

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-报批版)

项目名称: 年产 500 万平方米高导热多层复合材料
产业化项目

建设单位 (盖章): 河南豫科物理新材料有限公司

编制日期: 2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1776733305000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a066t6		
建设项目名称	河南豫科物理新材料有限公司年产500万平方米高导高频多层复合材料产业化项目		
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）	河南豫科物理新材料有限公司		
统一社会信用代码	91411328MA9N85E94L		
法定代表人（签章）	张留栓		
主要负责人（签字）	庄春生		
直接负责的主管人员（签字）	张留栓		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南环丰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410811MA46MMFB5F		
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
白锋	2016035410350000003511410346	BH009144	白 锋
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
白锋	报告全本	BH009144	白 锋

仅用于
河南豫
白峰



姓名: 白峰
Full Name: 白峰
性别: 男
Sex: 男
出生年月: 1984.05
Date of Birth: 1984.05
职业资格类别:
Professional Type:
批准日期: 2016.05
Approval Date: 2016.05

持证人签名:

Signature of the Bearer

公司 峰产业化
项目

管理号: 2016035410350

证书编号: HP000019709



签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2016

Issued on

12 年 30 月 日

500 万平
方米高
导高频
多层复
合材料

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南怀丰环保科技有限公司（统一社会信用代码91410811MA46MMFB5F）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河南豫科物理新材料有限公司年产500万平方米高导高频多层复合材料产业化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）的编制主持人为白锋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035410350000003511410346，信用编号BH009144），主要编制人员包括白锋（信用编号BH009144）（依次全部列出）等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）：



2023年4月21日



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410811200660 业务年度: 202604 单位: 元

单位名称		河南怀丰环保科技有限公司																							
姓名		白锋		个人编号		41081190015895		证件号码		411327198405181517															
性别		男		民族		汉族		出生日期		1984-05-18															
参加工作时间		2008-05-01		参保缴费时间		2010-06-01		建立个人账户时间		1995-01															
内部编号				缴费状态		参保缴费		截止计息年月		2025-12															
个人账户信息																									
缴费时间段		单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息		账户累计月数		重复账户月数															
		本金	利息	本金	利息																				
200806-202512		2123.68	2304.89	38710.00	14952.54	58091.11		211		0															
202601-至今		0.00	0.00	919.44	0.00	919.44		3		0															
合计		2123.68	2304.89	39629.44	14952.54	59010.55		214		0															
欠费信息																									
欠费月数		0		重复欠费月数		0		单位欠费金额		0.00		个人欠费本金		0.00		欠费本金合计		0.00							
个人历年缴费基数																									
1992年		1993年		1994年		1995年		1996年		1997年		1998年		1999年		2000年		2001年							
2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2010年		2011年							
										818.8		975.85		1225		1307.5		1317							
2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年							
1519		1776		1890		1986		2100		2306		3500		3500		3500		3197							
2022年		2023年		2024年																					
3409		3579		3579																					
个人历年各月缴费情况																									
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008						□	□	□	□	□	□	□	2009	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2010	□	□	□	□	□	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	2011	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●
2012	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	●	●	2013	▲	▲	●	▲	▲	▲	●	▲	●	●	▲	●
2014	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2015	●	▲	●	●	●	▲	●	●	●	▲	●	●
2016	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2017	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	▲	●	●	▲	▲	●	●	▲	●	●
2022	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2026	●	●	●										2027												

说明：“△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
人员基本信息为当前人员参保情况，个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数，说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。



打印日期: 2026-04-14

河南省建设项目环境影响报告表
告知承诺制审批申请及承诺书

一、建设单位信息：			
建设单位名称		河南豫科物理新材料有限公司	
建设单位统一社会信用代码		91411328MA9N85E94U	
项目名称		河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	
项目环评文件名称		《河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目环境影响报告表》	
项目建设地点		焦作市修武经济技术开发区西片区金源路 7 号	
是否未批先建	是□ 否 ☒	是否按要求处理到位	是□ 否□
项目主要建设内容		年产 500 万平方米高导高频多层复合材料	
建设单位联系人姓名	庄春生	联系电话	16638070268
二、授权经办人信息：			
经办人姓名	庄春生	联系电话	16638070268
身份证号码	410711196903010113		
三、环评单位信息：			
环评单位名称		河南怀丰环保科技有限公司	
环评单位统一社会信用代码		91410811MA46MMFB5F	
编制主持人职业资格证书编号		2016035410350000003511410346	
环评单位联系人		白锋	联系电话 15093732895
审 批 机 关 告 知 事 项	一、环评告知承诺制审批的适用范围 属于《河南省建设项目环评告知承诺制审批正面清单（2022 年版）》中“34、三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业中的电子元件及电子专用材料制造 398”，应编制环境影响报告表，属于告知承诺制审批范围。		

	二、准予行政许可的条件 1. 项目建设应符合国家、省及所在区域产业政策要求； 2. 建设项目应符合区域开发建设规划和环境功能区划的要求； 3. 建设项目环评文件的编制应符合《环境影响评价技术导则》以及相关标准、技术规范等要求，不存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条规定情形以及《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第二十六条第二款、第二十七条所列问题； 4. 建设项目向环境排放的污染物应达到国家、行业和当地的污染物排放标准，污染物排放满足区域环境质量要求和总量管控要求，污染物排放总量替代符合区域替代要求，环评文件中明确污染物排放总量指标及区域削减措施，建设单位承诺在项目投运前取得总量指标； 5. 改、扩建项目环评文件已对项目原有的环境问题梳理分析，并采取“以新带老”等措施治理原有的污染； 6. 项目环境风险防范措施和污染事故处理应急预案切实可行，满足环境管理要求； 7. 建设项目符合法律、法规、规章、标准规定的各项环境保护要求。
建 设 单 位 承 诺	一、本单位已详细阅读过审批机关告知事项，本项目所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，对填报的内容负责。同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。 二、本单位已详细阅读过项目环评文件及相关材料，对其进行了审查，认为该建设项目属于《河南省建设项目环境影响评价文件承诺制审批实施细则（试行）》适用范围中第<u>五</u>项，环评文件符合审批机关告知的审批条件，建设项目排放的污染物排放符合标准，环评文件中明确了污染物排放总量指标及区域削减措施，排放总量为：化学需氧量<u>0.614</u>吨，氨氮<u>0.035</u>吨，总磷<u>0.0005</u>吨，颗粒物<u>0.0072</u>吨，二氧化硫<u>/</u>吨，氮氧化物<u>/</u>吨，挥发性有机污染物<u>0.2816</u>吨，硫酸雾<u>0.311</u>吨，重金属铅<u>/</u>吨，铬<u>/</u>吨，砷<u>/</u>吨，镉<u>/</u>吨，汞<u>/</u>吨。 三、本单位将自觉落实环境保护主体责任，履行环境保护义务，严格按照本承诺及项目环评文件所列性质、规模、地点、采用的生产工艺及拟采取的环境保护措施进行项目建设和生产经营；若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，将依法重新办理相关环评手续。 四、本单位将严格遵守各项法律法规，坚持守法生产经营，若存在环境违法行为隐瞒不报的，自觉接受查处，一切后果由本单位自行承担。 五、本单位将严格执行各项环境保护标准，把环境保护工作贯穿于项目建设和经营过程，落实配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。
建 设 单 位 承 诺	确保污染物达标排放。在项目投产前，落实污染物排放总量指标来源，并申报排污许可证，按照规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方正式投入使用。 如违反上述承诺，我单位承担相应责任。因虚假承诺骗取环评批复，被撤销环评

	批复所造成的经济和法律后果，愿意自行承担。 
环评编制单位及编制主持人承诺	(一) 本单位(人)严格按照各项法律、法规、规章以及标准、技术导则的规定，接受申请人的委托，依法开展环评文件的编制工作，并按照规范的要求编制。 (二) 本单位(人)已经知晓生态环境主管部门告知的全部内容，本项目符合实施告知承诺的条件；本单位(人)当前未被生态环境部环境影响评价信用平台列入限期整改名单和黑名单，在本记分周期内无失信扣分记录。 (三) 本单位(人)基于独立、专业、客观、公正的工作态度，对项目建设可能造成的环境影响进行评价，并按照国家、省、市、县有关生态环境保护的要求，提出切实可行的环境保护对策和措施建议，对建设项目环评文件所得出的环评结论负责；项目环评文件不存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条规定不予批准的情形，不存在《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》二十六条第二款、第二十七条所列问题。 (四) 本单位(人)接受生态环境主管部门对建设项目环评文件质量的监督检查，如存在失信行为，依法接受信用惩戒。 如违反上述承诺，我单位承担相应责任。  编制主持人(签字) 白 峰

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目		
项目代码	2507-410821-04-01-978793		
建设单位联系人	庄春生	联系方式	16638070268
建设地点	焦作市修武经济技术开发区西片区金源路 7 号		
地理坐标	(113 度 22 分 33.460 秒, 35 度 13 分 40.951 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 39 中“81、电子元件及电子专用材料制造 398”
建设性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	修武经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）	1.73	施工工期	-
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	<u>22700</u>
专项评价设置情况	工程使用的有毒有害物质硫酸、DMF存储量超过临界量，因此设置了环境风险专项评价。		
规划情况	修武经济技术开发区发展规划（2022-2035） 河南省发展和改革委员会出具《关于同意焦作市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕36号）		
规划环境影响评价情况	修武经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书由焦作市生态环境局审查通过，审查意（焦环审〔2024〕9号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、修武经济技术开发区发展规划（2022-2035） 修武县产业集聚区成立于 2009 年，是河南省政府批准设立的 180 家产业集聚区之一，《修武县产业集聚区发展规划		

	（2009～2020）》确定修武县产业集聚区四至范围为：纬二路—经四路—纬一路—狮涝河南岸，南至郛塔路，西至规划经一路—纬三路—经二路，东至东三环路—纬三路—经十路，规划面积 5.56km²。主导产业为食品加工、装备制造业、纺织业。随着集聚区的快速发展，2012 年修武县产业集聚区进行了扩容调整，修武县产业集聚区管委会委托编制了《修武县产业集聚区空间发展规划》（2015-2020》，对用地范围、空间布局、用地结构、基础设施规划等方面做出了相应调整，总规划面积为 13.48km²，调整后的边界为南区东至茱萸大道、西至郑焦城际铁路东侧防护绿地、南至纬一路以南、北至浞河路，规划面积 7.68km²；西区位于修武城区西部，西区规划范围为东至金城路以东 370m—山门河—卧龙路以东 150m~175m，南至人民路—东周路以东 140m，西至县域边界，北至县域边界—产业大道—东周支路以东 220m—滨河北路—金源路—幸福路，总面积 5.80km²。主导产业为以食品加工业为主导，以装备制造业（汽车及零部件制造业、铝加工制造业）、纺织业为支撑，逐步发展高新技术产业和现代服务业，发展循环经济。2013 年 6 月，河南省环境保护科学研究院编制了《修武县产业集聚区发展规划（2009-2020）（调整方案）环境影响报告书》，并于 2014 年通过原河南省环境保护厅审查，批复文号为豫环审（2014）134 号。 2020 年 3 月，为高水平开展产业集聚区规划修编工作，推动产业集聚区二次创业，实现高质量发展，河南省产业集聚区联席会议办公室印发了《产业集聚区规划修编指导意见》。2020 年 11 月，河南省人民政府提出了《关于推进产业集聚区用地
--	---

	提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32号）。2022年2月，河南省发展和改革委员会出具《关于同意焦作市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕36号），批准设立了修武经济技术开发区。 项目厂址位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团，现就修武经济技术开发区铝精深加工产业园规划介绍如下： （1）规划名称 修武经济技术开发区发展规划（2022-2035）。 （2）规划时限 规划期限为2022-2035年，其中近期2022-2025年，远期2026年-2035年。 （3）规划范围 修武经济技术开发区（以下简称开发区）分布于修武县中心城区及周边乡镇，经过调整、扩区实现一区四园，规划总用地面积13.5268平方公里。包括智能制造产业园、铝精深加工产业园、中铝新材料科技产业园和热电综合利用产业园。 智能制造产业园位于县城南部，规划范围为：东至世邦大道，北至狮河路，西至郑焦城际轻轨及栗园大道，南至纬一路及世邦产业园南边界，规划面积约7.1023平方公里。与调整前的集聚区南区基本一致。 铝精深加工产业园位于县城西部，规划范围为：东至卧龙路及康达污水处理厂边界，北至003县道，西至张郛渠，南至周庄新市镇南边界，规划面积1.2174平方公里。与调整前的集
--	---

	聚区西区相比，面积进行了优化减少。 中铝新材料科技产业园位于县城北部，规划范围为：东至中铝厂区边界，北至纬一路及中铝厂区边界，西至经一路，南至南水北调中线主干渠及工业园二号路，规划面积 4.3382 平方公里。 热电综合利用产业园位于县城东部，规划范围为：东至美恒厂边界，北至弘茂路，西至县道 002，南至园林路，规划面积 0.8689 平方公里。 （4）发展定位及产业链构建 修武经济技术开发区的主导产业为：铝及铝加工产业、装备制造产业、信息技术产业；其他产业：新材料、生产性服务业、生活性服务业等。 开发区发展定位：大力发展铝及铝加工产业、补链延链强链，拓展下游铝材产品应用，促进产业内循环。依托龙头企业，促进产业转型升级，重点发展成套矿机装备与高端汽车零部件等智能装备制造产业；依托现有重点项目优势，创新引领上下游企业，集聚发展光通信元器件及应用电子技术。 铝精深加工产业园产业链：依托万方铝业 45 万吨电解铝资源和现有的铝加工产业基础，拉长产业链条，培育铝精深加工产业集群。最终形成上游原材料、电解铝及粗加工环节-中游铝型材供应-下游精深加工-末端回收、相关应用的完整产业链。 本项目位于焦作市修武经济技术开发区-铝精深加工产业园。
--	---

	(5) 发展目标 1) 人口发展规模 远期规划人口 6.1 万人。 2) 总体发展目标 按照整体规划、分步实施的原则，重点发展铝及铝加工、装备制造及信息技术产业，使开发区建设取得显著成效。 ①近期发展目标 至 2025 年，大力提升开发区优势产业的发展能力，全年工业总产值达到 230 亿元以上，其中铝及铝加工业产值达到 150 亿元，装备制造业产值达到 60 亿元，信息技术及其他产业产值达到 20 亿元，夯实开发区“2+1+N”产业体系基础。 ②远期发展目标 至 2035 年，全面确立修武经济技术开发区铝及铝加工、装备制造业的区域地位。全年工业产值达到 700 亿元以上，其中铝及铝加工业产值达到 240 亿元，装备制造业产值达到 300 亿元，信息技术及其他产业产值达到 160 亿元，为修武经济技术开发区建设提供强有力的支撑。同时，完善配套服务业的发展，研究开发具有自主知识产权、自主品牌和核心技术的产品，抢占高附加值、高端产品市场，推动开发区经济、社会、生态环境的全面和谐发展。 3) 分阶段发展目标 ①培育发展阶段（2022-2025 年） 重点培育信息技术及新材料等新兴产业，顺应能源发展趋势，垂直发展光通讯与电子元器件，横向增加铝冶炼环节伴生
--	--

	金属及热电厂加工环节伴随物处理，发展先进金属材料及新能源材料循环利用，推动建立重要的新材料供应基地。 ②提升优化阶段（2025-2030 年） 重点提升铝工业及装备制造产业，通过深化装备制造线条，矿山机械集中研发建立智能控制生产线，依托世邦等现有企业，形成独立组装设备供应；同时扶持九环等现有汽车零部件企业，逐步转型成为城市新能源汽车零部件供应端口。 ③产业集群阶段（2030-2035 年） 重点深化铝及铝加工在高纯铝酸钙、高温氧化铝、铝型材等多项产品应用，对铝挤压材、箔材等实现单一产业向产业成链的转变，同时引入关键性设备研发企业，形成区域终端铝制品供应端口。 （6）用地布局规划 结合现状建设情况，规划遵循区域协调、成片发展、功能协调、体系完善、集约节约用地的原则进行用地总体布局。开发区以工业用地为主，以居住生活、公共服务、物流仓储用地为配套，以道路交通用地、市政公用设施用地、绿地为支撑。 1) 居住用地 开发区内共规划居住用地 27.60 公顷，占城市建设用地的 2.04%。主要为周庄新市镇居住生活区及产业配套居住，位于智能制造产业园和铝精深加工产业园。 2) 公共管理与公共服务用地 规划公共管理与公共服务用地包括机关团体用地、教育用地、医疗卫生用地，共占地 13.42 公顷，占城市建设总用地的
--	---

	0.99%。 其中机关团体用地 5.40 公顷，位于智能制造产业园和热电综合利用产业园。 中等职业教育用地 1.34 公顷，位于智能制造产业园，为职业学校。 中小学用地 2.78 公顷，位于铝精深加工产业园，为张弓铺小学。 医疗卫生用地 3.90 公顷，位于中铝新材料科技产业园，为职工医院。 3) 商业服务业用地 规划商业服务业用地包括商业用地和公用设施营业网点用地，为开发区提供便捷的商业服务，占地规模 3.25 公顷，占城市建设用地的 0.24%。 公用设施营业网点用地主要为加油加气站用地，共占地 1.52 公顷，中铝新材料科技产业园规划设置 1 处，智能制造产业园规划设置 3 处。 4) 工业用地 规划工业用地分为一类工业用地、二类工业用地，共占地 1095.18 公顷，占城市建设用地的 81.08%。 规划一类工业用地 59.73 公顷，主要分布在智能制造产业园和中铝新材料科技产业园。智能制造产业园主要分布在郇塔路以南，中铝新材料科技产业园分布在五号路以南。规划二类工业用地 1035.45 公顷，为开发区的主要工业用地类型。 5) 物流仓储用地
--	--

	为保证开发区的健康发展，构建高效的物流体系，发展物流基础设施及相关配套设施，共布局物流仓储用地 31.68 公顷，占城市建设用地的 2.35%。 规划二类物流仓储用地 31.68 公顷，主要分布在中铝新材料科技产业园、热电综合利用产业园。 6) 交通运输用地 规划交通运输用地包括城市道路用地、交通场站用地，共占地 102.20 公顷，占城市建设用地的 7.57%。 其中城市道路用地 101.70 公顷；交通场站用地 0.50 公顷，为公交首末站。 7) 公用设施用地 规划公用设施用地包括供水用地、排水用地、供电用地、供燃气用地、环卫用地和消防用地，共占地 11.62 公顷，占城市建设用地的 0.86%。 其中排水用地 8.51 公顷，主要为一处雨水泵站、一处雨/污水泵站、一处污水泵站，位于智能制造产业园；一处污水处理厂，位于铝精深加工产业园。 供电用地 1.22 公顷，为两处变电站，位于智能制造产业园。 供燃气用地共 0.33 公顷，为天然气门站，位于智能制造产业园。 环卫用地共 0.77 公顷，主要为垃圾中转站，智能制造产业园三处、中铝新材料科技产业园一处。 消防用地共 0.79 公顷，为消防大队，分布在智能制造产业园。
--	---

	8) 绿地与开敞空间用地 规划绿地与开敞空间包括公园绿地与防护绿地，占地规模 65.75 公顷，占城市建设用地的 4.87%。规划防护绿地共 65.75 公顷，主要为道路防护绿地、南水北调中心总干渠防护绿地。 9) 陆地水域 主要为现状武嘉灌渠等河流用地，总占地 1.98 公顷。 根据修武经济技术开发区发展规划（2022-2035）铝精深加工产业园——土地使用规划图，项目用地属二类工业用地，项目用地符合用地规划。 （7）产业空间布局 1) 空间结构 开发区通过扩区和优化调整形成“一区四园”的空间结构，包括智能制造产业园、铝精深加工产业园、中铝新材料科技产业园、热电综合利用产业园。 智能制造产业园空间结构如下： 智能制造产业园的空间结构是：“一核、两轴、多组团”。 一核：综合服务核； 两轴：云台大道城市综合发展轴、华芳路产业发展轴； 多组团：综合产业组团（矿山机械、食品加工）、装备制造产业组团（汽车零部件、盾构装备）、信息技术产业组团、高端装备制造产业组团。 2) 产业布局（结构） 规划立足现状产业基础，综合分析产业发展趋势，按照产业发展前景，衔接补强链条、培育提升集群，规划突出主导产
--	--

	业的发展定位，明确不同园区的主要产业功能分区布局，其中铝精深加工产业园如下： 规划面积 121.74 公顷，其中产业用地面积 79.58 公顷，分为铝精深加工产业组团、综合产业组团。 铝精深加工产业组团主要发展铝压延加工，面积 23.73 公顷；综合产业组团主要发展铝合金材料、铝箔材加工，面积 55.85 公顷。 产业规模：主要包括铝挤压材、 铝箔材、高纯氧化铝等产业。 依托河南升华新能源材料科技有限公司、河南吉科实业有限公司，对铝挤压材、箔材产业补链延链，实现单一产业向产业成链的转变，进而对高纯氧化铝的关键性设备进行引进研发。 根据修武经济技术开发区发展规划（2022-2035）铝精深加工产业园产业功能布局图可知，项目位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团。 （8）开发区各专项规划 ①给水工程规划 1）给水水源 根据总体规划，开发区智能制造产业园、铝精深加工产业园、热电综合利用产业园由位于中心城区北侧的幸福水厂供水。中铝新材料科技产业园利用现状位于郑云高速西侧的供水站，为开发区的中铝新材料科技产业园提供服务。开发区远期新鲜水需水量为 8.46 万吨/天。 2）给水管网规划 开发区供水管网从全局出发进行布置，与总体规划相协
--	---

	调，供水管线主要以环状形式布置，部分支管成枝状布置，形成环状与枝状形结合的供水管网系统，以增强供水的安全可靠性。 铝精深加工产业园：规划给水干管沿人民路、卧龙路、万方路敷设，管径为 DN400-DN600。给水支管沿其余道路进行敷设，管径为 DN200。 项目位于焦作市修武经济技术开发区西片区金源路 7 号，给水管网已进行铺设。 ② 排水工程规划 根据规划用地布局以及地形、水系、主导风向等因素，合理规划污水处理设施，按照近远期结合、分期实施、共建共享的原则进行建设。逐步改造和提升排水系统，形成完善的雨、污水分流排水体制，雨水和污水管网分别形成完善的排水系统。 1) 雨水工程规划 按照地形地貌及河流水系特点，合理划分雨水排水分区；充分利用地形，高水高排、低水低排，以分散、就近排放为原则，使雨水以最短距离、以重力流排入附近河道与雨洪通道。开发区地势基本上是西高东低，北高南低。流经规划区的河流主要有大沙河、山门河、狮涝河。 铝精深加工产业园：规划设置七个雨水出水口，管径为 DN500-DN800。雨水经过管网收集后，主要排至张郇渠、张弓铺渠中。 2) 污水管网规划 充分利用地形地貌和水系特点进行污水管网规划。在排水
--	--

	区域地势低处以及河道两岸敷设截污干管和污水主干管。污水管网尽量采用重力流形式，便于污水支管自流接入，污水干管沿规划道路的人行道、绿化带或慢车道下敷设。 铝精深加工产业园：规划保留康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂），处理规模为 10 万 m³/d。规划污水干管沿人民路、郑前路敷设，管径为 DN400-DN1200。污水支管沿其余道路进行敷设，管径为 DN600-DN800。污水经管网收集后，排至康达水务环保有限公司修武分公司（万方污水处理厂）进行集中处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后最终排入大沙河。 3) 再生水利用工程 城市污水再生利用是提高水资源综合利用率，减轻水体污染的有效途径之一。再生水合理回用既能减少水环境污染，又可以缓解水资源紧缺的矛盾，是贯彻可持续发展的重要措施。修武县水资源量紧缺，大量污水处理厂尾水排入河道对水资源造成很大浪费。根据开发区实际情况，规划再生水厂与污水处理厂合建，再生水可用于开发区火力发电等工业用水；还可用于城市绿化、道路浇洒等杂用水，以及河流水系、景观补充用水等，规划期末中水利用率应达到 40%以上。 再生水厂水源为污水处理厂处理后的尾水，再生水厂的出水水质按用途分为三类：用于工业用水应达到工业用水水质要求；用于市政杂用水应达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的要求；用于生态景观补水应达到《城
--	--

	市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中娱乐性景观环境用水的水质要求。 4) 污水处理 污水处理现状：康达环保水务有限公司修武分公司位于焦作市工业产业集聚区东部园区东南，设计处理规模 5 万 m³/d，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。据调查，目前康达环保水务有限公司修武分公司实际处理负荷 4 万 m³/d 左右，剩余处理能力 1 万 m³/d 左右，现状开发区铝精深加工产业园入驻企业废水量约 60m³/d 左右，废水能够进入该污水处理厂进行处理。 项目位于焦作市修武经济技术开发区西片区金源路 7 号，污水管网已进行铺设，本项目外排水可通过污水管网进入万方污水处理厂进行进一步处理。 ③电力工程规划 1) 电源规划 铝精深加工产业园由 2 座变电站为其供电，分别为 220kV 潭王站、110kV 周庄站。均不在本次规划范围内。 2) 电网规划 开发区输电电压为 220 千伏，高压配电电压为 110 千伏，中压配电电压为 10 千伏。 开发区 220 千伏高压线、110 千伏高压线采用架空线，为保证地块完整性，对部分高压线路进行改线，形成以 220 千伏变电站为支撑电源的 110 千伏环网系统为开发区供电。 10 千伏的电力线一般采用地埋形式，配电网采用环状与枝
--	---

	状结合布置、开环运行的结构。新建的高压架空线路应充分考虑高压走廊的预留，尽量结合道路、河渠以及防护绿带进行规划和建设。220 千伏高压走廊宽度按 30—40 米控制，110 千伏高压走廊宽度按 15~25 米控制。 ④燃气规划 开发区以天然气为气源，上游气源是天然气西气东输豫北支线。规划保留现状天然气门站，位于云台大道与郛塔路交叉口东北角，用地面积为 0.51hm²。豫北支线高压天然气进入修武天然气门站，经过滤、调压、计量后进入中压燃气管网。 ⑤供热规划 铝精深加工产业园规划集中供热热源为万方热电厂。万方电厂 2×300MW 热电联产项目供汽能力 140 吨/小时。目前剩余供热能力为 40t/h，能够满足铝精深加工产业园用汽需求。 本项目以电为能源，不需要集中供热、供气。 本项目位于焦作市修武经济技术开发区西片区金源路 7 号，周边基础设施较为完善，根据修武经济技术开发区发展规划（2022-2035）土地使用规划图、产业功能布局图，本项目位于铝精深加工产业园铝精深加工产业组团，占地属于工业用地。 2、规划环评中生态管控与生态环境准入清单 （1）修武经济技术开发区生态管控相符性分析 项目与修武经济技术开发区生态管控相符性分析见表 1-1。 表 1-1 项目与修武经济技术开发区规划空间管制分区及管制要求、措施情况对比分析一览表
--	--

	管制分区		空间区块	管制要求	管制措施	本项目情况	相符性
	铝精深加工产业园（原规划西区调整）	禁止建设区	110KV 高压走廊：万方路（滨河路至人民路段）。	高压走廊导线两侧各 10 米禁止开发建设活动	严格按照《电力设施保护条例》的要求，架空电力线路保护区内必须遵守下列规定(一)不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；(二)不得烧窑、烧荒；(三)不得兴建建筑物、构筑物；(四)不得种植可能危及电力设施安全的植物。	焦作市修武经济技术开发区西片区金源路7号，系租赁现有生产车间进行生产，不在禁止建设区和限值建设区。项目无需设置大气防护距离，且修武经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，项目符合修武经济技术开发区产业发展要求，同意入驻	相符
		限制建设区	公共绿地、道路两侧绿化带	保护为主，尽量避让	不得占用绿地进行各种开发建设活动		相符
		适宜建设区	生产空间	一切建设活动必须符合规划的要求，合理利用土地资源，严格控制用地指标，保护生态环境	张弓铺村东、西侧设置 10m 绿化防护带，加强污染治理和控制；增大环保投资，提高废弃物处理率；促进土地集约化、规模化利用		相符
经对比分析，本项目建设符合生态管控要求。							
<u>(2) 修武经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析</u>							
<u>项目与修武经济技术开发区生态环境准入清单对比情况</u>							
见表 1-2。							

表 1-2 项目与修武经济技术开发区环境准入清单对比情况一览表			
类别	环境准入要求	项目情况	是否符合
环境敏感目标	在大气环境保护距离和大气毒性终点浓度-1 范围内涉及居住、教育、医疗等环境敏感点的企业禁止建设	项目无需设置大气环境保护距离，无大气毒性终点浓度-1	符合
产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类、限制类项目	经查阅《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于限制类、淘汰类，为允许建设项目	符合
	禁止化工、印染、含氰、含铬电镀、皮毛鞣制、造纸、选矿、炼油以及其他污染严重的建设项目入驻	本项目生产过程采用阳极氧化工艺，不属于禁止类含铬电镀等污染严重的建设项目	符合
	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、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、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	本项目产品为铝基覆铜板，不属于严禁新增产能行业	符合
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中符合开发区规划主导产业的鼓励类项目、符合开发区主导产业其相关产业链延伸的且有利于开发区内企业循环经济的项目均为鼓励类项目	经查阅《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目产品属于“鼓励类：二十八、信息产业 6、电子元器件生产专用材料：覆铜板材料”。	符合
	禁止入驻排放《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中第一类污染物（总汞，烷基汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅，总镍，苯并(a)芘，总铍，总银，总 α 放射性，总 β 放射性）的项目	本项目废水不涉及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中第一类污染物排放。	符合
生产工艺与装备	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本项目清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平	符合

	备水平			
	空间布局约束	禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻。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	修武经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，项目符合修武经济技术开发区产业发展要求，同意入驻	符合
		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	-	
	污染物排放管控	大气：采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放	项目废气经处理后均能达标排放。	符合
		水：污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准	项目废水由厂区总排口经经开区污水管网排入万方污水处理厂进一步处理，万方污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准	符合
		禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目不新建锅炉	符合
		加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑型涂装工艺、先进涂装技术和设备，采用自动喷涂、静电喷涂、辊涂等涂装工艺	项目涂胶采用低 VOCs 含量的树脂，涂胶采用自动化设备，采用辊涂工艺。	符合
		入驻企业配套安装高效 VOCs 收集、治理设施，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术	项目有机废气均经收集后进入二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理，不属于单一处理技术	符合
	环境风险	禁止新建大气环境防护距离范围超越开发区边界且涉及居住区、学校、医院等环境敏感点的项目	项目无需设置大气环境防护距离	符合
		入驻企业环境风险防范措施应严	企业严格落实环评提	符

防 控	格按照环境影响评价文件要求落实；涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理	出的环境风险防范措施，并开展环境应急预案工作	合								
	加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故	企业应严格管理危险化学品，开展环境应急预案工作	符合								
资 源 开 发 利 用	集中供水管网覆盖范围内禁止新建自备水并且现有企业自备水井应逐步关停，使用开发区集中供水；在水质满足要求的条件下，工业用水应优先使用污水处理厂中水	项目采用经开区集中供水	符合								
	新（改、扩）建项目用地应达到《河南省人民政府办公厅关于实施河南省开发区标准体系及基准值(试行)的通知》（豫政办〔2022〕43号）的相关要求	项目已在修武经济技术开发区管理委员会备案，符合经开区用地规划	符合								
<u>由上表可知，本项目建设符合修武经济技术开发区环境准入清单相关要求。</u> <u>3、与修武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性分析</u> <u>本项目与修武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〕9号）见表 1-3。</u> 表 1-3 项目与焦环审〔2024〕9号对比表 <table><tr><td>类别</td><td>规划环评审查意见相关内容</td><td>项目情况</td><td>相符性</td></tr><tr><td>三、对规划优</td><td>（一）坚持绿色低碳高质量发展规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进</td><td>项目为符合园区规划，符合生态环境分区管控相关要求</td><td>相符</td></tr></table>				类别	规划环评审查意见相关内容	项目情况	相符性	三、对规划优	（一）坚持绿色低碳高质量发展规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进	项目为符合园区规划，符合生态环境分区管控相关要求	相符
类别	规划环评审查意见相关内容	项目情况	相符性								
三、对规划优	（一）坚持绿色低碳高质量发展规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进	项目为符合园区规划，符合生态环境分区管控相关要求	相符								

	化 调 整 和 实 施 的 意 见	进一步优化园区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现园区绿色低碳高质量发展目标		
		（二）合理构建产业体系 优化产业结构、规模及发展时序，合理安排远期规划内容建设。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；入区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	项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	相符
		（三）优化空间布局严格空间管控 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态系统建设，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调	项目位于修武经济技术开发区内，与生态环境保护、人居环境安全相协调。	相符
		（四）强化减污降碳协同增效 根据国家和河南省大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，落实污染物排放指标“等量或倍量替代”要求；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	项目废气严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；废气、废水污染物排放总量控制制度，实行废气污染物排放区域倍量替代，废水污染物排放区域等量替代。	相符
		（五）严格落实项目入驻要求 严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合园区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；建设项目应采用先进的工艺技术和装备，清洁生产水平应达到国内先进水平	本项目符合环境准入清单要求；为允许建设项目；项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	相符
		（六）加快园区环境基础设施建设 建设完善集中排水、供水等基础设施，加快园区污水配套管网的建设，推进配套污水管网、确保	本项目供水依托园区现有基础设施；项目废水经厂区处理达标后由厂区总排口经经开区污水管	相符

	工业废水和生活污水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置	网排入万方污水处理厂进一步处理后排入大沙河；项目危废经危废仓库暂存后定期交由有资质单位处置。	
	（七）建立健全生态环境监管体系 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能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、生态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调整园区发展规划	评价要求建设单位在本项目建成后，及时编制突发环境事件应急预案，并主动将企业环境风险防控系统与园区防控体系结合，纳入园区应急防控体系建设；同时，建设单位安全、环境风险管理制度、预案修订等内容均应与园区对应安全、环境风险等预案衔接，形成园区-企业预案的上下位、全方位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平；并做好定期监测计划	相符
<u>由上表可知，项目建设符合《焦作市生态环境局关于修武经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见（焦环审〔2024〕9 号）》的相关要求。</u> <u>综上，本项目位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团，项目占地属于二类工业用地，项目建设满足园区环境准入清单的相关要求，符合修武经济技术开发区规划及规划环评、规划环评审查意见要求。此外，修武经济技术开发区管理委员会已出具同意该项目入驻意见。</u>			

其他符合性分析	1、与生态环境分区管控相符性分析 按照《中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅 关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2025 年 2 月 27 日）以及《焦作市生态环境分区管控方案（2025 年修订版）》。本项目涉及的重点区域为“京津冀及周边地区”中的焦作地区，纳污水体属省辖海河流域，项目具体位于修武经济技术开发区重点管控单元，单元编码为 ZH41082120006，该项目周边 10km 范围内无生态保护红线、森林公园、风景名胜区、湿地公园、自然保护区，距离该项目最近的水源地是南水北调总干渠，距离约 4.632km，经研判，初步判定本项目无空间冲突（图 1-1）。本项目与河南省生态环境分区管控分区总体要求的对照情况见下表 1-4~6，与焦作市及修武经济技术开发区重点管控单元的对照情况见表 1-7、8。项目建设符合生态环境分区管控相关要求。			
	表 1-4 本项目与全省生态环境总体要求相符性分析一览表			
	环境管控单元分区	管控类别	准入要求 本项目情况 是否相符	
	重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 1. 本 项 目 属 于 C3985 电子专用材料制造，项目已在修武经济技术开发区管理委员会备案，符合国家产业政策；项目位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团，符合园区产业布局及规划环评要求； 2.不涉及	相符

		7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对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、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉	3.不涉及 4.不属于“两高”项目； 5/6/7/8.不涉及	
	污 染 物 排 放 管 控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民	1./ 2.项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。要求项目建设达到绩效分级 A 级水平； 3.项目涂胶采用自动化生产线； 4.项目采用低挥发性有机物含量的树脂胶； 5/6.不涉及； 7.项目采取室内布置墙体隔声、减振、消声等措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	相符
	环 境 风 险	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污	1./ 2.在认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，工程环境风险可防控；	相符

		染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备	3./	
	资源利用效率	1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量	1./ 2.项目不属于“两高”项目； 3/4.不涉及； 5.项目不开采地下水，采用经开区集中供水系统	相符

表1-5 本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析一览表

区域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否相符
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生	1. 本项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于“两高”项目。 2. 本项目产品为铝基覆铜板，不属于磷铵、电	相符

	平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区)		产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发	石、黄磷、用汞的（聚）氯乙烯等行业； 3/4/5/6.不涉及	
		污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代	1.采用废气排放满足特别控制要求； 2.项目采用低挥发性有机物含量的树脂胶； 3.本项目所有运输方式原则上采用清洁运输方式； 4/5.不涉及	相符
		环境风险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控	1.项目涉及有机废气的环节均能做到密闭收集； 2.不涉及； 3.项目在严格采取各项风险防范措施的基础上，环境风险可控	相符
		资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%	项目不使用煤炭，项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	相符
		表1-6 本项目与省辖海河流域生态环境管控要求相符性分析一览表			
	区域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否相符

省辖海河流域	空间布局约束	1. 严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业发展。 2. 严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染	1. 本项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业； 2. 项目距南水北调中线工程约 4.632km，对南水北调干渠水源地影响较小	相符
	污染物排放管控	加快补齐城镇污水处理短板，推进污水处理设施及配套管网建设，实施雨污分流系统改造，尽快实现管网全覆盖	项目位于修武经济技术开发区西片区金源路 7 号，区域管网覆盖较完善	相符
	环境风险防控	加强水环境风险源日常管理，以化工园区污水处理厂和化工、制药、造纸等主要排污企业为重点，加强日常监测监控	项目废水经处理达标后由厂区总排口经经开区污水管网排入万方污水处理厂进一步处理后排入大沙河，企业应加强日常监测监控	相符
	资源利用效率	1. 按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配工作，逐步降低部分过度开发河流和区域的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。 2. 在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3. 重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井	项目采用园区集中供水，不涉及自备井	相符

表 1-7 项目与焦作市生态环境总体准入要求对比一览表

管控类别	准入要求	本项目情况	是否相符
空间布局约束	1. 禁止在南水北调中线工程总干渠（焦作段）等饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和供水无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 2. 禁止新建除热电联产以外的燃煤发电项目。严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、砖瓦等高	1、项目距离该项目最近的水源地是南水北调中线总干渠（河南段）约 4.632km，不在其保护区范围内； 2、3、4、5、6、7、8、9、10 不涉及； 11、本项目属于 C3985	相符

	排放、高污染工业项目。 3.依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能,支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合。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、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、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,合理控制煤制油气产能,严控新增炼油产能。 4.原则上禁止新增化工园区,一律不批在园区外新建化工企业,对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业一律不批新改扩建化工项目。 5.禁止在地质环境脆弱区开发矿产资源,禁止开采已有土壤覆盖层的古河道埋藏沙,禁止开挖耕地烧制实心砖瓦;已查明资源储量的水泥用灰岩、化工用灰岩、溶剂用灰岩矿区内,禁止将灰岩作建筑石料用矿产开采。 6.禁止开采区内,除国家基础性、公益性地质调查及符合政策要求的、以国家战略性矿产地储备为目的的矿产资源勘查项目外,一律不得新设探矿权、采矿权,严厉打击和取缔违法采矿活动;已经设立的矿业权,按照国家政策需要关闭的,政策性关闭矿山企业缴纳矿业权价款退还工作按照国家有关规定执行,依法保障矿业权人合法权益。在不影响禁止区主体功能,并征得相关管理部门同意的情况下,可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。 7.饮用水源地、云台山景区、北山保护区内等环境敏感区域,严格落实相关保护条例禁止的开发建设活动。 8.除水上活动项目、沿岸生态绿化以及必经的城市市政设施之外,其他建设项目均不得侵占河湖蓝线和绿线范围。在重点控制范围内,不得规划建设工业项目。禁止在河道、湖泊、水库内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。 9.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 10.禁养区严禁新建、扩建各类畜禽养殖场。禁养区内现有的畜禽养殖场污染物的排放要符合国家《畜禽养殖污染物排放标准》(GB18596-2001)的要求。在非禁养区内规划建设规模化畜禽养殖场,严格执行环境影响评	电子专用材料制造,不属于“两高”项目; 12、13 不涉及。	
--	--	--	--

		价制度和“三同时”制度；新建、改建、扩建规模化畜禽 养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有的规模化养殖场按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》进行环境污染综合整治，严格落实畜禽废渣综合利用措施，保证畜禽粪便、废水综合利用等无害化处理设施正常运转，实行污染物集中治理，综合利用。 11.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 12.“十四五”时期，孟州市、温县、武陟县三个沿黄重点地区，严把项目生态环境准入关，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目，拟建工业项目进入合规工业园区。 13.在限制开采区内，要按照准入条件严格控制矿业权设置；已建矿山要按照准入条件，限期达到资源保护与环境保护的要求。		
	污 染 物 排 放 管 控	1.新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。 2.“十四五”期间，大气、水、土壤各项指标达到国家、省考核目标要求。 3.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4.新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅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》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 5.按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，完善配套污水管网，提高区域污水收集及处理率，黄河流域内污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》	1.项目污染物排放实行区域总量替代，满足当地总量减排要求。 2、不涉及； 3、4、项目不属于“两高”项目；要求项目建设达到绩效分级A级水平； 5.废水经处理达标后排入万方污水处理厂进一步处理，污水处理厂出水水质满足《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）。 6、不涉及； 7、企业所有运输方式原则上采用清洁运输方式。	相 符

		(DB41/2087-2021)，海河流域内污水处理厂出水执行《河南省辖海河流域水污染物排放标准》(DB41/777-2013)。 6.严控新增重金属污染物排放量，在有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。 7.实施清洁柴油车（机）行动，全面实施重型车国六排放标准，非道路柴油机械第四阶段排放标准，2025 年全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆），基本消除未登记或冒黑烟工程机械。			
	环境风险	1.持续开展环境安全隐患排查整治，完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。完善河流上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，避免发生重、特大跨界水污染事故。 2.强化南水北调中线工程总干渠（焦作段）水环境风险防控。持续深入开展南水北调中线工程总干渠（焦作段）两侧保护区范围内的村庄污水、工业企业、畜禽养殖等水污染风险源的排查整治活动，切实消除环境风险隐患，确保输水干渠水质安全。3.完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。 4.应急预案编制过程中，须进行突发事件风险分析、应急资源调查和应急能力评估工作，分析应急预案适用范围内的危险源，调查、登记和评估危险区域情况，掌握应对突发事件可调用的应急资源状况，在应急预案中明确相关部门或单位职责。	在认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，工程环境风险可以接受。	相符	
	资源利用效率	1.发展低碳产业，优化能源结构，提高清洁能源利用效率，严格落实能源消费总量和强度“双控”。 2.完成省下达的“十四五”煤炭消费总量控制目标，到 2025 年，全市重点领域和行业能源利用效率显著提高，单位生产总值能源消耗比 2020 年下降 18%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达到省下达目标要求。节能减排政策机制更加完善，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国内先	1、项目生产过程采用清洁能源； 2、3 不涉及； 4、项目位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团，符合用地要求。	相符	

		进水平，经济社会绿色低碳转型发展取得显著成效。 3.2025 年，全市用水总量控制在 12.996 亿立方米以内，万元生产总值用水量降至 50.8 立方米，万元工业增加值用水量降至 21.5 立方米，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.654。 4.实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设用地土壤环境安全利用率 100%。				
表1-8 项目与修武经济技术开发区重点管控单元符合性分析表						
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	相符性
ZH41082120006	重点管控单元	修武经济技术开发区	空间布局约束	禁止开发建设的要求：禁止化工、印染、含氰、含铬电镀、皮毛鞣制、造纸、选矿、炼油以及其他污染严重的建设项目入驻。 2、禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻。严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评，调整结果以经过审批的规划及规划环评要求为准。 3、允许开发建设的要求：鼓励装备制造、铝及铝加工、信息技术。	1、本项目属于 C3985 电子专用材料制造及 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于化工、印染、含氰、含铬电镀、皮毛鞣制、造纸、选矿、炼油项目，阳极氧化不属于含铬电镀，项目不属于其他污染严重的建设项目 2、本项目位于修武经济技术开发区，符合园区环境准入清单，符合园区规划及规划环评要求。且修武经济技术开发区管理委员会出具入驻证明，同意项目入驻； 3、项目属于《产业结构调整指导目录》(2024 年本)鼓励类建设项目。	相符
			污染物排	1、大气：采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。	1、项目废气排放执行特别排放限值。 2、万方污水处理厂出水执行《城镇污水处	相符

				放 管 控	2、水：污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。 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	理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。 3、项目不属于“两高”项目。	
				环 境 风 险 管 控	1、加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故	企业严格落实环评提出的环境风险防范措施，严格管理危险化学品，并开展环境应急预案工作。	相 符
				资 源 利 用 效 率 要 求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 3、优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地。 4、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、项目水洗采用逆流水洗，提高了水的利用率； 2、项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。 3、项目用地属工业用地； 4、项目采用经开区集中供水系统，用水量较少，不属于高耗水项目	相 符

2、产业政策及备案相符性分析

本项目产品为高导高频多层复合材料（铝基覆铜板），经查阅《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，产品属于“鼓励类：二十八、信息产业 6. 电子元器件生产专用材料：覆铜板材料”。且该项目已于 2025 年 7 月 29 日在修武经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2507-410821-04-01-978793。项目建设符合国家当前产业政策。

3、厂址可行性分析

项目选址位于修武经济技术开发区西片区金源路 7 号。厂址北临修武县奥德隆科技有限责任公司，南侧为空地、东侧为金源路、西侧为标准化厂房。距项目最近的环境敏感点为东侧 100m 处的张弓铺村。

（1）项目选址位于修武经济技术开发区西片区，周围以工业企业为主，区域供电、供气等基础设施较为完善，为项目的建设和发展提供便利。

（2）项目建设区域属于 2+36 城市名单。项目废气经处理后达标排放，符合区域大气攻坚的相关要求。

（3）项目位于修武经济技术开发区西片区铝精深加工产业组团，项目建设符合经开区规划及规划环评、生态环境分区管控等相关要求。

（4）工程受纳水体为大沙河，水体功能规划为 IV 类。本项目废水处理达标后由经开区污水管网排入万方污水处理厂进一步处理后排入大沙河。

（5）距离项目修武县北辛庄地下水井群约 5.6km，距离南水北调总干渠约 4.632km，均不在其保护区范围内。

综上所述，从环保角度而言，项目选址可行。

4、南水北调水饮用水水源地

根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环保厅、

河南省水利厅河南省国土资源厅关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号文），南水北调中线工程南起丹江口水库的陶岔渠首，北至北京市颐和园的团城湖，输水干渠全长 1275 公里。南水北调总干渠在郑州市荥阳李村穿越黄河后，从温县赵堡东平滩进入焦作市，途经温县的赵堡、南张羌、北冷、武德镇四乡（镇），在沁河徐堡桥东穿越沁河；经博爱的金城、苏家作、阳庙三乡（镇），于聂村穿过大沙河；经中站区朱村、解放区王褚、山阳区恩村、马村城区及待王、安阳城、演马、九里山，于修武县方庄镇的丁村进入新乡市辉县。

南水北调工程在焦作市境内线路总长 76.67 公里，其中修武县段长度为 6.201km，设计流量 245-265 立方米/秒，设计水深 7 米，总干渠宽度约 70-280 米。南水北调中线工程修武县段保护区的划分见下表。

表 1-9 修武县段饮用水水源地保护区调整方案图宽度表

地区	序号	分段桩号		分段长度 (m)	水源保护区采用宽度 (m)	
		起桩号	止桩号		一级	二级
修武县	1	HZ060+759.0	HZ066+515.0	5756.0	50	150
	2	HZ066+515.0	HZ066+856.5	341.5	50	150
	3	HZ066+856.5	HZ066+960.0	103.5	50	150

项目距离该项目最近的水源地是南水北调中线总干渠（河南段）约 4.632km，不在其保护区范围内。

5、修武县集中式饮用水水源地规划

修武县集中式饮用水水源地有一处，即修武县幸福水厂北辛庄地下水井群，位于县城北五里源乡的烈杠营村西、南、北，北辛庄村东南，距离县城 1.5 公里建设时间为 2007 年，服务范围为修武县城区全部区域，服务人口 6 万人，共建有 15 眼取水井，各井间距为 357-970 米，取水井井深为 130 米，设计取水量 5 万吨/日。根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用

水水源保护区的通知》豫政文[2021]72 号，该水源地一级保护区范围为：取水水井外围 200 米以内的区域。

项目距离修武县北辛庄地下水井群约 5600m，不在其保护区范围内。

6、修武县乡镇集中式饮用水水源地规划

根据《河南省修武县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，七贤镇集中式饮用水水源地有 1 处，该水源地位于七贤镇方庄村村北一小院内，小院东西宽 10m，南北长 20m，开采地下水。地理位置坐标为东经 113°23'49.37"，北纬 35°22'6.47"。建设时间为 2002 年，服务范围为七贤镇政府所在的方庄村全部区域，服务人口 2100 人，共建有 1 眼取水井，井深 250m，设计取水量 0.03 万吨/日，2012 年实际取水量 0.02 万吨/日，目前没有开展自动监测。根据现状调查和《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)，七贤镇方庄村地下水井划分一级保护区。一级保护区范围为水井所在院落围墙外东、西、北 50m，南至南侧公路所围成的矩形区域。

郇封镇集中式饮用水水源地有 1 处，位于郇封镇郇封村村北，开采地下水中心地理位置坐标为东经 113°28'12.07"，北纬 35°11'27.69"。建设时间为 2008 年，服务范围为郇封镇政府所在的郇封村全部区域，服务人口 6300 人，共建有 2 眼取水井（一眼备用），井深均为 180m，井间距为 17m，设计取水量 0.07 万吨/日，2012 年实际取水量 0.05 万吨/日。根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办[2016]23 号)，该水源地划分一级保护区，范围为：供水站厂区及外围东 10 米、南 15 米、西 26 米、北 25 米的区域。

周庄镇集中饮用水水源地位于周庄村西北，为地下水饮用水水源地。共建有 1 眼取水井，井深 172m。地下水类型属第四系孔隙水承压水，含水层介质以中粗砂为主。该水源地设计取水量 0.02 万吨/日，属于孔隙水承压水

中小型水源地。地下水流向自西北向东南。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》，修武县周庄镇集中饮用水源地一级保护区范围：供水站厂区及外围东 40 米、南 44 米、北 40 米、西 49 米的区域。不设二级保护区。

距离项目最近的周庄镇集中式饮用水水源地约 1800m，不在其保护区范围内。

7、与《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）对照分析

本项目属于 C3985 电子专用材料制造，经查阅《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版），项目不在《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）中的项目类别范围内，因此项目不属于“两高”项目。

8、与《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》相符性

表 1-10 本项目与空气“国十条”、“水十条”相符性分析

空气“国十条”	本项目特点	符合性
加快企业技术改造，提高科技创新能力；大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系	本项目位于焦作市修武经济技术开发区，水资源循环利用	符合
“水十条”	本项目特点	-
集中治理工业集聚区水污染：集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	项目阳极氧化废水经生产废水处理站采用“中和+气浮+混凝沉淀+砂滤”处理达标后；生活污水、餐厅废水经隔油池、化粪池处理达标后由厂区总排口经经开区污水管网排入万方污水处理厂进一步处理后排入大沙河	符合
推进循环发展。加强工业水循环利用	项目采用逆流漂洗，有利于水循环利用。	符合

9、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）相符性分析

本项目产品为铝基覆铜板，属于国民《经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）中的 C3985 电子专用材料制造，有涂胶、烘干工艺，类似工业涂装。根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版），本项目与文件中“三十九、工业涂装”绩效分级指标对照，项目绩效分级需达到 A 级企业要求。具体见表 1-11。

表 1-11 项目建设与工业涂装绩效分级 A 级要求对比情况一览表

差异化指标	A 级企业	本项目建设情况	相符性
原辅材料	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	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 18.31%，密度约为 2.4kg/L，则挥发性有机物含量为 439.4g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）要求（≤600g/L）	相符
无组织排放	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；	1、本项目厂区内非甲烷总烃排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、项目涉及 VOCs 的物料 DMF 采用储罐储存，设置有废气收集处理装置，环氧树脂存储于密闭包装桶中，存放于密闭负压的仓库内； 3、项目配胶、涂胶、烘干等工序均位于密闭车间内，	相符

		4、密闭回收废清洗剂。	并进行二次封闭，配套负压集气装置； 4、项目 DMF 溶剂采用二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置进行回收处理，DMF 储罐暂存，回收过程均保持密闭。配料罐清洗液经密闭收集后回用于配料过程。	
	VOCs 治污设施	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%。	本项目含 DMF 有机废气采用二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置进行处理，处理效率≥95%。	相符
	排放限值	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/m ³ 、TVOC 为 40~50mg/m ³ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不超过 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ ； 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	经计算，项目外排有机废气能够满足相应排放限值要求；实际生产过程中企业应保证原料中挥发性有机物含量不高于环评提供的原料成分含量，同时保证环保治理措施的稳定运行	相符
	监测监控水平	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； 2、重点排污企业风量大于 10000m ³ /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	1、项目建成后严格执行《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）规定的自行监测管理要求； 2、项目是否属于重点排污企业以当地环保部门要求为准，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； 3、本项目生产过程采用 DCS 系统及仪器仪表等装置进行控制。	相符
	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	项目建成后对环保档案及时存档	相符

	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	相符
	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理能力	项目建成后设置环保部门，并配备具备相应环境管理能力的环保专员	相符
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	项目建成所有运输原则上采用清洁运输方式。	相符
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	相符

10、与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办[2026]11 号）相符性分析

项目与焦环委办[2026]11 号相符性分析见表 1-12。

表 1-12 本项目与焦环委办[2026]11 号相符性分析一览表

项目	要求	本项目情况	相符性
（一）开展工业源绿色升级行动			
1. 严把准入关口。	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，全市严禁新增钢铁（含铸造用生铁，短流程钢铁除外）、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝、氧化铝（含氢氧化铝）、煤化工、铝用碳素、铁合金、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）产能。	项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于高耗能、高排放、低水平项目；	相符
	新、改、扩建项目实行颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）两倍量替代；	项目建设性质为新建，废气污染物排	

	项目为高架源的，污染物替代指标应来源于高架源；项目应达到能效标杆和环保绩效 A 级、引领性水平。	放实行两倍量替代，企业按照环评要求建设，能够满足环保绩效 A 级要求；	
	禁止新建燃料类煤气发生炉。新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区并配套建设高效环保治理设施。新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50 毫克/立方米。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。	项目不涉及燃料类煤气发生炉、工业炉窑、锅炉的建设；项目粉尘排放源采用脉冲袋式除尘器处理，颗粒物排放浓度不高于 10 毫克/立方米。	相符
（五）开展油气源高效治理行动			
1. 提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛。	城市建成区内禁止新建、扩建涉及喷漆的汽修厂以及工业涂装、包装印刷企业，新建 VOCs 排放量大于 0.1 吨/年的工业企业原则上要入园，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理，新增 VOCs 排放量大于 1 吨/年的环评报告增加挥发性有机物污染治理专项评价内容。	项目属项目属于 C3985 电子专用材料制造，VOCs 排放实行区域倍量削减替代。	相符
（七）强化重污染天气应对			
1. 强化重污染天气应急响应联动。	完善应急减排清单与排污许可等数据对接机制，规范重污染天气应急减排清单管理，实现涉气企业全覆盖。强化区域联防联控，综合运用卫星遥感、用电监管、自动监控、门禁系统、视频监控、AI 识别等科技手段，建立健全快速响应、排查、整改、反馈的闭环管理机制，及时清除高值热点，全面提升重污染天气应对管控成效。	本项目项目属于 C3985 电子专用材料制造，项目积极响应落实重污染天气管控要求。	
2. 强化应急减排措施落实。	精准实施“一基双减”差异化减排，加强区域联动和监督帮扶，压实应急减排责任，确保减排效果。持续开展水泥、砖瓦窑等行业错峰生产调控，制定长时间、大范围、重污染天气协商减排措施，引导企业合理制定生产计划，加强生产物资储备，优化重点行业高排放车辆运输调控。各地结合产业结构特点、污染排放情况，对短时间难以停产的行业实施差异化轮停，环境绩效水平高的企业减少停限产时间。重污染天气应急减排措施未纳入排污许可的，2026 年 6 月底前纳入排污许可特殊时段管理。	项目执行“一基双减”差异化减排，重污染天气按要求落实停限产，应急措施将纳入排污许可，合理安排生产计划。	

	3. 实施“红黄绿”企业分级管控。	根据企业环保绩效水平、重点治理任务完成情况、污染物排放量等方面综合评价，建立完善分级管控清单。绿色企业在重污染天气管控期间实施自主减排；黄色企业执行重污染天气应急减排措施；红色企业纳入秋冬季生产调控范围。其中，绩效 D 级企业、焦作市 12 个产业集群中环保绩效 B 级水平以下的企业、未达到绩效引领的含喷涂工序的汽修厂、城市建成区内重点排放企业和本地煤矿（矿山）配套的煤炭洗选企业以及保留的砂石骨料和烧结砖瓦企业未达到环保绩效 A 级（含绩效引领）水平的全部纳入红色管控清单。	项目按环评要求建设，并对照评级落实对应减排要求，严格提升治理水平，重污染期间按评级执行对应停限产管控。	
--	-------------------	--	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	河南豫科物理新材料有限公司是河南省科学院应用物理研究所有限公司的创新技术平台，致力于科技成果的转移转化。河南省科学院应用物理研究所有限公司已与修武经济技术开发区管理委员会签订了合作协议书。根据给合作协议书，河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目位于修武经济技术开发区铝精深加工产业园铝精深加工产业组团。修武经济技术开发区管理委员会负责协调标准化厂房约 12000 平方米，办公楼、职工宿舍楼、食堂等配套建筑约 2000 平方米租赁给河南豫科物理新材料有限公司使用。 本项目产品为高导高频多层复合材料（铝基覆铜板），经查阅《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，产品属于“鼓励类：二十八、 信息产业 6、电子元器件生产专用材料：覆铜板材料”。项目已在修武经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2507-410821-04-01-978793。同时，修武经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，项目符合修武经济技术开发区产业发展要求，同意入驻，项目建设符合国家产业政策。 按照《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》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。本项目产品为铝基覆铜板，属于国民《经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）中的 C3985 电子专用材料制造。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），“三十六、 计算机、通信和其他电子设备制造业 39”款中“81、 电子元件及电子专用材料制造 398”项中“电子专用材料制造”应编制报告表。项目产品在生产过程中，铝板预处理涉及阳极氧化工艺，根据全国环
------	---

评技术评估服务咨询平台管理端对类似项目的回复情况，见附件。本项目按照电子专用材料制造的规定执行，应编制报告表。

项目备案于 2026 年 5 月 14 日进行了更新，项目与更新后的备案相符性分析见表 2-1。

表 2-1 项目与备案相符性分析一览表

项目	备案内容	本项目建设内容	相符性
项目名称	年产500万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	年产500万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	相符
建设单位	河南豫科物理新材料有限公司	河南豫科物理新材料有限公司	相符
建设地点	焦作市修武县修武经开区西片区金源路7号	焦作市修武县修武经开区西片区金源路7号	相符
总投资	15000万	15000万	相符
建设性质	新建	新建	相符
建设规模及内容	项目租赁厂区总占地面积22700平方米，其中生产厂房约12000平方米，办公住宿综合楼约2000平方米。	项目租赁厂区总占地面积22700平方米，其中生产厂房约12000平方米，办公住宿综合楼约2000平方米。	相符
	建设规模：年产500万平方米高导高频多层复合材料	建设规模：年产500万平方米高导高频多层复合材料	相符
	工艺技术：铝基板制备；胶体制备、铜箔涂胶、烘干、剪切；氧化后的铝基板和涂胶烘干后的铜箔经热压、冷压、剪切、质检、包装即为成品。	工艺技术：铝基板制备；胶体制备、铜箔涂胶、烘干、剪切；氧化后的铝基板和涂胶烘干后的铜箔经热压、冷压、剪切、质检、包装即为成品。	相符
	主要设备：阳极氧化生产线、配料罐、储存罐、涂胶线、模温机、热压机、冷压机、自动裁板机等。	主要设备：阳极氧化生产线、配料罐、储存罐、涂胶线、模温机、热压机、冷压机、自动裁板机等。	相符

2025 年 12 月，河南豫科物理新材料有限公司委托我公司承担了该项目的环评影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员对工程所在区域环

境进行调查，对项目建设的环境影响及厂址选择的合理性进行分析，并提出合理可行的对策措施，编制完成了本环境影响报告表。

一、工程产品方案

项目产品为高导高频多层复合材料（铝基覆铜板）。

项目产品规格及方案详见表 2-2。

表 2-2 项目产品规格及方案一览表

产品名称	生产规模	执行标准
高导高频多层复合材料 (铝基覆铜板)	500 万平方米/ 年 (合计约 11886t/a)	质量符合《印制电路用铝基覆铜箔层压板》(GB/T31988-2015) 标准, 常规尺寸 1200×1000mm, 厚度 0.41-2.0mm; 导热系数≥0.8W/m*K; 耐压等级≥4500V; 剥离强度≥1N/mm

二、工程项目组成及建设内容

项目为租赁标准化厂房进行建设, 厂区建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及办公生活设施等。其中, 主体工程主要有 1#生产车间、2#生产车间; 辅助工程主要为储罐区、车间仓库; 公用工程主要为配电室、车间机修房; 环保工程主要包括废气治理设施、污水处理站、一般固废仓库、危废仓库等; 办公生活设施为综合楼。

工程建设内容及组成情况见表 2-3。

表 2-3 工程主要建设内容一览表

类别	名称	层数	结构	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	1#生产车间	1	钢架	7675	制胶、涂胶、烘干、剪切、压合成型等, 厂房高 13.2 米
	2#生产车间	1	钢架	4275	阳极氧化, 厂房高 12.68 米
辅助工程	储罐区	1	钢混	99.75	设置 1 个 DMF 储罐、1 个 DMF 吸收液储罐和 1 个浓硫酸罐
	危化品仓库	1	钢架	40	位于 1#生产车间内

	公用工程	配电室		1	箱变	80	
		车间机修房		1	板房	100	
	环保工程	一般固废仓库		1	砖混	100	位于 2#生产车间内
		危废仓库		2	板房	100	位于 2#生产车间内
		废气处理设施		1	-	-	位于 1#2#车间中间
		污水处理站		1	-	-	位于 1#2#车间中间
	办公生活设施	综合楼(3层, 高 18.3 米)	实验室、餐厅	1	砖混	700	位于综合楼 1 楼
			办公室	1	砖混	700	位于综合楼 2 楼
			职工宿舍	1	砖混	600	位于综合楼 3 楼、4 楼

三、工程主要生产设备

工程主要设备包括阳极氧化设备和覆铜板生产设备等。

工程主要生产设备名称、型号及数量详见下表。

表 2-4 工程主要生产设备一览表

序号	所在车间或位置	设备名称	型号规格	数量 (台 / 个)	用途及其他
1	2#生产车间(阳极氧化)	1#阳极氧化生产线	脱脂槽	L3500×W1600×H1700mm 2	脱脂
2			脱脂后水洗槽	L3500×W1600×H1700mm 2	水洗
3			垂直氧化生产线	L3500×W1600×H1700mm 10	并列布设
4			氧化后水洗槽	L3500×W1600×H1700mm 2	水洗
5			换热机组	/	10
6			电源机组		10
7			行车	/	2

	8			配套洗板烘干线	/	1	洗板烘干
	9		2# 阳极氧化生产线	脱脂槽	L3500× W1600× H1700mm	2	脱脂
	10			预处理水洗槽	L3500× W1600× H1700mm	2	水洗
	11			垂直氧化生产线	L3500× W1600× H1700mm	10	并列布设
	12			氧化后水洗槽	L3500× W1600× H1700mm	2	水洗
	13			换热机组	/	10	
	14			电源机组		10	
	15			行车	/	2	
	16			配套洗板烘干线	/	1	洗板烘干
	17		纯水制备系统		8m³/h	1	反渗透
	18	1#生产车间（铝基覆铜板生产）		<u>实验配料罐</u>	<u>1t</u>	<u>2</u>	<u>实验</u>
	19			<u>混合配料罐</u>	<u>3t</u>	<u>2</u>	<u>分散</u>
	20			<u>搅拌混合罐</u>	<u>8t</u>	<u>1</u>	<u>搅拌</u>
	21			储存罐	8t	2	搅拌
	22			胶液过渡储存罐	0.6t	4	胶体暂存
	23			涂胶线	（涂胶机和烘干装置） RCC	3	涂胶
	24			模温机	180KW	4	压板
	25			热压机	8 层	4	压板
	26			冷压机	8 层	3	压板
	27			自动裁板机	/	6	裁板
	28	储罐区		DMF 储罐	50m³（φ3m）	1	制胶
	29			DMF 吸收液储罐	35m³（φ2.5m）	1	储存废液
	30			浓硫酸罐	50m³（φ3m）	1	卧罐
	31	<u>实验楼</u>		<u>科研器材</u> <u>实验用涂布机、实</u>	<u>/</u>	<u>若干</u>	<u>压合和强度实验</u>

		验用小型压机、导热系数测试仪、耐压测试仪、锡炉、玻璃度测试仪、微割机、测厚仪、平板加热器、电子放大镜、鼓风箱、老化机等			
32	转运设备	电动叉车	2t	1	物料转运

经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目所用生产设备均不属于限制类和淘汰类。

工程设备与产能的匹配性分析见下表。

表 2-5 工程设备与产能的匹配性分析一览表

设备	工作时间	单台产能	设备数量 (台/套)	预计产能
阳极氧化生产线	7200h/a	16 张板一组，每条线 10 个氧化槽，可同时进行 10 组，每张 1.2 平方米，阳极氧化时间平均 30min，平均 384 平方米/h	2	553 万平方米/a
涂胶线	7200h/a	235 平方米/h	3	507.6 万平方米/a
热压机	7200h/a	8 层，平均每层放板材 45-50 张，每张 1.2 平方米，压制 150 分钟，平均 172.8~192 平方米/h	4	497.7~553 万平方米/a
冷压机	7200h/a	8 层，平均每层放板材 50 张，每张 1.2 平方米，压制 120 分钟，平均 240 平方米/h	3	518.4 万平方米/a

由上表可知，在设备正常运行情况下，项目设备能满足设计产能要求。

四、工程原辅材料及能源消耗

工程所需主要原辅材料主要包括阳极氧化原料和覆铜板生产所需原料等，资源能源消耗主要为水、电等。

工程原辅材料及资源能源消耗见表 2-6，主要原辅材料物化性质见表 2-7，环氧胶树脂的成分含量见表 2-8，其成份含量来自其化学品安全技术说明书，详见后附件。

表 2-6 工程主要原辅材料及能源消耗一览表

类别		年耗量 (t/a)	性状	主要成分及含 量	包装及储存	耗用工段
阳极 氧化 原辅 材料	铝板	10000	固态	规格：长 1210mm×宽 1010mm×厚 0.5-2.0mm	堆存，阳极氧化车间	阳极氧化
	硫酸	100	液态	H ₂ SO ₄ : 98%	储罐区，卧式储罐	
	氢氧化钠	1	固态	NaOH: 96%	25kg，两层塑编袋，危 化品仓库	用作酸雾吸收塔 吸收剂、污水站中 和剂
铝基 覆铜 板原 辅材 料	<u>硅微粉</u>	<u>800</u>	<u>固态</u>	<u>二氧化硅</u>	<u>吨袋装，覆铜板车间</u>	<u>覆铜板生产</u>
	<u>环氧胶树 脂</u>	<u>400</u>	<u>液态</u>	<u>液态</u>	<u>吨桶装，危化品仓库</u>	<u>覆铜板生产</u>
	<u>铜箔</u>	<u>700</u>	<u>固态</u>	<u>100kg/卷</u>	<u>覆铜板车间</u>	<u>覆铜板生产</u>
	<u>DMF</u>	<u>250(其 中 225 回用， 25 新 加)</u>	<u>液态</u>	<u>99.99%DMF</u>	<u>储罐区，卧式储罐</u>	<u>覆铜板生产</u>
	<u>双氰胺</u>	<u>3</u>	<u>固态</u>	<u>25kg/袋</u>	<u>袋装，覆铜板车间</u>	<u>覆铜板生产</u>
	<u>偶联剂</u>	<u>1.5</u>	<u>液态</u>	<u>25kg/壶</u>		
	液压油	0.5	液态	-	桶装，现用现买，不贮 存	设备维护
	润滑油	0.2	液态	-	桶装，现用现买，不贮 存	
	导热油	0.5	液态	-	桶装，现用现买，不贮 存	
资源 能源	新鲜水	9685m ³ /a	-	-	修武经济技术开发区	-
	电	300 万 kWh/a	-	-	当地供电部门	-

表 2-7 工程主要原料理化性质一览表

原料	分子式	物化性质
硫酸	H ₂ SO ₄	性质：无色黏稠、油状液体，不挥发，易溶于水，有吸水性（可做干燥剂）、脱水性和强腐蚀性等。熔点 10.4℃，密度 1.8，沸点 280℃。 毒性：属中等毒类。急性毒性：LD₅₀80mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）。 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
氢氧化钠	NaOH	性质：白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。密度 2.13g/cm³，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，极易溶于水，溶解时放出大量热。易溶于乙醇以及甘油。在空气中易潮解。固碱吸湿性很强，露放在空气中，吸收空气中的水分子，最后会完全溶解成溶液。具有碱的通性。 危险特性：该品有强烈刺激和腐蚀性。颗粒物或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与该品直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。该品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热；具有强腐蚀性；危害环境。
N,N-二甲基甲酰胺（DMF）	C ₃ H ₇ NO	性质：即二甲基甲酰胺，分子式 C₃H₇NO，分子量 73.09 危险性类别属第 3.3 类高闪点易燃液体，危规号 33627，CAS 号 68-12-2。无色液体，有微软的特殊臭味。爆炸下限：2.2%，爆炸上限：15.2%，引燃温度：445℃，熔点：-61℃，沸点：152.8℃，闪点：58℃，属于闪点在 23~61℃的易燃液体，临界量为 5000t），相对密度（水=1）0.94。DMF 非常易溶于水，可以与许多有机溶剂（如醇、醚、醚烷、芳烃等）混溶。其良好的溶解性，DMF 常被用作溶剂或媒介。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）能发生剧烈反应。 健康危害：本品主要有眼和上呼吸道刺激症状，头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹泻、便秘等。肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸。经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡、水肿粘糙，局部麻木、瘙痒、灼痛。 毒性：急性毒性：LD₅₀：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）LC₅₀：9400mg/m³（小鼠吸入，2h）。
环氧胶树脂	/	性质：环氧树脂是一种重要的热固性树脂品种。尤其是因其具有优良的物理机械性能、电绝缘性能、耐化学腐蚀性

JL-901 A80		能、耐热及粘接性能，用它配制的环氧树脂胶粘剂素有“万能胶”之称，可广泛应用于化工、轻工、水利、交通、机械、电子。
双氰胺	C ₂ H ₄ N ₄	白色菱形结晶性粉末，不可燃。相对密度 1.400。熔点 207～209℃。稍溶于水和乙醇，难溶于醚和苯。干燥的双氰胺性质稳定，主要用于环氧树脂类固化剂使用。本品可能损伤皮肤，使用时应注意防止发生皮疹。
丙酮 （环氧树脂内含物质）	CH ₃ COC H ₃	性质： 外观为无色液体。熔点-94.6℃，沸点 56.48℃，蒸气相对密度:2.0,蒸气压:231mmHg/25℃,400mmHg/39.5℃,溶于苯，与水，醇，二甲基甲酰胺，醚，氯仿及多数油互溶。相对密度 0.79(水=1)，蒸汽密度 2.00(空气=1)，嗅阈值水中 20mg/L(或 20ppm,W/V);空气中 13uL/L(或 13ppm,V/V)，辛醇/水分配系数 LogKow=-0.24 闪点:—4℃，自燃点:465℃，爆炸极限 2.5～12.8%。 毒性： 急性毒性吸入小鼠 LC50=44000mg/m ³ /4h;大鼠 LD50=5800mg/kg;吸入,大鼠:LC50=50100mg/m ³ /8H; 经口，小鼠:LD50=3000mg/kg;经口,兔子:LD50=5340mg/kg;可以引起呼吸道，眼睛刺激，吸入蒸气可经引起睡意，头昏，长期及反复接触可以引起皮肤干燥并引起刺激，对中枢神经有抑制作用。无三致作用。
双酚 A （环氧树脂内含物质）	C ₁₅ H ₁₆ O ₂	白色针状晶体。沸点: 220℃，密度 1.195，熔点 158-159℃，分子量: 228.29，闪点 227℃ 【溶解情况】 溶于醋酸、丙酮、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、醚、苯和碱性溶液，微溶于四氯化碳，难溶于水。 【用途】 用于制环氧树脂、聚碳酸酯、聚酚氧等。大量应用于生活塑料制品中，包括饮用水瓶，婴儿奶瓶等。同时也应用于金属表面的涂层，使罐头食品不易恶化、变质。 【毒性】 有毒，及严重的不确定副作用，LD ₅₀ 4200 mg/kg。
偶联剂	/	偶联剂是一类具有两不同性质官能团的物质，其分子结构的最大特点是分子中含有化学性质不同的两个基团，一个是亲无机物的基团，易与无机物表面起化学反应;另一个是亲有机物的基团，能与合成树脂或其它聚合物发生化学反应或生成氢键溶于其中。因此偶联剂被称作"分子桥"，用以改善无机物与有机物之间的界面作用，从而大大提高复合材料的性能，如物理性能、电性能、热性能、光性能等。
表 2-8 工程主要原辅材料成分一览表		
物质名称		成份含量
环氧胶树脂		环氧树脂：73%，双酚 A：23%，丙酮：4%

五、劳动定员及工作时间

工程劳动定员 50 人，其中工人 42 人，管理、技术人员 8 人。年工作日 300 天，每天三班，每班 8 小时。

六、公用工程

(1) 供水

工程新鲜水用量为 $9685\text{m}^3/\text{a}$ ，由修武经济技术开发区铝精深加工产业园供水管网供给。

(2) 排水

项目废水经厂内污水处理站处理达标后，与清净下水一起由厂区东侧总排口排入金源路污水管网，进入万方污水处理厂处理后最终排入大沙河。

(3) 供电

工程用电由当地电网引入，在厂内生产区东侧设两座容量分别为 1250KVA 的配电室。

七、工程平衡情况

1、工程水平衡

工程用水主要为生产和生活用水，项目总用水量 $68845\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜水量为 $9685\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量为 $59160\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量为 $8800\text{m}^3/\text{a}$ ，散失量 $735\text{m}^3/\text{a}$ 。

工程给排水情况见表 2-9，水平衡情况见图 2-1。

表 2-9 工程水平衡情况一览表 单位： m^3/a

项目	总用水量	新鲜水量	循环水量	散失量或其他	排放量
生产用水	68095	8935	59160	735	8200
生活用水	750	750	0	150	600
合计	68845	9685	59160	885	8800

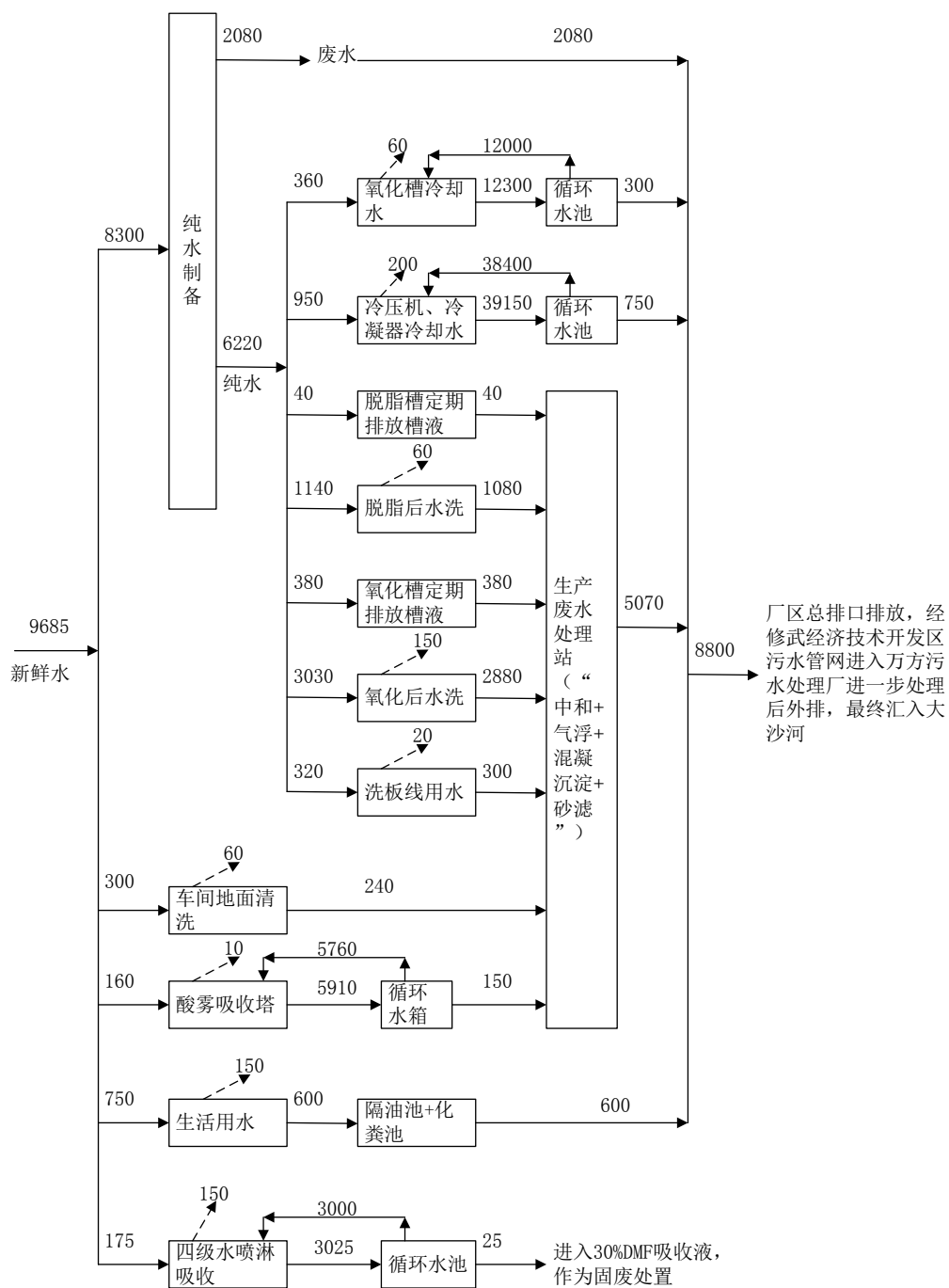


图 2-1 工程水平衡图 单位: m³/a

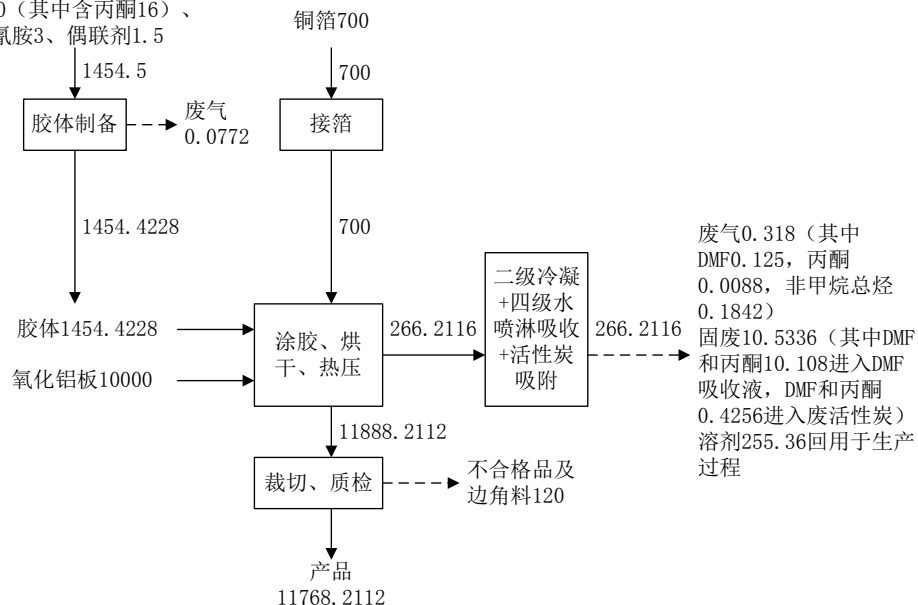
2、工程物料平衡

项目生产过程物料投入及产出情况见表 2-10 及图 2-2。

表 2-10 工程物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
名称	数量	名称	数量	
铝板	10000	产品	铝基覆铜板	11768.2112
硅微粉	800	废气	颗粒物	0.0772 (其中有组织 0.0072, 无组织 0.07)
环氧树脂	400 (其中含丙酮 16)		DMF	0.125 (其中有组织 0.1, 无组织 0.025)
铜箔	700		丙酮	0.0088 (其中有组织 0.0064, 无组织 0.0024)
DMF	250 (其中含回用 240, 新加 10)		非甲烷总烃	0.1842 (其中有组织 0.1752, 无组织 0.009)
双氰胺	3	固废	DMF、丙酮吸收液	10.108
偶联剂	1.5		废活性炭中含 DMF 和丙酮	0.4256
/	/		不合格品	120
/	/	回用溶剂		255.36 (含 DMF240, 丙酮 15.36)
合计	12154.5	合计	12154.5	

DMF250、硅微粉800、环氧树脂400 (其中含丙酮16)、双氰胺3、偶联剂1.5



3.3.2 铝离子平衡情况

工程铝板阳极氧化工段会发生氧化生产线会产生铝离子，废水经中和+气浮+混凝沉淀+砂滤处理后排放，涉及铝离子的投入和排放。阳极氧化产生铝离子一部分进入污泥中，一部分进入废水中。

工程铝离子平衡情况见表 2-11 及图 2-3。

表 2-11 **工程铝离子元素平衡一览表** **单位：t/a**

工艺环节	投入			产出		
	物料	铝离子量	合计	流出物料	铝离子量	合计
阳极氧化	脱脂、氧化过程	0.344	0.344	废水中	0.014	0.344
				污泥中	0.33	

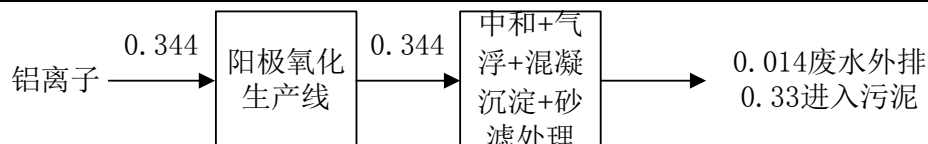


图 2-3 **工程铝离子平衡图** **单位：t/a**

3.3.2 溶剂平衡情况

工程生产过程溶剂平衡情况见下表及图 2-4。

表 2-12 **工程溶剂平衡一览表** **单位：t/a**

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
名称	数量	名称	数量
环氧胶树脂中含丙酮	16	废气	DMF 0.125 (其中有组织 0.1, 无组织 0.025)
DMF	250 (其中含回用 240, 新加 10)		丙酮 0.0088 (其中有组织 0.0064, 无组织 0.0024)
		固废	DMF 吸收液 10.0806 (含 DMF9.4726, 丙酮 0.608)
/	/		废活性炭中含 DMF 0.4256 (含 DMF0.4, 丙酮 0.0256)
/	/	回用溶剂 255.36 (含 DMF240, 丙酮 15.36)	
合计	266	合计	266

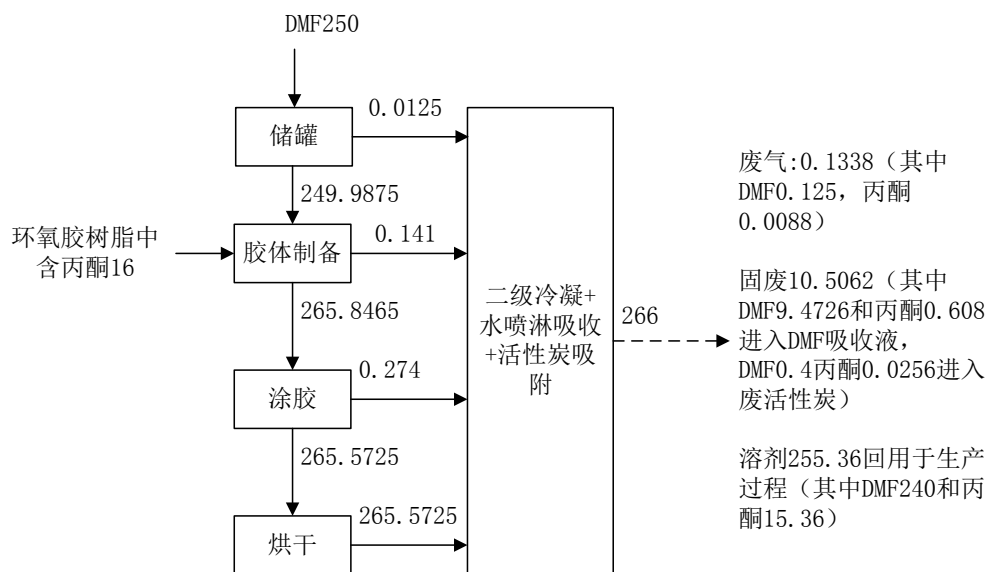


图 2-4 工程溶剂平衡图 单位: t/a

工艺流程和产排污环节	一、工艺流程及产污环节 本项目生产工艺包括：铝基板制备；胶体制备、铜箔接箔、涂胶、烘干、剪切；氧化后的铝基板和涂胶烘干后的铜箔经热压、冷压、剪切、质检、包装即为成品。 （1）铝基板制备 项目共设置2条阳极氧化生产线,生产线各类处理槽依次呈直线排列,项目在生产线上方设置行车,通过行车移动铝板。2条生产线工艺相同,均包括挂板、脱脂、水洗、氧化、水洗、配套洗板烘干线（包括拉丝、除油、清洗、烘干）、质检等工序。 ①挂板：将外购的整箱铝板（铝板尺寸均已满足需要,不再进行裁剪等加工）进行人工拆开包装,将铝板2张为一组挂到挂架上。 ②脱脂：由于外购的铝板表面会沾有少量的油脂、灰尘以及有缺陷的氧化膜等,为保证铝板表面阳极氧化的效果,需将铝板表面的这些油脂、灰尘以及有缺陷的氧化膜等污渍去除。项目采用行车将挂起的铝板吊起（一般16张铝板为一组）,首先使其浸入预处理（脱脂）槽,进行铝板表面去油除污处理。项目预处理剂主要采用2%稀硫酸溶液进行去污除油处理。先将制备好的纯净水加入脱脂槽内,用计量泵将浓硫酸缓慢注入脱脂槽中并缓慢搅拌,直至计量硫酸泵入完全即可使用。由于预处理液会随着铝板的带离及自身消耗（挥发）,预处理槽中的预处理液会逐渐减少,项目每天需补充预处理液4%。 ③水洗：将预处理后的铝板通过行车进入清水槽进行清洗,除去表面的预处理液。
------------	--

④氧化：此工序为阳极氧化，利用 20%的硫酸溶液对铝板进行电化学作用，使电解后表面形成一层坚硬钝拙的氧化膜，根据客户要求，氧化膜厚度一般在 1-3 μ m，增加铝板基表面的拉伸性和耐磨性。条件为电压 9~18V，电流 3100A 左右，温度为 18~25℃。

配酸：先将制备好的纯净水加入氧化槽内，用计量泵将浓硫酸缓慢注入氧化槽中并缓慢搅拌，直至计量硫酸泵入完全即可使用。

氧化原理：阳极氧化经常用硫酸溶液作为电解液，以直流电源进行电化学反应。铝板基为阳极，以其他材料如：特殊钢，铌钛合金等作为阴极。所以在直流电源的正极电压直接作用下，铝原子很容易与水中所分解出的新生态氧结合，成为三氧化二铝（Al₂O₃），这种反应是在极板与铝板之间进行的，而氢离子很容易接受由阳极所放出的电子而生成氢气，因此在极板周围会有一些气泡产生。

阳极氧化的电极反应：

在阳极： $\text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{O}] + 2\text{H}^+ + 2\text{e}$

$2\text{Al} + 3[\text{O}] \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

在阴极： $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

在使用液体给电时，铝板基首先从阳极得到正电荷，进入具有负电荷的阴极时，上述反应也同样发生，铝表面形成阳极氧化膜。

项目共设 2 条生产线，每条生产线设置 10 个氧化槽，每 5 个氧化槽并列设置以方便废气收集处理，项目铝板氧化时间 10-30min。因为氧化槽在通电氧化过程中电解液温度会不断上升，为保持电解液温度保持恒定，项目在每个氧化槽底部均设置冷却装置，通过直冷式冷水机组对氧化槽溶

液进行冷却。

⑤三级水洗：将阳极氧化后的铝板放入清洗水槽中进行清洗，以去除铝板表面的硫酸电解液。为保证清洗效果。

⑥配套洗板烘干线（包括拉丝、除油、清洗、烘干）

阳极氧化后的铝板进入配套洗板烘干线，设备临近布置，前道工序处理后的铝板经行车转运至配套洗板烘干线，在配套洗板烘干线上依次进行拉丝（未氧化的面）、除油、清洗、烘干工序，项目配套洗板烘干线采用电加热，工作温度为 100℃左右。得到铝板成品。

⑦包装入库

烘干后经抽检合格后码垛成堆，入氧化铝板专用库待用。

（2）胶体制备：

投料顺序为先液体物料，再投粉料。

DMF 采用化工泵从储罐泵出至配料罐。

项目所用环氧树脂为密闭吨桶盛装，吨桶下方设置出料龙头。吨桶采用行车抬升其高度高于配料罐，吨桶龙头和配料罐之间采用密闭管道连接。吨桶龙头打开后环氧树脂利用落差经管道自流入配料罐。

硅微粉吨袋、固化剂袋装采用行车送至配料罐进料口上方，设置专门的加料口，加料口与配料罐的进料口采用密闭管道连接，物料在重力作用下流入配料罐。加料区域设置单独操作间，进料后关门，上料过程操作间密闭。侧上部抽风集气，顶部可活动方便行车，同时配料罐废气平衡口废气通过集气风管引至废气处理设施。

物料进入配料罐后，常温、常压下搅拌 2h 后，进入混合罐缓慢分散

2-4h 即可用于涂覆，未及使用的泵入储存罐缓慢搅动待用。

(3) 铜箔处理：

根据生产需求外购一定规格的铜箔，将铜箔叠片部分压在一起，采用双面胶粘合，增加了铜箔卷的长度，以便后续连续涂胶。

(4) 涂胶

涂覆胶液经储胶罐进入涂胶机，自动将胶涂覆于铜箔的一面后，直接进入烘干段。工程制胶及涂胶过程需对配制好的胶料进行过滤，分别于储存罐后及涂胶机出胶口设置过滤器及滤网，过滤器中设置有滤网。

(5) 烘干

烘干段分八个温区，前段为 4 个温区（150~160℃），后段为 4 个温区（180~210℃），采用电加热。由于产品质量指标要求不能存在气泡，胶内的所有挥发有机溶剂（丙酮和溶剂 DMF）均在烘干段全部挥发，而后进行自然冷却，树脂胶在固化剂、填料的作用下呈半固化状态。

(6) 剪切

烘干后的覆胶铜箔根据需要，剪切成一定尺寸的涂胶铜箔。

(7) 压合

涂胶铜箔与氧化铝板经过排板工序，依次进入热压机、冷压机进行压合处理。热压温度为 120~175℃，时间为 180min，采用电加热导热油间接加热。冷压机的降温方式为循环冷却水，冷却至常温即可。树脂胶在固化剂、填料的作用下彻底固化。

(8) 剪切、质检

压合后的覆铜板，经裁板处理、质检合格后即可完成生产。

其他附属工艺：

工程表面处理过程中阳极氧化需使用纯水，工程采用反渗透工艺制备纯水，制水能力为 8t/h。在生产过程会产生废水、固废。

袋式除尘：制胶废气经收集后进入袋式除尘器，经除尘处理的废气再进入废气处理装置。袋式除尘器回收的粉尘可全部回用于制胶工段。

配料罐清洗：配料罐每月清洗一次，清洗剂为 DMF，清洗废液可全部回用于制胶工段。

过滤网清洗：过滤网杂质为没有分散开的硅粉，清洗剂为 DMF，清洗废液全部可回用于制胶工段，过滤网重复使用。

DMF 废气处理工艺：

项目在涂胶环节中所用的 DMF 纯度较高（99%以上），烘干过程温度较高，DMF 以纯蒸汽形式排放，由于该物质沸点较高，适宜冷凝回收，根据对目前国内同类行业的调查，针对该类溶剂一般也是以回收为主；冷凝回收后的 DMF 溶液，一般含量为 99%左右，可做为原料回用。项目采用二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理 DMF、丙酮废气。

项目生产工艺流程及产污环节见图 2-5。

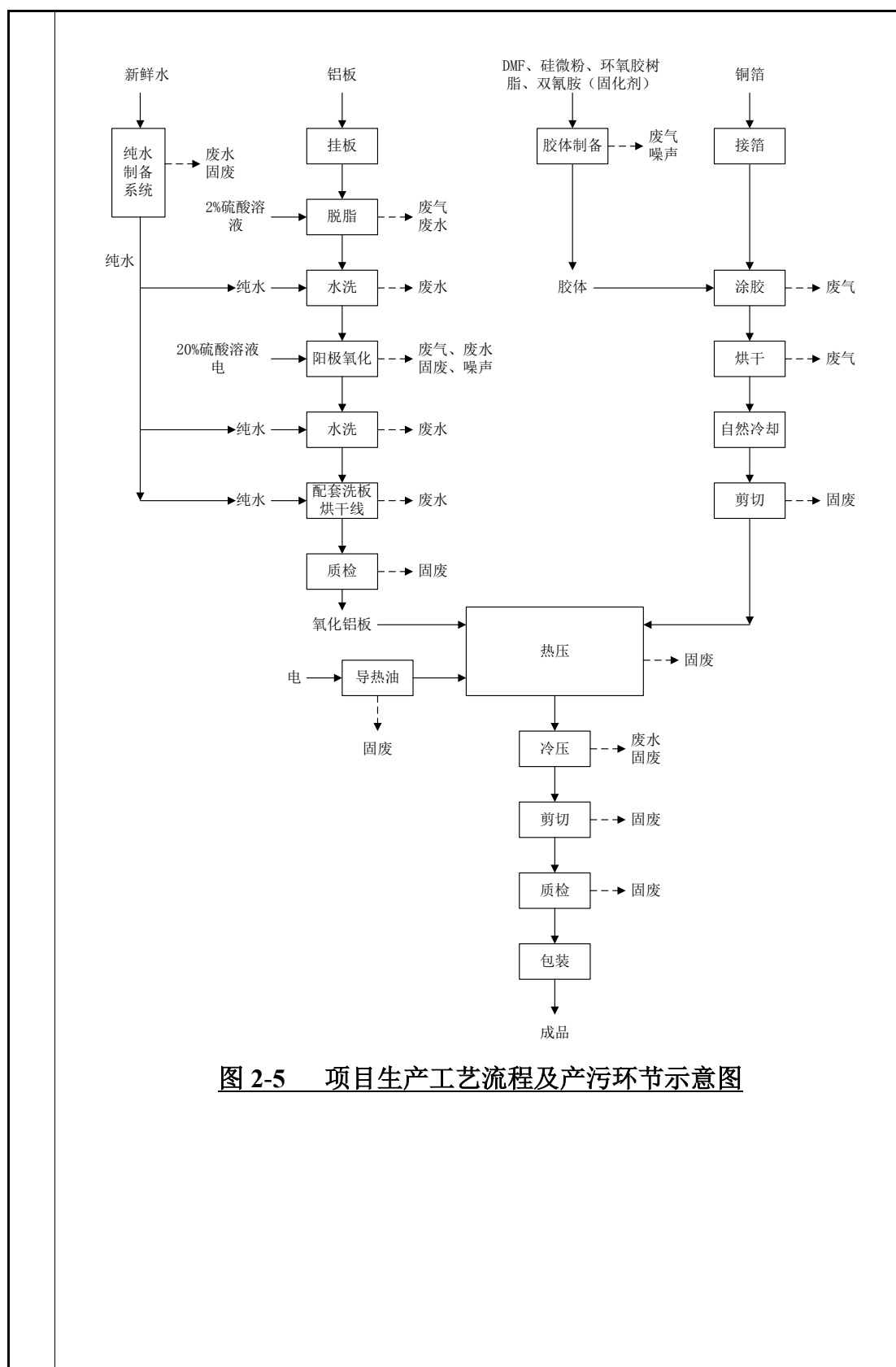


图 2-5 项目生产工艺流程及产污环节示意图

主要污染工序：				
类别	产污环节			污染因子
废气	储存	硫酸储罐		硫酸雾
		DMF 储罐		DMF
	阳极氧化	配酸废气		硫酸雾
		阳极氧化槽废气		硫酸雾
	铝基覆铜板生产	制胶废气		颗粒物、DMF、丙酮
		涂胶		DMF、丙酮
		烘干		DMF、丙酮、非甲烷总烃
		热压		非甲烷总烃
	餐厅废气			油烟
	1#生产车间			硫酸雾
2#生产车间			颗粒物、DMF、丙酮、非甲烷总烃	
废水	阳极氧化	脱脂	脱脂后水洗	pH、COD、SS、石油类、氨氮、Al ³⁺
			脱脂槽定期排放槽液	pH、COD、SS、石油类、Al ³⁺
		阳极氧化	阳极氧化槽定期排放槽液	pH、COD、SS、Al ³⁺
			阳极氧化后水洗	pH、COD、SS、氨氮、Al ³⁺
		配套洗板烘干线	洗板废水	pH、COD、SS、石油类、Al ³⁺
		纯水制备	纯水制备废水	COD、SS
	车间地面清洗	车间地面清洗废水		COD、SS
	循环冷却水	阳极氧化间接冷却水		COD、SS
		冷压机循环冷却水		COD、SS
		冷凝器循环冷却水		COD、SS
	其他	酸雾吸收塔废水		pH、COD、SS
	办公、生活	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷
固废	铝板等原料使用			废包装材料
	环氧胶树脂使用			废包装桶
	纯水制备			废滤芯

		质检	不合格品
		生产废水污水处理站	污泥
		预处理槽、阳极氧化槽	槽渣
		剪切	废边角料
		质检	不合格产品
		电热导热油炉	废导热油
		冷热压设备维护	废液压油
		设备维护	废油桶
		制胶、涂胶	废滤网及滤出物
		有机废气治理设施	废活性炭
			DMF 吸收液
		办公生活	生活垃圾
	噪声	配料罐、混料罐、热压机、冷压机、自动裁板机等	机械噪声
		风机、空压机、泵类等	空气动力性噪声
与项目有关的原有环境污染问题	项目属于新建项目，不存在原有环境问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年为评价基准年。

根据修武县 2024 年环境质量现状监测数据，区域环境空气质量属于不达标区。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 六项基本污染物环境空气质量现状数据采用焦作市生态环境局环境质量信息实时发布平台发布的修武县 2024 年环境质量现状监测数据。

具体监测数据详见表 3-1。

表 3-1 环境空气现状监测结果 单位：ug/m³

点位名称	污染物	评价指标	评价标准 /μg/m ³	现状浓度/μg/m ³	占标率 /%	超标 倍数	达标情况
修武县	SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.33	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	88	146.7	0.467	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	51	1.7	0.7	不达标
	CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	4000	1400	35	/	达标
	O ₃	第 90 百分位数最 大 8 小时平均质 量浓度	160	173	108.13	0.08	不达标

根据上表统计结果，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级限值；PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过

渡阶段浓度限值二级限值。

根据工程污染物排放特点，区域环境空气质量现状评价特征因子确定为硫酸雾、丙酮、DMF 和非甲烷总烃 4 项因子。

根据该项目工程特点，结合当地气象条件、环境敏感点等综合因素，本次评价共设厂址和周庄村 2 个环境空气量监测点。

本次工程补充现状监测数据见表 3-2。

表 3-2 工程补充现状监测数据一览表 单位 mg/m³

监测点位	项目		测值范围 (mg/m ³)	污染指数 范围	超标率 (%)	达标情 况
厂址	丙酮	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	DMF	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	0.71~0.80	0.59~0.67	0	达标
周庄村	丙酮	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	DMF	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	0.46~0.57	0.38~0.48	0	达标

由上表可知：评价区域内各监测点位丙酮、硫酸和非甲烷总烃均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，DMF 满足美国环保局推荐 AMEG 值（参照执行）标准要求。

(3) 项目所在区域污染物削减措施及目标

区域环境空气污染削减措施：针对项目所在区域大气环境质量超标现象，焦作市人民政府积极采取措施，制定《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办[2026]11 号）（以下简称《方案》），方案提出深入开展工业企业减排专项治理行动、深

入开展扬尘源污染防治专项治理行动、深入开展面源污染防治专项治理行动、深入开展移动源污染防治专项治理行动、深入开展燃煤总量控制专项治理行动、深入开展重污染天气应对专项治理行动、深入开展监管能力提升专项治理行动，扎实做好大气污染防治工作，持续改善环境空气质量，全力以赴打好污染防治攻坚战。通过焦作市上述政策、措施的有效实施，焦作市环境空气质量将逐步改善。 2、地表水环境质量现状 本次地表水质量现状评价收集了焦作市生态环境局发布的“焦作市地表水责任目标断面水质月报”中大沙河修武水文站断面 2024 年 1 月~2024 年 12 月水环境监测月报平均数据，水质监测结果见下表。 表 3-3 地表水环境质量现状监测结果统计分析一览表 单位：mg/L <table><tr><th>断面</th><th>监测月份</th><th>高锰酸盐指数 (mg/L)</th><th>氨氮 (mg/L)</th><th>总磷 (mg/L)</th></tr><tr><td rowspan="14">修武水文站</td><td>2024 年 1 月</td><td>3.6</td><td>0.76</td><td>0.132</td></tr><tr><td>2024 年 2 月</td><td>3.9</td><td>1.15</td><td>0.168</td></tr><tr><td>2024 年 3 月</td><td>4.5</td><td>0.94</td><td>0.184</td></tr><tr><td>2024 年 4 月</td><td>5.4</td><td>0.69</td><td>0.221</td></tr><tr><td>2024 年 5 月</td><td>5.5</td><td>0.55</td><td>0.213</td></tr><tr><td>2024 年 6 月</td><td>5.6</td><td>0.54</td><td>0.15</td></tr><tr><td>2024 年 7 月</td><td>4.8</td><td>1.06</td><td>0.13</td></tr><tr><td>2024 年 8 月</td><td>4.6</td><td>1.71</td><td>0.245</td></tr><tr><td>2024 年 9 月</td><td>5</td><td>1.4</td><td>0.283</td></tr><tr><td>2024 年 10 月</td><td>4.1</td><td>0.65</td><td>0.186</td></tr><tr><td>2024 年 11 月</td><td>4.4</td><td>0.65</td><td>0.193</td></tr><tr><td>2024 年 12 月</td><td>5</td><td>0.89</td><td>0.156</td></tr><tr><td>检测值范围</td><td>3.6~5.6</td><td>0.54~1.71</td><td>0.13~0.283</td></tr><tr><td>标准值 (IV 类)</td><td>10</td><td>1.5</td><td>0.3</td></tr></table> 由上表可知，除 2024 年 8 月修武水文站断面 NH₃-N 浓度值超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准外，其余各月份高锰酸盐指数、总					断面	监测月份	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	修武水文站	2024 年 1 月	3.6	0.76	0.132	2024 年 2 月	3.9	1.15	0.168	2024 年 3 月	4.5	0.94	0.184	2024 年 4 月	5.4	0.69	0.221	2024 年 5 月	5.5	0.55	0.213	2024 年 6 月	5.6	0.54	0.15	2024 年 7 月	4.8	1.06	0.13	2024 年 8 月	4.6	1.71	0.245	2024 年 9 月	5	1.4	0.283	2024 年 10 月	4.1	0.65	0.186	2024 年 11 月	4.4	0.65	0.193	2024 年 12 月	5	0.89	0.156	检测值范围	3.6~5.6	0.54~1.71	0.13~0.283	标准值 (IV 类)	10	1.5	0.3
断面	监测月份	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)																																																														
修武水文站	2024 年 1 月	3.6	0.76	0.132																																																														
	2024 年 2 月	3.9	1.15	0.168																																																														
	2024 年 3 月	4.5	0.94	0.184																																																														
	2024 年 4 月	5.4	0.69	0.221																																																														
	2024 年 5 月	5.5	0.55	0.213																																																														
	2024 年 6 月	5.6	0.54	0.15																																																														
	2024 年 7 月	4.8	1.06	0.13																																																														
	2024 年 8 月	4.6	1.71	0.245																																																														
	2024 年 9 月	5	1.4	0.283																																																														
	2024 年 10 月	4.1	0.65	0.186																																																														
	2024 年 11 月	4.4	0.65	0.193																																																														
	2024 年 12 月	5	0.89	0.156																																																														
	检测值范围	3.6~5.6	0.54~1.71	0.13~0.283																																																														
	标准值 (IV 类)	10	1.5	0.3																																																														

	磷、NH₃-N 浓度值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，氨氮超标原因主要为：雨季造成大量地表径流直接汇入河流导致。 在持续开展城市黑臭水体排查整治、加快推进城镇污水基础设施建设、加快城镇污水处理厂污泥安全处置、推动城市排水系统溢流污染控制、开展“保好水、治差水”行动、加快污染较重区域、河流治理、持续开展“清四乱”专项行动、深化入河排污口排查、开展开发区污水处理设施完善提升专项行动、推动企业绿色转型发展、持续提升水生态环境监测监控能力、加强水环境风险防控等措施后，区域地表水环境质量会有所改善。采取以上措施后，区域地表水环境质量现状将会得到持续改善。 3、声环境质量现状 根据调查，项目最近的环境敏感点为东 100 米的张弓铺村，50 米范围内无声环境敏感点，不需要进行噪声现状监测。																										
环 境 保 护 目 标	根据现场勘查，项目周边主要环境保护目标见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 3-4 环境保护目标一览表</th></tr><tr><th>类别</th><th>保护目标</th><th>性质与规模</th><th>保护级别</th></tr><tr><td rowspan="2">环境空气</td><td>张弓铺村（E，100m）</td><td>居住区，1768 人</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级</td></tr><tr><td>周庄新市镇（SE，380m）</td><td>居住区，1100 人</td></tr><tr><td>声环境</td><td>厂界</td><td>厂界</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="3">厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="3">项目占地范围无其他生态环境保护目标。</td></tr></table>	表 3-4 环境保护目标一览表				类别	保护目标	性质与规模	保护级别	环境空气	张弓铺村（E，100m）	居住区，1768 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级	周庄新市镇（SE，380m）	居住区，1100 人	声环境	厂界	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			生态环境	项目占地范围无其他生态环境保护目标。		
表 3-4 环境保护目标一览表																											
类别	保护目标	性质与规模	保护级别																								
环境空气	张弓铺村（E，100m）	居住区，1768 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级																								
	周庄新市镇（SE，380m）	居住区，1100 人																									
声环境	厂界	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类																								
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																										
生态环境	项目占地范围无其他生态环境保护目标。																										

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3-5 大气污染物排放限值				
标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值	
			单位	数值
《大气污染物综合排放标准》 （ GB16297-1996）表2	颗粒物	排放浓度	mg/m³	120
		25米高排气筒排放速率（内插法计算）	kg/h	11.03
		无组织排放浓度	mg/m³	1.0
	硫酸雾	25米高排气筒排放速率（内插法计算）	kg/h	4.46
		无组织排放浓度	mg/m³	1.2
	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m³	120
		25米高排气筒排放速率（内插法计算）	kg/h	27.8
	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表5、表6	硫酸雾	有组织排放浓度	mg/m³
基准排气量（阳极氧化）			m³/m²（镀件镀层）	18.6
参照北京市《大气污染物综合排放标准》 （ DB11/501--2017）表3 第 II时段标准	DMF（参照其他B类物质）	有组织排放浓度	mg/m³	50
		无组织排放浓度	mg/m³	0.4
	丙酮（参照其他C类物质）	有组织排放浓度	mg/m³	80
		无组织排放浓度	mg/m³	6.0
注：DMF和丙酮排放情况根据《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中的时间加权平均容许浓度（PC-TWA）进行判定。采用X/50计算无组织排放监控点浓度限值，其中，X为《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2017）中的PC-TWA或MAC值。丙酮和DMF的TWA值分别为300mg/m³，20mg/m³，则丙酮的最高允许排放浓度均为80mg/m³，无组织排放浓度限值分别为6.0mg/m³；DMF的最高允许排放浓度均为50mg/m³，无组织排放浓度限值分别为0.4mg/m³。				
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	mg/m³	6
		监控点处任意一次浓度值	mg/m³	20
《餐饮业油烟污染物排放标准》 （DB41/1604-2018）表1 小型标准	油烟	排放限值	mg/m³	1.5
		油烟去除效率	-	90%

表 3-6 废气污染物执行地方相关管理规定及要求一览表

地方管理文件名称	项目		限值
《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）	丙酮（其他企业）	厂界浓度限值	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃（其他企业）	厂界浓度限值	2.0mg/m ³
	非甲烷总烃（表面涂装业）	有机废气排放口	60mg/m ³
《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）	颗粒物有组织排放浓度		10mg/m ³
《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）工业涂装的 A 级企业	颗粒物	有组织浓度限值	10mg/m ³
		厂界浓度限值	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	有组织浓度限值	20mg/m ³
		厂界浓度限值	2.0mg/m ³

表 3-7 污水排放标准 单位：mg/L

《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	pH	无量纲	6~9
	COD	mg/L	80
	SS	mg/L	50
	NH ₃ -N	mg/L	15
	总铝	mg/L	3.0
	石油类	mg/L	3.0
	总磷	mg/L	1.0
	单位产品基准排水量：单层镀 200L/m ² （镀件镀层）		
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1、表 2 标准	pH	无量纲	6~9
	COD	mg/L	500
	SS	mg/L	400
	NH ₃ -N	mg/L	45
	石油类	mg/L	20
	总磷	mg/L	8.0
	单位产品基准排水量：5.0m ³ /t 产品		

	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二 级	COD		mg/L	150	
		SS		mg/L	150	
		NH ₃ -N		mg/L	25	
		动植物油		mg/L	15	
		石油类		mg/L	10	
		总磷（磷酸盐）		mg/L	1.0	
	万方污水处理厂收水标 准	COD		mg/L	350	
		SS		mg/L	200	
		NH ₃ -N		mg/L	30	
	项目废水排放各污染因 子同时满足上述标准要 求，从严执行	pH		无量纲	6~9	
		COD		mg/L	80	
		SS		mg/L	50	
		NH ₃ -N		mg/L	15	
总铝		mg/L	3.0			
石油类		mg/L	3.0			
动植物油		mg/L	15			
表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)						
类别	适用区域		昼间	夜间		
3类	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生重要影响的区域		65	55		
一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)；						
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。						
总量 控制 指标	项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
	废 水	COD	出厂界	0.614	外环境	0.44
		TP		0.0005		0.0005
	废 气	颗粒物	0.0072			
		VOCs（包括DMF、 丙酮、非甲烷总烃）	0.2816			
	项目颗粒物、VOCs 总量控制指标应通过区域倍量削减替代解决，COD、总磷通过区域等量削减替代解决。					

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁已建成的标准化厂房进行建设，不新增构筑物。施工期的主要内容为生产设备、环保设备的安装，主要为噪声的影响，本次评价对设备安装期间噪声的影响进行分析。 施工现场的噪声主要为设备安装噪声，碰撞噪声。对施工期设备安装造成的噪声污染提出如下治理措施和建议： （1）从规范设备安装秩序着手，合理安排设备安装时间表，合理布局安装场地，降低人为的噪声。 （2）设备安装过程应尽量避免设备的碰撞，安装过程中尽量选择低噪声的安装工具和安装方式。 通过以上污染防治措施后，可有效减轻项目设备安装阶段噪声对周围环境的影响。项目施工期环境影响较小且为暂时性的，在采取相应防治措施后，不会对周围环境造成较大的影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、营运期环境影响分析 工程营运期污染因素主要包括废气、废水、固废和噪声。 <u>本次项目设备、原辅材料、生产工艺与《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》一致，污染物产生情况一致。因此本次项目污染物源强主要采用类比法，同时结合物料衡算给出。</u> 1、环境空气影响分析 1.1 废气产生及治理情况 工程废气包括储存废气、阳极氧化废气、铝基覆铜板生产过程废气、餐厅废气和无组织排放废气等。

	其中储存废气主要包括硫酸储罐大、小呼吸产生的硫酸雾和 DMF 储罐大、小呼吸产生的 DMF。阳极氧化废气主要是配酸废气和阳极氧化槽废气，主要污染因子为硫酸雾。铝基覆铜板生产过程废气包括制胶废气、涂胶、烘干废气。制胶废气主要是加料过程产生的颗粒物废气和搅拌过程产生的 DMF、丙酮，涂胶过程产生的 DMF、丙酮，烘干过程产生的 DMF、丙酮、非甲烷总烃，以及热压过程产生的非甲烷总烃。针对工程产生的不同废气，评价根据废气种类的不同进行影响分析。 ①硫酸雾废气 a、硫酸储罐废气 储罐大呼吸是指储罐在进出物料时，由于罐内气体空间容积的变化而引起的气体排放现象。储罐小呼吸则是指储罐在静止状态下，由于昼夜温差、太阳辐射等环境因素引起的温度变化，导致罐内气体热胀冷缩而产生的气体排放现象。 硫酸在储罐储存时会因大小呼吸产生硫酸雾废气。<u>评价要求在储罐呼吸口加装集气风管，废气经收集后引入 1 套酸雾吸收塔进行处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。</u> b、配酸废气 工程阳极氧化生产线脱脂槽、阳极氧化槽生产过程中均需使用硫酸，脱脂槽槽液配制时需先在槽中注水，之后再将 98%浓硫酸使用管道通入槽内稀释。阳极氧化槽槽液配制时需先在槽中注水，之后再将 98%浓硫酸使用管道通入槽内稀释。浓硫酸与水稀释是放热过程，会有水蒸汽挥发，挥发水分会携带部分硫酸形成酸雾。工程设计阳极氧化生产线单独操作间内布置，评价要求在单独操作间上方加装集气罩，废气经收集后引入 1 套酸雾吸收塔进行处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。 c、阳极氧化废气 阳极氧化槽槽液中硫酸浓度约在 20%左右，且阳极氧化为放热反应，
--	---

会有一定的硫酸挥发并在水蒸气或阳极氧化工序阴极产生的氢气的携带作用下排入空气而形成硫酸雾。

工程设计阳极氧化生产线单独操作间内布置，评价要求在单独操作间上方加装集气罩，废气经收集后引入 1 套酸雾吸收塔进行处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。

评价要求将硫酸储罐废气、配酸废气、阳极氧化废气分别收集后引入 1 套酸雾吸收塔进行处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。工程设计建设 2 条阳极氧化生产线，每条生产线配套建设一座单独操作间+1 套酸雾吸收塔+1 根 25 米高排气筒。

《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》阳极氧化工艺和本次项目一致，硫酸储存和配酸工艺和项目一致，硫酸雾所采用的环保治理设施与本项目一致。因此硫酸雾排放浓度类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》例行监测数据。经分析《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》2022 年~2024 年对硫酸雾的例行监测数据可知，硫酸雾排放浓度单次测量数据为 1.53~5.6 mg/m³，每次测量数据均值为 1.60~5.4mg/m³。该项目硫酸雾废气治理设施采用“单独操作间+1 套酸雾吸收塔”处理后达标排放，对废气收集效率在 95%以上。工程酸雾吸收塔内均设置多层（3 层以上）填料层，定期添加碱液。经查阅设置有酸雾吸收塔的《河南荣佳钨钼科技有限公司钛白废酸回收 10 吨/年氧化钨综合利用项目》、《河南飞孟金刚石股份有限公司年产 10 亿克拉功能材料项目》等项目的验收资料可知，酸雾吸收塔对酸雾的去除效率可达 90~95%。

工程设计建设 2 套“单独操作间+1 套酸雾吸收塔+1 根 25 米高排气筒”。与现有工程硫酸雾污染防治措施一致。因此工程采用类比法可行，工程采用类比其排放浓度，合理确定风量和运行时间综合考虑核算硫酸雾

产排情况。则硫酸雾排放浓度为 $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，每套酸雾吸收塔设计风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，则其排放速率为 $0.0216\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.311\text{t}/\text{a}$ 。

该装置对硫酸雾收集效率按照 95%考虑，去除效率评价保守计算按照 90%考虑。经计算，工程有组织硫酸雾收集量为 $3.11\text{t}/\text{a}$ ，硫酸雾产生量为 $3.274\text{t}/\text{a}$ 。则硫酸雾产生浓度为 $54\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $0.216\text{kg}/\text{h}$ 。

硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求，硫酸雾排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中的二级标准排放要求。项目阳极氧化实际废气量 $5760\text{万 m}^3/\text{a}$ ，镀层面积 $1000\text{万 m}^2/\text{a}$ ，单位面积排气量 $5.76\text{m}^3/\text{m}^2$ 镀件镀层面积，小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 标准基准排气量 $18.6\text{m}^3/\text{m}^2$ 镀件镀层面积，因此，项目废气不需要再进行折算对标。

②颗粒物废气

项目颗粒物废气主要产生于制胶工段颗粒物物料投加过程。工程设置 2 个配料罐，评价要求将 2 个配料罐加料区域设置单独加料间，加料口侧上方设置集气罩，加料过程产生的颗粒物废气经收集后引入 1 套脉冲袋式除尘器处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。

《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》制胶工艺和本次项目一致。因此颗粒物排放浓度类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》例行监测数据。经分析《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》2022 年~2024 年对制胶投料颗粒物的例行监测数据可知，颗粒物排放浓度单次测量数据为 $3.3\sim 7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，每次测量数据均值为 $4.5\sim 7.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。该项目制胶投料颗粒物采用“单独加料间+加料口侧上方设置集气罩+脉冲袋式除尘器”的治理措施，和本次工程设计采取的治理措施一致，具有可类比性。该措施对颗粒物收集效率可达 95%以上。根据《袋

	<u>式除尘器技术要求》(GB/T6719-2009), 滤料除尘效率可达 99.3-99.9%, 项目采用覆膜脉冲袋式除尘器, 滤料优于织造滤料和非织造滤料, 且采用脉冲清灰, 属于动态除尘, 除尘效率可达 99.9%, 评价保守计算, 除尘效率按照 99.5%进行计算。</u> <u>工程采用类比其排放浓度, 合理确定风量和运行时间综合考虑核算颗粒物产排情况。则工程颗粒物排放浓度为 7.2mg/m³, 工程设计风量 2000m³/h, 投料工段运行时间按照 500h/a 计算, 则颗粒物排放速率为 0.0144kg/h, 排放量为 0.0072t/a。</u> <u>废气处理设施对颗粒物的收集效率达按照 95%考虑, 去除效率按照 99.5%计算。经计算, 则工程加料过程颗粒物产生量 1.51t/a, 有组织收集量约为 1.44t/a。则颗粒物产生浓度为 1440mg/m³, 产生速率为 2.88kg/h, 产生量为 1.44t/a。</u> 颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2026〕11 号)文件要求。 ③有机废气(DMF、丙酮和非甲烷总烃) 工程有机废气主要包括 DMF 储罐大、小呼吸产生的 DMF、制胶搅拌过程产生的 DMF、丙酮, 涂胶过程产生的 DMF、丙酮, 烘干过程产生的 DMF、丙酮、非甲烷总烃, 以及热压过程产生的非甲烷总烃。 a、DMF 储罐大、小呼吸废气 DMF 储罐大、小呼吸产生的 DMF 评价要求在 DMF 储罐呼吸口加装集气风管, 废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。经类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》污染物产排情况, DMF 储罐大、小呼吸废气约占总用量的万
--	--

	分之五，项目 DMF 使用量为 250t/a，则 DMF 储罐大、小呼吸废气 DMF 产生量为 0.0125t/a。评价要求在 DMF 储罐废气平衡口加装集气风管，收集效率按照 100%考虑。废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。 b、制胶搅拌过程产生的 DMF、丙酮 制胶过程配料罐加料后密闭进行搅拌，在此过程主要产生 DMF 和丙酮废气。评价要求在搅拌罐废气平衡口加装集气风管，收集效率按照 100%考虑。废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。<u>类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》污染物产排情况，在此过程 DMF、丙酮分别按年用料量的 0.5%、1%计算。则制胶搅拌过程 DMF、丙酮的产生量分别为 0.125t/a、0.016t/a。</u> c、涂胶过程产生的 DMF、丙酮 涂胶过程在常温下进行，评价要求在涂胶部位上方设置集气罩，涂胶过程产生的废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》污染物产排情况，在此过程 DMF、丙酮分别按年用料量的 1%、1.5%计算。则涂胶搅拌过程 DMF、丙酮的产生量分别为 0.25t/a、0.024t/a。废气收集效率按照 90%考虑，则 DMF、丙酮的有组织收集量分别为 0.225t/a、0.0216t/a。 c、烘干过程产生的 DMF、丙酮、非甲烷总烃 烘干段分 8 个温区，前段为 4 段温区（150~160℃），后 4 段温区（180~210℃），采用电加热。由于产品质量指标要求不能存在气泡，胶内的所有有机溶剂均在烘干段全部挥发，而后进行自然冷却，树脂胶在固化剂、填料的作用下呈半固化状态。则在此过程 DMF、丙酮产生量分别为
--	--

年用料量的 99.85%、99.75%计算，则烘干过程 DMF、丙酮产生量分别为 249.625t/a、15.96t/a。非甲烷总烃产生量参照二污普“292 塑料制品行业系数手册”1.5kg/t 产品进行核算。工程环氧胶树脂中环氧树脂含量 292t/a，则在此过程中非甲烷总烃产生量 0.438t/a。工程烘干过程烘箱密闭，烘箱上方设置集气风管，收集效率按照 100%考虑。烘干过程产生的废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。

d、热压过程产生的非甲烷总烃

涂胶铜箔与氧化铝板经过排板工序，依次进入热压机、冷压机进行压合处理。热压温度为 120~175℃，时间为 180min，采用电加热。在此过程中树脂胶彻底固化。在此过程中会有环氧胶树脂部分挥发产生非甲烷总烃。非甲烷总烃产生量参照二污普“292 塑料制品行业系数手册”1.5kg/t 产品进行核算。工程环氧胶树脂中环氧树脂含量 292t/a，则在此过程中非甲烷总烃产生量 0.438t/a。热压机热压过程密闭，评价要求在热压机废气平衡口加装集气风管，收集效率按照 100%考虑。热压过程产生的废气经收集后引入 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。

DMF 储罐大、小呼吸产生的 DMF、制胶搅拌过程产生的 DMF、丙酮，涂胶过程产生的 DMF、丙酮，烘干过程产生的 DMF、丙酮、非甲烷总烃，以及热压过程产生的非甲烷总烃经采用密闭管道或集气罩分别收集后共用 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。二级冷凝回收+四级水喷淋+活性炭吸附装置对 DMF、丙酮的处理效率达 99.96%，对非甲烷总烃的处理效率达到 80%。废气经处理后，DMF 排放浓度为 0.69mg/m³，排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.1t/a；丙酮排放浓度为 0.04mg/m³，排放速率为 0.001kg/h，排放量为 0.0064t/a；非甲烷总烃排放浓度为 1.2mg/m³，排放速率为 0.024kg/h，

	排放量为 0.1752t/a。DMF、丙酮排放情况参照满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501--2017）表 3 第 II 时段标准。非甲烷总烃排放情况满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，同时满足《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）以及《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）工业涂装的 A 级企业相关要求。 ④餐厅油烟 工程劳动定员为 50 人。项目食用油用量按 30g/人·d 计。根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量约占耗油量的 2%~4%，本项目以 2.5%计，则项目油烟产生量均为 0.011t/a。年工作日 300 天，日工作时间约 2h，则油烟产生浓度均为 9.2mg/m³。食堂设计有 2 个基准灶头，废气量以 2000m³/h 计，评价要求安装 1 套油烟净化装置，对油烟废气进行治理，治理后的油烟废气通过排气筒排放至屋顶，烟气排放口高于屋顶 1.5m 排放，且排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。 油烟净化装置对油烟的去除效率为 90%，处理后，油烟排放浓度均为 0.92mg/m³，排放量为 0.0011t/a，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型餐饮服务单位标准要求（油烟浓度限值 1.5mg/m³）。 ⑤无组织排放废气 工程配酸、阳极氧化工序均产生硫酸雾，大部分经集中收集后呈有组织排放，少量为无组织排放。胶体制备、涂胶、烘干和热压过程中会产生未被收集的颗粒物、DMF、丙酮和非甲烷总烃。经计算，颗粒物无组织排放量为 0.07t/a，硫酸雾无组织排放量为 0.164t/a，DMF 无组织排放量为 0.025t/a，丙酮无组织排放量为 0.0024t/a，非甲烷总烃无组织排放量为
--	--

	0.009t/a。 针对无组织废气，评价要求工程应采取以下防治措施：（1）加强生产管理和设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象；（2）合理设置集气装置及风量，保证废气收集效率，确保各类废气负压收集处理；（3）含挥发性有机物的物料采用管道密闭输送；设计时各类反应及储存装置采取密封设计，尽量减少无组织废气排放；（4）储存过程中尽量减少中间储罐，减少物料的转运次数和周转量；（5）生产区、贮存区及厂区周边进行绿化，种植灌木、大叶女贞等绿色植物及草坪，利用绿化植物吸收酸性气体，减轻酸性气体对周围环境的影响。（6）企业应建立台账，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。 此外，根据预测结果，项目无组织排放废气在厂界处的浓度贡献值均较小，无需设置大气环境保护距离，对周围环境空气影响不大。能够满足相应的标准限值要求，评价认为废气的无组织排放对周围环境影响不大。 工程废气产生、排放及治理情况详见下表。
--	--

表 4-1

工程废气污染物产生及排放情况表

污染源		污染物	废气量 m³/h	产生情况			防治措施		处理效率%	运行时间 h/a	排放情况			排放标准	
				mg/m ₃	kg/h	t/a					mg/m ₃	kg/h	t/a	mg/m ₃	kg/h
硫酸储罐		硫酸雾	4000	54	0.216	1.555	储罐呼吸口 加装集气风管	1 套酸雾吸收塔+1根 25m 排气筒（DA001）	90	7200	5.4	0.0216	0.1555	30	4.46
1# 阳极氧化生产线	配酸废气	硫酸雾					阳极氧化设施单独操作间布置，在阳极氧化槽上方加装集气罩								
	阳极氧化废气	硫酸雾													
2# 阳极氧化生产线	配酸废气	硫酸雾	4000	54	0.216	1.555	阳极氧化设施单独操作间布置，在阳极氧化槽上方加装集气罩	1 套酸雾吸收塔+1根 25m 排气筒（DA002）	90	7200	5.4	0.0216	0.1555	30	4.46
	阳极氧化废气	硫酸雾													
覆铜板生产	制胶工段颗粒物物料投加过程	颗粒物	2000	1440	2.88	1.44	设置单独加料间，加料口上方设置集气罩+1套脉冲袋式除尘器+1根 25 米排气筒（DA003）		99.5	500	7.2	0.0144	0.0072	10	/

		制胶搅 拌工段	DMF	2000	8.68	0.01 7	0.12 5	搅拌过程配 料罐密闭，废 气平衡口加 装集气风管	共用 1 套二级 冷凝回 收+四 级水喷 淋+汽 水分离 器+活 性炭吸 附装置 +1 根 25 米排 气筒 (DA0 04)	99.9 6 (D MF)	7200	0.69	0.014	0.1	50	/	
			丙酮		1.1	0.00 2	0.01 6										
		DMF 储 罐大、小 呼吸	DMF	100	8.68	0.00 2	0.01 25	储罐呼吸口 加装集气风 管									
		涂胶过 程	DMF	1000	31.25	0.03 2	0.22 5	涂胶部位上 方设置集气 罩		99.9 6 (丙 酮)	7200	0.04	0.001	0.006 4	80	/	
			丙酮		3	0.00 3	0.02 16										
		烘干过 程	DMF	1490 0	2326. 9	34.6 7	249. 625	烘箱密闭，烘 箱上方设置 集气风管		80 (非 甲 烷 总 烃)		1.2	0.024	0.175 2	20	27.8	
			丙酮		148.8	2.21 7	15.9 6										
			非甲 烷总 烃		4.1	0.06 1	0.43 8										
		热压过 程	非甲 烷总 烃	2000	30.4	0.06 1	0.43 8	热压机上方 设置集气罩									
	餐厅废气		油烟	2000	9.2	0.01 8	0.01 1	油烟净化装置+高于屋 顶 1.5m 排气筒排放 (DA005)		90%	600	0.92	0.002	0.001 1	2.0		
	1#生产车间无 组织	颗粒物	-	-	-	0.07	加强车间、设备等密 闭，包装设置密闭间， 提升废气集气效率，降 低生产过程有机废气 逸散；定期对设备进行			-	7200	-	-	0.07	1.0	-	
		DMF	-	-	-	0.02 5		-		-		0.025	0.4				
		丙酮	-	-	-	0.00 24		-		-		0.002 4	6.0	-			

	非甲烷总烃	-	-	-	0.009	检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-		-	-	0.009	2.0	-	
2#生产车间无组织	硫酸雾	-	-	-	0.164		-		-	-	0.164	1.2	-	

运营期环境影响和保护措施

1.2 污染物排放量核算

工程污染物排放量核算详见下表。

表 4-2

大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	5.4	0.0216	0.1555
2	DA002	硫酸雾	5.4	0.0216	0.1555
3	DA003	颗粒物	7.2	0.0144	0.0072
4	DA004	DMF	0.69	0.014	0.1
		丙酮	0.04	0.001	0.0064
		非甲烷总烃	1.2	0.024	0.1752
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				0.0072
	硫酸雾				0.311
	DMF				0.1
	丙酮				0.0064
	非甲烷总烃				0.1752

表 4-3

大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家/地方污染物 排放标准		年排 放量 t/a
				标准名称	浓度限 值 mg/m³	
A1	1#生 产车 间	颗粒物	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996、《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）工业涂装的 A 级企业、参照北京市《大气污染物综合排放标准》 （ DB11/501--2017） 表 3 第 II 时段标准	1.0	0.07
		DMF			0.4	0.025
		丙酮			6.0	0.0024
		非甲烷总烃			2.0	0.009
A2	2#生	硫酸雾			1.2	0.164

	产车间					
无组织排放合计						
无组织合计		颗粒物			0.07	
		DMF			0.025	
		丙酮			0.0024	
		非甲烷总烃			0.009	
		硫酸雾			0.164	

表 4-4

大气污染物年排放量核算表

序号	污 染 物	年排放量（t/a）
有组织	颗粒物	0.0072
	硫酸雾	0.311
	DMF	0.1
	丙酮	0.0064
	非甲烷总烃	0.1752
	VOCs 合计（包括 DMF、丙酮和非甲烷总烃）	0.2816
无组织	颗粒物	0.07
	DMF	0.025
	丙酮	0.0024
	非甲烷总烃	0.009
	硫酸雾	0.164

1.3 工程废气排放口情况

工程污染源排放参数见表 4-5、表 4-6。

表 4-5

点源参数一览表

污染源	污 染 因子	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	废气温度（℃）	环境温度（K）
硫酸储罐废气、1#阳极氧化生产线废气 DA001	硫酸雾	0.0216	25	0.3	25	293

2#阳极氧化 生产线废气 DA002	硫酸雾	0.0216	25	0.3	25	293
制胶工段颗 粒物物料投 加过程 DA003	颗粒物	0.0144	25	0.2	25	293
覆铜板生产 制胶搅拌工 段、DMF 储 罐大、小呼 吸、涂胶、烘 干、热压过程 DA004	DMF	0.139	25	0.7	30	293
	丙酮	0.009				
	非甲烷 总烃	0.024				

表 4-6 面源参数一览表

面源名称	污染因子	源释放高度 (m)	面源的长 度 (m)	面源的宽 度 (m)	排放速 率 (kg/h)
1#生产车间	颗粒物	13	140	50	0.01
	DMF	13	140	50	0.035
	丙酮	13	140	50	0.002
	非甲烷总 烃	13	140	50	0.013
2#生产车间	硫酸雾	13	140	30	0.023

本项目非正常排放情况，废气治理设施主要的事故类型为酸雾吸收塔、活性炭吸附装置、除尘器等不工作或运行不稳定，造成硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物等的非正常排放。项目非正常排放情况参数见表 4-7。

表 4-7 本项目非正常排放污染参数表

非正常排放污 染源	非正常排 放原因	污 染 因 子	非正常排放 速率 (kg/h)	单 次 持 续 时 间/h	年发生 频次/次
硫酸储罐废气、 1#阳极氧化生产 线废气 DA001	酸雾吸收 塔未及时 添加碱液	硫酸雾	0.216	1h	1 次/年
2#阳极氧化生产 线废气 DA002	酸雾吸收 塔未及时 添加碱液	硫酸雾	0.216	1h	1 次/年

制胶工段颗粒物物料投加过程 DA003	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	2.88	1h	1 次/年
覆铜板生产制胶搅拌工段、DMF 储罐大、小呼吸、涂胶、烘干、热压过程 DA004	水喷淋或活性炭吸附装置损坏未及时更换	DMF	34.75	1h	1 次/年
		丙酮	2.25		
		非甲烷总烃	0.875		

1.5 项目废气监测要求

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)、《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 电镀工业》(HJ 985-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022)的相关要求,评价建议营运期环境监测的具体内容和频率见下表,监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

建设单位应开展自行监测活动,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总责。

表 4-8 项目废气监测计划

监测点位	监测因子	监测方式	监测频率
阳极氧化生产线酸雾吸收塔	硫酸雾	手工监测	1 次/半年
覆铜板生产胶体制备	颗粒物	手工监测	1 次/年
覆铜板生产涂胶、烘干	DMF、丙酮、非甲烷总烃	手工监测	1 次/年
餐厅油烟排气筒	油烟	手工监测	1 次/半年
厂界无组织	颗粒物、硫酸雾、DMF、丙酮、非甲烷总烃	手工监测	1 次/年

1.6 废气治理措施可行性分析

1.6.1 颗粒物废气治理

项目制胶工段颗粒物物料投加过程废气污染因子为颗粒物。采用覆膜

脉冲袋式除尘器进行处理。袋式除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织或非纺织的毡制成。其工作原理是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器是目前粉尘治理中普遍选用的，其技术成熟、运行稳定，且易于管理。 覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去处效率按照 99.5%计算，则颗粒物排放浓度为 $7.2\text{mg}/\text{m}^3$，排放速率为 $0.0144\text{kg}/\text{h}$，排放量为 $0.0072\text{t}/\text{a}$。颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）文件要求。因此工程颗粒物废气治理措施可行。 <u>1.6.2 有机废气治理</u> <u>工程制胶搅拌工段、DMF 储罐大、小呼吸、涂胶过程、烘干过程、热压过程会产生有机废气，主要污染因子为 DMF、丙酮和非甲烷总烃。</u> <u>上述废气经分别收集后，共用 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置+1 根 25 米排气筒。</u> <u>（1）二级冷凝回收装置+四级水喷淋吸收装置</u> <u>①二级冷凝回收装置冷凝法是利用挥发性有机物在不同温度和压力下具有不同饱和蒸气压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方式，使其从气态转变为液态而从气相中分离出来。</u> <u>项目含 DMF、丙酮废气首先通过风机、密闭管道输送至冷凝回收装置的冷凝器中，冷凝器采用新鲜水+冷却塔间接冷却，使 DMF、丙酮气体冷却成液体，并从分离器中分离出来经密闭管道至冷凝液收集罐暂存，定</u>
--

期回用于生产。 项目冷凝回收采用二级冷凝回收处理工艺，冷凝回收装置为列管式冷凝器，冷凝方式为间接水冷，一级冷凝效率可达 80%以上，本次该措施的处理效率考虑实际运行工况等不确定因素，二级冷凝回收效率保守以 96%计。冷凝液为 DMF 和丙酮溶液，回用于生产过程。 ②四级水喷淋吸收装置 利用 DMF、丙酮与水可以任意比例互溶的特性，采用水喷淋装置对含 DMF 和丙酮废气进行进一步处理。经冷凝回收装置后的 DMF 不凝气由引风机引入四级水喷淋吸收装置进行再处理吸收。 废气由喷淋塔底部进入，首先经孔板均风器进行均风，与上端下淋的水形成气液吸收，完成对 DMF 的初步吸收和进一步降温；经过一级喷淋后的气体继续上升至二级喷淋填料层，填料采用不锈钢丝网，水喷淋至丝网上形成水膜可加大气液接触面积，增加吸收效率；经过二级喷淋吸收后，气体继续上升至三级、四级喷淋填料层，气体与喷淋水充分接触碰撞，气体中的 DMF、丙酮不断被水吸收，从而降低气体中的 DMF、丙酮残留量，达到净化气体的效果。经过四级喷淋吸收，气体经汽水分离器除雾后进入活性炭吸附装置进一步处理后经顶部排气筒排放，排放高度要求不低于 15m。 根据工程设计，喷淋塔每级喷淋层均配备一个循环池，喷淋吸收液经集液器收集至各级循环池中循环使用，使四级喷淋吸收液不混合。含 DMF 废气由底部一级喷淋逐次向上通过二级、三级、四级喷淋层，随着气体中 DMF 被不断吸收，每级循环液 DMF 浓度逐渐降低，其中一级循环液浓度最高，可达 25%~30%，四级循环液中 DMF 含量已极少。工程设计一级循环液 DMF 浓度上限为 30%，循环池中设置有浓度检测装置，待一级
--

循环液浓度达到上限时，设计将一级循环液经累计流量计由水泵提升至循环液收集罐暂存，同时将二级循环液等量补入一级循环池中，三级、四级循环液等量补入上一级循环池，四级循环池中补入等量自来水，整个系统实现吸收液的循环使用，减少工艺用水，四个循环液储池均采用液位自动控制，新鲜水补充为自动控制。

项目 DMF（N,N 二甲基甲酰胺）、丙酮均属于易溶于水的有机溶剂，且与水可以任意混合，项目选用四级水吸收综合处理效率达 95% 以上，本次该措施的处理效率考虑实际运行工况等不确定因素，保守以 95% 计。

本次“二级冷凝回收装置+四级水喷淋吸收”综合去除效率参考苏州巨联环保有限公司针对其 DMF 有机废气治理设施设计方案（二级冷凝回收+四级水喷淋吸收），去除效率可达 99.8% 以上。评价保守计算，以去除效率 99.8% 进行废气产排情况核算。

（2）活性炭吸附原理

活性炭吸附法是利用活性炭对有机组分的吸附作用，使有害成分从气体中分离出来。吸附剂是决定吸附法处理效率的关键，吸附剂一般要求具有密集的细孔结构，内表面大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，对空气阻力小等特点，常用的吸附剂有活性炭、活性氧化铝、人工氟石、炉灰渣等，目前应用的吸附剂中活性炭性能最好，应用最广。活性炭吸附法一般采用颗粒状活性炭作吸附剂，颗粒状活性炭气孔均匀，除小孔外，还有 0.5-5 μm 的打孔，比表面积一般为 600-1600 m^2/g ，被处理气体从外向内扩散，通过长距离的吸附过程，废气得到净化。活性炭碘值不低于 800 毫克/克，足量添加、及时更换，并做好相关记录。该措施对 DMF、丙酮和非甲烷总烃的去处效率可达 80% 以上。

工程有机废气治理工艺流程图见图 4-1。

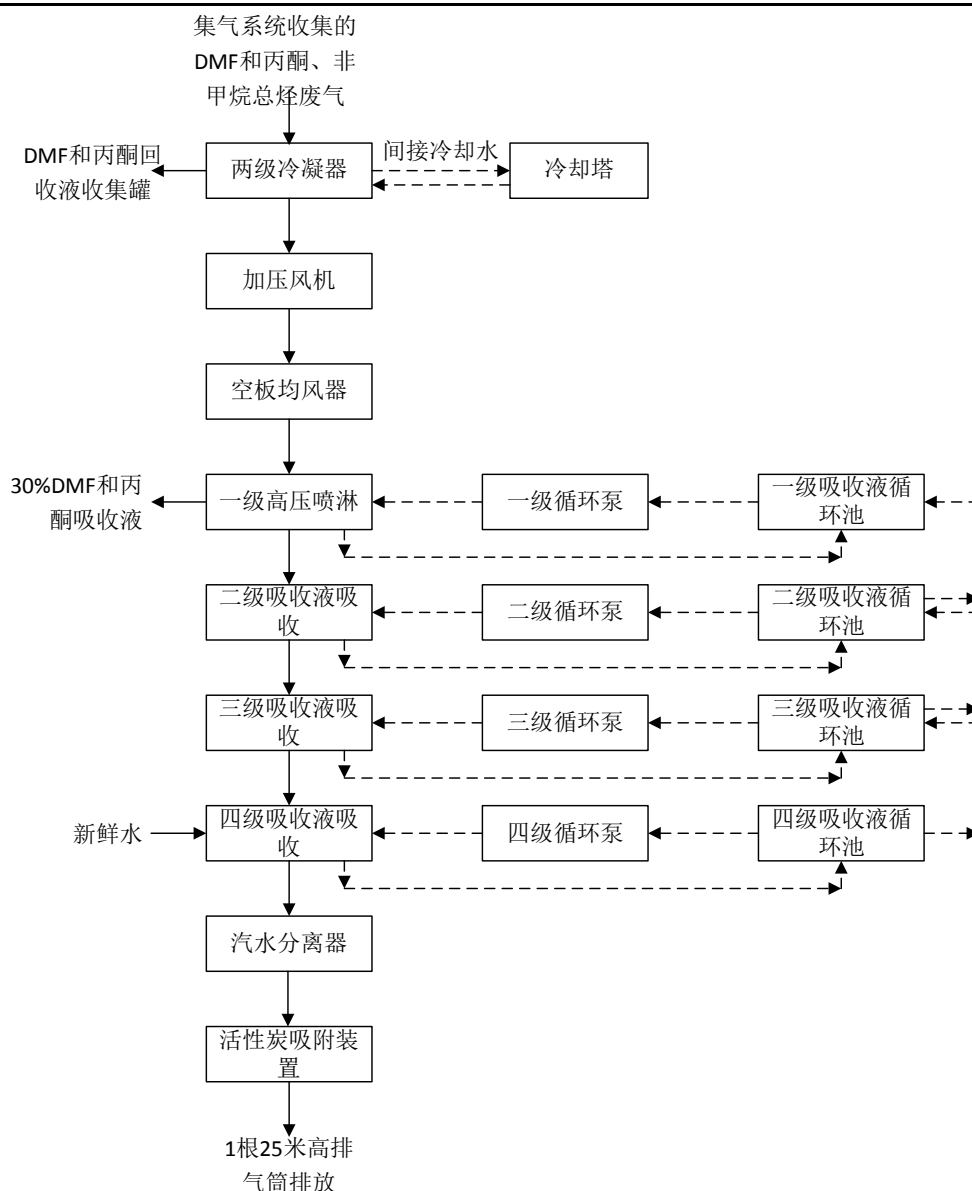


图 4-1 工程有机废气治理工艺流程图

二级冷凝+四级水喷淋+活性炭吸附装置对 DMF、丙酮的去除效率达到 99.96%，对非甲烷总烃的处理效率达到 80%。废气经处理后，DMF 排放浓度为 0.69mg/m³，排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.1t/a；丙酮排放浓度为 0.04mg/m³，排放速率为 0.001kg/h，排放量为 0.0064t/a；非甲烷总烃排放浓度为 1.2mg/m³，排放速率为 0.024kg/h，排放量为 0.1752t/a。DMF、丙酮排放情况参照满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501--2017）表 3 第 II 时段标准。非甲烷总烃排放情况满足《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求, 同时满足《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) 以及《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) 工业涂装的 A 级企业相关要求。综上所述, 工程有机废气处理措施可行。 1.6.3 硫酸雾废气 工程硫酸雾废气主要产生于硫酸储罐大小呼吸、配酸过程、阳极氧化过程。 评价要求将硫酸储罐废气、配酸废气、阳极氧化废气分别收集后引入 1 套酸雾吸收塔进行处理后经 1 根 25 米高排气筒排放。工程设计建设 2 条阳极氧化生产线, 每条生产线配套建设一座单独操作间+1 套酸雾吸收塔+1 根 25 米高排气筒。 酸雾吸收塔广泛用于硫酸、硝酸、氢氟酸、盐酸等酸性气体的处理。工作原理: 采用高效率逆流式洗涤方法对酸雾废气进行洗涤处理, 酸雾废气由吸收塔底气体入口进入塔体, 自下而上穿过填料层, 最后从塔顶气体出口排出, 碱液由塔顶通过液体分布器均匀的喷淋到填料层中, 沿着填料表面向下流动, 直至塔底由管口排出塔外。上升气流和下降碱液在填料层中不断接触, 酸雾被吸收处理。 工程酸雾吸收塔内均设置多层 (3 层以上) 填料层, 定期添加碱液, 确保吸收效果。碱液采用 2~10% 的氢氧化钠溶液。酸雾和碱液反应的方程式如下: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O};$ 酸雾吸收塔对酸雾的去除效率可达 90% 以上。废气经处理后, 则硫酸雾排放浓度为 $5.4\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.0216\text{kg}/\text{h}$, 排放量为 $0.311\text{t}/\text{a}$。硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 标准要求, 硫酸雾排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中的二级标准排放要求。综上所述，评价认为工程硫酸雾废气采用酸雾吸收塔处理可行。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（ HJ1031-2019）。工程废气治理可行性分析见下表。

表 4-9 污染治理设施可行性分析汇总表

生产单元	主要生产工艺	废气产污环节	污染物	排放形式	排放口类型	排放标准	污染治理措施	是否可行	
阳极氧化	硫酸储罐	储罐大小呼吸	硫酸雾	有组织	一般排放口	硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求，硫酸雾排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准排放要求。	储罐呼吸口加装集气风管，阳极氧化设施单独操作间布置，在配酸桶和阳极氧化槽上方加装侧吸式集气罩，共用 1 套酸雾吸收塔+1 根 25m 排气筒（DA001）	可行	
	1# 阳极氧化生产线	配酸废气	硫酸雾						
		阳极氧化废气	硫酸雾						
	2# 阳极氧化生产线	配酸废气	硫酸雾	有组织	一般排放口		阳极氧化设施单独操作间布置，在配酸桶和阳极氧化槽上方加装侧吸式集气罩，共用 1 套酸雾吸收塔+1 根 25m 排气筒（DA002）	可行	
		阳极氧化废气	硫酸雾						
覆铜板生产	制胶工段颗粒物物料投加过程		颗粒物	有组织	一般排放口	颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》	设置单独加料间，加料口上方设置集气罩+1 套脉冲袋式除尘	可行	

						(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2026〕11 号)文件要求。	器+1 根 25 米排气筒 (DA003)	
		制胶搅拌工段	DMF、丙酮			DMF、丙酮排放情况参照满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501--2017)表 3 第 II 时段标准。非甲烷总烃排放情况满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求,同时满足《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)以及《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)工业涂装的 A 级企业相关要求。	搅拌过程配料罐密闭,废气平衡口加装集气风管;储罐呼吸口加装集气风管;涂胶部位上方设置集气罩;烘箱密闭,烘箱上方设置集气风管;热压机热压过程密闭,废气平衡口加装集气风管+共用 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置+1 根 25 米排气筒 (DA004)	可行
		DMF 储罐大、小呼吸	DMF					
		涂胶过程	DMF、丙酮					
		烘干过程	DMF、丙酮、非甲烷总烃					
		热压过程	非甲烷总烃	有组织	一般排放口			
		餐厅废气	油烟	有组织	一般排放	《餐饮业油烟污染物排放标	油烟净化装置+高于屋顶	可行

				织	口	准》 (DB41/1604-2018) 小型餐饮服务单位标准要求。	1.5m 排气筒 排放 (DA005)	
运营期环境影响和保护措施								
	2、地表水环境影响分析 工程废水包括生产废水及生活污水，其中生产废水包括脱脂后水洗废水、脱脂槽、阳极氧化槽定期排放槽液、氧化后水洗废水、配套洗板烘干线废水、酸雾吸收塔废水、车间地面清洗废水、阳极氧化间接冷却水、冷压机循环冷却水、冷凝器循环冷却水、纯水制备废水。其中阳极氧化间接冷却水、冷压机循环冷却水、冷凝器循环冷却水、纯水制备废水属于清净水。 <u>脱脂后水洗废水、脱脂槽、阳极氧化槽定期排放槽液、氧化后水洗、配套洗板烘干线废水主要产生于阳极氧化过程，其产生情况见下表。</u>							
	表 4-10 工程废水产生量核算情况一览表							
	废 水 产 生 环 节	槽 体 尺 寸(m×m×m)	槽 体 有 效 容 积 (m³)	数 量 (个)	槽 液 成 分 及 含 量	排 水		
						水 洗 方 式	排 水 规 律	单槽单 次产生 量(m³)
	脱 脂 槽 定 期 排 放 槽 液	3.5 × 1.6 × 1.7	9.52	4	2% 硫 酸	水洗	1 次 / 月	0.95
	脱 脂 后 水 洗	3.5 × 1.6 × 1.7	9.52	4	水	水洗	溢流	0.15m³/h
	阳 极 氧 化 槽 定 期 排 放 槽 液	3.5 × 1.6 × 1.7	9.52	20	20% 硫 酸	水洗	1 次 / 半月	1.9
								40
								1080
								380

期 排 放 槽 液									
氧 化 后 水 洗	$\frac{3.5}{1.6} \times \frac{1.7}{1.7}$	<u>9.52</u>	<u>2</u>	水	逆 流 水洗	溢流	$\frac{0.4\text{m}^3}{\text{h}}$	<u>2880</u>	
配 套 洗 板 烘 干 线	/	/	<u>2 (套)</u>	水	水洗	溢流	$\frac{1\text{m}^3}{\text{d}}$	<u>300</u>	

A、生产废水

(1) 脱脂后水洗

项目铝板首先在脱脂槽中进行去污除油，主要采用 2%硫酸溶液进行脱脂处理。将预处理后的铝板进入清水槽（有效容积 9.52m^3 ）进行清洗，除去表面的硫酸残液。为保证清洗效果，项目采用二级逆流水洗。项目两清水槽通过管道连通，项目通过后面清水槽进水，前面清水槽排水（溢流口排水）。根据业主提供设计资料及水平衡计算，项目脱脂后水洗废水产生量 $0.15\text{m}^3/\text{h}$ ，则废水产生量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ），废水污染物浓度为 pH5-6，COD200mg/L，SS100mg/L，石油类 25mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 8mg/L， Al^{3+} 20mg/L。

(2) 氧化后清洗废水

项目阳极氧化利用 20%的硫酸对铝板进行电化学作用，使电解后表面形成一层坚硬钝拙的氧化膜，增加铝基板表面的拉伸性和耐磨性。将阳极氧化后的铝板放入清水槽（有效容积 9.52m^3 ）中进行清洗，以去除铝板表面的硫酸电解液。项目采用逆流水洗，根据业主提供设计资料及水平衡计算，项目单线预处理清洗废水产生量 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目氧化清洗废水排放量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $2880\text{m}^3/\text{a}$ ），项目氧化清洗废水污染物浓度为 pH4-5，COD100mg/L，SS100mg/L， Al^{3+} 40mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 8mg/L。

(3) 脱脂槽、阳极氧化槽定期排放废液

随着生产过程持续进行，项目脱脂槽中酸液浓度会不断降低，同时其

中的 COD、SS 也会持续升高，因此需定期排放其中的部分废液，并每天增加新鲜酸液。项目拟每月更换预处理液的 10%，项目 4 个预处理槽有效容积 38m³，因此预处理槽废液每月排放量约为 4m³（折算为 0.13m³/d），合计 40m³/a（按每年 10 个月计算，下同）。项目预处理槽排放废液污染物浓度为 pH5-6，COD800mg/L，SS400mg/L，石油类 100mg/L，Al³⁺20mg/L。 项目氧化槽硫酸电解液随着生产持续进行，氧化槽中硫酸电解液酸性会不断降低，SS、Al³⁺不断增高，如不定期更换，将影响氧化效果，降低产品品质，因此项目拟每半月采用泵从氧化槽底部抽取更换 10%硫酸电解液，项目 20 个氧化槽有效容积 190.4m³，因此氧化槽废液每月排放量为 38m³（折算为 1.58m³/d），合计 380m³/a。项目氧化槽排放废液污染物浓度为 pH2-3，COD100mg/L，SS300mg/L，Al³⁺600mg/L。 （4）洗板机废水 项目洗板烘干机组在进行烘干前通过配套洗板机进行喷淋水洗，以保证铝板表面具有较高的洁净度。洗板机采用循环水洗，并采用溢流方式进行排水，洗板机废水产生量为 1.0m³/d（300m³/a）。污染物浓度为 COD100mg/L，SS50mg/L，石油类 10mg/L，Al³⁺4mg/L。 （5）酸雾吸收塔废水 本项目阳极氧化过程产生的硫酸雾经废气进入酸雾吸收塔塔进行吸收处理。采用 3%NaOH 进行喷淋吸收，项目酸雾吸收塔 NaOH 溶液随着消耗，需定期补充 NaOH 溶液。同时根据设计，每 7 天排放一次浓液。平均每天废水排放量为 0.5m³/d（150m³/a），项目中和净化塔废水污染物浓度为 COD50mg/L，SS50mg/L。还含有硫酸盐、亚硫酸盐。 （6）车间地面清洗废水 由于铝板在下架时铝板带出的少量水会落在车间地面，由于有一定的酸性，会腐蚀地面，同时为了保持车间生产区域地面整洁，需每天对项目生产区域地面进行清洗，项目洗板机至烘干机区域面积 400m²，清洗废水
--

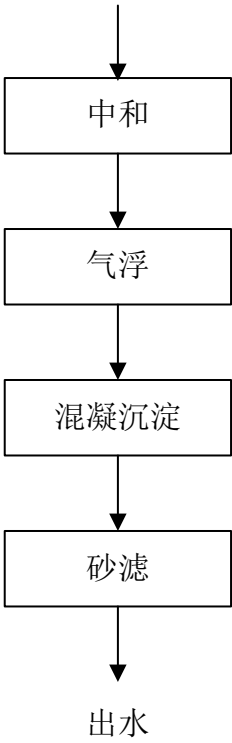
产生量为 2L/m² d，因此项目车间清洗废水产生量为 0.8m³/d（240m³/a）。污染物浓度为 COD100mg/L，SS200mg/L。 工程设计建设一套 20m³/d 的生产废水处理设施，采用“中和+气浮+混凝沉淀+砂滤”的工艺对生产废水进行处理，处理后经厂区总排口外排。 生产废水处理工艺流程如下： 脱脂后水洗废水、氧化后水洗废水、脱脂槽废液、氧化槽废液、酸雾吸收塔废水、洗板线废水、车间地面清洗废水  <pre>graph TD; A[脱脂后水洗废水、氧化后水洗废水、脱脂槽废液、氧化槽废液、酸雾吸收塔废水、洗板线废水、车间地面清洗废水] --> B[中和]; B --> C[气浮]; C --> D[混凝沉淀]; D --> E[砂滤]; E --> F[出水]</pre> 出水 图 4-1 工程生产废水处理工艺流程图 《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》所采用的生产废水处理工艺与本项目所采用的处理工艺一致，经类比该项目废水处理设施处理效果，确定工程生产废水处理设施对 COD 去除效率可达到 30%，SS 达到 80%，石油类达到 80%，Al³⁺达到 96%，氨氮去除效率可达到 30%。 则上述生产废水产生及处理情况详见下表。

表 4-11 工程生产废水产生及处理情况一览表 单位: mg/L

废水	水量 (m³/a)	pH	COD	SS	Al³⁺	石油 类	NH₃- N
脱脂后水洗废水	1080	5~6	200	100	20	25	8
氧化后水洗废水	2880	4~5	100	100	40	/	8
脱脂槽废液	40	5~6	800	400	20	100	/
氧化槽废液	380	2~3	100	300	600	/	/
酸雾吸收塔废水	150	9~10	50	50	/	/	/
洗板线废水	300	5~6	100	50	4	10	/
车间地面清洗废水	240	6~9	100	200	/	/	/
上述废水合计 (污水处理站进 水水质)	5070	3~6	125.34 5	117.65 3	67.929	6.706	6.249
生产废水处理站 “中和+气浮+ 混凝沉淀+砂 滤”处理效率	/	6~9	30%	80%	96%	80%	30%
生产废水处理站 出水	5070	6~9	87.742	23.531	2.717	1.341	4.374

B、清净下水

(1) 纯水制备系统废水

项目采用 1 套 8t/h 反渗透机组制备项目所需纯水。项目采用新型反渗透机组反渗透膜产水率 75%，浓水、机组冲洗排放率为 25%，则本项目制备纯水用水量为 8300m³/a (27.67m³/d)，制备纯水 6220m³/a (20.73m³/d)，产生浓水量 2080m³/a (6.93m³/d)。污染物浓度为 COD30mg/L，SS30mg/L。这部分废水主要为清净下水，直接经厂区总排口排放。

(2) 冷却机组循环排水

项目阳极氧化冷却机组循环用水量为 40m³/d，定期排水量为 1m³/d (300m³/a)。污染物浓度为 COD30mg/L，SS30mg/L。这部分废水主要为清净下水，直接经厂区总排口排放。

(3) 循环冷却系统排污水 (冷压机、冷凝器间接冷却)

本项目冷压机、冷凝器需要间接冷却水冷却，冷压机和冷凝器的循环水装置位于 1 号生产车间西侧，冷却水循环量为分别为 64m³/d 和 64m³/d，本项目循环水量合计 128m³/d，根据设计单位提供的资料，循环冷却水使用，需要定期排污，间接冷却水排放量按日折算为 2.5m³/d，约 750m³/a，间接冷却水排为清净下水，水质为 COD30mg/L，SS30mg/L。这部分废水主要为清净下水，直接经厂区总排口排放。 C、生活污水 工程劳动定员 50 人，用水量按 50L/人/d 计算，生活用水量为 750m³/a。按照 0.8 的排污系数计算，生活污水产生量为 600m³/a，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、动植物油、总磷，产生浓度分别为 250mg/L、250mg/L、30mg/L、80mg/L、1mg/L。评价要求采用隔油池+化粪池对其进行处理后由厂区总排口排放。 <u>隔油池对动植物油的去除效率为 85%，化粪池对 COD、SS、NH₃-N、总磷的去除效率分别为 50%、50%、30%、20%。经隔油池+化粪池处理后，生活污水 COD、SS、NH₃-N、动植物油、总磷的排放浓度分别为 125mg/L、125mg/L、21mg/L、12mg/L、0.8mg/L。</u> <u>工程生活污水产生及治理情况见表 4-12。</u>							
表 4-12 工程生活污水产生及治理情况一览表							
污 染 源	产生量 (m³/a)	污 染 因 子	进 口 浓 度 (mg/L)	治 理 措 施	去 除 效 率 (%)	出 口 浓 度 (mg/L)	排 放 量 (m³/a)
生 活 污 水	600	COD	250	隔油池+ 化粪池	50	125	600
		SS	250		50	125	
		NH ₃ -N	30		30	21	
		动植物油	80		85	12	
		总磷	1		20	0.8	

②厂区总排口废水排放情况

综上所述，工程生产废水经生产废水处理站处理后，生活污水经隔油

池+化粪池处理后，和清净下水一起经厂区总排口排放。经修武经济技术开发区污水管网进入万方污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。

厂区总排口废水排放情况详见表 4-13。

表 4-13 厂区总排口废水排放情况一览表 单位: mg/L

项目		排放量 (m³/a)	pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	Al ³⁺	动植物油	总磷
处理后的生产废水		5070	6-9	87.7 42	23.5 31	4.374	1.341	2.7 17	-	-
清 净 下 水	纯水制备废水	2080	6-9	30	30	-	-	-	-	-
	阳极氧化间接冷却水	300	6-9	30	30	-	-	-	-	-
	冷压机冷凝器循环冷却水	750	6-9	30	30	-	-	-	-	-
处理后的生活污水		600	6-9	125	125	21	-	-	12	0.8
总排口		8800	6-9	69.7 45	32.7 5	3.952	0.773	1.5 65	0.81 8	0.055
《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 2 标准		-	6-9	80	50	15	3.0	3.0	-	1.0
《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)表 1、表 2 标准		-	6-9	500	400	45	20	-	-	8.0
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 二级		-	6-9	150	150	25	10	-	15	1.0
万方污水处理厂收水标		-	6-9	350	200	30	-	-	-	-

准									
项目废水排放各污染因子同时满足上述标准要求，从严执行	-	6-9	80	50	15	3.0	3.0	15	1.0

由上表可知，厂区总排口废水中各污染因子均可满足相关标准要求及万方污水处理厂收水标准要求。本项目外排废水不含氟化物，故本项目废水排放中不考虑氟化物。

(3) 地表水影响分析

项目废水经厂内污水处理设施处理达标后，经修武经济技术开发区污水管网进入康达环保水务有限公司修武分公司进一步处理后外排，污水处理厂规定出水水质达一级 A 标准，对受纳水体的影响可以接受。

因此本项目营运期对地表水环境影响较小。

项目营运期废水监测计划详见下表。

表 4-14 工程营运期废水监测计划表

废水排放口	监测指标	监测频次
厂区总排口	流量	自动监测
	pH、COD、氨氮	若企业被纳入重点排污单位名录，则应设置自动监测；否则 1 次/年
	总铝、BOD ₅ 、SS、石油类	1 次/年

3、固体废物影响分析

工程胶体制备过程袋式除尘器收集的颗粒物主要是原料成分，经收集后回用于胶体制备，因此不在作为固废考虑。

工程固体废物包括废包装材料、废包装桶、废滤芯、不合格品、生产废水污水处理站污泥、槽渣、废边角料、废导热油、废液压油、废滤网及滤出物、废活性炭、DMF 吸收液和生活垃圾。其中废包装桶、生产废水污水处理站污泥、废导热油、废液压油、废油桶、废滤网及滤出物、废活性

炭、DMF 吸收液属于危险废物，其他属于一般固废。

①生活垃圾：工程劳动定员 50 人，生活垃圾产出量按 0.5kg/d·人计，则工程生活垃圾产出量为 7.5t/a，由环卫部门清运统一处理。

②一般固废

a、不合格产品、废边角料

项目质检过程产生的不合格产品、边角料产生量约为 120t/a，主要为铝板、铜箔，为一般固废，定期外售相关企业回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），不合格产品、废边角料分类代码为 900-002-S17，废包装材料集中收集后，暂存在一般固废仓库，定期外售综合利用。

b、废包装材料

原料废包装材料主要为包装箱、包装膜等，产生量为 3t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），废包装材料分类代码为 900-003-S17，废包装材料集中收集后，暂存在一般固废仓库，定期外售给废品收购站。

c、废滤芯

工程纯水制备过程会产生废滤芯，产生量 0.5t/a，属于一般工业固体废物。经查阅《固体废物分类与代码》（2024 版），废物代码为 900-009-S59。评价要求废滤芯由生产厂家更换时直接回收进行再生利用。

项目一般固废产排情况汇总见表 4-15。

表 4-15 工程一般固废产排情况一览表

固废名称	固体废物代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
不合格产品、废边角料	900-002-S17	120	定期外售给综合利用	0
废包装材料	900-003-S17	3	定期外售给废品收购站	0
废滤芯	900-009-S59	0.5	生产厂家更换时直接回收进行再生利用	0

本项目一般固废产生总量为 123.5t/a。针对以上一般固废，企业拟建一

般固废仓库（30m²）进行贮存，在每月及时外售处理的情况下，能够满足暂存需求。一般固废仓库应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定进行建设。项目固体废物全部妥善处置，能够避免固体废物排放对环境的二次污染，不会对当地环境产生不利影响。另外，根据《固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日），评价要求企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任主体，建立工业固体废物管理台账、如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询、并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 ③危险废物 a、废导热油 工程热压机使用导热油作为加热介质，导热油每 3 年更换一次，每台设备每次更换量约 0.075t，4 台模温机更换下的废导热油共计 0.3t/次，则废导热油产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废导热油为危险废物，其危废编号为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-249-08，危险特性：毒性、易燃性。 b、废液压油 项目生产设备维护保养过程中会使用液压油，每年更换一次，更换量约为 0.2t/次，废液压油产生量按使用量的 50%计算，则废液压油产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属于危险废物，危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-218-08，危险特性：毒性、易燃性。 c、废油桶 项目废油桶产生量约为 5 个/a，每个桶约 10kg，项目废油桶产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于危险废物，危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，危险特性：毒性。
--

d、废包装桶

项目废包装桶产生量约为 400 个/a，每个桶约 2kg，项目废包装桶产生量约为 0.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装桶属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，危险特性：毒性/感染性。

e、预处理槽、氧化槽产生的槽渣

工程铝板除油氧化过程中，阳极氧化线预处理槽、氧化槽等底部会产生槽渣，经类比产生量约 0.8t/a，主要成分为硫酸铝盐、pH。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），槽渣属于危险废物，危废类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，危险特性：毒性。

f、污水站污泥

项目生产废水经污水处理站处理后沉淀污泥量为 5t/a，主要成分是硫酸铝盐、氢氧化铝等。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），槽渣属于危险废物，危废类别为 HW17，废物代码为 336-064-17，危险特性：毒性。

g、废活性炭

活性炭吸附装置应符合焦作市生态环境局发布的《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》的设计要求，活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1:7000，VOCs 废气总量为 20000m³，则活性炭吸附装置填装量为 2.86m³/次，活性炭密度以 450kg/m³ 计，则活性炭填装量为 1.287t/次。设计每 3 个月更换一次，吸附有机废气量 0.4256t/a，则废活性炭产生量为 4.6726t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，编号为 HW49（其他废物），危废代码为 900-039-49，其危险特性为毒性。

h、废滤网及滤出物

工程制胶及涂胶过程需对配制好的胶料进行过滤，分别于储胶罐后及涂胶机 出胶口设置过滤器及滤网，过滤器中设置有滤网。工程设计定期

对滤网进行清洗， 但使用一定时间后过滤性能下降， 需进行更换， 计划每月更换一次。工程废滤网的产生量约 0.2t/a。此外， 滤网截留出的滤出物量约 0.3t/a， 主要为制胶原料中的杂质及未溶解物质。根据《国家危险废物名录》(2025 年版版)， 废滤网及滤出物属于危险废物， 编号为 HW13， 危废代码为 265-103-13， 其危险特性为毒性。 i、 DMF 吸收液 工程共用 1 套二级冷凝回收+四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置对有机废气进行治理。工程有机废气主要是溶剂 DMF 和丙酮以及环氧胶树脂挥发的非甲烷总烃。冷凝法的设备冷凝法所用的主要设备就是冷凝器， 分为表面冷凝器和接触冷凝器两大类。项目采用二级列管式冷凝器对有机废气进行冷凝回收， 鉴于本项目有机废气蒸汽温度较高， 采用冷却水进行冷却降温即可满足要求， 不需要采用进一步制冷措施。其中 DMF 和丙酮沸点较高， 且均易溶于水。二级冷凝回收对 DMF 和丙酮的去处效率达到 96%， 水喷淋吸收达到 95%。其中二级冷凝回收的 DMF 和丙酮约 255.36t/a， 该部分物质主要是 DMF 和丙酮混合液， 是工程配胶主要溶剂， 因此可以收集后回用于配胶过程， 因此该部分冷凝液不再按照固废考虑。其中约有 10.108t/a 的 DMF 和丙酮被水喷淋装置回收， 形成 DMF 吸收液。类比《河南省科学院物理所南阳分公司年产 1000 万平方米高热导率 LED 铝基覆铜板产业化项目》废气治理情况， 该部分 DMF 吸收液 DMF 浓度可达 30%左右。则工程 DMF 吸收液产生量约为 35t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版版)， DMF 吸收液属于危险废物， 编号为 HW06， 危废代码为 900-404-06， 其危险特性为毒性、 易燃性、 反应性。 项目危险废物产排情况汇总见表 4-16， 项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-17。 表 4-16 工程危险废物产生及处置情况表 单位： t/a <table><tr><th>危废名称</th><th>危废类别</th><th>危废代码</th><th>产生量</th><th>产生工序</th><th>形态</th><th>有害成分</th><th>产生</th><th>危险</th><th>污染</th></tr></table>										危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产生	危险	污染
危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序	形态	有害成分	产生	危险	污染										

				(t/a)				周期	特性	防治措施
	废导热油	HW08	900-249-08	0.1	设备维修保养	液体	废矿物油	1a	T、I	危废仓库暂存, 委托有资质单位处置
	废液压油	HW08	900-218-08	0.1		液体	废矿物油	1a	T、I	
	废油桶	HW08	900-249-08	0.05		固体	废矿物油	1a	T、I	
	废包装桶	HW49	900-041-49	0.8	环氧胶树脂使用	固体	环氧树脂	1月	T/In	
	槽渣	HW17	336-064-17	0.8	槽渣清理	固态	硫酸铝盐、pH等	1月	T	
	污泥	HW17	336-064-17	5	生产废水处理	固态	硫酸铝盐、氢氧化铝等	1月	T	
	废活性炭	HW49	900-039-49	4.6726	有机废气治理	固态	有机废气、活性炭等	3月	T	
	废滤网及滤出物	HW13	265-103-13	0.5	制胶过程	固态	滤网、树脂等	1月	T	
	DMF吸收液	HW06	900-404-06	35	有机废气治理	液态	DMF 等	1月	T, I, R	

表 4-17 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	储存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废导热油	HW08	900-249-08	2#生产车间东南	50m ²	密闭容器	15	3月
	废液压油	HW08	900-218-08			密闭容器		
	废油桶	HW08	900-249-08			加盖密闭		
	废包装桶	HW49	900-041-49			加盖密闭		
	槽渣	HW17	336-064-17			密闭容器		
	污泥	HW17	336-064-17			密闭容器		

	废活性炭	HW49	900-039-49			密闭容器		
	废滤网及滤出物	HW13	265-103-13			密闭容器		
	DMF 吸收液	HW06	900-404-06			储罐区，DMF吸收液储罐		

本次工程危险废物产生总量为 47.0226t/a，拟在 2#生产车间（阳极氧化车间）内建设 50m² 危废仓库。工程在储罐区设置 1 个 35m³ 的 DMF 吸收液储罐，用于暂存 DMF 吸收液，其他危废暂存于危废暂存间。工程危废设计每 3 个月清运处置 1 次，危废仓库可满足危险废物暂存需求。危废仓库应严格按照危废仓库的设计进行建设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

危废仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求设置：①必须按照危险固废的性质进行贮存，不得混合贮存。并根据固废种类做好警示标志；②各种危险废物应用专门的容器储存，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存放场地应作好防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；④存放场地应有防雨设施，避免暴雨天气雨水流入。⑤废导热油等液体危废储存区应设置围堰，围堰四周采取防渗措施，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

综上所述，工程固废经采取评价要求的污染防治措施治理后，均可以得到综合利用或安全处置，对环境影响较小。

4、声环境影响分析

工程噪声主要为机械噪声、空气动力性噪声。机械噪声源为配料罐、热压机、冷压机、裁板机等，噪声源强为 60~85dB（A），均在室内布置，并采取了相应的减振、隔声等降噪措施。空气动力性噪声主要为风机、空压机以及泵类等，噪声源强为 80~90dB（A）。结合车间建设情况及设备采

取的其他降噪措施，工程噪声设备源强及防治措施效果见表 4-18。

表 4-15 本项目主要高噪声设备源强一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	声源中心坐标 (x, y, H)			居室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
												声压级	建筑物外距离
2#生产车间（阳极氧化）	1# 脱脂槽	L3500× W1600× H1700m m	77.76	低噪声设备、室内布置、基础减震	-11	-1	1	3	68.22	昼间、夜间	35	33.22	1m
	脱脂后水洗槽	L3500× W1600× H1700m m	77.76		-14	-1	1	3	68.22		35	25.46	1m
	垂直氧化生产线	L3500× W1600× H1700m m	76		-18	0	1	3	66.46		35	25.46	1m
	氧化后水洗槽	L3500× W1600× H1700m m	80		-16	-1	1	3	70.46		35	35.46	1m
	配套洗板烘干线	/	70		-20	-1	1	3	60.46		35	25.46	1m
	换热机组	/	85		-22	-1	1	3	75.46		35	40.46	1m
	行车	/	60		-24	1	1	3	50.46		35	15.46	1m
	中和式净化塔	/	75		0	-2	1	3	65.46		35	30.46	1m
	2# 脱脂槽	L3500× W1600×	77.7		3	-1	1	3	68.22		35	33.22	1m

		RCC											
	模温机	180KW	60		-36	-28	1	3	50.46		35	15.46	1m
	热压机	8 层	64		-38	-28	1	3	54.46		35	19.46	1m
	冷压机	8 层	63		-47	-29	1	3	53.46		35	18.46	1m
	自动裁板机	/	63		-63	-29	1	3	53.46		35	18.46	1m

备注：项目坐标以厂区中心原点，同类型设备数量多的已对声源进行叠加等效计算。

表 4-19 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（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	H	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	泵	/	-35	-16	1	/	80	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
2	风机	/	-20	-16	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
3	风机	/	-1	-16	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
4	风机	/	0	-20	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
5	风机	/	-7	-20	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
6	风机	/	-21	-20	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间

根据厂区建设布局情况及工程拟采用的降噪措施，对厂界的影响进行预测，各厂界噪声影响情况预测结果见表 4-20。

表 4-20 工程各厂界声环境预测结果统计及分析一览表

点位	现状值 dB(A)		贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	评价标准	预测达标情况
北厂界	昼	45.1	39.64	46.19	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准: 昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	达标
	夜	43.4		44.92		
南厂界	昼	50.8	31.73	50.85		达标
	夜	45.9		46.06		
西厂界	昼	46.5	42.66	48.0		达标
	夜	41.6		45.17		
东厂界	昼	48.7	30.10	48.76		达标
	夜	42.3		42.55		

由上表可以看出，工程完成后，工程东、西、北、南四厂界昼间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 4-21 敏感目标处噪声影响情况预测结果

点位		贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	较现状增量 dB(A)	标准限值 dB(A)	备注
张弓铺村	昼间	20.57	50	50	-	昼：60	达标
	夜间		40	40.05	+0.05	夜：50	达标

敏感点张弓铺村噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，不会对周围声环境产生明显不良影响。

综上，在落实评价提出的污染防治措施后，工程噪声对周围环境敏感点影响不大。

（3）项目噪声监测计划

表 4-22 污染源及环境质量监控计划汇总表

污染源	监测位置	监测内容	监测计划	监测项目
噪声	厂界四周外 1m, 4 个点	厂界噪声	1 次/季度	等效连续 A 声级

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”, 编制环境影响报告表, 属Ⅳ类项目, 无需进行地下水评价。评价仅对提出了相应的地下水防治措施。

针对厂区生产过程中废水、固废的产生、输送和储存过程, 采取合理有效的措施防止污染物对地下水的污染。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施和对策, 可有效防止地下水污染。

为避免对地下水环境产生影响, 评价要求采取以下措施:

5.1 源头控制措施

源头各种控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防泄漏措施, 将污染物泄漏污染地下水的环境风险降至最低程度。

5.2 分区防治措施

结合厂区实际情况, 地下水防护区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

项目厂区分区情况详见表 4-23。

表 4-23 项目地下水污染防治分区防渗一览表

防渗分区	名称
重点防渗区	1#生产车间胶体制备区域、涂胶区域; 2#生产车间阳极氧化区域, 储罐区、危化品库、危废仓库、污水处理站、事故水池
一般防渗区	生产车间其他区域、一般固废仓库、成品仓库等
简单防渗区	综合楼、厂区道路等

(1) 重点防渗区

评价要求重点防渗区地面硬化，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，需满足《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区防渗要求。其中阳极氧化区域地面水泥硬化，地上设置聚乙烯板材将整个阳极氧化区域地面覆盖，且四周形成围堰，确保有效防渗。一般固废暂存间、危废仓库应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。

(2) 一般防渗区

评价要求采用 1.5m 厚粘土铺底，再在上层铺设不小于 10cm 厚的抗渗混凝土进行防渗处理，要求防渗系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s，需满足《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区防渗要求。

(3) 简单防渗区

生产区域其他需要硬化的区域为简单防渗区，该部分区域均硬化处理。

5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

5.4 应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

地下水出现污染物情况时的应急方案如下所示：

(1) 一旦发现地下水异常，立即全厂排查污染源，寻找污染点位，寻找污染原因。

(2) 一旦出现污染事故，企业编制书面文件通知当地环保部门。详细阐明危险源名称数量及位置、危险物质特性及进入环境的总量、污染途径、包气带污染面积等。根据泄露物质的理化性质，对下游的地下水环境敏感点进行危险性告知，做好预防工作。对污染事件不得瞒报，掩盖真相。

(3) 立即处理被污染的土壤，对出现问题的防渗区域再次铺设防渗层或刷防渗涂料。

(4) 企业根据具体污染事故情况，咨询专业人士，选用相对应的污染治理措施，控制事态恶化，减轻污染后果，治理环境污染。并将治理措施及治理成果进行公示，接受环保部门与公众的监督。

(5) 环保局及企业对区域内地下水井进行跟踪监测，将监测结果书面记录并绘制成册，封档保存，密切关注区域水质变化，直到水质达标结束该环节工作。并重点通告下游村庄和周边公众。

6、土壤环境影响分析

根据导则《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目属于污染影响型，土壤环境影响评价项目类别为IV类、占地规模为小型，可以不开展土壤环境影响分析。评价提出了相应的土壤污染防治措施。

土壤污染防治措施包括源头控制、过程防控和跟踪监测，采取措施后能够有效减轻对土壤污染。

(1) 源头控制

项目可能造成土壤污染的污染源主要包括生产车间阳极氧化区域、危化品库、危废仓库，污染物的迁移途径主要为地面漫流和垂直入渗，针对

	以上污染源及污染物迁移途径，在实际生产过程中要对生产工艺进行不断的优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量；管道、设备均应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防止污染物跑、冒、滴、漏现象发生；污染源所在区域及事故水池应严格按照要求做好防渗处理，避免污染物下渗污染土壤及地下水。 （2）过程防控 厂内设置有事故水池和初期雨水收集池，且采取防渗措施，可有效控制事故废水、初期雨水等地面漫流；液体物料储罐区均为地上布置，且设置有围堰及防渗措施（防渗措施见地下水分区防渗措施），可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象。 （3）跟踪监测 为了及时发现工程建设是否会对土壤环境产生污染，企业在必要时按照相关要求，根据工程影响土壤环境的途径及所在区域地下水流向，确定土壤监测点位、监测因子和监测频次，为防止土壤污染做好提前预报。 7、环境风险 详见环境风险专题评价。 二、项目竣工环保验收 根在项目投入使用时，建设单位需按相关的规定组织本项目竣工环保自主验收。 1、验收内容 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。 2、验收程序 验收监测工作可分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、
--	---

编制监测报告五个阶段。 3、验收合格意见要求 根据《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见： （1）未按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的； （2）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的； （3）环境影响报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告表或者环境影响报告书未经批准的； （4）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的； （5）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的； （6）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的； （7）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的； （8）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；
--

(9) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。 项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。 三、与排污许可证制度衔接的要求 根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）提出： 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定、按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。 建设单位发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价重要依据。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39，89 电子元件及电子专用材料制造 398；同时项目属于“五十一、通用工序，111 表面处理”。根据当地环保要求，若企业被纳入重点排污单位名录，则企业固定污染源排污许可应为重点管理，否则为简化管理。 四、污染物产排情况汇总及总量控制指标 1、工程污染物产排情况

工程主要污染物产排情况见表 4-24。

表 4-24 工程主要污染物产排情况表 单位: t/a

类别	污染因子	产生量	自身削减量	排放量
废气	颗粒物	1.44	1.4328	0.0072
	DMF	249.9875	249.8875	0.1
	丙酮	15.9976	15.9912	0.0064
	非甲烷总烃	0.876	0.7008	0.1752
	VOCs (包括 DMF、丙酮、非甲烷总烃)	266.8611	266.5795	0.2816
	硫酸雾	3.11	2.799	0.311
	油烟	0.011	0.0099	0.0011
	无组织	颗粒物	0.07	0
		DMF	0.025	0
		丙酮	0.0024	0
		非甲烷总烃	0.009	0
		硫酸雾	0.164	0
废水	COD	0.88	0.266	0.614
	SS	0.84	0.552	0.288
	NH ₃ -N	0.05	0.015	0.035
	石油类	0.034	0.027	0.007
	Al ³⁺	0.344	0.33	0.014
	动植物油	0.048	0.0408	0.0072
	总磷	0.00062	0.00012	0.0005
固废	一般固废	123.5	123.5	0
	危险废物	47.0226	47.0226	0

2、总量控制指标

根据工程排污特点及国家、地方的污染物排放总量控制要求, 建议工程总量控制指标见下表。

表4-25 工程污染物排放总量控制建议指标表 单位: t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	0.614	外环境	0.44
	TP		0.0005		0.0005
废气	颗粒物	0.0072			
	VOCs（包括DMF、丙酮、非甲烷总烃）	0.2816			

六、环保投资估算

工程总投资 15000 万元, 环保设施投资估算为 260 万元, 占总投资的 1.73%。

工程环保投资估算见表 4-26。

表 4-26 工程环保投资估算一览表

类别	产污环节		污染物	治理措施		数 量 (套 / 台)	环保投资
废气	硫酸储罐 废气		硫酸雾	储罐呼吸口加装集气 风管，阳极氧化设施 单独操作间布置，在 阳极氧化槽上方加装 集气罩+1 套酸雾吸 收塔+1 根 25m 排气 筒（DA001）		1	20
	1#阳极氧 化生产线 配酸废气 及阳极氧 化废气		硫酸雾				
	2#阳极氧 化生产线 配酸废气 及阳极氧 化废气		硫酸雾	阳极氧化设施单独操 作间布置，在阳极氧 化槽上方加装集气罩 +1 套酸雾吸收塔+1 根 25m 排 气 筒 （DA002）		1	20
	覆铜板生 产制胶工 段颗粒物 物料投加 过程		颗粒物	设置单独加料间，加 料口上方设置集气罩 +1 套脉冲袋式除尘 器+1 根 25 米排气筒 （DA003）		1	5
	覆 铜 板 生	制 胶 搅 拌	DMF、丙酮	搅拌过程 配料罐密 闭，废气 平衡口加	共用 1 套二 级 冷 凝 回 收+四级	1	50

		产	工段		装集气风管	水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置+1根25米排气筒 (DA004)		
			DMF 储罐大、小呼吸	DMF	储罐呼吸口加装集气风管			
			涂胶过程	DMF、丙酮	涂胶部位上方设置集气罩			
			烘干过程	DMF、丙酮、非甲烷总烃	烘箱密闭，烘箱上方设置集气风管			
			热压过程	DMF、丙酮、非甲烷总烃	热压机热压过程密闭，废气平衡口加装集气风管			
		餐厅废气		油烟	油烟净化装置+高于屋顶 1.5m 排气筒排放 (DA005)	1	1	
		生产区		颗粒物、硫酸雾、DMF、丙酮、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-	5	
	废水	脱脂后水洗废水		pH、COD、SS、石油类、氨氮、Al ³⁺	一套 20m ³ /d 的生产废水处理设施，采用“中和+气浮+混凝沉淀+砂滤”的工艺对生产废水进行处理	1	20	
		氧化后水洗废水		pH、COD、SS、氨氮、Al ³⁺				

		脱脂槽废液	pH 、 COD 、 SS 、石 油 类、Al ³⁺			
		氧化槽废液	pH 、 COD 、 SS、Al ³⁺			
		酸雾吸收 塔废水	pH 、 COD、SS			
		洗板线废 水	pH、COD、 SS 、石 油 类、Al ³⁺			
		车间地面 清洗废水	COD、SS			
		生活污水	COD 、 SS 、 NH ₃ -N、动 植物油、总 磷	25m ³ /d 的隔油池+化 粪池	1	
		阳极氧化 间接冷却 水	COD、SS	经总排口直接排放	/	
	冷压机、 冷凝器循 环冷却水	COD、SS				
	纯水制备 废水	COD、SS				
	固体废物	一般固体 废物	纯水制备废 滤芯、不合 格产品、废 边角料、废 包装材料	新建 1 座一般固废暂 存间暂存（30m ² ）， 定期外售物资回收站 或回用于生产	1	2
		危险废物	废包装桶、 生产废水污 水处理站污 泥、废导热 油、废液压 油、废油桶、 废滤网及滤 出物、废活 性炭、DMF 吸收液	新建 1 座危废仓库暂 存（50m ² ），定期交 由有资质单位进行安 全处置	1	20
		生活垃圾		由环卫部门统一清运	-	1
	噪声	配料罐、 热压机、 冷压机、	机械噪声、 空气动力性 噪声	室内布置、消声、隔 声、减振基础	-	1

		裁 板 机 等、风机、 泵等				
地下水防 治	重点防渗 区	1#生产车间 胶体制备区 域、涂胶区 域；2#生产 车间阳极氧 化区域，储 罐区、危化 品库、危废 仓库、污水 处理站、事 故水池	区域地面防渗层采用 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， 渗 透 系 数 不 大 于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$	-	25	
	一 般 防 渗 区	生产车间其 他区域、一 般 固 废 仓 库、成品仓 库等	采用水泥基渗透结晶 抗渗混凝土（厚度不 宜小于 250mm），渗 透 系 数 不 大 于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$			
	简单防渗 区	综合楼、厂 区道路等	一般地面硬化			
环境风险	生产装置 区	地面硬化、防渗、防腐处理，涉液 体物料设施下部设围堰（高 0.2m）、 导流沟。阳极氧化生产线采用自动 生产线，设置工业视频监控等子系 统集成的安全防范系统		-	80	
	危化品库	各类物料分区存放，做好标识，并 按物料类别分区设置围堰（高 $\geq 0.1\text{m}$ ，进出口设斜坡）；仓库地面 硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏 土层的防渗性能；配备备用收集容 器。多批次、少量储存				
	储罐区	储罐区四周设置围堰，以收集事故 泄漏的化学品并防止其蔓延，围堰 内应铺设防酸衬层，将事故影响降 低到最低。设置 1 个备用储罐，备 用储罐应能容纳一个储罐全部泄 漏的量。储存区地面及四周应做防 腐防渗处理，防渗层渗透系数不大 于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。				
	危废仓库	危废分区存放，储存区设置围堰、 导流沟及收集池，围堰按照危废类 别进行设置，高度不低于 0.5m，围 堰及备用包装桶的容积应不小于 1 个包装桶全部泄漏的量；备用包装				

			桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的六防措施	
		污水处理措施	排水管道均为明管；厂区阳极氧化废水处理设施及废水收集调节罐设置围堰及导流设施，地面做重点防渗处理；加强管理，规范操作	
	其他		事故水池 50m ³ 、初期雨水收集池 100m ³ ；三级防控体系；企业严格生产管理，制定防范事故发生的工作计划，设置警示牌、防护用具、急救器材和药品，配备泄漏报警装置、火灾报警装置等，从源头上控制风险事故的发生	
			制定突发环境事件应急预案，并在环境管理部门备案，定期开预案演练，发生突发环境事件立即启动预案	
			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；事故应急培训。	
其他	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测		10	
环保投资合计				260
项目总投资				15000
占总投资比例（%）				1.73

综上所述，工程建成投运后，在采取评价要求各项污染防治措施后，各污染源均可达标排放，评价认为项目营运期对周围环境影响较小。

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	硫酸储罐废气、1#阳极氧化生产线配酸废气及阳极氧化废气	硫酸雾	储罐呼吸口加装集气风管，阳极氧化设施单独操作间布置，在阳极氧化槽上方加装集气罩+1套酸雾吸收塔+1根25m排气筒（DA001）	硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准要求，硫酸雾排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准排放要求。
	DA002	2#阳极氧化生产线配酸废气及阳极氧化废气	硫酸雾	阳极氧化设施单独操作间布置，在阳极氧化槽上方加装集气罩+1套酸雾吸收塔+1根25m排气筒（DA002）	
	DA003	覆铜板生产制胶工段颗粒物物料投加过程	颗粒物	设置单独加料间，加料口上方设置集气罩+1套脉冲袋式除尘器+1根25米排气筒（DA003）	颗粒物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）文件要求。
	DA004	覆铜板生产制胶搅拌工段、DMF储罐大、小呼吸、涂胶过程、烘干过程、热压过程	DMF、丙酮、非甲烷总烃	搅拌过程配料罐密闭，废气平衡口加装集气风管；储罐呼吸口加装集气风管；涂胶部位上方设置集气罩；烘箱密闭，烘箱上方设置集气风管；热压机热压过程密闭，废气平衡口加装集气风管+共用1套二级冷凝+	

				四级水喷淋+汽水分离器+活性炭吸附装置+1 根 25 米排气筒 (DA004)	同时满足《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)以及《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)工业涂装的 A 级企业相关要求。
	DA005	餐厅废气	油烟	油烟净化装置+高于屋顶 1.5m 排气筒排放 (DA005)	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 小型餐饮服务单位标准要求。
	无组织废气		颗粒物、硫酸雾、DMF、丙酮、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭,包装设置密闭间,提升废气集气效率,降低生产过程有机废气逸散;定期对设备进行检查,保持设备的完好率,严防“跑、冒、滴、漏”等现象,加强厂区绿化、安装视频监控。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《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)、《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)工业涂装的 A 级企业、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2026〕11 号)
地表水环境	脱脂后水洗废水		pH、COD、SS、石油类、氨氮、Al ³⁺	一套 20m ³ /d 的生产废水处理设施,采用“中和+气浮+混凝沉淀+砂滤”的工艺对生产废水进行处理	同时满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1、表 2 标准、
	氧化后水洗废水		pH、COD、SS、氨		

		氮、 Al ³⁺		《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 二级标准要求，同时满足万方污水处理厂收水标准，各污染因子排放标准从严执行。
	脱脂槽废液	pH 、 COD 、 SS 、石 油 类、 Al ³⁺		
	氧化槽废液	pH 、 COD 、 SS 、 Al ³⁺		
	酸雾吸收塔废水	pH 、 COD 、 SS		
	洗板线废水	pH、 COD、 SS、石 油 类、Al ³⁺		
	车间地面清洗废水	COD、 SS		
	生活污水	COD 、 SS 、 NH ₃ -N 、动 植 物 油、 总磷	25m ³ /d 的隔油池+ 化粪池	
	阳极氧化间接冷却水	COD 、 SS	经总排口直接排 放	
	冷压机、冷凝器循环 冷却水	COD 、 SS		
	纯水制备废水	COD、 SS		
声环境	配料罐、热压机、冷 压机、裁板机等生产 设备	机械噪 声	室内布置、减振基 础	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类
	风机、泵类等	空气动 力性噪 声	室内布置、减振基 础、安装消声器	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	原料使用	不合格 产品、废 边角料	新建 1 座一般固 废暂存间暂存 （30m ² ），定期外 售物资回收站或 回用于生产	《一般工业固体废 物贮存和填埋场污 染控制标准》 （GB18599-2020）
	工业吸尘器	废包装 材料		

	脉冲袋式除尘器	废滤芯	生产厂家更换时直接回收进行再生利用	
	电热导热油炉	废导热油	密闭容器收集后，暂存于危废仓库（50m ² ），定期委托有资质的危废处置单位安全处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	冷热压设备维护	废液压油		
	设备维护	废油桶		
	环氧胶树脂使用	废包装桶		
	预处理槽、阳极氧化槽	槽渣		
	生产废水污水处理站	污泥		
	有机废气治理设施	废活性炭		
	制胶、涂胶	废滤网及滤出物		
	有机废气治理设施	DMF 吸收液		
	生活过程	生活垃圾	垃圾箱收集后定期由当地环卫部门清运处理	-
土壤及地下水污染防治措施	1#生产车间胶体制备区域、涂胶区域；2#生产车间阳极氧化区域，储罐区、危化品库、危废仓库、污水处理站、事故水池设为重点防渗区，区域地面防渗层采用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，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； 生产车间其他区域、一般固废仓库、成品仓库等为一般防渗区；采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm），渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 综合楼、厂区道路等为简单防渗区，一般地面硬化。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	生产装置区：地面硬化、防渗、防腐处理，涉液体物料设施下部设围堰（高0.2m）、导流沟。阳极氧化生产线采用自动生产线，设置工业视频监控等子系统集成安全防范系统； 危化品库：各类物料分区存放，做好标识，并按物料类别分区设置围堰（高≥0.1m，进出口设斜坡）；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器。多批次、少量储存； 储罐区：储罐区四周设置围堰，以收集事故泄漏的化学品并防止其蔓延，围堰内应铺设防酸衬层，将事故影响降低到最低。设置 1 个备用储罐，备用储罐应能容纳一个储罐全部泄漏的量。储存区地面及四周应做防腐防渗处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$； 危废仓库：危废分区存放，储存区设置围堰、导流沟及收集池，围堰按照危废类别进行设置，高度不低于 0.5m，围堰及备用包装桶的容积应不小于 1 个包装桶全部泄漏的量；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的六防措施； 污水处理措施：排水管道均为明管；厂区阳极氧化废水处理设施及废水收集调节罐设置围堰及导流设施，地面做重点防渗处理；加强管理，规范操作； 其他：事故水池 50m³、初期雨水收集池 100m³；三级防控体系；企业严格生产管理，制定防范事故发生的工作计划，设置警示牌、防护用具、急救器材和药品，配备泄漏报警装置、火灾报警装置等，从源头上控制风险事故的发生；制定突发环境事件应急预案，并在环境管理部门备案，定期开预案演练，发生突发环境事件立即启动预案； 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；事故应急培训。
其他环境管理要求	安装视频监控，对废气处理设施的运行情况 24 小时视频录像，视频数据保护时间不得少于 30 天。

六、结论

河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目符合国家产业政策；项目在严格落实评价中的各项环保措施后各污染物可达标排放，项目运营后对区域环境影响较小，满足污染物排放总量控制要求；在环境风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险可防控；当地公众均不反对该项目建设；评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位： t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.0072		0.0072	+0.0072
	VOCs				0.2816		0.2816	+0.2816
	硫酸雾				0.311		0.311	+0.311
废水	COD				0.6140		0.6140	+0.6140
	NH ₃ -N				0.0350		0.0350	+0.0350
	总磷				0.0005		0.0005	+0.0005
一般工业 固体废物	生活垃圾				7.5		7.5	+7.5
	废包装材料				3		3	+3
	不合格产品、废边 角料				120		120	+120
	废滤芯				0.5		0.5	+0.5
危险废物	废导热油				0.100		0.100	+0.100
	废液压油				0.100		0.100	+0.100
	废油桶				0.05		0.05	+0.05
	包装桶				0.800		0.800	+0.800
	槽渣				0.800		0.800	+0.800
	污水站污泥				5.000		5.000	+5.000

	废活性炭				4.6726		4.6726	+4.6726
	废滤网及滤出物				0.200		0.200	+0.200
	DMF 吸收液				35		35	+35

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河南豫科物理新材料有限公司
年产 500 万平方米高导高频多层复合材料
产业化项目
环境风险专项评价

建设单位：河南豫科物理新材料有限公司

环境风险专项评价

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，提出环境风险防范、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。

结合工程特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

2 项目环境风险评价

评价工作程序见图 2-1。

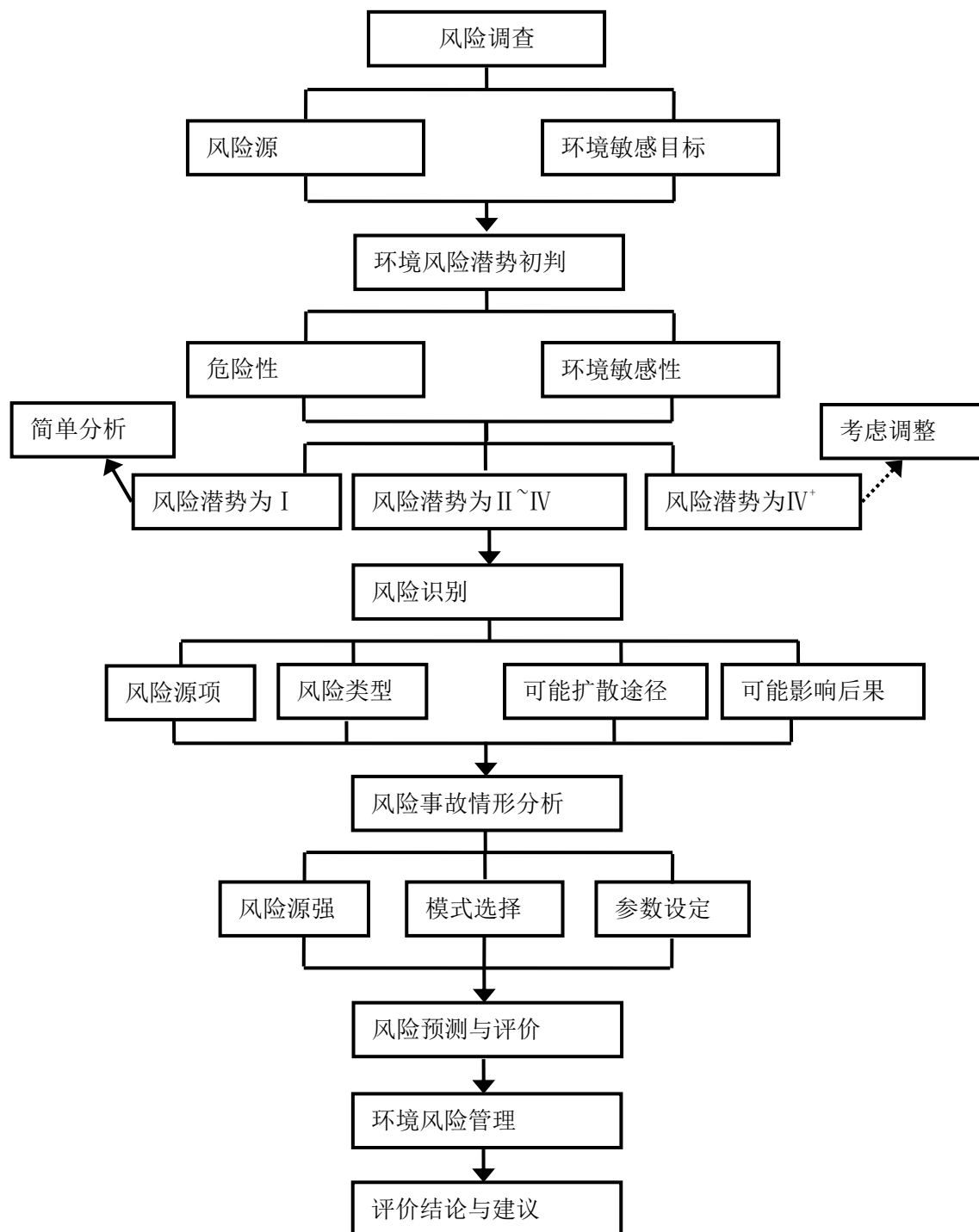


图 2-1 环境风险评价流程框图

3 风险调查

3.1 项目风险源调查

项目生产原辅料主要包括硫酸、氢氧化钠、DMF、环氧胶树脂等。

表 3-1 项目重点关注危险物质贮存情况一览表

名称	状态	规格/纯度/浓度	年耗量(t/a)	最大贮存、存在量(t/a)	运输方式	包装/贮存位置
硫酸	液态	98%	100	50（按照年用量的一半进行存储）	汽运	50m³卧式储罐储存
氢氧化钠	固态	氢氧化钠含量≥98%	1	0.2	汽运	25kg/袋，危化品库
环氧胶树脂	液态	/	400	20	汽运	吨桶装，危化品库
DMF	液态	99.99%DMF	250	40（储罐80%）	汽运	50m³卧式储罐储存
DMF 吸收液	液态	30%DMF	35	28（储罐80%）	汽运	35m³卧式储罐储存
液压油	液态	/	0.5	0.2	汽运	桶装，现用现买，不贮存
润滑油	液态	/	0.2	0.1	汽运	桶装，现用现买，不贮存
导热油	液态	/	0.5	0.3	汽运	桶装，现用现买，不贮存

3.2 环境敏感目标调查

项目周围环境敏感目标情况详见表 3-2，分布情况见图 3-1。

表 3-2 项目周边环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	性质	距离（m）	方位	人口数
	1	张弓铺村	乡村居民区	100	E	1768
	2	卧龙岗村	乡村居民区	2100	NE	890
	3	五里堡村	乡村居民区	1640	NW	1584
	4	西刘庄村	乡村居民区	1870	W	1000
	5	周庄村	乡镇居民区	1610	SW	1980
	6	待王街道	乡村居民区	1560	NW	3412
	7	东孔庄村	乡村居民区	2350	NW	1456

	8	小张庄村	乡村居民区	1900	N	784
	9	郜屯村	乡村居民区	1560	NE	1000
	10	李村	乡村居民区	1500	ESE	1600
	11	洼村	乡村居民区	1960	SES	1200
	12	孔村	乡村居民区	2100	SWS	2000
	13	曹村	乡村居民区	1600	ESE	900
	14	周庄新市镇	居民区	380	SE	1100
	15	磨台营村	乡村居民区	3300	NE	1600
	16	河湾村	乡村居民区	3900	NE	500
	17	关爷庙村	乡村居民区	3100	E	300
	18	三里屯村	乡村居民区	3700	SES	1000
	19	杨厂村	乡村居民区	3600	E	1200
	20	西关村	乡村居民区	4400	E	1500
	21	尚楼村	乡村居民区	4400	E	2000
	22	王官庄村	乡村居民区	4500	E	1000
	23	江旁村	乡村居民区	4500	E	1200
	24	小韩村	乡村居民区	4200	SE	1600
	25	大韩村	乡村居民区	4000	SE	2000
	26	闫庄村	乡村居民区	4600	SE	900
	27	大梁庄村	乡村居民区	3100	SE	1000
	28	孟村	乡村居民区	3100	SE	1500
	29	范庄村	乡村居民区	4100	SE	800
	30	东长位村	乡村居民区	3600	S	1000
	31	西长位村	乡村居民区	3700	S	1100
	32	杨楼村	乡村居民区	2600	SW	1200
	33	南马庄村	乡村居民区	3000	SW	600
	34	孙村	乡村居民区	4100	SW	1000
	35	待王街道	居民区	3200	NW	3000
	36	北孔庄村	乡村居民区	3200	NW	500
	37	张弓村	乡村居民区	2800	NW	2000
	38	邓庄村	乡村居民区	3400	N	1200
	39	王母泉村	乡村居民区	3500	N	2500

	厂址周边 500m 范围内人口数小计					2068
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					52871
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能	地表水功 能敏感性	24h 流经范围	
	1	大沙河	Ⅳ类	F3	其它	
	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	环境敏感目标分级		水质水体	与排放点距离 /m
	1	均不涉及特殊的敏 感保护目标	S3		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	存在分散式饮用水 源地	G2	Ⅲ类	D2	/

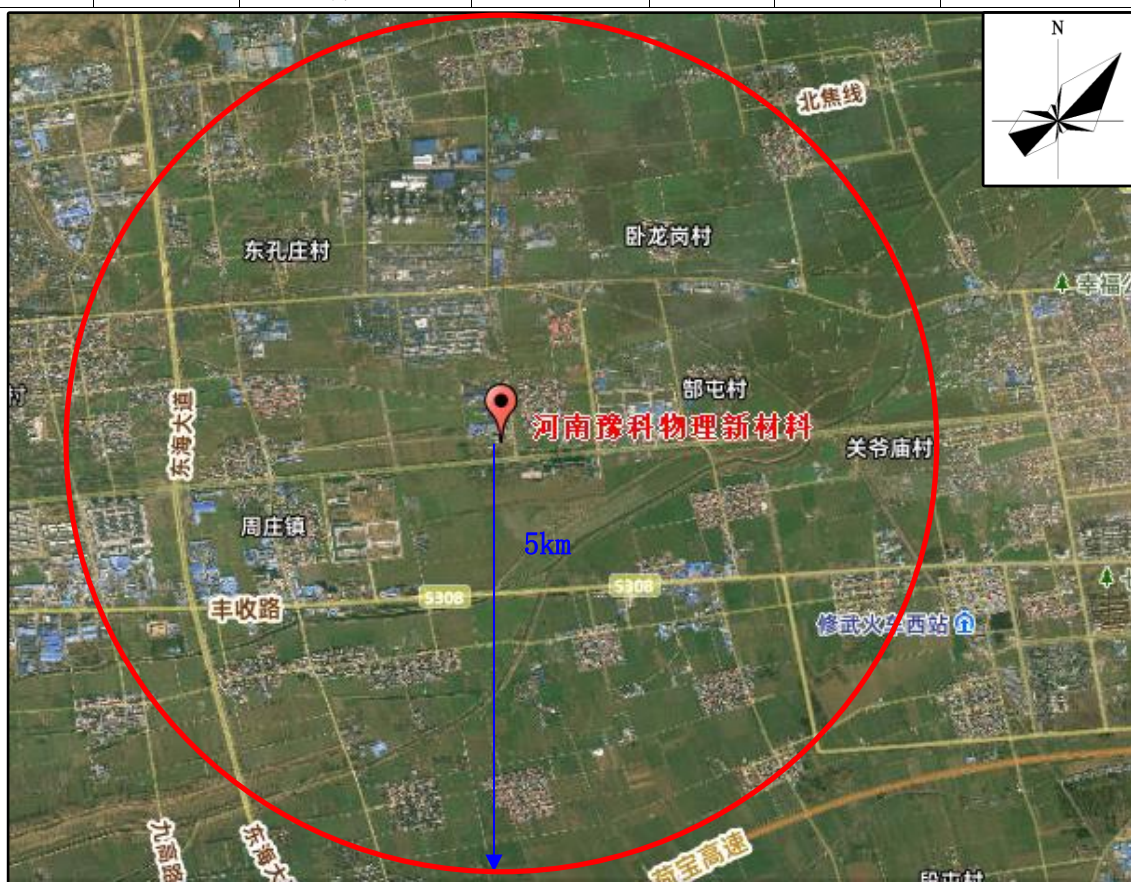


图 3-1 项目周边主要环境敏感目标分布图

4 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应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。

4.1.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据项目原辅料存储情况，Q 值的确定见下表。

表 4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	形态	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
<u>1</u>	<u>硫酸</u>	<u>7664-93-9</u>	<u>液态</u>	<u>50</u>	<u>10</u>	<u>5</u>
<u>2</u>	<u>氢氧化钠</u>	<u>/</u>	<u>固态</u>	<u>0.2</u>	<u>/</u>	<u>0</u>
<u>3</u>	<u>丙酮（环氧胶树脂中含的）</u>	<u>67-64-1</u>	<u>液态</u>	<u>0.8</u>	<u>10</u>	<u>0.08</u>
<u>4</u>	<u>DMF</u>	<u>68-12-2</u>	<u>液态</u>	<u>40</u>	<u>5</u>	<u>8</u>
<u>5</u>	<u>DMF 吸收液</u>	<u>68-12-2</u>	<u>液态</u>	<u>8.4（折合纯 DMF）</u>	<u>5</u>	<u>1.69</u>

<u>6</u>	液压油	/	液态	<u>0.2</u>	<u>2500</u>	<u>0.00008</u>
<u>7</u>	润滑油	/	液态	<u>0.1</u>	<u>2500</u>	<u>0.00004</u>
<u>8</u>	导热油	/	液态	<u>0.3</u>	<u>2500</u>	<u>0.00012</u>
合计						<u>14.77024</u>

经计算，本项目 Q 值合计为 14.77024，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

4.1.2 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目所属“其他”，行业。M 值为 5，属于 M4 级别。

M 值具体划分情况见表 4-2。

表 4-2 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	数量/套	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

4.1.3 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》（HJ 169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为极度危害 P1。

项目危险物质及工艺系统危害性（P）的分级具体见表 4-3~4-4。

表 4-3 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 4-4 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
数值判定	$10 \leq Q < 100$	M4	P4

4.2 环境敏感程度（E）的确定

4.2.1 大气环境

本项目周边 5km 范围内存张弓铺村、周庄镇等居民区，合计约 52871 人。周边 500m 范围内存在张弓铺村等居住区，合计约 2068 人。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

大气环境评定结果见表 4-5~4-6。

表 4-5 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

表 4-6 项目大气环境敏感程度分级情况表

项目大气环境敏感程度分级	区域环境情况	敏感程度分级
	本项目周边 5km 范围内存张弓铺村、周庄镇等居民区，合计约 52871 人。周边 500m 范围内存在张弓铺村等居住区，合计约 2068 人。	E1

4.2.2 地表水环境

本项目危险物质排放点地表水水体为大沙河，属于Ⅳ类水体。项目设有废水三级防控系统，事故情况下废水收集入事故水池，经厂区阳极氧化废水处理设施处理后进入万方污水处理厂进一步处理后排放，不直接外排入地表水体。判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级。

项目不涉及类型 S1 和类型 S1 包括的敏感保护目标。判定本项目环境敏感目标敏感性为 S3 级。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地表水环

境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

地表水环境敏感程度分级情况见表 4-7~4-10。

表 4-7 地表水环境敏感程度分级情况表

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 4-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 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
较敏感 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
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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；风景名胜區；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

表 4-10 项目地表水环境敏感程度分级

项目	地表水环境敏感程度分级情况
----	---------------

地表水环境敏感特征	地表水环境敏感特征	本项目危险物质排放点地表水水体为大沙河，属于Ⅳ类水体。项目设有废水三级防控系统，事故情况下废水收集入收集罐，经厂区阳极氧化废水处理设施处理后进入万方污水处理厂进一步处理后外排，不直接外排入地表水体
	敏感性	F3
环境敏感目标分级	环境敏感目标	项目不涉及类型 S1 和类型 S1 包括的敏感保护目标
	分级	S3
地表水环境敏感程度分级		E3

4.2.3 地下水环境

项目不在修武县集中式饮用水水源地保护区范围内，但项目周边有分散式饮用水水源地，因此地下水功能敏感性分区为“较敏感”G2。

修武县城南部区域土层第 4 层为黄褐色粉质粘土层，该土层分布连续、稳定，可塑，韧性中等，干强度中等，平均厚度约为 2.44m。该层粉质粘黏土的渗透系数为 $3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。南部区域包气带的防污性能为 D2。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

地下水环境敏感程度分级情况见表 4-11~4-14。

表 4-11 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	E1	E2	E3

表 4-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 4-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。	

表 4-14 项目地下水环境敏感程度分级

项目	地下水环境敏感程度分级情况	
地下水环境敏感特征	地下水环境敏感特征	项目评价区存在分散式饮用水源地
	敏感性	G2
包气带防污性能分级	包气带防污性能	区域土层第 4 层为黄褐色粉质粘土层，该土层分布连续、稳定，可塑，韧性中等，干强度中等，平均厚度约为 2.44m。该层粉质粘黏土的渗透系数为 $3 \times 10^{-5}cm/s$ ，小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，大于 $1.0 \times 10^{-6}cm/s$
	分级	D2
地下水环境敏感程度分级		E2

4.2.4 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》（HJ 169-2018）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 4-15。

表 4-15 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 范围内居民约 98553 人；周边 500m 范围内居民约 5318 人	地表水功能敏感性：低敏感 F3	不涉及类型 S1 和类型 S1 包括的敏感保护目标 S3	地下水功能敏感性：较敏感 G2	包气带防污性能：D2

	E1 环境高度敏感区	E3 环境低度敏感区	E2 环境中度敏感区
--	------------	------------	------------

4.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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》（HJ 169-2018）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，则本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 4-16~4-17。

表 4-16 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 4-17 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

4.4 评价工作等级与评价范围

4.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169~2018），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

和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.5-18 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 4-18 环境风险评价工作等级划分表

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 实现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				

本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，评价工作等级划分为二级；地表水环境风险潜势为Ⅰ级，为需简要分析；地下水环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级划分为三级。本项目风险潜势及评价工作等级见表 4-19。

表 4-19 本项目评价工作等级划分表

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	Ⅲ	二级
地表水	Ⅰ	简要分析
地下水	Ⅱ	三级

4.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，本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 范围内。

地表水环境风险评价范围：主要应满足依托万方污水处理厂处理的环境可行性分析的要求。

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：北边界以山门河为界，东侧、西侧以乡村道路为界，南侧以丰收路为界。该范围内包括项目周边地下水环境保护目标，评价区面积约为 4.5km²。

5 风险识别及预测

5.1 物质危险性识别

项目主要化学品物化危险性质见表 5-1。

表 5-1 项目主要化学品物化危险性质一览表

序号	物质名称	毒性指标	易燃易爆性					爆炸极限% (vol)	大气毒性终点浓度值		危害特性
			相对密度	熔点 ℃	燃点 ℃	闪点 (℃)	沸点 (℃)		毒性终点浓度-1/mg/m ³	毒性终点浓度-2/mg/m ³	
1	硫酸	LD ₅₀ 80mg/kg (大鼠经口)	1.8	10.8	/	/	280	/	160	8.7	腐蚀性
2	氢氧化钠	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔)	2.13	318.4	/	/	1388	/	/	/	腐蚀性
3	丙酮	LD ₅₀ 5800mg/kg (大鼠经口)	2.0	-94.6	465	-4	56.4 8	2.5~12.8%	14000	7600	易燃易爆
4	DMF	LD ₅₀ 4000mg/kg (大鼠经口)	0.94	-61	445	58	152.8	2.2~15.2%	1600	270	易燃易爆
5	液压油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	可燃物质
6	润滑油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	可燃物质
7	导热油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	可燃物质

由上表可知，项目涉及的 DMF、丙酮均属于易燃易爆物质，一旦泄漏遇明火、高热能够引起燃烧爆炸，同时还均有毒性，一旦泄漏将危及人身安全；硫酸、氢氧化钠具有腐蚀性，一旦泄漏会对周围人群健康造成影响，因此工程危险物质储存存在的危险是火灾、爆炸及中毒等。

5.3 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。本项目主要危险设施为生产装置及物品贮运系统。

(1) 生产过程环境风险辨识

本项目生产过程中涉及的危险化学品 DMF、丙酮（环氧胶树脂中含有）属于易燃液体，其蒸气与空气混合均可形成爆炸性混合气体。若生产过程中设备、管道密封不严或密封失效，均有可能引起易燃液体的泄漏，储罐泄露，遇各类点火源都有可能引发火灾爆炸的危险。

本项目生产过程中涉及的危险化学品浓硫酸，存在泄露风险。

（2）储存设施风险识别

项目设有储罐区、危险化学品仓库、危废仓库等，均储存风险物质。

储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

①汽车槽罐车在卸料时，发生易燃易爆、可燃液体泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

②储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。DMF 储罐与浓硫酸储罐应按照相关安全规范设计。

⑤危险化学品仓库内以物料的火险等级分类储存桶装/袋装的原料及产品，并按要求以防火墙分隔。桶装、袋装物料仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。

在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

⑥在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

（3）管道输送系统风险识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气、废水泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

（4）环保设施危险识别

①若废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入万方污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入大沙河影响其水质。

③固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存过程中，危险废物未进行分类收集、贮存，出现危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物二次污染的风险。各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程中发生火灾或者扬散以及堆场未做好防渗措施导致污染土壤或地下水的风险。

5.5 风险识别结果

综合上述分析，项目风险识别结果见表 5-2。

表 5-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	阳极氧化生产线	水洗槽、阳极氧化槽	含酸槽液	泄漏	地表水、地下水环境	分散式引用水井
2	危化品库	环氧胶树脂	环氧树脂、丙酮等	泄漏	地表水、地下水环境	分散式引用水井
3	厂区阳极氧化废水处理设施	废水处理单元	阳极氧化废水	泄漏	地表水、地下水环境	分散式引用水井
4	危废仓库	危废暂存容器	槽渣、废过滤渣、废滤芯、蒸发浓缩液、化学品废包装材料等危险废物	泄漏	地表水、地下水环境	分散式引用水井
5	储罐区	DMF 储罐、硫酸储罐、DMF 回收液储罐	DMF、硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水环境	环境空气、分散式引用水井

5.6 风险事故情形分析

5.6.1 最大可信事故

风险事故的特征及其对环境的影响主要为液（气）体化学品泄漏、废水处理单元事故排放等，根据对同类型行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。本项目生产、储存、环保设施等主要风险因素见下表。

表 5-3 生产过程各单元主要危险、有害性分析

序号	装置单元	风险类别
1	阳极氧化生产线	物料泄漏
2	危化品库	物料泄漏
3	厂区阳极氧化废水处理设施	泄漏，事故排放
4	危废仓库	物料泄漏
5	储罐区	泄漏、火灾、爆炸

本项目环境风险设施主要有危化品库、生产区、厂区阳极氧化废水处理设施、危废仓库以及储罐区等，可能的风险类型有泄漏、事故排放、火灾、爆炸

等。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。本项目物料泄漏及管道破裂等事故的发生概率均不为零。当生产设备发生泄漏事故时，物料量少，且设备及泄漏物料位于车间内部，对环境影响相对较大。但当贮存单位发生事故时，贮存单元的物料量要远远大于生产时的加工量，因此贮存单元的泄漏对环境或健康的危害要远远大于生产单元。本项目储罐区主要储存 DMF 和硫酸，一旦发生泄漏，DMF 和硫酸极易进入周边地下水 and 土壤，造成地下水和土壤污染，挥发的废气对大气环境产生影响。因此确定本项目的最大可信事故为：DMF 储罐泄露和硫酸储罐泄露。

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 5-4。

表 5-4 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	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \ a)$

	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
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	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

5.6.2 源项分析

工程 DMF 储罐泄露和硫酸储罐设置有紧急隔离系统，泄漏时间可设定为 10 min。根据经验泄漏量的计算公式计算其泄漏量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

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

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取值 0.60~0.64；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度，9.8m/s²

h —裂口之上液位高度，m。

A 泄漏孔面积, m^2 。

参数选定和计算结果见表 5-5。

表 5-5 液体泄漏系数 (Cd)

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

根据企业提供资料, DMF、硫酸的储存条件见表 5-5。经计算, 其泄漏事故的源强见表 5-6。

表 5-6 DMF、硫酸的储存条件

物料名称	温度/压力	容器尺寸	储存容器
DMF 储罐	常温、常压	$\Phi 3\text{m} \times 7.08\text{m}$	固定顶罐
硫酸储罐	常温、常压	$\Phi 3\text{m} \times 7.08\text{m}$	固定顶罐

表 5-7 液体泄漏事故源强一览表

事故项	泄漏系数	裂口面积 (cm^2)	密度 (kg/m^3)	介质压力 (MPa)	环境压力 (MPa)	液位高度 (m)	泄露速率 (kg/s)
DMF 储罐	0.65	0.785	0.94×10^3	0.1	0.1	2.5	3.36×10^{-4}
硫酸储罐	0.65	0.785	1.8×10^3	0.1	0.1	2.5	6.44×10^{-4}

各储罐均设置紧急隔离阀, 物料泄漏事件以 10min 内可控制泄漏, 此时, DMF 储罐泄漏量为 0.202t; 硫酸储罐泄漏量为 0.386t。

(2) 物料蒸发速率模拟计算

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之和。

DMF 沸点 152.8°C , 硫酸沸点 280°C , 均高于环境温度, 故泄露后不存在闪蒸蒸发和热量蒸发, 在此仅计算其质量蒸发。DMF 和硫酸泄漏进入围堰内形成液池, 而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发。

质量蒸发是指: 当热量蒸发结束, 转由液体表面气流运动产生的液体蒸发,

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s；

a、 n——大气稳定系数， 见表 6-23；

P ——液体表面蒸汽压， Pa；

R——气体常数， 8.314J/mol K；

M——分子量， kg/mol；

T_0 ——环境温度， 298k；

u——风速； m/s；

r——液池半径， 8m；

表 5-8 液池蒸发模式参数

稳定度条件	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}

评价按照事故处理完成时间为 30min 计算，使用环境风险评价系统计算软件
计算结果见表 5-9。

表 5-9 物料蒸发总量及有关参数

物料	DMF	硫酸
常压下沸点（℃）	152.8℃	280℃
液体物质分子量	73	98
泄露前液体的温度（℃）	25	25
液体泄露所在地面类型	水泥	水泥
液池面积（m ² ）	200	200

表 5-10 泄露液体蒸发量计算环境参数一览表

最不利气象条件		最常见气象条件（2024 年气象观测资料统计结果）	
名称	类型/数值	名称	类型/数值
稳定度	F 类	出现频率最高的稳定度	F 类

风速	1.5m/s	出现频率最高的稳定度下的平均风速（非静风）	1.9m/s
温度	25℃	日最高平均气温	17.2℃
相对湿度	50%	年平均湿度	60%

通过上述计算，工程风险源强详见表 5-11。

表 5-11 项目风险泄漏源强一览表

物质	气象条件	最不利气象条件	最常见气象条件
DMF	蒸发速率（kg/s）	0.00008511	0.0001014
	蒸发时间（min）	30min	30min
	蒸发量（kg）	0.153	0.183
	理查德森数	Ri=1.578406E-02, Ri<1/6, 为轻质气体	Ri=0.0167329, Ri<1/6, 为轻质气体
	扩散模式	建议采用 AFTOX 模式	建议采用 AFTOX 模式
硫酸	蒸发速率（kg/s）	0.0001143	0.0001361
	蒸发时间（min）	30min	30min
	蒸发量（kg）	0.206	0.245
	理查德森数	Ri=1.889208E-02, Ri<1/6, 为轻质气体	Ri=2.002398E-02, Ri<1/6, 为轻质气体
	扩散模式	扩散计算建议采用 AFTOX 模式	扩散计算建议采用 AFTOX 模式

5.7 风险预测

5.7.1 大气环境影响预测

5.7.1.1 预测内容

本次环境风险后果预测内容主要为 DMF、硫酸储罐泄漏后气体扩散影响。

5.7.1.2 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，最不利气象条件和最常见气象条件下，DMF、硫酸储罐泄露后的理查德森数 Ri 均小于 1/6，为轻质气体，采用 AFTOX 模式进行环境风险预测。

5.7.1.3 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），一级评价需选取最不利气象条件和当地最常见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℃，相对湿度 50%；当地常见气象条件选取 F 稳定度，风速 1.9m/s，温度 17.02℃，相对湿度 60%。

5.7.1.4 预测时段

预测时段为泄露事故发生后的 60min，间隔时段为 1min。

5.7.1.5 预测源强参数

泄漏事故预测源强参数见表 5-10~5-11。

7.1.6 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，各污染物毒性终点浓度见下表。

表 5-12 各污染物毒性终点浓度一览表

污染物名称	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
DMF	1600	270
硫酸（参照发烟硫酸）	160	8.7

5.7.1.7 预测结果

（1）硫酸储罐泄露预测结果

①预测情况

硫酸储罐发生泄露后，下风向不同距离处硫酸最大浓度预测结果见表 5-13。

表 5-13 下风向不同距离处硫酸的最大浓度

下风向距离 m	常见气象条件		最不利气象条件	
	出现时刻 min	高峰浓度 mg/m ³	出现时刻 min	高峰浓度 mg/m ³
1.0000E+01	8.3333E-02	5.4808E-13	1.1111E-01	6.1372E-13
2.0000E+01	1.6667E-01	2.0106E-04	2.2222E-01	2.2514E-04
3.0000E+01	2.5000E-01	1.4807E-02	3.3333E-01	1.6580E-02
4.0000E+01	3.3333E-01	6.9552E-02	4.4444E-01	7.7881E-02
5.0000E+01	4.1667E-01	1.3657E-01	5.5556E-01	1.5293E-01

6.0000E+01	5.0000E-01	1.8733E-01	6.6667E-01	2.0976E-01
7.0000E+01	5.8333E-01	2.1664E-01	7.7778E-01	2.4259E-01
8.0000E+01	6.6667E-01	2.2946E-01	8.8889E-01	2.5695E-01
9.0000E+01	7.5000E-01	2.3194E-01	1.0000E+00	2.5972E-01
1.0000E+02	8.3333E-01	2.2866E-01	1.1111E+00	2.5604E-01
2.0000E+02	1.6667E+00	1.5627E-01	2.2222E+00	1.7498E-01
3.0000E+02	2.5000E+00	1.0619E-01	3.3333E+00	1.1891E-01
4.0000E+02	3.3333E+00	7.5366E-02	4.4444E+00	8.4392E-02
5.0000E+02	4.1667E+00	5.5968E-02	5.5556E+00	6.2671E-02
6.0000E+02	5.0000E+00	4.3192E-02	6.6667E+00	4.8365E-02
7.0000E+02	5.8333E+00	3.4387E-02	7.7778E+00	3.8505E-02
8.0000E+02	6.6667E+00	2.8074E-02	8.8889E+00	3.1437E-02
9.0000E+02	7.5000E+00	2.3395E-02	1.0000E+01	2.6197E-02
1.0000E+03	8.3333E+00	1.9829E-02	1.1111E+01	2.2204E-02
1.5000E+03	1.2500E+01	1.0510E-02	2.1267E+01	1.1768E-02
2.0000E+03	2.1167E+01	7.2787E-03	2.8122E+01	8.1504E-03
3.0000E+03	3.1400E+01	4.3253E-03	4.0833E+01	4.8416E-03
4.0000E+03	4.0833E+01	2.9846E-03	5.1944E+01	3.3215E-03
5.0000E+03	4.9166E+01	2.2311E-03	6.3055E+01	2.4410E-03

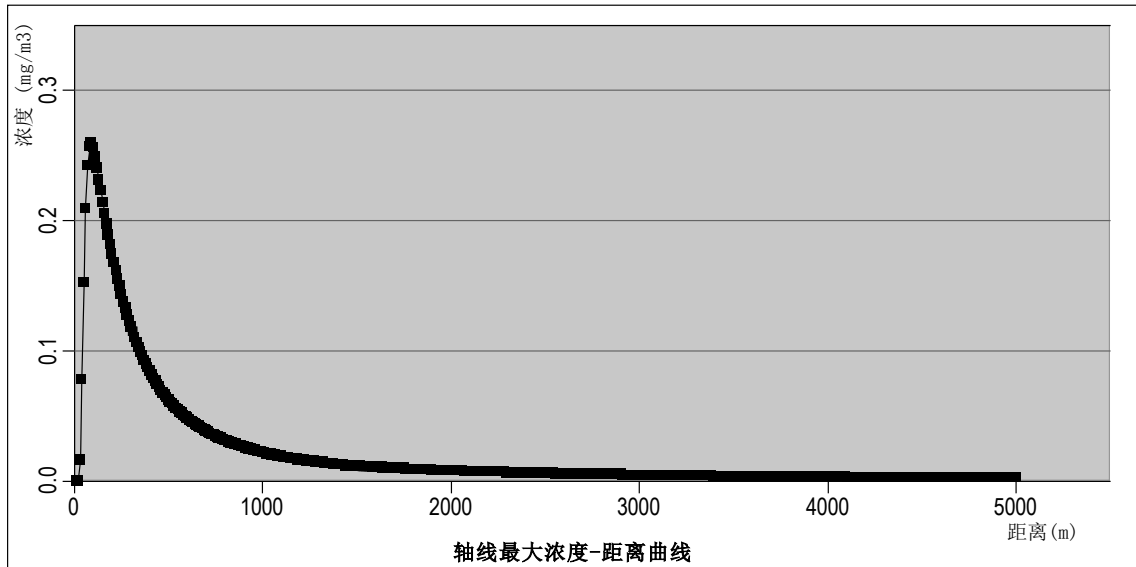


图 5-1 下风向不同距离处硫酸的最大浓度图（最不利气象）

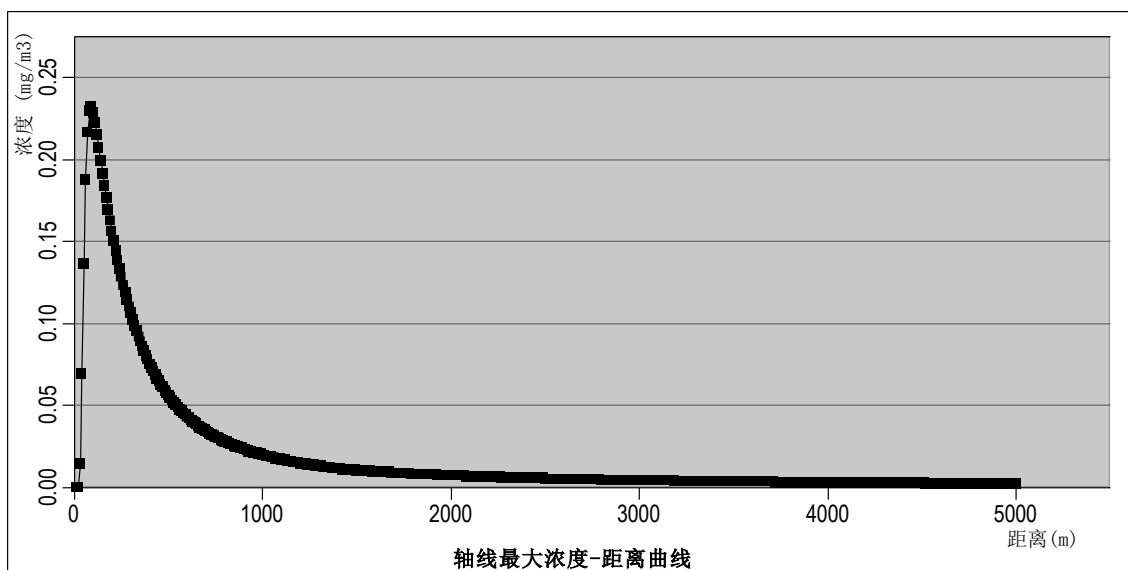


图 5-2 下风向不同距离处硫酸的最大浓度图（最常见气象）

②硫酸储罐泄露后，最大阈值影响范围

硫酸储罐泄露后，在最不利气象条件和常见气象条件下，硫酸的各阈值最大影响范围预测情况见下表。

表 5-14 硫酸储罐泄露，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-1	160	0	0	0	0
	毒性终点浓度-2	8.7	0	0	0	0
常见气 象条件	毒性终点浓度-1	160	0	0	0	0
	毒性终点浓度-2	8.7	0	0	0	0

由上表可以看出，硫酸储罐发生泄露后，在最不利气象条件和常见气象条件下，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

③关心点预测情况

硫酸储罐发生泄露后，关心点处预测结果见表 5-15。

表 5-15 硫酸储罐泄露，关心点处预测结果

敏感点	相对距离 (m)	最大浓度值 (mg/m ³)	
		最不利气象条件下	常见气象条件下
张弓铺村	100	0.00E+00	0.00E+00

卧龙岗村	2100	0.00E+00	0.00E+00
五里堡村	1640	0.00E+00	0.00E+00
西刘庄村	1870	0.00E+00	0.00E+00
周庄村	1610	0.00E+00	0.00E+00
待王街道	1560	0.00E+00	0.00E+00
东孔庄村	2350	0.00E+00	0.00E+00
小张庄村	1900	0.00E+00	0.00E+00
郜屯村	1560	0.00E+00	0.00E+00
李村	1500	0.00E+00	0.00E+00
洼村	1960	6.90E-10	7.54E-10
孔村	2100	3.39E-08	2.22E-08
曹村	1600	0.00E+00	0.00E+00
周庄新市镇	380	0.00E+00	0.00E+00
卧龙岗村	2100	6.0913E-03	7.1865E-03
磨台营村	3300	6.0602E-03	7.1413E-03
河湾村	3900	6.0295E-03	7.0965E-03
关爷庙村	3100	5.9990E-03	7.0522E-03
三里屯村	3700	5.9688E-03	7.0084E-03
杨厂村	3600	5.9389E-03	6.9650E-03
西关村	4400	5.9092E-03	6.9222E-03
尚楼村	4400	5.8798E-03	6.8798E-03
王官庄村	4500	5.8507E-03	6.8379E-03
江旁村	4500	5.8218E-03	6.7964E-03
小韩村	4200	5.7931E-03	6.7553E-03
大韩村	4000	5.7647E-03	6.7147E-03
闫庄村	4600	5.7366E-03	6.6746E-03
大梁庄村	3100	5.7086E-03	6.6348E-03
孟村	3100	5.6809E-03	6.5955E-03
范庄村	4100	5.6535E-03	6.5565E-03
东长位村	3600	5.6262E-03	6.5180E-03
西长位村	3700	5.5993E-03	6.4799E-03

杨楼村	2600	5.5725E-03	6.4422E-03
南马庄村	3000	5.5459E-03	6.4048E-03
孙村	4100	5.5196E-03	6.3679E-03
待王街道	3200	5.4935E-03	6.3313E-03
北孔庄村	3200	5.4676E-03	6.2951E-03
张弓村	2800	5.4420E-03	6.2592E-03
邓庄村	3400	5.4165E-03	6.2237E-03
王母泉村	3500	5.3912E-03	6.1886E-03

由上表可以看出，硫酸储罐泄露后，在最不利气象条件和当地最常见气象条件下，关心点毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

④关心点概率分析

结合硫酸储罐泄漏后关心点处预测情况，硫酸阈值浓度未出现，未达到相关阈值浓度，故本次评价不再进行关心点概率分析。

(2) DMF 储罐泄露预测结果

①预测情况

DMF 储罐发生泄露后，下风向不同距离处 DMF 最大浓度预测结果见表 5-16。

表 5-16 下风向不同距离处 DMF 的最大浓度

下风向距离 m	常见气象条件		最不利气象条件	
	出现时刻 min	高峰浓度 mg/m ³	出现时刻 min	高峰浓度 mg/m ³
1.0000E+01	8.7719E-02	1.2791E+00	1.1111E-01	1.0319E+01
2.0000E+01	1.7544E-01	1.7552E+00	2.2222E-01	3.3563E+00
3.0000E+01	2.6316E-01	1.3241E+00	3.3333E-01	1.7242E+00
4.0000E+01	3.5088E-01	1.0323E+00	4.4444E-01	1.0896E+00
5.0000E+01	4.3860E-01	8.4022E-01	5.5556E-01	7.8436E-01
6.0000E+01	5.2632E-01	7.0035E-01	6.6667E-01	6.1327E-01
7.0000E+01	6.1404E-01	5.9277E-01	7.7778E-01	5.0402E-01
8.0000E+01	7.0175E-01	5.0777E-01	8.8889E-01	4.2704E-01
9.0000E+01	7.8947E-01	4.3949E-01	1.0000E+00	3.6902E-01

1.0000E+02	8.7719E-01	3.8394E-01	1.1111E+00	3.2331E-01
2.0000E+02	1.7544E+00	1.4155E-01	2.2222E+00	1.2490E-01
3.0000E+02	2.6316E+00	7.4665E-02	3.3333E+00	6.7249E-02
4.0000E+02	3.5088E+00	4.6813E-02	4.4444E+00	4.2564E-02
5.0000E+02	4.3860E+00	3.2438E-02	5.5556E+00	2.9645E-02
6.0000E+02	5.2632E+00	2.3986E-02	6.6667E+00	2.1988E-02
7.0000E+02	6.1404E+00	1.8561E-02	7.7778E+00	1.7050E-02
8.0000E+02	7.0175E+00	1.4855E-02	8.8889E+00	1.3665E-02
9.0000E+02	7.8947E+00	1.2200E-02	1.0000E+01	1.1234E-02
1.0000E+03	8.7719E+00	1.0227E-02	1.1111E+01	9.4250E-03
2.0000E+03	2.3544E+01	3.6245E-03	2.2222E+01	3.3486E-03
3.0000E+03	3.3816E+01	2.1367E-03	4.5733E+01	1.9757E-03
4.0000E+03	4.2588E+01	1.4595E-03	5.9444E+01	1.3582E-03
5.0000E+03	5.1360E+01	1.0694E-03	7.0555E+01	1.0134E-03

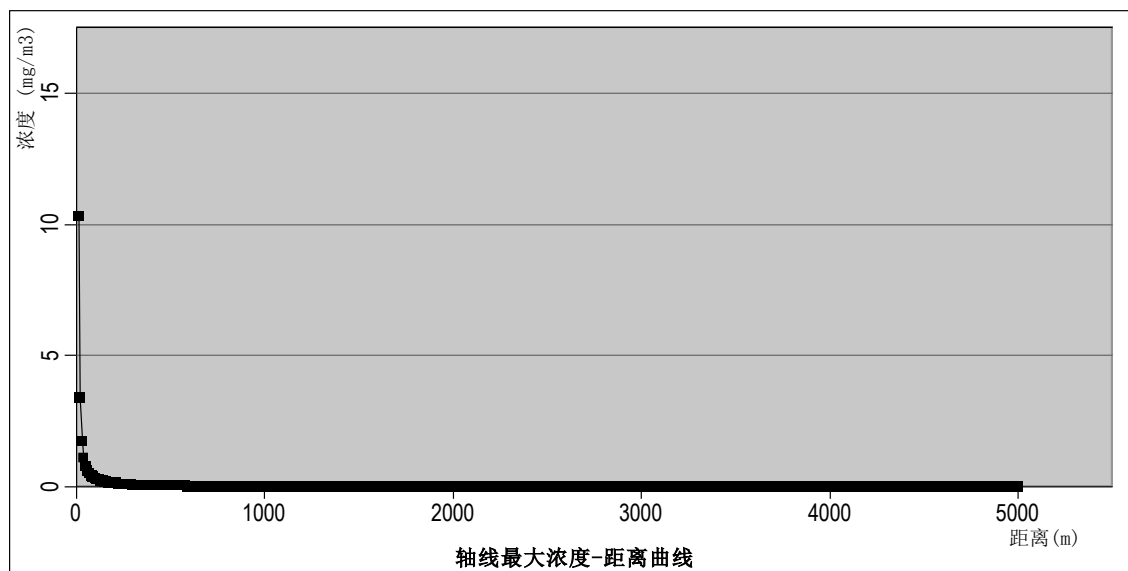


图 5-3 下风向不同距离处 DMF 的最大浓度图（最不利气象）

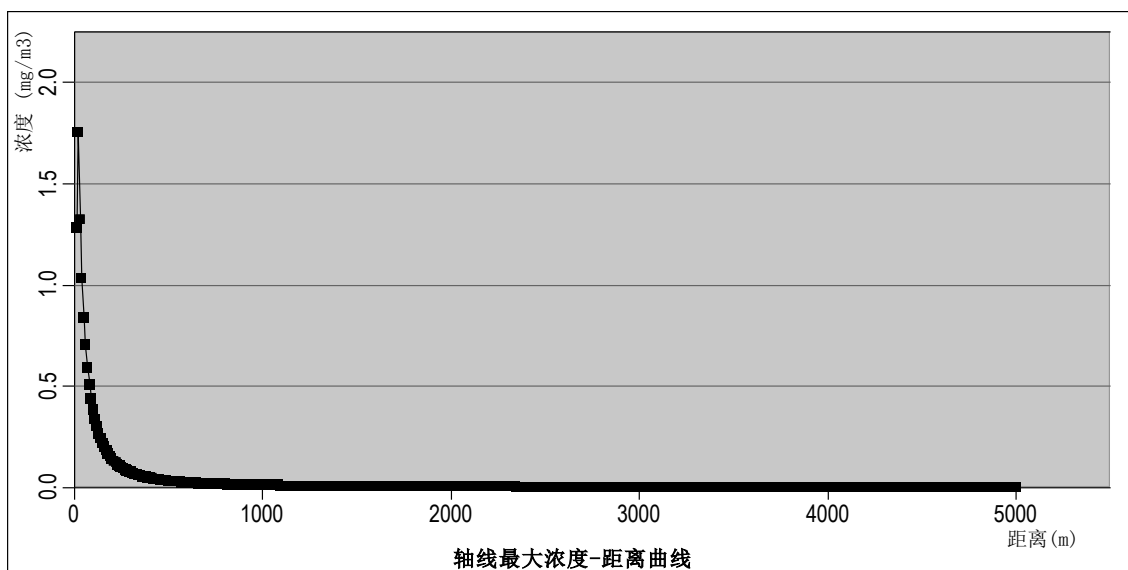


图 5-4 下风向不同距离处 DMF 的最大浓度图（最常见气象）

②DMF 储罐泄露后，最大阈值影响范围

DMF 储罐泄露后，在最不利气象条件和常见气象条件下，DMF 的各阈值最大影响范围预测情况见下表。

表 5-17 DMF 储罐泄露，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-1	1600	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-2	270				
常见气 象条件	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			
	毒性终点浓度-2	270				

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

③关心点预测情况

DMF 储罐发生泄露后，关心点处预测结果见表 5-18。

表 5-18 DMF 储罐泄露，关心点处预测结果

敏感点	相对距离 (m)	最大浓度值 (mg/m ³)	
		常见气象条件下	最不利气象条件下
张弓铺村	100	0.00E+00	0.00E+00
卧龙岗村	2100	0.00E+00	0.00E+00

五里堡村	1640	0.00E+00	2.80E-45
西刘庄村	1870	2.51E-34	6.48E-19
周庄村	1610	1.13E-12	1.12E-07
待王街道	1560	0.00E+00	0.00E+00
东孔庄村	2350	0.00E+00	0.00E+00
小张庄村	1900	0.00E+00	0.00E+00
郛屯村	1560	0.00E+00	0.00E+00
李村	1500	0.00E+00	0.00E+00
洼村	1960	0.00E+00	0.00E+00
孔村	2100	1.44E-11	3.70E-09
曹村	1600	0.00E+00	0.00E+00
周庄新市镇	380	0.00E+00	0.00E+00
卧龙岗村	2100	2.1274E-03	1.9671E-03
磨台营村	3300	2.1182E-03	1.9586E-03
河湾村	3900	2.1090E-03	1.9502E-03
关爷庙村	3100	2.0999E-03	1.9419E-03
三里屯村	3700	2.0909E-03	1.9336E-03
杨厂村	3600	2.0820E-03	1.9254E-03
西关村	4400	2.0731E-03	1.9172E-03
尚楼村	4400	2.0643E-03	1.9091E-03
王官庄村	4500	2.0556E-03	1.9011E-03
江旁村	4500	2.0469E-03	1.8931E-03
小韩村	4200	2.0383E-03	1.8852E-03
大韩村	4000	2.0297E-03	1.8773E-03
闫庄村	4600	2.0212E-03	1.8695E-03
大梁庄村	3100	2.0128E-03	1.8618E-03
孟村	3100	2.0044E-03	1.8541E-03
范庄村	4100	1.9961E-03	1.8464E-03
东长位村	3600	1.9878E-03	1.8389E-03
西长位村	3700	1.9796E-03	1.8313E-03
杨楼村	2600	1.9715E-03	1.8239E-03

南马庄村	3000	1.9634E-03	1.8164E-03
孙村	4100	1.9554E-03	1.8091E-03
待王街道	3200	1.9474E-03	1.8018E-03
北孔庄村	3200	1.9395E-03	1.7945E-03
张弓村	2800	1.9316E-03	1.7873E-03
邓庄村	3400	1.9238E-03	1.7801E-03
王母泉村	3500	1.9161E-03	1.7730E-03

由上表可以看出，DMF 储罐泄露后，在最不利气象条件和当地最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

④关心点概率分析

结合 DMF 储罐泄漏后关心点处预测情况，DMF 阈值浓度未出现，未达到相关阈值浓度，故本次评价不再进行关心点概率分析。

6.5.7.2 地表水环境风险分析

项目地表水环境风险潜势为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水为环境风险评价等级为简要分析。项目地表水环境风险事故为生产废水泄漏、事故废水、初期雨水等直接进入地表水体造成污染。本次地表水风险评价范围为：主要应满足依托万方污水处理厂处理的环境可行性分析的要求。

项目阳极氧化废水经厂区废水处理设施（中和+气浮+混凝沉淀+砂滤）处理后，餐厅废水经隔油池预处理后与生活污水一起由化粪池处理达标后，和清净下水一起由厂区总排口排入经开区污水管网，经万方污水处理厂进一步处理后最终排入大沙河。项目危险化学品发生应急状况处置过程中，如泄漏事故条件下，将产生大量的消防水和污染区含有大量污染物的污水，即事故废水，另降雨时厂区会产生受污染的初期雨水。厂区设置事故废水、初期雨水收集拦截系统、50m³事故水池和 100m³初期雨水收集池，可以确保事故废水、初期雨水不排出厂外。

（1）事故废水污染“三级防控系统”

根据生态环境部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业应按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，在发生重大生产事故时，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

①一级防控：装置围堰及罐区防火堤

主要生产装置、厂区阳极氧化废水处理设施应设围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

②二级防控：排水系统区域拦截设施

生产车间边界的雨排沟设置事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内收集罐，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

③三级防控：事故水池及厂区阳极氧化废水处理设施

项目区内拟建设 50m³ 事故水池和 100m³ 初期雨水收集池，加上阳极氧化废水处理装置区污水处理站废水收集桶应急存储能力，可以满足本项目废水事故处理的需求，并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的事故水池、初期雨水收集池，事故废水在应急事故池收集后逐步进入厂区阳极氧化废水处理设施，使事故水及时得到收集和处理。

通过上述三级防控体系后，事故污水进入厂内污水处理站，处理后达标排放。本公司有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

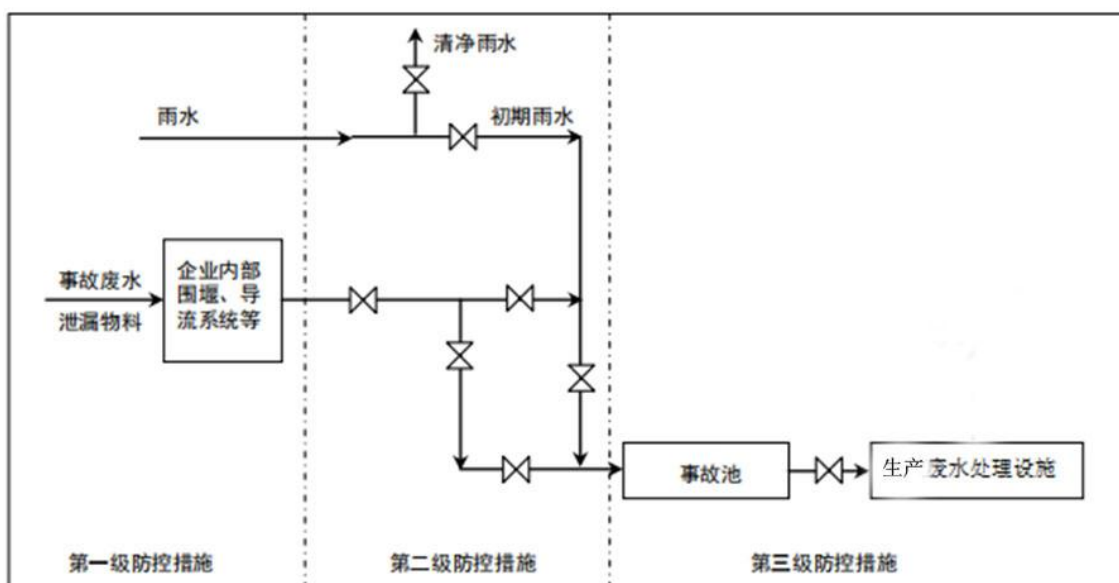


图 5-5 三级防控体系示意图

全厂布局严格按照三级防控系统原则，从生产装置、厂区阳极氧化废水处理设施应设有围堰和导流设施及事故水池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置情况不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险，同时口本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，以保障大沙河水体安全。

经采取以上水环境风险预防措施情况下，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集及处理。

（2）“单元-厂区-园区”风险防控体系

根据园区规划及规划环评情况，园区防控措施分为两个体系，一是企业内部事故水防监控体系，二是园区事故水防控体系，关于企业内部事故水防控体系，企业设置有自身的事故水防控体系，厂区内设置有围堰，设置有事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界，可确保水环境安全。

工程化学品发生应急状况处置过程中，如泄漏事故条件下，将产生大量的消防水和污染区清洗水，均为含大量污染物的污水。事故废水产生情况如下：

①消防废水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防用水量按 20L/s（72m³/h）计算，全厂按一处火灾设计，灭火最大延续时间为 0.5 小时，则一次灭火用水量为 36m³。则消防废水产生量为 36m³/次。项目采用经开区市政供水，且厂区进水管能满足室内外消防用水量需求，不再单独设置消防水池。

②事故废水

项目危险化学品、阳极氧化废水、槽液发生应急状况处置过程中，如泄漏事故条件下，将产生大量的消防水和污染区含有大量污染物的污水。为防止此类污水直接外排，对当地水体环境造成二次污染事故，评价要求生产区设置导流沟与拟建事故废水收集罐连通。全厂消防废水量约 36m³/次，阳极氧化废水最大产生量 4.5m³（废水收集调节罐（5m³）最大暂存容积，按 90%计），则事故废水总量约 40.5m³；产生的消防废水、事故废水首先进入事故水池，然后分批次进入厂区阳极氧化废水处理设施（中和+气浮+混凝沉淀+砂滤）处理后达标排放。企业拟建事故水池 50m³，可满足项目事故废水产生总量的容积需求。

③初期雨水

项目初期雨水量约为 90.7m³，经初期雨水收集池（100m³）暂存后，分批次进入厂区阳极氧化废水处理设施处理后达标排放。

厂区内实现“雨污分流、污污分流、清污分流”，规范化配套建设污水收集管网，并将管线铺设至废水收集池，建议充分利用在总排口设置的 pH、流量、COD 在线监测仪，有效监控废水排放情况，一旦发现异常可迅速关闭外排废水，查找原因，从终端控制事故废水不经处理直排外环境而造成污染。对收集的事故废水必须尽最大可能回收其中的物料，不能回收其中物料的事故废水应根据水质情况，分批送厂区污水处理站进行处理。在处理前要对事故废水进行监测，根据废水中污染物浓度制定处理方案，保证废水的达标排放。

综上，在采取相应的风险防范措施后，可将事故废水、初期雨水进行收集和

妥善处理，不会泄漏至地表水体，不会对地表水造成大的影响。

5.7.3 地下水环境风险分析

根据第五章地下水预测可知，当污水处理系统发生渗漏后，在无防渗措施情况下，COD（耗氧量）的预测值能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类要求。因此项目需落实完善的防渗措施，防止污水泄漏事故发生。

本项目对产生的废水进行处理并综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；采用优质材料；项目生产线所在车间地面设有废水收集导流设施，项目各类废水均通过管道引入各类废水处理措施，污水处理设施均为地上建筑，不设地下构筑物，危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，且车间、污水处理设施、危废仓库、化学品仓库均按照重点防渗区要求进行防渗处理，因此，项目事故状态下对区域地下水影响较小。

6 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用合理可行原则，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。

6.2 风险防范措施

6.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）项目从各生产单元生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置，生产车间内划分为办公区、生产区、原料区、水处理区等，各区按其危害程度采取了相应的安全防范措施，在设计中按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）等规范、标准进行工程设计和总图布置；危化品库及生产车间等防火等级属于甲类，耐火等级为二级，能够满足安全要求生产、办公建筑物建设严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）设计和施工。所

有建筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

(2) 本项目所在厂区内各生产单元及安全、卫生功能区分布合理，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；结合交通、消防的需要，生产装置区、仓储区周围设置消防通道，满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求，原料、产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》要求。厂区道路实行人、货流分开；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施，救援通道应急疏散避难所等防护措施。按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定在装置区设置有关的安全标志。

(3) 项目总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用敞开化、集中化和按流程布置设计，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

从项目厂区总图布置和建筑安全方面分析，项目厂区、车间布局设计较规范，基本符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

6.2.2 生产过程中的风险防范措施

A、施工阶段的风险防范措施

- (1) 在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；
- (2) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；
- (3) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；
- (4) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；
- (5) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

B、生产阶段的风险防范措施

(1) 所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作；

(2) 操作人员应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求、应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求；

(3) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区 设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救时配置防毒面具， 保证安全；

(4) 对产生高温的设备、管道热源均采用保温隔热，在一些温度较高的岗位设置 机械通风；

(5) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好；

(6) 厂区内实施雨污分流、污污分流、清污分流，配备导排系统；

(7) 生产区设置应急明灯，工作平台设置安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施；

(8) 根据工艺布置和操作特点，采用温度、压力、流量检测仪表进行现场和集中控制和监测。

6.2.3 危险化学品建设及管理要求

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1) 设立环境风险机构

企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据 本企业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

（2）制定《危险化学品管理制度》

为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，企业应制定《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

（3）环境事故防范措施

- ①工艺设计、选型、设施建设防范措施。
- ②危险化学品采购防范措施。
- ③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。
- ④危险化学品安全监督管理措施。

建设单位应严格按照设计方案进行，尤其是在事故防范与应急方面。

6.2.4 生产装置区风险防范措施

①阳极氧化生产线采用自动生产线，设置工业视频监控等子系统集成的安全防范系统。

②加强工艺管理，严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态；定期对容器、管道、阀门等设备（特别是涉及危险物质的部位或设备）进行检修和检测，保证设备完好，防止跑、冒、滴、漏。

③加强污水处理设备的检查和养护，保障设备连续正常运转。一旦污水处理设施发生故障，立即停止生产，避免大量新产生废水进入处理设施。

④制定详细的操作规程，车间工作人员应严格按照操作规程进行，定期对各计量罐、槽等生产设施进行维护维修。

6.2.5 危化品库及储罐区储存过程风险防范措施

危化品库：为降低物料储存泄露风险，结合工程设计，评价要求：各类物料

分区存放，做好标识，并按物料类别分区设置围堰（高 $\geq 0.1\text{m}$ ，进出口设斜坡）；危化品库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器，发现包装泄露后及时转移物料至备用收集容器内，并对泄露的物料进行清理收集。采取措施后，原料仓库的事故风险将降至最低。减少原料的储存量，做到多批次、少量储存设置。在危险化学品储存区等处设警示牌，非直接操作人员不得擅自进入。直接接触危险化学品使用、贮存等作业的人员，必须经专业培训。

储罐区：储罐区四周设置围堰，以收集事故泄漏的化学品并防止其蔓延，围堰内应铺设防酸衬层，将事故影响降低到最低。设置 1 个备用储罐，备用储罐应能容纳一个储罐全部泄漏的量。储存区地面及四周应做防腐防渗处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。一旦发生事故，应尽量收集泄漏出来的化学品，并转移到备用收集装置中，地面冲洗水不能排入雨水管道，应收集进入事故废水池，并加强处理。

6.2.6 污水处理措施风险防范措施

项目排水管道大部分设置为明管，管道跑冒滴漏易于发现。厂区阳极氧化废水处理设施及废水收集设施，地面做重点防渗处理。正常情况下，产生的阳极氧化废水进入车间外厂区阳极氧化废水处理设施处理后达标排放。事故状态下，泄漏的液体物料可经管道暂存于事故水池内，避免排入外环境，造成二次污染。生产过程应加强管理，规范操作。

6.2.7 危废仓库事故风险防范措施

项目拟建 50m^2 危废仓库。为降低危险固废厂区转运和储存过程中的环境风险，评价要求：

①项目在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仓库，危废应轻拿轻放，防止包装破裂造成危废泄露，从而降低运输过程对沿线环境的影响。

②各种危险废物应用专门的容器储存，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。存放区设置围堰、导流沟、收集池及备用包装桶。围堰按照危废类别进行设置，高度不低于 0.5m，围堰及备用包装桶的容积应不小于 1 个包装桶全部泄漏的量。

③应配备通讯设备、照明设施和消防设施；贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④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）进行收集、贮存和运输。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。

⑤危废仓库应做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

6.2.8 消防和火灾防范措施

（1）工程装置内的设备、构筑物之间应保持一定的防火间距。具有火灾危险场所的构筑物的结构形式以及选用材料要符合防火防爆要求，具有可燃液体的生产装置设防静电接地系统，具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施，另外应根据不同危险类型设报警器。

（2）生产装置及构筑物的布置充分利用自然采光。具有火灾、爆炸危害的作业区设计事故状态时，能延时工作的事事故照明，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。

（3）按规定合理的设置走道、安全出口以利于发生火灾时人员的紧急疏

散。

(4) 厂区设置消防栓，满足消防用水需求。

(5) 设置火灾自动报警系统和手动报警装置。在重要的建筑物设置火灾探测器、火灾报警按钮，并且有相应的防毒防护装备和医药器械。

(6) 根据《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在生产装置区配置干粉或二氧化碳灭火器。

6.2.9 落实环保设施安全生产措施

根据《关于转发国务院安委会办公室生态环境部应急管理部“关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知”的通知》要求，本次评价建议企业在项目运行期间，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作，防范环境风险。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装量，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规范、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

6.3 风险管理

工程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和事故应急处理制度，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：

6.3.1 应急响应分级

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部（生产工段、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为分为三级。等级依次为Ⅰ级（重大环境事件）、Ⅱ级（较大环境事件）、Ⅲ级（一般环境事件）。

Ⅲ级：车间应急预案。当车间风险源发生少量泄漏时应启动车间应急预案，马上停止设备运转，并收集泄漏物，启动Ⅲ级响应，同时启动公司应急预案。

Ⅱ级：公司级预案。槽液、阳极氧化废水、环氧胶树脂、硫酸储罐、DMF 储罐等发生泄漏时，应启动公司预案，启动Ⅱ级响应。由企业应急指挥部在第一时间内(事故发生 1 小时内)报告集聚区应急指挥中心及环保局等相关部门，组织企业应急指挥部内应急小组开展应急工作。

Ⅰ级：当事故继续扩大影响到周边单位时，立即启动Ⅰ级应急响应，开启人员转移并积极开展环境监测确定撤离范围。由企业应急指挥部在第一时间内(事故发生 1 小时内)报告修武县应急指挥中心及相关部门，由修武县应急指挥中心及相关部门报告焦作市应急指挥部，由焦作市应急指挥部决定启动相关预案、并采取相应的应急措施。焦作市政府成立现场应急指挥部时，移交焦作市政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。

6.3.2 建立与园区风险防范联动

目前，园区规划、规划环评已获批，园区拟设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。工程在应急预案的编制及实施过程中应加强与园区相关应急联动措施的联系，构建区域环境风险联控机制，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、应急预案及它们的落实情况，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。具体为：

(1) 建议企业牵头，由当地政府相关单位，如公安局、消防大队、环保局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理，并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

(2) 企业应制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台帐，并配备专兼职安全管理人员。

(3) 企业应配合当地地方政府对潜在的危险事故类型及发生火灾、爆炸危险指数、毒性气体扩散潜在的危险性等进行系统分析和评估；加强环境风险的日常防范，对易燃易爆、高度危害毒物等物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向当地政府及时上报备案，以便当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

(4) 企业应配合当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故池等设备进行定期检查和维修。

(5) 项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

6.3.3 泄漏应急处理

(1) 液体物料泄漏应急处理

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。

少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀

释后放入废水系统。

大量泄漏：如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收，被污染场地进行无害化处理。

（2）固体物料泄漏应急处理

固体物料泄漏后，应急处理人员将其收集清理后即可。必要时佩戴自给正压式空气呼吸器，或防尘面具（全面罩）等，以及相应防护服、防护手套等。

另外，厂区发生火灾事故时应立即切断火源，及时使用厂内灭火器、消防栓等消防设施，防止火灾蔓延；同时上报当地或市消防部门，及时进行灭火。

6.3.4 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，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，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。

6.3.5 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，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）加强工厂、车间的安全环保管理，制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，应定期进行安全活动，提高职工的安全意识。

（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）定期检查各种贮罐设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。按计划检查和更换危险化学品的输送设备，并有专门档案（包括维护记录档案）纪录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。

（6）建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度，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）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监测机构，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时态发展和指挥救援提供依据。

项目建成后，全厂应急监测表如下：

表 6-1 事故应急监测表

监测因子	应急监测预设点位
地表水	①监测点位以事件发生地为主，根据水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况（如地形地貌等）进行布点采样，同时应测定流量。 ②对厂区周边山门河等水体监测应在事件发生地、事件发生地的下游在 50m、100m、200m、500m、1000m、1500m、2000m 处设若干点，同时在事件发生地的上游一定距离布设对照断面（点）。如河流流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样；在事件影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面（点）
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	地表水项目：pH、COD、氨氮、石油烃等； 地下水项目：pH、COD、氨氮、石油烃等

（8）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，该项目在物料容易发生泄漏处安装自动监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，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，成立环境保护组，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、事态发展的去向、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质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

7 风险防范应急措施及投资

项目风险环保投资共 80 万元，详细情况见表 7-1。

表 7-1 风险环保投资一览表

序号	环境风险设施		投资 (万元)
1	生产装置区	地面硬化、防渗、防腐处理，涉液体物料设施下部设围堰（高 0.2m）、导流沟。阳极氧化生产线采用自动生产线，设置工业视频监控等子系统集成的安全防范系统	30

2	危化品库	各类物料分区存放，做好标识，并按物料类别分区设置围堰（高 $\geq 0.1\text{m}$ ，进出口设斜坡）；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器。多批次、少量储存	18
3	储罐区	储罐区四周设置围堰，以收集事故泄漏的化学品并防止其蔓延，围堰内应铺设防腐衬层，将事故影响降低到最低。设置1个备用储罐，备用储罐应能容纳一个储罐全部泄漏的量。储存区地面及四周应做防腐防渗处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	
4	危废仓库	危废分区存放，储存区设置围堰、导流沟及收集池，围堰按照危废类别进行设置，高度不低于 0.5m ，围堰及备用包装桶的容积应不小于1个包装桶全部泄漏的量；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的六防措施	10
5	污水处理措施	排水管道均为明管；厂区阳极氧化废水处理设施及废水收集调节罐设置围堰及导流设施，地面做重点防渗处理；加强管理，规范操作	7
6	其他	事故水池 50m^3 、初期雨水收集池 100m^3 ；三级防控体系；企业严格生产管理，制定防范事故发生的工作计划，设置警示牌、防护用具、急救器材和药品，配备泄漏报警装置、火灾报警装置等，从源头上控制风险事故的发生 制定突发环境事件应急预案，并在环境管理部门备案，定期开预案演练，发生突发环境事件立即启动预案 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 事故应急培训	15
总计		-	80

8 风险评价结论

本项目涉及硫酸、DMF、环氧胶树脂、氢氧化钠等风险物质。经分析。结合项目风险识别，评价确定项目环境风险事故情形为：硫酸储罐和 DMF 储罐泄漏。储罐区设置有围堰和备用收集储罐，厂区设置事故水池、初期雨水收集池，可有效调节废水处理量，不会造成地表漫流。项目污水处理系统设计采用双电源设计，电力有保障。机械设备采用先进产品，其自控水平较高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。污水处理设施出现故障时，必须停车检修。此时项目废水进入事故水池暂存，待污水处理设施正常运行后，再进入污水处理设施进行处理，其对周围地表水环境的风险水平较低；根据第五章地下水预测可知，当污水处理系统发生渗漏后，在无防渗措施情况下，COD 的预测值不能满足《地下

水质标准》（GB/T14848-2017）III类要求。因此项目需落实完善的防渗措施，防止污水泄漏事故发生。

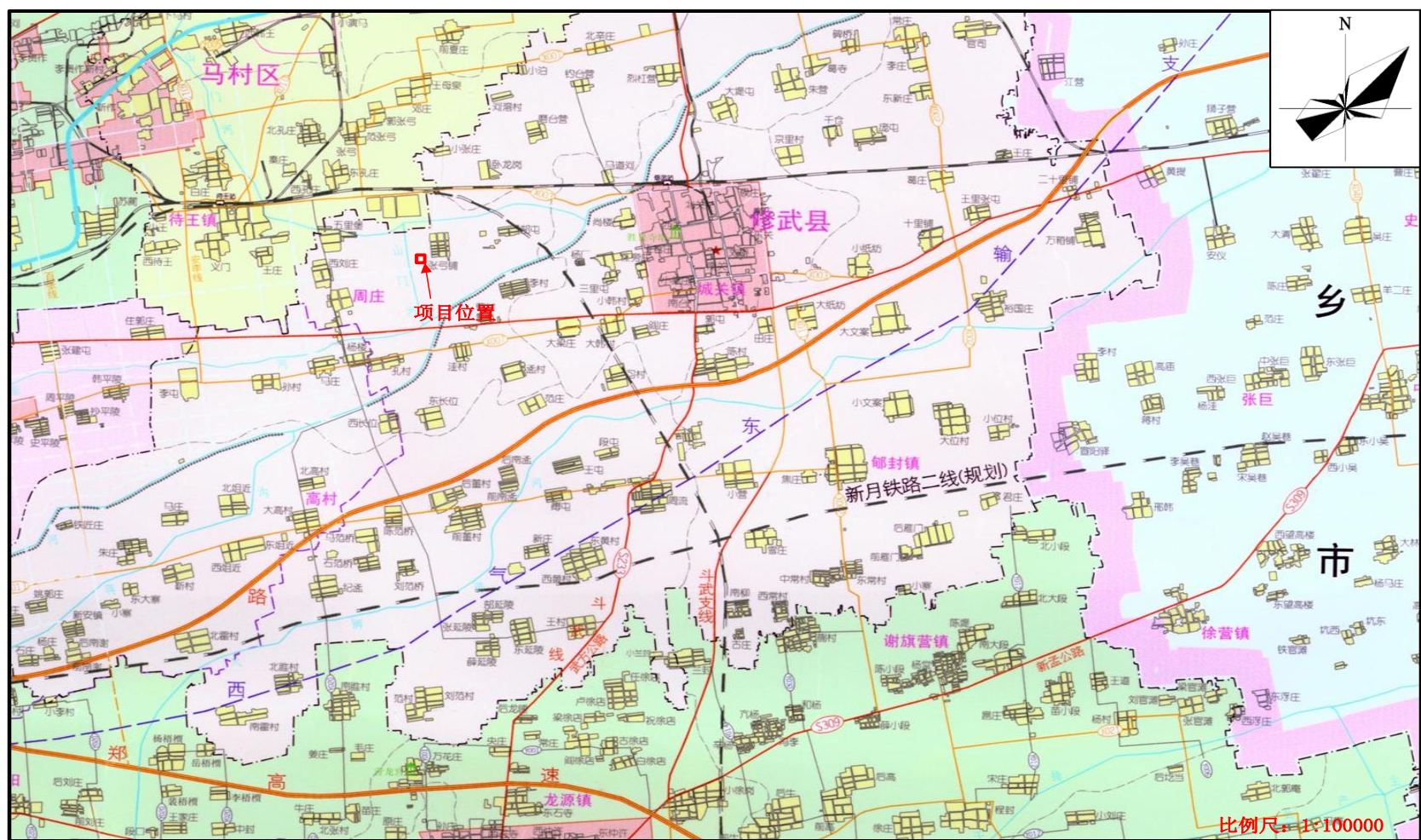
当事故发生时，应根据应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等启动不同级别的应急响应，做好厂区、园区、政府三级联动。项目应严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生。

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，建议企业结合本次项目特点及时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，本项目建设的环境风险可防控，风险事故对周围环境影响可以接受。

表 8-1 建设项目环境风险影响评价自查表

	危险物质	名称	硫酸	氢氧化钠	环氧树脂	DMF	液压油
		存在总量/t	50	1	20	40	0.3
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2068 人			5km 范围内人口数 52871 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
	地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□	F3☑	
		环境敏感目标分级	S1□		S2□	S3☑	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2☑	G3□	
		包气带防污性能	D1□		D2☑	D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□
	M 值	M1☑	M2□		M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□		P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□			E3□	
	地表水	E1□	E2□			E3☑	
	地下水	E1□	E2☑			E3□	
环境风险潜势	IV+□		IV□	III☑	II□		I□

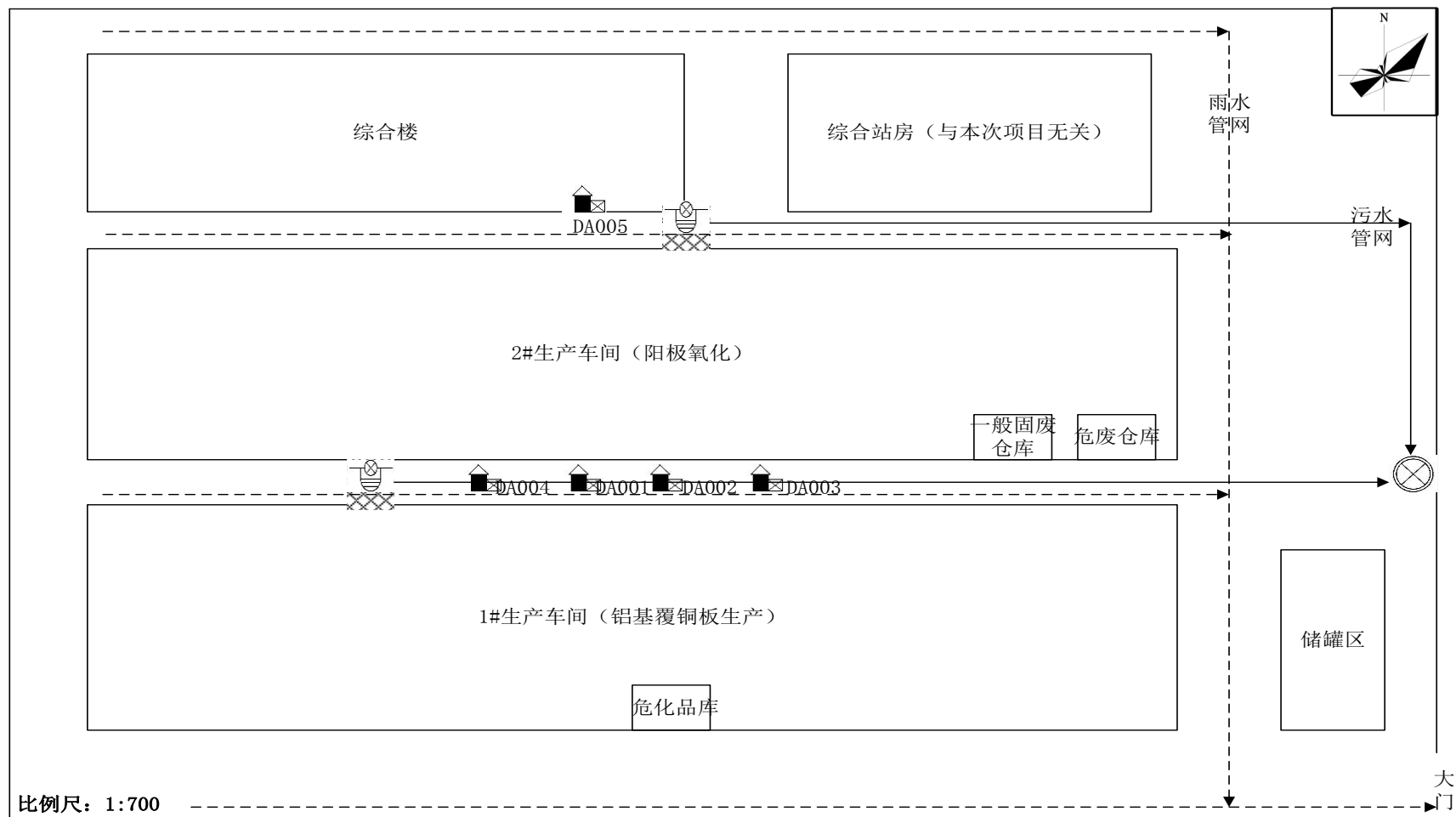
评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	/	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m		
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标/, 到达时间/d				
重点风险防范措施		生产装置区：地面硬化、防渗、防腐处理，涉液体物料设施下部设围堰（高0.2m）、导流沟。阳极氧化生产线采用自动生产线，设置工业视频监控等子系统集成的安全防范系统； 危化品库：各类物料分区存放，做好标识，并按物料类别分区设置围堰（高≥0.1m，进出口设斜坡）；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器； 储罐区四周设置围堰，以收集事故泄漏的化学品并防止其蔓延，围堰内应铺设防酸衬层，将事故影响降低到最低。设置 1 个备用储罐，备用储罐应能容纳一个储罐全部泄漏的量。储存区地面及四周应做防腐防渗处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。 危废仓库：危废分区存放，储存区设置围堰、导流沟及收集池，围堰按照危废类别进行设置，高度不低于 0.5m，围堰及备用包装桶的容积应不小于 1 个包装桶全部泄漏的量；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的六防措施； 污水处理措施：排水管道均为明管；厂区阳极氧化废水处理设施及废水收集设施地面做重点防渗处理；加强管理，规范操作； 事故水池 50m³、初期雨水收集池 100m³；三级防控体系。				
评价结论与建议		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，本项目建设的环境风险可防控。根据评价等级筛选过程，本项目风险潜势为IV，应该按照相关管理要求进行环境影响后评价。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项						



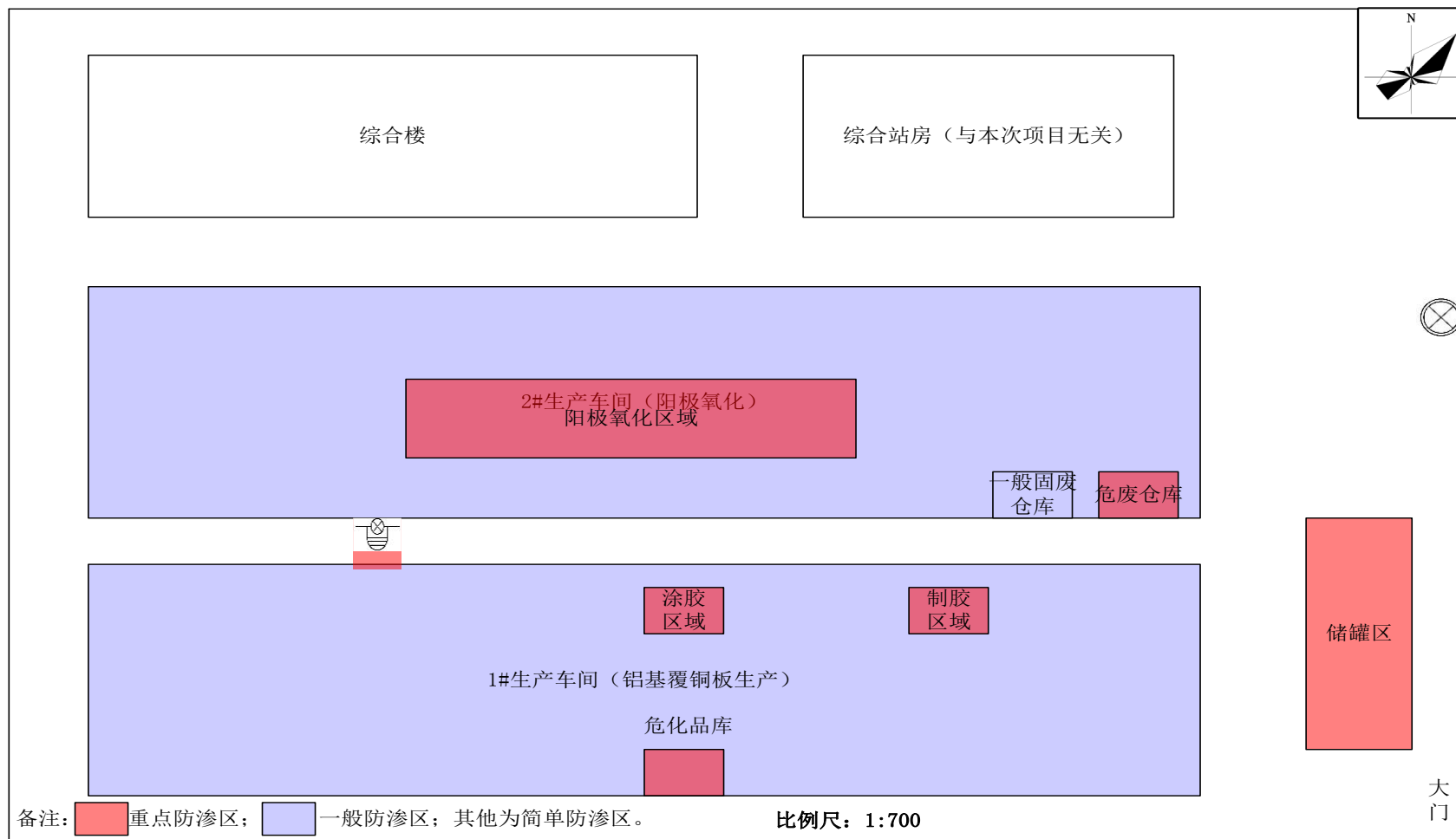
附图一 项目地理位置图



附图二 周边环境示意图



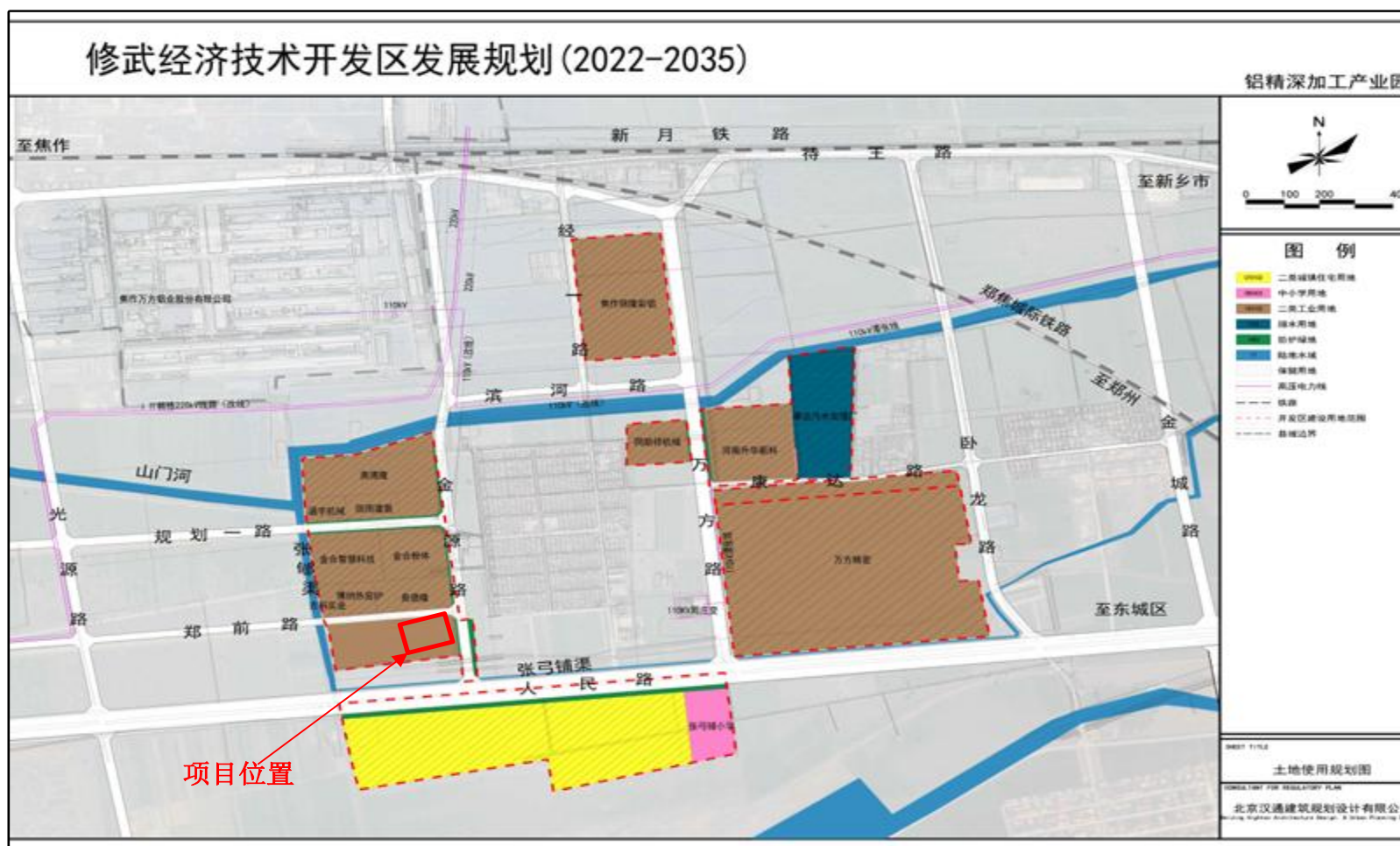
附图三 厂区平面布置示意图



附图三-1 厂区分区防渗示意图



附图四 项目在修武经济技术开发区产业功能布局图中的位置图



附图五 项目在修武经济技术开发区土地使用规划图的位置图



附图六 项目在焦作市生态环境分区管控中的位置图

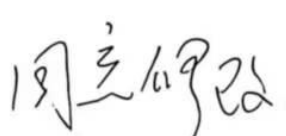
		
南侧空地	北侧工厂	东 100 米处张弓铺村
		
东侧金源路	西侧空厂房	工程师勘察现场照片

附图七 项目厂区周边现状及现场勘察图

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称	河南豫科物理新材料有限公司 年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	
专家组成员	成占胜 毛宇翔 王淑贤	
序号	审查意见	对应的修改内容
1	完善项目与修武县经济技术开发区规划环评准入条件及审查意见的相符性分析，完善项目与备案的相符性分析。	见报告 P16~20；41。
2	核实原辅材料种类、规格及消耗量，细化设备规格型号，完善实验设备及实验试剂，补充设备与产能的匹配性分析，补充厂区非道路运输机械配备情况。	见报告 P44~46。
3	核实氧化槽液更换周期及设备清洗频次，完善水平衡分析；完善物料平衡及溶剂平衡；优化原料投料方式，细化阳极氧化、涂胶、烘干、洗板烘干等工艺过程，完善工艺流程及产污环节分析。	见报告 P92~93，49~60。
4	完善污染物排放标准；细化废气源强确定依据，核实废气源强和废气收集方式，核实废气处理效率，细化废气治理措施。	见报告 P66~67，69~76，85~89。
5	核实废水产生量及废水源强，完善废水产排情况分析；核实废油桶、废活性炭等危废产生量，完善危废评价内容。细化厂区分区防渗、防腐措施。	见报告 P 93~98；101~105；111。
6	核实风险物质种类及最大储存量，核实环境风险评价等级，按照环境风险导则要求完善风险专项评价内容；核实总量控制指标，完善附图附件。	见报告风险专项评价 P 3，6，7，13，29；报告 P68 以及附图附件。
专家意见	核阅修改 签名：毛宇翔 2026 年 5 月 29 日	

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称	河南豫科物理新材料有限公司 年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	
专家组成员	成占胜 毛宇翔 王淑贤	
序号	审查意见	对应的修改内容
1	完善项目与修武县经济技术开发区规划环评准入条件及审查意见的相符性分析，完善项目与备案的相符性分析。	见报告 P16～20； 41。
2	核实原辅材料种类、规格及消耗量，细化设备规格型号，完善实验设备及实验试剂，补充设备与产能的匹配性分析，补充厂区非道路运输机械配备情况。	见报告 P44～46。
3	核实氧化槽液更换周期及设备清洗频次，完善水平衡分析；完善物料平衡及溶剂平衡；优化原料投料方式，细化阳极氧化、涂胶、烘干、洗板烘干等工艺过程，完善工艺流程及产污环节分析。	见报告 P92～93， 49～60。
4	完善污染物排放标准；细化废气源强确定依据，核实废气源强和废气收集方式，核实废气处理效率，细化废气治理措施。	见报告 P66～67， 69～76， 85～89。
5	核实废水产生量及废水源强，完善废水产排情况分析；核实废油桶、废活性炭等危废产生量，完善危废评价内容。细化厂区分区防渗、防腐措施。	见报告 P 93～98； 101～105； 111。
6	核实风险物质种类及最大储存量，核实环境风险评价等级，按照环境风险导则要求完善风险专项评价内容；核实总量控制指标，完善附图附件。	见报告风险专项评价 P 3， 6， 7， 13， 29； 报告 P68 以及附图附件。
专家意见	签名：   2026 年 6 月 1 日	

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称		河南豫科物理新材料有限公司 年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目	
专家组成员		成占胜 毛宇翔 王淑贤	
序号	审查意见		对应的修改内容
1	完善项目与修武县经济技术开发区规划环评准入条件及审查意见的相符性分析，完善项目与备案的相符性分析。		见报告 P16~20； 41。
2	核实原辅材料种类、规格及消耗量，细化设备规格型号，完善实验设备及实验试剂，补充设备与产能的匹配性分析，补充厂区非道路运输机械配备情况。		见报告 P44~46。
3	核实氧化槽液更换周期及设备清洗频次，完善水平衡分析；完善物料平衡及溶剂平衡；优化原料投料方式，细化阳极氧化、涂胶、烘干、洗板烘干等工艺过程，完善工艺流程及产污环节分析。		见报告 P92~93， 49~60。
4	完善污染物排放标准；细化废气源强确定依据，核实废气源强和废气收集方式，核实废气处理效率，细化废气治理措施。		见报告 P66~67， 69~76， 85~89。
5	核实废水产生量及废水源强，完善废水产排情况分析；核实废油桶、废活性炭等危废产生量，完善危废评价内容。细化厂区分区防渗、防腐措施。		见报告 P 93~98； 101~105； 111。
6	核实风险物质种类及最大储存量，核实环境风险评价等级，按照环境风险导则要求完善风险专项评价内容；核实总量控制指标，完善附图附件。		见报告风险专项评价 P 3， 6， 7， 13， 29； 报告 P68 以及附图附件。
专家意见	已修改 签名：王淑贤 2026 年 5 月 29 日		

河南豫科物理新材料有限公司
年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目
环境影响报告表技术评审意见

2026 年 4 月 29 日，焦作市生态环境局修武分局在修武县主持召开河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目环境影响报告表技术评审会，参加会议的有环评单位（河南怀丰环保科技有限公司）、项目建设单位及特邀专家等共 10 人，会议成立了技术评审组进行评审工作（名单附后）。与会人员在实地察看、听取建设单位和评价单位汇报的基础上，经认真评审，形成以下技术审查意见：

一、项目基本情况

根据《报告表》，项目选址位于修武经济技术开发区西片区金源路 7 号。距项目最近的环境敏感点为东侧 100m 处的张弓铺村。

项目生产工艺包括：铝基板制备；胶体制备、铜箔接箔、涂胶、烘干、剪切；氧化后的铝基板和涂胶烘干后的铜箔经热压、冷压、剪切、质检、包装即为成品。工程主要设备包括阳极氧化设备和覆铜板生产设备等。项目已在修武经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2507-410821-04-01-978793。同时，修武经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，项目符合修武经济技术开发区产业发展要求，同意入驻，项目建设符合国家产业政策。总投资 15000 万元。项目性质为新建。

二、编制单位相关信息审核情况

报告表编制主持人白锋(信用编号 BH009144)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书、近三个月社保缴纳记录等)齐全，项目现场踏勘影像资料、环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、报告表整体编制质量

该报告表编制较为规范，评价目的明确，评价因子筛选和工程分析基本符合项目特点，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经补充修改完善后可以上报。

四、建议进一步修改完善内容如下：

1、完善项目与修武县经济技术开发区规划环评准入条件及审查意见的相符性分析，完善项目与备案的相符性分析。

2、核实原辅材料种类、规格及消耗量，细化设备规格型号，完善实验设备及实验试剂，补充设备与产能的匹配性分析，补充厂区非道路运输机械配备情况。

3、核实氧化槽液更换周期及设备清洗频次，完善水平衡分析；完善物料平衡及溶剂平衡；优化原料投料方式，细化阳极氧化、涂胶、烘干、洗板烘干等工艺过程，完善工艺流程及产污环节分析。

4、完善污染物排放标准；细化废气源强确定依据，核实废气源强和废气收集方式，核实废气处理效率，细化废气治理措施。

5、核实废水产生量及废水源强，完善废水产排情况分析；核实废油桶、废活性炭等危废产生量，完善危废评价内容。细化厂区分区防渗、防腐措施。

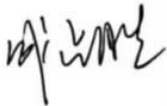
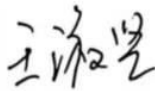
6、核实风险物质种类及最大储存量，核实环境风险评价等级，按照环境风险导则要求完善风险专项评价内容；核实总量控制指标，完善附图附件。

专家组签字：王彦超 王沛芝 成世明

2026 年 4 月 29 日

河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频
多层复合材料产业化项目环评报告技术审查组成员名单

2026 年 4 月 29 日

	姓 名	单 位	职 务	签 名
组长	成 占 胜	焦作大学	教 授	
成员	毛 宇 翔	河南理工大学	教 授	
	王 淑 贤	河南韵祺环境能源 科技有限公司	高 工	

环境影响评价委托书

河南怀丰环保科技有限公司：

我单位拟建设河南豫科物理新材料有限公司年产 500 万平方米高导高频多层复合材料产业化项目，总投资为15000万元，按照《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》有关规定，特委托贵单位对该项目进行环境影响评价。

建设单位：河南豫科物理新材料有限公司

2025 年 12 月 16 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2507-410821-04-01-978793

项目名称: 年产500万平方米高导高频多层复合材料项目

企业(法人)全称: 河南豫科物理新材料有限公司

证照代码: 914111328MA9N85E94U

企业经济类型: 其他

建设地点: 焦作市修武县修武经开区西片区金源路7号

建设性质: 新建

建设规模及内容: 项目租赁厂区总占地面积22700平方米, 其中生产厂房约12000平方米, 办公住宿综合楼约2000平方米。建设规模: 年产500万平方米高导高频多层复合材料。生产工艺: 铝基板制备; 胶体制备、铜箔接箔、涂胶、烘干、剪切; 氧化后的铝基板和涂胶烘干后的铜箔经热压、冷压、剪切、质检、包装即为成品。主要设备: 阳极氧化生产线、配料罐、储存罐、涂胶线、模温机、热压机、冷压机、自动裁板机等。

项目总投资: 15000万元

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: 2026年05月14日

备案日期: 2025年07月29日



入 住 证 明

由河南豫科物理新材料有限公司承建的“高导高频多层复合材料产业化项目”位于修武县经开区西片区金源路7号，项目总投资10.5亿元，租赁修武县两山投资控股集团有限公司建设园区内的1#和2#车间，用地为二类工业用地。

该项目符合修武经济技术开发区管理委员会的入住条件，同意项目入住。

特此证明。

修武经济技术开发区管理委员会

2025年7月23日



修武经济技术开发区管理委员会

河南省科学院应用物理研究所有限公司

合作协议书

2025 年 6 月 13 日

甲方:修武经济技术开发区管理委员会

所在地:河南省修武县云台大道中段西侧

法人代表:王华

联系电话:19513268719

乙方:河南省科学院应用物理研究所有限公司

住所地:河南省郑州市金水区政六街 22 号

法人代表:庄春生

联系电话:0371-63296466

河南省科学院应用物理研究所有限公司是河南省科学院下属的科研机构。主要研究领域包括物联网技术、智能制造、新能源、自动化控制、光电复合新材料、云计算、先进制造技术等。在二十多年的发展历程中,取得了一批具有国内外先进的科技成果,在国家电网、新能源汽车、物联网、能源、环保、电子材料等领域得到了广泛应用,获得市场和同行业的认可。公司是高新技术企业,拥有河南省自动化工程技术研究中心、河南省物联网感知技术与系统重点实验室、河南省农业大数据产业应用技术研究院、河南豫科物理新材料有限公司等科技创新平台。近年来随着物理所科技产业的不断发展,正在积极寻求新的发展模式。

依据《河南省中长期科学和技术发展规划纲要(2021-2035年)》规划,十五五期间河南省将紧紧抓住促进中部地区崛起、

高质量发展重大战略机遇，打好创新驱动发展牌，聚焦制造业高质量发展这一主攻方向，把科技创新和产业优化升级统筹起来。为助力全省经济发展，河南省科学院多年来一直秉承“产学研用”创新发展战略，“面向先进科学技术，面向经济主战场，面向全省发展重大需求”，积极推进科技项目服务全省经济社会，推动与地市的共建合作。为了推动院地合作向更多项目、更宽领域、更高起点、更深层次发展，河南省修武县与河南省科学院应用物理研究所有限公司双方开展合作共建工作。

一、合作宗旨

以科学发展观为指导，围绕中原经济区建设，充分发挥河南省修武县地区优势、政策优势、产业优势；充分发挥科学院物理所技术研发优势、高水平人才优势、丰厚的技术成果优势，面向新能源、智能设备、物联网、农业大数据、新型电子材料等领域的科技研发和应用需求，不断拓宽、提升科技合作领域和水平，快速推动科学院物理所相关技术成果在修武县的转移转化，为中原经济区建设提供强有力的科技支撑。

坚持优势互补，立足提升自主创新能力；坚持科技创新和成果转化紧密结合；务实推进，合作共赢。

二、合作指导思想与实施步骤

1、指导思想

以“院地合作”（河南省科学院与地方政府合作）为指导，逐步在修武县部署技术和产业力量，通过 3-10 年的努力，在修武

县建设河南省科学院应用物理研究所有限公司豫北生产基地和产业链中心。该中心主要从事物联网技术(智慧农业)、大数据服务(农业大数据)、电子封装材料(高导高频复合材料)、新能源控制(商用车油改电中控)、生物质能源装备领域的技术研究、成果推广、产业实施等,同时以修武为支点,向河南、山西、陕西等地区提供信息技术服务。

2、实施步骤

为加快推动双方合作,尽快取得合作成效,按照合作规划,此次合作分二个阶段。

第一阶段:加快物理所科技成果转移转化,推动“高导高频多层复合材料产业化项目”尽快迁移落地,建造产业化基地。鼓励科学院物理所选派科技人员到修武工作,加快科技人才落地修武,组建创新团队。

第二阶段:通过共建形式,筹建河南省科学院应用物理研究所成果转化和产业转移中心。充分发挥修武地域优势,开展河南省科学院四十多个研究所的电子信息、新材料、新能源类成果转化服务。

三、第一阶段产业化项目协议内容

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规和修武县招商引资政策,甲、乙双方本着互利共赢,共同发展的原则,在公开、公正、公平、平等协商的基础上,就乙方租用甲方修武经济技术开发区标准化厂房从事智慧农业、自动化控制及先进电子封

装材料制造研发生产经营活动等有关事项，达成如下协议，双方须共同遵守执行。

第一条、项目概况

1、乙方项目一期在修武经济技术开发区筹建生产基地进行“高导高频多层复合材料产业化项目”研发生产经营活动。该项目预计总投资 10.5 亿元。项目建成达产后预计年产值达 6 亿元以上，两年后每年税收达到 500 万元左右，安排就业 80 余人；项目二期根据企业发展需自建厂区时，在修武经济技术开发区另行选址。

2、乙方“高导高频多层复合材料产业化项目”的生产基地拟定于修武县人民路以北金源路以西标准化厂房约 12000 平方米，办公楼、职工宿舍楼、食堂等配套建筑约 2000 平方米。

3、项目建设进度：自厂房交付之日起 6 个月内建成投产。

第二条、双方的权利和义务

1、甲方的权利和义务

1.1 甲方负责协调标准化厂房约 12000 平方米，办公楼、职工宿舍楼、食堂等配套建筑约 2000 平方米租赁给乙方使用十五年以上，并保证乙方形成单独生产、生活区域。

1.2 甲方有权监督、检查、督促乙方项目在焦作修武县注册公司、开工建设及建设进度等履行状况。

1.3 甲方积极协助乙方办理项目注册、项目开工、项目建设等相关手续。

1.4 在乙方项目符合有关环保政策的前提下，甲方负责协调省、市、县三级环保部门，保证乙方“高导高频多层复合材料产业化项目”的生产基地所有产业链项目的环评、安评、能评顺利通过，早日投产。

1.5 甲方应当依据本协议的约定向乙方提供优惠政策。

2、乙方的权利和义务

2.1 有权依据本协议的约定享有优惠政策。

2.2 建设项目应符合国家产业政策、市场准入标准以及节能、环保、安全等相关法律法规并符合开发区的相关规定。因安全生产管理不善造成安全责任事故的，应承担由此造成全部损失和赔偿责任。

2.3 积极配合甲方监督、检查、督促项目乙方公司注册到位、开工建设及建设进度等项目的履行状况。

2.4 应当按照本协议约定的时间、期限、数额、规模等完成公司注册、开工、建设、投产等义务。

2.5 乙方应于厂房交付之日起3个月内将生产经营设备全部入住租赁厂房(区)并进行安装，6个月内建成投产。若因不可抗力因素导致项目建设迟滞，双方均不承担违约责任。

2.6 未经甲方书面同意，不得改变本协议约定的项目建设内容，不得变更租赁厂房(区)的用途，或者闲置租赁厂房(区)，不得擅自转租。

2.7 乙方应按《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国

国劳动合同法》等法律规定，建立和完善劳动用工、劳动保护等制度，不得损害劳动者的合法权益。

第三条、优惠政策

以乙方按本协议约定实施项目为前提，甲方将为乙方提供如下优惠政策：

1、乙方享受入驻修武经济技术开发区企业的各项优惠政策（本协议另行约定的除外）。

2、由于乙方搬迁需大量的拆迁费用、设备费用和运输费用，基于此情，甲乙双方协商后约定租金优惠政策：租金前两年免费；第三年租金由乙方按5元/平方米/月承担，第四、第五、第六三年租金由乙方按6元/平方米/月承担，第七年起租金按照市场价商定。

3、乙方二期项目征地自建厂区时，在修武经济技术开发区另行选址，并享受招商引资土地优惠政策。

4、甲方积极协调金融企业为乙方提供银行信贷支持和产业政策支持，以及省、市、县等相关的企业奖励政策。

5、甲方负责将水、电、气、路、通讯、网络通至厂房门口，厂房内部由乙方自行安装，其中电力总负荷2500KVA，配备1250KVA变压器两台。

6、甲方负责厂区内的建设内容：办公楼、职工宿舍楼、食堂等配套建筑的装修；部分需修改道路的铺设；围墙的建设；地面的绿化铺设；厂房两套2.8吨航吊的配套安装。

7、本协议约定“五通一平”优惠政策由管理委员会兑现，其它优惠政策由修武县人民政府负责兑现。

第四条、违约责任

1、甲方违约应承担的责任

1.1 甲方所承诺的优惠政策没有兑现，并给乙方造成经济损失，应当给予相应补偿。

1.2 甲方未能依照协议约定的时间向乙方提供约定好达到进驻厂房(区)逾期超过3个月，乙方有权书面通知甲方解除本协议。

1.3 如果甲方有其他违约行为但不影响项目建设的，乙方可以视情况要求继续按协议约定履行或解除本协议。

2、乙方应当承担的违约责任

2.1 未能按期履行本协议约定开工、建设、投产时间的；甲方按协议约定和相关法律规定终止或取消部分或全部优惠政策。

2.2 项目不符合国家产业政策、市场准入标准以及节能、环保、安全等规定，甲方有权收回部分或全部优惠政策并要求乙方承担相应赔偿责任。

2.3 如乙方未能在约定的期限内履行本协议约定的投资建设内容的(逾期超过3个月)，甲方有权解除本协议，损失由乙方承担。

第五条、协议的变更和解除

1、经双方协商一致，可以变更本协议。

2、协议解除

- 2.1 乙方不履行协议义务，经催告后不予改正的。
- 2.2 乙方严重违反协议义务，致使协议目的不能实现的。
- 2.3 因不可抗力致使协议目的不能实现的。
- 2.4 国家法律、行政法规发生变化，导致协议目的不能实现。
- 2.5 因乙方管理不善，造成重大安全责任事故的。
- 2.6 长期拖欠工人工资，导致工人集体信访，影响社会稳定的。

第六条、法律适用及争议解决

- 1、甲乙双方因履行本协议发生争议，应协商解决；协商不成，任何一方均可向甲方或乙方所在地的人民法院仲裁或诉讼。
- 2、如发生任何一方依本协议约定解除协议，自解除通知送达对方之日起本协议自行终止。

第七条、工作联系及送达

- 1、涉及协议履行、协议变更、协议终止等事项，双方应以书面形式联系。
- 2、解除通知可采用书面形式直接送达，或者邮寄、传真方式送达到对方的生产经营场所；或者将解除通知刊登在《焦作日报》等公众媒体上。
- 3、书面送达的，解除通知自对方法定代表人或其他工作人员签收时生效；刊登在报刊上的，登报之日视为送达。
- 4、双方确认可采取专人送达、邮寄快递送达、传真、电子邮件任何一种方式送达均可。

第八条、协议生效

1、本协议经双方法定代表人或者委托代理人签字盖章之日起生效。若需经有关部门批准的，自批准之日起生效。

2、本协议一式肆份，甲、乙双方各持贰份。

甲方：修武经济技术开发区管理委员会(盖章)

法人代表：



乙方：河南省科学院应用物理研究所有限公司(盖章)

法人代表：



2025 年 6 月 13 日



化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

第一部分：化学品及企业标识

Section 1: Chemical product and Company Identification

化学品名称：环氧树脂 JL-901A80

Product name: Epoxy resin JL-901A80

生产企业/供应商名称：安徽嘉蓝新材料有限公司

Manufacturer/Supplier: Anhui Jialan New Material Co., LTD

生产企业/供应商地址：安徽省芜湖经济技术开发区华山路 6 号

Address: 6 Huashan Road, Wuhu Economic and Technological Development Zone, Anhui Province, China

紧急联系电话：+86- 15391908000

Emergency Telephone Number: +86- 15391908000

编写单位：苏州诺达通检测技术服务有限公司

Prepared by: Su Zhou Nordatone Testing Technology Co., Ltd.

编制日期：2023/05/24

Preparation date: 2023/05/24



化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

第二部分：危险性概述

Section 3: Hazards Identification

紧急情况概述：无

Emergency overview: None

GHS 危险性类别：无危害分类

GHS hazard category: no hazard classification

标签要素：

Label elements:

象形图： No danger icon

Pictogram:

警示词： No warning words.

Warning words:

危险性说明：无

Hazard description: None

防范说明：

Precautionary instructions:

预防措施：无

Preventive measures: None

事故响应：无

Accident response: None

安全储存：无

Safe storage: None

废弃处置：无

Waste disposal: None

物理和化学危险：无

Physical and chemical hazards: None

健康危害：无

Health hazard: None

环境危害：无

Environmental hazard: None

第三部分：成分/组成信息

Section 3: Composition/Information on Ingredient

化学名称 Chemical	CAS 号 CAS No.	重量百分比 (%) Weight (%)
环氧树脂 128 Epoxy resin 128	-	73
双酚 A bisphenol a	80-05-7	23

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

丙酮 acetone	67-64-1	4
---------------	---------	---

备注：“-”：无信息。

remarks：“-”：No date.

第四部分：急救措施

Section 4: First Aid Measures

眼睛：用水冲洗眼睛 15 分钟。立即寻求医疗救助。

Eyes: Flush eyes with clean water for 15 minutes. Seek medical attention.

皮肤：用大量的水冲洗皮肤。如果刺激持续，立即寻求医疗救助。

Skin: Flush skin with plenty of water. If irritation persists seek medical attention.

误食：切勿催吐，禁止喂食任何东西，立即寻求医疗救助。

Ingestion: Do not vomit. No feeding of anything. Seek immediate medical attention.

吸入：移动受影响人员至新鲜空气处。立即寻求医疗救助。

Inhalation: Move affected persons to fresh air. Seek medical attention.

第五部分：消防措施

Section 5: Fire Fighting Measures

闪点：无

Flash Point: No date

自燃温度：无

Autoignition Temperature: No date

爆燃极限：无

Flammable/Explosive Limits: No date

灭火介质：根据周围环境选择合适的灭火剂。不要使用水柱。

Extinguishing Media: Use media appropriate for surrounding material. Do not use water jet.

特殊消防程序：穿自给式呼吸器和全防护服。

Special Fire Fighting Procedures: Self-contained breathing apparatus should be worn when fighting metal dust fires.

危险燃烧产物：碳氧化物

Hazardous Combustion Products: Carbon oxide

第六部分：泄露应急处理

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

Section 6: Accidental Release Measures

个人措施、防护设备和应急程序：避免吸入蒸汽，接触皮肤和眼睛，谨防蒸汽累积达到可爆炸的浓度，使用个人防护装备，移除所有热源及点火源并使泄漏区域通风。使用沙子或其它不燃物质吸收溢出并置于合适容器中以后处理。

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures: Avoid inhalation of steam, touching the skin and eyes. Beware of the accumulation of steam to the explosive concentration. Use personal protective equipment. remove all heat and ignition sources, and ventilate spill area. For spills, absorb with sand or some non-combustible absorbent and place in containers for later disposal.

环境保护措施：没有许可不可把此物质排入到环境中。

Environmental precautions: Do not allow material to be released to the environment without proper governmental permits.

参考其它部分

Reference to other sections

参考第 7 部分安全处置信息。

See Section 7 for information on safe handling.

参考第 8 部分个人防护信息。

See Section 8 for information on personal protection equipment.

参考第 13 部分废弃信息。

See Section 13 for disposal information.

第七部分：操作处置或存储

Section 7: Handling and Storage

处置

Handling

安全操作注意事项：远离热源及点火源。避免接触眼睛与皮肤。

Precautions for safe handling: Keep away from all heat and ignition sources. Avoid contact with skin and eyes.

储存

Storage

储存信息：储存远离强氧化剂。储存远离所有热源及火源

Information about storage: Store away from oxidizing agents. Store away from all heat and ignition sources.

第八部分：接触控制，个体防护

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

管理方法：保持容器密闭。为了使得浓度低于可接受的限值，保持通风可能是必要的。

Management method: Keep the container closed. Local exhaust may be necessary to control concentrations to

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

acceptable levels.

呼吸防护: 使用全面罩式多功能防毒面具,如果在火灾中,请使用带有机蒸汽滤罐的化学滤罐呼吸机。

Respirators: Use of full cover multifunction antigas mask. If in a fire, use any chemical cartridge respirator with organic vapor cartridges.

眼睛/脸: 使用化学护目镜,如果在火灾中,请使用化学防溅安全眼镜或化学防护眼罩。

Eye/Face Protection: Wearing a chemical goggle. If in a fire, wear protective splash-proof eyeglasses or chemical safety goggles

皮肤: 使用防化学手套及围裙。

Skin: Wear chemically protective gloves & aprons

第九部分:理化特性

Section 9: Physical and Chemical Properties

物理状态: 膏状

Physical State: Paste like

颜色: 无

Colour: No date

气味: 无

Odour: No date

PH 值: 无

PH value: No date

沸点: 无

Boiling Point: No date

熔点: 无

Melting Point: No date

闪点: 无

Flash Point: No date

密度: 无

Density: No date

溶解度: 无

Solubility in water: No date

第十部分:稳定性和反应性

Section 10: Stability and Reactivity

稳定性: 在正确使用和储存条件下是稳定的。

Stability: It is stable under the conditions of proper use and storage

避免条件: 过热及点火源。

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

Conditions To Avoid: Overheat and ignition sources

危险分解产品: 无

Decomposition Products: None

有害的聚合: 尚未报告。

Hazardous Polymerization: Has not been reported.

第十一部分：毒理学信息

Section 11: Toxicological Information

急性毒性: LD50: 无资料。

Acute Toxicity: LD50: No information available.

致癌性: 不是一个已知的或疑似致癌物质。

Carcinogenicity: Not a known or suspected carcinogen.

慢性毒性: 无资料。

Chronic Toxicity: No information available.

致敏性: 不被归类于致敏物。

Sensitization: Not classified as a sensitizer.

第十二部分：生态学信息

Section 12: Ecological Information

生态毒性: 无可用信息。

Ecotoxicity: No data available.

持久度和降解度: 无可用信息。

Persistence/Degradability: Not data available.

生物累积/积累: 无可用信息。

Bioaccumulation/Accumulation: Not data available.

在环境中的流动性: 无。

Mobility in Environment: None.

第十三部分：废弃处置

Section 13: Disposal Considerations

废物处置: 根据国家和当地环境法规废弃处理。

Waste Disposal: All disposals must comply with national and local regulations.

第十四部分：运输信息

Section 14: Transport Information

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

危险品技术名称(运输名称): 环氧树脂 JL-901A80

Shipping Name: Epoxy resin JL-901A80

危险品等级: 无

HazardClass: Nodate.

联合国编号: 无

UN Number: No date.

包装组别: 无

PackingGroup: Nodate.

包装标签: 无

Packaging label: Nodate

海洋污染物: 无

Marine pollutants: None

包装方法: 开口钢桶, 安瓿瓶外普通木箱, 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱等。按照生产商推荐的方法进行包装。

Packing method: An opening steel barrel. Common wooden cases outside ampoules, threaded glass bottles, iron cover pressure glass bottles, plastic bottles or metal barrels(cans), outside ordinary wooden boxes, etc. Carry out the packing according to the method recommended by the manufacturer.

运输注意事项: 装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输途中应防暴晒、雨淋, 防高温。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂、酸类、食品及食品添加剂等混装混运。严禁用木船、水泥船散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

Matters of attention to transportation: The vehicle exhaust pipe for loading the goods must be equipped with a fire retardant device, and it is forbidden to use mechanical equipment and tools that are prone to spark. Transportation should be anti-riot, sun, rain, anti-high temperature. The trough(tank) vehicle used in transportation should have a grounding chain, and a hole partition may be arranged in the tank to reduce static electricity generated by the vibration. It is strictly prohibited to mix shipment with oxidizer, acid, food and food additives. It is strictly forbidden to transport in bulk by a wooden ship, a cement ship. Transportation vehicles shall be equipped with fire fighting equipment of the appropriate variety and quantity and with emergency treatment equipment. Check that the packaging container is complete and sealed before shipping. The means of transport shall display hazard signs and announcements in accordance with the relevant transport requirements.

第十五部分: 法规信息

Section 15: Regulatory Information

欧盟/国际法规

European/International Regulations

根据 EC 指令的欧盟标签

European Labeling in Accordance with EC Directives

有毒物质控制法

TSCA(Toxic Substance Control Act)

职业安全与卫生条例

OSHA(Occupational Safety and Health Administration)

化学品安全技术说明书

Material Safety Data Sheet

危险化学品的分类及标志

The classification of dangerous chemicals and marks

危险货物物品名表

Dangerous commodity name list

危险货物运输安全技术指导

Dangerous goods transportation safety technical guidance

国际航空运输协会规则

The international air transport association (IATA) regulations

国际海运危险品运输规则

Rules of the international maritime dangerous goods transport

加州 65 法案

California Proposition65

第十六部分：其他信息

Section 16:additional Information

本化学品安全技术说明书的资料是依据我们相信可靠的来源中获得。但是，我们对所提供的数据并没有明示或者隐含的保证。此产品的处理、储存、使用或弃置状况和方法是我们无法控制和超越我们的知识范围。在任何情况下，我们均不会承担因不当处理、储存使用或弃置化学品时所造成的损失、损害或相关费用。本化学品技术说明书是按此产品编造并只能应用于此产品。如此产品被使用为另一产品的组件，此化学品安全技术说明书并不适用。

The above information is based on the data of which we are aware and is believed to be correct as of the data hereof. But, to provide the data we didn't express or implied. This product processing, storage and use or disposal condition and method that we can not control or beyond the scope of our knowledge. In any case, we are not responsible for handling, storage, improper use or disposal of chemical caused losses, damages or expenses. The material safety data sheet is made according to the product, and only applied in this product. If this product is used for another product components, the material safety data sheet shall not apply.

陕西延长石油兴化化工有限公司

质量检验报告单

SYXH-ZJ-BG20

产品名称：工业用二甲基甲酰胺 生产批号：202511-04
生产单位：陕西延长石油兴化化工有限公司 代表数量：
取样地点：108a 取样日期：2025.11.25
执行标准：HG/T 2028-2009 检验日期：2025.11.25

指标名称	指标			检验结果	单项判定
	优等品	一等品	合格品		
二甲基甲酰胺/% ≥	99.9	99.5		99.97	优等品
甲醇/% ≤	0.0010	0.0030	0.0050	未检出	优等品
重组分（以二甲基乙酰胺计）/%	供需双方协商确定			0.0180	---
色度/Hazen 单位（铂-钴）色号 ≤	5	10	20	<5	优等品
水的质量分数/% ≤	0.050			0.011	优等品
铁/（mg/kg） ≤	0.05			0.012	优等品
酸度（以甲酸计）/% ≤	0.0010	0.0020	0.0030	0.0001	优等品
碱度（以二甲胺计）/% ≤	0.0010	0.0020	0.0030	0.0002	优等品
pH 值（25℃,20%水溶液）	6.5~8.0			7.05	优等品
电导率（25℃）/（μS/cm） ≤	2.0	—		0.1	优等品
外观	无色透明液体、无可见杂质			无色透明液体、无可见杂质	合格
	检验结论： 依据 HG/T 2028-2009 判定该批产品为： 				

分析员：闫静 复核人：陈新刚 负责人：薛武彪 签发日期：2025年11月26日



个人中心



焦作市刘畅

问题点热榜

咨询记录

问题点收藏

个人信息

问题记录

铝基覆铜板项目应编制环境影响报告书还是报告表？

有一个铝基覆铜板生产企业，工艺包括铝基板和铜箔加工两大部分；其中铝基板的制作工艺为：铝板脱脂、水洗、阳极氧化、烘干、检验后制得；铜箔处理工艺为：胶体制备（DMF、环氧树脂、硅微粉、固化剂搅拌制得）、铜箔表面涂胶、烘干、剪切后制得涂胶铜箔。涂胶铜箔和铝基板进行压合后制得产品铝基覆铜板。其中，阳极氧化工艺为利用 20% 的硫酸溶液对铝板进行电化学反应，使电解后铝板表面形成一层坚硬钝化的氧化膜，增加铝基基表面的拉伸性和耐磨性。请问，该项目属于金属表面处理还是电子专用材料制造，应编制环境影响报告书还是报告表？

分类：分类管理名录 [已有答复](#)

2025-09-22 18:01:16

解答内容

建议按照电子专用材料制造，编制报告表，供参考。

相关文件

附件：



智能机器人

[点击快速进入](#)

版权所有：© 中华人民共和国生态环境部

技术支持：生态环境部环境工程评估中心

ICP备案号：京ICP备13005447号-2 京公网安备 11010502030755



个人中心



王光林

问题点热榜

咨询记录

问题点收藏

个人信息

铝基覆铜板项目环境影响报告类别

现有铝基覆铜板生产项目，生产工艺包括铝基板和铜箔加工两大部分，其中铝基板的生产工艺为：铝板脱脂、水洗、阳极氧化、烘干、检验成品；铜箔处理工艺为：胶体制备（DMF、环氧树脂、硅微粉、固化剂搅拌制得）、铜箔表面涂胶、烘干、剪切后制得涂胶铜箔。涂胶铜箔和铝基板进行压合后制得产品铝基覆铜板，项目类别属于电子专用材料制造。其中涉及阳极氧化生产工艺为：利用20%的硫酸溶液对铝板进行电化学反应，（铝基板为阳极，硫酸溶液为电解液，特殊钢，铈钛合金等作为阴极）使电解后铜箔表面形成一层坚硬钝化的氧化膜，增加铝基基表面的拉伸性和耐磨性。该项目涉及阳极氧化生产工艺，是否应按照电镀工艺相关规定，编制环境影响报告书？

分类：分类管理名录 [已有答复](#)

2026-04-01 17:59:35

解答内容

如项目行业类别属于电子元件及电子专用材料制造398，半导体材料制造、电子化工材料制造应编制报告书；未规定电镀工艺应编制报告书。供参考。

相关文件

附件：