建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司迁建项目

建设单位（盖章）：广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司

编制日期：2024年6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 15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 28
四、主要环境影响和保护措施 36
五、环境保护措施监督检查清单 68
六、结论 70
附表 71
附图、附件 73

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司迁建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2407-441426-04-01-441531</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>谢国标</td><td>联系方式</td><td>18126842368</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号五指石科技</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 115 度 51 分 2.427 秒，北纬 24 度 30 分 56.202 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C2461 露天游乐场所游乐设备制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-40 文教办公用品制造 241*；乐器制造 242*；体育用品制造 244*；玩具制造 245*；游艺器材及娱乐用品制造 246*</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>230</td><td>环保投资（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>21.7</td><td>施工工期</td><td>2 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>6000</td></tr>
<tr><td>专项评价
设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划名称：东莞塘厦（平远）产业转移工业园总体规划
审批机关：平远县人大常委会
审批文件名称及文号:《平远县人大常委会关于批准<东莞塘厦（平远）产业转移工业园总体规划>和<东莞塘厦（平远）产业转移工业园控制性详细规划>》的决定》（平常发〔2007〕27 号）</td></tr>
</table>

规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《东莞市塘厦（平远）产业转移工业园环境影响报告书》（2008 年） 审查机关：原广东省环境保护厅（现广东省生态环境厅） 审查文件名称及文号：《关于东莞市塘厦（平远）产业转移工业园环境影响报告书的批复》（粤环审〔2008〕248 号） 2、规划环境影响评价文件名称：《广州南沙（平远）产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书》（2016 年） 审查机关：原广东省环境保护厅（现广东省生态环境厅） 审查文件名称及文号：《广东省环境保护厅关于广州南沙（平远）产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（粤环审〔2016〕385 号）。2015 年 12 月 22 日，经省人民政府同意，把东莞塘厦（平远）产业转移工业园更名为广州南沙（平远）产业转移工业园（粤经信园区函〔2015〕3066 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《广州南沙（平远）产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书》（2016 年）准入条件相符性分析** 根据《关于印发<东莞塘厦（平远）产业转移工业园企业准入条件>的通知》（平府发〔2009〕2 号）：“入园项目主要引入符合国家产业政策、无污染或轻污染的一、二类工业，以稀土新材料、电子信息、机械制造、家具生产、新型建材等为主导产业。 严禁电镀、制革、漂染、化工、造纸等重污染行业的企业入园，严禁引进排放含有毒有害物质和一类污染物的项目。” 禁止进园产品名录：包括：“（1）建材、（2）钢铁及有色金属、（3）纸浆工业、（4）制革工业、（5）农药工业、（6）石油化工、（7）电镀工业（包含电解）、（8）纺织印染工业（包括漂染）、（9）火力发电、（10）废金属、塑料、纸张的二次污染转嫁工业、（11）有色金属、黑色金属冶炼和放射性矿产项目、（12）铜箔、覆铜板、电路板、（13）不符合产业政策及淘汰类的企业。” **相符性分析：**本项目位于梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号

五指石科技，属于产业转移工业园三期规划范围。本项目主要产品为大型游乐设备，属于“C2461 露天游乐场所游乐设备制造”行业，属于允许类，不在园区禁止类，符合国家和园区入园企业产业政策。本项目生产工艺是手糊成型工艺，主要包括喷胶衣、手糊成型、制品固化、脱模、切边、刷漆、精修等工序，不涉及电镀、制革等重污染工序；废气污染物主要为 VOCs 和颗粒物；生产废水为水帘柜和喷淋塔喷淋废水，喷淋废水（处理颗粒物）经处理后循环使用，不外排，喷淋废水（处理有机废气）作危废处理，定期交由有资质单位处理；生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理；综上分析，项目排放的污染物与园区准入条件不冲突。

2、《关于东莞市塘厦（平远）产业转移工业园环境影响报告书的批复》（粤环审【2008】248 号）符合性分析

（二）制订园区准入条件，提高入园标准和要求。鉴于工业园距平远县城较近，且园区纳污水体环境容量有限，园区应重点发展无污染和轻污染的汽车零配件、运动器材等机械制造产业和通讯设备、计算机配件、家用电器等电子信息产业，严禁引入电镀、制革、印染、化工、造纸等废气和废水排放量大的项目。除园区现有的木材加工业和水泥项目外，不得再引进新的木材加工业和水泥项目。凡违反国家和省产业政策，不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得进园。工业园须实施集中治污、集中控制、规范化管理。做好园内企业的污染防治和污染物排放总量控制，促进区域可持续发展。

相符性分析：本项目主要从事大型游乐设备的生产，行业类别为“C2461 露天游乐场所游乐设备制造”，不属于园区严禁引入和不得再引入的项目，项目符合国家产业政策，结合园区调整入园准入条件的批复（平府函[2021]58 号），项目与《关于东莞市塘厦（平远）产业转移工业园环境影响报告书的批复》（粤环审【2008】248 号）准入条件不冲突。

3、《广东省环境保护厅关于广州南沙（平远）产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（粤环审〔2016〕385 号）符合性分析

（二）严格环境准入。入园项目应符合园区产业定位和国家省产业政策，

	除现有引进的木材加工业、建材（水泥厂）外，未开发用地不得再引入木材加工企业、建材业。 …… （四）加快集中供热设施建设。工业园能源结构应以电能、天然气等清洁能源为主。入园企业应采取有效的有机废气、含尘废气等的收集、处理措施，减少废气排放量，确保大气污染物达标排放。 **相符性分析：**本项目主要从事大型游乐设备的生产，行业类别为“C2461露天游乐场所游乐设备制造”行业，不属于木材加工企业、建材业；本项目能源结构以电能为主，属于清洁能源。因此本项目与《广东省环境保护厅关于广州南沙（平远）产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（粤环审〔2016〕385 号）准入条件不冲突。
其他符合性分析	**1、产业政策合理性分析** 本项目国民经济行业代码为 C2461 露天游乐场所游乐设备制造，依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，同时本项目生产设备和采用的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。根据《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为“允许类”建设项目，即本项目为允许类建设项目。 另根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目属于清单以外的行业，可依法进行建设，属于许可类项目。 因此，本项目建设符合相关产业政策的要求。 **2、“三线一单”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），本项目位于环境管控单元中的重点管控单元，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表1-1　本项目与《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）的相符性分析表

类别	管控要求	项目实际情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，不在生态保护红线范围内。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在区域的地表水环境质量现状达标，大气环境质量现状达标。本项目排放的大气污染物主要为有机废气和粉尘，经相应设施处理后达标排放，对周围大气环境影响较小；生产废水循环使用不外排；生活污水经预处理后汇入园区污水处理厂处理后达标排放，可减轻水污染负荷。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产过程消耗的水、电资源较少，项且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	相符
全省总体管控要求	区域布局管控要求：禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目不涉及火电机组、锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等。项目使用低挥发性原辅材料。	相符
	能源资源利用要求：严格控制并逐步减少煤炭使用量；贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目不使用煤炭，本项目不属于高耗能、高污染/资源型项目。	相符

			污染物排放管控要求：超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目主要大气污染物为粉尘及挥发性有机物，经相应设施处理后达标排放，对环境影响较小；生产废水循环使用不外排，生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不涉及新建排污口等。	相符
			环境风险防控要求：加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目不位于供水通道干流沿岸，同时项目员工生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，项目的建设基本不会影响周边地表水的水环境质量现状。	相符
		“一核一带一区”区域管控要求	“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。 2.沿海经济带—东西两翼地区。 3.北部生态发展区。	本项目属于北部生态发展区。	相符
			区域布局管控要求：严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目为露天游乐场所的游乐设备制造项目，不涉及重金属及有毒有害污染物的排放。	相符
			能源资源利用要求：进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨一下燃煤锅炉。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目使用能源主要为电能，不使用锅炉，不属于高耗能、高污染/资源型项目。	相符
			污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目生产产生的废气经处理达标后排放，生产废水不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小；本项目经处理达标排放的有机废气总量由当地生态环境主管部门统一调配。	相符
			环境风险防控要求：强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理	本项目环境风险事故发生概率低，在落实相关防控措施后，环境风险总体可控。	相符

	体系，保障饮用水安全。		
环境管控单元总体管控要求	根据《广东省环境管控单元图》，本项目位于“重点管控单元”。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。	本项目为露天游乐场所的游乐设备制造项目，不属于重点管控单元提及的钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库、造纸、电镀、印染、鞣革、畜禽养殖等行业。	相符

（2）与梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

根据根据《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》，本项目所在地位于广东平远县产业转移工业园区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44142620001），项目选址不涉及空气一类区、不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不属于生态保护红线内，

该管控单元管控要求见下表。

表1-2　本项目与梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析表

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展稀土新材料、装备制造、中医药、电子信息、家居建材等产业。积极引进稀土加工应用企业，探索开发新型化工材料、特种功能材料和高性能稀土新材料，推进粤闽赣稀土产业合作发展；大力培育集设计、生产、销售、安装和售后一体化的家具自主科技品牌，打造广东家具制造业出口基地。	项目主要从事大型游乐设备生产，属于“C2461 露天游乐场所游乐设备制造”，为“允许类”，不属于严禁和不得引进类行业。	相符
	1-2.【产业/禁止类】严禁专业电镀、制革、漂染、化工、造纸等重污染行业的企业入园，严禁引进排放含有毒有害物质和一类污染物的项目。除园区现有的木材加工业和水泥项目外，未开发用地不得再引进新的木材加工业和水泥项目。	项目主要从事大型游乐设备生产，属于“C2461 露天游乐场所游乐设备制造”，不属于严禁入园的重污染行业，排放的污染物不涉及有毒有害物质和一类污染物。	相符
	1-3.【产业/综合类】优化产业布局，加强对工业园周边村庄等环境敏感点的保护，避免在其上风向或邻近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，降低对敏感点的影响。	本项目大气影响评价范围内无环境敏感点，距离周边村庄较远。	相符

		能源资源利用	2-1.【其他/综合类】园区内新建项目单位产品的能耗、物耗应达到本行业国内清洁生产先进水平。	本项目生产过程中能耗、物耗量小。	相符
			2-2.【能源/综合类】积极推进园区集中供热设施建设。工业园能源结构应以电能、天然气等清洁能源为主。	本项目生产过程中主要消耗电能为主。	相符
			2-3.【能源/综合类】园区内水泥制品企业能耗应满足《水泥制品单位产品能源消耗限额》（GB38263-2019）相关要求。	本项目不属于水泥制品企业。	相符
			2-4.【水资源/综合类】推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。	本项目生产过程中生产废水循环使用、作危废处理，不外排。	相符
		污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】园区内表面涂装、家具制造等重点行业新建项目实施挥发性有机物等量替代。园区现有家具、机械制造、电子信息等涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业应优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺。自2021年10月8日起，园区内涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	项目主要从事大型游乐设备生产，属于“C2461 露天游乐场所游乐设备制造”，不属于表面涂装、家具制造等行业，厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织排放监控限值；建设单位拟采用水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附对有机废气进行处理，可有效减少 VOCs 排放量。	相符
			3-2.【大气/综合类】园区现有水泥行业企业应执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物特别排放限值。	本项目不属于水泥行业企业。	相符
			3-3.【水/综合类】按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则设置园区给排水、回用水系统，园区污水处理厂应进一步提标改造，尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准后排至乌石涌。	本项目生产废水循环使用、作危废处理，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理后排放。	相符
			3-4.【固废/综合类】产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	一般固体废物交由资源回收单位回收利用，危险废物委托具有危废处理资质的单位处理。	相符
			3-5.【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放	本项目排放的污染物经过相应的污染物治理设施处理后可达到园区各项污染物排放	相符

	总量管控要求。	总量的规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	本评价建议建设单位后续开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案。	相符
	4-2.【水/综合类】工业园配套污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，废水排放量大的企业应增设缓冲池，建立企业和工业园二级事故联防体系，提高事故应急能力。	/	相符

综上，本项目建设符合《梅州市生态环境局关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》的要求。

3、选址合理性分析

（1）用地性质相符性分析

本项目位于梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号五指石科技，项目地理位置坐标为 E115°51′2.427″，N24°30′56.202″，本项目租赁梅州五指石科技有限公司空置厂房进行建设，项目租赁合同见附件 5，本项目所在地属于工业用地，符合本项目用地规划。

（2）与周边功能区划相符性分析

根据建设单位提供资料及工艺流程分析，项目无生产废水排放。项目生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理。项目周边地表水体为石正河和乌石涌，石正河属于程江河流（江西省界—梅县槐岗河段），根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），程江河流（江西省界—梅县槐岗河段）水环境功能划为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准；乌石涌水环境功能划为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量良好；声环境功能区规划为 3 类区，声环境良好。厂址周围无国家、省、市、县重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

4、与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《梅州市生态环境保护“十四五”规划》指出“二、推动产业低碳发展：落实《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，发展节能环保和清洁能源产业。

相符性分析：项目主要能源消耗为电，未使用高污染燃料，与“发展节能环保和清洁能源产业”相符。本项目与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》相符。

5、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表1-3　本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析表

序号	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求		本项目情况	相符性
1	VOCs物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	板项目VOCs物料储存于密闭的包装桶。	相符
		盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋非取用状态是应加盖、封口，保持密闭	本项目盛装VOCs物料的容器储存于生产厂房的原料仓库，能防雨、防太阳照射、防渗。盛装VOCs物料的容器非取用状态是应加盖、封口，保持密闭。	相符
		VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合规定	本项目VOCs物料储罐密封良好。	相符
2	VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目液态VOCs物料采用密闭容器转移。	相符
		粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、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	本项目不涉及粉状、粒状VOCs物料。	相符
		对挥发性有机液态进行装载时，应符合规定	本项目原料均由供应商运送至厂区。	相符

		3	工艺过程无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程 1）物料投加和卸放：a）液态 VOCs 物料应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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送 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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）化学反应：a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 3）分离精制：a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOC 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4）真空系统应采用干式真空	本项目 VOCs 物料储存在密闭的容器内，生产是在生产厂房内进行，无发生化学反应，废气经处理达标。	相符

				泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5）配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）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。		
		4	VOCs 无组织排放废气收集处理系统	1）基本要求：VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用：生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 2）废气收集系统要求：企业应考虑生产工艺、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。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用处部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。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，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执	本项目废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。项目有机废气收集后经“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒 DA001 排放。从而减少有机废气无组织的逸散。本项目建设后建设单位严格按要求做好废气监测，建立台账记录。一般固体废物台账保存期限不少于 5 年，危险废物相关台账保存期限不少于 10 年。	相符

				行。 3）VOCs 排放控制要求：VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（I）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排标准规定执行。进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。 4）当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。 5）记录要求：企业应建立台帐，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。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、迁建前项目情况

广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司原址位于平远县广州南沙（平远）产业转移工业园三期，租赁梅州昱淦实业有限公司于平远县广州南沙（平远）产业转移工业园三期已建成三栋厂房中的厂房二及员工宿舍一栋（地理坐标：N24°30′28″，E115°51′05″），以不饱和聚酯树脂、不饱和树脂胶衣、玻璃纤维、油漆为原料，生产游乐设备，年产 50 台套大型游乐设备。项目迁建前总投资 300 万元，其中环保投资 60 万元；项目总占地面积 7050m^2（含空地 2000m^2），总建筑面积 5050m^2（厂房二 4000m^2、员工宿舍 1050m^2）。

项目于 2017 年 12 月 11 日取得原广东省平远县环境保护局《关于广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司环境影响报告表的审批意见》（平环建函[2017]41 号，见附件 6），于 2018 年 1 月 5 日编制《关于广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司建设项目环境保护竣工验收报告》并通过验收（见附件 7），于 2020 年 3 月 6 日取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91441426MA4WRDD92J001W）。

项目迁建前审批情况一览表如下表所示。

表 2-1 搬迁扩建前建设情况一览表

项目名称	环评审批文号、审批时间	环评申报内容	验收情况	排污许可申请情况
《广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司建设项目环境影响报告表》	平环建函[2017]41 号；2017 年 12 月 11 日	新建项目，主要从事游乐设备的生产。年产 50 台套大型游乐设备	已委托深圳市高迪科技有限公司对广东航驿水上乐园建设项目进行了竣工验收	属于排污许可登记类别，已登记，登记编号为：91441426MA4WRDD92J001W

2、搬迁后项目情况

（1）项目由来

现建设单位因企业发展规划，计划搬迁至广东省梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号五指石科技，租赁梅州五指石科技有限公司内三栋钢架构厂房内（靠近园区干道侧）5000m^2（以中间第 11 条柱为界）进行生产，营销中心 4 楼和 410 办公室共计 1000m^2 作为宿舍和办公室，投资 230 万元建设“广东航驿水

上乐园设备有限公司平远分公司迁建项目（下称“本项目”）”。本项目所在地地理坐标 E115°51′2.427″，N24°30′56.202″。

与迁建前项目相比，本项目主要内容如下：

①厂房：迁建前项目租赁梅州昱淦实业有限公司于平远县广州南沙（平远）产业转移工业园三期已建成三栋厂房中的厂房二及员工宿舍一栋（地理坐标：N24°30′28″，E115°51′05″）；本项目拟租赁位于梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号的梅州五指石科技有限公司的厂房和营销中心 4 楼进行生产和办公、员工住宿。

②产品产量：本项目产品产量与迁建前产品产量一致，均为年产 50 台套大型游乐设备。

③生产设备：本项目生产设备与迁建前相比，种类及数量有稍微变化，详见表 2-5。

④原辅材料：本项目原辅材料与迁建前相比，种类及数量有稍微变化，详见表 2-6。

⑤生产工艺：本项目生产工艺与迁建前相比，迁建前的喷漆工序使用油漆喷枪对玻璃钢半成品进行喷漆，本项目刷漆工序使用滚筒刷对玻璃钢半成品进行手工刷漆，其他工序与迁建前一致；本项目生产工艺流程图详见图 2-3。

⑥环保设备：迁建前项目有机废气通过“喷淋塔+UV 光解装置+低温等离子”处理以后 15m 高空排放；玻璃钢粉尘引入沉淀池沉淀处理；本项目原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）工序产生的有机废气，及喷胶衣工序产生的胶衣雾通过“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理经 15m 排气筒 DA001 排放；切边、精修（打磨）工序产生的玻璃钢粉尘经收集后通过水喷淋处理经 15m 排气筒 DA002 排放。

⑦员工人数不变。

本项目使用不饱和聚酯树脂、不饱和树脂胶衣、玻璃纤维、油性漆等为原料，通过喷胶衣、手糊成型、制品固化、脱模、切边、刷漆、精修等工序生产大型游乐设备，年产 50 台套大型游乐设备。本项目占地面积约为 6000m^2，建筑面积为 6000m^2，本项目总投资 230 万元，其中环保投资 50 元，占比约 21.7%。

本项目为露天游乐场所的游乐设备制造项目，使用的油性漆为溶剂型涂料，

油性漆年使用量为 2.4t。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24-40 游艺器材及娱乐用品制造 246*-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的”，应编制环境影响报告表。

为切实做好建设项目环境保护工作，完善相关环保手续，广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司委托广东晨风环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，在现场勘察、资料收集的基础上，依据相关技术规范要求，并通过对有关资料的整理分析和计算，编制了《广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司迁建项目环境影响报告表》，报请生态环境主管部门审查、审批，以此为项目实施和管理提供参考依据。

表 2-2　建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 环评类别		报告书	报告表	登记表
二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24				
40	游艺器材及娱乐用品制造 246*	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的 0 吨及以上的；	/

（2）建设地点

本项目建设地点位于广东省梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号五指石科技，地理坐标为 E115°51′2.427″，N24°30′56.202″。根据现场勘察情况，项目所在地北面为空地，东面为空置厂房，南面为梅州五指石科技有限公司，西面为广东广益游乐设备制造有限公司。项目地理位置图见附图 1，建设项目四至图见附图 2。

表 2-3　项目四至情况表

方位	距离	名称
北面	0m	空地
东面	0m	空置厂房

南面	30m	梅州五指石科技有限公司
西面	40m	广东广益游乐设备制造有限公司

（3）建设内容

本项目总投资 230 万元，其中环保投资为 50 万元，项目占地面积约为 6000m²，建筑面积约为 6000m²，本项目主体工程为生产厂房、营销中心 4 楼的办公和宿舍。本项目各分区如下表所示，本项目平面布置图见附图 3。项目工程组成情况见表 2-4。

表 2-4　本项目工程组成情况一览表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th colspan="2">工程名称</th><th>工程内容</th><th>工程规模</th></tr>
<tr><td>主体工程</td><td colspan="2">生产厂房</td><td>厂房占地面积 5000m²，有胶衣喷房、糊制区、脱模区、切边房、精修区、模具整理区等</td><td>钢结构厂房，1 层，占地面积 5000m²</td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td colspan="2">营销中心 4 楼</td><td>占地面积 1000m²，位于生产厂房南侧约 160m；为本项目办公室及宿舍；厨房依托梅州五指石科技有限公司现有厨房</td><td>砖混结构，占地面积 1000m²</td></tr>
<tr><td rowspan="3">储运工程</td><td colspan="2">仓库</td><td>主要用于原辅材料暂存</td><td rowspan="3">生产厂房内</td></tr>
<tr><td colspan="2">产品堆放区</td><td>主要用于产品暂存</td></tr>
<tr><td colspan="2">模具堆放区</td><td>主要用于模具堆放</td></tr>
<tr><td rowspan="3">公用工程</td><td colspan="2">供水</td><td>来源于市政供水管网</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td>生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>由市政电网供给</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环保工程</td><td colspan="2" rowspan="2">废气</td><td>原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）工序产生的有机废气，及喷胶衣工序产生的胶衣雾通过“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理经 15m 排气筒 DA001 排放</td><td></td></tr>
<tr><td>切边、精修（打磨）工序产生的玻璃钢粉尘经收集后通过水喷淋处理经 15m 排气筒 DA002 排放</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="2">生产废水</td><td>水帘柜废水和喷淋废水（处理有机废气和颗粒物）定期更换，更换下来的水帘柜废水和喷淋废水作危废处理，定期交由有资质单位处理</td><td></td></tr>
<tr><td>喷淋废水（处理颗粒物）循环使用，不外排</td><td></td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>经三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td>隔音、减振、消声等降噪措施</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">一般固废暂存间（设 20m²）</td><td>玻璃钢粉尘渣</td><td rowspan="2">统一收集后交由专业公司回收处理；一般固废暂存间位于生产厂房内</td></tr>
<tr><td>废包装材料</td></tr>
</table>

	危废暂存间（设 20m²）	废原料桶（HW49 其他废物，900-041-49）	委托有危废处置资质的单位进行处理；危废暂存间位于生产厂房内
		废刷子、毛滚、水勺（HW49 其他废物，900-041-49）	
		废树脂渣（HW13 有机树脂类废物，900-014-13）	
		废胶衣渣（HW13 有机树脂类废物，900-014-13）	
		废矿物油（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-249-08）	
		废矿物油桶（HW49 其他废物，900-041-49）	
		废含油抹布及手套（HW49 其他废物，900-041-49）	
		水帘柜废水（HW12 染料、涂料废物，900-252-12）	
		喷淋废水（HW12 染料、涂料废物，900-252-12）	
		废活性炭（HW49 其他废物，900-039-49）	

（4）建设规模

本项目生产规模：本项目年产 50 台套大型游乐设备。

（5）主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表 2-5　本项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	迁建前		迁建后		使用工序	安放位置	是否利旧
			规格	数量	规格	数量			
1	空压机	台	7.5kW	3	7.5kW	3	/	车间	是
2	胶衣喷枪	把	W871	6	W871	6	喷胶衣	车间	是
3	油漆喷枪	把	W71	4	无	0	不再使用	/	取消
4	交流焊机	台	9kW	1	无	0	不再使用	/	取消
5	储气罐	个	1 立方	2	1 立方	2	与空压机配套	车间	是
6	大角磨机	台	DW840	4	DW840	2	切边	车间	是
7	小角磨机	台	DW811	6	DW811	4	切边	车间	是
8	气磨机	台	5 寸	10	5 寸	3	精修	车间	是
9	牛力叉车	台	3T	1	3T	1	运输	车间	是
10	手动叉车	台	/	2	/	1	运输	车间	是
11	外混胶衣喷涂机	台	24K111	0	24K111	1	喷胶衣	车间	/
12	滚筒刷	把	6 寸	0	6 寸	50	刷漆	车间	/
13	油漆刷	把	3 寸	0	3 寸	200	精修	车间	/

（6）主要原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见表 2-6。

表 2-6　本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	年用量		单位	包装方式/规格	主要成分	储存位置	最大存在量	使用工序	来源
		迁建前	迁建后							
1	不饱和聚脂树脂	120	120	t/a	铁桶：220kg/桶；塑料桶：1100kg/桶	苯乙烯、邻苯二甲酸、丙二醇	仓库	10t	手糊成型	原料厂提供
2	不饱和聚脂树脂胶衣	5.4	5.4	t/a	铁桶：20kg/桶、22kg/桶	苯乙烯、邻苯二甲酸、丙二醇	仓库	2t	喷胶衣	原料厂提供
3	玻璃纤维	102	102	t/a	30kg/卷、40kg/卷	玻璃纤维	仓库	8t	手糊成型	原料厂提供
4	固化剂	2	2	t/a	塑料桶：20kg/桶	过氧化甲乙酮	仓库	0.4t	喷胶衣、手糊成型	原料厂提供
5	促进剂	5	5	kg/a	塑料桶：25kg/桶	1%异辛酸钴	仓库	5kg	喷胶衣	原料厂提供
6	脱模剂	1.2	1.2	t/a	铁桶：1加仑/桶	聚乙烯醇、乙醇	仓库	24kg	涂脱模剂	原料厂提供
7	油漆	2.4	2.4	t/a	铁桶：20kg/桶	丙烯酸树脂、乙二醇乙醚醋酸酯	仓库	0.5t	刷漆	原料厂提供
8	油漆固化剂	0.6	0.6	t/a	铁桶：5kg/桶	聚酰氨	仓库	0.15t		原料厂提供
9	气泡膜	未提及	3	t/a	/	/	仓库		包装	外购
10	拉伸膜	未提及	3	t/a	/	/	仓库		包装	外购

不饱和聚脂树脂：主要由苯乙烯、邻苯二甲酸、丙二醇组成。不饱和聚脂树脂一般是由不饱和二元酸二元醇或者饱和二元酸不饱和二元醇缩聚而成的具有酯键和不饱和双键的线型高分子化合物，具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度，耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐热、介电性能良好；可以在室温下固化，常压下成型，工艺性能灵活，特别适合大型和现场制造玻璃钢制品；固化后树脂综合性能好，当用玻璃纤维增强时可成为一种复合材料，俗称“玻璃钢”（英文名 Fiber

Reinforced Plastics 简称 FRP）。“玻璃钢”的机械强度等各方面性能与树脂浇铸体相比有了很大的提高。不饱和聚酯树脂用于产品的结构层。

不饱和聚脂树脂胶衣：主要使用 Maxguard™ GN 581018 SDBR YELLOW 胶衣、Maxguard™ GN 683020 SDBR RED 胶衣。2 款胶衣成分相同，颜色不同，主要由苯乙烯、不饱和酸、丙二醇等组成；加入适当固化剂、促进剂可以提高胶衣的硬度和强度。正常情况下只须加固化剂，超低温时还需加入促进剂。不饱和聚脂树脂胶衣用于产品表面。

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。其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，根据玻璃中碱含量的多少，可分为无碱玻璃纤维、中碱玻璃纤维和高碱玻璃纤维。玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料，电绝缘材料和绝热保温材料，电路基板等国民经济各个领域。

固化剂：促进或调节固化反应的物质，是物质凝固的加工助剂。

促进剂：是一种活化剂，易燃，可以使固发剂加速分解，在常温下就能使不饱和聚酯树脂达到快速固化。成分除了含异辛酸钴外，一般还含有苯乙烯或其他溶剂。

油漆：主要使用 2K 汽车漆、环氧富锌底漆。2K 汽车漆由丙烯酸树脂、聚丙烯酸酯溶液、二甲苯、乙二醇乙醚醋酸酯、颜料等组成；环氧富锌底漆由环氧树脂、锌粉、二甲苯、丁醇等组成。

（7）劳动定员及工作制度

本项目拟定员 13 人，其中 10 人在厂内食宿，3 人仅在厂内用餐；年生产 270 天，每天工作 1 班，每班工作 8 小时。

（8）公用工程

1）给水

①生产用水

本项目生产用水为水帘柜和喷淋塔用水。本项目拟设置 2 个水帘柜，单个水池尺寸为 2m×1m×0.5m（长×宽×高），贮存量约 1m^3，其储水量按 80%计算，则 2 个水池有效容积为 1.6m^3，预计 2 个月更换一次水量，则 2 个水帘柜补充水

量为 9.6m³/a，约 0.04m³/d，更换下来的水帘柜废水交由有资质单位处理，不外排。另考虑废气带走的水量（按每天损耗量为水池有效容积的 5%计算），则损耗量为 1.6m³×5%×270d=21.6m³/a，约 0.08m³/d。即水帘柜用水需补充新鲜用水量为 9.6m³/a+21.6m³/a=31.2m³/a（0.12m³/d）。

本项目拟设置 2 个水喷淋装置，单个水箱尺寸为 2m×1m×1.5m（长×宽×高），贮存量约 3m³，其储水量按 80%计算，则 2 个水箱有效容积为 4.8m³，预计 2 个月更换一次水量，则喷淋塔更换水量（1 个水喷淋装置：处理有机废气）为 14.4m³/a，约 0.055m³/d，更换下来的喷淋废水交由有资质单位处理，不外排；另 1 个水喷淋装置的喷淋废水（处理颗粒物）循环使用，不外排。另考虑废气带走的水量（按每天损耗量为水池有效容积的 5%计算），则损耗量为 4.8m³×5%×270d=64.8m³/a，约 0.24m³/d。即喷淋塔用水需补充新鲜用水量为 28.8m³/a+64.8m³/a=93.6m³/a（0.35m³/d）。

②生活用水

本项目拟定员 13 人，其中 10 人在厂内食宿，3 人仅在厂内用餐，年生产 270 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中“表 1 服务业用水定额表”：国家机构-办公楼-有食堂和浴室生活用水定额先进值为 15m³/人·a；国家机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水定额先进值为 10m³/人·a。因此，食宿人员用水定额按 15m³/a 人计，仅用餐人员用水定额取两者中间值，按 13m³/a·人计，则本项目的生活用水量为 189m³/a（0.70m³/d）。

2）排水

本项目运营期生产废水循环使用，不外排；生活用水量为 189.0m³/a（0.70m³/d），产污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 170.1m³/a（0.63m³/d）。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区污水处理厂进水标准的较严值后，进入园区污水处理厂进一步处理，尾水汇入乌石涌。

表 2-7　本项目各用水对象及新鲜用水量、排水量估算

来源	规模	计算系数	用水量		排放系数	排水量		备注
			m³/a	m³/d		m³/a	m³/d	
生活用水	10 人	15m³/人·a	150.0	0.56	0.9	135.0	0.50	/
	3 人	13m³/人·a	39.0	0.14	0.9	35.1	0.13	/

水帘柜用水	/	/	31.2	0.12	/	/	/	水帘柜用水和水喷淋用水循环使用，定期补充损耗。更换下来的水帘柜废水和喷淋废水（处理有机废气）作危废处理，定期交由有资质单位处理；喷淋废水（处理玻璃钢粉尘）循环使用，不外排。
水喷淋用水	/	/	93.6	0.35	/	/	/	
合计	/	/	313.8	1.17	/	170.1	0.63	/

本项目水平衡图见下图。

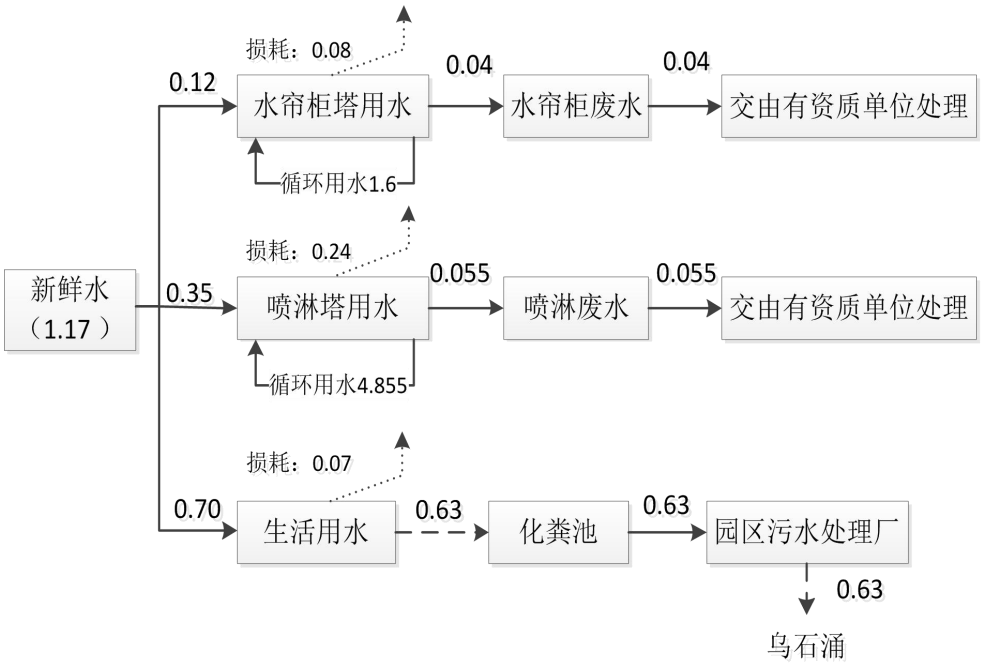

图 2-1 项目用水平衡图 （单位 t/d）

3）供电

本项目用电量约为 2.5 万 kW·h/a，来自市政供电电网，项目不设柴油发电机。

4）供暖

本项目不需供暖制冷，办公区采用空调进行供热、制冷。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

本项目为租赁厂房进行建设，则施工期建设内容主要为生产设备和污染治理设施的安装和调试，工艺流程如图 2-2 所示。

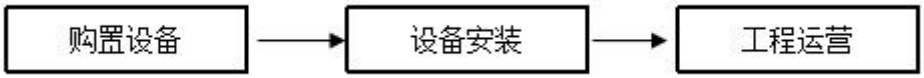

图 2-2　施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程

本项目运营期生产工艺流程图如图 2-3 所示。

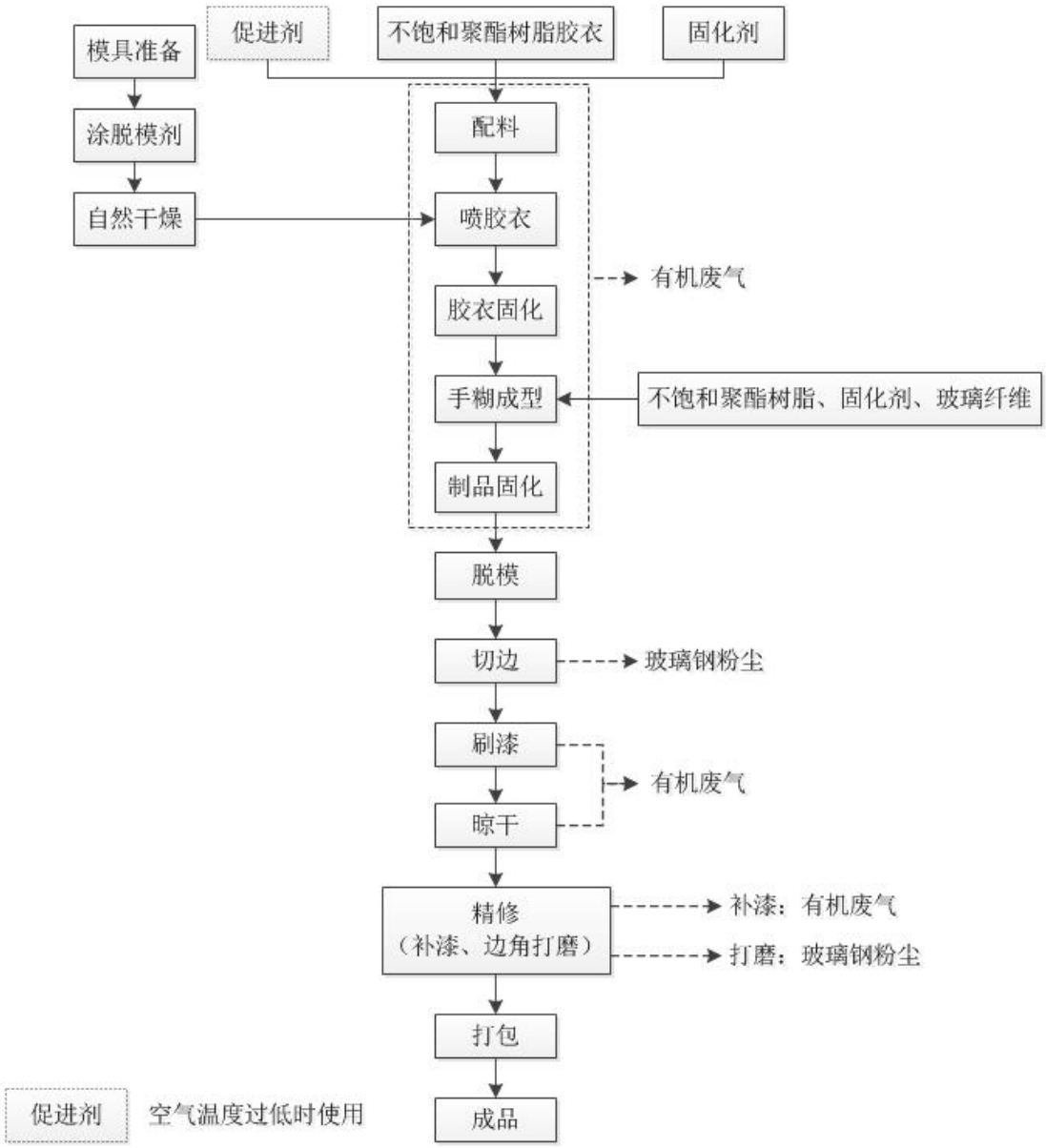

图 2-3　运营期生产工艺流程图

3、主要工艺流程说明

工艺流程说明：

本项目采用的是手糊成型工艺，又称接触成型。是树脂基复合材料生产中最早使用和应用最普遍的一种成型方法。手糊成型工艺是以加有固化剂的树脂混合液为基体，以玻璃纤维及其织物为增强材料，在涂有脱模剂的模具上以手工铺放结合，使二者粘结在一起，制造玻璃钢制品的一种工艺。在手糊成型工艺中，机械设备使用较少，它适用于多品种、小批量制品生产，而不受制品种类和形状限制。

本项目生产运营过程如下：

（1）外购原料（不饱和聚脂树脂、不饱和聚脂树脂胶衣、玻璃纤维、固化剂、促进剂、脱模剂、油漆、油漆固化剂、气泡膜、拉伸膜）；

（2）主要生产过程为：

①模具准备：先在清理好或经过表面处理的模具成型面上涂抹脱模剂，自然干燥。

②将原料树脂胶衣、固化剂（低温时添加促进剂）混合配料后对模具进行喷胶衣，待胶衣自然干燥固化。

③手糊成型：待喷涂胶衣后的模具充分干燥好后，将加有固化剂树脂涂刷在模具成型面上，随后在其上铺放玻璃纤维，并注意浸透树脂、排除气泡。重复上述铺层操作，直至达到设计厚度。

④固化脱模：固化过程是制作过程中使用各种原材料在手糊成型过程中发生化学反应而产生热量，待 4h 后成为常温，即可脱膜。

⑤切边：对玻璃钢制品半成品进行切边处理，去除多余边角。

⑥刷漆、晾干：切边后的半成品背面进行刷漆，然后自然风干。（注：在胶衣喷房进行刷漆）

⑦精修、打包：刷漆后半成品进行修补，主要包括补漆、边角打磨等，精修完成后使用气泡膜或者拉伸膜进行人工包装。

（3）成品储存包装后入库，待售。

4、产污环节

由工艺流程说明可看出，本项目排污环节主要为

①废气：本项目运营期废气主要为原料配料、喷胶衣、成型及固化过程产生挥发性有机废气；切边、精修过程产生玻璃钢粉尘；喷漆过程产生的油漆废气；

②废水：本项目运营期生产废水主要为水帘柜和喷淋塔废水；员工生活办公产生的生活污水

③噪声：本项目运营期噪声主要为风机、排风机等产生的噪声；

④固废：本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物为玻璃钢粉尘渣、废包装材料；危险废物为废原料桶、废刷子、毛滚、水勺、废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、废含油抹布

	及手套、水帘柜废水、喷淋废水；生活垃圾为员工生产生活中产生。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为迁建项目，搬迁前广东航驿水上乐园设备有限公司平远分公司位于平远县广州南沙（平远）产业转移工业园三期，租赁梅州昱淦实业有限公司于平远县广州南沙（平远）产业转移工业园三期已建成三栋厂房中的厂房二及员工宿舍一栋（项目地理坐标：N24°30′28″，E115°51′05″），项目主要从事游乐设备的生产，年产 50 台套大型游乐设备。 本项目为异地整体搬迁项目，根据《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，异地整体搬迁按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。现有工程环评、验收、排污登记详见表 2-1 搬迁扩建前建设情况一览表。 迁建前项目未被投诉，因企业发展规划，搬迁至广东省梅州市平远县石正镇第三工业园南平大道 1 号五指石科技，租赁梅州五指石科技有限公司厂房进行生产，生产设备均搬迁至新厂区，更换新的治理废气措施，迁建前厂房无遗留设备，原厂房不生产，废弃设备（废气治理设施等）交由房东处理，清理好现场不遗留沾有污染的物件。项目迁建后应尽快做好环保验收等相关手续。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、项目所在地功能区划

本项目选址所在地环境功能属性如下表 3-1。

表 3-1　本项目所在地环境功能属性一览表

编号	功能区类别	功能区分类	执行标准
1	地表水功能区	III类水体	本项目周边地表水体为石正河和乌石涌，石正河属于程江河流（江西省界—梅县槐岗河段），根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），程江河流（江西省界—梅县槐岗河段）水环境功能划为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）中的第四款“功能区划区成果及其要求”中的内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，乌石涌为石正河的支流，且功能现状为“农发”，因此乌石涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	大气功能区	二类区	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相关限值
3	环境噪声功能区	3 类区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准
4	基本农田保护区	否	
5	风景保护区（市政府颁布）	否	
6	自然保护区	否	
7	森林公园	否	
8	生态控制区	否	
9	水源保护区	否	
10	管道煤气干管区	否	
11	污水处理厂集水范围	是	

2、地表水环境质量现状

本项目生活废水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，尾水排入乌石涌，再汇入石正河。石正河属于程江河流（江西省界—梅县槐岗河段），根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），程江河流（江西省界—梅县槐岗河段）水环境功能划为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）中的第四款“功能区划区成果及其要求”中的内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，乌石涌为石正河的支流，且功能现状为“农发”，因此乌石涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

为了解项目所在地的水质情况，本项目引用粤珠环保科技（广东）有限公司于 2024 年 1 月 24 日-26 日于本项目附近乌石涌断面进行的水样监测数据，监测报告编号为：20240163201，监测报告见附件 10，监测断面图见附图 6。

表 3-2　乌石涌水环境质量现状监测结果

单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	点位名称	样品性状	检测项目	检测结果			评价标准限值	是否达标
				第一次	第二次	第三次		
2024.1.24	W1 项目市政排水口与乌石涌交汇处上游 100m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	7.9	7.8	8.0	6-9	是
			悬浮物	16	18	15	——	是
			溶解氧	6.5	6.3	6.4	25	是
			化学需氧量	10	12	11	20	是
			五日生化需氧量	2.3	2.1	1.9	4	是
			氨氮	0.173	0.214	0.186	1.0	是
			总磷	0.02	0.06	0.04	0.2	是
			阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
2024.1.25	W1 项目市政排水口与乌石涌交汇处上游 100m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	8.0	8.0	8.1	6-9	是
			悬浮物	18	17	16	——	是
			溶解氧	6.5	6.2	6.4	25	是
			化学需氧量	13	12	11	20	是
			五日生化需氧量	2.6	2.4	2.1	4	是
			氨氮	0.216	0.244	0.194	1.0	是

				总磷	0.03	0.02	0.04	0.2	是
				阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
	2024.1.26	W1项目市政排水口与乌石涌交汇处上游100m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	8.2	8.1	7.8	6-9	是
				悬浮物	16	16	18	——	是
				溶解氧	6.4	6.6	6.3	25	是
				化学需氧量	12	9	10	20	是
				五日生化需氧量	1.8	2.1	2.0	4	是
				氨氮	0.221	0.241	0.236	1.0	是
				总磷	0.04	0.03	0.02	0.2	是
				阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
	2024.1.24	W2项目市政排水口与乌石涌交汇处下游500m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	7.6	7.7	7.9	6-9	是
				悬浮物	16	18	19	——	是
				溶解氧	6.2	6.3	6.3	25	是
				化学需氧量	12	10	11	20	是
				五日生化需氧量	2.3	2.5	2.6	4	是
				氨氮	0.216	0.246	0.252	1.0	是
				总磷	0.02	0.04	0.06	0.2	是
				阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
	2024.1.25	W2项目市政排水口与乌石涌交汇处下游500m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	7.7	8.0	7.8	6-9	是
				悬浮物	19	21	17	——	是
				溶解氧	6.6	6.5	6.6	25	是
				化学需氧量	9	10	13	20	是
				五日生化需氧量	2.6	2.5	2.4	4	是
				氨氮	0.231	0.242	0.238	1.0	是
				总磷	0.02	0.03	0.02	0.2	是
				阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
	2024.1.26	W2项目市政排水口与乌石涌交汇处下游500m	无色、无味、无浮油、清	pH 值	8.0	7.8	8.1	6-9	是
				悬浮物	19	22	17	——	是
				溶解氧	6.1	6.3	6.4	25	是
				化学需氧量	14	12	11	20	是
				五日生化需氧量	2.3	2.7	2.4	4	是
				氨氮	0.246	0.262	0.235	1.0	是
				总磷	0.03	0.04	0.02	0.2	是

			阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	是
备注	1.“——”表示无值； 2.评价标准参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值III类标准。							

根据上表监测结果可知，本项目所在地附近地表水乌石涌达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，地表水水质良好。

3、大气环境质量现状

本项目所在区域属于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 2018 年修改单中的二级标准。

（1）区域环境空气质量状况

根据《2023年梅州市生态环境质量状况公报》（附件9）：2023年梅州市环境空气质量良好，环境空气质量指数（AQI）范围在16~104之间，空气质量优的天数249天，良的天数115天，轻度污染1天，达标率为99.7%，同比上升了0.5个百分点；首要污染物PM_{10}（18天）、O_3（84天）、$PM_{2.5}$（17天）、NO_2（2天）；在全省21个地级市中排第1名。

PM_{10}年均浓度为31μg/m^3，NO_2年均浓度为18μg/m^3，SO_2年均浓度为7μg/m^3，$PM_{2.5}$年均浓度为19μg/m^3，O_3日最大8小时平均值第90百分位浓度为120μg/m^3，CO第95百分位浓度为0.8mg/m^3。

2023 年梅州市环境空气质量各项监测指标年评价值均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，项目所在区域属于大气环境质量达标区。

（2）环境空气质量现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）导则要求，本项目本报告收集到梅州市盈华铜箔科技有限公司（位于本项目东南面约 810m）委托广东准星检测有限公司于 2022 年 3 月 21 日~3 月 28 日于项目周边大气环境现状进行监测，监测项目 TVOC；广东朴华检测技术有限公司于 2023 年 1 月 7 日~1 月 14 日项目周边进行为期 7 天的环境空气质量监测，监测项目为 TSP；《广东荻赛尔机械铸造股份有限公司年产 6 万吨重工装备零部件智能化生产线建设项目》委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2024 年 1 月 24 日—26 日进行了

为期3天的环境空气质量补充监测，引用项目所在地位于本项目东北面约520m，监测项目为二甲苯，监测结果见下表。项目所在地和引用公司相对位置见附图5。

表3-3　环境空气现状监测结果（1）

采样日期	检测项目	检测点位及结果				检出限/最低检测质量浓度	评价标准限值	单位
		项目所在地A1						
		第一次	第二次	第三次	第四次			
2024.01.24	二甲苯	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	——	mg/m³
2024.01.25	二甲苯	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	——	mg/m³
2024.01.26	二甲苯	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	$<5.0\times10^{-4}$	——	mg/m³
备注：“——”表示无值；								

表3-4　环境空气现状监测结果（2）

监测点位	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%	达标率%	达标情况
G1（盈华铜箔厂址）	TVOC	8小时	0.6	0.05-0.10	17	0	达标
G2（富远厂址）	TSP	24小时	0.3	0.03-0.035	12	0	达标

4、声环境质量现状

本项目所在地属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准（昼间≤65dB、夜间≤55dB）。本项目委托广东朴华检测技术有限公司于2024年6月3日~6月4日对项目北面、西面、南面边界进行噪声监测（因项目东面与其他厂房共用，不具备检测条件，故没有对项目东面边界进行噪声预测），监测布点及监测报告详见附图7和附件11，噪声现状监测结果见下表：

表3-5　声环境质量现状监测结果　单位：dB（A）

监测点位	2024年6月3日		2024年6月4日		评价标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1项目北面边界外1m	56	49	57	48	≤65	≤55
N2项目西面边界外1m	53	46	55	46		
N3项目南面边界外1m	47	45	50	44		

监测结果表明：项目各噪声监测点监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。

	5、土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“其他行业”类别，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，本项目周边不存在土壤环境敏感点，可不开展土壤环境影响评价。 **6、地下水环境质量现状** 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于：“N 轻工中 114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品，其地下水环境影响评价项目类别为报告表”类别，属于Ⅳ类项目。根据 4.1 一般性原则“Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”，因此，项目不需要进行地下水环境影响评价，故本环评不作分析。
环境保护目标	**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）** **1、水环境保护目标** 本项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。 **2、环境空气保护目标** 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境敏感点。 **3、声环境保护目标** 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 **4、其他环境保护目标** 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，无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	**1、废水排放标准** 本项目生产废水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者后排入园区污水管网，具体标准限值见表 3-6。

表 3-6　水污染物最高允许排放浓度　　单位：mg/L（pH 值除外）

级别	pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/
园区污水处理厂进水水质限值	6~9	≤500	≤350	≤400	≤45
较严者要求限值	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45

2、废气排放标准

颗粒物：项目生产过程中产生的胶衣雾、玻璃钢粉尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

苯乙烯：有组织废气苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值；

二甲苯：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

非甲烷总烃：有组织排放有机废气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》（DB44/2367-022）表 1 排放限值，厂区无组织排放有机废气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 3 排放限值；

具体标准限值下表。

表 3-7　大气污染物排放限值标准

标准类别	污染物	排放标准限值	
		最高允许排放浓度（mg/m^3）	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	颗粒物	120	1.0
《合成树脂工业污染物排放标准》及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值	苯乙烯	20	/
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	二甲苯	70	1.2
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 排放限值	非甲烷总烃	80	6（监控点处 1 小时平均浓度限值）
			20（监控点处任意一次浓度值）

3、噪声排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值见表 3-8。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

单位：dB（A）

限值 \ 环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

本项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定进行处理，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

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）的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

总量控制指标

本项目生活污水经过三级化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理，其废水总量控制指标纳入受纳污水处理厂进行分配，本项目不设置废水总量控制指标；项目产生的废气主要为有机废气，采用“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，项目建设前后废气排放量变化见下表。

表 3-9 项目建设前后废气排放量变化情况表 单位：t/a

项目	迁建前	迁建后	增减量
VOCs	0.509	0	－0.509
二甲苯	0.028	0.078	+0.05
非甲烷总烃	0	0.514	+0.514
苯乙烯	0	0.078	+0.078
备注：迁建前总量来源于现有项目环评文件。			

表 3-10 本项目建议总量控制指标 单位：t/a

项目	控制指标	年排放总量
大气	二甲苯	0.078
	非甲烷总烃	0.514
	苯乙烯	0.078

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目拟租赁梅州五指石科技有限公司厂房进行建设，施工期内容主要为生产设备和污染治理设施的安装和调试，安装阶段约 5 个工人，工期 60 天，施工期环境影响主要为装修及安装设备时产生的施工噪声、装修废气和施工固体废物。 **一、装修期间噪声影响及防治措施分析** 本项目装修设备噪声大多数在 65～85dB（A）。如不采取适当措施，将对周围声环境质量造成一定影响。项目施工应严格执行遵守相关法律法规，使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。建议采纳如下污染防范措施： ①以焊接替代铆接。 ②以液压工具替代气压冲击工具。 ③不得在施工现场混制混凝土。 经以上措施处理后，本项目施工期产生的噪声对周边声环境影响可大大降低。 **二、装修期间废气影响及防治措施分析** 装修期间存在使用黏合剂散发有机废气、装修过程产生的扬尘等。装修期间产生的上述污染因素，虽然较施工建设期影响较小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种有机废气不能有效的散发出去，导致了室内污染。因此建设单位须采取有效的防治措施，将上述影响减至最低。具体如下： （1）要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。 （2）在设计上贯彻环保设计理念，合理搭配装饰材料，因为任何装饰材料都不能无限量使用，环保装饰材料有一定的释放量，只是其释放量在国家规定的释放量之内，过量使用同样会造成室内空气的污染。 （3）装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好的扩散，势必会造成更

为严重的污染。

（4）加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。总之，在建设项目建设期间，对周围环境会产生一定的影响，应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响。

三、装修期间固体废物影响及治理措施分析

（1）装修垃圾

本项目施工期固体废物主要为破残的瓷片、玻璃、金属碎片等建筑垃圾。施工期建筑垃圾若处理不当，会影响景观和周围环境。应集中处理建筑垃圾，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。为减缓施工期对周围环境的影响，建议施工单位及时清运建筑垃圾。

（2）生活垃圾

施工人员产生的办公生活垃圾，干湿分类收集后，定期由环卫部门清运。

通过采取上述措施，施工阶段的产生的固体废物对周边环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施	**一、废水** **1、废水源强** 本项目运营过程产生的废水主要为生产废水和生活污水。 **（1）生产废水** 本项目水帘柜和喷淋塔处理喷胶衣产生的胶衣雾和有机废气，因废水中含有有机污染物，故更换下来的水帘柜和喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）作危废处理。 根据建设单位提供资料，本项目拟设置 2 个水帘柜，单个水池尺寸为 2m×1m×0.5m（长×宽×高），贮存量约 1m^3，其储水量按 80%计算，则 2 个水池有效容积为 1.6m^3，预计 2 个月更换一次水量，则 2 个水帘柜更换水量为 9.6m^3/a，约 0.04m^3/d，更换下来的水帘柜废水交由有资质单位处理，不外排。另考虑废气带走的水量（按每天损耗量为水池有效容积的 5%计算），则年损失量为 1.6m^3×5%×270d=21.6m^3/a，约 0.08m^3/d。 本项目拟设置 2 个水喷淋装置（1 个处理胶衣雾和有机废气，另 1 个处理玻璃钢粉尘），单个水箱尺寸为 2m×1m×1.5m（长×宽×高），贮存量约 3m^3，其储水量按 80%计算，则 2 个水箱有效容积为 4.8m^3，预计 2 个月更换一次水量，则喷淋塔更换水量（1 个水喷淋装置：处理有机废气）为 14.4m^3/a，约 0.055m^3/d。更换下来的喷淋废水交由有资质单位处理，喷淋废水（处理玻璃钢粉尘）14.4m^3/a（0.055m^3/d）循环使用，不外排。另考虑废气带走的水量（按每天损耗量为水池有效容积的 5%计算），则年损失量为 4.8m^3×5%×270d=64.8m^3/a，约 0.24m^3/d。 综上，本项目水帘柜废水和喷淋废水（处理有机废气和胶衣雾）约 9.6m^3/a+14.4m^3/a=24.0m^3/a 作危废处理，均交由有资质单位处理；喷淋废水（处理玻璃钢粉尘）14.4m^3/a 循环使用，不外排。 **（2）生活污水** 本项目拟定员 13 人，其中 10 人在厂内食宿，3 人仅在厂内用餐，年生产 270 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中“表 1 服务业用水定额表”：国家机构-办公楼-有食堂和浴室生活用水定额先进值为 15m^3/人·a；国家机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水定额先进值为 10m^3/人·a。因此，食宿人员用水定额按

15m³/a·人计，仅用餐人员用水定额取两者中间值，按 13m³/a·人计，则本项目的生活用水量为 189.0m³/a（0.70m³/d）。

生活污水产生量按生活用水量的 90%进行计算，则生活污水产生量为 170.1m³/a（0.63m³/d）。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者后排入园区污水处理厂进一步处理。生活污水中主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS 氨氮，生活污水污染物产生浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18），本项目生活污水产排污情况见表 4-1。

表 4-1　生活污水产排污情况一览表

污水量	项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
170.1m³/a	产生浓度（mg/L）		220	130	120	20
	年产生量（t/a）		0.037	0.022	0.020	0.003
	三级化粪池处理后	排放浓度（mg/L）	200	100	100	20
		年排放量（t/a）	0.034	0.017	0.017	0.003

2、水环境影响分析

表 4-2　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放编号
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	执行标准	
生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂	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	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者	DW001

表 4-3　本项目废水污染物执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）

1	DW001	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者	pH
		CODcr		CODcr
		BOD_5		BOD5
		SS		SS
		NH3-N		NH3-N

表 4-4　本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	年排放量（t/a）
1	DW001	CODcr	200	0.034
		BOD_5	100	0.017
		SS	100	0.017
		NH3-N	20	0.003
全厂排放口总合计		CODcr		0.034
		BOD_5		0.017
		SS		0.017
		NH3-N		0.003

3、生活污水排入广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂处理的可行性分析

本项目生活污水经三级化粪池处理后达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后排入广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂进行处理，尾水达标后最终排入乌石涌。本项目运营期间产生的生活污水约为 170.1m³/a（0.63m³/d），废水经三级化粪池处理达标后由园区污水管网排入到广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂进行达标处理。

广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂位于平远县石正镇潭头村乌石头，现一期占地 5670 平方米，污水处理规模为 5000 吨/日，目前园区污水处理厂处理规模 300 吨/日，剩余处理规模 4700 吨/日，该污水厂尾水排入乌石涌，于 2015 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为一二期已建成区域和三期目前已经平整范围。所接纳废水为园区入驻企业经预处理达到后的工业废水及园区工人产生的生活污水。污水厂采用“一体化改良氧化沟”工艺，处理效果稳定达标。本项目废水日排放量为污水处理厂日处理能力的 0.0126%，占污水处理厂剩余日处理能力的 0.0134%，占比很小，不会对广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂

水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目废水预处理后排入广州南沙（平远）产业转移工业园污水处理厂处理是可行的。

4、监测计划

本项目外排废水仅为生活污水，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 涂装》（HJ 1086-2020）的规定："生活污水单独直接排入外环境的还须在生活污水排放口设置监测点位。"。项目废水主要为生活污水，通过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂处理，不属于直接排入外环境，故不设废水监测计划。

二、废气

1、废气源强

项目废气污染源主要原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）工序产生的有机废气，喷胶衣工序产生的胶衣雾，切边、精修（打磨）工序产生的玻璃钢粉尘，因本项目依托梅州五指石科技有限公司的现有厨房，本项目不对食堂油烟进行分析。

（1）有机废气

喷胶工序用到的不饱和聚酯树脂胶衣、手糊成型工序用到的不饱和聚酯树脂会产生苯乙烯。苯乙烯在不饱和聚酯树脂使用过程中的工作原理如下：

不饱和聚酯树脂通过固化剂引发不饱和聚酯树脂中的双键与可聚合的苯乙烯进行游离基型共聚反应（交联反应），使线型的聚酯分子链交联成具有三向网络结构的体型分子。根据清华大学化工系高分子研究所杨睿、汪昆华研究报告《苯乙烯在不饱和聚酯树脂固化过程中的作用》中明确："对于密封体系，固化时苯乙烯与不饱和聚酯反应较完全，形成网状结构，体系的转化率较高，固化反应速度也较快；而对于非密封体系，由于苯乙烯的大量挥发，导致体系的固化反应不完全，转化率低，当苯乙烯挥发到一定程度时，固化反应几乎无法进行"。不饱和聚酯树脂的整个固化过程包括三个阶段：

凝胶--从粘流态树脂到失去流动性生成半固体状有弹性的凝胶；

定型--从凝胶到具有一定硬度和固定形状，可以从模具上将固化物取下而不发生变形；

熟化--具有稳定的化学、物理性能，达到较高的固化度。

项目喷涂胶衣、糊制、固化成型工序使用不饱和聚酯树脂、不饱和聚酯树脂胶衣会产生有机废气，主要污染因子为苯乙烯。参照《玻璃钢/复合材料期刊》（2010年第6期30～34页）中张衍、陈锋、刘力等发表的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》和《热固性树脂》（2016年第31卷第6期37～45页）中刘华、吕晓平、茆凌峰、刘世强及刘坐镇等发表的《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》和《粘接》（1999年第20卷第6期研究报告1～3页）中杨睿、汪昆华发表的《苯乙烯在不饱和聚酯树脂固化过程中的作用》的相关数据，采用不饱和聚酯树脂作为基材，在25～30℃室内40分钟固化的效果及动态手糊试验的结果可知，不饱和聚酯树脂与固化剂、促进剂按配方参与交联竟聚反应（苯乙烯均聚、苯乙烯和不饱和聚酯树脂共聚和不饱和聚酯树脂自聚）后，苯乙烯几乎全部转化，仅有少量的苯乙烯单体游离，游离苯乙烯单体作为VOCs挥发到空气中，其挥发量取0.4%。故本项目喷涂胶衣、糊制工序苯乙烯产生量以0.4%进行核算。

固化剂的可挥发成分为2-丁酮，在使用过程中2-丁酮挥发量为100%，主要污染因子为非甲烷总烃。根据建设单位提供资料，固化剂年使用量共2t/a。

①原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化工序有机废气：本项目不饱和聚酯树脂的使用量为120t/a、不饱和聚酯树脂胶衣的使用量为5.4t/a，根据建设单位提供资料，不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量为25%-50%，不饱和聚酯树脂胶衣中苯乙烯含量为30%-50%，两者苯乙烯含量均以最高含量50%计，按此系数计算，则苯乙烯产生量为（120t+5.4t）×50%×0.4%=0.24t/a。项目年工作270天，每天实际工作按8h计算，则苯乙烯产生速率0.111kg/h。

本项目固化剂使用量为2t/a，根据建设单位提供资料，固化剂中2-丁酮含量为1%-5%（以5%计），则非甲烷总烃产生量为2t×5%×100%=0.1t/a。项目年工作270天，每天实际工作按8h计算，非甲烷总烃产生速率0.046kg/h。

②项目刷漆、精修（补漆）工序采用滚筒刷、油漆刷对玻璃钢半成品背面进行手工刷漆，因此刷漆、精修（补漆）、晾干过程中不产生漆雾，会产生非甲烷总烃和二甲苯。本项目油漆使用量为2.4t/a，油漆固化剂为0.6t/a。

非甲烷总烃：本项目参考《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《242 乐器制造行业系数手册》中的中“喷漆/刷漆”中挥发性有机物产污系数为 247 千克/吨-原料，油性漆乘以系数 2.0。则本项目刷漆过程中非甲烷总烃的产生量为（2.4t+0.6t）×247kg×2.0=1.482t/a。项目年工作 270 天，每天实际工作按 8h 计算，则非甲烷总烃产生速率 0.686kg/h。

二甲苯：根据建设单位提供的资料，油漆中二甲苯含量为 5%-10%（以 10%计），则二甲苯产生量为 2.4t×10%=0.24t/a。项目年工作 270 天，每天实际工作按 8h 计算，则非甲烷总烃产生速率 0.111kg/h。

本项目拟对原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）工序产生的有机废气采用车间密闭负压收集，经“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒 DA001 排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），本次环评收集效率取“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封设备/空间-单层密闭负压”的值为 90%，单级活性炭吸附有机废气处理效率保守取 50%，则二级活性炭吸附处理效率为 75%，则原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）工序产生的有机废气的产生及排放情况见下表。

表 4-5　有机废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)		年工作时间(h)	风量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
DA001	原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）	苯乙烯	0.24	有组织	0.054	2160	50000	0.025	0.500
				无组织	0.024			0.011	/
		非甲烷总烃	1.582	有组织	0.356			0.165	3.300
				无组织	0.158			0.073	/
		二甲苯	0.24	有组织	0.054			0.025	0.500
				无组织	0.024			0.011	/

综上，本项目挥发性有机物料平衡图如下图所示。

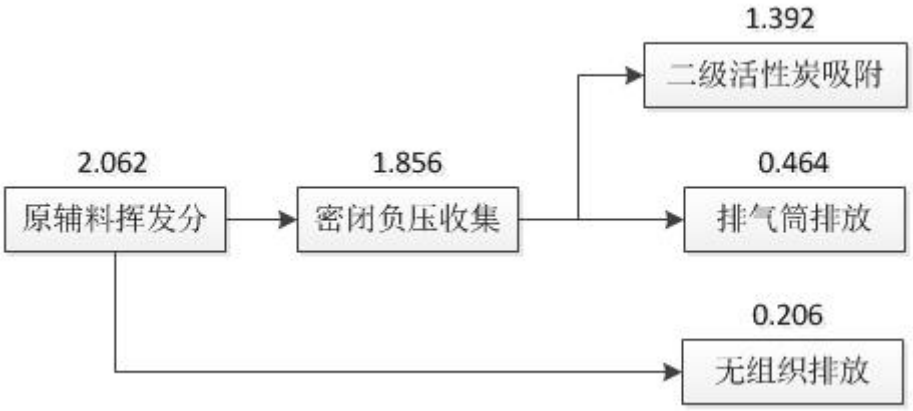

图 4-1 挥发性有机物料平衡图（单位：t/a）

（2）喷胶衣颗粒物

喷胶衣过程，胶衣在高压作用下雾化成颗粒物，均匀分布在工件表面，但未能完全附着，有少部分逸散到空气中，固分在空气中形成胶雾。根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），喷涂距离在 15~-20cm 之间时，涂着效率约为 65%~75%，本次评价取 75%，即固份中有 75%涂着于工件表面，其余 25%形成胶衣雾，项目不饱和聚酯树脂胶衣年使用量为 5.4t/a，则胶衣雾产生量为 1.35t/a，喷胶衣年工作 270 天，每天实际工作按 8 小时计算，产生速率为 0.625kg/h。

本项目拟对喷胶衣工序产生的颗粒物采用车间密闭负压收集，经“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒 DA001 排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），本次环评收集效率取“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封设备/空间-单层密闭负压”的值为 90%；本项目水帘柜+水喷淋处理喷胶衣产生的胶衣雾，参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，湿式漆雾捕集系统（湿式漆雾捕集装置）对漆雾的处理效率可达 95%以上，因此本项目水帘柜+水喷淋处理喷胶衣产生颗粒物的处理效率取 95%，则喷胶衣工序颗粒物产生及排放情况见下表。

表 4-6 喷胶衣工序颗粒物产生及排放情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)		年工作时间(h)	风量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
DA001	喷胶衣	颗粒物	1.35	有组织	0.061	2160	50000	0.028	0.560

				无组织	0.135			0.063	/

（3）切边、精修（打磨）颗粒物

玻璃钢粉尘：玻璃钢制品切边、精修过程会产生玻璃钢粉尘。根据建设单位提供资料，项目切边、精修过程产生的玻璃钢粉尘量相对较小，仅为原材料总用量的 1‰，项目原料（不饱和聚酯树脂、不饱和聚酯树脂胶衣、玻璃纤维、固化剂、促进剂、脱模剂、油漆、油漆固化剂）总用量约为 233.605t/a，则玻璃钢粉尘产生量为 0.234t/a，切边、精修（打磨）年工作 270 天，每天实际工作按 8 小时计算，产生速率为 0.108kg/h。

本项目拟对切边、精修（打磨）工序产生的颗粒物采用车间密闭负压收集，经水喷淋处理后 15m 排气筒 DA002 排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），本次环评收集效率取“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封设备/空间-单层密闭负压”的值为 90%；参考《三废处理工程技术手册 废气卷》，水喷淋塔的除尘效率可达 90%以上，因此本项目水喷淋处理切边、精修（打磨）产生颗粒物的处理效率取 90%，则切边、精修（打磨）工序颗粒物产生及排放情况见下表。

表 4-7 切边、精修（打磨）工序颗粒物产生及排放情况一览表

排气筒编号	工序	污染物	产生量(t/a)	排放量(t/a)		年工作时间(h)	风量(m^3/h)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
DA002	切边、精修（打磨）	颗粒物	0.234	有组织	0.021	2160	30000	0.010	0.333
				无组织	0.023			0.011	/

（4）本项目刷漆工序采用滚筒刷、油漆刷对玻璃钢半成品背面进行手工刷漆，因此刷漆、精修（补漆）、晾干过程中不产生漆雾。

综上，项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见下表：

表 4-8　项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	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	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	工艺	效率%	核算方法	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
玻璃钢生产线	原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆）	DA001	苯乙烯	产污系数法	0.216	2.220	0.100	水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附	75	物料衡算法	0.054	0.500	0.025	2160
			非甲烷总烃	产污系数法	1.424	14.640	0.659		75	物料衡算法	0.356	3.600	0.165	
			二甲苯	产污系数法	0.216	2.220	0.100		75	物料衡算法	0.054	0.500	0.025	
			颗粒物	产污系数法	1.215	12.500	0.563		95	物料衡算法	0.061	0.560	0.028	
		无组织	苯乙烯	产污系数法	0.024	/	/	/	/	物料衡算法	0.024	/	/	
			非甲烷总烃	产污系数法	0.158	/	/	/	/	物料衡算法	0.158	/	/	
			二甲苯	产污系数法	0.024	/	/	/	/	物料衡算法	0.024	/	/	
			颗粒物	产污系数法	0.135	/	/	/	/	物料衡算法	0.135	/	/	
		小计	苯乙烯	产污系数法	0.24	/	/	有组织：水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附	/	物料衡算法	0.078	/	/	
			非甲烷总烃	产污系数法	1.582	/	/		/	物料衡算法	0.514	/	/	
			二甲苯	产污系数法	0.24	/	/		/	物料衡算法	0.078	/	/	
			颗粒物	产污系数法	1.35	/	/		/	物料衡算法	0.196	/	/	

								无组织					
切边、精修（打磨）	**DA002**	颗粒物	产污系数法	0.211	3.267	0.098	水喷淋	90	物料衡算法	0.021	0.333	0.010	
	无组织	颗粒物	产污系数法	0.023	/	/	/	/	物料衡算法	0.023	/	/	
	小计	颗粒物	产污系数法	0.234	/	/	有组织：水喷淋	/	物料衡算法	0.044	/	/	
所有工序	**合计**	苯乙烯	产污系数法	0.24	/	/	/	/	物料衡算法	0.078	/	/	
		非甲烷总烃	产污系数法	1.582	/	/	/	/	物料衡算法	0.514	/	/	
		二甲苯	产污系数法	0.24	/	/	/	/	物料衡算法	0.078	/	/	
		颗粒物	产污系数法	1.584	/	/	/	/	物料衡算法	0.240	/	/	

2、大气环境影响分析

（1）废气处理设施可行性分析

水帘柜：水帘柜是处理胶衣雾的设备，它将喷胶衣过程产生的胶衣雾限制在一定的区域内进行过滤。通过水泵将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板，通过水帘板形成水帘，同时利用高速气流（20-30m/s）所产生的冲击作用，经涡流板将水卷起来使水雾化来洗涤空气，净化胶衣雾，经挡水板则将空气中的水雾阻挡下来，处理后的空气抽至室外，能使操作者得到符合卫生条件和安全规范的工作环境

水喷淋+干式除雾器：水喷淋塔为圆柱塔体，塔内装有多层填料。工作时，建设项目含有温度的废气由塔底向上流动，由于切向进塔，尤其是塔板叶片的导向作用而使烟气旋转上升，使在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，使气液间有很大的接触面积液滴被

气流带动旋转，产生的离心力强化气夜间的接触，最后甩到塔壁上沿壁下流到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行气液接触。液体在与气体充分接触后又能有效的分离---避免雾沫夹带，其气液负荷比常用塔板大一倍以上。循环液由除尘器外部循环水管进入内壁，由雾化喷头在旋流上形成均匀分布的雾滴与烟气充分接触，形成极大的相际接触界面，同时较大的尘粒在离心力作用下被除去，较小的尘粒受到雾滴的碰撞与拦截，以及受到多次的布朗扩散等作用而凝聚成较大的尘粒而被甩至塔壁，下流经过循环水池。喷淋采用的循环水也起到废气降温的作用，为后续防止活性炭吸附床造成不利影响。塔顶装有除雾器，以确保吸附处理系统的气源干净、干燥、无颗粒；采用金属网制成框加架，内夹过滤材料（过滤棉：密度逐级加高的聚酯纤维梳理铺网热风制作而成，迎风面为白色或绿色），具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点。

效果与可行性分析：

本项目采用水喷淋处理切边、精修（打磨）产生的玻璃钢粉尘，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》，水喷淋塔的除尘效率可达 90%以上，因此，通过水喷淋处理玻璃钢粉尘效果可达 90%。

本项目水帘柜+水喷淋处理喷胶衣产生的胶衣雾，参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，湿式漆雾捕集系统（湿式漆雾捕集装置）对漆雾的处理效率可达 95%以上，因此，通过水帘柜+水喷淋处理胶衣雾效果可达 95%。

经计算分析，颗粒物经水喷淋、水帘柜+水喷淋处理后，颗粒物可满足相关标准的要求。因此，本项目颗粒物用水喷淋、水帘柜+水喷淋的处理方法在技术上是可行的。

活性炭吸附：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种

放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。

在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

活性炭对废气吸附的特点如下：对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附；对带有支键的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附；对有机物中含有无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附；对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附；吸附质浓度越高，吸附量也越高；吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

效果与可行性分析：

活性炭吸附是处理有机废气的常用方法，对 VOCs 有很好的处理效果。参考广东省表面涂装（汽车制造业）、印刷行业、制鞋行业、家具制造行业等挥发性有机废气治理技术指南，活性炭吸附法对有机废气的处理效率约为 50~90%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按以下公式计算：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \ldots (1 - \eta_i)$$

从最不利角度出发考虑取值，即单级活性炭吸附法对有机废气的处理效率为 50%，则由上公式可计算得到η=1-（1-0.5）×（1-0.5）=75%，即本项目两级活性炭吸附法对有机废气的处理效率按 75%计，经计算分析，废气经活性炭吸附处理后，有机废气可满足相关标准的要求。

因此，本项目有机废气用“水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附”的处理方法在技术上是可行的。

3、非正常工况下大气环境影响

本项目可能发生的对环境影响较大的非正常排放情况为：有机废气处理设备失效，有机废气去除率降为 0%~50%。本次评价按最不利条件考虑，即有机废气去除率降为 0。则废气排放情况如下表。

表 4-9 非正常工况下废气产生和排放一览表

排放源	排气筒	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
喷胶衣、糊制、刷漆	DA001	有机废气（苯乙烯、非甲烷总烃）	47.993mg/m³；3.6t/a	47.993mg/m³；3.6t/a

4、废气监测要求

建设单位按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定污染源监测计划。项目监测计划见表 4-11。

表 4-10 项目污染物监测计划

排放类别	监测指标	监测点位	监测频次	执行排放标准
有组织	苯乙烯	废气排放口（DA001）	一次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》及其2024年修改单表5大气污染物特别排放限值
	非甲烷总烃			《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值
	二甲苯			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	颗粒物	废气排放口（DA001、DA002）		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
无组织	非甲烷总烃	厂区内；厂界上、下风向		厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值 厂界外执行《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表9企业边界大气污染物浓度限值
	二甲苯			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	颗粒物			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目主要噪声源为自生产设备及辅助设备产生的噪声。其声源强详见下

表：

表 4-11　本项目主要噪声排放情况一览表

噪声源强	数量（台）	位置	声源类型（频发、偶发等）	产生源强（dB（A））	降噪措施	排放强度（dB（A））	持续时间（h/d）
角磨机	6	生产车间	频发	70	减震、隔声、吸声	50	8
气磨机	3		频发	75		55	
外混胶衣喷涂机	1		频发	75		55	

2、污染源强核算表格

表 4-12　噪声污染源强核算表格

噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间（h/d）
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
角磨机	频发	类比法	70	减震、隔声、吸声	20	类比法	50	8
气磨机	频发		75				55	
外混胶衣喷涂机	频发		75				55	

3、厂界达标情况分析

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，预测模式采用“工业噪声预测”计算模式。根据项目噪声源的特征，主要噪声源到接受点的距离超过噪声源最大几何尺寸的 2 倍，各噪声源可近似作为点声源处理。

（1）室外声源

已知靠近声源某一参考位置处的声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级贡献值计算基本公式为：

$$Lp(r)=Lp(r_0)-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：Lp(r)—预测点（r）处的倍频带声压级，dB；

$Lp(r_0)$—靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

为保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，公式简化如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

（2）室内声源

对室内噪声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

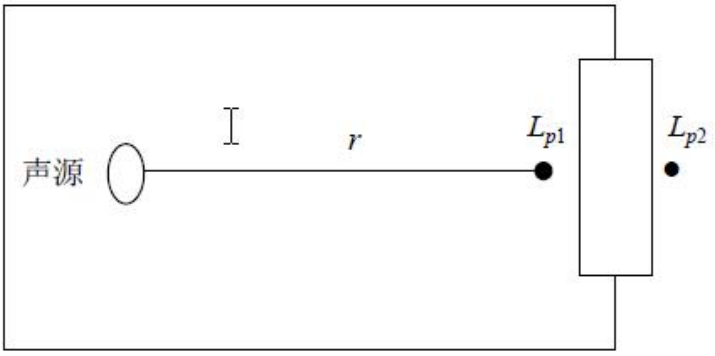

图 4-2　室内声源等效为室外声源图例

也可按照下式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；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

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

式中：$L_{P1,i}$（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；

$L_{P1,j}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，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：$L_{P2,i}$（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；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）计算总声压级

①多声源声压级的叠加

对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj}—第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

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。

②预测点的噪声预测值

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

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

式中：L_{eq}—预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

（4）模式中参数的确定预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

③预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，边界噪声评价量：新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。敏感目标噪声评价量：以敏感目标所受噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。本项目为新建项目，噪声评价范围内无噪声敏感点，且项目夜间不作业，故只对项目厂区四周边界进行昼间环境噪声预测。

若主要声源采取治理措施，利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声的衰减分布。结合平面布置图，计算本项目设备噪声源对项目边界噪声贡献值，结果见下表。

表 4-13　厂区边界噪声预测结果　单位：dB（A）

评价点	时段	贡献值昼/夜间	执行标准值	达标情况
南边边界外 1m 处	昼间	58.68	65	达标
	夜间	0	55	达标
西边边界外 1m 处	昼间	55.67	65	达标
	夜间	0	55	达标
北边边界外 1m 处	昼间	57.64	65	达标
	夜间	0	55	达标
备注：本项目评价范围内无声环境敏感目标。				

根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，本项目四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相

应标准的要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

4、自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目监测计划见表 4-14。

表 4-14　噪声污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效 A 声级 Leq（dB）	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生量

本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物为玻璃钢粉尘渣、废包装材料；危险废物为废原料桶、废刷子、毛滚、水勺、废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、废含油抹布及手套、水帘柜废水、喷淋废水；生活垃圾为员工生产生活中产生。

（1）一般工业固体废物

玻璃钢粉尘渣：根据前文分析，玻璃钢粉尘渣产生量为 0.190t/a。统一收集后交由专业公司回收处理。

废包装材料：根据建设单位提供资料，本项目废包装材料产生量约为 1.2t/a，统一收集后交由专业公司回收处理。

（2）危险废物

废原料桶属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。根据前文，本项目各废原料桶产生量为：废促进剂桶 1 只（单个桶约重 1kg，共 0.001t/a），废固化剂桶约 100 只（单个桶约重 0.8kg，共 0.08t/a），废不饱和聚酯树脂桶（2 种规格）约 328 只（单个桶约重 43kg，共 13.8t/a），废不饱和聚酯树脂胶衣桶（2 种规格）约 258 只（单个桶约重 1.1kg，共 0.28t/a），

	废脱模剂桶约 144 只（单个桶约重 0.5kg，共 0.072t/a），废油漆桶约 120 只（单个桶约重 1kg，共 0.12t/a），废油漆固化桶约 120 只（单个桶约重 0.5kg，共 0.06t/a）。 废刷子、毛滚、水勺属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。根据建设单位提供资料，本项目沾染了不饱和聚酯树脂胶衣、不饱和聚酯树脂、油漆等的废刷子、毛滚、水勺产生量约 0.175t/a。 废树脂渣属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-014-13（废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂））。根据建设单位提供资料，糊制工序产生的废树脂渣约 0.35t/a。 废胶衣渣属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-014-13（废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂））。根据前文，喷胶衣工序产生的废胶衣渣约 1.15t/a。 废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物））。废气处理设施产生的废活性炭，参考广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中“表 3.3-3 废气治理效率参考值—吸附技术—建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，根据前文分析，本项目有机废气削减量为 1.392t/a，则计算出废活性炭产生量约 9.28t/a。 废矿物油属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。根据建设单位提供资料，本项目废矿物油产生量约 0.001t/a。 废矿物油桶属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过

滤吸附介质）。根据建设单位提供资料，本项目废矿物油桶产生量约 0.001t/a。

机修产生的废含油抹布及手套属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。根据建设单位提供资料，本项目废含油抹布及手套产生量约 0.01t/a。

水帘柜废水属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等）。根据前文分析，本项目水帘柜废水产生量约 9.6t/a。

喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）属于《国家危险废物名录》（2021 年）HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等）。根据前文分析，本项目喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）产生量约 14.4t/a。

上述危险废物属于应暂存在防雨、防渗、密闭的室内容器内，且达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，委托具有危废处置资质的单位进行处置。

（3）生活垃圾

本项目职工定员人数为 13 人，年工作 270 天，其中项目食宿人员为 10 人，本项目食宿人员按每人 1kg/d 计，仅用餐人员 0.5kg/d 计，则可计算本项目生活

垃圾的产生量为3.105t/a，建设单位于项目内放置生活垃圾桶进行集中收集，后由环卫部门进行定期清运。

2、固体废物环境影响分析

（1）一般工业固废贮存、处置措施

一般工业固体废物应根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，工业固废在厂区内的贮存应做到：

①尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。

②堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏，堆放场地应设置单独场所，同时设置三面围挡和遮挡，以防雨淋和扬尘。

③为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志－固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

④本项目原料、成品、固体废物等进出厂设置台账，设置专人进行记录，纸质台账按照要求保存5年。

本着“减量化、资源化、无害化”的原则，项目一般工业固体废物基本都得到有效处置，不会对周围环境造成不良影响。

（2）危险废物暂存、转运措施

本项目设置1座危废暂存间，危险废物收集储存过程需要按照下列要求进行管理：

①危险废物的收集包装

a．有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b．危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c．危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 有关规定及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订：

a．按 GB15562.2《环境保护图形标识－固体废物贮存（处置）场》设置警示标志，按照《危险废物识别标志设置技术规范》设置危险废物识别标志。

b．必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c．要求必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源。

d．要有隔离设施或其它防护栅栏。

e．应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚，并设有报警装置和应急防护设施。

③危险废物的运输要求：

危险废物的运输应采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

表 4-15　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废原料桶	HW49	900-041-49	14.413	生产	固态	树脂、胶衣、促进剂、脱模剂、固化剂、油漆	每天	毒性	暂存于危废暂存间内，委托有危险废物处
2	废刷子、毛滚、水勺	HW49	900-041-49	0.175	配料、喷漆	固态	树脂、胶衣、油漆	半年	毒性	
3	废树脂渣	HW13	900-014-13	0.35	糊制	固态	树脂、胶衣	每天	毒性	
4	废胶衣渣	HW13	900-014-13	1.15	喷胶衣	固态	胶衣	每天	毒性	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	9.28	废气处理	固态	吸附有机废气	半年	毒性	
6	废矿物油	HW08	900-249-08	0.001	机械维修	液态	废矿物油	半年	毒性	
7	废矿物油桶	HW49	900-041-49	0.001	机械维修	固态	废矿物油	半年	毒性	

8	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01	机械维修	固态	废矿物油	半年	毒性	理资质的单位处理
9	水帘柜废水	HW12	900-252-12	9.6	废气处理	液态	胶衣	2 个月	毒性	
10	喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）	HW12	900-252-12	14.4	废气处理	液态	有机废气	2 个月	毒性	

表 4-16　建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废原料桶	HW49	900-041-49	20m^2	吨袋	可存放危废约 8 吨	3 个月
		废刷子、毛滚、水勺	HW49	900-041-49				
		废树脂渣	HW13	900-014-13		带盖桶装		
		废胶衣渣	HW13	900-014-13				
		废活性炭	HW49	900-039-49				
		废矿物油	HW08	900-249-08				
		废矿物油桶	HW49	900-041-49		吨袋		
		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49				
		水帘柜废水	HW12	900-252-12		带盖桶装		
		喷淋废水	HW12	900-252-12				

本项目固体废物产生和处置措施汇总见表 4-17。

表 4-17　固体废物产生和处置措施一览表

序号	固体废物名称	分类编号	产生量（t/a）	性状	属性	处理处置方式	排放量（t/a）
1	玻璃钢粉尘渣	/	0.190	固态	一般固体废物	统一收集后交由专业公司回收处理	0
2	废包装材料	/	1.2	固态			0
3	废原料桶	HW49	14.413	固态	危险废物	委托有危废处置资质的单位进行处理	0
4	废刷子、毛滚、水勺	HW49	0.175	固态			0
5	废树脂渣	HW13	0.35	固态			0
6	废胶衣渣	HW13	1.15	固态			0
7	废活性炭	HW49	9.28	固态			0
8	废矿物油	HW08	0.001	液态			0
9	废矿物油桶	HW49	0.001	固态			0
10	废含油抹布	HW49	0.01	固态			0

	及手套						
11	水帘柜废水	HW12	9.6	液态			0
12	喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）	HW12	14.4	液态			0
13	生活垃圾	/	3.105	固态	生活垃圾	交由环卫部门清运	0

3、固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物为玻璃钢粉尘渣、废包装材料、废原料桶、废刷子、毛滚、水勺、废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、废含油抹布及手套、水帘柜废水、喷淋废水、生活垃圾。

一般工业固体废物：玻璃钢粉尘渣、废包装材料统一收集后交由专业公司回收处理。

危险废物：废原料桶、废刷子、毛滚、水勺、废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、废含油抹布及手套、水帘柜废水、喷淋废水均委托有资质的第三方危险废物处置单位进行处置。

员工生产生活过程中生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。

因此，本项目固体废物对周边环境影响较小。

五、地下水、土壤环境影响

本项目属于露天游乐场所游乐设备制造项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610--2016）附录 A、地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“N 轻工”中的“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；瓷材料制品”，其地下水环境影响评价类别为Ⅳ类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610--2016）中“4.1 一般性原则-Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”。因此本项目不开展地下水环境质量监测工作，仅对地下水防渗措施提出要求。

从项目的实际特点来看，可能造成地下水环境影响的污染来源主要为三级化粪池、生活污水管道、危废仓库、原料仓库防渗设施破裂导致污染物质泄漏、下渗、污染地下水。因此，为防止上述现象的发生，基础应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，同时必须定期检查池体、排水管等的情况，若发现墙体或管道

出现裂痕等问题，应立即进行抢修。在采取上述预防措施后，基本不会对地下水水质造成不良影响。

六、土壤

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A、土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业”中“其他用品制造”中的“其他”项目，项目类别为 III 类。同时项目占地为小型规模，项目土壤环境敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 污染影响型评价工作等级划分表，**本项目可不开展土壤环境影响评价工作**。

七、环境风险

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价工作等级划分见表 4-18。

表4-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表4-19确定环境风险潜势。

表4-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险				

②危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值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，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，q_3，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：

（1）1≤Q≤10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1、《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）及危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2018)，本项目所使用的原辅材料主要风险物质有不饱和聚酯树脂、不饱和聚酯树脂胶衣、固化剂、油漆、油漆固化剂，储存情况见下表。

表 4-20　项目危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	类别	名称	最大储存量（t）	存储方式	临界量（t）	q/Q
1	液态	不饱和聚酯树脂（苯乙烯含量 50%）	10（以不饱和聚酯树脂计） 5（以苯乙烯计）	桶装	10	0.5
2	液态	不饱和聚酯树脂胶衣（苯乙烯含量 50%）	2（以不饱和聚酯树脂胶衣计） 1（以苯乙烯计）	桶装	10	0.1
3	液态	固化剂（2-丁酮计含量 5%）	0.4（以固化剂计） 0.02（以 2-丁酮计）	桶装	10	0.002
4	液态	油漆（二甲苯含量 10%）	0.5（以油漆计） 0.05（以二甲苯计）	桶装	10	0.005
5	液态	油漆固化剂（二甲苯含量 16%）	0.15（以油漆固化剂计） 0.024（以二甲苯计）	桶装	10	0.0024
合计						0.6094

因此，Qn=0.6094<1，**综上，项目风险评价等级为简单分析。**

2、环境敏感目标情况

本项目周边 500 米范围内无大气环境敏感点。

3、环境风险识别

①废气处理设施运转异常，导致废气超标排放，对周边大气环境造成不利的影响。

②当发生火灾事故时，在火灾、爆炸的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，若直接经过雨水沟渠进入周边地表水体必对其水体造成不利的影响，导致严重污染环境的后果。

③当危险废物在暂存、转移过程中发生泄漏，泄漏的危险废物对周边环境造成不利的影响。

4、环境风险分析

本项目运营期间容易发生的事故主要为厂区发生火灾而导致周边大气、水体受到污染；废气治理设施出现故障导致废气超标排放，对周围大气环境造成不良影响；危险废物暂存、转移过程中发生泄漏对周边环境的影响。

5、环境风险防范措施及应急要求

（1）废气治理措施事故排放应急防范措施

1）加强废气治理措施日常运行管理，建立台账管理制度。

2）安排专职或兼职人员负责废气治理设施的日常管理。

3）发现废气治理设施事故排放时，应在确保安全的情况下，立即停止生产作业，从源头上掐断有机废气来源；然后对废气治理系统进行全面的排查检修，找出病灶，及时恢复治理系统的正常运行。在确保废气治理系统正常运转后，方可投入生产作业。

（2）火灾防范及应急措施

1）平面布置应严格执行安全和防火的相关技术规范要求。

2）加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质，加强岗位操作管理，严格执行操作规程和工艺指标。

3）原料和产品堆场应加强火灾风险防范措施，包括加强明火管理，车间内严禁烟火；电源电气管理，车间内严禁擅自乱拉、乱接电源线路，不得随意增设电器设备；各电气设备的导线、接点、开关不得有断线、老化、裸漏、破损等；

加强消防通道、安全疏散通道的管理，保障其通畅；加强公司假日及夜间消防安全管理。

4）在仓库和生产车间配备一定数目的移动式灭火器，用以扑灭初期小型火灾。同时应加强员工培训，使其熟练掌握灭火器的使用。另外还应加强对灭火器的维护保养，灭火器应正立在固定场所，严禁潮湿，日晒，撞击，定期检查。

5）应急措施：若发现厂区内起火，应立即报警，停止有关生产活动。迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

（3）危险废物防泄漏及应急措施

1）建立危险废物贮存档案制度，做好危险化学品的贮存管理和维护。

2）制定胶粘剂的出入库制度和使用制度，加强相关操作人员的培训。

3）在危废仓库等风险点设置禁烟禁火警示牌，并配备相应的灭火设施和设备。

4）危险废物贮存场所的设计、施工、运营管理等应符合《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。

5）生产车间内配备医疗急救箱，配备化学灼伤等治疗药品。配备足够的消防砂土。

6）每年按时向生态环境部门进行危险废物申报登记，制定危险废物管理计划并报梅州市生态环境局备案。转移处置危险废物时及时在广东省危险废物报批管理系统中进行流转，经审核同意后方可进行转移处置。

6、环境风险分析结论

本项目运营期不涉及有毒有害、易燃易爆危险物质，主要存在可燃物料在明火或高热条件下可能引发的火灾事故，废气治理设施故障引发的事故排放和危险废物在暂存、转移过程中发生泄漏等风险。

本项目不存在重大风险源，运行期间的环境风险较小，在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意

识，加强环境管理，可有效降低本项目运营期的环境风险，本项目运营期的环境风险处在可接受的水平。

7、环保投资

本项目环保措施投资情况具体见表 4-21。

表 4-21　建设项目环保措施投资一览表

时期	类别	环保设施	环保投资（万元）
运营期	废气	收集装置、水帘柜、喷淋塔、干式除雾器、活性炭吸附、沉淀池	44
	废水	三级化粪池	0（依托原有）
	噪声	采用低噪声设备，并安装减震和隔声设施	3
	固废	一般固废暂存间、危废仓库、生活垃圾桶	3

8、“三同时”验收一览表

本项目应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（三同时）的规定。本报告表针对本项目特点，确定环保验收的内容见表 4-22。

表 4-22　竣工环保验收一览表

类型	产污环节	监测点位	监测项目	排放标准
废气	原料配料、喷胶衣、胶衣固化、手糊成型、制品固化、刷漆、精修（补漆、打磨）	DA001排气筒	苯乙烯	《合成树脂工业污染物排放标准》及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值
			非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
			二甲苯	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		DA002排气筒	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		厂界上、下风向	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表9企业边界大气污染物浓度限值、二甲苯和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值

	厂区内	非甲烷总烃	《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：监控点处1小时平均浓度值和监控点处任意一次浓度值
废水	办公生活	生活污水排放口	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者
噪声	生产过程	厂界外1m处	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

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	DA001 排气筒	苯乙烯、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	水帘柜+水喷淋+干燥除雾+二级活性炭吸附	苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》及其2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值；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 1 排放限值；二甲苯和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA002 排气筒	颗粒物	水喷淋	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	无组织	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	加强收集	非甲烷总烃厂区内执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值，厂界外执行《合成树脂工业污染排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；二甲苯和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5 SS、氨氮等	化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和园区污水处理厂进水水质要求中较严者
声环境	机械设备	噪声	减震、隔声、距离衰减	《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	一般固体废物：项目生产过程中产生玻璃钢粉尘渣、废包装材料统一收集后交由专业公司回收处理。 危险废物：废原料桶、废刷子、毛滚、水勺、废树脂渣、废胶衣渣、废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、废含油抹布及手套、水帘柜废水、喷淋废水（处理胶衣雾和			

	有机废气）等，均交由有资质单位处理。 生活垃圾交由环卫部门清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	三级化粪池、生活污水管道、危废仓库、原料仓库按照相关规范要求要求做好防漏、防渗措施，定期检查管道，禁止在管道上放置重物；危废暂存间地面做好防腐、防渗、防漏处理，可确保不对土壤及地下水环境造成污染。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	加强人员培训，加强车间、仓库管理、巡查及设备维护；制定事故应急处理措施，编制事故应急预案，以防意外突发事故
其他环境管理要求	根据国家环境保护相关法律法规及排污许可证申请与核发技术规范指南，建设项目发生实际排污行为之前建设单位应进行排污登记/申领工作。

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目用地符合土地利用相关规划，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，在营运过程中将产生一定程度废水、废气、固体废物等污染，在落实本报告表提出的各项污染防治措施，加强管理，达标排放，本项目的建设对周围环境的影响可以控制在有关标准和要求的允许范围以内。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

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	0.35	0	0	0.24	0.35	0.24	－0.11
	非甲烷总烃	0	0	0	0.514	0	0.514	+0.514
	苯乙烯	0	0	0	0.078	0	0.078	+0.078
	二甲苯	0.028	0	0	0.078	0.028	0.078	+0.05
废水	废水量（万 t/a）	0	0	0	0.01701	0	0.01701	+0.01701
	COD_{Cr}（t/a）	0	0	0	0.034	0	0.034	+0.034
	NH_3-N（t/a）	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
一般工业固体废物	玻璃钢粉尘渣	0	0	0	0.19	0	0.19	+0.19
	废包装材料	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
危险废物	废原料桶	0	0	0	14.413	0	14.413	+14.413
	废刷子、毛滚、水勺	0	0	0	0.175	0	0.175	+0.175
	废树脂渣	0	0	0	0.35	0	0.35	+0.35
	废胶衣渣	0	0	0	1.15	0	1.15	+1.15
	废活性炭	0	0	0	9.28	0	9.28	+9.28
	废矿物油	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001

	废矿物油桶	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废含油抹布及手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	水帘柜废水	0	0	0	9.6	0	9.6	+9.6
	喷淋废水（处理胶衣雾和有机废气）	0	0	0	14.4	0	14.4	+14.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目在园区的位置图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目四至图

附图 5 引用数据项目相对位置图（大气）

附图 6 引用数据项目相对位置图（地表水）

附图 7 项目噪声监测点位图

附图 8 广东省“三线一单”符合性分析图

附图 9 梅州市环境管控单元图

附图 10 广东省环境管控单元图

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 广东省投资项目代码

附件 5 租赁合同书

附件 6 迁建前项目环评批复

附件 7 迁建前项目竣工验收意见

附件 8 迁建前项目固定污染源排污登记表

附件 9 2023 年梅州市生态环境质量状况

附件 10 项目空气、地表水引用监测报告

附件 11 项目噪声监测报告