

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项目名称: 年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目

建设单位(盖章): 沁阳市汇龙实业有限公司

编制日期: 2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项目名称: 年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目

建设单位(盖章): 沁阳市汇龙实业有限公司

编制日期: 2025年10月

中华人民共和国生态环境部

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4c7p27		
建设项目名称	年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目		
建设项目类别	27—068玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	沁阳市汇龙实业有限公司		
统一社会信用代码	91410882173639870X		
法定代表人（签章）	尚存法		
主要负责人（签字）	丁嘉林		
直接负责的主管人员（签字）	丁嘉林		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南省绿末环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410802MA48013382		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
毋红卫	2014035410352013411801000635	BH023165	毋红卫
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
车梦杰	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH029715	车梦杰



统一社会信用代码
91410802MA6KJ3X62

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多信息。
国家、市场监管
部门。

名称 河南省绿禾环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张士伟

经营范围

一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；环境保护专用设备销售；节能管理服务；资源循环利用服务技术咨询；资源循环利用技术研发；在线能源监测技术研发；合同能源管理；余热余压余气利用技术研发；运行效能评估服务；在线能源计量技术研发；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；温室气体排放控制技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；科技中介服务；广告设计、代理（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）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2018年11月06日

住所 河南省焦作市示范区科技总部新城55#302号

登记

2025

04

2025

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015851



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 毋红卫

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1986. 12

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2014. 05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 12 月 日

管理号: 2014035410352013411801000635
证书编号: HP00015851

Signed on

表单验证码521db809343242b29674934631684084



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位: 元

证件类型	居民身份证		证件号码	410802198612010074		
社会保障号码	410802198612010074		姓 名	毋红卫	性别	男
联系地址					邮政编码	461000
单位名称	河南省绿禾环保科技有限公司				参加工作时间	2010-09-01
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额利息	累计储存额
基本养老保险	44628.23	2103.36	0.00	155	2193.36	46731.59
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2010-09-01	参保缴费	2010-09-01	参保缴费	2010-09-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08				-		-
09				-		-
10				-		-
11				-		-
12				-		-
说明: 1. 本权益单仅供参保人员核对信息。 2. 扫描二维码验证真伪谨防。 3. ●表示已经实缴, ▲表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。 4. 参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。 5. 工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, 一表示正常参保。						
数据统计截止至: 2025.08.05 08:06:55 打印时间: 2025-08-05						



表单验证号a318b8526d8045e4850bd01c8a277060



河南省社会保险个人权益记录单 (2025)

单位: 元

证件类型	居民身份证		证件号码	410823199611240181		
社会保障号码	410823199611240181		姓 名	车梦杰	性 别	女
联系地址					邮政编码	
单位名称	河南省绿禾环保科技有限公司				参加工伤保险时间	2020-03-17
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户 应发利息	累计储存额
基本养老保险	16709.76	2103.36	0.00	64	2103.36	18813.12
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2020-03-17	参保缴费	2020-03-17	参保缴费	2020-03-28	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08				-		-
09				-		-
10				-		-
11				-		-
12				-		-

说明:

1. 本权益单仅供参保人员核对信息。
2. 扫描二维码验证表单真伪。
3. ●表示已经缴费, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。
4. 若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。
5. 工伤保险个人不缴费, 如果缴费基数显示正常, -表示正常参保。

数据统计截止至:

2025.08.05 08:11:06

打印时间: 2025-08-05



建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位河南省绿禾环保科技有限公司（统一社会信用代码91410802MA46013362）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为毋红卫（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035410352013411801000635，信用编号BH023165），主要编制人员包括车梦杰（信用编号BH029715）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（盖章）：



2025年7月15日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目		
项目代码	2505-410882-04-01-303230		
建设单位联系人	丁嘉林	联系方式	15517763346
建设地点	河南省焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区		
地理坐标	经度 112°49'43.354", 纬度 35°11'24.172"		
国民经济行业类别	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	“二十七、非金属矿物制品业”中的“58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造”中的“全部” “二十六、橡胶和塑料制品业”中“53 塑料制品业”中的“其他” “三十、金属制品业”中的“66 结构性金属制品制造”中的“其他”
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）	沁阳经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2505-410882-04-01-303230
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	320
环保投资占比（%）	0.018%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	44294.67
专项评价设置情况	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）》，项目无须设置专项评价。		

规划 情况	《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》 审批情况：2022年2月15日河南省发展和改革委员会发布了《关于同意焦作市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕36号），原则同意《焦作市开发区整合方案》确定的沁阳经济技术开发区等9个开发区名称、主导产业、空间布局、发展目标等。 目前该规划正在审批中。
规划 环境 影响 评价 情况	环评文件名称：《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》； 召集审查机关：河南省生态环境厅； 审查文件名称：《河南省生态环境厅关于沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》； 审查文件文号：豫环函〔2024〕8号
规划 及 规划 环境 影响 评价 符合 性 分析	一、规划及规划环境影响评价符合性分析 1、与《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》相符性分析 沁阳经济技术开发区前身为沁阳市产业集聚区，成立于2005年。2012年，河南省发展和改革委员会批复了《沁阳市产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案》确立了“一区两园”的总体布局，规划面积增加为23.8平方公里。2016年5月，根据“五规合一”要求，河南省发展和改革委员会批复了《沁阳市产业集聚区总体发展规划》（2016-2020），规划面积调整为27.34平方公里，其中沁北园区17.81平方公里，沁南园区9.53平方公里。2018年《沁阳市产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》编制完成，并于同年通过河南省生态环境厅审批，审批文号为豫环函〔2018〕22号。 2022年《焦作市开发区整合方案》获得河南省人民政府批复，将沁阳市产业集聚区名称确定为沁阳经济技术开发区，主导产业为能源化工、先进金属材料、光电信息。同年编制了《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，对规划内容进行了优化调整，对原集聚区规划边界进行了调整，经开区规划面

积为 28.92 平方公里，规划建设用地面积为 22.34 平方公里，总规划面积较上版规划面积增加 1.58 平方公里，规划建设用地面积较上版规划面积减少 5 平方公里。在该规划编制阶段同步规划环评工作。 2024 年 1 月《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》通过河南省生态环境厅审批，审批意见文号为豫环函〔2024〕8 号。根据《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，沁阳经济技术开发区分为两个园区，分别为沁北园区和沁南园区。 项目选址位于沁阳经济技术开发区沁北园区，现就该园区规划介绍如下： （1）规划范围 沁阳经济技术开发区总规划面积为 28.92 平方公里，规划建设用地面积为 22.34 平方公里，包括沁北园区和沁南园区。沁北园区包括两个片区，规划范围为：片区 1：东至仙神河西路，西至县界，南至老焦克路，北至神农山景区边界；片区 2：东至西万镇，西至云阳路，南至老焦克路，北至神农山景区边界，规划面积为 18.33 平方公里，其中规划建设用地面积为 15.59 平方公里。 （2）规划期限 规划期限：2022 年—2035 年。其中近期为 2022 年—2025 年，远期至 2026 年—2035 年。 （3）主导产业 沁阳经济技术开发区规划沁北园区的主导产业为能源化工、先进金属材料产业。 （4）发展定位 在“加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”大背景下，抢抓国内产业结构大调整、河南省区域产业大优化战略机遇，积极改造提升园区传统优势产业，推动企业技术更新、重组、优化、转型；充分利用沁阳市发展化工的天优势条件及优越的区位条件，以化工新材料及金属加工产业为支柱产业，大力培育发展新材料、总部经济等战略性新兴产业，将

经开区建设成为中原经济区产业转型升级引领区，国家级循环经济示范区，化工新材料示范基地，中原经济区产业承接与双循环示范区。

(5) 发展目标

培育千亿经开区，加快经开区产业转型升级步伐，建成国内先进的化工新材料产业基地，以能源化工、先进金属材料和光电信息为主导产业，着力招大引强，合力推动项目建设，优化产业环境，强化配套服务，培育新的经济增长点，实现园区转型和可持续发展。

按照“分阶段推进、有序化发展”原则，并结合综合交通、增量配电等重大基础设施项目推进进度，沁阳经济技术开发区开发建设可分为两个时期。

①近期目标（2022-2025）

总体目标是：到 2025 年，重点园区的开发初具规模，重大基础设施开始启动和不断完善，传统产业转型升级基本完成，新兴产业和高端产业相互融合、互为支撑，主导产业进一步加强和完善，综合经济实力持续增强。

②远期目标（2026-2035）

在近期开发取得初步成效的基础上，依托新焦克路、老焦克路、紫黄线、沁工路、虎村大道等重大交通项目的投入运行，以及增量配电等设施的建成，推动园区内部新兴产业、内部产业链条延伸等深化发展，研发基础进一步加强，金融服务、现代物流、教育培训等现代服务业加速发展。

(6) 主导产业

沁阳市经济技术开发区规划沁北园区主导产业为能源化工、先进金属材料产业。

表 1-1 沁阳市经济技术开发区重点发展行业细分领域一览表

产业类型	本次产业优化	细分行业领域
主导产业	沁北：能源化工、先进金属材料	煤化工、盐化工、精细化工、玻璃钢复合材料、高档铝型材、铝合金

本次工程位于沁阳经济技术开发区规划沁北园区新材料园区，主行业为

C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造，属于沁阳经济技术开发区的主导产业，结合沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻意见可知，本次工程符合沁阳经济技术开发区入驻条件，准予入驻。

（7）土地利用规划

沁阳经济技术开发区沁北园区用地类型可分为 07 居住用地、08 公共管理与公共服务用地、09 商业服务业用地、10 工矿用地（1001 工业用地（100102 二类工业用地、100103 三类工业用地）、1002 采矿用地）、11 仓储用地、12、交通运输用地、13 公用设施用地和 14 绿地与开敞空间用地。沁北园区工业用地面积为 1168.87 公顷，其中二类工业用地面积为 463.16 公顷，三类工业用地面积为 705.71 公顷。

本次工程所在区域用地类型属于二类工业用地，符合沁阳经济技术开发区沁北园区土地利用规划。

（8）基础设施情况

①供、排水情况

根据调查，沁北园区可利用水源地主要为逍遥水库和河口村水库。沁北园区晋控天庆水源为河口村水库，在焦克路以南、晋控天庆西路以西处建设有取水码头一座，码头内现有沉淀池一座，设计容积 6000m³，现状取水量约 2 万 m³/d；昊华宇航、长怀化工、龙佰新材料、秋月、雅都、国顺硅源、永润等企业均在采用逍遥水库作为水源；园区在昊华大道以东、焦柳铁路以南处建设有取水码头一座，码头内现有沉淀池一座，设计容积 4200m³，现状取水量约 1.77 万 m³/d，用于工业用水和农业灌溉；国电投采用丹河地表水和沁阳市第一、第二、第三污水处理厂中水作为水源，地表水现状取水量约 1.78 万 m³/d；目前园区局部企业通过周边水库水源实现统一供水，其余区域企业使用自备井供水，现状地下水供水量约 2.24 万 m³/d。根据评价调查，沁北园区可利用水源地还包括丹河地表水和八一水库。国电投现状采用丹河地表水作为水源，地表水现状取水量约 1.78 万 m³/d。从规划供水设施看，沁北园区神农大道东侧规

	划第四水厂 1 座，规模 2 万 m³/d。沁北园区水源可供水资源总量总体可以满足开发区规划实施，但沁北园区规划集中供水规模偏小，建议规划充分考虑园区用水需求，分近远期合理规划集中供水设施，规划近期新增供水规模达到 5 万 m³/d，规划远期根据开发区项目入驻情况和水资源需求情况，适时扩建集中供水设施，供水能力不低于 10 万 m³/d。 目前，沁北园区建成区道路两侧敷设有污水管网，污水通过收集排入南侧沁阳市第二污水处理厂。沁阳市第二污水处理厂位于老焦克路南侧，占地 55.6 亩，处理规模 5 万 m³/d，其中一期处理规模 3 万 m³/d，二期处理规模 2 万 m³/d。其中一期已建成并投入运行，二期正在建设，污水处理厂出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准。 本次工程厂址位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，用水由沁阳经济技术开发区沁北园区供水管网供给，水源为逍遥水库。本次工程厂区外排废水送入沁阳市第二污水处理厂进行处理。 ②供热 沁北园区利用国电投 2×1000MW 机组作为供热热源，采取集中供热。 国家电投沁阳发电分公司 2×1000MW 机组已于 2022 年 8 月升级改造完成并投入运行，是沁阳市城区和经开区的主要热源企业，发电能力为每年 100 亿千瓦时，工业蒸汽设计供应能力为 480 吨/小时（每台机组的供汽能力为 240 吨/小时，压力为 1.3MPa，温度 320℃），永润一期投产后增加供应能力 20 吨/小时，阳联盛电力有限公司 3×12MW 生物质能热电联产机组正在建设中，加上晋控天庆、万都、长怀等企业的工业余热，可以满足区域供热需求。 ③供电工程 规划在沁北园区实施增量配电网项目，规划 4 座 110 千伏变电站（其中 110 尧泉变、松岭变和庄变为现有，35 千伏紫陵变升压），10 千伏开关站 7 座，各类配电线路 130 公里以及相关配套配电力设施。 本次工程采用园区供电系统供电。
--	---

2、与沁阳经济技术开发区规划环境影响评价符合性分析

(1) 沁阳经济技术开发区生态环境准入清单

沁阳经济技术开发区生态环境准入清单见表 1-2。

表 1-2 沁阳经济技术开发区环境准入清单分析一览表

项目类别	环境准入要求	本次工程情况	相符性
环境敏感目标	在大气环境保护距离和大气毒性终点浓度-1 范围内涉及居住、教育、医疗等环境敏感区的企业禁止建设。	本次工程不涉及	/
产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类项目。	经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本次工程属于允许类项目	相符
	禁止新建铁合金、平板玻璃、氧化铝、电解铝项目；禁止新建以矿物为原料的有色金属冶炼项目；禁止单纯新增水泥熟料、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。	本次工程不涉及	/
	严格控制煤制气、合成氨、尿素等初端产品规模，相关项目实施应通过两高项目会商，应满足有关产能置换、煤炭总量替代要求，应满足区域资源环境承载力及污染物排放总量替代要求；鼓励向下游延伸低能耗、低污染、高附加值的精细化工产品。	本次工程不涉及	/
	严格控制上游离子膜烧碱、聚氯乙烯产能，鼓励发展氯碱化工产业下游产品的精深加工项目，耗碱、耗氯项目建设应充分挖潜内部减污潜力，应满足区域资源环境承载能力及污染物总量替代等要求；禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目	本次工程不涉及	/
	禁止扩大光伏产业上游三氯氢硅、多晶硅等原料产品的生产规模，重点发展下游光伏组件等高附加值终端产品。	本次工程不涉及	/

		新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	本次工程不属于“两高”项目，属于扩建项目，且能够满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）“玻璃钢（纤维增强塑料制品）”企业绩效引领性指标要求；同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“塑料制品”企业绩效分级 A 级水平	相符
		耗煤项目建设单位应当编制煤炭替代方案，作为节能报告编制及审查的重要内容。因建设内容调整造成煤炭消费量增加的，项目建设单位应在项目投产前，按相关要求落实煤炭替代新增量，编制煤炭替代补充方案，报送有权限的节能主管部门审查。耗煤项目投入生产使用前，建设单位应按照煤炭替代方案落实全部煤炭替代量，并经所在地人民政府相关部门审查认定出具意见。	本次工程不涉及	/
		禁止新建化学制浆造纸项目	本次工程不涉及	/
		鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻	本次工程不涉及	/
	生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本次工程为扩建，物料通过管道密闭输送，设备自动化水平较高，生产工艺、污染治理技术、清洁生产水平均较高；能够达到国内先进水平	相符
	空间布局约束	禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻	本次工程为扩建，符合“三线一单”和规划环评空间管控要求	相符
		被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地	本次工程用地未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；本次工程所在厂区不涉及住宅、公共管理和公共服务设施用地	相符

	污染物排放管控	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	本次工程为扩建，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	相符
		严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等大气污染物的排放	本次工程污染物采取相应治理措施后，颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、氯化氢等均能够满足达标排放、总量控制等环境管理要求	相符
		新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	本次工程不属于“两高”项目	相符
		禁止新建企业自备燃煤锅炉。原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉	本次工程不涉及	/
		入区企业的废水需通过污水管网排入园区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业	本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水，其中，注塑机/挤塑机间接冷却水经循环水池冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后经总排口排入集聚区污水管网，进入沁阳市第二污水处理厂进一步处理，处理后排入安全河，最终汇入沁河	相符
		新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求	本次工程废气新增颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢和苯乙烯等，实行倍量削减替代	相符
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项	本次工程属于玻璃纤维增强	相符

		目应遵循重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬、砷）排放“减量替代”原则，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批	塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，不属于重金属重点行业，不涉及重金属污染物排放	
		严格控制新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂项目	本次工程使用的不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂等，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），均不属于高 VOCs 含量的原辅材料	相符
	环境 风险 防控	禁止新建环境风险半致死浓度范围超越神农山风景名胜區、猕猴自然保护区边界或涉及村庄居住区等环境敏感点的项目	本次工程不涉及	/
		项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施	评价要求项目应严格按照环境影响评价文件要求落实各项环境风险防范措施	相符
		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应严格按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案	评价要求项目建成后应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案	相符
	资源 开发 利用	入驻项目应采用集中供水。有条件时，应优先使用污水处理厂中水。	本次工程由园区统一供水	相符
		入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	结合沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻意见可知，本次工程符合沁阳经济技术开发区入驻条件，准予入驻	相符
		企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本次工程属于扩建项目，能够达到清洁生产国内先进水平	相符
		严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建高耗水项目。	本次工程不涉及地下水取水、用水，不属于高耗水项目	相符
	由表1-2可以看出，项目不属于沁阳经济技术开发区限制类和禁止类项目，符合沁阳经济技术开发区环境准入清单要求。			

(2) 关于沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的
审查意见（豫环函〔2024〕8号）

表1-3 项目与豫环函〔2024〕8号相符性分析一览表

类别	规划环评审查意见内容	项目情况	相符性分析
三、对规划优化调整和实施的意见	（一）坚持绿色低碳高质量发展 规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化经济技术开发区的产业结构、发展规模、用地布局等做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。	本次工程为玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，与经开区规划相符；本次工程建设符合“三线一单”的相关要求。	相符
	（二）加快推进产业转型 沁阳经济技术开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造，按照河南省钢铁行业高质量发展要求，推动限制类炼钢装备及产能按期退出：入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本次工程物料通过管道密闭输送，设备自动化水平较高，生产工艺、污染治理技术、清洁生产水平均较高；能够达到国内先进水平。	相符
	（三）优化空间布局严格空间管控 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；加强对开发区及周边生活区、生态敏感区的防护，在焦柳铁路以北的区域应布局污染较轻的一类、二类工业项目，加快沿园区边界防护绿地及三条河流生态隔离带建设，避免开发活动对神农山风景名胜区、河南太行山猕猴国家级自然保护区等生态敏感区产生不良影响；在园区与周边居民区之间设置隔离带，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本次工程为扩建项目，新增用地面积44294.67m ² ，厂区位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，结合沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻意见可知，本次工程符合沁阳经济技术开发区入驻条件，准予入驻，不在划定的禁建区范围内。	相符
	（四）强化减污降碳协同增效 根据国家和河南省关于挥发性有机物、工	本次工程新增颗粒物、氯化氢、挥发性有机物	相符

	业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”：结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	（非甲烷总烃、苯乙炔）排放量，实行区域倍量削减替代。	
	(五)严格落实项目入驻要求 严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻；严格控制煤制气、合成氨、尿素等初端产品规模，鼓励向下游延伸低能耗、低污染、高附加值的精细化工产品；严格控制上游离子膜烧碱、聚氯乙烯产能，鼓励发展氯碱化工产业下游产品的精深加工项目，禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止单纯新增水泥熟料、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，禁止扩大光伏产业上游三氯氢硅、多晶硅等原料产品的生产规模，重点发展下游光伏组件等高附加值终端产品；禁止新建电解铝、氧化铝以矿石为原料的有色金属冶炼、铁合金项目以及平板玻璃：根据区域水环境质量改善情况，量承载力而行，适度发展造纸等区域传统产业，禁止新建化学制浆项目；严格控制新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂项目。	本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，使用的不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂、色糊均不属于高 VOCs 含量的原辅材料，本次工程不属于经开区限制类和禁止类项目。	相符
	(六)加快开发区环境基础设施建设。建设完善集中排水、供热、供水等基础设施。加快推进开发区污水管网全覆盖，尽快实施化工企业污水管网“一企一管”改造，确保企业外排废水全部有效收集处理，沁阳市第二污水处理厂、第三污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）排放标准；加强中水回用，进一步提高区域燃煤电厂及区域供热锅炉的中水使用量，最大程	本次工程采用园区集中供水，废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水，其中，注塑机/挤塑机间接冷却水经循环水池冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后经总排口排入集聚区污	符合

	度减少废水排放，规划近期中水回用率指标需达到 40%；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	水管网，进入沁阳市第二污水处理厂进一步处理，处理后排入安全河，最终汇入沁河；项目产生的固体废物均能得到综合利用；危险废物全部能够安全处置。	
	（七）建立健全生态环境监管体系 统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范环境管理等事宜，建立健全园区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，加快环境风险预警体系建设。加强化工园区环境风险防范与应急管理，依托化工园区危化品停车场事故池和沁阳市第二污水处理厂事故池，建立完善事故废水收集系统，并在仙神河、逍遥河等河流及 S237 省道沿线排水渠等位置，设置拦截导流设施，切实防范事故废水进入外环境；加强环境应急保障体系建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系和挥发性有机物控制管控体系,健全大气污染物自动监测体系,做好长期跟踪监测与管理并根据监测评估结果适时优化调整园区发展规划。	评价要求建设单位环境风险防控系统应主动与园区防控体系结合，纳入园区应急防控体系建设；同时，建设单位安全、环境风险管理制度、预案修订等内容均应与园区对应安全、环境风险等预案衔接，形成园区-企业预案的上下位、全方位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。	相符
综上分析，本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，产品为新型节能环保冷却塔设备，位于沁阳经济技术开发区新材料园区，属于沁北园区经济技术开发区主导产业。本次工程所在区域用地类型属于二类工业用地，符合沁阳经济技术开发区沁北园区土地利用规划。本次工程不属于经济技术开发区限制类、禁止类行业，满足经济技术开发区环境准入条件，与经济技术开发区产业布局规划相符，且本次工程符合规划环评审查意见；同时，沁阳经济技术开发区管理委员会对本次工程出具了入驻意见，同意本次工程入驻。			

其他符合性分析	二、生态环境保护规划及相关政策符合性分析 1、生态环境规划相符性 (1) 神农山风景名胜区总体规划 《神农山风景名胜区总体规划（2016-2030）》将风景名胜区范围确定为：北界为省界，西界为沁阳市界，南界至焦枝铁路-云阳路东 400 米处-焦枝铁路北 1 公里-校尉营村-焦枝铁路，东界向外扩至太洛公路。总面积约为 93.53 平方公里。其中核心景区范围是仙神谷区域、临川山区域、紫金顶-白松岭区域中除去沐涧寺游览区、静应湖以外的区域。面积 10.16 平方公里。保护分区：风景名胜区划分为一级保护区（核心景区）、二级保护区（一般景区）和三级保护区（旅游服务区和协调发展区）。 本次工程厂址与神农山风景名胜区的最近距离约为 0.750km，不在其保护区范围内。 (2) 河南太行山猕猴自然保护区总体规划 规划范围：太行山猕猴自然保护区地理坐标为北纬 34°54'-35°40'、东经 112°02'-113°45'，东至辉县市，西和山西省垣曲县接壤，南临燕川平原，北与 山西省阳城、晋城、陵川相邻，总面积 5.66 万公顷。保护区功能分区：包括核心区、缓冲区、实验区。其中核心区位于保护区东部、中部和西部，分布在沁阳市的仙神河、白松岭、济源市的蟒河、愚公、邵原，修武县的大水峪、辉县的八里沟等地，是猕猴主要分布区，面积约 20453 公顷。缓冲区位于济源、沁阳、博爱、修武、辉县及焦作市郊境内，在核心区和一般实验区的边沿地带，面积约 12057 公顷；实验区大部分位于保护区中部、西部及东部一带，分为四个分区：基因保存分区、经济林分区、试验研究分区 和科普旅游分区，面积约 24090 公顷。保护要求：核心区、缓冲区的保护要严格执行国家有关规定，核心区除保 护管理部门依法进行巡视、定位观察研究和定期资源调查外，禁止其他人为活动；缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动；实验区内主要是探索持续合理利用自然资源的模式，可以进行科学研究、引种驯化、培育珍稀动
---------	---

	植物，开展参观考察和适度的生态旅游活动。 本次工程厂址与河南太行山猕猴自然保护区的最近距离约 1.489km，不在其保护区范围内。 （3）焦作市北山生态环境保护和利用总体规划 规划范围：北山生态环境保护区是指焦作市行政区域范围内的北部山区：东至焦作市东部边界，西至焦作市西部边界，北至焦作市北部边界，南至焦辉路、南山路、影视路、焦克路、焦柳铁路以北（产业集聚区、产业园区除外）。保护区东西长 75430 米，南北最长 19477 米、最短 2674 米，涉及沁阳市、博爱县、修武县、解放区、山阳区、中站区、马村区 7 个县（市）区、18 个乡镇（街道）和 198 个行政村，总面积 823.4 平方公里，人口约 23 万。保护分区：一类保护区：包括自然保护区的核心区、缓冲区，饮用水水源保护区等有特殊价值的自然遗迹，珍稀濒危野生动植物天然集中、生态功能重要的区域。二类保护区：包括自然保护区的实验区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位等生态系统脆弱或者自然资源、人文资源比较集中的区域。三类保护区：北山范围内的其他区域。各类保护区相关保护：一类保护区内禁止一切与生态环境保护无关的开发建设和生产经营活动。二类保护区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏地形地貌、植被和景观的活动，以及建设与其生态环境承载能力不相适应的项目和设施。三类保护区内应当以增加绿化面积为主，适度发展生态旅游，可以进行必要的村镇建设和符合环境保护要求的开发建设等。 本次工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，距焦作市北山生态环境保护区约 107m，不在焦作市北山生态环境保护区范围内。 2、集中式饮用水源地保护区相符性分析 （1）沁阳市集中式饮用水源地 沁阳市城市集中饮用水水源地有 1 处，为沁北王庄村水源地，开采地下水，地下水类型属于松散岩石类孔隙水，岩性为中砂、粗砂及砂砾石。
--	---

	沁阳市王庄村水源地,位于王庄村,中心地理位置坐标为东经 112°56'25", 北纬 35°08'13"。该水源地建设时间为 1996 年,服务范围为沁阳市城区全部区域,共建有 8 眼取水井,各井间距为 500 米,取水井水位埋深为 40 米,设计取水量 3 万吨/日,属于中小型水源地。 根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水源地水源保护区的通知》(豫政文〔2023〕153 号)内容:调整沁阳市地下水井群(共 8 眼井)饮用水水源保护区。具体范围如下:一级保护区:1 号、6 号、10 号取水井外围 30 米的区域,2~3 号取水井外围 100 米的区域,4 号取水井外围 150 米的区域,5 号取水井外围 100 米东至省道 236 西侧红线、西至省道 310 东侧红线的四边形区域,7 号取水井外围 30 米东至省道 236 西侧红线的四边形区域。 本次工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区,与沁阳市城市集中饮用水水源地最近距离约 9.940km,不在其水源保护区范围内,符合《焦作市饮用水水源地环境保护规划》相关要求。 (2) 沁阳市乡镇集中式饮用水水源地 本次工程选址距离最近的乡镇集中式饮用水水源地为西向镇镇区集中饮用水水源地,采用地下水,地下水类型属第四系孔隙水。含水层自上而下以卵石、砂、砾石分布。西向镇镇区集中式饮用水水源地位于西向村南,中心地理位置坐标为东经 112°52'19.17", 北纬 35°10'29.85"。建设时间为 2009 年 3 月,服务范围为西向镇镇区,服务人口 8350 人,共建有 1 眼取水井,取水井井深为 148 米,设计取水量 835 吨/日,2012 年实际取水量 744.7 吨/日。根据《河南省沁阳市乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》,西向镇西向村地下水井只划分一级保护区,不设二级保护区和准保护区,一级保护区范围为水源地水井外 50-100 米的区域。 <u>本次工程厂址与西向镇集中饮用水水源地的最近距离约为 4.154km,</u>不在其保护区范围内。 3、铁路安全管理条例
--	---

本次工程选址北侧 130m 处为焦柳铁路，根据《铁路安全管理条例》（2014 年 1 月 1 日施行）铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：

- （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；
- （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；
- （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；
- （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。

本次工程所在区域铁路保护范围为铁路线路路堤坡脚两侧起向外 15 米范围，本次工程厂界与铁路线路路堤坡脚的最近距离约为 130m，不在该铁路线路安全保护区范围内，同时满足沁阳经济技术开发区沁北园区规划空间管制中限建区（焦柳铁路红线外 30m）的距离要求。

4、本次工程与《电力设施保护条例实施细则》相符性分析

根据《电力设施保护条例实施细则》（2024 年 3 月 1 日）第五条 架空电力线路保护区，是为了保证已建架空电力线路的安全运行和保障人民生活的正常供电而必须设置的安全区域。在厂矿、城镇、集镇、村庄等人口密集地区，架空电力线路保护区为导线边线在最大计算风偏后的水平距离和风偏后距建筑物的水平安全距离之和所形成的两平行线内的区域。各级电压导线边线在计算导线最大风偏情况下，距建筑物的水平安全距离如下：

表 1-4 电压导线边线距建筑物的水平安全距离

电压	安全距离
1 千伏以下	1.0 米
1 千伏-10 千伏	1.5 米
35 千伏	3.0 米
66 千伏-110 千伏	4.0 米
154 千伏-220 千伏	5.0 米

330 千伏	6.0 米
500 千伏	8.5 米

本次工程涉及的构筑物中，门岗东侧有 1 条南北走向的 10 千伏电力线路，门岗与其最近水平距离约为 3m，符合《电力设施保护条例实施细则》中 1 千伏-10 千伏电力线路水平安全距离 1.5m 要求。

三、“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线相符性

根据与“河南省三线一单综合信息应用平台”对照分析，本次工程与生态保护红线不冲突，具体位置关系见图 1-1。

2、资源利用上线相符性

本次工程新增用地面积 44294.67m²，厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，结合沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻意见可知，本次工程符合沁阳经济技术开发区入驻条件，准予入驻。本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，能源消耗主要为水、电等，其中新鲜水由园区供水管网供给，能够满足项目使用需求，本次工程厂区内不设自备水井。本次工程用电由当地电网统一供应；资源消耗量相对区域资源利用总量较少，未突破资源利用上线。

3、环境质量底线相符性

（1）环境空气质量

本次工程所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状监测数据，本次工程所在区域 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和 O₃ 年 90 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为不达标区。

本次工程运营期废气污染因子主要为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、氯化氢，采取工程设计的废气治理措施处理并实行总量控制，同时根据《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的

	通知》（焦政办〔2022〕77号），实施相应区域削减措施后，全市生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，规划年能够达到目标。 （2）地表水环境质量 本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水，其中，注塑机/挤塑机间接冷却水经循环水池冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后经总排口排入集聚区污水管网，进入沁阳市第二污水处理厂进一步处理，处理后排入安全河，最终汇入沁河。本次工程所在区域受纳水体为沁河，根据 2023 年沁河西王贺监测断面监测数据，化学需氧量、NH₃-N 和总磷指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。 （3）声环境质量 本次工程厂址周围主要以工业企业、空地为主，经现场勘查，厂址 50m 范围内无声环境保护目标。 本次工程废气采取报告中提出的治理措施后，能够达到相应的排放标准要求，因此，对周边环境质量影响较小；本次工程固废均能得到综合利用和安全处置，厂界噪声能够达标，对周边影响较小。综上，本次工程的建设运行不会突破本次工程所在地的环境质量底线。 4、生态环境准入清单 本次工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，符合《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》要求，生态环境管控单元研判结果示意图见图 1-1。
--	---

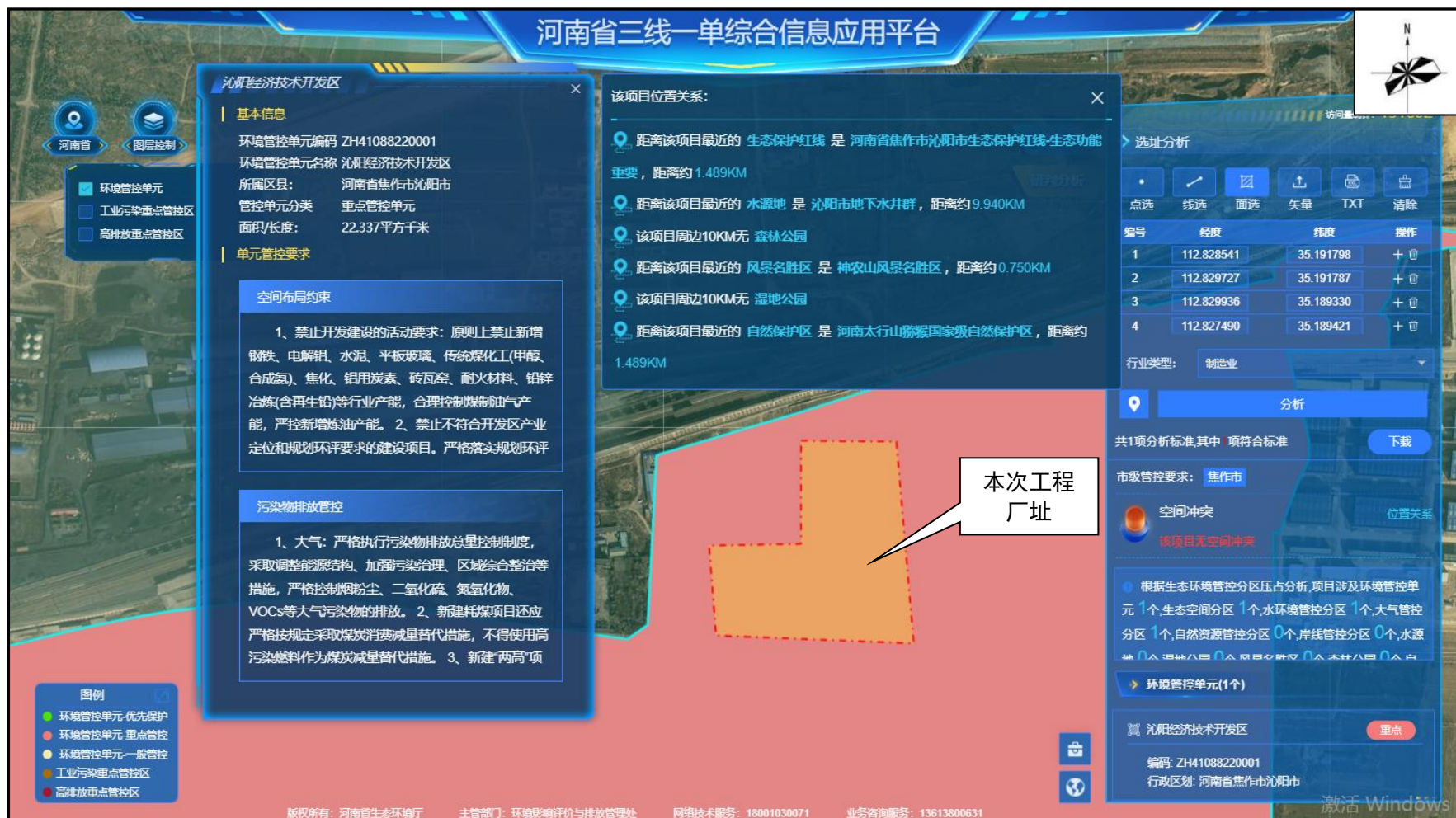


图 1-1 生态环境管控单元研判结果示意图

表 1-5 本次工程与《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相符性分析						
环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控单 元分类	管控要求		本次工程情况	符合性
ZH410 882200 01	沁阳经 济技术 开发区	重点管 控单元	空间 布局 约束	1、禁止开发建设的要求：原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤质油气产能，严控新增炼油产能。 2、禁止不符合开发区产业定位和规划环评要求的建设项目。严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评，调整结果以经过审批的规划及规划环评要求为准 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、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和涉重金属排放企业主动退出市场。	1、本次工程属于塑料板、管、型材制造、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造、金属结构制造，不属于禁止类项目； 2、本次工程符合开发区规划分析； 3、本次工程不属于“两高”项目； 4、本次工程不属于涉重行业企业。	符合
			污染 物排 放管 控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。 2、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4、水：污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》	1、本次工程废气污染物经评价要求的污染治理设施治理后，污染物排放均能够满足要求； 2、本次工程不涉及耗煤； 3、本次工程不属于“两高”项目； 4、本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水，其中，注塑机/挤塑机间接冷却水经循环水池冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后经总排口排入集聚区污水管网，进入沁阳市第	符合

				(DB41/2087-2021)。	二污水处理厂进一步处理，处理后排入安全河，最终汇入沁河。	
			环境 风险 防控	1、禁止新建环境风险半致死浓度范围超越神农山风景名胜区、猕猴自然保护区边界、或涉及村庄居住区等环境敏感点的项目。 2、项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。 3、涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。 4、加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。 5、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。	1、本次工程不属于禁止类项目； 2、本次工程建设应严格按照环境影响评价要求落实； 3、本次工程建成后应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理； 4、本次工程应严格按照要求建立环境风险防控体系； 5、本次工程所在区域不属于土壤污染风险地块。	符合
			资源 开发 效率 要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 3、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。	1、本次工程用水主要为注塑机间接冷却用水和生活用水； 2、本次工程属于扩建项目，清洁生产水平能够达到国内先进水平； 3、本次工程供水由园区供水管网统一供给，不涉及地下水，不属于高耗水项目。	符合
	综上，本次工程建设符合《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》中的相关要求。					

其他 符合 性分 析	四、产业政策相符性分析 本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本次工程原料、产品、设备和生产工艺等均不属于限制类和淘汰类，属于允许建设项目。同时，项目已由沁阳经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2505-410882-04-01-303230，项目符合相关产业政策要求。 五、本次工程选址相符性分析 本次工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，厂址西侧为沁阳市丰昊绝热纤维制品有限公司，南侧、北侧、西侧均为空场地。厂址周围最近的环境敏感点为东南侧 81m 处的捏掌村。 本次工程厂址周边环境具有以下环境特点： （1）本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，结合沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻证明，同意入驻； （2）本次工程建设区域属于京津冀大气污染传输通道“2+36”城市范围内，本次工程生产过程中应严格控制大气污染物的排放总量；重污染天气应落实错峰生产要求； （3）本次工程厂址与神农山风景名胜区的最近距离约为 0.750km，与河南太行山猕猴自然保护区的最近距离约 1.489km，与焦作市北山生态环境保护区最近距离约 107m，与沁阳市城市集中饮用水水源地最近距离约 9.940km，与西向镇集中饮用水水源地最近距离约 4.154km，均不在其保护范围内； （4）本次工程厂界与北侧焦柳铁路的最近距离约为 130m，不在该铁路线路安全保护区范围内。 （5）本次工程涉及的构筑物中，门岗东侧有 1 条南北走向的 10 千伏电力线路，门岗与其最近水平距离约为 3m，符合《电力设施保护条例实施细则》中 1 千伏-10 千伏电力线路水平安全距离 1.5m 要求。 （6）本次工程厂址所在区域交通便利，供水、供电等条件好，能够满足
-------------------------------	--

生产、生活需要。

此外，本次工程厂址周围目前暂未发现文物古迹、风景名胜区等其他需特殊保护的敏感目标。

厂址地理位置见附图一，周边环境情况见附图二。

六、与《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）相符性分析

表 1-6 项目与豫发改环资〔2023〕38 号相符性分析

河南省“两高”项目管理目录	本次工程情况
第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目。	本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，能源消耗为电和水。 <u>其中玻璃纤维增强塑料制品制造属于“二十七、非金属矿物制品业”中的“58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造”</u>
第二类：3110 炼铁、3120 炼钢、3140 铁合金冶炼、3216 铝冶炼、3216 铝冶炼、3091 石墨及碳素制品制造、3211 铜冶炼、3213 铅锌冶炼、3218 硅冶炼、3011 水泥制造、3012 石灰和石膏制造、3071 建筑陶瓷制品制造、3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造、3041 平板玻璃制造、4411 火力发电、4412 热电联产、2511、原油加工及石油制品制造、2521 炼焦、2523 煤制液体燃料生产、2621 氮肥制造、2614 有机化学原料制造、2612 无机碱制造、2613 无机盐制造等 19 个细分行业中综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。	中的“全部”，涉及河南省“两高”项目第一类中的“ <u>建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）</u> ”。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），电力年综合能耗量为 1229 吨标准煤，新鲜水年综合能耗量为 0.811 吨标准煤，合计年综合能耗量为 1229.811 吨标准煤，因此本次工程不属于“两高”项目。

七、与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相符性分析

表 1-7 本次工程与焦环委办〔2025〕11 号文相符性分析

类别	文件要求	本次工程情况	符合性
（一）减污降碳协同增效行动			
1.坚决遏制高	建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改	本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、	符合

	耗能、高排放项目盲目发展	建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铝用碳素、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。	型材制造、金属结构制造，为扩建项目，不属于禁止新增类行业；本次工程污染物按要求实行倍量替代。	
		国家、省绩效分级重点行业以及涉锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上在生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理、运输方式等方面要达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	本次工程涉及重点行业中玻璃钢（纤维增强塑料制品）、塑料制品，本次工程建设应达到玻璃钢（纤维增强塑料制品）企业绩效引领性指标要求、塑料制品企业绩效分级 A 级水平。	符合
		新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50mg/m ³ 。	本次工程为扩建，颗粒物的排放浓度最高为 5.07mg/m ³ ，能够满足不高于 10mg/m ³ ，不涉及二氧化硫、氮氧化物排放。	符合
由上表可知，本次工程建设能够符合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相关要求。 八、本次工程与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）对比分析 本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）可知，本次工程涉及重点行业-玻璃钢（纤维增强塑料制品），为引领性指标。本次工程与玻璃钢（纤维增强塑料制品）-企业引领性指标管控要求相符性分析见下表。				

表 1-8 本次工程与玻璃钢（纤维增强塑料制品）企业绩效引领性指标相符性分析		
引领性指标	玻璃钢（纤维增强塑料制品）企业引领性指标	本次工程情况
能源类型	全部使用电、天然气、外购蒸汽	本次工程使用能源为电，不使用蒸汽、天然气
装备水平	热固型产品采取机械化生产（除糊制工艺外）；热塑型产品采用自动化生产	本次工程产品为玻璃钢制品，使用不饱和聚酯树脂，属于热固型产品；除糊制工艺外均采用机械化生产
污染治理技术	1、除尘采用袋式除尘等工艺； 2、有机废气采用低温等离子体、吸附等组合工艺或燃烧等工艺	1、本次工程针对颗粒物废气，拟采用脉冲袋式除尘器进行处理； 2、本次工程针对玻璃钢制品生产线产生的有机废气，拟采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行治理
排放限值	PM、NMHC 排放浓度分别不高于 10、60mg/m ³ ，排放速率不高于 3.0kg/h，本地排放标准严于该要求的，执行本地排放标准；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m ³	根据本次工程玻璃钢生产线污染物排放的核算情况， 颗粒物的最高排放浓度、最高排放速率分别为 4.748mg/m³、0.0356kg/h；非甲烷总烃的最高排放浓度、最高排放速率分别为 8.616mg/m³、0.2697kg/h ，颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度分别不高于 10、60mg/m ³ ，排放速率均不高于 3.0kg/h，颗粒物、非甲烷总烃排放情况均满足要求。此外，评价要求加强无组织排放管控，确保厂区内 VOCs 无组织排放达标
无组织管控	1、生产车间采取封闭措施； 2、涉 VOCs 排放工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、无法密闭工序在封闭车间内采取局部负压、局部收集装置（包括缠绕工序、糊制工艺、喷射工艺等，采用集气罩收集），废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、含 VOCs 物料采用密闭容器存储，密闭管道输送，盛装 VOC 物料的容器或包装袋应存放于室内； 5、产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸	1、本次工程生产车间密闭较好； 2、针对浸浆工序、模具准备、喷射固化、缠绕固化等废气，工程拟设置密闭间+集气风管对废气进行收集，并采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理； 3、针对原料混合搅拌、模压成型工序、糊制工序、拉挤固化废气，工程拟设置集气罩对废气进行收集，并采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置进行处理； 4、本次工程不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂及促进剂等涉 VOCs 原料均为密闭桶装，暂存于液态物料存放内，并采用密闭管道输送； 5、本次工程对原料混合搅拌废气

				设置“脉冲袋式除尘器”进行预处理；建设单位加强切割、打磨工序及其废气收集治理措施的管理，确保产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸
监测监控水平		涉 VOCs 排放独立生产车间废气排放口，至少安装一套 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）；监控数据保存一年以上		建设单位须按照生态环境部门要求适时安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)， 监控数据保存一年以上。
厂容厂貌		1、厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2、厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3、其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地		本次工程厂区道路已硬化，评价要求对道路进行定期清扫、洒水等，保持清洁，路面无明显可见积尘
环境管理水平	环保档案	1、环评批复文件； 2、竣工验收文件； 3、废气治理设施运行管理规程； 4、一年内第三方废气监测报告		评价要求建设单位按要求对环评批复文件、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程及第三方废气监测报告等进行分类归档，确保环保档案齐全
	台账记录	1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、燃烧室温度、解析温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）； 3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测和 在线监测）等； 4、主要原辅材料消耗记录； 5、燃料（天然气）消耗记录		1、评价要求建设单位按照相关规范要求填写生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及主要原辅材料消耗记录等台账记录； 2、本次工程不涉及使用燃料
	管理制度健全	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		评价要求企业设置环保部门，并配备具备相应的环境管理能力的专职环保人员
	运输方式	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		评价要求建设单位参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账
由上表可知，本次工程建设能够满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢（纤维增强塑料制品）企业绩效引领性指标相关要求。				

九、本次工程与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）对比分析 本次工程属于玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）可知，本次工程涉及重点行业-塑料制品业，为差异化指标。本次工程与塑料制品业绩效分级塑料制品 A 级对照情况如下。			
表 1-9 本次工程与塑料制品业绩效分级塑料制品 A 级相符性分析			
差异化指标	塑料制品业-A 级企业	本次工程建设情况	符合性
能源类型	能源使用电、天然气、液化石油气等能源。	本次工程使用能源主要为电。	符合
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	本次工程建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类，符合行业产业政策，符合河南省相关政策要求；符合市级规划。	符合
废气收集及处理工艺	1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、挤出、造粒、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥、塑炼、压延、涂覆等涉 VOCs 工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气有效收集至 VOCs 废气处理系统，车间外无异味；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒； 2.使用再生料的企业 VOCs 治理采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）；使用原生料的企业 VOCs 治理采用燃烧工艺或吸附、冷凝、膜分离等工艺处理（其中采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1：7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，	1、本次工程生产工艺主要为混料、注塑成型/热压成型等，其中，混料工序采用绞龙螺旋上料机密闭上料至混料机搅拌均匀，不涉及 VOCs 产生；注塑成型、热压成型工序产生 VOCs 废气，该部分工序的生产设备设置在密闭操作间内，废气经有效收集后引入活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置、活性炭吸附装置治理后稳定达标排放，车间外无异味； 2、本次工程属于使用原生料的企业，VOCs 治理工艺为颗粒状活性炭吸附，能够满足碘量值不低于 800mg/g，活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1：7000 等相关要求；活性炭吸附设施废气进口处安装仪器仪表等装	符合

		碘值$\geq 650\text{mg/g}$、比表面积应不低于$750\text{m}^2/\text{g}$，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C、1mg/m^3、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置； 3.粉状、粒状物料采用自动投料器投加和配混，投加和混配工序在封闭车间内进行，PM 有效收集，采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术； 4.废吸附剂应密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账； 5.NO_x 治理采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C、1mg/m^3、50%）。本次工程废气不涉及油烟，混料工序的上料及搅拌废气经脉冲袋式除尘器治理后排放，不与 VOCs 废气混合治理； 3、本次工程塑料制品原料主要为 PP 树脂/PVC 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂和色母等，均为粉状，采用绞龙螺旋上料的方式上料，配套脉冲袋式除尘器治理后排放；热压成型的原料为 PVC 片材，上料过程不涉及废气产生； 4、本次工程产生的废活性炭，应该用密闭的包装容器收集后储存、转运，并建立储存、处置台账； 5、本次工程不涉及 NO_x 的产生。	
	无组织管控	1.VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2.粉状物料采用气力输送、管状带式输送机、螺旋输送机等自动化、密闭输送方式；粒状物料采用封闭皮带等自动化、封闭输送方式；液态 VOCs 物料采用密闭管道输送； 3.产生 VOCs 的生产工序和装置应设置有效集气装置并引至 VOCs 末端处理设施； 4.厂区道路及车间地面硬化，车间地	1、本次工程塑料制品涉 VOCs 物料主要为 PP 树脂、PVC 树脂和 PVC 片材，其中 PP 树脂、PVC 树脂为粉状，采用密闭包装袋储存；PVC 片材采用密闭缠绕包装储存；在非取用状态时，均处于封口或加盖状态，保持密闭； 2、本次工程 PP 树脂、PVC 树脂均为颗粒状物料，采用的上料装置为绞龙螺旋输送上料，实现自动化、封闭输送的方式上料； 3、本次工程对注塑机、挤塑机、热压机等产生 VOCs 的生产工序和装置，设置在密闭操作间，废气经有效收集并引入配套的废气治	符合

		面、墙壁、设备顶部整洁无积尘；厂内地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地； 5.贮存易产生粉尘、VOCs 和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和废气处理设施。废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。	理设施治理； 4、厂区道路及车间地面已全部硬化，评价要求车间地面、墙壁、设备顶部等均保持整洁无积尘；厂内地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地； 5、本次工程危废贮存库主要贮存树脂桶和危险废物，其中危险废物主要包括废包装桶、废润滑油、废油桶、废油桶、废活性炭、废催化剂等。其中树脂桶和使用固化剂、促进剂等产生的废包装桶会产生一定量的 VOCs 废气。结合后文分析可知，本次工程危废贮存库废气引入活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）治理后，治理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放（DA001）。	
	排放限值	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m³； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 3.活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧锅炉烟气排放限值要求：燃气锅炉 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30mg/m³。	1、本次工程塑料制品的有组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度最高分别为 5.07mg/m³、5.86mg/m³，均不高于 10mg/m³、20mg/m³； 2、本次工程 VOCs 治理设施采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置、活性炭吸附装置，去除率均不低于 80%； 3、本次工程不涉及锅炉。	符合
	监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放	1、本次工程行业类别为 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造，经对照《固定污染源排污许可分类管理名录》，本次工程排污许可管理级别为登记管理，有组织废气排放口为一般排放口，不涉及主要排放口。结合本次工程废气产排及治理中的废气预测可	符合

		口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测。	知，塑料制品涉 VOCs 废气的排放口主要为 DA002 和 DA004，其中，DA002 的塑料制品废气非甲烷总烃初始排放速率合计为 1.688kg/h，小于 2kg/h，风量合计为 38100m³/h；DA004 非甲烷总烃初始排放速率为 0.422kg/h，小于 2kg/h，风量为 16000m³/h，小于 20000m³/h，因此无须安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）； 2.评价要求按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测。	
	环境管理水平	环保档案：1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；2.国家版排污许可证；3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）；4.废气污染治理设施稳定运行管理规程；5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	评价要求本次工程建成投产后，企业应：1、建立健全环保档案，保存环评批复和竣工环保验收文件；2、本次工程投产前申领国家版排污许可证；3、设置环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）；4、设置废气污染治理设施稳定运行管理规程；5.保存一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	符合
		台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行	评价要求本次工程建成投产后，企业应建立健全台账记录，保存相关资料：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、活性炭等更换量和时间等）；3、	符合

		要求等)；3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)；4.主要原辅材料消耗记录；5.燃料消耗记录；6.固废、危废暂存、处理记录。	一般排放口监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录,如手工监测)；本次工程不涉及主要排放口和在线监测；4、主要原辅材料消耗记录,本次工程不涉及燃料消耗；5、电消耗记录。	
		人员配置: 配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力(包括但不限于学历、培训、从业经验等)	评价要求企业应配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等)。	符合
	运输方式	1.物料、产品运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源汽车； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源汽车； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1、评价要求本次工程公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源汽车； 2、评价要求厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源汽车； 3、本次工程拟设置1台3.5t国三燃油叉车和2台3.5t电叉车,均能满足厂内非道路移动机械使用国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合
	运输监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出10辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账;其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月),并建立车辆运输手工台账。	本次工程建成后日均进出货约为100.1吨,小于150吨。评价要求项目建成后安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月),并建立车辆运输手工台账。	符合
因此,本次工程建设能够符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024年修订)塑料制品业-A级的相关要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容

沁阳市汇龙实业有限公司专业从事玻璃钢制品加工，现有工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区。现有工程主要为年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目、年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目。现有工程及环保手续履行情况见表 2-1。

表 2-1 厂区现有工程及环保手续履行情况一览表

项目名称	环评手续名称及备案	排污许可证
年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目	现状环境影响评估报告，2016 年第三批备案公告	固定污染源排污许可登记表的编号为
年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目	现状环境影响评估报告，2017 年第二批备案公告	9141088217383007XX001X，有效期至 2030 年 6 月 10 日

由于该厂区面积有限，周边分布居民区较多且距离较近，限制了企业进一步发展。为此，沁阳市汇龙实业有限公司拟在焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区投资 18000 万元，建设年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目，该项目建成后现有厂区将停止生产。

该项目行业为 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造，经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目原料、产品、设备和生产工艺等均不属于限制类和淘汰类，属于允许建设项目。同时，项目已经由沁阳经济技术开发区管理委员会进行备案，项目代码为 2505-410882-04-01-303230，符合相关产业政策要求。

项目建设情况与备案相符性分析见表 2-2。

表 2-2 项目与备案相符性分析

类别	备案内容	建设情况	相符性
建设地点	焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区	焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区	相符
建设规模	建设年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目	建设年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目	相符
占地面积	占地面积44294.67平方米，总建筑面积约为55000平方米	占地面积44294.67平方米，实际拟建设的总建筑面积约为23820平方米	占地面积一致，建筑面积结合规划情

			况调整
建设内容	主要为生产厂房、办公楼等	主要为生产厂房、办公楼等	相符
建设性质	扩建	扩建	相符
投资	18000万元	18000万元	相符
生产工艺	机械缠绕、挤出成型、模压工艺及整体模具成型、钢构焊接等	机械缠绕、挤出成型、模压工艺及整体模具成型、钢构焊接等	相符
主要设备	注塑机、玻璃钢挤出机、激光切割机、钢铁型材机、缠绕机、塑料挤出机、塑料型材机、塑料管道挤出机、铝型材风机成型机等	注塑机、玻璃钢挤出机、砂轮切割机、钢铁型材机、缠绕机、塑料挤出机、塑料型材机、塑料管道挤出机、铝型材风机成型机等	结合生产计划，激光切割机调整为砂轮切割机

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），该项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目产品为新型节能环保冷却塔设备，行业类别为 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造，结合下表可知，本次工程按照规定需编制环境影响报告表。

表 2-3 本次工程环评类别判定分析

产品	国民经济行业类别	建设项目行业类别	环评类别	判定结果
新型节能环保冷却塔设备	C2922 塑料板、管、型材制造	二十六、橡胶和塑料制品业中 53 塑料制品业的其他	报告表	报告表
	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	二十七、非金属矿物制品业中的 58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造	报告表	
	C3311 金属结构制造	三十、金属制品业中的 66 结构性金属制品制造的其他（工艺为切割、机加工、焊接、打磨等）	报告表	

受沁阳市汇龙实业有限公司的委托（委托书见附件），我公司承担了本次工程环境影响评价工作。经过现场调查，并查阅有关资料，本着“科学、公正、客观”的态度，我公司编制了《沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目环境影响报告表》。

一、本次工程产品方案及生产规模

本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备，产品方案及规模见表 2-4，产品组成详见表 2-5。

表 2-4 本次工程产品方案及生产规模一览表

产品名称	规模（台/年）	产品规格
新型节能环保冷却塔设备	1500	直径 1.6~6.5m，高 3~6m

表 2-5 本次工程产品组成一览表

产品名称			材质	平均重量 (t/台)	合计 (t/a)	备注
新型节能环保冷却塔设备	塔体		玻璃 钢	1	1500	自制，非标件生产线，拉挤成型， 最大尺寸约为 2.2m×4.8m
	填料托架			0.5	750	自制，型材生产线，模压成型， 最大尺寸约为 0.1m×3m
	布水管			0.2	300	自制，非标件生产线，机械缠绕， 最大尺寸约为φ200mm×6m
	PP填料		塑料	1.5	2250	自制，PP生产线，注塑成型， 正方体，最大边长约为 650mm
	PVC收水器			0.2	300	自制，PVC生产线，注塑成型， 最大尺寸约为 0.16m×2m （褶深约为 0.45m）
	底架、扶梯		金属	1.5	2250	自制，机械加工
	电机、减速机、风扇及 进风网及木板类			1.2	1800	外购成品
	换 热 模 块	换热片	塑料	0.5	750	自制，PVC生产线，热压成型， 最大尺寸约为 0.8m×1.2m
		外壳、管道	金属	3	4500	自制，机械加工
		串杆	塑料	0.3	450	自制，PVC生产线，注塑成型， 最大尺寸约为φ8mm×1.25m
合计				9.9	14850	/

二、本次工程建设内容和平面布置

1、本次工程建设内容

本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，总建筑面积约为23820m²。本次工程建设内容按性质分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，其中主体工程为1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间；辅助工程主要为办公楼；公用工程主要包括供电、供水系统；环保工程主要包括废气、废水、固废等治理措施。

本次工程主要建设内容详见表 2-6。

表 2-6 本次工程建设内容一览表

类别	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	数量	层数	结构 形式	备注
主体工程	1#生产车间	4700	1	1	钢结构 (高度为 10m)	用于生产塔体, 玻璃钢拉挤成型生产线
	2#生产车间	840	1	1		用于生产 PP 填料, PP 注塑成型生产线
	3#生产车间	3300	1	1		用于生产填料托架、换热模块的换热片, 玻璃钢模压成型生产线、PVC 热压成型生产线; 同时, 玻璃钢打磨工序布置在该车间
	4#生产车间	6550	1	1		主要包括布水管生产间、机加工生产间, 其中布水管生产间; 玻璃钢机械缠绕生产线
	5#生产车间	2550	1	1		用于生产 PVC 收水器、换热模块的串杆, PVC 注塑成型生产线; 同时, 塑料边角料及残次品破碎工序布置在该车间
辅助工程	办公楼	2000	1	2	砖混	高度为 10m
	门岗	30	2	1	砖混	高度为 4.2m
公用工程	供水	供水管网				
	供电	当地电网				
环保工程	废气	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气、危废贮存库废气; 脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催				

			<u>化燃烧装置（TA001）+15m 高排气筒（DA001）</u>			
			<u>模压成型类生产线原料混合搅拌、模具准备、浸浆、模压固化废气：脉冲袋式除尘器</u>		<u>+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA002）</u>	<u>+15m 高排气筒（DA002）</u>
			<u>PP 注塑成型废气：/</u>			
			<u>PVC 热压成型废气：/</u>			
			<u>PP 混料废气：脉冲袋式除尘器（TA003）</u>			
			<u>玻璃钢打磨废气：脉冲袋式除尘器（TA004）</u>			
			<u>机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气：脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA005）</u>		<u>+15m 高排气筒（DA003）</u>	
			<u>金属切割、焊接、打磨废气：脉冲袋式除尘器（TA006）</u>			
			<u>PVC 混料废气：脉冲袋式除尘器（TA007）</u>			
			<u>PVC 注塑成型废气：活性炭吸附装置（TA008）</u>		<u>+15m 高排气筒（DA004）</u>	
			废水	冷却塔（40t/h）+循环水池（10m ³ ）		
				化粪池（55m ³ ）		
			固废	一般固废暂存间（30m ² ）		
				危废贮存库（30m ² ）		

2、本次工程平面布置

本次工程厂区出入口位于厂区东侧，厂区北侧 6#生产车间、7#生产车间租赁给沁阳德彩粉末科技有限公司使用，该公司正在办理环评手续；本次工程拟建区域主要为厂区南侧，1#生产车间位于拟建区域南侧，2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间自东向西依次布置在拟建区域中部，5#生产车间位于拟建区域北侧。厂区出入口位于东侧，办公楼位于厂区北侧。其余地面均已硬化或绿化。厂区平面布局合理。

本次工程厂区平面布置情况详见附图三。

三、本次工程原辅材料及能源消耗

本次工程原材料主要为不饱和聚酯树脂、钙粉、促进剂等，能源消耗主

要为水、电等。本次工程原辅材料及能源消耗情况见表 2-7，部分原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-7 本次工程主要原辅材料及能源消耗一览表

项目		名称	单位	消耗量	性状	备注
原辅材料	塔体（拉挤成型）	不饱和聚酯树脂	t/a	656.566	液体	铁桶装，220kg/桶
		钙粉	t/a	540	粉状	25kg/袋，粒径 1200 目
		促进剂	t/a	4.04	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	15.152	液体	桶装，20kg/桶
		水性脱模剂	t/a	24	液体	桶装，10kg/桶
		色糊	t/a	77	液体	桶装，20kg/桶
		高性能玻璃纤维丝	t/a	203.66	固体	托盘，60 米/卷，30kg/卷（1m）宽，60kg/卷（2m）宽
	填料托架（模压成型）	不饱和聚酯树脂	t/a	353.535	液体	铁桶装，220kg/桶
		钙粉	t/a	280	粉状	袋装，25kg/袋，粒径 1200 目
		促进剂	t/a	6.061	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	3.535	液体	桶装，20kg/桶
		脱模蜡	t/a	0.5	固体	盒装，500g/盒
		胶衣树脂	t/a	10.101	液体	桶装，20kg/桶
		高性能玻璃纤维布	t/a	107.329	固体	托盘，60 米/卷，30kg/卷（1m）宽，60kg/卷（2m）宽
	布水管（机械缠绕）	不饱和聚酯树脂	t/a	151.515	液体	铁桶装，220kg/桶
		钙粉	t/a	125	粉状	袋装，25kg/袋，粒径 1200 目
		促进剂	t/a	0.404	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	0.404	液体	桶装，20kg/桶
		脱模蜡	t/a	0.2	固体	盒装，500g/盒
		高性能玻璃纤维丝	t/a	11.835	固体	纸箱装，100 米/卷，40kg/卷
		塑料薄膜	t/a	15	固体	纸箱装，100 米/卷，66kg/卷

			清洗剂 (丙酮)	t/a	0.24	液体	桶装, 10kg/桶
		PP填 料 (注 塑成 型)	PP树脂	t/a	1203.375	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 120 目
			钙粉	t/a	1013.5	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 1200 目
			硬脂酸	t/a	10	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 600 目
			钙锌稳定剂	t/a	12.303	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 800 目
			色母	t/a	15	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 100 目
		换热 片 (热 压成 型)	PVC片材	t/a	751.125	片状 固体	尺寸根据客户需求定制, 平均 尺寸约 60cm×60cm
		PVC 收水 器 (注 塑成 型)	PVC树脂	t/a	150.06	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 120 目
			钙粉	t/a	146.557	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 1200 目
			硬脂酸	t/a	1.7	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 600 目
			钙锌稳定剂	t/a	0.3	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 800 目
			色母	t/a	2	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 100 目
		PVC 串杆 (注 塑成 型)	PVC树脂	t/a	220.088	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 120 目
			钙粉	t/a	210.161	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 1200 目
			硬脂酸	t/a	6.675	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 600 目
			钙锌稳定剂	t/a	10	粉状	袋装, 25kg/袋, 粒径 800 目
			色母	t/a	4	颗粒状	袋装, 25kg/袋, 粒径 100 目
		金属 零部 件机 械加 工	钢板	t/a	847	固体	用于加工生产金属零部件
			镀铝锌板材	t/a	2050	固体	
			扁铁	t/a	227	固体	
			不锈钢卷材	t/a	2000	固体	
			槽钢	t/a	846.001	固体	
			圆钢	t/a	135	固体	
			角钢	t/a	586.868	固体	
			二保焊焊丝	t/a	55	固体	实心焊丝

			氩弧焊焊丝	t/a	55	固体	实心焊丝
			二氧化碳	瓶/a	2700	气体	钢瓶装，40L/瓶，50kg/瓶，2700 瓶
			氩气	瓶/a	3200	气体	钢瓶装，15L/瓶，20kg/瓶
		防腐木零部件	方木	t/a	45000 块	固体	按客户需求定制，已完成开槽、钻孔等，仅需组装即可
			除尘板	t/a	16500 块	固体	
		公用	润滑油	t/a	4	液体	用于生产设备润滑和维护
			液压油	t/a	3	液体	用于注塑机、挤塑机等设备
		紧固件		个/a	300000	固体	用于零部件组装
		电机		套/年	1500	固体	外购成品，冷却塔配件
		减速机		套/年	1500	固体	
		风扇		套/年	1500	固体	
		进风网		套/年	1500	固体	
	能源消耗	新鲜水		m ³ /a	3156	液体	包含生产用水和生活用水
		电		万 kWh/a	1000	/	沁北园区电网

表 2-8 本次工程主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
不饱和聚酯树脂	一般是由不饱和二元酸与二元醇或者饱和二元酸与不饱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，在聚酯化缩聚反应结束后，趁热加入一定量的乙烯基单体，形成的粘稠液体称之为 0 不饱和聚酯树脂；相对密度 1.11~1.20，固化时体积收缩率较大；具有较高的拉伸、弯曲、压缩强度；耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差；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。 根据企业提供资料，本次工程拟用不饱和聚酯树脂型号主要包括 191 号、197 号等，<u>各型号中苯乙烯含量均为 30%。</u>
促进剂	促进剂是一类与催化剂或固化剂并用时可以提高反应速率的物质或混合物，可用于不饱和聚酯树脂的固化促进剂等；<u>本次工程拟用促进剂主要成份为异辛酸钴（10%）和苯乙烯（90%）。</u> 异辛酸钴别称 2-乙基己酸钴，外观紫色液体，化学式：C₁₆H₃₀CoO₄，分子量 345.34，密度 1.002g/mL；可燃，排出含氧化

		钴辛辣刺激烟雾；具有优良的贮存稳定性，与传统环烷酸钴相比，具有气味小，催干效果好等特点；可用于不饱和聚酯树脂的固化促进剂等。
	固化剂	固化剂又名硬化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物，是不饱和聚酯树脂固化必需的原料之一，本次工程拟用固化剂主要成份为过氧化甲乙酮（50%）、邻苯二甲酸二甲酯（40%）及甲基乙基甲酮（10%）。 过氧化甲乙酮：又称 2-过氧化丁酮，分子式为 $C_8H_{18}O_6$，分子量 210.225；密度 $1.053g/cm^3$，熔点 $110^{\circ}C$，沸点 $284^{\circ}C$；溶于苯、醇、醚和酯，微溶于水；用于不饱和聚酯树脂的常温固化剂、有机合成的引发剂、杀菌剂等。 邻苯二甲酸二甲酯：无色透明微黄色油状液体，分子式 $C_{10}H_{10}O_4$，分子量 194.184；密度 $1.175g/cm^3$，沸点 $282.68^{\circ}C$；能与乙醇、乙醚等一般有机溶剂混溶，不溶于水和石油醚；可用作过氧化甲乙酮以及滴滴涕的溶剂等。 甲基乙基甲酮：又称甲基乙基酮、丁酮，无色液体，分子式 C_4H_8O，分子量 72.11；密度 $0.81g/cm^3$，熔点 $-87^{\circ}C$，沸点 $80^{\circ}C$；溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类；主要用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成。甲基乙基甲酮在固化过程中全部参与反应。
	脱模蜡	主要是基于蜡的溶剂涂层，由润滑油和微晶蜡（或由合成蜡添加硅油混合而成）组成。它能够在模具表面形成一层润滑膜。脱模蜡通常为固体或半固体状态，具有良好的润滑性和延展性，其熔点较高，能够在较高温度下保持稳定，不易融化；具有良好的化学稳定性，能够抵抗大多数化学物质的侵蚀，在模具表面形成的保护膜具有较好的耐热性和耐腐蚀性。
	胶衣树脂	胶衣树脂是制作玻璃钢制品胶衣层的专用树脂，是不饱和聚酯中的一个特殊品种，主要用于树脂制品的表面，呈连续性的覆盖薄层；胶衣树脂密度相对较低，通常介于 $1.8\sim 2.1g/cm^3$ 之间，胶衣树脂通常具有较高硬度、良好耐候性、耐化学腐蚀性、良好的附着力、抗剥离强度和耐高温性，<u>本次工程拟用胶衣树脂中苯乙烯含量约 30%。</u>
	清洗剂	清洗剂成分为丙酮，在常温下为无色透明液体，易挥发、易燃，有微香气味，能溶解油、脂肪、树脂和橡胶等，丙酮密度 $0.79g/cm^3$，熔点 $-94.9^{\circ}C$，沸点 $56.5^{\circ}C$。
	水性脱模剂	脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成份（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或

		磨损。
	PP 树脂	PP 树脂全称聚丙烯树脂，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。本项目使用的聚丙烯系白色蜡状颗粒，密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，熔点为 164~170℃，在 155℃左右软化，分解温度为 350~380℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，使用温度范围为-30~140℃，能在高温和氧化作用下分解。
	PVC 树脂 /PVC 片材	PVC 树脂全称为聚氯乙烯树脂，是一种由氯乙烯聚合而成的无定形结构的白色粉末树脂；80~85℃开始软化，130℃变为粘弹态，160~180℃开始转变为粘流态；溶解性差，只能溶于环己酮、二氯乙烷和四氢呋喃等少数溶剂中；有优异的介电性能，但对光和热的稳定性差，在 100℃以上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解。
	硬脂酸	白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体，能分散成粉末，微带牛油气味；密度 0.84g/cm ³ ，熔点 67~72℃，沸点 361℃。广泛应用于塑料制品制造，是热稳定剂，具有很好的润滑性和较好的光、热稳定作用，有助于防止加工过程中的“焦化”。
	苯乙烯	苯乙烯：无色透明油状液体，分子式 C ₈ H ₈ ，分子量 104.15；密度 0.902g/cm ³ ，熔点-30.6℃，闪点 31.1℃，沸点 145.2℃；不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，爆炸上限 8.0%、下线 1.1%；主要用作合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体，也可用于制药、染料、农药以及选矿等行业。

四、本次工程生产设备

本次工程生产设备均为外购新设备，不再使用现有工程生产设备，主要包括电子计量自吸泵、搅拌机、浸浆槽、拉挤机、模压机、缠绕机等。本次工程主要设备情况见表 2-9。

表 2-9 本次工程主要设备一览表

类别	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
玻璃 钢拉 挤成 型类 生产	电子计量自吸泵	ZS 型	3	用于物料添加、配比
	蛟龙螺旋上料机	<u>DTC 型</u>	<u>1</u>	<u>用于钙粉添加、配比</u>
	搅拌机	JB-500	4	用于物料混合搅拌
	浸浆槽	2*1*0.5m	5	模压成型主要设备，主

	线	拉挤机	JC-LJ-566	5	要用于生产塔体
		牵引机	5-T300	5	
		拔膜机	机械式顶出、液压	3	
		模具	-	12	
	玻璃钢模压成型类生产线	电子计量自吸泵	ZS 型卧式玻璃钢自吸泵	3	用于物料添加、配比
		蛟龙螺旋上料机	<u>DTC 型</u>	<u>1</u>	用于钙粉添加、配比
		搅拌机	JB-L500	3	用于物料混合搅拌
		浸浆槽	LJC-3000	5	模压成型主要设备，主要用于生产填料托架
		模压机	YM-500T	5	
		拔膜机	YBM-300	2	
		模具	-	24	
	玻璃钢缠绕成型类生产线	电子计量自吸泵	ZS 型	3	用于物料添加、配比
		蛟龙螺旋上料机	<u>DTC 型</u>	<u>1</u>	用于钙粉添加、配比
		搅拌机	GSJ-1500	3	用于物料混合搅拌
		喷枪系统	CQJ-I-1	2	喷射工序主要设备，主要用于布水管的模具准备
		空压机	30A-0.8Mpa	2	
		密闭胶桶	100L/200L	4	
		浸浆槽	1*0.5*0.5m	4	缠绕工序主要设备，主要用于生产布水管
		放卷装置	20	4	
		缠绕机	XSFRP-01	4	
		拔模机	机械式顶出、液压	4	
		模具	-	18	
	PP 注塑成型生产线	混料机	SHR-500L， 处理能力 0.2t/h	5	用于生产 PP 填料
		蛟龙螺旋上料机	<u>处理能力 500kg/h</u>	<u>5</u>	
		螺旋输送机	BT-20	5	
		注塑机	海天 MA1600III/570	8	
	PVC 注塑	混料机	双轴叶片混料机	3	用于生产 PVC 收水器
		蛟龙螺旋上料机	<u>处理能力 300kg/h</u>	<u>3</u>	

成型 生产 线	螺旋输送机	LS-150/200	3	
	挤塑机	JM188-II	3	
换热 模块 生产 线	热压机	48 尺 16 压 15 层	5	模压工艺，用于生产换 热片
	模具	-	8	
	混料机	阜新鑫克 600/1250	3	注塑成型工艺， 用于生产串杆
	<u>蛟龙螺旋上料机</u>	<u>处理能力 300kg/h</u>	<u>3</u>	
	螺旋输送机	FlexMove	5	
	挤塑机	S2-200/100	5	
玻璃 钢共 用	角磨机	牧田 9553HN	5	用于玻璃钢打磨
塑料 共用	破碎机	<u>处理能力 75kg/h</u>	<u>1</u>	<u>用于塑料边角料及残次 品破碎回用</u>
金属 零部 件	等离子切割机	LGK-40	10	用于切割钢板、镀铝锌 板材
	砂轮切割机	J3G-400	12	用于切割扁铁和不锈钢 卷材
	摇臂钻床	Z3032*10	4	机械加工
	折弯机	WC67Y-40/2500	3	
	二保焊	NBC-250	10	焊接工序
	氩弧焊	WS-200	8	
	角磨机	牧田 9553HN	8	打磨工序
	空压机	捷豹 V-307	2	提供压缩空气
	电叉车	3.5t	2	物料转运
公用	燃油叉车	3.5t, 国三	1	
	行车	QD 型桥式起重机	7	

产能与设备匹配性分析：

本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备，厂区生产的零部件主要包括塔体、填料托架、布水管、PP 填料、PVC 收水器、底架、扶梯、换热模块（含

换热片、外壳、管道串杆）等。

1) 塔体（玻璃钢拉挤成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，玻璃钢拉挤成型类生产工艺制约工序为拉挤成型，工程设置 5 台拉挤机，单台设备的工作能力为 120~130kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 1500t 塔体的生产需求。

2) 填料托架（玻璃钢模压成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，玻璃钢模压成型类生产工艺制约工序为模压成型，工程设置 5 台模压机，单台设备的工作能力为 60~70kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 750t 填料托架的生产需求。

3) 布水管（玻璃钢机械缠绕）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，玻璃钢机械缠绕类生产工艺制约工序为喷射工序，工程设置 2 台喷枪系统，单台设备的工作能力为 60~70kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 300t 布水管的生产需求。

4) PP 填料（PP 注塑成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，PP 注塑成型类生产工艺制约工序为注塑工序，工程设置 8 台注塑机，单台设备的工作能力为 110~120kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 2250t PP 填料的生产需求。

5) PVC 收水器（PVC 注塑成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，PVC 注塑成型类生产工艺制约工序为注塑工序，工程设置 3 台挤塑机，单台设备的工作能力为 40~50kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 300t PVC 收水器的生产需求。

6) 换热模块的换热片（PVC 热压成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，PVC 热压成型类生产工艺制约工序为热压成型，工程设置 5 台热压机，单台设备的工作能力为 60~70kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 750t 换热模块换热片的生产需求。

7) 换热模块的串杆（PVC 注塑成型）：

根据工艺、设备及企业实际生产情况，PVC 注塑成型类生产工艺制约工序为注塑成型，工程设置 5 台挤塑机，单台设备的工作能力为 30~40kg/h，年有效工作时间为 2400h，能够满足年产 450t 换热模块串杆的生产需求。

五、本次工程劳动定员及工作制度

本次工程劳动定员 60 人，年有效工作日为 300 天，采用 1 班工作制，每班 8 小时。本次工程建成后，现有工程不再生产。

六、本次工程供排水情况

（1）供水：本次工程用水主要为注塑机间接冷却用水和生活用水，由厂区现有供水管网供给。

（2）排水：本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水。其中，注塑机/挤塑机间接冷却水经冷却塔冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后通过厂区总排口排入园区污水管网，进入沁阳市第二污水处理厂进一步处理，处理后排入安全河，最终汇入沁河。

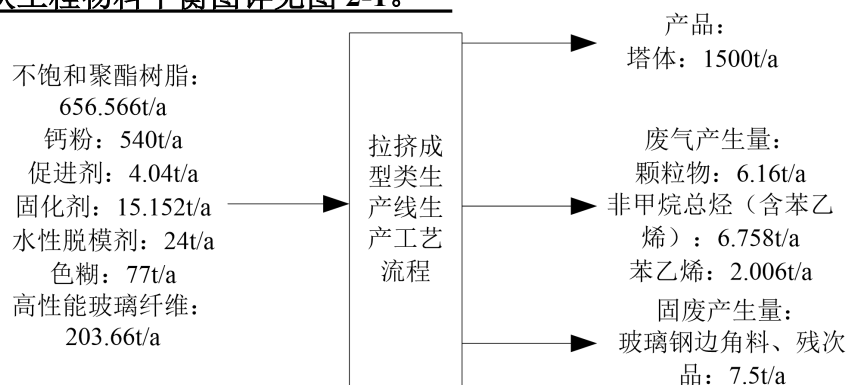
七、本次工程与现有工程的依托关系

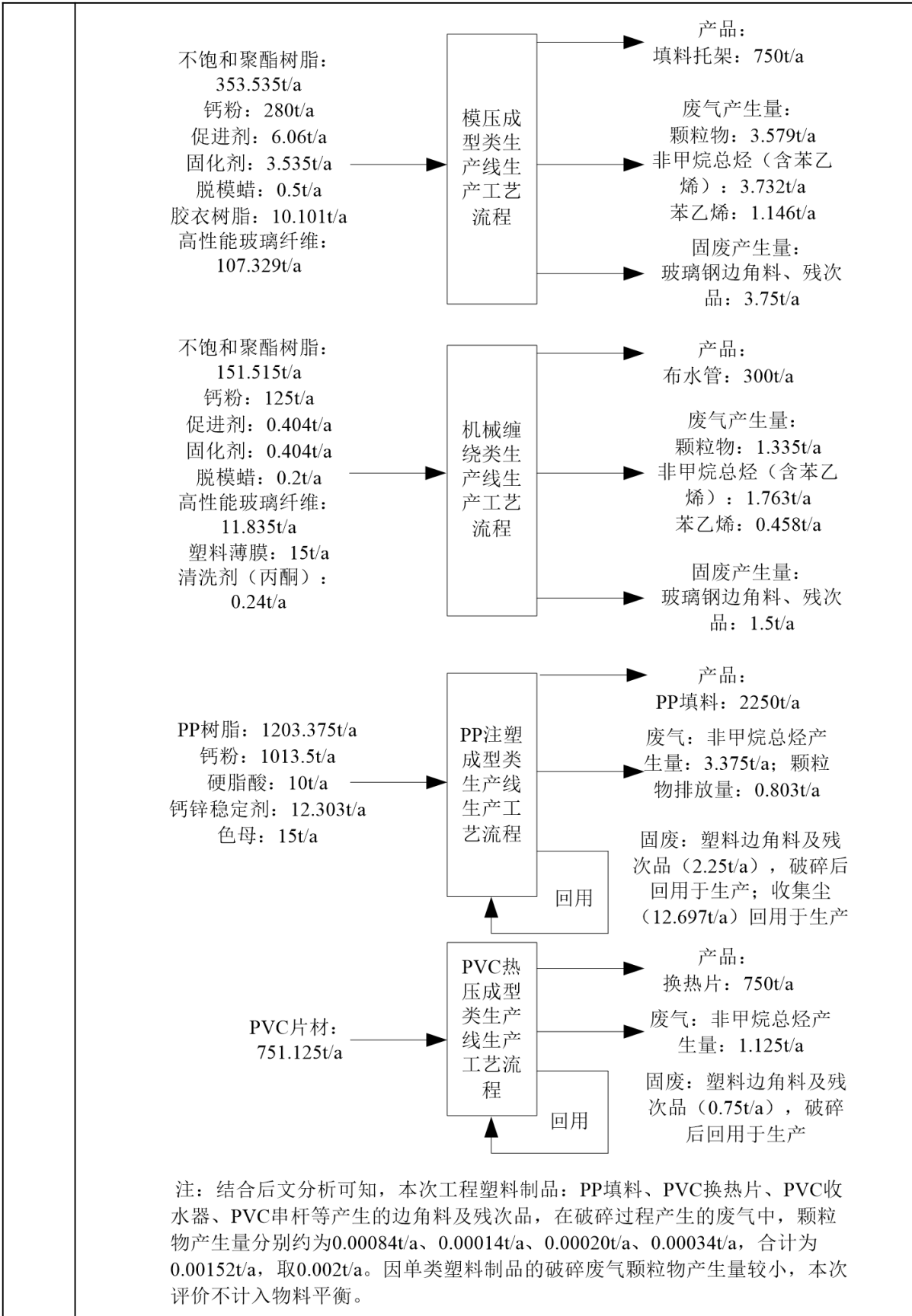
本次工程建成后，现有工程不再生产，现有工程生产设备等均不再使用，不存在与现有工程的依托关系。

八、本次工程物料平衡及水平衡情况

（1）本次工程物料平衡情况

本次工程物料平衡图详见图 2-1。





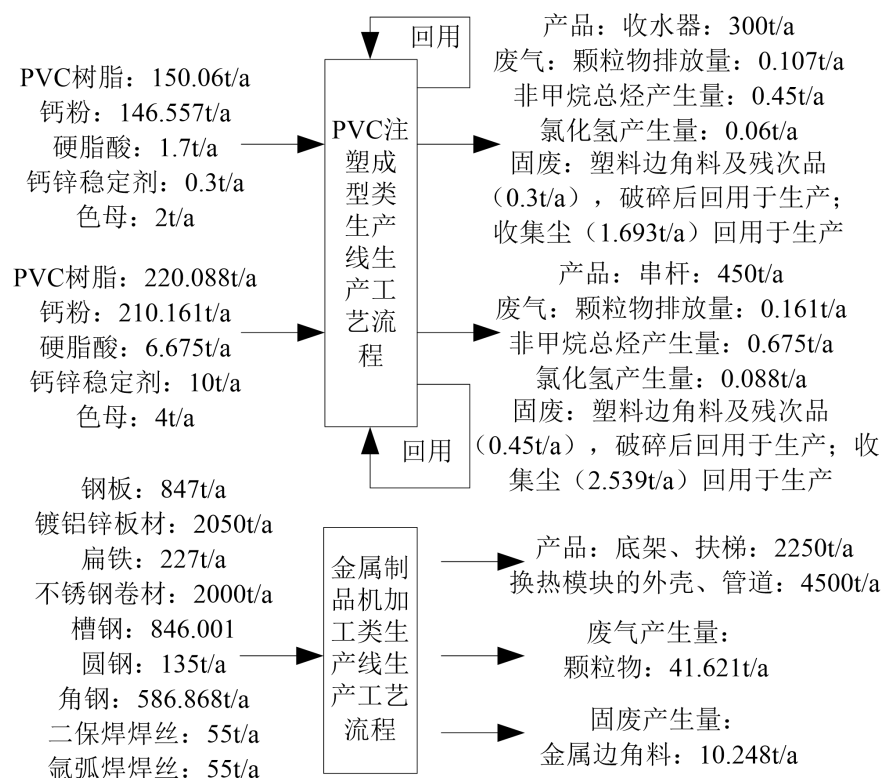


图2-1 本次工程物料平衡图

(2) 本次工程苯乙烯平衡情况

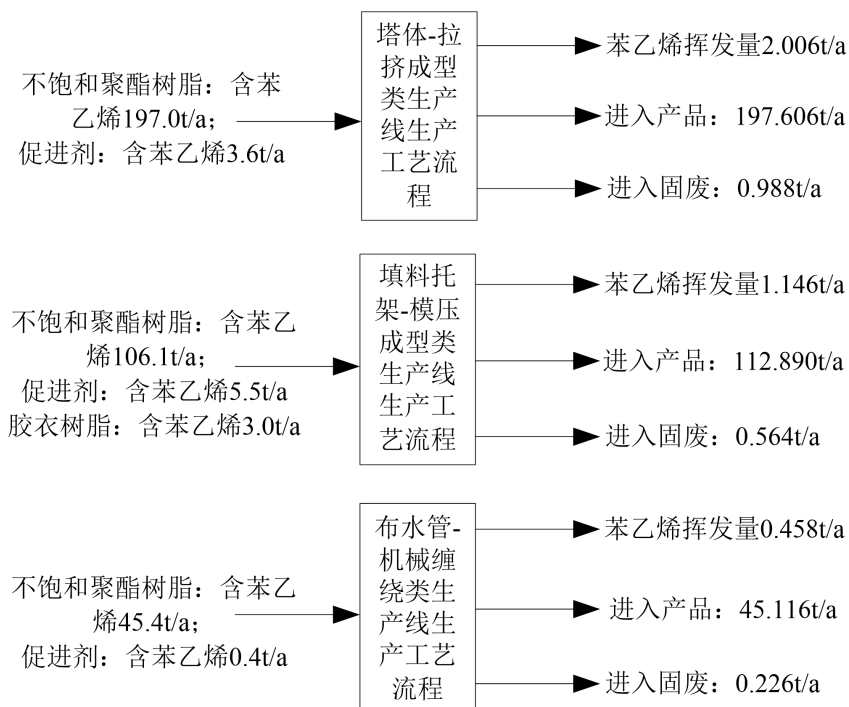


图2-2 本次工程苯乙烯平衡图 单位：t/a

	(3) 本次工程水平衡情况 图2-3 本次工程水平衡图 单位: t/a
工艺流程和产排污环节	一、本次工程生产工艺流程及产污环节 本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备，厂区生产的零部件主要包括塔体、填料托架、布水管、PP 填料、PVC 收水器、底架、扶梯、换热模块（含换热片、外壳、管道串杆）等。 1、塔体（玻璃钢拉挤成型） 塔体：玻璃钢拉挤类生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化、切割、打磨、检验等。 （1）原料混合搅拌 原料混合搅拌工序为不饱和聚酯树脂调配混合搅拌，外购不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂和色糊均为桶装，工程采用电子计量自吸泵按比例加至搅拌机内进行搅拌，<u>钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，并在绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），常温搅拌 3~5min。</u>项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至浸浆槽备用。此过程会产生废气、固废、噪声。 （2）模具准备 拉挤机模具表面需涂刷一层水性脱模剂，脱模剂需涂刷均匀，防止粘模现象，方便后续的脱模。此过程会产生固废。 （3）浸浆

调配好的浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将高性能玻璃纤维布送至浸浆槽内充分浸透。此过程会产生废气。

(4) 拉挤固化

拉挤机集拉挤、固化、脱模、切割为一体，采用 PLC 控制。浸胶后的高性能玻璃纤维丝在牵引作用下进入拉挤机箱体模具内进行拉挤和加热固化。模具进口设置刮胶装置，对高性能玻璃纤维丝上多余的胶液进行刮除，并重新收集至胶槽回用。设备以电为能源，固化温度 60℃左右，固化停留时间约 4min，然后经脱模装置完成自动脱模即为塔体毛坯件。**本次工程塔体为单件拉挤固化完成后再生产下一件。**此过程会产生废气、噪声。

(5) 切割、打磨、检验

经上述工艺得到的塔体毛坯按照产品要求进行切割、打磨后再经过人工检验后即成为成品，送至成品区暂存。切割工序采用拉挤机自带的切割装置进行切割，打磨采用角磨机打磨。此过程会产生废气、固废、噪声。

本次工程塔体生产工艺流程及产污环节见图 2-4。

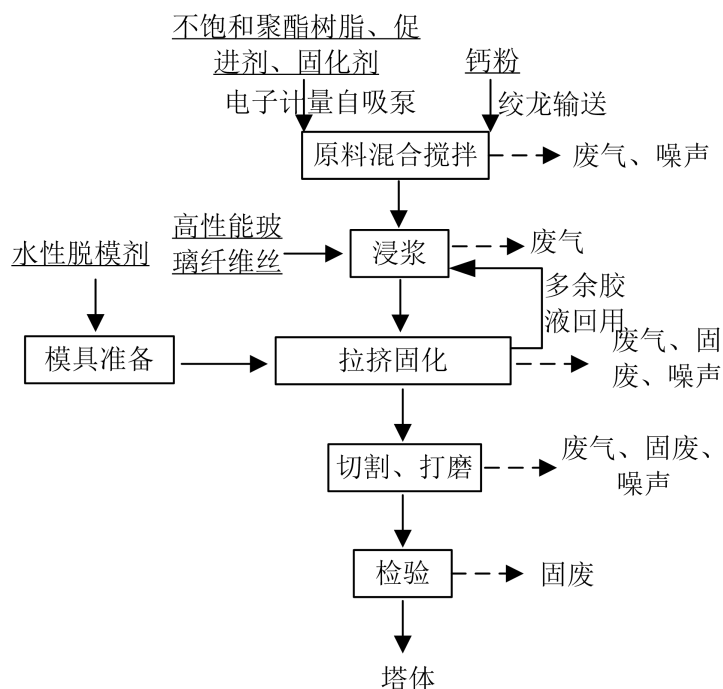


图2-4 本次工程塔体生产工艺流程及产污环节流程图

2、填料托架（玻璃钢模压成型）

填料托架：玻璃钢模压成型生产线，工艺流程：原料混合搅拌、模具准备、浸浆、模压、固化、脱模、切割、打磨、检验等。

（1）原料混合搅拌

原料混合搅拌工序为不饱和聚酯树脂调配混合搅拌，外购不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂和色糊均为桶装，工程采用电子计量自吸泵按比例加至搅拌机内进行搅拌，钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，并在绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），常温搅拌 3~5min。项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至浸浆槽备用。此过程会产生废气、噪声。

（2）模具准备

模具表面需先涂抹一层脱模蜡后，再涂上一层胶衣树脂，涂抹胶衣树脂的过程在密闭调配间内进行。此过程会产生废气。

（3）浸浆

调配好的浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将预先裁剪好的高性能玻璃纤维布送至浸浆槽内充分浸透。此过程会产生废气。

（4）模压、固化、脱模

浸浆后的高性能玻璃纤维布置于模具内，通过模压机自带电加热装置，加热温度约 60℃，对高性能玻璃纤维布进行加热和施压，使其更加贴合模具，成型后停止加热、加压；经自然冷却固化后通过拔模机将半成品与模具分离后得到填料托架毛坯送至半成品区暂存。本次工程填料托架为单件模压固化完成后再生产下一件。此过程会产生废气、噪声。

（5）打磨、检验

经上述工艺得到的填料托架毛坯按照产品要求进行打磨后再经过人工检

验后即为成品，送至成品区暂存。模压成型制得的毛坯无需切割，采用角磨机打磨即可。此过程会产生废气、固废、噪声。

本次工程填料托架生产工艺及产污环节见下图 2-5。

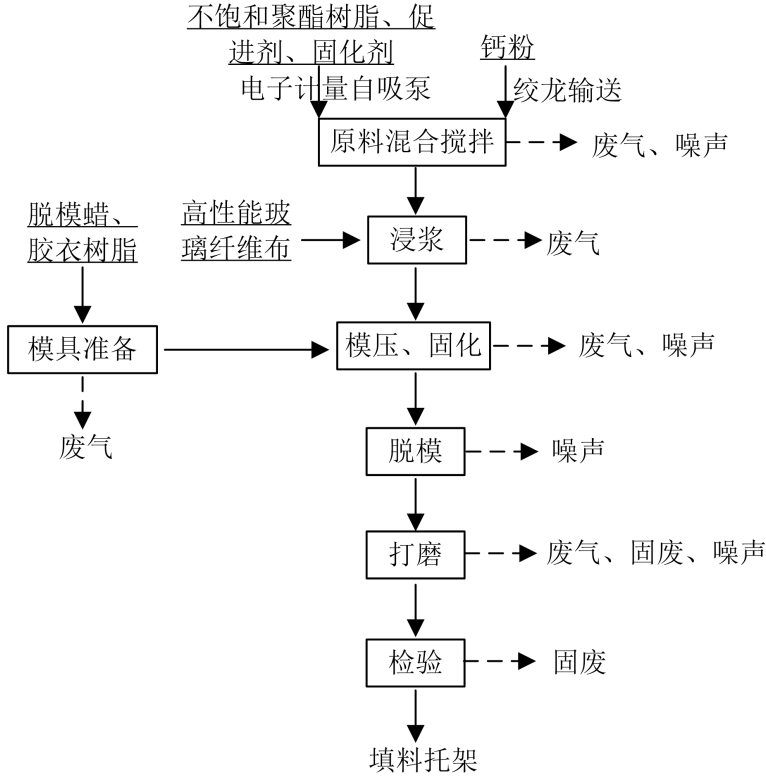


图2-5 本次工程填料托架生产工艺及产污环节流程图

3、布水管（玻璃钢机械缠绕）

布水管：玻璃钢机械缠绕生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、模具准备、喷射、固化、缠绕、固化、脱模、糊制、固化、切割、打磨、检验等。

（1）原料混合搅拌

玻璃钢机械缠绕类生产线原料混合搅拌包括喷射工序用浆和缠绕、糊制工序用浆。项目喷射工序用浆通过电子计量自吸泵将外购不饱和聚酯树脂、促进剂按比例加入至搅拌机进行搅拌混合，钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，并在绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），常温搅拌 3~5min。项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至密闭胶桶内备用；缠绕、糊制工

	序用浆配料混合搅拌过程与喷射工序用浆相似，不同点仅在于原料配比不同。此过程会产生废气、噪声。 (2) 浸浆 调配好的缠绕浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将预先裁剪好的高性能玻璃纤维送至浸浆槽内充分浸透备用。此过程会产生废气。 (3) 模具准备 模具表面需涂抹一层脱模蜡，然后包覆 1 层塑料薄膜，塑料薄膜搭接宽度 1~2cm，要求薄膜无破损，无褶皱，两面光滑洁净。此过程会产生废气。 (4) 喷射、固化 采用喷枪系统将调配好的浆液和固化剂（胶液与固化剂分别有单独的物料计量和输送系统，随后在喷枪头处快速混合均匀）从喷枪两侧喷射至模具表面，高性能玻璃纤维经喷枪系统自带的传输系统+切割系统切断后由喷枪中心喷出，与浆液一并均匀喷射至模具表面。达到喷射设计厚度后进行自然固化，固化时间为 0.5~1h。此外，每个班次结束生产后，工程设计采用清洗剂对喷枪头进行清洗。此过程会产生废气、噪声。 (5) 缠绕、固化、脱模、切割 采用叉车将管道毛坯件转运至缠绕间内进行缠绕，缠绕方式为卧式缠绕，缠绕过程主要是通过缠绕机 PLC 自控系统，将经浸胶槽浸胶后的玻璃纤维纱环绕式缠绕至管道毛坯件表面，直至达到缠绕层厚度后进行自然固化，固化时间为 0.5~1h。固化完成后采用拔膜机进行脱模，脱模后毛坯件送至糊制工序。切割工序采用拔膜机自带的切割装置进行切割。此过程会产生废气、固废、噪声。 (6) 糊制、固化 经缠绕后管道毛坯件再送至糊制间按照设计厚度经人工涂刷一层调配好
--	---

的糊制浆液，最终厚度取决于产品设计的强度和刚度的综合要求。糊制完成后进行自然固化，固化 5~6h 达到一定的硬度后送至半成品区暂存。本次工程布水管为单件固化完成后再生产下一件。此过程会产生废气。

(7) 打磨、检验

经上述工艺得到的布水管毛坯按照产品要求采用角磨机进行打磨后再经过人工检验后即为成品，送至成品区暂存。此过程会产生废气、固废、噪声。

本次工程布水管生产工艺流程及产污环节见图 2-6。

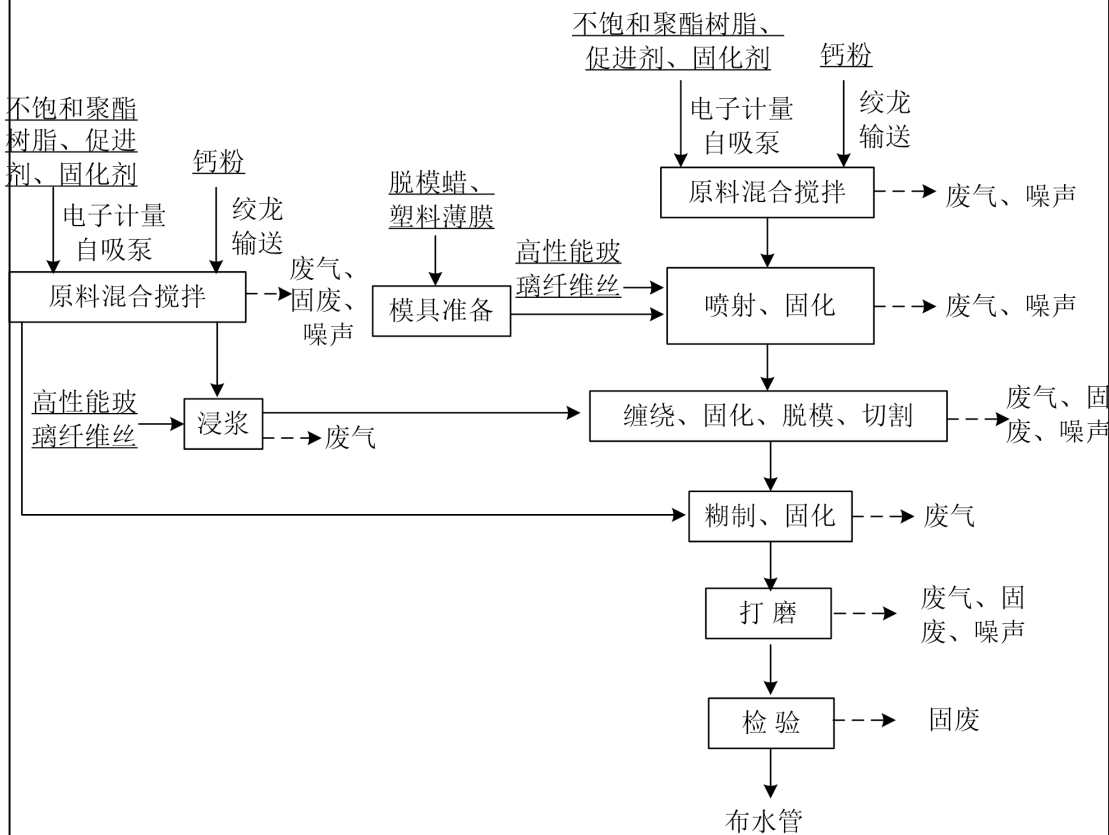


图2-6 本次工程布水管生产工艺及产污环节流程图

4、PP 填料、PVC 收水器和串杆（注塑成型）

填料、收水器和串杆生产工艺相似，不同点在于使用模具不同、原料树脂不同，填料原料为 PP 树脂，收水器和串杆的原料为 PVC 树脂。原料与辅料钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等，经混料、注塑成型后即为成品，具体生产工艺简述如下：

(1) 混料

采用绞龙螺旋输送机将 PVC 树脂/PP 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母按设计配比输送至混料机中，并在绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩）。待混合均匀后，通过螺旋输送机输送至注塑机储料斗。由于 PVC 树脂/PP 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母均为粉状料，混料过程中会产生废气、固废和噪声。

(2) 注塑成型

混合物料在注塑机受热熔融后注塑成型，注塑温度约 170℃。注塑机的工作原理是借助螺杆的推力，将熔融状态的物料注射入闭合好的模腔内，经冷却固化定型后得到成品部件，送成品区暂存，其中冷却方式为间接冷却。注塑成型过程会产生一定量的废气、废水、固废和噪声。

本次工程填料、收水器、串杆生产工艺流程及产污环节见图 2-7、图 2-8。

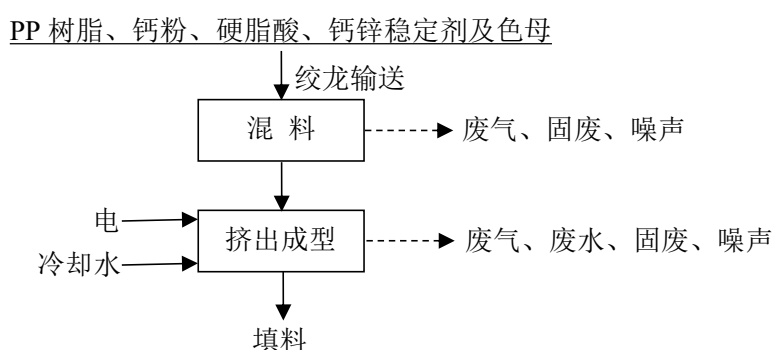


图 2-7 本次工程填料生产工艺及产污环节示意图

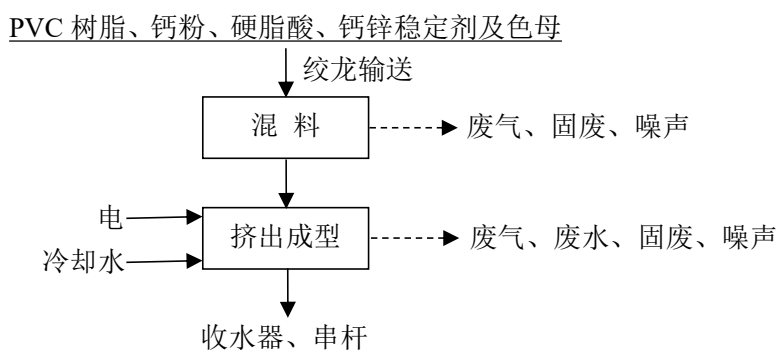


图 2-8 本次工程收水器、串杆生产工艺及产污环节示意图

5、换热片（PVC 热压成型）

换热片：PVC 热压成型生产线，以 PVC 片材为原料，经热压成型后即成为成品，具体生产工艺简述如下：

热压机具体原理如下：PVC 片材在模具中受热达到软化状态，随后进行压制以达到与模具相同的形状即为成品，送成品区暂存；热压机加热方式为电加热，温度控制在 80~90℃。热压成型过程会产生废气、固废和噪声。

本次工程换热片生产工艺及产污环节流程见图 2-9。

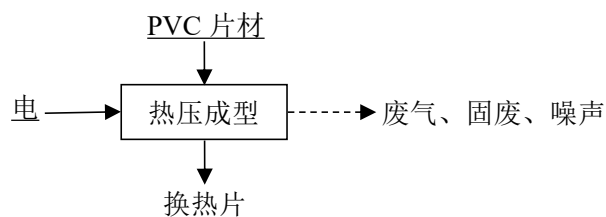


图 2-9 本次工程换热片生产工艺及产污环节示意图

6、底架、扶梯及换热模块的外壳、管道

底架、扶梯及换热模块的外壳、管道生产工艺相似，具体生产工艺简述如下：

（1）切割

外购的钢板、镀铝锌板材、不锈钢卷材、扁铁、圆钢、角钢、槽钢等经汽车运至生产车间原料区暂存，按照设计的尺寸要求，采用等离子切割机和砂轮切割机进行切割下料，其中等离子切割机用于切割钢板、镀铝锌板材，砂轮切割机用于切割扁铁和不锈钢卷材。切割过程会产生废气、固废和噪声。

（2）机加工、焊接

按照设计要求将切割后的工件经摇臂钻床、折弯机等机加工设备进行机械加工处理；机械加工后的工件送至焊接工序，采用二保焊、氩弧焊等焊接成型。机加工、焊接过程会产生废气、固废、噪声。

（3）打磨

焊接成型后的工件送至打磨区，采用角磨机对焊缝进行打磨，其主要目的提高工件表面的平整度；打磨后即为成品部件，送成品区暂存。打磨过程会产生废气、固废、噪声。

本次工程底架、扶梯及换热模块的外壳、管道生产工艺流程及产污环节见图 2-10。

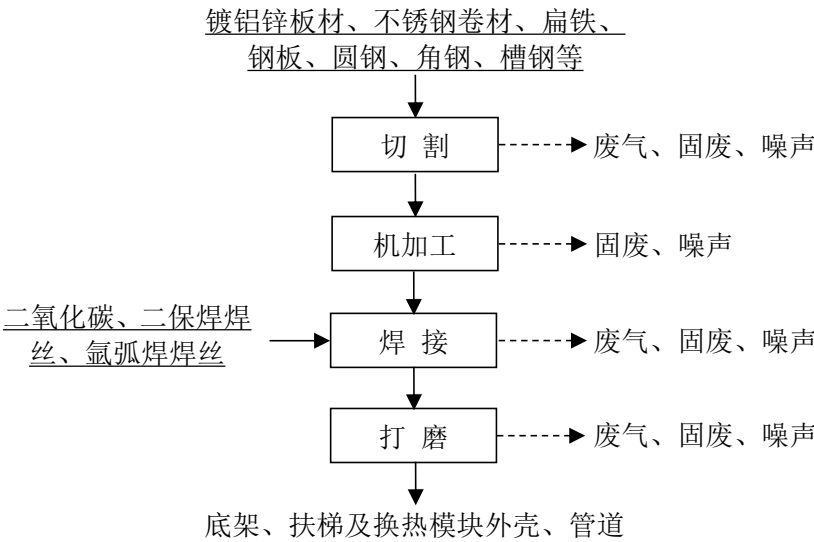


图 2-10 本次工程底架、扶梯及换热模块外壳、管道生产工艺及产污环节示意图

7、新型节能环保冷却塔设备的组装

冷却塔厂内自制部件主要包括塔体、填料托架、布水管、填料、收水器、换热片、底架、扶梯及换热模块外壳、管道，与外购的成品零部件紧固件、电机、减速机、风扇、进风网、方木和除尘板等进行现场组装，即为成品新型节能环保冷却塔设备。

各部件在厂内制作完成后，不在厂内组装，组装方式为客户在施工现场组装。

二、本次工程产污环节及污染因子

表 2-10 本次工程产污环节及污染因子情况汇总表

类别		产污环节	污染因子
废气	有组织	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、 拉挤固化废气	颗粒物、非甲烷总烃、 苯乙烯
		危废贮存库废气	非甲烷总烃

			模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯
			机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯
			玻璃钢打磨废气	颗粒物
			PP/PVC 混料废气	颗粒物
			PP 注塑成型废气	非甲烷总烃
			PVC 热压成型废气	非甲烷总烃
			PVC 注塑成型废气	非甲烷总烃、氯化氢
			金属切割、焊接、打磨废气	颗粒物
		无组织	拉挤成型类、机械缠绕类生产线切割废气	颗粒物
			塑料边角料及残次品破碎废气	颗粒物
			因集气效率未收集的废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、氯化氢
	废水	注塑机/挤塑机间接冷却水		COD、SS
		生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP
	固废	一般固废	钙粉、PP 树脂等使用	废包装材料
			金属切割、机加工、焊接、打磨过程	金属边角料
			金属制品脉冲袋式除尘器	金属尘
			塑料注塑成型、热压成型	塑料边角料及残次品
			塑料制品脉冲袋式除尘器	塑料尘
			玻璃钢切割、打磨过程	玻璃钢边角料
			玻璃钢检验过程	玻璃钢残次品
			玻璃钢制品脉冲袋式除尘器	玻璃钢尘
		不饱和聚酯树脂、胶衣树脂使用		树脂桶
		办公生活		生活垃圾
		危险废物	固化剂、促进剂、清洗剂等使用	废包装桶
			生产设备润滑维护	废润滑油
			注塑机、挤塑机等	废液压油
			润滑油、液压油使用	废油桶
			有机废气治理设施	废活性炭
				废催化剂

	<table><tr><td rowspan="2">噪声</td><td>搅拌机、缠绕机、模压机、空压机、泵等 生产设备</td><td>机械噪声</td></tr><tr><td>风机等设备</td><td>空气动力性噪声</td></tr></table>	噪声	搅拌机、缠绕机、模压机、空压机、泵等 生产设备	机械噪声	风机等设备	空气动力性噪声																																	
噪声	搅拌机、缠绕机、模压机、空压机、泵等 生产设备		机械噪声																																				
	风机等设备	空气动力性噪声																																					
与项目有关的原有环境污染问题	沁阳市汇龙实业有限公司专业从事玻璃钢制品加工，现有工程厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区。现有工程主要为年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目、年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目。本次工程建成投产后，现有工程不再生产。 现有工程及环保手续履行情况见表 2-11。 表 2-11 厂区现有项目及环保手续履行情况一览表 <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>环评手续名称及备案</th><th>排污许可证</th></tr><tr><td>项目一</td><td>年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目</td><td>现状环境影响评估报告，2016 年第三批备案公告</td><td rowspan="2">固定污染源排污许可登记表的编号为 9141088217383007X X001X，有效期至 2030 年 6 月 10 日</td></tr><tr><td>项目二</td><td>年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目</td><td>现状环境影响评估报告，2017 年第二批备案公告</td></tr></table> 一、现有工程概况 现有工程产品为玻璃钢冷却塔、玻璃钢管道、PVC 塑料管道和冷却塔塑料配件等。现有工程概况详见表 2-12。 表 2-12 现有工程概况一览表 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td colspan="2">项目名称</td><td>项目一：年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目 项目二：年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目</td></tr><tr><td colspan="2">建设单位</td><td>沁阳市汇龙实业有限公司</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td colspan="2">产品方案及生产规模</td><td>项目一：20 台/a 玻璃钢冷却塔、5000m/a 玻璃钢管道 项目二：500t/a PVC 塑料管道和冷却塔塑料配件</td></tr><tr><td colspan="2">占地面积</td><td>10000m²（15 亩）</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td>工程</td><td>主体工程</td><td>冷却塔生产车间（320m²）、管道生产车间（600m²）、打磨车间（420m²）、注塑车间（150m²）、挤出车间（200m²）</td></tr><tr><td>建</td><td>辅助工程</td><td>2 座办公楼（合计 1000m²）</td></tr></table>			序号	项目名称	环评手续名称及备案	排污许可证	项目一	年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目	现状环境影响评估报告，2016 年第三批备案公告	固定污染源排污许可登记表的编号为 9141088217383007X X001X，有效期至 2030 年 6 月 10 日	项目二	年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目	现状环境影响评估报告，2017 年第二批备案公告	序号	项目		内容	1	项目名称		项目一：年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目 项目二：年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目	建设单位		沁阳市汇龙实业有限公司	3	产品方案及生产规模		项目一：20 台/a 玻璃钢冷却塔、5000m/a 玻璃钢管道 项目二：500t/a PVC 塑料管道和冷却塔塑料配件	占地面积		10000m ² （15 亩）	5	工程	主体工程	冷却塔生产车间（320m ² ）、管道生产车间（600m ² ）、打磨车间（420m ² ）、注塑车间（150m ² ）、挤出车间（200m ² ）	建	辅助工程	2 座办公楼（合计 1000m ² ）
	序号	项目名称	环评手续名称及备案	排污许可证																																			
	项目一	年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目	现状环境影响评估报告，2016 年第三批备案公告	固定污染源排污许可登记表的编号为 9141088217383007X X001X，有效期至 2030 年 6 月 10 日																																			
	项目二	年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目	现状环境影响评估报告，2017 年第二批备案公告																																				
	序号	项目		内容																																			
	1	项目名称		项目一：年产 20 台玻璃钢冷却塔及 5000 米玻璃钢管道项目 项目二：年产 500 吨 PVC 塑料管道及冷却塔塑料配件项目																																			
		建设单位		沁阳市汇龙实业有限公司																																			
	3	产品方案及生产规模		项目一：20 台/a 玻璃钢冷却塔、5000m/a 玻璃钢管道 项目二：500t/a PVC 塑料管道和冷却塔塑料配件																																			
		占地面积		10000m ² （15 亩）																																			
	5	工程	主体工程	冷却塔生产车间（320m ² ）、管道生产车间（600m ² ）、打磨车间（420m ² ）、注塑车间（150m ² ）、挤出车间（200m ² ）																																			
建		辅助工程	2 座办公楼（合计 1000m ² ）																																				

		设 内 容	公 用 工 程	供水	当地供水管网
				供电	当地电网
				排水	废水主要为注塑机/挤出机间接冷却水和生活污水，其中注塑机/挤出机间接冷却水经循环水池（20m ³ ）冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池（48m ³ ）处理、暂存后，用于周边农田肥田，不外排
	6	劳动定员及工作制度			项目一：劳动定员 25 人，工作 250d/a，1 班制，每班 8 小时
					项目二：劳动定员 50 人，工作 300d/a，1 班制，每班 8 小时
	7	主要原辅材料			项目一：不饱和聚酯树脂、玻璃纤维、固化剂、促进剂、聚酯薄膜、配水系统、收水器、填料、风电机等
					项目二：PVC 树脂、ABS 塑料、钙粉、复合稳定剂等
	8	能源消耗			水、电
	9	主要生产设备			项目一：搅拌机、搅拌桶、模具、缠绕机、固化站、脱模机、电焊机、切割机等
					项目二：双螺杆挤出机、高速混料机、注塑机等

二、现有工程生产工艺

现有工程玻璃钢冷却塔、玻璃钢管道、塑料管道和冷却塔塑料配件的生产工艺及产污环节见图 2-11~图 2-13。

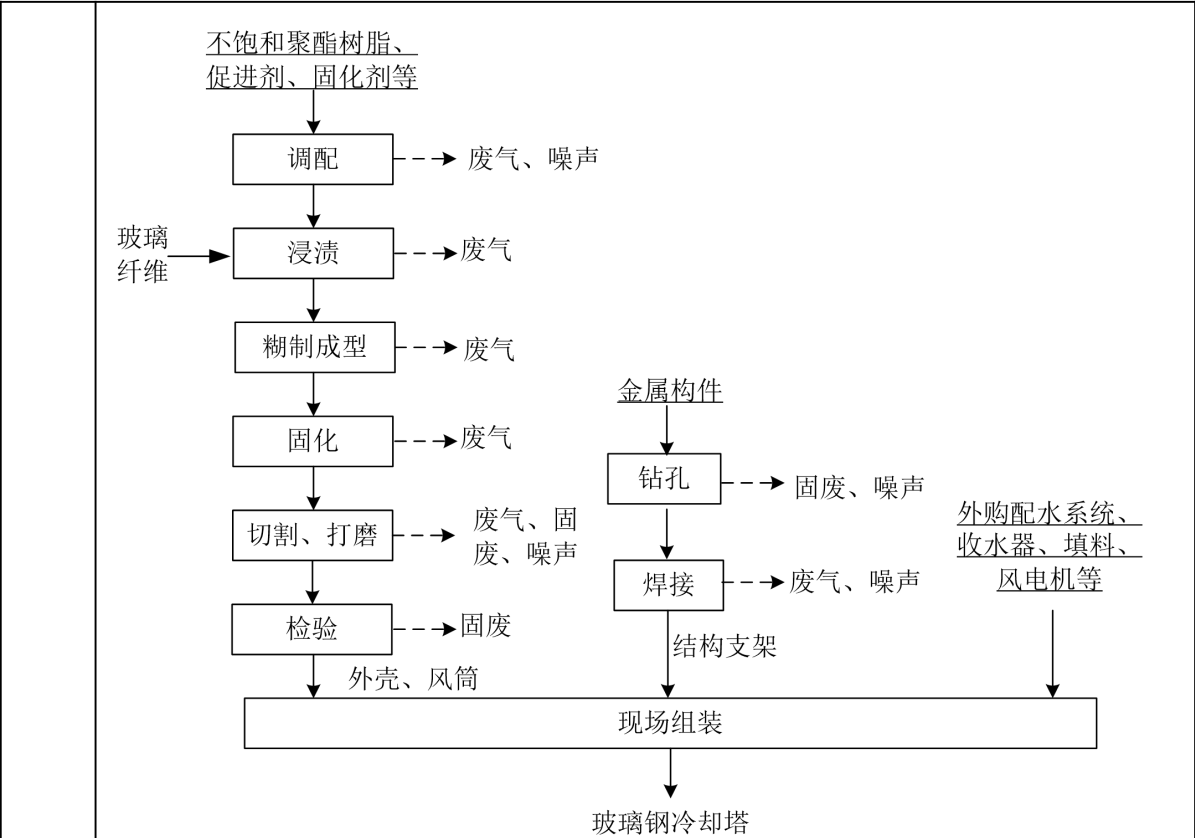


图2-11 现有工程玻璃钢冷却塔生产工艺及产污环节流程图

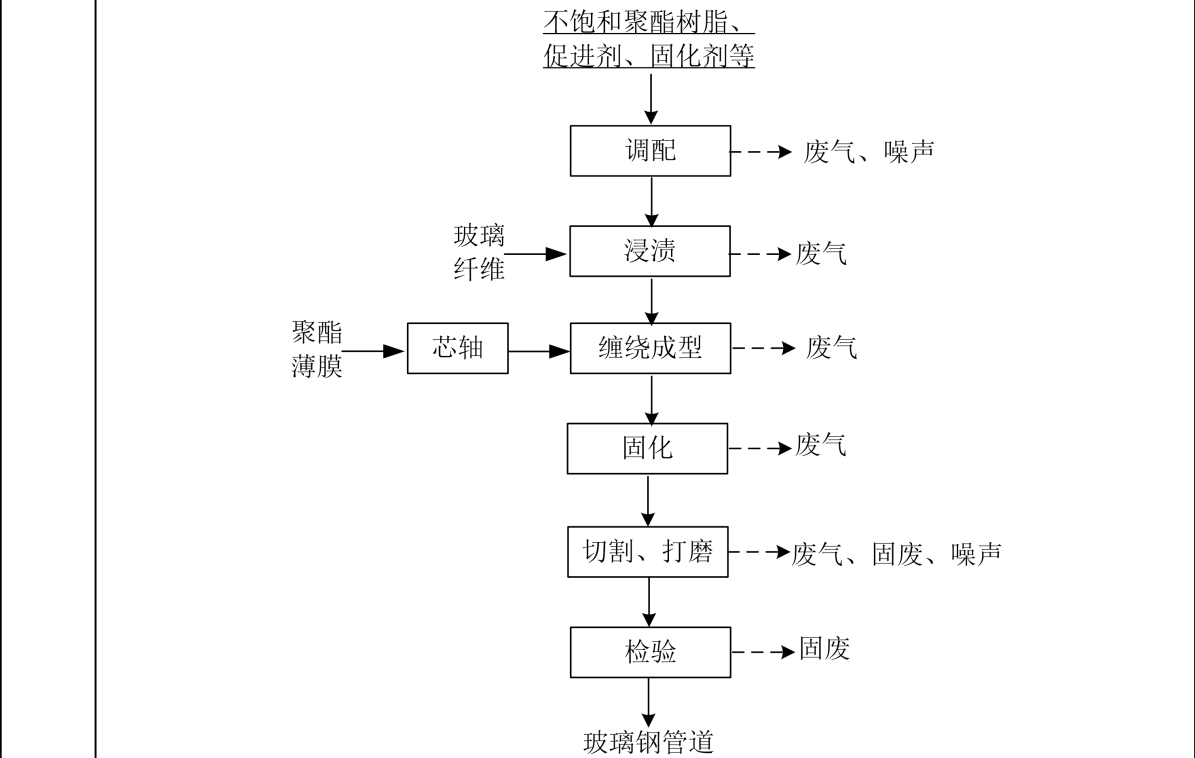


图2-12 现有工程玻璃钢管道生产工艺及产污环节流程图

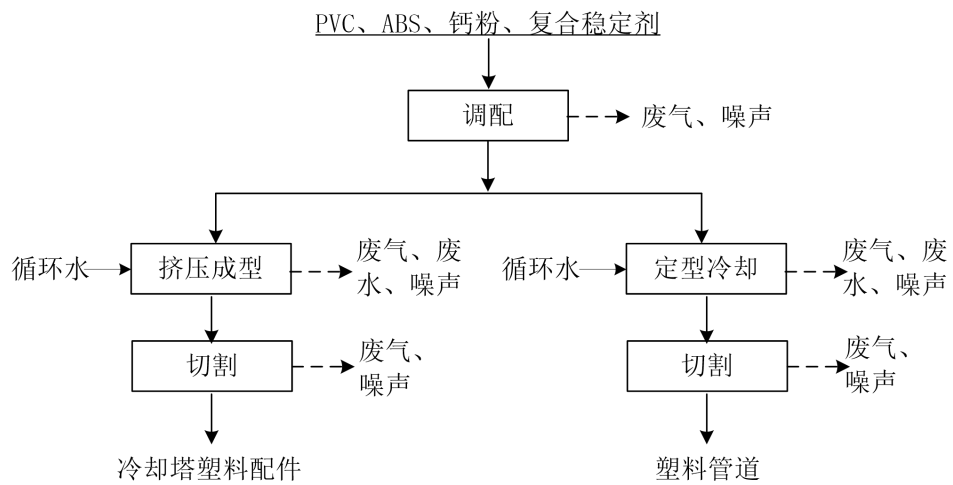


图2-13 现有工程塑料管道和冷却塔塑料配件生产工艺及产污环节流程图

三、现有工程污染产排及治理情况

现有工程运营过程中对环境的影响主要表现在废气、废水、固废和噪声等方面，污染物排放情况结合 2025 年 7 月 9 日河南名扬环保工程有限公司出具的自行检测报告确定。现有工程污染物治理及排放情况具体见表 2-13。

表 2-13 现有工程污染物产排及治理情况一览表

类型	排放源		污染物名称	废气量	现有治理措施		排放情况	监测数据来源及达标情况
废气	有组织	玻璃钢树脂调配、浸渍、成型 废气	非甲烷总烃 （含苯乙烯）	6520m³/h	密闭树脂调配操作间，集气罩/集气风管+UV 光 氧+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒排放		9.31mg/m³， 0.076t/a	2025 年 7 月 9 日河南名 扬环保工程有限公司出 具的自行检测报告，排放 情况达标
			苯乙烯				2.47mg/m³， 0.020t/a	
		玻璃钢打磨、切 割废气	颗粒物	1310m³/h	集气罩+袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放		6.4mg/m³， 0.004t/a	
		配料废气、切割 废气、挤塑机进 料口废气、混料 机废气以及挤出 机、注塑机出口 废气	颗粒物	3220m³/h	集气罩+袋式除尘器	1 根 15m 高排气筒 排放	5.2mg/m³， 0.040t/a	
			非甲烷总烃 （含苯乙烯）		集气罩+UV 光解		6.79mg/m³， 0.052t/a	
			苯乙烯				0.616mg/m³， 0.005t/a	
			氯化氢				1.41mg/m³， 0.011t/a	
	无组 织	因集气效率未收 集到的废气	颗粒物	/	设置密闭操作间，密闭转运，加强集气效率； 每班打扫，设置工业吸尘器，加强绿化，视 频监控系统，记录管理等		0.073~0.249mg/m³ （厂界）	
			苯乙烯				0.0098~0.0698mg/m³ （厂界）	
			氯化氢				未检出~0.084mg/m³ （厂界）	

			非甲烷总烃 (含苯乙烯)			0.77~1.94mg/m ³ (厂界)	
						3.06~3.59mg/m ³ (厂房外 1m 处)	
类型	排放源		污染物名称	产生量	现有治理措施	排放情况	达标情况
废水	注塑/挤出间接冷却水		COD、SS	33600m ³ /a	经循环水池(20m ³)冷却后循环回用不外排	0	/
	生活污水		COD、SS、 NH ₃ -N、TP	850m ³ /a	经化粪池(48m ³ /d)处理、暂存后,用于周边农田肥田,不外排	0	/
固废	一般工业固废	使用玻璃纤维及聚酯薄膜等原料	废包材	0.052t/a	暂存于一般固废暂存间(20m ²), 外售给废品收购站	0	/
		玻璃钢切割、打磨工序	玻璃钢边角料	0.54t/a		0	/
		玻璃钢检验工序	玻璃钢残次品	0.36t/a		0	/
		玻璃钢脉冲袋式除尘器	玻璃钢尘	0.036t/a		0	/
		钻孔工序	金属边角料	0.012t/a		0	/
		塑料挤压成型/冷却定型	塑料边角料	0.5t/a		0	/

		塑料打磨工序	塑料尘	0.36t/a				0	/
	/	办公生活	生活垃圾	10.625t/a	收集后由当地环卫部门清运处理			0	/
	/	不饱和聚酯树脂	树脂桶	2.25t/a	加盖密闭收集后暂存于危废贮存库（20m ² ）， 定期由供货厂家拉走回收			0	/
	危险 废物	有机废气 治理设施	废活性炭	1.79t/a	密闭 收集	暂存于危 废贮存库 （20m ² ）	定期交由有危废处置资 质的单位进行安全处置	0	/
			废 UV 灯管	0.04t/a				0	/
		挤出机等设备	液压油	0.108t/a				0	/
		使用固化剂、液 压油等	废包装桶	0.025t/a	加盖 收集		重新作为液压油的包装 容器由供货企业回收	0	/
噪声	搅拌机、缠绕机、双螺 杆挤出机等生产设备		机械噪声	70~90 dB（A）	室内布置、减振基础等措施			昼间 54.2~56.6dB（A） 夜间 42.3~44.0dB（A）	2025 年 7 月 9 日河南名 扬环保工程有限公司出 具的自行检测报告，排放 情况达标
	风机等设备		空气动力性 噪声	80~95 dB（A）					

与项目有关的原有环境问题	四、现有工程污染物排放量汇总情况		
	表 2-14 现有工程污染物排放量汇总表		
	污染物名称		实际排放量 (t/a)
	项目一	颗粒物	0.004
		苯乙烯	0.020
		非甲烷总烃 (含苯乙烯)	0.076
	项目二	颗粒物	0.040
		苯乙烯	0.005
		非甲烷总烃 (含苯乙烯)	0.052
		氯化氢	0.011
	现有工程合计	颗粒物	0.044
		苯乙烯	0.025
		非甲烷总烃 (含苯乙烯)	0.128
		氯化氢	0.011
	注：现有工程现状评估报告中，项目一未识别非甲烷总烃，仅许可苯乙烯、颗粒物的排放量，分别为 0.1t/a、0.14t/a；项目二未识别苯乙烯、氯化氢，仅识别了颗粒物、非甲烷总烃，但仅许可排放浓度，未设置控制排放量。因此现有工程污染物排放量核算实际排放量。		
	五、现有工程存在的环保问题及整改要求		
	<u>(1) 现有厂区</u>		
	鉴于本次工程建成后现有工程厂区将停止生产，故本次评价不再对现有工程厂区内存在的环境问题进行详细分析或提出对应的整改措施。搬迁后的本次工程严格按照本次评价要求进行建设，能够满足现行环保要求。		
	<u>(2) 拟搬迁厂区</u>		
	项目拟搬迁厂区位于河南省焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，本		

次工程建设区域不涉及其他项目，不存在项目重叠占用情况。其厂房内暂存有少量杂物，本次评价要求在项目建设前应及时清理出厂区并妥善处置，不得造成环境污染。

六、现有工程搬迁后污染物排放量汇总

现有工程搬迁后污染物排放量汇总详见表 2-15。

表 2-15 现有工程搬迁后污染物排放情况

污染物名称			现有工程 实际排放量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	以新带老后 排放量 (t/a)
废气	项目二	颗粒物	<u>0.004</u>	<u>0.004</u>	<u>0</u>
		非甲烷总烃	<u>0.076</u>	<u>0.076</u>	<u>0</u>
		苯乙烯	<u>0.020</u>	<u>0.020</u>	<u>0</u>
	项目三	颗粒物	<u>0.040</u>	<u>0.040</u>	<u>0</u>
		非甲烷总烃	<u>0.052</u>	<u>0.052</u>	<u>0</u>
		苯乙烯	<u>0.005</u>	<u>0.005</u>	<u>0</u>
		氯化氢	<u>0.011</u>	<u>0.011</u>	<u>0</u>
	现有工程合计	颗粒物	<u>0.044</u>	<u>0.044</u>	<u>0</u>
		非甲烷总烃	<u>0.128</u>	<u>0.128</u>	<u>0</u>
		苯乙烯	<u>0.025</u>	<u>0.025</u>	<u>0</u>
		氯化氢	<u>0.011</u>	<u>0.011</u>	<u>0</u>

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

一、区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 项目所在区域空气质量定性评价

根据《2024 年河南省生态环境状况公报》，2024 年焦作市城市环境空气质量定性评价为轻污染。

(2) 项目所在区域环境质量现状

项目厂址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区。本次环境空气质量现状选取 6 项基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 进行评价。本次评价现状质量数据采用 2024 年沁阳市环境空气质量监测数据。

2024 年沁阳市基本污染物环境空气质量监测结果统计详见表 3-1。

表 3-1

环境空气质量现状监测结果统计分析一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	年均质量浓度	100	70	142.9	0.43	不达标
PM _{2.5}	年均质量浓度	52	35	148.6	0.49	不达标
SO ₂	年均质量浓度	11	60	18.3	/	达标
NO ₂	年均质量浓度	26	40	65	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	203	160	126.9	0.27	不达标
CO	日均质量浓度	1400	4000	35	/	达标

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂ 的年均质量浓度和 CO 日均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(3) 项目所在区域污染物削减措施及目标

针对项目所在区域大气环境质量超标现象，焦作市人民政府积极采取措施，根据《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（焦政办〔2022〕77号）：推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处理，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域消减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建；优化能源结构。深入促进传统能源与风能、太阳能、生物质能、地热能等可再生能源的协同开发利用，积极推进氢能综合利用和储能设施建设，加快构建多元互补、清洁低碳、安全高效的能源支撑体系；持续优化货物运输结构。加大运输结构调整力度，推进煤炭、钢铁、电解铝、电力、水泥等大宗货物年货运量 150 万吨以上的大型企业、大型物流区以及交易集散地，新（改、扩）建铁路专用线；完善大气污染综合治理体系。制定改善空气质量行动计划，开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控跟踪研究与应用；深化重点工业点源污染治理。推进全市工业锅炉、炉窑全面完成超低排放改造，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理；加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制；强化扬尘、恶臭等污染防治。加强道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。

采取以上措施后，全市生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，规划年能够达到规划目标。

2、地表水环境质量现状

本次工程外排废水接纳水体为沁河，为了解项目所在区域地表水水质现状，本次地表水环境质量现状评价引用焦作市生态环境局网站公布的 2023 年 1 月~12 月沁河西王贺断面的监测数据。2023 年沁河西王贺断面监测结果统计详见表 3-2。

表 3-2 地表水质量现状监测结果 单位: mg/L				
月份	COD	NH ₃ -N	TP	达标性分析
2023 年 1 月	14	0.18	0.017	达标
2023 年 2 月	16	0.06	0.016	达标
2023 年 3 月	13	0.03	0.03	达标
2023 年 4 月	19.8	0.16	0.04	达标
2023 年 5 月	15	0.03	0.038	达标
2023 年 6 月	10	0.03	0.05	达标
2023 年 7 月	13	0.023	0.048	达标
2023 年 8 月	10	0.08	0.014	达标
2023 年 9 月	9.2	0.04	0.016	达标
2023 年 10 月	13	0.03	0.017	达标
2023 年 11 月	9.2	0.03	0.02	达标
2023 年 12 月	/	/	/	/
范围值	9.2~19.8	0.023~0.18	0.014~0.05	达标
标准值（Ⅲ）类	20	1.0	0.2	/

由上表可知，2023 年 1 月-12 月份沁河西王贺断面 COD、NH₃-N、TP 监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，该区域地表水环境现状质量总体良好。

3、声环境质量现状

本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，根据现场调查，本次工程厂址周围主要为工业企业及空地，周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，无需开展声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

根据现场勘查，项目位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，厂址周边主要为工业企业及空地，周边植被以人工植被为主，无重点保护的野生动植物，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜區、生态功能保护区等环境敏感区。

环境保护目标	名称	地理坐标		保护目标		保护级别	相对位置	
		经度/°	纬度/°	保护对象	性质		方位	与厂址位置距离
	环境空气	112.830269	35.188562	捏掌村	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	SE	81m
		112.825285	35.190352				W	177m
		112.827241	35.193505	西行口村	村庄	二级	NW	236m
	声环境	本次工程选址周围 50m 范围内无声环境保护目标。						
地下水	本次工程厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
注：根据现场踏勘，本次工程厂址 50m 范围内不存在声环境保护目标，周边 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。								
污染物排放控制标准	1、污染物排放标准							
	本次工程各污染物应执行的排放控制标准详见表 3-3。							
	表 3-3 本次工程污染物排放控制标准一览表							
	执行标准名称及级别		项目	标准限值				
				排放限值		120mg/m³		
	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级		非甲烷总烃	排放速率限值		10kg/h （15m 高排气筒）		
				周界外浓度最高点		4.0mg/m³		
				排放限值		120mg/m³		
			颗粒物	排放速率限值		3.5kg/h （15m 高排气筒）		
				周界外浓度最高点		1.0mg/m³		
排放限值				100mg/m³				
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）表5和表9		氯化氢	排放速率限值		0.26kg/h （15m 高排气筒）			
			周界外浓度最高点		0.2mg/m³			
			排放限值		20mg/m³			
		颗粒物	企业边界浓度限值		1.0mg/m³			
			非甲烷		排放限值		60mg/m³	

		总烃	企业边界浓度限值	4.0mg/m ³
		苯乙烯	排放限值	20mg/m ³
	《挥发性有机化合物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019） 表 A.1 特别排放限值	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度	6mg/m ³
		总烃	监控点处任意一次浓度	20mg/m ³
	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级	COD	排放浓度	500mg/L
		SS	排放浓度	400mg/L
		NH ₃ -N	排放浓度	/
		TP	排放浓度	/
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	昼间等效声级		65dB（A）
		夜间等效声级		55dB（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》（GB18597-2023）				

2、相关政策要求

本次工程各污染物排放相关政策要求详见表 3-4。

表 3-4 本次工程污染物排放相关政策要求一览表

相关环境管理要求文件名称	项目	限值要求	
《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标	颗粒物	排放浓度	10mg/m ³
		排放速率	3kg/h
	非甲烷总烃	排放浓度	60mg/m ³
		排放速率	3kg/h
《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级	颗粒物	排放浓度	10mg/m ³
	非甲烷总烃	排放浓度	20mg/m ³
《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）	颗粒物	排放浓度	10mg/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）附件 2、附件 3	非甲烷总烃	厂界浓度	2.0mg/m ³
		生产车间或生产设备边界	4.0mg/m ³
	丙酮	厂界浓度	1.0mg/m ³

			生产车间或生产设备边界	4.0mg/m ³
葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）收水标准		COD	排放浓度	330mg/L
		SS	排放浓度	290mg/L
		NH ₃ -N	排放浓度	35mg/L
		TP	排放浓度	4.0mg/L

注：本次工程污染物从严执行的排放限值见表 3-5。

表 3-5 本次工程污染物从严执行排放限值一览表

类别	污染源/排放口编号	污染因子	排放限值	执行标准
有组织废气	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气、危废贮存库废气（DA001）	颗粒物	10mg/m ³ 、3kg/h	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）
		非甲烷总烃（含苯乙烯）	60mg/m ³ 、3kg/h	
		苯乙烯	20mg/m ³ 、3kg/h	
	PP 填料注塑成型、PVC 换热片热压成型和模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化、模具准备废气、PP 填料混料废气和玻璃钢打磨废气（DA002）	颗粒物	10mg/m ³ 、3kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）
		非甲烷总烃（含苯乙烯）	20mg/m ³ 、3kg/h	
		苯乙烯	20mg/m ³ 、3kg/h	

					(2025) 11 号)
		机械缠绕类 生产线原料 混合搅拌、 浸浆、喷射 固化、缠绕 固化、糊制 固化废气、 金属切割、 焊接、打磨 废气 (DA003)	颗粒物 非甲烷总烃 (含苯乙烯、 丙酮)	10mg/m ³ 、3kg/h 60mg/m ³ 、3kg/h	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5、《大气 污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级、《重 污染天气重点行业应急减排 措施制定技术指南》(2020 年 修订版)-玻璃钢行业引领性指 标和《焦作市生态环境保护委 员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案 的通知》(焦环委办(2025) 11 号)
			苯乙烯	20mg/m ³ 、3kg/h	
		PVC 注塑成 型生产线混 料、注塑成 型废气 (DA004)	颗粒物 非甲烷总烃	10mg/m ³ 、3.5kg/h 20mg/m ³ 、10kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 表 2 二级、 《河南省重污染天气重点行 业应急减排措施制定技术指 南》(2024 年修订版)-塑料 制品 A 级及《焦作市生态环境 保护委员会办公室关于印发 焦作市 2025 年蓝天保卫战实 施方案的通知》(焦环委办 (2025) 11 号)
			氯化氢	100mg/m ³ 、 0.26kg/h	
	无组 织废 气	拉挤成型 类、机械缠 绕类生产线 切割废气	颗粒物	厂界: 1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9
		塑料边角料 及残次品破 碎废气	颗粒物	厂界: 1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
		因集气系统 未收集到的 废气	颗粒物	厂界: 1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放 标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 和《大气 污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2

				氯化氢	厂界：0.2mg/m³		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2					
				非甲烷总烃 （含苯乙烯、 丙酮）	1h 平均浓度值： 6mg/m³	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》（GB37822-2019） 表 A.1 特别排放限值 厂外设 置监控点、《重污染天气重点 行业应急减排措施制定技术 指南》（2020 年修订版）-玻 璃钢行业引领性指标						
					任意一次浓度值： 20mg/m³							
					厂界：2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2、《合 成树脂工业污染物排放标准》 （GB 31572-2015，含 2024 年 修改单）表 9、《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）						
										生产车间或生产 设备边界 4.0mg/m³		
				丙酮	厂界：1.0mg/m³	《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）						
					生产车间或生产 设备边界 4.0mg/m³							
				废水	废水总排口 （DW001）	COD	330mg/L		《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级、 葛洲坝水务（沁阳）有限公司 （沁阳市第二污水处理厂）收 水标准			
						SS	290mg/L					
						NH ₃ -N	35mg/L					
TP	4.0mg/L											
总量 控制 指标												
	总量控制因子		颗粒 物	非甲 烷总 烃（含 苯乙 烯、丙 酮）	苯乙 烯	氯化 氢	COD		NH ₃ -N		TP	
							出厂 界	外环 境	出厂 界	外环 境	出厂界	外环境
总量 控制	现有工程 实际排放量	0.044	0.128	0.025	0.011	0	0	0	0	0	0	

指标 (t/a)	以新带老 削减量	0.044	0.128	0.025	0.011	0	0	0	0	0	0
	本次工程 排放量	0.642	1.778	0.344	0.133	0.272	0.052	0.035	0.004	0.0023	0.0005
	全厂排放量	0.642	1.778	0.344	0.133	0.272	0.052	0.035	0.004	0.0023	0.0005
	排放增减量	+0.598	+1.65	+0.319	+0.122	+0.272	+0.052	+0.035	+0.004	+0.0023	+0.0005

注：本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水，均不涉及氟化物。其中注塑机/挤塑机间接冷却水经冷却塔+循环水池冷却后循环回用，不外排；仅生活污水经厂区总排口排入污水管网。

根据焦作市生态环境局关于《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程（试行）》要求，大气污染物总量控制指标主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，挥发性有机物等，实行倍量替代。项目废水仅产生生活类污染物，不再进行总量指标核定。本项目建成后全厂大气污染物总量控制指标新增排放量为颗粒物：0.598t/a、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：1.65t/a，区域大气污染物替代量为颗粒物：1.196t/a、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：3.3t/a。

颗粒物替代源来自“昊华宇航化工有限责任公司除尘设备提升改造（治理前：6台机械反吹除尘器；治理后：5台低压脉冲式除尘器）”形成的减排量，余13.59222t/a，用于本项目后，结余量为12.39622t/a。

挥发性有机物替代源来自“2025年沁阳市佳杰塑料制品有限公司塑料零件及其他塑料制品制造（注塑）升级改造（治理前：外部集气罩、低温等离子体/光解/活性炭吸附；治理后：包围型集气罩、RTO蓄热燃烧）和2025年沁阳市佳杰塑料制品有限公司塑料零件及其他塑料制品制造（造粒）（治理前：密闭空间（含密闭式集气罩）负压、水喷淋/光解/低温等离子；治理后：密闭空间（含密闭式集气罩）负压、RTO蓄热燃烧）”形成的减排量，余9.6968t/a，用于本项目后，结余量为6.3968t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区。根据本次工程建设内容，<u>施工期建设内容主要为清空 1#生产车间，并建设 2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间，同时安装生产设备及环保设施等</u>，对环境的影响主要表现为废气、废水、固废和噪声等。施工期结束后这些影响将不存在。评价要求建设单位在施工期间，应采取积极措施减少对周围声环境的影响。 一、施工期废气环境影响分析 施工扬尘来自于施工期间开挖土石方、平整场地，堆积在露天的土石方和建筑材料被风吹后引起的二次扬尘，此外还有运输车辆产生的运输扬尘等。由于北方气候干燥多风，更易加重施工扬尘的影响。 为减轻施工期对大气环境的影响，根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）和《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）中的相关要求，评价要求按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求、制定重污染天气施工预案等一系列控制及减缓措施降低施工扬尘对周边环境的影响： （1）加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。 （2）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶； （3）施工现场应保持整洁，主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染； （4）合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口设置车辆冲洗设施，设
------------------	--

置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控；

（5）施工单位在场内转运土石方、拆除构筑物时采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

（6）四级以上大风天气或发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

（7）施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆；

（8）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；

（9）施工现场必须设置控制扬尘污染责任标识牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及监督电话等内容；

（10）在发布重污染天气预警期间内，厂区内不得开展施工作业；预警解除后，方可开工。

采取以上防尘措施后，工程施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

二、施工期废水环境影响分析

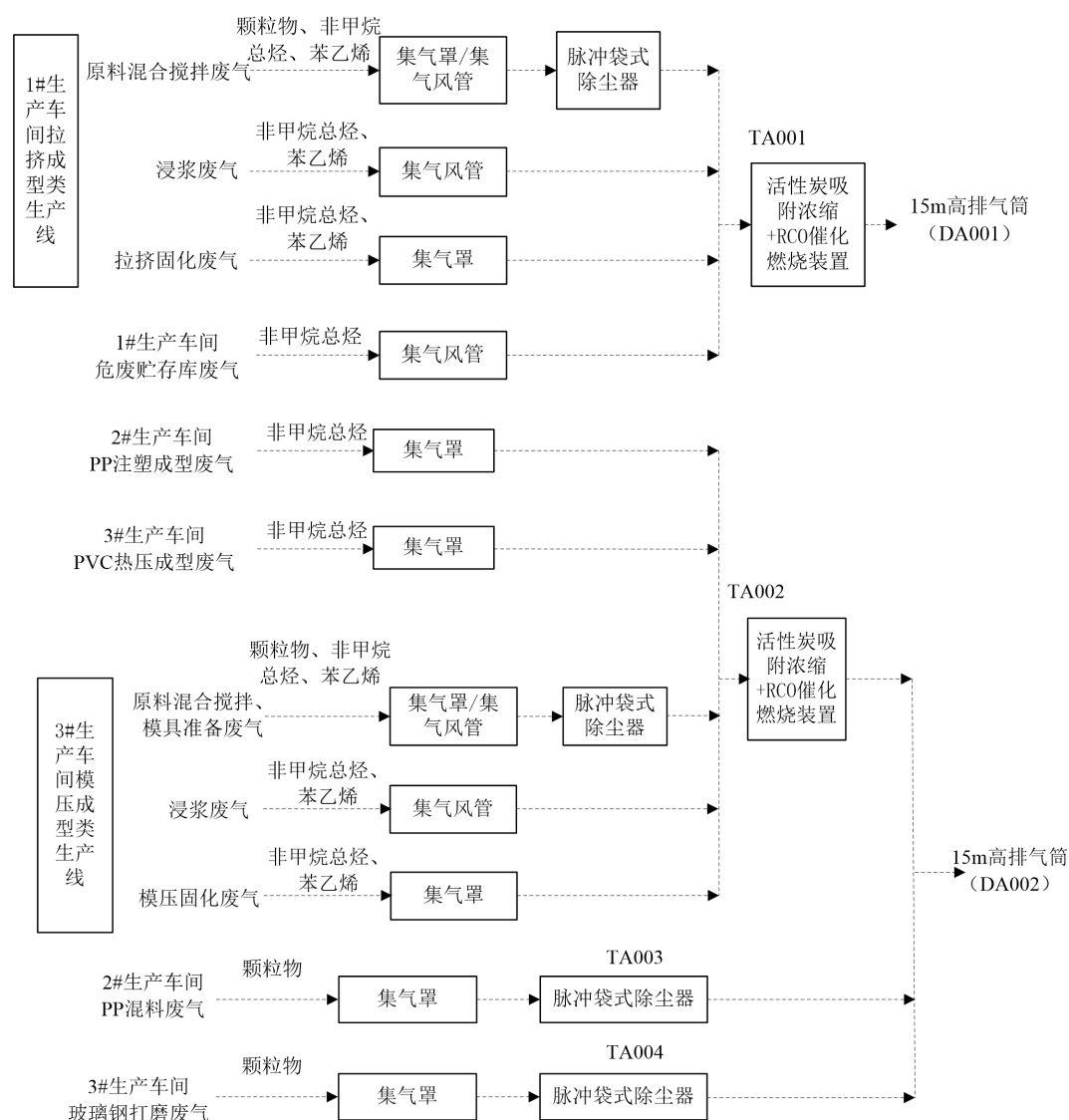
本项目施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水。其中施工废水主要包括地表开挖产生的泥浆、施工设备车辆冲洗废水和混凝土搅拌施工废水等，经沉淀池沉淀后回用于砂石拌合或场地洒水；对于施工人员的生活污水，评价要求经化粪池处理后，通过厂区废水总排放口（DW001）排入经开区污水管网，送入葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）进一步

	处理达标后排入安全河，最终汇入沁河。 三、施工期固废环境影响分析 本项目施工期固废主要包括施工弃土、建筑垃圾和生活垃圾。工程开挖土石方用于厂区及附近低洼地段的填土，回填摊平后进行植草。施工期建筑垃圾主要为废钢材、废板材、砂石、水泥等，评价要求建设单位将其集中收集后用于铺路填坑综合利用。此外，施工期间施工人员产生的生活垃圾经统一收集后由当地环卫部门清运处理。 四、施工期噪声环境影响分析 项目施工期噪声源来自结构制作和设备安装两个施工阶段，其噪声源及特征分别为：结构制作阶段主要噪声源是混凝土搅拌机、振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞、撞击噪声；设备安装阶段主要噪声源是吊车、升降机等。 为减轻施工噪声对外界环境的影响，评价建议采取如下措施： ①在不影响施工的情况下尽可能采用低声施工设备，降低噪声源强； ②优化施工时间，不在夜间及午间休息时间施工，易产生高强噪声的作业安排在白天集中进行，禁止夜间高噪声设备施工； ③加强管理，并请有关部门定期监测，发现问题及时处理。 项目施工噪声虽然源强较大，但其持续时间短，施工结束影响即停止。在采取评价建议的降噪措施、做到文明施工后不会对外环境产生较大影响。 综上所述，本项目施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，经采取评价要求的各项措施后，施工期对周边环境影响可以接受。
运营 期环 境影 响和	一、运营期环境影响分析 本次工程运营期对环境的影响主要表现在废气、废水、固废和噪声等四个方面。 1、大气环境影响分析

保护措施

本次工程有组织废气主要包括拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气，危废贮存库废气，PP 注塑成型废气，PVC 热压成型废气，模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气，PP 混料废气，玻璃钢打磨废气，机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气，金属切割、焊接、打磨废气，PVC 混料废气，PVC 注塑成型废气；无组织废气为玻璃钢切割废气、塑料边角料及残次品破碎废气和因集气效率未收集到的废气。

本次工程有组织废气治理措施及流向见图 4-1。



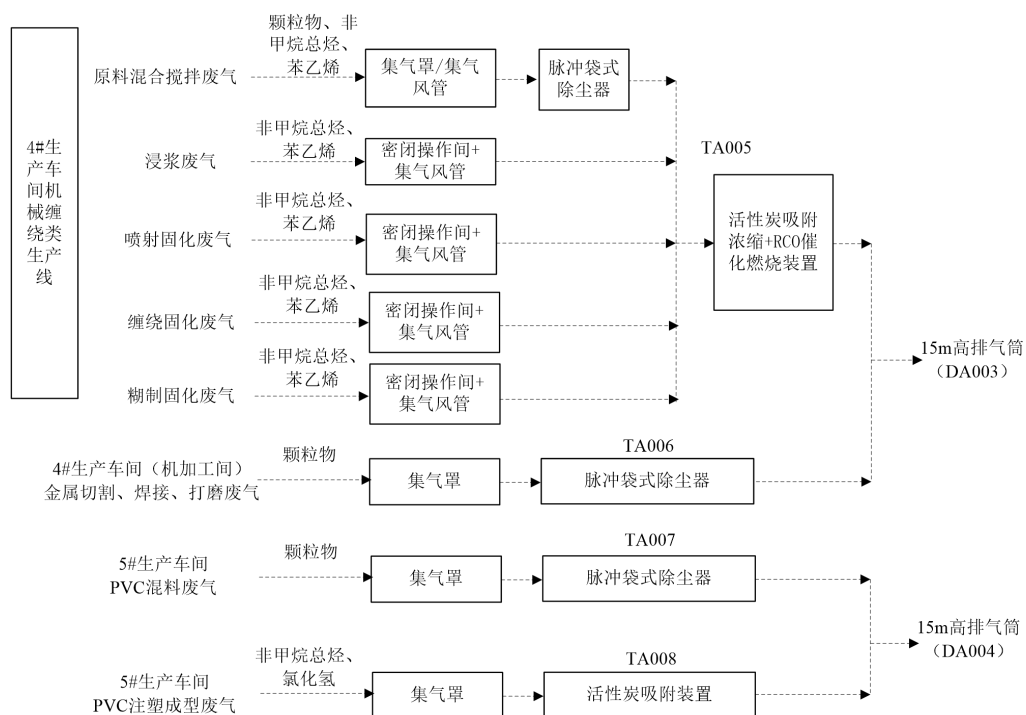


图 4-1 本次工程有组织废气治理措施及流向示意图

1.1、有组织废气

（1）拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气（DA001）

1）产生情况

①拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气产生情况

本次工程拉挤成型类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂等，原料在混合搅拌、浸浆、拉挤固化等使用过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯；同时，原料钙粉在密闭拆袋投料间拆袋后，经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机进行混合搅拌，会产生一定量的颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》中钙粉的产尘系数，本次工程拉挤成型类生产线原料钙粉在混合搅拌工序（上料及混合搅拌过程）颗粒物的产生系数按 1.13kg/t 计。本次工程钙粉使用量为 540t/a，则颗粒物产生量约为 0.61t/a。参考《不饱和聚

酯树脂-生产及应用》（化学工业出版社，2000.4），不饱和聚酯树脂生产过程中非甲烷总烃（含苯乙烯）产生量按原料用量的 1%计；参考《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》、《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》等相关资料，生产过程中苯乙烯挥发量按照原料中苯乙烯含量的 1%计。参考现有工程及焦作鼎昌环保科技有限公司等同类企业监测数据进行核算，促进剂、固化剂使用过程中非甲烷总烃产生系数约为 10kg/t-原料，苯乙烯挥发量按其苯乙烯含量的 1%计。根据企业提供资料，本次工程拉挤成型类生产线不饱和聚酯树脂用量为 656.566t/a，苯乙烯含量约为 30%，则苯乙烯含量约为 197t/a。促进剂用量为 4.04t/a，苯乙烯含量约为 90%，则苯乙烯含量约为 3.636t/a。固化剂用量为 15.152t/a。则本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化过程中非甲烷总烃产生量为 6.758t/a，苯乙烯挥发量为 2.006t/a。

本次工程拉挤成型类生产线有机废气产生情况见下表 4-1。

表 4-1 本次工程拉挤成型类生产线有机废气产生情况一览表

类别	原辅材料用量 (t/a)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量占比 (%)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量 (t/a)	苯乙烯含量占比 (%)	苯乙烯挥发量占比 (%)	苯乙烯挥发量 (t/a)
不饱和聚酯树脂	656.566	1	6.566	30	1	1.970
促进剂	4.04	1	0.040	90	1	0.036
固化剂	15.152	1	0.152	/	/	/
合计	/	/	6.758	/	/	2.006

②危废贮存库废气产生情况

本次工程不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂、清洗剂等使用后产生的空桶，暂存在危废贮存库内。空桶在暂存过程中会产生挥发性有机物，本次评价以非甲烷总烃计。结合本次工程危废产生情况可知，不饱和聚酯树脂、胶衣树脂包装桶的产生量约为 53.81t/a，促进剂、固化剂、清洗剂等包装桶的

产生量约为 1.492t/a，包装桶合计为 55.302t/a。由于液态及半固态从产生、入库到出库均存放于专用密封容器中，贮存过程不会打开包装容器，故有机废气挥发量不大。根据本次工程危险废物的理化性质以及挥发特性，有机废气非甲烷总烃产生系数按以上危险废物周转量的 1‰计，则危废贮存库废气非甲烷总烃产生量为 0.055t/a。

2) 收集情况

原料混合搅拌工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 1 台绞龙螺旋上料机、4 台搅拌机。钙粉拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 $1935.36\text{m}^3/\text{h}$ ，按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计。

同时在 4 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌机出气口集气风管的设计风量取 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($200\text{m}^3/\text{h} \times 4$)。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌设计风量合计为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ ($2000\text{m}^3/\text{h} + 800\text{m}^3/\text{h}$)。

浸浆工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 5 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $4\text{m} \times 2.4\text{m} \times 2.5\text{m}$ （浸浆槽规格为 $2\text{m} \times 1\text{m} \times 0.5\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收

集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 960m³/h，取 1000m³/h。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程拉挤成型类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 5000m³/h（取 1000m³/h×5）。

拉挤固化工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 5 台拉挤机，拉挤、固化过程均在密闭拉挤机中进行，进口废气在浸浆槽配套的集气风管收集，评价要求在拉挤机出口上方设置集气罩，对拉挤固化废气进行收集；根据企业提供设备型号，拉挤成型类生产线拉挤机的挤出出口的**集气罩（最大零部件的宽度为 2.2m，集气罩尺寸取 2.5m×1.1m）**，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 7.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程拉挤固化废气单个集气罩风量为 4354.56m³/h，按 4500m³/h 计，则拉挤固化工序设计风量为 5×4500m³/h，合计 22500m³/h；

危废贮存库：本次工程设计建设 1 座危废贮存库（面积 30m²，高 2.5m），评价要求在危废贮存库上方设置集气风管对危废贮存废气进行收集，设计换气次数不低于 13 次/h，工程危废贮存库设计风量不低于 975m³/h，取 1000m³/h。评价要求本次工程危废贮存库整体密闭换气，通过微负压换气收集废气方式，可有效杜绝危废贮存库内的废气向外部环境逸散。

综上可知，本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌废气的设计风量为 2800m³/h，集气效率约为 95%，钙粉上料及混合搅拌初期的有效运行时间约为 1200h/a，则颗粒物的产生浓度、产生速率和收集量分别约为 172.62mg/m³、0.483kg/h、0.58t/a。本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固

化废气和危废贮存库废气的设计总风量合计为 31300m³/h (2800m³/h+5000m³/h+22500m³/h+1000m³/h)，综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 6.472t/a、1.906t/a；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 86.16mg/m³、25.37mg/m³，产生速率分别为 2.6968kg/h、0.7941kg/h。

3) 排放情况

本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集
后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气风管收集的浸浆废
气、经集气罩收集的拉挤固化废气、经集气风管收集的危废贮存库废气，引
入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）进行治理，治理后通
过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）中，脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率按 99%计，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的去除效率均按 90%计。同时在脉冲袋式除尘器与活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置之间，预留原料混合搅拌废气的颗粒物检测口。

预留检测口处颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为
1.73mg/m³、0.0048kg/h、0.006t/a。颗粒物的排放情况能够满足《合成树脂工
业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天
气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领
性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保
卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：
10mg/m³、3kg/h）。

拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废
气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯）
的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 8.616mg/m³、0.2697kg/h、0.647t/a；

苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.537mg/m³、0.0794kg/h、0.191t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

综上，DA001 排气筒出口处的风量合计为 31300m³/h，污染因子为颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯。其中，颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 0.077mg/m³、0.0024kg/h、0.006t/a；非甲烷总烃（含苯乙烯）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 8.616mg/m³、0.2697kg/h、0.647t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.537mg/m³、0.0794kg/h、0.191t/a。颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：10mg/m³、3kg/h，非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

（2）PP 填料注塑成型废气、PVC 换热片热压成型废气和模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气，模压成型类生产线模具准备废气、PP 混料废气、玻璃钢打磨废气（DA002）

1) PP 注塑成型废气的产生、收集情况

本次工程 PP 填料注塑成型工序注塑机的加热温度约为 170℃，原料 PP 树脂的分解温度为 350~380℃，在此温度下不会发生分解；同时硬脂酸、色母受热过程也会产生一定量的有机废气；因此 PP 填料注塑成型工序产生的废气

主要为原料中的游离单体以及小分子有机物挥发形成的有机废气，以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“塑料制品行业系数手册”的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，注塑成型工序非甲烷总烃产污系数按 1.5 千克/吨-产品计。本次工程 PP 填料的产能为 2250t/a，则 PP 注塑成型废气非甲烷总烃产生量为 3.375t/a。

本次工程 PP 填料注塑成型生产线共设置 8 台注塑机，评价要求在注塑机出塑口上方设置集气罩以收集注塑成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，注塑机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供资料，PP 填料注塑成型生产线注塑机集气罩尺寸为 1.1m×1.1m（PP 填料最大规格为边长 650mm 的正方体），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 4.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程注塑工序废气单个集气罩风量为 2661.1m³/h，按 2700m³/h 计，则注塑工序设计风量为 8×2700m³/h，合计 21600m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，注塑机运行时间为 2400h/a，则注塑成型工序非甲烷总烃的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 58.6mg/m³、1.266kg/h、3.038t/a。

2) PVC 换热片热压成型废气的产生、收集情况

本次工程 PVC 换热片热压成型工序 PVC 片材加热温度为 80~90℃，未达到 PVC 开始分解温度（130℃），因此本次工程热压成型废气主要为有机废气，

以非甲烷总烃计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“塑料制品行业系数手册”的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，非甲烷总烃产污系数按 1.5kg/t-产品计。根据企业提供资料，本次工程 PVC 换热片的产能为 750t/a，经计算，本次工程热压成型工序非甲烷总烃产生量为 1.125t/a。

根据企业提供资料，工程设置 5 台热压机，评价要求在热压机侧方设置集气罩以收集热压成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，热压机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，**PVC 换热片热压成型工序热压机集气罩尺寸为 1.6m ×1.1m（PVC 换热片最大规格为 0.8m 宽×1.2m 长）**，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 5.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程热压成型废气单个集气罩风量为 3265.9m³/h，按 3300m³/h 计，则注塑工序设计风量为 5×3300m³/h，合计 16500m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，热压机运行时间为 2400h/a，则热压成型工序非甲烷总烃的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 25.6mg/m³、0.422kg/h、1.013t/a。

3) 模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气的产生、收集情况

本次工程模压成型类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂、胶衣树脂，原料在混合搅拌、浸浆、模压固化等使用过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯；同时，原料钙粉在密闭拆袋投料间

拆袋后，经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机进行混合搅拌，会产生一定量的颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》中钙粉的产尘系数，本次工程模压成型类生产线原料钙粉在混合搅拌工序（上料及混合搅拌过程）颗粒物的产生系数按 1.13kg/t 计。本次工程钙粉使用量为 280t/a，则颗粒物产生量约为 0.316t/a。不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的非甲烷总烃、苯乙烯污染物产生系数参照拉挤成型类生产线；结合胶衣树脂成分分析可知，苯乙烯含量约为 30%。根据企业提供资料，本次工程模压成型类生产线不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂、胶衣树脂的用量分别为 353.535t/a、6.061t/a、3.535t/a、10.101t/a，则本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备过程中非甲烷总烃产生量为 3.732t/a，苯乙烯挥发量为 1.146t/a。

本次工程模压成型类生产线有机废气产生情况见下表 4-2。

表 4-2 本次工程模压成型类生产线有机废气产生情况一览表

类别	原辅材料用量 (t/a)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量占比 (%)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量 (t/a)	苯乙烯含量占比 (%)	苯乙烯挥发量占比 (%)	苯乙烯挥发量 (t/a)
不饱和聚酯树脂	353.535	1	3.535	30	1	1.061
促进剂	6.061	1	0.061	90	1	0.055
固化剂	3.535	1	0.035	/	/	/
胶衣树脂	10.101	1	0.101	30	1	0.030
合计	/	/	3.732	/	/	1.146

原料混合搅拌、模具准备工序：本次工程模压成型类生产线共设置 1 台绞龙螺旋上料机、3 台搅拌机和 1 间密闭的模具准备操作间。钙粉拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 0.8m×0.8m，根据《三废处理工

程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计。

同时在 3 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌机出气口集气风管的设计风量取 200m³/h，合计为 600m³/h(200m³/h×3)。
本次工程拟建设 1 座密闭模具准备操作间（模具最大尺寸为 0.1m×3m，则操作间规格为 0.5m×3.5m×2.5m），用于准备模具。评价要求在密闭模具准备操作间上方均设置集气风管，对模具准备废气进行收集，设计换气次数均不低于 40 次/h，则密闭模具准备操作间设计风量不低于 175m³/h，本次取 200m³/h。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌、模具准备操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌、模具准备废气的设计风量合计为 2800m³/h（2000m³/h+600m³/h+200m³/h）。

浸浆工序：本次工程模压成型类生产线共设置 5 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 5.5m×3m×2.5m（浸浆槽规格为 3.3m×1.5m×0.6m，容积约为 3000L），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 1650m³/h，取 1700m³/h。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程拉挤成型类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 8500m³/h（取 1700m³/h×5）。

模压固化工序：本次工程模压成型类生产线共设置 5 台模压机，评价要求在模压机侧面设置集气罩（最大零部件的尺寸为 0.1m×3m，集气罩尺寸取

0.5m×3.5m），模压机泄压口废气也经集气罩收集；《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），平口排气罩废气量计算公式如下：

$$Q = (10x^2 + F) v_x$$

式中：x——罩口至控制点距离，m；本次工程取 0.5m；

F——罩口面积，m²；本次工程取 1.75m²；

v_x——边缘控制点的控制风速，m/s，本次工程取 0.5m/s。

经计算得模压固化工序单个集气罩风量为 7650m³/h，按 7700m³/h 计，则模压固化工序设计风量为 5×7700m³/h，合计 38500m³/h。

综上可知，本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌废气的设计风量为 2800m³/h，集气效率约为 95%，原料上料及混合搅拌初期的有效时间约为 800h/a，则颗粒物的产生浓度、产生速率和收集量分别约为 133.9mg/m³、0.375kg/h、0.3t/a。本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模压成型类生产线模具准备废气的设计总风量合计为 49800m³/h（2800m³/h+8500m³/h+38500m³/h），综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 3.545t/a、1.089t/a；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 29.66mg/m³、9.11mg/m³，产生速率分别为 1.477kg/h、0.4537kg/h。

4) PP 填料混料废气的产生、收集情况

本次工程 PP 填料注塑成型生产线中原料 PP 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等均为袋装粉料，在密闭拆袋投料间拆袋后，经绞龙螺旋上料机的投料口上料至混料机进行密闭搅拌，物料混匀后经螺旋输送机密闭输送至注塑机储料斗。原辅材料在投料及混料过程产生一定量的废气，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品业系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”：配料、混合工序颗粒物的产生系数为 6kg/t-产品，本次工程 PP 填料的产能为 2250t/a，则 PP 混料废气颗粒物产生量为 13.5t/a。

本次工程 PP 填料混料工序共设置 5 台绞龙螺旋上料机、5 台混料机。原料拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口上料至混料机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于原料的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 0.8m×0.8m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计，则投料废气的风量合计为 10000m³/h（2000m³/h×5）。同时在 5 台混料机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台混料机出气口集气风管的设计风量取 200m³/h，合计为 1000m³/h（200m³/h×5）。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程混合搅拌工序设计风量合计为 11000m³/h（10000m³/h+1000m³/h），集气效率约为 95%。PP 填料的上料、混料过程的有效运行时间约为 2300h/a，则本次工程 PP 混料废气颗粒物的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 506.9mg/m³、5.576kg/h、12.825t/a。

5) 玻璃钢打磨废气的产生、收集情况

本次工程玻璃钢生产线（包括拉挤成型类、模压成型类、机械缠绕类生产线）均采用角磨机对胚件进行打磨。打磨过程会产生一定量的废气，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》中拉挤工序、模压工艺、缠绕工艺的切

割工序颗粒物的产生系数分别为 3.5kg/t-产品、4.15kg/t-产品、3.78kg/t-产品。结合产品方案可知，本次工程使用拉挤工序、模压工艺、缠绕工艺等零部件产品产能分别为 1500t/a、750t/a、300t/a，则本次工程玻璃钢打磨废气颗粒物的产生量合计为 9.497t/a。

本次工程玻璃钢打磨废气产生情况见下表 4-3。

表 4-3 本次工程玻璃钢打磨废气产生情况一览表

类别	产品产能 (t/a)	颗粒物产污系数(kg/t-产品)	颗粒物产生量 (t/a)
拉挤工艺	1500	3.5	5.25
模压工艺	750	4.15	3.113
缠绕工艺	300	3.78	1.134
合计	/	/	9.497

根据企业提供资料，工程设置 5 台角磨机，评价要求在角磨机上方设置移动式集气罩以收集打磨废废气。为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，角磨机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，单台角磨机集气罩尺寸为 0.6m×0.6m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程取 2.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程均取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程角磨机单个集气罩风量为 1451.5m³/h，按 1500m³/h 计，则打磨废气的设计风量为 5×1500m³/h；合计 7500m³/h。本次工程打磨废气的集气系统的集气效率不低于 90%，则颗粒物收集量为 8.547t/a。打磨工序运行

时间为 2400h/a，则颗粒物产生浓度为 474.8mg/m³，产生速率为 3.561kg/h。

6) PP 填料注塑成型废气、PVC 换热片热压成型废气和模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气、PP 填料混料废气和玻璃钢打磨废气的治理及排放情况

本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气系统收集的 PP 填料注塑成型废气、PVC 换热片热压成型废气、模压成型类生产线浸浆、模压固化和模具准备废气，引入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置(TA002)进行处理，PP 填料混料废气和玻璃钢打磨废气分别引入各自配套的脉冲袋式除尘器 (TA003、TA004) 进行处理，处理后各废气合并通过同 1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)。其中，TA002：脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置中，脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率按 99%计，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的去除效率均按 90%计。同时在脉冲袋式除尘器与活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置之间，预留原料混合搅拌废气的颗粒物检测口。脉冲袋式除尘器 (TA003、TA004) 对颗粒物的去除效率均按 99%计。由于不同生产线共用 1 根排气筒排放，本次先单独核算各生产线排放情况，然后再核算排气筒总排口情况。

预留检测口处颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 1.34mg/m³、0.0038kg/h、0.003t/a。颗粒物的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：10mg/m³、3kg/h）。

PP 填料注塑成型废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 5.86mg/m³、0.1266kg/h、0.304t/a。非甲烷总烃的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃：20mg/m³）。

PVC 换热片热压成型废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.56mg/m³、0.0422kg/h、0.101t/a。非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃：20mg/m³、10kg/h）。

模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.966mg/m³、0.1477kg/h、0.355t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 0.911mg/m³、0.0454kg/h、0.109t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

PP 填料混料废气经脉冲袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 5.07mg/m³、0.0558kg/h、0.128t/a。颗粒物的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改

单)表 5、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版)-塑料制品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕11 号)的排放限值要求(颗粒物: $10\text{mg}/\text{m}^3$)。

玻璃钢打磨废气经脉冲袋式除尘器处理后,颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 $4.748\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0356\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.086\text{t}/\text{a}$ 。颗粒物的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕11 号)的排放限值要求(颗粒物: $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{kg}/\text{h}$)。

综上, DA002 排气筒出口处的风量合计为 $106400\text{m}^3/\text{h}$ ($21600\text{m}^3/\text{h}+16500\text{m}^3/\text{h}+49800\text{m}^3/\text{h}+11000\text{m}^3/\text{h}+7500\text{m}^3/\text{h}$), 污染因子为颗粒物、非甲烷总烃(含苯乙烯)、苯乙烯。其中,颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 $0.895\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0952\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.217\text{t}/\text{a}$; 非甲烷总烃(含苯乙烯)的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 $2.975\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.3165\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.760\text{t}/\text{a}$; 苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 $0.427\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0454\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.109\text{t}/\text{a}$ 。颗粒物、非甲烷总烃(含苯乙烯)、苯乙烯排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版)-塑料制品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕11 号)

的排放限值要求(颗粒物: 10mg/m³、3kg/h, 非甲烷总烃(含苯乙烯): 20mg/m³、3kg/h, 苯乙烯: 20mg/m³、3kg/h)。

(3) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气和金属切割、焊接、打磨废气 (DA003)

1) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气产生情况

本次工程机械缠绕类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂, 原料在混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化等使用过程中会产生一定量的有机废气, 主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯; 同时, 原料钙粉在密闭拆袋投料间拆袋后, 经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机进行混合搅拌, 会产生一定量的颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》中钙粉的产尘系数, 本次工程机械缠绕类生产线原料钙粉在混合搅拌工序(上料及混合搅拌过程)颗粒物的产生系数按 1.13kg/t 计。本次工程钙粉使用量为 125t/a, 则颗粒物产生量约为 0.141t/a。不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的非甲烷总烃、苯乙烯污染物产生系数参照拉挤成型类生产线。根据企业提供资料, 本次工程机械缠绕类生产线不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的用量分别为 151.515t/a、0.404t/a、0.404t/a, 则本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化等过程中非甲烷总烃产生量为 1.523t/a, 苯乙烯挥发量为 0.458t/a。

此外, 喷射工序使用的喷枪需定期清洗, 喷枪清洗剂成分为丙酮, 喷枪清洗后回用于喷射工序, 在喷射、固化过程中丙酮会全部挥发形成有机废气, 污染因子以非甲烷总烃计。根据企业提供资料, 单台喷枪系统使用的清洗剂约为 0.4kg/d, 年用量为 0.24t, 则本次工程喷枪清洗过程非甲烷总烃产生量为 0.24t/a。

综上, 本次工程机械缠绕类生产线非甲烷总烃总产生量为 1.763t/a, 苯乙

烯总挥发量为 0.458t/a。

本次工程机械缠绕类生产线有机废气产生情况见下表 4-4。

表 4-4 本次工程机械缠绕类生产线有机废气产生情况一览表

类别	原辅材料用量 (t/a)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量占比 (%)	非甲烷总烃(含苯乙烯)挥发量 (t/a)	苯乙烯含量占比 (%)	苯乙烯挥发量占比 (%)	苯乙烯挥发量 (t/a)
不饱和聚酯树脂	151.515	1	1.515	30	1	0.454
促进剂	0.404	1	0.004	90	1	0.004
固化剂	0.404	1	0.004	/	/	/
清洗剂(丙酮)	0.24	100	0.24	/	/	/
合计	/	/	1.763	/	/	0.458

注：清洗剂的成分为丙酮，喷枪清洗后回用于喷射工序，在喷射、固化过程中丙酮会全部挥发形成有机废气，污染因子以非甲烷总烃计。

2) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气收集情况

原料混合搅拌工序：本次工程机械缠绕类生产线共设置 1 台蛟龙螺旋上料机、3 台搅拌机。钙粉拆袋后经蛟龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对蛟龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 0.8m×0.8m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计。

同时在 3 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌机出气口集气风管的设计风量取 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为 $600\text{m}^3/\text{h}(200\text{m}^3/\text{h}\times 3)$ 。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌设计风量合计为 $2600\text{m}^3/\text{h}(2000\text{m}^3/\text{h}+600\text{m}^3/\text{h})$ 。

浸浆工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 4 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ （浸浆槽规格为 $1\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $700\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程机械缠绕类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ （取 $700\text{m}^3/\text{h}\times 4$ ）。

喷射工序：本次工程设置 1 座密闭喷射间（最大零部件规格为 $\phi 0.2\text{m}\times 6\text{m}$ ，则密闭喷射间尺寸取 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ ）进行喷射、固化及喷枪清洗，评价要求在喷射间上方设置集气风管对喷射、固化废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h；此外，集气风管与喷射间连接处安装截止阀，不进行喷射、固化操作时截止阀保持关闭状态。工程喷射间设计风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ ；

缠绕工序：本次工程设置 4 台缠绕机，评价要求对缠绕机设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ （最大零部件规格为 $\phi 0.2\text{m}\times 6\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对缠绕废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭缠绕操作间的集气风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行缠绕操作时截止阀保持关闭状态，本次工程机械缠绕类生产线密闭缠绕操作间设计风量为 $6800\text{m}^3/\text{h}$ （取 $1700\text{m}^3/\text{h}\times 4$ ）。

糊制工序：本次工程糊制工序共设置 1 座密闭糊制间（最大零部件规格为

$\phi 0.2\text{m} \times 6\text{m}$ ，则密闭糊制间尺寸取 $8\text{m} \times 2\text{m} \times 2.5\text{m}$ ）进行糊制、固化，评价要求在糊制间上方设置集气风管对糊制、固化废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h；此外，集气风管与糊制间连接处安装截止阀，不进行糊制、固化操作时截止阀保持关闭状态。工程糊制间设计风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ ；

综上可知，本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌废气的设计风量为 $2600\text{m}^3/\text{h}$ ，集气效率约为 95%，原料上料及混合搅拌初期的有效时间约为 400h/a，则颗粒物的产生浓度、产生速率和收集量分别约为 $128.85\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.335\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.134\text{t}/\text{a}$ 。本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气的设计总风量合计为 $15600\text{m}^3/\text{h}$ （ $2600\text{m}^3/\text{h} + 2800\text{m}^3/\text{h} + 1700\text{m}^3/\text{h} + 6800\text{m}^3/\text{h} + 1700\text{m}^3/\text{h}$ ），综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 $1.675\text{t}/\text{a}$ 、 $0.435\text{t}/\text{a}$ ；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 $44.74\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率分别为 $0.6980\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.1813\text{kg}/\text{h}$ 。

3) 金属切割废气的产生、收集情况

本次工程金属切割工序采用等离子切割机和砂轮切割机对钢材进行切割，切割过程中会产生一定量的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”产污系数，等离子切割过程颗粒物产生量为 $1.1\text{kg}/\text{t}$ -原料，砂轮切割机切割过程颗粒物产生量为 $5.3\text{kg}/\text{t}$ -原料。根据企业提供资料，等离子切割机主要用于切割钢板、镀铝锌板材，切割原料量合计为 $2897\text{t}/\text{a}$ ；砂轮切割机用于切割扁铁和不锈钢卷材，切割原料量为 $2227\text{t}/\text{a}$ ；经计算，切割工序颗粒物产生量合计为 $14.99\text{t}/\text{a}$ 。

根据企业提供资料，工程拟设置 10 台等离子切割机和 12 台砂轮切割机，评价要求对等离子切割机和砂轮切割机分别设置固定的切割工位，并在切割机刀头底部设置集气罩收集切割废气。为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成

联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，等离子切割机和砂轮切割机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，等离子切割机的集气罩（0.25m×0.25m）、砂轮切割机设置集气罩（0.5m×0.5m）。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程等离子切割机为 1m，砂轮切割机为 2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程等离子切割机单个集气罩的设计风量为 604.8m³/h，按 610m³/h 计，则等离子切割机切割废气设计风量为 10×610m³/h，合计 6100m³/h；砂轮切割机单个集气罩的设计风量为 1209.6m³/h，按 1250m³/h 计，则砂轮切割机切割废气设计风量为 12×1250m³/h，合计 15000m³/h。则本次工程金属切割废气风量合计为 21100m³/h。

本次工程切割废气经集气罩收集，集气效率按 90%计，则颗粒物收集量为 13.491t/a。本次工程金属切割工序的有效工作时间折合约 1200h/a，则颗粒物产生浓度为 532.82mg/m³，产生速率为 11.2425kg/h。

4) 金属焊接废气的产生、收集情况

本项目焊接工序采用二保焊和氩弧焊对切割后的工件进行焊接，焊接过程中会产生一定量的焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 机械行业系数手册》中焊接过程颗粒物产生量为 9.19kg/t-实心焊丝。根据企业提供资料，本次工程实心焊丝用量合计为 110t/a，经计算，焊接工序颗粒物产生量约 1.011t/a。

根据企业提供资料，工程拟设置 10 台二保焊和 8 台氩弧焊，评价要求对二保焊和氩弧焊分别设置固定的焊接工位，并在焊接工位上方设置移动式顶吸

集气罩以收集焊接废气；为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时，设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，二保焊和氩弧焊不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，焊接工位的集气罩（0.5m×0.5m）。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程焊接工位单个集气罩的设计风量为 1209.6m³/h，按 1250m³/h 计，则焊接废气设计风量为 18×1250m³/h，合计 22500m³/h。

本次工程焊接废气经集气罩收集，集气效率按 90%计，则颗粒物收集量为 0.910t/a。本次工程金属焊接工序的有效工作时间折合约 500h/a，则颗粒物产生浓度为 80.89mg/m³，产生速率为 1.820kg/h。

5) 金属打磨废气的产生、收集情况

本项目打磨工序采用角磨机对焊接后的工件进行打磨，其主要目的是打磨焊缝，以提高壳体表面的平整度，打磨过程中会产生一定量的颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 机械行业系数手册》中的产污系数，并结合工程实际情况，打磨过程颗粒物产生量按 5kg/t-原料计。根据企业提供资料，本次工程涉及打磨的金属原料合计 5124t/a，经计算，打磨工序颗粒物产生量为 25.62t/a。

根据企业提供资料，工程拟设置 8 台角磨机，评价要求对角磨机设置固定的打磨工位，并在打磨工位上方设置移动式顶吸集气罩以收集打磨废气。为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时，设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安

装截止阀，角磨机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，打磨工位的集气罩（1.1m×1.1m）。根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 4.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程打磨工位单个集气罩的设计风量为 2661.12m³/h，按 2700m³/h 计，则打磨废气设计风量为 8×2700m³/h，合计 21600m³/h。

本次工程打磨废气经集气罩收集，集气效率按 90%计，则颗粒物收集量为 23.058t/a。本次工程金属打磨工序的有效工作时间折合约 2000h/a，则颗粒物产生浓度为 533.75mg/m³，产生速率为 11.529kg/h。

6) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气、金属切割、焊接、打磨废气的治理及排放情况

本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气系统收集的浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气，引入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA005）进行处理，金属切割、焊接、打磨废气经集气罩收集后，均引入同 1 套脉冲袋式除尘器（TA006）进行处理，处理后各废气通过同 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。TA005：脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置中，脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率按 99%计，活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的去除效率均按 90%计。同时在脉冲袋式除尘器与活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置之间，预留原料混合搅拌废气的颗粒物检测口。脉冲袋式除尘器（TA006）对颗粒物的去除效率按 99%计。由于不同生产线共用 1 根排气筒排放，本次先单独核算各生产线排放情况，然后再核算排气筒总排口情况。

预留检测口处颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 1.29mg/m³、0.0034kg/h、0.001t/a。颗粒物的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：10mg/m³、3kg/h）。

机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 4.47mg/m³、0.070kg/h、0.168t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 1.162mg/m³、0.01813kg/h、0.044t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

金属切割、焊接、打磨废气的风量合计为 65200m³/h（21100m³/h+22500m³/h+21600m³/h），颗粒物的总收集量为 37.459t/a（13.491t/a+0.910t/a+23.058t/a）。金属切割、焊接、打磨废气经脉冲袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 3.77mg/m³、0.246kg/h、0.375t/a。颗粒物的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：10mg/m³、3.5kg/h）。

综上，DA003 排气筒出口处的风量合计为 80800m³/h（15600m³/h+65200m³/h），污染因子为颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙

酮)、苯乙烯。其中,颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 3.087mg/m³、0.2494kg/h、0.376t/a;非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮)的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 0.866mg/m³、0.070kg/h、0.168t/a;苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 0.2244mg/m³、0.01813kg/h、0.044t/a。颗粒物、非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮)、苯乙烯排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含 2024 年修改单)表 5、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕11 号)的排放限值要求(颗粒物:10mg/m³、3kg/h,非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮):60mg/m³、3kg/h,苯乙烯:20mg/m³、3kg/h)。

(4) PVC 注塑成型生产线混料废气、注塑成型废气(DA004)

1) PVC 注塑成型混料废气的产生、收集情况

本次工程收水器、串杆:PVC 注塑成型生产线的原料均为 PVC 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等,均为袋装粉料,在密闭拆袋投料间拆袋后,经绞龙螺旋上料机的投料口上料至混料机进行密闭搅拌,物料混匀后经螺旋输送机密闭输送至挤塑机储料斗。原辅材料在投料及混料过程产生一定量的废气,主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品业系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”:配料、混合工序颗粒物的产生系数为 6kg/t-产品,本次工程收水器、串杆的产能分别为 300t/a、450t/a,则收水器、串杆:PVC 注塑成型生产线的混料废气颗粒物产生量分别为 1.8t/a、2.7t/a,合计 4.5t/a。

本次工程收水器 PVC 注塑成型生产线设置 3 台绞龙螺旋上料机、3 台混料机,串杆 PVC 注塑成型生产线设置 5 台绞龙螺旋上料机、3 台混料机,合计 8 台绞龙螺旋上料机、6 台混料机。原料拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口

上料至混料机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于原料的拆包、投料。单台上料机投料口集气罩的尺寸取 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 $1935.36\text{m}^3/\text{h}$ ，按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则投料废气的风量合计为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ($2000\text{m}^3/\text{h} \times 8$)。同时在 6 台混料机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台混料机出气口集气风管的设计风量取 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ ($200\text{m}^3/\text{h} \times 6$)。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程混合搅拌工序设计风量合计为 $17200\text{m}^3/\text{h}$ ($16000\text{m}^3/\text{h} + 1200\text{m}^3/\text{h}$)，集气效率约为 95%。PVC 注塑成型的上料、混料工序有效运行时间约为 500h/a，则本次工程 PP 混料废气颗粒物的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 $497.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.550\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.275\text{t}/\text{a}$ 。

2) PVC 注塑成型废气的产生、收集情况

本次工程收水器、串杆均为 PVC 注塑成型生产线。根据相关资料，PVC 树脂 $80\sim 85^\circ\text{C}$ 开始软化， 130°C 变为粘弹态并开始热分解， $160\sim 180^\circ\text{C}$ 开始转变为粘流态。本次工程收水器、串杆的原料均为 PVC 片材、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等，采用挤塑机进行注塑成型，加热温度约 170°C ，超过了 PVC 树脂热分解温度，会产生一定量的有机废气和氯化氢，但项目注塑成型工序原料中含有钙锌稳定剂，能够保证 PVC 树脂在注塑过程中的稳定性，减少 PVC 分解；同时硬脂酸、色母受热过程也会产生一定量的有机废气，因此本次工程 PVC 注塑成型过程会产生一定量的废气，主要污染因子以非甲烷总

烃和氯化氢计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品行业系数手册》中的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，注塑成型工序树脂、助剂等的产生的非甲烷总烃系数为 1.5kg/t-产品；参考《PVC 热解过程中 HCl 的生成及其影响因素》、《RM / PVC 脱 HCl 特性的研究》等相关资料，注塑成型工序氯化氢产污系数按 PVC 原料用量的 0.4‰计。根据企业提供资料，本次工程 PVC 注塑成型的产品为收水器、串杆，产能分别为 300t/a、450t/a，PVC 片材的用量分别为 150.06t/a、220.088t/a。经计算，收水器的非甲烷总烃和氯化氢产生量分别为 0.450t/a、0.060t/a；串杆的非甲烷总烃和氯化氢产生量分别为 0.675t/a、0.088t/a，则 PVC 注塑工序非甲烷总烃和氯化氢产生量分别合计为 1.125t/a、0.148t/a。

根据企业提供资料，本次工程收水器 PVC 注塑成型生产线设置 3 台挤塑机，串杆 PVC 注塑成型生产线设置 5 台挤塑机，合计 8 台挤塑机。评价要求在挤塑机出塑口上方设置集气罩以收集注塑成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，挤塑机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供资料，挤塑机的集气罩规格均为 1.1m×0.5m（收水器最大规格为 0.16m×2m，换热片最大规格为 0.8m×1.2m），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程分别为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程注塑成型废气单个集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计，则注塑工序设计风量为 8×2000m³/h，合计 16000m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，挤塑机运行时间为 2400h/a，则注塑成型工

序非甲烷总烃、氯化氢的产生浓度分别为 26.4mg/m^3 、 3.46mg/m^3 ，产生速率分别为 0.422kg/h 、 0.0554kg/h ，收集量分别为 1.013t/a 、 0.133t/a 。

(3) 收水器、串杆：PVC 注塑成型生产线混料、注塑成型废气的治理及排放情况

本次工程收水器、串杆：PVC 注塑成型生产线混料废气经集气罩/集气风管收集后，引入 1 套脉冲袋式除尘器（TA007）进行处理；PVC 注塑成型废气经集气罩收集后，引入 1 套活性炭吸附装置（TA008）进行处理；处理后的各废气通过同 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。脉冲袋式除尘器（TA007）对颗粒物的去除效率按 99%计，活性炭吸附装置（TA008）对非甲烷总烃的去除效率按 80%计。由于不同工序共用 1 根排气筒排放，本次先单独核算各工序排放情况，然后再核算排气筒总排口情况。

PVC 注塑成型生产线混料废气经脉冲袋式除尘器处理后，颗粒物的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 4.97mg/m^3 、 0.085kg/h 、 0.043t/a 。颗粒物的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物： 10mg/m^3 、 3.5kg/h ）。

PVC 注塑成型废气经活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 5.28mg/m^3 、 0.0845kg/h 、 0.203t/a ；氯化氢的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 3.46mg/m^3 、 0.0554kg/h 、 0.133t/a 。非甲烷总烃、氯化氢的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃： 20mg/m^3 、 10kg/h ，氯化氢： 100mg/m^3 、 0.26kg/h ）。

综上所述，DA004 排气筒出口处的风量合计为 $33200\text{m}^3/\text{h}$

(17200m³/h+16000m³/h)，污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢。其中，颗粒物的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.560mg/m³、0.085kg/h、0.043t/a；非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.545mg/m³、0.0845kg/h、0.203t/a；氯化氢的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 1.669mg/m³、0.0554kg/h、0.133t/a。颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢的排放情况均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求（颗粒物：10mg/m³、3.5kg/h，非甲烷总烃：20mg/m³、3kg/h，氯化氢：100mg/m³、0.26kg/h）。

1.2、废气治理设施可行性分析

本次工程有机废气采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置、活性炭吸附装置进行治理，颗粒物废气采用脉冲袋式除尘器进行治理。

（1）活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置：其处理工艺主要包括活性炭吸附、热气流脱附和催化燃烧三部分。

活性炭吸附：项目有机废气经收集后进入活性炭吸附装置，工程设置活性炭吸附床，吸附床中放置有蜂窝状活性炭，气体进入吸附床后，在活性炭多微孔及巨大的表张力等作用下，气体中的有机物质被吸附在活性炭微孔内，从而使气体得到净化，净化后的气体通过风机排向大气。其中吹膜间废气高于常温，经与企业结合，综合废气经风管冷却降温后能够满足低于 40℃的要求。

热气流脱附：活性炭经过吸附运行一段时间后达到饱和状态，启动系统的脱附再生过程，通过热气流吹脱将已吸附在活性炭微孔的有机物质脱附出来，实现活性炭的脱附再生。脱附温度约 90℃，脱附时间 6h，通过控制热气流流量可将有机废气浓度浓缩 10~20 倍。

RCO 蓄热催化燃烧：包括进风加热、催化燃烧、热量回收及排放等步骤。

经过预处理的废气进入 RCO 设备的进风段。在这里，废气会与蓄热器中的高温介质进行热交换，使废气温度迅速升高至催化剂的活性温度范围。这一步骤的目的是提高废气的反应速率和转化效率。当废气温度达到催化剂的活性温度范围时，废气中的有机物会与空气中的氧气在催化剂的作用下发生氧化反应。催化剂能够显著降低反应的活化能，使反应在较低的温度下就能进行。在催化燃烧过程中，有机物被氧化分解为二氧化碳和水，同时释放出大量的热量。在催化燃烧过程中释放出的热量会被蓄热器回收。蓄热器通常采用耐高温、导热性能好的材料制成，如陶瓷、金属等。当废气通过蓄热器时，热量会被蓄热器吸收并储存起来；当新鲜空气进入 RCO 设备时，蓄热器会将储存的热量释放出来，加热新鲜空气至催化剂的活性温度范围。这种热量回收的方式不仅降低了能源消耗，还提高了设备的热效率。经过催化燃烧和热量回收后，废气中的有害物质已被转化为无害的二氧化碳和水，同时废气温度也得到了降低。此时，废气会通过排气口排放到大气中。整套吸附和催化燃烧过程外部能源为电，由 PLC 实现自动控制。

活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置对非甲烷总烃（含苯乙烯）等污染物的去除效率可达 90%以上，经处理后非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求；此外，依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版），活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置属于可行技术。

（2）脉冲袋式除尘器：含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗；其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的

气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。

脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率可达 99%以上，经处理后颗粒物排放浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）的排放限值要求。此外，依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版），脉冲袋式除尘器属于可行技术。

（3）活性炭吸附装置

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》进行设计，活性炭吸附装置使用颗粒状活性炭的，活性炭碘量值不低于 800mg/g，气体流速应低于 0.6m/s，颗粒状活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1：7000，最小填充量不低于 0.5m³，原则上活性炭更换周期一般不超过累积运行 500 小时或连续运行 3 个月。

活性炭吸附装置按《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）规范设计。本次工程采用颗粒状活性炭吸附装置，活性炭吸附装置对非甲烷总烃的去除效率可达 80%以上，经处理后非甲烷总烃排放情

况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求；此外，依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），活性炭吸附装置属于可行技术。

综上，本次工程采用的废气治理设施均为可行性技术。

1.3、无组织废气

本次工程无组织废气主要为拉挤成型类、机械缠绕类生产线的切割废气，塑料边角料及残次品破碎废气以及因集气系统未收集到的废气。

（1）拉挤成型类、机械缠绕类生产线的切割废气

本次工程拉挤成型类、机械缠绕类生产线均通过设备自带的切割装置对配件进行切割，且刀头两侧均设置有厚毛刷对切割产生含尘废气进行阻隔，毛刷阻隔的颗粒料落在料斗内，无组织逸散的颗粒物相对较少，本次对切割废气按无组织废气进行评价。本次工程拉挤成型类生产线的产品为 1500t/a，机械缠绕类生产线的产品为 300t/a，合计 1800t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册》并结合本次工程设备装配情况，切割废气颗粒物的产污系数按产品的 0.2‰计，则颗粒物产生量分别约为 0.3t/a、0.06t/a，合计为 0.36t/a。

2）塑料边角料及残次品破碎废气

本次工程 PP 填料、PVC 收水器、PVC 串杆、PVC 换热片生产过程中产生的塑料边角料及残次品，经破碎机破碎后回用于各自生产线的投料工序。破碎过程会产生一定量的废气，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 42 废弃资源综合利用行业系数手册》中 P26：废 PVC 干法破碎颗粒物的产生系数为 450g/t-原料、P27：废 PP 干法破碎颗粒物的产生系数为 375g/t-原料。结合后文分析可知 PP 填料、PVC 收水器、PVC 串杆、PVC 换热片的塑料边角料及残次品产生量分别为 2.25t/a、0.3t/a、0.45t/a、0.75t/a，则破碎过程颗粒物的产生量分别约为 0.00084t/a、0.00014t/a、

0.00020t/a、0.00034t/a，合计为 0.00152t/a，取 0.002t/a。因产生量较小，本次评价按无组织废气考虑。

(3) 因集气系统未收集到的废气

本次工程因集气系统未收集到的废气，污染因子主要为颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢。结合前文分析，各污染因子的无组织产生量分别为 6.065t/a、1.177t/a、0.18t/a、0.015t/a，其中丙酮无组织产生量约为 0.012t/a。

综上，本次工程无组织废气颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢的产生量分别合计为 6.427t/a、1.177t/a、0.18t/a、0.015t/a，其中丙酮无组织产生量约为 0.012t/a。

参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）等文件，评价要求建设单位采取以下措施：①加强生产车间的密闭性，加强集气系统及环保设施的运行管理，提高集气效率，减小无组织废气对周围环境的影响；②设置移动式工业吸尘器定期清扫车间；③厂区设置视频监控，设置生产设施、环保设施运行台账等；④加强环保设备维护管理，保证集气效率，加强物料输送管道维护排查，确保不存在锈蚀、破损。本次工程废气采取评价要求的措施加以控制并经车间自然沉降后，无组织废气颗粒物的去除效率为 80%，则无组织废气颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢的排放量分别合计为 1.285t/a、1.177t/a、0.18t/a、0.015t/a，其中丙酮无组织排放量约为 0.012t/a。无组织排放废气不会对环境产生明显不利影响。

本次工程废气产排及治理情况详见表 4~5。

表 4-5 本次工程废气产排及治理情况一览表

污染源名称	排气量 (m³/h)	污染因子	污染物产生情况			治理措施			净化效率 (%)	运行时间 (h/a)	污染物排放情况			标准限值	
			mg/m³	kg/h	t/a						mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h
拉挤成型类生产线原料混合搅拌	2800	颗粒物	172.62	0.483	0.58	集气罩/集气管+脉冲袋式除尘器, 预留检测口	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置 (TA001)+15m 高排气筒 (DA001)		99	1200	1.73 (预留检测口处)	0.0048	0.006	10	3
拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气	31300 (包含2800)	非甲烷总烃 (含苯乙烯)	86.16	2.6968	6.472	密闭间+集气管/集气罩			90	2400	8.616	0.2697	0.647	60	3
		苯乙烯	25.37	0.7941	1.906				90	2400	2.537	0.0794	0.191	20	3
DA001 出口	31300	非甲烷总烃 (含苯乙烯)	/	/	/	/			/	/	8.616	0.2697	0.647	60	3
		苯乙烯	/	/	/				/	/	2.537	0.0794	0.191	20	3
		颗粒物	/	/	/				/	/	0.077	0.0024	0.006	10	3
PP 注塑成型	21600	非甲烷总烃	58.6	1.266	3.038	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置 (TA002)	15m 高排气筒 (DA002)	90	2400	5.86	0.1266	0.304	20	/
PVC 热压成型	16500	非甲烷总烃	25.6	0.422	1.013	集气罩			90	2400	2.56	0.0422	0.101	20	10
模压成型类生产线原料混合搅拌	2800	颗粒物	133.9	0.375	0.3	集气罩/集气管+脉冲袋式除尘器, 预留检测口			99	800	1.34 (预留检测口处)	0.0038	0.003	10	3
模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备	49800 (包含2800)	非甲烷总烃 (含苯乙烯)	29.66	1.477	3.545	密闭间+集气管/集气罩			90	2400	2.966	0.1477	0.355	60	3
		苯乙烯	9.11	0.4537	1.089				90	2400	0.911	0.0454	0.109	20	3
PP 混料	11000	颗粒物	506.9	5.576	12.825	集气罩+脉冲袋式除尘器			99	2300	5.07	0.0558	0.128	10	/

						(TA003)									
玻璃钢打磨	7500	颗粒物	474.8	3.561	8.547	集气罩+脉冲袋式除尘器 (TA004)			99	2400	4.748	0.0356	0.086	10	3
DA002 出口	106400	非甲烷总烃 (含苯乙烯)	/	/	/	/			/	/	2.975	0.3165	0.760	20	3
		苯乙烯	/	/	/				/	/	0.427	0.0454	0.109	20	3
		颗粒物	/	/	/				/	/	0.895	0.0952	0.217	10	3
机械缠绕类生 产线原料混合 搅拌	2600	颗粒物	128.85	0.335	0.134	集气罩/集气 风管+脉冲袋 式除尘器, 预 留检测口	活性炭吸 附浓缩 +RCO 催 化燃烧装 置 (TA005)	15m 高排 气筒 (DA003)	99	400	1.29 (预 留检测 口处)	0.0034	0.001	10	3
机械缠绕类生 产线原料混合 搅拌、浸浆、喷 射固化、缠绕固 化、糊制固化	15600 (包含 2600)	非甲烷总烃 (含苯乙 烯、丙酮)	44.74	0.698	1.675	密闭间+集气 风管/集气罩			90	2400	4.47	0.070	0.168	60	3
		苯乙烯	11.62	0.1813	0.435				90	2400	1.162	0.01813	0.044	20	3
金属切割	21100	颗粒物	532.82	11.2425	13.491	集气罩+脉冲袋式除尘器 (TA006)			99	1200	3.77	0.246	0.375	10	3.5
金属焊接	22500	颗粒物	80.89	1.820	0.910				99	500					
金属打磨	21600	颗粒物	533.75	11.529	23.058				99	2000					
DA003 出口	80800	非甲烷总烃 (含苯乙 烯、丙酮)	/	/	/	/			/	/	0.866	0.070	0.168	60	3
		苯乙烯	/	/	/				/	/	0.2244	0.01813	0.044	20	3
		颗粒物	/	/	/				/	/	3.087	0.2494	0.376	10	3
PVC 混料	17200	颗粒物	497.09	8.550	4.275	集气罩/集气风管+脉冲 袋式除尘器 (TA007)		15m 高排 气筒 (DA004)	99	500	4.97	0.085	0.043	10	3.5
PVC 注塑成型	16000	非甲烷总烃	26.4	0.422	1.013	集气罩+活性炭吸附装置 (TA008)			80	2400	5.28	0.0845	0.203	20	10
		氯化氢	3.46	0.0544	0.133				/	2400	3.46	0.0554	0.133	100	0.26

DA004 出口		33200	颗粒物	/	/	/	/	/	/	2.560	0.085	0.043	10	3.5
			非甲烷总烃	/	/	/		/	/	2.545	0.0845	0.203	20	10
			氯化氢	/	/	/		/	/	1.669	0.0554	0.133	100	0.26
无组织废气	拉挤成型类、机械缠绕类生产线切割	/	颗粒物	/	/	0.36	加强车间密闭，加强集气系统及环保设备的维护；设置移动式工业吸尘器；加强设备管理和维护，物料输送管道维护、排查；建立环保设施运行记录台账；安装视频监控等	80	/	/	/	1.285	1.0	/
	塑料边角料及残次品破碎	/	颗粒物	/	/	0.002								
	因集气系统未收集到的	/	颗粒物	/	/	6.065		/	/	/	/	1.177	厂界 2.0	/
			非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	/	/	1.177							生产车间或生产设备边界 4.0	
			丙酮	/	/	0.012		/	/	/	/	0.012	厂界 1.0	/
			苯乙烯	/	/	0.18							生产车间或生产设备边界 4.0	
			氯化氢	/	/	0.015		/	/	/	/	0.18	2.0	/
								/	/	/	/	0.015	0.2	/

1.4、污染源参数

本次工程主要废气污染源排放参数分别见下表。

表 4-6 本次工程主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				类型
	经度 (°)	纬度 (°)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	
DA001	112.828456	35.189423	151.9	15	0.8	25	17.3	一般 排放 口
DA002	112.829724	35.190247	152.9	15	1.5	25	16.7	
DA003	112.827419	35.190197	158.3	15	1.3	25	16.9	
DA004	112.829679	35.190504	154.1	15	0.8	25	18.4	

表 4-7 本次工程主要废气污染源基本情况表（矩形面源）

编号	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	无组织排放量 (t/a)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
1#生产车间	112.828362	35.189647	153.0	196	24	10	非甲烷总烃（含苯乙烯）	0.341
							苯乙烯	0.100
							颗粒物	0.330
2#生产车间	112.829778	35.189952	151.3	60	14	10	非甲烷总烃	0.337
							颗粒物	0.675
3#生产车间	112.829105	35.190056	152.9	36	92	10	非甲烷总烃（含苯乙烯）	0.299
							苯乙烯	0.057
							颗粒物	0.966
4#生产车间	112.827920	35.190248	157.0	91	72	10	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	0.088
							苯乙烯	0.023
							丙酮	0.012
							颗粒物	4.229
5#生产车间	112.829184	35.190433	154.0	91	28	10	非甲烷总烃	0.112
							氯化氢	0.015
							颗粒物	0.227

1.5、污染物排放量核算

本次工程污染物排放量核算详见表 4-8~表 4-10。

表 4-8		本次工程大气污染物有组织排放量核算表				
序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
一般排放口						
1	排气筒（DA001）		非甲烷总烃（含苯乙烯）	8.616	0.2697	0.647
			苯乙烯	2.537	0.0794	0.191
			颗粒物	0.077	0.0024	0.006
2	排气筒（DA002）		非甲烷总烃（含苯乙烯）	2.975	0.3165	0.760
			苯乙烯	0.427	0.0454	0.109
			颗粒物	0.895	0.0952	0.217
3	排气筒（DA003）		非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	0.866	0.070	0.168
			苯乙烯	0.2244	0.01813	0.044
			颗粒物	3.087	0.2494	0.376
4	排气筒（DA004）		颗粒物	2.560	0.085	0.043
			非甲烷总烃	2.545	0.0845	0.203
			氯化氢	1.669	0.0554	0.133
合计			非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）			1.778
			苯乙烯			0.344
			氯化氢			0.133
			颗粒物			0.642

表 4-9		本次工程大气污染物无组织排放量核算表					
序号	排放源		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	无组织废气	拉挤成型类、机械缠绕类生产线切割废气、塑料边角料及残次品破碎废气	颗粒物	加强车间密闭，加强集气系统及环保设备的维护；设置移动式工业吸尘器；加强设备管理和维护，建立	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	厂界 1.0	1.285
2		因集气效率未收集到的					

			废气		环保设施运行记录台账；安装视频监控等	准》（GB16297-1996） 表 2	0.2	1.177						
				非甲烷总烃 （含苯乙烯、丙酮）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值厂外设置监控点、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标	1h 平均浓度值：6							
						《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） 表 2 二级、《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）	任意一次浓度值：20							
							生产车间或生产设备边界 4.0							
							厂界浓度 2.0							
				苯乙烯		生产车间或生产设备边界 4.0	0.18							
						厂界浓度 2.0								
				丙酮		生产车间或生产设备边界 4.0	0.012							
						厂界浓度 1.0								
				无组织排放总计										
				无组织排放总计					非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）		1.117			
									苯乙烯		0.18			
									氯化氢		0.015			
									颗粒物		1.285			

表 4-10

本次工程大气污染物年排放量核算表

废气污染物	年排放量（t/a）		
	有组织	无组织	合计
非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮)	<u>1.778</u>	<u>1.117</u>	<u>2.895</u>
苯乙烯	<u>0.344</u>	<u>0.18</u>	<u>0.524</u>
氯化氢	<u>0.133</u>	<u>0.015</u>	<u>0.148</u>
颗粒物	<u>0.642</u>	<u>1.285</u>	<u>1.927</u>

1.6、大气环境影响分析

在采取评价要求的治理措施条件下，本次工程颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯和氯化氢均能实现达标排放，对周围环境影响可以接受。

1.7、废气非正常工况

本次评价过程中，DA001~DA004 排气筒，考虑废气治理设施如活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置、脉冲袋除尘器、活性炭吸附装置等故障，对污染因子的去除效率以 0 计。

假设非正常工况下的污染物排放量见表 4-11。

表 4-11 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对措施
DA001	处理设施故障	非甲烷总烃（含苯乙烯）	86.16	2.6968	10.3	1	停机维修
		苯乙烯	25.37	0.7941			
		颗粒物	7.72	0.2416			
DA002	处理设施故障	非甲烷总烃（含苯乙烯）	29.75	3.165	1	1	停机维修
		苯乙烯	4.264	0.4536			
		颗粒物	89.398	9.512			
DA003	处理设施故障	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	8.638	0.698	1	1	停机维修
		苯乙烯	2.244	0.1813			
		颗粒物	308.5	24.9265			
DA004	处理设施故障	颗粒物	257.53	8.550	1	1	停机维修
		非甲烷总烃	12.711	0.422	1	1	停机维修
		氯化氢	1.669	0.0554			

综上，非正常工况下各污染物排放浓度不能够达标，为尽量降低非正常工况排放对大气环境的影响，评价要求运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，做到以下几点：①对非正常状态下排放的危害加

强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；②做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；③派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；④出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

1.8、定期开展监测计划

本次工程行业类别为 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）等相关要求，建设单位应设立环境监测计划，结合具体情况，建设单位可委托有资质的监测机构代其开展自行监测，监测频次从严要求，则项目废气污染源监测计划详见表 4-12。

表 4-12 本次工程营运期污染源监测计划表

污染源		监测项目	监测频次	备注
有组织	DA001	非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯、颗粒物排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h；非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m ³ 、3kg/h；苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	DA002	非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯、颗粒物排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	TA002 出口：颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯：1 次/半	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制

				年； TA006、 TA007 出口合 并后：颗 粒物：1 次/年	品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h；非甲烷总烃（含苯乙烯）：20mg/m ³ 、3kg/h；苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
		DA003	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、颗粒物排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015, 含 2024 年修改单）表 5、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h；非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：60mg/m ³ 、3kg/h；苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
		DA004	非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	颗粒物：1 次/年， 非甲烷总烃、氯化氢：1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号） 颗粒物：10mg/m ³ 、3.5kg/h 非甲烷总烃：20mg/m ³ 、10kg/h 氯化氢：100mg/m ³ 、0.26kg/h
		无组织	厂界 颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢的排放浓度、风速、风向	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015, 含 2024 年修改单）表 9 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《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） 颗粒物厂界浓度：1.0mg/m ³ 非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）厂界浓度：2.0mg/m ³ ；苯乙烯厂界浓度：2.0mg/m ³ 氯化氢厂界浓度：0.2mg/m ³ 丙酮厂界浓度：1.0mg/m ³

			非甲烷总烃厂区内 内厂房外监控点 浓度	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 特别排放限值、 《重污染天气重点行业应急减排措施制 定技术指南》(2020 年修订版)-玻璃钢 行业引领性指标 非甲烷总烃: 监控点处 1h 平均浓度: 6mg/m ³ ; 任意一次浓度值: 20mg/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) 生产车间或生产设备边界非甲烷总烃: 4.0mg/m ³ ; 丙酮: 4.0mg/m ³
--	--	--	---------------------------	-------	---

2、地表水环境影响分析

2.1、废水污染因素分析

本次工程废水主要为注塑机/挤塑机间接冷却水和生活污水。

(1) 注塑机/挤塑机间接冷却水

本次工程注塑成型工序设置注塑机、挤塑机各 8 台, 合计 16 台, 塑料零
部件经循环水间接冷却后成型固化。结合企业提供资料, 本次工程间接冷却水
量约为 32m³/h, 76800m³/a, 主要污染因子为 COD、SS, 浓度均较低。本次
工程间接冷却水经新建的冷却塔(40t/h, 密闭管道) 冷却后经循环水池
(10m³) 循环回用, 不外排, 只需定期补充新鲜水。本次工程新鲜水补充水
量为 1536m³/a。

(2) 生活污水

本次工程新增劳动定员 60 人, 年有效工作日 300 天。根据《工业与城镇
生活用水定额》(DB41/T385-2020), 员工生活用水定额按 90L/人·天计, 则
本次工程生活用水量为 1620m³/a (5.4m³/d), 生活污水产污系数以 0.8 计, 则
本次工程生活污水产生量为 1296m³/a (4.32m³/d)。生活污水中主要污染因子
为 COD 300mg/L、SS 250mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 2mg/L。

2.2、废水处理效果及排放情况

本次工程化粪池对生活污水中 COD、SS、NH₃-N、TP 的去除效率分别按

30%、30%、10%、10%计，本次工程废水产排及治理情况详见表 4-13。

表 4-13 本次工程生活污水产排及治理情况

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	1296	COD	300	0.389	化粪池 (55m ³)	30%	210	0.272
		SS	250	0.324		30%	175	0.227
		NH ₃ -N	30	0.039		10%	27	0.035
		TP	2	0.0026		10%	1.8	0.0023

本次工程生活污水经厂区化粪池处理后，各污染因子排放浓度为 COD210mg/L、SS175mg/L、NH₃-N27mg/L、TP1.8mg/L，排放情况均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）收水标准要求。

2.3、地表水环境影响分析

（1）项目废水排放去向

本次工程厂址位于沁阳经济技术开发区沁北产业园区。注塑机/挤塑机间接冷却水经冷却水塔冷却后循环回用，不外排；生活污水经化粪池处理后通过厂区废水总排放口（DW001）排入经开区污水管网，送入葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）进一步处理达标后排入安全河，最终汇入沁河。

（2）污水处理厂运行情况

葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）位于南作村西北方向约 400 米处，处理后的尾水通过约 2300 米的排水渠排入安全河，再汇入沁河。目前一期工程处理规模为 3 万吨/天，实际处理水量约 2.5 万吨/天，主要收集处理产业集聚区废水，处理工艺采用 A/O+深度治理工艺，设计进水水质为 COD≤330mg/L、BODs≤140mg/L、SS≤290mg/L、NH₃-N≤35mg/L、TP≤4.0mg/L，出水水质可满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》

（DB41/2087-2021）的排放要求。

葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）目前正在实施二期扩建，处理能力为2万吨/天，采用改良AAO污水处理工艺，设计进水水质为COD $\leq$ 300mg/L、BOD $\leq$ 200mg/L、SS $\leq$ 200mg/L、NH $_3$ -N $\leq$ 30mg/L、TN $\leq$ 40mg/L、TP $\leq$ 5mg/L、pH6~9，出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）标准。

（3）本次工程废水进入污水处理厂可行性分析

本次工程厂址位于沁阳经济技术开发区沁北产业园区，属于葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）收水范围内，且项目所在区域管网已铺设完毕，因此项目废水可以通过经开区污水管网送入污水处理厂进一步处理。此外，根据调查，葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）一期工程目前收水量约2.5万吨/天，余量0.5万吨/天，可全部接收本次工程外排废水（4.32m 3 /d）。

本次工程外排废水主要为生活污水，水量不大且水质简单，不含重金属及其他对污水处理工艺产生影响的污染物，处理后的污水能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及污水处理厂收水标准，不会对污水处理厂的处理能力及污染物的处理负荷造成大的冲击。因此，项目废水进入葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）处理可行。

2.4、地表水环境影响分析结论

本次工程受纳水体为沁河。本次工程外排废水经处理达标后，由厂区废水总排放口排至沁阳经开区污水管网送入葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）进一步处理，该污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准，污水处理厂对受纳水体沁河影响已在其环评报告中进行分析。因此，本项目外排废水对受纳水体影响不大。

2.5、废水排放情况汇总

本次工程废水污染物排放信息见表 4-14，废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-15，废水间接排放口基本情况见表 4-16。

表 4-14 本次工程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)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	210	9.1×10 ⁻⁴	0.272
		SS	175	7.6×10 ⁻⁴	0.227
		NH ₃ -N	27	1.2×10 ⁻⁴	0.035
		TP	1.8	7.7×10 ⁻⁶	0.0023
全厂排放口合计		COD			0.272
		SS			0.227
		NH ₃ -N			0.035
		TP			0.0023

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表											
	序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口 编号 ^(f)	排放口设 置是否符 合要求 ^(g)	排放口类型	
						污染治理 设施编号	污染治理 设施名称 ^(e)	污染治理 设施工艺				
	1	生活污水	COD、SS、 NH ₃ -N、TP	厂区化粪池	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	化粪池	厌氧、沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口	
	表 4-16 项目废水间接排放口基本情况表											
	序 号	排放口 编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排 放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	容纳污水处理厂信息			
			经度/°	纬度/°					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值（mg/L）	外环境排放 量（t/a）
	1	DW001	112.829860	35.190303	0.1296	葛洲坝水 务（沁阳） 有限公司 （沁阳市 第二污水 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	/	葛洲坝水 务（沁阳） 有限公司 （沁阳市 第二污水 处理厂）	COD	40	0.052
										SS	10	0.013
										NH ₃ -N	3	0.004
TP										0.4	0.0005	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	3、固体废物环境影响分析 本次工程产生的固废按性质可分为一般工业固体废物和危险废物，其中，一般工业固废主要包括钙粉、PP 树脂等原料使用产生的废包装材料，金属切割、机加工、焊接、打磨产生的金属边角料，金属制品脉冲袋式除尘器收集的金属尘，塑料注塑成型和热压成型产生的塑料边角料及残次品，塑料制品脉冲袋式除尘器收集的塑料尘，玻璃钢制品切割、打磨产生的玻璃钢边角料，<u>玻璃钢制品检验产生的玻璃钢残次品</u>，玻璃钢制品脉冲袋式除尘器收集的玻璃钢尘等；危险废物主要为固化剂、促进剂、色糊及清洗剂等使用产生的废包装桶，生产设备润滑维护产生的废润滑油，注塑机、挤塑机、热压机等设备产生的废液压油，润滑油、液压油等使用产生的废油桶，有机废气治理设施产生的废活性炭、废催化剂等。此外，不饱和聚酯树脂、胶衣树脂等使用产生一定量的树脂桶，工作人员在办公生活过程中会产生一定量的生活垃圾。 3.1、一般工业固废 （1）废包装材料 本次工程钙粉、高性能玻璃纤维、脱模蜡、PP 树脂、PVC 树脂等物料使用过程中会产生一定量废包装材料。根据原料使用量核算，本次工程废包装材料产生量约为 40.68t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-003-S17，评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间（30m²），定期外售给废品回收站综合利用。 （2）金属边角料 本次工程金属切割、机加工、焊接、打磨工序产生一定量的金属边角料，产生量约为加工原料的 0.2%，则金属边角料产生量为 10.248t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-001-S17，评价要求将其集中收集后暂存于一般固废
--	--

暂存间，定期外售给废品回收站综合利用。 （3）金属尘 本次工程金属制品切割、焊接、打磨废气采用脉冲袋式除尘器收集颗粒物，根据前文核算可知，金属制品切割、焊接、打磨废气脉冲袋式除尘器收集的金属尘产生量为 37.084t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-099-S17，评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给废品回收站综合利用。 （4）塑料边角料及残次品 本次工程 PP/PVC 注塑成型和 PVC 热压成型工序产生一定量的塑料边角料及残次品，产生量约为产品的 0.1%，产生量分别约为 2.25t/a、0.3t/a、0.45t/a、0.75t/a，合计 3.75t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-003-S17，<u>评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期经破碎机破碎后回用于各自生产线的混料工序。</u> （5）塑料尘 本次工程塑料制品 PP 填料和 PVC 收水器、串杆等混料废气采用脉冲袋式除尘器收集颗粒物，根据前文核算可知，塑料制品混料废气脉冲袋式除尘器收集的<u>塑料尘产生量为 16.929t/a。</u>根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-099-S17，<u>评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期回用于各自生产线的混料工序。</u> <u>（6）玻璃钢边角料、残次品</u> <u>本次工程玻璃钢制品切割、打磨工序产生一定量的玻璃钢边角料，检验工序产生一定量的残次品，玻璃钢边角料、残次品产生量分别约为产品产量的 0.3%、0.2%，合计 0.5%。则拉挤成型类、模压成型类、机械缠绕类生</u>
--

<u>产线的玻璃钢边角料分别为 4.5t/a、2.25t/a、0.9t/a，合计为 7.65t/a；玻璃钢残次品产生量分别为 3t/a、1.5t/a、0.6t/a，合计为 5.1t/a，则玻璃钢边角料及残次品产生量合计为 12.75t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-099-S17，评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给玻璃钢废料回收单位进行综合利用。</u> （7）玻璃钢尘 本次工程玻璃钢原料混合搅拌、打磨废气均采用脉冲袋式除尘器收集颗粒物，根据前文核算可知，玻璃钢含尘废气脉冲袋式除尘器收集的玻璃钢尘产生量为 9.466t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17，类别代码为 900-099-S17，评价要求将其集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给玻璃钢废料回收单位进行综合利用。 评价要求建设 1 座面积约为 30m²的一般固废暂存间，以满足项目一般固废的暂存要求，满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的要求，同时一般固废的管理应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行管理。另外，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日），评价要求企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任主体，建立工业固体废物管理台账、如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询、并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 本次工程一般工业固废产生及处置情况详见表 4-17。 表 4-17 本次工程一般工业固废产排情况汇总表 单位：t/a <table><tr><th>名称</th><th>废物种类</th><th>一般固废代码</th><th>产生量 (t/a)</th><th colspan="2">治理措施</th><th>排放量</th></tr><tr><td>废包装材料</td><td>SW17</td><td>900-003-S17</td><td>40.68</td><td>集中收集</td><td>定期外售给废品回</td><td>0</td></tr></table>							名称	废物种类	一般固废代码	产生量 (t/a)	治理措施		排放量	废包装材料	SW17	900-003-S17	40.68	集中收集	定期外售给废品回	0
名称	废物种类	一般固废代码	产生量 (t/a)	治理措施		排放量														
废包装材料	SW17	900-003-S17	40.68	集中收集	定期外售给废品回	0														

金属边角料	SW17	900-001-S17	10.248	后暂存于 一般固废 暂存间 (30m ²)	收站综合利用	0
金属尘	SW17	900-099-S17	37.084			0
塑料边角料及 残次品	SW17	900-003-S17	3.75		定期(经破碎机破碎 后)回用于各自生产 线的混料工序	0
塑料尘	SW17	900-099-S17	16.929			0
玻璃钢边角料	SW17	900-099-S17	7.65		定期外售给玻璃钢 废料回收单位进行 综合利用	0
玻璃钢残次品	SW17	900-099-S17	5.1			
玻璃钢尘	SW17	900-099-S17	9.466			0

3.2、树脂桶

本次工程不饱和聚酯树脂(每桶 220kg, 包装桶单重约 10kg)及胶衣树脂(每桶 20kg, 包装桶单重约 2kg)使用过程中会产生一定量的树脂桶;根据原料使用量核算, 本次工程树脂桶产生量约为 53.81t/a。树脂桶由供货厂家回收, 重新作为不饱和聚酯树脂、胶衣树脂的包装容器。依据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中“6.1 以下物质不作为固体废物管理: a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”的相关规定, 树脂桶不作为固体废物;但树脂桶内壁粘附有树脂, 因此评价要求建设单位加强树脂桶的暂存管理, 将树脂桶加盖后暂存于危废贮存库, 定期由供货厂家拉走回收, 重新作为不饱和聚酯树脂、胶衣树脂的包装容器循环回用。

3.3、生活垃圾

本次工程劳动定员为 60 人, 办公生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算, 本次工程生活垃圾产生量约为 9t/a。生活垃圾在厂区内集中收集后, 定期交由环卫部门及时清运并做无害化处理。

3.4、危险废物

(1) 废包装桶

本次工程固化剂、促进剂、色糊及清洗剂使用过程中会产生一定量的废包装桶, 根据原料使用量核算, 本次工程固化剂、促进剂及清洗剂的废包装桶产生量约为 1.492t/a, 色糊包装桶的产生量约为 3.85t/a, 合计为 5.342t/a。

	废包装桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中规定的危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。评价要求将其采用加盖密闭收集后暂存于危废贮存库（30m²），定期交由有资质的危废处置单位进行安全处置。 （2）废润滑油 本次工程生产设备为保持设备良好运转，需定期对生产设备进行润滑和维护，同时空压机运行过程中需使用润滑油，定期维护和空压机运行过程会产生一定量的废润滑油，本次工程润滑油使用量为4t/a，废润滑油回收率按50%计，更换周期为一年，则废润滑油产生量为2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于危险废物，危废编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-217-08。评价要求将其采用密闭容器收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质的危废处置单位进行安全处置。 （3）废液压油 本次工程注塑机、挤塑机、热压机等设备使用过程更换液压油会产生一定量的废液压油。本次工程液压油使用量为3t/a，废液压油回收率按80%计，更换周期为一年，则本次工程废液压油产生量为2.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废液压油属于危险废物，危废编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码为900-218-08。评价要求将其采用密闭容器收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质的危废处置单位进行安全处置。 （4）废油桶 本次工程润滑油、液压油使用过程中会产生一定量的废油桶，本次工程废油桶产生量约为 0.78t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于危险废物，危废编号为 HW08，危废代码为 900-249-08。评价要求将其加盖密闭收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质的危废处置单位进行安全处置。 （5）废活性炭
--	--

本次工程生产过程中产生的有机废气采用 3 套“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”、1 套“活性炭吸附装置”进行治理。活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置采用活性炭对有机废气进行吸附浓缩，活性炭经一段时间的吸附脱附后，活性降低需要对其进行更换；活性炭吸附装置对有机废气进行处理，当活性炭吸附的有机物达到饱和后需要进行更换。 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和“焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知”进行设计，活性炭吸附装置使用颗粒状活性炭的，活性炭碘量值不低于 800 毫克/克，气体流速应低于 0.6m/s，颗粒状活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1：7000。<u>本次工程采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”治理的有机废气的风量分别为 31300m³/h、87900m³/h、15600m³/h，则活性炭的填充料分别约为 4.47m³、12.56m³、2.23m³），分别取 4.5m³、12.6m³、2.3m³，合计为 19.4m³。根据设计要求，吸附脱附活性炭需 2 年全部更换一次，每次更换 38.8m³，活性炭密度约 0.4g/cm³，则活性炭的装填量为 15.52t/2a，折合 7.76t/a。本次工程采用“活性炭吸附装置”治理的有机废气的风量合计 16000m³/h，则活性炭的填充料约为 2.29m³，取 2.3m³。活性炭密度约 0.4g/cm³，根据本次工程环保设计资料，活性炭一次充填量为 0.92t，每 500h 更换 1 次，则废活性炭(含吸附的有机废气)产生量为 5.41t/a。</u> <u>综上，本次工程废活性炭产生量合计为 13.17t/a（26.34t/2a）。</u>经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废编号为 HW49（其他废物），危废代码为 900-039-49，危险特性为毒性（T）。评价要求废活性炭采用专用密闭容器收集，暂存于危废贮存库，定期委托有危废处理资质的单位进行安全处置。 （6）废催化剂 本次工程有机废气治理措施中，涉及 3 套“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”。催化剂长期使用后会失活需要更换，催化剂设计使用寿命约
--

10000h，约 2 年更换一次，每次更换量为 2.1t，折合 1.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），该部分废物未列入名录：催化剂会沾染一定量的有机废气，可能存在危险特性。其主要成分为铂、钯等贵金属，与机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂主要成分相同。故类比机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂，该部分废物属于危险废物，编号为 HW50 废催化剂，危废代码为 900-049-50。工程拟将其采用密闭容器收集后暂存于危废贮存库，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

本次工程危险废物产生及处置情况详见表 4-18。

表 4-18 本次工程危险废物产排情况汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装桶	HW49	900-041-49	5.342	原料使用过程	固态	固化剂等	烃类有机物	5 天	T/In	危废贮存库暂存，定期委托有资质单位进行安全处置
废润滑油	HW08	900-217-08	2	生产设备维护	液态	矿物油等	石油烃、多环芳烃	1 年	T、I	
废液压油	HW08	900-218-08	2.4	生产设备使用更换	液态	矿物油等	石油烃、多环芳烃	1 年	T、I	
废油桶	HW08	900-249-08	0.78	润滑油、液压油使用过程	固态	矿物油等	石油烃、多环芳烃	1 年	T、I	
废活性炭	HW49	900-039-49	13.17 (26.34 t/2a)	有机废气治理	固态	炭、有机物	有机物	2 年	T	
废催化剂	HW50	900-049-50	1.05 (2.1 t/2a)		固态	铂、钯等贵金属	有机物	2 年	T	

本次工程危废产生量约为 24.742t/a，树脂桶（不属于危废，加盖密闭后暂存于危废贮存库）产生量约为 53.81t/a，则危废贮存库内的危废和树脂桶合计为 78.552t/a（大于 20t）。根据危废管理要求，大于 20t 储存周期最多为 2 个月，则单次暂存量平均约为 13.092t/a。本次工程拟新建 1 座面积为

	30m²的危废贮存库，贮存能力约为 15t，能够满足本次工程的暂存需求。 3.5、危险废物环境影响分析 危废储存环节：本次工程危险废物收集、临时储存措施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行，危废分类分区贮存。危险废物临时贮存场所应采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规定设置识别、警示标志。日常管理应做好危险废物情况的记录，保存台账。 危废运输环节：危险废物在厂区内部运输过程中均为厂区内部道路，无环境影响敏感点。建设单位严格按照上述要求在厂区内部运输后，危险废物在厂区内运输不会对周围环境产生不良影响。 3.6、危险废物贮存场所环境影响分析 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），分析本次工程危废贮存库选择可行性如下： （1）本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，选址符合法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控要求； （2）本次工程所在区域不属于溶洞区，区域严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等现象不常见； （3）本次工程厂址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。 （4）本次工程危险废物和树脂桶产生量共计 78.552t/a（大于 20t）；根据危废管理要求，大于 20t 储存周期 2 个月，本次工程建成后危险废物和树脂桶均 2 个月清运一次，故单次储存量约 13.092t；本次工程设置 30m²的危废贮存库，储存能力不少于 15t，能够满足本次工程危险废物的暂存。 在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，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，本次工程危险废物的暂存不会对周围环境、居住人群的身体健
--	--

	动产生较大影响，危险废物贮存场所选址可行。 3.7、危废防治措施可行性 为避免危险废物在转运、储存过程中造成对周围环境影响，评价要求危险废物经收集后分类分区暂存于危废贮存库，应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置，做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施；危废贮存库必须作为重点防渗区防渗；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。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料须与危险废物相容；同时另外，危废储存同时应满足以下几点： A.本次工程应将产生的各类危险废物全部分类装入专用密闭容器中，废油桶加盖密闭，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）；根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），在危险危废容器或包装物上应设置危险废物标签，危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注等。危险废物标签中的数值识别码应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求进行编码。 B.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》（GB18597-2023）有关要求，且危险废物间内要设置备用收集桶、导流沟、收集池；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝； C.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《危险废物转移管理办法》的相关规定。采取评价要求的措施后，本次工程固废对周围环境的影响将进一步降低；
--	--

D.危废贮存库要设置标识、危废管理台账，安装视频监控。严格控制危废的产生、收集和转移；

E.企业应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；企业应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，企业应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

本次工程危险废物贮存场所基本情况见 4-19。

表 4-19 本次工程危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	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
危废贮存库	废包装桶	HW49	900-041-49	1#生产车间内南侧	30m²	加盖收集	危废贮存库暂存	15t	不超过2个月
	废油桶	HW08	900-249-08						
	树脂桶	/	/						
	废润滑油	HW08	900-217-08			密闭容器收集			
	废液压油	HW08	900-218-08						
	废活性炭	HW49	900-039-49						
	废催化剂	HW50	900-049-50						

3.8、危险废物转运过程环境影响分析

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18 号）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下：

①危废的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。收集在危废产生工序进行，直接将其收集至密闭容器后转运至危废贮存库，不在危废贮存库外存放，且收集过程应保证不洒漏。

	②企业应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。 ③企业须按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等规定制定危险废物管理计划，并于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统完成备案。企业应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。 ④危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处置，并严格执行危险废物转移管理制度。 ⑤在危废的转移处置过程中，还应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等的有关规定执行：a.拟接收本企业危险废物经营许可证持有单位名称、经营许可证编号应当与国家危险废物信息管理系统中登记的危险废物经营许可证持有单位相关信息关联并一致，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。危险废物利用处置环节豁免管理单位的相关信息应在国家危险废物信息管理系统中登记。危险废物出口至境外的，应在国家危险废物信息管理系统中填写中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位信息。b.企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特性和包装容器的类型等内容。c.运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施；运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证；驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任；危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。d.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。e.企业应及
--	--

	时申请办理排污许可证，执行排污许可管理制度的规定。f.企业必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。g.转移危险废物的，应当向河南省生态环境主管部门申请，并经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。 综上所述，经采取以上措施处理后，本次工程产生的固体废物可全部实现综合利用、合理处置或安全处置，对周围环境影响较小，评价认为本次工程固废污染防治措施可行。 4、噪声环境影响分析 4.1、预测模型 根据本次工程建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。 4.2、预测参数 本次工程噪声源主要为电子计量自吸泵、搅拌机、模压机、喷枪系统、缠绕机、注塑机等生产设备产生的机械噪声及风机、泵类等设备产生的空气动力性噪声，这些设备产生的噪声声级一般在 70dB 以上。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本次工程产生噪声的噪声源强调查清单见表 4-20。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-20（1） 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
	建筑 物名 称	声源名称	型号	声源源强	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
	1#生 产车 间	电子计量自吸 泵，3 台	ZS 型	85（等效后 89.8）	减振基 础、墙体 吸声及距 离衰减	190	10	151	6	74.2	昼间、 夜间	31.2	43	1
		绞龙螺旋上料 机，1 台	DTC 型	80		180	10	151	5	66.0		31.2	34.8	1
		搅拌机，4 台	JB-500	80（等效后 86.0）		160	15	151	8	68.0		31.2	36.8	1
		拉挤机，5 台	JC-LJ-566	75（等效后 82）		120	8	151	6	66.4		31.2	35.2	1
	3#生 产车 间	电子计量自吸 泵，3 台	ZS 型卧式玻璃钢 自吸泵	85（等效后 89.8）	减振基 础、墙体 吸声及距 离衰减	210	60	152	5	75.8		31.2	44.6	1
		绞龙螺旋上料 机，1 台	DTC 型	80		208	60	152	5	66.0		31.2	34.8	1
		搅拌机，3 台	JB-L500	80（等效后 84.8）		205	60	152	5	70.8		31.2	39.6	1
模压机，5 台		YM-500T	75（等效后 82）	190		50	153	4	70.0	31.2		38.8	1	
热压机，5 台		48 尺 16 压 15 层	75（等效后 82）	170		55	153	5	68.0	31.2		36.8	1	

			角磨机, 5 台	牧田 9553HN	95 (等效后 102.0)		165	50	153	10	82		31.2	50.8	1	
			电子计量自吸泵, 3 台	ZS 型	85 (等效后 89.8)		80	58	156	4	77.8		31.2	46.6	1	
			绞龙螺旋上料机, 1 台	DTC 型	80		75	58	156	4	68.0		31.2	36.8	1	
			搅拌机, 3 台	GSJ-1500	80 (等效后 84.8)		75	55	156	4	72.8		31.2	41.6	1	
			喷枪系统, 2 台	CQJ-I-1	80 (等效后 83.0)		70	55	156	6	67.4		31.2	36.2	1	
			空压机, 2 台	30A-0.8Mpa	90 (等效后 93.0)		72	56	156	6	77.4		31.2	46.2	1	
			缠绕机, 4 台	XSFRP-01	80 (等效后 86.0)		55	53	156	4	74.0		31.2	42.8	1	
			等离子切割机, 8 台	LGK-40	95 (等效后 104.0)		80	75	155	10	84.0		31.2	52.8	1	
			砂轮切割机, 12 台	J3G-400	95 (等效后 105.8)		75	80	155	15	82.3		31.2	51.1	1	
			摇臂钻床, 4 台	Z3032*10	90 (等效后 96.0)		70	85	155	10	76.0		31.2	44.8	1	
			二保焊, 10 台	NBC-250	85 (等效后 95.0)		60	90	155	8	76.9		31.2	45.7	1	
			氩弧焊, 8 台	WS-200	85 (等效后 94.0)		55	102	155	10	74.0		31.2	42.8	1	

			角磨机，8 台	牧田 9553HN	95（等效后 104.0）		30	102	156	15	80.5		31.2	49.3	1	
			空压机，2 台	捷豹 V-307	90（等效后 93.0）		25	102	156	10	73.0		31.2	41.8	1	
		2#生 产车 间	混料机，5 台	SHR-500L， 处理能力 0.2t/h	80（等效后 87.0）	减振基 础、墙体 吸声及距 离衰减	225	70	151	5	73.0		31.2	41.8	1	
			绞龙螺旋上料机， 5 台	处理能力 500kg/h	80（等效后 87.0）		225	65	151	4	75.0		31.2	43.8	1	
			注塑机，8 台	海天 MA1600III/570	85（等效后 94.0）		226	60	151	5	80.0		31.2	48.8	1	
		5#生 产车 间	混料机，3 台	双轴叶片混料机	80（等效后 84.8）	减振基 础、墙体 吸声及距 离衰减	200	120	154	4	72.8		31.2	41.6	1	
			绞龙螺旋上料机， 3 台	处理能力 300kg/h	80（等效后 84.8）		195	120	154	4	72.8		31.2	41.6	1	
			挤塑机，3 台	JM188-II	85（等效后 89.8）		195	130	154	6	74.2		31.2	43	1	
			混料机，3 台	阜新鑫克 600/1250	80（等效后 84.8）		140	120	154	4	72.8		31.2	41.6	1	
			绞龙螺旋上料机， 5 台	处理能力 300kg/h	80（等效后 87.0）		145	120	154	4	75.0		31.2	43.8	1	
			挤塑机，5 台	S2-200/100	85（等效后 92.0）		140	130	154	6	76.4		31.2	45.2	1	
			破碎机，1 台	75kg/h	85		138	120	154	4	73.0		31.2	41.8	1	

表 4-20 (2) 工业企业噪声源调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	TA001 风机	35kw	120	2	151	90	减振基础、消声器	工程运营期间
2	TA002 风机	100kw	210	65	152	90		
3	TA003 风机	1.5kw	230	75	152	90		
4	TA004 风机	35kw	5	75	155	90		
5	TA005 风机	70kw	5	120	155	90		
6	TA006 风机	2kw	210	125	154	90		
7	TA007 风机	2kw	210	128	154	90		
8	TA008 风机	1.5kw	125	2	151	90		

注：①参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年）表 4-14、表 4-15 可知，本次工程墙板、车间门隔声量分别约为 25.2dB(A)、24.8dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1.3 预测计算公式，本次工程墙板、车间门建筑物插入损失分别为 31.2dB(A)、30.8dB(A)。

②空间相对位置为以本次工程厂区西南角为原点，厂区东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

运营期环境影响和保护措施

4.3、预测结果

通过预测模型计算，本次工程厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-21。

表 4-21

本次工程对厂界噪声贡献值预测结果与达标分析表

预测厂界方位	空间相对位置/m			时段	贡献值dB(A)	标准限值dB(A)	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	226	135	154	昼间	51.7	65	达标
				夜间	51.7	55	达标
南厂界	113	0	152	昼间	52.6	65	达标
				夜间	52.6	55	达标
西厂界	0	135	160	昼间	49.8	65	达标
				夜间	49.8	55	达标
北厂界	113	270	163	昼间	19.3	65	达标
				夜间	19.3	55	达标

由上表可知，正常工况下本次工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.4、定期开展监测

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）可知，确定本本次工程噪声监测要求，本次工程噪声监控计划详见表 4-22，监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 4-22

本次工程噪声污染源监控计划汇总表

污染源	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
高噪声设备	东、西、南、北四厂界外 1m 处	等效声级、最大声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)

5、地下水、土壤环境影响分析

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）：

土壤不开展专项评价，地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。本次工程所在地不涉及饮用水源地和特殊地下水资源保护区，因此，本次评价不开展土壤和地下水专项评价。但不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂、水性脱模剂、（废）润滑油及（废）液压油泄漏可能会对土壤和地下水造成污染，本次工程仅提出进一步减轻对地下水、土壤环境影响的分区防渗措施。

根据本次工程实际情况，地下水、土壤防护分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

本次工程厂区分区情况详见表 4-23。

表 4-23 本次工程地下水污染防治分区详情一览表

防渗分区	名称
重点防渗区	原料混合搅拌区、浸浆区、拉挤区、模压区、喷射间、缠绕间、糊制间、液态物料暂存区及危废贮存库等
一般防渗区	化粪池、半成品存放区、机加工间、注塑间、挤塑间、热压间、其他原料存放区及一般固废暂存间等
简单防渗区	办公室、厂区道路等

分区防治措施如下：

（1）重点防渗区

针对本次工程原料混合搅拌区、浸浆区、拉挤区、模压区、喷射间、缠绕间、糊制间、液态物料暂存区及危废贮存库等区域，建设单位应按照环评要求进行防渗层采用抗渗混凝土(20cm)+环氧树脂或其他等同材料进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝。

（2）一般防渗区

针对本次工程化粪池、半成品存放区、机加工间、注塑间、挤塑间、热压间、其他原料存放区及一般固废暂存间等区域，评价要求采用水泥基渗透

结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）进行防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

（3）简单防渗区

除上述区域外，本次工程办公室、厂区道路等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。

综上所述，工程在采取评价提出的各项治理措施后，废气、废水、噪声均能做到达标排放，固废能够综合利用、合理处置或安全处置。

二、环境风险影响分析

1、风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次工程涉及的风险物质主要包括不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、促进剂、清洗剂、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油等，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，各物质临界量见下表。

本次工程各风险物质最大储存量及风险物质 Q 值计算见表 4-24。

表 4-24 本次工程风险物质最大储存量及 Q 值计算一览表

序号	风险物质名称	厂区最大暂存量(t)	临界量(t)	Q 值
1	不饱和聚酯树脂	19.36	无临界量	/
2	胶衣树脂	1.01	无临界量	/
3	固化剂	1.91	无临界量	/
4	促进剂	1.05	无临界量	/
5	色糊	7.7	无临界量	/
6	苯乙烯	6.753	10	0.6753
7	清洗剂（丙酮）	0.24	10	0.024
8	润滑油	4	2500	0.0016
9	液压油	3	2500	0.0012
10	废润滑油	2	2500	0.0008
11	废液压油	2.4	2500	0.00096
合计				0.70386

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，经核算，本次工程风险物质 Q 值=0.70386<1，则本次工程环境风险潜势为I，无需进一步判定工艺危险性等级，仅对环境风险进行简单分析。

2、风险分析

工程风险类型主要包括清洗剂（丙酮）、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油为可燃物质，遇明火或高热后引起的火灾事故，火灾后伴生的 CO 会在短时间内对大气环境产生较大影响；不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、促进剂、色糊、清洗剂、（废）润滑油、（废）液压油等在使用、转运、收集等过程泄漏后随地面裂缝等进入土壤层造成的土壤及地下水污染。

3、风险防范措施

为降低本次工程清洗剂、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油等遇明火或高热后引起的火灾事故；不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、固化剂、促进剂、色糊、清洗剂、（废）润滑油、（废）液压油等泄漏造成的土壤及地下水污染事故环境影响。

工程拟采取以下风险防范措施：

①加强厂区的日常管理和检查，减少原料在厂区的存放量，多批次购入，减小厂区最大暂存量；

②废润滑油、废液压油、废油桶的收集、转运及存放要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，使用的专用容器材质要满足相应的强度要求，且完好无损，废油桶加盖密闭后再进行收集、转运；

③在危废贮存库、液态物料存放区设置围堰、托盘和备用收集桶，并设置远离明火标识；

④在生产车间、原料存放区和危废贮存库等处配备干式灭火器和防护用品，安排专人周期性检查；

⑤加强安全管理。厂区建立健全健康、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。

⑥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；

⑦制定应急预案工作计划，设立事故处理小组，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。

采取上述措施后，可有效减少环境风险的发生概率，减轻环境风险对环境的影响。评价认为，本次工程环境风险可以接受。

三、污染物排放情况汇总

1、本次工程污染物排放情况汇总

本次工程污染物排放情况汇总详见表 4-25。

表 4-25 本次工程污染物排放情况一览表

类别	主要污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	颗粒物	<u>64.12</u>	<u>63.478</u>	<u>0.642</u>
	非甲烷总烃 (含苯乙烯、丙酮)	<u>16.756</u>	<u>14.978</u>	<u>1.778</u>
	苯乙烯	<u>3.43</u>	<u>3.086</u>	<u>0.344</u>
	氯化氢	<u>0.133</u>	<u>0</u>	<u>0.133</u>
无组织废气	颗粒物	<u>6.427</u>	<u>5.142</u>	<u>1.285</u>
	非甲烷总烃 (含苯乙烯、丙酮)	<u>1.177</u>	<u>0</u>	<u>1.177</u>
	苯乙烯	<u>0.18</u>	<u>0</u>	<u>0.18</u>
	氯化氢	<u>0.015</u>	<u>0</u>	<u>0.015</u>
废水	COD	0.389	0.117	0.272
	SS	0.324	0.097	0.227
	NH ₃ -N	0.039	0.004	0.035
	TP	0.0026	0.0003	0.0023
固废	一般固体废物	<u>130.907</u>	<u>130.907</u>	<u>0</u>

	树脂桶	53.81	53.81	0
	生活垃圾	9	9	0
	危险废物	<u>24.742</u>	<u>24.742</u>	<u>0</u>

2、本次工程建成后全厂主要污染物“三本账”汇总

表 4-26 本次工程建成后全厂主要污染物“三本账”汇总表 单位: t/a

类别	主要污染因子	现有工程实际排放量	以新带老削减量	本次工程排放量	本次工程建成后全厂	排放增减量
废气	颗粒物	<u>0.044</u>	<u>0.044</u>	<u>0.642</u>	<u>0.642</u>	<u>+0.598</u>
	非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮)	<u>0.128</u>	<u>0.128</u>	<u>1.778</u>	<u>1.778</u>	<u>+1.65</u>
	苯乙烯	<u>0.025</u>	<u>0.025</u>	<u>0.344</u>	<u>0.344</u>	<u>+0.319</u>
	氯化氢	<u>0.011</u>	<u>0.011</u>	<u>0.133</u>	<u>0.133</u>	<u>+0.122</u>
废水	COD	0	0	0.272	0.272	+0.272
	NH ₃ -N	0	0	0.035	0.035	+0.035
	TP	0	0	0.0023	0.0023	+0.0023

3、总量控制指标

根据工程排污特点及国家、地方的污染物排放总量控制要求, 选取非甲烷总烃、苯乙烯、氯化氢、颗粒物、COD、NH₃-N、TP 等为本次工程总量控制项目, 本次工程建成后全厂污染物排放总量控制建议指标值详见表 4-27。

表 4-27 本次工程污染物排放总量控制建议指标表 单位 t/a

总量控制因子		颗粒物	非甲烷总烃(含苯乙烯、丙酮)	苯乙烯	氯化氢	COD	NH ₃ -N	TP
总量控制指标	现有工程实际排放量	<u>0.044</u>	<u>0.128</u>	<u>0.025</u>	<u>0.011</u>	0	0	0
	以新带老削减量	<u>0.044</u>	<u>0.128</u>	<u>0.025</u>	<u>0.011</u>	0	0	0
	本次工程排放量	<u>0.642</u>	<u>1.778</u>	<u>0.344</u>	<u>0.133</u>	0.272	0.035	0.0023
	全厂排放量	<u>0.642</u>	<u>1.778</u>	<u>0.344</u>	<u>0.133</u>	0.272	0.035	0.0023
	排放增减量	<u>0.598</u>	<u>1.65</u>	<u>0.319</u>	<u>0.122</u>	+0.272	+0.035	+0.0023

四、工程“三同时”及环保投资一览表

本次工程总投资 18000 万元, 环保投资 320 万元, 占总投资的 0.018%, 环保投资估算见表 4-28。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-28 本次工程环保投资估算一览表										
	类别	排放源			污染物	治理设施		数量 (套)	环保投资 (万元)		
	废气	有 组 织	拉挤成型 类生产线	原料混合搅拌废气	颗粒物、非甲烷总烃 (含苯乙烯)、 苯乙烯	集气罩/集气风管+ 脉冲袋式除尘器， 预留检测口	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧 装置（TA001）+15m 高排气筒 （DA001）	1	65		
				浸浆废气	非甲烷总烃（含苯乙 烯）、苯乙烯	密闭间+集气风管					
				拉挤固化废气		集气罩					
			危废贮存库废气			非甲烷总烃	集气风管	活性炭吸附 浓缩+RCO 催化燃烧装 置（TA002）	15m 高排气筒 （DA002）	1	85
			PP 注塑成型废气			非甲烷总烃	集气罩				
			PVC 热压成型废气			非甲烷总烃	集气罩				
			模压成型 类生产线	原料混合搅拌、模 具准备废气	颗粒物、非甲烷总烃 (含苯乙烯)、 苯乙烯	集气罩/集气风管+ 脉冲袋式除尘器， 预留检测口					
				浸浆废气	非甲烷总烃（含苯乙 烯）、苯乙烯	密闭间+集气风管					
				模压固化废气		集气罩					
			PP 混料废气			颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器(TA003)				
			玻璃钢打磨废气			颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器(TA004)				
			机械缠绕 类生产线	原料混合搅拌废气	颗粒物、非甲烷总烃 (含苯乙烯、丙酮)、 苯乙烯	集气罩/集气风管+ 脉冲袋式除尘器， 预留检测口	活性炭吸附 浓缩+RCO 催化燃烧装 置（TA005）	15m 高排气筒 （DA003）	1	75	
浸浆废气				非甲烷总烃（含苯乙 烯、丙酮）、苯乙烯	密闭间+集气风管						
喷射固化废气		密闭间+集气风管									

				缠绕固化废气		密闭间+集气风管						
				糊制固化废气		密闭间+集气风管						
				金属切割、焊接、打磨废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器(TA006)						
				PVC 混料废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器(TA007)				15m 高排气筒 (DA004)	1	30
				PVC 注塑成型废气	非甲烷总烃、氯化氢	集气罩+活性炭吸附装置(TA008)						
		无组织		拉挤成型类、机械缠绕类生产 线切割废气	颗粒物	加强车间密闭，加强集气系统及环保设备的维护；设置移动式工业吸尘器；加强设备管理和维护，建立环保设施运行记录台账；安装视频监控等			/	10		
				塑料边角料及残次品 破碎废气	颗粒物							
				因集气效率未收集废气	颗粒物、非甲烷总烃 (含苯乙烯、丙酮)、 苯乙烯、氯化氢							
		废水		注塑机/挤塑机间接冷却水		COD、SS	经新建的冷却塔（40t/h，密闭管道）冷却后经循环水池（10m³）循环回用，不外排		1	5		
				生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、 TP	经化粪池（55m³）处理后，通过厂区废水总排放口排入经开区污水管网，送入葛洲坝水务（沁阳）有限公司（沁阳市第二污水处理厂）进一步处理达标后排入安全河，最终汇入沁河		1	5		
			一般工业固体废物	钙粉、高性能玻璃纤维等使用	废包装材料	集中收集后暂存于一般固废暂存间（30m²）		定期外售给废品回收站综合利用	1	5		
				金属切割、机加工、焊接、打磨等工序	金属边角料							
				金属切割、焊接、打磨等工序	金属尘			定期（经破碎机破碎后）回用于各自生产线的混料工序				
				PP/PVC 注塑成型和 PVC 热压成型工序	塑料边角料及残次品							
				塑料制品混料工序	塑料尘							

		物	玻璃钢制品切割、打磨工序	玻璃钢边角料	定期外售给玻璃钢废料回收单位进行综合利用			
			玻璃钢制品检验工序	玻璃钢残次品				
			玻璃钢原料混合搅拌、打磨工序	玻璃钢尘				
		/	不饱和聚酯树脂、胶衣树脂的使用	树脂桶	加盖后暂存于危废贮存库（30m ² ），定期由供货厂家回收，重新作为树脂的包装容器	1	/	
			办公生活	生活垃圾	集中收集后，定期交由环卫部门及时清运并做无害化处理	/	/	
		危险废物	原料使用过程	废包装桶	分类收集分区暂存于危废贮存库（30m ² ）内，定期交由有资质单位进行安全处置	1	5	
			生产设备维护	废油桶				
			生产设备使用更换	废润滑油				
			润滑油、液压油使用过程	废液压油				
			有机废气治理	废活性炭				
				废催化剂				
		噪声	生产设备、泵类噪声	等效声级	室内布置、厂房隔声、设置减振基础	/	5	
			空压机、风机等空气动力性噪声					
		地下水及土壤	对原料混合搅拌区、浸浆区、拉挤区、模压区、喷射间、缠绕间、糊制间、液态物料暂存区及危废贮存库等区域进行硬化、防腐、防渗处理，确保区域内渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s；危废贮存库、液态物料存放区门口应设置围堰托盘和备用收集桶，并设置远离明火标识，防止液态物料、废润滑油、废液压油在事故状态下泄漏后流入外环境，对周边地表水、土壤、地下水等造成污染，同时危废贮存库应配套建设消防砂池、铁锹、灭火器、防护手套等应急救援物资；对于一般防渗区评价要求采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）进行防渗处理，防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s；本次工程办公室、厂区道路等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。				/	10
		环境	加强厂区的日常管理和检查，减少原料在厂区的存放量，多批次购入，减小厂区最大暂存量				/	5

风险	废润滑油、废液压油、废油桶的收集、转运及存放要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，使用的专用容器材质要满足相应的强度要求，且完好无损，废油桶加盖密闭后再进行收集、转运；在危废贮存库设置围堰、地面防渗和备用收集桶，并设置远离明火标识		
	在危废贮存库、液态物料存放区设置围堰、托盘和备用收集桶，并设置远离明火标识		
	在生产车间、原料存放区和危废贮存库等处配备干式灭火器和防护用品，安排专人周期性检查		
	加强安全管理。厂区建立健全健康、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		
	制定应急预案工作计划，设立事故处理小组，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		
其他	绩效分级、例行监测等环境管理相关要求	/	15
合计			320
总投资			18000
环保投资占总投资的比例			0.018%

综上所述，本次工程建设在切实落实评价提出的污染防治措施后，各项污染物均可以达标排放，本次工程选址可行，评价认为项目的建设对周围环境的影响可以接受。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施			执行标准
大气环境	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气	颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器，预留检测口/集气罩/密闭间+集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）+15m 高排气筒（DA001）			《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号） 颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h 非甲烷总烃：60mg/m ³ 、3kg/h 苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	PP 注塑成型废气、PVC 热压成型废气	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩	15m 高排气筒（DA002）	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号） 颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h 非甲烷总烃：20mg/m ³ 、3kg/h 苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气	颗粒物、非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器，预留检测口/集气罩	+RCO 催化燃烧装置（TA002）		
	PP 混料废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器（TA003）			
	玻璃钢打磨废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器（TA004）			

机械缠绕类 生产线原料 混合搅拌、浸 浆、喷射固 化、缠绕固 化、糊制固化 废气	颗粒 物、非 甲烷总 烃、苯 乙烯	集气罩/集气风管+ 脉冲袋式除尘器， 预留检测口/集气罩 +活性炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧装 置（TA005）	15m 高排 气筒 （DA 003）	《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《大气污染物 综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《重污 染天气重点行业应急减排措施 制定技术指南》（2020 年修订 版）-玻璃钢行业引领性指标和 《焦作市生态环境保护委员会 办公室关于印发焦作市 2025 年 蓝天保卫战实施方案的通知》 （焦环委办〔2025〕11 号）排 放限值要求 颗粒物：10mg/m ³ 、3kg/h 非甲烷总烃：60mg/m ³ 、3kg/h 苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
金属切割、焊 接、打磨废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式 除尘器（TA006）		
PVC 混料 废气	颗粒物	集气罩+脉冲袋式 除尘器（TA007）	15m 高排 气筒 （DA 004）	《大气污染物综合排放标准》 （GB 16297-1996）表 2 二级、 《河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南》 （2024 年修订版）-塑料制品 A 级及《焦作市生态环境保护委 员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的 通知》（焦环委办〔2025〕11 号）颗粒物：10mg/m ³ 、3.5kg/h 非甲烷总烃：20mg/m ³ 、10kg/h 氯化氢：100mg/m ³ 、0.26kg/h
PVC 注塑成 型废气	非甲烷 总烃、 氯化氢	集气罩+活性炭吸 附装置（TA008）		
拉挤成型类、 机械缠绕类 生产线切割 废气、塑料边 角料及残次 品破碎废气 和因集气系 统未收集到 的废气	非甲烷 总烃 （含苯 乙烯、 丙酮）、 苯乙 烯、氯 化氢、 颗粒物	加强车间密闭，加强集气 系统及环保设备的维护； 设置移动式工业吸尘器； 加强设备管理和维护，建 立环保设施运行记录台 账；安装视频监控等		《合成树脂工业污染物排放标 准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 和《大气污染 物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 及《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）

				颗粒物厂界浓度：1.0mg/m ³ ； 非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮） 厂界浓度：2.0mg/m ³ ；苯乙烯 厂界浓度：2.0mg/m ³ ；氯化氢 厂界浓度：0.2mg/m ³ ；丙酮厂 界浓度：1.0mg/m ³ ；《挥发性 有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）表 A.1 特别 排放限值、《重污染天气重点 行业应急减排措施制定技术指 南》（2020 年修订版）-玻璃钢 行业引领性指标 厂房外设置 监控点处 1h 平均浓度： 6mg/m ³ ；任意一次浓度值： 20mg/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）生 产车间或生产设备边界非甲烷 总烃：4.0mg/m ³ ；丙酮：4.0mg/m ³
地表水 环境	注塑机/挤塑 机间接 冷却水	COD、 SS	经新建的冷却塔（40t/h， 密闭管道）冷却后经循环 水池（10m ³ ）循环回用， 不外排	/
	生活污水	COD、 SS、 NH ₃ -N 、TP	经化粪池（55m ³ ）处理后， 通过厂区废水总排放口排 入经开区污水管网，送入 葛洲坝水务（沁阳）有限公 司（沁阳市第二污水处理厂） 进一步处理达标后排入安全 河，最终汇入沁河	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级和葛 洲坝水务（沁阳）有限公司（沁 阳市第二污水处理厂）收水标 准 COD：330mg/L、SS： 290mg/L、NH ₃ -N：35mg/L、TP： 4.0mg/L
声环境	生产设备、泵 类噪声	机械 噪声	室内布置、减振基础、距 离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008） 3 类，昼间：65dB(A)
	风机等	空气动力性噪 声		

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本次工程产生的固废按性质可分为一般工业固体废物和危险废物，其中，一般工业固废主要包括钙粉、PP 树脂等原料使用产生的废包装材料，金属切割、机加工、焊接、打磨产生的金属边角料，金属制品脉冲袋式除尘器收集的金属尘，塑料注塑成型和热压成型产生的塑料边角料及残次品，塑料制品脉冲袋式除尘器收集的塑料尘，玻璃钢制品切割、打磨产生的玻璃钢边角料，玻璃钢制品检验产生的玻璃钢残次品，玻璃钢制品脉冲袋式除尘器收集的玻璃钢尘等；危险废物主要为固化剂、促进剂、色糊及清洗剂等使用产生的废包装桶，生产设备润滑维护产生的废润滑油，注塑机、挤塑机、热压机等设备产生的废液压油，润滑油、液压油等使用产生的废油桶，有机废气治理设施产生的废活性炭、废催化剂等。此外，不饱和聚酯树脂、胶衣树脂等使用产生一定量的树脂桶，工作人员在办公生活过程中会产生一定量的生活垃圾。 本次工程拟建设 1 座 30m² 的一般固废暂存间，以满足本次工程一般固废的暂存要求，满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的要求，同时一般固废的管理应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599- 2020）的相关要求进行管理。废包装材料、金属尘、金属边角料等暂存于一般固废暂存间后，定期外售给废品回收站综合利用；塑料边角料及残次品、塑料尘暂存于一般固废暂存间后，定期（经破碎机破碎后）回用于各自生产线的混料工序。玻璃钢尘、玻璃钢边角料及残次品暂存于一般固废暂存间后，定期外售给玻璃钢废料回收单位综合利用。本次工程拟建设 1 座 30m² 的危废贮存库，以满足本次工程危废的暂存要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行管理。废润滑油、废液压油、废活性炭、废催化剂密闭收集后，废包装桶、废油桶、树脂桶加盖密闭收集后，收集后分类分区暂存于危废贮存库，定期交由有资质的危废单位进行安全处置。生活垃圾在厂区内集中收集后，定期交由环卫部门及时清运并做无害化处理。			

地下水及土壤污染防治措施	结合厂区情况，地下水及土壤分区防控分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 （1）重点防渗区 针对本次工程原料混合搅拌区、浸浆区、拉挤区、模压区、喷射间、缠绕间、糊制间、液态物料暂存区及危废贮存库等区域，建设单位应按照环评要求进行防渗层采用抗渗混凝土（20cm）+环氧树脂或其他等同材料进行防渗，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，且表面无裂缝。 （2）一般防渗区 针对本次工程化粪池、半成品存放区、机加工间、注塑间、挤塑间、热压间、其他原料存放区及一般固废暂存间等，评价要求采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）进行防渗处理，防渗系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。 （3）简单防渗区 除上述区域外，本次工程办公室、厂区道路等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。
生态保护措施	本次工程选址位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，周边主要为空地和村庄，目前无重点保护的野生动植物，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区，故不涉及生态保护措施
环境风险防范措施	①加强厂区的日常管理和检查，减少原料在厂区的存放量，多批次购入，减小厂区最大暂存量； ②废润滑油、废液压油、废油桶的收集、转运及存放要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，使用的专用容器材质要满足相应的强度要求，且完好无损，废油桶加盖密闭后再进行收集、转运； ③在危废贮存库、液态物料存放区设置围堰、托盘和备用收集桶，并设置远离明火标识； ④在生产车间、原料存放区和危废贮存库等处配备干式灭火器和防护用品，

	安排专人周期性检查； ⑤加强安全管理。厂区建立健全健康、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。 ⑥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； ⑦制定应急预案工作计划，设立事故处理小组，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。
其他环境 管理要求	1、环境管理 为将环境保护纳入企业的管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家有关排放标准，并坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则。评价要求设置专人承担企业的环境管理、环境监测与污染治理等工作。 （1）负责监督检查活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置、活性炭吸附装置、脉冲袋式除尘器等环保设施建设情况，确保装置高效运行； （2）做好环境保护的宣传和环保技能培训工作，提高厂区人员的环保意识； （3）建立污染源档案，并优化污染防治措施，按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报； （4）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。协同当地生态环境部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的环境利益； （5）工程应该在主要环保设施处安装视频监控，用于监控记录生产设施和污

	染治理设施的运行情况、污染治理及排放情况等信息，确保环保治理设施与生产设备同步运行； （6）根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》判定本次工程的国民经济行业类别为：C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、C2922 塑料板、管、型材制造、C3311 金属结构制造。经查《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本次工程属于“二十五、非金属矿物制品业 30”中“67 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306”中的“其他”，应属于登记管理行业类别；同时属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中“62 塑料制品业 292”中的“其他”，应属于登记管理行业类别；同时属于“二十八、金属制品业 33”中“80 结构性金属制品制造 331”中的“其他”，应属于登记管理行业类别。 综上，本次工程应属于登记管理行业类别。建设单位应在本项目建成后发生实际排污前按照相关法律法规要求申报排污许可证。 2、污染监控计划 环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。结合项目污染物排放特点，污染源监测主要涉及废气和噪声，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。
--	---

六、结论

综上所述，沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目符合国家产业政策，位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，选址合理，严格执行“三同时制度”，采取相应环保措施后，营运期产生的各类污染物均能实现达标排放，对周边环境影响较小。从环保角度分析，项目建设可行。

沁阳市汇龙实业有限公司
挥发性有机物污染治理专项评价

建设单位：沁阳市汇龙实业有限公司

2025 年 10 月



一、基本概况

建设单位：沁阳市汇龙实业有限公司

建设地点：焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区

中心坐标：经度 112° 49' 43.354"，纬度 35° 11' 24.172"

占地面积：44294.67m²

预计投产时间：3 个月，拟于 2025 年 11 月底建成。

所属行业：C2922 塑料板、管、型材制造、C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造、
C3311 金属结构制造

主要产品：本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备

生产规模：本次工程产品规模为年产 1500 台新型节能环保冷却塔设备

劳动定员：60 人

工作制度：年工作日 300 天，每天一班，每班 8 小时

联系方式：丁嘉林，15517763346

联系地址：焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区

二、工程内容

（一）产品方案及规模

本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备，年产 1500 台，产品方案及规模见表 2-1，产品组成详见表 2-2。

表 2-1 本次工程产品方案及生产规模一览表

产品名称	规模（台/年）	产品规格
新型节能环保冷却塔设备	1500	直径 1.6~6.5m，高 3~6m

表 2-2 本次工程产品组成一览表

产品名称		材质	平均重量（吨/台）	备注	
新型节能环保冷却塔设备	塔体		1	自制，非标件生产线，拉挤成型，最大尺寸约为 2.2m×4.8m	
	填料托架		0.5	自制，型材生产线，模压成型，最大尺寸约为 0.1m×3m	
	布水管		0.2	自制，非标件生产线，机械缠绕，最大尺寸约为φ200mm×6m	
	PP填料		1.5	自制，PP生产线，注塑成型，正方体，最大边长约为 650mm	
	PVC收水器		0.2	自制，PVC生产线，注塑成型,最大尺寸约为 0.16m×2m（褶深约为 0.45m）	
	底架、扶梯		1.5	自制，机械加工	
	电机、减速机、风扇及进风网及木板类		1.2	外购成品	
	换热模块	换热片	塑料	0.5	自制，PVC生产线，热压成型，最大尺寸约为 0.8m×1.2m
		外壳、管道	金属	3	自制，机械加工
		串杆	塑料	0.3	自制，PVC生产线，注塑成型，最大尺寸约为φ8mm×1.25m
合计			9.9	/	

(二) 建设内容及平面布置

1、本次工程建设内容

本次工程位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区，总建筑面积约为23820m²。本次工程建设内容按性质分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，其中主体工程为1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间、5#生产车间；辅助工程主要为办公楼；公用工程主要包括供电、供水系统；环保工程主要包括废气、废水、固废等治理措施。

本次工程主要建设内容见表2-3，本次工程厂区平面布置情况见附图三。

表 2-3 本次工程主要建设内容一览表

类别	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	数量	层数	结构形式	备注
主体工程	1#生产车间	4700	1	1	钢结构(高度为10m)	用于生产塔体,玻璃钢拉挤成型生产线
	2#生产车间	840	1	1		用于生产 PP 填料,PP 注塑成型生产线
	3#生产车间	3300	1	1		用于生产填料托架、换热模块的换热片, 玻璃钢模压成型生产线、PVC 热压成型生产线;同时,玻璃钢打磨工序布置在该车间
	4#生产车间	6550	1	1		主要包括布水管生产间、机加工生产间,其中布水管生产间:玻璃钢机械缠绕生产线
	5#生产车间	2550	1	1		用于生产 PVC 收水器、换热模块的串杆, PVC 注塑成型生产线;同时,塑料边角料及残次品破碎工序布置在该车间
辅助工程	办公楼	2000	1	2	砖混	高度为 10m
	门岗	30	2	1	砖混	高度为 4.2m
公用工程	供水	供水管网				
	供电	当地电网				
环保	废气	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气、危废贮存库				

工程		废气：脉冲袋式除尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001） +15m 高排气筒（DA001）		
		模压成型类生产线原料混合搅拌、 模具准备、浸浆、模压固化废气： 脉冲袋式除尘器	+活性炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧装 置（TA002）	+15m 高排气 筒（DA002）
		PP 注塑成型废气： /		
		PVC 热压成型废气： /		
		PP 混料废气：脉冲袋式除尘器（TA003）		
		玻璃钢打磨废气：脉冲袋式除尘器（TA004）		
		玻璃钢机械缠绕生产线混合搅拌、浸浆、模具准备、喷 射、固化、缠绕、固化、糊制、固化废气：脉冲袋式除 尘器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA005）		+15m 高排气 筒（DA003）
		金属切割、焊接、打磨废气：脉冲袋式除尘器（TA006）		
		PVC 混料废气：脉冲袋式除尘器（TA007）		+15m 高排气 筒（DA004）
		PVC 注塑成型废气：活性炭吸附装置（TA008）		
	废水	冷却塔（40t/h）+循环水池（10m³）		
		化粪池（55m³）		
固废	一般固废暂存间（30m²）			
	危废贮存库（30m²）			

2、本次工程平面布置

本次工程厂区出入口位于厂区东侧，厂区北侧 6#生产车间、7#生产车间租赁给沁阳德彩粉末科技有限公司使用，该公司正在办理环评手续；本次工程拟建区域主要为厂区南侧，1#生产车间位于拟建区域南侧，2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间自东向西依次布置在拟建区域中部，5#生产车间位于拟建区域北侧。厂区出入口位于东侧，办公楼位于厂区北侧。其余地面均已硬化或绿化。厂区平面布局合理。

本次工程厂区平面布置情况详见附图三。

(三) 原辅材料

本次工程涉 VOCs 的主要原辅材料见表 2-4，理化性质见表 2-5。

表 2-4 本次工程涉 VOCs 原辅材料一览表

项目		名称	单位	消耗量	性状	备注
原辅材料	塔体 （拉挤成型）	不饱和聚酯树脂	t/a	656.566	液体	铁桶装，220kg/桶
		促进剂	t/a	4.04	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	15.152	液体	桶装，20kg/桶
	填料托架（模压成型）	不饱和聚酯树脂	t/a	353.535	液体	铁桶装，220kg/桶
		促进剂	t/a	6.061	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	3.535	液体	桶装，20kg/桶
		胶衣树脂	t/a	10.101	液体	桶装，20kg/桶
	布水管 （机械缠绕）	不饱和聚酯树脂	t/a	151.515	液体	铁桶装，220kg/桶
		促进剂	t/a	0.404	液体	桶装，25kg/桶
		固化剂	t/a	0.404	液体	桶装，20kg/桶
		清洗剂 （丙酮）	t/a	0.24	液体	桶装，10kg/桶
	PP填料 （注塑成型）	PP树脂	t/a	1203.375	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 120 目
		硬脂酸	t/a	10	粉状	袋装，25kg/袋，粒径 600 目
		色母	t/a	15	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 100 目
	换热片 （热压成型）	PVC片材	t/a	751.125	片状 固体	尺寸根据客户需求定制，平均 尺寸约 60cm×60cm
	PVC收水器 （注塑成型）	PVC树脂	t/a	150.06	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 120 目
		硬脂酸	t/a	1.7	粉状	袋装，25kg/袋，粒径 600 目
		色母	t/a	2	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 100 目
	PVC串杆（注塑成型）	PVC树脂	t/a	220.088	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 120 目
		硬脂酸	t/a	6.675	粉状	袋装，25kg/袋，粒径 600 目
		色母	t/a	4	颗粒状	袋装，25kg/袋，粒径 100 目

表 2-5 本次工程涉 VOCs 原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
不饱和聚酯树脂	一般是由不饱和二元酸与二元醇或者饱和二元酸与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，在聚酯化缩聚反应结束后，趁热加入一定量的乙烯基单体，形成的粘稠液体称之为 0 不饱和聚酯树脂；相对密度 1.11~1.20，固化时体积收缩率较大；具有较高的拉伸、弯曲、压缩强度；耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差；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。 根据企业提供资料，本次工程拟用不饱和聚酯树脂型号主要包括 191 号、197 号等，各型号中苯乙烯含量均为 30%。
促进剂	促进剂是一类与催化剂或固化剂并用时可以提高反应速率的物质或混合物，可用于不饱和聚酯树脂的固化促进剂等；本次工程拟用促进剂主要成份为异辛酸钴（10%）和苯乙烯（90%）。 异辛酸钴别称 2-乙基己酸钴，外观紫色液体，化学式：C₁₆H₃₀CoO₄，分子量 345.34，密度 1.002g/mL；可燃，排出含氧化钴辛辣刺激烟雾；具有优良的贮存稳定性，与传统环烷酸钴相比，具有气味小，催干效果好等特点；可用于不饱和聚酯树脂的固化促进剂等。
固化剂	固化剂又名硬化剂或交联剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物，是不饱和聚酯树脂固化必需的原料之一，本次工程拟用固化剂主要成份为过氧化甲乙酮（50%）、邻苯二甲酸二甲酯（40%）及甲基乙基甲酮（10%）。 过氧化甲乙酮：又称 2-过氧化丁酮，分子式为 C₈H₁₈O₆，分子量 210.225；密度 1.053g/cm³，熔点 110℃，沸点 284℃；溶于苯、醇、醚和酯，微溶于水；用于不饱和聚酯树脂的常温固化剂、有机合成的引发剂、杀菌剂等。 邻苯二甲酸二甲酯：无色透明微黄色油状液体，分子式 C₁₀H₁₀O₄，分子量 194.184；密度 1.175g/cm³，沸点 282.68℃；能与乙醇、乙醚等一般有机溶剂混溶，不溶于水和石油醚；可用作过氧化甲乙酮以及滴滴涕的溶剂等。 甲基乙基甲酮：又称甲基乙基酮、丁酮，无色液体，分子式 C₄H₈O，分子量 72.11；密度 0.81g/cm³，熔点-87℃，沸点 80℃；溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类；主要用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成。甲基乙基甲酮在固化过程中全部参与反应。
胶衣树脂	胶衣树脂是制作玻璃钢制品胶衣层的专用树脂，是不饱和聚酯中的一个特殊品种，主要用于树脂制品的表面，呈连续性的覆盖薄层；胶衣树脂密度相对较低，通常介于 1.8~2.1g/cm³ 之间，胶衣树脂通常具有较高硬度、良好耐候性、耐化学腐蚀性、良好的附着力、抗剥离强度和耐高温性，本次工程拟用胶衣树脂中苯乙烯含量约 30%。
清洗剂	清洗剂成分为丙酮，在常温下为无色透明液体，易挥发、易燃，有微香气味，能溶解油、脂肪、树脂和橡胶等，丙酮密度 0.79g/cm³，熔点-94.9℃，沸点 56.5℃。

PP 树脂	PP 树脂全称聚丙烯树脂，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。本项目使用的聚丙烯系白色蜡状颗粒，密度为 0.89~0.91g/cm ³ ，熔点为 164~170℃，在 155℃左右软化，分解温度为 350~380℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，使用温度范围为-30~140℃，能在高温和氧化作用下分解。
PVC 树脂 /PVC 片材	PVC 树脂全称为聚氯乙烯树脂，是一种由氯乙烯聚合而成的无定形结构的白色粉末树脂；80~85℃开始软化，130℃变为粘弹态，160~180℃开始转变为粘流态；溶解性差，只能溶于环己酮、二氯乙烷和四氢呋喃等少数溶剂中；有优异的介电性能，但对光和热的稳定性差，在 100℃以上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解。
硬脂酸	白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体，能分散成粉末，微带牛油气味；密度 0.84g/cm ³ ，熔点 67~72℃，沸点 361℃。广泛应用于塑料制品制造，是热稳定剂，具有很好的润滑性和较好的光、热稳定作用，有助于防止加工过程中的“焦化”。
苯乙烯	苯乙烯：无色透明油状液体，分子式 C ₈ H ₈ ，分子量 104.15；密度 0.902g/cm ³ ，熔点-30.6℃，闪点 31.1℃，沸点 145.2℃；不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，爆炸上线 8.0%、下线 1.1%；主要用作合成树脂、离子交换树脂及合成橡胶等的重要单体，也可用于制药、染料、农药以及选矿等行业。

（四）生产设备

本次工程涉 VOCs 的主要生产设备见表 2-6。

表 2-6 本次工程涉 VOCs 生产设备一览表

类别	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
玻璃钢拉挤成型类生产线	电子计量自吸泵	ZS 型	3	用于物料添加、配比
	蛟龙螺旋上料机	DTC 型	1	用于钙粉添加、配比
	搅拌机	JB-500	4	用于物料混合搅拌
	浸浆槽	2*1*0.5m	5	模压成型主要设备，主要用于生产塔体
	拉挤机	JC-LJ-566	5	
	牵引机	5-T300	5	
	拔膜机	机械式顶出、液压	3	
	模具	-	12	
玻璃钢模压成型类生产	电子计量自吸泵	ZS 型卧式玻璃钢自吸泵	3	用于物料添加、配比

线	绞龙螺旋上料机	DTC 型	1	用于钙粉添加、配比
	搅拌机	JB-L500	3	用于物料混合搅拌
	浸浆槽	LJC-3000	5	模压成型主要设备，主要用于生产填料托架
	模压机	YM-500T	5	
	拔膜机	YBM-300	2	
	模具	-	24	
玻璃钢缠绕成型类生产线	电子计量自吸泵	ZS 型	3	用于物料添加、配比
	绞龙螺旋上料机	DTC 型	1	用于钙粉添加、配比
	搅拌机	GSJ-1500	3	用于物料混合搅拌
	喷枪系统	CQJ-I-1	2	喷射工序主要设备，主要用于布水管的模具准备
	空压机	30A-0.8Mpa	2	
	密闭胶桶	100L/200L	4	
	浸浆槽	1*0.5*0.5m	4	缠绕工序主要设备，主要用于生产布水管
	放卷装置	20	4	
	缠绕机	XSFRP-01	4	
	拔模机	机械式顶出、液压	4	
	模具	-	18	
PP 注塑成型生产线	注塑机	海天 MA1600III/570	8	用于生产 PP 填料
PVC 注塑成型生产线	挤塑机	JM188-II	3	用于生产 PVC 收水器
换热模块生产线	热压机	48 尺 16 压 15 层	5	模压工艺，用于生产换热片
	挤塑机	S2-200/100	5	注塑成型工艺，用于生产串杆

（五）生产工艺

本次工程产品为新型节能环保冷却塔设备，厂区生产的零部件主要包括塔体、填料托架、布水管、PP 填料、PVC 收水器、底架、扶梯、换热模块（含换热片、外壳、管道串杆）等。1、塔体：玻璃钢拉挤类生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化、切割、打磨、检验等。2、填料托架：玻璃钢模压成型生产线，

工艺流程：原料混合搅拌、模具准备、浸浆、模压、固化、脱模、切割、打磨、检验等。

3、布水管：玻璃钢机械缠绕生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、模具准备、喷射、固化、缠绕、固化、脱模、糊制、固化、切割、打磨、检验等。

4、填料、收水器和串杆：填料、收水器和串杆生产工艺相似，不同点在于使用模具不同、原料树脂不同，填料原料为 PP 树脂，收水器和串杆的原料为 PVC 树脂。原料与辅料钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等，经混料、注塑成型后即为成品

5、换热片：换热片：PVC 热压成型生产线，以 PVC 片材为原料，经热压成型后即为成品。

6、底架、扶梯及换热模块的外壳、管道：生产工艺相似，主要为切割、机加工、焊接、打磨等。

7、组装：冷却塔厂内自制部件主要包括塔体、填料托架、布水管、填料、收水器、换热片、底架、扶梯及换热模块外壳、管道，与外购的成品零部件紧固件、电机、减速机、风扇、进风网、方木和除尘板等进行现场组装，即为成品新型节能环保冷却塔设备。具体生产工艺流程图如下：

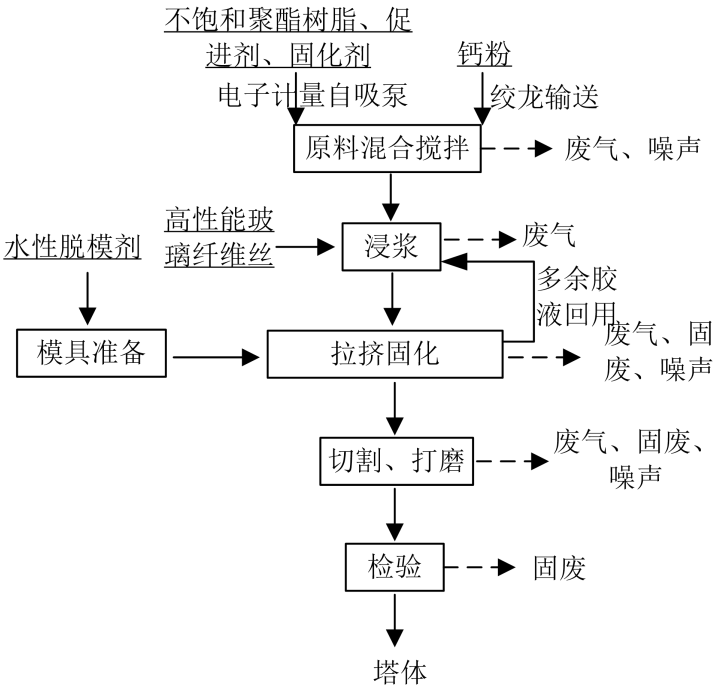


图1 本次工程塔体生产工艺流程及产污环节流程图

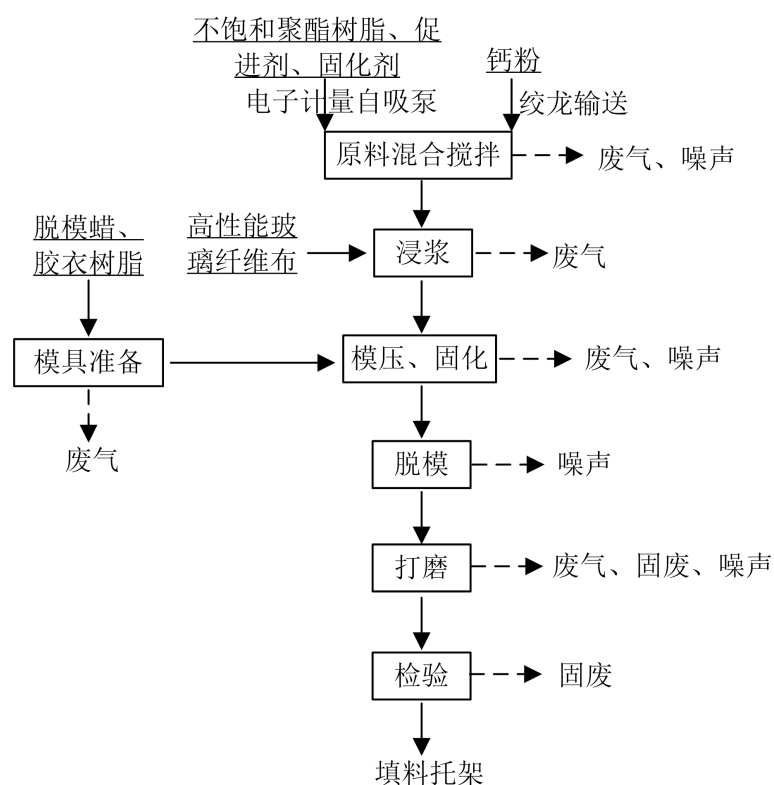


图2 本次工程填料托架生产工艺及产污环节流程图

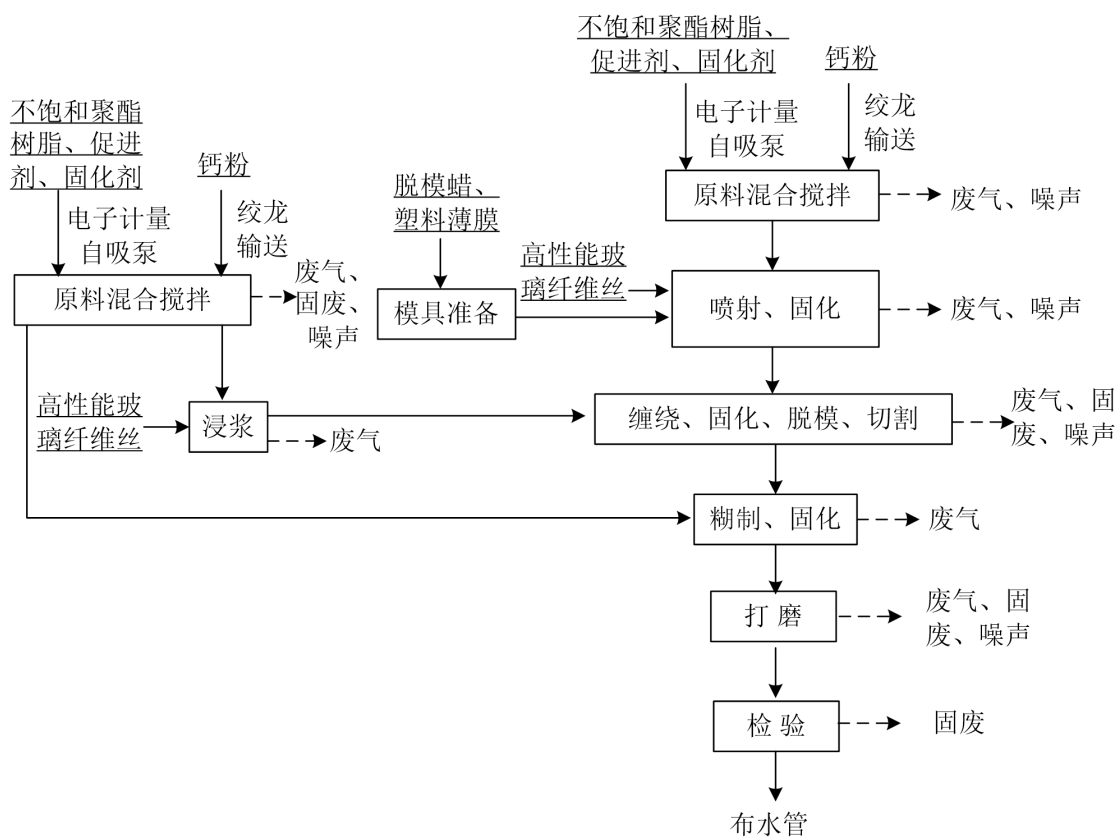


图3 本次工程布水管生产工艺及产污环节流程图

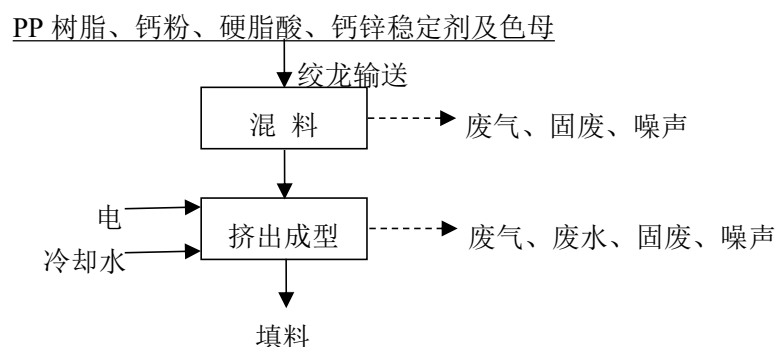


图4 本次工程填料生产工艺及产污环节示意图

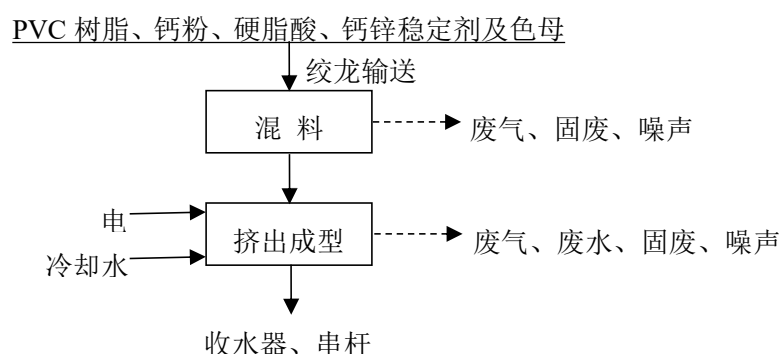


图5 本次工程收水器、串杆生产工艺及产污环节示意图

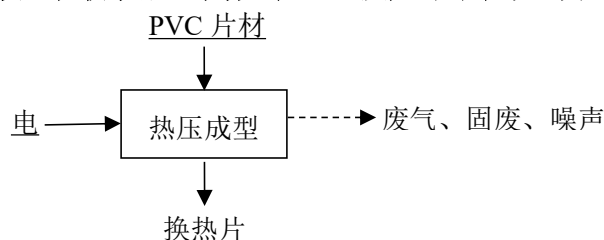


图6 本次工程换热片生产工艺及产污环节示意图

(六) VOCs 废气产生环节

本次工程产生 VOCs 的生产工艺主要为：拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气，模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气，模压成型类生产线模具准备废气，机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气，PP 注塑成型废气，PVC 注塑成型废气，PVC 热压成型废气和危废贮存库废气

1、塔体（玻璃钢拉挤成型）

塔体：玻璃钢拉挤类生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化、切割、打磨、检验等。

（1）原料混合搅拌

原料混合搅拌工序为不饱和聚酯树脂调配混合搅拌，外购不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂和色糊均为桶装，工程采用电子计量自吸泵按比例加至搅拌机内进行搅拌，钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，常温搅拌 3~5min。项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至浸浆槽备用。

（2）模具准备

拉挤机模具表面需涂刷一层水性脱模剂，脱模剂需涂刷均匀，防止粘模现象，方便后续的脱模。

（3）浸浆

调配好的浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将高性能玻璃纤维布送至浸浆槽内充分浸透。

（4）拉挤固化

拉挤机集拉挤、固化、脱模、切割为一体，采用 PLC 控制。浸胶后的高性能玻璃纤维丝在牵引作用下进入拉挤机箱体模具内进行拉挤和加热固化。模具进口设置刮胶装置，对高性能玻璃纤维丝上多余的胶液进行刮除，并重新收集至胶槽回用。设备以电为能源，固化温度 60℃左右，固化停留时间约 4min，然后经脱模装置完成自动脱模即为塔体毛坯件。本次工程塔体为单件拉挤固化完成后再生产下一件。

（5）切割、打磨、检验

经上述工艺得到的塔体毛坯按照产品要求进行切割、打磨后再经过人工检验后即成为成品，送至成品区暂存。切割工序采用拉挤机自带的切割装置进行切割，打磨采用角磨机打磨。

2、填料托架（玻璃钢模压成型）

填料托架：玻璃钢模压成型生产线，工艺流程：原料混合搅拌、模具准备、浸浆、模压、固化、脱模、切割、打磨、检验等。

（1）原料混合搅拌

原料混合搅拌工序为不饱和聚酯树脂调配混合搅拌，外购不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂和色糊均为桶装，工程采用电子计量自吸泵按比例加至搅拌机内进行搅拌，钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，常温搅拌 3~5min。项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至浸浆槽备用。

（2）模具准备

模具表面需先涂抹一层脱模蜡后，再涂上一层胶衣树脂，涂抹胶衣树脂的过程在密闭调配间内进行。

（3）浸浆

调配好的浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将预先裁剪好的高性能玻璃纤维布送至浸浆槽内充分浸透。

（4）模压、固化、脱模

浸浆后的高性能玻璃纤维布置于模具内，通过模压机自带电加热装置，加热温度约 60℃，对高性能玻璃纤维布进行加热和施压，使其更加贴合模具，成型后停止加热、加压；经自然冷却固化后通过拔模机将半成品与模具分离后得到填料托架毛坯送至半成品区暂存。本次工程填料托架为单件模压固化完成后再生产下一件。

（5）打磨、检验

脱模后的填料托架毛坯按照产品要求进行打磨后再经过人工检验后即成为成品，送至成品区暂存。模压成型制得的毛坯无需切割，采用角磨机打磨即可。

3、布水管（玻璃钢机械缠绕）

布水管：玻璃钢机械缠绕生产线，工艺流程：原料混合搅拌、浸浆、模具准备、喷射、固化、缠绕、固化、脱模、糊制、固化、切割、打磨、检验等。

（1）原料混合搅拌

玻璃钢机械缠绕类生产线原料混合搅拌包括喷射工序用浆和缠绕、糊制工序

用浆。项目喷射工序用浆通过电子计量自吸泵将外购不饱和聚酯树脂、促进剂按比例加入至搅拌机进行搅拌混合，钙粉为袋装，采用绞龙螺旋上料至搅拌机内进行搅拌，常温搅拌 3~5min。项目搅拌机为密闭设备，经搅拌均匀后通过密闭管道输送至密闭胶桶内备用；缠绕、糊制工序用浆配料混合搅拌过程与喷射工序用浆相似，不同点仅在于原料配比不同。

（2）浸浆

调配好的缠绕浆液通过密闭管道输送至浸浆槽内，将预先裁剪好的高性能玻璃纤维送至浸浆槽内充分浸透备用。

（3）模具准备

模具表面需涂抹一层脱模蜡，然后包覆 1 层塑料薄膜，塑料薄膜搭接宽度 1~2cm，要求薄膜无破损，无皱褶，两面光滑洁净。

（4）喷射、固化

采用喷枪系统将调配好的浆液和固化剂（胶液与固化剂分别有单独的物料计量和输送系统，随后在喷枪头处快速混合均匀）从喷枪两侧喷射至模具表面，高性能玻璃纤维经喷枪系统自带的传输系统+切割系统切断后由喷枪中心喷出，与浆液一并均匀喷射至模具表面。达到喷射设计厚度后进行自然固化，固化时间为 0.5~1h。

此外，每个班次结束生产后，工程设计采用清洗剂对喷枪头进行清洗。

（5）缠绕、固化、脱模、切割

采用叉车将管道毛坯件转运至缠绕间内进行缠绕，缠绕方式为卧式缠绕，缠绕过程主要是通过缠绕机 PLC 自控系统，将经浸胶槽浸胶后的玻璃纤维纱环绕式缠绕至管道毛坯件表面，直至达到缠绕层厚度后进行自然固化，固化时间为 0.5~1h。固化完成后采用拔膜机进行脱模，脱模后毛坯件送至糊制工序。切割工序采用拔膜机自带的切割装置进行切割。

（6）糊制、固化

经缠绕后管道毛坯件再送至糊制间按照设计厚度经人工涂刷一层调配好的糊制浆液，最终厚度取决于产品设计的强度和刚度的综合要求。糊制完成后进行自然固化，固化 5~6h 达到一定的硬度后送至半成品区暂存。本次工程布水管为单件固化完成后再生产下一件。

（7）打磨、检验

经上述工艺得到的布水管毛坯按照产品要求采用角磨机进行打磨后再经过人工检验后即为成品，送至成品区暂存。

4、PP 填料、PVC 收水器和串杆（注塑成型）

填料、收水器和串杆生产工艺相似，不同点在于使用模具不同、原料树脂不同，填料原料为 PP 树脂，收水器和串杆的原料为 PVC 树脂。原料与辅料钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等，经混料、注塑成型后即为成品，具体生产工艺简述如下：

（1）混料

采用绞龙螺旋输送机将 PVC 树脂/PP 树脂、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母按设计配比输送至混料机中，待混合均匀后，通过螺旋输送机输送至注塑机储料斗。

（2）注塑成型

混合物料在注塑机受热熔融后注塑成型，注塑温度约 170℃。注塑机的工作原理是借助螺杆的推力，将熔融状态的物料注射入闭合好的模腔内，经冷却固化定型后得到成品部件，送成品区暂存，其中冷却方式为循环冷却水间接冷却。

5、换热片（PVC 热压成型）

换热片：PVC 热压成型生产线，以 PVC 片材为原料，经热压成型后即为成品，具体生产工艺简述如下：

热压机具体原理如下：PVC 片材在模具中受热达到软化状态，随后进行压制以达到与模具相同的形状即为成品，送成品区暂存；热压机加热方式为电加热，温度控制在 80~90℃。

三、VOCs 废气产排情况

(一) VOCs 废气产生情况

1、拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气产生情况

本次工程拉挤成型类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂等，原料在混合搅拌、浸浆、拉挤固化等使用过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯。参考《不饱和聚酯树脂-生产及应用》（化学工业出版社，2000.4），不饱和聚酯树脂生产过程中非甲烷总烃（含苯乙烯）产生量按原料用量的 1%计；参考《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》、《不饱和聚酯树脂低苯乙烯挥发助剂的研究与应用》等相关资料，生产过程中苯乙烯挥发量按照原料中苯乙烯含量的 1%计。参考现有工程及焦作鼎昌环保科技有限公司等同类企业监测数据进行核算，促进剂、固化剂使用过程中非甲烷总烃产生系数约为 10kg/t-原料，苯乙烯挥发量按其苯乙烯含量的 1%计。根据企业提供资料，本次工程拉挤成型类生产线不饱和聚酯树脂用量为 656.566t/a，苯乙烯含量约为 30%，则苯乙烯含量约为 197t/a。促进剂用量为 4.04t/a，苯乙烯含量约为 90%，则苯乙烯含量约为 3.636t/a。固化剂用量为 15.152t/a。则本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化过程中非甲烷总烃产生量为 6.758t/a，苯乙烯挥发量为 2.006t/a。

(2) 危废贮存库废气

本次工程不饱和聚酯树脂、胶衣树脂、促进剂、固化剂、清洗剂等使用后产生的空桶，暂存在危废贮存库内。空桶在暂存过程中会产生挥发性有机物，本次评价以非甲烷总烃计。结合本次工程危废产生情况可知，不饱和聚酯树脂、胶衣树脂包装桶的产生量约为 53.81t/a，促进剂、固化剂、清洗剂等包装桶的产生量约为 1.492t/a，包装桶合计为 55.302t/a。由于液态及半固态从产生、入库到出库均存放于专用密封容器中，贮存过程不会打开包装容器，故有机废气挥发量不大。根据本次工程危险废物的理化性质以及挥发特性，有机废气非甲烷总烃产生系数按以上危险废物周转量的 1‰计，则危废贮存库废气非甲烷总烃产生量为 0.055t/a。

(3) PP 填料注塑成型废气产生情况

本次工程 PP 填料注塑成型工序注塑机的加热温度约为 170℃，原料 PP 树脂的分解温度为 350~380℃，在此温度下不会发生分解；同时硬脂酸、色母受热过程也会产生一定量的有机废气；因此 PP 填料注塑成型工序产生的废气主要为原料中的游离单体以及小分子有机物挥发形成的有机废气，以非甲烷总烃计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“塑料制品行业系数手册”的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，注塑成工序非甲烷总烃产污系数按 1.5 千克/吨-产品计。本次工程 PP 填料的产能为 2250t/a，则 PP 注塑成型废气非甲烷总烃产生量为 3.375t/a。

(4) PVC 换热片热压成型废气产生情况

本次工程 PVC 换热片热压成型工序 PVC 片材加热温度为 80~90℃，未达到 PVC 开始分解温度（130℃），因此本次工程热压成型废气主要为有机废气，以非甲烷总烃计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“塑料制品行业系数手册”的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，非甲烷总烃产污系数按 1.5kg/t-产品计。根据企业提供资料，本次工程 PVC 换热片的产能为 750t/a，经计算，本次工程热压成型工序非甲烷总烃产生量为 1.125t/a。

(5) 模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气产生情况

本次工程模压成型类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂、胶衣树脂，原料在混合搅拌、浸浆、模压固化等使用过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯。不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的非甲烷总烃、苯乙烯污染物产生系数参照拉挤成型类生产线；结合胶衣树脂成分分析可知，苯乙烯含量约为 30%。根据企业提供资料，本次工程模压成型类生产线不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂、胶衣树脂的用量分别为 353.535t/a、6.061t/a、3.535t/a、10.101t/a，则本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固

化和模具准备过程中非甲烷总烃产生量为 3.732t/a，苯乙烯挥发量为 1.146t/a。

(6) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气产生情况

本次工程机械缠绕类生产线使用不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂，原料在混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化等使用过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯。不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的非甲烷总烃、苯乙烯污染物产生系数参照拉挤成型类生产线。根据企业提供资料，本次工程机械缠绕类生产线不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂的用量分别为 151.515t/a、0.404t/a、0.404t/a，则本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化等过程中非甲烷总烃产生量为 1.523t/a，苯乙烯挥发量为 0.458t/a。

此外，喷射工序使用的喷枪需定期清洗，喷枪清洗剂成分为丙酮；喷枪清洗后回用于喷射工序，在喷射、固化过程中丙酮会全部挥发形成有机废气，污染因子以非甲烷总烃计。根据企业提供资料，单台喷枪系统使用的清洗剂约为 0.4kg/d，年用量为 0.24t，则本次工程喷枪清洗过程非甲烷总烃产生量为 0.24t/a。

综上，本次工程机械缠绕类生产线非甲烷总烃总产生量为 1.763t/a，苯乙烯总挥发量为 0.458t/a。

(7) PVC 注塑成型废气

本次工程收水器、串杆均为 PVC 注塑成型生产线。根据相关资料，PVC 树脂 80~85℃开始软化，130℃变为粘弹态并开始热分解，160~180℃开始转变为粘流态。本次工程收水器、串杆的原料均为 PVC 片材、钙粉、硬脂酸、钙锌稳定剂及色母等，采用挤塑机进行注塑成型，加热温度约 170℃，超过了 PVC 树脂热分解温度，会产生一定量的有机废气和氯化氢，但项目注塑成型工序原料中含有钙锌稳定剂，能够保证 PVC 树脂在注塑过程中的稳定性，减少 PVC 分解；同时硬脂酸、色母受热过程也会产生一定量的有机废气，因此本次工程 PVC 注塑成型过程会产生一定

量的废气，主要污染因子以非甲烷总烃和氯化氢计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品行业系数手册》中的“塑料板、管、型材制造行业”产污系数，注塑成型工序树脂、助剂等的产生的非甲烷总烃系数为 1.5kg/t-产品；参考《PVC 热解过程中 HCl 的生成及其影响因素》、《RM / PVC 脱 HCl 特性的研究》等相关资料，注塑成型工序氯化氢产污系数按 PVC 原料用量的 0.4% 计。根据企业提供资料，本次工程 PVC 注塑成型的产品为收水器、串杆，产能分别为 300t/a、450t/a，PVC 片材的用量分别为 150.06t/a、220.088t/a。经计算，收水器的非甲烷总烃和氯化氢产生量分别为 0.450t/a、0.060t/a；串杆的非甲烷总烃和氯化氢产生量分别为 0.675t/a、0.088t/a，则 PVC 注塑工序非甲烷总烃和氯化氢产生量分别合计为 1.125t/a、0.148t/a。

（二）VOCs 废气收集情况

（1）拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气的收集情况

原料混合搅拌工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 1 台蛟龙螺旋上料机、4 台搅拌机。钙粉拆袋后经蛟龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对蛟龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 0.8m×0.8m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计。

同时在 4 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌

机出气口集气风管的设计风量取 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($200\text{m}^3/\text{h} \times 4$)。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌设计风量合计为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ ($2000\text{m}^3/\text{h} + 800\text{m}^3/\text{h}$)。

浸浆工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 5 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $4\text{m} \times 2.4\text{m} \times 2.5\text{m}$ （浸浆槽规格为 $2\text{m} \times 1\text{m} \times 0.5\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 $960\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程拉挤成型类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ （取 $1000\text{m}^3/\text{h} \times 5$ ）。

拉挤固化工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 5 台拉挤机，拉挤、固化过程均在密闭拉挤机中进行，进口废气在浸浆槽配套的集气风管收集，评价要求在拉挤机出口上方设置集气罩，对拉挤固化废气进行收集；根据企业提供设备型号，拉挤成型类生产线拉挤机的挤出出口的集气罩（最大零部件的宽度为 2.2m ，集气罩尺寸取 $2.5\text{m} \times 1.1\text{m}$ ），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 7.2m ；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m ；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s ；

经计算，本次工程拉挤固化废气单个集气罩风量为 $4354.56\text{m}^3/\text{h}$ ，按 $4500\text{m}^3/\text{h}$ 计，则拉挤固化工序设计风量为 $5 \times 4500\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $22500\text{m}^3/\text{h}$ ；

危废贮存库：本次工程设计建设 1 座危废贮存库（面积 30m^2 ，高 2.5m ），评价要求在危废贮存库上方设置集气风管对危废贮存废气进行收集，设计换气次数

不低于 13 次/h，工程危废贮存库设计风量不低于 975m³/h，取 1000m³/h。评价要求本次工程危废贮存库整体密闭换气，通过微负压换气收集废气方式，可有效杜绝危废贮存库内的废气向外部环境逸散。

综上所述，本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气的设计总风量合计为 31300m³/h（2800m³/h+5000m³/h+22500m³/h+1000m³/h），综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 6.472t/a、1.906t/a；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 86.16mg/m³、25.37mg/m³，产生速率分别为 2.6968kg/h、0.7941kg/h。

（2）PP 填料注塑成型废气收集情况

本次工程 PP 填料注塑成型生产线共设置 8 台注塑机，评价要求在注塑机出塑口上方设置集气罩以收集注塑成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，注塑机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供资料，PP 填料注塑成型生产线注塑机集气罩尺寸为 1.1m×1.1m（PP 填料最大规格为边长 650mm 的正方体），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 4.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程注塑工序废气单个集气罩风量为 2661.1m³/h，按 2700m³/h 计，则注塑工序设计风量为 8×2700m³/h，合计 21600m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，注塑机运行时间为 2400h/a，则注塑成型工序非甲烷总烃的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 58.6mg/m³、1.266kg/h、3.038t/a。

(3) PVC 换热片热压成型废气收集情况

根据企业提供资料，工程设置 5 台热压机，评价要求在热压机侧方设置集气罩以收集热压成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，热压机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供设备型号，PVC 换热片热压成型工序热压机集气罩尺寸为 1.6m×1.1m（PVC 换热片最大规格为 0.8m 宽×1.2m 长），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 5.4m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程热压成型废气单个集气罩风量为 3265.9m³/h，按 3300m³/h 计，则注塑工序设计风量为 5×3300m³/h，合计 16500m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，热压机运行时间为 2400h/a，则热压成型工序非甲烷总烃的产生浓度、产生速率、收集量分别约为 25.6mg/m³、0.422kg/h、1.013t/a。

(4) 模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模具准备废气收集情况

原料混合搅拌、模具准备工序：本次工程模压成型类生产线共设置 1 台绞龙螺旋上料机、3 台搅拌机和 1 间密闭的模具准备操作间。钙粉拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 0.8m×0.8m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计。

同时在 3 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌机出气口集气风管的设计风量取 200m³/h，合计为 600m³/h（200m³/h×3）。本次工程拟建设 1 座密闭模具准备操作间（模具最大尺寸为 0.1m×3m，则操作间规格为 0.5m×3.5m×2.5m），用于准备模具。评价要求在密闭模具准备操作间上方均设置集气风管，对模具准备废气进行收集，设计换气次数均不低于 40 次/h，则密闭模具准备操作间设计风量不低于 175m³/h，本次取 200m³/h。此外，集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌、模具准备操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌、模具准备废气的设计风量合计为 2800m³/h（2000m³/h+600m³/h+200m³/h）。

浸浆工序：本次工程模压成型类生产线共设置 5 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 5.5m×3m×2.5m（浸浆槽规格为 3.3m×1.5m×0.6m，容积约为 3000L），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 1650m³/h，取 1700m³/h。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程拉挤成型类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 8500m³/h（取 1700m³/h×5）。

模压固化工序：本次工程模压成型类生产线共设置 5 台模压机，评价要求在模压机侧面设置集气罩（最大零部件的尺寸为 0.1m×3m，集气罩尺寸取 0.5m×3.5m），模压机泄压口废气也经集气罩收集；《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），平口排气罩废气量计算公式如下：

$$Q = (10x^2 + F) v_x$$

式中：x——罩口至控制点距离，m；本次工程取 0.5m；

F——罩口面积， m^2 ；本次工程取 $1.75m^2$ ；

v_x ——边缘控制点的控制风速，m/s，本次工程取 0.5m/s。

经计算得模压固化工序单个集气罩风量为 $7650m^3/h$ ，按 $7700m^3/h$ 计，则模压固化工序设计风量为 $5 \times 7700m^3/h$ ，合计 $38500m^3/h$ 。

综上所述，本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化废气和模压成型类生产线模具准备废气的设计总风量合计为 $49800m^3/h$ ($2800m^3/h + 8500m^3/h + 38500m^3/h$)，综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 3.545t/a、1.089t/a；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 $29.66mg/m^3$ 、 $9.11mg/m^3$ ，产生速率分别为 $1.477kg/h$ 、 $0.4537kg/h$ 。

(5) 机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气收集情况

原料混合搅拌工序：本次工程机械缠绕类生产线共设置 1 台绞龙螺旋上料机、3 台搅拌机。钙粉拆袋后经绞龙螺旋上料机的投料口上料至搅拌机，评价要求对绞龙螺旋上料机的投料口设置集气罩（三面设硬质围挡、进料口设皮帘、上设集气罩），用于钙粉的拆包、投料。上料机投料口集气罩的尺寸取 $0.8m \times 0.8m$ ，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程投料废气集气罩风量为 $1935.36m^3/h$ ，按 $2000m^3/h$ 计。

同时在 3 台搅拌机的出气口处设置集气风管，用于收集搅拌废气，单台搅拌机出气口集气风管的设计风量取 $200m^3/h$ ，合计为 $600m^3/h$ ($200m^3/h \times 3$)。此外，

集气风管与主管道连接处安装截止阀，不进行原料上料、混合搅拌操作时截止阀保持关闭状态，本次工程原料混合搅拌设计风量合计为 $2600\text{m}^3/\text{h}$ ($2000\text{m}^3/\text{h}+600\text{m}^3/\text{h}$)。

浸浆工序：本次工程拉挤成型类生产线共设置 4 座浸胶槽，评价要求对浸胶槽设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ （浸浆槽规格为 $1\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对浸浆废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭浸浆操作间的集气风量不低于 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $700\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行浸浆操作时截止阀保持关闭状态，本次工程机械缠绕类生产线密闭浸浆操作间设计风量为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ （取 $700\text{m}^3/\text{h}\times 4$ ）。

喷射工序：本次工程设置 1 座密闭喷射间（最大零部件规格为 $\phi 0.2\text{m}\times 6\text{m}$ ，则密闭喷射间尺寸取 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ ）进行喷射、固化及喷枪清洗，评价要求在喷射间上方设置集气风管对喷射、固化废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h；此外，集气风管与喷射间连接处安装截止阀，不进行喷射、固化操作时截止阀保持关闭状态。工程喷射间设计风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ ；

缠绕工序：本次工程设置 4 台缠绕机，评价要求对缠绕机设置密闭操作间，单个操作间尺寸约为 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ （最大零部件规格为 $\phi 0.2\text{m}\times 6\text{m}$ ），并在密闭操作间上方设置集气风管对缠绕废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h，则单个密闭缠绕操作间的集气风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，集气风管与密闭操作间连接处安装截止阀，不进行缠绕操作时截止阀保持关闭状态，本次工程机械缠绕类生产线密闭缠绕操作间设计风量为 $6800\text{m}^3/\text{h}$ （取 $1700\text{m}^3/\text{h}\times 4$ ）。

糊制工序：本次工程糊制工序工设置 1 座密闭糊制间（最大零部件规格为 $\phi 0.2\text{m}\times 6\text{m}$ ，则密闭糊制间尺寸取 $8\text{m}\times 2\text{m}\times 2.5\text{m}$ ）进行糊制、固化，评价要求在糊制间上方设置集气风管对糊制、固化废气进行收集，设计换气次数不低于 40 次/h；此外，集气风管与糊制间连接处安装截止阀，不进行糊制、固化操作时截止阀保持关闭状态。工程糊制间设计风量不低于 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，取 $1700\text{m}^3/\text{h}$ ；

综上所述，本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气的设计总风量合计为 15600m³/h (2600m³/h+2800m³/h+1700m³/h+6800m³/h+1700m³/h)，综合集气效率不低于 95%，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯收集量分别为 1.675t/a、0.435t/a；年有效工作时间约为 2400h，则非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯产生浓度分别为 44.74mg/m³、11.62mg/m³，产生速率分别为 0.6980kg/h、0.1813kg/h。

(6) PVC 注塑成型废气收集情况

根据企业提供资料，本次工程收水器 PVC 注塑成型生产线设置 3 台挤塑机，串杆 PVC 注塑成型生产线设置 5 台挤塑机，合计 8 台挤塑机。评价要求在挤塑机出塑口上方设置集气罩以收集注塑成型废气，为保证收集效果，集气罩面积应根据工艺要求规范设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近产污点；同时设置风管形成联合风道，集气罩与集气风管连接处安装截止阀，挤塑机不使用时，截止阀保持关闭状态。根据企业提供资料，挤塑机的集气罩规格均为 1.1m×0.5m（收水器最大规格为 0.16m×2m，换热片最大规格为 0.8m×1.2m），根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

式中：p 为罩口周长，m；本次工程分别为 3.2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本次工程取 0.2m；

v_x 为控制风速，本次工程取 0.6m/s；

经计算，本次工程注塑成型废气单个集气罩风量为 1935.36m³/h，按 2000m³/h 计，则注塑工序设计风量为 8×2000m³/h，合计 16000m³/h。本次工程集气系统的集气效率不低于 90%，挤塑机运行时间为 2400h/a，则注塑成型工序非甲烷总烃、氯化氢的产生浓度分别为 26.4mg/m³、3.46mg/m³，产生速率分别为 0.422kg/h、0.0554kg/h，收集量分别为 1.013t/a、0.133t/a。

(四) 无组织有机废气产生情况

本次工程无组织废气中涉及 VOCs 的为因集气系统未收集到的废气，污染因

子主要为非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢，结合前文分析，各污染因子的产生量分别为 1.177t/a、0.18t/a、0.015t/a，其中丙酮无组织产生量约为 0.012t/a。

评价要求：①加强生产车间的密闭性，加强集气系统及环保设施的运行管理，提高集气效率，减小无组织废气对周围环境的影响；②设置移动式工业吸尘器定期清扫车间；③厂区设置视频监控，设置生产设施、环保设施运行台账等；④加强环保设备维护管理，保证集气效率，加强物料输送管道维护排查，确保不存在锈蚀、破损。

表 3-1 本次工程 VOCs 治理措施汇总表

类别	污染源名称	污染因子	治理措施	
有组织废气	拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气	非甲烷总烃（苯乙烯）、苯乙烯	密闭间+集气风管/集气罩+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）+15m 高排气筒（DA001）	
	PP 注塑成型	非甲烷总烃	集气罩	活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA002）+15m 高排气筒（DA002）
	PVC 热压成型	非甲烷总烃	集气罩	
	模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备	非甲烷总烃（苯乙烯）、苯乙烯	密闭间+集气风管/集气罩	
	机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化	非甲烷总烃（苯乙烯、丙酮）、苯乙烯	密闭间+集气风管/集气罩+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA005）+15m 高排气筒（DA003）	
	PVC 注塑成型	非甲烷总烃、氯化氢	集气罩+活性炭吸附装置（TA008）+15m 高排气筒（DA004）	
无组织废气	因集气系统未收集到的废气	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、丙酮、苯乙烯、氯化氢	加强车间密闭，加强集气系统及环保设备的维护；设置移动式工业吸尘器；加强设备管理和维护，物料输送管道维护、排查；建立环保设施运行记录台账；安装视频监控等	

（五）VOCs 排放情况

活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置对非甲烷总烃、苯乙烯的去除效率按 90%

计，活性炭吸附装置对非甲烷总烃的去除效率按 80%计。

(1) 拉挤成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、拉挤固化废气和危废贮存库废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 8.616mg/m³、0.2697kg/h、0.647t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.537mg/m³、0.0794kg/h、0.191t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

(2) PP 填料注塑成型废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 5.86mg/m³、0.1266kg/h、0.304t/a。非甲烷总烃的排放情况能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃：20mg/m³）。

(3) PVC 换热片热压成型废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.56mg/m³、0.0422kg/h、0.101t/a。非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃：20mg/m³、10kg/h）。

(4) 模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 2.966mg/m³、0.1477kg/h、0.355t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 0.911mg/m³、0.0454kg/h、0.109t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定

技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

（5）机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气经活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后，非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 4.47mg/m³、0.070kg/h、0.168t/a；苯乙烯的排放浓度、排放速率和排放量分别约为 1.162mg/m³、0.01813kg/h、0.044t/a。非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯的排放情况均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标的排放限值要求（非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：60mg/m³、3kg/h，苯乙烯：20mg/m³、3kg/h）。

（6）PVC 注塑成型废气经活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 5.28mg/m³、0.0845kg/h、0.203t/a；氯化氢的排放浓度、排放速率、排放量分别约为 3.46mg/m³、0.0554kg/h、0.133t/a。非甲烷总烃、氯化氢的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求（非甲烷总烃：20mg/m³、10kg/h，氯化氢：100mg/m³、0.26kg/h）。

本次工程 VOCs 排放情况见表 3-2~表 3-4。

表 3-2 本次工程有组织 VOCs 排放情况一览表

污染源名称	排气量 (m ³ /h)	污染因子	污染物产生情况			净化 效率 (%)	运行 时间 (h/a)	污染物排放情况		
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
拉挤成型类生 产线原料混合 搅拌、浸浆、 拉挤固化和危 废贮存库废气	31300	非甲烷总烃 (苯乙烯)	86.16	2.6968	6.472	90	2400	8.616	0.2697	0.647
		苯乙烯	25.37	0.7941	1.906	90	2400	2.537	0.0794	0.191
PP 注塑成型	21600	非甲烷总烃	58.6	1.266	3.038	90	2400	5.86	0.1266	0.304

PVC 热压成型废气	16500	非甲烷总烃	25.6	0.422	1.013	90	2400	2.56	0.0422	0.101
模压成型类生产线原料混合搅拌、浸浆、模压固化和模具准备废气	49800	非甲烷总烃（含苯乙烯）	29.66	1.477	3.545	90	2400	2.966	0.1477	0.355
		苯乙烯	9.11	0.4537	1.089	90	2400	0.911	0.0454	0.109
机械缠绕类生产线原料混合搅拌、浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气	15600	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	44.74	0.698	1.675	90	2400	4.47	0.070	0.168
		苯乙烯	11.62	0.1813	0.435	90	2400	1.16	0.01813	0.044
PVC 注塑成型废气	16000	非甲烷总烃	26.4	0.422	1.013	80	2400	5.28	0.0845	0.203
		氯化氢	3.56	0.0554	0.133	/	2400	3.46	0.0554	0.133
因集气系统未收集到的	/	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	/	/	1.177	/	/	/	/	1.177
		苯乙烯	/	/	0.180	/	/	/	/	0.180
		丙酮	/	/	0.012	/	/	/	/	0.012
		氯化氢	/	/	0.015	/	/	/	/	0.015

表 3-3 本次工程无组织 VOCs 排放情况一览表

产污环节	污染物	排放量 (t/a)
生产过程	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	1.177
	苯乙烯	0.180
	丙酮	0.012
	氯化氢	0.015

表 3-4 本次工程 VOCs 排放情况一览表

废气污染物	年排放量 (t/a)		
	有组织	无组织	合计
非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	1.778	1.117	2.895
苯乙烯	0.344	0.18	0.524
氯化氢	0.133	0.015	0.148

四、VOCs 综合治理方案

（一）源头控制方案

为从源头上减少 VOCs, 建设单位拟采取优化设备选型、提高自动化控制水平、减少人工操作环节等源头控制措施。

（二）过程控制方案

为减少生产过程中 VOCs 的排放, 建设单位拟采取以下措施:

（1）加强培训：加强操作技能培训，提高操作人员的生产工作能力，避免因操作不当造成排放增加；

（2）加强设备管理：加强设备、管道及管件的日常巡检及维护，禁止出现“跑冒滴漏”，加强集气系统和环保设备的维护，保证集气效率和净化效率；

（3）安装视频监控：对缠绕机等主要生产设备及活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置、活性炭吸附装置等环保治理设施的运行情况 24 小时视频录像，确保环保治理设施与生产设备同步运行。

（4）落实各级责任制：明确企业负责人、管理人员、生产岗位人员的环境保护职责。

（三）末端治理方案

1、VOCs 治理措施

（1）本次工程拉挤成型类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气系统收集的浸浆、拉挤固化废气、危废贮存库废气，引入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA001）进行治理，治理达标后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

（2）本次工程模压成型类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气系统收集的 PP 填料注塑成型废气、PVC 换热片热压成型废气和模压成型类生产线浸浆、模压固化废气和

模具准备废气，引入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA002）进行治理，治理达标后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

（3）本次工程机械缠绕类生产线原料混合搅拌废气，经集气罩/集气风管收集后先引入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，之后与经集气系统收集的浸浆、喷射固化、缠绕固化、糊制固化废气，引入同 1 套活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置（TA005）进行治理，治理达标后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。

（4）针对本次工程收水器、串杆：PVC 注塑成型废气，评价要求废气经集气罩收集后，经 1 套活性炭吸附装置（TA008）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。

2、治理措施可行性分析

（1）活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置：其处理工艺主要包括活性炭吸附、热气流脱附和催化燃烧三部分。

活性炭吸附：项目有机废气经收集后进入活性炭吸附装置，工程设置活性炭吸附床，吸附床中放置有蜂窝状活性炭，气体进入吸附床后，在活性炭多微孔及巨大的表张力等作用下，气体中的有机物质被吸附在活性炭微孔内，从而使气体得到净化，净化后的气体通过风机排向大气。其中吹膜间废气高于常温，经与企业结合，综合废气经风管冷却降温后能够满足低于 40℃的要求。

热气流脱附：活性炭经过吸附运行一段时间后达到饱和状态，启动系统的脱附再生过程，通过热气流吹脱将已吸附在活性炭微孔的有机物质脱附出来，实现活性炭的脱附再生。脱附温度约 90℃，脱附时间 6h，通过控制热气流流量可将有机废气浓度浓缩 10~20 倍。

RCO 蓄热催化燃烧：包括进风加热、催化燃烧、热量回收及排放等步骤。经过预处理的废气进入 RCO 设备的进风段。在这里，废气会与蓄热器中的高温介质进行热交换，使废气温度迅速升高至催化剂的活性温度范围。这一步骤的目的是

提高废气的反应速率和转化效率。当废气温度达到催化剂的活性温度范围时，废气中的有机物会与空气中的氧气在催化剂的作用下发生氧化反应。催化剂能够显著降低反应的活化能，使反应在较低的温度下就能进行。在催化燃烧过程中，有机物被氧化分解为二氧化碳和水，同时释放出大量的热量。在催化燃烧过程中释放出的热量会被蓄热器回收。蓄热器通常采用耐高温、导热性能好的材料制成，如陶瓷、金属等。当废气通过蓄热器时，热量会被蓄热器吸收并储存起来；当新鲜空气进入 RCO 设备时，蓄热器会将储存的热量释放出来，加热新鲜空气至催化剂的活性温度范围。这种热量回收的方式不仅降低了能源消耗，还提高了设备的热效率。经过催化燃烧和热量回收后，废气中的有害物质已被转化为无害的二氧化碳和水，同时废气温度也得到了降低。此时，废气会通过排气口排放到大气中。整套吸附和催化燃烧过程外部能源为电，由 PLC 实现自动控制。

活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置对非甲烷总烃（含苯乙烯）等污染物的去除效率可达 90%以上，经处理后非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求；此外，依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版），活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置属于可行技术。

（2）活性炭吸附装置

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》进行设计，活性炭吸附装置使用颗粒状活性炭的，活性炭碘量值不低于 800mg/g，气体流速应低于 0.6m/s，颗粒状活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1：7000，

最小填充量不低于 0.5m³，原则上活性炭更换周期一般不超过累积运行 500 小时或连续运行 3 个月。

活性炭吸附装置按《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）规范设计。本次工程采用颗粒状活性炭吸附装置，活性炭吸附装置对非甲烷总烃的去除效率可达 80%以上，经处理后非甲烷总烃排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级的排放限值要求；此外，依据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），活性炭吸附装置属于可行技术。

综上，本次工程采用的 VOCs 废气治理设施均为可行性技术。

（四）日常监管方案

1、建立涉 VOCs 原料管理台账

建立涉 VOCs 原料管理台账并按年度更新，记录涉 VOCs 原料的名称、厂家、型号、购入量及使用量等资料，相关记录保存 5 年以上。

涉 VOCs 原料管理台账示例见表 4-1。

表 4-1 涉 VOCs 原料管理台账（示例）

日期	原料名称	生产厂家	型号	购入量	使用量	人员签字

2、建立 VOCs 治理措施管理台账

建立 VOCs 治理措施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 5 年以上。

VOCs 治理措施管理台帐示例见表 4-2。

表 4-2 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	废气类型	废气风量	运行时间	其他情况	人员签字

3、制定 VOCs 排放监测计划

根据相关文件要求，制定 VOCs 排放监测计划，具体见表 4-3。

表 4-3 本次工程 VOCs 排放监测计划一览表

污染源		监测项目	监测频次	备注
有组织	DA001	非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标 非甲烷总烃（含苯乙烯）：60mg/m ³ 、3kg/h； 苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	DA002	非甲烷总烃（含苯乙烯）、苯乙烯排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料

				制品 A 级非甲烷总烃（含苯乙烯）：20mg/m ³ 、3kg/h；苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	DA003	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标 非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）：60mg/m ³ 、3kg/h；苯乙烯：20mg/m ³ 、3kg/h
	DA004	非甲烷总烃、氯化氢排放浓度、排放速率、烟气量、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、去除效率等	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）-塑料制品 A 级非甲烷总烃：20mg/m ³ 、10kg/h 氯化氢：100mg/m ³ 、0.26kg/h
无组织	厂界	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）、苯乙烯、氯化氢的排放浓度、风速、风向	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《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）非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）厂界浓度：2.0mg/m ³ ；苯乙烯厂界浓度：2.0mg/m ³ ；氯化氢厂界浓度：0.2mg/m ³ ；丙酮厂界浓度：1.0mg/m ³
	厂区内	非甲烷总烃厂区内厂房外监控点浓度	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）-玻璃钢行业引领性指标 非甲烷总烃：监控点处 1h 平均浓度：6mg/m ³ ；任意一次浓度值：20mg/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）生产车间或生产设备边界非甲烷总烃：4.0mg/m ³ ；丙酮：4.0mg/m ³

沁阳市汇龙实业有限公司
年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目
环境影响报告表技术审查意见

2025年8月7日，焦作市生态环境局沁阳分局在沁阳市组织召开《沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术审查会。参加会议的有建设单位沁阳市汇龙实业有限公司、环评单位河南省绿禾环保科技有限公司的代表以及会议邀请的专家。会议成立了技术审查组（名单附后），负责对《报告表》进行技术评审。与会人员实地查看了厂址及周围环境状况，听取了建设单位对工程情况、评价单位对报告表内容的介绍，经认真讨论评议，形成以下审查意见：

一、项目基本情况

根据《报告表》，项目位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区捏掌村北、行口村南，占地面积44294.67m²，建设年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目。项目原料：不饱和聚酯树脂、玻璃纤维、PP树脂、PVC片材及树脂等。本项目产品主要由塔体、填料托架、布水管、PP填料、PVC收水器、底架、扶梯、换热片、外壳、管道、串杆等组成。其中，塔体、填料托架、布水管采用玻璃钢生产工艺：原料混合搅拌、浸浆、喷射、拉挤固化、缠绕、切割、打磨、检验等；填料、收水器和串杆、换热片采用塑料生产工艺：注塑成型或热压成型；底架、扶梯及换热模块的外壳、管道生产均属于机加工工艺：切割、焊接、打磨等。上述部件与外购的零部件（电机、减速机、风扇、进风网、除尘板等）经组装即为本项目产品。项目于2025年5月27日在沁阳经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为2505-410882-04-01-303230，总投资18000万元。

项目最近的环境敏感点为东南约81m处的捏掌村。

二、编制单位相关信息审核情况

该报告编制主持人毋红卫（信用编号：BH023165）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月社保缴纳记录等）齐全，项目现场踏勘影像资料、环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、报告表编制整体质量

该报告表编制较为规范，评价因子筛选与工程分析符合项目特点，提出污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可以上报。

四、报告表需修改完善的内容

1、补充厂区建设现状。结合项目用地实际，完善项目与生态环境分区管控、绩效分级、“两高”等相关环保政策相符性分析。

2、进一步梳理现有工程存在环境问题及整改措施，核实现有工程整改后污染物排放量。

3、细化项目建设内容、产品方案及其组成，补充零部件规格参数。核实原辅材料种类及耗量，补充粉状物料包装方式、粒径参数，完善主要物物理化性质。核实项目设备清单。核实物料平衡、水平衡，补充苯乙烯平衡。

4、细化生产工艺介绍，优化粉状物料上料方式，完善各环节废气源强确定依据。结合工艺特点，优化各环节废气集气方式，完善废气达标排放分析，优化排气筒设置。核实污染物总量控制指标。

5、核实固废、危废种类和数量，细化固废、危废厂内暂存要求及处置去向。完善厂区平面布置图。

专家组成员：

2025年8月7日

田京城 毋红卫
高利玲

沁阳市汇龙实业有限公司
年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目
环境影响报告表技术审查专家签名表

2025 年 8 月 7 日

专家组成	姓 名	单 位	职称/职务	签 字
组长	王海邻	河南理工大学	教授/副院长	王海邻
成员	田京城	焦作大学	教授	田京城
	高彩玲	河南理工大学	副教授	高彩玲

建设项目环评报告审查意见落实情况

项目名称	沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目		
专家组组长	王海邻	专家组成员	田京城、高彩玲
序号	审查意见	对应修改内容	
1	补充厂区建设现状	详见报告表正文 P77 划线部分	
	结合项目用地实际，完善项目与生态环境分区管控、绩效分级、“两高”等相关环保政策相符性分析	详见报告表正文 P20、P24、P26 划线部分及附件	
2	进一步梳理现有工程存在环境问题及整改措施，核实现有工程整改后污染物排放量	详见报告表正文 P66、P67 划线部分	
3	细化项目建设内容、产品方案及其组成，补充零部件规格参数	详见报告表正文 P35 划线部分	
	核实原辅材料种类及耗量，补充粉状物料包装方式、粒径参数，完善主要物物理化性质	详见报告表正文 P38~P41 划线部分	
	核实项目设备清单	详见报告表正文 P42~P44 划线部分	
	核实物料平衡、水平衡，补充苯乙烯平衡	详见报告表正文 P46~P49 划线部分	
4	细化生产工艺介绍	详见报告表正文 P49~P52、P54~P55 划线部分	

	优化粉状物料上料方式，完善各环节废气源强确定依据	详见报告表正文 P49、P51、P52、P54、P55、P112 划线部分
	结合工艺特点，优化各环节废气集气方式，完善废气达标排放分析，优化排气筒设置	详见报告表正文 P80~P81、P83~P92、P94~P100、P103~P106、P108~P109 划线部分
	核实污染物总量控制指标	详见报告表正文 P119、P148、P149 划线部分
5	核实固废、危废种类和数量，细化固废、危废厂内暂存要求及处置去向	详见报告表正文 P128~P131、P133、P134 划线部分
	完善厂区平面布置图	详见报告表附图三
专家意见	报告已修改。 签名：王海邵 2015 年 8 月 15 日	

建设项目环评报告审查意见落实情况

项目名称	沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目		
专家组组长	王海邻	专家组成员	田京城、高彩玲
序号	审查意见	对应修改内容	
1	补充厂区建设现状	详见报告表正文 P77 划线部分	
	结合项目用地实际，完善项目与生态环境分区管控、绩效分级、“两高”等相关环保政策相符性分析	详见报告表正文 P20、P24、P26 划线部分及附件	
2	进一步梳理现有工程存在环境问题及整改措施，核实现有工程整改后污染物排放量	详见报告表正文 P66、P67 划线部分	
3	细化项目建设内容、产品方案及其组成，补充零部件规格参数	详见报告表正文 P35 划线部分	
	核实原辅材料种类及耗量，补充粉状物料包装方式、粒径参数，完善主要物料理化性质	详见报告表正文 P38~P41 划线部分	
	核实项目设备清单	详见报告表正文 P42~P44 划线部分	
	核实物料平衡、水平衡，补充苯乙烯平衡	详见报告表正文 P46~P49 划线部分	
4	细化生产工艺介绍	详见报告表正文 P49~P52、P54~P55 划线部分	

	优化粉状物料上料方式，完善各环节废气源强确定依据	详见报告表正文 P49、P51、P52、P54、P55、P112 划线部分
	结合工艺特点，优化各环节废气集气方式，完善废气达标排放分析，优化排气筒设置	详见报告表正文 P80~P81、P83~P92、P94~P100、P103~P106、P108~P109 划线部分
	核实污染物总量控制指标	详见报告表正文 P119、P148、P149 划线部分
5	核实固废、危废种类和数量，细化固废、危废厂内暂存要求及处置去向	详见报告表正文 P128~P131、P133、P134 划线部分
	完善厂区平面布置图	详见报告表附图三
专家意见	同意修改内容 签名：田新成 2025 年 8 月 13 日	

建设项目环评报告审查意见落实情况

项目名称	沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目		
专家组组长	王海邻	专家组成员	田京城、高彩玲
序号	审查意见	对应修改内容	
1	补充厂区建设现状	详见报告表正文 P77 划线部分	
	结合项目用地实际,完善项目与生态环境分区管控、绩效分级、“两高”等相关环保政策相符性分析	详见报告表正文 P20、P24、P26 划线部分及附件	
2	进一步梳理现有工程存在环境问题及整改措施,核实现有工程整改后污染物排放量	详见报告表正文 P66、P67 划线部分	
3	细化项目建设内容、产品方案及其组成,补充零部件规格参数	详见报告表正文 P35 划线部分	
	核实原辅材料种类及耗量,补充粉状物料包装方式、粒径参数,完善主要物料理化性质	详见报告表正文 P38~P41 划线部分	
	核实项目设备清单	详见报告表正文 P42~P44 划线部分	
	核实物料平衡、水平衡,补充苯乙烯平衡	详见报告表正文 P46~P49 划线部分	
4	细化生产工艺介绍	详见报告表正文 P49~P52、P54~P55 划线部分	

	优化粉状物料上料方式，完善各环节废气源强确定依据	详见报告表正文 P49、P51、P52、P54、P55、P112 划线部分
	结合工艺特点，优化各环节废气集气方式，完善废气达标排放分析，优化排气筒设置	详见报告表正文 P80~P81、P83~P92、P94~P100、P103~P106、P108~P109 划线部分
	核实污染物总量控制指标	详见报告表正文 P119、P148、P149 划线部分
5	核实固废、危废种类和数量，细化固废、危废厂内暂存要求及处置去向	详见报告表正文 P128~P131、P133、P134 划线部分
	完善厂区平面布置图	详见报告表附图三
专家意见	已修改 可上报 签名: 高利峰 2025 年 8 月 13 日	

环境影响评价委托书

河南省绿禾环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，我单位拟建设年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目，属于扩建（新建、改建、扩建、技术改造）的建设项目，按照建设项目的环境管理的要求，需要编写本项目的环境影响报告表，现委托贵单位进行环境影响评价工作。

建设单位（盖章）：沁阳市汇龙实业有限公司

2025年6月15日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2505-410882-04-01-303230

项目名称: 年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目

企业(法人)全称: 沁阳市汇龙实业有限公司

证照代码: 9141088217383007XX

企业经济类型: 私营企业

建设地点: 焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区

建设性质: 扩建

建设规模及内容: 该项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区(捏掌村北, 行口村南), 占地面积: 44294.67平方米, 总建筑面积约55000平方米, 建设年生产新型节能环保冷却塔设备1500台项目。主要建设内容: 生产厂房、办公楼建设。生产工艺为: 机械缠绕-挤出成型-模压工艺及整体模具成型-钢构焊接。主要设备: 注塑机、玻璃钢挤出机、激光切割机、钢铁型材机、缠绕机、塑料挤出机、塑料型材机、塑料管道挤出机、铝型材风机成型机。采用集成控制系统及先进生产工艺替代传统低效的生产方式, 提升产品质量, 产品市场前景广阔。

项目总投资: 18000万元

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。

备案日期: 2025年05月27日



入驻意见

沁阳市汇龙实业有限公司在沁阳经济技术开发区沁北园区拟扩建年生产新型节能环保冷却设备 1500 台项目，项目计划总投资 18000 万元，拟选址位于沁阳经济技术开发区沁北园区捏掌村北，焦柳铁路南侧。经审核，符合沁阳经济技术开发区入驻条件，准予入驻。

（此入驻意见仅限于办理该项目环评、环评使用，办理其他无效）

沁阳经济技术开发区管理委员会

2025 年 5 月 27 日



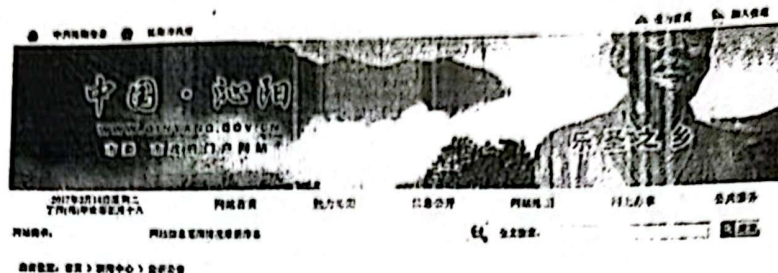
沁阳市 2017 年现状评估建设项目备案公告

按照《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于再次深入开展“小散乱污”企业排查整治工作的通知》（焦环攻坚办[2017]112号）《沁阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于做好第二批“散乱污”企业整治规范取缔任务台账分解的通知》（沁环攻坚办〔2017〕103号）和《沁阳市人民政府市长办公会议纪要》（〔2017〕19号）文件要求，下列项目经环评机构编制的《现状环境影响评估报告》、专家技术审查意见、业主出具的项目环保承诺书，沁阳市环境保护局集体讨论决定，在沁阳市政府网站进行了环保备案前公示，经公示无异议，现对下列建设项目进行环保备案并公告。

385	沁阳市汇龙实业有限公司年产500吨PVC塑料管道及冷却塔塑料配件项目	沁阳市产业集聚区（西向镇程掌村）	沁阳市产注塑车间砖混结构150平方，办公楼砖混结构400平方	废水：生活污水经厂区化粪池预处理后定期抽取用于周边农田施肥。废气：投料、搅拌、切割过程中产生的粉尘，在各产尘点上方安装集气罩，粉尘经收集后引入袋式除尘器处理，最终经15m高排气筒排放；挤出融化过程中产生的废气，在注塑机和挤出机出口上方安装集气罩，废气经收集后引入UV光解+低温等离子设施处理，最终经15m高排气筒排放。噪声：机器设备隔声减震。固废：设置一般固废暂存间，边角料和废包装材料集中收集后外售；职工生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。	项目运行过程中产生的各项污染物经采取合理有效的治理措施后，经现状监测能够达到排放标准
-----	------------------------------------	------------------	--------------------------------	---	--

环评批复

中国沁阳



武陽市2016年第三批清理后改环保区法律法规建设项目环境影响评价

时间:【2016-11-25 14:39:34】 来源:【环球网】 发布单位:【光明网】 访问数量:【144】 【78】 【28】 【28】

[illegible]

[illegible]

备注：备案仅是环保备案，作为发放排污许可证的依据。

共 共 共

上一期: 沁阳市国有资产对外租赁结果公示(十八) (沁阳市资产管理中心门口)
下一期: 关于2016年12月13日拟发准竣

能力培养 | 自我修正 | 团队合作 | 专业成长 | 网络学习

固定污染源排污登记回执

登记编号：9141088217383007XX001X

排污单位名称：沁阳市汇龙实业有限公司

生产经营场所地址：沁阳市产业集聚区沁北产业园区（西
向镇捏掌）

统一社会信用代码：9141088217383007XX



登记类型：☒首次 ☐延续 ☐变更

登记日期：2025年06月11日

有效期：2025年06月11日至2030年06月10日

注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号



241612050417
有效期2030年10月27日

检测报告

TEST REPORT

报告编号: MY250701W-03

项目名称: 废气、噪声监测

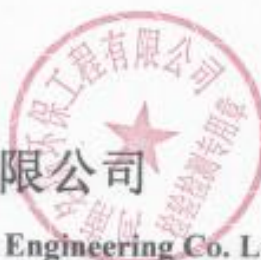
委托单位: 沁阳市汇龙实业有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 7 月 9 日

河南名扬环保工程有限公司

Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.



检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无相关责任人签字无效。
- 3、报告部分复制、报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 4、本报告只对本次监测数据负责。
- 5、由委托方自行送检的样品，仅对送检样品数据负责，不对样品来源负责，无法复现的样品，不受理复检。
- 6、委托方对报告若有异议，请于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。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于广告宣传，违者必究。

河南名扬环保工程有限公司

公司地址：河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼

邮 编：459000

电 话：0391-6089666

河南名扬环保工程有限公司
Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.
检测报告

Test Report

报告编号: MY250701W-03

第 1 页 共 6 页

1 概述

受沁阳市汇龙实业有限公司委托,河南名扬环保工程有限公司于 2025 年 07 月 02 日~07 月 03 日对其废气排放情况和厂界环境噪声进行了监测。监测期间企业正常生产,环境符合采样要求。具体信息见表 1-1。

表 1-1 信息概览

项目名称	沁阳市汇龙实业有限公司废气、噪声监测		
项目地址	沁阳市产业集聚区沁北产业园区		
联系人	尚存法	电话	13598501197
样品类别	废气	样品编号	250701W-03-01-85

2 监测内容

2.1 有组织废气监测内容见表 2-1。

表 2-1 有组织废气监测内容

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织 废气	玻璃钢树脂调配、浸渍、成型废气 排放口	非甲烷总烃、苯乙烯	3 次/周期, 测 1 周期
	玻璃钢打磨、切割废气排放口	颗粒物	
	PVC 配料废气、切割废气、挤塑机 进料口废气、混料机废气以及挤出 机、注塑机出口废气共用排放口	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、苯乙烯	

2.2 无组织废气监测内容见表 2-2。

表 2-2 无组织废气监测内容

监测类别	排放源	监测点位	监测因子	监测频次
无组织 废气	生产车间	厂界外上风向设 1 个参照点, 下风向设 3 个监测点	颗粒物、氯化氢、 非甲烷总烃、苯乙烯	3 次/天, 测 1 天
		厂房门口外 1m 处	非甲烷总烃	4 次/天, 测 1 天

2.3 噪声监测内容见表 2-3。

表 2-3 噪声监测内容

监测类别	监测点位	监测位置	监测因子	监测频次
噪声	东厂界	厂界外 1 米	厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天, 测 1 天
	南厂界			
	北厂界			

3 分析及监测使用仪器

3.1 监测过程中采用的分析方法及仪器见表 3-1。

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

河南名扬环保工程有限公司
Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.

检测报告

Test Report

报告编号: MY250701W-03

第 2 页 共 6 页

表 3-1 监测分析及仪器一览表

序号	监测项目	监测方法	仪器名称、型号及编号	检出限
1	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 (7 排气流速、流量的测定) GB/T 16157-1996 及修改单	自动烟尘气测试仪 GH-60E /MYJC-B-026	/
2	低浓度颗粒物 (有组织)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	低浓度恒温恒湿称量系统/NVN-800S /MYJC-A-049	1.0 mg/m ³
3	非甲烷总烃 (有组织)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 /GC 9790 II /MYJC-A-023	0.07 mg/m ³
4	氯化氢 (有组织)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100 /MYJC-A-014	0.2 mg/m ³
5	苯系物	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	气相色谱仪 /GC9790plus /MYJC-A-025	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
6	非甲烷总烃 (无组织)	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	气相色谱仪 /GC 9790 II /MYJC-A-023	0.07 mg/m ³
7	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	大气/TSP 综合采样器 /TW-2200D /MYJC-B-042-045	7μg/m ³
8	氯化氢 (无组织)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 /CIC-D100 /MYJC-A-014	0.02 mg/m ³
9	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688 /MYJC-B-046	/

4 监测分析质量保证和质量控制

4.1 监测人员: 参加监测人员均经过公司组织的岗前培训、考试合格持证上岗。

4.2 监测仪器: 监测所用仪器经计量部门定期检定、校准, 保证仪器性能稳定, 处于良好的工作状态。

4.3 监测记录与分析结果: 所有记录及分析结果均经过三级审核。

4.4 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行全过程质量控制, 具体如下:

4.4.1 有组织废气:

严格执行《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 要求的采样现场质量保证措施, 监测前对采样系统的气密性进行了检查, 对采样器进行了校准。测定低浓度颗粒物时, 按照要求采集了全程序空白样品, 称量前进行了天平校准。非甲烷总烃采样前对采样气袋进行了清洗

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

河南名扬环保工程有限公司

Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.

检测报告

Test Report

报告编号: MY250701W-03

第 3 页 共 6 页

并检查合格后使用,每批次样品均采集了运输空白样品(测定结果低于方法检出限),分析了不少于 10%的实验室内平行样(相对偏差 $\leq 15\%$),每批次样品分析前后均测定了校准曲线范围内有证标准气体(相对误差应 $\leq 10\%$)。采集氯化氢样品时,每批次样品有两套全程序空白(测定结果小于方法测定下限),实验室分析时同批次测定实验室空白样品两个(测定结果小于方法检出限),标准曲线的相关系数 ≥ 0.999 ,每测定 10 个样品带一个标准曲线中间浓度校核点(校核点测量值与其标准溶液浓度值的相对误差应 $\leq \pm 10\%$)。苯乙烯采集样品时,每批次带有一个现场空白样品,实验室分析时每 10 个样品做一个平行样,每批样品分析时带一个校准曲线中间浓度校核点,中间浓度校核点测定值与校准曲线相应点浓度的相对误差不超过 20%。

4.4.2 无组织废气:

监测前对采样系统的气密性进行了检查,对采样器进行了校准,对采样环境和气象条件进行了检查和记录。总悬浮颗粒物每批次(100 张)滤膜称量时必须进行标准滤膜的称量和校验。非甲烷总烃采样前对采样气袋进行了清洗并检查合格后使用,每批次样品均采集了运输空白样品(测定结果低于方法检出限),分析了不少于 10%的实验室内平行样(相对偏差 $\leq 20\%$),分析前后均测定了校准曲线范围内有证标准气体(相对误差应 $\leq 10\%$)。采集氯化氢样品时,每批次样品有两套全程序空白(测定结果小于方法测定下限),实验室分析时同批次测定实验室空白样品两个(测定结果小于方法检出限),标准曲线的相关系数 ≥ 0.999 ,每测定 10 个样品带一个标准曲线中间浓度校核点(校核点测量值与其标准溶液浓度值的相对误差应 $\leq \pm 10\%$)。苯乙烯采集样品时,每批次带有一个现场空白样品,实验室分析时每 10 个样品做一个平行样,每批样品分析时带一个校准曲线中间浓度校核点,中间浓度校核点测定值与校准曲线相应点浓度的相对误差不超过 20%。

4.4.3 噪声:

测量前后在现场用标准声源进行了声学校准,示值偏差符合要求。

5 监测分析人员

吴渊、张建强、王彦超、李春锋、刘秋红、石凯玥、顾璇、李双双、刘利平。

6 监测分析结果

6.1 有组织废气监测结果见表 6-1-1~6-1-3。

表 6-1-1 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测频次	烟气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
玻璃钢打磨、切割废气 排放口	2025 07.02	1	1.33 $\times 10^3$	6.6	8.78 $\times 10^{-3}$
		2	1.23 $\times 10^3$	6.4	7.87 $\times 10^{-3}$
		3	1.36 $\times 10^3$	6.1	8.30 $\times 10^{-3}$
		均值	1.31 $\times 10^3$	6.4	8.32 $\times 10^{-3}$

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

河南名扬环保工程有限公司

Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.

检测报告

Test Report

报告编号: MY250701W-03

第 4 页 共 6 页

表 6-1-2 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测频次	烟气流量 (Nm ³ /h)	非甲烷总烃		苯乙烯	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
玻璃钢树脂调配、浸渍、成型废气排放口	2025 07.02	1	6.51×10 ³	9.66	6.29×10 ⁻²	2.42	1.58×10 ⁻²
		2	6.50×10 ³	9.06	5.89×10 ⁻²	2.52	1.64×10 ⁻²
		3	6.56×10 ³	9.18	6.02×10 ⁻²	2.47	1.62×10 ⁻²
		均值	6.52×10 ³	9.31	6.07×10 ⁻²	2.47	1.61×10 ⁻²

表 6-1-3 有组织废气监测结果表

监测点位	监测日期	监测频次	烟气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物		氯化氢	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
PVC 配料废气、切割废气、挤塑机进料口废气、混料机废气以及挤出机、注塑机出口废气共用排放口	2025 07.02	1	3.18×10 ³	5.4	1.72×10 ⁻²	1.35	4.29×10 ⁻³
		2	3.25×10 ³	4.9	1.59×10 ⁻²	1.46	4.74×10 ⁻³
		3	3.22×10 ³	5.2	1.67×10 ⁻²	1.43	4.60×10 ⁻³
		均值	3.22×10 ³	5.2	1.66×10 ⁻²	1.41	4.54×10 ⁻³
		监测频次	烟气流量 (Nm ³ /h)	非甲烷总烃		苯乙烯	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		1	3.18×10 ³	6.92	2.20×10 ⁻²	0.562	1.79×10 ⁻³
		2	3.19×10 ³	6.67	2.13×10 ⁻²	0.601	1.92×10 ⁻³
		3	3.18×10 ³	6.78	2.16×10 ⁻²	0.686	2.18×10 ⁻³
		均值	3.18×10 ³	6.79	2.16×10 ⁻²	0.616	1.96×10 ⁻³

6.2 无组织废气监测结果见表 6-2-1~6-2-3。

表 6-2-1 无组织废气监测结果表

监测时间		气象条件				监测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)
		气温 (℃)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向		
2025 07.03	02:00	29.4	989.5	2.1	西北	厂房门口外 1m 处	3.51
	02:15						3.59
	02:30						3.06
	02:45						3.22

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

河南名扬环保工程有限公司

Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.

检测报告

Test Report

报告编号: MY250701W-03

第 5 页 共 6 页

表 6-2-2 无组织废气监测结果表

监测时间		气象条件				监测点位	非甲烷总烃 (mg/m ³)
		气温 (℃)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向		
2025 07.02	21:40-22:25	31.7	989.3	2.1	西北	上风向 1#	0.82
						下风向 2#	1.41
						下风向 3#	1.87
						下风向 4#	1.54
	23:10-23:55	31.3	989.1	2.0	西北	上风向 1#	0.70
						下风向 2#	1.29
						下风向 3#	1.76
						下风向 4#	1.45
2025 07.03	00:30-01:15	30.5	988.7	2.3	西北	上风向 1#	0.77
						下风向 2#	1.31
						下风向 3#	1.94
						下风向 4#	1.61

表 6-2-3 无组织废气监测结果表

监测时间		气象条件				监测点位	总悬浮 颗粒物 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)
		气温 (℃)	气压 (hPa)	风速 (m/s)	风向				
2025 07.02	21:40-22:40	31.7	989.3	2.1	西北	上风向 1#	73	ND	0.0115
						下风向 2#	249	0.026	0.0301
						下风向 3#	242	0.067	0.0698
						下风向 4#	234	0.054	0.0599
2025 07.02 -07.03	23:10-00:10	31.3	989.1	2.0	西北	上风向 1#	82	ND	0.0142
						下风向 2#	242	0.032	0.0335
						下风向 3#	232	0.073	0.0647
						下风向 4#	222	0.061	0.0500
2025 07.03	00:30-01:30	30.5	988.7	2.3	西北	上风向 1#	83	ND	0.0098
						下风向 2#	227	0.040	0.0359
						下风向 3#	221	0.084	0.0688
						下风向 4#	216	0.068	0.0518

注: "ND"表示检测结果低于方法检出限。

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

河南名扬环保工程有限公司
Henan Mingyang Environmental Protection Engineering Co. Ltd.
检测报告

Test Report

第 6 页 共 6 页

报告编号: MY250701W-03

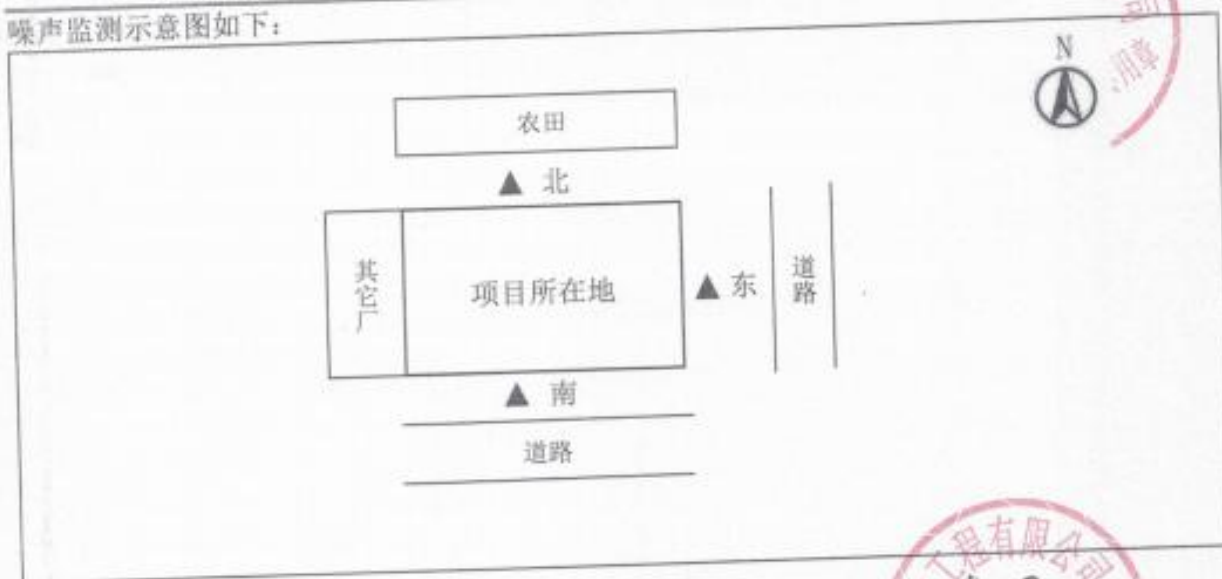
6.3 噪声监测结果见表 6-3。

表 6-3 噪声监测结果表

日期 点位	2025.07.02	2025.07.03
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东厂界	56.6	44.0
南厂界	54.2	44.0
北厂界	54.6	42.3
校准差值	0	0

注: 1、西厂界为公共厂界; 2、监测气象条件: 阴, 西北风, 2.2m/s。

噪声监测示意图如下:



编制: 陈永华

审核: 张

签发: 李军华

日期: 2025.7.9

报告结束

地址: 河南省济源市高新产业集聚区开南路 222 号院内三楼 电话: 0391-6089666

手机: 18539160972

证 明

沁阳市汇龙实业有限公司年生产新型节能环保冷却塔设备 1500 台项目位于焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区捏掌村北、行口村南，占地面积 44294.67m²。本项目行业类别为玻璃纤维增强塑料制品制造、塑料板、管、型材制造、金属结构制造，其中玻璃纤维增强塑料制品制造属于“二十七、非金属矿物制品业”中的“58 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造”中的“全部”，涉及河南省“两高”项目第一类中的“非金属矿物制品”。

本项目能源消耗为电和水，设计耗用量分别约为 1000 万 kwh/a、3156m³/a。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），电力年综合能耗量为 1229 吨标准煤，新鲜水年综合能耗量为 0.811 吨标准煤，合计年综合能耗量为 1229.811 吨标准煤，年综合能耗量小于 5 万吨标准煤（等价值）。

因此，本项目不属于“两高”项目。



厂房租赁合同书

出租方： 沁阳市汇龙实业有限公司

承租方： 沁阳德彩粉末科技有限公司

签订日期： 2025 年 4 月 22 日

厂房租赁合同书

出租方：沁阳市汇龙实业有限公司（以下简称甲方）

承租方：沁阳德彩粉末科技有限公司（以下简称乙方）

根据有关法律法规，甲乙双方经友好协商一致达成如下条款，以供遵守。

第一条 租赁物位置、面积、功能及用途

1.1 甲方将位于沁阳市西向镇捏掌村焦克路北铁路南两座厂房面积3826.88平方米，办公室两间面积48平方米（以下简称租赁物）租赁于乙方使用。

1.2 本租赁物的功能为生产厂房及办公使用，包租给乙方使用。如乙方需转变使用功能，须经甲方书面同意。

1.3 本租赁物采取包租的方式，由乙方自行管理。

第二条 租赁期限

2.1 租赁期限为壹年，即从2025年7月1日起至2026年6月30日止。

2.2 租赁期满，乙方如需续租，需提前三个月提出，经甲方同意后，甲乙双方将重新签订续租合同。

第三条 租赁费用

3.1 租金

租金为年租金。共计人民币150000元（人民币大写：壹拾伍万元整）。

第四条 租赁费用的支付

4.1 租赁费用壹年交付一次，乙方应于每年4月30日之前向甲方支付年租金，采用先付后租的方式。

第五条 专用设施、场地的维修、保养

5.1 乙方应负责租赁物内专用设施的维护、保养、并保证在本合同终止时专用设施以可靠运行状态随同租赁物归还甲方。甲方对此有检查监督权。

5.2 乙方对租赁物附属物负有妥善使用及维护之责任，对各种可能出现的故障和危险应及时消除，以避免一切可能发生的隐患。

5.3 乙方在租赁期限内应爱护租赁物，因乙方使用不当造成租赁物损坏，乙方应负责维修，费用由乙方承担。

第六条 合法经营、防火安全

6.1 承租方在使用租赁物时必须遵守中华人民共和国的法律法规以及地方性法律法规的有关规定，如有违反，应承担相应责任。

6.2 乙方在租赁期间须严格遵守《中华人民共和国消防条例》以及本企业有关制度，积极配合甲方做好消防工作，否则，由此产生的一切责任及损失由乙方承担。

6.3 乙方应在租赁物内按有关规定配置灭火器，严禁将车间内消防设施用作其它用途。

第七条 免责条款

7.1 若因政府有关租赁行为的法律法规的修改或因甲方特殊原因而导致甲方无法继续履行本合同时，需提前三个月通知乙方，甲方可因此而免责。

7.2 凡因发生严重自然灾害、战争或其他不能预见的、其发生和后果不能防止或避免的不可抗力致使任何一方不能履行本合同时，遇有上述不可抗力的一方，应立即通知对方，并应在三十日内，提供不可抗力的详情及合同不能履行，或部分履行，或需延期履行理由的证明文件。该项证明文件应由不可抗力发生地区的公证机关出具，如无法获得公证出具的证明文件，则提供其他有力证明。遭受不可抗力的一方由此而免责。

第八条 合同的终止

本合同提前终止或有效期届满，甲、乙双方未达成续租协议的，乙方应于终止之日或租赁期限届满之日迁离租赁物，并将其退还甲方。乙方逾期不迁离或不退还租赁物的，应向甲方加倍支付租金，但甲方有权书面通知乙方其不接受双倍租金，并有权收回租赁物，强行将租赁场地内的物品搬离租赁物，且不负保管责任。

第九条 （附加条款）

9.1 乙方所用水电费按市场规定的供给价加损耗费计费

9.2 乙方从业人员人身安全事宜由乙方全部负责办理。

第十条

合同效力本合同未尽事宜双方必须依法共同协商解决。本合同一式二份，双方各持一份。

本合同经双方签字盖章，并收到乙方支付的年租金后生效。

甲方：沁阳市汇龙实业有限公司（盖章）
地址：沁阳市产业集聚区沁北产业园区（西
向镇捏掌）

开户银行：中国工商银行焦作分行沁阳市支
行

账号：1709025809045037175

税号：9141088217383007XX

电话：0391-5655588

甲方代表（签字）：胡国利

乙方：沁阳德彩粉末科技有限公司（盖章）
地址：沁阳市西向镇捏掌村

开户银行：中国工商银行股份有限公司沁
西向支行

账号：1709127009043003511

税号：91410882072651945K

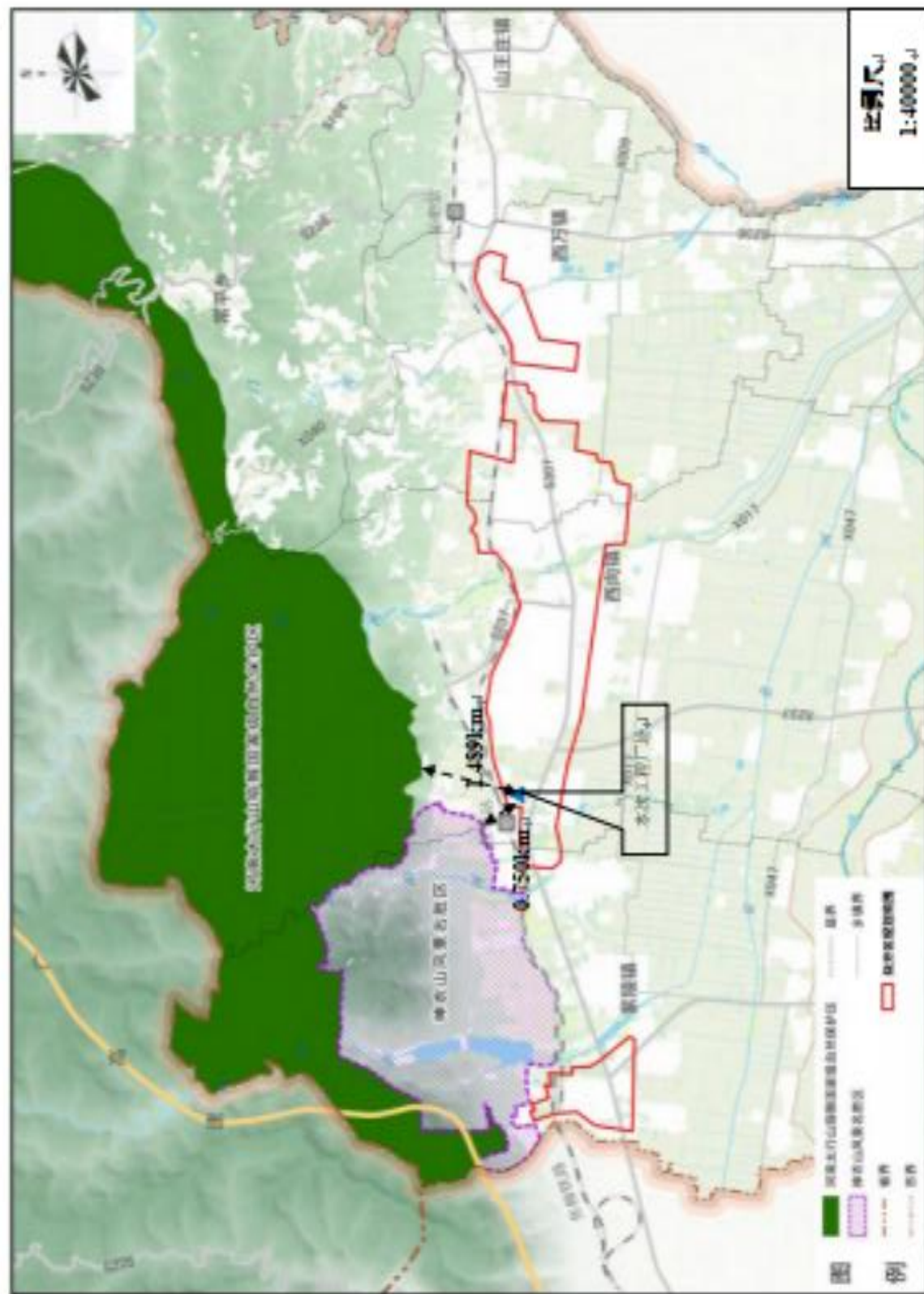
电话：0391-5086858

乙方代表（签字）：合同专用章

签订时间： 2025 年 4 月 22 日



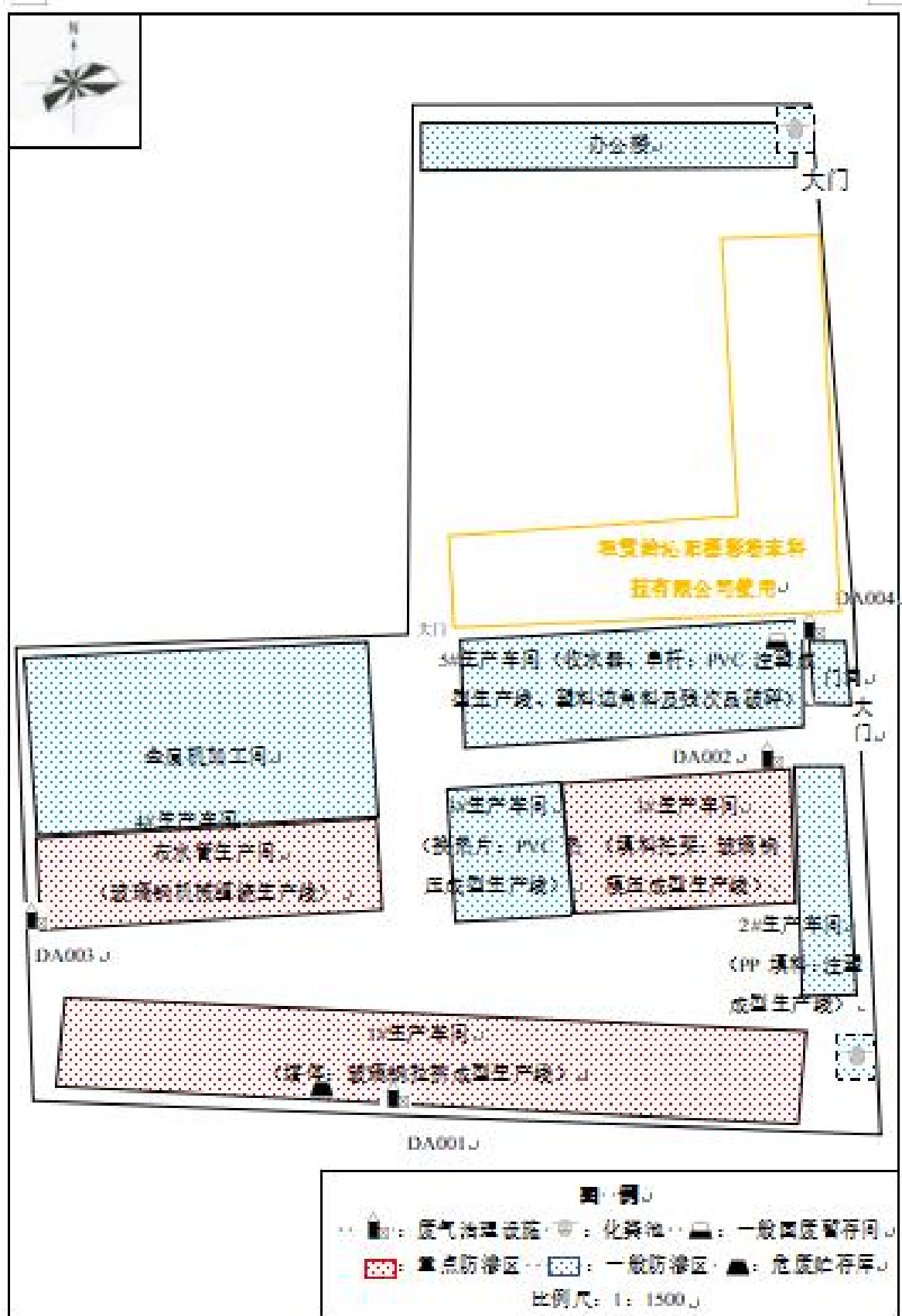
附图一.....项目地理位置示意图



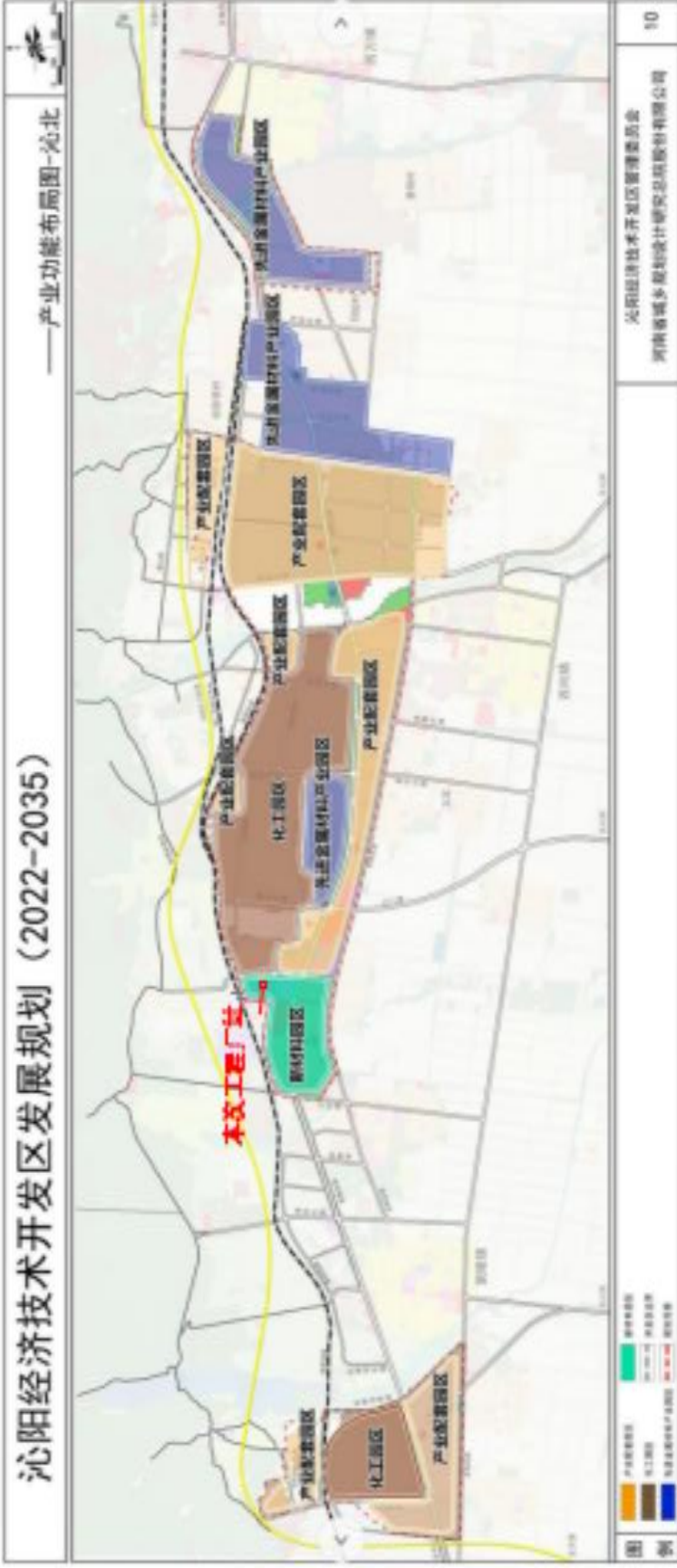
附图二(1)……项目周边环境示意图



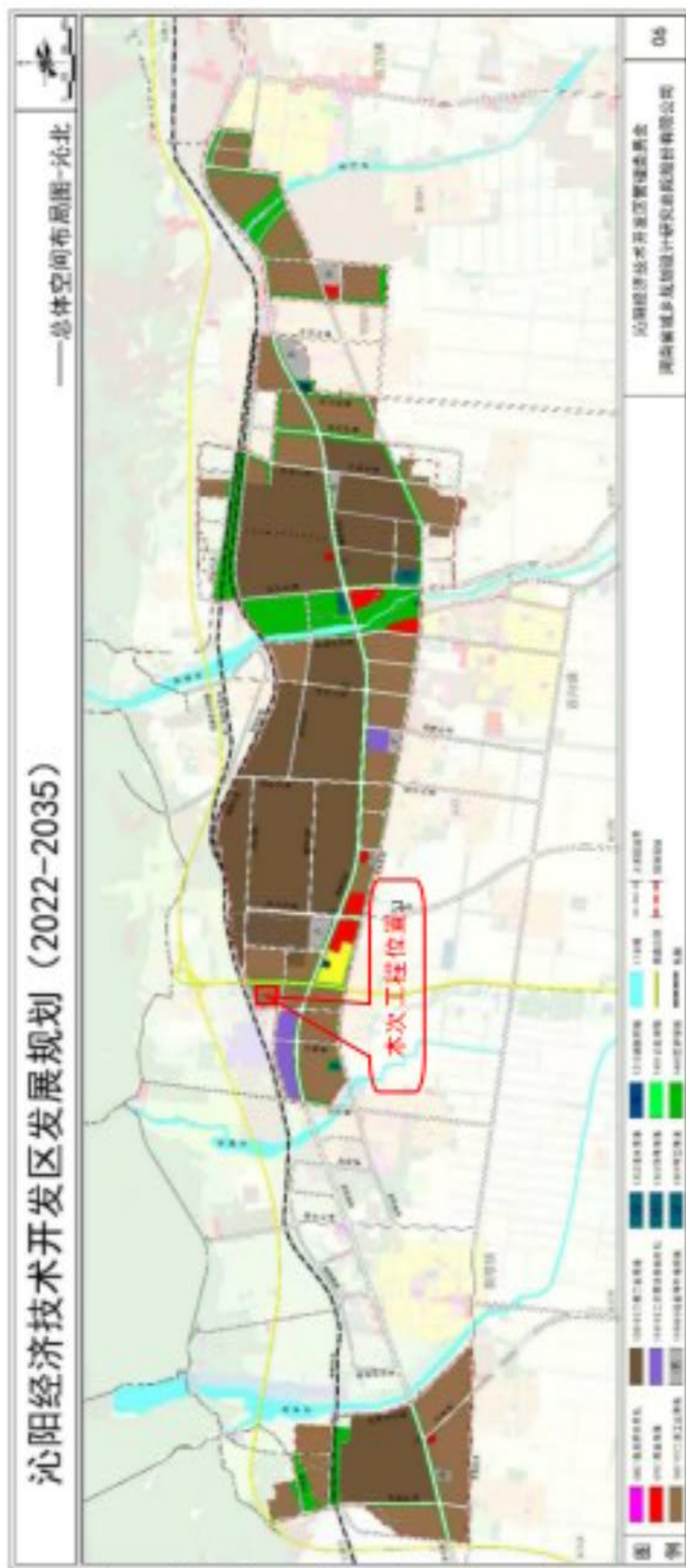
附图三 (1) 厂区平面布置图



附图三 (2) 厂区平面布置图



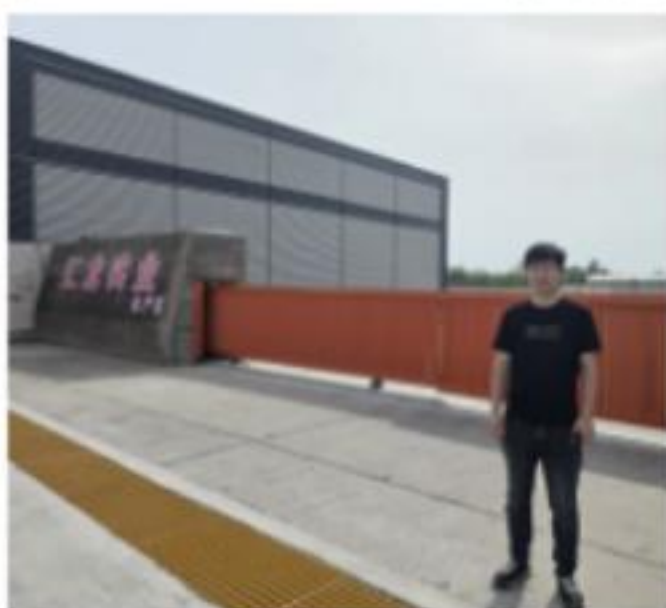
附图四·····沁阳经济技术开发区沁北园区产业功能布局图



附图五·····沁北工业园区用地规划图



生产车间建设区域。



工程师现场勘查照片。

附图六……………厂区现场勘查图。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.044	/	/	0.642	0.044	0.642	+0.598
	非甲烷总烃（含苯乙烯、丙酮）	0.128	/	/	1.778	0.128	1.778	+1.65
	苯乙烯	0.025	/	/	0.344	0.025	0.344	+0.319
	氯化氢	0.011	/	/	0.133	0.011	0.133	+0.122
废水	COD	/	/	/	0.272	/	0.272	+0.272
	SS	/	/	/	0.227	/	0.227	+0.227
	NH ₃ -N	/	/	/	0.035	/	0.035	+0.035
	TP	/	/	/	0.0023	/	0.0023	+0.0023
一般工业 固体废物	废包装材料	0.052	/	/	40.68	0.052	40.68	+40.628
	金属边角料	0.012	/	/	10.248	0.012	10.248	+10.236
	金属尘	/	/	/	37.084	/	37.084	+37.084

	塑料边角料及残次品	0.5	/	/	3.75	0.5	3.75	+3.25
	塑料尘	0.36	/	/	16.929	0.36	16.929	+16.569
	玻璃钢边角料	0.54	/	/	7.65	0.54	7.65	+7.11
	玻璃钢残次品	0.36	/	/	5.1	0.36	5.1	+4.74
	玻璃钢尘	0.036	/	/	9.466	0.036	9.466	+9.43
危险废物	废包装桶	0.025	/	/	5.342	0.025	5.342	+5.317
	废润滑油	/	/	/	2	/	2	+2
	废液压油	0.108	/	/	2.4	0.108	2.4	+2.292
	废油桶	/	/	/	0.78	/	0.78	+0.78
	废活性炭	1.79	/	/	13.17	1.79	13.17	+11.38
	废催化剂	/	/	/	1.05	/	1.05	+1.05
	废 UV 灯管	0.04	/	/	/	0.04	/	-0.04

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①-③