥大道 898 号，租赁博罗县伟鑫金属表面处理厂现有厂房用于生产，厂房内西侧为成品仓库；东侧自北向南依次为原料仓库、挤出吹塑区、固废暂存间和危废暂存间、破碎区、拌料区，具体分布情况见附图 3。

7、项目四至情况

根据现场勘察，项目最近敏感点为北面夏寮村（距离项目厂界 65m，距离项目产污单元约 70m）。

表 2-7 项目四至情况

方位	四至情况	与厂界距离
东北面	园区宿舍	8m
东南面	惠州市佳力德机械制辊科技有限公司	18m
西南面	惠州市湔宇塑胶电子有限公司	7m
西北面	废品收购站	20m

8、劳动定员及工作制度

项目拟定员工 10 人，均不在厂区内食宿，年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

9、水平衡分析

(1) 生产用水

项目设置 1 台喷淋塔处理废气，水箱规格为 1.5m*1.2m*0.5m（有效水深），则喷淋塔单次总装水量为 0.9t；喷淋塔配套 1 台水泵，循环水量为 10m³/h，则项目喷淋塔总循环水量为 80m³/d（24000m³/a）。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，喷淋塔运行过程中损耗按 2% 计（1.6m³/d，480m³/a）。喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水量为 3.6t/a，收集后作为危废处理。喷淋塔总用水量为 1.612m³/d（483.6m³/a）。

(2) 生活用水

项目拟定员工 10 名，年工作 300 天，均不在厂区内食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水量 10m³/（人·a），则员工生活用水量为 100t/a（0.3333t/d）；污水量以用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 80t/a（0.2667t/d）。

员工生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂进行深度处理，尾水达到《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）后排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

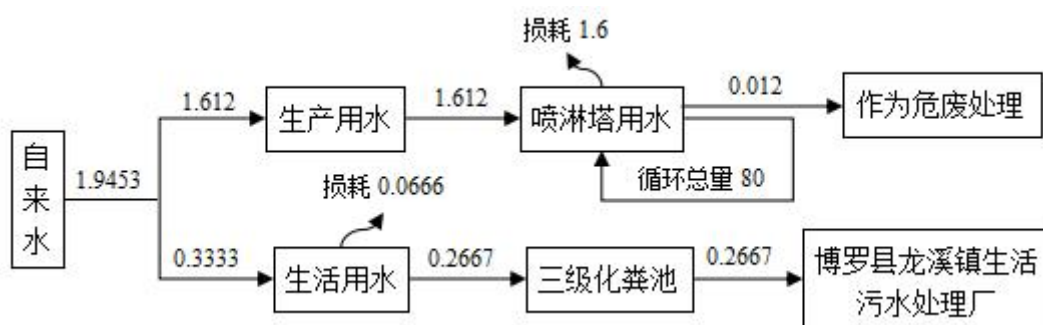


图 2-1 项目水平衡图（t/d）

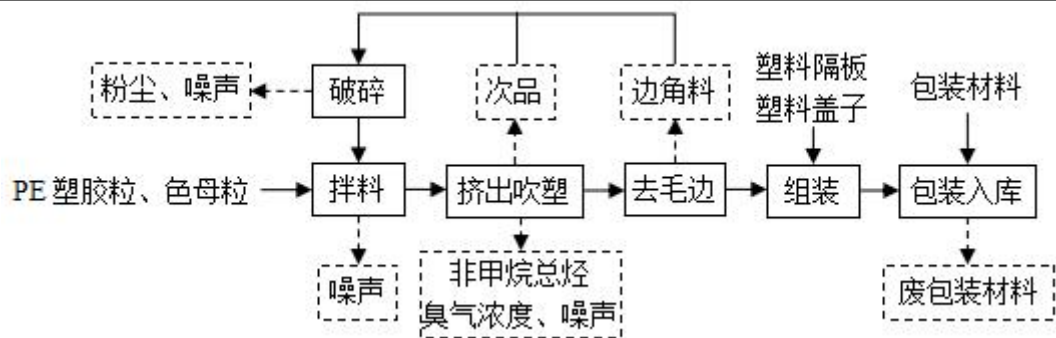


图 2-2 项目工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

拌料：将外购新料 PE 塑胶粒和色母粒按比例人工投入拌料机混合搅拌均匀，过程中产生噪声；

挤出吹塑：混合后塑胶粒通过挤出吹塑机挤出吹塑得到塑料桶，挤出吹塑是一种制造中空热塑性制件的方法，挤出吹塑成型是将从挤出机挤出的熔融热塑性原料，夹入模具，然后向原料内吹入空气，熔融的原料在空气压力的作用下膨胀，向模具型腔壁面贴合，最后自然冷却固化成为所需产品形状的方法。项目挤出吹塑机采用电加热，工作温度为 170℃~190℃，该温度未达到 PE 塑胶粒热分解温度（>300℃），不会发生裂解产生单体，过程中产生非甲烷总烃、臭气浓度、次品和噪声；

去毛边：人工去除塑料桶毛边，过程中产生边角料；

组装：将外购的塑料隔板和塑料盖子与塑胶件进行组装得到塑料化粪池；

包装：塑料化粪池包装入库即为成品，过程中产生废包装材料；

破碎：边角料和次品经破碎机破碎后回用于生产，过程中产生粉尘和噪声。

表 2-8 项目产污环节一览表

类别	污染工序	污染物	治理措施	
废水	生活办公	CODcr、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、总磷、总氮	经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂进行深度处理	
	喷淋塔	喷淋塔废水	循环使用，每三个月更换一次，更换产生的废水作为危废处理	
废气	挤出吹塑	非甲烷总烃 臭气浓度	集气罩+“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置	+15m 排气筒 (DA001)
	破碎	颗粒物	集气罩+袋式除尘器	
固废	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运	
	挤出吹塑	次品	经破碎机破碎后回用于生产	
	去毛边	边角料		
	原料解包、包装	废包装材料	交由专业回收公司回收利用	
	粉尘废气处理	除尘器收集粉尘		
	设备维护保养	废机油	交由有危险废物处置资质的单位收集处理	
	设备维护保养	废含油抹布和手套		
	机油使用	废机油桶		
	有机废气处理	废活性炭		
噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	

与项目有关的原有环境污染问题

无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据 2022 年惠州市生态环境状况公报，项目所在区域环境空气质量达标。

2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

一、环境空气质量方面

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2.58，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PM_{2.5}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PM_{2.5}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个县区空气质量均改善。

图 3-1 2022 年惠州市生态环境状况公报

(2) 特征污染物

本环评引用《惠州市共发实业有限公司新建项目环境影响报告表》(审批文号：惠市环(博罗)建[2021]282号)的监测数据(报告编号：NL/BG-210607-02-007)，监测单位为广东南岭检测技术有限公司，监测时间为2021年5月25~28日，监测点位为惠州市共发实业有限公司(具体位置见附图2)，位于本项目东北面，距离项目边界2.85km，选取TSP、TVOC作为监测因子，具体数据见下表。

表 3-1 环境空气质量监测统计结果

采样点位	监测时间	检测项目	检测结果	限值	单位
下风向监测点	2021.05.25~2021.05.26	TSP	73	300	μg/m ³
		TVOC	32.3	600	
	2021.05.26~2021.05.27	TSP	79	300	
		TVOC	40.0	600	
	2021.05.27~2021.05.28	TSP	71	300	
		TVOC	31.5	600	

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各常规因子及特征因子TSP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，特征因子TVOC达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准，项目所在区域属于空气环境达标区。

2、地表水环境

项目纳污水体为中心排渠，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14号)， “各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上

区域
环境
质量
现状

与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。本环评引用《惠州市金美科技有限公司建设项目（龙溪电镀基地入园企业）环境影响报告书》（审批文号：惠市环建〔2023〕72号）中惠州金茂实业投资有限公司（龙溪电镀基地运营公司）委托华品检测中心有限公司于2022年4月6~9日对龙溪电镀基地所在地周边水域的水质监测数据（报告编号：HP-E2204001b）。根据监测报告中地表水环境现状监测点位图，监测点位见表3-2及附图2，具体水质监测结果见表3-3。

表 3-2 水质监测断面基本信息

编号	断面位置	所属水体
W1	龙溪电镀基地排污口上游 500m	中心排渠
W2	龙溪电镀基地排污口下游 500m	中心排渠

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：pH 值无量纲、水温℃、其他 mg/L）							
		pH 值	水温	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	溶解氧
V 类标准		6-9	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	/	≥2
W1	2022.04.06	7.2	23.4	26	5.2	0.883	0.18	12	4.17
	2022.04.07	7.2	24.2	26	5.3	0.948	0.17	14	4.92
	2022.04.08	6.7	23.6	24	5.3	0.865	0.18	12	4.16
	2022.04.09	6.8	24.7	25	5.6	0.854	0.19	10	4.37
	平均值	7.0	24.0	25	5.4	0.888	0.18	12	4.41
	标准指数	0	/	0.625	0.54	0.444	0.45	/	0.454
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	/	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
W2	2022.04.06	7.4	24.1	28	5.8	0.177	0.16	12	5.52
	2022.04.07	7.1	24.8	27	5.9	0.183	0.16	13	5.27
	2022.04.08	7.1	23.9	25	5.2	0.194	0.17	13	5.22
	2022.04.09	7.3	25.2	24	5.0	0.197	0.16	10	4.51
	平均值	7.2	24.5	26	5.5	0.188	0.168	12	5.13
	标准指数	0.21	/	0.65	0.55	0.094	0.42	/	0.390
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	/	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是

监测结果显示，项目地表水各监测断面监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ类标准，项目所在区域水环境质量现状良好。

3、声环境

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

4、生态环境

本项目租赁厂房，无新增用地，故不开展生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

环境
保护
目标

1、大气环境

项目 500 米范围内的环境空气保护目标如下：

表 3-5 项目环境空气保护目标一览表

名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对产污单元距离
	经度 E	纬度 N						
夏寮村	114°6'58.136"	23°7'54.467"	居民	3000 人	环境空气功能区二类区	北	65m	70m
新寮村	114°6'15.109"	23°7'43.882"	居民	200 人		西南	220m	220m
高新.云锦台	114°6'23.220"	23°7'39.620"	居民	500 人		南	315m	315m
宫廷村	114°6'41.991"	23°7'33.510"	居民	1000 人		东南	370m	375m
大成村	114°6'8.698"	23°7'45.942"	居民	300 人		西南	380m	385m

2、声环境保护目标

本项目边界 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

4、生态环境保护目标

本项目租赁厂房，无新增用地，因此项目无生态环境保护目标，故不开展生态环境调查。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《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龙溪镇生活污水处理厂深度处理，经处理后尾水达到《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

表 3-6 生活污水排放标准一览表 （单位：mg/L）

标准	污染物					
	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	/	/	/
（GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	50	10	10	5	0.5	15
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	40	20	20	10	/	/
（GB3838-2002）V 类标准	/	/	/	2	0.4	/
博罗县龙溪镇生活污水处理厂排放标准	40	10	10	2	0.4	15

2、大气污染物排放标准

项目挤出吹塑工序产生的有机废气非甲烷总烃和破碎工序产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 排放标准；挤出吹塑工序产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准和表 1 二级新改扩建标准；

表 3-7 项目废气污染物排放标准

排气筒 编号	产污工序	污染物	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
DA001	破碎	颗粒物	(GB31572-2015) 表 5 排放限值	20	15
	挤出吹塑	非甲烷总烃		60	
			臭气浓度	(GB14554-93) 表 2 排放标准	
监测点位		污染物	执行标准	无组织排放监控点浓度限值	
厂界		颗粒物	(GB31572-2015) 表 9 排放限值	1.0mg/m ³	
		非甲烷总烃		4.0mg/m ³	
			臭气浓度	(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准	20 (无量纲)
项目厂区内 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)					
表 3 排放限值。					
表 3-8 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值					
污染物项目		排放限值	限制含义	无组织排放监控位置	
NMHC		6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	
		20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值		
3、噪声排放标准					
项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。					
表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) 单位: dB (A)					
项目		标准	类别	昼间	夜间
营运期		GB12348-2008	2 类	60	50
4、固体废物排放标准					
一般固体废物管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月修订) 和《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月修订) 等文件要求, 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; 危险废物贮存和转运执行《国家危险废物名录》(2021 年版) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。					
总量 控制 指标	项目建议污染物总量控制指标如下:				
	表 3-10 项目总量控制建议指标				
	类别	控制指标		排放量 (t/a)	总量建议控制指标 (t/a)
	废水	生活污水量		80	80
		CODcr		0.0032	0.0032
		NH ₃ -N		0.0002	0.0002
	废气	颗粒物	有组织排放	0.0001	0.0004
			无组织排放	0.0003	
			合计	0.0004	
		VOCs (非甲烷总烃)	有组织排放	0.173	0.389
			无组织排放	0.216	
			合计	0.389	
	注: 1、项目生活污水纳入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理, CODcr和NH ₃ -N总量指标由博罗县龙溪镇生活污水处理厂分配总量指标中核减, 不另行分配。				
	2、项目废气总量指标VOCs由惠州市生态环境局博罗分局分配, 颗粒物无需申请总量。				

四、主要环境影响和保护措施

项目厂房和其他附属设施已建成，无施工期环境影响。

1、废气

(1) 源强核算

表 4-1 废气污染源强核算结果一览表

排气筒	运行时间 h/a	产排污环节	污染物种类	废气量 m³/h	有组织产生情况			治理措施				有组织排放情况			无组织排放情况	
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集效率	去除效率	可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001 综合 废气排 放口	2400	挤出吹塑	非甲烷总烃	8000	45.05	0.360	0.865	喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	80%	80%	是	6.55	0.072	0.173	0.090	0.216
	300	破碎	颗粒物	3000	1.33	0.004	0.0012	袋式除尘器	80%	95%	是	0.30	0.0003	0.0001	0.001	0.0003

①挤出吹塑废气

非甲烷总烃：项目挤出吹塑工序产生有机废气，特征污染物为非甲烷总烃。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》“292 塑料制品行业系数手册”，项目环评源强核算取 2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表中产污系数（2.7kg/t 产品），项目产品总重量按原辅料 PE 塑胶粒+色母粒重量计为 400.3t/a，则挤出吹塑废气产生量为 1.081t/a。年工作时间为 2400h。

建设单位拟在挤出吹塑设备产污部位上方设置集气罩，同时设备周边做好围挡（仅保留 1 个操作工位面），利用风机抽风收集废气，挤出吹塑废气经集中收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放。

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013 年 1 月）。

有边矩形集气罩： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；X—操作口到集气罩的距离，本项目取值 0.25m；F—操作口实际开启面积，m²，其中短边与长边的比值大于等于 0.2；V_x—最小空置风速，本项目取 0.5m/s。

项目挤出吹塑废气收集所需的风量设计如下所示：

表 4-2 废气设计风量一览表

序号	设备	数量	集气罩尺寸	V _x	X	单个集气罩设计风量	设计风量合计
1	挤出吹塑机	3 台	2m*0.5m	0.5m/s	0.25m	2193.75m³/h	6581.25m³/h

项目挤出吹塑废气风机理论风量应为 6581.25m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，建议项目选用风机风量为 8000m³/h。

收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，包围型集气设备仅保留 1 个操作

工位面或仅保留物料进出通道、通道敞开面小于 1 个操作工位面的情况下，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率为 80%。

处理效率：参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布），吸附法治理效率为 50-80%，本项目按 60%计，则理论上二级活性炭装置最大处理效率 $\eta=1-(1-60\%) \times (1-60\%)=84\%$ ，本项目保守按 80%计。

臭气浓度：项目挤出吹塑过程中除了有机废气外，相应的会伴有异味，以臭气浓度计，产生量很少，难以定量，仅做定性分析。

②破碎粉尘

项目破碎工序产生粉尘，特征污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-42 废弃资源综合利用行业系数手册，废 PE/PP 干法破碎工艺颗粒物产污系数为 375g/t·原料。项目塑料边角料及次品产生量按原料量 1%计约为 4t/a，则破碎粉尘产生量为 0.0015t/a。年工作时间为 300h。

建设单位拟在破碎设备产污部位上方设置集气罩，同时设备周边做好围挡（仅保留 1 个操作工位面），利用风机抽风收集废气，破碎粉尘经集中收集至“袋式除尘器”处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放。

根据环境工程技术手册《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2013 年 1 月）。

有边矩形集气罩： $Q=0.75(10X^2+F)V_x$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；X—操作口到集气罩的距离，本项目取值 0.25m；F—操作口实际开启面积，m²，其中短边与长边的比值大于等于 0.2；V_x—最小空置风速，本项目取 0.5m/s。

项目破碎粉尘粉尘收集所需的风量设计如下所示：

表 4-2 废气设计风量一览表

序号	设备	数量	集气罩尺寸	V _x	X	单个集气罩设计风量	设计风量合计
1	破碎机	2 台	0.5m*0.5m	0.5m/s	0.25m	1181.25m³/h	2362.5m³/h

项目破碎粉尘风机理论风量应为 2362.5m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，建议项目选用风机风量为 3000m³/h。

收集效率：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，包围型集气设备仅保留 1 个操作工位面或仅保留物料进出通道、通道敞开面小于 1 个操作工位面的情况下，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，集气效率为 80%。

处理效率：根据《大气污染控制技术手册》（化学工业出版社、马广大主编），袋式除尘器的治理效率≥95%，本评价取 95%。

（2）排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-4 废气排放口基本情况

编号	排气口	污染物种类	排放口地理坐标	排气温度	烟气流速	排气筒（m）	类型
----	-----	-------	---------	------	------	--------	----

	名称		经度 E	纬度 N	℃	m/s	高度	出口内径	
DA001	综合废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃 臭气浓度	114°6'26.426"	23°7'51.474"	25	15.56	15	0.5	一般排放口

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），项目大气污染物监测要求如下：

表 4-5 大气污染物监测要求一览表

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/m³	标准名称
DA001	综合废气排放口	颗粒物	1 次/年	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 表 5 排放限值
		非甲烷总烃	1 次/半年	60	
		臭气浓度	1 次/年	6000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
无组织	厂界	颗粒物	1 次/年	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 表 9 排放限值
		非甲烷总烃	1 次/年	4.0	
		臭气浓度	1 次/年	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
	厂区内	NMHC	1 次/年	6（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）表 3 排放限值
				20（监控点处任意一次浓度值）	

表 4-6 非正常工况大气污染物排放情况

编号	污染物名称	非正常工况	发生频次	废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	源强 kg/h	源高 m	排放时间 h/次	排放量 kg/a
DA001	非甲烷总烃	设备故障等，处理效率降为 20%	2 次/年	11000	26.21	0.288	15	1	0.576
	颗粒物				3.03	0.003			0.006

非正常工况应对措施：

①加强业主与员工们对各生产设备及环保设施专业性知识的学习，提高环保意识；

②安排专门的技术人员以及维护人员，加强生产设备及环保设施维护，确保处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的污染物超标现象；

③出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产。

（3）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 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”，“塑料零件及其他塑料制品制造废气”中非甲烷总烃的可行技术为“喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧”；颗粒物的可行技术为“袋式除尘；滤筒/滤芯除尘”，项目挤出吹塑废气通过“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理、破碎粉尘通过“袋式除尘器”处理为可行技术。

（4）废气达标排放情况

项目挤出吹塑废气经集气罩收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理、破碎粉尘经集气罩集中收集至“袋式除尘器”装置处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，颗粒物、非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 表 2 排放标准和表 1 二级新改扩建标准;

项目厂区内挥发性有机物无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 排放限值。

(4) 卫生防护距离

1) 卫生防护距离初值计算公式

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) 计算本项目的卫生防护距离。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, 本项目无组织废气排放情况见下表:

表 4-7 项目无组织废气排放情况一览表

生产单元	主要污染因子	无组织排放速率 (kg/h)	空气质量标准限值 (1h 平均, mg/m ³)	等标排放量 (m ³ /h)	等标排放量差值
生产车间	TSP	0.001	0.9	1111	97.5%
	非甲烷总烃	0.090	2.0	45000	

计算得出项目特征污染物等标排放量相差 97.5%, 不在 10%以内, 故选取等标排放量较大的污染物 TVOC 为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。卫生防护距离初值的计算公式如下:

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

式中: Q_c ——大气有害物质的无组织排放量, 单位为千克每小时 (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), 当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时, C_m 一般可取其二级标准日均值的三倍; 但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、铅等, 则直接取其二级标准日均值。当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时, 可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值。恶臭类污染物取 GB 14554 中规定的臭气浓度一级标准值;

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), $r = \sqrt{S/\pi}$;

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数, 无因数, 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 地区近五年平 均风速/（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	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：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

2) 卫生防护距离初值计算结果

项目生产区未进行隔断，产污区域为厂房，占地面积为 500m²，计算得出等效半径（r）为 12.62m，本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染物属于Ⅱ类，经计算，本项目卫生防护距离初值计算结果如下表。

表 4-9 项目卫生防护距离初值计算结果

生产单元	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m³)	r (m)	A	B	C	D	近 5 年平均 风速（m/s）	初值计算 结果（m）	级差 （m）
厂房	TVOC	0.090	2.0	12.62	470	0.021	1.85	0.84	2.2	4.206	50

3) 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

则项目以厂房为源点设置 50 米卫生防护距离。根据现场勘察，项目最近敏感点为北面夏寮村（距离项目厂界 65m，距离项目产污单元约 70m），因此本项目能够满足卫生防护距离的要求，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。

（5）环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各常规因子及特征因子 TSP 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，特征因子 TVOC 的 8 小时浓度达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高容许浓度要求。

项目挤出吹塑废气经集气罩收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理、破碎粉尘经集气罩集中收集至“袋式除尘器”装置处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，颗粒物、非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准和表 1 二级新改扩建标准；项目厂区内挥发性有机物无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值，对周围环境影响不大。

项目以厂房为源点设置 50 米卫生防护距离，根据现场勘察，项目最近敏感点为北面夏寮村（距离项目厂界 65m，距离项目产污单元约 70m），对敏感点环境影响不大。

2、废水

项目喷淋塔用水循环使用，总循环水量为 80m³/d（24000m³/a），补水量为 1.6m³/d（480m³/a），每三个月更换一次，更换产生的喷淋塔废水收集后作为危废处理，故项目无生产废水外排，外排的主要为员工生活污水。

（1）源强核算

项目员工 10 名，年工作 300 天，均不在厂区内食宿，员工生活用水量为 100t/a（0.3333t/d），生活污水排放量为 80t/a（0.2667t/d）。根据类比调查，主要污染物产生浓度为 BOD₅：160mg/L，SS：150mg/L；同时，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，主要污染物为 COD_{Cr}（285mg/L）、BOD₅（160mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（28.3mg/L）、总磷（4.1mg/L）、总氮（39.4mg/L）。

表 4-11 生活污水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水排放量（t/a）	污染物排放情况		排放方式	排放去向
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	工艺	治理效率/%	是否可行技术		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）		
生活污水	COD _{Cr}	0.0228	285	三级化粪池+博罗县龙溪镇生活污水处理厂	86	是	80	0.0032	40	间接排放	博罗县龙溪镇生活污水处理厂
	BOD ₅	0.0128	160		94			0.0008	10		
	SS	0.0120	150		93			0.0008	10		
	NH ₃ -N	0.0023	28.3		93			0.0002	2		
	总磷	0.0003	4.10		90			0.00003	0.4		
	总氮	0.0032	39.4		62			0.0012	15		

（2）排放口基本情况

表 4-12 生活污水间接排放口基本情况表

编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	博罗县龙溪镇生活污水处理厂	
		经度	纬度			污染物种类	国家或地方污染物标准浓度限值/（mg/L）
DW001	生活污水排放口	E114.108274°	N23.131130°	博罗县龙溪镇生活污水处理厂	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	COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						SS	10
						NH ₃ -N	2
						总磷	0.4
						总氮	15

（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），单独排入公共污水处理系统的生活污水，无需开展自行监测，故本项目生活污水无需监测。

（4）依托集中污水处理厂可行性分析

博罗县龙溪镇龙溪污水处理厂位于惠州市博罗县龙溪镇夏寮村球岗沟，占地面积 1 万 m²，总投资 3565.56 万元，采用较为先进的“AAO 生物池+接触氧化池+高密度沉淀池+D 型滤池”工艺，污水处理厂总规模 3 万吨/日，一期设计规模 1 万吨/日，于 2006 年投入运行；二期工程设计规模 2 万吨/日，于 2012 年底投入运行。处理后的

尾水达到《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。建成后极大地改善了周围水体环境，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。

项目水质情况及博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4-13 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮
本项目生活污水水质（mg/L）	285	160	28.3	150	4.1	39.4
（DB44/26-2001）第二时段三级标准（mg/L）	500	300	/	400	/	/
出水执行标准（mg/L）	≤40	≤10	≤2	≤10	≤0.4	≤15

项目所在区域属于博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂纳污范围，并已完成与博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂纳污管网接驳工作。项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂剩余 4000t/d 的处理能力，本项目生活污水量为 0.2667t/d，仅占生活污水处理设施处理余量的 0.007%，项目生活污水经预处理后通过市政污水管网排入博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，生活污水经化粪池预处理后进入博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂，尾水处理达标后排入中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江，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。

3、噪声

（1）噪声源强

项目主要噪声源为生产设备运行产生的噪声，综合设备运行时噪声源强约为 70~80dB（A）。

表 4-14 各设备的噪声源强

序号	设备名称	数量	单台设备产生强度 dB（A）	叠加值 dB（A）	叠加源强 dB（A）	降噪措施	降噪值 dB（A）	降噪叠加值 dB（A）	持续时间
1	拌料机	2 台	75	78	87	选用低噪声设备、加强设备维护，减震隔音措施	30	57	8h/d
2	挤出吹塑机	3 台	70	75					8h/d
3	破碎机	2 台	80	83					1h/d
4	布袋除尘器	1 台	80	80					8h/d
5	“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置	1 套	80	80					1h/d

注：项目所有设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间对生产设备底座采取减震处理。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），本项目取 25dB（A）；减振降噪处理效果可达 5~25dB（A），本项目取 5dB（A）。

（2）噪声预测模式

根据项目噪声污染源的征，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式进行预测，噪声预测模式如下：

①现场有多台机械设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）的计算方式：

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

式中：Leqg—噪声贡献值，dB；T—预测计算的时间段，s；ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s；LAi—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r) —预测点处声压级，dB；Lp(r0) —参考位置 r0 处的声压级，dB；r—预测点距声源的距离；r0 —参考位置距声源的距离。

（3）预测结果

将生产区域视为一个整体点源，依据营运期机械的噪声源强，叠加后预测结果见下表。

表 4-15 项目厂界噪声贡献值预测结果（单位: dB（A））

预测点	噪声源强	设备距离生产边界距离（m）	贡献值	昼间标准值	达标情况
东南面厂界	57	2	51	60	达标
西南面厂界		2	51	60	达标
西北面厂界		10	37	60	达标
东北面厂界		10	37	60	达标

本项目边界 50 米范围内无声环境保护目标。

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

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生产设备设置减振基底；
- 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（昼间）。在此条件下，项目噪声对周围环境影响不明显。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），项目噪声监测计划如下：

表 4-16 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放限值
四周厂界外 1m 处	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准	昼间 60dB (A)
备注：本项目夜间不生产。				

4、固体废物

项目固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工 10 人，人均垃圾产生量按 1kg/d 计算，则垃圾产生量为 0.01t/d，一年工作 300 天，则垃圾产生量为 3t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

①次品及边角料：项目挤出吹塑工序产生次品、去毛边工序产生边角料，产生量按原料量 1%计，即为 4t，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中 292-009-06，经破碎机破碎后回用于生产；

②废包装材料：项目原料解包和包装过程产生废包装材料，产生量约 0.5t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中 292-009-07；

③除尘器收集粉尘：项目使用袋式除尘器处理粉尘废气，根据物料平衡，除尘器收集粉尘量为 0.0014t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中 292-009-66；

一般工业固废集中收集后交由专业回收公司回收处理。

(3) 危险废物

①废机油：项目生产设备使用机油产生废机油，产生量按原料 80%计，约为 0.16t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危废类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）；

②废含油抹布和手套：项目生产过程中产生废含油抹布和手套，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危废类别 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）；

③废机油桶：项目使用机油产生废机油桶，产生量按用量的 1%计，约为 0.002t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危废类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 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）；

④喷淋塔废水：根据水平衡分析，项目更换产生的喷淋塔废水量为 3.6t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危废类别 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危废代码 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。

⑤废活性炭

项目有机废气经集中收集至“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标后排放，产生废活性炭。根据物料平衡，活性炭对有机废气的吸附量为 0.692t/a，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），蜂窝活性炭的吸附容量一般为 20%左右，则废气处理设施活性炭总用量为 3.46t/a，每 3 个月更换一次。加上吸附的有机废气量，项目更换产生废活性炭量为 4.152t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49 其他废物，危废代码 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18 、261-053-29 、265-002-29 、384-003-29、387-001-29 类废物））；

危险废物集中收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

表 4-17 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物料性状	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式去向	利用、处置量 t/a	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	3	桶装	环卫部门	3	生活垃圾收集点
2	挤出吹塑去毛边	次品及边角料	一般固体废物	/	固态	4	袋装	经破碎机破碎后回用于生产	4	一般固废暂存间
3	原料解包包装	废包装材料		/	固态	0.5	袋装	专业回收公司回收处理	0.5	
4	废气处理	除尘器收集粉尘		/	固态	0.0014	袋装		0.0014	
5	使用机油	废机油	危险废物	矿物油	液态	0.16	桶装	有危险废物处理资质的单位处理	0.16	危废暂存间
6	生产过程	废含油抹布和手套		矿物油	固态	0.1	桶装		0.1	
7	使用机油	废机油桶		矿物油	固态	0.002	堆放		0.002	
8	废气处理	喷淋塔废水		有机污染物	液态	3.6	桶装		3.6	
9	废气处理	废活性炭		有机污染物	固态	4.152	桶装		4.152	

表 4-18 项目危险废物处置情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-217-08	0.16	使用机油	液态	矿物油	每月	T, I	有危险废物处理资质的单位处理
废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.1	生产过程	固态	矿物油	每月	T/In	
废机油桶	HW08	900-249-08	0.002	使用机油	固态	矿物油	每月	T, I	
喷淋塔废水	HW09	900-007-09	3.6	废气处理	液态	有机污染物	每三个月	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	4.152	废气处理	固态	有机污染物	每三个月	T	

环境管理要求:

(1) 生活垃圾

生活垃圾应分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，以免影响附近环境。

(2) 一般工业固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），“采用库房、包装工具（罐、桶、

包装袋等）贮存一般工业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、防扬尘等环境保护要求。”，提出如下环保措施：

- 1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。
- 2) 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- 3) 贮存、处置场使用单位，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、处置场的使用单位，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。

(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）、《危险废物收集、贮运、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 4-19 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-217-08	厂房内南侧	10m²	桶装	8t	半年
2		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49			桶装		
3		废机油桶	HW08	900-249-08			堆放		
4		喷淋塔废水	HW09	900-007-09			桶装		
5		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

危废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，固体废物处置场周边设置导流渠，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

（1）地下水

本项目地面已硬底化，不存在地下水污染途径，不需调查地下水环境质量现状。

项目对地下水的影响主要来源于生活污水排放过程的下渗对地下水的影响。本项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降。项目生活污水经三级化粪池预处理排入市政管网；项目禁止采用渗井、渗坑等方式排放，不会因废水排放引起地下水水位、水量变化。

项目车间地面做好防腐防渗措施，原辅材料存储区、危废暂存区应设置围堰等防治措施，加强维护，避免危险废物泄露可能对地下水环境产生不利影响。

综上所述，项目建设对地下水水位影响很小，不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，符合珠江三角洲沿海地质灾害易发区的水质保护目标要求。

（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 53 塑料制品业，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“需考虑大气沉降和地表漫流影响的行业”，可不开展土壤环境影响评价工作。项目原辅材料、污水、危废泄露会对土壤造成一定的影响，因此应对造成土壤污染进行防范，具体措施如下：

（1）按要求进行分区防控

a、重点防渗区防渗措施为：产污车间、危废暂存间采取上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺 2mm 厚高密度聚乙烯或者 2mm 厚环氧树脂静电地坪漆。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

b、一般防渗区防渗措施为：厂区其他地面采取上层 10-15cm 的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

c、厂区地面硬化：固体废物分类暂存，不得随意堆放，对厂区的环保设施（废气处理设施）、路面及厂房的防渗措施进行定期维护，保证环保措施的正常运行。

d、本项目排放的大气污染物可以通过气溶胶的形态进入大气，经过干湿沉降进入土壤。本项目建议厂房和地面应均做硬化处理，防止大气污染物对土壤造成影响。

综上所述，建设单位对其地块场地进行硬化，则项目营运期原辅材料、危险危废对土壤环境质量的影响不大。

6、生态环境影响

本项目租赁现成厂房，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

(1) 评价依据

根据建设单位提供的 MSDS 以及生产工艺特点以及《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-21 危险物质数量与临界量比值（Q）

物质	最大储存量（t）	风险导则中类别	临界量（t）	q/Q	Q 值
机油	0.1	表 B.1 油类物质	2500	0.00004	/
废机油	0.08	表 B.1 油类物质	2500	0.000032	/
合计				0.000072	<1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），无需设置环境风险专章。

(2) 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，风险源和危险物质分布情况见下表。

表 4-22 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
仓库	化学品存放区	机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气土壤	银河排渠、夏寮村、新寮村
生产车间	生产区	机油			
危废暂存间	液态危险废物	废机油、喷淋塔废水	泄露	地表水、地下水、土壤	高新、云锦台、宫廷村、大成村、周边耕地
废气治理设施	废气排放口	颗粒物、非甲烷总烃 臭气浓度			

(3) 风险防控措施

1) 火灾风险防范措施

- ①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。
- ②制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。
- ③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。

④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

2) 火灾事故废水处置措施

本项目机油置于原料仓库中的独立存放区域中。配手提式干粉、泡沫灭火器，车间配备吨桶等应急暂存设施，由于暂存量很低，若发生火灾将使用干粉和泡沫灭火器灭火，无消防废水产生。本项目原料仓库门口设缓坡，并将机油的存储罐放置在托盘上，托盘高度为 30cm，可以将风险控制在独立存放区域中。本项目危废暂存间设置于厂房内南侧的一个独立房间里面，面积 10m²。危废暂存间危废主要为废机油、废含油抹布和手套、废机油桶、废活性炭等，最大储存量为 5t，危废暂存间配备手提式和手推式干粉灭火器以及消防沙，无消防废水产生，且危废暂存间门口设置缓坡（约 15cm），发生泄漏或火灾等环境风险事故时可以使用将风险控制在危废暂存间内。原料仓及危废暂存间外未经污染的雨水可以直接进入市政雨水管道，无需对雨水进行收集和处理。

为确保项目事故废水围堵在车间内，本环评建议在建设单位在车间门口设置漫坡、储备沙袋和 UPS 泵等应急物资。

3) 废气处理系统风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

4) 地下水、土壤风险防范措施

本项目危险废物暂存间地面须做好硬化，进行防腐、防渗处理。日常巡检中发现地面出现破损应及时修补，防治物料、废液等跑冒滴漏渗透土壤进而污染地下水。

5) 物料泄露风险防控措施

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，严禁化学品泄漏。仓库必须防腐、防渗，在门口设置围堰；危险废物暂存间的地面采用粘土铺地，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，铺设环氧树脂防渗，并在门口设置围堰；通过上述措施可使重点污染区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止污染地下水。机油暂存区、危废暂存间应远离火种、热源，工作场所禁止吸烟等；风险物质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；废水处理设施做好防渗、防漏措施，定期检查排水管等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修；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。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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 综合废气排放口		颗粒物	袋式除尘器	+15m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）表 5 排放限值
			非甲烷总烃	喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
			臭气浓度			
	无组织排放	厂界	颗粒物	加强车间通风换气	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）表 9 排放限值	
			非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准	
			臭气浓度			
	厂区内	NMHC	加强有机废气收集效率	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 排放限值		
地表水环境	DW001 生活污水排放口	生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 总氮	经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入博罗县龙溪镇生活污水处理厂	污水厂排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）	
声环境	生产设备运营噪声		等效 A 声级	合理布局，尽量利用厂墙体、门窗隔声，加强生产管理，并采取减振、隔声、消声等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放限值》 （GB12348-2008）2 类标准	
电磁辐射	无		无	无	无	
固体废物	分别设置一般工业固体废物暂存场所与危险废物暂存间。生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理；一般工业固体废物废包装材料、边角料、次品经集中收集后由专业回收公司回收利用；危险废物废机油、废含油抹布和手套、废机油桶、喷淋塔废水、废活性炭交由有危险废物处置资质的单位收集处理					
土壤及地下水污染防治措施	全厂硬底化；生产车间、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间地面防渗措施					
生态保护措施	无					
环境风险防范措施	生产车间和危废间按规范配置灭火器材和消防装备；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；定期维护和保养废气设施。					
其他环境管理要求	无					

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目的建设具有可行性。

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	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	颗粒物	0	0	0	0.0004t/a	0	0.0004t/a	+0.0004t/a
	VOCs	0	0	0	0.389t/a	0	0.389t/a	+0.389t/a
废水	生活污水	0	0	0	80t/a	0	80t/a	+80t/a
	CODcr	0	0	0	0.0032t/a	0	0.0032t/a	+0.0032t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
	SS	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a
	总磷	0	0	0	0.00003t/a	0	0.00003t/a	+0.00003t/a
	总氮	0	0	0	0.0012t/a	0	0.0012t/a	+0.0012t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	3t/a	0	7.5t/a	+7.5t/a
一般工业 固体废物	次品及边角料	0	0	0	4t/a	0	4t/a	+4t/a
	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	除尘器收集粉尘	0	0	0	0.0014t/a	0	0.0014t/a	+0.0014t/a
危险废物	废机油	0	0	0	0.16t/a	0	0.16t/a	+0.16t/a
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废机油桶	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
	喷淋塔废水	0	0	0	3.6t/a	0	3.6t/a	+3.6t/a
	废活性炭	0	0	0	4.152t/a	0	4.152t/a	+4.152t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①