

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 清远凯轩科技有限公司扩建注塑生产
线和 PVC 改性造粒生产线建设项目

建设单位(盖章): 清远凯轩科技有限公司

编制日期: 2026 年 9 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	清远凯轩科技有限公司扩建注塑生产线和 PVC 改性造粒生产线建设项目													
项目代码														
建设单位联系人		联系方式												
建设地点	广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和 #12 号厂房 1 楼和 4 楼													
地理坐标	(东经 112 度 48 分 40.941 秒, 北纬 23 度 36 分 40.287 秒)													
国民经济行业类别	C2929-塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业--53.塑料制品业;											
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无											
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	20											
环保投资占比（%）	1	施工工期	3 个月											
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____ / _____	用地（用海）面积（m ² ）	1380											
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》建设项目专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，具体见表1-1。													
	<table border="1"> <tr> <th colspan="4">表 1-1 专项评价设置原则表</th></tr> <tr> <th>专项评价类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>			表 1-1 专项评价设置原则表				专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项			
表 1-1 专项评价设置原则表														
专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项											

	大气	排放废气含有毒有害污染物（1）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本扩建项目排放废气为NMHC、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度、颗粒物等，不存在有毒有害污染物（1）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本扩建项目废水排入市政污水处理厂，属于废水间接排放项目	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆物质储存量超过临界量的建设项目	本扩建项目易燃易爆物质储存量不超过临界量	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染物建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
(1) 废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包含无排放标准的污染物）				
规划情况	规划名称：《清远市清新区三坑镇镇区控制性详细规划》			
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	项目与《清远市清新区三坑镇镇区控制性详细规划》相符性分析 1.规划范围 规划范围为清新区三坑镇清四公路以南、清三公路以西片区，规划用地面积 414.07 公顷。 2.发展规模 规划城市建设用地 136.33 公顷，规划人口 2.22 万人。包括居住用地、公共管理与服务用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、工业用地、仓储物流用地、公用设施用地、绿地及广场用地 8 大类，其中规划居住用地 41.79 公顷，规划绿地与广场用地 8.14 公顷，商业服务业设施用地 6.27 公顷，工业用地 30.22 公顷。 本项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，属于《清远市清新区三坑镇镇区控制性详细规划》的规划范围。根据《清远市清新区三坑镇镇区控制性详细规划》中的“4、法定单元图则”，本项目所在区域为工业主导的用地。综上所述，本项目符合《清远市清新区三坑镇镇区控制性详细规划》规划相关要求。
其他符合性分析	1.项目选址合理性分析 本扩建项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，项目选址不涉及环境空气质量一类区、饮用水水源保护区、声功能 0 类和 1 类区、生态敏感区等敏感区域以及风景名胜区、自然保护区、文物保护单位等。根据环境影响和环境保护措施章节分析，本扩建项目产生的废水、废气、噪声和固体废物经过治理后对周围环境敏感目标影响较小。 本扩建项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，根据建设单位提供的不动产权证【<u>粤（2021）清远市 不动产权第 0104576 号</u>】，项目土地用途为工业用地，因此本扩建项目符合土地利用性质的要求。 2.产业政策相符性分析

	本扩建项目属于塑料制品制造业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本扩建项目不属于限制类和淘汰类别，因此本扩建项目的建设符合国家产业政策要求。根据国家发展改革委和商务部联合印发的《市场准入负面清单》（2025 年版），本扩建项目不属于禁止准入类项目，是国家产业政策所允许的，因此项目的建设符合国家产业政策要求。 3.相关生态环境保护法律法规政策符合性分析 （1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 根据广东省人民政府印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（粤府〔2020〕71 号）》和《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号），生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控 要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目位于清远市，属于北部生态发展区。 表 1-2 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析 <table><tr><th>管控 维度</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>区域 布局 管控 要求</td><td>大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃</td><td>项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，且不涉及重金属及有毒有害污染物排放</td><td>相符</td></tr></table>			管控 维度	管控要求	本项目情况	相符性	区域 布局 管控 要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃	项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，且不涉及重金属及有毒有害污染物排放	相符
管控 维度	管控要求	本项目情况	相符性								
区域 布局 管控 要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃	项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，且不涉及重金属及有毒有害污染物排放	相符								

		区范围。		
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	项目使用能源为电能，不属于小水电、风电、矿产资源开发项目	相符
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	项目VOCs总量指标由清远市生态环境局清新分局划拨、无重点重金属污染物排放，不属于钢铁、陶瓷、水泥行业	相符
	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	项目不涉及农用地、尾矿库、不属金属矿采选、金属冶炼企业	相符
	重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉	项目属于园区型重点管控单元。项目生活污水进入三坑镇污水处理	相符

	及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区要加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	厂；项目产生的有机废气和粉尘经处理达标后排放									
综上所述，本扩建项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。 （2）与《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（清府函〔2024〕363号）和《〈清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）〉更新调整内容清单》的相符性分析 根据《广东省“三线一单”数据管理及应用平台》《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（清府函〔2024〕363号）和《〈清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）〉更新调整内容清单》，本项目所在位置属于“ZH44180320004 清新区三坑镇重点管控单元（陆域环境管控单元--重点管控单元）”，“YS4418033210003 漫水河清远市三坑-太平-山塘镇控制单元（水环境一般管控区--一般管控区）”，“YS4418032330005 三坑镇大气环境弱扩散重点管控区（大气环境高排放重点管控区--重点管控区）”。具体管控要求如下： A. “ZH44180320004 清新区三坑镇重点管控单元”具体管控要求如下：											
表1-3 项目与“ZH44180320004清新区三坑镇重点管控单元”的相符性分析一览表 <table> <tr> <th>管控维度</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>区域布局管控</td><td>【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新</td><td>本扩建项目属于塑料制品制造业，不属于管控要求中的产业禁止类项目</td><td>相符</td></tr> </table>				管控维度	管控要求	本项目情况	相符性	区域布局管控	【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新	本扩建项目属于塑料制品制造业，不属于管控要求中的产业禁止类项目	相符
管控维度	管控要求	本项目情况	相符性								
区域布局管控	【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新	本扩建项目属于塑料制品制造业，不属于管控要求中的产业禁止类项目	相符								

		建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止新建、扩建人造革项目。		
		【水/禁止类】禁止新建、改建、扩建直接向漫水河排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。	本扩建项目外排的废水主要为员工生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，项目不直接向漫水河排放污染物	相符
		【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，在大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。	本扩建项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道8号万洋众创城#5号厂房和#12号厂房1楼和4楼，项目污染物排放均能达标排放	相符
		【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本扩建项目不属于大气污染物排放较大的项目	相符
	能源 资源 利用	【能源/禁止类】禁止新、扩建燃煤项目（35蒸吨/小时以上燃煤锅炉除外）。	不涉及	/
		【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。	不涉及	/
		【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。	本扩建项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道8号万洋众创城#5号厂房和#12号厂房1楼和4楼，项目厂房属于园区标准厂房，项目单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标均能满足当地政府主管部门的要求	相符
		【岸线/综合类】严格水域岸线用	不涉及	/

		途管制,土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求,留足河道、湖泊的管理和保护范围,非法挤占的应限期退出。		
		【水/鼓励引导类】持续推进漫水河流域水环境综合整治。	不涉及	/
		【水/鼓励引导类】鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统,实施低碳循环能效渔业。	不涉及	/
		【水/限制类】未完成环境质量改善目标前,排入漫水河水体的重点污染物应实施减量替代。	项目不直接向漫水河排放污染物	/
		【水/综合类】加快三坑镇污水配套管网建设,推进污水处理设施提质增效,推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。	不涉及	/
	污染物排放管控	【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施,防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及	/
		【水/综合类】漫水河流域内种植业管理要求:流域内推进种植业优化改造,主要农作物化肥用量和农药使用总量零增长,测土配方施肥技术覆盖率 90%以上,农作物秸秆直接还田率达 60%以上,水稻病虫害专业化统防统治覆盖率达 30%以上,主要农作物农药利用率达 40%以上。	不涉及	/
		【大气/限制类】强化工业生产企	不涉及	/

环境 风险 防控	业全过程环保管理,推进涉工业炉窑企业综合整治,全面加强有组织和无组织排放管控。		
	【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。	本扩建项目 VOCs 总量指标由清远市生态环境局清新分局划拨,实行减量替代	相符
	【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》,强化 B、C 级企业管控,推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。	本扩建项目按 A 级企业要求进行管理	相符
	【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平,新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平,重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	项目清洁生产水平达到国内先进水平	相符
	【其他/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。	不涉及	/
	【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本扩建项目设置有危废仓和一般固废暂存仓,产生的危废分类收集后在危废间内分区暂存,危废间内已按要求做好防渗防泄漏措施;一般工业固废在一般固废暂存仓内做好分区暂存措施	相符
	【风险/综合类】强化三坑污水处理厂管理,完善应急措施,定期开展突发环境事件应急演练,避免事故废水对纳污水体水质的影响。	不涉及	/
B.“YS4418033210003 漫水河清远市三坑-太平-山塘镇控制单元(水环境一			

般管控区--一般管控区) ”具体管控要求如下:			
表 1-4 项目与 “YS4418033210003 漫水河清远市三坑-太平-山塘镇控制单元(水环境一般管控区--一般管控区)” 相符性分析			
管控维度	管控要求	项目情况	相符性
污染物排放管控	1.持续推进漫水河、秦皇河流域水环境综合整治。	不涉及	/
	2.鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统,实施低碳循环能效渔业。	不涉及	/
	3.规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施,防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及	/
	4.漫水河流域内种植业管理要求:流域内推进种植业优化改造,主要农作物化肥用量和农药使用总量零增长,测土配方施肥技术覆盖率 90%以上,农作物秸秆直接还田率达 60%以上,水稻病虫害专业化统防统治覆盖率达 30%以上,主要农作物农药利用率 40%以上。	不涉及	/
	5.加强种植业化肥农药减量增效。	不涉及	/
C、“YS4418032330005 三坑镇大气环境弱扩散重点管控区(大气环境高排放重点管控区--重点管控区)” 具体管控要求如下:			
表 1-5 项目与 “YS4418032330005 三坑镇大气环境弱扩散重点管控区(大气环境高排放重点管控区--重点管控区)” 相符性分析			
管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1.限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本扩建项目不属于大气污染物排放较大的项目	相符
污染物排放管控	1.强化工业企业全过程环保管理,推进涉工业炉窑企业综合整治,全面加强有组织和无组织排放管控;	本扩建项目按要求落实好各类环境防护措施,项目对周边环境影响较小,项目不涉及工业炉窑的使用	相符

	2.推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。	本扩建项目按照 A 级企业进行建设	相符
环境 风险 防控	/	/	/

综上所述，本扩建项目的建设符合《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023 版）的要求。

（3）项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）对 VOCs 减排的控制思路与要求如下所示：

（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 含量的胶黏剂，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、胶黏剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。

本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量。

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

本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上，总体而言，本扩建项目是满足无组织排放控制的要求的。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设

施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放。 综上所述，本项目是符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的要求的。 （4）项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析			
表 1-6 项目与（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析			
序号	主要管控内容	本项目情况	相符性
1	抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排：臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。	本项目位于清远市清新区，不属于重点减排城市。本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工	相符
2	强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电	序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风	相符

		子制造等重点行业。以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。	速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上。本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放。	
3		深入挖掘固定源 VOCs 减排：全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。 优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。		相符
（5）项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》要求：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。 本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）				

排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放，有机废气的处理效率均在 80%以上，不属于上述所说的低效治理设施。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》中的相关要求。 (6) 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 的相符性 表 1-7 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析			
控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
有组织排放控制要求	收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本扩建项目收集的有机废气已配置VOCs处理设施，且处理效率大于80%。	相符
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，使生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	本扩建项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备立即停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
	排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度均为25m。	相符
	当执行不同排放控制要求的挥发	本扩建项目DA001排气筒和	相符

		性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	DA003 排气筒非甲烷总烃的排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值中的较严值。	
		企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位拟建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年。	相符
	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 VOCs 物料储库、料仓应当利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或者封闭式建筑物。	本扩建项目使用的各类化学品原料存放在密闭的专用的化学品仓库中，在非使用状态时各化学品原料桶开口保持封闭状态。项目塑料原料常温状态下不会挥发废气，使用密封袋储存，可有效控制 VOCs 废气挥发至空气中。	相符
	VOCs 物	液态 VOCs 物料应当采用密闭	本扩建项目使用的各类化学品	相符

	料转移和输送无组织排放控制要求	管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。	原料存放在密闭的专用的化学品仓库中，在非使用状态时各化学品原料桶开口保持封闭状态，使用时人工将物料运输至车间，运输过程密封包装，DOTP 油通过密闭的管道投料。	
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者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，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 VOCs 质量占比$\geq 10\%$的含	项目塑料原料常温状态下不会挥发废气，均储存于车间原料区中，项目使用的各类化学品原料存放在密闭的专用的化学品仓库中，在非使用状态时各化学品原料桶开口保持封闭状态，使用时人工将物料运输至车间，运输过程密封包装。本项目对吸塑车间、喷漆房、烘干房和模具生产车间进行整体密闭，吸塑工序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下吸塑车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上；本项目喷漆工序和烘干工序在密闭的喷漆房和烘干房内进行，喷漆和烘干废气采用微负压方式进行收集，废气收集效率在 90%以上，项目废气收集效率均可达 90%以上；模具生产工序在密闭的模具房内进行，模具生产工序废气采用微负压方式进行收集，废气收集效率在 90%以上。本项目有机废气收集	

相符

	VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔版等）；d) 黏结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	后经“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，废气处理工艺为可行性处理工艺，能确保废气污染物稳定达标排放。	
	有机聚合物产品用于制品生产的过程，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）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	其他要求： a) 企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等	建设单位拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期不少于 3 年。	相符

	信息。台账保存期限不少于 3 年。 b) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 c) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	
综上，本扩建项目可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关规定。 （7）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。第四十三条在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化		

	学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。 本扩建项目产生的废水主要为生活污水和冷却废水。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及三坑镇污水处理厂设计进水水质标准较严者后排入市政污水管网，纳入三坑镇污水处理厂处理；冷却废水循环使用，不外排，项目不涉及上述污染水源的行为。 因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。 （8）项目与《清远市生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析 根据《清远市生态文明建设“十四五”规划》： ①推进大气污染防治：加强工业企业大气污染综合治理，在化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。在钢铁、石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业和工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值。继续推进工业锅炉污染综合治理，逐步推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源。强化工业企业无组织排放管控，尤其是陶瓷等工业园。实施建设项目大气污染物减量替代，推广应用低 VOCs 原辅材料，落实 VOCs 减排重点工程。 ②加大生活污水治理力度：补齐城乡一体化污水管网短板，推进县级以上主城区雨污分流管网改造，乡镇纳污管网配套建设和农村地区（含国有林场）污水收集管网建设，加快污水处理厂建设和提标改造。 ③深化土壤污染防治：加大农用地土壤环境保护力度，深入开展化肥农药减量增效，推动高效、低毒、低残留农药和生物农药示范应用。 ④加强白色污染、危险废物、医疗废物、新污染物治理，加强危险废物全过程监督。完善工业固体废物收集储存、利用处置等地方污染控制标准，重点行业实施工业固体废物排污许可管理。推动工业固废源头减量，提升工业固废资源化利用水平，提高工业固废处理处置能力。强化电子废弃物拆解遗留固废排查处理和监督管理，全面开展电子废弃物拆解遗留固废排查，对遗留固废采取清理、阻隔措施。 本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料
--	---

等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量。 本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上。本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，废气处理设施中的活性炭吸附箱规格参数严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求进行设计，本项目产生的各类废气经处理后能确保稳定达标排放；项目产生的生活污水经“三级化粪池”预处理达标后经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂集中处理；项目所在地为园区工业用地，不使用化肥和农药原料，不会造成区域范围外农用地的污染；项目按要求做好固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置措施。综上分析，本扩建项目与该规划相符。 （9）项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。” 本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量。 本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工序产生的
--

	有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上。本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，废气处理设施中的活性炭吸附箱规格参数严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求进行设计，本项目产生的各类废气经处理后能确保稳定达标排放。因此，本扩建项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 （10）项目与《清远市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 《清远市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“①强化对中小型企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。②强化工业固体废物分类收集和贮存管理，指引企业对工业固体废物进行分类收集与贮存，合理规划处理处置去向。督促企业做好固体废物产生种类、属性、数量、去向等信息核查，加强从业人员固体废物管理培训。加强一般工业固体废物和危险废物贮存场所、堆存场所排查和整治，建立贮存场所、堆存场所清单。” 本项目注塑车间和造粒车间均设置在密闭的车间内，废气收集效率较高，产生的有机废气经收集处理达标处理后高空排放。本项目设置合理、规范的固体废物暂存场所，记录好固体废物的产生种类、属性、数量、去向等信息，建立固体废物信息台账，做好管理。因此，本项目的建设符合《清远市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。 （11）项目与《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）的相符性分析 项目国民经济类别为塑料零件及其他塑料制品制造，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）中“橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”相符性分析见下表。 <table><tr><th colspan="3">表 1-8 与“橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”相符性分析</th></tr><tr><th>内</th><th>橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引</th><th>相符性</th></tr></table>	表 1-8 与“橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”相符性分析			内	橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引	相符性
表 1-8 与“橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”相符性分析							
内	橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引	相符性					

容				
	源 头 削 减	涂 装	水性涂料 包装涂料：底漆 VOCs 含量 $\leq 420\text{g/L}$ ， 中漆 VOCs 含量 $\leq 300\text{g/L}$ ，面漆 VOCs 含量 $\leq 270\text{g/L}$ 。	本扩建项目不涉及
		胶 粘	聚乙酸乙烯酯类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	本扩建项目使用的水性胶水属于其他胶黏剂，根据水性胶水的 VOC 检测报告可知，本项目使用的水性胶水的 VOC 挥发量约为 2g/L ，满足指引要求。
			聚乙烯醇类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
			橡胶类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
			聚氨酯类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
			醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
			丙烯酸酯类胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
			其他胶黏剂 VOCs 含量 $\leq 50\text{g/L}$ 。	
	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。	本扩建项目使用的水性胶水用罐装封存，环氧大豆油和润滑剂用铁桶密封贮存，并设置独立化学品仓贮存，DOTP 油用储罐进行密封贮存，符合相关要求。
			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。	
		工艺过 程	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。 采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均采用密闭容器输送；塑料原料采用气力输送设备进行输送；DOTP 油采用管道输送。
			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。	

			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。	本扩建项目注塑工序、造粒工序均设置在封闭的车间内，#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，符合指引要求。
			浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本扩建项目使用的水性胶水质量占比小于 10%，符合指引要求。
		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。	本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，符合

			指引要求。
	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。	本项目注塑工序和造粒工序均采用集气罩进行收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，较大限度减少无组织排放量。
	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，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 。	本扩建项目注塑工序和造粒工序产生的有机废气（NMHC）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”所提出的浓度限值要求中的较严值；组装工序产生的有机废气（NMHC）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”所提出的浓度限值；厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。
	治理设施设计与运行	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；	项目废气主要成分为非甲烷总烃，可采取活性炭吸附，活性炭箱设计严格满足《吸附法

环境管理	管理	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。	工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）等规范的相关要求。
	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。	1、项目建立 VOCs 原辅材料台账； 2、项目建立废气收集处理设施台账； 3、项目建立危废台账； 4、项目相关台账保存 3 年，危废台账保存 5 年。
		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。	本项目已按相关行业排污技术规范要求制定废气自行监测计划。
综上，本扩建项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》是相符的。 （12）项目与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资〔2020〕80 号）的相符性分析 根据《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资〔2020〕80 号）的要求：“①禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。②塑料制品生产企业要严格执行有关法律法规，生产符合相关标			

	准的塑料制品，不得违规添加对人体、环境有害的化学添加剂。推行绿色设计，提升塑料制品的安全性和回收利用性能。积极采用新型绿色环保功能材料，增加使用符合质量控制标准和用途管制要求的再生塑料，加强可循环、易回收、可降解替代材料和产品研发，降低应用成本，有效增加绿色产品供给。” 本项目主要从事塑料箱包产品的生产，不属于文件要求中的禁止生产行业，本项目塑料制品的生产工艺主要为注塑工艺、造粒工艺等，生产过程中不添加对人体、环境有害的化学添加剂。因此，本项目与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资〔2020〕80号）是相符的。 （13）项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025年）的相符性分析 文件要求：“加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合我国质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。” 本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量。本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上。本扩建项目#5号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级
--	--

	活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，废气处理设施中的活性炭吸附箱规格参数严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求进行设计，本项目产生的各类废气经处理后能确保稳定达标排放。 综上所述，本扩建项目是符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案》（2023-2025 年）的要求的。 （14）项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相符性分析 文件要求：①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 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改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、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶黏剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶黏剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。②开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、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）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。2023 年底前，完成 1068 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并在省固定源大气污染防治综合应用平台上更新改造升级相关信息。 本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量。本扩建项目对注塑车间和造粒车间进行整体密闭，注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集，集气罩控制风速大于 0.5m/s，正常情况下注塑车间和造粒车间内呈现微负压状态，项目废气收集效率可达 90%以上。本扩建项目#5 号厂房注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级
--	---

活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，废气处理工艺均为可行性处理工艺，废气处理设施中的活性炭吸附箱规格参数严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求进行设计，本项目产生的各类废气经处理后能确保稳定达标排放。本扩建项目不使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，且明确了活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。因此本项目的建设符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）是相符的。 （15）项目与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）的相符性分析 本扩建项目新增 VOCs 排放量约 1.445t/a，所需的 VOCs 总量指标由清远市生态环境局清新分局划拨，实行等量替代，项目符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）的要求。 （16）项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的要求：①坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。②全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷

和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。 本扩建项目生产过程中涉及 VOCs 排放的物料主要为水性胶水和塑料原料等，均为低挥发性的物料，项目从源头上一定程度地减少了 VOCs 的产生量，经核算，本扩建项目新增 VOCs 排放量约 1.445t/a，所需的 VOCs 总量指标由清远市生态环境局清新分局划拨，实行等量替代，总体而言，本扩建项目是符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的要求的。 （17）项目与《环境保护综合名录（2021 年版）》的相符性分析 本项目国民经济行业类别为 C2929-塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料箱包产品和改性粒料的生产工作，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中提及的“高污染、高环境风险”产品，符合政策要求。 （18）项目与《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020 年版）的相符性分析 本项目国民经济行业类别为 C2929-塑料零件及其他塑料制品制造，主要从事塑料箱包产品和改性粒料的生产工作，不属于《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020 年版）中提及的禁止、限制生产的产品，符合政策要求。 （19）项目“三区三线”相符性分析 “三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。 本项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，经查询广东省地理信息公共服务平台中广东省“三区三线”专题图可知，本项目未占用永久基本农田、生态保护红线等（详见附件 18），因此本项目与广东省“三区三线”要求相符。 根据《清远市国土空间总体规划》（2021-2035 年），“第 39 条划定工业用地控制线：划示全市工业用地控制线，工业用地控制线范围内优先布局工业

	用地及物流仓储等生产性服务业用地，保障实体经济和生产性服务业用地需求，工业用地控制线按清远市相关政策实施管控。”根据《清远市国土空间总体规划》（2021-2035 年）市域生态系统保护规划图，项目所在位置不在生态保护红线范围内（见附图 20），不涉及自然保护区和风景名胜区等敏感保护目标，项目选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 清远凯轩科技有限公司成立于2024年11月，选址位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道8号万洋众创城#5号厂房，现有项目主要产能为：设计年产1200吨塑料箱包产品，主要包括PVC果冻包、PP果冻包等。建设单位现有主要环保手续如下： 建设单位于2024年5月委托清远市亿森源环保科技有限公司编制了《清远凯轩科技有限公司年产1200吨塑料箱包建设项目环境影响报告表》（以下简称“原项目”），原项目于2024年7月8日取得了清远市生态环境局清新分局的批复（清环清新审〔2024〕18号）。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，清远凯轩科技有限公司所属行业类别为“塑料制品业——其他”类别，需在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。清远凯轩科技有限公司于2024年8月6日在全国排污许可证管理信息平台完成固定污染源排污登记的填报工作，登记编号：91441827MADDJBLG0T001X。原项目于2024年10月24日通过专家验收会议，完成自主验收。 企业现有项目设计年产1200吨塑料箱包产品，主要生产PVC果冻包、PP果冻包等系列产品。近年来，随着时尚配饰、休闲箱包市场需求稳步增长，企业现有成品产能已难以满足持续增加的订单需求，供货压力逐步加大。同时，企业现有生产所需PVC改性粒料全部依赖外购，不仅原材料供应受市场价格波动、供货周期影响较大，也增加了生产成本，不利于生产组织与成本控制。为稳定原料供应、提升产品质量一致性、优化生产配套，企业计划配套建设PVC改性造粒生产线，所产PVC改性粒料全部自用，不外售，专供自身塑料箱包生产使用。在此基础上，企业同步扩建注塑生产线，进一步提升成品产能。 在上述背景下，建设单位拟租赁位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道8号万洋众创城#12号厂房1楼及4楼，并对原有注塑车间布局进行优化调整，
------	---

	在原有生产车间及新增租赁车间内新增注塑生产线、PVC 改性造粒生产线，投资建设“清远凯轩科技有限公司扩建注塑生产线和 PVC 改性造粒生产线建设项目”（以下简称“扩建项目”）。 扩建项目总投资约 2000 万元，其中环保投资约 20 万元，项目新增占地面积约 1380m²，新增建筑面积约 2760m²。项目建成后，可新增 PVC 改性粒料产能 600 吨/年（全部自用，不外售）、新增塑料箱包产品产能 500 吨/年，进一步完善企业原料自给配套体系，扩大产品市场供应能力，提升企业综合竞争力与经济效益。 本次主要扩建内容如下： ①新增租赁园区内#12 号厂房 1 层及 4 层。其中 1 层布置为注塑车间及造粒车间，新增 8 台注塑机及 2 条 PVC 改性造粒生产线，形成年产 300 吨塑料箱包产品、600 吨 PVC 改性粒料的生产能力；4 层布置为包装车间。 ②对原项目#5 号厂房 1 层生产布局进行优化调整，将原模具车间搬迁至#12 号厂房 1 层，原模具车间区域改造为注塑车间，新增 7 台注塑机，形成新增 200 吨/年塑料箱包产品的生产能力。 综上所述，扩建项目完成后，全厂总产能为：塑料箱包产品 1700 吨/年、PVC 改性粒料 600 吨/年。其中：#5 号厂房形成塑料箱包产品产能 1400 吨/年；#12 号厂房形成塑料箱包产品 300 吨/年、PVC 改性粒料产品 600 吨/年。 根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本扩建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十六、橡胶和塑料制品业”类别中的第 53 条：“塑料制品业——其他”类别，需编写环境影响报告表。受建设单位委托，清远市亿森源环保科技有限公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）、国家有关法规文件 and 环境影响评价技术导则，编制该项目生态环境影响报告表，报请环保主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。
--	---

二、项目工程内容及规模

清远凯轩科技有限公司扩建注塑生产线和PVC改性造粒生产线建设项目（下称“扩建项目”）选址于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道8号万洋众创城#5号厂房和#12号厂房1楼和4楼，项目中心地理坐标为东经112°48'40.941"，北纬23°36'40.287"，主要从事塑料箱包产品和PVC改性粒料的生产工作，项目扩建完成后设计年产1700吨塑料箱包产品、600吨PVC改性粒料产品。本扩建项目产品方案见表2-1，工程建设内容见表2-2。

表2-1 本项目扩建前后产品方案一览表

序号	产品名称	产品产量			备注
		扩建前	扩建后	变化量	
1	塑料箱包	1200 t/a	1700 t/a	+500 t/a	主要为 PVC 果冻包（约 1400t/a）和 PP 果冻包（约 300t/a）等，本次扩建仅新增注塑产能，喷漆产能维持原有规模
2	PVC 改性粒料	0	600 t/a	+600 t/a	生产的 PVC 改性粒料全部自用，不外售
3	注塑模具	100 套/年	100 套/年	0	生产的模具全部自用，不外售

本项目典型产品照片如下（部分）：

		
PVC 果冻包	PP 果冻包	PVC 改性粒料

--	--

建设内容	表 2-2 本项目扩建前后工程建设内容一览表				
	工程名称		主要工程内容		
			扩建前	扩建后	变化情况
	主体工程	#5 号厂房	钢筋混凝土结构的生产厂房，厂房共 5 层，厂房一层层高约 7.5m，二至五层层高均为 4m，厂房总体高度约 23.5m，占地面积约 1166.44m ² ，建筑面积约 5899.4m ² ，一楼为注塑车间、模具车间；二楼为办公区；三楼为包装车间；四楼为仓库；五楼为喷漆车间和仓库。	钢筋混凝土结构的生产厂房，厂房共 5 层，厂房一层层高约 7.5m，二至五层层高均为 4m，厂房总体高度约 23.5m，占地面积约 1166.44m ² ，建筑面积约 5899.4m ² ，一楼为注塑车间；二楼为办公区；三楼为包装车间；四楼为仓库；五楼为喷漆车间和仓库。	将一楼的模具车间调整至#12 号厂房一楼，原模具车间区域改造为注塑车间，新增 7 台注塑机，其余区域功能不变
		#12 号厂房	/	钢筋混凝土结构的生产厂房，厂房共 5 层，本扩建项目租赁其一楼和四楼用于扩建注塑和 PVC 改性造粒生产线，厂房一层层高约 7.5m，四层层高约为 4m，厂房总体高度约 23.5m，占地面积约 1380m ² ，建筑面积约 2760m ² ，一楼为注塑车间、造粒车间和模具车间；四楼为包装车间	在#12 号厂房一层新设模具车间，接纳来自原#5 号厂房模具车间调出的设备，一楼注塑车间内新增 8 台注塑机，造粒车间内新增 2 条 PVC 改性造粒生产线
	辅助工程	办公区	设置在#5 号厂房二楼	设置在#5 号厂房二楼	不变
		空压机房	设置在#5 号厂房五层西南侧	设置在#5 号厂房五层西南侧和#12 号厂房一层西北侧分别设置一间空压机	在#12 号厂房一层西北侧新增一间空压机

				房	房
		冷却水房	设置在#5 号厂房所在建筑天面层西北角	#5 号厂房所在建筑天面层西北角和#12 号厂房所在建筑天面层西南角分别设置一间冷却水房	在#12 号厂房所在建筑天面层西南角新增一间冷却水房
	公用工程	供电系统	由市政电网供给	由市政电网供给	不变
		给水系统	由市政给水管网接管供给	由市政给水管网接管供给	不变
		排水系统	项目实行雨污分流制,雨水由雨水管排入厂区外市政雨水管网;污水经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂处理	项目实行雨污分流制,雨水由雨水管排入厂区外市政雨水管网;污水经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂处理	不变
	储运工程	仓库	原材料仓库设置在#5 号厂房四楼,成品仓库设置在#5 号厂房五楼	原材料仓库设置在#5 号厂房四楼和#12 号厂房一楼北侧区域,成品仓库设置在#5 号厂房五楼	新增 1 个#12 号厂房的原材料暂存区,其余仓库不变
		#5 号厂房化学品仓	设置在#5 号厂房五层西北侧,面积约 6m ² ,用于水性漆、水性胶水、机油、切削油、火花油等化学品原料的暂存	设置在#5 号厂房五层西北侧,面积约 6m ² ,用于水性漆、水性胶水、机油、切削油、火花油等化学品原料的暂存	不变
		#12 号厂房化学品仓	/	设置在#12 号厂房一楼北侧东南侧区域,占地面积约 15m ² ,用于环氧大豆油、润滑剂(油脂酸正丁酯)等化学品原料的暂存	新增一个化学品仓用于环氧大豆油、润滑剂(油脂酸正丁酯)等化学品原料的暂存
		油罐区	/	设置在#12 号厂房一楼西侧外中部区域,占地面积约 30m ² ,放置 2 个容量	新增一个油罐区,放置 2 个容量约 50m ³ 的

				约 50m ³ 的油罐，用于暂存 DOTP 原料	油罐，用于暂存 DOTP 原料
		一般固废暂存间	设置在#5 号厂房五层西北侧，面积约 12m ² ，用于暂存项目产生的一般工业固废	设置在#5 号厂房五层西北侧，面积约 12m ² ，用于暂存项目产生的一般工业固废	不变
		危废暂存间	设置在#5 号厂房五层西北侧，面积约 12m ² ，一般固废暂存间旁，用于危险固废	设置在#5 号厂房五层西北侧，面积约 12m ² ，一般固废暂存间旁，用于危险固废	不变
	环保工程	废气防治措施	建设单位对#5 号厂房注塑车间和破碎车间进行整体密闭，#5 号厂房注塑工序产生的有机废气和破碎工序产生的粉尘经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放	建设单位对#5 号厂房注塑车间和破碎车间进行整体密闭，#5 号厂房注塑工序产生的有机废气和破碎工序产生的粉尘经集气罩收集后由“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，#5 号厂房新增的注塑工序废气依托现有的“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后排放	5 号厂房新增注塑工序废气仍依托现有 TA001 废气处理系统（水喷淋 + 干式过滤器 + 二级活性炭吸附）进行处理。鉴于项目实施后废气处理风量增加，将对该套废气处理设施同步实施升级改造，提升其处理规模与处理效率，保证废气稳定达标排放

			对喷漆及烘干车间进行整体密闭，喷漆工序产生的废气经“水帘柜（末端配备有干式过滤器）”（TA002）预处理后与烘干废气经工业换热器降温处理，最后经“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后由 25 米排气筒（DA002）排放	对喷漆及烘干车间进行整体密闭，喷漆工序产生的废气经“水帘柜（末端配备有干式过滤器）”（TA002）预处理后与烘干废气经工业换热器降温处理，最后经“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后由 25 米排气筒（DA002）排放	不变
			/	#12 号厂房造粒车间粉状物料投料工序产生的粉尘经“移动式布袋除尘装置”（TA004）处理后以无组织形式排放	新增一套“移动式布袋除尘装置”（TA004） 对#12 号厂房造粒车间粉状物料投料工序产生的粉尘进行处理
			/	对#12 号厂房注塑车间和造粒车间进行整体密闭，#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放	新增一套“二级活性炭吸附装置”（TA005） 对#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气进行处理
	废水防治措施		项目生活污水经“三级化粪池”处理达标后排入三坑镇污水处理厂深度处理，最终排入石陂河	项目生活污水经“三级化粪池”处理达标后排入三坑镇污水处理厂深度处理，最终排入石陂河	不变

		喷淋塔废水循环使用，定期交由资质单位处理	喷淋塔废水循环使用，定期交由资质单位处理	不变
		水帘柜废水循环使用，定期交由资质单位处理	水帘柜废水循环使用，定期交由资质单位处理	不变
	噪声防治措施	减振、隔声等处理	减振、隔声等处理	不变
	一般固废暂存间	设置单独储存暂存室，规范化管理贮存	设置单独储存暂存室，规范化管理贮存	不变
	危险固废暂存间	设置单独储存暂存室，规范化管理贮存，地面做好防渗、防泄漏措施	设置单独储存暂存室，规范化管理贮存，地面做好防渗、防泄漏措施	不变
	依托工程		无	无

三、原辅材料

本项目扩建前后使用的主要原辅材料情况详见表2-3。

表2-3 项目扩建前后主要原辅材料及用量情况一览表

原材料名称	性状	用量			包装方式/规格	单次最大暂存量	备注
		扩建前	扩建后	变化情况			
PP 塑料	颗粒	195t/a	294t/a	+99t/a	袋装，25kg/袋	10t	注塑原料，外购
PVC 塑料	颗粒	978t/a	1360t/a	+382t/a	袋装，25kg/袋	10t	注塑原料，自产+外购，其中 600 吨自产，其余外购

色母	颗粒	30.348t/a	50.59t/a	+20.242t/a	袋装, 10kg/袋	0.05t	注塑原料, 外购
PVC 树脂粉	粉状	0	363.6t/a	+363.6t/a	袋装, 25kg/袋	50t	造粒原料
DOTP 油	液态	0	192.76t/a	+192.76t/a	储罐, 50m ³ /个	100t	造粒原料
环氧大豆油	液态	0	36t/a	+36t/a	桶装, 200kg/桶	4t	造粒原料
钙锌稳定剂	粉状	0	10t/a	+10t/a	袋装, 25kg/袋	2.5t	造粒原料
润滑剂 (油脂酸正丁酯)	液态	0	4t/a	+4t/a	桶装, 200kg/桶	0.6t	造粒原料
钢坯	固态	100 套	100 套	不变	200kg/套	10 套	模具生产原料
机油	液态	1 t/a	1 t/a	不变	罐装, 20kg/罐	0.1 t	设备维护添加剂
切削油	液态	0.1t/a	0.1t/a	不变	罐装, 20kg/罐	0.04t	模具加工辅料
火花油	液态	0.3t/a	0.3t/a	不变	罐装, 20kg/罐	0.1t	模具加工辅料
水性漆	液态	1.496t/a	1.496t/a	不变	罐装, 15kg/罐	0.15t	喷漆工序原辅料, 本 扩建项目不新增喷漆 产能
水性胶水	液态	3t/a	4.5t/a	+1.5t/a	瓶装, 0.15kg/瓶	0.05t	组装工序原辅料

注: 本项目使用的塑料原料均为新料

(1) 主要原辅材料的物理化学性质简介:

PP 塑料: 聚丙烯简称 PP, 是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料, 外观透明而轻。化学式为 (C₃H₆)_n, 密度为 0.89~0.91g/cm³, 易燃, 熔点为 164~170℃, 在 155℃左右软化, 使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀, 能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯是一种性能优良的热塑性合成树脂,

	为无色半透明的热塑性轻质通用塑料，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等。 PVC 塑料：PVC 即聚氯乙烯（英语：Polyvinyl Chloride，缩写为：PVC），在过氧化物、偶氮化合物等引发剂，或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称为氯乙烯树脂。PVC 为无定形结构的白色粉末，玻化温度为 77~90℃，170 度左右开始分解，对光和热的稳定性差，在 100℃以上经过长时间阳光暴晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解，引起变色，物理化学性能也会迅速下降，在实际应用中必须加入稳定剂以提高对热和光的稳定性。 色母：全称叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上，色母由颜料或染料、载体和添加剂三种主要要素组成，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，所以它的着色力高于颜料本身。 PVC 树脂粉：PVC 树脂粉（聚氯乙烯树脂，CAS 号 9002-86-2）为白色无臭无味粉末，常温下化学性质稳定，不溶于水及多数有机溶剂，相对密度 1.35~1.46，玻璃化温度 77~90℃，140℃以上开始缓慢热分解，170~200℃快速分解并释放氯化氢、一氧化碳等有害气体；其本身低毒，属于 IARC 3 类致癌物，残留单体氯乙烯为 1 类致癌物，粉尘吸入可刺激呼吸道，在环境中不易生物降解，高温热解产物会对大气环境及人体健康产生危害。 DOTP 油：DOTP（对苯二甲酸二辛酯，CAS 号：6422-86-2）为无色或微黄色透明油状液体，常温下几乎不挥发、难溶于水，易溶于多数有机溶剂，密度约 0.981~0.986g/cm³，闪点不低于 210℃，自燃温度 387℃，凝固点低、热稳定性好，常温常压下化学性质稳定，耐酸碱、不易氧化和水解，具有低毒、难燃、低挥发性的特点，与 PVC 相容性优良，是常用环保型增塑剂，在 PVC 改性造粒生产中使用安全性较高，环境风险相对较低。
--	---

环氧大豆油：环氧大豆油（ESO，CAS 号：8013-07-8，分子量约 1000）为浅黄色至棕黄色黏稠油状液体，常温下密度 0.985-0.999g/cm³，闪点≥280℃，着火点 310℃，凝固点约-8℃，沸点 150℃（0.5kPa，伴有分解），25℃黏度约 325mPa·s，几乎不溶于水，易溶于烃类、酮类、酯类等有机溶剂，微溶于乙醇，环氧值≥6.0%，常温常压下化学性质稳定，具有优异的热稳定性、光稳定性与耐候性，挥发性低、迁移性小，与 PVC 相容性极佳，属实际无毒、可生物降解的环保型增塑剂兼热稳定剂，在 PVC 改性造粒及食品、医药级 PVC 制品生产中使用安全性高，环境风险低。

钙锌稳定剂：钙锌稳定剂一般为白色或微黄色粉末、片状或膏状固体，无明显刺激性气味，常温下密度约 1.0～1.5g/cm³，闪点较高、难燃，挥发性极低，几乎不溶于水，部分可溶于增塑剂等有机溶剂，具有良好的热稳定性、耐候性和加工相容性，与 PVC 及 DOTP、环氧大豆油等增塑剂配伍性好，常温常压下化学性质稳定，不易分解、不易燃，无毒环保，不含重金属，在 PVC 改性造粒中主要用于抑制树脂热降解，使用过程环境风险较低。

润滑剂（油脂酸正丁酯）：油脂酸正丁酯类润滑剂为无色至淡黄色透明油状液体，常温下气味温和，挥发性较低，密度约 0.85～0.90g/cm³，闪点较高、难燃，微溶于水，易溶于有机溶剂及 PVC 体系，常温常压下化学性质稳定，具有良好的内外润滑作用，与 PVC 树脂及各类增塑剂相容性好，不易析出、迁移性小，无毒环保，热稳定性较好，在 PVC 改性造粒中可改善加工流动性，使用过程环境风险较低。

（2）产品物料平衡

本扩建项目各工段产品物料平衡表见下列表格所示：

表 2-4 本项目扩建后注塑工段产品物料平衡表

序号	物料投入		物料产出		
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
1	PP 塑料	294	产品	塑料箱包	1700

2	PVC 塑料	1360	废气（产生量）	NMHC	4.59		
3	色母	50.59	固废	塑料边角料及不合格产品	25.5		
4	边角料回用料	25.5	/	/	/		
合计		1730.09	/	合计	1730.09		
表 2-5 本项目扩建后造粒工段产品物料平衡表							
序号	物料投入		物料产出				
	物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）		
1	PVC 树脂粉	363.6	产品	PVC 改性粒料	600		
2	DOTP 油	192.76	废气中（产生量）	NMHC	2.76		
3	环氧大豆油	36		投料粉尘	3.6		
4	钙锌稳定剂	10	/	/	/		
5	润滑剂（油脂酸正丁酯）	4	/	/	/		
合计		606.36	/	合计	606.36		
四、主要生产设备							
本项目扩建前后主要生产设备见表 2-6 所示。							
表2-6 项目主要生产设备一览表							
主要生产 单元名称	设备名称	型号规格	数量			位置	生产工序/设备 用途
			扩建前	扩建后	变化情况		
塑化成型	注塑机	500T	1 台	4 台	+3 台	#5 号厂房一楼注塑车间（1 台）、#12 号厂房一楼注塑车间（3 台）	注塑

			120T	4 台	4 台	不变	#5 号厂房一楼注塑车间	注塑
			160T	2 台	2 台	不变	#5 号厂房一楼注塑车间	注塑
			200T	3 台	6 台	+3 台	#5 号厂房一楼注塑车间	注塑
			250T	3 台	7 台	+4 台	#5 号厂房一楼注塑车间	注塑
			280T	1 台	1 台	不变	#5 号厂房一楼注塑车间	注塑
			400T	1 台	5 台	+4 台	#5 号厂房一楼注塑车间（1 台）、#12 号厂房一楼注塑车间（4 台）	注塑
			330T	4 台	5 台	+1 台	#5 号厂房一楼注塑车间（4 台）、#12 号厂房一楼注塑车间（1 台）	注塑
	烘料	烘料机	/	3 台	5 台	+2 台	#5 号厂房一楼注塑车间、#12 号厂房一楼注塑车间	塑料原料烘料
	拌料	拌料机	/	3 台	5 台	+2 台	#5 号厂房一楼注塑车间、#12 号厂房一楼注塑车间	注塑原料拌料
	混料	混料机	/	0	2 台	+2 台	#12 号厂房一楼造粒车间	造粒原料混合搅拌
	造粒	改性造粒生产线	/	0	2 条	+2 条	#12 号厂房一楼造粒车间	造粒成型
	组装	电脑针车	/	5 台	5 台	不变	#5 号厂房三楼包装车间	半成品组装
		（电加热）固化炉	/	2 台	2 台	不变	#5 号厂房三楼包装车间	半成品组装

	模具加工	火花机	/	2 台	2 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
		CNC 车床	/	1 台	1 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
		精雕机	/	1 台	1 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
		加工中心	/	3 台	3 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
		磨床	/	2 台	2 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
		铣床	/	3 台	3 台	不变	#12 号厂房模具车间	模具加工
	喷涂工序	喷枪	/	6 支	6 支	不变	#5 号厂房五楼喷漆车间	喷漆, 3 用 3 备
		水帘柜	6m×2.5m	1 个	1 个	不变	#5 号厂房五楼喷漆车间	处理漆雾
		(电加热) 烘烤线	长 30m	1 条	1 条	不变	#5 号厂房五楼喷漆车间	自动化烘干
	破碎	破碎机	/	2 台	4 台	+2 台	#5 号厂房一楼破碎机房	边角料及不合格产品破碎
	冷却	冷水机	/	2 台	4 台	+2 台	#5 号厂房冷却塔房、#12 号厂房冷却塔房	提供间接冷却水
	压缩空气系统	空压机	/	2 台	4 台	+2 台	#5 号厂房空压机房、#12 号厂房空压机房	提供空气动力
	物料暂存	DOTP 油罐	50m ³	0	2 个	+2 个	#12 号厂房东侧外油罐区	暂存 DOTP 原料
	本项目主要生产设备与产能的匹配性分析见下表。							

表 2-7 项目注塑工段主要生产设备产能核算表							
工序名称	设备名称	规格/型号	数量	单台设备设计生 产能力	年工作 时间	设备理论设计总 产能	项目产能需求
注塑生产工序	注塑机	500T	3 台	50kg/h	2400h	360t/a	/
	注塑机	120T	8 台	10kg/h	2400h	192t/a	/
	注塑机	160T	2 台	11kg/h	2400h	52.8t/a	/
	注塑机	200T	3 台	12.5kg/h	2400h	90t/a	/
	注塑机	250T	6 台	21kg/h	2400h	302.4t/a	/
	注塑机	280T	1 台	25kg/h	2400h	60t/a	/
	注塑机	400T	6 台	30kg/h	2400h	432t/a	/
	注塑机	330T	5 台	28kg/h	2400h	336t/a	/
	小计					1825.2t/a	1700t/a
拌料工序	拌料机	/	5 台	150kg/h	2400h	1800t/a	1700t/a
烘料工序	烘料机	/	5 台	150kg/h	2400h	1800t/a	1700t/a
表 2-8 项目造粒工段主要生产设备产能核算表							
工序名称	设备名称	规格/型号	数量	单台设备设计 生产能力	年工作 时间	设备理论设计总 产能	项目产能需求
造粒生产工序	改性造粒生 产线	/	2 条	130kg/h	2400h	624t/a	600t/a
混料工序	混料机	/	2 台	130kg/h	2400h	624t/a	600t/a

表 2-9 项目破碎工段主要生产设备产能核算表

工序名称	设备名称	规格/型号	数量	单台设备设计 生产能力	年工作时间	设备理论设计总 产能	项目产能需求
破碎生产工序	破碎机	/	4 台	20kg/h	400h	32t/a	25.5t/a

由上表 2-7 和表 2-8 可知，按照目前申报的产能，本项目注塑工段的生产负荷约 93.14%，造粒工段生产负荷约 96.15%，破碎工段生产负荷约 79.69%，申报产能/设备产能 $\geq$ 75%，因此设备配置生产能力与产能基本匹配。

五、劳动定员及工作制度

扩建前：项目劳动定员 100 人，均不在厂内食宿，年工作约 300 天，实行一班制，每天工作 8h。

扩建后：项目拟新增劳动定员 40 人，项目扩建后劳动定员约 140 人，均不在厂区内食宿年工作约 300 天，实行一班制，每天工作 8h。

表 2-9 项目改扩建前后劳动定员及工作制度变化情况一览表

序号	项目情况	劳动定员	食宿情况	工作制度
1	改扩建前	100 人	均不在厂内食宿	全年工作 300 天，一天一班制，每天工作 8h
2	改扩建后	140 人	均不在厂内食宿	全年工作 300 天，一天一班制，每天工作 8h
3	变化情况	+40 人	无变化	无变化

--	--

建设
内容

六、公用工程

(1) 给排水

扩建前：

给水：项目供水由市政自来水统一供给，项目用水主要为员工办公生活用水、水帘柜用水、冷却塔用水、喷淋塔用水和喷枪清洗用水，用水量约为2437.2t/a。

排水：项目生活污水经三级化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值后，排入三坑镇污水处理厂深度处理后排入石陂河；冷却塔用水为循环用水，不外排；水帘柜废水为循环用水，定期更换，更换的废水委托有资质的单位处理。本项目外排的废水主要为生活污水，废水排放量约为800t/a。

本项目扩建前水平衡图见下图所示：

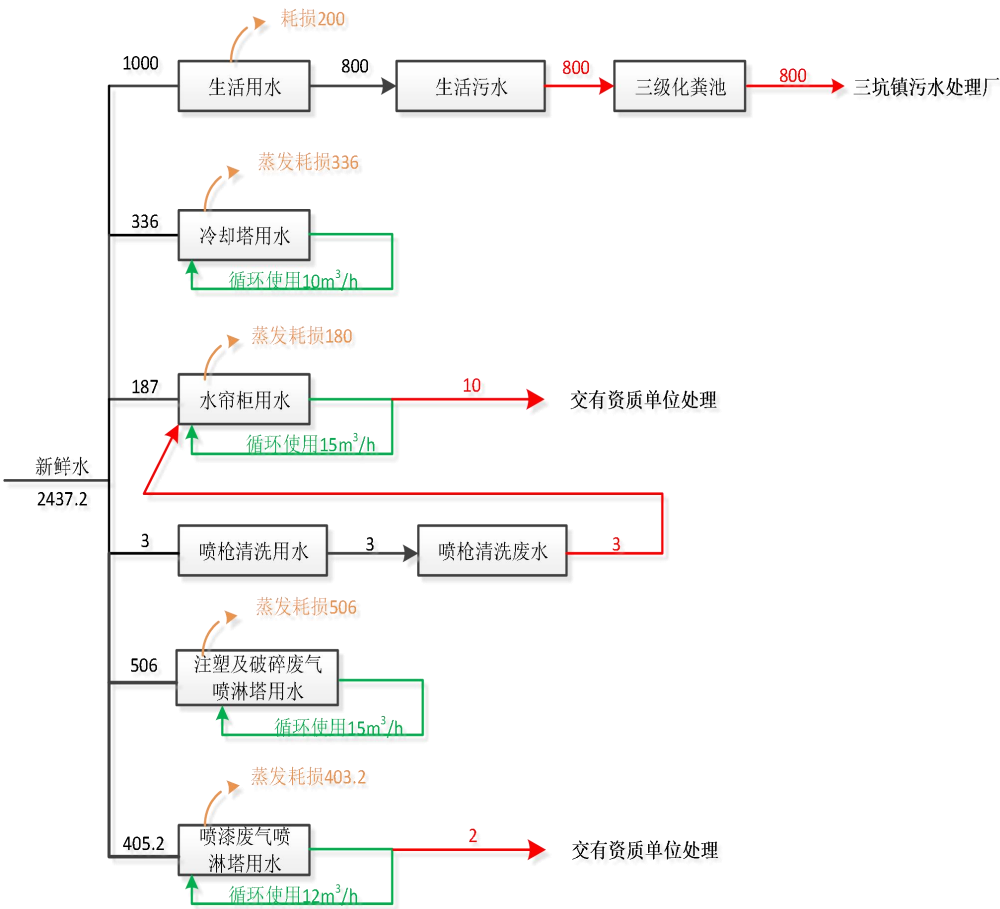


图 2-1 本项目扩建前水平衡图 （单位：t/a）

扩建后：

给水：项目供水由市政自来水统一供给，项目用水主要为员工办公生活用水、水帘柜用水、冷却塔用水、喷淋塔用水和喷枪清洗用水，用水量约为4431.2t/a。

排水：项目生活污水经三级化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值后，排入三坑镇污水处理厂深度处理后排入石陂河；冷却塔用水为循环用水，不外排；水帘柜废水为循环用水，定期更换，更换的废水委托有资质的单位处理。本项目外排的废水主要为生活污水，废水排放量约为1120t/a。

本项目扩建后水平衡图见下图所示：

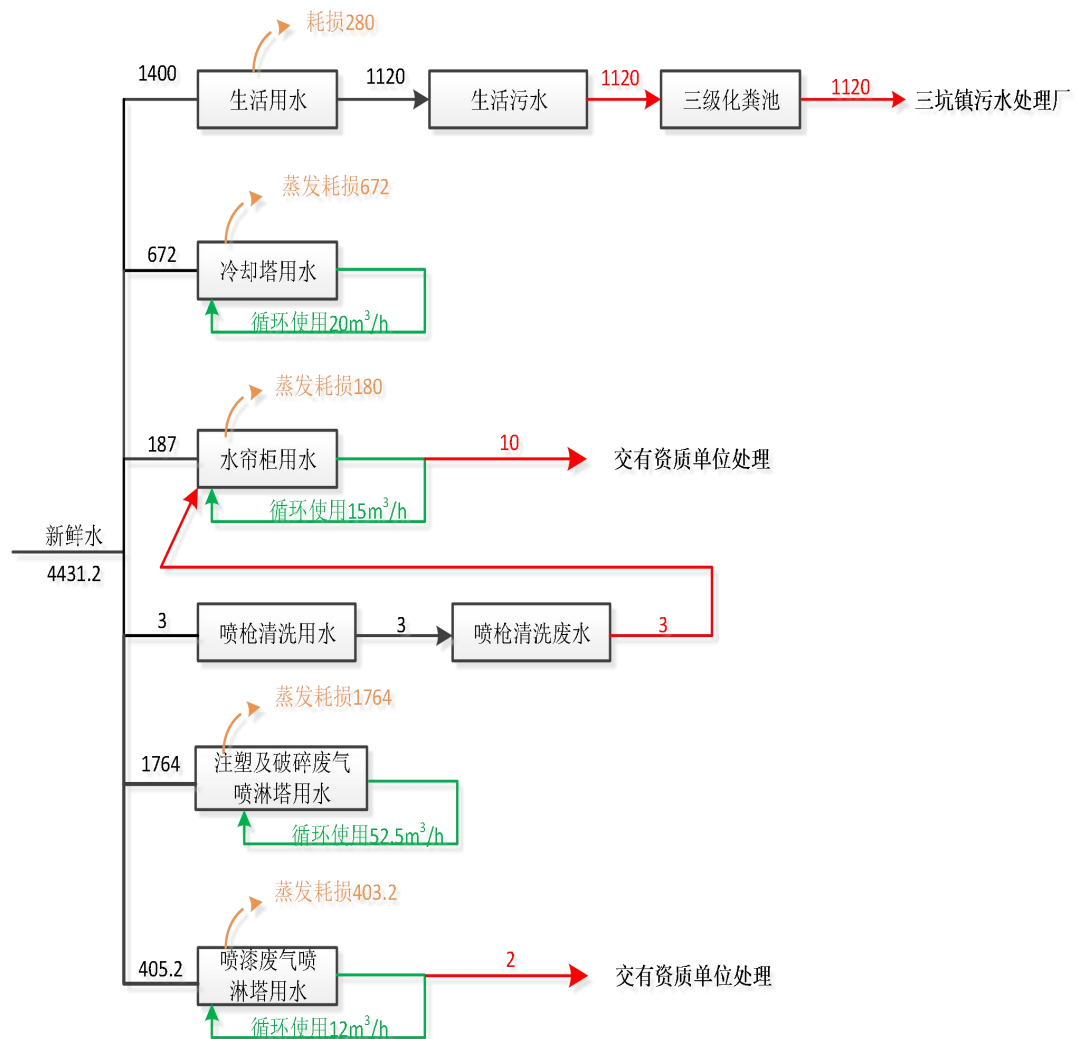


图 2-2 本项目扩建后水平衡图 （单位：t/a）

(2) 供电

本项目扩建前用电量约为 120 万度/年，扩建后用电量约为 250 万度/年，由当地市政供电部门供给。

(3) 供热

本项目改扩建前后生产过程中使用的供热系统均为电加热，项目内不需设置锅炉等其他供热系统。

本项目改扩建前后能源消耗情况如下表所示。

表 2-10 改扩建前后能耗水耗对比表

序号	名称	改扩建前	改扩建后	变化情况	用途	来源
1	水	2437.2 t/a	4431.2 t/a	1994 t/a	办公、生活、生产	市政供水
其中	生活用水	1000 t/a	1400 t/a	+400 t/a	办公、生活	
	水帘柜用水	187 t/a	187 t/a	不变	生产	
	冷却塔用水	336 t/a	672 t/a	+336 t/a	生产	
	喷淋塔用水	911.2 t/a	2169.2 t/a	+1258 t/a	生产	
	喷枪清洗用水	3 t/a	3 t/a	不变	生产	
2	电	120 万度/年	250 万度/年	+130 万度/年	办公、生活、生产	市政供电

七、总平面布局

本扩建项目#5 号厂房的一层为注塑车间，二层为办公区，三层为包装车间，四层为仓库，五层为喷漆车间和仓库；#12 号厂房的一层为注塑车间、造粒车间和模具车间，4 层为包装车间，一般固废暂存区和危废暂存间设置在#5 号厂房五楼西北侧，#5 号厂房化学品仓设置在厂房五楼西北侧；#12 号厂房化学品仓设置在#12 号厂房一楼北侧东南侧区域；油罐区设置在#12 号厂房一楼西侧外中部区域；#5 号厂房注塑工序和破碎工序的废气处理设备设置在#5 号厂房天面层西侧中部，#12 号厂房注塑工序和造粒工序的废气处理设备设置在#12 号厂房天面层南侧中部，本扩建项目改扩建前后总平面图布置图详见附图 3。

	八、项目四至情况概括 本扩建项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，#5 号厂房东侧为园区#6 号厂房（为一塑料瓶加工厂）、#5 号厂房南侧为园区#8 号厂房（为一间注塑厂）、#5 号厂房西侧为园区宿舍楼，#5 号厂房北侧园区#1 号厂房（现状为一企业仓库）；#12 号厂房 2 楼和 3 楼现状为仓库，#12 号厂房 5 楼现状为一塑料制品喷漆加工厂，#12 号厂房西侧为园区#11 厂房（现状为空厂房）、#12 号厂房北侧为园区#9 厂房（为一五金塑料制品加工厂），#12 号厂房南侧为园区#16 厂房（为一丙纶丝制品加工厂），#12 号厂房东侧为园区#13 厂房（厂房 1-2 楼为一塑料制品厂、3 楼为仓库，4 楼为一汽车包围套件加工厂、5 楼为一鞋材厂），项目周边四至图详见附图 2，四至照片图见附图 5。
--	--

工艺流程简述（图示）：

1.项目注塑产品生产工艺流程及产污情况如下：

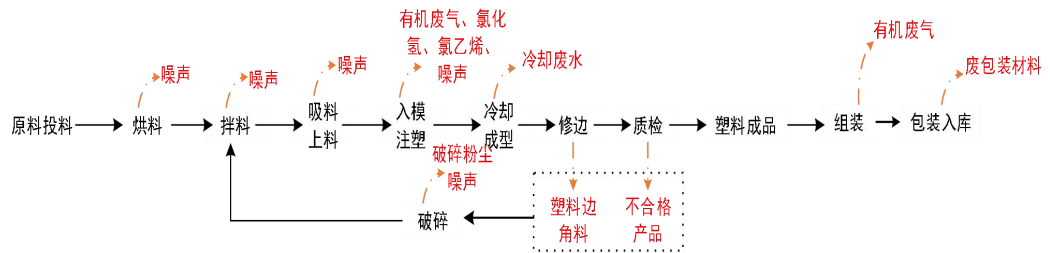


图 2-3 项目注塑产品生产工艺流程图

1.1、注塑产品生产工艺简介说明：

本次扩建项目新增注塑产品仅涉及注塑、组装等工序，扩建内容不涉及喷漆工序，工艺原理：利用 PVC、PP 等塑料耐热性好、易控制、化学稳定性高等特点，在加热的情况下，将形成的熔融体从注塑机模孔挤出，冷却定型。项目注塑工序温度较低，为 120℃-150℃，注塑时间约为 10s-30s。由于 PVC 塑料、PP 塑料受热时间较短且注塑温度较低，因此在该温度及时间条件下塑料原料均不发生分解反应（PVC、PP 塑料聚合物断链温度均大于 170℃），仅产生微量的酯类单体挥发气体，该废气按“非甲烷总烃”计，PVC 树脂受热会挥发出极少量的氯化氢、氯乙烯气体。

具体工艺流程如下：

①烘料：项目注塑过程对原材料的含水率有一定的要求，因此外购回来的各类塑料原料需用烘干机进行烘干，使其保持一定的干爽度，烘干过程使用电能作为加热能源，烘干温度约为 50℃。

②拌料：将原料按比例加入搅拌机内，搅拌机搅拌过程全程密闭，在搅拌过程中几乎不存在粉尘外溢的情况，本项目使用的塑料原料粒径较大，投料过程废粉尘产生量极少，可忽略不计。

③吸料：项目使用的吸料机采用真空吸料的原理把原料从料箱送至注塑机料筒内，此上料方式不会有投料粉尘外溢。

④注塑成型：塑料原料在注塑机内受热熔化，加热温度为 120℃-150℃（低于 PVC 塑料、PP 塑料的分解温度，上述塑料的分解温度均大于 200℃），

融化后的塑料挤压到注塑机内的模具上，间接循环冷却水通过冷却模具使塑料原料冷却成型。

⑤修边：人工将半成品多余的毛边、水口去掉。

⑥质检：人工检查产品质量，不合格的产品需进行返工。

⑦破碎：项目产生的不合格产品和塑料边角料经破碎机破碎后可全部作为原料回用于生产。

⑧组装：部分产品需人工用水性胶粘上相应的配件，粘完水性胶的产品放入固化炉内固化定型，固化炉采用电加热，固化温度约为 60℃，固化时间约 2min。

1.2、主要产污环节：

（1）废气：注塑成型工序产生的有机废气（NMHC）、氯化氢、氯乙烯和恶臭气体；塑料边角料及不合格产品破碎工序产生的破碎粉尘；组装工序产生的少量有机废气（NMHC/TVOC）；

（2）废水：冷却废水、水帘柜废水、喷枪浸泡废水、喷淋塔废水、员工生活污水；

（3）固废：塑料边角料及不合格产品、废包装材料、设备维护过程产生的废机油、废机油桶和含油废抹布及手套、有机废气处理过程中产生的废活性炭、废气处理设施干式过滤器产生的废过滤棉；

（4）噪声：各机械设备运转过程中产生的噪声。

2.项目模具产品生产工艺流程及产污情况如下：



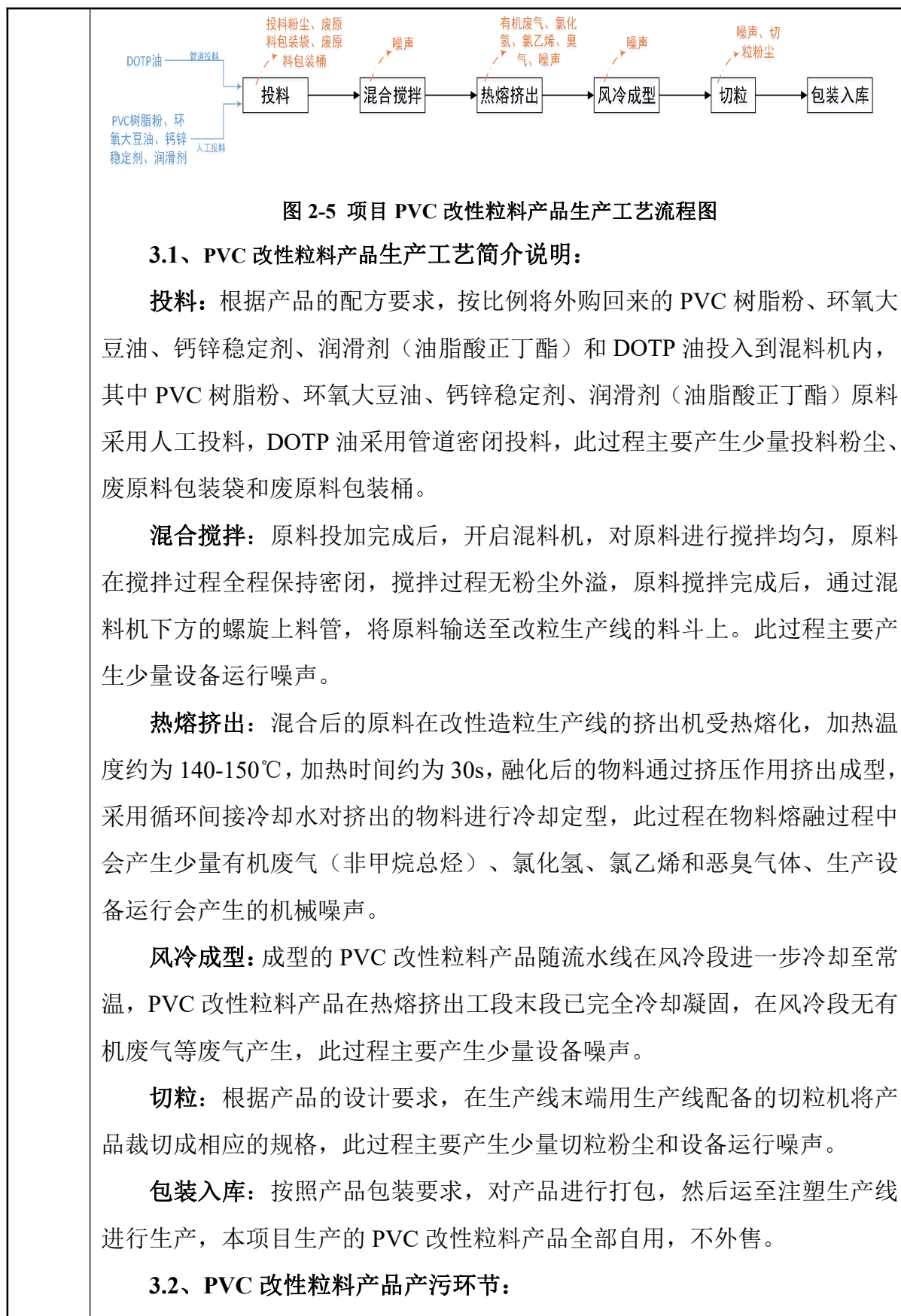
图 2-4 项目模具产品生产工艺流程图

2.1、模具产品生产工艺简介说明：

本项目模具产品以外购钢坯为原料，经机加工制成成品模具，模具经机加工至合格，项目基本不产生不合格模具，工艺流程详细说明如下：

粗机加工：根据模具设计方案要求，将外购回来的模具钢坯用 CNC 机床、

	加工中心、磨床、铣床等设备进行粗加工，加工出特定的模具形状，上述加工过程会产生少量的金属边角料、废机油、废机油桶、废切削油、废切削油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。 火花加工：将前面处理好的模具件用数控电火花机进行进一步加工，数控电火花机的加工原理为：脉冲电源的一极接工具电极，另一极接工件电极，两极均浸入具有一定绝缘度的液体介质（火花油）中。工具电极由自动进给调节装置控制，以保证工具与工件在正常加工时维持一很小的放电间隙（0.01~0.05mm）。当脉冲电压加到两极之间，便将当时条件下极间最近点的液体介质击穿，形成放电通道。由于通道的截面积很小，放电时间极短，致使能量高度集中（10~107W/mm），放电区域产生的瞬时高温足以使材料熔化甚至蒸发，以致形成一个小凹坑。第一次脉冲放电结束之后，经过很短的间隔时间，第二个脉冲又在另一极间最近点击穿放电。如此周而复始高频率地循环下去，工具电极不断地向工件进给，它的形状最终就复制在工件上，形成所需要的加工表面。此过程主要使模具表面复刻上特定的花纹，生产过程中会产生少量的废机油、废机油桶、废火花油、废火花油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。 精细加工：将前面处理好的工件用精雕机进行精细加工，对模具进行精修，使工件符合产品要求，上述加工过程会产生少量的金属边角料、废机油、废机油桶、废切削油、废切削油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。 装配试模：人工对模具进行装配，装配完成后的模具即可进入后续的试模环节。 2.2、模具产品产污环节： （1）废气：无； （2）废水：无； （3）固废：金属边角料、废机油、含油废抹布及手套、废机油桶、废切削油、废切削油桶、废火花油、废火花油桶、含油金属屑； （4）噪声：各机械设备运转过程中产生的噪声。 3.项目 PVC 改性粒料产品生产工艺流程及产污情况如下：
--	--



(1) 废气：粉状物料投料工序产生的投料粉尘；造粒生产线热熔挤出工序产生的有机废气（NMHC）、氯化氢、氯乙烯和恶臭气体；切粒工序产生的切粒粉尘；储罐呼吸废气（NMHC/TVOC）；

(2) 废水：冷却废水、员工生活污水；

(3) 固废：废原料包装袋、废原料包装桶；

(4) 噪声：各机械设备运转过程中产生的噪声。

4.其他说明

项目内的设备均以电为能源，由于电为清洁能源，不会产生污染物，故项目的设备在运行过程中无能源类污染物产生。

本项目主要产污环节汇总见下表所示：

表2-11 项目扩建后产污环节汇总表

污染源		主要污染因子	产污环节	收集、处理及排放方式
废 水	生活污水	pH、CODcr、 BOD ₅ 、氨氮、 SS	办公生活	生活污水经三级化粪池预处理后 经市政污水管网排入三坑镇污水 处理厂
	冷却塔废 水	SS	冷却工序	循环使用，不外排
	喷淋塔废 水	CODcr、 BOD ₅ 、SS	废气处理	收集后交有资质的单位清运处理， 纳入固废管理
	水帘柜废 水	CODcr、 BOD ₅ 、SS	喷漆工序	收集后交有资质的单位清运处理， 纳入固废管理
	喷枪清洗 废水	CODcr、 BOD ₅ 、SS	喷漆工序	每天使用完后回用于水帘柜用水
废 气	#5 号厂房 注塑工序 废气	NMHC、氯化 氢、氯乙烯、 臭气	注塑工序	对注塑车间进行整体密闭，注塑工 序废气经集气罩收集后由“水喷淋 （末端配备有干式过滤器）+二级 活性炭吸附装置”（TA001）处理 后由 25 米排气筒（DA001）排放
	喷漆及烘 干工序废 气	NMHC/TVOC 、漆雾、臭气	喷漆工序、烘 干工序	对喷漆及烘干车间进行整体密闭， 喷漆工序产生的废气经“水帘柜（末 端配备有干式过滤器）”（TA002）

					预处理后与烘干废气经工业换热器降温处理,最后经“二级活性炭吸附装置”(TA003)处理后由 25 米排气筒(DA002)排放
		造粒生产线投料粉尘	颗粒物	粉状物料投料工序	经集气罩收集后由“移动式布袋除尘器”(TA004)处理后以无组织形式排放
		#12 号厂房注塑工序和造粒工序废气	NMHC、氯化氢、氯乙烯、臭气	注塑工序、造粒工序	对注塑车间和造粒车间进行整体密闭,注塑工序和造粒工序有机废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”(TA005)处理后由 25 米排气筒(DA003)排放
		破碎粉尘	颗粒物	边角料破碎工序	经集气罩收集后由“水喷淋(末端配备有干式过滤器)+二级活性炭吸附装置”(TA001)处理后由 25 米排气筒(DA001)排放
		储罐呼吸废气	NMHC/TVOC	储罐大小呼吸	产生量极少,直接以无组织形式排放
	噪声	设备运行噪声	噪声	生产设备运转	采用低噪声设备,对高噪声设备采取隔音减振等降噪措施
	固体废物		塑料边角料及不合格产品	注塑工序	收集后经破碎后全部作为原料回用于生产
			废包装材料	包装工序	分类收集后外售给资源收购商回收利用
			金属边角料	模具产品加工	
			废原料包装袋	原料盛装	分类收集后交原料供应商回收利用
			除尘装置收集的粉尘	除尘装置	分类收集后交专业的公司清运处理
			废布袋		
			漆渣	喷漆工序	
			废过滤棉	废气处理	
			废机油桶	设备维护	分类收集后交有资质的单位清运

		废机油		处理
		含油废抹布及手套		
		废活性炭	废气处理	
		废切削油	机加工切削工序	
		废切削油桶		
		废火花油	火花机加工工序	
		废火花油桶		
		含油金属屑	机加工工序	
		废涂料罐	喷漆工序	
		含油漆废抹布及手套		
		废原料包装桶	环氧大豆油、 润滑剂原料盛装	
		生活垃圾	办公生活	

1.原项目生产工艺流程

1.1 原项目注塑产品生产工艺流程及产污情况如下：

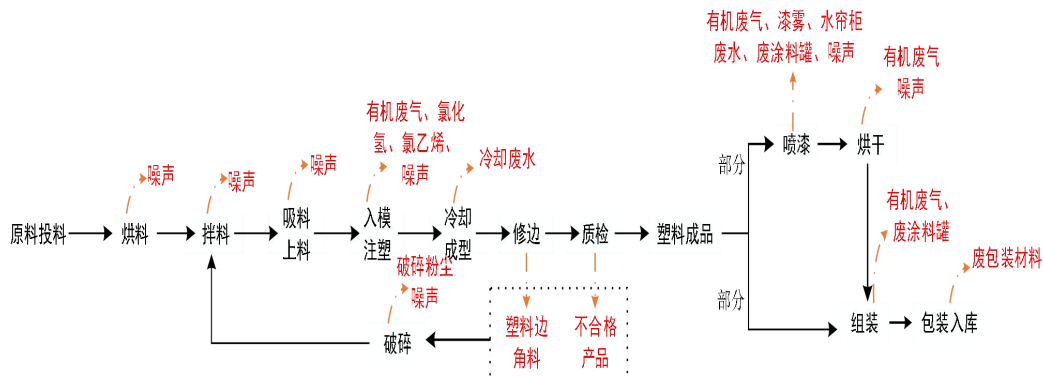


图 2-6 项目注塑产品生产工艺流程图

原项目注塑产品生产工艺简介说明：

工艺原理：利用 PVC、PP 等塑料耐热性好、易控制、化学稳定性高等特点，在加热的情况下，将形成的熔融体从注塑机模孔挤出，冷却定型。项目注塑工序温度较低，为 120℃-150℃，注塑时间约为 10s-30s。由于 PVC 塑料、PP 塑料受热时间较短且注塑温度较低，因此在该温度及时间条件下塑料原料均不发生分解反应（PVC、PP 塑料聚合物断链温度均大于 170℃），仅产生微量的酯类单体挥发气体，该废气按“非甲烷总烃”计，PVC 树脂受热会挥发发出极少量的氯化氢、氯乙烯气体。

具体工艺流程如下：

①烘干：项目注塑过程对原材料的含水率有一定的要求，因此外购回来的各类塑料原料需用烘干机进行烘干，使其保持一定的干爽度，烘干过程使用电能作为加热能源，烘干温度约为 50℃。

②拌料：将原料按比例加入搅拌机内，搅拌机搅拌过程全程密闭，在搅拌过程中几乎不存在粉尘外溢的情况，本项目使用的塑料原料粒径较大，投料过程废粉尘产生量极少，可忽略不计。

③吸料：项目使用的吸料机采用真空吸料的原理把原料从料箱送至注塑机料筒内，此上料方式不会有投料粉尘外溢。

④注塑成型：塑料原料在注塑机内受热熔化，加热温度为 120℃-150℃

（低于 PVC 塑料、PP 塑料的分解温度，上述塑料的分解温度均大于 200℃），融化后的塑料挤压到注塑机内的模具上，间接循环冷却水通过冷却模具使塑料原料冷却成型。

⑤修边：人工将半成品多余的毛边、水口去掉。

⑥质检：人工检查产品质量，不合格的产品需进行返工。

⑦破碎：项目产生的不合格产品和塑料边角料经破碎机破碎后可全部作为原料回用于生产。

⑧喷漆：本项目采用手工空气喷涂，喷枪利用高压压缩的气体将水性漆均匀地喷涂在工件的表面，喷枪每天作业完毕用清水浸泡，然后人工用抹布对喷头进行擦拭清洁。

⑨烘干：工件通过输送烘烤线进行烘干，烘干加热能源采用电能，烘干温度为 60-80℃，烘干时间为 15min。烘干后的产品经检验合格后包装入库，不合格的产品则重新回收制作。

⑩组装：部分产品需人工用水性胶粘上相应的配件，粘完水性胶的产品放入固化炉内固化定型，固化炉采用电加热，固化温度约为 60℃，固化时间约 2min。

1.2 原项目模具产品生产工艺流程及产污情况如下



图 2-7 项目模具产品生产工艺流程图

原项目模具产品生产工艺简介说明：

原项目模具产品生产主要将外购回来的钢坯原料机加工成模具产品，工艺流程详细说明如下：

粗机加工：根据模具设计方案要求，将外购回来的模具钢坯用 CNC 机床、加工中心、磨床、铣床等设备进行粗加工，加工出特定的模具形状，上述加工过程会产生少量的金属边角料、废机油、废机油桶、废切削油、废切削油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。

	火花加工：将前面处理好的模具件用数控电火花机进行进一步加工，数控电火花机的加工原理为：脉冲电源的一极接工具电极，另一极接工件电极，两极均浸入具有一定绝缘度的液体介质（火花油）中。工具电极由自动进给调节装置控制，以保证工具与工件在正常加工时维持一很小的放电间隙（0.01~0.05mm）。当脉冲电压加到两极之间，便将当时条件下极间最近点的液体介质击穿，形成放电通道。由于通道的截面积很小，放电时间极短，致使能量高度集中（10~107W/mm），放电区域产生的瞬时高温足以使材料熔化甚至蒸发，以致形成一个小凹坑。第一次脉冲放电结束之后，经过很短的间隔时间，第二个脉冲又在另一极间最近点击穿放电。如此周而复始高频率地循环下去，工具电极不断地向工件进给，它的形状最终就复制在工件上，形成所需要的加工表面。此过程主要使模具表面复刻上特定的花纹，生产过程中会产生少量的废机油、废机油桶、废火花油、废火花油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。 精细加工：将前面处理好的工件用精雕机进行精细加工，对模具进行精修，使工件符合产品要求，上述加工过程会产生少量的金属边角料、废机油、废机油桶、废切削油、废切削油桶、含油金属屑以及设备运行噪声。 装配试模：人工对模具进行装配，装配完成后的模具即可进入后续的试模环节。 2.原项目环保手续落实情况 建设单位于2024年5月委托清远市亿森源环保科技有限公司编制了《清远凯轩科技有限公司年产1200吨塑料箱包建设项目环境影响报告表》（以下简称“原项目”），原项目于2024年7月8日取得了清远市生态环境局清新分局的批复（清环清新审〔2024〕18号）。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，清远凯轩科技有限公司所属行业类别为“塑料制品业——其他”类别，需在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。清远凯轩科技有限公司于2024年8月6日在全国排污许可证管理信息平台完成固定污染源排污登记的填报工作，登记编号：91441827MADDJBLG0T001X。原项目于2024年10月24日通过专
--	--

家验收会议，完成自主验收。					
表 2-12 原项目环保手续情况一览表					
项目名称	批复文号	批复内容	总量指标	实际建设内容	验收落实情况
清远凯轩科技有限公司 年产 1200 吨塑料箱包建设项目	清环清新审〔2024〕18 号	主要从事塑料箱包产品的生产工作，设计年产 1200 吨塑料箱包产品，主要包括 PVC 果冻包、PP 果冻包等	VOCs:0.6 52t/a	主要从事塑料箱包产品的生产工作，设计年产 1200 吨塑料箱包产品，主要包括 PVC 果冻包、PP 果冻包等	项目整体已于 2024 年 10 月完成自主验收
3.原项目污染物排放情况					
3.1 原项目水污染源					
原项目外排的废水主要为生活污水，原项目劳动定员为 100 人，项目生活污水排放量约 800t/a，生活污水经“三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准较严值后经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂处理。					
建设单位于 2025 年 10 月 25 日委托广东三正检测技术有限公司对原项目生活污水排放口进行监测，监测结果如下：					
表 2-13 原项目生活污水排放口检测结果一览表					
检测点位置	检测项目	检测结果	标准限值	达标情况	
生活污水排放口	pH值	7.4（无量纲）	6-9（无量纲）	达标	
	悬浮物	72mg/L	400mg/L	达标	
	化学需氧量	178mg/L	220mg/L	达标	
	五日生化需氧量	51.5mg/L	300mg/L	达标	
	总磷	1.93mg/L	4mg/L	达标	
	氨氮	8.67mg/L	25mg/L	达标	
原项目全厂水污染物排放情况汇总如下：					
表 2-14 原项目全厂水污染物排放情况汇总表					
废水量	主要污染因子	排放浓度（mg/L）		排放量（t/a）	
生活污水	悬浮物	72		0.058	

(800t/a)	化学需氧量	178	0.142
	五日生化需氧量	51.5	0.041
	总磷	1.93	0.0016
	氨氮	8.67	0.007

综上所述，原项目生活污水经处理后能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准较严值要求，符合环评及批复的要求。

3.2 原项目大气污染源

原项目主要的大气污染源为：注塑工序产生的废气（NMHC、苯乙烯、氯化氢、臭气浓度）；喷漆及烘干工序产生的废气（NMHC、颗粒物、臭气浓度）和塑料边角料及不合格产品破碎工序产生的粉尘（颗粒物）；组装工序产生的有机废气（NMHC）。

注塑工序产生的废气和塑料边角料及不合格产品破碎工序产生的粉尘经集气罩收集后一并经“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放；喷漆工序产生的废气经“水帘柜（末端配备有干式过滤器）”（TA002）预处理后与烘干废气一并经“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后由 25 米排气筒（DA002）排放；组装工序产生的有机废气产生量较少，直接以无组织形式排放。

原项目注塑工序产生的有机废气（NMHC）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”所提出的浓度限值要求中的较严值；注塑工序产生的氯化氢和氯乙烯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点限值；组装工序、喷漆及烘干工序产生的有机废气（NMHC）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”

和“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”所提出的浓度限值；塑料边角料及不合格产品破碎工序产生的破碎粉尘（颗粒物）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”及“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”；喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表 1 新扩改建企业二级标准”和“表 2 恶臭污染物排放标准值”；厂区内无组织排放的有机废气（NMHC）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

建设单位于 2025 年 10 月 25 日委托广东三正检测技术有限公司对原项目各废气污染源开展常规污染源监测，监测结果如下：

表 2-15 原项目注塑废气排放口（DA001）监测结果一览表

排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测结果		标准限值		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	注塑废气排放口	颗粒物	5.4	0.044	20	--	达标
		非甲烷总烃	7.93	0.064	60	--	达标
		氯化氢	ND	--	100	0.39	达标
		氯乙烯	ND	--	36	1.125	达标
		臭气浓度	977（无量纲）		6000（无量纲）		达标

注：DA001 排气筒高度为 25m，排气筒高度未能高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，速率限值按标准限值的 50%执行

表 2-16 原项目喷漆废气排放口（DA002）监测结果一览表

排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测结果		标准限值		达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA002	喷漆废气排放口	颗粒物	7.2	0.042	120	5.95	达标
		非甲烷总烃	2.08	0.012	80	--	达标
		臭气浓度	309（无量纲）		6000（无量纲）		达标

	口								
注：DA002 排气筒高度为 25m，排气筒高度未能高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，速率限值按标准限值的 50%执行									
表 2-17 原项目厂界无组织废气排放监测结果一览表									
监测项目	监测结果（单位：mg/m ³ ，除臭气浓度：无量纲）				标准限值	达标情况			
	厂界上风向参照点 A1	厂界下风向风险监控点 A2	厂界下风向风险监控点 A3	厂界下风向风险监控点 A4					
颗粒物	0.106	0.226	0.242	0.217	1.0	达标			
氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.20	达标			
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.60	达标			
非甲烷总烃	0.15	0.44	0.56	0.37	4.0	达标			
臭气浓度	<10	14	17	12	20	达标			
表 2-18 原项目厂区内非甲烷总烃排放监测结果一览表									
监测点位置	监测项目	监测结果（1 小时平均浓度值）		标准限值	达标情况				
厂内监测点	非甲烷总烃	1.08 mg/m ³		6 mg/m ³	达标				
综上所述，本项目外排的各类废气均能满足相应的标准限值要求，符合其环评及批复的要求。									
根据建设单位提供的生产资料，原项目在污染源监测期间，项目生产负荷约 90%，考虑到本项目检测期间各废气均能达标排放，因此，项目注塑废气和喷漆及烘干工序废气的收集效率和处理效率均沿用原项目环评的结论，对原项目废气排放情况进行估算，具体推算结果如下：									
表 2-19 原项目废气污染物排放总量核算一览表									
类别	产污环节	污染物名称	生产负荷	废气收集效率	废气处理效率	排放时间	有组织废气排放速率 kg/h	排放量（满负荷工况下）	
大气污染物	注塑工序、破碎工序	非甲烷总烃	90%	90%	90%	2400h	0.064	有组织	0.171 t/a
							无组织	0.171 t/a	
		颗粒物	90%	90%	90%	2400h	0.044	有组织	0.117 t/a
							无组织	0.117 t/a	
	喷漆及	非甲烷	90%	90%	90%	2400h	0.012	有组织	0.032 t/a

	烘干工 序	总烃						无组织	0.032 t/a
		颗粒物		90%	90%	2400h	0.042	有组织	0.112 t/a
								无组织	0.112 t/a

由上表可知，原项目外排的有机废气（非甲烷总烃）总量约为 0.406t/a（原环评批复的总量为：0.652t/a），原项目外排的有机废气（非甲烷总烃）符合总量控制指标要求。

3.3 原项目噪声污染源

原有项目的噪声主要来自各生产设备排放的机械噪声，通过采取减振以及厂房隔声等措施来降低对周围环境的影响，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

为了解原项目厂界噪声排放情况，建设单位于 2025 年 10 月 25 日委托广东三正检测技术有限公司对原项目厂界噪声进行了监测，监测结果如下：

表 2-20 原项目厂界噪声排放监测结果一览表

序号	监测点位	监测值（dB（A））		标准限值（dB（A））		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界外北面 1 米处	59	47	65	55	达标
N2	厂界外东面 1 米处	58	46	65	55	达标
N3	厂界外南面 1 米处	60	48	65	55	达标
N4	厂界外西面 1 米处	61	48	65	55	达标

由上表可知，原项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，符合环评及批复文件要求。

3.4 原项目固体废物污染源

根据现场勘察并结合原项目竣工验收监测报告的数据，原项目固体废物产生及处置情况汇总如下：

表 4-21 本项目固体废物产生量情况一览表

产生环节	固废名称	产生量	处置情况
注塑工序	塑料边角料及不合格产品	18 t/a	破碎后回用于生产
成品包装工序	废包装材料	0.3 t/a	分类收集后外售给资源收购商回收利用
机加工工序	金属边角料	1 t/a	

	喷漆工序	漆渣	0.551t/a	
	设备维护	废机油	0.01t/a	分类收集后交有资质的单位(肇庆市新荣昌环保股份有限公司)清运处理
		废机油桶	0.01t/a	
		含油废抹布及手套	0.02t/a	
	机加工工序	废切削油	0.01t/a	
		废切削油桶	0.02t/a	
		废火花油	0.02t/a	
		废火花油桶	0.02t/a	
		含油金属屑	0.01t/a	
	废气处理	废活性炭	26.018 t/a	
		喷淋塔废水	2 t/a	
	喷漆工序	水帘柜废水	10t/a	
		含油漆废抹布及手套	0.02t/a	
	喷漆工序、组装工序	废涂料罐	0.03t/a	
	办公生活	生活垃圾	15t/a	交市政环卫部门清运处理
综上所述，原项目产生的固体废物处置符合环评及批复要求，不会对周边环境造成不良影响。 3.5 原项目存在的主要环保问题及整改措施 经现场勘查，原项目配套的环保设施与原环评及批复文件要求一致，各项治理设施均正常运行，各污染源均能够达标排放。根据现场走访调查，近5年来现有项目生产过程中未收到附近的居民对项目的环保投诉，也未受到生态环境主管部门及其他相关部门作出的环保类行政处罚，无环保行政处罚记录。 3.6 “以新带老”措施 本扩建项目#5号厂房新增的注塑工序废气依托现有的“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后排放，建设单位对该套废气处理设施同步实施升级改造，因此本评价对#5号厂房注塑工序相				

关产污情况进行重新核算，#5 号厂房注塑工序原有排放量全部纳入本次扩建“以新带老”削减量，参考原项目环评报告及竣工验收报告，核算得到本扩建项目“以新带老”削减量如下。

表4-22 本扩建项目“以新带老”削减量核算情况一览表

类型	污染物	“以新带老”削减量
废气	废气量	2400 万 m ³ /a
	非甲烷总烃	0.616t/a
	颗粒物	0.0002t/a
固体废物	废活性炭	23.744t/a

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.环境空气质量现状

根据《清远市环境空气质量功能区调整方案》（清府函〔2026〕11 号），本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

(1) 基本污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”的要求。本评价根据清远市生态环境局清新区分局公布的《清远市清新区生态环境质量报告书》（2024 年公众版）中大气环境统计结果进行项目所在区域达标区的判定依据。

根据《清远市清新区生态环境质量报告书》（2024 年公众版），清新太和（国控站点）2024 年的二氧化硫年均浓度为 6 微克/立方米，二氧化氮年均浓度为 16 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM10）年均浓度为 33 微克/立方米，细颗粒物（PM2.5）年均浓度为 20 微克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数为 133 微克/立方米、一氧化碳日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。六项指标均达到国家二级标准，属于达标区，具体见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	浓度限值	污染物浓度	GB3095-2026 过渡阶段二级标准	最大浓度占标率%	是否达标
清新区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	60	55	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
	O ₃	最大 8 小时值第 90 百分位数	133	160	83.13	达标
	CO	24 小时均值第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标

（2）特征污染物现状

本扩建项目排放的特征大气污染因子包括：NMHC、颗粒物（TSP）、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯等，根据“建设项目环境影响报告表编制技术指南”（污染影响类）（试行）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本项目排放的特征因子 NMHC、臭气浓度、氯化氢、氯乙烯在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中没有规定相应的标准限值，因此本次评价不对其开展环境质量现状调查。

本项目需要开展现状调查的其污染物为 TSP，为了了解项目所在地的 TSP 环境质量现状，本项目委托广东三正检测技术有限公司于 2026 年 6 月 23 日—2026 年 6 月 25 日对项目所在地南侧约 500m 处的莲塘村的 TSP 环境空气质量现状进行监测，监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气现状监测结果（单位：mg/m³）

监测因子	项目	G1 莲塘村	标准值
TSP	日均值	183~204 μg/m ³	≤300 μg/m ³
	超标率%	0	
	达标情况	达标	

根据监测数据可知，评价区域内 TSP 现状浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，说明本项目所在区域 TSP 大气环境质量现状较好。

2.水环境质量现状

本项目区域内主要水体为漫水河和石陂河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）：漫水河（广宁江屯滘子山—四会水迳水库大坝）属地表水环境质量 II 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；石陂河现状主要为自然水体，根据清远市生态环境局清新分局《关于〈关于清远市清新区三坑镇镇区附近石陂河地表水环境质量执行标准的请示〉的复函（清新环函〔2019〕104 号）表示：根据《广

东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中“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”的要求，石陂河属于漫水河支流，同意石陂河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

①漫水河水质现状

为了解项目漫水河的水环境质量现状，本次评价引用清远市生态环境局发布的《2024年12月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》数据，见表3-3。

表 3-3 2024 年 1—12 月清远市水环境质量状况

县（市、区）	河流	考核断面	考核目标	2024 年 12 月水质情况			2024 年 1-12 月水质情况		
				水质类别	超标项目	达标情况	水质类别	超标项目	达标情况
清新区	漫水河	三青大桥	II类	II类	-	达标	II类	-	达标

从公布的资料显示，漫水河现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，说明漫水河的水环境质量现状较好。

②石陂河水质现状

为了解石陂河的水质现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于2026年6月23日-6月25日在石陂河设置的三个地表水监测断面进行监测，监测断面设置情况见表3-4所示，监测结果见表3-5所示，监测报告见附件4。

表 3-4 石陂河水环境质量现状监测断面布设情况表

编号	河流名称	监测点名称
W1	石陂河	废水进入石陂坑排放口上游 500m
W2		废水进入石陂坑排放口下游 1500m
W3		石陂坑汇入漫水河上游 500m

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果表											
检测项目	检测结果									标准限值	评价
	石陂河监测断面 W1			石陂河监测断面 W2			石陂河监测断面 W3				
	6.23	6.24	6.25	6.23	6.24	6.25	6.23	6.24	6.25		
水温（℃）	26.0	25.8	25.7	25.8	25.7	25.6	25.7	25.8	25.7	/	/
pH 值 /无量纲	6.9	6.9	7.0	7.0	6.9	7.0	6.9	7.0	7.0	6~9	达标
COD _{Cr} (mg/L)	14	13	13	15	16	15	16	16	15	20	达标
BOD ₅ (mg/L)	3.1	2.8	2.7	3.3	3.4	3.2	3.4	3.3	3.1	4	达标
SS (mg/L)	9	10	8	11	11	10	12	11	11	-	-
氨氮 (mg/L)	0.311	0.325	0.312	0.327	0.365	0.319	0.335	0.322	0.348	1.0	达标
总磷 (mg/L)	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09	0.11	0.10	0.2	达标
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标

由以上表格可知，石陂河各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，说明项目纳污水体石陂河的水环境质量现状较好。

3.声环境质量现状

根据《清远市声环境功能区划分方案》（2024 年修订版），项目所在区域声环境属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求，根据对建设项目所在地的实地勘察，本项目所在地周边现状均为园区的其他厂房，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），本项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价不作声环境质量现状调查。

4.地下水环境质量现状

根据《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布

环境 保护 目标	情况开展现状调查以留作背景值。” 本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，且项目厂房建成后，用地范围内均进行硬底化，故不需开展地下水环境质量现状调查工作。 5、土壤环境质量现状 本项目厂房已做好地面硬底化措施，项目不存在土壤环境污染途径，故不需开展土壤环境质量现状调查工作。 6.电磁辐射环境质量现状 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射影响评价。																																												
	1.大气环境保护目标 项目厂界外500米范围内的大环境保护目标及与建设项目厂界位置关系见表3-6。敏感点分布图见附图4。相对坐标原点（0，0）的地理经纬度坐标为（E112°48'40.941"， N23°36'40.287"）。 表3-6 厂界外500m范围内大气环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂址距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上连村</td><td>52</td><td>-340</td><td>居民</td><td>约 36 户</td><td rowspan="4">环境空气二类区</td><td>东南</td><td>262</td></tr> <tr> <td>安庆村</td><td>-33</td><td>206</td><td>居民</td><td>约 48 户</td><td>北</td><td>142</td></tr> <tr> <td>沿街商铺</td><td>-305</td><td>10</td><td>居民</td><td>约 50 人</td><td>西</td><td>273</td></tr> <tr> <td>莲塘村</td><td>182</td><td>-532</td><td>居民</td><td>约 64 户</td><td>东南</td><td>484</td></tr> </tbody> </table> 2、声环境保护目标 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3.地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。 4.生态环境保护目标 本项目建设用地范围内无生态环境保护目标。							敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	X	Y	上连村	52	-340	居民	约 36 户	环境空气二类区	东南	262	安庆村	-33	206	居民	约 48 户	北	142	沿街商铺	-305	10	居民	约 50 人	西	273	莲塘村	182	-532	居民	约 64 户	东南
敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m																																						
	X	Y																																											
上连村	52	-340	居民	约 36 户	环境空气二类区	东南	262																																						
安庆村	-33	206	居民	约 48 户		北	142																																						
沿街商铺	-305	10	居民	约 50 人		西	273																																						
莲塘村	182	-532	居民	约 64 户		东南	484																																						

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1.废水污染物排放标准 本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排放，废水水质执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准中的较严值。					
	表 3-7 本项目水污染物排放限值一览表					
	污染物名称	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮
	DB44/26-2001 水质限值要求	6-9 (无量纲)	400mg/L	300mg/L	500mg/L	--
	三坑镇污水处 理厂设计进水 水质标准	6-9 (无量纲)	--	--	220mg/L	25mg/L
	本项目执行的 标准限值	6-9 (无量纲)	400mg/L	300mg/L	220mg/L	25mg/L
污 染 物 排 放 控 制 标 准	2.废气污染物排放标准					
	2.1 有组织废气排放标准					
	本项目#5 号厂房注塑工序产生的废气经集气罩收集后由“水喷淋+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25m 排气筒（DA001）排放，#12 号厂房注塑工序和造粒工序废气经集气罩收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25m 排气筒（DA003）排放，因《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的适用范围不包括聚氯乙烯树脂（PVC），因此本项目 DA001 排气筒有机废气（NMHC）和 DA003 排气筒有机废气（NMHC）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值要求中的较严值。DA001 排气筒和 DA003 排气筒排放的颗粒物、氯化氢和氯乙烯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；DA001 排气筒和 DA003 排气筒排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表 2 恶臭污染物排放标准值”。					

2.2 厂界无组织废气排放标准

本项目厂界无组织排放的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值；厂界无组织排放的 NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”所提出的排放标准限值；厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“表 1 新扩改建企业二级标准”；厂界无组织排放的氯化氢、氯乙烯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

2.3 厂区内无组织废气排放标准

本项目厂区内无组织排放的有机废气（NMHC）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

表 3-8 项目废气排放标准执行情况一览表

排放方式	监测指标	执行标准	标准限值	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h
#5 号厂房注塑及破碎工序废气排放口（DA001）、#12 号厂房注塑及造粒工序废气排放口（DA003）	NMHC	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值的较严者	60	/
	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二	120	5.95
	氯化氢		100	0.39

		氯乙烯	时段二级标准限值	36	1.125
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中的“表 2 恶臭 污染物排放标准值”	6000 (无量 纲)	/
	厂界无组织 废气	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)(含 2024 年修改单)中的“表 9 企业边界 大气污染物浓度限值”和广东省 地方标准《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控浓度限值的较 严值	1.0	/
		NMHC	《合成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)(含 2024 年修改单)中的“表 9 企业边界 大气污染物浓度限值”所提出的 排放标准限值	4.0	/
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)新改扩建二级标 准限值	20 (无量 纲)	/
		氯化氢	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二 时段无组织排放监控浓度限值	0.2	/
		氯乙烯		0.6	/
		厂区内无组 织废气	NMHC	《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织 排放限值”所提出的浓度限值	1h 的平均 浓度值: ≤ 6 mg/m ³
	任意一次 浓度值: ≤ 20 mg/m ³				/
	注: 项目排气筒高度均为 25m, 未能高于周围 200 m 半径范围的最高建筑 5m 以上, 且排气筒高度位于本标准所列的两个排气筒高度值之间, 其最高允许排放速率限值以				

	内插法计算结果的 50%执行，表格中的数值已折严。																								
	3.噪声排放标准 本项目所在地属于 2 类声功能区，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见下表。 <table><tr><td colspan="3">表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 摘录</td></tr><tr><td>执行标准</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60dB(A)</td><td>50dB(A)</td></tr></table> 4.固体废物 本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；生活垃圾参照《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 修订）执行。	表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 摘录			执行标准	昼间	夜间	2 类	60dB(A)	50dB(A)															
表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 摘录																									
执行标准	昼间	夜间																							
2 类	60dB(A)	50dB(A)																							
总量控制指标	（1）水污染物排放总量控制 本项目外排的生活污水排入三坑镇污水处理厂处理，根据《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发〔2006〕189 号），废水排入城市污水处理设施或其他工业污水集中处理设施的排污单位，对其分配的化学需氧量和氨氮不计入区域总量控制指标中。因此，本项目水污染物总量控制指标计入三坑镇污水处理厂的总量控制指标，不再另设总量控制指标。 （2）大气污染物排放总量控制 挥发性有机物 VOCs 定义涵盖 NMHC，而该区域一般以 VOCs 作为挥发性有机污染物的总量控制指标，为了便于总量控制统一分配，本环评建议以 VOCs 作为总量控制指标因子，NMHC 与 VOCs 的转化量按 1:1 进行核算，本项目大气污染物总量控制指标分配如下： <table><tr><td colspan="6">表 3-10 项目扩建前后主要大气污染排放情况一览表</td></tr><tr><td rowspan="2">产污环节</td><td rowspan="2">排放方式</td><td rowspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量</td><td rowspan="2">变化量</td></tr><tr><td>扩建前</td><td>扩建后</td></tr><tr><td rowspan="2">#5 厂房注塑工序</td><td>有组织</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td>0.292 t/a</td><td>0.680 t/a</td><td>+0.388 t/a</td></tr><tr><td>无组织</td><td>0.324 t/a</td><td>0.378 t/a</td><td>+0.054 t/a</td></tr></table>	表 3-10 项目扩建前后主要大气污染排放情况一览表						产污环节	排放方式	污染物名称	排放量		变化量	扩建前	扩建后	#5 厂房注塑工序	有组织	非甲烷总烃	0.292 t/a	0.680 t/a	+0.388 t/a	无组织	0.324 t/a	0.378 t/a	+0.054 t/a
表 3-10 项目扩建前后主要大气污染排放情况一览表																									
产污环节	排放方式	污染物名称	排放量		变化量																				
			扩建前	扩建后																					
#5 厂房注塑工序	有组织	非甲烷总烃	0.292 t/a	0.680 t/a	+0.388 t/a																				
	无组织		0.324 t/a	0.378 t/a	+0.054 t/a																				

喷漆及烘干工序	有组织	非甲烷总烃	0.014 t/a	0.014 t/a	0
	无组织		0.016 t/a	0.016 t/a	0
#12 号厂房注塑及造粒工序	有组织	非甲烷总烃	0	0.643 t/a	+0.643 t/a
	无组织		0	0.357 t/a	+0.357 t/a
组装工序	有组织	非甲烷总烃	0	0	0
	无组织		0.006 t/a	0.009 t/a	+0.003 t/a
合计			0.652 t/a	2.097 t/a	1.445 t/a

由上表可知，本扩建前非甲烷总烃的总量控制指标为 0.652t/a，扩建后非甲烷总烃的总量控制指标为 2.097t/a，因此，本扩建项目需额外申请的总量控制指标如下：

VOCs：1.445t/a，其中有组织排放量为：1.031t/a，无组织排放量为：0.414t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据建设单位提供的“万洋众创城厂房定向建造协议”可知，本项目厂房建筑的土建施工由清远清心丸洋信息科技有限公司负责，因此，本项目厂房建筑的土建施工过程的环境污染治理责任主体为清远清心丸洋信息科技有限公司，本评价不再对厂房建筑的土建施工过程的环境影响进行详细的分析。 本项目施工期主要为设备安装调试，主要是人工安装，无大型机械作业，不涉及土建施工，项目施工期污染物主要为设备安装噪声，其噪声级较低，可忽略。因此，本评价不对项目施工期进行分析评价。																																																																																																								
运营期环境影响和保护措施	1.水环境影响分析和保护措施 本扩建项目水污染物产排情况汇总如下： 表 4-1 本扩建项目水污染物产排情况汇总一览表 <table><tr><th rowspan="2">产排污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="2">污染物产生</th><th colspan="4">治理设施</th><th colspan="2">污染物排放</th></tr><tr><th>产生浓度 mg/L</th><th>产生量 t/a</th><th>处理能力 m³/a</th><th>处理工艺</th><th>治理效率%</th><th>是否为可行技术</th><th>排放浓度 mg/L</th><th>排放量 t/a</th></tr><tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>COD_{Cr}</td><td>300</td><td>0.096</td><td rowspan="5">320</td><td rowspan="5">三级化粪池</td><td>41</td><td rowspan="5">是</td><td>178</td><td>0.057</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>135</td><td>0.043</td><td>62</td><td>51.5</td><td>0.016</td></tr><tr><td>SS</td><td>236</td><td>0.076</td><td>25</td><td>178</td><td>0.057</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>10</td><td>0.003</td><td>13</td><td>8.67</td><td>0.003</td></tr><tr><td>TP</td><td>2</td><td>0.0006</td><td>4</td><td>1.93</td><td>0.0006</td></tr></table> 本项目扩建后水污染物产排情况汇总如下： 表 4-2 本项目扩建后全厂水污染物产排情况汇总一览表 <table><tr><th rowspan="2">产排污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="2">污染物产生</th><th colspan="4">治理设施</th><th colspan="2">污染物排放</th></tr><tr><th>产生浓度 mg/L</th><th>产生量 t/a</th><th>处理能力 m³/a</th><th>处理工艺</th><th>治理效率%</th><th>是否为可行技术</th><th>排放浓度 mg/L</th><th>排放量 t/a</th></tr><tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>COD_{Cr}</td><td>300</td><td>0.336</td><td rowspan="5">1120</td><td rowspan="5">三级化粪池</td><td>41</td><td rowspan="5">是</td><td>178</td><td>0.199</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>135</td><td>0.151</td><td>62</td><td>51.5</td><td>0.058</td></tr><tr><td>SS</td><td>236</td><td>0.264</td><td>25</td><td>178</td><td>0.199</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>10</td><td>0.011</td><td>13</td><td>8.67</td><td>0.010</td></tr><tr><td>TP</td><td>2</td><td>0.0022</td><td>4</td><td>1.93</td><td>0.0022</td></tr></table> 1.1 本扩建项目水污染源源强核算 (1) 员工生活污水	产排污环节	污染物种类	污染物产生		治理设施				污染物排放		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/a	处理工艺	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	生活污水	COD _{Cr}	300	0.096	320	三级化粪池	41	是	178	0.057	BOD ₅	135	0.043	62	51.5	0.016	SS	236	0.076	25	178	0.057	NH ₃ -N	10	0.003	13	8.67	0.003	TP	2	0.0006	4	1.93	0.0006	产排污环节	污染物种类	污染物产生		治理设施				污染物排放		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/a	处理工艺	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	生活污水	COD _{Cr}	300	0.336	1120	三级化粪池	41	是	178	0.199	BOD ₅	135	0.151	62	51.5	0.058	SS	236	0.264	25	178	0.199	NH ₃ -N	10	0.011	13	8.67	0.010	TP	2	0.0022	4	1.93	0.0022
产排污环节	污染物种类			污染物产生		治理设施				污染物排放																																																																																															
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/a	处理工艺	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a																																																																																																
生活污水	COD _{Cr}	300	0.096	320	三级化粪池	41	是	178	0.057																																																																																																
	BOD ₅	135	0.043			62		51.5	0.016																																																																																																
	SS	236	0.076			25		178	0.057																																																																																																
	NH ₃ -N	10	0.003			13		8.67	0.003																																																																																																
	TP	2	0.0006			4		1.93	0.0006																																																																																																
产排污环节	污染物种类	污染物产生		治理设施				污染物排放																																																																																																	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力 m³/a	处理工艺	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a																																																																																																
生活污水	COD _{Cr}	300	0.336	1120	三级化粪池	41	是	178	0.199																																																																																																
	BOD ₅	135	0.151			62		51.5	0.058																																																																																																
	SS	236	0.264			25		178	0.199																																																																																																
	NH ₃ -N	10	0.011			13		8.67	0.010																																																																																																
	TP	2	0.0022			4		1.93	0.0022																																																																																																

本扩建项目拟新增员工人数为 40 人，均不在厂区内食宿。员工用水量参考《用水定额第三部分：生活》（DB44_T1461.3-2021）中的“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”中的先进值按 10m³/（人·a）计算，则本扩建项目员工用水量约为 1.33 t/d（400t/a）。根据《生活源产排污系数手册》——“折污系数为 0.8~0.9，其中，人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8”，因此本扩建项目生活污水折污系数取 0.8，则本扩建项目员工生活污水总排放量约为 1.07t/d（320t/a）。

参照《给水排水设计手册（第五册 城镇排水）》（中国建筑工业出版社）和《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污手册》的说明，本扩建项目生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP，污染物浓度约为 COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：135mg/L、SS：236 mg/L、NH₃-N：10mg/L、TP：2mg/L，本扩建项目产生的生活污水经“三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和三坑镇污水处理厂设计进水水质标准较严值后经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂处理，最终排入石陂河，生活污水排放浓度根据原项目生活污水排放口的实测数据进行核算，本扩建项目生活污水的产排情况见表 4-3 所示。

表 4-3 本扩建项目生活污水产排情况一览表

污染物名称		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
生活污水 (320t/a)	产生浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	300	135	236	10	2
	产生量 (t/a)	/	0.096	0.043	0.076	0.003	0.001
	处理工艺	三级化粪池					
	排放浓度 (mg/L)	6-9 (无量纲)	178	51.5	178	8.67	1.93
	排放量 (t/a)	/	0.057	0.016	0.057	0.003	0.001
标准限值		6-9 (无量纲)	220	300	400	25	4
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

（2）喷淋塔废水

本扩建项目#5 号厂房设置了 1 台水喷淋塔对注塑工序废气和破碎工序废

气进行处理，喷淋塔的气液比按 1.5L/m³ 进行设计，根据废气工程分析章节可知，本扩建项目喷淋塔废气处理风量为 35000m³/h，则本项目喷淋塔的循环水量约为 52.5m³/h。喷淋塔用水为循环用水，不外排，循环过程部分水以蒸汽的形式损耗。

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），喷淋塔蒸发耗水率计算公式为：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却水量（m³/h），本项目喷淋塔设计循环水量为 52.5m³/h；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），本项目取 10℃；

K——蒸发损失系数（1/℃），根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）表 5.0.6，环境温度为 20℃时，K 取 0.0014/℃。

根据上式计算可得，本项目喷淋塔运行过程中蒸发水量约为 0.735m³/h（1764m³/a），喷淋塔用水为循环用水，不外排，建设单位定期补充新鲜水，补水量与蒸发耗水量一致。

（3）冷却废水

本扩建项目#12 号厂房新增了 2 台冷却塔为项目生产提供间接冷却水，冷却塔合计循环水量约为 10m³/h。根据建设单位提供资料，冷却机组每天运行 8h，则项目冷却机组循环水量约为 80m³/d（即 24000m³/a）。水由循环水泵自冷却机组中的冷却塔塔下水池吸水加压后进入循环冷却给水管，用于间接冷却。循环冷却回水则通过循环冷却回水管返回循环机组内，经冷却水塔的配水系统均匀分布后，在冷却塔内自上而下进行汽水换热降温，冷却后进入塔下水池，再经循环水泵加压供出，如此循环往复。冷却塔用水为循环用水，不外排，循环过程部分水以蒸汽的形式损耗。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却塔蒸发耗水率计算公式为：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

	Qr——循环冷却水量（m³/h），本项目冷却水塔设计循环水量为 10m³/h； △t——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），本项目取 10℃； K——蒸发损失系数（1/℃），根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）表 5.0.6，环境温度为 20℃时，K 取 0.0014/℃。 根据上式计算可得，本项目冷却塔运行过程中蒸发水量约为 0.14m³/h（336m³/a），冷却塔用水为循环用水，不外排，建设单位定期补充新鲜水，补水量与蒸发耗水量一致 综上所述，本扩建项目用水量约 2500t/a，排水量约为 320 t/a，外排的废水均为生活污水。 项目污水进入三坑镇污水处理厂的可行性分析： ①市政污水管网 本项目位于广东省清远市清新区三坑镇清禅大道 8 号万洋众创城#5 号厂房和#12 号厂房 1 楼和 4 楼，项目所在区域已建设污水管网，本项目位于三坑镇污水处理厂的集水范围。 ②污水处理厂处理工艺和设计处理能力 三坑镇污水处理厂原一期设计处理规模为 2500m³/d，根据《清新区三坑镇市政排水管网及污水处理厂升级改造工程（二期）环境影响报告表》，三坑污水处理厂二期新增废水处理规模为 5000m³/d，二期工程覆盖温泉河北片、温泉河南片及万洋片区等区域，三坑镇污水处理厂目前合计处理规模为 7500m³/d，目前在公众网站上尚未公布污水处理厂的运行工况数据，经向万洋园区及当地水务部门了解到，万洋片区的纳污管已建成运营，目前三坑污水处理厂的运行实际运行工况约 60%，污水处理采用“粗格栅及调节池+细格栅、旋流沉砂池+格栅膜+改良型 A²/O+MBR 膜池+次氯酸钠消毒”工艺。三坑镇污水处理厂尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准的较严者。 ③废水纳污可行性分析 项目生活污水污染物种类与污水处理厂处理的污染物种类相似，根据表
--	---

4-3 和 4-4 可知，本扩建项目外排的生活污水水质满足三坑镇污水处理厂的设计进水水质要求，项目扩建完成后污水最大总排放量约为 3.73m³/d，目前三坑镇污水处理厂的剩余处理规模约 3000m³/d，本项目污水外排量占污水处理厂剩余处理规模的 0.124%，且本项目所在区域属于污水处理厂的污水收集范围，管网现已铺设到项目所在区域。因此，本项目废水纳入三坑镇污水处理厂的方案是可行的，不会对周围水环境产生明显的不良影响。

表 4-4 三坑镇污水处理厂的设计进水水质情况

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
设计进水水质 (mg/L)	6-9	220	/	/	25	4

综上所述，本项目产生的废水对周边水环境的影响可接受，本项目完成后污染物排放信息如下：

表 4-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、TP	三坑镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	污水设施-01	三级化粪池	厌氧处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

本扩建项目建设完成后废水间接排放口基本情况如下：

表 4-6 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	112°48'40.033"	23°36'40.244"	320	经市政污水管网排入三坑镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	全天	三坑镇污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD _{Cr}	≤40mg/L
									BOD ₅	≤10mg/L
									SS	≤10mg/L
									NH ₃ -H	≤5mg/L
									TP	≤0.5mg/L

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）中的 5.4.3.3 所述：“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”，本项目外排的废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入三坑镇污水处理厂，因此，本项目无需开展废水自行监测。

2.大气环境影响分析和保护措施

本扩建项目大气污染物产排情况汇总如下：

表 4-7 本扩建项目大气污染物产排情况汇总一览表

产排污环节	污染物种类	排放形式	污染物产生		治理设施					污染物排放		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	处理能力 m ³ /h	处理工艺	收集效率 %	处理效率 %	是否为可行性技术	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
#5 号厂房注塑工序和破碎工序	NMH C	有组织	40.5	3.402	35000	水喷淋（末端配备有干式过滤器）+ 二级活性炭吸附装置	90	80	是	0.284	8.1	0.680
	颗粒物		0.64	0.009			90	90	是	0.003	0.09	0.001
	臭气浓度		/	/			/	/	/	/	/	/
#12 号厂房注塑工序和造粒工序	NMH C	有组织	66.94	3.213	20000	二级活性炭吸附装置	90	80	是	0.268	13.39	0.643
	臭气浓度		/	/			/	/	/	/	/	/
注塑工序、造粒工序、组装工序、投料工序	NMH C	无组织	0.166	/	/	/	/	/	/	0.308	/	0.738
	颗粒物		0.156	/					/	0.094	/	0.217
	臭气浓度		/	/					/	/	/	/

本项目扩建后大气污染物产排情况汇总如下：

表 4-8 本项目扩建后大气污染物产排情况汇总一览表												
产排污环节	污染物种类	排放形式	污染物产生		治理设施					污染物排放		
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	处理能力 m ³ /h	处理工艺	收集效率 %	处理效率 %	是否为可行性技术	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
#5 号厂房注塑工序和破碎工序	NMH C	有组织	40.5	3.402	350 00	水喷淋（末端配备有干式过滤器）+ 二级活性炭吸附装置	90	90	是	0.284	8.1	0.680
	颗粒物		0.64	0.009			90	90	是	0.003	0.09	0.001
	臭气浓度		/	/			/	/	/	/	/	/
#5 号厂房喷漆工序	颗粒物	有组织	89.63	0.430	800 0	水喷淋（末端配备有干式过滤器）+ 二级活性炭吸附装置	90	90	是	0.042	7.2	0.112
	NMH C		29.81	0.143			90	90	是	0.012	2.08	0.032
	臭气浓度		/	/			/	/	/	/	/	/
#12 号厂房注塑工序和造粒工序	NMH C	有组织	66.94	3.213	200 00	二级活性炭吸附装置	90	80	是	0.268	13.39	0.643
	臭气浓度		/	/			/	/	/	/	/	/
注塑工序、造粒工序、组装工序、投料工序	NMH C	无组织	0.760	/	/	/	/	/	/	0.317	/	0.760
	颗粒物		0.562 8	/					0.235	/	0.562 8	
	臭气浓度		/	/					/	/	/	/

本扩建项目产生的废气主要为#5 号厂房注塑工序产生的有机废气（NMHC）、氯化氢、氯乙烯和恶臭气体；#12 号厂房注塑工序和造粒工序产生的有机废气（NMHC）、氯化氢、氯乙烯和恶臭气体；塑料边角料及不合格产品破碎工序产生的破碎粉尘；组装工序产生的少量有机废气(NMHC)、

	造粒车间粉状物料投料工序产生的投料粉尘。 2.1 #5 号厂房注塑工序和破碎工序废气 本扩建项目#5 号厂房注塑工序和破碎工序废气由同一套“水喷淋（末端配备有干式过滤器）+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由 25 米排气筒（DA001）排放，因此本评价将上述工序的废气统一进行核算，具体核算情况如下： 2.1.1 废气产生情况 ①非甲烷总烃 本扩建项目#5 号厂房注塑工序使用的原料为 PP 塑料和 PVC 塑料颗粒，塑料颗粒在受热熔融过程中会有少量的酯类单体挥发（以 NMHC 计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-292 塑料制品业系数手册》中的“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，本扩建项目#5 号厂房注塑工序的有机废气产污系数为 2.7kg/t（产品）计算，根据前文的分析可知，本扩建项目#5 号厂房注塑产品产量约为 1400t/a，则本扩建项目#5 号厂房注塑工序有机废气产生量约为 3.78 t/a。 ②破碎粉尘 本扩建项目注塑工序产生的边角料及不合格产品经破碎后回用于生产，破碎工序会产生少量的粉尘，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》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”，破碎粉尘的产生量按“375 克/吨-原料”计算。类比其他注塑厂的生产数据可知，注塑工序边角料及不合格产品的产生量约为产品量的 1.5%，本扩建项目注塑工序产品总量约为 1700t/a，则本扩建项目注塑工序边角料及不合格产品产生量约为 25.5 t/a，破碎粉尘产生量约为 0.010 t/a。 综上所述，本扩建项目#5 号厂房注塑工序有机废气（NMHC）产生量约为：3.78 t/a，破碎工序破碎粉尘产生量约为 0.010t/a。 2.1.2 废气收集情况 本扩建项目#5 号厂房的注塑工序和破碎工序位于密闭的车间内，建设单
--	---

位拟在每台注塑机热熔点位和破碎机上方分别设置一个矩形集气罩，并在集气罩边缘加装垂帘，使得垂帘在侧边延伸至注塑机的热熔区和破碎的破碎区，对注塑工序和破碎工序产生的废气进行收集，加装垂帘后可使集气罩进风口与产污点位的距离变短，集气罩的罩型均为上部伞形罩，侧边无围挡，项目#5号厂房注塑工序共设置26个集气罩、破碎工序共设置3个集气罩，根据《环境工程设计手册：废气处理工程技术手册》中的表17-8所提出的风量计算公式，#5号厂房注塑工序和破碎工序上的集气罩所需风量Q核算如下：

$$Q = 1.4pHv$$

其中：Q—集气罩排放量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染物产生点至罩口的距离，m；

V—控制风速，m/s。

本扩建项目#5号厂房注塑工序和破碎工序上方的集气罩的参数选取见下表所示：

表 4-9 #5号厂房注塑工序和破碎工序集气罩参数选取一览表

设备名称	规格型号	集气罩数量	产污点距罩口距离	单个集气罩罩口周长	控制风速	所需风量
注塑机	500T	1个	≈0.1m	3.2m	>0.5m/s	806.4 m ³ /h
	120T	4个	≈0.1m	1.6m	>0.5m/s	1612.8 m ³ /h
	160T	2个	≈0.1m	1.6m	>0.5m/s	806.4 m ³ /h
	200T	6个	≈0.1m	2.4m	>0.5m/s	3628.8 m ³ /h
	250T	6个	≈0.1m	2.4m	>0.5m/s	3628.8 m ³ /h
	280T	1个	≈0.1m	2.4m	>0.5m/s	604.8 m ³ /h
	400T	1个	≈0.1m	2.8m	>0.5m/s	705.6 m ³ /h
	330T	4个	≈0.1m	2.8m	>0.5m/s	2822.4 m ³ /h
破碎机	/	4个	≈0.1m	2.0m	>0.5m/s	2016m ³ /h
合计						16632m ³ /h

从表 4-9 可知，本扩建项目#5号厂房注塑工序和破碎工序废气收集系统需配备的总风量需大于 16632m³/h，另外，考虑到本扩建项目注塑车间已采

	取整体密闭措施，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编），工厂一般作业室的换气次数通常为每小时 6 次，本扩建项目#5 号厂房注塑车间和破碎车间的合计面积约 880m²，车间层高约 6.5m，核算得到本扩建项目#5 号厂房注塑车间的整体换风需求量约为 34320m³/h，#5 号厂房注塑车间和破碎车间废气收集系统的风量按上述两个风量的较严值进行取值，考虑到风阻和风压等其他因素的影响，本评价建议#5 号厂房注塑工序和破碎工序废气收集系统分配的总吸风量按照 35000m³/h 进行设计。 本扩建项目#5 号厂房注塑车间采取整体密闭措施，考虑到项目车间已采取密闭措施，需单独配置新风系统，新风送风量按 34500m³/h 进行设计，送风量略小于车间吸风量，车间门窗及进出口处呈负压，废气收集效果较好，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中“表 3.2-2 废气收集集气效率参考值——单层密闭负压”，本扩建项目#5 号厂房注塑工序和破碎工序废气收集效率取 90%。 2.1.3 废气处理及排放情况 本扩建项目#5号厂房注塑工序和破碎工序产生的废气经收集后由“水喷淋+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后由25米排气筒（DA001）排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中的表A.2可知，活性炭吸附法处理有机废气为可行性处理工艺，参考《广东省环境保护厅关于征求对〈印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则〉意见的通知》（粤环商〔2016〕796号）中“常见治理设施治理效率”，活性炭对有机废气的净化效率为45%~80%，本扩建项目取60%， “二级活性炭吸附装置”装置对本扩建项目有机废气的综合处理效率约为：$1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$（本评价保守按80%进行核算）；水喷淋塔对破碎粉尘的处理效率参考《注册环保工程师专业考试复习教材》中洗涤式除尘器-喷淋洗涤器的除尘效率，一般为75%~95%（本评价按90%计）。 喷淋塔工作原理：
--	--

	水喷淋塔是一种工业废气处理设备，通过将废气引入塔内，利用喷淋系统产生的水雾与废气中的污染物接触，实现吸收或中和，随后通过填料层增加接触面积，再通过气液分离装置去除水滴，最终将清洁气体排放，同时收集并处理含污染物的废水。本项目设置的喷淋塔作为破碎粉尘的处理装置，废气中的有机废气主要由后续的二级活性炭进行吸附处理。 活性炭吸附装置工作原理： 活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附的实质就是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目活性炭吸附装置使用蜂窝状活性炭，活性炭吸附箱需满足以下技术参数要求： ①过滤风速宜低于1.2m/s的要求； ②过滤停留时间需满足污染物在活性炭塔内的停留时间高于 0.6s 的要求； ③采用蜂窝活性炭时，其碘值应不低于 650mg/g，横向抗压强度应不低于 0.3MPa，纵向抗压强度应不低于 0.8MPa，BET 比表面积应不低于 750m²/g。 根据工程设计经验，本评价建议建设单位对#5 号厂房注塑工序的“一级活性炭吸附箱”和“二级活性炭吸附箱”内的炭层按串联式进行设计（见下图），活性炭外箱规格均按：3.1m×4.0 m×1.6m 进行设计（实际的规格可委托专业的工程公司结合厂区的实际，按 HJ2026-2013 要求设计），活性炭体分 2 层填放，每层炭体的厚度约为 0.5m，本项目活性炭箱内炭体的规格按照 3.0m×3.0m×0.5m 进行设计，活性炭箱的过风截面积为 9m²，废气在活性炭箱内的停留时间约为 0.93s，废气过滤风速约为 1.08m/s，能满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。
--	--

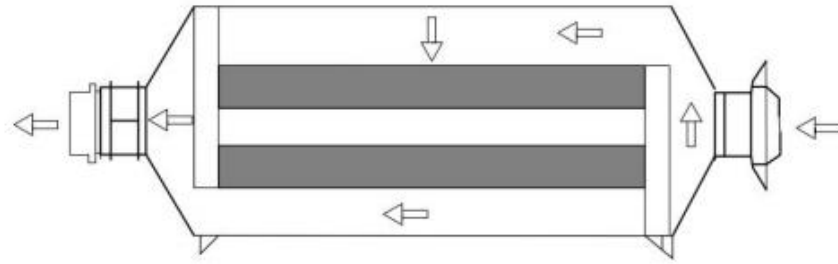


图 4-1 活性炭箱内炭层摆放示意图

本扩建项目#5 号厂房注塑工序活性炭吸附箱主要设计参数如下：

表 4-10 本扩建项目#5 号厂房注塑工序活性炭吸附箱设计参数一览表

参数	数值
设计处理风量	35000m ³ /h
活性炭类型	蜂窝活性炭
碳箱规格	3.1m×4.0m×1.6m
炭体规格	单层：3.0m×3.0m×0.5m
蜂窝活性炭规格	0.1m×0.1m×0.1m
蜂窝活性炭密度	350kg/m ³
单层碳层的蜂窝活性炭数量	4500 块
二级活性炭吸附箱的合计蜂窝活性炭数量	18000 块
第一级活性炭吸附箱活性炭填充量	3.150t
第二级活性炭吸附箱活性炭填充量	3.150t
废气过滤风速	1.08m/s
废气停留时间	0.93s

综上所述，本扩建项目#5 号厂房注塑工序年生产 2400h、破碎工序为间歇式生产，合计年生产约 400h，本扩建项目#5 号厂房注塑工序和破碎工序废气产排情况见下表所示：

表 4-11 本扩建项目#5 号厂房注塑工序和破碎工序废气产排情况表

产污环节	排放方式	污染物	产生情况		处理效率	排放时间	风量	排放情况		
			产生浓度	产生量				排放速率	排放浓度	排放量
			mg/m ³	t/a	%	h/a	m ³ /h	kg/h	mg/m ³	t/a
注塑工	DA001	NMH	40.5	3.402	80	2400	35000	0.284	8.1	0.680

序、破碎工序	无组织	C	/	0.378				0.158	/	0.378
	DA001	颗粒	0.64	0.009	90	400		0.003	0.09	0.001
	无组织	物	/	0.001				0.003	/	0.001

2.2 #12号厂房注塑工序和造粒工序废气

本扩建项目#12 号厂房注塑工序和造粒工序废气由同一套“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由 25 米排气筒（DA003）排放，因此本评价将上述工序的废气统一进行核算，具体核算情况如下：

2.2.1 废气产生情况

本扩建项目#12 号厂房注塑工序使用的原料为 PP 塑料和 PVC 塑料颗粒，塑料颗粒在受热熔融过程中会有少量的酯类单体挥发（以 NMHC 计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-292 塑料制品业系数手册》中的“2926 塑料包装箱及容器制造行业系数表”，本扩建项目#12 号厂房注塑工序的有机废气产污系数为 2.7kg/t（产品）计算，根据前文的分析可知，本扩建项目#12 号厂房注塑产品产量约为 300t/a，则本扩建项目#12 号厂房注塑工序有机废气产生量约为 0.81 t/a。

本扩建项目#12 号厂房造粒工序使用的原料在受热熔融过程中会有少量的酯类单体挥发（以 NMHC 计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-292 塑料制品业系数手册》中的“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”，本扩建项目#12 号厂房造粒工序的有机废气产污系数为 4.60kg/t（产品）计算，根据前文的分析可知，本扩建项目#12 号厂房造粒工序产品产量约为 600t/a，则本扩建项目#12 号厂房造粒工序有机废气产生量约为 2.76 t/a。

综上所述，本项目#12 号厂房注塑工序和造粒工序有机废气（NMHC）合计产生量约为 3.57t/a。

2.2.2 废气收集情况

本扩建项目#12 号厂房的注塑工序和造粒工序位于密闭的车间内，建设单位拟在每台注塑机热熔点位和造粒工序热熔点位上方分别设置一个矩形集

气罩，并在集气罩边缘加装垂帘，使得垂帘在侧边延伸至注塑机和造粒生产线的热熔区，对注塑工序和造粒工序产生的废气进行收集，加装垂帘后可使集气罩进风口与产污点位的距离变短，集气罩的罩型均为上部伞形罩，侧边无围挡，项目#12号厂房注塑工序共设置8个集气罩、造粒工序共设置2个集气罩，根据《环境工程设计手册：废气处理工程技术手册》中的表17-8所提出的风量计算公式，#12号厂房注塑工序和造粒工序上的集气罩所需风量Q核算如下：

$$Q = 1.4pHv$$

其中：Q—集气罩排放量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染物产生点至罩口的距离，m；

V—控制风速，m/s。

本扩建项目#12号厂房注塑工序和造粒工序上方的集气罩的参数选取见下表所示：

表 4-12 #12号厂房注塑工序和造粒工序集气罩参数选取一览表

设备名称	规格型号	集气罩数量	产污点距罩口距离	单个集气罩罩口周长	控制风速	所需风量
注塑机	500T	3个	≈0.1m	3.2m	>0.5m/s	2419.2 m ³ /h
	400T	4个	≈0.1m	2.8m	>0.5m/s	2822.4 m ³ /h
	330T	1个	≈0.1m	2.8m	>0.5m/s	705.6 m ³ /h
改性造粒生产线（热熔区）	/	2个	≈0.1m	1.6m	>0.5m/s	806.4 m ³ /h
合计						6753.6m ³ /h

从表4-12可知，本扩建项目#12号厂房注塑工序和造粒工序废气收集系统需配备的总风量需大于6753.6m³/h，另外，考虑到本扩建项目注塑车间已采取整体密闭措施，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编），工厂一般作业室的换气次数通常为每小时6次，本扩建项目#12号厂房注塑车间和造粒车间的合计面积约450m²，车间层高约6.5m，核算得到本扩建项

	目#12号厂房注塑车间和造粒车间的整体换风需求量约为17550m³/h，#12号厂房注塑车间和造粒车间废气收集系统的风量按上述两个风量的较严值进行取值，考虑到风阻和风压等其他因素的影响，本评价建议#12号厂房注塑工序和造粒工序废气收集系统分配的总吸风量按照20000m³/h进行设计。 本扩建项目#12号厂房注塑车间和造粒车间采取整体密闭措施，考虑到项目车间已采取密闭措施，需单独配置新风系统，新风送风量按19500m³/h进行设计，送风量略小于车间吸风量，车间门窗及进出口处呈负压，废气收集效果较好，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中“表3.2-2废气收集集气效率参考值——单层密闭负压”，本扩建项目#12号厂房注塑工序和造粒工序废气收集效率取90%。 2.2.3 废气处理及排放情况 本扩建项目#12号厂房注塑工序和造粒工序产生的废气经收集后由“二级活性炭吸附装置”（TA005）处理后由25米排气筒（DA003）排放，活性炭吸附装置处理有机废气的原理与前文描述一致，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中的表A.2可知，活性炭吸附法处理有机废气为可行性处理工艺，参考《广东省环境保护厅关于征求对〈印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则〉意见的通知》（粤环商〔2016〕796号）中“常见治理设施治理效率”，活性炭对有机废气的净化效率为45%~80%，本扩建项目取60%，“二级活性炭吸附装置”装置对本扩建项目有机废气的综合处理效率约为：$1-(1-60%) \times (1-60%) = 84\%$（本评价保守按80%进行核算）。 根据工程设计经验，本评价建议建设单位对#12号厂房注塑工序和造粒工序的“一级活性炭吸附箱”和“二级活性炭吸附箱”内的炭层按串联式进行设计（详见图4-1），活性炭外箱规格均按：2.2m×3.5m×1.6m进行设计（实际的规格可委托专业的工程公司结合厂区的实际，按HJ2026-2013要求设计），活性炭体分2层填放，每层炭体的厚度约为0.5m，本项目活性炭箱内炭体的规格按照2.0m×2.5m×0.5m进行设计，活性炭箱的过风截面积为5m²，
--	---

废气在活性炭箱内的停留时间约为 0.90s，废气过滤风速约为 1.11m/s，能满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

本扩建项目#12 号厂房注塑工序和造粒工序活性炭吸附箱主要设计参数如下：

表 4-13 本扩建项目#12 号厂房注塑工序和造粒工序活性炭吸附箱设计参数一览表

参数	数值
设计处理风量	20000m ³ /h
活性炭类型	蜂窝活性炭
碳箱规格	2.2m×3.5m×1.6m
炭体规格	单层：2.0m×2.5m×0.5m
蜂窝活性炭规格	0.1m×0.1m×0.1m
蜂窝活性炭密度	350kg/m ³
单层碳层的蜂窝活性炭数量	2500 块
二级活性炭吸附箱的合计蜂窝活性炭数量	10000 块
第一级活性炭吸附箱活性炭填充量	1.750t
第二级活性炭吸附箱活性炭填充量	1.750t
废气过滤风速	1.11m/s
废气停留时间	0.90s

综上所述，本扩建项目#12 号厂房注塑工序和造粒工序废气产排情况见下表所示：

表 4-14 #12 号厂房注塑工序和造粒工序废气产排情况表

产污环节	排放方式	污染物	产生情况		处理效率	排放时间	风量	排放情况		
			产生浓度	产生量				排放速率	排放浓度	排放量
			mg/m ³	t/a				kg/h	mg/m ³	t/a
注塑工序、造粒工序	DA003	NMHC	66.94	3.213	80	2400	20000	0.268	13.39	0.643
	无组织		/	0.357				0.149	/	0.357

2.3 氯化氢、氯乙烯废气

本扩建项目注塑机和造粒生产线的工作温度为 120-150℃，在此工作温度下，项目使用的 PVC 塑料受热会挥发出少量的氯化氢、氯乙烯等气体，参照中国卫生检验杂志 2008 期《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》

的研究结论（实验条件，称取 25g 纯聚氯乙烯粉末于 250mL 具塞碘量瓶中，置于电热干燥箱中模拟不同温度下的加热条件，然后再分别测定不同温度条件下的污染物产生情况），聚氯乙烯主要分解表现为氯乙烯、氯化氢等有害气体，气体在不同温度条件下产生浓度如下表所示：

表 4-15 不同温度条件下氯化氢和氯乙烯产生浓度情况表（mg/m³）

热解产物	温度（℃）								
	90	110	130	150	170	190	210	230	250
氯乙烯	1.03	4.08	7.85	11.57	14.12	18.23	22.84	27.56	30.68
氯化氢	0.95	5.86	7.52	9.48	11.87	16.83	19.46	22.53	25.62

本扩建项目注塑工序工作温度为 120-150℃，故根据实验室 150℃加热条件数据进行换算，150℃加热条件下聚氯乙烯分解的主要产物氯乙烯、氯化氢的产生浓度分别为 11.57mg/m³、9.48mg/m³，因实验室所用的器皿容积为 250mL，经折算可得 150℃加热条件下氯乙烯、氯化氢产生量分别约为 2.89×10⁻³mg/25g 聚氯乙烯粉、2.37×10⁻³mg/25g 聚氯乙烯粉，经单位转化，氯乙烯产生量约为 0.1156g/t 聚氯乙烯原料，氯化氢产生量约为 0.0948g/t 聚氯乙烯原料。

本扩建项目注塑工序 PVC 塑料使用量约为 1360t/a，造粒工序 PVC 树脂粉使用量约为 363.6t/a，结合上文分析可得，本项目氯乙烯产生量约为 199g/a，氯化氢产生量约为 163g/a，产生量极小，基本可忽略不计，本评价对此不做进一步的分析，本评价建议将氯乙烯、氯化氢作为排放达标监控因子考虑，不对其进行定量控制。

2.4 组装工序废气

本扩建项目部分产品黏合配件时需使用到水性胶，水性胶固化过程会挥发出少量有机废气，根据建设单位提供的水性胶 VOC 成分检测报告可知，本扩建项目水性胶工作状态下的有机废气挥发比例约为 0.2%，本扩建项目水性胶水新增用量约为 1.5t/a，则本项目组装工序有机废气产生量约为 0.003t/a，其产生量较少，可直接以无组织形式排放，不会对周边环境造成明显不良影响。

2.5 粉状物料投料粉尘

2.5.1 投料粉尘产生情况

本扩建项目使用的塑料原料粒径较大，塑料原料投料过程中产生的粉尘较少，可忽略不计，项目投料粉尘主要来自造粒车间粉状物料的投放，项目使用的主要粉状物料为 PVC 树脂粉和钙锌稳定剂，参考《292 塑料制品行业系数手册》，项目“配料--混合--挤出”过程中颗粒物产污系数约为 6kg/t（产品），本扩建项目涉 PVC 树脂粉和钙锌稳定剂使用的产品产量合计约 600t/a，则本扩建项目投料粉尘的产生量约为 3.6t/a。

2.5.2 投料粉尘收集情况

本扩建项目投料工序设置在密闭的造粒车间内，建设单位拟在每台混料机投料口上方设置一个集尘罩（加装垂帘），每个集尘罩的集气面积约为 0.3m²，集尘罩进风口的设计风速需大于 0.5m/s，项目投料工序共设置 2 个集尘罩，每个集尘罩配备的风量约 1500m³/h，正常情况下投料区域呈现微负压状态，废气收集效果较好，废气的收集效率参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）——“其中密闭罩 100%，半密闭罩 95%，吹吸罩 90%”，本扩建项目设置的集气罩属于吹吸罩，因此本扩建项目投料粉尘收集效率按照 90%计，另外参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%，因此本项目中未经收集处理的粉尘中约有 85%沉降在投料工位附近，其余在车间无组织排放。

2.5.3 投料粉尘处理及排放情况

本扩建项目投料粉尘经集尘罩收集后由“移动式布袋除尘装置”（TA004）处理后以无组织形式排放，“移动式布袋除尘装置”对粉尘的处理效率可达 95%，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），袋式除尘器为可行性处理工艺，能确保粉尘废气稳定达标排放，综上所述，本扩建项目投料粉尘产排情况见下表所示：

表 4-16 造粒车间投料粉尘生产排情况一览表											
产污环节	项目	污染物	产生情况		治理设施	处理效率	排放时间	风量	排放情况		
			产生浓度	产生量		率			排放速率	排放浓度	排放量
			mg/m³	t/a		%	h/a	m³/h	kg/h	mg/m³	t/a
投料工序	收集量	颗粒物	/		移动式布袋除尘装置	95%	2400	/	0.068	/	0.162
	未收集量		/		重力沉降	85%	2400	/	0.023	/	0.054
合计									0.091	/	0.216

由表 4-16 可知，本扩建项目投料粉尘的排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值，对周边环境影响可接受。

2.6 恶臭气体

本扩建项目在生产过程中产生的废气成分中含有恶臭气体（主要为有机废气），根据前文分析，本扩建项目注塑工序和造粒工序产生的有机废气经收集处理后均能达标排放，建设单位通过提高废气收集效率，加强厂区绿化等措施来降低本项目产生的恶臭气体对周边环境造成的影响，厂界恶臭污染物的排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中所提出的浓度限值要求，对周边环境影响较小。

2.7 储罐呼吸废气

本扩建项目外购回来的增塑剂（DOTP）采用储罐进行贮存，储罐为常温常压储罐，储罐储存物料为对苯二甲酸二辛酯（DOTP），该物质沸点约为 383℃，常温饱和蒸气压极低，挥发性弱。储罐存在大小呼吸废气（以非甲烷总烃计），但挥发产生量极小，储罐配置呼吸阀，进料采用“液相进料 + 气相平衡管”，进料大呼吸损耗得到抑制，呼吸废气以无组织形式逸散，不进行定量核算。企业加强罐区密闭管理，外排的废气能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）中的“表 3 厂区内 VOCs

无组织排放限值”所提出的浓度限值要求，对周边环境影响可接受。

2.8 大气环境影响分析

根据前文的分析可得，本扩建项目 DA001 排气筒和 DA003 排气筒中的有机废气（NMHC）排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值的较严者；DA001 排气筒和 DA003 排气筒中的氯化氢、氯乙烯排放浓度能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；DA001 排气筒和 DA003 排气筒中的臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”。厂区内无组织有机废气排放浓度能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”。厂界颗粒物的排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值；厂界非甲烷总烃的排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”所提出的排放标准限值；厂界氯化氢、氯乙烯的排放浓度能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建厂界二级浓度限值要求，本扩建项目各类废气污染物均可做到达标排放，对周边环境影响可接受。

项目废气排放口设置情况见表 4-17。

表 4-17 项目扩建完成后废气排放口情况一览表

排放口名称	排放口 编号	排气筒 高度	中心地理坐标	排气筒 内径	烟气 温度	排放口 类型	扩建前后变动 情况
注塑及破碎 工序废气排	DA001	25 米	E112°48'41.110" N23°36'40.645"	0.9 米	常温	一般排 放口	现有改造,本次 改造将根据扩

	放口							建后排气筒实际工况风量,对原有排气筒拆除重建,重新校核并优化排气筒设计参数,使之匹配项目废气排放工况																												
	喷漆废气排放口	DA002	25 米	E112°48'41.631" N23°36'40.369"	0.4 米	常温	一般排放口	不变																												
	注塑及造粒工序废气排放口	DA003	25 米	E112°48'42.203" N23°36'36.575"	0.7 米	常温	一般排放口	新增																												
2.9 非正常工况污染源强分析 表 4-18 本扩建项目污染源非正常工况排放量核算表 <table> <tr> <th>污染源</th><th>非正常排放原因</th><th>污染物</th><th>排放速率</th><th>排放浓度</th><th>单次持续时间</th><th>年发生频次</th><th colspan="2">应对措施</th></tr> <tr> <td>DA001</td><td rowspan="3">废气治理设施故障</td><td>NMHC</td><td>1.42 kg/h</td><td>40.5mg/m³</td><td rowspan="2">0.5~2h</td><td rowspan="2">1~2次</td><td colspan="2" rowspan="3">对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产</td></tr> <tr> <td></td><td>颗粒物</td><td>0.023kg/h</td><td>0.64mg/m³</td></tr> <tr> <td>DA003</td><td>NMHC</td><td>1.34 kg/h</td><td>66.94mg/m³</td><td>0.5~2h</td><td>1~2次</td></tr> </table> 注：项目非正常工况按照废气处理设施的处理效率为 0 进行核算。 2.10 大气污染源监测计划 根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），本项目的大气污染源监测计划如下：									污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率	排放浓度	单次持续时间	年发生频次	应对措施		DA001	废气治理设施故障	NMHC	1.42 kg/h	40.5mg/m ³	0.5~2h	1~2次	对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产			颗粒物	0.023kg/h	0.64mg/m ³	DA003	NMHC	1.34 kg/h	66.94mg/m ³	0.5~2h	1~2次
污染源	非正常排放原因	污染物	排放速率	排放浓度	单次持续时间	年发生频次	应对措施																													
DA001	废气治理设施故障	NMHC	1.42 kg/h	40.5mg/m ³	0.5~2h	1~2次	对净化措施进行定期检修,发现事故发生时,立即停止生产,进行抢修,在净化设施未维修好前,不进行生产																													
		颗粒物	0.023kg/h	0.64mg/m ³																																
DA003		NMHC	1.34 kg/h	66.94mg/m ³	0.5~2h	1~2次																														

表 4-19 本扩建项目营运期大气污染源监测计划一览表					
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	标准限值	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h
注塑及破碎工序废气排放口 (DA001)	NMHC	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值的较严者	60	/
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段 二级标准	120	5.95
	氯化氢	1 次/年		100	0.39
	氯乙烯	1 次/年		36	1.125
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的“表 2 恶臭污染物排放标准值”	6000 (无量纲)	/
注塑及造粒工序废气排放口 (DA003)	NMHC	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的“表 5 大气污染物特别排放限值”和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中的“表 1 挥发性有机物排放限值”所提出的浓度限值的较严者	60	/
	氯化氢	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段 二级标准	100	0.39
	氯乙烯	1 次/年		36	1.125
	臭气浓度	1 次/年		6000 (无量纲)	/
厂界上下	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放	1.0	/

风向（共 4 个监测点）			标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值		
	NMHC	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”所提出的排放标准限值	4.0	/
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准限值	20（无量纲）	/
	氯化氢	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	/
	氯乙烯	1 次/年		0.6	/
厂区内无组织废气监测点	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值”所提出的浓度限值	1h 的平均浓度值：≤6 mg/m³	/
				任意一次浓度值：≤20 mg/m³	/
3.声环境影响分析和保护措施					
根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随					

	距离的衰减变化规律。预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。 （1）预测点 厂界外 1m 处的声环境影响预测分析。 （2）评价方法 对噪声源进行调查，项目以工程噪声贡献值作为评价量，评价项目建成后对周围环境的影响。 （3）预测模式 本项目噪声源主要为各类生产设备产生的噪声，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），选择点声源预测模式，模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。 ①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减： $L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$ 式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)； L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)； r₂——预测点距声源的距离，m； r₁——参考点距声源的距离，m； ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。 ②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源： $L_n = L_e + 10\lg(4\pi Qr^2 + 4/R)$ $L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$ 式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB； L_w——室外靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB； L_e——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB； r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m； R——房间常数，m²；R=Sa/(1-α)， S：房间内表面面积，m²；
--	--

	α: 平均吸声系数; Q——指向性因数; 取 1 TL——窗户的隔声量, dB; S——透声面积, m^2。 ③对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式: $Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$ 式中: Leq-----预测点的总等效声级, dB(A) ; Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A) 。 ④为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况, 首先预测噪声源随距离的衰减, 然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加, 即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为: $Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$ 式中: Leq-----噪声源噪声与背景噪声叠加值; $L1$-----背景噪声; $L2$ 为噪声源影响值。 (4) 预测结果 对噪声源进行调查, 项目以工程噪声贡献值作为评价量, 评价项目建成后对周围环境的影响。 (5) 评价标准 营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。 (6) 噪声源位置及源强 本项目运营期噪声主要为生产设备产生的噪声, 设备均安置在厂房内或相应的设备室内。为减少设备噪声对周围环境产生的影响, 同时为了使厂界噪声达标排放, 本次环评建议采取如下治理措施: ①在保证工艺生产的同时注意选用低噪声的设备; ②对产生机械噪声的设备, 在设备与基础之间安装减振装置;
--	---

③合理布局生产厂房，噪声较大的设备应进行适当的减振和降噪处理，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损；

④厂房内墙壁采用吸声材料，安装隔声门窗；

⑤对高噪声设备增设隔声罩；

⑥部分设备排气口加装消声器。

可行性评述：采用隔声墙、隔声窗及基础减振均可达到 15~25dB(A) 的隔声量；厂房内吸声墙壁可达到 10~15dB(A) 的降噪量；加装消声器可达到 15~20dB(A) 的降噪量；采取以上措施可有效隔声降噪。本项目除冷却塔和废气处理设施的风机外，其余所有设备均置于厂房内，厂房建筑采用隔声墙和隔声窗，根据本扩建项目实际情况，本报告计算时取 30dB(A) 的降噪量。各主要噪声源源强见下表。

表 4-20 本扩建项目扩建后主要噪声产生和排放一览表

噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
		核算方法	5m 处噪声值 /dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 /dB (A)	
注塑机	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	40-50	2400
烘料机	固定、频发、点源	类比法	75-85	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	45-55	2400
拌料机	固定、频发、点源	类比法	75-85	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	45-55	2400
混料机	固定、频发、点源	类比法	75-85	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	45-55	2400
改性交粒生产线	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	40-50	2400
电脑针车	固定、频发、点源	类比法	65-75	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	35-45	2400

					吸声等				
	固化炉	固定、频发、点源	类比法	65-75	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	35-45	2400
	火花机	固定、频发、点源	类比法	65-75	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	35-45	2400
	CNC 车床	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	40-50	2400
	精雕机	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	30-40	2400
	加工中心	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	30-40	2400
	磨床	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	30-40	2400
	铣床	固定、频发、点源	类比法	70-80	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	30-40	2400
	冷水机	固定、频发、点源	类比法	80-85	减振、隔声、消声等	30	类比法	50-55	2400
	空压机	固定、频发、点源	类比法	80-90	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	50-60	2400
	破碎机	固定、偶发、点源	类比法	80-90	减振、墙体隔声、吸声等	30	类比法	50-60	1200
	喷枪	固定、频发、点源	类比法	70-75	墙体隔声、吸声等	30	类比法	40-45	600
	烘烤线	固定、频发、点源	类比法	60-70	减振、墙体隔声、	30	类比法	30-40	600

				吸声等				
废气处理设备 风机	固定、频发、 点源	类比 法	80-85	减振、隔 声、消声 等	30	类比 法	50-55	2400

(7) 预测结果及评价

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，计算结果如下。

表 4-21 项目扩建后各厂界噪声预测结果

序号	昼间		夜间		达标情况	
	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	昼间	夜间
#5 号厂房东侧	59.6	60	/	50	达标	/
#5 号厂房南侧	48.2	60	/	50	达标	/
#5 号厂房西侧	55.8	60	/	50	达标	/
#5 号厂房北侧	59.8	60	/	50	达标	/
#12 号厂房东侧	57.7	60	/	50	达标	/
#12 号厂房南侧	59.7	60	/	50	达标	/
#12 号厂房西侧	57.6	60	/	50	达标	/
#12 号厂房北侧	58.8	60	/	50	达标	/

注：项目夜间不生产

由上述预测结果可以看出，建设项目采取降噪措施后，各厂界噪声均排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，不会对周边环境造成明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期噪声污染源监测计划见下表：

表 4-22 营运期噪声环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测	监测	执行标准	标准限值
----	------	----	----	------	------

		指标	频次			
噪声	#5 号厂房和#12 号厂房四周各设置一个监测点（共设置 8 个监测点）	等效连续 A 声级	1 次/季	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求	昼间	60dB(A)
					夜间	50dB(A)
注：项目夜间不生产，可不开展夜间噪声监测						

4.固体废物处理处置情况

本扩建项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，产生和处置情况汇总详见表 4-25，具体说明如下。

4.1 一般工业固体废物

本扩建项目产生的一般工业固体废物主要为：塑料边角料及不合格产品、废包装材料、除尘装置收集的粉尘、废布袋、废原料包装袋、废气处理设施干式过滤器产生的废过滤棉等。

①塑料边角料及不合格产品

本扩建项目注塑工序会产生少量的塑料边角料及不合格产品，结合项目的实际生产情况及类比同类注塑厂的生产数据，注塑过程边角料及不合格产品的产生量约占产品产量的 1.5%，本扩建项目新增注塑产品的产能约 500t/a，则本扩建项目注塑边角料及不合格产品的产生量约为 7.5t/a，建设单位将其统一收集破碎后可作为原料全部回用于注塑工序，不外排，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本扩建项目塑料边角料及不合格产品的一般固废代码为：900-003-S17，建设单位将其统一收集破碎后交原料供应商回收利用。

②废包装材料

本扩建项目产品打包工序使用的包材主要为塑料包装袋和胶带等，在包装的过程中可能会产生少量的废包装材料，产生量约为 0.1t/a，建设单位将其统一收集后外售给资源收购商回收利用。

③除尘装置收集的粉尘

	根据前文的分析可知，本扩建项目造粒车间粉状物料投料工序会产生少量的粉尘，产生的粉尘部分被收集处理、部分在设备旁自然沉降，经除尘装置收集的粉尘量约为 3.078t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目除尘装置收集的粉尘的一般固废代码为：900-099-S59，这部分粉尘经收集后全部回用于造粒工序的混料工序，不外排。 ④废布袋 本扩建项目造粒车间粉状物料投料工序设置了一套布袋除尘器对收集的粉尘进行处理，布袋除尘器使用一段时间后需对布袋进行更换，本扩建项目每套布袋除尘器按每半年更换一次计，每台设备单次布袋更换量按 2.5kg 计，则本项目废布袋的产生量约为 0.005t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本扩建项目废布袋的一般固废代码为：900-099-S59，建设单位将其统一收集后委托专业的公司清运处理。 ⑤废原料包装袋 本扩建项目使用固体原料采用塑料包装袋盛装，原料使用完后会产生少量原料废包装袋，根据前文表 2-3 可知，本扩建项目原料废包装袋的新增量约为 36184 个/年，每个原料废包装袋的重量按 0.01kg 计，则本扩建项目原料废包装袋的新增量约为 0.362t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本项目废包装材料的一般固废代码为：900-099-S17，建设单位将其分类收集后交原料供应商回收利用。 ⑥废过滤棉 本扩建项目#5 号厂房注塑工序废气和破碎粉尘先经水喷淋预处理，去除大部分粉尘，但废气会夹带“水雾、残余细塑料粉尘、少量注塑油烟气溶胶”进入后端干式过滤器，废气穿过过滤棉时，细颗粒物、雾滴被纤维层拦截、截留，逐步在滤棉内部堆积。随着运行，过滤器压差升高、通气阻力变大，为防止堵塞后续活性炭，需定期更换过滤棉，过滤棉更换量约半年更换一次，每次更换量约 15kg，则本扩建项目废过滤棉产生量约 0.03t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 版），本扩建项目废过滤棉的一般固废代码为：
--	---

	900-099-S59，建设单位将其统一收集后委托专业的公司清运处理。 4.2 危险固废 本扩建项目产生的危险固废主要为：废原料包装桶、设备维护过程中产生的废机油、废机油桶和含油废抹布及手套；有机废气处理设备产生的废活性炭等。 ①废原料包装桶 本扩建项目环氧大豆油、润滑剂原料使用完后会产生少量废原料包装桶，根据前文表 2-3 可知，本扩建项目环氧大豆油废包装桶产生量约 180 个/年（约 1.8t/a），润滑剂废包装桶产生量约 20 个/年（约 0.2t/a），则本扩建项目废原料包装桶产生量约 2t/a，废原料包装桶的危废类别代码参考为：HW49（其他废物）——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），建设单位将其统一收集后交原料供应商回收利用，不外排。 ②废机油 本扩建项目生产设备在日常维护过程中可能会产生少量废机油，类比原有项目，本扩建项目废机油产生量保守按照 0.01t/a 计，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油的危废类别代码为：HW08（废矿物油与含矿物油废物）——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），经收集后交由资质单位拉运处理。 ③废机油桶 本扩建项目设备在日常维护过程中可能会产生少量废机油桶，废机油桶的产生量约为 10 个/年（折合约 0.01t/a），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶的危废类别代码为：HW08（废矿物油与含矿物油废物）——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），经收集后交由有资质的单位拉运处理。 ④含油废抹布及手套
--	--

本扩建项目设备在日常维护过程中可能会产生少量含油废抹布及手套，项目含油废抹布及手套产生量保守按照 0.02t/a 计，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布的危废类别代码为：HW49（其他废物）——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），经收集后交由资质单位拉运处理。

⑤废活性炭

本项目废气处理设备中的活性炭吸附装置吸附一定时间后饱和，需要定期更换活性炭，产生的废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物，危废类别及代码为：HW49（其他废物）——900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭）。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中所提及的活性炭吸附效能，本项目活性炭的吸附效能取 15%计，废活性炭的产生量为被吸附的有机气体的量和活性炭本身用量之和。活性炭的更换周期 T（单位：天）按下式进行计算：

$$T = \frac{M \times S \times 10^6}{C \times Q \times t}$$

式中：

M--活性炭质量，kg。

S--平衡保持量，%（在 20℃，101.3KPa，非甲烷总烃保持量 S 平均为 15%）；

Q--风量，m³/h；

C--活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

t--吸附设备每日运行时间 h/d。

项目各活性炭吸附箱的活性炭更换周期 T 值计算参数情况见下表：

表4-23 活性炭更换周期T值计算参数情况表

废气处理装置名称	活性炭吸附箱名称	参数	数值	活性炭更换周期T（天）
----------	----------	----	----	-------------

#5 号厂房注 塑工序有机 废气处理装 置 (TA001)	活性炭吸附箱#1 (第一级)	M(kg)	3150	69
		S(%)	15	
		Q(m ³ /h)	35000	
		C(mg/m ³)	24.3	
		t(h/d)	8	
	活性炭吸附箱#2 (第二级)	M(kg)	3150	208
		S(%)	15	
		Q(m ³ /h)	35000	
		C(mg/m ³)	8.1	
		t(h/d)	8	
#12 号厂房注 塑及造粒工 序有机废气 处理装置 (TA005)	活性炭吸附箱#3 (第一级)	M(kg)	1750	35
		S(%)	15	
		Q(m ³ /h)	20000	
		C(mg/m ³)	46.16	
		t(h/d)	8	
	活性炭吸附箱#4 (第二级)	M(kg)	1750	122
		S(%)	15	
		Q(m ³ /h)	20000	
		C(mg/m ³)	13.39	
		t(h/d)	8	

经核算可得，本项目废活性炭产生情况见下表：

表 4-24 本项目废活性炭产生量核算一览表

废气处理 装置	活性炭箱 名称	活性炭 填充量	废气吸 附量 t/a	活性炭更 换频次	活性炭更 换量 t/a	废活性炭 产生量 t/a
#5 号厂房 注塑工序 有机废气 处理装置 (TA001)	活性炭吸 附箱#1	3.15t	2.041	5 次/年	15.75	17.791
	活性炭吸 附箱#2	3.15t	0.680	2 次/年	6.3	6.98
#12 号厂房 注塑及造 粒工序有 机废气处 理装置 (TA005)	活性炭吸 附箱#3	1.75t	1.928	9 次/年	15.75	17.678
	活性炭吸 附箱#4	1.75t	0.643	3 次/年	5.25	5.893

合计		43.05	48.342	
注：活性炭更换频次，结合表 4-23 按年生产 300 天进行推算				
从上表可知，本扩建项目废活性炭产生量约为 48.342t/a，经收集后交由资质单位拉运处理。				
4.3 生活垃圾				
本扩建项目新增员工约 40 人，均不在厂区内食宿，本项目生活垃圾产生量参考《环境评价工程师》（社会区域环境影响评价）中“二、工程污染源分析-固体废物污染源”的分析：“我国目前城市人均生活垃圾为 0.8-1.5kg/人·天，办公垃圾为 0.5-1.0kg/人·天”。本项目生活垃圾产污系数取 0.5kg/（d·人），则本扩建项目生活垃圾的产生量约为 0.02t/d（6t/a）。				
建设单位在厂区内设置有生活垃圾收集桶，生活垃圾由专职人员每天定时清扫和收集后交市政环卫部门统一清运处理。				
综上所述，本项目固体废物产生情况见表 4-25 所示。				
表4-25 本扩建项目固体废物产生量情况一览表				
产生环节	固废名称	利用处置方式		最终去向
		方式	处置量	
注塑工序	塑料边角料及不合格产品	破碎后交原料供应商回收利用	7.5 t/a	综合利用/处置
成品包装工序	废包装材料	分类收集后外售给资源收购商回收利用	0.1 t/a	
粉尘处理装置	除尘装置收集的粉尘	回用于造粒工序的混料工序	3.078 t/a	
	废布袋	交专业的公司清运处理	0.005 t/a	
废气处理	废过滤棉	交专业的公司清运处理	0.03 t/a	
原料盛装	废原料包装袋	分类收集后交原料供应商回收利用	0.362 t/a	
	废原料包装桶		2 t/a	
设备维护	废机油	分类收集后交有资质的单位拉运处理	0.01 t/a	
	废机油桶		0.01 t/a	

		含油废抹布及手套		0.02 t/a	
	废气处理	废活性炭		48.342 t/a	
	办公生活	生活垃圾	交市政环卫部门清运处理	6 t/a	卫生填埋或焚烧
本项目扩建完成后全厂固体废物产生情况见表 4-26 所示。 表4-26 本项目扩建完成后全厂固体废物产生量情况一览表					
产生环节	固废名称	利用处置方式		处置量	最终去向
		方式			
注塑工序	塑料边角料及不合格产品	破碎后交原料供应商回收利用		25.5 t/a	综合利用/处置
成品包装工序	废包装材料	分类收集后外售给资源收购商回收利用		0.4 t/a	
粉尘处理装置	除尘装置收集的粉尘	回用于造粒工序的混料工序		3.078 t/a	
	废布袋	交专业的公司清运处理		0.005 t/a	
废气处理	废过滤棉	交专业的公司清运处理		0.03 t/a	
原料盛装	废原料包装袋	分类收集后交原料供应商回收利用		0.362 t/a	
	废原料包装桶			2 t/a	
设备维护	废机油	分类收集后交有资质的单位拉运处理		0.02 t/a	
	废机油桶			0.02 t/a	
	含油废抹布及手套			0.04 t/a	
废气处理	废活性炭			50.616 t/a	
模具加工	废切削油			0.01 t/a	
	废切削油桶			0.02 t/a	
	废火花油			0.02 t/a	
	废火花油桶			0.02 t/a	
	含油金属屑			0.01 t/a	
废气处理	喷淋塔废水			2 t/a	
	水帘柜废水			10 t/a	

喷漆工序、组 装工序	含油漆废抹布 及手套		0.02 t/a	
	废涂料罐		0.03t/a	
办公生活	生活垃圾	交市政环卫部门清运处理	21 t/a	卫生填埋或焚烧

4.4 固体废物处理处置措施

4.4.1 一般固废

建设单位在#5 号厂房 5 楼西北角设置了一间约 30m²的一般固废暂存间，项目产生的各类一般工业固体废物经收集后在一般固废暂存间分类暂存，建设单位厂区内设置有环保专员，暂存在一般固废暂存间内的固体废物由环保专员负责管理，定期联系相关公司上门清运处理。

4.4.2 危险固废

建设单位在车间#5 号厂房 5 楼西北角设置了一间约 30m²的危废间（一般固废暂存间旁），项目产生的各类危险废物分类收集后在危废间中分区存放，定期委托有资质的单位上门拉运处理。本项目危险废物的污染防治措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关文件要求。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-27 本扩建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.01	设备维护工序	液态	矿物油	矿物油	1 年	T	分类收集后委托有相应危险废物处理资质的单位进行处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01		固态	铁桶、矿物油	矿物油	1 年	T	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02		固态	布、矿物油	矿物油	1 年	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	48.342	废气处理工序	固态	活性炭、烃类	烃类	1 月	T	
5	废原料	HW49	900-041-49	2	原料	固态	铁桶、烃类	烃类	1 天	T	

	包装桶				盛装		烃类				理
	1) 危险废物贮存场所污染防治措施 危废暂存间设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。危废暂存间必须符合以下要求： ①基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。 ②产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。 ③危险废物堆要做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。 ④不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。 ⑤地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。 ⑥暂存区内应设置抽排风机，保证暂存区内空气新鲜。 ⑦必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。 ⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。 盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管										

	理制度。 2) 危险废物转运的控制措施 ①将危险废物委托给危废处置单位处理时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》，《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的规定执行。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。 ②在各类废物暂存和外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。 ③要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废物。 ④禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 ⑤要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。 3) 本扩建项目危险废物依托现有危废仓库可行性分析 本扩建项目所产生危险废物的类别、废物代码均涵括在原项目的危废种类中，不产生新类型危险废物，危废理化性质与现有工程贮存危废相互相容，不会因混存引发化学反应等次生环境风险。现有危废仓库已落实防渗、防雨、防火、警示标识等各项规范化贮存措施，库内已按危废类别设置对应贮存分区，无需新增贮存分区即可接纳扩建项目同类危废；经核算扩建后全厂危废最大暂存量，仓库剩余贮存能力可满足全厂危废周转贮存要求。运营过程中将严格落实危废包装、分区堆放、台账登记、转移联单等管理要求，控制危废场内贮存时限，及时委托资质单位处置，综上扩建项目危废依托现有危废仓库暂存可行。
--	--

在落实本项目危险废物收集暂存的措施要求的前提下,可以将本项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平,因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。

综上所述,本项目各类固体废物处置合理,不会对周边环境造成二次污染。

5.地下水环境影响分析和保护措施

本扩建项目可能导致地下水污染的情景为化学品原材料的渗漏、危废暂存期间产生危险废液发生渗漏等,本项目化学品仓、油罐区和危废暂存间等相关风险单元按要求做好防渗措施后,可杜绝本项目对周边土壤和地表水环境造成影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求,本评价建议建设单位采取防止地下水污染的保护措施如下:

本项目针对工序和污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区,由于项目不涉及重金属、持久性有机污染物,因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),厂区内建议分为一般防渗区和简易防渗区,从而采取不同的防渗措施,详情见表 4-28。

表 4-28 本扩建项目分区建议防渗方案一览表

序号	厂区分划	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	一般防渗区	危废暂存间、 #12 号厂房化学品仓、油罐区	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	建议危险废物暂存区采取 2mm 厚的环氧树脂地坪漆防渗
		一般固废暂存	《一般工业固体废物	建议采取 1mm 厚的环

		间、生产车间	贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），防渗系数满足 $\leq 10^{-7}$ cm/s	氧树脂地坪漆防渗
2	简易防渗区	办公室区	防渗系数满足 $< 10^{-5}$ cm/s	正常混凝土铺平

本扩建项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不会对项目所在地的地下水环境造成显著的不利影响。

6.土壤环境影响分析和保护措施

（1）土壤污染途径分析

本扩建项目为污染影响型建设项目，根据建设期、运营期、服务期满后
的具体特征识别本项目的土壤影响途径。本扩建项目重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

本扩建项目营运期的土壤污染源主要来自生产废气和固体废物污染，土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表。

表 4-29 土壤环境污染源及污染因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污染物治理	废气处理设施	大气沉降	NMHC、氯化氢、氯乙烯、颗粒物	NMHC、氯化氢、氯乙烯	连续
仓储	危废暂存间	垂直入渗	有机物	有机物	事故
	化学品仓	垂直入渗	有机物	有机物	事故

（2）防控措施

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

①对化学品仓和危废仓采取2mm厚的环氧树脂地坪漆防渗。

②严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少有机废气等污染物干湿沉降。

	③化学品及危废转运、贮存等环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。 在按要求落实上述土壤防控措施后，本项目对周边土壤环境影响可接受。 7.环境风险影响分析和保护措施 环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有害因素、建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。 7.1 环境风险识别 (1) 物质风险识别 根据《危险化学品名录》（2015 版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1，本扩建项目涉及的风险物质主要为 DOTP 油、环氧大豆油、润滑剂（油脂酸正丁酯）、水性胶水、废机油等。 7.2 风险潜势初判及风险评价等级 计算所涉及的本项目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》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中列出的重大危险源，若生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）： $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ 式中：q1，q2，qn/每种环境风险物质的最大存在总量，t； Q1，Q2，Qn/每种环境风险物质的临界量，t。 当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。 当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1） 1≤Q<10；（2） 10≤Q<100；（3） Q
--	---

>100。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中，项目危险物存储量及临界量情况见下表。

表 4-30 本项目风险物质识别一览表

序号	危险物质名称	原料最大储量 qn/t	临界值 Qn/t	Q 值
1	DOTP 油	100	2500	0.04
2	环氧大豆油	4	2500	0.0016
3	润滑剂（油脂酸正丁酯）	0.6	2500	0.00024
4	水性胶水	0.05	50	0.001
5	废机油	0.1	2500	0.00004
合计				0.04288

注：水性胶水的临界值参考“HJ/T169-2018 中的 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量”；DOTP 油、环氧大豆油、润滑剂（油脂酸正丁酯）、废机油的临界值参考“HJ/T169-2018 中的 B.1 中的油类物质的临界量”

根据以上分析，项目 Q 值小于 1，故环境风险潜势为 I。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），评价工作等级划分见下表。

表 4-31 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，项目环境风险评价工作等级简单分析即可。

7.3 环境风险防范措施及应急要求

（1）废气、废水事故排放防范措施

加强废气、废水治理设施的日常维护管理，确保治理系统处在良好的运转状态，委托有资质的监测机构定期对废气排放口及废水出水口的监测，掌握污染物的排放情况，建立环保治理措施运行台账管理制度，杜绝事故排放。

（2）危险固废和危险化学品泄漏风险防范措施

本扩建项目危废暂存间内暂存的液体危险品主要为废机油，#5号厂房化学品仓暂存的物料主要为水性胶水，#12号厂房化学品仓暂存的物料主要为环

	氧大豆油、润滑剂（油脂酸正丁酯）等，油罐区储罐暂存的物料主要为DOTP油，项目危险固废的暂存和危险化学品的暂存应按相关要求贮存，做好防范措施，防止液体物料的泄漏、下渗。为防止危险物料的下渗，建设单位应做好硬底化防渗措施，并设置不小于风险物质贮存量的应急池。 （3）环境管理风险防范措施 建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。 （4）火灾爆炸事故风险防范措施 加强仓库的管理，项目暂存的易燃物料储存场所应避开火源，设置“严禁烟火”的警示牌；项目在建筑设计过程中，应注意选择的材料、材质及设备 etc 需达到国家规定的防火要求；制定严格的操作规程，避免操作工人因违规操作导致危险情况的发生。 建设单位应在全厂雨水系统出水口处加装闸门，在火灾事故发生时，建设单位应第一时间关闭雨水系统末端的闸门，截留含污染物的事故消防废水，并尽快组织人员将事故废水引流至事故应急池，本评价建议建设单位根据最大一次事故消防废水的产生量，对事故应急池的容积进行合理设置，事故池具体容积数据需在企业的环境事故应急预案中详细论述。 （5）应急预案 根据原广东省环境保护厅发布的《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号）以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“第八十五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案”。本项目运营期产生的危险废物分类收集后暂存于危险废物贮存间并定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理，因此本项目应制定突发环境事件应急预案并向所在地生态环境主管部门备案，并落实应急预案要求做好日常
--	---

培训和演练。

7.4 分析结论

综上所述，本扩建项目通过制定风险防范措施，加强员工的环保知识和环境风险事故教育，增强员工的风险意识，掌握本职工作所需风险防范知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

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		注塑及破碎工序 废气排放口 （DA001）	NMHC、氯化氢、 氯乙烯、臭气浓 度、颗粒物	#5 号厂房注塑工 序产生的有机废 气和破碎工序产 生的粉尘经集气 罩收集后由“水喷 淋（末端配备有干 式过滤器）+二级 活性炭吸附装置” （TA001）处理后 由 25m 排气筒 （DA001）排放	NMHC 执行《合成 树脂工业污染物 排放标准》 （GB31572-2015） （含 2024 年修改 单）中的“表 5 大 气污染物特别排 放限值”和《固定 污染源挥发性有 机物综合排放标 准》 （DB44/2367-202 2）中的“表 1 挥 发性有机物排放 限值”所提出的浓 度限值的较严者； 颗粒物、氯化氢、 氯乙烯执行广东 省地方标准《大气 污染物排放限值》 （DB44/27-2001） 第二时段二级标 准限值要求；臭气 浓度执行《恶臭污 染物排放标准》 （GB14554-93）中 的“表 2 恶臭污 染物排放标准值”

	注塑及造粒工序 废气排放口 (DA003)	NMHC、氯化氢、 氯乙烯、臭气浓度	#12 号厂房注塑 工序和造粒工序 产生的有机废气 经集气罩收集后 由“二级活性炭吸 附装置”(TA005) 处理后由 25m 排 气筒 (DA003) 排 放	NMHC 执行《合成 树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015) (含 2024 年修改 单) 中的“表 5 大 气污染物特别排 放限值”和《固定 污染源挥发性有 机物综合排放标 准》 (DB44/2367-202 2) 中的“表 1 挥 发性有机物排放 限值”所提出的浓 度限值的较严者； 氯化氢、氯乙烯执 行广东省地方标 准《大气污染物排 放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标 准限值要求；臭气 浓度执行《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554-93) 中 的“表 2 恶臭污 染物排放标准值”
	厂界无组织废气	颗粒物、NMHC、 臭气浓度、氯化 氢、氯乙烯	造粒车间粉状物 料投料工序产生 的粉尘经“移动式 布袋除尘装置”	颗粒物执行《合成 树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)

			(TA004) 处理后以无组织形式排放, 建设单位通过加强管理, 提高废气收集效率等措施降低无组织废气对周边环境造成的影响	中的“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值的较严值; NMHC 执行《合成树脂工业污染物排放标准》“表 9 企业边界大气污染物浓度限值”所提出的排放标准限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新改扩建二级标准限值; 氯化氢、氯乙烯执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区无组织废气	NMHC	加强管理, 提高废气收集效率, 加强厂区绿化等	执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/

				2367-2022) 中的 “表 3 厂区内 VOCs 无组织排放 限值” 所提出的浓 度限值
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、SS、 TP	生活污水经“三级 化粪池”处理后经 废水总排口 (DW001) 接驳 入市政污水管网 排入三坑镇污水 处理厂	执行《水污染物排 放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标 准和三坑镇污水 处理厂设计进水 水质中的较严值
	冷却废水	SS	循环使用, 不外排	/
	喷淋塔废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅		/
声环境	生产设备、辅助 设备	噪声	设备做好减振、隔 声、消声处理	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准限值 要求
电磁辐射	无	-	-	-
固体废物	一般工业固体废物: 本扩建项目注塑工序产生的塑料边角料及不合格产品经破碎后回用于生产, 不外排; 成品包装工序产生的废包装材料收集后外售给资源收购商回收利用; 除尘装置收集的粉尘、废布袋、废过滤棉等分类收集后交专业的公司清运处理; 废原料包装袋分类收集后交原料供应商回收利用。 危险固废: 本扩建项目产生的废原料包装桶、废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废活性炭等危险固废分类收集后妥善暂存在危废间中, 定期委托有资质的单位上门清运处理 (其中废原料包装桶收集后交原料供应商回收利用), 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护。			

	生活垃圾： 本项目产生的生活垃圾分类收集后交市政环卫部门清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	建设单位在运营期间应加强对废水和废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，项目厂区内相应区域应参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行防渗设计。详细分析见前文的“地下水环境影响分析和保护措施”和“土壤环境影响分析和保护措施”章节。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。厂区内配备充足的应急物资。危险废物贮存间须满足《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2023》的要求，做到防风、防雨、防晒、防渗透，及时办理转移手续。发生泄漏事故时，停止现场作业，划定警戒禁烟火；立即使用吸油毡或干消防沙、干沙土等物质对泄漏物料进行吸附吸收，清理现场后及时检修设备、维护贮存设施。详细措施可见报告“环境风险影响分析和保护措施”章节。
其他环境管理要求	本项目建设须严格执行《中华人民共和国生态环境法典》规定的环境保护“三同时”制度，项目配套的污染防治设施应当与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。污染防治设施建设内容、治理效果须满足本环评报告表提出的各项环保措施要求，不得擅自拆除、闲置污染防治设施。项目建成投入生产使用前，建设单位应当依法开展配套污染防治设施竣工环境保护自主验收，验收合格后方可正式投入生产。 1.排污许可 根据《排污许可管理条例》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，本项目排污许可证管理类别为“登记管理”，企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污许可登记管理相关手续。 应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标

	志牌。 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 2.竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 另外，建设单位需建立健全各项环境监督和管理制度，设立相关人员负责厂区内环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。
--	---

六、结论

建设单位在建设和营运期间认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施，严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，在落实本报告中提出的污染控制对策要求的前提条件下。本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，本项目在选址处的建设是可行的。

