



建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项 目 名 称：年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配
件项目

建设单位（盖章）：沁阳市东美复合材料有限公司

编 制 日 期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



姓名: 姚东霞

证件号码: 37050219890702604X

性别: 女

出生年月: 1989年07月

批准日期: 2018年05月20日

管理号: 2018050354100000038

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发, 表明持证人通过国家统一组织的考试, 具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沁阳市东美复合材料有限公司年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目		
项目代码	2103-410882-04-01-129734		
建设单位联系人	吴琛琛	联系方式	18339701023
建设地点	河南省焦作市沁阳市柏香镇保方村村南		
地理坐标	(112 度 49 分 33.845 秒, 35 度 4 分 48.775 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	58、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	<u>17.1</u>
环保投资占比（%）	<u>34.2</u>	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他 符合 性分 析	1、产业政策相符性分析		
	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类别中，为允许类。因此本项目的建设符合国家产业政策。		
	2、与焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案（焦环攻坚办〔2021〕24 号）相符性分析		
	表 1 与焦环攻坚办〔2021〕24 号相符性分析		
	焦环攻坚办〔2021〕24 号规划要求	本项目情况	相符性
	34. 加强城区内重点涉 VOCs 深度治理 五城区内包装印刷、工业涂装、汽修厂喷涂等行业采用水性油墨、水性漆、粉末涂料等低 VOCs 含量原料，必须使用溶剂型原料的采用燃烧法等高效处理工艺。2021 年 6 月底前，全面推进工业企业污染防治设施分表计电，对 VOCs 重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 或 VOCs 产生量大于 2 公斤/小时以上的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）	本项目位于沁阳市柏香镇保方村村南，不在五城区范围内	相符
	35. 提高涉 VOCs 排放行业环境保护准入门槛 36. 原则上五城区建成区内不再新建涉 VOCs 项目，新建 VOCs 排放量大于 0.1 吨/年的工业企业原则上要入园，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理，环评报告中增加挥发性有机物污染治理专项评价内容	本项目设置了挥发性有机物污染治理专项评价，见附件 8；本项目非甲烷总烃排放量为 0.0299t/a，小于 0.1 吨/年	相符
	37. 加强工业企业 VOCs 全过程运行管理 巩固 VOCs 综合治理成效，聚焦提升企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率，鼓励企业采用高于现行标准要求的治理措施，取消废气排放系统旁路设置，因安全生产等原因必须保留的，应将旁路保留清单报市生态环境部门备案并加强日常监管。强化 VOCs 无组织排放收集，在保证安全的前提下，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，实现厂房由敞开变密闭、由常压变负压、由逸散变聚合、空气由污浊变清新的“四由四变”目标	本项目生产均在密闭车间内，设备上方设置集气罩，集气罩距开口最远处的控制风速应不低于 0.3 米/秒，有机废气经 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后能够达标排放	相符
	3、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析		

表 2 与环大气（2020）33 号相符性分析

环大气（2020）33 号	本项目情况	相符性
生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。	生产设备设置在密闭车间内，采用集气罩进行收集废气	相符
将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造	评价要求车间内密闭，设备上方设置集气罩，集气罩距开口最远处的控制风速应不低于 0.3 米/秒，有机废气经 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后能够达标排放	相符
按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换	评价要求治理设备正常运行后再开启生产设备，生产设备停机后，需在残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施，活性炭吸附应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，每季度更换一次	相符

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析

表 3 与 GB 37822-2019 相符性分析

GB 37822-2019	本项目情况	相符性
10.1.2 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。	评价要求治理设备正常运行后再开启生产设备，生产设备停机后，需在残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施	相符
10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、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）。	评价要求车间内密闭，设备上方设置集气罩，集气罩距开口最远处的控制风速应不低于 0.3 米/秒，有机废气经 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后能够达标排放	相符
10.3.1 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。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 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。 10.3.4 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。	本项目使用的污染防治措施为可行措施，非甲烷总烃产生量小于 2 公斤/小时，废气经处理后经 15m 高排气筒排放	相符

10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	评价要求企业按要求建立台账，并保存至少三年	相符
12 污染物监测要求 12.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	评价要求企业定期进行例行监测，并保存原始监测记录，公布监测结果，监测方案见下文	相符

5、与河南省河道管理条例相符性分析

表 4 与河南省河道管理条例相符性分析一览表

河南省河道管理条例	本项目	相符性
第十九条 有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。 第二十条 全省河道及其主要水工程的管理范围是： （一）淮河干流、洪汝河、唐白河、沙颍河、北汝河、澧河、伊洛河、卫河、共产主义渠等河道的重要防洪堤段护堤地临河堤脚外五米，背河堤脚外八米；上述河道的一般堤段和惠济河、涡河、汾泉河等河道堤防护堤地临河堤脚外三米，背河堤脚外五米。险工堤段护堤地，应适当加宽。 （二）水闸、水电站：大型的上、下游各二百米，中型的上、下游各一百米。 （三）滞洪区：滞洪堤临水坡脚外十米，背水坡脚外五米。 （四）其它河道的管理范围，由当地河道主管机关根据本《办法》第十九条规定的原则提出意见，报同级人民政府批准划定。对已划定的管理范围，由河道管理单位立标定界，实施管理。 第二十四条 在河道管理范围内禁止进行下列活动： （一）修建围堤、阻水渠道、阻水道路； （二）种植高秆作物、荻苇、杞柳和树木（堤防防护林除外）； （三）设置拦河渔具； （四）弃置或倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。 第二十五条 在堤防和护堤地内禁止进行下列活动： （一）在堤身种植农作物、铲草、放牧、晒粮、堆放物料等； （二）建房、开渠、打井、挖窖、葬坟、建窑； （三）开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。	广利济河（即广利总干渠）不在全省主要水工程的管理范围内。本项目位于广利济河北侧 20m，不在河道管理范围内，本项目生产及生活废水均得到合理处置，不会排入广利济河，焦作市广利灌区管理局出具关于本项目的复函，详见附件 9	相符

6、三线一单相符性分析

根据《河南省人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政

[2020]37 号)和焦作市“三线一单”(沁阳市)，生态环境分区划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，实施分类管控。本项目位于柏香镇保方村村南，属于重点管控单元。环境要素类别为大气弱扩散区、土壤环境重点管控区。项目与沁阳市大气弱扩散区重点管控单元的要求对比见下表。

表 5 与三线一单的相符性分析

环境管控单元名称	管控要求		本项目情况
沁阳市大气弱扩散区（ <u>行政区划：柏香镇</u> ）	空间布局约束	1、在城镇居民区等人口集中区域禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。 2、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。 3、对列入疑似污染地块名单的地块，所在地县级环境保护主管部门应当书面通知土地使用权人。土地使用权人应当自接到书面通知之日起 6 个月内完成土壤环境初步调查，编制调查报告，及时上传污染地块信息系统，并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开	项目属于玻璃钢制造业，本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类别中，为允许类，选址不在疑似污染地块名单的地块内
	污染物排放管控	1、根据大气攻坚要求，区域内重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 2、禁止涉重企业含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 3、禁止填埋场地块渗滤液直排或超标排放。	项目废气颗粒物和 <u>非甲烷总烃执行污染物排放总量控制制度，并执行大气污染物特别排放限值；废水仅为生活污水，经化粪池处理后肥田，不涉及填埋场；项目采取环评要求的污染防治措施后，废气、废水、噪声等污染物能够实现达标排，固废能够做到综合利用或安全处置</u>
	环境风险防控	1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、重点监管单位在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 3、按照土壤环境调查相关技术规定，对填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。	本项目属于玻璃钢制造业，不属于涉重金属重点行业企业（重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、化学原料及化学制品制造业、皮革及其制品业、电镀行业）， 不属于填埋场项目；不属于重点监管单位； 项目选址位于柏香镇保方

		4、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	村村南，不在高关注地块内
	资源利用效率要求	/	/

7、沁阳市城市发展总体规划（2015-2030）

（1）城市性质

河南省历史文化名城、豫西北节点城市、文化旅游宜居城。

（2）规划期限

近期：2015—2020 年；远期：2021—2030 年。

（3）规划范围

沁阳市域全部范围，总面积 623.5 平方公里。

（4）人口规模

2020 年规划人口为 21 万人，2030 年规划人口为 30 万人。

（5）城市发展方向

重点向西、南两个方向发展，西北、东南两个方向适度发展并保留建设备用地，其他方向以填补建设、调整改造为主。

（6）城市空间结构

规划形成“双核三轴、六区联动”的空间布局结构。

双核：分别指古城旅游服务核心、新城综合服务核心。为缓解古城区人口、交通、环境等压力，规划期内将古城区部分职能逐渐迁至 新城综合服务核心，未来古城区主要以文化休闲、旅游服务职能为主。新城综合服务核心位于西部新区，怀府路与神农大道交叉口周边，是新城区发展极核和综合服务中心。

三轴：分别为：一、沿怀府路连接古城旅游服务核心和新城综合服务核心的主要发展轴；二、沿建设路连接古城旅游服务核心与城铁 客运站商务中心的次要发展轴；三、沿广利总干渠形成的城市慢生活步行轴线，同时也是城区重要的生态廊道。

	<u>六区：根据各片区现状建设情况及职能调整，未来中心城区将形成：古城风貌区、西部新城、城铁商务区、沁南产业园区、中部生活区、南部生活区。</u> <u>项目厂区位于沁阳市柏香镇保方村村南，根据沁阳市柏香镇人民政府出具的证明（详见附件4），本项目占地为建设用地，符合当地产业规划。</u> <u>综上，本项目建成后可年产100吨RTM车用玻璃钢外壳配件，生产规模较小，总投资较小（仅50万元），远小于园区入驻要求，在采取评价要求的治理措施后，非甲烷总烃排放量为0.0299t/a，满足《焦作市2021年大气污染防治攻坚战工作方案》（焦环攻坚办〔2021〕24号）中“新建VOCs排放量大于0.1吨/年的工业企业原则上要入园”要求，可不在沁阳市设置的相关专业园区，且满足焦作市“三线一单”沁阳市大气弱扩散区重点管控单元的相关要求及当地发展规划，建设可行。</u>
--	---

二、建设项目工程分析

1、备案相符性分析

建设单位于 2021 年 3 月 11 日取得沁阳市发展和改革委员会出具的备案证明，项目代码为：2103-410882-04-01-129734，于 2021 年 3 月 12 日取得沁阳市柏香镇人民政府关于本项目的选址意见，建设地点符合沁阳市柏香镇人民政府产业规划，用地属于建设用地。

表 6 备案相符性分析表

名称	项目备案证明	项目基本情况	相符性
项目名称	年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目	年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目	相符
建设内容	占地 2000 平方米，租赁厂房、仓库、办公楼等建筑面积 1200 平方米	租用原养殖场，总占地 2000 平方米，在占地范围内新建一座 1200 平方米的生产车间	相符
设备	1325 雕刻机、角磨机、空压机等	角磨机、1325 雕刻机、空压机等，电钻、硅胶模具、搅拌机、喷枪、真空泵均为本项目辅助设备	备案列了主要设备，辅助设备未全部列出，相符
工艺	铺层—预成型胚料—合模—注入树脂—固化—脱模—成品	硬模制作工艺（即预成型胚料）：模具制作—铺层—胶液配制—预成型固化—脱模—修整打磨； VPI 硅胶真空成型工艺：模具准备—胶衣喷涂—铺层—胶液配制—合模—注入树脂—固化—脱模—修整打磨—成品	备案工艺省略了模具制作、胶液配制、胶衣喷涂、修整打磨等基础工艺，相符
生产规模	年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件	年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件	相符
建设地点	焦作市沁阳市柏香镇保方村村南	焦作市沁阳市柏香镇保方村村南	相符

本项目实际建设与备案基本相符。

2、工程建设内容

本项目主要建设内容见表 7。

建设内容

表 7 工程建设内容一览表

工程内容		建设内容及规模			备注
主体工程	生产车间	车间为轻钢结构，1层，厂房高8m，占地面积为1200m ² ，车间内主要布置原料库、真空成型区、雕刻打磨区、制模区、调胶间、喷涂间、组装区、办公区等；真空成型区位于车间内东北侧，占地260m ² ，主要为VPI硅胶真空成型；雕刻打磨区位于车间内西南侧，占地120m ² ，主要为玻璃钢制品后加工；制模区位于车间内西北侧，占地210m ² ，主要为玻璃钢硬膜制造；调胶间、喷涂间为全封闭车间，分别用于胶液配制和胶衣喷涂			新建
储运工程	原料库	位于生产车间内西侧，占地55m ²			
	组装区	位于生产车间内东南侧，占地105m ²			
公用工程	供电	国家电网			利用现有
	供水	李桥村供水			利用现有
	排水	无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后肥田			利用现有
环保工程	废气治理	有组织	玻璃钢生产（配胶、胶衣涂刷、真空导入、固化）	集气罩+UV光解+低温等离子+活性炭吸附+15m高排气筒，并预留在在线监测位置	新建
			打磨切割	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m高排气筒	新建
		无组织		评价要求生产车间全密闭，集气罩四周增加垂帘，加强集气设备维护、提高集气效率，设置工业吸尘器，及时处理落地粉尘	新建
	废水治理	生活废水		设置化粪池（硬化并防渗）、生活废水经化粪池处理后肥田	利用现有
	噪声治理	室内布置，加装减振基础			/
	固废治理	一般固废		设固废间（10m ² ），集中收集后外售	利用现有
		危险废物		设危废间（10m ² ），定期委托有资质单位处置	利用现有
		生活垃圾		设垃圾箱，生活垃圾集中分类收集处理后统一运至垃圾中转站处理	新建

3、建设规模及产品方案

本项目产品情况详见下表。

表 8 产品情况一览表

序号	产品名称		产品规格	生产能力（t/a）	备注
1	汽车改装件	引擎盖	1m×1m	20	均采用 VPI 硅胶真空成型工艺
2		保险杠	0.2m×2m	20	
3		制冷机外壳	0.5×1.5m	50	
4	飞行器模型		0.8m×0.8m	10	
合计				100	

4、主要生产设备

本项目所需主要生产设备见表 9。

表 9 主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

生产单元名称	生产设施名称	生产设施型号	数量	单位	备注
胶液制备	搅拌机	Φ 100×60cm	1	台	外购，用于物料搅拌
胶衣喷涂	喷枪	-	1	台	外购，用于胶衣喷涂
真空成型	真空泵	-	1	台	外购，用于灌注物料及抽真空
修整	角磨机	DSM820-100	5	台	外购，用于打磨
	切割机		1	台	外购，用于切割
	加工中心（雕刻机）	1325	1	台	外购，用于玻璃钢后加工
	空压机	V-1.2/12.5	2	台	-
	手电钻	-	5	台	外购，用于钻孔
其他	硅胶模具	-	50	套	外购

对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产业指导目录》，本项目设备不在淘汰目录之内。

5、原辅材料及能源消耗

本项目原材料及能源消耗见下表。

表 10 原辅材料及能源消耗一览表

材料名称		单位	年用量	备注
玻璃 钢制 品原 料	<u>191 不饱和聚酯树脂</u>	<u>t/a</u>	<u>30</u>	<u>外购，低苯乙烯挥发树脂系列，30%苯 乙烯，液态，桶装，220kg/桶</u>
	胶衣树脂	<u>t/a</u>	<u>5</u>	<u>外购，40%苯乙烯，液态，桶装，20kg/ 桶，分区存储</u>
	固化剂	<u>t/a</u>	<u>0.8</u>	<u>外购，主要成分过氧化甲乙酮（占 30%），液体，桶装，20kg/桶，分区存 储</u>
	促进剂	<u>t/a</u>	<u>0.8</u>	<u>外购，主要成分钴化合物（占 30%）， 桶装，20kg/桶，分区存储</u>
	复合毡	<u>t/a</u>	<u>30</u>	<u>卷状，20kg/卷</u>
	玻璃纤维布	<u>t/a</u>	<u>30</u>	<u>卷状，20kg/卷</u>
	脱模蜡	<u>t/a</u>	<u>0.05</u>	<u>外购，固体，利于脱模</u>
丙酮清洗液		<u>t/a</u>	<u>0.03</u>	<u>外购，桶装液体，用于设备清洗</u>
多层板		张/a	100	外购，2440×1220，16~25 厚，约 6m³
预埋件		t/a	6	外购，成品（导气孔、挂钩、螺栓等）

润滑油	t/a	0.1	外购
水	m ³ /a	150	李桥村供水
电	kw·h	2 万	国家电网

评价要求：评价要求企业建设一座原料库用来储存固化剂、胶衣树脂、不饱和树脂、促进剂，原料库应为地面防渗的密闭空间，除取用外物料桶盖要保持密闭，分区存放，原料库应建立台账，记录不饱和聚酯树脂、固化剂等原料使用量、回收量和废弃量，台账保存期限不少于三年。

本项目主要原辅材料理化性质，详见下表。

表 11 原辅材料理化性质

序号	原料	理化性质
1	不饱和聚酯树脂	物理性质：（1）耐热性。绝大多数不饱和树脂的热变形温度都在 50～60℃，一些耐热性好的树脂则可达 120℃。（2）力学性能。不饱和树脂具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度。（3）耐化学腐蚀性能。不饱和树脂耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差。 化学性质：不饱和聚酯是具有多功能团的线型高分子化合物，具有聚酯链键和不饱和双键羧基和羟基。聚酯链末端上的羧基可以和碱土金属氧化物或氢氧化物[例如 MgO，CaO，等]反应形成络合物。易挥发出苯乙烯废气，低毒。 根据供应单位提供资料显示，本项目使用的 191 不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量在 20% 左右，其余为树脂。沸点在 144~146℃，相对密度 1.0-1.2；相对蒸气密度 3.6；饱和蒸气压 0.6kPa；闪点 31~32℃，爆炸上限(V/V) 6.1%，下限 1.1%；不溶于水，溶于丙酮等多种溶剂。
2	固化剂	固化剂的主要成分为过氧化甲乙酮。是使物质凝固的加工助剂，不饱和聚酯树脂固化物必需的原料之一，否则不饱和聚酯树脂就不会固化。是不饱和聚酯树脂在世界上应用最广泛的引发剂。90%以上的喷射法成型所用的引发剂是过氧化甲乙酮。其价格低，性能好，使用极其方便，和树脂混合容易。 过氧化甲乙酮是一种化学物质，分子式是 C₈H₁₈O₆。相对分子质量：210.22，外观无色透明液。相对密度 1.053。凝固点-20℃。不溶于水，溶于苯、醇、醚和酯。在 130℃分解。通常商品为 60%的苯二甲酸二甲脂溶液。相对密度约 1.091，闪点：50℃(开杯)，半衰期 t₂=0.2h(150℃)、6h(120℃)、10h(105℃)。活性氧含量 18.20%。澄明度≤15℃时无结晶析出，不发生浑浊。
3	促进剂	促进剂与催化剂或固定剂并用时，可提高反应速率的一种用量较少的物质。异辛酸钴是紫色液体，主要用作油漆、油墨的催干剂，不饱和聚酯树脂的固化促进剂，聚氯乙烯稳定剂，聚合反应催化剂等。CAS 号：136-52-7；化学式：C₁₆H₃₀CoO₄； 分子量：345.34；外观：红紫色均匀液体；相对密度：1.002 g/mL；闪点：≥30℃；溶于 200 号溶剂汽油，可燃，排出含氧化钴辛辣刺激烟雾，有毒；储运时保持库房低温，通风，干燥。起火时可用水，二氧化碳，干粉或砂土扑灭。
4	丙酮	丙酮分子式为 CH₃COCH₃，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。

		外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点(°C)：-94.6；沸点(°C)：56.5；相对密度（水=1）：0.788；相对蒸气密度（空气=1）：2.00；饱和蒸气压(kPa)：53.32(39.5°C)；燃烧热(kJ/mol)：1788.7；临界温度(°C)：235.5；临界压力(MPa)：4.72；辛醇/水分配系数的对数值：-0.24；引燃温度(°C)：465；爆炸下限%(V/V)：2.5；爆炸上限%(V/V)：12.8；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
5	胶衣树脂	胶衣是不饱和聚酯树脂业中一种特殊的树脂，它是为改善玻璃纤维、增强不饱和聚酯树脂基玻璃钢制品的外观质量，和保护结构层的材质不受外界环境介质侵蚀而研制开发的，故胶衣树脂的主要作用是对玻璃钢制品的表面装饰和对结构层的保护。其中苯乙烯含量约 40%。

6、公用工程

（1）给排水

厂区供水由李桥村供水。项目用水主要为职工生活用水。

生活用水：

本项目职工总数为 10 人，所有职工来自当地，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）规定，企业管理人员、车间工人的生活用水一般采用 30~50L/人·天，本项目员工生活用水按 50L/(人·天)计，计算得用水量为 150m³/a（0.5m³/d），排水量按用水量的 80%计，项目废水量为 120m³/a（0.4m³/d）。生活废水由化粪池处理后肥田，不外排。

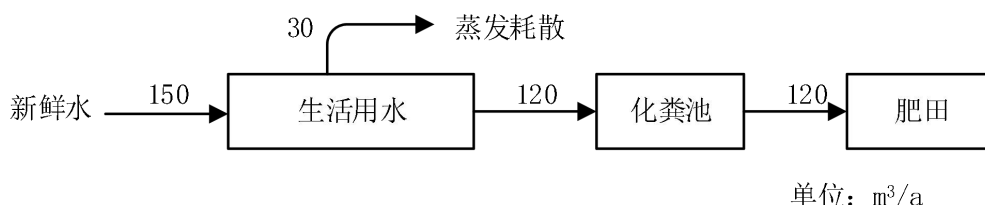


图 1 本项目水平衡

（2）供电

供电由国家电网提供，项目年用电量为 2 万千瓦时。

7、工作制度及劳动定员

年工作 300 天，每日 1 班，每班生产 8h，无食宿，劳动定员为 10 人。

8、平面布置

本项目新建一座生产车间，车间长 60m，宽 20m，高 8m，占地面积约 1200m²，车

间为轻钢结构。厂房北侧从西至东依次为喷涂间、调胶间、制模区、真空成型区；厂房南侧从西至东依次为原料库、雕刻打磨区、办公室、组装区；厂房内其他区域为过道和成品区。固废间和危废间利用生产车间北侧现有房间。

1、工艺流程

VPI 硅胶真空成型工艺流程简述：

VPI 硅胶真空成型工艺是待制品处于软模（硅胶模具）和硬模（玻璃钢模具）之间，密封周边，抽真空，在抽真空的同时将树脂从模具的另一端由管路导入到模具中，将玻纤布、复合毡浸润，固化后脱模。软模由市场定制，硬模厂内制作。

工艺流程和产排污环节

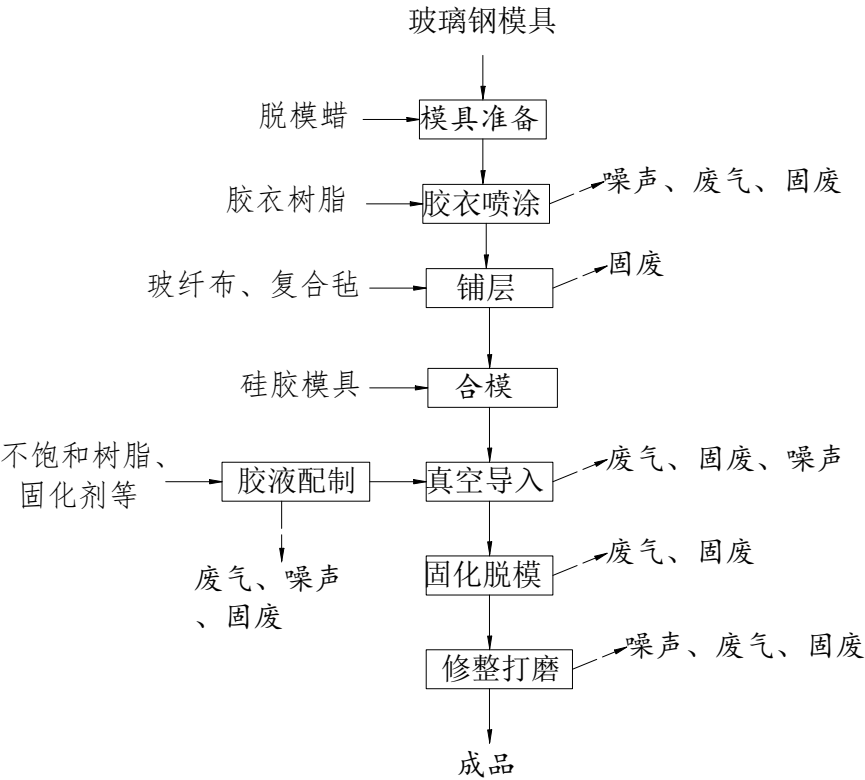


图2 VPI 硅胶真空成型工艺流程及产污环节示意图

(1) 模具准备

在玻璃钢模具上涂抹脱模蜡，用干净的棉花将蜡均匀地旋转在模具表面，15 分钟后形成一个模糊层，然后用另一块干净的棉花擦拭该模糊层，直到其表面光滑为止，等待 1 小时后，即可开始生产。

(2) 胶衣喷涂

模具涂抹脱模蜡后，再用喷枪将胶衣树脂涂喷在模具上，喷抹胶衣在单独密闭的喷涂间内进行。该工序会产生有机废气、废原料桶及设备运行产生的噪声。

(3) 铺层

喷涂胶衣后，根据需要将玻纤布、复合毡铺设至玻璃钢模具上。该工序产生废玻纤布、复合毡。

(4) 胶液配制

将外购的不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂按一定的比例投入搅拌机中调胶，搅拌均匀后备用，搅拌时间 3-5min。该工序在全封闭调胶间内进行。该工序会产生有机废气、废原料桶和搅拌设备运行产生的噪声。

(5) 合模

将玻璃钢模具作为下模，硅胶模具作为上模，合模后，密封周边。

(8) 真空导入

采用真空泵抽真空，抽真空到 0.09MPa 以上，通过压力表观察压力变化情况，10 分钟内掉压 0.01MPa 以内说明达标，可以吸入树脂，将玻纤布、复合毡浸润。在管道连接口和可能发生滴胶的设备下方设置收集装置，避免胶液直接滴落在地面上。该工序会产生有机废气、废凝胶、噪声。

(7) 固化脱模

待产品自然晾干固化，固化时间一般在 15min 至 30min 之间，模具重复使用。其中，玻璃钢模具可满足 300-500 模生产，硅胶模具寿命可达上万次，故不考虑废硅胶模具的产生。该工序会产生有机废气、废玻璃钢模具。

(6) 修整打磨

产品成型脱模后送至修整打磨工序,使用雕刻机在产品表面绘制图形,使用切割机、打磨机对产品不平整处进行打磨,使其表面光滑平整,检验合格后即为产品。修整过程产生的废气、设备机械噪声、边角料。

硬模制作工艺流程简述:

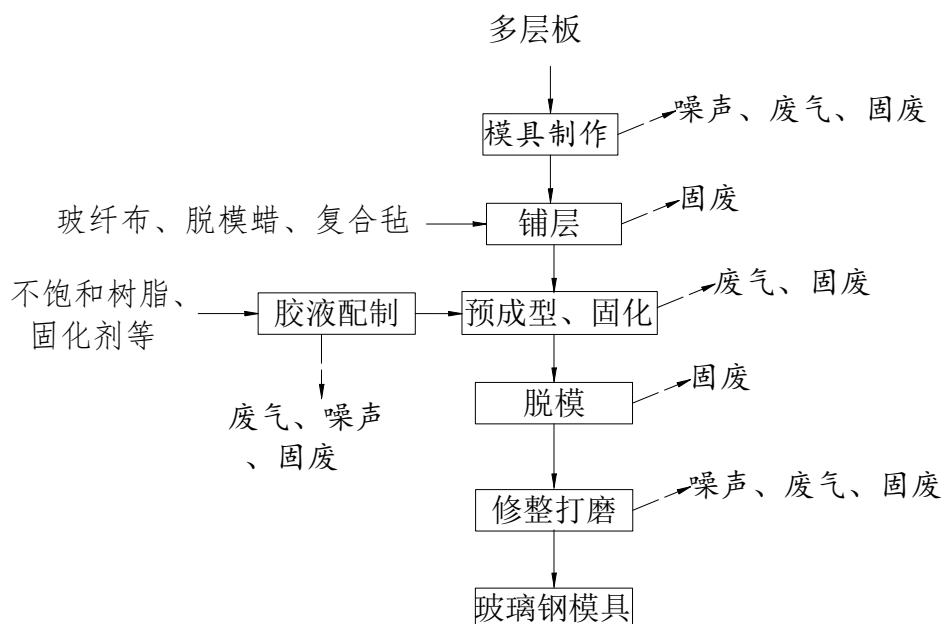


图3 硬模制作工艺流程及产污环节示意图

按产品设计图纸,先制作玻璃钢模具,即预成型胚料,本工艺仅用于本项目所需模具,不对外销售。

(1) 模具制作

按产品设计图纸,将多层板进行切割、打磨、拼装,切割、打磨固定工位。该工序产生废气、机械噪声、废木材。

(2) 铺层

木质模具制作好后,涂抹脱模蜡,用干净的棉花将蜡均匀地旋转在模具表面,15分钟后形成一个模糊层,然后用另一块干净的棉花擦拭该模糊层,直到其表面光滑为止,等待1小时后,即可开始生产。根据需要将玻纤布、复合毡铺设至模具上。该工序

产生废玻纤布、复合毡。

（3）胶液配制

将外购的不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂按一定的比例投入搅拌机中调胶，搅拌均匀后备用，**搅拌时间 3-5min。该工序在全封闭调胶间内进行**。该工序会产生有机废气、废原料桶和搅拌设备运行产生的噪声。

（4）预成型、固化

将胶液倒入模具内，从而使玻纤布、复合毡完全浸润，待产品自然晾干固化成型，固化时间一般在 15min 至 30min 之间。木质模具下方设置收集装置，避免胶液直接滴落在地面上。

该工序产生有机废气、废凝胶。

（5）脱模

预成型后进行人工脱模，即为预成型胚料。该工序产生废木材。

（6）修整打磨

预成型胚料修整在打磨车间进行，使用切割机、打磨机对预成型胚料不平整处进行修整，使其表面光滑平整，检验合格后作为合模工序的玻璃钢模具。修整过程产生的废气、设备机械噪声、边角料。

工程每天对涉及不饱和树脂搅拌、缠绕等相关设备和管道进行清洗，清洗剂为丙酮。清洗过程在密闭调胶间内进行，废清洗液经密闭容器收集后暂存于危废仓库，定期交由有资质单位处置。

2、主要污染工序

根据该项目的工程概况和工艺特点，其主要污染源及污染因子识别见表 12。

表 12 污染源与污染因子识别表

污染物	污染源	污染因子
废气	胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化、清洗	非甲烷总烃、苯乙烯
	玻璃钢修整、多层板加工	颗粒物
噪声	生产设备	噪声
废水	生活废水	COD、NH ₃ -N、SS
固废	玻璃钢雕刻、切割、打磨	玻璃钢边角料
	铺层、生产过程中	废玻纤布、复合毡
	调胶	废包装桶（树脂桶、废固化剂等包装桶）
	多层板加工	废木材
	除尘器	除尘灰
	脱模	废玻璃钢模具
	有机废气处理设施	废活性炭、废 UV 灯管、废过滤棉
	设备维修	废润滑油、废润滑油桶
	清洗	废清洗液
	职工生活	生活垃圾

3、工程物料平衡

（1）物料平衡

项目总物料平衡见下图。

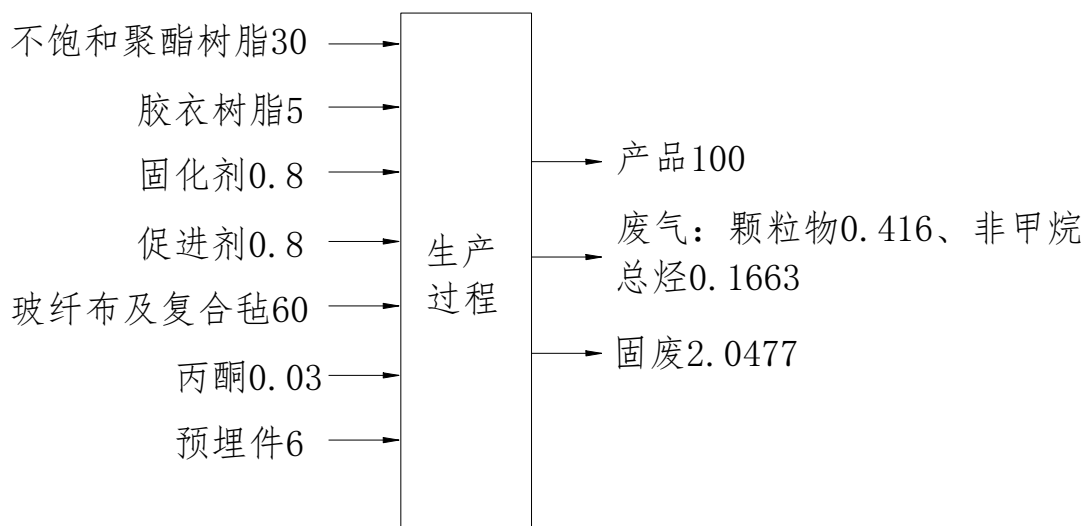


图 4 总物料平衡图 单位：t/a

（2）工程非甲烷总烃平衡

项目非甲烷总烃平衡见图 5。

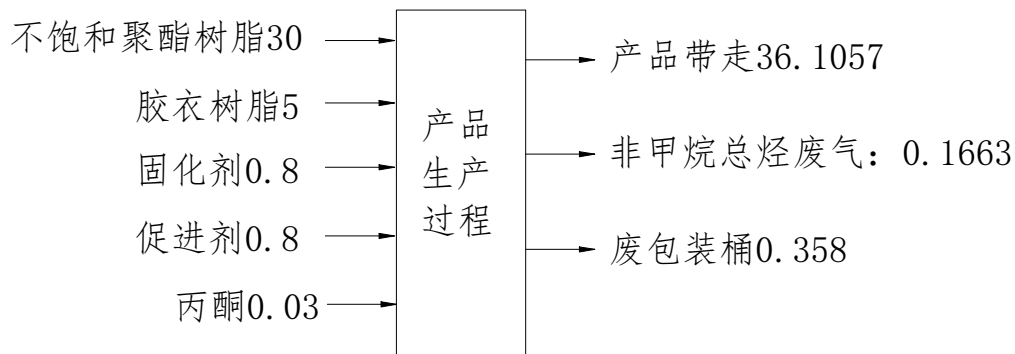


图5 工程非甲烷总烃平衡图 单位：t/a

4、清洁生产

本项目为玻璃钢制品业，尚无清洁生产标准，仅进行简要分析。本项目采用 VPI 硅胶真空成型工艺，是目前较先进的玻璃钢生产工艺，搅拌机采用全封闭搅拌；原料采用低挥发低挥发苯乙烯树脂；胶液采用真空导入，自然固化成型；对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 单位产品非甲烷总烃排放量小于 0.3kg/t 的要求，本项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.299kg/t；无废水外排；滴胶、玻璃钢边角料除尘灰、废玻璃钢模具集中收集后，定期送至当地政府设置的玻璃钢废料专用堆存场所进行集中统一处置，废玻纤布、复合毡约、废木材集中收集后，定期送外售给相关企业综合利用。项目采取环评要求的污染防治措施后，废气、噪声等污染物能够实现达标排放，固废能够做到综合利用或安全处置。

综上，项目生产工艺、设备、原料符合清洁生产的相关要求。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租用场地原为废弃养殖场（原为吴涛与当地农村信用合作社签订的租赁协议，有效期至 2055 年 10 月 9 日，后吴涛转租给本项目法人吴琛琛，详见附件 5），现有 2 排建筑，共 16 间，利用其中 2 间作为本项目固废间和危废间，在厂内空地新建一座生产车间（占地面积 1200m²），经现场调查，本项目尚未开工建设，不存在未批先建行为，无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、区域环境功能区划及环境质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地区属于二类区，环境空气功能区质量要求应执行二级标准要求。根据河南省地表水环境功能区划，沁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。经调查项目周边环境，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在地属于 2 类声环境功能区。项目所在区域环境质量标准要求见下表。

表 13 区域环境质量标准

执行标准及级别	项目	排放限值		
		年平均	24 小时平均	1 小时平均
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³
	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	-
	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	-
	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³
	O ₃	日最大 8 小时平均值： 160μg/m ³		200μg/m ³
	CO	-	4mg/m ³	10mg/m ³
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	苯乙烯	一次浓度值 0.01mg/m ³		
《大气污染物综合排放标准详解》环境质量标准	非甲烷总烃	1h 均值 2.0mg/m ³		
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类	pH	6-9		
	COD	20mg/L		
	氨氮	1.0mg/L		
	总磷	0.2mg/L		

2、环境空气质量现状

（1）达标区判定

结合焦作市生态环境局发布的《2020 年焦作市生态环境质量状况公报》，2020 年焦作市城市环境空气质量为超二级，定性评价为轻污染，优、良天数为

210 天，超标日中以细颗粒物为首要污染物天数居多，其次为臭氧和可吸入颗粒物。焦作市五城区和六县（市）环境空气质量均为超二级。区域环境空气质量属于不达标区。

（2）项目所在区域基本污染物质量现状

项目厂址位于沁阳市柏香镇保方村村南，本次评价基本污染物数据采用焦作市环境空气质量发布系统对沁阳市 2020 年的年平均监测数据。基本污染物环境空气质量现状监测结果统计及分析见下表。

表 14 各污染物年平均浓度统计结果一览表 单位：mg/m³

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
年均值	0.061	0.091	0.012	0.032	0.120（日最大 8 小时平均第 90 百分位）	0.942（日平均第 95 百分位）
评价标准	0.035	0.070	0.060	0.040	0.16	4
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 达到二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 超出二级标准。

（3）项目所在区域特征污染物质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，

本项目特征污染物为非甲烷总烃和苯乙烯，沁阳市东美复合材料有限公司委托河南省科龙环境工程有限公司于 2021 年 7 月 24 日~7 月 26 日对李桥村（位于本项目西侧 296m）进行现状监测，现状监测数据结果统计及分析见下表。

表 15 特征污染物浓度统计结果一览表 单位：mg/m³

项目	非甲烷总烃	苯乙烯
范围值	0.15-0.47	0.0026-0.0084
质量标准	2	0.01
达标情况	达标	达标

由上表可知，非甲烷总烃浓度范围值可以满足《大气污染物综合排放标准详

解》环境空气质量标准 2mg/m³ 的要求，苯乙烯浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 苯乙烯空气质量浓度 0.01mg/m³ 的要求。

（4）项目所在区域污染物削减措施及目标

根据《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）、《焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）等文件规定：规划期间实施化工、有色、钢铁、水泥、炭素等重点涉气企业特别排放限值改造，开展铸造行业综合整治，开展工业炉窑治理专项行动；推进燃煤锅炉综合整治，严格煤炭减量替代，着力推进煤炭清洁利用，实施电代煤、天然气代煤、清洁煤替代工程；强化工业企业无组织排放治理，严格施工扬尘监管；持续做好秸秆禁烧和综合利用工作，坚持烟花爆竹禁限放管控。在采取以上治理措施后，环境空气质量能够得到改善。

3、区域地表水环境质量现状

本项目无生产废水产生，生活废水由附近村民拉走肥田，不外排。距本项最近的地表水体为济河，根据河南省地表水环境功能区划，济河沁阳段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次评价调取济河徐堡桥断面（沁阳市出境断面）于 2020 年 4 月 20 日-2020 年 4 月 26 日例行监测数据，数据统计见下表。

表 16 地表水环境现状监测结果

单位：mg/L

项目		COD 周均值	氨氮周均值	总磷周均值
济河沁阳西 宜作断面	监测值	23.2	1.10	0.21
	评价标准（GB3838— 2002）III 类	20	1.0	0.2

由上表监测结果分析可知，济河沁阳段化学需氧量、氨氮和总磷均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。现沁阳市正在持续开

	展“蓝天碧水”行动，行动开展后，沁阳市各条河流水质将逐步提高，济河水质也将进一步改善。另外本项目废水不外排，对地表水环境影响较小。 4、区域声环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目周边 50m 范围内无环境敏感目标，无需进行声环境质量监测。 5、区域地下水及土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。
--	--

污 染 物 排 放 控 制 标 准	执行标准名称及级别		项目	限值		
	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5		非甲烷总烃	60mg/m ³		
			苯乙烯	20mg/m ³		
			单位产品非甲烷总烃排放量	0.3kg/t		
	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 9		颗粒物	周界外浓度≤1.0 mg/m ³		
	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(焦环攻坚办〔2021〕24 号)		颗粒物	10 mg/m ³		
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号文)中其他行业		非甲烷总烃	工业企业边界排放建议值: 2mg/m ³		
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1		非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³		
				监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³		
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)		非甲烷总烃	处理效率 80%		
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)		苯乙烯	周界外浓度最高点 5mg/m ³		
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12513-2011)		厂界噪声	昼间	70dB(A)	
				夜间	55dB(A)	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类		厂界噪声	昼间	60dB(A)	
				夜间	50dB(A)	
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)						
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)						
总 量 控 制 指 标						
	污 染 物		总 量 控 制 指 标			
	废 气	非甲烷总烃(包括苯乙烯)		0.0299t/a		
		苯乙烯		0.004t/a		
颗粒物		0.019t/a				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期现需主要建设内容为厂区地面硬化、新建 1 座轻钢结构的生产车间以及生产设施安装等，建设周期约为 3 个月。结合项目周边环境，本次改造工程施工期对环境的影响主要表现为废气、噪声、固废等。 1、废气 工程施工期废气主要为施工扬尘（TSP），包括地面平整、硬化等过程产生的扬尘。扬尘在大气中会使颗粒物浓度增大，对周围大气环境造成污染。 为有效减轻施工过程中对周围环境空气造成的影响，建设单位应严格执行《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）等文件中对施工现场的管理要求。 结合本次施工内容评价要求工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业。 通过采取上述处置措施后，施工期产生的废气对周边环境影响不大。 2、噪声 施工现场的噪声主要为施工机械设备噪声，物料装卸等。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，为降低噪声影响，评价提出如下治理措施和建议： （1）加强施工组织和施工管理，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止所有类型的施工作业，如必须在夜间延长施工时，须经有关部门同意，并公告附近居民且尽量减短工时。 （2）合理布局高噪声设备；对高噪声机械，定时进行养护、维修，并减少运行过程鸣笛；文明施工，减少人为噪声污染。 通过采取上述措施，可有效降低施工期间高噪声机械设备对周围声环境的影响程度，类比采取以上污染防治措施的施工现场，建筑施工场界噪声能够满足《建
-----------	---

	筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12513-2011）中的标准限值，项目施工期噪声对周围声环境的影响在可接受的范围内。 3、固废 施工期固废主要有废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾。 废弃的建筑垃圾主要为砂石等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。 综上所述，施工期会对周围环境产生一定影响，但这些影响都是短期的，随着施工期的结束而结束。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1、产排分析 （1）有机废气产、排情况及治理措施 ①有机废气的产生 在胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化过程中，因原辅材料中的有机成分挥发分会产生一定的有机废气，主要污染因子为苯乙烯和非甲烷总烃（非甲烷总烃中包括苯乙烯）。 <u>根据周菊兴、董永祺编著的《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社）及参考同类型项目，本项目促进剂中钴化合物、固化剂中过氧化甲乙酮在生产过程中挥发量按 20%计，不饱和聚酯树脂和胶衣树脂中非甲烷总烃残留挥发量按 0.2%计，苯乙烯的挥发量按 0.2%计。与同类项目产污情况类比分析情况见表 18。</u>

表 18 与同类项目产污情况对比分析表

项目	沁阳市鼎丰环保科技有限公司玻璃钢化粪池缠绕设备升级改造项目(已验收投产)	河南迈尔思复合材料有限公司年产 1100 吨玻璃钢制品项目(已建成)	本项目	对比情况
生产原料	191 不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂	191 不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂	191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、促进剂	相同
生产规模	年产 511 吨	年产 1100 吨	年产 100 吨	本项目较小
生产工艺	缠绕工艺	缠绕工艺、拉挤工艺、模压工艺、真空灌注成型工艺	VPI 硅胶真空成型工艺	相近
固化温度	自然晾干	自然晾干	自然晾干	相同
促进剂和固化剂中有机成分的挥发量	20%	20%	20%	相同
树脂中非甲烷总烃挥发量	0.2%	0.2%	0.2%	相同
树脂中苯乙烯的挥发量	0.2%	0.2%	0.2%	相同

本项目促进剂中钴化合物含量约为 30%，固化剂中过氧化甲乙酮含量为 30%，促进剂中钴化合物、固化剂中过氧化甲乙酮在生产过程中挥发量为 20%，不饱和聚酯树脂和胶衣树脂中残留挥发分为 0.2%，生产使用不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂年用量分别为 30t/a、5t/a、0.8t/a、0.8t/a，则挥发出的非甲烷总烃量为 0.166t/a。不饱和树脂、胶衣树脂中苯乙烯含量分别为 30%、40%，则项目苯乙烯年产生量为 0.022t/a。

每天生产结束后需使用丙酮对设备进行清洗，年用量为 0.03t/a，在清洗过程会产生有机废气，主要污染因子为丙酮，评价以非甲烷总烃计。经类比计算丙酮挥发量约占使用量的 1%，即清洗过程非甲烷总烃产生量约 0.0003t/a。

综上所述，工程胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化等工序有机废气和设备及管道清洗过程有机废气非甲烷总烃产生量共 0.1663t/a

(0.166t/a+0.0003t/a)，其中苯乙烯产生量 0.022t/a。

②有机废气的收集

调胶工序：设置专门的调胶间，胶液调配过程在调胶间内进行，调胶间为密闭空间，除物料及人员进出门窗部位应随时保证关闭状态，在调胶平台上方 0.3m 处设置集气罩（1m×1m）对调胶工序产生的废气进行收集。

喷涂胶衣工序：设置专门的密闭喷涂操作间，胶衣喷涂均在操作间内进行，操作间内设置引风管对涂刷胶衣工序产生的废气进行收集。

真空注入：真空注入工序在车间内进行，在真空泵排气口设置可移动的连接软管对有机废气进行收集。

预成型、固化工序：预成型、固化工序在车间内进行，在预成型、固化工位上方 0.3m 处设置集气罩（1.5m×2m）对有机废气进行收集。

综上，项目有机废气的综合收集效率不低于 90%，则有组织苯乙烯产生量为 0.020t/a，非甲烷总烃产生量为 0.150t/a；无组织苯乙烯产生量为 0.002t/a，非甲烷总烃产生量为 0.017t/a。本项目预计设备生产按年运行 1200 小时，以上集气系统设计总风量为 10000m³/h。

③有机废气的治理及其可行性分析

各有机废气通过管道引入 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，本项目采用的 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附综合治理效率为 80%。

UV 光解：利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡，所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。
 $UV+O_2 \rightarrow O^-+O^*$ （活性氧） $O+O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其他刺激性异味有立竿见影的清除效果。恶臭气体

利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

低温等离子装置：低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质的第四态，当外加电压达到气体的着火电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到分解污染物的目的。净化原理如下：在放电过程中，电子从电场中获得能量，通过非弹性碰撞将能量转化为污染物分子的内能或动能，这些获得能量的分子被激发或发生电离形成活性团，当污染物分子获得的能量大于其分子键能的结合能时，污染物分子的分子键断裂，直接分解成单质原子或由单一原子构成得无害气体分子。安装简单方便。

活性炭吸附装置：活性炭吸附是一种常用的有机废气净化吸附方法，净化原理主要是利用高空隙率、高比表面积活性炭，借由物理吸附和化学键结合作用，将废气中有机气体分子从废气中分离，以达到净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在大风量、低浓度有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物(VOCs)，应用较为广泛。因此，本项目活性炭吸附装置拟按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，活性炭吸附层采用固定床吸附装置，使用碘量值在 800 以上的活性炭，增加活性炭与废气接触面积，提高净化效率。随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，所以活性炭在使用过程中性能

会逐渐衰减，为确保活性炭的吸附性能，需定期进行活性炭的更换。

则本项目有组织非甲烷总烃产生浓度、速率、总量分别为 $12.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.125\text{kg}/\text{h}$ ， $0.150\text{t}/\text{a}$ ，其中有组织苯乙烯产生浓度、速率、总量分别为 $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.017\text{kg}/\text{h}$ ， $0.020\text{t}/\text{a}$ ，经处理后非甲烷总烃排放浓度、速率、总量分别为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.025\text{kg}/\text{h}$ ， $0.0299\text{t}/\text{a}$ ，处理后挥发性有机物中苯乙烯排放浓度、速率、总量分别为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.003\text{kg}/\text{h}$ ， $0.004\text{t}/\text{a}$ ，单位产品排放非甲烷总烃量为 0.299kg ，均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值有组织非甲烷总烃浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯乙烯浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，单位产品非甲烷总烃排放量 $0.3\text{kg}/\text{t}$ 的要求。

本项目无组织排放非甲烷总烃速率、总量分别为 $0.014\text{kg}/\text{h}$ ， $0.017\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放苯乙烯速率、总量分别为 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ， $0.002\text{t}/\text{a}$ ，评价要求调胶、喷涂胶衣进行二次密闭，集气罩四周增加垂帘、加强集气设备维护、提高集气效率，在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置，同时预留有机废气在线监测位置。

（2）颗粒物

木质模板加工和玻璃钢切割打磨会产生颗粒物，参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》（试用版），模压玻璃钢制品切割打磨产尘系数 $4.15\text{kg}/\text{t}$ -产品，其他木制品下料产尘系数 $0.245\text{kg}/\text{立方米}$ -产品，项目年产玻璃钢成品 $100\text{t}/\text{a}$ 、木质模具约 $6\text{m}^3/\text{a}$ ，则颗粒物产生量为 $0.416\text{t}/\text{a}$ 。

切割打磨工序年工作 600 小时，评价要求切割打磨设置在密闭车间内，在切割打磨设备固定工位，在设备上方设置移动式集气罩（ $1\text{m}\times 1\text{m}$ ），集气风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气效率为 90%，将收集的污染物通过管道引入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，本项目采用的脉冲袋式除尘器治理效率为

	95%。 袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的颗粒物由于重力作用沉降下来，进入灰斗；含有较细小颗粒物的气体在通过滤料时，烟尘被阻留，使气体得到净化。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。 本项目有组织颗粒物产生浓度、速率、总量分别为 <u>156mg/m³，0.625kg/h，0.375t/a</u>，经脉冲式袋式除尘器处理后颗粒物排放浓度、速率、总量分别为 <u>7.8mg/m³，0.031kg/h，0.019t/a</u>，能满足《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办（2021）24 号）有组织颗粒物浓度 <u>10mg/m³</u> 的要求。 评价要求切割打磨车间全密闭，集气罩四周增加垂帘、加强集气设备维护、提高集气效率，在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置，车间配置 1 台工业吸尘器用于吸除车间无组织粉尘，防止车间出现二次扬尘。颗粒物排放量为 0.069t/a，0.042kg/h。 本项目废气产排情况一览表见表 19。
--	--

表 19 废气产排情况一览表

表 19 废气产排情况一览表													
污染源	产排污环节	污染物种类	废气量 (m³/h)	污染物产生			治理设施	污染物排放			排放时间(h/a)	排放标准	
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		执行标准	标准限值
1#排气筒	玻璃钢生产	苯乙烯	10000	<u>1.7</u>	<u>0.017</u>	<u>0.020</u>	设施名称及工艺：集气罩+UV 光解+低温等离子+体活性炭吸附； 处理能力：20000m³/h 收集效率：90%； 去除率：80%； 是否为可行技术：是	<u>0.3</u>	<u>0.003</u>	<u>0.004</u>	<u>1200</u>	GB31572-2015	20mg/m³
		非甲烷总烃		<u>12.5</u>	<u>0.125</u>	<u>0.150</u>		<u>2.5</u>	<u>0.025</u>	<u>0.0299</u>	<u>1200</u>	GB31572-2015	60mg/m³ 0.3kg/t 产 品
	切割打磨	颗粒物	4000	156	0.625	0.375	设施名称及工艺：集气罩+脉冲袋式除尘器； 处理能力：5000m³/h 收集效率：90%； 去除率：95%； 是否为可行技术：是	7.8	0.031	0.019	600	焦环攻坚办（2021）24 号	10mg/m³
无组织排放	未能收集的部分	苯乙烯	/	/	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	评价要求生产车间全密闭，集气罩四周增加垂帘，加强集气设备维护、提高集气效率，在切割打磨车间配置 1 台工业吸尘器用于吸除车间无组织粉尘，防止车间出现二次扬尘，在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置	/	<u>0.002</u>	<u>0.002</u>	<u>1200</u>	GB14554-93	5.0mg/m³； 臭气浓度 20
		非甲烷总烃	/	/	<u>0.014</u>	<u>0.017</u>		/	<u>0.014</u>	<u>0.017</u>	<u>1200</u>	豫环攻坚办[2017]162 号	2mg/m³
		颗粒物	/	/	0.069	0.042		/	0.069	0.042	600	GB37822-2019	厂内：小时值 6mg/m³； 一次浓度值 20mg/m³
注：该项目厂界即车间界，厂区内控制的 VOCs 值同厂界值。													

运营 期环 境影 响和 保护 措施	废气排放口基本情况见表 20。										
	表 20 废气排放口基本情况一览表										
	位置	排放口编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	类型
				X	Y						
	1#排气筒	DA001	1 号废气排放口	112.82612462	35.0802947	123.8	15	0.5	14.14	25	一般排放口
	1.2、排放量核算及达标分析										
	(1) 有组织排放量核算及达标分析										
	根据上述计算结果，本项目产生的废气污染物处理后均能达标排放，其排放和达标情况见表 21。										
	表 21 排气筒排放量核算及达标分析表										
	排放源	评价因子	排放情况		排放标准			达标情况			
DA001	非甲烷总烃	2.5	0.025	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	60	/	达标				
	苯乙烯	0.3	0.003		20	/	达标				
	颗粒物	7.8	0.031	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）	10	/	达标				
(2) 无组织排放量核算及达标分析											
工程无组织排放量核算见下表。											
表 22 工程无组织排放源基本信息											
污染源名称	坐标	与正北方夹角/°	海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h			
				长度/m	宽度/m	有效高度/m					
生产车间	112.8261018，35.0801875	1.21	123.8	20	60	8	非甲烷总烃	0.014			
							苯乙烯	0.002			
							颗粒物	0.069			
根据导则推荐模式 AERSCREEN 计算结果，详见表 23。											

表 23 厂界污染物排放达标判定表						
排放源	评价因子	厂界	距离厂界距离（m）	厂界浓度（mg/m³）	厂界浓度限值（mg/m³）	达标情况
生产车间	颗粒物	东厂界	5	0.053248	1.0	达标
		南厂界	21	0.069019		
		北厂界	21	0.069019		
		西厂界	9	0.057537		
	苯乙烯	东厂界	5	0.001558	5.0	达标
		南厂界	21	0.00202		
		北厂界	21	0.00202		
		西厂界	9	0.001684		
	非甲烷总烃	东厂界	5	0.010902	2.0	达标
		南厂界	21	0.014131		
		北厂界	21	0.014131		
		西厂界	9	0.01178		

由上表可知，运营期无组织排放的苯乙烯在四侧厂界均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建限值 5.0mg/m³ 的要求，无组织排放的非甲烷总烃在四侧厂界均能满足豫环攻坚办[2017]162 号《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》中其他行业的非甲烷总烃厂界限值 2.0mg/m³ 的要求，无组织排放的颗粒物在四侧厂界均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物限值 1.0mg/m³ 的要求。

（3）卫生防护距离计算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐的估算方法，无组织排放卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_m= \frac{1}{L^2} \left[\frac{1}{4\pi K} \left(\frac{Q_c}{C_m} \right) + \frac{1}{4\pi K} \left(\frac{Q_c}{C_m} \right) + \frac{1}{4\pi K} \left(\frac{Q_c}{C_m} \right) \right]$$

式中：Cm—标准浓度限值（mg/Nm³）

L—工业企业所需卫生防护距离（m）

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)

Qc—有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数

当地多年平均风速是 1.9m/s。计算结果见表 24。

表 24 卫生防护距离参数取值及计算结果一览表

排放源	污染因子	参 数 值				计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
		A	B	C	D		
车间	非甲烷总烃	400	0.01	1.85	0.78	0.274	50
	苯乙烯	400	0.01	1.85	0.78	9.235	50
	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	4.328	50

由上表计算结果可知，各污染因子均设置 50m 的卫生防护距离，经提级后确定卫生防护距离为 100m。本项目建成后设置 100m 的卫生防护距离。根据现场踏勘，项目卫生防护区域内不存在学校、医院、住宅等环境保护目标。

(4) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐模式计算建设项目的无组织源大气环境保护距离，本项目的无组织排放无超标点，大气环境保护距离为 0。

1.3、非正常工况

本项目非正常工况为污染排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。本次评价将 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附装置、脉冲袋式除尘器故障、污染物直接排放定为非正常工况下的废气排放源强。

项目非正常工况废气非正常工况下废气排放信息见表 25，达标情况见表 26。

表 25 非正常工况下废气污染源排放口基本情况表（点源）

排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常工况下排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生概率	非正常工况下排放量 (kg)	应对措施
DA001	除尘器故障	颗粒物	0.625	1	≤1 次	0.625	生产线停产，故障修复后恢复生产
	UV 光解+低温等离子+活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	<u>0.125</u>	<u>1</u>	<u>≤1 次</u>	<u>0.125</u>	
		苯乙烯	<u>0.017</u>	<u>1</u>	<u>≤1 次</u>	<u>0.04</u>	

表 26 非正常工况废气排放达标分析表

排放源	评价因子	排放情况		排放标准			达标情况
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准名称	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)	
DA001	非甲烷总烃	<u>12.5</u>	<u>0.125</u>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	60	/	达标
	苯乙烯	<u>1.7</u>	<u>0.017</u>		20	/	达标
	颗粒物	156	0.625	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(焦环攻坚办(2021)24 号)	10	/	超标

经分析，非正常工况下，排气筒 DA001 颗粒物的排放浓度超过了《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(焦环攻坚办(2021)24 号)的排放限值要求。

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

(1) 制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。

(2) 定期检修环保设施，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动，杜绝废气未经处理直接排放。

(3) 设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托

具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。

1.4、监测要求

本项目胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化、清洗等工序产生的有机废气和切割打磨等工序产生的废气分别经各自环保设备经处理后共经 1 根 15m 高排气筒排放。评价要求建设单位应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等技术规范要求，在排气筒上设置排放口监测点位，应设置便于采样的废气监测平台、监测孔。

本项目运营期废气监测方案见表 27。

表 27 废气污染物监测方案

类别	采样地点	监测项目	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001	苯乙烯	每年监测 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值 非甲烷总烃 60mg/m ³ ，苯乙烯 20mg/m ³
		非甲烷总烃		《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）颗粒物 10mg/m ³
		颗粒物		
无组织废气	上风向设 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位	苯乙烯	每年监测 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）：5.0mg/m ³
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）其他行业厂界非甲烷总烃 2mg/m ³
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 厂界颗粒物 1mg/m ³
	生产车间外 1m	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）厂区内特别排放限值 厂房外 1h 平均浓度 6 mg/m ³ ，任意一次浓度值 20mg/m ³

根据《焦作市人民政府办公室关于印发<焦作市 2018 年大气污染防治攻坚战工作的通知>》（焦政办〔2018〕18 号），强化挥发性有机物（VOCs）污染防治中建议开展 VOCs 在线监测控试点，加强污染源排放 VOCs 自动

	监测工作，逐步提升 VOCs 环保监管能力。建议在排污口预留 VOCs 在线监测安装位置，待设备安装后与环保部门联网。 <u>综上，本项目所在区域为特征污染物环境质量现状较好，项目周边较近的环境保护目标为西侧 296m 的李桥村，南侧 147m 的小十八里村，项目正常生产过程中产生的非甲烷总烃和苯乙烯，经收集后引入 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，颗粒物通过集气罩收集后引入脉冲袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，非甲烷总烃排放浓度、速率、总量分别为 2.5mg/m³，0.025kg/h，0.0299t/a，苯乙烯排放浓度、速率、总量分别为 0.3mg/m³，0.003kg/h，0.004t/a，单位产品排放非甲烷总烃量为 0.299kg，颗粒物排放浓度、速率、总量分别为 7.8mg/m³，0.031kg/h，0.019t/a，均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值有组织非甲烷总烃浓度 60mg/m³，苯乙烯浓度 20mg/m³，单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t，《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）颗粒物 10mg/m³ 的要求，不会对周围环境造成较大影响。</u> 2、废水 2.1 产排分析 本项目职工总数为 10 人，所有职工来自当地，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）规定企业管理人员、车间工人的生活用水一般采用 30~50L/人·天。本项目员工生活用水按 50L/(人·天)计，计算得用水量为 150m³/a（0.5m³/d），排水量按用水量的 80%计，项目废水量为 120m³/a（0.4m³/d）。生活废水由化粪池处理后肥田，不外排。 本项目废水产排污环节、污染物及污染防治措施见表 28。
--	---

表 28 本项目废水产排污环节、污染物及污染防治措施

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
生活废水	COD、NH ₃ -N、SS	/	化粪池	是	肥田，不外排	/

2.2 废水处理可行性分析

项目生活污水经化粪池处理后肥田。本项目生活废水不含重金属离子，可用于农田施肥。液体肥料消纳时所需要土地面积的测算应满足以下条款：
①肥料施用量不得超过作物生长需要的养分量，应有三倍以上土地轮流施肥，不得长期施用在一块土地上；②每亩地年消纳 N 总量以不超过 12 公斤计算。
项目生活污水排放及治理情况见表 29。

表 29 项目生活污水排放及治理情况

污染物名称	废水量 m ³ /a	污染因子	产生情况		治理措施	处理效率	治理后情况	
			mg/L	t/a			mg/L	t/a
生活污水	120	COD	300	0.036	化粪池	50%	150	0.018
		NH ₃ -N	25	0.0027		10%	22.5	0.0027
		SS	160	0.0192		50%	80	0.0096

项目生活废水采用化粪池处理，项目每年产生的废水量为 120m³/a，NH₃-N 排放量为 **0.0027t/a**，即 **2.7 公斤**，需要 **0.23 亩地**消纳项目生活污水。根据有关规定，应有三倍以上土地轮流施肥，故需要 **0.69 亩地**消纳项目生活污水。
建设单位签订 10 亩农田用来消纳本项目产生的生活污水，实际消纳面积远远大于所需消纳面积，本项目生活污水可以完全实现零排放，项目农施可行性分析表见表 30。

表 30 项目农施可行性分析表

序号	项目氨氮产生量	土地取纳标准		项目签订农田施肥面积	农施可行性
1	2.7 公斤	每亩不超过 12 公斤	三倍以上土地轮流施肥，需要 0.69 亩	10 亩	可行

综上所述，**本项目无生产废水生产，生活废水经化粪池处理后肥田，不会排入济河，对地表水环境影响较小。**

根据济河徐堡桥断面（沁阳市出境断面）于 2020 年 4 月 20 日-2020 年 4 月 26 日例行监测数据，济河沁阳段化学需氧量、氨氮和总磷均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。现沁阳市正在持续开展“蓝天碧水”行动，行动开展后，沁阳市各条河流水质将逐步提高，济河水质也将进一步改善。

3、噪声

3.1、源强识别

本项目噪声主要为机器设备运行产生的噪声，噪声源强见表 31。

表 31 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

工序	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施		噪声排放	持续时间/h
				工艺	噪声值		
生产过程	全密闭搅拌机	频发噪声	70	室内布置、减振基础	25	45	8
	真空泵	频发噪声	75		25	50	8
	空压机	频发噪声	70		25	45	8
	加工中心	频发噪声	90		25	65	8
	手电钻	频发噪声	85		25	60	8
	切割机	频发噪声	75		25	50	8
污染防治设施	风机	频发噪声	80		25	55	8

3.2、达标分析

评价要求采取设备加装减震基础、加强生产车间密闭等降噪措施。本项目采用声源衰减模式及多源叠加模式计算，对四周的厂界噪声进行预测。

点源预测模式公式：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_A ——距声源 r 米处的等效 A 声级值，dB（A）；

L_0 ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB（A）；

r ——预测点距噪声源距离，m；

r_0 ——声级为 L_0 的预测点距噪声源距离， $r_0=1m$ 。

噪声合成模式公式：

$$L_p=10\lg\sum 10^{L_i/10}$$

式中： L_p ——预测点噪声叠加值，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的声压级，dB（A）；

r ——预测点距噪声源距离，m。

根据以上模式，在不计树木、绿地等对噪声的削减的情况下，对厂界噪声值进行预测。噪声预测结果见表 32。

表 32 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	昼间贡献值	标准限值	备注
东厂界	41.5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准 昼间：60 dB(A)	达标
西厂界	41.2		达标
南厂界	33.8		达标
北厂界	34.7		达标

由上表可知，在采取设备室内布置、减振基础等措施后项目东、南、西、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.3、监测要求

本项目运营期噪声监测要求见表 33。

表 33 噪声监测方案

类别	采样地点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、西、南厂界各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

综上所述，在切实落实工程设计及评价提出的污染防治措施后，项目运行产生的噪声对周围环境的影响可以接受。

4、固体废物

	4.1、本项目固体废物产生及处置情况 (1) 生活垃圾 项目员工 10 人，按每人 0.5kg/d 计算，工程生活垃圾产生量为 5kg/d (1.5t/a)，委托环卫部门处理。 (2) 一般固废 <u>真空导入和预成型工序会滴胶，评价要求在真空导入和预成型工序周围地面铺放裁剪后的废玻纤布收集滴胶，年产生量约为 0.03t/a；切割、打磨等工序产生的玻璃钢边角料量约 0.12t/a；工程脉冲袋式除尘器收集的颗粒物量为 0.356t/a；工程脱模工序产生的废玻璃钢模具约 0.75t/a。以上均属于一般固废，工程设计该部分固废分类集中收集后，存放在一般固废间，定期送至当地政府设置的玻璃钢废料专用堆存场所进行集中统一处置。</u> 生产过程中产生的废玻纤布、复合毡约 0.01t/a；木质模具加工产生的废木材约 0.05t/a，<u>以上均属于一般固废，集中收集后，暂时存放在固废间内，定期送外售给相关企业综合利用。</u> 一般固废仓库（面积约 10m²，能够满足固废储存需求）利用现有房屋改造，位于厂区北侧，评价要求一般固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；各固废应分区分类进行存放，并及时外运集中处置；一般固废仓库建立台账，记录进出库固废数量、去向等信息。 项目一般固废产生、治理及排放情况见表 34。
--	---

表 34 一般固废产生排放情况一览表

类别	分类代码	产生量(t/a)	治理措施
滴胶	306-999-99	0.03	收集后暂存于一般固废仓库，定期送至当地政府设置的玻璃钢废料专用堆存场
玻璃钢边角料	306-999-99	0.12	
除尘灰	306-999-66	0.356	
废玻璃钢模具	306-999-99	0.75	
废木材	306-999-03	0.05	收集后暂存于一般固废仓库，定期出售给相关企业综合利用
废玻纤布、复合毡	306-999-07	0.01	

(3) 危险废物

①废包装桶

项目树脂、固化剂、促进剂等原料使用过程会产生废包装桶，按照原料用量统计，共产生小桶约 258 个（1kg/个），循环使用不饱和聚酯树脂桶 10 个（10kg/个），则产生量约为 0.358t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW49，代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）污染特性为 T、In。评价要求该部分废物经收集至危废间，储存过程加盖密闭，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。

②废润滑油

工程设备在运行过程中使用润滑油进行润滑，润滑油经多次重复使用后，杂质含量增加，会影响加工精度。根据建设单位提供资料，润滑油每年更换一次，年用量为 0.1t，则废润滑油产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油），污染特性为 T、I。评价要求该部分危废经专用密闭容器收集至危废间，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。

③废 UV 灯管

工程 UV 光解设备需定期更换 UV 灯管，废 UV 灯管产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW29，代码：900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源），污染特性为 T。评价要求该部分废物经专用密闭容器收集至危废间，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。

④废过滤棉

工程 UV 光解设备需定期更换废过滤棉，更换周期为三个月，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW49，代码：900-041-49，污染特性为 T/Tn。评价要求该部分废物经专用密闭容器收集至危废间，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。

⑤废活性炭

工程产生的有机废气使用活性炭吸附装置进行净化处理，活性炭经一段时间活性降低后需要进行更换。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中统计数据，1kg 活性炭可吸附 0.25kg 有机废气。本项目有组织 VOCs（含非甲烷总烃、苯乙烯）产生量 0.149t/a，UV 光氧+低温等离子对有机废气去除效率约 30%，即削减量为 0.045t/a。本项目 VOCs 总削减量为 0.119t/a，则活性炭吸附装置对 VOCs 吸附量为 0.074t/a，则理论上需要活性炭 0.296t/a。为保证活性炭的吸附效果，防止活性炭被穿透，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用量多 10%左右，则项目有机废气治理系统预期年使用活性炭量约 0.326t/a，加上被吸附的有机废气后废活性炭产生量约为 0.445t/a。工程设计活性炭每季度更换一次，每次更换量约 111kg。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，类别为 HW49，

	代码为 900-039-49（VOCs 治理过程产生的废活性炭），污染特性为 T。评价要求废活性炭经内衬塑料薄膜的编织袋收集再使用密封性能好的包装袋包装后，暂存于危废间，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。 ⑥废清洗液 <u>工程每天使用丙酮对搅拌机及密闭输送管道清洗，清洗液循环使用定期更换，年用量为 0.1t，则废清洗液产生量约为 0.1t/a。</u>根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该类废物属于危险废物，编号为 HW06，代码：900-404-06（工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂），污染特性为 T、I、R。评价要求该部分废物经专用密闭容器收集至危废间，定期委托有资质的危废处理单位安全处置。 ⑦废润滑油桶 本项目废润滑油桶产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油桶为属于危险废物，编号为 HW08，危废代码为 900-249-08，污染特性为 T、I。评价要求废润滑油桶暂存于危废间定期委托有资质单位处理。 本项目危险废物情况一览表见表 35，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 36。
--	---

表 35 危险废物情况表

本项目废物	废物类别	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	废物代码	危险废物主 要成分	有害成分	产生周期	危险 特性	污染防治措施
废包装桶	HW49	0.358	原料包装	900-041-49	过氧化环己酮	过氧化环己酮	30 天	T/Tn	加盖密闭，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废润滑油	HW08	0.1	生产设备	900-217-08	矿物油	矿物油	1 年	T、I	专用密闭容器收集，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废润滑油桶	HW08	0.01	生产设备	900-249-08	矿物油	矿物油	1 年	T、I	加盖密闭，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废 UV 灯管	HW29	0.01	有机废气治理	900-023-29	汞	汞	6 个月	T	专用密闭容器收集，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废过滤棉	HW49	0.01		900-041-49	有机废气	有机废气	6 个月	T/Tn	专用密闭容器收集，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废活性炭	HW49	0.445		900-039-49	有机废气	有机废气	3 个月	T	专用密闭容器收集，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
废清洗液	HW06	0.1	设备清洗	900-404-06	丙酮	丙酮	1 天	T、I、R	专用密闭容器收集，贮存于危废仓库内，交由有资质单位处置
注：T：毒性，I：易燃性，In：感染性。									

表 36 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废包装桶	HW49	900-041-49	厂区北侧	10m ²	专用密闭容器收集	2t	1 个月
2		废润滑油	HW08	900-217-08					6 个月
		废润滑油桶	HW08	900-249-08					6 个月
4		废 UV 灯管	HW29	900-023-29					6 个月
5		废过滤棉	HW49	900-041-49					6 个月
6		废活性炭	HW49	900-039-49					6 个月
7		废清洗液	HW06	900-404-06					6 个月

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2 本项目危险废物影响分析 (1) 危险废物储存场所污染防治措施分析 危险废物仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求设置，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”；危险废物仓库存放场地基础作为重点防渗区必须防渗；同时应设置危险废物识别标志、标明具体物质名称，并做好警示标志。另外，危废储存同时应满足以下几点： ①项目应将产生的各类危险废物全部分类装入专用密闭容器中，容器及材质要满足相应的强度要求，且完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）； ②危险废物的收集、存放要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求，且危险废物仓库内要设置备用收集桶以及围堰； ③定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置，危险废物转运过程严格执行《危险废物转移联单管理办法》的相关规定。采取评价要求的措施后，项目固废对周围环境的影响将进一步降低； ④危险废物仓库应设置危废管理台账，严格控制危废的产生、收集和转移； ⑤企业应编制危险废物突发事件应急预案，并于生态环保相关部门备案。 (2) 危险废物贮存场所环境影响分析 ①该区域地质结构稳定，不在洪水、滑坡、泥石流等自然灾害影响范围内。评价要求项目危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求建设。 ②项目各类危险废物分类收集于相应的密闭容器中，分区暂存于危险废物仓库，危险定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置。
--	---

	③项目危险废物为废原料桶、废润滑油、废活性炭、废过滤棉和废 UV 灯管等，密闭容器收集暂时贮存于危险废物仓库中，对环境影响不大，包装桶均带盖密闭暂存于危废仓库。本项目危险废物对环境的主要影响为事故情况下危废泄漏对地下水的影响，评价要求储存区周围设置围堰以及备用容器，地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求进行了防渗处理。在确保各项防渗场得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的危废污染物下渗现象，避免污染地下水。 综上所述，在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求建设危废暂存间，定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置的情况下，本项目危险废物的暂存不会对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动产生较大影响，危险废物贮存场所选址可行。 5、地下水、土壤 本项目可能对地下水和土壤产生影响的场所有：调胶间、胶衣喷涂间、原料库、成型固化区、危废仓库等，可能产生的影响主要为液体物料事故排放、下渗污染地下水和土壤。结合厂区实际情况，评价提出分区防渗的防治措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体分区防治措施如下： （1）重点防渗区 重点防渗区包括调胶间、胶衣喷涂间、原料库、成型固化区、危废仓库、化粪池、事故池。评价要求重点防渗区在水泥混凝土基础上，增设防渗涂层，确保防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，并在原料库、调胶间、危废仓库内液体物料暂存区域设置围堰等；搅拌车间和各生产设备周边在做好
--	--

	地面防渗基础上，在成型设备下方地面设置钢托盘/玻璃钢板等防渗设施，防止生产过程滴浆等下渗对土壤造成影响。化粪池等构筑物采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。正常情况下，不会发生泄漏入渗污染土壤的现象。 （2）简单防渗区 一般防渗区包括成品区、一般固废仓库、雕刻打磨区、道路等均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。 综上，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废液、废水等污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此项目正常运行不会对区域地下水及土壤环境产生不良影响。 6、环境风险 （1）风险调查 本项目所涉及的 191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、丙酮为易燃、易爆物质；促进剂主要成分为异辛酸钴，属于低毒物质；废活性炭、废润滑油属于毒性、易燃物质。191 不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂、丙酮购买后存放在原料库，更换的废润滑油、废活性炭暂存于危废间。 工程 191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、丙酮、润滑油等均为液体物料，在贮存过程中容易泄露，一旦发生泄露，将会对周围大气环境、土壤和地下水环境造成污染。风险源主要是原料库、危废间。 （2）风险潜势初判 对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B，本项目 Q 的确定见下表 37。
--	---

表 37 项目 Q 值确定表					
序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	191 不饱和聚酯树脂（以所含苯乙烯计）	100-42-5	1	10	0.1
2	胶衣树脂（以所含苯乙烯计）	100-42-5	0.5	10	0.05
3	丙酮	67-64-1	0.1	10	0.01
4	润滑油	/	0.1	2500	0.00004
5	废润滑油	/	0.1	10	0.01
6	废清洗液	67-64-1	0.1	10	0.01
合计					0.18004

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，项目风险潜势为 I 级，无需设置专项分析。

(3) 环境风险影响分析

项目涉及的风险类型主要是 191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂、丙酮、润滑油及废润滑油等液体物料在储存及使用过程中会因包装桶破裂或操作不当引起泄漏。环境影响主要 191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、丙酮、润滑油及废润滑油等挥发出苯乙烯、非甲烷总烃对环境空气的污染，液体泄露进入土壤对土壤和地下水的影响，191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、丙酮、润滑油等泄露遇明火引发火灾产生的事故废水对地表水、地下水和土壤的影响。

(4) 环境风险防范措施

为降低工程原料、危险固废等储存过程中风险事故环境影响，评价要求采取以下风险防范措施：

①设置专门的原料库，贮存 191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂等化学品原料，原料仓库内各类物料应分区存放；原料的储存尽量减少储存量，做到多批次、少量储存。做好原料仓库、固化剂等仓库的地面及墙裙的防渗

	工作，确保渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 ②各仓库液体物料贮存区周围设置围堰，配备备用收集桶、应急泵等；物料进出、存放时应注意防止碰撞引起包装桶破裂泄露，一旦发现破裂，应及时收集泄漏物质。 ③加强消防通道、安全疏散通道的管理，保障其通畅；加强明火管理，严禁在原料库、调胶间、胶衣喷涂间及危废仓库内使用明火，张贴“禁火禁烟”标志，仓库及生产车间内配置手提式干粉灭火器等灭火装置；仓库及生产车间内配备急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品等，为职工安全生产提供可靠保证。 ④运输时应由具有危险品运输资质的单位承担，同时选择运输路线时应远离居民集中区。运输车辆应配备必要的事故应急设备和器材，运输过程严格按照《危险化学品安全管理条例》有关规定进行贮运。 ⑤企业建立健全安全环境管理制度。应建立健全健康、安全的环境管理制度，并严格予以执行；严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染；加强工厂、车间的安全环保管理，制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，应定期进行安全活动，提高职工的安全意识；制订应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题；<u>建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。</u> <u>工程发生火灾、爆炸应急状况处置过程中，将产生大量的消防水和污染区域清洗水等含有大量污染物的污水。根据《建筑设计防火规范》，室内消</u>
--	---

	<u>火栓用水量 15L/s，室外消火栓用水量 25L/s，合计消火栓总用水量 40L/s（144m³/h）。全厂按一处火灾设计，灭火最大延续时间为 20min，一次灭火用水量为 48m³。则消防废水产生量为 48m³/次。为防止此类污水直接外排，对当地水体环境造成二次污染事故，评价要求建设不小于 50m³ 事故废水池（厂区西南角），以便在发生事故性排水时能够有效收纳事故废水。</u> 项目存在有毒有害、易燃易爆物质，因此具有一定的潜在危险性。在厂方认真落实风险事故防范措施后，能够将事故风险降到更低的程度，工程环境风险是可控的。 7、污染物总量控制指标 根据工程排污特点，本项目大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃：<u>0.0299t/a（包括苯乙烯：0.01t/a）</u>，颗粒物：0.019 t/a。 8、营运期环境管理要求 本次环评对运营期管理提出以下要求： （1）按照《排污单位环境管理台账计排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的要求建立环境管理台账，记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息以及生活污水、固废的相关信息。有机废气处理设施运行台账要着重记录废气收集系统、处理设施的运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂更换周期和更换量等关键运行参数，台账保存期限不少于三年。 （2）定期进行例行监测。 （3）厂区污染工序安装视频监控装置，且视频数据保存时间不得少于 30 天，日常生产过程中定期进行维护和检修。 （4）实施三牌制度：一是污染防治设施控制间或生产车间悬挂污染防治
--	--

管理制度牌，明确运行方式、运行时间以及配套生产设备和处理的污染物；二是建立污染防治措施维护、检修和故障处理流程牌；三是建立责任制度牌，明确管理责任人。

(5) 项目建成后及时办理排污许可证，投产后进行竣工验收，积极配合环保部门的检查。

9、工程环保措施及投资估算

项目总投资为 50 万，经核算，环保投资为 17.1 万元，约占总投资的 34.2%。

表 38 环保投资一览表 单位：万元

项目	治理内容		环保措施	投资额	
废气	有组织	非甲烷总烃	集气罩+UV 光解+低温等离子+活性炭吸附	15m 高排气筒，预留在 线监测位置	5
		苯乙烯			
		颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器		
	无组织		评价要求生产车间全密闭，集气罩四周增加垂帘，加强集气设备维护、提高集气效率，设置工业吸尘器，及时处理落地粉尘	1	
废水	生活废水		化粪池	1	
噪声	噪声		室内布置，加装减振基础	0.5	
固废	生活垃圾		生活垃圾设置垃圾桶、统一运至垃圾中转站处理	0.1	
	一般固废		一般固废暂存处（10m ² ）	0.5	
	危险废物		危废室（10m ² ）并做好防渗	1	
地下水及土壤	重点防渗区（原料库、调胶间、胶衣喷涂间、危废仓库、事故池）		原料库、调胶间、胶衣喷涂间、危废仓库防渗层在水泥混凝土基础上，增设防渗涂层；化粪池构筑物采用刚性防渗结构等，确保重点防渗区防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，	3	
	简单防渗区（其他区域）		地面硬化	1	
环境管理	环保系统运行管理		本项目要求在厂区内主要生产设施及原辅料堆放处安装视频监控，且视频数据保存时间不得少于 30 天，建立环境管理台账，台账至少保存三年时间	1	
环境风险	防范措施		设置专用密闭的原料库，仓库内地面及墙裙做好防渗；仓库内液体物料贮存区周围设置围堰，配备备用收集桶、应急泵等；仓库及生产车间内应设置警示牌，安装火灾报警系统，严禁吸烟及动火，配置手提式干粉灭火器等；配备急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品；建设不小于 50m ³ 事故废水池。	3	
合计					17.1

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 排放口	苯乙烯	集气罩+UV 光解+低温等离子+活性炭吸附+15m 高排气筒,预留在在线监测位置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值非甲烷总烃 60mg/m ³ , 苯乙烯 20mg/m ³
		非甲烷总烃		
		颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通告》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）颗粒物 10mg/m ³
	无组织废气	非甲烷总烃	评价要求生产车间全密闭,集气罩四周增加垂帘,加强集气设备维护、提高集气效率,设置工业吸尘器,及时处理落地粉尘	豫环攻坚办〔2017〕162 号文中其他行业厂界非甲烷总烃 2mg/m ³ ,《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）厂区内特别排放限值厂房外 1h 平均浓度 6 mg/m ³ ,任意一次浓度值 20mg/m ³
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中无组织排放监控限值 5mg/m ³
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 周界外浓度≤1.0mg/m ³
地表水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N	化粪池	用于肥田,不外排
声环境	机器设备	噪声	设备室内布置,加装减振基础	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	厂区内设置一般固废间、危废间,危险废物定期委托有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	对厂区进行分区防渗:原料库、调胶间、胶衣喷涂间、危废仓库、事故池等区域进行重点防渗;其他区域进行简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	设置专用密闭的原料库,仓库内地面及墙裙做好防渗;仓库内液体物料贮存区周围设置围堰,配备备用收集桶、应急泵等;仓库及生产车间内应设置警示牌,安装火灾报警系统,严禁吸烟及动火,配置手提式干粉灭火器等;配备急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品; 建设不小于 50m³事故废水池。			

其他环境 管理要求	①按照《排污单位环境管理台账计排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的要求建立环境管理台账，记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息以及生活污水、固废的相关信息，有机废气处理设施运行台账要着重记录废气收集系统、处理设施的运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂更换周期和更换量等关键运行参数，台账保存期限不少于三年。 ②定期进行例行监测。 ③厂区污染工序安装视频监控装置，且视频数据保存时间不得少于 30 天，日常生产过程中定期进行维护和检修。 ④实施三牌制度：一是污染防治设施控制间或生产车间悬挂污染防治管理制度牌，明确施运行方式、运行时间以及配套生产设备和处理的污染物；二是建立污染防治措施维护、检修和故障处理流程牌；三是建立责任制度牌，明确管理责任人。 ⑤项目建成后及时办理排污许可证，投产后进行竣工验收，积极配合环保部门的检查。
--------------	---

六、结论

综上所述，该项目建设符合国家产业政策，选址合理可行。通过对本项目所在地环境现状调查、主要环境影响和保护措施分析可知，只要建设方在生产过程中严格落实环评中提出的各项污染防治措施，认真做好“三同时”及日常环保管理工作，排放的污染物均可以做到长期稳定达标排放，对周围环境的影响在可承受范围之内，因此环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，从满足环境质量目标的角度分析，本项目的建设是可行的。

委托书

河南宏程矿业勘察设计有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和有关环境保护法律法规的要求，沁阳市东美复合材料有限公司年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目需进行环境影响评价。兹委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，望接受委托后，尽快开展工作。

沁阳市东美复合材料有限公司

2021 年 6 月 25 日



营业执照

(副本) 1-1

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码
91410682MA9GEALLU0T

名 称	沁阳市东美复合材料有限公司	注册资本	伍拾万圆整
类 型	有限责任公司（自然人独资）	成立日期	2021年03月03日
法定代表人	吴琛琛	营业期限	长期
经营范围	一般项目：高性能纤维及复合材料制造；玻璃纤维增强塑料制品制造；高性能纤维及复合材料销售；玻璃纤维增强塑料制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
住 所	河南省焦作市沁阳市柏香镇保方村村南800米		



登记机关

2021 年 03 月 03 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2103-410882-04-01-129734

项 目 名 称: 年产100吨RTM车用玻璃钢外壳配件项目

企业(法人)全称: 沁阳市东美复合材料有限公司

证 照 代 码: 91410882MA9GEALU0T

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 焦作市沁阳市河南省焦作市沁阳市柏香镇保方
村村南800米

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 项目占地2000平米, 租赁厂房、仓库、办公楼
等建筑面积1200平方米。工艺流程: 铺层-预成型坯料-合模-注入
树脂-固化-脱模-成品。 主要设备: 1325雕刻机、角磨机、空压机
等

项 目 总 投 资: 50万元

企业声明: 本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和
完整性负责。



关于沁阳市东美复合材料有限公司
年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目规划相符性的意见

沁阳市东美复合材料有限公司年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目建设地点位于焦作市沁阳市柏香镇保方村村南 800 米。经审查，该项目建设地点符合沁阳市柏香镇人民政府产业规划，属于建设用地。



2021 年 3 月 12 日

次性支付土地使用出让金 47000 元。

五、在本协议四十七年租赁期满后，地上所有附着物归甲方所有。

六、在本协议有效期内，乙方除将该土地用于开办工厂兴建相关设施和场所外，不得在租赁范围其间从事违法经营活动，否则甲方都有权收回该土地。

七、在本协议四十七年租赁期内经营及租赁一切手续开支和税、费等均由乙方承担。

八、本协议一式二份，甲、乙双方各执一份，自双方共同签字之日起生效。本协议无任何附加条件，协议未尽事宜

由双方另行协商共同做出补充规定，补充协议与本协议具有

同等法律效力。



甲方（签字）：沧州市农村信用合作联社

乙方（签字）：吴涛



2008 年 10 月 10 日

土地租赁协议书

出租方：吴涛，男，41岁，汉族，沁阳市柏香镇保方村人，身份证号：41088219801020501X（以下简称“甲方”）

承租方：吴琛琛，男，30岁，汉族，沁阳市柏香镇保方村人，身份证号：410882199110125011（以下简称“乙方”）

为更好的促进双方合作，甲、乙双方就乙方租赁使用甲方土地达成如下协议：

一、双方确认甲方对租赁土地（保方村南，沁阳市柏香镇保方村铜字加工厂含房屋详见附后平面图）4.3亩约 2853.28 平方米农村土地具有合法承包经营使用权，承包期为十年，自 2021 年 3月 1日至 2031 年 3月 1日。

二、在乙方承包经营期间内，甲方保证不将该土地另行转让或者出租、出卖。

三、甲方同意将该土地使用权有偿出租给乙方开办工厂，租赁期为十年，自 2021 年 3月 1日至 2031 年 3月 1日。

四、甲方同意将该土地出租给乙方使用，乙方向甲方一次性支付土地使用出让金 47000 元。

五、在本协议四十七年租赁期满后，地上所有附着物归甲方所有。

六、在本协议有效期内，乙方除将该土地用于开办工厂兴建相关设施

和场所外，不得在租赁范围期间从事违法经营活动，否则甲方有权收回该土地。

七、在本协议十年租赁期内经营及租赁一切手续开支和税、费等均由乙方承担。

八、本协议一式二份，甲、乙双方各执一份，自双方共同签字之日起生效。本协议无任何附加条件，协议未尽事宜由双方另行协商共同作出补充规定，补充协议与本协议具有同等法律效力。

甲方（签字）： 吴寿

乙方（签字）： 吴琛琛

2021 年 3 月 1 日

生活污水消纳协议

甲方：沁阳市东美复合材料有限公司

乙方： 保方 村委会

沁阳市东美复合材料有限公司拟在沁阳市柏香镇保方村村南建设年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目，本着“综合利用、合理处置”的原则，为妥善处理甲方建设项目生产过程中产生的生活污水，经甲乙双方研究决定如下：

- 1、乙方同意接受甲方建设项目生产过程中产生的生活污水用于乙方自由农田施肥（农田面积：10 亩）；
- 2、甲方生产期间产生的生活污水，经化粪池处理后，其密闭清运由甲、乙双方协商解决；
- 3、本合同一式两份，甲乙双方各执一份；
- 4、其他未尽事宜双方另行协商。

甲方

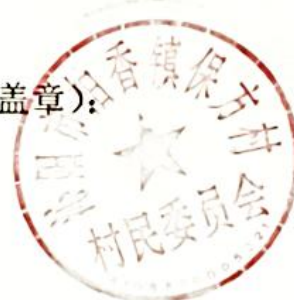
(盖章):

时间:



乙方 (盖章):

时间:





161612050542
有效期2022年3月15日

KLEM-TF-901-2019

环境检验机构 检 测 报 告

报告编号: KL2021E0027

项目名称: 年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配
件项目

委托单位: 沁阳市东美复合材料有限公司

样品类别: 环境空气

河南省科龙环境工程有限公司

2021年08月03日

检验检测专用章

KLEM-TF-901-2019

说 明

一、本检测结果无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

二、报告无编制人、审核人、批准人签字无效。

三、报告发生任何涂改后无效。

四、本报告未经同意不得以任何方式复制及广告宣传，经同意复制的复印件，应由我公司加盖“检验检测专用章”确认。

五、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任，无法复现的样品，不受理申诉。

六、委托方对检测结果有异议，应在收到报告之日起七日内向本公司提出书面复检申请，逾期恕不受理。

河南省科龙环境工程有限公司

公司地址：济源市文昌中路 88 号

邮 编：459000

电 话：15670820330

传 真：0391-5575099

一、概述

受沁阳市东美复合材料有限公司的委托, 我公司对其年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目进行检测分析。

二、检测内容

2.1 环境空气检测内容见表 2-1。

表 2-1 环境空气检测内容

点位	检测因子	频次
李桥村	非甲烷总烃、苯乙烯	3 天, 4 次/天

三、检测方法及方法来源

3.1 检测方法、使用仪器见表 3-1。

表 3-1 检测方法、使用仪器一览表

检测项目	检测方法来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC-7820 气相色谱仪	0.07mg/m ³
苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	GC-7820 气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³

四、检测分析质量控制和质量保证

检测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》及《环境监测质量技术》等要求进行, 实施全程序质量控制。具体质控措施如下:

4.1 合理布设检测点位, 保证各检测点位布设的科学性和可比性。

4.2 环境空气: 检测仪器均符合国家有关标准或技术要求, 检测前对使用的仪器均进行流量校准, 按规定对废气测试仪器进行现

场检漏, 采样和分析过程严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 及其修改单和《空气和废气监测分析方法》(第四版) 进行。

4.3 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法, 检测人员经考核并持有合格证书, 所有检测仪器经计量部门检定并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

五、检测结果统计

5.1 环境空气检测结果见表5-1。

表5-1 环境空气检测结果表

检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)
			李桥村
非甲烷总烃	2021.07.24	02:10-03:10	0.39
		08:20-09:20	0.24
		14:15-15:15	0.15
		20:25-21:25	0.42
	2021.07.25	02:15-03:15	0.37
		08:10-09:10	0.28
		14:20-15:20	0.44
		20:25-21:25	0.28
	2021.07.26	02:20-03:20	0.33
		08:05-09:05	0.47
		14:15-15:15	0.44
		20:20-21:20	0.37
苯乙烯	2021.07.24	02:00-03:00	0.0026
		08:00-09:00	0.0043
		14:00-15:00	0.0082
		20:00-21:00	0.0069

苯乙烯	2021. 07. 25	02:00-03:00	0. 0027
		08:00-09:00	0. 0047
		14:00-15:00	0. 0079
		20:00-21:00	0. 0062
	2021. 07. 26	02:00-03:00	0. 0027
		08:00-09:00	0. 0040
		14:00-15:00	0. 0084
		20:00-21:00	0. 0063

编制人: 陈少明 审核人: 张俊
签发日期: 2021年 08月 03 日

批准人: 张俊
盖章:



报告结束

沁阳市东美复合材料有限公司 VOCs 污染治理专项评价

沁阳市东美复合材料有限公司

2021 年 9 月

一、企业概况

（一）企业简介

企业名称：沁阳市东美复合材料有限公司；

企业地址：沁阳市柏香镇保方村村南；

所属行业：C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造；

厂区中心经纬度：经度 112 度 49 分 33.845 秒，纬度 35 度 4 分 48.775 秒；

占地面积：2000 平方米；

投产时间：2021 年 12 月；

主要产品：玻璃钢制品；

生产规模：年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目；

劳动定员：10 人；

工作制度：300 天/a，一班制，每天每班工作时间 8 小时；

联系人信息：联系人：吴琛琛；联系电话：18339701023；联系地址：沁阳市柏香镇保方村村南。

（二）厂区布置

本项目只有一座生产车间，车间长 60m，宽 20m，高 8m，占地面积约 1200m²，车间为轻钢结构。厂房北侧从西至东依次为喷涂间、调胶间、制模区、真空成型区；厂房南侧从西至东依次为原料库、雕刻打磨区、办公室、组装区；厂房内其他区域为过道和成品区。

厂区所有物料均储存在封闭厂房内，不存在露天堆存现象。

厂区具体各主要建构筑物见下表。

表 1-1 主要建构筑物平面布置一览表

序号	厂区主要建构筑物	具体内容	功能用途
1	生产车间	轻钢结构层	车间为轻钢结构，1 层，厂房高 8m，占地面积为 1200m ² ，车间内主要布置原料库、真空成型区、切割打磨区、组装区、办公区等

厂区地理位置图见附图 1，厂区平面布置图见附图 4。

二、生产工艺

（一）生产工艺流程

VPI 硅胶真空成型工艺流程：

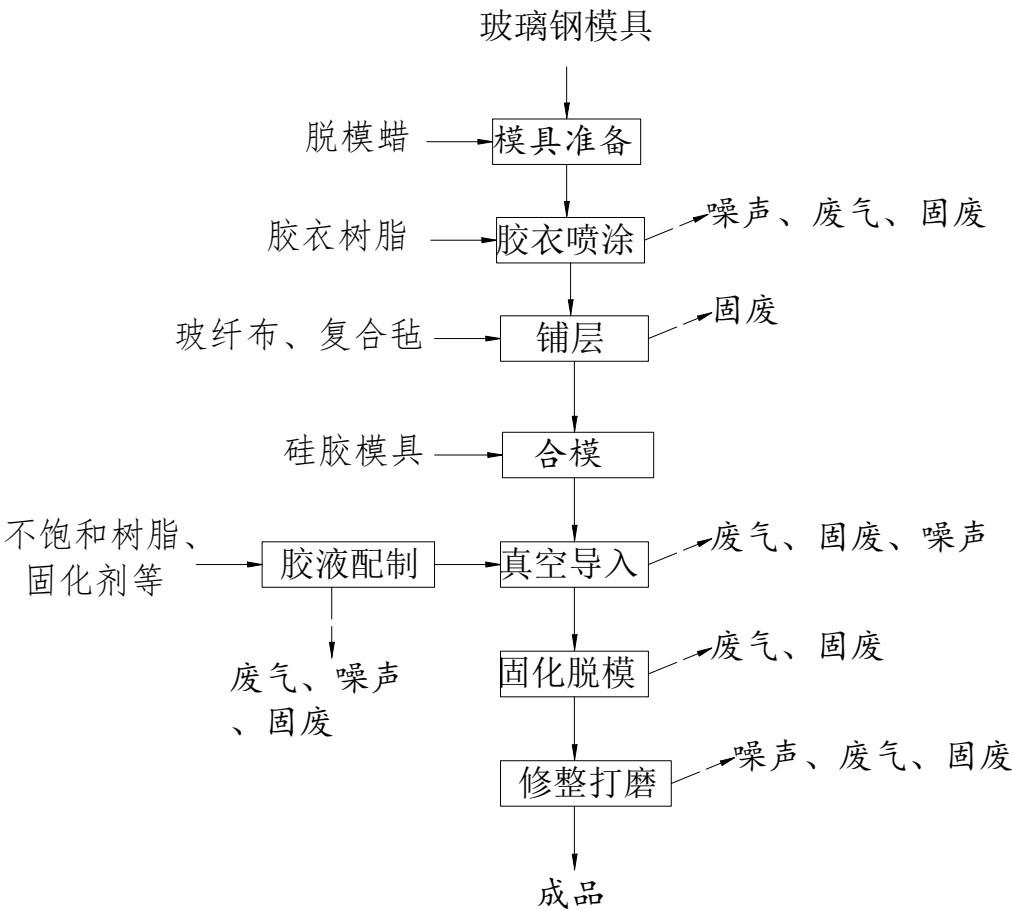


图 1 VPI 硅胶真空成型工艺流程及产污环节示意图

VPI 硅胶真空成型工艺是待制品处于软模（硅胶模具）和硬模（玻璃钢模具）之间，密封周边，抽真空，在抽真空的同时将树脂从模具的另一端由管路导入到模具中，将玻纤布、复合毡浸润，固化后脱模。软模由市场定制，硬模厂内制作。

工艺流程简述：

（1）模具准备

在玻璃钢模具上涂抹脱模蜡，用干净的棉花将蜡均匀地旋转在模具表面，15 分钟后形成一个模糊层，然后用另一块干净的棉花擦拭该模糊层，直到其表面光滑为止，等待 1 小时后，即可开始生产。

（2）胶衣喷涂

模具涂抹脱模蜡后，再用喷枪将胶衣树脂涂喷在模具上，喷抹胶衣在单独密闭的喷涂间内进行。该工序会产生有机废气、废原料桶及设备运行产生的噪声。

（3）铺层

喷涂胶衣后，根据需要将玻纤布、复合毡铺设至玻璃钢模具上。该工序产生废玻纤布、复合毡。

（4）胶液配制

将外购的不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂按一定的比例投入搅拌机中调胶，搅拌混合均匀后备用，搅拌时间 3-5min。该工序在全封闭调胶间内进行。该工序会产生有机废气、废原料桶和搅拌设备运行产生的噪声。

（5）合模

将玻璃钢模具作为下模，硅胶模具作为上模，合模后，密封周边。

（8）真空导入

采用真空泵抽真空，抽真空到 0.09MPa 以上，通过压力表观察压力变化情况，10 分钟内掉压 0.01MPa 以内说明达标，可以吸入树脂，将玻

纤布、复合毡浸润。在管道连接口和可能发生滴胶的设备下方设置收集装置，避免胶液直接滴落在地面上。该工序会产生有机废气、废凝胶、噪声。

（7）固化脱模

待产品自然晾干固化，固化时间一般在 15min 至 30min 之间，模具重复使用。其中，玻璃钢模具可满足 300-500 模生产，硅胶模具寿命可达上万次，故不考虑废硅胶模具的产生。该工序会产生有机废气、废玻璃钢模具。

（6）修整打磨

产品成型脱模后送至修整打磨工序，使用雕刻机在产品表面绘制图形，使用切割机、打磨机对产品不平整处进行打磨，使其表面光滑平整，检验合格后即为产品。修整过程产生的废气、设备机械噪声、边角料。

硬模制作工艺工艺流程：

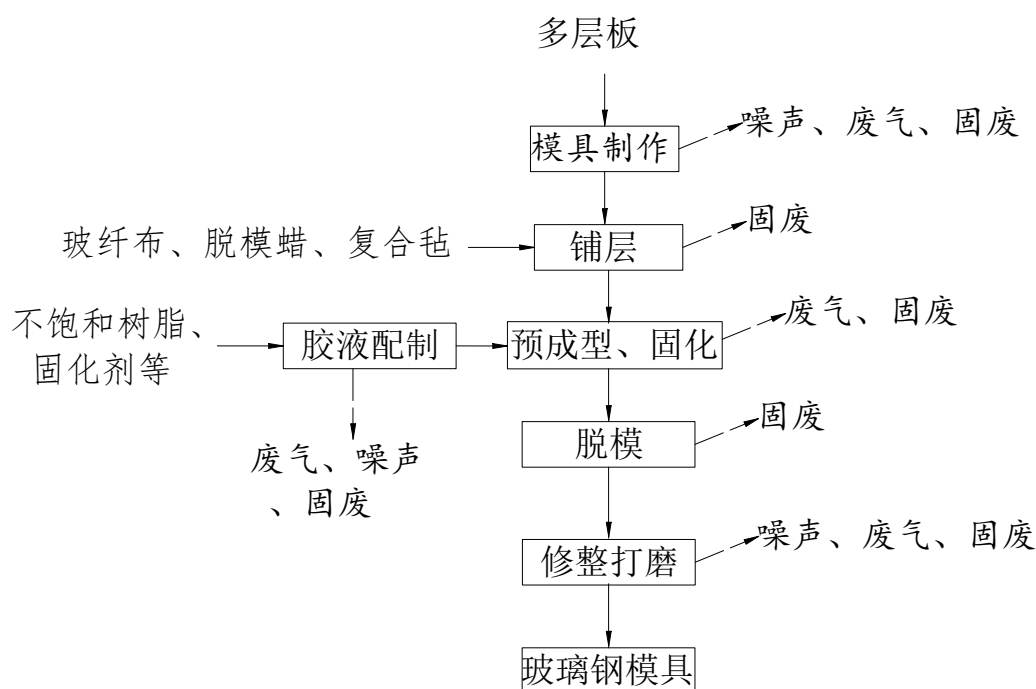


图2 硬模制作工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

按产品设计图纸，先制作玻璃钢模具，即预成型胚料。

(1) 模具制作

按产品设计图纸，将多层板进行切割、打磨、拼装，切割、打磨固定工位。该工序产生废气、机械噪声、废木材。

(2) 铺层

木质模具制作好后，涂抹脱模蜡，用干净的棉花将蜡均匀地旋转在模具表面，15分钟后形成一个模糊层，然后用另一块干净的棉花擦拭该模糊层，直到其表面光滑为止，等待1小时后，即可开始生产。根据需要将玻纤布、复合毡铺设至模具上。该工序产生废玻纤布、复合毡。

(3) 胶液配制

将外购的不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂按一定的比例投入搅拌机中调胶，搅拌混合均匀后备用，搅拌时间 3-5min。该工序在全封闭调胶间内进行。该工序会产生有机废气、废原料桶和搅拌设备运行产生的噪声。

（4）预成型、固化

将胶液倒入模具内，从而使玻纤布、复合毡完全浸润，待产品自然晾干固化成型，固化时间一般在 15min 至 30min 之间。木质模具下方设置收集装置，避免胶液直接滴落在地面上。

该工序产生有机废气、废凝胶。

（5）脱模

预成型后进行人工脱模，即为预成型胚料。该工序产生废木材。

（6）修整打磨

预成型胚料修整在打磨车间进行，使用切割机、打磨机对预成型胚料不平整处进行修整，使其表面光滑平整，检验合格后作为合模工序的玻璃钢模具。修整过程产生的废气、设备机械噪声、边角料。

工程每天对涉及不饱和树脂搅拌、缠绕等相关设备和管道进行清洗，清洗剂为丙酮。清洗过程在密闭调胶间内进行，废清洗液经密闭容器收集后暂存于危废仓库，定期交由有资质单位处置。厂区涉及 VOCs 的主要生产设备见下表。

表 2-1 涉及 VOCs 的主要生产设备表

车间名称	生产工序	设备名称	数量
生产车间	胶衣喷涂	喷枪	1 台
	真空注入	真空泵	1 台
	调胶	搅拌机	1 台

(二) 产品产能

厂区总体产品产能为：年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目。

(三) 原辅材料用量

厂区主要原辅材料用量见下表。

表 2-2 厂区主要原辅材料用量表

材料名称		单位	年用量	备注
玻璃钢制品原料	191 不饱和聚酯树脂	t/a	30	外购，30%苯乙烯，液态，桶装，220kg/桶
	胶衣树脂	t/a	5	外购，40%苯乙烯，液态，桶装，20kg/桶，分区存储
	固化剂	t/a	0.8	外购，主要成分过氧化甲乙酮（占 30%），液体，桶装，20kg/桶，分区存储
	促进剂	t/a	0.8	外购，主要成分钴化合物（占 30%），桶装，20kg/桶，分区存储
	复合毡	t/a	30	卷状，20kg/卷
	玻璃纤维布	t/a	35	卷状，20kg/卷
	脱模蜡	t/a	0.05	外购，固体
丙酮清洗液		t/a	0.03	外购，桶装液体，用于设备清洗
多层板		张/a	100	外购，2440×1220，16~25 厚，约 6m ³
预埋件		t/a	6	外购，成品（导气孔、挂钩、螺栓等）
润滑油		t/a	0.1	外购
水		m ³ /a	150	李桥村供水
电		kw·h	2 万	国家电网

其主要成分及理化性质见表 2-3。

表 2-3 涉 VOC 原辅材料主要成分及理化性质一览表

序号	原料	理化性质
1	不饱和聚酯树脂	物理性质：（1）耐热性。绝大多数不饱和树脂的热变形温度都在 50~60℃，一些耐热性好的树脂则可达 120℃。（2）力学性能。不饱和树脂具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度。（3）耐化学腐蚀性能。不饱和树脂耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差。 化学性质：不饱和聚酯是具有多功能团的线型高分子化合物，具有聚酯链键和不饱和双键羧基和羟基。聚酯链末端上的羧基可以和碱土金属氧化物或氢氧化物[例如 MgO, CaO, 等]反应形成络合物。易挥发出苯乙烯废气，低毒。 根据供应单位提供资料显示，本项目使用的 191 不饱和聚酯树脂中苯乙烯含量在 20%左右，其余为树脂。沸点在 144~146℃，相对密度 1.0~1.2；相对蒸气密度 3.6；饱和蒸气压 0.6kPa；闪点 31~32℃，爆炸上限(V/V) 6.1%，下限 1.1%；不溶于水，溶于丙酮等多种溶剂。
2	固化剂	固化剂的主要成分为过氧化甲乙酮。是使物质凝固的加工助剂，不饱和聚酯树脂固化物必需的原料之一，否则不饱和聚酯树脂就不会固化。是不饱和聚酯树脂在世界上应用最广泛的引发剂。90%以上的喷射法成型所用的引发剂是过氧化甲乙酮。其价格低，性能好，使用极其方便，和树脂混合容易。 过氧化甲乙酮是一种化学物质，分子式是 C₈H₁₈O₆。相对分子质量：210.22，外观无色透明液。相对密度 1.053。凝固点-20℃。不溶于水，溶于苯、醇、醚和酯。在 130℃分解。通常商品为 60%的苯二甲酸二甲脂溶液。相对密度约 1.091，闪点：50℃(开杯)，半衰期 t/2=0.2h(150℃)、6h(120℃)、10h(105℃)。活性氧含量 18.20%。澄明度≤ 15℃时无结晶析出，不发生浑浊。
3	促进剂	促进剂与催化剂或固定剂并用时，可提高反应速率的一种用量较少的物质。 异辛酸钴是紫色液体，主要用作油漆、油墨的催干剂，不饱和聚酯树脂的固化促进剂，聚氯乙烯稳定剂，聚合反应催化剂等。CAS 号：136-52-7；化学式：C₁₆H₃₀CoO₄；分子量：345.34；外观：红紫色均匀液体；相对密度：1.002 g/mL；闪点：≥30℃；溶于 200 号溶剂汽油，可燃，排出含氧化钴辛辣刺激烟雾，有毒；储运时保持库房低温，通风，干燥。起火时可用水，二氧化碳，干粉或砂土扑灭。
4	丙酮	丙酮分子式为 CH₃COCH₃，又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。 外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点(℃)：-94.6；沸点(℃)：56.5；相对密度(水=1)：0.788；相对

		蒸气密度（空气=1）：2.00；饱和蒸气压(kPa)：53.32(39.5℃)；燃烧热(kJ/mol)：1788.7；临界温度(℃)：235.5；临界压力(MPa)：4.72；辛醇/水分配系数的对数值：-0.24；引燃温度(℃)：465；爆炸下限%(V/V)：2.5；爆炸上限%(V/V)：12.8；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
5	胶衣树脂	胶衣是不饱和聚酯树脂业中一种特殊的树脂，它是为改善玻璃纤维、增强不饱和聚酯树脂基玻璃钢制品的外观质量，和保护结构层的材质不受外界环境介质侵蚀而研制开发的，故胶衣树脂的主要作用是对玻璃钢制品的表面装饰和对结构层的保护。其中苯乙烯含量约40%。

三、VOCs 产排污环节及控制措施

(一) VOCs 产生源分析

在胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化过程中，因原辅材料中的有机成分挥发分会产生一定的有机废气，主要污染因子为苯乙烯和非甲烷总烃（非甲烷总烃中包括苯乙烯）。

根据周菊兴、董永祺编著的《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社）及参考同类型项目，本项目促进剂中钴化合物、固化剂中过氧化甲乙酮在生产过程中挥发量按 20%计，不饱和聚酯树脂和胶衣树脂中非甲烷总烃残留挥发量按 0.2%计，苯乙烯的挥发量按 0.2%计。与同类项目产污情况类比分析情况见下表。

表 3-1 与同类项目产污情况对比分析表

项目	沁阳市鼎丰环保科技有限公司玻璃钢化粪池缠绕设备升级改造项目	河南迈尔思复合材料有限公司年产 1100 吨玻璃钢制品项目	本项目	对比情况
生产原料	191 不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂	191 不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂	191 不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、促进剂	相同
生产工艺	缠绕工艺	缠绕工艺、拉挤工艺、模压工艺、真空灌注成型工艺	VPI 硅胶真空成型工艺	相近
固化温度	自然晾干	自然晾干	自然晾干	相同
促进剂和固化剂中有机成分的挥发量	20%	20%	20%	相同
树脂中非甲烷总烃挥发量	0.2%	0.2%	0.2%	相同
树脂中苯乙烯的挥发量	0.2%	0.2%	0.2%	相同

本项目促进剂中钴化合物含量约为 30%，固化剂中过氧化甲乙酮含量为 30%，促进剂中钴化合物、固化剂中过氧化甲乙酮在生产过程中挥发量为 20%，不饱和聚酯树脂和胶衣树脂中残留挥发分为 0.2%，生产使用不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂年用量分别为 30t/a、5t/a、0.8t/a、0.8t/a，则挥发出的非甲烷总烃量为 0.166t/a。不饱和树脂、胶衣树脂中苯乙烯含量分别为 30%、40%，则项目苯乙烯年产生量为 0.022t/a。

每天生产结束后需使用丙酮对设备进行清洗，年用量为 0.03t/a，在清洗过程会产生有机废气，主要污染因子为丙酮，评价以非甲烷总烃计。经类比计算丙酮挥发量约占使用量的 1%，即清洗过程非甲烷总烃产生量约 0.0003t/a。

综上分析，工程胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化等工序有机废气和设备及管道清洗过程有机废气非甲烷总烃产生量共 0.1663t/a（0.166t/a+0.0003t/a），其中苯乙烯产生量 0.022t/a。

（二）VOCs 控制措施

表 3-2 厂区 VOCs 治理措施汇总表

序号	来源	主要污染物	废气治理措施	
1	玻璃钢生产	非甲烷总烃、苯乙烯	集气罩	UV 光解+低温等离子+活性炭吸附+15m 高排气筒

四、VOCs 排放量核算

（一）有机废气的产生

根据前文所述工程胶液配置、胶衣喷涂、预成型、真空导入、固化等工序有机废气和设备及管道清洗过程有机废气非甲烷总烃产生量共 0.1663t/a，其中苯乙烯产生量共 0.022t/a。

（二）有机废气的收集

调胶工序：设置专门的调胶间，胶液调配过程在调胶间内进行，调胶间为密闭空间，除物料及人员进出门窗部位应随时保证关闭状态，在调胶平台上方 0.3m 处设置集气罩(1m×1m)对调胶工序产生的废气进行收集。

喷涂胶衣工序：设置专门的密闭喷涂操作间，胶衣喷涂均在操作间内进行，操作间内设置引风管对涂刷胶衣工序产生的废气进行收集。

真空注入：真空注入工序在车间内进行，在真空泵排气口设置可移动的连接软管对有机废气进行收集。

预成型、固化工序：预成型、固化工序在车间内进行，在预成型、固化工位上方 0.3m 处设置集气罩（1.5m×2m）对有机废气进行收集。

综上，项目有机废气的综合收集效率不低于 90%，则有组织苯乙烯产生量为 0.020t/a，非甲烷总烃产生量为 0.150t/a；无组织苯乙烯产生量为 0.002t/a，非甲烷总烃产生量为 0.017t/a。本项目预计设备生产按年运行 1200 小时，以上集气系统设计总风量为 10000m³/h。

（三）有机废气的治理

各有机废气通过管道引入 UV 光解+低温等离子+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，本项目采用的 UV 光解+低温等离子+

活性炭吸附综合治理效率为 80%。

则本项目有组织非甲烷总烃产生浓度、速率、总量分别为 12.5mg/m³, 0.125kg/h, 0.150t/a, 其中有组织苯乙烯产生浓度、速率、总量分别为 1.7mg/m³, 0.017kg/h, 0.020t/a, 经处理后非甲烷总烃排放浓度、速率、总量分别为 2.5mg/m³, 0.025kg/h, 0.0299t/a, 处理后挥发性有机物中苯乙烯排放浓度、速率、总量分别为 0.3mg/m³, 0.003kg/h, 0.004t/a, 单位产品排放非甲烷总烃量为 0.299kg, 均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 特别排放限值有组织非甲烷总烃浓度 60mg/m³, 苯乙烯浓度 20mg/m³, 单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 的要求。

本项目无组织排放非甲烷总烃速率、总量分别为 0.014kg/h, 0.017t/a, 无组织排放苯乙烯速率、总量分别为 0.002kg/h, 0.002t/a, 评价要求调胶、喷涂胶衣进行二次密闭, 集气罩四周增加垂帘、加强集气设备维护、提高集气效率, 在生产车间、废气治理措施等位置安装视频监控装置, 同时预留有机废气在线监测位置。

厂区 VOCs 产排情况汇总见下表。

表 4-1 厂区有组织 VOCs 产排情况汇总表

类型	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			运行时间 h/a	净化效率%	排放情况		
				mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
有组织源	玻璃钢生产	10000	苯乙烯	1.7	0.017	0.020	2000	80%	0.3	0.003	0.004
			非甲烷总烃	12.5	0.125	0.150		80%	2.5	0.025	0.0299

表 4-2 厂区无组织 VOCs 产排情况汇总表

污染工序	废气种类	排放状况	排放源
		t/a	
玻璃钢生产	苯乙烯	0.002	生产车间
	非甲烷总烃	0.017	

五、拟实施的 VOCs 综合治理方案

（一）源头控制方案

工艺调整：设计阶段已对玻璃钢生产工艺进行了尽可能的优化调整，使用低 VOC 含量的物料进行生产，防减生产过程中 VOCs 的产生量。

（二）过程控制方案

我公司在日常管理中加强生产车间的密封性能，避免废气外逸；集气罩尽量靠近设备，增大集气罩面积，尽量扩大废气收集率；对员工进行培训，规范生产操作流程；定期对生产设备进行检查和维护。

（三）末端治理方案

通过各生产车间和工艺环节的 VOCs 治理情况进行梳理，VOCs 治理情况见下表。

表 5-1 VOCs 治理情况

工序	内容		数量	处理能力	排放方式及要求
玻璃钢生产	集气罩	UV 光解+低温等离子+活性炭吸附+15m 高排气筒	1 套	处理效率 80%	均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值有组织非甲烷总烃浓度 60mg/m ³ ，苯乙烯浓度 20mg/m ³ ，
无组织废气	提高集气效率；安装视频监控		/	/	《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他行业厂界非甲烷总烃 2mg/m ³ ，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)苯乙烯无组织监控点浓度限值 5.0mg/m ³ ，《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）厂区内特别排放限值喷塑车间外非甲烷总烃 1h 平均浓度 6 mg/m ³ ，任意一次浓度值 20mg/m ³

由上表可知，各 VOCs 排放源已有治理设施且符合相关技术规范要

求。对 VOCs 治理设施应加强排放监管，建立各污染源档案和环保设施运行记录；环保设备处安装视频监控且视频数据保存时间不得少于 30 天；环保设备排气筒预留在线监测口。

（四）日常监管方案

1、建立企业 VOCs 管理台帐

建立企业 VOCs 相关信息管理台账并按年度更新，VOCs 治理设施必须按照生产厂家提供方法进行维护，填写主要信息和维护记录。相关记录保存 3 年以上。

VOCs 治理措施管理台帐示例见表 5-2。

表 5-2 VOCs 治理措施管理台帐（示例）

设备名称						
设备编号						
设备型号、规格						
生产厂家						
安装时间						
日期	设施运行情况	原料类型	原料用量	工作温度	其他情况	人员签字

VOCs 排放日常监测方案见下表。

表 5-3 VOCs 排放日常监测方案

要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
有组织废气	DA001	苯乙烯 非甲烷总烃	每年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 特别排放限值非甲烷总烃 60mg/m ³ , 苯乙烯 20mg/m ³
无组织废气	上风向设 1 个监测点位, 下风向设置 3 个监测点位	苯乙烯	每年监测一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93): 5.0mg/m ³
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 其他行业厂界非甲烷总烃 2mg/m ³
	车间门窗、通风口外	非甲烷总烃	每年监测一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)厂区内特别排放限值 厂房外 1h 平均浓度 6 mg/m ³ , 任意一次浓度值 20mg/m ³

关于沁阳市东美复合材料有限公司建设玻璃钢外壳配件项目的复函

沁阳市东美复合材料有限公司：

你公司《关于征求建设生产年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目的意见函》已收悉，经研究，现答复如下：

你公司建设项目需严格按照相关规定做好环保工作，建设生产需符合环保要求，厂区及办公区范围必须在广利总干渠渠道确权范围河口外 20 米外，生活及工业用水禁止排入总干渠。

特此函复。

焦作市广利灌区管理局

2021 年 8 月 16 日



沁阳市东美复合材料有限公司 年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目环境 影响报告表技术函审意见

2021 年 8 月 24 日，因疫情原因，焦作市生态环境局沁阳分局主持对沁阳市东美复合材料有限公司年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目环境影响报告表进行技术函审，函审专家 3 人（名单附后），在向环评单位（河南宏程矿业勘察设计有限公司）和建设单位咨询的基础上，经专家对报告函审，形成以下函审意见：

一、该项目位于焦作市沁阳市柏香镇保方村村南，项目投资 50 万元，环保投资 17.1 万元，总占地面积 2000m²，于 2021 年 3 月 11 日经沁阳市产业集聚区管理委员会备案，批准文号

2103-410882-04-01-129734，建设性质为新建。

二、该报告编制规范性尚可，评价内容有待进一步完善，提出的污染防治措施需要认真核实补充完善，在进一步修改完善后可上报。

三、建议修改补充如下内容：

1) 鉴于项目拟建厂址不在沁阳市设置的相关专业园区，进一步核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性，论证项目建设的必要性。

2) 补充项目厂址现有环境现状说明，明确是否有遗留环境问题。明确项目厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离，完善附图。补充项目租赁情况介绍，核实租赁协议、磨具及现有建筑情况。

3) 核实项目备案与实际建设内容的一致性。明确新建和依托情况，补充各建设单元具体情况。

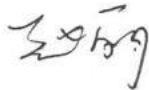
4) 细化各类产品工艺分析, 核实产污环节, 核实原材料用量, 明确各类原材料的成分分析; 核实物料平衡, 明确脱模蜡的用途, 补充非甲烷总烃物料衡算图。分析项目工艺的清洁生产水平。

5) 核实污染源源强。针对项目属于有机废气污染的特点, 细化有机废气产生的依据, 分析同类企业污染物产生情况, 分析污染物系数法确定源强的代表性; 核实污染物产生、收集方式、收集效率。明确调胶工序、预成型、固化工序集气罩与设备的距离要求, 明确真空泵排气方式; 核实固废产生量; 核实大气环境保护距离的设置, 补充厂界预测结果及达标说明。针对环境敏感点, 完善环境影响分析。核实废水中氨氮的去除效率, 补充项目对南20m的广利济河影响分析内容, 补充该河流的现状说明内容; 细化环境风险分析, 补充风险应急预案; 核实环保投资。

专家签字: 

沁阳市东美复合材料有限公司
年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目环境影响报告表
技术审查专家签名表

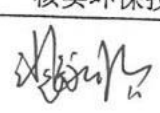
2021 年 8 月 24 日

姓 名	单 位	职务（职称）	签 字
裴永顺	河南青欣然环境科技有 限公司	高工	
王明仕	河南理工大学	教 授	
赵 丽	河南理工大学	教 授	

建设项目环评报告审查意见落实情况表

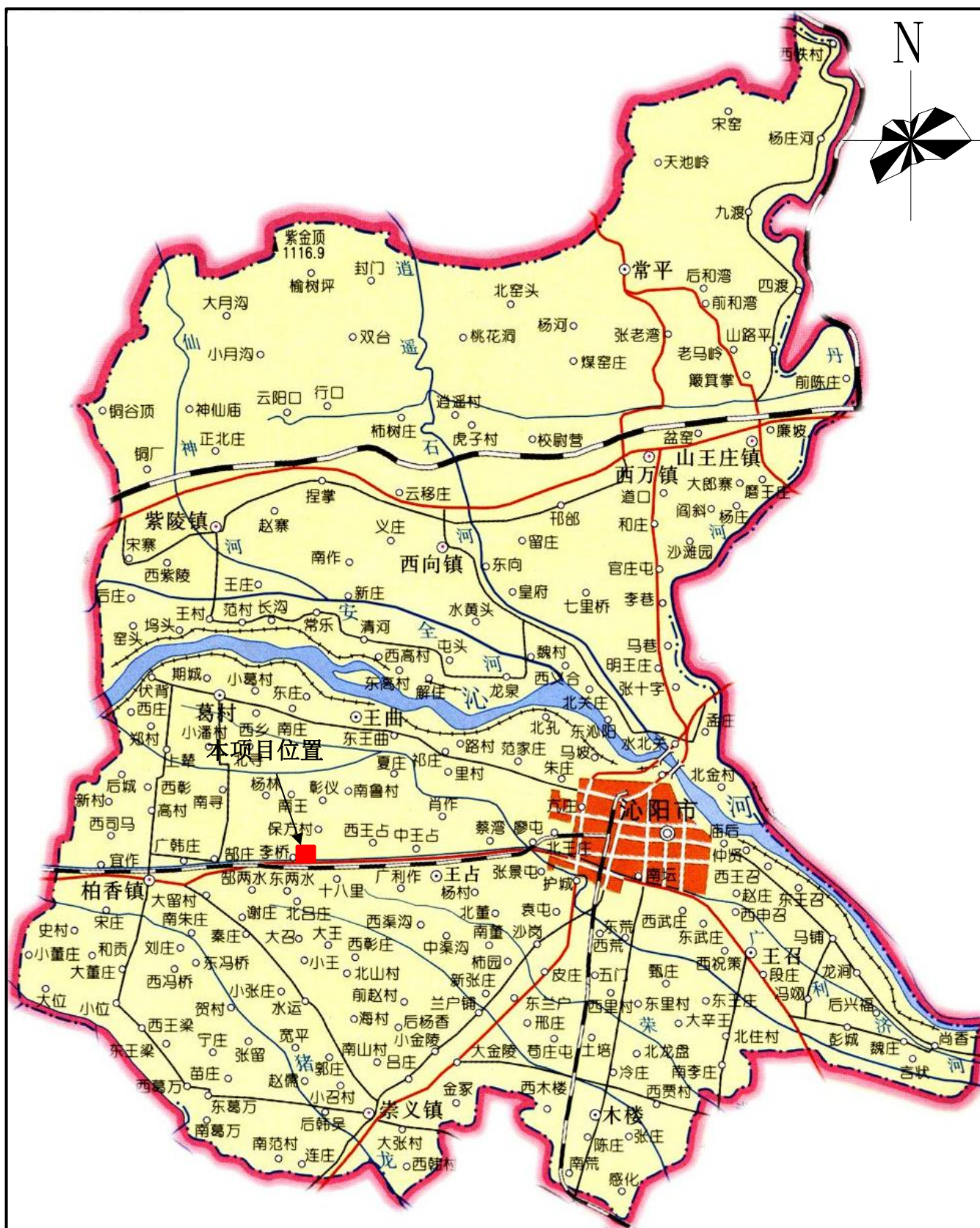
建设项目名称	沁阳市东美复合材料有限公司 年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目		
专家组成员	裴永顺、王明仕、赵丽		
建设单位联系人	吴琛琛	联系电话	18339701023
序号	审查意见	对应修改内容	
1	鉴于项目拟建厂址不在沁阳市设置的相关专业园区, 进一步核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性, 论证项目建设的必要性	已核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性见报告 P4~7	
2	补充项目厂址现有环境现状说明, 明确是否有遗留环境问题; 补充项目租赁情况介绍, 核实租赁协议、磨具及现有建筑情况	已补充现有环境现状及项目租赁情况, 详见报告 P18	
	明确项目厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离, 完善附图	已明确厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离, 详见报告 P23、附图 2	
3	核实项目备案与实际建设内容的一致性	已核实备案与实际建设内容的一致性, 详见报告 P8	
	明确新建和依托情况, 补充各建设单元具体情况	已明确新建和依托情况, 各建设单元情况, 详见报告 P9	
4	细化各类产品工艺分析, 核实产污环节, 核实原材料用量, 明确各类原材料的成分分析	已细化各类产品工艺, 核实产污环节、原材料用量及成分分析, 详见报告 P9~11、P14~16	
	核实物料平衡, 明确脱模腊的用途, 补充非甲烷总烃物料衡算图	已核实物料平衡、脱模腊用途及非甲烷总烃物料衡算图, 详见报告 P17~18、P10	
	分析项目工艺的清洁生产水平	已分析清洁生产水平, 详见报告 P18	
5	核实污染源源强。针对项目属于有机废气污染的特点, 细化有机废气产生的依据, 分析同类企业污染物产生情况, 分析污染物系数法确定源强的代表性; 核实污染物产生、收集方式、收集效率	已核实污染源源强、废气产生的依据、污染物产生、收集方式、收集效率, 详见报告 P26~27	
	明确调胶工序、预成型、固化工序集气罩与设备的距离要求, 明确真空泵排气方式	已明确集气罩与设备的距离要求及真空泵排气方式, 详见报告 P27	
	核实固废产生量	核对了固废产生量, 详见报告 P42~46	
	核实大气环境保护距离的设置, 补充厂界预测结果及达标说明。	已核实大气环境保护距离, 已补充预测结果及达标说明, 详见报告 P34~35	
	针对环境敏感点, 完善环境影响分析	已完善环境影响分析, 详见报告 P38	
	核实废水中氨氮的去除效率, 补充项目对南 20m 的广利济河影响分析内容, 补充该河流的现状说明内容	已核实氨氮的去除效率, 已补充项目对广利济河影响及其现状情况, 详见报告 P39~40	
	细化环境风险分析, 补充风险应急预案; 核实环保投资	已细化风险分析及风险应急预案, 已核实环保投资, 详见报告 P50~53	
专家组意见	已按要求修改 签名:  2021 年 9 月 2 日		

建设项目环评报告审查意见落实情况表

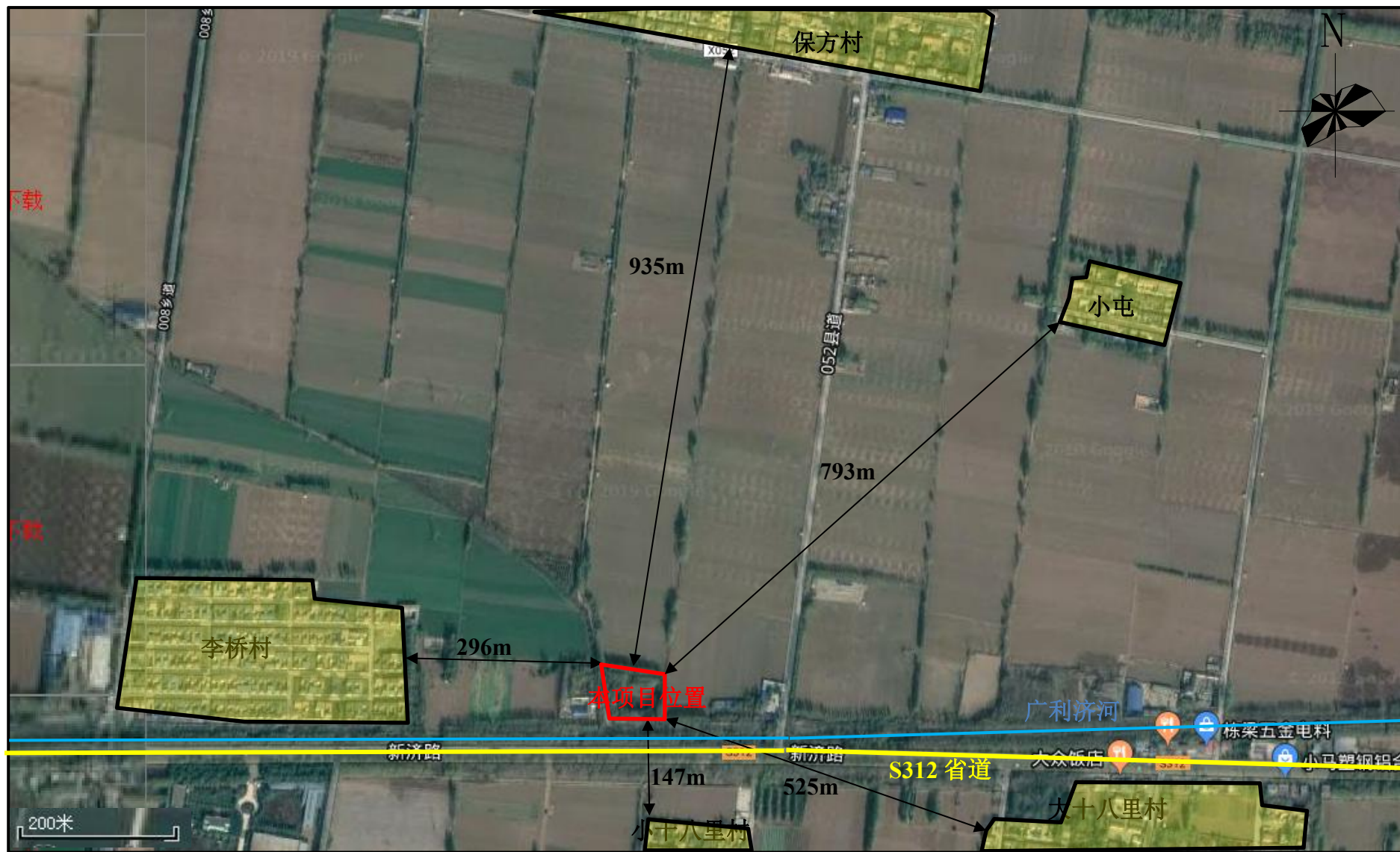
建设项目名称	沁阳市东美复合材料有限公司 年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目		
专家组成员	裴永顺、王明仕、赵丽		
建设单位联系人	吴琛琛	联系电话	18339701023
序号	审查意见	对应修改内容	
1	鉴于项目拟建厂址不在沁阳市设置的相关专业园区，进一步核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性，论证项目建设的必要性	已核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性见报告 P4~7	
2	补充项目厂址现有环境现状说明，明确是否有遗留环境问题；补充项目租赁情况介绍，核实租赁协议、磨具及现有建筑情况	已补充现有环境现状及项目租赁情况，详见报告 P18	
	明确项目厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离，完善附图	已明确厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离，详见报告 P23、附图 2	
3	核实项目备案与实际建设内容的一致性	已核实备案与实际建设内容的一致性，详见报告 P8	
	明确新建和依托情况，补充各建设单元具体情况	已明确新建和依托情况，各建设单元情况，详见报告 P9	
4	细化各类产品工艺分析，核实产污环节，核实原材料用量，明确各类原材料的成分分析	已细化各类产品工艺，核实产污环节、原材料用量及成分分析，详见报告 P9~11、P14~16	
	核实物料平衡，明确脱模腊的用途，补充非甲烷总烃物料衡算图	已核实物料平衡、脱模腊用途及非甲烷总烃物料衡算图，详见报告 P17~18、P10	
	分析项目工艺的清洁生产水平	已分析清洁生产水平，详见报告 P18	
5	核实污染源源强。针对项目属于有机废气污染的特点，细化有机废气产生的依据，分析同类企业污染物产生情况，分析污染物系数法确定源强的代表性；核实污染物产生、收集方式、收集效率	已核实污染源源强、废气产生的依据、污染物产生、收集方式、收集效率，详见报告 P26~27	
	明确调胶工序、预成型、固化工序集气罩与设备的距离要求，明确真空泵排气方式	已明确集气罩与设备的距离要求及真空泵排气方式，详见报告 P27	
	核实固废产生量	核对了固废产生量，详见报告 P42~46	
	核实大气环境保护距离的设置，补充厂界预测结果及达标说明。	已核实大气环境保护距离，已补充预测结果及达标说明，详见报告 P34~35	
	针对环境敏感点，完善环境影响分析	已完善环境影响分析，详见报告 P38	
	核实废水中氨氮的去除效率，补充项目对南 20m 的广利济河影响分析内容，补充该河流的现状说明内容	已核实氨氮的去除效率，已补充项目对广利济河影响及其现状情况，详见报告 P39~40	
	细化环境风险分析，补充风险应急预案；核实环保投资	已细化风险分析及风险应急预案，已核实环保投资，详见报告 P50~53	
专家组意见	 签名： 2021 年 9 月 2 日		

建设项目环评报告审查意见落实情况表

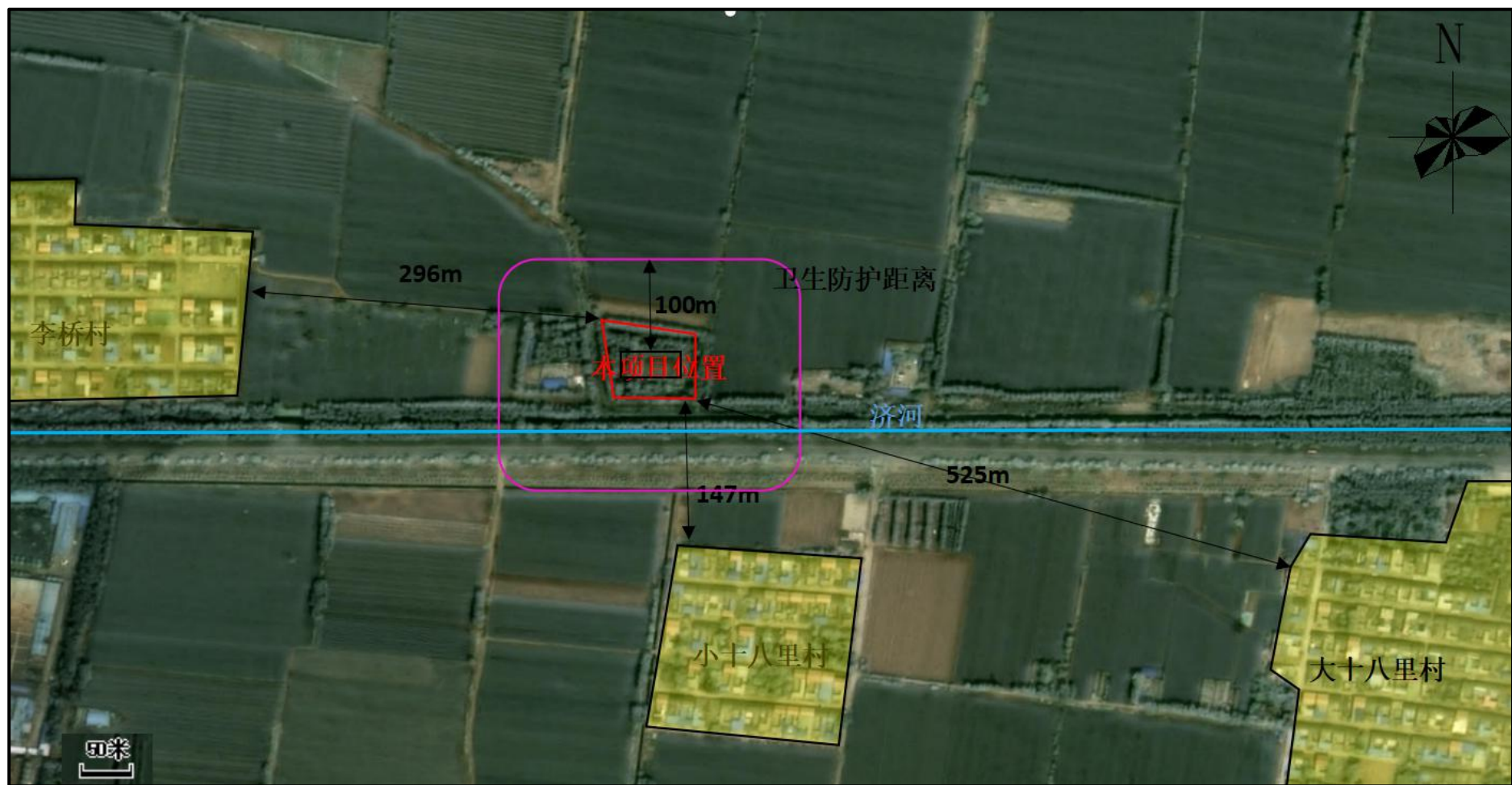
建设项目名称		沁阳市东美复合材料有限公司 年产 100 吨 RTM 车用玻璃钢外壳配件项目	
专家组成员		裴永顺、王明仕、赵丽	
建设单位联系人		吴琛琛	联系电话 18339701023
序号	审查意见	对应修改内容	
1	鉴于项目拟建厂址不在沁阳市设置的相关专业园区，进一步核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性，论证项目建设的必要性	已核实项目与沁阳市发展规划、三线一单等的相符性见报告 P4~7	
2	补充项目厂址现有环境现状说明，明确是否有遗留环境问题；补充项目租赁情况介绍，核实租赁协议、磨具及现有建筑情况	已补充现有环境现状及项目租赁情况，详见报告 P18	
	明确项目厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离，完善附图	已明确厂址与沁阳市柏香镇保方村的距离，详见报告 P23、附图 2	
3	核实项目备案与实际建设内容的一致性	已核实备案与实际建设内容的一致性，详见报告 P8	
	明确新建和依托情况，补充各建设单元具体情况	已明确新建和依托情况，各建设单元情况，详见报告 P9	
4	细化各类产品工艺分析，核实产污环节，核实原材料用量，明确各类原材料的成分分析	已细化各类产品工艺，核实产污环节、原材料用量及成分分析，详见报告 P9~11、P14~16	
	核实物料平衡，明确脱模腊的用途，补充非甲烷总烃物料衡算图	已核实物料平衡、脱模腊用途及非甲烷总烃物料衡算图，详见报告 P17~18、P10	
	分析项目工艺的清洁生产水平	已分析清洁生产水平，详见报告 P18	
5	核实污染源源强。针对项目属于有机废气污染的特点，细化有机废气产生的依据，分析同类企业污染物产生情况，分析污染物系数法确定源强的代表性；核实污染物产生、收集方式、收集效率	已核实污染源源强、废气产生的依据、污染物产生、收集方式、收集效率，详见报告 P26~27	
	明确调胶工序、预成型、固化工序集气罩与设备的距离要求，明确真空泵排气方式	已明确集气罩与设备的距离要求及真空泵排气方式，详见报告 P27	
	核实固废产生量	核对了固废产生量，详见报告 P42~46	
	核实大气环境保护距离的设置，补充厂界预测结果及达标说明。	已核实大气环境保护距离，已补充预测结果及达标说明，详见报告 P34~35	
	针对环境敏感点，完善环境影响分析	已完善环境影响分析，详见报告 P38	
	核实废水中氨氮的去除效率，补充项目对南 20m 的广利济河影响分析内容，补充该河流的现状说明内容	已核实氨氮的去除效率，已补充项目对广利济河影响及其现状情况，详见报告 P39~40	
	细化环境风险分析，补充风险应急预案；核实环保投资	已细化风险分析及风险应急预案，已核实环保投资，详见报告 P50~53	
专家组意见		同意修改内容。 签名: 2021 年 9 月 2 日	



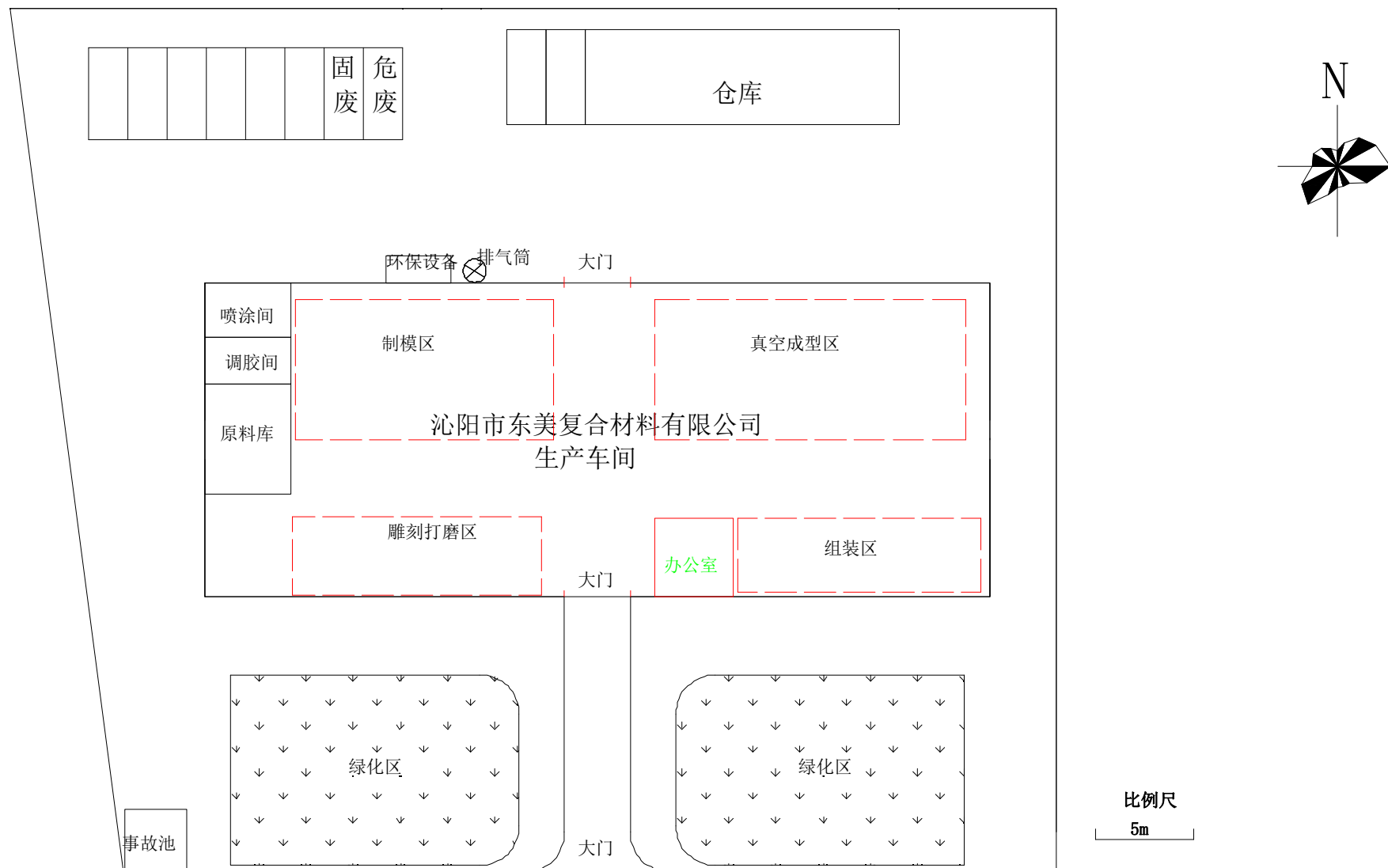
附图1 项目地理位置图



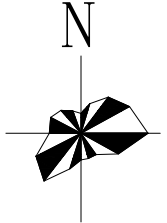
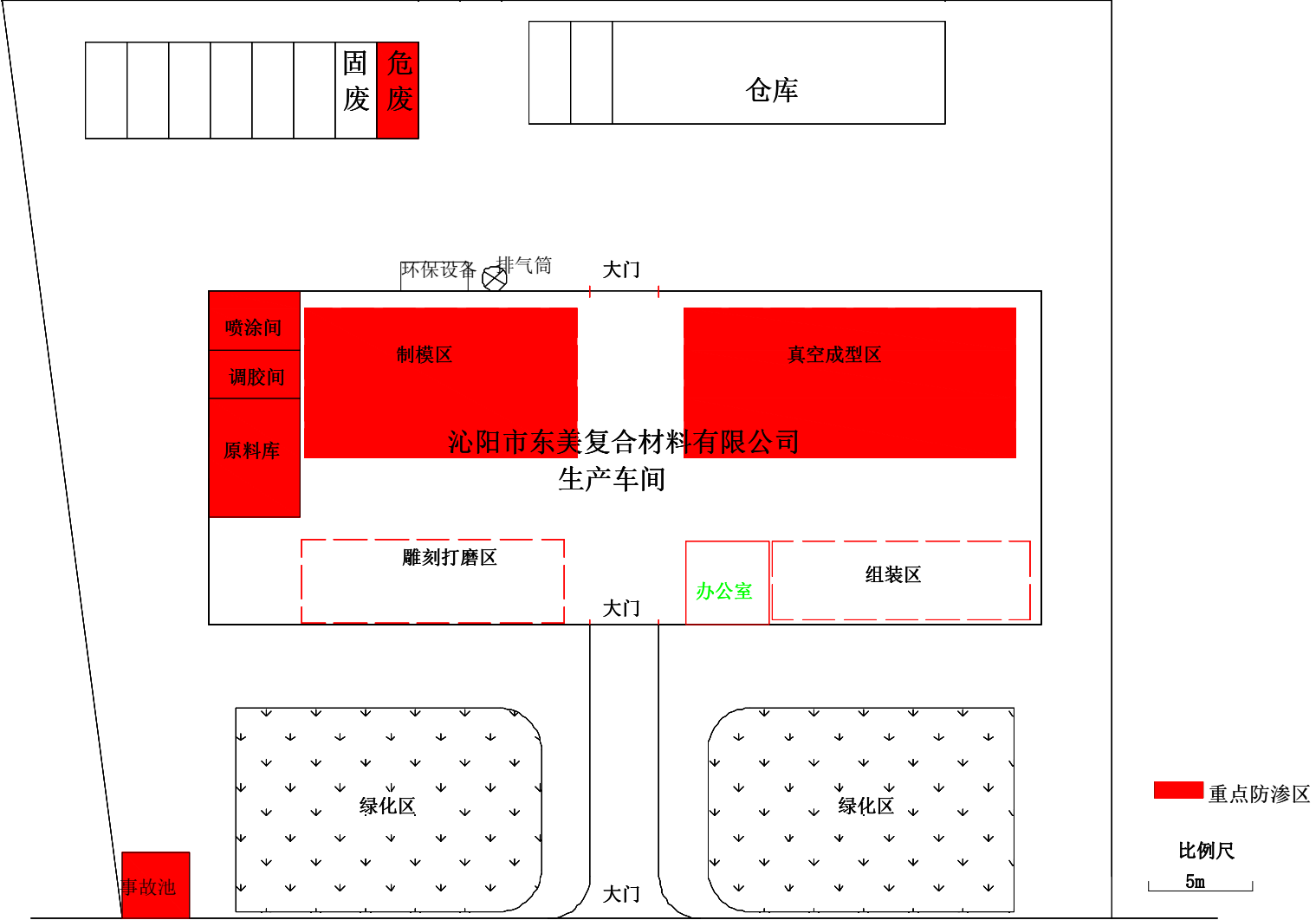
附图2 项目周边敏感目标分布图



附图3 项目卫生防护距离包络图



附图4 厂区平面布置图



附图 5 车间防渗分区图

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	苯乙烯	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	0.004t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0299t/a	/	0.0299t/a	0.0299t/a
	颗粒物	/	/	/	0.019t/a	/	0.019t/a	0.019t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	1.5t/a
	废玻璃钢边角料	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	0.12t/a
	滴胶	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	0.03t/a
	除尘灰	/	/	/	0.356t/a	/	0.356t/a	0.356t/a
	废玻璃钢模具	/	/	/	0.75t/a	/	0.75t/a	0.75t/a
	废玻纤布、复合毡	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	废木材	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
危险废物	废包装桶	/	/	/	0.358t/a	/	0.358t/a	0.358t/a
	废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废润滑油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	废 UV 灯管	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	废滤棉	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	废活性炭	/	/	/	0.445t/a	/	0.445t/a	0.445t/a
	废清洗液	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①