

项目编号：681y5n

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示稿

项目名称：玻璃钢复合材料生产基地

建设单位（盖章）：浙江亚德复合材料有限公司（广东）分公司

编制日期：2023年10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.....	1
二、建设项目工程分析.....	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	20
四、主要环境影响和保护措施.....	25
五、环境保护措施监督检查清单.....	45
六、结论.....	47
附表 建设项目污染物排放量汇总表.....	48

一、建设项目基本情况

建设项目名称	玻璃钢复合材料生产基地		
项目代码	2308-440800-04-05-565868		
建设单位联系人	毛*	联系方式	137*****
建设地点	湛江市湛江奋勇高新技术产业开发首期工业园裕廊路西侧		
地理坐标	(110度 2分 11.11秒, 20度 58分 14.63秒)		
国民经济行业类别	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30—58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306—全部
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）	湛江奋勇高新区经济发展与科技局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2308-440800-04-05-565868
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	7.5%	施工工期	2023年10月-2023年11月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	6666
专项评价设置情况	无		
规划情况	《湛江市奋勇经济区总体规划（2012-2025）》 《湛江市奋勇经济区首期控制性详细规划》（湛府函[2015]168号） 《湛江市奋勇经济区总体规划（局部调整）》		
规划环境影响评价情况	《湛江市奋勇经济区总体规划（局部调整）环境影响报告书审查意见》（湛环建〔2021〕78号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《湛江市奋勇经济区总体规划（2012-2025）》相符性分析</p> <p>根据《湛江市奋勇经济区总体规划（2012-2025）》，湛江市奋勇经济区的土地利用规划为居住用地、工业工地、公共管理与公共服务设施用地、对外交通用地、道路与交通设施用地、绿地等，其中工业用地分为一类工业用地和二类工业用地。</p> <p>根据湛江市奋勇经济区首期控制性详细规划，本项目所在地块为二类工业用地，本项目属于工业项目，因此，本项目符合湛江市奋勇经济区的土地利用规划。</p>												
	<p>2、与《关于湛江市奋勇经济区总体规划环境影响报告书的审查意见》（湛环建[2015]12号）的相符性分析</p>												
	<p>表 1-1 与《关于湛江市奋勇经济区总体规划环境影响报告书的审查意见》的相符性分析</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">审查意见相关内容</th> <th style="width: 30%;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>规划区北片区约 594ha 的地块位于湛江市生态严格控制区之流域水土保持区，在严格控制区未调整之间，位于严格控制区的地块不得建设与生态保护和生态建设无关的项目。</td> <td>本项目位于奋勇高新区南片区，不在生态严格控制区内。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>严格产业准入，重点发展无污染、轻污染产业，严格控制污染型产业，禁止引入冶金、化工、石化、造纸、印染等高污染、高水耗产业及含有表面处理及电镀工艺等有重金属排放的产业。</td> <td>本项目主要产生少量颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、VOCs，属于轻污染产业。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>要做好青年运河、南渡河等饮用水源保护工作。规划区要实行雨污分流，完善污水管网建设，防止地表径流对饮用水源造成污染。严禁企业生产废水排入地表水体。</td> <td>目前园区已实行雨污分流和污水管网建设，本项目废水可排入市政污水管网，再进入奋勇再生水厂处理。</td> </tr> </tbody> </table>		序号	审查意见相关内容	相符性分析	1	规划区北片区约 594ha 的地块位于湛江市生态严格控制区之流域水土保持区，在严格控制区未调整之间，位于严格控制区的地块不得建设与生态保护和生态建设无关的项目。	本项目位于奋勇高新区南片区，不在生态严格控制区内。	2	严格产业准入，重点发展无污染、轻污染产业，严格控制污染型产业，禁止引入冶金、化工、石化、造纸、印染等高污染、高水耗产业及含有表面处理及电镀工艺等有重金属排放的产业。	本项目主要产生少量颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、VOCs，属于轻污染产业。	3	要做好青年运河、南渡河等饮用水源保护工作。规划区要实行雨污分流，完善污水管网建设，防止地表径流对饮用水源造成污染。严禁企业生产废水排入地表水体。
序号	审查意见相关内容	相符性分析											
1	规划区北片区约 594ha 的地块位于湛江市生态严格控制区之流域水土保持区，在严格控制区未调整之间，位于严格控制区的地块不得建设与生态保护和生态建设无关的项目。	本项目位于奋勇高新区南片区，不在生态严格控制区内。											
2	严格产业准入，重点发展无污染、轻污染产业，严格控制污染型产业，禁止引入冶金、化工、石化、造纸、印染等高污染、高水耗产业及含有表面处理及电镀工艺等有重金属排放的产业。	本项目主要产生少量颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、VOCs，属于轻污染产业。											
3	要做好青年运河、南渡河等饮用水源保护工作。规划区要实行雨污分流，完善污水管网建设，防止地表径流对饮用水源造成污染。严禁企业生产废水排入地表水体。	目前园区已实行雨污分流和污水管网建设，本项目废水可排入市政污水管网，再进入奋勇再生水厂处理。											
<p>3、与《湛江奋勇高新技术产业开发区规划环境影响报告书》的相符性分析</p> <p>根据《湛江奋勇高新技术产业开发区规划环境影响报告书》，“严格产业准入，重点发展无污染、轻污染产业，严格控制污染型</p>													

产业，禁止引进冶金、化工、石化、造纸、印染等高污染、高水耗产业及含有表面处理或电镀工艺等有重金属排放的产业。”本项目属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造，不属于湛江奋勇高新技术开发区严格禁止和限制入园的项目，因此，本项目符合湛江奋勇高新技术开发区规划环评。

4、与《湛江市奋勇经济区总体规划（局部调整）环境影响报告书审查意见》（湛环建[2021]78号）的相符性分析

《湛江市奋勇经济区总体规划（局部调整）环境影响报告书》及其审查意见（湛环建[2021]78号）从产业定位、水污染防治、饮用水源保护、企业污染防治、生态保护、风险管理与应急体系完善等方面提出工作要求。如下表所示。

表 1-2 与《湛江市奋勇经济区总体规划环境影响报告书的审查意见》相符性分析表

序号	项目	要求内容	项目相关内容	相符性分析
1	产业定位	选取项目所在区域进行分析，⑥综合产业园（农副食品加工、新能源、新材料等）定位：充分利用奋勇高新区的土地资源优势，立足经济区内现有的食品加工基础，巩固农海产品加工基础，加强与雷州、徐闻等农业大市的合作，利用雷州半岛丰富的农海产品资源优势，以冬源、源泰、新美等企业为重点发展现代化食品加工产业，提高农海产品加工质量和产品附加值，实现以品牌化为前提的多元化的加工系列产品。加快布局医疗设备和食品加工等食品医药制造业，与麻章、霞山的生物医药研发资源形成产业链协作。	本项目为玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，符合湛江市奋勇高新区的产业定位规划。	相符
2	对规划优化调整和实施的意	（一）鉴于园区所在区域水环境较为敏感，开发建设中须严格控制水污染型项目规模，近期园区废水经湛江市奋勇第一再生水厂处理后须落实回用水去向，	项目外排废水均经湛江市奋勇第一再生水厂处理后全部	相符

		见	做到全部回用不外排。	回用。	
	3		(二) 严格落实“三线一单”管控要求。入驻企业需符合园区生态环境准入清单, 严格控制园区发展规模和开发强度, 严格限制“两高”项目, 同时符合清洁生产、污染控制和节能减排等要求。	本项目符合广东省、湛江市“三线一单”的要求, 项目主要能耗指标良好, 符合国家的节能规范要求。	相符
	4		(三) 优化产业布局, 严格按照功能区划进行开发建设, 处理好工业、生活、配套服务等各功能组团的关系, 在企业和环境敏感区之间合理设置必要的缓冲带, 确保敏感区环境功能不受影响; 入驻企业应根据相关要求, 合理设置防护距离。严格雷州青年运河饮用水源保护区管理, 强化各项污染防治、风险防范措施, 避免园区开发对雷州青年运河饮用水源保护区造成不良影响。	经分析, 本项目符合园区的产业定位规划, 项目距离周边环境敏感点较远。项目外排废水经有效收集处理, 不会外排以及污染雷州青年运河饮用水源保护区。	相符
	5		(四) 按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统。近期严格执行废水回用要求, 园区废水经湛江市奋勇第一再生水厂处理后全部回用不外排; 进一步加快湛江市奋勇第一再生水厂二期工程建设及排海管网建设。	项目厂区按照清污分流、雨污分流建设, 外排废水均经湛江市奋勇第一再生水厂处理后全部回用。	相符
	6		(五) 园区企业应优先使用天然气、电能等清洁能源, 并按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)、《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)等的要求, 采取有效的废气收集、处理措施, 减少废气排放量, 确保大气	本项目采用清洁能源电能, 不涉及锅炉、炉窑等, 生产过程产生的废气采取了有效的废气收集、	相符

		污染物达标排放，避免恶臭污染，减少大气污染物对周边居民影响，落实国家和省、市有关要求，推动园区碳减排工作。	处理措施。	
7		(六) 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。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。	项目固废收集后，妥善处理，尤其危险废物交由危险废物经营许可单位收集处置。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。	相符
8		(七) 完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业—园区—区域三级事故应急体系。落实有效的事故风险防范措施，防范污染事故发生。有生产废水产生的企业应设置足够容积的事故应急池，园区应落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，避免因发生事故对周围环境造成污染，切实保障青年运河等地表水体水环境安全。	本项目将完善突发环境事件应急预案和风险管理的相关工作，并与区内管理部门的环境应急预案及其管理相衔接。	相符
9		(八) 规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价；原则上每五年开展一次环境影响跟踪评价。	/	/
<p>经分析，本项目均满足《湛江市奋勇经济区总体规划（局部调整）环境影响报告书》及其审查意见（湛环建[2021]78号）各项工作要求。</p>				

5、与《湛江市人民政府关于印发湛江市产业园区发展规划（2019-2022年）的通知》相符性分析

表 1-3 与《湛江市人民政府关于印发湛江市产业园区发展规划（2019-2022年）的通知》的相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	<p>奋勇高新区：重点布局装备制造、食品医药、新能源材料、电子信息等产业，基于辖区产业发展方向，以园区为载体，规划构建“一核一带，联动发展”的发展布局。其中：一核：包括综合产业园、高端装备制造园、物流产业园，重点发展食品医药、精细化工、高端装备、现代物流等，打造核心增长极。</p> <p>一带：包括电子电器产业园、工业拓展园，重点发展新能源动力电池材料、电子信息等，培育新兴产业发展带。</p> <p>联动发展：促进各产业集群之间协调互动、联动发展。</p>	<p>本项目为玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，选址位于综合产业园，符合规划要求。</p>
2	<p>以奋勇高新区、雷州、徐闻等区域为重点，主动承接开发区临港重化工产业集群配套产业，在做大渔业及食品加工产业基础上，重点拓展高端装备制造、能源产业、生物医药等业态，抢先布局新能源新材料产业集群，积极引进电子信息技术产业，不断扩大产业发展空间。</p>	<p>本项目为玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，符合规划要求。</p>

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据《市场准入负面清单》（2022年版），项目不属于负面清单。

本项目为外资企业，根据国家发展改革委《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，本项目不属于负面清单中特别管理的类别。

湛江奋勇高新区经济发展与科技局已予以项目备案，项目统一

代码为 2308-440800-04-05-565868。

因此，本项目建设符合国家及地方的相关产业政策要求。

2、选址符合性分析

本项目位于广东省湛江市湛江奋勇高新技术产业开发首期工业园裕廊路西侧，根据不动产权证（粤（2020）湛江市不动产权第 0077226 号），本项目所在区域的土地用途为工业用地、园地与绿地。

（不动产权证见附件 2），根据湛江奋勇高新区规划与开发建设局《关于湛江奋勇高新区首期工业园裕廊路西侧 23917.89 平方用地规划条的批复》（湛奋规建〔2019〕20 号），本项目租用其中 6666m² 作为项目用地，用地性质属于二类工业用地（证明见附件 2），项目用地合法。因此，本项目选址合理。

3、与“十四五”规划的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）中提出：“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。”

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》：“提高 VOCs 治理效率。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，加强对企业涉 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，全面提升 VOCs 治理效率。”

本项目为玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，使用的环氧乙烯基酯树脂、固化剂、催化剂、清洗剂等用量较少，不属于高 VOCs 含量的原辅料；项目产生的有机废气经收集后采用“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理设备处理后经 15m 排气筒高空排放，不使用淘汰禁止的废气治理工艺。故本项目符合《广东省环境

保护“十四五”规划》及《湛江市环境保护“十四五”规划》的相关要求。

4、与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析

(1)与广东省“三线一单”相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

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）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为有限保护、重点管控和一般管控单元三类。

① 优先保护单元。

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

——水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水

体污染严重的建设项目。

——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

② 重点管控单元。

以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、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。

——水环境质量超标类重点管控单元。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。

——大气环境受体敏感类重点管控单元。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。

③ 一般管控单元。

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

表 1-4 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求相符，不属于生态严控区，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水资源循环使用，水资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求	符合

本项目所在地不属于优先保护单元，根据项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，项目所在地区属二类环境空气质量功能区，本项目建设符合各类环境质量目标要求，运营后在正

常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗相对区域利用总量较少；因此项目的建设不会突破资源利用上线。项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止引入的产业类别，项目符合准入行业；本项目符合准入行业。

综上所述，本项目实施符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）的要求。

(2)与湛江市“三线一单”相符性分析

表 1-5 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府(2021)30号)相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44088220022	广东奋勇东盟产业园重点管控单元	广东省	湛江市	湛江市	重点管控单元（园区型）	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
管控维度	管控要求					符合性分析
区域布局管控	1-2.【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。					符合，本项目不涉及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。
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】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；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。 2-2.【能源/限制类】园区实施集中供热后，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。					符合，本项目为新建项目，无行业清洁生产标准；本项目用电，不设燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快园区依托污水处理厂及排海管道建设。 3-2.【水/限制类】现有企业废污水经处理达标后全部回用于道路浇洒、绿					符合，本项目无生产废水，生活污水依托金满山公司化粪池处理后排入奋勇第

		<p>地浇灌、洗车及冲厕所、林场桉树林地等，不外排。</p> <p>3-3.【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。</p> <p>3-4.【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。</p> <p>3-5.【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。</p> <p>3-6.【大气/综合类】加强对汽车等涉 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的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p>	<p>一再生水厂进行处理。</p> <p>根据《湛江奋勇高新技术开发区规划环境影响报告书》，大气总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、VOCs。本项目产生的大气污染物不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟尘，VOCs 产生量较少，低于 300kg/a，不超过规划环评控制要求。VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时，符合管控要求。</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>4-1.【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。</p> <p>4-3.【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。</p>	<p>符合。本项目投产后拟落实好环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，并按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p>

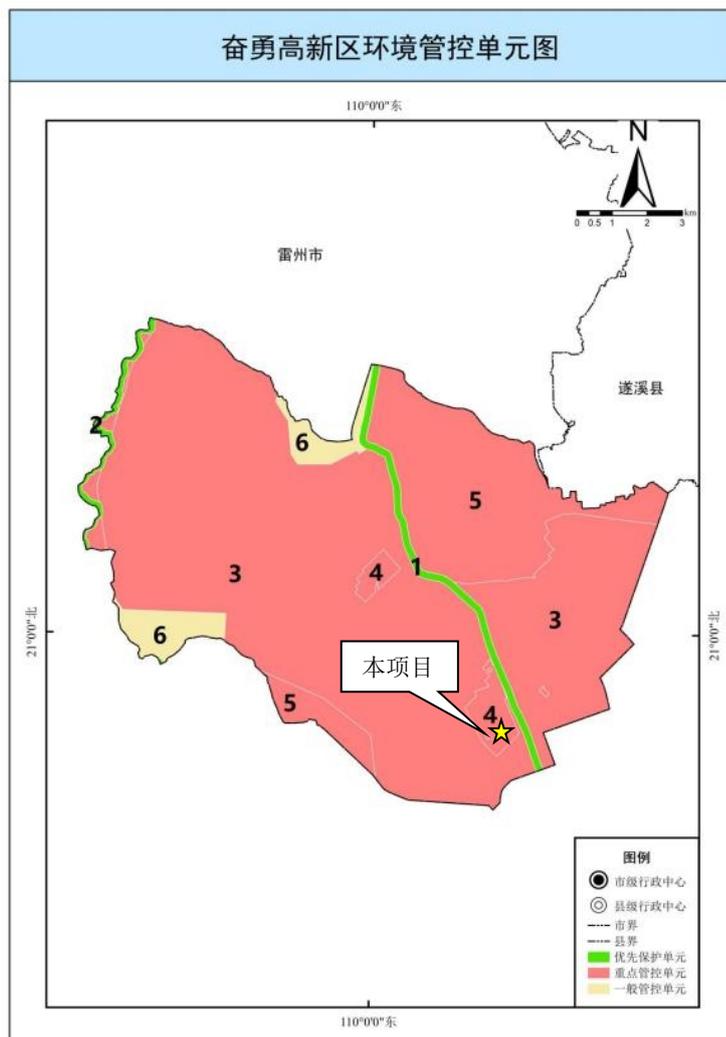


图 1-1 项目与奋勇高新区环境管控单元位置图

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），涉及 VOCs 物料储存、使用的，应满足 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求，工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求，敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。

本项目从源头上控制 VOCs 废气的产生，使用的原料主要为环氧乙烯基酯树脂、过氧化甲乙酮、环烷酸钴等原料，属于低 VOCs 材料，有机废气经整室、集气罩收集后经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 排气筒。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>亚德集团起源于德国，主要致力于工业废气、废液处理系统和玻璃钢复合材料的储罐，压力容器和管道系统。以领先的德国技术，为化工、半导体、制药、太阳能、采矿、石油等相关行业提供一流的技术、产品和服务。其中，亚德化工设备主要产品为玻璃钢复合材料的储罐、容器及管道系统。被应用于各行各业的强腐蚀性工况中，由于其复合材料的优异性能，因此被广泛应用。</p> <p>亚德集团拟在广东省湛江市奋勇高新技术产业开发首期工业园建设玻璃钢复合材料生产基地并成立浙江亚德复合材料有限公司（广东）分公司。</p> <p>浙江亚德复合材料有限公司（广东）分公司拟租赁湛江市金满山科技有限公司（以下简称“金满山公司”）现有厂房，建筑面积 5529 平方米(项目土地证、厂房租赁协议见附件 2)。项目拟建设玻璃钢复合管道生产线 6 条，年生产能力 5000 米；玻璃钢复合材料设备生产线 1 条，年生产能力约 10 台。总投资 2000 万元，其中环保投资 150 万元。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目归入《名录》非金属矿物制品业中第 58 项“玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”中的“全部”，评价类别为报告表。</p>							
	<p>二、工程组成</p> <p>本项目租用金满山公司场地，金满山公司现有 1#~4#车间，本项目租用其中的 2#~4#车间，主要工程组成见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目工程组成表</p> <table border="1"><thead><tr><th>工程类别</th><th>名称</th><th>工程内容</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>2#车间</td><td>租用已有厂房，包含促进剂暂存间、固化剂暂存间、调配间、树脂暂存间，占地面积 1983m²，建筑面积 1983m²，高度 11.8m，钢结构；主要进行树脂调配、缠绕、涂布、固化、脱模、预制等</td></tr><tr><td>3#车间</td><td>租用已有厂房，占地面积 2790m²，建筑面积 2790m²，高度 11.8m，钢结构；主要进行切割、弯管、焊接、装配、打磨、检修等</td></tr></tbody></table>	工程类别	名称	工程内容	主体工程	2#车间	租用已有厂房，包含促进剂暂存间、固化剂暂存间、调配间、树脂暂存间，占地面积 1983m ² ，建筑面积 1983m ² ，高度 11.8m，钢结构；主要进行树脂调配、缠绕、涂布、固化、脱模、预制等	3#车间
工程类别	名称	工程内容						
主体工程	2#车间	租用已有厂房，包含促进剂暂存间、固化剂暂存间、调配间、树脂暂存间，占地面积 1983m ² ，建筑面积 1983m ² ，高度 11.8m，钢结构；主要进行树脂调配、缠绕、涂布、固化、脱模、预制等						
	3#车间	租用已有厂房，占地面积 2790m ² ，建筑面积 2790m ² ，高度 11.8m，钢结构；主要进行切割、弯管、焊接、装配、打磨、检修等						

	4#车间	租用已有厂房，用于存放主要原料玻璃纤维、工机具、劳保用品等，占地面积 756m ² ，建筑面积 756m ² ，高度 11.8m，钢结构
辅助工程	办公用房	占地面积约 30m ² ，1 层集装箱
储运工程	危废仓库	占地面积 6m ² ，1 层集装箱
	固废仓库	占地面积 6m ² ，1 层集装箱
环保工程	废气	2#车间废气经整室收集和集气罩收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理达标后通过 15m 高的排气筒排放
	废水	员工生活污水依托金满山公司现有经三级化粪池处理后往东侧排至市政污水管网，纳入奋勇第一再生水厂处理
	噪声	基础减振，墙体隔音，距离衰减
	固废	一般固体废物设置固体废物暂存区暂时存放，交由有处理能力的资源回收公司综合利用；危险废物设置专门的危险废物暂存间，活性炭定期更换，更换下的饱和活性炭经厂内设备脱附再生，无法再生的废活性炭与其他危险废物定期交由有相应危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门及时清运。
	地下水 and 土壤	地面硬化
	雨水	依托已有雨水管网，经雨水管网收集汇总后往东侧排至市政雨水管网
公用工程	绿化	/
	给水	市政供水，依托金满山公司办公楼，主要为员工生活用水
	排水	雨污分流，雨水依托金满山公司现有雨水管网排入市政雨水管网；生活污水依托金满山公司现有经三级化粪池处理后往东侧排至市政污水管网，纳入奋勇第一再生水厂处理
	供电	市政供电，年用电量为 60 万 kwh

三、产品产能

项目主要产品产能见下表。

表 2-2 产品及产能

序号	产品名称	产能	单位
1	玻璃钢复合管道	5000	米/年
2	玻璃钢复合材料设备	10	台/年

四、主要原辅材料及能源消耗

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗汇总表

序号	名称	年消耗量 t/a	最大存储量 t	存放位置	备注
1	玻璃纤维	100	4	4#车间原材料堆放区	外购成品，布状成卷
2	环氧树脂基酯树脂	50	3	2#车间树脂暂存间	外购成品，1t/桶
3	固化剂（过氧化甲乙酮）	0.333	0.05	2#车间固化剂暂存间	外购成品，与环氧树脂基酯树脂按比例配比后使用，25kg/桶
4	促进剂（环烷酸钴）	0.067	0.025	2#车间促进剂暂存间	外购成品，与环氧树脂基酯树脂按比例配比后使用，25kg/桶
5	环保清洗剂	2	1	2#车间清洗剂暂存间	外购成品 180kg/桶，清洗模具使用
6	水（t/a）	400			市政供水
7	电（万 Kwh/a）	60			市政供电

原辅材料主要成分及其理化性质：

表 2-4 原料成分表

序号	名称	密度	主要成分及含量		理化性质
1	玻璃纤维	2.4-2.76 g/m ³	玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料，种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高，但缺点是性脆，耐磨性较差。它是叶蜡石、石英砂、石灰石、白云石、硼钙石、硼镁石六种矿石为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的，主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。没有固定熔点，软化点 500-750℃、沸点 1000℃。		
2	环氧树脂酯树脂	1.08 g/ml	苯乙烯	33%	黄色液体，主要成分为苯乙烯，气味芳香，沸点 145℃，闪点 29.4℃。
			甲基丙烯酸	3-5%	
			季铵盐	0.1-0.25%	
			对苯二酚	0.025-0.1%	
3	固化剂（过氧化甲乙酮）	1.06 g/ml	异丙苯过氧化氢	80-85%	无色或淡黄色液体，气味芳香，弱酸性，熔点-30℃，
			异丙苯(枯烯)	7-13%	
			α,α-二甲基苯甲醇	5-6%	
			苯乙酮	0.5-0.15%	
4	促进剂（环烷酸钴）	0.91 g/ml	环烷酸钴	37-42%	紫红色液体，稍有气味，闪点 68℃
			1500#溶剂	58-63%	
5	环保清洗剂	0.9 g/ml	混合物，无色透明液体，无有害成分，熔点<55℃，沸点 75℃，闪点 67℃，不能与水、醇、醚等混溶，能与不饱和烃及芳烃等互溶		

五、主要设备

项目主要设备见下表：

表 2-5 设备清单

序号	设备名称	规格	数量(台)	备注
1	微机控制缠绕机	FW-2500	2	设备生产
2	缠绕机	/	3	管道生产
3	电钻	GBM13RE	2	/
4	曲齿锯	GST150BCE	1	/
5	磨光机	9556HN	10	/
6	电锤	TE6-CL	2	/
7	空压机	SE30A-8	1	/
8	气动搅拌机	/	1	/
9	车床	CW6163B	1	/
10	切割机	GS4240	2	/
11	检测设备	PST-100	1	/
12	焊接机	/	1	/
13	防爆吸尘器	/	2	/
14	电动单梁起重机	10 吨	2	特种设备,地面操纵
15	内燃平衡重式叉车	/	1	特种设备
合计			32	/

六、劳动定员及工作制度

(1) 工作制度：本项目实行一班制，每天工作 8 小时，每年工作 300 天。

(2) 劳动定员：本项目员工人数为 40 人，均不在项目内食宿。

七、厂区平面布置

项目租赁现有厂房作为生产区和原原料仓库，并另外设办公区、固废仓库及危废仓库。平面布置图见附图 1。

2#车间位于项目东部，主要进行缠绕、调配、涂布、固化、脱模、预制等工序，3#车间位于项目西部，主要进行切割、弯管、焊接、组装、打磨、检验等工序；4#车间位于西南部，主要用于原材料堆放；项目南部设办公区、固废仓库、危废仓库；环保设备设于 2#车间东侧，设有防雨棚，平面布置较为合理。

八、物料平衡

表 2-6 物料平衡表

进		出	
名称	年使用量 (t/a)	名称	年产生量 (t/a)
玻璃纤维	100	产品	148.715
环氧乙烯基酯树脂	50	有机废气 (产生量)	1.160
固化剂 (过氧化甲乙酮)	0.333	颗粒物 (产生量)	0.525
促进剂 (环烷酸钴)	0.067	/	/
合计	150.4	合计	150.4

一、施工期

根据现场调查，项目租赁已建厂房，施工期主要为集装箱的安装、设备安装及调试，施工期较短，对周围环境影响较小。

二、运营期

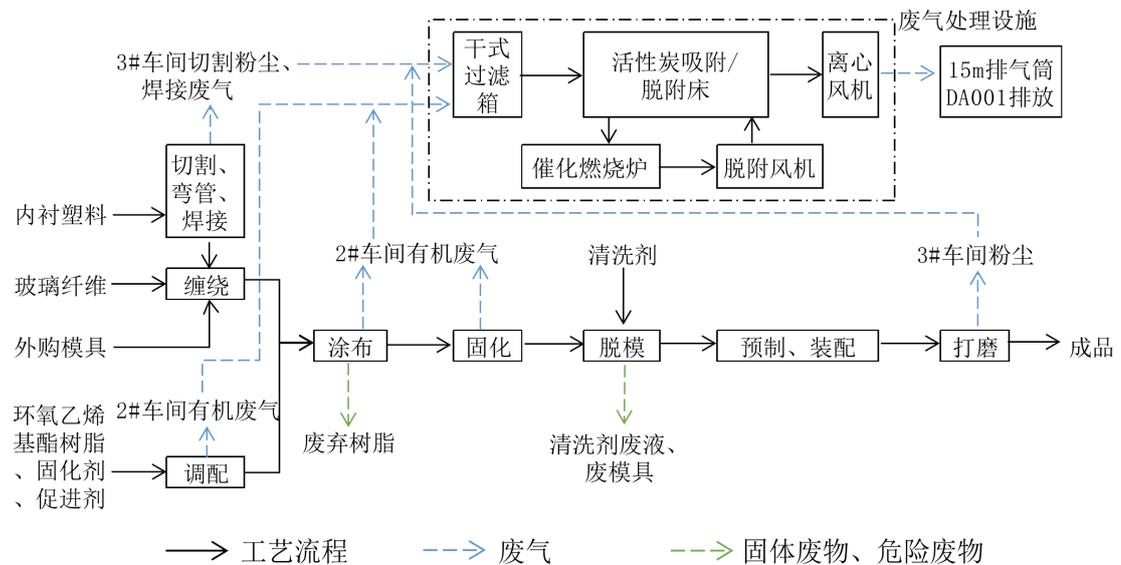


图 2-1 工艺流程图

工艺流程说明：

①切割、弯管、焊接

本项目部分配件需进行切割、弯管、焊接加工，此工序产生少量粉尘、焊接废气。

②缠绕

将玻璃纤维通过缠绕机缠绕在模具上。

③调配

在调配间采用气动搅拌设备将环氧乙烯基酯树脂、固化剂、促进剂按 150:1:0.2 的比例调配成所需使用树脂。该过程产生少量有机废气。

④涂布、固化

通过树脂槽将调配好的树脂涂布到设备桶身或管道的已缠绕好玻璃纤维的模具上，涂布完成后常温固化，涂布、固化时间约 40min。此工序产生有机废气、废弃树脂。

	<p>⑤脱模</p> <p>固化后脱下模具，视模具清洁度使用环保清洗剂进行清洗，此工序产生清洗剂废液。</p> <p>⑥预制、装配</p> <p>包括切割、钻孔、压弯头、焊接、顶部以及底部工件进行预制或安装到罐体上等工序。</p> <p>⑦打磨</p> <p>对已制作好的设备桶身或管道进行表面打磨处理，此工序产生粉尘及噪声。</p> <p>⑧检验</p> <p>对成品进行检验，极少量不合格产品进行返修后外售。</p> <p>以上工艺流程均在 2#车间及 3#车间内进行。</p> <p>车间废气收集情况说明：</p> <p>2#车间内进行缠绕、调配、涂布、固化、脱模、预制等工序，其中调配、涂布、固化工序产生少量有机废气。拟对 2#车间整体抽风换气，管道缠绕区域采取侧面抽风。</p> <p>3#车间内进行切割、弯管、焊接、组装、打磨、检验等工序，其中切割、焊接、打磨等工序产生少量粉尘。拟对 3#车间整体换气，设备组装区域及焊接区域采取侧面抽风。</p> <p>拟采用 1 套设备处理，2#车间、3#车间排出的废气并入“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”废气处理设备一起处理，处理后通过 15m 排气筒排出。本项目产生有机废气的工艺主要位于 2#车间，设计风量不小于 79200m³；3#车间风量不小于 19800m³；废气处理设备整体设计风量为 100000m³/h。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目建设单位租赁湛江市金满山科技有限公司空置厂房进行生产。自厂房建成后基本空置，不作其他生产行为，不涉及生产加工。</p> <p>根据现场踏勘调查，项目场地现为空置，并未用于生产用途，现场不存在原有污染问题，可用于本项目建设。</p>

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>一、大气环境</p> <p>(1) 达标区判定</p> <p>本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)二级标准。</p> <p>根据湛江市生态环境局官网发布的《湛江市生态环境质量年报简报(2022 年)》(网址：https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post_1738863.html)，2022 年全年湛江市空气质量为优的天数有 219 天，良的天数 133 天，轻度污染天数 12 天，中度污染 1 天，优良率 96.4%，与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。详细数据见下表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 湛江市 2022 年空气质量主要指标评价表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年浓度值 (µg/m³)</th> <th>标准值 (µg/m³)</th> <th>占标率%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>9</td> <td>60</td> <td>15.0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>12</td> <td>70</td> <td>30.0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>45.7</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>21</td> <td>35</td> <td>60.0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>800</td> <td>4000</td> <td>20.0</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>138</td> <td>160</td> <td>86.3</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>从上表可知，2022 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 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 年修改单二级标准的要求，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，空气质量现状良好。</p> <p>(2) 特征污染物补充监测</p> <p>为了解项目所在区域其他污染物环境质量现状情况，本项目委托第三方公司于 2023 年 9 月 5 日-7 日对苯乙烯环境质量现状进行补充监测。苯乙烯评价标准执行《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ 2.2-2018)附录 D 中参考限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 环境质量现状补充监测结果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测点名称</th> <th>污染物</th> <th>平均时间</th> <th>评价标准 (mg/m³)</th> <th>监测浓度范围 (mg/m³)</th> <th>最大浓度占标率%</th> <th>超标频率%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 东洋尾村</td> <td>苯乙烯</td> <td>1h 平均</td> <td>0.01</td> <td><2.0×10⁻³</td> <td>/</td> <td>0</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	年浓度值 (µg/m³)	标准值 (µg/m³)	占标率%	达标情况	SO ₂	9	60	15.0	达标	PM ₁₀	12	70	30.0	达标	NO ₂	32	40	45.7	达标	PM _{2.5}	21	35	60.0	达标	CO	800	4000	20.0	达标	O ₃	138	160	86.3	达标	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况	A1 东洋尾村	苯乙烯	1h 平均	0.01	<2.0×10 ⁻³	/	0	达标
	污染物	年浓度值 (µg/m³)	标准值 (µg/m³)	占标率%	达标情况																																																					
	SO ₂	9	60	15.0	达标																																																					
	PM ₁₀	12	70	30.0	达标																																																					
	NO ₂	32	40	45.7	达标																																																					
	PM _{2.5}	21	35	60.0	达标																																																					
	CO	800	4000	20.0	达标																																																					
	O ₃	138	160	86.3	达标																																																					
	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况																																																		
	A1 东洋尾村	苯乙烯	1h 平均	0.01	<2.0×10 ⁻³	/	0	达标																																																		

根据上表监测数据可知，苯乙烯监测值符合《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ 2.2-2018)附录 D 中参考限值。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本评价引用《湛江市奋勇经济区环境状况与管理情况评估报告（2022 年度）》中 2021 年 3 月 10 日~16 日的监测数据，江门中环检测技术有限公司于 2021 年 3 月 10 日~16 日对奋勇高新区周边环境空气中特征污染因子进行了补充监测，监测结果表明：评价区范围内各环境空气质量现状监测点位处的 TSP、非甲烷总烃、TVOC 均满足标准限值的要求。项目所在区域大气环境质量良好。

二、地表水环境

本项目生活污水依托金满山公司现有化粪池处理，不在本次评价范围，可不开展区域污染源调查。

金满山公司生活污水经处理后进入市政污水管网，排入奋勇第一再生水厂处理。奋勇第一再生水厂废水近期经处理达标后，全部回用于园区内混凝土搅拌站、环保制砖、规划区内道路和厂区绿化浇灌，不外排。

三、噪声

本项目位于湛江市湛江奋勇高新技术产业开发区首期工业园裕廊路西侧。根据《湛江市奋勇经济区总体规划环境影响报告书》，湛江市奋勇经济区声功能区划为：区内集中居民点范围为 2 类区，集中工业区为 3 类区，规划区交通干线边线两侧 30 米范围为 4 类区。本项目距离道路超过 30 米，根据《湛江市奋勇经济区首期控制性详细规划》，各面厂界均执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类》，本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

四、地下水、土壤

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，

	<p>应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目用地性质为工业用地，厂区地面已做硬底化，无土壤或地下水污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p> <p>五、生态环境现状</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）》，“产业园外建设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。”本项目用地位于广东奋勇东盟产业园，用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目位于湛江市湛江奋勇高新技术产业开发首期工业园裕廊路西侧，周边无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。</p> <p>1. 大气环境：厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2. 声环境：厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3. 地下水环境：厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4. 生态环境：本项目用地范围不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态环境保护目标。故本项目无生态环境保护目标。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、废气</p> <p>（1）有机废气：本项目排放的有机废气为苯乙烯、非甲烷总烃、TVOC。厂界苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建二级标准，苯乙烯有组织排放执行表 2 排放标准。有组织非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1；厂界非甲烷总烃参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值；厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3。</p> <p>（2）粉尘：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放限值。</p>

表 3-3 本项目废气排放执行标准限值

类别	点位	污染物	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)	标准
有组织废气	排气筒	苯乙烯	/	6.5 (15m)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
		非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022) 表 1
		TVOC	100	/	
		颗粒物	120	2.9 (15m)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段
无组织废气	场界	苯乙烯	5.0	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
		颗粒物	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段
		非甲烷总烃	4.0	/	
	厂区内 (在厂房外设置监控点)	非甲烷总烃	6(监控点处 1 小时平均 浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022) 表 3
			20(监控点 处任意一次 浓度值)	/	

二、废水

生活污水依托金满山公司现有化粪池处理，不在本次评价范围。

金满山公司生活污水出水水质达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政污水管网，排入奋勇第一再生水厂处理。奋勇第一再生水厂废水近期经处理达标后，全部回用于园区内混凝土搅拌站、环保制砖、规划区内道路和厂区绿化浇灌，不外排；远期拟经管道排海。

表 3-4 水污染物排放标准

项目	排放限值 (mg/L)	执行标准
pH (无量纲)	6-9	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	—	

	<p>三、噪声</p> <p>营运期各面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。</p> <p>四、固体废物</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标本项目主要产生生活污水，生活污水经化粪池处理后，经市政管网排入勇第一再生水厂处理，总量纳入奋勇第一再生水厂统一考虑。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造业，根据核算，VOCs排放量0.220t/a（有组织0.104t/a，无组织0.116t/a），颗粒物排放量为0.147t/a（有组织0.095t/a，无组织0.053t/a）。</p> <p>根据《湛江市生态环境局关于印发<湛江市挥发性有机物综合整治工作方案（2019-2020年）的通知》（湛环[2019]251号），“按照‘消化增量、削减存量、控制总量’的方针，严格涉VOCs建设项目环境影响评价，新、改、扩建排放的VOCs的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，实行区域内VOCs排放总量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证，纳入环境执法管理。”本项目VOCs的排放量为220kg/a，不超过300kg/a，不需要总量替代。</p>

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>本项目租用已建厂房，场地已硬底化，施工期主要施工内容为运输、组装集装箱作为危废仓库和固废仓库，并在车间内进行机械设备的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期无废水、废气、固废产生，机械噪音较小，周边无敏感点，施工期对周边环境影响较小。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>一、废气</p> <p>1、源强核算</p> <p>本项目产品需内衬塑料管材，管材作为内衬前需进行切割、弯管焊接等加工，此工序的切割粉尘、焊接废气产生量极小，环评不作定量计算。项目生产过程中产生的废气主要为树脂调配、涂布和固化过程中产生的有机废气(其中苯乙烯单独计算，其它以非甲烷总烃计)，以及打磨工艺过程中产生的打磨粉尘。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>根据企业提供资料，项目涂布、固化工序均在 2#车间的缠绕机上进行，调配在缠绕车间内进行，所用原料为环氧乙烯基酯树脂:固化剂:促进剂=150:1:0.2，调配、涂布、固化过程中会产生有机废气。</p> <p>本项目所用树脂是一种酚醛环氧乙烯基酯树脂，它保留了环氧树脂的基本链段，又有不饱和聚酯树脂的良好工艺性能。</p> <p>参考华东理工大学材料科学与工程学院特种功能高分子材料及其相关技术教育部发表的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》，由于有着稀释剂和交联剂的双重作用，苯乙烯目前仍是不饱和聚酯树脂中用量最大的活性单体，20~35℃不同温度下，固化过程中低挥发树脂的苯乙烯挥发质量百分比在 0.3%~2.1%，通用树脂在固化成型时苯乙烯挥发质量比约为 4%~5.7%。</p> <p>参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社，2000.4），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为 1%。</p> <p>根据建设单位提供的 MSDS，所用环氧乙烯基酯树脂的主要成分为苯乙烯：</p>

33%，本评价苯乙烯挥发量保守按树脂中苯乙烯质量的 5%计；除苯乙烯外其他有机物挥发量以非甲烷总烃计，挥发量按树脂中除苯乙烯外剩余组分质量的 1%计算。

本项目环氧乙烯基酯树脂用量约 50t/a，其中苯乙烯含量占 33%，其他组分含量占 67%，则树脂使用过程中苯乙烯产生量为 0.083t/a，非甲烷总烃产生量为 0.335t/a。

本项目生产时车间密闭，配件缠绕区域采取四周密封、整体抽风换气形式，管道缠绕区域采取侧面抽风，车间整体换气形式，将有机废气收集后经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”工艺装置处理，通过 15m 排气筒 DA001 有组织排放。2#车间风量为 79200m³/h，收集效率为 90%，废气处理设备整体设计风量为 100000m³/h，考虑吸附、燃烧的处理效率，废气处理设备整体有机废气去除效率保守以 90%计。

经废气处理设施处理后，TVOC 有组织排放量为 0.067t/a（0.028kg/h），排放浓度 0.278mg/m³，无组织排放量为 0.150t/a（0.062kg/h）。其中苯乙烯及非甲烷总烃产排情况详见表 4-1。

（2）打磨粉尘

本项目产品需内衬塑料管材，管材作为内衬前需进行切割、弯管焊接等加工，此工序的切割粉尘、焊接废气产生量极小，本评价不进行定量计算；产品预制、装配后，使用磨光机对已制作好的罐体或管道进行表面抛光打磨处理，此工序产生打磨粉尘。

切割、弯管、焊接、打磨区均位于 3#车间内，采取侧面抽风、车间整体换气形式，对排出的废气并入 2#车间废气处理设备一起进行处理，经“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后通过 15m 排气筒 DA001 有组织排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》，本项目粉尘产污系数参照玻璃钢罐工业粉尘量 3.5kg/t 产品计算，则打磨过程粉尘产生量为 0.525t/a。

为了避免颗粒物使催化剂受到污染形成堵塞、确保活性炭的吸附效果，在废气进入活性炭吸附床前采用“干式过滤箱”对废气颗粒物进行拦截。3#车间风量为

19800m³/h，收集效率为 90%，废气处理设备整体设计风量为 100000m³/h，干式过滤箱对颗粒物去除效率以 80%计。

经废气处理设施处理后，颗粒物有组织排放量为 0.095t/a（0.039kg/h），排放浓度为 0.394mg/m³，无组织排放量为 0.053t/a，产排情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

位置		2#车间			3#车间
产污环节		调配、涂布、固化			打磨
污染物		非甲烷总烃	苯乙烯	TVOC(包含非甲烷总烃、苯乙烯)	颗粒物
污染物产生情况	产生量 (t/a)	0.335	0.825	1.160	0.525
	产生速率 (kg/h)	0.140	0.344	0.483	0.219
主要污染治理设施	治理措施	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧			
	处理风量 (m ³ /h)	100000			
	收集效率	90%			
	去除效率	90%			80%
	是否为可行技术	是			
有组织排放情况	排放量 (t/a)	0.030	0.074	0.104	0.095
	排放速率 (kg/h)	0.013	0.031	0.044	0.039
	排放浓度 (mg/m ³)	0.126	0.309	0.435	0.394
无组织排放情况	排放量 (t/a)	0.034	0.083	0.116	0.053
	排放速率 (kg/h)	0.014	0.034	0.048	0.022
合计	排放量 (t/a)	0.064	0.157	0.220	0.147
有组织排放标准	速率限值 (kg/h)	/	6.5	/	3.5
	浓度限值(mg/m ³)	80	/	100	120
无组织排放标准	浓度限值(mg/m ³)	4.0	5.0	/	1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标

表 4-2 废气排放口参数

排气筒编号	经度	纬度	排气筒高度/m	类型	烟气温度 °C	排气筒内径 /m	污染物	排放量 t/a
DA001	110.03 7121°E	20.970 729°N	15	一般排放口	20~50	0.5	TVOC	0.075
							苯乙烯	0.015
							非甲烷总烃	0.060
							颗粒物	0.095

2、废气治理设施可行性分析

(1) 干式过滤箱

对废气颗粒物进行拦截。为了确保活性炭的吸附效果，在废气进入活性炭吸附床前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除，确保废气无粉尘和颗粒等。过滤器用于捕捉废气中的粉尘，粉尘如果直接进入活性炭吸附床，将吸附材料的毛细孔堵塞，降低吸附性能。过滤箱采用二级过滤，确保废气颗粒物被拦截在过滤箱内，干净的有机废气进入后续活性炭吸附床进行吸附净化处理。

(2) 活性炭吸附床

活性炭吸附装置是一种干式废气处理设备，装置由箱体和装填在箱体内的吸附单元组成。车间含有机气体或颗粒物经集气罩收集,管道输送有机气体通过气流分布进入活性炭装置内,气体中的有机气体部分随气体流向流进活性炭过滤层,有机气体被活性炭吸附进炭内,而干净的空气穿过炭层进入出气仓。

选用蜂窝状外形活性炭，具有风阻小，易脱附，使用寿命长的特点，活性炭吸附箱采用 5 箱吸附、离线脱附方式，确保系统稳定运行。

脱附床出来的 VOCs 在催化燃烧炉内借助催化剂燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，尾气并入 15m 高排气筒 DA001 排放。

(3) 催化燃烧炉

对吸附饱和后的活性炭进行再生，并对脱附后的高浓度废气进行催化燃烧，使之转化为二氧化碳和水。催化氧化（简称 CO）设备能有效的降低热量损耗及能耗资源，同时大大降低净化后气体排出温度。

废气源在进入催化燃烧室之前，经温度检测仪检测，温度达不到催化反应的条件，由布置在预热室内的电加热系统进行温度的第二次提升；电加热组件为红外线加热管。达到温度条件的有机废气进入第一级催化反应室；第一催化反应室采用抽屉式，内装蜂窝状催化剂，中间分插电加热组件，利用红外线辐射原理，使蜂窝状催化剂温度达到反应温度，使部份有机物进行分解，释放出能量，直接使废气温度提升，是本设备设计的第三温度提升处，也叫催化升温；温度提升后的有机气体进入催化固定床，内置蜂窝状催化剂，满足反应条件的有机气体在此完全分解，废气变成洁净气体。

(4) 收集效率

本项目 VOCs 产生源设置在密闭车间内，对 2#车间采用整体换气形式，配件

缠绕区域采取侧面抽风；3#车间采取整体换气形式，设备组装区域及焊接区域采取侧面抽风。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》，VOCs产生源设置在密闭车间内，本项目车间废气集效率可按90%计。

(5) 去除效率

根据《挥发性有机物治理实用手册》表3-1常见VOCs控制技术之优缺点比较表，其他组合技术中“活性炭+CO”适用于低浓度废气处理，一次性投资费用低，运行费用角度，净化效率高于90%。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明（2018年11月）吸附法，一般情况下用活性炭去除低浓度的有机恶臭气体，去除效率可达90%以上。干式过滤器能有效地去除废气中的水蒸气和粉尘颗粒，去除效率可达90%以上。

本项目废气处理设施有机废气去除效率可按90%计，颗粒物去除效率可按80%计。

(6) 可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中的可行技术，本项目有机废气治理技术“活性炭吸附+催化燃烧”属于《HJ1122-2020》表A.2中的两者以上的组合技术，故项目废气治理措施可行。

3、非正常工况

非正常工况分析主要考虑开停工及维修时、环保设施处理效率下降导致的超额排污。本项目开、停工及维修时，环保设施处理效率下降时，立即停止生产，基本不会发生超额排污情况。

4、废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目废气自行监测频次要求见下表。

表4-3 废气监测计划表

类别	产污环节	监测点位	监测因子	最低监测频次
废气	调配、涂布、固化	DA001	TVOC	1次/年
			苯乙烯	
			非甲烷总烃	
	打磨		颗粒物	
	无组织	企业边界	苯乙烯	
			非甲烷总烃	
			颗粒物	
厂区内	厂房外监控点	非甲烷总烃		

二、废水

项目废水主要为员工办公生活污水，生产过程中无生产废水产生或排放。

1、废水源强

本项目员工 40 人，不在厂区内住宿，厂内不设食堂。参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室的办公楼先进值，用水量取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目生活用水量为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ($1.33\text{m}^3/\text{d}$)，污水量按 0.9 计，即 $360\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)。

生活污水中主要污染物为 CODCr、BOD5、SS、氨氮等，污染源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数“五区”产污系数及《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年，王社平、高俊发主编）表 2-6 南方污水水质数据。

生活污水依托现有化粪池预处理，化粪池对各污染物去除效率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中“二区一类城市”：CODCr：20%、BOD5：21%、氨氮：3%；由于无 SS 排放系数，SS 去除效率参考《废水污染控制技术手册》潘涛、李安峰主编，沉淀池对 SS 去除效率 40~55%以上，本评价取 40%。生活污水依托现有化粪池预处理达标后通过市政管道排入奋勇第一再生水厂处理，产生和排放情况见下表。

表 4-4 生活污水产排情况

产排污环节			员工生活			
类别			生活污水			
污染物种类			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
污染物产生情况	废水量	m ³ /a	360			
	产生浓度	mg/L	300	200	30	150
	产生量	t/a	0.108	0.072	0.011	0.054
污染治理设施	治理工艺		化粪池			
	治理效率		20%	10%	0	40%
	是否为可行技术		是			
污染物排放情况	废水量	m ³ /a	360			
	排放浓度	mg/L	240	180	30	90
	排放量	t/a	0.086	0.065	0.011	0.032
排放标准限值	浓度	mg/L	500	300	-	400

2、废水处理方案

本项目不设卫生间，员工办公生活依托金满山公司现有办公楼卫生间，生活污水依托现有化粪池处理，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入奋勇第一再生水厂处理。

3、接入奋勇第一再生水厂可行性分析

奋勇第一再生水厂将分两期建设，处理总规模为 2.5 万 t/d，主要服务范围为高新区内集中居住区的生活废水和东盟产业园区的工业废水。根据《湛江市奋勇经济区总体规划环境影响报告书》，规划区废水近期经湛江市奋勇第一再生水厂处理达标后，全部回用于园区内混凝土搅拌站、环保制砖、规划区内道路和厂区绿化浇灌，不外排。远期剩余尾水经管道排海。

目前，湛江奋勇第一再生水厂一期工程已于 2021 年 8 月投运，废水处理能力为 1.25 万 m³ 吨/d，一期工程废水经处理后全部回用，远期规划再生水厂二期。

本项目位于规划建设的奋勇第一再生水厂一期工程的纳污范围内，奋勇第一再生水厂一期工程及配套污水管网已建设完成。根据《湛江市奋勇经济区环境状况与管理情况评估报告（2022 年度）》（2023 年 7 月），奋勇第一再生水厂一期工程处理规模为 1.25 万 t/d，2022 年度日均处理水量为 1229t/d，湛江奋勇第一再生水厂一期工程能够满足现阶段奋勇高新区生活污水和生产废水的处理，余量保守估计为 10000t/d 以上。

本项目投产后，生活污水排放量为 1.33m³/d，仅占目前处理余量的 0.01%，项目的污水所需处理容量仅占再生水厂规模余量的极小部分，因此，奋勇第一再生水厂一期工程具有接纳本项目污水的能力。

根据奋勇第一再生水厂设计要求，污水厂进水中主要为生活污水和工业废水，本项目运营期的生活污水经化粪池处理可达到奋勇第一再生水厂的水质接管要求。综合以上分析，项目废水排入奋勇第一再生水厂一期工程处理具有可行性。

因此，本项目生活污水依托金满山公司化粪池处理，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入奋勇第一再生水厂处理可行，对周围水环境影响不大。

三、噪声

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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；

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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。

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

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工

作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

⑥预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

式中： $L_{oct(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg(r) - 8$$

2、噪声源强

本项目运营期噪声污染主要为机械设备运行产生的噪声，根据类比同类型设备，其噪声源强值在 70-85dB(A)之间。处废气治理设施及空压机位于室外，其余设备均位于各车间内。

表 4-5 企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			数量 (台)	声源源强 (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m)	声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z				
1	空压机	SE30A-8	/	/	/	1	85/1m	/	8h

表 4-6 企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
					东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
					1	2#车间	微机控制缠绕机	85	减振、室内隔声	7	17	55			3	58.6	54.6	53.2	
2	微机控制缠绕机	85	7	3	55		17	58.6		64.8	53.2	54.6	昼夜间	15					
3	缠绕机	85	22	9	30		18	54.1		57.1	53.6	54.5	昼夜间	15					
4	缠绕机	85	22	6	30		21	54.1		59.6	53.6	54.1	昼夜间	15					
5	缠绕机	85	22	3	30		24	54.1		64.8	53.6	53.9	昼夜间	15					
6	气动搅拌机	85	55	18	7		10	53.2		54.5	58.6	56.6	昼夜间	15					
7	3#车间	车床	85	38	22	22	2	52.4		53.2	53.2	68.1	昼夜间	15	54.2	50.7	50.4	62.9	
8		电钻	85	32	22	27	2	52.6		53.2	52.8	68.1	昼夜间	15					
9		电钻	85	32	22	27	2	52.6		53.2	52.8	68.1	昼夜间	15					
10		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
11		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
12		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
13		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
14		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
15		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
16		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
17		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
18		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
19		磨光机	80	2	35	50	2	63.1		47.5	47.2	63.1	昼夜间	15					
20		电锤	100	32	22	27	3	67.6		68.2	67.8	79.7	昼夜间	15					
21		电锤	100	32	22	27	3	67.6		68.2	67.8	79.7	昼夜间	15					
22		切割机	85	38	22	22	2	52.4		53.2	53.2	68.1	昼夜间	15					
23		切割机	85	38	22	22	2	52.4		53.2	53.2	68.1	昼夜间	15					
24		焊接机	85	21	22	32	2	53.3		53.2	52.6	68.1	昼夜间	15					

3、噪声防治措施及达标分析

本项目运营期噪声主要来源于生产车间内的设备噪声，噪声源声级一般在70-85dB(A)范围内。为了减轻项目噪声对周围环境的影响，建设单位在满足生产工艺条件下选取低噪声设备其次在产噪声设备安装减振、基础加固及消声器等。项目设备数量少，且周边无声环境敏感目标，因此项目噪声在做好防治措施的情况下，对周边环境影响不大。

噪声防治措施：

(1) 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产生高噪声现象；

(2) 对于噪声较大的设备置于车间内部，且安装减震垫、弹性支撑装置等。

(3) 加强管理，提高职工的环保意识教育，提倡文明生产，降低人为噪声。

厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

根据噪声预测公式，预测分析项目各噪声源同时排放噪声的最为不利情况下对项目厂界声环境产生的影响。由于本项目在白天生产，晚上不生产，因此本评价仅预测昼间噪声排放的情况，项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-7 厂界噪声预测结果

点位	距离厂界外 1 米外 1m 处			
	东面	南面	西面	北面
贡献值	55.68	53.76	45.58	58.96
标准值（昼间）	65	65	65	65
标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)，本项目夜间不生产）			
结论	达标			

根据项目噪声预测结果分析，项目内各噪声源经降噪、防噪处理后，对各厂界的贡献值为45.58~58.96dB（A），昼间厂界噪声值贡献值符合所执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》项目自行监测频次要求见下表。

表 4-8 噪声监测计划表

监测地点	监测项目	监测频率	监测时间
厂界外 1 米处	噪声	1 次/季度	1 天内昼、夜各一时段

四、固体废物

1、固体废物产排情况

(1) 危险废物

①废原料桶、废油桶

项目生产过程产生废原料桶、废油桶，环氧乙烯基酯树脂、固化剂、促进剂、环保清洗剂、机油均采用桶装，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）所列 HW49 其他废物（危废代码 900-041-49），集中收集后先暂存于危废仓库内，后交由有资质单位处置。

②废弃树脂

本项目涂布工艺过程下设废弃树脂收集槽，涂布过程中滴漏的树脂经收集槽收集，根据同类型企业（浙江亚德复合材料有限公司）调查，废弃树脂产生量约占原料用量的 0.25%，即 0.125t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），本项目产生的废弃树脂，危废类别参照 HW13 有机树脂类废物（废物代码 265-103-13），集中收集后先暂存于危废仓库内，后交由有资质单位处置。

③废活性炭

项目产生的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理，为保证处理效率需定期更换活性炭。

根据企业提供资料，本项目选用蜂窝状外形活性炭，活性炭吸附箱采用 5 箱吸附，风阻小，易脱附，装填量共 0.4t，饱和活性炭可经厂内“活性炭吸附床+催化燃烧炉”脱附再生，使用寿命约为 6000h。

项目年工作时间为 2400h，废活性炭产生周期约为 3 年/次。根据《国家危险

废物名录》（2021版），废活性炭危废类别为HW49其他废物（废物代码900-039-49），产生量约0.15t/a。

④清洗剂废液

本项目脱模清洗将产生清洗剂废液约2t/a，危废类别参照HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-404-06），收集后暂存于危废仓库，交由有资质单位处置。

⑤废机油

项目设备检修产生废矿物油，年产生量约0.05t，属于危险废物，危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物（废物代码900-214-08），交由有资质单位处置。

⑥废含油抹布

项目设备维修、清洁过程会产生少量的含油抹布，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW49其他废物，废物类别代码为900-041-49，产生量约为0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版）中附录《危险废物豁免管理清单》，此类废物处理全过程可不按危险废物处理。分类收集后，交由有资质单位处置。

（2）一般固体废物

①废模具

本项目固化后脱下外裹塑料膜，约2t/a，平均使用寿命10年，故废模具量按0.2t/a计算，属一般工业废物，经收集后暂存于固废仓库，交一般工业固废处理单位处置。

②废过滤袋

为了确保活性炭的吸附效果，在废气进入活性炭吸附床前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除，确保废气无粉尘和颗粒等。过滤箱采用二级过滤（F5/F7），确保废气颗粒物被拦截在过滤箱内，干净的有机废气进入吸附箱进行吸附净化处理。

为确保最佳的过滤精度及抽风效果，对过滤棉（袋）进行定期更换，废过滤袋产生量约为0.4t/a。更换的废过滤袋暂存于固废仓库，交一般工业固废处理单位处置。

③废催化剂

项目产生的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”进行处理，催化剂需定期更换。

本项目“催化燃烧”中采用先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝陶瓷催化剂，在化学反应中能改变反应温度而本身的组成和重量在反应后保持不变，具有高活性、耐高温及使用寿命长等特点。根据建设单位提供的资料，催化剂更换周期为 2-5 年，产生频次及产生量较少，故本评价不定量分析。

本项目所用催化剂仅用于改变反应温度，属于一般固体废物，集中收集后先暂存于固废存间内，后交一般工业固废处理单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目有职工 40 人，不在厂区内住宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5-1.5kg/人·d，项目所有员工均不在厂区内住宿，因此员工生活垃圾按人均产生量为 1.0kg/d 计算，则本项目职工生活垃圾产生量为 40kg/d（12t/a）。拟在办公室垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一清运。

表 4-9 固体废物产生情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序/装置	形态	危险特性	贮存场所	贮存周期	利用处置方式和去向
1	废原料桶、废油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	原料贮存	固	T, I	危废仓库	3 个月	委托有资质单位处理
2	废弃树脂	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	0.125	涂布	固	T, I			
3	清洗剂废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	2	脱模	液	T, I			
4	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.05	设备维修	液	T, I			
5	含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	设备维修、清洁	固	T, I			
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.15	废气治理措施	固	T, In			
7	废模具	/	900-999-66	2	脱模	固	/			固废

8	废催化剂	/	900-999-66	少量	废气治理措施	固	/	仓库	理单位处置
9	废过滤袋	/	900-999-66	0.4	废气治理措施	固	/		
10	生活垃圾	/	/	12	员工生活	固	/	垃圾桶	交由环卫部门处理

2、临时贮存设施及环境管理要求

(1) 固体废物

本项目采用集装箱库房贮存一般固体废物，设1座6m²固废仓库，高度为3m，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境要求。

固体废物环保管理负责人应建立好固体废物产生及处置环保管理台账。严格执行固体废物申报登记制度，并向环保行政主管部门提供固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(2) 危险废物

本项目采用集装箱库房贮存危险废物，设1座6m²危废仓库，高度为3m，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境要求。

危废仓库中须对各类危险废物单独分区存放，设置防风、防雨、防晒、防渗透等防泄漏措施，地面采取防渗措施，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）建设和维护使用。

危废仓库内应按危险废物的种类和特征设置各类收集桶进行贮存，收集桶所用材料应防腐防渗，并在存放桶周围设置围堰，用于堵截防止废液在意外情况下泄漏。

危险废物贮存前应进行检查，并做好记录，注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向，并建立档案管理制度，长期保存供随时查阅。

建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制；必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录，同时按广东省《危险废物转移联单管理办法》做

好申报转移纪录。

(3) 结论

综上，建设单位须按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全处置，对本项目固体废弃物采取上述防治措施后，各类固体废物均能得到妥善处理处置，对环境的影响不大。

五、地下水、土壤

1、污染途径

本项目属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造，大气污染因子主要是VOCs、苯乙烯、非甲烷总烃、颗粒物等，均为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解，生产车间、仓库等均已进行混凝土地面硬化，因此不存在废气污染土壤或地下水污染途径。

本项目无生产废水，生活污水依托已建化粪池处理后排入奋勇第一再生水厂进一步处理，化粪池已按要求做好防渗措施，不存在废水污染土壤、地下水的途径。

本项目的固体废物主要为一般工业固废和危险废物，经收集后贮存于符合防渗要求的仓库内，且有明确、妥善的处置去向，全厂地面进行了硬化处理，不存在固体废物污染土壤、地下水的途径。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区为危废仓库，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；一般防渗区为车间、固废仓库，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；简单防渗区为办公区，防渗要求为一般地面硬化。

采取以上防渗措施后，可有效防止废液、固废下渗污染地下水和土壤。

3、跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运营期对地下水和土壤无影响途径，不布设跟踪监测点。

六、生态环境

本项目租用现有厂房作为生产场所，对周边生态环境无明显影响。

七、环境风险

(1) 风险源调查

项目原辅材料主要包括环氧乙烯基酯树脂、玻璃纤维、固化剂（过氧化甲乙酮）、促进剂（环烷酸钴）等，分类储存于仓库或暂存间中。机油用于设备维修过程，储存于4#车间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B表B.1及表B.2中的突发环境事件风险物质、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表1列举的危险化学品及表2列举的危险化学品类别及《危险化学品目录(2015年版)》等，本项目原辅材料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及风险物质为环氧乙烯基酯树脂（苯乙烯含量33%）、机油（油类物质）、固化剂（健康危险急性毒性物质类别3）。

本项目物质风险识别如下表所示。

表 4-10 危险物质与临界量比值

序号	位置	物质	CAS号	最大存在量(t)	临界量(t)	Q值
1	2#车间树脂暂存间	苯乙烯	100-42-5	1	10	0.1
2	4#车间	机油	/	0.05	2500	0.00002
3	2#车间固化剂暂存间	固化剂	/	0.05	50	0.001
$\sum q_n/Q_n$						0.10102

根据上表可知，危险物质存储量不超过临界量， $Q=0.101 < 1$ ，。

(2) 风险浅势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。

(3) 评价等级

本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势为 I，其环境风险评价等级为简单分析。

(4) 环境风险识别

本项目风险源分布、可能影响的途径如下表所示。

表 4-11 本项目环境风险一览表

位置	风险源	事故类型	主要污染途径	可能造成的危害后果
2#车间	液态树脂、固化剂	泄漏、火灾	原料泄漏遇到明火或者高热→发生火灾→燃烧形成的伴生/次生污染物	燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响；易燃物质泄漏遇明火可能引起火灾，火灾引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，有毒有害化学品泄漏将污染土壤、水体
4#车间	机油		包装破损造成机油泄露漏→发生火灾→燃烧形成的伴生/次生污染物	易燃物质泄漏遇明火可能引起火灾，火灾引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，有毒有害化学品泄漏将污染土壤、水体
危废仓库	废机油			

(5) 环境风险分析

本项目一旦发生危险物质泄漏引发火灾产生的伴生/次生污染等，对厂区及周边工作人员造成一定影响。因此，发生事故后，应立即采取相应的措施，并对周围可能受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡。

项目位于工业园区内，周边无敏感点，厂区已进行硬底化，周围设有实体围墙，一旦发生渗漏与溢出事故，其影响范围控制在项目场地范围内，为防止渗漏与溢出导致的火灾对周围环境的影响，项目建设单位应加强管理，做好控制措施。

危险化学品及危险废物泄漏及火灾引发次生污染物排放，造成空气、地表水环境污染。项目发生液态树脂泄露并发生火灾时，因树脂燃烧不完全，会产生较多 CO 等燃烧废气，会对大气环境产生一定的影响，燃烧过程中会毁坏构筑物及设备，灭火过程会产生一定的消防废水，废水中含有大量的有机物，直接排放，会对周边水体产生一定的影响，应先收集到事故池内，经处理达标后外排。

(6) 环境风险措施

项目根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）进行设计和布置：

①总平面按功能分区布置，项目生产区、办公区分开，与生产区设置了安全距离。车间单独的平面布置中，各区域间留有消防通道，保持安全距离。

②项目有机原料等单独放置，分类存放于车间内各存放间中，与其他区域单独隔开，有利于降低事故风险。车间、仓库均为硬化地面。

③本项目生产厂房、储存库房租用已有厂房，按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求建设。

污染物事故风险防范措施：

非正常工况下，废气处理措施发生故障时，废气排放对环境会产生影响。对废气治理设施进行定期检修，保证其正常运行；当废气处理措施故障，应立刻停止生产，待正常运行后再恢复生产。

生产管理风险防范措施：

①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。

②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火。

③定期检查、维修设备，防止由于设备老化以及电线线路老化短路发生火灾。

④原料储存场所应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏措施。

⑤各仓库及危废暂存仓采取有效的防泄漏措施，防止泄露。同时合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

⑥制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故能及时做出反应和有效的应对。

⑦建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

⑧根据关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知（粤环〔2018〕44号），项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造，不涉及水泥制造、以煤、油、天然气为燃料加热的玻璃制品制造、含焙烧的石墨、碳素制品、石棉制品、陶瓷制品（有施釉工序的），故不属于需要突发环境事件应急预案备案的行业，因此建议企业建立和完善突发环境事件应急预案，但无需报当地环境主管部门备案。

(7) 结论

表 4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	玻璃钢复合材料生产基地				
建设地点	广东省	湛江市	奋勇高新区	首期工业园	裕廊路西侧
地理坐标	经度	E110°2'11.11"		纬度	N20°58'14.63"
主要危险物质及分布	主要危险物质为环氧乙烯基酯树脂、固化剂及机油，主要储存于 2# 车间、4#车间、及危废仓库				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	危险化学品及危险废物泄漏及火灾引发次生污染物排放，造成空气、地表水环境污染；火灾造成的大气污染物质通过呼吸道或皮肤进入人体，会对人体健康产生危害；				
风险防范措施要求	<p>①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。</p> <p>②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火。</p> <p>③定期检查、维修设备，防止由于设备老化以及电线线路老化短路发生火灾。</p> <p>④原料储存场所应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏措施。</p> <p>⑤各仓库及危废暂存仓采取有效的防泄漏措施，防止泄露。同时合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储。化学品做好标识和标签，留出安全通道。</p> <p>⑥制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故能及时做出反应和有效的应对。</p> <p>⑦建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):					
<p>本项目潜在环境危害程度低，可能存在火灾事故、危险化学品泄漏及废气事故性排放等风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，在采取措施后，能有效防范风险，对周围环境和居民影响较小。</p> <p>项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的</p>					

综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001	苯乙烯	经整室收集和集气罩收集后，通过“干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理，通过 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级标准
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1
		VOCs(含苯乙烯和非甲烷总烃)		
		颗粒物		
	厂界无组织 废气	苯乙烯	厂房密闭，加强有组织收集	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3
厂区内无组织 废气	非甲烷总烃			
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	依托金满山公司现有经三级化粪池处理后排至市政污水管网，纳入奋勇第一再生水厂处理	广东省地方标准《水污染排放限值》DB44/第二时段三级 26-2001)标准
声环境	生产设备	噪声	1、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产生高噪声现象； 2、对于噪声较大的设备置于车间内部，且安装减震垫、弹性支撑装置等。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物：废原料桶、废油桶、废活性炭、废弃树脂、清洗剂废液、废机油、含油抹布	暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处理		对周围环境无不良影响
	一般固体废物：废模具、废催化剂、废过滤袋	暂存于固废仓库，交一般工业固废处理单位处置		
	生活垃圾	交由环卫部门处理		
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：危废仓库，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；一般防渗区：车间、固废仓库，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；简单防渗区：办公区，一般地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。</p> <p>②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火。</p> <p>③定期检查、维修设备，防止由于设备老化以及电线线路老化短路发生火灾。</p> <p>④原料储存场所应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏措施。</p> <p>⑤各仓库及危废暂存仓采取有效的防泄漏措施，防止泄露。同时合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储。化学品做好标识和标签，留出安全通道。</p> <p>⑥制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故能及时做出反应和有效的应对。</p> <p>⑦建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。</p>			
其他环境管理要求	建设单位应落实环境保护“三同时”制度，自行组织建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投产使用。项目投入使用后，建设单位要做好环保设施的维护管理，确保环保设施正常运行，并按污染源监测计划实施定期监测。			

六、结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策，主要环境保护措施和环境评价可行，通过采取环评中提出的各项措施后，污染物能达标排放，固体废物能得到合理处置。因此，本项目若能进一步落实本评价所提出的污染防治措施与建议，严格执行环保“三同时”制度，在此前提下，本报告认为本项目的建设从环保角度而言是可行的。

附表

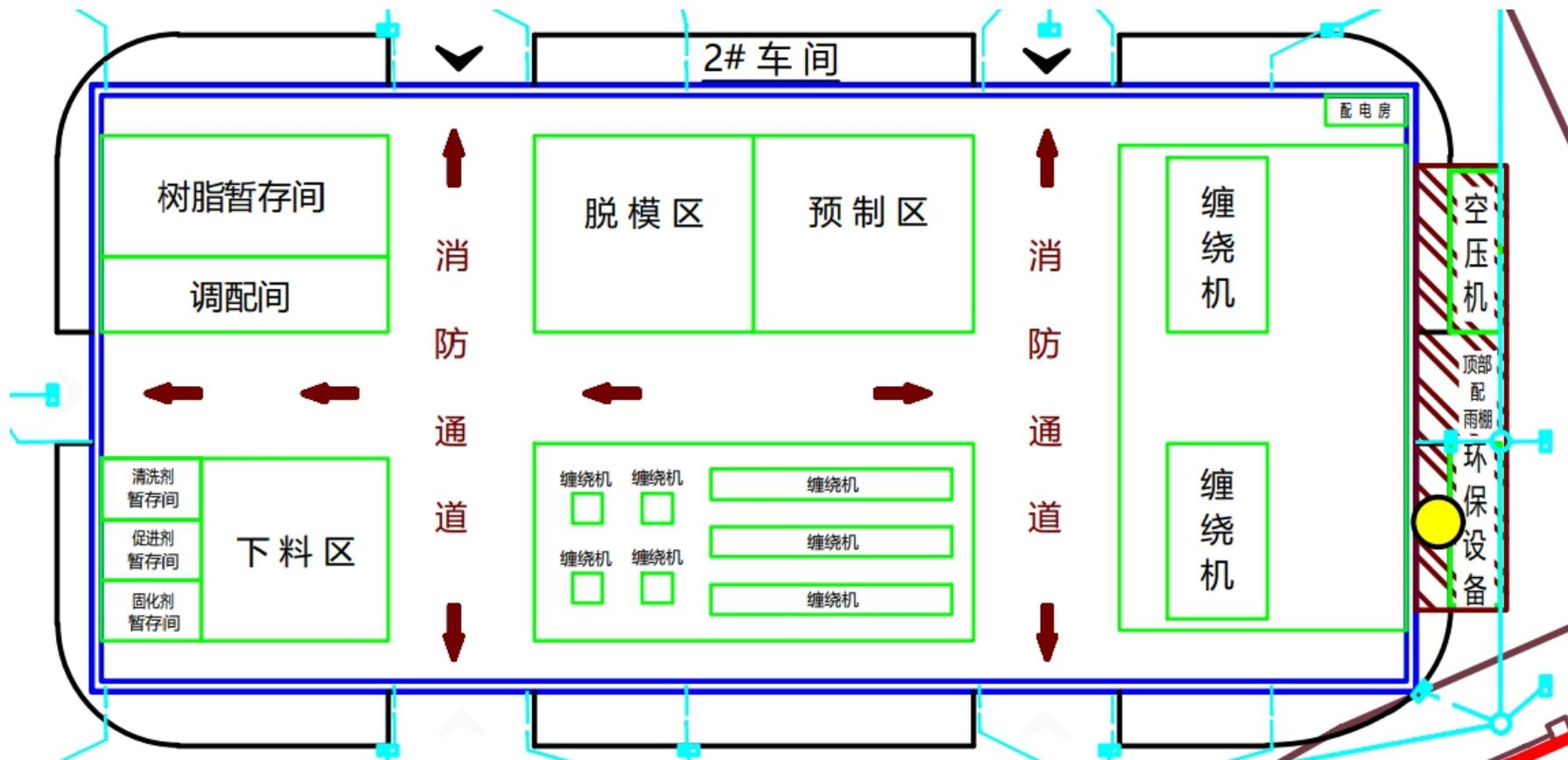
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.147	/	0.147	+0.147
	苯乙烯	/	/	/	0.157	/	0.157	+0.157
	非甲烷总烃	/	/	/	0.064	/	0.064	+0.064
	TVOC	/	/	/	0.220	/	0.220	+0.220
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废模具	/	/	/	2	/	2	+2
	废催化剂	/	/	/	少量	/	少量	少量
	废过滤袋	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
危险废物	废原料桶、废油桶	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废弃树脂	/	/	/	0.125	/	0.125	+0.125
	清洗剂废液	/	/	/	2	/	2	+2
	废机油	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	含油抹布	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15

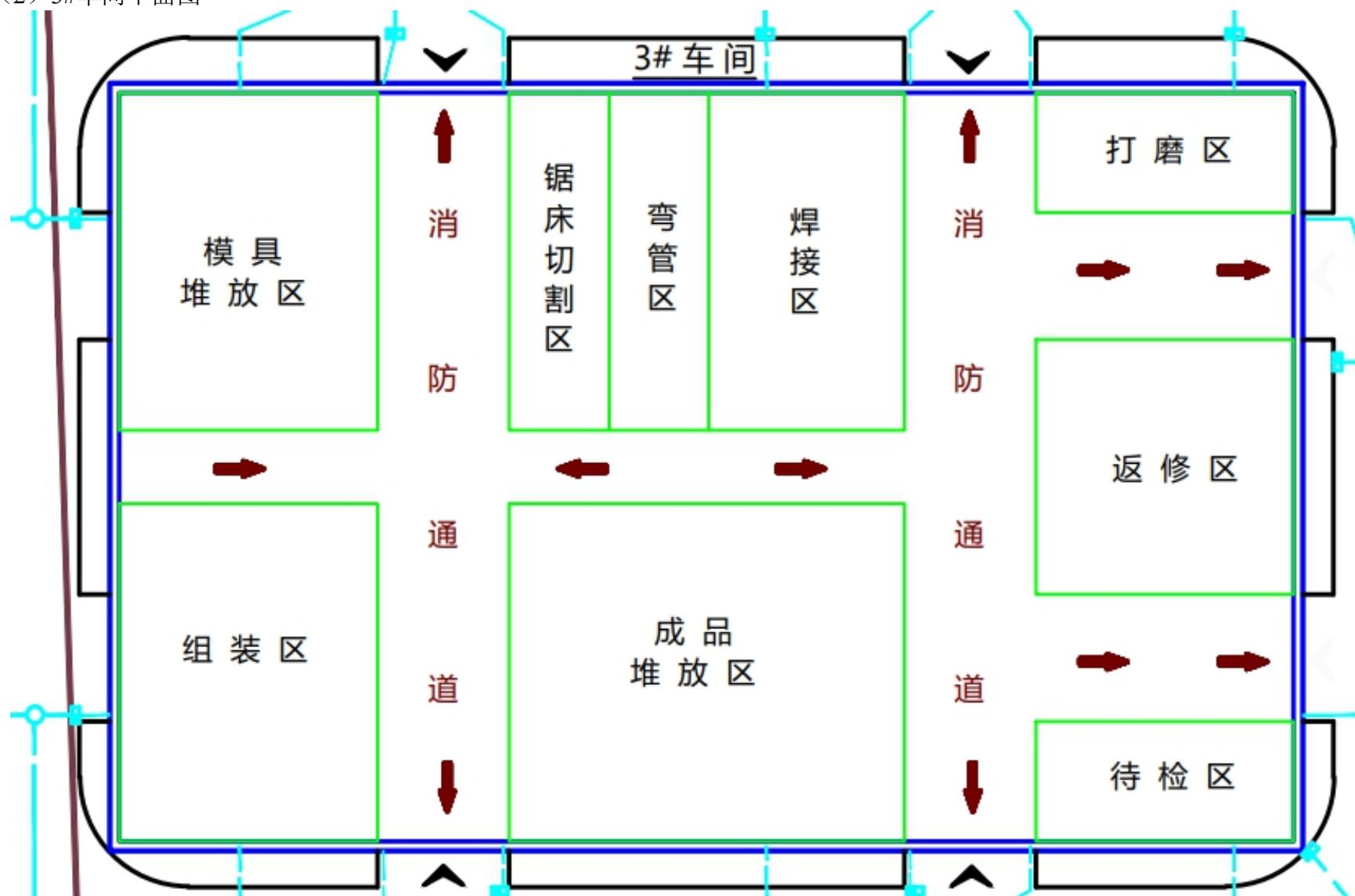
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 平面布置图

(1) 2#车间平面图



(2) 3#车间平面图



(3) 4#车间平面图

