

项目编号：z1kk1h

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： HDPE 塑胶管道系列产品生产项目  
建设单位（盖章）： 广东向德管业科技有限公司  
编制日期： 2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

- 一、建设项目基本情况
- 二、建设项目工程分析
- 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准
- 四、主要环境影响和保护措施
- 五、环境保护措施监督检查清单
- 六、结论

附表 建设项目污染物排放量汇总表

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至情况图
- 附图 3 项目敏感点分布图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 广东省环境管控单元图
- 附图 6 湛江市环境管控单元图
- 附图 7 广东省“三线一单”应用平台截图
- 附图 8 雷州市声环境功能区划图
- 附图 9 湛江市地表水功能区划图
- 附图 10 南渡河饮用水源保护区图
- 附图 11 项目环保措施布置图
- 附图 12 有机废气收集图
- 附图 13 项目监测计划图

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 建设单位承诺书
- 附件 3 建设单位营业执照及法人身份证复印件
- 附件 4 项目备案证
- 附件 5 项目用地不动产权证书；
- 附件 6 项目入园通知书；
- 附件 7 废水接纳协议；

- 附件 8 与园区管委会的项目投资合作协议；
- 附件 9 项目大气现状引用数据监测报告；
- 附件 10 排污信息清单；
- 附件 11 湛江市生态环境技术中心修改意见；
- 附件 12 湛江市生态环境技术中心意见修改清单；
- 附件 13 项目主要污染物区域削减方案。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	HDPE 塑胶管道系列产品生产项目		
项目代码	2108-440882-04-01-891131		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省湛江市雷州市沈塘镇雷州经济开发区A区		
地理坐标	场址中心坐标：（东经：110度6分25.712秒，北纬：21度0分4.803秒）		
国民经济行业类别	C2922 塑料板、管、型材制造	建设项目行业类别	53——塑料制品业 292
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	雷州市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2108-440882-04-01-891131
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	1.2	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m <sup>2</sup> ）	27722.96
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035）》； 审批机关：广东省人民政府； 审批文件名称及文号：《广东省人民政府关于同意设立广东雷州经济开发区的批复》（粤府函[2021]199号）。		
规划环境影响评价情况	名称：《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035）规划环评》； 召集审查机关：广东省生态环境厅； 审查文件名称及文号：《广东省生态环境厅关于印发〈广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审【2023】201号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>一、与园区规划相符性分析</b>  本项目与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》相符性分析如下：		

表 1-1 与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》相符性分析

序号	规划内容	本项目情况	是否相符
1	<b>总体目标：</b> 将雷州经济开发区打造为粤西双循环战略枢纽；雷州半岛制造业高地；生态文明的现代园区。发挥雷州市地处粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾经济区三区交汇的枢纽优势，面向国内国外两个市场，强化半岛货运物流枢纽中心功能，全面融入大湾区、自贸港产业链与供应链体系，构筑粤西双循环战略枢纽。实施区域协同发展战略，积极承接粤港澳大湾区产业外溢、主动对接海南自贸港产业链条、联动湛江东海岛和奋勇高新区上下游产业、错位徐闻主导产业，建设产业特色鲜明、具有较强辐射带动作用的雷州半岛制造业高地。贯彻落实国家生态文明发展及广东省高质量发展的总体要求，以“三生”融合发展理念统领园区开发建设，注重生产、生活、生态空间融合发展，打造宜居、宜业、宜创的现代 2.0 园区。	本项目属于塑料制品制造，项目的建设有利于促进雷州半岛制造业高地的建设。	是
2	<b>产业发展方向：</b> 以汽车关键零部件、电子信息、生物医药、新材料等先进制造业为引领，以现代轻工纺织、新型材料以及现代农旅业等特色产业为带动，以物流仓储业、检验检测服务业、综合服务及配套服务业为支撑，集幸福创新型、时尚特色型、保障支撑型产业一体化发展的现代产业发展体系。其中 A 园区重点引进的电子信息、纺织服装、高端食品饮料业等产业类型。	本项目不属于 A 园区重点引进项目，但是也不属于产业指导目录限制、禁止类项目，也不属于 A 园区禁止引入项目，项目的建设有利于促进雷州市建设创新创业引领基地。同时本项目已取得园区管理委员会出具的准入园区建设的通知，具体详见附件 6。	是
3	<b>产业布局：</b> A 园区，根据园区的就业人群需求，综合产业、功能、安全、效率等维度，合理布局生产性服务空间，构建多组合形式的邻里中心，形成生产服务与生活服务设施配套齐全的产业社区，并充分发挥起步区的区位和先行先试的优势，全力承接珠三角产业梯度转移优质企业和就业导向型企业，并进一步对外扩大招商引资，重点引进食品饮料、纺织服装等轻工类、时尚类产业以及电子信息类、绿色家电类等产业，打造雷州市创新创业“双创”引领基地，带动新城区创新发展。		
4	<b>土地利用规划</b>	项目用地属于二类工业用地类型	是

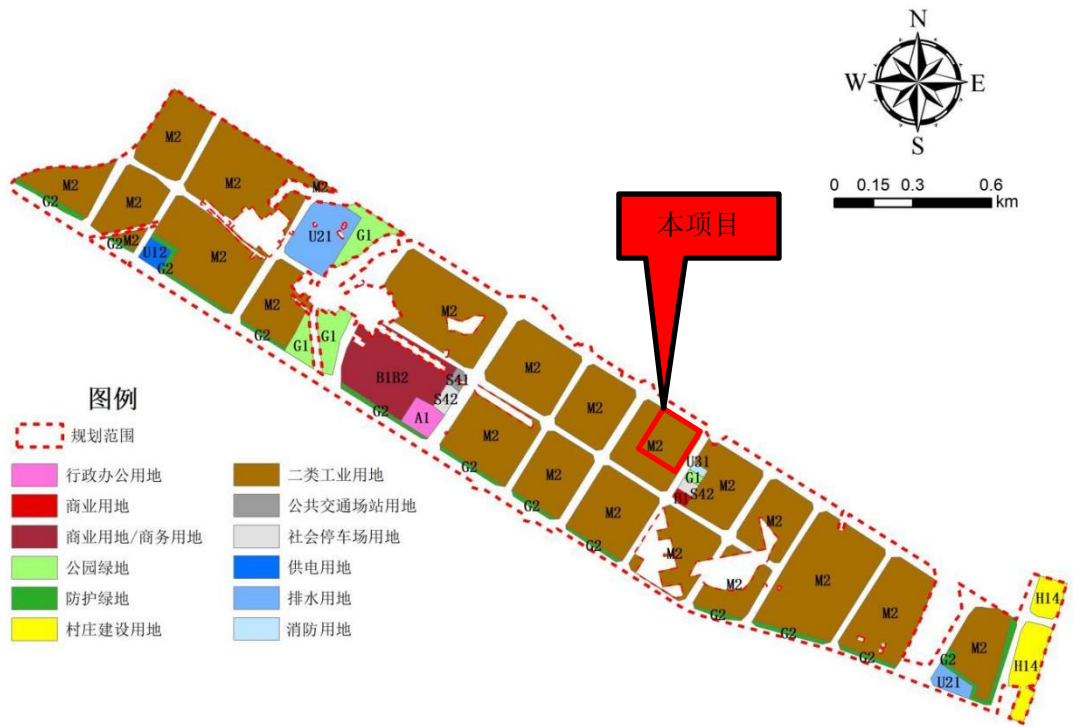


图 1-1 雷州经开区土地利用规划图（A 区）

## 二、与园区规划环评相符性分析

本项目与《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》相符性分析如下：

### 1) 污水排放

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，A 片区规划建设园区污水处理厂 1 座（近期 0.1 万 m<sup>3</sup>/d、远期 0.3 万 m<sup>3</sup>/d）。园区污水经预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与雷州市政污水厂设计进水水质的较严值后排入市政管网，满足接管要求后排入雷州市污水处理厂处理。

本项目运营期主要是生活污水，在雷州经济开发区 A 园区污水处理厂和管网设施建成投入使用前，本项目生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，不外排；在雷州经济开发区 A 园区污水处理厂和管网设施建成投入使用后，本项目生活污水预处理达到 A 园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者后沿园区污水管排入园区污水处理厂，经园区污

水设施预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准与雷州市污水处理厂设计进水水质的较严值后排入市政管网。

## 2) 环境分区管控

根据《广东雷州经济开发区总体规划(2020-2035)环境影响报告书》，本项目用地位于 A 片区 A2 重点管控区域，本项目与其环境准入要求相符性分析如下：

表 1-2 与规划环评环境准入要求相符性分析

准入维度	规划内容	本项目情况	是否相符
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>重点发展电子信息、纺织服装、现代农海产业、高端食品饮料业等产业。</li> <li>禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。不得引入排放重金属污染物的项目。</li> <li>紧邻东侧保护区域的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止影响保护区域的环境质量。</li> <li>新建、改建、扩建污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于 150 米环境保护距离。</li> </ol>	<p>本项目不属于国家产业政策明令限制和淘汰的产品、技术、工艺、设备及行为。本项目不排放重金属污染物项目。本项目用地不邻近东侧保护区域。本项目危废暂存间设置在 3#标准厂房 1F，距离周边敏感点最近距离超过 360m。</p>	相符
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>园区新增污染物总量应控制在本次评价建议的指标内。</li> <li>园区废污水集中收集，经园区污水设施预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准与雷州市政污水厂设计进水水质的较严值后排入市政管网。排放废污水的入园项目须待园区污水处理厂和管网设施建成投入使用后方可投产。</li> <li>严禁将含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。</li> <li>园区按要求定期开展规划环境影响跟踪评价、年度环境管理状况评估，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。</li> <li>加强涉 VOCs 行业企业管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。新建项目主要大气污染物应满足湛江市总量替代要求。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>本项目 VOCs 排放量为 6.22t/a，规划环评新增 VOCs 总量控制指标为 42.109t/a，本项目 VOCs 排放不超过总量控制指标。</li> <li>本项目冷却水循环利用不外排。在园区污水处理厂及配套管网未建成前，本项目生活污水经处理后回用于农灌，不外排；在园区污水处理厂及配套管网建成后，生活污水经预处理后排入园区污水处理设施处理。</li> <li>本项目排放的污水不含重金属及难生化、有生物毒性、高盐废水。</li> <li>本项目大气污染物满足湛江市总量替代要求。</li> </ol>	相符
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> <li>强化区域环境风险联防联控，建立完善企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系。</li> <li>建立园区污水处理厂环境应急预案，避免事故状态下污水直接外排。</li> </ol>	<p>本项目配合园区完善区域环境风险防控体系。</p>	相符
资源开发利用	<ol style="list-style-type: none"> <li>入园企业有行业清洁生产标准的需达到清洁生产先进企业水平。</li> <li>积极推进园区能源消费低碳化，入园企业用能应</li> </ol>	<p>本项目能源以电能为主，无高污染燃料使用。根据项目节能报告，本项目单</p>	相符

管控	以天然气、电能等清洁能源为主，严格限制高污染燃料使用。 3.提高园区资源综合利用水平，单位工业用地面积工业增加值不低于 9 亿元/km <sup>2</sup> ，单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。	位用地面积工业增加值约 30.7 亿元/km <sup>2</sup> ，单位工业增加值综合能耗 0.42tce/万元，满足要求。	
----	---	---	--

### 三、与规划环评审查意见的相符性分析

本项目与规划环评审查意见相符性分析如下：

表 1-3 与规划环评审查意见相符性分析

审查意见	本项目情况	是否相符
(一)严格生态环境准入。开发区 A、B 片区周边分布自然保护地，纳污水体现状水质未能达标，C 片区内部、周边区域以及拟设排污口周边涉及生态保护红线、湿地等环境敏感区，开发区所在区域环境较为敏感。应严格控制开发规模和强度，开发建设、引入项目应符合有关法律法规、国家和省产业政策、生态环境分区管控、重金属污染防治等要求，并不断优化产业结构，提升绿色发展和污染防治水平，确保区域环境质量不下降。	本项目符合相关法律法规、国家和省产业政策、生态环境分区管控、重金属污染防治等要求。项目建成后不会对区域环境质量造成明显不良影响。	相符
(二)强化生态保护措施。进一步优化开发区用地规划，紧邻生态保护红线等环境敏感区的区域应优先引入轻污染或无污染的项目，采取设置绿化隔离带等方式，减缓开发建设造成的环境影响，保障区域生态环境安全。	本项目用地选址远离生态保护红线等环境敏感区。	相符
(三)严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分网”的建设，不断完善生产废水收集处理和回用系统，废水依托污水处理设施处理、排污口设置和使用应符合相关规定。A、B 片区生产废水、生活污水均依托新建的污水处理厂处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与雷州市污水处理厂设计进水水质的较严值后，排入市政管网进入雷州市污水处理厂进一步处理，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级 A 标准的较严值，同时结合下江河流域有关水环境质量改善目标以及雷州市政府相关管理要求，其尾水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷排放浓度还应不高于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)对应项目 IV 类标准的相应限值。C 片区电镀废水依托新建的电镀废水处理设施处理，尾水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2“非珠三角”排放限值。其他生产废水、生活污水依托新建的污水处理设施处理，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级 A 标准的流、分质处理、循环用水”的原则，加快推进污水处理设施和管较严值。开发区生产废水、生活污水近期排放量应分别控制在 6700 吨/日、1400 吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 283.8 吨/年、26.4 吨/年以内，其中 A 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 500 吨/日、400 吨/日以内，B 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 1000 吨/日、200 吨/日以内，C 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 5200 吨/日、800 吨/日以内，近期不排放电镀废水，其他水污染物排放量及远期排放量等应分	本项目污废水依托新建的园区污水处理厂处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与雷州市污水处理厂设计进水水质的较严值后，沿市政污水管网进入雷州市污水处理厂进一步处理。本项目无生产废水排放，生活污水排放量为 810t/a，满足 A 片区生活污水近期排放量要求限值。项目在雷州市污水处理厂提标改造、排污口迁移工作前，项目严格控制生活污水排放量。	相符



	<p>别控制在报告书建议值以内。开发区应配合地方政府加快推进区域水环境整治以及依托的雷州市污水处理厂提标改造、排污口迁移工作，在污水处理设施能够接纳相应片区生产废水且纳污水体达到水环境质量目标要求前，相应片区不得新增排放生产废水，并严格控制生活污水排放量</p>		
	<p>(四)严格落实大气污染防治措施。工业用地、居住用地之间按照规定合理设置环境防护距离，新建、改建、扩建含电镀工艺的企业电镀车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于 150 米环境防护距离。企业应采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放。氮氧化物、挥发性有机化合物近期排放量应分别控制在 2696.7 吨/年、66.4 吨/年以内，其中大唐雷州电厂二期项目氮氧化物近期排放量应控制在 980 吨/年以内，其他大气污染物排放量及远期排放量应分别控制在报告书建议值以内。严格按照国家、省要求落实碳达峰、碳中和相关工作。</p>	<p>本项目用地距离周边敏感点最近距离 360m。本项目采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放，挥发性有机物的排放量为 6.22t/a。</p>	<p>相符</p>
	<p>(五)严格落实土壤和地下水污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。科学合理布局生产与污染治理设施，分区采取防渗措施，涉及产生重金属、第一类污染物的企业应进一步强化分区防渗措施。按照规定开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，防止造成土壤和地下水环境污染。</p>	<p>本项目厂区采取分区防渗措施，防治造成土壤和地下水环境污染。</p>	<p>相符</p>
	<p>(六)加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。</p>	<p>本项目一般工业固废能回用的回用，不能回用的售于物资单位利用，危险废物交由有资质单位处置。</p>	<p>相符</p>
	<p>(七)强化环境风险防范。不断完善企业—开发区—区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。开发区内各企业应结合生产废水产生量，设置足够容积的事故应急池。开发区应落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，集中污水处理设施应当结合处理规模设置足够容积的事故应急池，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水和海域，避免对海洋环境保护目标造成影响，切实保障水环境安全。</p>	<p>本项目生产废水主要是冷却水，循环利用不外排。</p>	<p>相符</p>
	<p>(九)开发区内建设项目环评应认真分析与本规划、规划环评结论及审查意见的符合性。按照《关于深化我省环境影响评价制度改革的指导意见》（粤办函〔2020〕44号），产业园内符合本次规划环评结论及审查意见要求的建设项目，可实行环评告知承诺制审批、豁免环评手续办理、简化编制内容、优化环评审批服务、与排污许可制融合衔接等政策措施。在规划实施过程中，国家、省、市对入园项目环评、排污许可有新的改革举措及要求的，从其规定。</p>	<p>本项目根据要求分析与本规划、规划环评结论及审查意见的符合性。</p>	<p>相符</p>
	<p>(十)具体建设项目应严格落实污染防治和生态环境保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全，并严格落实氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物以及重点重金属污染物排放总量替代要求。</p>	<p>本项目严格落实污染防治和生态环境保护措施。</p>	<p>相符</p>
	<p>(十一)开发区内建设项目环评文件应按照国家及省、市建设项目环评文件分级审批有关规定，报有审批权的生态环境主管部门审批。</p>	<p>本项目按照国家及省、市建设项目环评文件要求报送环评文件审批。</p>	<p>相符</p>

### 一、与“三线一单”生态分区管控的相符性分析

1、与《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）相符性分析

根据《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），本项目选址位于陆域重点管控单元区域内，项目与重点管控单元管控要求相符性分析如下：

表 1-4 项目与广东省“三线一单”相符性分析

类型	管控要求	项目情况	相符性
重点 管控 单元	<b>省级以上工业园区重点管控单元。</b> 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。	本项目位于省级工业园区内，不属于造纸、电镀、印染、鞣革、石化等重污染型项目，项目实施过程按环保要求严格落实各项环保措施。	相符
	<b>水环境质量超标类重点管控单元。</b> 加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	在园区污水处理厂及配套管网未建成前，本项目生活污水经处理后回用于农灌，不外排；在园区污水处理厂及配套管网建成后，生活污水经预处理后排入园区污水处理设施处理。	相符
	<b>大气环境受体敏感类重点管控单元。</b> 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目原辅材料不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物。	相符

2、与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

其他符合性分析

知》（粤府【2021】30号）相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府【2021】30号）（2023年更新），本项目选址位于ZH44088220030 湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元（园区型），该管控单元要素细类为：生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区，项目与该管控单元管控要求相符性分析如下：

表 1-5 项目与湛江市“三线一单”相符性分析

管控纬度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	【产业/鼓励引导类】重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。	本项目为市政塑料管道制造，项目的建设有利于促进当地市政管网的建设，完善区域基础设施建设，从而间接促进区域重点发展行业的建设。	相符
	【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	本项目不属于国家禁止淘汰和限制行业。	相符
	【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态保护红线内。	相符
	【产业/鼓励引导类】园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止侵占生态空间。	本项目没有紧邻生态保护红线和一般生态空间。	相符
能源资源利用	【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。	本项目贯彻清洁生产要求，不断提升企业清洁生产水平。	相符
	【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用。	本项目遵循园区循环化改造要求。	相符
污染物排放管控	【水/综合类】加快推进园区污水处理厂及配套排海专管建设。	本项目污水排入园区污水处理厂。	相符
	【大气/限制类】化工行业企业大气污染物排放应达到特别排放限值要求。	本项目不属于化工行业。	相符
	【其他/综合类】依法依规开展园区规划环境影响评价，园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。	本项目遵循园区规划环评要求。	相符
	【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	本项目遵循园区规划环评总量控制要求。	相符
	【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	本项目遵循园区规划环评要求。	相符
	【大气/综合类】加强对工业涂装等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目加强 VOCs 治理，减少 VOCs 排放。	相符
	【大气/限制类】煤电、石化、化工等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	本项目不属于所述行业。	相符
【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的	本项目 VOCs 初始排放速率小于 3kg/h	相符	

	原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		
环境风险防控	【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目不属于土壤重点监管单位。	相符
	【土壤/限制类】涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。	本项目不涉及重金属污染物排放。	相符
	【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	本项目根据要求落实环境风险应急预案。	相符
	【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不涉及油类装卸。	相符

将本项目用地范围矢量图输入广东省“三线一单”数据管理及应用平台复核，经“三线一单”符合性分析，本项目共涉及 4 个单元，分别是：ZH44088220030（湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集）陆域环境重点管控区、YS4408823210004（南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨）水环境一般管控区、YS4408822230003（通明河湛江市客路-沈塘镇控制单元）水环境农业污染重点管控区、YS4408823310001（一般管控区）大气环境一般管控区。经复核，本项目与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析所涉及的单元一致，平台分析截图详见附图 7。

根据分析，本项目不属于生态保护红线、一般生态空间优先区、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内。

本项目为塑胶管道制造行业，项目运营期产生的有机废气经收集、二级/三级活性炭吸附装置处理后引至 21m 高排气筒排放，粉尘经收集、布袋除尘器处理后排放，油烟经集烟罩收集、油烟净化器处理后引至楼顶排放，经处理后排放的废气对周边大气环境影响较小。项目运营期废水主要是生活污水，在雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及配套管网未建成前，本项目生活污水经处理后回用于农灌，不外排；在园区污水处理厂及配套管网建成后，生活污水经化粪池、隔油池预处理后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理。项目设备噪声经厂房隔声、降噪、消音等措施后可满足厂界噪声达标，不会对周边声环境造成不良影响；固废均妥善处置不外排。符合区域生态环境保护的要求。

本项目主要耗能品种为电力，属于清洁能源，根据项目已批复的节能报告，项目综合能耗为 1464.1tce/a，不属于高耗能项目，项目的运营不会对区域能源供应造成不良影响。

经以上分析可见，本项目的建设符合广东省、湛江市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

## 二、与环保规划相符性分析

本项目与环保规划的相符性分析如下：

表 1-6 项目与环保规划相符性分析

规划名称	规划相关内容	本项目情况	是否相符
《广东省生态环境保护“十四五”规划》	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、胶粘剂等项目。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。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目为塑胶管道生产项目，生产过程中无使用溶剂型涂料、油墨等，塑料挤出、成型、缠绕、吹膜过程中将产生 VOCs，项目采用局部密闭、集气罩等收集系统，经收集的废气引至二级/三级活性炭处理装置处理后引至 21m 高排气筒高空排放。	相符
《湛江市生态环境保护“十四五”规划》	强化 VOCs 源头控制。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。鼓励结合涉 VOCs 重点行业排放特征，选取 1-2 个重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制，严格实施涉 VOCs 排放企业分级管控和深度治理。	本项目生产过程中对产生 VOCs 环节进行全过程控制，加强 VOCs 收集和治理。	相符

### 三、与区域规划相符性分析

《雷州市城市总体规划（2011-2035 年）》提出，加强工业建设。以客路工业园、官山湖产研集聚区、乌石工业园为平台，以挖掘自身潜在优势，对接东海岛钢铁、石化产业为契机，发展上下游配套产业，改造和提升装备制造业和农业机械等设备制造业，同时重点发展制糖、机械制造、纺织服装、木业家具、农海产品加工、重化配套等支柱产业集群，构建现代产业体系，培育一批竞争力较强的龙头骨干企业和一批名优产品，促进企业向规模化、集约化、品牌化、规范化发展，提高企业核心竞争力。

本项目选址位于官山湖产研集聚区内，项目的建设有利于促进区域工业发展，符

合《湛江市城市总体规划（2011-2020年）》的要求。

#### 四、产业政策的相符性分析

本工程为塑胶管道生产项目，产品属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类中的“十九、轻工——2. 生物降解塑料及其系列产品开发、生产与应用，农用塑料节水器材，长寿命（三年及以上）功能性农用薄膜的开发、生产，全生物降解育苗钵、盘及相关农资包装材料”和“十九、轻工——3. 新型塑料建材（高气密性节能塑料窗、大口径排水排污管道、抗冲击改性聚氯乙烯管、地源热泵系统用聚乙烯管、非开挖用塑料管材、复合塑料管材、塑料检查井）；防渗土工膜；塑木复合材料和分子量 $\geq 200$ 万的超高分子量聚乙烯管材及板材生产，多腔室多功能塑料异型材”。

总体来说，本项目符合国家产业政策要求。

#### 五、环保政策相符性分析

##### 1、与 VOCs 综合治理政策的相符性分析

(1)《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气【2019】53号）

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气【2019】53号）提出“化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。”

本项目属于塑料制品制造行业，项目挤出成型、缠绕、吹膜工艺涉及 VOCs 泄漏的点均采用局部密闭、集气罩收集措施对有机废气进行收集，经过二级/三级活性炭吸附装置”处理后高空排放，同时加强含 VOCs 物料的储存、转移和输送过程的管控，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

(2)《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）》

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）》相符性分析如下：

表 1-7 项目与广东省臭氧污染防治实施方案相符性分析

方案相关内容		本项目情况	是否相符
其他涉 VOCs 排放行业控制	以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。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国家质量标准产品；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。	本项目 VOCs 经收集、处理后可实现达标排放，项目无组织排放控制措施及相关限值符合所述要求，本项目 VOCs 治理措施采用二级/三级活性炭吸附装置，无采用所述的低效 VOCs 治理措施。	相符

(3) 《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办【2021】43 号）

本项目与《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办【2021】43 号）中“橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”的相符性分析如下：

表 1-8 项目与广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引相符性分析

控制要求		本项目情况	是否相符
源头削减	涉及涂装、胶黏、清洗、印刷环节	本项目生产不涉及上述工序。	相符
过程控制	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料主要是 PP、PE，采用包装袋包装。	相符
	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。	本项目 VOCs 物料容器存放于室内，在非取用状态时封口。	相符
	储存真实蒸气压 $\geq 76.6$ kPa 且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目生产过程不涉及挥发性有机液体。	相符

		<p>储存真实蒸气压<math>\geq 27.6</math> kPa 但<math>&lt; 76.6</math> kPa 且储罐容积<math>\geq 75</math>m<sup>3</sup>的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一:</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐,排放的废气应收集处理达标排放,或者处理效率不低于80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采用其他等效措施。</p>	<p>本项目生产过程不涉及挥发性有机液体。</p>	<p>相符</p>
	VOCs 物料转移和输送	<p>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。</p>	<p>本项目生产过程不涉及挥发性有机液体。</p>	<p>相符</p>
		<p>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。</p>	<p>本项目 VOCs 物料采用密闭包装袋转移,输送过程采用密闭管道输送。</p>	<p>相符</p>
	工艺过程	<p>液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加;无法密闭投加的,在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目生产过程不涉及挥发性有机液体。</p>	<p>相符</p>
		<p>粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加;无法密闭投加的,在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目生产过程采用密闭的输送机输送,有机废气经局部密闭负压收集或集气罩收集后经二级/三级活性炭吸附装置处理后排放。</p>	<p>相符</p>
		<p>在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、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。</p>	<p>本项目挤出、成型、缠绕工序采用局部密闭设置,收集的废气排至二级/三级活性炭吸附装置处理。</p>	<p>相符</p>
		<p>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。</p>	<p>本项目不涉及浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序。</p>	<p>相符</p>
	非正常排放	<p>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。</p>	<p>本项目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。</p>	<p>相符</p>



	末端治理	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	本项目集气罩距其最远处的 VOCs 无组织排放控制风速不低于 0.3m/s	相符
		废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统输送管道密闭设置，并处于负压下。	相符
	排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg/m}^3$ 。	本项目 VOCs 初始排放速率小于 $3\text{kg/h}$ 。本项目 VOCs 经收集、处理后排放浓度满足相关行业排放标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放符合所述要求。	相符	
	治理设施设计与运行管理	治理设施设计	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目活性炭吸附装置根据废气特点进行选择，并定期更换。	相符
		治理设施运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行。	相符
	环境管理	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目按要求建立含 VOCs 原辅材料台账。	相符
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	本项目按要求建立废气收集处理设施台账。	相符
			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。	本项目按要求建立危废台账。	相符
			台账保存期限不少于 3 年。	本项目台账保存期限 3 年。	相符

	自行监测	塑料制品行业重点排污单位： a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次； b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次； c) 喷涂工序每季度一次； d) 厂界每半年一次	本项目不属于塑料制品行业重点排污单位。	相符
		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 VOCs 废气每年监测一次废气排放口和无组织排放浓度情况。	相符
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照规定要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目对塑料加工废料进行重新粉碎后回用，盛装废料的包装袋密封设置。	相符
	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目有明确的 VOCs 总量指标来源。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目 VOCs 基准排放量计算参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年本）	相符

(4) 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）相符性分析

本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）的相符性分析如下：

表 1-9 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析

控制要求		本项目情况	是否相符
有组织排放控制要求	排放限值 苯 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯） $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ 、NMHC $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$	本项目 VOCs 有组织排放最大浓度 $13.0\text{mg}/\text{m}^3$	相符
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg}/\text{h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg}/\text{h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 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。	本项目 NMHC 初始排放速率小于 $3\text{kg}/\text{h}$ ，配置二级/三级活性炭吸附装置处理有机废气。	相符
	废气收集处理系统应当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。	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，并做到先启后停。	相符

		排气筒高度不低于 15 m（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。	本项目有机废气排气筒高度为 21m。	相符
		当执行不同排放控制要求的挥发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。	本项目有机废气排气筒执行同样排放控制要求。	相符
		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。	建设单位按要求建立台账，台账保存期限 3 年	相符
无组织排放控制要求	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料为 PP、PE，采用包装袋密闭包装，并储存在厂房料仓内。	相符
		盛装 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。	本项目采用包装袋包装 VOCs 物料，并放置在室内。	相符
		VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求，即：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。	本项目 VOCs 物料采用包装袋密闭包装，并储存在密闭料仓内。	相符
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。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。	本项目不涉及液态 VOCs 生产和使用。	相符
		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。	本项目 VOCs 物料采用密闭包装袋进行物料转移，密闭管道进行物料输送。	相符
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比≥10%的含 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) 粘结（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）。	本项目管材挤出成型、缠绕、吹膜工序将产生 VOCs，生产线泄漏工序设置局部密闭收集系统，在农膜挤出吹塑机上方设置集气罩收集措施，收集的废气引至二级/三级活性炭吸附装置处理。	相符
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/融化、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	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 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位按要求建立台账，台账保存期限 3 年	相符	
	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。	本项目通风设备按照相关规范设计。	相符	

VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	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。	VOCs 物料退料阶段将残存物料退净，并用包装袋盛装，退料过程废气经收集后排至二级/三级活性炭吸附装置处理。	相符
	工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	本项目对塑料废料进行收集、破碎后回用，期间采用包装袋进行密闭包装转移。	相符
	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目对 VOCs 废气进行收集、处理	相符
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目废气收集系统集气罩满足相关规范要求，控制风速不小于 0.3m/s	相符
	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应当有感官可察觉排放。	废气收集管道密闭设置，并处于负压状态。	相符

## 2、与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资[2020]80 号）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），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。

本项目为塑胶管道生产项目，所用塑料原料均为新料，生产的聚乙烯农用地膜厚度不小于0.015mm，故本项目不属于《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资[2020]80 号）中禁止、限制的塑料制品生产类别。

## 3、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治

先进可行技术。

本项目塑料管材生产项目，无溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等使用，项目挤出成型、缠绕、吹膜工序产生的有机废气经收集、二级/三级活性炭吸附装置处理后通过21m高排气筒排放，农膜混料、废品回收工序破碎粉尘经袋式除尘器后排放。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）“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”可知，项目农膜混料、破碎粉尘通过“袋式除尘器”处理，挤出成型、缠绕、吹膜工序产生的有机废气采用二级/三级活性炭吸附均为可行性处理技术。因此本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

#### 4、与广东省人民政府办公厅《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符性分析

##### （1）大气污染防治工作方案有关内容：

全面深化涉VOCs排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准(CB37822-2019)》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉VOCs重点行业治理指引，督促指导涉VOCs重点企业对照治理指引编制VOCs深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%，督促企业开展含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无组织环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂，推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。

本项目不属于涉VOCs重点行业，挤出成型、缠绕和吹膜工序有机废气采用二级/三级活性炭吸附装置处理，不属于光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，活性炭定期更换，废活性炭定期交由有危险废物处理资质的单位处理，生产过程中不使用涂料，符合大气污染防治工作方案的要求。

##### （2）土壤污染防治工作方案有关内容：

加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

本项目不产生重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域。一般工业固废仓库的建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，符合土壤污染防治工作方案要求。

#### **5、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**

本项目属于C2922 塑料板、管、型材制造、C2921 塑料薄膜制造。本项目生产产品为塑料管道和农膜，其中农膜厚度0.015mm及以上，不生产0.01mm以下的聚乙烯农用农膜生产，不属于一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，本项目使用的塑料颗粒、色母粒均为新料，不使用废塑料。综上所述，项目符合《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（2020年版）》文件相关要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目选址

项目厂址位于广东省雷州经济开发区A区。

场地目前正在进行土地平整。厂址东侧为裸地、杂草地，南侧为湛江华洋金属制品有限公司厂房用地（正在施工建设），西侧为工业园六路，隔工业园六路为规划的工业用地，北侧为规划二路，隔规划二路为林地。

项目地理位置图详见附图1。

建设  
内容



厂址现状



厂址东侧（裸地、杂草地）



湛江华洋金属制品有限公司用地





厂址西侧（工业园六路）



厂址北侧（规划二路）

图 2-1 项目场址现状图

## 2、建设内容

项目规划总用地面积 41.58444 亩，折合 27722.96 平方米，建筑占地面积 11311.20 平方米，总建筑面积 22182.72 平方米。项目工程主要建设内容：4 栋标准厂房，建筑面积 16099.89 平方米；1 栋办公楼，建筑面积 2819.08 平方米；1 栋研发车间，建筑面积 2819.08 平方米，及相关配套设施。

工程内容具体如下：

表 2-1 项目建设内容一览表

序号	内容	数量 (栋)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	结构形式	备注
1	1#标准厂房	1	1897.5	4046.63	2	钢筋混凝土	布置生产线，1F 8.1m，2F4.8m
2	2#标准厂房	1	1897.5	4046.63	2	钢筋混凝土	布置生产线，1F 7.95m，2F5.8m
3	3#标准厂房	1	1897.5	4046.63	2	钢筋混凝土	原料、成品车间，1F 7.95m，2F5.8m
4	4#标准厂房	1	3960.0	3960.0	1	钢结构	布置生产线，高 23.75m，局部高 15.6m
5	研发车间	1	706.0	2819.08	4	钢筋混凝土	
6	办公楼	1	706.0	2819.08	4	钢筋混凝土	4 楼设置食堂
7	配电房及门卫	2	184.2	382.17	2	钢筋混凝土	
8	空压机房	1	20.0	20.0	1	钢筋混凝土	
9	消防泵房	1	42.5	42.5	1	钢筋混凝土	
	合计		11311.20	22182.72			

项目生产线设置如下：



表 2-2 项目生产线设置一览表

序号	厂房	楼层	生产线名称	生产线数量 (条)
1	1#标准厂房	1 楼	DN600-800 双壁波纹管生产线	1
2			DN200-500 双壁波纹管生产线	1
3		2 楼	贴片滴灌管生产线	3
4	2#标准厂房	1 楼	内肋波纹管/中空壁缠绕管生产线(采用同一生产线)	1
5			PE 给水管生产线	1
6			MPP 牵引管生产线	1
7		2 楼	贴条滴灌管生产线	2
8	4#标准厂房	1 楼	农膜生产线	1

项目建设内容组成详见表2-3。

表2-3 项目建设内容组成表

项目		内容
主体工程	1#标准厂房	占地面积1897.5m <sup>2</sup> ，建筑面积4046.63m <sup>2</sup> ，2层高，其中第1层布设2条HDPE双壁波纹生产线、2楼布置3条贴片滴灌管生产线，厂房边角处设置电梯、配电房、厕所。
	2#标准厂房	占地面积1897.5m <sup>2</sup> ，建筑面积4046.63m <sup>2</sup> ，2层高，其中第1层布设1条内肋波纹管/中空壁缠绕管生产线（采用同一生产线）、1条PE给水管生产线、1条MPP牵引管生产线，2楼布置2条贴条滴灌管生产线，厂房边角处设置配电房、厕所。
	3#标准厂房	占地面积1897.5m <sup>2</sup> ，建筑面积4046.63m <sup>2</sup> ，2层高，布置原料仓库、成品仓库、危废暂存间、一般固废暂存间。其中危废暂存间、一般固废暂存间布设在1楼。
	4#标准厂房	占地面积3960.0m <sup>2</sup> ，建筑面积3960.0m <sup>2</sup> ，1层高，布置1条农膜生产线。
辅助工程	研发车间	项目设置研发车间1栋，占地面积706m <sup>2</sup> ，建筑面积2819.08m <sup>2</sup> ，4层高。主要布设实验室、精密设备室、储物室、样品室、仓库等。主要是对管材材料的力学性能、物理性能进行检测和评估。
	办公楼	项目设置办公楼1栋，占地面积706m <sup>2</sup> ，建筑面积2819.08m <sup>2</sup> ，地上4层高，使用功能为办公室、会议室、食堂等。
公共工程	给水	项目用水由园区市政自来水管网供应，自工业园六路现有埋设的市政供水管网接入。
	排水	采用雨污分流，雨水通过厂内雨水管沟排入园区市政雨水管网；生活污水经预处理后沿园区污水管网排入园区污水处理厂处理，在园区污水处理厂及配套管网建成前，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉。
	供电	由园区市政电网提供。
环保工程	废水	雷州经济开发区A园区污水处理厂及其配套管网建成前，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉；雷州经济开发区A园区污水处理厂及其配套管网建成后，生活污水经三级厌氧化粪池、隔油池预处理后沿园区污水管网排入园区污水处理厂处理。
	废气	1#厂房有机废气经厂房局部密闭负压收集、三级活性炭吸附装置（TA001）处理后，2#厂房有机废气经厂房局部密闭负压收集、三级活性炭吸附装置（TA002）处理后，4#厂房有机废气经外部集气罩收集、二级活性炭吸附

		装置 (TA003) 处理后, 均引至 21m 排气筒 (DA001) 排放; 上料粉尘经包围型集气罩收集、布袋除尘设置 (TA004) 处理后排放; 3# 厂房破碎粉尘经包围型集气罩收集、布袋除尘装置室 (TA005) 处理后排放; 食堂油烟经过集尘罩收集+油烟静电处理器 (TA006) 处理后引至楼顶 23m 高空排放 (DA002)。
	噪声	项目营运期噪声通过厂房隔声、降噪、消声等措施以及加强管理和维护等方式降低噪声影响。
	固废	主要为生活垃圾、塑料边角料及次品、袋式除尘器收集的集尘灰、废包装袋、废活性炭、废润滑油及废润滑油桶、废含油抹布。生活垃圾在场内定点收集后, 委托环卫部门统一清运; 塑料边角料及次品经收集、破碎后回用于生产线; 布袋除尘器收集的集尘灰、废布袋、废包装袋外售物资单位回收利用; 化粪池及污水站污泥定期清掏后交由有处理能力的单位处置; 废活性炭、废润滑油及废润滑油桶、废含油抹布为危险废物, 委托有资质单位收集处置, 并设置 1 间危废暂存间 (40m <sup>2</sup> ), 用于暂存危险废物; 设置 1 间一般固废暂存间 (40m <sup>2</sup> ), 用于暂存一般工业固废。
	土壤、地下水环境	危废暂存间、液态化学品存放区、化粪池、一体化 A/O 污水处理设施为一般防渗区, 其它为简单防渗区, 严格按照《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016) 要求做好相关防渗措施。

### 3、产品方案及规模

本项目工程设计产能如下表。

表 2-4 项目产品方案一览表

序号	项目	产能 (t/a)	规格型号
1	HDPE 双壁波纹管	3180	DN200、DN300、DN400、DN500、DN600、DN800 等
2	HDPE 给水管	2600	Φ18、Φ20、Φ22、Φ25、Φ32、Φ50、Φ63、Φ75、Φ90、Φ110、Φ160 等
3	MPP 牵引管	550	Φ110、Φ160、Φ200、Φ250 等
4	HDPE 中空壁缠绕管	400	DN400、DN500、DN600、DN800 等
5	内肋波纹管	800	DN400、DN500、DN600、DN800 等
6	贴条滴灌管	836	Φ16 mm, 壁厚 0.2mm
7	贴片滴灌管	2634	Φ16 mm, 壁厚 0.2mm
8	农膜	1000	宽 800-2600mm, 厚度 0.015mm 以上
9	合计	12000	

注: 本项目产品规格型号根据客户要求可在可生产范围内有效调制。贴条/贴片滴灌管的重量约为0.072t/万m, 贴条滴灌管产能为5800万m/a, 则重量约为418t/a, 两条生产线重量约为836t/a; 贴片滴灌管产能为12200万m/a, 则重量约为878t/a, 三条生产线重量约为2634t/a。

根据企业以及行业数据, 项目生产过程中最为耗时的为挤出成型工艺, 因此项目产能受限于挤出机的产能, 项目关键产能的设备核算如下:

表 2-5 项目产能核算表

生产线	设备	规格型号	数量 (台)	单台最大挤 出量 (kg/h)	年运行 时间 (h/a)	生产能 力 (t/a)	项目设 计产能 (t/a)	是否满 足生产
HDPE 双 壁波纹管	挤出机	SJ-120*33	1	500	7200	1800	3180	是
		SJ-90*33	1	450	7200	1080		
		SJ-150*33	1	650	7200	1800		
		SJ-120*33	1	500	7200	1080		
HDPE 给 水管	单螺杆挤 出机	SJ75*38	1	350	7200	2520	2600	是
		SJ30*25	1	15	7200	360		
MPP 牵引 管	单螺杆挤 出机	SJ75*38	1	300	7200	1080	550	是
HDPE 中 空壁缠绕 管/内肋 波纹管	单螺杆挤 出机	SJ90*33	1	450	7200	1440	1200	是
		SJ65*30	1	250	7200	720		
农膜	单螺杆挤 出机	SJ-80/30	1	200	7200	1440	1000	是
合计						13320	8530	

本项目贴条/贴片滴灌管生产线5条，均采用HX-GS8-4-480型内镶扁平滴头滴灌管生产线，该生产线可以一机两用，即可以生产贴条式滴灌管，也可以生产贴片式滴灌管，该生产线主要技术指标如下：

表2-6 贴条/贴片滴灌管生产线技术指标

项目	管材直径	壁厚	滴头间距	正常生产速度
贴片	Φ16 mm	0.15-0.2mm	300mm	100m/min
	Φ16 mm	0.15-0.2mm	200mm	100m/min
	Φ16 mm	0.15-0.2mm	150mm	100m/min
	Φ16 mm	0.15-0.2mm	100mm	80m/min
贴条	Φ16 mm	0.18-0.2mm	/	70m/min
管材生产直径	φ16 mm			
管材生产壁厚	0.15-0.4 mm			
装机额定功率	145kW			
滴头输送间距	100-1000mm			

根据上表，则1条贴片滴灌管生产线满负荷生产的贴条/贴片滴灌管产能为3456-4320万m/a，1条贴条滴灌管生产线满负荷生产的贴条/贴片滴灌管产能为3024万m/a，本项目共设贴片滴灌管生产线3条，贴片滴灌管设计产能为12200万m/a；贴条滴灌管生产线2条，贴条滴灌管设计产能为5800万m/a，故生产设备可满足需求。

#### 4、设备方案

项目设备方案如下：

表 2-7 项目主要生产及辅助设备表

序号	设备名称	型号	数量	功率 (kW)	使用工序
<b>HDPE 双壁波纹管生产线</b>					
1	单螺杆挤出机	SJ-120*33	1	170	高速外壁挤出
		SJ-90*33	1	100	高速内壁挤出
		SJ-150*33	1	207	大线外壁挤出
		SJ-120*33	1	108	大线内壁挤出
2	成型机	SBZ630H	1	47	高速管材成型
		SBZ1000	1	75	大线成型机
3	喷淋水箱	LQM6320E	1	4.5	管材冷却
		LQM1000	1	5.5	管材冷却
4	牵引机	QSB6320	2	0.55	高速辅助牵引
5	切割机	QG6330H	1	3	高速切割管材
		QG1000	1	5.5	大线切割
6	翻料架	JGJE500	1	1.85	高速卸管架
		JGJ1000	1	4	大线卸管架
<b>给水管生产线</b>					
1	上料机	G-800	1	2.2	上料
2	干燥机	SHD-150	1	2.2	原料加热烘干
3	单螺杆挤出机	SJ75*38	1	132	挤出塑化
4	单螺杆挤出机	SJ30*25	1	2.2	挤出-分别线
5	管材模具	φ90-315	1	15	成型
6	真空定径水箱	ZKSX-315	1	19	真空定型
7	喷淋水箱	PLSX-315	2	5.5	冷却定型
8	四爪牵引机	QY-315	1	5.5	牵引
9	无屑切割机	QG-315	1	2.95	切断
10	卸料台	XLT-6000	1	0	暂存管材
<b>MPP 管生产线</b>					
1	上料机	G-800	1	2.2	上料
2	干燥机	SHD-100	1	2.2	原料加热烘干
3	单螺杆挤出机	SJ75*38	1	110	挤出
4	管材模具	φ110-250	1	12	成型
5	真空定径水箱	ZKSX-250	1	16	真空定型
6	喷淋水箱	PLSX-250	1	4	冷却定型
7	三爪牵引机	QY-250	1	4	牵引
8	无屑切割机	QG-250	1	2.5	切断
9	卸料台	XLT-6000	1	0	暂存管材
<b>中空壁缠绕管生产线/内肋波纹管生产线</b>					
1	上料机	G-800	1	1.5/2.2	上料
2	干燥机	SHD-100/50	1	2.2/1.5	原料加热烘干
3	单螺杆挤出机	SJ90*33	1	75	挤出
4	单螺杆挤出机	SJ65*30	1	22	挤出-涂胶
5	方管模具	φ300-1200	1	8	成型
6	成型机	CXJ-1200	1	9.7	真空定型
7	切割机	QG-1200	1	5.5	切断
8	卸料台	TJ-1200	1	0	暂存管材
<b>贴片/贴条滴灌管生产线</b>					

1	内镶贴条滴灌管生产线（以挤出机为主）	LYTT-4-480	5	145.0	主生产线
3	缠绕包装机	/	5	/	产品包装
4	滴灌带合卷装置	/	5	/	合卷成捆
5	立式混料烘干装置	2T	5		原料烘干
<b>农膜生产线</b>					
1	单螺杆挤出机	SJ-80/30	1	55.0	原料挤出
2	吹膜机头	Φ500mm	1	4.0	成型
3	牵引装置	0-120m/min	1	3.0	牵引
4	卷取装置	0-120m/min, 双平面摩擦	1	2.2	合卷成捆
<b>辅助生产设施</b>					
1	空压机	10m <sup>3</sup> /min	2	55	生产压缩空气
2	破碎机	500kg/h	1	11	废品回收破碎

### 5、原辅材料

项目主要生产原辅材料及其用量如下表所示。项目所采取的原料均不是再生塑料，严禁采用再生塑料作为原料。

表 2-8 项目原辅材料及用量一览表

生产线	名称	年耗量 (t)	性状	包装规格	来源
HDPE 双壁波纹管生产线	HDPE 颗粒料	3267.1	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	32.9	固体颗粒状	编织袋装	外购
给水管生产线	HDPE 颗粒料	2671.5	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	26.7	固体颗粒状	编织袋装	外购
MPP 管生产线	PP 颗粒料（改性聚丙烯）	567.9	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	2.8	固体颗粒状	编织袋装	外购
中空壁缠绕管生产线	HDPE 颗粒料	413.3	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母料	2.8	固体颗粒状	编织袋装	外购
内肋波纹管生产线	HDPE 颗粒料	820.0	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	8.4	固体颗粒状	编织袋装	外购
	消泡剂	1.8	固体颗粒状	编织袋装	外购
贴片式滴灌管	HDPE 颗粒	2677.2	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	56.3	固体颗粒状	编织袋装	外购
贴条式滴灌管	HDPE 颗粒	850.9	固体颗粒状	编织袋装	外购
	色母粒	16.8	固体颗粒状	编织袋装	外购
农膜	LDPE 颗粒	684.4	固体颗粒状	编织袋装	外购
	HDPE 颗粒	290.5	固体颗粒状	编织袋装	外购
	抗氧化剂	28.6	固体粉末状	编织袋装	外购
	色母粒	14.7	固体颗粒状	编织袋装	外购
合计		12434.6			

表 2-9 项目原辅材料汇总表

名称	年耗量 (t)	最大存储量 (t)	备注
HDPE 颗粒料	10990.5	1100	贮存于 3#厂房的原料仓库
PP 颗粒料 (改性聚丙烯)	567.9	60	
LDPE 颗粒	684.4	70	
色母粒	161.4	16	
消泡剂	1.8	0.2	
抗老化剂	28.6	3	
合计	12434.6	1249.2	

表2-10 原辅材料理化性质

序号	化学品名称	理化性质	是否危险化学品
1	PP 颗粒料	中文名聚丙烯，英文名：Polypropylene。是由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂，无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃ 左右使用，熔点可高达 167℃，分解温度 300℃以上。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响，但低温时变脆，不耐磨、易老化。适于制作一般机械零件、耐腐蚀零件和绝缘零件，可用于食具。	否
2	HDPE 颗粒料	中文是：高密度聚乙烯，英文名 HIGH DENSITY POLYETHYLENE。是一种结晶度高、非极性的热塑性树脂。无毒、无味、无臭的白色颗粒，熔点约为 130℃，相对密度为 0.941~0.960g/cm3。它具有良好的耐热性和耐寒性，化学稳定性好，还具有较高的刚性和韧性，机械强度好。介电性能，耐环境应力开裂性亦较好。熔化温度 120~160℃。对于分子较大的材料，建议熔化温度范围在 200~250℃之间。结晶度为 80%~90%，软化点为 125~135℃，使用温度可达 100℃；硬度、拉伸强度和蠕变性优于低密度聚乙烯；耐环境开裂性不如低密度聚乙烯，特别是热氧化作用会使其性能下降。	否
3	LDPE 颗粒	低密度聚乙烯，又称高压聚乙烯 (LDPE)，是聚乙烯树脂中最轻的品种，呈乳白色、无味、无臭、无毒、表面无光泽的蜡状颗粒。具有良好的柔软性、延伸性、电绝缘性、透明性、易加工性和一定的透气性。其化学稳定性能较好，耐碱、耐一般有机溶剂。	否
4	色母粒	也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物。	否
5	消泡剂	采用有机硅消泡剂，其主要组分为硅油，硅油常温下是不挥发的油状液体，在水、动植物油及矿物油中不溶，或溶解度很小，既能耐高温，也能耐低温。化学性能惰性，物理性能稳定，无生物活性。	否
6	抗氧化剂	为淡黄色粉末，其熔点为 138℃-141℃,灰分<0.05%，挥发性<0.1%，可溶于苯、甲苯、苯乙烯等多种溶剂中，微溶于醋酸乙酯、石油醚，不溶于水。其超强的紫外线吸收能力;有效防止紫外线对皮肤的伤害及致癌性，大幅度提高产品的抗老化性能。	否

项目物料平衡表如下：

表 2-11 项目物料平衡表

生产线	投入物料名称	投入量 (t/a)	输出产品名称	输出量 (t/a)
HDPE 双壁 波纹管生产 线	HDPE 颗粒料	3267.1	HDPE 双壁波纹管	3180
	色母粒	32.9	有机废气产生量	4.77
	/	/	边角料及次品	115.23
	小计	3300	小计	3300
给水管生产 线	HDPE 颗粒料	2671.5	HDPE 给水管	2600
	色母粒	26.7	有机废气产生量	3.9
	/	/	边角料及次品	94.3
	小计	2698.2	小计	2698.2
MPP 管生产 线	PP 颗粒料(改性聚 丙烯)	567.9	MPP 管	550
	色母粒	2.8	有机废气产生量	0.83
	/	/	边角料及次品	19.87
	小计	570.7	小计	570.7
中空壁缠绕 管生产线	HDPE 颗粒料	413.3	中空壁缠绕管	400
	色母料	2.8	有机废气产生量	0.6
	/	/	边角料及次品	15.5
	小计	416.1	小计	416.1
内肋波纹管 生产线	HDPE 颗粒料	820	内肋波纹管	800
	色母粒	8.4	有机废气产生量	1.2
	消泡剂	1.8	边角料及次品	29.0
	小计	830.2	小计	830.2
贴片式滴灌 管	HDPE 颗粒	2677.2	贴条贴片滴灌管	2634
	色母粒	56.3	有机废气产生量	3.95
	/	/	边角料及次品	95.55
	小计	2733.5	小计	2733.5
贴条式滴灌 管	HDPE 颗粒	850.9	贴条贴片滴灌管	836
	色母粒	16.8	有机废气产生量	1.25
	/	/	边角料及次品	30.45
	小计	867.7	小计	867.7
农膜	LDPE 颗粒	684.4	农膜	1000
	HDPE 颗粒	290.5	有机废气产生量	2.5
	抗氧化剂	28.6	颗粒物	0.17
	色母粒	14.7	边角料及次品	15.53
	小计	1018.2	小计	1018.2
合计		12434.6		12434.6

项目原辅材料中含有PE颗粒料、PP颗粒料，在烘干、挤出、定型过程中将产生有机废气，以非甲烷总烃表征；生产过程中产生的边角料、不合格品进行破碎回用，破碎过程将产生少量粉尘，项目农膜生产线混料过程将产生粉尘。

## 6、研发车间方案

本项目研发车间主要设置实验室、精密设备室、储物室、仓库、样品室，对管材材料

的力学性能（拉伸、压缩、弯曲等）、物理性能（密度、导热系数、熔融指数等）进行检测和评估。

本项目检测过程无需采用化学试剂，主要采用检测仪器进行检测，本项目拟配套的检测仪器如下：

**表2-12 项目主要检测设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1	微机控制管材静液压试验机	ZCGY-W10 A	2	测定各种管材在长时间恒定内压和恒定温度下的耐压破坏时间或瞬时爆破的最大压力值
2	落锤式冲击试验机	ZCJL-300C	2	各种塑料管材的耐冲击韧性的测定
3	微机控制环刚度试验机	ZCHG-W50 KN	2	塑料管材环刚度的测定，也适用于扁平试验，环柔度试验。
4	微机控制电子万能试验机	ZCW-W10-1	2	管材的拉伸、压缩、弯曲、剪切、撕裂、剥离、抗压、抗折等力学性能的测试
5	熔体流动速率测定仪	XNR-400A	2	测试管材熔体指数、密度
6	差示扫描量热仪	ZDSC-510C	2	熔融和热焓值测试；不能用于在设定温度下产生废气的样品。

### 7、劳动定员及工作制度

项目拟定员 60 人。

项目采用3班制，每班8h，年运行320天。项目生产设备运行时间按7200h/a计（不含设备维修时间）。

厂区内设置食堂，不设置宿舍，员工上班期间在厂区内就餐不住宿。

### 8、建设进度

项目施工期 12 个月，计划 2025 年 5 月开工建设，预计 2026 年 5 月工程竣工投产。

### 9、公用工程

#### （1）供电系统

本项目用电电源由雷州市220kV变电站接入，从项目最近点引入一路10kV高压电源供电，另一路由厂内自备柴油发电机供应。项目拟设置变压器容量4515kVA。

#### （2）给排水系统

##### 1) 给水

本项目生产、生活用水，由园区市政供水管网供给。项目用水引至园区工业园六路的市政给水管。

本项目水量主要用于：生产工艺冷却水系统补充水量、生活用水、绿化用水。



工艺系统冷却水系统补充水量：本项目除农膜生产线外，每条生产线配置一个冷却水箱，每个水箱水量约为 1.5m<sup>3</sup>，则 10 条生产线共计水箱水量为 15m<sup>3</sup>。每天因蒸发需补充水量按冷却水箱总水量的 5%计，则需补充水量约为 0.75m<sup>3</sup>/d（240m<sup>3</sup>/a）。

生活用水量：本项目劳动定员 60 人，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工用水定额按 15m<sup>3</sup>/（人·a）计，年运行 320 天计，则项目员工生活用水量为 2.8m<sup>3</sup>/d、900t/a。

室外绿化用水：项目绿化面积约 2770m<sup>2</sup>，绿化用水按 1.5L/（m<sup>2</sup>·d）计，则绿化用水量为 4.2m<sup>3</sup>/d。雨天不用浇灌，年绿化浇灌天数按 200 天计，则绿化用水量为 840t/a。

则项目用水量合计为 7.75m<sup>3</sup>/d、1980t/a。

## 2) 排水系统

厂区内雨污分流，雨水经场内雨水管收集后排入市政雨水管网，生活污水经化粪池、隔油池预处理后排入市政污水管网，最终进入园区污水厂进行深度处理。在园区污水处理厂及配套管网建成前，生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉。

项目水平衡图如下：

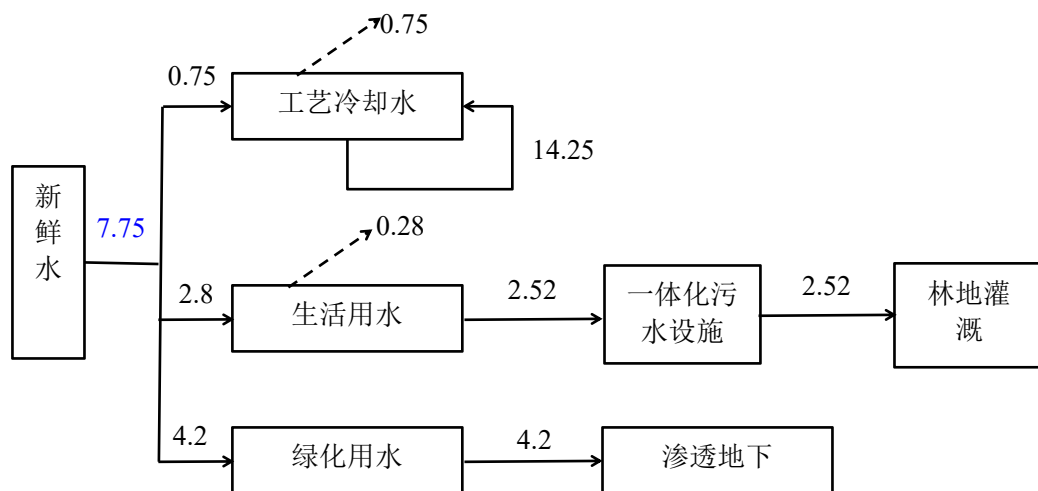


图 2-2 园区污水厂及配套管网建成前项目水平衡图（单位：t/d）

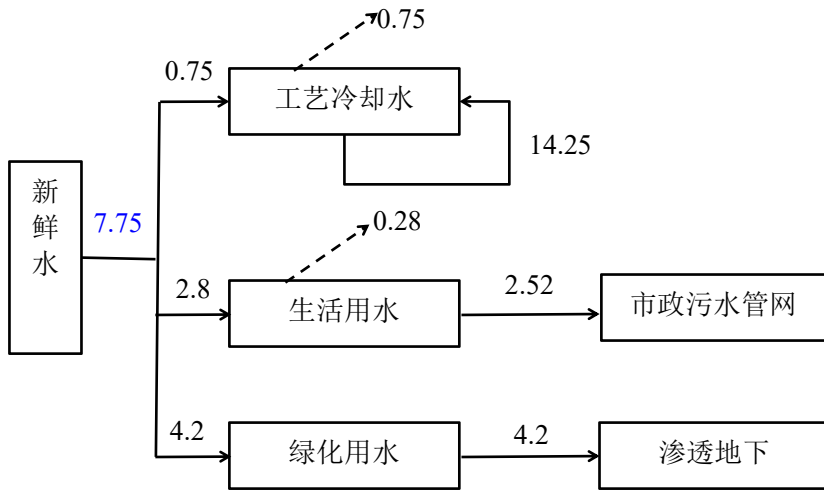


图 2-3 园区污水厂及配套管网建成后项目水平衡图 (单位: t/d)

### 10、厂区平面布置

项目用地地块呈规则的长方形，标准厂房共 4 栋，其中 3 栋并排布置于场地南侧，1 栋厂房布置于场地东侧中部，场地中心为硬化广场，作为装卸货用地，由四栋厂房半包围住；办公楼、研发车间并排布置于场地北侧，与厂房之间隔着道路、绿化带，以减少生产对办公区域的干扰。办公楼、研发车间位于厂房侧风向，有利于减少厂房废气对其的不利影响。

项目用地西侧、北侧临工业园道路，厂区主出入口设置在西侧，临工业园六路，为生产通道，通过主出入口可直接到达装卸货广场；次出入口设置在场北侧，临规划二路，为办公通道，通过次出入口可直达办公楼、研发车间。

本项目功能区划明确，生产与办公区相对独立设置，减少相互干扰，平面布局合理。

#### 1、项目工艺流程简述

项目运营期主要工艺流程如下：

##### (1) HDPE 双壁波纹管生产线

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

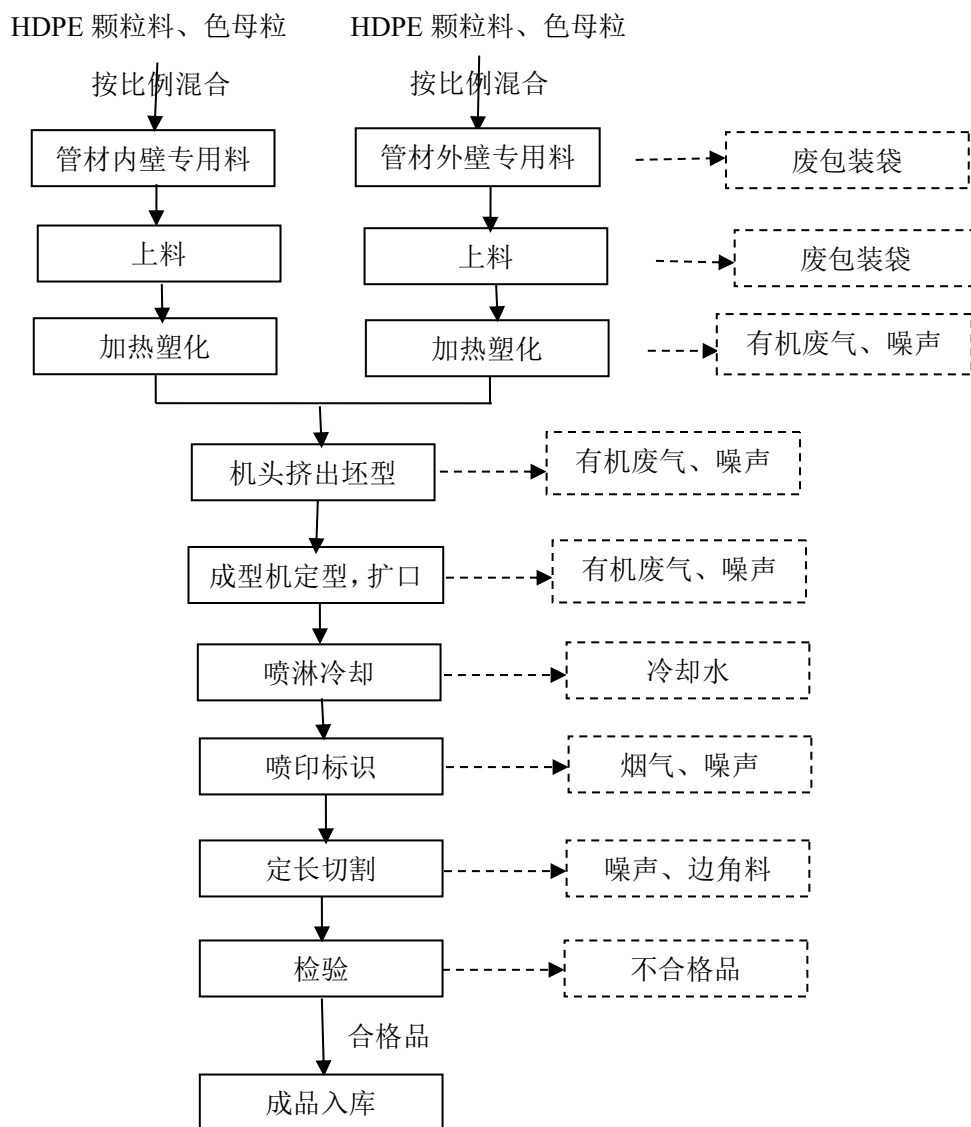


图 2-4 HDPE 双壁波纹管生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

**配料：**将外购的 HDPE 颗粒料、色母粒按不同比例经混合机混合均匀后作为管材外壁、内壁专用料，混合机密闭设置，由于 HDPE 颗粒、色母粒等粒径较大，此过程不会产生粉尘，仅产生原料使用后的废包装材料。

**上料：**分别经上料机上料到内、外壁挤出机；该过程将产生噪声。

**加热塑化：**使混料在料筒内经加热达到流动状态并具有良好的可塑性，此工序加热系统为电加热，温度控制在 100-140℃。HDPE 料分解温度为 300℃ 以上，该环节温度未达到物料分解温度，因此该环节原塑料会被熔化，但不会发生分解，仅少量游离性挥发因子会逸散，这些因子以非甲烷总烃表征。此过程会产生非甲烷总烃、设备运行噪声。根据相关文件显示，二噁英生成温度为 300~800℃。本项目不具备二噁英的反应条件，因此不会

产生二噁英。

机头挤出坯型：将塑化后的混料在挤出机内通过电加热受热软化（通过加热装置控制加热温度约 200℃）使之达到熔融状态，通过挤出机流道口模挤出；此过程会产生一定的非甲烷总烃、设备运行噪声。

成型机定型、扩口：利用成型机对物料进行定型，用模具将管材两端撑开至规格形状；此过程会产生一定的非甲烷总烃、设备运行噪声。

喷淋冷却：经过喷淋冷却箱进行间接冷却，此过程会产生冷却水，冷却水循环使用，不外排；

喷印标识：利用激光喷码，喷印国标执行标准及规格型号，由于是使用激光喷码机，不需要使用油墨等；该环节会产生烟气、噪声。

定长切割：根据要求按照一定的尺寸长度利用切割机进行切割；该环节将产生噪声和边角料。

检验：对成品进行检验，性能、质量等是否合格。该环节会产生少量次品。

## **(2) HDPE 给水管生产线**

HDPE 颗粒料、色母粒

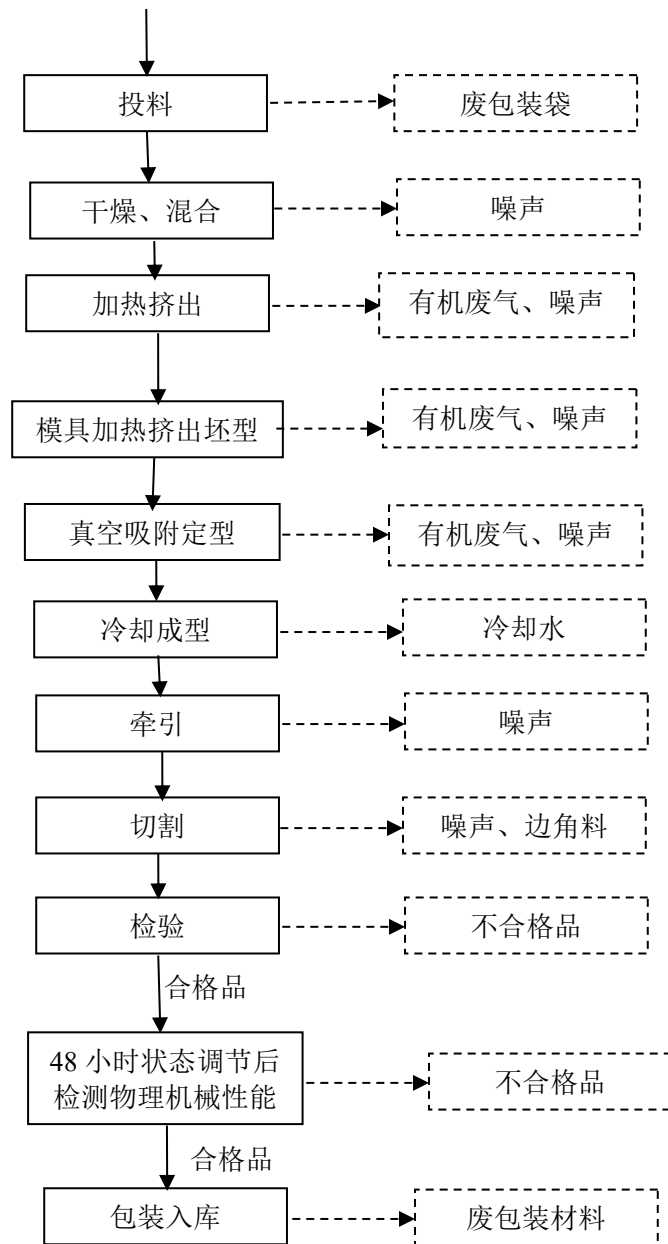


图 2-5 HDPE 给水管生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

投料：将 HDPE 颗粒料、色母粒按一定比例投入料斗式干燥机内，因 HDPE 颗粒料、色母粒颗粒粒径较大，此过程不会产生粉尘。仅产生原料使用后的废包装材料。

干燥、混合：原料在料斗式干燥机内进行加热干燥，烘干温度为 70℃，时间为 1~3 小时。采用真空自动上料器上料至混合机内，通过物理搅拌混合均匀，搅拌时关闭上盖，因此不会产生粉尘。该环节将产生设备噪声。

加热挤出：使混料在料筒内经加热达到流动状态并具有良好的可塑性，此工序加热系

统为电加热，温度控制在 100-140℃。PE 料分解温度为 300℃ 以上，该环节温度未达到物料分解温度，因此该环节原塑料会被熔化，但不会发生分解，仅少量游离性挥发因子会逸散。此过程会产生一定的非甲烷总烃、设备运行噪声。

模具加热挤出坯型：将塑化后的混料在挤出机内通过电加热受热软化（通过加热装置控制加热温度约 200℃）使之达到熔融状态，通过挤出机流道口模挤出；此过程会产生一定的非甲烷总烃、设备运行噪声。

真空吸附定型：从模具挤出的热管坯在负压状态下通过定径套真空定径箱进行定型；此过程会产生一定的非甲烷总烃、设备运行噪声。

冷却成型：经过喷淋冷却箱进行间接冷却，从而整体固化成型，此过程会产生冷却水，冷却水循环使用，不外排；

牵引：将冷却后的半成品通过牵引机拉长，该过程将产生噪声；

切割：根据要求，按照一定的尺寸长度，利用切割机对成品进行切割；该过程将产生边角料和噪声；

检验外观、尺寸：检测产品的外观、尺寸是否合格；该过程将产生一定量的不合格品；

48 小时状态调节后检测物理机械性能：对成品的物物理机械性能进行检测；该过程将产生一定量的不合格品；

包装入库：对检验合格的产品进行包装入库，该环节将产生废包装材料。

### **(3) MPP 牵引管生产线**

PP 颗粒料、色母粒

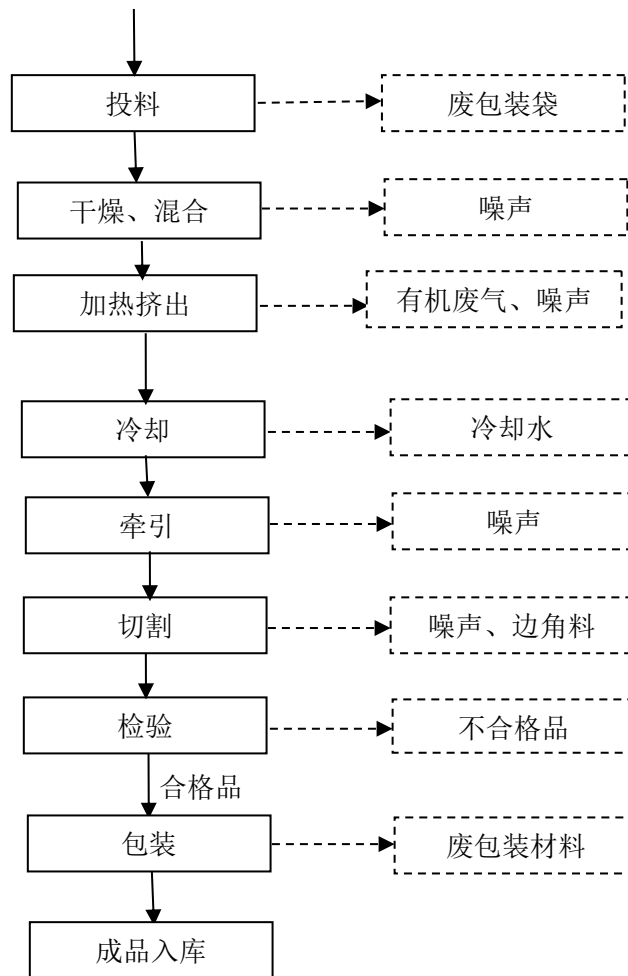


图 2-6 MPP 牵引管生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

投料：将聚丙烯树脂、色母粒按照 99.5：0.5 的比例投入料斗式内，因 PP 颗粒料、色母粒颗粒粒径较大，此过程不会产生粉尘。仅产生原料使用后的废包装材料。

干燥、混合：原料在料斗式干燥机内进行加热干燥，烘干温度为 70℃，时间为 1~3 小时。采用真空自动上料器上料至混合机内，通过物理搅拌混合均匀，搅拌时关闭上盖，因此不会产生粉尘。该环节将产生设备噪声。

加热挤出：经混合搅拌后的物料通过输送机自动输送至单螺旋挤出机投料口内。物料在螺杆旋转作用下，通过料筒内壁和螺杆表面摩擦剪切作用向前输送到加料段，在此松散物料被向前输送同时被压实；在压缩段，螺槽深度变浅，进一步压实，同时在料筒外加热和螺杆与料筒内壁摩擦剪切作用下，料温升高开始熔融，压缩段结束，进行均化段，在此，物料均匀、定温、定量挤出熔体，到机头后成型得到制品。机头模具内部布有盘管，冷却

水循环流动使模具温度降低，以利于管材成型及管材与模具及时分离。挤出工段加热采用电加热，加热温度 180℃左右。PP 分解温度 300℃以上。项目挤出温度为 180℃，未达到原料的热分解温度，原料在熔融过程中不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体在高温下会有部分挥发出来，形成有机废气，有机废气组分较复杂，以非甲烷总烃计。该过程将产生非甲烷总烃、设备噪声。

冷却：冷却的作用是使管材尺寸定型。冷却采用冷却水箱经过喷淋冷却箱进行间接冷却，从而整体固化成型，此过程会产生冷却水，冷却水循环使用，不外排。

牵引：牵引采用自动牵引机进行，牵引机用于连续、自动地将已冷却变硬的管材从机头处牵引出来，采用变频调速。该环节将产生设备噪声。

切割：采用自动切割机根据要求长度进行自动切割。该环节将产生噪声、边角料，项目对边角料进行破碎利用，不外排。

检验：人工检验切割后的成品，主要检验管口是否缺损。该环节将产生不合格品，不合格品进行破碎后循环利用。

包装、入库：检验后的产品包装后入库待售。

#### **(4) HDPE 中空壁缠绕管生产线**



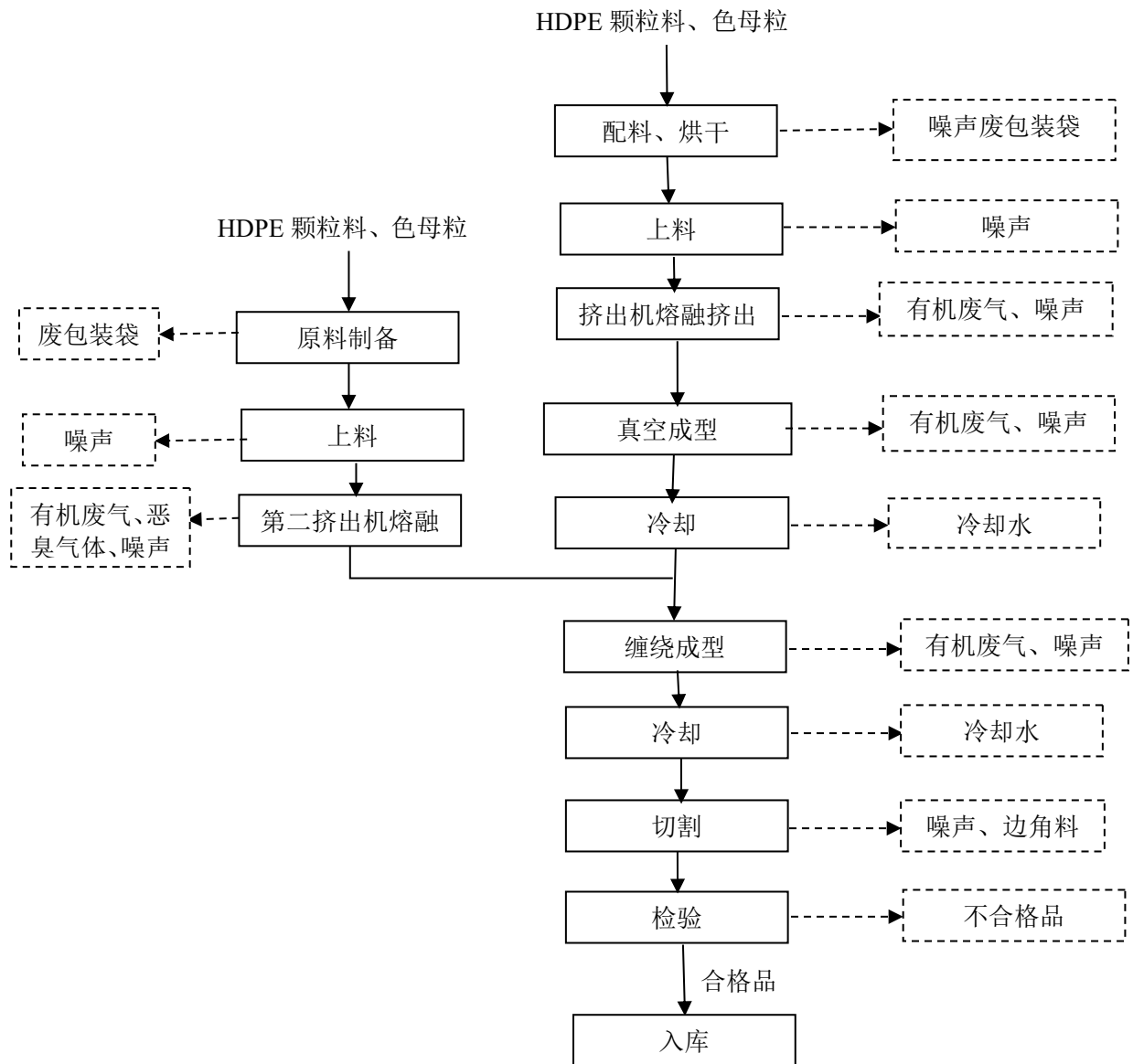


图 2-7 HDPE 中空壁缠绕管生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

配料、烘干：采用高密度聚乙烯（HDPE）料，为增强管材的抗氧性，紫外线稳定性，按 150：1 的比例加入颜色母料，可根据不同的要求而采用不同颜色的母料。并且把所掺的原料搅拌均匀后倒入原料储备槽中。将混合后的原料送入干燥机进行烘干，烘干温度为 70℃，该过程将产生设备噪声、废包装袋。

上料：通过塑料全自动上料机将原料储备槽中的原料自动输送给第一挤出机，上料机将根据第一挤出机的挤出速度而自动控制上料速度。上料机根据事先设定的生产产品规格的大小，可自动控制挤出机的转数；该环节将产生设备噪声。

挤出机熔融挤出：在挤出机熔融挤出过程中将螺筒温度分别设定为 180—220℃（可根

据不同原料做工艺温度调整），在该工作温度下，挤出机将充分熔化的树脂挤出。PE 分解温度为 300°C 以上，未达到原料的热分解温度，原料在熔融过程中不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体在高温下会有部分挥发出来，形成有机废气，有机废气组分较复杂，以非甲烷总烃计。该过程主要产生非甲烷总烃、设备噪声。

真空成型：第一挤出机挤出来的树脂熔化料，在工作温度 180°C 的条件下，通过真空成型模具将熔化料定型成空心塑料异型矩管，然后输送到冷却机；该环节与熔融挤出一样，将产生非甲烷总烃、设备噪声。

冷却：通过喷淋水箱将注塑机传递的异型矩管进行间接冷却，一般是冷却后温度为 50°C（主要是指矩形管壁表层温度）。此过程会产生冷却水，循环使用并不外排；

缠绕成型：该流程中工作主体是缠绕成型机，将冷却后的异型矩管缠绕在规定口径的模具上，同时通过第二挤出机（工作温度设定为 170°C、180°C、200°C 下）挤出的树脂熔化料（树脂温度达 260°C）注塑给缠绕成型机，使缠绕在模具上的异型矩管在彼此间充分熔融状态下熔接成管，连续挤出成型管材；该环节与熔融挤出一样，将产生非甲烷总烃、设备噪声。

冷却：在缠绕成型机熔接成管的同时经冷却水管以成型的管材进行充分冷却定型，此过程会产生冷却水，循环使用不外排；

切割：自动切割机以事先设定的管材长度输入给机器微型电脑，自动控制切割机开关进行定长切割，并将切割下的管材自动推出切割机；该环节将产生边角料、设备噪声。

检验：该流程将由质检员来完成，质检员分别对管材外观情况以及管材的内径、壁厚、长度、环刚度等数据按《国家标准》进行检验，然后确定该管材的等级。该过程将产生不合格品。

入库：检验完毕后，产品入库。

#### **(5) HDPE 内肋波纹管生产线**

HDPE 颗粒料、色母粒、消泡剂

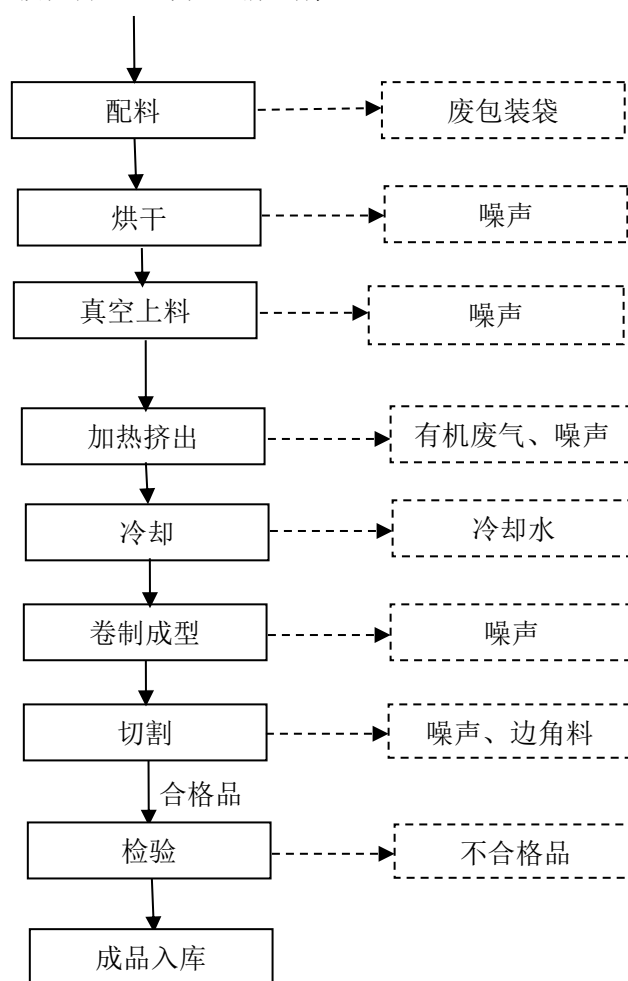


图 2-8 HDPE 内肋波纹管生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

配料：将高密度聚乙烯与色母、消泡剂按比例混合，因 HDPE 颗粒料、色母粒颗粒粒径较大，此过程不会产生粉尘。仅产生原料使用后的废包装材料。

烘干：将混合后的原料送入烘干系统进行烘干，烘干温度为 70℃，该过程将产生设备噪声。

真空上料：供料系统自动将烘干的混合原料真空输送至挤出系统。该过程将产生设备噪声。

加热挤出：经混合、烘干后的物料通过输送机自动输送至单螺旋挤出机投料口内。物料在螺杆旋转作用下，通过料筒内壁和螺杆表面摩擦剪切作用向前输送到加料段，在此松散物料被向前输送同时被压实；在压缩段，螺槽深度变浅，进一步压实，同时在料筒外加热和螺杆与料筒内壁摩擦剪切作用下，料温升高开始熔融，压缩段结束，进行均化段，在

此，物料均匀、定温、定量挤出熔体，到机头后成型得到制品。机头模具内部布有盘管，冷却水循环流动使模具温度降低，以利于管材成型及管材与模具及时分离。挤出工段加热采用电加热，加热温度180℃左右。PE分解温度300℃以上。项目挤出温度为180℃，未达到原料的热分解温度，原料在熔融过程中不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体在高温下会有部分挥发出来，形成有机废气，有机废气组分较复杂，以非甲烷总烃计。该过程将产生非甲烷总烃、设备噪声。

冷却：冷却的作用是使管材尺寸定型。经过喷淋冷却箱进行间接冷却，从而整体固化成型，此过程会产生冷却水，冷却水循环使用，不外排。

卷制成型：经挤出、冷却后的半成品卷制成螺旋波纹管。该环节将产生设备噪声。

切割：采用自动切割机根据要求长度进行自动切割。该环节将产生边角料，项目对边角料进行破碎利用，不外排。

检验：人工检验切割后的成品，主要检验管口是否缺损。该环节将产生不合格品，不合格品进行破碎后循环利用。

成品入库：检验后的合格产品入库待售。

破碎：项目切割过程中产生的边角料和检验工序产生的次品通过破碎机进行破碎处理后重新进入投料工序，此过程会产生少量粉尘和噪声。

#### **(6) 贴条/贴片式滴灌管生产工艺**

贴条/贴片式滴灌管生产工艺流程如下：

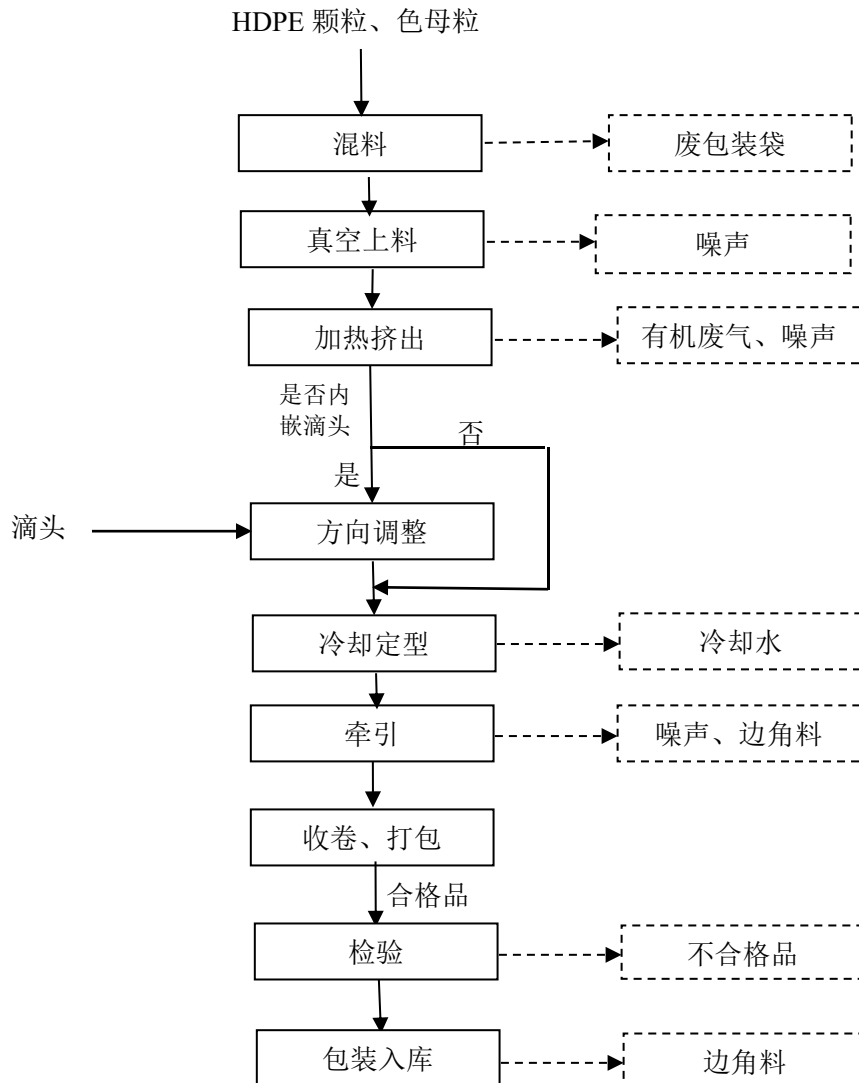


图2-9 贴片/贴条式滴灌管生产工艺流程图

工艺流程说明如下：

**混料：**人工将HDPE颗粒原料、色母粒颗粒按比例倒入立式混料装置内混合均匀。由于HDPE颗粒料、色母粒粒径较大，该环节不会产生粉尘，该环节将产生废包装材料。

**挤出：**原料经挤出机真空上料设备进入挤出机料斗，送至挤出机的加热料筒中，电加热至250℃左右，此时原料逐渐形成熔融状态的熟料，熔融状态的熟料通过挤出口挤出。PE分解温度300℃以上，项目挤出温度为250℃，未达到原料的热分解温度，原料在熔融过程中不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体在高温下会有部分挥发出来，形成有机废气，有机废气组分较复杂，以非甲烷总烃计。

**方向调整：**通过滴头调整装置调整滴头方向。

**定型冷却：**在定型装置内，调整好方向的滴头先和挤出机挤出的熟料内嵌连接在一起，然后迅速进入水浴槽，经水浴间接冷却后成型，形成一定截面积的几何形状和尺寸的滴灌

管。定型装置水槽内的水循环使用，间接换热。经过定型装置后熟料进入滴灌管冷却装置，通过该冷却装置内部的两道风圈吹入高流速的压缩空气吹掉熟料表面的水分，同时也有冷却降温作用。收集的水分通过管道回到定型装置水槽内回用。该环节将产生冷却水，冷却水循环利用。

牵引：冷却后的滴灌管经牵引装置将挤出物均匀地牵引出来。通过参数设置，牵引装置自带打孔机能按一定间距在管带上打孔，孔径2mm。该环节将产生噪声、废边角料。

收卷：滴灌管收卷装置进行收卷作业。收卷装置自带刀片，通过参数设置，到一定长度自动切断管带。然后用滴灌管打包机进行打包。

检验：抽取一定长度的滴灌管，到检验台进行检验。主要测试滴灌管爆破压力、滴水速度、滴灌管直径、滴头间距。检验台自带有水桶和水泵。测爆破压力时看精密压力表到多少爆管即可。测滴灌管直径、滴头间距用钢板尺。测流量时将压力调至1bar，在滴灌管每个滴头下用量杯接6分钟的滴水量，乘以10就是每小时的流量。

包装：采用定制尺寸的包装箱进行产品包装，得到成品。该环节将产生废包装材料。

### (7) 农膜生产工艺

农膜生产工艺流程如下：

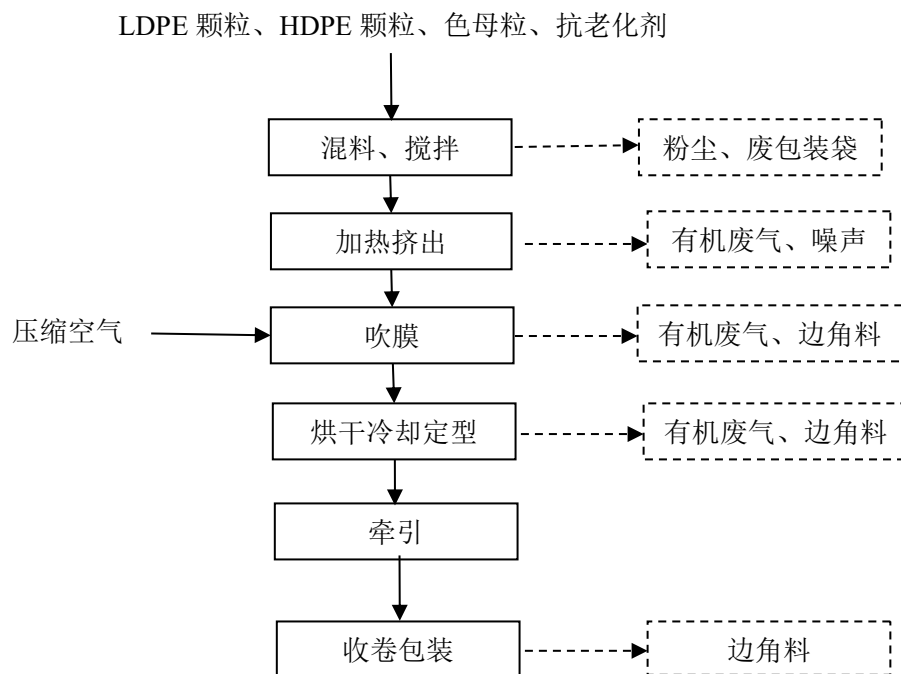


图2-10 农膜生产工艺流程图

工艺流程说明如下：

混料、搅拌：人工将LDPE颗粒、HDPE颗粒、色母粒、抗老化剂按比例倒入立式混料

装置内混合、搅拌均匀。LDPE颗粒、HDPE颗粒、色母粒粒径较大，不易起尘，抗氧化剂为粉末状，将产生一定的扬尘，故该环节将产生粉尘、废包装材料。

加热挤出：原料经挤出机真空上料设备进入挤出机料斗，送至挤出机的加热料筒中，电加热至200℃左右，此时原料逐渐形成熔融状态的熟料，熔融状态的熟料通过挤出口挤出。PE分解温度300℃以上，项目挤出温度为200℃，未达到原料的热分解温度，原料在熔融过程中不发生分解，不产生碳链焦化气体，但原料中有少量未聚合的单体在高温下会有部分挥发出来，形成有机废气，有机废气组分较复杂，以非甲烷总烃计。

吹膜：挤出过程中因物料仍处于熔体，进入吹塑机吹制聚乙烯塑料薄膜。该环节将产生有机废气、边角料。

烘干定型冷却：吹出的聚乙烯塑料薄膜在成型的过程中，由吹塑机吹出的风进行烘干冷却定型。该环节将产生有机废气。

牵引：定型后的薄膜在牵引机的作用下牵引进入下一道工序。

收卷包装：薄膜经牵引至收卷机进行收卷，收卷达到一定的规格后进行包装入库。该环节将产生废包装材料。

### (8) 废品回收工艺

项目拟对上述工艺产生的不合格品、边角料进行回收利用，利用工艺如下：

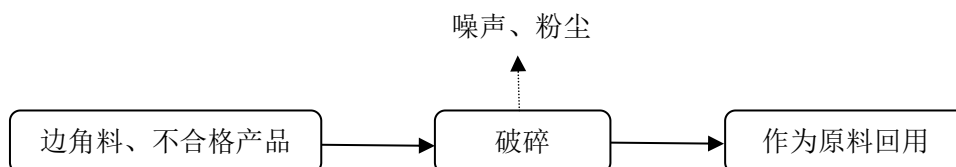


图2-11 废品回收利用工艺流程图

工艺流程简述如下：

边角料、不合格产品：主要为切割工序产生的边角料以及产品检验时的不合格产品。

破碎：项目切割过程中产生的边角料和检验工序产生的次品通过破碎机进行破碎处理后，重新进入投料工序，此过程会产生少量粉尘和噪声。

### (9) 研发车间检测

研发车间实验室对不同成分的管材进行各项性能的检测对比，以进行新产品的研发。管材各项性能检测过程不使用任何化学试剂。

检测流程如下：

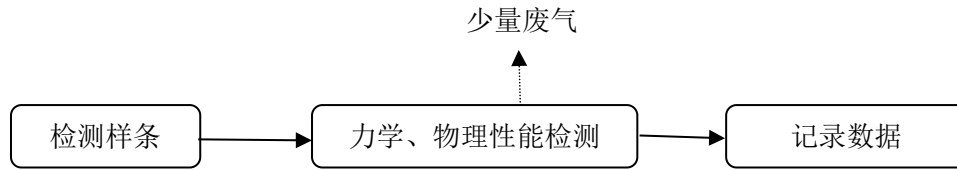


图2-12 检测流程图

项目检测主要采用仪器检测，其中熔体流动速率测定仪需要对样品进行加热后测定，在加热过程中将有少量废气产生，由于熔体流动速率测定仪升温快、恒温精度高，在填料之后，能迅速恢复恒温状态。产生的废气较少，熔体流动速度测定仪在通风橱中进行，产生的废气经通风橱收集后引至室外排放，对周围环境影响较小。

## 2、产排污环节分析

根据本项目工艺流程描述和工程特点，项目产排污主要如下：

表2-13 产排污环节分析表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物
废水	W1	生活污水	员工日常办公	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
废气	G1	有机废气	加热挤出、成型、缠绕、吹膜	非甲烷总烃、臭气浓度
	G2	粉尘	农膜上料、塑料破碎	颗粒物
	G3	烟气	激光喷码	颗粒物
	G4	检测废气	熔体流动速率测定仪	非甲烷总烃
	G5	油烟	食堂	颗粒物
	G6	污水站恶臭气体	污水站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
噪声	N	设备噪声	生产设备	噪声
固废	S1	生活垃圾	员工日常办公	食品废物、废纸等
	S2	塑料边角料及次品	生产线	塑料
	S3	袋式除尘器收集的集尘灰	布袋除尘	颗粒物
	S4	废布袋	布袋除尘	废布袋
	S5	一般废包装材料	原辅料使用	塑料袋等
	S6	污泥	化粪池、污水站	污泥
	S7	废活性炭	废气处理	活性炭、有机物
	S8	废润滑油及润滑油桶	设备维修	矿物质油
	S9	废含油抹布	设备维修	矿物质油



与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，根据场址情况，无与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	----------------------------------

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、环境功能区划</b></p> <p>(1) 生态功能区划</p> <p>根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府【2021】30号），本项目位于 ZH44088220030 湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元（园区型），该管控单元要素细类为：生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。</p> <p>本项目不在生态保护红线、一般生态空间优先区、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内。</p> <p>(2) 地表水功能区划</p> <p>本项目废水经园区污水处理厂处理后排入雷州市污水处理厂进行深度处理，雷州市污水处理厂纳污水体为下江河，下江河在污水厂排放口下游 535m 处汇入南渡河。</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）、《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，南渡河为Ⅲ类水环境质量功能区，主导功能为饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体详见附图 9。根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141号），南渡河饮用水源一级保护区段执行Ⅱ类标准，二级保护区执行Ⅱ~Ⅲ类标准。南渡河保护区区划图详见附图 10。</p> <p>根据园区规划环评，下江河水质目标为Ⅲ类，现状主要功能为农灌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>(3) 大气功能区划</p> <p>根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目选址位于工业园区内，用地按二类区评价，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。</p> <p>(4) 声环境功能区划</p> <p>根据《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022 年 12 月），本项目位于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准评价。具体详见附图 8。</p>
----------------------	--

## 2、环境空气质量现状

### (1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论,本项目选取评价基准年为2023年。

本项目所在区域达标判定采用湛江市生态环境局官网公布的《湛江市环境质量年报简报》(2023年)中数据。详见下表:

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	30	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	33	70	47.1	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1	
CO	全年第95%百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	
O <sub>3</sub>	全年第90%百分位数8小时平均质量浓度	130	160	81.25	

根据分析,2023年湛江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准的要求,因此本项目所在环境空气质量较好,为达标区域。

### (2) 特征污染因子监测

本项目特征污染因子为非甲烷总烃、TSP,为了解项目所在区域大气环境中非甲烷总烃的浓度情况,本报告引用《广东碧辉眼镜智造园建设项目环境影响报告书》(已批复,批复文号:湛环建【2024】32号)的现状监测数据,监测时间为2023年10月23-29日,监测点位为温宅村,位于本项目下风向,距离项目最近距离约为2.75km,所引用的数据在有效期内,监测点位距离项目较近,因此引用该数据具备可行性。

监测结果如下:

表 3-2 特征污染物现状监测结果表

监测项目	类型	采样	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )						
		时间	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29
非甲烷总烃	小时浓度	2:00	1.22	1.18	1.08	1.04	1.25	1.14	1.06
		8:00	1.35	1.24	1.15	1.18	1.34	1.28	1.12
		14:00	1.46	1.32	1.28	1.26	1.42	1.32	1.26
		20:00	1.52	1.46	1.34	1.38	1.56	1.45	1.30
		标准值	2.0						
TSP	日均浓度	采样值	0.2	0.217	0.233	0.25	0.242	0.233	0.217
		标准值	0.3						

由监测数据可知，评价区域内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单的要求。因此，项目周边大气环境质量良好。

## 2、地表水环境质量现状

本项目纳污水体为下江河，下江河最终汇入南渡河。

### (1) 下江河

为了解纳污水体下江河的水质现状，本评价引用园区规划环评中引用的湛江市生态环境局雷州分局 2023 年对下江河开展的四期监测数据，具体如下：

表 3-3 2023 年下江河水质监测表 (mg/L, pH 无量纲, 水温℃)

日期	水温	pH	溶解氧	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	COD
2023.02.28	20.5	6.8	1.34	0.215	1.52	12	/
2023.03.22	30.9	7.1	0.59	26.7	3.05	16	/
2023.04.10	25.6	7.1	0.53	33.0	2.69	16	/
2023.05.10	27.6	7.1	1.37	30.6	1.06	11	48

根据监测结果，下江河水质为劣 V 类，主要超标因子为氨氮、总磷等指标，超标原因主要为下江河流域范围内的生活污水以及农业面源污染。

### (2) 南渡河

为了解南渡河的水质现状，本项目引用园区规划环评中雷州市生态环境局提供的 2022 年南渡河国考断面（南渡河桥）监测数据，国考断面位于南渡河取水口上游。根据监测结果，2022 年南渡河污染物浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，水质现状优良。

表 3-4 2022 年南渡河桥水质现状监测数据

时间	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022 年 1 月	19.8	7	8.2	2.4	8	0.7	0.05	0.050
2022 年 2 月	17.1	6	8.2	2.7	14.3	1.9	0.26	0.057
2022 年 3 月	23.6	7	7.3	3.5	13.5	1.7	0.21	0.052
2022 年 4 月	25.7	7	7.4	3.9	16	2.0	0.08	0.048
2022 年 5 月	27.8	6	5.5	4.0	15	2.6	0.18	0.049
2022 年 6 月	30.8	6	5.1	4.7	9.7	2.2	0.17	0.074
2022 年 7 月	31.2	6	5.3	5.0	9.3	0.6	0.21	0.105
2022 年 8 月	30.5	6	4.9	4.9	19.5	3.0	0.36	0.111
2022 年 9 月	29.7	6	5.4	4.1	14.3	2.2	0.2	0.113
2022 年 10 月	26.4	7	6.7	2.6	6.7	1.3	0.17	0.075
2022 年 11 月	25.3	6	6.2	2.5	8.3	1	0.32	0.060
2022 年 12 月	19.3	7	7.3	2.4	13	1.5	0.19	0.045
平均值	25.6	6	6.5	3.6	12.3	1.7	0.20	0.070

根据《南渡河国考断面达标攻坚方案》（雷委办[2021]54 号）和《雷州市南渡河达标攻坚三年行动方案》（中国环科院，2021 年），下江河、南渡河正在开展河流综合整治工作。根据园区规划环评分析结论，下江河采取综合整治措施后，上游来水本底浓度改善，叠加雷州市污水厂两期排放影响，COD 在排污口下游 900m 处可以满足Ⅲ类标准，氨氮和总磷在排污口下游 1300m 处可以满足Ⅲ类标准。叠加采取流域整治措施后南渡河断面平均水质浓度，南渡河干流交汇后 COD、氨氮和总磷浓度分别为 10.8mg/L、0.2mg/L 和 0.05mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。

### 3、声环境质量现状

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）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。因此，本评价不开展声环境质量现状监测。

### 4、地下水、土壤环境

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）》，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、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

	<p>本项目生产单元全部作硬底化处理，危废间作防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p><b>5、生态环境现状</b></p> <p>本项目用地为工业园区用地，用地在交付企业前已由园区统一进行用地平整，用地现状为裸地、杂草地。</p> <p>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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。</p> <p>本项目位于产业园区内，无需开展生态现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p><b>1、水环境</b></p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），本项目纳污水体下江河为III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类；南渡河为II~III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II~III类，保护目标为保护工程所在地附近地表水满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）相应水质标准要求。</p> <p><b>2、环境空气</b></p> <p>本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>本项目所在区域声环境功能区域为3类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。</p> <p><b>4、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>项目区域生态环境保护目标主要为厂区占地及周边生态环境，主要保护项目陆域生态环境，确保工程区域内的生态环境质量不因本工程的实施而受到显著的影响，控制建设期间的生态破坏和水土流失，保护和恢复植被景观的完整性。</p>

## 6、主要环境保护目标

根据指南，大气环境敏感目标主要是厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，以及二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境为厂界外 50m 范围内声环境敏感目标；地下水环境为厂界外 500m 范围内地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；产业园区内生态环境无需明确用地范围内生态环境保护目标。

根据场地情况，项目厂界外 50m 范围内主要杂草地、裸地，无声环境保护目标；厂界外 500m 范围内无饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。项目大气环境保护目标主要是如下：

表 3-5 项目环境敏感目标一览表

敏感点名称	保护内容	大地坐标	距项目最近距离 (m)	环境功能区划	评价范围 人群数
沈塘村	居民区 (人群)	110° 6' 29.723"E,20° 59' 49.461"N	厂址东南侧 360m	环境空气 二级	2 户 (约 10 人)

### 1、施工期污染物排放标准

#### (1) 废水

施工期生活污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，即：COD $\leq$ 500mg/L、BOD<sub>5</sub> $\leq$ 300mg/L、SS $\leq$ 400mg/L。

#### (2) 废气

施工期大气污染物排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段的无组织排放标准，即颗粒物 $\leq$ 1.0mg/m<sup>3</sup>。

#### (3) 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即：昼间 $\leq$ 70dB，夜间 $\leq$ 55dB。

#### (4) 固体废弃物

施工期间的生活垃圾分类收集，委托环卫部门处理。一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 执行。

### 2、运营期污染物排放标准

#### (1) 废水

污染物排放控制标准

1) 园区污水处理厂及配套管网建成投入使用前

生活污水经处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作水质标准后回用于周边林地灌溉,即:pH值5.5-8.5、水温 $\leq 35^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{COD}\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群数 $\leq 40000\text{MPN/L}$ 、阴离子表面活性剂 $\leq 8\text{mg/L}$ 、氯化物(以Cl<sup>-</sup>计) $\leq 350\text{mg/L}$ 、硫化物(以S<sup>2-</sup>计) $\leq 1\text{mg/L}$ 、全盐量 $\leq 1000\text{mg/L}$ 、总铅 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 、总镉 $\leq 0.01\text{mg/L}$ 、铬(六价) $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、总汞 $\leq 0.001\text{mg/L}$ 、总砷 $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群数 $\leq 40000\text{MPN/L}$ 、蛔虫卵数 $\leq 20$ 个/10L。

2) 园区污水处理厂及配套管网建成投入使用后

本项目生活污水经预处理后排入雷州经济开发区A园区污水处理厂处理,排放标准执行雷州经济开发区A园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级中较严者。

表 3-6 本项目污水排放标准

序号	污染因子	单位	(DB44/27-2001)标准值	(GB/T31962-2015)B级	园区污水处理厂接管标准	本项目
1	pH	无量纲	6-9	6.5-9.5	/	6-9
2	COD	mg/L	500	500	300	300
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	350	180	180
4	氨氮	mg/L	/	45	30	30
5	SS	mg/L	400	400	150	150
6	动植物油类	mg/L	100	100	50	50

(2) 废气

项目车间排气筒有组织排放的非甲烷总烃(来自挤出成型、缠绕、吹膜工序)执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准和表2恶臭污染物排放标准值。

农膜上料粉尘、破碎粉尘(颗粒物)执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表9边界大气污染物浓度限值。

污水站恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准。



厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限制要求。

颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段颗粒物无组织排放标准。

表 3-7 废气污染物排放标准一览表

污染物	标准	车间排气筒有组织排放限值			无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t-产品)	厂界	厂区内
非甲烷总烃	(DB44/2367-2022)	/	/	/	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)、20 (监控点处任意一次浓度值)
	(GB31572-2015)	60	/	0.3	/	/
颗粒物	DB44/27-2001	20	/	/	1.0	/
臭气浓度	GB 14554-93	2000 (无量纲)	/	/	20 (无量纲)	/
NH <sub>3</sub>		/	/	/	1.5	/
H <sub>2</sub> S		/	/	/	0.06	/

注：有组织排放要求排气筒不低于 15m，厂区内无组织排放监控位置应在厂房外设置监控点。

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区域噪声限值，即：昼间≤65dB，夜间≤55dB。

(4) 固体废弃物

本项目生活垃圾分类收集，委托环卫部门处理。一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 执行。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 执行。

总量控制指标

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池处理后回用或排入园区污水处理厂处理，因此本项目不设置 COD、NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标。

项目废气主要为粉尘和非甲烷总烃。根据工程分析，项目运营期废气中粉尘、VOCs 的排放量分别为 0.17t/a、6.22t/a (其中有组织排放量 2.82t/a，无组织排放量 3.4t/a)。本次评价以污染物达标排放为控制依据，根据国家总量控制指标的设定要求，给出项目废气污染物排放总量控制指标建议为：颗粒物：0.17t/a、VOCs：6.22t/a。

综上，本项目建议设置总量控制指标为：颗粒物：0.17t/a、VOCs：6.22t/a (其

<p>中有组织排放量 2.82t/a，无组织排放量 3.4t/a)。本项目 VOCs 总量指标来源广东雷州经济开发区规划环评总量，广东雷州经济开发区规划环评总量从原“乌石 17-2 油田群开发项目终端陆上工程”项目已批复的 VOCs 总量指标调剂，还剩余 35.738 吨/年总量指标尚未使用。</p>
---

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工内容为基础开挖、建筑结构工程施工、装修工程施工、设备安装等，本项目施工现场不设置施工营地，施工人员租住周边民房，施工现场设置临时移动厕所。

施工期环境影响因素主要是施工噪声、施工粉尘废气和施工废水等几方面。分析如下：

### 一、声环境影响评价及保护措施

#### （一）声环境源强分析

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。施工机械噪声主要来自现场土石方开挖机械和建筑结构工程施工机械，交通噪声由载重卡车在运输和装卸过程中产生，运输车辆的引擎声对道路沿线的居民有一定的影响。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工机械设备及运输车辆噪声源强见表 4-1。

表 4-1 各类主要施工机械设备的噪声级

序号	施工机械设备名称	噪声级 dB (A)	与声源（施工设备）的距离（m）
1	液压挖掘机	82-90	5
2	轮式装载机	90-95	5
3	静力压桩机	70-75	5
4	移动式发电机	95-102	5
5	电锤	100-105	5
6	重型运输车	82-90	5
7	商砼搅拌机	85-90	5

#### （二）声环境影响分析

本工程施工产生的噪声大致可分为二类：固定、连续的施工机械设备噪声；流动式的交通运输噪声。

##### 1、机械噪声

机械噪声源可视为固定噪声源，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的点声源噪声衰减模式，在不考虑声屏障、空气吸收等引起的衰减量，仅考虑几何扩散情况下，预测主要施工机械在不同距离处的噪声影响值，叠加本项目所在区域的噪声背景值后得到叠加值，预测公式如下：

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

根据预测点产生的叠加贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

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

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

利用上式，计算出各种施工机械施工时不同距离的噪声预测值，结果见表 4-2。

表 4-2 施工区固定源在不同距离的噪声预测值 单位：dB（A）

设备名称	噪声级	距离（m）								
		10	20	30	50	100	150	200	360	600
液压挖掘机	90	84.0	78.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	52.9	48.4
轮式装载机	95	89.0	83.0	79.4	75.0	69.0	65.5	63.0	57.9	53.4
静力压桩机	75	69.0	63.0	59.4	55.0	49.0	45.5	43.0	37.9	33.4
移动式发电机	102	96.0	90.0	86.4	82.0	76.0	72.5	70.0	64.9	60.4
电锤	105	99.0	93.0	89.4	85.0	79.0	75.5	73.0	67.9	63.4
叠加		101.1	95.1	91.6	87.1	81.1	77.6	75.1	70.0	65.5

根据表 4-2，施工期机械设备在 360m 范围处噪声贡献值可削减至 70dB(A)及以下。

本项目占地面积不大，场内至厂界最大距离小于 100m，若不采取相关降噪措施，场地边界噪声将超标。

项目周边 500m 范围内敏感目标主要是厂址东南侧零散分布的 2 户沈塘村村民房，最近距离约为 360m，项目施工期将对其造成一定的影响，需采取相关降噪措施降低噪声对村庄的影响。

## 2、交通噪声影响

本项目施工车辆噪声影响主要来自重型运输车、商砼搅拌车，其对道路沿线两侧的噪声影响主要如下：

表 4-3 运输车辆在不同距离的噪声预测值 单位：dB（A）

设备名称	噪声级	距离（m）							
		10	15	20	30	50	100	160	280
重型运输车	90	84.0	80.5	78.0	74.4	70.0	64.0	59.9	55.0
商砼搅拌车	90	84.0	80.5	78.0	74.4	70.0	64.0	59.9	55.0

根据现场查勘，本工程运输部分路段经过村庄，运输车辆噪声对于道路沿线两侧居民建筑具有一定的影响。

### （三）噪声防治措施

为满足施工厂界噪声达标的要求，并尽可能减轻对周边声环境产生的影响，建设单位和

施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。尤其是桩基施工期间，应采用噪声较小的静力压桩机，禁止使用落锤打桩机等以重力原理的高噪音打桩机。

(2) 施工应安排在昼间 7:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工。

(3) 对位置相对固定的高噪声机械设备，采取围挡之类的单面声屏障。

(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过周边敏感点时，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。

(5) 项目施工时，合理规划高噪声施工设备放置位置，尽量将高噪声固定施工设备设置在场地中心位置，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

采取上述防噪措施后，项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

## 二、环境空气影响分析及防治措施

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；以及各类施工机械和运输车辆排放的废气。

### 1、扬尘影响分析及防治措施

#### (1) 扬尘污染来源

项目施工扬尘主要来自以下方面：挖填土方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；施工便道面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，产生扬尘；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；原料堆场、临时堆土场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

#### (2) 扬尘影响分析

参照《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发【2018】2号），建筑施工的扬尘产生量系数为  $1.01\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ，本项目施工裸露最大面积按  $27722.96\text{m}^2$ ，每月按 30 天计，则计算得到项目施工现场中 TSP 产生

的最大源强为 933.3kg/d。

另外，类比同类施工期扬尘源强，一般施工面在不采取环保措施的情况下，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 100m、150m 处的浓度分别为 11.03mg/m<sup>3</sup>、2.89mg/m<sup>3</sup>；若为沙石路面，影响范围在 200m 左右。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在附近建筑物和树叶上，影响景观。

在施工时采取控制措施，包括道路硬化、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒抑制剂等，可明显减少扬尘量。参照《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发【2018】2号），施工期在施工边界设置围挡措施，可使扬尘排放量削减 0.047kg/m<sup>2</sup>·月；采用道路硬化措施，可使扬尘排放量削减 0.071kg/m<sup>2</sup>·月；采用裸露地面覆盖措施，可使扬尘排放量削减 0.047kg/m<sup>2</sup>·月；采用易扬尘物料覆盖措施，可使扬尘排放量削减 0.025kg/m<sup>2</sup>·月；定期洒水，可使扬尘排放量削减 0.03kg/m<sup>2</sup>·月。采取上述措施后，扬尘排放量系数可下降为 0.79kg/m<sup>2</sup>·月。

据估算，采用施工两侧设置围挡设施、道路硬化、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、工地洒水等措施，并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘排放量系数可下降为 0.79kg/m<sup>2</sup>·月，施工现场风速按 3.1m/s，按此估计，本项目施工工地扬尘日均浓度为 0.3mg/m<sup>3</sup>，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段颗粒物无组织排放限值的要求，可见适当的环保措施可以大大减小本项目工地扬尘对周围敏感点的影响。

### （3）扬尘防治措施

为减少施工过程中扬尘的影响，根据《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发【2018】2号）、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，施工过程中施工单位采取以下防护措施：

①施工场地四周设置不低于 1.8m 高的围挡措施，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失。

②对施工场地内施工营地进行硬化处理，道路清扫时必须采用洒水措施。

③对施工裸露地面采取防尘网、绿化等覆盖措施，覆盖措施完好。

④施工现场配置专人负责保洁工作，配置洒水设备，定期洒水清扫。

⑤建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的集中堆放于临时堆土场（设置于场内暂未施工的区域）；工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖。临时堆土场坡面坡度控制在 1:1.5，土方实际堆放高度不超过 2m，周边采用编织土袋拦挡，土方表面用防尘布苫盖。编制土袋和防尘布的完好率必须大于 95%。

⑥运输车辆必须采取苫盖、密闭措施，所装载的货物必须低于车辆四周挡板的高度，不得沿途遗撒、倾倒、丢弃、泄漏建筑垃圾和散体物料。车身四周及轮胎必须冲洗干净。

⑦在渣土、物料运输车辆的每个出口内侧设置洗车平台，配置高压冲洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台前清洗轮胎、车身、车槽等位置，避免带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；废水经二次沉淀后循环使用，定期清理沉淀池污泥；严禁洗车污水直接排入环境。

⑧建筑垃圾和散体物料运输车辆必须经市住房城乡建设局予以核准，办理建筑垃圾准运证。不得将建筑垃圾交给未经核准的单位或个人运输。混凝土、砂浆生产企业要将运输车辆纳入企业管理范围。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

⑨施工结束时，及时对施工段裸露地表、临时占用场地进行复绿或采取硬化措施。

## 2、机械设备及运输车辆排放的废气影响分析及防治措施

机械设备及运输车辆排放的废气主要是汽车尾气，主要污染物为 CO、THC、NO<sub>x</sub>。因项目施工场地较为空旷，周边无高大建筑，较有利于气体扩散，施工期产生的燃油尾气对周边环境影响较小。为进一步降低燃油尾气对周边及运输沿线敏感点的影响，经过敏感点处运输车辆进行限速，禁止鸣笛，车辆定期保养。

经采取上述防治措施后，项目施工期环境空气影响是可以接受的。

## 三、水环境影响分析及防治措施

### 1、施工人员生活污水影响分析及防治措施

施工人员不在施工现场食宿，生活污水主要是施工现场人员如厕的冲洗水。本项目高峰期施工人数 30 人。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），施工人员厕所用水量按 0.03m<sup>3</sup>/d·人计，排污系数按 0.9 计，则施工期生活污水产生量为 0.81m<sup>3</sup>/d、296m<sup>3</sup>/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 第 24 号）

及同类型项目，生活污水水质如下：COD 285mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 28mg/L、SS 200mg/L。则项目生活污水产生情况如下：

表 4-4 本项目生活污水产生情况

水量	污染物产生情况		
	污染因子	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
生活污水 296m <sup>3</sup> /a	COD	285	0.084
	BOD <sub>5</sub>	200	0.059
	SS	200	0.059
	NH <sub>3</sub> -N	28	0.008

项目场址内设置一座三级厌氧化粪池，埋地设置，项目施工期生活污水经三级厌氧化粪池预处理后经槽车清运至沈塘镇污水处理厂处理。三级厌氧化粪池设置在场址西侧临工业六路处，容积 15m<sup>3</sup>。化粪池 15 天清掏一次，化粪池设置可满足项目使用需求。

通过采取上述措施，施工人员生活污水对周边地表水环境不会产生明显影响。

### 2、工地洗车废水影响分析及防治措施

为减少运输物料的车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，运输车辆离开工地前需进行冲洗。运输车辆洗车废水主要含有悬浮物和少量石油类，为减少洗车废水对环境的影响，工地洗车废水应经处理后循环使用。

车辆冲洗系统设置在施工工地出口处，在出口内侧设置专门的集水池，洗车后的废水进入集水池，经隔油、沉砂处理后用于施工降尘。采取这种措施后，本项目工地的洗车废水不会对水环境造成影响。

### 3、施工泥浆水影响分析及防治措施

地基施工时会产生泥浆废水。泥浆水拟经沉砂池处理，沉砂池的上清水可回用于施工降尘。

施工现场设置临时沉砂池，主要考虑处理施工现场的施工人员洗手废水、施工泥浆水等。

施工过程中，构筑路基等均产生大量的泥沙和灰尘。将会随降雨产生的地表径流进入附近低洼地带。因此，在施工场地四周设置截水沟，截水沟把雨水径流收集到沉砂池，沉砂池的上清水可储存到晴天用于喷洒到裸露地面。同时要注意及时清扫多余和散落的泥沙，减少雨水中悬浮物的量，保护地表水质；平时应经常注意及时清理土料、粉尘，避免雨水冲刷导致水质污染。

降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，由于湛江雨量充沛、降雨集中，因此应合理安排施工期，雨季时做好防排水工作，可大大减少工程施工期造成的水土流失。



#### 4、其他施工废水影响分析及防治措施

施工单位应依托项目周边现有的维修站对施工机械、运输车辆进行维修和保养，不在施工区内自设维修站，避免自设维修站而产生维修污水。

综上所述，在严格落实以上措施后，施工期的施工废水不会对地表水体产生明显影响。

#### 四、固体废弃物影响分析及防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑淤泥、渣土等建筑垃圾，施工工人生活区产生的生活垃圾，弃方等，将对周围环境带来一定的影响，建议采取下述措施：

##### 1、施工人员的生活垃圾污染防治措施

施工期产生的施工人员生活垃圾集中放置，交由环卫部门统一处置。各种生活垃圾禁止随意丢弃。餐厨垃圾交由有相应处理技术、设施的单位处置。

##### 2、建筑垃圾污染防治措施

本项目委托专业单位开展施工设计，合理规划施工建筑材料，减少建筑垃圾产生。项目产生的建筑垃圾主要是多余的砂浆、混凝土、砖块碎料等，施工过程中进行及时收集、回用，减少建筑垃圾产生量。对于不能回收利用的建筑垃圾，及时清运至雷州市人民政府指定的建筑垃圾处置场处置。

##### 3、项目弃渣土防止措施

项目场地已经平整，所产生的弃土主要来自地下室、地基等开挖。经土石方平衡计算，本工程土石方开挖总量约2500m<sup>3</sup>，填筑总量约750m<sup>3</sup>，弃方1750m<sup>3</sup>。项目弃方集中放置，及时清运至雷州市人民政府指定的弃土处置场处置。

对于未能即时利用的回填土，项目拟设置临时堆土场进行临时堆存。临时堆土场利用场地内尚未施工的区域设置，不新增用地，推土场占地约为100m<sup>2</sup>，堆体的堆放边坡坡比控制在1:2，允许最大堆高2.0m，堆体四周用装土编织袋防护，同时堆体表面用彩布条遮盖。为减少临时堆土场的扬尘污染，应定期对堆土场进行洒水。

### 三、大气环境影响分析及防治措施

项目大气污染源主要来自：挤出成型、缠绕、吹膜工序产生的有机废气、臭气浓度，农膜上料、破碎工序产生的颗粒物，激光喷码工序产生的烟气（颗粒物）等。

#### 1、挤出成型、缠绕、吹膜废气

##### (1) 有机废气

##### 1) 有机废气源强核算

项目挤出成型工序需将塑胶粒加热熔融，加热温度约为 180-250℃，根据有关资料，二噁英产生的条件为 400~800℃，PP 塑胶料分解温度为 328~410℃，PE 塑胶料分解温度 335~450℃，由于加热温度低于塑胶粒的分解温度，因此不考虑塑胶粒的热分解污染物及二噁英的产生。由于在挤出剪切挤压力作用下，少量分子间发生断链、分解、降解，会产生微量游离单体废气，即有机废气，该废气成分复杂，以非甲烷总烃表征。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业”，2922 塑料板、管、型材制造行业系数表，挥发性有机物产污系数为 1.5 kg/t-产品；2921 塑料薄膜制造行业系数表，塑料薄膜挥发性有机物产污系数为 2.5kg/t-产品。本项目塑胶管材年产能合计 11000t/a，农膜（塑料薄膜）产量为 1000t/a，则非甲烷总烃产生量为 19.00t/a。塑胶管道生产线年运行 7200h，则非甲烷总烃产生速率合计为 2.64kg/h。

表 4-5 项目非甲烷总烃产生量一览表

生产车间	楼层	生产线	产量 (t/a)	污染物种类	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	
1#车间	1F	2 条 HDPE 双壁波纹管线	3180	非甲烷总烃	1.5kg/t-产品	4.77	0.66	
	2F	3 条贴片滴灌管生产线	2634			3.95	0.55	
2#车间	1F	1 条 MPP 牵引管线	550			0.83	0.11	
		1 条内肋波纹管线	800			1.2	0.17	
		1 条 PE 给水管线	2600			3.9	0.54	
		1 条 HDPE 中空壁缠绕管线	400			0.6	0.08	
	2F	2 条贴片滴灌管生产线	836			1.25	0.17	
4#厂房	1F	1 条农膜生产线	1000		2.5kg/t-产品	2.5	0.35	
合计			12000				19.00	2.64

##### 2) 有机废气收集情况

本项目 1#、2#厂房内生产线采用局部密闭设置，密闭设备内通过机械抽排风形成负压环境。项目管材生产线设备产挥发性有机物的工序主要是 HDPE 双壁波纹管生产线加热塑化/机头挤出坯型/成型机定型、HDPE 给水管加热挤出/模具加热挤出坯型/正空吸附定型、MPP 牵引

管加热挤出、HDPE 中空壁缠绕管挤出熔融/真空定型/缠绕成型、HDPE 内肋波纹管集热挤出、贴片/贴条滴灌管加热挤出等工序，上述生产线有机废气产生环节均为挤出机、成型机，根据设备连接情况，有机废气排放口主要是挤出机排气口、机头成型模具处，本项目在上述生产线挤出、成型设备有机废气泄漏口处设置局部密闭设施，所有开口处，包括人员或物料进出口处须呈负压。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年），本项目有机废气集气设施类型类似为单层密闭负压，集气效率为 90%，故本次评价收集效率取 90%。

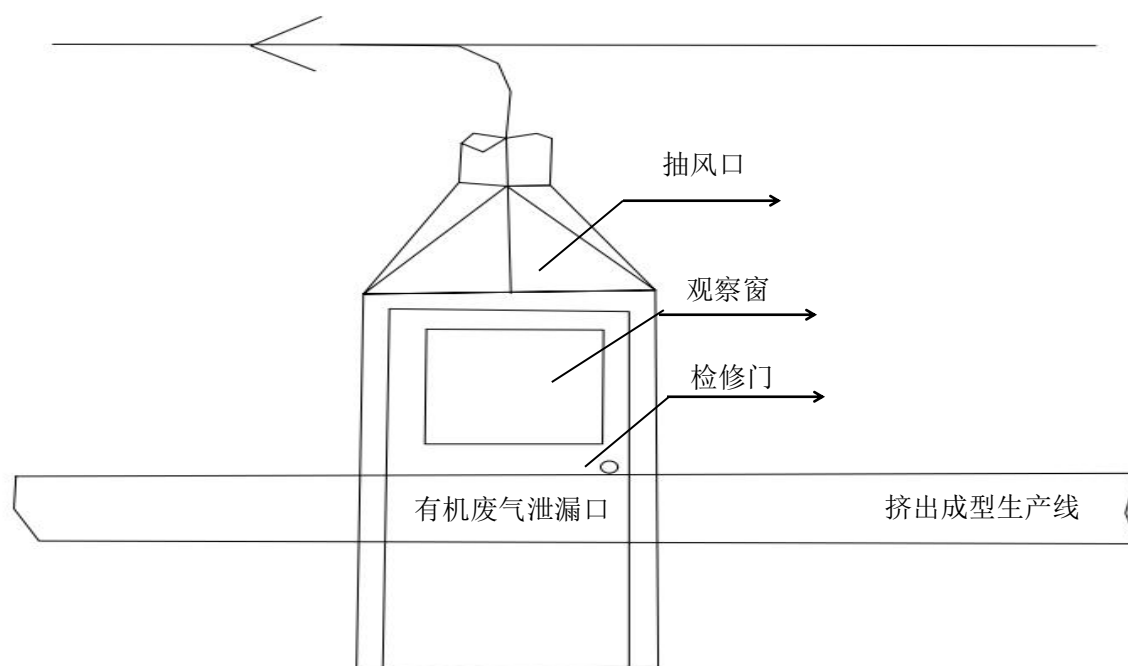


图4-1 挤出成型生产工序局部密闭罩收集示意图

考虑到本项目厂房面积较大，层高较高，较难做到整个厂房的密闭，本项目拟在挤出、成型工序的排气口、机头成型模具等有机废气泄漏口区域设置局部密闭设施，将有机废气包围在一个局部的密闭空间内。密闭围护材料采用耐高温、耐腐蚀的不锈钢框架+透明 PC 耐力板，侧边设置可开启检修门，与设备连接处预留物料进出口，同时在进出口处使用柔性密封材料，确保废气不外溢。

本项目农膜生产线位于 4#钢结构厂房，农膜生产线产生挥发性有机物的工序主要位于地膜吹膜机的挤出吹膜工序，在挤出吹膜有机废气泄漏口上方设置集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，敞开面控制风速不小于 0.3m/s。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年），本项目农膜生产线有机废气集气设施类型为外部集气罩，集气效率为 30%，故本次评价收集效率取 30%。

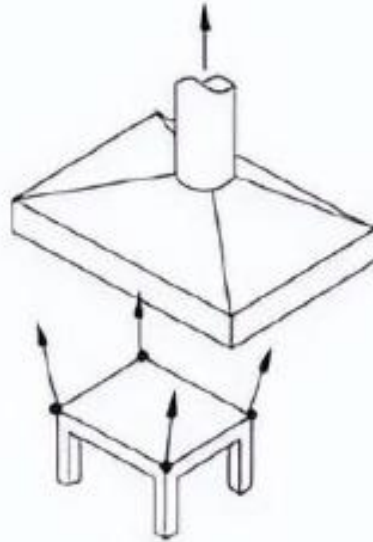


图4-2 外部集气罩示意图

①1#、2#厂房

1#、2#厂房局部密闭设施废气风量按局部密闭空间整体换气次数计算。

本项目需要局部密闭的地方主要是挤出机至机头成型模具处，单条生产线挤出机至机头成型模具处的占地面积在 10-25m<sup>2</sup>之间，同时预留操作空间，本评价单条生产线局部密闭设施占地面积按 35m<sup>2</sup>计，生产线高约 3m，考虑预留抽风口及风管位置，密闭设施高按 3.5m 计，则单条生产线局部密闭体积约为 122.5m<sup>3</sup>。整体换气次数按 20 次/h 计，则厂房局部密闭所需风量计算如下：

表 4-6 项目厂房局部密闭空间风量计算表

生产车间	楼层	生产线	局部密闭体积 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次/h)	换气量 (m <sup>3</sup> /h)
1#车间	1F	2 条 HDPE 双壁波纹管生产线	245	20	4900
	2F	3 条 贴片滴灌带生产线	367.5	20	7350
2#车间	1F	1 条 MPP 牵引管线	122.5	20	2450
		1 条 内肋波纹管线/中空壁缠绕管线	122.5	20	2450
		1 条 PE 给水管线	122.5	20	2450
	2F	2 条 贴片滴灌带生产线	245	20	4900

经计算，1#标准厂房 1F 局部密闭空间所需风量 4900m<sup>3</sup>/h，2F 所需风量 7350m<sup>3</sup>/h；2#标准厂房 1F 局部密闭空间所需风量 7350m<sup>3</sup>/h，2F 所需风量 4900m<sup>3</sup>/h。则 1#厂房合计所需通风量为 12250m<sup>3</sup>/h；2#厂房合计所需通风量为 12250m<sup>3</sup>/h。

②4#厂房

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社），包围型集气罩的风量计算公式如下：

$$L1= V0 \times F \times 3600$$

式中：L1——顶吸罩的计算风量，m<sup>3</sup>/h；

V0——罩口平均风速，m/s。本评价按四边敞开计，可取 1.05~1.25，本评价取 1.2m/s。

F——罩口面积，m<sup>2</sup>；挤出吹膜上方罩口尺寸 1\*0.8m。

经计算，集气罩的风量为 3456m<sup>3</sup>/h。

为保证风量的均匀分布，建议建设单位在各风管的支管处设置阀门，通过控制支管风口通过面截面积的大小达到风量均匀分布。

### 3) 有机废气治理措施

#### ①、有机废气治理措施比选

根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版），挥发性有机物治理有吸附技术、吸收技术、燃烧技术、生物技术或其它组合技术，其使用范围主要如下：

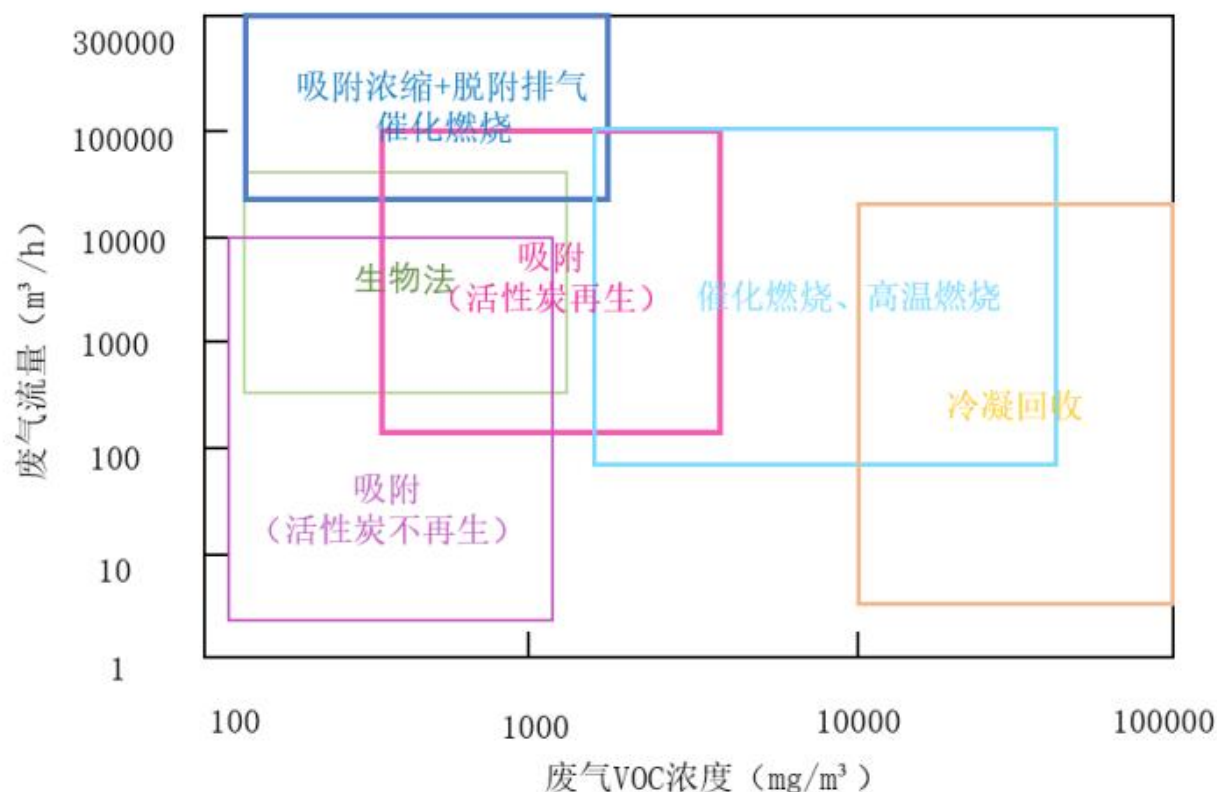


图 4-3 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

本项目风量在 4150-14700m<sup>3</sup>/h 之间，有机废气产生浓度在 100mg/m<sup>3</sup> 以下，有机废气主要是塑料颗粒挤出成型过程中的游离单体，适用于吸附法（更换活性炭）进行处理。

## ②有机废气治理措施方案

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022），收集的废气中NMHC 初始排放速率 $\geq 3$  kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。

本项目生产车间合计非甲烷总烃的排放速率为 2.64kg/h，单个排气筒最大排放速率为 1.09kg/h，初始排放速率 $< 3$ kg/h。

本项目有机废气主要是挤出成型、缠绕工序塑胶颗粒熔融成型过程产生的有机废气，具有浓度低、风量大的特点。根据项目有机废气产生情况，项目 1#、2#厂房拟各采用 1 套“三级活性炭吸附装置”对有机废气进行治理，4#厂房拟采用 1 套“二级活性炭吸附装置”对有机废气进行治理，经治理达标的有机废气均引至 2#厂房楼顶 DA001 排气筒（排放高度 21m）高空排放。

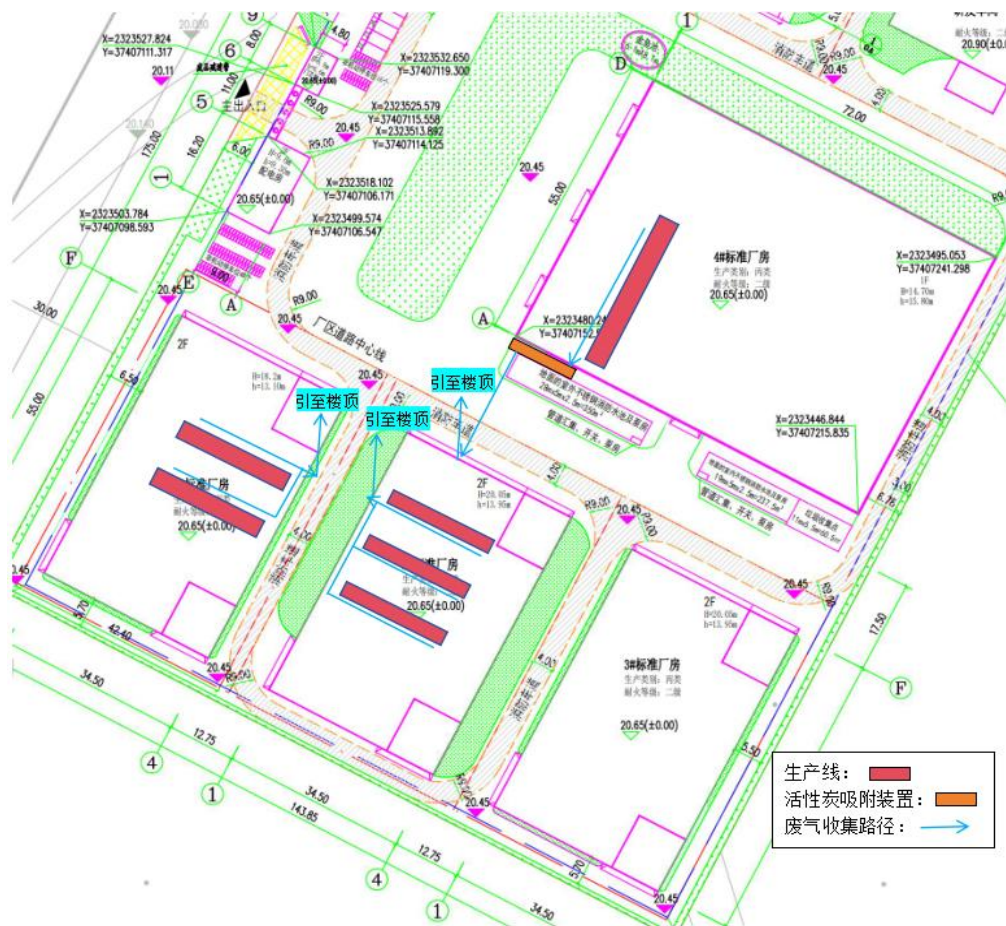


图4-4 1F有机废气收集图



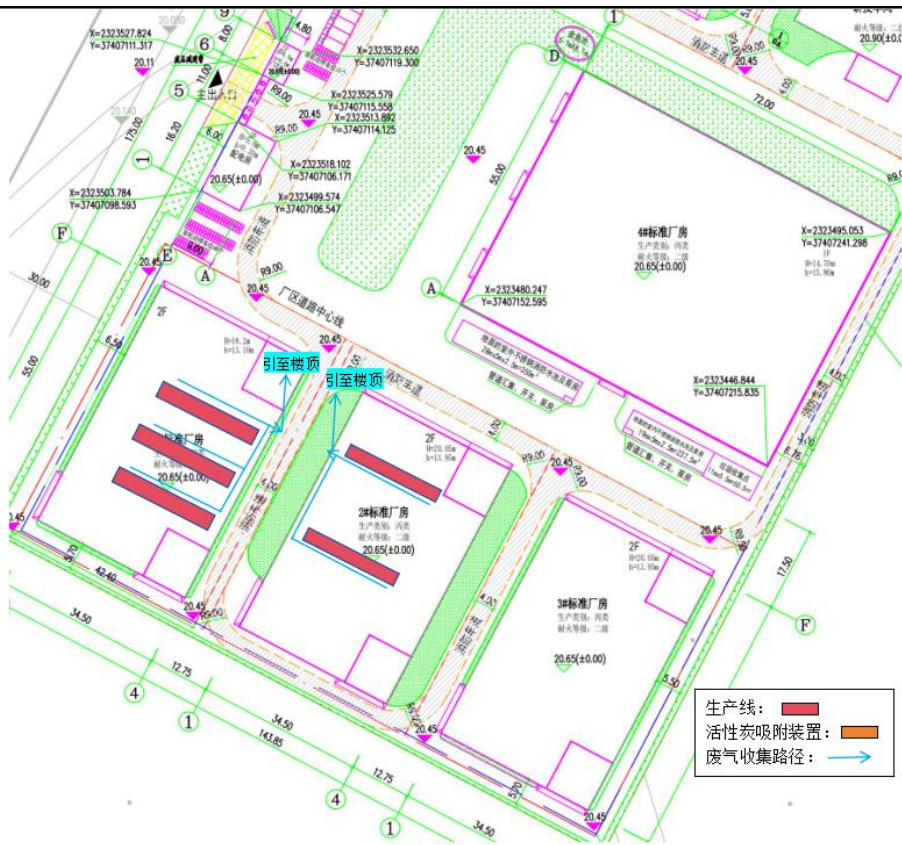


图4-5 2F有机废气收集图



图4-6 楼顶有机废气收集图

本项目 1#厂房、2#厂房、4#厂房所需风量分别为：12250m<sup>3</sup>/h、12250m<sup>3</sup>/h、3456m<sup>3</sup>/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），治理工程设计风量按最大废气排放量的 120%进行设计，故 1#厂房、2#厂房、4#厂房配置的废气治理设施风机风量分别为：14700m<sup>3</sup>/h、14700m<sup>3</sup>/h、4150m<sup>3</sup>/h，可满足理论风量的需求。

参考《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》（粤环商（2016）796 号），常见治理设施治理效率中吸附法的治理效率为 45~80%；根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环【2013】79 号），吸附法治理效率可达 50-80%。

类比项目《深圳市砺威科技发展有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，该建设项目年产塑胶制品 5000 万件，原辅料主要是塑料粒，注塑车间有机废气经二级活性炭吸附装置（风量 15000m<sup>3</sup>/h）处理后引至 15m 高排气筒排放，根据二级活性炭吸附装置处理前后的监测浓度数据显示，二级活性炭吸附装置的处理效果在 79.17%-80.19%之间，验收报告正文监测数据截图、检测报告监测数据截图详见下图。则单级活性炭吸附效率在 54.4%-55.5%之间。

测点位置	采样日期	检测因子	检测频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
注塑、移印/丝印工序有机废气处理前采样口	8月13日	非甲烷总烃	第一次	4996	16.5	8.24×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
			第二次	4981	13.5	6.72×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
			第三次	4969	14.0	6.96×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
注塑、移印/丝印工序有机废气处理后排放口			第一次	5273	3.23	1.70×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标
			第二次	5245	2.91	1.53×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标
			第三次	5197	2.55	1.33×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标
注塑、移印/丝印工序有机废气处理前采样口	8月14日	非甲烷总烃	第一次	4976	11.4	5.67×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
			第二次	4947	12.1	5.99×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
			第三次	4989	13.1	6.53×10 <sup>-2</sup>	—	—	—
注塑、移印/丝印工序有机废气处理后排放口			第一次	5271	2.22	1.17×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标
			第二次	5254	2.20	1.16×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标
			第三次	5259	2.43	1.28×10 <sup>-2</sup>	60	—	达标

竣工验收监测报告正文截图





# 兴远检测

Shenzhen XingYuan Testing Technology Co., Ltd.

## 检测结果报告

报告编号: 20240827E01 (2) 号

测点位置	采样日期	检测因子	检测频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
注塑、移印/丝印工序有机废气处理前采样口	8月13日	非甲烷总烃	第一次	4996	16.5	$8.24 \times 10^{-3}$	—	—	—
			第二次	4981	13.5	$6.72 \times 10^{-3}$	—	—	—
			第三次	4969	14.0	$6.90 \times 10^{-3}$	—	—	—
注塑、移印/丝印工序有机废气处理后排放口	8月13日	非甲烷总烃	第一次	5273	3.23	$1.70 \times 10^{-3}$	60	—	达标
			第二次	5245	2.91	$1.53 \times 10^{-3}$	60	—	达标
			第三次	5197	2.55	$1.33 \times 10^{-3}$	60	—	达标
注塑、移印/丝印工序有机废气处理前采样口	8月14日	非甲烷总烃	第一次	4976	11.4	$5.67 \times 10^{-3}$	—	—	—
			第二次	4947	12.1	$5.90 \times 10^{-3}$	—	—	—
			第三次	4989	13.1	$6.53 \times 10^{-3}$	—	—	—
注塑、移印/丝印工序有机废气处理后排放口	8月14日	非甲烷总烃	第一次	5271	3.22	$1.17 \times 10^{-3}$	60	—	达标
			第二次	5254	2.30	$1.16 \times 10^{-3}$	60	—	达标
			第三次	5254	2.43	$1.28 \times 10^{-3}$	60	—	达标
污染源信息表									
注塑、移印/丝印工序有机废气排放口				排气筒高度 (m)			15		

检测报告截图

本项目 1#、2#厂房拟采用三级活性炭吸附装置，4#厂房拟采用二级活性炭吸附装置。活性炭吸附装置按照相关技术规范、标准进行设计、施工，根据行业类比参照，单级活性炭吸附对有机废气的处理效率取 50%，则“二级活性炭吸附装置”有机废气的综合处理效率为  $50\% + (1-50\%) \times 50\% = 75\%$ ，本次评价保守取 71%。“三级活性炭吸附装置”有机废气的综合处理效率为  $50\% + (1-50\%) \times 50\% + [1-50\% - (1-50\%) \times 50\%] \times 50\% = 87.5\%$ ，本次评价保守取 82.5%。

项目 1#厂房、2#厂房、4#厂房的挤出成型、缠绕工序、吹膜工序产生的有机废气经集气罩收集后，分别经三级活性炭吸附装置 TA001、三级活性炭吸附装置 TA002、二级活性炭吸附装置 TA003 处理，处理后的废气共同经 DA001 排气筒排放，排放高度 21m 高。各有机废气处理设施废气收集情况详见表 4-7，具体产排污情况见下表 4-8。

表 4-7 有机废气处理设施废气收集情况一览表

产物位置	治理措施	污染物	产生总量 (t/a)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
1#标准车间	TA001 “三级活性炭吸附装置”	非甲烷总烃	8.72	90%	7.85	0.87
2#标准车间	TA002 “三级活性炭吸附装置”		7.78	90%	7.00	0.78
4#标准车间	TA003 “二级活性炭吸附装置”		2.5	30%	0.75	1.75
合计			19.00		15.6	3.4

表 4-8 项目有组织有机废气产排污情况一览表

产物位置	污染物	污染物产生情况				治理措施		活性炭吸附装置出口			DA001 排放口		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	工艺	效率%	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1#标准车间	非甲烷总烃	7.85	1.09	14700	74.2	三级活性炭吸附	82.5	1.37	0.19	13.0	2.82	0.39	11.7
2#标准车间		7.00	0.97	14700	66.1		82.5	1.23	0.17	11.6			
4#标准车间		0.75	0.10	4150	25.1	二级活性炭吸附	71	0.22	0.03	7.3			
合计		15.6	2.17					2.82	0.39		2.82	0.39	

本项目 1#标准车间、2#标准车间、4#标准车间的有机废气分别通过 TA001 “三级活性炭吸附装置”、TA002 “三级活性炭吸附装置”、TA003 “二级活性炭吸附装置” 处理后均引至 DA001 排气筒排放。当它们分别排放时的排放浓度分别为 13.0mg/m<sup>3</sup>、11.6mg/m<sup>3</sup>、7.3mg/m<sup>3</sup>，当它们同时排放时的混合排放浓度为 11.7mg/m<sup>3</sup>，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值，即：非甲烷总烃排放浓度 ≤60mg/m<sup>3</sup>。经处理达标后排放的有机废气对周边大气环境影响较小。

③活性炭吸附装置参数要求

本项目生产车间产生的有机废气经集气设施、排风管收集后，汇集至“二级/三级活性炭吸附装置”处理，处理达标的有机废气统一沿 DA001 排气筒高空排放，排放高度 21m。1#、2#各设置 1 套三级活性炭吸附装置，4#厂房设置 1 套二级活性炭吸附装置，1#、2#厂房配套的“三级活性炭吸附装置”安装在厂房楼顶处，4#厂房配套的“二级活性炭吸附装置”安装在厂房外侧贴近墙壁处。

活性炭吸附箱内含穿孔板、活性炭吸附层等部件。活性炭吸附是利用活性炭的多孔性，存在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质，当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

本项目共设有 2 套“三级活性炭吸附装置”和 1 套“二级活性炭吸附装置”治理设施，采用蜂窝状活性炭，1#标准厂房配套的 TA001“三级活性炭吸附装置”处理风量为 14700m<sup>3</sup>/h、2#标准厂房配套的 TA002“三级活性炭吸附装置”处理风量为 14700m<sup>3</sup>/h，4#标准厂房配套的 TA003“二级活性炭吸附装置”处理风量为 4150m<sup>3</sup>/h。

本项目活性炭吸附装置的相关参数须满足《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》（2022 年 6 月）、《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，即：活性炭箱体应设计合理，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低 650mg/g；工作温度和湿度应符合：温度 T<40℃、湿度 RH<60%；活性炭表面不应有积尘和积水；箱体内气流走向及碳床铺设应符合规范要求，过滤风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。蜂窝活性炭的横向强度不低于 0.3MPa，纵向强度不低于 0.8MPa，BET 比表面积不低于 750m<sup>2</sup>/g。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版），VOCs 处理设施削减量按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”计算，其中蜂窝状活性炭吸附比例建议取值 15%，本评价按 15%计。1#厂房、2#厂房按照 82.5%的削减率，则 1#厂房非甲烷总烃的削减量为 6.48t/a、2#厂房 5.78t/a，4#厂房按照 71%的削减率，则非甲烷总烃的削减量为 0.53t/a。本项目配置的活性炭吸附装置年吸附量需不低于上述计算的非甲烷总烃削减量。

根据项目情况，本项目拟设置活性炭吸附装置相关参数如下：

表 4-9 活性炭吸附装置技术参数表

治理设施	主要指标	参数			备注	
		TA001 (三级活性炭)	TA002 (三级活性炭)	TA003 (二级活性炭)		
活性炭箱	相对湿度	低于 60%	低于 60%	低于 60%	低于 60%	
	温度 (°C)	<40	<40	<40	<40	
	设计处理能力(风量)	14700m <sup>3</sup> /h	14700m <sup>3</sup> /h	4150m <sup>3</sup> /h	/	
	一级活性炭箱	单层炭箱规格尺寸	1600mm×1100mm×750mm	1600mm×1100mm×700mm	850mm×600mm×550mm	活性炭层厚度不低于 300mm
		单层活性炭装置量	0.462t	0.431t	0.098t	/
		活性炭层数	3	3	3	/
		进出风方式	并联	并联	并联	/
		停留时间	0.73s	0.68s	0.55s	停留时间 0.5-2s
		过滤风速	1.03m/s	1.03m/s	1.00m/s	过滤风速< 1.2m/s
		活性炭总装置量	1.386t	1.293t	0.294t	/
		更换量 (t/次)	1.386	1.293	0.294	/
	更换频次 (天/次)	23	23	25	每天运行按 20h 计, 连续运行不超过 500h 计	
	二级活性炭箱	单层炭箱规格尺寸	1300mm×1000mm×600mm	1300mm×1000mm×600mm	800mm×600mm×500mm	/
		单层活性炭装置量	0.273t	0.273t	0.084t	
		活性炭层数	3	3	3	
		进出风方式	并联	并联	并联	
		停留时间	0.51s	0.51s	0.55s	停留时间 0.5-2s
		过滤风速	1.18m/s	1.18m/s	0.91m/s	过滤风速< 1.2m/s
活性炭总装置量		0.819t	0.819t	0.252t	/	
更换量 (t/次)		0.819	0.819	0.252	/	
更换频次 (天/次)	23	25	25	每天运行按 20h 计, 连续运行不超过		

					500h 计
三级 活性 炭箱	单层炭箱 规格尺寸	1100mm×1000mm × 600mm	1150mm× 1000mm× 600mm	/	/
	单层活性 炭装置量	0.231t	0.231t	/	
	活性炭层 数	3	3	/	
	进出风方 式	并联	并联	/	
	停留时间	0.51s	0.51s	/	停留时间 0.5-2s
	过滤风速	1.19m/s	1.19m/s	/	过滤风速< 1.2m/s
	活性炭总 装置量	0.693t	0.693t	/	/
	更换量 (t/ 次)	0.693	0.693	/	/
	更换频次 (天/次)	25	25	/	每天运行按 20h 计, 连续 运行不超过 500h 计
活 性 炭 吸 附 装 置 总 设 计 参 数	活性炭总 级数	3	3	2	/
	总过滤停 留时间	1.77s	1.72s	1.1s	/
	活性炭总 装置量	2.898t	2.805t	0.546t	/
	碘值	650mg/g	650mg/g	650mg/g	不宜低 650mg/g
	孔隙率	75%	75%	75%	/
	活性炭形态	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭	/
	活性炭密度	0.35t/m <sup>3</sup>	0.35t/m <sup>3</sup>	0.35t/m <sup>3</sup>	/

注：①过滤风速=废气量÷3600÷单层过滤面积（并联的装置还需乘单级装置中活性炭的装填层数）÷孔隙率；过滤停留时间=单层活性炭厚度÷过滤风速；③单级过滤停留时间=单层过滤停留时间，碳层间出风方式为并联的装置，无需乘活性炭层数；④单级活性炭装载量=单层活性炭宽度×厚度×长度×密度×炭层数；⑤总过滤停留时间=各级过滤停留时间相加；⑥总活性炭装载量=各级活性炭装载量相加。⑦活性炭更换周期按年生产时间 330 天计，停产期不计入更换周期内；⑧经过一级活性炭吸附后风量损失按 15%计，经过二级活性炭后风量损失按 15%计。

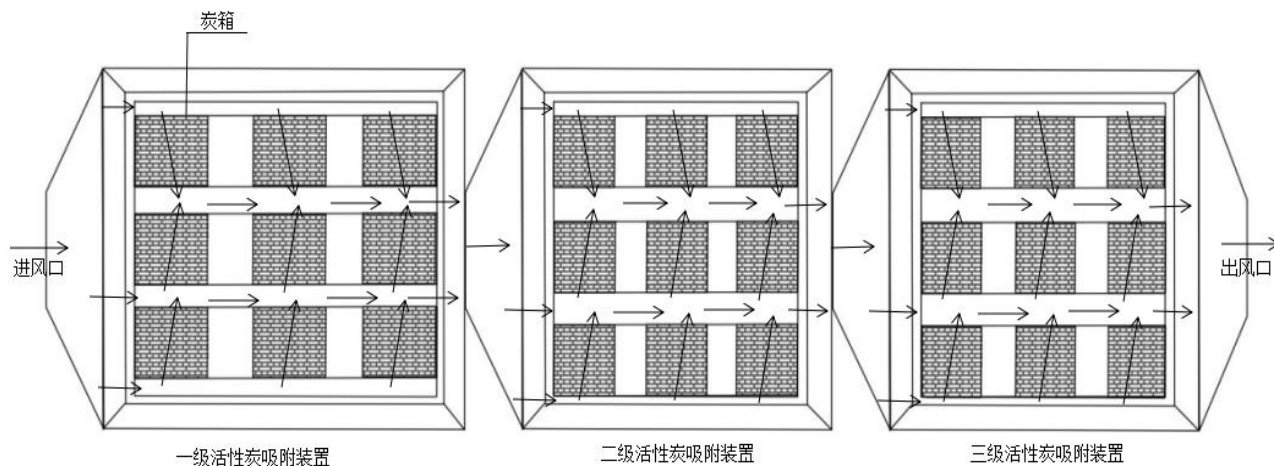


图 4-7 活性炭吸附装置示意图

根据上表，活性炭吸附装置每 23/25 天更换一次，年更换 15 次，TA001（三级活性炭吸附装置）年有机废气可吸附量为 6.52t/a，TA002（三级活性炭吸附装置）年有机废气可吸附量为 6.31t/a，TA003（二级活性炭吸附装置）年有机废气可吸附量为 1.23t/a，可满足本项目活性炭吸附装置有机废气削减量需求。

#### ④活性炭吸附装置经济可行性分析

本项目有机废气属于中低风量低浓度有机废气，可行的废气治理措施主要是活性炭吸附（更换活性炭）和活性炭吸附/脱附+催化燃烧法。相比较本项目的活性炭吸附法，若采用活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置，所需设备要在现有活性炭吸附装置的基础上需增加 1 台催化燃烧床、换热器、电加热室、PLC 控制器、脱附循环风机和补冷风机等，两种方案的经济可行性比较如下：

表4-10 有机废气治理经济技术对比表

项目		吸附/脱附+催化燃烧法	活性炭吸附法
造价费 (初期投资)	设备费用	106	35
	安装费用	32.0	7.0
	小计	138.0	42.0
运营费用	风机电费	7.9	6.2
	电加热	14.6	/
	活性炭更换	3.1	65.6
	催化剂更换	4.5	/
	危废处置	2.2	/
	维护费用	6.0	1.5
小计		38.3	73.3

注：1、设备费：本项目 TA001、TA002 三级活性炭吸附装置每套设备费约 15 万元，TA003 二级活性炭吸附装置设备费约 5 万元，按照按设备费的 20%计，则设备及安装费合计 42 万元。更换为活性炭吸附/

脱附+催化燃烧装置后风量 14700m<sup>3</sup>/h 的活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置设备费约 45 万，风量 4150m<sup>3</sup>/h 的催化燃烧装置设备费约 16 万，安装费按 30%计，合计 138 万元。

2、风机电费：活性炭吸附装置共设置 3 台引风机，TA001、TA002、TA003 的风机功率分别为 9.0kW、10kW、3.0kW，合计 22.0kW，风机年运行 7200h，需要系数 0.8，平均有功负荷系数 0.75，年耗电量 9.5 万 kWh/a，电费按 0.65 元/度计，则费用 6.2 万元/a。吸附/脱附+催化燃烧装置相比活性炭吸附装置，增加脱附循环风机和补冷风机，每台风机风量按 1500m<sup>3</sup>/h 计，功率按 1.0kW 计，则风机功率合计约 28kW，年运行 7200h，需要系数 0.8，平均有功负荷系数 0.75，年耗电量 12.1 万 kWh/a，电费按 0.65 元/度计，则费用 7.9 万元/a。电加热器功率 52kW，年运行 7200h，需要系数 0.8，平均有功负荷系数 0.75，年耗电量 22.5 万 kWh/a，电费按 0.65 元/度计，则费用 14.6 万元/a。

3、活性炭吸附法的活性炭更换及委托处置费：TA001、TA002、TA003 的活性炭填装量分别为 2.898t、2.805t、0.546t，年更换次数 15 次，则年更换活性炭量 93.7t/a。活性炭吸附比例按 15%计，则年产生废活性炭量为 107.8t/a。碘值不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭单价约 5000 元/吨，则活性炭年采购费约为 46.8 万元/年；废活性炭委托处置费用按 3000 元/吨计，则废活性炭处置费为 32.3 万元/年，则活性炭采购和废活性炭处置费用合计 79.2 万元/a。目前，市场上部分废活性炭回收处置企业推出统一供应、处置活性炭循环利用的模式，在该模式下，活性炭由回收企业统一提供和统一回收，该模式下企业仅需支付活性炭购置费，处置费为 0，每吨活性炭购置费按 7000 元计，则活性炭装置运行费为 65.6 万元/a。

4、活性炭吸附/脱附+催化燃烧法的活性炭及危废处置费：活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置的活性炭按年更换一次计，为 6.25 吨，每吨活性炭费用 5000 元/吨。活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置的废活性炭量为 7.2t/a，废催化剂量为 0.21t/a，合计 7.41t/a。危废处置费按 3000 元/吨计。

5、项目催化剂用量约为 0.3m<sup>3</sup>，1 年更换一次，单价按 15 万元/m<sup>3</sup> 计。

6、设备维护费用一般按折旧费的 40%计，设备折旧按 10 年折旧，则维护费用按设备及安装费用的 4% 计。

根据比较，相比活性炭吸附法，活性炭吸附/脱附+催化燃烧法初期投资更高，而日常运行费用更低。活性炭吸附法、活性炭吸附/脱附+催化燃烧法初期投资分别为 42 万元、138 万元，达设计年限后满负荷运行一年后设备投资+运行费用分别为 115.3 万元、176.3 万元，2 年后设备投资+运行费用分别为 188.6、214.6 万元万元，3 年后设备投资+运行费用分别为 261.9 万元、252.9 万元。根据对比，活性炭吸附装置在达产后 2 年内费用较低，第 3 年开始所需设备+运行费用将超过活性炭吸附/脱附+催化燃烧法。从长远看，活性炭吸附/脱附+催化燃烧法更具备经济可行性。

经咨询建设单位意见，考虑到投资初期经济较为紧张，且市场变化较大，何时达到设计年限尚未可知，为降低投资初期风险，本项目采用活性炭吸附法（更换活性炭）。企业达产后再根据实际需要，在现有活性炭吸附装置基础上进行完善，采用更符合长远发展的有机废

气治理措施。

本项目 TA001、TA002 三级活性炭吸附装置每套设备费约 15 万元，TA003 二级活性炭吸附装置设备费约 5 万元，按照按设备费的 20%计，则设备及安装费合计 42 万元。本项目总投资 10000 万元，活性炭吸附装置费用占总投资的 0.4%，占比较小，不会对项目整体投资建设造成不良影响。

根据上表，本项目活性炭吸附装置投入使用后的年运行费用 73.3 万元/a，根据本项目可行性研究报告，本项目年销售收入 12600 万元，总成本费用 10205 万元，本活性炭吸附装置运行费用占项目年销售收入的 0.6%，占总成本费用的 0.7%，占比较小，不会造成项目总成本的明显增加，不会影响企业正常运营。

#### 4) 有机废气治理措施可行性分析

本项目对 1#、2#厂房有机废气采取“三级活性炭吸附装置”处理，对 4#厂房有机废气采取“二级活性炭吸附装置”处理。本项目有机废气主要是 PE、PP 在高温状态下的游离单体，自身没有发生分解，以非甲烷总烃表征。本项目有机废气具有浓度低、风量大的特点。

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）附录 A.2，塑料薄膜制造、塑料管、型材制造项目产生的非甲烷总烃，过程控制技术包括溶剂替代、密闭过程、密闭场所、局部收集，可行技术为喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧。本项目过程控制技术采用密闭过程、局部收集，故过程控制技术可行；项目治理措施采用二/三级活性炭吸附装置，故采取的治理措施技术可行。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版），吸附技术的 VOCs 削减量按“活性炭年更换量\*活性炭吸附比例”确定，吸附比例建议取值 15%。本项目活性炭吸附比例按 15%计，根据项目设计的活性炭年更换量，项目 1#、2#厂房有组织排放的有机废气的削减率可达到 82.5%以上，4#厂房有组织排放的有机废气的削减率可达到 71%以上，本评价 1#、2#厂房有机废气治理设施按 82.5%，4#厂房有机废气治理设施按 71%计算合理。

因此，本项目有机废气治理措施具备可行性。

#### 5) 有机废气环境影响评价结论

本项目有机废气经负压收集、二级/三级活性炭吸附装置处理后沿 21m 高排气筒高空排放，经处理后排放口处的非甲烷总烃排放浓度最大值为 13.0mg/m<sup>3</sup>，平均混合浓度为 11.7mg/m<sup>3</sup>，均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值，即：非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m<sup>3</sup>。经处理达标后排放的有机废气对周边



大气环境影响较小。

项目非甲烷总烃量有组织排放量为 2.82t/a，年产塑胶管材和农膜合计 12000t/a，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.235kg/t-产品，小于 0.3kg/t-产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）的要求。

## （2）臭气浓度

本项目在挤出成型过程中 PP、PE 等塑料粒子受热会产生异味（以臭气浓度计）。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万中之多。由于各物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，由于项目使用的原辅材料不分解，恶臭产生主要取决于原辅材料的纯度，在保证进料质量的情况下，基本不产生恶臭污染物，故本评价不作定量计算。

本项目臭气经厂房内负压抽风系统收集后与非甲烷总烃经“二级/三级活性炭吸附装置”处理后引至 21m 高高空排放，对周边大气环境影响较小。

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）附录 A.2，吸附属于臭气浓度治理的可行技术。

## 2、激光喷码烟尘

本项目 HDPE 双壁波纹生产线喷码工序采用激光喷码，激光打码是以极高的能量密度聚集在被刻标的物体表面，通过烧灼和刻蚀，将其表层的物质气化，并通过控制激光束的有效位移，精确地灼刻出图案或文字，本项目激光喷码主要标识生产日期，其灼刻小，时间短，产生烟尘较少，经大气扩散、稀释后其无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值，本项目仅进行定性分析。

本项目激光喷码烟气排放量较少，通过加强厂房机械通风，减少烟气影响。

## 3、粉尘

### （1）农膜上料粉尘

#### 1) 粉尘源强分析

本项目农膜原料涉及的抗老化剂为粉末状，在与 PE 颗粒、色母粒混料时，将产生一定量的粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业”，2922 塑料板、管、型材制造行业系数表，颗粒物产污系数为 6.0kg/t-产品；本项目产尘源头为抗老化剂，抗老化剂年消耗量 28.6 吨，则颗粒物产生量为

0.17t/a。农膜生产线年运行时间 7200h，则粉尘产生速率为 0.024kg/h。

## 2) 粉尘收集情况

本项目农膜生产线位于 4#钢结构厂房，拟在农膜生产线上料口上方设置集气罩，集气罩四周采用软帘或其他罩体围挡，偶有部分敞开，敞开面控制风速不小于 0.4m/s。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版），包围型集气罩的收集效率为 50%，本次评价收集效率取 50%。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社），包围型集气罩的风量计算公式如下：

$$L=3600 * F * V_0$$

式中：L——风量，m<sup>3</sup>/h；

V<sub>0</sub>——罩口平均风速，m/s，本评价一边敞开，取 0.5m/s；

F——罩口面积，m<sup>2</sup>，本评价集气罩尺寸 0.6\*0.5m，即 0.3m<sup>2</sup>；

经计算，单个包围型集气罩的风量为 540m<sup>3</sup>/h。

## 3) 粉尘治理措施方案

经计算，破碎粉尘经集尘罩收集的量为 0.085t/a，未收集粉尘为 0.085t/a。经集尘罩收集后引至布袋除尘处理，处理效率 99%，则处理后的粉尘排放量为 0.0009t/a，则合计粉尘排放量为 0.0859t/a。布袋除尘器出口颗粒物排放浓度为 0.22mg/m<sup>3</sup>。未收集的粉尘颗粒较大，一般散落在混料机周边，项目通过加强车间内的机械排放，进一步减少粉尘影响。

本项目农膜上料粉尘经收集、布袋除尘器（TA004）除尘处理后，厂界颗粒物排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放标准，即颗粒物排放浓度≤1.0mg/m<sup>3</sup>。农膜上料粉尘经收集、处理后对周边大气环境影响较小。

项目布袋除尘器收集的粉尘外售于物资单位回收利用。

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）附录 A.2，塑料薄膜制造、塑料管、型材制造项目产生的颗粒物，过程控制技术包括溶剂替代、密闭过程、密闭场所、局部收集，可行技术为袋式除尘、滤筒、滤芯除尘。本项目过程控制技术采用局部收集，故过程控制技术可行；项目治理措施采用袋式除尘，故采取的治理措施技术可行。

## （2）废品回收工序破碎粉尘

本项目废品回收破碎粉尘生产线位于 3#厂房 1F，生产过程产生的塑料边角料、不合格品

经碎料机破碎后回用于生产工艺，该过程会产生少量的粉尘及碎屑，主要为塑料颗粒物。由于项目破碎机在运行过程中均处于相对密闭状态，主要将塑料边角料破碎成小块碎片后即可回用，因此破碎过程仅有少量扬尘溢出。

### 1) 破碎粉尘源强核算

本项目塑料产品产量 12000t/a，根据同类型企业的生产经验可知，塑料管材制品、农膜不合格率按 1.5%计，需破碎不合格品合计 180t/a；根据物料平衡计算，本项目产生的边角料为 235.4t/a；则需破碎的塑料边角料和不合格品合计 415.4t/a。项目收集的边角料、不合格品达到一定的量后才开启破碎机，根据破碎机参数，破碎机处理能力为 500kg/h，则破碎机运行时间为 831h/a。

破碎粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业，废 PET/PP 破碎工序中颗粒物产污系数为 375g/t-原料。因此，本项目破碎粉尘产生量约为 0.16t/a，产生速率为 0.2kg/h。

### 2) 破碎粉尘收集情况

本项目在破碎机上料口上方设置集气罩，集气罩四周采用软帘或其他罩体围挡，偶有部分敞开，敞开面控制风速不小于 0.4m/s。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版），包围型集气罩的收集效率为 50%，本次评价收集效率取 50%。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社），包围型集气罩的风量计算公式如下：

$$L=3600 * F * V_0$$

式中：L——风量，m<sup>3</sup>/h；

V<sub>0</sub>——罩口平均风速，m/s，本评价一边敞开，取 0.5m/s；

F——罩口面积，m<sup>2</sup>，本评价集气罩尺寸 0.8\*0.8m，即 0.64m<sup>2</sup>；

经计算，单个包围型集气罩的风量为 1383m<sup>3</sup>/h。

### 3) 破碎粉尘治理措施方案

破碎粉尘经收集后引至布袋除尘器进行处理。参考《排放源统计调查产排污核算方法系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的“292 塑料制品行业系数手册 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，采用袋式除尘末端治理效率为 99%，本次评价处理效率取 99%，处理后的粉尘在车间以无组织形式排放。

经计算，破碎粉尘经集尘罩收集的量为 0.08t/a，未收集粉尘为 0.08t/a。经集尘罩收集后引至布袋除尘处理，处理效率 99%，则处理后的粉尘排放量为 0.0008t/a，则合计粉尘排放量为 0.0808t/a。布袋除尘器出口颗粒物排放浓度为 0.7mg/m<sup>3</sup>。未收集的粉尘颗粒较大，一般散落在破碎机周边，项目通过加强车间内的机械排放，进一步减少粉尘影响。

本项目破碎粉尘经收集、布袋除尘器（TA005）除尘处理后，厂界颗粒物排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放标准，即颗粒物排放浓度≤1.0mg/m<sup>3</sup>。破碎粉尘经收集、处理后对周边大气环境影响较小。

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）附录 A.2，塑料薄膜制造、塑料管、型材制造项目产生的颗粒物，过程控制技术包括溶剂替代、密闭过程、密闭场所、局部收集，可行技术为袋式除尘、滤筒、滤芯除尘。本项目过程控制技术采用局部收集，故过程控制技术可行；项目治理措施采用袋式除尘，故采取的治理措施技术可行。

#### 4、检测废气

项目实验室主要采用仪器对管材力学、物理性能进行检测，无需使用化学试剂。其中，熔体流动速率测定仪需要对样品进行加热后测定，在加热过程中将有少量有机废气产生，由于熔体流动速率测定仪升温快、恒温精度高，在填料之后，能迅速恢复恒温状态。产生的废气较少，本评价仅进行定性分析。熔体流动速度测定仪在通风橱中进行，产生的废气经通风橱收集后引至室外排放，对周围环境影响较小。

#### 5、食堂油烟

项目办公楼 4 层拟设置食堂。厨房油烟是食用油及食品在高温下产生的挥发物及其冷凝气溶胶、水汽和室内含尘气体的混合物。其成分较为复杂，含有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸和氧化列解后生成的醛、酮、醇等有刺激性味道的物质和灰尘水汽等。根据类比调查，不同的炒、炸、煎等烹饪工况，油烟中的烟气浓度及油的挥发量均有所不同，平均而言，油的挥发量占总耗油量的 2%~4%间。

根据广东省相关统计资料，居民用油指标为 30-50g/（人·d），本处取值 30g/（人·d），用餐人数为 60 人，则日耗油量 1.8kg。根据类比，烹调过程中油的平均挥发量 2%-4%，本评价按 3%计，则项目油烟产生量为 54.0g/d、0.017t/a；每天灶头预计使用 6 小时，则油烟排放速率为 8.9g/h；项目厨房拟配置 1 台风量为 1000m<sup>3</sup>/h 的排烟机，则油烟产生浓度为 8.9mg/m<sup>3</sup>。

项目食堂油烟废气经灶头上方的集气罩收集，并经油烟净化器（TA006）处理后，通过烟

管引至办公楼楼顶（排放高度 23m）排放。油烟净化器的去除效率不低于 80%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度约为  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $1.8\text{g}/\text{h}$ ，排放量  $0.0034\text{t}/\text{a}$ 。排放浓度小于  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

项目所在区域属于大气环境达标区，大气环境质量现状较好。场址周边较为空旷，无高大建筑，排放口周边 20m 范围内无居民区等大气环境保护目标，项目油烟废气经集烟罩+油烟净化器（DA005）处理后可实现达标排放，处理达标的废气引至屋顶（排放高度 23m）排放后，经大气扩散、稀释，不会对周边环境造成不良影响。

#### 6、污水一体化 A/O 处理设施恶臭气体

恶臭气体主要源于有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：①含硫化合物，如硫化氢、甲基硫、硫醇、硫醚等；②含氮化合物，如氨、酰胺类等；③烃类化合物，如烷烃、烯烃等；④含氧有机物，如醇、醛、有机酸等。

根据有关研究及调查结果，污水处理设施恶臭气体主要成分是硫化氢、氨等。

本项目污水站恶臭气体主要污染因子为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 。本项目污水站为地埋式一体化污水处理设施，项目污水为生活污水，污水量较少，浓度较低，且埋地设置，故恶臭气体产生量较少，经过负压收集后，经排风口引至地面排放。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理  $1\text{gBOD}_5$  可产生  $0.33\text{mgNH}_3$  和  $0.0128\text{mgH}_2\text{S}$ 。本项目年处理  $\text{BOD}_5$   $0.162\text{t}$ ，则年产生恶臭气体量如下： $\text{NH}_3$   $0.054\text{kg}/\text{a}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$   $0.0021\text{kg}/\text{a}$ ；恶臭气体产生速率为： $6.97\text{E}-06\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.7\text{E}-07\text{kg}/\text{h}$ 。一体化污水处理系统风机风量约为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，则污水处理系统恶臭气体产生浓度为： $\text{NH}_3$   $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$   $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 。污水站恶臭气体经风机负压收集后引至地面  $0.5\text{m}$  高排放，排放浓度为  $\text{NH}_3$   $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$   $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界二级标准的要求。

本项目污水站恶臭产生量较少，对周边大气环境的影响主要是污水站及周边  $50\text{m}$  范围内，本项目距离大气敏感目标最近距离约为  $360\text{m}$ ，故本项目污水站恶臭气体对周边大气环境敏感目标影响较小。

#### 6、项目废气污染源强汇总

废气污染源源强核算结果如下：

表 4-11 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)		
				核算方法	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量		工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量	
							kg/h	t/a							kg/h	t/a
1# 标准厂房	挤出机、成型机、绕机	DA001 排气筒	非甲烷总烃	产污系数法	14700	74.2	1.09	7.85	三级活性炭吸附	82.5	产污系数法	14700	13.0	0.19	1.37	7200
		无组织排放			/	/	0.12	0.87	/	/		/	/	0.12	0.87	7200
2# 标准厂房	挤出机、成型机、绕机	DA001 排气筒	非甲烷总烃	产污系数法	14700	66.1	0.97	7.00	三级活性炭吸附	82.5	产污系数法	14700	11.6	0.17	1.23	7200
		无组织排放			/	/	0.11	0.78	/	/		/	/	0.11	0.78	7200
4# 标准厂房	挤出机、吹塑机	DA001 排气筒	非甲烷总烃	产污系数法	4150	25.1	0.10	0.75	二级活性炭吸附	71.0	产污系数法	4150	7.3	0.03	0.22	7200
		无组织排放			/	/	0.24	1.75	/	/		/	/	0.24	1.75	7200
	混料	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	/	0.024	0.17	布袋除尘器	99	物料衡算法	/	/	0.01	0.0859	7200
3# 标准厂房	破碎机	无组织排放	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.2	0.16	布袋除尘器	99	物料衡算法	/	/	0.1	0.0808	831
污水站	A/O池、污泥池	无组织排放	NH <sub>3</sub>	产污系数法	/	/	6.97E-06	0.000054	/	/	产污系数法	/	/	6.97E-06	0.000054	7680
			H <sub>2</sub> S		/	/	2.7E-07	0.000021	/	/		/	/	2.7E-07	0.000021	7680
食堂	炉灶	DA002 排气筒	油烟	类比	1000	8.9	0.0089	0.017	油烟净化器	80	类比	1000	1.8	0.0018	0.0034	1920

项目大气污染物年排放量核算如下：

表 4-12 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	6.22
2	颗粒物	0.17
3	NH <sub>3</sub>	0.000054
4	H <sub>2</sub> S	0.000021
5	油烟	0.0034

## 7、非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施（活性炭吸附装置、布袋除尘装置、油烟净化器）处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。当有机废气配套的活性炭吸附装置出现机器故障时，失去正常工况下应有的净化效率，当机器损坏时，治理效率下降至0。非正常工况下，废气排放源、发生频次和排放方式见下表。

表 4-13 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	1#厂房挤出成型工序	“三级活性炭吸附装置”失效	非甲烷总烃	74.2	1.09	0.5	1	停机检修
2	2#厂房挤出成型工序	“三级活性炭吸附装置”失效	非甲烷总烃	66.1	0.97	0.5	1	停机检修
3	4#厂房挤出、吹膜工序	“二级活性炭吸附装置”失效	非甲烷总烃	25.1	0.1	0.5	1	停机检修
4	4#厂房混料	布袋除尘器失效	颗粒物	22.2	0.012	0.5	1	停机检修
5	3#厂房破碎	布袋除尘器失效	颗粒物	69.6	0.097	0.5	1	停机检修
6	食堂	油烟净化器失效	烟尘	8.9	0.0089	0.5	1	停机检修

## 8、排放口基本情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《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），本项目不属于重点管理排污单位，各排放口类型及监测要求见下表。

表 4-14 废气排放口基本情况

编号	高度 (m)	排气筒内径 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气流速 (m/s)	温度	类型	地理坐标
DA001	21	1.5	33550	5.3	30℃	一般排放口	110° 6' 24.582" E, 21° 0' 3.633" N
DA002	23	0.3	1000	4.0	40℃	一般排放口	110° 6' 25.992" E, 21° 0' 7.733" N

表 4-15 本项目监测要求一览表

监测位置	监测因子	监测频次	执行排放标准
DA001 有机废气排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值，即非甲烷总烃排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，即臭气浓度 $\leq 2000$ 无量纲。
DA002 厨房油烟排气筒	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，即油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$
厂界上风向 1 个，下风向 3 个	颗粒物、臭气浓度、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段颗粒物无组织排放标准，即厂界颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准值二级标准，即厂界 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 $\leq 20$ （无量纲）
厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，即非甲烷总烃 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ （1h 平均浓度值）、非甲烷总烃 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ （任意一次浓度值）

## 二、水环境影响分析及防治措施

本项目污水主要是冷却用水和员工生活污水。

### 1、水污染分析及防治措施

#### （1）冷却用水

项目挤出成型过程会使用冷却水，冷却方式为间接冷却，冷却水采用自来水，无需添加矿物质、乳化液等冷却剂。该冷却水冷却后循环使用，定期补充新鲜用水，不外排。

本项目除农膜生产线外，每条生产线配置一个冷却水箱，每个水箱水量约为  $1.5\text{m}^3$ ，则 10 条生产线共计水箱水量为  $15\text{m}^3$ 。每天因蒸发等需补充水量按冷却水箱总水量的 5% 计，则需要补充水量约  $0.75\text{t}/\text{d}$ （ $240\text{t}/\text{a}$ ）。

本项目冷却用水循环使用不外排。

#### （2）生活污水

本项目建成后共有员工 60 人，均在项目内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工生活污水用水定额按  $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，排污系数按



0.9 计，则生活污水产生量为 2.52m<sup>3</sup>/d、810m<sup>3</sup>/a。

本项目主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油类。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 2021》及同类型项目，生活污水水质 COD：285mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：200mg/L、氨氮：28mg/L、动植物油类：120mg/L。

项目场址内设置一座三级厌氧化粪池，埋地设置，在场地西侧临工业六路处，容积 15m<sup>3</sup>。污水在化粪池内停留时间按 12h 计，半年清掏一次，化粪池设置可满足项目使用需求。

参考《第一次全国污染源普查 生活源产排污系数手册》中三级化粪池产排污系数计算的处理效率，即 BOD<sub>5</sub> 去除率为 21%，COD 去除率为 20%，氨氮去除率为 3%；三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%，故有三级化粪池对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮去除效率分别为 20%、21%、30%、3%。参照《餐饮废水水平流式隔油池的改扩建》（工业用水与废水，2017 年，孟繁艺，徐冰峰等编），隔油池对动植物油去除效率为 63.5%。

本项目位于雷州经济开发区 A 园区污水处理厂纳污范围，在 A 园区污水处理厂及配套管网未建成前，本项目生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，不外排；在雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及配套管网建成后，项目生活污水经三级厌氧化粪池预处理，食堂含油污水经隔油池预处理达到雷州经济开发区 A 园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者要求后，经园区市政污水管道排入 A 园区污水处理厂进一步处理，进一步处理后的尾水排入雷州市污水处理厂进行深度处理，最终排入下江河。

本项目生活污水产排污情况如下表所示：

表 4-16 本项目生活污水产生及排放情况

水量	污染因子	污染物产生情况		污染物排放情况	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水 810m <sup>3</sup> /a	COD	285	0.231	228.0	0.185
	BOD <sub>5</sub>	200	0.162	158.0	0.128
	SS	200	0.162	140.0	0.113
	NH <sub>3</sub> -N	28	0.023	27.2	0.022
	动植物油类	120	0.097	43.8	0.035

项目污水污染物源强核算结果如下：

表4-17 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理 厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	
		产生 废水 量 (m <sup>3</sup> /h)	产生 浓度/ (mg/ L)	产生 量 /(t/a)	工艺	综合 处理 效率 /%	核算 方法	排放废 水量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 浓度/ (mg/ L)	排放 量/ (t/a)		
综合 污水 处理 站	生 活 污 水	0.11	COD	285	0.231	食堂含油	20	类比	0.11	228.0	0.185	24
			BOD <sub>5</sub>	200	0.162	污水经隔	21			158.0	0.128	
			SS	200	0.162	油池预处	30			140.0	0.113	
			NH <sub>3</sub> - N	28	0.023	理、生活	3			27.2	0.022	
			动植 物油 类	120	0.097	污水经化 粪池预处 理后排至 市政污水 管网	63.5			43.8	0.035	

项目废水污染物排放信息如下：

表4-18 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	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油类	雷州经济开发区A园区污水处理厂、雷州市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	食堂含油污水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排风口
					TW002	隔油池				

## 2、排入雷州经济开发区A园区污水处理厂的可行性分析

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）》和园区管委会提供资料，雷州经济开发区A园区正在规划建设一座污水处理厂，建设地点位于官山湖西路东侧，污水处理厂位于规划区中北部，位于本项目东北侧，占地面积2.93公顷，总规模3.5万m<sup>3</sup>/d，近期规模

1.0 万 m<sup>3</sup>/d。

雷州市产研集聚区基础设施建设项目（一期二批）（建设内容含园区污水处理厂）已于 2021 年 4 月 16 日取得雷州市发展和改革局对项目的批复（雷发改函[2021]74 号），目前园区污水处理厂正在编制环评报告书。

目前，园区污水处理厂正在建设中，目前处于基础施工阶段，根据污水厂规划资料，园区污水处理厂预计于 2025 年 6 月可建成投入使用。

园区污水处理厂处理工艺如下：

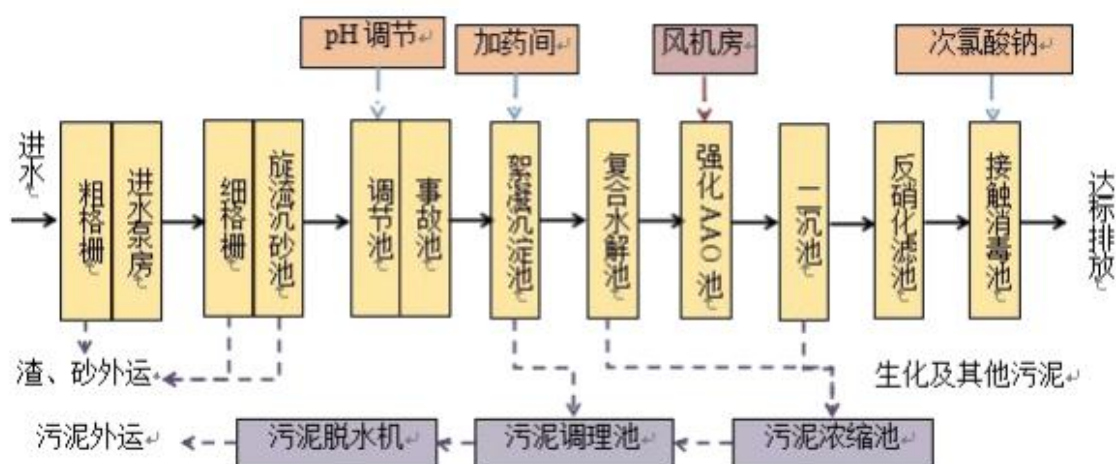


图 4-8 园区污水处理工艺流程图

园区污水经粗格栅去除大悬浮物后在提升泵池提升进入细格栅及旋流沉砂池，经沉砂后进入调节池调节水质水量，之后由提升泵提升进入絮凝初沉池去除对后续生物处理工艺有毒害的物质并去除一部分磷，后续进入复合水解池增强污水的可生化性。之后进入 AAO 池进行生化处理，生化出水经二沉池泥水分离后通过反硝化生物滤池进一步净化去除污水总氮，进入后接触消毒池进行消毒，接触消毒对难降解有机物还可进行一定氧化确保出水达标，污水最终经计量后达标排放。

本项目与园区污水处理厂的位置关系及污水排放走向规划如下：

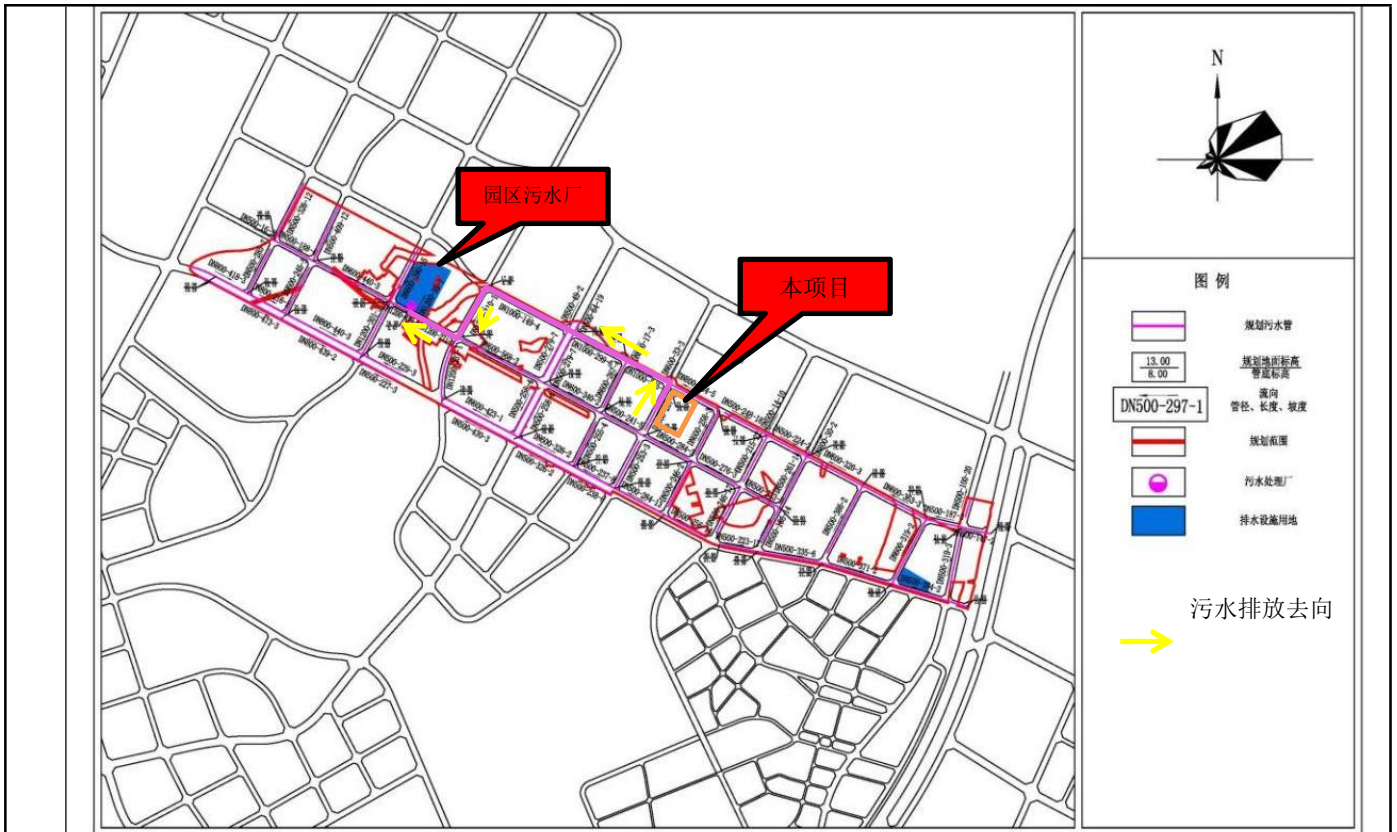


图 4-9 本项目与园区污水处理厂的位置关系及污水排放线路图

本项目位于规划的雷州经济开发区 A 园区内，属于 A 园区污水处理厂的纳污范围。根据污水处理厂配套管网规划，项目厂区污水经工业园六路、规划二路、园八路、规划三路下敷设的污水管排入园区污水处理厂处理。

本项目污水经预处理达到雷州经济开发区 A 园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者要求后排入雷州经济开发区 A 园区污水处理厂，符合相关标准和园区纳污标准的要求。

因此，本项目污废水排入园区污水处理厂具备可行性。

### 3、排入雷州市污水处理厂的可行性分析

根据园区规划环评分析论证，本项目所在的 A 园区污废水排入雷州市污水处理厂具备可行性。本项目位于 A 园区内，根据分析，项目建设符合园区规划的要求，故项目污废水经预处理后排入雷州市污水处理厂具备可行性，具体分析如下：

#### （1）污水处理依托环境可行性分析

雷州市污水处理厂现有总处理能力 7 万吨/天（其中一期 2 万吨/天，二期 5 万吨/天），污水厂目前实际处理水量为 2 万吨/天。污水处理采用“A/A/O 微曝氧化沟+高效沉淀池+纤维转

盘滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，详见图 4-2。雷州经开区 A、B 区位于其纳污范围内。污水厂二期工程出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 较严值后，经污水厂尾水管道排入下江河。污水处理厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环评已通过雷州市生态环境局的批复（雷环建[2023]12 号），目前污水厂二期项目已建成。

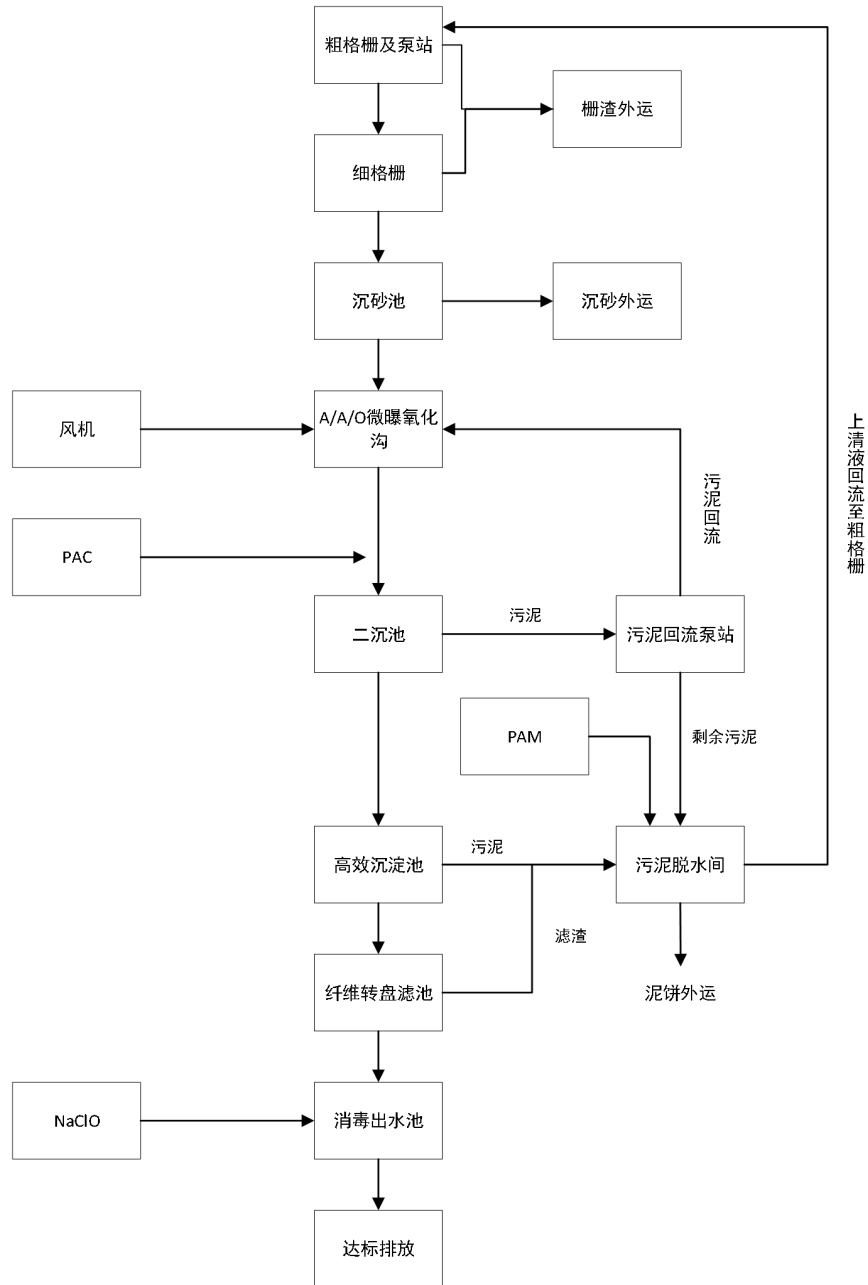


图 4-10 雷州市污水厂污水处理工艺流程图

(2) 处理水质的可依托性

本项目产生的废水是生活污水，污废水经厂区三级化粪池预处理、园区污水处理厂处理后可生化性强，不会对雷州市污水处理厂处理工艺造成冲击。污水经厂区污水处理站、园区自建污水处理厂处理后，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准与雷州市污水处理厂二期工程设计进水标准的较严者，满足雷州市污水处理厂设计进水水质要求。可见，从处理工艺和水质角度看，本项目污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。

根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》，要求“严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。”通常废水的可生化性用  $BOD_5/COD$ （即 B/C）的值来判断，值越大说明可生化性越好，当 B/C 小于 0.3 时，认为可生化性差，大于 0.45 时认为可生化性好；废水的生物毒性常用  $HgCl_2$  毒性当量表示，当  $HgCl_2$  当量浓度小于 0.07mg/L 时，可认为废水无生物毒性，当  $HgCl_2$  当量浓度大于 0.12mg/L 时，废水的生物毒性较高；高盐废水是指总含盐质量分数大于 1% 的废水，盐度越高对生化系统中微生物活性抑制越明显。本项目不排放含重金属废水，排放废水污染物主要是 COD、 $BOD_5$ 、 $NH_3-N$ 、SS、动植物油类等，经预处理后的可生化性较好，水质不含生物毒性，不属于高盐废水，因此本项目废污水预处理后排入市政管网符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的要求。

### （3）处理水量和管网接驳的可依托性

根据雷州市污水厂二期工程设计资料，该工程服务范围为雷州市城区，主要为雷城街道、西湖街道、新城街道、附城镇、白沙镇的城镇人口以及雷州经开区 AB 片区。根据《雷州统计年鉴 2022》，服务范围内涉及的 5 个镇（街）现状城镇常住人口为 24.48 万人。按雷州市 2021 年常住人口增长率（1.21%）考虑，预测至 2025 年和 2035 年二期工程纳污范围内常住人口将分别达 25.69 万和 28.97 万。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），雷州市城区属于小城镇，人均用水定额取 140 升/人·日，生活用水排放系数取 0.8，则规划至 2025 年和 2035 年雷州市污水厂二期工程尚分别有剩余处理能力 2.1 万  $m^3/d$  和 1.7 万  $m^3/d$ ，可满足雷州经开区 A、B 区废水处理需求（最大水量小于 0.4 万  $m^3/d$ ）。其中，本项目产生废水量 7.6 $m^3/d$ ，占 A、B 园区废水处理需求的 0.19%。经开区 A、B 区均设计有污水专管接入市政污水管网，见图 4-7，且雷州市住房与城乡建设局同意污水处理厂接纳 A、B 区废污水。

综上所述，从处理能力和管网衔接角度看，A、B 区污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。本项目位于雷州经开区 A 区，故本项目依托雷州市污水处理厂在处理水量和管网



接驳方面具有可依托性。



图 4-11 A、B 区与雷州市污水处理厂市政污水专管衔接图

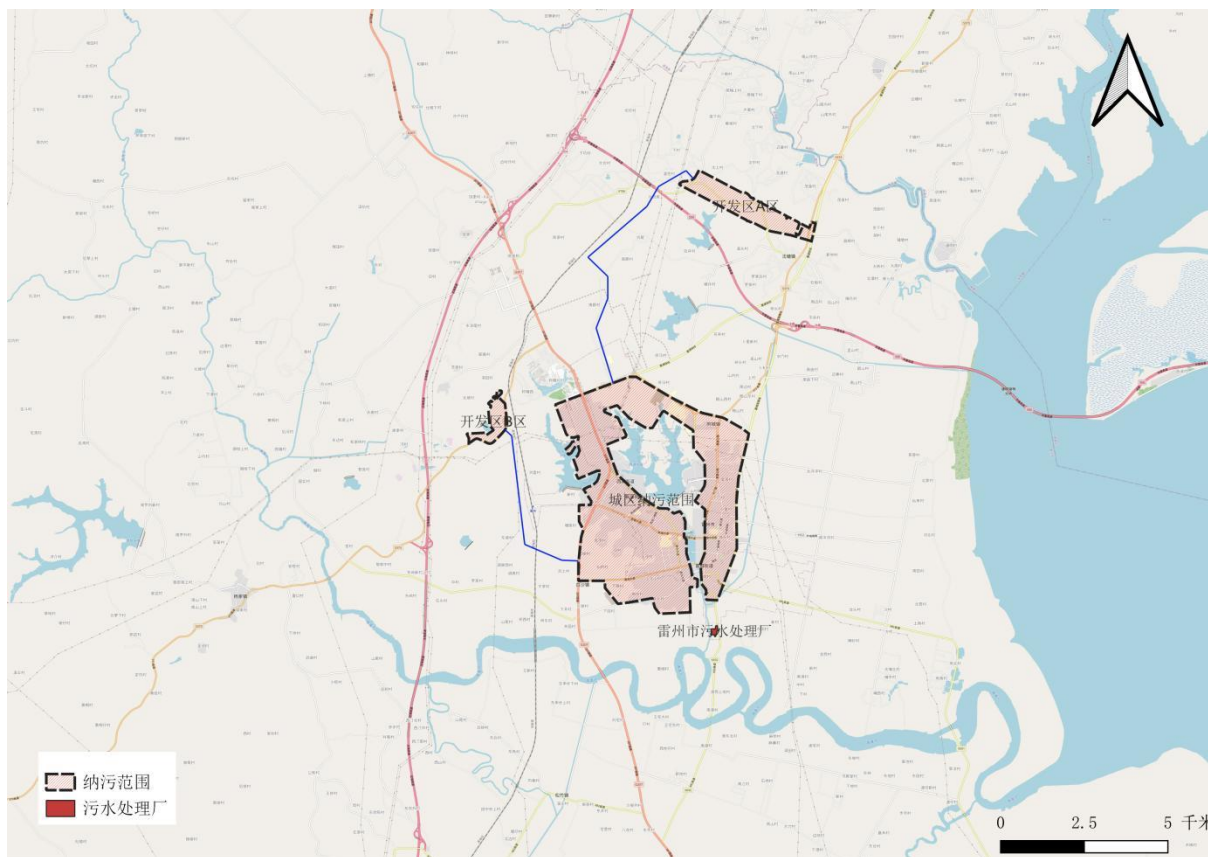


图 4-12 雷州市污水处理厂纳污范围图

雷州市污水处理厂尾水接纳水体为下江河，污水厂排放口已完成入河排污口登记（排污口编码：HF-440882-0002-SH-00）。

本项目污水由专管接入雷州市污水处理厂，污水量已在污水厂二期工程新增 50000m<sup>3</sup>/d 中考虑，并未新增污水排放量。雷州市污水处理厂主要收集雷州城区的生活污水，建成后提高纳污范围内的污水集中处理率并可削减下江河污染物入河量。南渡河饮用水取水口位于下江河口上游约 7.61km，污水厂正常运行不会对南渡河饮用水水源取水口造成影响。再者，由于雷州市污水厂二期项目建成后，实际上是大大减少了污染物排入南渡河，对南渡河的水质起到了改善的作用。

综上分析，从处理工艺和水质、处理能力和管网衔接等角度看，本项目污水预处理后依托雷州市污水处理厂是可行的。

目前，经开区 A 园区至现有市政污水管网的污水专管正在开展前期可研编制工作。

#### 4、雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及管网设施建成投入使用前临时措施

根据污水厂规划资料，雷州经济开发区 A 园区污水处理厂预计于 2025 年 6 月可建成投入使用。雷州经济开发区 A 园区污水处理厂至雷州市污水处理厂的连接管道目前正处于可研编制阶段，具体建成时间尚未确定。

在园区污水处理厂及管网设施建成投入使用前，本项目污水经一体化 A/O 污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，不外排，具体措施如下：

##### （1）一体化 A/O 污水处理设施方案

本项目产生污水量为 2.52m<sup>3</sup>/d，经地埋式一体化 A/O 工艺污水处理装置处理。污水处理设施规模考虑 20% 的冗余，则地埋式一体化污水处理装置设计规模为 3.0m<sup>3</sup>/d，可满足项目污水处理的需求。

项目食堂含油污水经隔油池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理后，经地埋式一体化污水处理装置处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准，即：pH5.5-8.5、COD≤200mg/L、BOD<sub>5</sub>≤100mg/L、SS≤100mg/L。处理达标的尾水回用于周边林地灌溉，不外排。

污水处理工艺如下：一体化污水处理装置为生物处理装置，里面包括格栅、调节池、厌氧池、好氧池、沉淀池和消毒池等。

处理工艺流程如下：



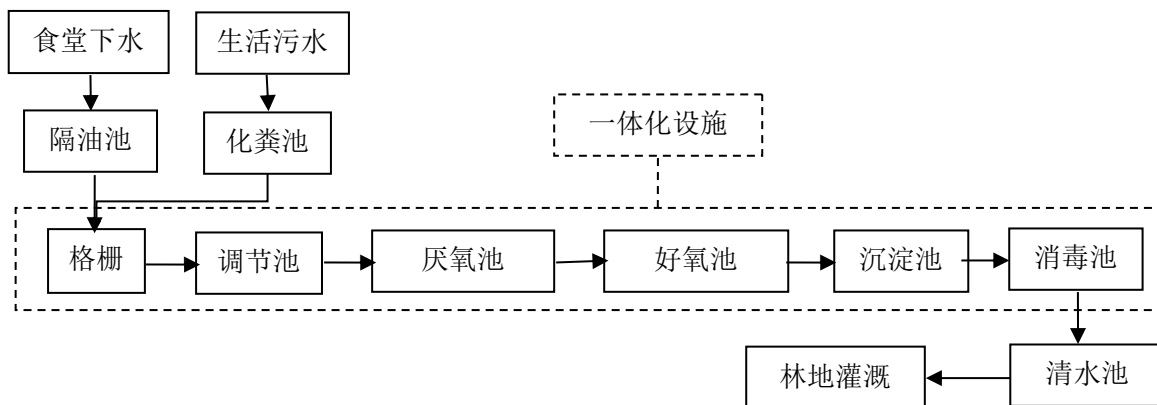


图 4-13 地理式一体化生活污水处理工艺流程图

A/O 生活污水处理工艺去除污水中的有机污染物及氨氮，主要依赖于工艺中的 A、O 两级生物系统。其工艺原理是在 A 级，由于污水中的有机物浓度很高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中的有机氮转化分解成  $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时利用有机碳源作电子供体，将  $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$  转化成  $\text{N}_2$ ，而且利用部分有机碳与  $\text{NH}_3\text{-N}$  合成新的细胞物质。所以 A 级池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧池的有机负荷，完成反硝化作用，最终消除氮的营养污染。在 O 级，由于有机物得到进一步的氧化分解，同时在碳化作用趋于完成情况下，硝化作用能顺利进行，在 O 级设置有机负荷较低的好氧生物氧化池，池中主要存在好氧生物及臭氧型细菌(硝化菌)和有机物分解产生的无机碳或  $\text{CO}_2$  作为营养源，将污水中的  $\text{NH}_3\text{-N}$  转化成  $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。污泥池的污泥部分回流到 A 级池，为 A 级池提供电子受体，通过硝化作用，最终消除氮污染，污水最后再经沉淀、消毒达到设计要求。

## (2) 技术可行性、达标性分析

根据资料，化粪池的去除率主要如下：COD 20%，BOD<sub>5</sub> 21%、 $\text{NH}_3\text{-N}$  3%、SS 30%。隔油池对动植物油类的去除率约为 63.5%。

根据《一体化 A/O 工艺处理生活污水设计及运行效果分析》（科技资讯 2011 年第 03 期，盛闯 暴强）及相关资料，A/O 法综合去除效率主要如下：COD > 85%，BOD<sub>5</sub> > 90%，SS > 88%， $\text{NH}_3\text{-N}$  > 70%。本评价一体化 A/O 工艺去除率按 COD 85%，BOD<sub>5</sub> 90%，SS 88%， $\text{NH}_3\text{-N}$  70% 计。则经化粪池、一体化污水处理设置治理后的生活污水浓度为：COD 34.2mg/L、BOD<sub>5</sub> 15.8mg/L、SS 16.8mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$  8.1mg/L、动植物油类 43.8mg/L，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准的要求，即：COD ≤ 200mg/L、BOD<sub>5</sub> ≤ 100mg/L、SS ≤ 100mg/L。因此，采用地理式一体化 A/O 污水处理系统处理本项目生活污水在技术上是可行的。

地理式一体化 A/O 污水处理系统是升压站、住宅小区、企业等常用的污水处理系统，在

国内应用广泛，技术成熟，故本项目采用地埋式一体化 A/O 处理系统在技术、经济方面是可行的。

### (3) 污水回用于周边林地灌溉的可行性分析

项目生活污水产生量为 810m<sup>3</sup>/a。广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）中未明确桉树用水量。根据广西壮族自治区地方标准《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T 804-2019），桂南地区桉树用水量为 575m<sup>3</sup>/亩·a、桂东地区桉树用水量为 500m<sup>3</sup>/亩·a。项目位于广东省湛江市雷州市，邻近广西壮族自治区，本报告保守按最低 500m<sup>3</sup>/亩·a 计算，则项目所需林地灌溉面积为 1.62 亩。

本项目已与周边林地权属单位处井村委会签订了废水消纳协议，开放 3 亩桉树林地用于消纳本项目废水，故本项目废水回用去向可得到保证。项目废水通过槽车或者新建输水管道输送至消纳地。具体详见附件 7。

项目设有一个清水池，尚未灌溉使用的经处理后的尾水可暂时存放在清水池内。清水池设置在一体化污水处理设施旁，尺寸 3\*2\*2.5m，容积 15m<sup>3</sup>。旱季时，本项目根据灌溉林地需求 1-3 天转运一次，则旱季最大一次转运量为 7.56m<sup>3</sup>，清水池可满足暂存需求。雨天时，林地无需灌溉，尾水暂存于清水池。根据湛江市雨天情况（雨天 155 天/年，连续下雨天按 5 天计），本项目雨季生活污水暂存时间按 5 天计，则雨天所需的清水池容积约为 13m<sup>3</sup>，本项目拟设置的清水池容积 15m<sup>3</sup>，可满足需求。清水池四周堆高，上面加盖，避免雨水流入。

通过采取上述措施，项目污废水对周边地表水环境不会产生明显影响。

## 6、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）中的自行监测管理要求，生活污水单独排向市政污水处理厂，属于间接排放方式，不要求开展自行监测。

在雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及管网设施建成投入使用前，本项目生活污水经一体化 A/O 污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，为保证灌溉水质符合相关标准要求，本评价提出如下监测计划：

表 4-19 运营期废水监测计划表

序号	监测点位	检测指标	监测频次	执行标准
1	一体化设施进出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油类	1 次/年，直至废水排入园区污水处理厂处理	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准

## 7、结论

项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后达到雷州经济开发区 A 园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级中较严者的要求，所采用的污染治理措施为可行技术，综上所述，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

### 三、声环境影响分析及防治措施

#### 1、噪声源强分析

设备运行会产生一定的机械噪声，噪声源强在 75-85 dB(A)之间，项目主要降噪措施为墙体隔声，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）原则、方法，本项目对噪声污染源进行核算。

表 4-20 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	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	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
HDPE 双壁波纹管生产线	挤出机	挤出机	频发	类比	80	厂房隔声、减震措施	20	类比	60	7200
	成型机	成型机	频发	类比	75		20	类比	55	7200
	牵引机	牵引机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	切割机	切割机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
给水管生产线	上料机	上料机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	干燥机	干燥机	频发	类比	70		20	类比	50	7200
	挤出机	挤出机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
	牵引机	牵引机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	切割机	切割机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
MPP 管生产线	上料机	上料机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	干燥机	干燥机	频发	类比	70		20	类比	50	7200
	挤出机	挤出机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
	牵引机	牵引机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	切割机	切割机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
中空缠绕管/内肋波纹管生产线	上料机	上料机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	干燥机	干燥机	频发	类比	70		20	类比	50	7200
	挤出机	挤出机	频发	类比	80	20	类比	60	7200	
	成型机	成型机	频发	类比	75	20	类比	55	7200	

	切割机	切割机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
贴条/贴片 滴灌管	混料烘干机	上料、烘干	频发	类比	85		20	类比	65	7200
	挤出机	挤出机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
农膜生产 线	挤出机	挤出机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
	吹塑机	吹塑机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
	牵引机	牵引机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
废物回用	破碎机	破碎机	频发	类比	85		20	类比	65	7200
压缩空气	空压机	空压机	频发	类比	80		20	类比	60	7200
DA001 风机	风机	风机	频发	类比	85	隔 声、 消 音	20	类比	65	7200
油烟风机	风机	风机	频发	类比	70	隔 声	10	类比	60	7200

## 2、声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如图 4-14 所示。

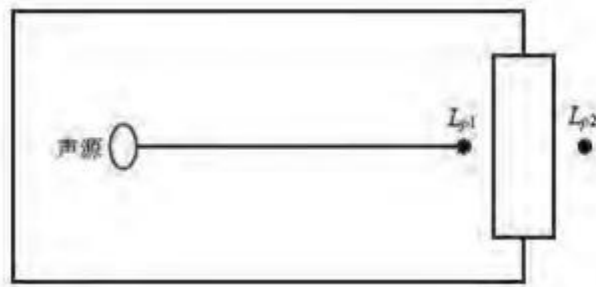


图 4-14 室内声源等效为室外声源图例

①计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，可按下列公式计算出靠近室外围护处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

项目墙体的隔声量取 20B(A)。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

$L_w$  ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， $m^2$ 。按可开启窗户计，本报告按  $2.2m^2$  计。

⑤最后，采用室外声源预测模式即可计算得出预测点的 A 声级。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响：

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

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

表 4-21 项目室外噪声源估算一览表

位置	生产线	设备	噪声值 /dB	数量 /台	Lp1i (T) /dB	Lp2i (T) /dB	S/m <sup>2</sup>	Lw/dB
1#厂房	HDPE 双壁波纹管	挤出机	80	4	74.7	48.7	2.2	52.2
		成型机	75	2				
		牵引机	85	2				
		切割机	85	2				
	贴片滴灌管生产线	混料烘干机	85	3				
		挤出机	80	3				
2#厂房	中空壁缠绕管/内肋波纹管生产线	上料机	85	1	75.9	49.9	2.2	53.4
		干燥机	70	1				
		挤出机	80	2				
		成型机	75	1				
		切割机	85	1				
	MPP 管生产线	上料机	85	1				
		干燥机	70	1				
		挤出机	80	1				
		牵引机	85	1				
		切割机	85	1				
	给水管生产线	上料机	85	1				
		干燥机	70	1				
		挤出机	80	2				
		牵引机	85	1				
		切割机	85	1				
	贴条滴灌管生产线	混料烘干机	85	2				
		挤出机	80	2				
DA001 风机	风机	85	1	/	/	/	65.0	
4#厂房	农膜生产线	挤出机	80	1	67.1	41.1	2.2	44.6
		吹塑机	80	1				
		牵引机	85	1				
3#厂房	废物	破碎机	85	1	67.1	41.1	2.2	44.6
	空压机	空压机	80	2				
办公楼	油烟风机	风机	70	1	/	/	/	60.0

注：各设备距厂房室内靠近维护结构处的距离按 10m 计。

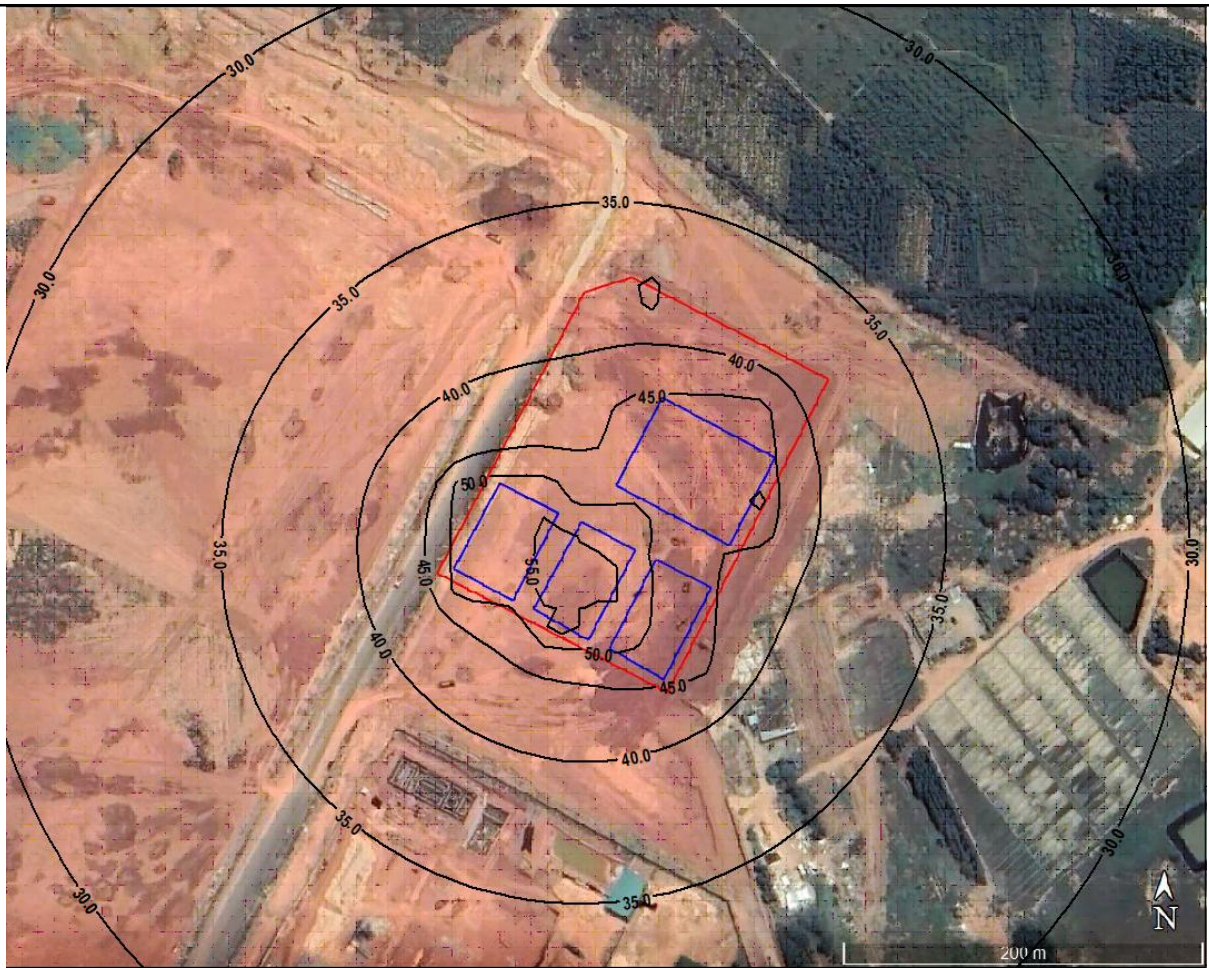


图 4-15 项目噪声贡献值等声值线图

项目厂界噪声预测结果见表 4-22。

表 4-22 运行期项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

位置和方位	距声源距离 (m)	贡献值
东厂界外 1m 处	6.8	50.0
南厂界外 1m 处	6.5	54.5
西厂界外 1m 处	6.5	51.2
北厂界外 1m 处	6.0	44.5

注：距声源距离主要是按厂房或办公楼距厂界的最近距离计。

由表 4-21 可知，本项目厂界最大贡献值为南侧厂界，贡献值为 54.5dB (A)，故厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

本项目距离声环境保护目标较远，无声环境保护目标。

综上，本项目噪声对周边声环境影响较小。

### 3、噪声防治措施

为了保证项目噪声排放达标，并尽量降低生产对周边声环境的影响，要求项目采取以下



#### 隔声降噪措施:

①要求企业在设计和设备采购阶段,充分选用先进的低噪设备,从源头降低噪声,减少噪声对员工和周围环境的影响。厂房内部合理布置,尽量使高噪声设备远离厂界布置;

②优先选用低噪声设备;对高噪声设备采用基础减震、消声、隔声、吸声等减震降噪措施;

③定期检查设备,加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象,做到文明生产;加强生产管理,生产时做到门窗关闭;加强车间周边及厂区绿化;合理安排生产时间,夜间不进行破碎工序。

综上,本项目只要严格落实噪声降噪措施,项目运行不会对周边环境产生明显的噪声影响。

#### 4、监测要求

监测点位:项目厂界四周围墙外 1m 处

监测因子:  $L_{Aeq}$

监测频次:每季度一次,连续 2 日昼夜

#### 四、固体废弃物对环境的影响分析及防治措施

##### 1、固废产生及处置措施

###### (1) 生活垃圾防治措施

本项目建成投入使用后,拟设工作人员 60 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日算,则生活垃圾产生量为 30.0kg/d、9.6t/a。

员工生活垃圾交由环卫部门统一收集处置。垃圾存放点定期进行清洗,避免滋生蝇虫。

###### (2) 一般固体废弃物

###### 1) 塑胶边角料、次品

本项目塑料产品产量 12000t/a,根据同类型企业的生产经验可知,塑料管材制品、农膜不合格率按 1.5%计,不合格品合计 180t/a;根据物料平衡计算,本项目产生的边角料为 235.4t/a;则需破碎的塑料边角料和不合格品合计 415.4t/a。项目产生的塑料边角料和次品经破碎后回用于生产工序。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号),塑料边角料、次品属于“SW17 可再生类废物”类别,类别代码为 900-003-S17。

###### 2) 袋式除尘器收集的集尘灰

根据前面分析,废品回收工序袋式除尘器收集的集尘灰为 0.163t/a。根据《固体废物分



类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），集尘灰属于“SW59 其他工业固体废物”类别，类别代码为 900-099-S59，集中收集后外售物资单位回收利用。

### 3) 废布袋

本项目布袋除尘处理装置（共 2 套）会产生废布袋，布袋每 2 个月更换一次，每次更换量约为 10kg/套，则本项目废布袋产生量约 0.12t/a，经收集后可出售给物资单位回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），废布袋属于“SW59 其他工业固体废物”类别，类别代码为 900-009-S59。

### 4) 废包装材料

项目在原料拆封及产品打包运输过程中会产生废包装材料，主要为纸箱、塑料袋等。根据企业提供的资料，废包装材料产生量为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），塑料类包装属于“SW17 可再生类废物”类别，类别代码为 900-003-S17；纸箱类包装属于“SW17 可再生类废物”类别，类别代码为 900-005-S17。废包装材料经集中收集后外售物资单位回收利用。

### 5) 化粪池及污水站污泥

本项目化粪池污泥、污水站污泥定期清掏，半年清掏一次，由吸粪车清运至有处理能力的单位处理。

本项目劳动定员 60 人，化粪池污泥按 0.7L/人·d 计，则产生的化粪池污泥量为 13.44t/a。

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 年修订）》，好氧处理 1kgCOD 产生 80%含水率污泥 0.78kg。根据污水处理设计参数，拟建项目废水拟采用好氧处理。本项目污水 COD 处理量为 0.231t/a，则污水站产生的污泥量为 0.18t/a。

则项目污泥产生量合计为 13.6/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），污泥属于“SW07 污泥”类比，类别代码 900-099-S07，废物名称为：其他污泥。其他行业产生的废水处理污泥。

## **(3) 危险废物特性及防治措施**

### 1) 废活性炭

本项目 1#厂房、2#厂房有机废气经“三级活性炭吸附装置”（TA001、TA002）、4#厂房有机废气经“二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后，均引至 21m 高排气筒 DA001 排放。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），VOCs 处理设施削减量按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”计算，其中蜂窝状活性炭吸附比例为 15%，

TA001、TA002、TA003 的活性炭填装量分别为 2.898t、2.805t、0.546t，年更换次数 15 次，则年更换活性炭量 93.7t/a。活性炭吸附比例按 15%计，则年产生废活性炭量为 107.8t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废活性炭属于 HW49 其他废物，编号 900-039-49，危险性 T。

项目产生的废活性炭定期委托有资质单位收集处理。

#### 2) 废润滑油及废润滑油桶

本项目生产机械检修、保养过程中需要使用润滑油，会产生少量更换的废润滑油及废润滑油桶。根据建设单位提供的资料，废润滑油及废润滑油桶的产生量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，编号 900-217-08，危险性 T,I。

废润滑油和废润滑油桶经收集后交由有相应资质的单位回收处置。

#### 3) 废含油抹布

本项目废含油抹布产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废抹布属于 HW49 其他废物，编号 900-041-49，危险性 T/In；

废含油抹布经收集后交由有相应资质的单位回收处置。

固体废物污染源源强核算结果如下：

表 4-23 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
全厂	办公及生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	9.6	垃圾桶收集	9.6	交由环卫部门收集处置
生产线	生产装置	塑料边角料、次品	一般固废(900-003-S17)	物料衡算法	415.4	破碎后回用于生产	415.4	回用于生产线
农膜上料、破碎工序	布袋除尘器	集尘灰	一般固废(900-099-S59)	物料衡算法	0.163	暂存于一般固废暂存间	0.163	外售物资单位回收利用
农膜上料、破碎工序	布袋除尘器	废布袋	一般固废(900-009-S59)	物料衡算法	0.12	暂存于一般固废暂存间	0.12	外售物资单位回收利用
上料、包装工序	上料机、包装线	废包装材料	一般固废(900-003-S17、900-005-S17)	类比法	0.1	暂存于一般固废暂存间	0.1	外售物资单位回收利用
污水处理	化粪池、污水站	污泥	一般固废(900-099-S07)	产污系数法	13.6	定期清掏	13.6	交由有处理能力的单位处置
有机废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物(900-039-49)	产污系数法	107.8	暂存于危废暂存间	107.8	交由有资质单位处置
设备维护	机械设备	废润滑油及废润滑油桶	危险废物(900-217-08)	类比法	0.2	暂存于危废暂存间	0.2	交由有资质单位处置
设备维护	机械设备	废含油抹布	危险废物(900-041-49)	类比法	0.01	暂存于危废暂存间	0.01	交由有资质单位处置

## 2、一般固废废弃物管理要求

本项目一般工业固体废物贮存在 3#标准厂房 1F 设置的一般固废仓内，建筑面积 40m<sup>2</sup>，属于采用库房贮存一般工业固体废物，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，但本项目一般固废贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三章 工业固体废物，工业固体废物处置措施具体要求如下：

①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

④应当取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

### 3、危险废物暂存间设置方案

本项目设置危险废物暂存间，位于 3#标准厂房 1F，建筑面积约 40m<sup>2</sup>。

危废暂存间内危险废物分类贮存，废活性炭存放于纸质箱子内，废润滑油暂存于塑料桶或废润滑油桶内，废含油抹布存放于塑料桶内。项目主要危险废物为废活性炭，项目活性炭一次更换量约为 7.2t/次，蜂窝活性炭密度按 0.35t/m<sup>3</sup>计，则所需存放容积为 20.6m<sup>3</sup>，则本项目危废暂存间建筑面积可满足使用需求。

危废暂存间防渗及围堰等须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，具体如下：

- 1) 地面地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面

无裂隙。

5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

#### 4、危险废物环境管理要求

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月实施），危险废物污染防治规定如下：

(1) 产生危险废物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物产生单位）以及危险废物经营单位应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。

(2) 危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。

(3) 危险废物产生单位应当在固体废物环境信息化管理平台填写电子联单。

(4) 危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置实行集中就近原则。

(5) 危险废物产生单位必须按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年，并向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门报告临时贮存的时间、地点以及采取的防护措施。

本项目为危险废物产生单位，根据要求建立危险废物台账并存档保存；对危险废物进行暂存后交由有资质单位处置，危险废物暂存间设置在场址内，就近暂存，并及时交由有资质单位清运、处置。本项目产生的危险废物量较少，暂存过程对废活性炭、废润滑油等进行包装，容器封闭设置，暂存间做好防渗等措施，不会对周围环境造成不良影响。

#### 五、生态环境影响分析

本项目选址位于工业园区内，周边生态环境质量一般，主要是人工种植的桉树林地、菜田和杂生的草丛。项目生活污水经预处理后排入市政污水管网，生产废气经处理后达标排放，生产设备噪声经厂房隔声、几何衰减后可实现厂界达标，固体废弃物均妥善处理不外排，因此，本项目运营期对周边生态环境影响较小。

#### 六、土壤、地下水环境影响分析

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指

污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏、物料泄漏、危险废物贮存期间的渗滤液下渗。

#### ①废气排放

废气排放口和厂区无组织排放的污染物为粉尘、挥发性有机物，以颗粒物、非甲烷总烃为评价指标。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析，粉尘不属于土壤污染物评价指标。挤出、缠绕过程的挥发性有机物属于气态污染物，一般不考虑沉降，而且污染物难溶于水，也不会通过降水进入土壤。

#### ②污水泄漏

生活污水的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油类等；厂区内部按照规范配套污水收集管线，污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

#### ③物料泄漏

本项目原辅材料主要是塑料颗粒、色母粒等，以颗粒状为主，且储存在 3#标准厂房内，地面已硬化，散落后不会下渗至土壤和地下水。项目设备维护采用的机油等均为密闭容器贮存，贮存区域为 3#标准厂房内，地面已经硬底化；机油储存区域四周设置围堰措施，在发生物料泄漏的时候，可以阻隔机油通过地表漫流、下渗的途径进入地下水、土壤。

#### ④危险废物渗滤液下渗

危险废物采用密闭容器封存，内部地面涂刷防渗地坪漆和配套围堰后，贮存过程产生的渗滤液不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

### （2）分区防控

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，液态化学品存放区、危废间、化粪池等属于一般防渗区，厂区其他区域属于简易防渗区。相应地，液态化学品贮存区、危险废物贮存间等区域在地面硬底化、涂刷防渗地坪漆的基础上增加围堰，化粪池做好池体及四周防渗措施，并做好定期维护。厂

区其余区域的地面进行地面硬底化即可。采取前文所述污染物收集治理措施和上述防渗措施后，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。

表 4-24 地下水、土壤分区防控措施一览表

防渗分区	设施	污染源	污染防治措施
一般防渗区	危废暂存间、液态化学品存放区、化粪池、一体化 A/O 处理设施及污水管	危险废物、生活污水、机油等液态化学品	防渗层为至少 1.5m 厚黏土层( $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )或者相当于 1.5m 厚黏土层防渗效果的人工材料防渗。
简单防渗区	生产区、办公、生活区	生活污水	一般地面硬化

### 3) 跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；物料贮存间（含化学品存放）、危险废物贮存间均位于现成厂房内部，落实防渗措施后，也不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

## 七、环境风险分析

### 1、环境风险识别

#### (1) 物质识别

本项目存在的环境风险物质主要是：润滑油。项目购置桶装润滑油，1 次存放机油 4 桶，每桶 20L，一次存放量约 72kg，放置于 3#标准厂房原料仓库内。机油可能存在的风险因素为机油泄漏，流入土壤、地下水等从而造成污染。

本项目生产过程中产生有机废气，如果有机废气收集系统、活性炭吸附装置发生故障，引发有机废气事故排放，将造成大气污染。

#### (2) 生产设施识别

本项目危废暂存间存放废活性炭、废润滑油等，这些物质发生泄漏，将可能流入土壤、地下水等从而造成污染。

项目生产设备较多，挤出缠绕等环节需高温生产，若员工操作不当或设备故障，可能引发短路、火灾等事故。

#### (3) 危险物质数量与临界值比值 (Q)

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)，本项目风险物质识别如下：

表4-25 风险物质储量

名称	主要危险性	临界量 (t)	实际存放量 (t)	危险级别
油类物质	毒性、易燃性	2500	0.072	非重大危险源
危险废物	/	50	7.2	非重大危险源

注：危险废物主要是废活性炭、废润滑油和润滑油桶和含油抹布，其中活性炭一次存放量按每次更换量计算，其他一次存放量按1个月产生量计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 D，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算公式为：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  — 每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — 每种危险物质的临界量，t；

则本项目的 Q 值为：

$$Q = \frac{0.072}{2500} + \frac{7.2}{50} = 0.144$$

由于本项目  $Q=0.144 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中评价工作等级划分，风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 3、环境风险分析

#### （1）润滑油发生泄漏风险

本项目润滑油发生泄漏后，将可能渗透至土壤、地下水，从而造成污染。润滑油属于易燃物质，如果泄漏过程中遇到明火物质，将可能引发火灾或爆炸。

#### （2）有机废气事故排放风险

本项目有机废气收集系统、活性炭吸附装置发生故障后，将造成有机废气超标排放，从而造成大气污染事故。有机废气主要在于与大气反应生成的二次污染物，特别是臭氧。虽然臭氧在臭氧层中可吸收太阳光中对人体有害的短波光线，但是一旦在地面生成，0.1ppm 浓度就会有特殊的臭味，刺激下气道黏膜，其破坏作用不亚于射线；植物色素逐渐变化，开始褪色，进而枯死；建筑、喷涂、包装、电线会加速老化；聚合物材料逐渐发生降解。

#### （3）废活性炭泄漏风险

废活性炭如果不及时包装、清运，长时间储存在危废间，可能造成废活性炭内吸附的废气排出，造成有机废气事故排放，从而造成大气污染。

#### （4）污水泄漏风险



项目生活污水处理设施和管网破损后，生活污水泄漏，从而污染周边的土壤和地下水。

#### (5) 火灾风险

项目生产设备均为电工设备，若员工操作不当或设备故障，引发火灾事故，将对厂内及周边企业员工、村庄村民生命造成威胁。

#### 4、环境风险防范措施

##### (1) 机油泄漏防范措施

项目外购桶装机油，机油统一放置于机油专门存放区，该存放区四周设置围堰，地面刷防渗地坪漆，同时加强管理，避免机油泄漏。

1) 机油、废机油储存区等场地的内部地面做好防渗处理，配套设置围堰，避免少量机油泄漏时出现大范围扩散。

2) 定期检查机油贮存过程的安全状态，检查包装容器是否存在破损，防止出现机油泄漏。

3) 规范设备维修润滑作业，规范机油使用，避免机油使用过程中发生泄漏。

##### (2) 有机废气泄漏防范措施

1) 生产现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视。

2) 定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

3) 废气事故排放立即停止生产，联系维修人员修理设备，待修好之后再开工。

4) 定期对废气收集设施、处理设施进行巡检和维护，加强设备操作人员管理，确保设备保持正常运行。

5) 根据生产使用情况及时更换活性炭，废活性炭及时清运，避免长时间存放。废活性炭暂存期间采用纸箱密封包装好。

##### (3) 污水泄漏防范措施

1) 加强对污水处理设施和管网的巡查和维护，确保污水处理设施正常运行，污水管网完好无损。

2) 根据分区防渗要求完善污水处理设施、污水管网的防渗措施，避免污水下渗污染土壤和地下水。

##### (4) 火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施

1) 车间、仓库等场所按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材（包括灭火器、消防砂等）、消防装备（消防栓、消防水枪等）。

- 2) 工作人员熟练掌握生产作业规程和安全生产要求。
- 3) 车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示。
- 4) 禁止在车间、仓库等场所使用明火。
- 5) 车间、仓库发生小面积火灾时，及时使用现场灭火器材进行灭火，防止火势蔓延；发生大面积火灾时，气动消防栓灭火，并根据现场情况启动应急预案。

综合以上分析，环境风险可控，对周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

### 5、小结

在采取各项有效措施进行防范后，该类事故的危害后果可降低到最低。综上所述，本项目只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的，拟建项目风险水平可控制在可接受范围内。

**表4-26 建设项目环境风险简单分析内容表**

项目名称	HDPE 塑胶管道系列产品生产项目			
建设地点	广东省	湛江市	雷州市	沈塘镇雷州经济开发区 A 区
地理坐标	110° 6' 25.712" E, 21° 0' 4.803" N			
主要危险物质及分布	设备维修用润滑油，位于原料仓库；生产线排放的有机废气；废气治理装置产生的废活性炭，位于危废暂存间			
环境影响途径及危险后果	本项目润滑油、污水发生泄漏后，将可能渗透至土壤、地下水，从而造成污染。润滑油属于易燃物质，如果泄漏过程中遇到明火物质，将可能引发火灾或爆炸。本项目有机废气收集系统、活性炭吸附装置发生故障后，将造成有机废气超标排放，从而造成大气污染事故。废活性炭如果不及时包装、清运，长时间储存在危废间，可能造成废活性炭内吸附的废气排出，造成有机废气事故排放，从而造成大气污染。			
风险防范措施要求	项目外购桶装润滑油，润滑油统一放置于机油专门存放区，该存放区四周设置围堰，地面刷防渗地坪漆，同时加强管理，避免机油泄漏。定期对废气收集设施、处理设施、污水处理设施和污水管网进行巡检和维护，加强设备操作人员管理，确保设备保持正常运行。根据生产使用情况及时更换活性炭，废活性炭及时清运，避免长时间存放。废活性炭暂存期间采用纸箱密封包装好。			
填表说明：该项目环境风险潜势为 I，则本项目的风险评价等级为简要分析。				

## 八、本项目与排污许可证的衔接内容与要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“年产 1 万吨及

以上涉及改性的塑料薄膜制造 2921、塑料板、管、型材制造 2922”类别，排污许可行业类别为“简化管理”。排污信息清单详见附件 10。

### 九、项目环保投资估算

本项目总投资 10000 万元，环保投资约为 120 万元，占项目总投资的 1.2%，本项目环保治理投资估算详见表 4-27。

表 4-27 项目环保投资估算一览表

环保工程			投资（万元）
施 工 期	废水	车辆冲洗设备、沉砂池、排水沟、化粪池	5
	废气	围挡、洒水设备等	5
	噪声	隔声、消声等措施	5
	生态	生态防治、水土保持措施	5
运营期	废水	1 套隔油池、1 套三级化粪池（容积 15m <sup>3</sup> ）、1 套地埋式一体化 A/O 污水处理设施（3t/d）及污水管网	15
	废气	2 套三级活性炭吸附装置、1 套二级活性炭吸附装置，1#厂房局部密闭负压抽风系统（风量 14700m <sup>3</sup> /h）、2#厂房局部密闭负压抽风系统（风量 14700m <sup>3</sup> /h）、4#厂房局部抽风系统（风量 4150m <sup>3</sup> /h）、2 套布袋除尘系统，1 套集烟罩+油烟净化器	55
	噪声	及时做好生产设备的维护工作，采取基础减振、选用低噪声设备等降噪措施。	3
	固废	垃圾桶、一般固废间（40m <sup>2</sup> ）、危废暂存间（40m <sup>2</sup> ）	7
	生态	场内绿化	10
	监测	环境质量现状监测、跟踪监测	5
其它	环保竣工验收等	5	
合计			120

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001/1#厂房 有机废气	非甲烷总烃、臭 气浓度	1#厂房挤出成型工序局部密闭设置,有机废气经负压收集、三级活性炭吸附装置(TA001)处理后引至DA001(排放高度21m)排气筒排放,收集风量14700m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值,即:非甲烷总烃排放浓度≤60mg/m <sup>3</sup> 。单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)的要求,即:单位产品非甲烷总烃排放量≤0.3kg/t-产品。
	排气筒 DA001/2#厂房 有机废气	非甲烷总烃、臭 气浓度	2#厂房挤出成型工序局部密闭设置,有机废气经负压收集、三级活性炭吸附装置(TA002)处理后引至DA001(排放高度21m)排气筒排放,收集风量14700m <sup>3</sup> /h	恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求,臭气浓度≤2000(无量纲)。
	排气筒 DA001/4#厂房 有机废气	非甲烷总烃、臭 气浓度	4#厂房挤出吹塑机有机废气泄漏口上方设置外部集气罩,有机废气经收集、二级活性炭吸附装置(TA003)处理后引至DA001(排放高度21m)排气筒排放,收集风量4150m <sup>3</sup> /h	排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求,即:油烟浓度≤2.0mg/m <sup>3</sup> 。
	DA002/食堂油 烟	油烟	经集气罩收集,油烟净化器(TA006)处理后,通过烟管引至办公楼楼顶排放,排放高度23m。	厂界浓度满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段颗粒物无组织排放标准,即颗粒物排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup> 。
	无组织排放/农 膜上料粉尘	颗粒物	农膜上料口上方设置包围罩,粉尘经收集、TA004布袋除尘装置处理后排放,收集风量540m <sup>3</sup> /h。	厂界浓度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标准,即颗粒物排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup> 。
	无组织排放/破 碎粉尘	颗粒物	破碎机上料口上方设置包围罩,粉尘经收集、TA005布袋除尘装置处理后排放,收集风量1383m <sup>3</sup> /h。	
	无组织排放/激 光喷码烟尘	颗粒物	加强车间通风	

	无组织排放/检测废气	非甲烷总烃	熔体流动速度测定仪在通风橱中进行,产生的废气经通风橱收集后引至室外排放。	/
	无组织排放/污水站恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	经负压收集后引至地面排放	厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,即 NH <sub>3</sub> ≤1.5mg/m <sup>3</sup> 、H <sub>2</sub> S≤0.06mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度≤20(无量纲)
	无组织排放/有机废气	厂区内 非甲烷总烃	加强车间通风	厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限制要求,即:监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m <sup>3</sup> 、监控处任意一次浓度值≤20mg/m <sup>3</sup> 。
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油类	雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及管网建成投入使用前,生活污水经化粪池预处理,食堂含油污水经隔油池预处理后,排入厂内地理式一体化 A/O 污水处理设施(处理规模 3t/d)处理后回用于周边林地灌溉。	满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作水质标准后回用于周边林地灌溉,即:pH 值 5.5-8.5、COD≤200mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L、SS≤100mg/L。
			雷州经济开发区 A 园区污水处理厂及管网建成投入使用后,生活污水经化粪池预处理,食堂含油污水经隔油池预处理后,沿市政污水管网排入 A 园区污水处理厂处理。	排放浓度满足雷州经济开发区 A 园区污水处理厂接管标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级中较严者要求,即: pH 6-9、COD≤300mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤180mg/L、SS≤150mg/L、动植物油类≤50mg/L、氨氮≤30mg/L。
声环境	挤出机、上料机、牵引机、风机等机械设备	噪声	选用低噪声设备,采用隔声、降噪、消音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

				区域噪声限值：昼间 ≤65dB，夜间≤55dB
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目生活垃圾交由市政环卫部门收集处理，废边角料及次品经破碎后回用于生产线，布袋除尘器收集的集尘灰、废布袋、废包装材料经收集后售于物资单位回用，化粪池和污水站污泥定期清掏后交由有处理能力的单位处置，废活性炭、废润滑油及废润滑油桶、废含油抹布为危险废物，交由有资质单位处置。设置一般固废暂存间（建筑面积 40m <sup>2</sup> ）对一般固废进行暂存，设置危险废物暂存间（建筑面积 40m <sup>2</sup> ）对危险废物进行暂存。			
土壤及地下水污染防治措施	液态化学品存放区、危废间、化粪池、一体化 A/O 污水处理设施等属于一般防渗区，按要求做好地面及四周防渗、围堰等要求；厂区其余区域属于简单防渗区，除绿化带外其余区域做好地面硬化。			
生态保护措施	施工完成后及时对临时占地进行复绿，加强厂区内绿化设计和建设。			
环境风险防范措施	项目外购桶装润滑油，润滑油统一放置于机油专门存放区，该存放区四周设置围堰，地面刷防渗地坪漆，同时加强管理，避免机油泄漏。定期对废气收集设施、处理设施进行巡检和维护，加强设备操作人员管理，确保设备保持正常运行。根据生产使用情况及时更换活性炭，废活性炭及时清运，避免长时间存放。废活性炭暂存期间采用纸箱密封包装好。			
其他环境管理要求	加强对项目施工和运营过程中的环境管理，避免污染物违规超标外排对周边环境造成不良影响。			

## 六、结论

本项目为 HDPE 系列塑胶管道生产项目，符合国家产业政策的要求；项目在建设期和运营期采取一系列减缓环境影响的对策和措施，达到污染物排放要求后，区域环境质量可以满足区域环境功能区划要求，其对大气环境、地表水环境、声环境、生态环境的影响是可以接受的。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，须经过环境保护主管部门验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度分析、论证，本项目的选址和建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦	
废气	非甲烷总烃	/	/	/	6.22t/a	/	6.22t/a	+6.22t/a	
	粉尘	/	/	/	0.17t/a	/	0.17t/a	+0.17t/a	
	烟尘	/	/	/	0.0034t/a	/	0.0034t/a	+0.0034t/a	
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.000054t/a	/	0.000054t/a	+0.000054t/a	
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.0000021t/a	/	0.0000021t/a	+0.0000021t/a	
废水	生活污水	COD	/	/	/	0.185t/a	/	0.185t/a	+0.185t/a
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.128t/a	/	0.128t/a	+0.128t/a
		SS	/	/	/	0.113t/a	/	0.113t/a	+0.113t/a
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.022t/a	/	0.022t/a	+0.022t/a
		动植物油类	/	/	/	0.035t/a	/	0.035t/a	+0.035t/a
一般工业 固体废物	废边角料、次品	/	/	/	415.4t/a	/	415.4t/a	+415.4t/a	
	布袋收集的集尘灰	/	/	/	0.163t/a	/	0.163t/a	+0.163t/a	
	废布袋	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	+0.12t/a	
	废包装材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a	
	化粪池及污水站污泥	/	/	/	13.6t/a	/	13.6t/a	+13.6t/a	
危险废物	废活性炭	/	/	/	107.8t/a	/	107.8t/a	+107.8t/a	
	废润滑油及废润滑油 桶	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a	
	废含油抹布	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①