河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目

环境影响报告书

建设单位：河南天目先导电池材料有限公司

评价单位：河南咏蓝环境科技有限公司

二〇二六年五月

编制单位责任声明

我单位河南咏蓝环境科技有限公司(统一社会信用代码91411000MA3X9MR702)郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受河南天目先导电池材料有限公司的委托，主持编制了《河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》(项目编号:uo6679，以下简称“报告书”)。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任,并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位(盖章):河南咏蓝环境科技有限公司

2026 年 04 月 13 日

统一社会信用代码
91411000MA3X9MR702

营业执照

(副 本) (1-1)

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　河南咏蓝环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　魏贵臣

经营范围　环境影响评价；清洁生产审核；环境监理、环境工程技术评估、环境工程设计及污染防治工程总承包；污染防治工程社会化运营服务；环保技术推广及咨询服务**

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2016年05月10日

住　　所　许昌市魏文路信通金融中心D幢1605号

登记机关　许昌市市场监督管理局 4110007034433

2026 年 05 月 19 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

打印编号：1775786075000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	uo6679
建设项目名称	年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目
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	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南天目先导电池材料有限公司
统一社会信用代码	91411025MA9NF9PF27
法定代表人（签章）	刘柏男
主要负责人（签字）	李国锋
直接负责的主管人员（签字）	陈大勇
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南咏蓝环境科技有限公司
统一社会信用代码	91411000MA3X9MR702
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
魏霞	03520250641000000064	BH031052	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘孟瑜	现有项目工程分析、环境保护措施及可行性、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、附图附件	BH064410	
魏霞	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响评价结论	BH031052	
陈建勇	概述、总则、环境现状调查与评价	BH003417	

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓　　名：魏霞

证件号码：

性　　别：女

出生年月：1988年04月

批准日期：2025年06月15日

管 理 号：03520250641000000064

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位河南咏蓝环境科技有限公司（统一社会信用代码91411000MA3X9MR702）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《年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目》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）的编制主持人为魏霞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250641000000064，信用编号BH031052），主要编制人员包括魏霞（信用编号 BH031052 ），潘孟瑜（信用编号BH064410）、陈建勇（信用编号BH003417）3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)：

2026年03月25日

表单验证号码d5161d26b1dc4448875d7b7cd7312e4e

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　411000128175　　业务年度：202603　　单位：元

单位名称	河南咏蓝环境科技有限公司				
姓名	魏霞	个人编号	41102390022320	证件号码	
性别	女	民族	汉族	出生日期	
参加工作时间	2014-04-01	参保缴费时间	2017-01-01	建立个人账户时间	2014-04
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			
201404-202512	0.00	0.00	35560.40	9719.85	45280.25	141	0
202601-至今	0.00	0.00	1167.12	0.00	1167.12	3	0
合计	0.00	0.00	36727.52	9719.85	46447.37	144	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
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
	2074	2231.1	2463.95	2190	2412	2663	2918	3020	3322
2022年	2023年	2024年							
3654	4019	4420.9							

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：　2026-03-24

业务查询专用章

表单验证号码5e203a88bf314bc8a6cc6069cab54b1e

河南省社会保险个人参保证明

（ 2026 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	[redacted]		
社会保障号码		姓　名	陈建勇	性别	男

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
许昌环境工程研究有限公司	失业保险	201211	201704
许昌环境工程研究有限公司	工伤保险	201211	201704
河南咏蓝环境科技有限公司	失业保险	201705	-
许昌环境工程研究有限公司	企业职工基本养老保险	201211	201704
河南咏蓝环境科技有限公司	工伤保险	201705	-
河南咏蓝环境科技有限公司	企业职工基本养老保险	201705	-

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2012-11-01	参保缴费	2012-11-01	参保缴费	2012-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	5165	●	5165	●	5165	-
02	5165	●	5165	●	5165	-
03	5165	●	5165	●	5165	-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09				-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-03-24

本文件由全国社保卡服务平台提供，任何第三方机构不得对数据进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业用途，否则将追究法律责任。(20260324144 1-920000013)

表单验证号码fddd41bb1ab44e208299f9532053a37a

河南省社会保险个人参保证明

（ 2026 年）

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	[redacted]		
社会保障号码		姓　名	潘孟瑜	性别	女

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南咏蓝环境科技有限公司	失业保险	202302	-
河南速创环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	201912	202209
河南速创环保科技有限公司	工伤保险	201912	202209
河南速创环保科技有限公司	失业保险	201912	202209
河南咏蓝环境科技有限公司	工伤保险	202302	-
河南咏蓝环境科技有限公司	企业职工基本养老保险	202302	-

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2019-12-01	参保缴费	2019-12-01	参保缴费	2019-12-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4538	●	4538	●	4538	-
02	4538	●	4538	●	4538	-
03	4538	●	4538	●	4538	-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-04-13

河南天目先导电池材料有限公司
年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目
环境影响报告书修改说明

报告修改说明：

一、项目概况及工程分析：

1、完善本项目与现有及在建工程依托内容，补充依托可行性分析。

已完善现有工程及在建工程P72-P74,已补充依托可行性P107-P108。

2、核实项目主产品及研发内容涉及的原辅材料及消耗量，明确各原辅料用途，细化项目主要原辅料理化性质及物质成份；完善各车间生产设施设备及型号，核实设备数量。补充电石粒径规格及贮存方式。

已核实项目主产品及研发内容涉及的原辅材料及消耗量P109，P112-P117，已明确各原辅料用途并细化项目主要原辅料理化性质及物质成份P112-P117；已完善各车间生产设施设备及型号及核实设备数量P118-P120，已补充电石粒径规格及贮存方式P113。

3、补充各研发车间研发内容及规模，细化研发工艺过程。完善硅碳负极材料及乙炔生产工艺介绍及产排污环节分析，校核生产工艺参数。补充硅碳负极材料沉积、包覆工艺原理；细化各车间粉状物料或固体料投料、输送方式及粉尘源头控制措施。完善物料平衡，校核本项目及本项目完成后全厂水平衡。

已补充各研发车间研发内容及规模P109，细化研发工艺过程P153-P155。已完善硅碳负极材料及乙炔生产工艺介绍及产排污环节分析,校核生产工艺参数P122-P128。已补充硅碳负极材料沉积、包覆工艺原理P123,已细化各车间粉状物料或固体料投料、输送方式及粉尘源头控制措施P122、P139、P153。已完善物料平衡P128-P130、P144-P147、P157-P162、P171-P172，校核本项目及本项目完成后全厂水平衡P201-P202。

4、梳理现有工程环保手续，明确批复、已建、待建内容，补充现有工程产品方案、原辅材料、生产设备等基本情况，调查现有工程排污许可及污染源自行监测落实情况,结合例行监测数据完善现有工程污染物排放情况。根据现有工程绩效分级情况，进一步查找现有工程存在的环保问题，提出整改要求。

已完善现有工程环保手续P72，明确批复、已建、待建内容P72、P76-P77，已补

充现有工程产品方案P76、原辅材料P78、生产设备P76-P77等基本情况，已调查现有工程排污许可及污染源自行监测落实情况P103,结合例行监测数据完善现有工程污染物排放情况P99。根据现有工程绩效分级情况，进一步查找现有工程存在的环保问题，提出整改要求P105。

5、结合现有工程从原料、设备、工艺、自动化控制、污染物产排控制等方面类比分析本项目清洁生产水平。

已补充完善了本项目清洁生产水平P219-P227。

二、规划及政策相符性

1、完善开发区内化工园区认定情况及化工园区与开发区的空间范围关系，细化调查化工园区供水（含管网）、排水及“一企一管”现状建设运行情况，从时间衔接关系分析本项目依托园区基础设施的可行性。

已补充完善开发区内化工园区认定情况及化工园区与开发区的空间范围关系P61，已细化调查化工园区供水（含管网）、排水及“一企一管”现状建设运行情况，从时间衔接关系分析本项目依托园区基础设施的可行性P63。

2、完善本项目与生态环境分区、襄城县先进制造业开发区规划（含区中化工园区）及规划环评相符性分析；细化项目“两高”性质判定依据。

完善了本项目与生态环境分区襄城县先进制造业开发区开发区规划（含区中化工园区）及规划环评相符性分析的相符性分析,P33、P52、P61、P64，细化了项目“两高”性质判定依据P9。

3、细化调查项目厂址区域敏感点及饮用水源地分布情况，明确项目与各水源地位置关系。

细化了区域敏感点及饮用水源地分布情况与位置关系P383。

三、区域环境质量现状情况

专家认为应补充环境空气质量现状调查引用点位合理性；完善环境质量现状调查分析。

补充了补充环境空气质量现状调查引用点位合理性P236,完善了环境质量现状调查P240。

四、环境影响预测及风险评价

1、细化评价区域在建、拟建污染源，核实削减污染源落实情况，完善大气预测

内容，核实K值计算结果及大气环境防护距离设置情况。

细化了评价区域在建、拟建污染源，已核实削减污染源落实情况P279-P287，完善大气预测内容P296-P349，补充完善了大气环境防护距离设置情况P348。

2、结合乙炔生产工艺循环水污染特征，完善地下水影响预测情景设置及预测源强，完善地下水预测内容。

已结合乙炔生产工艺循环水污染特征P150，完善地下水影响预测情景设置及预测源强P413，完善地下水预测内容P414-P418。

3、根据项目污染物特征，分析土壤污染途径，完善土壤环境影响预测内容。

已根据项目污染物特征分析土壤污染途径P377，完善了土壤环境影响预测内容P379-P380。

4、校核项目Q、M值，细化最大可信事故类型及风险源强情景设置，完善环境风险预测内容。细化环境风险防范措施，补充前期雨水、事故废水收集管网示意图，细化本项目与化工园区风险防控措施联动方案。

已校核项目Q、M值,P477-P478，细化最大可信事故类型及风险源强情景设置P492，完善环境风险预测内容P499-P508。已细化环境风险防范措施P520-P527，已补充前期雨水、事故废水收集管网示意图（P512，附图8），细化本项目与化工园区风险防控措施联动方案P526。

五、污染防治措施

1、完善废气源强确定依据，补充本项目废气产生环节、污染物种类、分类收集、分类预处理及末端污染治理措施、排放方式“一一对应”关系图，细化沉积、包覆有机废气预处理工艺。强化乙炔生产单元及电石渣贮存区域无组织废气控制措施。

已完善废气源强确定依据P147、P148、P163、P173，已补充本项目废气产生环节P127、污染物种类、分类收集、分类预处理及末端污染治理措施、排放方式“一一对应”关系图P424，已细化沉积、包覆有机废气预处理工艺P125。已强化乙炔生产单元及电石渣贮存区域无组织废气控制措施P148。

2、核实各股废气气量，完善全厂废气达标排放分析。

已核实各生产单元废气气量P131、P163、P173，完善了全厂废气达标分析P195-P198。

3、补充废水源强确定依据，核实喷淋水、水封水、电石生产线循环水水量及水

质，完善本项目废水依托现有污水处理站处理的可行性分析。

补充了补充废水源强确定依据P199、P203，核实喷淋水P203、水封水P203、电石生产线循环水水量及水质P150，完善本项目废水依托现有污水处理站处理的可行性分析P439。

4、核实固废产生环节、产生量及性质，完善各类固废厂内暂存方式及环境管理要求，完善各类固废处置措施可行性分析。

已核实固废产生环节、产生量及性质P212-P215，完善各类固废厂内暂存方式及环境管理要求P442-P444，完善各类固废处置措施可行性分析P370。

5、根据项目建设内容及地下水环境影响污染源，细化地下水分区防渗措施。

已根据项目建设内容及地下水环境影响污染源，细化地下水分区防渗措施P448-P449。

六、其他问题

1、完善本项目完成后全厂污染物“三笔账”计算，明确总量控制因子及指标。结合项目适用的排污许可核发技术规范及自行监测技术指南，完善环境管理及污染源自行监测。

已完善本项目完成后全厂污染物“三笔账”计算P217，明确总量控制因子及指标P549。结合项目适用的排污许可核发技术规范及自行监测技术指南，完善环境管理及污染源自行监测P546。

2、核实环保投资，细化“三同时”验收内容；完善附图、附件。

核实了环保投资P461 ，细化了“三同时”验收内容P461 ；完善了相关附图、附件。

已按意见修改，同意上报

专家组长签字：

日期：2026年5月23日

目　　录

概　述 1
第一章　总则 1
1.1 编制依据 1
1.2 评价对象、目的及原则 4
1.3 评价思路 5
1.4 环境影响识别与评价因子筛选 6
1.5 评价标准 7
1.6 评价工作等级和评价范围 15
1.7 环境保护目标 23
1.8 与相关政策、规划的符合性分析 26
第二章　现有项目工程分析 89
2.1 评价思路 89
2.2 现有项目概况 89
2.3 现有项目主要建设内容 90
2.4 现有项目主要产品方案及产量 92
2.5 现有厂区平面布置 93
2.6 现有项目主要生产设备及原辅材料 93
2.7 现有工程公用工程 98
2.8 现有项目主要工艺流程 99
2.9 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况 102

2.10 现有项目污染物排放情况汇总 120
2.11 现有工程污染源监测计划及排污许可执行情况 120
2.12 现有项目环保问题及整改建议 122
2.13 现有工程其他需要说明事项 123
第三章 建设项目工程分析 124
3.1 建设项目概况 124
3.2 硅碳负极材料产品工程分析 140
3.3 乙炔单元工程分析 157
3.4 研发 A 车间工程分析 171
3.5 研发 B 车间工程分析 186
3.6 公用工程污染物分析 198
3.7 主要污染物排放情况汇总 213
3.8 非正常工况排放 236
3.9 清洁生产分析 237
第四章 环境现状调查与评价 246
4.1 自然环境现状调查与评价 246
4.2 项目区域污染源调查 250
4.3 环境质量现状调查与评价 251
第五章 环境影响预测与评价 288
5.1 施工期环境影响分析 288
5.2 营运期环境空气影响预测及评价 291

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价 372
5.4 营运期声环境影响预测及评价 379
5.5 营运期固体废物处置环境影响预测及评价 384
5.6 营运期土壤环境影响预测与评价 392
5.7 营运期地下水环境影响分析与评价 400
第六章 环境保护措施及可行性论证 439
6.1 废气污染防治措施及其可行性分析 439
6.2 废水污染防治措施及其可行性分析 451
6.3 噪声污染治理措施及其可行性分析 459
6.4 固体废物污染防治措施及其可行性 460
6.5 地下水污染防治措施 464
6.6 土壤污染防治措施 472
6.7 施工期环境保护措施 475
6.8 环保投资及三同时验收一览表 479
第七章 环境风险评价 482
7.1 现有工程风险回顾 482
7.2 本次扩建项目环境风险评价 491
7.3 评价工作等级及评价范围 502
7.4 风险识别 503
7.5 风险事故情形分析 510
7.6 风险预测与评价 517

7.7 环境风险防范措施及应急要求.....535
7.8 风险事故应急预案.....541
7.9 风险评价结论.....545
第八章 环境影响经济损益分析.....548
8.1 工程环境效益分析.....548
8.2 环境影响经济损益分析.....549
8.3 社会效益分析.....550
第九章 环境管理与监测计划.....551
9.1 环境管理.....551
9.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求.....553
9.3 环境监控计划.....563
9.4 信息公开.....567
9.5 总量控制分析.....567
第十章 环境影响评价结论.....570
10.1 环评结论.....570
10.2 建议.....580
10.3 环评总结论.....580

附件：

附件 1　委托书

附件 2　本项目备案证明

附件 3　执行标准

附件 4　现有项目批复、验收意见

附件 5　排污登记

附件 6　管网环通证明

附件 7　襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划 （2021-2030）环境影响报告书的审查意见

附件 8　营业执照

附件 9　法人身份证复印件

附件 10　申请文件及附件真实性承诺

附件 11　建设单位责任声明

附件 12　液相包覆剂成分检测报告

附件 13　电石渣处置单位接收意向书

附件 14　河南省工业和信息化厅关于同意襄城县先进制造业开发区化工园区缩区的批复

附件 15　监测报告

附图：

附图 1　项目地理位置及区域水系图

附图 2-1 襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）用地规划图

附图 2-2 襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）产业空间布局图

附图 3-1 襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）用地功能布局图

附图 3-2 襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）产业功能布局图

附图 4　项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图

附图 5　项目与襄城县自然保护地位置关系图

附图 6　项目敏感目标分布示意图

附图 7-1　环境质量现状监测点位示意图（厂界外）

附图 7-2　环境质量现状监测点位示意图（厂界内）

附图 8　本项目平面布置图

附图 9　襄城县先进制造业开发区化工园区范围图

附图 10　现状照片

概　述

一、项目由来

河南天目先导电池材料有限公司是溧阳天目先导的全资子公司，2023年1月成立，专注于锂电池高端纳米硅碳负极材料的研发与生产，是中科院物理所硅基负极的唯一产业化平台。公司位于河南省许昌市襄城县先进制造业开发区襄城县乾明大道西段路北1号，现有员工360人，法定代表人为刘柏男。公司核心产品：高端纳米硅基负极、固态电解质等，用于提升锂电池能量密度和续航。技术来源：源自中科院物理所1996年起的研发积累，拥有世界较早的纳米硅负极核心授权专利。

不断的提高电池能量密度，是锂电产业技术研究的方向。在当前的锂电材料体系中，负极材料多为采用石墨材料(以人造石墨和天然石墨为主)，在电池理论设计过程中，基本上已经非常充分发挥了其可实现的能量密度，所以当前的石墨负极材料在提升电池能量密度方面已经遇到明显的瓶颈。与石墨负极材料相比，硅基负极材料的能量密度优势明显。石墨的理论能量密度是372mAh/g，硅基负极材料的理论能量密度超其数倍，目前理论可达4200mAh/g。因此，硅碳负极的应用可以提升电池中活性物质含量，极大提升单体电芯的容量，这也是硅碳负极材料越来越多被锂电领域所关注的重要原因。硅碳负极材料的发展完美契合了锂离子电池的发展方向。

河南天目先导电池材料有限公司现有年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目，并配有研发实验室。结合襄城生产基地的建设经验，河南天目先导电池材料有限公司拟在现有厂区南侧建设年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目，进一步巩固天目先导行业领先地位。该项目与园区企业河南硅烷科技有着天然的上下游协同关系，该产业链配套精准契合开发区产业链布局，将进一步加强区域产业韧性。

本项目新增占地面积143665.29m^2，总投资98567万元，建设4座硅碳负极生产车间，2座研发车间，1座配套乙炔生产车间（乙炔作为原料使用，不对外销售），建成投产后，可年产3600吨中间产品乙炔自用，可年产8000吨新一代纳米硅碳负

极材料。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），硅碳负极生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业，配套的乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”，依据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“81 电子元件及电子专用材料制造 398、电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”，应编制环境影响报告表。同时，项目配套乙炔生产属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 基础化学原料制造 261、全部”，应编制环境影响报告书。因此，本项目应编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“科学、客观、公正”的态度，河南咏蓝环境科技有限公司编制完成了《河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》。

二、项目特点

（1）本项目建设性质属于扩建项目，产品主要为硅碳负极材料，新增规模 8000t/a，其中乙炔原料为本项目配套生产，乙炔生产规模 3600t/a。

（2）硅碳负极材料主要生产工艺与现有工程相同，为投料-烘干-沉积-包覆-混合-筛分-除磁-检测-包装；配套乙炔生产采用湿法电石生产工艺，乙炔生产主要包括乙炔发生、乙炔净化、中和、压缩、干燥等生产工序。

（3）本项目产生的污染物主要是废水、废气和固废

本项目生产线可实现生产全流程密闭。沉积、包覆尾气经管道收集后引入“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后排放，硅碳负极材料投料、包装粉尘收集后引入滤筒除尘器处理后排放。经采取相应的污染防治措施后，各污染物能够达标排放，对周围环境空气影响较小。

本次扩建工程废水主要包括水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水、生活污水等。水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水依托现有工程污水处理站（80m³/d，工艺为“气浮+调节池+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。

硅碳负极材料生产过程中产生的固体废物主要为除尘灰、一般废包装材料、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料等一般工业固体废物，危险废物主要包括生产废液、废导热油、废包装物、水封桶残渣。

乙炔生产单元电石装卸过程除尘器收集到的粉尘回用于生产。乙炔生产单元固废主要为电石渣、废分子筛、压滤过程废机油、干燥过程废分子筛、废包装材料等。

公用工程内产生的固体废物主要为公用工程原辅材料废包装物、化验室废坩埚、废滤筒、废布袋等；危险废物主要包括污水处理污泥、废活性炭、废机油、废油桶、含油废抹布、危化品废包装物等。

危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置；一般固废暂存于一般固废暂存间，定期交由相关有能力处置单位综合利用。各种固体废物均能够得到合理处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

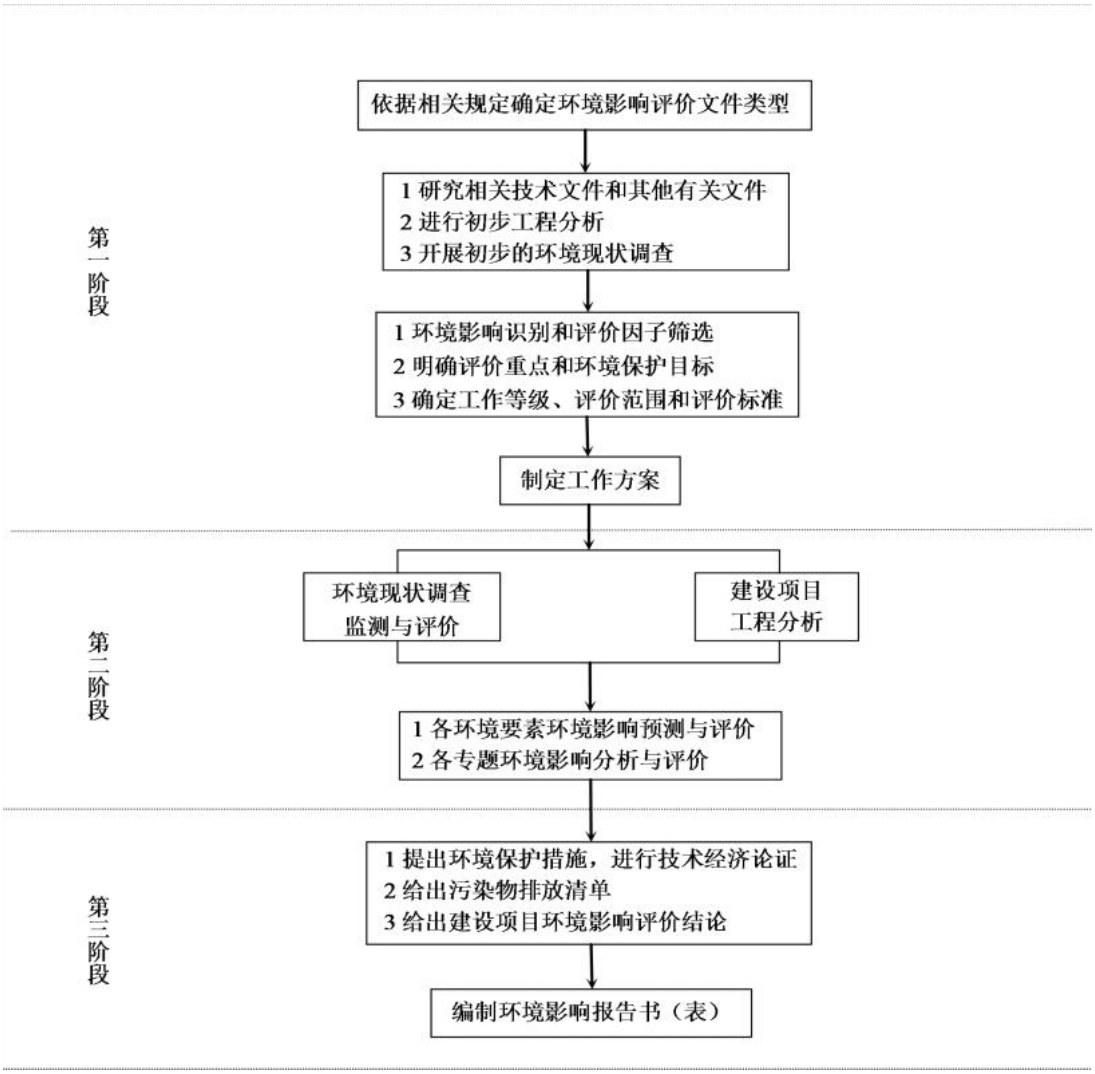
（4）本项目所用原辅料为硅烷、乙炔、液相包覆材料等。根据风险识别，项目涉及物料具有易燃易爆、有毒有害等特性。因此，项目生产过程中存在一定的环境风险。环境风险类型主要为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。建设单位要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

三、环境影响评价过程

河南咏蓝环境科技有限公司接受建设单位委托后，认真研究该项目有关材料，

并进行了实地踏勘和调研，收集和核实有关材料及工程资料，在现场踏勘、资料收集、预测分析等工作基础上，遵循环评有关规定和评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的原则，编制完成本项目的环境影响报告书。

环境影响评价技术路线见图I。



图I　环境影响评价技术路线图

四、分析判定情况

（1）根据《国民经济行业分类》（2019 年修改版），本项目硅碳负极材料生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业，乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目产品硅碳负极材料属于第一类鼓励类中第十九项轻工中的第 11 条“中间相炭微球和硅碳等负极材料”，且本项目已于

2025年12月24日在襄城县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2512-411056-04-01-187367，本项目建设符合国家产业政策。

（2）根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案的通知》（豫政办（2025）53号），本项目不属于“两高”项目。

（3）项目所属行业类别及选址布局符合产业集聚区发展定位及产业布局要求。

对照《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》以及《襄城县先进制造业开发区总体发展规划》（2022~2035）。项目位于集聚区硅碳新材料产业园内，项目属于电子专用材料制造，产品为硅碳负极材料，属于园区主导产业的硅碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位及产业空间布局要求。

（4）根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》，本项目不属于产业发展负面清单中的项目类别，也不属于环境准入条件中的禁止类和限制类项目类别，符合襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划环评要求。

五、关注的主要环境问题与环境影响

根据项目特点，本环评关注的主要环境问题为：项目生产过程中产生的废气、废水、噪声污染防治措施及达标排放情况，固体废物的处理处置措施可行性、可靠性，项目建设对环境的不良影响及可接受水平，分析项目建设带来的环境风险问题，针对上述不良环境影响，项目应采取的污染防治措施的经济、技术可行性。本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

①对拟建项目进行工程分析，了解项目运行中涉及的原辅材料、生产工艺、产污节点并进行物料衡算；

②对项目实施后的各污染源强进行核算，明确项目生产后产生的各类污染物的种类和排放量；

③工程拟采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析，重点关注生产过程及原辅材料暂存过程中产生的有机废气、废水、固废的收集处理措施可行性及效

果；

④对项目实施后产生的废气对环境的不良影响进行分析、预测和评价；

⑤项目涉及硅烷、乙炔等化学品，具有一定的环境风险，各环境要素按相应的评价等级要求开展预测，重点分析环境风险危害范围与程度，并提出相应环境风险防范措施。

六、环境影响报告书的主要结论

河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目符合国家相关产业政策和项目所在地相关规划，项目运行后在落实各项污染治理措施后，污染物能实现达标排放，对周边环境的污染影响较小。在认真落实本报告提出的环保要求，各项污染物稳定达标排放前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第一章　总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规及文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版，2018年12月29日起实施）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正版，2018年10月26日起实施）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行，2020年4月29日修订）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

（11）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）

（12）《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；

（13）《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修订版，2016年3月29日施行）；

（14）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日起施行）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（16）《产业结构调整指导目录（2024年）》；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（18）《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34 号）；

（19）《关于印发河南省“两高”项目管理名录的通知》（豫发改环资[2023]38 号）；

（20）《《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》》（豫工信联化工[2022]92 号）；

（21）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日发布施行）；

（22）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日起施行）；

（23）《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日）；

（24）《危险化学品目录》（2018 版）；

（25）《危险化学品安全法》（2026 年 5 月 1 日施行）；

（26）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（27）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37 号）；

（28）《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政[2021]18 号）；

（29）《河南省生态环境厅关于公布<河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）>的通知》（公告[2024]2 号）；

（30）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕6 号）；

（31）《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）；《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办[2026]4 号）；

（32）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2 号）。

（33）襄城县污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于印发《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（襄环攻坚办〔2026〕2 号）；

（34）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

1.1.2 相关规划

（1）《襄城县国土空间规划（2021-2030）》；

（2）《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（襄政[2023]3 号）；

（3）《襄城县先进制造业开发区总体发展规划》（2022~2035）；

（4）《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》；

（5）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政[2021]44 号）；

（6）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号）；

（7）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号）；

（8）《襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划》。

1.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部[2017]43 号）；

（9）《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）。

1.1.4 项目依据及有关文件

（1）项目环境影响评价委托书；

（2）项目备案证明；

（3）《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》（2021 年 11 月）及其审查意见（豫环函[2021]178 号）；

（4）建设单位提供的其他有关资料。

1.2 评价对象、目的及原则

1.2.1 评价对象

本次评价对象为河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则开展工作。

（1）依法评价。以本项目建成后工程特征和项目所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现科学发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

（2）科学评价。本着科学性、实用性、有针对性地进行评价，突出项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点。根据本项目内容及特点，对建设项目主要环境影响予以重点分析与评价。

1.2.3 评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段，对项目进行环境影响评价，其主要目的在于：

（1）通过对项目所在区域的环境现状调查与评价，了解该区域的环境概况、环境功能和环境质量现状。

（2）通过工程分析，对项目营运期的环境影响因素进行分析、识别与筛选，确定项目建成后的污染源源强，污染物排放方式及处理方法等，对项目实施后给所在地区环境造成的影响做出正确的分析和评价。

（3）根据环境特征和建设项目污染物排放特征，论证项目建设的合理性、环境相容性及主要环境问题，预测建设项目对环境影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化状况，从而提出消除或减少不利影响的对策建议。

（4）评价项目的具体污染防治措施及环境风险防范等环保措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为本项目的工程设计、环境管理和决策部门及污染物总量控制提供科学依据。

（5）从环境保护角度论证项目选址的合理性、总图平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本项目的环境可行性，提出项目环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

（6）为环保管理部门、建设单位环境管理提供科学依据。

1.3 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，初步确定本次评价的总体思路为：

（1）通过资料收集和现场踏勘，分析项目选址合理性、规划符合性，调查敏感点分布情况和区域主要污染源。

（2）通过对环境现状进行实际调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的

主要环境问题。

（3）通过收集资料、类比分析、物料衡算法计算各污染物的产生源强，重点是废水和废气的产生情况及达标排放情况分析，为环境影响预测和总量控制提供依据。

（4）通过对项目所采用的生产工艺、设备分析，提出有针对性的清洁生产措施及持续清洁生产方案；

（5）通过风险评价分析，确定项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

（6）根据本项目污染物的排放源强，在区域环境质量现状的基础上，对项目污染物产生的环境影响进行预测分析。根据项目的排污特点，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

（7）根据工程的自身产污特点，提出运行管理要求，制定相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

（8）依据以上分析，从环保角度对项目建设环境可行性做出明确结论。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因素识别，以确定工程对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。施工期、营运期环境影响因素识别内容见表 1.4-1。项目施工期的负面影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。

表 1.4-1 环境影响因素识别一览表

阶段	污染因素	环境因素						
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	居民生活	环境风险
施工期	厂房建设、设备安装	-1SP	-1SP	-	-1SP	-	-1SP	-
营运期	噪声	-	-	-	-1LP	-	-1LP	-
	废气	-2LP	-	-	-	-2LP	-2LP	-2LP
	废水	-	-1LP	-1LP	-	-	-	-2LP
	固体废物	-1LP	-1LP	-1LP	-	-2LP	-	-
备注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响范围：“P”局部，“W”大范围；③影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；④影响时段：“S”短期，“L”长期								

1.4.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2　评价因子

项目	环境现状评价	环境影响评价	污染物总量控制
环境空气	SO_2、NO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	非甲烷总烃、氨气、硫化氢、SO_2、NO_X、PM_{10}、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	VOC_S、颗粒物、SO_2、NOx
地表水环境	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类	/	COD、总磷
地下水环境	地下水环境中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-的浓度。 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、六价铬、砷、铅、镉、汞、铁、锰、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、蒽、萘	COD、硫化物、苯、甲苯	/
环境土壤	农用地：pH、Cu、Zn、Hg、Cr、Pb、Cd、As、Ni+pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊；建设用地：GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子及特征因子 pH、石油烃、甲醛、苯酚、苊	石油烃	/
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固废	--	固体废物	/

1.5 评价标准

本工程环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1　项目所处区域环境功能区划

环境因素	环境空气质量	地表水环境质量	地下水环境质量	声环境质量
环境质量功能	GB3095-2026 二类区、一类区	GB3838-2002 IV类	GB/T14848-2017 III类	GB3096-2008 3 类区

区划				

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

项目区域附近环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准；紫云山风景区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段一级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》要求，氨气、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，酚类参照执行《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）。

具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2　　环境空气质量标准

环境要素	执行标准	评价因子	浓度限值（μg/m³）		
			平均时间	二级	一级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段	SO_2	年平均	60	20
			24 小时平均	150	50
			1 小时平均	500	150
		NO_2	年平均	40	40
			24 小时平均	80	80
			1 小时平均	200	200
		NOx	年平均	40	40
			24 小时平均	70	70
			1 小时平均	250	250
		PM_{10}	年平均	60	40
			24 小时平均	120	50
		$PM_{2.5}$	年平均	30	15
			24 小时平均	60	35
		CO	24 小时平均	4mg/m³	4mg/m³
		O_3	日最大 8 小时平均	160	100
		苯并[a]芘	年	0.001	0.001
			日平均	0.0025	0.0025
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	
	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）	氨气	1 小时平均	200	
		硫化氢	1 小时平均	10	

	附录 D	甲醛	1 小时平均	50
		苯	1 小时平均	110
		甲苯	1 小时平均	200
		二甲苯	1 小时平均	200
		苯乙烯	1 小时平均	10
	《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）	酚类	1 小时平均	50

1.5.1.2 地表水

区域纳污水体主要为洋湖渠。洋湖渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3　　地表水环境质量标准

序号	评价因子	单位	（GB3838-2002）IV类（mg/L）
1	COD	mg/L	30
2	NH_3-N	mg/L	1.5
3	总磷	mg/L	0.3
4	BOD_5	mg/L	6
5	总氮	mg/L	1.5
6	挥发酚	mg/L	0.01
7	石油类	mg/L	0.5

1.5.1.3 地下水

本次评价地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4　　地下水质量标准

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	pH	——	6.5≤pH≤8.5	地下水质量标准(GB/T14848-2017)III类
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.10	
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	
9	耗氧量(COD_{Mn}法，以 O_2 计)	mg/L	≤3.0	
10	NH_3-N(以 N 计)	mg/L	≤0.50	

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
11	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	
12	菌落总数	CFU/mL	≤100	
13	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氟化物	mg/L	≤1.0	
17	汞	mg/L	≤0.001	
18	砷	mg/L	≤0.01	
19	镉	mg/L	≤0.005	
20	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
21	铅	mg/L	≤0.01	
22	二甲苯	mg/L	≤0.5	
23	苯	mg/L	≤0.01	
24	甲苯	mg/L	≤0.7	
25	蒽	mg/L	≤1.8	
26	萘	mg/L	≤0.1	

1.5.1.4 声环境

声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、3 类标准，具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 **声环境质量标准** **单位：**dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

1.5.1.5 土壤

项目厂区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求；厂址外耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），特征因子苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、萘参照执行厂区内建设用地标准。

具体见下表。

表 1.5-6　　土壤质量评价执行标准

项目		评价因子	标准限值
建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	砷	60 mg/kg
		镉	65 mg/kg
		六价铬	5.7 mg/kg
		铜	18000 mg/kg
		铅	800 mg/kg
		汞	38 mg/kg
		镍	900 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1，2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1，2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1，1，1，2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1，1，2，2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并［a］蒽	15 mg/kg
		苯并［a］芘	1.5 mg/kg

		苯并［b］荧蒽	15 mg/kg
		苯并［k］荧蒽	151 mg/kg
		䓛	1293 mg/kg
		二苯［a,h］蒽	1.5 mg/kg
		茚并［1，2，3-cd］芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg
		钴	70 mg/kg
		石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500mg/kg
	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值	甲醛	36mg/kg
		苯酚	10000mg/kg
		苊	10000mg/kg
厂址外农用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值(pH>7.5)	铜(Cu)	100 mg/kg
		汞(Hg)	3.4 mg/kg
		铬（Cr）	250 mg/kg
		铅(Pb)	170 mg/kg
		镉(Cd)	0.6 mg/kg
		砷(As)	25 mg/kg
		镍(Ni)	190 mg/kg
		锌（Zn）	300 mg/kg

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

有组织投料、包装粉尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标 10mg/m^3，无组织颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）。

沉积、包覆尾气焚烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）以及涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求，甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）。有组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《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）和要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3 要求。无组织非甲烷总烃厂界执行《石油化学工业

污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号），厂内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。氨气、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

具体见表 1.5-7。

表 1.5-7　废气污染物排放标准

执行标准	标准值			
	污染物	有组织排放限值 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	颗粒物	120	14.45（25m）	1.0
	甲醛	25	0.915（25m）	0.2
	酚类	100	0.375（25m）	0.08
	苯	12	1.9（25m）	0.40
	甲苯	40	12.1（25m）	2.4
	二甲苯	70	3.8（25m）	1.2
	非甲烷总烃	120	10（15m）	4.0
			35（25m）	
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	/	14（25m）	1.5
		/	4.9（15m）	
	硫化氢	/	0.33（15m）	0.06
	苯乙烯	/	18（25m）	5.0
	臭气浓度	/	6000（25m）	20
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	颗粒物	10	/	1.0
	二氧化硫	200	/	/
	氮氧化物	300	/	/
	烟气黑度	1 级	/	/
	基准氧含量	9	/	/
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他行业（本项目有机化工行业不涉及	非甲烷总烃	80	70%（去除率）	2.0
	苯	1	/	0.1
	甲苯	40（合计）	/	0.6

有组织排放口）	二甲苯		/	0.2
	甲醛	/	/	0.5
	酚类	/	/	0.02
《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级指标	PM	10	/	/
	SO_2	50	/	/
	NOx	100	/	/
《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标	PM	10	/	/
《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标	非甲烷总烃	30	/	/
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	颗粒物	/		1.0
	非甲烷总烃	/		4.0
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值	因子	监控点处 1h 平均浓度限值		监控处任意一次浓度值
	非甲烷总烃	6mg/m^3		20mg/m^3

1.5.2.2 废水排放标准

本项目废水排放《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015 含 2024 年修改单）间接排放标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/ 1135-2016），以及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质要求。

表 1.5-8　　废水污染物排放标准

污染物	襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质要求	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/ 1135-2016）	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）
pH	6-9	6-9	6-9	/
COD	450	500	300	/
BOD_5	120	/	150	/
氨氮	35	45	30	/
总氮	/	70	50	/
SS	300	400	150	/

总磷	2	8.0	5	/
石油类	/	20	20	20
挥发酚	/	/	1	0.5
甲醛	/	/	3.0	1
总有机碳	/	200	/	/

1.5.2.2 噪声排放标准

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 1.5-9，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 1.5-10。

表 1.5-9　　工业企业厂界环境噪声排放标准　　等效声级 Leq：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.5-10　　建筑施工噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

1.5.2.3 固体废物控制标准

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境评价等级划分的要求，选择 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

根据工程分析，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 计算公式为：

$$P_i=(C_i/C_{0i})\times 100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准浓度限值。如果项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。

（2）评价工作等级划定依据

大气导则中规定的评价工作等级划分依据见表 1.6-1。

表 1.6-1　　大气环境影响评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（3）本次评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中有关评价工作等级划分的方法和原则，本次环评采用 AERSCREEN 估算模式对各污染物最大地面浓度占标率进行估算。

表 1.6-2　　废气污染物（正常工况）最大落地浓度占标率情况一览表

序号	污染源名称	PM10|D10(m)	SO2|D10(m)	氨气|D10(m)	硫化氢|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	甲醛|D10(m)	酚类|D10(m)	NOx|D10(m)	苯|D10(m)	甲苯|D10(m)	二甲苯|D10(m)	苯乙烯|D10(m)
1	01-焚烧炉 1	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
2	01-焚烧炉 2	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
3	01-焚烧炉 3	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
4	08-A 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	08-A 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	08-A 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	08-B 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	08-B 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	08-B 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	08-C 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	08-C 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	08-C 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	08-D 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	08-D 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	08-D 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
16	08-乙炔装卸粉尘	1.49|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
17	08-研发 A 碳化投料粉尘	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
18	08-研发 A 包装粉尘	0.23|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
19	08-研发 B 投料粉尘	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0

20	08-研发 B 包装粉尘	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
21	08-生产车间 A 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
22	08-生产车间 B 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
23	08-生产车间 C 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	08-生产车间 D 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
25	08-乙炔电石库无组织粉尘排放	68.09|1025	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
26	08-乙炔渣池无组织排放	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.37|0	22.76|25	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
27	08-研发 A 无组织粉尘排放	8.22|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
28	08-研发 B 无组织粉尘排放	1.90|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
29	01-化验室有机废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.80|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
30	01-危废间有机废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	68.09	1.64	0	6.37	22.76	0	0	20.48	0.76	0.16	0.18	0.05

由上表可知，Pmax≥10%，评价等级为一级，根据导则对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目提高后仍为一级。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，本项目 $D_{10\%}$为 2825m，因此本项目大气评价范围为：以厂址为中心，自厂界外延 2825m 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.6.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目为水污染影响型建设项目，项目废水经厂区污水处理站预处理后排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）之规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地面水环评工作等级为三级 B。根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。地表水评价级别判据见表 1.6-3。

表 1.6-3　　地表水评价级别判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q≤200 且 W≤6000
三级 B	间接排放	--
本项目为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B		

1.6.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进

行判定。

（1）项目类别

根据地下水导则中地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目配套乙炔生产设施属于“L 石化、化工”类别中“85、“基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的“除单纯混合和分装外的”类别”，属于编制报告书项目，对应的地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 1.6-4　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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水式饮用水水源，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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目区周围有较多村庄，坡刘村、古庄村、乔柿园村、侯堂村、方庄等分布有集中式饮用水井，五里铺村、丁庄、塔王庄等分布有分散式饮用水水源地，故本次工程周边地下水敏感程度为“较敏感”。

（3）评价工作等级划分

由上述可知建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类，所处地区属于地下水环境较敏感区域，确定地下水评级等级定为一级。

建设项目地下水评价等级划分见表 1.6-5。

表 1.6-5　　建设项目地下水评价等级判定表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据本项目特点，结合厂址周围环境概况，按 HJ2.4-2021 要求，确定本项目声环境影响评价等级为三级，详见表 1.6-6。

表 1.6-6　　声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
声环境功能区	3 类
建设前后噪声级别变化程度	预计＜3dB（A）
受建设项目噪声影响人数	受噪声影响人口数量变化不大
评价等级	三级

1.6.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类、土壤环境敏感程度分级和项目占地规模进行判定。

本项目占地面积约 14.37hm^2，占地规模属于中型（5～50hm^2）。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，项目乙炔制备属于制造业中石油、化工中的化学原料制造（I类项目），硅碳负极材料属于金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品中其他（III），本评价按照I类判定分析。

（2）敏感程度

土壤环境敏感程度（污染影响型）可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 1.6-7　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于襄城县先进制造业开发区南区，根据《襄城县循环经济产业集聚区用地规划图（2021-2030）》，项目周边存在耕地、居民区等，因此，所在区域按“敏感”考虑。

（3）评价工作等级划分

污染影响型土壤环境影响评价等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.6.1.6 生态环境评价等级

本项目位于襄城县先进制造业开发区内，周边不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本项目仅开展生态影响简单分析。

1.6.1.7 环境风险评价工作等级

本项目 Q=5.3044，属于 1≤Q＜10 范围，本项目 M 分值为 5 分，为 M4，P 为 P4 轻度危害级。本次危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级，环境空气敏感性等级为 E1，相应环境风险潜势为 III；地下水敏感性等级为 E2，环境风险潜势为 II；地表水敏感性等级为 E3，环境风险潜势为 I。

表 1.6-9　　评价工作等级划分一览表

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]

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次环境空气、地表水和地下水环境风险评价工作级别均为二级评价。

1.6.2 评价范围

根据本项目污染特征、周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见下表。

表 1.6-10　　各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	一级	自厂界外延 2.85km 的矩形区域
声环境	三级	项目边界外 200m 范围内
地表水环境	三级 B	分析项目废水治理设施及依托可行性
地下水环境	一级	本次工作调查评价区北部以北汝河为界，东部以白灌渠为界，南部以紫云镇—姚庄—汤庄为界，西部以张道庄—北丁庄—古庄村为界。调查评价面积为 28.16km^2。
土壤	一级	以项目为中心周边 1000m 范围内
环境风险	二级	大气：厂界向四周外延 5km 地表水：开发区污水处理厂上游 500 米至下游洋湖渠省控姚庄断面的河段 地下水;调查评价区面积28.16km^2

1.7 环境保护目标

根据工程特点，建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，本项目周边无生态环境保护目标，本项目环境保护目标见表 1.7-1，周边敏感目标分布图见附图 6。

表 1.7-1　　本项目环境保护目标

保护类别	敏感保护目标						保护级别
	名称	坐标/m		方位	距离全厂最近 m	规模	
		X	Y				
环境空气	管委会	204	166	N	58（330）	100 人	《环境空气质量标准》
	郭庄	-452	-349	W	98（98）	570 人	

	朱庄	-419	-82	W	104（104）	535 人	（GB3095-2026）过渡期间二级
	方庄	-832	-514	SW	440（440）	751 人	
	五里铺村	256	-991	SE	494	560 人	
	寺门村(含乾明寺)	808	-794	SE	880	400 人	
	东朱庄	-343	-1458	S	860	280 人	
	方庄中心小学	-700	-204	W	400（400）	213 人	
	贾楼	799	-218	E	600	300 人	
	乔柿园村	2031	-232	E	1892	350 人	
	小天地文化艺术学校	790	119	NE	529(680)	1600 人	
	马庄	-7	372	N	110(489)	300 人	
	田庄	176	784	N	570(920)	300 人	
	襄城县城区	1423	1011	NE	1419	38000 人	
	辛庄	-315	1020	NW	739	280 人	
	王庄	-414	349	NW	225(400)	300 人	
	古庄村	-1038	1048	NW	1105	500 人	
	北丁庄	-1029	-361	SW	680	580 人	
	侯堂村	-1788	-773	SW	1414	640 人	
	二道沟	-2493	-279	W	2070	400 人	
	坡刘村	-1038	-1577	SW	1208	1410 人	
	紫云镇	-2081	-1522	SW	1962	1720 人	
	颜坟村	-2850	-1148	SW	2535	480 人	
	七里店村	-425	-2172	S	1605	1400 人	
	山前徐庄村	-539	-2792	SW	2010	800 人	
	葛沟	178	-1885	SE	1277	200 人	
	姚庄村	2270	-1463	SE	2267	950 人	
	西河沿	-196	1560	NW	1209	500 人	
	土城	-526	1679	NW	1401	470 人	
	谢庄	-1624	1679	NW	2044	470 人	
	张道庄村	-2742	-2392	SW	2969	2280 人	

	河西村	677	438	NE	556(804)	2000 人	
	石佛寺村	551	855	NE	829	800 人	
	山前古庄村	278	-3160	SE	1077	1000 人	
	七里店税务局	-1450	-2053	SW	1849	50 人	
	仝庄	-407	2529	NW	2220	600 人	
	塔王庄	-3145	-1759	SW	2927	800 人	
	铁里寨园	-2160	-3403	SW	3295	700 人	
	孙庄村	2869	-1980	SE	3256	1500 人	
	郅庄	-2358	2064	NW	2726	1430 人	
	崔庄	-976	3009	NW	2769	700 人	
风景名胜	紫云山森林公园	-1560	75	W	1090	省级森林公园	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级
地表水	洋湖渠	S			3017	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类
	北汝河	N			1010	地表水饮用水源保护区、国家级湿地公园	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
铁路	平禹铁路	W			50	货运铁路	/

备注：以 2 号车间东南角为原点，横向为 X 轴，竖向为 Y 轴。（）内距离代表距离本次扩建厂区的最近距离。

根据《紫云镇涉及襄城县循环经济产业集聚区内村庄搬迁及房屋征收补充安置方案》、《襄城县湛北乡关于县循环经济产业集聚区内村庄房屋征收补偿安置方案》、《襄城县山头店镇五里堡村房屋征收补偿安置方案》，拟对开发区内紫云镇坡刘村（辖坡刘、东朱庄 2 个自然村）、方庄村（辖方庄、郭庄、丁庄、朱庄 4 个自然村）2 个行政村实施整体搬迁，侯堂村涉及侯堂和石庄两个自然村部分群众需搬迁；对集聚区内湛北乡十里铺、范庄、杨庄自然村、丁庄自然村部分居民实施搬迁；对山头店镇寺门社区五里堡自然村实施搬迁。寺门社区“五里堡”在当地又写作“五里铺”，本报告里统一写作“五里铺”。开发区内相关村庄的搬迁工作在陆续推进。

续表 1.7-1　　本项目环境保护目标（地下水）

保护目标	编号	水井位置	坐标		方位	距本项目距离（m）	水井深度（m）	取水段位置（m）	取水段含水层类型	开采量（m^3/d）	供水规模
			X	Y							
集中式饮用水源	J-1	坡刘村	448150	3744300	SW	1600	260	70-260	深层	1500	供水规模 >1000人
	J-2	古庄村	448800	3746700	NW	2400	200	30-200	浅—中深层混合	380	
	J-3	乔柿园村	452900	3745200	E	3200	120	40-120	浅—中深层混合	400	
	J-4	侯堂村	449300	3743000	SW	1550	35-70	20-70	浅层水	60	
	J-5	方庄	449400	3744700	W	400	100	80-100	浅—中深层混合	150	
	J-6	崔庄	454200	3745600	NE	4600	120	100-120	中深层	709	
	J-7	孙庄	453200	3743400	SE	3600	150	120-150	中深层	918	
	J-8	尚庄	454600	3742300	SE	5300	200	150-200	深层	81	
分散式饮用水源	F-1	五里铺村	451500	3744300	E	1750	60	40-60	浅层水	100	供水规模 <1000人
	F-2	丁庄庄	448900	3744200	SW	900	70	35-70	浅层水	90	
	F-3	塔王庄	448200	3743500	SW	1850	80	20-80	浅层水	500	
	F-4	邵辉饭店	449100	3744750	NW	700	60	20-60	浅层水	60	
	F-5	姚庄村	451000	3744900	NE	1300	40-80	30-80	浅层水	420	
	F-6	贾楼村	452500	3743500	SE	2900	50	20-50	浅层水	90	

备注：具体位置见第五章图 5.7-2。

1.8 与相关政策、规划的符合性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（2019 年修改版），本项目硅碳负极材料生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业，乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目产品硅碳负极材料属于第一类鼓励类中第十九项轻工中的第 11 条“中间相炭微球和硅碳等负极材料”，本项目已于 2025 年 12 月 24 日在襄城县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2512-411056-04-01-187367，本项目建设符合国家产业政策。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项

目实施方案的通知》（豫政办（2025）53号），本项目不属于“两高”项目。

1.8.2 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

2022年4月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局六部委联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原（2022）34号），本项目与指导意见中相关内容相符性分析详见下表。

表1.8-1 项目与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相关内容相符性分析

类别	管控要求	本项目	相符性
提升创新发展水平	实施“三品”行动，提升化工产品供给质量。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、聚氨酯、聚酰胺等材料品种规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。积极布局形状记忆高分子材料、金属-有机框架材料、金属元素高效分离介质、反应-分离一体化膜装置等新产品开发。提高化肥、轮胎、涂料、染料、胶粘剂等行业绿色产品占比。鼓励企业提升品质，培育创建品牌。	本项目产品硅碳负极材料属于新兴产品，主要应用于高端装置制造。	相符
优化调整产业布局	引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。 引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入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），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目位于襄城县先进制造业开发区南区，符合开发区产业布局。 项目设有事故应急池，项目突发环境事件应急预案纳入园区、行政区应急响应体系，实行联防联控。企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。企业应按环境监测计划要求进行土壤、地下水监测和污染隐患排查。 本项目乙炔生产设施属于企业硅碳负极材料配套装置。2023年7月10日，襄城县先进制造业开发区（化工园区）被列入“河南省拟通过认定化	相符

		工园区名单（第一批）的公示名单”，属于首批 16 家之一。园区类型为开发区中化工园区，规划核定面积 8.536 km^2，四至范围为：东至紫云大道，西至首山一矿，南至 311 国道，北至襄城县南环路。本项目位于化工园区内。	

1.8.3 与《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

2022 年 4 月，河南省工信厅、发改委、科技厅、生态环境厅、应急管理厅联合发布了《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》（豫工信联化工（2022）92 号），本项目与指导意见中相关内容相符性分析详见下表。

表 1.8-2　项目与《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》相关内容相符性分析

类别	意见内容	本项目	相符性
二、提升创新发展水平，加快高端化转型	积极开展“三品”行动：鼓励企业着眼全球，差异化发展，增加优势品种，提升品质，培育创建品牌。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加尼龙 66、聚氨酯、聚酰胺、聚酯 PETG 等材料品种规格，加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能油品添加剂、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。积极布局有机氟硅、形状记忆高分子材料、高端制氢储氢装备、金属-有机框架材料、反应-分离一体化膜装置等新产品开发。	本项目产品硅碳负极材料属于新兴产品，主要应用于高端装置制造。	相符
五、规范管理服务，建设现代化工园区	规范管理服务，建设现代化工园区：依据国家化工产业政策、国土空间规划、生态环境分区管控和国家重大战略安排，统筹重大项目布局，推进新建化工项目向原料及清洁能源匹配度好、环境容量富裕、节能环保低碳的化工园区集中。按照原料产品项目、公用工程物流、环境保护生态、安全消防应急、智能智慧数据和管理服务科创六个一体化发展理念，推进化工园区建设。科学制定园区总体规划和产业规划，引导化工园区协同发展、差异化竞争。根据行业发展需要，对容量不足的园区适当扩容，对	本项目主要产品为硅碳负极材料，配套生产中间产品乙炔。项目位于襄城县先进制造业开发区内，项目建设符合国家政策，符合开发区产业发展布局。乙炔属于危险化学品，襄城县先进制造业开发区属于认定的一般或较低安全风险的化工园区。	相符

	个别化工园区进行整合，逐步降低非化工企业在化工园区的占比。新建危险化学品生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，配套建设项目由工业和信息化部门会同应急管理部门认定），引导其他化工项目在化工园区发展。		
	规范化工园区管理服务：加强和完善园区基础设施和公用工程建设，建立与园区规模、发展方向相适应的管理团队，不断提升精细化管理水平。建立化工园区认定管理工作机制，根据产业发展需要开展化工园区认定工作。新设立化工园区应由省政府（或其授权机构）批准，承接列入国家或地方相关规划的化工项目应经省政府授权机构同意。建立园区化工项目入园评估制度，严格执行危险化学品“禁限控”目录。	本项目中间产品乙炔属于有机化工，项目建设位于化工园区，对照《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》，本项目不属于“禁限控”目录范围。	
推动行业绿色化技术改造	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。	配套乙炔设施清洁生产水平为国内先进水平。	相符

1.8.4 与《河南省重污染天气应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）对照分析

本项目最终产品硅碳负极材料制造行业类别为电子专用材料制造，项目配套生产中间产品乙炔，乙炔属于有机化工行业，本次乙炔生产单元对照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）有机化工行业，其他对照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）。

1.8.4.1 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）对照分析

本项目涉及乙炔制造制造，本项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）有机化工A级企业指标要求相符性分析如下。

表 1.8-3 本项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 级企业指标要求相符性分析一览表

有机化工企业绩效分级指标			
差异化指标	有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
源头控制型	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目乙炔生产过程中设备密闭	符合
生产工艺	1. 属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类； 2. 符合相关行业产业政策； 3. 符合河南省相关政策要求； 4. 符合市级规划。 5. 采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）。	1. 乙炔生产属于允许类 2. 位于化工园区内，一次性投资大于 3 亿，符合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》要求 3. 涉 VOCs 生产工艺工程设备密闭。	符合
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	1.本项目乙炔生产采用湿法电石生产工艺，乙炔生产主要包括乙炔发生、乙炔净化、中和、压缩、干燥等生产工序，乙炔生产过程中设备密闭，乙炔反应过程封闭，少量有机废气随着电石渣产无组织排放； 2.乙炔净化、干燥设备密闭； 3.净化后的乙炔进入气水分离器后，进入乙炔压缩机压缩，升压至 0.6MPa，再进入高压油水分离器和高压干燥器组进一步除去油、水后，进入管道供气； 4.本项目乙炔生产不涉及液态 VOCs 物料； 5.电石采用密闭固体投料器等给料方式投加。	符合
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》(DB41/T2364-2022)等相关工作要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	按照要求开展泄漏监测和修复工作，建立 LDAR 电子台账。	/
工艺有机废气治理	1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结品、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采	本项目乙炔生产采用湿法电石生产工艺，乙炔生产主要包括乙炔发生、乙炔净化、中和、压缩、干燥等生产工序，乙炔	符合

有机化工企业绩效分级指标			
差异化指标	有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
	用冷凝回收+吸附、燃烧、吸附浓缩+燃烧、吸收+回收等处理工艺，处理效率不低于90%(如处理效率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m^3)，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理:2.如因安全生产需要，存在无法取消的废气应急旁路，企业应安装在线监控系统，同时加装有备用处置设施。	生产过程中设备密闭，乙炔反应过程封闭。乙炔生产过程不产生工艺有机废气，不涉及焚烧处理等。	
挥发性有机液体储罐	1.对储存物料的真实蒸气压>27.6kPa 但<76.6kPa 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统:2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理; 3.对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时，在生产工序限停产时，末端设施要持续运行。	乙炔生产不涉及挥发性有机液体储罐	相符性
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距高槽(罐)底部高度<200mm)。排放的废气应收集处理，VOCs 废气处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m^3；2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	乙炔生产不涉及挥发性有机液体储罐	符合
污水收集和处理	1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2.废水(包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理 VOCx 的喷淋循环水)集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施: 3.污水处理厂集水井(池)、调节池、隔油	乙炔生产单元电石渣压滤水回用于乙炔发生器，净化以及中和过程含盐废水以及气水分离废水排入电石渣沉淀池，沉淀池上清液回用于乙炔发生器。本项目乙炔生产单元废水主要为油水分离产生的油水分离废液，作为危废处理，无废水进入污水处理站。	符合

有机化工企业绩效分级指标			
差异化指标	有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
	池、气浮池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气进行分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度≥500mg/m^3 的，采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理(燃烧处理须在安全评价前提下实施):废气进口 NMHC 浓度<500mg/m^3 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、污水收集和处理生物法、膜分离等处理技术(其中对于非水溶性 VOCs 废气，禁止采用单一水喷淋吸收:采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/，且填充量与每小时处理废气量体积之比清足 1:7000 的要求:使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m^2/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求:活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测是示并记录 湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、1mg/m^3、50%)。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m^3，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m^3。		
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2.脱硫采用可自动投加脱硫剂的石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法等脱硫设施，能与生产负荷、pH 值、SO2 浓度等关键参数联动；其中湿法脱硫设施安装有除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；氨法脱硫配备有蒸发结晶等回收系统。半干法/干法脱硫设施后续配 备布袋等收集处理装置； 3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造； 4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR	本项目乙炔生产不涉及加热炉/锅炉	符合

有机化工企业绩效分级指标			
差异化指标	有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
	等脱硝技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统； 5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。 6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。		
无组织管控	一、生产过程 1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施； 2.厂内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用； 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间； 4.车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。 二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉	一、本项目电石粉末袋装贮存于封闭仓库内，通过电石加料吊桶转运，电石粉末在往电石加料吊桶装料过程产生粉尘。电石反应器采用密闭投料，不产生粉尘。项目电石渣渣场分区划分为沉淀区和脱水压滤区，沉淀区的电石渣浆经自然沉淀含水率较高，主要呈结晶体状态，并及时由板框压滤机进行压滤脱水后立即吨袋袋装，因此电石渣渣场不会产生粉尘。本项目废气主要在电石装卸产生的粉尘，收集后引入滤筒除尘器进行处理。 二、1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、1.危险废物贮存库采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有活性炭吸附处理设施； 2.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地。	符合

有机化工企业绩效分级指标				
差异化指标		有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
		尘等无组织排放的，采取抑尘等有效措施； 2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。		
排放限值	涉VOCs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度 低于 20，NH_3、H_2S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度 低于 20，NH_3、H_2S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	符合
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO2、NOx 排放限值要求：燃气：5、10、50/30mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³；燃煤/生物质：10、35、50mg/m3（基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%）； 2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m3（使用氨水、尿素作还原剂）。	乙炔生产不涉及锅炉烟气	符合
	工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO2、NOx 排放限值要求：10、35、50mg/m3（基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2.其他工业炉窑烟气 PM、SO2、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m3（基准氧含量：9%）； 3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m3（使用氨水、尿素作还原剂）。	乙炔生产不涉及工业炉窑	符合
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m³； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m³。	1.PM 有组织排放限值要求：10mg/m³； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m³。	符合
监测监控水平		1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主	按要求进行。	符合

有机化工企业绩效分级指标				
差异化指标		有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
		要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上； 4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与 CEMS 时间同步）、风机电流、SO2 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、压力和 NOx 浓度，风机电流，NOx 排放浓度等数据及历史曲线）及相关生产过程（生产时间、产量、负荷、投料量）主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。		
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程；	按要求进行。	符合

有机化工企业绩效分级指标				
差异化指标		有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
		5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。		
	账录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录和对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录； 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出厂时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。	按要求进行。	符合
	员置	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（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	按要求进行。	符合
运输方式		1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	按要求进行。	符合
运输监管		日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求进行。	符合

有机化工企业绩效分级指标			
差异化指标	有机化工 A 级企业	项目情况	相符性
	能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。		

1.8.4.2 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）对照分析

本项目涉及电子专用材料制造，本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）A 级企业指标要求相符性分析如下。

表 1.8-4 本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》A 级企业指标要求相符性分析一览表

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
能源类型	以电、天然气为能源	本项目沉积、包覆炉、活化炉能源主要使用电，污染治理设施 TO 焚烧炉采用天然气助燃。	符合
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求：4.符合市级规划。	本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，项目建设符合《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》，符合河南省相关政策以及许昌市相关规划。	符合
污染治理技术	1.电窑： PM 采用滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： （1）PM 采用滤筒除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NOx 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）：PM 采用覆膜滤筒除尘或其他先进除尘工艺。	1.本项目电沉积炉、电包覆炉、辊道窑有机废气等采用水喷淋+焚烧炉+袋式除尘器处理。 本项目废气中氮元素含量极低，采用天然气助燃，属于清洁燃料，废气处理过程氮氧化物主要为热力型氮氧化物，根据调查，有机废气 TO 焚烧炉氮氧化物较低，采用天然气助燃无脱硝装置可以达标排放。 2.本项目投料、包装等含尘废气采用集气罩收集+滤筒除尘工艺，滤筒除尘器效率可达 99.8%，属于高效除尘器。	符合
排放限值	锅炉：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30mg/m^3（基准含氧量：3.5%） 氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m^3（使用氨水、尿素作还原剂）	/	/
	加热炉、热处理炉、干燥炉： PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：	/	/

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
	电窑：10mg/m^3(PM），燃气：10、35、50mg/m^3（基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）		
	其他炉窑：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m^3（基准含氧量：9%）	本项目沉积、包覆、碳化尾气经处理后满足要求。	符合
	其他工序：PM 排放浓度不高于 10mg/m^3	本项目车间投料、包装等废气粉尘排放浓度满足 10mg/m^3	符合
监测监控水平	重点排污企业主要排放口安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	按照要求进行	符合
通用涉 PM 企业绩效引领性指标			
引领性指标	通用涉 PM 企业	项目情况	相符性
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，项目建设符合《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》，符合河南省相关政策以及许昌市相关规划。	符合
物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	本项目车辆运输的物料采取封闭措施。本项目粉状物料依托现有封闭原料仓库暂存。	符合
物料储存	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存	本项目粉状物料依托现有封闭原料仓库暂存。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门。 本项目危险废物建设危险废物暂存间暂存，危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危	符合

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
	储区域码放整齐； 2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内不存放除危险废物和应急工具外的其他物品。本项目危废暂存间废气采取二级活性炭吸附装置处理。	
物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目物料转移采用密闭料罐，输送采用密闭管道输送，各工序进出料粉尘采用滤筒除尘器处理后排放。	符合
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	本项目投料、包装等含尘废气采用集气罩收集+滤筒除尘工艺，投料后物料通过密闭管道、密闭罐进行运输，混合、筛分等工序均在密闭设备内进行，不产生废气排放。	符合
成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	本项目包装工序在封闭厂房内进行，粉尘采用滤筒除尘器处理后排放。各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象；生产车间内无可见烟（粉）尘外逸。	符合
排放限值	PM 排放限值不高于 10mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目粉尘满足排放限值不高于 10mg/m^3。	符合
无组织管控	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰通过吨包袋等封闭方式卸灰； 除尘灰外运采用袋装等密闭后运输，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 固体废物在厂区内封闭储存。	符合

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
视频监管	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	按要求进行。	符合
厂容厂貌	1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	按要求进行。	符合
环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	按要求进行。	符合
台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	按要求进行。	符合
人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	按要求进行。	符合
运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	按要求进行。	符合

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求进行。	符合
通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标			
引领性指标	通用涉 VOCs 企业	项目情况	相符性
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，项目建设符合《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》，符合河南省相关政策以及许昌市相关规划。	符合
物料储存	1.涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存； 3.生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	本项目废活性炭、水封桶残渣等危废封装后置于封闭的危废暂存间内暂存，项目乙炔气体物料经配套设施生产后管道供气，液相包覆材料、脂肪酸甲酯采样密闭桶装储存。	符合
物料转移和输送	涉 VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目气体采用密闭管道输送，液体物料等采用密闭容器转移。	符合
工艺过程	1.原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	生产过程有机物料在密闭设备内生产，产生的有机废气通过密闭管道输送至焚烧炉焚烧处理。	符合
排放限值	NMHC 排放限值不高于 30mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目非甲烷总烃满足 30mg/m^3。	符合
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m^3/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速	按照要求进行。	符合

涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业	项目情况	相符性
	率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。		
备注：通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标厂容厂貌、环保档案、台账记录、人员配置、运输方式、运输监管与通用涉 PM 企业绩效引领性指标要求相同。			

1.8.5 与《关于印发〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号）对照分析

本项目与工业炉窑大气污染物综合治理方案相符性分析见下表。

表 1.8-5　　本项目与工业炉窑大气污染物综合治理方案相符性分析

文件相关内容	项目情况	相符性
加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目沉积炉、包覆炉使用电，尾气焚烧炉属于天然气，属于清洁低碳能源。	符合
实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目污染物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）A 级企业指标要求。	符合

1.8.6 与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》、《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

本项目与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1 号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4 号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2 号）、襄城县污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（襄环攻坚办〔2026〕1 号）文件符合性见表 1.8-6。

表 1.8-6　本项目与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》、《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析一览表

文件要求			本项目	相符性
《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》、《襄城县 2026 年蓝天保	优化产业结构，促进产业绿色转型升级	推进传统产业提质升级。优化产能规模和布局，落实土地、环境、能效、水效和碳排放等约束性指标，推动煤炭、食品、化工、建材、纺织服装、工程机械等传统产业提质升级，推广节能低碳和清洁生产技术装备，推进传统产业数字化智能化转型同绿色化改造深度融合，加快工艺流程更新升级，完成“高端化、智能化、绿色化”改造。持续巩固“散乱污”企业整治成效，确保动态清零。	本项目采用先进的自动化设备，符合清洁生产要求，项目产品为硅碳负极材料，属于新兴的高端化产品。	符合
	深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平	实施重点行业绩效创 A 晋 B 行动。聚焦火电、焦化、工业涂装、包装印刷、碳素、水泥等重点行业，建立创 A 晋 B 企业清单，编制“一企一策”提升方案，落实项目审批、环保税减免、资金奖补、差别化电价等政策激励，建立常态化指导帮扶和动态调整机制。推动企业全面创 A 晋 B。	本项目严格按照 A 级企业进行设计。	符合

卫战实施方案》		开展工业企业深度治理。依据《国家污染防治技术指导目录》，持续开展锅炉、炉窑、涉 VOCs 企业低效失效大气污染治理设施排查，对工艺不适用、功能不完善、运维不到位、无法稳定达标排放的污染治理设施实施分类整治，全面提升环境管理水平。	本项目沉积包覆尾气经 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理措施处理。检测废气经“碱喷淋+活性炭”处理。危废暂存间废气经二级活性炭吸附处理。项目废气处理措施不属于低效失效治理措施。	
		14.实施 VOCs 综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加大工业涂装、包装印刷、家具制造、电子制造等重点行业 VOCs 含量原辅材料替代力度，采用符合有关 VOCs 含量限值标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。推行活性炭更新更换“码上换”管理，2026 年 4 月底前，采用活性炭吸附治理工艺的企业完成二维码登记、活性炭更换过程相关信息录入、一轮次活性炭更换，实现动态管理。持续开展 VOCs 治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率。2026 年 4 月底前，完成泄漏检测与修复(LDAR)。2026 年 6 月底前，废水逸散的高浓度 VOCs 废气实现单独收集治理，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	根据要求进行更换活性炭。规范开展泄漏检测与修复（LDAR）。本项目不涉及高浓度 VOCs 废水。	符合
	加强面源污染管控，提升精细管理水平	深化扬尘污染综合治理。压实行业主管部门施工扬尘监管职责，全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实施工报备、三员管理、防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，全面提升扬尘治理精细化水平。城市建成区内施工工地优先采用基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026 年 6 月底前，全县规模以上房屋市政建筑工地全部接入省、市扬尘污染防治智慧化监控平台，实现线上监管全覆盖。城市建成区内施工项目应将控尘措施作为必要条件纳入招投标，各项措施落实到位后方可开工;依法严惩管控不到位、控尘措施落实不到位行为，将施工扬尘	全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水。	符合

		治理不良行为纳入市场主体信用管理体系。组织全县商砼站实施环境绩效水平提升，2026 年 10 月底前，未达到 B 级及以上的秋冬季实施生产调控。		
	强化重污染天气应对，提升应急管控实效	有效应对重污染天气。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，综合运用用电监管、自动监控、门禁系统、视频监控等科技手段，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。	按照绩效分级要求设置	符合
《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》	不断提升环境监督管理能力水平	加强水环境安全风险隐患排查整治。持续深化重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用，聚焦化工、医药、皮革鞣制、电镀、涉重金属等重点行业，以及尾矿库、危险化学品储存区、工业园区等重点区域，系统开展水环境风险源排查。加强汛期和枯水期水环境风险防控，强化交通运输领域水环境风险防范，强化次生环境事件风险管控。	项目生产废水经污水站处理后，和经隔油池+化粪池收集处理后的生活污水排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理，对区域地表水环境影响较小；项目符合“三线一单”管控要求；同时本项目严格按照环评及后续全厂环境风险应急预案提出的风险防范措施及应急措施，以防范生态环境风险，有效应对突发环境事件。	符合

1.8.7 环境分区管控相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“环境分区管控”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

①《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》

根据生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号），加强对“三线一单”生态环境分区管控制度实施和落地应用的指导，筑牢生态优先、绿色发展的底线，强化综合治理、系统治理、精准治理，推动构建新发展格局。实施与应用提出了在优化生态环境保护空间格局、服务高质量发展、推进高水平保护、协同推动减污降碳、强化“两高”

行业源头管控的基本要求。

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区，用地为工业用地，项目周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种植自然保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、湿地等，不涉及生态保护红线，本项目不属于两高项目，因此符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号）文件要求。

②《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符性分析见表 1.8-7。

表 1.8-7　项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》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	相符性
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。 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。	1、项目建设符合开发区总体发展规划及规划环评。 2、项目建设按照 A 级绩效要求。 3、本项目电子级乙炔生产设施属于企业硅碳负极材料配套装置。2023 年 7 月 10 日，襄城县先进制造业开发区（化工园区）被列入“河南省拟通过认定化工园区名单（第一批）的公示名单”，属于首批 16 家之一。园区类型为开发区中化工园区，规划核定面积 8.536 km^2，四至范围为：东至紫云大道，西至首山一矿，南至 311 国道，北至襄城县南环路。本项目位于化工园区内。 4、本项目不属于“两高”项目 5、不涉及。 6、不涉及。 7、不涉及。 8、不涉及。	相符

	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。 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、本项目实行区域内 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放倍量削减替代。 2、项目目前正在办理环评文件，评价要求企业“三同时”管理，项目建设满足 A 级企业要求。 3、项目清洁生产水平为国内先进。 4、不涉及。 5、不涉及。 6、不涉及 7、本项目噪声设备采取减振、隔声措施，加强声源管理，确保厂界噪声达标。	相符
	环境风险防控	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；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、	1、不涉及。 2、3 本项目废水收集后进入污水处理站处理，设置有事故池和初期雨水池。企业按照风险评价要求，建立事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	相符

		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。		
区域	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
京津冀及周边地区	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的实施意见》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。	本项目乙炔生产设施属于企业硅碳负极材料配套装置。2023 年 7 月 10 日，襄城县先进制造业开发区（化工园区）被列入“河南省拟通过认定化工园区名单（第一批）的公示名单”，属于首批 16 家之一。园区类型为开发区中化工园区，规划核定面积 8.536 km^2，四至范围为：东至紫云大道，西至首山一矿，南至 311 国道，北至襄城县南环路。本项目位于化工园区内	相符
	污染物排	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。	本项目污染物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》	相符

	放管控	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。	（DB41/1066-2020）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）A 级企业指标要求。项目清洁生产水平为国内先进水平。	
	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。	本项目气体采用密闭管道输送，液体物料等采用密闭容器转移。生产过程有机物料在密闭设备内生产，产生的有机废气通过密闭管道输送至焚烧炉焚烧处理。	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%。	不涉及。	项目
流域	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
省辖淮河流域	空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 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、本项目不属于小型企业。 2、不涉及。	相符
	污染物排放管控	1. 严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清潩河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2. 推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	1、本项目废水经污水处理站处理后排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。 2、不涉及。	相符
	资源	1. 在提高工业、农业和城镇生活用	1、不涉及	相

	利用效率	水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 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。	2、不涉及 3、项目使用开发区集中供水。	符

综上所述，项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》中相关要求。

③许昌市环境分区管控符合性分析

根据河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版），本项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区南区，项目所在地属于重点管控单元。项目与环境分区管控相符性分析如下：



图 1.8-1　河南省环境分区管控成果查询系统查询结果

（1）与生态红线相符性分析

根据河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版），本项目厂址位于襄城县先进制造业开发区南区，不涉及襄城县生态保护红线。

（2）与环境质量底线相符性分析

根据项目所在区域环境质量现状和污染物排放影响分析，本项目营运后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。项目产生的废水、废气和噪声在

采取措施后可以实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，因此，项目符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

项目用地属于工业用地，项目用电、天然气由园区供应，项目用水为园区市政供水，资源能源来源有保障。项目运行过程中通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制能耗和污染，项目建设不会突破区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

根据河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版），本项目所在环境管控单元为襄城县先进制造业开发区（单元编码 ZH41102520001），管控单元分类为重点管控单元。本项目与其环境准入清单管控要求相符性分析如下：

表 1.8-8　　襄城县先进制造业开发区环境准入清单管控要求

序号	类别	管控要求	本项目	相符性
1	空间布局约束	1、严格控制新建、改建及扩建高排放、高污染项目。 2、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 3、限制不符合开发区发展规划和功能定位的工业企业入驻。 4、落实开发区内村庄、居民点搬迁、安置计划。 5、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、“三线一单”、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。 6、鼓励优先高端装备、新材料等新兴战略产业，鼓励延长集聚区主导产业链，符合集聚区功能定位的项目入驻。	1、本项目不属于“两高”项目。 2、本项目使用的能源为电能、天然气，不使用高污染燃料。 3、本项目位于襄城县先进制造业开发区南区（原襄城县循环经济产业集聚区）中的硅材料产业园，项目为硅碳负极材料生产项目，属于园区主导产业，项目符合集聚区发展方向及功能定位。 4、本项目不涉及。 5、项目不属于“两高”项目，项目建设与许昌市“三线一单”相符。本项目污染物排放满足倍量替代要求，项目建设符合生态环境准入清单要求和《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》提出的项目环保准入要求，不属于负面清单类别。	相符
2	污染物排	1、新建涉 VOCs 排放的化工、工业涂装等重点行业企业实行区域内	1、项目 VOCs 总量实行倍量替代。	相符

	放管控	VOCs 排放等量或倍量削减替代。 2、企业废水必须实现全收集、全处理。配备完善的污水处理、中水回用、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施实现管网全配套。 3、加强工业炉窑及锅炉提标改造。推进焦化企业废气实施超低排放改造。 4、对现有工业粉尘、VOCs 排放源开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低（无）VOCs 原辅材料，加快重点行业绩效分级建设。 5、新建耗煤项目还应严格按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。 6、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。 7、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。 8、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，腾出足够的环境容量。	2、项目废水经厂区污水处理站处理后，满足相关水质要求后，经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。 3、4 项目污染物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020，以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）A 级企业指标。 5、本项目不使用煤炭为燃料。 6、不涉及 7、项目所选厂址不涉及污染地块治理与修复。 8、项目不属于两高项目。	
3	环境风险防控	1、开发区应结合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》要求，成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练。 2、对涉重或危险化学品行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 3、涉重金属及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 4、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	1、园区已成立环境应急组织机构，并制定突发环境事件应急预案。项目设有事故应急池，项目突发环境事件应急预案应纳入园区、行政区应急响应体系，实行联防联控；评价要求企业按照风险评价要求，制定由环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 2、企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。企业应按环境监测计划要求进行土壤、地下水监测和污染隐患排查。 3、项目不涉及拆除生产设施设备、污染治理设施。 4、不涉及。	相符

4	资源开发利用要求	1、依托开发区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、加快集聚区基础设施建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井。	待园区供水管网接通后关停自备井，使用园区集中供水。	相符

根据以上分析，本项目建设符合许昌市襄城县环境管控单元生态环境准入清单要求。

综上所述，项目与许昌市环境分区管控相符。

1.8.8 与《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2023 年 1 月 28 日，襄城县人民政府发布《襄城县“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（襄政〔2023〕3 号），本项目与规划中相关内容对比分析详见下表。

表 1.8-9　　项目与规划相关内容相符性分析

项目	规划要求	本项目	相符性
实施生态环境分区管控	加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管（生态、大气、水、土壤、固体废物、环评审批、排污许可）等方面的成果应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格建设项目环境准入，坚决遏制“两高”项目盲目发展，深化污染治理，提高资源利用效率，稳步改善环境质量。	项目位于襄城县先进制造业开发区南区，符合许昌市环境分区管控要求。	相符
加强 VOCs 全过程管控	通过源头管理、过程控制和末端治理等综合措施，持续推进包装印刷、化工、家具制造等重点行业改造升级，加强 VOCs 废气收集和处理，大幅减少 VOCs 排放。推广使用低 VOCs 含量涂料，全面提升治理设施“三率”。组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，鼓励企业开展挥发性有机物治理项目，着力提升有组织排放 VOCs 治理效率，对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造。	本次工程优化设备选型，密闭输送物料，按照“管道化、密闭化、自动化、循环化、信息化、系统化”的要求进行设计与建设，加强 VOCs 全过程综合管控，末端采用 TO 焚烧炉处理工艺。	相符
加大土壤污染源头防控	严格控制建设用地土壤风险企业环境准入，及时建立并动态更新土壤污染重点监管单位名录，落实新改扩建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治等制度，依法在排污许可证中载明土壤污染防治要求。以循环经济产业集聚区以及炼焦、碳素、有机化学原	厂区进行分区防渗，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤、地下水受到污染，并定期开展土壤及地下水跟踪监测。	

	料制造企业所在地及周边为重点，强化有机污染防控，持续推进危险化学品、危险废物等重点行业企业污染源排查与整治，建立污染源排查整治清单。		

1.8.9 与挥发性有机物治理方案相符性分析

（1）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求相符性逐条列表对照，见表 1.8-10.1。

表 1.8-10.1　项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析一览表

序号	文件要求	落实情况	相符性
1	全面落实标准要求，强化无组织排放控制： 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》。督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	本项目气体采用密闭管道输送，液体物料等采用密闭容器转移。生产过程有机物料在密闭设备内生产，产生的有机废气通过密闭管道输送至焚烧炉焚烧处理。	符合
2	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率： 除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特	项目产生的工艺有机废气引入 TO 焚烧炉进行处理，非甲烷总烃排放满足《河南省	

	别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3。；所有涉及有机物料使用的环节均位于密闭车间内。	

（2）与《关于做好 2025 年夏季挥发性有机物综合治理工作的通知》相符性分析

项目与《关于做好 2025 年夏季挥发性有机物综合治理工作的通知》要求相符性逐条列表对照，见表 1.8-10.2。

表 1.8-10.2 项目与《关于做好 2025 年夏季挥发性有机物综合治理工作的通知》相符性分析一览表

文件要求	本项目	相符性

开展低效失效污染治理设施排查整治。	持续推进涉 VOCs 企业低效失效污染治理设施排查整治，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施。对于能立行立改的问题，督促企业立即整改到位。对于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制 类和淘汰类）》（公示稿）列出的低温等离子、光催化、光氧化等淘汰类 VOCs 治理工艺（恶臭异味治理除外），以及不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，通过更换适宜高效治理工艺、原辅材料源头替代等方式实施分类整治。对于采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计，使废气在吸附装置中有足够的停留时间。对于治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的企业，宜采用多种技术的组合工艺。加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度。	本项目 VOCs 治理工艺采用 TO 焚烧燃烧技术，不属于低效失效治理设施。	符合
做好污染治理设施耗材更新更换。	组织涉 VOCs 企业及时更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、电器元件等治理设施耗材，确保治理设施稳定高效运行；及时清运 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，规范处理处置危险废物。做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。	按要求做好做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。	符合
加强污染治理设施运行维护。	指导督促企业加强污染治理设施运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”。直燃式废气燃烧炉（TO）、RTO、采用高温炉（窑）处理有机废气的，废气在燃烧装置的停留时间不少于 0.75s，正常运行时燃烧温度不低于 760℃；CO 和 RCO 等燃烧温度一般不低于 300℃。采用催化燃烧工艺的企业催化剂床层的设计空速宜低于 40000h^{-1}。对于采用一次性吸附工艺的，宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，并按设计要求定期更换，更换的吸附剂应封闭保存；对采用吸附—脱附再生工艺的，应定期脱附，并进行回收或销毁处理。采用活性炭吸附工艺的企业，颗粒活性炭碘值不宜低于 800mg/g，蜂窝活 性炭碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m^2/g（BET 法）。	本项目 VOCs 治理工艺采用 TO 燃烧技术，处理参数满足相应要求。	符合

提升污染治理设施自动化控制水平。	鼓励具备条件的企业规范建设自动化控制系统，实现数据采集及处理、自动控制、程序保护、联动联锁等功能，记录生产设施及治理设施关键参数，并可同步调取多个参数的历史记录，实现所有接入设备的启动、停止、监控及异常工况的诊断处理。加强自动化控制系统的运行管理，规范存储生产运行、大气污染治理设施关键参数。	本项目废气治理措施建设自动化控制系统。	符合
提升 VOCs 废气收集能力	提升 VOCs 废气收集能力。指导督促企业按照“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，提升废气收集效率。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行；采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒或按相关行业要求规定执行；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；含 VOCs 物料输送应采用重力流或泵送方式，严禁敞开式转运含 VOCs 物料，有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。	本项目涉及 VOCs 无组织排放均于密闭环境操作。	符合

1.8.10 与《襄城县国土空间规划（2021-2035）》符合性

为贯彻落实国家建立“多规合一”国土空间规划体系并监督实施的重大战略决策部署，牢牢把握新时期襄城县发展重大战略机遇，襄城县编制了《襄城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；2024 年 7 月河南省人民政府印发了《关于禹州市长葛市鄢陵县襄城县国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（豫政文〔2024〕127 号）。

规划期限为 2021 年至 2035 年；近期为 2025 年，远期为 2035 年，远景展望至 2050 年。

规划范围为襄城县行政辖区全域，总国土面积 913.8 万 km^2，中心城区规划范围包括主城区及先进制造业开发区南园区两部分，面积共计 52.05km^2。

主体功能布局主要分为城市化地区、农产品主产区两类行政区主体功能体系，其中城市化地区主要位于湛北乡、紫云镇、城关镇、库庄镇等。规划划定的工业用地红线共 1440.63 公顷，主要分布在先进制造业开发区南区和北区。

本工程选址位于襄城县先进制造业开发区南区，项目选址符合《襄城县国土

空间规划（2021-2035）》相关规划要求。

1.8.11 与《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》及规划环评符合性分析

襄城县循环经济产业集聚区（前身襄城县煤焦化循环经济产业园）成立于2006年，2015年初被纳入省级产业集聚区，2020年被认定为第一批河南省化工类产业集聚区。2012年9月27日，许昌市发展和改革委员会、许昌市城乡规划局、许昌市国土资源局、许昌市环境保护局联合批复了《河南省襄城县煤焦化循环经济产业园总体规划（2011-2020）》，批复文号：许发改工业[2012]389号。2014年3月25日，《河南省襄城县煤焦化循环经济产业园总体规划（2011-2020）环境影响报告书》通过许昌市环境保护局审查，审查文号：许环建审[2014]54号。

2021年4月，根据《河南省产业集聚区联席会议办公室关于印发产业集聚区规划修编指导意见的通知》（豫集聚办[2020]1号）要求：2020年发展规划到期的产业集聚区要高标准编制发展规划，引领产业集聚区高质量发展。产业聚集区管委会委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》。由河南咏蓝环境科技有限公司编制的《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》已于2021年11月23日通过河南省生态环境保护厅审查，审查文号：豫环函[2021]178号。

根据《河南省发展和改革委员会关于同意许昌市开发区整合方案的函》（豫发改 工业函[2022]25号），拟将“襄城县产业集聚区、襄城县循环经济产业集聚区”整合为“襄城县先进制造业开发区”。2022年3月，襄城县先进制造业开发区揭牌，襄城县循环经济产业集聚区正式更名为襄城县先进制造业开发区（南区），该规划包括一个片区，将现有规划西侧部分区域调出，将东南侧部分区域调入，建设煤化工及精细化工、新材料、物流配套等功能区。为有序推进河南省开发区整合、扩区、调规，优化开发区空间结构和用地布局，保障产业发展空间，我省组织划定了开发区四至边界范围，划定成果已经省政府同意，2023年6月，河

南省人民政府办公厅发布了《关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办[2023]26 号），襄城县先进制造业开发区规划（围合）范围总面积 1517.57 公顷，包括三个片区：片区 1 东至规划经十三路，西至平禹铁路，南至文明路—规划凤翔路—规划文化路，北至汜城大道；片区 2 东至紫云大道，西至黄桥村，南至汜城大道，北至文化河。片区 3 东至紫云大道，西至首山一矿，南至 G311，北至乾明大道。襄城县先进制造业开发区包括南园、北园，南园位于襄城县中心城区西南部，北园位于襄城县中心城区北部。

本项目与其相符性分析如下：

1.8.11.1 与集聚区规划相符性分析

《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》：

1、规划范围

襄城县循环经济产业集聚区地处襄城县城区西南部，规划范围东至紫云大道，南至 G311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 11.39km^2。

2、发展定位

“一极、两区、两基地”。

其中：“一极”：襄城县经济核心增长极。“两区”：国家级化工园区、国家级绿色园区。“两基地”：全国领先的硅碳材料高新技术产业基地、国家级新型工业化产业示范基地。

3、规划时限

规划时限：2021-2030 年。其中，近期：2021-2025 年；远期：2026-2030 年。

4、规划规模

近期至 2025 年，完成产业集聚区 9.64km^2 土地的开发，人口规模达到 3.2 万人，企业入驻数量达到 90 家，实现主营业务收入 500 亿元；远期至 2030 年，完成产业集聚区 11.39km^2 土地的开发，人口规模达到 3.8 万人，企业入驻数量达到 120 家，实现主营业务收入 1000 亿元。

5、用地布局

产业集聚区规划总用地面积 1138.61ha，其中：非建设用地（E）31.39ha（占比 2.76%），包括：水域（E1）1.14ha、其他非建设用地（E9）30.25ha；建设用地（H）1096.85ha（占比 96.33%），包括：工业用地（M）757.99ha，占比 66.57%；商业服务业设施用地（B）9.50ha，占比 0.83%；物流仓储用地（W）35.74ha，占比 3.14%；道路与交通设施用地（S）162.56ha，占比 14.28%；公用设施用地（U）21.98ha，占比 1.93%；绿地与广场用地（G）113.60ha，占比 9.98%；铁路用地（H21）10.37ha，占比 0.91%。

项目厂址用地为三类工业用地，项目位置及集聚区用地规划见附图 3-1。

6、空间结构

根据产业集聚区产业发展特点及空间布局，规划形成“两轴三区”的空间结构。

两轴：贯通产业集聚区南北的开源路产业空间发展主轴；延伸产业集聚区空间形态、引导产业集聚区用地布局的东西向七紫路空间发展次轴。

三区：根据空间布局和产业类别划分的三个产业片区。即北部产业片区、中部产业片区和南部产业片区。主要是以煤化工和硅碳新材料为主导产业的产业集聚区。

7、产业发展规划

（1）主导产业

规划选择“煤化工、硅碳新材料”作为产业集聚区的主导产业。

（2）产业发展

①煤化工产业

实施现代煤化工示范工程，大力发展焦化产品深加工，提质升级延伸甲醇产业链条，推动产业高端化、产品差异化、生产集约化发展，实现由原料制造向材料制造转变。

——大力发展焦化产品深加工。积极推进焦化产业转型升级，加快淘汰落后产能，实现产业向下游精细化产品延伸。规划建设炭素产业园，以福兴新材料等

企业为依托，积极发展煤焦油深加工，适当扩大炭素焙烧规模，发展针状焦、各向同性焦、苯酐、焦化重油、精制洗油等特色产品，支持向下延伸产业链条，合作建设煤基碳纤维实验，创新发展碳纤维产业；实施首山化工278万t/a焦化升级改造、10万t/a精苯加工等项目建设，开展中低温热解、高温快速加氢热解技术等技术研究与产业示范，生产化工焦、洁净焦的同时，发展粗苯加氢生产精苯、甲苯、二甲苯等产品，精苯加氢精制己二酸、己内酰胺、环己酮等产品，建设省内规模最大、加工深度最广、产品附加值最高的炼焦及深加工产业基地。

——大力发展甲醇制芳烃等甲醇下游产品。支持甲醇企业延伸产业链，积极培育煤制烯烃、醋酸、二甲醚等现代煤化工产业链，推进首山化工20万t/a环己酮、30万t/a己内酰胺、15万t/a己二酸、4万t/a己二腈等项目建设，生产环己酮、己内酰胺、己二腈、苯、二甲苯等化工产品，提升集聚区煤化工产业综合竞争力。

——大力发展尼龙新材料上下游产品。加强与平煤神马企业的合作，积极承接尼龙新材料产业转移，发展尼龙6和尼龙66聚合物下游高附加值产品，为发展尼龙织造、工程塑料等产业集群夯实基础。同时生产环己酮、己内酰胺、己二酸等尼龙上游产品。

——积极发展精细化工产品。围绕新材料、新技术的发展，大力细化链条化产品体系，延伸产品种类，加强产业循环和产业精细划分。精细化工产品种类多、附加值高、用途广、产业关联度大，直接服务于国民经济的诸多行业和高新技术产业的各个领域。

②硅碳新材料产业

——发展硅材料。瞄准有机硅、光伏硅、半导体硅材料的发展方向，以河南硅烷科技公司为依托，推进600万片大尺寸硅外延片、1500吨区熔级多晶硅等项目建设，发展高纯度硅烷气、电子级硅烷气、有机硅单体、碳化硅微粉、多晶硅、单晶硅、区熔级多晶硅、颗粒硅等，逐步打造光伏硅、有机硅、空心硅等产业链。

——发展碳材料。做大做强针状焦项目，发展超高功率石墨电极、煤沥青中间相产品、中间相碳微球、碳纤维、石墨烯、超高导热石墨材料、锂电池负极材料等产业链项目；提升产业链的技术高端升级，鼓励增加高纯石墨、石墨化、碳碳复合材料、石墨烯等。围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工，推动碳材料向碳纤维、医药中间体方向发展。重点实施超高功率石墨电极、等静压特种石墨等项目，打造焦油深加工、针状焦、特种石墨（石墨电极）产业链。

——发展化工新材料。立足煤化产业基础优势，加大技术装备智能化改造力度，实施 10 万 t/a 工程塑料等项目建设，大力发展高端润滑油脂、高性能聚烯烃、高性能工程塑料等先进化工材料，加快产业向高端转型。围绕高新技术产业，发展水性涂料，高固体分、无溶剂、低 VOCs 含量的涂料、油墨及相关树脂等。

——发展高性能纤维及复合材料。围绕产业集聚区产业链条“缺链短链”等问题，有选择性地加大招商引资力度，引进发展碳纤维、芳纶等高性能纤维及复合材料，推广应用纤维及复合材料的智能、绿色生产制造技术，提升耐高性能纤维材料产业化水平。

——发展气凝胶材料。瞄准气凝胶基础材料产业发展趋势，积极引进弘大科技等龙头企业，建设 10 万 m^3 气凝胶材料及配套项目，发展气凝胶材料、气凝胶绝热毡、气凝胶真空保温板、弘暖纤、超疏水涂料、微晶纳孔金属等。以气凝胶开发应用为重点，引进产业链关联项目，巩固扩大二氧化硅气凝胶产业规模，打造我国气凝胶产业化基地。

③新能源产业

——发展新能源。聚焦新能源产业发展的广阔前景，围绕新能源产业及新能源材料，以福兴新材料的石墨电极、硅烷科技的硅烷产品等为切入点引领，延伸相关产业链，加速挺进并扩大节能产品规模，加快推动正负极材料、储能电池和隔膜项目落地，围绕“单晶硅、电子化学产品、银粉银浆、光伏玻璃、边框、电池组件、光伏电站”产业链条，大力发展光伏新能源上下游产业，打造光伏新能源产业集群；探索推动发展氢能、风能等新能源产业。

——积极发展氢源产业。氢能将是未来我国主体清洁能源之一，而且产业集聚区具有很好的氢能生产和使用基础，煤化工本身就是氢能生产的源头，所以规划建设氢能中心，在生产氢能的同时，积极发展氢能电池、加氢站、供氢产业，打造河南中部地区氢能中心。

（3）产业布局

结合主导产业、关联产业及配套产业上下游关系，并充分考虑各产业区对周边功能区的影响，规划三个主要产业功能区：①硅碳新材料产业区：分为两个板块，规划面积 763.24ha。其一东至紫云大道，西至宏源路，南至七紫路，北至产业集聚区边界；其二东至紫云大道，西至集聚区边界，南至国道 311，北至纬八路。②煤化工及精细化工产业区：面积为 375.37ha，东至紫云大道，西至首山一矿，南至纬八路，北至七紫路。

根据产业布局和用地空间，划分三大区中园，分别是：①硅材料产业园：位于硅碳新材料产业区北部。围绕高纯度硅烷气、电子级多晶硅、电子级单晶硅的开发应用，做好硅材料产业的建链，完成硅材料产业链的铸链、强链，逐步将硅材料产业集群打造成为及千亿级产业集群。②炭素产业园：位于七紫路北侧，硅碳新材料产业区南部。围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工利用，向下游发展，重点发展超高功率石墨电极类、碳纤维类、特种石墨类、石墨热交换器类项目，突出石墨综合利用产业，不断拉长拓宽炭素产业链，逐步将炭素产业集群培育成新的百亿级产业集群。③煤基化工产业园：以现状首山焦化为首的焦化企业为核心，在其周边布局该产业链条及其下游产业用地。积极进行延链补链，将煤焦化循环经济产业做大做强，并进行拓展延伸，引进其他高附加值、污染物排放小，科技含量高的化工产业，实现产业集聚区高质量发展。

本项目选址位于规划的硅碳新材料产业园，项目产品主要硅碳负极材料，属于园区主导产业中的硅碳新材料产业，符合集聚区发展定位及产业空间布局要求。

8、基础设施规划

（1）给水工程规划

现状企业自身可循环利用的水量约为2.5 万吨/日；开发区内污水处理后经中水厂可提供3 万吨/日；根据《襄城县国土空间规划（2021-2035）》中心城区可向襄城县先进制造业开发区南园区提供中水2 万吨/日。所以结合供水预测以及保证开发区用水安全，南园区还需大约3 万吨/日的供水规模。

建议积极争取南水北调水作为备用水源，同时企业提升生产工艺减少耗水量。规划期末，在七紫路与经一路交叉口利用现状水厂完善供水设施，占地7.7 公顷，供水规模达到3 万吨/日。

给水现状：集聚区建成区用水由产业集聚区水厂供给，该水厂位于七紫路以北、平禹铁路以西，现状供水能力0.5 万 m^3/d，水源为北汝河，主要供首山化工工业用水。其它企业生产、生活用水和集聚区内居民生活用水均采用地下自备井水供水。

本项目规划使用园区管网供水，目前由于园区集中供水管网尚不完善，近期利用厂内现有自备井供水，待园区供水管网完善后关闭自备井。

（2）污水工程规划

污水设施规划：规划利用产业集聚区东环路与丹霞路交叉口现状集中污水处理厂（襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂）处理产业集聚区污水，远期规模5 万t/d（中水回用4 万t/d）。

污水管网规划：（1）污水分区一：位于产业集聚区西北部，地势为西高东低、北高南低，区域内已沿开源路自北向南铺设有现状污水主干管，规划该区的污水干管均沿东西向道路布置，就近汇入开源路的现状污水主干管内。（2）污水分区二：位于产业集聚区东北部，地势为西高东低、北低南高，区域内正在沿紫云大道自北向南修建污水主干管（包括压力管和泵站），规划该区的污水干管均沿东西向道路布置，就近汇入开源路的现状污水主干管内。（3）污水分区三：位于产业集聚区南部，地势为西高东低、北低南高，区域内尚无污水管道，沿纬八路规划一条污水重力流主干管，经泵站提升后压力流排入开源路现状污水管

道，最终进入第二污水处理厂。共设置两处污水提升泵站，分别位于公明路与紫云大道交汇处西北角、经七路与纬八路交汇处东北角。

污水泵站规划：由“污水分区规划”和“污水管网规划”可知，分区二地势为西高东低、北低南高，污水管道存在“逆排”，且分区二下游开源路现状污水管道埋设较浅，为减少规划污水管道埋深，在公明路与紫云大道交汇处西北角规划污水泵站一座，将分区二汇水面积内的污水经提升泵站提升后通过压力管排入开源路现状污水管道。分区三地势为西高东低、北低南高，污水管道存在“逆排”，且分区三下游开源路现状污水管道埋设较浅，为减少规划污水管道埋深，在经七路与纬八路交汇处东北角规划污水泵站一座，将分区三汇水面积内的污水经提升泵站提升后压力流排入开源路现状污水管道。

中水回用规划：规划 2030 年再生水利用率达到 80%，则中水回用规模 4 万 t/d。主要用于工业用水，少部分用于市政用水（浇洒道路与绿化用水，以及消防储备水等）。

雨水管网规划：根据道路和地形划分汇水区域，分片收集雨水，产业集聚区设总排放管 2 根，以七紫路为界，北侧雨水排入汝河，南侧雨水排入东南向的北湛河。雨水管沿规划道路敷设，主干管管径 D600-D1800。

排水现状：

产业集聚区现状排水采用雨污分流制，雨水管网尚不完善，仅紫云大道两侧有雨水管网。经收集后的雨水以七紫路为界，北侧雨水经一条自然沟排向北汝河，南侧雨水经自然沟排入东南向的北湛河。

襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂位于丹霞路与宏源路交叉口西南角，一期设计规模 3 万 t/d，共计两条污水处理线。其中 2015 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（1#处理线），2020 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（2#处理线）。服务范围为产业集聚区及周边若干村镇，焦化废水和煤化工废水采用压力进水，由各企业单独铺设管网进入污水处理厂，生活污水汇集后重力排入污水处理厂，污水处理厂设两个进水口和一个排水口。

本项目位于污水分区二，区域内正在沿紫云大道自北向南修建污水主干管（包括压力管和泵站），预计 2026 年 6 月 31 日修通。本项目生产废水依托厂内污水处理站处理后与生活污水一起通过规划污水管网经紫云大道进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。

（3）供热工程规划

初期由明源电厂（供热能力 95t/h）进行供给；至规划期末，由明源电厂（供热能力 30t/h）和能信电厂（供热能力 1330t/h）共同供应。

供热现状：产业集聚区供热由首山焦化（最大供热量 195t/h）和明源燃气电厂（最大供热量 120t/h）联合供热，沿七紫路、紫云大道、丹霞路、开源路、宏源路敷设有供热管网，主要供应入驻企业用热。

本项目沉积炉、包覆炉等设备使用电加热。

（4）燃气工程规划

天然气气源为西气东输一线天然气，在产业集聚区北部边界处设置天然气门站一座，引入城镇气源。

供气现状：产业集聚区燃气主要是由首山焦化公司提供的煤气，部分企业采用天然气。

目前项目区域天然气管网已铺设，项目焚烧炉可使用天然气作为燃料。

（5）供电工程规划

规划新建能信电厂，建设 2 台 350MW 超临界抽凝供热机组，每年可实现发电量 26.3 亿 kW·h、供热量 432 万 t。产业集聚区主电源为 110KV 首山变和 110KV 焦化变，引自 220KV 襄城变。变电站保留现状四座变电站，并进行扩容，分别是 110KV 首山变、110KV 焦化变、35KV 七里变、35KV 首山一矿变。规划两处变电站，分别是新建 220KV 襄城西变，位于方庄村北部；新建 110KV 湛北变，位于紫云大道东侧，山前徐庄村南侧。规划期末对 110KV 变电站进行扩建增容，规划主变容量均达到 3X50MVA。为提高供电的可靠性与灵活性，规划将 110KV 变电站互联成网。

供电现状：产业集聚区内有 110KV 首山变电站和 110KV 焦化变，产业集聚区范围外东边界有一座 35KV 七里变，产业集聚区范围外西侧紧邻首山一矿 35KV 变电站。

本项目电力依托园区集中供电，可满足项目用电需求。

综上，项目建设符合《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》。

1.8.11.2 与集聚区规划环评相符性分析

根据《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》,项目与集聚区环境准入条件和负面清单符合性分析见表 1.8-11、表 1.8-12。

表 1.8-11　　襄城县循环经济产业集聚区环境准入条件一览表

序号	类别	环境准入要求（2021-2030）	本项目情况	相符性
1	空间布局约束	优先发展煤化工、硅碳新材料及其配套产业，鼓励有助于延长产业集聚区主导产业链且符合产业集聚区功能定位的项目入驻。限制不符合产业集聚区发展规划和功能定位的工业企业入驻。	项目位于集聚区硅碳新材料产业园内，项目属于电子专用材料制造，产品为硅碳负极材料，属于园区主导产业的硅碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位。	符合
		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、生态环境准入清单、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	不属于“两高”项目	符合
		禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)	项目焚烧炉使用天然气	符合
		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用地	不涉及。	符合
2	污染物排放管控	新建涉高 VOCs 排放的化工等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代	项目实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代。	符合
		企业废水必须实现全收集、全处理。污水集中处理设施实现管网全配套。集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染	项目实施雨污分流措施，废水实现全收集、全处理。项目车间地面清洁水、喷淋废水、检测废水、水封废水等依托厂内污水站处理后，与	符合

序号	类别	环境准入要求（2021-2030）	本项目情况	相符性
		物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	经隔油池、化粪池收集处理后的生活污水以及设备循环冷却水排水、纯水制备排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。	
		对现有企业工业粉尘及 VOCs 开展深度治理，确保稳定达标排放	现有项目稳定达标排放。	符合
		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	不属于“两高”项目。	符合
		新建耗煤项目还应严格按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	不涉及。	符合
		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	不涉及。	符合
		产业集聚区新增颗粒物排放量≤102.63t/a、SO_2 排放量≤330.76t/a、NO_X 排放量≤641.59t/a、VOC_S 排放量≤154.06t/a、BaP 排放量≤2.51×10^{-3}t/a、NH_3≤36.72t/a、H_2S≤0.79t/a；COD 排放量≤116.07t/a、NH_3-N 排放量≤5.80t/a	主要污染物排放量严格执行总量控制制度。	符合
3	环境风险防控	应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练	评价要求企业按照风险评价要求，建立事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	符合
		企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故		
		高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录		
4	资源开发利用管	依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率	本项目不属于“两高”项目。项目外排废水不含含难降解的有机污染物、 “三致“污染物及盐分含量高等。水源使用开发区居中供水。	符合
		限制污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目；废水含难降解的有机污染物、“三致“污染物及盐分含量较高的项目		

序号	类别	环境准入要求（2021-2030）	本项目情况	相符性
	控	加快产业集聚区基础设施建设，实现产业集聚区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井		
		万元工业增加值排水量≤15m^3、万元工业增加值 COD 排放量≤1kg、万元工业增加值 SO_2 排放量≤1kg	满足要求。	符合

表 1.8-12　　襄城县循环经济产业集聚区负面清单一览表

序号	分类	负面清单	本项目情况	是否属于负面清单
1	管理要求	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目	本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目。	否
2	行业清单	不属于主导产业，关联产业及其上下游补链、延链行业的	项目位于集聚区硅碳新材料产业园内，项目属于电子专用材料制造，产品为硅碳负极材料，属于园区主导产业的硅碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位。	否
		禁止发展铝用碳素项目	不涉及。	否
3	产品清单	光伏用多晶硅、单晶硅	不属于光伏用多晶硅、单晶硅。	否
4	规模控制	炼焦行业 278 万 t/a	不涉及。	否
		不符合园区产业布局、产业定位的现有企业	不涉及。	否
5	产排污要求	万元工业增加值排水量>15m^3/万元的项目 万元工业增加值 COD 排放量>1kg/万元的项目 万元工业增加值 SO_2 排放量>1kg/万元的项目	满足要求。	否

综上，本项目符合《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》提出的项目环保准入要求，不属于负面清单类别。

1.8.12《襄城县先进制造业开发区总体发展规划》（2022~2035）

目前《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》正在修编中，开发区规划环评正在报批中。本次评价依照报批中的《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022~2035）环境影响报告书》规划内容对项目建设相符性进行分析。

1.8.12.1 发展定位

襄城县先进制造业开发区致力于建设成为中国硅碳新材料产业基地，全国硅碳新材料产业高地，中国中原硅碳新材料产业园区，新材料产业集群或战略新兴产业集群，与中国尼龙成深度融合的尼龙产业原料与终端产品生产基地，技术和规模上走在同类产业园区发展前列，引领产业发展方向，从而成为全国一流工业生产园区和新材料产业集群或战略新兴产业集群。综合分析，确定襄城县先进制造业开发区发展定位为："一极、三区、三基地"。"一极"，襄城县经济重要增长极；"三区"，战略新兴产业创新区、产城融合协同发展先行区、绿色低碳循环经济示范区，"三基地"：国家级新型工业化产业示范基地、全国领先的硅碳材料高新技术产业基地、全国先进的光伏新能源产业基地。主导产业确定为煤基化工、硅碳新材料、光伏新能源和装备制造。

1.8.12.2 空间布局

本次开发区规划控制规模为 1517.57 公顷，规划确定开发区范围为：

南园区规划范围为东至紫云大道，西至首山一矿，南至 G311，北至乾明大道，规划面积 913.15 公顷。

北园区分两个片区，片区 1 规划范围为东至规划经十三路，西至平禹铁路，南至文明路一规划凤翔路一规划文化路，北至汜城大道；片区 2 规划范围为东至紫云大道，西至黄桥村，南至汜城大道，北至文化河，规划面积共 604.42 公顷。

（2）空间结构

根据开发区产业发展特点以及空间布局，统筹兼顾，综合协调，襄城县先进制造业开发区总体上按照"一区两园"布局，谋划煤基化工、碳基新材料、硅基新材料、光伏新能源、装备制造主导产业，实现"一体两翼"的总体格局。

南园区，形成"两轴、三区"的空间结构。两轴，贯通开发区南北的开源路产业空间发展主轴；延伸开发区空间形态、引开发区用地布局的东西向七紫路空间发展次轴；三区，根据空间布局和产业类别划分的三个产业片区。即北部产业片区、中部产业片区和南部产业片区。主要是以煤基化工和硅碳新材料为主。

本工程选址位于襄城县先进制造业开发区南园区，项目属于电子专用材料制造，产品为硅碳负极材料，属于园区主导产业的硅碳新材料产业，符合产业集聚区功能定位及产业空间布局要求。

1.8.12.3 产业功能布局

规划根据产业类型不同划分产业分区，做到协调有序，避免企业间的相互干扰和影响，充分考虑到服务设施的合理配置。把完善的设施资源和工业园区结合起来，吸引企业投资入驻，创造专业化、多元化的开发区。将其主导产业、关联产业以及配套产业按照产业链的上下游关系，并充分考虑到各产业区对周边功能区的影响，将其落实在空间上。

开发区总体上形成“一区两园”的发展格局，其中，开发区南园区主要以煤基化工和硅碳新材料产业为主，北园区主要以光伏新能源和装备制造为主。

南园区

（1）产业功能布局

规划两个主要产业功能区。分别是：

硅碳新材料产业区

a）空间分布

分为两个板块，规划面积约为455.70公顷。

其一东至紫云大道，西至宏源路，南至七紫路，北至南园区边界；

其二东至紫云大道，西至南园区边界，南至 311 国道，北至纬六路。

b）发展思路

优化产业体系，促进开发区转型升级发展，积极发展硅碳新材料产业，重点突出以下产业：

一是硅材料产业。围绕高纯度硅烷气、电子级多晶硅、电子级单晶硅的开发应用，做好硅材料产业的建链，完成硅材料产业链的铸链、强链，逐步将硅材料产业集群打造成为千亿级产业集群。

二是气凝胶生产利用产业。建设年产3万立方米二氧化硅气凝胶项目。以气

凝胶开发应用为重点，发展引进气凝胶冲锋衣、防弹衣和宇航服、高温保温隔热板绝热毡、防腐疏水涂料、相变蓄能材料、隔音吸能板、铅酸蓄电池电解液改性、油水分离装置、工程塑料改性、物理大电容器、防核辐射和 X 光射线膜、反光隔热膜等项目，形成百亿级产业集群，构建国家级军民融合产业园。

三是碳材料。围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工，推动碳材料向碳纤维、医药中间体方向发展。谋划建设超高功率石墨电极、特种石墨、电池负极材料等产业项目，不断拉长煤焦油综合利用产业链条，形成负极材料产业链条。

重点实施超高功率石墨电极、等静压特种石墨等项目，打造焦油深加工、针状焦、特种石墨（石墨电极）产业链条。

四是新能源产业。围绕储能电池产业发展，开发区有机联动，加快推动正、负极材料和隔膜项目落地，着力打造储能电池产业园区。围绕“单晶硅、电子化学产品、银粉银浆、光伏玻璃、边框、电池组件、光伏电站”产业链条，打造光伏新能源产业集群。探索发展氢能、风能等新能源，推动风光氢等清洁能源发展。

五是其它新材料，在重点发展基础上兼顾其它附加值高的新材料。

煤基化工及精细化工产业区

a）空间分布

东至紫云大道，西至首山一矿，南至纬六路，北至七紫路，面积约为 457.45 公顷。

b）发展思路

一是保持现有煤基化工产业优势，将其作为园区发展碳材料的原材料基地。

二是突出发展焦炉煤气综合利用。适当扩大氢气、甲醇规模，提高综合利用度，逐步将产品向下游延伸，重点建设己二胺、己内酰胺、硅烷气等项目，并向硅材料、烯烃类项目、医药类拓展延伸。

三是做大做强苯精制及应用产业。以粗苯精制为基础向精细化工发展，以甲苯、轻苯、二甲苯、二氯苯、苯胺等为基础，逐步向附加值高的医药中间体、涂料、油漆（无溶剂型油漆、水性油漆）等精细化工延伸发展。

四是焦油加工产业链。以焦油深加工为基础，对焦油深加工产品苯、萘、蒽油、洗油等进行精加工，建设苯酐等项目，向医药关联产业发展。五是引导发展精细化工。精细化学品和化工新材料是制造业高质量发展不可或缺的物质支撑，加快产业链上下游高端化扩展延伸，推动产业转型升级，聚焦新材料、生物医药等领域需求，提升化工产品附加值。

六是适当发展其他化工。在发展煤为基础的化工同时，发展石油基同类产品的综合开发利用，以及其他高附加值、污染小、科技含量高的化工产业，推动产业向创新化、高端化方向持续迈进。

（2）区中园

根据产业布局和用地空间，划分四大区中园：硅基材料产业园、碳基材料产业园、煤基化工产业园、生物医药产业园。

①硅基材料产业园

位于硅碳新材料产业区北部。该产业园以硅烷为龙头，主要包括以硅烷为原料的产业：电子级单晶硅、区熔级单晶硅、光伏晶硅片、高端晶硅产品等。设置了 6 条主链，完成硅材料产业链的铸链、强链，逐步将硅材料产业集群打造成为千亿级产业集群。

②碳基材料产业园

位于七紫路北侧，硅碳新材料产业区南部。煤焦油是储能及负电极产业链的

源头，针状焦、中间相焦是负电极产业链的核心，碳纤维、石墨烯等高端产品是该产业园产业链的发展方向。

③煤基化工产业园

以现状首山碳材料为首的焦化企业为核心，在其周边布局该产业链条及其下游产业用地。积极进行延链补链，将煤焦化产业做大做强，并进行拓展延伸，引进其他高附加值、污染物排放小，科技含量高的化工产业，实现开发区高质量发展。

④生物医药产业园

位于纬六路南侧，煤基化工及精细化工产业区南部。发展以化学原料药为引领的生物医药产业，拓展医药中间体产业链，鼓励化学药制剂及上下游产业链延伸发展，打造医药研发基地和产业链群。

本项目位于硅基材料产业园，项目以硅烷为原料生产硅碳负极材料，符合产业布局要求。

1.8.12.4 主导产业

按照主导产业选择原则，综合考虑现有产业基础、成长性、竞争力等因素，规划选择“煤基化工、硅碳新材料、光伏新能源、装备制造”作为开发区的主导产业。

（1）煤基化工产业

煤基化工具有能源和化工双重属性，发展现代煤化工有利于统筹好安全和发展，又可以生产一系列化工品和新材料，对保障能源安全、推进煤炭清洁高效利用具有重大战略意义。

保持现有煤基化工产业优势，将其作为园区发展碳材料的原材料基地，同时对现有焦化项目等项目进行升级改造，使之成为工艺更先进，污染排放更小的焦化项目。

发展精细化工，加强化工产业扩链、延链，大力细化产品体系，延伸产品类别，加强产业循环和产业精细划分，增强核心竞争力，提高产业附加值。主要以煤化工基础产品为原料，生产粘合剂、电子化学品、绿色涂料、催化剂、印刷油墨及其他化工新材料等高端精细产品。同时引进关键医药中间体、特色原料药以及高端生物医药项目，加快形成具有较强创新能力和综合竞争实力的医药产业集群。

（2）硅碳新材料

碳基新材料包括煤焦油沥青中间相、中间相碳微球、针状焦、碳纤维、石墨烯等；高端硅材料包括硅烷产品、电子级单晶硅、区熔级单晶硅产品、硅晶光伏系列产品、二氧化硅气凝胶系列产品；高性能化工新材料包括己二腈和己二胺等

卡脖子尼龙原料产品、电池液体材料等。

①发展碳材料

碳基新能源材料板块发展成以石墨电极、负极材料为主，以碳纤维和石墨烯为特色。做大做强针状焦项目，发展超高功率石墨电极、煤沥青中间相产品、中间相碳微球、碳纤维、石墨烯、超高导热石墨材料、锂电池负极材料等产业链项目；提升碳产业链的技术高端升级，鼓励增加高纯石墨、石墨化、碳碳复合材料、石墨烯等。围绕焦油加工副产品沥青焦、针状焦做深加工，推动碳材料向碳纤维、医药中间体方向发展。重点实施超高功率石墨电极、等静压特种大力发展尼龙新材料上下游产品。

发展高性能纤维及复合材料，围绕开发区产业链条“缺链短链”等问题，有选择性地加大招商引资力度，引进发展碳纤维、芳纶等高性能纤维及复合材料，推广应用纤维及复合材料的智能、绿色生产制造技术，提升耐高性能纤维材料产业化水平。

高性能化工新材料产业板块把尼龙产业板块发展成与中国尼龙城深度融合的尼龙产业原料与终端产品生产基地，从而为下游尼龙终端产品搭建平台，为尼龙终端产品生产基地创造条件。生产环己酮、己内酰胺、己二酸等尼龙上游产品，向下游发展己内酰胺、己二腈等高端尼龙中间体产品。发展电池液体材料。

②发展硅材料

高端硅材料包括烷气生产项目、多晶硅生产项目、单晶硅生产项目、单晶硅电池片项目、银浆料项目、光伏组件项目等。

借助河南硅烷科技发展股份有限公司的高纯硅烷气，以硅烷法制多晶硅为突破点，进行补链、强链，延伸下游产业链，打造以电子级多晶硅、区熔级多晶硅为起点，以 PERC 电池片、双面 N 型 PERT 电池片、背接触（IBC）电池片、异质结（HJT）电池片等高效新型电池片为中游，以光伏新能源为下游的全产业链。

发展功能性纳米材料。瞄准气凝胶基础材料产业发展趋势，引进弘大科技等

龙头企业，建设气凝胶材料及配套项目，发展气凝胶材料、气凝胶绝热毡、气凝胶真空保温板、弘暖纤、超疏水涂料、微晶纳孔金属等。以气凝胶开发应用为重点，引进产业链关联项目，巩固扩大二氧化硅气凝胶产业规模，打造气凝胶产业化基地。依托天目先导项目发展纳米硅基负极材料。

（3）光伏新能源产业

①发展光伏新能源

依托产业链上游硅材料和平煤隆基等龙头企业，打造从高纯硅烷气、单晶硅、单晶硅片、电池片、光伏组件、光伏电站的全产业链模式，秉承建链、补链、强链的理念，光伏组件环节在现有基础上注重开发出能够迅速占领高端市场的光伏组件产品，光伏电站在现有产业基础上开发出适应于不同行业、不同场景的光伏电站。

②积极发展清洁能源产业

氢能将是未来我国主体清洁能源之一，而且园区具有很好的氢能生产和使用的基础，煤基化工本身就是氢能生产的源头，规划建设氢能中心，在生产氢能的同时，充分利用丰富的生物质和煤层气资源，推动绿色能源与氢能源综合利用，积极发展氢能电池、加氢站、供氢产业。积极发展其他清洁能源，以现有产品甲醇为基础，向下游发展乙醇、高洁汽油 MTG、聚甲氧基二甲醚、碳酸二甲酯等下游清洁能源产品，以甲烷为原料发展液化天然气 LNG 产业，以劣质油为原料生产清洁燃料油。

（4）装备制造产业

围绕电力装备、食品机械制造产业链，引导现有企业扩能增产和转型升级，培育一批高端装备制造企业，推动制造业向智造、创造发展。

依托万杰智能和智工机械，重点发展智能无人售卖、智能主食设备等食品机械装备制造业，占据智能主食生产装备市场主导地位，加速物联网、云计算等新技术在制造上的融合，提升装备数字化、智能化水平，围绕食品安全和智慧餐厅发展需求，用智能技术对主食装备智能化改造。

结合光伏新能源产业发展，积极发展电力装备制造。以高端智能绿色发展为方向，以绿色低碳科技创新为驱动，以应用创新及示范为抓手，积极引进高端电力装备制造企业。

（五）产业链构建

硅基新材料产业链

该产业链以硅烷为龙头，主要包括以硅烷为原料的产业：电子级单晶硅，区熔级单晶硅，光伏晶硅片，高端晶硅产品等。为此，设置了 5 条主链。

①硅烷产品产业链：煤焦化→焦炉煤气→氢气+硅源→硅烷（SiH4）→提纯→外售；

②硅烷电子面板产业链：硅烷（SiH_4）→高端面板等电子产品；

③硅烷单晶硅产品产业链：硅烷（SiH_4）→单晶硅→电子级、区熔级单晶硅产品；

④硅烷多晶硅产品产业链：硅烷（SiH_4）→多晶硅→电子级、光伏级、区熔级多晶硅产品；

⑤硅烷光伏产品产业链：硅烷（SiH_4）→单晶硅→光伏晶硅片→光伏电池。

考虑到副产品，设置 3 个支链。

第一支链：硅烷（SiH_4）→纳米硅粉+微硅粉→锂电池负极材料

第二支链：硅烷（SiH_4）→四氯化硅→OVD 级光纤四氯化硅

第三支链：硅烷（SiH_4）→氯硅烷→有机硅单体。

本工程利用硅烷为原料生产硅碳负极材料，属于硅基新材料产业链，符合开发区主导产业规划等要求。

1.8.12.5 开发区给排水建管网设情况

（1）给排水设施现状

①给水工程现状

开发区南园区水厂位于七紫路以北、平禹铁路以西，取水水源为北汝河，主要供南园部分企业工业用水；北区由锦襄水务三水厂供水，水厂位于阿里山路与

襄业路交叉口；部分企业生产、生活用水和村庄居民生活用水采用地下自备井水供水。

②排水工程现状

开发区南区有襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂，主要处理产业开发区内的工业废水和生活污水，目前开发区外少部分生活废水也进入该污水厂处理；北区东侧有襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂，位于紫云大道东侧，柳叶江下游。

（2）给排水工程规划

①给水工程规划

开发区南区，争取南水北调水作为备用水源，同时企业提升生产工艺减少耗水量。在七紫路与经一路交叉口利用现状水厂完善供水设施，占地 7.7 公顷，供水规模达到 3 万吨/日；开发区北区规划建设第三水厂规模为 5 万吨/日（地下水 2 万吨/日、南水北调水 3 万吨/日），位于北园区中部，占地约 4.1 公顷。

本工程位于开发区南区，使用园区集中供水。

2 污水工程规划

①污水处理厂规划

开发区南区不再新建污水处理厂，利用襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂，处理新建企业和附近区域生活污水。开发区北区襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂规模扩建至12万吨/日，承担整个城市的污水处理，受纳水体为柳叶江。

②污水管网建设规划

开发区南区污水管网进行分区建设，并根据实际情况设置污水泵站；

北区形地势相对平坦，污水排放不再分区，污水通过接入城区干管收集至襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂统一处理，污水管道原则上采用坡度尽量与地面坡度一致，采用重力流排放的原则。

项目车间地面清洁水、喷淋废水、检测废水、水封废水等依托厂内污水站处

理后，与经隔油池、化粪池收集处理后的生活污水以及设备循环冷却水排水、纯水制备排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。

1.8.13 开发区（化工园区）基本情况

1.8.13.1 开发区（化工园区）认定情况

襄城县先进制造业开发区化工园区位于襄城县先进制造业开发区“一区两园”中的南园区，2020 年 11 月 3 日，襄城县循环经济产业集聚区被列入“河南省化工园区名单（第一批）”，四至范围为：东至 311 国道（现紫云大道，南至 S329 线，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路。

根据《河南省工业和信息化厅关于公布河南省通过认定化工园区名单（第一批）的通知》（豫工信化工〔2023〕129 号），襄城县先进制造业开发区（化工园区）被列入“河南省拟通过认定化工园区名单（第一批）的公示名单”，属于首批 16 家之一，园区类型为开发区中化工园区，规划核定面积 8.536km^2，四至范围为：东至紫云大道，西至首山一矿，南至 311 国道，北至襄城县南环路。

2025 年，襄城县先进制造业开发区管理委员会拟对化工园区进行缩区，根据《河南省工业和信息化厅关于同意襄城县先进制造业开发区化工园区缩区的批复》（豫工信化工〔2025〕205 号），缩区后化工园区规划面积 4.76km^2，分 3 个片区，其中北部片区一：规划面积 0.60km^2，东至能信热电围墙东，南至首化科技围墙南，西至襄恒产业园围墙西，北至能信热电围墙北；北部片区二：规划面积 0.75km^2，东至硅烷科技围墙东，南至硅烷科技围墙南，西至经三路东，北至南环路路南；南部片区：规划面积 3.41km2，东至首山碳材料围墙东，南至 311 国道北，西至宏源路路东，北至园区企业围墙北。

本项目化工单元（乙炔单元）位于化工园区范围内，见附图 9。

1.8.13.2 化工园区基础设施

（1）供水工程

襄城县先进制造业开发区（化工园区）位于开发区南区，规划近期扩建七紫

路与经一路交叉口现状水厂，供水规模达到 3 万吨/日，以北汝河为水源。远期在首山一矿新建一座水厂，供水规模达到 2 万吨/日，以矿井排出的地下水为水源。

开发区南园区（含化工园区）现有企业实际用水量为 3 万 m^3/d，现有取水从北汝河取水 5000m^3/d，剩余取用地下水。目前区域现状水厂尚未扩建，供水管网尚未敷设，本项目近期使用厂区现有的自备水井供水。

（2）排水工程

①污水处理

襄城县先进制造业开发区（化工园区）位于开发区南区，不再新建污水处理厂，利用襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂，处理新建企业和附近区域生活污水。设计规模远期达到 5 万吨/日（其中生产中水达到 2-4 万吨/日），占地 7.22 公顷。

襄城县化工园区位于南园区，污水收集处理系统要充分考虑煤化工主导产业废水特点，襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂设置两个进水口，将化工生产废水与其他工业废水、生活污水分开处理，并针对化工生产废水专门设计预处理系统。化工生产废水采用压力进水，经过化工企业污水处理站预处理达标后按照“一企一管、专管专用”的原则由各企业单独铺设专用管网通过工业废水进水口进入污水处理厂进行统一处理；其他工业废水和生活污水采用重力进水，通过园区管网收集后通过生活废水进水口进入污水处理厂统一处理。

将襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂的入河排污口下移至洋湖渠的开发区下游（紫云大道附近），便于监督管理南园区内企业排水。并在排污口进入洋湖渠之前设置事故水池及可关闭闸门。

襄城县化工园区位于南园区东北部，地势为西高东低、北低南高，区域内正在沿紫云大道自北向南修建污水主干管（包括压力管和泵站），规划该区的污水干管均沿东西向道路布置，就近汇入开源路的现状污水主干管内。根据襄城县先进制造业开发区管委会出具的证明，该区域污水管网工程将于 2026 年 6 月 30 日

前铺设完成，届时该区域污水可沿紫云大道污水主干管进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂。

②中水利用规划

根据襄城县先进制造业开发区的实际情况，回用于工业和市政杂用的再生水利用率应逐年提高，规划二污中水规模为3万吨/日，一污中水规模为1万吨/日。生活、生产污水经污水管道收集后排至污水处理厂，再生回用水处理装置应结合污水处理厂建设，规划中水主要用于工业用水，少部分用于市政用水（浇洒道路与绿化用水，以及消防储备水等）。

本项目乙炔生产工序（有机化学原料制造）不产生生产废水，项目产生的车间地面清洁水、喷淋废水、检测废水、水封废水等依托厂内污水站处理后，与经隔油池、化粪池收集处理后的生活污水以及设备循环冷却水排水、纯水制备排水、冷却塔排水一起排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。

（3）供热工程

开发区南园区规划新建首山热能，位于公明路北侧，经一路西侧。项目规划建设2台350MW超临界抽凝供热机组。项目机组设计供热能力1330t/h左右，每年可实现发电量26.3亿千瓦时、供热量432万吨。南园区初期由明源电厂进行供给，至规划期末，由明源电厂、首山热能、首山碳材料共同供应。开发区北园区依靠城区热点供热。

供水管网分为蒸汽管网和热水管网。以生产用热为主的用户采用蒸汽；

以采暖为主的用户采用热水。蒸汽管网供热介质为1.0兆帕的热蒸汽，温度为260℃；热水一级管网供热介质为130/70℃高温水，二级管网为95/70℃的热水。

1.8.14 与《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2025-2035年）环境影响报告书》相符性分析

根据《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2025-2035年）环境影响报

告书》,项目与开发区环境准入条件和负面清单符合性分析见表 1.8-13、表 1.8-14。

表 1.8-13　本项目与开发区南园区生态环境准入清单

序号	类别	环境准入要求	本项目情况	符合性
1	产业发展	禁止《产业结构调整指导目录》淘汰类项目入驻	本项目属于产业结构调整指导目录中鼓励类项目。	相符
2		原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的传统煤化工项目	本项目属于电子专用材料制造，不属于传统煤化工项目	相符
3		新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	本项目采用先进的自动化设备，清洁生产水平为国内先进水平。本项目严格按照 A 级企业进行设计建设。	相符
4		强化煤炭消费总量管控,严格控制新增燃煤项目,原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新上的,需落实煤炭减量替代	本项目不涉及煤炭消费	相符
5		禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目(集中供热、热电联产设施除外)	本项目不涉及高污染燃料	相符
6		禁止铝用碳素等污染物排放量大的项目入驻	本项目不涉及铝用碳素，污染物排放量能够满足地方总量控制指标要求。	相符
7		严禁不符合安全生产标准规范和不成熟工艺的危险化学品建设项目入驻	本项目乙炔生产工艺成熟且符合安全生产标准	相符
8		原则上入驻项目应符合开发区规划主导产业或与主导产业不冲突,鼓励具备一定的关联性、属于主导产业上下游产业延伸链项目入驻	本项目为硅碳负极材料生产项目，属于园区主导产业，项目符合集聚区发展方向及功能定位。	相符
9		鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻	本项目不涉及	相符
10		禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目不涉及	相符
11	生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本项目清洁生产水平为国内先进水平。	相符

序号	类别	环境准入要求	本项目情况	符合性
12	空间布局约束	禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻	本项目建设符合“三线一单”环境分区管控要求，本项目选址位于规划的硅碳新材料产业园，项目产品主要硅碳负极材料，属于园区主导产业中的硅碳新材料产业，符合集聚区发展定位及产业空间布局要求。	相符
13		禁止入驻大气环境防护距离和大气毒性终点浓度-1 范围内涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等用地的项目	本项目无需设置大气环境防护距离且无大气毒性终点浓度-1 范围	相符
14		新建、改建、扩建“两高”项目应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、“三线一单”和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	本项目不属于“两高”项目	相符
15		禁止在北汝河地表水饮用水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量	本项目距离北汝河地表水饮用水源保护区 1010m，选址不在北汝河地表水饮用水源保护区范围内	相符
16		被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地	本项目不涉及	相符
17	污染物排放管控要求	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求，否则应予以逐步淘汰	本项目污染物排放满足相关标准和相关管理要求，在后续生产过程中将按照政策及管理要求适时对治污设施进行升级改造，以满足相关要求	相符
18		禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质的锅炉项目	本项目焚烧炉使用天然气	相符
19		入区企业的废水需通过污水管网排入园区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业	本项目废水经厂区污水处理站处理后，满足相关水质要求后，经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理	相符
20		新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求	主要污染物排放量满足总量替代的相关要求	相符
21		新建耗煤项目必须按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	本项目不涉及	相符

序号	类别	环境准入要求	本项目情况	符合性
22	资源开发利用要求	入驻项目应采用园区集中供水，工业用水应优先使用污水处理厂中水	目前项目区域现状水厂尚未扩建，供水管网尚未敷设，本项目近期使用厂区现有的自备水井供水。待区域满足集中供水条件及中水会用条件后采用集中供水及中水。	相符
23		入驻项目应采用园区集中供热，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施	本项目不使用高污染燃料	相符
24		入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求	本项目投资强度为6900万元/公顷，满足电子专用材料制造行业（C3985）投资强度控制指标935万元/公顷及有机化学原料制造（C2614）投资强度控制指标780万元/公顷	相符
25	环境风险防控要求	禁止新建大气防护距离范围超越园区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目	本项目无需设置大气防护距离	相符
26		项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施	本项目将按照环评及批复要求严格落实各项环境风险防范措施	相符
27		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	评价要求企业按照风险评价要求，建立事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	相符

1.8.15 襄城县集中式饮用水源保护区划

1.8.15.1 襄城县北汝河地表水饮用水源保护区

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号），调整后的许昌市北汝河饮用水水源保护区具体范围如下：

一级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域；颍汝干渠渠首至颍北新闸河道内区域及河道外两侧50米的区域。

二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外，左岸省道238至右岸县道021以内的区域；北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外

两侧防洪堤坝外沿线以内的区域。

准保护区：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内（鲁渡监测断面）河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域；马湟河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域。

项目距离北汝河地表水饮用水源保护区 1010m，选址不在北汝河地表水饮用水源保护区范围内。项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图见附图 4。

1.8.15.2 襄城县乡镇集中式饮用水水源保护区

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：襄城县境内划分的乡镇级集中式饮用水水源保护区包括：

襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外围 500 米的区域。

根据《襄城县人民政府关于封停襄城县湛北乡城南水厂地下饮用水源井请示的批复》（襄政文[2021]32 号），湛北乡城南水厂已经封停。

根据地下水环境影响预测结果，项目严格采取防渗措施后，不会对周边地下水产生影响。

1.8.16 襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省襄城县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）划分技术报告》，襄城县“千吨万人”饮用水源地保护区具体情况如下：

颍阳镇苏庄村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 23.10m，西边边界以水厂外围墙外延 15.76m，北边边界以水厂外围墙为保护区边界，南边边界以水厂外围墙外延 16.87m，组成的多边形区域。

王洛镇白塔寺郭地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 10.61m，西边边界以水厂外围墙外延 18.85m，北边边界以水厂外围墙外延 7.72m，南边边界以水厂外围墙外延 21.70m，组成的多边形区域。

库庄镇关帝庙村地下水型水源地：一级保护区：东边边界和北边边界以水厂围墙边界为保护区界限，南边边界以水厂外围墙外延 14.67m，西边边界以水厂外围墙外延 27.52m，组成的多边形区域。

十里铺镇二十里铺村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 22.86m，西边边界以水厂外围墙位保护区界限，北边边界以水厂外围墙外延 15.36m，南边边界以水厂外围墙外延 16.73m，组成的多边形区域。

山头店镇孙庄村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 27.18m，西边边界以水厂外围墙外延 8.3m，北边边界以水厂外围墙外延 7.13m，南边边界以水厂外围墙外延 28.11m，组成的多边形区域。

茨沟乡聂庄村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 16.25m，西侧和南侧以水厂围墙边界为保护区界限，北边界以水厂外围墙外延 26.83m，组成的多边形区域。

茨沟乡茨东村地下水型水源地：一级保护区：取水井外围 30m 的区域。

姜庄乡姜庄村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 26.56m，西侧和北侧以水厂围墙边界为保护区界限，南边界以水厂外围墙外延 7.31m，组成的多边形区域。

姜庄乡石营村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂外围墙外延 25.8m，西侧和南侧以水厂围墙边界为保护区界限，北边边界以水厂外围墙外延 15.05m，组成的多边形区域。

姜庄乡段店村地下水型水源地：一级保护区：东边边界以水厂围墙边界为保护区界限，西边界以至以水厂外围墙外延 25.4m，南边边界以水厂最南部外围墙外延 5.95m，北边边界以水厂外围墙外延 8.44m，组成的多边形区域。

本项目在襄城县先进制造业开发区南区内，集聚区规划边界最近的“千吨万人”饮用水源地为山头店镇孙庄村地下水水源地，产业集聚区东边界与该水源地一级保护区相距 1560m，不在保护区范围内。因此，本项目不在襄城县“千吨万人”饮用水源地保护区范围内。

1.8.17 《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》

根据《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》，整合优化后，全县共有 2 个自然保护地：北汝河国家湿地公园和紫云山森林公园，总面积 1016.41 公顷，占县域国土总面积的 1.11%。项目与自然保护地的位置关系见附图 5。

北汝河国家湿地公园总体规划从保护湿地公园生态系统的完整性出发，最大限度地保护湿地公园内的水资源、自然资源、生物资源和生态系统，使其免遭破坏和污染。通过湿地净化水体，提高北汝河水质，为襄城县、许昌市提供更加优良的水源；保护水岸河道，防止水土流失；改善湿地生态环境，提高动植物栖息地质量，增加湿地生物多样性。探索合理利用自然资源和自然环境的途径，促使生态保护与经济发展进入良性循环，达到人与自然的和谐共处。

项目厂界距襄城县北汝河湿地公园最近距离 1010m，与襄城县北汝河湿地公园的生态保护红线不冲突。

紫云山森林公园：襄城县紫云山风景区位于河南省襄城县西南部的紫云镇，属伏牛山系东麓，为国家 AA 级风景区，省级森林公园。本次工程建设不涉及紫云山风景区内占地，厂界与襄城县紫云山风景区规划边界最近距离 1090m。

综上所述，本项目符合相关规划要求。

1.8.18 选址可行性分析

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区，用地为工业用地，东侧为大地水泥，东南为纽迈特科技以及硅烷科技，项目东侧和南侧为泄洪沟（无地表水体功能），项目周边西侧 50m 为货运平禹铁路，项目周边的敏感点主要为西侧 98m 的郭庄以及 104m 的朱庄，不在项目的下风向。且项目污染物经处理后对周边环境影响不大。根据项目安全预评价报告内电力迁移的证明，内部西侧现有 110kV 襄首线南园区段、同塔双回 10kV 线路七张线和南接线南园区段跨越厂区，两条线路计划迁移。本项目建设与许昌市三线一单相符，符合相关规划及园区规划环评、产业政策要求，项目营运期产生的废水、废气和噪声在采取相关措施后均

可以实现达标排放，固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

因此，从环保角度分析，项目选址合理。

第二章　现有项目工程分析

2.1 评价思路

目前，建设单位现有工程包括 3 个项目，其中已建项目 1 个（河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目完成阶段性验收），在建项目 2 个。

本着“以新带老”的原则，评价将介绍现有工程环保执行情况。对于已建且运行的项目，评价将根据现有工程验收及常规污染源实测数据，分析污染物达标排放情况；对于尚未运行的已建项目、在建和拟建项目，将采用项目环境影响报告表（报批版）及其环评批复中的数据，说明污染物达标排放情况；同时，对照最新环保要求，对企业现有工程环保执行情况进行梳理，查找存在的环保问题，并提出整改建议。

2.2 现有项目概况

建设单位现有项目环保手续情况见表 2.2-1。建设单位已取得排污许可登记表（编号：91411025MA9NF9PF27001Y）。

表 2.2-1　现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批单位	审批时间	环评批复文号	验收情况	备注
1	河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目	许昌市生态环境局襄城分局	2023-7-18	襄环建审〔2023〕12 号	2025 年 4 月 11 日完成自主验收（阶段性）	阶段性验收 1000t/a 产能（3、5 车间），其他将被替代
2	河南天目先导电池材料有限公司锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	许昌市生态环境局襄城分局	2025-3-26	许环襄建审〔2025〕2 号	在建	/
3	河南天目先导电池材料有限公司年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	许昌市生态环境局襄城分局	2025-12-30	许环襄建审〔2025〕10 号	在建	全部替代《年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项

序号	项目名称	审批单位	审批时间	环评批复文号	验收情况	备注
						目》项目，1、2、3、5 车间在建，已进行阶段性验收(2026.04)，目前部分设备仍在安装中
4	排污登记		2024-09-20			/

2.3 现有项目主要建设内容

现有项目组成及主要建设内容具体如下。

表 2.3-1　现有项目组成及主要建设内容一览表

工程组成		建设内容	备注
主体工程	年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目	建设 1#生产厂房、2#生产厂房、3#生产厂房、5#（原 4#）生产厂房、6#（原 5#）生产厂房，每座车间各布置完整生产线，投料→沉积、包覆→混合→除磁→筛分→包装	3、5 车间完成阶段性验收，其他车间设备未安装
	锂电池硅碳负极材料研发实验室项目环境影响报告表	利用 6#车间南部用于研发实验，原 6#生产设备紧密排布，主要利用多种原材料（含沥青、乙烯焦油、氨气等）作为碳源或者氮源等，提升产品特定性能	待建
	河南天目先导电池材料有限公司年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	依托年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目主体工程，原材料由碳材料前驱体、硅烷、乙炔、丙烯调整为碳材料前驱体、硅烷、乙炔、液相包覆材料、脂肪酸甲脂，增加活化工艺所需的二氧化氮气体等。工艺增加投料后的烘干工序，以及前驱体碳材料的活化工艺。	在建，目前 1、2，3、5 车间完成阶段性验收
储运工程	特气站	1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 2826.32m^2，主要存放硅烷、乙炔等气体	已建，本项目扩建完成后改为备用
	原料仓库	1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 2584.51m^2，主要存放前驱体等原料	已建
	成品仓库	1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 2584.51m^2，主要存放合格的硅基负极材料产品	已建
	液氮罐区	占地面积为 200m^2，2 个 100m^{3}储罐	已建

工程组成			建设内容	备注
	丙类库		1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 263.45m^2，主要存放液相包覆材料、脂肪酸甲酯等	不再建设，本项目扩建厂区建设
辅助工程	门卫		门卫一：1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 243.69m^2，设置门禁系统 门卫二：1 栋 1 层，采用框架结构，建筑面积 60.06m^2	已建
	办公楼（含检测）		1 栋 3 层，占地面积为 1979.53m^2，建筑面积 6049.23m^2，日常办公场所及产品检测	已建
	食堂		1 栋 1 层，采用框架结构或排架结构体系，占地面积为 780m^2，建筑面积 780m^2，共 10 个灶头	已建
	公用工程楼		1 栋 1 层，占地面积为 1528.12m^2，建筑面积 1528.12m^2，布置空压机、循环水机、变配电等设施、纯水制备等	已建
	维修间		1 栋 1 层，占地面积为 1093.24m^2，建筑面积 1913.17m^2，中控室，存放维修工具等	已建
	宿舍楼		1 栋 3 层，占地面积为 2394.75m^2，建筑面积 6424.78m^2，用于职工休息	已建
	五金仓库		1 栋 1 层，占地面积为 1093.24m^2，建筑面积 1093.24m^2，主要用于存放钢材等五金建材	已建
公用工程	电		市政电网	已建
	供水		远期使用园区管网供水，近期使用厂区现有自备井供水，待园区供水管网完善后关闭自备井。	已建
	排水		雨污分流。	已建
	循环水系统		1 座，循环水量 2000m^3/h	已建
	氮气		空分制氮，10000m^3/h	在建，建成后厂区主要采用空分制备的氮气，液氮罐区仅作为备用
环保工程	废气处理	年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目		被替代
		锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	依托年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目处理措施排放	依托年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目

工程组成			建设内容	备注
		年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	5 个生产车间产生的粉尘分别经集气装置收集通过各车间“滤筒除尘”处理后，分别由 9 根 25m 排气筒排放；沉积包覆废气经收集通过“水喷淋+焚烧炉（2 套）+布袋除尘（2 套）”处理后，由 2 根 25m 高排气筒排放；污水处理站废气经收集通过“碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放；实验室检测废气经收集分别通过（3 套）“碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 3 根 15m 高排气筒排放；危废暂存间废气通过“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放；丙类危废暂存间废气通过“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	替代《年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目》，已建成 2 套集气罩+滤筒除尘+25m 排气筒（DA002、DA003），水喷淋+焚烧炉+袋式除尘+25m 排气筒(DA001)；其他拟建
	废水处理	年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目	处理能力 10t/d，工艺为“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”； 化粪池：50m^3 隔油池：3m^3	已建
		锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	依托 10t/d 污水处理站	依托
		年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	新建一座污水处理站，处理能力 70t/d，工艺为“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”，其他依托原有处理措施	在建，建设完成后厂区污水处理站规模共 80t/d
	固废处理	年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	一般固废暂存间：1 层，采用框架结构，占地面积 973.24m^2 危险废物暂存间：1 层：采用框架结构，占地面积分别为 40m^2	本项目二期不依托
		锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	依托	/
	事故应急		1 座，容积 1350m^3，收集突发状况下产生的事故废水以及初期雨水	已建

2.4 现有项目主要产品方案及产量

现有项目产品方案如下：

表 2.4-1　现有项目产品方案及规模一览表

序号	项目名称	产品	产能（t/a）	生产情况	备注
1	年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目	硅基锂电池负极材料	10000	已完成 1000t/a 阶段性验收	/
2	锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	硅基锂电池负极材料	180（研发产能）	在建	主要为研发
		特殊性能材料	20（研发产能）		
3	年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	硅基锂电池负极材料	10000	在建，主要为 1、2、3、5 车间部分设备投产，4817.4t/a 正在进行阶段性验收，其余设备陆续在安装	对年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目进行改建，在建，拟验收

2.5 现有厂区平面布置

厂区总平面布置满足生产工艺、运输和办公等国家现行的规范要求，厂区内按各功能区不同可分为办公休闲区、生产区、仓储区、废水、废气处理区。

办公休闲区位于厂区西侧；生产区主要位于厂区中部，仓储区位于厂区东北侧，便于运输。废水处理区位于厂区西南角；废气处理区位于厂区东南角，厂区内各主体单元按工艺流程顺序布置，各贮存设施靠近物流运输路线集中布置，便于装卸货物。厂区地面进行硬化，满足厂内运输和消防的要求。

2.6 现有项目主要生产设备及原辅材料

根据厂区现有项目生产设备情况见表 2.6-1，原辅材料情况见 2.6-2。

表 2.6-1　现有项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量台/套	备注
年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目（以下简称技改项目）（该项目针对年产一万吨项目进行全部改建，因此本次仅统计技改项目主要生产设备）				
1 车间	沉积炉	200kg	10	已建，已验收

序号	设备名称	规格型号	数量台/套	备注
	包覆炉	1600	4	已建，已验收
	单锥干燥机	ZLDG-4000	3	已建，已验收
	成品线	\	1	已建，已验收
2 车间	沉积炉	FBCVD-100	60	已建，已验收 40 台，其余 20 台正在安装
	包覆炉	HG22D-800	1	在建
	包覆炉	1600	1	在建
3 车间	沉积炉	20kg	8	已建，已验收
	沉积炉	200kg	1	已建，已验收
	沉积炉	200kg	2	在建
	包覆炉	63150 型间歇式 CVD 炉	33	已验收 16 台，17 台在建
	包覆炉	1200	1	已建，已验收
	单锥干燥机	ZLDG-4000	1	在建
	成品线	为综合一体成品生产线，包括混合、筛分、除磁、包装工序	2	已建，已验收
5 车间	沉积炉	FBCVD-100	38	已建，已验收
	包覆炉	63150 型间歇式 CVD 炉	18	已建，已验收
	包覆炉	DM120340	1	已建，已验收
	单锥干燥机	ZLDG-4000	2	在建
	成品线	\	2	已建，已验收
6 车间北部	包覆炉	70300 型间歇式 CVD 炉	8	在建
	包覆炉	63150 型间歇式 CVD 炉	7	在建
	包覆炉	1600	4	在建
	成品线	\	1	在建
锂电池硅碳负极材料研发实验室项目				
6 车间南部	沉积炉	/	30	待建
	间歇式回转炉	炉管 120L	6	待建
	间歇式回转炉	炉管 450L	16	待建
	除磁机（含真空上料）	/	3	待建
	筛分机	1000mm	3	待建
	筛分机	800mm	2	待建
	混合机	50L	8	待建
	混合机	500L	2	待建

序号	设备名称	规格型号	数量台/套	备注
	混合机	300L	2	待建
	包装机	/	1	待建
公辅工程	尾气缓冲罐	5m³	1	已建
	储气罐	10m³	1	已建
	卧式离心泵	NK 125-380/360AA1F1S3ESBQQEUW3	3	已建
	立式管道泵	KQL150/160-7.5/4[T]	8	已建
	罗茨风机	LBSR200C	2	已建
	离心风机	1000BSBD65B	2	已建
	离心风机	500BSBA73B	4	已建
	轴流风机	37kW	4	已建
	空压机	BLT-120A/8.5 OPM+	1	已建
	空压机	E355nx_W10.2	1	已建
	冷干机	BLR220	1	已建
	零气耗压缩热再生吸干机	HCR65H ZP	1	已建
	冷却塔	LMB-505-G*4(CTI)	1	已建
	纯水制备系统	WDRO-20TS	1	已建
	定压补水系统	10m³/h	1	已建
	尾气缓冲罐	5m³	1	已建
供气站	空分制氮	10000m³/h	1	在建
检测大楼	全自动比表面和孔隙度分析仪	麦克 3030	3	已建，已验收
	脱气站	Vacprep 061	4	
	激光粒度仪	MS3000	2	
	电子天平	/	5	
	碳硫分析仪	CS-2800	2	
	氧氮氢分析仪-主机	O-3500	1	
	混料机	SYH-5	1	
	除湿机	ERS-8150L	1	
	水分仪	/	1	
	光谱仪	5800	1	

表 2.6-2　现有项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	消耗量（t/a）		备注
一、年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目/技改项目					
/	/	/	技改前	技改后	
1	前驱体	碳	5000	5770	碳源，为后续提供碳骨架
2	硅烷	纯度 99.9999%	6200	6860	硅源，技改后增加主要由于实际转化率比预期低
3	乙炔	纯度 99.5%	1900	1280	碳源，液相包覆材料替代部分碳源
4	丙烯	纯度 99%	2000	/	碳源
5	氮气	纯度 99%	52000	23770	作为保护气、载气
6	液相包覆材料	芳烃及多环芳烃	/	500	碳源、液态包覆剂，芳烃及多环芳烃和含氮、氧的杂环芳香烃混合物。外观为黑色粘稠状液体（或半固体）。溶于苯、乙醚、二硫化碳、氯仿、乙醇、丙酮和甲醇。微溶于水。可燃。
7	脂肪酸甲酯	/	/	1000	碳源，液相包覆材料稀释剂，$C_7H_{12}O_4$，室温下本品为无色或微粉红色透明液体。熔点：3℃，沸点：160℃/1.6kpa，密度：1.081g/mL。大鼠经口 LD50:5628mg/kg。不溶于水，易溶于醇、醚等有机溶剂
8	二氧化碳	/	/	1740	活化工序
二、锂电池硅碳负极材料研发实验室项目					
1	多孔碳	碳	149		前驱体，无需活化，做为碳元素来源
2	硅烷	纯度 99.9999%	187		做为硅元素来源
3	乙硅烷	纯度 99%	2.74（4000L）		做为硅元素来源
4	丙烯	纯度 99%	28.1(5468 万 L)		做为碳元素来源
5	乙炔	纯度 99.5%	76.4（6530 万 L）		做为碳元素来源
6	丙烷	纯度 99%	2.75（550 万 L）		做为碳元素来源

序号	名称	规格	消耗量（t/a）	备注
7	沥青	石油沥青，粒径 5-10μm；结焦值 72.58%，喹啉不溶物 0.11%，挥发分 38.42%，灰分 0.021%，氮 0.1%，不含重金属，不含氯	41.12	做为碳元素来源，提升膨胀空间
8	氮气	纯度 99%	278	作为保护气，载气
9	高纯氩气	Ar 99.999%	28800L	作为保护气，载气
10	高纯氦气	He 99.999%	40L	作为保护气，载气
11	高纯氧气	O_2	4800L	钝化气体
12	压缩空气	/	4800L	钝化气体
13	二氧化碳	纯度 99%	4000L	钝化气体
14	氢气	纯度 99%	4000L	提升均一性
15	氨气	纯度 99%	0.003(4000L)	做为氮元素来源
16	氢化锂	0.99	0.1	颗粒状，做为锂元素来源
17	钛酸四丁酯	钛酸四丁酯，99%，2.5kg/瓶	0.01	液体，做为钛元素来源
18	环氧树脂	(C11H12O3)n	0.01	液体，做为碳元素来源
19	环氧修饰的酚醛树脂	环氧改性酚醛树脂	0.01	液体，做为碳元素来源
20	烷基化酚醛树脂	烷基酚醛树脂	0.01	液体，做为碳元素来源
21	乙烯焦油	/	0.01	液体，做为碳元素来源
22	石墨烯浆料	石墨烯	0.01	液体，做为碳元素来源
23	聚偏二氟乙烯	（CH_2CF_2）n	0.1	颗粒状，做为碳元素来源
24	单壁碳纳米管浆料	≥95%	100g	液体，做为碳元素来源
25	寡壁碳纳米管浆料	≥95%	100g	液体，做为碳元素来源
26	多壁碳纳米管浆料	≥95%	100g	液体，做为碳元素来源
资源能源				
1	电（万 kW/h）	/	7500	/
2	新鲜水（m^3）	/	108339.117	/
3	天然气（万 m^3）	/	120	/

2.7 现有工程公用工程

（1）供电

项目已接入园区供电系统，可满足现有、在建及拟建工程用电需要。

（2）供水

①新鲜水

现有工程用水来源于厂区内自备水井，待园区供水管网完善后关闭自备井。

②循环水系统

现有 1 套 2000m^3/h 循环冷却水系统、1 套 300m^3/h 设备循环冷却水系统。

③纯水

现有、在建工程所用纯水来自现有 1 套 20t/h 纯水制备系统，完全满足现有、在建工程所需。

（3）排水

厂区实施雨污分流。本项目初期雨水通过收集池收集后，排入市政雨水管网。生产废水经污水站处理后，和经隔油池+化粪池收集处理后的生活污水排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。

厂区现有工程（已建+在建）水平衡见下图。

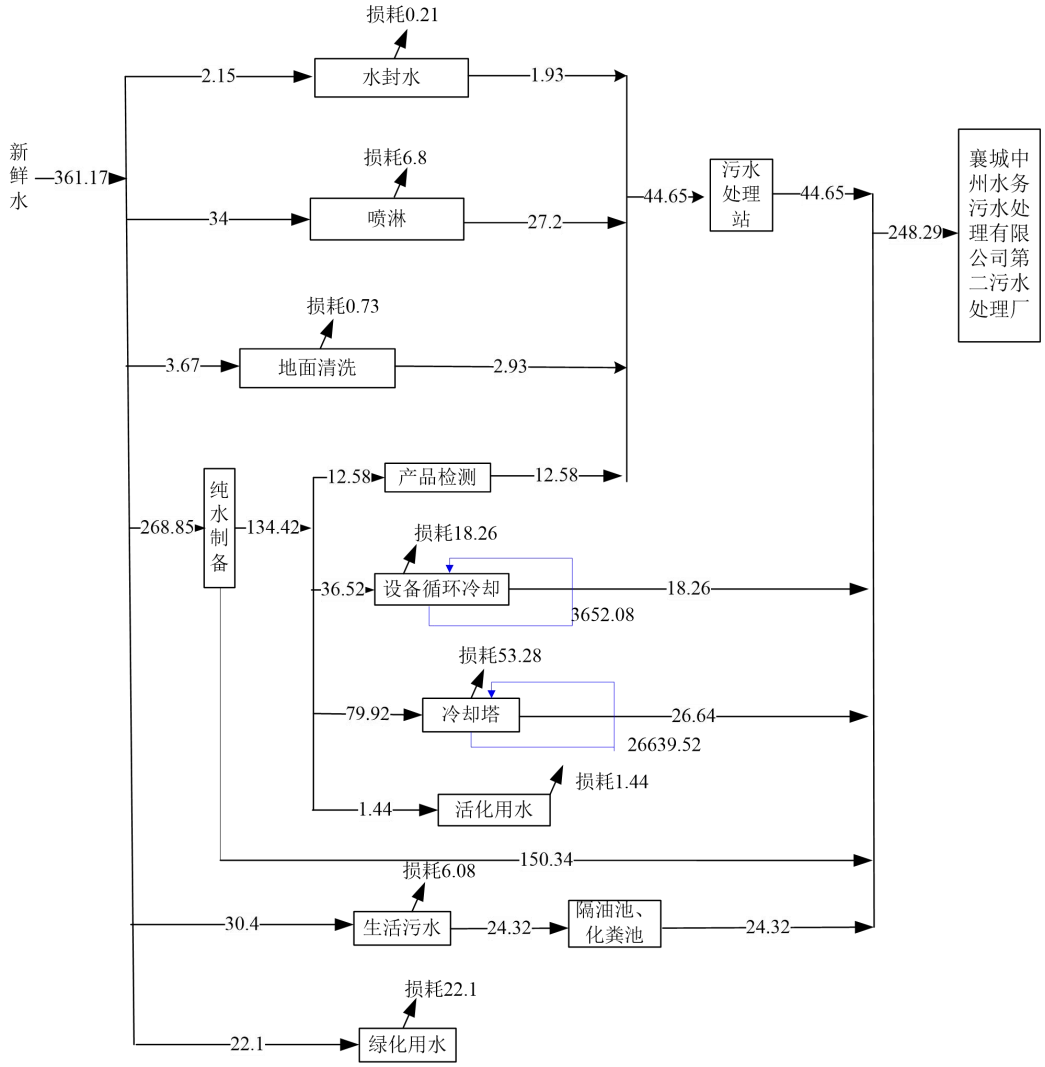


图 2.7-1　现有工程全厂水平衡图 单位：m^3/d

（4）制氮

现有空分制氮设备，设计参数为 10000m^3/h，在建。

2.8 现有项目主要工艺流程

2.8.1 年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目

现有技改项目主要工艺为投料-烘干-（活化）-沉积-包覆-混合-筛分-除磁-检测-包装。相对于技改前，原材料由碳材料前驱体、硅烷、乙炔、丙烯调整为碳材料前驱体、硅烷、乙炔、液相包覆材料、脂肪酸甲脂，增加活化工艺所需的二氧化氮气体等。工艺增加投料后的烘干工序，以及前驱体碳材料的活化工艺。

主要工艺参照 3.2.1 章节，相应工艺流程及产污环节示意图见下图。

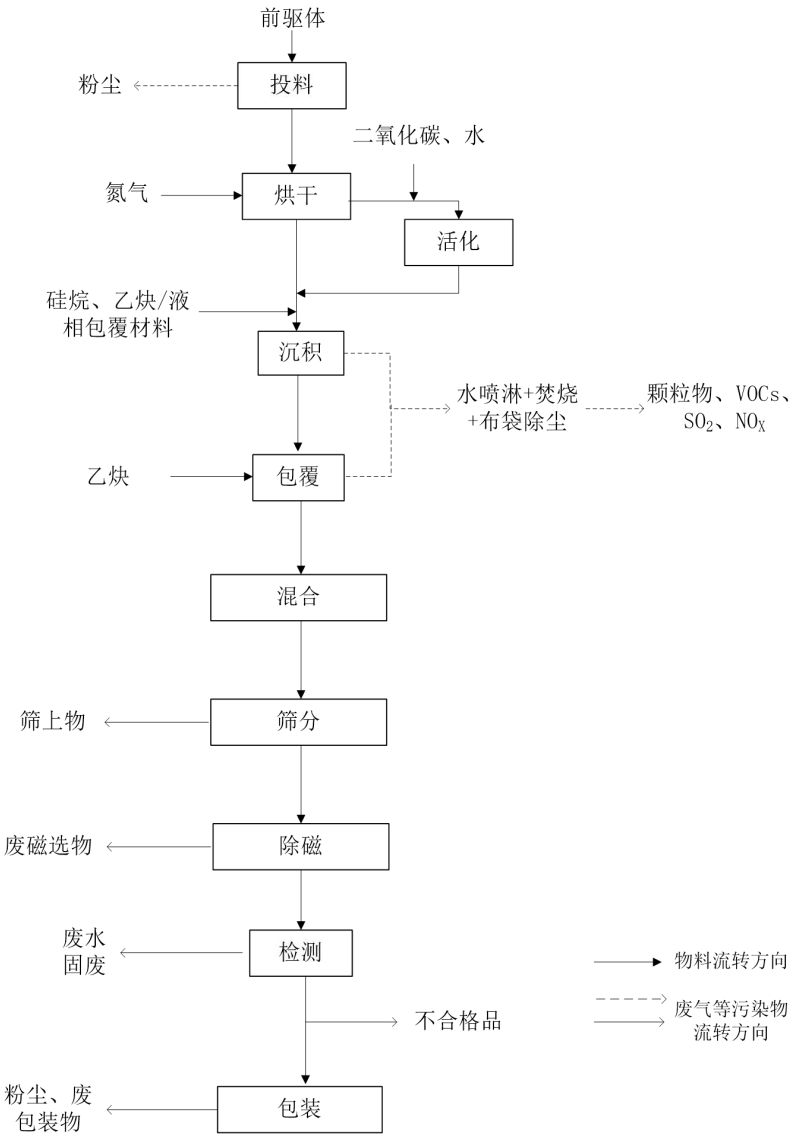


图 2.8-1　年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目

工艺流程及产污环节示意图

2.8.2 锂电池硅碳负极材料研发实验室项目

研发工艺为投料-沉积-包覆-混合-除磁-筛分-检测-包装。该项目属于研发实验室，研发主要工艺与现有工程硅基负极材料大体相同，硅基锂电池负极材料工艺研发通过对现有工艺温度、工艺时间以及原辅材料投入量等进行微调，研发出更优的生产工艺。工艺调整较小，产品合格率相对较高。特殊性能硅基锂电

池负极材料研发根据产品特殊性能要求，添加原辅材料以及工艺参数微调进行研发实验。在研发低膨胀产品硅碳负极材料、高容量产品锂电池硅碳负极材料、高首效产品锂电池硅碳负极材料、快充产品锂电池硅碳负极材料沉积和包覆过程硅来源会增加少量乙硅烷作为硅来源，碳来源会增加少量沥青、乙烯焦油或者树脂类或者纳米浆料中的一种或者多种组合，或者引入少量氮元素、锂元素、钛元素等改善性能，同时载气增加少量高纯氩气、高纯氦气等，工艺参数根据加入原料不同，工艺参数进行微调。原辅材料较现生产车间新增种类，研发产品性能要求稍高，合格率不稳定。生产工艺流程如下：

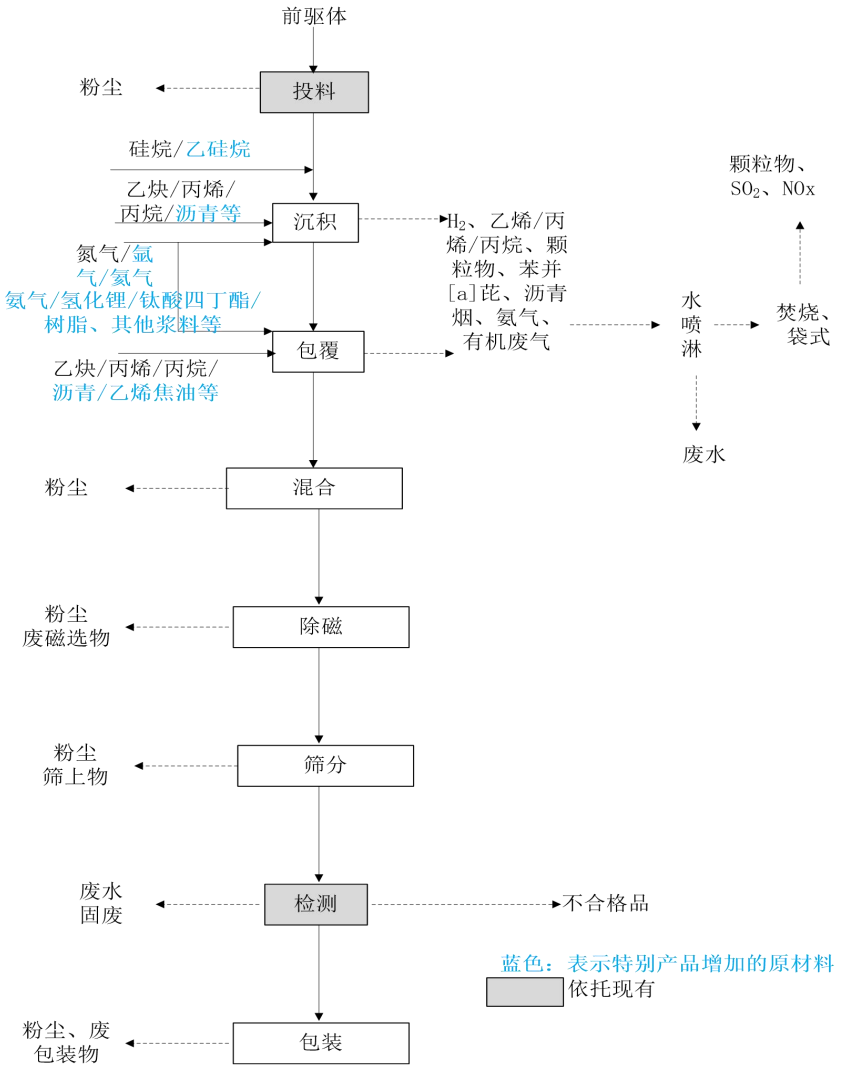


图 2.8-2　锂电池硅碳负极材料研发实验室项目工艺流程及产污环节示意图

2.9 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况

2.9.1 现有工程主要污染防治措施

现有工程硅碳负极材料车间以及实验室主要工艺与本次扩建的硅碳负极材料工艺一致，实验室原材料种类不一致。现有工程主要污染防治措施如下：

表 2.9-1 现有项目环保措施及环评批复落实情况一览表

项目	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新带老
年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目	废气	投料、混合粉尘	颗粒物	连续有组织	“集尘装置+袋式除尘器+15 米高排气筒”(每个车间各 1 套，共 5 套)	已建成 2 套集气罩+滤筒除尘+25m 排气筒（DA002、DA003）	变动情况纳入阶段性验收，不属于重大变动	/
		烧结炉废气	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs	连续有组织	烧结炉废气与焚烧炉废气共用 1 套袋式除尘器+1 根 15 米高排气筒排放(共 3 套)	焚烧炉+袋式除尘+25m 排气筒(DA001)	阶段性验收	/
		食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	间断有组织	油烟净化器	在建	/	/
	废水	生产废水、生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、总磷	连续	污水处理站：处理能力 10t/d，处理工艺为“pH 调节+絮凝沉淀+A/O+沉淀” 化粪池：50m^3 隔油池：3m^3	处理能力 10t/d，工艺为“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”，废气收集后通过碱喷淋+活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放。	与环评对照不属于重大变动，已通过阶段性验收。	/

项目	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新带老
						化粪池已建；隔油池未建		
		设备循环冷却水、冷却塔排水、纯水制备排水	COD、SS、盐分	间断	/	/	/	
	固废	生产、检测、设备维护、废气废水处理	除尘灰、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料、实验室报废坩埚、废滤筒、废布袋、测试废液、废机油、废活性炭等	--	危废：1 座 200m² 危废暂存间；一般固废：1 座 200m² 一般固废暂存间	危废：1 座 40m² 危废暂存间，设有二级活性炭吸附处理装置；一般固废：1 座 973.24m² 一般固废暂存间	与环评对照不属于重大变动，已通过阶段性验收	根据需要调整了危废间、一般固废暂存间面积
		生活垃圾	生活垃圾	间断	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	符合	/
锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	废气	投料、混合粉尘	颗粒物	连续有组织	依托年产一万吨项目	项目未建，后续将建设	/	/
		沉积、包覆废气	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs	连续有组织	依托年产一万吨项目		/	/
	废水	生产废水、生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、总磷	连续	依托		/	/
		设备循环冷却水、冷却塔排水、纯水制备排	COD、SS、盐分	间断	依托		/	/

项目	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新带老
		水						
	固废	生产、检测、设备维护、废气废水处理	除尘灰、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料、实验室报废坩埚、废滤筒、废布袋、测试废液、废机油、废活性炭等	--	依托		/	/
		生活垃圾	生活垃圾	间断	依托		/	/
年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目	废气	投料、包装废气	颗粒物	连续有组织	（9 套）集气罩+滤筒除尘器+25m 排气筒排放（DA002-DA010）	依托已建成 5 套集气罩+滤筒除尘+25m 排气筒（DA002-DA006），其他在建	已通过阶段性验收，后续各车间设备到位后再进行总体验收	/
		沉积包覆废气	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	连续有组织	沉积包覆废气引入水喷淋+焚烧炉（2 套）+除尘器（2 套），经 2 根 25m 排气筒达标排放（DA001、DA017）	已建成 1 套焚烧炉+袋式除尘+25m 排气筒(DA001)，水喷淋在建，另 1 套废气处理措施在产能达到后建设	已通过阶段性验收	/
		检测废气	VOCs	间断，有组织	（3 套）碱喷淋+活性炭+20m 排气筒（DA011-DA013）	已建	已通过阶段性验收	/
		污水处理站	臭气浓度、硫化氢、氨气	连续，有组织	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA015）	在建	已通过阶段性验收	/
		危废暂存间	VOCs	连续，有组织	（1 套）二级活性炭+15m 排气筒（DA014）	已建	已通过阶段性验收	/

项目	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新带老
		丙类危废暂存间			（1 套）二级活性炭+15m 排气筒（DA016）	丙类危废暂存间不再建设，本项目二期扩建完成后新建丙类危废暂存间	/	/
		食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	间断有组织	油烟净化器	已建	已通过阶段性验收	/
	废水	生产废水、生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、石油类、总磷	连续	2 座，现有已建处理能力 10t/d 现有污水处理站，新建 1 座 70t/d 污水处理站，“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”，主要处理生产废水 化粪池、隔油池已建	10t/d 污水处理站依托现有，70t/d 在建 化粪池已建；隔油池在建	/	/
		设备循环冷却水、冷却塔排水、纯水制备排水	COD、SS、盐分	间断	/	/	/	
	固废	生产、检测、设备维护、废气废水处理	除尘灰、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料、实验室报废坩埚、废滤筒、废布袋、测试废液、废机油、废活性炭等	--	危废：1 座 200m^2 危废暂存间，1 座 263.45m^2 丙类危废暂存间；一般固废：1 座 663.6m^2 一般固废暂存间	一般固废暂存间：1 层，采用框架结构，占地面积 973.24m^2； 危险废物暂存间：1 层：采用框架结构，占地面积分别为 40m^2； 丙类危废暂存间不再建设，依托二期新建丙类危	稍有变化	/

项目	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新带老
						废库		
		生活垃圾	生活垃圾	间断	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	符合	/

2.9.2 现有项目污染物达标排放分析

（1）废气

现有项目仅年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目完成了阶段性验收（1000t/a），其他项目全部处于在建状态，由于年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目对年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目进行改建，本次评价利用阶段性验收废气监测数据以及自行检测数据判断现有已运行工程排放的达标情况，其他在建工程均按照环评给出污染物排放情况。

①现有项目废气排放情况：现有项目废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源详见表 2.9-2。

表 2.9-2　现有工程废气污染物排放监统计结果一览表

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果			达标分析	执行标准		
			废气流量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	标准
2025.03.28-2025.03.29	投料、包装废气 DA002	颗粒物	5730-6060	2.2-2.4	0.013-0.014	达标	10	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标
	投料、包装废气 DA003	颗粒物	14300-17300	2-2.3	0.033-0.038	达标	10	/	
	沉积包覆废气	颗粒物	7280-7990	2-3	0.015-0.024	达标	10	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1、表 3（其他炉窑 基准氧
		二氧化		<3	<0.024	达标	50	/	

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果			达标分析	执行标准		
			废气流量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	标准
	DA001	硫							含量 9%）同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业
		氮氧化物		18-22	0.134-0.168	达标	100	/	
		非甲烷总烃		1.73-1.9	0.013-0.015	达标	30	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、同时执行《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）有组织废气排放限值其他行业 80mg/m³，处理效率 70%，以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m³。
2026.5.10	沉积包覆废气 DA001（备注：为了解废气排放情况自行监测）	非甲烷总烃	4740-4880	6.41-9.72	0.031-0.046	达标	30	/	
		苯		0.386-0.541	0.00184-0.00264	达标	1	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
		甲苯		0.251-0.361	0.00119-0.00176	达标	40（合计）	/	
		二甲苯		0.155-0.202	0.00738-0.00986	达标		/	
		苯乙烯		0.0616-0.0763	0.000293-0.000372	达标	/	18	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		苯并[a]芘		未检出	/	/	/	/	/
		酚类		未检出	/	/	/	/	/

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果			达标分析	执行标准		
			废气流量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	标准
2025.03.17-2025.03-18	厂界	颗粒物	/	0.277-0.287	/	达标	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		非甲烷总烃	/	0.65-0.88	/	达标	2.0	/	《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）
	车间外 1m 处	非甲烷总烃	/	0.9-1.27	/	达标	6	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

投料、包装粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标，沉积、包覆废气颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3。苯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号），苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

项目颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求；项目厂界无组织非甲烷总烃浓度满足《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）要求；厂区内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

②已建未运行+在建项目废气排放情况：年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目仅完成阶段性验收，且年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目对原项目进行整体改建，因此污染物排放情况均引用环评报告表中确定的源强进行分析和统计，详见表 2.9-3。

表 2.9-3　已建、在建项目废气污染物排放情况表

污染源	废气量 m^3/h	污染物	处理措施（环评及批复）	排放情况		排放标准		排气筒参数		备注
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	编号	高度 m/内径 m	
一、年产 1 万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目（具体见表 2.9-2）										
二、锂电池硅碳负极材料研发实验室项目										
投料、包装粉尘	10000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	3.8	0.038	10	/	DA003	25/0.65	
沉积包覆尾气	30000	颗粒物	水喷淋+焚烧+袋式除尘	0.248	0.007	10	/	DA001	25/1.3	依托原 1 万吨项目，技改后依托技改项目
		有机废气		0.629	0.019	10	/			
		氨气		0.002	0.0001	30	/			
		沥青烟		0.458	0.014	/	14			
		苯并[a]芘		1.03×10^{-7}	3.09×10^{-9}	20	/			
无组织排放		颗粒物	/	/	0.029	0.30×10^{-3}	0.1875×10^{-3}	/	/	
三、年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目										
投料包装粉尘	62000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	7.427	0.460	10	/	DA004	25/1.1	原项目五套处理措施，改建后新增四套处理措施及排气筒
	80000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.403	0.112	10	/	DA005	25/1.3	
	45000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.403	0.063	10	/	DA006	25/1	
	20000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.754	0.035	10	/	DA003	25/0.65	
	80000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.754	0.140	10	/	DA009	25/1.3	
	60000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.253	0.075	10	/	DA002	25/1.3	
	80000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.253	0.100	10	/	DA010	25/1.3	
	30000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.462	0.044	10	/	DA008	25/1	
	45000	颗粒物	集气罩+滤筒除尘器	1.462	0.066	10		DA007	25/1	

污染源	废气量 m^3/h	污染物	处理措施（环评及批复）	排放情况		排放标准		排气筒参数		备注
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	编号	高度 m/内径 m	
沉积包覆尾气	19000	颗粒物	水喷淋+焚烧（2 套）+布袋除尘（2 套）	6.580	0.125	10	/	DA017	25/1.3	根据需求调整废气处理措施
		VOCs		9.236	0.175	30	/			
		SO_2		1.111	0.021	50	/			
		NOx		22.000	0.418	100	/			
		苯		0.639	0.012	1	/			
		甲苯		0.255	0.005	40（合计）	/			
		二甲苯		0.293	0.006		/			
		苯乙烯		0.00507	0.00010	/	18			
	11000	颗粒物		6.580	0.072	10	/	DA001	25/1.3	
		VOCs		9.236	0.102	30	/			
		SO_2		1.111	0.012	50	/			
		NOx		22.000	0.242	100	/			
		苯		0.639	0.007	1	/			
		甲苯		0.255	0.003	40（合计）	/			
		二甲苯		0.293	0.003		/			
		苯乙烯		0.00507	0.00006	/	18			
污水处理站臭气	2000	臭气浓度	碱喷淋+活性炭	/	/	/	2000（无量纲）	DA0015	15/0.3	新增污水处理站臭气处理措施
		NH_3		0.110	0.00022	/	4.9			
		H_2S		0.004	0.000009	/	0.33			
检测废气	20000	VOCs	碱喷淋+活性炭	2.132	0.043	30	/	DA011	20/0.8	新增检测废气处理措施
	34730	VOCs	碱喷淋+活性炭	2.132	0.074	30	/	DA012	20/1.1	
	22370	VOCs	碱喷淋+活性炭	2.132	0.048	30	/	DA013	20/0.9	

污染源	废气量 m^3/h	污染物	处理措施（环评及批复）	排放情况		排放标准		排气筒参数		备注
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	编号	高度 m/内径 m	
危废暂存间		VOCs	二级活性炭吸附	/	/	30	/	DA014	15/0.2	危废分类暂存于危废暂存间，密闭贮存，及时转运，有机废气挥发量较小，且经“二级活性炭吸附”处理后排放量可忽略不计，因此污染源产排表内不再核算。
丙类危废暂存间		VOCs	二级活性炭吸附	/	/	30	/	DA015	15/0.2	不再建设，二期扩建项目建设
无组织排放		粉尘	/	/	5.3	/	/	/	/	/

沉积、包覆废气颗粒物、SO_2、NO_X、沥青烟排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求，苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3，苯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162

号），苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。食堂餐饮油烟满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准要求。

（2）废水

①阶段性验收数据

阶段性验收期间（年产 1000t/a）废水治理设施主要污染物排放情况详见表 2.9-4。

表 2.9-4　污水处理站废水验收监测数据

序号	监测因子	统计项目	监测值				处理效率	
			进口		出口			
			2025.3.17	2025.3.18	2025.3.17	2025.3.18	2025.3.17	2025.3.18
1	COD	日均值	1063	1088	120.5	122.5	88.7%	88.7%
2	BOD_5		390	386	40.4	41.3	89.6%	89.3%
3	氨氮		7.39	7.34	5.96	5.92	19.4%	19.3%
4	SS		43	45	62.5	26	38.0%	41.9%
5	总氮		32.2	30.9	9.06	9.0	71.9%	70.9%
6	总磷		2.1	2.16	0.73	0.70	65.2%	67.4%
7	石油类		1.96	1.86	未检出	未检出	96.9%	96.8%

从上表可以看出，现有工程废水可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）限值要求，且可以达到襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水要求。

②企业自行监测数据

本项目现有工程属于排污登记，企业自主定期监测，污水处理站进出口数据监测情况见下表：

表 2.9-5 污水处理站废水监测情况

检测项目	污水处理站进口（2026.05.10）			污水处理站出口（2026.05.10）		
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
pH 值（无量纲）	6.6	6.7	6.6	7.3	7.4	7.4
化学需氧量（mg/L）	2.08×10^3	1.88×10^3	1.94×10^3	10	12	10
五日生化需氧量（mg/L）	990	960	980	3.0	2.9	3.2
悬浮物（mg/L）	98	89	92	5	3	4
氨氮（以 N 计）（mg/L）	8.23	7.98	8.54	0.136	0.115	0.128
总氮（以 N 计）（mg/L）	16.2	18.4	15.6	0.58	0.65	0.48
总磷（以 P 计）（mg/L）	0.52	0.57	0.47	0.07	0.10	0.08

检测项目	污水处理站进口（2026.05.10）			污水处理站出口（2026.05.10）		
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
石油类（mg/L）	2.34	2.15	1.82	未检出	未检出	未检出
挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯（μg/L）	11.8	11.8	11.1	未检出	未检出	未检出
甲苯（μg/L）	0.6	0.4	0.4	未检出	未检出	未检出
间、对二甲苯（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯、苯乙烯（μg/L）	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘（μg/L）	2.5	2.2	2.0	未检出	未检出	未检出
苯酚（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

企业现有在建“锂电池硅碳负极材料研发实验室项目”依托现有污水处理站（10t/d），“年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目”依托现有污水处理站（10t/d）以及新建污水处理站（70t/d），结合厂区实际情况并根据年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目环评报告表污染源强核算，全厂废水排放情况见下表。

表 2.9-6　全厂废水排放情况一览表

污染源	产生废水量（m^3/a）	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
			产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率%	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
全厂废水进污水处理站	13394.134	COD	/	/	调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR	/	122.5	1.641
		BOD_5	/	/		/	41.3	0.553
		SS	/	/		/	62.5	0.837
		NH_3-N	/	/		/	5.96	0.080
		TN	/	/		/	9.06	0.121
		TP	/	/		/	0.73	0.0098
		石油类	/	/		/	0.06	0.0008
		总有机碳	/	/		/	0.001	0.00001
生活污水	7296	COD	300	2.189	隔油池+化粪池	15	255	1.860
		BOD_5	180	1.313		10	162	1.182
		SS	200	1.459		40	120	0.876

		NH_3-N	25	0.182		3	24.25	0.177
		TN	30	0.219		5	28.5	0.208
		TP	2.0	0.0146		0	2.0	0.0146
清净下水	53796.976	COD	200	10.759	/	/	200	10.759
		SS	100	5.380	/	/	100	5.380
厂排口	74487.110	COD	/	/	/	/	198.158	14.261
		SS	/	/	/	/	23.798	1.713
		BOD_5	/	/	/	/	24.110	1.735
		NH_3-N	/	/	/	/	3.568	0.257
		TN	/	/	/	/	4.576	0.329
		TP	/	/	/	/	0.339	0.0244
		石油类	/	/	/	/	0.011	0.0008
		总有机碳	/	/	/	/	0.0002	0.00001

表 2.9-7　厂区总排口废水水质一览表

项目	废水污染物排放浓度（mg/L）								
	废水量 m^3/d	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	总有机碳
厂区总排口	74487.110	198.158	24.110	23.798	3.568	4.576	0.339	0.011	0.0002
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准	/	500	/	400	45	70	8	20	200
襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质	/	450	120	300	35	/	2	/	/

全厂厂排口水质可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准以及污水处理厂收水水质要求。本项目废水进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂达标后排入洋湖渠。

（3）噪声

根据阶段性验收监测报告，天目先导厂区各厂界的昼、夜噪声监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准限值要求。

表 2.9-8　　厂界噪声监测结果表

检测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
2025.3.17	昼间	/	56	54	56	昼间：65
	夜间	/	46	48	46	
2025.3.18	昼间	/	54	56	55	夜间：55
	夜间	/	46	44	46	

由上表可知，厂界昼、夜噪声监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（4）固废

现有工程运行未到一年，且仅进行了一个项目的阶段性验收，因此，本次固废产排情况以“年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目”环评报告内核算量计。

表 2.9-9　现有项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a			贮存方式	利用处置方式和去向
								技改项目	实验室项目	全厂		
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	30	4.32	34.32	危废暂存间	定期交由有资质单位处理
2	生产	生产废液		HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	1000	/	1000		
3	气浮压滤	污泥		HW08	900-210-08	石油类	T/I	30	/	30		
4	废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	石油烃化合物	T/In	6	/	6		
5	设备维护	废机油		HW08	900-214-08	石油类	T/I	2	0.01	2.01		交由有回收资质的生产厂家回收
6		废手套/抹布		HW49	900-041-49	石油类	T/In	0.2	0.01	0.21		豁免管理，收集后，交由环卫部门统一处置
7		废油桶		HW08	900-249-08	石油类	T/In	2	0.001	2.001		定期交由有资质单位处理
8		废导热油		HW10	00-010-10	石油类	T	3	/	3		

9	产品检测	测试废液		HW49	900-047-49	酸液、碱液	T/C/I/R	3	0.001	3.001		
10	生产、检测	废包装物		HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	80	0.01	80.01		
11	除尘	焚烧炉除尘灰	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	709.244	17.784	727.028	一般固废暂存间	外售建材制造企业
12	磁选	磁性杂质		SW59	900-099-S59	/	/	240	5	245		外售资源回收企业
13	筛分	筛上物		SW59	900-099-S59	/	/	370	8	378		外售建材制造企业
14	检测	不合格品		SW59	900-099-S59	/	/	100	2	102		外售物资回收企业回收硅、碳材料
15	原料包装	一般废包装材料		SW17	900-003-S17	/	/	800	0.01	800.01		外售资源回收企业
16	检测	实验室报废坩埚		SW92	900-001-S92	/	/	15	/	15		外售资源回收企业
17	除尘	车间滤筒除尘		SW59	900-099-S59	/	/	130.80	/	130.80		外售资源回收企业
18		废滤筒		SW59	900-099-S59	/	/	5	/	5		外售资源回收企业
19		废布袋		SW59	900-099-S59	/	/	5	/	5		外售资源回收企业
20	职工生活	生活垃圾		/	/	/	/	54	3	57	垃圾桶	由市政部门清运

综上所述，现有危废暂存间为占地面积 40m²，现有工程产生的固体废物在厂区暂存后均能得到合理处置或综合利用。

2.10 现有项目污染物排放情况汇总

《年产 1 万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目》已全部被技改项目替代，本次现有项目总量情况仅考虑研发实验室项目以及技改项目，情况详见下表。

表 2.10-1 现有项目主要污染物排放总量控制一览表 （单位：t/a）

项目	污染因子		锂电池硅碳负极材料研发实验室项目	年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技术改造项目	已建+在建+拟建项目合计
废气	粉尘		0.179	9.097	9.279
	二氧化硫			0.24	0.24
	氮氧化物			4.752	4.752
	VOCs		0.091	2.39	2.48
	苯			0.138	0.138
	甲苯			0.055	0.055
	二甲苯			0.063	0.063
	苯乙烯			0.001	0.001
	沥青烟		0.007		0.007
	苯并[a]芘		1.49E-09		1.49E-09
	氨		0.0003	0.0016	0.0019
	硫化氢		0	0.00006	0.00006
废水	废水量（m^3/a）		40856.5	71966.054	74487.1110
	COD	出厂量	7.228	13.755	14.261
	氨氮		0.01	0.246	0.257
	总磷		/	/	0.244（新增总量控制因子）
固废	生活垃圾		0	0	0
	一般固体废物		0	0	0
	危险废物		0	0	0

2.11 现有工程污染源监测计划及排污许可执行情况

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017)和排污许可证申报

内容要求，现有工程污染源监测计划见表 2.11-1。根据调查，现有工程排污许可类别为排污登记，无需进行强制性监测。企业根据自身情况以及发展需求对现有工程进行自主监测。现有工程污染源监测计划见表 2.11-1。

表 2.11-1　现有工程污染源监测计划表

污染源名称		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	DA002-DA010	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉 PM 企业绩效分级引领性指标要求
		DA001、DA017	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求
			SO_2	1 次/年	
			NO_X	1 次/年	
			非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标
			沥青烟	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑
			苯并[a]芘、苯、甲苯、二甲苯	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机

污染源名称		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
					物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）要求
			氨气、苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		DA011-DA013	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标
		DA014、DA016	非甲烷总烃	1 次/年	
		DA015	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
			NH_3	1 次/年	
			H_2S	1 次/年	
	无组织	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996）
废水		厂区废水总排口 DW001	流量、pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总有机碳	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准以及污水处理厂收水水质要求
噪声		四周厂界	等效声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
			最大声级	有频发和偶发噪声时监测	

2.12 现有项目环保问题及整改建议

根据现有工程环评批复要求、项目实际建设情况及现行环保政策要求，汇总厂区现有工程存在环保问题、整改建议及整改时间要求见表 2.12-1。

表 2.12-1　现有工程存在环保问题及整改建议表

序号	存在环保问题	整改建议	整改时限
1	园区污水管网尚未达到厂区，厂内污水处理站处理后的废水通过地埋管进入暂存池，目前短期通过罐车运至襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。	项目改建完成后属于化工企业，建议污水处理站出水采用“架空明管”或“可视管沟”，采用积极对接园区管理部门，加快园区污水管网建设。	技改完成时
2	厂区现状用水采用自备井供给，根据襄城县先进制造业开发区环境准入清单管控要求，要求加快集聚区基础设施建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井。	待园区供水管网接通后关停自备井，使用园区集中供水。	/
3	现有工程正在进行技改，厂区物料临时存放存在露天堆放情况	加快技改进度，物料按要求放置于相应的仓库内。	技改完成时
4	企业现有工程排污许可类别为排污登记，无需进行强制性监测。目前为自主监测，基本可要求，废气、废水按照企业内部要求测定部分因子作为参考，不全面。	本项目扩建后属于重点管理，建议按照排污许可要求，结合本次扩建后提出的要求，全面监测。	扩建完成时

2.13 现有工程其他需要说明事项

本次扩建工程占地原为《河南硅烷科技发展股份有限公司四期 3500 吨/年硅烷项目》,该项目于 2023 年 8 月 25 日取得环评批复，环境影响评价审批文号：襄环建审〔2023〕16 号，审批单位：许昌市生态环境局襄城分局。因市场环境变化及河南硅烷科技发展股份有限公司战略调整等原因，河南硅烷科技发展股份有限公司不再建设四期 3500 吨/年硅烷项目，本次占地目前为空地，无相关污染物排放，该地块土地手续已转让给河南天目先导电池材料有限公司，本次扩建工程占地范围土地证见附件 12。

第三章　建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目

（2）建设单位：河南天目先导电池材料有限公司

（3）建设地点：许昌市襄城县先进制造业开发区南区

（4）建设性质：扩建

（5）生产规模：年产 8000 吨纳米硅碳负极材料，年产 3600 吨乙炔自用。

（6）占地面积：143665.29m^2

（7）项目总投资：98567 万元

（8）国民经济行业类别：本项目硅碳负极材料生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业；乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”。

3.1.2 主要建设内容

根据设计方案，项目计划新建 4 座硅碳负极材料生产车间，1 座乙炔生产车间，2 座研发车间，配套建设化验室、仓库等辅助设施。拟建项目组成及主要建设内容汇总见下表 3.1-1。

表 3.1-1　　项目组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	硅碳负极车间 A、B、C、D	4 栋，每栋 127m×42.5m=5397.5m^2，1 层，层高 20m。 A、B、C、D 每个车间为一套完整生产线，布置沉积炉、包覆炉、干燥机等生产设备，生产硅碳负极材料，每个车间产能 2000t/a，共计 8000t/a。	新建
	乙炔车间	1 栋，占地 40m×18m=720m^2，1 层，层高 20m。设置乙炔发生器、气柜、净化装置、渣池区等，年产 3600t/a 乙炔。	新建
	研发车间 A	1 栋，占地 121.5m×45m=5467.5m^2，1 层，层高 20m。主要布局碳化炉、活化炉等	新建
	研发车间 B	1 栋，占地 67m×36m=2304m^2，1 层，层高 20m。主要布局小型实验装置	新建
储运	中间品仓库	1 栋，40m×25m，1 层，层高 20m，用于存储沉积后物料	新建

工程	原料仓库	1 栋，100m×32m，1 层，层高 20m，存储原辅材料	新建
	危化品库	1 栋，28m×9m，1 层，层高 20m，主要储存危险化学品	新建
	电石库	1 栋，35m×10m，1 层，层高 20m，存储电石，最大存量 90t	新建
	特气站	储存硅烷、乙炔	本项目扩建完成后改为备用
辅助工程	化验室	1 栋，42m×20m，1 层，层高 10m	新建
	办公楼	1 栋，3 层，砖混结构，占地面积 448.5m^2，位于一期内，主要用于办公、会议等	依托现有
公用工程	供电	新建 1 座变电站	新建
	空压	依托现有空压机，压缩空气主要作为仪表用气和生产用气（用于气流分级、气流粉碎、吹扫），该项目压缩空气供应系统依托现有冷冻站制备的压缩空气，冷冻站设有 2 套压缩空气系统，单套空压系统最大产气量为 62m^3/min（3720Nm^3/h），2 套空压系统最大产气量为 7440Nm^3/h。	现有工程用气量富裕 4140Nm^3/h，本次仪表空气用量为 800Nm^3/h，生产用气用量为 1000Nm^3/h，本次用气量共 1800Nm^3/h，依托可行
	制氮	依托现有空分制氮，设计参数为 10000m^3/h，	依托现有，在建，现有工程氮气用量约 2670m^3/h，二期扩建约 2570m^3/h。依托可行
	冷冻	新建 1 套冷冻站，用于产生冷冻水，用于干燥机、除磁机	新建
	给水	生活用水、生产用水等由厂区供水管网供给	管网新建，近期暂使用自备井
	循环水	依托现有循环水站，设计规模 2000m^3/h	现有工程冷却水量 1100m^3/h，本项目新增冷却水用量约为 810m^3/h，全厂 1910m^3/h，可依托
		依托现有，设备循环水机 300m^3/h	现有设备循环水机规模 300m^3/h，现有设计使用 150m^3/h，余量 150m^3/h，本次新增 100m^3/h，依托可行
	纯水制备	依托现有，设计纯水制备规模为 20t/h	现有纯水用量为 268.85t/d，本次新增纯水用量 185.61t/d，全场约 18.94t/h，可依托
	排水	雨污分流；废水经厂区污水处理站处理后，经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠	二期管网新建
环保工程	废气	①硅碳负极材料车间、研发车间投料包装粉尘：产尘点采用集气罩收集，粉尘废气经集气收集后经滤筒除尘器+25m 高排气筒（每个车间 2 套，共 12 套）排放。 ②硅碳负极材料、研发 B 车间沉积、包	新建

		覆尾气、研发 A 车间碳化废气经管道统一收集后分别由 3 套“水喷淋+焚烧+布袋除尘器”处理后经 3 根 25m 排气筒分别排放。 ③危废暂存间有机废气经二级活性炭处理后经 15m 排气筒排放。 ④化验室废气经碱喷淋+活性炭处理后排放。	
	废水	本项目废水为水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、纯水制备排水、循环水排水、生活污水，其中水封废水、喷淋废水、地面冲洗水、检测废水经厂区现有污水处理站（2 座共 80m^3/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。	依托现有 10m^3/d 以及在建的 70m^3/d 的污水处理站，项目建成后全厂废水 77.54m^3/d
	噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、建筑隔声等措施	新建
	固废	设置 1 座危废暂存间（丙类，300m^2），2 座一般固废暂存间（1134m^2、462m^2），生活垃圾由环卫部门统一清运处理	新建
	环境风险	（1）新建 1 座事故应急池，有效容积 3500m^3； （2）新建 1 座初期雨水池，有效容积 200m^3； （3）在危化品仓库、装置区的必要位置安装可燃气体自动检测报警装置，配套自动切断装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮等事故应急处置装置； （4）生产车间自动控制系统、阻火器、可燃气体报警仪、联锁报警系统等； （5）修订环境风险应急预案、企事业突发事件应急预案等，配备灭火器等必要应急物资。	新建

3.1.3 项目产品方案

本项目产品方案见表 3.1-2，研发内容见表 3.1-3。

表 3.1-2　　项目主要产品一览表

序号	名称	本项目设计生产规模（t/a）	现有、在建工程设计生产规模（t/a）	全厂设计生产规模（t/a）	包装方式	储存位置	备注
1	硅碳负极材料	8000	10000	18000	袋装	仓库	外售
2	乙炔（中间产品）	3600	/	3600	管道气	/	中间产品，全部用于硅碳负极材料生产，不外售。

表 3.1-3　　项目研发内容一览表

序号	研发产品名称	理想状态研发规模（t/a）	研发内容	研发批次	研发时间	现有、在建工程研发规模（t/a）	理想状态下厂研发规模（t/a）	备注
3	多孔碳	300	通过对碳化以及活化各工序的温度、时间、进料速率等工艺参数调整，研发出匹配本项目硅碳负极材料生产的不同性能要求的多孔碳前驱体	碳化：高温单推进料 39.374kg/h 左右，约 2400h/a,低温双推进料 78.748kg/h，约 2400h/a 活化：进料 100kg/批次，8000 批次/年，其中二氧化碳活化 4000 批次/年，水蒸气活化 4000 批次/年。	300 天/年	/	300	主要研发，，原料、工艺条件、设备参数等具有不确定性，按照理想状态下研发规模计算，不作为最终产品，研发成功即换下一个研发设定条件
4	硅碳负极材料	100	对沉积、包覆气、液相包覆材料的种类和配比，以及	286 批/a，约 350kg/批		200	300	

			温度的调整，具体的调整内容在投用后的实验方案中确定，产出后试验负极材料的性能					

本项目硅碳负极材料满足《硅炭》（GB/T 38823-2020）标准要求，乙炔自用，满足企业内部质控要求。

表 3.1-3　　硅碳负极材料产品技术指标

技术指标			产品代号				
			SiC I	SiC II	SiC III	SiC IV	SiC V
型化性能	粒度分布/μm	D10	3~9	3~9	3~9	3~9	3~9
		D50	10~18	10~18	10~18	10~18	10~18
		D90	22~32	22~32	22~32	22~32	22~32
	比表面积*/(m^2/g)		≤3.0	≤4.0	≤5.0	≤6.0	≤8.0
	振实密度*/(g/cm^3)		≥0.8	≥0.7	≥0.7	≥0.6	≥0.5
	碳含量（质量分数）/%		≤80.0	≥70.0	≥60.0	≥50.0	≥30.0
	压实密度*/(g/cm^3)		≥1.2	≥1.1	≥1.0	≥1.0	≥1.0
	硅含量（质量分数）/%		≥2.0	≥10.0	≥20.0	≥30.0	≥40.0
	水分含量（质量分数）/%		≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5
	磁性物质含量 *(Fe+Co+Cr+Ni-Zn)/mg/kg		≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
	微量金属元素含量 */mg/kg	Fe	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100
		Co	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		Cu	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		Ni	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		Al	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		Cr	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
Zn		≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
电化学性能（扣式电池）	0.1 C 首次放电比容量 /(mAh/g)		400~600	600~900	900~1 200	1 200~1 500	≥1 500
	0.1 C 首次库仑效率/%		≥88.0	≥86.0	≥86.0	≥86.0	≥86.0
限用物质*			通过	通过	通过	通过	通过
注：带*的指标为关键指标，不带*的指标为参考指标。							

表 3.1-4　　乙炔产品技术指标

项目	指标	指标来源
乙炔的体积分数/%	≥99.5	企业内部标准

3.1.4 主要原辅材料

3.1.4.1 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-5。主要原辅材料理化性质见表 3.1-6。

表 3.1-5　　各产品主要原辅材料消耗情况一览表

原辅材料名称	年耗量（t/a）	规格、成分等	状态	储存方式及规格	储存位置	厂区最大储存量（t）	运输方式	备注
硅碳负极材料生产车间 A、B、C、D								
多孔碳	3752	碳	粉状	200kg/桶	仓库	500	汽运	外购，提供碳骨架
硅烷	5040	纯度 99.9%	气体	管道供气	/	/	管道	外购，硅源，来自东南侧硅烷厂，管道输送，距离近。
乙炔	2320	纯度 99.5%	气体	管道供气	/	0.224	管道	自制，碳源，全部来自乙炔生产车间自制，一期 1280t/a,全厂 3600t/a
氮气	148000	纯度 99%	气体	管道供气	/	/	管道	自制，依托一期技改空分制氮，作为保护气、载气

液相包覆材料	800	/	液态	200kg/桶	丙类库	15	汽运	外购，碳源、液态包覆剂
脂肪酸甲酯	1600	/	液体	200kg/桶	丙类库	28	汽运	碳源，液相包覆材料稀释剂
乙炔制备								
电石	11314	2-8cm	固体	袋装	电石库	90	汽运	外购，乙炔发生原料
次氯酸钠	688.82	浓度 10%以上	固体	桶装	危化品库	20	汽运	外购，乙炔气净化
氢氧化钠	30.40	纯度 99%	固体	袋装	危化品库	4	汽运	外购，乙炔气中和
水	18952.57	/	液体	/	/	/	/	/
研发车间 A								
酚醛树脂	283.493	酚醛树脂	粉状	桶装/箱装	仓库	/	汽运	外购，碳化原料
碳材料	650	硬碳	粉状	桶装/箱装	仓库	/	汽运	外购，碳化后的碳材料，主要为硬碳。
氮气	3541	纯度 99.5%	气体	60L/气瓶	/	/	汽运	外购，作为保护气、载气
二氧化碳	2954	纯度 99.9%	气体	储罐	研发车间	/	汽运	外购，活化剂
水	1216	/	液体	/	/	/	/	活化剂

研发车间 B								
多孔碳前驱体	259.63	/	固体	袋装	仓库	/	汽运	主要外购
硅烷	48	纯度 99.9999%	气体	/	/	/	管道运输	外购，硅源
乙炔	24	纯度 99%	气体	40L/气瓶	乙炔车间	/	管道运输	自制
氨气	5	纯度 99%	液氨	800L/气瓶	研发车间	0.5	汽运	外购，沉积工序氮源
氮气	166.01	纯度 99.5%	气体	60L/气瓶	/	/	管道运输	自制，作为保护气、载气
液相包覆材料	10	/	液态	200kg/桶	原料仓库	15	汽运	碳源、液态包覆剂
脂肪酸甲酯	20	/	液体	200kg/桶	原料仓库	28	汽运	碳源，液相包覆材料稀释剂
水	190.11	/	液体	/	/	/	/	活化剂
二氧化碳	461.82	纯度 99.9%	气体	储罐	仓库	/	汽运	活化剂
化验室								
高纯氧	15840L	/	气体	40L/瓶	化验室	760L	汽运	外购
高纯氢	960L	/	气体	40L/瓶	化验室	400L	汽运	外购
高纯氩	23520L	/	气体	40L/瓶	化验室	880L	汽运	外购

高纯氮	960L	/	气体	40L/瓶	化验室	400L	汽运	外购
氢氩混合气	240L	/	气体	40L/瓶	化验室	80L	汽运	外购
液氮	24360L	/	液态	35L&10L/罐	化验室	60L	汽运	外购
pH 标准液	4L	/	液态	150mL/瓶	化验室	0.5L	汽运	外购
电解液	20kg	/	液态	1kg/瓶	化验室	3kg	汽运	外购
粘结剂	100kg	/	液态	10kg/桶	化验室	30kg	汽运	外购
乙醇	3000L	/	液态	2.5L/瓶	化验室	150L	汽运	外购
硝酸	400L	/	液态	500mL/瓶	化验室	150L	汽运	外购
盐酸	120L	/	液态	500mL/瓶	化验室	20L	汽运	外购
氢氟酸	120L	/	液态	500mL/瓶	化验室	40L	汽运	外购
锂片	20kg	/	固态	100g/罐	化验室	3kg	汽运	外购
公用工程								
导热油	4	工业级	液体	200kg/桶	仓库	9	汽运	外购
机油	1	工业级	液体	200kg/桶	仓库	3	汽运	外购

表 3.1-6　　主要原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质

1	多孔碳	多孔碳，是具有丰富孔隙结构的碳材料。包括：微孔（<2nm）：提供巨大的比表面积和吸附活性位点，对气体吸附（如 CO_2、H_2）和电双层电容起主导作用。介孔（2-50nm）：有利于离子/分子传输，提高传质效率，在电化学和液相催化中至关重要。大孔（50nm）：作为传输通道，减少扩散阻力。表观密度低（因高孔隙率），骨架密度接近石墨（2g/cm³）。在惰性气氛中可耐受 1000℃以上高温，抗氧化性（空气中约 300-500℃）取决于结构有序度。耐酸、碱及有机溶剂（极端强氧化条件除外），优于多数金属和氧化物材料。
2	硅烷	硅烷，也称矽烷，化学式为 SiH_4，它的结构与甲烷类似，只是用硅取代了甲烷中的碳。在室温下，硅烷是一种易燃的气体，在空气中，无需外加火源，硅烷就可以自燃。但是有学者认为，硅烷本身是很稳定的，在自然状态下，是以聚合物的状态存在的。在超过 420 摄氏度的环境下，硅烷会分解成硅和氢，因此硅烷可以被用来提纯硅。
3	乙炔	分子式 C_2H_2，俗称风煤或电石气，是炔烃化合物中体积最小的一员，主要作工业用途，特别是烧焊金属方面。密度 1.17kg/m³，乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。纯乙炔为无色无味的易燃气体。在液态和固态下或在气态和一定压力下有猛烈爆炸的危险，受热、震动、电火花等因素都可以引发爆炸，因此不能在加压液化后贮存或运输。微溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮。在 15℃和 1.5MPa 时，乙炔在丙酮中的溶解度为 237g/L，溶液是稳定的。
4	氮气	氮气，化学式为 N_2，为无色无味气体。氮气化学性质很不活泼，在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气；在放电的情况下才能和氧气化合生成一氧化氮；即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应。
5	液相包覆材料	芳烃及多环芳烃混合物。外观为黑色粘稠状液体（或半固体）。来自树脂行业，为树脂合成的副产物经专业生产厂家去除硫、氮、灰分等的黑色粘稠状液体（或半固体）混合物。溶于苯、乙醚、二硫化碳、氯仿、乙醇、丙酮和甲醇。微溶于水。可燃。芳香烃占比 27.9%，芳香烃树脂占比 72.1%，详见组分见附件。使用液相包覆剂的原理与乙炔相似，只是利用里面高温裂解出的碳原子沉积在多孔碳骨架上，液相材料裂解的过程更平稳，比使用乙炔更安全。包覆剂中碳含量约 50%。
6	脂肪酸甲酯	$C_7H_{12}O_4$，室温下本品为无色或微粉红色透明液体。熔点：3℃，沸点：160℃/1.6kpa，密度：1.081g/mL。大鼠经口 LD50:5628mg/kg。不溶于水，易溶于醇、醚等有机溶剂
7	电石	碳化钙，CAS75-20-7，化学式 C_2Ca，分子量 64.1，稳定性：与水剧烈反应，释放出高度易燃的气体 （乙炔）。如果这种材料卷入火灾，不要用水。与水分、水、强氧化剂不相容。熔点 2300℃。能导电，纯度越高，导电越易。化学性质非常活泼，能与许多气体、溶液在适当温度下发生反应。遇水激烈分解产生乙炔气和氢氧化钙，并放出大量的热。同样可以与氯、氯化氢，硫、磷、乙醇等在高温下均能发生激烈的化学反应。主要组分：CaC_2 占比 80%，CaO 占比 17%，CaS0.09%，Ca_3P_2 0.06%，其他杂质 2.85%。
8	次氯酸钠	CAS7681-52-9，次氯酸钠为白色粉末，工业品次氯酸钠是无色或淡黄色的液体，熔点 18℃。在空气中极不稳定，分解产生二氧化碳。受热后迅速分解，在碱性状态时较稳定。次氯酸钠易溶于水，溶于水后成烧碱及次氯酸。小鼠经口 LD_{50}：8500mg/kg。其有强氧化性和腐蚀性，皮肤接触会引起烧伤，进入体内会导致黏膜腐蚀、食管或气管穿孔、咽喉水肿，吸入肺内会引起支气管严重烧伤和肺内水肿。接触和使用的工作人员应做好防护，防止次氯酸铵溶液进入人体内和皮肤。
9	氢氧化钠	CAS: 1310-73-2;8012-01-9 化学式: NaOH 氢氧化钠是白色的固体，极易溶解于水，其水溶液有涩味和滑腻感。当暴露在空气中时，它容易吸收水分，表面潮湿而逐步溶解，这种现象叫作潮解。相对密度为 3.13，熔点为 318.4℃，沸点为 1390℃。

10	酚醛树脂	酚醛树脂是由苯酚和甲醛在催化剂作用下缩聚而成的合成树脂，按形态分为固体和液体，本项目所用酚醛树脂为固态，固体酚醛树脂为黄色、透明、无定形块状物质，因含有游离酚而呈微红色，实体的比重平均 1.7 左右，易溶于乙醇、甲醇、丙酮、乙二醇等极性有机溶剂，不溶于水，对水、弱酸、弱碱溶液稳定。部分可水溶改性，适配液相湿法包覆工艺。粘度：常温（25℃）100～500 mPa·s，可通过固含、温度调节，软化点 80～150℃；密度：1.15～1.25 g/cm³（25℃）。固化温度：热固化起始 120～160℃；完全固化 180～220℃。热分解温度 280～350℃（初始热分解）；氮气氛围下高温稳定好。氮气氛围、800℃碳化，残碳率 35%～45%，成致密硬碳层。碳化后为刚性致密碳膜，孔隙率低，能有效缓冲硅体积膨胀、阻隔电解液副反应。挥发分≤5%，水分≤1.0%。根据企业资料，酚醛树脂浓度 95.0%~99.9%，苯酚 0.1%~1.0%，甲醛 0.001%~0.01%。

项目能源消耗情况见表 3.1-7。

表 3.1-7　　项目能源消耗一览表

序号	耗能名称	单位	年耗	来源
1	电	万 kW·h	4500	园区供电管网，接入厂区配电设施
2	水	m^3	203880.498	近期自备井，园区供水管网接通后关闭自备井
3	天然气	万 m^3	92	园区供气管网供应

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.1-8。

表 3.1-8　　主要生产设备一览表

序号	生产线（单元）	设备名称	型号规格	数量（台/套）	备注
一、硅碳负极材料车间 A、B、C、D					
1	投料	投料仓	/	2（4 座车间共 8 台）	配套拆包机
2	烘干	干燥机	ZLDG-4000	2（4 座车间共 8 台）	
3		冷却仓	YH-SLC-30	2（4 座车间共 8 台）	烘干后冷却物料
4		模温机	F-SEOT-100-96	2（4 座车间共 8 台）	加热导热油
5	沉积	沉积炉	FBCVD-0302	10（4 座车间共 40 台）	
6	包覆	包覆炉	包覆炉 1600	10（4 座车间共 40 台）	
7	混合、除磁、筛分、包装	成品线	HL-X	2（4 座车间共 8 台）	
8	物料输送	正压输送系统	/	1	4 车间共用 1 套
二、乙炔车间					
1	电石装卸	拆包机	/	1	位于电石库
2	电石装卸	电石专用吊桶	1222×1067×1926	8	密闭转运电石
3	乙炔发生	乙炔发生器（主副发生器）	产气量：600m^3/h	2	1 用 1 备
4		乙炔储气柜	有效容积 180m^3，外形尺寸：Φ7.5m×12m	1	
5	乙炔净化中和	三塔次氯酸钠法乙炔净化装置	净化含量 500m^3/h；净化塔外形尺寸：Φ700×10100，中和塔外形尺寸：	2	1 用 1 备

			Φ700×10100		
6	乙炔压缩	乙炔压缩机	处理气量：200m³/h	2	
7		乙炔压缩机	处理气量：100m³/h	2	
8	乙炔干燥	干燥器	处理气量：100m³/h，回气量 16-22 m3/h，吸附器容积 60L，外形尺寸：1925×550×2600	6	
三、研发 A 车间					
1	粉碎	粉碎机	1m×1m×1m	8	
2	分级	分级机	1m×1m×1m	7	
3	混合、筛分、除磁	后处理 10m³混筛磁	2m×2m×3m	1	
4		后处理 2m³混筛磁	2m×1m×1.5m	2	
5	干燥	喷雾干燥	Φ800×10000	1	
6	碳化	高温碳化设备（单推）	2m×1m×2m	1	
7		低温碳化设备（双推）	2m×1m×2m	1	
8	粉碎	气流粉碎机	1m×1m×1m	1	
9		气流分级机	1m×1m×1m	1	
10	混合、筛分、除磁	小型多孔碳成品线	2m×1m×1.5m	2	
11	活化	活化炉（水蒸气）	9m×4m×9m	3	
12		活化炉（二氧化碳）	9m×4m×9m	3	
四、研发 B 车间					
1	沉积包覆	硅碳沉积炉	FBCVD-100C	2	20kg/d
2		硅碳包覆炉	DM63150	1	30kg/d
3		ALD 设备	FBCVD-100C	1	20kg/d
4		PECVD	PECVD-100	1	
5		液相设备	5m×2m×5m	1	
6		管式炉	5m×1m×5m	1	
7		硅碳沉积流化床	FBCVD-AS700100 型流化床	6	
8		硅碳包覆炉	DM63150	10	30kg/d
9	活化	前驱体活化流化床	FBPCA-700	6	100kg/d
10	混合	混合机	500L	2	
11		混合机	50L	4	
12	除磁	除磁机	50L	3	
五、化验室					
1	激光粒度仪		MS3000	2	粒度测试
2	pH 计		FE28	1	pH 测试

3	比表面前处理器		Vacprep 061	9	比表前处理，加热脱气
4	比表面积测试仪		麦克 3030	6	比表测试
5	鼓风干燥箱		DHG-9070A	10	样品管烘干等
6	手套箱		MB-Unilab Max SP（1250/780）	1	提供惰性气体环境
7	油浴锅		ICCBSO25	5	油浴恒温环境
8	马弗炉		SX2-10-12N	8	加热
9	碳硫分析仪		CS-2800	1	碳含量测试
10	粉末电导率仪		prcd3100	1	电导率测试
六、公用单元					
1	循环冷却水	循环冷却塔	2000m3/h	1	/
2		设备循环水机	300m3/h	1	/
3	纯水制备	纯水制备系统	WDRO-20TS 20t/h	1	/
4	冷冻站	冷冻机	250m³/h	1	/
5	空压机		120m³/h	1	/
6	空分制氮		10000m3/h	1	/

主要设备产能核算：

硅碳负极材料生产产能由包覆设备产能决定，乙炔生产由乙炔发生设备控制，各单元年工作 7200h，因此，本项目主要设备产能核算情况见下表：

表 3.1-9　主要生产设备一览表

生产单元	设备名称	数量	单台产能	总产能 t/a	设计产能 t/a	备注
硅碳负极材料	包覆炉	40	202t/a	8080	8000	7200h/a
乙炔生产	乙炔发生器	1	产粗乙炔气 600m³/h	粗乙炔气体 450m³/h，经乙炔气体 427m³/h（0.5t/a），生产时间 7200h/a	3600	7200h/a，自制乙炔，为保证硅碳负极材料生产不受是制约，乙炔发生器 1 用 1 备，核算产能按照 1 套核算
乙炔产能以标态下密度（1.17kg/m³）计						

根据上表可知，本项目主要设备产能足够满足项目要求。

3.1.6 公用工程

（1）供电

新建 1 座配电站，园区供电系统接入，可满足项目用电要求。

（2）给水系统

拟建项目给水管网系统包括生产给水系统、循环冷却水系统、生活给水系统等，近期自备井，园区供水管网接通后关闭自备井。

①生产用水

硅碳负极材料无生产用水。生产给水主要包括乙炔、活化车间生产用水、设备清洗用水、地面清洗用水、化验室用水、纯水制备用水、循环冷却水、喷淋用水。

②循环水

依托现有循环冷却塔以及设备循环冷却水机，新建二期循环用水管道，现有冷却塔规模 2000m^3/h，现有工程设计使用 1100m^3/h，余量 900m^3/h，本次需使用循环冷却水 810m^3/h。现有设备循环水机规模 300m^3/h，现有设计使用 150m^3/h，余量 150m^3/h，本次新增 100m^3/h，足够依托现有循环水机及冷却塔。

③纯水

本项目部分生产用水、循环水冷却水、冷冻站用水采用纯水，本项目纯水依托现有纯水制备系统，20t/h，现有纯水用量为 268.85t/d，根据水平衡，本次新增纯水用量 185.61t/d，因此现有纯水制备系统足够依托。

④生活用水

新增劳动定员 200 人，新增生活用水 16.0m^3/d。

（3）供热

生产过程中烘干使用干燥机，采用电加热导热油导热。

（4）制冷

设置 1 座冷冻站，冷媒为纯水。

（5）制 氮

依托现有空分制氮设备，设计参数为 10000m^3/h，在建。

（6）排水系统

①实行“雨污分流、污污分流”排水体制，污水管网可视化设计，采用架空管道输送。

②厂区初期雨水收集至初期雨水池，分批泵入厂区现有综合污水处理站处理；后期雨水经厂区雨水排口排入市政雨水管网。

③项目工艺过程中不产生废水，营运期本项目废水主要为水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、生活污水，其中水封废水、喷淋废水、地面冲洗水、检测废水经厂区现有污水处理站（2 座共 80m^3/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。

3.1.7 劳动定员

本项目新增劳动定员 200 人，年工作时间 300 天，实行三班制，每班 8 小时，年工作时间 7200 小时。

3.1.8 项目平面布置

项目平面布置严格按照《建筑设计防火规范》的要求进行布置，在进行装置布置时按照功能分区的要求建设，最大可能地利用现有场地生产条件，节省工程投资，保持整个厂区功能布局的整体性、统一性、协调性。

本项目位于一期厂区南侧，新增二期用地，厂区布置时将生产车间位于厂区正中，化验室、仓库等设置在厂区西侧，生产车间设置于厂区中部，焚烧炉、事故池设置在东侧；研发车间设置在东南角。在平面布置过程中，充分考虑投资强度，建筑系数、容积率以及用地政策的符合性。

项目总平面布置各功能分区明确，工艺流程顺畅，产污设备紧凑，便于工艺流程及环保设施的设置与管理，主要产噪设备均布置在车间或设施用房内。因此，从环境合理性角度分析，拟建项目平面布置较合理。

3.2 硅碳负极材料产品工程分析

3.2.1 生产单元工艺流程

硅碳负极材料生产主要工艺为投料－烘干-沉积-包覆-混合-筛分-除磁-检测-包装。本项目硅基负极材料主要工艺流程如下：

①投料：项目原料前驱体主要由碳材料组成，原料进厂后直接进入投料站，袋装物料经电动葫芦吊运至解包站，通过拆包机拆包，投料口上方设置集气罩收集投料过程逸散粉尘，物料进入筒仓后，经由气力输送的方式在厂区内各设备间输送，输送过程均由封闭管道运输（或使用封闭料罐转移），输送过程不会有粉

尘产生。

②烘干

通过管道将原材料投入单锥干燥机，按要求检查设备状态。按设定工艺程序进行烘干处理（烘干温度 110±20℃、烘干时间：4±2h），通入氮气。烘干时间结束后，放入冷仓，冷却结束后进入沉积炉。

③沉积：在沉积炉内完成，本项目炉内成硫化态。升温至合理区间后，将原料置于原料罐并对罐体进行密闭排氧（通入氮气）处理后，按设定工艺程序进行加热处理（电加热）（热处理温度约为 400-800℃），依次通入反应气源硅烷、乙炔/液相包覆材料（液相包覆材料与脂肪酸甲酯在调配罐内调配完成）反应结束后关闭气源，将物料置于冷却罐中降温后出料。

原理：沉积以及包覆主要是利用硅烷、乙炔、包覆剂等在高温下裂解的特性，裂解出硅和 C 沉积在前驱体上，得到高容量的硅碳复合材料。

具体工艺为：

A:升温阶段：通入氮气后，缓慢升温至 400℃，大约需 5h，从中转罐将多孔碳通过气力输送至沉积炉内。

B:沉积阶段（400-500℃）：在氮气保护下，通入硅烷气，保温 5h。在此温度下，硅烷裂解，涉及的主要反应方程式为：

$$SiH_4 \rightarrow Si + 2H_2\uparrow$$

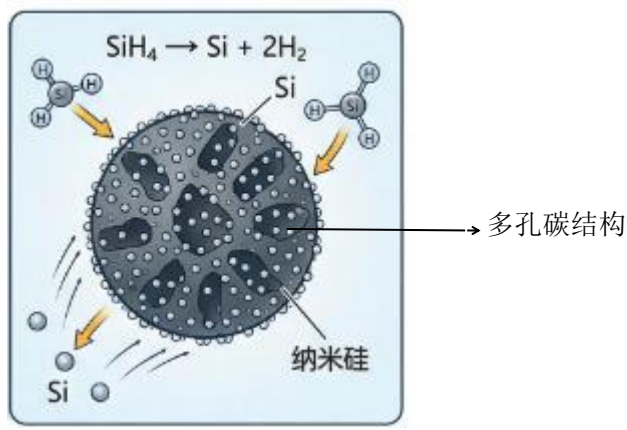


图 3.2-1　硅烷与多孔碳微观反应示意图

碳骨架的主要作用是缓冲硅嵌入锂过程中的体积膨胀效应，提供结构支撑，防止硅颗粒的团聚，并维持稳定的界面。硅烷裂解的硅沉积在多孔碳孔洞或者表面，多孔碳有序孔道诱导形成纳米尺度有序硅碳负极，显著提升材料的抗粉化能力，并降低膨胀系数。根据企业实验数据，硅烷转换率约 95%。

C：预包覆阶段（400-500℃）：沉积物料依旧留在沉积炉内，在沉积炉内完成预包覆阶段，保温约 5h。本项目采用液相雾化喷涂+CVD 气相沉积原理，预包覆的作用是让液相材料等发生初步热分解和交联固化，在硅碳材料表面快速、均匀形成一层碳骨架，但不会导致碳层过度石墨化，提升硅碳负极材料的性能。具体为通入氮气保持无氧状态，再通过管道输送乙炔/液相包覆材料、脂肪酸甲酯（包覆材料的稀释剂）（液相包覆材料材料、脂肪酸甲酯通过喷嘴雾化直接喷入炉内），原料进入炉内时，由于不断通入氮气保证炉内无氧状态，部分原料在高温状态下直接以气态排出炉内，经过不断热分解，炉内乙炔、液相包覆材料、脂肪酸甲酯裂解，裂解出的碳原子与硅碳材料进一步结合。

涉及的主要反应方程式为：

$$C_2H_2 \rightarrow 2C（无定型）+H_2\uparrow$$

$$CnHmOx \rightarrow aC（无定型）+XH_2O\uparrow+Cn\text{-}aHm\text{-}b\text{-}2x\uparrow$$

（为小分子碳氢化合物，a、b 均为正数，$a<n$，$b+2x<m$）

预包覆完成后包覆炉温下降，固体物料通过旋风分离器截流住粉状物料直接采用的氮气反吹于沉积炉炉内，固态物料通过管道输送至冷仓通过间接水冷以及常温氮气保护气共同冷却，固体粉状物料冷却后通过气力管道输出到中转罐，通过气力输送进入下一步。分离出固态粉末的热废气，先通过管道间接水冷以及氮气作用冷却至 20℃，将大分子高沸点的有机物冷凝为粘稠液态，生产残液作为危废处置，其他不凝组分通过水封排入废气处理系统。

根据企业实验数据，预包覆阶段混合气体主要为无机气体（氮气、氢气、水蒸气）、烃类、芳烃蒸汽等，其中乙炔转换率约 15%，液相包覆材料转换率约 10%，大分子有机物经炉后冷凝器（水冷+风冷，20℃）约 85.6%转为粘稠液态。

④包覆：中转罐中的物料通过气力输送至包覆炉头，并对炉头进行密闭。按

设定工艺程序进行加热处理（电加热）（热处理温度约为 500-800℃），通入有机气源乙炔。反应结束后关闭气源，降温后出料。包覆的作用是生成致密、高导电的硬碳层，修补孔隙，强化物理屏障和导电网络，硅碳负极材料更加致密化、强化。

包覆阶段涉及的反应方程式：

$$C_2H_2 \rightarrow 2C（无定型）+H_2\uparrow$$

乙炔热分解生成的 C 并与硅碳前驱体牢牢粘合在一起，包覆炉中为高温环境，为防止物料与空气中的氧气接触反应，整个过程中通入氮气作为保护气。

沉积炉以及包覆炉正常工作压力在 20kpa 以下，设有高压自动报警且连锁停止进气装置，同时根据沉积炉、包覆炉特点分别设置了安全泄放系统（安全阀、爆破片）。通过采取以上措施，可以最大限度地保证沉积炉以及回转炉的安全、持续、稳定运行。

沉积、包覆过程中产生的废气主要为硅烷、乙炔、烃类、芳香烃类、氢气、碳粉、氢气、氮气，其中大分子有机物大部分在冷凝器内冷凝，作为危废处理，根据企业实验数据，沉积、包覆尾气中非甲烷总烃内苯占比 5.77%，甲苯 2.3%、二甲苯 2.65%、极少量蒽、萘、苯乙烯，在沉积和包覆过程分子间化学键重新组合产生苯并[a]芘。废气处理装置为：密封管道直接收集至“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘器”处置。

沉积炉、包覆炉均为密闭设备，但原材料多孔碳为纳米级，为防止颗粒物无组织逸散，设备进出料口、中转罐上方设置集气罩，封闭投料站设置集气管道，沉积、包覆工段各设备集气点粉尘经 1 台滤筒除尘器处理后排放。

⑤混合：为使包覆后的物料混合均匀，提高批次的均匀性，将包覆后的物料投入密闭混合机，物料在混料机高速运转下混料约 1h 以达到充分混合的效果。

⑥筛分：混合后的物料投入筛分机内进行筛分，不符合要求的筛上物收集后，暂存于一般固废间内，外售建材制造企业。

⑦除磁：由于磁性物质的存在会严重恶化锂离子电池的循环性能和安全性能，考虑到原材料中可能会含有少量的含铁、镍等磁性物质，因此需进行除磁处理，

经筛分后的物料经真空上料机输送至除磁机中进行除磁处理。除磁指的是通过电磁铁对材料中的磁性物质进行吸附，从而达到物料除磁的目的，该过程磁性较小，不会造成环境影响及员工身体伤害。

混合、筛分、除磁进出料均位于密闭成品线（包括混料机、筛分机、除磁机）内，进出料口、中转罐呼吸口设置集气罩收集，经滤筒除尘器处理。

⑧检测：对筛分后的产品进行抽样检测，包括粒径检测、碳含量检测、磁性物质检测、微量元素检测、扣电制作、电化学检测。样品经各项检测后，依据不同批次产品的质量，将产品划分为不同品级，分别进行包装入库。不合格产品，优先回用于现有工程投料工序，对于无法回收的产品交由物资回收单位回收硅、碳材料。

⑨包装：通过管道密闭包装，人工进行装箱包装入库。

各物料转化率、冷凝率均来自企业生产经验数据。

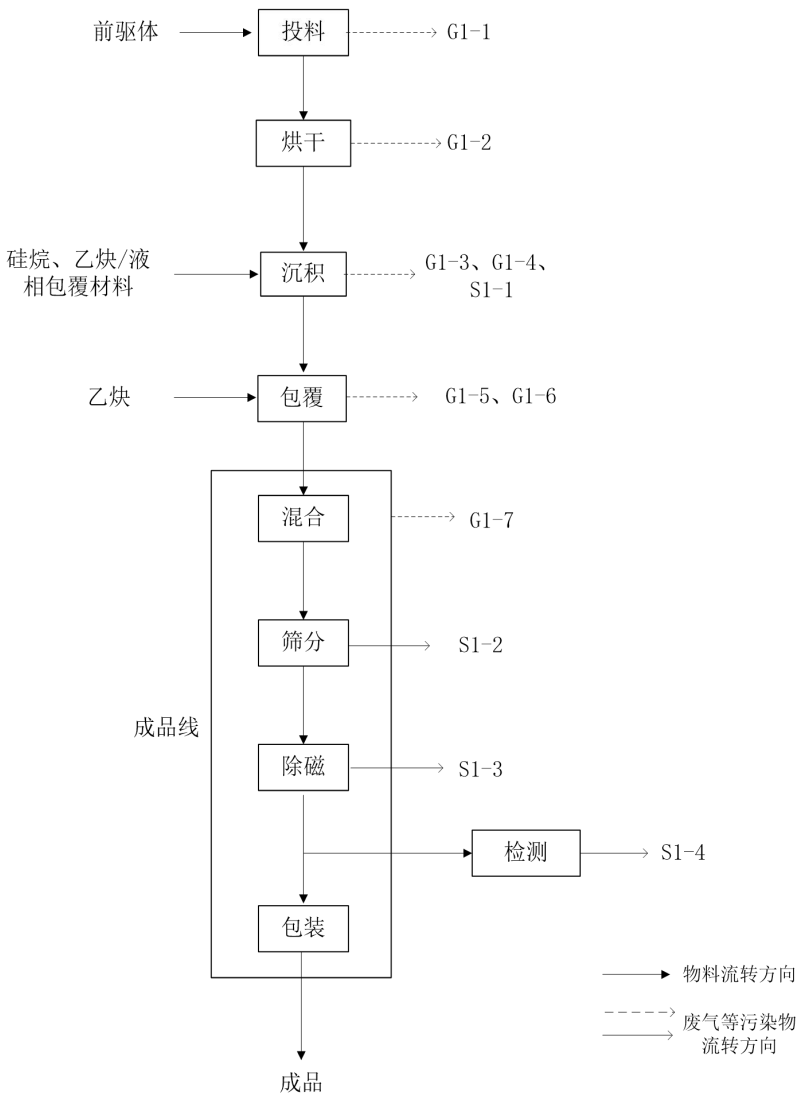


图 3.2-1　硅碳负极材料制备工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 硅碳负极材料生产单元产污环节

硅碳负极材料生产单元产污环节分析见下表：

表 3.2-1　　本项目硅碳负极材料生产单元营运期产污环节一览表

类型	产污环节	污染源	主要污染物	产生特征	措施
废气	投料、烘干、沉积、包覆、成品线	G1-1~G1-3、G1-5、G1-7	颗粒物	有组织	投料站封闭，设置集气管道；运输管道密闭；进出料口、中转罐呼吸口设置集气罩收集，滤筒除尘器处理
	沉积、包	G1-4、G1-6	硅烷、非甲烷	有组织	沉积包覆尾气经管道收集

	覆		总烃（苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘等）		后经“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后排放
	投料、烘干、沉积、包覆、成品线	无组织粉尘	颗粒物	无组织	厂房密闭
废水	沉积包覆	水封废水	COD、SS、NH_3-N、TN、石油类	间歇	厂区污水处理站处理
固废	沉积包覆	水封残渣	碳氢化合物	间歇	危废间贮存，委托有资质单位处理
	生产	生产废液	碳氢化合物、芳香类化合物	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	原料包装	废包装材料	/	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
		一般废包装材料	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
	生产	磁性杂质	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
		筛上物	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
噪声	各类机泵以及设备		噪声	/	减振、消声、隔声等降噪措施

3.2.3 硅碳负极材料沉积包覆工序物料衡算分析

本项目沉积、包覆尾气经管道连接至尾气处理措施内，进一步对尾气中的污染物进行焚烧处理，待处理尾气中成分主要包括沉积、包覆工序未反应完全的硅烷、乙炔/液相包覆材料及产生的氢气、沉积包覆过程中产生的热解产物等，由于热解产物成分复杂，因此物料平衡中污染物种类以液相包覆材料、脂肪酸甲酯整体计。硅碳负极材料年生产 7200h，沉积包覆工序物料平衡情况见下表。

表 3.2-2　本项目硅碳负极材料物料平衡表（t/a）

序号	进料		出料		
	物料名称	数量	物料名称		数量
1	乙炔	2320	产品		8010.72
2	液相包覆材料	800	废气	G1-1(粉尘 7.6)	7.60
3	硅烷	4553		G1-2(粉尘 7.585 水分 3.792)	11.37

4	前驱体	3800.08		G1-3(粉尘 7.56）	7.56
5	脂肪酸甲酯	1600		G1-4(硅烷 227.65 乙炔 1000.572 包覆剂裂解产物（芳烃类热蒸气） 103.68 脂肪酸甲酯 206.858 氢气 554.25)	2093.01
				G1-5(粉尘 15.92)	15.92
				G1-6(乙炔 971.43 氢气 13.19)	984.62
				G1-7(粉尘 16.21)	16.21
			固废	S1-1（芳烃类 616.32 脂肪酸甲酯 1233.142）	1849.46
				S1-2(筛上物 32.35)	32.35
				S1-3(磁性杂质 32.22)	32.22
				S1-4(不合格品 12.03)	12.03
合计	/	13073.08	/	/	13073.07

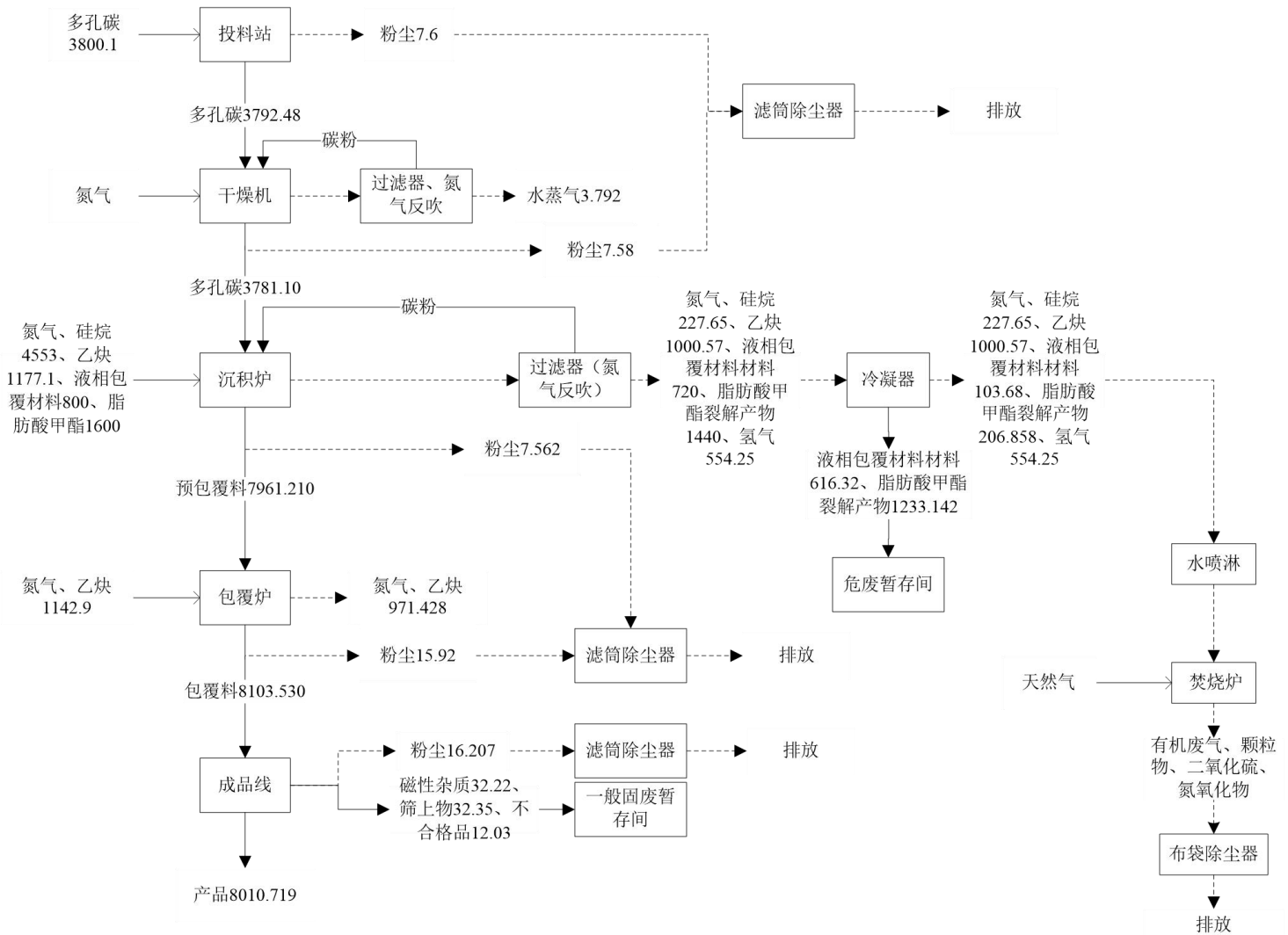


图 3.2-1　本项目硅碳负极材料物料平衡图（t/a）

3.2.4 硅碳负极材料生产单元源强分析

3.2.4.1 废气

本项目主要参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）等相关资料进行源强核算。

①投料、包装粉尘

沉积、包覆、成品线（混合、除磁、筛分）设备均属于密闭设备，同时各工序之间物料通过密闭管道进行气力输送，气力输送工序衔接过程设置中转罐，中转罐有呼吸口，设置集气罩，同时防止气力输送出现故障，设有封闭投料站，投料站均设置集气管道收集粉尘，通过各车间的滤筒除尘器收集后排放，各车间中投料、烘干工序粉尘（G1-1~G1-2）收集后经一套除尘器处理后排放，沉积、包覆管道粉尘（G1-3、G1-5）经一套除尘器处理后排放，成品线（混合、除磁、筛分）工序粉尘（G1-7）经经一套除尘器处理后排放，粉尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3023 石棉水泥制品制造行业”，每个工序按照 2kg/t-物料计算，详细产污量见物料平衡。

根据企业提供资料，为减少颗粒物无组织排放，各工序进出料、中转罐呼吸口处设置集气罩，封闭投料站处设置集气管道，每个集气点 1000m^3/h 风量，每车间投料、烘干工序设置 6 个，沉积包覆工序设置 70 个，成品线设置 21 个，因此每车间除尘器 1 风量为 6000m^3/h，除尘器 2 风量为 70000m^3/h，除尘器 3 风量为 21000m^3/h。

硅碳负极材料各生产单元投料工序作业时间约 2400h/a，集气罩捕集率按 95%计，滤筒除尘器净化效率按 99.8%计。四个车间产能均为 2000t/a，各车间粉尘产排源强详见下表：

表 3.2-3　硅碳负极材料生产单元粉尘废气各车间产排情况一览表（t/a）

污染源		污染物产生		收集效率（%）	废气量（m^3/h）	处理效率（%）	污染物排放		
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
A 车间	投料、烘干	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076
	沉积、包覆	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117
	成品线	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081
B 车间	投料、烘干	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076
	沉积、包覆	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117
	成品线	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081
C 车间	投料、烘干	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076
	沉积、包覆	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117
	成品线	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081
D 车间	投料、烘干	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076
	沉积、包覆	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117
	成品线	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081
A 车间无组织		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686
B 车间无组织		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686
C 车间无组织		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686
D 车间无组织		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686

②沉积、包覆尾气

根据物料平衡，沉积包覆工序产生的废气经过管道引入尾气处理措施，其中硅烷反应率为 95%，碳源（乙炔）转化率为 15%，液相包覆材料、脂肪酸甲酯转化率为 10%，裂解后产生的废气为硅烷、乙炔、氢气、芳香烃类蒸汽、脂肪酸甲酯以及其他裂解后组合产物，裂解过程产生污染物成分复杂，根据企业监测结果，有机废气除乙炔外主要为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等，因此本次苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯源强核算根据企业实验数据，废气处理措施进口沉积、包覆尾气中非甲烷总烃内苯占比 5.77%，甲苯 2.3%、二甲苯 2.65%、苯乙烯 0.05%。

根据原辅材料成分监测报告，液相包覆材料中含有少量蒽、萘，在裂解后尾气中可能存在，纳入有机废气，以非甲烷总烃计；苯并芘在企业现有工程监测中排放口未检出，因此本次不再单独核算，以非甲烷总烃计。

根据物料平衡，尾气中硅烷剩余量为 227.65t/a、液相包覆材料（芳香烃类蒸汽）剩余量为 103.68t/a、脂肪酸甲酯 206.585t/a，乙炔剩余量为 1972t/a，非甲烷总烃共计 2282.538t/a。本次沉积、包覆尾气污染源强核算以非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯计。本项目废气中苯乙烯排放量较低，臭气浓度较低，可以达标排放。

各车间沉积包覆废气全部收集后分别通往“水喷淋+焚烧炉+袋式除尘器”，处理措施对于有机废气处理效率为 99%，沉积包覆废气污染物量以四车间计。

根据企业提供资料，每个车间沉积、包覆炉内尾气量为 4320m^3/h，4 个车间共为 12960m^3/h，焚烧炉处理废气时需补充空气，因此排放量以风机量计，每套处理设备为 19800m^3/h。因此，沉积包覆尾气产排情况见下表。

表 3.2-4　硅碳负极材料生产单元沉积包覆有机废气产排情况一览表

污染物产生	污染物种类	产生风量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
ABCD 车间沉积包覆	非甲烷总烃	12960	24461.355	317.019	2282.538
	苯		1411.717	18.296	131.730
	甲苯		563.006	7.297	52.535
	二甲苯		647.037	8.386	60.376
	苯乙烯		11.218	0.145	1.047
处理措施	3 套“水喷淋+焚烧炉+除尘器”，对有机废气处理措施 99.7%				
污染物排放	污染物种类	排放风量	排放浓度	排放速率	排放量

		（m^3/h）	（mg/m^3）	（kg/h）	（t/a）
尾气处理设施 1	非甲烷总烃	19800	16.011	0.317	2.283
	苯		0.924	0.018	0.132
	甲苯		0.369	0.00730	0.053
	二甲苯		0.424	0.008	0.060
	苯乙烯		0.007	0.00015	0.00105
尾气处理设施 2	非甲烷总烃	19800	16.011	0.317	2.283
	苯		0.924	0.018	0.132
	甲苯		0.369	0.00730	0.053
	二甲苯		0.424	0.008	0.060
	苯乙烯		0.007	0.00015	0.001
尾气处理设施 3	非甲烷总烃	19800	16.011	0.317	2.283
	苯		0.924	0.018	0.132
	甲苯		0.369	0.00730	0.053
	二甲苯		0.424	0.008	0.060
	苯乙烯		0.007	0.00015	0.001

硅烷废气经焚烧后会产生二氧化硅，以颗粒物计，属于焚烧炉中新产生的污染物，与天然气燃烧废气同属于公用工程产生的污染物，在公用工程单元核算。

3.2.4.2 废水

高端纳米硅基锂电池材料生产过程中不产生生产废水；

为防止外界污染以及预先过滤杂质，沉积、包覆炉尾部均设置了水封桶，水封桶需定期更换水封水，产生水封废水，每台设备配套一个水封罐，其中硅碳负极材料四个车间，每个车间 20 个水封罐，每个容积为 500L，换水频次为 2 次/月，每次更换 1/2。

因此高端纳米硅基锂电池材料生产单元水封用水量为 1.6m^3/d，排水量为 1.44m^3/d。

3.2.4.3 固体废物

高端纳米硅基锂电池材料生产过程中产生的固体废物主要为除尘灰、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料等一般工业固体废物，危险废物主要包括生产废液、废导热油、危化品废包装物、水封桶残渣。

（1）水封桶残渣：项目沉淀物主要来源于沉积包覆尾气进入水封桶携带的 C、Si、碳材料以及油状物质，油泥产生量约为水封桶容积的 1‰，根据企业提供资料，

本项目水封桶残渣产生量为 40t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）。收集暂存于现有已建的危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（2）生产废液：项目生产过程中液相包覆材料和脂肪酸甲酯混合物反应完成后剩余的残液，主要为脂肪酸甲酯。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。根据物料平衡，本项目产生生产废液 1849.46t/a。收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（3）废导热油：单锥干燥机运行过程中会产生废导热油，本项目产生量约 4t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码 900-249-08，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有回收资质的生产厂家处理。

（4）危化品废包装材料：生产时使用的危化品废包装材料，如液相包覆材料等，负极材料生产单元产生量约 60t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW49 其他废物”，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（5）磁性杂质：项目磁性杂质主要来源于除磁工序，本项目产生量约 32.22t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，收集后暂存于现有工程一般固废间，外售资源回收企业。

（6）筛上物：项目筛上物主要来源于筛分工序，本项目产生量约 32.35t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，收集后暂存于现有工程一

般固废间，外售建材制造企业。

（7）不合格品：为控制产品质量，在生产过程中会对产品进行质量检测，不合格的作为不合格品处理。根据企业经验，本项目产生量约 12.03t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，依托现有一般固废暂存间暂存，外售物资回收企业回收硅、碳材料。

（8）一般废包装材料：项目生产过程中产生的各种废弃的一般包装材料，主要材质包括纸板箱、编织袋等一般固废，本项目产生量约 300t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW17 可再生类废物 900-003-S17，收集后暂存于现有工程一般固废间，外售资源回收企业。

（9）滤筒除尘收尘：本项目投料包装废气使用滤筒除尘器处理，根据工程分析，除尘器内收尘为 52.03t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物。依托现有一般固废暂存间暂存，由厂家回收处理。

固废属性及产生量等信息见下表。

表 3.2-6　　运营期内项目产生的主要固体废物信息一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	40	危废暂存间	定期交由有资质单位处理
2	生产	生产废液		HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	1849.46		
3	设备维护	废导热油		HW10	00-010-10	石油类	T	4		
4	生产	危化品废包装材料		HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	60		
5	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	32.22	一般固废暂存间	外售资源回收企业
6	筛分	筛上物		SW59	900-099-S59	/	/	32.35		外售建材制造企业
7	检测	不合格品		SW59	900-099-S59	/	/	12.03		外售物资回收企业回收硅、碳材料
8	原料包装	一般废包装材料		SW17	900-003-S17	/	/	300		外售资源回收企业
9	除尘	车间滤筒除尘		SW59	900-099-S59	/	/	52.03		外售资源回收企业

3.2.4.4 噪声

根据生产设备清单，主要噪声源为沉积炉、包覆炉、混料机、筛分机等机械设备（污染治理措施等作为公用工程噪声源考虑），噪声值在 70~85dB（A）之间，高端纳米硅基锂电池材料生产涉及 A、B、C、D 车间，由于室内声源较多，且按照片区布局，本评价作为面源考虑，面源源强可达 100dB（A），基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A），通过基础减振、设备消声、厂房隔声综合可削减 30dB（A）以上，高端纳米硅基锂电池材料生产车间噪声源情况见下表：

表 3.2-7　　硅碳负极材料生产单元室外噪声源情况一览表

序号	声源名称	数量（台/套）	削减后声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
					X	Y	Z	
1	A 车间	面源	70	基础减振、设备消声、厂房隔声	(-62.57,28.31,1) (-55.49,69.57,1) (70.2,47.98,1) (63.12,6.73,1)			昼夜
2	B 车间	面源	70	基础减振、设备消声、厂房隔声	(-79.24,-47.53,1) (-70.91,-5.02,1) (55.88,-29.88,1) (47.54,-72.39,1)			昼夜
3	C 车间	面源	70	基础减振、设备消声、厂房隔声	(-79.24,-47.53,1) (-70.91,-5.02,1) (55.88,-29.88,1) (47.54,-72.39,1)			昼夜
4	D 车间	面源	70	基础减振、设备消声、厂房隔声	(-85.08,-81.7,1) (41.16,-107.77,1) (33.25,-146.1,1) (-114.66,-193.79,1)			昼夜

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，通过基础减振、设备消声、厂房隔声等可削减 30dB（A）以上。

3.2.5 硅碳负极材料生产单元污染物汇总

表 3.2-8　　硅碳负极材料生产单元运营期污染物汇总

项目	污染物名称	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量	432	0	432
废气	颗粒物	54.875	52.027	0.104
	非甲烷总烃	2282.538	2275.690	6.848
	苯	131.730	131.335	0.395
	甲苯	52.535	52.377	0.158
	二甲苯	60.376	60.195	0.181

	苯乙烯		1.047	1.044	0.003
	无组织粉尘		2.744	0	2.744
固体废物	危险废物	水封桶残渣	40	40	0
		生产废液	1849.46	1849.46	0
		废导热油	4	4	0
		危化品废包装材料	60	60	0
	一般固废	磁性杂质	32.220	32.220	0
		筛上物	32.349	32.349	0
		不合格品	12.034	12.034	0
		一般废包装材料	300	300	0
		车间滤筒除尘	52.079	52.079	0

3.3 乙炔单元工程分析

3.3.1 乙炔生产单元工艺流程

本项目乙炔生产采用电石粉入水式湿法电石生产工艺，乙炔生产主要包括乙炔发生、乙炔净化、中和、压缩、干燥等生产工序。

（1）乙炔发生工序

本项目的发生工序选用电石入水式、低压操作的湿式发生器。

本项目外购原材料电石块 2-8cm，存放于电石仓库内，严格控制仓库内的相对湿度。生产时经拆包机拆袋装至加料桶内，在拆袋和装桶过程中会有一定的粉尘产生。

加料时，用电动葫芦将加料桶吊至发生器贮料斗上，加料桶底部的出料口和乙炔发生器的贮料斗对接后，先打开贮料斗接口的放空管阀。氮气的快速接头与加料桶连接，对加料桶进行氮气置换，当加料桶内的含氧量＜2%时，停止氮气置换。打开贮料斗进氮气阀，向贮料斗内充氮气约 30～45 秒，然后打开贮料斗口的蝶阀，打开加料桶插销，阀瓣自动放下，电石加入贮料斗内，关闭电石加料桶的阀瓣和贮料斗接口蝶阀。

开启电磁振动器，将贮料斗内的电石通过电磁振动，控制电石以一定的速率进入乙炔发生器，实现连续进料，电石自动投入乙炔发生器中与水反应产生乙炔气。发生器温度由循环渣水控制在 60-75°，液位由溢流口保持稳定。发生器内维

持 4~12 kPa 的微正压操作，并设有严密的安全联锁：当压力≥15 kPa 时，自动排气泄压，废气引入火炬系统焚烧；当压力≤1.0kPa 时，自动引入气柜乙炔气，严防负压吸入空气形成爆炸性混合气体。电石在发生器内的停留时间不少于 13 分钟，以保证水解完全。

电石与水的反应方程式如下：

$$CaC_2+2H_2O = Ca(OH)_2+C_2H_2\uparrow$$（放热反应）

电石中杂质与水的反应方程式如下：

$$CaO+2H_2O\rightarrow Ca(OH)_2$$

$$CaS+2H_2O\rightarrow Ca(OH)_2+H_2S\uparrow$$

$$Ca_3P_2+6H_2O\rightarrow 3Ca(OH)_2+2PH_3\uparrow$$

反应生成的粗乙炔气经洗涤器冷却至 40℃左右，通过逆水封、安全水封后进入气柜。电石水解反应的副产物电石浆渣，从乙炔发生器下方通过管道排入电石渣池，用渣浆泵将电石渣浆料从电石渣池打到压滤机进行压滤，滤液通过管道进入回用水池，通过回用水泵送至乙炔发生器，循环利用。滤渣吨包密封袋装后装车外售利用。

反应中水过量，电石中碳化钙占比 80%以上、氧化钙占 17%、硫化钙占 0.09%、磷化钙占 0.06%、其他杂质 2.85%，以电石中的碳化钙计，其制备乙炔的物料转化率为 98%；副反应氧化钙转化率 98%；硫化钙、磷化钙存在量较少，副反应转化率按照 100%考虑，其他杂质按不反应考虑。

（2）净化中和工段

净化：由气柜来的乙炔气先进入次氯酸钠净化塔用 10%次氯酸钠溶液除去乙炔气中的硫化氢、磷化氢等杂质，反应生成酸溶于液相中，盐全部转入液相。次氯酸钠溶液的有效氯含量应控制在 0.08-0.12%之间，pH 值为 7~8 以保证净化效果及安全生产。次氯酸钠清洗塔所用的次氯酸钠溶液通过泵从次氯酸钠配液贮槽中泵入，清洗塔采取循环吸收的操作，塔底为溶液，用泵从塔顶循环，当有效氯在 0.05%以下和 pH 大于 8 时，将次氯酸钠清洗塔废水定期排放至电石渣沉淀池内。

乙炔气中杂质与次氯酸钠的反应如下：

$$H_2S+4NaClO\rightarrow H_2SO_4+4NaCl$$

$$PH_3+4NaClO\rightarrow H_3PO_4+4NaCl$$

中和：从次氯酸钠净化塔出来后的气体中含有少量酸性气体，再进入氢氧化钠中和塔用溶液氢氧化钠溶液除去所夹带的酸雾，中和塔内氢氧化钠溶液控制在5~15%以保证净化消化，中和塔采取循环吸收的操作，塔底为溶液，用泵从塔顶循环，当循环溶液中氢氧化钠浓度低于 5%或硫酸钠含量高于 10%时进行排放，产生的废水定期排放至电石渣沉淀池内。本次考虑硫酸、磷酸全部进入废气中核算氢氧化钠消耗量。

中和塔内酸雾中和化学反应如下：

$$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$$

$$H_3PO_4+3NaOH\rightarrow Na_3PO_4+3H_2O$$

（3）压缩干燥工序

中和后的洁净乙炔气经气水分离器除水后，进入乙炔压缩机。压缩机将气体升压至 0.6MPa，升压后的乙炔气进入高压干燥器组（填充分子筛），深度脱除水分，使气体露点降至-55℃以下，彻底杜绝管道冰堵风险。最终，干燥合格的乙炔气送入供气管道，满足下游使用要求。

以电石中的碳化钙计，电石制乙炔装置生产过程中，碳化钙转换率 98%，则产生乙炔 501.016kg/h，最终产品为 500.000kg/h，则乙炔的收率约为 99.90%。

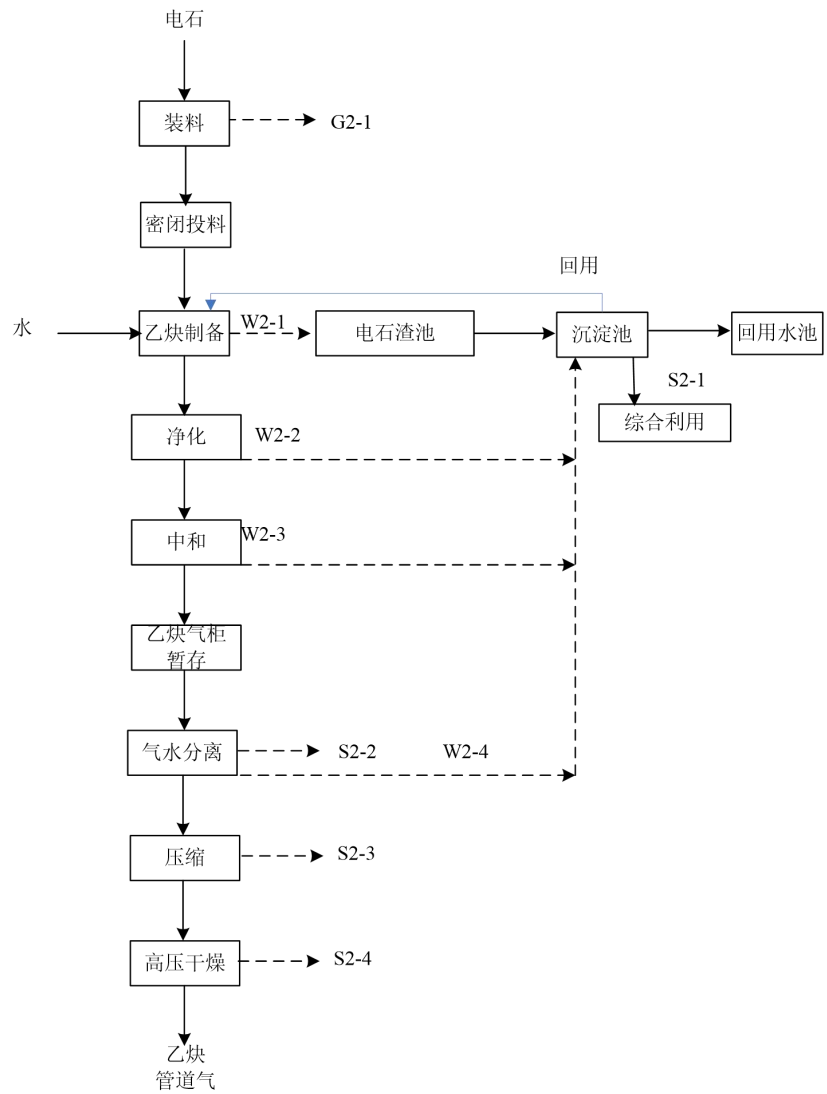


图 3.3-1　乙炔生产工艺流程及产污环节示意图

3.3.2 乙炔生产单元产污环节

乙炔生产单元产污环节分析见下表：

表 3.3-1　　本项目乙炔生产单元营运期产污环节一览表

类型	产污环节	污染源	主要污染物	产生特征	措施
废气	电石库	装卸料粉尘	颗粒物	间歇	电石库封闭，电石采用吨包包装，装卸过程粉尘采用滤筒除尘器处理后排放
	乙炔反应单元	乙炔反应过程有机废气	非甲烷总烃、硫化氢	连续，无组织	乙炔反应过程封闭，少量有机废气随着电石渣无组织排放
废	乙炔反应	反应渣液	COD、$Ca(OH)_2$	连续	排入电石渣沉淀池，沉淀

水	单元				后上清液回用于乙炔发生器
	净化塔	净化塔定期排水	COD、次氯酸钠、氯化钠、极少量硫酸、磷酸	间歇	
	中和塔	中和塔定期排水	COD、硫酸钠、磷酸钠、氢氧化钠	间歇	
	气水分离器	气水分离器排水	COD	连续	
固废	电石渣沉淀池	电石渣	/	每天	外售建材厂利用
	气水分离器	废分子筛	油类	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	压缩	废机油	油类	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	高压干燥	废分子筛	油类	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	原料包装	危化品废包装材料	危化品	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
		一般废包装材料	/	每天	外售物资回收单位利用
噪声	各类机泵以及设备		噪声	/	减振、消声、隔声等降噪措施

3.3.3 乙炔生产单元物料衡算分析

电石制备乙炔过程投入 1t 电石，需投入 7t 的水，产生乙炔 0.4t（约 350L）的乙炔气体，电石渣浆压滤后含水率 50%以下，上清液回用于生产，电石渣沉淀以及上清液回用过程少量水分蒸发损耗。乙炔生产单元年工作时间 7200h，乙炔生产单元物料平衡见下表 3.4-2，水平衡见下表 3.3-3。

表 3.3-2　　乙炔生产单元物料平衡一览表

单元名称	序号	入方 t/a				序号	出方			
		物料名称	流量 kg/h	用量 t/a	比例 %		物料名称	流量 kg/h	用量 t/a	比例 %
原料装卸	1	电石原料	/	11315.388	/	1	电石原料	1571.422	11314.24	/
	2	回用的粉尘	/	21.475	/		收集后回用的粉尘	/	21.475（2400h）	/
		合计	/	11336.86	/		有组织排放的粉尘	/	0.022	/
							无组织排放的粉尘	/	1.130	/
							合计	/	11336.86	
乙炔制备(7200h)	1	投入电石原料	1571.422	11314.24	12.35	1	粗乙炔气体	527.386	3797.18	4.15
		其中：CaC2	1257.137	9051.39			其中：乙炔	499.997	3599.98	
		其中：CaO	267.142	1923.42			其中：硫化氢	0.667	4.80	
		其中：CaS	1.414	10.18			其中：H_3P	0.352	2.53	
		其中：Ca_3P2	0.943	6.79			其中：水分	26.369	189.86	
		其中：杂质	44.786	322.46		2	压滤后的电石渣	3723.720	26810.78	29.27
	2	工艺新鲜水	2632.301	18952.57	20.69		其中：氢氧化钙	1773.046	12765.93	
	3	回用水	8367.649	60247.07	65.77		其中：CaC_2	25.143	181.03	
	4	含盐废水 1、2 以及气水分离废水回用废水	150.942	1086.78	1.19		其中：未反应的 CaO	5.343	38.47	
		合计	12722.314	91600.66	100.00		其中：硫酸钠	2.786		
							其中：磷酸钠	1.698		
							其中：氯化钠	7.014		
							其中：氢氧化钠	1.407		

							其中：次氯酸钠	0.638		
							其中：杂质	44.786		
							其中：水	1861.860	13405.39	
						3	电石渣池废气	0.502	3.61	0.01
							其中：乙炔	0.500	3.60	
							其中：硫化氢	0.0007	0.005	
							其中：H_3P	0.0004	0.003	
						4	蒸发损耗	103.058	742.02	0.81
						5	回用水	8367.649	60247.07	65.77
							合计	12722.314	91600.66	100.00
乙炔净化中和（7200h）	1	粗乙炔气体	527.386	3797.18	80.99	1	乙炔气体	526.367	3789.84	80.83
	2	10%次氯酸钠溶液	95.669	688.82	14.69	2	含盐废水 1（主要成分次氯酸钠、氯化钠、极少量硫酸、磷酸）	93.754	675.03	14.40
		其中：次氯酸钠	9.567	68.88			其中：氯化钠干重	7.014	50.50	
		其中：水	86.102	619.94			其中：次氯酸钠干重	0.638	4.59	
	3	15%氢氧化钠溶液	28.147	202.66	4.32	3	含盐废水 2（主要成分硫酸钠、磷酸钠、氢氧化钠等）	31.082	223.79	4.77
		其中：氢氧化钠	4.222	30.40			其中：硫酸钠	2.787	20.06	
		其中：水	23.925	172.26			其中：磷酸钠	1.698	12.22	
		合计	651.202	4688.66	100.00		其中：氢氧化钠	1.407	10.13	
							合计	651.202	4688.66	100.00
乙炔压缩干燥(7200h)	1	乙炔气体	526.367	3789.84	100.00	1	乙炔管道气（基本不含水）	500.000	3600.00	94.99
						2	气水分离废水	26.106	187.96	4.96
						3	分子筛带走水分	0.261	1.88	0.05
		合计	526.367	3789.84	100.00		合计	526.367	3789.84	100.00

表 3.3-3　　乙炔生产单元水平衡一览表

序号	入方物料名称	流量 kg/h	m^3/d	出方物料名称	流量 kg/h	m^3/d
1	工艺新鲜水	2632.301	63.18	回用水	8367.649	200.82
2	回用水	8367.649	200.82	电石渣中含水	1848.317	44.36
3	10%次氯酸钠溶液带入水	86.102	2.07	含盐废水 1	86.102	2.07
4	15%氢氧化钠配置新鲜水	23.925	0.57	含盐废水 2	25.191	0.60
5	生成水	1.265	0.03	消耗水	778.413	18.68
6	含盐废水 1、2 以及气水分离废水回用	137.399	3.30	蒸发损耗	103.058	2.47
7	合计	11248.642	269.97	气水分离	26.106	0.63
8				分子筛带走水分	0.261	0.01
9				合计	11248.640	269.97

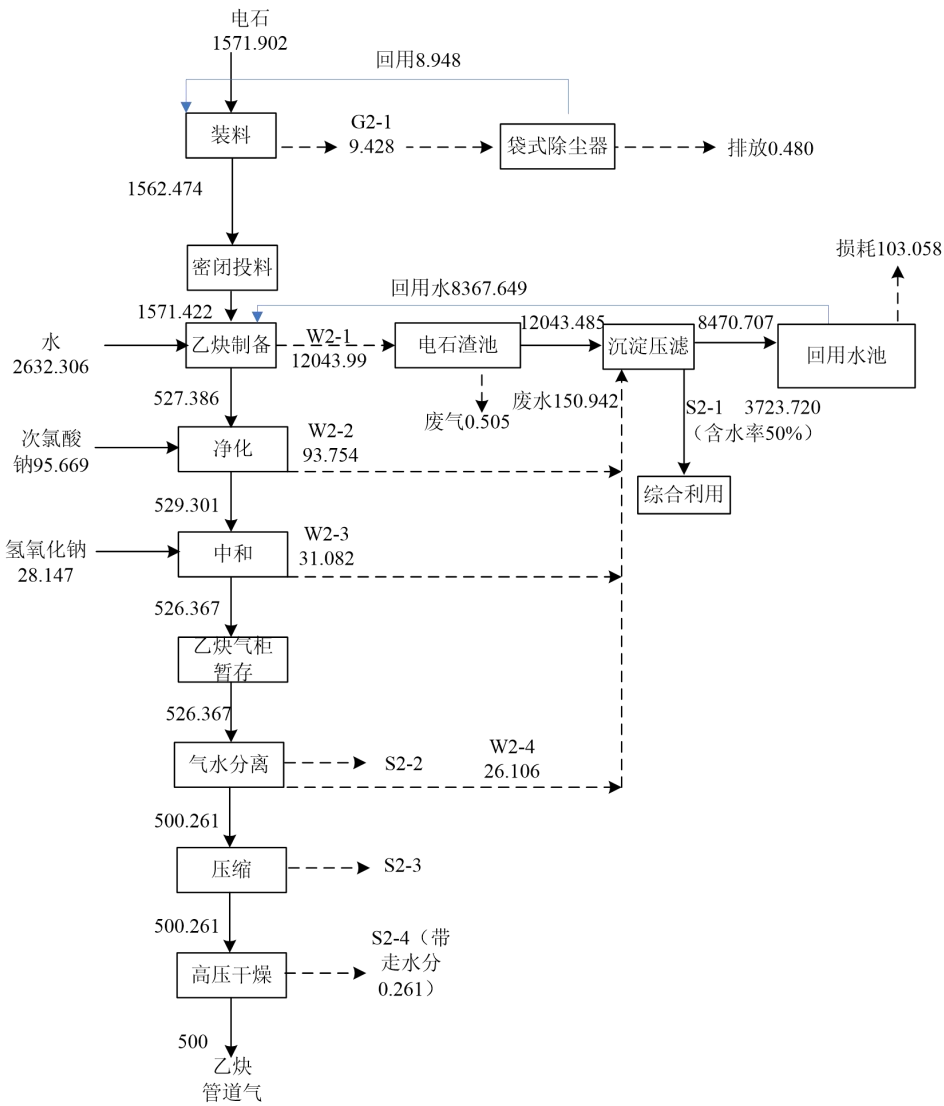


图 3.3-2　乙炔生产单元物料平衡图（kg/h）

3.3.4 乙炔生产单元源强分析

3.3.4.1 废气源强分析

本项目电石袋装贮存于封闭仓库内，通过电石加料吊桶转运，电石粉末在往电石加料吊桶装料过程中产生粉尘。电石反应器采用密闭投料，不产生粉尘。项目电石渣池分区划分为沉淀区和脱水压滤区，沉淀区的电石渣浆经自然沉淀含水率较高，主要呈结晶体状态，并及时由板框压滤机进行压滤脱水后立即吨袋袋装，因此电石渣渣池不会产生粉尘。本项目废气主要在电石装卸、投料过程中产生的粉尘以及电石渣池逸散的有机废气。

（1）电石装卸料粉尘

本项目电石量用量约 11315t/a，通过电石加料吊桶转运，电石块在往电石加料吊桶装料过程产生粉尘。废气主要污染物为电石粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料贮存过程粉尘产生系数按照 2kg/t，则粉尘产尘量为 21.498t/a，电石加料吊桶装料设置在固定区域，电石库内设集气罩收集后，通过 1 套滤筒除尘器处理后通过 25m 高空排放，滤筒除尘器收集粉尘回用于生产，废气收集效率按照 95%，除尘器除尘效率 99.8%。少量无组织粉尘在车间内无组织排放。

（2）电石渣池废气

电石与水在乙炔发生器内反应产生的粗乙炔气部分会溶解在电石渣浆中，电石渣浆经发生器底部排污管排出至电石渣池，并定时将沉淀池的渣浆压滤后清运，这个过程会逸散少量粗乙炔气（非甲烷总烃、H_2S、H_3P）。本项目采用电石入水式，电石反应率较高，杂质较少，副产物硫化氢较少，且硫化氢属于气体，大部分在乙炔净化工段去除，电石渣浆残留极少量的乙炔、H_2S 气体。渣浆主要为氢氧化钠，废水成碱性，H_2S 酸性气体不易存在。项目电石渣浆设有压滤设备，压滤后电石渣密闭包装后日产日清，暂存时间较短，因此硫化氢极少逸散。在厂区无组织排放。根据安全考虑、污染物产生量以及收集难度、控制措施等，结合物料平衡，电石渣池逸散的乙炔（按照非甲烷总烃计）无组织排放量约为 0.500kg/h，H_2S 约 0.0007kg/h，H_3P 无标准。

表 3.3-5　　乙炔生产单元废气产排情况一览表

产污环节	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	处理效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h	浓度限值 mg/m^3
电石装卸料	粉尘	10000.00	895.71	2.986	21.497	滤筒除尘器+25m 高排气筒	99.8	1.791	0.0179	0.0430	2400	10
电石库电石装卸无组织	粉尘	/	/	0.471	1.131	电石库封闭，加强废气收集	/	/	0.471	1.131	2400	1.0
电石渣池无组织	非甲烷总烃	/	/	0.500	3.604	车间封闭，无组织排放	/	/	0.500	3.604	7200	/
电石渣池无组织	H_2S	/	/	0.0007	0.005		/	/	0.0007	0.005	7200	/

3.3.4.2 废水源强分析

乙炔生产单元电石渣压滤水回用于乙炔发生器，净化以及中和过程含盐废水以及气水分离废水排入电石渣沉淀池，沉淀池上清液回用于乙炔发生器。

根据调查，电石渣浆主要为氢氧化钙，氢氧化钙含量达到一定溶解度后会析出氢氧化钙沉淀，废水中氢氧化钙含量较低，且废水中氢氧化钙不会与电石发生反应，不会影响乙炔品质，废水回用可行。

本项目净化、中和、气水分离过程产生的废水中成分主要为盐，包括氯化钠、硫酸钠、硫酸钠以及氢氧化钠、次氯酸钠、硫酸钠等，大部分盐进入压滤后的电石渣固废中，水中含量很少，根据物料平衡以及水平衡，净化过程含盐废水约 0.093754m^3/h，中和过程含盐废水 0.031082m^3/h，占总体回用水 8.367649m^3/h 的 1.5%，占反应器中总水量 10.999955m^3/h 的 1.1%，盐分占比更小，同时少量盐分杂质与水以及电石均不发生发生，不会对乙炔品质产生大的影响。

根据同类企业调查，电石渣回用循环水 pH12.4，COD1200mg/L，硫化物约 300mg/L，总磷约 38mg/L，目前电石法生产乙炔工序废水大部分采用回用方法，回用可行。

3.3.4.3 固废

乙炔生产单元电石装卸以及投料过程袋式除尘器收集到的粉尘回用于生产。乙炔生产单元固废主要为电石渣、废分子筛、压滤过程废机油、油水分离过程废液、干燥过程废分子筛、废包装材料等。

（1）电石渣

厂区内经压滤后的电石渣的产生量为 3723.720kg/h，26810.78t/a，属于一般固废，压滤后的电石渣，包装袋密封，日产日清，外售电石渣利用企业综合利用。

（2）废分子筛

乙炔气水分离以及干燥过程会产生废分子筛，废分子筛产生量为 6t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49（900-041-49），含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，危废间贮存，委托有资质单位处理。

（3）废机油

压缩机中产生废润滑油约 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08（900-218-08），液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，危废间贮存，委托有资质单位处理。

（4）危化品废包装材料

乙炔生产单元危化品废包装材料主要涉及次氯酸钠、氢氧化钠等物质，根据原辅料使用量核算，危废化学品废包装材料产生量为 7t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49（900-041-49），含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质。危废间贮存，委托有资质单位处理。

（5）一般废包装材料

乙炔生产单元一般废包装材料主要涉及电石等物质，电石包装袋循环利用，少量破损会产生废包装材料，一般废包装材料产生量为 0.7t/a，一般固废暂存间贮存，外售物资回收单位利用。

表 3.3-5　　乙炔生产单元危险废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	气水分离、干燥	废分子筛	危险废物	HW49	900-041-49	矿物油类	T/I	6	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	压滤	废机油	危险废物	HW08	900-218-08	矿物油类	T/I	0.2		
3	原材料包装	危化品废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	次氯酸钠、氢氧化钠	T/I	7		
4	压滤	电石渣	一般固废	S11	900-099-S11	/	/	26810.78	日产日清	外售电石渣利用企业综合利用。

5	原材料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	0.7	一般固废暂存间	外售回收企业

3.3.4.4 噪声

根据项目工程特点，乙炔生产单元噪声源主要为反应器、净化塔、压缩机、泵类等设备噪声（污染处理措施作为公用工程噪声源），参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982—2018）以及《常用设备噪声》结合项目设备设计资料，乙炔生产单元设备声级值在 85～90dB（A）。针对不同噪声源采用减振、隔声、消声、合理布局等治理措施。基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A），本项目主要噪声源及控制措施见表 3.2-6。

表 3.3-6　　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	乙炔车间	压缩 1	90	减振、消声	94.49	-55.27	1	2.45	51.19	昼夜	26	25.19	1m
2		压缩 2	90	减振、消声	94.07	-61.57	1	3.31	50.99	昼夜	26	24.99	1m
3		压缩 3	90	减振、消声	92.81	-69.55	1	3.69	50.94	昼夜	26	24.94	1m
4		压缩 4	90	减振、消声	89.87	-76.27	1	2.16	51.32	昼夜	26	25.32	1m
5		反应器 1	85	减振	105.83	-56.95	1	5.13	65.84	昼夜	26	39.84	1m
6		反应器 2	85	减振	104.15	-63.67	1	5.41	65.83	昼夜	26	39.83	1m
7		净化塔 1	90	减振	101.63	-73.75	1	5.85	50.82	昼夜	26	24.82	1m
8		净化塔 2	90	减振	100.37	-80.46	1	5.73	50.82	昼夜	26	24.82	1m

备注：空间相对位置以所在车间中心为坐标原点，正北方向为 Y 轴，基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A）。

3.3.5 乙炔生产单元污染物汇总

表 3.3-7　　本项目乙炔生产单元污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物名称		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		0	0	0
废气	有组织废气	粉尘	21.497	21.476	0.021
	无组织废气	非甲烷总烃	3.604	0	3.604
		硫化氢	0.005	0	0.005
固体废物	一般固体废物	电石渣	26810.78	26810.78	0
		一般废包装材料	0.70	0.7	0
	危险废物	废分子筛	6.00	6	0
		废机油	0.20	0.2	0
		废化品包装材料	6.00	6	0

3.4 研发 A 车间工程分析

3.4.1 多孔碳研发工艺流程

本项目多孔碳采用酚醛树脂粉作为研发原料，主要工艺包括碳化、粉碎、分级、混合筛分除磁、活化、分级、混合筛分除磁、检测、包装。

（1）碳化

酚醛树脂粉通过人工将原料投入到投料系统，通过投料系统将原料投入碳化炉进行连续碳化，研发工艺包括高温碳化和低温碳化两种工艺。高温碳化温度：1000℃±100℃，碳化时间 2±1h，低温碳化温度：700℃±100℃，碳化时间 2±1h。各碳化工艺主要性能优势见下表：

表 3.4-1　　各碳化工艺主要性能优势

碳化工艺	生成碳层特性	核心优势	潜在短板	研发时间 h/a	酚醛树脂进料平均重量 kg/h	合计进料（酚醛树脂）平均重量 kg/h
低温碳化(双推)	无定形碳，柔韧性好	缓冲硅的体积膨胀能力强	导电性一般，结构相对疏松	2400	78.748	118.112
高温碳化（单推）	类石墨碳，硬度高	导电性极佳，结构致密	碳层较脆，抗膨胀易断裂	2400	39.374	

碳化过程中通入氮气保护，在该工段中，酚醛树脂转化为 C，经降温后即得到炭化料。在这过程中会产生甲醛、酚类、氢气、二氧化碳、一氧化碳、甲烷和

水蒸气等，冷凝去除水蒸气以及部分有机物，废气通过炉内上方的集气管道进入末端的尾气处理系统进行处理，冷凝产生的冷凝废液含有机物、油类作为危废处理。

$$\text{(酚醛树脂)} \xrightarrow{\text{高温, 惰性气氛}} \text{多孔碳} + \text{小分子气体（CO, } CO_2\text{, } CH_4\text{等）} + H_2O$$

由于本项目酚醛树脂碳化温度在 700-1000℃左右，酚醛树脂内部化学键断裂大部分生成小分子，极少量重新组合生成少量大分子有机物，经炭化炉尾部的间接式水冷器冷凝下来，成为生产残液，根据调查，＞600℃，酚类、甲醛将会大量分解，存在量较少。

(2）粉碎：将碳化料投入粉碎设备，通过机械磨冲击及物料间的碰撞，将碳化过程中的团聚物料打散，没有粘接。

（3）分级：将粉碎后的物料投入分级设备，通过分级轮及风机作用，去除物料中的细粉及大粒径物料。

（4）混合筛分除磁：将分级好的物料投入料仓，通过气力输送及重力作用经过混合/筛分/除磁输送设备，混合机增加物料均匀性，筛分设备去除物料中的大颗粒及异物，除磁设备通过电磁铁的吸磁作用去除物料中的磁性杂质。

（5）活化：将混合筛分除磁后的物料或者外购的碳材料通过气力输送投入活化炉中。主要包括水蒸气活化或者二氧化碳活化，通过调节氮气、水蒸气、二氧化碳等气体原料的进料量，以及个工序的温度和时间，研发出不同孔隙度的多孔碳。活化主要包括下列几个阶段：

升温阶段：全程通入氮气，排空炉内空气，将物料安全加热到活化温度（约800℃）。

活化阶段：保持氮气流，并混入二氧化碳、氮气或者水蒸气、氮气混合气，开始进行活化造孔，持续 0.5~2 小时。

降温阶段：停止通入二氧化碳，继续通入氮气作为保护，直到炉温降至安全温度（100℃以下），防止高温的成品碳在降温过程中被氧化。活化完成后出料。

水蒸气活化过程反应方程式为：

$$C+H_2O \rightarrow CO+H_2$$

二氧化碳活化过程反应方程式为：

$$C+CO_2 \rightarrow 2CO$$

（6）分级：将活化好的物料投入分级设备进行分级，通过分级轮和风机的作用去除大粒径物料及细粉。

（7）成品线：将分级好的物料投入料仓，通过气力输送及重力作用经过混合/筛分/除磁输送设备，混合机增加物料均匀性，筛分设备去除物料中的大颗粒及异物，除磁设备通过电磁铁的吸磁作用去除物料中的磁性杂质。

（8）检测：对筛分后的产品进行抽样检测，包括粒径检测、碳含量检测、磁性物质检测、微量元素检测、BET 检测等。

（9）包装：通过管道密闭包装，包装完成后入库。

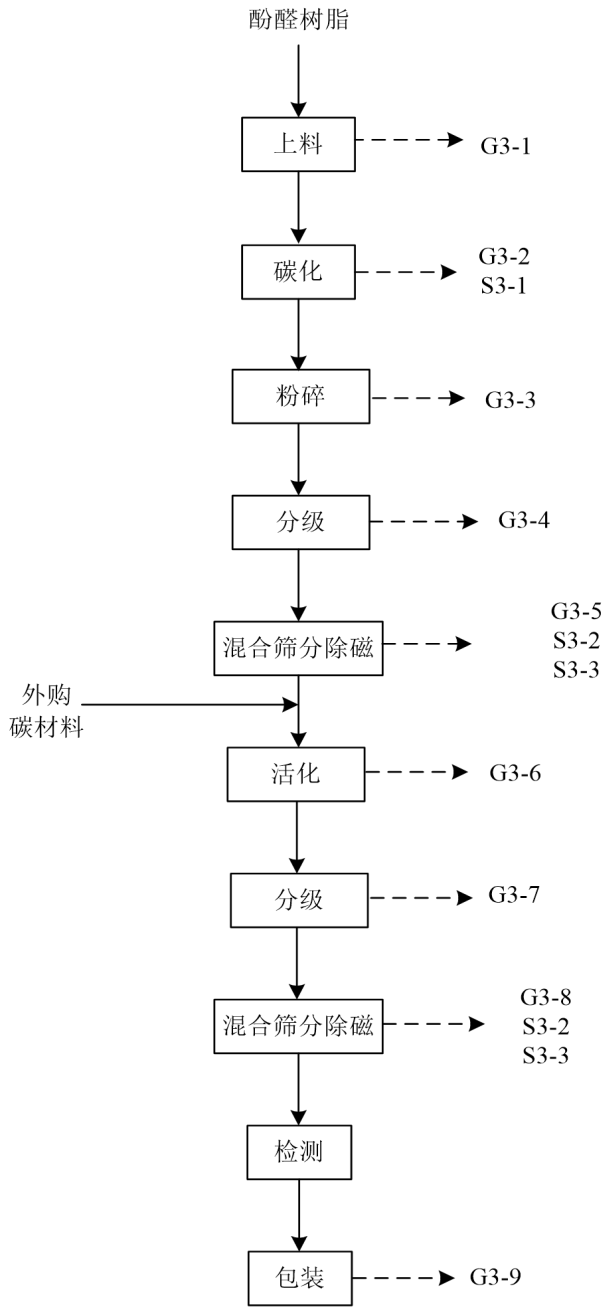


图 3.4-1　多孔碳生产工艺流程及产污环节示意图

3.4.2 多孔碳研发单元产污环节

多孔碳研发单元产污环节分析见下表：

表 3.4-1　　多孔碳研发单元营运期产污环节一览表

类型	产污环节	污染源	主要污染物	产生特征	措施
废气	酚醛树脂	贮存、投料粉尘	粉尘	连续	原料库封闭，酚醛树脂采用吨包包装，投料粉尘采

					用滤筒除尘器处理后排放
	碳化	有机废气	甲醛、酚类、非甲烷总烃	连续	TO 焚烧炉
	粉碎	粉碎粉尘	粉尘	连续	滤筒除尘器
	分级	分级粉尘	粉尘	连续	
	混合筛分除磁	混合筛分除磁粉尘	粉尘	连续	
	活化	活化投料粉尘	粉尘	连续	滤筒除尘器
	分级	分级粉尘	粉尘	连续	
	混合筛分除磁	混合筛分除磁粉尘	粉尘	连续	
	包装	包装粉尘	粉尘	连续	
废水	水封	水封废水	COD、石油类、甲醛、挥发酚等	间歇	依托现有污水处理站处理
固废	碳化炉	生产残液	有机物、油类	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	除磁	磁性废物	磁性物质	每天	外售物资回收单位
	筛分	细粉	细粉	每天	外售物资回收单位
	除尘器	收集到的粉尘	粉尘	每天	外售物资回收单位
	原料包装	一般废包装材料	/	每天	外售物资回收单位利用
噪声	各类机泵以及设备		噪声	/	减振、消声、隔声等降噪措施

3.4.3 多孔碳研发单元物料衡算分析

本项目多孔碳碳化过程碳化率约 60%，研发过程产生粉尘以及不合格品细粉少量消耗，碳化后可得碳材料 150t/a。酚醛树脂碳化研发单元单元年工作时间 2400h。

项目碳化后的碳材料以及外购碳材料通过活化后转化为多孔碳，活化过程如果研发的碳材料无法使用，则通过增加外购的碳材料量用于研发，研发过程产生粉尘以及不合格品（细分）等少量消耗，本项目活化率为 38%。活化研发时间约 7200h，采用水蒸汽、二氧化碳研发各 4000 批/a。

碳化单元物料平衡见下表 3.4-2 以及图 3.4-2，活化单元物料平衡见下表 3.4-3 以及图 3.4-3。

表 3.4-2　　碳化研发单元物料平衡一览表

单元名称	物料编号	入方			物料编号	出方		
		物料名称	流量			物料名称	流量	
			kg/h	t/a			kg/h	t/a
酚醛树脂贮存、投料、碳化、粉碎、分级、混合筛分除杂	1	酚醛树脂	118.122	283.493	1	碳材料	62.500	150.000
	2	氮气	1040.833	2498.0	2	碳化投料粉尘	0.236	0.567
					3	磁性杂质	1.667	4.000
					4	生产废液	7.292	17.500
					5	碳化废气	38.542	92.500
					6	氮气	1040.833	2498.0
					7	细粉	7.500	18.000
					8	粉尘	0.385	0.926
		合计	1158.55	2781.493		合计	1158.55	2781.493

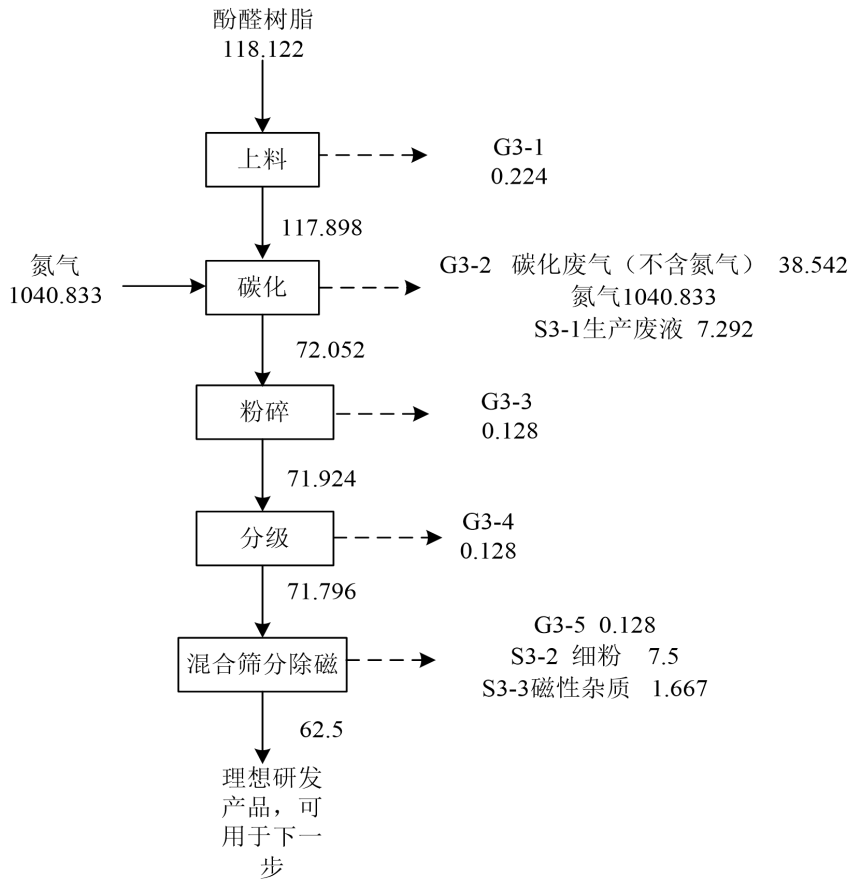


图 3.4-2 酚醛树脂碳化研发单元物料平衡 kg/h

表 3.4-3　　碳材料活化单元物料平衡一览表

单元名称	入方					出方				
	物料编号	物料名称	年用量	水蒸气活化(4000 批/a)	CO2 活化(4000 批/a)	物料编号	物料名称	年用量	水蒸气活化(4000 批/a)	CO2 活化(4000 批/a)
			t/a	kg/批	kg/批			t/a	kg/批	kg/批
碳材料活性、分级、混合筛分除杂、包装	1	碳材料(自制碳化 150t/a,外购 650t/a，可调节)	800	100	100	1	产品多孔碳	300.000	37.311	37.688
	2	CO_2	2954	/	738.5	2	粉尘	3.435	0.429	0.429
	3	水蒸气	1216	304	/	3	磁性杂质	5.830	0.729	0.729
	4	氮气	1043	130.375	130.375	4	细粉	5.844	0.731	0.731
						5	活化废气	5697.891	495.175	929.298
							其中：生成 CO	706.399	141.867	281.973
							其中：生成 H_2	40.533	10.133	/
							其中：剩余二氧化碳	2067.800	/	516.950
							其中：剩余水	851.200	212.800	
							其中：氮气	1043.000	130.375	130.375
		合计	6013	534.375	968.875		合计	6013	534.375	968.875

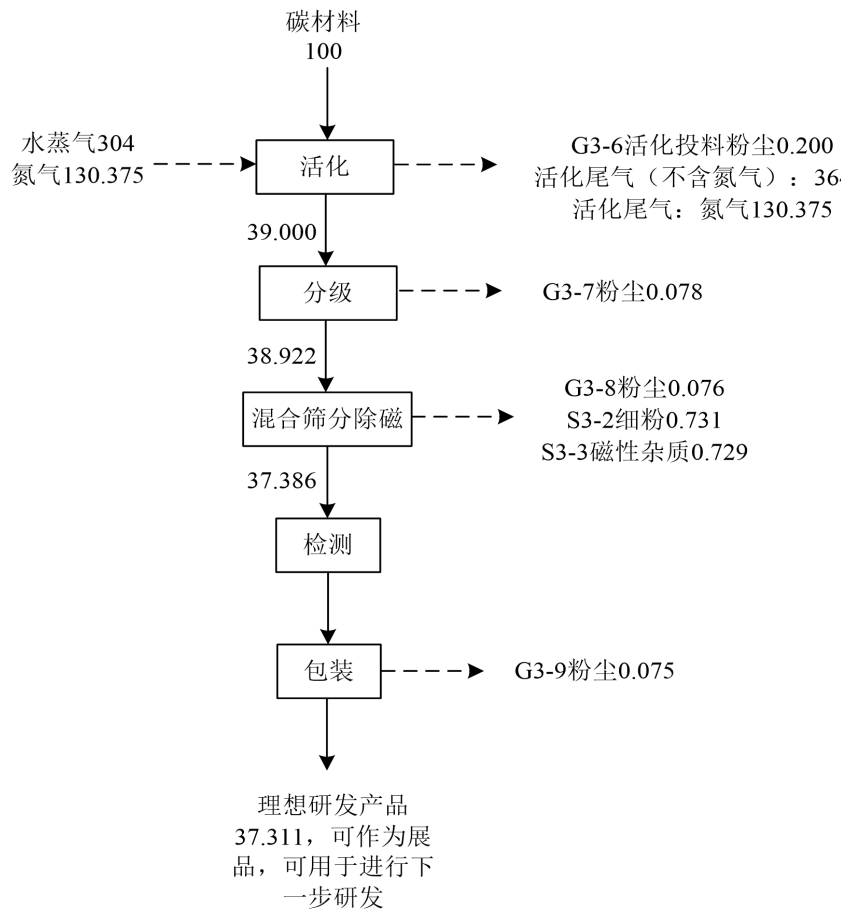


图 3.4-3（1）水蒸气活化单元物料平衡　kg/批

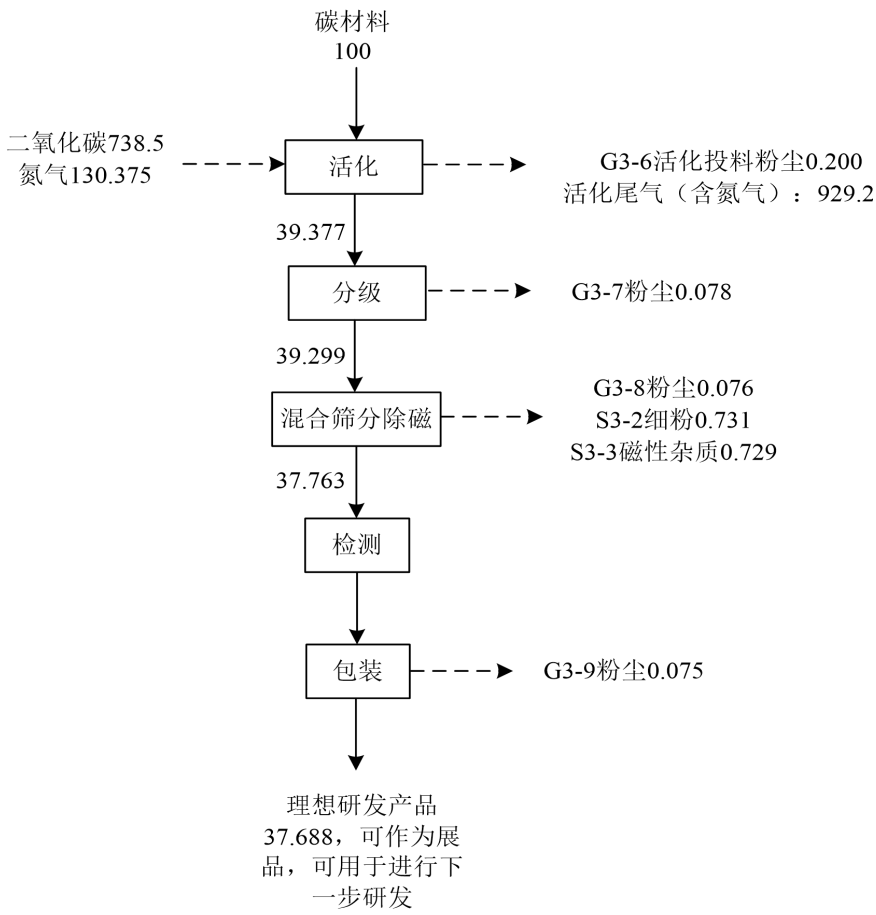


图 3.4-3（2）　二氧化碳活化单元物料平衡　kg/批

研发 A 单元主要水平衡见下表：

表 3.4-4　　多孔碳研发单元水平衡一览表

序号	入方物料名称	m^3/d	m^3/a	序号	出方物料名称	m^3/d	m^3/a
1	新鲜水	4.053	1216	1	水蒸气损耗	2.837	851.2
	合计	4.053	1216	2	剩余水蒸汽损耗	1.216	364.8
					合计	4.053	1216

3.4.4 多孔碳研发单元源强分析

3.4.4.1 废气源强分析

本项目酚醛树脂粉末袋装贮存于封闭仓库内，酚醛树脂投料过程采用人工投料。本项目碳材料活化过程中，废气量约 420m^3/h，废气中 CO（1695.385t/a,平均 235.466kg/h）以及 H_2（40.533t/a,平均 5.630kg/h），属于可燃气体，直接引入 TO 焚烧炉作为燃料气使用，不再作为废气考虑。

本项目多孔碳生产单元废气主要在酚醛树脂碳化投料、粉碎、分级、混合筛分除磁、活化投料、分级、活化后混合筛分除磁以及包装各工序产生的粉尘以及碳化废气。项目碳化投料、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘共用一套袋式除尘器处理，活化投料、分级、活化后混合筛分除磁粉尘以及包装粉尘共用一套袋式除尘器处理。

（1）碳化投料、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘

本项目酚醛树脂粉末用量为 283.493t/a，根据物料平衡碳化后碳材料约为 62.736t/a，碳化投料、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘主要污染物为粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料投料产尘系数 2kg/t，碳化投料、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘采用集气罩收集后，共用 1 套袋式除尘器处理。根据企业设计袋式除尘器风量为 15000m^3/h，碳化投料风量 6000m^3/h、粉碎风量 3000m^3/h、分级风量 3000m^3/h、混合筛分除磁风量 3000m^3/h。

（2）碳化废气

本项目碳化过程废气主要为酚醛树脂裂解形成的小分子化合物，包括甲醛、酚类、氢气、二氧化碳、一氧化碳、甲烷和水蒸气等，根据物料平衡碳化废气产生量为平均 38.542kg/h，在 700℃以上，苯酚、甲醛大多数裂解为小分子，剩余量较少。结合企业实验室对挥发气体的化验结果，气体中 CH_4 占比为 6.45%，甲醛占比为 0.13%，酚类（苯酚）占比 1.29%，H_2 占比 7.74%，CO_2 占比 37.24%，CO 占比 21.93%，H_2O 占比 3.37%、其他有机物 21.85%（不含酚类、甲醛）。根据企业调查，该股废气量为 60m^3/h。碳化废气后设置水封，废气依托硅碳负极材料沉积包覆废气处理措施“水喷淋+焚烧+布袋除尘”处理后排放。

（4）活化投料、分级、活化后混合筛分除磁粉尘以及包装粉尘

本项目活化投料量约为 800t/a，多孔碳产品约 300t/a。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料投料产尘系数 2kg/t，活化投料、分级、活化后混合筛分除磁粉尘以及包装粉尘共用 1 套袋式除尘器处理。根据企业设计袋式除尘器风量为 15000m^3/h，活化投料风量 6000m^3/h、分级风量 3000m^3/h、活化后混合筛分除磁风量 3000m^3/h、包装风量 3000m^3/h。

表 3.4-4　　多孔碳生产单元废气产排情况一览表

产污单元	污染物	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	处理效率	排放浓度 mg/m^3	排放速率 mg/m^3	排放量 t/a	排放时间 h	浓度限值 mg/m^3
碳化投料粉尘	粉尘	6000	37.405	0.224	0.539	共用 1 套袋式除尘器+25m 高排气筒	99.8	0.0748	0.0004	0.0011	2400	/
粉碎粉尘	粉尘	3000	40.639	0.122	0.293		99.8	0.0813	0.0002	0.0006	2400	/
分级粉尘	粉尘	3000	40.639	0.122	0.293		99.8	0.0813	0.0002	0.0006	2400	/
混合筛分除磁粉尘	粉尘	3000	40.639	0.122	0.293		99.8	0.0813	0.0002	0.0006	2400	/
碳化、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘总计	粉尘	15000	39.345	0.590	1.416		99.8	0.0787	0.0012	0.0028	2400	10
碳化废气	有机废气	60	9121.528	0.547	1.314	共用厂区有机废气处理装置，水封+“水喷淋+TO+袋式”+25m 排气筒	99.7	/	0.0016	0.0039	2400	30
碳化废气	甲醛	60	417.535	0.025	0.060		99.7	/	0.0001	0.0002	2400	25
碳化废气	酚类	60	4143.229	0.249	0.597		99.7	/	0.0007	0.0018	2400	100
活化投料粉尘	粉尘	6000	105.555	0.633	1.520	共用 1 套袋式除尘器+25m 高排气筒	99.8	0.211	0.0013	0.0030	2400	/
分级投料粉尘	粉尘	3000	82.248	0.247	0.592		99.8	0.164	0.0005	0.0012	2400	/
混合筛分除磁粉尘	粉尘	3000	80.706	0.242	0.581		99.8	0.161	0.0005	0.0012	2400	/
包装粉尘	粉尘	3000	79.167	0.238	0.570		99.8	0.158	0.0005	0.0011	2400	/
活化、分级、混合筛分除磁、包装粉尘总计	粉尘	15000	90.646	1.360	3.263		99.8	0.181	0.0027	0.0065	2400	10

车间无组织	粉尘	/	/	0.103	0.246	/	/	/	0.103	0.246	2400	/

3.4.4.2 废水源强分析

本项目多孔碳生产单元水蒸气在活化过程中消耗，生产过程不产生废水。碳化设备以及活化设备均设有水封，水封用水量为 0.5m^3/个，该生产单元设有水封 8 个，水封废水 1 个月排放 2 次，每次排放 1/2，用水量 0.0128m^3/d，排水量 0.01152m^3/d。

3.4.4.3 固废

多孔碳生产单元固废主要为碳化生产废液、磁性废物、细粉、车间滤筒除尘、一般废包装材料等。

（1）碳化生产废液

本项目碳化冷凝过程产生冷凝废液，主要为有机物、油类，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。根据物料平衡、冷凝废液量为 17.50t/a，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（2）磁性废物

根据物料平衡碳化以及活化后磁性废物量约为 9.83t/a，属于一般固废，一般固废暂存间贮存，外售物资回收单位利用。

（3）细粉

本项目筛分过程产生的细粉无法用于生产，根据物料平衡约为 23.84t/a，属于一般固废，一般固废暂存间贮存，外售物资回收单位利用。

（4）车间滤筒除尘

根据工程分析，多孔碳生产单元，收集的粉尘量为 4.68t/a，属于一般固废，一般固废暂存间贮存，外售物资回收单位利用。

（5）一般废包装材料

多孔碳生产单元一般废包装材料主要涉及酚醛树脂包装，酚醛树脂包装袋循环利用，少量破损会产生废包装材料，一般废包装材料产生量为 0.03t/a，一般固废暂存间贮存，外售物资回收单位利用。

表 3.4-5　　研发 A 固体废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	碳化	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	有机物、油类	T/I	17.50	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	除磁	磁性废物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	9.83	一般固废间	外售物资回收企业
3	筛分	细粉		SW59	900-099-S59	/	/	23.84		
4	投料、包装	车间滤筒除尘		SW59	900-099-S59	/	/	4.68		
5	原料包装	一般废包装材料		SW17	900-003-S17	/	/	0.03		

3.4.4.4 噪声

根据项目工程特点，研发 A 生产单元噪声源主要为破碎机、筛分机、活化炉、包装机等设备运行噪声。由于室内声源较多，且按照片区布局，研发 A 车间作为面源考虑，面源源强可达 90dB（A），基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A），通过基础减振、设备消声、厂房隔声综合可削减 30dB（A）以上，不同噪声源采用减振、消声、隔声、合理布局等治理措施。本项目主要噪声源及控制措施见表 3.4-6。

表 3.4-6　　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量（台/套）	声源源强削减后声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
					X	Y	Z	
1	研发 A 车间	面源	60	基础减振、设备消声、厂房隔声	(-106.74,-150.87,1) (25.35,-178.16,1) (16.05,-221.34,1) (-130.73,-262.51,1)			昼夜

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，通过基础

减振、设备消声、厂房隔声等可削减 30dB（A）以上。

3.4.6 多孔碳生产单元污染物汇总

表 3.4-7　　本项目多孔碳污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物名称		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		3.456	0	3.456
废气	粉尘		4.926	4.675	0.251
	非甲烷总烃		1.314	1.274	0.039
	甲醛		0.060	0.0598	0.0002
	酚类		0.597	0.595	0.002
固体废物	一般固体废物	磁性废物	9.83	9.83	0
		细粉	23.84	23.84	0
		收集的粉尘	4.68	4.68	0
		一般废包装材料	0.03	0.03	0
	危险废物	生产废液	17.5	17.5	0

3.5 研发 B 车间工程分析

3.5.1 生产单元工艺流程

负极材料研发工艺原理与主车间负极材料基本相同，即 CVD 气相沉积。研发过程中，对沉积、包覆气、液相包覆材料的种类和配比，以及温度的调整，具体的调整内容在投用后的实验方案中确定，产出后试验负极材料的性能。工艺流程为投料－活化－沉积－包覆－混合－筛分－除磁－检测。

不同点在于原材料增加氨气，在通过硅烷沉积过程中增加氨气作为氮源，沉积在多孔碳内，形成特定功能的硅碳负极材料。同时沉积前增加活化工序。

（1）活化：活化主要为使用用 CO_2/水蒸气将前驱体中部分 C 替换，在原料中形成孔洞，增加碳材料比表面积，能够吸附更多其他所需元素，提高产品性能。研发 B 车间部分原料进行活化处理，通入氮气置换升温，温度达到要求后通入少量 CO_2/水蒸气开始活化，活化完成后出料。

活化过程反应方程式为：

$$C+H_2O \rightarrow CO+H_2$$

$$C+CO_2 \rightarrow 2CO$$

根据企业提供资料，研发 B 车间活化工序 CO_2/水蒸气转化率约 80%。

（2）沉积：包括升温、沉积、预包覆三个阶段。本次研发在沉积阶段新增原材料氨气，沉积阶段通入硅烷和氨气，氨气沉积过程主要反应式为：

$$2NH_3 \rightarrow 2N+3H_2\uparrow$$

氨气裂解过程中生成氮原子，氮原子嵌入碳骨架，通过调整物料投放时间、配比、温度，形成不同产品，根据实验需求，控制产品性能。

根据企业实验数据，沉积包覆过程中，硅烷转化率约 95%，乙炔等碳源转化率约为 15%，氨转化率约 30%。

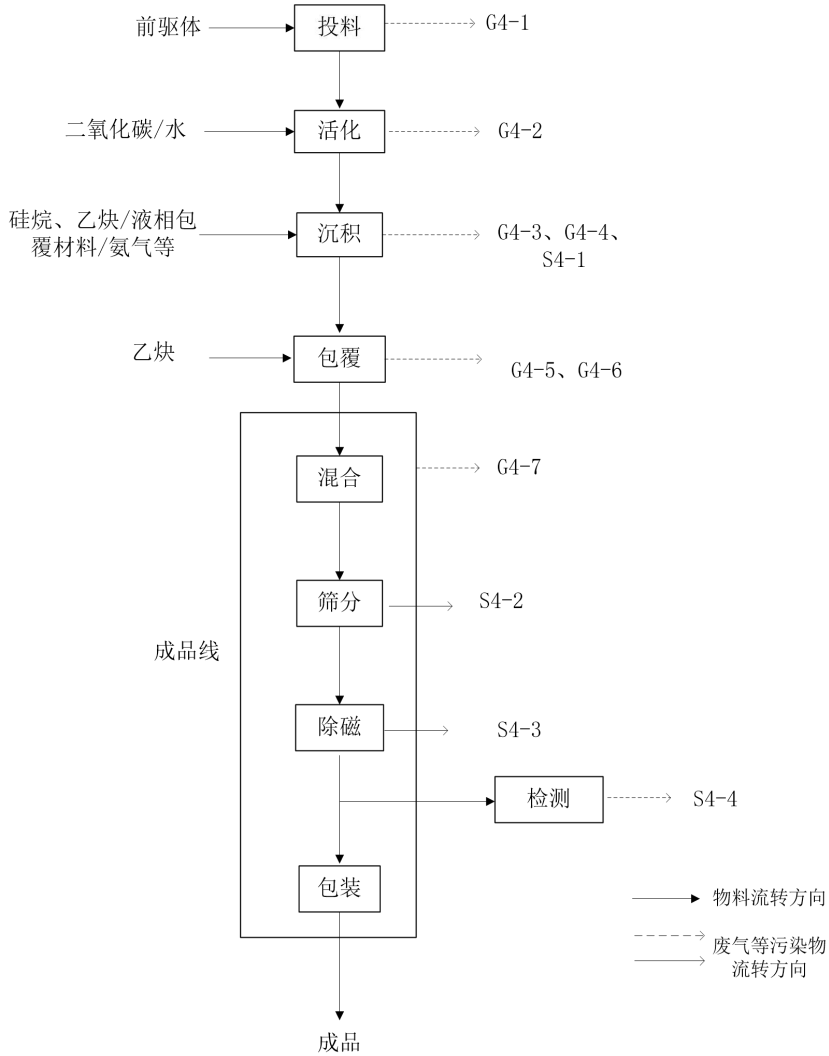


图 3.5-1　研发 B 车间工艺流程及产污环节示意图

3.5.2 研发 B 车间生产单元产污环节

研发 B 车间生产单元产污环节分析见下表：

表 3.5-1　研发 B 车间生产单元营运期产污环节一览表

类型	产污环节	污染源	主要污染物	产生特征	措施
废气	投料、活化、沉积、包覆、成品线	G4-1~G4-3、G4-5、G4-7	颗粒物	有组织	投料站封闭，设置集气管道；运输管道密闭；进出料口、中转罐呼吸口设置集气罩收集，滤筒除尘器处理
	沉积、包覆	G4-4、G4-6	硅烷、有机废气（苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘等）、氨气等	有组织	沉积包覆尾气经管道收集后经“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后排放
	投料、包装	无组织粉尘	颗粒物	无组织	厂房密闭
废水	沉积包覆	水封废水	COD、SS、NH_3-N、TN、石油类	间歇	厂区污水处理站处理
固废	沉积包覆	水封残渣	碳氢化合物	间歇	危废间贮存，委托有资质单位处理
	生产	生产废液	碳氢化合物、芳香类化合物	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
	原料包装	危化品废包装材料	/	每天	危废间贮存，委托有资质单位处理
		一般废包装材料	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
	生产	磁性杂质	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
		筛上物	/	每天	一般固废暂存间暂存，定期外售
噪声	各类机泵以及设备		噪声	/	减振、消声、隔声等降噪措施
注：G4-2 主要成分为一氧化碳、二氧化碳等，不作为污染物进行处理，直接通入焚烧炉焚烧					

3.5.3 研发 B 车间沉积包覆工序物料衡算分析

本项目活化、沉积、包覆尾气经管道连接至尾气处理措施内，进一步对尾气中的污染物进行焚烧处理，待处理尾气中成分主要包括活化产生的氢气、沉积、包覆工序未反应完全的硅烷、氨气、乙炔/液相包覆材料及产生的氢气、沉积包覆

过程中产生的热解产物等，由于热解产物成分复杂，因此物料平衡中污染物种类以乙炔、包覆剂裂解产物整体计。

研发车间主要根据需求进行调试实验，因此研发 B 车间以批次进行核算物料平衡。研发 B 车间每年 286 批次，每批次出料约 350kg，年产量约 100t。沉积包覆工序物料平衡情况见下表。

表 3.5-2　研发 B 车间物料平衡表（kg/批次）

序号	进料		出料		
	物料名称	数量	物料名称		数量
1	硅烷	167.83	产品		359.82
2	乙炔	83.92	废气	G4-1(粉尘 1.82)	1.82
3	氨气	17.48		G4-2(水 132.94 一氧化碳 2471.32 氢气 59.09 二氧化碳 322.95）	2986.30
4	液相包覆材料	34.97		G4-3(粉尘 0.4））	0.40
5	脂肪酸甲酯	69.93		G4-4(硅烷 8.392 乙炔 36.19 氨气 12.24 包覆剂裂解产物 4.53 脂肪酸甲酯 9.06 氢气 21.35	91.76
6	多孔碳前驱体	907.80		G4-5(粉尘 0.718)	0.72
7	水	664.72		G4-6(乙炔 35.137 氢气 0.477）	35.61
8	二氧化碳	1614.76	固废	G4-7(粉尘 0.718）	0.72
				S4-1(包覆剂裂解产物 26.94 脂肪酸甲酯 53.87)	80.81
				S4-2(筛上物 1.45)	1.45
				S4-3(磁性杂质 1.45)	1.45
				S4-4(不合格品 0.54)	0.54
合计	/	3561.40		/	3561.40

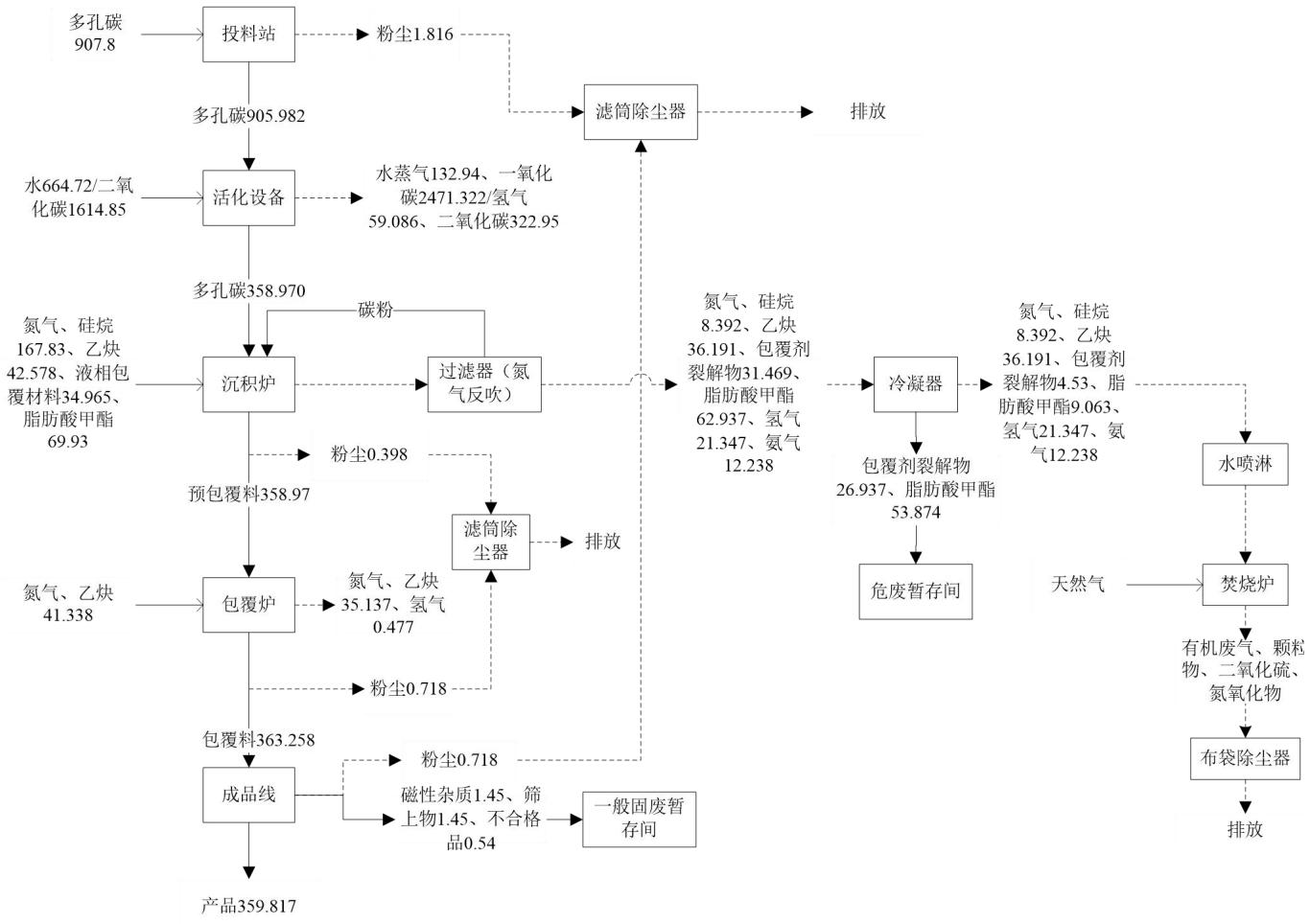


图 3.5-1　本项目研发 B 车间物料平衡图（kg/批次）

3.5.4 研发 B 车间生产单元源强分析

3.5.4.1 废气

研发 B 车间产排污参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）等相关资料进行源强核算。

①投料、包装粉尘

本工程沉积、包覆、成品线（混合、除磁、筛分）设备均属于密闭设备，同时各工序之间物料通过密闭管道进行气力输送，气力输送工序衔接过程设置中转罐，中转罐有呼吸口，设置集气罩，同时防止气力输送出现故障，设有封闭投料站，投料站均设置集气管道收集粉尘，通过各车间的滤筒除尘器收集后排放，各车间中投料、成品线工序粉尘（G4-1、G4-7）收集后经一套除尘器处理后排放，沉积、包覆管道粉尘（G4-3、G4-5）经一套除尘器处理后排放，粉尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3023 石棉水泥制品制造行业”，每个工序按照 2kg/t-物料计算。

根据企业提供资料，为减少颗粒物无组织排放，每个集气点 1000m^3/h 风量，研发 B 车间投料、成品线工序设置 20 个，沉积包覆工序设置 20 个，因此研发车间除尘器 1 风量为 20000m^3/h，除尘器 2 风量为 20000m^3/h。

研发车间生产单元投料、包装工序作业时间约 2400h/a，项目投料站投料口自带负压吸尘装置，捕集得到的粉尘经由滤筒除尘器予以处理，封闭空间内集气罩捕集率按 95%计，滤筒除尘器净化效率按 99.8%计。

表 3.5-3　研发 B 车间生产单元粉尘废气产排情况一览表

污染源	污染物产生			收集效率（%）	废气量（m^3/h）	处理效率（%）	污染物排放		
	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
研发	15.12	0.302	0.726	95	20000	99.80	0.029	0.0006	0.001
B 车	6.66	0.133	0.320	95	20000	99.80	0.013	0.0003	0.000

间									6
无组织	/	0.22	0.52	/	/	/	/	0.22	0.52

②沉积、包覆尾气

沉积、包覆尾气主要为硅烷、乙炔、沉积包覆材料、氨气等未完全反应的物料、未反应的脂肪酸甲酯以及分解生成的氢气等。

1）有机废气

研发车间有机废气产生情况与硅碳负极材料车间一致，主要来自未反应的乙炔、液相包覆材料以及脂肪酸甲酯裂解产生的有机废气。根据物料平衡，沉积包覆尾气中乙炔约为 10.35t/a，芳香烃类蒸汽约 1.296t/a，脂肪酸甲酯 2.592t/a，苯、甲苯、二甲苯与硅碳负极材料车间沉积包覆尾气中比例一致。非甲烷总烃中苯占比 5.77%，甲苯 2.3%、二甲苯 2.65%、苯乙烯 0.05%。

根据原辅材料成分监测报告，液相包覆材料中含有少量蒽、萘，在裂解后尾气中可能存在，纳入其他废气，苯并芘在企业现有工程监测中排放口未检出，因此本次不再单独核算，以非甲烷总烃计。

2）氨气

研发车间氨气用量为 5t/a，根据企业提供实验资料，氨气转化率约 30%，剩余氨气作为废气排出，研发车间氨气产生量为 3.5t/a。氨气经水喷淋处理后进入焚烧炉燃烧。

因此，本次沉积、包覆尾气污染源强核算以硅烷、氨气、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯计、苯乙烯。由于硅烷无排放标准，因此达标排放分析不再核算硅烷。

根据企业提供资料，研发 B 车间沉积、包覆炉内尾气量为 135m^3/h，依托硅碳负极材料车间处理措施处理。

研发 B 车间沉积包覆尾气产排情况见下表。

表 3.5-4　硅碳负极材料生产单元沉积包覆有机废气产排情况一览表

污染物产生	污染物种类	产生风量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
研发 B 车间沉积	非甲烷总烃	135	14648.910	1.978	14.239

包覆	苯		845.420	0.114	0.822
	甲苯		337.161	0.046	0.328
	二甲苯		387.484	0.052	0.377
	氨		3600.823	0.486	3.500
	苯乙烯		6.718	0.001	0.007
处理措施	3 套“水喷淋+焚烧炉+除尘器”，对有机废气处理措施 99.7%，对氨气处理效率 99.9%				
污染物排放	污染物种类	排放风量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
尾气处理设施 1	非甲烷总烃	19800	0.0999	0.0020	0.0142
	苯		0.0058	0.0001	0.0008
	甲苯		0.0023	0.0000	0.0003
	二甲苯		0.0026	0.0001	0.0004
	氨		0.0246	0.0005	0.0035
	苯乙烯		0.00005	0.000001	0.00001
尾气处理设施 2	非甲烷总烃	19800	0.0999	0.0020	0.0142
	苯		0.0058	0.0001	0.0008
	甲苯		0.0023	0.00005	0.0003
	二甲苯		0.0026	0.0001	0.0004
	氨		0.0246	0.0005	0.0035
	苯乙烯		0.00005	0.000001	0.00001
尾气处理设施 3	非甲烷总烃	19800	0.0999	0.0020	0.0142
	苯		0.0058	0.0001	0.0008
	甲苯		0.0023	0.0000	0.0003
	二甲苯		0.0026	0.0001	0.0004
	氨		0.0246	0.0005	0.0035
	苯乙烯		0.00005	0.000001	0.00001

硅烷废气经焚烧后会产生二氧化硅，以颗粒物计，氨气经焚烧后可能会产生氮氧化物，属于焚烧炉中新产生的污染物，与天然气燃烧废气同属于公用工程产生的污染物，在公用工程单元核算。

3.5.4.2 废水

研发 B 车间生产过程中不产生生产废水；

为防止外界污染以及预先过滤杂质，沉积、包覆炉尾部均设置了水封桶，水封桶需定期更换水封水，产生水封废水，每台设备配套一个水封罐，研发 B 车间 28 个水封罐，每个容积为 40L，换水频次为 2 次/月，每次更换 1/2。

因此研发车间水封用水量为 0.0448m^3/d，排水量为 0.040m^3/d。排入厂区污水处理站处理。

3.5.4.3 固体废物

研发 B 车间生产过程中产生的固体废物主要为除尘灰、磁性杂质、筛上物、不合格品、一般废包装材料、滤筒除尘收尘等一般工业固体废物，危险废物主要包括生产废液、危化品废包装物、水封桶残渣。

（1）水封桶残渣：项目沉淀物主要来源于沉积包覆尾气进入水封桶携带的 C、Si、碳材料以及油状物质，油泥产生量约为水封桶容积的 1‰，根据企业提供资料，本项目水封桶残渣产生量为 1.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）。收集暂存于现有已建的危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（2）生产废液：项目生产过程中液相包覆材料和脂肪酸甲酯混合物反应完成后的冷却残液，主要为脂肪酸甲酯、液相包覆材料。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危废代码 900-013-11 其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物。根据物料平衡，本项目产生生产残液 23.111t/a。收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（3）危化品废包装材料：生产时使用的危化品废包装材料，如液相包覆材料等，负极材料生产单元产生量约 0.5t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW49 其他废物”，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物

的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（4）磁性杂质：项目磁性杂质主要来源于除磁工序，本项目产生量约 0.41t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，收集后暂存于现有工程一般固废间，外售资源回收企业。

（5）筛上物：项目筛上物主要来源于筛分工序，本项目产生量约 0.15t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，收集后暂存于现有工程一般固废间，外售建材制造企业。

（6）不合格品：为控制产品质量，在生产过程中会对产品进行质量检测，不合格的作为不合格品处理。根据企业经验，本项目产生量约 0.15t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物，依托现有一般固废暂存间暂存，外售物资回收企业回收硅、碳材料。

（7）一般废包装材料：项目生产过程中产生的各种废弃的一般包装材料，主要材质包括纸板箱、编织袋等一般固废，本项目产生量约 3t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW17 可再生类废物 900-003-S17，收集后暂存于现有工程一般固废间，外售资源回收企业。

（8）滤筒除尘收尘：本项目投料包装废气使用滤筒除尘器处理，根据工程分析，除尘器内收尘为 0.99t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物。依托现有一般固废暂存间暂存，由厂家回收处理。

固废属性及产生量等信息见下表。

表 3.5-5 运营期内研发 B 车间产生的主要固体废物信息一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	1.12	危废暂存间	定期交由有资质单位处理
2	生产	生产废液		HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	23.11		
3	原料包装	危化品废包装材料		HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	0.5		
4	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.41	一般固废暂存间	外售建材制造企业
5	筛分	筛上物		SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售资源回收企业
6	检测	不合格品		SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售建材制造企业
7	原料包装	一般废包装材料		SW17	900-003-S17	/	/	3		外售物资回收企业回收硅、碳材料
8	除尘	车间滤筒除尘		SW59	900-099-S59	/	/	0.99		外售资源回收企业

3.5.4.4 噪声

根据生产设备清单，主要噪声源为沉积炉、包覆炉、混料机、筛分机等机械设备，由于车间内生产设备较多，研发 B 车间以整体面源考虑（污染处理措施作为公用工程噪声源考虑），面源源强可达 100dB（A），基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A），通过基础减振、设备消声、厂房隔声综合可削减 30dB（A）以上。研发车间噪声源情况见下表：

表 3.5-6　研发 B 车间室外噪声源情况一览表

序号	声源名称	数量（台/套）	削减后声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m X	Y	Z	运行时段
1	研发 B 车间	面源	60	基础减振、设备消声、厂房隔声	(57.02,-284.63,1) (18.27,-353.38,1) (76.19,-364.64,1) (90.35,-291.3,1)			昼夜

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。通过基础减振、设备消声、厂房隔声综合可削减 30dB（A）以上。

3.5.5 研发 B 车间生产单元污染物汇总

表 3.5-7　研发 B 车间生产单元运营期污染物汇总

项目	污染物名称		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		12.096	0	12.096
废气	有组织废气	颗粒物	1.046	1.044	0.002
		非甲烷总烃	14.239	14.196	0.043
		苯	0.822	0.820	0.002
		甲苯	0.328	0.327	0.001
		二甲苯	0.377	0.376	0.001
		氨	3.500	3.489	0.011
		苯乙烯	0.007	0.007	0.00002
	无组织排放	颗粒物	0.052	0	0.052
固体废物	危险废物	水封桶残渣	1.12	1.12	0
		生产废液	23.11	23.11	0
		危化品废包装材料	0.5	0.5	0
	一般固废	磁性杂质	0.414	0.414	0
		筛上物	0.155	0.155	0
		不合格品	0.155	0.155	0
		一般废包装材料	3	3.000	0
		车间滤筒除尘	0.991	0.991	0

3.6 公用工程污染物分析

本项目新增的公用工程包括化验室、循环冷却水系统、污水处理站、危废暂存间、废气处理装置等。

3.6.1 公用工程废气产污环节分析

公用工程废气新增产排污主要为化验室、危废暂存间、焚烧炉废气，污水处理站依托现有工程，其污染物变化不大且采取了废气治理措施，不再核算。

①化验室废气

在生产过程中，为保证产品质量，要抽样进行质量检测，根据企业提供资料，产品检测所需溶剂主要为乙醇以及少量酸性气体，检测在通风橱内操作，废气通过收集管道收集，最终经“碱喷淋+活性炭”处理设施处理后排放；以最不利条件下溶剂全部挥发计，检测废气产生量为 2.367t/a，“碱喷淋+活性炭”对 VOCs 的处理效率以 95%计。

②危废暂存间

本项目危险废物中水封桶残渣、生产废液等富含烃类物质，危废分类密闭暂存于危废暂存间，存在挥发性有机物逸散，危废暂存间内废气采用“二级活性炭吸附装置”处理后排放，其中各类废气不再具体分类细化，总体按照有机废气核算，根据以上生产单元源强核算，本项目危废暂存间内存放的危险废物内挥发性有机物最大量为 2204.12t，参照化工行业无组织排放经验系数 0.3‰进行估算，有机废气产生量为 0.008kg/h，0.067t/a，处理效率以 90%计。

③交通运输移动源

本项目属于大气评价等级为一级，编制报告书的工业类项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，需分析调查新增交通运输移动源。

运输车辆道路扬尘：本项目需外购的原辅材料采取公路运输，根据核算，本项目每年进出的物料量约为 2 万 t，主要采用 40t 货车进行运输，车重考虑为 10t，载货量为 30t，每年需要货车 667 车次。运输车辆在行驶中会产生运输扬尘，在道

路完全干燥的情况下，可按下列公式计算。

$$Q_{\mathrm{p}}=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\times\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\times\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：

Qp：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：车辆行驶速度，km/h（厂内取 10km/h，厂外取 60km/h）；

W：汽车重量，t/辆（空车重约 10t，满载车辆重约 40t）；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2（道路表面粉尘按 0.1kg/m2 计）；

经计算，厂内空车扬尘为 0.107kg/km·辆，重载车辆扬尘为 0.348kg/km·辆；厂外空车扬尘为 0.643kg/km·辆，重载车辆扬尘为 2.089kg/km·辆。

项目厂区平均每年空车和满载车流量各 667 辆，汽车在厂内行驶 250m，出厂后进入紫云大道，进入烟城路，最终进入许广高速，厂外运输 12km。汽车在行驶过程中厂内运输扬尘量为 0.038t/a，厂外运输扬尘为 10.934t/a，以无组织形式排放。

运输车辆汽车尾气：本项目物料运输车辆以重型燃油载货汽车为主，汽车尾气污染因子主要为 CO、THC、NOx 等，本项目产品运输过程中产生的汽车尾气排放源强参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中公式计算，公式如下：

Qj=Ai×Eij

式中：

Qj：j 类气态污染物排放源强度，mg/a·m；

Ai：i 类型车预测年的小时交通量，辆/a（项目交通量为 250 辆/a）；

Eij：运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m），（本项目为大型车辆，行驶速度为 60km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 E 中表 E.2.7-1，本项目排放因子 CO 取 4.48、NOx 取 10.48）。

本项目厂外物流运输新增汽车尾气排放量见下表：

表 3.6-1　　物流运输新增汽车尾气排放量

污染物	污染物排放源强度（mg/a·m）	厂外运输距离（m）	排放量（t/a）
CO	2988.16	12000	0.0359
NOx	6990.16	12000	0.0839

评价要求企业应使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源汽车运输，加强汽车尾气检测，优化运输道路，以减少汽车尾气的排放。运输车辆加盖篷布、限速行驶，以有效减轻运输扬尘污染。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。本次评价仅对交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入本项目的总量核算中。

④焚烧炉尾气

a. 颗粒物

焚烧炉尾气中的颗粒物主要来自沉积、包覆尾气剩余硅烷焚烧产生的二氧化硅燃烧产生的颗粒物。根据物料平衡，研发 B 车间与硅碳负极材料车间沉积包覆尾气中硅源约 230.05/a，硅源燃烧过程反应方程式如下：

$$SiH_4+2O_2\rightarrow SiO_2+2H_2O$$

根据反应方程式以及焚烧炉对有机废气的去除效率 99.7%，沉积、包覆尾气焚烧后产生颗粒物为 430.05t/a。

天然气本身燃烧产生的颗粒物量极少，可忽略不计，本次焚烧炉颗粒物仅核算硅源燃烧产生的颗粒物。

b. 二氧化硫

本项目硅烷纯度 99.9%，但由于硅烷气来自于石化行业，杂质内可能含有硫元素，因此本项目类比现有工程监测数据，二氧化硫排放浓度约 9mg/m^3。

c. 氮氧化物

焚烧炉内氮氧化物来自热力型氮氧化物、燃料型氮氧化物，热力型氮氧化物主要来自天然气助燃，且根据企业现有工程自行检测报告（无氨气，其他原辅材料与本次项目一致），热力型氮氧化物产生情况类比现有工程，氮氧化物排放浓度最高为 56mg/m^3，因此氮氧化物产生量为 23.949t/a。

燃料性氮氧化物则根据物料平衡计算，研发车间沉积包覆尾气内氨气约 3t/a，

尾气中氨气先经过水喷淋处理后通入焚烧炉，处理效率取 90%，剩余 0.35t/a 氨气在焚烧炉中产生氧化反应：

$$4NH_3+3O_2\rightarrow 2N_2+6H_2O$$

$$4NH_3+5O_2\rightarrow 4NO+6H_2O$$

$$2NO+O_2\rightarrow 2NO_2$$

在焚烧炉 800℃左右的温度下，氮氧化物（以二氧化氮）转化率约 3%～10%，考虑最不利条件，转化率取 10%，由于氨燃烧产生氮氧化物约为 0.0938t/a。

三台焚烧炉焚烧炉燃烧废气后氮氧化物产生量为 24.045t/a。

本项目处理 A、B、C、D 车间沉积、包覆尾气、研发 A 碳化尾气、研发 B 沉积、包覆尾气，并采用研发 A 活化废气作为燃料气。氨气和苯乙烯属于恶臭物质，将焚烧后废气排放浓度较低，臭气浓度在 3000 以下，可达标排放。项目焚烧炉废气产生以及排放情况见下：

因此，本项目公用工程废气产排情况见下表：

表 3.6-2　公用工程废气产排情况一览表

污染源	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况			治理措施		排放情况			排放时间（h）	达标情况	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m^3	是否达标
化验室	有机废气	20000	49.313	0.986	2.367	碱喷淋+活性炭	95	2.466	0.049	0.118	2400	30	达标
危废暂存间	有机废气	5000	1.323	0.007	0.058	二级活性炭	90	0.151	0.0008	0.007	8760	30	达标
焚烧炉 1	颗粒物	19800	1005.541	19.910	143.350	布袋除尘	99.8	2.011	0.040	0.287	7200	10	达标
	二氧化硫		9.000	0.178	1.283		/	9.000	0.178	1.283	7200	50	达标
	氮氧化物		56.219	1.113	8.015		/	56.219	1.113	8.015	7200	100	达标
焚烧炉 2	颗粒物	19800	1005.541	19.910	143.350	布袋除尘	99.8	2.011	0.040	0.287	7200	10	达标
	二氧化硫		9.000	0.178	1.283		/	9.000	0.178	1.283	7200	50	达标
	氮氧化物		56.219	1.113	8.015		/	56.219	1.113	8.015	7200	100	达标
焚烧炉 3	颗粒物	19800	1005.541	19.910	143.350	布袋除尘	99.8	2.011	0.040	0.287	7200	10	达标
	二氧化硫		9.000	0.178	1.283		/	9.000	0.178	1.283	7200	50	达标
	氮氧化物		56.219	1.113	8.015		/	56.219	1.113	8.015	7200	100	达标

表 3.6-3　项目沉积、包覆、碳化废气产生情况汇总一览表

产生单元	产生污染物	产生风量 (m3/h)	污染物产生			收集效率（%）	产生时间 h
			产生浓度 (mg/L_)	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		
A、B、C、D 车间沉积、包覆尾气	vocs	12960	24461.355	317.019	2282.538	100	7200
	苯		1411.717	18.296	131.730	100	7200
	甲苯		563.006	7.297	52.535	100	7200
	二甲苯		647.037	8.386	60.376	100	7200
	苯乙烯		11.218	0.145	1.047	100	7200

研发 A 碳化尾气	有机废气	60	9121.528	0.547	1.314	100	2400
	甲醛		417.535	0.025	0.060	100	2400
	酚类		4143.229	0.249	0.597	100	2400
研发 B 沉积、包覆尾气	vocs	135	14648.910	1.978	14.239	100	7200
	苯		845.420	0.114	0.822	100	7200
	甲苯		337.161	0.046	0.328	100	7200
	二甲苯		387.484	0.052	0.377	100	7200
	氨		3600.823	0.486	3.500	100	7200
	苯乙烯		6.718	0.001	0.007	100	7200
所有产生单元废气经管道收集汇总后分别进入 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理	vocs	13155	24262.957	319.179	2298.090	100	7200
	苯		1399.467	18.410	132.552	100	7200
	甲苯		558.121	7.342	52.863	100	7200
	二甲苯		641.422	8.438	60.753	100	7200
	甲醛		0.635	0.008	0.060	100	7200
	酚类		6.299	0.083	0.597	100	7200
	氨		36.953	0.486	3.500	100	7200
	苯乙烯		11.121	0.146	1.053	100	7200
沉积包覆尾气经焚烧后产生	颗粒物	/	/	59.729	430.050	100	7200
	二氧化硫		/	0.535	3.849	100	7200
	氮氧化物		/	3.326	23.95	100	7200

表 3.6-4　项目沉积、包覆、活化、碳化废气排放情况汇总一览表

排放单元	排放污染物	废气量	处理效率（%）	污染物排放			排放标准		达标情况
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度	排放速率	
3 套“水喷淋+焚烧炉+布	VOCS	19800m^3/h×3	99.7	16.120	0.3192×3	2.2981×3	30	/	达标

袋除尘”处理后分别排放	苯		99.7	0.930	0.0184×3	0.1326×3	1	/	达标
	甲苯		99.7	0.371	0.0073×3	0.0529×3	40	/	达标
	二甲苯		99.7	0.426	0.0084×3	0.0608×3	（合计）	/	达标
	甲醛		99.7	0.0004	0.00001×3	0.00006×3	25	0.915（25m）	达标
	酚类		99.7	0.004	0.0001×3	0.0006×3	100	0.375（25m）	达标
	氨		99.9	0.008	0.0002×3	0.0012×3	/	14（25m）	达标
	苯乙烯		99.7	0.007	0.0001×3	0.0011×3	/	18（25m）	达标
	颗粒物		99.8	2.011	0.0398×3	0.2867×3	10	/	达标
	二氧化硫		0	9.000	0.1782×3	1.2830×3	50	/	达标
	氮氧化物		0	56.000	1.1088×3	7.9834×3	100	/	达标

3.6.2 公用工程废水产污环节分析

公用工程废水产排污主要为喷淋产排水、车间地面冲洗水、化验废水、水封桶排水、设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水、生活用排水、绿化用水。

①水封水

焚烧炉前端设置水封桶，根据企业初步设计，焚烧炉共设置 3 个 1000L 水封桶，每月更换 1 次，每次更换 1/2，因此，公用工程水封桶用水量为 0.06m^3/a，排水量为 0.054m^3/a。排入厂区污水处理站处理。

②喷淋用水

本项目废气喷淋塔水每天更换 1 次，每次 3m^3，本次新增共 4 座喷淋塔。喷淋用水量为 12m^3/d；排水量为 9.6m^3/d。

③产品检测用水

本项目产品在包装前及工艺流程中会抽取部分产品，加水后进行检测，本次新增纯水用水量约为 5m^3/d。废水全排放，排水量为 5m^3/d，1500m^3/a。

④地面清洁用水

本次扩建工程新增车间面积 30189.5m^3，根据企业运行经验，厂房地面清洁用水量约 1.5L/m^2，废水产生量以 80%计。每周清洗 2 次，新增地面清洁水量为平均为 15.7m^3/d，排水量为 12.56m^3/d。

⑤设备循环冷却水

本工程设备降温采用厂内自制的纯水间接冷却。依托厂内现有 1 座循环水机，循环水机设计规模为 300m^3/h，管道损耗 0.5%，每天排放 0.5%，需每天补充一定的纯水，现有工程循环冷却水量循环水量为 150m^3/h，本次新增 100m^3/h，新增补水量为 24m^3/d，排水量为 12m^3/d。

⑥冷却塔用水

本项目设备循环冷却水需要通过冷却塔采用风冷+水喷淋的方式间接冷却，厂区现有一座设计规模为 2000m^3/h 的冷却塔，现有工程冷却水量 1100m^3/h，本项目

新增冷却水用量约为 810m^3/h，冷却塔用水循环利用，损耗量为 0.2%，每天排放约 0.1%，本项目使用纯水补水，冷却塔补水量为 58.32m^3/d，排水量为 19.44m^3/d。

⑦冷冻站用水

本次新建冷冻站使用纯水作为冷冻介质，用水量为 320m^3/a，循环使用，定期补水，补水量约占 1%，1.07m^3/d，该过程不排水。

⑧纯水制备

本项目依托厂内现有纯水制备设备（20t/h），公用工程用于冷冻、设备循环冷却、冷却塔以及产品检测，现有工程纯水制备量为 134.42m^3/d，余量 345.58m^3/d，本次工程新增纯水用量为 92.8m^3/d，纯水制备率 50%，本工程制备纯水新鲜水用量为 185.61m^3/d，排水量为 92.8m^3/d。

⑨生活用水

生活用水参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），在厂区食宿按 80L/（人·d），排水量以 80%计，本项目新增劳动定员 200 人，生活用水量为 16m^3/d，排水量为 12.8m^3/d。

⑩绿化用水

根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），绿地浇灌用水定额为 0.51m^3/（m•a），根据企业设计图纸，新增绿地面积为 16240.37m^2，因此，新增绿化用水为 26.7m^3/d。

水封水、喷淋废水、地面清洗废水、产品检测废水作为生产废水进入厂区污水处理站处理。纯水制备排水、冷却塔排水、设备循环冷却水作为清净下水直接排至厂排口。生活用水经化粪池+隔油池处理后排至厂排口。最终排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。

⑪初期雨水

本项目厂区一期和二期分别设置雨水排放系统，根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018):“5.1.3 装置区或多个装置联合区域宜设初期雨水储存池和生产污水储存池，生产污水与初期雨水分别提升后去污水处理场”，参

考《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》：“重点行业工业企业，是指化工、电镀、原科药制造、冶炼、印染行业(或含相关工序的工业企业”，本项目硅碳负极材生产主要为气体原料，雨水中一般不会混入原材料等污染物，本次结合项目情况，一期与二期分别设置雨水管网，同时针对乙炔生产单元雨水单独设置雨水管网，乙炔生产单元初期雨水进入初期雨水收集池后依托厂区污水处理站处理，乙炔单元后期雨水通过阀门控制进入二期雨水管网后排放。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB、T 50483-2019），降雨初期 15min~30min 雨量在实际操作中难以控制，根据设计经验，为提高本标准的实用性，规定了“降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量”为初期污染雨水。乙炔单元汇水面积约为乙炔装置区 7500m^2，本次设计按照 25mm 厚度计算，初期雨水量为 188m^3，本次初期雨水池设计 200m^3，可以满足要求。初期雨水收集后分批进入污水处理站处理后排放。

3.6.3 公用工程固废产污环节分析

公用工程内产生的固体废物主要为公用工程原辅材料废包装物、化验室废坩埚、废滤筒、废布袋等；危险废物主要包括污水处理污泥、废活性炭、废机油、废油桶、含油废抹布、危化品废包装物等；职工生活产生的生活垃圾。

（1）污泥：

参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量采用下列公式核定：

$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$

式中：$E_{产生量}$——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{深}$——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本项目新增废水处理量 9867.285m^3/a，由上式计算得污泥产生量为：3.35t/a（污泥干泥），折合 60%含水量污泥为 8.39t/a。

（2）废活性炭：危废暂存间废气及化验室废气使用活性炭处理，废气处理中会产生废活性炭，本次新增废活性炭产生量为 6t。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码 900-039-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（3）废机油：项目在机械维修检查和定时清洁时，会产生少量的废机油，本次新增 0.8t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（4）废手套、抹布：项目生产设备维护时产生的废手套、抹布，本项目产生量约 0.1t/a，参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，根据危险废物豁免管理清单，本项目属于废弃的含油抹布、劳保用品，全部环节豁免，全过程不按危险废物管理，收集后，交由环卫部门统一处置。

（5）废油桶：项目废油桶主要为生产设备维护时产生的，本项目产生量约 1.5t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有回收资质的生产厂家回收。

（6）测试废液：项目产品检测时产生的测试废液，本项目产生量约 2t/a。参照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于“HW49 其他废物”，危废代码 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无

机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（7）废包装物：检测过程时使用的危化品废包装材料，如盐酸等，本项目新增产生量约 1t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW49 其他废物”，危废代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

（8）一般废包装材料：环保工程、化验室运行过程中产生的各种废弃的一般包装材料，主要材质包括纸板箱、编织袋等一般固废，本项目新增量约 20t/a。参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW17 可再生类废物 900-003-S17，收集后暂存于一般固废暂存间，外售资源回收企业。

（9）实验室报废坩埚：产品检测过程中会产生废坩埚，本次化验室新增产生量 8t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，代码为 SW92 900-001-S92 实验室固体废物，暂存于一般固废暂存间，外售资源回收企业。

（10）滤筒除尘废滤筒：本项目使用滤筒除尘器除尘，长时间使用后滤筒会产生堵塞、损坏，需定期更换滤筒，本项目新增废滤筒为 1t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物。暂存于一般固废暂存间，由厂家回收处理。

（11）布袋除尘废布袋：本项目新增 3 套布袋除尘器，长时间使用后布袋会破损、损坏，需定期更换，产生的废布袋为 3t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物。暂存于一般固废暂存间，由厂家回收处理。

（12）焚烧炉除尘灰：布袋除尘器内粉尘需定时清理，根据污染源强核算，产生的除尘灰约 429.62t/a，参照《固体废物分类与代码目录》，为 SW59 其他工业

固体废物，废物代码为 900-099-S59 其他工业过程生产过程中产生的固体废物。暂存于一般固废暂存间。

（13）生活垃圾

本项目新增劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/d 人，本项目产生量约 30t/a。

表 3.6-3 公用工程固废产生情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	污水处理	污泥	危险废物	HW08	900-210-08	石油类	T/I	8.39	危废暂存间	交由有回收资质的生产厂家回收
2	废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	石油烃化合物	T/In	6		
3	设备维护	废机油		HW08	900-214-08	石油类	T/I	0.8		
4		废手套/抹布		HW49	900-041-49	石油类	T/In	0.1		
5		废油桶		HW08	900-249-08	石油类	T/In	1.5		
6	产品检测	测试废液		HW49	900-047-49	酸液、碱液	T/C/I/R	2		
7	检测	废包装物		HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	1		
8	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	20	一般固废暂存间	外售资源回收企业
9	检测	实验室报废坩埚		SW92	900-001-S92	/	/	8		

10	废气处理	废滤筒		SW59	900-099-S59	/	/	1		
11		废布袋		SW59	900-099-S59	/	/	3		
12		焚烧炉除尘灰		SW59	900-099-S59	/	/	429.19		
13	生活垃圾			/	/	/	/	30	厂区垃圾桶	定期交由环卫部门处理

3.6.4 公用工程产噪分析

本项目公用工程纯水、循环冷却水、空分制氮、污水处理站等均依托现有工程，新增产噪设备主要为新增各车间除尘风机、焚烧炉系统风机、化验室废气处理系统风机、危废暂存间废气处理风机，均处于室外，采用基础减振。

表 3.6-4　　公用工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强削减后	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB（A）		
1	二期焚烧炉 3	147.31	20.34	1	65	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
2	二期焚烧炉 4	146.23	6.3	1	65	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
3	二期焚烧炉 5	145.15	-7.73	1	65	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
4	二期除尘风机 1	-33.22	-3.61	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
5	二期除尘风机 2	30.73	2.9	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
6	二期除尘风机 3	-43.58	-59.36	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
7	二期除尘风机 4	-8.31	-90.74	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
8	二期除尘风机 5	-59.65	-160.03	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
9	二期除尘风机 6	-81.75	-208.67	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
10	二期除尘风机 8	-52.02	-228.99	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
11	二期除尘风机 9	-105.18	-274.95	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
12	二期除尘风机 10	-15.96	69.51	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
13	二期除尘风机 11	29.78	-314.42	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
14	二期乙炔除尘	88.19	-62.83	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
15	二期危废间风机	58.8	-172.41	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。基础减振

削减 10dB（A），消声削减 20dB（A）。

3.6.5 公用工程污染物汇总

表 3.6-5　公用工程运营期污染物汇总

项目	污染物名称		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		50516.644	0	50516.644
废气	有组织废气	有机废气	2.425	2.301	0.124
		颗粒物	430.050	429.190	0.860
		二氧化硫	3.849	0.000	3.849
		氮氧化物	24.044	0	24.044
固体废物	危险废物	污泥	8.387	8.387	0
		废活性炭	6	6	0
		废机油	0.8	0.8	0
		废手套/抹布	0.1	0.1	0
		废油桶	1.5	1.5	0
		测试废液	2	2	0
		废包装物	1	1	0
	一般固废	一般废包装材料	20	20	0
		实验室报废坩埚	8	8	0
		废滤筒	1	1	0
		废布袋	3	3	0
		焚烧炉除尘灰	429.19	429.19	
	生活垃圾		30	30	0

3.7 主要污染物排放情况汇总

3.7.1 废气产排情况

根据以上单元工程分析，本次扩建项目废气产生情况见下表：

表 3.7-1　项目废气产排情况汇总一览表（1）

产生单元	污染物	污染物产生			收集效率（%）	废气量（m^3/h）	处理效率（%）	污染物排放			排放标准		是否达标	排放时间	排气筒编号
		产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度	排放速率			
硅碳负极材料 A 投料、烘干	颗粒物	263.628	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076	10	/	达标	2400	DA018
硅碳负极材料 A 沉积、包覆	颗粒物	34.940	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117	10	/	达标	2400	DA019
硅碳负极材料 A 混合、筛分、除磁、包装线	颗粒物	80.407	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081	10		达标	2400	DA020
硅碳负极材料 B 投料、烘干	颗粒物	263.628	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076	10	/	达标	2400	DA021
硅碳负极材料 B 沉积、包覆	颗粒物	34.940	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117	10	/	达标	2400	DA022
硅碳负极材料 B 混合、筛分、除磁、包装线	颗粒物	80.407	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081	10		达标	2400	DA023
硅碳负极材料 C 投料、烘干	颗粒物	263.628	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076	10	/	达标	2400	DA024
硅碳负极材料 C 沉积、包覆	颗粒物	34.940	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117	10	/	达标	2400	DA025
硅碳负极材料 C 混合、筛分、除磁、包装线	颗粒物	80.407	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081	10		达标	2400	DA026
硅碳负极材料 D 投料、烘干	颗粒物	263.628	1.582	3.796	95	6000	99.8	0.527	0.0032	0.0076	10	/	达标	2400	DA027
硅碳负极材料 D 沉积、包覆	颗粒物	34.940	2.446	5.870	95	70000	99.8	0.070	0.0049	0.0117	10	/	达标	2400	DA028
硅碳负极材料 D 混合、筛分、除	颗粒物	80.407	1.689	4.053	95	21000	99.8	0.161	0.0034	0.0081	10		达标	2400	DA029

产生单元	污染物	污染物产生			收集效率（%）	废气量（m^3/h）	处理效率（%）	污染物排放			排放标准		是否达标	排放时间	排气筒编号
		产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度	排放速率			
磁、包装线															
乙炔电石库电石装卸料粉尘	颗粒物	199.047	2.986	21.497	95	15000	99.8	1.791	0.0179	0.0430	10	/	达标	2400	DA030
研发 A 车间碳化、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘	颗粒物	39.345	0.590	1.416	95	15000	99.8	0.079	0.0012	0.0028	10		达标	2400	DA031
研发 A 车间活化、分级、混合筛分除磁、包装粉尘	颗粒物	90.646	1.360	3.263	95	15000	99.8	0.181	0.0027	0.0065	10		达标	2400	DA032
研发 B 车间投料、烘干、沉积、包覆进出料粉尘	颗粒物	15.122	0.302	0.726	95	20000	99.8	0.030	0.00060	0.001	10	/	达标	2400	DA033
研发 B 车间混合、除磁、筛分进出料、包装粉尘	颗粒物	6.661	0.133	0.320	95	20000	99.8	0.013	0.00027	0.001	10	/	达标	2400	DA034
化验室	有机废气	49.313	0.986	2.367	100	20000	95	2.466	0.049	0.118	30	/	达标	2400	DA034
危废暂存间	有机废气	1.362	0.007	0.060	100	5000	90	0.136	0.001	0.006	30	/	达标	8760	DA035
A 车间无组织	粉尘		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686	/	/	/	2400	/
B 车间无组织	粉尘		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686	/	/	/	2400	/
C 车间无组织	粉尘		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686	/	/	/	2400	/
D 车间无组织	粉尘		0.286	0.686	/	/	/	/	0.286	0.686	/	/	/	2400	/
电石库电石装卸无组织	粉尘		0.471	1.131	/	/	/	/	0.471	1.131	/	/	/	2400	/
乙炔车间渣池无组织	非甲烷总烃		0.500	3.604	/	/	/	/	0.500	3.604	/	/	/	7200	/
	H_2S		0.0007	0.005	/	/	/	/	0.0007	0.005	/	/	/	7200	/
研发 A 无组织	粉尘		0.103	0.246					0.103	0.246	/	/	/	2400	/
研发 B 无组织	粉尘		0.022	0.052					0.022	0.052	/	/	/	2400	/

表 3.7-1　项目沉积、包覆、碳化废气产生情况汇总一览表（2）

产生单元	产生污染物	产生风量 (m3/h)	污染物产生			收集效率（%）	产生时间 h
			产生浓度 (mg/L_)	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		
A、B、C、D 车间沉积、包覆尾气	vocs	12960	24461.355	317.019	2282.538	100	7200
	苯		1411.717	18.296	131.730	100	7200
	甲苯		563.006	7.297	52.535	100	7200
	二甲苯		647.037	8.386	60.376	100	7200
	苯乙烯		11.218	0.145	1.047	100	7200
研发 A 碳化尾气	有机废气	60	9121.528	0.547	1.314	100	2400
	甲醛		417.535	0.025	0.060	100	2400
	酚类		4143.229	0.249	0.597	100	2400
研发 B 沉积、包覆尾气	vocs	135	14648.910	1.978	14.239	100	7200
	苯		845.420	0.114	0.822	100	7200
	甲苯		337.161	0.046	0.328	100	7200
	二甲苯		387.484	0.052	0.377	100	7200
	氨		3600.823	0.486	3.500	100	7200
	苯乙烯		6.718	0.001	0.007	100	7200
所有产生单元废气经管道收集汇总后分别进入 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理	vocs	13155	24262.957	319.179	2298.090	100	7200
	苯		1399.467	18.410	132.552	100	7200
	甲苯		558.121	7.342	52.863	100	7200
	二甲苯		641.422	8.438	60.753	100	7200
	甲醛		0.635	0.008	0.060	100	7200
	酚类		6.299	0.083	0.597	100	7200
	氨		36.953	0.486	3.500	100	7200

	苯乙烯		11.121	0.146	1.053	100	7200
沉积包覆尾气经焚烧后产生	颗粒物	/	/	59.729	430.050	100	7200
	二氧化硫		/	0.535	3.849	100	7200
	氮氧化物		/	3.326	23.95	100	7200

表 3.7-1　项目沉积、包覆、活化、碳化废气排放情况汇总一览表（3）

排放单元	排放污染物	废气量	处理效率（%）	污染物排放			排放标准		达标情况
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度	排放速率	
3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后分别排放	VOCS	19800m^3/h×3	99.7	16.120	0.3192×3	2.2981×3	30	/	达标
	苯		99.7	0.930	0.0184×3	0.1326×3	1	/	达标
	甲苯		99.7	0.371	0.0073×3	0.0529×3	40（合计）	/	达标
	二甲苯		99.7	0.426	0.0084×3	0.0608×3		/	达标
	甲醛		99.7	0.0004	0.00001×3	0.00006×3	25	0.915（25m）	达标
	酚类		99.7	0.004	0.0001×3	0.0006×3	100	0.375（25m）	达标
	氨		99.9	0.008	0.0002×3	0.0012×3	/	14（25m）	达标
	苯乙烯		99.7	0.007	0.0001×3	0.0011×3	/	18（25m）	达标
	颗粒物		99.8	2.011	0.0398×3	0.2867×3	10	/	达标
	二氧化硫		0	9.000	0.1782×3	1.2830×3	50	/	达标
	氮氧化物		0	56.000	1.1088×3	7.9834×3	100	/	达标

3.7.2 废水产排情况

本次扩建工程各单元不产生生产废水，扩建工程废水主要来自公用单元分析以及各车间的水封水。综合公用工程废水分析以及各车间水封分析，扩建工程废水量主要包括：

①水封水

本次扩建工程水封水主要来自焚烧炉前水封水以及各车间设备的水封水，结合各车间水封水水量分析，硅碳负极材料 4 个车间，共 1.44m^3/d，研发 B（硅碳负极研发）0.040m^3/d，研发 A（多孔碳）m^3/d，公用工程废气处理水封 0.054m^3/d。本次扩建工程水封水共计 1.546m^3/d，463.752m^3/a。

本次扩建工程水封水大部分来自硅碳负极材料生产，根据企业对现有工程硅碳负极材料多个水封水监测数据，本次取最大值。水封水水质为 COD 37600mg/L、BOD_5 18048mg/L、SS2340mg/L、氨氮 62.8mg/L、总氮 131mg/L、总磷 0.14mg/L、石油类 50.7mg/L，（苯 84mg/L、甲苯 40mg/L，无排放标准），估算总有机碳 1.880mg/L。

研发 A 多孔碳研发过程含有甲醛以及挥发酚(主要为苯酚)的有机废气具有一定的水溶性，多孔碳研发车间碳化废气先进入水封进入焚烧处理，根据环境保护部公告 2017 年 第 81 号，本次废气中甲醛进入废水中约 70%，废气中酚类进入废水中约 30%。结合物料平衡，甲醛进入水封水中 0.042t/a，酚类进入水封水中 0.1791t/a，本次水封水中甲醛 90.566mg/L、挥发酚 386.198mg/L。

②喷淋用水

本项目废气喷淋塔水排水量为 9.6m^3/d，喷淋水主要来自硅碳负极材料有机废气的处理，废水与硅碳负极材料水封水因子基本一致，喷淋废水中污染物浓度稍低约为 0.1，喷淋水水质为 COD 3760mg/L、BOD_5 1804.8mg/L、SS234mg/L、氨氮 6.28mg/L、总氮 13.1mg/L、总磷 0.014mg/L、石油类 5.07mg/L，估算总有机碳 0.90mg/L。

③产品检测用水

本项目产品产品检测废水排水量为 5m^3/d，1500m^3/a。类比现有检测废水水质

最大值，COD 3640mg/L、BOD_5 1450mg/L、SS22mg/L、氨氮 2.79mg/L、总氮 53.3mg/L、总磷 0.22mg/L、石油类 3.69mg/L。

④地面清洁用水

本次地面清洗废水 2.56m^3/d，根据现有污水处理站综合废水进口监测数据反估算并结合常规地面清洗废水水质，COD 1000mg/L、BOD_5 400mg/L、SS500mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L、总磷 5.5mg/L、石油类 20mg/L。

⑤清净下水

本工程新增设备循环冷却废水 12m^3/d，冷却塔排水 19.44m^3/d，纯水制备浓水 92.8m^3/d，共 124.24m^3/d。COD 100mg/L、SS50mg/L。

⑨生活污水

生活污水排水量为 12.8m^3/d，生活污水水质为 COD 300mg/L、BOD_5 180mg/L、氨氮 25mg/L、SS200mg/L、TN30mg/L、TP2mg/L，经化粪池+隔油池处理后通过厂排口排放。

水封水、喷淋废水、地面清洗废水、产品检测废水作为生产废水进入厂区污水处理站处理。纯水制备排水、冷却塔排水、设备循环冷却水作为清净下水直接排至厂排口。生活用水经化粪池+隔油池处理后排至厂排口。最终排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理。乙炔生产单元初期雨水收集后分批进入污水处理站处理后排放。

根据工程分析，本项目水平衡情况见下图：

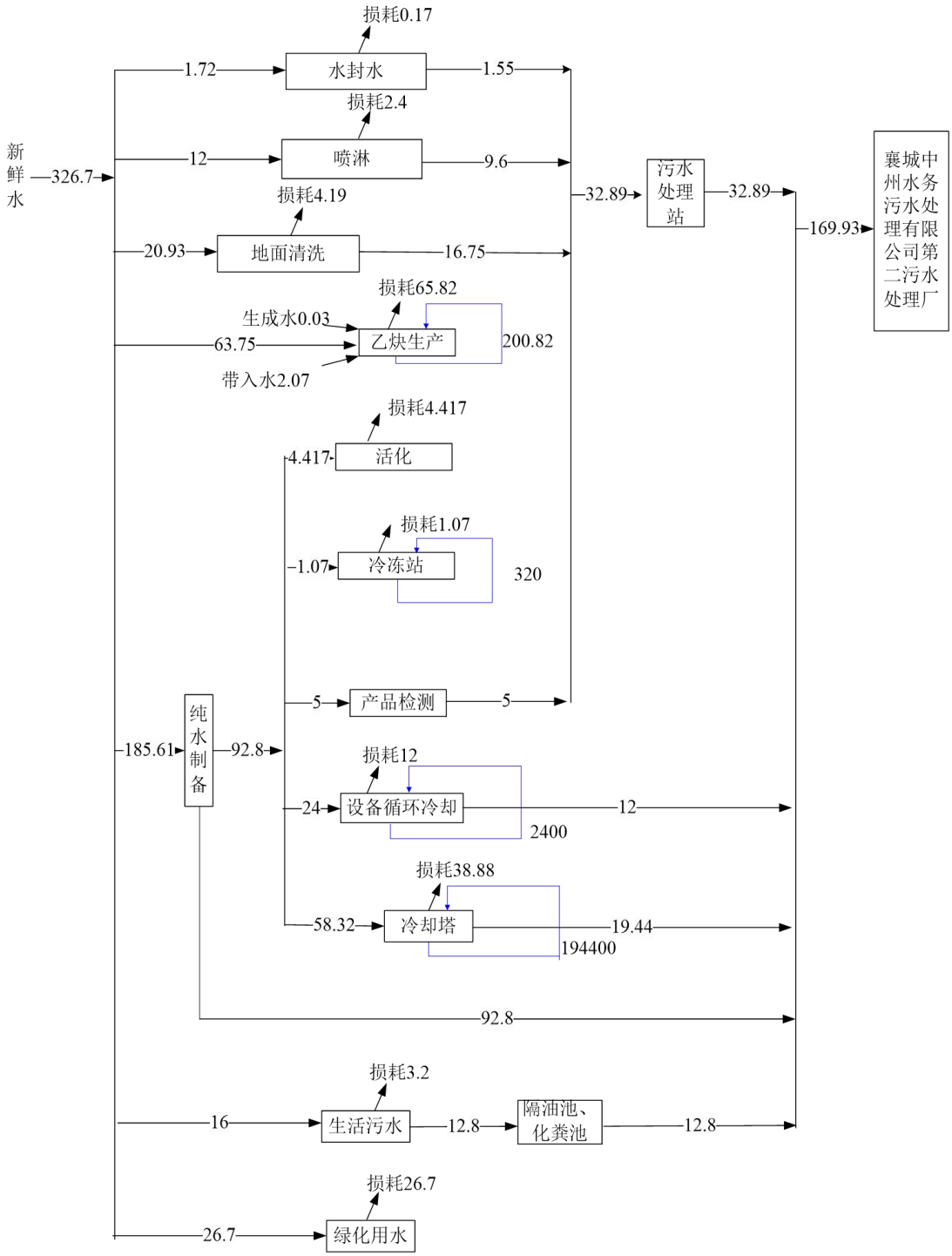


图 3.7-1　本项目水平衡（m^3/d）

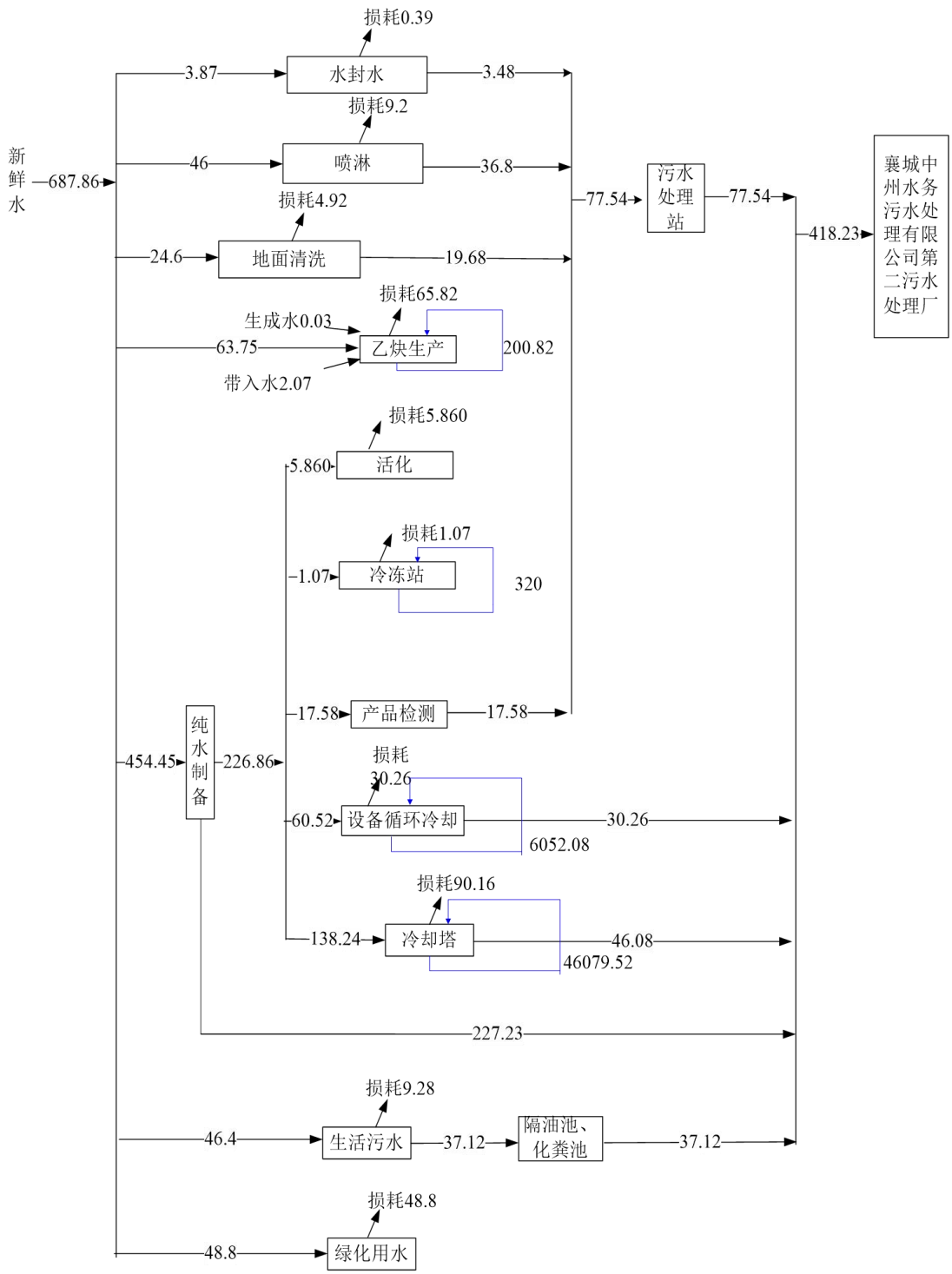


图 3.7-2　全厂水平衡（m^3/d）

本项目废水产生情况汇总见下表：

表 3.7-2　本项目废水产生汇总情况一览表

废水类别	排水量 m^3/a	平均排水量 m^3/d	废水具体来源	源强依据	处理措施
水封水	463.752	1.546	硅碳负极材料 4 个车间，共 1.44m^3/d	类比现有水封水监测数据	污水处理站
			研发 B（硅碳负极研发）0.040m^3/d		
			研发 A（多孔碳）0.012m^3/d		
			公用工程废气处理水封 0.054m^3/d		
喷淋水	2880	9.6	废气处理 9.6m^3/d	类比	
检测废水	1500	5	产品检测 5m^3/d	类比现有水封水监测数据	
地面清洗水	5023.533	12.56	地面清洗 12.56m^3/d	通过水封水、检测废水、污水处理站综合废水反推	
生活污水	3840	12.8	生活污水 12.8m^3/d	类比常见废水	化粪池+隔油池
清净下水	37273.11	124.24	纯水制备浓水 92.80m^3/d	类比常见废水	厂排口直接排放
			设备循环冷却水排水 12.0m^3/d		
			冷却塔排水 19.44m^3/d		
总计	125467.505	77.54	/	/	厂排口排放
初期雨水	188m^3/次				初期雨水池收集分批进入污水处理站处理

本次废水与现有工程类别相差不大，高浓度水封水占比小，本项目污水处理站设有调节池，水封水中的甲醛以及挥发酚（主要为苯酚）可以均化，根据《MBR 与 Fenton 组合工艺处理苯酚丙酮废水的研究》（管信佩，石油化工设计），高级氧化+MBR 对酚类的去处效率可达 99.9%，本项目按照 99%计算。根据《Fenton 氧化 - 序批式膜生物反应器 (SBMBR) 处理干法腈纶废水》（张军，环境工程），高级氧化+MBR 对甲醛的去处效率可达 99.2%，本次取 99%。本项目目前不属于必须控制新污染物的 6 大行业，本项目废水中总有机碳中含有微量的新污染物苯（综合废水进口 11.8ug/L）、甲苯（综合废水进口 0.6ug/L）、萘（综合废水进口 2.5ug/L），本次计入总有机碳。

本次污水处理站处理效率参考现有工程阶段性验收监测报告。

根据以上各单元工程分析，本项目废水产排情况见下表。

表 3.7-2　本项目污水处理站废水产排情况一览表

废水来源	水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	挥发酚	总有机碳
	m^3/a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
水封水	463.752	37600.00	18048.00	2340.00	62.80	131.00	0.14	50.70	90.566	386.198	1.88
喷淋水	2880	3760	1804.8	234	6.28	13.1	0.014	5.07			0.90
检测废水	1500	3640	1450	22	2.79	53.3	0.22	3.69			
地面清洗水	5023.5328	1000	400	500	10	15	5.5	20			
进入污水处理站	9867.285	3927.059	1799.080	436.175	10.300	25.720	2.844	14.606	4.256	18.151	0.352
现有污水处理站处理效率%	/	88.7	89.3	38	19.3	70.9	65.2	96.8	99	99	99
污水处理站出口浓度	9867.285	443.758	192.502	270.429	8.312	7.484	0.990	0.467	0.043	0.182	0.004
污水处理站污染物排放量（t/a）		4.379	1.899	2.668	0.082	0.074	0.010	0.005	0.00042	0.002	0.00003

表 3.7-2　本项目生活污水产排情况一览表

废水来源	水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
	m^3/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
生活污水	3840	300	180	200	25	30	2
化粪池+隔油池处理效率%		15	10	40	3	5	0
生活污水出水	3840	255.000	162.000	120.000	24.250	28.5	2

污水处理站出水与经处理后的生活污水、清净下水共同经废水总排口排出，根据以上水质分析。

表 3.7-3　本项目废水产排情况一览表

废水来源	水量（t/a）	污染因子	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	挥发酚	总有机碳
污水处理站出水	9867.285	浓度（mg/L）	443.758	192.502	270.429	8.312	7.484	0.990	0.467	0.043	0.182	0.004
		污染物量（t/a）	4.379	1.899	2.668	0.082	0.074	0.010	0.005	0.00042	0.002	0.00003
生活污水处理后出水	3840.000	浓度（mg/L）	255.000	162.000	120.000	24.250	28.500	2.000				
		污染物量（t/a）	0.979	0.622	0.461	0.093	0.109	0.008				
清净下水	37273.111	浓度（mg/L）	100.000		50.000							
		污染物量（t/a）	3.727		1.864							
本项目总排口	50980.396	浓度（mg/L）	178.210	49.461	97.937	3.435	3.595	0.342	0.090	0.008	0.035	0.00068
		污染物量（t/a）	9.085	2.522	4.993	0.175	0.183	0.017	0.005	0.00042	0.002	0.00003

表 3.7-4　废水达标性分析一览表

废水类别	全厂废水排放量（t/a）	类别	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	苯酚	总有机碳
本项目排放废水	50980.396	浓度（mg/L）	178.210	49.461	97.937	3.435	3.595	0.342	0.090	0.008	0.035	0.00068
		排放量（t/a）	9.085	2.522	4.993	0.175	0.183	0.0174	0.005	0.0004	0.002	0.000035
全厂排放废水	125467.505	浓度（mg/L）	186.074	33.925	53.447	3.444	4.083	0.141	0.043	0.003	0.014	0.00028
		排放量（t/a）	23.346	4.257	6.706	0.432	0.512	0.0177	0.0054	0.0004	0.0018	0.00003
《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准		浓度（mg/L）	500	/	400	45	70	8	20			200
襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质		浓度（mg/L）	450	120	300	40	/	3.5	/			
《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准(含 2024 年修改单)		浓度（mg/L）	/	/	/	/	/	/	20	1		
《化工行业水污染物间接排放标准》（ DB41/ 1135-2016）		浓度（mg/L）	300	150	150	30	50	5	/	3	0.4	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.7.3 噪声产排情况

根据以上生产单元产噪环节分析，本项目产噪情况一览表详见下表。

表 3.7-6.a 本项目噪声产排情况一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	乙炔车间	压缩 1	90	减振、消声	94.49	-55.27	1	2.45	51.19	昼夜	26	25.19	1m
2		压缩 2	90	减振、消声	94.07	-61.57	1	3.31	50.99	昼夜	26	24.99	1m
3		压缩 3	90	减振、消声	92.81	-69.55	1	3.69	50.94	昼夜	26	24.94	1m
4		压缩 4	90	减振、消声	89.87	-76.27	1	2.16	51.32	昼夜	26	25.32	1m
5		反应器 1	85	减振	105.83	-56.95	1	5.13	65.84	昼夜	26	39.84	1m
6		反应器 2	85	减振	104.15	-63.67	1	5.41	65.83	昼夜	26	39.83	1m
7		净化塔 1	90	减振	101.63	-73.75	1	5.85	50.82	昼夜	26	24.82	1m
8		净化塔 2	90	减振	100.37	-80.46	1	5.73	50.82	昼夜	26	24.82	1m
9	二期化验室	风机	90	减振、消声	-150.14	66.22	1	6.87	50.68	昼夜	26	24.68	1m
10	变电站		85	减振、消声	-142.04	-6.11	1	13.92	42.82	昼夜	26	16.82	1m
11	一期检测大楼	检测 1	90	减振、消声	-73.28	318.53	1	8.5	47.25	昼夜	26	21.25	1m
12		检测 2	90	减振、消声	-76.08	293.36	1	8.45	47.25	昼夜	26	21.25	1m
13		检测 3	90	减振、消声	-85.03	252.52	1	8.75	47.24	昼夜	26	21.24	1m
14	污水处理站	污水泵	90	减振、消声	-78.34	123.45	1	9.3	49.15	昼夜	26	23.15	1m

15	泵房	泵	90	减振、消声	-122.07	59.74	1	4.05	51.9	昼夜	26	25.9	1m

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A），厂房隔声 20dB（A）。

表 3.7-6.b 本项目噪声产排情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	一期 1#	(6.57,270.76,1) (14.26,308.74,1) (113.84,288.57,1) (106.15,250.59,1)			70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
2	一期 2#	(-4.49,217.4,1) (3.2,255.86,1) (103.87,235.73,1) (96.18,197.27,1)			70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
3	一期 3#	(-12.94,167.94,1) (-5.45,207.02,1) (92.7,188.19,1) (85.21,149.11,1)			70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
4	一期 5#	(-26.33,111.73,1) (-18.83,149.74,1) (78.72,130.5,1) (71.22,92.49,1)			70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
5	一期 6#	(137.86,235,1) (147.44,285,1) (186.47,277.52,1) (176.89,227.51,1)			70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜

6	二期 A	(-62.57,28.31,1) (-55.49,69.57,1) (70.2,47.98,1) (63.12,6.73,1)	70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
7	二期 B	(-79.24,-47.53,1) (-70.91,-5.02,1) (55.88,-29.88,1) (47.54,-72.39,1)	70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
8	二期 C	(-79.24,-47.53,1) (-70.91,-5.02,1) (55.88,-29.88,1) (47.54,-72.39,1)	70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
9	二期 D	(-85.08,-81.7,1) (41.16,-107.77,1) (33.25,-146.1,1) (-114.66,-193.79,1)	70	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼夜
10	二期研发 A 车间	(-106.74,-150.87,1) (25.35,-178.16,1) (16.05,-221.34,1) (-130.73,-262.51,1)	60	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼间
11	一期研发车间	(-120.91,-218.79,1) (-0.1,-244.35,1) (-9.27,-287.68,1) (-9.27,-287.68,1)	60	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼间
12	二期研发 B 车间	(57.02,-284.63,1) (18.27,-353.38,1)	60	选用低噪声设备、减振、消声、隔声	昼间

		(76.19,-364.64,1) (90.35,-291.3,1)					
13	空压机	201.26	109.65	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
14	二期乙炔除尘	88.19	-62.83	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
15	二期危废间风机	58.8	-172.41	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
16	1 期危废间风机	-16.22	311.26	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
17	一期除尘风机 1	27.41	262.03	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
18	一期除尘风机 2	79.43	245.81	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
19	一期除尘风机 3	28.53	207.77	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
20	一期除尘风机 4	74.96	195.46	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
21	一期除尘风机 5	17.9	157.98	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
22	一期除尘风机 6	63.21	138.4	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
23	一期除尘风机 7	3.35	97.01	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
24	一期除尘风机 8	135.37	246.37	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
25	一期除尘风机 9	127.54	216.72	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
26	冷却水泵	247.45	101.55	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
27	一期危废间风机 2	254.34	81.69	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
28	一期焚烧炉 1	183.03	73.59	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
29	一期焚烧炉 2	206.53	68.73	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
30	二期焚烧炉 3	147.31	20.34	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
31	二期焚烧炉 4	146.23	6.3	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜

32	二期焚烧炉 5	145.15	-7.73	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
1	二期除尘风机 1	-33.22	-3.61	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
2	二期除尘风机 2	30.73	2.9	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
3	二期除尘风机 3	-43.58	-59.36	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
4	二期除尘风机 4	-8.31	-90.74	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
5	二期除尘风机 5	-59.65	-160.03	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
6	二期除尘风机 6	-81.75	-208.67	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
7	二期除尘风机 8	-52.02	-228.99	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
8	二期除尘风机 9	-105.18	-274.95	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
9	二期除尘风机 10	-15.96	69.51	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
10	二期除尘风机 11	29.78	-314.42	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
11	二期除尘风机 12	23.8	-333.24	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
12	二期除尘风机 13	-20.57	15.63	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
13	二期除尘风机 14	11.93	-14.77	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
14	二期除尘风机 15	-19.4	-142.24	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜
15	二期除尘风机 15	-82.62	-207.54	1	60	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜

备注：以厂区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。基础减振削减 10dB（A），消声削减 20dB（A）。

3.7.4 固体废物产排情况

表 3.7-7 固体废物情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
硅碳负极材料										
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	40	危废暂存间	定期交由有资质单位处理
2	生产	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	1849.46		
3	设备维护	废导热油	危险废物	HW10	00-010-10	石油类	T	4		
4	原料包装	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	60		
5	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	32.22	一般固废暂存间	外售资源回收企业
6	筛分	筛上物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	32.35		外售建材制造企业
7	检测	不合格品	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	12.03		外售物资回收企业回收硅、碳材料
8	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	300		外售资源回收企业
9	除尘	车间滤筒除尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	52.08		外售资源回收企业

乙炔										
1	气水分离、干燥	废分子筛	危险废物	HW49	900-041-49	矿物油类	T/I	6	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	压滤	废机油	危险废物	HW08	900-218-08	矿物油类	T/I	0.2		
3	原材料包装	危化品废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	次氯酸钠、氢氧化钠	T/I	7		
4	压滤	电石渣	一般固废	S11	900-099-S11	/	/	26810.783	日产日清	外售电石渣利用企业综合利用
5	原材料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	0.7	一般固废暂存间	外售回收企业
研发 A 车间										
1	碳化	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	有机物、油类	T/I	17.50	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	除磁	磁性废物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	9.83	一般固废暂存间	外售回收企业
3	筛分	细粉	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	23.84		
4	投料、包装	滤筒除尘收尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	4.68		
5	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	0.03		
研发 B 车间										
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	1.12	危废暂存间	定期交由有资质单位处理

2	生产	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	23.11		
3	原料包装	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	0.5		
4	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.41	一般固废暂存间	外售资源回收企业
5	筛分	筛上物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售建材制造企业
6	检测	不合格品	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售物资回收企业回收硅、碳材料
7	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	3		外售资源回收企业
8	除尘	车间滤筒除尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.99		外售资源回收企业
公用工程										
1	污水处理	污泥	危险废物	HW08	900-210-08	石油类	T/I	8.39	危废暂存间	交由有回收资质的生产厂家回收
2	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	石油烃化合物	T/In	6.00		
3	设备维护	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	石油类	T/I	0.80		
4		废手套/抹布	危险废物	HW49	900-041-49	石油类	T/In	0.10		
5		废油桶	危险废物	HW08	900-249-08	石油类	T/In	1.50		
6	产品检测	测试废液	危险废物	HW49	900-047-49	酸液、碱液	T/C/I/R	2.00		

7	检测	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	1.00		
8	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	20.00	一般固废暂存间	外售资源回收企业
9	检测	实验室报废坩埚	一般固废	SW92	900-001-S92	/	/	8.00		
10	废气处理	废滤筒	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	1.00		
11		废布袋	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	3.00		
12		焚烧炉除尘灰	一般固废	SW59	900-099-S59	焚烧炉除尘灰	一般固废	429.19		
13	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	30.00	厂区垃圾桶	定期交由环卫部门处理

3.7.5 主要污染物产排情况汇总表

表 3.7-8 主要污染物汇总情况一览表

种类	污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	水量	50980.396	0	50980.396
	COD	391.221	382.136	9.085
	SS	177.520	174.999	2.522
	BOD_5	45.670	40.677	4.993
	NH_3-N	1.112	0.937	0.175
	TN	2.653	2.47	0.183
	TP	0.288	0.271	0.017
	石油类	1.441	1.437	0.005
	甲醛	0.420	0.42	0.00042
	苯酚	1.791	1.789	0.0018
	总有机碳	0.035	0.035	0.00003
废气	有组织排放			
	非甲烷总烃	2300.515	2293.497	7.018
	苯	132.552	132.154	0.398
	甲苯	52.863	52.704	0.159
	二甲苯	60.753	60.571	0.182
	甲醛	0.060	0.060	0.00018
	酚类	0.597	0.595	0.002
	氨	3.500	3.497	0.003
	苯乙烯	1.053	1.050	0.003
	颗粒物	512.147	511.123	1.024
	二氧化硫	3.849	0.000	3.849
	氮氧化物	23.950	0.000	23.950
	无组织排放			
	颗粒物	3.042	0.000	3.042
	有机废气	3.604	0.000	3.604
	H_2S	0.005	0.000	0.005
危险废物	测试废液	0.003	2	0
	废包装物	1.024	68.50	0
	废导热油	3.849	4	0
	废活性炭	23.950	6	0
	废机油	1	1	0
	废手套/抹布	0.1	0.1	0
	废油桶	1.5	1.5	0
	生产废液	1890.07166	1890.07166	0

	水封桶残渣	41.12	41.12	0
	污泥	8.39	8.39	0
	废分子筛	8.39	8.39	0
一般固废	不合格品	12.03	12.03	0
	车间滤筒除尘	57.75	57.75	0
	磁性杂质	43.50	43.50	0
	电石渣	22616.00	22616.00	0
	废布袋	3	3	0
	废滤筒	1	1	0
	焚烧炉除尘灰	429.62	429.62	0
	筛上物	32.89	32.89	0
	实验室报废坩埚	8	8	0
	一般废包装材料	323.73	323.73	0
	细粉	23.84	0	0
生活垃圾		30	30	0

3.7.6 三本账

表 3.7-9　　主要污染物汇总情况一览表

污染物		现有工程		本工程	总体工程		
		（已建+在建）		（拟建或调整变更）	（已建+在建+拟建或调整变更）		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）
废水	废水量(万吨/年)	7.449		5.098		12.547	5.098
	COD	14.261	14.261	9.085		23.346	9.085
	氨氮	0.257	0.257	0.175		0.432	0.175
	总磷	0.0244	0.0244	0.0174		0.042	0.0174
废气	非甲烷总烃	2.480	2.48	10.622		13.102	10.622
	苯	0.138		0.398		0.536	0.398
	甲苯	0.055		0.159		0.214	0.159
	二甲苯	0.063		0.182		0.245	0.182
	甲醛			0.00018		0.00018	0.00018
	酚类			0.0018		0.0018	0.0018
	氨	0.0019		0.003		0.005	0.003
	苯乙烯	0.001		0.003		0.004	0.003
	颗粒物	9.279	9.279	4.067		13.346	4.067
	二氧化硫	0.24	0.24	3.849		4.089	3.849

	氮氧化物	4.752	4.752	23.950		28.702	23.950
	沥青烟	0.007		0		0.007	0
	苯并[a]芘	1.485E-09		0		1.49E-09	0
	硫化氢	0.00006		0.005		0.00506	0.005
固废（产生量）	一般固废	2375.040		23551.357		25926.397	23551.357
	危险废物	1156.200		2028.679		3184.879	2028.679
	生活垃圾	54		30		84	30

3.8 非正常工况排放

本项目非正常工况主要指生产过程中的检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等。

3.8.1 废气处理设施发生故障

生产装置安全泄放气引入焚烧炉处理。当厂区发生特别大量的硅烷和乙炔气体无法焚烧时，引入火炬系统处理，保证厂区安全。本项目有机废气处理装置设有 3 套，设计留有一定的余量，当一台焚烧炉发生故障时，废气可引入另外 2 台焚烧炉处理，不会造成有机废气无法处置的情况。

结合厂区情况，本项目废气处理措施最可能出现的非正常工况是某滤筒除尘器出现破损故障，废气去除效率降为 80%，粉尘在未经有效处理的情况下直接排放。本次考虑颗粒物产生量最大的乙炔单元电石库装卸工段的一套滤筒除尘器故障。

非正常工况下颗粒物排放情况见下表。

表 3.8-1　　非正常工况下颗粒物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
乙炔单元电石库	除尘器破损故障	颗粒物	179.142	1.791	1h	1 次/年	暂停该工序生产，及时检修

根据分析，除尘器破损故障非正常事故情况下，颗粒物超标排放，建议企业暂停该工序生产，及时检修，日常加强设备维护，减少非正常事故发生。

3.8.2 污水处理设施故障造成废水超标排放

本项目考虑最不利影响，以污水处理系统发生故障为例，非正常工况下废水

污染物排放情况见下表。

表 3.8-2　　非正常工况下废水排放情况一览表

废水	水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	苯酚	总有机碳
	m^3/a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进入污水处理站	9867.285	3927.059	1799.080	436.175	10.300	25.720	2.844	14.606	4.256	18.151	0.352

由上表可知，污水处理设施发生故障，水质不能满足外排要求，将导致废水无去向，本项目设有事故池，污水处理设施非正常工况下废水进入事故池暂存，待污水处理系统恢复正常后，再逐渐排入污水系统处理。

3.9 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染预测策略。其 实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或者消灭于生产过程中。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、 降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类 健康和环境的影响。

本次评价按照清洁生产审核方法从项目使用的原辅材料和产品、采用的生产工 艺及产排污等方面对项目的清洁生产水平进行分析。

3.9.1 乙炔生产清洁生产分析

3.9.1.1 生产工艺指标分析

1、工艺选择

工业上生产溶解乙炔的方法主要有三种。

第一种是用天然气（其主要成分为甲烷）裂解法，利用甲烷为原料加热至 1500~1600°C 的高温，然后快速冷却裂解制得乙炔气；

第二种是烃类裂解法，以乙烷、液化石油气、煤油等高碳烃类为原料，经 1000°C 以上的高温裂解制得乙炔气；

第三种方法就是利用电石与水反应生产乙炔气。

从以上三种方法制取乙炔比较，前两种裂解法制取的乙炔气纯度较低，裂解反应后除了产生少量乙炔气之外，还有大量的其它副产品（如:氢、一氧化碳及其

它气体）等。为了得到高纯度的乙炔气还必须对裂解后的气体进行分离提纯，因而工艺流程长、设备复杂，建厂投入资金大，较难推广。利用电石制取乙炔气已有悠久的历史，并且具有工艺流程短，设备简单，操作方便，产品纯度高，投资资金少等优点，被国内外广泛采用。利用电石法制取乙炔分为湿法和干法，其比选如下：

表 3.9-1 湿法和干法乙炔发生的比较

序号	项目	干法	湿法
1	定义	将水加入到电石中，反应热是靠水的蒸发潜热吸收带走，为防止局部过热而使乙炔聚合、分解，必须连续搅拌反应器内的聚合物料，使已反应和未反应的电石混合均匀	将电石加入到水中，通过水撤出电石与水反应的热量，从而保证发生器的温度维持在恒定的范围内
2	电石质量及粒度	粉末状	不能用低级品
3	发生器生产能力	大	小
4	操作法	连续	间歇式半连续
5	发生器温度	100~110℃	<90℃
6	发生器压力	定压	定压
7	乙炔纯度	98.5%左右	98.5%以上
8	PH_3 含量	0.05~0.08%	0.05~0.07%
9	H_2S 含量	≤0.1%	≤0.1%
10	经清净后的乙炔纯度	良	良
11	电石收率	97%	94~96%
12	电石消耗	略大	小
13	使用水量	少	多
14	工时	少	多
15	操作技术	要求高	一般
16	设备要求	复杂	简单

目前国内使用电石生产乙炔的方法主要有干法和湿法，通过干法和湿法工艺技术指标的比较，湿法乙炔更加成熟、稳定，操作温度低、节约电石、操作简单，本项目采用湿法电石法制取乙炔气。

2、过程控制

（1）涉及规定范围内的生产装置和储存设施的化工企业要根据工艺特点、装置规模、储存形式和可控程度等，设置相应的安全联锁，温度、压力、液位的超限报警，可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警，紧急切断、紧急联锁停车等

自动控制方式，或采用智能自动化仪表、集散控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统，尽可能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平。

（2）主体设备采取 DCS 集中控制方式，检测元件及仪表选型根据物料性质、生产过程特点按有关规定和要求进行，并在材质、结构方面作相应的考虑。

（3）根据产品质量及生产过程反应特点的要求，科学合理地选用设备材质，延长设备检修周期。

（4）在保证质量的前提下，为节省投资，新增自控设备采用国内成套先进设备。

（5）为了保障工人的人身安全、减小劳动强度、加强劳动保护，便于连续化和集中显示控制的过程，尽量采用集中控制及远程操作。

（6）本项目采用分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中监控。DCS 的关键硬件设备，如控制器、通讯总线、系统电源等，全部为 1:1 冗余配置。为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。为了减轻工人的劳动强度，加强劳动保护，一些便于连续化和集中显示控制的过程，均引入 DCS 集中显示和控制。监控要求不频繁的非关键过程变量，采用就地显示和控制。要求在开车过程中监视或仅需现场观察的过程变量，采用就地显示。

（7）为了确保生产装置及操作人员的安全，对有可燃有毒气体的场所，如生产车间、原料罐区等，设置可燃及有毒气体报警检测系统，详见风险分析章节。

3.9.1.2 生产设备方面

1 、乙炔发生器

目前我国乙炔发生器有两种形式，一种是低压乙炔发生器（乙炔发生器工作压力小于或等于 0.02Mpa），另一种是中压乙炔发生器（乙炔发生器工作压力大于 0.02Mpa 且小于或等于 0. 15Mpa）。

这两种乙炔发生器，目前在国内的溶解乙炔生产厂中均有使用，低压乙炔发

生器具有发生器的乙炔提取率高，安全性能好，乙炔泄漏量小等优点。从溶解乙炔的安全生、产经济效益考虑采用低压乙炔发生器较为合适，也是广泛被采用的工艺流程。

中压乙炔发生器因发生器工作压力与使用压力相等，对于管道输送的乙炔用户来说可以省去乙炔升压这道工序，使乙炔工艺流程更加简单。但中压乙炔发生器具有发生器工作压力高，存在安全性能差，乙炔泄漏损失大，发生器的乙炔提取率低等问题，较少适用。

从该项目运行后的工艺适应和安全角度考虑，计划采用低压乙炔发生器。

2、乙炔净化系统

乙炔净化可分为固体法和液体法。

用作净化乙炔气的固体净化剂种类较多。固体净化剂可分为再生固体净化剂和不能再生固体净化剂两种。不能再生固体净化剂是重铬酸盐固体净化剂。该类净化剂的净化能力强，净化效果好。但配制复杂，设备防腐要求高，使用后不能再生，所以很少采用。可再生固体净化剂是三氯化铁固体净化剂。这种净化剂使用失效后可以再生，配制简单，占地面积小，投资省，但净化能力较小，因此只能在生产量较小的小型溶解乙炔厂中使用。

液体净化法的种类较多。目前我国常用的液体净化法主要有三氯化铁净化法、次氯酸钠净化法、氯水净化法和硫酸净化法四种。液体净化法又有可再生和不可再生两种形式。液体净化法的净化效果好，生产能力大，但部分生产装置较复杂，占地面积大设备投资大。所以上述几种湿式净化法各有其不同特点，应根据实际情况综合考虑选择何种净化方式。

从该项目运行后的工艺适应和安全角度考虑，采用次氯酸钠净化法。

本项目无国家明令淘汰的落后设备，均采用国家相关技术规范推荐的清洁生产水平和环境保护水平相对较高的生产设备，项目总体清洁水平较高。

3.9.1.3 原料及能源指标分析

本项目生产过程中原料、辅料来源于国内市场，均有稳定的进货渠道，项目

在采购原料时优先采用大型生产厂家的原料，不但原料供货有保障，而且原料品质稳定，有利于项目生产工艺的稳定和提高原料利用率。拟建项目采购的原料电石属于一等品的规格型号。

3.9.1.4 产品指标分析

本项目乙炔满足企业内部要求，可满足企业自用要求。

3.9.1.5 清洁生产分析结论

综上所述，乙炔生产贯彻“资源节约型、环境友好型”的环保政策，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染，能耗、水耗指标相对较低，清洁生产水平属于国内先进水平。

3.9.2 硅碳负极材料生产清洁生产分析

1、生产工艺的先进性分析

本项目投料－包装等工序位于封闭式空间进行，产生的粉尘较易捕集；混料－筛分等工序采用封闭式设备，物料运输经由密闭的气流输送管进行，不暴露在外环境之下，有助于减少污染物产生；项目整体生产工艺流程原辅材料使用量较小，能源消耗较少，生产线上多为自动化进程，人工需求量相对较少，故本项目生产工艺较为先进。相对于现有工程，工艺基本相同，相对于现有工程，投料改为气力输送至中转罐，减少人工投料，减少无组织废气产生。

2、装备的先进性分析

沉积、包覆炉为电加热，二期设备单台规模相较于一期更加规模化，性能更加稳定，减少产品不合格率，可节约能源、寿命较长，较同类项目以及现有工程装备更为先进。

本次相对于现有工程，在全厂范围生产车间内设置巡逻机器人，巡逻机器人能够连续、动态、多点位地监测车间内环境参数：

①及时发现异常排放：对于硅烷、乙炔、氨等有毒或易燃气体，机器人可迅速定位泄漏或浓度异常区域，触发预警或联动工艺停车，避免污染物大量逸散，将无组织排放消灭在萌芽状态。

②优化工艺运行条件：实时监测温度、湿度，可辅助判断反应设备运行是否偏离最佳区间。例如，若某区域湿度过高可能影响硅碳负极材料性能或引发硅烷自燃风险，系统可及时调整通风或工艺参数，减少因工况异常导致的物料损耗和额外污染物产生。

③传统的定期人工巡检存在频次低、覆盖不全、主观性强、响应慢等局限。巡逻机器人实现了：

全时段、全空间覆盖：可在人员不宜长期停留的高风险区（如硅烷、乙炔存储区）不间断巡查，消除监管盲区。

数据连续化与可追溯：采集的温度、湿度、废气浓度等数据形成动态过程数据库，为清洁生产审核提供精确的原始依据，便于分析产污环节和能耗峰值，从而制定更有针对性的减污降碳方案。

减少人为操作失误：机器人自动校准、自动报警，避免因人员疏忽或疲劳导致的隐患漏检。

④ 预防安全与环境事故，减少突发性污染风险

硅烷、乙炔、氨等物料一旦泄漏，不仅造成资源浪费，更可能引发火灾、爆炸或毒害污染。巡逻机器人可快速响应：

微泄漏检测：利用高精度传感器在 ppm 级早期预警，工作人员可立即堵漏，避免物料持续损耗和污染大气。

这种主动式风险防控，比事后清理泄漏废料、修复环境损失更为经济且环境友好，是清洁生产“预防优于治理”理念的具体实践。

3、原辅材料的清洁性分析

本项目使用的原材料以硅烷、乙炔、多孔碳等为主，使用的辅料主要为氮气、天然气等常见物质。相对于现有工程，二期自制乙炔后采用管道气，同时目前硅烷由最初的鱼雷车改为管道气，特气站乙炔变为备用，厂区总体风险降低。同时，本次扩建工程设有多孔碳的研发、硅碳负极材料研发车间，可从根本上确保后续原料、产品更稳定，故本项目所使用的各类原辅料清洁性较好。

4、产品清洁生产水平先进性分析

项目的产品主要为硅基负极材料，出厂即可投入使用，不存在存储及货运过程中还会有污染产排的情况。项目产品主要可用于锂电池生产，应用前景广泛。

相对于现有工程，本次二期产品合格率在一期的基础上，由于经验积累，产品合格率与稳定性更高。

综上所述，硅碳负极材料生产贯彻“资源节约型、环境友好型”的环保政策，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染，能耗、水耗指标相对较低，清洁生产水平属于国内先进水平。

3.9.3 污染物排放指标分析

（1）废水

乙炔生产废水全部回用不外排，其他生产废水经厂区污水处理站处理后，出水与循环水系统排污、纯水站排水、经化粪池处理后的生活污水排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂。各废水污染物均能满足相应的排放标准。废水排放满足清洁生产要求。

（2）废气

拟建工程碳化、活化废气送焚烧炉焚烧处理；焚烧炉燃用天然气，工艺废气均可实现达标排放。

项目对进料、筛分、包装过程以及固体物料转运等采取相应的无组织控制措施，减少废气无组织排放。二期由于投料为气力输送无组织粉尘产生量减少。因此，本项目废气处置符合清洁生产要求。

（3）噪声

本项目主要噪声源为沉积、包覆设备、循环水泵、离心泵、风机等。 为降低噪声对外环境的影响，本项目噪声控制措施从源头入手，首先在设备选型方 面尽量采用高效低噪声的设备；另外，对于设备采取基础减振降噪措施。本项目通 过采取各种降噪措施，以确保厂界噪声达标排放，噪声控制措施符合清洁生产要求。

（4）固体废物

本项目产生的固废包括危险废物和一般固废。针对不同类别的固废，本项目分类进行处置。危险废物委托有资质的厂家处理；一般固废外售综合利用。本项目固废全部资源化、无害化处置。本次扩建工程由于经验积累等，产品性能更加稳定，不合格品将会减少，符合清洁生产要求。

3.9.4 节能指标

（1）工艺性能

本项目运用节能新技术、新工艺，将生产节能降耗作为建设方案选择的主要考虑因素之一。

在总图布置方面，本项目采取合理的设备布置及总平面布置，以缩短物料的输送距离，有利于降低能耗。

（2）设备节能

本项目选用合理的高效设备，在价格合理的情况下采用技术先进、材料优良、结构合理、机械强度高、使用寿命长的节能型机电设备，以利于有效降低产品的能耗。如选择节能型生产设备、节能型变压器，节能型风机、水泵等。

（3）节水

本项目生产生活用水遵循统一规划、合理利用原则，优化用水工艺，提高水资源的综合利用效率，将生产用冷却水循环使用，乙炔生产单元排水全部回用。

3.9.5 环境管理要求

（1）由于清洁生产是全过程的污染控制，关联到企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业－部门－班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

（2）建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保环保设施正常运行。

（3）建立健全环境管理机构和制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

（4）根据行业发展以及监控设备，及时采用巡检机器人等，采用更加智能化的监控管理系统。

3.9.6 清洁生产水平分析

综上分析，本项目生产工艺与设备技术水平先进，自动化控制水平较高，使用的原材料大部分属于无毒、低毒或微毒材料，其产生的产品质量好，资源利用率高在生产过程中有废气、废水、固体废物和噪声产生，在制定了有效的污染防治措施，使污染物得到严格控制，废水、固体废物利用率较高，环境管理水平较好，这些工序基本上可以满足清洁生产的要求，同时对比现有工程，在产品性能稳定性、设备自动化以及规模化、智能化监控等方面有显著提升，可达到国内清洁生产先进水平。

第四章　环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

襄城县位于河南省中部，许昌市西南部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，地理坐标：东经 113°22′-113°45′，北纬 33°42′-34°02′，总面积 920km^2。襄城县西与郏县毗连，北与禹州市接壤，东与许昌、临颍、郾城县交界，南与舞阳、叶县、平顶山市郊区相邻。城区北距郑州公路里程 113km，东北至许昌市公路里程 36km，东南至漯河市公路里程 58km，西南至平顶山市公路里程 20km，西北至洛阳市公路里程 157km。

襄城县先进制造业开发区南区地处襄城县城西南部，东至紫云大道，南至 311 国道，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积 913.15 公顷。

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区河南天目先导电池材料有限公司厂区南侧，具体地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

襄城县处于伏牛山脉东端。县境西部为连绵起伏的浅山区，以马棚（峰）山为最高，海拔 462.7m；北部为丘陵地带，海拔 90-128m；中东部为平原，海拔 80-90m；东、中部低洼，海拔 64m。全县地势西高东低，由西北王洛镇房村至东南姜庄乡河北王村，坡降 1：1600。境内山脉、岗丘、平原地貌现状分布依次为：

（1）山脉：诸山系伏牛山余脉，构造为侵蚀低山区，有首山、紫云山、令武山、孟良山（原名高阳山）、焦赞山（原名仙翁山）、龟山（原名灵泉山）、尖山、白石山、夜虎山等大小山头 9 座，面积 80.4km^2，占总面积的 8.74%，最低海拔 157m。分布在西南部的紫云和湛北、山头店 3 个乡（镇）。山脉走向大体有东西、东南——西北及少量的南北 3 种类型。山体物质主要由长石石英沙岩、粉沙、页岩及暗紫红色沙岩、红黄色黄土状亚土夹砾石透明体和古土壤组成，其中紫云山，长、高为诸山之最。令武山、首山等，一般为北陡南缓。山体植被多为疏林、草地。山间系“山谷平原”和倾斜高地。

（2）岗丘：境内有八士岗、百宁岗、凤阳岗、麦岭岗、胡岗、尧城岗、灵树岗 7 个，海拔 81m，面积共 44.8km^2，约占全县总面积的 4.78%。多呈垄岗，部分平岗。大体走向多数东西，少数东南——西北。岗体长 1-5km，岗顶平缓。土质为黄土、亚砂土及红褐色亚粘土含礓砂。主要分布在县境西北部、北部的王洛、汾陈、库庄，东部的范湖和东南部的山头店、丁营、麦岭等乡镇。

（3）平原：襄城县地处伏牛山东麓倾斜平原，主要为黄洪冲积形成，分布在各乡镇。全县总面积 920km^2，其中平原面积 677.2km^2，占总面积的 72.52%。

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区内，地貌类型为平原，项目区域地势平坦，适合建设。

4.1.3 气候、气象特征

襄城县属暖温带大陆性季风气候，四季分明。一般冬季受大陆性气团控制，夏季受海洋性气团控制，春秋为二者交替过渡季节。春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长、气温高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差较大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风、寒冷少雨雪。根据襄城县气象站多年气象观测资料统计，襄城县多年主要气象要素特征见表 4.1-1。

表 4.1-1　　多年主要气象要素特征一览表

序号	气象要素	单位	数值
1	多年平均气温	℃	15.6
2	极端最高气温	℃	41.8
3	极端最低气温	℃	-12.4
4	多年年均降水量	mm	743.9
5	多年年均大气压	hPa	1006.9
6	多年年均空气湿度	%	68.6
7	多年年均风速	m/s	1.7
8	多年平均极大风速	m/s	18.7
9	年最大风频	%	8.2（N）

4.1.4 地质构造

襄城县境内地质构造属秦岭——嵩山东西向构造体系的东段，与新华夏系第二沉降带华北拗陷交接复合，先后受六次地壳运动的影响，形成了比较复杂的构

造骨架。地壳运动造成：

（1）断裂：黄道——襄城断裂，以断为主，挤压强烈，早期以压性为主，晚期扭性活动明显。断层经首山两侧向东南延伸，向东北倾斜，倾角 65°，断层 1000m 以上。

（2）褶皱：有李口向斜，东起焦赞、孟良寨之间，经郏县李口向宝丰赵官营延伸，走向西北西 45-60°，向西北倾伏，东北翼倾向西南，倾角 10-30°。令武山向斜，由令武山构成向斜轴向，首山为东北翼，尖山形成西南翼，其轴向北 45-40°；襄城凹陷，除西南浅山区外，县境均为凹陷区，为隐伏构造，其形迹为茨沟——商桥、张桥凹陷，下第三系为含油层。

4.1.5 水文资源

4.1.5.1 地表水

襄城县属淮河流域。境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡镇，多为西北——东南流向，总长 299.5km。16 条河流分别是：贯穿全境的北汝河（俗称汝河）；流经颍桥回族、颍阳、双庙 3 个乡镇的颍河；流经王洛镇、十里铺乡的马黄河；流经十里铺乡的苇子河；源于王洛镇的新范河；流入湛北乡的高阳河；源于双庙乡草寺村、流经茨沟、范湖乡的上纲河；源于十里铺乡马冢村北，经库庄、茨沟注入文化河的季节性河道柳叶江；源于麦岭镇通过姜庄乡的南浬河、北浬河；源于丁营乡，通过麦岭镇、姜庄乡的马拉河；源于汾陈乡，流经颍桥回族镇、颍阳镇和双庙、范湖乡的运粮河；源于紫云镇，注入北汝河的柳河；流经湛北、山头店乡的北湛河；流经颍阳镇，注入颍河的小泥河；流经王洛、汾陈、库庄、茨沟、范湖、姜庄 6 个乡镇的文化河。南部为汝河水系，东北部属颍河水系。北汝河、颍河为两条主干河道，自西、西北部入境，流经 11 个乡镇，长 69.9km，流域面积 272km^2，承接境外 3 个地（市）区、9 个县（市）的径流水；境内的 14 条支流属季节性排涝河道，分布在全县的 16 个乡镇。北湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水，北湛河河宽 25-30m，水深约 2-3m，流速约 0.1-0.2m/s，枯水期流量约 4.8m^3/s。

襄城县地表水丰富，过境水量年均达 11.51 亿 m^3 以上。北汝河多年平均径流量达 8.94 亿 m^3（28.3m^3/s＞15 m^3/s，属于中型河流），可利用水量达 0.82 亿 m^3（22.5 万 m^3/d），颍河流量为 2.57 亿 m^3，年可利用水量 0.52 亿 m^3（14.2 万 m^3/d）。北汝河和颍河两河最大可利用水量达 36.7 万 m^3/d，许昌市目前在两河的设计取水量为 14 万 m^3/d，实际取水量为 6 万 m^3/d，余量达 30.7 万 m^3/d。

厂址所在的襄城县先进制造业开发区南区园区工业废水、生活污水经襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后经洋湖渠排入北湛河。北湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水后汇入北汝河（许昌饮用水源保护区下游），属沙颍河水系。北湛河河宽 25～30m，水深 2～3m，流速约 1.1m/s。

洋湖渠是襄城县湛北乡抗旱排涝主要渠道，始建于 1975 年，全长 8.2 公里，发源于紫云镇张道庄附近，在湛北乡十里铺村通过涵管自西向东穿越老 311 国道，沿线流经湛北乡的古庄、姜店、李庄、姜庄、南姚、北姚等 7 个行政村，在北姚村东南（孟平铁路北侧）进入平顶山市叶县洪庄杨乡曹李村南北泄洪渠后，汇入北湛河（曹李村西北）。

4.1.5.2 地下水

襄城县浅层地下水总储量 1.4 亿 m^3，地下水可利用量为 0.92 亿 m^3。由于自然降水时空分布、地貌、土质岩性、埋深等条件不同，形成了差异明显的不同浅层水富水区：埋深 15-30m，富水性 0.1-2t/h·m 的山丘弱富水区，包括西南浅山区，西北丘岭区，以及零星岗地，共 230km^2，占全县总面积的 25%；埋深 1-5m，富水性为 10-30t/h·m 的平原强富水区，包括县境中部和东部大部分地区，共 445km^2，占全县总面积的 48.4%；两者过渡带埋深 5-10m，富水性 5-10t/h·m 的平原中等富水区，共 245km^2，占全县总面积的 26.6%。此外，县境中、东部大部分地区含水层深厚，有相当数量含水层水经县境流出。

项目区位于襄城县弱富水地带，区域含水层埋深 15～30m，富水性 0.1～2t/h.m。该区域地下水自西北向东南流动，地下水补给主要源于上游地下水径流及

降雨的渗入。

4.1.6 土壤植被

4.1.6.1 土壤

襄城县土地类型有褐土、潮土、砂礓黑土 3 大类、6 个亚类、24 个土种，净土地面积 74386.66hm^2。褐土面积最大，为全县地带性土壤，褐土类耕性良好，最适应种植烟草和红薯；潮土类适应种植烟草、泡桐、红薯；沙礓黑土类适应小麦、豆类、和谷成长。其中，褐土类主要分为褐土和潮褐土两个亚类，面积 3611.3hm^2，占净土地 48.55%，为第四洪冲积的母质发育形成。褐土类表土活性较高，耕性良好，耕层有机质平均 1.01%。主要分布在西 27 北岗丘、西南浅山区、岗前平原地区。潮土类分布在汝、颍河流域，沙礓黑土分布在东部洼地和中、西部低洼地。

4.1.6.2 植被

该区域为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、玉米、烟草、棉花、大豆、花生等。树木以杨树、桐树为主，果树有桃树、葡萄及其它杂果。

4.2 项目区域污染源调查

项目位于襄城县先进制造业开发区南区，区域污染源情况见表 4.2-1。

表 4.2-1　　项目周边企业污染物排放情况一览表

序号	企业名称	废气污染物				废水污染物		
		颗粒物	SO_2	NO_X	NMHC	废水量	COD	NH_3-N
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1	河南平煤神马首山化工科技有限公司	162.21	263.69	380.32	34.76	73 万	103.32	4.92
2	河南首恒新材料有限公司	0.4	0.8	13.2	17.4	7.5 万	37.91	2.081
3	河南首成科技新材料有限公司	38.92	79.12	87.38	42.40	3.65 万	17.89	0.84
4	许昌圣壹新材料科技有限公司	0.051	——	——	1.4133	0.63 万	1.56	0.047
5	河南硅烷科技	——	0.02	0.05	——	6.91 万	4.26	0.63

序号	企业名称	废气污染物				废水污染物		
		颗粒物	SO_2	NO_X	NMHC	废水量	COD	NH_3-N
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
	发展股份有限公司							
6	河南纽迈特科技有限公司	0.20	——	——	0.98	1.37 万	1.46	0.08
7	许昌中平新材料科技有限公司	5.8179	0.7427	2.5413	——	0.47	0.652	0.0065
8	河南福兴新材料科技有限公司	10.6346	8.7293	18.155	——	0	0	0
9	襄城奥华新材料有限公司	0.67	0.8323	2.848	——	0.14 万	0.0296	0.0161
10	河南弘大国裕纳米科技有限公司	0.2436	0.176	0.92	2.62	1.143 万	1.178	0.151
11	河南省展宝实业有限公司（在建）	0.1273	0.0317	3.806	2.8317	0.8299 万	1.123	0.03
12	许昌市亚安电气绝缘漆厂有限公司（在建）	0.109	0.0508	1.9512	1.8513	0.7867 万	0.951	0.03
13	首化新材料科技股份有限公司（在建）	0.1524	——	0.9423	0.9791	0.108 万	0.8131	0.044
14	河南省首润新材料有限责任公司（在建）	1.196	1.392	18	——	0.01296 万	0.096	0.0081
以上数据来源于园区规划环评（2026.03）								

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 空气质量达标区判定以及基本污染物数据

本项目评价范围内从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，从涉及区域分为一类区和二类区。

本次二类区环境质量达标区判定监测数据采用 2024 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，襄城县设有两个环境空气质量监测点，分别位于襄

城县政府与福利中心，本次通过 2024 年逐日数据统计分析。根据数据统计结果可知，2024 年襄城县环境空气质量评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　　2024 年襄城县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	最大超标倍数	达标情况
$PM_{2.5}$	年均值	47.4	30	158.0	0.580	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	60	200.0	1.000	不达标
PM_{10}	年均值	85	60	141.7	0.417	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	169	120	140.8	0.408	不达标
SO_2	年均值	9	60	15.0	/	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	16	150	10.7	/	达标
NO_2	年均值	25	40	62.5	/	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	47	80	58.8	/	达标
CO（mg/m³）	24 小时平均第 95 百分位数	1.14	4	28.5	/	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	178	160	111.3	0.113	不达标

襄城县 2024 年二类区 SO_2、NO_2 和 CO 的年评价项目均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年评价项目不达标，为不达标区。$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度最大占标率为 158.0%，最大超标倍数 0.58；$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 200.0%，最大超标倍数 1.0；PM_{10} 年平均质量浓度最大占标率为 141.7%，最大超标倍数 0.417；PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 140.8%，最大超标倍数 0.408；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数最大占标率为 111.3%，最大超标倍数 0.113。

一类区为位于项目西侧的紫云山森林公园。目前，紫云山风景区未设置环境质量监测站。根据导则，一类区的环境质量现状可采用临近的环境空气区域监测点或背景监测点数据。根据项目所在地位置、地形等情况本次评价采用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中紫云山风景区监测数据数据进行分析。根据数据统计结果可知，2024 年一类区环境空气质量评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　　一类区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大占标率（%）	最大超标倍数	达标情况
$PM_{2.5}$	24 小时平均浓度	30-37	35	106	0.06	不达标
PM_{10}	24 小时平均浓度	50-62	50	124	0.24	不达标
NO_2	1 小时平均浓度	35-54	200	27	/	达标
	24 小时平均浓度	42-48	80	60	/	达标
SO_2	1 小时平均浓度	24-37	150	25	/	达标
	24 小时平均浓度	28-36	50	72	/	达标

由表 4.3-2 可知紫云山风景区补充监测期间基本污染物 SO_2 和 NO_2 小时平均浓度和 24 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级标准要求；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 106%，最大超标倍数 0.06；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 124%，最大超标倍数 0.24。

针对襄城县环境空气质量不达标情况，根据许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办[2026]2 号），通过(一)优化产业结构，促进产业绿色转型升级；(二)优化能源结构，加快能源清洁低碳发展；(三)优化调整交通运输结构，大力发展绿色运输体系；（四)深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平；(五)加强面源污染管控，提升精细管理水平；(六)强化重污染天气应对，提升应急管控实效；(七)聚焦全方位能力建设，夯实绿色发展根基。在采取大气综合治理措施的情况下，许昌市襄城县区域环境空气质量将逐步得到改善。

4.3.1.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

本项目主要特征污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、酚类、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘。本次评价引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南嘉昱环保科技有限公司于 2024 年 11 月 4 日~11 月 10 日对项目厂址主导下风向坡刘村、紫云山森林公园（南片区）现场监测数据以及《首化新材料科技股份有限公司年产 1 万吨超净高纯化学试剂、新能源辅助试剂及药用辅料项目环境影响报告书》中河南省圣泰环境检测有限公司于 2024 年 4 月 3 日~2024 年 4 月 9 日对项目厂址主导下风向首化新材料厂区、紫云山森林公园（南片区）现场监测数据。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气质量现状调查与评价补充监测布点：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。襄城县近 20 年统计的主导风向为 NE，选取的坡刘村、紫云镇、首化新材料厂区监测点位在厂址主导风向下风向，且在 5km 范围内，满足导则补充监测布点要求。本次引用的环境空气现状监测点位见表 4.3-3 及图 4.3-1。

表 4.3-3　　环境空气现状监测点位布设一览表

功能区	监测点位	与厂址相对位置	评价因子	监测单位及时间	数据引用有效性分析
二类区	坡刘村	厂址西南侧 1200m	硫化氢、氨、非甲烷总烃、酚类、苯、甲苯、二甲苯	引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南嘉昱环保科技有限公司于 2024 年 11 月 4 日~11 月 10 日监测	引用的历史资料为项目周边 5km 范围内近 3 年、监测 7 天的现状数据，为有效数据
			BaP	引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南晟豫环保科技有限公司于 2024 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 15 日监测	
	紫云镇	厂址西南侧 1962m	苯乙烯	引用《许昌市亚安电气绝缘漆厂有限公司年产 12000 吨环境友好型高耐温高耐压电气绝缘材料项目》中河南森邦环境检测技术有限公司于 2023 年 10 月 26 日~11 月 1 日的监测数据	
	首化新材料厂区	厂址西南侧 1655m	臭气浓度、甲醛	引用《首化新材料科技股份有限公司年产 1 万吨超净高纯化学试剂、新能源辅助试剂及药用辅料项目环境影响报告书》中河南省圣泰环境检测有限公司于 2024 年 4 月 3 日	引用的历史资料为项目周边 5km 范围内近 3 年、监测 7 天的现状数据，为有效数据

				~2024 年 4 月 9 日监测	
一类区	紫云山森林公园（北片区）	厂址西侧 1090m	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醛	引用《首化新材料科技股份有限公司年产 1 万吨超净高纯化学试剂、新能源辅助试剂及药用辅料项目环境影响报告书》中河南省圣泰环境检测有限公司于 2024 年 4 月 3 日~2024 年 4 月 9 日监测	引用的历史资料为项目周边 5km 范围内近 3 年、监测 7 天的现状数据，为有效数据
			苯乙烯	引用《许昌市亚安电气绝缘漆厂有限公司年产 12000 吨环境友好型高耐温高耐压电气绝缘材料项目》中河南森邦环境检测技术有限公司于 2024 年 4 月 24 日~4 月 30 日的监测数据	引用的历史资料为项目周边 5km 范围内近 3 年、监测 7 天的现状数据，为有效数据
	紫云山森林公园（南片区）	厂址西南侧 4865m	酚类、苯、甲苯、二甲苯	引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南嘉昱环保科技有限公司于 2024 年 11 月 4 日~11 月 10 日监测	引用的历史资料为项目周边 5km 范围内近 3 年、监测 7 天的现状数据，为有效数据
			BaP	引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中河南晟豫环保科技有限公司于 2024 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 15 日监测	

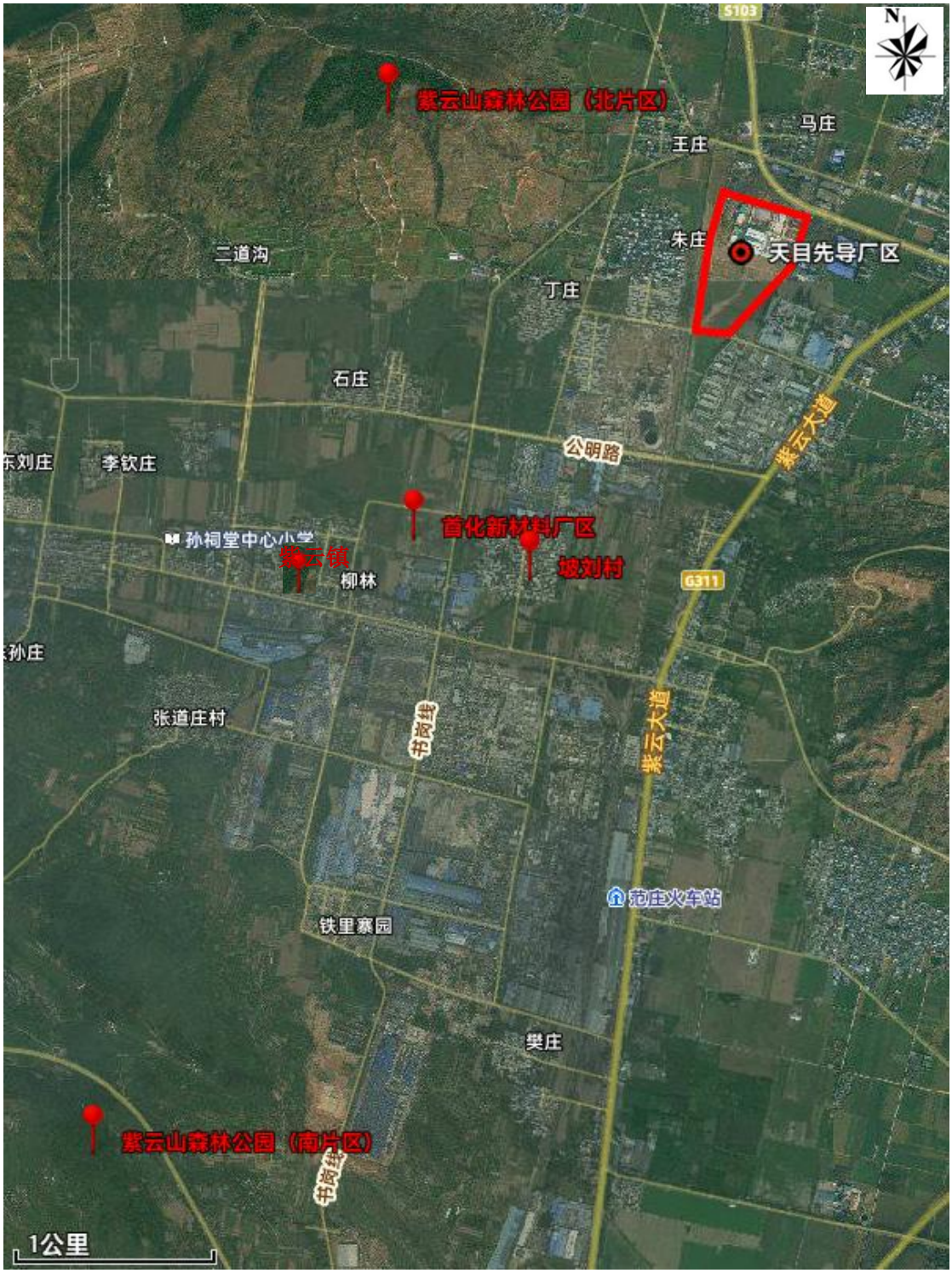


图 4.3-1　　环境空气现状监测点位布设示意图

（2）监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4.3-4。

表 4.3-4　　监测因子的监测分析方法

检测项目		检测方法	检出限	仪器名称
环境空气	酚类	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	小时：0.03mg/m³	T6 新世纪可见分光光度计
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	小时：0.07mg/m³	GC9790II 气相色谱仪
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T15516-1995	小时：0.5mg/m³	T6 新世纪可见分光光度计
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	小时：0.001mg/m³	T6 新世纪可见分光光度计
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	小时：0.01mg/m³	T6 新世纪可见分光光度计
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	/	/
	苯	《环境空气苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10-3 mg/m³	气相色谱仪 GC9790Plus JYYQ-1-04-1
	甲苯		1.5×10-3 mg/m³	
	二甲苯		1.5×10-3 mg/m³	
	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	小时：1.5×10^{-3}mg/m³	GC9720 气相色谱仪
	BaP	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法 HJ 956-2018	0.1ng/m³	高效液相色谱仪

（3）监测时间及监测频率

监测因子和监测频次见表 4.3-5。

表 4.3-5　　环境空气现状监测因子和监测频率

监测因子	监测项目	监测频率
酚类	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
非甲烷总烃	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
甲醛	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
硫化氢	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
氨	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
臭气浓度	一次浓度	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次

		不少于 45 分钟
苯	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
甲苯	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
二甲苯	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
苯乙烯	1 小时平均	监测 7 天，每日 2、8、14、20 时各采样一次，每次不少于 45 分钟
BaP	24 小时平均	监测 7 天，每天连续采样 24 小时

（4）评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为：

Pi=Ci/Si

式中，Pi——污染物 i 的单因子污染指数；

Ci——污染物 i 的实测浓度（μg/m³）；

Si——污染物 i 的评价标准值（μg/m³）；

（5）监测结果统计

补充监测特征污染因子的环境空气现状监测统计结果见表 4.3-6。

表 4.3-6　　环境空气质量现状监测结果

功能区	监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
二类区	坡刘村	酚类	1 小时平均	0.05	未检出	0	0	达标
		非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.38-0.50	25	0	达标
		硫化氢	1 小时平均	0.01	0.002-0.007	70	0	达标
		氨	1 小时平均	0.2	0.02-0.06	30	0	达标
		苯	1 小时平均	0.11	未检出	0	0	达标
		甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	0	0	达标
		二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	0	0	达标
		BaP	24 小时平均质量浓度	0.0025 ×10⁻³	未检出	0	0	达标
	首化新材料厂	臭气浓度	一次值	——	<10-13（无量纲）	——	——	——

功能区	监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	区	甲醛	1 小时平均	0.05	未检出	0	0	达标
	紫云镇	苯乙烯	1 小时平均	0.01	未检出	0	0	达标
一类区	紫云山森林公园（北片区）	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.19-0.52	26	0	达标
		硫化氢	1 小时平均	0.01	未检出	0	0	达标
		氨	1 小时平均	0.2	未检出	0	0	达标
		臭气浓度	一次值	——	<10（无量纲）	——	——	——
		甲醛	1 小时平均	0.05	未检出	0	0	达标
		BaP	24 小时平均质量浓度	0.0025 ×10⁻³	未检出	0	0	达标
		苯乙烯	1 小时平均	0.01	未检出	0	0	达标
	紫云山森林公园（南片区）	酚类	1 小时平均	0.05	未检出	0	0	达标
		苯	1 小时平均	0.11	未检出	0	0	达标
		甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	0	0	达标
		二甲苯	1 小时平均	0.2	未检出	0	0	达标

由上表统计结果可以看出，氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求；BaP 满足环境空气质量标准（GB 3095-2026）标准限值要求；酚类满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³ 标准限值要求，臭气浓度无环境质量标准，检测值作为背景值保存，不再评价。

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

本项目建成后，厂区废水经污水处理站处理后排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂集中处理；襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂尾水经洋湖渠排至北湛河。

洋湖渠地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类

标准。洋湖渠为北湛河在襄城县境内的支流，洋湖渠省控监测断面位于其入北湛河上游一公里处姚庄村。

4.3.2.1 区域地表水常规监测情况

根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，洋湖渠姚庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

4.3.2.2 区域地表水补充监测情况

本次地表水补充评价引用《襄城县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》现状监测资料进行分析。监测单位为河南嘉昱环保科技有限公司，监测时间 2024 年 10 月 29 日~10 月 31 日，连续监测 3 天，每天各断面监测 1 次，符合导则要求。

（1）监测断面、因子

地表水现状监测断面设置情况见表 4.3-7。

表 4.3-7　　地表水环境质量现状监测断面及监测因子一览表

序号	水体	断面位置	监测因子
W1	洋湖渠	污水处理厂上游 500m	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类
W2		襄城县第二污水处理厂排放口下游 2000m	
W3		洋湖渠省控姚庄断面	

（2）评价方法

评价因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。评价采用单项标准指数法，分析地表水质状况，计算公式如下：

①一般水质因子：

$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中：S_{ij}——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——水质因子 i 在第 j 点的水质浓度（mg/L）；

C_{si}——水质评价因子 i 的地表水质标准（mg/L）。

②pH 的标准指数：

$$pHj \leq 7.0 \text{ 时，} S_{pH,j}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）$$

$$pHj > 7.0 \text{ 时，} S_{pH,j}=（pH_j-7.0）/（pH_{su}-7.0）$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 的标准指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足水域功能要求。

（3）评价结果

W1 断面襄城县第二污水厂排放口上游 500m 无来水，其他断面均有来水。地表水现状监测评价结果见表 4.3-8。

4.3-8 **地表水环境质量现状监测结果 单位：**mg/L

监测断面	监测项目	监测结果	S_{ij}	超标倍数	标准限值
襄城县第二污水处理厂排放口下游 2000m	pH	7.3~7.4	0.15~0.2	0	6~9
	COD_{Cr}	16~17	0.53~0.56	0	30
	BOD_5	3.4~3.6	0.57~0.60	0	6
	氨氮	0.316~0.324	0.21~0.65	0	1.5
	总氮	0.67~0.70	0.45~0.47	0	1.5
	总磷	0.12~0.15	0.4~0.5	0	0.3
	挥发酚	未检出	0	0	0.01
	石油类	未检出	0	0	0.5
洋湖渠省控姚庄断面	pH	7.2~7.4	0.1~0.2	0	6~9
	COD_{Cr}	11~15	0.37~0.50	0	30
	BOD_5	2.3~3.2	0.38~0.53	0	6
	氨氮	0.344~0.352	0.22~0.23	0	1.5
	总氮	0.72~0.75	0.48~0.5	0	1.5
	总磷	0.20~0.24	0.4~0.5	0	0.3
	挥发酚	未检出	0	0	0.01
	石油类	未检出	0	0	0.5
洋湖渠入北湛河前 500m	pH	7.2	0.1	0	6~9
	COD_{Cr}	10~13	0.33~0.43	0	30
	BOD_5	2.1~2.8	0.35~0.47	0	6
	氨氮	0.294~0.302	0.196~0.201	0	1.5
	总氮	0.62~0.63	0.41~0.42	0	1.5
	总磷	0.04~0.1	0.13~0.33	0	0.3
	挥发酚	未检出	0	0	0.01
	石油类	未检出	0	0	0.5

由上表可知，各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准限值要求。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

项目地下水评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ619-2016）：“评价工作等级为一级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水水位动态监测资料，评价期内应至少开展一期地下水水位监测；若无上述资料，应依据表 4 开展水位监测。”

本次已收集到区域连续水文年的枯、平、丰水期地下水水位动态监测资料（见地下水预测章节），本次开展一次水位监测。

本项目位于平原区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ619-2016），本次在枯水期监测一次水质基本因子以及特征因子。

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）调查范围及监测布点

项目地下水水质监测布点设置见表 4.3-9。

表 4.3-9　　地下水现状调查点位布设一览表

序号	监测点位	监测项目	监测因子
D1	方庄村	潜水含水层水质/水位	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、蒽、萘，同时监测地下水水位，井深
D2	朱庄		
D3	寺门		
D4	马庄		
D5	河西村		
D6	贾楼		
D7	厂址		
D8	郭庄附近	水位	/
D9	五里铺附近		
D10	寺门附近		
D11	马庄附近		
D12	河西村附近		
D13	贾楼附近		
D14	王庄附近		

（2）监测时间和频率

2025 年 12 月 31 日，每天采样 1 次。委托河南森邦环境检测技术有限公司于

进行现场监测。

（3）采样及分析方法

采样和分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）中规定的方法进行。

表 4.3-10　　地下水监测分析方法和使用仪器一览表

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH630 便携式 pH（酸度）计 ZYYQ-2021-123	/
K^+（钾）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.05mg/L
Na^+（钠）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.01mg/L
Ca^{2+}（钙）	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.02mg/L
Mg^{2+}（镁）	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.002mg/L
CO_3^{2-}（碳酸盐）、HCO_3^-（重碳酸盐）	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 TYYQ-2018-019	0.007mg/L
SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 TYYQ-2018-019	0.018mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.025mg/L（以 N 计）
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-87	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.02mg/L（以 N 计）
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	T6 新悦 可见分光光度计	0.003mg/L（以 N 计）

	GB/T 7493-87	TYYQ-2018-004	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.0003mg/L（以苯酚计）
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.002mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	8mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-89	滴定管	0.5mg/L（以 O_2 计）
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-89	滴定管	10mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.04μg/L
镉	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.1μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收 分光光度计 TYYQ-2018-021	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收 分光光度计 TYYQ-2018-021	0.01mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	不锈钢 -6℃-40℃ 水温计 ZYYQ-2021-127	/

氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-87	PXSJ-216 离子计 TYYQ-2018-005	0.05mg/L（以 F^- 计）
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	1μg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	FA2004 电子天平 TYYQ-2018-001	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法） GB/T 5750.12-2023	SPX-150B-Z 生化培养箱 FZSB-2020-120	/
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法） GB/T 5750.12-2023	SPX-150B-Z 生化培养箱 FZSB-2020-120	/
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.4μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.3μg/L
邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.2μg/L
间-二甲苯、对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.5μg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.004μg/L
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.012μg/L

4.3.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计分析结果，采用单项水质指数进行评价，水质指数的基本表达式为：

Ii=Ci/Coi

式中，Ii——第 i 种污染物的水质指数，无量纲；

Ci——地下水中第 i 种污染物的浓度，mg/L；

Coi——第 i 污染物的评价标准，mg/L。

对于 pH 标准值是一个范围，而不是某一单值的参数，其水质指数可表达为：

$$I_{ph}=\begin{cases}\dfrac{7.0-V_{ph}}{7.0-V_{d}} & (V_{ph}\le 7.0)\\ \dfrac{V_{ph}-7.0}{V_{u}-7.0} & (V_{pH}>7.0)\end{cases}$$

式中，IpH——pH 的水质指数，无量纲；

VpH——地下水的 pH 值，无量纲；

Vd——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

Vu——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

（2）监测结果统计与评价

项目所在区域地下水水质监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11　　地下水水质监测结果一览表　　单位：mg/L

检测项目 \ 采样点位及结果		水井水质监测结果						
		D1 方庄	D2 朱庄	D3 寺门	D4 马庄	D5 河西村	D6 贾楼	D7 厂址
pH	浓度	7.5	7.6	7.4	7.4	7.6	7.6	7.5
	评价标准	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	标准指数	0.33	0.40	0.27	0.27	0.40	0.40	0.33
氨氮	浓度	0.240	0.140	0.110	0.143	0.085	0.165	0.100
	评价标准	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	标准指数	0.48	0.28	0.22	0.286	0.17	0.33	0.2
硝酸盐氮	浓度	5.24	5.10	2.09	4.31	4.22	4.55	2.29
	评价标准	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	标准指数	0.262	0.255	0.10	0.216	0.211	0.2275	0.1145
亚硝酸盐氮	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	浓度范围	439	430	311	420	415	413	286
	评价标准	450	450	450	450	450	450	450
	标准指数	0.976	0.956	0.691	0.933	0.922	0.918	0.636
挥发酚	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	浓度范围	0.29	0.35	0.20	0.38	0.33	0.37	0.36
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	标准指数	0.29	0.35	0.20	0.38	0.33	0.37	0.36
氰化物	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/

铁	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
锰	浓度范围	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	标准指数	/	/	0.3	/	/	/	/
汞	浓度范围	未检出	0.00004	未检出	未检出	未检出	0.0001	未检出
	评价标准	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	标准指数	/	0.04	/	/	/	0.1	/
砷	浓度范围	未检出	0.0013	0.0004	未检出	0.0004	0.0003	0.0006
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	0.13	0.04	/	0.04	0.03	0.06
六价铬	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
铅	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
镉	浓度范围	未检出	未检出	未检出	0.0001	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	标准指数	/	/	/	0.02	/	/	/
溶解性总固体	浓度范围	614	627	608	597	610	623	564
	评价标准	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	标准指数	0.614	0.627	0.608	0.597	0.610	0.623	0.564
耗氧量	浓度范围	1.0	1.2	0.9	1.4	1.1	1.5	1.0
	评价标准	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	标准指数	0.33	0.4	0. 3	0.47	0.37	0.5	0.33

硫酸盐	浓度范围	123	210	57	233	181	164	50
	评价标准	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.492	0.84	0.228	0.932	0.724	0.656	0.2
氯化物	浓度范围	92	32	41	59	95	62	43
	评价标准	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.368	0.128	0.164	0.236	0.38	0.248	0.172
总大肠菌群	浓度范围 MPN/100mL	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2
	评价标准 MPN/100mL	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
菌落总数	浓度范围 CFU/mL	39	51	37	53	42	56	48
	评价标准 CFU/mL	100	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.39	0.51	0.37	0.53	0.42	0.56	0.48
K^+（钾）	浓度范围	1.47	14.6	2.98	29.1	1.49	1.74	1.21
Na^+（钠）	浓度范围	29.4	56.9	13.5	71.3	41.6	41.0	48.4
Ca^{2+}（钙）	浓度范围	140	93.1	100	127	115	127	82.0
Mg^{2+}（镁）	浓度范围	18.6	46.4	9.79	22.6	27.7	18.3	15.5
CO_3^{2-}（碳酸盐	浓度范围 mmol/L	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-（重碳酸盐）	浓度范围 mmol/L	333	480	278	428	465	377	293
Cl^-	浓度范围	84.9	33.0	39.0	62.9	94.6	63.2	44.0
SO_4^{2-}	浓度范围	102	203	62.0	238	174	176	46.3
二甲苯	浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	浓度范围 mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	评价标准 mg/L	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
苯	浓度范围 mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准 mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
蒽	浓度范围 mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准 mg/L	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
萘	浓度范围 mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准 mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/

表 4.3-12　　地下水水质监测结果一览表　　单位：m

采样日期	监测项目	D1 方庄村	D2 朱庄	D3 寺门	D4 马庄	D5 河西村	D6 贾楼	D7 厂址
2025.12.30	井深（m）	15	25	20	30	25	35	150
	水位（m）	4.6	8	2	4	4	3	/
2025.12.30	监测项目	D8 郭庄附近	D9 五里铺附近	D10 寺门附近	D11 马庄附近	D12 河西村附近	D13 贾楼附近	D14 王庄附近
	井深（m）	20	30	30	30	25	30	35
	水位（m）	6.2	3	4	4	3	3	5

根据监测结果可以看出，各监测点位各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

4.3.3.3 厂区包气带现状调查

河南森邦环境检测技术有限公司于 2025 年 12 月 31 日在厂区进行了包气带污染现状调查。

（1）监测点位

根据厂区可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，在项目现有厂区共布设 2 个包气带监测点，监测点位见表 4.3-13。

表 4.3-13　　包气带监测点位

序号	监测点位	备注
B1	现有污水处理站附近	0~0.2m 取样
B2	现有生产车间附近	

（2）监测因子及采样频次

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、苯、甲苯、二甲苯、蒽、萘。监测 1 天，采样 1 次。

（3）监测结果

厂区包气带质量监测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14　包气带监测结果

采样日期	监测项目	B1 现有污水处理站（0-0.2m）	B2 现有生产车间（0-0.2m）
2025.12.31	pH 值（无量纲）	7.3	7.2
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	1.80	4.49
	硝酸盐氮（以 N 计）（mg/L）	5.82	4.66
	亚硝酸盐氮（以 N 计）（mg/L）	未检出	未检出
2025.12.31	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	490	483
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	未检出	未检出
	氟化物（以 F^- 计）（mg/L）	0.90	0.95
	砷（mg/L）	0.0032	0.0030
	汞（mg/L）	0.00024	0.00022
	镉（mg/L）	0.0001	0.0001

采样日期	监测项目	B1 现有污水处理站（0-0.2m）	B2 现有生产车间（0-0.2m）
	铁（mg/L）	0.23	0.14
	锰（mg/L）	0.04	0.01
	六价铬（mg/L）	未检出	未检出
	铅（mg/L）	0.007	0.004
	溶解性总固体（mg/L）	712	686
	耗氧量（以 O_2 计）（mg/L）	2.3	2.6
	硫酸盐（mg/L）	84	96
	氯化物（mg/L）	72	60
	苯（μg/L）	未检出	未检出
	甲苯（μg/L）	未检出	未检出
	邻-二甲苯（μg/L）	未检出	未检出
	间-二甲苯、对-二甲苯（μg/L）	未检出	未检出
	蒽（μg/L）	未检出	未检出
	萘（μg/L）	未检出	未检出

根据以上浸溶试验监测结果分析可知，各监测点包气带监测结果均较低，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。现有厂区采取有效的分区防渗措施，并提出了相应的污染防治措施，加强管理，因此，不会对地下水环境造成影响。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测布点

本次评价在项目厂址四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点位，同时在郭庄、朱庄、马庄、园区管委会各设 1 个监测点位，共布设 8 个监测点位。

（2）监测时间及频率

由河南森邦环境检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日~31 日进行了监测，连续监测 1 天，每天监测两次，昼、夜各一次。

（3）监测方法

环境噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类标准。

（2）评价方法

根据噪声现状监测结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

（3）监测结果统计

声环境监测统计结果见表 4.3-15。

表 4.3-15　　声环境现状监测结果统计表

监测点位	监测时间	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		监测值	标准值	监测值	标准值
北厂界外 1m 处	2025.12.30	56	65	45	55
东厂界外 1m 处		53		42	
南厂界外 1m 处		54		43	
西厂界外 1m 处		53		42	
郭庄	2025.12.30-12.31	52	60	42	50
朱庄		52		42	
马庄		55		44	
园区管委会		54		45	

由上表可知，项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为一级。土壤环境质量现状委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日进行监测，监测 1 天，每天采样 1 次。

（1）监测布点

本项目土壤质量现状调查方案如下：

表 4.3-16　　土壤环境现状布点情况表

序号	监测点位	设置依据	监测因子	执行标准
1	A1 现有污水处理站附近	产污装置区设置柱状样监测点	GB36600 中 45 项基本+pH、石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地筛选值
2	A2 现有 3# 生产车间附近	产污装置区设置柱状样监测点		
3	A3 现有危废暂存间附近	产污装置区设置柱状样监测点		
4	A4 本次乙炔生产车间渣池附近	产污装置区设置柱状样监测点	GB36600 中 45 项基本+pH、石油烃、甲醛、苯酚、苊	
5	A5 本次危化品库附近（实际调整为研发 B）	产污装置区设置柱状样监测点		
6	S1 现有工程东北角空地	相对未受污染区域	GB36600 中 45 项基本+pH、石油烃、甲醛、苯酚、苊	
7	S2 本次工程西北角	涉及大气沉降影响，应在占地范围外主导风向上、下风向设置表层样监测点，厂界外可能产生的土壤环境敏感目标		
8	S3 东北侧农田（上风向）		GB15618 中规定的基本项目+pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值
9	S4 西南侧农田（下风向）			
10	S5 东侧农田			
11	S5 西北侧农田			
备注：A5 本次危化品库附近，实际由于企业平面调整，后续该地块建设研发 B 车间，污染因子基本相同。				

（2）分析方法

土壤环境质量监测的各监测因子的监测方法及方法来源见下表。

表 4.3-17　　土壤环境质量监测的分析方法一览表

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PXSJ-216 离子计 TYYQ-2018-005	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.01mg/kg
镉	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.03mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.7mg/kg
铅	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	1mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	2mg/kg
铬	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	2mg/kg
锌	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	5mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联	1.2μg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
	605-2011	用仪 TYYQ-2018-009	
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.9μg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
䓛	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.09mg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.06mg/kg
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.07mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC9720 气相色谱仪 TYYQ-2018-010	6mg/kg
甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.02mg/kg
苊	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	3μg/kg
苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg

（3）监测时间和频率

监测 1 天，每天采样 1 次。

（4）评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

（5）监测结果统计与评价

土壤环境质量监测结果详见下表。

表 4.3-18.a　　厂区内土壤环境质量监测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	检测项目	监测点位			监测点位			监测点位			GB36600-2018 标准限值
		A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#车间附近			A3 危废暂存间附近			
		柱状样			柱状样			柱状样			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
1	砷	8.74	9.81	9.02	9.89	9.66	9.61	10.6	12.0	10.3	60
2	镉	0.29	0.25	0.27	0.25	0.21	0.19	0.22	0.22	0.21	65
3	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
4	铜	17.5	22.7	19.0	20.3	19.5	20.0	21.3	23.5	21.1	18000
5	铅	22	29	23	25	21	23	24	26	27	800
6	汞	0.063	0.056	0.042	0.045	0.053	0.050	0.055	0.042	0.037	38
7	镍	23	30	25	26	25	26	27	32	27	900
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
9	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66

14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
26	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640

35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
42	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
45	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-18.b　　厂区内土壤环境质量监测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	检测项目	监测点位			监测点位			监测点位	监测点位	GB36600-2018 标准限值
		A4 本次乙炔生产车间渣池附近			A5 本次危化品库附近			S1	S2	
		柱状样			柱状样			表层样	表层样	
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	
1	砷	10.1	10.3	9.32	10.8	11.9	10.8	11.9	9.73	60
2	镉	0.23	0.19	0.18	0.28	0.18	0.19	0.62	0.26	65
3	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
4	铜	19.2	16.9	20.2	20.7	19.2	17.9	23.1	20.0	18000

5	铅	21	20	25	24	23	20	34	26	800
6	汞	0.039	0.035	0.030	0.040	0.037	0.034	0.060	0.088	38
7	镍	24	23	28	26	26	24	26	23	900
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
9	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43

26	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
42	䓛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
45	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4500

47	甲醛	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	36
48	苊	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000
49	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000

表 4.3-19　　厂区外土壤环境质量监测结果一览表　　单位：mg/kg

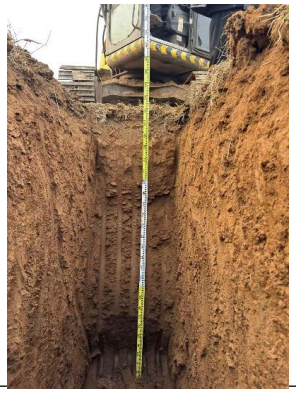
序号	检测项目	监测点位	监测点位	监测点位	监测点位	GB15618-2018 标准限值
		S3（0-0.2m）	S4（0-0.2m）	S5（0-0.2m）	S6（0-0.2m）	
1	pH 值	7.32	7.14	7.26	7.22	6.5<pH≤7.5
2	砷	12.8	11.2	11.2	12.0	30
3	镉	0.21	0.16	0.20	0.16	0.3
4	铬	61	50	57	58	200
5	铜	22.8	19.0	20.9	22.4	100
6	铅	31	20	23	30	120
7	汞	0.053	0.056	0.079	0.047	2.4
8	镍	30	23	27	30	100
9	锌	64	49	55	60	250
10	石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	未检出	未检出	4500（GB36600-2018 标准限值）
11	甲醛	未检出	未检出	未检出	未检出	36（DB41/T2527-2023 标准限值）
12	苊	未检出	未检出	未检出	未检出	10000（DB41/T2527-2023 标准限值）
13	苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	10000（DB41/T2527-2023 标准限值）

由以上监测数据可知，本项目厂区内建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求；项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、萘满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求。

（6）土壤理化特性调查

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤理化特性调查内容要求，项目地块土壤理化特性调查情况如下。

表 4.3-20 土壤理化特性调查表

采样时间	2025.12.30		
点位名称	A4 本次乙炔生产车间渣池附近		
土壤剖面照片			
	景观照片	剖面照片	
点位经纬度	经度：113°27'30"E 纬度：33°49'51"N		
剖面规格	0.8m（宽）×1.3m（长）×2.8m（深）		
剖面深度（m）	0-0.6	0.6-2.3	2.3-2.8
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	块状	块状	块状
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量根系	无根系	无根系
土壤质地	轻壤土	轻壤土	粘土
pH 值（无量纲）	7.22	7.27	7.18
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	7.7	9.1	11.8

氧化还原电位（mV）	1867	2302	2472
饱和导水率（mm/min）	2.68	3.07	3.45
土壤容重（g/cm^3）	0.77	0.78	0.79
孔隙度（%）	49	47	46

4.3.6 环境质量现状评价小结

4.3.6.1 环境空气质量现状评价小结

襄城县 2024 年二类区 SO_2、NO_2 和 CO 的年评价项目均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年评价项目不达标，为不达标区。$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度最大占标率为 158.0%，最大超标倍数 0.58；$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 200.0%，最大超标倍数 1.0；PM_{10} 年平均质量浓度最大占标率为 141.7%，最大超标倍数 0.417；PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 140.8%，最大超标倍数 0.408；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数最大占标率为 111.3%，最大超标倍数 0.113。

一类区紫云山风景区补充监测期间基本污染物 SO_2 和 NO_2 小时平均浓度和 24 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级标准要求；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 106%，最大超标倍数 0.06；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 124%，最大超标倍数 0.24。

各监测点氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求；BaP 满足环境空气质量标准（GB 3095-2026）标准限值要求；酚类满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m^3 标准限值要求，臭气浓度无环境质量标准，检测值作为背景值保存，不再评价。

4.3.6.2 地表水环境质量现状评价小结

根据 2024 年洋湖渠姚庄村常规监测及补充监测数据可知，洋湖渠水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

4.3.6.3 地下水质量现状评价小结

根据监测结果可以看出，各监测点位各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

4.3.6.4 声环境质量现状评价小结

项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.3.6.5 土壤环境质量现状评价小结

本项目厂区内建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求；项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、萘满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求。

第五章　环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期项目建设主要包括各厂房以及公辅工程的建设，本项目施工期 10 个月，对环境的影响主要表现为废水、废气、噪声、固废以及生态等影响。

5.1.1 施工期废水

施工期废水主要包括施工废水以及施工人员生活污水。其中，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染物为悬浮物，施工过程中产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后作为施工场地的抑尘用水，不外排，因此，经采取合理的治理措施后，评价认为该项目施工废水对区域地表水影响不大。

施工期生活污水产生量较小，施工期生活污水依托现有工程化粪池处理后运至襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理，施工期生活污水产生量较小，经深度处理后，不会对周围地表水水环境产生大的影响。

5.1.2 施工期废气

本项目施工期对区域大气环境的影响主要有基础建设产生的施工扬尘、施工车辆等机械排放尾气，污染因子主要为颗粒物、NOx、CO、THC 等污染物，最为突出的是施工扬尘。项目施工建设期间严格执行《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，经有关资料显示，通过加强管理、采取相应措施，可减少扬尘 80%以上，本项目施工扬尘对南侧敏感点的影响可降至最低限度，对周围环境影响较小，同时随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。根据现场调查，厂区已采取周边设置围挡、道路硬化、临时渣土覆盖防尘网、进出场设置车辆冲洗装置、湿法作业等措施。

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有 NOx、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围的大气环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的噪声源一般均在 85~95dB(A)，施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在具有噪声源相对稳定但施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20\lg r_2/r_1 \qquad (r_2 > r_1)$$

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声级，dB（A）；

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：

$$\triangle L = L_1 - L_2 = 20\lg r_2/r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见下表。

表 5.1-1　　施工设备噪声对不同距离接受点的影响值　dB（A）

声级设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（ m）								
		10	20	40	60	80	100	150	200	400
推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40
长螺旋钻机	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33

根据预测结果可知，根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），白天达标距离为 20m，夜间达标距离为 100m，因此施工阶段，在不采取措施情况下，可能造成厂界超过排放限值要求。本次评价要求建设单位在施工过程采取合理布局施工设备、

选用低噪声设备、合理安排施工工期及施工时间、加强管理、施工机械尽量远离西侧敏感目标、项目西侧设置实体围挡等措施，降低对周边环境以及西侧敏感目标的影响。由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，施工产生的噪声将不存在。

5.1.4 施工期固废

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。施工期土石方优先回填，剩余土石方全部按《许昌市城市建筑垃圾管理实施细则》（许政办[2011]26 号）《许昌市城市建筑垃圾管理条例》等送至城市建设部门指定地点处理，严禁随意倾倒。建筑垃圾分类收集，妥善处理处置，可利用的固体废物回收利用，不能利用的及时清运至环卫部门指定场所。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后，由环卫部门定期清运。此外，在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。综上，本项目施工期对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态影响

根据现场调查，本项目为工业用地，项目所在地主要为人工植被、市政道路等人工生态系统，区域内无受国家和省级保护的一、二级动植物及其生境，无珍稀、濒危动植物及其生境。

根据本项目区域施工方式、施工内容和生态环境现状，其建设对区域生态系统的影响主要为水土流失。评价建议在项目建设时采取的生态防护措施为：

① 施工单位要规范施工，施工过程中边开挖、边回填、边碾压；

② 在保障施工质量基础上，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；

③ 为尽量减少因降雨而引起的水土流失，施工期间，要注意土方的合理堆置，结合地形条件要求各开挖面及临时堆存土料采取临时排水措施；

④ 施工机械和人员要按规划的施工平面布置进行操作，控制在厂区范围内；

⑤ 施工结束后，对厂区加强绿化。

在采取合理的生态保护措施，施工期对生态影响较小。

5.2 营运期环境空气影响预测及评价

5.2.1 气象资料收集与统计

5.2.1.1 气候概况

襄城县位于河南省中部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，县境西南为连绵起伏的浅山区，以马棚山为最高，海拔 462.7m；北部为丘陵地带，海拔 90~128m；中东部为平原，海拔 80~90m；东部低洼，海拔 64m。全县地势呈西高东低，由西北王洛镇房村至东南姜庄乡和北王村，坡降 1：1600。襄城县属于暖温带半干旱大陆性季风气候，气候特征为：四季分明，冷暖适宜，雨热同期。春季回暖迅速，风力较大；夏季炎热湿润，降雨集中；秋季降温较快，气候凉爽；冬季寒冷干燥，雨雪较少。冬夏时间长，春秋为冬夏的过渡时间，时间短促。冬季常受北方南下的冷高压控制，不断有冷空气侵袭，引起气候干燥而且寒冷；春季冷空气势力渐弱，暖湿空气势力逐渐增强，气温回升较快，但冷暖交替频繁，乍暖还寒，气温变化剧烈，冷空气侵袭时风力较大；夏季常受低气压系统控制，此时期暖湿空气最为活跃，冷暖空气交接时常常产生阵性降水天气，甚至产生暴雨；秋季暖湿空气势力衰退，冷空气势力增强，降水也逐渐减少。该地气候主要受北半球大气环流制约，同时在一定程度上也受地形的影响。

5.2.1.2 近 20 年地面气象要素

根据襄城县近 20 年（2005-2024 年）观测气象资料，襄城县多年气象资料统计结果见表 5.2-1，多年风频玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-1　　襄城县气象站常规气象项目统计（2005-2024 年）

序号	气象要素	统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温（℃）	15.6		
2	累年极端最高气温（℃）	39.4	2022.6.24	41.8
3	累年极端最低气温（℃）	-9.5	2021.1.7	-12.4
4	多年平均气压（hPa）	1006.9		
5	多年平均相对湿度（%）	68.6		
6	多年平均降雨量（mm）	743.9		
7	年平均日照时间（h）	1862.4		
8	多年平均风速（m/s）	1.7	2021.11.7	24.2
9	多年主导风向、风向频率（%）	N-NNE-NE 28.4		

序号	气象要素		统计值	极值出现时间	极值
10	灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	14.8		
11		多年平均冰雹日数（d）	1.2		
12		多年平均大风日数（d）	0.4		

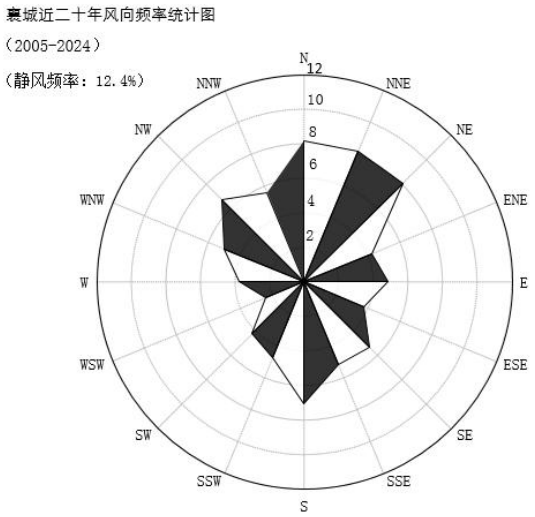


图 5.2-1　　襄城县多年风频玫瑰图

5.2.1.3 地面气象资料

地面气象资料来自襄城气象站，该气象站属于一般站，风速、风向、温度为自动测量。距本项目约 4.1km（直线距离），能够满足本项目环评的需要。本项目地面气象数据基本内容见下表 5.2-2。

表 5.2-2　　地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E	N				
襄城气象站	57182	一般站	113.52	33.85	5.7	80.4	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

（1）气温

通过对襄城气象站 2024 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月平均气温变化见表 5.2-3 和图 5.2-2。

表 5.2-3　　全年各月平均气温变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	2.66	3.16	12.08	18.13	23.66	28.69	28.18	29.08	24.40	16.77	12.06	3.83

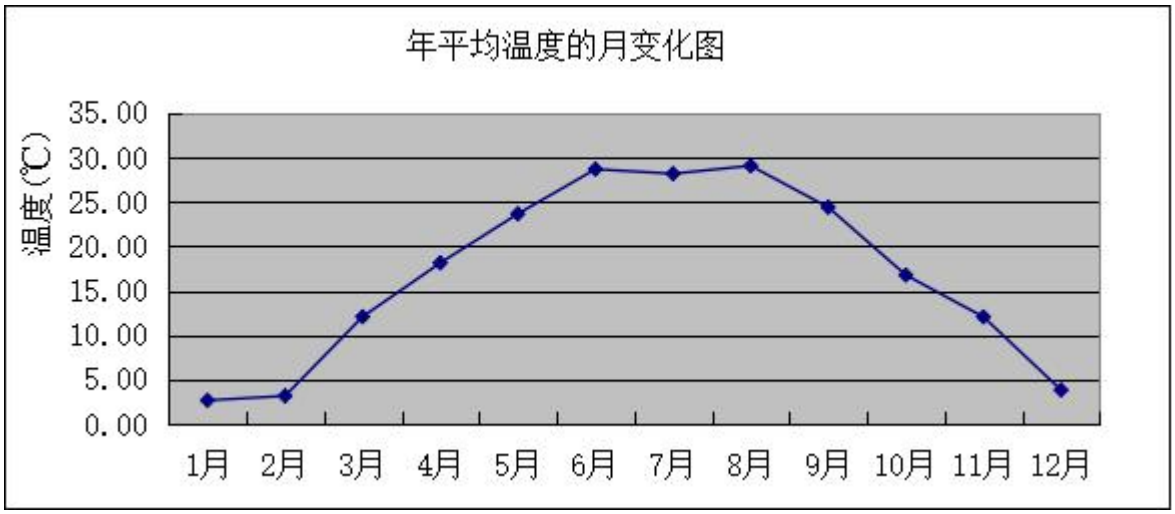


图 5.2-2　　年平均温度月变化图

（2）风速

通过对襄城气象站 2024 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月平均风速变化见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-4　　全年各月平均风速变化情况一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速（m/s）	1.96	2.29	2.23	1.88	1.84	1.73	1.85	1.61	2.10	1.41	1.66	1.72	1.96

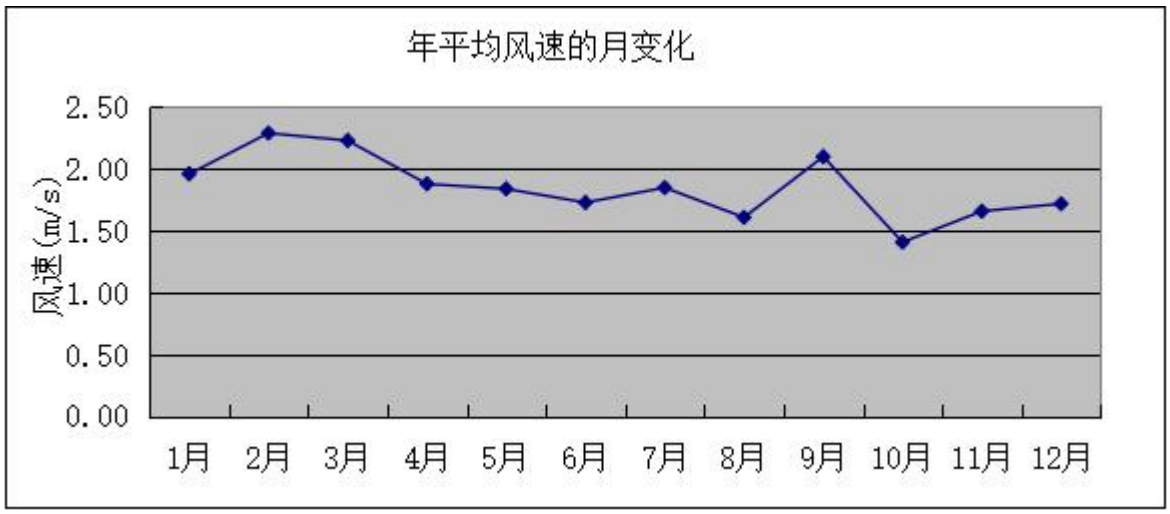


图 5.2-3　　年平均风速月变化图

（3）风频

通过对襄城气象站 2024 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月、各季各风向频率变化见表 5.2-5 和图 5.2-4。

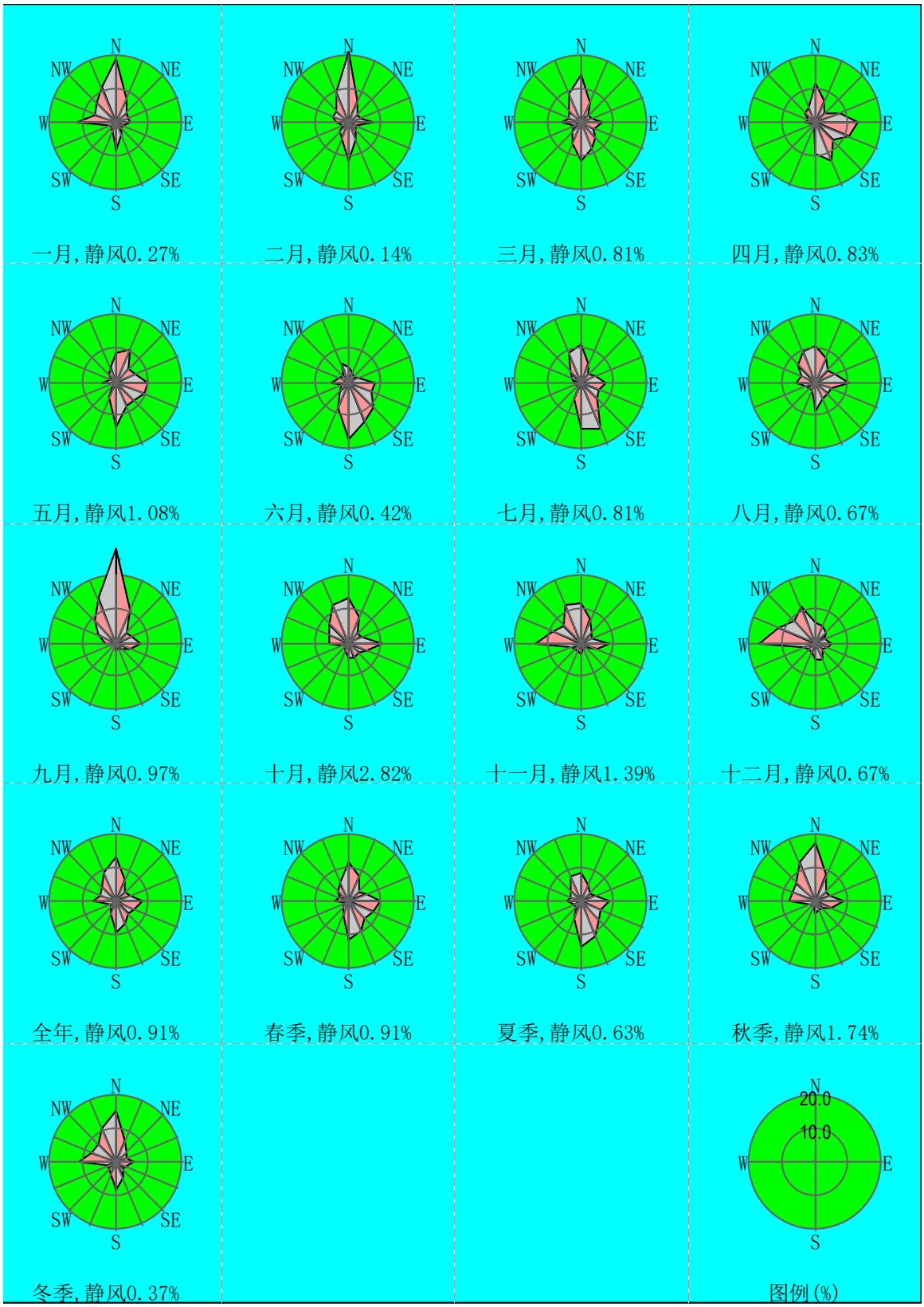


图 5.2-4　　气象统计风频玫瑰图

表 5.2-5　　年均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	14.92	8.60	4.57	3.63	3.36	2.96	2.28	4.70	6.45	3.09	2.15	2.28	8.47	8.87	9.54	13.04	1.08
二月	16.95	8.48	4.17	4.60	5.46	3.16	3.59	6.32	9.05	5.75	4.02	1.72	2.73	5.46	6.75	10.78	1.01
三月	10.22	7.39	4.44	3.90	4.44	4.57	7.39	7.93	9.54	6.85	4.17	2.15	4.17	4.70	6.18	10.75	1.21
四月	9.17	7.64	4.44	8.61	10.83	10.69	8.75	12.08	8.19	1.39	0.42	0.97	2.50	2.50	4.72	5.83	1.25
五月	5.78	10.62	6.59	7.12	6.85	9.81	8.33	8.06	11.42	5.65	1.88	1.08	3.63	1.88	3.90	5.51	1.88
六月	3.47	3.47	2.36	3.89	6.11	8.06	12.08	13.19	13.89	9.17	4.86	2.36	3.89	3.47	2.64	6.39	0.69
七月	8.06	6.45	3.63	4.70	5.51	6.59	9.01	14.65	11.42	6.45	0.94	1.75	1.48	2.82	5.65	9.68	1.21
八月	7.66	7.93	5.91	7.12	7.66	5.38	6.32	5.51	7.66	2.69	3.23	2.69	5.11	4.44	8.47	10.75	1.48
九月	22.50	12.08	5.56	5.83	4.72	5.56	2.78	1.53	1.94	0.42	0.28	0.14	2.36	6.11	10.00	16.67	1.53
十月	9.14	9.14	5.38	4.97	6.99	6.45	4.57	4.97	3.90	2.69	1.34	2.42	5.24	6.59	9.27	13.17	3.76
十一月	9.17	8.61	5.28	3.33	6.67	5.97	2.36	2.50	2.22	3.06	2.78	4.17	10.42	10.83	9.17	11.81	1.67
十二月	4.84	6.05	4.84	3.23	3.49	4.17	3.63	5.51	3.63	3.63	3.49	4.44	12.50	14.92	10.89	10.08	0.67
春季	8.38	8.56	5.16	6.52	7.34	8.33	8.15	9.33	9.74	4.66	2.17	1.40	3.44	3.03	4.94	7.38	1.45
夏季	6.43	5.98	3.99	5.25	6.43	6.66	9.10	11.10	10.96	6.07	2.99	2.26	3.49	3.58	5.62	8.97	1.13
秋季	13.55	9.94	5.40	4.72	6.14	6.00	3.25	3.02	2.70	2.06	1.47	2.24	6.00	7.83	9.48	13.87	2.34
冬季	12.13	7.69	4.53	3.80	4.08	3.43	3.16	5.49	6.32	4.12	3.21	2.84	8.01	9.84	9.11	11.31	0.92
全年	10.11	8.04	4.77	5.08	6.00	6.11	5.93	7.25	7.45	4.23	2.46	2.19	5.23	6.06	7.27	10.37	1.46

主导风向指风频最大的风向角的范围，风向角范围一般在连续 45°左右，对于以 16 方位角表示的风向，主导风向一般是指连续 2～3 个风向角的范围，其主导风向角风频之和应≥30%。由表 5.2-6 及图 5.2-4 可知区域 2024 年全年主导风向不明显。

5.2.1.4 常规高空气象探测资料

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。主要因子包括气压、离地高度、干球温度等，高空模拟气象数据信息见表 5.2-6。

表 5.2-6　　模拟气象数据信息

序号	模拟地面气象站点编号	模拟网格中心点位置			相对距离 km	数据年份	气象要素	模拟方式
		E	N	海拔高度 m				
1	57182	113.43	33.81	100	9.441	2024	气压、离地高度、干球温度	WRF

5.2.2 预测因子及污染源清单

（1）预测因子

根据工程污染源分析，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，无二次污染物预测因子。确定本次评价的预测因子为 PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3、NMHC、H_2S、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯。

（2）污染源清单

本次评价预测模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐值选取，污染源参数按照采取环保措施后工程分析中给出新增污染源源强和排放参数。工程点源排放污染源清单见表 5.2-7，面源排放污染源清单见表 5.2-8。

①新增污染源

工程点源排放污染源清单见表 5.2-7，面源排放污染源清单见表 5.2-8。

表 5.2-7　　本项目新增点源参数调查表

点源名称	烟筒底座坐标（x,y,z）	烟气流量	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强												
								PM_{10}	NMHC	NH_3	SO_2	NO_2	甲醛	酚类	H_2S	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯并[a]芘
		m^3/h	m	m	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
硅碳负极材料 A 投料、烘干进出料粉尘	-69,-172,82	6000	25	0.4	25	2400	正常	0.0032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 A 沉积、包覆进出料粉尘	-122,-198,82	70000	25	1.2	25	2400	正常	0.0049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 A 混合、除磁、筛分进出料、包装粉尘	-181,-182,83	21000	25	0.7	25	2400	正常	0.0034	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 B 投料、烘干进出料粉尘	-144,-269,84	6000	25	0.4	25	2400	正常	0.0032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 B 沉积、包覆进出料粉尘	-90,-239,83	70000	25	1.2	25	2400	正常	0.0049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 B 混合、除磁、筛分进出料、包装粉尘	-203,-253,83	21000	25	0.7	25	2400	正常	0.0034	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 C 投料、烘干进出料粉尘	-111,-309,85	6000	25	0.4	25	2400	正常	0.0032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 C 沉积、包覆进出料粉尘	-170,-337,84	70000	25	1.2	25	2400	正常	0.0049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 C 混合、	-225,-323,84	21000	25	0.7	25	2400	正	0.0034	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

点源名称	烟筒底座坐标（x,y,z）	烟气流量	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强												
								PM_{10}	NMHC	NH_3	SO_2	NO_2	甲醛	酚类	H_2S	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯并[a]芘
		m^3/h	m	m	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
除磁、筛分进出料、包装粉尘							常													
硅碳负极材料 D 投料、烘干进出料粉尘	-132,-379,86	6000	25	0.4	25	2400	正常	0.0032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 D 沉积、包覆进出料粉尘	-190,-408,85	70000	25	1.2	25	2400	正常	0.0049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硅碳负极材料 D 混合、除磁、筛分进出料、包装粉尘	-246,-394,84	21000	25	0.7	25	2400	正常	0.0034	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙炔电石库电石装卸料粉尘	7,-292,84	10000	25	0.5	25	2400	正常	0.0179	/	/	/	/	/	/	/					
研发 A 车间碳化、粉碎、分级、混合筛分除磁粉尘	-184,-489,86	15000	25	0.6	25	2400	正常	0.0012	/	/	/	/	/	/	/					
研发 A 车间活化、分级、混合筛分除磁、包装粉尘	-266,-465,85	15000	25	0.6	25	2400	正常	0.0027	/	/	/	/	/	/	/					
研发 B 车间投料、烘干、沉积、包覆进出料粉尘	-121,-547,85	20000	25	0.7	25	2400	正常	0.0006	/	/	/	/	/	/	/					
研发 B 车间混合、除磁、筛分进出料、包装粉尘	-103,-498,85	20000	25	0.7	25	2400	正常	0.00027	/	/	/	/	/	/	/					
有机废气焚烧炉尾气 1	18,-205,83	19800	25	0.7	150	7200	正常	0.0398	0.319	0.0002	0.1782	1.1088	0.00001	0.0001	/	0.0184	0.0073	0.0084	0.0001	/

点源名称	烟筒底座坐标（x,y,z）	烟气流量	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强												
								PM_{10}	NMHC	NH_3	SO_2	NO_2	甲醛	酚类	H_2S	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯并[a]芘
		m^3/h	m	m	℃	h	/	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
有机废气焚烧炉尾气 2	34,-207,83	19800	25	0.7	150	7200	正常	0.0398	0.319	0.0002	0.1782	1.1088	0.00001	0.0001	/	0.0184	0.0073	0.0084	0.0001	/
有机废气焚烧炉尾气 3	17,-225,83	19800	25	0.7	150	7200	正常	0.0398	0.319	0.0002	0.1782	1.1088	0.00001	0.0001	/	0.0184	0.0073	0.0084	0.0001	/
化验室有机废气	-259,-135,81	20000	15	0.7	25	8760	正常	/	0.049	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
危废暂存间	-83,-397,87	5000	15	0.3	25	8760	正常	/	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-8　　本项目新增面源参数调查情况

面源名称	面源					排放工况	排放时间	评价因子源强		
	中心坐标	X 向宽度	Y 向长度	旋转角度	初始排放高度			PM_{10}	NMHC	H_2S
	x,y,z	m	m	度	m	/	h	kg/h	kg/h	kg/h
生产车间 A	-122,-177,82	127	42.5	14	20	正常	2400	0.286	/	/
生产车间 B	-144,-247,83	127	42.5	14	20	正常	2400	0.286	/	/
生产车间 C	-162,-318,84	127	42.5	14	20	正常	2400	0.286	/	/
生产车间 D	-180,-388,85	127	42.5	14	20	正常	2400	0.286	/	/
乙炔电石库	5,-295,85	10	35	14	20	正常	2400	0.471	/	/
研发 A	-249,-504,85	121.5	45	14	20	正常	2400	0.103	/	/
研发 B	-94,-531,85	36	67	14	20	正常	2400	0.022	/	/
乙炔车间渣池	-48,-298,85	18	5	14	20	正常	7200	/	0.500	0.0007

②区域在建、拟建污染源

与本项目排污污染物有关的区域在建、拟建污染源见表 5.2-9、表 5.2-10、表 5.2-11、表 5.2-12。

表 5.2-9　　本项目厂区现有、在建工程有组织污染源清单一览表

序号	企业名称	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒底部高程	排气筒		排放参数				污染物源强											
			X	Y		高度	内径	温度	排气量	烟气流速	排放时数	PM_{10}	SO_2	NO_x	NH_3	H_2S	NMHC	Bap	沥青烟	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯
			m	m	m	m	m	℃	m^3/h	m/s	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	天目先导现有在建工程	投料包装 1	-49	-95	81	25	1.3	25	62000		1200	0.46											
2		投料包装 2	-99	-77	83	25	0.65	25	85000		1200	0.115											
3		投料包装 3	-74	37	81	25	1.1	25	45000		1200	0.061											
4		投料包装 4	-184	-183	83	25	1.3	25	20000		1200	0.035											
5		投料包装 5	-16	23	81	25	1	25	80000		1200	0.168											
6		投料包装 6	67	-36	84	25	1	25	60000		1200	0.075											
7		投料包装 7	80	7	84	25	1	25	80000		1200	0.1											
8		投料包装 8	-30	-44	81	25	1.3	25	30000		1200	0.044											
9		投料包装 9	-62	-142	82	25	1.3	25	45000		1200	0.088											
10		焚烧炉 1	83	-179	84	25	1.3	150	19000		7200	0.128	0.021	0.418	0.00004		0.183	1.959E-09	0.009	0.0121	0.0048	0.0056	0.0001
11		焚烧炉 2	89	-166	85	25	1.3	150	11000		7200	0.074	0.012	0.242	0.00002		0.106	1.134E-09	0.005	0.0070	0.0028	0.0032	0.00006

序号	企业名称	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒底部高程	排气筒		排放参数				污染物源强											
			X	Y		高度	内径	温度	排气量	烟气流速	排放时数	PM_{10}	SO_2	NO_X	NH_3	H_2S	NMHC	Bap	沥青烟	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯
			m	m	m	m	m	℃	m^3/h	m/s	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
12		检测废气 1	-173	102	84	25	0.8	25	20000		2400						0.043						
13		检测废气 2	-175	83	84	25	1.1	25	34730		2400						0.074						
14		检测废气 3	-187	43	83	25	0.9	25	22370		2400						0.048						

备注：全部在 2024 年之后建设。

表 5.2-10　本项目厂区现有、在建工程无组织污染源清单一览表

序号	名称	污染源	起始坐标			面源参数		释放高度	与正北夹角	污染物源强
			X	Y	高程	长	宽			PM_{10}
			m	m	m	m	m	m	-	kg/h
1	天目先导	无组织	-38	-21	81	103	243	20	60	0.9

表 5.2-11　　与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目有组织污染源清单一览表

企业名称	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒底部高程	排气筒		排放参数				污染物源强										
		X	Y		高度	内径	温度	排气量	烟气流速	排放时数	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_x	NH_3	H_2S	NMHC	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯
		m	m	m	m	m	℃	m^3/h	m/s	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
能信热电	锅炉烟囱	-578	-915	91	210	7.2	50	2180518	—	5300	6.5639	3.2820	61.1017	82.8597	4.9646	—	—	—	—	—	—
	碎煤机室 1#排气筒	-510	-679	85	25	0.6	常温	5000	—	5300	0.02	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	碎煤机室 2#排气筒	-448	-628	84	25	0.6	常温	5000	—	5300	0.02	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
彩达新材料	排气筒	-1600	-1007	88	15	1.5	20	—	18.08	2400	0.038	—	0.003	0.475	—	—	1.300	—	—	—	—
亚安电气	树脂合成固体物料投料粉尘	-1662	-1086	88	15	0.3	20	5000	—	300	0.0143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	树脂合成、清漆生产、磁漆生产、储罐区有机废气	-1698	-1089	87	15	0.3	60	5000	—	7200	—	—	0.002	0.225	—	—	0.1775	—	—	0.0207	—
	污水处理站、检验废气	-1476	-1112	88	15	0.25	20	3000	—	2400	—	—	—	—	0.00014	0.0000056	0.0041	—	—	—	—
	导热油炉燃烧废气	-1514	-1116	87	8	0.2	60	1696.48	—	7200	0.0085	—	0.0075	0.046	—	—	—	—	—	—	—
展宝实业	树脂生产线固体物料投料粉尘	-1671	-1187	89	15	0.3	20	5000	—	300	0.0084	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	树脂生产、涂料生产、储罐区有机废气	-1696	-1204	89	15	0.6	60	20000	—	7200	—	—	0.0012	0.5	—	—	0.725	—	—	0.0475	—

	污水处理站、检验废气	-1703	-1204	89	15	0.25	20	3000	—	2400	—	—	—	—	0.00096	0.000038	0.0043	—	—	—	—
	导热油炉燃烧废气	-1551	-1225	88	8	0.2	60	1060.3	—	7200	0.0053	—	0.004	0.0286	—	—	—	—	—	—	—
首化新材料	酸碱废气-丙类	-1675	-1268	91	23	1.0	常温	—	12.38	7200	0.039	—	—	—	0.031	—	—	—	—	—	—
	酸碱废气-甲类	-1656	-1268	91	23	1.0	常温	—	8.84	7200	0.010	—	—	0.15	0.008	—	0.129	—	—	—	—
	有机废气排放口	-1523	-1285	91	15	0.6	60	—	9.59	7200	—	—	—	—	—	—	0.278	—	—	—	—
	公辅设施废气	-1534	-1283	92	15	0.5	60	—	7.07	7200	—	—	—	—	0.006	0.002	—	—	—	—	—
奥华新材料	原料下料、破碎、磨粉筛分、配料、干混废气	-578	-1142	88	35	0.8	常温	20000	—	7200	0.18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	混捏成型废气	-595	-1036	88	25	0.8	50	20000	—	7200	0.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	焙烧废气	-610	-1101	85	40	1.5	45	60000	—	7200	0.204	—	0.834	1.8	0.24	—	—	—	—	—	—
	石墨化废气	-610	-1101	85	40	1.2	45	40000	—	7200	0.16	—	1.1	0.6	—	—	—	—	—	—	—
卡宝瑞材料	沥青罐呼吸废气、生产工艺过程沥青烟气	-1734	-2124	86	27	0.8	25	20000	—	7200	—	—	—	—	—	—	0.01658	—	—	—	—
	导热油锅炉废气	-1770	-2131	85	25	0.8	25	20000	—	3000	0.15	—	0.204	0.95	—	—	—	—	—	—	—
百思凯资源循环	低温烘干和无氧热解工序	-1999	-2045	90	25	1.0	25	—	14.15	5280	0.0031	—	0.0011	0.0515	—	—	1.5199	—	—	—	—
	废锂电池破碎筛线	-1971	-2095	88	20	0.7	25	—	12.99	5280	0.1237	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废正极片破碎线	-2014	-2020	90	20	0.7	25	—	11.55	5280	0.0471	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废负极片破碎线	-1992	-2045	90	20	0.7	25	—	11.55	5280	0.0471	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
首润新材料	焦炉废气	-1928	-1769	89	45	0.7	100	21600	—	7200	0.541	—	1.694	6.0	—	—	—	—	—	—	—
首成新材料	有机废气焚烧炉	-1704	-2567	85	53	1.0	300	1000	—	8000	0.0043	—	—	—	—	—	0.0018	—	—	—	—

表 5.2-12　　与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目无组织污染源清单一览表

序号	名称	污染源	起始坐标			面源参数		释放高度	与正北夹角	预测因子源强	
			X	Y	高程	长	宽			PM_{10}	NMHC
			m	m	m	m	m	m	-	kg/h	kg/h
1	能信热电	储煤场	-449	-476	84	225	96	22	0	0.2467	——
2		煤仓间	-564	-786	84	163	12	43.8	0	0.261	——
3		燃油储罐区	-463	-699	84	29	8	15	0	——	0.5169

③区域削减源

区域内拟被替代及计划关停项目污染源排放清单见表 5.2-13。

表 5.2-13　　区域内拟被替代及计划关停项目污染源排放清单（点源）

名称	污染源名称	排气筒中心坐标		排气筒底部高程	排气筒		排放参数			污染物源强			备注
		X	Y		高度	内径	温度	排气量	排放时数	PM_{10}	SO_2	NOx	
		m	m	m	m	m	℃	m^3/h	h	kg/h	kg/h	kg/h	
许昌欧力堡陶瓷有限公司	隧道窑	-1784	-2373	85	25	1	50	32000	7200	0.719	0.225	1.27	2025 年排污许可注销，关停企业
	干燥塔	-1779	-2396	85	25	1	50	32000	7200	0.074	0.232	1.09	
河南邦立德特种合金材料有限公司	抛丸破碎	-924	-1406	89	15	0.5	25	5000	4500	0.006	/	/	2025 年排污许可注销，关停企业
	熔炼废气	-878	-1425	90	15	0.8	120	15000	4500	0.116	/	/	
	车间无组织	-970	-1418	89	12	/	/	/	4500	0.141	/	/	
襄城县隆兴建材有限公司	破碎废气	-626	-1286	91	15	0.3	25	6000	8760	0.09	/	/	《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》附表 2，2026 年 9 月底前拟搬迁出园区整合，数据来自 2024 年检测报告
	筛分废气	-678	-1365	92	15	0.3	25	7000	8760	0.103	/	/	
	干燥窑废气	-759	-1338	89	43	2	60	264000	8760	0.256	/	/	
河南平煤神马首山碳材料有限公司	无组织废气	-1120	-3103	86	12	/	/	/	8760	1.7	/	/	河南平煤神马首山碳材料有限公司清洁生产审核验收报告(第四轮)无组织减少排放量 14.88t/a

④交通运输移动源

由工程分析可知，项目的交通运输移动源产生量很小，加强管控后对区域环境空气质量影响较小，评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

⑤非正常排放源

表 5.2-14　　本项目非正常排放源一览表

点源名称	烟筒底座坐标（x,y,z）	烟气流量	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
		m^3/h	m	m	℃	h	/	PM_{10} kg/h
乙炔单元电石库除尘器	7,-292,84	10000	25	0.5	25	1	非正常	1.791

5.2.3 评价等级与预测范围

（1）地形参数

AERMAP 地形预处理所需的 DEM 数据由 http://srtm.csi.cgiar.org/免费提供。

（2）地表参数

AERMET 地表参数的选取见下表。根据厂址附近 3km 范围内的土地利用情况，地表特征参数选取时，地面分为 1 个扇区。

表 5.2-15　　地表特征参数一览表

序号	扇区	地面时间周期	AERMET 通用地表湿度	AERMET 城市地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	1-360	按季	中等湿度气候	农作地	冬季	0.6	1.5	0.01
					春季	0.14	0.3	0.03
					夏季	0.2	0.5	0.2
					秋季	0.18	0.7	0.05

（3）估算模式参数

采用《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式分别计算正常状况下污染源的下风向轴线浓度占标率。估算模式参数见表 5.2-16。

表 5.2-16　　估算模型参数一览表

序号	参数		单位	取值
1	城市农村/选项	城市/农村	——	农村
		人口数（城市人口数）	人	/
2	最高环境温度		℃	41.8
3	最低环境温度		℃	-12.4
4	扇区		——	1 个
5	土地利用类型		——	农作地
6	区域湿度条件		——	中等湿度
7	是否考虑地形	考虑地形	——	是
		地形数据分辨率	m	90×90
8	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——	否

序号	参数		单位	取值
		岸线距离	km	——
		岸线方向/o	——	——

（4）估算结果

本项目估算结果见表 5.2-17。

表 5.2-17　　废气污染物（正常工况）最大落地浓度占标率情况一览表

序号	污染源名称	PM10| D10(m)	SO2| D10(m)	氨气 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	甲醛 |D10(m)	酚类 |D10(m)	NOx |D10(m)	苯 |D10(m)	甲苯 |D10(m)	二甲苯 |D10(m)	苯乙烯 |D10(m)
1	01-焚烧炉 1	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
2	01-焚烧炉 2	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
3	01-焚烧炉 3	0.51|0	1.64|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.00|0	0.00|0	20.48|2825	0.76|0	0.16|0	0.18|0	0.05|0
4	08-A 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	08-A 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	08-A 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	08-B 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	08-B 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	08-B 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	08-C 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	08-C 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	08-C 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	08-D 车间投料	0.26|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0

14	08-D 车间沉积粉尘	0.40|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	08-D 车间包装	0.28|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
16	08-乙炔装卸粉尘	1.49|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
17	08-研发 A 碳化投料粉尘	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
18	08-研发 A 包装粉尘	0.23|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
19	08-研发 B 投料粉尘	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
20	08-研发 B 包装粉尘	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
21	08-生产车间 A 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
22	08-生产车间 B 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
23	08-生产车间 C 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	08-生产车间 D 无组织排放	23.01|500	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
25	08-乙炔电石库无组织粉尘排放	68.09|1025	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0

26	08-乙炔渣池无组织排放	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.37|0	22.76|25	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
27	08-研发 A 无组织粉尘排放	8.22|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
28	08-研发 B 无组织粉尘排放	1.90|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
29	01-化验室有机废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.80|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
30	01-危废间有机废气	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	68.09	1.64	0	6.37	22.76	0	0	20.48	0.76	0.16	0.18	0.05

由上表可知，Pmax≥10%，评价等级为一级，根据导则对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目提高后仍为一级。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，本项目 $D_{10\%}$为 2825m，因此本项目大气评价范围为：以厂址为中心，自厂界外延 2825m 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

5.2.4 进一步预测模式及相关参数

（1）预测模型的选取

本项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用 AERMOD 进一步预测模式开展大气环境影响预测评价。

（2）气象数据的选取

AERMOD 预测所需的地面气象资料来自于襄城县气象观测站 2024 年全年逐日每日地面气象观测资料，高空气象数据是采用环境保护部评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。

5.2.5 预测计算点及预测内容

（1）预测计算点

本项目评价范围内敏感目标监测点、评价范围内网格点及四周厂界浓度监控点作为本次预测的计算点。本项目网格点采用近密远疏法布设，本项目设置 X：[-3541,3017]100；Y：[-3621,3087]100。本项目敏感目标位置分布情况见下表。

表 5.2-18　　敏感目标位置分布情况一览表

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	朱庄	-419	-82	82.36
2	郭庄	-452	-349	84.92
3	方庄	-832	-514	84.43
4	方庄中心小学	-700	-204	86.52
5	马庄	-7	372	83.9

6	王庄	-414	349	84
7	河西村	677	438	86.96
8	石佛寺村	551	855	86.9
9	田庄	176	784	86.04
10	贾楼	799	-218	83.53
11	管委会	204	166	84
12	小天地艺术学校	790	119	85.18
13	乔柿园村	2031	-232	83.31
14	五里铺村	256	-991	87.94
15	寺门村	808	-794	84.06
16	姚庄村	2270	-1463	83.77
17	葛沟	178	-1885	161.76
18	东朱庄	-343	-1458	122.81
19	七里店村	-425	-2172	103.65
20	山前徐庄村	-539	-2792	93.39
21	山前古庄村	278	-3160	102.99
22	北丁庄	-1029	-361	86.65
23	坡刘村	-1038	-1577	86.01
24	七里店税务局	-1450	-2053	86.92
25	侯堂村	-1788	-773	87.37
26	紫云镇	-2081	-1522	88.54
27	颜坟村	-2850	-1148	95.53
28	二道沟	-2493	-279	100.19
29	张道庄村	-2742	-2392	92.99
30	辛庄	-315	1020	87.23
31	古庄村	-1038	1048	85.38
32	谢庄	-1624	1679	86.96
33	西河沿	-196	1560	86.56
34	土城	-526	1679	81.83
35	朱庄	-846	2657	86.3
36	仝庄	-407	2529	79.28
37	塔王庄	-3145	-1759	94.99
38	铁里寨园	-2160	-3403	88.21
39	孙庄村	2869	-1980	89.5
40	郅庄	-2358	2064	96.69
41	崔庄	-976	3009	87.51
42	襄城县城区	1423	1011	85.18
43	紫云山风景区	-1560	75	88.99

（2）预测内容

本项目所在区域为不达标区，大气环境影响评价等级为一级，预测内容为：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓

度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；对于无法获得达标规划目标浓度或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。由于襄城县未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对 PM_{10} 开展区域环境质量的整体变化评价。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

④预测项目排放源的厂界浓度、设置大气环境防护距离。

本项目预测内容与评价要求见下表。

表 5.2-19　　预测内容与评价要求一览表

序号	污染源类别		预测因子	预测内容	评价内容
1	正常工况	新增污染源	非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	小时浓度	最大浓度占标率
			SO_2、NOx	小时浓度、24 小时平均浓度、年平均	最大浓度占标率
			PM_{10}	24 小时平均浓度、年平均	最大浓度占标率
2	正常工况	新增污染源-区域削减污染源+在建、拟建污染源	非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	小时浓度	叠加现状背景浓度达标情况
			SO_2、NOx	24 小时平均浓度、年平均	叠加现状背景浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
			PM_{10}	年平均	年平均质量浓度变化率
3	非正常工况	新增污染源	颗粒物	小时浓度	最大浓度占标率

4	大气环境防护距离	全厂污染源	非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、SO_2、NOx、PM_{10}、苯并[a]芘	小时浓度、24 小时平均浓度	大气环境防护距离

5.2.6 预测结果统计及评价

5.2.6.1 项目新增污染源贡献值预测结果

通过对 2024 年全年逐日逐次的气象条件计算，本项目对各敏感点及网格点计算最大贡献值及其占标率，对 PM_{10} 计算日均值、年均值，对 SO_2、NO_2 类计算小时平均、日均值、年均值，对 NH_3、H_2S、非甲烷总烃、甲醛、酚类计算小时值。贡献值预测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20（1）　　PM_{10} 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	日平均	4.42241	240418	120.0	3.69	达标
		全时段	0.68495	平均值	60.0	1.14	达标
2	郭庄	日平均	5.52973	240427	120.0	4.61	达标
		全时段	0.88271	平均值	60.0	1.47	达标
3	方庄	日平均	2.30702	241017	120.0	1.92	达标
		全时段	0.19878	平均值	60.0	0.33	达标
4	方庄中心小学	日平均	2.25883	240502	120.0	1.88	达标
		全时段	0.26589	平均值	60.0	0.44	达标
5	马庄	日平均	2.20433	240321	120.0	1.84	达标
		全时段	0.2402	平均值	60.0	0.40	达标
6	王庄	日平均	2.35202	240613	120.0	1.96	达标
		全时段	0.20266	平均值	60.0	0.34	达标
7	河西村	日平均	1.35679	240821	120.0	1.13	达标
		全时段	0.04038	平均值	60.0	0.07	达标
8	石佛寺村	日平均	1.7459	240623	120.0	1.45	达标
		全时段	0.06861	平均值	60.0	0.11	达标
9	田庄	日平均	1.64704	240801	120.0	1.37	达标
		全时段	0.12334	平均值	60.0	0.21	达标
10	贾楼	日平均	0.95334	240812	120.0	0.79	达标
		全时段	0.06161	平均值	60.0	0.10	达标

11	管委会	日平均	2.15386	240610	120.0	1.79	达标
		全时段	0.16088	平均值	60.0	0.27	达标
12	小天地艺术学校	日平均	0.7472	240821	120.0	0.62	达标
		全时段	0.03013	平均值	60.0	0.05	达标
13	乔柿园村	日平均	2.20089	240812	120.0	1.83	达标
		全时段	0.06171	平均值	60.0	0.10	达标
14	五里铺村	日平均	3.01349	240323	120.0	2.51	达标
		全时段	0.28676	平均值	60.0	0.48	达标
15	寺门村	日平均	2.45961	241116	120.0	2.05	达标
		全时段	0.11261	平均值	60.0	0.19	达标
16	姚庄村	日平均	0.8603	240127	120.0	0.72	达标
		全时段	0.06087	平均值	60.0	0.10	达标
17	葛沟	日平均	0.93128	240726	120.0	0.78	达标
		全时段	0.13476	平均值	60.0	0.22	达标
18	东朱庄	日平均	2.41759	240219	120.0	2.01	达标
		全时段	0.24627	平均值	60.0	0.41	达标
19	七里店村	日平均	21.33529	240206	120.0	17.78	达标
		全时段	1.64214	平均值	60.0	2.74	达标
20	山前徐庄村	日平均	2.92427	240822	120.0	2.44	达标
		全时段	0.27035	平均值	60.0	0.45	达标
21	山前古庄村	日平均	14.61514	241004	120.0	12.18	达标
		全时段	1.35783	平均值	60.0	2.26	达标
22	北丁庄	日平均	1.53285	240427	120.0	1.28	达标
		全时段	0.13822	平均值	60.0	0.23	达标
23	坡刘村	日平均	1.28798	240914	120.0	1.07	达标
		全时段	0.08789	平均值	60.0	0.15	达标
24	七里店税务局	日平均	1.01677	240914	120.0	0.85	达标
		全时段	0.06425	平均值	60.0	0.11	达标
25	侯堂村	日平均	1.06977	240702	120.0	0.89	达标
		全时段	0.07445	平均值	60.0	0.12	达标
26	紫云镇	日平均	1.67357	240808	120.0	1.39	达标
		全时段	0.07039	平均值	60.0	0.12	达标
27	颜坟村	日平均	2.00058	240207	120.0	1.67	达标
		全时段	0.12708	平均值	60.0	0.21	达标
28	二道沟	日平均	28.07344	240205	120.0	23.39	达标
		全时段	1.71746	平均值	60.0	2.86	达标
29	张道庄村	日平均	1.24477	240413	120.0	1.04	达标
		全时段	0.06898	平均值	60.0	0.11	达标
30	辛庄	日平均	1.88961	240611	120.0	1.57	达标

		全时段	0.10909	平均值	60.0	0.18	达标
31	古庄村	日平均	1.59115	240720	120.0	1.33	达标
		全时段	0.11638	平均值	60.0	0.19	达标
32	谢庄	日平均	1.71212	240801	120.0	1.43	达标
		全时段	0.11345	平均值	60.0	0.19	达标
33	西河沿	日平均	2.42398	240619	120.0	2.02	达标
		全时段	0.1031	平均值	60.0	0.17	达标
34	土城	日平均	1.7396	240611	120.0	1.45	达标
		全时段	0.08607	平均值	60.0	0.14	达标
35	朱庄	日平均	1.67772	240721	120.0	1.40	达标
		全时段	0.08141	平均值	60.0	0.14	达标
36	仝庄	日平均	1.54314	240611	120.0	1.29	达标
		全时段	0.07686	平均值	60.0	0.13	达标
37	塔王庄	日平均	1.67796	240315	120.0	1.40	达标
		全时段	0.10033	平均值	60.0	0.17	达标
38	铁里寨园	日平均	1.10059	241120	120.0	0.92	达标
		全时段	0.06197	平均值	60.0	0.10	达标
39	孙庄村	日平均	1.1848	240717	120.0	0.99	达标
		全时段	0.06303	平均值	60.0	0.11	达标
40	郅庄	日平均	1.95618	240612	120.0	1.63	达标
		全时段	0.14869	平均值	60.0	0.25	达标
41	崔庄	日平均	1.76703	240721	120.0	1.47	达标
		全时段	0.07816	平均值	60.0	0.13	达标
42	襄城县城区	日平均	1.87869	240810	120.0	1.57	达标
		全时段	0.04273	平均值	60.0	0.07	达标
43	网格 -141,-1221	日平均	72.62446	240316	120.0	60.52	达标
	网格 159,-1221	全时段	8.30775	平均值	60.0	13.85	达标
44	紫云山风景区	日平均	34.54331	240326	50.0	69.09	达标
		全时段	2.13319	平均值	40.0	5.33	达标

表 5.2-20（2） SO2 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率 %	是否超标
1	朱庄	1 小时	1.34747	24041313	500.0	0.27	达标
		日平均	0.34041	240502	150.0	0.23	达标
		全时段	0.05057	平均值	60.0	0.08	达标
2	郭庄	1 小时	1.26711	24050707	500.0	0.25	达标
		日平均	0.26808	241017	150.0	0.18	达标
		全时段	0.04434	平均值	60.0	0.07	达标
3	方庄	1 小时	1.46984	24050107	500.0	0.29	达标

		日平均	0.12416	241017	150.0	0.08	达标
		全时段	0.02049	平均值	60.0	0.03	达标
4	方庄中心小学	1 小时	1.38	24042707	500.0	0.28	达标
		日平均	0.21311	240427	150.0	0.14	达标
		全时段	0.02787	平均值	60.0	0.05	达标
5	马庄	1 小时	1.18336	24031608	500.0	0.24	达标
		日平均	0.29863	240516	150.0	0.20	达标
		全时段	0.04262	平均值	60.0	0.07	达标
6	王庄	1 小时	1.39717	24041408	500.0	0.28	达标
		日平均	0.20444	240724	150.0	0.14	达标
		全时段	0.02897	平均值	60.0	0.05	达标
7	河西村	1 小时	0.64831	24060907	500.0	0.13	达标
		日平均	0.08026	240609	150.0	0.05	达标
		全时段	0.00616	平均值	60.0	0.01	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.91982	24031608	500.0	0.18	达标
		日平均	0.11409	240610	150.0	0.08	达标
		全时段	0.00841	平均值	60.0	0.01	达标
9	田庄	1 小时	1.59989	24031608	500.0	0.32	达标
		日平均	0.14776	240321	150.0	0.10	达标
		全时段	0.01744	平均值	60.0	0.03	达标
10	贾楼	1 小时	0.95263	24071307	500.0	0.19	达标
		日平均	0.1202	240530	150.0	0.08	达标
		全时段	0.01161	平均值	60.0	0.02	达标
11	管委会	1 小时	1.4932	24021113	500.0	0.30	达标
		日平均	0.31666	240731	150.0	0.21	达标
		全时段	0.03715	平均值	60.0	0.06	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	1.03072	24080505	500.0	0.21	达标
		日平均	0.08641	240810	150.0	0.06	达标
		全时段	0.00592	平均值	60.0	0.01	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.59751	24071708	500.0	0.12	达标
		日平均	0.05383	241125	150.0	0.04	达标
		全时段	0.00356	平均值	60.0	0.01	达标
14	五里铺村	1 小时	1.09467	24101308	500.0	0.22	达标
		日平均	0.25715	240918	150.0	0.17	达标
		全时段	0.02651	平均值	60.0	0.04	达标
15	寺门村	1 小时	1.23774	24050807	500.0	0.25	达标
		日平均	0.09922	240218	150.0	0.07	达标
		全时段	0.01125	平均值	60.0	0.02	达标
16	姚庄村	1 小时	0.71053	24050807	500.0	0.14	达标
		日平均	0.09755	241116	150.0	0.07	达标
		全时段	0.00445	平均值	60.0	0.01	达标
17	葛沟	1 小时	14.35674	24012804	500.0	2.87	达标
		日平均	1.95593	241004	150.0	1.30	达标
		全时段	0.21717	平均值	60.0	0.36	达标
18	东朱庄	1 小时	2.94943	24042821	500.0	0.59	达标
		日平均	0.31939	240131	150.0	0.21	达标

		全时段	0.04412	平均值	60.0	0.07	达标
19	七里店村	1 小时	1.16522	24010210	500.0	0.23	达标
		日平均	0.15482	240219	150.0	0.10	达标
		全时段	0.0144	平均值	60.0	0.02	达标
20	山前徐庄村	1 小时	1.02969	24010210	500.0	0.21	达标
		日平均	0.13689	240219	150.0	0.09	达标
		全时段	0.01124	平均值	60.0	0.02	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.80836	24102608	500.0	0.16	达标
		日平均	0.10412	240221	150.0	0.07	达标
		全时段	0.01	平均值	60.0	0.02	达标
22	北丁庄	1 小时	1.46964	24042707	500.0	0.29	达标
		日平均	0.13378	240427	150.0	0.09	达标
		全时段	0.01699	平均值	60.0	0.03	达标
23	坡刘村	1 小时	1.0541	24110909	500.0	0.21	达标
		日平均	0.12435	240220	150.0	0.08	达标
		全时段	0.00971	平均值	60.0	0.02	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.83252	24110909	500.0	0.17	达标
		日平均	0.09918	240220	150.0	0.07	达标
		全时段	0.00677	平均值	60.0	0.01	达标
25	侯堂村	1 小时	1.19624	24050107	500.0	0.24	达标
		日平均	0.07156	241017	150.0	0.05	达标
		全时段	0.00857	平均值	60.0	0.01	达标
26	紫云镇	1 小时	0.98258	24102308	500.0	0.20	达标
		日平均	0.0451	241017	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00608	平均值	60.0	0.01	达标
27	颜坟村	1 小时	0.85523	24050107	500.0	0.17	达标
		日平均	0.04835	240501	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00521	平均值	60.0	0.01	达标
28	二道沟	1 小时	0.99697	24042707	500.0	0.20	达标
		日平均	0.06793	240225	150.0	0.05	达标
		全时段	0.00639	平均值	60.0	0.01	达标
29	张道庄村	1 小时	0.81068	24122910	500.0	0.16	达标
		日平均	0.03997	240524	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00414	平均值	60.0	0.01	达标
30	辛庄	1 小时	1.13328	24041408	500.0	0.23	达标
		日平均	0.09819	240703	150.0	0.07	达标
		全时段	0.01254	平均值	60.0	0.02	达标
31	古庄村	1 小时	1.11891	24050907	500.0	0.22	达标
		日平均	0.08463	240509	150.0	0.06	达标
		全时段	0.00866	平均值	60.0	0.01	达标
32	谢庄	1 小时	0.93131	24050907	500.0	0.19	达标
		日平均	0.06056	240509	150.0	0.04	达标
		全时段	0.00536	平均值	60.0	0.01	达标
33	西河沿	1 小时	0.74335	24031608	500.0	0.15	达标
		日平均	0.07445	240802	150.0	0.05	达标
		全时段	0.00807	平均值	60.0	0.01	达标

34	土城	1 小时	0.87493	24041408	500.0	0.17	达标
		日平均	0.06214	240414	150.0	0.04	达标
		全时段	0.00689	平均值	60.0	0.01	达标
35	朱庄	1 小时	0.63422	24041408	500.0	0.13	达标
		日平均	0.04964	240613	150.0	0.03	达标
		全时段	0.0041	平均值	60.0	0.01	达标
36	仝庄	1 小时	0.55884	24080204	500.0	0.11	达标
		日平均	0.05634	240802	150.0	0.04	达标
		全时段	0.00468	平均值	60.0	0.01	达标
37	塔王庄	1 小时	0.78937	24102308	500.0	0.16	达标
		日平均	0.03986	241017	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00437	平均值	60.0	0.01	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.58081	24110909	500.0	0.12	达标
		日平均	0.05181	240220	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00434	平均值	60.0	0.01	达标
39	孙庄村	1 小时	0.72235	24050807	500.0	0.14	达标
		日平均	0.06831	241116	150.0	0.05	达标
		全时段	0.00333	平均值	60.0	0.01	达标
40	郅庄	1 小时	0.67584	24073007	500.0	0.14	达标
		日平均	0.04483	241209	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00391	平均值	60.0	0.01	达标
41	崔庄	1 小时	0.58518	24041408	500.0	0.12	达标
		日平均	0.05019	240613	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00364	平均值	60.0	0.01	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.60371	24081007	500.0	0.12	达标
		日平均	0.04907	240810	150.0	0.03	达标
		全时段	0.00241	平均值	60.0	0.00	达标
43	网格 -141,-1421	1 小时	20.47666	24010619	500.0	4.10	达标
	网格 659,-1521	日平均	3.53475	241210	150.0	2.36	达标
	网格 459,-1421	全时段	0.40136	平均值	60.0	0.67	达标
44	紫云山风景区	1 小时	13.93123	24011123	150.0	9.29	达标
		日平均	1.3123	240326	50.0	2.62	达标
		全时段	0.13929	平均值	20.0	0.70	达标

表 5.2-20（3） NO2 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	7.55568	24041313	200	3.78	达标
		日平均	1.90877	240502	80	2.39	达标
		全时段	0.28357	平均值	40	0.71	达标
2	郭庄	1 小时	7.10508	24050707	200	3.55	达标
		日平均	1.50321	241017	80	1.88	达标
		全时段	0.2486	平均值	40	0.62	达标

3	方庄	1 小时	8.24184	24050107	200	4.12	达标
		日平均	0.69623	241017	80	0.87	达标
		全时段	0.11491	平均值	40	0.29	达标
4	方庄中心小学	1 小时	7.7381	24042707	200	3.87	达标
		日平均	1.19498	240427	80	1.49	达标
		全时段	0.15629	平均值	40	0.39	达标
5	马庄	1 小时	6.63545	24031608	200	3.32	达标
		日平均	1.67448	240516	80	2.09	达标
		全时段	0.23898	平均值	40	0.6	达标
6	王庄	1 小时	7.83434	24041408	200	3.92	达标
		日平均	1.14637	240724	80	1.43	达标
		全时段	0.16247	平均值	40	0.41	达标
7	河西村	1 小时	3.63527	24060907	200	1.82	达标
		日平均	0.45005	240609	80	0.56	达标
		全时段	0.03454	平均值	40	0.09	达标
8	石佛寺村	1 小时	5.1577	24031608	200	2.58	达标
		日平均	0.63972	240610	80	0.8	达标
		全时段	0.04718	平均值	40	0.12	达标
9	田庄	1 小时	8.97108	24031608	200	4.49	达标
		日平均	0.82851	240321	80	1.04	达标
		全时段	0.09777	平均值	40	0.24	达标
10	贾楼	1 小时	5.34166	24071307	200	2.67	达标
		日平均	0.67399	240530	80	0.84	达标
		全时段	0.06512	平均值	40	0.16	达标
11	管委会	1 小时	8.37281	24021113	200	4.19	达标
		日平均	1.77561	240731	80	2.22	达标
		全时段	0.2083	平均值	40	0.52	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	5.77957	24080505	200	2.89	达标
		日平均	0.4845	240810	80	0.61	达标
		全时段	0.03319	平均值	40	0.08	达标
13	乔柿园村	1 小时	3.35044	24071708	200	1.68	达标
		日平均	0.30186	241125	80	0.38	达标
		全时段	0.01996	平均值	40	0.05	达标
14	五里铺村	1 小时	6.13815	24101308	200	3.07	达标
		日平均	1.4419	240918	80	1.8	达标
		全时段	0.14866	平均值	40	0.37	达标
15	寺门村	1 小时	6.94039	24050807	200	3.47	达标
		日平均	0.55634	240218	80	0.7	达标
		全时段	0.06306	平均值	40	0.16	达标
16	姚庄村	1 小时	3.98416	24050807	200	1.99	达标
		日平均	0.547	241116	80	0.68	达标
		全时段	0.02495	平均值	40	0.06	达标
17	葛沟	1 小时	80.50258	24012804	200	40.25	达标
		日平均	10.96746	241004	80	13.71	达标
		全时段	1.21774	平均值	40	3.04	达标

18	东朱庄	1 小时	16.53834	24042821	200	8.27	达标
		日平均	1.79094	240131	80	2.24	达标
		全时段	0.24738	平均值	40	0.62	达标
19	七里店村	1 小时	6.53372	24010210	200	3.27	达标
		日平均	0.86814	240219	80	1.09	达标
		全时段	0.08075	平均值	40	0.2	达标
20	山前徐庄村	1 小时	5.77379	24010210	200	2.89	达标
		日平均	0.7676	240219	80	0.96	达标
		全时段	0.06303	平均值	40	0.16	达标
21	山前古庄村	1 小时	4.53271	24102608	200	2.27	达标
		日平均	0.58381	240221	80	0.73	达标
		全时段	0.05606	平均值	40	0.14	达标
22	北丁庄	1 小时	8.2407	24042707	200	4.12	达标
		日平均	0.75012	240427	80	0.94	达标
		全时段	0.09529	平均值	40	0.24	达标
23	坡刘村	1 小时	5.91063	24110909	200	2.96	达标
		日平均	0.69725	240220	80	0.87	达标
		全时段	0.05446	平均值	40	0.14	达标
24	七里店税务局	1 小时	4.66818	24110909	200	2.33	达标
		日平均	0.55611	240220	80	0.7	达标
		全时段	0.03795	平均值	40	0.09	达标
25	侯堂村	1 小时	6.70769	24050107	200	3.35	达标
		日平均	0.40124	241017	80	0.5	达标
		全时段	0.04804	平均值	40	0.12	达标
26	紫云镇	1 小时	5.5096	24102308	200	2.75	达标
		日平均	0.25291	241017	80	0.32	达标
		全时段	0.03407	平均值	40	0.09	达标
27	颜坟村	1 小时	4.79553	24050107	200	2.4	达标
		日平均	0.27112	240501	80	0.34	达标
		全时段	0.02923	平均值	40	0.07	达标
28	二道沟	1 小时	5.59029	24042707	200	2.8	达标
		日平均	0.38092	240225	80	0.48	达标
		全时段	0.03583	平均值	40	0.09	达标
29	张道庄村	1 小时	4.54573	24122910	200	2.27	达标
		日平均	0.22414	240524	80	0.28	达标
		全时段	0.02323	平均值	40	0.06	达标
30	辛庄	1 小时	6.35463	24041408	200	3.18	达标
		日平均	0.55056	240703	80	0.69	达标
		全时段	0.07034	平均值	40	0.18	达标
31	古庄村	1 小时	6.27404	24050907	200	3.14	达标
		日平均	0.47453	240509	80	0.59	达标
		全时段	0.04854	平均值	40	0.12	达标
32	谢庄	1 小时	5.22213	24050907	200	2.61	达标
		日平均	0.33959	240509	80	0.42	达标
		全时段	0.03007	平均值	40	0.08	达标
33	西河沿	1 小时	4.16821	24031608	200	2.08	达标

		日平均	0.41749	240802	80	0.52	达标
		全时段	0.04526	平均值	40	0.11	达标
34	土城	1 小时	4.90599	24041408	200	2.45	达标
		日平均	0.34846	240414	80	0.44	达标
		全时段	0.03862	平均值	40	0.1	达标
35	朱庄	1 小时	3.55626	24041408	200	1.78	达标
		日平均	0.27836	240613	80	0.35	达标
		全时段	0.02298	平均值	40	0.06	达标
36	仝庄	1 小时	3.13357	24080204	200	1.57	达标
		日平均	0.31589	240802	80	0.39	达标
		全时段	0.02622	平均值	40	0.07	达标
37	塔王庄	1 小时	4.42625	24102308	200	2.21	达标
		日平均	0.22352	241017	80	0.28	达标
		全时段	0.02452	平均值	40	0.06	达标
38	铁里寨园	1 小时	3.25679	24110909	200	1.63	达标
		日平均	0.29054	240220	80	0.36	达标
		全时段	0.02436	平均值	40	0.06	达标
39	孙庄村	1 小时	4.05045	24050807	200	2.03	达标
		日平均	0.38304	241116	80	0.48	达标
		全时段	0.01868	平均值	40	0.05	达标
40	郅庄	1 小时	3.78962	24073007	200	1.89	达标
		日平均	0.25136	241209	80	0.31	达标
		全时段	0.02191	平均值	40	0.05	达标
41	崔庄	1 小时	3.28128	24041408	200	1.64	达标
		日平均	0.28143	240613	80	0.35	达标
		全时段	0.02043	平均值	40	0.05	达标
42	襄城县城区	1 小时	3.38519	24081007	200	1.69	达标
		日平均	0.27517	240810	80	0.34	达标
		全时段	0.0135	平均值	40	0.03	达标
43	网格 -141,-1421	1 小时	109.8692	24010619	200	54.93	达标
	网格 659,-1521	日平均	19.82043	241210	80	24.78	达标
	网格 459,-1421	全时段	2.25024	平均值	40	5.63	达标
44	紫云山风景区	1 小时	78.11661	24011123	200	39.06	达标
		日平均	7.35846	240326	80	9.2	达标
		全时段	0.78102	平均值	40	1.95	达标

表 5.2-20（4） 非甲烷总烃质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMM DDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	16.11125	24071807	2000	0.81	达标
2	郭庄	1 小时	17.75827	24112317	2000	0.89	达标
3	方庄	1 小时	11.72619	24050107	2000	0.59	达标
4	方庄中心小学	1 小时	9.6619	24042707	2000	0.48	达标
5	马庄	1 小时	10.51834	24082607	2000	0.53	达标

6	王庄	1 小时	10.19644	24041408	2000	0.51	达标
7	河西村	1 小时	6.78646	24082107	2000	0.34	达标
8	石佛寺村	1 小时	7.66166	24030708	2000	0.38	达标
9	田庄	1 小时	8.4259	24031608	2000	0.42	达标
10	贾楼	1 小时	5.76204	24092920	2000	0.29	达标
11	管委会	1 小时	13.7866	24030708	2000	0.69	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	4.7585	24082107	2000	0.24	达标
13	乔柿园村	1 小时	5.48768	24060420	2000	0.27	达标
14	五里铺村	1 小时	10.61239	24081707	2000	0.53	达标
15	寺门村	1 小时	7.23903	24111209	2000	0.36	达标
16	姚庄村	1 小时	5.95703	24061502	2000	0.30	达标
17	葛沟	1 小时	25.72945	24012804	2000	1.29	达标
18	东朱庄	1 小时	18.32011	24042007	2000	0.92	达标
19	七里店村	1 小时	58.62868	24103005	2000	2.93	达标
20	山前徐庄村	1 小时	16.65736	24042207	2000	0.83	达标
21	山前古庄村	1 小时	51.00476	24012804	2000	2.55	达标
22	北丁庄	1 小时	10.41137	24042707	2000	0.52	达标
23	坡刘村	1 小时	6.20704	24110909	2000	0.31	达标
24	七里店税务局	1 小时	4.94192	24091421	2000	0.25	达标
25	侯堂村	1 小时	7.30402	24050107	2000	0.37	达标
26	紫云镇	1 小时	5.789	24112217	2000	0.29	达标
27	颜坟村	1 小时	8.85919	24020723	2000	0.44	达标
28	二道沟	1 小时	63.40017	24020521	2000	3.17	达标
29	张道庄村	1 小时	5.86113	24041307	2000	0.29	达标
30	辛庄	1 小时	5.12211	24071821	2000	0.26	达标
31	古庄村	1 小时	6.64856	24071420	2000	0.33	达标
32	谢庄	1 小时	6.56261	24061406	2000	0.33	达标
33	西河沿	1 小时	5.78512	24042519	2000	0.29	达标
34	土城	1 小时	5.80681	24062021	2000	0.29	达标
35	朱庄	1 小时	5.2783	24072103	2000	0.26	达标
36	仝庄	1 小时	4.59061	24060323	2000	0.23	达标
37	塔王庄	1 小时	5.71183	24051502	2000	0.29	达标
38	铁里寨园	1 小时	7.17232	24112017	2000	0.36	达标
39	孙庄村	1 小时	5.41176	24071721	2000	0.27	达标
40	郅庄	1 小时	8.92247	24071621	2000	0.45	达标
41	崔庄	1 小时	5.56421	24072406	2000	0.28	达标
42	襄城县城区	1 小时	11.48974	24082107	2000	0.57	达标
43	网格 159，-1221	1 小时	228.3154	24020701	2000	11.42	达标
44	紫云山风景区	1 小时	106.9727	24011123	2000	5.35	达标

表 5.2-20（5）　　氨质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00151	24041313	200.0	0.00	达标
2	郭庄	1 小时	0.00142	24050707	200.0	0.00	达标

3	方庄	1 小时	0.00165	24050107	200.0	0.00	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00155	24042707	200.0	0.00	达标
5	马庄	1 小时	0.00133	24031608	200.0	0.00	达标
6	王庄	1 小时	0.00157	24041408	200.0	0.00	达标
7	河西村	1 小时	0.00073	24060907	200.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00103	24031608	200.0	0.00	达标
9	田庄	1 小时	0.0018	24031608	200.0	0.00	达标
10	贾楼	1 小时	0.00107	24071307	200.0	0.00	达标
11	管委会	1 小时	0.00168	24021113	200.0	0.00	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00116	24080505	200.0	0.00	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00067	24071708	200.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00123	24101308	200.0	0.00	达标
15	寺门村	1 小时	0.00139	24050807	200.0	0.00	达标
16	姚庄村	1 小时	0.0008	24050807	200.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.01613	24012804	200.0	0.01	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00331	24042821	200.0	0.00	达标
19	七里店村	1 小时	0.00131	24010210	200.0	0.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00116	24010210	200.0	0.00	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00091	24102608	200.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00165	24042707	200.0	0.00	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00118	24110909	200.0	0.00	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00094	24110909	200.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00134	24050107	200.0	0.00	达标
26	紫云镇	1 小时	0.0011	24102308	200.0	0.00	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00096	24050107	200.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00112	24042707	200.0	0.00	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00091	24122910	200.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00127	24041408	200.0	0.00	达标
31	古庄村	1 小时	0.00126	24050907	200.0	0.00	达标
32	谢庄	1 小时	0.00105	24050907	200.0	0.00	达标
33	西河沿	1 小时	0.00084	24031608	200.0	0.00	达标
34	土城	1 小时	0.00098	24041408	200.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00071	24041408	200.0	0.00	达标
36	仝庄	1 小时	0.00063	24080204	200.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00089	24102308	200.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00065	24110909	200.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00081	24050807	200.0	0.00	达标
40	郅庄	1 小时	0.00076	24073007	200.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00066	24041408	200.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00068	24081007	200.0	0.00	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.02301	24010619	200.0	0.01	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.01565	24011123	200.0	0.01	达标

表 5.2-20（6） 硫化氢质量浓度贡献值预测结果

序	点名称	浓度类	浓度增	出现时间	评价标	占标	是否超

号		型	量(μg/m^3)	(YYMMDDHH)	准(μg/m^3)	率%	标
1	朱庄	1 小时	0.01987	24071807	10.0	0.20	达标
2	郭庄	1 小时	0.02485	24112317	10.0	0.25	达标
3	方庄	1 小时	0.01241	24050107	10.0	0.12	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.01038	24103008	10.0	0.10	达标
5	马庄	1 小时	0.01465	24082607	10.0	0.15	达标
6	王庄	1 小时	0.01332	24050119	10.0	0.13	达标
7	河西村	1 小时	0.0095	24082107	10.0	0.09	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.01067	24030708	10.0	0.11	达标
9	田庄	1 小时	0.00789	24080124	10.0	0.08	达标
10	贾楼	1 小时	0.00769	24092920	10.0	0.08	达标
11	管委会	1 小时	0.01929	24030708	10.0	0.19	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00666	24082107	10.0	0.07	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00739	24070204	10.0	0.07	达标
14	五里铺村	1 小时	0.0134	24082707	10.0	0.13	达标
15	寺门村	1 小时	0.00831	24070520	10.0	0.08	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00734	24061502	10.0	0.07	达标
17	葛沟	1 小时	0.00539	24102508	10.0	0.05	达标
18	东朱庄	1 小时	0.0256	24042007	10.0	0.26	达标
19	七里店村	1 小时	0.08203	24103005	10.0	0.82	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.02303	24042207	10.0	0.23	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.07119	24012804	10.0	0.71	达标
22	北丁庄	1 小时	0.01048	24042707	10.0	0.10	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00837	24091421	10.0	0.08	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.0068	24091421	10.0	0.07	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00897	24102908	10.0	0.09	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00807	24112217	10.0	0.08	达标
27	颜坟村	1 小时	0.0124	24020723	10.0	0.12	达标
28	二道沟	1 小时	0.08856	24020521	10.0	0.89	达标
29	张道庄村	1 小时	0.0082	24041307	10.0	0.08	达标
30	辛庄	1 小时	0.00685	24071821	10.0	0.07	达标
31	古庄村	1 小时	0.00794	24071420	10.0	0.08	达标
32	谢庄	1 小时	0.00788	24061406	10.0	0.08	达标
33	西河沿	1 小时	0.00773	24042519	10.0	0.08	达标
34	土城	1 小时	0.00716	24062021	10.0	0.07	达标
35	朱庄	1 小时	0.00658	24072122	10.0	0.07	达标
36	仝庄	1 小时	0.00591	24060323	10.0	0.06	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00798	24051502	10.0	0.08	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.01004	24112017	10.0	0.10	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00657	24071721	10.0	0.07	达标
40	郅庄	1 小时	0.01189	24071621	10.0	0.12	达标
41	崔庄	1 小时	0.00708	24072406	10.0	0.07	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.01608	24082107	10.0	0.16	达标
43	网格	1 小时	0.31928	24020701	10.0	3.19	达标

	159，-1221						
44	紫云山风景区	1 小时	0.1488	24011123	10	1.49	达标

表 5.2-20（7） 甲醛质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00008	24041313	50.0	0.00	达标
2	郭庄	1 小时	0.00007	24050707	50.0	0.00	达标
3	方庄	1 小时	0.00008	24050107	50.0	0.00	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00008	24042707	50.0	0.00	达标
5	马庄	1 小时	0.00007	24031608	50.0	0.00	达标
6	王庄	1 小时	0.00008	24041408	50.0	0.00	达标
7	河西村	1 小时	0.00004	24060907	50.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00005	24031608	50.0	0.00	达标
9	田庄	1 小时	0.00009	24031608	50.0	0.00	达标
10	贾楼	1 小时	0.00005	24071307	50.0	0.00	达标
11	管委会	1 小时	0.00008	24021113	50.0	0.00	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00006	24080505	50.0	0.00	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00003	24071708	50.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00006	24101308	50.0	0.00	达标
15	寺门村	1 小时	0.00007	24050807	50.0	0.00	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00004	24050807	50.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.00081	24012804	50.0	0.00	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00017	24042821	50.0	0.00	达标
19	七里店村	1 小时	0.00007	24010210	50.0	0.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00006	24010210	50.0	0.00	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00005	24102608	50.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00008	24042707	50.0	0.00	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00006	24110909	50.0	0.00	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00005	24110909	50.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00007	24050107	50.0	0.00	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00006	24102308	50.0	0.00	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00005	24050107	50.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00006	24042707	50.0	0.00	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00005	24122910	50.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00006	24041408	50.0	0.00	达标
31	古庄村	1 小时	0.00006	24050907	50.0	0.00	达标
32	谢庄	1 小时	0.00005	24050907	50.0	0.00	达标
33	西河沿	1 小时	0.00004	24031608	50.0	0.00	达标
34	土城	1 小时	0.00005	24041408	50.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00004	24041408	50.0	0.00	达标
36	仝庄	1 小时	0.00003	24080204	50.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00004	24102308	50.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00003	24110909	50.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00004	24050807	50.0	0.00	达标

40	郅庄	1 小时	0.00004	24073007	50.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00003	24041408	50.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00003	24081007	50.0	0.00	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.00115	24010619	50.0	0.00	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.00078	24011123	50.0	0.00	达标

表 5.2-20（8） 酚类质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00061	24041313	50000.0	0.00	达标
2	郭庄	1 小时	0.00057	24050707	50000.0	0.00	达标
3	方庄	1 小时	0.00066	24050107	50000.0	0.00	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00062	24042707	50000.0	0.00	达标
5	马庄	1 小时	0.00053	24031608	50000.0	0.00	达标
6	王庄	1 小时	0.00063	24041408	50000.0	0.00	达标
7	河西村	1 小时	0.00029	24060907	50000.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00041	24031608	50000.0	0.00	达标
9	田庄	1 小时	0.00072	24031608	50000.0	0.00	达标
10	贾楼	1 小时	0.00043	24071307	50000.0	0.00	达标
11	管委会	1 小时	0.00067	24021113	50000.0	0.00	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00046	24080505	50000.0	0.00	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00027	24071708	50000.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00049	24101308	50000.0	0.00	达标
15	寺门村	1 小时	0.00056	24050807	50000.0	0.00	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00032	24050807	50000.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.00645	24012804	50000.0	0.00	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00133	24042821	50000.0	0.00	达标
19	七里店村	1 小时	0.00052	24010210	50000.0	0.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00046	24010210	50000.0	0.00	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00036	24102608	50000.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00066	24042707	50000.0	0.00	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00047	24110909	50000.0	0.00	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00037	24110909	50000.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00054	24050107	50000.0	0.00	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00044	24102308	50000.0	0.00	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00038	24050107	50000.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00045	24042707	50000.0	0.00	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00036	24122910	50000.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00051	24041408	50000.0	0.00	达标
31	古庄村	1 小时	0.0005	24050907	50000.0	0.00	达标
32	谢庄	1 小时	0.00042	24050907	50000.0	0.00	达标
33	西河沿	1 小时	0.00033	24031608	50000.0	0.00	达标
34	土城	1 小时	0.00039	24041408	50000.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00029	24041408	50000.0	0.00	达标

36	仝庄	1 小时	0.00025	24080204	50000.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00035	24102308	50000.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00026	24110909	50000.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00032	24050807	50000.0	0.00	达标
40	郅庄	1 小时	0.0003	24073007	50000.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00026	24041408	50000.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00027	24081007	50000.0	0.00	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.0092	24010619	50000.0	0.00	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.00626	24011123	50000.0	0.00	达标

表 5.2-20（9） 苯质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.13626	24041313	110.0	0.12	达标
2	郭庄	1 小时	0.12813	24050707	110.0	0.12	达标
3	方庄	1 小时	0.14864	24050107	110.0	0.14	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.13955	24042707	110.0	0.13	达标
5	马庄	1 小时	0.11967	24031608	110.0	0.11	达标
6	王庄	1 小时	0.14129	24041408	110.0	0.13	达标
7	河西村	1 小时	0.06556	24060907	110.0	0.06	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.09302	24031608	110.0	0.08	达标
9	田庄	1 小时	0.16179	24031608	110.0	0.15	达标
10	贾楼	1 小时	0.09633	24071307	110.0	0.09	达标
11	管委会	1 小时	0.151	24021113	110.0	0.14	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.10423	24080505	110.0	0.09	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.06042	24071708	110.0	0.05	达标
14	五里铺村	1 小时	0.1107	24101308	110.0	0.10	达标
15	寺门村	1 小时	0.12516	24050807	110.0	0.11	达标
16	姚庄村	1 小时	0.07185	24050807	110.0	0.07	达标
17	葛沟	1 小时	1.45181	24012804	110.0	1.32	达标
18	东朱庄	1 小时	0.29826	24042821	110.0	0.27	达标
19	七里店村	1 小时	0.11783	24010210	110.0	0.11	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.10413	24010210	110.0	0.09	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.08174	24102608	110.0	0.07	达标
22	北丁庄	1 小时	0.14861	24042707	110.0	0.14	达标
23	坡刘村	1 小时	0.10659	24110909	110.0	0.10	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.08419	24110909	110.0	0.08	达标
25	侯堂村	1 小时	0.12097	24050107	110.0	0.11	达标
26	紫云镇	1 小时	0.09936	24102308	110.0	0.09	达标
27	颜坟村	1 小时	0.08648	24050107	110.0	0.08	达标
28	二道沟	1 小时	0.10082	24042707	110.0	0.09	达标
29	张道庄村	1 小时	0.08198	24122910	110.0	0.07	达标
30	辛庄	1 小时	0.1146	24041408	110.0	0.10	达标
31	古庄村	1 小时	0.11315	24050907	110.0	0.10	达标

32	谢庄	1 小时	0.09418	24050907	110.0	0.09	达标
33	西河沿	1 小时	0.07517	24031608	110.0	0.07	达标
34	土城	1 小时	0.08848	24041408	110.0	0.08	达标
35	朱庄	1 小时	0.06413	24041408	110.0	0.06	达标
36	仝庄	1 小时	0.05651	24080204	110.0	0.05	达标
37	塔王庄	1 小时	0.07982	24102308	110.0	0.07	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.05873	24110909	110.0	0.05	达标
39	孙庄村	1 小时	0.07305	24050807	110.0	0.07	达标
40	郅庄	1 小时	0.06834	24073007	110.0	0.06	达标
41	崔庄	1 小时	0.05918	24041408	110.0	0.05	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.06105	24081007	110.0	0.06	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	2.07067	24010619	110.0	1.88	达标
44	紫云山风景区	1 小时	1.40878	24011123	110.0	1.28	达标

表 5.2-20（10）　　甲苯质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.05299	24041313	200.0	0.03	达标
2	郭庄	1 小时	0.04983	24050707	200.0	0.02	达标
3	方庄	1 小时	0.0578	24050107	200.0	0.03	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.05427	24042707	200.0	0.03	达标
5	马庄	1 小时	0.04654	24031608	200.0	0.02	达标
6	王庄	1 小时	0.05494	24041408	200.0	0.03	达标
7	河西村	1 小时	0.0255	24060907	200.0	0.01	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.03617	24031608	200.0	0.02	达标
9	田庄	1 小时	0.06292	24031608	200.0	0.03	达标
10	贾楼	1 小时	0.03746	24071307	200.0	0.02	达标
11	管委会	1 小时	0.05872	24021113	200.0	0.03	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.04053	24080505	200.0	0.02	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.0235	24071708	200.0	0.01	达标
14	五里铺村	1 小时	0.04305	24101308	200.0	0.02	达标
15	寺门村	1 小时	0.04868	24050807	200.0	0.02	达标
16	姚庄村	1 小时	0.02794	24050807	200.0	0.01	达标
17	葛沟	1 小时	0.56459	24012804	200.0	0.28	达标
18	东朱庄	1 小时	0.11599	24042821	200.0	0.06	达标
19	七里店村	1 小时	0.04582	24010210	200.0	0.02	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.04049	24010210	200.0	0.02	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.03179	24102608	200.0	0.02	达标
22	北丁庄	1 小时	0.05779	24042707	200.0	0.03	达标
23	坡刘村	1 小时	0.04145	24110909	200.0	0.02	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.03274	24110909	200.0	0.02	达标
25	侯堂村	1 小时	0.04704	24050107	200.0	0.02	达标
26	紫云镇	1 小时	0.03864	24102308	200.0	0.02	达标
27	颜坟村	1 小时	0.03363	24050107	200.0	0.02	达标

28	二道沟	1 小时	0.03921	24042707	200.0	0.02	达标
29	张道庄村	1 小时	0.03188	24122910	200.0	0.02	达标
30	辛庄	1 小时	0.04457	24041408	200.0	0.02	达标
31	古庄村	1 小时	0.044	24050907	200.0	0.02	达标
32	谢庄	1 小时	0.03662	24050907	200.0	0.02	达标
33	西河沿	1 小时	0.02923	24031608	200.0	0.01	达标
34	土城	1 小时	0.03441	24041408	200.0	0.02	达标
35	朱庄	1 小时	0.02494	24041408	200.0	0.01	达标
36	仝庄	1 小时	0.02198	24080204	200.0	0.01	达标
37	塔王庄	1 小时	0.03104	24102308	200.0	0.02	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.02284	24110909	200.0	0.01	达标
39	孙庄村	1 小时	0.02841	24050807	200.0	0.01	达标
40	郅庄	1 小时	0.02658	24073007	200.0	0.01	达标
41	崔庄	1 小时	0.02301	24041408	200.0	0.01	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.02374	24081007	200.0	0.01	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.80526	24010619	200.0	0.40	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.54786	24011123	200.0	0.27	达标

表 5.2-20（11）　　二甲苯质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.06056	24041313	200.0	0.03	达标
2	郭庄	1 小时	0.05695	24050707	200.0	0.03	达标
3	方庄	1 小时	0.06606	24050107	200.0	0.03	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.06202	24042707	200.0	0.03	达标
5	马庄	1 小时	0.05318	24031608	200.0	0.03	达标
6	王庄	1 小时	0.06279	24041408	200.0	0.03	达标
7	河西村	1 小时	0.02914	24060907	200.0	0.01	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.04134	24031608	200.0	0.02	达标
9	田庄	1 小时	0.07191	24031608	200.0	0.04	达标
10	贾楼	1 小时	0.04281	24071307	200.0	0.02	达标
11	管委会	1 小时	0.06711	24021113	200.0	0.03	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.04632	24080505	200.0	0.02	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.02685	24071708	200.0	0.01	达标
14	五里铺村	1 小时	0.0492	24101308	200.0	0.02	达标
15	寺门村	1 小时	0.05563	24050807	200.0	0.03	达标
16	姚庄村	1 小时	0.03193	24050807	200.0	0.02	达标
17	葛沟	1 小时	0.64525	24012804	200.0	0.32	达标
18	东朱庄	1 小时	0.13256	24042821	200.0	0.07	达标
19	七里店村	1 小时	0.05237	24010210	200.0	0.03	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.04628	24010210	200.0	0.02	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.03633	24102608	200.0	0.02	达标
22	北丁庄	1 小时	0.06605	24042707	200.0	0.03	达标
23	坡刘村	1 小时	0.04738	24110909	200.0	0.02	达标

24	七里店税务局	1 小时	0.03742	24110909	200.0	0.02	达标
25	侯堂村	1 小时	0.05376	24050107	200.0	0.03	达标
26	紫云镇	1 小时	0.04416	24102308	200.0	0.02	达标
27	颜坟村	1 小时	0.03844	24050107	200.0	0.02	达标
28	二道沟	1 小时	0.04481	24042707	200.0	0.02	达标
29	张道庄村	1 小时	0.03644	24122910	200.0	0.02	达标
30	辛庄	1 小时	0.05093	24041408	200.0	0.03	达标
31	古庄村	1 小时	0.05029	24050907	200.0	0.03	达标
32	谢庄	1 小时	0.04186	24050907	200.0	0.02	达标
33	西河沿	1 小时	0.03341	24031608	200.0	0.02	达标
34	土城	1 小时	0.03932	24041408	200.0	0.02	达标
35	朱庄	1 小时	0.0285	24041408	200.0	0.01	达标
36	仝庄	1 小时	0.02512	24080204	200.0	0.01	达标
37	塔王庄	1 小时	0.03548	24102308	200.0	0.02	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.0261	24110909	200.0	0.01	达标
39	孙庄村	1 小时	0.03247	24050807	200.0	0.02	达标
40	郅庄	1 小时	0.03037	24073007	200.0	0.02	达标
41	崔庄	1 小时	0.0263	24041408	200.0	0.01	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.02713	24081007	200.0	0.01	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.9203	24010619	200.0	0.46	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.62612	24011123	200.0	0.31	达标

表 5.2-20（12）　　苯乙烯质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00076	24041313	10.0	0.01	达标
2	郭庄	1 小时	0.00071	24050707	10.0	0.01	达标
3	方庄	1 小时	0.00083	24050107	10.0	0.01	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00078	24042707	10.0	0.01	达标
5	马庄	1 小时	0.00066	24031608	10.0	0.01	达标
6	王庄	1 小时	0.00078	24041408	10.0	0.01	达标
7	河西村	1 小时	0.00036	24060907	10.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00052	24031608	10.0	0.01	达标
9	田庄	1 小时	0.0009	24031608	10.0	0.01	达标
10	贾楼	1 小时	0.00054	24071307	10.0	0.01	达标
11	管委会	1 小时	0.00084	24021113	10.0	0.01	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00058	24080505	10.0	0.01	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00034	24071708	10.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00061	24101308	10.0	0.01	达标
15	寺门村	1 小时	0.0007	24050807	10.0	0.01	达标
16	姚庄村	1 小时	0.0004	24050807	10.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.00807	24012804	10.0	0.08	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00166	24042821	10.0	0.02	达标
19	七里店村	1 小时	0.00065	24010210	10.0	0.01	达标

20	山前徐庄村	1 小时	0.00058	24010210	10.0	0.01	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00045	24102608	10.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00083	24042707	10.0	0.01	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00059	24110909	10.0	0.01	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00047	24110909	10.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00067	24050107	10.0	0.01	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00055	24102308	10.0	0.01	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00048	24050107	10.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00056	24042707	10.0	0.01	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00046	24122910	10.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00064	24041408	10.0	0.01	达标
31	古庄村	1 小时	0.00063	24050907	10.0	0.01	达标
32	谢庄	1 小时	0.00052	24050907	10.0	0.01	达标
33	西河沿	1 小时	0.00042	24031608	10.0	0.00	达标
34	土城	1 小时	0.00049	24041408	10.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00036	24041408	10.0	0.00	达标
36	仝庄	1 小时	0.00031	24080204	10.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00044	24102308	10.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00033	24110909	10.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00041	24050807	10.0	0.00	达标
40	郅庄	1 小时	0.00038	24073007	10.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00033	24041408	10.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00034	24081007	10.0	0.00	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.0115	24010619	10.0	0.12	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.00783	24011123	10.0	0.08	达标

由上表可知，本项目新增污染物在各敏感点以及网格处的贡献值，小时浓度占标率以及日均浓度占标率小于 100%，二类区年均浓度占标率小于 30%，一类区（紫云山风景区）年均浓度占标率小于 10%。

5.2.6.2 项目新增污染源+拟建在建污染源-区域削减污染源叠加背景值的叠加值分析

本项目新增污染源+拟建在建污染源-区域削减污染源叠加背景值的叠加值预测结果见表 5.2-21，叠加后环境质量浓度分布图见图 5.2-5。

表 5.2-21（1）　　SO_2 质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.60572	平均值	9.191257	9.796977	60.0	16.33	达标
2	郭庄	保证率日平均	0.003433	241217	16.0	16.00343	150.0	10.67	达标
		全时段	0.48561	平均值	9.191257	9.676867	60.0	16.13	达标
3	方庄	保证率日平均	0.019306	240210	16.0	16.01931	150.0	10.68	达标
		全时段	0.52099	平均值	9.191257	9.712248	60.0	16.19	达标
4	方庄中心小学	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.66869	平均值	9.191257	9.859947	60.0	16.43	达标
5	马庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.40922	平均值	9.191257	9.600477	60.0	16.00	达标
6	王庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.58766	平均值	9.191257	9.778917	60.0	16.30	达标
7	河西村	保证率日平均	0.259658	241003	15.5	15.75966	150.0	10.51	达标
		全时段	0.17724	平均值	9.191257	9.368498	60.0	15.61	达标
8	石佛寺村	保证率日平均	0.323548	241003	15.5	15.82355	150.0	10.55	达标
		全时段	0.21079	平均值	9.191257	9.402047	60.0	15.67	达标
9	田庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.31387	平均值	9.191257	9.505128	60.0	15.84	达标
10	贾楼	保证率日平均	0.000006	241217	16.0	16.00001	150.0	10.67	达标
		全时段	0.16116	平均值	9.191257	9.352418	60.0	15.59	达标
11	管委会	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.30391	平均值	9.191257	9.495168	60.0	15.83	达标

12	小天地艺术学校	保证率日平均	0.372311	241225	15.5	15.87231	150.0	10.58	达标
		全时段	0.15824	平均值	9.191257	9.349498	60.0	15.58	达标
13	乔柿园村	保证率日平均	0.000017	241217	16.0	16.00002	150.0	10.67	达标
		全时段	0.09815	平均值	9.191257	9.289408	60.0	15.48	达标
14	五里铺村	保证率日平均	0.526001	241225	15.5	16.026	150.0	10.68	达标
		全时段	0.27333	平均值	9.191257	9.464587	60.0	15.77	达标
15	寺门村	保证率日平均	0.005602	241217	16.0	16.0056	150.0	10.67	达标
		全时段	0.1984	平均值	9.191257	9.389657	60.0	15.65	达标
16	姚庄村	保证率日平均	0.000175	241217	16.0	16.00018	150.0	10.67	达标
		全时段	0.1813	平均值	9.191257	9.372558	60.0	15.62	达标
17	葛沟	保证率日平均	6.110991	241011	18.5	24.61099	150.0	16.41	达标
		全时段	2.40239	平均值	9.191257	11.59365	60.0	19.32	达标
18	东朱庄	保证率日平均	3.352215	241005	13.0	16.35221	150.0	10.90	达标
		全时段	0.45074	平均值	9.191257	9.641997	60.0	16.07	达标
19	七里店村	保证率日平均	0.771565	241003	15.5	16.27156	150.0	10.85	达标
		全时段	0.51937	平均值	9.191257	9.710628	60.0	16.18	达标
20	山前徐庄村	保证率日平均	0.561199	241003	15.5	16.0612	150.0	10.71	达标
		全时段	0.45671	平均值	9.191257	9.647967	60.0	16.08	达标
21	山前古庄村	保证率日平均	0.396182	241003	15.5	15.89618	150.0	10.60	达标
		全时段	0.29777	平均值	9.191257	9.489027	60.0	15.82	达标
22	北丁庄	保证率日平均	0.028334	240210	16.0	16.02833	150.0	10.69	达标
		全时段	0.6593	平均值	9.191257	9.850557	60.0	16.42	达标
23	坡刘村	保证率日平均	0.285677	240210	16.0	16.28568	150.0	10.86	达标
		全时段	0.58931	平均值	9.191257	9.780567	60.0	16.30	达标
24	七里店税务局	保证率日平均	0.694933	241003	15.5	16.19493	150.0	10.80	达标
		全时段	0.52668	平均值	9.191257	9.717937	60.0	16.20	达标

25	侯堂村	保证率日平均	0.000174	241217	16.0	16.00017	150.0	10.67	达标
		全时段	0.61035	平均值	9.191257	9.801607	60.0	16.34	达标
26	紫云镇	保证率日平均	0.061405	241217	16.0	16.06141	150.0	10.71	达标
		全时段	0.52539	平均值	9.191257	9.716647	60.0	16.19	达标
27	颜坟村	保证率日平均	0.285256	241003	15.5	15.78526	150.0	10.52	达标
		全时段	0.37543	平均值	9.191257	9.566688	60.0	15.94	达标
28	二道沟	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.42711	平均值	9.191257	9.618367	60.0	16.03	达标
29	张道庄村	保证率日平均	0.389491	241003	15.5	15.88949	150.0	10.59	达标
		全时段	0.30413	平均值	9.191257	9.495387	60.0	15.83	达标
30	辛庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.43495	平均值	9.191257	9.626207	60.0	16.04	达标
31	古庄村	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.45081	平均值	9.191257	9.642068	60.0	16.07	达标
32	谢庄	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.32781	平均值	9.191257	9.519068	60.0	15.87	达标
33	西河沿	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.34429	平均值	9.191257	9.535547	60.0	15.89	达标
34	土城	保证率日平均	0.0	241217	16.0	16.0	150.0	10.67	达标
		全时段	0.35277	平均值	9.191257	9.544027	60.0	15.91	达标
35	朱庄	保证率日平均	0.447222	241003	15.5	15.94722	150.0	10.63	达标
		全时段	0.25991	平均值	9.191257	9.451167	60.0	15.75	达标
36	仝庄	保证率日平均	0.405245	241003	15.5	15.90524	150.0	10.60	达标
		全时段	0.2661	平均值	9.191257	9.457357	60.0	15.76	达标
37	塔王庄	保证率日平均	0.293761	241003	15.5	15.79376	150.0	10.53	达标
		全时段	0.31169	平均值	9.191257	9.502948	60.0	15.84	达标
38	铁里寨园	保证率日平均	0.025611	241003	15.5	15.52561	150.0	10.35	达标

		全时段	0.17644	平均值	9.191257	9.367698	60.0	15.61	达标
39	孙庄村	保证率日平均	0.000706	241217	16.0	16.00071	150.0	10.67	达标
		全时段	0.16956	平均值	9.191257	9.360818	60.0	15.60	达标
40	郅庄	保证率日平均	-0.000138	240210	16.0	15.99986	150.0	10.67	达标
		全时段	0.25289	平均值	9.191257	9.444147	60.0	15.74	达标
41	崔庄	保证率日平均	0.418675	241003	15.5	15.91868	150.0	10.61	达标
		全时段	0.23711	平均值	9.191257	9.428368	60.0	15.71	达标
42	襄城县城区	保证率日平均	0.257537	241225	15.5	15.75754	150.0	10.51	达标
		全时段	0.11291	平均值	9.191257	9.304168	60.0	15.51	达标
43	网格 -141，-1521	保证率日平均	19.69267	241025	10.5	30.19267	150.0	20.13	达标
	网格 -241，-1621	全时段	3.83367	平均值	9.191257	13.02493	60.0	21.71	达标
44	紫云山	保证率日平均	4.735983	240213	0.0	4.735983	50.0	9.47	达标
		全时段	1.01676	平均值	0.0	1.01676	20.0	5.08	达标

表 5.2-21（2） NO_2 质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度 (μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	保证率日平均	1.418934	241204	47.5	48.91893	80.0	61.15	达标
		全时段	1.05574	平均值	24.56557	25.62131	40.0	64.05	达标
2	郭庄	保证率日平均	1.213558	241204	47.5	48.71356	80.0	60.89	达标
		全时段	0.86592	平均值	24.56557	25.43149	40.0	63.58	达标
3	方庄	保证率日平均	2.560257	241011	45.5	48.06026	80.0	60.08	达标
		全时段	0.77578	平均值	24.56557	25.34135	40.0	63.35	达标
4	方庄中心小	保证率日平均	2.75956	241011	45.5	48.25956	80.0	60.32	达标

	学								
		全时段	1.0078	平均值	24.56557	25.57337	40.0	63.93	达标
5	马庄	保证率日平均	1.288589	241204	47.5	48.78859	80.0	60.99	达标
		全时段	0.78005	平均值	24.56557	25.34562	40.0	63.36	达标
6	王庄	保证率日平均	3.526844	241006	45.5	49.02684	80.0	61.28	达标
		全时段	0.91412	平均值	24.56557	25.47969	40.0	63.70	达标
7	河西村	保证率日平均	0.4175	241204	47.5	47.9175	80.0	59.90	达标
		全时段	0.27499	平均值	24.56557	24.84056	40.0	62.10	达标
8	石佛寺村	保证率日平均	0.410984	241204	47.5	47.91098	80.0	59.89	达标
		全时段	0.33039	平均值	24.56557	24.89596	40.0	62.24	达标
9	田庄	保证率日平均	0.783485	241204	47.5	48.28349	80.0	60.35	达标
		全时段	0.5111	平均值	24.56557	25.07667	40.0	62.69	达标
10	贾楼	保证率日平均	0.057705	240112	46.5	46.5577	80.0	58.20	达标
		全时段	0.28831	平均值	24.56557	24.85388	40.0	62.13	达标
11	管委会	保证率日平均	0.752571	241204	47.5	48.25257	80.0	60.32	达标
		全时段	0.65475	平均值	24.56557	25.22032	40.0	63.05	达标
12	小天地艺术学校	保证率日平均	1.710236	241006	45.5	47.21024	80.0	59.01	达标
		全时段	0.24835	平均值	24.56557	24.81392	40.0	62.03	达标
13	乔柿园村	保证率日平均	0.08622	240112	46.5	46.58622	80.0	58.23	达标
		全时段	0.15611	平均值	24.56557	24.72168	40.0	61.80	达标
14	五里铺村	保证率日平均	0.79184	240112	46.5	47.29184	80.0	59.11	达标
		全时段	0.53816	平均值	24.56557	25.10373	40.0	62.76	达标
15	寺门村	保证率日平均	0.317558	240112	46.5	46.81756	80.0	58.52	达标
		全时段	0.33135	平均值	24.56557	24.89692	40.0	62.24	达标
16	姚庄村	保证率日平均	0.330246	240112	46.5	46.83025	80.0	58.54	达标
		全时段	0.27977	平均值	24.56557	24.84534	40.0	62.11	达标

17	葛沟	保证率日平均	9.915916	240130	50.5	60.41592	80.0	75.52	达标
		全时段	4.01043	平均值	24.56557	28.576	40.0	71.44	达标
18	东朱庄	保证率日平均	2.158325	240112	46.5	48.65833	80.0	60.82	达标
		全时段	1.36262	平均值	24.56557	25.92819	40.0	64.82	达标
19	七里店村	保证率日平均	0.31226	241204	47.5	47.81226	80.0	59.77	达标
		全时段	0.89315	平均值	24.56557	25.45872	40.0	63.65	达标
20	山前徐庄村	保证率日平均	0.259514	241204	47.5	47.75951	80.0	59.70	达标
		全时段	0.73092	平均值	24.56557	25.29649	40.0	63.24	达标
21	山前古庄村	保证率日平均	0.214714	241204	47.5	47.71471	80.0	59.64	达标
		全时段	0.55547	平均值	24.56557	25.12104	40.0	62.80	达标
22	北丁庄	保证率日平均	2.186394	241011	45.5	47.68639	80.0	59.61	达标
		全时段	0.95211	平均值	24.56557	25.51768	40.0	63.79	达标
23	坡刘村	保证率日平均	2.516781	241025	45.0	47.51678	80.0	59.40	达标
		全时段	0.85876	平均值	24.56557	25.42433	40.0	63.56	达标
24	七里店税务局	保证率日平均	1.509537	241211	46.5	48.00954	80.0	60.01	达标
		全时段	0.98406	平均值	24.56557	25.54963	40.0	63.87	达标
25	侯堂村	保证率日平均	3.042034	241106	45.5	48.54203	80.0	60.68	达标
		全时段	1.15279	平均值	24.56557	25.71836	40.0	64.30	达标
26	紫云镇	保证率日平均	1.510864	241224	46.5	48.01086	80.0	60.01	达标
		全时段	1.30804	平均值	24.56557	25.87361	40.0	64.68	达标
27	颜坟村	保证率日平均	0.85936	240112	46.5	47.35936	80.0	59.20	达标
		全时段	0.61175	平均值	24.56557	25.17732	40.0	62.94	达标
28	二道沟	保证率日平均	2.271156	241106	45.5	47.77116	80.0	59.71	达标
		全时段	0.79972	平均值	24.56557	25.36529	40.0	63.41	达标
29	张道庄村	保证率日平均	1.044334	241211	46.5	47.54433	80.0	59.43	达标
		全时段	0.50147	平均值	24.56557	25.06704	40.0	62.67	达标

30	辛庄	保证率日平均	2.830456	241006	45.5	48.33046	80.0	60.41	达标
		全时段	0.6433	平均值	24.56557	25.20887	40.0	63.02	达标
31	古庄村	保证率日平均	1.509396	241224	46.5	48.0094	80.0	60.01	达标
		全时段	0.6696	平均值	24.56557	25.23517	40.0	63.09	达标
32	谢庄	保证率日平均	1.407867	241224	46.5	47.90787	80.0	59.88	达标
		全时段	0.50047	平均值	24.56557	25.06604	40.0	62.67	达标
33	西河沿	保证率日平均	2.445808	241006	45.5	47.94581	80.0	59.93	达标
		全时段	0.50849	平均值	24.56557	25.07406	40.0	62.69	达标
34	土城	保证率日平均	1.15617	241224	46.5	47.65617	80.0	59.57	达标
		全时段	0.51794	平均值	24.56557	25.08351	40.0	62.71	达标
35	朱庄	保证率日平均	1.138412	241224	46.5	47.63841	80.0	59.55	达标
		全时段	0.39508	平均值	24.56557	24.96065	40.0	62.40	达标
36	仝庄	保证率日平均	0.886017	241224	46.5	47.38602	80.0	59.23	达标
		全时段	0.39252	平均值	24.56557	24.95809	40.0	62.40	达标
37	塔王庄	保证率日平均	0.54316	240112	46.5	47.04316	80.0	58.80	达标
		全时段	0.50723	平均值	24.56557	25.0728	40.0	62.68	达标
38	铁里寨园	保证率日平均	0.013348	241204	47.5	47.51335	80.0	59.39	达标
		全时段	-0.07122	平均值	24.56557	24.49435	40.0	61.24	达标
39	孙庄村	保证率日平均	0.320637	240112	46.5	46.82064	80.0	58.53	达标
		全时段	0.26533	平均值	24.56557	24.8309	40.0	62.08	达标
40	郅庄	保证率日平均	1.060326	241224	46.5	47.56033	80.0	59.45	达标
		全时段	0.38506	平均值	24.56557	24.95063	40.0	62.38	达标
41	崔庄	保证率日平均	1.097984	241224	46.5	47.59798	80.0	59.50	达标
		全时段	0.36227	平均值	24.56557	24.92784	40.0	62.32	达标
42	襄城县城区	保证率日平均	1.493149	241006	45.5	46.99315	80.0	58.74	达标
		全时段	0.17044	平均值	24.56557	24.73601	40.0	61.84	达标
43	网格	保证率日平均	27.77885	241122	38.5	66.27885	80.0	82.85	达标

	-141，-1521								
	网格 -241，-1621	全时段	5.6802	平均值	24.56557	30.24577	40.0	75.61	达标
44	紫云山	保证率日平均	8.525784	241023	0.0	8.525784	80.0	10.66	达标
		全时段	2.18582	平均值	0.0	2.18582	40.0	5.46	达标

表 5.2-21（3）　　非甲烷总烃质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	17.17876	24071807	500.0	517.1788	2000.0	25.86	达标
2	郭庄	1 小时	21.06288	24042519	500.0	521.0629	2000.0	26.05	达标
3	方庄	1 小时	22.60342	24030318	500.0	522.6034	2000.0	26.13	达标
4	方庄中心小学	1 小时	24.75695	24050119	500.0	524.757	2000.0	26.24	达标
5	马庄	1 小时	15.5257	24050519	500.0	515.5257	2000.0	25.78	达标
6	王庄	1 小时	12.22357	24072003	500.0	512.2236	2000.0	25.61	达标
7	河西村	1 小时	14.65195	24030208	500.0	514.652	2000.0	25.73	达标
8	石佛寺村	1 小时	13.27871	24030708	500.0	513.2787	2000.0	25.66	达标
9	田庄	1 小时	13.2146	24050519	500.0	513.2146	2000.0	25.66	达标
10	贾楼	1 小时	9.53911	24073024	500.0	509.5391	2000.0	25.48	达标
11	管委会	1 小时	17.81887	24030708	500.0	517.8188	2000.0	25.89	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	10.27862	24112617	500.0	510.2786	2000.0	25.51	达标
13	乔柿园村	1 小时	8.87472	24112008	500.0	508.8747	2000.0	25.44	达标
14	五里铺村	1 小时	12.7805	24081707	500.0	512.7805	2000.0	25.64	达标
15	寺门村	1 小时	9.79201	24012317	500.0	509.792	2000.0	25.49	达标
16	姚庄村	1 小时	9.02951	24111608	500.0	509.0295	2000.0	25.45	达标
17	葛沟	1 小时	29.41617	24022723	500.0	529.4162	2000.0	26.47	达标
18	东朱庄	1 小时	80.43742	24060505	500.0	580.4374	2000.0	29.02	达标

19	七里店村	1 小时	113.928	24020608	500.0	613.928	2000.0	30.70	达标
20	山前徐庄村	1 小时	16.65932	24042207	500.0	516.6593	2000.0	25.83	达标
21	山前古庄村	1 小时	51.03618	24012804	500.0	551.0362	2000.0	27.55	达标
22	北丁庄	1 小时	15.89004	24061006	500.0	515.89	2000.0	25.79	达标
23	坡刘村	1 小时	15.67926	24111717	500.0	515.6793	2000.0	25.78	达标
24	七里店税务局	1 小时	18.37824	24112017	500.0	518.3782	2000.0	25.92	达标
25	侯堂村	1 小时	12.76035	24102908	500.0	512.7604	2000.0	25.64	达标
26	紫云镇	1 小时	21.00223	24042519	500.0	521.0023	2000.0	26.05	达标
27	颜坟村	1 小时	31.57435	24122708	500.0	531.5743	2000.0	26.58	达标
28	二道沟	1 小时	63.43306	24020521	500.0	563.433	2000.0	28.17	达标
29	张道庄村	1 小时	26.6422	24050619	500.0	526.6422	2000.0	26.33	达标
30	辛庄	1 小时	12.80285	24072206	500.0	512.8029	2000.0	25.64	达标
31	古庄村	1 小时	11.72506	24073121	500.0	511.7251	2000.0	25.59	达标
32	谢庄	1 小时	9.47568	24071905	500.0	509.4757	2000.0	25.47	达标
33	西河沿	1 小时	12.16091	24061123	500.0	512.1609	2000.0	25.61	达标
34	土城	1 小时	10.48693	24062321	500.0	510.4869	2000.0	25.52	达标
35	朱庄	1 小时	10.62283	24071101	500.0	510.6228	2000.0	25.53	达标
36	仝庄	1 小时	9.17449	24062921	500.0	509.1745	2000.0	25.46	达标
37	塔王庄	1 小时	24.24391	24121908	500.0	524.2439	2000.0	26.21	达标
38	铁里寨园	1 小时	23.88676	24112017	500.0	523.8868	2000.0	26.19	达标
39	孙庄村	1 小时	10.3353	24021409	500.0	510.3353	2000.0	25.52	达标
40	郅庄	1 小时	17.7028	24012809	500.0	517.7028	2000.0	25.89	达标
41	崔庄	1 小时	10.07505	24061306	500.0	510.075	2000.0	25.50	达标
42	襄城县城区	1 小时	14.97915	24073023	500.0	514.9791	2000.0	25.75	达标
43	网格　-441，-721	1 小时	345.2114	24101508	500.0	845.2114	2000.0	42.26	达标
44	紫云山风景区	1 小时	166.987	24052320	520.0	686.987	2000.0	34.35	达标

表 5.2-21（4）　　氨质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	1.54538	24062110	60.0	61.54538	200.0	30.77	达标
2	郭庄	1 小时	1.55152	24101509	60.0	61.55152	200.0	30.78	达标
3	方庄	1 小时	1.63321	24101509	60.0	61.63321	200.0	30.82	达标
4	方庄中心小学	1 小时	1.75136	24041411	60.0	61.75136	200.0	30.88	达标
5	马庄	1 小时	1.54806	24100611	60.0	61.54806	200.0	30.77	达标
6	王庄	1 小时	1.70796	24041411	60.0	61.70796	200.0	30.85	达标
7	河西村	1 小时	1.33128	24053109	60.0	61.33128	200.0	30.67	达标
8	石佛寺村	1 小时	1.15328	24053109	60.0	61.15328	200.0	30.58	达标
9	田庄	1 小时	1.39961	24100611	60.0	61.39961	200.0	30.70	达标
10	贾楼	1 小时	1.7913	24062109	60.0	61.7913	200.0	30.90	达标
11	管委会	1 小时	1.54825	24122912	60.0	61.54825	200.0	30.77	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	1.56686	24062109	60.0	61.56686	200.0	30.78	达标
13	乔柿园村	1 小时	1.09387	24062109	60.0	61.09387	200.0	30.55	达标
14	五里铺村	1 小时	1.47171	24060508	60.0	61.47171	200.0	30.74	达标
15	寺门村	1 小时	1.29991	24050709	60.0	61.29991	200.0	30.65	达标
16	姚庄村	1 小时	1.11516	24011111	60.0	61.11516	200.0	30.56	达标
17	葛沟	1 小时	1.58832	24102609	60.0	61.58832	200.0	30.79	达标
18	东朱庄	1 小时	1.57318	24100409	60.0	61.57318	200.0	30.79	达标
19	七里店村	1 小时	1.52797	24071010	60.0	61.52797	200.0	30.76	达标
20	山前徐庄村	1 小时	1.23535	24071010	60.0	61.23535	200.0	30.62	达标
21	山前古庄村	1 小时	1.15902	24011311	60.0	61.15902	200.0	30.58	达标
22	北丁庄	1 小时	1.62164	24051308	60.0	61.62164	200.0	30.81	达标
23	坡刘村	1 小时	1.62844	24030210	60.0	61.62844	200.0	30.81	达标

24	七里店税务局	1 小时	1.73005	24050309	60.0	61.73005	200.0	30.87	达标
25	侯堂村	1 小时	1.73999	24051908	60.0	61.73999	200.0	30.87	达标
26	紫云镇	1 小时	1.70353	24050109	60.0	61.70353	200.0	30.85	达标
27	颜坟村	1 小时	1.46219	24120411	60.0	61.46219	200.0	30.73	达标
28	二道沟	1 小时	1.22234	24052208	60.0	61.22234	200.0	30.61	达标
29	张道庄村	1 小时	1.05195	24050809	60.0	61.05195	200.0	30.53	达标
30	辛庄	1 小时	1.31773	24041411	60.0	61.31773	200.0	30.66	达标
31	古庄村	1 小时	1.567	24041411	60.0	61.567	200.0	30.78	达标
32	谢庄	1 小时	1.12069	24051008	60.0	61.12069	200.0	30.56	达标
33	西河沿	1 小时	1.02931	24041411	60.0	61.02931	200.0	30.51	达标
34	土城	1 小时	1.18823	24041411	60.0	61.18823	200.0	30.59	达标
35	朱庄	1 小时	0.95314	24041411	60.0	60.95314	200.0	30.48	达标
36	仝庄	1 小时	0.87704	24041411	60.0	60.87704	200.0	30.44	达标
37	塔王庄	1 小时	1.25237	24050109	60.0	61.25237	200.0	30.63	达标
38	铁里寨园	1 小时	1.16584	24121812	60.0	61.16584	200.0	30.58	达标
39	孙庄村	1 小时	0.87345	24120312	60.0	60.87345	200.0	30.44	达标
40	郅庄	1 小时	0.98549	24051008	60.0	60.98549	200.0	30.49	达标
41	崔庄	1 小时	0.87969	24041411	60.0	60.87969	200.0	30.44	达标
42	襄城县城区	1 小时	1.68043	24011514	60.0	61.68043	200.0	30.84	达标
43	网格（-741，79）	1 小时	2.12662	24041411	60.0	62.12662	200.0	31.06	达标
44	紫云山风景区	1 小时	1.86337	24051008	0.0	1.86337	200.0	0.93	达标

表 5.2-21（5）　　硫化氢质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.01987	24071807	7.0	7.01987	10.0	70.20	达标

2	郭庄	1 小时	0.02485	24112317	7.0	7.02485	10.0	70.25	达标
3	方庄	1 小时	0.01241	24050107	7.0	7.01241	10.0	70.12	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.01038	24103008	7.0	7.01038	10.0	70.10	达标
5	马庄	1 小时	0.01465	24082607	7.0	7.01465	10.0	70.15	达标
6	王庄	1 小时	0.01332	24050119	7.0	7.01332	10.0	70.13	达标
7	河西村	1 小时	0.0095	24082107	7.0	7.0095	10.0	70.09	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.01067	24030708	7.0	7.01067	10.0	70.11	达标
9	田庄	1 小时	0.00789	24080124	7.0	7.00789	10.0	70.08	达标
10	贾楼	1 小时	0.00769	24092920	7.0	7.00769	10.0	70.08	达标
11	管委会	1 小时	0.01929	24030708	7.0	7.01929	10.0	70.19	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00666	24082107	7.0	7.00666	10.0	70.07	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00739	24070204	7.0	7.00739	10.0	70.07	达标
14	五里铺村	1 小时	0.0134	24082707	7.0	7.0134	10.0	70.13	达标
15	寺门村	1 小时	0.00831	24070520	7.0	7.00831	10.0	70.08	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00734	24061502	7.0	7.00734	10.0	70.07	达标
17	葛沟	1 小时	0.00539	24102508	7.0	7.00539	10.0	70.05	达标
18	东朱庄	1 小时	0.0256	24042007	7.0	7.0256	10.0	70.26	达标
19	七里店村	1 小时	0.08203	24103005	7.0	7.08203	10.0	70.82	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.02303	24042207	7.0	7.02303	10.0	70.23	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.07119	24012804	7.0	7.07119	10.0	70.71	达标
22	北丁庄	1 小时	0.01048	24042707	7.0	7.01048	10.0	70.10	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00837	24091421	7.0	7.00837	10.0	70.08	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.0068	24091421	7.0	7.0068	10.0	70.07	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00897	24102908	7.0	7.00897	10.0	70.09	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00807	24112217	7.0	7.00807	10.0	70.08	达标
27	颜坟村	1 小时	0.0124	24020723	7.0	7.0124	10.0	70.12	达标

28	二道沟	1 小时	0.08856	24020521	7.0	7.08856	10.0	70.89	达标
29	张道庄村	1 小时	0.0082	24041307	7.0	7.0082	10.0	70.08	达标
30	辛庄	1 小时	0.00685	24071821	7.0	7.00685	10.0	70.07	达标
31	古庄村	1 小时	0.00794	24071420	7.0	7.00794	10.0	70.08	达标
32	谢庄	1 小时	0.00788	24061406	7.0	7.00788	10.0	70.08	达标
33	西河沿	1 小时	0.00773	24042519	7.0	7.00773	10.0	70.08	达标
34	土城	1 小时	0.00716	24062021	7.0	7.00716	10.0	70.07	达标
35	朱庄	1 小时	0.00658	24072122	7.0	7.00658	10.0	70.07	达标
36	仝庄	1 小时	0.00591	24060323	7.0	7.00591	10.0	70.06	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00798	24051502	7.0	7.00798	10.0	70.08	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.01004	24112017	7.0	7.01004	10.0	70.10	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00657	24071721	7.0	7.00657	10.0	70.07	达标
40	郅庄	1 小时	0.01189	24071621	7.0	7.01189	10.0	70.12	达标
41	崔庄	1 小时	0.00708	24072406	7.0	7.00708	10.0	70.07	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.01608	24082107	7.0	7.01608	10.0	70.16	达标
43	网格 159,-1221	1 小时	0.31928	24020701	7.0	7.31928	10.0	73.19	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.1488	24011123	0.0	0.1488	10.0	1.49	达标

表 5.2-21（6）　　甲醛质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00008	24041313	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标
2	郭庄	1 小时	0.00007	24050707	0.0	0.00007	50.0	0.00	达标
3	方庄	1 小时	0.00008	24050107	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00008	24042707	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标
5	马庄	1 小时	0.00007	24031608	0.0	0.00007	50.0	0.00	达标
6	王庄	1 小时	0.00008	24041408	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标

7	河西村	1 小时	0.00004	24060907	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00005	24031608	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
9	田庄	1 小时	0.00009	24031608	0.0	0.00009	50.0	0.00	达标
10	贾楼	1 小时	0.00005	24071307	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
11	管委会	1 小时	0.00008	24021113	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00006	24080505	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00003	24071708	0.0	0.00003	50.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00006	24101308	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
15	寺门村	1 小时	0.00007	24050807	0.0	0.00007	50.0	0.00	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00004	24050807	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.00081	24012804	0.0	0.00081	50.0	0.00	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00017	24042821	0.0	0.00017	50.0	0.00	达标
19	七里店村	1 小时	0.00007	24010210	0.0	0.00007	50.0	0.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00006	24010210	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00005	24102608	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00008	24042707	0.0	0.00008	50.0	0.00	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00006	24110909	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00005	24110909	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00007	24050107	0.0	0.00007	50.0	0.00	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00006	24102308	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00005	24050107	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00006	24042707	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00005	24122910	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00006	24041408	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
31	古庄村	1 小时	0.00006	24050907	0.0	0.00006	50.0	0.00	达标
32	谢庄	1 小时	0.00005	24050907	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
33	西河沿	1 小时	0.00004	24031608	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标

34	土城	1 小时	0.00005	24041408	0.0	0.00005	50.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00004	24041408	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
36	仝庄	1 小时	0.00003	24080204	0.0	0.00003	50.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00004	24102308	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00003	24110909	0.0	0.00003	50.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00004	24050807	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
40	郅庄	1 小时	0.00004	24073007	0.0	0.00004	50.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00003	24041408	0.0	0.00003	50.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00003	24081007	0.0	0.00003	50.0	0.00	达标
43	网格-141，-1421	1 小时	0.00115	24010619	0.0	0.00115	50.0	0.00	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.00078	24011123	0.0	0.00078	50.0	0.00	达标

表 5.2-21（7）　　酚类质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.00061	24041313	0.0	0.00061	50000.0	0.00	达标
2	郭庄	1 小时	0.00057	24050707	0.0	0.00057	50000.0	0.00	达标
3	方庄	1 小时	0.00066	24050107	0.0	0.00066	50000.0	0.00	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00062	24042707	0.0	0.00062	50000.0	0.00	达标
5	马庄	1 小时	0.00053	24031608	0.0	0.00053	50000.0	0.00	达标
6	王庄	1 小时	0.00063	24041408	0.0	0.00063	50000.0	0.00	达标
7	河西村	1 小时	0.00029	24060907	0.0	0.00029	50000.0	0.00	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00041	24031608	0.0	0.00041	50000.0	0.00	达标
9	田庄	1 小时	0.00072	24031608	0.0	0.00072	50000.0	0.00	达标
10	贾楼	1 小时	0.00043	24071307	0.0	0.00043	50000.0	0.00	达标
11	管委会	1 小时	0.00067	24021113	0.0	0.00067	50000.0	0.00	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.00046	24080505	0.0	0.00046	50000.0	0.00	达标

13	乔柿园村	1 小时	0.00027	24071708	0.0	0.00027	50000.0	0.00	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00049	24101308	0.0	0.00049	50000.0	0.00	达标
15	寺门村	1 小时	0.00056	24050807	0.0	0.00056	50000.0	0.00	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00032	24050807	0.0	0.00032	50000.0	0.00	达标
17	葛沟	1 小时	0.00645	24012804	0.0	0.00645	50000.0	0.00	达标
18	东朱庄	1 小时	0.00133	24042821	0.0	0.00133	50000.0	0.00	达标
19	七里店村	1 小时	0.00052	24010210	0.0	0.00052	50000.0	0.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00046	24010210	0.0	0.00046	50000.0	0.00	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00036	24102608	0.0	0.00036	50000.0	0.00	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00066	24042707	0.0	0.00066	50000.0	0.00	达标
23	坡刘村	1 小时	0.00047	24110909	0.0	0.00047	50000.0	0.00	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.00037	24110909	0.0	0.00037	50000.0	0.00	达标
25	侯堂村	1 小时	0.00054	24050107	0.0	0.00054	50000.0	0.00	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00044	24102308	0.0	0.00044	50000.0	0.00	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00038	24050107	0.0	0.00038	50000.0	0.00	达标
28	二道沟	1 小时	0.00045	24042707	0.0	0.00045	50000.0	0.00	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00036	24122910	0.0	0.00036	50000.0	0.00	达标
30	辛庄	1 小时	0.00051	24041408	0.0	0.00051	50000.0	0.00	达标
31	古庄村	1 小时	0.0005	24050907	0.0	0.0005	50000.0	0.00	达标
32	谢庄	1 小时	0.00042	24050907	0.0	0.00042	50000.0	0.00	达标
33	西河沿	1 小时	0.00033	24031608	0.0	0.00033	50000.0	0.00	达标
34	土城	1 小时	0.00039	24041408	0.0	0.00039	50000.0	0.00	达标
35	朱庄	1 小时	0.00029	24041408	0.0	0.00029	50000.0	0.00	达标
36	仝庄	1 小时	0.00025	24080204	0.0	0.00025	50000.0	0.00	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00035	24102308	0.0	0.00035	50000.0	0.00	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00026	24110909	0.0	0.00026	50000.0	0.00	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00032	24050807	0.0	0.00032	50000.0	0.00	达标

40	郅庄	1 小时	0.0003	24073007	0.0	0.0003	50000.0	0.00	达标
41	崔庄	1 小时	0.00026	24041408	0.0	0.00026	50000.0	0.00	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00027	24081007	0.0	0.00027	50000.0	0.00	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.0092	24010619	0.0	0.0092	50000.0	0.00	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.00626	24011123	0.0	0.00626	50000.0	0.00	达标

表 5.2-21（8） 苯质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.18877	24041313	0.0	0.18877	110.0	0.17	达标
2	郭庄	1 小时	0.19009	24052807	0.0	0.19009	110.0	0.17	达标
3	方庄	1 小时	0.23942	24050107	0.0	0.23942	110.0	0.22	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.23997	24042707	0.0	0.23997	110.0	0.22	达标
5	马庄	1 小时	0.17547	24031608	0.0	0.17547	110.0	0.16	达标
6	王庄	1 小时	0.20592	24041408	0.0	0.20592	110.0	0.19	达标
7	河西村	1 小时	0.11174	24060907	0.0	0.11174	110.0	0.10	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.1474	24061005	0.0	0.1474	110.0	0.13	达标
9	田庄	1 小时	0.24208	24031608	0.0	0.24208	110.0	0.22	达标
10	贾楼	1 小时	0.14539	24071307	0.0	0.14539	110.0	0.13	达标
11	管委会	1 小时	0.23715	24021112	0.0	0.23715	110.0	0.22	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.16667	24080505	0.0	0.16667	110.0	0.15	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.08907	24071708	0.0	0.08907	110.0	0.08	达标
14	五里铺村	1 小时	0.17174	24072623	0.0	0.17174	110.0	0.16	达标
15	寺门村	1 小时	0.20913	24122010	0.0	0.20913	110.0	0.19	达标
16	姚庄村	1 小时	0.11064	24050807	0.0	0.11064	110.0	0.10	达标
17	葛沟	1 小时	1.58905	24012804	0.0	1.58905	110.0	1.44	达标
18	东朱庄	1 小时	0.6973	24042821	0.0	0.6973	110.0	0.63	达标

19	七里店村	1 小时	0.18059	24031408	0.0	0.18059	110.0	0.16	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.15153	24010210	0.0	0.15153	110.0	0.14	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.12756	24102608	0.0	0.12756	110.0	0.12	达标
22	北丁庄	1 小时	0.23142	24042707	0.0	0.23142	110.0	0.21	达标
23	坡刘村	1 小时	0.15572	24110909	0.0	0.15572	110.0	0.14	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.1233	24110909	0.0	0.1233	110.0	0.11	达标
25	侯堂村	1 小时	0.18394	24050107	0.0	0.18394	110.0	0.17	达标
26	紫云镇	1 小时	0.15071	24122910	0.0	0.15071	110.0	0.14	达标
27	颜坟村	1 小时	0.13173	24050107	0.0	0.13173	110.0	0.12	达标
28	二道沟	1 小时	0.15402	24042707	0.0	0.15402	110.0	0.14	达标
29	张道庄村	1 小时	0.12631	24122910	0.0	0.12631	110.0	0.11	达标
30	辛庄	1 小时	0.17835	24041408	0.0	0.17835	110.0	0.16	达标
31	古庄村	1 小时	0.1688	24050907	0.0	0.1688	110.0	0.15	达标
32	谢庄	1 小时	0.13822	24050907	0.0	0.13822	110.0	0.13	达标
33	西河沿	1 小时	0.12467	24113017	0.0	0.12467	110.0	0.11	达标
34	土城	1 小时	0.13456	24041408	0.0	0.13456	110.0	0.12	达标
35	朱庄	1 小时	0.09708	24041408	0.0	0.09708	110.0	0.09	达标
36	仝庄	1 小时	0.09682	24113017	0.0	0.09682	110.0	0.09	达标
37	塔王庄	1 小时	0.11911	24102308	0.0	0.11911	110.0	0.11	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.08723	24053124	0.0	0.08723	110.0	0.08	达标
39	孙庄村	1 小时	0.11095	24050807	0.0	0.11095	110.0	0.10	达标
40	郅庄	1 小时	0.10241	24073007	0.0	0.10241	110.0	0.09	达标
41	崔庄	1 小时	0.08938	24041408	0.0	0.08938	110.0	0.08	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.11187	24080206	0.0	0.11187	110.0	0.10	达标
43	网格 -41，-1421	1 小时	2.46949	24022703	0.0	2.46949	110.0	2.24	达标
44	紫云山风景区	1 小时	1.68787	24022621	0.0	1.68787	110.0	1.53	达标

表 5.2-21（9）　　甲苯类质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.07388	24041313	0.0	0.07388	200.0	0.04	达标
2	郭庄	1 小时	0.07454	24052807	0.0	0.07454	200.0	0.04	达标
3	方庄	1 小时	0.09393	24050107	0.0	0.09393	200.0	0.05	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.09424	24042707	0.0	0.09424	200.0	0.05	达标
5	马庄	1 小时	0.06875	24031608	0.0	0.06875	200.0	0.03	达标
6	王庄	1 小时	0.08067	24041408	0.0	0.08067	200.0	0.04	达标
7	河西村	1 小时	0.04388	24060907	0.0	0.04388	200.0	0.02	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.05787	24061005	0.0	0.05787	200.0	0.03	达标
9	田庄	1 小时	0.09487	24031608	0.0	0.09487	200.0	0.05	达标
10	贾楼	1 小时	0.05699	24071307	0.0	0.05699	200.0	0.03	达标
11	管委会	1 小时	0.09312	24021112	0.0	0.09312	200.0	0.05	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.06538	24080505	0.0	0.06538	200.0	0.03	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.0349	24071708	0.0	0.0349	200.0	0.02	达标
14	五里铺村	1 小时	0.06747	24072623	0.0	0.06747	200.0	0.03	达标
15	寺门村	1 小时	0.08213	24122010	0.0	0.08213	200.0	0.04	达标
16	姚庄村	1 小时	0.04338	24050807	0.0	0.04338	200.0	0.02	达标
17	葛沟	1 小时	0.61908	24012804	0.0	0.61908	200.0	0.31	达标
18	东朱庄	1 小时	0.27482	24042821	0.0	0.27482	200.0	0.14	达标
19	七里店村	1 小时	0.0708	24031408	0.0	0.0708	200.0	0.04	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.05936	24010210	0.0	0.05936	200.0	0.03	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.05003	24102608	0.0	0.05003	200.0	0.03	达标
22	北丁庄	1 小时	0.09075	24042707	0.0	0.09075	200.0	0.05	达标
23	坡刘村	1 小时	0.06101	24110909	0.0	0.06101	200.0	0.03	达标

24	七里店税务局	1 小时	0.0483	24110909	0.0	0.0483	200.0	0.02	达标
25	侯堂村	1 小时	0.0721	24050107	0.0	0.0721	200.0	0.04	达标
26	紫云镇	1 小时	0.05909	24122910	0.0	0.05909	200.0	0.03	达标
27	颜坟村	1 小时	0.05164	24050107	0.0	0.05164	200.0	0.03	达标
28	二道沟	1 小时	0.06038	24042707	0.0	0.06038	200.0	0.03	达标
29	张道庄村	1 小时	0.04952	24122910	0.0	0.04952	200.0	0.02	达标
30	辛庄	1 小时	0.06994	24041408	0.0	0.06994	200.0	0.03	达标
31	古庄村	1 小时	0.06615	24050907	0.0	0.06615	200.0	0.03	达标
32	谢庄	1 小时	0.05415	24050907	0.0	0.05415	200.0	0.03	达标
33	西河沿	1 小时	0.04914	24113017	0.0	0.04914	200.0	0.02	达标
34	土城	1 小时	0.05275	24041408	0.0	0.05275	200.0	0.03	达标
35	朱庄	1 小时	0.03805	24041408	0.0	0.03805	200.0	0.02	达标
36	仝庄	1 小时	0.03803	24113017	0.0	0.03803	200.0	0.02	达标
37	塔王庄	1 小时	0.04668	24102308	0.0	0.04668	200.0	0.02	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.03432	24053124	0.0	0.03432	200.0	0.02	达标
39	孙庄村	1 小时	0.04349	24050807	0.0	0.04349	200.0	0.02	达标
40	郅庄	1 小时	0.04014	24073007	0.0	0.04014	200.0	0.02	达标
41	崔庄	1 小时	0.03503	24041408	0.0	0.03503	200.0	0.02	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.04406	24080206	0.0	0.04406	200.0	0.02	达标
43	网格 -41，-1421	1 小时	0.96617	24022703	0.0	0.96617	200.0	0.48	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.66032	24022621	0.0	0.66032	200.0	0.33	达标

表 5.2-21（10）　　二甲苯质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.27629	24030208	0.0	0.27629	200.0	0.14	达标
2	郭庄	1 小时	0.19982	24080206	0.0	0.19982	200.0	0.10	达标

3	方庄	1 小时	0.34665	24080206	0.0	0.34665	200.0	0.17	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.34806	24030208	0.0	0.34806	200.0	0.17	达标
5	马庄	1 小时	0.28399	24030208	0.0	0.28399	200.0	0.14	达标
6	王庄	1 小时	0.20107	24010408	0.0	0.20107	200.0	0.10	达标
7	河西村	1 小时	0.18962	24082023	0.0	0.18962	200.0	0.09	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.24952	24030208	0.0	0.24952	200.0	0.12	达标
9	田庄	1 小时	0.23923	24032901	0.0	0.23923	200.0	0.12	达标
10	贾楼	1 小时	0.14017	24071307	0.0	0.14017	200.0	0.07	达标
11	管委会	1 小时	0.16044	24082023	0.0	0.16044	200.0	0.08	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.1205	24072004	0.0	0.1205	200.0	0.06	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.17749	24082101	0.0	0.17749	200.0	0.09	达标
14	五里铺村	1 小时	0.26265	24092920	0.0	0.26265	200.0	0.13	达标
15	寺门村	1 小时	0.21356	24081201	0.0	0.21356	200.0	0.11	达标
16	姚庄村	1 小时	0.21426	24081121	0.0	0.21426	200.0	0.11	达标
17	葛沟	1 小时	0.73914	24082502	0.0	0.73914	200.0	0.37	达标
18	东朱庄	1 小时	2.96184	24010201	0.0	2.96184	200.0	1.48	达标
19	七里店村	1 小时	0.31227	24110403	0.0	0.31227	200.0	0.16	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.27153	24020306	0.0	0.27153	200.0	0.14	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.25749	24012617	0.0	0.25749	200.0	0.13	达标
22	北丁庄	1 小时	0.3445	24032902	0.0	0.3445	200.0	0.17	达标
23	坡刘村	1 小时	0.41936	24082619	0.0	0.41936	200.0	0.21	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.51531	24011616	0.0	0.51531	200.0	0.26	达标
25	侯堂村	1 小时	0.60017	24080205	0.0	0.60017	200.0	0.30	达标
26	紫云镇	1 小时	0.48228	24121716	0.0	0.48228	200.0	0.24	达标
27	颜坟村	1 小时	0.35503	24042707	0.0	0.35503	200.0	0.18	达标
28	二道沟	1 小时	0.47125	24021609	0.0	0.47125	200.0	0.24	达标
29	张道庄村	1 小时	0.41628	24121716	0.0	0.41628	200.0	0.21	达标

30	辛庄	1 小时	0.26956	24061006	0.0	0.26956	200.0	0.13	达标
31	古庄村	1 小时	0.24834	24032204	0.0	0.24834	200.0	0.12	达标
32	谢庄	1 小时	0.20534	24070421	0.0	0.20534	200.0	0.10	达标
33	西河沿	1 小时	0.23816	24030708	0.0	0.23816	200.0	0.12	达标
34	土城	1 小时	0.25539	24051023	0.0	0.25539	200.0	0.13	达标
35	朱庄	1 小时	0.21874	24051624	0.0	0.21874	200.0	0.11	达标
36	仝庄	1 小时	0.20833	24020909	0.0	0.20833	200.0	0.10	达标
37	塔王庄	1 小时	0.35344	24050619	0.0	0.35344	200.0	0.18	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.29097	24020118	0.0	0.29097	200.0	0.15	达标
39	孙庄村	1 小时	0.17598	24081120	0.0	0.17598	200.0	0.09	达标
40	郅庄	1 小时	0.23361	24021606	0.0	0.23361	200.0	0.12	达标
41	崔庄	1 小时	0.22414	24051624	0.0	0.22414	200.0	0.11	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.16989	24082023	0.0	0.16989	200.0	0.08	达标
43	网格 -441，-1721	1 小时	3.45775	24123101	0.0	3.45775	200.0	1.73	达标
44	紫云山风景区	1 小时	3.42936	24121922	0.0	3.42936	200.0	1.71	达标

表 5.2-21（11） 苯乙烯质量浓度叠加值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	新增+在建、拟建-区域削减浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	叠加值占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	0.0012	24041313	0.0	0.0012	10.0	0.01	达标
2	郭庄	1 小时	0.00128	24050107	0.0	0.00128	10.0	0.01	达标
3	方庄	1 小时	0.00159	24050107	0.0	0.00159	10.0	0.02	达标
4	方庄中心小学	1 小时	0.00162	24042707	0.0	0.00162	10.0	0.02	达标
5	马庄	1 小时	0.00113	24031608	0.0	0.00113	10.0	0.01	达标
6	王庄	1 小时	0.00133	24041408	0.0	0.00133	10.0	0.01	达标
7	河西村	1 小时	0.00075	24060907	0.0	0.00075	10.0	0.01	达标
8	石佛寺村	1 小时	0.00099	24061005	0.0	0.00099	10.0	0.01	达标

9	田庄	1 小时	0.00157	24031608	0.0	0.00157	10.0	0.02	达标
10	贾楼	1 小时	0.00095	24071307	0.0	0.00095	10.0	0.01	达标
11	管委会	1 小时	0.00159	24021112	0.0	0.00159	10.0	0.02	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	0.0011	24080505	0.0	0.0011	10.0	0.01	达标
13	乔柿园村	1 小时	0.00058	24071708	0.0	0.00058	10.0	0.01	达标
14	五里铺村	1 小时	0.00117	24072623	0.0	0.00117	10.0	0.01	达标
15	寺门村	1 小时	0.00141	24122010	0.0	0.00141	10.0	0.01	达标
16	姚庄村	1 小时	0.00073	24070520	0.0	0.00073	10.0	0.01	达标
17	葛沟	1 小时	0.0092	24012804	0.0	0.0092	10.0	0.09	达标
18	东朱庄	1 小时	0.0051	24090706	0.0	0.0051	10.0	0.05	达标
19	七里店村	1 小时	0.00118	24031408	0.0	0.00118	10.0	0.01	达标
20	山前徐庄村	1 小时	0.00098	24031408	0.0	0.00098	10.0	0.01	达标
21	山前古庄村	1 小时	0.00084	24102608	0.0	0.00084	10.0	0.01	达标
22	北丁庄	1 小时	0.00152	24042707	0.0	0.00152	10.0	0.02	达标
23	坡刘村	1 小时	0.001	24110909	0.0	0.001	10.0	0.01	达标
24	七里店税务局	1 小时	0.0008	24110909	0.0	0.0008	10.0	0.01	达标
25	侯堂村	1 小时	0.0012	24050107	0.0	0.0012	10.0	0.01	达标
26	紫云镇	1 小时	0.00099	24122910	0.0	0.00099	10.0	0.01	达标
27	颜坟村	1 小时	0.00086	24050107	0.0	0.00086	10.0	0.01	达标
28	二道沟	1 小时	0.00101	24042707	0.0	0.00101	10.0	0.01	达标
29	张道庄村	1 小时	0.00083	24122910	0.0	0.00083	10.0	0.01	达标
30	辛庄	1 小时	0.00117	24041408	0.0	0.00117	10.0	0.01	达标
31	古庄村	1 小时	0.0011	24050907	0.0	0.0011	10.0	0.01	达标
32	谢庄	1 小时	0.00089	24050907	0.0	0.00089	10.0	0.01	达标
33	西河沿	1 小时	0.00089	24113017	0.0	0.00089	10.0	0.01	达标
34	土城	1 小时	0.00088	24041408	0.0	0.00088	10.0	0.01	达标
35	朱庄	1 小时	0.00063	24041408	0.0	0.00063	10.0	0.01	达标

36	仝庄	1 小时	0.00065	24113017	0.0	0.00065	10.0	0.01	达标
37	塔王庄	1 小时	0.00077	24102308	0.0	0.00077	10.0	0.01	达标
38	铁里寨园	1 小时	0.00061	24053124	0.0	0.00061	10.0	0.01	达标
39	孙庄村	1 小时	0.00072	24050807	0.0	0.00072	10.0	0.01	达标
40	郅庄	1 小时	0.00067	24073007	0.0	0.00067	10.0	0.01	达标
41	崔庄	1 小时	0.00058	24041408	0.0	0.00058	10.0	0.01	达标
42	襄城县城区	1 小时	0.00079	24080206	0.0	0.00079	10.0	0.01	达标
43	网格 -141，-1421	1 小时	0.01619	24122619	0.0	0.01619	10.0	0.16	达标
44	紫云山风景区	1 小时	0.01069	24121618	0.0	0.01069	10.0	0.11	达标

由上表可知，本项目新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的叠加值，各敏感点以及网格点处，SO_2 保证率日均值以及年均值、NO_2 保证率日均值以及年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026），非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯小时值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，酚类小时值满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）要求。

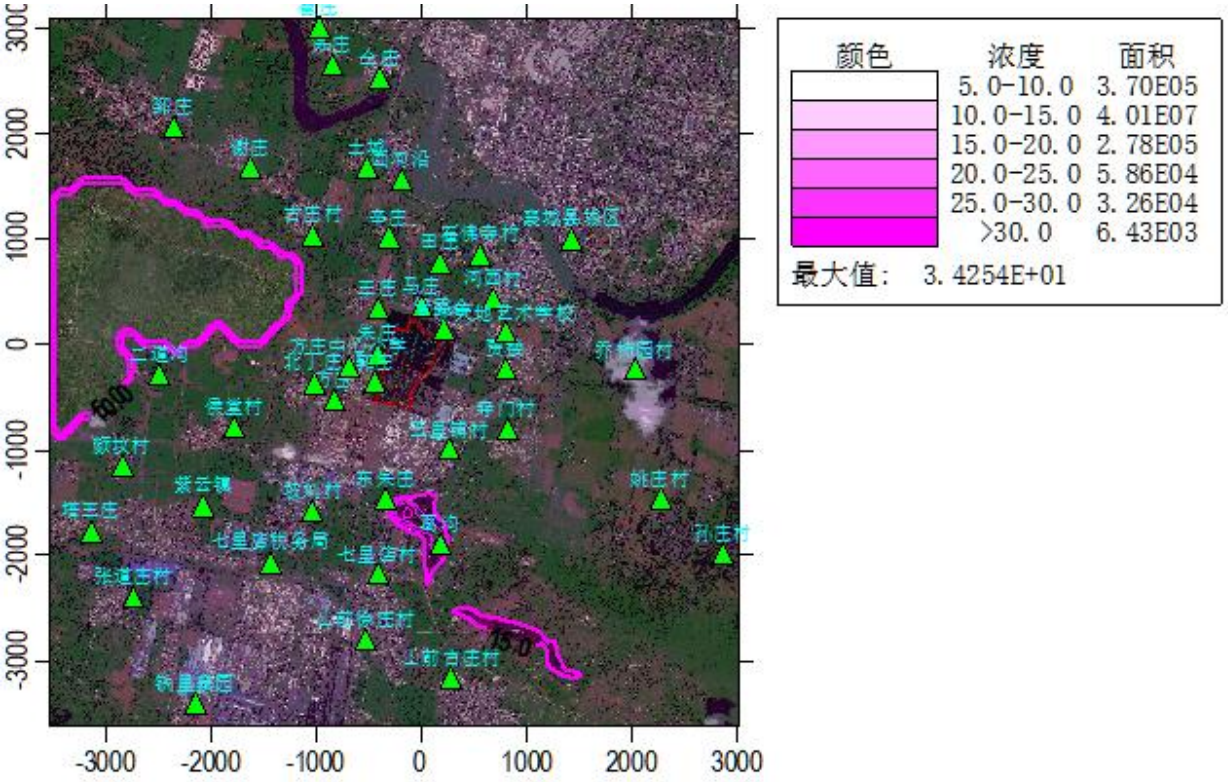


图 5.2-5（1） SO_2 叠加在建、拟建项目及现状值后保证率日均质量浓度分布图（μg/m³）

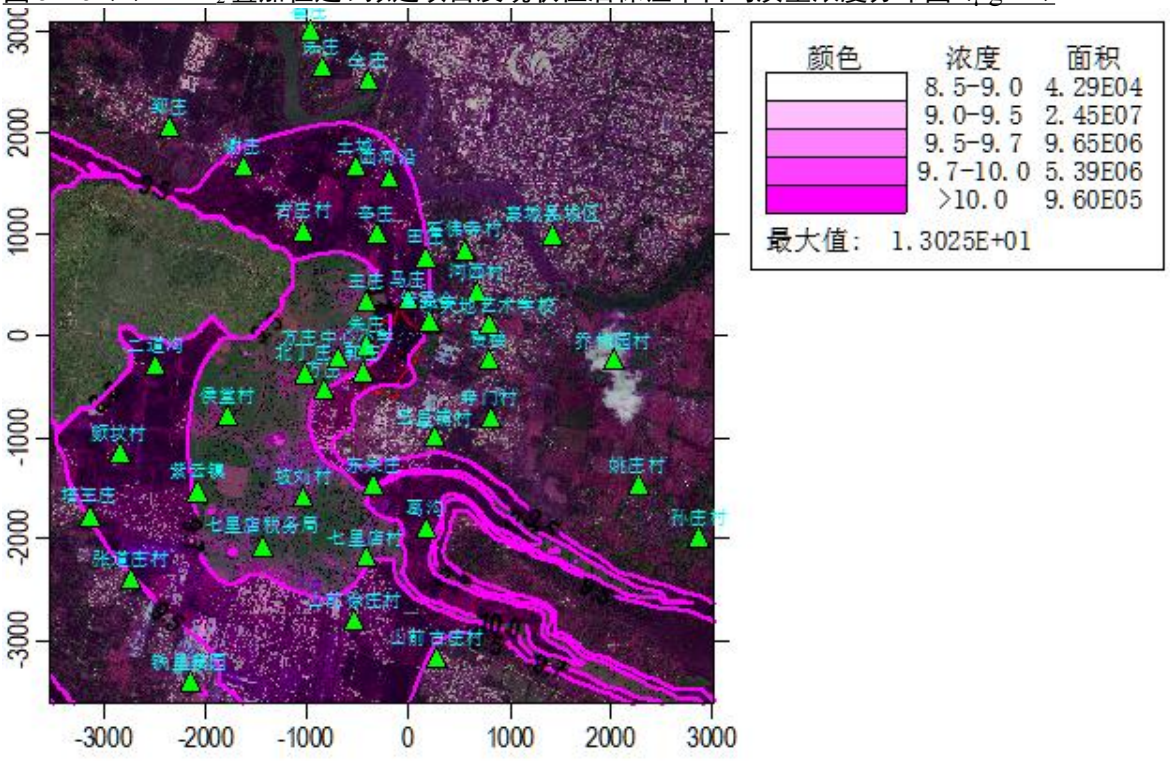


图 5.2-5（2） SO_2 叠加在建、拟建项目及现状值后年均质量浓度分布图（μg/m³）

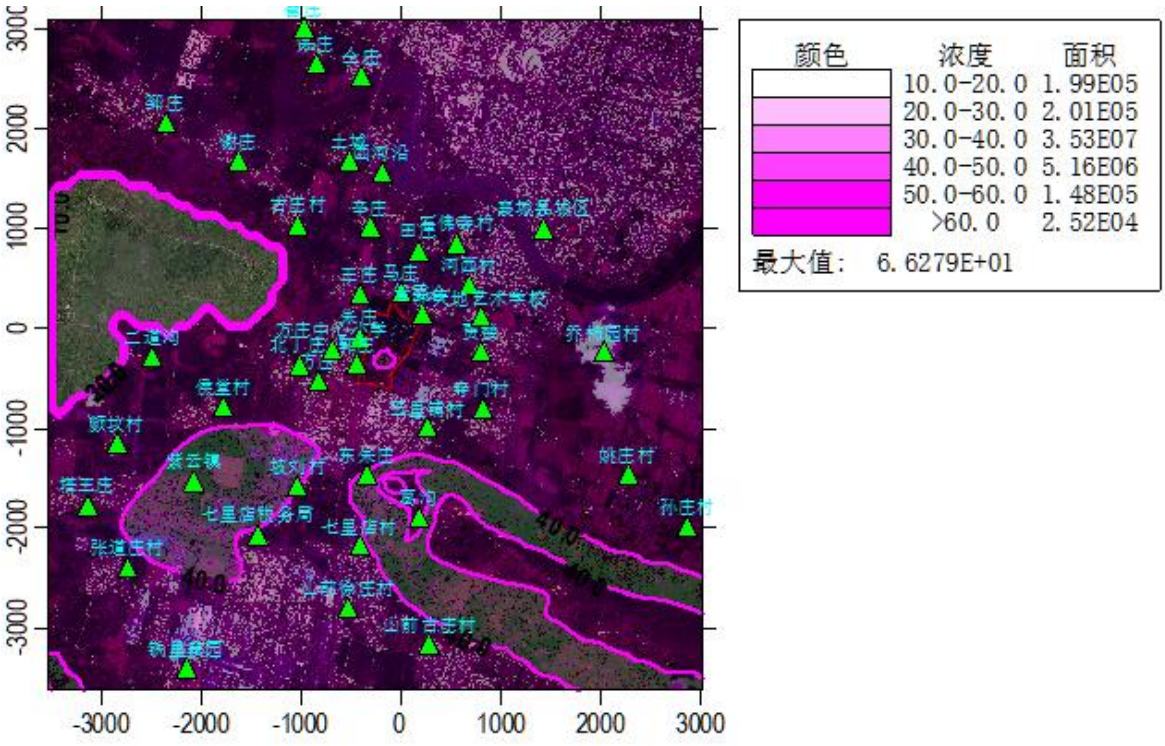


图 5.2-5(3)　　NO_2 叠加在建、拟建项目及现状值后保证率日均质量浓度分布图(μg/m³)

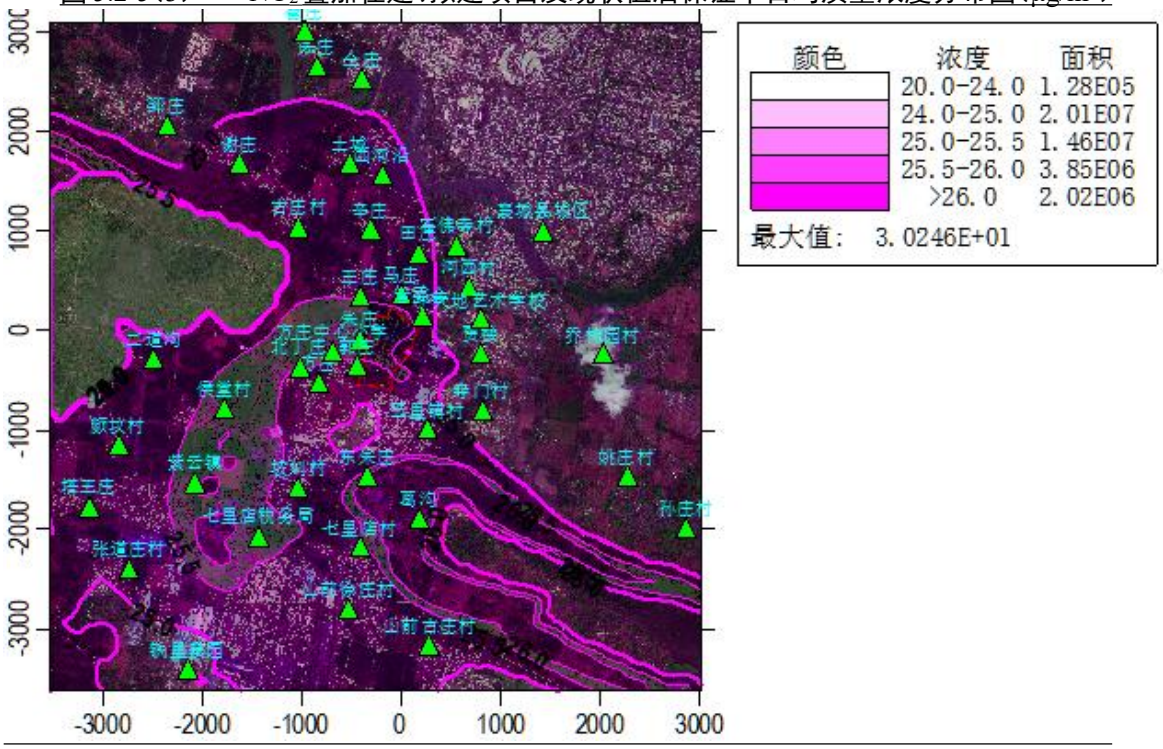


图 5.2-5（4）　　NO_2 叠加在建、拟建项目及现状值后年均质量浓度分布图（μg/m³）

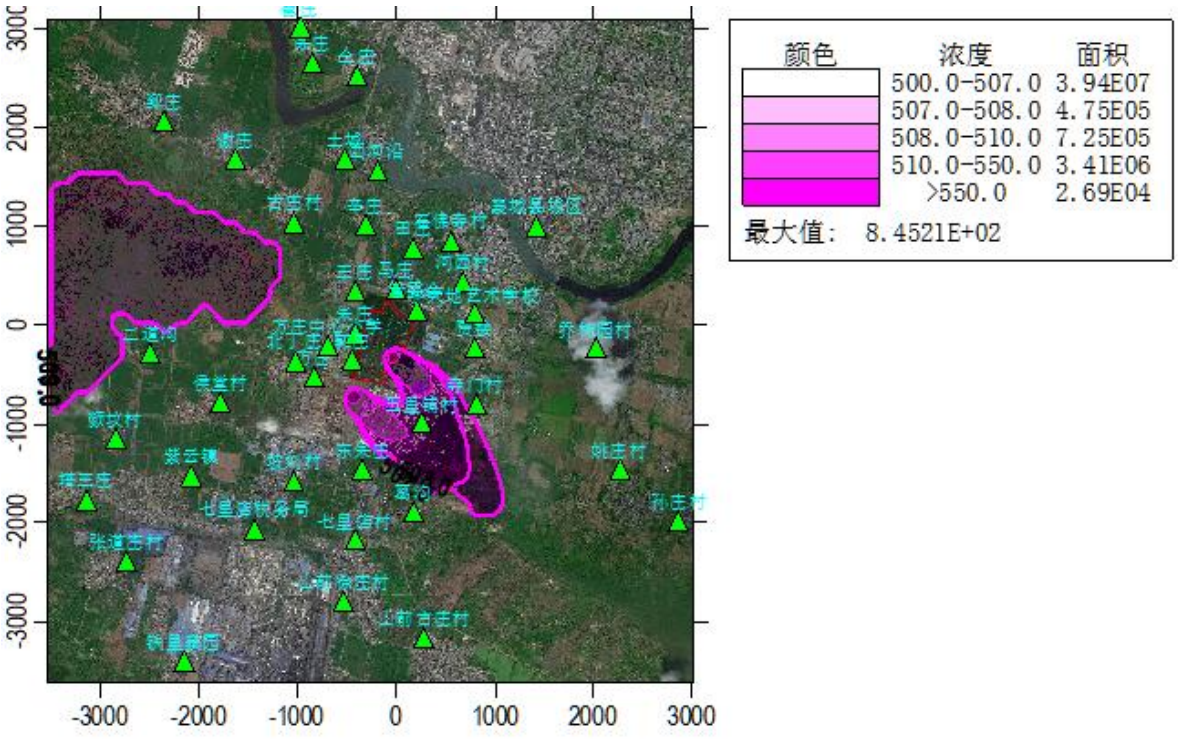


图 5.2-5（5） 非甲烷总烃叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

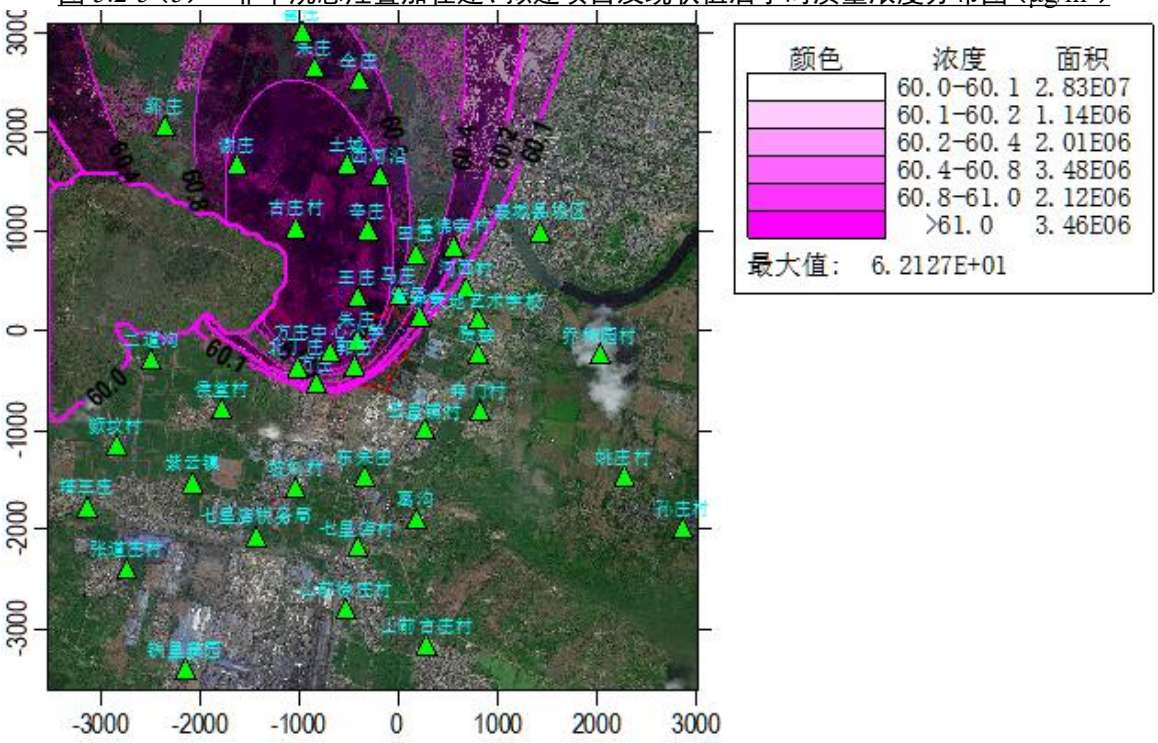


图 5.2-5（6） 氨叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

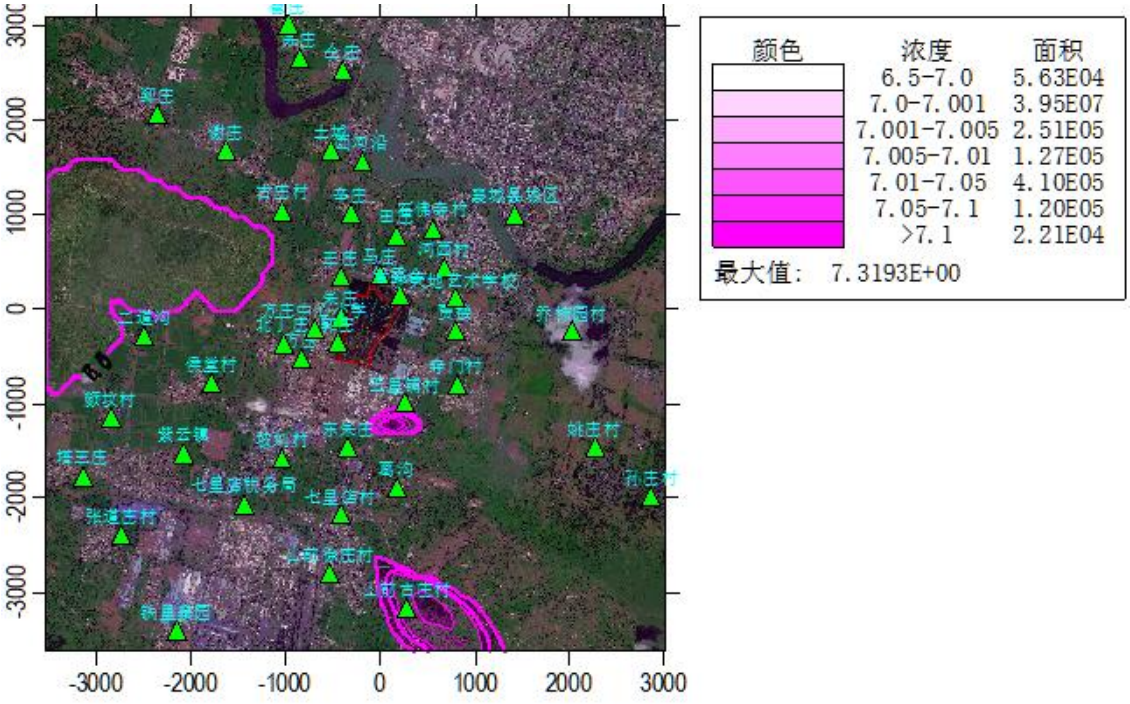


图 5.2-5（7） 硫化氢叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

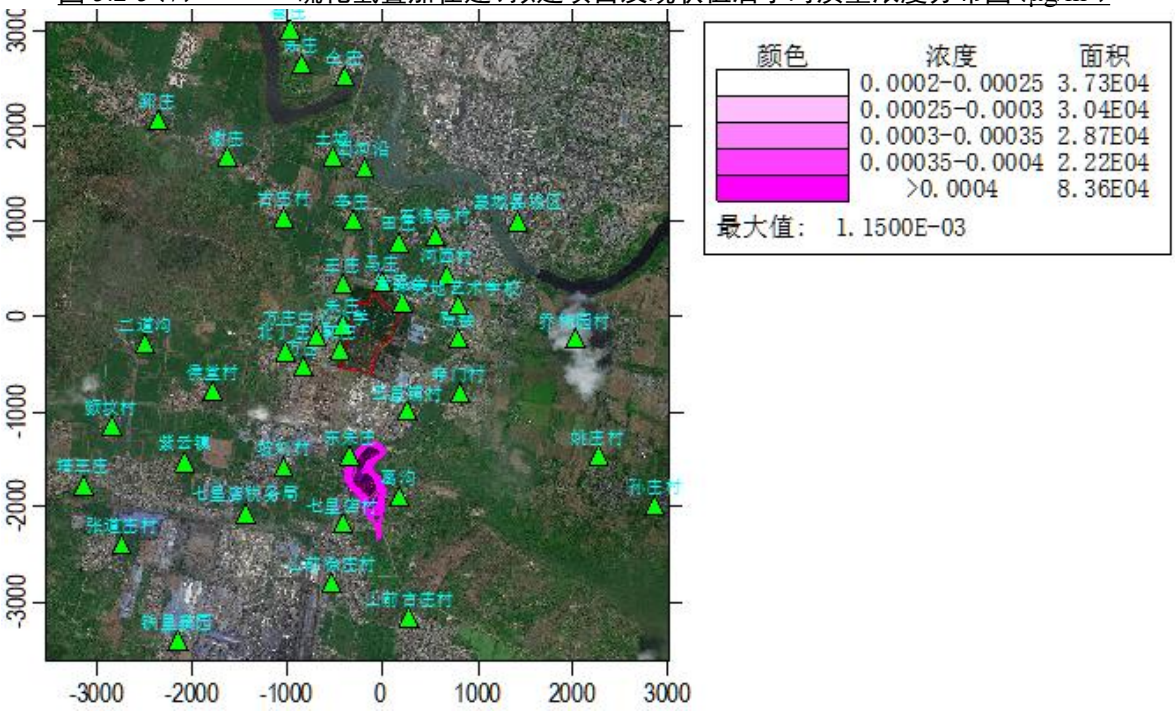


图 5.2-5（8） 甲醛叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

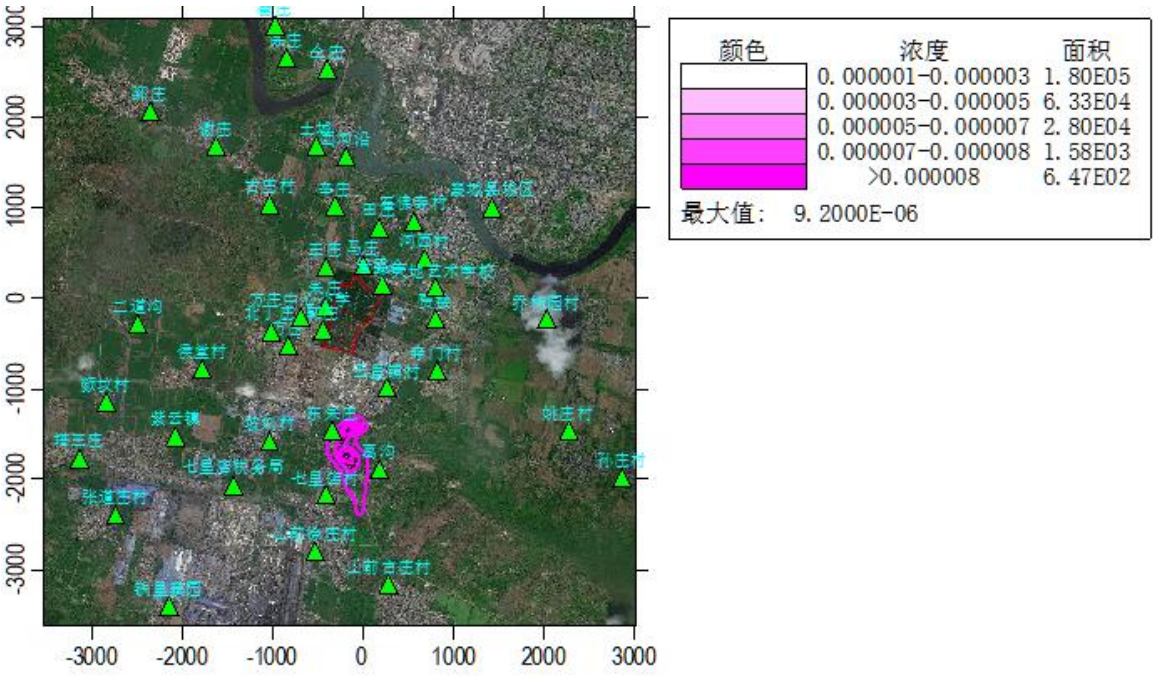


图 5.2-5（9） 酚类叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

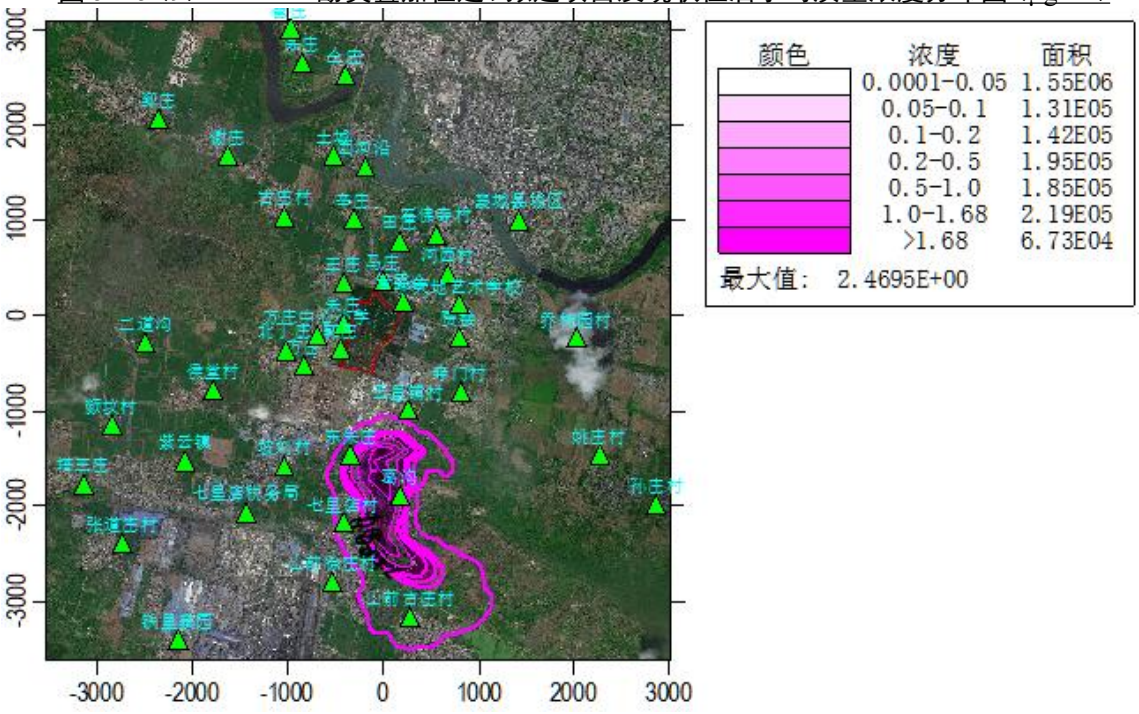


图 5.2-5（10） 苯叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

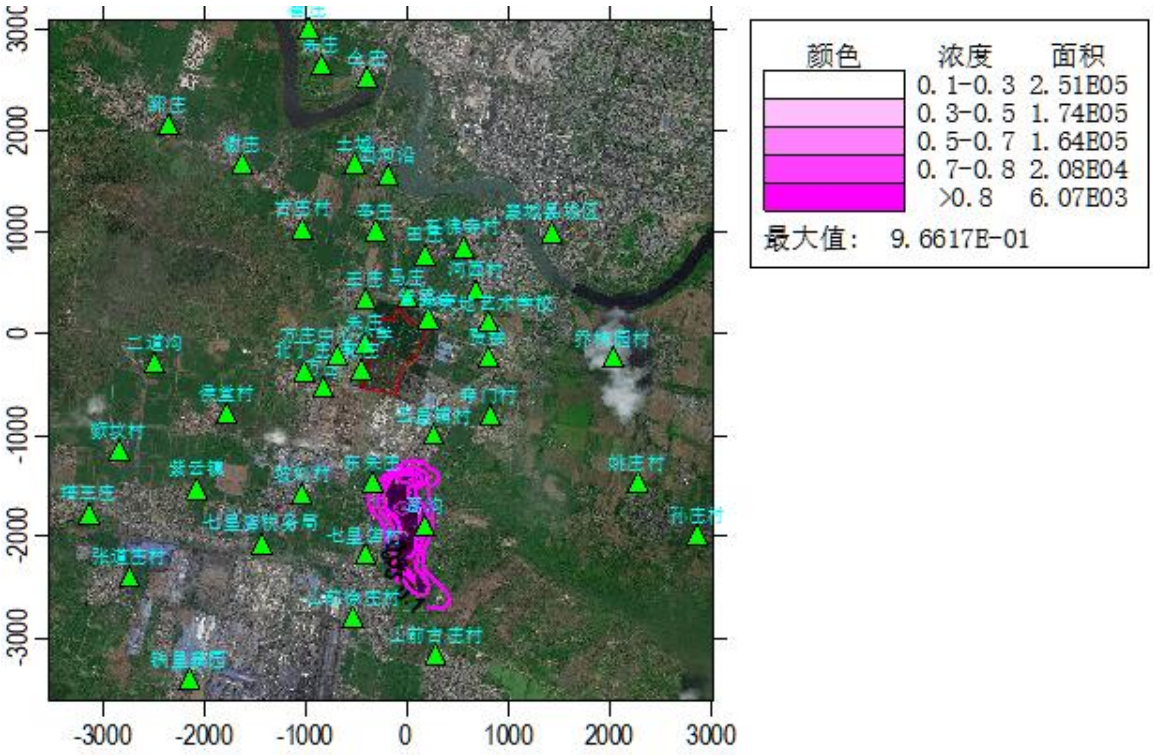


图 5.2-5（11） 甲苯叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

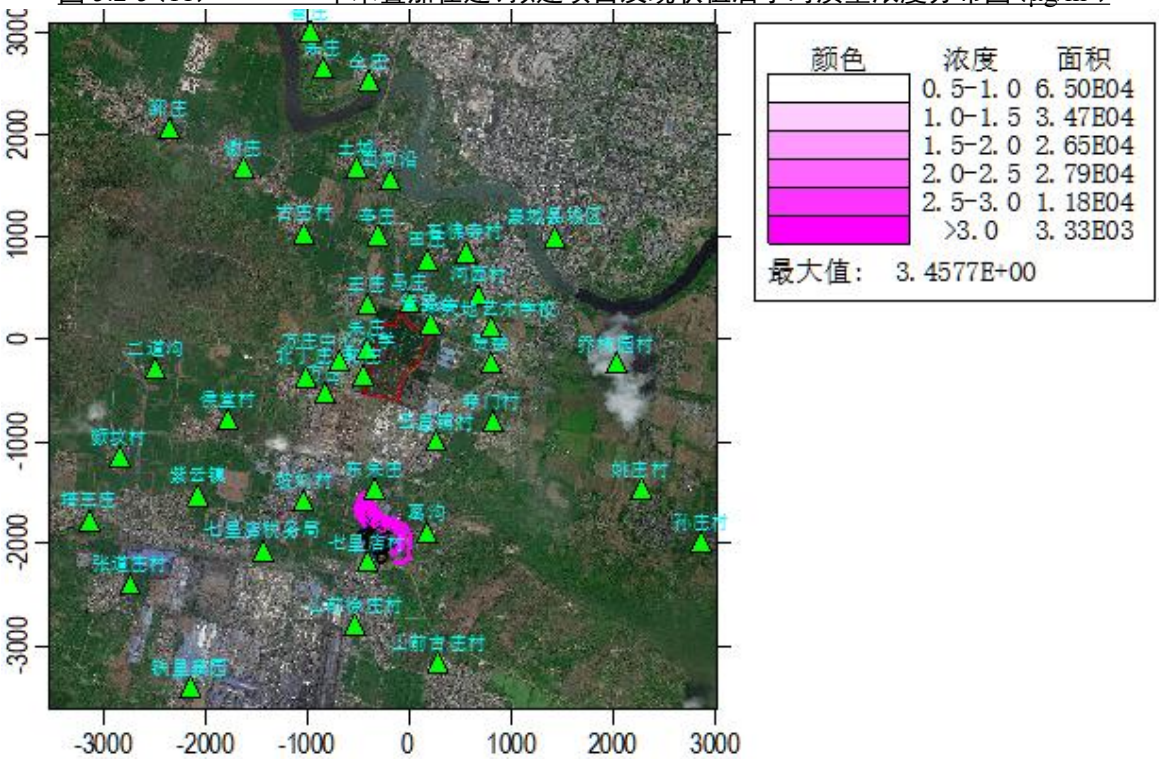


图 5.2-5（12） 二甲苯叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

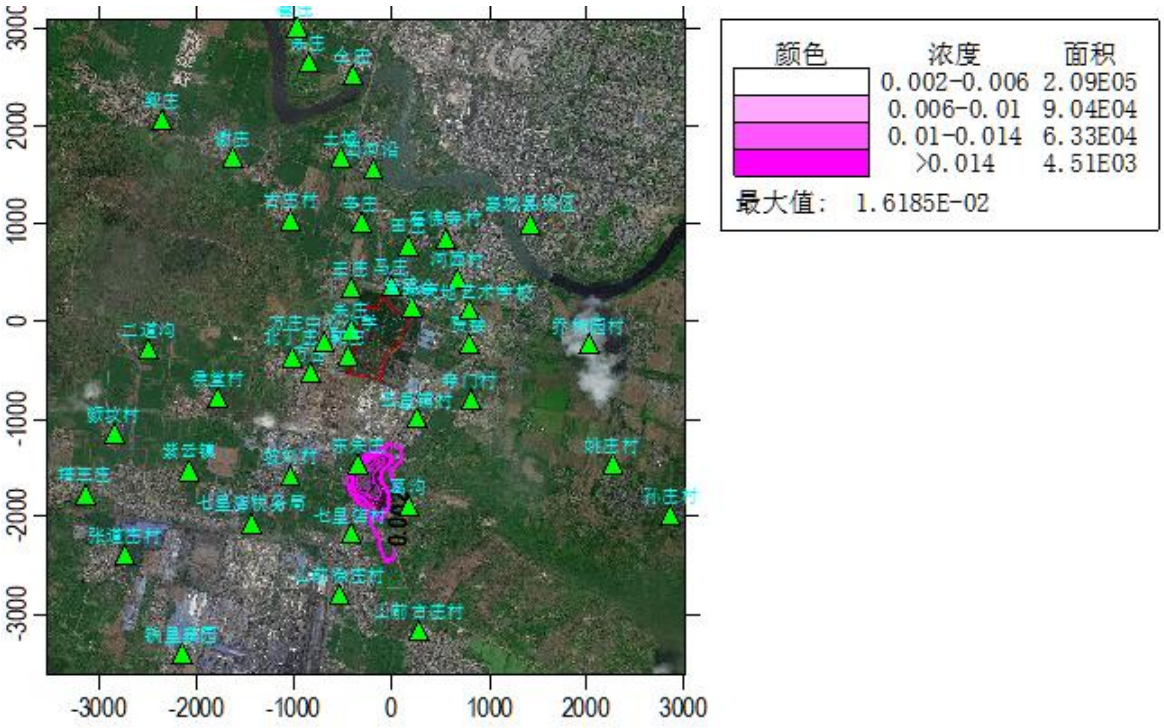


图 5.2-5（13） 苯乙烯叠加在建、拟建项目及现状值后小时质量浓度分布图（μg/m³）

5.2.6.3 区域环境质量整体改善情况判定

本工程所在区域为不达标区，本项目涉及不达标因子 PM_{10}。根据 HJ2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，如果不能获取不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可以通过评价区域环境质量的整体变化情况，计算预测范围的年平均质量浓度变化率 k 值，当 k 值≤-20%时，也可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善，公式如下：

$$K=\left[\overline{C}_{本项目(a)}-\overline{C}_{区域削减（a）}\right]/C_{区域削减(a)}\times 100\%$$

式中：K 一预测范围年平均质量浓度变化率，%

$\overline{C}_{本项目(a)}$—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\overline{C}_{区域削减（a）}$一区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

评价单位编制环评文件期间，许昌市、襄城县人民政府及项目所在地生态环境管理部门未出台相关大气环境达标规划，根据 HJ2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，进行年平均质量浓度变化率 k 的计算。经过计算，评价区域内

PM_{10}评价年平均质量浓度变化率 k 值计算结果详见表 5.2-28。

表 5.2-22　本项目完成后年均浓度变化情况预测结果一览表　单位：μg/m³

项目	PM_{10}
本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值（μg/m³）	0.17201
区域削减源对网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值（μg/m³）	0.34557
预测范围年平均质量浓度变化率 K（%）	-50.22

区域实施削减后预测范围的PM_{10}年平均浓度变化率 k 为-50.22%，小于-20%；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

5.2.6.4 非正常工况新增污染源 1h 平均质量浓度分析

根据 2024 年逐时气象条件，分析非正常工况废气排放对评价区最大地面浓度点以及各环境保护目标小时浓度分布情况。区域最大地面浓度及各环境保护目标小时浓度见下表。

表 5.2-23　　本项目 PM_{10} 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	朱庄	1 小时	34.36725	24071807	360.0	9.55	达标
2	郭庄	1 小时	35.25247	24082519	360.0	9.79	达标
3	方庄	1 小时	24.7873	24081907	360.0	6.89	达标
4	方庄中心小学	1 小时	18.60474	24071807	360.0	5.17	达标
5	马庄	1 小时	23.68353	24042519	360.0	6.58	达标
6	王庄	1 小时	17.9392	24082119	360.0	4.98	达标
7	河西村	1 小时	8.2544	24081007	360.0	2.29	达标
8	石佛寺村	1 小时	10.46387	24051020	360.0	2.91	达标
9	田庄	1 小时	15.96682	24082607	360.0	4.44	达标
10	贾楼	1 小时	11.76379	24092920	360.0	3.27	达标
11	管委会	1 小时	15.42675	24061002	360.0	4.29	达标
12	小天地艺术学校	1 小时	6.96115	24080923	360.0	1.93	达标
13	乔柿园村	1 小时	7.87574	24092920	360.0	2.19	达标
14	五里铺村	1 小时	23.16003	24081707	360.0	6.43	达标
15	寺门村	1 小时	14.59691	24071707	360.0	4.05	达标
16	姚庄村	1 小时	6.2212	24072501	360.0	1.73	达标
17	葛沟	1 小时	28.93604	24020809	360.0	8.04	达标
18	东朱庄	1 小时	179.3855	24092222	360.0	49.83	达标
19	七里店村	1 小时	21.60338	24071323	360.0	6.00	达标
20	山前徐庄村	1 小时	8.31951	24070803	360.0	2.31	达标

21	山前古庄村	1 小时	38.22846	24090624	360.0	10.62	达标
22	北丁庄	1 小时	16.55272	24082519	360.0	4.60	达标
23	坡刘村	1 小时	11.46324	24082307	360.0	3.18	达标
24	七里店税务局	1 小时	8.25682	24111717	360.0	2.29	达标
25	侯堂村	1 小时	13.86339	24081907	360.0	3.85	达标
26	紫云镇	1 小时	8.29933	24091419	360.0	2.31	达标
27	颜坟村	1 小时	8.95744	24081907	360.0	2.49	达标
28	二道沟	1 小时	49.98718	24083101	360.0	13.89	达标
29	张道庄村	1 小时	6.99324	24080823	360.0	1.94	达标
30	辛庄	1 小时	10.76845	24061305	360.0	2.99	达标
31	古庄村	1 小时	8.19612	24061304	360.0	2.28	达标
32	谢庄	1 小时	8.83282	24060701	360.0	2.45	达标
33	西河沿	1 小时	14.32374	24042519	360.0	3.98	达标
34	土城	1 小时	7.33989	24061105	360.0	2.04	达标
35	朱庄	1 小时	8.53924	24071023	360.0	2.37	达标
36	仝庄	1 小时	7.68351	24062601	360.0	2.13	达标
37	塔王庄	1 小时	7.80336	24080406	360.0	2.17	达标
38	铁里寨园	1 小时	9.21794	24081720	360.0	2.56	达标
39	孙庄村	1 小时	8.25078	24081802	360.0	2.29	达标
40	郅庄	1 小时	7.83149	24060124	360.0	2.18	达标
41	崔庄	1 小时	9.4247	24071023	360.0	2.62	达标
42	襄城县城区	1 小时	6.06982	24030208	360.0	1.69	达标
43	网格（259,-1221）	1 小时	348.4218	24090906	360.0	96.78	达标
44	紫云山风景区	1 小时	216.5134	24052321	150.0	144.34	超标

由上表可知，非正常工况下，废气治理设施异常，造成总治理效率下降至80%，颗粒物对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值出现超标。建议建设单位加强管理，定时维护保养，发现废气处理装置故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行，降低对区域大气环境保护目标的影响。

5.2.6.5 大气环境防护距离

①厂界浓度预测

计算大气环境防护距离需进行厂界浓度预测，按照导则要求，将厂界内所有污染源对厂界主要污染物的短期浓度进一步预测，网格点步长设置为 20m。项目完成后全厂所有污染源对厂界短期贡献浓度最大值预测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24　污染物厂界浓度预测影响一览表　单位：mg/m³

污染因子	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	氨气	H_2S
厂界最大值	0.233756	0.002737	0.016093	0.123459	0.000003	0.000173
厂界标准	1.0	0.40	0.12	2.0	1.5	0.06
厂界是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
污染因子	甲醛	酚类	苯	甲苯	二甲苯	苯乙烯
厂界最大值	0.00015	0.000001	0.000401	0.000158	0.000182	0.000003
厂界标准	0.5	0.02	0.1	0.6	0.2	5.0
厂界是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据污染物厂界浓度的预测结果，对照相关厂界标准要求，颗粒物可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），二氧化硫、氮氧化物厂界最大值可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点厂界排放标准要求；非甲烷总烃厂界最大值可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）周界外浓度最高点厂界排放标准要求，氨气、硫化氢、苯乙烯厂界最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯满足《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）周界外浓度最高点厂界排放标准要求。

本项目氨气、硫化氢、苯乙烯厂界最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，厂区恶臭物质采取了严格的废气处理措施，臭气浓度可以《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。通过大气预测，氨气、硫化氢、苯乙烯对周边环境质量贡献值较低，不会对周围环境敏感点产生大的影响。

②项目大气环境防护距离设定

厂区现有工程未单独设置大气环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气防护距离为在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。根据进一步预测结果，本项目各污染物厂界浓度满足厂界排放标准，本项目建设完成后，考虑本项目新增源-天目先导“以新带老”污染源+天目先导现有、拟建、在建污染源，全厂颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]

芘等均未超过环境质量短期浓度标准值，不需要设置大气环境防护距离。

5.2.6.6 苯并[a]芘累积影响分析

根据《苯并[a]芘的健康危害及作用机理研究进展》(李隽暘),苯并[a]芘严重影响人体健康，Armstrong 等针对魁北克地区 1950 至 1999 年从事铝冶炼的人群研究表明，苯并[a]芘暴露与罹患肺癌的风险呈正相关，而 Friesen 等的研究则表明苯并[a]芘也能增加汽车工人罹患肺癌的风险。近年来的病例对照研究结果表明，苯并[a]芘的暴露与其罹患乳腺癌、结直肠癌及神经胶质瘤风险及恶性程度有着极强的关联。研究发现，苯并[a]芘产生毒性的内在机制一般体现在诱发 DNA 损伤和氧化应激、影响相关信号通路活性等方面。

根据对现有工程废气进行监测，苯并[a]芘产生量较小，采取了可行的焚烧处理处理措施有效降低排放量，焚烧炉排放口未检出苯并[a]芘，本项目的建设后采取同样的工艺与措施，苯并[a]芘排放量极小，不会对周边居民影响不大。

5.2.7 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响评价应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-25。

表 5.2-25　本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km☑		边长=5km□
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（非甲烷总烃、甲醛、酚类、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯臭气浓度）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D ☑	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区□	一类区和二类区☑	
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量	长期例行监测数据	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	

	现状调查数据来源	☑						
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km☑		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$ 达标☑				$C_{叠加}$ 不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑				k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、SO_2、NOx、氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、根据后续新污染物管控选测蒽、萘、苯并[a]芘）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢、非甲烷总烃）			监测点位数（1 个）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO_2：3.849t/a	NOx：23.950t/a	颗粒物：4.067t/a		有机废气：10.622t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.8 大气环境影响评价结论

（1）本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区建设项目。

（2）项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%，二类区年均浓度占标率小于 30%，一类区（紫云山风景区）年均浓度占标率小于 10%。

（3）本项目新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的叠加值，各敏感点以及网格点处，SO_2 保证率日均值以及年均值、NO_2 保证率日均值以及年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026），非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯小时值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，酚类小时值满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）要求。区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-50.22%，小于-20%；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

（4）厂区现有工程未单独设置大气环境防护距离。本项目各污染物厂界浓度满足厂界排放标准，本项目建设完成后，全厂颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘等均未超过环境质量短期浓度标准值，不需要设置大气环境防护距离。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

5.2.9 废气污染物排放量核算

项目污染物排放量核算如下：

①本项目有组织排放量核算

表 5.2-32　　项目大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA018	颗粒物	0.527	0.0032	0.0076
2	DA019	颗粒物	0.070	0.0049	0.0117
3	DA020	颗粒物	0.161	0.0034	0.0081

4	DA021	颗粒物	0.527	0.0032	0.0076
5	DA022	颗粒物	0.070	0.0049	0.0117
6	DA023	颗粒物	0.161	0.0034	0.0081
7	DA024	颗粒物	0.527	0.0032	0.0076
8	DA025	颗粒物	0.070	0.0049	0.0117
9	DA026	颗粒物	0.161	0.0034	0.0081
10	DA027	颗粒物	0.527	0.0032	0.0076
11	DA028	颗粒物	0.070	0.0049	0.0117
12	DA029	颗粒物	0.161	0.0034	0.0081
13	DA030	颗粒物	1.791	0.0179	0.0430
14	DA031	颗粒物	0.079	0.0012	0.0028
15	DA032	颗粒物	0.181	0.0027	0.0065
16	DA033	颗粒物	0.030	0.00060	0.001
17	DA034	颗粒物	0.013	0.00027	0.001
14	DA035、DA036、DA037(相同)	非甲烷总烃	16.120	0.3192×3	2.2981×3
		苯	0.930	0.0184×3	0.1326×3
		甲苯	0.371	0.0073×3	0.0529×3
		二甲苯	0.426	0.0084×3	0.0608×3
		甲醛	0.0004	0.00001×3	0.00006×3
		酚类	0.004	0.0001×3	0.0006×3
		氨	0.008	0.0002×3	0.0012×3
		苯乙烯	0.007	0.0001×3	0.0011×3
		颗粒物	2.011	0.0398×3	0.2867×3
		二氧化硫	9.000	0.1782×3	1.2830×3
		氮氧化物	56.000	1.1088×3	7.9834×3
17	DA038	有机废气	2.466	0.049	0.118
18	DA039	有机废气	0.136	0.001	0.006
一般排放口(有组织)合计		非甲烷总烃			7.018
		苯			0.398
		甲苯			0.159
		二甲苯			0.182
		甲醛			0.00018
		酚类			0.0018
		氨			0.003
		苯乙烯			0.003
		颗粒物			1.024
		二氧化硫			3.849
		氮氧化物			23.950

②本项目无组织排放量核算

表 5.2-33　　项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量	
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）	kg/h	t/a
1	硅碳负极车间A	颗粒物	车间封闭、采用气力输送投料、加强废气收集	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	1.0	0.286	0.686
2	硅碳负极车间B	颗粒物				0.286	0.686
3	硅碳负极车间C	颗粒物				0.286	0.686
4	硅碳负极车间D	颗粒物				0.286	0.686
5	研发A	颗粒物	车间封闭、加强废气收集			0.103	0.246
6	研发B	颗粒物	车间封闭、采用气力输送投料、加强废气收集			0.022	0.052
7	电石库	颗粒物	电石库封闭，加强废气收集			0.471	1.131
8	乙炔渣池	非甲烷总烃	乙炔生产车间封闭，控制出渣温度，及时清运	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《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）	厂界 2.0	0.500	3.604
				《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值	监控点处 1h 平均浓度限值 $6mg/m^3$,监控点处 1h 平均浓度限值		

					20mg/m³		
		H_2S		恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	0.06	0.0007	0.005
无组织排放合计							
无组织排放合计			颗粒物		3.042		
			非甲烷总烃		3.604		
			硫化氢		0.005		

③大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见下表。

表 5.2-34　　本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物名称	排放量（t/a）
1	VOCs	10.622
2	苯	0.398
3	甲苯	0.159
4	二甲苯	0.182
5	甲醛	0.00018
6	酚类	0.0018
7	氨	0.003
8	苯乙烯	0.003
9	颗粒物	4.067
10	二氧化硫	3.849
11	氮氧化物	23.950
12	硫化氢	0.005

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。根据工程分析，本次工程废水经厂内污水处理站处理达标后，通过管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂，经进一步处理后排入洋湖渠，

最终汇入北湛河。结合 HJ 2.3-2018 可以判断本次工程对地表水环境影响类型属于水污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水环境影响评价等级的划分是由影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，分为一级、二级、三级 A、三级 B，具体等级判定表见表 5.3-1。

表 5.3-1 污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	**间接排放**	**—**

根据分析，工程废水排放方式属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”和 8.1.2“水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托水处理设施的环境可行性评价”。

综上，本次评价仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托水处理设施的环境可行性进行简要分析。

5.3.2 废水排放源强

本项目产生的废水主要包括水封水、废气喷淋废水、地面清洗废水、产品检测废水、纯水制备排水、设备循环冷却水、冷却塔排水、生活污水。

本项目水封水、废气喷淋废水、地面清洗废水、产品检测废水依托一期污水处理站处理与经化粪池处理后生活污水以及纯水制备排水、设备循环冷却水、冷却塔排水进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理。厂排口废水源强见下表：

表 5.3-2　　项目总排口废水源强一览表

废水类别	全厂废水排放量（t/a）	类别	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	苯酚	总有机碳
本项目排放废水	50980.396	浓度（mg/L）	178.210	49.461	97.937	3.435	3.595	0.342	0.090	0.008	0.035	0.00068
		排放量（t/a）	9.085	2.522	4.993	0.175	0.183	0.0174	0.005	0.0004	0.002	0.000035
全厂排放废水	125467.505	浓度（mg/L）	186.074	33.925	53.447	3.444	4.083	0.334	0.043	0.003	0.014	0.00028
		排放量（t/a）	23.346	4.257	6.706	0.432	0.512	0.0418	0.0054	0.0004	0.0018	0.00003
《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准		浓度（mg/L）	500	/	400	45	70	8	20			200
《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准(含 2024 年修改单)		浓度（mg/L）	/	/	/	/	/	/	20	1		
《化工行业水污染物间接排放标准》（ DB41/ 1135-2016）		浓度（mg/L）	300	150	150	30	50	5	/	3	0.4	
襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质		浓度（mg/L）	450	120	300	40	/	3.5	/			
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3.3 废水排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂可行性分析

5.3.3.1 襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂概况

襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂（原襄城县煤焦化循环经济产业园 3 万 m^3/d 污水处理及 2 万 m^3/d 中水回用工程）位于襄城县循环经济产业集聚区西南部，日处理污水 3 万 m^3，日产中水 1.2 万 m^3；服务范围为：煤焦化循环经济产业园、紫云镇区、湛北乡镇区及周边新建的新农村社区的生活污水、工业废水。该项目环境影响报告书于 2014 年 9 月 30 日经许昌市环保局批复，批准文号为：许环建审〔2014〕212 号。目前该工程已建成试运行，第二污水处理厂处理达标通过人工排污渠（洋湖渠）排入北湛河。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂共计两条污水处理线。其中 2015 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（1#处理线），该污水处理线采用“预处理+倒置 A2O 一体氧化沟+强氧化（芬顿反应）+高密度沉淀+过滤+消毒（二氧化氯）”工艺；2020 年建设完成 1 条 1.5 万 t/d 的污水处理线（2#处理线），该污水处理线采用“预处理+改良 A2O+二沉池+反硝化深床滤池+臭氧反应池及消毒水池+消毒（次氯酸钠）”工艺。襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂设计进水、出水水质要求见下表：

表 5.3-1　　襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂设计进、出水水质

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
设计进水水质	6～9	450	120	300	35
设计出水水质	6～9	50	10	10	5

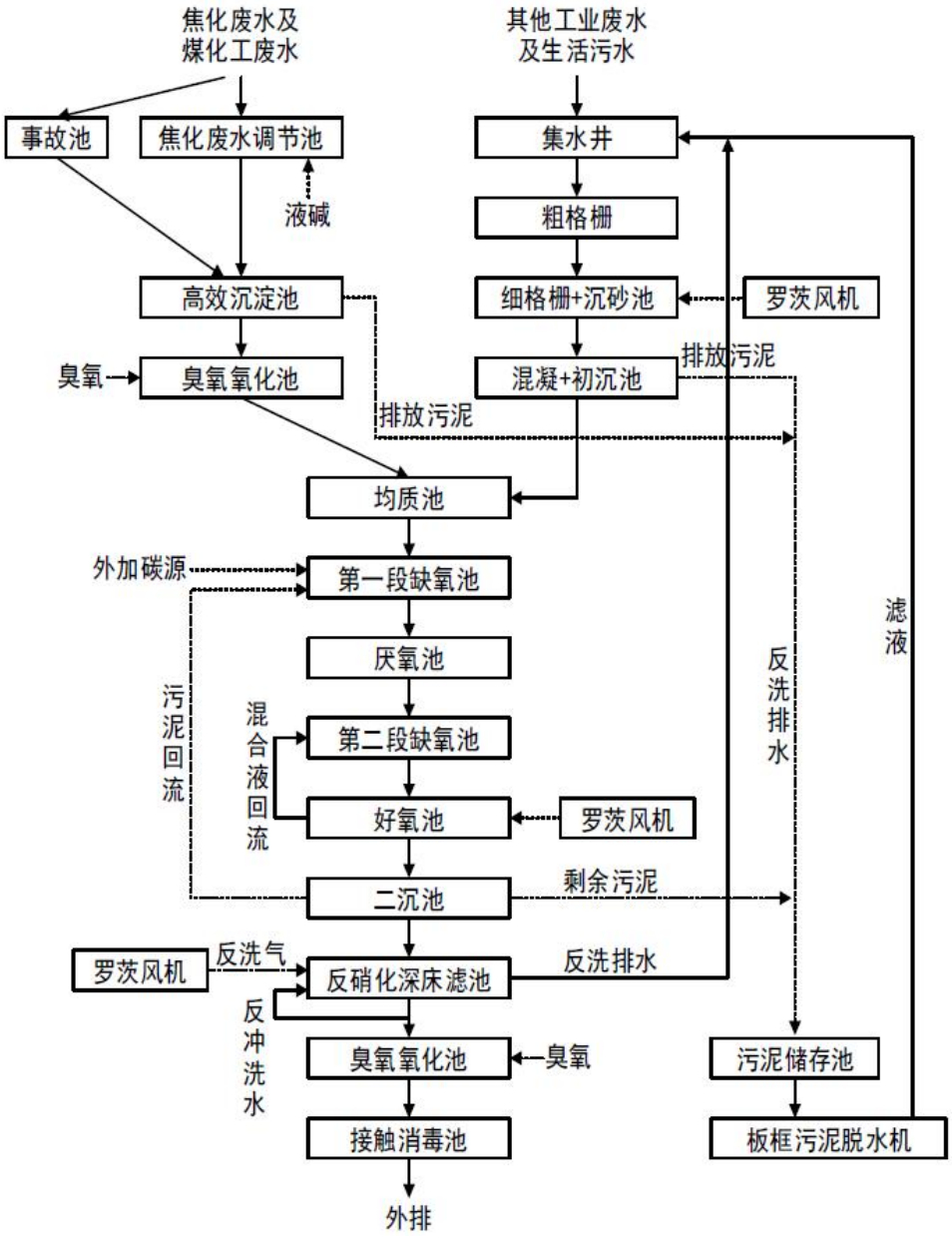


图 5.3-1　襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂污水处理工艺流程图

5.3.3.2 本项目废水接管可行性分析

（1）从收水范围分析

工程厂址位于集聚区硅碳新材料产业园内，属于襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂设计的收水范围，周边污水管网 2026 年 6 月 30 日前铺设完成。在污水管网铺设完成前，厂内污水处理站废水采用罐车运送至襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理。

（2）从水质水量分析

本项目新增废水约 165m³/d，襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂现有处理规模为 30000m³/d，目前污水处理厂实际接收污水量为 15000m³/d 左右，本项目废水占污水处理厂处理能力比例较小，襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂可以接纳本项目外排废水。本项目外排废水水质各项指标均低于襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质要求，满足污水处理厂进水要求。

（3）从冲击负荷分析

根据污水处理厂可行性研究报告，襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂设计已充分考虑园区的工业废水及生活污水特点。其采用的处理工艺能够适应主导产业工业废水的水质特点，且本项目废水经过厂区污水处理站预处理后，外排废水各污染物浓度较低，水量较小。故本项目废水在达标排放的基础上，对污水处理厂冲击影响较小。

综上所述，从水量、水质及冲击负荷来看，本项目排水不会对污水处理厂造成不利影响。评价认为本项目废水经襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理达标后排放，对周围地表水环境影响不大。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.3-2　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入

查				河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑
	区域水资源开发利用状	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他☑	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类☑；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（IV类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标☐ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响	水污染控制和水环境影	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

<table>
<tr><td rowspan="9">评价</td><td>响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD、总磷）</td><td colspan="2">（9.085、0.0174）</td><td colspan="2">（178.210、0.342）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="3">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（无）</td><td colspan="3">（废水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（无）</td><td colspan="3">（COD、五日生化需氧量、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲醛、挥发酚）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 营运期声环境影响预测及评价

本项目声环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

5.4.1 声源源强及声源分布

本项目噪声源主要为为沉积炉、包覆炉、混料机、筛分机、成品线、乙炔发生器、空压机、各类设备风机、各类泵等，噪声声源值在 75~90dB（A）之间，

由于各生产车间内噪声源量较多，因此硅碳负极材料材料车间、研发 A、B 车间作为面源评价，乙炔生产车间内设备以及其他公辅设施噪声源设备作为点源评价。由于本项目现有工程正在建设，未完成验收，因此本次噪声预测参考现有工程环评报告内声源情况，对全厂噪声进行预测。项目主要噪声源及控制措施详见表 3.7-6。

5.4.2 评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境保护目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，详见下表。

表 5.4-2　　评价标准　单位：dB（A）

执行标准	标准级别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

5.4.3 预测模式

为说明项目营运过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测。

（1）室内声源等效室外声源功率级：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$Lp2=Lp1-（TL+6）$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）户外声传播的衰减模型

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算：

Lp（r）=Lp（ro） –（Adiv + Abar + Aatm + Agr+ Amisc）

式中：

LA（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

Lp（ro）—参考位置 ro 处 A 声级，dB（A）；

Adiv—几何发散衰减量，dB（A）；

Abar—遮挡物引起的声级衰减量，dB（A）；

Aatm—空气吸收引起的声级衰减量，dB（A）；

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

Agr—地面效应衰减，dB（A）；

Amisc—其它多方面原因衰减，dB（A）；

（3）预测点 A 声级 LA（r）计算：

①贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算：

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②预测值（叠加背景值）计算

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

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB（A）；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB（A）。

5.4.4 预测结果与评价

经预测，项目厂界噪声贡献值结果如下表 5.4-3.a，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 5.4-3.b。

表 5.4-3.a　　项目厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）

预测方位	时段	贡献值（dB(A)）	最大值出现位置		标准限值（dB(A)）	达标情况
			X	Y		
东侧	昼间	45.79	46.05	-250.89	60	达标
	夜间	45.79	46.05	-250.89	55	达标
南侧	昼间	40.76	-17.8	-358.7	65	达标
	夜间	40.76	-17.8	-358.7	55	达标
西侧	昼间	40.3	-184.34	-36.29	65	达标
	夜间	40.3	-184.34	-36.29	55	达标
北侧	昼间	40.79	188.11	314.24	65	达标
	夜间	40.79	188.11	314.24	55	达标

表 5.4-3.b　　声环境保护目标噪声预测结果与达标分析　　单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		噪声标准	达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	标准值	昼间	夜间
1	园区管委会	54	45	33.82	33.82	54.04	45.32	0.04	0.32	2 类：昼间 60；夜间 50	达标	达标
2	马庄	55	42	35.01	35.01	55.04	42.79	0.04	0.79		达标	达标
3	朱庄	52	42	35.33	35.33	52.09	42.85	0.09	0.85		达标	达标
4	郭庄	55	44	31.08	31.08	55.02	44.22	0.02	0.22		达标	达标
序号	声环境保护目标名称	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		噪声标准	达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	标准值	昼间	夜间
1	园区管委会	54	45	33.82	33.66	54.04	45.31	0.04	0.31	2 类：昼间	达标	达标

2	马庄	55	42	35.01	34.77	55.04	42.75	0.04	0.75	60；夜间 50	达标	达标
3	朱庄	52	42	35.33	33.05	52.09	42.52	0.09	0.52		达标	达标
4	郭庄	55	44	31.08	30.78	55.02	44.2	0.02	0.2		达标	达标

由上述分析可知，本项目设备经采取基础减振、隔声、消声等措施后，再经距离衰减后，项目四厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。声环境保护目标噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

因此，本项目运行期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

5.4.5 声环境影响评价自查表

表 5.4-4　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标 ☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目	监测因子：（）		监测点位数（ ）		无监测☑	

	标处噪声监测			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□	
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.5 营运期固体废物处置环境影响预测及评价

5.5.1 固体废物产生量及处理措施

本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 5.5-1　　本项目固体废物、生活垃圾产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	废物类别	代码	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
硅碳负极材料										
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	40	危废暂存间	定期交由有资质单位处理
2	生产	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	1849.46		
3	设备维护	废导热油	危险废物	HW10	00-010-10	石油类	T	4		
4	原料包装	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	60		
5	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	32.22	一般固废暂存间	外售资源回收企业
6	筛分	筛上物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	32.35		外售建材制造企业
7	检测	不合格品	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	12.03		外售物资回收企业回收硅、碳材料
8	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	300		外售资源回收企业
9	除尘	车间滤筒除尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	52.08		外售资源回收企业
乙炔										

1	气水分离、干燥	废分子筛	危险废物	HW49	900-041-49	矿物油类	T/I	6	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	压滤	废机油	危险废物	HW08	900-218-08	矿物油类	T/I	0.2		
3	原材料包装	危化品废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	次氯酸钠、氢氧化钠	T/I	7		
4	压滤	电石渣	一般固废	S11	900-099-S11	/	/	26810.783	日产日清	外售电石渣利用企业综合利用
5	原材料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	0.7	一般固废暂存间	外售回收企业
研发 A 车间										
1	碳化	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	有机物、油类	T/I	17.50	危废暂存间	定期交由有资质单位处置
2	除磁	磁性废物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	9.83	一般固废暂存间	外售回收企业
3	筛分	细粉	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	23.84		
4	投料、包装	滤筒除尘收尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	4.68		
5	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	0.03		
研发 B 车间										
1	水封	水封桶残渣	危险废物	HW49	772-006-49	碳氢化合物	T/In	1.12	危废暂存间	定期交由有资质单位处理

2	生产	生产废液	危险废物	HW11	900-013-11	碳氢化合物、芳香类化合物	T	23.11		
3	原料包装	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	0.5		
4	磁选	磁性杂质	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.41	一般固废暂存间	外售资源回收企业
5	筛分	筛上物	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售建材制造企业
6	检测	不合格品	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.15		外售物资回收企业回收硅、碳材料
7	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	3		外售资源回收企业
8	除尘	车间滤筒除尘	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	0.99		外售资源回收企业
公用工程										
1	污水处理	污泥	危险废物	HW08	900-210-08	石油类	T/I	8.39	危废暂存间	交由有回收资质的生产厂家回收
2	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	石油烃化合物	T/In	6.00		
3	设备维护	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	石油类	T/I	0.80		
4		废手套/抹布	危险废物	HW49	900-041-49	石油类	T/In	0.10		
5		废油桶	危险废物	HW08	900-249-08	石油类	T/In	1.50		
6	产品检	测试废液	危险废物	HW49	900-047-49	酸液、碱液	T/C/I/R	2.00		

	测									
7	检测	废包装物	危险废物	HW49	900-041-49	碳氢化合物	T/In	1.00		
8	原料包装	一般废包装材料	一般固废	SW17	900-003-S17	/	/	20.00	一般固废暂存间	外售资源回收企业
9	检测	实验室报废坩埚	一般固废	SW92	900-001-S92	/	/	8.00		
10	废气处理	废滤筒	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	1.00		
11		废布袋	一般固废	SW59	900-099-S59	/	/	3.00		
12		焚烧炉除尘灰	一般固废	SW59	900-099-S59	焚烧炉除尘灰	一般固废	429.19		
13	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	/	30.00	厂区垃圾桶	定期交由环卫部门处理

本项目厂区拟设计 1 座丙类危废暂存间（300m^2），2 座一般固废暂存间（1134m^2、462m^2），生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

乙炔生产产生的电石渣压滤后，吨包密封包装，日产日清，不在厂区内长时间存放，及时清运出厂，运往资源回收企业，若出现特殊雨雪天气等不能及时外运的情况，电石渣产生后暂存在一般固废暂存间。电石渣利用途径广泛，根据调查可用作生产水泥和免烧砖等建筑材料的原料，充当燃煤电厂的烟气脱硫剂或废水处理的中和剂，作为化工原料制备轻质碳酸钙、氯化钙等产品，用于改良酸性土壤，以及作为冶金烧结过程的助熔剂。根据企业市场调查，禹州市盛世节能材料有限公司可利用电石渣制砖，禹州市盛世节能材料有限公司已与该企业达成初步合作意向。

5.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目厂区拟设置 1 座丙类危废暂存间（300m^2），贮存空间约 1500m^3。本项目危险废物产生量共计约 2027t/a（169t/月），按贮存周期 30d 计，本项目危废暂存间贮存能力满足要求。根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023），本项目设置的危废暂存场所选址合理性分析见表 5.5-2。

表 5.5-2　本项目危废暂存间选址合理性分析

序号	选址要求	本项目危废间指标/建设要求	相符性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目选址满足相应法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目所在区域地质结构稳定，不易遭受严重自然灾害影响。	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危废暂存间位于厂区内部，废气经二级活性炭吸附处理后 15m 高排气筒排放，根据预测结果，厂区不设置大气防护距离	相符

项目危废暂存间拟选址合理。危废暂存间全封闭，并设抽风设施将挥发性有机废气引入工艺有机废气处理装置处理，对周边环境空气影响较小。在确保危废暂存间各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制危废暂存间污染物下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目危险废物对地下水环境、土壤环境的影响很小。

5.4.3 运输过程的环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险固废的环境影响从危废的产生、收集、运输等全过程考虑，分析项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

（1）收集

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适

当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）暂存

a. 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，危险废物暂存间采取如下措施：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求，设“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-7}cm/s；

②危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

③危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

④危险废物暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

⑤危险废物存放区应设置导流沟和集液池，集液池底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙；

⑥库房内不相容的危险废物不能堆放在一起。（化学性质不相容的危废一律分隔堆放，其分区应采用完整的隔离间（不渗透隔墙或围堰）分割，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌。）

⑦危险废物要放入符合标准的容器内，不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑧其他堆放要求：不同种类危险废物应有明显的过道划分（应设置搬运通道、人员运输通道），墙上张贴对应的危废名称。

⑨装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘（或围堰）内并在容器粘贴危险废物标签。

⑩固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并安要求填写。

⑪建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名等。

⑫危废库内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

⑬危废间应配备通讯设备、防爆照明设施和观察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施（结合贮存的危废性质设置洗眼器、灭火沙、灭火器、收集桶、吸收棉、沙土、防爆泵等）。

b.企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物暂存间张贴警示标示，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

c.危险废物在危险废物暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18596-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

①必须将危险废物装入容器内进行密封装运，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

②盛装危险废物的容器应当符合标准，材质要满足相应的强度要求且必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，不得接收未粘贴符合规定的标签或标签没按规定填写的危险废物；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）转运

项目固体废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。

综上所述，项目危险废物的收集、贮运和转运环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施的前提下，危险废物可实现无害化处置，对周围环境的影响较小。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

5.6 营运期土壤环境影响预测与评价

5.6.1 评价等级和评价范围

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

（1）土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，项目乙炔制备属于制造业中石油、化工中的化学原料制造（I

类项目），硅碳负极材料属于其他行业（IV），本评价按照I类判定分析。

（2）周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.6-1　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于襄城县先进制造业开发区南区，根据《襄城县循环经济产业集聚区用地规划图（2021-2030）》，项目周边存在耕地、居民区等，因此，所在区域按“敏感”考虑。

（3）评价等级判定与评价范围

本项目占地面积约 14.37hm^2，占地规模属于中型（5～50hm^2）。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5.6-2　　项目土壤环境影响评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	**一级**	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——
注：“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为一级，确定现状调查评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。根据调查本次土壤评价范围内，土壤类型除建设用地外还存在村庄及农田用地，因此根据导则要求，本项目土壤环境保护目标为项目厂区及周边 1km 范围内的村庄及耕地等。

项目周边土壤环境敏感目标示意图如下：

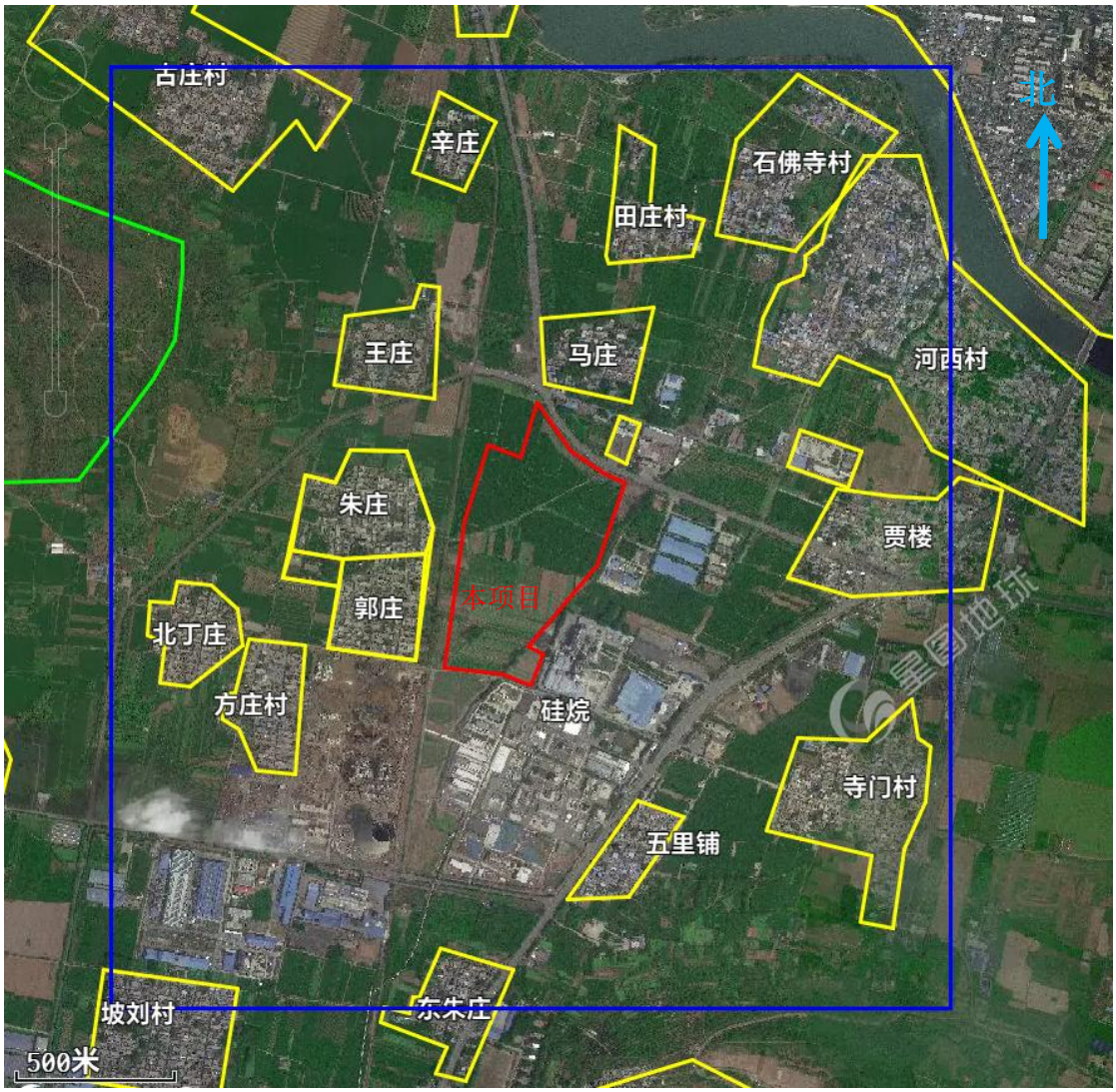


图 5.6-1　　项目土壤评价范围及土壤环境敏感目标示意图

5.6.2 项目土壤污染影响途径

（1）大气沉降

本项目运营期污染物主要为生产过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、酚类等。SO_2、NOx、硫化氢属于能够形成酸雨的酸性物质，甲醛、酚类、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氨、苯乙烯为有毒有害的物质，各污染物通常以颗粒态和气态的形式进入大气中，废气污染物的沉降主要受到大气颗粒的物理运动过程控制，在外界条件改变时，通过大气传输与沉降作用到地表，因此，本项目废气污染物的排放可能会随着大气沉降等进入土壤，对土壤环境产生影响。

（2）地面漫流

本项目运营期产生的废水经污水处理站处理达标后排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂，本项目厂区污水处理站、事故池以及污水管道等采取防渗处理

措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

对于运营期污水处理站、事故水池、危废暂存间、危化品库、乙炔循环水池等，在事故情况和降雨情况下产生的废液、废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区地面硬化且有雨污水收集设施；危化品车间、危废暂存间、污水处理站、封闭，乙炔循环水池位于封闭的乙炔车间内，且按照相关要求进行了防渗；企业设置废水防控系统，保证可能受污染的初期雨水截留至初期雨水池，最终进入污水处理站处理，同时厂区设有事故池，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

垂直入渗一般发生在地面防渗破损或者防渗不满足要求的情况下液体物料或者废物包装容器或管道破损的情况下。

综上，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.6-3。

表 5.6-3　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
硅碳负极材料生产单元	沉积、包覆	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	石油烃	连续，正常
		地面漫流	液相包覆材料、脂肪酸甲酯	石油烃	事故
		垂直入渗	液相包覆材料、脂肪酸甲酯	石油烃	事故
乙炔生产单元	反应、净化、中和	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、H_2S	石油烃	连续，正常
		地面漫流	次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液	pH	事故
		垂直入渗	次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液	pH	连续，正常
研发	研发	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、酚类、氨气	石油烃、甲醛、苯酚	连续，正常
		地面漫流（乙炔循环水）	pH、$Ca(OH)_2$	pH	事故
		垂直入渗（乙炔循环水）	pH、$Ca(OH)_2$	pH	事故
化学品库	物料暂存	地面漫流	液相包覆材料、脂肪酸甲酯	石油烃	事故

		垂直入渗	液相包覆材料、脂肪酸甲酯	石油烃	事故
污水处理站	污水处理	地面漫流	生产废水	COD、总磷	事故
		垂直入渗	生产废水	COD、总磷	事故
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	生产残液、废导热油、废机油等	石油烃	事故

5.6.3 情景设置

甲醛和酚类、苯等排放量较小，占标率较小，不再考虑大气沉降，本次情景选取特征污染物石油烃大气沉降形成的污染作为预测情景，对土壤的环境影响进行预测分析。

5.6.4 评价标准

石油烃执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值。

5.6.5 预测与评价方法

5.6.5.1 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho b \times A \times D)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g； 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g； 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$S = S_b + \Delta S$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.6.5.2 参数选择

本项目按最不利情况考虑，即非甲烷总烃以最大沉积率沉降在影响范围内，且不考虑输出量。

表 5.6-4　　土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	按照最不利影响考虑，Is=最大年平均沉积率×评价范围面积 A	
2	Ls	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	Rs	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρb	kg/m^3	780	土壤实验室监测
5	A	m^2	7900000	车间周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	n	a	30	运行 30 年
8	Sb	g/kg	0	现状监测值
9	最大年平均沉积率	g/m^2	2.72645	采用 EIAPRoA2018 计算最大年落地浓度

5.6.6 预测结果

通过上述方法预测计算得出本项目投产 30 年后的下风向最大落地浓度处土壤中石油烃输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.6-5。

表 5.6-5　　土壤环境影响预测结果

项目	单位	石油烃
Sb	mg/kg	未检出
ΔS	mg/kg	0.524317
S	mg/kg	0.524317
占标率	%	0.012
标准值	mg/kg	4500

根据预测结果，项目运行 30 年，通过大气沉降，评价范围内土壤石油烃预测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2

第二类用地筛选值，对土壤环境影响较小。

5.6.7 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故排放和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。对于运营期污水处理站、事故水池、危废暂存间、危化品库、乙炔循环水池等，在事故情况和降雨情况下产生的废液、废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区地面硬化且有雨污水收集设施；危化品车间、危废暂存间、污水处理站全密闭，乙炔循环水池位于封闭的乙炔车间内，且按照相关要求进行了防渗；企业设置废水防控系统，保证可能受污染的初期雨水截留至初期雨水池，最终进入污水处理站处理，同时厂区设有事故池，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.6.8 垂直下渗影响分析

一般对于污水处理站、乙炔循环水池以及污水管道、危废暂存间、危化品库、乙炔循环水池等均为地上设施，本次工程在采取实施地面硬化、地面设导流沟、全面落实防渗设施后，运营期污染物的垂直入渗影响较小，可以忽略。

本次工程各工艺单元和装置区、大部分为可视场所和设备；在可视场所即使发生泄漏和硬化地面破损，可以被及时发现，建设单位可以及时采取措施，垂直入渗影响较小。

项目地下以及半地下构筑物包括事故池、消防水池、消防泵房，按照要求进行防渗，且在正常工况下事故池内一般无事故水暂存，事故废水垂直入渗情况影响较小。

5.6.9 小结

厂区内生产车间、危化品车间、危废暂存间、污水处理站、乙炔循环水池等区域采取严格的分区防渗措施。生产过程中各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

本项目土壤环境影响评价自查表如下：

表 5.6-6　　本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地☑；农用地口□；未利用地□
	占地规模	（14.37）hm^2

<table>
<tr><td rowspan="7">别</td><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标、方位、距离
（辛庄村 NW739m、王庄村 NW225m、马庄 N110m、田庄村 N570m、石佛寺村 NE829m、管委会 N58m、小天地艺术学校 NE529m、河西村 NE556m、贾楼村 E600m、寺门村 SE880m、五里铺村 SE494m、东朱庄 S860m、坡刘村 SW1208m、郭庄 W98m、朱庄 W104m、方庄 SW440m、北丁庄 SW680m、方庄小学 W400m 以及附近耕地等）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地表漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他□</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、H_2S、液相包覆材料、脂肪酸甲酯、次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液、甲醛、酚类、生产废水、生产残液、废导热油、废机油等</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">甲醛、苯酚、石油烃、pH</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">黄棕色、块状、轻壤土</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">（1）建设用地：
As/Cd/Cr^{6+}/Cu/Pb/Hg/Ni
CCl_4/$CHCl_3$/CH_3Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH_2Cl_3/1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯
硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]芘/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/䓛/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘，45 项基本监测因子+pH、石油烃、甲醛、苯酚、苊
（2）农用地：
GB15618 中规定的基本项目（pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）+pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同上</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑; GB 36600☑; 表 D.1 口; 表 D.2 口; 其他☑（DB41/T2527-2023）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">土壤各监测点监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F 口；其他（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内）
影响程度（影响较小）</td></tr>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>3（生产车间、污水处理站附近、厂区外西北侧附近）</td><td colspan="2">pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、</td><td>生产车间、污水处理站附近 1 次/3</td></tr>
</table>

			萘	年；厂区外西北侧耕地 1 次/年
	信息公开指标	定期公开土壤环境质量现状		
评价结论		厂区内生产车间、危化品车间、危废暂存间、污水处理站、乙炔循环水池等区域采取严格的分区防渗措施。生产过程中各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.7 营运期地下水环境影响分析与评价

5.7.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目最高级别为乙炔生产，根据“L 石化、化工类别中的‘85、基本化学原料制造”，拟建项目场地地下水环境影响评价项目类别为I类。

本项目位于襄城县先进制造业开发区内，根据收集的资料和现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无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。

项目区周围有较多村庄，坡刘村、古庄村、乔柿园村、侯堂村、方庄等分布有集中式饮用水井，五里铺村、丁庄、塔王庄等分布有分散式饮用水水源地，故本次工程周边地下水敏感程度为“较敏感”。

根据地下水环境影响评价等级判别依据，本项目地下水环境影响评价应为三级。

表 5.7-1　　评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.7.2 评价范围及保护目标

5.7.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价项目调查评价面积≥20km^2。结合项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，选取完整的水文地质单元，

水文地质调查范围如下：本次工作调查评价区北部以北汝河为界，东部以白灌渠为界，南部以铁里寨园—张道庄—塔王庄为界，西部以李钦庄—北丁庄—古庄村为界。调查评价面积为 28.16km^2，具体详见下图。

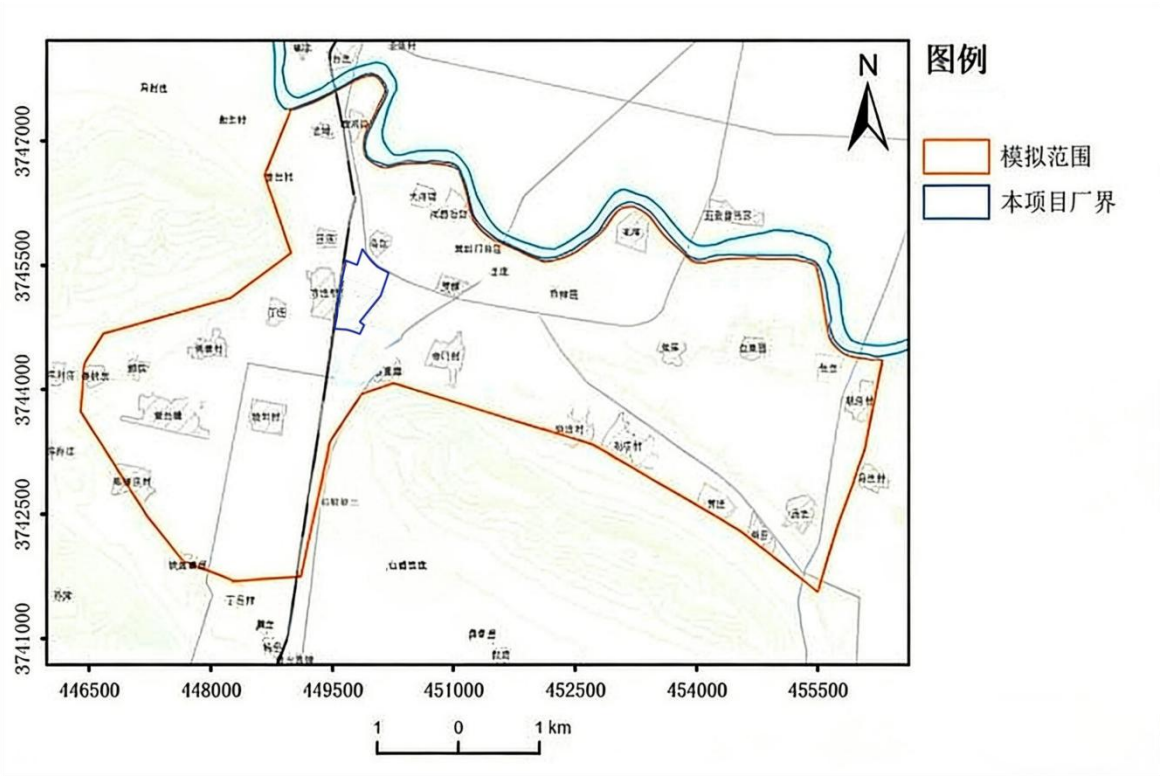


图 5.7-1　　地下水调查评价范围图

5.7.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地， 以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

结合现场调查，调查评价区内主要的保护目标浅层地下水资源，主要为附近的饮用水水源井。保护目标敏感点具体情况见下图，其与项目位置关系见下图。

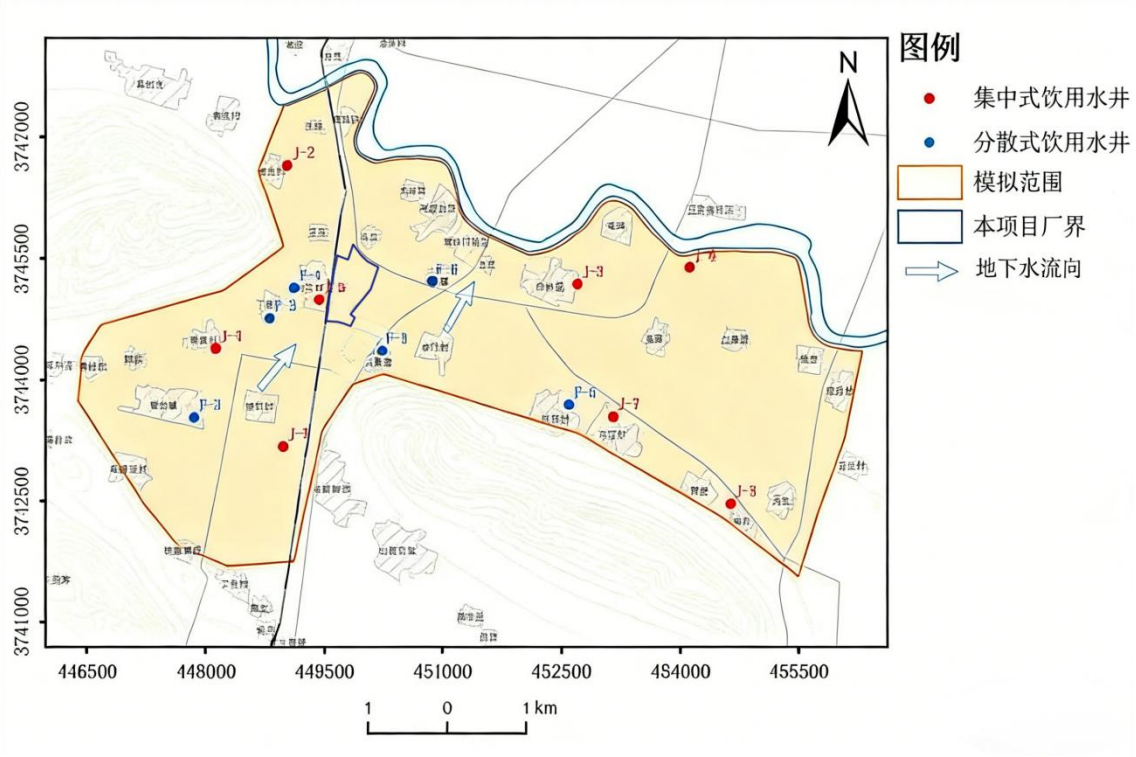


图 5.7-2 调查评价区敏感点分布图

表 5-7-2 调查评价区保护目标基本情况一览表

保护目标	编号	水井位置	坐标		方位	距本项目距离（m）	水井深度（m）	取水段位置（m）	取水段含水层类型	开采量（m^3/d）	供水规模
			X	Y							
集中式饮用水源	J-1	坡刘村	448150	3744300	SW	1600	260	70-260	深层	1500	供水规模 >1000人
	J-2	古庄村	448800	3746700	NW	2400	200	30-200	浅—中深层混合	380	
	J-3	乔柿园村	452900	3745200	E	3200	120	40-120	浅—中深层混合	400	
	J-4	侯堂村	449300	3743000	SW	1550	35-70	20-70	浅层水	60	
	J-5	方庄	449400	3744700	W	400	100	80-100	浅—中深层混合	150	
	J-6	崔庄	454200	3745600	NE	4600	120	100-120	中深层	709	
	J-7	孙庄	453200	3743400	SE	3600	150	120-150	中深层	918	
	J-8	尚庄	454600	3742300	SE	5300	200	150-200	深层	81	
分散式饮用水源	F-1	五里铺村	451500	3744300	E	1750	60	40-60	浅层水	100	供水规模 <1000人
	F-2	丁庄庄	448900	3744200	SW	900	70	35-70	浅层水	90	
	F-3	塔王庄	448200	3743500	SW	1850	80	20-80	浅层水	500	
	F-4	邵辉饭店	449100	3744750	NW	700	60	20-60	浅层水	60	
	F-5	姚庄村	451000	3744900	NE	1300	40-80	30-80	浅层水	420	
	F-6	贾楼村	452500	3743500	SE	2900	50	20-50	浅层水	90	

5.7.3 地下水区域环境调查

5.7.3.1 调查评价区水文地质条件

项目位于河南省许昌市襄城县山头店镇，本次调查范围包括了山头店镇北部分、城关镇南部、紫云镇东部。厂区用地范围内地形平坦，根据该区域水文地质特性，本次调查评价工作范围面积为 28.16m^2。

（1）气象

调查评价区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。多年平均气温 14.5～15.2℃,最低－19.1℃,最高 43.7℃,多年平均降水量 745.8mm。从时间上看，降水年际变化大，年内分配不均，多集中在 7、8、9 月间，占全年降水量的 62.5%（下图为襄城县多年平均月降水量分布图）。最大年降水量 1323.6mm（1994 年），年最小降水量 373.9mm（1996 年），历年日最大降水量 461.5mm（1971 年 6 月 28 日），时最大降水量 106.7mm（1988 年 8 月 10 日）。年平均蒸发量 1488.6mm，全年无霜期 228 天。

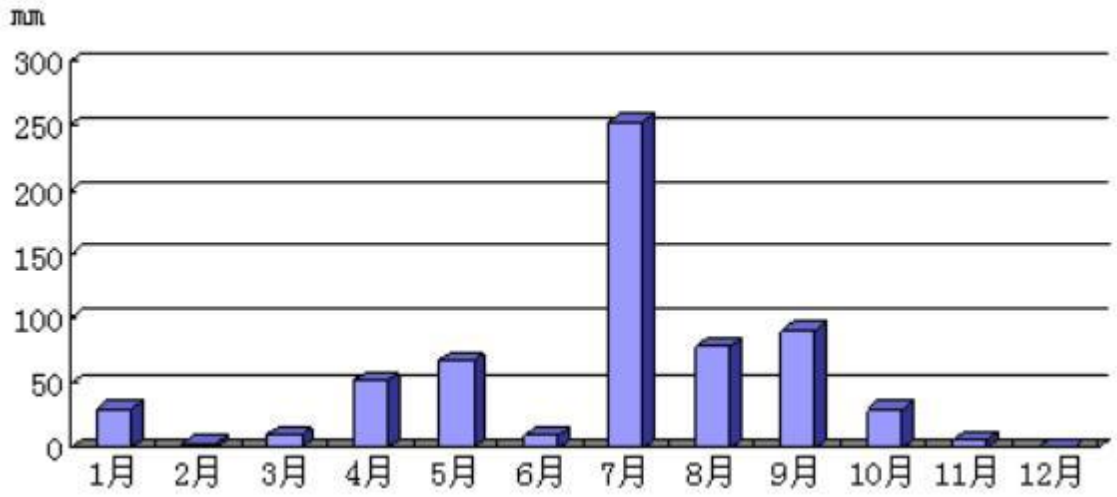


图 5.7-3　　襄城县年内降水量月分布柱状图

（2）水文

襄城县属淮河流域。境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡镇，多为西北——东南流向，总长 299.5km。

距本工程厂址最近的较大的水体是北汝河。北汝河属沙颍河水系，是淮河的二级支流，发源于嵩山县车村镇栗树街村北分水岭摞摞沟，流经汝阳县、汝州市、郏县、宝丰县、襄城县、叶县六个县市，在襄城县丁营乡汇入沙河。全长 250km，流域总面

积 6080km^2。

（3）土壤和植被状况

襄城县地处黄淮平原西缘，土壤为黄洪冲积形成。全县共有 3 大土类，6 个亚类，24 个土种。3 大土类包括褐土类，潮土类，砂礓黑土类。其中褐土类为全县地带土壤。

土壤类型属南方黄红土壤向北方的褐土过度地带，植被是由华北落阔叶林向华中常绿阔叶林过度地带，适合多种生物繁衍生息。

（4）地层岩性

调查区内出露地层主要有第四系（Q）、二叠系（P），见下图。

1）二叠系（P）

调查区西南部山区主要出露岩性，分为上石盒子组上段（P2s2）和石千峰组（P2sh）。

A、上石盒子组上段（P2s2）

在调查区山区条带状出露，为灰白、浅褐黄色厚层至巨厚层状中粗粒长石石英砂岩，其上部为青灰、灰黄色中～薄层状中细粒长石石英砂岩、粉砂岩夹页岩，底部有时可见砂砾岩透镜体，厚 100～202m。

B、石千峰组（P2sh）

为调查区西南部山区主要出露岩性，下部为紫红、灰白色中厚层状细至中粒石英砂岩夹灰黄色细粒长石石英砂岩、紫红色页岩；中部为紫红色厚层状中细粒硬硬质石英砂岩夹紫红色粉砂岩、泥质页岩及透镜状砾岩；上部为紫红色中厚层状细至中粒石英砂岩，总厚度 365m。

2）第四系（Q）

区内分布广泛，出露有全新统（Qh ）、上更新统（Qp3 ）、中更新统（Qp2）。

A、全新统（Qh）

区内钻孔显示岩性为灰黄色、黄褐色粉质粘土，厚 4-8m，属冲积成因。

除丘陵、坡—洪积斜地外襄城县域平原区，岩性以粉土、粉质粘土、细砂、粉细砂，多呈互层出现，总厚度 9~12m 左右。按沉积顺序及成因可分为上、中、

下三段。分述如下：

下段湖积层（Q4 1h）：岩性为灰色、灰褐色粉质粘土、淤泥质粉砂。在五里堡水源地勘探孔揭露，3-9m 为黑色淤泥质粉砂。

中段冲积层（Q42al ）：岩性为灰黄、黄褐色粉质粘土、粉细砂，厚度 5-10m。

上段冲积层（Q43al）：岩性为褐黄色粉土、砂质粉土及浅黄色粉细砂，层理清晰，结构松散，出露于现代河道、古河道及其周围地区。

B、上更新统（Qp3）

出露于县域西南中更新统分布的外围倾斜平原，为冲—洪积成因。组成岩性：下部为浅灰、灰色疏松砂砾石层、砂层及粉砂层，上部为浅黄、灰黄、褐红色土状粉土、粉质粘土，含不规则钙质结核层或钙质层，其中夹透镜状砂砾层、淤泥层及砂砾石层。岩性疏松具孔隙，垂直节理发育。在近山区普遍可见底部砂砾石层，具水平层理，在平原区可见夹多层砂砾石层、砂层，呈水平分布。厚度随地形变化，一般在 17～24m 之间。

区内钻孔岩性显示为浅黄、灰黄、褐红色土状粉土、粉质粘土，含不规则钙质结核层或钙质层。

C、中更新统（Qp2）

厚度 7～18m，出露于县域西南部山前岗坡丘陵、山间低地及山前倾斜平原，为洪积成因。其物质成份与下伏基岩关系密切，下部具底砾石层或透镜状砾石夹层。砾石多具棱角状或半棱角状，分选性差，排列杂乱，近山麓地带砾石层较厚，远离山区砾石层变薄或相变为砂层，并具水平层理或交错层理。

区内为棕黄色、棕红色粘土，含钙质结核和铁锰质结核，具有大孔隙，垂直节理发育，常形成陡直边坡。

D、下更新统（Qp1）

区内地表无露头，钻孔资料表明襄城区域厚度 70~120m，顶板埋深 70~130m。其岩性为棕红色、灰绿色、灰白色等杂色粘土、粉质粘土及薄层灰黄色中细砂、砂砾石层或透镜体。粘性土致密坚硬，多发育有光滑的节理面，含有钙质结核及铁锰质结核，局部钙质富集成层。砂层在局部胶结成砂岩。

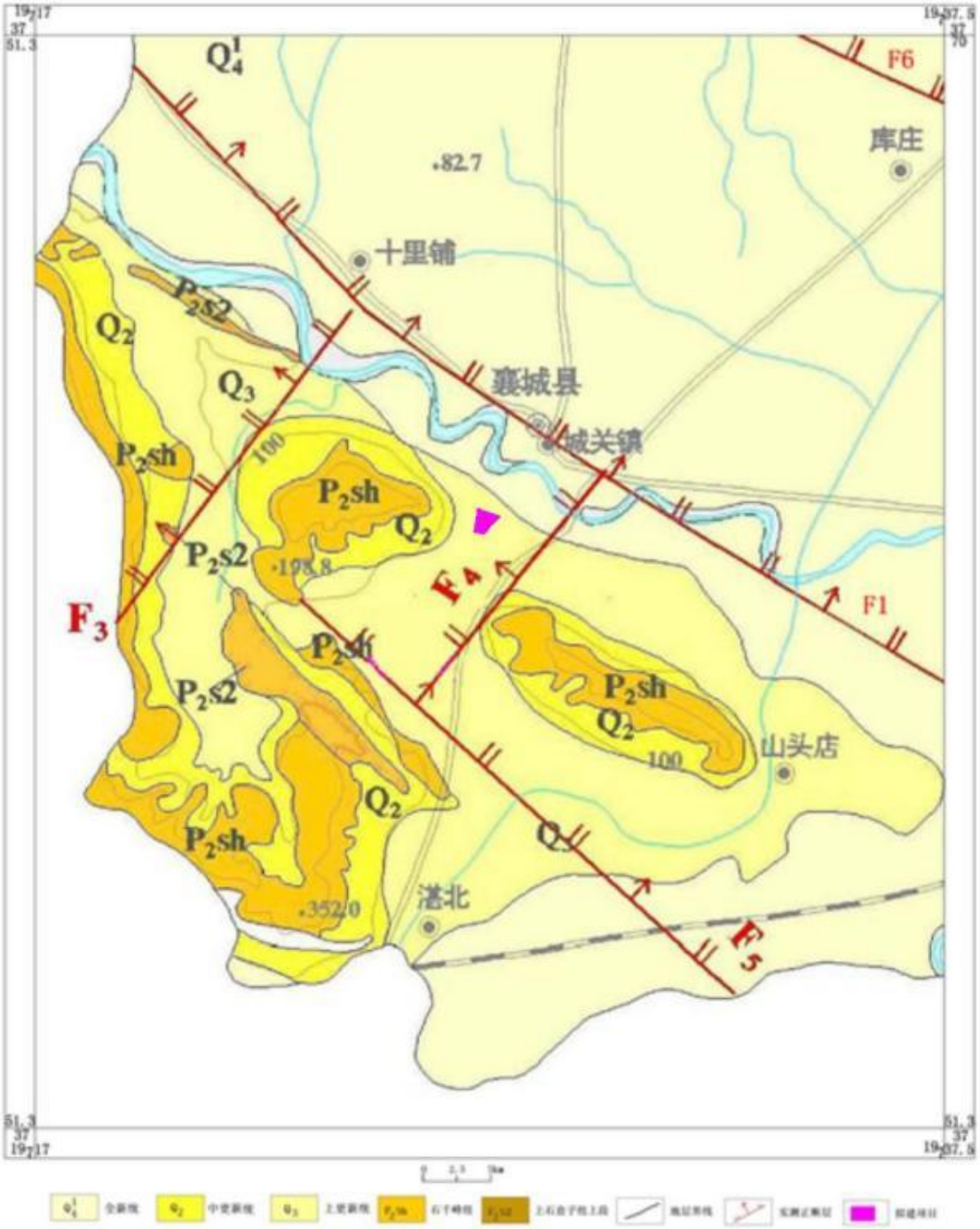


图 5.7-4　　区域地层岩性及地质构造略图

（5）地质构造

调查区内较大断裂主要为襄～郏断层（F1），多被第四系覆盖而为隐伏断层。

1）襄～郏断层（F1）

自郏县王庄南延入调查区，境内长 40km，走向 310°,倾向北东，倾角 45°,为正断层，力学性质呈张性，断距大于 1000m。该断层尚具活动性，1979 年 8 月 4 日沿此

断裂带，在襄城县发生过 2.4 级地震。

2）沟李封断层（F3）

该断层正十里铺东延至平顶山市的观上，境内长 7.5km，走向 240°,倾向北西，为正断层。

3）七里店断层（F4）

为沟李封断层的平行断层，自县城东南延至七里店，境内长 5km，为正断层。该断层在姚庄西南错断襄郏北斜。

4）霍堰断层（F5）

该断层始于紫云镇的塔王庄北，至后聂延出本区，境内长 11.5km，走向 150°,倾向北西，为正断层。

5）商水断层（F6）

该断层位于县境东北部，始于常贾村，至纸房东出境，境内长 16km，走向 115°,倾向南西，为正断层。

（6）新构造运动与地震

调查区新构造运动在燕山运动所塑造的构造骨架基础上，有明显继承性，新构造运动形态以平原区振荡下降和山区间歇性上升运动为主要特征。主要表现在，调查区内北汝河、沙河弯曲程度高，形成牛轭湖形河曲，而在郏县至襄城县城北汝河段，河流下切 5～6m，说明平原区在下降过程中也发生着断续的上升；在西南部山区地貌所表现出来的侵蚀形态则是新构造运动间歇上升的标志。

由于新构造运动影响，襄城县发生过多次地震，但震级均不高，最近的一次地震是 1979 年 8 月 4 日沿襄郏断裂带，在襄城县发生过 2.4 级地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），调查区地震峰值加速度为 0.05g，基本烈度为VI度。

（7）地形地貌

调查区内的地形地貌大部分主要为北汝河冲积平原，少部分为丘陵，具体详见下图。

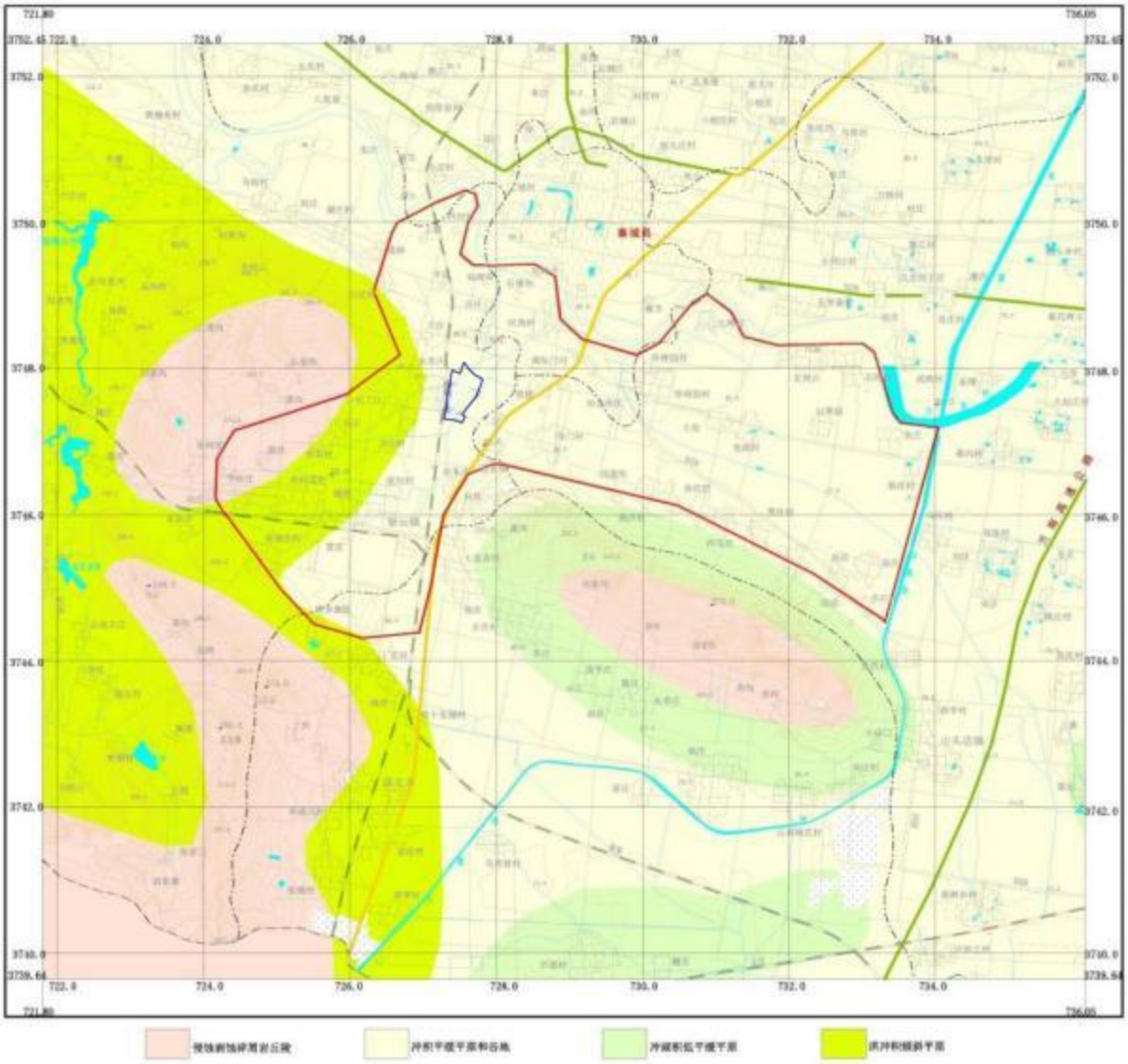


图 5.7-5　　区域地貌图

调查区内紫云镇南部及西部、山头店镇西南部主要为丘陵边坡区，海拔 130～150m，坡底山体岩性多为长石石英砂岩、粉砂、页岩及暗紫红色砂岩，丘陵坡积物以红黄色黄土状粉质粘土夹砾石为主。

调查区内山头店镇北部、城关镇南部为冲积平原区，主要沿北汝河南岸，由河漫滩及超漫滩组成。漫滩及河床为粉砂、砂砾石组成。大面积的超漫滩与漫滩呈缓坡相接；漫滩以外地区，地形平坦，高程 60～85m，岩性以冲积粉土、粉质粘土为主，低洼处有湖沼相淤泥质粘土沉积，地面上点缀有少量基岩残丘和高度不大甚至不明显的残岗，河流两侧部分地段分布有零星沙丘或沙垄。

（8）矿产资源

襄城县矿产资源丰富，已发现和查明的矿产资源有 16 种，产地 58 处，其中煤、水泥用泥灰岩、水泥粘土、砖瓦粘土、建筑用砂、建筑用砂岩等 9 个矿种、40 处矿产地被不同程度开发利用，分别占矿种总数和矿产地总数的 56.3%和 68.9%。目前全县共有矿山企业 56 个，其中大型矿山 2 座、中型矿山 3 座、小型矿山（矿点）51 座，矿山累计核定生产能力 1113.5 万吨/年，其中煤炭生产能力占矿产资源生产总量的 99.1%，境内主要煤矿矿井有一矿和十三矿。

（9）地下水类型、含水层组划分及富水特征

根据地下水的赋存条件，调查区内浅层地下水可划分为碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水两种类型，见下图。

1）碎屑岩类孔隙裂隙水

分布于调查区内紫云镇南部、山头店镇西部山区边坡，其赋存于二叠系砂岩的孔隙裂隙中。接受大气降水补给，局部接受松散层孔隙水补给。排泄方式主要通过地坑、渗流、山泉等形式排出地表。水化学类型为 HCO3Ca·Mg 型。

2）松散岩类孔隙水

广泛分布于除基岩裸露区外的调查区内，其主要赋存于第四系松散岩类孔隙中。含水层富水性受地形、地貌、成因、时代、岩性的控制。按单井 5m 降深涌水量，调查区内松散岩类孔隙含水层可划分为 3 个富水等级，分述如下：

富水区（1000-3000m^3/d）：分布于城关镇南部的北汝河南冲积区。含水层岩性为砾卵石、砂砾石、粗砂等。

弱富水区（100-500m^3/d）：分布于调查区内大部分区域，为富水区及中等富水区外围，含水层主要为北汝河早、中更新世的泥质砂层、泥质砂砾石层、钙质结核层等。

贫水区（小于 100m^3/d）：分布于调查区内丘陵地区及弱富水区的边缘地带。含水层多为下更新统泥质砂、泥质砂砾石互层，多呈透镜状，富水性差。

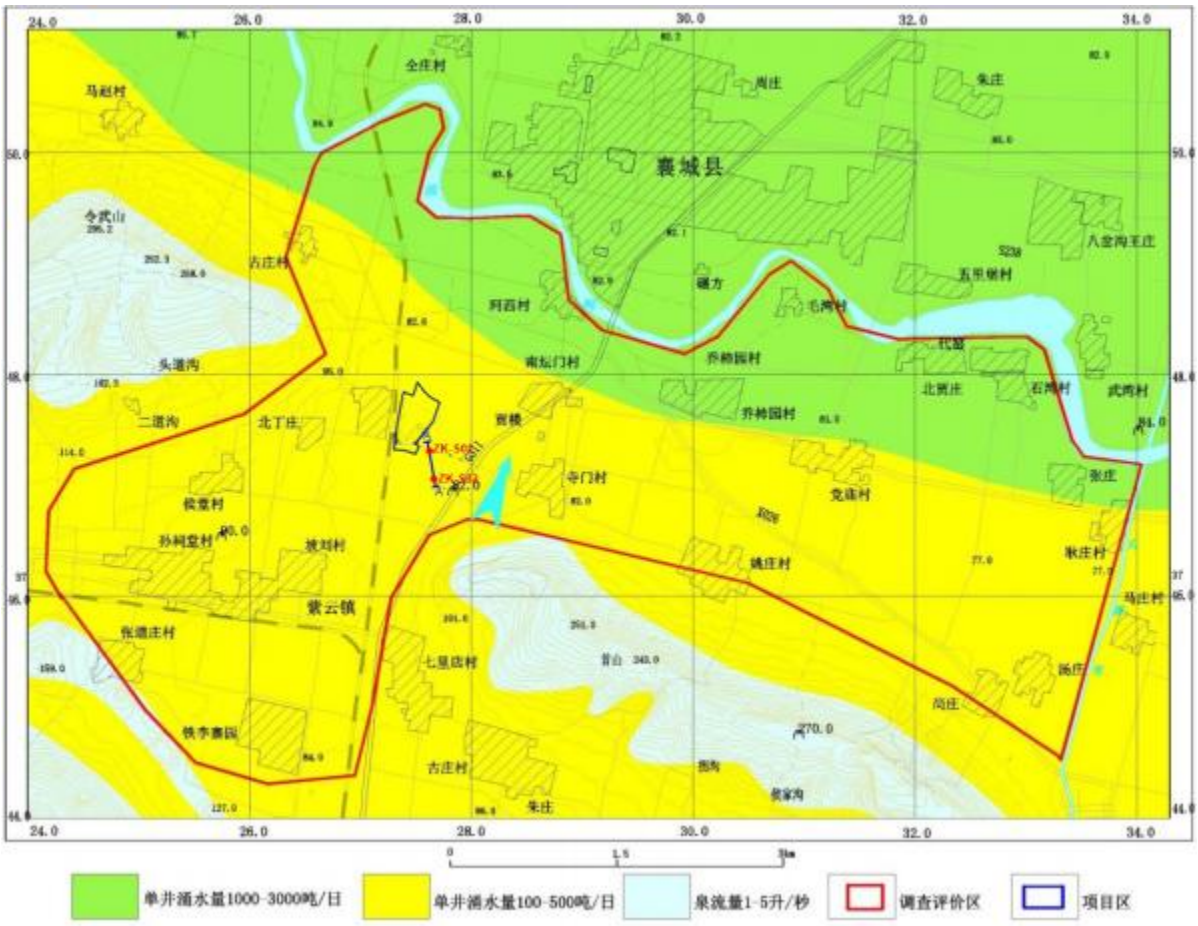


图 5.7-6　　调查评价区水文地质图（1:50000）

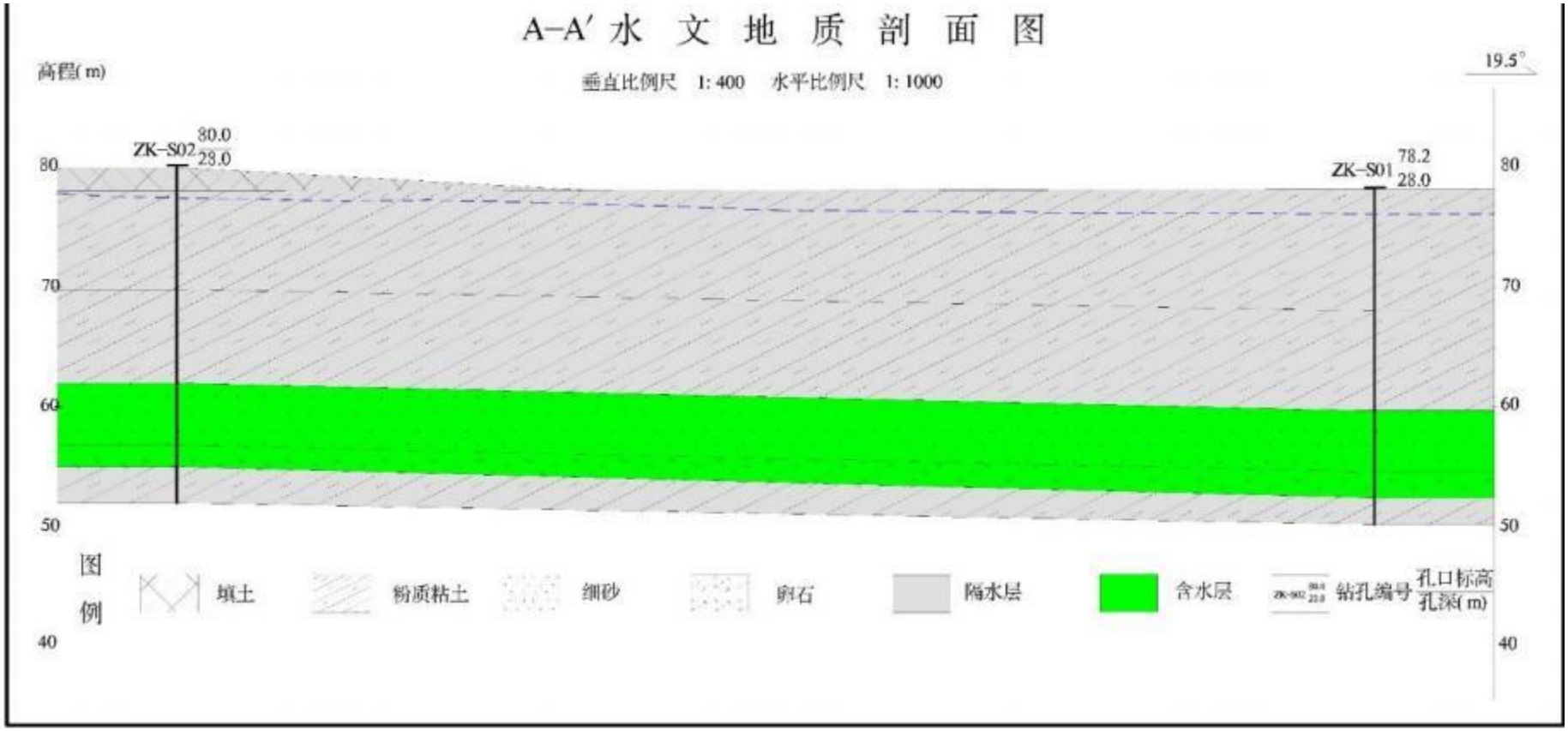


图 5.7-8　　调查评价区 A-A9 水文地质剖面图

（10）地下水补径排、流场及动态特征

1）地下水补径排特征

调查区内浅层地下水主要接受大气降水补给。调查区由低山丘陵区过渡到丘陵平原时， 由于地势变得低缓，地形切割变浅，有利于降雨的入渗和地下水的储存。

根据浅层地下水等水位线图可知，区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西南向东北， 由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西南向东北。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

2）地下水流场特征

调查区内浅层地下水总体上是从西南向东北径流，浅层地下水主要接受大气降水补给，其次是灌溉水的回渗补给。

大气降水的入渗补给是浅层地下水的主要补给来源，调查区属淮北平原地区，包气带岩性主要为结构松散的粉土、粉质粘土，且地形平坦，地势低平，坡降只有 0.6～1/1000，地表径流排泄不畅，有利于降水入渗补给地下水。

根据《襄城县第二水厂五里堡水源地供水水文地质详查报告》，在进行大面积农田灌溉时，根据回渗试验资料，将有 8～12%的灌溉水量回渗补给地下水。

北汝河水面宽度在 200 左右，水深在 10～15m，枯水期河水水面标高在 77m 左右，丰水期河水水面标高在 80.0m 左右，低于南侧地下水水面， 因此在北汝河南侧，地下水补给地表水。

浅层地下水的径流与排泄主要受地形地貌的控制。区内地下水的总体流向由西南向东北径流。在坡—洪积斜地，地形坡度大，水力坡度较大（2.6～5.1/1000），冲积平原，由于地形平坦，水力坡度较小（0.4~ 1.0/1000），因此地下水径流迟缓，径流强度小。

地下水以农业灌溉和居民饮用及工业用水为主要排泄方式，由于襄城县工业不发达，利用地下水资源较少，浅层地下水又丰富，所以， 目前在调查区未形成地下水降落漏斗。

表 5-7-3　　调查评价区地下水水位调查表

编号	纬度	经度	高程	丰水期（2025.08）		枯水期（2025.12）		水位变幅（m）
				水位埋深（m）	水位高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	
P1	449555	3743463	89.28	5.25	84.03	5.8	83.48	0.55
P2	448597	3745024	90.61	5.5	85.11	6.36	84.25	0.86
P3	447607	3744423	97.94	9.97	87.97	10.53	87.41	0.56
P4	447563	3741897	91.74	5.63	86.11	6.29	85.45	0.66
P5	448595	3741083	86.05	4.89	81.16	5.76	80.29	0.87
P6	449228	3740475	81.59	3.26	78.33	3.77	77.82	0.51
P7	452349	3740726	94.68	6.72	87.96	7.71	86.97	0.99
P8	451217	3740949	89.19	4.92	84.27	5.85	83.34	0.93
P9	450215	3742029	91.41	4.95	86.46	5.49	85.92	0.54
P10	449511	3741778	84.4	3.89	80.51	4.91	79.49	1.02
P11	447066	3743180	93.02	4.8	88.22	5.62	87.4	0.82
P12	448398	3743801	88.04	6.69	81.35	7.72	80.32	1.03
P13	449310	3741100	82.54	3.62	78.92	4.62	77.92	1
P14	448734	3743245	86.49	5.34	81.15	6.39	80.1	1.05
P15	448376	3741850	85.97	4.72	81.25	5.97	80	1.25
P16	449508	3742645	86.91	3.32	83.59	4.56	82.35	1.24

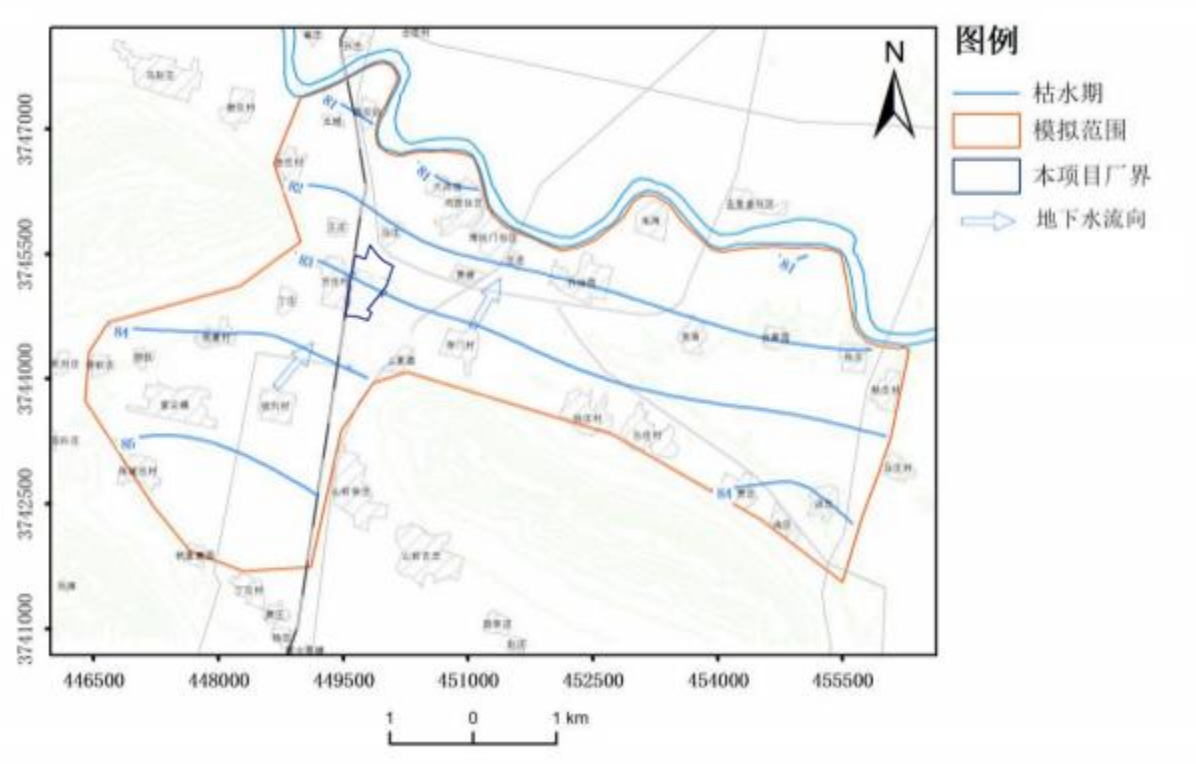


图 5.7-9　　调查评价区浅层地下水流场图（2025 年8 月）

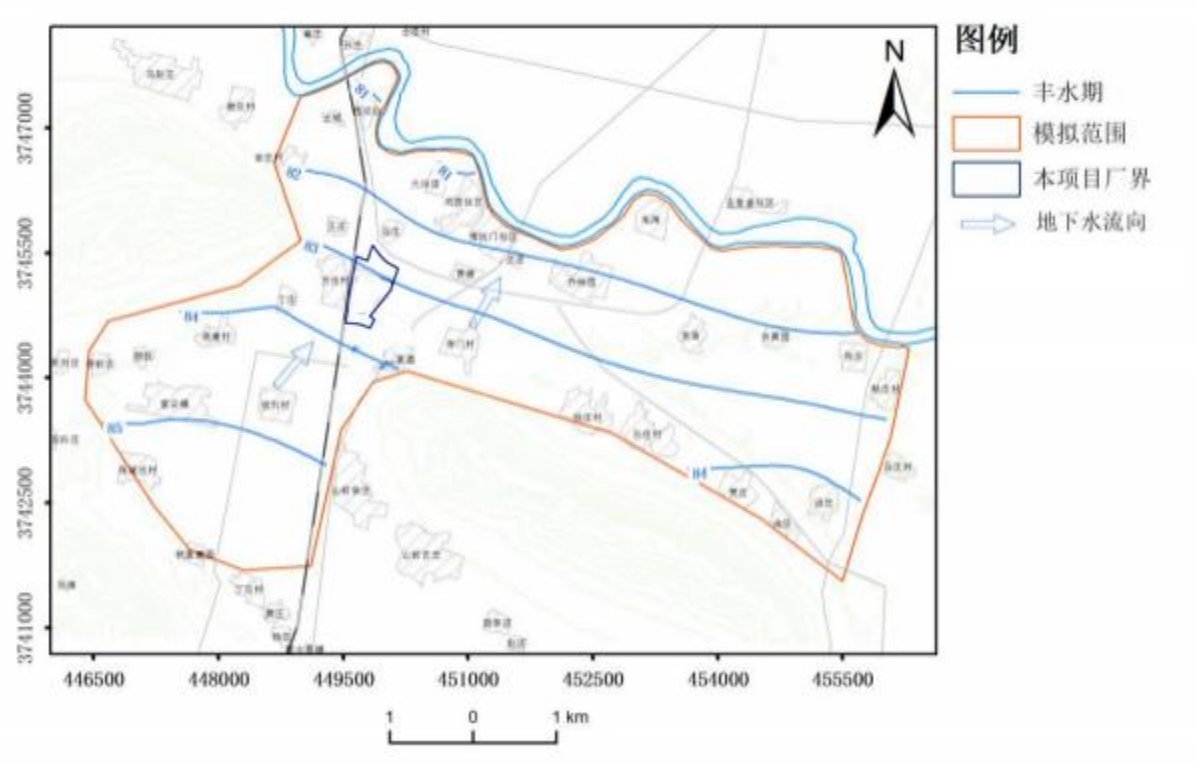


图 5.7-10　　调查评价区浅层地下水流场图（2025 年 12 月）

3）地下水动态特征

浅层地下水动态类型属“气象型—开采型”，浅层地下水动态变化主要受气象及开采影响，年内表现在雨季降雨量大，降雨补给地下水使得地下水储量增加，引起水位上升；

枯水期降雨少，农业开采用水量大使得地下水储量减少，造成水位下降。

5.7.3.2 场地水文地质调查

（1）项目场地概述

项目场地地处北汝河冲积平原南部边缘，地势总特点是：西南、南部高，北部、东北低。建设项目场地内地质条件较好，无不良地质现象。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），调查区地震峰值加速度为 0.05 g，基本烈度为VI度。

（2）场地水文地质勘察

1）水文地质钻孔

通过收集分析资料，了解项目区周围水文地质相关工作。本次工作收集了项目区周边地下水及水井的资料，钻孔以揭穿潜水含水层为目的，采用回转钻进，通过取芯取得地层资料，终孔后下入直径为 110 的 PVC 管，通过洗井达到地下水监测的目的。施工的钻孔资料见钻孔柱状图。

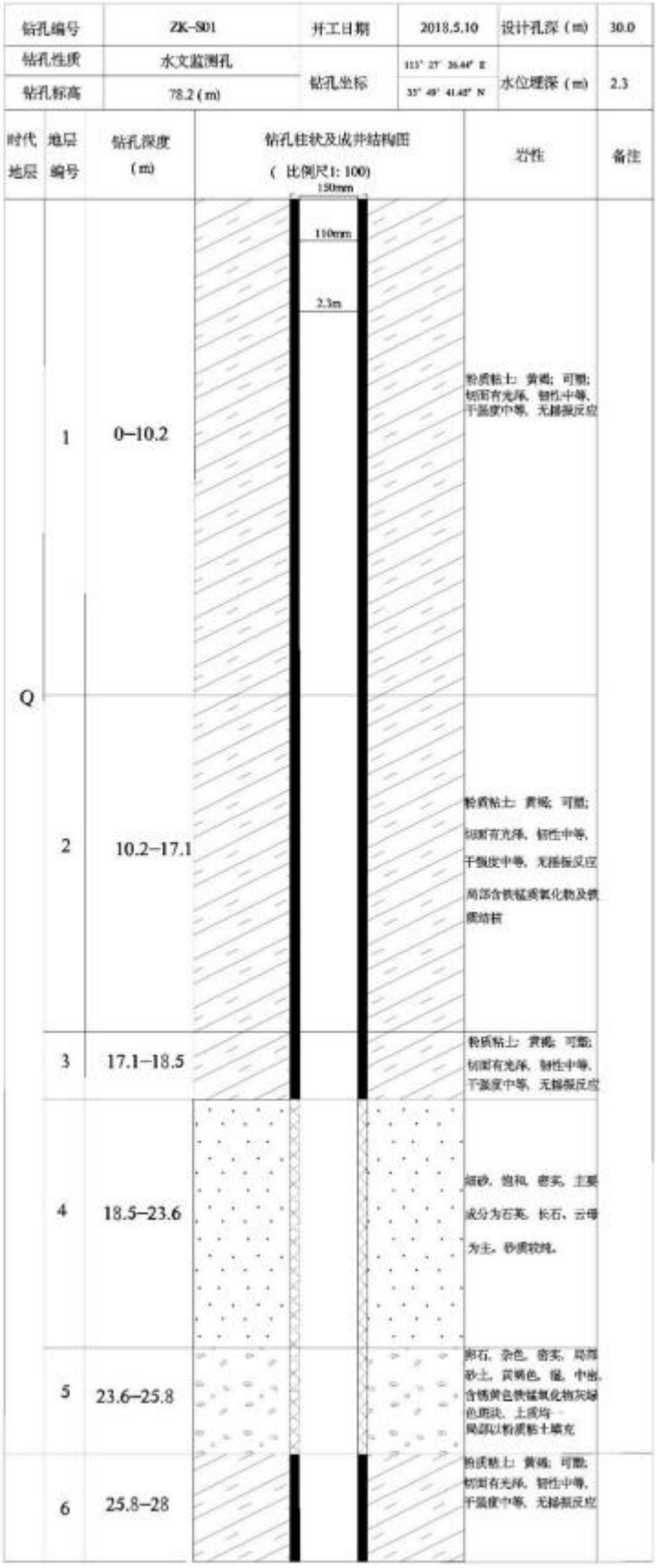


图 5.7-11　ZK-S01 钻孔柱状图

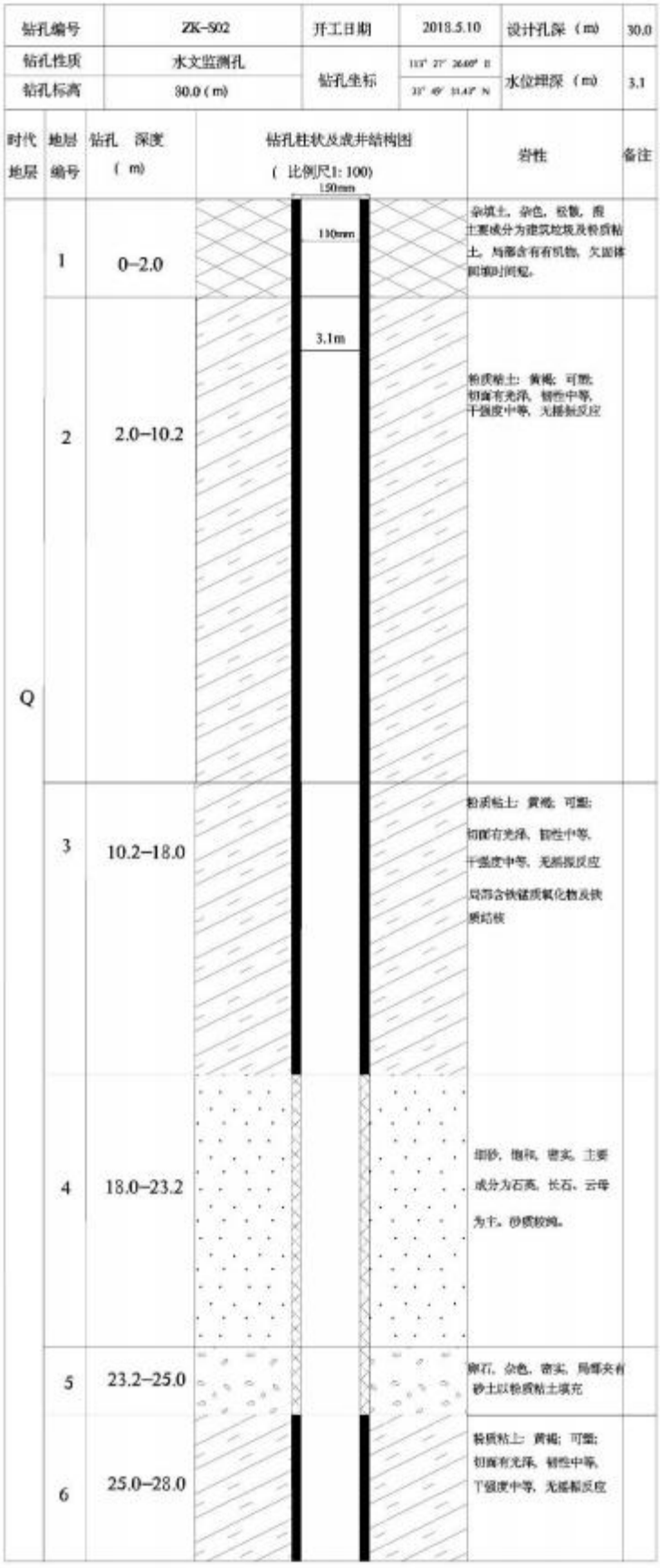


图 5.7-12　　ZK-S02 钻孔柱状图

2）地层岩性特征

根据野外勘探揭露及钻孔资料， 参考项目工程勘察工作成果，并结合附近场地的工程经验，本场地土主要由第四纪全新世岩土层组成。并根据其物理力学性质及工程地质特性将本场地土分为 3 个地质单元层，各层土的特征具体描述如下：

①杂填土（Q4ml）：杂色，松散，湿，主要成分为建筑垃圾及粉质粘土，局部含有机质，欠固结，回填时间短。层顶标高 79.6～82.1m，层底标高 78.3～81.78m，厚度 0.40～3.80m，场地南侧有分布。

②粉质粘土（Q4al+pl）：黄褐色，黄色，可塑，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应。层顶标高 78.30～82.00m，层底标高

68.98～72.34m，厚度 6.20～11.00m，场地内均有分布。

③粉质粘土（Q4al+pl）：黄褐色，硬塑，切面稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，局部含铁锰质氧化物及钙质结核。层顶标高

68.98-72.34m，该层最大揭露深度为 9.30m，场地内均有分布。

（3）水文地质试验

1）包气带渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

2）试验点位置

为了查明拟建场地包气带的渗透性能，结合厂址区总平面布置，本次布置双环渗水试验 2 组。渗水试验点位详见下图。

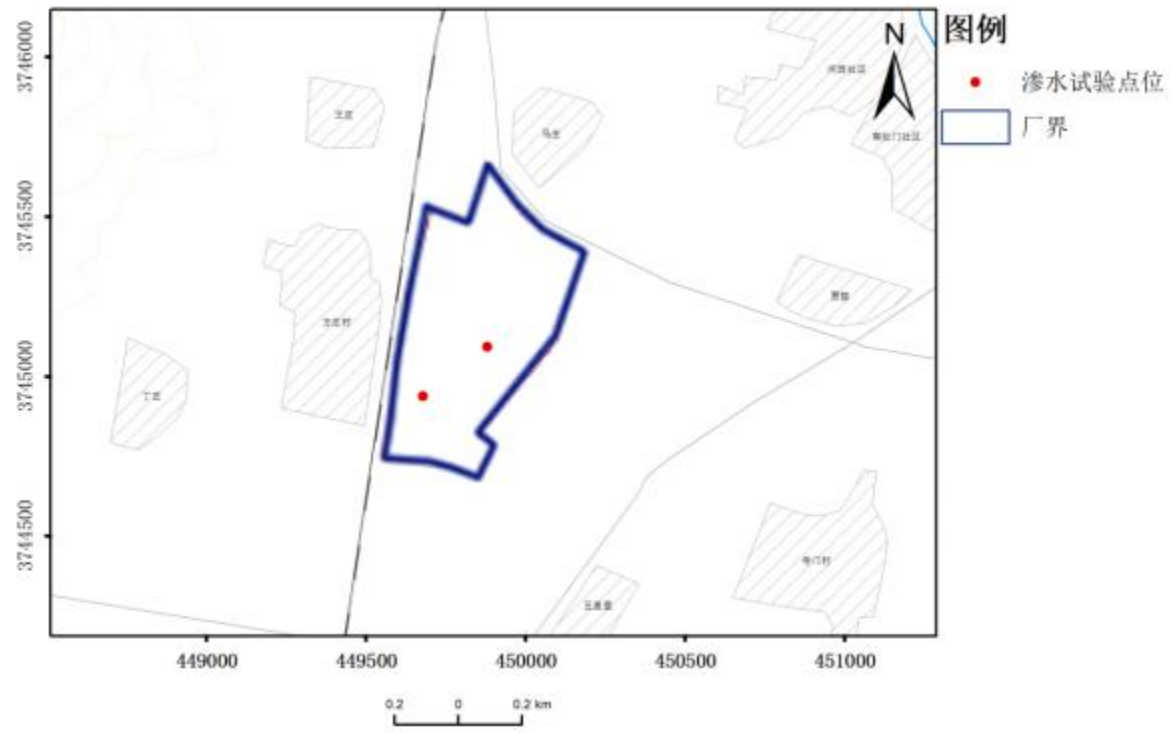


图 5.7-13　　渗水试验点位图

2）试验方法

①选定试验位置后，清除地表覆土，下挖一个 20cm 的注水试坑，清平坑底；

②将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5～8cm，确保试环周边不漏水；

③在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5～8mm 的粒料作缓冲层。

3）渗水试验

①同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

③第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束，取最后一次注入流量作为计算值。

④用铲探明渗水实验的渗入深度。

4）参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=\frac{16.67QZ}{F\left(H+Z+0.5H_a\right)}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；

Q---内环最后一次渗水量，L/min；

F---内环底面积，cm^2；

H-试验水头，cm；

Ha---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z---渗水试验的渗入深度，cm。厂址区包气带

试坑渗水试验计算结果见下表。

表 5.7-4 试坑渗水试验成果表

试点编号	试验目的岩性	渗水试验参数					计算成果
		Q	Z	F	H	Ha	k
		L/min	cm	cm2	cm	cm	cm/s
SS01	粉质粘土	0.0034	26	490.63	10	300	1.61E-05
SS02	粉质粘土	0.0037	27	490.63	10	300	1.82E-05
平均值							1.71E-05

（2）钻孔抽水试验

为了查明浅层地下水的渗透系数，利用本次施工钻孔和场地内现有民井布置了 3 组非稳定流抽水试验。

抽水试验采用单孔非稳定流抽水试验法：抽水试验时，对动水位和出水量进行观测，观测时间宜按开始第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120 分钟观测，以后每隔 30 分钟观测一次，停抽后观测水位恢复。

参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式（1）和库萨金经验公式（2）迭代法求取含水层渗透系数 K，计算公式如下：

$$Q = 1.366K\frac{H_0^2}{\log\frac{R}{r_w}} \quad (1)$$

$$R = 2S_W\sqrt{KH_0} \quad (2)$$

Q—抽水井涌水量

(m^3/d)；

Sw ——抽水水位降深（m）

H_0 ——含水层厚度（m）；

K—含水层渗透系数，m/d；

r_w—抽水井半径（m）；

R—影响半径（m）；

经迭代计算，求得含水层的渗透系数K 见下表。

表 5.7-5　　抽水试验综合成果表

试验井号	井深（m）	水量（m^3/d）	降深（m）	含水层厚度（m）	抽水井半径（m）	抽水时间	影响半径（m）	渗透系数（m/d）
CS1（ZK1）	61	96	3.21	9.8	0.055	24h	212.30	111.6
CS2（ZK2）	90	1200	4.30	18.8	0.15	12h	415.80	124.6
CS3（ZK3）	132	1008	4.54	19	0.2	12h	425.56	115.6

（4）水文地质条件特征

根据区域水文地质资料及本次勘探成果可知，拟建场地埋藏有浅层地下水和深层地下水，地下水类型属松散岩类孔隙水，根据埋藏和水力特征可划分为浅层潜水和深层承压水。厂址区地下水类型及分布见水文地质图。根据勘探孔地下水位埋深判断，厂址区存在浅层地下水。根据本次勘探资料，厂址区及其周边勘探深度 50m 内均为粉质粘土、粘土地层，从水文地质角度粉质粘土、粘土属弱透水、不透水地层，而砂层、砂卵石属强透水层，属地下水的富集层位。从勘探地层很难准确确定含水层段。

根据本次机民井调查结果，调查区普遍存在浅层地下水，机民井深在 15～30m 不等。从本次钻探地层分析，上部粉质粘土含有姜石的层段，以及岩芯易碎节理发育的粘性土层段是地下水赋存的主要部位，判断 25～30m 以下的致密粘土构成浅层水的隔水层底板。

（5）包气带岩性特征及防污性能

1）岩性特征

根据本次水文地质勘探成果和收集的场地工程地质勘察资料，项目区场地包气带主要为粉质粘土。

2）包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见下表。

表 5.7-6　　包气带防污性能分类

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb < 1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6} < K ≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件
（引自环境影响评价技术导则地下水环境）（HJ610-2016）表6　天然包气带防污性能分级参照表）	

厂址区包气带由层粉质粘土组成，厚度 15.5m～20.3m，在项目区内分布连续均匀。根据取样室内土工试验结果，场地内包气带渗透系数为 1.61×10^{-5}～1.82×10^{-5}cm/s 之间，平均值为 1.71×10^{-5}cm/s。

依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ　610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中等”。

5.7.4 地下水环境影响预测与评价

在水文地质条件勘查和地下水环境现状监测的基础上，本次评价采取数值法预测项目建设对地下水环境的影响。主要工作包括水文地质条件概化、数值模型

的建立、模型识别与校正和模型预测等几个部分。

5.7.4.1 地下水系统概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。

水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

（1）模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质补充勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 28.16km^2 ，模型预测评价范围如下图。

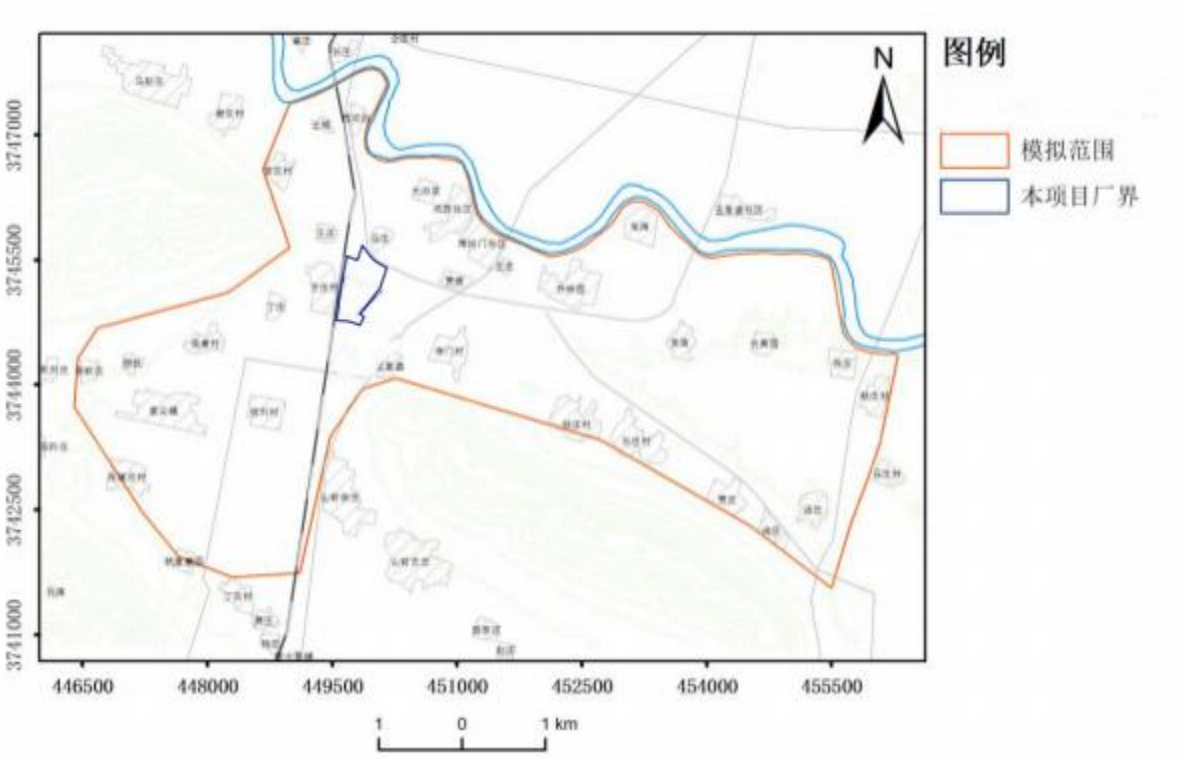


图 5.7-14　　模拟范围图

（2）边界条件

①水平边界

根据评价区地下水流场特征可知，模拟区西边界、东边界垂直于等水位线，划定为零流量边界；北边界为排泄边界；南边界为补给边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给 、灌溉回渗补给和人工开采等。

（3）含水层结构特征

模拟区属山涧坡洪积洼地平原，地势西南高东北低，山前高山涧低。山区基岩裸露，山涧洼地平原第四系松散层覆盖。模拟区上部主要埋藏浅层地下水，浅层地下水赋存条件差，地下水贫乏，含水层由上更新统棕黄色亚粘土、粘土，中更新统冲积、洪积棕红色亚粘土及亚砂土组成。上更新统和中更新统由于粘土、亚粘土中钙质结核和铁锰质结核共生，

裂隙发育，地下水通过裂隙入渗储存于粒间微孔隙中。

（4）水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数 K、重力给水度 μ 值和降雨入渗参数 α等，综合抽水实验、渗水试验、室内渗透试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，厂址区地下水概念模型可概化为单层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。

5.7.4.2 水流数值模型的建立

（1）水流数学模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K_z\dfrac{\partial h}{\partial z})+\varepsilon=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y,z\in\Omega \\ h(x,y,z)=h_0 & x,y,z\in\Omega \\ \mathrm{h}(x,y,z)\big|_{\Gamma_1}=\phi(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_1 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial \bar{n}}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω-渗流区域；

x、y、z—笛卡尔坐标（m）；

h—含水体的水位标高（m）；

t—时间（d）；

Kx、y、z—分别为x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ-重力给水度；

ε-源汇项（1/d）；

h_0—初始水位（m）；

Γ1——类边界；

Γ2—二类边界；

ñ-边界面的法线方向；

$\varphi(x,y,z)$ ——类边界水头（m）；

q(x,y,z)—二类边界单宽流量（m^3/d/m），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

（2）溶质运移数学模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial}(n_eD_{ij}\frac{\partial C}{\partial X_j})-\frac{\partial}{\partial X_i}(n_eCV_i)\pm C'W$$

$$D_{ij}=\alpha_{ijmn}\frac{V_mV_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn}—含水层的弥散度；

V_m ，V_n—分别为m 和n 方向上的速度分量；

$|V|$—速度模；

C—模拟污染质的浓度（mg/L）；

ne—有效孔隙度；

t—时间（d）；

C′—模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W—源汇单位面积上的通量；

V_i—渗流速度（m/d）；

C′—源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

5.7.4.3 数值模型

（1）水流数学模型

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 6.1 进行计算。

Visual MODFLOW 6.1 是目前国际上先进的综合性地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP 等模块组成；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真

度。Visual MODFLOW 6.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 6.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

（2）模型剖分

模拟区网格剖分单元格 100m×100m，厂址区单元格细化为 2m×2m，网格剖分图见下图。

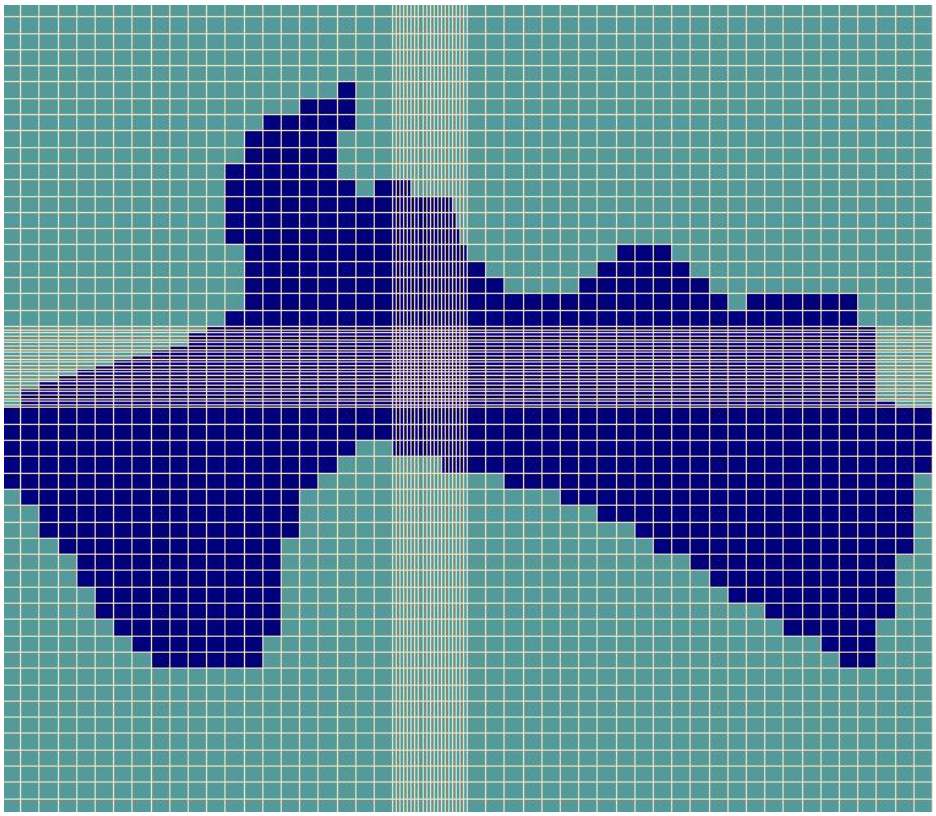


图 5.7-15　　网格剖分

（3）模型的识别验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件， 以便更精确地定量研究模拟区的补给与排泄，预报给定水资源开发利用方案下的地下水位。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

潜水含水层的模拟流场与实际流场对比见下图。



图 5.7-16　　模型识别期流场拟合图

根据流场拟合结果表明，所建立模型的计算水位与实测水位拟合程度较好，基本

上反映了区内地下水流的变化规律，且预测各要素运行稳定，达到模型精度要求，可用于预测计算。

（4）预测模型的建立

（一） 地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的南边界为侧向补给边界，北边界为侧向排泄边界，根据厂址评价区的等水位线，使模拟区东、西部边界垂直于等水位线，作为零通量边界。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量、补给量和排泄量采用现状年的资料。模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

（二）污染物迁移的预测

1）地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范 以及建设单位根据本项 目 的实 际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

A、正常工况下

正常工况下，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等相关规范的要求进行防渗处理 ，各生产环节按照设计参数运行。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。故本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

B、非正常工况

①泄漏点设定

非正常工况主要指装置区或罐区等硬化面出现破等情景。根据企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、污水池、管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗

漏时，少量污染物可能通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

结合工程建设内容，综合考虑项目物料、工艺流程、装置设施、渗漏物浓度等情况，本次预测选取污水处理站调节池和乙炔渣池进行预测，位置见下图。

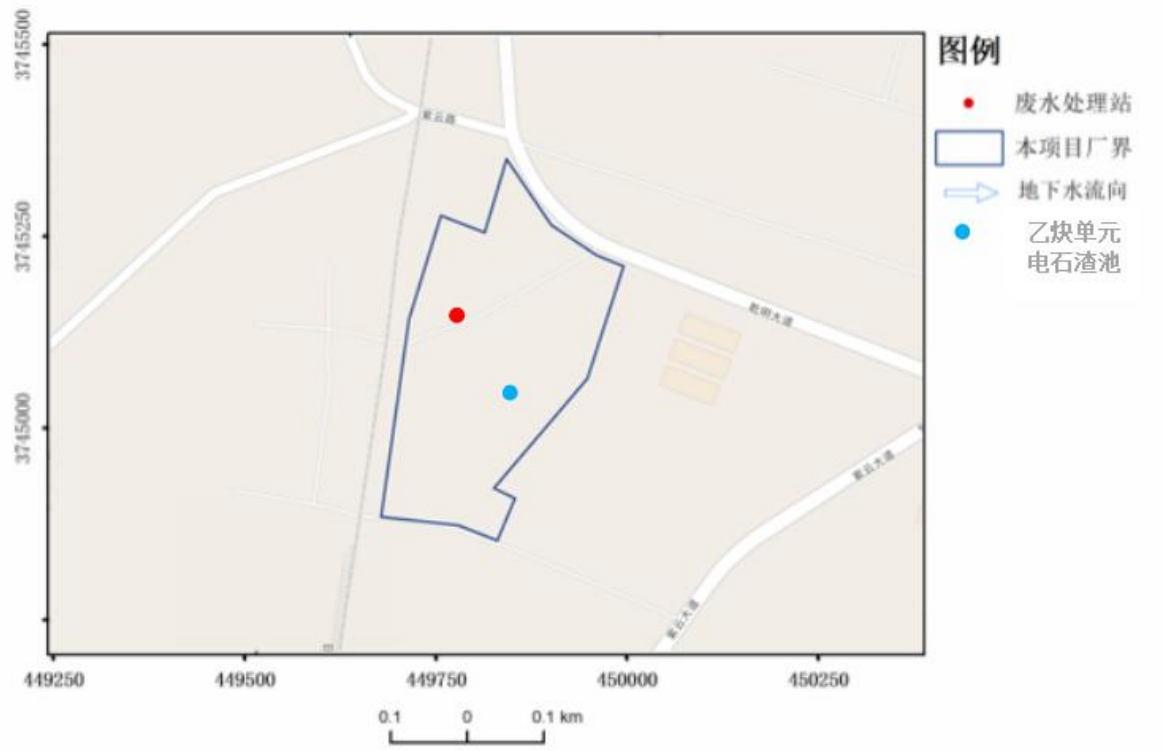


图 5.7-17　　地下水污染预测泄漏点设定位置图

②非正常工况无防渗源强设定

以下假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层。

根据工程分析选取污水处理站的耗氧量、苯（常规毒性指标）、甲苯（常规毒性指标）和乙炔渣池的硫化物为预测因子。假定污水处理站和乙炔渣池池底出现长 10m，宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层渗透系数取值 0.015m/d，各污染因子渗漏量约为 10×0.02×0.015×1000=3kg/d。

非正常工况下，污水处理站和乙炔单元电石渣池发生小面积渗漏，无防渗情景时可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 5.7-7　　非正常状况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 kg/d	浓度 mg/L	类型
非正常工况跑冒滴漏	废水处理站	耗氧量	3	825	连续泄漏
		苯	3	1.18×10^{-2}	连续泄漏
		甲苯	3	6×10^{-4}	连续泄漏
	乙炔渣池	硫化物	3	300	连续泄漏
注：根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（胡大琼），化学需氧量是高锰酸盐指数的4.76倍。					

③预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择 100d、1000d、 10a、20a。

④预测因子的标准限值

污染物对地下水污染程度以检出范围、超标范围、最大检出距离和最大超标距离来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出限的范围称为检出范围，对应的下游最远影响距离称为最大检出距离；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围，对应的下游最远污染距离称为最大超标距离。

耗氧量超标范围依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各特征污染物的标准限值和检出限值如下表所示。

表 5.7-8　　模型特征污染物污染标准和检出限值

特征污染物	检出限值（mg/L）	标准限值（mg/L）	参照标准
耗氧量	0.05	≤3.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
苯	0.002	≤0.01	
甲苯	0.002	≤0.7	
硫化物	0.01	≤0.02	

注：利用检出限值主要是为了确定污染物的影响范围，即一旦检出就认为受到污染物的影响。

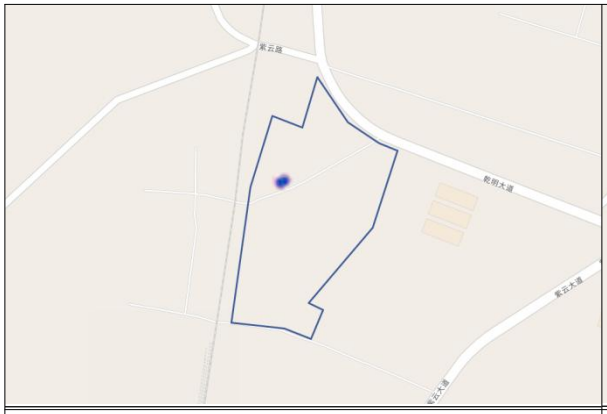
5.7.4.4 地下水环境影响预测与评价

根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁

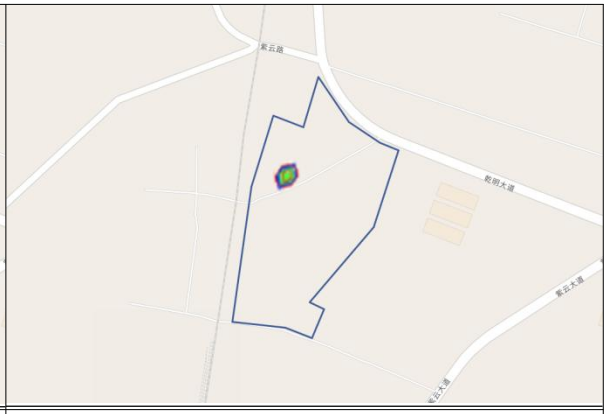
移过程，生成不同时间的污染晕迁移分布图。以下根据设定的污染源位置和源强大小进行预测，预测结果如下：

（1）耗氧量

不同预测时段耗氧量污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下图，污染晕迁移分布图见下图。由下图可知，至模拟期结束，耗氧量的影响范围未达到北汝河，故废水处理站的泄露不会对北汝河产生影响。



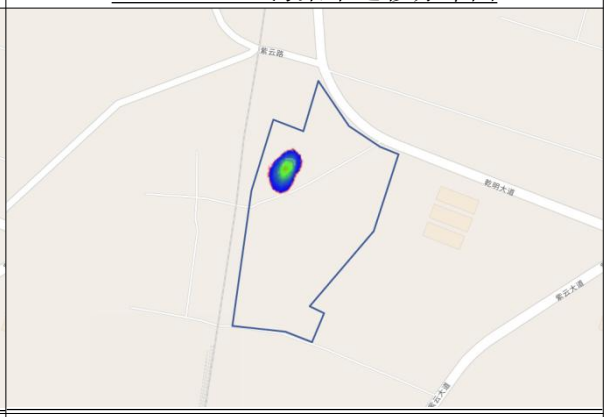
（1）100d 污染晕运移分布图



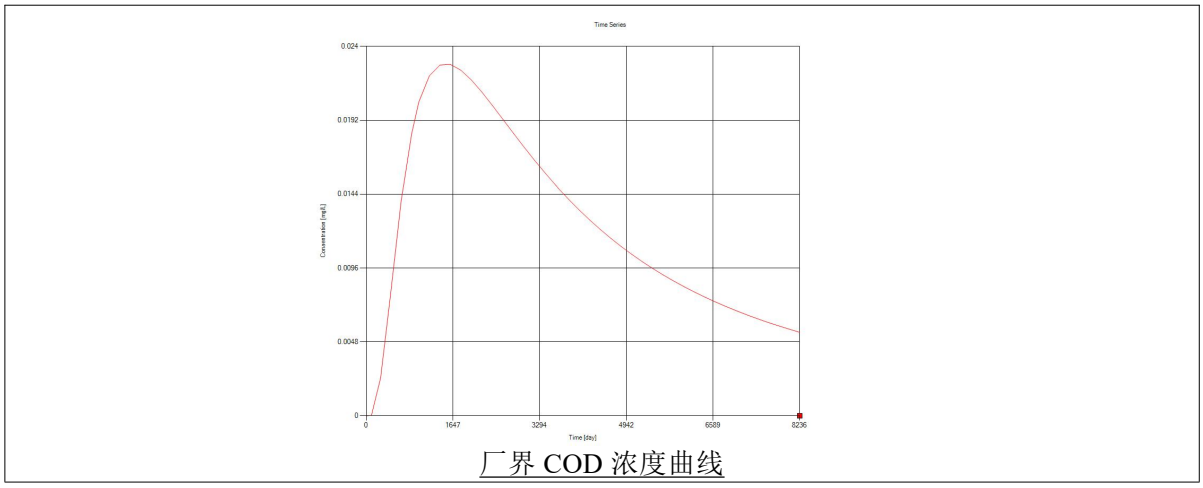
（2）1000d 污染晕运移分布图



（3）10a 污染晕运移分布图



（4）20a 污染晕运移分布图



厂界 COD 浓度曲线

图 5.7-18　　污染晕迁移分布图（耗氧量）

（2）苯

根据预测结果，各时间段苯污染物的浓度均未超出检出限 0.002mg/L，固无法绘制污染晕迁移分布图。

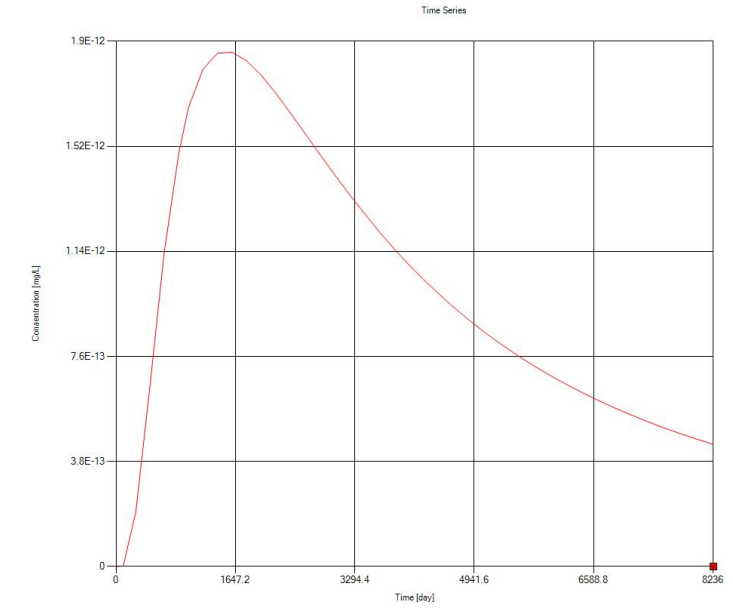


图 5.7-19　　厂界苯浓度曲线

（3）甲苯

根据预测结果，各时间段甲苯污染物的浓度均未超出检出限 0.002mg/L，固无法绘制污染晕迁移分布图。

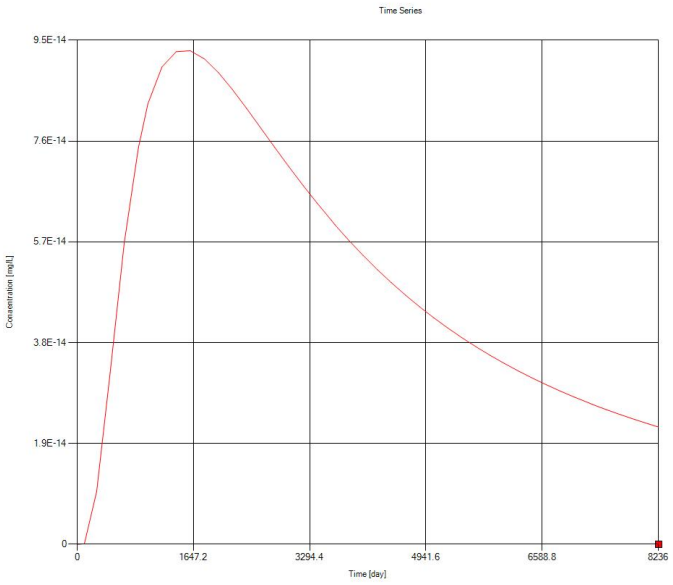
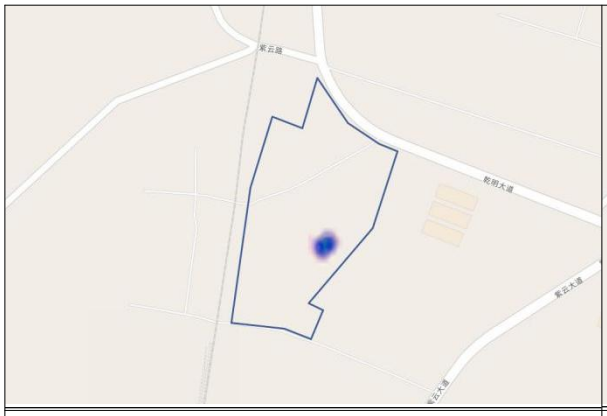


图 5.7-20　　厂界甲苯浓度曲线

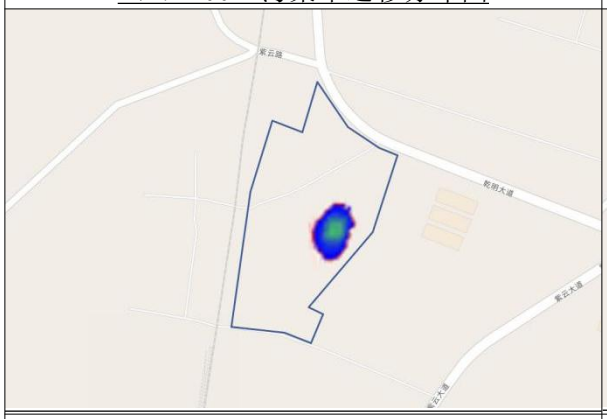
（4）硫化物



（1）100d 污染晕运移分布图



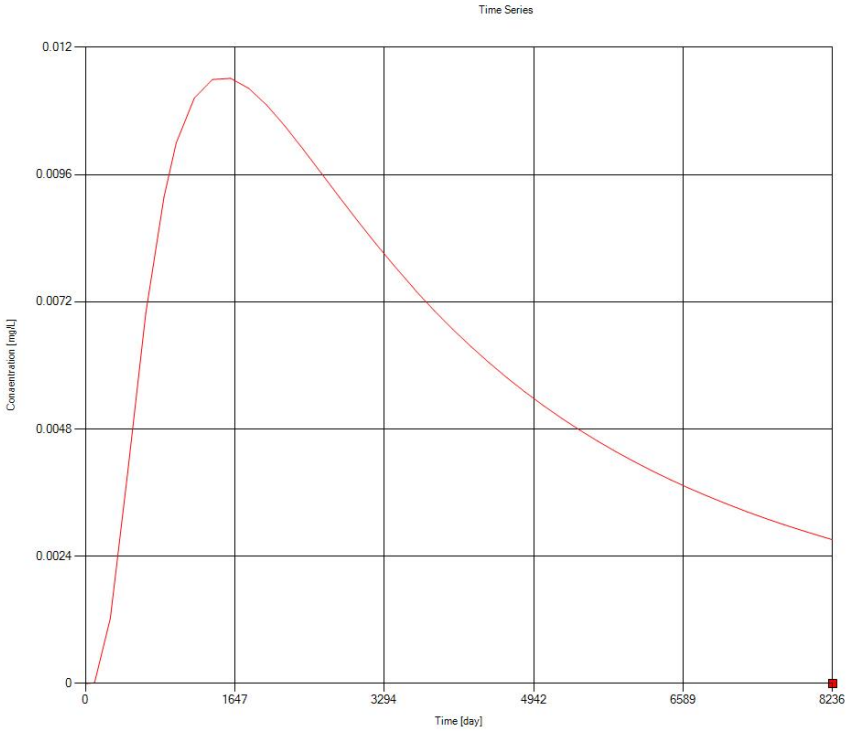
（2）1000d 污染晕运移分布图



（3）10a 污染晕运移分布图



（4）20a 污染晕运移分布图



厂界硫化物浓度曲线

图 5.7-21　　污染晕迁移分布图（硫化物）

表 5.7-9　　耗氧量污染物预测结果表

污染因子	污染时间	影响范围			厂界外超标范围	
		检出距离（m）	检出范围（m2）	北汝河	超标距离（m）	超标范围（m2）
耗氧量	100d	18.8	356	未到达	0	0
	1000d	47.5	1020	未到达	0	0
	10a	91.2	2570	未到达	0	0
	20a	122	5846	未到达	0	0
苯	100d	0	0	未到达	0	0
	1000d	0	0	未到达	0	0
	10a	0	0	未到达	0	0
	20a	0	0	未到达	0	0
甲苯	100d	0	0	未到达	0	0
	1000d	0	0	未到达	0	0
	10a	0	0	未到达	0	0
	20a	0	0	未到达	0	0
硫化物	100d	22.4	501	未到达	0	0

	1000d	71.5	1839	未到达	0	0
	10a	121.7	2994	未到达	0	0
	20a	145.2	7380	未到达	0	0

5.7.5.5 地下水环境影响预测结论

由模拟结果可以看出，在防渗措施发生泄露的情况下（非正常状况），此时污废水通过包气带直接进入地下水，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向项目区的东北方向扩散。

根据地下水环境影响模拟预测结果可知，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设污水处理站和乙炔渣池发生污染物泄漏，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。在模拟的特征因子 COD、硫化物 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下，COD 和硫化物泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响；苯、甲苯 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下预测浓度均未超出检出限，建设项目各个不同阶段,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。结合地下水敏感目标分布，本项目下游无地下水饮用水水井，从地下水流向以及敏感点布局可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对潜在污染事故做到早发现并进行及时妥善处理，使项目运营对地下水环境的影响可以接受。

本项目乙炔单元电石渣池循环水成分主要为 $Ca(OH)_2$ 以及少量硫酸钠、磷酸钠、次氯酸钠、磷酸钠、氢氧化钠等，废水成碱性，pH 约 12.4,当乙炔渣池区域回用水池底部破损，可能会对地下水产生一定的影响，本次采用重点防渗，通过地下水跟踪监测及时关注 pH 变化，项目乙炔单元电石渣池位于厂区内中部，距离地下水敏感目标较远，经过污染物运移扩散作用，不会对地下水敏感目标产生大的影响，地下水环境的影响可以接受。

5.7.5 结论及建议

5.7.5.1 结论

建设项目属于石化、化工行业基本化学品制造项目，地下水环境影响评价项目类别为I类；本项目的保护目标为调查评价范围内厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游的浅层松散岩类孔隙水含水层（潜水）和饮用水水源含水层，其中，古庄村、坡刘村、方庄等为集中式饮用水水源和丁庄、塔王庄和姚庄村等为分散式饮用水水源井，建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”，综合判定拟建项目厂址区地下水环境影响评价工作等级“一级”。

由模拟结果可以看出，在防渗措施发生泄露的情况下（非正常状况），此时污废水通过包气带直接进入地下水，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向项目区的东北方向扩散。

根据地下水环境影响模拟预测结果可知，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设污水处理站和乙炔渣池发生污染物泄漏，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。在模拟的特征因子 COD、硫化物 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下，COD 和硫化物泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响；苯、甲苯 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下预测浓度均未超出检出限，建设项目各个不同阶段,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。结合地下水敏感目标分布，本项目下游无地下水饮用水水井，从地下水流向以及敏感点布局可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对潜在污染事故做到早发现并进行及时妥善处理，使项目运营对地下水环境的影响可以接受。

本项目乙炔单元电石渣池循环水成分主要为 $Ca(OH)_2$ 以及少量硫酸钠、磷酸钠、

次氯酸钠、磷酸钠、氢氧化钠等，废水成碱性，pH 约 12.4,当乙炔渣池区域回用水池底部破损，可能会对地下水产生一定的影响，本次采用重点防渗，通过地下水跟踪监测及时关注 pH 变化，项目乙炔单元电石渣池位于厂区内中部，距离地下水敏感目标较远，经过污染物运移扩散作用，不会对地下水敏感目标产生大的影响，地下水环境的影响可以接受。

5.3.5.2 建议

（1）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染检测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

（2）加强对厂区下游地下水质的监测，发现污染及时处理，防止污染扩大。

（3）本次野外调查发现拟建厂址下游分布有多处集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，取水层位均为松散岩类孔隙水。因此应加强厂址及其下游供水井建设的管理措施，开采深层地下水的供水井要采取封闭浅层地下水的止水措施，防止混合开采污染深层水，保护深层地下水水源。

第六章　环境保护措施及可行性论证

6.1 废气污染防治措施及其可行性分析

6.1.1 项目废气种类及特点

根据工程分析，项目废气主要是生产过程中的投料包装粉尘废气、硅碳负极材料车间及研发 B 车间产生的沉积包覆废气、研发 A 车间产生的碳化废气、危废暂存间废气、检测废气等，废气特点如下：

（1）投料包装废气

各工序投固态物料时会产生投料废气，主要污染物为颗粒物。

（2）沉积包覆废气

硅碳负极材料车间沉积、包覆工序中，通过对原料的热处理（热处理温度约为400-800℃），利用硅烷、乙炔等在高温下裂解的特性，裂解出硅和 C 沉积在前驱体上，得到高容量的硅碳复合材料，在此过程中持续通入氮气，保持炉内无氧环境，在此过程中会有尾气持续排出，尾气主要成分为未反应的硅烷、乙炔、芳香烃蒸汽（苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等）、脂肪酸甲酯等有机废气。

研发车间通过调整参数以及原辅材料类型，以满足客户需求，较硅碳负极材料多一种原辅材料：氨气。研发车间沉积包覆废气主要成分为氨气、硅烷、乙炔、芳香烃蒸汽、脂肪酸甲酯等有机废气。

（3）碳化废气

研发 A 车间碳化过程中会产生碳化废气，主要为酚醛树脂裂解形成的小分子化合物，包括甲醛、酚类、氢气、二氧化碳、一氧化碳、甲烷和水蒸气等。

（4）危废暂存间

由于部分危废含有挥发性有机物料成分，在储存过程中可能挥发逸散少量有机废气。

（5）检测废气

对产品质量检测过程中会使用乙醇，检测过程中会挥发产生有机废气。

6.1.2 废气处理措施

（1）废气收集与输送措施

①投料粉尘废气

项目固体物料在各工序的投料过程均会产生含粉尘废气，生产车间内投料间均密闭，负压集气，根据生产工序及设备布局，硅碳负极材料、研发生产车间内含粉尘废气分别收集后统一处理，硅碳负极材料每个车间设置 3 套滤筒除尘器处理生产过程产生的含粉尘废气，每个车间配套 25m 高排气筒 3 根，乙炔车间投料粉尘采用 1 套滤筒除尘器处理，配套 1 根 25m 排气筒，研发车间每个车间设置 2 套滤筒除尘器处理含粉尘废气，每个车间配套 2 根 25m 排气筒。

有组织废气收集方式：各工序之间物料通过密闭管道进行气力输送，气力输送工序衔接过程设置中转罐，中转罐有呼吸口，设置集气罩。为防止气力输送出现故障，设有封闭投料站，投料站均设置集气管道收集粉尘。

参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）、《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）中对外部集气罩的技术要求，本项目采用集气口，按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。因此，本项目粉尘废气采用以上收集方式从技术上是可行的。

各工序之间物料通过密闭管道进行气力输送，气力输送工序衔接过程设置中转罐，中转罐有呼吸口，设置集气罩。为防止气力输送出现故障，设有封闭投料站，投料站均设置集气管道收集粉尘。收集的废气汇集至滤筒除尘设施处理后经排气筒排放，根据工程分析，处理后的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

②沉积、包覆尾气

硅碳负极材料车间产生的沉积、包覆尾气主要来源于沉积炉、包覆炉，设备均为密闭容器，在生产过程中通过充加氮气保持无氧环境，在此过程中尾气通过管道

收集至处理措施排放。

③碳化废气

碳化过程中酚醛树脂裂解形成小分子化合物，碳化炉整体密闭，碳化废气通过炉内上方的集气管道进入末端的尾气处理系统进行处理。

④危废暂存间废气

危废暂存间密闭贮存、间歇抽风措施，将将暂存间内储存物料逸散的废气统一收集引入二级活性炭吸附设施处理后经一根 15m 高排气筒排放。

⑤化验废气

项目新建化验室产生的废气经通风橱收集后引入新建“碱喷淋+活性炭”处理措施排放。

（3）全厂废气收集及处理措施汇总

项目废气走向流程图见图 6.1-1，全厂废气收集及处理措施见表 6.1-1。

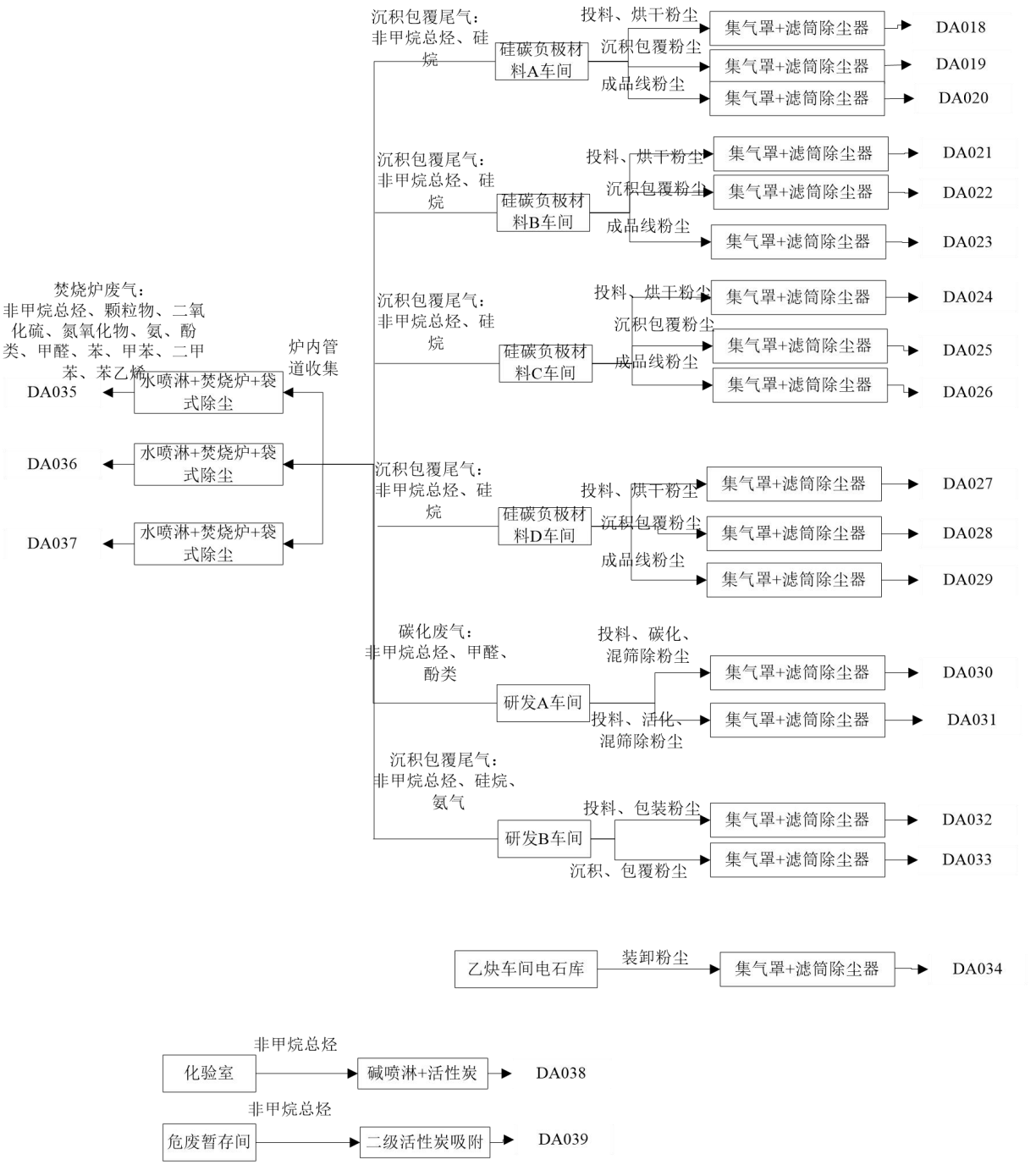


图 6.1-1　项目废气收集处理走向示意图

表 6.1-1　　营运期工艺废气有组织污染防治措施设置情况一览表

生产线(单元)	产污环节	主要污染因子	污染防治措施
硅碳负极材料车间	固体物料投料粉尘	颗粒物	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒（共 12 根）排放
	沉积、包覆废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硅烷等	管道收集后经 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后经 3 根 25m 高排气筒排放
乙炔车间	投料粉尘	颗粒物	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放
研发车间	固体物料投料粉尘	颗粒物	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放
	沉积、包覆废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硅烷、氨气等	管道收集后经水喷淋处理后引入硅碳负极材料车间废气处理设施 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后经 3 根 25m 高排气筒排放
检验废气		VOCs	通过通风橱收集后经“碱喷淋+活性炭”处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
危废暂存间废气		VOCs	危废暂存间密闭，负压抽风收集引入二级活性炭吸附设施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放

6.1.3 沉积、包覆尾气治理措施可行性论证

6.1.3.1 现行可行技术

根据生态环境部发布的《挥发性有机物治理实用手册》要求：“企业应根据不同废气源的特点选择适用的技术，（重点地区）废气中 VOCs 初始排放速率大于等于 2kg/h 的，VOCs 去除效率应不低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外）”。同时，手册给出了常用的 VOCs 治理可行技术，见表 6.1-2。

表 6.1- 2　　常见的 VOCs 治理可行技术一览表

序号	VOCs 控制技术	优点	缺点
1	吸收技术	1.工艺简单，设备费低 2.对水溶性有机废气处理效果佳 3.不受高沸点物质影响 4.无耗材处理问题	1.净化效率较低 2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移 3.填料吸收塔易阻塞 4.存在设备腐蚀问题
2	TO/TNV	1.污染物适用范围广 2.处理效率高(可达 95%以上)	1.操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高 2.处理含氮化合物时可能造成烟气

		3.设备简单	中 NOx 超标 3.不适合含硫、卤素等化合物的治理 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
3	CO	1. 操作温度较直接燃烧低，运行费用低 2. 相较于 TO，燃料消耗量少 3.处理效率高(可达 95%以上)	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化 2.常用贵金属催化剂价格高 3.有废弃催化剂处理问题 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
4	RTO	1.热回收效率高(＞90%)，运行费用低；2.净化效率高（95%～99%）3.适用于高温气体	1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞 2.低 VOCs 浓度时燃料费用高 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标 4.不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞 5.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
5	RCO	1.操作温度低，热回收效率高(＞90%)，运行成本较 RTO 低； 2.高去除率(95～99%)	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化 2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标 4.常用贵金属催化剂成本高 5.有废弃催化剂处理问题 6.不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞 7.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
6	生物处理系统（生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等）	1. 设备及操作成本低，操作简单 2. 除更换填料外不产生二次污染 3.对低浓度恶臭异味去除率高	1.不适合处理高浓度废气 2.普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化 3.对 pH 控制要求高 4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低
7	沸石浓缩转轮＋RTO/CO/RCO	1. 去除效率高 2. 适用于大风量低浓度废气 3. 燃料费较省 4. 运行费用较低	1.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮需定期处理和维护 2.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮寿命短 3.对于极低浓度的恶臭异味废气处

			理，运行费用较高

6.1.3.2 技术方案比选

根据工程分析，本项目工艺废气排放的主要为硅烷、乙炔、芳香烃类等易燃挥发性有机物，考虑到研发废气含有氨气及尾气中杂质颗粒物。故结合上表，选取水喷淋+焚烧炉处理措施对工艺废气进行处理，由于硅烷经焚烧会产生二氧化硅，因此在焚烧炉后端增加布袋除尘器处理颗粒物。

危废暂存间废气有机废气浓度较低，经收集后引至二级活性炭吸附设施处理，检验废气分别经“水喷淋+活性炭吸附”处理后排放。

6.1.3.3 工艺说明

工艺有机废气采用全厂收集后，分配至 3 套废气处理设施，处理工艺为“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”工艺处理，经水喷淋预处理去除大部分硅烷、氨气，防止氮氧化物大量产生以及焚烧炉堵塞，经处理废气可达标排放。

废气收集：工艺有机废气采用全厂收集后，分配至 3 套废气处理设施，由于本项目设备较多，且主要沉积、包覆废气各阶段具有不稳定的特点，全部有机有利于均衡废气气量气质，保证焚烧炉稳定焚烧。

水喷淋：

①适用性：水喷淋塔主要用于吸收氨气、硅烷的各行各业，氨气、甲醛、硅烷较易溶于水，吸收率高。研发车间尾气含有氨气，采用水喷淋塔净化。同时沉积包覆尾气内含有硅烷，大量硅烷直接燃烧易产生颗粒物堵塞焚烧炉管道，不仅可以去除氨气、甲醛、硅烷，还可以减少焚烧炉烟尘中的颗粒物排放。因此从适用性分析是可行的。

②工艺原理：根据废气中物质的水溶性，水溶性好的物质可以水喷淋处理。氨气在水中的溶解度为 700：1，即一体积的水可以吸收 700 体积的氨气，氨气溶于水生成氨水，即一水合氨。用水吸收氨气具有资源转化利用，吸收效果好，安全可靠等特点。硅烷遇水易产生二氧化硅，化学反应式为：$SiH_4 + (2+x)H_2O \rightarrow SiO_2 \cdot xH_2O + 4H_2$。甲醛在水中的溶解性可高达 70%，水喷淋具有较好的效果。

③处理效率：由于氨气易溶于水，单台吸收效率可达 80%以上。研发车间沉积包覆尾气经 1 台水喷淋预处理后再排入“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘处理”，氨气去处效率可达 99%。

焚烧炉：

废气焚烧炉主要是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而发生氧化分解，进而达到去除废气中污染物的作用。在运行过程中，高压风机把废气引入直燃式焚烧炉进气管，然后进入高效率、不锈钢、多壳程管壳式换热器。含污染物的气体通过燃烧室，使完全混合的温度均匀（湍流），里面的气流通过燃烧机升温到热氧化反应温度（800℃以上），停留时间≥1.3s，使废气在反应室内转化为二氧化碳和水汽并受到加热。有机气体排放控制发生在燃烧室中，在必要的时候，需补充燃料，以便达到有机物的分解温度。通过燃烧室，清洁（热）气体返回换热器的壳程来预热进来的废气，出换热器后，清洁（冷却）的气体通过排气室，进入袋式除尘器，最终通过排气烟囱排放。

焚烧法在锂离子负极材料行业运用广泛，目前福建杉杉科技有限公司年产 5 万吨动力电池负极材料项目、贝特瑞深圳公司锂电池负极材料生产项目、惠州贝特瑞新材料科技有限公司 2 万吨/年负极材料生产项目、溧阳紫宸新材料有限公司年产 4 万吨高性能锂离子电池负极材料项目、溧阳天目先导电池材料科技有限公司锂离子电池硅负极材料项目及研发基地项目中负极材料生产过程中有机废气均采用焚烧法处理，且以上项目均已通过环保竣工验收。

本项目拟选用的烧结炉和焚烧炉为成套设备，设备与溧阳天目先导电池材料科技有限公司锂离子电池硅负极材料项目及研发基地项目处理原理基本一致，项目废气经治理后排放可以满足相应排放标准限值。

焚烧炉在运行过程中，将炉内温度控制在 800-1000℃之间。如果炉内温度过高，会导致炉子出现异常，导致停机，如果炉内温度过低，会导致不完全燃烧。设备运行过程中对关键操作参数实时监测和进行连锁控制，实时监测风机、阀门、燃烧器、酸碱度、废气浓度、炉膛和废气管道压力的参数变化，并按工艺稳定要求设置相应

连锁。定期检查焚烧炉设备状况，包括运行效果、技术参数等，确保焚烧炉能够稳定运行，使烧结废气达标稳定排放。

6.1.3.4 处理效果

根据《挥发性有机物治理实用手册》，吸附法、焚烧炉均属于 VOCs 处理可行技术，焚烧炉的 VOCs 去除效率通常可达 95%以上。本项目采用水喷淋+焚烧炉组合处理硅烷及有机废气，去除效率能够达到 99.7%以上。

项目未反应硅烷在焚烧过程会产生二氧化硅颗粒物，采用覆膜袋式除尘器处理，可有效去除颗粒物。袋式除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，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。根据《环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T 326-2006），覆膜袋式除尘器设计除尘效率 99.99%，沉积、包覆尾气焚烧产生的颗粒物采用覆膜袋式除尘器，结合实际，本次效率按照 99.9%计算。根据分析，采用袋式除尘器处理后可达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019），粉尘采用袋式除尘器技术可行。

本项目废气中硫、氮元素含量极低，采用天然气助燃，属于清洁燃料，废气处理过程二氧化硫以及氮氧化物产生量较低，氮氧化物主要为少量的热力型氮氧化物，根据调查，有机废气 TO 焚烧炉，采用天然气助燃无脱硫脱硝装置可以达标排放。

本项目投料、包装粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标，沉积、包覆废气颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3。苯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号），氨、苯乙烯以及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

综上，本项目采取焚烧炉治理沉积、包覆废气从技术上是可行。

6.1.4 危废暂存间废气、检验废气废气处理措施可行性分析

危废暂存间废气采用二级活性炭吸附处理，检验废气废气采用碱喷淋+活性炭吸附进行处理。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，有丰富的孔，比表面积大，孔分布呈单分散态，主要由微孔组成，只有少量的过渡孔，有效吸附孔比例高；所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。活性炭选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

碱液喷淋净化塔的原理：在洗涤过程中利用气体与液体间的接触，将恶臭气体可溶性污染物传送到液体中，废气采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷洒而下，废气则由塔体（逆向流）使气液接触，部分水汽经过除雾填料后进行分离流入塔体底部。废气在喷淋塔内部进行洗涤将废气中的溶于水的部分进行净化预处理。本多级填料湿式净化塔为立式塔体。具体结构由贮液箱、水泵、填料层、喷淋段、进风段、布气层、支撑层、脱水填料层、出风段和排水系统等组成。操作方便，便于安装检修，强度高，占地面积小。

根据工程分析，危废暂存间废气采用二级活性炭吸附处理，检验废气采用碱喷淋+活性炭吸附进行处理后均能达标排放，处理工艺为同类企业普遍采用且技术成熟、运行稳定可靠的废气污染防治措施，该工艺技术上可行。

6.1.5 含尘废气处理可行性分析

项目固体物料投料过程，包装过程均会产生含粉尘废气，根据生产布局，每个生产车间内含粉尘废气分别收集后统一处理，每个车间根据各工段生产设备位置，硅碳负极材料每个车间设置 3 套滤筒除尘器处理生产过程产生的含粉尘废气，每个车间配套 25m 高排气筒 3 根，乙炔车间投料粉尘采用 1 套滤筒除尘器处理，配套 1 根 25m 排气筒，研发车间每个车间设置 2 套滤筒除尘器处理含粉尘废气，每个车间配套 2 根 25m 排气筒。除尘器具有简单、除尘效率高（可达 99.8%以上）、污染物排放浓度低的特点，含粉尘废气经滤筒除尘器处理后排放浓度可满足国家《重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 PM 企业绩效引领性指标排放限值 10mg/m^3 的要求，措施可行。

焚烧炉内硅烷经焚烧后会产生二氧化硅，焚烧尾气经布袋除尘器处理后排放。含尘气体通过纤维滤袋，粉尘被阻留在滤袋表面形成粉尘层，清洁气体通过。效率可达 99.98%。本项目取 99.8%，根据工程分析，经布袋除尘器处理后的颗粒物浓度能够满足《重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉 PM 企业绩效引领性指标排放限值 10mg/m^3 的要求，措施可行。

6.1.6 无组织废气控制措施分析

根据工程分析，项目无组织排放废气包括生产车间各工段无组织废气、危险废物暂存间由于各固废中残留挥发性物质散失会产生少量有机废气无组织排放。项目部分液体原料采用桶装进行储存，固体原料采用带内衬袋装，产品为固体采用桶装，包装桶或包装袋密封包装情况下不会产生无组织散失，因此不考虑物料仓无组织废气排放。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》要求，结合本项目各种无组织废气产生的环节和特点，分别提出相应防治措施：

6.1.6.1 物料储存无组织废气治理

（1）项目采用桶装的有机溶剂或物料应存放于原料仓库，包装桶在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）项目各类危险废物厂内危险固废暂存间分区域和隔断进行暂存，所有液态

固废均采用全密闭 PE 桶内包装，项目危险废物暂存间建设负压抽风系统对危险废物贮存过程中产生的有机废气进行收集后经过管道送入二级活性炭设施进行处置，可以有效减少危险废物暂存过程中无组织废气排放。

6.1.6.2 生产区无组织废气治理

由于项目生产过程中涉 VOCs 原辅料多为气态，物料通过管道进出设备，设备全部密闭，管道输送。设备及管道连接处、法兰、管道等环节泄漏可能产生少量无组织排放，评价提出以下车间无组织废气排放减缓措施。

（1）加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。如生产负责人到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改；技术总工继续对已有技术进行研究，优化反应条件和设备尺寸、型号，减少因反应、设备的缺陷而带来的无组织排放等。

（2）项目液态有机溶剂或物料采用密闭管道输送，桶装物料建设独立的物料投加间，采用液下泵将有机物料输送至高位槽再加入反应釜，高位槽及反应釜均配套负压抽风系统对物料转运过程中产生的进料置换有机废气进行收集后送废气处理装置；物料投加间建设抽风系统有机废气进行收集后送废气处理装置。

（3）项目粉状、粒状物料投加采用密闭投料间操作，投料间抽风集气系统，废气收集后采用滤筒除尘器进行处理。

（4）反应期间，项目反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

（5）对于生产设备和连接管道，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备和管道均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处、接头处、弯头、管道衔接等环节，通过定期检修及时维护更换零件等措施可以一定程度上减少无组织排放。全面做到设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理，实施泄漏检测与修复（LDAR）。

（6）企业厂区内 VOCs（按 NMHC 计）无组织排放生产车间外监控点 1h 平均浓度值为 6mg/m^3。

（7）建立各项环境管理制度，加强人员岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。

6.1.6.3 厂区无组织废气管理措施

各生产车间封闭，主要生产设备采用密闭性较好的设备，项目电石渣浆设有压滤设备，压滤后电石渣密闭包装后日产日清，减少物质非甲烷总烃以及硫化氢排放，提高物料气力输送水平，加强粉尘收集，减少粉尘无组织排放。

企业建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识，泄漏超标的密封点及时修复。加强罐区管道、泵、阀门、法兰、弯曲接口等易产生无组织挥发废气设备节点的检修和维护，定时检测及时更换破损设备，减少和避免造成物料的无组织挥发。

6.1.7 经济合理性分析

项目有机废气治理措施总投资约 1000 万元，装置运行费按用电费、天然气费用计算。本项目废气治理设施运行费用见表 6.1-3。

表 6.1-3　项目废气治理运行费用一览表

序号	费用名称	费用金额（万元/年）	备注
1	设备折旧	66.67	投资 1000 万元，按 15 年折旧
2	运行费用	50	电费、天然气费用、人工费等
3	合计	116.67	/

6.2 废水污染防治措施及其可行性分析

6.2.1 废水产生情况

根据工程分析，营运期本项目废水主要为水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、生活污水，其中水封废水、喷淋废水、地面冲洗水、检测废水经厂区现有污水处理站（2 座共 80m^3/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。

根据工程分析，本项目废水产生情况见下表。

表 6.2-1　项目营运期废水产生情况一览表

废水来源	水量	COD	BOD5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类	甲醛	苯酚	总有机碳
	m^3/a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
水封水	463.752	32800	/	2134	62.8	117	0.42	50.7	90.566	386.198	1.548
喷淋水	2880	3040	/	2134	62.8	117	0.42	50.7	3.552	0.233	1.697
检测废水	1500	3640	1450	18	1.69	32.9	0.22	3.69	3.552	0.233	1.697
地面清洗水	5023.533	400	/	300	3.552	0.233	1.697	0.027	0.063	0.001	0.002
进入污水处理站	9867.285	3185.849	220.425	878.623	21.538	44.649	0.176	17.742	4.256	18.151	0.073
现有污水处理站处理效率	0.887	0.893	0.38	0.193	0.709	0.652	0.968	0.99	0.99	0.99	0.99
污水处理站出口浓度	9867.285	360.001	23.586	171.965	2.756	6.368	0.061	0.216	0.043	0.182	0.001
污水处理站污染物排放量（t/a）		3.552	0.233	1.697	0.027	0.063	0.001	0.002	0.00042	0.002	0.00001

6.2.2 废水处理方案

本项目产生的生产废水依托现有污水处理站处理，经过收集后由废水管道输送至废水处理站，项目废水采用架空管道输送。依托现有污水处理站处理，采用“气浮+调节池+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺。

本项目污水处理站出水与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。厂区废水处理工艺流程见图 6.2-1。

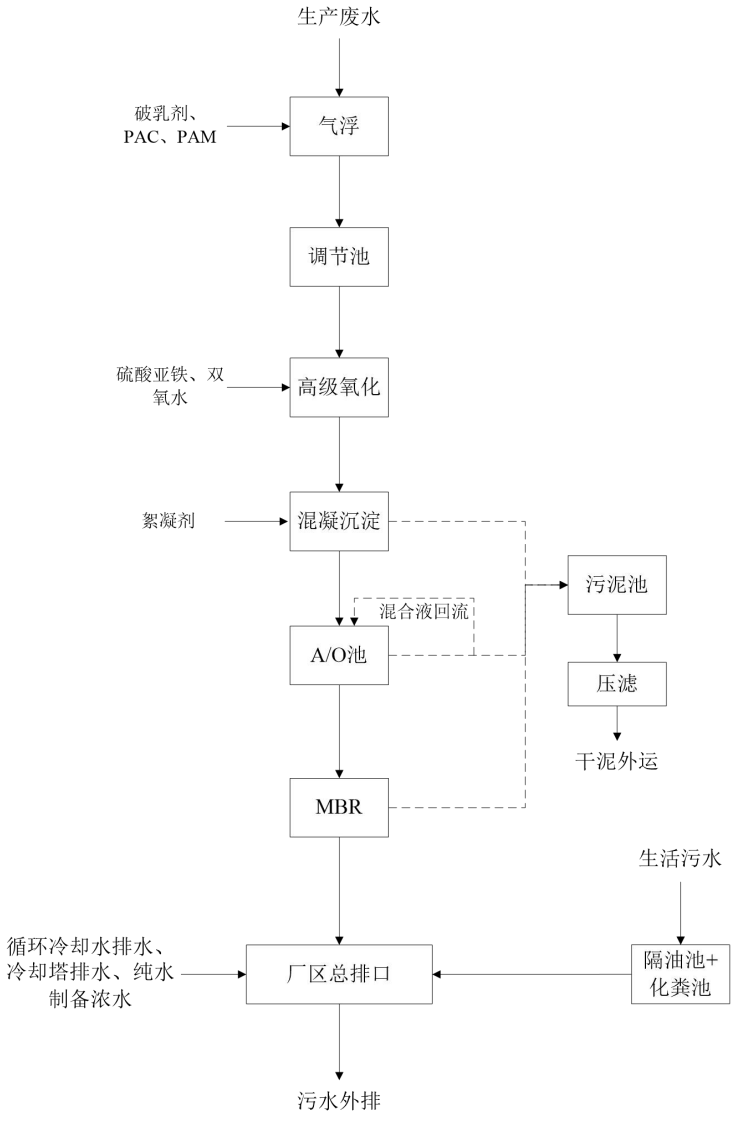


图 6.2-1　污水处理站工艺流程图

6.2.2.1 气浮

生产废水泵入到储水池，在储水池调节污水 PH 到 7-8，由泵泵入到气浮机，在气浮机前端投加破乳剂，破坏乳化油的稳定性，使其破乳析出。

投加混凝剂（PAC，聚合氯化铝） 和絮凝剂（PAM，聚丙烯酰胺），使破乳后的油滴和细小悬浮物凝聚成较大的“矾花”。通过溶气系统产生大量微细气泡，气泡附着在“矾花”上，使其整体密度小于水，从而快速上浮至水面形成浮渣层。刮渣机定期清除浮渣，实现油、渣与水的分离。

作为预处理关键环节，有效减轻后续生化处理的有机负荷和毒性冲击，保障后续系统的稳定运行。

6.2.2.2 调节

将废水 pH 精确调节至酸性范围（3-4），为后续高级氧化（芬顿反应）创造最佳的反应条件。

气浮出水进入调节池。通过投加酸（如硫酸），将 pH 值从弱碱性（7-8）精确降低至 3-4。此过程不仅调节 pH，也起到均质均量的作用，缓冲水质水量的波动。确保进入高级氧化单元的废水 pH 值处于芬顿试剂（Fe^{2+}/H_2O_2）催化反应的最优区间，是该高效氧化过程能否顺利进行的关键前置步骤，同时具有防止含有甲醛、酚类废水冲击后续生化系统。

6.2.2.3 高级氧化（芬顿氧化）

Fenton 试剂具有极强的氧化能力，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水的氧化处理和废水的深度处理，Fenton 试剂普遍在工业废水处理中得到应用。Fenton 试剂由亚铁盐和过氧化氢组成，利用 Fe^{2+}催化 H_2O_2 产生高氧化还原电位的羟基自由基（•OH），将废水中的有机物氧化为 CO_2 和 H_2O。氧化能力强、反应时间短、效果相对稳定、适用范围较大，可将废水中结构复杂、难以生物降解的大分子有机物氧化分解成结构简单、易于生物降解的小分子有机物，破除生物毒性并大幅提高可生化性（B/C 比）。

根据《Fenton 氧化工艺处理石油树脂生产废水研究》，在 pH 值为 2.5，$FeSO_4$ 投加量为 800mg/L，H_2O_2 投加量为 3000mg/L，反应时间为 2h，反应温度为 50～55℃条件下，Fenton 氧化工艺 COD 去除率为 73%左右。

程丽华等研究了用 Fenton 试剂处理废水中的酚及酚的衍生物，当 H_2O_2 浓度为 4mmol/L、Fe^{2+}浓度为 0.5mmol/L，在 pH 值为 3，室温处理 40min 时，Fenton 试剂对试验所做的 7 种苯酚及酚的衍生物均可以达到 98%以上的去除率。

根据《芬顿氧化法在处理甲醛废水中的实验研究》（董雁如），芬顿氧化对甲醛的去除率在 90%以上。

6.2.2.4 混凝沉淀

去除高级氧化反应产生的铁泥、有机絮体及部分残留污染物，同时将 pH 回调至适宜生物处理的范围高级氧化出水首先进入 pH 回调区，投加碱（如氢氧化钠、石灰）将 pH 从 3-4 回调至中性或弱碱性（通常 6-9）。

pH 回调后，废水中会生成氢氧化铁等絮状沉淀物。进一步投加絮凝剂（如 PAM），通过絮凝剂的桥联和网捕作用，使细小的沉淀物和悬浮物凝聚成更大的、密实的矾花。混合液进入斜管沉淀池，在重力作用下，矾花沿斜管壁沉降到池底，形成污泥被排出。上清液则溢流进入下一单元。

实现固液分离，去除氧化产物和混凝产物，避免其进入生化系统，并为生化处理提供水质（pH、浊度）稳定的进水。

6.2.2.5 A/O 生化处理单元

废水经过前期的预处理后，首先进入缺氧池，通过反硝化菌作用将废水中的硝态氮转化为氮气（即反硝化反应），再进入好氧池，通过硝化菌和亚硝化菌的作用进行硝化反应，将水中的氨氮转化为硝酸盐，达到去除氨氮的目的。该工艺中缺氧段的 DO（溶解氧）不大于 0.5mg/L，保证反硝化反应的正常进行；好氧段的 DO 在 2～4mg/L 范围内，过程中使用鼓风管道曝气。在缺氧段中异养菌可以将废水中的大分子有机物、不溶性的有机物分解为小分子有机物和可溶性有机物，提高废水的可

生化性，当废水进入好氧段时好养污泥可以充分利用污水中的有机物，因此提高反应器的处理效果也提高了氧的利用率。在出水过程中为了保证反硝化反应的有效进行，会将混合液回流补充在缺氧阶段所消耗的氨化菌，保证后续硝化反应的有效运行。

甲醛具有良好的可生化性，酚类经过高级氧化作用成为生物爱吃的小分子有机物，甲醛以及小分子化合物在生化作用下，作为微生物碳源进行代谢,微生物将甲醛、小分子有机物氧化分解为 CO_2和 H_2O，并合成细胞物质。

6.2.2.6 MBR（膜生物反应器）

膜生物反应器（MBR）是当代污水处理领域一项集高效生化降解与精密物理分离于一体的核心技术。将传统活性污泥法与微滤/超滤膜分离技术相结合，利用微生物在反应器内分解污染物，同时依靠孔径极小的膜组件（通常为 0.01-0.4 微米）实现彻底的固液分离。

出水清澈透明，悬浮物和浊度接近于零。完全取代二沉池，无污泥膨胀、跑泥等问题，分离效果远好于重力沉降。反应器容积负荷高：高污泥浓度使生物处理单元容积大大减小，节省占地达 50%以上。长 SRT 利于硝化菌生长；可通过优化分区进一步强化脱氮除磷效果。工艺单元少，操作管理方便，易于实现全自动控制。

MBR 可利用膜的高效截留作用，将含有降解甲醛、酚类能力的特种微生物完全截留在反应器内，防止流失，确保对残留微量甲醛、酚类的彻底去除。

6.2.3 依托可行性

本项目进入污水处理站的废水为水封废水、喷淋废水、地面清洗水、产品检测水。本次废水与现有工程种类相差不大，硅碳负极材料生产工艺与现有工程一致，新增乙炔、多孔碳生产单元未新增生产废水，产生少量水封水，占比较小，多孔碳研发过程含有甲醛以及挥发酚的有机废气具有一定的水溶性，多孔碳单元水封以及废气处理系统水喷淋废水中含有少量甲醛以及挥发酚等。根据前文分析，污水处理站处理工艺可有效去除本次新增的甲醛、挥发酚污染因子。根据《MBR 与 Fenton 组

合工艺处理苯酚丙酮废水的研究》（管信佩，石油化工设计），高级氧化+MBR 对酚类的去处效率可达 99.9%，本项目按照 99%计算。根据《Fenton 氧化 - 序批式膜生物反应器 (SBMBR) 处理干法腈纶废水》（张军，环境工程），高级氧化+MBR 对甲醛的去处效率可达 99.2%，本次取 99%。污水处理站排水水质中甲醛、挥发酚满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）以及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质标准，现有污水处理站可满足本次新增污染因子的处理，处理后可达标排放。

本项目废水进入污水处理站水质与现有工程相差不大，根据现有工程自行检测报告，现有污水处理站运行良好，污水处理站排水水质满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/ 1135-2016）、襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质标准。

表 6.2-2　　现有工程阶段性验收水质情况一览表

序号	监测因子	统计项目	监测值				处理效率	
			进口		出口			
			2025.3.17	2025.3.18	2025.3.17	2025.3.18	2025.3.17	2025.3.18
1	COD	日均值	1063	1088	120.5	122.5	88.70%	88.70%
2	BOD_5		390	386	40.4	41.3	89.60%	89.30%
3	氨氮		7.39	7.34	5.96	5.92	19.40%	19.30%
4	SS		43	45	62.5	26	38.00%	41.90%
5	总氮		32.2	30.9	9.06	9	71.90%	70.90%
6	总磷		2.1	2.16	0.73	0.7	65.20%	67.40%
7	石油类		1.96	1.86	未检出	未检出	96.90%	96.80%

根据《河南天目先导电池材料有限公司年产 10000 吨硅碳负极材料技改项目》，现有工程污水处理站处理废水量为 44.65m^3/d，根据工程分析，本项目新增废水量 32.89m^3/d，共计 77.54m^3/d，现有污水处理站处理能力为 80m^3/d，且在本项目投产前建设完成。现有工程苯、甲苯等会影响总有机碳监测值较低，在 ug/L 级别，可达标排放。

综上分析，本项目污水处理站污水处理工艺可满足新增甲醛、挥发酚的处理要

求，且各污染物可达标排放，水量在设计处理规模内，本项目废水依托现有污水处理站可行。

6.3 噪声污染治理措施及其可行性分析

本工程采用的高噪声设备主要有沉积炉、包覆炉、风机、各类泵、冷却塔等，设备声源值在 70～90dB(A)之间。高噪声设备产生的噪声较高，对不同产生机理的高噪声设备评价采取相应的降噪措施以降低噪声影响。

（1）沉积、包覆炉生产系统产生的噪声分为两部分，一部分为电机所产生的电磁噪声，一部分为设备运转产生的机械噪声。对于电机所产生电磁噪声，建议在电机设备本身加装隔声罩。对产生的机械振动噪声，建议采用基础减振的方式，降低设备噪声的产生。通过以上综合噪声防治措施，沉积、包覆系统产生的噪声可以有效降噪 10~15dB（A）。

（2）风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器， 对罗茨风机加隔声罩，整体设备可降噪 10~20dB(A)。

（3）冷却塔噪声主要是来源于风扇叶片旋转产生的气流噪声和落水噪声，评价

建议冷却塔采取消声处理，在排风口或进气百叶窗的外侧装设隔声壁或消声器，冷却塔基座加设防震垫；冷却塔选型时，控制叶片转速，采用阔叶片，同时合理设计落水高度和水池水深，以降低冷却塔噪声。

（4）泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，这样可减噪 15dB(A)。

噪声治理措施需投入治理费用 40 万元。

6.4 固体废物污染防治措施及其可行性

6.4.1 危险废物防治措施

本项目危险废物包括生产废液、测试废液、废导热油、废污泥、废活性炭、废机油、废油桶、含油废抹布、危化品废包装物等。拟采取的处置措施为厂区新建 1 座占地面积 300m^2 的危废暂存间，危险废物厂区暂存后，定期交有危废处理处置资质的单位进行安全处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固体废物污染防治法》要求，本项目危险废物的贮存、运输及管理措施如下：

6.4.1.1 暂存设施建设要求

（1）危险废物暂存间具有“六防”功能（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐），内部设置导流沟，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）暂存间地面、导流沟及内墙采均需进行防渗处理，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）保证防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s）。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚。

（3）同时暂存间应加锁管理，并在入口处设置警示标志，设安全照明设施，并设置干粉灭火器。

6.4.1.2 各类危废暂存要求

（1）按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，储存危险废物的容器或包装物上设置危险废物标签。危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量

和备注。



图 6.4-1　危险废物标签标准格式

危险特性	警示图形	图形颜色
腐蚀性	CORROSIVE 腐蚀性	符号：黑色 底色：上白下黑
毒性	TOXIC 毒性	符号：黑色 底色：白色
易燃性	FLAMMABLE 易燃	符号：黑色 底色：红色（RGB: 255,0,0）
反应性	REACTIVITY 反应性	符号：黑色 底色：黄色（RGB: 255,255,0）

图 6.4-2　危险废物危险特性符合标注

（2）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能 引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）液态危险废物（废导热油）应装入容器内贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存，除尘器粉尘应装入闭口容器或包装物内贮存。

（4）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（5）按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操 作制度、人员岗位培训制度等。

6.4.1.3 危废转移管理要求

（1）必须作好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年。

（2）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）建设单位应于每年 3 月 31 日前依法通过固体废物管理信息系统申报上一年度危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，并备案危险废物管理计划。应当依法通过固体废物管理信息系统运行危险废物电子转移联单。

（4）运输危险废物和污泥应使用专用车辆，委托运输的应交由具备道路货运经

营资质的企业承运，并使用承运车辆专用标识和 GPS 定位系统。按规定做好车辆自身及清运途中的污染防治工作，按核定时间、线路、地点清运及装卸危险废物，严禁中转存放或堆放，严禁将危险废物随意倾倒、丢弃、遗洒。

（5）危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（6）危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防腐和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

（7）危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

性质类似的废物可收集到统一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的要求进行运输包装。

6.3.1.4 其他要求

积极推行危险废物无害化、减量化、资源化，避免产生二次污染。公司应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向生态环境管理部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理台账至少应保存 5 年。

6.4.2 一般固体废物

本项目产生的其他固废主要为化验室废坩埚、废滤筒、废布袋、除尘器收尘、磁性杂质、电池渣、筛上物、除危险化学品外的其它原辅料包装袋、生活垃圾，废反渗透膜、废分子筛产生后由厂家进行回收，生活垃圾交环卫部门统一处置。除危险化学品外的其它原辅料包装袋暂存于一般固废暂存间，定期外售。

综上所述，通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处置，不会造成环境污染，措施可行。固废治理环保投资 200 万元。

6.5 地下水污染防治措施

本项目原辅材料包括液氨、乙炔、液相包覆材料、脂肪酸甲酯等危化品，在原辅材料、产品的储存、输送、生产过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），场地如不采取合理的防治措施，则渗滤液有可能渗入包气带，从而影响地下水环境。评价建议在项目建设过程中按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求进行建设，能够满足防渗要求。

为了避免本项目在运行期其装置区等涉及原辅材料因阀门及管道破损发生渗漏以及跑、冒、滴、漏，导致其渗入土壤层，污染地下水，本评价参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 污染源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.5.2 项目区污染防治区划分

6.5.2.1 基本原则

地下水及土壤污染防治措施坚持源头控制、末端防治、污染监控相结合的原则，具体如下：

（1）源头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和防渗措施，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度；

（2）末端控制措施主要包括的厂区防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下、同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水；

（3）地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井；

（4）加强车间以及各用、排水单元的管理，避免跑冒滴漏现象的发生，增强员工的环境保护意识，及时对员工进行宣传教育。

6.5.2.2 地面防渗措施思路

针对厂区不同物料存储和使用过程可能造成的地下水污染影响途径，将全厂厂区分为三级污染防治区。其中危化品库、危废暂存间等容易受到污染，列为重点污染防治区；电石库、中间品仓库、原料仓库、生产车间等有可能受到污染，属于一般污染防治区，其他区域属于非污染防治区。具体设计标准如下：

重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s)等效；

一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s)等效；

非污染防治区区进行地面硬化或绿化，不要求防渗系数。

6.5.2.3 地面防渗措施要求

根据设计，地面防渗措施一般要求主要包括以下几个方面：

（1）地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。

（2）污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡

度不宜小于 0.3%。

（3）当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。

（4）地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037）的规定。

6.5.2.4 地面防渗措施方案

（1）重点防渗区防渗方案

重点防渗区的防渗包括地面防渗、水池等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括废水处理系统、消防废水储池等。评价建议对这些工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数≤10^{-10}cm/s。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝

土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s。

（2）一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

（3）非污染防渗区

非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪。

（4）规格要求

①混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。混凝土防渗层应符合下列规定：混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

②HDPE 膜防渗层应符合下列规定：

膜上保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2；HDPE 膜层，厚度不宜小于 2.0mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm；膜下保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于 100mm。

（5）厂区分区防渗具体划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合地下水环境影响评价结果，厂区地下水及土壤防治采取整体分区防渗。防渗分区详表 6.5-1，分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1　　厂区防渗分区一览表

序号	厂区装置	防渗分区	防渗性能技术要求
1	危化品库、危废暂存间、乙炔渣池（含循环水池）、电石库等	重点污染防治区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s

2	电石库、中间品仓库、原料仓库、生产车间等	一般污染防治区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s
3	厂区其它区域	非污染防治区	一般地面硬化

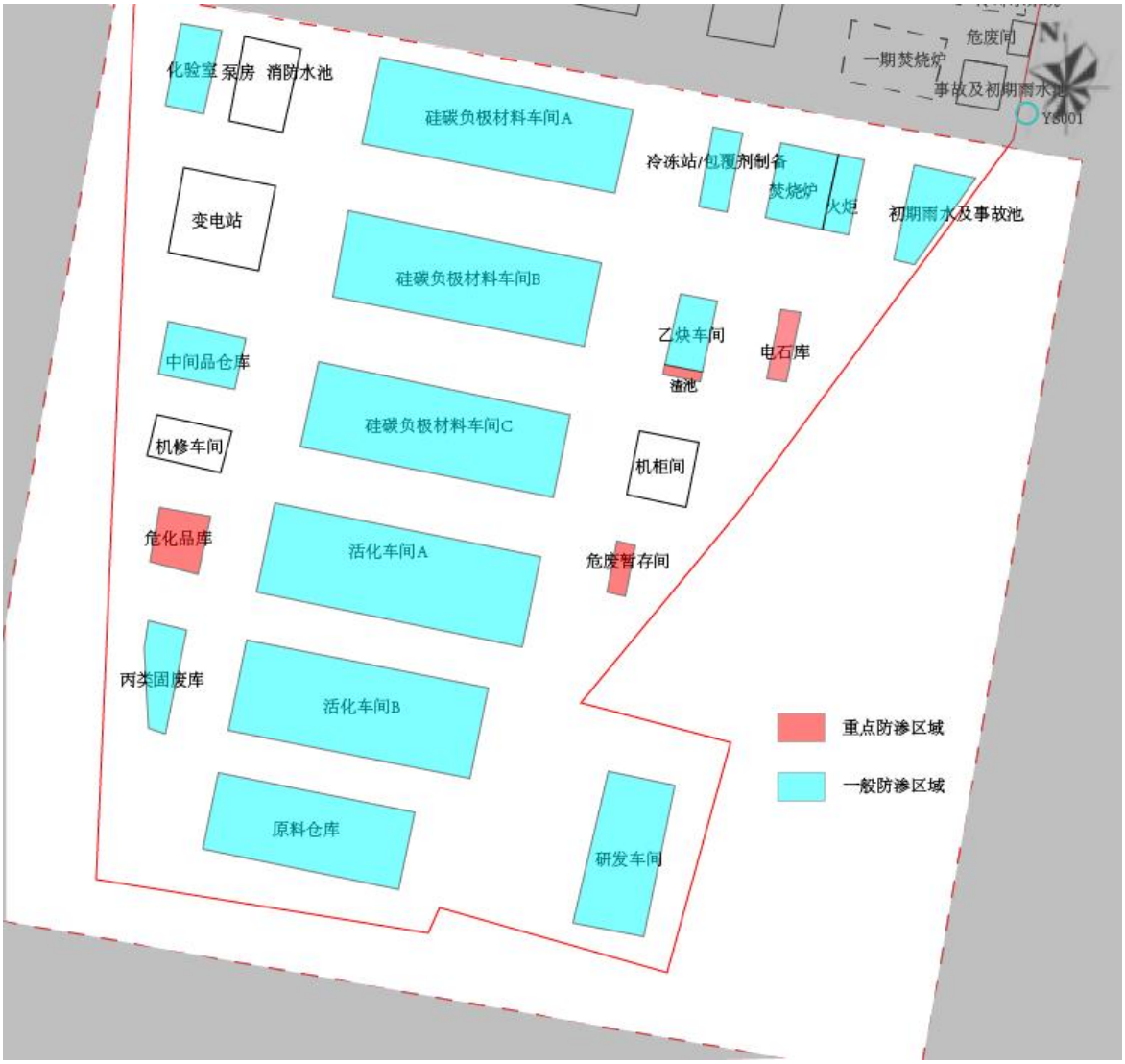


图 6.5-1　厂区防渗分区图

采取以上措施后，可以有效避免本项目运行过程中对地下水的污染。本次项目厂区防渗工程投资计入工程投资。

6.5.3 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。

本项目地下水环境监测依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

6.5.3.1 监测点布设

本项目评价等级为一级，根据导则，本次在项目区内设置地下水监测井 1 个，在下游设置地下水监测井 1 个，上游布置 1 个。

6.5.3.2 监测层位

JC1~JC3 监测层位为浅部潜水含水层。

6.5.3.3 监测频率

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目地下水监测单元主要为二类单元，污染控制监测井每年一次。

6.5.3.4 监测项目

监测项目主要包括：同监测方案。

监测井设置可分为 2 类：

第一类监测点，布设在项目区内和项目地下水流向下游，作为长期监测井，为 JC2 和 JC3 监测点。

第二类监测点，布设在项目外围地下水上游，用于背景值监测，为 JC1 监测点。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

表 6.5-2　　地下水监测孔设计表

编号	孔位	相对厂址方位	监测因子	监测功能	监测层位
JC1	地下水流向上游（厂	SW	pH、氨氮、硝酸盐、亚	背景监测	浅层含水层

	区西南角）		硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、六价铬、砷、铅、镉、汞、铁、锰、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、蒽、萘，同时监测井深及水位。		
JC2	项目区内污水处理站附近	-		跟踪监测	浅层含水层
JC3	地下水流向上游（厂区东北角）	NE		污染扩散监测	浅层含水层

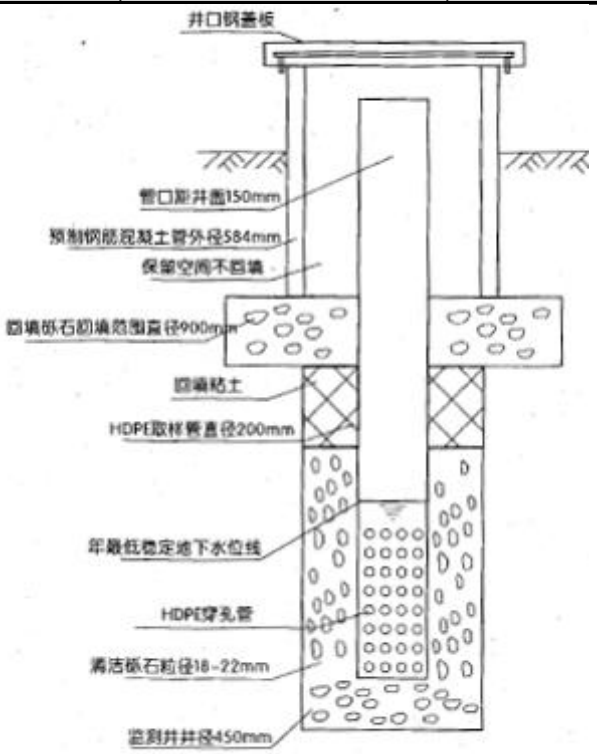


图 6.5-2　地下水监控井井结构示意图

6.5.4 应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下图 6.5-3 所示。

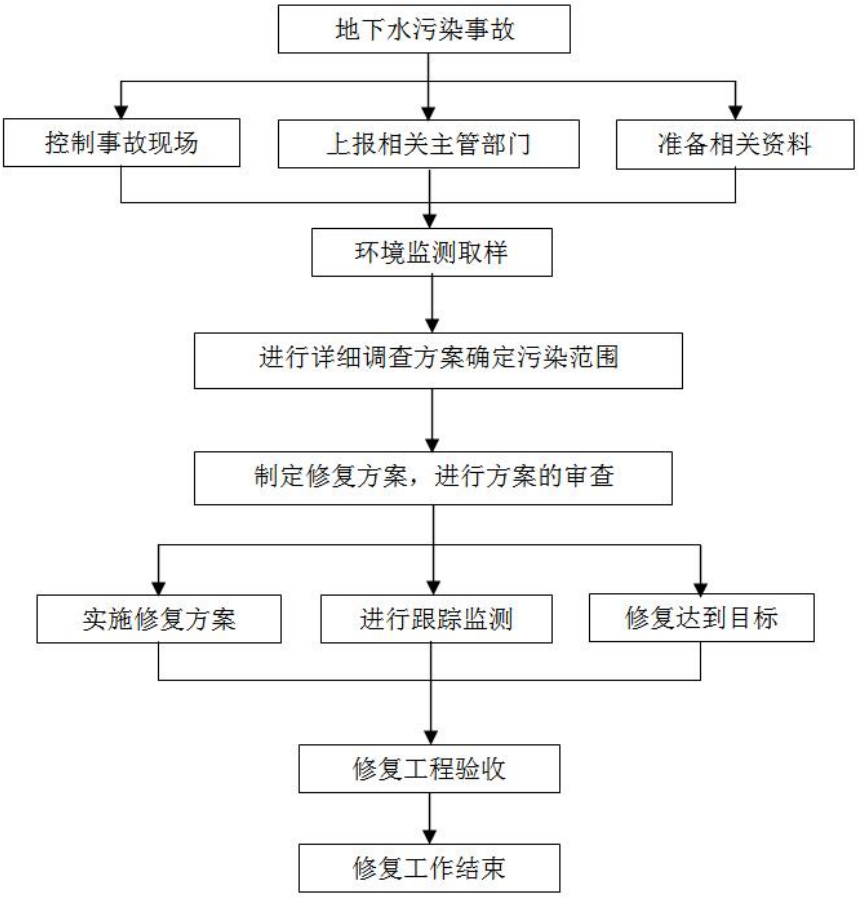


图 6.5-3　地下水污染应急治理程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

另一方面，停止周边村民饮用地下水，以免抽水过程中加快地下水流动，使得地下水污染物快速扩散。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，切断污染源，尽量将紧急事件

局部化。

（3） 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。截获井分为以下几种，配合使用。

上游水流截获井：设置在污染点的上游，用以截取上游水流（未污染）防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用。

中心污染截获井：设置在污染点处，用以抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理。

下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游运移和扩散。

一旦工程发生不可预见事故泄漏或监测井发现污染，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

6.6 土壤污染防治措施

项目厂区内建设用地土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求；厂址外耕地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），特征因子石油烃、甲醛、苯酚满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则要求对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制及跟踪监测三面进行。

6.6.1 源头控制

预防土壤污染需从建设项目污染源头控制，首先，保障项目废水、废气、固废的达标排放和总量控制；其次，在项目设计建设过程中，严格实施地下水分区防控要求，预防生产期间废水、固废污染迁移，杜绝废水长期下渗形成的污染，杜绝固废长期堆存期间产生浸出液污染；最后，根据当前环境管理大气污染排放标准，严格执行区域特别排放限值及管理要求，减缓大气降尘对土壤造成的污染。

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废，均不涉及重金属等物质。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。

（1）涉及大气沉降型的有机废气污染物，严格按照措施要求，减少污染物排放量。

（2）严格按照表 6.5-1 对厂区进行分区防渗，对污水处理站、危废暂存间、危化品仓库等区域的地面进行重点防渗，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物—早发现、早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。具体分区防控措施见（6.5.2 小节）。

（3）项目运营期产生的危险废物经收集后放置于危废暂存间，使其满足防风、防雨、防晒的要求。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。正常情况下，危险废物中的有毒有害物质不会污染土壤。

6.6.2 过程防控措施

本项目属于污染影响型建设项目，过程防控主要体现在项目运行期间污染物收集、治理、安全处置全过程。项目运行期，建设单位应加强监控和巡检，各类工艺装置、储存装置，各类废液废水储罐和废水处理设施，如果发生泄漏要及时处理，

禁止漫流到与土壤接触的地面。各类危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在室内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危废在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。各种原料、产品、中间产物在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。采取措施不得使车间内物料和车间冲洗废水漫流至车间外。厂区各事故废水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水废液排入，不进入到裸露的土壤中。项目废水采用明管明渠，废水输送过程不接触土壤，废水泄露区域可及时收集入事故池，预防废水传输环节污染可能。确保废气环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，降低废气入环境总量，降低大气沉降累积污染。排放的废气污染物主要通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤造成影响，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备、管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

6.6.3 跟踪监测

6.6.3.1 监测布点

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。根据本项目平面布置和周边环境，本次评价选取厂区内的污水处理站区域和临近厂区北边界的农田作为跟踪监测点位。

6.6.3.2 监测指标及频次

环评建议土壤跟踪监测计划见表 6.6-1。

表 6.6-1　　土壤跟踪监测计划

编号	位置	监测频率	监测因子	执行标准
1	生产车间、污水处理站附近（柱状样）	1 次/3 年	pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	厂区外西北侧附近耕地（表层样）	1 次/年	pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊	

6.6.3.3 监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。厂区内所有土壤监测点位及项目需要达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值，第二类用地标准。

6.7 施工期环境保护措施

根据现场踏勘，项目位于襄城县先进制造业开发区南区（原襄城县循环经济产业集聚区），现状为空地，施工期共 10 个月。本项目施工期主要产生的污染物为施工扬尘、汽车尾气、施工噪声、废水及固体废物对周围环境产生影响。为降低施工期对环境的影响，主要采取的保护措施如下：

6.7.1 施工期废气污染防治措施

①落实标准化管理要求。严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中的相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

②加强日常监督及管理。施工现场定时打扫，及时洒水降尘，确保路面清洁；

施工车辆进出时必须进行冲洗，防止带泥上路；废水沉淀池需定期清掏并形成记录；石子、砂土等散状物料必须堆积方正，底脚整齐、干净，并将周边及上方拍平压实，采用密目网进行覆盖，如过分干燥，必须及时喷淋增湿。建材堆放点要相对集中，对于大型料堆要加盖篷布，实现封闭储存或建设防风抑尘设施；

③加强车辆及交通管理。做好施工现场交通组织管理，物料运输应避开交通高峰期，避免造成道路堵塞，降低车辆怠速尾气排放量；选择距离较近的物料供应商，选用的运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆，物料运输应合理选择路线，运输必须限制在规定时间段内进行，按照指定路段行驶；做好施工器械保养维护，定期检修，减少因器械老化导致尾气增加。

施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，同时随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。

6.7.2 施工期废水污染控制措施

施工期废水主要为生产施工废水、施工人员产生的生活污水和初期雨水。项目施工采用商品砼，不现场搅拌，不产生混凝土搅拌废水，施工废水主要为施工车辆清洗废水等。为减少项目施工期间废水对周围环境的影响，此次评价提出如下保护措施：

①严格控制废水排放。确保雨水管网与污水管网分开使用，严禁将施工废水直接排入雨水管网；施工废水经临时沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排；生活污水依托现有厂区化粪池处理后进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理。

②设置污水处理设备。针对施工现场产生的不同废水，设置相应的处理设施，如沉淀池、化粪池；同时还应在场地四周设截流沟，防止雨污水外渗。

③贯彻节水施工原则。施工废水经沉淀池处理后接入施工用水系统，作用于道路清洁、场地降尘、车辆冲洗、混凝土养护等；场地四周设置截流沟、排水沟以及集水井，雨水收集后，循环综合利用；车辆清洗废水经沉淀池处理后，循环二次利用；混凝土养护废水不外排，经沉淀池处理后，用于场地洒水降尘。

④在施工场地周边设置收集沟、截流沟，用于收集施工期的初期雨水，并连通至雨水收集池内，雨水可用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等。

本项目施工期间废水均可回收循环利用，对周围地表水环境影响较小。

6.7.3 施工期噪声污染控制措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，因此建议建设方应针对不同施工设备分别采取相应的噪声控制措施，将噪声对周围环境和居民的影响降低到最小程度。

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在夜间（22:00~6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

（2）建议施工时，对施工设备进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

（3）从控制声源、控制噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源：建议施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

②控制噪声传播：将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在厂区西侧局部地方建立实体围挡或者临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

③加强管理：对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；在拆卸模板时要防止模板互相撞击噪声扰民，要文明施工，尽量避免在周围居民休息期间作业。如需夜间施工，需按国家有关规定到当地相关部门及时办理夜间施工许可手续，并张贴安民告示。

施工噪声虽然源强较高，但其持续时间短，施工结束影响即停止。类比同类项的建设情况，在采取评价建议的降噪措施，做到文明施工后，施工噪声将不会对厂外声环境产生大的影响，措施可行。

6.7.4 施工期固体废物处置措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。通过在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理。建筑废料可以回收利用的回收利用，目前技术条件下无法再次利用的运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置，建筑垃圾运输车辆应加盖篷布以减少扬尘。

施工期间产生的生活垃圾由施工单位集中收集后交当地环卫部门统一收集处理。

本项目施工期间固废均可得到合理有效的无害化处理或资源化利用，在严格落实治理措施的前提下，污染风险可控，对周围土壤及地下水环境影响较小。

6.7.5 生态环境污染防治措施

施工活动使地表植被遭到破坏，导致地表暂时的大面积裸露，土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨滴打击和水流冲刷作用下产生水土流失。施工占用土地，造成不可逆的植被破坏。项目在施工过程中要做好如下防范措施：

①土石方施工应随挖、随运、随填，不留松土。工程中合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量；

②厂界周边布置临时排水沟防治雨季造成的水土流失；

③合理安排施工布置，减少施工活动对周边动植物造成的扰动，主体工程施工结束后，应对裸露地表进行适当绿化。

6.8 环保投资及三同时验收一览表

本项目总投资 98567 万元，其中环保投资 1990 万元，占总投资 2.02%。其环保投资估算及“三同时”验收见表 6.8-1。

表 6.8-1　　环保投资估算及“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保设施及处理规模	数量	投资（万元）	验收标准
废气	硅碳负极材料车间	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放	12 套	400	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）10mg/m3
		本次各硅碳负极材料车间以及研发 B 车间沉积、包覆废气以及研发 A 碳化废气全部密闭管道收集后经 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘”处理后经 3 根 25m 高排气筒排放	3 套	330	非甲烷总烃：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m3 苯、甲苯、二甲苯：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求 甲醛、酚类：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 苯、苯乙烯：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO2、NOX 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求
	乙炔单元电石	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤	1 套	50	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

	库	筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放			
	研发 A 车间	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放	2 套	100	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）10mg/m3
	研发 B 车间	投料过程含粉尘废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经 25m 高排气筒排放	2 套	100	
	检验废气	通过通风橱收集后经“碱喷淋+活性炭”处理后经一根 15m 高排气筒（DA004）排放	1 套	25	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m3
	危废暂存间废气	危废暂存间密闭，负压抽风收集引入二级活性炭吸附设施处理后经一根 15m 高排气筒排放（DA006）	1 套	25	
噪声	设备噪声	采取厂房隔声、基础减振、消声等措施	若干	40	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	危险废物	设置具有“六防”功能的危废暂存间，地面作硬化防渗处理，按照要求设置危险废物警告标志，各类危险废物分类贮存，液态固废暂存至密封容器内，定期委托具有相应危险废物处理资质的单位处理。	300m^2	100	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	防风、防雨、防晒	2 座一般固废暂存间（1134m^2、462m^2）	100	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
环境风险		生产车间、仓库、罐区配备配备相应灭火器	若干套	10	有效防范环境风险
		2200m^3 消防水池	1 座	100	
		200m^3 初期雨水收集池	1 座	80	
		3500m^3 事故水池	1 座	500	
		应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等	若干套	10	
		生产车间、仓库、罐区有毒有害气体泄漏报警装置、火灾事故报警装置	若干套	20	

地下水、土壤	重点防渗区：危化品库、危废暂存间、等，其防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 的黏土层的防渗性能	-	计入工程投资	防止地下水、土壤污染
	电石库、中间品仓库、原料仓库、生产车间等，防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 的黏土层的防渗性能。	-		
合计			1990	占总投资的 2.02%

第七章　环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目建设风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。同时，由于本项目属于改建项目，本次评价对现有工程的环境风险进行梳理和评价。

7.1 现有工程风险回顾

现有工程主要风险物质为特气站硅烷、乙炔、丙烷等，针对特气站采取了风险防范措施并配备了应急物质等，环境风险可控。河南天目先导电池材料有限公司已于 2024 年 11 月完成《河南天目先导电池材料有限公司突发环境事件风险评估报告》及《河南天目先导电池材料有限公司突发环境事件应急预案》的编制工作，并取得生态环境部门备案（备案编号：411025-2024-019-M）。备案后，在建《锂电池硅碳负极材料研发实验室项目》新增主要风险物质为丙烷、氨气、乙烯焦油（油类物质），在建《年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料技改项目》新增的主要危险物质为液相包覆材料（油类物质），特气站不再存储丙烷等，在建项目环评中均提出了风险防范措施。

7.1.1 现有工程风险源调查

现有以及在建项目危险物质数量及分布情况见下表：

表 7.1-1 现有以及在建项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	风险源	物质名称	CAS 号	储存方式	最大存在量	界量（t）	危险特性	备注

					（吨）			
1	特气站	硅烷	7803-62-5	鱼雷车	67.2	10	易燃易爆有毒有害	目前已改为管道硅烷气
2		乙炔	74-86-2	钢瓶	9.792	2.5	易燃易爆有毒有害	已建，本项目扩建完成后作为备用
3	实验室外专用库区	丙烷	74-98-6	40L/气瓶	0.5	10	易燃	在建
4		氨气	7664-41-7	40L/气瓶	0.0003	5	有毒有害	在建
5		乙烯焦油（油类物质）	/	25L/桶装	0.026	10	易燃	在建
6	一期原料丙类仓库	液相包覆材料（油类物质）	/	200L 桶装	50	2500	易燃	本项目扩建完成后现有工程不再贮存，放在二期丙类仓库内

7.1.2 现有工程环境风险识别

现有工程建设项目环境风险识别表见表 7.1-2。

表 7.1-2　现有工程建设项目环境风险识别表

风险单元	风险源	物质名称	物质危险性	风险类型	影响途径
特气站	硅烷鱼雷车	硅烷	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	短时间发生反应，对环境影响较小
	乙炔钢瓶	乙炔	易燃易爆、有毒有害	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气、消防废水影响地表水、地下水以及土壤
实验室外专用库区	氨气气瓶	氨气	有毒有害	泄漏	周边居民
	丙烷气瓶	丙烷	有毒有害、易燃易爆	火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气、消防废水影响地表水、地下水以及土壤
	乙烯焦油桶	乙烯焦油		泄漏	大气、地表水、地下水以及土壤
				火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	消防废水影响地表水、地下水以及土壤
一期原料丙类	液相包覆材料桶	液相包覆材料（油	有毒有害、易燃	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气、消防废水影响地表水、地下水以及

仓库		类物质）	易爆		土壤

7.1.3 现有工程环境风险预测及影响分析

《河南天目先导电池材料有限公司突发环境事件风险评估报告》以及现有工程环评，现有工程风险预测结果：

（1）大气环境

经过查阅同类型企业报告、资料等，硅烷在空气中有极强活性，极易与氧气反应，因此，分析硅烷进入大气环境中对周边环境敏感点的影响没有实际意义。

经过查阅同类型企业报告、资料等，浓度大于 8%的硅烷大量泄漏或大量往大气中排放，硅烷与氧就会发生激烈的化学反应，出现激烈燃烧甚至爆炸。反应主要生成 SiO_2 以及（SiH_2）x，（SiH_2）x 是一种棕黄色的粉尘。当硅烷泄漏进入空气，人们随即发现火光、浓浓的棕黄色烟尘和爆鸣声，伴有大量的 SiO_2 生成。而 SiO_2 属于中性物质，无相关危险系数，只有长期接触 SiO_2 粉尘会导致肺脏纤维化。因此也不必要分析硅烷泄漏后发生燃烧事故 SiO_2 进入大气环境中对周边环境敏感点的影响。

采用 SLAB 模型进行进一步预测计算，最不利气象条件下，供气站乙炔钢瓶泄漏事故释放的乙炔毒性终点浓度-1（430000mg/m^3）对应的下风向最远距离为 0m；毒性终点浓度-2（240000mg/m^3）对应的下风向最远距离为 0m。

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，最不利气象条件下，供气站火灾事故释放的 CO 毒性终点浓度-1（380mg/m^3）对应的下风向最远距离为 490m，该范围内涉及村庄 0 个；毒性终点浓度-2（95mg/m^3）对应的下风向最远距离为 1190m，该范围内涉及村庄 6 个。

（2）地表水

现有厂区内实行清污分流，雨水基本不受污染，排入清下水系统。此外，需要在雨水管末端，即接入雨水管网处设置闸门。若乙炔、甲烷罐等发生泄漏、爆炸，消防水首先控制在辅料库围堰内，一旦出现诸如消防水外溢、围堰坍塌等不利情况，或消防水洒落到围堰外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端入雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以防止污水排入雨水管网。现有项目需

设置容积至少为 350m³ 的事故水池，250m³ 的初期雨水收集池，事故池设置于厂区内污水处理站附近地势低洼处。

企业现有厂区已建有初期雨水池（兼做事故池）1350m³，用于收集事故的废水。在设置足够容量事故水池的同时，项目还采取了以下措施对事故废水进行收集。

①罐区防设置防火堤及围堰。围堰内设置环形导流沟，并设置排水切换设施，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

②罐区设置初期雨水收集及导流切换系统，并与事故水池联通。

③装置区四周设置环形倒流沟，用于废水收集。

④事故水池废水分批经污水提升泵送废水处理站处理。

项目厂区设置有导流设施、污清水切换设施、事故水池、总控阀等设备设施用于预防事故废水对水环境造成的污染。厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故引发的物料泄漏、消防废水，以及初期雨水均可收集至事故水池中，不外排。厂区事故水池容量可以满足事故废水的收集。评价要求，厂区事故水池正常情况下应保证其处于空池状态，事故情况下收集的废水应及时处理处置。

综上，项目事故发生后废水（液）排放情况是可控的，预计不会对地表水环境产生影响。

（3）地下水

在建设项目正常工况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T14848 标准要求。

在建设项目非正常工况下项目运营期间，假设污水处理站发生污染物瞬时泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。瞬时泄漏污染范围在小范围区域内，运行期 10 年内，地下水质量标准能满足标准 GB/T14848-2017 的要求。

在最不利情况下，即持续渗漏的情景下，当混凝土防渗层出现裂缝，新建项目中的污水可能会通过包气带下渗污染地下水，在采取合适的防护措施时，该风险可

被降低直至消除。

7.1.4 现有工程环境风险防范措施

7.1.4.1 大气环境风险防范措施

（1）危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施

①企业严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②企业应设立专用库区，符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③原料仓库存应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；按照规范要求设置围堰、防火堤等。

④建设项目原辅材料和产品的运输主要通过汽运来解决。运输过程应严格执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》等相关的规定。建设项目化学品储运过程中应对运输人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格；从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车悬挂危险化学品标志，按照固定路线运输，运输路线应避开城市中心、集镇等人口稠密处；并不得在人口稠密地随意停留；运输车辆应合理设置消防器材；合理设置防静电等措施。

⑤对生产中可能泄漏硅烷、乙炔、丙烯的设备和工作区域设有安全警示标志，

制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

⑥为防止硅烷、乙炔、丙烯等挥发与空气形成爆炸性混合物，必须使生产设备和容器达到密闭操作。为保证设备的密闭性，有使用乙炔的设备及管道在保证安装检修方便的情况应尽量少的用法兰连接，管道应采用无缝钢管。所有压缩机、导管、阀门、法兰等容易漏气部位应经常检查；操作压力和温度必须严格控制，不允许超温、超压运行。如果温度高，应采取冷凝、冷却措施。

⑦为确保乙炔、丙烯在储存的区域内不超过爆炸、中毒危险浓度，必须采取有效的通风排气措施。通风排气效果要达到 2 个要求：防火防爆，避免人员中毒。自然通风不能满足要求时，就必须采用机械通风，强制换气。不管是排风或者送风方式，都要避免气体循环使用，保证进入车间的为纯净的空气，因为乙炔的密度比空气大，排风口应设在低处，防止在低洼处积聚。

⑧在硅烷、乙炔、丙烯可燃气体存在的场所，安装乙炔、丙烯报警装置是防止发生火灾、爆炸的重要手段。同时可将报警装置与通风装置联动系统。当发生泄漏时，泄漏液体蒸汽达到危险浓度时，报警系统工作，同时通风系统自动开启，驱散疏漏蒸汽。

（2）建设管理措施

①严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设。严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 版）对管道设备选型和安全设计。

②工程建成后，须经安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。

③设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

④厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

⑤企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的

安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

⑥加强技术培训，提高职工安全意识职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此加强对操作工人的安全生产和环境保护教育和管理，特别是危险岗位的操作工，必须按规定经过安全操作的技术培训，取得合格证后才能单独上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

⑦企业对具有高危害设备设置设置保险措施，车间内设置适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

（3）工艺控制措施

①对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关或连锁装置，以保证安全操作。

②鉴于本工程各类装置物料特性，要重点关注设备的防腐和密封。

③生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

7.1.4.2 地表水风险防控措施

（1）建筑等级及设备方面的防范措施

①各装置按生产类别火灾，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 版)执行。各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。

②所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行。

③管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄漏。

④对于因超温超压可能引起的火灾爆炸危险的设备，应设置自动报警信号及自

动和手动紧急泄压措施。

⑤所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置。

⑥较高厂房均应设避雷装置及防雷接地设施，所有高出厂房的设备、设施均应设避雷装置。所有用电设备的金属外壳均应采取保护接地措施，各厂房及整个装置区构成接地网络，对易产生静电的场所采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生静电的设备和管道及输送易爆的物料管线作防静电接地。

项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置厂区“三级防控体系”，从污染源头、过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

（2）事故废水风险防范措施

厂区设置事故水池，用于收集突发事故产生的事故废水、消防废水和初期雨水。正常情况下厂区雨水外排口阀门井内的阀门一直处于关闭状态，进入事故水池处阀门井内的阀门一直处于开启状态。收集的初期雨水通过雨水管道首先汇入事故水池；过一段时间后（15min）自动关闭进入事故水池的阀门，开启雨水排出厂区的阀门，将后期的清净雨水切换到厂区外雨水管线，完成初期雨水的收集和后期雨水的排放。事故水池可有效容纳厂区产生的事故废水、消防废水及初期雨水，对废水起到了收集、匀质和缓冲等作用。事故水池排水时首先开启出事故水池阀门井内的阀门，然后通过潜污泵将废水排出通过事故水管网分批次进入污水处理站处理。项目厂区已设置 1350m^3 的初期雨水兼事故水池。

7.1.4.3 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，地面冲洗废水、检测废水等在界区内收集后通过管线送污水处理站处理，处理后达标排放，可有效控制污染物的产生。

（2）分区防渗措施

项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区，采取相应防渗措施，避免污染物下渗扩散。

7.1.4.4 生产安全管理措施

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

②加强安全生产教育。公司职工都必须先进行安全规范、消防等培训教育，并经考核合格才准予上岗操作。

③把好设备进厂关，该打压的要打压，该试漏的要试漏，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

④建立健全供气管道的技术档案，包括前期的可研文件、初步设计文件、施工图、整套施工资料、相关部门的审批手续及文件等。制定详细的岗位操作规程等。建立可靠的燃气供应工程安全运行的自动控制系统。

7.1.4.5 园区内风险防范联动

根据《国家突发环境事件应急预案》及各级人民政府预案的相关规定，当发生的突发事件超出本公司的应急处理能力和范围时，企业应急指挥机构应立即组织进行先期处置工作，同时应在第一时间向襄城县循环经济产业集聚区管委会突发公共事件应急指挥机构或突发环境污染事件应急指挥机构报告，或拨打 110、119。要认真记录事件发生的时间、地点、单位、原因、伤亡损失情况等内容，进行核实后立即通知襄城县循环经济产业集聚区管委会突发公共事件应急指挥机构或突发环境污染事件应急指挥机构。

7.1.4.6 风险应急预案

企业必须配齐专职安全生产管理人员，编制应急处置预案，定期进行安全环保隐患排查、安全生产风险分析和安全生产应急演练，提升企业安全环保管理水平。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求编制环境风险事故

应急救援预案，并定期进行突发环境污染事故应急演练并对应急预案进行修订，制定火灾、爆炸和物料泄露时的应急措施，且应报环保主管部门备案。企业目前已编制环境应急预案，后期及时修订。

7.1.5 现有工程环境风险防范措施完善意见与建议

环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构不太明确，需明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构，落实定期巡检和维护责任制度；对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训未常态化，定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。

7.2 本次扩建项目环境风险评价

目前厂区硅烷已改为管道气，本项目扩建完成后，乙炔自制后通过管道直接引入全厂生产区，现有工程特气站硅烷、乙炔仅作为应急生产使用，最大贮存量与现有工程相同，不增加现有工程风险物质存量，现有工程液态包覆材料不在现有厂区存储，减少了现有工程环境风险物质暂存量。本次扩建项目可以与现有工程具有明显的单元分隔，本次风险物质 Q 值仅考虑本次扩建项目。

7.2.1 风险调查

本次扩建硅碳负极材料生产单元，相对现有工程增加乙炔生产单元以及多孔碳研发单元等。本次扩建项目运营过程中原材料主要为硅烷、乙炔、多孔碳、液相包覆材料（油类物质）、氮气、液氨、水、二氧化碳、电石、次氯酸钠、氢氧化钠等，化验室试剂包括高纯氧、高纯氦、高纯氩、高纯氮、氢氩混合气、液氮、pH 标准液、电解液（碳酸脂类、六氟磷酸锂（LiPF6）、四氟硼酸锂等）、粘结剂、乙醇、硝酸、盐酸、氢氟酸、锂片，中间产物以及副产物等包括硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、氯化钠、磷酸钠、硫酸钠、氢氧化钙，硅碳负极材料投料加热炉内的导热油等，废气处理过程消耗的天然气等。

根据导则附录 B《重点关注的危险物质及临界量》中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量以及《企业突发环境风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，本次扩建工程涉及的风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯

酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气。

7.2.3 环境敏感目标分布

根据《河南天目先导电池材料有限公司突发环境事件风险评估报告》以及现有工程环评，结合本次扩建后实际情况，本项目敏感目标分布情况见下表。

表 7.2-1　周边环境敏感目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数
环境空气	1	管委会	N	58m	居住区	100 人
	2	郭庄	W	98m	居住区	570 人
	3	朱庄	W	104m	居住区	535 人
	4	方庄	SW	440m	居住区	751 人
	5	五里铺村	SE	494m	居住区	560 人
	6	寺门村	SE	880m	居住区	400 人
	7	东朱庄	S	860m	学校	280 人
	8	方庄中心小学	W	400m	学校	213 人
	9	贾楼	E	600m	居住区	300 人
	10	乔柿园村	E	1892m	居住区	350 人
	11	小天地文化艺术学校	NE	529m	居住区	1600 人
	12	马庄	N	110m	居住区	300 人
	13	田庄	N	570m	居住区	300 人
	14	襄城县城区	NE	1419m	居住区	38000 人
	15	辛庄	NW	739m	居住区	280 人
	16	王庄	NW	225m	居住区	300 人
	17	古庄村	NW	1105m	居住区	500 人
	18	北丁庄	SW	680m	居住区	580 人
	19	侯堂村	SW	1414m	居住区	640 人
	20	二道沟	W	2070m	居住区	400 人
	21	坡刘村	SW	1208m	居住区	1410 人
	22	紫云镇	SW	1962m	居住区	1720 人
	23	颜坟村	SW	2535m	居住区	480 人
	24	七里店村	S	1605m	居住区	1400 人
	25	山前徐庄村	SW	2010m	居住区	800 人
	26	葛沟	SE	1277m	居住区	200 人

	27	姚庄村	SE	2267m	居住区	950 人
	28	西河沿	NW	1209m	居住区	500 人
	29	土城	NW	1401m	居住区	470 人
	30	谢庄	NW	2044m	居住区	470 人
	31	张道庄村	SW	2969m	居住区	2280 人
	32	河西村	NE	556m	居住区	2000 人
	33	石佛寺村	NE	829m	居住区	800 人
	34	山前古庄村	SE	1077m	居住区	1000 人
	35	七里店税务局	SW	1849m	居住区	50 人
	36	仝庄	NW	2220m	居住区	600 人
	37	塔王庄	SW	2927m	居住区	800 人
	38	铁里寨园	SW	3295m	居住区	700 人
	39	孙庄村	SE	3256m	居住区	1500 人
	40	郅庄	NW	2726m	居住区	1430 人
	41	崔庄	NW	2769m	居住区	700 人
	42	黄沟村	SE	4700m	居住区	300 人
	43	贾庄村	SE	4400m	居住区	800 人
	44	小张庄村	NE	3870m	居住区	1800 人
	45	张园村	NE	4200m	居住区	1500 人
	46	马园村	NE	4300m	居住区	3000 人
	47	方庙村	N	4900m	居住区	400 人
	48	丁庄村	NW	4500m	居住区	800 人
	49	张庄村	NW	4000m	居住区	500 人
	50	温庄村	NW	4900m	居住区	300 人
	51	王庄村	NW	4100m	居住区	2000 人
	52	马赵村	NW	3100m	居住区	2500 人
	53	马赵中心小学	NW	2900	学校	600 人
	54	孟沟村	NW	4400m	居住区	400 人
	55	刘家沟村	W	4800m	居住区	200 人
	56	石庙羊村	SW	4900m	居住区	800 人
	57	高沟村	SW	4700m	居住区	300 人
	58	余庄村	NW	4600m	居住区	1500 人
	59	八里营村	NW	3800m	居住区	800 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3116 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					＞5 万
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围	排放点下游 10km 范围内环境敏感目标
	1	洋湖渠	IV类	不跨省界	无
	2	北湛河	IV类	不跨省界	无
	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	与厂界距离/m
	1	坡刘集中式饮用水水源	较敏感 G2	III 类	Mb≥1.0m，1.0×10-6＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定	1940m
	2	侯堂村分散式饮用水水源地	较敏感 G2	III 类		1920m
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2.3 环境风险潜势初判及等级划分

7.2.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定环境风险评价等级，步骤如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）指：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2 +…+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Qn—每种危险物质的的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 划分为：

（1）1≤Q＜10；

（2）10≤Q＜100；

（3）Q≥100。

本次扩建项目可以与现有工程具有明显的单元分隔，本次风险物质 Q 值仅考虑本次扩建项目。本次扩建项目新增危险物质数量与临界量比值 Q 见表 7.2-2。

表 7.2-2　本次扩建项目危险物质与临界量比值 Q

危险物质名称	CAS 号	存储位置	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
硅烷	7803-62-5	不贮存	管道中少量	10	/
乙炔	74-86-2	乙炔气柜	0.224	2.5	0.0896
液相包覆材料（油类物质）	/	丙类仓库	15	2500	0.0060
液氨	7664-41-7	研发车间	0.5	5	0.1000
次氯酸钠	7681-52-9	乙类仓库	2(折纯)	5	0.4000
硫化氢	7783-06-4	不贮存	不贮存，中间产物以及废气中少量	2.5	/
磷化氢	7803-51-2	不贮存	不贮存，中间产物以及废气中少量	1	/
硫酸	7664-93-9	不贮存	不贮存，中间产物中少量	10	/
磷酸	7664-38-2	不贮存	不贮存，中间产物中少量	10	/
65%硝酸	7697-37-2	乙类仓库	150L，0.137（折纯）	7.5	0.0183
37%盐酸	7647-01-0	乙类仓库	20L，0.024	7.5	0.0032
40%氢氟酸	7664-39-3	乙类仓库	40L，0.018（折纯）	1	0.0180
导热油（油类物质）	/	不贮存，生产干燥炉用	3	2500	0.0012
水封残渣(油类物质)	/	危废间	10.3（按照一季度考虑，一般存 30 天）	2500	0.0041
生产残液（油类物质）	/	危废间	545.12（按照一季度考虑，一般存 30 天）	2500	0.2181
废机油（油类物质）	/	危废间	1（按照一年考虑，一般存 30 天）	2500	0.0004
废导热油（油类物质）	/	危废间	4（按照一年考虑，一般存 30 天）	2500	0.0016
天然气（按照甲烷）	74-82-8	不贮存	管道中少量	10	/
水封废水（COD 浓度＞10000mg/L）	/	不贮存	44.44	10	4.444
项目 Q 值Σ					5.3044

本项目 Q=5.3044，属于 1≤Q＜10 范围。

7.2.3.2 行业及生产工艺 M 划分

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20;（2）10＜M≤20;（3）5＜M≤10;（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和M4 表示。

表 7.2-3　　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	
			涉及工艺单元	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及此工艺	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及此工艺	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	不涉及此工艺	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			项目 M 值∑5，M4	

经上表统计知本项目 M 分值为 5 分，为 M4。

7.2.3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），本次工程进行等级判断（P）。其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。本次工程危险物质及工艺系统危险性等级判断见下表 7.2-4。

表 7.2-4　　本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q=5.3044，属于 1≤Q＜10 范围；行业及生产工艺为 M4，故本次评价危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 轻度危害级。

7.2.4 环境敏感程度（E）的分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 将环境敏感程度（E）的分级分为：大气环境、地表水环境和地下水环境三部分。

7.2.4.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见表 7.2-5。

表 7.2-5　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏敏感性
E1	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周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	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，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	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周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于襄城县先进制造业开发区襄城县乾明大道西段，项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，因此大气敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区。

7.2.4.2 地表水环境敏感程度

依据地表水功能敏感性（F）与地表水环境敏感目标（S），对地表水环境敏感程度 E 进行分级。

①地表水功能敏感性分区

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，地表水功能敏感性及分区依据见表 7.2-6 所示。

表 7.2-6　　地表水功能敏感性分区一览表

分级	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

②环境敏感目标分级（S）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境敏感目标分级（S）见表 7.2-7 所示。

表 7.2-7　　地表水环境敏感目标分级一览表

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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

分级	环境敏感目标
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

③地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 7.2-8。

表 7.2-8　　地表水环境敏感程度分级一览表

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

根据上表，项目排放点下游（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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，项目环境敏感目标分级为 S3；项目最终受纳水体为 IV 类，地表水功能敏感性分区为 F3，因此项目地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区。

7.2.4.3 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性（G）与包气带防污性能（D），对地下水环境敏感程度 E 进行分级。

①地下水功能敏感性（G）分区

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，地下水功能敏感性（G）分区见表 7.2-9 所示。

表 7.2-9　　地下水功能敏感性分区一览表

分级	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 [a]
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

据调查，项目区周围有较多村庄，坡刘村、古庄村、乔柿园村、侯堂村、方庄等分布有集中式饮用水井，五里铺村、丁庄、塔王庄等分布有分散式饮用水水源地，故项目区域地下水敏感性分区为较敏感 G2。

②地下水包气带防污性能（D）分级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，地下水包气带防污性能（D）分级见表 7.2-10 所示。

表 7.2-10　　包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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	

根据调查，项目厂区地质为粉质粘土层，渗透系数平均值为 1.71×10^{-5}cm/s，分布连续、稳定，包气带防污性能为 D2。

③地下水环境敏感程度 E 的确定

地下水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 7.2-11。

表 7.2-11　　地下水环境敏感程度分级一览表

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

综上分析，项目区域属于较敏感区G2，包气带防污性能分级为D2，因此地下水环境敏感程度分级属于E2。

7.2.5 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行分析，建设项目环境风险潜势划分表见7.2-12确定，各要素对应的风险潜势见表7.2-13。

表 7.2-12 环境风险潜势划分一览表

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

表 7.2-13 项目各要素风险潜势划分一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	综合环境风险潜势
大气环境	P4	E1	III	III
地表水环境		E3	I	
地下水环境		E2	II	

综上，本次危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级，环境空气敏感性等级为 E1，相应环境风险潜势为 III；地下水敏感性等级为 E2，环境风险潜势为 II；地表水敏感性等级为 E3，环境风险潜势为 I。

7.3 评价工作等级及评价范围

7.3.1 评价等级确定

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分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 7.2-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV、IV+，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，仅进行简单分析。

风险评价工作级别划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 本次环境风险评价工作等级划分

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

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次环境空气、地表水和地下水环境风险评价工作级别均为二级评价。

7.3.2 风险评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	厂界向四周外延 5km
地表水环境	开发区污水处理厂上游 500 米至下游洋湖渠省控姚庄断面的河段
地下水环境	调查评价区面积28.16km^2

根据评价级别要求，本次环境风险评价范围为距离厂界不低于 5km。根据评价级别要求，二级评价需选取最不利气象条件对环境风险事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

根据区域环境敏感程度分级情况，本项目的建设对地表水、地下水存在一定的环境风险，具体影响评价工作详见“环境影响预测与评价”章节，本次风险针对风险涉及的相关内容进行分析。

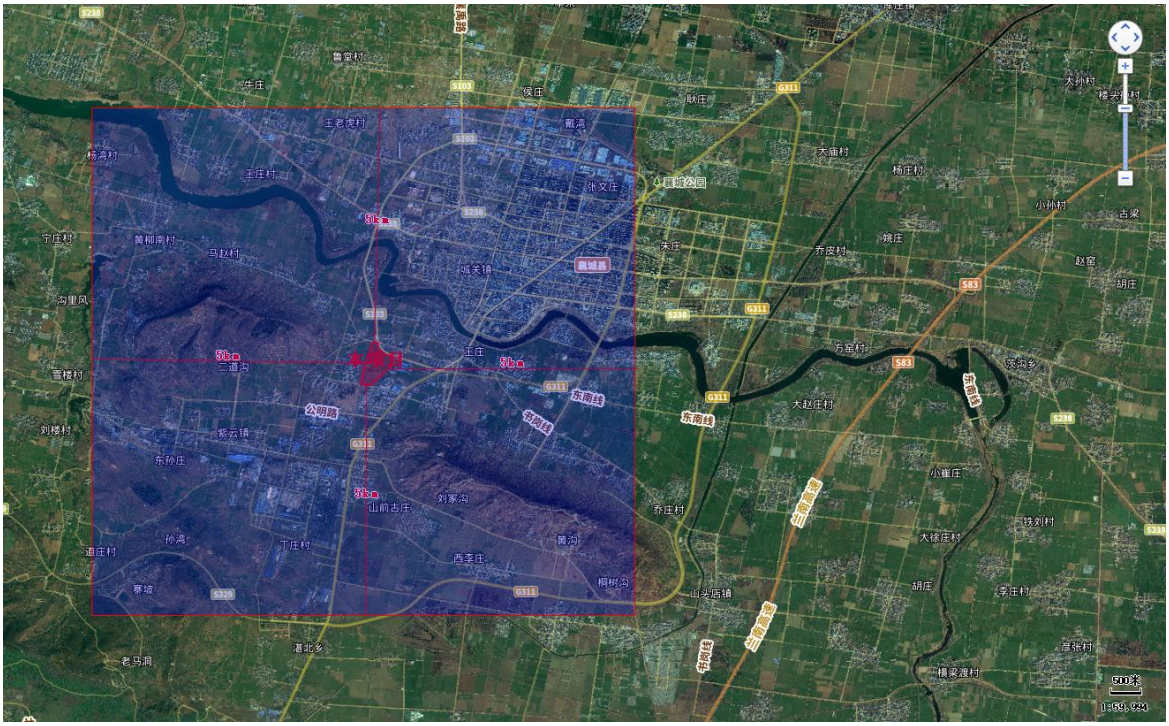


图 7.3-1　　本项目环境风险评价范围示意图

7.4 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。同时根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故可能造成的环境风险类型，收集厂区及周边环境的资料，并给出典型事故案例。

7.4.1 物质危险性识别

根据导则附录 B《重点关注的危险物质及临界量》中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量以及《企业突发环境风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，本次扩建工程涉及的风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气。本项目涉及风险物质其危险性识别见表 7.4-1。

表 7.4-1　　涉及到的危险物质危险特性一览表

序号	物质名称	状态	急性毒性	燃爆特性	危险性判别结果	主要分布情况
1	硅烷	气态	大鼠 LC_{50}＞9600ppm（4h），低毒但高浓度窒息	室温下自燃，爆炸极限：1.3%～98%（V/V，极宽）	有毒，易燃，刺激性；高压气体遇热有爆炸风险	管道
2	乙炔	气态	低毒，单纯窒息性气体。小鼠吸入两小时的半数致死浓度约为 900000ppm。	自然温度 305℃，爆炸极限：2.5%～82%（V/V）。	易燃、易爆	气柜、管道
3	液相包覆材料（油类物质）	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	可燃、低毒	仓库
4	液氨	液态	大鼠吸入 LC_{50}: 1390 mg/m³（4h），大鼠经口 LD_{50}: 350 mg/kg； 液氨人类经口 TDLo：0.15 mL/kg，液氨人类吸入 LCLo：5000 ppm/5M	自燃温度：651.11℃，爆炸极限：16%～25%	易燃、易爆、强刺激性 / 腐蚀	储气钢瓶
5	次氯酸钠		大鼠经口 LD_{50}：8910 mg/kg（低毒）	不燃	不燃，强刺激性，腐蚀性	乙类仓库
6	硫化氢	气态	急性毒性：LC_{50}：618mg/m3（444ppm）（大鼠吸入）	自燃温度：260℃；爆炸极限：4.3%～46%（体积）	有毒，易燃易爆，刺激性	生产装置
7	磷化氢	气态	急性吸入毒性：LC50（大鼠，4h）：11 ppm；50 ppm 为立即致死浓度（IDLH）。	引燃温度：100℃；爆炸极限：1.7%～20%（体积分数）	剧毒，易燃	生产装置
8	硝酸	液态	急性吸入LC50：50 ppm（大鼠，4h）；急性经口 LD50：430mg/kg（大鼠） 皮肤腐蚀：严重灼伤（兔，500 mg/24h）	不燃	腐蚀性，有刺激性	乙类仓库
9	盐酸	液态	LD_{50}900mg/kg（兔经口）；LC_{50}3124ppm，1小时（大鼠吸入）	/	有毒、不燃、具腐蚀性	乙类仓库
10	硫酸	液态	LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：510mg/m³，2小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2小时（小鼠吸入）	/	有毒、助燃，具强腐蚀性、强刺激性	生产装置
11	氢氟酸	液态	大鼠吸入 LC50：127 ppm（1h，剧毒）；大鼠经口	不燃	不燃，剧毒、具强腐蚀性、	乙类仓库

			LD50：50 mg/kg； 兔经皮 LD50：280 mg/kg（致命）		刺激性	
12	磷酸	液态	LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮） LC_{50}：无资料	/	有毒、不燃，具强腐蚀性、刺激性	生产装置
13	导热油炉内的导热油	液态	大鼠经口 LD50：＞5000 mg/kg（低毒）； 大鼠经皮 LD50：＞3000 mg/kg（低毒）	闪点≥200℃；自燃温度＞320℃； 爆炸极限 0.6%–6.0%（V/V）	易燃，低毒	危废暂存间
14	危废间内存储的水封残渣(油类物质)	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	可燃、低毒	危废暂存间
15	生产残液(油类物质)	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	可燃、低毒	危废暂存间
16	废机油(油类物质、	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	可燃、低毒	危废暂存间
17	废导热油(油类物质)	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	可燃、低毒	危废暂存间
18	水封废水	液态	急性经口 LD_{50}：＞5000mg/kg（大鼠，低毒） 急性经皮 LD_{50}：＞2000mg/kg（兔，低毒）	闪点：220ºC	低毒	生产车间
19	管道天然气	气态	/	引燃温度：538℃ 爆炸极限：5.3～15	易燃	厂区管道

本项目涉及主要危险品有一定易燃性、腐蚀性和毒性。发生事故时，对环境危害主要是有毒有害易燃物质泄漏并进入环境，遇明火发生火灾产生的伴生/次生污染物，对人群生命健康造成危害。

7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

7.4.2.1 生产装置危险性识别

生产装置是否具有风险性，主要以物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进一步识别，以确定生产设施中的风险因子。本项目其风险类型和原因分析见下表 7.4-2。

表 7.4-2 生产装置风险类型和原因分析

生产单元	风险源	危险物质	存在条件	危险性	转化事故的触发因素
乙炔车间	乙炔储气柜	乙炔	常温常压	易燃	设备腐蚀、老化、材质缺陷、操作失误、检修不当等引发泄漏
研发车间	液氨储气钢瓶	液氨	常温常压	毒性	

7.4.2.2 贮存风险识别

本项目贮存设施存在的主要风险及原因分析见下表 7.4-3。

表 7.4-3 贮存风险类型和原因分析

贮存单元	危险物质	存在条件	风险类型及原因	危害
丙类仓库	液相包覆材料	常温常压	储罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作、液位设备失灵、人员误操作等造成物质泄漏，造成人员中毒，遇明火发生火灾、爆炸	财产损失、人员伤害、环境污染
乙类仓库	次氯酸钠	常温常压	储罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作、液位设备失灵、人员误操作等造成物质泄漏，造成人员皮肤腐蚀或中毒	财产损失、人员伤害、环境污染
	硝酸			
	盐酸			
	氢氟酸			

7.4.2.3 环保设施危险性识别

本项目环保设施存在的主要风险及原因分析见下表 7.4-4.。

表 7.4-4　　环保设施风险识别一览表

危险单元	风险源	危险物质	危险性	存在条件	转化事故的触发因素
环保设施单元	废气处理设施	硫化氢、磷化氢	易燃、毒性	常温常压	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
	危废暂存间	油类物质	有机废气泄漏挥发	常温常压	包装材料破裂

7.4.2.4 运输风险识别

本项目原料采用汽车运输，运输过程中可能会由于瓶阀松动或破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏、危险废物泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同，事故影响后果随机性较大。

运输过程中可能会由于受热、撞击或强烈震动致使容器破裂，以及汽车密封不严、装卸装备故障、翻车等原因造成物品泄漏发生火灾，有毒有害物质泄漏或污染环境等事故；同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能由于发生交通事故，从而造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。

7.4.2.5 事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

7.4.3 环境风险类型及危害性分析

7.4.3.1 环境风险类型

根据 HJ169-2018，环境风险类型包括危险物质的泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的危险物质具有有毒有害、易燃易爆的特性，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

（1）危险物质泄漏主要包含以下情况：

①项目生产设施设备、储运设施、物料输送管道等发生破损导致危险物质泄漏。

②原辅材料、危险废物等包装破损导致的泄漏；

③生产过程中操作失误或违章作业导致危险物质泄漏。

（2）可能发生的伴生/次生污染主要包含以下情况：

①如厂区发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成区域的水体污染；

②火灾爆炸可能破坏地面覆盖物（反腐防渗层），导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

③易燃物质燃烧不充分产生的 CO、烟尘、氯化氢、氨、二氧化硫等有害烟气对大气环境造成局部污染。

7.4.3.2 危险物质对环境的影响途径及危害

项目危险物质向环境转移的途径主要为环境空气、地表水环境、地下水环境和土壤环境等。

（1）有毒有害物质进入环境空气的方式主要有：

①液体泄漏后液体挥发产生的有毒有害气体扩散至环境空气中；

②火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质或伴生/次生污染物扩散至环境空气中。

本项目涉及的危险物质包括有毒有害、易燃易爆和易挥发物质；如发生危险物质泄漏或火灾爆炸等事故，危险物质可通过扩散、泄漏等方式对大气环境造成污染。

（2）有毒有害物质进入地表水环境的方式主要有：

①液态危险物质直接进入水体；

②发生火灾爆炸时含有毒有害物质的消防废水由于收集处理不当直接排入地表水系。

（3）危险物质进入地下水环境的方式主要有：

①由于防范措施不到位或厂地防腐防渗层破裂、罐体破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境从而对土壤和地下水环境造成影响；

②污水处理站构筑物破损造成废水泄漏下渗，可能对地下水环境和土壤环境造成影响。

（4）本项目所用的原辅料以及产生的危险废物均需采用专用车辆以公路运输的形式进行输送，在运输过程中可能发生碰撞、侧翻等交通事故后，未经妥善处置造成物料泄漏或者散落在途中，原辅料（液相包覆材料、导热油等）和危险废物（废导热油、生产残液等）直接进入或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染。

7.4.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总情况见表 7.4-5。

表 7.4-5 建设项目环境风险识别一览表

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	乙炔生产装置	乙炔发生器、乙炔气柜、乙炔管道	乙炔	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气环境、消防废水影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等
		乙炔净化中和塔	次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸	泄漏		
2	硅碳负极材料以及研发车间生产装置	沉积炉、包覆炉	硅烷	泄漏、火灾	短时间发生反应，对环境影响较小	大气环境
			乙炔	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气环境、消防废水影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等
			液相包覆材料	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放		
			液氨	泄漏	大气环境	大气环境
		干燥炉	导热油	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气环境、消防废水影响地表水、地下	大气环境、地表水、土壤、地下水等

					水以及土壤	
3	辅助设施	乙炔气柜	乙炔	泄漏、火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气环境、消防废水影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等
		丙类仓库	液相包覆材料	火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	大气环境、消防废液影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等
		乙类仓库	次氯酸钠、硝酸、盐酸、氢氟酸	泄漏	大气环境、消防废水影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等
		研发车间	液氨	泄漏	大气环境	大气环境
4	环保设施	大气	硫化氢、磷化氢、二氧化硫、二氧化氮	/	大气环境	大气环境
		废水	/	超标排放	下游污水处理厂	地表水环境
		危废间	水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)	火灾爆炸产生伴生/次生污染物排放	消防废水影响地表水、地下水以及土壤	大气环境、地表水、土壤、地下水等

7.5 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

7.5.1 风险事故情形的设定

7.5.1.1 风险事故情形设定

根据风险物质及风险设施的识别结果，本次风险事故设定为泄漏、火灾、爆炸事故及火灾爆炸产生的的次生污染事故三种类型。

7.5.1.2 风险事故发生频率

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 7.5-1。

表 7.5-1　　泄漏频率一览表

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	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（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）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1 节要求，设定的

风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。

根据本项目风险源识别，以及危险物质可能造成的危害程度，确定本项目的最大可信事故为：液氨储罐发生泄漏的事故风险、乙炔储气柜泄漏燃烧引发的次生污染物排放。

本次评价最大可信事故设定情形内容见表 7.5-2。

表 7.5-2　　最大可信事故设定情形一览表

环境风险类型	危险单元	风险源	主要危险物质	影响途径
泄漏	研发车间	液氨储气瓶	氨气	废气挥发，影响周边大气环境
火灾次生污染	乙炔车间	乙炔储气柜	CO	遇热燃烧，产生 CO、CO_2 等有毒有害气体，影响周边大气环境

上述危险物质储存参数见表 7.5-3。

表 7.5-3　　最大可信事故泄漏风险源参数

名称	状态	数量×容积	出口管径（mm）	出口距离地面高度（m）	储罐规格（罐体直径×高度）	压力	温度（℃）
液氨	液体	1×0.8m^3	25	2	0.8m*2m（立式）	3MPa	常温
乙炔	气体	1×180m^3	65	8	7.5m*12m（立式）	0.8MPa	常温

根据上表，本次评价各储罐管径为 25mm、65mm，本次评价储罐泄漏模式选取全管径泄漏，泄漏频率为 1×10^{-6}（m·a）。

7.5.2 源项分析

7.5.2.1 物质泄漏量计算

①液氨泄漏

本次工程液氨为 800L 的储气钢瓶盛装，储存于研发车间内，本次评价考虑单个液氨储气瓶的泄露，本次评价考虑最不利情况，按照液体物料单桶全泄露进行分析。本项目设定事故情形为 10min 内液氨单瓶泄露，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，采用 F.1.1 液体泄漏公式计算泄漏量。

（1）泄漏条件

本次评价选择液氨储气瓶作为事故泄漏对象，出料管径为 25mm，泄漏模式采用全管径泄漏，泄漏频率为 1×10^{-6}（m·a）。液氨储存参数见表 7.5-4。

表 7.5-4　　厂区储存参数一览表

容器名称	物质密度（kg/m³）	容积（m³）	温度（℃）	压力（MPa）	接管口径（mm）	围堰面积（m²）	连接管距罐底高度 m	容器底距地面高度（m）	储存方式
液氨	771	0.8	常温	3	25	12.57	2	0.3	固定顶罐

备注：本次评价事故泄漏对象均为单个储罐。

（2）液态泄漏量计算

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；液氨液态密度为 771kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；本项目液氨储气钢瓶裂口位于钢瓶顶部，裂口之上液位取值为 0m；

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取，本次取值为 0.65；

A——裂口面积，m²，按照全管径泄漏，25mm 裂口面积为 0.00049m²。

液氨储气钢瓶泄漏事故源强计算结果汇总见表 7.5-5。

表 7.56-5　　泄漏事故排放源强一览表

泄漏物质	泄漏源	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
液氨	全管径泄漏，限时泄漏	10	2.13	1278

本项目液氨最大储量为 500kg，即 10min 内可完全泄露。

（3）液池蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。由于液氨储存为常温，如发生泄露，不会产生闪蒸和热量蒸发，因此可以认为只发生质量蒸发。蒸发的主要原因是“液池”表面气流的运动及风作用下的分子转移，使液体蒸发成气体，向周围环境扩散，污染空气环境。

液体质量蒸发计算公示如下：

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

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a,n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/molk；

T_0—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池半径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径作为液池半径；无围堰时，设定液体瞬时扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 7.5-6　　a、n 系数与大气稳定度关系

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}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。本次评价最不利气象条件参数见下表 7.5-7。

表 7.5-7　　最不利气象条件参数选取情况表

序号	项目	最不利气象条件
1	风速（m/s）	1.5
2	温度（℃）	25
3	相对湿度（%）	50
4	稳定度	F

根据上述计算公式和预测模型中推荐的蒸发模型计算，液氨物质泄漏后蒸发量确定结果见表 7.5-8。

表 7.5-8　　液体泄漏事故蒸发量计算结果一览表

泄漏物质	液体表面蒸气压 P，Pa	环境温度 T_0，K	摩尔质量 M，kg/mol	液池半径 r，m	最不利气象条件		
					蒸发时间（min）	液体泄漏蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）
液氨	1036000	298	0.017	2	10	0.185	111

经计算，液氨泄漏蒸发速率为 0.185kg/s，蒸发量为 111kg。

②乙炔泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，采用 F.1.2 气体泄漏公式计算泄漏量。

（1）泄漏条件

本次评价选择乙炔储气柜作为事故泄漏对象，出料管径 65mm，乙炔储存参数见表 7.5-9。

表 7.5-9　　厂区储存参数一览表

容器名称	物质密度（kg/m^3）	容积（m^3）	温度（K）	压力（MPa）	接管口径（mm）	连接管距罐底高度 m	容器底距地面高度（m）	储存方式
乙炔	1.17	180	298	0.8	65	8	0.3	固定顶罐

（2）气体泄漏量计算

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力 Pa；

C_d——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；本项目取 1.0

M——物质的摩尔质量，kg/mol；乙炔的摩尔质量为 0.026kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；8.314

T_G——气体温度，K；本项目取 298

A——裂口面积，m^2；按照全管径泄漏，65mm 裂口面积为 0.003318m^2；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 Cp 与定热比热容 Cv 之比；（乙炔的定压比热容 Cp1117.47J/(kg•K)、定热比热容 Cv 798.20J/(kg•℃)，γ的值为 1.4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中公式 F.2 计算，气体流动属于临界流）。

乙炔泄漏事故源强计算结果汇总见表 7.5-10。

表 7.5-10　　乙炔泄漏事故排放源强一览表

泄漏物质	泄漏源	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（kg）
乙炔	全管径泄漏，限时泄漏	10	0.0584	35.04

7.5.2.2 乙炔泄漏火灾伴生/次生污染物产生量计算

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本次评价考虑甲醇储罐泄漏后易发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO。

参照 HJ169-2018 中火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算公式，如下：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中的碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本次取 6%；

Q—参与燃烧的物质的量，t/s。

经计算，乙炔泄漏量燃烧次生 CO 产生量为 0.0069kg/s。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气风险预测与评价

7.6.1.1 推荐模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 G 图件中的理查德森数计算公式进行判断，据此选择适宜模型见表 7.6-1。

表 7.6-1 大气环境风险评价模型

事故类型	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	采取模型
乙炔泄漏	最不利气象条件	-0.0835＜1/6	轻质气体	AFTOX 模型
液氨泄漏	最不利气象条件	-0.0439＜1/6	轻质气体	AFTOX 模型

7.6.1.2 预测范围及计算点

①预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次评价预测范围为 5.0km。

②计算点

计算点包括一般计算点和特殊计算点，一般计算点指下风向不同距离点，特殊计算点为大气敏感保护目标等关心点。距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

7.6.1.3 预测模型主要参数

本次大气风险预测为二级预测，预测模型主要参数见表 7.6-2。

表 7.6-2　　本次预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	113.465100	113.462900
	事故源纬度（°）	33.829620	33.828170
	事故源类型	乙炔储气柜全管径限时泄漏	液氨储气钢瓶全管径限时泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速（m/s）	1.5	
	环境温度（℃）	25	
	相对湿度（%）	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度（m）	90	

7.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本次评价大气毒性终点浓度值选取情况详见表 7.6-3。

表 7.6-3　　大气毒性终点浓度值选取一览表

标准名称	评价因子	CAS 号	大气毒性终点浓度（mg/m^3）	
			毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
参考风险导则附录 H	氨气	7664-41-7	770	110
	乙炔	74-86-2	430000	240000

	CO	630-08-0	380	95

7.6.1.5 预测内容

本项目环境风险为二级评价，根据导则要求，风险预测内容如下：

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②给出各关心点的有毒有害物质随时间变化，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.6.1.6 预测结果和影响评价

选取最不利气象条件进行预测。具体预测结果如下：

（1）液氨储气钢瓶泄漏

液氨储气钢瓶泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.6-4。

表 7.6-4　　最不利气象条件下液氨储气钢瓶泄漏项及事故后果分析一览表

代表性风险事故情形	液氨储气钢瓶泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	25.0	操作压力/MPa	3
泄漏危险物质	液氨	最大存在量/kg	500	泄漏孔径/mm	25
泄漏速率/（kg/s）	2.13	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	500
泄漏高度/m	2	液体泄漏蒸发量/kg	111	泄漏频率	1.0E-6
最不利气象条件下大气预测影响-aftox 模型					
指标	浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）		达到时间（s）	
大气毒性终点浓度-1	770	-		-	
大气毒性终点浓度-2	110	-		-	
指标	距离（m）	浓度出现时间（min）		高峰浓度（mg/m^3）	
轴线高峰值	10	0.11		60630.00	

	20	0.22	21801.00
	30	0.33	11641.00
	40	0.44	7464.10
	50	0.56	5387.50
	60	0.67	4212.10
	70	0.78	3465.90
	80	0.89	2945.00
	90	1.00	2555.10
	100	1.11	2248.70
	200	2.22	899.86
	300	3.33	492.35
	400	4.44	314.33
	500	5.56	220.12
	600	6.67	163.89
	700	7.78	127.45
	800	8.89	102.38
	900	10.00	84.32
	1000	12.61	70.85
	1100	13.82	60.50
	1200	15.03	52.37
	1300	16.34	45.85
	1400	17.56	40.53
	1500	18.77	36.68
	1600	20.08	33.67
	1700	21.29	31.07
	1800	22.50	28.79
	1900	23.71	26.80
	2000	25.02	25.03
	2100	26.23	23.46

	2200	27.44	22.05
	2300	28.66	20.79
	2400	29.87	19.64
	2500	31.18	18.61
	2600	32.39	17.66
	2700	33.60	16.79
	2800	34.81	16.00
	2900	36.02	15.27
	3000	37.33	14.60
	3100	38.54	13.97
	3200	39.76	13.39
	3300	40.97	12.86
	3400	42.18	12.35
	3500	43.39	11.89
	3600	44.60	11.45
	3700	45.81	11.04
	3800	47.12	10.65
	3900	48.33	10.29
	4000	49.54	9.95
	4100	50.56	9.63
	4200	51.67	9.32
	4300	52.78	9.03
	4400	53.89	8.76
	4500	55.00	8.50
	4600	56.11	8.25
	4700	57.22	8.02
	4800	58.33	7.79
	4900	59.44	7.58
	5000	60.56	7.38

网格点最大浓度（mg/m³）		下风向距离（m）		出现时间（min）	
60630.00		10		0.11	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
朱庄	-	-	-	-	0.00
郭庄	-	-	-	-	0.00
方庄	-	-	-	-	0.00
方庄中心小学	-	-	-	-	0.00
马庄	-	-	-	-	0.00
王庄	-	-	-	-	0.00
河西村	-	-	-	-	0.00
石佛寺村	-	-	-	-	0.00
田庄	-	-	-	-	0.00
贾楼	-	-	-	-	0.00
管委会	-	-	-	-	0.00
小天地艺术学校	-	-	-	-	0.00
乔柿园村	-	-	-	-	0.00
五里铺村	-	-	-	-	0.00
寺门村	-	-	-	-	0.00
姚庄村	-	-	-	-	0.00
葛沟	-	-	-	-	0.00
东朱庄	-	-	-	-	2.27
七里店村	-	-	-	-	0.21
山前徐庄村	-	-	-	-	0.01
山前古庄村	-	-	-	-	0.00
北丁庄	-	-	-	-	0.00
坡刘村	-	-	-	-	0.00
七里店税务局	-	-	-	-	0.00
侯堂村	-	-	-	-	0.00

紫云镇	-	-	-	-	0.00
颜坟村	-	-	-	-	0.00
二道沟	-	-	-	-	0.00
张道庄村	-	-	-	-	0.00
辛庄	-	-	-	-	0.00
古庄村	-	-	-	-	0.00
谢庄	-	-	-	-	0.00
西河沿	-	-	-	-	0.00
土城	-	-	-	-	0.00
朱庄	-	-	-	-	0.00
仝庄	-	-	-	-	0.00
塔王庄	-	-	-	-	0.00
铁里寨园	-	-	-	-	0.00
孙庄村	-	-	-	-	0.00
郅庄	-	-	-	-	0.00
崔庄	-	-	-	-	0.00

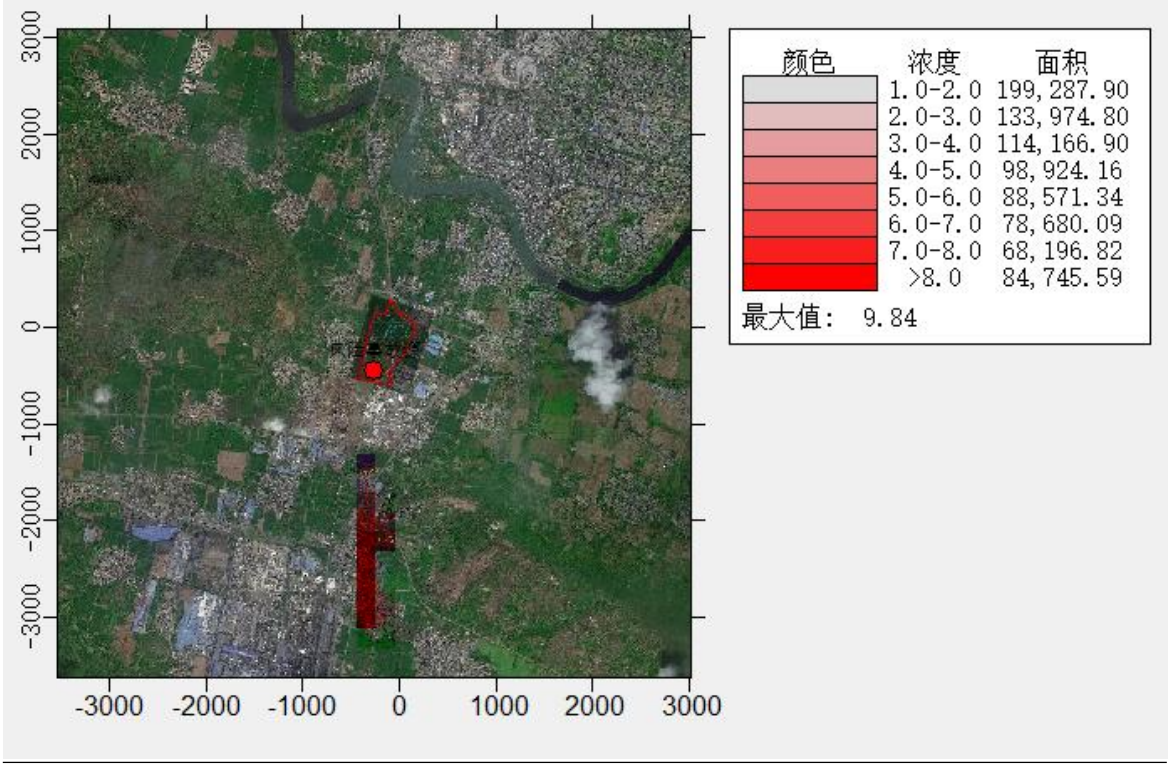


图 6.7-1　　液氨最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

（2）乙炔储气柜泄漏

乙炔储气柜泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.6-5。

表 7.6-5　　最不利气象条件下乙炔储气柜泄漏源项及事故后果分析一览表

代表性风险事故情形	乙炔储气柜泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	气体容器	操作温度/℃	25.0	操作压力/MPa	0.8
泄漏危险物质	乙炔	最大存在量/kg	224	泄漏孔径/mm	65
泄漏速率/（kg/s）	0.0584	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	35.04
泄漏高度/m	8		泄漏频率		1.0E-6
最不利气象条件下大气预测影响-aftox 模型					
指标	浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）		达到时间（min）	
大气毒性终点浓度-1	430000	-		-	
大气毒性终点浓度-2	240000	-		-	
指标	距离（m）	浓度出现时间（min）		高峰浓度（mg/m^3）	
轴线高峰值	10	0.11111		19139	
	20	0.22222		6882.2	
	30	0.33333		3674.6	
	40	0.44444		2356.2	
	50	0.55556		1700.7	
	60	0.66667		1329.7	
	70	0.77778		1094.1	
	80	0.88889		929.67	
	90	1		806.58	
	100	1.1111		709.87	
	200	2.2222		284.06	
	300	3.3333		155.42	

	400	4.4444	99.225
	500	5.5556	69.487
	600	6.6667	51.737
	700	7.7778	40.234
	800	8.8889	32.319
	900	10	26.619
	1000	12.611	22.365
	1100	13.822	19.099
	1200	15.133	16.532
	1300	16.344	14.473
	1400	17.556	12.795
	1500	18.767	11.578
	1600	19.978	10.628
	1700	21.289	9.8064
	1800	22.5	9.0896
	1900	23.711	8.4596
	2000	24.922	7.9022
	2100	26.233	7.406
	2200	27.444	6.9618
	2300	28.656	6.5622
	2400	29.867	6.201
	2500	31.178	5.8732
	2600	32.389	5.5745
	2700	33.6	5.3014
	2800	34.811	5.0508
	2900	36.022	4.8203
	3000	37.233	4.6075
	3100	38.544	4.4106

	3200	39.755		4.228	
	3300	40.967		4.0581	
	3400	42.178		3.8999	
	3500	43.389		3.7521	
	3600	44.6		3.6139	
	3700	45.811		3.4843	
	3800	47.122		3.3626	
	3900	48.333		3.2482	
	4000	49.544		3.1403	
	4100	50.555		3.0385	
	4200	51.667		2.9423	
	4300	52.778		2.8512	
	4400	53.889		2.7649	
	4500	55		2.683	
	4600	56.111		2.6052	
	4700	57.222		2.5312	
	4800	58.333		2.4607	
	4900	59.444		2.3934	
	5000	60.555		2.3292	
网格点最大浓度（mg/m³）		下风向距离（m）		出现时间（min）	
19139		10		0.1111	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
朱庄	-	-	-	-	0.00
郭庄	-	-	-	-	0.00
方庄	-	-	-	-	0.00
方庄中心小学	-	-	-	-	0.00
马庄	-	-	-	-	0.00

王庄	-	-	-	-	0.00
河西村	-	-	-	-	0.00
石佛寺村	-	-	-	-	0.00
田庄	-	-	-	-	0.00
贾楼	-	-	-	-	0.00
管委会	-	-	-	-	0.00
小天地艺术学校	-	-	-	-	0.00
乔柿园村	-	-	-	-	0.00
五里铺村	-	-	-	-	0.00
寺门村	-	-	-	-	0.00
姚庄村	-	-	-	-	0.00
葛沟	-	-	-	-	0.00
东朱庄	-	-	-	-	0.00
七里店村	-	-	-	-	0.00
山前徐庄村	-	-	-	-	0.00
山前古庄村	-	-	-	-	0.00
北丁庄	-	-	-	-	0.00
坡刘村	-	-	-	-	0.00
七里店税务局	-	-	-	-	0.00
侯堂村	-	-	-	-	0.00
紫云镇	-	-	-	-	0.00
颜坟村	-	-	-	-	0.00
二道沟	-	-	-	-	0.00
张道庄村	-	-	-	-	0.00
辛庄	-	-	-	-	0.00
古庄村	-	-	-	-	0.00
谢庄	-	-	-	-	0.00
西河沿	-	-	-	-	0.00
土城	-	-	-	-	0.00

朱庄	-	-	-	-	0.00
仝庄	-	-	-	-	0.00
塔王庄	-	-	-	-	0.00
铁里寨园	-	-	-	-	0.00
孙庄村	-	-	-	-	0.00
郅庄	-	-	-	-	0.00
崔庄	-	-	-	-	0.00

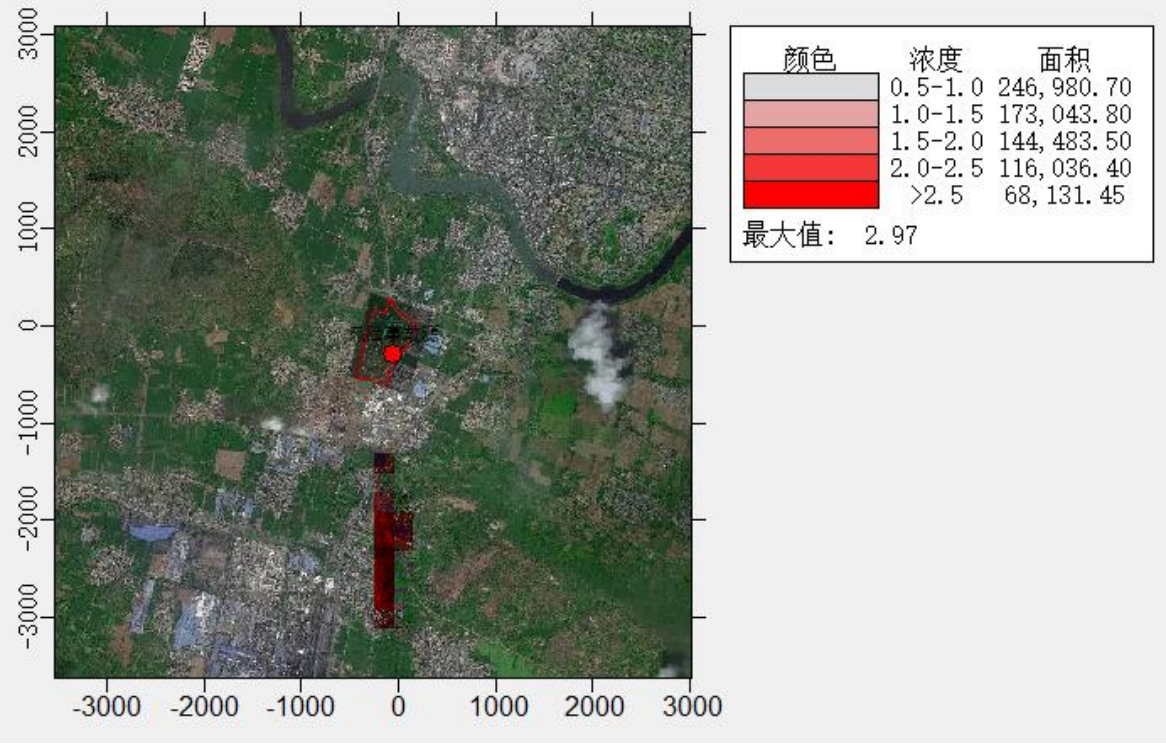


图 6.7-2　乙炔泄漏最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

（2）乙炔储气柜泄漏

乙炔储气柜泄漏的乙炔燃烧次生 CO 事故源项分析及事故后果见表 7.6-6。

表 7.6-6　　最不利条件下次生 CO 源项及事故后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	乙炔储气柜泄漏燃烧次生 CO				
环境风险类型	火灾引发的次生污染物排放				
泄漏设备类型	燃烧次生	操作温度/℃	100	操作压力/MPa	0.11

泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	4.14	泄漏孔径/mm	65
泄漏速率/（kg/s）	0.0069	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	4.14
泄漏高度/m	-	液体泄漏蒸发量/kg	-	泄漏频率	-
最常见气象条件下大气预测影响-SLAB 模型					
指标	浓度值（mg/m^3）	最远影响距离（m）		达到时间（s）	
大气毒性终点浓度-1	380	-		-	
大气毒性终点浓度-2	95	-		-	
指标	距离（m）	浓度出现时间（s）		高峰浓度（mg/m^3）	
轴线高峰值	10	0.11111		2261.3	
	20	0.22222		813.13	
	30	0.33333		434.16	
	40	0.44444		278.39	
	50	0.55556		200.94	
	60	0.66667		157.1	
	70	0.77778		129.27	
	80	0.88889		109.84	
	90	1		95.298	
	100	1.1111		83.871	
	200	2.2222		33.562	
	300	3.3333		18.363	
	400	4.4444		11.724	
	500	5.5556		8.2099	
	600	6.6667		6.1128	
	700	7.7778		4.7537	
	800	8.8889		3.8185	
	900	10		3.1451	
	1000	12.611		2.6424	

	1100	13.822	2.2566
	1200	15.133	1.9533
	1300	16.344	1.71
	1400	17.556	1.5117
	1500	18.767	1.368
	1600	19.978	1.2557
	1700	21.289	1.1586
	1800	22.5	1.0739
	1900	23.711	0.99951
	2000	25.022	0.93366
	2100	26.233	0.87503
	2200	27.444	0.82254
	2300	28.656	0.77533
	2400	29.967	0.73265
	2500	31.078	0.69392
	2600	32.389	0.65863
	2700	33.6	0.62636
	2800	34.811	0.59676
	2900	36.022	0.56952
	3000	37.233	0.54438
	3100	38.544	0.52112
	3200	39.755	0.49954
	3300	40.967	0.47947
	3400	42.178	0.46078
	3500	43.389	0.44332
	3600	44.6	0.42698
	3700	45.911	0.41167
	3800	47.122	0.39729

	3900	48.333	0.38377
	4000	49.544	0.37103
	4100	50.555	0.359
	4200	51.667	0.34763
	4300	52.778	0.33687
	4400	53.889	0.32668
	4500	55	0.317
	4600	56.111	0.30781
	4700	57.222	0.29906
	4800	58.333	0.29073
	4900	59.444	0.28278
	5000	60.555	0.2752
网格点最大浓度（mg/m³）		下风向距离（m）	出现时间（min）
2261.3		10	0.1111

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标时间（min）	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
朱庄	-	-	-	-	0.00
郭庄	-	-	-	-	0.00
方庄	-	-	-	-	0.00
方庄中心小学	-	-	-	-	0.00
马庄	-	-	-	-	0.00
王庄	-	-	-	-	0.00
河西村	-	-	-	-	0.00
石佛寺村	-	-	-	-	0.00
田庄	-	-	-	-	0.00
贾楼	-	-	-	-	0.00
管委会	-	-	-	-	0.00
小天地艺术学校	-	-	-	-	0.00

乔柿园村	-	-	-	-	0.00
五里铺村	-	-	-	-	0.00
寺门村	-	-	-	-	0.00
姚庄村	-	-	-	-	0.00
葛沟	-	-	-	-	0.00
东朱庄	-	-	-	-	0.00
七里店村	-	-	-	-	0.00
山前徐庄村	-	-	-	-	0.00
山前古庄村	-	-	-	-	0.00
北丁庄	-	-	-	-	0.00
坡刘村	-	-	-	-	0.00
七里店税务局	-	-	-	-	0.00
侯堂村	-	-	-	-	0.00
紫云镇	-	-	-	-	0.00
颜坟村	-	-	-	-	0.00
二道沟	-	-	-	-	0.00
张道庄村	-	-	-	-	0.00
辛庄	-	-	-	-	0.00
古庄村	-	-	-	-	0.00
谢庄	-	-	-	-	0.00
西河沿	-	-	-	-	0.00
土城	-	-	-	-	0.00
朱庄	-	-	-	-	0.00
仝庄	-	-	-	-	0.00
塔王庄	-	-	-	-	0.00
铁里寨园	-	-	-	-	0.00
孙庄村	-	-	-	-	0.00
郅庄	-	-	-	-	0.00
崔庄	-	-	-	-	0.00

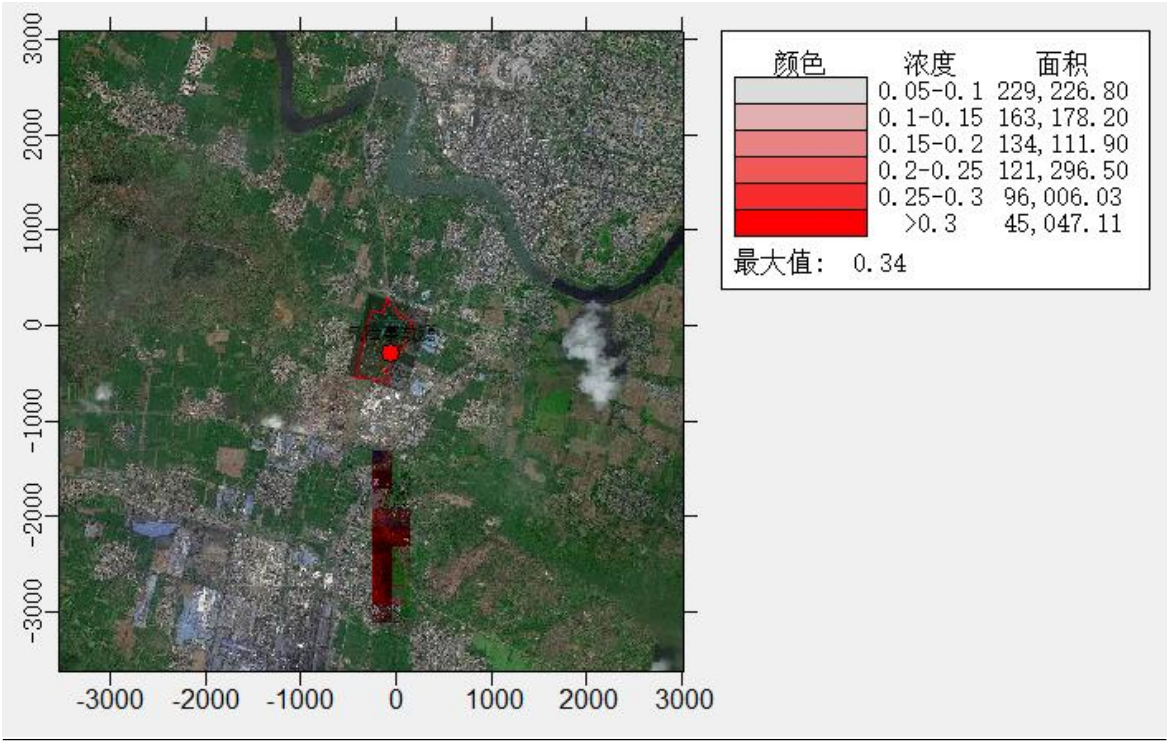


图 6.7-3　乙炔泄漏燃烧次生 CO 最不利气象条件毒性终点浓度的最大影响范围

预测结论：

①液氨泄漏

最不利气象条件下，aftox 模型，毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 最远影响距离均未出现；网格点最大浓度为 60630mg/m^3，下风向距离为 10m，位于厂区内，出现时间为 0.11min；各敏感点未出现超标现象。

②乙炔储气柜泄漏

最不利气象条件下，aftox 模型，毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 最远影响距离均未出现；网格点最大浓度为 19139mg/m^3，下风向距离为 10m，位于厂区内，出现时间为 0.11min；各敏感点未出现超标现象。

③乙炔储气柜泄漏燃烧次生 CO 扩散

最不利气象条件下，AFTOX 模型，毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 最远影响距离均未出现；网格点最大浓度为 2261.3mg/m^3，下风向距离为 10m，出现时间为 0.11min；各敏感点未出现超标现象。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.4.4.1 的要求，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。本项目环境风险为二级评价，因此不需进一步开展关心点概率分析。

为降低液氨及乙炔泄露造成的环境风险影响程度，研发车间及乙炔车间需加装泄漏气体报警装置，做到及时发现物料泄漏事故。仓库及生产区应加强环境风险及安全风险防范，针对储罐区制订详实、可行的环境风险应急预案，同时加强储罐区物料泄漏风险应急演练，确保事故发生能得到及时的处理。

7.6.2 地表水环境风险分析

根据本项目工程分析，本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理。

地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本项目雨污分流，厂区设有初期雨水池、事故池，液体物料次氯酸钠、硝酸、盐酸、氢氟酸、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠；事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。事故工况下，液体物料以及液态废物、消防废水不会直接排入地表水体，对地表水体不会产生大的影响。

7.6.3 地下水环境风险分析

根据地下水环境影响与评价分析析，本项目考虑污水处理站在非正常工况下泄漏后不同情景下污染物运移预测表见表 7.6-7。

表 7.6-7　　不同情景下污染物运移预测统计表

预测情景	污染时间	影响范围			厂界外超标范围	
		检出距离（m）	检出范围（m^2）	北汝河	超标距离（m）	超标范围（m^2）
COD 渗漏 6kg/d	100d	15.5	221.2	未到达	0	0
	1000d	32.3	966.2	未到达	0	0
	10a	79.9	2120.1	未到达	0	0
	20a	101.2	5429.7	未到达	0	0

在正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T 14848 标准要求。废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。非正常情景下，COD 泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对潜在污染事故做到早发现并进行及时妥善处理，使项目运营对地下水环境的影响可以接受。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

7.7.1 工程设计中采取的防范措施

企业的工程设计将直接影响在生产中发生事故的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生概率，评价建议项目在工程设计中采取以下措施：

（1）严格执行国家级有关部门颁布的标准、规范及规定。设计中坚持生产必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的规定。

（2）总图布置严格执行有关防火、防爆的规定。装置与装置及相邻构筑物的安全间距满足国家防火规范的要求，装置区内按规范设置消防道路，以保证消防车和安全疏散通道的畅通无阻。装置内设备与道路的间距满足规范要求。

（3）流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，设备的选取、设计、安装、调试等符合国家现行标准和规范要求，杜绝泄漏事故的发生。

（4）设备、管道设计须有安全系统，关键设备均应开启备用，并对安全关键设

备设有保安电源。

（5）对生产整个过程实施严格管理，涉及的设备及管线要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

（6）各生产车间、控制室等公用工程按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）设置相应的手提式灭火器，用于对初期火灾的控制及小火灾的扑灭。

7.7.2 生产过程中的风险防范措施

项目在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，评价建议企业采取以下措施：

（1）加强工作人员的安全培训和教育，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）在生产区内设置可燃及有毒有害气体探测器，配备消防灭火设备。

（3）生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，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。

（4）严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器、管道等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

7.7.3 贮存、装卸过程中的风险防范措施

化学品仓库应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；按照规范要求设置围堰、防火堤等。具体要求如下：

（1）贮存于专用化学品库内，需阴凉、避免高温；远离火种、热源、易燃或可燃物，工作场所严禁明火等。（2）隔离存放：严禁与易燃物、还原剂、碱类、碱金属等混储；存储区需设置明显警示标识和化学品标签等。（3）桶装容器必须密封，材质需耐腐蚀；容器应平放、不可斜置或倒置，叠装不超过两层；定期检查桶体完好性，防止腐蚀、破裂或泄漏。（4）存储区应配备防护设施，如防火设备（干粉、二氧化碳、砂土等灭火器材）及应急处理工具（如中和剂、吸收剂）。地面需设置围堰并采取防渗防腐处理。（5）搬运时轻装轻卸，防止包装损坏；定期核查储存量，

避免超负荷贮存。（6）对于本项目电石库，严禁敷设蒸汽、凝结水和给水、排水等管道，电石的储存、运输和使用都需要严格遵守安全措施，防止与氧化剂、酸、水等接触，以免引起爆炸或火灾。（7）乙炔气柜做好防爆措施，周边禁止明火，且采用防静电工艺。

7.7.4 运输过程风险防范措施

危险物质主要通过汽运来解决。运输过程应严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》和《危险货物道路运输规则》等相关规定。建设项目化学品储运过程中应对运输人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格；从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车悬挂危险化学品标志，按照固定路线运输，运输路线应避开城市中心、集镇等人口稠密处；并不得在人口稠密地随意停留；运输车辆应合理设置消防器材；合理设置防静电等措施。电石运输车辆必须具备良好的密封性能，以防止电石受潮。

7.7.5 大气环境风险防范措施

（1）减少废气事故排放风险对策

①由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气处置设施的监督和管理。对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和保护工作，发现事故隐患，及时解决。

③严格控制设备及其安装质量：对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态。

（2）事故风险防范措施

为了避免突发性爆炸事故的发生，管道选用密封好、安全可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。在有毒有害、易燃易爆气体可能泄漏的场所，设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。厂房建筑设计中，采取通风措施，个别地方设机械通风，避免火灾、爆炸危险物质

和有毒物质积累。

（3）事故状态下人员疏散及安置

一旦发生泄漏、火灾爆炸事故，应及时切断风险源，环境风险防范区内的人员应作为紧急撤离目标，同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线，及时撤离至上风向安全区域。事故发生后，应根据泄漏、火灾爆炸的污染物扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。

7.7.6 地表水环境风险防范措施

本项目若发生火灾爆炸事故，在进行消防灭火的过程中会产生消防废水以及污染雨水。这些消防废水含悬浮物、有毒有害物质，需设置事故废水收集控制系统，防止废水污染事故，可确保正常及事故状态下废水不会对外环境造成危害。

（1）事故废水防范措施

本项目生产过程中含易引发水体污染的物质，因此在厂内设置事故应急池，避免发生火灾等事故时引发水体污染。

参考中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）附录 B，事故水池总有效体积按下式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

式中：（V1+V2-V3）max—指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V 总—事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米(m^3);

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米(m^3);

V_2—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米(m^3);

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米(m^3);

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米(m^3)；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米(m^3);

①V_1：本项目最大物料储量为 0.2m^3。

②V_2：本项目同一时间内火灾次数按一次设计，消火栓系统设计流量为 80L/s，

火灾延续时间为 3h，供水压力为 1.15MPa;自喷系统设计流量为 115L/s，火灾延续时间为 2h 计，供水压力为 0.65MPa。全厂最大一次消防用水量为 1700m^3。

③V_5：V_5=10qF

q-降雨强度，mm 按平均降雨量；

q=qa/n

qa-年平均降雨量，mm，取 744.4mm；

n-年平均降雨日数，取 80；

F-必须进入事故水池废水收集系统的雨水汇水面积，万 m^3；本项目一期和二期单独设置雨水系统，本次取一期和二期中较大的 14.56 万 m^2。

则 V_5=1355m^3。

综上可知，本项目所需事故水池有效容积为 0.2+1700+1355 =3055.2m^3，项目拟建设 3500m^3 事故水池，可满足要求。事故应急池需采取重点防渗措施，防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1×10^{-7}cm/s。

（2）事故废水控制、封堵、处理系统

本项目液体物料次氯酸钠、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠，乙炔、液相包覆材料以及液态废物发生火灾爆炸事故，消防废水以及污染雨水可通过引流、截流、收集沟后进入事故池，事故应急池出水阀门关闭，泄漏废液以及消防废水可通过厂区污水处理站处理达标后排放，经园区污水管网进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进一步处理。

7.7.7 地下水、土壤环境风险防范措施

（1）源头控制措施

加强乙炔净化中和塔等机械设备的检查维修，减少跑冒滴漏，加强危废暂存间以及污水处理站、污水管道等风险隐患排查和管理，降低环境风险。

（2）分区防渗措施

按照地下水污染防治措施章节分区防渗划分结果及相应的要求，严格落实分区防渗措施，具体防渗要求见地下水污染防治措施章节。

（3）跟踪监测

加强地下水跟踪监测，根据地下水跟踪监测要求，定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。

7.7.8 风险监控及应急监测措施

（1）在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体探测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（2）建立三级监控机制，加强检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

（3）项目在运行过程中一旦出现事故，应根据事故类型对大气或排水情况进行监测。

7.7.9 应急处置措施

应急处置一般原则为：

（1）疏散与撤离

现场人员应立即停止作业，迅速撤离泄漏污染区，人员应向上风向或侧风向撤离，避免处于气体扩散路径上。隔离事故区域，严格限制无关人员进入，设置警示标志。

（2）切断泄漏源

在确保安全的前提下，尝试关闭阀门、堵住泄漏口，切断泄漏源。易燃易爆气体注意切断火源。

（3）个人防护

专业防护：应急处理人员必须佩戴正压自给式呼吸器，穿防静电或专用化学防护服。

简易防护：撤离人员可用湿毛巾、湿口罩等捂住口鼻，减少有害气体吸入。

（4）控制与处置

①发现事故者应立即拨打“119”火警电话及消防队报警

②发生火灾爆炸事故后应迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围

与应急救援无关的一切作业，待消防救护队或其它救护专业队到达现场后，积极配合各专业队开展救援工作。

③当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

7.8 风险事故应急预案

7.8.1 应急预案的内容

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。应急预案涉及的主要内容见表 7.8-1 所示。

表 7.8-1　　突发事故应急预案内容

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产；储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容。
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等。
6	应急响应与措施	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、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待

			应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。

11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求。
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、集聚区、企业等。
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、集聚区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。

7.8.2 与周边企业和开发区应急预案的衔接

考虑到事故触发具有不确定性，本项目风险防控系统应纳入园区或区域风险防控体系，做好风险防控设施、管理的衔接。极端事故风险条件下，应结合所在园区或区域环境防控体系统筹考虑，按照分级响应要求，及时启动环境风险防范措施，实现厂区与园区/区域风险防控设施及管理的有效联动。

一旦发生泄漏、火灾爆炸事故，应及时切断风险源，环境风险防范区内的人员应作为紧急撤离目标，并确保能够在 1 小时内撤离至安全地点现场紧急撤离时，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据泄漏、火灾爆炸的污染物扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。

7.8.3 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，安全组长应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

7.8.4 预案分级响应的衔接

（1）一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和开发区事故应急处理指挥部报告处理结果。

（2）较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向开发区事故应急处理指挥部、襄城县应急处理指挥部报告，并请求支援；开发区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从集聚区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向襄城县应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向襄城县应处理指挥部请求援助。

7.8.5 应急救援保障的衔接

本评价建议建设单位在建设过程中，积极与周边企业签定突发环境事件应急联动协议；建立预警、处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

开发区管理机构应指导、协调开发内企业建立应急联动机制。建立、健全开发区与相关单位的应急联动机制，加强开发区与周边社区的信息沟通。

在应对突发环境事件时，各企业必须服从当地政府和有关部门依法征用本单位的应急物资和设备。企业还可以联系公共救援力量：襄城县公安消防大队、各医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.8.6 应急培训与演练的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合集聚区开展的应急培训，以进一步明确各自的职责和任务分工，提高环境风险隐患防范意识。

参加定期组织的环境应急演练，开发区管理机构应指导企业开展应急演工作，组织协调企业间的联动应急演练。

7.8.7 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和开发区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.8.8 风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向开发区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施、消防器材与开发区消防设施配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防主管，必要时报送至相关消防部门。

7.9 风险评价结论

本项目硅碳负极材料生产属于电子专用材料制造行业，乙炔生产属于有机化学原料制造，涉及的风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关判定，确定项目环境风险评价等级为二级。本项目最大可信事故为：液氨储气钢瓶、乙炔储气柜发生泄漏的事故风险、乙炔泄漏燃烧次生 CO 扩散污染。经过预测，在最不利气象条件下，本项目泄漏以及次生污染对周围环境影响较小。本次评价要求建设单位严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定，同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。

表 7.9-1　　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	液氨	乙炔	硝酸	盐酸	液相包覆材料	氢氟酸	导热油
		存在总量/t	0.5	0.224	0.137	0.024	15	0.018	3
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数＞1000 人				5km 范围内人口数＞5 万人		
			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	最近环境敏感目标北汝河，到达时间/h							
	地下水	下游厂区边界到达时间/d							
		最近环境敏感目标北汝河，到达时间/d							

重点风险防范措施	（1）严格执行国家级有关部门颁布的标准、规范及规定。总图布置严格执行有关防火、防爆的规定。流程设计力求先进可靠，设备、管道设计须有安全系统，对生产整个过程实施严格管理，各生产车间、控制室等公用工程按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）设置相应的手提式灭火器。 （2）生产过程安全操作，设置可燃及有毒气体探测器，配备消防灭火设备，严格执行安全操作规程。 （3）化学品仓库应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；按照规范要求设置围堰、防火堤等。 （4）危险物质运输过程应严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》和《危险货物道路运输规则》等相关规定。 （5）加强废气处理设施及设备的定期检修和保护工作，管道选用密封好、安全可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。一旦发生泄漏、火灾爆炸事故，应及时切断风险源，环境风险防范区内的人员应作为紧急撤离目标。 （6）本项目液体物料次氯酸钠、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠，乙炔、液相包覆材料以及液态废物发生火灾爆炸事故，消防废水以及污染雨水可通过引流、截流、收集沟后进入事故池，事故应急池出水阀门关闭，泄漏废液以及消防废水可通过厂区污水处理站处理达标后排放，经园区污水管网进入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进一步处理。 （7）源头控制措施，加强设备的检查维修，加强危废暂存间以及污水处理站、污水管道等风险隐患排查和管理；厂区分区防渗，跟踪监测。 （8）加强风险监控及应急监测，积极采取应急处置措施，加强与园区风险防控措施联动，建议制定事故应急预案，并加强演练。
评价结论与建议	本项目涉及风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气，项目环境影响风险评价为二级评价。 本项目风险评价最大可信事故确定为液氨储气钢瓶、乙炔储气柜发生泄漏的事故风险、乙炔泄漏燃烧次生 CO 扩散污染。 经过预测，在最不利气象条件下，本项目泄漏以及次生污染对周围环境影响较小。非正常情景下，COD 泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。本项目雨污分流，厂区设有初期雨水池、事故池，液体物料次氯酸钠、硝酸、盐酸、氢氟酸、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠；事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。事故工况下，液体物料以及液态废物、消防废水不会直接排入地表水体，对地表水体不会产生大的影响。 本次评价要求建设单位严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定，同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

第八章　环境影响经济损益分析

环境经济损益分析就是要估算该项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响；负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为工程的合理性建设提供依据。

8.1 工程环境效益分析

8.1.1 环境代价分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的有机废气、粉尘气、噪声、固废等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

8.1.2 环境成本分析

（1）环保投资与基本建设投资的比例（HJ）

HJ=JT/HT ×100%

式中：HJ—环保投资比例，%；

HT—环保建设投资，万元；

JT—基本建设投资，万元。

项目基本建设投资为 98567 万元，环保投资 1990 万元，则 HJ=2.02%。

（2）投产后环保费用

①废气环保设施运行费用为 116.67 万元/年。

②项目产生的固体废物需委外处置，需委外处理的危险废物产生量为 2300.136t/a，根据当地收费标准，危废处置按 5000 元/吨，则固废处理处置费用为

1150.068 万元/年。

因此环保工程运行费总计为 1214.868 万元/年。

（3）环境保护费用分析

环境保护费用一般分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et= Et(O)+ Et(I)

式中：

Et——环境保护费用；

Et(O)——环境保护外部费用；

Et(I)——环境保护内部费用。

①环境保护外部费用 Et(O)

环境保护外部费用主要指由于企业建设对环境损害所带来的费用，本项目采取完善的环保措施，此项不计。

②环境保护内部费用 Et(I)

内部费用是指项目运行过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，包括污染治理一次性投资费用及其设施运行费用和环境管理、环境监测费用等。

综合（1）、（2）的估算结果，项目的环境保护费用 Et 为 3174.868 万元/年。

8.1.3 年环境损失费用的确定与估算

年环境损失费用（Hs）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。本项目由于排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

8.2 环境影响经济损益分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即为项目环境损失费用 Hs 和投入的环境保护费用 Et 之和，本项

目合计为 585.435 万元/年。

（2）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。本项目年工业产值 154500 万元，因此，项目环境系数为 0.00786。环境系数较小，说明项目生产采取的环境治理措施比较合理。

8.3 社会效益分析

本项目在取得一定的经济效益的同时，也会带来一定的社会效益，本项目建设完成后，由此而产生的社会经济效益主要体现在以下几个方面：

项目能够充分利用当地丰富的劳动力资源，项目实施后能够提供就业机会，吸收当地居民参与第二产业，带动和发展第三产业，可以明显地提高当地居民的收入。项目建设的生产线可以提供 200 个就业岗位，并可以提供多个研发、设计、工程、检测等专业技术岗位，更好汇集高端人才，形成人才虹吸效应，改善当地人才结构。

项目实施后有利于当地加快经济发展的速度，优化当地城市产业结构，有利于加强项目建设地的工业实力，促进区域经济发展，从而提升区域综合经济竞争力，同时可为社会提供就业岗位，为构建和谐城市创造条件。本项目建设能极大的增强地方税收，对提升人民群众生活质量将起到积极的促进作用，并将为襄城县经济高质量发展起到示范引领和推动作用。

综上所述， 从计算结果看，项目环境成本可接受。总的来说，项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，大幅度降低项目污染物排放量，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

第九章　环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

本项目为新建项目，营运期建设单位应设置环境管理机构和环境保护管理制度，有专职人员来负责组织、落实、监督本企业的环保工作，监督环保设施的正常运行、制定和设施环境监测计划以及厂区宣传、教育和培训计划。

9.1.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许

可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

9.2.1 本项目污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

项目工程组成及原辅材料组分要求详见“3.1 建设项目概况”章节，环境监测内容详见“9.3 环境监控计划”章节。结合项目特点，本项目污染物排放清单如下：

表 9.2-1.a　　污染物排放清单

项目	产污环节	污染物种类	环境保护措施			排放方式	排污口信息				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准
			污染防治措施	主要运行参数	是否为可行技术		排放口编号	排放口类型	高度 m	内径 m				
废气	硅碳负极材料 A 投料、烘干	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	6000	是	有组织	DA018	一般排放口	25	0.4	0.527	0.0032	0.0076	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）10mg/m3
	硅碳负极材料 A 沉积、包覆	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	70000	是	有组织	DA019	一般排放口	25	1.2	0.070	0.0049	0.0117	
	硅碳负极材料 A 混合、筛分、除磁、包装线	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	21000	是	有组织	DA020	一般排放口	25	0.7	0.161	0.0034	0.0081	
	硅碳负极材料 B 投料、	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器	6000	是	有组织	DA021	一般排放口	25	0.4	0.527	0.0032	0.0076	

烘干		处理后经排气筒排放											
硅碳负极材料 B 沉积、包覆	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	70000	是	有组织	DA022	一般排放口	25	1.2	0.070	0.0049	0.0117	
硅碳负极材料 B 混合、筛分、除磁、包装线	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	21000	是	有组织	DA023	一般排放口	25	0.7	0.161	0.0034	0.0081	
硅碳负极材料 C 投料、烘干	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	6000	是	有组织	DA024	一般排放口	25	0.4	0.527	0.0032	0.0076	
硅碳负极材料 C 沉积、包覆	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	70000	是	有组织	DA025	一般排放口	25	1.2	0.070	0.0049	0.0117	
硅碳负极材料 C 混合、筛分、	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经	21000	是	有组织	DA026	一般排放口	25	0.7	0.161	0.0034	0.0081	

除磁、包装线		排气筒排放											
硅碳负极材料 D 投料、烘干	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	6000	是	有组织	DA027	一般排放口	25	0.4	0.527	0.0032	0.0076	
硅碳负极材料 D 沉积、包覆	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	70000	是	有组织	DA028	一般排放口	25	1.2	0.070	0.0049	0.0117	
硅碳负极材料 D 混合、筛分、除磁、包装线	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	21000	是	有组织	DA029	一般排放口	25	0.7	0.161	0.0034	0.0081	
乙炔电石库电石装卸料粉尘	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	10000	是	有组织	DA030	一般排放口	25	0.5	1.791	0.0179	0.0430	
研发A车间碳化、粉碎、分级、混合筛分除磁	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排	15000	是	有组织	DA031	一般排放口	25	0.6	0.079	0.0012	0.0028	

	粉尘		放										
	研发A车间活化、分级、混合筛分除磁、包装粉尘	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	10000	是	有组织	DA032	一般排放口	25	0.6	0.181	0.0027	0.0065	
	研发B车投料、包装粉尘	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	20000	是	有组织	DA033	一般排放口	25	0.7	0.030	0.00060	0.001	
	研发B车间混沉积、包覆粉尘	粉尘	集气罩收集后经滤筒除尘器处理后经排气筒排放	20000	是	有组织	DA034	一般排放口	25	0.7	0.013	0.00027	0.001	
	沉积包覆尾气	非甲烷总烃	硅碳负极材料车间、研发B车间沉积包覆设备密闭，沉积包覆尾气经管道收集后通往 3 套“水喷淋+	19800×3	是	有组织	DA035/DA036/DA037	一般排放口	25	0.7	16.120	0.3192×3	2.2981×3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性

			焚烧炉+布袋除尘”处理后分别排放											指标 30mg/m3
		苯									0.930	0.0184×3	0.1326×3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求
		甲苯									0.371	0.0073×3	0.0529×3	
		二甲苯									0.426	0.0084×3	0.0608×3	
		甲醛									0.0004	0.00001×3	0.00006×3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		酚类									0.004	0.0001×3	0.0006×3	
		氨									0.008	0.0002×3	0.0012×3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		苯乙烯									0.007	0.0001×3	0.0011×3	
		颗粒物									2.011	0.0398×3	0.2867×3	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO2、NOX 排放浓度不高于 10、50、100mg/m3）要求
		二氧化硫									9.000	0.1782×3	1.2830×3	
		氮氧化物									56.000	1.1088×3	7.9834×3	
	化验室	有机废气	经碱喷淋+活性炭处理后经	20000	是	有组织	DA038	一般排放口	15	0.7	2.466	0.049	0.118	非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》

			排气筒排放										（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3
	危废暂存间	有机废气	危废暂存间密闭，负压收集逸散有机废气，经二级活性炭处理后经排气筒排放	5000	是	有组织	DA039	一般排放口	15	0.3	0.132	0.001	0.006
	ABCD 车间无组织	粉尘	生产车间封闭，设备密闭,加强废气收集	/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.285×4	0.686×4	厂界无组织颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	电石库电石装卸无组织	粉尘	生产车间封闭，设备密闭,加强废气收集	/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.471	1.131	
	电石渣池	非甲烷总烃	生产车间封闭，电石渣包装袋密封，日产日清，及时清运	/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.500	3.604	厂界执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号），厂内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

													（GB37822-2019）
		H_2S		/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.0007	0.005	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	研发A无组织	粉尘	生产车间封闭，设备密闭,加强废气收集	/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.103	0.246	全厂无组织颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	研发B无组织	粉尘		/	/	无组织	/	/	/	/	/	0.022	0.052	

表 9.2-1.b　　污染物排放清单

项目	废水类别	主要污染物	环境保护措施		废水排放口	排放方式	排放口类型	执行标准
			污染防治措施	是否为可行技术				
废水	水封废水、喷淋废水、地面清洗水、产品检测水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、总磷、石油类、总有机碳	经厂区污水处理站（共 80m^3/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，经市政污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂	是	DW001	间接排放	一般排放口	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） 中间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（ DB41/1135-2016）及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质标准
	循环水系统排水、纯水制备浓水	COD、SS	属于清净下水，可直接通过厂区污水排放口排放	/				
	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷	经厂区隔油池、化粪池处理后排入总排口	是				

噪声	噪声设备	噪声	对高噪声设备采用减振、消声、隔声等措施	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	一般固废	不合格品、车间滤筒除尘、磁性杂质、电石渣（日产日清）、废布袋、废滤筒、焚烧炉除尘灰、筛上物、实验室报废坩埚	暂存于一般固废暂存间，外售综合利用	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
		除危险化学品外的其它原辅料包装袋	一般固废暂存间暂存，定期外售	/	/	/	
	危险废物	测试废液、危化品废包装物、废导热油、废活性炭、废机油、废手套/抹布、废油桶、生产废液、水封桶残渣、污泥、油水分离废液	危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位处置	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾		收集后由环卫部门统一清运处理	/	/	/	/

9.2.2 污染物排放管理要求

1、排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废水、废气排放口。

（1）废水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

（2）本项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

2、排污口信息

废水：1 个废水综合排放口。

废气：本项目设置有机废气有组织废气排放口 5 个、粉尘废气排放口 13 个。

固废：本项目设置 1 座危废暂存间。

表 9.2-2　　排放口规范化标志

提示图形标志 形状：正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警示标志 形状：三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
		废水排污口	表示污水向水体排放

		废气排污口	表示废气向大气环境排放
		噪声源	表示噪声向外环境排放
		危险废物	表示危险固体废物贮存、处置场

9.3 环境监控计划

9.3.1 环境监控的目的、对象及必要性

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标指标的实现情况，对环境法规的遵循情况，以及所取得的环境结果进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据，因而，环境监测是对项目环境管理的重要组成部分。

9.3.2 环境监控机构

建议项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担。

9.3.3 监测计划

（1）污染源监测计划

本项目乙炔部分属于排污许可重点管理，硅碳负极材料属于登记管理，乙炔部分根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)制定监测计划，硅碳负极材料根据《排污单

位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）制定监测计划，乙炔部分废水全部循环使用不排入污水处理站，因此厂区废水排放口监测按照电子工业制定。

表 9.3-1　　污染源监测计划一览表

项目	监测点位		监测因子	执行排放标准	监测频率	监测频次来源
硅碳负极材料生产废气	有组织废气	粉尘废气排放口（DA018-DA034、DA029-DA30）	颗粒物	投料、包装粉尘颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标 10mg/m^3。沉积、包覆尾气焚烧后执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）以及涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3 要求。	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）
		焚烧炉排放口（DA0035-DA037）	颗粒物		1 次/年	
			有机废气		1 次/年	
			氨气		1 次/年	
			SO_2		1 次/年	
			NOx		1 次/年	
			甲醛		1 次/年	
			酚类		1 次/年	
			苯		1 次/年	
			甲苯		1 次/年	
			二甲苯		1 次/年	
			苯乙烯		1 次/年	
		化验室监测废气排放口（DA038）	非甲烷总烃		1 次/年	
		危废暂存间废气排放口（DA039）	非甲烷总烃		1 次/年	
	无组织废气	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、苯、甲醛		1 次年	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）
乙炔生产	有组织废气	装卸粉尘（DA028）	颗粒物	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《河南省重污染天气	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)

	无组织废气	厂界	非甲烷总烃	通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标 10mg/m³。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m³ 要求。	1 次/季度	《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018）
			颗粒物		1 次/季度	
厂区	厂区	各车间泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统*	挥发性有机物		1 次/季度	
		各车间法兰及其他连接件、其他密封设备*	挥发性有机物		1 次/半年	
废水	厂区废水总排放口（DW001）		COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、甲醛、挥发酚、总有机碳	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） 中间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（ DB41/ 1135-2016）及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质标准	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253—2022）
噪声	厂界外 1m 处		Leq、Lmax*	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	1 次/季度	《排污许可证申请与核发技术规范工工业噪声》（HJ1301-2023）
雨水	雨水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	/	1 次/日*	《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018）

*注： 对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，

则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。排放期按日监测。

仅昼间生产的只需监测昼间 Leq，仅夜间生产的只需监测夜间 Leq，昼间、夜间均生产的需分别监测昼间 Leq 和夜间 Leq。夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 Lmax，频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。

（2）环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合现状环境保护目标分布，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）确定环境质量监测因子，制定环境质量定期跟踪监测方案，具体监测方案见下表。

表 9.3-2 环境质量定期跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	频次要求来源
环境空气	朱庄	硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯、二甲苯、选测甲苯、苯并[a]芘*、甲醛等新污染物	1 次/半年	氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m^3 标准限值要求	《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）
地下水	厂区周边水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、蒽、萘	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	
土壤	生产车间、污水处理站附近（柱状样）	pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)（HJ 1209-2021）

	厂区外西北侧附近耕地（表层样）	pH、苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊	1 次/年	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值(pH>7.5)	
*注：根据大气导则，筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。					

9.4 信息公开

企业可参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）的规定，并结合生态环境部门的相关要求，通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。公司应公开以下内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

9.5 总量控制分析

本项目总量控制项目如下：废气：VOC_S、SO_2、NOx；废水：COD、总磷。根据核算，本项目总量控制指标见表 9.5-1。

表 9.5-1　　本项目污染物总量控制指标一览表

项目分类	污染物名称	现有工程	本项目	本项目建成后全厂 t/a	增减量 t/a
废水（出厂量）	水量（m^3/a）	74487.110	50980.396	125467.505	50980.396
	COD	14.261	8.259	22.520	8.259
	氨氮	0.257	/	/	/
	总磷	0.0244	0.0174	0.0418	0.0174

废水（入环境量）	COD	3.724	2.549	6.273	2.549
	氨氮	0.257	/	/	/
	总磷	0.0244	0.0174	0.0418	0.0174
废气	颗粒物	9.279	4.067	13.346	4.067
	SO_2	0.24	3.849	4.089	3.849
	NOx	4.752	23.95	28.702	23.950
	VOCs	2.480	10.622	13.102	10.622

总量指标倍量替代：

河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目书实施后，大气污染物颗粒物新增排放量为 4.067t/a、SO_2 新增排放量为 3.849t/a、NOx 新增排放量为 23.95t/a、VOCs 新增排放量为 10.622t/a，区域内废气排放实行倍量替代削减，则项目颗粒物、SO_2、NOx、VOCs 倍量替代削减量分别为 8.134t/a、7.698t/a、47.9t/a、21.244t/a。

新增水量 50980.396m^3/a 水污染物 COD 新增入环境量为 2.549t/a，总磷新增入环境量为 0.017t/a。

颗粒物替代来源于河南平煤神马首山碳材料有限公司清洁生产消减量，目前剩余量为 14.88t/a,满足本项目倍量替代 8.134t/a 要求，替代后剩余量为 6.746t/a;S02、NOx 替代来源于河南平煤神马首山碳材料有限公司焦炉烟气脱硫脱硝深度治理项目削减量，S02 目前剩余量为 20.736t/a,满足本项目倍量替代 7.698t/a 要求，替代后剩余量为 13.038t/a;NOx 目前剩余量为 82.944t/a，满足本项目倍量替代 47.9t/a 要求，替代后剩余量为 35.044t/a;有机废气替代源来自许昌安彩新能科技有限公司原辅材料替代削减量以及河南首成科技新材料有限公司有机废气深度处理项目废气处理措施提标改造削减量，本项目倍量替代为 21.244t/a，许昌安彩新能科技有限公司原辅材料消减量为 20.445t/a，替代后剩余量为 0t/a，河南首成科技新材料有限公司有机废气深度处理项目废气处理措施提标改造项目消减量为 18.6629t/a，其中 0.799t/a 用于本项目替代量，替代后剩余量为 17.8639t/a。

COD、总磷使用襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂中水回用项目。COD 目前剩余量为 16.7479t/a，满足本项目等量替代 2.549t/a 要求，替代后剩余量为 14.1989t/a;总磷目前剩余量为 0.1393t/a，满足本项目等量替代 0.0174t/a 要求，替代后剩余量为 0.1219t/a。

第十章　环境影响评价结论

10.1 环评结论

10.1.1 项目概况

河南天目先导电池材料有限公司拟投资 98567 万元，在许昌市襄城县先进制造业开发区南区建设年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目。该项目占地面积 143665.29m^2，主要建设 4 座硅碳负极材料生产车间，1 座乙炔生产车间，2 座研发车间，配套建设化验室、仓库等辅助设施。项目建成投产后，建成投产后，可年产 3600 吨中间产品乙炔自用，可年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料。

10.1.2 项目符合分析

（1）政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目硅碳负极材料生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业，乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目产品硅碳负极材料属于第一类鼓励类中第十九项轻工中的第 11 条“中间相炭微球和硅碳等负极材料”，本项目已于 2025 年 12 月 24 日在襄城县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2512-411056-04-01-187367，本项目建设符合国家产业政策。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案的通知》（豫政办（2025）53 号），本项目不属于“两高”项目。

本项目所在环境管控单元为襄城县先进制造业开发区（单元编码 ZH41102520001），管控单元分类为重点管控单元。本项目建设符合许昌市襄城县环境管控单元生态环境准入清单要求，符合环境分区管控要求。

本项目位于襄城县先进制造业开发区，厂址用地为三类工业用地，位于规划的

硅碳新材料产业园，项目产品主要硅碳负极材料，属于园区主导产业中的硅碳新材料产业，符合集聚区发展定位及产业空间布局要求。

本项目符合河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1 号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4 号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2 号）、襄城县污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（襄环攻坚办〔2026〕1 号）、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》、《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》，本项目不在襄城县“千吨万人”饮用水源地保护区范围内，符合《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》要求。

（2）选址可行性分析

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区，用地为工业用地，东侧为大地水泥，东南为纽迈特科技以及硅烷科技，项目东侧和南侧为泄洪沟（无地表水体功能），项目周边西侧 50m 为货运平禹铁路，项目周边的敏感点主要为西侧 98m 的郭庄以及 104m 的朱庄，不在项目的下风向，且项目污染物经处理后对周边环境影响不大。本项目建设与许昌市环境分区管控相符，符合相关规划及园区规划环评、产业政策要求，项目营运期产生的废水、废气和噪声在采取相关措施后均可以实现达标排放，固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

因此，从环保角度分析，项目选址合理。

10.1.3 项目评价区环境质量现状

10.1.3.1 环境空气

襄城县 2024 年二类区 SO_2、NO_2 和 CO 的年评价项目均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年评价项目不达标，为不达标区。$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度最大占标率为 158.0%，最

大超标倍数 0.58；$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 200.0%，最大超标倍数 1.0；PM_{10} 年平均质量浓度最大占标率为 141.7%，最大超标倍数 0.417；PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 140.8%，最大超标倍数 0.408；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数最大占标率为 111.3%，最大超标倍数 0.113。

一类区紫云山风景区补充监测期间基本污染物 SO_2 和 NO_2 小时平均浓度和 24 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级标准要求；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 106%，最大超标倍数 0.06；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 124%，最大超标倍数 0.24。

各监测点氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求；酚类满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m^3 标准限值要求。臭气浓度无环境质量标准，检测值作为背景值保存，不再评价。

10.1.3.2 地表水

根据洋湖渠常规监测数据以及引用现状监测数据可知，洋湖渠姚庄断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

10.1.3.3 地下水

根据监测结果可以看出，各监测点各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

10.1.3.4 声环境

根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

10.1.3.5 土壤环境

本项目厂区内建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求；项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、萘满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求。

10.1.4 污染防治措施分析

10.1.4.1 废气污染防治措施分析

①投料粉尘废气

项目固体物料在各工序的投料过程均会产生含粉尘废气，生产车间内投料间均密闭，负压集气，根据生产工序及设备布局，4 个硅碳负极材料车间（每个车间设置 3 套滤筒除尘器+各 3 根 25m 排气筒）、2 个研发生产车间（每个车间设置 2 套滤筒除尘器+各 2 根 25m 排气筒）内含粉尘废气分别收集后滤筒除尘器处理，乙炔电石库粉尘采用 1 套滤筒除尘器处理，配套 1 根 25m 排气筒。

②沉积包覆废气

硅碳负极材料车间沉积包覆尾气包括有机废气、硅烷等，研发 B 车间沉积包覆尾气包括有机废气、硅烷、氨气，尾气经管道统一收集后经 3 套“水喷淋+焚烧炉+布袋除尘器”处理后经 3 根 25m 排气筒排放。

③碳化废气

研发 A 车间碳化过程中会产生碳化废气，主要为酚醛树脂裂解形成的小分子化合物，包括甲醛、酚类、氢气、二氧化碳、一氧化碳、甲烷和水蒸气等，依托硅碳负极材料沉积包覆废气处理措施处理。

④危废暂存间废气

危废暂存间密闭贮存、间歇抽风措施，将暂存间内储存物料逸散的废气统一收集引入二级活性炭吸附设施处理后经一根 15m 高排气筒排放。

⑤化验废气

项目新建化验室产生的废气经通风橱收集后引入新建“碱喷淋+活性炭”处理措施排放。

本项目投料、包装粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2、同时执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标，沉积、包覆废气颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑排放限值以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标 30mg/m^3。苯、甲苯、二甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号），苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

针对装置区无组织排放废气，本项目可实现生产全流程密闭；所有工艺有机废气均收集后引入有机废气处置装置处理。另外，评价要求建设单位在生产过程中规范操作，加强管理，避免开盖等操作过程物料洒漏；选用材质优良的设备及管道，加强设备及管道的检查与维护，保证设备及管道的密闭性，防止跑、冒、滴、漏现象，尽可能减少废气无组织排放。

经预测分析，颗粒物可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），二氧化硫、氮氧化物厂界最大值可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点厂界排放标准要求；非甲烷总烃厂界最大值可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）周界外浓度最高点厂界排放标准要求，氨气、硫化氢、苯乙烯厂界最大值可以满足

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯满足《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）周界外浓度最高点厂界排放标准要求。有机废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

10.1.4.2 废水污染防治措施分析

根据工艺技术分析，营运期本项目废水主要为水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、生活污水，其中水封废水、喷淋废水、地面冲洗水、检测废水经厂区现有污水处理站（2 座共 80m^3/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。

项目废水经污水处理站处理后，厂区排污口各污染物排放浓度分别为 COD161.998mg/L、BOD_5 17.445mg/L、SS84.905mg/L、氨氮 2.360mg/L、总氮 1.233mgL、总磷 0.012mg/L，石油类 0.042mg/L、甲醛 0.008mg/L、挥发酚 0.035mg/L、总有机碳 0.00017mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水控制标准。项目废水排入污水处理厂后，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002，含 2025 年修改单)表 1 中一级 A 标准浓度限值后排入洋湖渠，对地表水体影响较小。

10.1.4.3 噪声污染防治措施分析

本工程采用的高噪声设备主要有沉积炉、包覆炉、压缩机、风机、泵等，设备声源值在 80～95dB(A)之间，依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声、隔声措施后，项目建成后四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.1.4.4 固废污染防治措施分析

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

一般固废主要为不合格品、车间滤筒除尘、磁性杂质、电石渣（日产日清）、废布袋、废滤筒、焚烧炉除尘灰、筛上物、实验室报废坩埚、一般废包装材料，暂存于一般固废暂存间，定期外售。

危险废物主要为测试废液、废包装物、废导热油、废活性炭、废机油、废手套/抹布、废油桶、生产废液、水封桶残渣、污泥、废分子筛等。本项目设 1 座 300m^2 危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。生活垃圾由环卫工人定期清运。

项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置。

10.1.4.5 土壤和地下水环境污染防治措施分析

本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物能够达标排放；加强周边绿化，仓库内易燃易爆液体原料桶四周设置围堰等，同时在厂区采取了分区防渗措施，制定了土壤和地下水跟踪监测计划和应急响应程序。采取以上措施后，项目对周围土壤环境和地下水环境影响较小。

10.1.5 环境影响分析

10.1.5.1 环境空气影响分析

（1）本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区建设项目。

（2）项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%，二类区年均浓度占标率小于 30%，一类区（紫云山风景区）年均浓度占标率小于 10%。

（3）本项目新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的叠加值，各敏感点以及网格点处，SO_2 保证率日均值以及年均值、NO_2 保证率日均值以及年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026），非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯小时值满足《环

境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，酚类小时值满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）要求。区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-50.22%，小于-20%；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

（4）厂区现有工程未单独设置大气环境防护距离。本项目各污染物厂界浓度满足厂界排放标准，本项目建设完成后，全厂颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘等均未超过环境质量短期浓度标准值，不需要设置大气环境防护距离。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

10.1.5.2 水环境影响分析

（1）地表水

项目厂址位于襄城县先进制造业开发区南区，在襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂收水范围之内。从水量、水质及冲击负荷来看，本项目排水不会对污水处理厂造成不利影响。管委会承诺 2026 年 6 月 30 日前，企业至主管网的污水管网完成铺设，本项目废水可通过开发区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理后排入洋湖渠，对地表水体影响较小。

（2）地下水

根据地下水环境影响模拟预测结果可知，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设污水处理站和乙炔渣池发生污染物泄漏，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。在模拟的特征因子 COD、硫化物 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下，COD 和硫化物泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响；苯、甲苯 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下预测浓度均未超出检出限，建设项目各个不同阶段,均能满足

GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。结合地下水敏感目标分布，本项目下游无地下水饮用水水井，从地下水流向以及敏感点布局可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对潜在污染事故做到早发现并进行及时妥善处理，使项目运营对地下水环境的影响可以接受。

本项目乙炔单元电石渣池循环水成分主要为 $Ca(OH)_2$ 以及少量硫酸钠、磷酸钠、次氯酸钠、磷酸钠、氢氧化钠等，废水成碱性，pH 约 12.4,当乙炔渣池区域回用水池底部破损，可能会对地下水产生一定的影响，本次采用重点防渗，通过地下水跟踪监测及时关注 pH 变化，项目乙炔单元电石渣池位于厂区内中部，距离地下水敏感目标较远，经过污染物运移扩散作用，不会对地下水敏感目标产生大的影响，地下水环境的影响可以接受。

10.1.5.3 声环境影响分析

本项目噪声主要是设备运行噪声，在采取基础减振降噪和建筑隔声等措施后，项目四厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声环境保护目标噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，本项目对周围声环境影响较小。

10.1.5.4 固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，做到减量化、无害化。本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

10.1.5.5 土壤环境影响分析

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗，避免污染土壤，因此项目营运期对土壤环境的影响很小。

10.1.6 环境风险分析

本项目涉及风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导

热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气，环境影响风险评价为二级评价。项目风险评价最大可信事故确定为液氨储气钢瓶、乙炔储气柜发生泄漏的事故风险、乙炔泄漏燃烧次生 CO 扩散污染。

经过预测，在最不利气象条件下，本项目泄漏以及次生污染对周围环境影响较小。非正常情景下，COD 泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。本项目雨污分流，厂区设有初期雨水池、事故池，液体物料次氯酸钠、硝酸、盐酸、氢氟酸、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠；事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。事故工况下，液体物料以及液态废物、消防废水不会直接排入地表水体，对地表水体不会产生大的影响。

本次评价要求建设单位严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定，同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。

10.1.7 总量控制

河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目书实施后，大气污染物颗粒物新增排放量为 4.067t/a、SO_2 新增排放量为 3.849t/a、NOx 新增排放量为 23.95t/a、VOCs 新增排放量为 10.622t/a，区域内废气排放实行倍量替代削减，则项目颗粒物、SO_2、NOx、VOCs 倍量替代削减量分别为 8.134t/a、7.698t/a、47.9t/a、21.244t/a。

新增水量 50980.396m3/a，水污染物 COD 新增入环境量为 2.549t/a，总磷新增入环境量为 0.017t/a。

10.1.8 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）等有关规定，建

设单位于 2025 年 12 月 25 日在抖音进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，建设单位于 2025 年 3 月 19 在抖音平台进行征求意见稿公示（第二次网络公示），并同步在项目评价范围的主要环境保护目标处张贴公示，分别于 2026 年 3 月 20 日、2026 年 3 月 24 日在《河南日报》报纸进行了 2 次公示。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

10.2 建议

（1）加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放。

（2）切实落实环保投资，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、方案，确保工程运营后各类污染物实现达标排放。

（3）企业应加强风险防范及应急措施管理，提高全厂职工的环保意识和风险防范意识，减少风险发生概率。

10.3 环评总结论

河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。项目建设符合襄城县先进制造业开发区南区总体发展规划，符合产业集聚区发展定位及产业空间布局要求，选址可行，在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施后，满足达标排放、总量控制等要求后，从环保角度考虑，项目在拟选厂址建设是可行的。

第十章　环境影响评价结论

10.1 环评结论

10.1.1 项目概况

河南天目先导电池材料有限公司拟投资 98567 万元，在许昌市襄城县先进制造业开发区南区建设年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目。该项目占地面积 143665.29m^2，主要建设 4 座硅碳负极材料生产车间，1 座乙炔生产车间，2 座研发车间，配套建设化验室、仓库等辅助设施。项目建成投产后，建成投产后，可年产 3600 吨中间产品乙炔自用，可年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料。

10.1.2 项目符合分析

（1）政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目硅碳负极材料生产属于“C3985 电子专用材料制造”行业，乙炔生产属于“C2614 有机化学原料制造”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目产品硅碳负极材料属于第一类鼓励类中第十九项轻工中的第 11 条“中间相炭微球和硅碳等负极材料”，本项目已于 2025 年 12 月 24 日在襄城县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2512-411056-04-01-187367，本项目建设符合国家产业政策。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省有力有效管控高耗能高排放项目实施方案的通知》（豫政办（2025）53 号），本项目不属于“两高”项目。

本项目所在环境管控单元为襄城县先进制造业开发区（单元编码 ZH41102520001），管控单元分类为重点管控单元。本项目建设符合许昌市襄城县环境管控单元生态环境准入清单要求，符合环境分区管控要求。

本项目位于襄城县先进制造业开发区，厂址用地为三类工业用地，位于规划的

硅碳新材料产业园，项目产品主要硅碳负极材料，属于园区主导产业中的硅碳新材料产业，符合集聚区发展定位及产业空间布局要求。

本项目符合河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1 号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4 号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2 号）、襄城县污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《襄城县 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（襄环攻坚办〔2026〕1 号）、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》、《关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》，本项目不在襄城县“千吨万人”饮用水源地保护区范围内，符合《河南省许昌市（襄城县）自然保护地整合优化方案》要求。

（2）选址可行性分析

本项目位于襄城县先进制造业开发区南区，用地为工业用地，东侧为大地水泥，东南为纽迈特科技以及硅烷科技，项目东侧和南侧为泄洪沟（无地表水体功能），项目周边西侧 50m 为货运平禹铁路，项目周边的敏感点主要为西侧 98m 的郭庄以及 104m 的朱庄，不在项目的下风向，且项目污染物经处理后对周边环境影响不大。本项目建设与许昌市环境分区管控相符，符合相关规划及园区规划环评、产业政策要求，项目营运期产生的废水、废气和噪声在采取相关措施后均可以实现达标排放，固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

因此，从环保角度分析，项目选址合理。

10.1.3 项目评价区环境质量现状

10.1.3.1 环境空气

襄城县 2024 年二类区 SO_2、NO_2 和 CO 的年评价项目均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 的年评价项目不达标，为不达标区。$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度最大占标率为 158.0%，最

大超标倍数 0.58；$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 200.0%，最大超标倍数 1.0；PM_{10} 年平均质量浓度最大占标率为 141.7%，最大超标倍数 0.417；PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数最大占标率为 140.8%，最大超标倍数 0.408；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数最大占标率为 111.3%，最大超标倍数 0.113。

一类区紫云山风景区补充监测期间基本污染物 SO_2 和 NO_2 小时平均浓度和 24 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级标准要求；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 106%，最大超标倍数 0.06；$PM_{2.5}$24 小时平均浓度最大占标率为 124%，最大超标倍数 0.24。

各监测点氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求；酚类满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m^3 标准限值要求。臭气浓度无环境质量标准，检测值作为背景值保存，不再评价。

10.1.3.2 地表水

根据洋湖渠常规监测数据以及引用现状监测数据可知，洋湖渠姚庄断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

10.1.3.3 地下水

根据监测结果可以看出，各监测点各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

10.1.3.4 声环境

根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

10.1.3.5 土壤环境

本项目厂区内建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求；项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，苯、甲苯、石油烃、甲醛、苯酚、苊、萘满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第二类用地的筛选值标准要求。

10.1.4 污染防治措施分析

10.1.4.1 废气污染防治措施分析

①投料粉尘废气

项目固体物料在各工序的投料过程均会产生含粉尘废气，生产车间内投料间均密闭，负压集气，根据生产工序及设备布局，4 个硅碳负极材料车间（每个车间设置 3 套滤筒除尘器+各 3 根 25m 排气筒）、2 个研发生产车间（每个车间设置 2 套滤筒除尘器+各 2 根 25m 排气筒）内含粉尘废气分别收集后滤筒除尘器处理，乙炔电石库粉尘采用 1 套滤筒除尘器处理，配套 1 根 25m 排气筒。

②沉积包覆废气

③碳化废气

④危废暂存间废气

危废暂存间密闭贮存、间歇抽风措施，将暂存间内储存物料逸散的废气统一收集引入二级活性炭吸附设施处理后经一根 15m 高排气筒排放。

⑤化验废气

项目新建化验室产生的废气经通风橱收集后引入新建“碱喷淋+活性炭”处理措施排放。

10.1.4.2 废水污染防治措施分析

根据工艺技术分析，营运期本项目废水主要为水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水、生活污水，其中水封废水、喷淋废水、地面冲洗水、检测废水

经厂区现有污水处理站（2 座共 80m³/d，采用“调节池+气浮+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”工艺）处理后，与设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水以及经化粪池处理后的生活污水一同经园区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂处理后排入洋湖渠。

项目废水经污水处理站处理后，厂区排污口各污染物排放浓度分别为COD161.998mg/L、BOD_5 17.445mg/L、SS84.905mg/L、氨氮2.360mg/L、总氮1.233mgL、总磷 0.012mg/L，石油类 0.042mg/L、甲醛 0.008mg/L、挥发酚 0.035mg/L、总有机碳 0.00017mg/L，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水控制标准。项目废水排入污水处理厂后，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002，含 2025 年修改单)表 1 中一级 A 标准浓度限值后排入洋湖渠，对地表水体影响较小。

10.1.4.3 噪声污染防治措施分析

本工程采用的高噪声设备主要有沉积炉、包覆炉、压缩机、风机、泵等，设备声源值在 80～95dB(A)之间，依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声、隔声措施后，项目建成后四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

10.1.4.4 固废污染防治措施分析

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

一般固废主要为不合格品、车间滤筒除尘、磁性杂质、电石渣（日产日清）、废布袋、废滤筒、焚烧炉除尘灰、筛上物、实验室报废坩埚、一般废包装材料，暂存于一般固废暂存间，定期外售。

危险废物主要为测试废液、废包装物、废导热油、废活性炭、废机油、废手套/抹布、废油桶、生产废液、水封桶残渣、污泥、废分子筛等。本项目设 1 座 300m²

危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。生活垃圾由环卫工人定期清运。

项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置。

10.1.4.5 土壤和地下水环境污染防治措施分析

本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物能够达标排放；加强周边绿化，仓库内易燃易爆液体原料桶四周设置围堰等，同时在厂区采取了分区防渗措施，制定了土壤和地下水跟踪监测计划和应急响应程序。采取以上措施后，项目对周围土壤环境和地下水环境影响较小。

10.1.5 环境影响分析

10.1.5.1 环境空气影响分析

（1）本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区建设项目。

（2）项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均<100%，二类区年均浓度占标率小于 30%，一类区（紫云山风景区）年均浓度占标率小于 10%。

（3）本项目新增+在建、拟建-区域削减叠加背景后的叠加值，各敏感点以及网格点处，SO_2 保证率日均值以及年均值、NO_2 保证率日均值以及年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026），非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，氨、硫化氢、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯小时值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，酚类小时值满足《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）要求。区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-50.22%，小于-20%；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

（4）厂区现有工程未单独设置大气环境防护距离。本项目各污染物厂界浓度满足厂界排放标准，本项目建设完成后，全厂颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醛、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘等均未超过环境质量短期浓度标准值，不需要设置大气环境防护距离。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

10.1.5.2 水环境影响分析

（1）地表水

项目厂址位于襄城县先进制造业开发区南区，在襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂收水范围之内。从水量、水质及冲击负荷来看，本项目排水不会对污水处理厂造成不利影响。管委会承诺 2026 年 6 月 30 日前，企业至主管网的污水管网完成铺设，本项目废水可通过开发区污水管网排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理后排入洋湖渠，对地表水体影响较小。

（2）地下水

根据地下水环境影响模拟预测结果可知，在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。非正常状况下，假设污水处理站和乙炔渣池发生污染物泄漏，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染。在模拟的特征因子 COD、硫化物 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下，COD 和硫化物泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响；苯、甲苯 100d、1000d、3650d（10a）和 7300d（20a）4 个时间节点中，非正常情景下预测浓度均未超出检出限，建设项目各个不同阶段,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未造成影响。结合地下水敏感目标分布，本项目下游无地下水饮用水水井，从地下水流向以及敏感点布局可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对潜在污染事故做到早发现并进行及时妥善处理，使项目运营对地下水环境的影响可以接受。

本项目乙炔单元电石渣池循环水成分主要为 $Ca(OH)_2$ 以及少量硫酸钠、磷酸钠、次氯酸钠、磷酸钠、氢氧化钠等，废水成碱性，pH 约 12.4,当乙炔渣池区域回用水池底部破损，可能会对地下水产生一定的影响，本次采用重点防渗，通过地下水跟踪

监测及时关注 pH 变化，项目乙炔单元电石渣池位于厂区内中部，距离地下水敏感目标较远，经过污染物运移扩散作用，不会对地下水敏感目标产生大的影响，地下水环境的影响可以接受。

10.1.5.3 声环境影响分析

本项目噪声主要是设备运行噪声，在采取基础减振降噪和建筑隔声等措施后，项目四厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声环境保护目标噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，本项目对周围声环境影响较小。

10.1.5.4 固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，做到减量化、无害化。本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

10.1.5.5 土壤环境影响分析

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗，避免污染土壤，因此项目营运期对土壤环境的影响很小。

10.1.6 环境风险分析

本项目涉及风险物质主要为硅烷、乙炔、液相包覆材料（油类物质）、液氨、次氯酸钠、硫化氢、磷化氢、硫酸、磷酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、导热油炉内的导热油以及危废间内存储的水封残渣(油类物质)、生产残液(油类物质)、废机油(油类物质)、废导热油(油类物质)等以及废气处理过程消耗的天然气，环境影响风险评价为二级评价。项目风险评价最大可信事故确定为液氨储气钢瓶、乙炔储气柜发生泄漏的事故风险、乙炔泄漏燃烧次生 CO 扩散污染。

经过预测，在最不利气象条件下，本项目泄漏以及次生污染对周围环境影响较小。非正常情景下，COD 泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段,除场界内小范围以外地区,均能满足 GB/T14848，对项目区下游的保护敏感点未

造成影响。本项目雨污分流，厂区设有初期雨水池、事故池，液体物料次氯酸钠、硝酸、盐酸、氢氟酸、液相包覆材料、液氨、液态危废等均采用密闭包装，存储设备设置围堰并设置导流渠；事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。事故工况下，液体物料以及液态废物、消防废水不会直接排入地表水体，对地表水体不会产生大的影响。

本次评价要求建设单位严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定，同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。

10.1.7 总量控制

河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目书实施后，大气污染物颗粒物新增排放量为 4.067t/a、SO_2 新增排放量为 3.849t/a、NOx 新增排放量为 23.95t/a、VOCs 新增排放量为 10.622t/a，区域内废气排放实行倍量替代削减，则项目颗粒物、SO_2、NOx、VOCs 倍量替代削减量分别为 8.134t/a、7.698t/a、47.9t/a、21.244t/a。

新增水量 50980.396m3/a，水污染物 COD 新增入环境量为 2.549t/a，总磷新增入环境量为 0.017t/a。

10.1.8 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）等有关规定，建设单位于 2025 年 12 月 25 日在抖音进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，建设单位于 2025 年 3 月 19 在抖音平台进行征求意见稿公示（第二次网络公示），并同步在项目评价范围的主要环境保护目标处张贴公示，分别于 2026 年 3 月 20 日、2026 年 3 月 24 日在《河南日报》报纸进行了 2 次公示。在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

10.2 建议

（1）加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放。

（2）切实落实环保投资，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、方案，确保工程运营后各类污染物实现达标排放。

（3）企业应加强风险防范及应急措施管理，提高全厂职工的环保意识和风险防范意识，减少风险发生概率。

10.3 环评总结论

河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。项目建设符合襄城县先进制造业开发区南区总体发展规划，符合产业集聚区发展定位及产业空间布局要求，选址可行，在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施后，满足达标排放、总量控制等要求后，从环保角度考虑，项目在拟选厂址建设是可行的。

附件1

委　托　书

河南咏蓝环境科技有限公司：

按照国家有关法律法规要求，我单位的河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目需进行环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价报告书，望接受委托后，抓紧时间开展工作。

特此委托。

委托单位（盖章）：河南天目先导电池材料有限公司

法人代表/委托人（签字）：刘柏男

委托时间：2025 年 12 月 24 日

附件2

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2512-411056-04-01-187367

项　目　名　称：年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目

企业(法人)全称：河南天目先导电池材料有限公司

证　照　代　码：91411025MA9NF9PF27

企业经济类型：私营企业

建　设　地　点：许昌市襄城县先进制造业开发区经三路与纬二路交叉口东北角地块

建　设　性　质：扩建

建设规模及内容：该项目基础设施工程包括：硅碳负极车间A、硅碳负极车间B、硅碳负极车间C、硅碳负极车间D、研发车间A、研发车间B、原料仓库、冷冻站/包覆剂制备站房、尾气处理区基础、地面火炬基础、初期雨水及事故水池、乙炔制备站、电石库、机柜间、危险废弃物仓库、分析化验室、泵房/消防水池、总变电站房、中间产品仓库、机修厂房/综合仓库、固废仓库1、固废仓库2、危化品仓库、门卫。

[redacted]

项 目 总 投 资： 98567万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录2024》为鼓励类第十九条第11款。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02月26日　　备案日期：2025年12月24日

附件3

关于河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响评价执行标准的意见

许昌市生态环境局：

河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目位于襄城县先进制造业开发区，根据区域环节特征和环境功能区划，建议该项目在环境影响评价时执行如下相关标准：

一、环境质量标准

1.《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《大气污染物综合排放标准详解》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）；

2.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；

3.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

4.《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准；

5.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

二、污染物排放标准

1.废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

2. 废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、襄城县第二污水处理厂设计进水水质要求，从严执行；

3. 施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；

4. 《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）。

许昌市生态环境局襄城分局
4110250022009

2026年4月14日

附件4

襄城县环境保护局

襄环建审〔2023〕12号

关于河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境影响报告表的批复

河南天目先导电池材料有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91411025MA9NF9PF27）上报的由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成的《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境影响报告表（污染影响类）》（以下简称《报告表》）收悉，并已在襄城县人民政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告

表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施进行建设。

二、你公司应向社会主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

1. 向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

2. 依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、项目建设地点位于襄城县先进制造业开发区南区，项目选址符合规划，厂区占地面积137855.66平方米，建成后年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料。项目总投资：72238.6万元，环保投资：2000万元。

五、施工期污染防治要求：

1. 废水。施工废水经沉淀后用于施工场地和道路洒水抑尘不外排。施工人员生活污水经厂区内化粪池处理后用于周围农田施肥。在施工场地周边设置收集沟、截流沟，用于收集施工期的初

期雨水，并连通至雨水收集池内，雨水可用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等。

2.废气。严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中的相关要求，做到“六个百分之百”和“两个禁止”、“三员”管理等要求。

3.噪声。施工过程中选用低噪声机械设备，施工期噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

4.固废。施工期产生的生活垃圾和建筑垃圾全部收集后妥善处置。

六、营运期污染物应满足以下要求：

1.废气。投料、混合、包装废气：项目投料、混合过程中产生的废气均采用“集尘装置+袋式除尘器+15米高排气筒”进行处理（每个车间各1套，共5套），未收集的投料、混合、包装废气无组织排放。烧结炉废气：项目烧结尾气经管道连接至焚烧设备内，进一步对尾气中的污染物进行焚烧处理，待处理尾气中成分主要包括烧结工序未反应完的硅烷、乙炔/丙烯及产生的氢气等。项目的焚烧炉（共3套）采用天然气助燃，燃烧温度可达到约800℃，焚烧炉天然气燃烧过程产生的燃烧废气，与焚烧炉废气共用1套袋式除尘器+1根15米高排气筒排放（共3套）。食堂油烟：项目拟建一个大型食堂，安装油烟净化器，采用专用烟道引至楼顶排放。

上述废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表2中二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1碳素工业排放限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1排放限值要求及《河南省2019年非电行业提标治理方案》（豫环文〔2019〕84号）、《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)等有关标准、规范要求。

2.废水。项目营运期废水主要为车间地面冲洗废水、职工生活污水、检测废水、循环冷却水、水封水。车间地面冲洗水、检测废水经厂内拟建的污水站处理后，排入襄城县第二污水处理厂处理。生活污水经“隔油池+化粪池”处理后，排入襄城县第二污水处理厂处理。循环冷却水、水封水在设备内循环使用，定期补充新鲜水，不外排。项目外排废水应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及襄城县第二污水处理厂设计进水水质要求。

3.噪声。项目的噪声来源于新增的生产设备运行过程中产生的噪声，工程选取低噪声设备，再经减振基础、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4.固废。一般固废：除尘器收集的除尘灰和筛分工序产生的筛上物，收集后袋装密闭暂存于一般固废间，定期外售建材制造

企业；磁选工序产生的磁性杂质收集后袋装密闭暂存于一般固废间，定期外售资源回收企业；废包装材料收集暂存于一般固废间内，定期外售资源回收企业；隔油池产生的油渣定期清掏，交由环卫部门处理；水封筒产生的沉淀物和污水站产生的污泥定期清掏，收集后袋装密闭暂存于一般固废间，定期外售建材制造企业；餐厨垃圾和生活垃圾厂区分类收集后，交由环卫部门处理。危险废物：废机油，收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废手套/抹布收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废试剂瓶和耗材收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；测试酸废液收集暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理；废机油桶收集暂存于危废暂存间内，交由有回收资质的生产厂家回收利用。

5. 环境风险。项目应按照《报告表》要求，对大气、地表水、地下水等建立完善的风险防范措施及应急预案，设置事故水池，并定期组织演练。

六、严格落实《报告表》及《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，安装在线监测设施并于生态环境部门联网。

七、项目主要污染物排放总量（出厂量）控制如下：SO_2 0.192t/a；NOx 1.795t/a；VOCs 1.4t/a；COD 1.709t/a；氨氮 0.095t/a。

八、项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度;项目投入生产前应申领排污许可证，做到持证排污；项目建成后，按照规定进行环保验收,验收合格后，方可投入正式运行。许昌市生态环境局襄城综合行政执法大队负责对项目执行“三同时”制度情况进行现场监督检查，如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

九、本批复自下达之日起，超过5年方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采取的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。



2023年7月18日

许昌市生态环境局襄城分局

许环襄建审〔2025〕2号

关于河南天目先导电池材料有限公司锂电池硅碳负极材料研发实验室项目环境影响报告表的批复

河南天目先导电池材料有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91411025MA9NF9PF27）上报的由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成的《河南天目先导电池材料有限公司锂电池硅碳负极材料研发实验室项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，并已在襄城县人民政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施进行建设。

二、你公司应向社会主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

1. 向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

2. 依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、该项目建设地点位于襄城县先进制造业开发区南区（原襄城县循环经济产业集聚区），选址符合规划。项目利用厂区现有车间建设研发实验室，建成后年产锂电池硅碳负极材料200吨。项目总投资2000万元，其中环保投资30万元。

五、营运期污染物应满足以下要求：

1. 废气。项目沉积、包覆、混合、除磁、筛分、包装工序进出料粉尘经集气装置收集，通过滤筒除尘器处理后，由1根15m高排气筒排放，废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）涉PM企业绩效引领性指标要求；沉积包覆尾气经管道收集，通过水喷淋+现有焚烧炉+现有袋式除尘器处理后，由1根25m高排气筒排放，颗粒物、沥青烟、SO_2、NOx排放应满足《工业炉窑大气污

染物排放标准》（DB41/1066-2020）以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉炉窑企业绩效分级 A 级企业指标要求，非甲烷总烃排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）要求以及涉 VOC 企业绩效引领性指标要求，苯并[a]芘排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求，氨排放应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

2. 废水。项目车间地面清洁水、检测废水、水封废水、废气处理装置废水通过厂内现有污水处理站处理，生活污水经隔油池、化粪池收集处理，处理后废水同设备循环冷却水排水、纯水制备排水、冷却塔排水一起通过厂区总排口排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理。厂区总排口排水水质应满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准以及襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水水质要求。

3. 噪声。项目噪声主要为沉积炉、包覆炉、混料机、筛分机等机械设备以及泵类、风机等设备运行时产生的噪声，应选用低噪声设备、减振隔声等降噪措施后排放，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4. 固废。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；除尘灰、

筛上物暂存于一般固废暂存间，定期外售建材制造企业；磁性杂质、废包装材料、不合格产品暂存于一般固废暂存间，定期外售资源回收企业；水封含焦油废物、气浮压滤油泥、废机油、废手套、废抹布、废机油桶、测试废酸液、废试剂瓶和耗材分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

六、项目建成后全厂主要污染物排放总量控制如下：COD2.360t/a、氨氮 0.042t/a、SO_2 0.192t/a、NOx 1.795t/a、VOCs1.491t/a。

七、项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度；项目投入生产前应申领排污许可证，做到持证排污；项目建成后，按照规定进行环保验收，验收合格后方可投入正式运行。许昌市生态环境局襄城综合行政执法大队负责对项目执行“三同时”制度情况进行现场监督检查，如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

八、本批复自下达之日起，超过 5 年方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采取的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

许昌市生态环境局襄城分局 行政审批专用章 4110250315197

2025 年 3 月 26 日

许昌市生态环境局襄城分局

许环襄建审〔2025〕10号

关于河南天目先导电池材料有限公司年产10000吨高端纳米硅基锂电池负极材料技术改造项目环境影响报告表的批复

河南天目先导电池材料有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91411025MA9NF9PF27）上报的由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成的《河南天目先导电池材料有限公司年产10000吨高端纳米硅基锂电池负极材料技术改造项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，并已在襄城县人民政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施进行建设。

二、你公司应向社会主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

1. 向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保工程设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

2. 依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、项目建设地点位于襄城县先进制造业开发区乾明大道西段路北 1 号，选址符合规划。项目对现有的厂房进行改建，不新增用地，不新增产能，建成后年产 10000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料。项目总投资 72238.6 万元，其中环保投资 2000 万元。

五、营运期污染物应满足以下要求：

1.废气。项目生产车间产生的粉尘分别经集气装置收集，通过各车间“滤筒除尘器”处理后，由 9 根 25m 高排气筒排放；沉积、包覆废气经收集通过“水喷淋（1 套）+焚烧炉（2 套）+布袋除尘器（2 套）”处理后，由 2 根 25m 高排气筒排放；污水处理站废气经收集通过“碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 1 根

15m 高排气筒排放；实验室检测废气经收集分别通过（3 套）“碱喷淋+活性炭吸附”处理后，由 3 根 20m 高排气筒排放；危废暂存间废气通过“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放；丙类危废暂存间废气通过“二级活性炭吸附”处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放；食堂油烟通过“油烟净化器”处理后，采用专用烟道引至楼顶排放。粉尘废气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，且同时还应满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 PM 企业绩效引领性指标要求；沉积、包覆废气中颗粒物、SO_2、NO_X 排放应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），且同时还应满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标 A 级企业指标要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）相关要求以及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标要求。氨气、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2.废水。项目水封废水、喷淋废水、车间地面冲洗水、检测废水经厂区污水处理设施处理后，与经化粪池处理的生活污水以及设备循环冷却水排水、冷却塔排水、纯水制备排水一起，通过

厂区总排口排入襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂深度处理，厂区总排口排水水质应满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准和襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂收水水质要求。

3.噪声。项目噪声主要为机械设备、风机、泵类等设备运行时产生的噪声，应采取减振、厂房隔声、选用低噪声设备等降噪措施后排放，厂界噪声均应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.固废。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；除尘灰、筛上物、磁性杂质、不合格品、一般废包装材料、实验室报废坩埚、废滤筒、废布袋暂存于一般固废暂存间，定期外售资源回收企业；水封桶残渣、生产废液、污泥、废活性炭、废机油、废油桶、废导热油、测试废液、废包装物分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

六、项目建成后全厂主要污染物排放总量控制如下：COD3.724t/a、氨氮 0.257t/a、VOCs2.480t/a、颗粒物 9.279t/a、$SO_2$0.240t/a、NOx4.752t/a。

七、项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度；项目投入生产前应申领排污许可证，做到持证排污；项目建成后，按照规定进行环保验收，验收合格后方可投入正式运行。许昌市生态环境局襄城综合行政执法大队负责对项目执行“三同时”制度情况

进行现场监督检查，如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

八、本批复自下达之日起，超过5年方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采取的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

襄阳市生态环境局襄城分局 行政审批专用章 4110250315197

2025年12月30日

河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目阶段性竣工环境保护验收意见

2025 年 4 月 11 日，河南天目先导电池材料有限公司根据《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南　污染影响类》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目位于河南省许昌市襄城县先进制造业开发区南区乾明大道西段 1 号，厂区中心经度 113 度 27 分 35.845 秒，33 度 50 分 2.191 秒，项目占地面积 137855.66 平方米，主要建设公用工程楼、维修间、五金仓库、1#生产厂房、2#生产厂房、3#生产厂房、5#生产厂房、6#生产厂房、供气站、丙类原料仓库、丙类成品仓库、固废仓库、甲类仓库、废水废气处治理设备。

根据环评文件，本项目设计产能为年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料，共建设 5 座生产车间及配套辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程。基于公司发展规划，目前 3#、5#生产车间设备已安装完成，具备调试试运行条件，实际产能为 1000t/a，因此，本次验收为年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目阶段性验收。本次验收范围为《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境影响报告表》中 3#、5#车间主体工程、辅助工程、公用工程以及环保设施的建设、运行及环保要求落实情况。

（二）建设过程及环保审批情况

河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目于2023年7月完成环评报告并获得襄城县环境保护局批复（襄环建审〔2023〕12号），于2023年7月开工建设，2024年12月建设完成，该项目于2024年9月20日进行排污登记，排污登记编号为91411025MA9NF9PF27001Y，项目于2024年12月开始进行调试并进入验收程序。

本项目从立项到调试期间无环境投诉、违法和处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资70000万元，其中环保投资1200万元，环保投资占项目总投资的1.67%。

（四）验收范围

根据环评文件，本项目设计产能为年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料，共建设5座生产车间及配套辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程。基于公司发展规划，目前3#、5#生产车间设备已安装完成，具备调试试运行条件，实际产能为1000t/a，因此，本次验收为年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目阶段性验收。本次验收范围为《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境影响报告表》中3#、5#车间主体工程、辅助工程、公用工程以及环保设施的建设、运行及环保要求落实情况。

二、工程变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）以及《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688）号》，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

1、本次验收为阶段性验收，主要验收3#车间、5#车间，本次验收产品产能为1000t/a。

2、根据《关于河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目行业认定情况的咨询意见》，《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境影响报告表》于2023年7月18日取得襄城县环境

保护局批复，批复文号为襄环建审[2023]12号。环评报告中将该项目行业界定为C3985电子专用材料、C3091石墨及碳素制品制造。综合以上电子专用材料行业、石墨及碳素制品制造行业的原辅材料、生产工艺等情况对比分析，结合同类项目批复及排污许可情况，建议河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目按照C3985电子专用材料行业进行环境管理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），项目沉积、包覆废气排放口（原环境影响评价烧结废气排放口）为一般排放口，监测频次为每年一次，未要求安装自动在线装置，可不按照环境影响评价要求安装在线监测装置。

3、污水处理站处理工艺由“pH 调节+絮凝沉淀+A/O 生物处理+沉淀”变为“pH调节+气浮+pH回调+芬顿氧化+絮凝沉淀+AO+MBR”，工艺更适合废水水质和特点，处理效率不降低。

4、设备数量发生变化，产能由沉积炉、包覆炉决定，3#车间包覆炉产品处理量40kg16台、1200kg1台，5#车间包覆炉产品处理量40kg18台、500kg1台，每天出一批料，则3#、5#车间产能约为1000t/a。

根据企业实际运行情况和现场踏勘，通过对该项目实际建设情况与环境影响报告表、批复进行核实，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目厂区内排水采用“清污分流、雨水分流”。项目运营后废水主要包括：车间地面清洁废水、职工生活污水、水封废水、检测废水等，本次验收不包含检测废水。项目车间地面清洁废水、水封废水等经污水处理站处理达标后，转运至襄城县第二污水处理厂深度处理；生活污水经化粪池处理综合利用。

污水处理处理能力 10m^3/d，处理工艺为“pH 调节+气浮+pH 回调+芬顿氧化+絮凝沉淀+AO+MBR”。由于区域市政污水管网未环通，实际建设为项目生产废水经污水处理站处理达标后由废水罐收集后由槽车运至襄城县第二污水处理厂进行处理，生活污水

经化粪池处理后综合利用。

（二）废气

1、车间投料废气

入厂物料在加入投料站时可能会有少量粉尘产生，经由投料站配套的滤筒除尘器处理后经由 25m 高排气筒排放。

2、混合、包装废气

混合工序在物料进入投料区投料时会有少量的投料粉尘产生，与包装工序废气一并收集、处理、排放。包装产生的粉尘通过集气罩收集后，进入滤筒除尘器处理，经 25m 排气筒排放。

3、烧结（沉积、包覆）尾气

烧结（沉积、包覆）尾气引入焚烧炉+袋式除尘器处理后，经 25m 排气筒达标排放。

（三）噪声

项目运营期内噪声主要是机械设备生产噪声，主要噪声源为沉积炉、包覆炉、混料机、筛分机、空压机等机械设备，噪声值在 70~90dB(A)之间。为防止噪声对周围环境的影响，要求建设单位采取以下措施：合理布置总平面布置图；选用低噪声设备；项目高噪声设备均在车间内作业，且设置减振基础，其他无法在室内设置的噪声设备如风机、泵类等设橡胶隔振垫，加装消声器，进行基础减振，重点区域设置隔声板；定期对设备维修管理，维持设备正常运行状态；车间设置隔声门窗等。

（四）固体废物

本项目生产过程中产生的固废包括生活垃圾、除尘灰、废包装材料、筛上物、磁选物等一般工业固体废物，废机油、废机油桶、含焦油废物等危险废物。

一般固废：包括除尘灰 100t/a、磁性杂质 1t/a、筛上物 1t/a、废包装材料 2.4t/a，暂存于厂内 200m^2 的一般固废暂存间内，外售综合利用。

危险废物：包括废机油桶 0.4t/a、废机油 2t/a、含焦油废物 3t/a、污泥 0.6t/a、废活性炭 0.1t/a，暂存厂内 40m^2 的危废暂存间内，交由危废资质单位处置。

生活垃圾 15 t/a，废手套、抹布 0.2t/a 属于豁免管理的危险废物，一起交由环卫部门统一处置。

四、环境保护设施调试效果

根据《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表》，验收监测期间，本项目运行工况正常，各项环保设施运行正常。监测结果表明：

（一）环保设施处理效率

依据河南森邦环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 17 日-2025 年 3 月 18 日、3 月 28 日-3 月 29 日对项目废水现状监测结果分析项目环保设施调试效果。

项目验收监测期间废水治理设施对 COD 的去除效率为 88.7%，对 BOD_5 的去除效率为 89.3~89.6%，对 SS 的去除效率 38.0~41.9%，对总氮的去除效率 70.9~71.9%。

（二）污染物排放情况

1、废气

验收监测期间，本项目投料粉尘经滤筒除尘器处理后颗粒物排放浓度 2.4mg/m^3，本项目混料、包装粉尘经滤筒除尘器处理后颗粒物排放浓度 2.1~ 2.3mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》排放限值要求。本项目烧结（沉积、包覆）废气采取焚烧炉+布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度 2.2~2.6mg/m^3，二氧化硫排放浓度＜3mg/m^3，氮氧化物排放浓度 20mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度 1.76~1.90mg/m^3，烧结（沉积、包覆）废气中颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 排放限值、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》涉锅炉/炉窑企业 A 级企业排放限值要求要求（颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度不高于 10、50、100mg/m^3）标准要求、非甲烷总烃满足《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）80mg/m^3 限值要求。

验收监测期间，项目颗粒物无组织排放浓度为 0.277~0.287mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3 要求；项目厂界无组织非甲烷总烃浓度为 0.65~0.88mg/m^3，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）要求；厂区内非

甲烷总烃排放浓度为 0.90~1.27mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。

2、废水

验收监测期间，本项目污水处理站采用 pH 调节+气浮+pH 回调+芬顿氧化+絮凝沉淀+AO+MBR 处理工艺，污水处理站排口污水处理厂出口 pH 监测值为 7.1~7.3，化学需氧量 116~128mg/L，五日生化需氧量 38.7~42.2mg/L，悬浮物 23~29mg/L，氨氮 5.65~6.25mg/L，总氮 8.68~9.34mg/L，总磷 0.63~0.79mg/L，项目废水各监测因子满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）限值要求，且可以达到襄城中州水务污水处理有限公司第二污水处理厂进水要求。

3、噪声

验收监测期间，本项目厂界昼间噪声值范围为 54～56dB(A)、夜间噪声值范围为 44～48dB(A)，监测结果可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准昼间 60 dB(A)、夜间 50 dB(A)的限值要求。

4、固废

一般固废：包括除尘灰 100t/a、磁性杂质 1t/a、筛上物 1t/a、废包装材料 2.4t/a，暂存于厂内 200m^2 的一般固废暂存间内，外售综合利用。

危险废物：包括废机油桶 0.4t/a、废机油 2t/a、含焦油废物 3t/a、污泥 0.6t/a、废活性炭 0.1t/a，暂存厂内 40m^2 的危废暂存间内，交由危废资质单位处置。

生活垃圾 15 t/a，废手套、抹布 0.2t/a 属于豁免管理的危险废物，一起交由环卫部门统一处置。

5、污染物排放总量

根据原环评报告以及批复，全厂主要污染物排放总量（入环境量）：$SO_2$0.192t/a；NOx1.795t/a；VOCs1.4t/a；COD1.709t/a；氨氮 0.095t/a。

实际项目污染物排放总量（以出厂量计）未 $SO_2$0.1584t/a；NOx1.1304t/a；VOCs0.1008t/a；COD0.04t/a；氨氮 0.002t/a。因此本项目污染物排放情况可满足审批部门审批的总量控制指标

五、工程建设对环境的影响

营运期严格落实环评文件及批复中的废水、废气、噪声、固体废物治理设施，根据验收监测期间的数据，废水、有组织和无组织废气、厂界噪声均可达标排放，对周围环境影响较小；本项目固体废物能够做到去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

六、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收监测报告表及现场核查，该项目环保手续完备，执行了环境影响评价及三同时管理制度，基本落实了环评报告及其批复规定的各项环境污染防治措施。各项污染物能够实现达标排放或合理处理处置。

综上所述，《河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目》不存在《建设项目竣工环境保护暂行办法》中所规定的验收不合格情形，验收组一致同意本项目通过项目竣工环境保护验收。

七、后续要求：

1、进一步加强对生产设备及环保设施的运行维护和管理，杜绝跑冒滴漏现象，完善无组织废气收集措施，减少废气无组织排放，以保证其稳定运行和污染物的达标排放。

2、根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），完善危险废物暂存间建设、加强危险废物规范化管理，确保危险废物得到安全处置。

八、验收人员信息

验收人员信息见附表。

河南天目先导电池材料有限公司

2025 年 4 月 11 日

河南天目先导电池材料有限公司年产一万吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目

阶段性竣工环境保护验收工作组签到表

时　间：2025 年 4 月 11 日

姓名	工作单位	职称/职务	联系电话	备注
李国锋	河南天目先导电池材料有限公司	高工	154[redacted]	建设单位
陈大勇	河南天目先导电池材料有限公司	EHS主管	183398[redacted]	建设单位
张长	郑州格环境技术咨询工程有限公司	高工	132P096[redacted]	去象
孙冬冬	河南先登环保科技有限公司	高工	189039[redacted]	专业
陈建宾	河南纳蓝环境科技有限公司	工程师	155363[redacted]	环评单位
周卫宁	河南森邦环境检测技术有限公司	检测师	137837[redacted]	检测单位

附件5

固定污染源排污登记回执

登记编号：91411025MA9NF9PF27001Y

排污单位名称：河南天目先导电池材料有限公司

生产经营场所地址：河南许昌襄城县乾明大道西段路南1号

统一社会信用代码：91411025MA9NF9PF27

登记类型：☑首次 □延续 □变更

登记日期：2024年09月20日

有 效 期：2024年09月20日至2029年09月19日

注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件6

证　明

为推进企业发展，改善区域水环境，开发区天目先导到第二污水处理厂段污水管网工程，将于2026年6月30日前完成铺设，实现与市政主网接通运行。

襄城县先进制造业开发区管委会

2026年3月11日

扫描全能王 创建

附件7

河 南 省 生 态 环 境 厅

豫环函〔2021〕178号

河南省生态环境厅
关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见

襄城县循环经济产业集聚区管理委员会：

2021年10月12日，省生态环境厅在郑州市组织召开了《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家参加了会议，会议组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、襄城县循环经济产业集聚区的基本情况

襄城县循环经济产业集聚区位于许昌市襄城县西南。根据省发展改革委《关于许昌市产业集聚区规划纲要的批复》（豫发改工业〔2021〕535号）和许昌市产业集聚区发展联席会议办公室关于规划范围的意见，产业集聚区东至紫云大道，南至国道311，西至首山一矿，北至襄城县南环路，规划面积11.39平方公里，主导产业为煤化工和硅碳新材料。

二、对《报告书》的总体意见

审查小组认为，《报告书》基础资料较翔实，评价内容较全面，采用的技术路线与方法适当，提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施总体可行，公众参与符合相关规范要求，评价结论总体可信，可作为规划优化调整和实施的依据。

三、对规划优化调整和实施的意见

（一）坚持绿色低碳高质量发展

规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化产业集聚区的产业结构、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，实现集聚区绿色低碳高质量发展目标。

（二）加快推进产业转型

产业集聚区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造；坚持新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则，严格控制“两高”项目发展；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。

（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隔离带建设，加强对集聚区及周边生活区的防护，确保集聚区产业布局与生态环境保护、人居环境安全

相协调，其中集聚区西北部临近紫云镇居住区的一侧设立绿化隔离，集聚区内湛北乡水井保护区范围内建设用地调整为绿化用地，同时加快饮用水水源保护区划调整工作；落实硅烷科技等相关企业与周边居民集中区的环境风险防控要求，避免对居民集中区的不良环境影响。

（四）强化污染物排放总量控制

根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。

（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，鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，限制炼焦行业发展规模，禁止铝用碳素、光伏用多晶硅、光伏用单晶硅等污染物排放量大且与主导产业无关的项目入驻；对不符合区域发展定位和生态环境保护要求的现有企业应尽快完成整改或布局调整，存续期间不再增加污染物排放量。

（六）加快集聚区环境基础设施建设

建设完善集中排水、供热、供水等基础设施，加快完成襄城县第二污水处理厂提标改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；推进配套污

水管网、中水回用工程建设，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；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。

（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，建立健全集聚区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升集聚区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，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产业集聚区总体发展规划。

（八）适时开展环境影响跟踪评价

在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，跟踪规划环评成果落实情况，对规划进行相应的调整和改进；规划内容发生重大变化或者新一轮修编时，应重新进行环境影响评价。

四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实；规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项

目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

附件：《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》审查小组名单



2021年11月23日

附　件

襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书审查小组名单

姓名	职务/职称	工作单位
连　煜	教授级高工	黄河流域生态环境监督管理局
陈　劢	高　工	河南省化工研究所有限责任公司
张　哲	高　工	河南省科悦环境技术研究院有限公司
张　凯	高　工	黄河水资源保护科学研究院
李　刚	高　工	郑州大学环境技术咨询工程公司
高贺文	副处长	河南省生态环境厅
支娟娟	一级主任科员	河南省发展改革委员会
韩小六	副处长	河南省工业和信息化厅
程　成	主任科员	河南省自然资源厅
张　亮	主任科员	河南省应急厅

主办：环境影响评价与排放管理处 督办：环境影响评价与排放管理处

河南省生态环境厅办公室 2021 年 11 月 23 日印发

统一社会信用代码
91411025MA9NF9PF27

营业执照

（副 本）(1-1)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　河南天目先导电池材料有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　刘柏男

经营范围　一般项目：电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　柒仟万圆整

成立日期　2023年01月09日

住　　所　河南省许昌市襄城县乾明大道西段路北1号

登记机关

2023 年 04 月 23 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

备注2023-7-12

附件9


姓名 刘柏男
性别 男 民族 汉
出生 1994 年 5 月 4 日
住址 北京市海淀区中关村南一条3号中国科学院大学物理研究所
公民身份号码


中华人民共和国
居民身份证
签发机关 北京市公安局海淀分局
有效期限 2013.12.15-2023.12.15

法人身份证

附件10

申请文件及附件真实性承诺

许昌市生态环境局:

我公司承诺所提交的河南天目先导电池材料有限公司年产 8000 吨新一代纳米硅碳负极材料项目的申请文件及其附件真实、合法、有效，其电子文本与纸质文本及相关原件完全一致，具有同等法律效力。如因我公司提交的申请文件及其附件(含电子文本)失实或不符合有关法律法规而造成任何不良后果的，由我公司及本人承担相应的法律责任。

申请项目单位（盖章）：河南天目先导电池材料有限公司

法人（签字）：

附件11

建设单位责任声明

我单位河南天目先导电池材料有限公司（统一社会信用代码91411025MA9NF9PF27)郑重声明：

一、我单位对《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书(以下简称“报告书”)承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

2026年03月24日

附件12

豫（2026）襄城县 不动产权第0003352号

权利人	河南天目先导电池材料有限公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省许昌市襄城县紫云镇方庄村经三路与纬二路交叉口东北角
不动产单元号	411025 010015 GB00042 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	143665.29㎡
使用期限	2026年02月13日 起 2076年02月12日 止
权利其他状况	

附记

缮证本敷：1

附注：

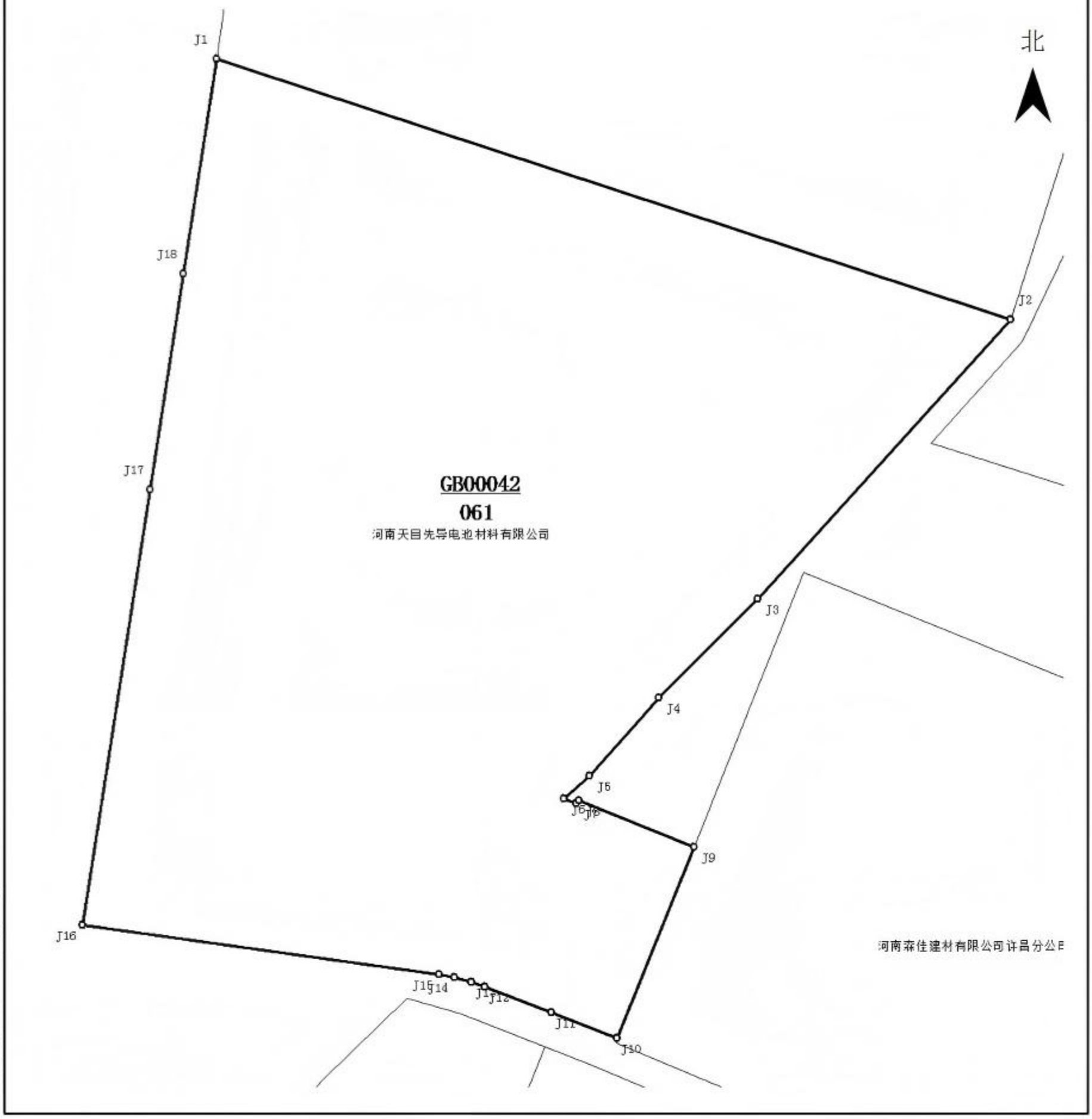
宗地图

宗　地　图

单位：m. m²

宗地代码：411025010015GB00042　　土地权利人：河南天目先导电池材料有限公司

所在图幅号：3745-449. 75　　宗地面积：143665. 2900



襄城县自然资源局

2026年02月解析法测绘界址点　　1:1400　　制图者：

制图日期：2026年02月14日　　审核者：

审核日期：2026年02月14日

检测报告(Test Report)

PCT 领先检测

报告编号(Report No.) Pro001202511111210
报告日期(Date) 2025.11.18

委托单位 河南天目先导电池材料有限公司

地 址 河南省许昌市襄城县乾明大道西段

以下测试之样品是由申请者提供并确认

样品名称	
型号规格	/
样品接收日期	2025.11.12
样品检测日期	2025.11.12-2025.11.18
测试方法	请参见下一页
测试结果	请参见下一页

检测要求

序号	测试项目
1	成分分析

领先材料检测技术（深圳）有限公司
报告签发

张龙

张龙
授权签字人

签章

领先材料检测技术（深圳）有限公司 PCT 报告专用章

领先材料检测技术（深圳）有限公司
www.for-lead.com
Complaint E-mail: complaint@for-lead.com

扫一扫关注我们 扫一扫查询真伪

扫描全能王 创建

检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.) Pro001202511111210
报告日期(Date) 2025.11.18

检测项目：成分分析

1. 检测环境：

环境温度：25.2℃； 湿度：50%RH

2. 检测设备：

设备名称	型 号
电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima 8000
紫外可见分光光度计	UV-5200
傅里叶变换显微红外光谱仪	Nicolet iN10
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE
箱式电阻炉	SX2-10-12
X 射线能谱分析仪	550i

3. 检测标准：

GB/T 32199-2015; GB/T 6041-2020; ASTM D5630-2013; EPA 6010C-2007

4. 检测结果：

成分	CAS.No	测试结果（%）
		0.2
		0.1
		0.6
		2.8
		0.6
		7.8
		1.9

领先材料检测技术（深圳）有限公司
www.for-lead.com
Complaint E-mail: complaint@for-lead.com

扫描全能王 创建

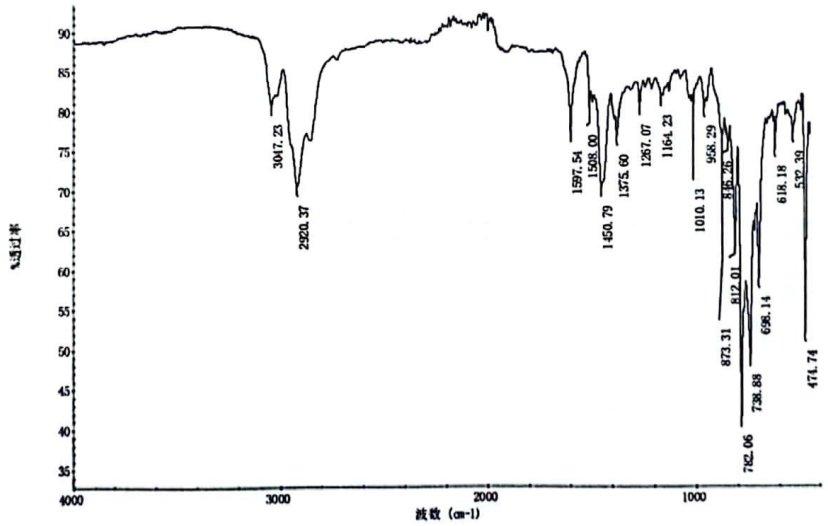
检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.) Pro001202511111210
报告日期(Date) 2025.11.18

				7.6
				1.0
				1.2
				0.5
				1.7
				0.9
				0.8
				0.2
				72.1

5. 检测谱图：

成品红外谱图



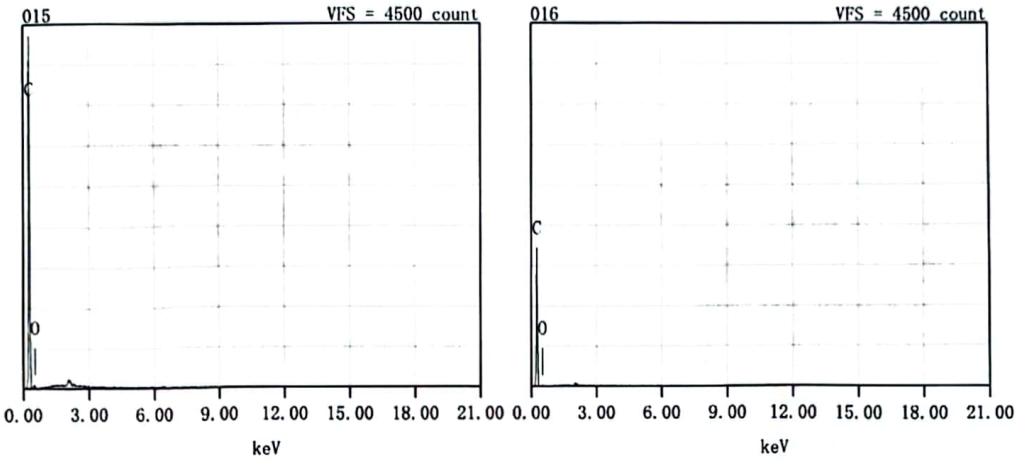
领先材料检测技术（深圳）有限公司
www.for-lead.com
Complaint E-mail: complaint@for-lead.com

扫描全能王 创建

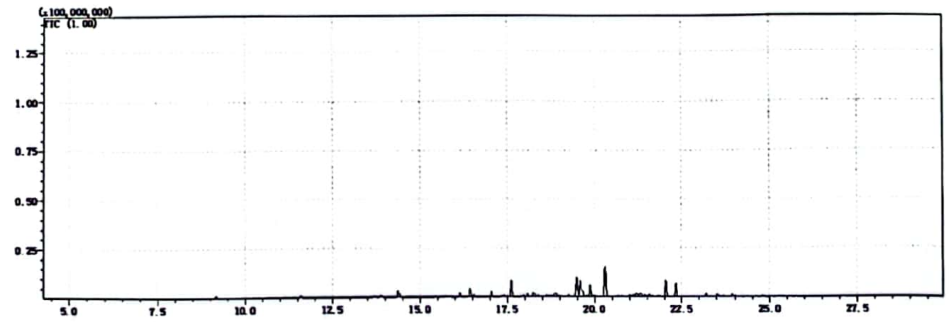
检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.) Pro001202511111210
报告日期(Date) 2025.11.18

EDS 测试谱图



GCMS TIC



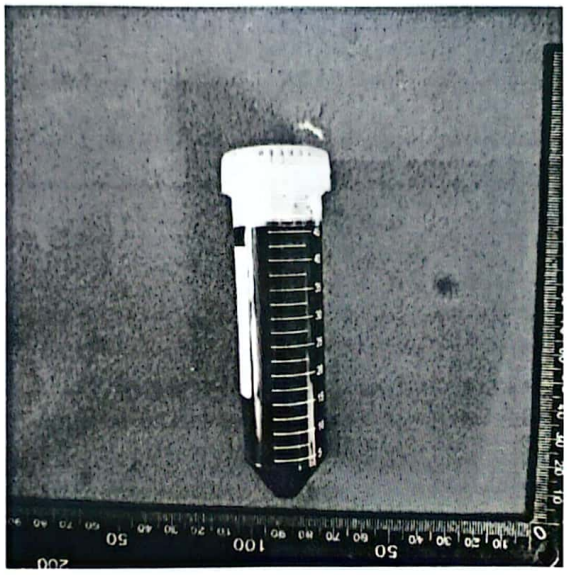
领先材料检测技术（深圳）有限公司
www.for-lead.com
Complaint E-mail: complaint@for-lead.com

扫描全能王 创建

检测报告(Test Report)

报告编号(Report No.) Pro001202511111210
报告日期(Date) 2025.11.18

样品照片



备注：本报告中的数据结果供科研、教学、企业内部质量控制、企业产品研发等目的用。

*** 报告结束 ***

检测报告无批准人签字及加盖公司报告章无效，本报告检测结果仅对受测样品负责。未经PCT 书面同意，不得部分复制本报告。

领先材料检测技术（深圳）有限公司
www.for-lead.com
Complaint E-mail: complaint@for-lead.com

扫描全能王 创建

附件14

电石渣处理意向协议

签订地点：河南

委托方(下称甲方)：河南天目先导电池材料有限公司

受委方(下称乙方)：禹州市盛世节能材料有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的相关 规定，为防止电石渣污染环境，保障人体健康，维护生态环境安全，经甲乙双方 友好协商，就甲方电石渣委托乙方处理事宜达成如下意向协议：

一、数量：甲方的电石渣(浆)由乙方负责处理，具体数量以甲方实际产出量为准，每车重量按空车与满车过磅计量结果确定。

二、运输：由甲方委托符合国家标准且资质齐全的车辆负责运输，运输费用由甲方承担。

三、委托方地址：需处理的电石渣涉及以下区域

河南天目先导电池材料有限公司厂区内

四、接收的电石渣可作为本公司蒸压粉煤灰砖使用

五、甲乙双方应加强安全、环保管理，电石渣(浆)产出、运输、收储、处理符合国家和上级有关部门对一般固废监管等的要求。

六、本协议一式两份，甲方执一份、乙方执一份。

河南天目先导电池材料有限公司

签订日期：　　年　　月　　日

禹州市盛世节能材料有限公司

签订日期：　　年　　月　　日

附件15

河南省工业和信息化厅文件

豫工信化工〔2025〕205 号

河南省工业和信息化厅
关于同意襄城县先进制造业开发区化工园区缩区的批复

许昌市工业和信息化局：

经省化工园区认定管理工作联席会议审核，并向社会公示，现同意襄城县先进制造业开发区化工园区缩区。

缩区后园区规划面积 4.76 平方千米，分 3 个片区，其中北部一片区面积 0.60 平方千米，东至能信热电围墙东，南至首化科技围墙南，西至襄恒产业园围墙西，北至能信热电围墙北；北部二

片区面积 0.75 平方千米，东至硅烷科技围墙东，南至硅烷科技围墙南，西至经三路东，北至南环路路南；南部片区面积 3.41 平方千米，东至首山碳材料围墙东，南至 311 国道北，西至宏源路路东，北至园区企业围墙北。园区面积和四至范围具体以省自然资源厅留存的矢量数据为准。

你局要会同相关单位，指导园区严格按照《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）等文件要求，高标准建设化工园区，实现安全发展和绿色发展。

河南省工业和信息化厅

2025 年 10 月 27 日

河南省工业和信息化厅办公室　　2025 年 10 月 28 日印发

CMA
241612O5K013
有效期2030年11月24日

SENBANG 森邦检测

河南森邦环境检测技术有限公司

监 测 报 告

报告编号：HNsenbang2025122902

项目名称：	河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测
委托单位：	河南咏蓝环境科技有限公司
监测类别：	地下水、土壤、噪声
报告日期：	2026 年 01 月 15 日

（加盖检验检测专用章）

监测报告说明

1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。

3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。

4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

5、本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；无法复现的样品，不受理投诉。

6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，检测结果仅适用于客户提供的样品，不对客户提供样品信息所产生的偏离负责。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南森邦环境检测技术有限公司

邮 编：**461100**

电 话：**0374-5217666**

邮 箱：**hnsbjc@qq.com**

地 址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路 **5** 号

1．概述

受河南咏蓝环境科技有限公司委托，河南森邦环境检测技术有限公司对河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目所在地及周边的地下水、土壤、噪声的环境质量现状进行了采样监测。基本情况见表 1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 栋		
联 系 人	李新	联系电话	13080156758
采样日期	2025.12.30～2025.12.31	监测日期	2025.12.30～2026.01.11

2．监测内容

监测内容见表 2.1～2.3。

表 2.1 地下水监测内容

项目名称	监测点位	监测项目	监测频次
河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测	D1 方庄村	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯、K^+（钾）、Na^+（钠）、Ca^{2+}（钙）、Mg^{2+}（镁）、CO_3^{2-}（碱度）、HCO^{3-}（碱度）、Cl^-、SO_4^{2-}、蒽、萘、水温	1 次/天 共 1 天
	D2 朱庄		
	D3 寺门		
	D4 马庄		
	D5 河西村		
	D6 贾楼		
	D7 厂址		
同步记录 D1 方庄村、D2 朱庄、D3 寺门、D4 马庄、D5 河西村、D6 贾楼、D7 厂址、D8 郭庄附近、D9 五里铺附近、D10 寺门附近、D11 马庄附近、D12 河西村附近、D13 贾楼附近、D14 王庄附近等地下水井井深、水位			

表 2.2 土壤监测内容

项目名称	监测点位		监测项目	监测频次
河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测	A1 现有污水处理站附近	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）	1 次/天 共 1 天
	A2 现有 3#生产车间附近			
	A3 现有危废暂存间附近			
	A4 本次乙炔生产车间渣池附近	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、甲醛、苊、苯酚	
	A5 本次危化品库附近			
	S1 现有工程东北角空地	表层样 0-0.2m		
	S2 本次工程西北角			
	S3 东北侧农田（上风向）	表层样 0-0.2m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、苯、甲苯、石油烃（C_{10}-C_{40}）、甲醛、苊、苯酚	
	S4 西南侧农田（下风向）			
	S5 东侧农田			
	S6 西北侧农田			

本 页 结 束

表 2.3 噪声监测内容

项目名称	监测点位	监测项目	监测频次
河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测	厂界东 Z2、南 Z3、西 Z4、北 Z1 四个方位各 1 个监测点	厂界环境噪声	昼、夜间各 1 次共 1 天
	Z5 郭庄、Z6 朱庄、Z7 马庄、Z8 集聚区管委会	环境噪声	

3. 监测分析方法及仪器

监测分析方法及使用仪器见表 3.1。

表 3.1 监测分析方法和使用仪器一览表

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PXSJ-216 离子计 TYYQ-2018-005	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.01mg/kg
镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	0.03mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	0.7mg/kg
铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	1mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	2mg/kg
铬	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	2mg/kg
锌	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	SUPEC 7000 电感耦合等离子体质谱仪 ZYYQ-2025-217	5mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.0μg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	1.2μg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
䓛	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.09mg/kg

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.06mg/kg
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.07mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	GC9720 气相色谱仪 TYYQ-2018-010	6mg/kg
甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.02mg/kg
苊	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	3μg/kg
苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.1mg/kg
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH630 便携式 pH（酸度）计 ZYYQ-2021-123	/
K^+（钾）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.05mg/L
Na^+（钠）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.01mg/L
Ca^{2+}（钙）	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-89	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.02mg/L
Mg^{2+}（镁）	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.002mg/L
CO_3^{2-}、HCO_3^-（碱度）	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 TYYQ-2018-019	0.007mg/L
SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 TYYQ-2018-019	0.018mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.025mg/L（以 N 计）

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-87	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.02mg/L（以 N 计）
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-87	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.003mg/L（以 N 计）
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.0003mg/L（以苯酚计）
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.002mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	8mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-89	滴定管	0.5mg/L（以 O_2 计）
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-89	滴定管	10mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8500 原子荧光光度计 TYYQ-2018-024	0.04μg/L
镉	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.1μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	T6 新悦 可见分光光度计 TYYQ-2018-004	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	0.01mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	不锈钢-6℃-40℃ 水温计 ZYYQ-2021-127	/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-87	PXSJ-216 离子计 TYYQ-2018-005	0.05mg/L（以 F^- 计）

监测项目	监测方法及编号	设备信息	检出限/定量限
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	AA-6880 原子吸收分光光度计 TYYQ-2018-021	1μg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	FA2004 电子天平 TYYQ-2018-001	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	SPX-150B-Z 生化培养箱 FZSB-2020-120	/
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法）GB/T 5750.12-2023	SPX-150B-Z 生化培养箱 FZSB-2020-120	/
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.4μg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.3μg/L
邻-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.2μg/L
间-二甲苯、对-二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 TYYQ-2018-009	0.5μg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.004μg/L
萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	e2695 高效液相色谱仪 TYYQ-2018-073	0.012μg/L
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 多功能声级计 ZYYQ-2025-222	/
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 ZYYQ-2025-222	/

4. 监测质量保证

4.1 地下水：严格按照《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》规定执行；用于细菌总数、总大肠菌群分析的采样瓶应灭菌并在有效期内使用；监测项目做平行样、加标回收或质控样；

4.2 土壤：严格按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004规定执行；监测项目做平行样、加标回收或质控样；

4.3 噪声：严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008和《声环境质量标准》GB 3096-2008规定执行；监测仪器符合国家有关标准或技术要求；监测前后用声校准器校准仪器，仪器测量前后示值误差≤±0.5dB（A）并记录存档；

4.4 对监测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内；

4.5 监测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法，监测人员持证上岗；

4.6 监测数据严格实行三级审核制度。

5. 监测分析结果

样品信息与监测分析结果见表 5.1～5.9。

表 5.1 地下水样品信息

采样日期	监测点位	样品编号	状态描述	井深（m）	水位（m）
2025.12.30	D1 方庄村	1230X0001	无色、无嗅	15	4.6
	D2 朱庄	1230X0101	无色、无嗅	25	8
	D3 寺门	1230X0201	无色、无嗅	20	2
	D4 马庄	1230X0301	无色、无嗅	30	4
	D5 河西村	1230X0401	无色、无嗅	25	4
	D6 贾楼	1230X0501	无色、无嗅	35	3
	D7 厂址	1230X0601	无色、无嗅	150	/

本 页 结 束

表 5.2 土壤样品信息

采样日期	监测点位		样品编号	状态描述	监测点位经纬度
2025.12.31	A1 现有污水处理站附近	0-0.5m	1231T0201	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′25″E 33°49′59″N
		0.5-1.5m	1231T0202	黄棕色、潮、轻壤土	
		1.5-3m	1231T0203	黄棕色、湿、粘土	
	A2 现有 3#生产车间附近	0-0.5m	1231T0301	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′29″E 33°49′57″N
		0.5-1.5m	1231T0302	黄棕色、潮、轻壤土	
		1.5-3m	1231T0303	黄棕色、湿、粘土	
	A3 现有危废暂存间附近	0-0.5m	1231T0401	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′39″E 33°49′55″N
		0.5-1.5m	1231T0402	黄棕色、潮、轻壤土	
		1.5-3m	1231T0403	黄棕色、湿、粘土	
2025.12.30	A4 本次乙炔生产车间渣池附近	0-0.5m	1230T0501	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′30″E 33°49′51″N
		0.5-1.5m	1230T0502	黄棕色、潮、轻壤土	
		1.5-3m	1230T0503	黄棕色、湿、粘土	
	A5 本次危化品库附近	0-0.5m	1230T0601	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′29″E 33°49′45″N
		0.5-1.5m	1230T0602	黄棕色、潮、轻壤土	
		1.5-3m	1230T0603	黄棕色、湿、粘土	
2025.12.31	S1 现有工程东北角空地	表层样 0-0.2m	1231T0701	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′41″E 33°50′2″N
2025.12.30	S2 本次工程西北角		1230T0801	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′23″E 33°49′57″N
	S3 东北侧农田（上风向）		1230T0901	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′43″E 33°50′2″N
	S4 西南侧农田（下风向）		1230T1001	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′16″E 33°50′1″N
	S5 东侧农田		1230T1101	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′37″E 33°49′51″N
	S6 西北侧农田		1230T1201	黄棕色、潮、轻壤土	113°27′25″E 33°50′12″N

表 5.3 地下水监测结果

采样日期	监测项目	D1 方庄村	D2 朱庄	D3 寺门	D4 马庄	D5 河西村	D6 贾楼	D7 厂址
2025.12.30	pH 值（无量纲）	7.5	7.6	7.4	7.4	7.6	7.6	7.5
	水温（℃）	13.2	12.6	13.5	11.8	12.2	12.6	13.4
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.240	0.140	0.110	0.143	0.085	0.165	0.100
	硝酸盐氮（以 N 计）（mg/L）	5.24	5.10	2.09	4.31	4.22	4.55	2.29
	亚硝酸盐氮（以 N 计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	439	430	311	420	415	413	286
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物（以 F^- 计）（mg/L）	0.29	0.35	0.20	0.38	0.33	0.37	0.36
	氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷（mg/L）	未检出	0.0013	0.0004	未检出	0.0004	0.0003	0.0006
	汞（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	镉（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	D1 方庄村	D2 朱庄	D3 寺门	D4 马庄	D5 河西村	D6 贾楼	D7 厂址
2025.12.30	铁（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锰（mg/L）	未检出	未检出	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出
	K^+（钾）（mg/L）	1.47	14.6	2.98	29.1	1.49	1.74	1.21
	Na^+（钠）（mg/L）	29.4	56.9	13.5	71.3	41.6	41.0	48.4
	Ca^{2+}（钙）（mg/L）	140	93.1	100	127	115	127	82.0
	Mg^{2+}（镁）（mg/L）	18.6	46.4	9.79	22.6	27.7	18.3	15.5
	CO_3^{2-}（碱度）（mg/L）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	HCO_3^-（碱度）（mg/L）	310	360	225	325	210	258	293
	Cl^-（mg/L）	84.9	33.0	39.0	62.9	94.6	63.2	44.0
	SO_4^{2-}（mg/L）	102	203	62.0	238	174	176	46.3
	六价铬（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铅（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	D1 方庄村	D2 朱庄	D3 寺门	D4 马庄	D5 河西村	D6 贾楼	D7 厂址
2025.12.30	溶解性总固体（mg/L）	614	627	608	597	610	623	564
	高锰酸盐指数（以O_2计）（mg/L）	1.0	1.2	0.9	1.4	1.1	1.5	1.0
	硫酸盐（mg/L）	123	210	57	233	181	164	50
	氯化物（mg/L）	92	32	41	59	95	62	43
	总大肠菌群（MPN/100mL）	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2
	细菌总数（CFU/mL）	39	51	37	53	42	56	48
	苯（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间-二甲苯、对-二甲苯（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（μg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.4 地下水井信息

采样日期	监测项目	D8 郭庄附近	D9 五里铺附近	D10 寺门附近	D11 马庄附近	D12 河西村附近	D13 贾楼附近	D14 王庄附近
2025.12.30	井深（m）	20	30	30	30	25	30	35
	水位（m）	6.2	3	4	4	3	3	5

表5.5 土壤监测结果（1）

采样日期	监测项目	A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#生产车间附近			A3 现有危废暂存间附近			S1 现有工程东北角空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.31	pH 值（无量纲）	7.37	7.32	7.28	7.46	7.40	7.37	7.12	7.14	7.06	7.18
	砷（mg/kg）	8.74	9.81	9.02	9.89	9.66	9.61	10.6	12.0	10.3	11.9
	镉（mg/kg）	0.29	0.25	0.27	0.25	0.21	0.19	0.22	0.22	0.21	0.62
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	17.5	22.7	19.0	20.3	19.5	20.0	21.3	23.5	21.1	23.1
	铅（mg/kg）	22	29	23	25	21	23	24	26	27	34

采样日期	监测项目	A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#生产车间附近			A3 现有危废暂存间附近			S1 现有工程东北角空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.31	汞（mg/kg）	0.063	0.056	0.042	0.045	0.053	0.050	0.055	0.042	0.037	0.060
	镍（mg/kg）	23	30	25	26	25	26	27	32	27	26
	四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#生产车间附近			A3 现有危废暂存间附近			S1 现有工程东北角空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.31	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#生产车间附近			A3 现有危废暂存间附近			S1 现有工程东北角空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.31	1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A1 现有污水处理站附近			A2 现有 3#生产车间附近			A3 现有危废暂存间附近			S1 现有工程东北角空地
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.31	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲醛（mg/kg）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未检出
	苊（μg/kg）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未检出
	苯酚（mg/kg）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未检出

表5.6 土壤监测结果（2）

采样日期	监测项目	A4 本次乙炔生产车间渣池附近			A5 本次危化品库附近			S2 本次工程西北角
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.30	pH 值（无量纲）	7.22	7.27	7.18	7.26	7.22	7.24	7.06
	砷（mg/kg）	10.1	10.3	9.32	10.8	11.9	10.8	9.73
	镉（mg/kg）	0.23	0.19	0.18	0.28	0.18	0.19	0.26
	六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	19.2	16.9	20.2	20.7	19.2	17.9	20.0
	铅（mg/kg）	21	20	25	24	23	20	26
	汞（mg/kg）	0.039	0.035	0.030	0.040	0.037	0.034	0.088
	镍（mg/kg）	24	23	28	26	26	24	23
	四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A4 本次乙炔生产车间渣池附近			A5 本次危化品库附近			S2 本次工程西北角
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.30	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A4 本次乙炔生产车间渣池附近			A5 本次危化品库附近			S2 本次工程西北角
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.30	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	监测项目	A4 本次乙炔生产车间渣池附近			A5 本次危化品库附近			S2 本次工程西北角
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
2025.12.30	苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲醛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苊（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表5.7 土壤监测结果（3）

采样日期	监测项目	S3 东北侧农田（上风向）	S4 西南侧农田（下风向）	S5 东侧农田	S6 西北侧农田
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
2025.12.30	pH 值（无量纲）	7.32	7.14	7.26	7.22
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜（mg/kg）	22.8	19.0	20.9	22.4
	铅（mg/kg）	31	20	23	30
	镍（mg/kg）	30	23	27	30
	锌（mg/kg）	64	49	55	60
	镉（mg/kg）	0.21	0.16	0.20	0.16
	汞（mg/kg）	0.053	0.056	0.079	0.047
	砷（mg/kg）	12.8	11.2	11.2	12.0
	铬（mg/kg）	61	50	57	58
	苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲醛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苊（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出

本 页 结 束

表 5.8 厂界环境噪声监测结果

单位：dB（A）

监测日期 \ 监测点位		东 Z2	南 Z3	西 Z4	北 Z1
2025.12.30	昼间（L_{eq}）	53	54	53	56
	夜间（L_{eq}）	42	43	42	45
	夜间（L_{max}）*	52	53	53	53

注：*依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级（L_{max}）。夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于10dB（A）。夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。

表 5.9 环境噪声监测结果

单位：dB（A）

监测日期 \ 监测点位		Z5 郭庄	Z6 朱庄	Z7 马庄	Z8 集聚区管委会
2025.12.30～2025.12.31	昼间（L_{eq}）	52	52	55	54
	夜间（L_{eq}）	42	42	44	45

编 制：[illegible] 审 核：[illegible]

签 发：[illegible] 日 期：2026.01.15

河南森邦环境检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

报告结束

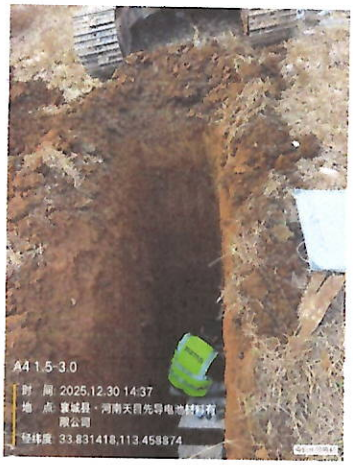
HNsenbang2025122902 河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测

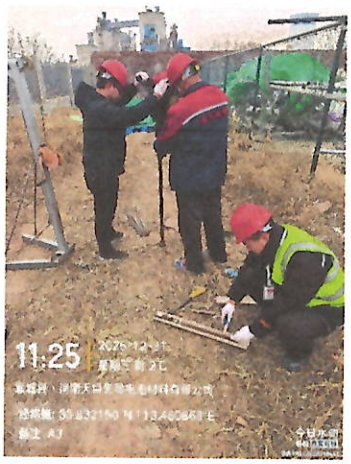


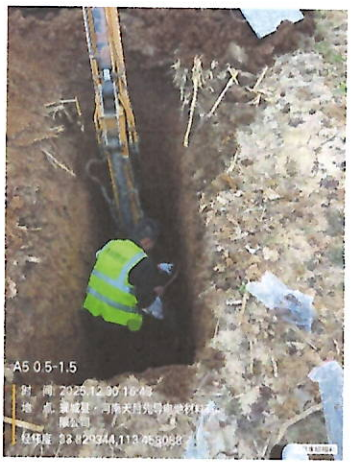
HNsenbang2025122902 河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测















HNsenbang2025122902 河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测



N

图例：☆ 地下水点位

HNsenbang2025122902 河南天目先导电池材料有限公司年产 6000 吨高端纳米硅基锂电池负极材料项目环境质量现状监测



图例：□ 土壤点位

河南天目先导电池材料有限公司
年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目
环境影响报告书技术评审意见

受许昌市生态环境局委托，河南盛世源环保科技有限公司于2026年4月29日在许昌市主持召开了《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。会议特邀了5名专家负责技术评审（名单附后），参加会议还有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局襄城分局、建设单位河南天目先导电池材料有限公司，报告编制单位河南咏蓝环境科技有限公司等单位的代表，共15人出席会议。

评审会前，与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，会上与会专家和代表听取了建设单位、评价单位对项目建设、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目基本情况

河南天目先导电池材料有限公司拟投资98567万元，在许昌市襄城县先进制造业开发区南区建设年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目。该项目占地面积143665.29m^2，主要建设4座硅碳负极材料生产车间，1座乙炔生产车间，2座研发车间，配套建设化验室、仓库等辅助设施。项目建成投产后，建成投产后，可年产3600吨中间产品乙炔自用，可年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料。

二、编制单位信息审核情况

报告书编制主持人魏霞（信用编号BH031052）参加会议，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等），项目现场踏勘影像资料基本齐全；环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、项目概况及工程分析

专家认为应完善以下内容：

1、完善本项目与现有及在建工程依托内容，补充依托可行性分析。

2、核实项目主产品及研发内容涉及的原辅材料及消耗量，明确各原辅料用途，细化项目主要原辅料理化性质及物质成份；完善各车间生产设施设备及型号，核实设备数量。补充电石粒径规格及贮存方式。

3、补充各研发车间研发内容及规模，细化研发工艺过程。完善硅碳负极材料及乙炔生产工艺介绍及产排污环节分析，校核生产工艺参数。补充硅碳负极材料沉积、包覆工艺原理；细化各车间粉状物料或固体料投料、输送方式及粉尘源头控制措施。完善物料平衡，校核本项目及本项目完成后全厂水平衡。

4、梳理现有工程环保手续，明确批复、已建、待建内容，补充现有工程产品方案、原辅材料、生产设备等基本情况，调查现有工程排污许可及污染源自行监测落实情况，结合例行监测数据完善现有工程污染物排放情况。根据现有工程绩效分级情况，进一步查找现有工程存在的环保问题，提出整改要求。

5、结合现有工程从原料、设备、工艺、自动化控制、污

染物产排控制等方面类比分析本项目清洁生产水平。

四、规划及政策相符性

专家认为应完善以下内容：

1、完善开发区内化工园区认定情况及化工园区与开发区的空间范围关系，细化调查化工园区供水（含管网）、排水及“一企一管”现状建设运行情况，从时间衔接关系分析本项目依托园区基础设施的可行性。

2、完善本项目与生态环境分区、襄城县先进制造业开发区规划（含区中化工园区）及规划环评相符性分析；细化项目“两高”性质判定依据。

3、细化调查项目厂址区域敏感点及饮用水源地分布情况，明确项目与各水源地位置关系。

五、区域环境质量现状情况

专家认为应补充环境空气质量现状调查引用点位合理性；完善环境质量现状调查分析。

六、环境影响预测及风险评价

专家认为应完善以下内容：

1、细化评价区域在建、拟建污染源，核实削减污染源落实情况，完善大气预测内容，核实K值计算结果及大气环境防护距离设置情况。

2、结合乙炔生产工艺循环水污染特征，完善地下水影响预测情景设置及预测源强，完善地下水预测内容。

3、根据项目污染物特征，分析土壤污染途径，完善土壤环境影响预测内容。

4、校核项目Q、M值，细化最大可信事故类型及风险源强

情景设置，完善环境风险预测内容。细化环境风险防范措施，补充前期雨水、事故废水收集管网示意图，细化本项目与化工园区风险防控措施联动方案。

七、污染防治措施

专家认为应完善以下内容：

1、完善废气源强确定依据，补充本项目废气产生环节、污染物种类、分类收集、分类预处理及末端污染治理措施、排放方式“一一对应”关系图，细化沉积、包覆有机废气预处理工艺。强化乙炔生产单元及电石渣贮存区域无组织废气控制措施。

2、核实各股废气气量，完善全厂废气达标排放分析。

3、补充废水源强确定依据，核实喷淋水、水封水、电石生产线循环水水量及水质，完善本项目废水依托现有污水处理站处理的可行性分析。

4、核实固废产生环节、产生量及性质，完善各类固废厂内暂存方式及环境管理要求，完善各类固废处置措施可行性分析。

5、根据项目建设内容及地下水环境影响污染源，细化地下水分区防渗措施。

八、其他问题

专家认为应完善以下内容：

1、完善本项目完成后全厂污染物“三笔账”计算，明确总量控制因子及指标。结合项目适用的排污许可核发技术规范及自行监测技术指南，完善环境管理及污染源自行监测。

2、核实环保投资，细化“三同时”验收内容；完善附图、附件。

九、总结论

综上所述，该工程实施不存在重大环境制约因素，《报告书》编制基本规范，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按专家技术评审意见认真完善后可上报。

专家组长：

2026 年 4 月 29 日

《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》技术评审会专家组名单

会议地点：许昌市　　会议时间：2026年4月　日

姓名		工作单位	职务/职称	
组长	王[illegible]	郑州大学	副教授	
成员	姜淑莲	河南省生态环境技术中心（总环）	教高	
	张宏	黄河水资源保护科学研究院	高工	
	张静	河南豫璨环境科技有限公司	工2	
	丁枫	河南润环生态环境研究院有限公司	高2	13

许昌市生态环境局襄城分局
关于河南天目先导电池材料有限公司
年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目
新增污染物总量替代的审核意见

许昌市生态环境局：

河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目位于许昌市襄城县先进制造业开发区，总投资98567万元。河南天目先导电池材料有限公司委托河南咏蓝环境科技有限公司编制的《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》，《报告书》提出新增排放量为：颗粒物5.198t/a、SO_2 3.849t/a、NOx23.950t/a、VOCs10.622t/a、COD2.549t/a、总磷0.0174t/a。废气新增排放量需要施行区域倍量替代为：颗粒物10.396t/a、$SO_2$7.698t/a、NOx47.9t/a、VOCs21.244t/a；废水新增排放量为等量替代。

一、废气新增总量倍量替代来源

颗粒物替代来源于河南平煤神马首山碳材料有限公司清洁生产消减量，目前剩余量为14.88t/a，满足本项目倍量替代10.396t/a要求，替代后剩余量为4.484t/a；SO_2、NOx替代来源于河南平煤神马首山碳材料有限公司焦炉烟气脱硫脱硝深度治理项目削减量，SO_2目前剩余量为20.736t/a，满足本项目倍量替

代 7.698t/a 要求，替代后剩余量为 13.038t/a;NOx 目前剩余量为 82.944t/a，满足本项目倍量替代 47.9t/a 要求，替代后剩余量为 35.044t/a;有机废气替代源来自许昌安彩新能科技有限公司原辅材料替代削减量以及河南首成科技新材料有限公司有机废气深度处理项目废气处理措施提标改造削减量，本项目倍量替代为 21.244t/a，许昌安彩新能科技有限公司原辅材料消减量为 20.445t/a，替代后剩余量为 0t/a，河南首成科技新材料有限公司有机废气深度处理项目废气处理措施提标改造项目消减量为 18.6629t/a，其中 0.799t/a 用于本项目替代量，替代后剩余量为 17.8639t/a。

二、废水新增总量替代来源。

COD、总磷使用襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂中水回用项目。COD 目前剩余量为 16.7479t/a，满足本项目等量替代 2.549t/a 要求，替代后剩余量为 14.1989t/a;总磷目前剩余量为 0.1393t/a，满足本项目等量替代 0.0174t/a 要求，替代后剩余量为 0.1219t/a。

附件 1:本项目颗粒物、SO_2、NOx、VOCs 拟替代量情况表

附件 2:本项目 COD、总磷拟替代量情况表

许昌市生态环境局襄城分局 4110250022009

2026 年 4 月 21 日

附件 1：

本项目颗粒物、SO_2、NOx、VOCs 拟替代量情况表

序号	项目	实际减排量(t/a)				本项目拟替代量(t/a)				扣除本项目剩余量(t/a)				备注
		颗粒物	SO_2	NOx	VOCs	颗粒物	SO_2	NOx	VOCs	颗粒物	SO_2	NOx	VOCs	
1	河南平煤神马首山碳材料有限公司	14.88	20.736	82.944	/	10.396	7.698	47.9	/	4.484	13.038	35.044	/	倍量替代
2	许昌安彩新能科技有限公司	/	/	/	20.445	/	/	/	20.445	/	/	/	0	倍量替代
3	河南首成科技新材料有限公司	/	/	/	18.6629	/	/	/	0.799	/	/	/	17.8639	倍量替代

附件 2:

本项目 COD、总磷拟替代量情况表

序号	项目	实际减排量(t/a)		拟替代量(t/a)		扣除本项目剩余量(t/a)		备注
		COD	总磷	COD	总磷	COD	总磷	
1	襄城县中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂	16.7479	0.1393	2.549	0.0174	14.1989	0.1219	等量替代

许昌市生态环境局襄城分局

许环襄建预审〔2026〕4号

关于《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》的预审意见

许昌市生态环境局：

经我局审查，现对河南咏蓝环境科技有限公司编制的《河南天目先导电池材料有限公司年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目环境影响报告书》提出如下预审意见：

一、建设项目位于襄城县先进制造业开发区经三路与纬二路交叉口东北角地块，总投资98567万元，项目性质为扩建。项目建设内容主要包括4座硅碳负极材料生产车间，2座研发车间，1座乙炔生产车间，以及其他配套设施，拟建项目建成后年产8000吨纳米硅碳负极材料，年产3600吨乙炔自用。

二、项目建设符合国家产业政策和襄城县先进制造业开发区规划要求，所提污染防治措施可行。

三、建设单位要严格执行环保“三同时”制度，认真落实该项目环境影响报告书中提出的各项污染防治措施。

四、项目颗粒物新增排放量从河南平煤神马首山碳材料有限

公司清洁生产减排量中进行替代；项目 SO_2、NOx 新增排放量从河南平煤神马首山碳材料有限公司焦炉烟气脱硫脱硝深度治理项目减排量中进行替代；有机废气替代源来自许昌安彩新能科技有限公司原辅材料替代以及河南首成科技新材料有限公司有机废气深度处理项目废气处理措施提标改造减排量中进行替代；项目化学需氧量和总磷新增排放量从襄城中州水务污水处理有限公司第一污水处理厂中水回用项目的减排量中进行替代。

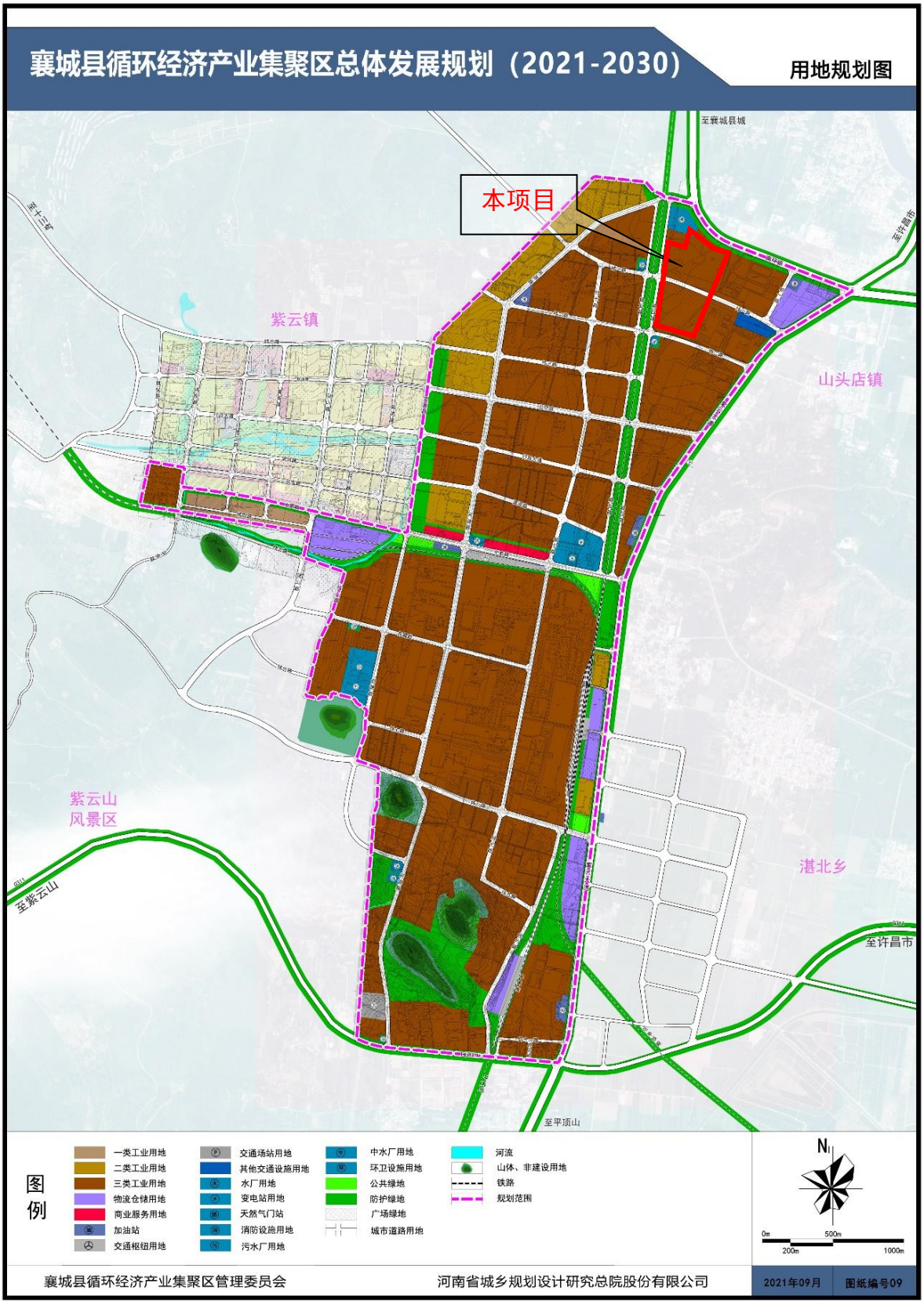
五、《报告书》编制规范，执行标准符合我县环境管理的要求，同意上报许昌市生态环境局审批。

许昌市生态环境局襄城分局 4110250022009

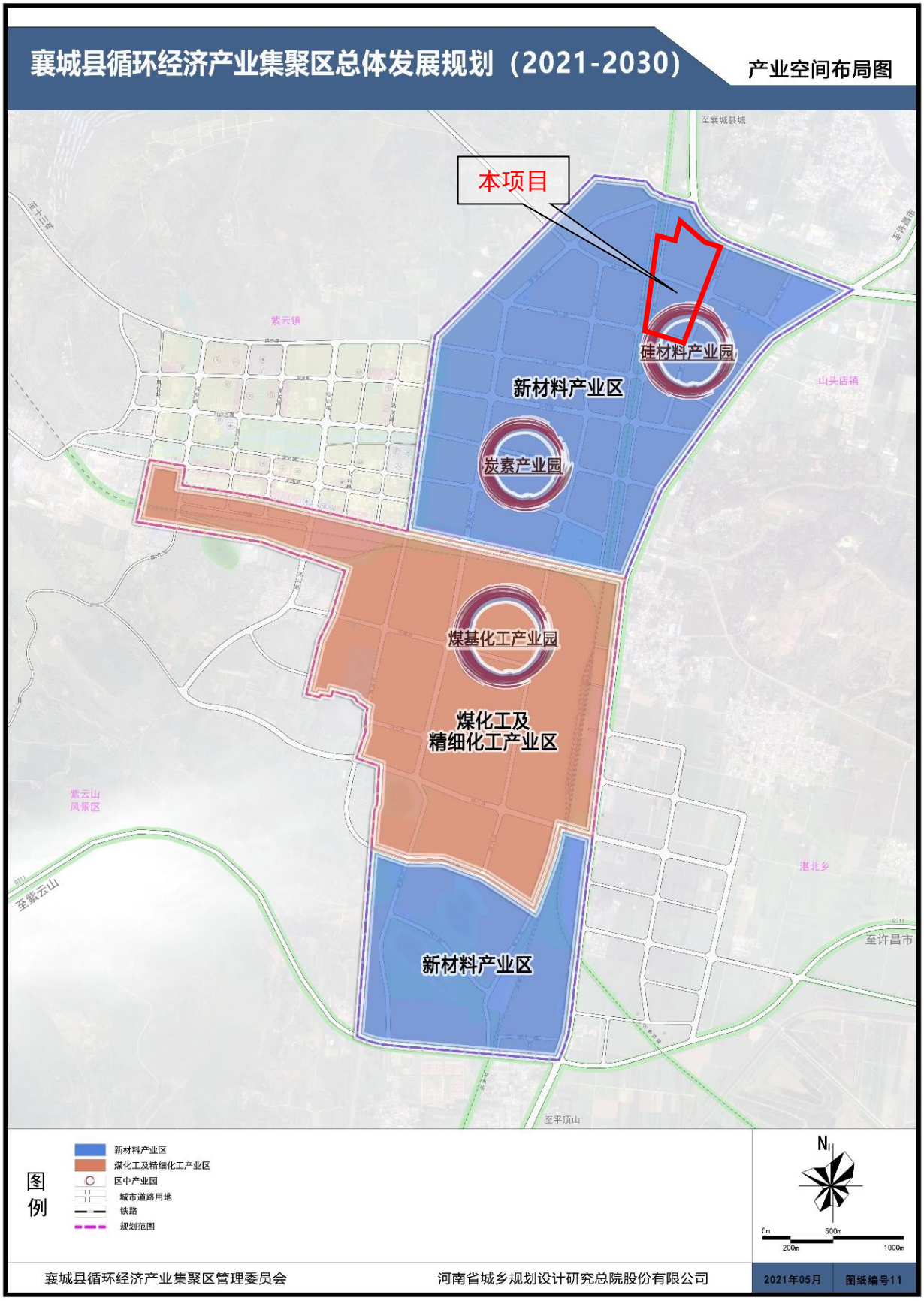
2026 年 4 月 14 日



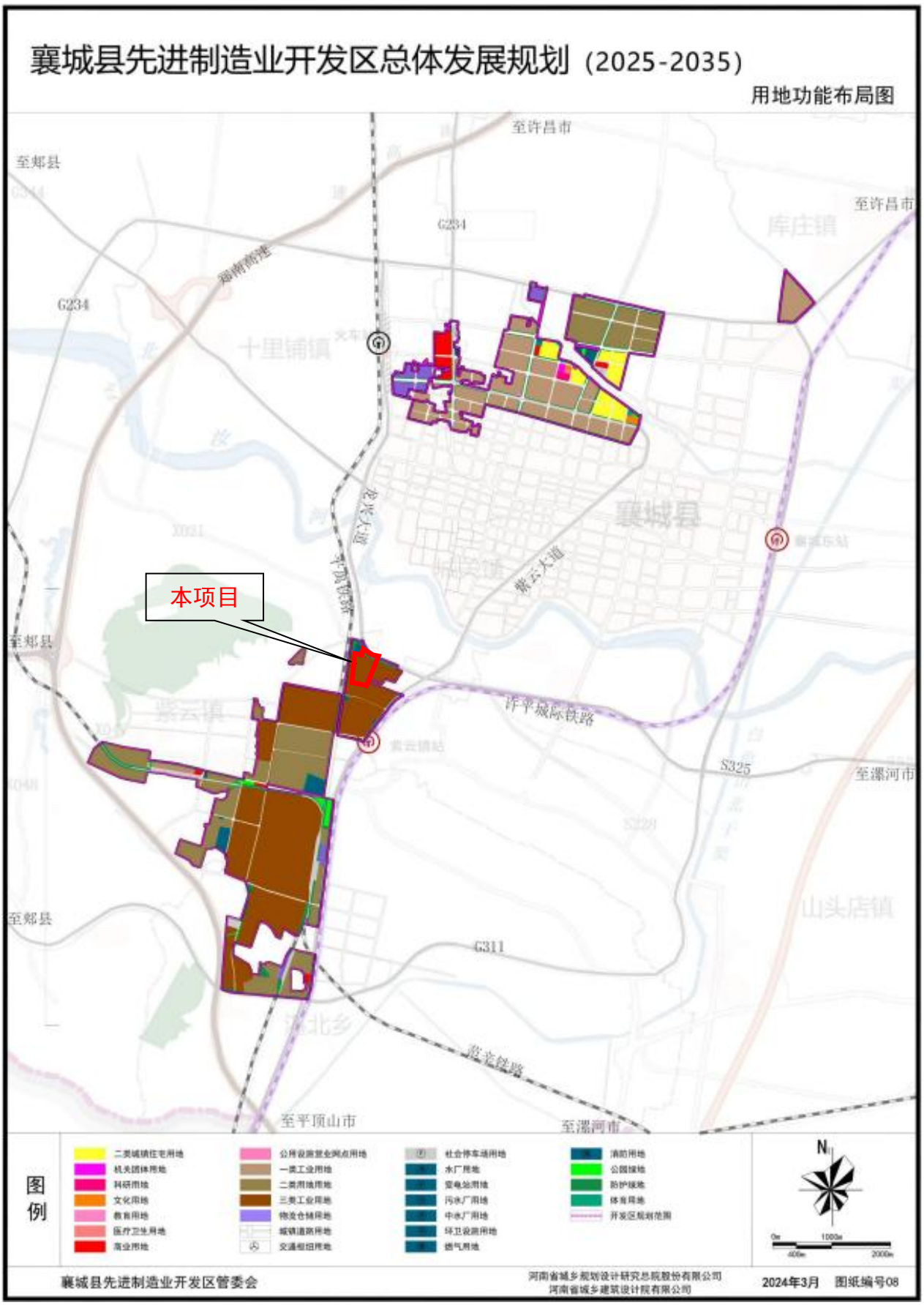
附图 1　　项目地理位置及区域水系图



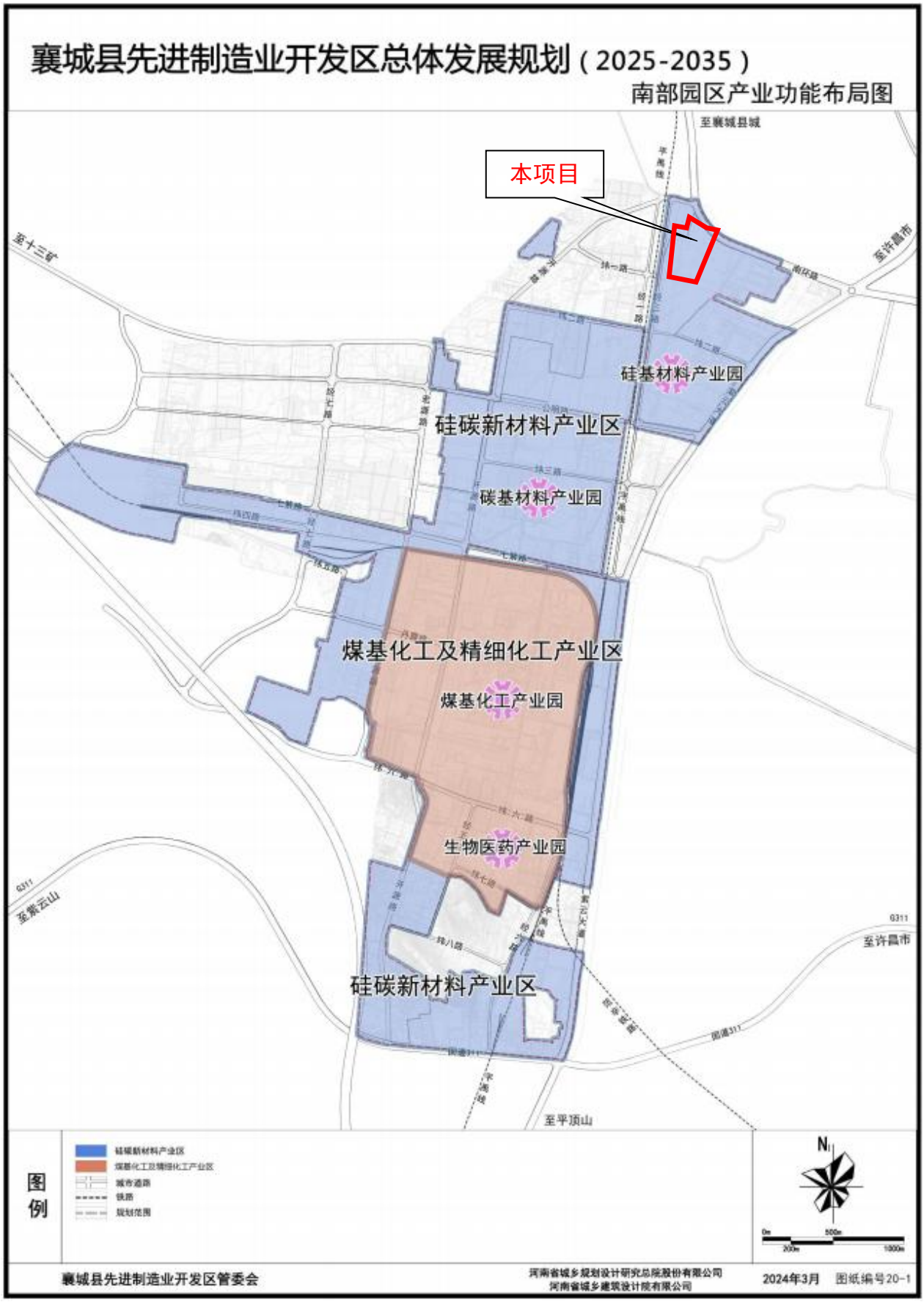
附图 2-1 襄城县循环经济产业聚集区总体发展规划（2021-2030）用地规划图



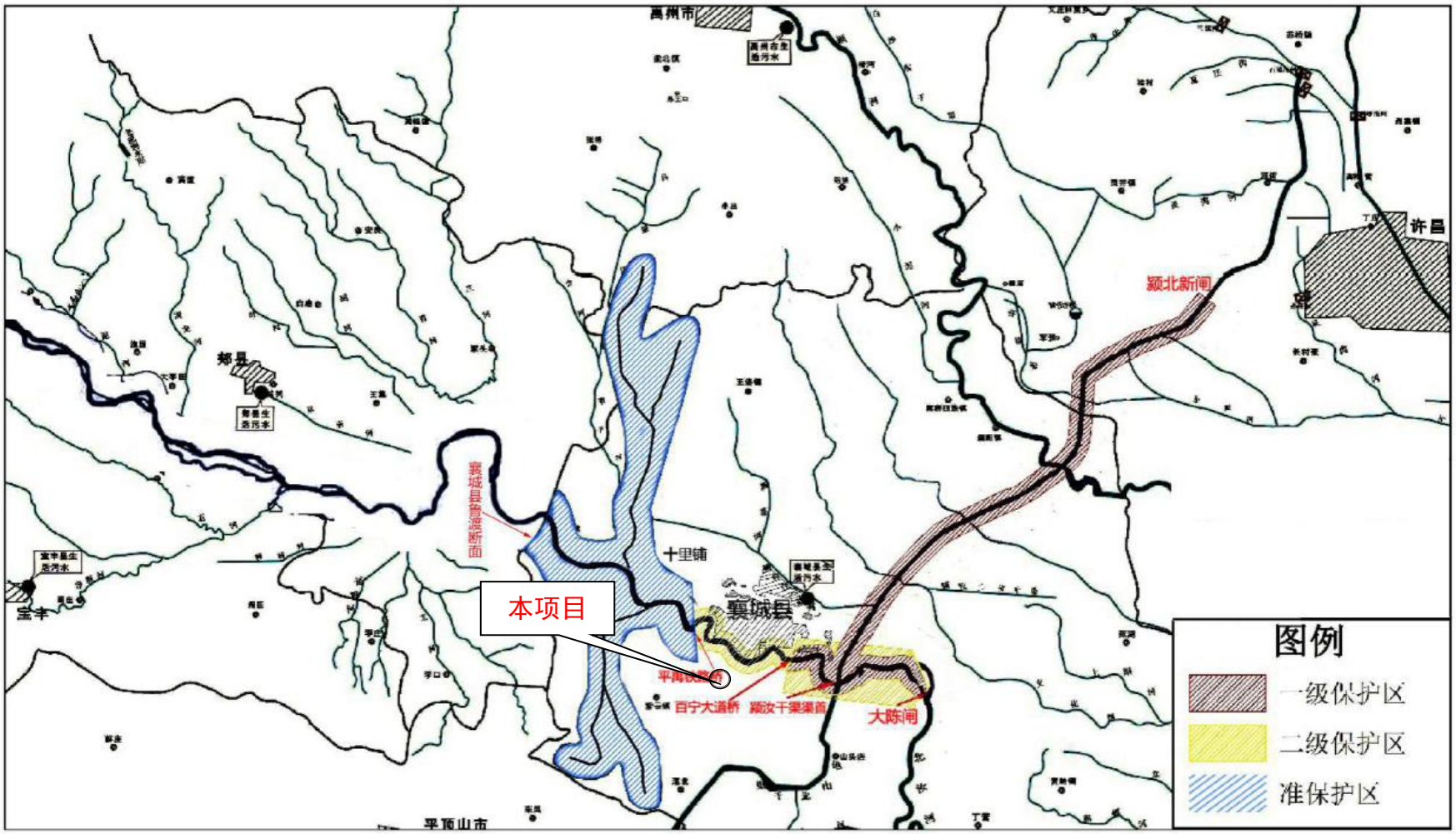
附图 2-2 襄城县循环经济产业聚集区总体发展规划（2021-2030）产业空间布局图



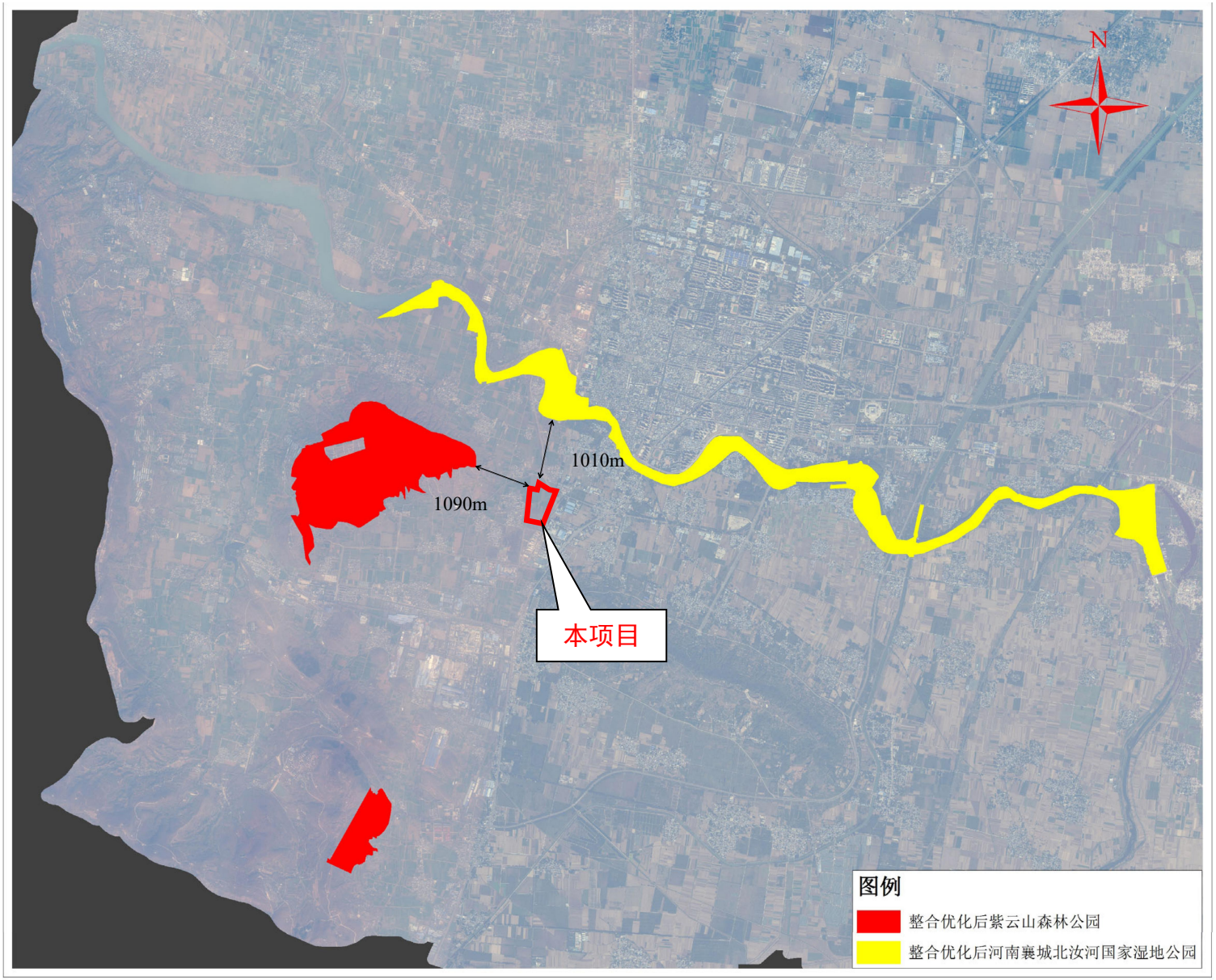
附图 3-1　　襄城县先进制造业开发区用地规划图（2025-2035）



附图 3-2　襄城县先进制造业开发区产业功能布局图（2025-2035）



附图 4　　项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图



附图 5　项目与襄城县自然保护地位置关系图

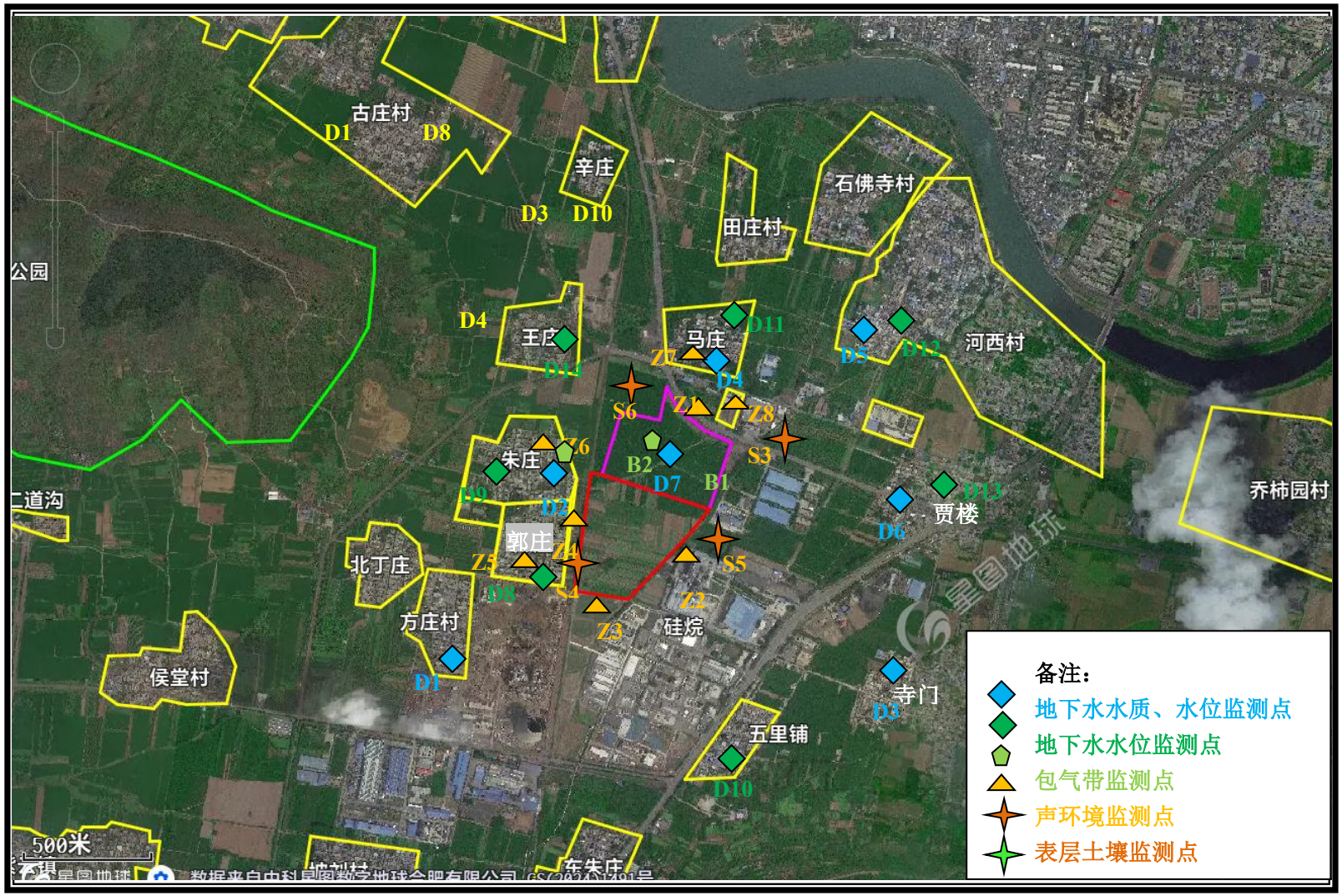


图例

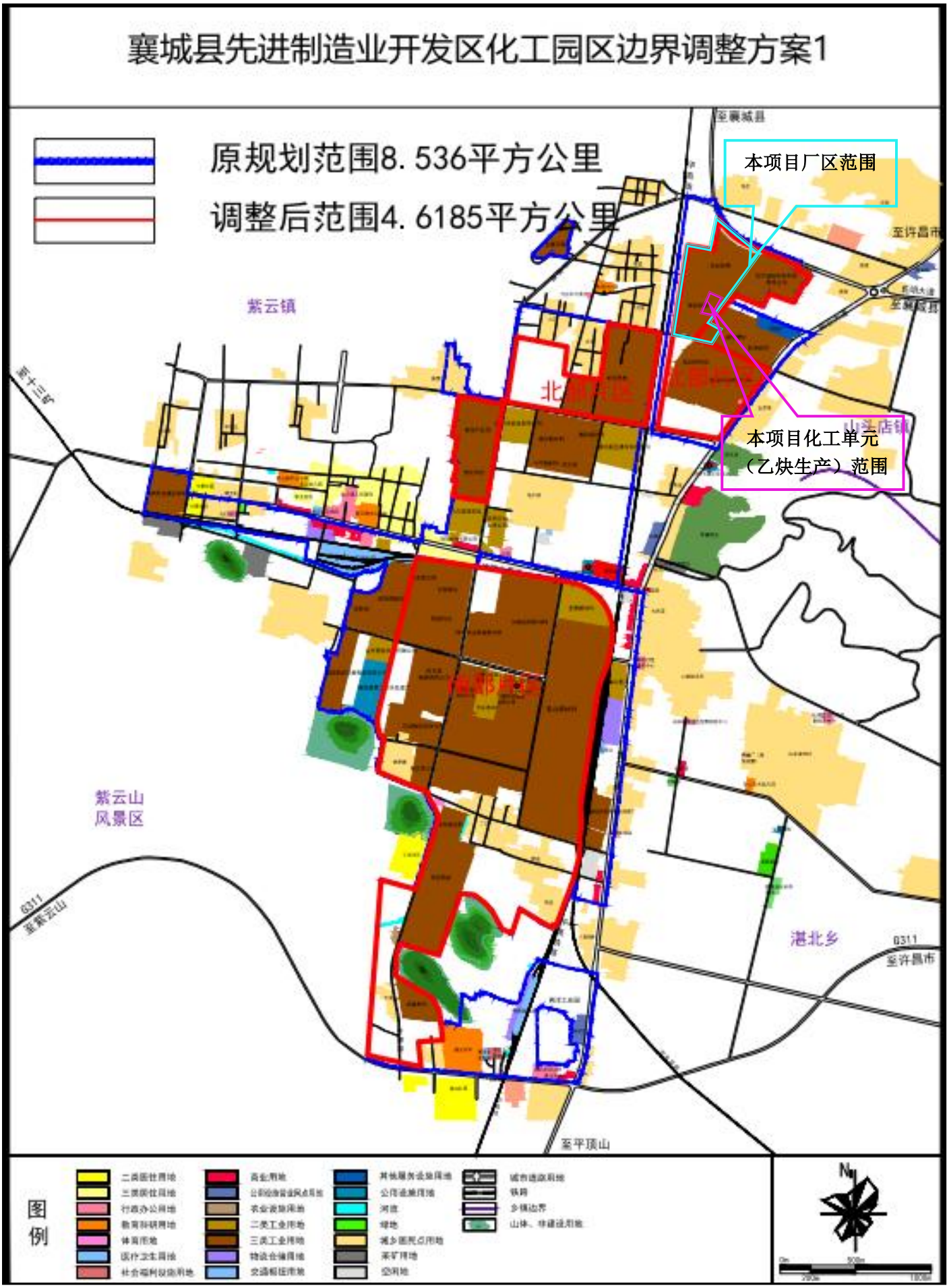
- 厂界范围
- 环境保护目标
- 风景保护区
- 大气评价范围

名称	距离全厂最近m	名称	距离全厂最近m
管委会	58（330）	颜坟村	2535
郭庄	98（98）	七里店村	1605
朱庄	104（104）	山前徐庄村	2010
方庄	440（440）	葛沟	1277
五里铺村	494	姚庄村	2267
东朱庄	860	西河沿	1209
方庄中心小学	400（400）	土城	1401
贾楼	600	谢庄	2044
乔柿园村	1892	张道庄村	2969
小天地文化艺术学校	529(680)	河西村	556(804)
马庄	110(489)	石佛寺村	829
田庄	570(920)	山前古庄村	1077
襄城县城区	1419	七里店税务局	1849
辛庄	739	全庄	2220
王庄	225(400)	塔王庄	2927
古庄村	1105	铁里寨园	3295
北丁庄	680	孙庄村	3256
侯堂村	1414	郅庄	2726
二道沟	2070	崔庄	2769
坡刘村	1208	紫云山森林公园	1090
紫云镇	1962	（）内距离代表距离本次扩建厂区的最近距离	

附图 6　　本项目敏感目标分布示意图



附图 7-1　环境质量现状监测点位示意图（厂界外）


襄城县先进制造业开发区化工园区边界调整方案1
原规划范围8.536平方公里
调整后范围4.6185平方公里
本项目厂区范围
本项目化工单元
（乙炔生产）范围
至襄城县
至许昌市
紫云镇
北部片区
南部片区
山头店镇
南十三街
紫云山
风景区
0311
至紫云山
湛北乡
0311
至许昌市
至平顶山
图例
N

附图 9　　化工园区范围图

<table>
<tr><td> 
本项目厂区现状</td><td> 
厂区现状沉积、包覆尾气焚烧处理系统</td></tr>
<tr><td> 
厂区现有污水处理站</td><td> 
厂区现有危废暂存间</td></tr>
<tr><td> 
厂区现有事故池</td><td> 
项目负责人看现场照片</td></tr>
</table>

附图 10　现状照片

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	河南天目先导电池材料有限公司	填表人（签字）：	陈大勇	项目经办人（签字）：	陈大勇

建设项目	项目名称	年产8000吨新一代纳米硅碳负极材料项目			建设内容	新建4座硅碳负极材料生产车间，2座研发车间，1座乙炔生产车间，另外新建化验室、变电站、中间品仓库、机修厂房/综合仓、危化品库、原料仓库、丙类固废库、丙类危废库、机柜间、电石库、冷冻站/包覆剂制备、焚烧炉、地面火炬、初期雨水及事故池，供电等公用工程接自园区已建系统			
	项目代码	2512-411056-04-01-187367							
	环评信用平台编号	uo6679			建设规模	年产8000吨纳米硅碳负极材料，年产3600吨乙炔			
	建设地点	许昌市襄城县先进制造业开发区			计划开工时间	2026年6月			
	项目建设周期（月）	10.0			预计投产时间	2027年4月			
	建设性质	扩建							
	环境影响评价行业类别	“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中的“81电子元件及电子专用材料制造398、电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“44基础化学原料制造261、全部”			国民经济行业类型及代码	“C3985电子专用材料制造”“C2614有机化学原料制造”			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新申报项目		
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》		
	规划环评审查机关	河南省生态环境保护厅				规划环评审查意见文号	豫环函[2021]178号		
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.464650	纬度	33.831281	占地面积（平方米）	143665.29	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	98567.00				环保投资（万元）	1990.00		所占比例（%） 2.02%
建设单位	单位名称	河南天目先导电池材料有限公司		法定代表人	刘柏男	评价单位	单位名称	河南咏蓝环境科技有限公司	统一社会信用代码 91411000MA3X9MR702
				主要负责人	陈大勇		编制主持人	姓名 魏霞	联系电话 400-877-1619
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411025MA9NF9PF27		联系电话	18339873897			信用编号 BH031052	
								职业资格证书管理号	03520250641000000064
	通讯地址	河南省许昌市襄城县乾明大道西段路北1号					通讯地址	许昌市魏文路信通金融中心D座1605室	

			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		污染物	①实际排放量（已建+在建）（吨/年）	②许可排放量（已建）（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(吨/年)	74487.110		50980.396			125467.506	50980.396	
		COD（t/a）	14.261	14.261	9.085			23.346	9.085	
		氨氮（t/a）	0.257	0.257	0.175			0.432	0.175	
		总磷（t/a）	0.0244		0.0174			0.042	0.0174	
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫	0.240	0.240	3.849			4.089	3.849	
		氮氧化物	4.752	4.752	23.950			28.702	23.950	
		颗粒物	9.279	9.279	4.067			13.346	4.067	
		挥发性有机物	2.480	2.480	10.622			13.102	10.622	
		沥青烟	0.007					0.007	0	
		苯并[a]芘	1.4900E-09					1.490E-09	0	
		氨	0.0019		0.003			0.005	0.003	
		硫化氢	0.00006		0.005			0.00506	0.005	
		苯	0.138					0.138	0	
		甲苯	0.055		0.398			0.453	0.398	
		二甲苯	0.0630		0.1590			0.222	0.159	
		苯乙烯	0.0010		0.1820			0.183	0.182	
		甲醛			0.0002			0.0002	0.0002	
		酚类			0.0018			0.0018	0.0018	

		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标								☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多
	生态保护红线								
	自然保护区	紫云山森林公园					否		☑避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多
	饮用水水源保护区（地表）								☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多
	饮用水水源保护区（地下）						否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多
	风景名胜区	紫云山风景名胜区					否		☑避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多
	其他								☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多

	主要原料					主要燃料						
主要原料及燃料信息	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	[redacted]	3846.98	t/a		1	天然气			92	万m3
	2		4601	t/a							
	3		148108	t/a							
	4		810	t/a							
	5		1620	t/a							
	6		11100	t/a							
	7		240	t/a	10.000						
	8		21.6	t/a							

					污染防治设施工艺				生产设施		污染物排放					
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	序号（编号）	名称		污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称					污染物排放								
								污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称					
		1	投料包装粉尘				加强收集，滤筒除尘器	颗粒物	1.0		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020)					
		2	乙炔车间电石渣池有机废气无组织排放				车间密闭	非甲烷总烃	4.0		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)					
								硫化氢	0.1		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）					

					污染防治设施工艺					污染物排放				
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	序号（编号）		名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	DW001	“气浮+调节池+高级氧化+混凝沉淀+AO+MBR”	80		襄城县第二污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A排放标准	COD	178.21	9.085	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准以及襄城县第二污水处理厂进水水质要求、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 1571-2015）间接排放标准(含2024年修改单)、《	
										总磷	0.342	0.017		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体 名称	受纳水体 功能类别		污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
固体废物信息	一般工业固体废物	1	不合格品	质检	/	/	12.034	一般固废暂存间	1596m2			是
		2	车间滤筒除尘	废气处理	/	/	57.746					是
		3	磁性杂质	硅碳负极材料生产、多孔碳研发	/	/	43.497					是
		4	电石渣	乙炔生产	/	/	22616					是
		5	废布袋	废气处理	/	/	3					是
		6	废滤筒		/	/	1					是
		7	焚烧炉除尘灰		/	/	429.6197					是
		8	筛上物	硅碳负极材料生产	/	/	32.8898					是
		9	实验室报废坩埚	质检	/	/	8					是
		10	一般废包装材料	生产	/	/	323.73					是
		11	细粉	多孔碳研发	/	/	23.84					
		12	生活垃圾	职工生活	/	/	30	垃圾桶	/			是
	危险废物	12	测试废液	质检	T/C/I/R	900-047-49	2	危废暂存间	300m2			是
		13	废包装物	生产	T/In	900-041-49	68.5					是
		14	废导热油	干燥	T	00-010-10	4					是
		15	废活性炭	废气处理	T/In	900-039-49	6					是
		16	废机油	维修	T/I	900-214-08	1					是
		17	废手套/抹布		T/In	900-041-49	0.1					是
		18	废油桶		T/In		1.5					是
		19	生产废液	硅碳负极材料生产	T	900-013-11	1890.07166					是
		20	水封桶残渣	维修	T/In	772-006-49	41.12					是
		21	污泥	废水处理	T/I	900-210-08	8.3872					是
		22	废分子筛	汽水分离	T	900-041-49	8.3872					是