

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项目名称: 焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平
方米中高导铝基覆铜板项目

建设单位(盖章): 焦作市永豪科技有限公司

编制日期: 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1751964329000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	91t7uq
建设项目名称	焦作市永豪科技有限公司年产1100万平方米中高导铝基覆铜板项目
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造
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）	焦作市永豪科技有限公司
统一社会信用代码	91410825MAEKERLK8W
法定代表人（签章）	郭小亮 4108250616184
主要负责人（签字）	郭小亮 郭小亮
直接负责的主管人员（签字）	郭小亮 郭小亮

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	河南省绿禾环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410802MA46013362

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
宋卫佳	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	BH009216	宋卫佳



营业执照

(副本) (1-1)



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

统一社会信用代码
91410802MA46013362

名 称 河南省绿禾环保科技有限公司

注 册 资 本 壹佰万圆整

类 型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年11月06日

法定代表人 张士伟

住 所 河南省焦作市示范区科技总部新城
55#302号

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；资源再生利用技术研发；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）

登记机关



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 年 05 月 日

管理号: 2014035410352013411801000635 issued on
证书编码: HP00015851

表单识别码228496637fa14e8985b9adb6f83ce8ec



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		
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	截止至年末 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 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	44628.23	3028.80	0.00	169	3028.80	47657.03

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	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	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
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、●表示已经实缴，△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，一表示正常参保。

数据统计截止至: 2025.11.06 08:18:17

打印时间: 2025.11.06

查询专用章

表单验证码 7b253168b4aa4c71ba9b41441ab605c4



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	41080219891121005X		
社会保障号码	41080219891121005X	姓名	宋卫佳		性别 男
联系地址	焦作市平光家属院4号院80号		邮政编码	454000	
单位名称	河南省绿禾环保科技有限公司		参加工作时间	2012-12-01	
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 出额账利息 累计储存额
基本养老保险	4107376	3028.80	0.00	155	3028.80 44102.56

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
	2012-12-01	参保缴费	2018-07-01	参保缴费	2012-12-01	参保缴费
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	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
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、●表示已经实缴，△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。

数据统计截至: 2025.11.06 08:13:20

打印时间: 2025-11-06



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焦作
市永豪科技有限公司年产1100万平米中高导铝基覆铜板项目环
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
制人员包括宋卫佳（信用编号BH009216）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（公章）：

2025年7月8日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目		
项目代码	2506-410825-04-01-954684		
建设单位联系人	郭小亮	联系方式	17796599999
建设地点	焦作市温县经济技术开发区纬三路东段		
地理坐标	(113 度 6 分 54.385 秒, 34 度 54 分 50.395 秒)		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 3981、电子元件及电子专用材料制造 398 电子专用材料制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	温县经济技术开发区管理委员会	项目备案文号	/
项目总投资(万元)	11000	环保投资(万元)	303
环保投资占比(%)	2.75%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积(m ²)	15000
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)》，项目涉及N,N-二甲基甲酰胺(DMF)的使用，其最大储存量超过了《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1中突发环境事件风险物质临界量，故项目设置了环境风险专项评价。		
规划情况	规划文件名称：《温县经济技术开发区发展规划(2022-2035年)》 审批机关：《温县经济技术开发区发展规划(2022-2035年)》于2025年6月12日通过了焦作市人民政府审批。 批复意见文号：焦政文〔2025〕10号。		

规划环境影响评价情况	<p>环评文件名称：《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：焦作市生态环境局</p> <p>审查意见及文号：《焦作市生态环境局关于温县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》焦环审〔2024〕16号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划期限</p> <p>规划期限为 2022 年-2035 年，其中近期 2022 年-2025 年，远期 2035 年。</p> <p>2、规划范围</p> <p>温县经济技术开发区按照温县国土空间规划划定的城镇开发区边界范围，最终确定规划调整面积为 19.8772km²。其中东片区规划面积 15.0316km²：东至王庭大街，南至纬一路，西至 008 乡道，北至纬四路。西片区规划面积 4.8456km²：东至司马大街，南至王园线，西至 032 县道，北至新蟒河堤南。</p> <p>3、发展定位</p> <p>主导产业为食品加工、装备制造、功能性新材料，其中食品加工以调味品、方便食品、保健食品、预制食品为主，并延长相关产业链；装备制造业主要依托中业重工、同济减速机、华隆电气等龙头骨干企业，借力郑州轨道交通、煤矿机械、盾构机械、工程机械等大型成套装备优势，推动经开区矿山机械、电力机械、建筑机械、关键基础件等领域由中低端向中高端发展；功能性新材料以有色金属合金制造、新型耐火材料、新型塑料制品、新型显示材料等为主，推动本区域生产产品在计算机、移动通讯、航天材料等领域的发展。</p> <p>4、产业布局</p> <p>根据温县总体规划和土地利用规划，考虑到集聚区建设与城镇建设的结合，根据集聚区产业分布现状和发展定位，规划产业集聚区形成以装备制造园区、食品产业园区和混合园区为主体的综合产业集聚区。</p> <p>规划将园区划分为食品加工园区、装备制造园区、新材料园区、混合产业园、科技创新服务区、生活服务区 6 类产业功能分区。</p>

	<p>(1) 食品加工园区 (914.19hm²)</p> <p>主要为食品加工产业，东片区 2 个组团，以大咖国际、京华食品、立达老汤为龙头，打造五百亿级产业集群。</p>
	<p>(2) 装装备制造园区 (151.04hm²)</p> <p>主要为装备制造产业，东片区 2 个组团，以兰兴电力、中业重工等龙头企业为基础培育智能装备产业，提升传统产业。</p>
	<p>(3) 新材料园区 (158.99hm²)</p> <p>主要为功能性新材料产业，东片区 1 个组团，以金属及有色金属合金制造为依托，突出培育“功能性新材料”主导产业发展。</p>
	<p>(4) 混合产业园区 (675.71hm²)</p> <p>东片区 1 个组团，西片区整个为混合园区，主要为主导产业延伸链上的产业预留发展空间，方便企业入驻落地，提高经开区的包容性。根据西片区混合园区实际入驻企业及周围环境敏感点的分布情况，建议优化西片区混合区的入驻企业，以家具制造业、木制品加工业、机械加工业、塑料制品业、管业、耐火新材料、钢结构等主导产业延伸链上的产业为主。东片区混合园区入驻的企业主要以主导产业相关联的上下游产业链企业为主。</p>
	<p>(5) 科技创新服务区 (7.95hm²)</p> <p>位于经开区管委会，依托科技创新综合体建设，建设智能化管理平台，搭建孵化服务体系，作为经开区科技创新服务区。</p>
	<p>(6) 生活服务区 (79.49hm²)</p> <p>依托商业及良好的交通区位优势，打造 3 处服务经开区的生活服务区。</p> <p>项目属于电子专用材料制造，项目拟建厂址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，属于食品加工园区范围内，租用厂区及周边均为装备制造企业（原规划为装备制造园区），与温县经济技术开发区产业布局规划不冲突，详见附图五；项目已取得温县经济技术开发区管理委员会出具的备案和入驻证明，同意项目入驻。</p>

5、用地布局规划

开发区内产业用地包括工业用地和物流仓储用地两大类。规划总面积为 1987.37hm²，其中产业用地（包含工业用地、物流仓储用地）共 1593.15hm²，产业用地中工业用地 1584.43hm²，占总用地比例为 79.72%，物流仓储用地 8.72hm²，占总用地比例为 0.44%，位于焦唐高速与西环路之间，两者总占比 80.16%。

项目拟建厂址用地类型属于工业用地，符合温县经济技术开发区用地布局规划。

6、供水工程规划

经开区内部给水管网采用环状网的形式布置，东西向在谷黄路、纬二路等道路规划 DN600-DN700 的给水干管，南北向在司马大街、天香大街、东三街等道路规划 DN500-DN700 的给水干管，其他道路规划 DN200-DN400 的配水支管，形成环状、安全可靠的供水系统。

项目拟建厂址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，租用河南镜蓉泵业有限公司温县分公司现有厂房及其附属设施进行建设。项目厂址属于温县经开区水厂供水范围内，项目用水依托镜蓉泵业现有供水系统集中供应。

7、污水工程规划

(1) 污水管网规划

东片区：子夏大街、和谐东路规划管径 DN1600 的污水管网，纬二路、纬一路、纬三路、纬四路规划管径 DN1600 的污水管网，其余道路规划管径 DN600 的污水管网。东片区整体污水通过子夏大街、和谐东路汇集后排入温县第二污水处理厂。

西片区：北治西路、谷黄路规划管径 DN1600 的污水管网，其他道路规划管径 DN600 的污水管网，污水收集后北治西路排入规划西片区新建污水处理厂。

(2) 污水处理厂规划

结合开发区远期废水产生情况，规划保留东片区的温县第二污水处理厂，处理规模达到 6 万 t/d，满足东片区企业发展需要；同时规划在西片区谷黄路中段

北侧、西环路以西 1km 处规划新建一处污水处理厂，设计规模为 3 万 t/d，尾水排入新蟒河，满足园区发展的需要。

污水处理厂的排水应执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准。上述地方标准未包含的水污染物控制项目，其排放限值按国家或地方有关排放标准规定执行，在新颁布或新修订的国家或地方水污染物排放标准中污染物排放限值严于本文件时，执行相应排放限值要求。

项目厂址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，属于温县第二污水处理厂的收水范围内。根据调查，温县第二污水处理厂于 2013 年通过环评审批，已于 2017 年年底投入运行。

项目外排废水由温县经开区污水管网送入温县第二污水处理厂进一步处理达标后，最终汇入新蟒河，项目排水走向详见附图七。

8、环境准入要求

根据《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，开发区重点管控区环境准入要求见表 1-1。

表 1-1 温县经济技术开发区发展规划环境准入要求

类别	环境准入要求	对照分析
环境敏感目标	在大气环境防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。	项目无需设置大气防护距离，大气毒性终点浓度-1、-2 范围最远距离为 140m，不涉及环境敏感点；距离项目最近的敏感点为拟建厂址北侧 560m 的滩陆庄村，距离较远，项目建设不会对周围环境敏感目标造成大的影响。
产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》(2024 年本)所列淘汰类、限制类落后生产工艺装备和产品项目	项目不属于高污染、高耗能、高耗水项目。经查阅《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目生产规模、生产工艺、装备和产品等均未列入“限制类”和“淘汰类”名录，属于允许建设项目。
	严格控制高污染、高耗能、高耗水项目入驻	
	禁止入驻不符合温县经济技术开发区产业定位和发展方向的项目	
	禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁	项目已取得温县经济技术开发区

	禁止准入事项	管理委员会出具的备案证明和入驻证明。
	禁止入驻不符合国家和地方产业政策、行业准入条件的生产工艺和项目	
	食品加工行业中禁止新建 3000 吨/年及以下的西式肉制品加工项目	
	禁止新建 1 万立方米/年以下的胶合板项目，现有规模低于 1 万立方米/年以下的企业，应在 2025 年 12 月 31 日前关闭退出	
	禁止新建聚氯乙烯普通人造革生产线	
	禁止新建直径 3.5m 及以下矿井提升机制造项目	
	禁止新建 220 千伏及以下的电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）项目	
	禁止新建 220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外）	项目属于电子专用材料制造，不属于所述项目类别。
	禁止新建含铬质耐火材料项目	
	禁止采矿业、基础化学原料制造、农药制造、涂料、油墨、颜料及类似产品制造、合成材料制造、专用化学品制造、炸药、火工及焰火产品制造、日用化学产品制造、精炼石油产品制造、煤炭加工、核燃料加工、黑色金属冶炼和压延加工、常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼的项目入驻；禁止新建废料制造、水泥、石灰和石膏制造	
	禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉及煤气发生炉	项目不涉及燃煤、燃生物质锅炉及煤气发生炉。
	禁止含烧结工序的耐火材料行业新增产能	
	限制制革、制糖、屠宰、味精、柠檬酸、原糖加工、酒精生产线等制品项目	项目不属于所述项目类别。
生产工艺与装备水平	新建、改建、扩建企业的生产工艺、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。	项目建设能够达到同行业国内先进水平。
空间布局约束	1、禁止开发建设的活动要求：禁止建设含有毒有害氰化物电镀工艺、含氰沉锌工艺的电镀项目，禁止引进含黏土砂干型/芯铸造工艺的铸造项	1、项目不属于禁止开发建设项 目； 2、项目不属于不符合开发区产业

	<p>目，禁止引进其他国家产业政策淘汰、限制类项目，禁止不符合国家、地方要求的项目入驻。</p> <p>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。</p> <p>3、允许开发建设活动的要求：鼓励装备制造和食品产业，鼓励智能泛家居制造业，高档家具、照明、饰品、地板、橱窗、厨卫、水暖、通风、集成吊顶、浴霸、地暖等行业入驻，鼓励做大品牌优势。</p>	定位和规划环评要求的建设项目。
	<p>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。</p> <p>居住用地与工业用地之间应设置合理的防护距离</p> <p>混合园区入驻行业以主导产业相关联的上下游产业链行业为主，入驻混合园区的企业应按照行业类别分类、分区布置，避免不同行业之间产生交叉污染。</p>	项目不涉及所述内容。
	<p>(1) 大气：严格执行污染物排放总量控制制度。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放</p> <p>(2) 废水：开发区内企业废水必须实现全收集、全处理。开发区污水集中处理设施要实现管网全覆盖，并安装自动在线监控装置。排入开发区集中污水处理厂的企业废水执行相关排放标准和污水处理厂的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)</p>	项目严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。
污染物排放管控	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	项目生产废水送入污水处理站处理；经隔油池处理后的餐饮废水和生活污水送入污水处理站生化单元处理；污水处理站出水与清净下水一并由厂区废水总排放口排放至温县经开区污水管网，送入温县第二污水处理厂进一步处理达标后，最终汇入新蟒河。温县第二污水处理厂出水能够满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)一级标准要求。

		禁止入驻涉及废水直接排放的企业，企业不得单独设置直接排入周围地表水体的排放口。	经开区污水管网送入温县第二污水处理厂进一步处理达标后排入新蟒河，不涉及废水直接排放。
		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	按照当地要求，项目新增废气污染物（颗粒物、非甲烷总烃）按要求实行倍量替代；废水污染物（COD、NH ₃ -N）按要求实行等量替代。
环境风险防范		1、园区层面风险防控：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，制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 2、企业层面风险防控：对危险化学品储罐设置围堰、事故池、备用收集储罐等防范措施。涉及风险的企业需编制风险事故应急预案，并定期进行演练。 3、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。 4、重点监管单位在拆除生产设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1、项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案，并与园区应急预案有效衔接，使得园区等相关部门能够全盘把握，在风险事故时可以统一调度。 2、项目设置1座40m ³ DMF暂存罐，配套设置围堰、事故应急池等防范措施；项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练。 3、项目不属于重点行业企业。 4、项目不属于重点监管单位，不涉及拆除生产设备、污染治理设施等。
		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。	项目建设过程中严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施。
资源开发利用		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、项目冷却水循环回用，定期小部分外排。 2、项目建设能够达到同行业国内先进水平。 3、项目用水由温县经开区供水管网集中供应，不涉及地下水开采；项目不属于高耗水项目。

	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。	项目采用温县经开区供水管网集中供应。
	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。	项目租赁厂房面积约 13000m ² ，总投资 11000 万元，能够满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。

11、项目与《焦作市生态环境局关于温县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》相符合性分析

表 1-2 项目与规划环评报告书的审查意见相符合性分析一览表

类别	要求	相符合性分析
坚持绿色低碳高质量发展	规划应落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的发展理念，根据国家、河南省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化园区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与生态环境分区管控的协调衔接，实现园区绿色低碳高质量发展目标。	项目产品为中高导铝基覆铜板，属于电子专用材料制造，项目厂址位于温县经济技术开发区，与经开区产业布局规划不冲突且符合经开区用地布局规划。项目建设符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关要求。
加快推进产业转型	园区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造，坚持减污降碳协同发展。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。	项目建设能够达到同行业国内先进水平。
优化空间布局严格空间管控	非建设用地、高压廊道、铁路、河流及其两侧保护范围、居住用地以及企业大气环境防护距离、环境风险防护距离内按《报告书》管制要求划定为禁建区，落实好相应的管制措施；高压廊道、铁路、河流保护范围外的防护绿地划定为限建区；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；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对园区内及周边集中居住区等生活空间的防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。在工业区与集中居住区之间设置绿化隔离带，以减小工业区对集中居民区的不利影响。	项目位于适建区。距离项目最近的敏感点为拟建厂址北侧 560m 的滩陆庄村，距离较远，项目建设及运营过程不会对其造成大的影响。

	强化减污降碳协同增效	根据国家和河南省大气、水、土壤等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；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”，确保区域环境质量持续改善。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。	项目废气、废水污染物在采取评价提出的环保治理设施进行治理后，能够满足相关行业污染物排放标准及特别排放限值。新增废气污染物（颗粒物、非甲烷总烃）按要求实行倍量替代，新增废水污染物（COD、NH ₃ -N）按要求实行等量替代，确保区域环境质量持续改善。
	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，强化区内企业污染物排放控制，严格落实排污许可制度。鼓励符合园区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻：严格控制高污染、高耗能、高耗水项目入驻；禁止新建选址不符合“三线一单”生态环境分区管控和规划环评空间管控要求的项目入驻；禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉及煤气发生炉；禁止工艺及设备属于《产业结构调整指导目录》限制和淘汰类项目入驻。	项目建设符合生态环境准入要求，项目建成后投产前及时办理排污许可证；项目与园区功能定位不冲突，符合国家产业政策；项目与“河南省‘三线一单’综合信息应用平台”中温县经济技术开发区（重点管控单元）无空间冲突，符合“三线一单”管控要求；项目新建1台燃气导热油锅炉用于热压工序热源，不属于燃煤、燃生物质锅炉及煤气发生炉；项目工艺及设备不属于《产业结构调整指导目录》限制和淘汰类。
	加快开发区基础设施建设	建设完善集中供水、排水、供热、供气等基础设施，加快开发区污水处理厂及配套管网、中水回用工程的建设，园区企业不得单独设置排污口，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置，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。	项目位于温县经济技术开发区纬三路东段，厂址处供水、排水等基础设施完善。项目冷却水循环回用，定期少部分外排，生产废水送入污水处理站处理；经隔油池处理后的餐饮废水和生活污水送入污水处理站生化单元处理；污水处理站出水与清净下水一并由厂区废水总排放口排放，送至温县第二污水处理厂处理；项目产生的一般工业固体废物和危险废物均能够得到妥善处理和安全处置。
	建立健全生态环境监管	统筹考虑区内污染防治、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，提升园区环境风险防控和应急响应	项目建设过程中严格落实各项污染防治措施和环境风险防范措施，项目建成后按要求及时编制突发环境事件应急预案，并定期组织应

	体系	能力，依托污水处理厂事故池，并在开发区雨水总排口和河道建立可关闭的应急闸门，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，完善突发环境事件应急预案，有计划组织应急培训和演练，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，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园区总体发展规划。	急培训和演练，与园区应急预案有效衔接，使得园区等相关部门能够全盘把握，在风险事故时可以统一调度。
	严格落实各项规划环评措施	规划批准后，应严格按照规划要求，落实《报告书》提出的各项措施，推动园区高质量发展。规划实施过程中产生重大不良环境影响时，要及时开展环境影响跟踪评价。规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。	项目严格落实规划环境影响报告书提出的各项措施。

项目属于电子专用材料制造，项目厂址所在区域原规划为装备制造园区，新规划调整为食品加工区，项目周边500m范围内企业分布情况详见表1-3，其中大部分属于装备制造企业，仅有4家食品企业分布于项目厂址东南侧，位于项目所在区域主导风向（东北风）的侧风向，其中距离项目最近的食品企业为焦作凤琪生物科技有限公司，根据其环评报告中平面布局显示，本项目生产车间距离其生产车间最近距离约为130m，距离较远，且本项目生产车间及凤琪生物生产车间均采用全封闭，故本项目运营过程中产生的废气不会对凤琪生物及其他3家食品企业产生明显影响。项目建设与温县经济技术开发区产业布局规划不冲突；项目用地类型属于工业用地，符合温县经济技术开发区用地规划。项目周边给水、排水、供电、供气等设施建设完善，项目建设符合环境准入要求，且符合温县经济技术开发区规划环评审查意见要求。此外，项目已取得温县经济技术开发区管理委员会出具的备案证明和入驻证明，同意项目入驻。

表1-3 项目厂址周边500m范围内企业分布情况

序号	企业名称	方位	距离	企业类型
1	河南镜蓉泵业有限公司温县分公司	N	紧邻	机械设备制造
2	河南华顿电力设备工程有限公司	W	紧邻	机械设备制造
3	河南赛纳新材料有限公司温县分公司	E	紧邻	汽车配件制造
4	河南铼科管业有限公司	S	50m	塑料管道制造
5	河南锦鸿包装有限公司	NE	120m	包装印刷
6	河南易联达通信设备有限公司温县分公司	NE	190m	通信设备制造
7	郑州创彩机械设备有限公司温县分公司	NE	160m	汽车配件制造
8	河南青兰包装材料有限公司	E	160m	包装印刷
9	河南宜佳环保有限公司温县分公司	E	160m	环保设备制造
10	河南迪升环保科技有限公司	S	440m	环保设备制造
11	河南省欣阳展示展览有限公司温县分公司	W	190m	包装材料制造
12	河南强力包装材料有限公司	W	300m	包装材料制造
12	河南立丰采暖设备有限公司	W	440m	机械设备制造
13	河南睿哲机械设备有限责任公司	W	440m	机械设备制造
14	焦作仁禾包装材料有限公司	NW	425m	包装材料制造
15	河南维康纳铝业有限公司	SW	180m	有色金属材料制造
16	郑州大唐钢结构工程有限公司温县分公司	SW	285m	钢结构制造
17	凯创重工科技股份有限公司	SW	395m	机械设备制造
19	焦作凤琪生物科技有限公司	SE	50m	发酵制品制造
20	温县怀明堂生物科技有限公司	SE	330m	食品制造
21	焦作知味食品有限公司	SE	110m	食品制造
22	河南王小班食品有限公司	SE	205m	食品制造

**其他
符合
性分
析**

(一) 生态环境保护规划符合性分析

1、温县集中式饮用水水源地规划

温县集中饮用水水源地有 1 处，目前已作为备用水源，即温县中张王庄黄河滩区地下水井群，位于温县县城南部温泉镇黄河滩区，距离县城 5 公里，中心地理位置坐标为东经 $113^{\circ}4'58.7''$ ，北纬 $34^{\circ}52'46.0''$ 。建设时间为 2010 年 12 月，服务范围为温县城区全部区域，服务人口 12 万人，共建有 8 眼取水井，各井间距为 130~337m，取水井井深为 150m，设计取水量 2 万吨/日，2011 年实际取水量 1.4 万吨/日。

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号），温县集中式饮用水水源地保护区共划分为一级保护区、二级保护区和准保护区。一级保护区范围：以全部 8 眼水井井群外包线以外 100m 的区域设为一级保护区，包括井群外包线以内区域。二级保护区范围：以一级保护区边界向外径向距离 1000 米的区域设为二级保护区。准保护区范围：南边界至黄河河道中红线，西边界为南河渡黄河大桥上游 800m 处，北边界与本水源二级保护区南边界重合，东边界至南河渡黄河大桥下游 4850m 处。

项目拟建厂址与温县集中式饮用水水源地中张王庄滩地下水井群最近距离约为 2.885km，不在其保护区范围内。

2、南水北调中线工程

南水北调中线总干渠焦作段工程位于温县、博爱、焦作市及修武县境内，总干渠在荥阳市李村穿过黄河，即进入焦作境内。途经温县的赵堡、南张羌、北冷、武德镇四乡，在沁河徐堡桥东穿越沁河，经博爱金城、城乡一体化示范区苏家作和阳庙，于聂村穿过大沙河进入城区，自启心村北穿越丰收路、人民大道，经新庄、新店、土林、西王褚、东王褚、西于村、东于村、小庄、定和、恩村、墙南出城区，经马村城区，于修武县的丁村进入新乡境内。渠段总长 76.67km，其中温县段长 20.01km。

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河

南省水利厅、河南省国土资源厅联合发布的文件《关于印发<南水北调中线总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案>》（豫调办〔2018〕56号）可知，与项目厂址处距离最近的南水北调中线工程（温县段）桩号区间为HZ000+000.0~HZ006+560.5，该桩号区间一级保护区范围为自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延50米，二级保护区范围为自一级保护区边线外延150米。

项目拟建厂址与南水北调中线工程（温县段，桩号区间为HZ000+000.0~HZ006+560.5）的最近距离约3.323km，不在其保护区范围内。

3、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线相符性

项目选址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，经对照“河南省‘三线一单’综合信息应用平台”，距离项目最近的生态保护红线是河南省焦作市温县生态保护红线-生态功能重要区，距离约3.323km；距离项目最近的水源地是温县中张王庄滩地下水井群，距离约2.885km；项目周边10km无森林公园、风景名胜区、湿地公园；距离项目最近的自然保护区是河南郑州黄河湿地省级自然保护区，距离约3.611km。

综上，项目拟建厂址不在焦作市生态保护红线范围内，不触碰当地生态保护红线。

（2）资源利用上线相符性

项目占地属于工业用地，符合温县经开区土地利用规划；项目不属于河南省“两高”项目，资源能源消耗量相对较少，不会突破区域资源利用上线。

（3）环境质量底线相符性

①环境空气质量

项目所在区域为环境空气质量功能二类地区，温县2024年环境空气质量6项基本污染物中的SO₂、NO₂年平均浓度和CO日平均第95百分位浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度和O₃日最大8小时平均第90百分位浓度不能满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域属于不达标区，目前焦作市已采取一系列综合整治措施，使大气呈改善趋势，同时项目产生的各项污染物均得到有效处理后能够做到达标排放。

②地表水环境质量

项目所在区域受纳水体为新蟒河，新蟒河汜水滩断面 2024 年 1 月~12 月现状监测数据中，NH₃-N、TP 监测浓度能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求；高锰酸盐指数除 7 月、8 月超标外，其余月份均达标。

超标原因可能是由于新蟒河缺少生态补水，且沿途接纳了少部分生活污水及雨季地表水径流进入水体所致。

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 年碧水保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕12 号）文件可知，在持续开展高质量推进黄河流域水生态环境治理、强化重点领域治理能力综合提升、巩固提升南水北调和饮用水水源地安全保障、持续打好城市黑臭水体治理攻坚、持续推动河湖水资源水生态保护修复、扎实推进入河排污口排查整治、持续提升污水资源化利用水平、提升环境监测监管能力水平等专项行动措施后，区域地表水环境质量会有所改善。

③声环境质量

项目位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，周围主要为工业企业，根据调查，项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

项目废气和废水等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；固废均得到综合利用和安全处置，厂界噪声能够达标，因此，对周边环境质量影响较小。综上，项目建设运行不会突破项目所在地的环境质量底线。

（4）生态环境准入清单

经对照“河南省‘三线一单’综合信息应用平台”，项目位于温县经济技术开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH41082520001。经研判，初步判定

项目无空间冲突，研判结果详见图 1-1。

项目与温县经济技术开发区重点管控单元的对照情况见表 1-3。

	表 1-3 项目与温县环境管控单元生态环境准入清单对照情况						
	环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	相符合性分析	
其他符合性分析	ZH41082520001	重点管控单元	温县经济技术开发区	空间布局约束	<p>1、禁止开发建设的活动要求：禁止建设含有毒有害氰化物电镀工艺、含氰沉锌工艺的电镀项目，禁止引进含黏土砂干型/芯铸造工艺的铸造项目，禁止引进其他国家产业政策淘汰、限制类项目，禁止不符合国家、地方要求的项目入驻。食品加工禁止建设不符合国家产业政策的项目。</p> <p>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。</p> <p>3、允许开发建设活动的要求：鼓励装备制造和食品产业，鼓励智能泛家居制造业，高档家具、照明、饰品、地板、橱窗、厨卫、水暖、通风、集成吊顶、浴霸、地暖等行业入驻，鼓励做大品牌优势。</p> <p>4、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。</p>	<p>1、项目不属于禁止开发建设项目。</p> <p>2、项目与开发区产业布局规划不冲突，不属于不符合开发区产业定位和规划环评要求的建设项目。</p> <p>3、项目为电子专用材料制造，属于允许开发建设活动。</p> <p>4、项目建设符合规划环评及批复文件要求。</p>	符合
				污染物排放管控	<p>1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。</p> <p>2、水：开发区内企业废水必须实现全收集、全处理。开发区污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。排入开发区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业</p>	<p>1、项目严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。</p> <p>2、项目生产废水送入污水处理站处理；经隔油池处理后的</p>	符合

				<p>排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。</p> <p>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。</p>	<p>餐饮废水和生活污水送入污水处理站生化单元处理；污水处理站出水与清净下水一并由厂区废水总排放口排放至温县经开区污水管网，送入温县第二污水处理厂进一步处理达标后，最终汇入新蟒河。</p> <p>温县第二污水处理厂出水能够满足《河南省黄河流域水污染 物 排 放 标 准 》（DB41/2087-2021）一级标准要求。</p> <p>3、项目不属于“两高”项目。</p>	
			环境风险防控	<p>1、园区层面风险防控：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，制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p> <p>2、主要大企业层面风险防控：对危险化学品储罐设置围堰、事故池、备用收集储罐等防范措施。涉及风险的企业也编制了风险事故应急预案，并定期进行演练。</p> <p>3、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤</p>	<p>1、项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案，并与园区应急预案有效衔接，使得园区等部门能够全盘把握，在风险事故时可以统一调度。</p> <p>2、项目设置 1 个 40m³DMF 储罐，配套设置围堰、事故应急池等防范措施。项目建成后按要求编制突发环境事件应</p>	符合

					<p>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。</p> <p>4、重点监管单位在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p>	<p>应急预案，并定期进行演练。</p> <p>3、项目不属于重点行业企业。</p> <p>4、项目不属于重点监管单位，不涉及拆除生产设施设备、污染治理设施等。</p>	
			资源开发效率要求		<p>1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。</p> <p>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。</p> <p>3、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格执行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。</p>	<p>1、项目冷却水循环回用，定期少部分外排。</p> <p>2、项目建设能够达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、项目采用经开区集中供水，不涉及开采地下水；项目不属于高耗水项目。</p>	符合



图 1-1 项目所属生态环境管控单元分布示意图

其他符合性分析	<p>(二) 相关政策符合性分析</p> <p>1、产业政策相符性分析</p> <p>项目属于 C3985 电子专用材料制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目生产规模、生产工艺、装备和产品等均未列入“限制类”和“淘汰类”名录，属于允许建设项目建设。此外，项目已由温县经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2506-410825-04-01-954684，项目建设符合国家相关产业政策要求。</p> <p>2、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</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 项目与豫发改环资〔2023〕38 号对照情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">河南省“两高”项目管理目录</th> <th>本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> 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。 </td> <td rowspan="10" style="vertical-align: middle; text-align: center; font-size: small;"> 项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于“两高”项目。 </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> 第二类：以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。 </td> </tr> <tr> <th>产业分类名称</th> <th>国民经济行业分类名称</th> <th>行业小类代码</th> <th>包含内容</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">钢铁 (长流程炼钢)</td> <td>炼铁</td> <td>3110</td> <td>炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、铸造用生铁、烧结铁矿、球团铁矿等</td> </tr> <tr> <td>炼钢</td> <td>3120</td> <td>非合金钢粗钢，低合金钢粗钢，合金钢粗钢</td> </tr> <tr> <td>铁合金</td> <td>铁合金冶炼</td> <td>3140</td> <td>普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末。</td> </tr> <tr> <td>氧化铝</td> <td>铝冶炼</td> <td>3216</td> <td>氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料精深加工形成的非冶金级氧化铝</td> </tr> <tr> <td>电解铝</td> <td>铝冶炼</td> <td>3216</td> <td>电解铝</td> </tr> <tr> <td>铝用炭素</td> <td>石墨及碳素制品制造</td> <td>3091</td> <td>铝用炭素</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">铜铅锌硅冶炼 (不含铜、铅锌、硅再生冶炼)</td> <td>铜冶炼</td> <td>3211</td> <td>矿产粗铜（阳极铜）、精炼铜、电解铜、电积铜</td> </tr> <tr> <td>铅锌冶炼</td> <td>3213</td> <td>矿产（粗）铅、矿产锌</td> </tr> <tr> <td>硅冶炼</td> <td>3218</td> <td>工业硅</td> </tr> </tbody> </table>	河南省“两高”项目管理目录				本项目情况	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。				项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于“两高”项目。	第二类：以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。				产业分类名称	国民经济行业分类名称	行业小类代码	包含内容	钢铁 (长流程炼钢)	炼铁	3110	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、铸造用生铁、烧结铁矿、球团铁矿等	炼钢	3120	非合金钢粗钢，低合金钢粗钢，合金钢粗钢	铁合金	铁合金冶炼	3140	普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末。	氧化铝	铝冶炼	3216	氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料精深加工形成的非冶金级氧化铝	电解铝	铝冶炼	3216	电解铝	铝用炭素	石墨及碳素制品制造	3091	铝用炭素	铜铅锌硅冶炼 (不含铜、铅锌、硅再生冶炼)	铜冶炼	3211	矿产粗铜（阳极铜）、精炼铜、电解铜、电积铜	铅锌冶炼	3213	矿产（粗）铅、矿产锌	硅冶炼	3218	工业硅
河南省“两高”项目管理目录				本项目情况																																																
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。				项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于“两高”项目。																																																
第二类：以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。																																																				
产业分类名称	国民经济行业分类名称	行业小类代码	包含内容																																																	
钢铁 (长流程炼钢)	炼铁	3110	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、铸造用生铁、烧结铁矿、球团铁矿等																																																	
	炼钢	3120	非合金钢粗钢，低合金钢粗钢，合金钢粗钢																																																	
铁合金	铁合金冶炼	3140	普通铁合金，特种铁合金，锰的冶炼，铁基合金粉末。																																																	
氧化铝	铝冶炼	3216	氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料精深加工形成的非冶金级氧化铝																																																	
电解铝	铝冶炼	3216	电解铝																																																	
铝用炭素	石墨及碳素制品制造	3091	铝用炭素																																																	
铜铅锌硅冶炼 (不含铜、铅锌、硅再生冶炼)	铜冶炼	3211	矿产粗铜（阳极铜）、精炼铜、电解铜、电积铜																																																	
	铅锌冶炼	3213	矿产（粗）铅、矿产锌																																																	
	硅冶炼	3218	工业硅																																																	

	水泥	水泥制造	3011	水泥熟料，水泥粉磨站	
	石灰	石灰和石膏制造	3012	石灰	
	建筑陶瓷	建筑陶瓷制品制造	3071	以烧结工序制造的建筑陶瓷制品	
	砖瓦（有烧结工序的）	粘土砖瓦及建筑砌块制造	3031	以烧结工序制造的砖瓦	
	平板玻璃	平板玻璃制造	3041	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，光伏压延玻璃，基板玻璃等	
煤电		火力发电	4411	燃煤发电，不包括既发电又提供热力的活动	
		热电联产	4412	指既发电又提供热力的生产活动	
	炼化	原油加工及石油制品制造	2511	从天然原油、人造原油中提取汽油，煤油，柴油，燃料油，石脑油，溶剂油，润滑油，液体石蜡，石油气，矿物蜡及合成法制类似产品，油类残渣	
	焦化	炼焦	2521	煤制焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭，机焦、型焦、土焦、半焦炭、其他工艺生产焦炭，矿物油焦、兰炭	
	甲醇	煤制液体燃料生产	2523	煤制甲醇	
	氮肥	氮肥制造	2621	煤制合成氨及氨水、氮肥（含尿素）	
	醋酸	有机化学原料制造	2614	醋酸	
	氯碱	无机碱制造	2612	烧碱	
	电石	无机盐制造	2613	碳化钙	

由上表可知，项目不属于《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）中规定的“两高”项目。

3、与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

中共中央、国务院印发的《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》于2021年10月8日发布，规划范围为黄河干支流流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南、山东9省区相关县级行政区，国土面积约130万平方公里，2019年末总人口约1.6亿，这是指导当前和今后一个时期黄河流域生态保护和高质量发展的纲领性文件。

本纲要“第八章 强化环境污染系统治理”中提出：黄河污染表象在水里、

问题在流域、根子在岸上。以汾河、湟水河、涑水河、无定河、延河、乌梁素海、东平湖等河湖为重点，统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治，“一河一策”“一湖一策”，加强黄河支流及流域腹地生态环境治理，净化黄河“毛细血管”，将节约用水和污染治理成效与水资源配置相挂钩。其对“加大工业污染协同治理力度”提出了以下要求：

推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。

项目厂址位于温县经济技术开发区，项目建设与温县经开区的相关规划要求不冲突。项目产品为铝基覆铜板，属于电子专用材料制造，不属于煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等重点行业，不属于高耗水、高污染企业，根据《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）规定，项目不属于“两高”项目，在生产过程中将严格落实清洁生产及排污许可相关要求。项目产生的固废均能够得到综合利用和安全处置。此外，项目在生产过程中将加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件，按要求进行环境信息披露。

综上，项目建设符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关要求。

4、与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市 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 1-5 项目与焦环委办〔2025〕11 号文相符性分析

类别	文件要求	项目情况	相符性分析
(一) 深入开展工业企业减排专项治理行动			
1.坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展。	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）。	项目为新建项目，新增污染物排放量按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。	符合
	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。	项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于严禁新增产能的行业。	符合
	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。	项目属于电子专用材料制造，根据后文表 1-6 对照分析结果，项目建设能够满足《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）工业涂装 A 级企业指标要求。	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限不高于 10、35、50 毫克/立方米	项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 10、35、50 毫克/立方米。	符合
	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）。	项目新建 1 台燃气导热油锅炉，主要为热压机提供导热油。	符合

由上表可知，项目建设能够符合《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。

5、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）

对照情况分析

项目行业类别属于电子专用材料制造，生产工艺涉及涂胶、涂膜等工序，故与《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）中工业涂装绩效分级A级指标进行对照，具体对照情况详见表1-6。

表 1-6 项目与工业涂装绩效分级指标对照分析一览表

差异化指标	A 级企业	本项目建设情况	相符性
原辅材料	<p>1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的低 VOCs 含量涂料产品 注：对于申报 A、B 级的企业，若某一工序使用的涂料无低 VOCs 含量涂料产品替代方案，其 VOCs 含量应满足《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）等标准的要求</p>	<p>根据企业提供的检测报告，项目使用的 UV 油漆中挥发性有机化合物含量为 80g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中金属基材与塑胶基材（施涂方式为其他）限量要求（≤100g/L）；此外，根据物料衡算，项目配制好的环氧树脂胶中挥发性有机化合物主要为 DMF，含量约为 10.73%，密度约为 2.4kg/L，则挥发性有机物含量为 257.52g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量要求（应用领域包装，其他类）（≤500g/L）。</p>	符合
无组织排放	<p>1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作；</p>	<p>1、评价要求项目厂区非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、项目 UV 油漆、环氧树脂、DMF 等涉及 VOCs 的物料均存储于密闭包装桶中；其中 UV 油漆存放于氧化间内，环氧树脂、DMF 存放于配胶间内； 3、项目配胶、涂胶、涂膜、流平、烘干等工序均位于密闭车间内，并进行二次封闭，配套负压集气装置； 4、项目 DMF 溶剂采用两级冷凝（常</p>	符合

		<p>4、密闭回收废清洗剂；</p> <p>5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施；</p> <p>6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术</p>	<p>温水冷+7°C水冷）方式进行回收，并设置储罐暂存，整个过程均保持密闭状态；</p> <p>5、项目不涉及喷漆；</p> <p>6、项目不涉及喷涂</p>	
VOCs 治污设施		<p>1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒等高效漆雾处理装置；</p> <p>2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥95%；</p> <p>3、使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃（NMHC）初始排放速率≥2kg/h 时，建设末端治污设施</p> <p>备注：采用粉末涂料或 VOCs 含量≤60g/L 的无溶剂涂料时，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施</p>	<p>1、项目不涉及喷涂废气；</p> <p>2、项目使用的 UV 油漆属于辐射固化涂料，不属于溶剂型涂料；项目涂膜废气、流平废气、光固化废气采用“活性炭吸附装置”进行处理，属于可行治理技术；</p> <p>3、项目不涉及水性涂料</p>	符合
排放限值		<p>1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 20-30mg/m³ 、 TVOC 为 40-50mg/m³；</p> <p>2、厂区无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不超过 6mg/m³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m³ ；</p> <p>3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求</p> <p>备注：车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行</p>	<p>1、经计算，项目外排有机废气非甲烷总烃排放浓度为 2.7mg/m³ ；</p> <p>2、评价要求项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不超过 6mg/m³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m³ ；</p> <p>3、项目其他各项污染物均能够稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求</p>	符合

	监测监控水平	<p>1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求；</p> <p>2、重点排污企业风量大于10000m³/h的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施(FID检测器)，自动监控数据保存一年以上；3、安装DCS系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上</p>	<p>1、项目严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)以及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1053-2022)规定的自行监测管理要求；</p> <p>2、项目不属于重点排污企业且不涉及主要排放口，项目有机废气排放口按当地环保要求预留在线监测装置安装位置；</p> <p>3、项目安装DCS系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值；活性炭吸附装置记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上</p>	符合
环境管理水平		环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	项目建成后对各项环保档案及时存档，保证环保档案齐全	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，必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、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）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录	项目建成后严格按照要求对台账进行管理记录	符合
		人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管	项目设置环保部门，并配备具备相应环境管理能力的专职环保专员	符合

	理能力		
运输方式	1、物料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（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、项目物料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（含燃气）或新能源车辆； 2、项目厂内不设置运输车辆； 3、项目物料运输采用新能源叉车	符合
运输监管	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	项目建成后按照《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	符合

综上，项目建设能够符合《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）中“三十九、工业涂装”绩效分级A级指标要求。

（三）项目选址可行性分析

项目拟建厂址位于温县经济技术开发区纬三路东段路北，系租赁河南镜蓉泵业有限公司温县分公司现有车间及其附属设施进行建设。镜蓉泵业厂址东侧为河南塞纳新材料有限公司温县分公司和河南锦鸿包装有限公司，南临纬三路，隔路为河南铼科管业有限公司，西侧为河南华顿电力设备工程有限公司，北侧为农田。项目生产车间位于镜蓉泵业厂区南侧，北侧为镜蓉泵业生产车间。距离项目生产车间最近的环境敏感点为北侧560m处的滩陆庄村。

项目厂址区域具有以下环境特征：

- （1）项目建设区域属于京津冀及周边地区大气污染防治重点区内的“2+36”城市范围内，项目生产过程中应严格控制大气污染物排放总量。
- （2）项目选址距离温县集中式饮用水水源地中张王庄滩地下水井群约为2.885km；距离南水北调中线工程约为3.323km，均不在其保护区范围内。
- （3）项目选址位于温县经济技术开发区，区域交通便利，水、电条件好，道路、管网、污水治理等基础设施配套设施较为完善，有利于项目的建设和运行。

此外，项目选址周围未发现文物古迹、风景名胜区等其他需特殊保护的敏感

目标。

项目地理位置见附图一，周边敏感点及环境概况分布见附图二。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<h3>1、项目由来</h3> <p>铝基覆铜板作为印制电路板制造中的基板材料，对印制电路板主要起互连导通、绝缘和支撑的作用，此外铝基覆铜板具备高导热性和良好加工性，可作为LED背光液晶显示屏、LED照明的线路板基材使用，具有广泛的市场前景。</p> <p>为满足市场需求，焦作市永豪科技有限公司拟投资11000万元，在焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，租赁河南镜蓉泵业有限公司温县分公司（以下简称“镜蓉泵业”）现有车间及其附属设施，建设焦作市永豪科技有限公司年产1100万平方米中高导铝基覆铜板项目，占地面积约14050平方米。</p> <p>项目属于C3985电子专用材料制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目生产规模、生产工艺、装备和产品等均未列入“限制类”和“淘汰类”名录，属于允许建设项目。同时，项目已由温县经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为2506-410825-04-01-954684，项目建设符合国家相关产业政策要求。</p>																													
	项目拟建设情况与备案相符性分析见表2-1。																													
	<p style="text-align: center;">表2-1 项目拟建设情况与备案相符性分析</p> <table border="1"><thead><tr><th>类别</th><th>备案内容</th><th>项目拟建设内容</th><th>相符合性分析</th></tr></thead><tbody><tr><td>建设地点</td><td>焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段</td><td>焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段</td><td>符合</td></tr><tr><td>总投资</td><td>11000万元</td><td>11000万元</td><td>符合</td></tr><tr><td>建筑面积</td><td>13000平方米</td><td>14050平方米</td><td>备案证明中建筑面积仅为生产车间建筑面积，实际建筑面积还包括办公楼、餐厅等</td></tr><tr><td>产品及生产规模</td><td>铝基覆铜板：1100万平方米/ 年</td><td>铝基覆铜板：1100万平方米/ 年</td><td>符合</td></tr><tr><td>生产工艺</td><td>外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装</td><td>外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装</td><td>符合</td></tr><tr><td>主要设备</td><td>铝板预处理生产线、搅拌罐、</td><td>铝板预处理生产线、搅拌罐、</td><td>符合</td></tr></tbody></table>			类别	备案内容	项目拟建设内容	相符合性分析	建设地点	焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段	焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段	符合	总投资	11000万元	11000万元	符合	建筑面积	13000平方米	14050平方米	备案证明中建筑面积仅为生产车间建筑面积，实际建筑面积还包括办公楼、餐厅等	产品及生产规模	铝基覆铜板：1100万平方米/ 年	铝基覆铜板：1100万平方米/ 年	符合	生产工艺	外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装	外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装	符合	主要设备	铝板预处理生产线、搅拌罐、	铝板预处理生产线、搅拌罐、
类别	备案内容	项目拟建设内容	相符合性分析																											
建设地点	焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段	焦作市温县经济技术开发区 纬三路东段	符合																											
总投资	11000万元	11000万元	符合																											
建筑面积	13000平方米	14050平方米	备案证明中建筑面积仅为生产车间建筑面积，实际建筑面积还包括办公楼、餐厅等																											
产品及生产规模	铝基覆铜板：1100万平方米/ 年	铝基覆铜板：1100万平方米/ 年	符合																											
生产工艺	外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装	外购原料（铝、铜箔）-铝板 预处理-铜箔涂胶烘干-排版- 热压-冷压-裁板-包装	符合																											
主要设备	铝板预处理生产线、搅拌罐、	铝板预处理生产线、搅拌罐、	符合																											

	储胶罐、铜箔涂胶烘干线、热压机、冷压机、自动排版机、剪板机等	储胶罐、铜箔涂胶烘干线、热压机、冷压机、自动排版机、剪板机等	
--	--------------------------------	--------------------------------	--

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），该项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，部令第 16 号），项目类别为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业中 81、电子元件及电子专用材料制造中电子专用材料制造 398”，项目属于电子专用材料制造，因此按照规定应编制环境影响报告表。

受焦作市永豪科技有限公司委托（委托书见附件），我公司承担了本项目的环境影响评价工作。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《焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目环境影响报告表》。

2、产品方案及生产规模

项目产品为中高导铝基覆铜板，生产规模为 1100 万平方米/年，具体产品方案及生产规模详见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案及生产规模一览表

产品名称	产品规格	生产规模	执行标准	使用领域
中高导铝基 覆铜板	长×宽： 1.2m×1m 1.25m×1.05m 1.15m×1.15m 1.1m×1.1m 厚度： 0.6~1.4mm 重量： 2~4.5kg/m ²	1100 万平方米/年（折合 约为 26175t/a）	《印刷电路用金属基覆 铜箔层压板通用规范》 (GB/T36476-2018)	主要用于 LED 背光液晶显示 屏，LED 照明 灯具的生产

3、建设内容及平面布置

（1）建设内容

项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等。主体工程为生产车间；辅助工程主要为办公楼（含宿舍）、餐厅；公用工程包括供水、排水和供电系统；环保工程主要包括废气治理设施、污水处理站、一般固废暂存间、危废贮存库、事故应急池等，主体工程、辅助工程和公用工程均依托镜蓉泵

业现有厂房和设施，环保工程为本项目新建。

项目主要建设内容详见表 2-3。

表 2-3 项目主要建设内容一览表

车间（厂房）名称		数量	层数/高度	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	功能					
主体工程	生产车间	1	1 层, 10m	钢构	13000	13000	用于产品生产					
辅助工程	办公楼（含宿舍）	1	3 层, 8m	砖混	700	2100	办公生活					
	餐厅	1	1 层, 4m	砖混	350	350						
公用工程	供水工程	由温县经开区供水管网统一供应										
	排水工程	由温县经开区污水管网送入温县第二污水处理厂处理										
	供电工程	由温县经开区电网统一供应										
环保工程	废气治理设施	涂膜、流平、固化废气	二次密闭+集气风管				活性炭吸附装置+15m 高排气筒 (DA001)					
	上料废气	密闭+集气风管/集气罩+脉冲袋式除尘器，预留颗粒物监测孔	三级水喷淋+除雾									
	配胶废气											
	涂胶废气	二次密闭+集气风管										
	烘干废气	集气风管+两级冷凝回收（常温水冷+7°C水冷）										
	热压废气	集气风管										
	导热油锅炉废气	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m 高排气筒 (DA002)										
	餐厅油烟废气	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒 (DA003)										
	废水治理措施	磨板淋洗废水、除油废水、三级逆流水洗废水	送入污水处理站物化单元处理（调节中和+絮凝沉淀），处理规模 120m ³ /d	送入污水处理站生化单元（“A/O+二沉”）进行处理，处理规模 120m ³ /d	厂区废水总排放口 (DW001)							
	生活污水	/										
	餐饮废水	隔油池										
	循环冷却水排水	/										
	固废治理设施		一般固废暂存间 (50m ²)									
			危废贮存库 (100m ²)									
	环境风险防范措施		事故应急池 (150m ³)									

	(2) 平面布局						
	<p>项目生产车间位于镜蓉泵业厂区南部，办公楼（含宿舍）和餐厅位于生产车间南部。项目生产车间内由北向南依次分布为涂胶烘干线、铝板预处理线、裁剪区、排版区、压合区和原料区等区域，导热油锅炉房位于生产车间内东南角，一般固废暂存间和危废贮存库位于生产车间内西南角。污水处理站位于生产车间外南侧。项目厂区东南角设置出入口，车间内通道及厂区道路设置便捷流畅，便于物流转运。工程各构筑物功能分布明确，物料运转流畅，平面布置较为合理。</p> <p>项目平面布局情况详见附图三，生产车间平面布局情况详见附图四。</p>						
	4、生产设备						
	(1) 设备情况						
	项目生产设备主要包括铝板预处理生产线、搅拌罐、储胶罐、铜箔涂胶烘干线、热压机、冷压机、排版机、剪板机、裁切机等，具体情况详见表 2-4、表 2-5。						
	表 2-4 项目生产设备一览表						
生产工序	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注		
铝板预处理工序	铝板预处理生产线	/	条	5	用于铝板的预处理，主要包括磨板、水洗、除油、三级逆流水洗、风干、涂膜、光固化等设备，详见表 2-5		
DMF 暂存	DMF 储罐	<u>Φ2.9×6.06m³</u>	台	1	<u>双层罐，地上布置</u>		
配胶工序	上料工序	自动上料机	/	2	密闭管道负压输送		
	搅拌工序	搅拌罐	<u>5t</u>	台	4	/	
		分散工序	分散机	1t	台	2	用于小批量生产
			分散罐	5t	台	2	/
	储存工序	储胶罐		10t	台	3	/
			5t	台	2	出口带有滤网	
			10t	台	3		
			1t	台	1	出口带有滤网，用于小批量生产	
	2t	台	1				

辅助设备	铜箔涂胶烘干工序	铜箔涂胶烘干线	/	条	5	用于铜箔的涂胶烘干, 2条线配置相同, 主要包括涂胶、烘干、冷却、剪裁等设备, 详见表 2-5
	排版工序	自动排版机	/	台	10	配套 4 个液压平台, 2 个工作台
	热压工序	热压机	1250T	台	6	导热油加热
	冷压工序	冷压机	300T	台	4	/
	裁剪工序	自动剪板机	/	台	6	/
	燃气导热油锅炉	YY(Q)W1400Y 1400kW <u>2t/h</u>	台	1	为热压机提供导热油	
	导热油罐	高位槽, 3.5m ³	台	1	燃气导热油锅炉配套设施	
		低位槽, 8m ³	台	1		
	冷却塔	20m ³ /h	台	1	设备冷却水降温	
	冷凝器	/	台	1	DMF 回收利用	
	冷冻机	/	套	1	制冷剂为 R507, 冷冻介质为 7℃水	
	行车	5T	台	3	/	
		10T	台	3	/	
	叉车	3T	辆	2	电动	

表 2-5 项目铝板预处理生产线及铜箔涂胶烘干线主要设备组成一览表

生产线名称	生产线数量	单条生产线设备组成			
		设备名称		型号/规格	数量(台/条)
铝板预处理生产线	5 条	磨板	磨板机	MB1300	1
		水喷淋、水洗	水洗槽	SX21300 1m ³	1
		除油	除油槽	CY130 1m ³	1
		三级逆流水洗	水洗槽	SX21300 0.8m ³	3
		风干	冷风机	LF-1	1
			热风机	RF-1	2
			工业风扇	300FZY4-D	4
		涂膜、流平	高静辊涂机	BG-8	1
		光固化	6 灯固化机	PW-1 (4×1.2×0.5m)	1

				工业风扇	300FZY4-D	4
铜箔涂胶烘干线 5条(单条线生产能力为300~310m ² /h)	涂胶		放卷机	Φ≤800mm	1	
			铜箔涂胶机	HL1500-7	1	
	烘干		烘箱	30×1.8×0.8m	1	
	剪裁	冷却	冷风机	/	1	
			切箔机	精度±5mm	1	
			出箔输送台	20m/min	1	
			自动接箔机	宽度≤1260mm	1	
			调偏机	精度±2mm	1	
			自动收箔机	宽度≤1260mm	1	

经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，项目所用生产设备均未列入限制类和淘汰类名录，符合国家相关产业政策要求。

（2）产能匹配性分析

项目制约产能工序主要为配胶、涂胶、烘干工序，具体生产能力与产品规模匹配性详见表 2-6。

表 2-6 项目产能匹配性分析一览表

产品名称	制约工段/设备	单台设备生产能力	数量	设计运行时间	设计生产规模	实际生产规模	是否匹配
自制用胶	配胶工序/搅拌罐	约 4.5t/批次	4 台	每批次约为 36h, 合计 200 批次/a	3600t/a	3331.55	是
铝基覆铜板	涂胶烘干工序/铜箔涂胶烘干生产线	300m ² /h~310m ² /h	5 条	7200h/a	1080 万 m ² /a~1116 万 m ² /a	1100 万 m ² /a	是

由上表可知，项目产品产能与制约产能设备的生产能力能够匹配。

5、原辅材料及能源消耗

（1）消耗情况

项目所需原辅材料主要包括铝板、铜箔、除油剂、UV 油漆以及环氧树脂、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、聚乙烯醇缩丁醛（PVB）、双氰胺、硅微粉等；能源消耗主要为水、电和天然气。

项目原辅材料及能源消耗情况见表 2-7，原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-7 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

类别		名称	性状	单位	年用量	备注
原辅材料	主要原料	铝板	固态，片状	万 m ² /a	1100.73 (20804t/a)	保鲜膜、木托盘包装，长 1250mm、宽 1150mm，厚 0.4~1mm
		铜箔	固态，卷状	万 m ² /a	1100.73 (2367t/a)	长 790m×宽 1210mm，厚 12~35μm，200-300kg/卷，木箱
	铝板除油氧化原料	除油剂	液体	t/a	2.06	桶装，25kg/桶，具体成分详见表 2-8
		UV 油漆	液体	t/a	<u>46.2</u> <u>(按涂层厚度 4μm 核算)</u>	桶装，25kg/桶，具体成分详见表 2-8
	配胶原料	双氰胺	固态，粉状，纯度为 99.8%	t/a	23.29	袋装，25kg/袋
		聚乙烯醇缩丁醛 (PVB)	固态，粉状	t/a	35.76	袋装，25kg/袋
		560 偶联剂	液体	t/a	110	桶状，25kg/桶
		环氧树脂	液体	t/a	825	桶装，180kg/桶，具体成分详见表 2-8
		N,N-二甲基甲酰胺 DMF	外购量	液体	<u>29.711</u>	储罐暂存
			循环量	液体	<u>327.789</u>	
	其他	硅微粉	固态，粉状	t/a	1980	袋装，吨包
		导热油	液体	t/5a	10	桶装，即买即用
		液压油	液体	t/a	0.8	桶装，200L/桶
		润滑油	液体	t/a	0.6	桶装，200L/桶
		R507	液体	t/a	0.07	用于冷冻机制冷
	能源消耗	塑料膜	固态	t/a	12.4	产品包装使用
		水	/	m ³ /a	34297.5	由温县经开区管网统一供应
		电	/	kW·h/a	1100 万	
		天然气	/	m ³ /a	120 万	
注：本次评价要求铝板预处理生产线不得使用含氟除油剂。						

(2) 理化性质

项目原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-8 项目原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	双氰胺	二氰二氨（双聚氰胺），缩写 DICY 或 DCD。是氰胺的二聚体。化学式：C ₂ H ₄ N ₄ 。白色结晶性粉末。稍溶于水和乙醇，溶于液氨、热水、乙醇、丙酮水合物、二甲基甲酰胺，难溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。相对密度：1.40。熔点：209.5℃。干燥时性质稳定。不燃。低毒，LD ₅₀ >4000mg/kg（小鼠，经口）。遇硝酸铵、氯酸钾及其盐类能发生强烈的反应，引起爆炸。受高热分解，产生氰化物和氮氧化物剧毒烟气。是一种重要的精细化工原料，可用于医药、染料、涂料、农药、电子、玻璃纤维、润滑剂及阻燃剂等。
2	PVB（聚乙 烯醇缩丁 醛）	聚乙烯醇缩丁醛，分子式：C ₁₄ H ₁₈ ClN ₃ S。外观白色粉末，相对密度：1.08~1.10，软化温度：60℃~65℃，玻璃化温度：66℃~84℃（以聚合度不同而不同）。可以溶解于大多数醇/酮/醚/酯类有机溶剂，不溶于碳烃类溶剂，如汽油等石油溶剂。具有较高的透明性、耐寒性、耐冲击、耐紫外辐照。与金属、玻璃、木材、陶瓷、纤维制品等有良好的粘结力。广泛应用于涂料、树脂、印刷、纺织等领域。
3	560 偶联剂	化学名称为γ-（2,3-环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷，为环氧基官能团硅烷，外观为无色透明液体，溶于丙酮、苯、乙醚、卤代烃等有机溶剂。沸点：290℃，密度：1.047g/cm ³ ，蒸气压：0.00213mmHg，闪点：110℃。能使两种材料偶联，提高制品机械强度，改善复合材料电性能、耐候和耐蚀性，适用于玻璃钢/粘合剂等。
4	环氧树脂	环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物，是一种热固性树脂。根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭无味黄色透明液体至固态，熔点：145℃~155℃，可溶于丙酮、乙二醇、甲苯等，易燃，遇明火、高热能燃烧；毒性：LD ₅₀ ：11400mg/kg（大鼠经口）。环氧树脂有液态的也有固态的，低分子量的环氧树脂为液态，随着分子量的增大状态逐渐变化为玻璃态、固态。项目配制好的环氧树脂胶密度约为2.4kg/L，其中挥发性有机物含量为257.52g/L，《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量要求（应用领域包装，其他类）（≤500g/L）。
5	DMF（N,N- 二甲基甲酰 胺）	N,N-二甲基甲酰胺，分子式：C ₃ H ₇ NO，分子量：73.09。无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味。闪点：58℃，熔点：-61℃，沸点：153℃，

		饱和蒸汽压：0.5kPa（25°C），相对密度（水=1）：0.95。极性惰性溶剂，除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力和化学稳定性。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。急性毒性 LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）。
6	硅微粉	硅微粉是由天然石英或熔融石英经破碎、球磨（或振动、气流磨）、浮选、酸洗提纯、高纯水处理等多道工艺加工而成的微粉，是一种无毒、无味、无污染的无机非金属材料。外观为灰色或灰白色粉末，耐火度>1600°C，容重为 200kg/m ³ ~250kg/m ³ 。由于它具备耐温性好、耐酸碱腐蚀、导热系数高、高绝缘、低膨胀、化学性能稳定、硬度大等优良的性能，被广泛用于化工、电子、集成电路(IC)、电器、塑料、涂料、高级油漆、橡胶、国防等领域。
7	除油剂	是以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物，是利用“乳化”、“皂化”原理而研制的工业除油剂，在金属加工、食品、纺织、交通、船舶、建筑、电器、医药、化工等工业领域都有广泛的用途。 主要成分为：氢氧化钠、甘油、乳化剂、硼酸、柠檬酸、水等。 <u>此外，评价要求项目不得使用含氟除油剂。</u>
8	UV 油漆	用于铝基材的表面装饰处理，喷涂或辊涂在基材表面之后，经过 UV 灯的照射，使其由液态转化为固态，进而达到表面硬化，耐刮耐划的作用，且表面看起来光亮，美观、质感圆润。项目使用 UV 油漆主要成分为光固化丙烯酸树脂，预聚单体，填料、助剂等，密度约为：1.05kg/L。根据检测报告（见附件），UV 油漆中挥发性有机化合物含量为 80g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中金属基材与塑料基材涂料限量值要求（≤100g/L）。评价要求项目使用的 UV 油漆挥发性有机化合物含量不得高于 80g/L。
9	R507 制冷剂	由 R125（五氟乙烷）、R143（三氟乙烷）混合而成。在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体。沸点（101.3KPa）：-46.75°C，临界温度 70.62°C，临界压力 3792.1KPa。临界密度 490.77kg/m ³ ，饱和液体密度（30°C）1.0219g/cm ³ 。R507 是 R502 制冷剂的长期替代品，不含破坏臭氧层的物质。
		<p>(3) 物料平衡</p> <p>项目生产过程中使用 DMF 作为环氧树脂胶溶剂，涉及 DMF 的输入和排放，其物料平衡情况详见表 2-9 及图 2-1。</p>

表 2-9 项目 DMF 物料平衡一览表

输入情况		输出情况		
名称	数量 (t/a)		名称	数量 (t/a)
外购 DMF	29.711	废气	有组织 DMF 排放	0.278
回收 DMF	327.789		无组织 DMF 排放	1.948
/	/	固废	被活性炭吸附	1.11
/	/		进入 DMF 喷淋废液	26.375
/	/		进入回收冷凝液	327.789
合计	357.5		合计	357.5

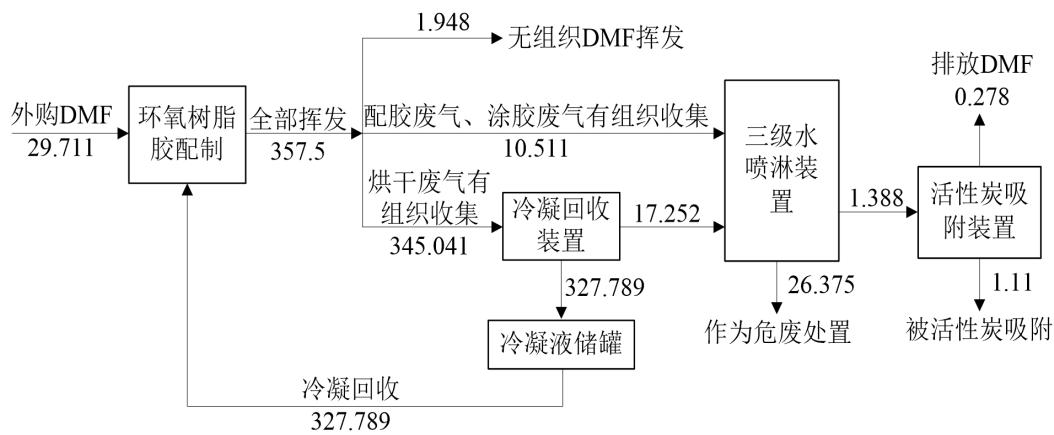


图 2-1 项目 DMF 物料平衡图 单位: t/a

6、公用工程

(1) 给水

项目用水包括生产用水（磨板淋洗用水、磨板后清洗用水、除油用水、三级逆流水洗用水、循环冷却用水、三级水喷淋吸收用水）以及办公生活用水、餐饮用水，均由温县经开区供水管网统一供给。

(2) 排水

项目外排废水主要包括生产废水（磨板淋洗废水、除油废水、三级逆流水洗废水）、循环冷却水排水及生活污水、餐饮废水。其中生产废水首先送至污水处理站物化处理单元（“调节中和+絮凝沉淀+气浮”工艺）处理后，再与生活污水和经隔油池处理后的餐饮废水一并送入污水处理站生化处理单元（“A/O+二沉”工艺）处理后达标后，最后与循环冷却水排水一并经厂区废水总排口外排。

项目外排废水由厂区废水总排放口排入温县经开区污水管网，送入温县第二污水处理厂进一步处理后，最终汇入新蟒河。

项目水平衡情况详见图 2-2。

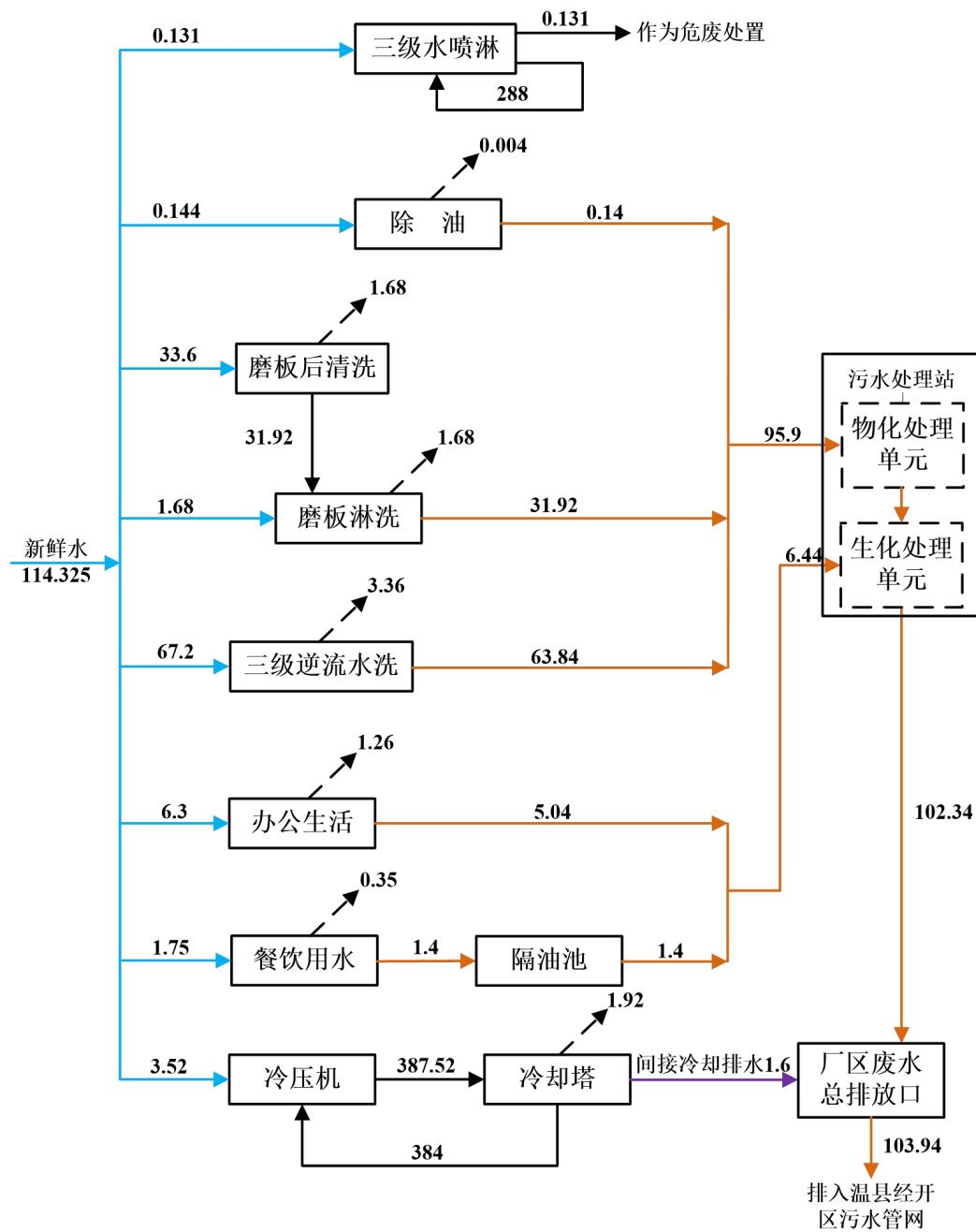


图 2-2 项目水平衡图 单位: m³/d

(3) 供电

项目供电依托现有供电设施提供，由温县经开区电网统一供给。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 70 人，年有效工作日为 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时。

1、工艺流程

项目产品为中高导铝基覆铜板，以铝板、铜箔、除油剂、UV 油漆、环氧树脂、双氰胺、PVB、DMF、硅微粉等为主要原料，通过铝板预处理、铜箔涂胶烘干、排版、热压、冷压、裁切、剪板、包装等工序生产而成。其中铝板预处理过程主要包括磨板、水洗、除油、水洗、风干、涂膜、流平、光固化等工序；铜箔涂胶烘干过程主要包括配胶、涂胶、烘干、冷却、调偏、牵引、切片等工序，具体生产工艺流程如下所述。

(1) 铝板预处理

①磨板、水洗

项目外购的铝板送至铝板预处理生产线，首先经输送带送入封闭式的磨板机，利用磨板机内部的刷辊对工件表面进行拉丝处理，即在表面通过刷辊往复来回拉磨而产生线性纹路。拉磨的同时伴有水淋洗，防止拉磨过程颗粒物的产生。拉磨后的板材再送入水洗槽采用自来水对其进行喷淋水洗，以去除板材表面磨刷产生的杂质等，此过程产生的清洗水回用至磨板淋洗除尘工序。

项目磨板、水洗工序会产生磨板水洗废水及噪声。

②除油

项目磨好洗净的铝板需进一步除油预处理，主要是去除工件表面残留的油污，防止油污导致表面涂膜层与基件结合不牢固。项目使用除油剂与水按 1:20 配比后，对铝板进行除油处理，随着处理量的增加，除油剂在使用过程中不断被消耗、带出，除油效果降低，需定期补充除油剂。此外，为保证除油效果，需每月排放部分除油废水。

项目除油工序会产生除油废水、废包装桶。

③水洗

项目除油后的铝板需再次进行清洗。为保证清洗效果，工程采用自来水进行三级逆流水洗，即第三次水洗使用新鲜水，三次水洗槽出水用于二次水洗，二次水洗槽出水用于一次水洗，一次水洗槽的清洗废水排放。

项目除油后水洗工序会产生三级逆流水洗废水、噪声。

④风干

项目除油水洗后的铝板表面附有水分，需进行干燥。为避免铝板表面残留水印痕迹，项目采用强风干+热风干的组合干燥工艺，首先使用冷风机对铝板进行吹风，吹去表面残留的水滴，之后使用热风机对板材吹风，彻底烘干表面水分。热风干后的板材温度较高，为便于后续涂膜处理，需再次使用工业风扇对铝板进行冷风降温处理。

⑤涂膜

项目风干的铝板需进行涂膜处理，即在铝板表面辊涂一层 UV 油漆以形成有机膜，使铝板不直接与空气接触，避免铝板表面在后续加工、贮存及运输等过程中发生氧化变色，同时加强铝板表面的耐磨性。工程采用小型辊涂方式，UV 油漆由高静辊涂机自带的涂辊均匀地涂刷在铝板表面，涂膜厚度为 3~5 μm 。

⑥流平

项目涂膜后的铝板需送入固化机内静置一段时间，使涂膜层均匀流平，达到膜层均匀平整的目的。

⑦光固化

项目流平后的铝板再通过固化机中 UV 灯管的作用对膜层进行固化，使 UV 油漆中的成膜助剂全部挥发，树脂固化在铝板表面形成有机膜。固化温度约 90°C，时间约 1~2min。固化后的板材由工业风扇吹风使铝板降至室温。

项目涂膜、流平、光固化等生产过程中，UV 油漆中成膜助剂内有机成分挥发后会产生有机废气，项目设计将涂膜、流平、光固化工序均布置在二次密闭间内，废气统一收集处理，UV 油漆也暂存于该密闭间内固定区域；此过程还会产生废 UV 包装桶、噪声。

(2) 铜箔涂胶烘干

①配胶

项目搅拌罐用于双氰胺和 DMF 的配制、PVB 和 DMF 的配制、环氧树脂、

560 偶联剂和 DMF 的配制。配胶时首先将溶剂 DMF 按照配比要求分别通过管道泵入搅拌罐内，之后向搅拌罐内分别按比例加入双氰胺、PVB、环氧树脂和 560 偶联剂。加料过程中 DMF、环氧树脂和 560 偶联剂等液态物料通过管道泵入进料，双氰胺、PVB 等粉状物料由投料口加入自动上料机内，通过负压输送进料，进料的同时将搅拌罐平衡口的引风机打开，使罐内成为负压环境，尽量减少无组织排放。完成进料后，物料在各密闭搅拌罐中进行充分溶解混合，待混合均匀后，各搅拌罐内物料通过管道送入分散罐，同时通过自动上料机加入硅微粉，再次将所有物料进行搅拌混合，分散均匀后的物料通过管道送入储胶罐内待用，储胶罐出口连接有过滤器，在滤网的作用下截留胶料中的杂质及未溶解物质。由于使用一定时间后滤网的过滤性能下降，需每隔 6 天更换一次。

此外，项目为适应，另外建设 2 台 1t 分散机和 1t、2t 储胶罐用于小批量生产需求，生产时直接将物料加入分散机内进行混合搅拌及分散，之后送入小规格储胶罐进行暂存。

项目整个配胶过程设备保持密闭，仅为物料的物理搅拌混合分散，不涉及化学反应，上料、搅拌、分散、储存等工序合计约需要 36h。此外，环氧树脂胶储存温度宜控制在 25°C 以下，为避免环氧树脂胶配制过程物料因搅拌摩擦温度偏高，工程设计采用双层储胶罐，并向外层夹层中通入自来水对罐内物料进行降温，夹层中的水通过冷却塔冷却后回流至储胶罐夹层，循环利用。

项目配胶工序会产生配胶废气，项目设计采用专用密闭配胶间对配胶废气统一收集后处理，DMF 溶剂及回收冷凝液也暂存于配胶间固定区域内；此外还会产生废包装桶、废滤网、噪声。

②涂胶

将外购的卷状铜箔送至放卷机进行开卷，并设置储箔架，避免铜箔进入涂胶工序后中断。铜箔经放卷机匀速送入铜箔涂胶机，胶料通过管道送至铜箔涂胶机出胶口，出胶口设置有滤网，使用前对胶料进行二次过滤以去除其中残留的杂质。由于使用一定时间后滤网的过滤性能下降，需每月更换一次。之后胶料通过出胶

口下方的胶辊将配制好的环氧树脂胶均匀地涂覆在铜箔上。

项目涂胶工序会产生有机废气，项目设计了专门的密闭涂胶间对涂胶废气统一收集后处理，此外还会产生废滤网、噪声。

③烘干

项目涂胶后的铜箔再送入烘箱进行烘干，烘箱为密闭装置，采用电为能源。烘箱共设 6 个温段，温度由低至高再至低，最高加热温度≤170℃，出口温度约 40~50℃。铜箔通过传送带输送，在通过烘箱的过程中胶料中的 DMF 溶剂全部受热挥发，以便于后续压合。

项目配胶、涂胶和烘干工序均会产生有机废气，主要成分为 DMF 溶剂，工程设计采用两级冷凝（常温水冷+7℃水冷）对 DMF 溶剂进行回收，回收的 DMF 溶剂重新回用于配胶工序。

④冷却、调偏、牵引、切片

项目烘干后的铜箔进入冷却室后，采用风机冷却至室温。冷却后的铜箔进行调偏、牵引后按尺寸要求进行切片，切片后的铜箔待用。

项目切片工序会产生边角料、噪声。

（3）排版

项目将涂膜后的铝板和涂胶后的铜箔，按照一层铝板、一层铜箔的顺序采用自动排版机进行排版，之后送至热压机进行压合。

（4）热压

项目排版后的半成品通过热压机的作用压合为一体。热压机采用燃气导热油锅炉提供的导热油作为传热介质对产品进行间接加热，加热温度约为 175~180℃，热压时间约为 3~4h。热压过程中，浸入覆铜板内部的气体被逐步排空，同时环氧树脂胶在高温条件下固化，促进铜箔与铝板的黏结，同时使得胶料均匀分布于铝板表面。热压机工作过程中设置密封门，使用真空泵对热压机内部进行抽真空。热压完成后，打开密封门将半成品拆解开，经叉车送至冷压工序。

项目热压工序会产生有机废气、废液压油、废油桶、噪声等。

(5) 冷压

项目热压后的板材送至冷压机进行二次压合，以保证产品的平整度。冷压机采用循环水冷却，冷却水由冷却塔自然降温提供。此工序产生冷却废水、废液压油、废油桶、噪声。

(6) 裁剪、检验包装

项目压合后的铝基覆铜板成品送至自动剪板机和裁切机进行修边裁剪，人工检验合格后采用塑料膜包装后入库，即为成品待售。

项目中高导铝基覆铜板生产工艺流程及产污环节详见图 2-3。

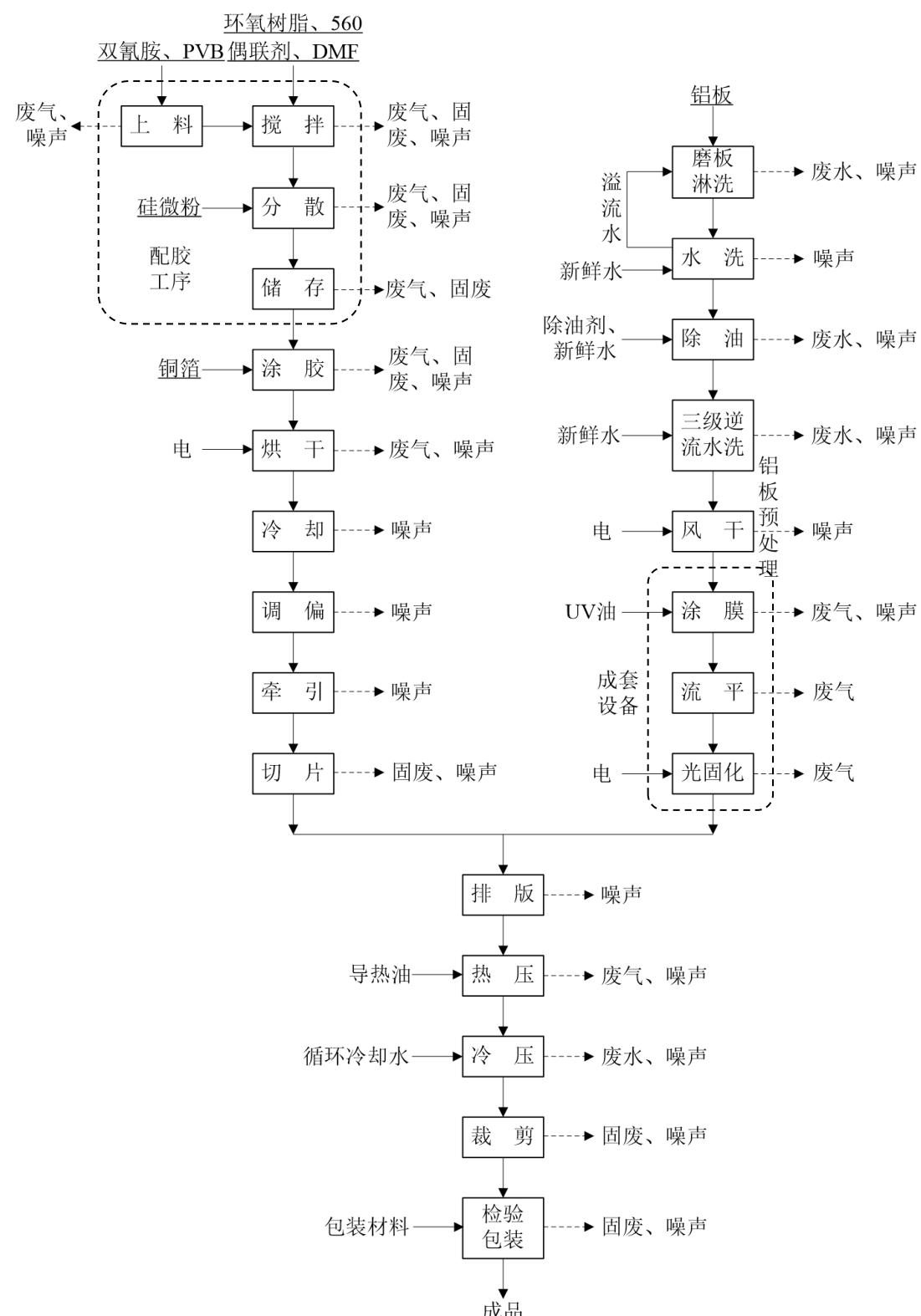


图 2-3 项目中高导铝基覆铜板生产工艺流程及产污环节示意图

2、产排污环节

项目产排污环节及污染因子详见表 2-10。

表 2-10 项目产排污环节及污染因子一览表

类别	产污环节		主要污染因子
废气	铝板预处理生产线	涂膜废气	非甲烷总烃
		流平废气	非甲烷总烃
		光固化废气	非甲烷总烃
	铜箔涂胶生产线	上料废气	颗粒物
		配胶废气 (搅拌、分散、储胶)	颗粒物、DMF
		涂胶废气	DMF
		烘干废气	DMF
	热压工序	热压废气	非甲烷总烃
	燃气导热油锅炉	导热油锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
	餐厅	餐厅油烟废气	油烟
废水	无组织废气	DMF 储罐废气	DMF
		生产过程中因集气效率未收集废气	非甲烷总烃(含 DMF)、颗粒物
	铝板预处理生产线	磨板淋洗废水	COD、SS、石油类
		除油废水	COD、SS、石油类
		三级逆流水洗废水	COD、SS、石油类
	循环冷却水排水		COD、SS、NH ₃ -N、TP
	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP
	餐饮废水		COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油
固废	一般工业固体废物	切片工序	边角料
		裁切工序	边角料
		铝板、铜箔、双氰胺、PVB、硅微粉等原料使用	废包装膜、废包装袋
		脉冲袋式除尘器	收集尘
		污水处理站(生化处理单元)	生化污泥
	危险废物	配胶、涂胶工序	废滤网(含滤出物)
		污水处理站(物化处理单元)	物化污泥
		热压工序	废导热油

		热压、冷压工序	废液压油
		生产设备维护	废润滑油
		导热油、液压油、润滑油使用	废油桶
		冷冻机	废制冷剂
		活性炭吸附装置	废活性炭
		三级水喷淋吸收装置	DMF 喷淋废液
	其他	除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、DMF 等原料使用	废包装桶
		员工办公生活	生活垃圾
噪声	机械噪声	铝板预处理生产线、铜箔涂胶烘干生产线、热压机、冷压机、排版机、剪板机等	等效连续 A 声级
	空气动力性噪声	风机、泵类等	等效连续 A 声级

与项目有关的原有环境污染问题	<p>河南镜蓉泵业有限公司温县分公司于 2018 年 7 月编制完成了《河南镜蓉泵业有限公司温县分公司年产工业用泵及配套设施一万五千套项目环境影响报告书》，于 2018 年 7 月 2 日通过了原温县环境保护局（现已更名为焦作市生态环境局温县分局）的审批，批复意见文号为：温环审〔2018〕103 号。</p> <p><u>项目系租用河南镜蓉泵业有限公司温县分公司现有车间及其他设施进行建设。本项目生产车间原为镜蓉泵业预留厂房，经现场勘查，目前为闲置厂房，无生产设备及生产物料存放，不涉及项目重叠占用情况。</u></p> <p><u>此外，本项目废水单独建设污水处理站及厂区废水总排放口，与河南镜蓉泵业有限公司温县分公司不共用废水排放口。</u></p>
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状						
	(1) 项目所在区域达标判断						
	<p>根据《2024 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，区域环境空气质量属于不达标区。</p>						
	(2) 项目所在区域环境质量现状						
	<p>项目选址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，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 6 项基本污染物引用温县人民政府网站公布的环境监测点 2024 年环境空气常规数据。</p>						
	<p>2024 年温县基本污染物环境空气质量监测结果统计详见表 3-1。</p>						
	表 3-1 环境空气质量现状监测结果统计分析一览表 单位：mg/m ³						
项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	
年均值	0.052	0.089	0.010	0.025	0.172 (90 百分位数日 最大 8 小时平均)	1.4 (95 百分位 数 24h 平均)	
标准限值	0.035	0.070	0.060	0.040	0.16	4	
占标率	1.49	1.27	0.17	0.63	1.08	0.35	
达标情况	超标	超标	达标	达标	超标	达标	
超标倍数	0.49	0.27	/	/	0.08	/	
<p>由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂ 的年均浓度、CO95 百分位数 24h 平均浓度和能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均浓度年均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。</p>							
(3) 项目所在区域污染物削减措施及目标							
<p>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、</p>							

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，强化监督监管。

采取以上措施后，焦作市生态环境质量将显著提高，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

项目所在区域接纳水体为新蟒河，本次地表水环境质量现状评价采用焦作市生态环境局网站公布的2024年1月~12月份的焦作市地表水责任目标断面水质月报中的新蟒河汜水滩断面监测数据，本次地表水环境质量现状监测数据详见表3-2。

表 3-2 地表水环境质量现状监测数据结果一览表 单位：mg/L

月份	高锰酸盐指数	氨氮（NH ₃ -N）	总磷（TP）	达标性分析
2024年1月	4.2	0.78	0.12	达标
2024年2月	4.3	0.46	0.28	达标
2024年3月	3.7	0.94	0.11	达标
2024年4月	5.2	0.36	0.15	达标
2024年5月	5.1	0.24	0.12	达标

	2024 年 6 月	7.8	0.2	0.15	达标
	2024 年 7 月	12.6	0.64	0.255	高锰酸盐指数超标
	2024 年 8 月	14.3	0.16	0.15	高锰酸盐指数超标
	2024 年 9 月	4.8	0.22	0.13	达标
	2024 年 10 月	5.8	0.74	0.19	达标
	2024 年 11 月	4.3	0.25	0.125	达标
	2024 年 12 月	5.1	0.25	0.135	达标
	年均值	6.43	0.44	0.16	达标
	标准限值 (IV) 类	10	1.5	0.3	/
	超标率%	16.7	0	0	/
	最大超标倍数	0.43	0	0	/

由上表可知，对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，2024年1月~12月份新蟒河汜水滩断面氨氮(NH₃-N)均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求，6月、8月高锰酸盐指数超标，9月总磷(TP)超标。究其原因主要是新蟒河沿途接纳了大量的生活污水和工业废水且缺少生态补水，造成河流水质超标。

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年碧水保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2025〕12号)文件可知，在持续开展高质量推进黄河流域水生态环境治理、强化重点领域治理能力综合提升、巩固提升南水北调和饮用水水源地安全保障、持续打好城市黑臭水体治理攻坚、持续推动河湖水资源水生态保护修复、扎实推进入河排污口排查整治、持续提升污水资源化利用水平、提升环境监测监管能力水平等专项行动措施后，区域地表水环境质量会有所改善。

3、声环境质量现状

项目选址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，根据现场调查，项目周围主要为工业企业，周边50m范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境现状

	根据现场勘查，项目位于温县经济技术开发区范围内，周围以人工植被为主，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、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区。																																										
环境保护目标	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">地理坐标</th> <th colspan="2">保护目标</th> <th rowspan="2">保护级别</th> <th colspan="2">相对位置</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> <th>保护对象</th> <th>性质</th> <th>方位</th> <th>与厂址位置距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td colspan="6">项目选址周边 500m 范围内无大气环境保护目标。</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="6">项目选址周边 50m 范围内无声环境保护目标。</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="6">项目选址周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="6">项目选址位于温县经济技术开发区内，周边植被以农田及人工植被为主，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、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区。</td> </tr> </tbody> </table>	项目	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	大气环境	项目选址周边 500m 范围内无大气环境保护目标。						声环境	项目选址周边 50m 范围内无声环境保护目标。						地下水环境	项目选址周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。						生态环境	项目选址位于温县经济技术开发区内，周边植被以农田及人工植被为主，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、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区。					
	项目		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																																				
	大气环境	项目选址周边 500m 范围内无大气环境保护目标。																																									
	声环境	项目选址周边 50m 范围内无声环境保护目标。																																									
地下水环境	项目选址周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。																																										
生态环境	项目选址位于温县经济技术开发区内，周边植被以农田及人工植被为主，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、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区。																																										

污染物排放控制标准	1、污染物排放标准				
	项目各污染物应执行的排放控制标准详见表 3-4。				
	表 3-4 项目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	
	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)	表 1 计算机、通信和其他电子设备制造业(C39)	非甲烷总烃	排放限值	50mg/m ³
				初始排放速率≥2kg/h时, VOCs 处理效率	≥80%
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	表 2 厂区内 VOCs 无组织排放浓度限值	非甲烷总烃	厂区内外组织排放限值	6mg/m ³
				监控点处任意一次浓度值	20mg/m ³
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 (燃气锅炉)	颗粒物	非甲烷总烃	排放限值	120mg/m ³
				排放速率(15m 高排气筒)	3.5kg/h
				周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
		烟气黑度	周界外浓度最高点	/	4.0mg/m ³
《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 (小型)	油烟	颗粒物	排放限值	5mg/m ³	
		SO ₂	排放限值	10mg/m ³	
《电子工业水污染物排放标准》(GB39371-2020)	表 1 (间接排放)	NO _x	排放限值	30mg/m ³	
		烟气黑度	/	≤1 级	
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级		COD	排放限值	500mg/L	
		SS	排放限值	400mg/L	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类		NH ₃ -N	排放限值	45mg/L	
		TP	排放限值	8.0mg/L	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	石油类	排放限值	20mg/L		
		单位产品基准排水量		5m ³ /t 产品	
	动植物油	排放限值	100mg/L		
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	Leq	昼间	65dB (A)		
	Leq	夜间	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

项目各污染物排放相关政策要求详见表 3-5。

表 3-5 项目污染物排放相关政策要求一览表

政策文件名称	项目		标准限值
《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）	非甲烷总烃	排放浓度	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）附件 2（其他企业）	非甲烷总烃	企业边界浓度限值	2.0mg/m ³
《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市 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
温县第二污水处理厂收水标准	COD	排放浓度	400mg/L
	NH ₃ -N	排放浓度	32mg/L
	SS	排放浓度	260mg/L
	TP	排放浓度	3.6mg/L
	石油类	排放浓度	10mg/L
	动植物油	排放浓度	15mg/L

综上，按照从严要求原则，项目有组织废气颗粒物执行 10mg/m³（锅炉废气颗粒物执行 5mg/m³），非甲烷总烃执行 20mg/m³，无组织废气非甲烷总烃厂界排放浓度执行 2.0mg/m³；外排废水执行 COD: 400mg/L, SS: 260mg/L, NH₃-N: 32mg/L, TP: 3.6mg/L, 石油类: 10mg/L, 动植物油: 15mg/L。

总量 控制 指标	类别	总量控制因子				总量控制指标 (t/a)																																			
	废气	非甲烷总烃				<u>1.1</u>																																			
		颗粒物				<u>0.058</u>																																			
		SO ₂				<u>0.048</u>																																			
		NO _x				<u>0.31</u>																																			
	废水	COD	出厂界		<u>1.909</u>																																				
			进外环境		<u>1.247</u>																																				
		NH ₃ -N	出厂界		<u>0.032</u>																																				
			进外环境		<u>0.032</u>																																				
		TP	出厂界		<u>0.004</u>																																				
			进外环境		<u>0.004</u>																																				
<p>根据焦作市生态环境局《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）》及《关于调整建设项目水污染物总量指标替代削减倍数的通知》要求，大气重点污染物排放总量指标替代削减方案为 2 倍替代，水重点污染物排放总量指标替代削减方案为等量替代。</p> <p>项目新增主要废气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃；新增主要废水污染物为 COD、NH₃-N，其排放量及区域削减替代量详见下表。</p> <table border="1"> <caption>项目新增主要污染物排放量及区域削减替代情况 单位: t/a</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染因子 项目类别</th> <th colspan="4">废气</th> <th colspan="2">废水</th> </tr> <tr> <th>非甲烷总烃</th> <th>颗粒物</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>COD</th> <th>NH₃-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新增排放量</td> <td>1.1</td> <td>0.058</td> <td>0.048</td> <td>0.31</td> <td>1.247</td> <td>0.032</td> </tr> <tr> <td>替代倍数</td> <td colspan="4">2 倍替代</td> <td colspan="2">等量替代</td> </tr> <tr> <td>区域削减替代量</td> <td>2.2</td> <td>0.116</td> <td>0.096</td> <td>0.62</td> <td>1.247</td> <td>0.032</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目颗粒物替代源：“2024 年温县鑫固橡胶制品有限公司关停年产 90 万条汽车轮胎垫带项目”形成的减排量颗粒物 25.12t，剩余 16.6672t/a，用于本项目后，结余量为 16.5512t/a。</p> <p>项目 SO₂、NO_x 替代源：“2023 年温县新林建材有限公司关停年产 9000 万块页岩标砖项目”形成的减排量 SO₂46.818t/a，剩余 46.3992t/a，用于本项目后，结余量为 46.3032t/a，NO_x24.970t/a，剩余 15.5698t/a，用于本项目后，结余量为 14.9498t/a。</p> <p>项目非甲烷总烃替代源：“河南同济减速机有限公司源头替代（UV 改催化燃烧）”形成的减排量 12.09896t，用于本项目后，结余量为 9.89896t/a。</p> <p>项目 COD、NH₃-N 替代来源：“孟州市西街道路改造工程项目、孟州市汇丰路中段大修工程（河阳大街-韩愈大街）、孟州市环路改建工程施工项目（一标段）”减排量作为该项目主要污染物（外环境）总量替代来源。</p>	污染因子 项目类别							废气				废水		非甲烷总烃	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N	新增排放量	1.1	0.058	0.048	0.31	1.247	0.032	替代倍数	2 倍替代				等量替代		区域削减替代量	2.2	0.116	0.096	0.62	1.247	0.032	
污染因子 项目类别		废气				废水																																			
	非甲烷总烃	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N																																			
新增排放量	1.1	0.058	0.048	0.31	1.247	0.032																																			
替代倍数	2 倍替代				等量替代																																				
区域削减替代量	2.2	0.116	0.096	0.62	1.247	0.032																																			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目依托镜蓉泵业现有车间进行生产，不涉及土建工程。项目施工期内容主要为生产设备及环保设施的安装调试，因此，项目施工期对环境的影响主要为噪声。</p> <p>施工现场的噪声主要为施工机械设备噪声，物料装卸等。评价结合本项目施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出如下治理措施和建议：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为噪声等。(2) 设备安装不得在夜 22 时至次日早 6 时之间施工，防止噪声扰民。(3) 设备安装不得在重要社会活动期间施工，防止噪声扰乱正常社会活动。 <p>项目施工期环境影响主要为噪声影响，影响较小且为暂时性的，随着施工期的结束而消失。在采取评价要求的防治措施后，可有效减轻项目施工期对周围环境的影响，不会对周围环境造成较大的影响。</p>
-----------	---

项目营运期对环境的影响主要表现为废气、废水、固废、噪声等方面。

1 大气环境影响分析

项目废气包括有组织废气和无组织废气。其中，有组织废气主要为铝板预处理过程产生的涂膜废气、流平废气、光固化废气，上料过程产生的上料废气，配胶过程产生的配胶废气，铜箔涂胶烘干过程产生的涂胶废气、烘干废气，热压工序产生的热压废气、导热油锅炉废气以及餐厅油烟废气；无组织废气主要为 DMF 储罐废气和生产过程中因集气效率未收集到的废气。

项目有组织废气治理措施及流向见图 4-1。

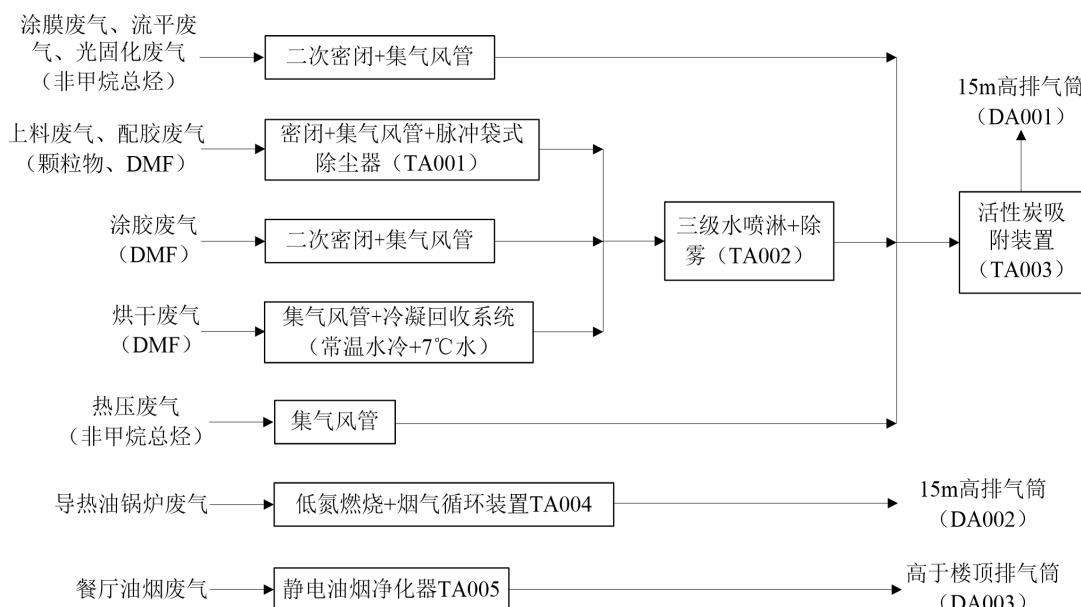


图 4-1 项目有组织废气治理措施及流向示意图

1.1 有组织废气

1.1.1 废气产生情况

1、涂膜废气、流平废气、光固化废气

项目设置 5 条铝板预处理生产线对铝板进行预处理，主要是在铝板表面辊涂一层 UV 油漆以防止铝板在后续使用时发生氧化。项目使用 UV 油漆中含有成膜助剂正丁醇，会在 UV 油漆涂布固化成膜过程中挥发，此外 UV 油漆中含有的丙烯酸单体亦会少量挥发，因此涂膜、流平及光固化废气主要为 UV 油漆挥发出的正丁醇及少量丙烯酸单体，评价以非甲烷总烃计。

根据项目提供的 UV 油漆检测报告可知，UV 油漆中挥发性有机化合物含量为 80g/L，根据企业提供资料，UV 油漆密度为 1.05kg/L，项目 UV 油漆使用量为 46.2t/a，则涂膜、流平及光固化过程非甲烷总烃产生量为 3.52t/a。

根据项目设备设计情况，评价要求将 5 条铝板预处理生产线的涂膜、流平、固化工段在车间内进行二次封闭，仅保留物料进出口，并在二次密闭间顶部设置集气风管对密闭间内废气进行二次收集，同时于固化机顶部设置集气口连接风管对废气进行收集。采取以上措施后，涂膜、流平及光固化废气集气装置的集气效率以 98% 计，则项目涂膜、流平及光固化过程被有组织收集的非甲烷总烃为 3.45t/a，无组织排放的非甲烷总烃为 0.07t/a。

参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中整体收集风量计算公式，项目二次密闭间开口面积约为 3m²，开口面控制风速按 1.35m/s 计，则设计集气风量约为 15000m³/h，年有效运行时间为 7200h，则涂膜废气、流平废气、光固化废气中非甲烷总烃产生浓度为 31.9mg/m³，产生速率为 0.479kg/h。

2、上料废气、配胶废气、涂胶废气、烘干废气

（1）颗粒物废气

①上料废气

项目原料中双氰胺、PVB、硅微粉等粉状物料采用自动上料机通过密闭负压输送，在自动上料机投料口处会产生上料废气，主要污染因子为颗粒物。

参考《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》（环境科学与技术，第 29 卷，第 11 期），上料废气颗粒物产生速率以 318.01mg/kg 干物料计，项目粉料使用量合计约为 2039.05t/a，则上料废气颗粒物产生量为 0.648t/a。

项目共设置 2 台自动上料机，评价要求在每台自动上料机投料口处侧面设置集气罩（0.5m×0.5m），参考《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社）及企业提供资料，风机风量依据下列公式计算：

$$L=3600 \times (5x^2+F) \times V_x$$

其中：

x——集尘罩至污染源的距离（取 0.1m）；

F——单个集尘罩口面积（取 0.25m²）；

V_x——控制风速（本项目取 1.5m/s）。

项目上料废气设计集气风量为 3240m³/h，年有效运行时间为 1800h，集气罩收集效率以 90% 计，则上料废气颗粒物产生浓度为 100mg/m³，产生速率为 0.324kg/h，产生量为 0.583t/a。

②配胶废气

项目配胶时需向搅拌罐及分散罐中加入双氰胺、PVB、硅微粉等粉状物料，在进料及搅拌初期过程中会产生一定量的废气，主要污染因子为颗粒物。

项目共设置 4 个搅拌罐（5t）、2 个 1t 分散机及 5 个分散罐（2 个 5t 和 3 个 10t）用于配胶工序。进入配胶工序的粉料约为 2038.402t/a。据调查，河南星迈科技有限公司年产 400 万平方米中高导铝基覆铜板项目位于温县经济技术开发区内，其原辅材料、产品种类、生产工艺及生产设备与本项目基本一致。类比该项目竣工环保验收监测数据可知，配胶工序颗粒物产生量约为 0.35kg/t·粉状料，则项目投料过程颗粒物产生量为 0.713t/a。

根据项目设备设计情况，评价要求于搅拌罐及分散罐平衡口直接连接集气风管对废气进行收集，并于进料操作前预先打开风机营造微负压操作环境，加强收集效果。另外 2 台分散机顶部上方设置集气罩对废气进行收集。

项目共设置 2 台 1t 分散机，集气罩尺寸为 0.5m×0.5m，参考《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社）及企业提供资料，风机风量依据下列公式计算：

$$L=3600 \times (5x^2+F) \times V_x$$

其中：

x——集尘罩至污染源的距离（取 0.1m）；

F——单个集尘罩口面积（取 0.25m²）；

V_x——控制风速（本项目取 1.5m/s）。

项目分散机废气设计集气风量为 $3240\text{m}^3/\text{h}$, 单个 5t 搅拌罐和 5t 分散罐引风量为 $300\text{m}^3/\text{h}$, 单个 10t 分散罐引风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$, 则配胶废气收集风量为 $6540\text{m}^3/\text{h}$, 搅拌罐和分散罐采用密闭集气风管收集, 集气效率按 98% 计, 分散机集气罩集气效率按 90% 计, 其中约有 5% 物料为采用分散机小批量生产, 则项目配胶废气有组织收集的颗粒物产生量为 0.695t/a , 年有效运行时间为 600h, 则配胶废气中颗粒物产生浓度为 177.1mg/m^3 , 产生速率为 1.158kg/h 。

(2) 有机废气

项目设计自行配制环氧树脂胶, 胶料在搅拌罐及分散罐进行搅拌混合分散, 在储存罐中短暂储存后进入涂胶机, 被均匀地涂布在铜箔上, 并进入烘箱进行加热烘干, 促使胶料固化, 以上过程均会产生有机废气, 主要污染因子为挥发出的配胶溶剂 DMF。

根据物料平衡核算, 项目外购 DMF 使用量为 29.711t/a , 冷凝回收 DMF 使用量为 327.789t/a , 合计 DMF 使用量为 357.5t/a 。

根据工程设计, 配胶及涂胶过程均为常温操作, 且配胶在密闭配胶间内的搅拌罐、分散罐和储胶罐中进行, 涂胶位于密闭涂胶间内; 烘干于烘箱内进行, 烘干为高温操作。项目溶剂 DMF 在配胶、涂胶过程中的 DMF 挥发量分别以其使用量的 1%、2% 计, 则工程配胶、涂胶过程 DMF 的产生量分别为 3.575t/a 、 7.15t/a 。考虑 DMF 作为溶剂会在配胶、涂胶过程及烘箱中挥发完全, 因此剩余的 DMF 溶剂将在烘箱中全部挥发, 则在烘箱烘干过程中 DMF 挥发量为 346.775t/a 。

①配胶废气

项目在配胶及储胶过程中各罐体平衡口处均会产生有机废气。工程设置搅拌罐、分散机、分散罐和储胶罐合计 18 个, 单个 5t 储胶罐集气风量为 $300\text{m}^3/\text{h}$, 10t 储胶罐集气风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$, 1t、2t 储胶罐集气风量合计为 $200\text{m}^3/\text{h}$, 则配胶废气集气风量合计为 $500\text{m}^3/\text{h}$, 集气效率要求不低于 98%, 则配胶过程被有组织收集的 DMF 为 3.504t/a 。配胶废气总引风量为 $8840\text{m}^3/\text{h}$, 年运行时间为

7200h，则配胶过程中 DMF 产生速率为 0.487kg/h，产生浓度为 55.1mg/m³。

②涂胶废气

项目设置 5 台铜箔涂胶机布置于二次密闭间内，仅留物料进出口，同时设置集气风管对涂胶间废气进行收集。采取以上措施后，集气效率可达 98%，则涂胶过程被有组织收集的废气量为 DMF7.007t/a。参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中整体收集风量计算公式，项目二次密闭间开口面积约为 3m²，开口面控制风速一般取 1.2~1.5m/s，本次评价按 1.35m/s 计，则设计收集风量约为 15000m³/h，年运行时间为 7200h，则涂胶过程 DMF 产生速率为 0.973kg/h，产生浓度为 64.9mg/m³。

③烘干废气

项目设置 5 条涂胶烘干线，每条线设置 1 台烘箱，仅留物料进出口，评价要求于每台烘箱顶部设置抽风口并连通集气风管，烘干废气直接由抽风口收集。考虑烘干工序连续工作，烘箱内处于负压状态，集气装置收集效率以 99.5%计，则烘干过程有组织收集的 DMF 为 345.041t/a。单台烘箱设计风量为 3000m³/h，合计集气风量为 15000m³/h，年运行时间为 7200h，则烘干过程 DMF 产生速率为 47.922kg/h，产生浓度为 3194.8mg/m³。

3、热压废气

项目热压工序主要用于涂胶铜箔与预处理铝板的压合，采用全密封抽真空方式，热压过程温度约 175~180°C。环氧树脂在使用时，一般在 180~200°C 会发生热氧化分解，项目热压温度不超过 180°C，不会使其分解但会造成少量小分子挥发形成有机废气，评价以非甲烷总烃计。

据调查，焦作市超伟电子科技有限公司年产 200 万平方米铝基覆铜板项目位于焦作市工业产业集聚区西部工业园内，其原辅材料、产品种类、生产工艺及生产设备与本项目基本一致。类比该项目竣工环保验收监测数据可知，热压工序非甲烷总烃产生量约为 0.6kg/万平方米·产品。本项目产品生产规模为 1100 万 m²，则热压过程非甲烷总烃产生量为 0.66t/a。

项目共设置 6 台热压机，热压过程密封门关闭并对热压机内部抽真空，要求在每台热压机真空泵排气口直接连接集气管道对废气进行收集，单台热压机设计引风量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，合计集气风量为 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间为 7200h，则热压废气中非甲烷总烃的产生速率为 $0.092\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $50.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4、导热油锅炉废气

项目建设 1 台 1400kW 燃气导热油锅炉为热压机提供导热油，采用天然气作为燃料，天然气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号），项目导热油锅炉废气量产生系数参考燃气工业锅炉产污系数表，每燃烧 1 万 m^3 天然气产生 107753m^3 废气， SO_2 产生系数为 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ - 原料，项目导热油锅炉天然气使用量为 120 万 m^3/a ，则废气量为 $12930360\text{m}^3/\text{a}$ ，年运行时间为 7200h/a，则废气量折合约为 $1796\text{m}^3/\text{h}$ 。项目天然气气源为西气东输天然气，其含硫量按参照《天然气》（GB17820-2018）标准中一类气体的最大硫含量 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 计，则 SO_2 产生量为 $0.048\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

据调查，河南香曼食品科技有限公司年产 3000 吨方便粉丝、2000 吨固态、半固态咸味香精项目（二期工程）于 2022 年 9 月完成了竣工环境保护验收，该项目设有 1 台 $2\text{t}/\text{h}$ 燃气锅炉，配备有低氮燃烧器+烟气循环装置。根据该项目验收检测报告可知，其燃气锅炉废气中颗粒物排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3\sim3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为未检出， NO_x 排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3\sim24\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度<1。本项目与香曼食品均位于同一园区，天然气气源及主要成分相同，且燃气导热油锅炉与燃气锅炉燃烧方式基本一致，具有可类比性。故项目导热油锅炉在采取低氮燃烧器+烟气循环装置后，其废气排放浓度可类比香曼食品 $2\text{t}/\text{h}$ 燃气锅炉废气源强，各污染物排放浓度取最大值，则本项目导热油锅炉废气各污染物排放情况分别为颗粒物 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、

0.006kg/h、0.045t/a，SO₂3.7mg/m³、0.007kg/h、0.048t/a，NO_x24mg/m³、0.043kg/h、0.31t/a，烟气黑度<1。

5、餐厅油烟废气

项目设置1座餐厅为职工提供就餐，就餐人数为70人，共设置2个基准灶头，属于小型餐厅。餐厅厨房在热菜烹制过程中会产生废气，主要污染因子为油烟。

项目食用油耗系数为5kg/(100人·d)计，则耗油量为1.05t/a。根据不同的烹饪方式，油烟挥发量约按耗油量的2%~4%计，本项目按4%计。经核算，项目油烟产生量为0.042t/a。项目单个基准灶头排风量以2000m³/h计，则餐厅油烟废气量合计为4000m³/h，年运行时间为1200h，则餐厅油烟废气中油烟产生情况为8.75mg/m³、0.035kg/h、0.042t/a。

1.1.2 废气处理及排放情况

1、有机废气（含少量含尘气体）

项目涂膜废气、流平废气、光固化废气、上料废气、配胶废气、涂胶废气、烘干废气和热压废气均属于有机废气，其中配胶废气中含有一定量的含尘废气，烘干废气主要为高浓度DMF蒸汽。本次评价要求上料废气、配胶废气和烘干废气先进行预处理，其中上料废气、配胶废气经收集后首先送入1套脉冲袋式除尘器进行预处理，将废气中大部分粉尘去除；烘干废气经收集后首先送入1套冷凝回收系统进行预处理，该冷凝回收系统采用两级冷凝装置（常温水冷+7°C水），对废气中高浓度DMF进行冷凝回收。预处理后的上料废气、配胶废气和烘干废气，再与涂胶废气一并送入三级水喷淋吸收装置，对废气中DMF进一步吸收，再经除雾器去除大部分水雾，最后再与涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气等其他有机废气一并引入一套活性炭吸附装置进行处理达标后，通过车间外15m高排气筒（DA001）排放。

项目脉冲袋式除尘器除尘效率按99%计，冷凝回收系统对DMF冷凝效率按95%计，三级水喷淋吸收装置对DMF吸收效率按95%计，活性炭吸附装置

对非甲烷总烃的去除效率按 80%计，经处理后的以上废气中非甲烷总烃（含 DMF）排放情况为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$, $0.153\text{kg}/\text{h}$, $1.1\text{t}/\text{a}$ ，能够符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 1 排放标准限值要求，同时符合《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）工业涂装 A 级企业指标要求；颗粒物排放情况为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$, $0.015\text{kg}/\text{h}$, $0.013\text{t}/\text{a}$ ，能够符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值要求，同时符合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相关排放限值要求。

2、导热油锅炉废气

项目燃气导热油锅炉配套设置低氮燃烧器+烟气循环装置，天然气燃烧废气通过 15m 高排气筒排放（DA002）。DA002 排气筒废气中颗粒物排放浓度为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.045\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 排放浓度为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.048\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 排放浓度为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.043\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.31\text{t}/\text{a}$ ，烟气黑度<1 级，排放情况均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1（燃气锅炉）排放标准限值要求。

3、餐厅油烟废气

项目餐厅油烟废气经收集后，引入一套“静电油烟净化器”进行处理，通过高于楼顶排气筒（DA002）排放。静电油烟净化器对油烟的去除效率按 90% 计，则项目餐厅油烟废气中油烟排放情况为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0035\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0042\text{t}/\text{a}$ ，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 要求。

此外，评价要求餐厅屋顶排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段。

1.2 无组织废气

项目无组织废气主要为 DMF 储罐废气和生产过程中因集气效率未收集到

的废气。

1.2.1 DMF 储罐废气

项目 DMF 储罐在使用过程中会产生大小呼吸废气，主要污染因子为 DMF。储罐大小呼吸排放量计算公式源自美国 EPAAP-42 第 7.1 章（储罐排放估算规范），该公式被上海市《工业企业 VOCs 排放量计算方法》附录 E 直接引用，引用计算公式计算结果可信。

（1）小呼吸排放

小呼吸废气主要是因为昼夜温差或大气压变化导致罐内蒸汽膨胀/收缩而自然逸出的废气，项目 DMF 储罐为固定顶卧式罐，采用下列公式进行计算（公式源自美国 EPAAP-42 第 7.1 章 储罐排放估算规范）：

$$L_B = 0.191 \times M \left(P / (100910 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，

$C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_C ——产品因子，（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）。

（2）大呼吸排放

工作排放（大呼吸）装卸料时因液位变化强制排出饱和蒸气造成的 VOCs 损失。固定顶罐的工作（大呼吸）排放采用下列公式进行计算（公式源自美国 EPAAP-42 第 7.1 章 储罐排放估算规范）：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_w ——固定顶罐的工作损失 (kg/m^3 投入量)；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数 (K) 确定；周转次数=年投入量/罐容量 ($K \leq 36$, $K_N=1$; $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N=0.26$)；

K_C ——产品因子（石油原油取 0.65，其他液体取 1.0）。

项目 DMF 储罐大小呼吸废气计算主要参数详见表 4-1。

表 4-1 项目 DMF 储罐大小呼吸废气计算主要参数

物质	蒸汽分子量 M	蒸汽压 P	罐直径 D	调节因子	平均蒸汽空间高度 H	一天内平均温度差 ΔT	涂层因子 F_P	产品因子 K_C	周转因子 K_N	周转次数 K
DMF	73.09	0.5kPa	2.9m	1	0.29	15°C	1.25	1.0	1	11

项目 DMF 储罐大小呼吸废气产生情况详见表 4-2。

表 4-2 项目 DMF 储罐大小呼吸废气产生情况一览表

污染源	小呼吸产生量 (kg/a)	大呼吸产生量			合计	
		kg/m^3 投入量	投入量 m^3	kg/a	kg/a	t/a
DMF 储罐	2.918	0.0153	376.316	5.758	8.676	0.009

由上表可知，项目 DMF 储罐大小呼吸废气产生量为 0.009t/a，评价要求 DMF 储罐罐顶设置水封层，确保储罐内部压力稳定，降低储罐大小呼吸废气排放。设置水封措施可有效减少 60%~80% 有机废气的排放，本项目以 60% 计，经采取水封措施后项目 DMF 储罐大小呼吸废气 DMF 排放量为 0.005t/a。

1.2.2 因集气效率未收集到的废气

根据前文计算，项目各类废气收集过程中因集气效率未收集到的废气产生量为非甲烷总烃（含 DMF）2.018t/a，颗粒物 0.083t/a。

项目为有效地控制生产过程废气无组织排放，根据《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T1946-2020）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）中工业涂装A级企业指标要求等文件，评价要求建设单位应采取以下无组织排放控制措施。

1、贮存过程控制措施

(1)项目应根据实际生产情况分批次少量购买UV漆等涉VOCs原辅材料，减少其在车间内储存量。在非取用状态时应储存于密闭包装桶内，并存放于二次密闭间的固定区域。

(2)项目存放过UV漆、DMF等含VOCs废物的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，同时应加盖、封口并存放于危废贮存库。

(3) DMF 储罐设置水封措施，减少 DMF 储罐大小呼吸废气排放。

2、输送过程控制措施

项目UV漆、DMF等涉VOCs原辅材料采用密闭管道输送至生产装置内，减少上料过程中VOCs的逸散。

3、生产过程控制措施

项目UV漆涂膜、流平、光固化和铜箔涂胶、烘干等作业应在二次封闭的空间内操作，保持门窗为常闭状态，废气收集排至VOCs处理设施。配胶间地面定期采用工业吸尘器进行清理。

4、其他控制要求

项目按照HJ1031要求建立台账，记录含VOCs的原辅料名称、VOCs含量、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年。

1.3 环保措施可行性分析

1、颗粒物废气

项目颗粒物废气均采用脉冲袋式除尘器进行处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“附录B废气和废水防治可行

技术参考表”，颗粒物推荐的污染防治可行技术为布袋除尘法。

脉冲袋式除尘器是较为常见的除尘方法之一，除尘效率一般可达 99%以上，最小捕集粒径 $<0.1\mu\text{m}$ 。脉冲袋式除尘器具有以下特点：适应高浓度除尘；采用离线清灰技术进行分室反吹脉冲清灰，既避免了在线式清灰产生的粉尘二次飞扬“再吸附”现象，又不影响设备运行工况的正常连续运行，提高了清灰效果，延长了滤袋使用寿命；采用气箱室结构，从而降低了设备的局部阻损，并免除了安装滤袋不方便等问题；电磁脉冲阀采用双膜片结构，具有控制灵敏，效率高，寿命长等优点。

综上所述，项目上料废气、配胶废气中含尘气体采用“脉冲袋式除尘器”进行处理，对颗粒物处理效率不低于 99%，根据含尘废气产排情况分析结果，颗粒物能够满足达标排放要求，评价认为措施可行。

2、有机废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019) 中“附录 B 废气和废水防治可行技术参考表”，有机废气推荐的污染防治可行技术为活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法。

项目配胶废气、涂胶废气和烘干废气主要成分为 DMF 溶剂，其中烘干废气为高浓度废气，涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气主要污染因子为非甲烷总烃。参照上述文件分析，从废气浓度、风量、经济、排放总量等方面可行性、运行成本及相关规定等方面综合考虑，项目有机废气处理方案为烘干废气首先采用“冷凝回收系统（常温水冷+7°C水冷）”进行预处理回收高浓度 DMF 溶剂后，再与配胶废气和涂胶废气一并引入三级水喷淋吸收装置及除雾器进一步吸收 DMF，最后与涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气一并引入“活性炭吸附装置”处理。

项目有机废气治理措施具体说明如下：

(1) 冷凝回收系统

冷凝回收系统的原理为利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物

理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程，该方法一般与其他措施搭配使用，不作为末端治理。工程进入冷凝回收系统的有机废气主要为 DMF，项目采用一级常温水冷+一级 7°C 水冷方式进行冷凝。DMF 废气绝大部分产生于烘干高温工段，可有效冷凝，结合 DMF 的物理特性，其冷凝效率可按 95% 计。

（2）三级水喷淋吸收装置

三级水喷淋吸收装置是采用水作为吸收液，用于处理废气中易溶于水的化学物质，废气由风管引出后，进入三级水喷淋吸收装置，向上流动至滤料层，与喷嘴喷出的水接触吸收。吸收后的废气继续向上流动依次通过第二、第三滤料层，与每一级喷嘴喷出的水接触，再次吸收，然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排出，进行净化处理。塔内添加一定的填料，这样可以使得废气和洗涤液充分接触，从塔上流下来的洗涤液再通过水泵提升至塔顶，不断循环使用，待循环洗涤液达到一定浓度后排出。由于 DMF 与水极易互溶，且溶解比例较高，故喷淋水可循环使用，工程设计吸收液中 DMF 浓度达到 30% 时作为危废进行处置，水喷淋吸收效率按 95% 计。

（3）活性炭吸附装置

活性炭吸附法是利用活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，且孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。项目活性炭吸附装置拟按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 进行设计，活性炭吸附层采用固定床吸附装置，使用碘量值在 800 毫克/克以上的活性炭，增加活性炭与废气接触面积，提高净化效率。随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，所以活性炭在使用过程中性能会逐渐衰减，为确

保活性炭的吸附性能，需定期进行活性炭的更换。

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，最小填充量不低于 0.5m³。

项目采用颗粒状活性炭吸附装置，设计收集风量为 58880m³/h，活性炭截面积按 28m² 设计（多层进气可多层次设计），可满足气体流速低于 0.6m/s；每层活性炭的填充厚度设计为 0.3m，可满足废气停留时间不低于 0.5S。经计算活性炭填充体积约为 8.4m³，颗粒状活性炭密度以 0.4g/cm³ 计，则填充量为 3.36t。

根据《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS010-2024）中 6.6 活性炭吸附装置活性炭填充量计算公式：

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：

M——活性炭的质量，kg；

C——活性炭削减 VOCs 浓度，mg/Nm³，项目为 10.374mg/m³；

Q——风量，Nm³/h，项目为 58880m³/h；

T——活性炭吸附剂的更换时间，h，项目取 500h；

S——动态吸附量，%，一般取值 15%。

根据上述公式，活性炭吸附装置净化效率达到 80%时，活性炭理论充填量应为 2.036t。项目活性炭吸附装置按《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）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》规范设计，活性炭实际装填量约为 3.36t，设计活性炭装填量能够满足活性炭吸附装置净化效率达到 80%以上。

项目有机废气采用以上治理措施处理后，根据有机废气产排情况分析结果，非甲烷总烃（含 DMF）能够满足达标排放要求，评价认为措施可行。

3、导热油锅炉废气

项目生产过程采用燃气导热油锅炉为热压工序提供导热油。导热油锅炉配备有低氮燃烧器+烟气循环装置，从源头上减少氮氧化物产生。

(1) 低氮燃烧

低氮燃烧技术降低 NO_x 产生浓度和产生量可通过燃料分级技术来实现。燃料分级是利用在燃烧中已生成的 NO 遇到未完全燃烧产物 CO、H₂、C 时，会发生 NO 的还原反应的原理，将 80%~85% 的燃烧送入第一级燃烧区，其余 15~20% 的燃料则在主燃烧器的上部送入二级燃烧区，在一定条件下形成很强的还原性气氛，使得在一级燃烧区中的燃料生成的 NO_x 在二级燃烧区中被还原为 N₂。在二级燃烧区中不仅使得已生成的 NO_x 得到还原，还抑制了新的 NO_x 的生成，可使 NO_x 的排放浓度进一步降低。

(2) 烟气循环

烟气循环技术是从空气预热器前抽取温度较低的烟气，通过再循环风机将抽取的烟气送入空气烟气混合器，和空气混合后一起重新送入炉内，这样不但可以降低燃烧温度，而且也降低了氧气浓度，进而降低了 NO_x 的排放浓度。

经类比同类企业数据，导热油锅炉设置低氮燃烧+烟气循环系统后，废气中颗粒物、SO₂、NO_x 均能够满足达标排放要求，评价认为措施可行。

4、餐厅油烟废气

项目餐厅设置静电油烟净化器用于处理餐饮油烟废气。

静电油烟净化器采用机械分离和静电净化双重作用，含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入静电油烟净化器的一级净化分离分衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出；剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极后立刻被吸附且部分炭化；同时高压静电激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除

味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气；静电油烟净化器小巧、节能、高效，在餐饮业广泛使用。

项目“静电油烟净化器”对油烟净化率能够达到 90%，根据餐厅油烟废气排放情况分析结果，油烟能够满足达标排放要求，评价认为措施可行。

项目废气产排情况及治理措施详见表 4-3，废气排放源基本情况详见表 4-4、表 4-5。

运营期环境影响和保护措施	表 4-3 项目废气产排情况及治理措施一览表																			
	产污环节	风量 m ³ /h	污染物	产生情况			处理措施			处理效率 %	运行时间 h/a	排放状况		标准限值						
				mg/m ³	kg/h	t/a						mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h				
运营期环境影响和保护措施	涂膜废气、流平废气、光固化废气	15000	非甲烷总烃	31.9	0.479	3.45	二次密闭+集气风管			活性炭吸附装置+15m高排气筒(DA001)	80	7200	/	/	/	/	/			
	上料废气	3240	颗粒物	100	0.324	0.583	密闭+集气风管/集气罩+脉冲袋式除尘器，预留颗粒物监测孔	三级水喷淋+除雾	99	99	1800	/	/	/	/	/				
	配胶废气	8840 (其中含尘废气为6540)	颗粒物	177.1	1.158	0.695				99	600	/	/	/	/	/				
		DMF	55.1	0.487	3.504	99		7200		/	/	/	/	/	/					
	涂胶废气	15000	DMF	64.9	0.973		7.007			二次密闭+集气风管	99	/	/	/	/	/				
	烘干废气	15000	DMF	3194.8	47.922	345.041	集气风管+冷凝回收系统(常温水冷+7°C水冷)	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m高排气筒(DA002)	99.95	7200	/	/	/	/	/	/				
	热压废气	1800	非甲烷总烃	50.9	0.092	0.66	集气风管				80	7200	/	/	/	/	/			
	DA001 排气筒合计	58880	非甲烷总烃 (含 DMF)	/	/	/	/				/	/	2.7	0.153	1.1	20	/			
			颗粒物	/	/	/	/				/	/	0.3	0.015	0.013	10	3.5			
	导热油锅炉废气	1796	颗粒物	/	/	/	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m高排气筒(DA002)				/	7200	3.5	0.006	0.045	5	/			
			SO ₂	/	/	/					/	3.7	0.007	0.048	10	/				
			NO _x	/	/	/					/	24	0.043	0.31	30	/				

		烟气黑度	/				/		<1 级			≤ 1 级	/
餐厅油烟废气	4000	油烟	8.75	0.035	0.042	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒 (DA003)	90	1200	0.88	0.0035	0.0042	1.5	/
	/	非甲烷总烃 (含 DMF)	/	/	2.023	DMF 储罐设置水封措施；UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存；采用密闭管道输送，提高二次密闭间密闭性，保持微负压；建立 VOCs 原辅料台账	/	7200	/	/	2.023	2.0	/
无组织废气	/	颗粒物	/	/	0.083		/		/	/	0.083	1.0	/

注：待相关行业排放标准实施后，项目有机废气中 DMF 排放情况应按相应排放标准限值要求执行。

表 4-4 点源排放源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔 (m)	排气筒参数				编号	类型
	经度/°	纬度/°		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001 排气筒	113.114290	34.914437	104	15	1.2	20	14.46	DA001	一般排放口
DA002 排气筒	113.115921	34.913770	104	15	0.2	60	15.88	DA002	一般排放口
DA003 排气筒	113.115470	34.913451	104	高于楼顶	0.3	20	15.72	DA003	一般排放口

表 4-5 面源排放源参数一览表

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔(m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数 (h)	排放工况
	经度/°	纬度/°							
生产车间	113.114515	34.913558	104	128	102.4	-5	10	7200	正常

运营期环境影响和保护措施	<p>1.4 污染物排放量核算</p> <p>污染物排放量核算详见表 4-6~表 4-8。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>核算排放浓度 (mg/m³)</th><th>核算排放速率 (kg/h)</th><th>核算年排放量 (t/a)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">一般排放口</td></tr> <tr> <td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">排气筒 (DA001)</td><td>非甲烷总烃 (含 DMF)</td><td>2.7</td><td>0.153</td><td>1.1</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>0.3</td><td>0.015</td><td>0.013</td></tr> <tr> <td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">排气筒 (DA002)</td><td>颗粒物</td><td>3.5</td><td>0.006</td><td>0.045</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>3.7</td><td>0.007</td><td>0.048</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>24</td><td>0.043</td><td>0.31</td></tr> <tr> <td>3</td><td>排气筒 (DA003)</td><td>油烟</td><td>0.88</td><td>0.0035</td><td>0.0042</td></tr> <tr> <td rowspan="6">合计</td><td colspan="4" style="text-align: center;">非甲烷总烃 (含 DMF)</td><td>1.1</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">颗粒物</td><td>0.058</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">SO₂</td><td>0.048</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">NO_x</td><td>0.31</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">油烟</td><td>0.0042</td></tr> </tbody> </table>	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	一般排放口						1	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃 (含 DMF)	2.7	0.153	1.1	颗粒物	0.3	0.015	0.013	2	排气筒 (DA002)	颗粒物	3.5	0.006	0.045	SO ₂	3.7	0.007	0.048	NO _x	24	0.043	0.31	3	排气筒 (DA003)	油烟	0.88	0.0035	0.0042	合计	非甲烷总烃 (含 DMF)				1.1	颗粒物				0.058	SO ₂				0.048	NO _x				0.31	油烟				0.0042
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)																																																																
一般排放口																																																																					
1	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃 (含 DMF)	2.7	0.153	1.1																																																																
		颗粒物	0.3	0.015	0.013																																																																
2	排气筒 (DA002)	颗粒物	3.5	0.006	0.045																																																																
		SO ₂	3.7	0.007	0.048																																																																
		NO _x	24	0.043	0.31																																																																
3	排气筒 (DA003)	油烟	0.88	0.0035	0.0042																																																																
合计	非甲烷总烃 (含 DMF)				1.1																																																																
	颗粒物				0.058																																																																
	SO ₂				0.048																																																																
	NO _x				0.31																																																																
	油烟				0.0042																																																																
	<p style="text-align: center;">表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">主要污染防治措施</th> <th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th> <th rowspan="2">年排放量(t/a)</th> </tr> <tr> <th>标准名称</th> <th>浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">生产车间</td> <td rowspan="3">无组织废气</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="3">DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2</td> <td>1.0</td> <td>0.083</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃(含 DMF)</td> <td>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2</td> <td>2.0</td> <td rowspan="2">2.023</td> </tr> <tr> <td></td> <td>《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2</td> <td>监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20</td> </tr> </tbody> </table>	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083	非甲烷总烃(含 DMF)	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																													
排放口编号	产污环节					污染物	主要污染防治措施		国家或地方污染物排放标准				年排放量(t/a)																																																								
		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)																																																																		
生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083																																																															
		非甲烷总烃(含 DMF)		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023																																																															
				《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																																																
运营期环境影响和保护措施	<p>1.4 污染物排放量核算</p> <p>污染物排放量核算详见表 4-6~表 4-8。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>核算排放浓度 (mg/m³)</th><th>核算排放速率 (kg/h)</th><th>核算年排放量 (t/a)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">一般排放口</td></tr> <tr> <td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">排气筒 (DA001)</td><td>非甲烷总烃 (含 DMF)</td><td>2.7</td><td>0.153</td><td>1.1</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>0.3</td><td>0.015</td><td>0.013</td></tr> <tr> <td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">排气筒 (DA002)</td><td>颗粒物</td><td>3.5</td><td>0.006</td><td>0.045</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>3.7</td><td>0.007</td><td>0.048</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>24</td><td>0.043</td><td>0.31</td></tr> <tr> <td>3</td><td>排气筒 (DA003)</td><td>油烟</td><td>0.88</td><td>0.0035</td><td>0.0042</td></tr> <tr> <td rowspan="6">合计</td><td colspan="4" style="text-align: center;">非甲烷总烃 (含 DMF)</td><td>1.1</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">颗粒物</td><td>0.058</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">SO₂</td><td>0.048</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">NO_x</td><td>0.31</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">油烟</td><td>0.0042</td></tr> </tbody> </table>	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	一般排放口						1	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃 (含 DMF)	2.7	0.153	1.1	颗粒物	0.3	0.015	0.013	2	排气筒 (DA002)	颗粒物	3.5	0.006	0.045	SO ₂	3.7	0.007	0.048	NO _x	24	0.043	0.31	3	排气筒 (DA003)	油烟	0.88	0.0035	0.0042	合计	非甲烷总烃 (含 DMF)				1.1	颗粒物				0.058	SO ₂				0.048	NO _x				0.31	油烟				0.0042
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)																																																																
一般排放口																																																																					
1	排气筒 (DA001)	非甲烷总烃 (含 DMF)	2.7	0.153	1.1																																																																
		颗粒物	0.3	0.015	0.013																																																																
2	排气筒 (DA002)	颗粒物	3.5	0.006	0.045																																																																
		SO ₂	3.7	0.007	0.048																																																																
		NO _x	24	0.043	0.31																																																																
3	排气筒 (DA003)	油烟	0.88	0.0035	0.0042																																																																
合计	非甲烷总烃 (含 DMF)				1.1																																																																
	颗粒物				0.058																																																																
	SO ₂				0.048																																																																
	NO _x				0.31																																																																
	油烟				0.0042																																																																
	<p style="text-align: center;">表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">主要污染防治措施</th> <th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th> <th rowspan="2">年排放量(t/a)</th> </tr> <tr> <th>标准名称</th> <th>浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">生产车间</td> <td rowspan="3">无组织废气</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="3">DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2</td> <td>1.0</td> <td>0.083</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃(含 DMF)</td> <td>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2</td> <td>2.0</td> <td rowspan="2">2.023</td> </tr> <tr> <td></td> <td>《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2</td> <td>监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20</td> </tr> </tbody> </table>	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083	非甲烷总烃(含 DMF)	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																													
排放口编号	产污环节					污染物	主要污染防治措施		国家或地方污染物排放标准				年排放量(t/a)																																																								
		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)																																																																		
生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083																																																															
		非甲烷总烃(含 DMF)		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023																																																															
				《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																																																
运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;">表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">主要污染防治措施</th> <th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th> <th rowspan="2">年排放量(t/a)</th> </tr> <tr> <th>标准名称</th> <th>浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">生产车间</td> <td rowspan="3">无组织废气</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="3">DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2</td> <td>1.0</td> <td>0.083</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃(含 DMF)</td> <td>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2</td> <td>2.0</td> <td rowspan="2">2.023</td> </tr> <tr> <td></td> <td>《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2</td> <td>监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20</td> </tr> </tbody> </table>	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083	非甲烷总烃(含 DMF)	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023		《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																													
排放口编号	产污环节					污染物	主要污染防治措施		国家或地方污染物排放标准				年排放量(t/a)																																																								
		标准名称	浓度限值 (mg/m ³)																																																																		
生产车间	无组织废气	颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.083																																																															
		非甲烷总烃(含 DMF)		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项整治工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)附件 2	2.0	2.023																																																															
				《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	监控点处 1h 平均值 6 监控点处 任意一次浓度值 20																																																																

无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃（含 DMF）	2.023
	颗粒物	0.083

表 4-8 项目大气污染物年排放量核算表

序号	废气污染物	年排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	非甲烷总烃 (含 DMF)	1.1	2.023	3.123
2	颗粒物	0.058	0.083	0.141
3	SO ₂	0.048	/	0.048
4	NO _x	0.31	/	0.31
5	油烟	0.0042	/	0.0042

1.5 废气非正常排放情况

结合污染物排放情况和排放特征，项目非正常工况主要为生产过程废气治理措施发生故障。

本次评价过程中，废气非正常排放情况考虑 DA001 排气筒相关设施脉冲袋式除尘器发生破裂，颗粒物的去除效率以 50% 计，冷凝回收系统及三级水喷淋吸收装置发生故障对 DMF 处理效率下降为 50%，活性炭吸附装置故障，对非甲烷总烃处理效率下降为 30%；DA003 排气筒相关设施考虑静电油烟净化器故障，对油烟的去除效率以 0% 计。

假设非正常工况下的污染物排放量见表 4-9。

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	处理设施故障	非甲烷总烃(含 DMF)	167.1	9.297	1	1	停机维修
			颗粒物	10.4	0.579			
2	DA003	处理设施故障	油烟	8.75	0.035	1	1	停机维修

由上表可知，非正常工况下废气污染物排放浓度显著增高且不能满足相关

标准要求。为减轻非正常工况下污染物排放对环境的影响，评价要求建设单位选用高质量生产设备和环保设施，并安排专人进行日常巡检和维护，减少非正常工况发生；严格落实污染源监控计划，当废气治理设施处理效率降低时，及时查找原因并进行处理；出现非正常工况时及时处理，必要时停产检修，待检修完毕后再进行生产，从而将非正常工况造成的环境影响降到最低。

1.6 废气污染源监测计划

按照《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应设立环境监测计划，开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1053-2022）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），综合确定项目废气监测要求。监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

项目运营期废气污染源监测计划详见表 4-10。

表 4-10 营运期废气污染源监测计划表

监测点	污染因子	监测内容	监测频次	管理要求
有组织	排气筒 DA001	非甲烷总烃（含 DMF）、颗粒物	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量	1 次/年 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 1；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）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）（工业涂装）；《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）
	排气筒 DA002	NO _x	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气压力；氧含量	1 次/月 《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1
	排气筒 DA003	油烟	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量	1 次/年 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1

无组织	厂界	非甲烷总烃（含DMF）、颗粒物	排放浓度、风速、风向	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2；《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）附件2
	厂房外设置监控点	非甲烷总烃（含DMF）	排放浓度、风速、风向	1次/半年	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表2

注：待相关行业排放标准实施后，项目有机废气中 DMF 排放情况应按相应排放标准限值要求执行。

1.7 大气环境影响分析

综上所述，项目在保证设计和评价要求的防治措施正常运行的条件下，各污染物经治理后均能够做到达标排放或有效控制，对大气环境的影响可以接受。

2 地表水环境影响分析

项目废水主要包括生产废水、循环冷却水排水、生活污水和餐饮废水，其中生产废水主要为磨板淋洗废水、除油废水、三级逆流水洗废水。由于项目生产过程中不使用含氟物质，故各类废水中均不涉及氟化物。

2.1 废水产排情况

2.1.1 废水产生情况

项目磨板淋洗工序使用刷辊等对板材表面进行磨刷后，采用清水进行冲洗；除油工序使用除油剂进行处理，以去除表面的油污；三级逆流水洗工序使用清水进一步清洗，以去除上步工序残留的油污。上述清洗工艺过程与印制电路板行业清洗废水较为相似，故本次评价本次参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中综合废水（一般清洗废水）源强（产污浓度 COD80~300mg/L、SS200~300mg/L、石油类 10~25mg/L），同时结合项目实际情况对磨板淋洗废水、除油废水以及三级逆流水洗废水源强进行核定。

（1）磨板淋洗废水

项目铝板在磨板过程中需采用水喷淋对板材进行淋洗，以起到冲刷抑尘的效果。此外，磨板后的板材需采用自来水对铝板表面进行清洗。根据工程设计，铝板预处理线磨板后清洗用水量约为 1.4m³/h，折合为 33.6m³/d，废水量按用水

量的 95%计，则工程磨板后清洗废水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{h}$ ，折合为 $31.92\text{m}^3/\text{d}$ 。由于项目磨板淋洗工段对水质无过高要求，故工程设计将磨板后清洗废水全部回用于磨板淋洗工段。根据工程设计，铝板预处理线磨板淋洗工段用水量也为 $1.4\text{m}^3/\text{h}$ ，废水量按用水量的 95%计，则工程磨板淋洗废水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{h}$ ，折合为 $31.92\text{m}^3/\text{d}$ 。磨板淋洗废水中主要污染因子为 COD、SS、石油类，产生浓度分别为 300mg/L、300mg/L、25mg/L，工程拟将磨板淋洗废水送入厂区污水处理站处理。

(2) 除油废水

项目除油工序采用除油剂和水配制的槽液进行除油，为确保产品质量，需定期定量更换排放槽液。根据生产需要，计划每月更换一次，每次更换量约为 3.5m^3 ，则工程除油废水产生量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ 。除油废水中主要污染因子为 COD、SS、石油类，产生浓度分别为 600mg/L、500mg/L、80mg/L，工程拟将除油废水送入厂区污水处理站处理。

(3) 三级逆流水洗废水

项目除油后的板材需采用新鲜水经过三级逆流水洗以进一步清洁，根据工程设计，铝板预处理线三级逆流水洗工序新鲜水使用量约为 $2.8\text{m}^3/\text{h}$ ，折合 $67.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量按用水量的 95%计，则工程三级逆流水洗废水产生量为 $2.66\text{m}^3/\text{h}$ ，折合 $63.84\text{m}^3/\text{d}$ 。三级逆流水洗废水中主要污染因子为 COD、SS、石油类，产生浓度分别为 500mg/L、100mg/L、40mg/L，工程拟将三级逆流水洗废水送入厂区污水处理站处理。

(4) 循环冷却水排水

项目设置 4 台冷压机采用间接水冷，冷却水经冷却塔冷却后循环使用，循环量为 $16\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却水长时间循环后，杂质累积影响冷却效果，故需定期外排，排放周期为 10 天，每次排放量约 16m^3 ，则工程冷却水排放量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。循环冷却水排水中主要污染因子为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP，产生浓度分别为 30mg/L 、 50mg/L 、 2mg/L 、 0.5mg/L ，此部分废水属于清净下水，可由厂区废水总排放口

直接外排。

(5) 生活污水

项目劳动定员为 70 人，根据《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，项目员工生活用水定额按 90L/人·天计，则生活用水量为 6.3m³/d，折合 1890m³/a。生活污水产生系数按照用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 5.04m³/d，折合 1512m³/a，其主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、TP，产生浓度分别为 COD300mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L、TP5mg/L。

(6) 餐饮废水

项目设置一座餐厅为员工提供餐食，就餐人数为 70 人。项目餐饮用水定额以 25L/(人·天) 计，则餐饮用水量为 1.75m³/d，折合为 525m³/a。餐饮废水产污系数以 0.8 计，则餐饮废水产生量为 1.4m³/d，折合 420m³/a，其主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、TP、动植物油，产生浓度分别为 COD350mg/L、SS250mg/L、NH₃-N40mg/L、TP2mg/L、动植物油 100mg/L（经隔油池处理后为 20mg/L）。

项目废水产生情况见表 4-11。

表 4-11 项目废水产生情况一览表

废水类别		废水量 (m ³ /d)	污染因子 (mg/L)					
			COD	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	动植物油
生产废水	磨板淋洗废水	31.92	150	600	/	/	10	/
	除油废水	0.14	600	500	/	/	80	/
	三级逆流水洗废水	63.84	350	300	/	/	50	/
	小计	95.9	283.8	400.15	/	/	36.73	/
办公生活污水	生活污水	5.04	300	250	30	5	/	/
	隔油池处理后的餐饮废水	1.4	350	250	40	2	/	20
	小计	6.44	310.87	250	32.17	4.35	/	4.35
循环冷却排水		1.6	30	50	2	0.5	/	/

2.1.2 废水治理措施

根据项目废水特点，工程拟对不同废水进行分类收集、分质处理。其中，生产废水首先送入厂区污水处理站物化处理单元进行处理，采用“调节中和+絮凝沉淀+气浮”处理工艺，处理规模为 120m³/d；处理后的生产废水再与生活污水、隔油池处理后的餐饮废水一并送入生化处理单元处理，采用“A/O+二沉”处理工艺，处理规模为 120m³/d；污水处理站处理达标的废水与间接冷却水排水由厂区废水总排放口排出。

项目污水处理站处理工艺流程简述如下：

(1) 调节池

由于来自各时间段水质水量均不一样，废水进入调节池进行水质、水量的调节均衡，维持水质、水量的均衡稳定，保证后续处理构筑物的正常运行。同时，将废水 pH 调节至中性左右。

(2) 絮凝沉淀池

絮凝沉淀是颗粒物在水中絮凝沉淀的过程。絮凝剂加入废水中，便会产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶粒物相互凝聚使微粒增大，形成絮凝体、矾花。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。污水中的有机悬浮物也在沉淀过程中会出现絮凝沉淀的现象。

(3) 气浮池

气浮法是在水中形成高度分散的微小气泡，黏附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒和石油类黏附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。

(4) A/O 反应池

废水先进入缺氧段后进入好氧段：污水在好氧段，有机物被好氧微生物氧化分解，有机氮通过氨化作用和硝化作用转化为硝态氮，硝态氮通过污泥回流

进入缺氧段，污水在缺氧段时，活性污泥中的反硝化细菌利用硝态氮和污水中的有机碳源进行反硝化作用，使硝态氮转化为分子态氮而逸进空气中，同时达到去除有机物和脱氮的效果。

(5) 二沉池

废水经生化处理后，进入沉淀池，进行最后的固液分离，去除细小杂质，经处理后的达标水外排。

项目污水处理站处理工艺详见图 4-2。

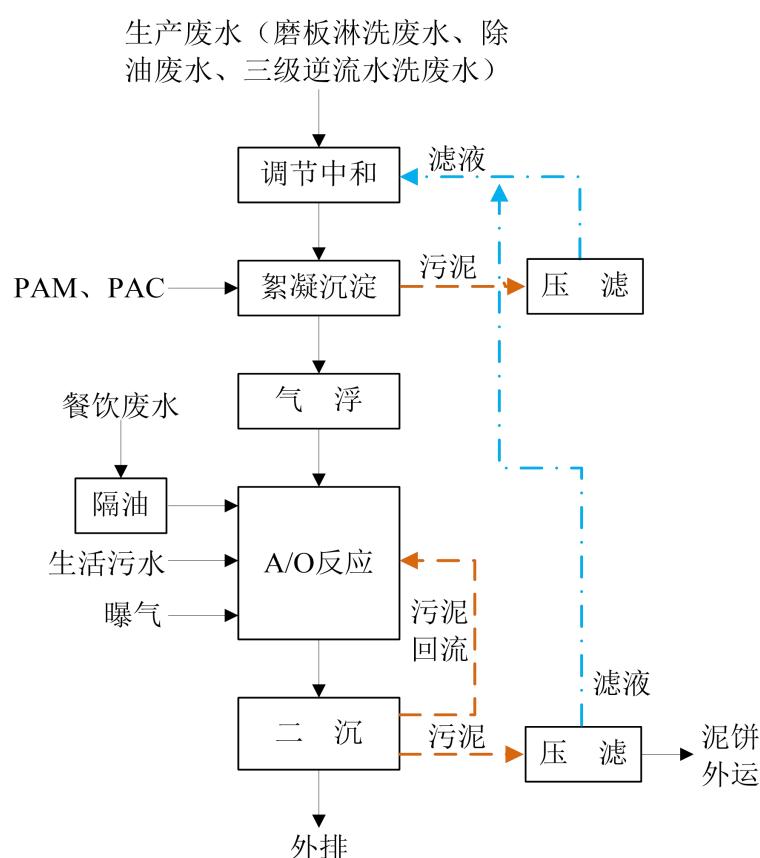


图 4-2 项目污水处理站工艺及产污环节示意图

2.1.3 废水排放情况

项目污水处理站采用“调节中和+絮凝沉淀+气浮+A/O+二沉”处理工艺，根据项目污水处理站设计资料，COD、SS、NH₃-N、TP、石油类、动植物油的处理效率以及废水排放情况详见表 4-12。

表 4-12 项目废水治理及排放情况一览表 单位: mg/L

处理环节		废水量 (m ³ /d)	COD	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	动植物油
生产废水合计		95.9	283.8	400.15	/	/	36.73	/
污水处理站物化处理单元 ("调节池+絮凝沉淀+气浮")	进口	95.9	283.8	400.15	/	/	36.73	/
	处理效率	/	30%	60%	/	/	80%	/
	出口	95.9	198.66	160.06	/	/	7.35	/
生活污水、隔油池处理后的餐饮废水		6.44	310.87	250	32.17	4.35	/	4.35
污水处理站生化处理单元 ("A/O+二沉")	进口	102.34	205.72	165.72	2.02	0.27	6.88	0.27
	处理效率	/	70%	50%	50%	50%	30%	80%
	出口	102.34	61.72	82.86	1.01	0.14	4.82	0.05
清净下水		1.6	30	50	2	0.5	/	/
厂区废水总排放口		103.94	61.23	82.35	1.03	0.14	4.74	0.05
排放量 (t/a)		31182	1.909	2.568	0.032	0.004	0.148	0.0016
排放标准		/	400	260	32	3.6	10	15
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.2 地表水环境影响分析

2.2.1 废水排放情况及去向

项目外排废水经厂区污水处理站处理后，厂区废水总排放口处 COD、SS、NH₃-N、TP、石油类、动植物油排放浓度均能够符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39371-2020）表 1（间接排放）及温县第二污水处理厂收水标准要求。项目外排废水由厂区废水总排放口排入温县经开区污水管网，送入温县第二污水处理厂进一步处理后，最终汇入新蟒河。

2.2.2 废水进入温县第二污水处理厂可行性分析

(1) 温县第二污水处理厂基本情况

温县第二污水处理厂建设于鑫源路与和谐东路交叉口东南角，占地面积 6.7 公顷，设计规模 10 万吨/日。污水处理厂设计采用“预处理+曝气沉淀池+A²/O+混凝沉淀+深床滤池+二氧化氯消毒”工艺，一期处理能力 3.0 万 m³/d，二期处

理能力 7.0 万 m³/d，总处理能力 10.0 万 m³/d，出水能够达到现行的《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中规定的一级标准。温县第二污水处理厂建设项目一期工程环评已于 2013 年 1 月通过审批，其服务范围为：产业集聚区及旅游产业园西区（北至纬五路，南至纬一路，西至司马大街，东至渠西路）。该项目一期工程于 2017 年 11 月建成，尾水排入新蟒河，最终汇入黄河。

（2）项目废水进入温县第二污水处理厂可行性分析

项目处于温县第二污水处理厂收水范围内，工程外排废水能够进入温县第二污水处理厂且所在区域管网已铺设完毕，工程外排废水量为 103.94m³/d，根据调查，温县第二污水处理厂目前接收水量约 2.2 万 m³/d，仍有余量接收本次工程废水。

在采取评价要求的措施后，项目厂区废水总排放口处各废水污染物排放浓度均能够满足温县第二污水处理厂收水标准要求，且外排废水水质较为简单，不含重金属及其他对污水处理工艺产生影响的污染物，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，工程废水进入温县第二污水处理厂处理可行。

2.3 受纳水体环境影响分析

项目受纳水体为新蟒河，项目外排废水送入温县第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂出水水质符合《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中规定的一级标准，污水处理厂对受纳水体新蟒河影响已在在其环评报告中进行分析。因此，工程外排废水对受纳水体影响不大。

2.4 废水排放情况汇总

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-13，废水间接排放口基本情况见表 4-14，废水污染物排放信息见表 4-15。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表													
运营期环境影响和保护措施	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		
	1	磨板淋洗废水	COD、SS、石油类	排至厂区污水处理站	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	污水处理站	调节中和+絮凝沉淀+气浮+A/O+二沉		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口		
		除油废水	COD、SS、石油类										
		三级逆流水洗废水	COD、SS、石油类										
	2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	/	排至厂区污水处理站生化处理单元	/	/	/	DW001				
	3	餐饮废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油池									
	4	循环冷却排水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	温县第二污水处理厂									
表 4-14 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	收纳污水处理厂信息					
		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			
1	DW001	113.115172	34.913323	3.1182	温县第二污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	温县第二污水处理厂	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、动植物油	COD: 40mg/L SS: 10mg/L NH ₃ -N: 3mg/L TP: 0.4mg/L 石油类: 1mg/L 动植物油: 1mg/L			

表 4-15 项目废水污染物排放信息表（新建项目）

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	61.23	0.00636	1.909	
		SS	82.35	0.00856	2.568	
		NH ₃ -N	1.03	0.00011	0.032	
		TP	0.14	0.00001	0.004	
		石油类	4.74	0.00049	0.148	
		动植物油	0.05	0.00001	0.0016	
全厂排放口合计				COD	1.909	
				SS	2.568	
				NH ₃ -N	0.032	
				TP	0.004	
				石油类	0.148	
				动植物油	0.0016	

运营期环境影响和保护措施	<p>2.5 监测计划</p> <p>参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)，综合确定项目废水监测要求。监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。</p> <p>项目营运期废水污染源监测计划详见表 4-16。</p> <p style="text-align: center;">表 4-16 项目营运期废水污染源监测计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>监测点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>管理要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水</td><td>厂区废水总排放口</td><td>COD、SS、NH₃-N、TP、石油类、动植物油</td><td>1 次/年</td><td>《电子工业水污染物排放标准》(GB39371-2020) 表 1 (间接排放) 及温县第二污水处理厂收水标准</td></tr> </tbody> </table> <p>3 固体废物环境影响分析</p> <p>项目产生的固体废物可分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固体废物主要包括涂胶铜箔切片及半成品裁切工段产生的边角料，生产原料（铝板、铜箔、双氰胺、PVB、硅微粉等）使用产生的废包装膜、废包装袋，脉冲袋式除尘器收集的颗粒物，污水处理站生化处理单元产生的生化污泥；危险废物主要包括配胶、涂胶工段产生的废滤网（含滤出物），污水处理站物化处理单元产生的物化污泥，热压产生的废导热油及废液压油，冷压过程产生的废液压油，生产设备维护产生的废润滑油，导热油、液压油、润滑油使用产生的废油桶、冷冻机产生的废制冷剂、活性炭吸附装置产生的废活性炭和三级水喷淋吸收装置产生的 DMF 喷淋废液等。此外，生产原料（除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、DMF 等）使用产生的废包装桶按照危废进行储存管理。</p> <p>3.1 一般工业固体废物</p> <p>1、边角料</p> <p>项目涂胶铜箔切片和半成品裁切工序均会产生边角料，产生量分别为原料用量的 0.3‰ 和 0.5‰，即 12.3t/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），废边角料固体废物种类为 SW17（可再生类废物），</p>	类别	监测点	监测项目	监测频次	管理要求	废水	厂区废水总排放口	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、动植物油	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39371-2020) 表 1 (间接排放) 及温县第二污水处理厂收水标准
类别	监测点	监测项目	监测频次	管理要求							
废水	厂区废水总排放口	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、动植物油	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39371-2020) 表 1 (间接排放) 及温县第二污水处理厂收水标准							

固体废物代码为 900-002-S17。工程设计将边角料集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售废品回收站综合利用。

2、废包装膜、废包装袋

项目铝板使用会产生一定量的废包装膜，双氰胺、PVB 和硅微粉等粉状原料使用过程中会产生一定量的废包装袋，根据原辅材料耗用量，经核算，废包装膜产生量约为 1.2t/a，废包装袋产生量约为 8.15t/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），废包装膜、废包装袋固体废物种类为 SW17（可再生类废物），固体废物代码为 900-003-S17。工程设计将废包装膜和废包装袋分类收集后分区暂存于一般固废暂存间，定期外售废品回收站综合利用。

3、收集尘

项目配胶搅拌过程产生的颗粒物废气采用脉冲袋式除尘器进行处理，经前文计算，除尘器收集的颗粒物量为 1.265t/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），收集尘固体废物种类为 SW17（可再生类废物），固体废物代码为 900-099-S17。工程设计将收集尘定期清理后，直接返回生产线重新利用。

4、生化污泥

项目污水处理站污泥产生量按每去除 1kgCOD 产生 0.5kg 污泥计，根据前文核算，污水处理站生化处理单元 COD 去除量约为 4.49t/a，则生化污泥产生量约为 2.245t/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），生化污泥固体废物种类为 SW07（污泥），固体废物代码为 900-099-S07。工程设计将生化污泥收集后，交由当地环卫部门统一清运并作无害化处理。

项目拟建设一座 50m²一般固废暂存间用于一般固废暂存，储存能力约为 10t。项目一般工业固体废物每年清运频次不少于 4 次，一次最大储存量为 6.29t，一般固废暂存间储存能力能够满足项目一般固废暂存要求。同时，一般固废暂

存间应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，同时采取防渗漏、防雨淋、防扬尘的措施。此外，评价要求各类固废应分区分类进行存放并完善台账管理，在固废产生、贮存、处置等环节建立台账记录表，如实记录一般固废的产生、贮存和处置等各环节情况。

项目一般工业固体废物产生情况及处置措施详见表 4-17。

表 4-17 项目一般工业固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固废名称	一般工业固废代码	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
1	边角料	SW17 900-002-S17	12.3	集中收集后，暂存于一般固废暂存间（50m ² ），定期外售废品回收站综合利用	0
2	废包装膜	SW17 900-003-S17	1.2		0
3	废包装袋		8.15		0
4	收集尘	SW17 398-005-66	1.265	定期清理收集后直接返回生产工序重新利用	0
5	生化污泥	SW07 900-099-S07	2.245	交由当地环卫部门统一清运并做无害化处理	0
合计			25.16	/	0

3.2 生活垃圾

项目劳动定员为 70 人，办公生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则工程产生的生活垃圾量为 10.5t/a。评价要求生活垃圾在厂区内集中收集后，定期交由当地环卫部门统一清运并做无害化处理。

3.3 危险废物

3.3.1 危险废物产生情况及处置措施

1、废滤网（含滤出物）

项目涂胶前需对配制好的胶料进行过滤，设计于储胶罐出口和涂胶机出胶口处设置过滤器，过滤器中设有滤网。工程设计定期对滤网进行更换，其中每个储胶罐滤网按 6 天更换 1 次计，每个涂胶机滤网按 1 个月更换 1 次计。每个更换的废滤网（含滤出物）重量约为 0.005t，工程设置 5 个储胶罐和 4 台涂胶机，则项目废滤网（含滤出物）的产生量约 2.25t/a，其中滤出物主要为配胶原料中的未溶解物质。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废滤网（含滤

出物) 属于危险废物, HW13 (有机树脂类废物), 危废代码为 265-103-13, 危险特性为毒性 (T)。评价要求废滤网(含滤出物)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。

2、物化污泥

项目污水处理站物化处理单元污泥产生量约为 1.327t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 污泥属于危险废物, HW17 (有机树脂类废物), 危废代码为 336-064-17, 危险特性为毒性 (T)。评价要求污泥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。

3、废导热油

项目导热油锅炉使用导热油作为加热介质, 导热油每 5 年更换一次, 每次更换量约 10t, 则废导热油产生量折合为 2t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 废导热油属于危险废物, HW08 (废矿物油与含矿物油废物), 危废代码为 900-249-08, 危险特性为毒性 (T)、易燃性 (I)。评价要求废导热油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。

4、废液压油

项目热压机、冷压机等设备需使用液压油, 液压油长期使用后杂质含量增加会影响设备运行效果, 需定期更换。工程液压油每年更换一次, 每台热压机每次更换量约 0.08t, 每台冷压机每次更换量约 0.04t, 则废液压油产生量为 0.8t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 废液压油属于危险废物, HW08 (废矿物油与含矿物油废物), 危废代码为 900-218-08, 危险特性为毒性 (T)、易燃性 (I)。评价要求废液压油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。

5、废润滑油

项目润滑油用于生产设备的润滑和维护, 在使用一段时间后润滑性能下降, 需每年定期更换一次。项目润滑油使用量为 0.6t/a, 则废润滑油的产生量为润滑

油使用量的 60%，即为 0.36t/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，危险特性为毒性（T）、易燃性（I）。评价要求废润滑油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、废油桶

项目导热油、液压油及润滑油在使用过程中，会产生沾染导热油、润滑油和液压油的废油桶，其产生量为 1.2t/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（废矿物油与含矿物油废物），危废代码为 900-249-08，危险特性为毒性（T），易燃性（I）。评价要求废油桶加盖密闭后，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。

7、废制冷剂

项目冷冻机采用 R507 作为制冷剂，为保证制冷效果，需每隔 2 年更换一次制冷剂，一次更换量为 0.07t，则废制冷剂产生量折合为 0.035t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废制冷剂属于危险废物，危废编号为 HW49（其他废物），危废代码为 900-999-49，危险特性为毒性（T）/腐蚀性（C）/易燃性（I）/反应性（R）。评价要求项目采用密闭容器收集，定期委托具有危废处理资质单位进行安全处置。

8、废活性炭

项目采用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，评价要求建设单位应选用优质高效活性炭，碘值不低于 800mg/g。根据项目环保设计资料，活性炭一次充填量约为 3.36t，每 3 个月更换 1 次，则废活性炭产生量为 17.838t/a（含吸附的有机物）。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。

9、DMF 喷淋废液

根据项目 DMF 物料平衡分析和水平衡分析，三级水喷淋吸收装置产生的 DMF 喷淋废液为 87.917t/a（含 DMF26.375t/a 和水 61.542t/a）。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，DMF 喷淋废液属于危险废物，危废编号为 HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物），危废代码为 900-404-06，危险特性为毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）。评价要求 DMF 喷淋废液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。

10、废包装桶

项目使用的除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂等液体原料均为桶装，使用后会产生废弃的空桶，产生量约为 90t/a，可由供应厂家进行回收，重新作为原料的包装容器。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理，因此项目废包装桶不作为固废管理。为防止废包装桶内沾染化学品发生泄漏，对土壤和地下水造成污染，评价要求废包装桶加盖密闭后，暂存于危废贮存库内，定期交由供应厂家回收利用。项目废包装桶最大贮存周期约为 10d，危废贮存库内最大贮存量为 3t。

项目危险废物产生情况及处置措施详见表 4-18。

表 4-18 项目危险废物产排情况及处置措施汇总表

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
废滤网(含滤出物)	HW13	265-103-13	2.25	储胶罐、涂胶机	固态	过滤介质	废树脂、有机物	6 天	T	专用密闭容器收集，危废贮存库暂存，定期委托有危废处理资
物化污泥	HW17	336-064-17	1.327	污水处理站物化处理单元	半固态	矿物油	石油类、有机物	每天	T	
废导热油	HW08	900-249-08	2	热压机、冷压机	液态	矿物油	石油烃、多环芳	5 年	T、I	

											质的处理单位进行安全处置
废液压油	HW08	900-218-08	0.8	热压机、冷压机	液态	矿物油	石油烃、多环芳烃	每年	T、I		
废润滑油	HW08	900-217-08	0.36	生产设备	液态	矿物油	石油烃、多环芳烃	每年	T、I		
废油桶	HW08	900-249-08	1.2	导热油、液压油、润滑油使用	固态	矿物油	石油烃、多环芳烃	每年	T、I		
废制冷剂	HW49	900-999-49	0.035	冷冻机	液态	R507	R507	2 年	T/C/I/R		
废活性炭	HW49	900-039-49	17.838	活性炭吸附装置	固态	活性炭	烃类有机物	3 个月	T		
DMF喷淋废液	HW06	900-404-06	87.917	三级水喷淋吸收装置	液态	水、DMF	DMF	每天	T, I, R		
废包装桶	/	/	90	除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、DMF 等液体原料使用	固态	DMF、有机树脂等	DMF、有机树脂等	每天	/	危废贮存库暂存，定期交由供应厂家回收利用	
<p>项目各类危险废物采用密闭容器盛装后，与加盖密闭的废油桶和废包装桶一并分类分区存放在危废贮存库（100m²）内，其中废包装桶定期交由供货厂家回收利用，其余危险废物交由具有危废处理资质的单位进行安全处置。</p> <p>项目危险废物产生量为 113.727t/a，每年清运频次不少于 4 次；废包装桶产生量为 90t，最大贮存周期约为 10d，合计最大储存量约为 31.4t/a。项目危废贮存库贮存能力不小于 40t，能够满足项目危险废物及废包装桶的贮存需求。</p> <h3>3.2.2 危险废物环境影响分析</h3> <p>危废储存环节：项目危废贮存库在事故情况下造成危废泄漏可能会对地下水、土壤产生影响，评价要求本次危险废物包装桶底部设托盘，托盘容积应能容纳危险废物一次最大泄漏量。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制工程危废污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤。</p>											

危废运输环节：项目危险废物在运输过程中洒漏至地面会对区域环境造成影响。评价要求危险废物在车间及厂区内转运时不宜过快，同时注意行车车辆，避免出现洒落现象。同时设置备用收集装置，及时将洒落的危险废物收集至容器内，减少危废运输环节造成的影响。

3.2.3 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），分析危废贮存库选择可行性如下：

- (1) 选址位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，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) 所在区域地质结构稳定，且不属于溶洞区，区域严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等现象不常见；
- (3) 选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。
- (4) 项目设置一座 100m² 的危废贮存库，储存能力不少于 40t，能够满足项目危险废物暂存需求。

3.2.4 危废防治措施可行性

项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行贮存，并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。项目危废贮存库应采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施，并作为重点防渗区进行防渗；危废贮存库内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。此外，项目危险废物储存还应满足以下几点：

- (1) 项目应将产生的各类危险废物全部分类装入专用密闭容器中，容器及材质要满足相应的强度要求，且完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），

在危险废物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字识别码应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求进行编码。

(2) 项目危险废物的收集、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，且危废贮存库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。

(3) 项目危险废物定期委托具有危废处理资质的单位运走进行安全处置，其转运过程严格执行《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，项目固废对周围环境的影响将进一步降低。

(4) 项目危废贮存库应设置标识、配备危废管理台账，安装视频监控。严格控制、记录危废的产生、收集和转移。

(5) 企业应按照国家有关规定编制危险废物环境污染事故应急预案，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。

项目危险废物贮存场所基本情况见 4-19。

表 4-19 项目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	废滤网(含滤出物)	HW13	265-103-13	生产车间内	100m ²	密闭容器收集，危废贮存库暂存	40t	3 个月
	物化污泥	HW17	336-064-17					
	废导热油	HW08	900-249-08					
	废液压油	HW08	900-218-08					
	废润滑油	HW08	900-217-08					

		废制冷剂	HW49	900-999-49			加盖密封，危废贮存库暂存	10 天
		废活性炭	HW49	900-039-49				
		DMF 喷淋废液	HW06	900-404-06				
		废油桶	HW08	900-249-08				
		废包装桶	/	/				

项目产生的危险废物采用密闭容器分类分区暂存于危废贮存库内，危废贮存库采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。工程危险废物在危废贮存库中均为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废贮存库，定期交由具有危废处理资质的单位进行安全处置，通过采取以上防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危废贮存库内。

3.2.5 危险废物转运过程环境影响分析

项目根据《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），危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下：

(1) 项目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。收集在危险废物产生工序进行，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当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》（HJ1259-2022）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，按时在线提交至当地生态环境主管部门，将台账记录留存备查。

(4) 项目危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移管理制度。

(5) 在项目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》(HJ1259-2022)等的有关规定执行：①拟接收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；②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；③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；④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；⑤企业投入运行前应及时申请或变更排污许可证，执行排污许可管理制度的规定；⑥企业应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；⑦转移危险废物的，应当向河南省生态环境主管部门申请，并经接收地省、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，项目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，评价认为工程固废污染防治措施可行。

4 声环境影响分析

4.1 主要噪声源及治理措施

项目噪声源主要包括铝板预处理生产线、搅拌罐、分散罐、铜箔涂胶烘干生产线、排版机、热压机、冷压机、剪板机等设备产生的机械噪声以及风机、泵类等产生的空气动力性噪声。参照《污染源源强核算技术指南》其他行业的同类型生产装置、设施及设备的噪声源强以及部分设备的铭牌参数，项目声源噪声强度一般在 75~90dB（A）之间。

项目噪声源强调查清单见表 4-20。

运营期环境影响和保护措施	工业企业噪声源强调查清单（室内声源）														
	序号	建筑物名称	声源名称	规格/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)	建筑外噪声	
					声功率级/dB(A)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离	
生产车间	1	生产车间	铝板预处理生产线组	/	75(等效后:87)	室内布置,隔声窗、隔声墙、隔声门,采用低噪声设备,设置减振基础	64	65	105.2	3	77.5	项目营运期间(昼间、夜间)	36	41.5	1
	2		搅拌罐组	5m ³	75(等效后:84.6)		10	90	105.2	3	75.1		26	49.1	1
	3		分散罐组	5m ³	75(等效后:78)		12	90	105.2	5	64		26	38	1
	5		铜箔涂胶烘干线组	/	75(等效后:87)		80	90	105.2	5	73		36	37	1
	7		自动排版机组	/	80(等效后:88.6)		80	40	105.2	3	79.1		21	58.1	1
	8		热压机组	1000T	80(等效后:90)		70	15	105.2	15	66.5		36	30.5	1
	9		冷压机组	300T	80(等效后:86)		80	15	105.2	15	62.5		36	26.5	1
	10		自动剪板机组	/	85(等效后:93.5)		25	25	105.2	25	65.5		36	29.5	1
	11		燃气导热油锅炉	YY(Q)W14 00Y 1400kW	80		2	2	105.2	2	74		36	38	1
	注: 表中坐标以生产车间西南角为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向。														

表 4-18 (2) 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	-2	102	105.2	85	减振基础、隔声罩	昼间、夜间
2	2#风机	/	-2	2	105.2	85		
3	冷却塔	/	130	80	105.2	80	隔声罩	昼间、夜间
4	污水处理站	/	130	50	105.2	80	减振基础	昼间、夜间

注：表中坐标以生产车间西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营期环境影响和保护措施	4.2 噪声环境影响预测方法																																																										
	根据建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次预测的模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的附录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”。																																																										
	4.3 预测水平年																																																										
	根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，因此本次评价水平年确定为2026年。																																																										
	4.4 评价标准																																																										
	项目选址区域声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。																																																										
	4.5 噪声环境影响预测与评价																																																										
	根据上述确定的预测方法，结合项目所在地的地理环境、噪声源的平面布置和工作制度，预测建成后在运营期对厂界噪声贡献值。通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表4-21。																																																										
	表4-21 项目厂界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">预测方位</th> <th colspan="3">最大值点空间相对位置/m</th> <th rowspan="2">时段</th> <th rowspan="2">贡献值(dB(A))</th> <th rowspan="2">标准限值(dB(A))</th> <th rowspan="2">达标情况</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">东厂界</td> <td rowspan="2">166</td> <td rowspan="2">68</td> <td rowspan="2">105.2</td> <td>昼间</td> <td>38.5</td> <td>65</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>38.5</td> <td>55</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">南厂界</td> <td rowspan="2">83</td> <td rowspan="2">-1</td> <td rowspan="2">105.2</td> <td>昼间</td> <td>34.1</td> <td>65</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>34.1</td> <td>55</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">西厂界</td> <td rowspan="2">-1</td> <td rowspan="2">68</td> <td rowspan="2">105.2</td> <td>昼间</td> <td>39.4</td> <td>65</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>39.4</td> <td>55</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">北厂界</td> <td rowspan="2">83</td> <td rowspan="3">137</td> <td rowspan="3">105.2</td> <td>昼间</td> <td>51</td> <td>65</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>51</td> <td>55</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>	预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值(dB(A))	标准限值(dB(A))	达标情况	X	Y	Z	东厂界	166	68	105.2	昼间	38.5	65	达标	夜间	38.5	55	达标	南厂界	83	-1	105.2	昼间	34.1	65	达标	夜间	34.1	55	达标	西厂界	-1	68	105.2	昼间	39.4	65	达标	夜间	39.4	55	达标	北厂界	83	137	105.2	昼间	51	65	达标	夜间	51	55
预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值(dB(A))					标准限值(dB(A))	达标情况																																																
	X	Y	Z																																																								
东厂界	166	68	105.2	昼间	38.5	65	达标																																																				
				夜间	38.5	55	达标																																																				
南厂界	83	-1	105.2	昼间	34.1	65	达标																																																				
				夜间	34.1	55	达标																																																				
西厂界	-1	68	105.2	昼间	39.4	65	达标																																																				
				夜间	39.4	55	达标																																																				
北厂界	83	137	105.2	昼间	51	65	达标																																																				
				夜间	51	55	达标																																																				
	注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。																																																										

由上表可知，正常工况下项目东、南、西、北四厂界昼间、夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，不会对周围声环境产生明显不良影响。

4.6 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1053-2022），确定噪声监测要求，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 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 A 声级	1 次/季度，昼间、夜间各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

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。本项目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。

考虑到 DMF、除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、导热油、液压油、润滑油等液体原料的储存、使用及废导热油、废液压油、废润滑油、DMF 喷淋废液等液态危险废物贮存过程中泄漏可能会对土壤和地下水造成污染，本次评价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。根据实际情况，项目地下水、土壤防护分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1、重点防渗区

项目配胶间、涂胶间、铝板预处理生产线、氧化间、DMF 储罐区、污水处理站和危废贮存库等区域属于重点防渗区。评价要求以上区域地面采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层防渗效果

满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。污水收集输送管道采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 10mm。

2、一般防渗区

项目生产车间其他区域、导热油锅炉房、事故应急池、循环水池、一般固废暂存间属于一般防渗区，其地面应采用抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）进行防渗处理，防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

3、简单防渗区

除上述区域外，项目生产车间外道路、办公楼、餐厅等均属于简单防渗区，仅需要进行地面硬化。

此外，本次评价要求企业对以上区域地面进行检查，对存在破损或裂缝的地面及时进行修补，避免发生泄漏后对土壤、地下水产生影响。

本次评价将地下水、土壤防护划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体防渗区划分如表 4-23。

表 4-23 分区防控措施一览表

序号	污染分区	名称	防渗效果
1	重点防渗区	配胶间、涂胶间、铝板预处理生产线、氧化间、DMF 储罐区、污水处理站和危废贮存库	防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
2	一般防渗区	生产车间其他区域、导热油锅炉房、事故应急池、循环水池、一般固废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
3	简单防渗区	生产车间外道路、办公楼、餐厅	地面硬化

综上所述，项目对可能产生土壤、地下水环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区废水污染物下渗现象，避免污染土壤和地下水，因此不会对区域土壤和地下水环境产生明显影响。

6 环境风险评价

项目涉及的危险物质主要包括 DMF、除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、回收冷凝液、PVB、双氰胺、导热油、液压油、润滑油、天然气和危险废物（污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF 喷淋废液）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目危险物质最大储存量和临界量对比情况见表 4-24。

表 4-24 危险物质最大储存量和临界量对比情况一览表

风险源	风险物质名称	最大暂存量q _{n/t}	临界量Q _{n/t}	Q值
原料区	DMF 储罐	34.2	5	6.84
	除油剂	0.07	/	/
	560 偶联剂	3.67	/	/
	PVB	1.19	/	/
	双氰胺	0.78	/	/
	液压油	0.8	2500	0.00032
氧化间	润滑油	0.6	2500	0.00024
	UV 油漆	1.54	/	/
配胶间	原料储存	环氧树脂	27.5	/
	储胶罐	DMF	25.8	5
导热油罐		导热油	10	2500
天然气调压站及输送管道		天然气	5×10 ⁻⁵	10
危废贮存库	物化污泥		1.327	/
	废导热油		2	2500
	废液压油		0.8	2500
	废润滑油		0.36	2500
	废制冷剂		0.035	/
	DMF 喷淋废液		21.98 (约含 DMF6.594)	5
本项目 Q 值合计				13.324629

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 DMF 存储量超过临界量，因此本次评价需设置环境风险专项评价。

根据项目环境风险专项评价，项目环境风险评价工作等级为二级，评价确定项目环境风险事故情形为：DMF 储罐泄漏后挥发出 DMF 气体的扩散影响和冷凝液燃烧/爆炸产生伴生/次生污染物 CO 的扩散影响。

根据大气风险预测结果，①DMF 储罐发生泄漏后，在最不利气象条件下，DMF 毒性终点浓度-1（1600mg/m³）和毒性终点浓度-2（270mg/m³）均未出现，故 DMF 发生泄漏后不会对周围环境敏感点造成大的影响；在最不利气象条件下，各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村，最大浓度为 1.14mg/m³，到达时间为 11min，未出现超标情况。②DMF 储罐泄漏发生火灾事故后，在最不利气象条件下，伴生/次生污染物 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m³）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m³）最远影响距离为下风向 70m 处；距离项目事故源最近的环境敏感点为事故源北侧 560m 处的滩陆庄村，项目毒性终点浓度出现区域范围内不涉及环境敏感点，故 DMF 储罐泄漏发生火灾事故不会对周围环境敏感点造成大的影响；在最不利气象条件下，各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村，最大浓度为 5.04mg/m³，到达时间为 11min，未出现超标情况。

故项目 DMF 储罐发生泄漏挥发出有害气体 DMF 及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物 CO 对周边大气环境敏感点影响较小。

项目应严格管理生产，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生。此外，评价要求在事故发生时，企业需及时告知周边环境敏感点、相邻厂区及周边企业人员，实施紧急疏散。同时，工程应加强安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善应急防范措施，将泄漏事故发生的概率降至最低，尽量降低泄漏事故对周围环境造成的影响。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本项目的风险特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控。

7 污染物排放情况汇总

项目污染物产排情况汇总详见表 4-25。

表 4-25 项目污染物产排情况汇总一览表

类别		主要污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织废气	非甲烷总烃（含 DMF）	359.662	358.562	1.1
		颗粒物	1.323	1.265	0.058
		SO ₂	0.048	/	0.048
		NO _x	0.31	/	0.31
		油烟	0.042	0.0378	0.0042
	无组织废气	非甲烷总烃（含 DMF）	2.023	/	2.023
废水	废水	COD	8.78	6.871	1.909
		SS	12.019	9.451	2.568
		NH ₃ -N	0.063	0.031	0.032
		TP	0.0086	0.0046	0.004
		石油类	1.057	0.909	0.148
		动植物油	0.042	0.0404	0.0016
固废	一般固体废物	一般固体废物	25.16	25.16	0
		危险废物	113.727	113.727	0
	其他固体废物	生活垃圾	10.5	10.5	0
		液体原料废包装桶	90	90	0

8 工程环保“三同时”及环保投资一览表

项目总投资 11000 万元，其中环保投资 303 万元，占总投资的 2.75%。 工程污染防治措施汇总情况及环保投资情况见表 4-26。

表 4-26 环保投资估算及“验收三同时”一览表								
运营期环境影响和保护措施	类别	产污环节	主要污染物	环保设施		数量 (台/套)	投资 估算 (万元)	验收执行标准
	废气	有组织废气	涂膜废气、流平废气、光固化废气	非甲烷总烃	二次密闭+集气风管	活性炭吸附装置+15m高排气筒(DA001) 三级水喷淋+除雾	1	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)表1;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)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)(工业涂装);《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市2025年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办(2025)11号)
			上料废气	颗粒物	侧吸式集气罩			
			配胶废气	颗粒物、DMF	密闭+集气风管/集气罩+脉冲袋式除尘器,预留颗粒物监测孔			
			涂胶废气	DMF	二次密闭+集气风管			
			烘干废气	DMF	集气风管+冷凝回收系统(常温水冷+7°C水冷)			
			热压废气	非甲烷总烃	集气风管			
			导热油锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m高排气筒(DA002)	1	8	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1
	无组织废气	DMF 储罐废气、因集气效率未收集的废气	非甲烷总烃(含DMF)、颗粒物	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒(DA003)		1	3	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1
				DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账		/	2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2;《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)附件2;《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》

(DB41/1951-2020) 表 2												
废水	生产废水	磨板淋洗废水	COD、SS、石油类	污水处理站物化处理单元（“调节中和+絮凝沉淀+气浮”），处理规模为120m ³ /d	污水处理站生化处理单元（“A/O+二沉”），处理规模为120m ³ /d	厂区废水总排放口(DW001)	1	60				
		除油废水	COD、SS、石油类									
		三级逆流水洗废水	COD、SS、石油类									
	生活污水											
		COD、SS、NH ₃ -N、TP	/									
	餐饮废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油池									
	循环冷却排水	COD、SS	/									
固废	一般工业固体废物	涂胶铜箔切片和半成品裁切工序	边角料	集中收集后，暂存于一般固废暂存间(50m ²)，定期外售废品回收站综合利用			1	3				
		原料铝板拆包	废包装膜									
		原料双氰胺、PVB 和硅微粉拆包	废包装袋									
		脉冲袋式除尘器	收集尘	定期清理收集后直接返回生产工序重新利用								
		污水处理站生化处理单元	生化污泥	交由当地环卫部门统一清运并作无害化处理								
	危险废物	胶料过滤	废滤网(含滤出物)	暂存于危废贮存库(100m ²)	定期委托具有危险废物处理资质的单位进行安全处置	1	6	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)				
		污水处理站物化处理单元	物化污泥									

			热压机	废导热油									
			热压机、冷压机	废液压油									
			生产设备	废润滑油									
			导热油、液压油、润滑油使用	废油桶									
			冷冻机	废制冷剂									
			活性炭吸附装置	废活性炭									
			三级水喷淋吸收装置	DMF 喷淋废液									
			其他固体废物	除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂等液体原料拆包	废包装桶		定期交由供货厂家回收利用						
	噪声		铝板预处理生产线、搅拌罐、分散罐、铜箔涂胶烘干生产线、排版机、热压机、冷压机、剪板机、裁切机等设备	机械噪声		室内布置、减振基础、厂房隔声	/		1		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类		
			冷却塔、燃气导热油锅炉、风机	空气动力性噪声		减振基础、隔声罩	/						
	地下水、土壤		配胶间、涂胶间、铝板预处理生产线、氧化间、DMF 储罐区、污水处理站和危废贮存库	重点防渗区		防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	/	40				/	

		生产车间其他区域、导热油锅炉房、事故应急池、循环水池、一般固废暂存间	一般防渗区	防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	/			
		生产车间外道路、办公楼、餐厅	简单防渗区	地面硬化	/			
		DMF 储罐		设置围堰、导流沟, 安装接地装置及泄漏检测报警装置, 地面按照重点防渗区进行建设。	/	10		
		生产车间（原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐））		原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置火灾自动报警系统和手动报警装置，火灾探测器、火灾报警按钮，配备消防器材及灭火设施。导热油锅炉房（导热油罐）设置可燃气体检测报警装置。 原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域地面涂刷环氧树脂，采用绝缘材料作整体面层时，应安装静电导除装置，如导线接地，地面、踢脚应采取防腐材料；防渗层应采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	/	50	/	
				原料区、氧化间、配胶间设置备用收集容器（容积不小于 250kg）；配胶间设置 DMF 气体检测报警装置。				
				原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置明显的安全警示标志。				
				应做好防触电、防雷击、防静电措施，安装接地装置。				
		天然气调压站及输送管道		天然气调压站四周设置防护栏，严禁非工作人员擅自进入。	/	15		
				天然气调压站周围设置安全周知卡、警示标识，严				

		禁在其周围使用明火或进行动火作业，并配备灭火器、消火栓等消防器材。			
		天然气调压站管道及阀门连接处设置可燃气体检测报警装置，并将报警信号引入中央控制系统。			
		调压站与上游天然气输送管道连接处设置紧急切断装置，调压站配套设置安全阀、压力表等安全附件，管道及装置按要求采取防雷防静电措施。			
	危废贮存库	设置导流沟、收集池、备用收集桶，配置手动火灾报警按钮、消防砂、防护服、手提式干粉灭火器等消防灭火设施，设置标识标牌及警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”的六防措施。	/	已计入固废环保投资	
	其他	厂区设置 150m ³ 事故应急池及导流沟，并按重点防渗要求进行防渗。 厂区内配备警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽等。 及时编制突发环境风险应急预案，做好员工事故应急培训，定期进行事故应急演练。	/	25	
	环保投资合计			303	/
	总投资			11000	/
	环保投资占总投资比例			2.75%	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施		执行标准
大气环境	DA001	涂膜废气、流平废气、光固化废气	非甲烷总烃	二次密闭+集气风管	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)表1; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)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)(工业涂装); 《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发关于印发焦作市2025年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办(2025)11号)
		上料废气	颗粒物	侧吸式集气罩	
		配胶废气	颗粒物、DMF	密闭+集气风管/集气罩+脉冲袋式除尘器, 预留颗粒物监测孔	
		涂胶废气	DMF	二次密闭+集气风管	
		烘干废气	DMF	集气风管+冷凝回收系统(常温水冷+7°C水冷)	
		热压废气	DMF	集气风管	
	DA002	导热油锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m高排气筒(DA002)	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1
	DA003	餐厅油烟废气	油烟	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒(DA003)	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1
地表水环境	无组织废气	DMF 储罐废气、因集气效率未收集的废气	非甲烷总烃(含DMF)、颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2; 《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)附件2; 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)表2
	生产废水	磨板淋洗废水	COD、SS、石油类	污水处理站物化处理单元(“调节池和+絮凝沉淀+气浮”), 处理规模为120m ³ /d	厂区废水总排放口(DW001)
		除油废水	COD、SS、石油类		
		三级逆流水洗废水	COD、SS、石油类		
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	/	处理规程	

	餐饮废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油池	模为120m ³ /d								
	循环冷却排水	COD、SS	/									
声环境	铝板预处理生产线、搅拌罐、分散罐、铜箔涂胶烘干生产线、排版机、热压机、冷压机、剪板机、裁切机等设备	机械噪声	室内布置、减振基础、厂房隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类							
	风机	空气动力性噪声	减振基础、隔声罩									
电磁辐射	/	/	/		/							
固体废物	1、一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间（50m ² ），其中边角料、废包装膜、废包装袋定期外售废品回收站进行综合利用；收集尘定期清理收集后直接返回生产工序重新利用；生化污泥交由当地环卫部门统一清运并作无害化处理，储存措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。 2、废滤网（含滤出物）、物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废油桶、废制冷剂、废活性炭、DMF 喷淋废液等危险废物暂存于危废贮存库（100m ² ），定期委托有危废处理资质的单位进行安全处置，储存措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 3、废包装桶暂存于危废贮存库（100m ² ）定期交由供货厂家回收利用。											
	配胶间、涂胶间、铝板预处理生产线、氧化间、DMF 储罐区、污水处理站和危废贮存库	重点防渗区	防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s									
	生产车间其他区域、导热油锅炉房、事故应急池、循环水池、一般固废暂存间	一般防渗区	防渗结构层防渗效果满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s									
土壤及地下水污染防治措施	生产车间外道路、办公楼、餐厅	简单防渗区	地面硬化									
	项目厂址所在区域属于温县经济技术开发区内，周边主要分布为工业企业，不涉及生态环境保护目标。											
	DMF 储罐	设置围堰、导流沟，安装接地装置及泄漏检测报警装置，地面按照重点防渗区进行建设。										
环境风险防范措施	生产车间（原料区、氧化间、配	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统等区域设置火灾自动报警系统和手动报警装置，火灾探测器、火灾报警按钮，配备消防器材及灭火设施。导热油锅炉房（导热油罐）设置可燃气体检测报警装置。										

胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域地面涂刷环氧树脂，采用绝缘材料做整体面层时，应安装静电导除装置，如导线接地，地面、踢脚应采取防腐材料；防渗层应采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。
	原料区、氧化间、配胶间设置备用收集容器（容积不小于250kg）；配胶间设置DMF气体检测报警装置。
	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置明显的安全警示标志。
	应做好防触电、防雷击、防静电措施，安装接地装置。
天然气调压站及输送管道	天然气调压站四周设置防护栏，严禁非工作人员擅自进入。
	天然气调压站周围设置安全周知卡、警示标识，严禁在其周围使用明火或进行动火作业，并配备灭火器、消火栓等消防器材。
	天然气调压站管道及阀门连接处设置可燃气体检测报警装置，并将报警信号引入中央控制系统。
	调压站与上游天然气输送管道连接处设置紧急切断装置，调压站配套设置安全阀、压力表等安全附件，管道及装置按要求采取防雷防静电措施。
危废贮存库	设置导流沟、收集池、备用收集桶，配置手动火灾报警按钮、消防砂、防护服、手提式干粉灭火器等消防灭火设施，设置标识标牌及警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”的六防措施。
其他	厂区设置150m ³ 事故应急池及导流沟，并按重点防渗要求进行防渗。
	厂区内配备警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽等。
	及时编制突发环境风险应急预案，做好员工事故应急培训，定期进行事故应急演练。
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>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。</p> <p>（1）负责监督检查脉冲袋式除尘器、冷凝回收系统、三级水喷淋吸收装置、活性炭吸附装置、低氮燃烧器+烟气循环装置、静电油烟净化器等环保设备的建设、运行状况、治理效果、存在问题，落实环保设施的日常维持和维修。</p> <p>（2）负责记录固废尤其是危险废物转移情况，做好危险废物运行台账，及时委托有危废处理资质的处理单位进行安全处置，接受环保部门的日常监督。</p> <p>（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”的排放量、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。</p>

(4) 台账记录：企业排污单位名称基本信息、生产设施运行管理信息（生产运行情况、产品产量等）；污染防治设施运行管理信息（运行时间、运行参数、污染排放情况、去向等）；监测记录信息（废气、废水排放记录等，包括采样时间、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、污染因子、监测浓度、测定方法及是否超标等信息）。

(5) 检查环境管理工作中的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

(6) 做好环境保护宣传和环保技能培训工作，增强工作人员的环保意识。

(7) 建设单位应按规定预留监测孔，规范监测口设置，并在日常运行时封闭监测口；配合相关管理部门做好监督工作，认真落实环境监测计划，并建立台账制度，如实记录监测数据。

(8) 主要生产设备及环保治理设施安装视频监控，用于监控记录试验设施和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。

(9) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》可知，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“电子元件及电子专用材料制造 398 除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”，属于简化管理。评价建议建设单位按照当地环保部门及相关技术规范要求在投产前及时申请排污许可证。

(10) 经对照《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），项目建设符合“三十九、工业涂装” A 级企业指标要求。

3、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。结合工程污染物排放特点，污染源监测主要涉及废气、废水及噪声，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。

项目污染源监测主要涉及废气、废水和噪声。具体监测计划详见表 4-10、表 4-16 和表 4-20。

六、结论

综上所述，焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平米中高导铝基覆铜板项目位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，工程建设能够符合当地环境管控的要求。在采取评价提出的污染防治措施以及充分落实评价建议的基础上，工程产生的污染物能够实现达标排放，环境风险可控，对周围环境影响较小。工程建设不涉及温县集中式饮用水水源地保护区和南水北调中线工程保护区等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

焦作市永豪科技有限公司
年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目

环境风险专项评价

建设单位：焦作市永豪科技有限公司



1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2 评价思路

根据企业的工程特点，本次环境风险专项评价的分析思路如下：

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价，工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测预评价、环境风险管理等。

3 环境风险评价

3.1 评价工作程序

本次评价工作程序见图 3-1。

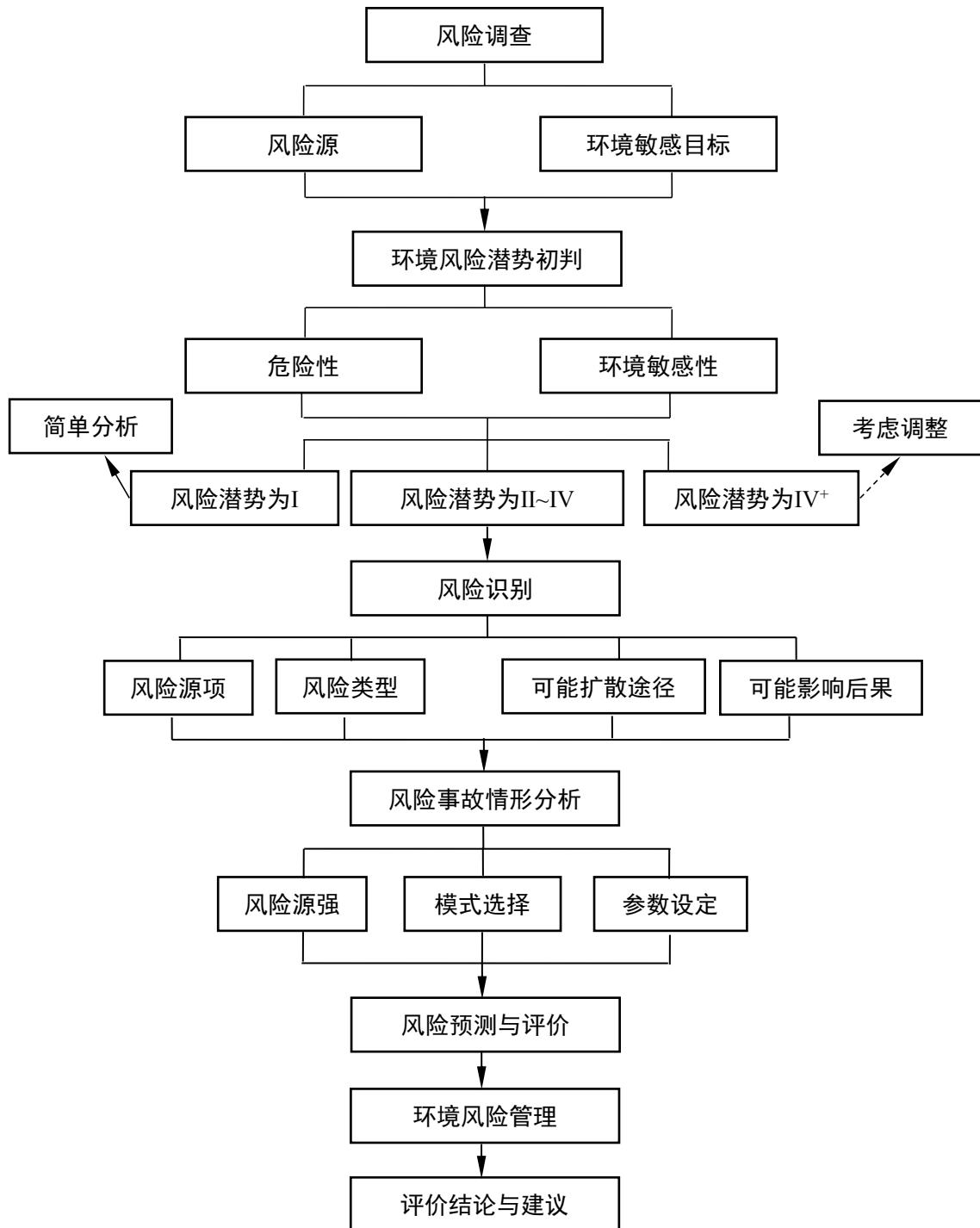


图 3-1 环境风险评价流程框图

3.2 风险调查

3.2.1 风险源调查

项目涉及的危险物质主要包括 DMF、除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、回收冷凝液、PVB、双氰胺、导热油、液压油、润滑油和危险废物（物化污泥、

废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF 喷淋废液) 等。

项目涉及的风险源及危险物质的贮存情况详见表 3-1。

表 3-1 项目风险源及危险物质贮存情况一览表

风险源	风险物质名称	风险物质成分	形态	贮存方式	最大贮存量(t/a)
DMF 储罐	DMF	N,N-二甲基甲酰胺	液态	40m ³ 储罐	34.2
原料区	除油剂	羧甲基纤维素、氢氧化钠、甘油、乳化剂、硼酸、柠檬酸、水等	液态	25kg 桶装	0.07
	560 偶联剂	丙基三甲氧基硅烷	液态	25kg 桶装	3.67
	PVB	聚乙烯醇缩丁醛	粉状	25kg 袋装	1.19
	双氰胺	双聚氰胺	粉状	25kg 袋装	0.78
	液压油	矿物油	液态	200L 桶装	0.8
	润滑油	矿物油	液态	200L 桶装	0.6
氧化间	UV 油漆	光固化丙烯酸树脂、预聚单体、光引发剂、正丁醇	液态	25kg 桶装	1.54
配胶间	原料储存	环氧树脂	有机树脂	液态	180kg 桶装
	储胶罐	DMF	N,N-二甲基甲酰胺	液体	储胶罐
导热油锅炉房 (导热油罐)	导热油	矿物油	液态	1 个 3.5m ³ , 一个 8m ³	10
天然气调压站 及输送管道	天然气	甲烷	气态	/	5×10 ⁻⁵
危废贮存库	物化污泥	有机物	半固态	密闭容器	1.327
	废导热油	石油烃、多环芳烃	液态	密闭容器	2
	废液压油	石油烃、多环芳烃	液态	密闭容器	0.8
	废润滑油	石油烃、多环芳烃	液态	密闭容器	0.36
	废制冷剂	R507	液态	密闭容器	0.035
	DMF 喷淋废液	N,N-二甲基甲酰胺	液态	密闭容器	21.98 (含 DMF6.594)

3.2.2 环境敏感目标调查

项目评价从环境风险最大角度出发，调查距离项目边界 5km 范围内的环境敏感目标。项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况详见图 3-2，5km 范围内环境敏感目标相关信息见表 3-2。

表 3-2 本项目边界外环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人	
大气环境	1	滩陆庄村	N	560	村庄	1900
	2	滩王庄村	NW	660	村庄	2850
	3	盛鑫公租房小区	SW	1150	居民区	720
	4	朱家庄村	NE	1250	村庄	600
	5	朱沟村	NW	2690	村庄	1500
	6	段沟村	N	2000	村庄	700
	7	康沟村	NE	2110	村庄	620
	8	陆庄村	NE	2220	村庄	750
	9	冉沟村	NE	2660	村庄	1550
	10	卫沟村	NE	2350	村庄	800
	11	徐沟村	NE	2925	村庄	1100
	12	陈沟村	NE	3450	村庄	2600
	13	陈辛庄村	NE	4460	村庄	800
	14	张庄村	NW	1820	村庄	2500
	15	东张王庄村	NW	3060	村庄	2500
	16	中张王庄村	NW	3740	村庄	1840
	17	温县城区	NW	2000	居住区	136800
	18	南张羌村	N	3500	村庄	3800
	19	温县经开区管委会	SW	3630	行政办公	100
	20	温县经开区消防队	SW	4330	行政办公	70
厂址周边 500m 范围内人口数小计						/
厂址周边 5000m 范围内人口数小计						164100
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 流经范围		
	1	新蟒河	IV 类	其他		

内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质水体	与排放点距离/m
	1	无	/	/	/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能 与下游厂界距离/m
	1	温县集中式饮用水水源地	集中式饮用水水源地	III类	D1



图 3-2

项目周边 5km 范围内主要环境敏感目标分布图

3.3 环境风险评价

3.3.1 环境风险评价等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 3-3 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表3-3 评价工作等级划分

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

3.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判定

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，危险物质及工艺系统危害性（P）根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

3.3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C “危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目 Q 值的确定见表 3-4。

表 3-4 建设项目 Q 值确定表

风险源	风险物质名称	最大暂存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
DMF 储罐	DMF	34.2	5	6.84
原料区	除油剂	0.07	/	/
	560 偶联剂	3.67	/	/
	PVB	1.19	/	/
	双氰胺	0.78	/	/
	液压油	0.8	2500	0.00032
	润滑油	0.6	2500	0.00024
氧化间	UV 油漆	1.54	/	/
配胶间	原料储存	环氧树脂	27.5	/
	储胶罐	DMF	25.8	5.16
导热油罐	导热油	10	2500	0.004
天然气调压站及输送管道	天然气	5×10^{-5}	10	0.000005
危废贮存库	物化污泥	1.327	/	/
	废导热油	2	2500	0.0008
	废液压油	0.8	2500	0.00032
	废润滑油	0.36	2500	0.000144
	废制冷剂	0.035	/	/
	DMF 喷淋废液	21.98 (约含 DMF 6.594)	5	1.3188
本项目 Q 值合计				13.324629

由上表可知，经计算，项目 Q 值合计为 13.324629，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

3.3.2.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.1，本项目属于其他行业，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。经核算项目 M 值为 5。

由于 M 按分值可划分为 (1) $M>20$; (2) $10<M\leq20$; (3) $5<M\leq10$; (4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示, 则项目属于 M4 级别。

项目 M 值具体划分情况见表 3-5。

表3-5 项目M值确定表

序号	行业	评估依据	分值	M 值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
M值合计				5
评估级别 (M=5)				M4

3.3.2.3 危险物质及工艺系统危害性 (P) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的分级及判定情况分别见表 3-6、表 3-7。

表3-6 危险物质及工艺系统危害性 (P) 分级情况表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 3-7 项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 判定情况表

项目	Q 值判定	M 值判定	P 值判定
本项目数值判定	$10 \leq Q < 100$	M4	P4

根据对本项目的评估分析, 本项目危险物质及工艺危险性等级为 P4。

3.3.3 环境敏感程度 (E) 的确定

3.3.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 大气环境敏感程度分级依据见表 3-8。

表 3-8 大气环境敏感程度分级依据

序号	大气环境敏感性	分级
1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人；油气、化学品输送管线管段 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	E2
3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	E3

根据环境敏感目标调查，项目周边 5km 范围内存在滩陆庄村、滩王庄村、盛鑫公租房小区等村庄或居民区，合计约 164100 人。则项目大气环境敏感程度属于 E1。

3.3.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3-10 和表 3-11。

表 3-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的

敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

项目危险物质发生泄漏后可能的受纳水体为新蟒河，属于IV类水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水功能敏感性分区为低敏感（F3）。

表 3-11 环境敏感目标分级

敏感性	环境敏感目标分级
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放的下游（顺水流向）10km 范围内不涉及特殊的敏感保护目标，敏感目标分级为 S3。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，项目地表水环境敏感程度为 E3。

3.3.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3-12。其中地

下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3-13 和表 3-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-12 地下水环境敏感程度分级情况表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目不在温县集中式饮用水水源地准保护区及补给径流区范围内。项目周围无其他地下水环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

表 3-14 包气带防污性能分级

敏感性	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数

经调查，项目所在区域包气带厚度在 12m~14m 之间，包气带结构以粘土、粉质砂土为主，其中上部为粘土层，粘土为粉质粘土，粘土层单层厚度在 0.3m~0.4m 之间，结构较薄。粉质粘土渗透系数一般在 1.2×10^{-6} cm/s~ 6×10^{-5} cm/s。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，确定厂址所在区域包气带防污染性能为 D1。

项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分区为 D1，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

3.3.3.4 环境敏感程度 E 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，项目环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

项目环境敏感程度 E 的最终判定结果见表 3-15。

表 3-15 项目环境敏感程度判定一览表

项目	大气环境	地表水环境		地下水环境	
环境敏感程度 (E)	周边 5km 范围内约 164100 人	地表水功能 敏感性：F3	环境敏感目 标：S3	地下水功能 敏感性：G3	包气带防污 性能：D1
E1 环境高度敏感区	E3 环境低度敏感区		E2 环境中度敏感区		
综合考虑各环境因素的环境敏感程度，项目环境敏感程度取等级高值，因此项目环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区					

3.3.4 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I 级、II 级、III 级、IV/IV+ 级。结合大气、地表水、地下水的环境敏感程度，以及项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级划分，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，建设项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 II。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则项目环境风险潜势综合等级判定为 III。

环境风险潜势划分依据见表 3-16，环境风险潜势判定结果见表 3-17。

表 3-16 建设项目环境风险潜势划分依据

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

表 3-17 项目环境风险潜势判定结果表

项目	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E3		I
地下水环境	E2		II
环境风险潜势综合判定			III

3.3.5 评价等级和评价范围

3.3.5.1 评价等级

环境风险等级划分依据见表 3-18。

表 3-18 环境风险等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分要求, 确定项目环境风险评价等级为二级。

3.3.5.2 评价范围

根据环境风险评价工作等级划分原则, 项目环境风险评价等级为二级评价, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定, 项目环境风险评价范围分别为:

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围：自温县第二污水处理厂入新蟒河口至汜水滩断面，河段长度约 8km。

地下水环境风险评价范围：建设项目场地地下水流向为西南向东北，范围包括厂界上游1km，下游2km，两侧各1km范围内，评价范围约6.9km²。

3.3.6 风险识别

3.3.6.1 资料收集和准备

(1) 相关事故典型案例统计分析

化学品的火灾和泄漏事故，是事故构成的最主要部分，也是对化学品使用和贮存进行风险评估的基本内容。因此，评价调查了近年来发生在国内的与本工程相同及相似的风险事故，选取其中一些作为典型案例。

表 3-19 近年来主要案例发生情况

时间	地点	危害物质	事故类型	事故原因	后果
2004 年 12 月	浙江省温州市龙湾区扶贫开发区	DMF	爆炸	DMF 储罐发生爆炸后起火燃烧	3 人死亡，3 人受伤
2018 年 9 月	浙江省乐清市湖雾镇兴上村村口国道旁	DMF	槽罐车翻车泄漏	槽罐车刹车系统失灵	无人员伤亡

(2) 事故原因统计分析

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能，风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

据有关资料记载，其事故发生原因概率比例见表 3-20。

表 3-20 事故原因统计表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	储罐、包装容器泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失败	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4

5	突沸、反应失控	10.1
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可以看出，储罐、包装容器泄漏占的比重最大，其次是泵、设备故障。

3.3.6.2 物质危险性识别

项目涉及的危险物质包括 DMF、除油剂、UV 油漆、560 偶联剂、环氧树脂、回收冷凝液、PVB、双氰胺、导热油、液压油、润滑油、天然气和危险废物（物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF 喷淋废液）等。

项目危险物质特性及分布情况见表 3-21。

表 3-21 项目危险物质特性及分布一览表

序号	危险物质名称	危险性质	危险特性	分布位置
1	DMF	液态，易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；急性毒性 LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口)	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧、爆炸，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	DMF 储罐
2	除油剂	液态	泄漏会造成土壤和地下水的污染。	
3	560 偶联剂	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	
4	PVB、双氰胺	粉料，可燃	双氰胺遇高热分解产生有毒烟气进入大气环境；燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	原料区
5	液压油、润滑油	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	
6	UV 油漆	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	氧化间
7	环氧树脂	液态，易燃，遇明火、高热能燃烧；毒性：LD ₅₀ : 11400mg/kg (大鼠经口)	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	配胶间

8	导热油	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	导热油锅炉房（导热油罐）
9	天然气	气态，可燃，爆炸下限为 5%~6%，爆炸上限为 15%~16%	泄漏的甲烷气体及燃烧爆炸（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	天然气调压站及输送管道
11	物化污泥	半固态	泄漏会造成土壤和地下水的污染。	危废贮存库
12	废导热油	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	
13	废液压油	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染；能引起燃烧，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。	
14	废润滑油	液态，可燃	泄漏会造成土壤和地下水的污染。	
15	DMF 喷淋废液	液态	泄漏会造成土壤和地下水的污染。	
16	废制冷剂	液态		

3.3.6.3 生产系统危险性识别

项目生产系统存在的危险单元主要为 DMF 储罐、原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、天然气调压站及输送管道和危废贮存库等，风险类型主要是泄漏、火灾和爆炸。

项目可能产生的事故风险主要包括以下几个方面：

1、冷凝回收系统

项目设置一座 40m³ 储罐用于 DMF 暂存。在储存及使用过程中会因储罐或管道破裂引起泄漏。泄漏的物料会挥发出非甲烷总烃气体，对环境空气质量造成影响，危害人体健康，泄漏物料遇明火会产生火灾、爆炸风险，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响；泄漏物料下渗污染土壤及地下水，随地表径流进入地表水，对地表水环境产生影响。

2、原料区

项目使用的除油剂、560 偶联剂、PVB、双氰胺、液压油、润滑油等原料均储存于原料区，在储存及使用过程中会因包装材料破裂引起泄漏。泄漏后的物料遇明火会产生火灾风险，泄漏物料下渗污染土壤及地下水，随地表径流进入地表水，对

地表水环境产生影响。此外，双氰胺在高热环境下会分解产生 CO 和氮氧化物等剧毒烟气，危害人体健康。

3、氧化间、配胶间

项目 UV 油漆储存于氧化间，环氧树脂、DMF、回收冷凝液储存于配胶间，在储存及使用过程中会因包装材料破裂引起泄漏；此外，配胶间内设置的储胶罐内含有一定量的 DMF，罐体在储存及使用过程中如发生破裂引起泄漏。泄漏后的物料遇明火会产生火灾、爆炸风险，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响；泄漏物料下渗污染土壤及地下水，随地表径流进入地表水，对地表水环境产生影响；泄漏物料挥发产生的非甲烷总烃等有毒有害气体对环境空气质量造成影响，危害人体健康。

4、导热油锅炉房

项目导热油锅炉房配套设置 2 台导热油罐，容积分别为 3.5m^3 和 8m^3 ，在储存及使用过程中会因罐体破裂引起导热油泄漏。泄漏后的物料遇明火会产生火灾风险，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响；泄漏物料下渗污染土壤及地下水，随地表径流进入地表水，对地表水环境产生影响。

5、天然气调压站及输送管道

项目导热油锅炉采用天然气作为燃料，厂区内设置天然气调压站及输送管道，不设置储存设施。在天然气使用过程中会发生管道泄漏，泄漏后的气体挥发对周围环境空气造成影响；天然气遇明火、高热会产生火灾、爆炸风险，其燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响。

6、危废贮存库

项目物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油和废制冷剂等危险废物均暂存于危废贮存库，在危废暂存过程中会因包装容器破裂引起危险废物泄漏。泄漏后的物料遇明火会产生火灾风险，燃烧（分解）产物一氧化碳会对环境空气造成影响；泄漏物料下渗污染土壤及地下水，随地表径流进入地表水，对地表水环境产生影响；泄漏物料挥发产生的非甲烷总烃等有毒有害气体对环境空气质量造成影响，危害人

体健康。

3.3.6.4 环境风险类型及危害分析

项目环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放：一是危险物质发生泄漏后进入地表水体对地表水环境的影响；二是危险物质泄漏后挥发出的有害气体及燃烧产生的二次污染物会对环境空气造成污染，也会危害人群健康；三是危险物质泄漏后下渗引起土壤和地下水环境污染。

3.3.6.5 危险物质向环境转移的可能途径

危险物质泄漏后，可能产生危险物质的环境扩散或发生火灾、爆炸事故，而对环境构成重大污染事故的主要环境扩散，或者是由火灾、爆炸事故后引发的伴生/次生污染物导致环境污染事故。危险物质向环境转移的可能途径见图 3-3。

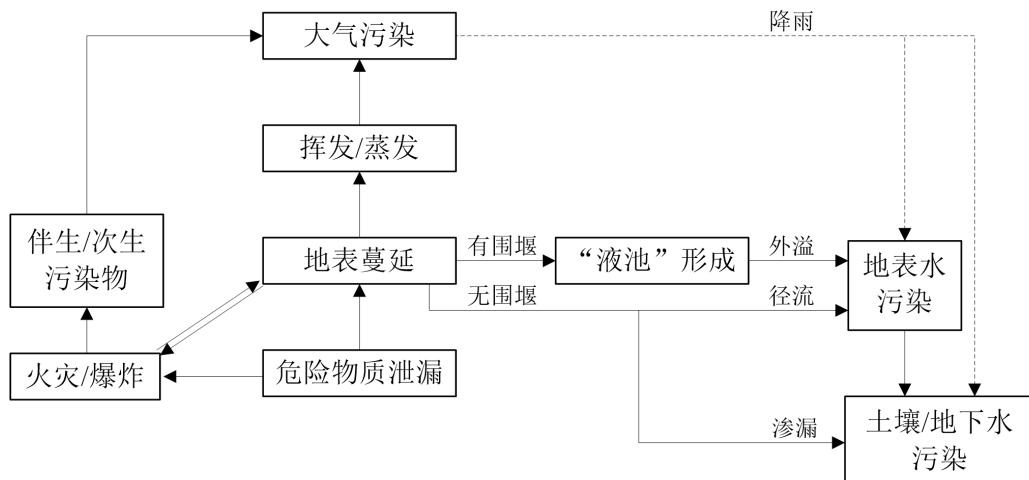


图 3-3 危险物质向环境转移的可能途径示意图

3.3.6.6 风险识别结果

综合上述分析，项目风险识别结果见表 3-22，危险单元分布情况见图 3-4。

表 3-22 项目环境风险识别表

风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
DMF 储罐	DMF	泄漏、火灾、爆炸	挥发气体进入大气环境，泄漏进入地表水体，渗漏影响土壤、地下水，遇明火引发火灾、爆炸	周边企业员工及周边居民
原料区	除油剂、560 偶联剂、PVB、双氰胺液压油、润滑油等原辅材料	泄漏、火灾	泄漏进入地表水体，渗漏影响土壤、地下水，遇明火引发火灾；双氰胺遇高热分解产生有毒烟	

			气进入大气环境	
氧化间	UV 油漆	泄漏、火灾	挥发气体进入大气环境,泄漏进入地表水体,渗漏影响土壤、地下水,遇明火引发火灾	
配胶间	环氧树脂、DMF、回收冷凝液	泄漏、火灾、爆炸	挥发气体进入大气环境,泄漏进入地表水体,渗漏影响土壤、地下水,遇明火引发火灾、爆炸	
导热油锅炉房(导热油罐)	导热油	泄漏、火灾	泄漏进入地表水体,渗漏影响土壤、地下水,遇明火引发火灾	
天然气调压站及输送管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸	泄漏的甲烷气体及燃烧爆炸(分解)产物一氧化碳进入大气环境	
危废贮存库	物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF 喷淋废液	泄漏、火灾、爆炸	挥发气体进入大气环境,泄漏进入地表水体,渗漏影响土壤、地下水,遇明火引发火灾	

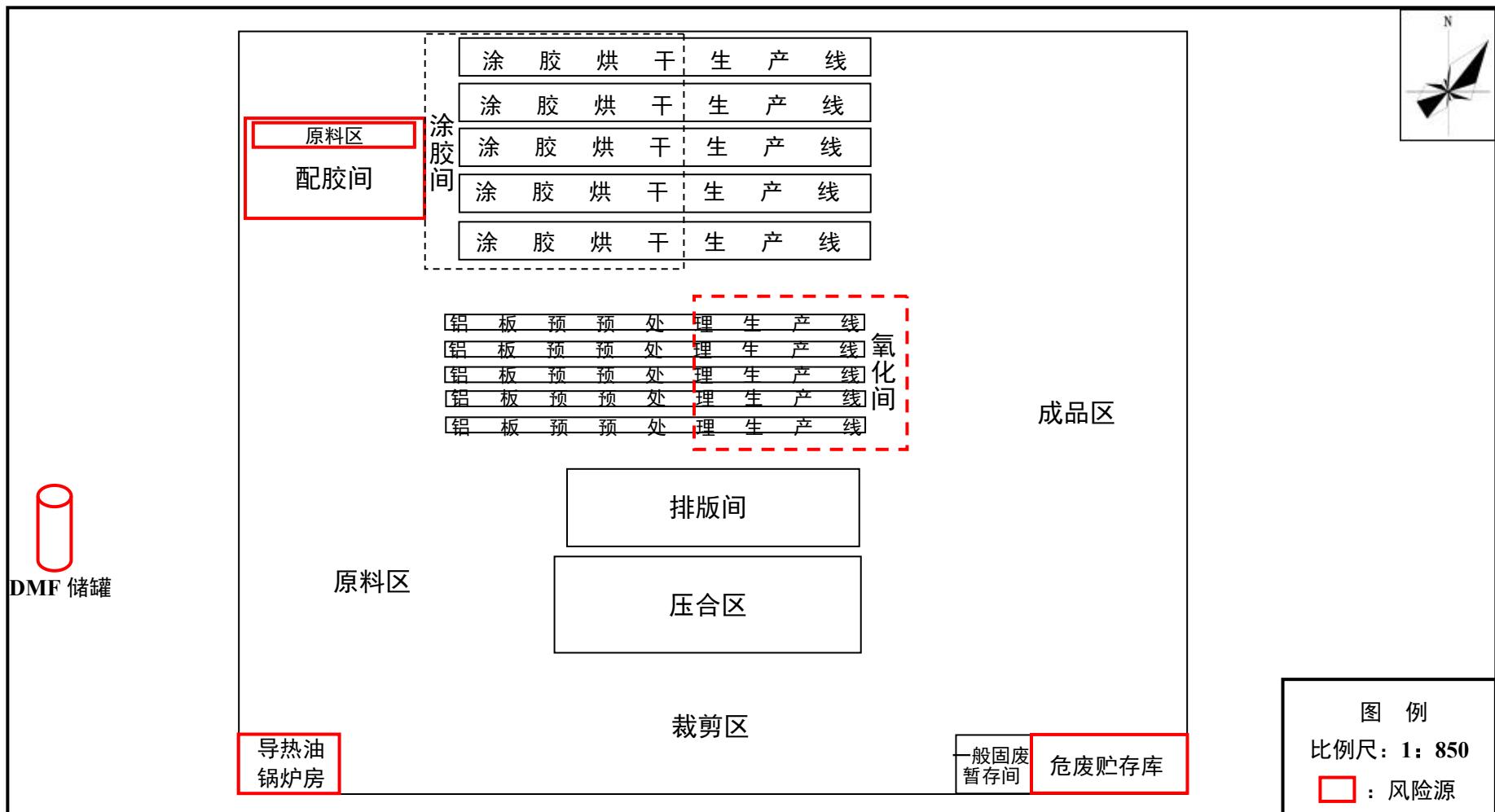


图 3-4 项目风险单元分布示意图

3.3.7 风险事故情形分析

3.3.7.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本次评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，确定项目环境风险事故情形为：DMF 储罐发生泄漏，泄漏后的 DMF 遇明火会产生燃烧、爆炸，进入地表水体对水体产生不利影响，挥发出的 DMF 会对环境空气造成污染，也会危害人群健康，泄漏物料下渗地面引起土壤和地下水污染。

3.3.7.2 源项分析方法

1、事故树（ETA）分析

事故树分析是运用逻辑推理对各种系统的危险性进行辨识和评价，不仅能分析出事故的直接原因，而且能深入地揭示出事故的潜在原因。

物料泄漏事故树见图 3-5。

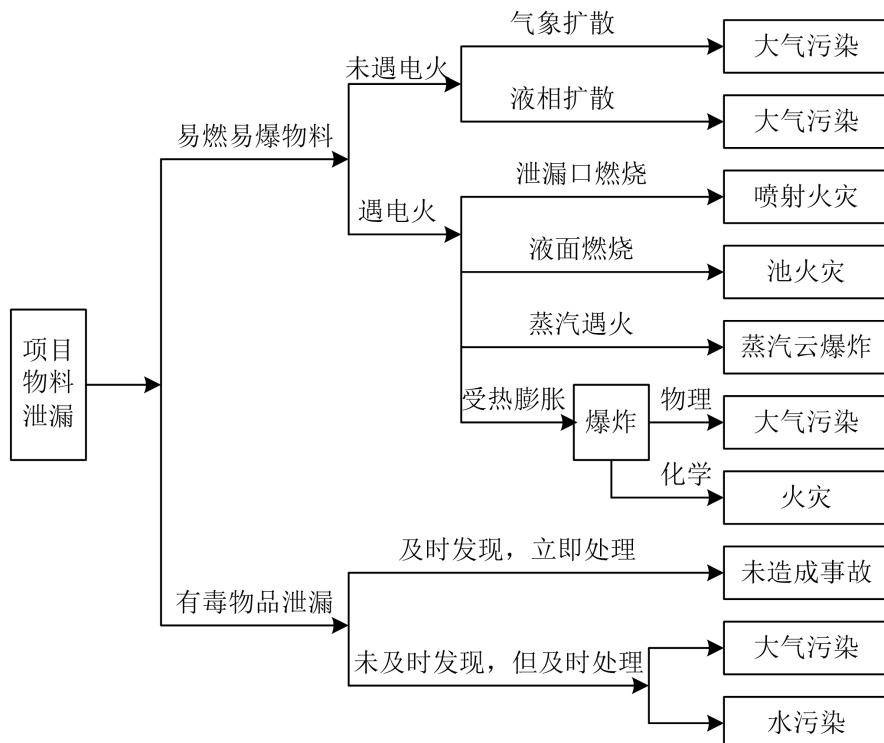


图 3-5 物料泄漏事故树图

2、风险事故发生概率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表3-23。

表 3-23 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气 体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{a}$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

3.3.8 源项分析

项目 DMF 储罐泄漏的事故源强按照风险导则中规定的事故泄漏频率表确定最大事故频率下的泄漏模式进行了泄漏量的计算，泄漏源强计算符合要求。

3.3.8.1 物质泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度， kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；

ρ ——泄漏液体密度，取值 kg/m³；

P ——容器内介质压力， Pa；

P_0 ——环境压力， Pa；

g ——重力加速度； 9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度， m；

A ——裂口面积， m²，结合表 3-23，泄漏孔径为 10% 孔径的泄漏频率更高，因此本次评价按照 10% 管径破裂计算。

参数选定和计算结果见表3-24。

表3-24 项目液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

项目 DMF 储存条件详见表 3-25，其泄漏事故的源强见表 3-26。

表 3-25 氨水的储存条件

物料名称	温度/压力	容器尺寸	接管出口内径 (mm)	储存容器
DMF	常温/常压	Φ2.9×6.06m	50	卧式储罐

表 3-26 项目液体泄漏量计算

参数	单位	氨水储罐
裂口面积 A (按 10%管径破裂计算)	m ²	0.0002
容器压力 P	Pa	101325
环境压力 P ₀	Pa	101325
泄漏液体密度ρ	kg/m ³	950
裂口之上液位高度 h	m	2.61
液体泄漏系数 C _d	/	0.65
液体泄漏速度 Q _L	kg/s	0.73735

项目氨水储罐均设置紧急隔离阀，物料泄漏事件以 10min 内可控制泄漏，则泄漏量约为 0.442t。

3.3.8.2 泄漏液体蒸发速率计算

当发生泄漏时，泄漏的 DMF 将形成液池，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。由于 DMF 在常压下的沸点为 153°C，且均为常温常压存放，物质沸点高于环境温度，泄漏挥发主要为质量蒸发。质量蒸发量计算公式引用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，质量蒸发速度计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa，P=500；

R——气体常数，取值 8.314J/mol·k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，取值 0.07309；

T_0 ——环境温度, K, 取值 293;

u ——风速, 取值 1.5m/s;

r ——液池半径, m。

表 3-27 液池蒸发模式参数

稳定性条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 3-28 泄漏液体蒸发量计算环境参数一览表

最不利气象条件	
名称	类型/数值
稳定性	F 类
风速	1.5m/s
温度	25°C
相对湿度	50%

本次风险评价为二级评价, 仅选取最不利气象条件, 因此风速选取 1.5m/s, 温度 25°C, 大气稳定性系数选取稳定 (E, F) 情况下, 即 α 为 5.285×10^{-3} 、n 为 0.3。DMF 泄漏形成的液池面积以围堰尺寸 (7m×4m) 计, 即 28m²。泄漏液体蒸发量的计算参数和计算结果列于下表中。

表 3-29 最不利气象条件下冷凝液泄漏蒸发速率一览表

物质	气象条件	最不利气象条件
DMF	蒸发速率 (kg/s)	0.0011329
	理查德森数	$Ri=0.021, Ri < 1/6$
	扩散模式	建议采用 AFTOX 模式

3.3.8.3 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物产生量估算

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目 DMF 储罐泄漏后, DMF 遇明火会发生火灾、爆炸事故, 产生的伴生/次生污染物 CO 的产生量按照

下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——CO 产生量, kg/s;

C——物质中碳的含量, 加权平均后取 49.3%;

q——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%, 本次取 3.75%;

Q——参与燃烧的物质量, t/s (参与燃烧的物质量约为 0.00012t/s)。

经计算, CO 产生量为 0.005kg/s, 火灾扑灭时间按 1 小时计, 则 CO 产生量为 0.018t。

3.3.9 风险预测

3.3.9.1 预测内容

项目环境风险预测内容主要为 DMF 储罐泄漏挥发后形成的有毒有害气体扩散对大气环境的影响及泄漏的 DMF 发生火灾事故产生伴生/次生污染物 CO 对大气环境的影响。

3.3.9.2 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 G, 最不利气象条件下, 冷凝液泄漏后挥发的 DMF 理查德森数 R_i 小于 1/6, 为轻质气体, 采用 AFTOX 模式进行环境风险预测; 伴生/次生 CO 的烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

3.3.9.3 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

3.3.9.4 预测时段

预测时段为泄漏事故发生后的 70min, 间隔时段为 5min。火灾、爆炸引发伴生/次生污染物预测时段为事故发生后的 120min, 间隔时段为 10min。

3.3.9.5 预测源强参数

泄漏事故预测源强参数见表 3-29；火灾、爆炸引发伴生、次生污染物 CO 的量为 0.018t。

3.3.9.6 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，污染物DMF、CO的毒性终点浓度见下表3-30。

表 3-30 危险物质毒性终点浓度值

物质	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
DMF	1600	270
CO	380	95

3.3.9.7 预测结果

1、冷凝液泄漏预测

(1) 预测结果

DMF 储罐发生泄漏后，下风向网格点处预测结果见表 3-31，最不利气象条件下 DMF 轴线最大浓度见图 3-6。

表 3-31 DMF 储罐泄漏，下风向网格点处预测结果

轴线距离 (m)	最不利气象条件		轴线距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)		出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	80.976	2510	31.289	0.11351
60	0.66667	26.711	2560	31.844	0.11057
110	1.2222	13.296	2610	32.5	0.10775
160	1.7778	7.9983	2660	33.055	0.10506
210	2.3333	5.3681	2710	33.711	0.10249
260	2.8889	3.8743	2760	34.367	0.10002
310	3.4444	2.9427	2810	34.922	0.097658
360	4	2.3208	2860	35.578	0.095389
410	4.5556	1.8837	2910	36.233	0.093211
460	5.1111	1.5639	2960	36.789	0.091118

510	5.6667	1.3223	3010	37.344	0.089106
560	6.2222	1.135	3060	38	0.087171
610	6.7778	0.98652	3110	38.655	0.085307
660	7.3333	0.8667	3160	39.211	0.083513
710	7.8889	0.76846	3210	39.867	0.081783
760	8.4444	0.68681	3260	40.522	0.080115
810	9	0.61814	3310	41.078	0.078505
860	9.5556	0.55978	3360	41.733	0.076951
910	11.511	0.50969	3410	42.289	0.07545
960	12.067	0.4664	3460	42.944	0.074
1010	12.722	0.42868	3510	43.6	0.072598
1060	13.378	0.3956	3560	44.155	0.071241
1110	13.933	0.36641	3610	44.711	0.069928
1160	14.589	0.34049	3660	45.367	0.068657
1210	15.244	0.31739	3710	46.022	0.067425
1260	15.8	0.29668	3760	46.578	0.066232
1310	16.456	0.27804	3810	47.233	0.065075
1360	17.011	0.2612	3860	47.789	0.063953
1410	17.667	0.24447	3910	48.444	0.062864
1460	18.322	0.23341	3960	49	0.061807
1510	18.878	0.22319	4010	49.655	0.06078
1560	19.533	0.21374	4060	50.111	0.059782
1610	20.189	0.20496	4110	50.667	0.058813
1660	20.744	0.19679	4160	51.222	0.05787
1710	21.4	0.18918	4210	51.778	0.056953
1760	22.056	0.18207	4260	52.333	0.056062
1810	22.611	0.17541	4310	52.889	0.055194
1860	23.267	0.16916	4360	53.444	0.054349
1910	23.822	0.1633	4410	54	0.053526

1960	24.478	0.15778	4460	54.555	0.052724
2010	25.133	0.15258	4510	55.111	0.051943
2060	25.689	0.14767	4560	55.667	0.051181
2110	26.344	0.14303	4610	56.222	0.050438
2160	26.9	0.13864	4660	56.778	0.049714
2210	27.556	0.13448	4710	57.333	0.049007
2260	28.211	0.13053	4760	57.889	0.048317
2310	28.767	0.12678	4810	58.444	0.047644
2360	29.422	0.12322	4860	59	0.046986
2410	29.978	0.11983	4910	59.555	0.046344
2460	30.633	0.11659	4960	60.111	0.045716

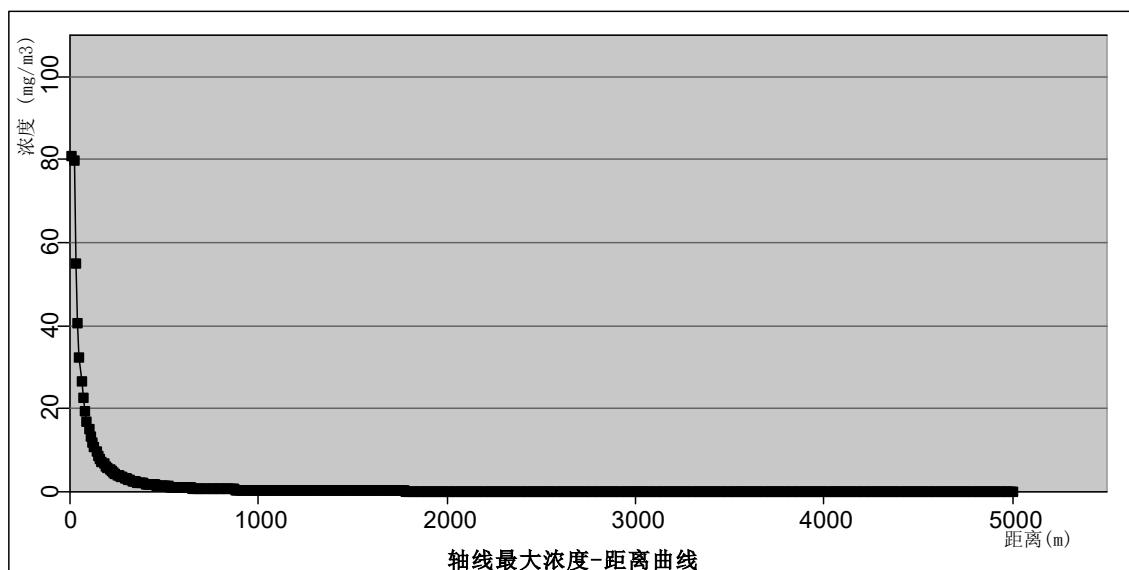


图 3-6 最不利气象条件下轴线 DMF 最大浓度变化图

(2) DMF 储罐泄漏后，最大阈值影响范围

DMF 储罐泄漏后，在最不利气象条件下，下风向超过阈值最大影响范围预测情况见表 3-32。

表 3-32 DMF 储罐泄漏，下风向超过阈值最大影响范围汇总表

阈值 (mg/m^3)		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
最不利气象条件	毒性终点浓度-2	270	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值		
	毒性终点浓度-1	1600	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值		

由上表可以看出，DMF 储罐发生泄漏后，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

(3) 关心点浓度预测

由于大气风险预测软件仅针对主导风向下风向进行预测，为了得出更全面的风险预测结果，本次评价假设所有敏感点均位于主导风向下风向。最不利气象条件下，各关心点处 DMF 浓度随时间变化情况见图 3-7 和表 3-33。

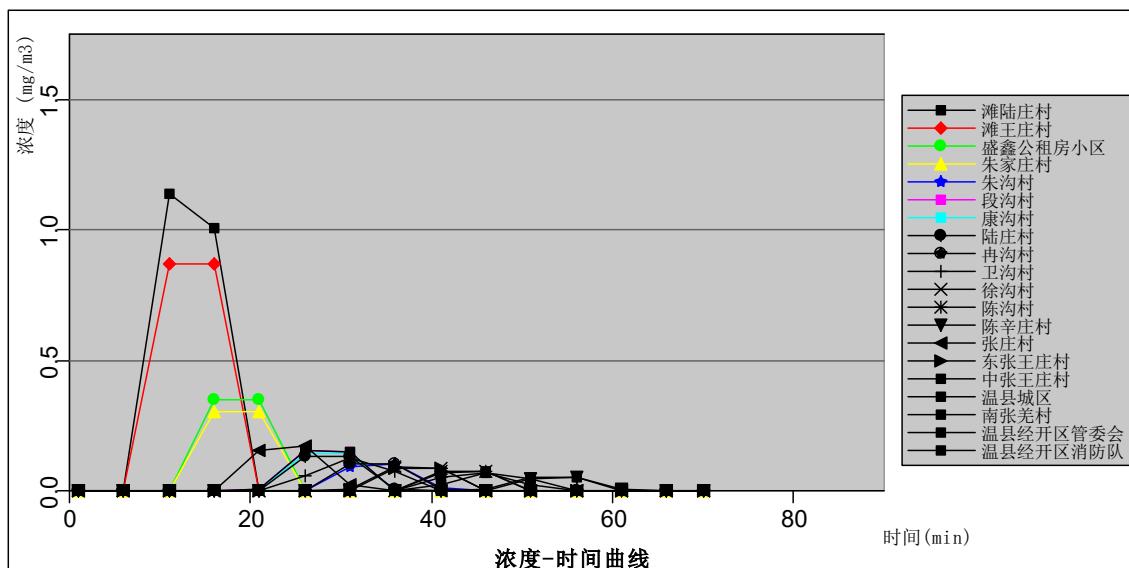


图 3-7 最不利气象条件下，各关心点处 DMF 浓度随时间变化曲线图

表 3-33 最不利气象条件下周边较近及下风向关心点 DMF 最大浓度随时间变化情况一览表 单位: mg/m³

名称	最大浓度/时间 (min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	31min	36min	41min	46min	51min	56min	61min	66min	70min
滩陆庄村	1.14 11	0	0	1.14	1.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
滩王庄村	0.87 11	0	0	0.87	0.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盛鑫公租房小区	0.346 16	0	0	0.0000 0156	0.346	0.346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
朱家庄村	0.301 16	0	0	9.5×10 -12	0.301	0.301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
朱沟村	0.104 36	0	0	0	0	3.31×1 0 ⁻²⁵	0.0000 00152	0.0932	0.104	0.0117	0	0	0	0	0	0
段沟村	0.154 26	0	0	0	2.6×10 -21	0.0059 2	0.154	0.149	0	0	0	0	0	0	0	0
康沟村	0.143 26	0	0	0	7.81×1 0 ⁻²⁷	0.0000 443	0.143	0.143	0.0000 242	0	0	0	0	0	0	0
陆庄村	0.134 31	0	0	0	1.68×1 0 ⁻³²	1.99×1 0 ⁻⁸	0.129	0.134	0.0061 1	0	0	0	0	0	0	0
冉沟村	0.105 36	0	0	0	0	5.32×1 0 ⁻²⁴	0.0000 00642	0.1	0.105	0.0060 1	0	0	0	0	0	0
卫沟村	0.124 31	0	0	0	0	1.93×1 0 ⁻¹²	0.0564	0.124	0.0735	0	0	0	0	0	0	0
徐沟村	0.0926 36	0	0	0	0	0	1.71×1 0 ⁻¹³	0.0056 4	0.0926	0.0878	0.0000 117	0	0	0	0	0
陈沟村	0.0738 41	0	0	0	0	0	1.74×1 0 ⁻³⁰	4.14×1 0 ⁻¹³	0.0013 7	0.0738	0.0732	0.0006 88	0	0	0	0
陈辛庄村	0.0525 56	0	0	0	0	0	0	0	2.56×1 0 ⁻²⁴	5.26×1 0 ⁻¹²	0.0002 99	0.045	0.0525	0.0082 4	0	0
张庄村	0.0525 26	0	0	0	6.2×10 -13	0.157	0.174	0.0216	0	0	0	0	0	0	0	0
东张王庄村	0.0871 41	0	0	0	0	0	1.6×10 -17	0.0001 18	0.0854	0.0871	0.0021 5	0	0	0	0	0

名称	最大浓度/时间 (min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	31min	36min	41min	46min	51min	56min	61min	66min	70min
中张王庄村	0.0667 46	0	0	0	0	0	0	1.03×10^{-20}	2.12×10^{-8}	0.0218	0.0667	0.0464	0.0000 0568	0	0	0
温县城区	0.154 26	0	0	0	2.6×10^{-21}	0.0059 2	0.154	0.149	0	0	0	0	0	0	0	0
南张羌村	0.0726 46	0	0	0	0	0	3.16×10^{-32}	2.45×10^{-14}	0.0003 87	0.0708	0.0726	0.0023 9	0	0	0	0
温县经开区管委会	0.0694 46	0	0	0	0	0	1.05×10^{-17}	0.0000 05	0.0502	0.0694	0.0207	0	0	0	0	0
温县经开区消防队	0.054 51	0	0	0	0	0	0	4.71×10^{-21}	9.17×10^{-10}	0.0034 1	0.054	0.0519	0.0010 5	0	0	0

(4) 预测结论

由上述预测结果可以得出:①DMF 储罐发生泄漏后,在最不利气象条件下,DMF 毒性终点浓度-1 (1600mg/m³) 和毒性终点浓度-2 (270mg/m³) 均未出现,故 DMF 储罐发生泄漏后不会对周围环境敏感点造成大的影响;②在最不利气象条件下,各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村,最大浓度为 1.14mg/m³,到达时间为 11min,未出现超标情况。

2、火灾事故引发伴生/次生污染物 CO 预测

(1) 预测结果

DMF 储罐泄漏导致火灾事故引发伴生/次生污染物 CO 下风向网格点处预测结果见表 3-34, 最不利气象条件下 CO 轴线最大浓度见图 3-8。

表 3-34 火灾事故引发伴生/次生污染物 CO 下风向网格点处预测结果

轴线距离 (m)	最不利气象条件		轴线距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)		出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	357.39	2510	27.889	0.50101
60	0.66667	117.89	2560	28.444	0.48802
110	1.2222	58.68	2610	29	0.4756
160	1.7778	35.3	2660	29.555	0.46373
210	2.3333	23.692	2710	30.111	0.45236
260	2.8889	17.099	2760	30.667	0.44148
310	3.4444	12.988	2810	31.222	0.43104
360	4	10.243	2860	31.778	0.42103
410	4.5556	8.3136	2910	32.333	0.41141
460	5.1111	6.9022	2960	32.889	0.40218
510	5.6667	5.836	3010	33.444	0.3933
560	6.2222	5.0092	3060	34	0.38475
610	6.7778	4.354	3110	34.555	0.37653
660	7.3333	3.8252	3160	35.111	0.36861
710	7.8889	3.3916	3210	35.667	0.36097

760	8.4444	3.0312	3260	36.222	0.35361
810	9	2.7282	3310	36.778	0.3465
860	9.5556	2.4706	3360	37.333	0.33965
910	10.111	2.2497	3410	37.889	0.33302
960	10.667	2.0586	3460	38.444	0.32662
1010	11.222	1.8921	3510	39	0.32043
1060	11.778	1.7461	3560	39.555	0.31444
1110	12.333	1.6172	3610	40.111	0.30865
1160	12.889	1.5029	3660	40.667	0.30303
1210	13.444	1.4009	3710	41.222	0.2976
1260	14	1.3095	3760	41.778	0.29233
1310	14.556	1.2272	3810	42.333	0.28723
1360	15.111	1.1529	3860	42.889	0.28227
1410	15.667	1.079	3910	43.444	0.27747
1460	16.222	1.0302	3960	44	0.2728
1510	16.778	0.98513	4010	44.555	0.26827
1560	17.333	0.94339	4060	45.111	0.26388
1610	17.889	0.90465	4110	45.667	0.2596
1660	18.444	0.8686	4160	46.222	0.25545
1710	19	0.835	4210	46.778	0.25141
1760	19.556	0.8036	4260	47.333	0.24748
1810	20.111	0.77421	4310	47.889	0.24365
1860	20.667	0.74665	4360	48.444	0.23993
1910	21.222	0.72076	4410	49	0.23631
1960	21.778	0.6964	4460	49.555	0.23278
2010	22.333	0.67344	4510	50.111	0.22934
2060	22.889	0.65178	4560	50.667	0.22599
2110	23.444	0.6313	4610	51.222	0.22272
2160	24	0.61192	4660	51.778	0.21954

2210	24.555	0.59356	4710	52.333	0.21644
2260	25.111	0.57614	4760	52.889	0.21341
2310	25.667	0.5596	4810	53.444	0.21045
2360	26.222	0.54386	4860	54	0.20756
2410	26.778	0.52889	4910	54.555	0.20475
2460	27.333	0.51462	4960	55.111	0.202

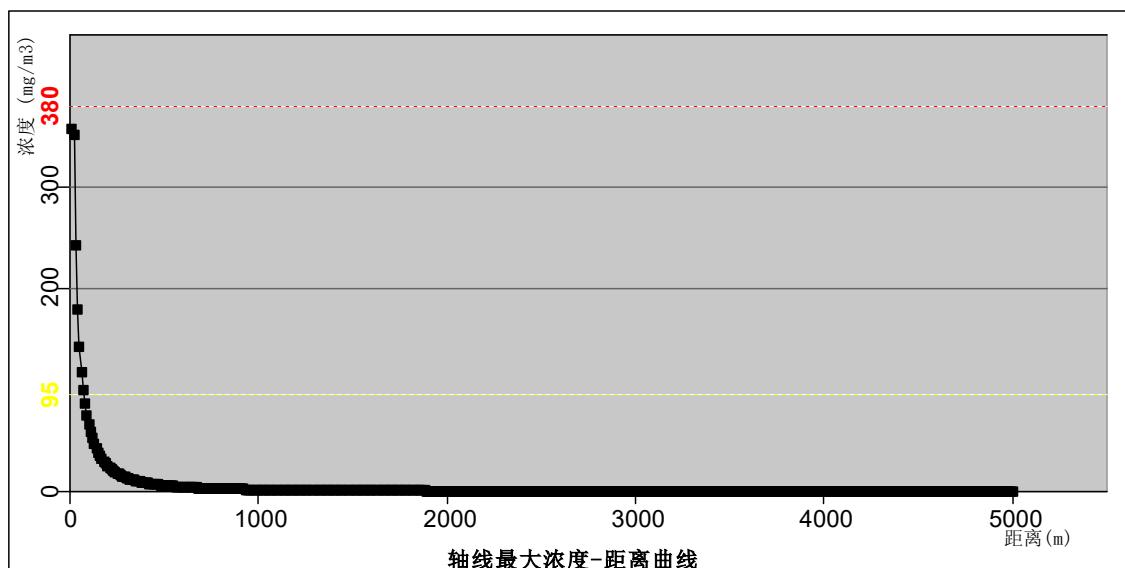


图 3-8 最不利气象条件下轴线 CO 最大浓度变化图

(2) CO 最大阈值影响范围

在最不利气象条件下，火灾事故引发伴生/次生污染物 CO 下风向超过阈值最大影响范围预测情况见表 3-32，最不利气象条件下 CO 下风向超过阈值最大轮廓范围见图 3-9。

表 3-35 伴生/次生污染物 CO 下风向超过阈值最大影响范围汇总表

阈值 (mg/m ³)		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
最不利气象条件	毒性终点浓度-2	95	10	70	2
	毒性终点浓度-1	380	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值		



图 3-9 最不利气象条件下 CO 超过阈值的最大轮廓范围图

(3) 关心点浓度预测

由于大气风险预测软件仅针对主导风向下风向进行预测，为了得出更全面的风险预测结果，本次评价假设所有敏感点均位于主导风向下风向。最不利气象条件下，各关心点处 CO 浓度随时间变化情况见图 3-10 和表 3-36。

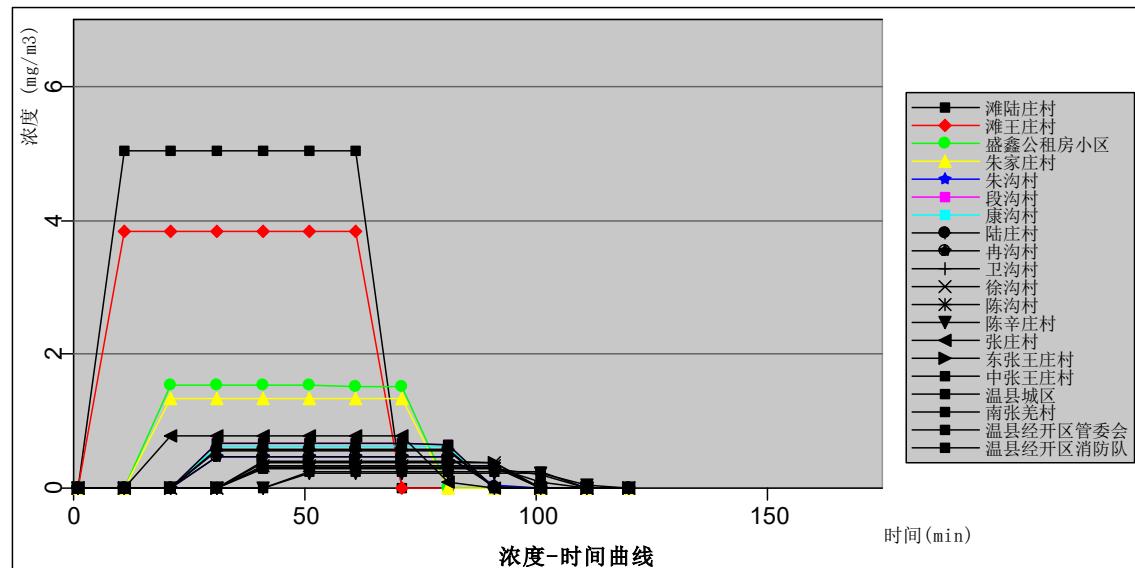


图 3-10 最不利气象条件下，各关心点处 CO 浓度随时间变化曲线图

表 3-36 最不利气象条件下周边较近及下风向关心点 CO 最大浓度随时间变化情况一览表 单位: mg/m³

名称	最大浓度/时间 (min)	1min	11min	21min	31min	41min	51min	61min	71min	81min	91min	101min	111min	120min
滩陆庄村	5.04 11	0	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	0	0	0	0	0	0
滩王庄村	3.84 11	0	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	0	0	0	0	0	0
盛鑫公租房小区	1.53 21	0	0	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	0	0	0	0	0
朱家庄村	1.33 21	0	0	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	0	0	0	0	0
朱沟村	0.457 31	0	0	0	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.0519	0	0	0
段沟村	0.679 31	0	0	0	0.679	0.679	0.679	0.678	0.678	0.657	0	0	0	0
康沟村	0.632 31	0	0	0	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632	0	0	0	0
陆庄村	0.59 31	0	0	0	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0	0	0	0
冉沟村	0.464 31	0	0	0	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.0265	0	0	0
卫沟村	0.547 31	0	0	0	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0.547	0	0	0	0
徐沟村	0.409 41	0	0	0	0	0.409	0.409	0.409	0.409	0.409	0.388	0	0	0
陈沟村	0.328 41	0	0	0	0	0.328	0.328	0.328	0.328	0.328	0.00304	0	0	0
陈辛庄村	0.233 51	0	0	0	0	0	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.0363	0	0
张庄村	0.769 21	0	0	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769	0.0952	0	0	0	0
东张王庄村	0.385 41	0	0	0	0	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385	0	0	0
中张王庄村	0.295 41	0	0	0	0	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.205	0	0

名称	最大浓度/时间 (min)	1min	11min	21min	31min	41min	51min	61min	71min	81min	91min	101min	111min	120min
温县城区	0.679 31	0	0	0	0.679	0.679	0.679	0.678	0.678	0.657	0	0	0	0
南张羌村	0.322 41	0	0	0	0	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322	0.0106	0	0
温县经开区管委会	0.307 41	0	0	0	0	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.0912	0	0
温县经开区消防队	0.242 51	0	0	0	0	0	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.00465	0

4、预测结论

由上述预测结果可以得出：①DMF 储罐泄漏发生火灾事故后，在最不利气象条件下，伴生/次生污染物 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m³）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m³）最远影响距离为下风向 70m 处；距离项目事故源最近的环境敏感点为事故源北侧 560m 处的滩陆庄村，项目毒性终点浓度出现区域范围内不涉及环境敏感点，故 DMF 储罐泄漏发生火灾事故不会对周围环境敏感点造成大的影响；②在最不利气象条件下，各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村，最大浓度为 5.04mg/m³，到达时间为 11min，未出现超标情况。

3.3.9.8 大气环境预测结果汇总

综上，项目 DMF 储罐发生泄漏挥发出的有害气体 DMF 及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物 CO 对周边大气环境敏感点影响较小。此外，评价要求在事故发生时，企业需及时告知周边环境敏感点、相邻厂区及周边企业人员，实施紧急疏散。同时，工程应加强安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善应急防范措施，将泄漏事故发生的概率降至最低，尽量降低泄漏事故对大气环境造成的影响。

3.3.10 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的迁移扩散

3.3.10.1 地表水环境风险分析

项目原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）和危废贮存库均布置于生产车间内，以上区域地面均采取防渗措施及备用收集容器；DMF 储罐地面进行防渗并设置围堰，液态物料泄漏后能够做到有效收集，且企业在厂区南侧地势较低处新设置了一座 150m³ 事故应急池。项目泄漏物料均能够在各区域内得到有效收集。发生火灾、爆炸事故时用于消防灭火及容器降温的废水能够全部收集至事故应急池，另外，项目距离周围地表水体距离较远。项目物料泄漏后不会溢流至地表水体。

3.3.10.2 地下水环境风险分析

1、地下水评价工作等级及范围

项目地下水环境风险潜势为II，故地下水环境风险评价等级判定为三级。项目地下水评价范围为 6.9km²，具体范围为厂址所在区域地下水流向上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的区域。

2、地下水环境影响预测

（1）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时段选取 100d、1000d 和 3650d（10a）等时间节点。

（2）情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目渗漏隐患点较多，包括原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统、危废贮存库、污水处理站等，以上区域均已参照 GB18597、GB18599 和 GB/T50934 等设计标准采取了防渗措施，正常情况下，各个渗漏源防渗措施有效，污染物渗漏量极小，渗漏引起的地下水环境影响较小，故可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次地下水模拟预测情景主要考虑废水污染物产生浓度最高的污水处理站调节中和池破损引起生产废水渗漏的非正常情况。

（3）预测因子

根据工程分析废水污染源强，项目污水处理站调节中和池中收集的生产废水不涉及重金属和持久性有机污染物，其主要污染因子为 COD384.23mg/L、石油类 30.07mg/L。根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（[文章编号]1008-8059 (2010) 06-0022-03），COD_{Cr} 折算成 COD_{Mn}（耗氧量）浓度为 80.2mg/L。

（4）预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下。

项目污水处理站调节中和池池底防渗层破坏后，对地下水会产生影响。结合项

目建设情况分析，如果调节中和池因腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或遭到破坏，导致污水发生渗漏。

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，正常情况下渗漏量按下式计算：

$$Q = \alpha \times q \times (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

式中：

Q ——渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积， m^2 ，本次取 20m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸润面积， m^2 ，本次取 54m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 $0.1\sim 1.0$ ，本次选取 0.1 ；

q ——单位渗透量，钢筋混凝土结构水池渗水量按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

项目污水处理站设置2座调节中和池，单座容积为 60m^3 ，根据计算，其正常情况下渗漏量为 $0.0148\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常状况渗漏量按照正常状况的10倍计，假设渗漏量全部通过包气带进入地下水且持续渗漏，则非正常状况下生产废水收集池废水渗漏量为 $0.148\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目地下水预测源强详见表3-37。

表3-37 地下水预测源强一览表

泄漏位置	情景设定	污染因子	泄漏量 (m^3/d)	泄漏浓度 (mg/L)
污水处理站调节 中和池	非正常状况	耗氧量	0.148	80.2
		石油类		30.07

(5) 预测方法

① 预测模型

本次环评考虑在非正常状况下，污水处理站调节中和池发生渗漏未及时发现，导致废水渗漏的情况下污染地下水的情景。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，本次工程非正常情况下的渗漏点是点源渗漏，污水渗漏量对地下水水流场没有影响，同时根据地质勘测资料，区域内含水层基本一致，

变化很小，因此本次地下水预测采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测，具体公式如下。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离， m；

t ——时间， d；

$C(x, t)$ ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

m ——注入的示踪剂质量， kg；

w ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度， m/d；

n_e ——有效孔隙度， 无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

②参数确定

A. 纵向弥散系数 D_L

据调查，不同含水层类型弥散系数见表 3-38。

表 3-38 各类土质弥散系数经验值一览表 单位： m^2/d

土壤类型	细砂	中粗砂	砂砾
国内外经验系数	0.05~0.5	0.2~1	1~5

根据工程厂区所在区域地质情况，确定项目所在区域弥散系数为 $0.05m^2/d$ 。

B. 地下水流速

地下水实际流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u=kl/n$$

式中：

u ——地下水流速， m/d；

k ——渗透系数, m/d , 参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表中粉土质砂系数, 取值为 $0.5m/d$;

i ——水力坡度, 取 0.4% 。

n ——有效孔隙度, 取值 0.3 。

根据地下水水流速计算模型及水力坡度、渗透系数, 可计算出, 建设项目所在区域地下水水流速为 $0.0067m/d$ 。

③参数确定

根据以上计算, 本次地下水预测模型参数详见表 3-39。

表 3-39 本次地下水预测模型参数表

事故类别	预测因子	泄漏量 (m^3/d)	泄漏浓度 (mg/L)	泄漏时间	地下水流速 U(m/d)	纵向弥散系数 D (m^2/d)	预测时间段
污水处理站 调节中和池 泄漏	耗氧量	0.148	80.2	60d	0.0067	0.05	100d、 1000d、 3650d
	石油类		30.07				

(6) 预测结果

根据解析法公式预测, 在非正常状况下项目污水处理站调节中和池发生渗漏后耗氧量和石油类对地下水环境的影响。本次预测评价结果参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类作为评价标准, 本次预测因子评价标准见表 3-40。

表 3-40 地下水预测因子评价标准

预测因子	评价标准 (mg/L)	参考依据
耗氧量	3.0	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
石油类	0.05	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

预测时保守条件下不考虑污染物的吸附及降解, 预测污染物在特定时间内的扩散距离及浓度, 预测结果如下。

①渗漏发生后不同时间节点预测

渗漏发生后不同时间节点预测结果详见表 3-41。

表 3-41 泄漏发生不同时间节点预测结果一览表 单位: mg/L

类别	预测因子	类别	时间		
			100d	1000d	3650d
污水处理站 调节中和池 泄漏	耗氧量	最远迁移距离 m	27	90	180
		超标节点 m	6	/	/
		超标节点对应浓度 mg/L	3.52	/	/
		标准值 mg/L	3.0		
	石油类	最远迁移距离 m	27	90	180
		超标节点 m	9	32	60
		超标节点对应浓度 mg/L	0.127	0.051	0.075
		标准值 mg/L	0.05		

由上表可知, 非正常状况条件下, 项目污水处理站调节中和池发生渗漏至 100d、1000d、3650d 时, 耗氧量下游的对应的最远迁移距离分别为 27m、90m、180m, 其中渗漏至 100d 超标节点为 6m, 对应超标浓度为 3.52mg/L, 渗漏至 1000d 和 3650d 无超标节点; 石油类下游的对应的最远迁移距离为 27m、90m、180m, 超标节点分别为 9m、32m、60m, 对应浓度分别为 0.127mg/L、0.051mg/L、0.075mg/L。项目污水处理站调节中和池距离地下水下游厂界约为 80m, 项目耗氧量和石油类超标点最远距离为 60m, 超标区域均位于厂区范围内, 未超出厂界范围。

③渗漏发生后下游厂界及敏感点的预测

项目污水处理站调节中和池渗漏发生后对下游厂界及下游最近敏感点 560m 处的滩陆庄村预测见表 3-42。

表 3-42 渗漏发生后下游厂界及敏感点预测结果一览表

类别	预测因子	内容	下游厂界	下游最近敏感点 滩陆庄村
污水处理站 调节中和池 泄漏	耗氧量	距事故源距离 m	100	560
		到达时间 d	1800	/
		最大浓度 mg/L	0.012	/
		最大浓度出现时间 d	3650	/

石油类	距事故源距离 m	100	630
	到达时间 d	1800	/
	最大浓度 mg/L	0.004	/
	最大浓度出现时间 d	3650	/

由上表可知，项目污水处理站调节中和池发生渗漏后，扩散至厂界时间为 80d，耗氧量最大浓度为 0.02mg/L，石油类最大浓度为 0.0075mg/L，最大浓度出现时间为 3650d，均未出现超标现象；污水处理站调节中和池发生渗漏后 3650d 内不会扩散到下游最近敏感点滩陆庄村，对其基本没有影响。

综上，项目污水处理站调节中和池发生渗漏事故时，耗氧量、石油类会对厂区内地下水水质造成一定影响，随着时间的推移，地下水影响距离不断增长；渗漏事故发生后，污染物在地下水对流和弥散作用的影响下，向地下水径流的下游方向迁移。评价要求项目加强生产管理，对项目污水处理站采取严格的防渗措施，污水处理站检修期间，一旦发现池壁及池底存在渗漏现象，及时对其进行修复，基本不会对地下水造成大的影响。

3.4 环境风险管理

3.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则，管控环境风险。采取的风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

3.4.2 环境风险防范措施

3.4.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

项目租赁的生产车间已严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）平面布置、建筑与结构等规定执行。厂区道路宽度、净空高度充分考虑消防车通行的要求，能够保证消防道路的畅通。

3.4.2.2 DMF 储罐风险防范措施

项目 DMF 储罐采用双层卧式罐设计，可有效减少泄漏事故风险，此外评价要

求采取以下环境风险防范措施：

(1) DMF 储罐应严格遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，为防雷击、防静电还要安装接地装置。

(2) DMF 储罐要形成相对独立的区域，设置气体泄漏检测报警装置，储罐设置液位仪并远传至控制室。

(3) DMF 储罐设置围堰，围堰容积应不小于储罐的最大容积。DMF 储罐区面积约为 40m²，其围堰高度为 1m，则围堰容积为 40m³，能够满足储罐最大泄漏量收集需求。此外，储罐区内应设置导流沟，发生泄漏时可将残留液体及冲洗废水经导流沟收集至事故应急池内，不得直接外排。储罐区施工期地面严格进行防腐防渗处理，储罐基底铺设等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不大于 1.0×10⁻⁷cm/s，防止泄漏物料下渗对地下水产生影响。

(4) 储罐中装料不宜过满（不宜超过 90%），否则易造成贮罐破裂，致使液体大量流出，对周围环境造成影响。

(5) 储罐使用前应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在的安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在开裂风险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(6) 严格制定管理与操作章程，对员工加强培训，专人负责，非直接操作人员不得擅自进入储罐区。进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

3.4.2.3 生产车间风险防范措施

(1) 项目生产车间内原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置火灾自动报警系统及声光报警器。原料区、氧化间、配胶间等区域内分类储存物料，不同化学品之间用围挡隔开，不得超量储存。导热油锅炉房（导热油罐）设置可燃气体检测报警装置。

(2) 人员进入原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域应

尽量穿戴防静电防护服和防静电鞋套。以上区域地面上涂刷环氧树脂，采用绝缘材料作整体面层时，应安装静电导除装置，如导线接地，地面、踢脚应采取防腐材料。

(3) 生产车间内应建设严格按照 GB55037 中平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、消防设施、电气、通风等规定执行。

(4) 生产车间内使用照明装置、叉车等应符合防爆要求。

(5) 生产车间防雷、防静电严格按照 GB50057、GB12158 的规定执行，车间内建立全覆盖的视频监控系统。

(6) 项目原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域地面均属于重点防渗区，其防渗层应采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；原料区、氧化间、配胶间、热压区设置备用收集容器（容积不小于 250kg）；配胶间设置 DMF 气体检测报警装置。

3.4.2.4 消防和火灾防范措施

(1) 项目原料区、氧化间、配胶间内物料堆垛之间应保持一定的防火间距，在发生火情时可使用水雾、干粉、二氧化碳、砂土来灭火，同时需要喷水保持火场其他容器冷却。消防设施和消防器材需严格按照《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2015) 的规定设置。

(2) 项目原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统等区域设置火灾自动报警系统和手动报警装置，火灾探测器、火灾报警按钮，并且按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013) 相关要求设置相应的防毒防护装备和医药器械，并保障其完好和方便使用。

(3) 项目原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统等区域按照《安全标志及其使用导则》(GB2894-2016) 的规定设置明显的安全警示标志。

(4) 项目生产车间内布置充分利用自然采光。设计事故状态时，能延时工作的事故照明，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。

(5) 按规定合理设置走道、安全出口，以利于发生火灾时人员的紧急疏散。

3.4.2.5 天然气调压站及输送管道风险防范措施

- (1) 天然气调压站四周设置防护栏，严禁非工作人员擅自进入。
- (2) 天然气调压站周围设置安全告知卡、警示标识，严禁在其周围使用明火或进行动火作业，并配备灭火器、消火栓等消防器材。
- (3) 天然气调压站管道及阀门连接处设置可燃气体检测报警装置，并将报警信号引入中央控制系统。
- (4) 调压站与上游天然气输送管道连接处设置紧急切断装置，调压站配套设置安全阀、压力表等安全附件，管道及装置按要求采取防雷防静电措施。

3.4.2.6 危废贮存库风险防范措施

项目新建一座 100m² 危废贮存库用于产生的危险废物暂存，为降低危险废物厂区转运和储存过程中的环境风险，评价要求采取以下措施：

- (1) 项目在生产过程中各危废产生环节处进行危废的收集、包装，员工应确认包装物无破损。收集后的危废由专人转运至危废贮存库，危废应轻拿轻放，防止包装破裂造成危废泄漏，从而降低危废运输过程对沿线环境的影响。
- (2) 项目危废贮存库应满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施要求；各类危废应采用专用容器储存，分区分类存放，并按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储。
- (3) 项目危废贮存库内及周围严禁吸烟，禁止使用明火，配置手动火灾报警按钮、消防砂、防护服、手提式干粉灭火器等灭火装置。
- (4) 项目应严格按照《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）、《危险废物转移管理办法》等文件要求对产生的各类危废进行收集、贮存和运输。

3.4.2.7 危险化学品运输风险防范措施

项目涉及危险化学品的运输。为降低危险化学品运输过程环境风险，评价要求采取以下措施：

(1) 首先企业要严格执行《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，项目危险化学品的运输应由具有运输资质的单位承担，同时选择合理的运输路线，远离居民集中区。

(2) 项目应加强运输车辆管理。危化品运输车辆应有危险标志，必须进行车检，车况良好，三证齐全（运输许可证、驾驶员执照及保安员证书），悬挂警示标志，严禁超载，并配备必要的事故急救设备和器材。

(3) 项目危险化学品运输应采用安全性能优良的危化品专用运输车，并经检测、检验合格后方可使用。运输中应保证不因湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(4) 项目在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

(5) 项目运输装载的物料的体积应有一定的余度，避免夏季因温度升高气体挥发膨胀而溢出。

(6) 项目应根据运输物质的性质，准备相应的应急防毒面具、收集泄漏容器及消防设备等事故处理物资和器材。

(7) 一旦出现运输过程事故排放，一方面应采取应急处理措施，搞好现场保护，另一方面要与当地公安消防和环保部门联系，消除或减缓事故造成的影响。

3.4.2.8 防触电、防雷击、防静电

(1) 根据国家地震烈度划分，建设项目所在地规定为地震烈度 7 度设防区。项目租赁的生产车间已按地震烈度 7 度进行设防，相应的电气设备均按有关规范采取抗震加固措施，电气设备按抗震 7 度考虑。

(2) 按照国家建、构筑物防雷等级划分标准，项目生产车间上方应设置避雷带或避雷针接地保护设施，并做好防静电措施，安装接地装置。

3.4.3 风险管理

项目必须严格管理和重视，避免事故发生，并制定切实可行的日常安全管理

事故应急处理制度，建设相应的组织，配套相应的设施，做到“防患于未然”和“最大化减少风险损失”。对此，评价提出一些对应措施和建议：

3.4.3.1 综合应急预案

按照应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围将事故分为三级：

III级：当除油剂、560偶联剂、PVB、双氰胺、液压油、润滑油、UV油漆、环氧树脂、DMF、回收冷凝液、天然气和危险废物（物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF喷淋废液）等液态危险物质发生少量泄漏时，立即停止设备运转，并收集泄漏物。

II级：公司级应急预案。当除油剂、560偶联剂、PVB、双氰胺、液压油、润滑油、UV油漆、环氧树脂、DMF、回收冷凝液、天然气和危险废物（物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF喷淋废液）等液态危险物质发生大量泄漏时，立即收集泄漏物并转移至备用收集容器。

I级：当除油剂、560偶联剂、PVB、双氰胺、液压油、润滑油、UV油漆、环氧树脂、DMF、回收冷凝液、天然气和危险废物（物化污泥、废导热油、废液压油、废润滑油、废制冷剂、DMF喷淋废液）等液态危险物质发生大量泄漏并引发火灾、爆炸等事故，继续扩大影响到周边单位时，立即启动应急预案，开展人员转移并积极开展环境监测确定撤离范围，并上报温县人民政府、焦作市生态环境局温县分局、温县应急管理局等政府部门。

3.4.3.2 建立与园区风险管理联动

项目建成后，应及时编制突发环境事件应急预案，在实施过程中应加强与温县经济技术开发区相关应急联动措施的联系，在发生环境风险的情况下，必须上报上级有关部门其风险防范措施、应急预案及落实情况，使得园区等相关部门能够全盘把握，在风险事故时可以统一调度。

3.4.3.3 泄漏应急处置措施

(1) DMF、DMF喷淋废液

处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗洗水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（2）除油剂

处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其它吸收材料吸附或吸收，用水冲洗并将冲洗液收集后送入污水处理站处理。

大量泄漏：用泵将大量液体转移至备用收集器内，剩余少量液体用水冲洗并将冲洗液收集后送入污水处理站处理。

（3）560 偶联剂、UV 油漆、环氧树脂

处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，吸收物和清洗液作为危废送往有资质单位处理。

大量泄漏：围堤收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，下层回收使用，上层作为危废送往有资质的单位处置。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。

（4）PVB、双氰胺

处置措施：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面

罩），穿防护服。不要直接接触泄漏物。

小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器内。也可用大量水冲洗，洗水排入污水处理站处理。

大量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器内回收利用。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。

(5) 导热油、液压油、润滑油及危险废物（废导热油、废液压油、废润滑油）

处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。

大量泄漏：围堤收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，重新回用或作为危废送往有资质的单位处置。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

(6) 天然气

应急处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器或管道不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器或管道。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。

3.4.3.4 运输过程中的风险防范措施

(1) 危险品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

(2) 加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的

三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

(3) 具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆在道路上需保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

(4) 危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。

(5) 一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部门、消防部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

(6) 不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。

3.4.3.5 事故后二次污染防治措施

(1) 水污染防治措施

项目发生火灾等事故条件下，需要使用大量的雾状水对周边容器降温和灭火，产生大量的消防水和污染区清洗水等，含有大量污染物的污水。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室内消火栓用水量按10L/s计，室外消火栓用水量按25L/s计，全厂按一处火灾设计，灭火最大延续时间按1小时计，则一次灭火用水量为 $(10+25) \times 1 \times 3600 \div 1000 = 126\text{m}^3$ ，即事故废水产生量为126m³/次。为防止此类污水直接外排，对周边水体环境造成二次污染事故，评价要求厂区针对该项目新建1座事故应急池(150m³)并做防渗处理，产生的事故废水首先进入事故应急池暂存，定期送入厂区污水处理站进行处理后达标排放。

(2) 大气污染防治措施

物质泄漏事故的防治是储运过程中最重要的环节，DMF 储罐、液体物料包装桶的结构材料应与储存物料和储存条件相适应。DMF 储罐应先进行适当的整体试验、外观检查和测试，并将记录存档备查。定期对 DMF 储罐和液体物料包装桶进行检查，及时发现破损和裂缝；当 DMF 储罐或液体物料包装桶出现泄漏时，会挥发出相关溶剂气体，应迅速将泄漏液体转移至备用容器中，以缩短其在空气中的暴露时间，减少向环境空气的挥发量。

3.4.3.6 建立健全安全环境管理制度

- (1) 应建立健全健康、安全的环境管理制度，并严格予以执行。
- (2) 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，最大限度地消除事故隐患，一旦发生事故应立即采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。
- (3) 加强生产车间内的安全环保管理，制订出在正常、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，应定期进行安全培训活动，增强职工的安全意识。
- (4) 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。
- (5) 定期检查生产车间，杜绝事故隐患，降低事故发生概率，并设置专门档案（包括维护记录档案）记录。
- (6) 建立应急预案工作计划，成立应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。
- (7) 建立危险化学品追溯管理信息系统，设置危险化学品出入库记录，库存危险化学品品种、数量及库内分布等功能，数据保存期限不得少于 1 年，且应实时备份。
- (8) 完善环境风险事故监测系统

建立环境风险事故监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一

部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发生影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，工程风险事故监测要及时联系附近具备相应资质的检测机构，事故发生后应及时委托监测，厂内应急监测小组要配合监测机构实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

监测内容包括常规监测和应急监测。常规监测包括大气监测和水质监测，在事故发生后，要对事故污染物进行检测。环境监测部门作为重大事故监测的实施部门，接受应急指挥部门的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍建设、监测方法筛选、人员培训、设备和仪器设备的配备。

项目一旦发生事故应立即组织事故应急监测，其应急监测表详见表 3-43。

表 3-43 事故应急监测表

监测因子	应急监测预设点位
环境空气	①尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时主导风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物飘移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔，如 50m、100m、200m、500m 等处进行扇形或圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件发生地的上风向适当位置布设对照点； ②在距事件发生地最近的厂区、居民区、村庄或其他敏感区域应布点采样。 采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置
地表水	监测点位设置于厂区废水总排放口
地下水	根据现场情况在厂区四周选取布设监测井位，监控地下水质量
应急监测特征因子	环境空气项目：非甲烷总烃、CO 地表水项目：COD、石油类 地下水项目：耗氧量、石油类

（9）对附近的居民加强教育和引导，减少、避免发生意外事故的损失。

综上所述，项目在生产车间原料区、氧化间、配胶间、DMF 储罐、导热油锅炉房（导热油罐）和危废贮存库等容易发生泄漏处安装视频监控设施，当发生物料泄漏时能及时发现，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故发生，当地环保部

门将启动环境污染应急预案，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

3.4.4 综合应急建议方案及框架

- (1) 发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。
- (2) 对事故处理的现场及时进行清理，同时对事故现场做进一步的安全检查，以防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留危险物品的泄漏；
- (3) 建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒有害物品泄漏场所，采取防毒措施，断绝交通。

项目应急方案建议内容参见表 3-44。

表 4-44 应急方案建议内容表

序号	项目	建议内容及要求
1	应急计划区	生产车间（原料区、氧化间、配胶间、热压区）、DMF 储罐和危废贮存库。
2	应急组织	<p>(1) 企业应急组织：设立企业内部急救指挥部，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。</p> <p>(2) 地区应急组织：一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。</p>
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急报警	在发生突发性大量泄漏时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。
5	应急撤离	根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：(1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；(2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；(3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区。
6	应急设施、设备与器材	(1) 配备消防器材；(2) 配备防毒面具和化学防护服；(3) 应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。
7	应急医疗救护组织	应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急

		剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
8	应急通讯，通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障管制。
9	应急环境监测及事故后评估	有专业队伍负责对事故进行侦察监测，对事故性质、参数、后果进行预评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。
11	人员培训与演练	定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理。

3.5 风险防范应急措施及投资

项目风险环保投资共 100 万元，详细情况见表 3-45。

表 3-45 项目环境风险投资一览表

环境风险设施		环境风险投资(万元)
DMF 储罐	设置围堰、导流沟，安装接地装置及泄漏检测报警装置，地面按照重点防渗区进行建设。	10
生产车间（原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐））	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统等区域设置火灾自动报警系统和手动报警装置，火灾探测器、火灾报警按钮，配备消防器材及灭火设施。导热油锅炉房（导热油罐）设置可燃气体检测报警装置。	50
	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）、冷凝回收系统等区域地面涂刷环氧树脂，采用绝缘材料做整体面层时，应安装静电导除装置，如导线接地，地面、踢脚应采取防腐材料；防渗层应采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	
	原料区、氧化间、配胶间设置备用收集容器（容积不小于 250kg）；冷凝回收系统冷凝液暂存罐设置围堰（2×2×1m）；配胶间设置 DMF 气体检测报警装置。	

	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置明显的安全警示标志。 应做好防触电、防雷击、防静电措施，安装接地装置。	
天然气调压站及输送管道	天然气调压站四周设置防护栏，严禁非工作人员擅自进入。	15
	天然气调压站周围设置安全周知卡、警示标识，严禁在其周围使用明火或进行动火作业，并配备灭火器、消火栓等消防器材。	
	天然气调压站管道及阀门连接处设置可燃气体检测报警装置，并将报警信号引入中央控制系统。	
	调压站与上游天然气输送管道连接处设置紧急切断装置，调压站配套设置安全阀、压力表等安全附件，管道及装置按要求采取防雷防静电措施。	
危废贮存库	设置导流沟、收集池、备用收集桶，配置手动火灾报警按钮、消防砂、防护服、手提式干粉灭火器等消防灭火设施，设置标识标牌及警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”的六防措施。	已计入固废环保投资
其他	厂区设置 150m ³ 事故应急池及导流沟，并按重点防渗要求进行防渗。	25
	厂区内配备警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽等。	
	及时编制突发环境风险应急预案，做好员工事故应急培训，定期进行事故应急演练。	
合计		100

3.6 风险评价结论

结合项目风险识别，项目环境风险评价工作等级为二级，评价确定项目环境风险事故情形为：DMF 储罐泄漏后挥发出 DMF 气体的扩散影响和 DMF 燃烧/爆炸产生伴生/次生污染物 CO 的扩散影响。

根据大气风险预测结果，①DMF 储罐发生泄漏后，在最不利气象条件下，DMF 毒性终点浓度-1（1600mg/m³）和毒性终点浓度-2（270mg/m³）均未出现，故 DMF 发生泄漏后不会对周围环境敏感点造成大的影响；在最不利气象条件下，各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村，最大浓度为 1.14mg/m³，到达时间为 11min，未出现

超标情况。②DMF 储罐泄漏发生火灾事故后，在最不利气象条件下，伴生/次生污染物 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m³）未出现，毒性终点浓度-2（95mg/m³）最远影响距离为下风向 70m 处；距离项目事故源最近的环境敏感点为事故源北侧 560m 处的滩陆庄村，项目毒性终点浓度出现区域范围内不涉及环境敏感点，故 DMF 储罐泄漏发生火灾事故不会对周围环境敏感点造成大的影响；在最不利气象条件下，各关心点处的最大浓度出现于滩陆庄村，最大浓度为 5.04mg/m³，到达时间为 11min，未出现超标情况。

故项目 DMF 储罐发生泄漏挥发出有害气体 DMF 及火灾、爆炸引发伴生/次生污染物 CO 对周边大气环境敏感点影响较小。

项目应严格管理生产，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生。此外，评价要求在事故发生时，企业需及时告知周边环境敏感点、相邻厂区及周边企业人员，实施紧急疏散。同时，工程应加强安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善应急防范措施，将泄漏事故发生的概率降至最低，尽量降低泄漏事故对周围环境造成的影响。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本项目的风险特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控。

表 3-46 建设项目环境风险影响评价自查表

风险 调查	危险 物质	名称及 最大存 在总量/t	除油剂	560 偶联 剂	PVB	双氰胺	液压油	润滑油
			0.07	3.67	1.19	0.78	0.8	0.6
			UV 油漆	环氧树脂	DMF	导热油	物化污泥	废导热油
			1.54	27.5	60	10	1.327	2
			废液压油	废润滑油	废制冷剂	天然气	DMF 喷淋废液	
			0.8	0.36	0.035	5×10^{-5}	21.98 (含 DMF 6.594)	
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 / 人			5km 范围内人口数 164100 人		

性			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u>人</u>			
		地表水	地表水功能 敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>			
			环境敏感目标分 级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地下水	地下水功能 敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系 统危险性		Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
		M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
		P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感 程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>			
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风 险 识 别	物质危 险 性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险 类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析		源强设 定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模 型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结 果	DMF	毒性终点浓度-2 (270mg/m ³)、毒性终点浓度-1 (1600mg/m ³) 均未出现					
			CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³) 未出现；毒性终点浓度-2 (95mg/m ³) 最远影响距离为下方向 70m 处					
	地表水	最近环境敏感目标 /, 到达时间 /h							
	地下 水	下游厂区边界到达时间 1800d							
		下游最近环境敏感目标滩陆庄村, 污水处理站调节中和池发生渗漏后 3650d 内不会扩散到滩陆庄村							
重点风 险 防 范 措 施	DMF 储 罐	设置围堰、导流沟, 安装接地装置及泄漏检测报警装置, 地面按照重点防渗区进行建设。							
	生产车 间(原 料 区、氧化	原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房(导热油罐)等区域设置火灾自动报警系统和手动报警装置, 火灾探测器、火灾报警按钮, 配备消防器材及灭火设施。导热油锅炉房(导热油罐)设置可燃气体							

间、配胶间、热压区)	<p>检测报警装置。</p> <p>原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域地面涂刷环氧树脂，采用绝缘材料做整体面层时，应安装静电导除装置，如导线接地，地面、踢脚应采取防腐材料；防渗层应采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>原料区、氧化间、配胶间设置备用收集容器（容积不小于250kg）；配胶间设置DMF气体检测报警装置。</p> <p>原料区、氧化间、配胶间、导热油锅炉房（导热油罐）等区域设置明显的安全警示标志。</p> <p>应做好防触电、防雷击、防静电措施，安装接地装置。</p>
天然气调压站及输送管道	<p>天然气调压站四周设置防护栏，严禁非工作人员擅自进入。</p> <p>天然气调压站周围设置安全周知卡、警示标识，严禁在其周围使用明火或进行动火作业，并配备灭火器、消火栓等消防器材。</p> <p>天然气调压站管道及阀门连接处设置可燃气体检测报警装置，并将报警信号引入中央控制系统。</p> <p>调压站与上游天然气输送管道连接处设置紧急切断装置，调压站配套设置安全阀、压力表等安全附件，管道及装置按要求采取防雷防静电措施。</p>
危废贮存库	<p>设置导流沟、收集池、备用收集桶，配置手动火灾报警按钮、消防砂、防护服、手提式干粉灭火器等消防灭火设施，设置标识标牌及警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”的六防措施。</p>
其他	<p>厂区设置150m³事故应急池及导流沟，并按重点防渗要求进行防渗。</p> <p>厂区内配备警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽等。</p> <p>及时编制突发环境风险应急预案，做好员工事故应急培训，定期进行事故应急演练。</p>
评价结论与建议	<p>本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本项目的风险特点制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可控。</p>
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项	

焦作市永豪科技有限公司
年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目
挥发性有机物污染治理专项评价

建设单位：焦作市永豪科技有限公司

2025 年 12 月



一、企业概况

1、企业简介

企业名称: 焦作市永豪科技有限公司

企业地址: 焦作市温县经济技术开发区纬三路东段

所属行业: C3985 电子专用材料制造

厂区中心经纬度: 东经 113 度 6 分 54.385 秒，北纬 34 度 54 分 50.395 秒

占地面积: 15000 平方米

投产时间: 2026 年 3 月

主要产品: 项目产品主要为中高导铝基覆铜板

生产规模: 项目中高导铝基覆铜板产品生产规模为 1100 万平方米/年

劳动定员: 项目劳动定员 70 人

工作制度: 年有效工作日为 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时

联系方式:

联系人: 郭小亮

联系电话: 17796599999

联系地址: 焦作市温县经济技术开发区纬三路东段

二、工程建设内容

焦作市永豪科技有限公司拟于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，租赁河南镜蓉泵业有限公司温县分公司现有车间及其附属设施，建设焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目，项目建设内容如下所述。

1、产品方案

项目产品方案及生产规模详见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案及生产规模一览表

产品名称	产品规格	生产规模	执行标准	使用领域
中高导铝基 覆铜板	长×宽： 1.2m×1m 1.25m×1.05m 1.15m×1.15m 1.1m×1.1m 厚度： 0.6~1.4mm 重量： 2~4.5kg/m ²	1100 万平方 米/年（折合 约为 26175t/a）	《印刷电路用金属基覆铜 箔层压板通用规范》 (GB/T36476-2018)	主要用于 LED 背光液晶显示 屏， LED 照明灯 具的生产

2、建设内容

项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等。主体工程为生产车间；辅助工程主要为办公楼（含宿舍）、餐厅；公用工程包括供水、排水和供电系统；环保工程主要包括废气治理设施、污水处理站、一般固废暂存间、危废贮存库、事故应急池等，主体工程、辅助工程和公用工程均依托镜蓉泵业现有厂房和设施，环保工程为本项目新建。

项目主要建设内容详见表 2-2。

表 2-2 项目主要建设内容一览表

车间（厂房）名称		数量	层数/高度	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	功能	
主体工程	生产车间	1	1 层， 10m	钢构	13000	13000	用于产品 生产	
辅助工程	办公楼（含宿舍）	1	3 层， 8m	砖混	700	2100	办公生活	
	餐厅	1	1 层， 4m	砖混	350	350		
公用工程		供水工程 由温县经开区供水管网统一供应						
		排水工程 由温县经开区污水管网送入温县第二污水处理厂处理						
		供电工程 由温县经开区电网统一供应						
环保	废气	涂膜、流平、	二次密闭+集气风管				活性炭吸附装置	

工程 治理 设施	固化废气				+15m 高排气筒 (DA001)		
	上料废气	密闭+集气风管/集气罩+脉冲袋式除尘器，预留颗粒物监测孔					
	配胶废气						
	涂胶废气	二次密闭+集气风管					
	烘干废气	集气风管+两级冷凝回收（常温水冷+7°C水冷）					
	热压废气	集气风管					
	导热油锅炉 废气	低氮燃烧器+烟气循环装置+15m 高排气筒 (DA002)					
	餐厅油烟废气	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒 (DA003)					
废水 治理 措施	磨板淋洗废水、除油废水、三级逆流水洗废水	送入污水处理站物化单元处理(调节中和+絮凝沉淀)，处理规模 120m³/d	送入污水处理站生化单元 (“A/O+二沉”)进行处理，处理规模 120m³/d	厂区废水总排放口 (DW001)			
	生活污水	/					
	餐饮废水	隔油池					
	循环冷却水排水	/					
固废治理设施		一般固废暂存间 (50m²)					
		危废贮存库 (100m²)					
环境风险防范措施		事故应急池 (150m³)					

3、生产设备

项目涉及 VOCs 的生产设备主要包括搅拌罐、分散罐、储胶罐、高静辊涂机、6 灯固化机、铜箔涂胶机、烘箱、热压机，具体情况详见表 2-3。

表 2-3 项目涉 VOCs 生产设备一览表

生产工序	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
DMF 储存	DMF 储罐	Φ2.9×6.06m 40m³	台	1	双层罐，地上布置
配胶工 序	上料工序	自动上料机	/	2	密闭管道负压输送
	搅拌工序	搅拌罐	5t	4	/
	分散工 序	分散机	1t	2	用于小批量生产
		分散罐	5t	2	/
			10t	3	/

储存工序	储胶罐	5t	台	2	出口带有滤网
		10t	台	3	
		1t	台	1	出口带有滤网，用于小批量生产
		2t	台	1	
涂膜、流平	高静辊涂机	BG-8	台	5	/
光固化	6 灯固化机	PW-1 (4×1.2×0.5m)	台	5	/
涂胶	铜箔涂胶机	HL1500-7	台	5	/
烘干	烘箱	30×1.8×0.8m	台	5	/
热压工序	热压机	1250T	台	6	导热油加热

4、原辅材料用量

项目涉及 VOCs 的原辅材料主要为 UV 油漆、DMF 和环氧树脂，具体消耗情况详见表 2-4，其理化性质详见表 2-5。

表 2-4 项目涉及 VOCs 原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	单位	年用量	备注
原辅材料	铝板除油氧化原料	UV 油漆	t/a	46.2 液体，桶装，25kg/桶
	配胶原料	DMF (N,N-二甲基甲酰胺)	外购量	t/a 29.711 液体，桶装，180kg/桶
			循环量	t/a 327.789 液体，吨桶
		环氧树脂	t/a	825 液体，桶装，180kg/桶

表 2-5 涉 VOCs 原辅材料理化特性一览表

序号	原料名称	理化性质
1	环氧树脂	环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物，是一种热固性树脂。根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭无味黄色透明液体至固态，熔点：145°C~155°C，可溶于丙酮、乙二醇、甲苯等，易燃，遇明火、高热能燃烧；毒性：LD50：11400mg/kg（大鼠经口）。环氧树脂有液态的也有固态的，低分子量的环氧树脂为液态，随着分子量的增大状态逐渐变化为玻璃态、固态。项目配制好的环氧树脂胶密度约为2.4kg/L，其中挥发性有机物含量为257.52g/L，《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量要求（应用领域包装，其他类）(≤500g/L)。
2	DMF (N,N-二	N,N-二甲基甲酰胺，分子式：C ₃ H ₇ NO，分子量：73.09。无色透明或

	甲基甲酰胺)	淡黄色液体，有鱼腥味。闪点：58°C，熔点：-61°C，沸点：153°C，饱和蒸汽压：0.5kPa (25°C)，相对密度(水=1)：0.95。极性惰性溶剂，除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力和化学稳定性。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。急性毒性 LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口)。
3	UV 油漆	用于铝基材的表面装饰处理，喷涂或辊涂在基材表面之后，经过 UV 灯的照射，使其由液态转化为固态，进而达到表面硬化，耐刮耐划的作用，且表面看起来光亮，美观、质感圆润。项目使用 UV 油漆主要成分为：光固化丙烯酸树脂(40%~55%)，预聚单体(30%~45%)，填料、助剂(5%~12%)，密度为：1.05kg/L。根据检测报告(见附件)，UV 油漆中挥发性有机化合物含量为 80g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中金属基材与塑料基材涂料限量值要求(≤100g/L)。评价要求项目使用的 UV 油漆挥发性有机化合物含量不得高于 80g/L。

5、生产工艺

项目产品为铝基覆铜板，以铝板、铜箔、除油剂、UV 油漆、环氧树脂、双氰胺、PVB、DMF、硅微粉等为主要原料，通过铝板预处理、铜箔涂胶烘干、排版、热压、冷压、裁切、剪板、包装等工序生产而成。其中铝板预处理过程主要包括磨板、水洗、除油、水洗、风干、涂膜、流平、光固化等工序；铜箔涂胶烘干过程主要包括配胶、涂胶、烘干、冷却、调偏、牵引、切片等工序，具体生产工艺流程及产污环节详见图 2-1。

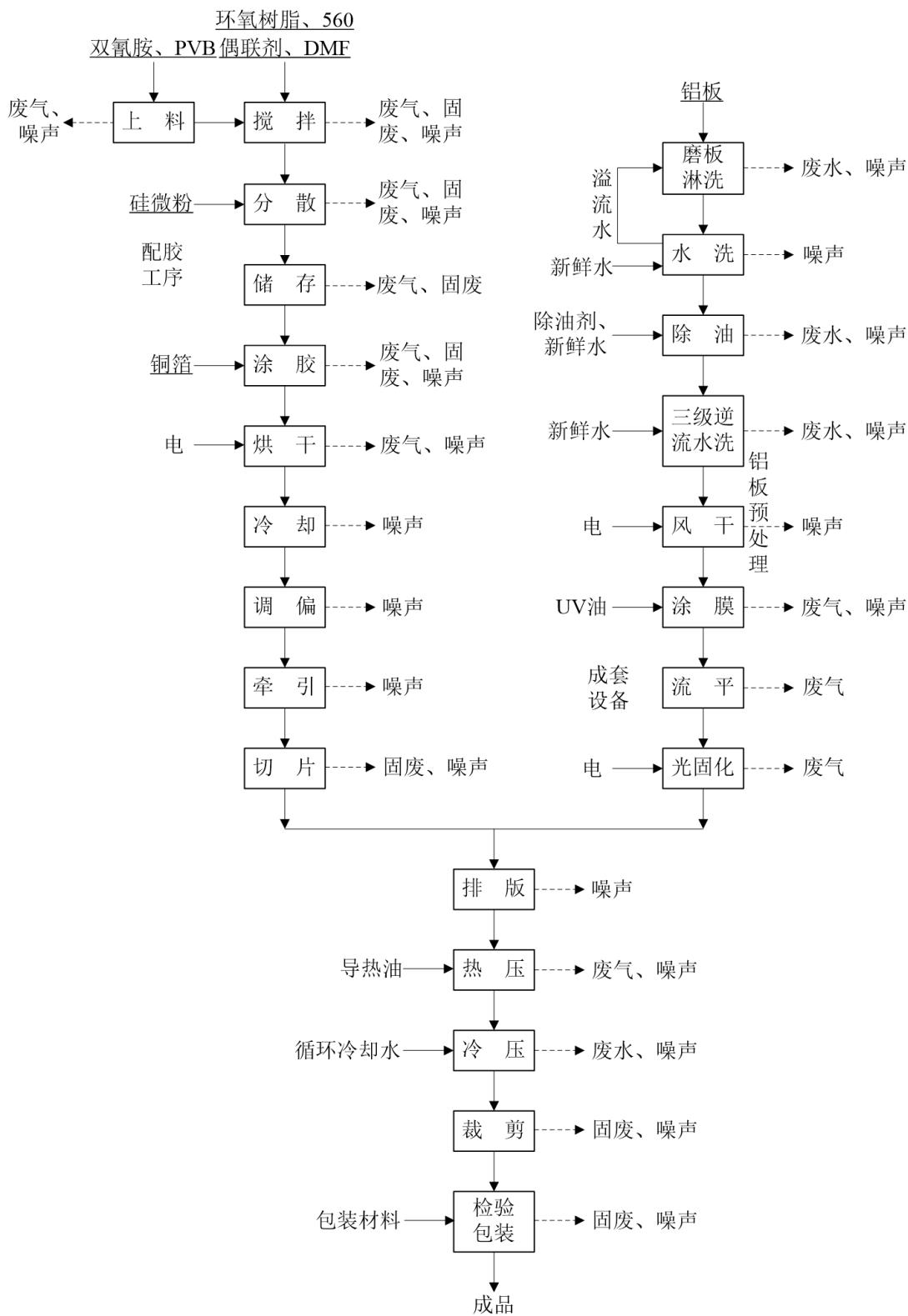


图 2-1

项目生产工艺流程及产污环节示意图

三、VOCs 产排污环节及控制现状

1、VOCs 产污环节

结合生产工艺，项目涉 VOCs 废气的产污环节主要包括涂膜废气、流平废气、光固化废气、配胶废气、涂胶废气、烘干废气、热压废气及因集气效率未收集的废气等。

项目涉及 VOCs 的产污环节见表 3-1。

表 3-1 项目涉及 VOCs 的产污环节一览表

类别		产污环节		主要污染因子
废气	有组织废气	铝板预处理生产线	涂膜废气	非甲烷总烃
			流平废气	非甲烷总烃
			光固化废气	非甲烷总烃
	铜箔涂胶生产线	配胶废气 (搅拌、分散、储胶)	DMF	DMF
			涂胶废气	DMF
		烘干废气	DMF	DMF
		热压工序	热压废气	非甲烷总烃
	无组织废气	DMF 储罐废气		DMF
		生产过程中因集气效率未收集废气		非甲烷总烃（含 DMF）

2、VOCs 产生源分析

（1）涂膜废气、流平废气、光固化废气

项目使用 UV 油漆中含有成膜助剂正丁醇，会在 UV 油漆涂布固化成膜过程中挥发，此外 UV 油漆中含有的丙烯酸单体亦会少量挥发，因此涂膜、流平及光固化废气主要为 UV 油漆挥发出的正丁醇及少量丙烯酸单体，评价以非甲烷总烃计。

根据项目提供的 UV 油漆检测报告可知，UV 油漆中挥发性有机化合物含量为 80g/L，根据企业提供资料，UV 油漆密度为 1.05kg/L，项目 UV 油漆使用量为 46.2t/a，则涂膜、流平及光固化过程非甲烷总烃产生量为 3.52t/a，集气装置的集气效率以 98% 计，则项目涂膜、流平及光固化过程被有组织收集的非甲烷总烃为 3.45t/a，无组织排放的非甲烷总烃为 0.07t/a。

(2) 配胶废气、涂胶废气、烘干废气

项目设计自行配制环氧树脂胶，胶料在搅拌罐及分散罐进行搅拌混合分散，在储存罐中短暂储存后进入涂胶机，被均匀地涂布在铜箔上，并进入烘箱进行加热烘干，促使胶料固化，以上过程均会产生有机废气，主要污染因子为挥发出的配胶溶剂 DMF。

项目外购 DMF 使用量为 29.711t/a，冷凝回收 DMF 使用量为 327.789t/a，合计 DMF 使用量为 357.5t/a。

根据工程设计，配胶及涂胶过程均为常温操作，且配胶在密闭配胶间内的搅拌罐、分散罐和储胶罐中进行，涂胶位于密闭涂胶间内；烘干于烘箱内进行，烘干为高温操作。项目溶剂 DMF 在配胶、涂胶过程中的 DMF 挥发量分别以其使用量的 1%、2% 计，则工程配胶、涂胶过程 DMF 的产生量分别为 3.575t/a、7.15t/a。考虑 DMF 作为溶剂会在配胶、涂胶过程及烘箱中挥发完全，因此剩余的 DMF 溶剂将在烘箱中全部挥发，则在烘箱烘干过程中 DMF 挥发量为 346.775t/a。

①配胶工序

项目配胶工序集气装置的集气效率要求不低于 98%，则配胶过程被有组织收集的 DMF 为 3.504t/a，无组织排放的非甲烷总烃为 0.071t/a。

②涂胶工序

项目涂胶工序集气装置的集气效率要求不低于 98%，则涂胶过程被有组织收集的 DMF 为 7.007t/a，无组织排放的非甲烷总烃为 0.143t/a。

③烘干工序

项目烘干工序集气装置的集气效率以 99.5%，则烘干过程被有组织收集的 DMF 为 345.041t/a，无组织排放的非甲烷总烃为 1.734t/a。

(3) 热压废气

项目热压工序主要用于涂胶铜箔与预处理铝板的压合，采用全密封抽真空方式，热压过程温度约 175~180°C。环氧树脂在使用时，一般在 180~200°C 会发生热氧化分解，项目热压温度不超过 180°C，不会使其分解但会造成少量小分子挥发形成有机

废气，评价以非甲烷总烃计。

据调查，焦作市超伟电子科技有限公司年产 200 万平方米铝基覆铜板项目位于焦作市工业产业集聚区西部工业园内，其原辅材料、产品种类、生产工艺及生产设备与本项目基本一致。类比该项目竣工环保验收监测数据可知，热压工序非甲烷总烃产生量约为 0.6kg/万平方米-产品。本项目产品生产规模为 1100 万 m²，则热压过程非甲烷总烃产生量为 0.66t/a。

（4）无组织排放废气

项目无组织废气主要为 DMF 储罐废气和生产过程中因集气效率未收集到的废气。项目 DMF 储罐废气排放量为 DMF0.005t/a，因集气效率未收集到的废气排放量为非甲烷总烃 2.018t/a。

2、VOCs 控制措施

项目涂膜废气、流平废气、光固化废气、配胶废气、涂胶废气、烘干废气和热压废气均属于有机废气，其中配胶废气中含有一定量的含尘废气，烘干废气主要为高浓度 DMF 蒸汽。本次评价要求、配胶废气和烘干废气先进行预处理，其中配胶废气经收集后首先送入 1 套脉冲袋式除尘器进行预处理，将废气中大部分粉尘去除；烘干废气经收集后首先送入 1 套冷凝回收系统进行预处理，该冷凝回收系统采用两级冷凝装置（常温水冷+7°C水），对废气中高浓度 DMF 进行冷凝回收。预处理后的配胶废气、烘干废气再与涂胶废气一并送入三级水喷淋吸收装置，对废气中 DMF 进一步吸收，再经除雾器去除大部分水雾，最后再与涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气等其他有机废气一并引入一套活性炭吸附装置进行处理达标后，通过车间外 15m 高排气筒（DA001）排放。

项目为有效地控制生产过程废气无组织排放，根据《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T1946-2020）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）中工业涂装 A 级企业指标要求等文件，评价要求建设单位应采取以下无组织排放控制措施。

1、贮存过程控制措施

(1) 项目应根据实际生产情况分批次少量购买 UV 漆等涉 VOCs 原辅材料，减少其在车间内储存量。在非取用状态时应储存于密闭包装桶内，并存放于二次密闭间内的固定区域。

(2) 项目存放过 UV 漆、DMF 等含 VOCs 废物的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，同时应加盖、封口并存放于危废贮存库。

(3) DMF 储罐设置水封措施，建设 DMF 储罐大小呼吸废气排放。

2、输送过程控制措施

项目 UV 漆、DMF 等涉 VOCs 原辅材料采用密闭管道输送至生产装置内，减少上料过程中 VOCs 的逸散。

3、生产过程控制措施

项目 UV 漆涂膜、流平、光固化和铜箔涂胶、烘干等作业应在二次封闭的空间内操作，保持门窗为常闭状态，废气收集排至 VOCs 处理设施。配胶间地面定期采用工业吸尘器进行清理。

4、其他控制要求

项目按照 HJ1031 要求建立台账，记录含 VOCs 的原辅料名称、VOCs 含量、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。

表 3-2 项目 VOCs 治理措施汇总表

产污环节	污染物	处理措施	
涂膜废气、流平废气、光固化废气	非甲烷总烃	二次密闭+集气风管	活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA001）
配胶废气	DMF	密闭+集气风管+脉冲袋式除尘器，预留颗粒物监测孔	
涂胶废气	DMF	二次密闭+集气风管	
烘干废气	DMF	集气风管+冷凝回收系统（常温水冷+7°C 水冷）	
热压废气	非甲烷总烃	集气风管	

四、VOCs 排放量核算

项目 VOCs 产排情况汇总见表 4-1~4-3。

表 4-1 项目有组织 VOCs 产排情况汇总表

产污工序	污染物	年运行时数/h	风量 m ³ /h	进口浓度 mg/m ³	产生量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
涂膜废气、流平废气、光固化废气	非甲烷总烃	7200	15000	31.9	3.45	80	2.7	0.153	1.1
配胶废气	DMF	600	8840	55.1	3.504	99			
涂胶废气	DMF	7200	15000	64.9	7.007	99			
烘干废气	DMF		15000	3194.8	345.041	99.95			
热压废气	非甲烷总烃	7200	1800	50.9	0.66	80			

表 4-2 项目无组织 VOCs 产排情况汇总表

污染工序	废气种类	排放状况		排放源
		kg/h	t/a	
无组织排放	非甲烷总烃 (含 DMF)	0.281	2.023	DMF 储罐废气、因集气效率未被收集的废气

表 4-3 项目 VOCs 排放情况汇总表

排放源	废气种类	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
有组织废气及无组织废气	非甲烷总烃	1.1	2.023

五、拟实施的 VOCs 综合治理方案

(1) 源头控制方案

①原料调整

项目使用的 UV 油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中金属基材与塑料基材涂料限量值要求 ($\leq 100\text{g/L}$)。此外，项目配胶工序使用的 DMF 溶剂在配胶、涂胶、烘干过程中全部挥发形成有机废气，项目烘干废气首先采用两级冷凝装置（常温水冷+7°C水）对废气中主要成分 DMF 溶剂进行冷凝回收，之后重新回用于配胶工序，同时采用三级水喷淋吸收装置对配胶废气、涂胶废气和冷凝处理后的烘干废气进行进一步吸收处理，此措施可有效减少有机废气排放。

我公司采用密闭化的生产系统，封闭一切不必要的开口，生产工艺和装备，从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放，后续积极推动使用低毒、低挥发性原料。加大 VOCs 废气的回收利用，优先在生产系统内回用。

②工艺调整

我公司已对生产设备及其工艺进行了尽可能的优化调整，加强车间和设备的密封性，并采用了相应的收集及密闭措施，提高收集效率，减少生产过程 VOCs 的散逸量。我公司后续生产过程中会不断地进行工艺调整改进，逐渐提高原料利用率，减少 VOCs 产生量，从而减少 VOCs 的排放。

(2) 过程控制方案

我公司在日常管理中加强 UV 油漆、DMF 等原辅材料的存储、装卸、使用过程的密闭性，加强车间及相关工段设备的密封性，并严格控制系统的负压指标，避免废气外逸。

无组织废气按照“应收尽收、分质收集”的原则，加强生产车间密闭和集气设施的维护，提高集气效率，确保有机废气集气效率不低于 98%，减少无组织废气的产生量；二是落实各级责任制，明确企业负责人、管理人员、生产岗位人员的环境保护职责，实施污染物排放控制精细化管理，污染防治设施建立管理台账，记录操

作人员操作内容和运行、维护、检修情况等。

(3) 末端治理方案

项目配胶废气、涂胶废气和烘干废气主要成分为 DMF 溶剂，其中烘干废气为高浓度废气，涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气主要污染因子为非甲烷总烃。参照上述文件分析，从废气浓度、风量、经济、排放总量等方面可行性、运行成本及相关规定等方面综合考虑，项目有机废气处理方案为烘干废气首先采用“冷凝回收系统（常温水冷+7°C水冷）”进行预处理回收高浓度 DMF 溶剂后，再与配胶废气和涂胶废气一并引入三级水喷淋吸收装置及除雾器进一步吸收 DMF，最后与涂膜废气、流平废气、光固化废气和热压废气一并引入“活性炭吸附装置”处理。

以上废气治理措施属于技术规范推荐的可行性技术措施。废气治理措施说明如下：

①冷凝回收系统

冷凝回收系统的原理为利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程，该方法一般与其他措施搭配使用，不作为末端治理。工程进入冷凝回收系统的有机废气主要为 DMF，项目采用一级常温水冷+一级 7°C水冷方式进行冷凝。DMF 废气绝大部分产生于烘干高温工段，可有效冷凝，结合 DMF 的物理特性，其冷凝效率可按 95% 计。

②三级水喷淋吸收装置

三级水喷淋吸收装置是采用水作为吸收液，用于处理废气中易溶于水的化学物质，废气由风管引出后，进入三级水喷淋吸收装置，向上流动至滤料层，与喷嘴喷出的水接触吸收。吸收后的废气继续向上流动依次通过第二、第三滤料层，与每一级喷嘴喷出的水接触，再次吸收，然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排出，进行净化处理。塔内添加一定的填料，这样可以使得废气和洗涤液充分接触，从塔上流下来的洗涤液再通过水泵提升至塔顶，不断循环使用，待循环洗涤液达到一定浓度后排出。由于 DMF 与水极易互溶，且溶解比例较高，故喷淋水可循环使用，

工程设计吸收液中 DMF 浓度达到 30%时作为危废进行处置，水喷淋吸收效率按 95% 计。

③活性炭吸附装置

活性炭吸附法是利用活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，且孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。项目活性炭吸附装置拟按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，活性炭吸附层采用固定床吸附装置，使用碘量值在 800 毫克/克以上的活性炭，增加活性炭与废气接触面积，提高净化效率。随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，所以活性炭在使用过程中性能会逐渐衰减，为确保活性炭的吸附性能，需定期进行活性炭的更换。活性炭吸附装置净化效率可达到 80%以上。

项目有机废气采用以上治理措施处理后，根据有机废气产排情况分析结果，非甲烷总烃（含 DMF）能够满足达标排放要求，评价认为措施可行。

通过对各生产工序和工艺环节的 VOCs 治理情况进行梳理，VOCs 治理情况详见表 5-1。

表 5-1 项目 VOCs 治理情况汇总表

产污环节		主要污染物	环保设施			验收执行标准
有组织废气	涂膜废气、流平废气、光固化废气	非甲烷总烃	二次密闭+集气风管	活性炭吸附装置+15m 高排气筒 (DA001)	三级水喷淋+除雾	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 1;《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) (工业涂装)
	配胶废气	DMF	密闭+集气风管+脉冲袋式除尘器，预留颗粒物监测孔			
	涂胶废气	DMF	二次密闭+集气风管			
	烘干废气	DMF	集气风管+冷凝回收系统 (常温水冷+7°C水冷)			

	热压废气	DMF	集气风管		
无组织废气	DMF 储罐废气、因集气效率未收集的废气	非甲烷总烃(含 DMF)、颗粒物	DMF 储罐设置水封措施; UV 漆、DMF 等涉 VOCs 物料密闭储存; 采用密闭管道输送, 提高二次密闭间密闭性, 保持微负压; 建立 VOCs 原辅料台账	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2; 《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) 附件 2; 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2	

由表 5-1 可知, 项目各 VOCs 排放源已采取治理设施且符合相关技术规范要求。对 VOCs 治理设施应加强排放监管, 并按要求建立企业 VOCs 环境管理信息台账。

(4) 日常监管方案

①建立企业 VOCs 管理台账

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

VOCs 治理措施管理台账示例见表 5-2。

表 5-2 VOCs 治理措施管理台账 (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

项目 VOCs 排放日常监测方案见表 5-3。

表 5-3 VOCs 排放日常监测方案

监测点		污染因子	监测内容	监测频次	管理要求
有组织	排气筒 DA001	非甲烷总烃 (含 DMF)	排放浓度、烟气流速、烟气温度、烟气含湿量、烟气量	1 次/年	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 1; 《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) (工业涂装)
无组织	厂界	非甲烷总烃 (含 DMF)	排放浓度、风速、风向	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2; 《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) 附件 2
	厂房外设置监控点	非甲烷总烃 (含 DMF)	排放浓度、风速、风向	1 次/半年	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020) 表 2

②提出企业 VOCs 排放自查方案

我公司建立 VOCs 管理台账和治理设施管理台账并定期更新，管理台账每月记录使用原料的供货厂家、型号、购入量和使用量等资料。相关记录保存 3 年以上。

VOCs 原料管理台账示例见表 5-4。

表 5-4 VOCs 原料管理台账（示例）

日期	原辅材料名称	生产厂家	型号	购入量	使用量	人员签字

焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方中高导铝基 覆铜板项目环境影响报告表技术评审意见

2025年10月24日，焦作市生态环境局温县分局在温县主持召开《焦作市永豪科技有限公司年产1100万平方中高导铝基覆铜板项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)技术评审会。参加会议的有建设单位焦作市永豪科技有限公司、报告编制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。会议成立了专家组(名单附后)，负责对《报告表》进行技术评审。与会人员踏勘了工程现场及周边环境状况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和环评单位关于《报告表》内容的详细汇报，经认真讨论和评议，形成如下技术评审意见。

一、项目基本情况

根据《报告表》，项目位于焦作市温县经济技术开发区纬三路东段，租赁河南镜蓉泵业有限公司温县分公司(以下简称“镜蓉泵业”)现有车间及其附属设施，建设焦作市永豪科技有限公司年产1100万平方中高导铝基覆铜板项目，占地面积约为13000平方米。主要原料：铝板、铜箔、除油剂、UV油以及环氧树脂、DMF、PVB、双氰胺、硅微粉等。主要工艺：外购原料(铝、铜箔)—铝板预处理—铜箔涂胶烘干—排版—热压—冷压—裁板—包装。主要设备：铝板预处理生产线、搅拌罐、储胶罐、铜箔涂胶烘干线、热压机、冷压机、自动排版机、剪板机等。项目性质为新建，总投资11000万元。项目于2025年6月3日在温县经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为2506-410825-04-01-954684。

项目距离最近环境敏感点为北侧560m处的滩陆庄村。

二、编制单位信息审核情况

报告编制主持人毋红卫（信用编号BH023165）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等）齐全；项目现场踏勘资料基本齐全；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

该报告表编制较规范，环境影响识别和污染因素筛选符合项目特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

四、报告表需修改完善的内容

- 1、完善项目与《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》、规划环评及规划环评审批意见的相符性分析。
- 2、细化河南镜蓉泵业有限公司温县分公司建设现状，补充本项目与镜蓉之间依托关系。完善项目与周围环境相容性分析。
- 3、结合产品涂层厚度要求，核实UV油消耗量，完善原辅材料种类及消耗量。结合设备参数、配料周期等，完善设备产能与项目规模匹配性分析。核实DMF平衡、水平衡。
- 4、细化生产工艺和产污环节分析，核实各工序废气源强、烘干废气回收冷凝温度，完善废气收集措施及产排情况分析，完善无组织排放管控要求；完善废水源强、处理工艺及达标分析。更新温县第二污水处理厂处理工艺，完善废水进入温县第二污水处理厂可行性。
- 5、核实DMF回收罐布置方式，完善环境风险预测内容及环境风险防范措施。
- 6、核实总量控制指标、环保投资。完善附图附件。

专家组成员：王海邻 王淑君 刘利玲
2025年10月24日

焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方千米中高导铝基覆铜板项目
环境影响报告表技术评审专家组成员

2025年10月24日

专家组成	姓 名	工作单位	职务/职称	签 字
组 长	王海邻	河南理工大学	教 授	王海邻
成 员	高彩玲	河南理工大学	副教 授	高彩玲
	王淑贤	河南韵祺环境能源科技有限公司	高 工	王淑贤

建设项目环评报告审查意见落实情况

建设项目名称	焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平米中高导铝基覆铜板项目		
评审组成员	高彩玲、王淑贤	评审组长	王海邻
环评单位联系人	宋卫佳	联系方式	17634816650
序号	审查意见		对应修改内容
1	完善项目与《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》、规划环评及规划环评审批意见的相符性分析。		此项修改内容详见报告表 P ₁₁ 划线部分。
2	细化河南镜蓉泵业有限公司温县分公司建设现状，补充本项目与镜蓉之间依托关系。完善项目与周围环境相容性分析。		此项修改内容详见报告表 P ₅₀ 划线部分。
3	结合产品涂层厚度要求，核实 UV 油消耗量，完善原辅材料种类及消耗量。		此项修改内容详见报告表 P ₃₆ 划线部分。
	结合设备参数、配料周期等，完善设备产能与项目规模匹配性分析。核实 DMF 平衡、水平衡。		此项修改内容详见报告表 P _{33~P35} 、P ₃₉ 、P ₄₀ 划线部分。
4	细化生产工艺和产污环节分析，核实各工序废气源强、烘干废气回收冷凝温度，完善废气收集措施及产排情况分析，完善无组织排放管控要求。		此项修改内容详见报告表 P ₄₄ 、P ₆₀ 、P ₆₄ 、P ₆₅ 、P ₆₉ 划线部分。
	完善废水源强、处理工艺及达标分析。更新温县第二污水处理厂处理工艺，完善废水进入温县第二污水处理厂可行性。		此项修改内容详见报告表 P ₈₀ 、P ₈₁ 、P ₈₃ 、P ₈₅ 、P ₈₆ 划线部分。
5	核实 DMF 回收罐布置方式，完善环境风险预测内容及环境风险防范措施。		此项修改内容详见报告表 P ₃₃ ，环境风险专项评价 P ₄₆ 、P ₄₇ 、P ₅₉ 、P ₆₀ 划线部分。
6	核实总量控制指标、环保投资。完善附图附件。		此项修改内容详见报告表 P ₅₇ 、P ₁₀₈ 划线部分及附图三、附图四及附图八。
专家意见	<p style="text-align: center;"><i>报告已修改</i></p> <p style="text-align: center;">签名：王海邻</p> <p style="text-align: center;">2015 年 12 月 11 日</p>		

建设项目环评报告审查意见落实情况

建设项目名称	焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平方米中高导铝基覆铜板项目		
评审组成员	高彩玲、王淑贤	评审组长	王海邻
环评单位联系人	宋卫佳	联系方式	17634816650
序号	审查意见	对应修改内容	
1	完善项目与《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》、规划环评及规划环评审批意见的相符性分析。	此项修改内容详见报告表 P ₁₁ 划线部分。	
2	细化河南镜蓉泵业有限公司温县分公司建设现状，补充本项目与镜蓉之间依托关系。完善项目与周围环境相容性分析。	此项修改内容详见报告表 P ₅₀ 划线部分。	
3	结合产品涂层厚度要求，核实 UV 油消耗量，完善原辅材料种类及消耗量。	此项修改内容详见报告表 P ₃₆ 划线部分。	
	结合设备参数、配料周期等，完善设备产能与项目规模匹配性分析。核实 DMF 平衡、水平衡。	此项修改内容详见报告表 P _{33~P35} 、P ₃₉ 、P ₄₀ 划线部分。	
4	细化生产工艺和产污环节分析，核实各工序废气源强、烘干废气回收冷凝温度，完善废气收集措施及产排情况分析，完善无组织排放管控要求。	此项修改内容详见报告表 P ₄₄ 、P ₆₀ 、P ₆₄ 、P ₆₅ 、P ₆₉ 划线部分。	
	完善废水源强、处理工艺及达标分析。更新温县第二污水处理厂处理工艺，完善废水进入温县第二污水处理厂可行性。	此项修改内容详见报告表 P ₈₀ 、P ₈₁ 、P ₈₃ 、P ₈₅ 、P ₈₆ 划线部分。	
5	核实 DMF 回收罐布置方式，完善环境风险预测内容及环境风险防范措施。	此项修改内容详见报告表 P ₃₃ ，环境风险专项评价 P ₄₆ 、P ₄₇ 、P ₅₉ 、P ₆₀ 划线部分。	
6	核实总量控制指标、环保投资。完善附图附件。	此项修改内容详见报告表 P ₅₇ 、P ₁₀₈ 划线部分及附图三、附图四及附图八。	
专家意见	<p style="text-align: center;">已修改</p> <p style="text-align: center;">签名： 高彩玲</p> <p style="text-align: center;">2025 年 12 月 11 日</p>		

建设项目环评报告审查意见落实情况

建设项目名称	焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平米中高导铝基覆铜板项目		
评审组成员	高彩玲、王淑贤	评审组长	王海邻
环评单位联系人	宋卫佳	联系方式	17634816650
序号	审查意见		对应修改内容
1	完善项目与《温县经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》、规划环评及规划环评审批意见的相符性分析。		此项修改内容详见报告表 P ₁₁ 划线部分。
2	细化河南镜蓉泵业有限公司温县分公司建设现状，补充本项目与镜蓉之间依托关系。完善项目与周围环境相容性分析。		此项修改内容详见报告表 P ₅₀ 划线部分。
3	结合产品涂层厚度要求，核实 UV 油消耗量，完善原辅材料种类及消耗量。		此项修改内容详见报告表 P ₃₆ 划线部分。
	结合设备参数、配料周期等，完善设备产能与项目规模匹配性分析。核实 DMF 平衡、水平衡。		此项修改内容详见报告表 P _{33~P35} 、P ₃₉ 、P ₄₀ 划线部分。
4	细化生产工艺和产污环节分析，核实各工序废气源强、烘干废气回收冷凝温度，完善废气收集措施及产排情况分析，完善无组织排放管控要求。		此项修改内容详见报告表 P ₄₄ 、P ₆₀ 、P ₆₄ 、P ₆₅ 、P ₆₉ 划线部分。
	完善废水源强、处理工艺及达标分析。更新温县第二污水处理厂处理工艺，完善废水进入温县第二污水处理厂可行性。		此项修改内容详见报告表 P ₈₀ 、P ₈₁ 、P ₈₃ 、P ₈₅ 、P ₈₆ 划线部分。
5	核实 DMF 回收罐布置方式，完善环境风险预测内容及环境风险防范措施。		此项修改内容详见报告表 P ₃₃ ，环境风险专项评价 P ₄₆ 、P ₄₇ 、P ₅₉ 、P ₆₀ 划线部分。
6	核实总量控制指标、环保投资。完善附图附件。		此项修改内容详见报告表 P ₅₇ 、P ₁₀₈ 划线部分及附图三、附图四及附图八。
专家意见	<p style="text-align: center;">同意修改</p> <p style="text-align: right;">· 签名：王海邻</p> <p style="text-align: right;">2025 年 12 月 11 日</p>		

环境影响评价委托书

河南省绿禾环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及国家有关环境保护的法律法规规定，特委托贵公司对 焦作市永豪科技有限公司年产1100万平方米中高导铝基覆铜板项目 进行环境影响评价工作，望贵公司接受委托后，尽快按照有关技术规范要求开展环境影响评价工作。

建设单位（盖章）：焦作市永豪科技有限公司

2025年8月23日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2506-410825-04-01-954684

项 目 名 称: 焦作市永豪科技有限公司年产1100万平米中高导铝基覆铜板项目

企业(法人)全称: 焦作市永豪科技有限公司

证 照 代 码: 91410825MAEKERLK8W

企业经济类型: 私营企业

建设地 点: 焦作市温县经济技术开发区纬三路东段

建设性 质: 新建

建设规模及内容: 该项目无需征地, 利用镜蓉泵业公司现有车间及其它设施进行建设, 建筑面积13000平方米。工艺流程: 外购原料(铝、铜箔) — 铝板预处理—铜箔涂胶烘干- 排版- 热压 - 冷压- 裁板- 包装。主要设备: 铝板预处理生产线、搅拌罐、储胶罐、铜箔涂胶烘干线、热压机、冷压机、自动排版机、剪板机等。
该项目市场前景良好。

项目总投资: 11000万元

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。

备案信息更新日期: 2025年12月29日 备案日期: 2025年06月03日



证 明

焦作市永豪科技有限公司年产 1100 万平米中高导铝基覆铜板项目，该项目无需征地，利用镜蓉泵业公司现有车间及其它设施进行建设，建筑面积 13000 平方米。符合《温县经济技术开发区发展规划》(2024—2035)，同意进驻。(此证明仅用于企业办理环评、安评等相关手续使用)

特此证明



厂房租赁合同

甲方：（出租方）
乙方：（承租方）
经甲乙双方协商一致，就甲方将自有房屋出租给乙方事宜达成以下协议：

第一条 房屋基本情况
甲方同意将位于云浮市新兴县新城镇新村工业区的厂房出租给乙方，该厂房总建筑面积为3000平方米，内有办公室、宿舍、仓库等设施。

第二条 租赁期限及租金
租赁期限为5年，自2025年1月1日起至2030年1月1日止。租金为每年人民币50万元。（注：首年5月20日前支付首年租金25万元，以后每半年支付一次，即每年1月20日和7月20日前各支付25万元）

第三条 租金支付方式
租金按半年支付，由乙方在每半年期满前10天内向甲方支付。

第四条 房屋用途
乙方租赁该房屋用于生产制造，不得用于其他非法活动。

第五条 房屋维修及保养
甲方负责房屋的日常维修和保养，确保房屋处于良好的使用状态。

第六条 其他条款
本合同一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。未尽事宜，双方协商解决。

甲方：（签字）
日期：2025年9月1日

乙方：（签字）
日期：2025年9月1日

备注：本合同一式两份，经双方签字盖章后生效，具有同等法律效力。

甲方：（盖章）
乙方：（盖章）



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

厂房租赁合同

出租方（甲方）：河南镜蓉泵业有限公司温县分公司

联系电话：15238687758

承租方（乙方）：焦作市永豪科技有限公司 小亮

联系电话：17796599999

根据中华人民共和国相关法律、法规的规定，为明确出租方与承租方的权利义务，经双方协商一致，签订本合同。

第一条 出租厂房的基本情况

2、厂房的座落：子夏大街东纬三路北侧 镜蓉园区内

3、租赁面积：

A1 车间 租赁面积 3328 平方米 10 吨行车

A2 车间 租赁面积 3328 平方米 5 吨行车一个

A3 车间 租赁面积 3328 平方米 10 吨行车 5 吨 行车各一个

A4 车间 租赁面积 3328 平方米 10 吨行车 5 吨 行车各一个

厂区一层（原）办公平房 4 间 一年房租 2 万 （注：租期 5 年）

厂区新办公楼 三层面积 700 平方单价 6 元 /1 月 一年 50400 元

赠送新办公楼二楼 办公室一间

3、土地使用权证号：410825100229GB0058W00000000

4、甲方保证与承诺：甲方对本合同项下的土地使用权及厂房享有完全的权利（包括所有权、占有权、使用权和收益权），有权签订本合同，有权将厂房出租给乙方使用，并有能力履行约定的义务。若因此导致合同不能履行或乙方无法正常使用案涉厂房的，由甲方承担违约责任和全部的赔偿责任；

5、甲方保证对厂房拥有合法使用的权利及使用该厂房未侵犯第三方的权益，并保证本合同所载有关厂房之情况以及所提供的全部资



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

料均真实、合法、准确、完整，否则甲方应承担由此引起的一切责任。

同时乙方已实地察看厂房，对厂房的座向、面积、楼龄、楼层、间隔、装修等情况均予以认可；

6、甲方保证该出租厂房没有产权纠纷及出租房产无权利瑕疵，在租赁期间，因第三方对承租房产主张任何权利所引起的纠纷，与乙方无关；因第三方主张权利影响乙方正常使用租赁房产或给乙方造成损失的，由甲方承担相应赔偿责任；甲方保证出租厂房具备合法使用条件，符合相关法律、法规的使用要求。

7、甲方保证并确认：在本协议签署时，本合同厂房未设立居住权；在租赁期间，甲方亦不得在厂房上新设居住权，否则，甲方应向乙方承担当年年租金 50% 的违约金责任。

8、甲方保证厂房的道路畅通、通水通电，且保证乙方能够正常使用道路通行。

第二条 厂房用途

1. 乙方承租该房产作为 生产经营使用，因生产所需的营业执照，环评手续，安全手续等证件手续，由乙方自行办理。如发现违法违规生产经营，乙方承担一切责任，且与甲方无关，甲方有权终无条件止合同，乙方并赔偿甲方损失。

2、甲方同意在 2025 年 9 月 1 日 前将厂房交付给乙方，甲乙双方办理交接手续并由甲乙双方在交接清单上签字确认，甲方确保所交付的厂房设施及附属设备能够满足乙方正常经营使用。

第三条 租赁期限

1、租赁期限为 20 年



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

自 2025 年 9 月 1 日起 到 2045 年 8 月 31 日止；其中第一年有 3 个月免租期，自 2025 年 9 月 1 日至 2025 年 11 月 30 日止。

2、租赁期限届满，如乙方愿继续承租的，双方提前协商签订新的租赁协议。乙方享有优先承租权。

第四条 租金及费用

1、该厂房租赁面积 13312 平方米 租金为人民币 6 元/平方米/月，每年租金为￥958464 元。合计总租金 1028864 元。前三年租金不变，每三年为一个租赁期，按照当地租赁市场行情浮动，租赁款金额增减租金。

2、付款方式：租金一年一付，乙方需在每年 7 月 31 前支付下一年的租金交于甲方。

乙方在本协议签订时向甲方或甲方指定账户支付 30 万元定金，该定金在正式《厂房租赁合同》签订时直接折抵租金。如因甲方原因致使《厂房租赁合同》最终未能正式签订，甲方双倍退还乙方支付的定金。若乙方原因致使《厂房租赁合同》最终未能正式签订，乙方交付的 30 万元定金归甲方所有。

3、土地税、房产税有甲方承担。租赁税有乙方承担。

4、甲方或甲方指定的收款账户：

户 名：时建玲

账 号：6236 6824 3000 5922 701

开户行：荥阳河阴路支行



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

5、乙方需承担本协议约定租金、税费、水电费等生产所需的一切费用，其他额外费用乙方概不承担。

第五条 双方的权利和义务

(一) 出租方的权利和义务

- 1、甲方应配合乙方办理相关部门厂房租赁备案；
- 2、甲方应保证厂房的水电等基础设施的正常使用；
- 3、甲方应按合同约定如期交付厂房；
- 4、甲方出售该厂房须提前贰个月书面告知乙方，在同等条件下乙方享有优先购买权。若乙方放弃购买，甲方应向该厂房买受人披露本合同，并保证厂房出售、过户给他方后不影响本合同效力并保证买受人继续按照本合同约定履行；
- 5、该厂房如出现厂房建筑质量问题，由甲方负责维修；
- 6、合同期内，甲方无正当理由不得提前终止或解除合同收回厂房，且甲方应保证不因自身债务等任何原因导致任何第三方收回本合同约定厂房或影响乙方正常使用厂房，否则视为甲方违约，乙方有权解除本合同，并要求甲方按照本合同约定承担违约责任，赔偿损失。
- 7、甲方不得干涉、阻挠乙方的正常经营活动。

(二) 承租方的权利和义务

- 1、承租方应按照物业及相关部门要求，及时缴纳由承租方使用产生的物业费、水、电等费用；
- 2、承租方应守法经营及使用厂房，因承租方违法经营或违规使用造成的损失应承担相关赔偿责任；



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

- 3、乙方自身经营产生的各项税费，由乙方自行承担。
- 4、乙方保证合法经营，经营期间安全、环保等责任自行承担。
- 5、租赁期间内，乙方是该厂房的实际管理者，需时刻注意防火、防盗、防触电及自身人身安全的活动，在厂房内发生的一切安全事故都有乙方自行承担，与甲方无关。

（三）特别约定

租赁期间，如遇国家征收的，甲、乙双方必须积极配合政府工作，甲方交于乙方的原有固定资产及配套设施，乙方要完好无损的交于甲方（包括土地部分，车间内开挖沟槽的部分除外），且甲方应第一时间通知乙方，做好搬迁准备。政府赔偿的费用中属于乙方投资的部分或者应当给予乙方的赔偿金、搬迁费等各项费用归乙方所有。本协议无法继续履行，则甲方应当退还乙方未履行期间的租金。

第六条 违约责任

1、承租方逾期支付本合同约定的租金，每延迟一日，应向出租方支付租金万分之五的滞纳金；迟延超过六十日的，出租方有权单方解除本合同；

2、租赁期间，甲方无故终止本合同的，甲方应向乙方支付 12 个月房租为违约金，并赔偿由此给乙方造成的装修投入、设备购买、搬运、人员工资、预期利益、维权律师费、诉讼费等一切经济损失；

3、租赁期间，乙方无故终止本合同的，乙方应向甲方支付 12 个月房租为违约金，并赔偿由此给甲方造成租赁空窗期损失，维权律师费、诉讼费等一切经济损失；



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App

4、甲方有下列行为之一的，乙方有权终止合同且要求甲方按违约责任支付乙方上述违约金，赔偿损失：

- (1) 合同期内，甲方、甲方债权人及关联方无故收回厂房的；
- (2) 甲方债务等其它原因，严重影响到乙方使用的，包括但不限于承租物业被查封、强制执行、锁门、严重骚扰的等。

第七条 合同生效及其他

- 1、本合同自甲乙双方签字并盖章之日起开始生效；
- 2、双方因本合同所引起的纠纷应本着互惠互利、平等友好的方式协商解决；协商不成时，任何一方均可向租赁厂房所在地人民法院起诉。
- 3、甲、乙双方所有书面通知，按合同首部、尾部所述的地址或电子邮件任何一种形式通知后，即视为送达。地址、电子邮箱如有变更，须提前5日书面告知对方，否则应承担送达不能的不利后果；
- 4、本合同未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力；
- 5、本合同一式肆份，出租方、承租方各执贰份。
- 6、附件：出租方营业执照及厂房产权证件。

(以下无正文)

出租方（签字或盖章）：
时立波
2025年5月31日



承租方（签字或盖章）：
郭小亮
2025年5月31日



CS 扫描全能王

3亿人都在用的扫描App



检测报告

报告编号 A2230359789101001C

第 1 页 共 4 页

报告抬头公司名称 江西铭强新材料科技有限公司、 广州市铭基电子实业有限公司
 地址 江西省上高县五里岭工业区宏业路 6 号、 广州市花都区红棉大道 33 号

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称	铝基板专用 UV 油漆
样品接收日期	2023.07.20
样品检测日期	2023.07.20-2023.07.27

测试内容：

根据客户的申请要求，具体要求详见下一页。

检测结论 所检项目的检测结果满足 GB 30981-2020 工业防护涂料中有害物质限量中辐射固化涂料-非水性其他的限值要求。



王文军

王文军
技术负责人

日期

2023.07.27

No. R200824954

广东省佛山市顺德区容桂容奇大道东 8 号之二永盈大厦

检测报告

报告编号 A2230359789101001C

第 2 页 共 4 页

测试摘要:

测试要求

GB 30981-2020 工业防护涂料中有害物质限量

- 挥发性有机化合物(VOC)

测试结果

符合

符合(不符合)表示检测结果满足(不满足)限值要求。

*****详细结果, 请见下页*****

检测报告

报告编号 A2230359789101001C

第 3 页 共 4 页

GB 30981-2020 工业防护涂料中有害物质限量**▼挥发性有机化合物(VOC)**

测试方法: GB 30981-2020 6.2.1.5; 测试仪器: 烘箱,电子天平

测试项目	结果	方法检出限	限值	单位
	001			
挥发性有机化合物	80	2	200	g/L

备注:

- 根据客户声明, 送测产品为辐射固化涂料-非水性其他。
- 测试样品经过 UV 灯 (波长 365nm) 烘烤 20 秒后测试。

样品/部位描述

序号	CTI 样品 ID	描述
1	001	乳白色液体

检测报告

报告编号 A2230359789101001C

第 4 页 共 4 页

样品图片



声明：

1. 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效；
2. 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供，申请者应对其真实性负责，CTI 未核实其真实性；
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责；
4. 未经 CTI 书面同意，不得部分复制本报告。

*** 报告结束 ***

排污接管协议



签订日期：2021 年 12 月 24 日

排污接管协议

甲方：温县中投水务有限公司污水分公司（温县第二污水处理厂）

乙方：焦作永豪科技有限公司

为防治水体污染，保护水生态环境，使水环境得到有效治理，依据《中华人民共和国水污染防治法(2017修正)》、《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T 31962-2015）》、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放限值、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《温县第二污水处理厂项目环境影响报告书》中较严值，双方就污水排放、接收有关事宜达成如下协议：

第一条 排污标准

乙方排放废水须达到以下标准方可排入管网：

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₄ ⁺ -N	TP	pH值	氟化物
排放限值 (单位: mg/L)	≤400	≤200	≤260	≤45	≤32	≤3.6	6-9	≤2

注：本表内未列示污染物指标参照《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T 31962-2015）》A级标准执行，若国家或地方出台最新规定按新规定执行，其中总磷中正磷酸盐占比必须达到90%以上。

第二条 排污口地理位置及相关资料

1、乙方排水纳管地址焦作市温县经济技术开发区纬三路东段
(唯一排污位置)。

2、乙方排放污水的类别为生产废水；日最高排放量为103.94m³/d。

第三条 双方约定

河南
119

1、乙方应向甲方提供环评报告、污水处理设施设计以及排水管网相关资料；

2、乙方应当切实做好厂内雨污分流工作，确保污水与雨水能够有效分离，避免各类生产、生活污水未经处理通过雨水管道进入市政管网。

3、乙方应建立相应符合生产要求的污水处理设施，厂内所有生产线生产、清洗污水或生活污水均应经过污水处理设施处理达标后排放。其中含苯类或其它可能导致污水处理厂生化系统受到破坏性冲击的废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。同时，为确保污水处理设施正常运行，乙方应安排专人负责污水处理设施设备维护、工艺运行、记录填报等工作。

4、乙方有且仅有一个排水口，需根据相关要求和标准在排污口处安装流量计和在线监测设备，通过总排口环保监测设备对排水水质进行监控。排水口设置取样井，并负责上述设施的维修、养护。

5、不得私设排放口，即不得将生产废水和生活废水直接排入河道或非生产废管网。如有上述行为，一经发现，甲方有权立即停止乙方排放污水进入管网并上报有关部门，且乙方需向甲方一次性支付违约金 30 万元整，同时整改非法行为。情节严重的，甲方将向有关部门申请责令乙方停止一切排污行为，并追究乙方的法律责任。

6、若确定为乙方排水水质超标（以温县第二污水处理厂取样化验结果为准），甲方应第一时间报备环保局、住建局，并督促乙方立即停止超标排放行为，如乙方配合不利或水质过于恶劣影响污水厂正常运行的，甲方可直接对其排水口进行封堵，待乙方水质稳定达标后，由县环保、住建及甲方等部门验收合格后，乙方方可排污。

7、乙方排放污、废水的水质、水量发生较大变化应及时告知甲方（变化大于日峰值的 20%）；乙方不得擅自接入其他单位的污水，否则，一经发现，甲方有权解除本协议，并采取措施，同时上报有关机构依法处置。

8、甲方污水处理设施如需大修，需提前告知乙方，甲方根据处理能力及时调度乙方的排水量，乙方应给予配合。因不可抗拒原因造成甲方无法接收乙方排水时，提前告知乙方。在汛期或者发生其他特殊情况时乙方应当服从甲方的统一调度，按照甲方的要求定量定期排放。

9、甲方根据进厂水水质变化情况，可随时采样化验乙方排放污水，并对存在异常排放污水的乙方提出整改意见，同时上报县住建、环保部门。如发现乙方监控设施超出测量误差范围或者存在篡改数据行为，甲方督促乙方整改修正。

10、甲方对企业产污、治污、排污环节享有监督权，可委派指定人员对企业污水产生环节、污水处理设施运行状况等进厂例行检查，企业不得以任何借口阻止或拖延，若发现企业阻碍检查，消极应对情形，甲方在向环保、住建的汇报同时可直接对企业排水口进行封堵，禁止企业向主管网中排水。

第四条 其他条款

此协议仅证明该企业所在位置配套市政污水主管网已建成，管网终端为温县第二污水处理厂。排水满足上述条款排污标准要求，温县第二污水处理厂可接纳处理。此协议不作为该企业接入市政管网证明；根据 2022 年 12 月 1 住房和城乡建设部下发的《城镇污水排入排水管网许可管理办法》的要求：“排水户向城镇排水设施排放污水，应当

申请领取排水许可证。未取得排水许可证，排水户不得向城镇排水设施排放污水”，后续该企业厂内污水管网接入该区市政管网之前，应向相关主管单位申请办理排水许可证。

第五条 违约责任

1、乙方因故意损坏排水计量器具和环保监测设施的行为，甲方将呈报相关管理机构依法查处。

2、乙方因超标、超量排放或泄漏有毒有害物质，对甲方污水处理设施运行造成损害或对社会环境造成污染危害的，甲方有权终止协议，同时报相关管理机构依法处置，甲方有权向乙方提出赔偿，赔偿金额按造成的损失计算。

第六条 协议成立、变更、终止与解除

1、本协议经盖章后生效；
2、本协议如与国家或地方出台法律、法规有矛盾则双方应根据规定变更有关条款或重新订立协议；

3、协议期间若甲乙双方签订新协议或解除条件成立，本协议终止；

4、乙方发生兼并、合并、分立、搬迁、破产等行为，则协议解除；

5、本协议有效期自签订之日起2年，到期前3个月乙方需向甲方及相关部门重新申请。

第七条 本协议一式三份，甲方执一份、乙方执一份，相关部门备案一份。

第八条 其它未定事项，双方可协商解决，协商无法达成共识的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

甲方：（章）温县中投水务有限公司污水公司第二污水处理厂

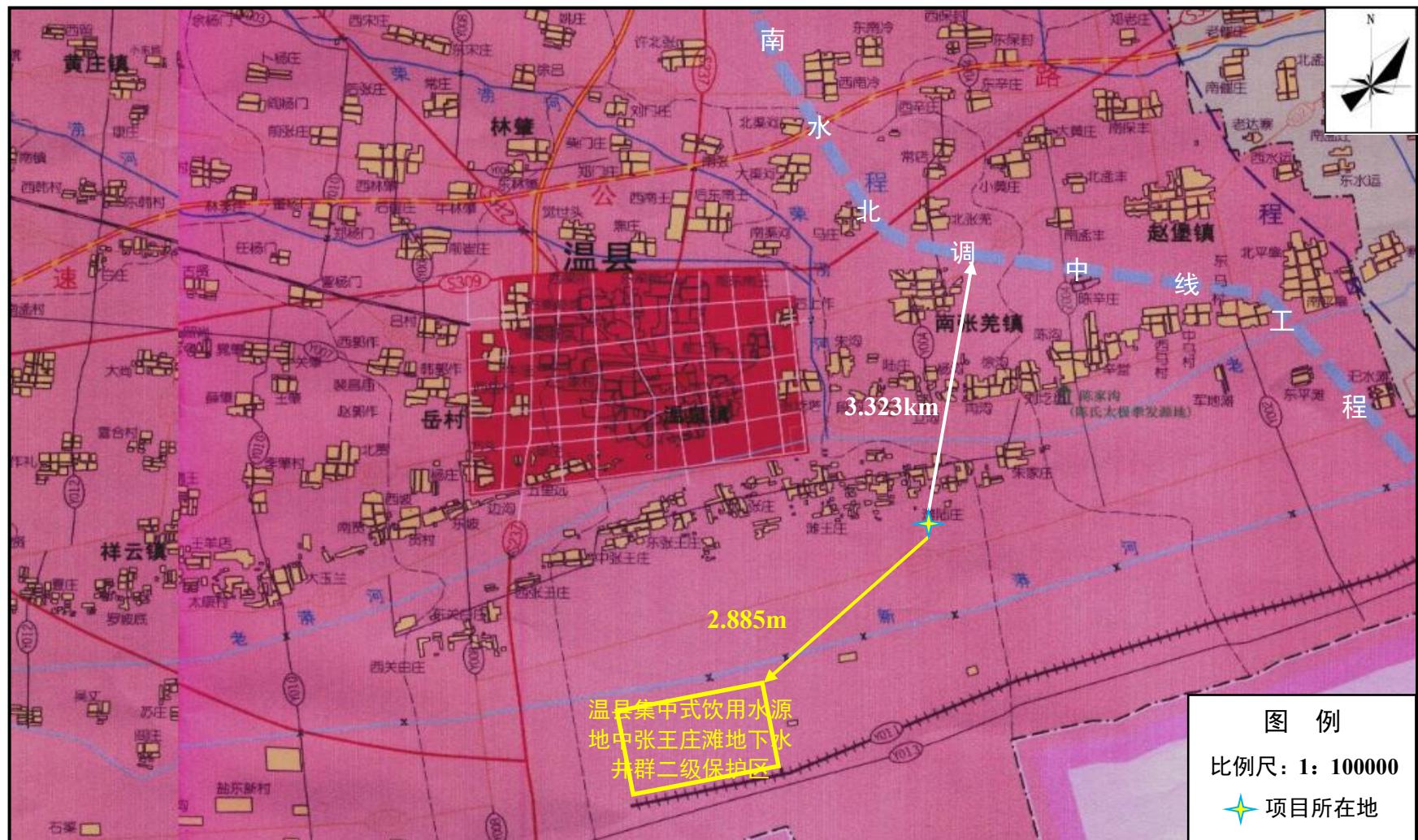
日期：2025.12.24



乙方：（章）焦作市永豪科技有限公司

日期：





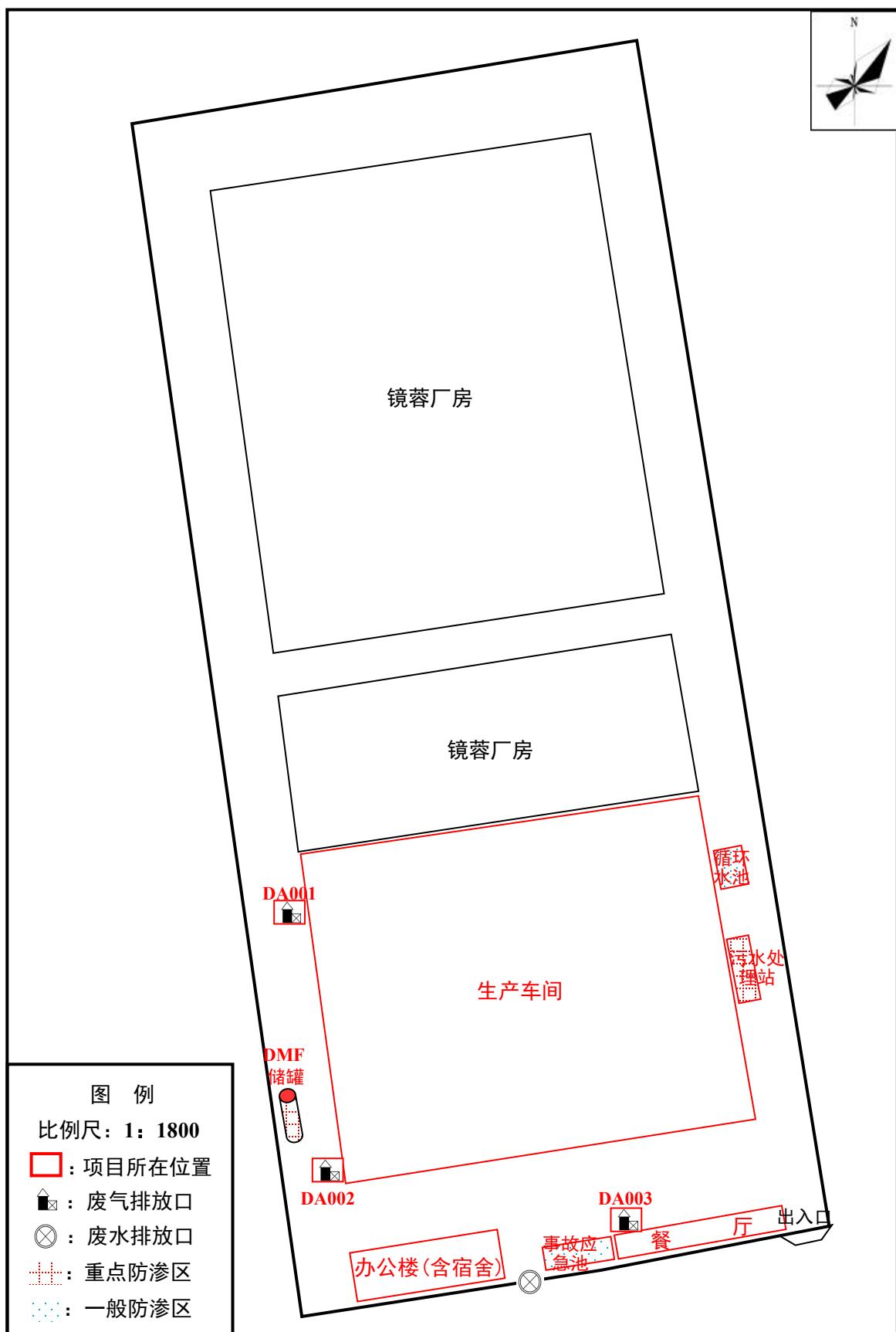
附图一

项目地理位置示意图



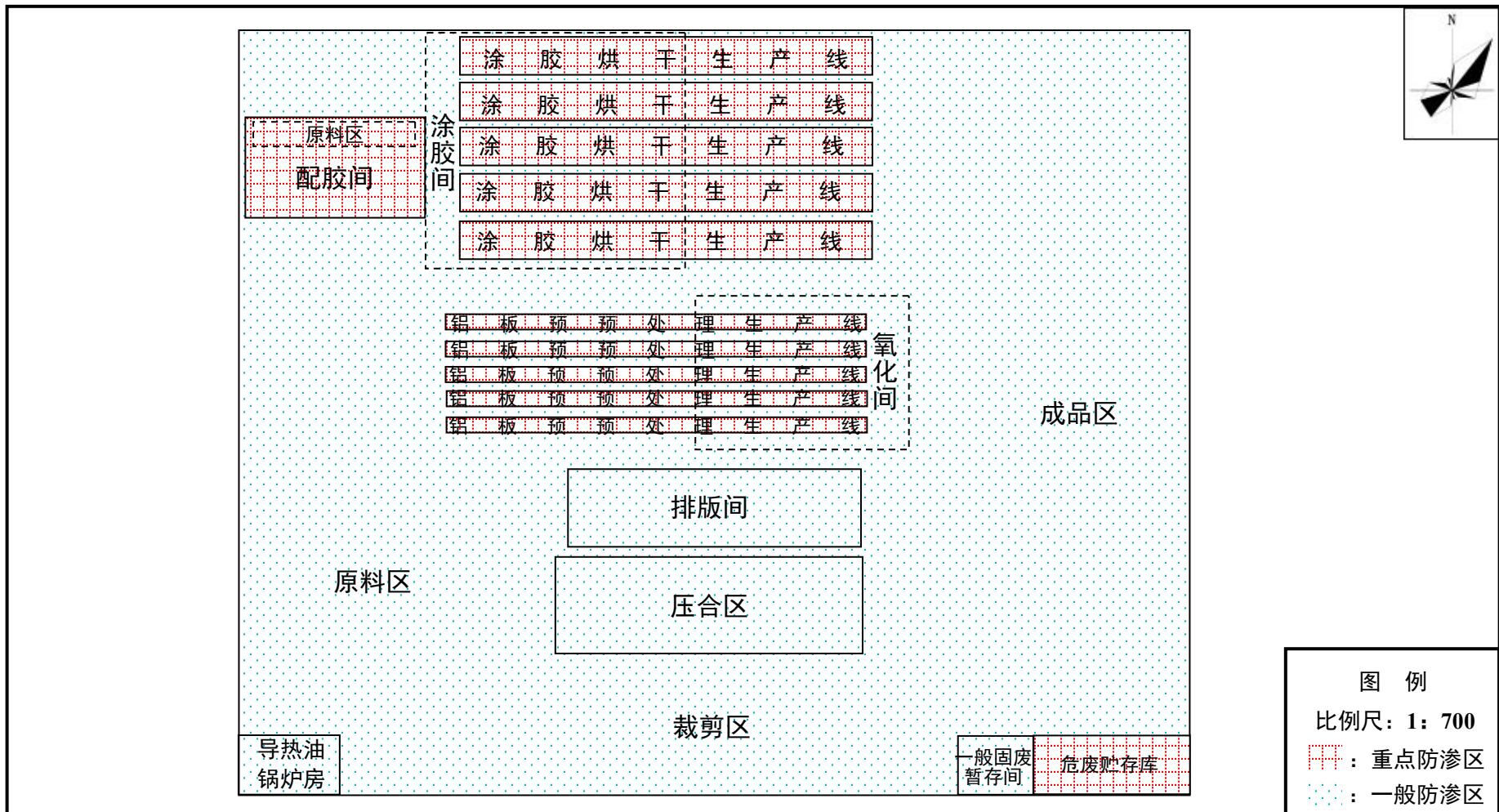
附图二

项目周边环境示意图



附图三

项目基础信息图

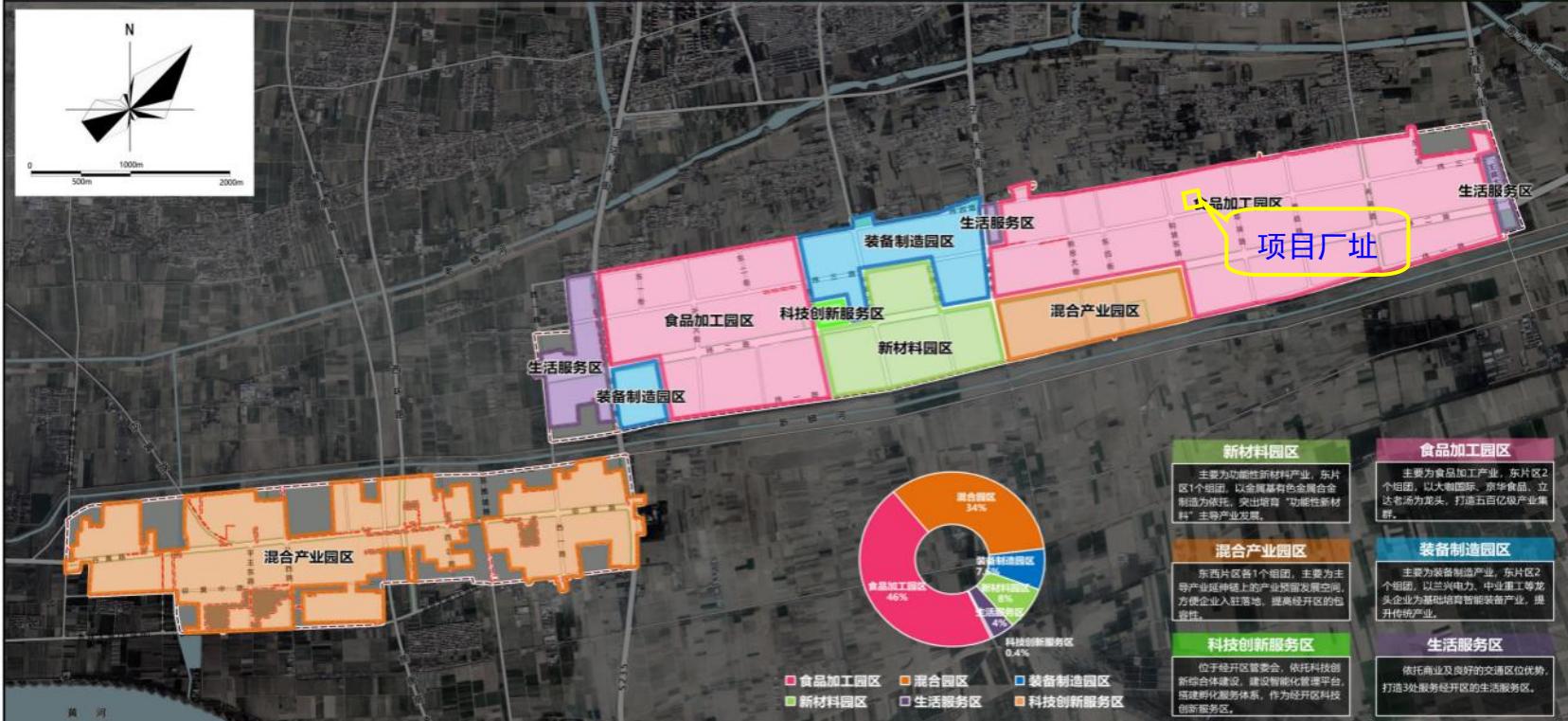


附图四

项目生产车间基础信息图

温县 经济技术开发区 发展规划 (2022-2035年)

产业功能布局图



图例	食品加工园区	装备制造园区
	■	■
	装备制造园区	■
	新材料园区	■
	混合产业园区	■
	科技创新服务园区	■
	生活服务区	■

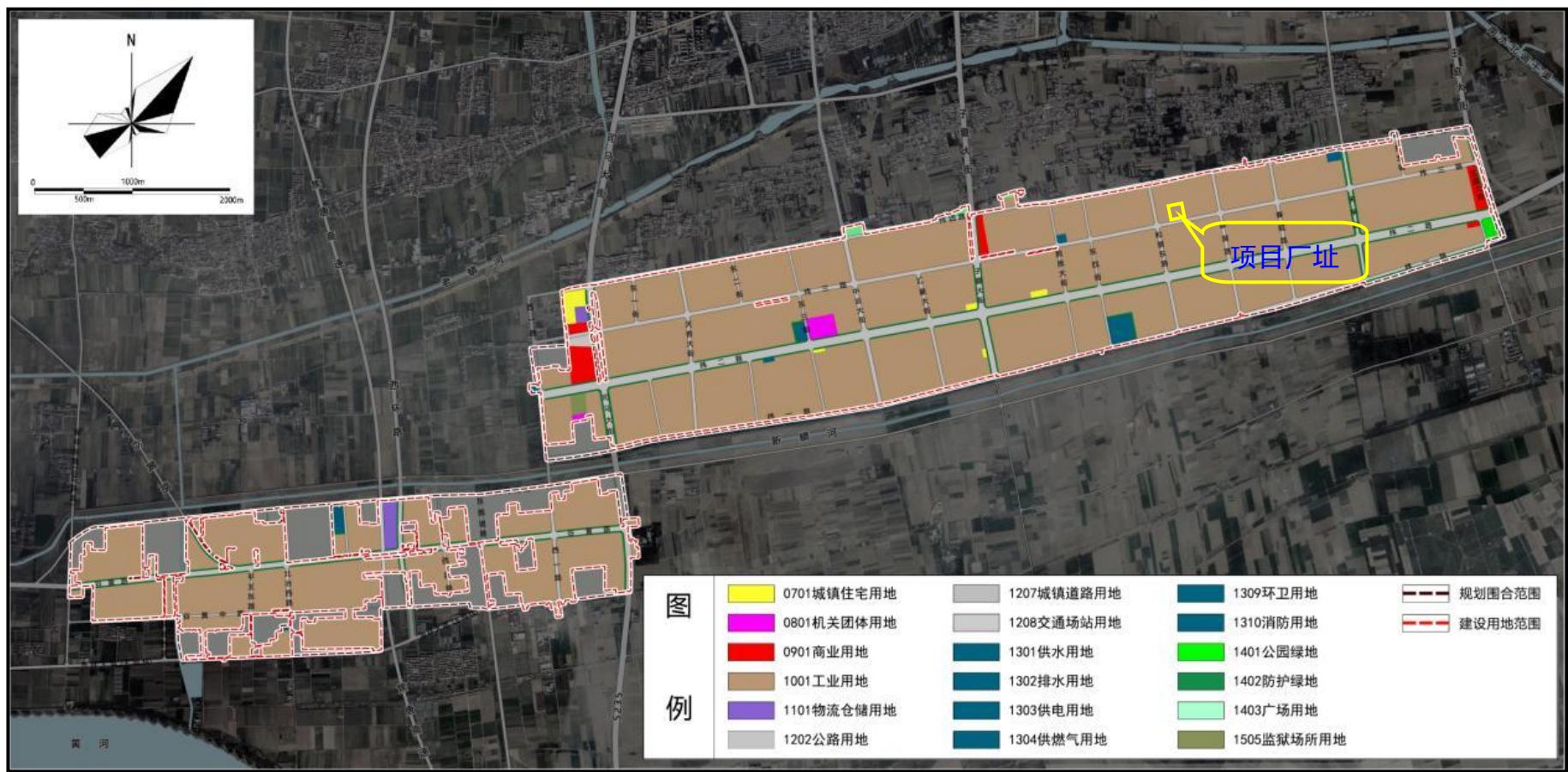
组织编制单位：温县经济技术开发区管理委员会

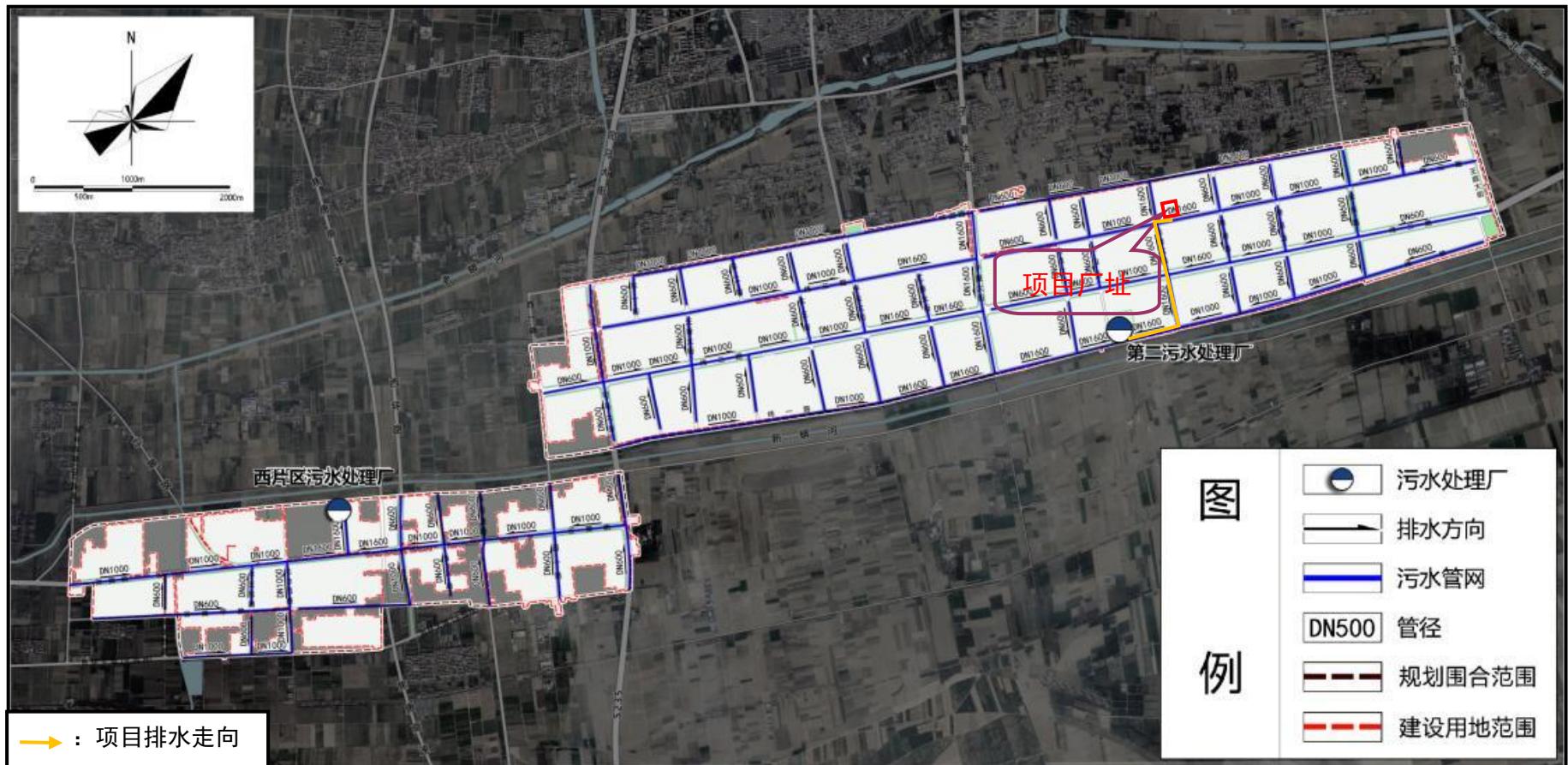
承担编制单位：河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

08

附图五

温县经济技术开发区产业功能布局图





附图七 项目排水走向示意图



附图八

项目选址周边 500m 范围内企业分布现状图



附图九

工程师现场勘察照片

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产 生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃 (含 DMF)	/	/	/	1.1	/	1.1	1.1
	颗粒物	/	/	/	0.058	/	0.058	0.058
	SO ₂	/	/	/	0.048	/	0.048	0.048
	NO _x	/	/	/	0.31	/	0.31	0.31
	油烟	/	/	/	0.0042	/	0.0042	0.0042
废水	COD	/	/	/	1.909	/	1.909	1.909
	SS	/	/	/	2.568	/	2.568	2.568
	NH ₃ -N	/	/	/	0.032	/	0.032	0.032
	TP	/	/	/	0.004	/	0.004	0.004
	石油类	/	/	/	0.148	/	0.148	0.148
	动植物油	/	/	/	0.0016	/	0.0016	0.0016
一般工业 固体废物	边角料	/	/	/	12.3	/	12.3	12.3
	废包装膜	/	/	/	1.2	/	1.2	1.2
	废包装袋	/	/	/	8.15	/	8.15	8.15

危险废物	收集尘	/	/	/	1.265	/	1.265	1.265
	生化污泥	/	/	/	2.245	/	2.245	2.245
	废滤网(含滤出物)	/	/	/	2.25	/	2.25	2.25
	物化污泥	/	/	/	1.327	/	1.327	1.327
	废导热油	/	/	/	2	/	2	2
	废液压油	/	/	/	0.8	/	0.8	0.8
	废润滑油	/	/	/	0.36	/	0.36	0.36
	废油桶	/	/	/	1.2	/	1.2	1.2
	废制冷剂	/	/	/	0.035	/	0.035	0.035
	废活性炭	/	/	/	17.838	/	17.838	17.838
	DMF 喷淋废液	/	/	/	87.917	/	87.917	87.917
其他	废包装桶	/	/	/	90	/	90	90
	生活垃圾	/	/	/	10.5	/	10.5	10.5

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①-③