三门峡新鑫源科技有限公司
年产2850吨医药中间体改建项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：三门峡新鑫源科技有限公司

编制单位：河南金汇来环保科技有限公司

二〇二五年十月

打印编号：1761118509000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	843h4j
建设项目名称	三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
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）	三门峡新鑫源科技有限公司
统一社会信用代码	91411222MA3XBQCN8U
法定代表人（签章）	丁青波
主要负责人（签字）	薛慧中
直接负责的主管人员（签字）	薛慧中
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南金汇来环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410105MA40GBYE26
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
张丽娜	2016035140352013146010000303	BH013806	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄世斌	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境经济损益分析、评价结论	BH023038	
张丽娜	概述、总则、工程分析、环境保护措施可行性论证、环境管理与监测计划	BH013806	

营业执照

（副本）1-1

统一社会信用代码

91410105MA40GE

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	河南金汇来环保科技有限公司
类　　型	有限责任公司（自然人独资）
法定代表人	左枝红
经营范围	环境保护与处理技术的开发及咨询；环境影响评估；环保产品的技术推广；环保工程施工；水土保持方案编制；节水评估服务；水资源论证报告编制；销售：环保设备、环保材料、机电设备。，清洁生产审核及技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
注册资本	伍佰万圆整
成立日期	2017年01月12日
营业期限	长期
住　　所	郑州市金水区三全路9号一米阳光国际公寓0856号

登记机关

2020 年 06 月 11 日

仅限三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目使用

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP00019121
No.



姓名：
Full Name 张丽娜

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1982-08

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2016-5-23

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016 年 10 月 28 日
Issued on

管理号：20160351403520131460100003O3
File No.

仅限三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 河南金汇来环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91410105MA40GBYE26 ）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，_____（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 三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目 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 张丽娜 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035140352013146010000303 ，信用编号 BH013806 ），主要编制人员包括 张丽娜 （信用编号 BH013806 ）、 黄世斌 （信用编号 BH023038 ）（依次全部列出）等 2 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)：

年 月 日

编制单位责任声明

我单位河南金汇来环保科技有限公司（统一社会信用代码91410105MA40GBYE26）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、我单位受三门峡新鑫源科技有限公司（建设单位）的委托，主持编制了三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目环境影响报告书（项目编号：843h4j，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、数据资料收集、环境影响分析等环节以及环境影响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相应责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（公章）：

2025年12月08日

表单验证号码e36d09826f1d454dad36f570aabd4efc

河南省社会保险个人权益记录单

（2025）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	411082198208263044		
社会保障号码	411082198208263044	姓　名	张丽娜	性别	女
联系地址			邮政编码		
单位名称	河南金汇来环保科技有限公司		参加工作时间	2010-09-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	88076.26	5935.76	0.00	152	5935.76	94012.02

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2013-01-01	参保缴费	2020-06-01	参保缴费	2020-06-09	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	10566	●	10566	●	10566	-
02	10566	●	10566	●	10566	-
03	10566	●	10566	●	10566	-
04	10566	●	10566	●	10566	-
05	10566	●	10566	●	10566	-
06	10566	●	10566	●	10566	-
07	6932	●	6932	●	6932	-
08		-		-		-
09		-		-		-
10	3869	●	3869	●	3869	-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，〇表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2025.11.02 03:57:13　　打印时间：2025-11-02

表单验证号码bbdf417f4a1748cd9756e6235531e5b6

河南省社会保险个人权益记录单

（2025）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410923198611224211		
社会保障号码	410923198611224211	姓　名	黄世斌	性别	男
联系地址	**		邮政编码		
单位名称	河南金汇来环保科技有限公司		参加工作时间	2010-03-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	50777.86	3714.24	0.00	178	3714.24	54492.10

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2010-03-01	参保缴费	2010-04-01	参保缴费	2010-09-07	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	3869	●	3869	●	3869	-
02	3869	●	3869	●	3869	-
03	3869	●	3869	●	3869	-
04	3869	●	3869	●	3869	-
05	3869	●	3869	●	3869	-
06	3869	●	3869	●	3869	-
07	3869	●	3869	●	3869	-
08	3869	●	3869	●	3869	-
09	3869	●	3869	●	3869	-
10	3869	●	3869	●	3869	-
11	3869	●	3869	●	3869	-
12	3869	●	3869	●	3869	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，〇表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2025.12.08 10:09:45　　打印时间：2025-12-08

附件 1

委托书

河南金汇来环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵公司承担“三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目”的环境影响评价工作，并承诺对“三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目”提供的所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接到委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托！

三门峡新鑫源科技有限公司

2025 年 4 月 16 日

目 录

概 述.....5

1、项目由来.....5

2、环境影响评价工作过程.....5

3 分析判定情况.....8

4 项目特点.....8

5 关注的主要环境问题及环境影响.....9

6 报告书主要结论.....9

第一章 总则.....10

1.1 编制依据.....10

1.2 评价对象、时段及评价思路.....14

1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....16

1.4 环境功能区划及评价标准.....17

1.5 评价工作等级和评价范围.....24

1.6 主要环境保护目标.....31

1.7 总体评价思路.....37

1.8 报告书章节设置与评价重点.....38

1.9 与相关政策、规划相符性分析.....38

1.10 评价工作程序.....88

第二章 工程分析.....89

2.1 现有工程.....90

2.2 本项目工程概况.....151

2.3 非正常工况分析.....213

2.4 项目清洁性分析.....216

2.5 三本账.....218

第三章 环境现状调查与评价.....220

3.1 自然环境概况 220
3.2 区域污染源调查 235
3.3 区域环境质量现状 237
第四章 环境影响预测与评价 264
4.1 环境空气质量影响预测与评价 264
4.2 地表水环境影响预测与评价 274
4.3 声环境影响预测分析 282
4.4 地下水环境影响分析 287
4.5 固废环境影响分析 338
4.6 土壤环境影响分析 343
第五章 环境风险影响分析 350
5.1 评价思路 350
5.2 风险调查 351
5.3 环境风险潜势初判及评级等级判定 354
5.4 环境风险识别 360
5.5 环境风险事故情形分析 369
5.6 环境风险分析 373
5.7 环境风险管理与防范措施 376
5.8 应急预案及区域风险防范应急联动 388
5.9 环境风险评价结论 392
第六章 环境保护措施可行性论证 393
6.1 污染防治措施 393
6.2 废水防治措施 406
6.3 噪声防治措施可行性分析 412
6.4 固体废物污染环境保护措施分析 414
6.5 土壤污染环境保护措施分析 417
6.6 地下水污染环境保护措施分析 419
6.5 环保措施汇总 424

6.6 总量控制分析 425

第七章 环境经济损益分析 426

7.1 经济效益分析 426

7.2 环境效益分析 426

7.3 社会效益分析 426

7.4 环境经济损益分析结论 427

第八章 环境管理与监测计划 428

8.1 环境管理 428

8.2 环境监测计划 435

8.3 排污口规范化管理 436

8.4 环境信息公开 439

8.5 污染物排放清单 440

8.6 竣工环保验收内容 441

第九章 评价结论 442

9.1 项目概况 442

9.2 产业政策相符性 442

9.3 规划相符性 443

9.4 区域环境质量现状 443

9.5 环境影响评价结论 445

9.6 总结论 448

9.7 评价建议 448

附件

附件 1：委托书

附件 2：项目备案

附件 3：项目用地不动产权证、规划许可证

附件 4： 现有工程环保手续

附件 5：现有工程排污许可证

附件 6： 现有工程监测报告

附件 7： 本项目监测报告

附件 8： 企业现有突发环境事件应急预案备案表

附件 9：《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）规划环境影响报告书》审查意见

附图

附图 1：项目位置图

附图 2：项目周边环境示意图

附图 3：项目平面布置图

附图 4： 本项目与周边饮用水水源保护区位置关系图

附图 5： 三线一单查询结果示意图

附图 6：三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区结构布局图

附图 7：三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区用地规划图

附图 8： 项目现状照片

概 述

1、项目由来

三门峡新鑫源科技有限公司位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，是一家集研发、生产、销售于一体的新型科技企业，主要生产精细化工产品，目前主要产品种类及生产规模为：1-4 酸钠盐 1500t/a、尼文酸 500t/a、甲酸乙酯与丙酸乙酯 2000t/a、三溴新戊醇 400t/a，三溴磷酸酯 200t/a，二溴新戊二醇 400t/a，溴化氢乙酸溶液 600t/a、四溴双酚 A 3000t/a、4-甲基二苯胺 50t/a。

医药中间体是原料药和制剂生产的关键原料，其市场需求受下游医药行业的发展显著影响。随着全球老龄化加剧、人们对健康意识的增强以及医疗保健支出的增加，医药中间体的需求将持续上升，随着个性化医疗的发展，对特定中间体的需求增加。随着医药中间体产业链的形成，我国对医药中间体的需求将迅猛增加，为此三门峡新鑫源科技有限公司拟投资建设“三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目”（以下简称“本项目”）。

本项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会备案，其项目代码为 2505-411291-04-02-899713。根据备案可知，本项目总投资 5444 万元，利用现有的 1-4 酸车间和尼文酸车间进行建设，无新增占地和生产厂房。主要建设方案为：拆除 1-4 酸车间内全部设备，利用原车间平台，建设 5-甲基脲嘧啶生产线（200 吨/年）、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线（150 吨/年）、氨基酸乙酯生产线（2000 吨/年）；将尼文酸车间内的东边装置区改造为 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线（500 吨/年）。

2、环境影响评价工作过程

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改版）和《2017 年国民经济行业分类注释》，本项目属于行业类别为“C2614 有机化学原料制造”。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》

和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业——专用化学产品制造 266”中 “44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类项目，应当编制环境影响报告书。

受三门峡新鑫源科技有限公司委托，我公司承担了本项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关人员进行了现场踏勘、资料收集等工作，依据相关技术导则的要求，编制完成了《三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目环境影响报告书》。

本工程环境影响评价工作共分三个阶段：

第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确本次评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、地表水、地下水、噪声、土壤、环境风险等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案。

第二阶段的工作是根据评价工作方案完成工程分析及评价范围内环境状的况调查、监测，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出本工程环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

具体流程如下图所示。

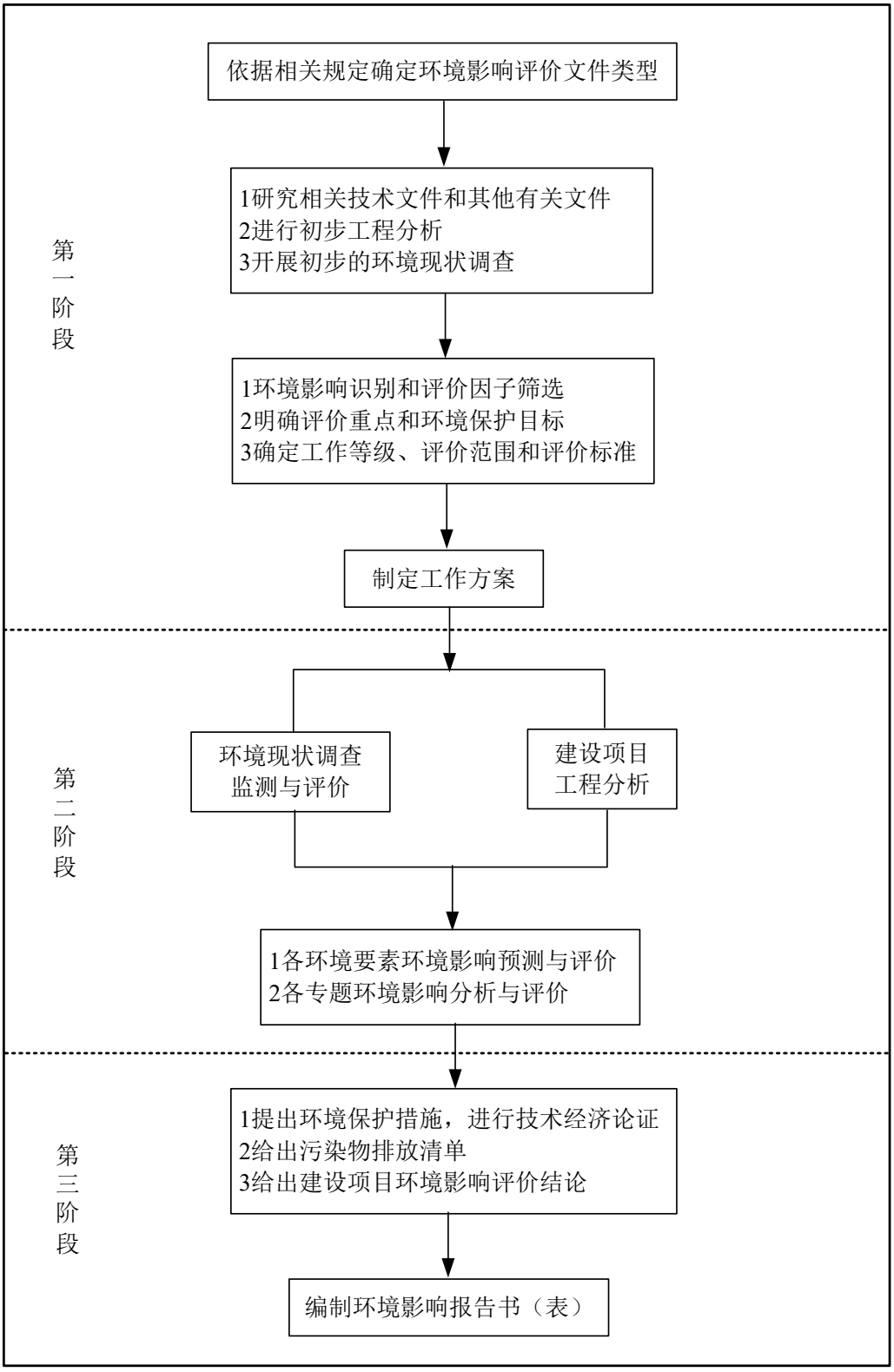


图 1　　项目环境影响评价工作程序图

3 分析判定情况

①符合《产业结构调整指导目录（2024年本》

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目建设符合当前国家产业政策。

②符合《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31号）的要求

《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31 号）提出：原则上不再设立新的化工园区，确需新设的，须经省发展改革、工业和信息化、环保、安全监管、住房城乡建设、国土资源等部门会商同意；新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区；加快城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，逐步推动现有化工企业进区入园。

本项目属于改建化工项目，位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，符合《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31号）的要求。

③符合三门峡陕州区先进制造业开发区规划及规划环评的要求

三门峡陕州区先进制造业开发区主导产业为重点发展化工和有色金属及深加工产业。本项目属于精细化工，符合三门峡陕州区先进制造业开发区主导产业定位要求。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，符合三门峡陕州区先进制造业开发区空间布局要求及用地规划要求。

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合三门峡陕州区先进制造业开发区规划环评中的环境准入条件要求。

4 项目特点

①本项目属于改建项目，利用现有的1-4酸车间和尼文酸车间进行建设，无新增占地和生产厂房。

②本项目所用蒸汽为产业集聚区集中供汽，用水为集聚区集中供水。本项目产生的生产废水在厂区内处理达标后，通过市政管网送陕县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

③本项目主要污染物包括废水、废气、固体废物及噪声。

④本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，厂址东侧紧邻河南亿达新能源有限公司，东侧 400m 处为集聚区污水处理厂，周围环境敏感点主要有界岩村、陈营村、大延洼村等，其中距离项目厂区最近的居民点为界岩村（项目西侧约 500m 处）。

5 关注的主要环境问题及环境影响

①项目营运期主要污染物为有机废气和生产废水，环评将重点分析有机废气和生产废水的产排情况、采取的污染防治措施和影响预测评价。

②项目运行期固体废物的产生、暂存、处置和最终去向。

③项目运营过程中的风险防范措施及环境风险是否可控。

6 报告书主要结论

本项目符合当前国家产业政策和环保政策，生产工艺及设备先进；对各类污染源均设计采取完善的治理措施，污染防治措施先进、合理、可靠，各类污染物可稳定达标排放，可满足达标排放、总量控制等要求。

本项目在认真落实工程设计及评价提出的污染防治措施、环境风险防范措施及建议的基础上，从环保角度讲，项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国水法》（2016 年修正版）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）；

（9）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（12）《环境影响评价公众参与办法》2019 年 1 月 1 日施行；

（13）《环境保护公众参与办法》（2015 年 9 月 1 日施行）；

（14）《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162 号）；

（15）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

（19）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）；

（20）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）；

（21）《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）；

（22）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；

（23）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（24）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（25）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）。

1.1.2 地方法规、规章

（1）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）；

（2）《河南省生态环境厅办公室关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》（豫环办〔2022〕44号）；

（3）《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》；

（4）河南省生态环境厅办公室关于印发《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）》的通知（豫环办〔2024〕72号）；

（5）《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2024年本））；

（6）《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610号）；

（7）中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（2020年7月13日）；

（8）河南省人民政府关于印发《河南省“十四五”节能减排综合工作方案通知》（豫政〔2022〕29号）；

（9）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）；

（10）《河南省人民政府关于规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〕162号）；

（11）河南省生态环境厅关于印发《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》的通知（豫环文〔2019〕245号）；

（12）《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）；

（13）《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》；

（14）《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（2024年修订）的函》（三环函〔2024〕44号）；

（15）河南省人民政府关于印发《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）；

（16）《关于实施河南省开发区标准体系及基准值（试行）的通知》（豫政办〔2022〕43号）；

（17）《河南省生态环境厅办公室关于全面加强挥发性有机物污染治理的通知》（豫环办〔2022〕24号）；

（18）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2022年6月）；

（19）《黄河流域生态环境保护规划》（2022年6月11日）；

（20）《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）；

（21）三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发

《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（三黄河办[2025]2 号）。

1.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则——生态影响》（H J19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（9）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（12）《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）；

（13）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（14）《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；

（15）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2020）

（16）《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；

（17）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（18）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（19）《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）；

（20）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；

（21）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（22）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（23）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；

（24）《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ 819-2017）；

（25）《排污单位自行监测技术指南——石化工业》（HJ 853-2017）；

（26）《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（27）《排污许可证申请与核发技术规范——工业噪声》（HJ 1031-2023）。

1.1.4 项目有关文件

（1）环境影响评价委托书；

（2）企业投资项目备案证明；

（3）《三门峡新鑫源科技有限公司年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目验收监测报告》；

（4）《三门峡新鑫源科技有限公司年产 400 吨三溴新戊醇、200 吨三溴磷酸酯、400 吨二溴新戊二醇、600 吨溴化氢乙酸溶液、10 吨三乙基氯硅烷项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》；

（5）《三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目竣工环境保护验收监测报告》；

（6）《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及审查意见

（7）建设单位提供的项目工程设计技术资料。

1.2 评价对象、时段及评价思路

1.2.1 评价对象及时段

本次评价对象由本项目和现有工程两部分组成。评价时段分为两个阶段，分别为施工期和营运期。

1.2.2 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

（1）按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”等原则，对现有工程生产运行及污染物排放情况进行调查汇总，着重本次扩建工程污染物产排、达标分析。

（2）在资料搜集、行业产排污系数以及工艺设备方提供的经验数据的基础上，确定本次扩建工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据本次扩建工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及污染物排放的达标分析。

（3）对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况作出结论性评价。在对评价区域内其它污染源调查了解的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响程度。

（4）指导企业通过网络、报纸公示等方式，告知公众建设项目概况、真实有效的获取公众对项目建设的意见和建议。企业将公众参与相关资料独立装订成册，与环评报告一并报送至审批部门。

（5）根据本次扩建工程产污特点，在吸收现有工程环境管理经验的基础上，提出本次扩建工程运行管理要求，制定和完善本次工程环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

（6）参照项目危险物质使用情况，分析本次工程可能的环境风险环节，并根据工程特点确定事故排放源强，通过定量预测事故影响后果，制定事故风险防范措施，并提出对应急预案的要求。

（7）依据上述分析，结合本次扩建工程的环境经济效益，从环保角度分析论证项目建设及平面布局的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目特点和主要环境问题识别结果，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别和筛选，其结果详见表 1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响因素识别表

项目		施工期		营运期						
		土建	安装	废水	废气	固废	噪声	运输	效益	环境风险
自然环境	大气	-1SP			-2LP			-1SP		-1SP
	地表水			-1LP						-1SP
	地下水			-1LP						-1SP
	声环境	-1SP	-1SP				-1SP	-1LP		
生态环境	植被	-1SP	-1SP		-1LP	-1LP				-1SP
	土壤	-1SP	-1SP		-1LP	-1LP				-1SP
	水土流失	-1SP	-1SP							
社会环境	就业								+3LP	
	公众健康			-1SP	-1LP	-1LP	-1SP			-1SP
注：+、-分别表示工程的正负效益：S—短期，L—长期，P—局部，1—影响较小，2—影响中等，3—显著影响。										

由表 1.3-1 可以看出，本项目在施工期和运营期对厂址周围局部环境空气、水环境、声环境等均有一定的不利影响，但对当地的社会就业有一定的贡献。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目污染因素分析识别出的环境影响因子，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2　　评价因子筛选一览表

评价要素	现状评价因子	预测因子
环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、 非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、二甲苯	PM_{10}、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、二甲苯
地表水	高锰酸盐指数、氨氮、总磷	pH、COD、氨氮

噪声	连续等效 A 声级 L_{Aeq}	连续等效 A 声级 L_{Aeq}
地下水	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、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	COD、氨氮
土壤	《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 1 的 5 项因子，主要为重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物	二氯甲烷

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1.4.1.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区的划分要求，环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，属于二类环境空气功能区。

1.4.1.2 地表水

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，经企业污水处理站处理达标后通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。根据《河南省水环境功能区划》，南涧河水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体。

1.4.1.3 地下水

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017），本项目所处区域属于地下水III类功能区。

1.4.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所处区域以工业生产为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响。故声环境功能规划为

3 类声环境功能区。

项目所在区域的环境功能属性见下表 1.4-1。

表 1.4-1　　项目区域环境功能一览表

序号	项目	环境功能属性
1	环境空气功能区	二类
2	地表水环境功能区	III 类
3	地下水环境功能区	III类
4	声环境功能区	3 类

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 环境空气质量标准

项目所在区域为空气环境为二类功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求；VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准详解》。

表 1.4-2　　环境空气质量标准一览表

类别	评价因子	限值		评价标准
环境空气	PM_{10}	年平均	70μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
		24 小时平均	150μg/m³	
	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		24 小时平均	75μg/m³	
	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
	SO_2	年平均	60μg/m³	
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
	CO	24 小时平均	4mg/m³	
		1 小时平均	10mg/m³	
	O_3	日最大 8 小时平均	100μg/m³	
		1 小时平均	160μg/m³	
	TSP	24 小时平均	300μg/m³	
	非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

类别	评价因子	限值		评价标准
	氨	1 小时平均	200μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	硫化氢	1 小时平均	10μg/m³	
	二甲苯	1 小时平均	200μg/m³	
	硫酸	1 小时平均	300μg/m³	
		24 小时平均	100μg/m³	
	氯化氢	1 小时平均	50μg/m³	
		24 小时平均	15μg/m³	

1.4.2.2 地表水环境质量标准

本项目周边最近的地表水体为黑河，其水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体见表 1.4-3。

表 1.4-3　　地表水环境质量标准一览表

类别	评价因子	标准限值	标准名称
地表水	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	COD_{cr}	≤20mg/L	
	BOD_5	≤4mg/L	
	氨氮	≤1.0mg/L	
	总磷	≤0.2mg/L	
	总氮	≤1.0mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6.0mg/L	

1.4.2.3地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4　　地下水质量标准一览表

类别	评价因子	单位	标准限值	评价标准
地下水	pH	/	6～9	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	总硬度	mg/L	450	
	溶解性总固体	mg/L	1000	
	氨氮	mg/L	0.5	
	硫酸盐	mg/L	250	
	硝酸盐	mg/L	20	
	亚硝酸盐	mg/L	1.0	
	氯化物	mg/L	250	
	硫化物	mg/L	0.02	

	氟化物	mg/L	1.0	
	氰化物	mg/L	0.05	
	铁	mg/L	0.3	
	锰	mg/L	0.1	
	铜	mg/L	1.0	
	镉	mg/L	0.005	
	铅	mg/L	0.01	
	锌	mg/L	1.0	
	砷	mg/L	0.01	
	镍	mg/L	0.02	
	汞	mg/L	0.001	
	六价铬	mg/L	0.05	
	总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	
	菌落总数	CFU/mL	100	

1.4.2.4土壤环境质量标准

项目占地范围内土壤环境质量执行《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第二类用地标准，具体标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5　　本项目土壤环境质量标准限值一览表　单位：mg/kg

类别		污染物名称	筛选值	评价标准
土壤环境	项目占地范围内及周边	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求
		镉	65	
		铬（六价）	5.7	
		铜	18000	
		铅	800	
		汞	38	
		镍	900	
		四氯化碳	2.8	
		氯仿	0.9	
		氯甲烷	37	
		1,1-二氯乙烷	9	
		1,2-二氯乙烷	5	
		1,1-二氯乙烯	66	
		顺-1,2-二氯乙烯	596	
		反-1,2-二氯乙烯	54	

类别		污染物名称	筛选值	评价标准
		二氯甲烷	616	
		1,2-二氯丙烷	5	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
		四氯乙烯	53	
		1,1,1-三氯乙烷	840	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	
		三氯乙烯	2.8	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	
		氯乙烯	0.43	
		苯	4	
		氯苯	270	
		1,2-二氯苯	560	
		1,4-二氯苯	20	
		乙苯	28	
		苯乙烯	1290	
		甲苯	1200	
		间二甲苯+对二甲苯	570	
		邻二甲苯	640	
		硝基苯	76	
		苯胺	260	
		2-氯酚	2256	
		苯并[a]蒽	15	
		苯并[a]芘	1.5	
		苯并[b]荧蒽	15	
		苯并[k]荧蒽	151	
		䓛	1293	
		二苯并[a,h]蒽	1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	
		萘	70	
		石油烃	4500	

1.4.2.5 声环境质量标准

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，所在区域声环

境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 废气污染物排放标准

本项目生产过程中产生的废气污染因子主要为颗粒物、硫酸、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃；生产废水依托的污水处理站还会产生恶臭，主要污染因子为氨、硫化氢。硫酸、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），其中颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯还应同时满足《河南省重污染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 级指标限值要求、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件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）限值要求。污水处理站恶臭气体氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（ GB14544-93 ），同时还应满足《河南省重污染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 级指标限值要求。

本项目废气污染物排放执行标准限值详见表 1.4-6。

表 1.4-6　　大气污染物排放标准一览表

标准名称	污染因子	排放形式	类别	标准限值
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	颗粒物	有组织	排放浓度	120mg/m^3
			排放速率（15m 高排气筒）	3.5kg/h
		无组织	周围外界浓度最高点	1.0mg/m^3
	氯化氢	有组织	排放浓度	100mg/m^3
			排放速率（15m 高排气筒）	0.26kg/h
		无组织	周围外界浓度最高点	0.2 mg/m^3
	非甲烷总烃	有组织	排放浓度	120mg/m^3
			排放速率（15m 高排气筒）	10kg/h
		无组织	周围外界浓度最高点	4.0mg/m^3
	二甲苯	有组织	排放浓度	70mg/m^3
			排放速率（15m 高排气筒）	1.0kg/h

		无组织	周围外界浓度最高点	1.2mg/m^3
《恶臭污染物排放标准》（GB 14544-93）	氨	有组织	排放速率（15m 高排气筒）	4.9kg/h
		无组织	厂界限值	1.5mg/m^3
	硫化氢	有组织	排放速率（15m 高排气筒）	0.33kg/h
		无组织	厂界限值	0.06mg/m^3
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	非甲烷总烃	有组织	排放浓度	80mg/m^3
	甲苯与二甲苯合计	有组织	排放浓度	30mg/m^3
《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 A 级绩效分级要求	非甲烷总烃	有组织	排放浓度	30mg/m^3
		无组织	厂界限值	2.0mg/m^3
	硫化氢	无组织	厂界限值	0.02mg/m^3
	氨	无组织	厂界限值	0.2mg/m^3

1.4.3.2 废水污染物排放标准

本项目营运期产生的废水经企业厂内的污水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。本项目外排废水执行《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），同时还应满足三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质指标要求。本项目废水污染物排放标准限值详见表 1.4-7。

表 1.4-7　　废水污染物排放标准一览表

标准名称	污染因子	标准值	
		单位	数值
《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	pH	/	6~9
	COD	mg/L	≤300
	BOD_5	mg/L	≤150
	氨氮	mg/L	≤30
	SS	mg/L	≤150
三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂进水水质指标要求	pH	/	6~9
	COD	mg/L	≤500
	BOD_5	mg/L	≤200
	NH_3-N	mg/L	≤35
	SS	mg/L	≤220

1.4.3.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1.4-8　　噪声排放标准限值一览表

标准名称	限值（dB(A)）	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	昼间	65
	夜间	55

1.4.3.4 固体废物控制标准

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

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》有关规定，选择推荐模式中的估算模式对项目大气环境评价工作进行分级。结合项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，再按评价工作分级判据进行分级。

具体分级方法如下：根据项目的初步工程分析结果，选择 1～3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.5-1 所示。

各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的计算：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{oi}}\times 100\%$$

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——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如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；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1.5-1　　大气评价工作等级分级依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax≤10%
三级评价	Pmax＜1%

本项目估算模式参数见表 1.5-2，估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-2　　估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-12.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	□是 √否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-3　　估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）
DA013	甲醇	3000	0.39	0.013	/
	氯化氢	50	1.6	0.08	/
DA014	二甲苯	200	20	0.001	
DA015	颗粒物	900	180	0.002	
DA016	颗粒物	900	360	0.004	
生产车间	甲醇	3000	0.004	0	/
	二甲苯	200	0.0052	0.0026	/
	氯化氢	50	0.0047	0.0094	/

经估算模型计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率 Pmax为0.16%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本工程大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中第5.3.3.2：对电力、钢铁、水泥、石油、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。本项目属于化工类项目，因此本次大气评价等级提高至二级。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是按照影响类型、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。项目属于水污染影响型，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。建设项目地表水评价工作等级判定见表 1.5-4。

表 1.5-4　　水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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	-

本项目产生的废水经厂内污水处理站处理后通过市政污水收水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区污水处理厂处理进一步处理，最终排入南涧河。因此本项目废水排放方式为间接排放。根据表 1.5-4，本项目地表水评价工作等级为三级 B，其评价要求为：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.5.3 地下水环境评价等级

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工”中的“85 基本化学原料制造”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

②地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水敏感程度分级原则如表 1.5-5 所示。

表 1.5-5　　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	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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

根据本次现场勘查，拟建项目场地西北约 140m 处分布有 1 处分散式饮用水水源地，该水源地水源井井深约 20m，供界岩村约 500 人左右饮用，尚未划分水源地保护区。另外，拟建场地地下水径流方向下游 7.9km 左右龙脖水库为陕州区产业集聚区供水水源（工业和生活用水），目前龙脖水库引水工程已建成，设计引水量为 3 万 t/d，尚未划分水源地保护区。

对照表 1.6-5，本项目所处区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

③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），地下水评价工作等级分为三级，其划分依据详见表 1.5-6。

表 1.5-6　　地下水环境影响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

本项目属于 I 类项目，所处区域地下水环境敏感程度为较敏感。根据表 1.5-6，本次地下水评价工作等级为一级。

1.5.4 声环境评价工作等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区；项目生产设备采用了隔声及基础减震措施，项目建设前后声级增加量小于 3dB（A）；另外项目建成后受影响人口数量没有发生变化。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境评价工作等级确定为三级。

表 1.5-7　　声环境影响评价工作等级判定一览表

项目	内容
所处声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类地区
项目建设前后噪声级变化情况	变化不大，预测＜3dB（A）
受噪声影响人口数量	不增加
评价工作等级	三级

1.5.5 环境风险评价工作等级

①评价等级划分依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。风险评价等级划分内容详见表 1.5-8。

表 1.5-8　　评价工作等级划分

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

②环境风险潜势划分

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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

表1.5-9　　建设项目环境风险潜势划分表

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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。大气环境敏感程度分级为 E3，因此大气环境风险潜势为 I；地表水敏感程度分级为 E3，因此地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度分级为 E2，因此地下水环境风险潜势为 II。

综上，本项目环境潜势划分情况情况见表 1.5-10。

表1.5-10　　各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	本项目环境风险潜势综合等级（取各要素等级相对高值）
敏感度分级	E1	E3	E3	
环境潜势	III	I	I	III

根据表 1.5-9、1.5-10，本项目环境风险评价等级为三级，其中本项目大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

1.5.6 土壤环境评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 “石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”类，项目项目类别为 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污影响染型项目。

本项目无新增占地，因此占地规模属于小型（≤5hm^2）。建设项目周边土地利用类型为三类工业用地，故敏感程度属于不敏感。对照表 1.5-11，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.5-11　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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

表 1.5-12　　土壤环境影响评价等级划分表

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。									

1.5.7 生态环境评价工作等级

根据“三线一单”查询结果可知，本项目符合生态环境分区管控要求；本项目属于污染影响类扩建项目，利用现有厂房进行建设，无新增占地，且位于已经批准规划环评的产业园区内（三门峡陕州区先进制造业开发区）。

《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2022）中 6.1.8：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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。

综上所述，本项目生态环境评价不确定评价等级。

1.5.8 评价等级与范围汇总

根据上述分析，本项目评价等级与范围见表1.5-13。

表1.5-13　　项目环境影响评价等级与范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	简要分析
地下水环境	一级	东北边界以杨长河-上界岩村-下界岩村一线地下水分水岭为界，西北和西南边界以吴家坟-界岩村一线地下水分水岭为界，东南边界以分水岭为界，东边界为天然冲沟为界。调查区面积为 30km^2。
声环境	三级	四周厂界外 200m
土壤环境	二级	/
环境风险	三级	项目各厂界外 5km 范围
生态环境	不确定评价等级	/

1.6 主要环境保护目标

①环境空气保护目标

本次大气评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围内的环境空气保护目标详见表 1.6-1 及附图 3。

表1.6-1　　项目环境空气保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	保护级别	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	人口数（人）
1	上凹村	居住区	人群	环境空气二类功能区	NNW	2400	90
2	石堆村	居住区	人群		N	2000	610
3	杨长河	居住区	人群		NW	1400	53
4	上河	居住区	人群		NW	870	50
5	东洼	居住区	人群		NNE	1700	120
6	孟家洼	居住区	人群		NE	2100	110
7	界岩	居住区	人群		W	500	480
8	范家坑	居住区	人群		E	1700	60
9	孟圪塔	居住区	人群		E	2400	120
10	大延洼	居住区	人群		S	710	650
11	陈营村	居住区	人群		NE	550	310
12	大延	居住区	人群		SW	1100	180
13	才坡	居住区	人群		SW	1700	100
14	南坡	居住区	人群		SSE	1900	198
15	北坡	居住区	人群		SE	1600	150
16	韩洼村	居住区	人群		SW	1500	305
17	小阳坡	居住区	人群		S	2200	160
18	南槐	居住区	人群		SSW	2800	300
19	武家坟	居住区	人群		W	1300	200

20	小北沟	居住区	人群		W	1300	180
21	杨洼村	居住区	人群		S	1400	320
22	朱家院	居住区	人群		SE	2100	260
23	西大岭	居住区	人群		NE	2100	210
24	周家坡	居住区	人群		NE	2500	150
25	安家洼	居住区	人群		NE	2800	210
26	全菜沟	居住区	人群		W	4700	100
27	琉璃	居住区	人群		WSW	4000	60
28	西河	居住区	人群		WSW	2300	160
29	君王村	居住区	人群		SW	4350	200
30	下窑沟	居住区	人群		SW	3200	50
31	下河	居住区	人群		SW	2600	30
32	后河	居住区	人群		SW	4900	90
33	小署	居住区	人群		SW	3800	50
34	西沟	居住区	人群		S	3200	120
35	后河	居住区	人群		S	4550	30
36	西岭	居住区	人群		S	4600	100
37	梁庄	居住区	人群		SE	3300	150
38	刘庄洼	居住区	人群		SE	3650	170
39	补庄	居住区	人群		SE	4200	100
40	彦沟	居住区	人群		ESE	3650	140
41	杨岭村	居住区	人群		ENE	4700	240

42	王家坪	居住区	人群		ENE	3100	320
43	枣园沟	居住区	人群		NE	4500	310
44	刘庄沟	居住区	人群		NE	3850	200
45	王都村	居住区	人群		NNE	460	860
46	桐树洼	居住区	人群		NW	3900	360
47	下潮村	居住区	人群		NW	3100	410

②声环境保护目标

本次声环境评价范围为项目各厂界外 200m 范围，根据现场调查，声环境影响评价范围内无声环境敏感保护目标。

③环境风险保护目标

本次环境风险评价范围为项目各厂界外 5km 范围，其评价范围内的声环境保护目标详见表 1.6-2。

表1.6-2　　环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	环境敏感目标	相对方位	距离（m）	属性	人数
	1	上凹村	NNW	2400	居住区	90
	2	石堆村	N	2000	居住区	610
	3	杨长河	NW	1400	居住区	53
	4	上河	NW	870	居住区	50
	5	东洼	NNE	1700	居住区	120
	6	孟家洼	NE	2100	居住区	110
	7	界岩	W	500	居住区	480
	8	范家坑	E	1700	居住区	60
	9	孟圪塔	E	2400	居住区	120
	10	大延洼	S	710	居住区	650
	11	陈营村	NE	550	居住区	310
	12	大延	SW	1100	居住区	180
	13	才坡	SW	1700	居住区	100
	14	南坡	SSE	1900	居住区	198
	15	北坡	SE	1600	居住区	150
	16	韩洼村	SW	1500	居住区	305
	17	小阳坡	S	2200	居住区	160
	18	南槐	SSW	2800	居住区	300
	19	武家坟	W	1300	居住区	200
	20	小北沟	W	1300	居住区	180
	21	杨洼村	S	1400	居住区	320
	22	朱家院	SE	2100	居住区	260
	23	西大岭	NE	2100	居住区	210
	24	周家坡	NE	2500	居住区	150

	25	安家洼	NE	2800	居住区	210
	26	全菜沟	W	4700	居住区	100
	27	琉璃	WSW	4000	居住区	60
	28	西河	WSW	2300	居住区	160
	29	君王村	SW	4350	居住区	200
	30	下窑沟	SW	3200	居住区	50
	31	下河	SW	2600	居住区	30
	32	后河	SW	4900	居住区	90
	33	小署	SW	3800	居住区	50
	34	西沟	S	3200	居住区	120
	35	后河	S	4550	居住区	30
	36	西岭	S	4600	居住区	100
	37	梁庄	SE	3300	居住区	150
	38	刘庄洼	SE	3650	居住区	170
	39	补庄	SE	4200	居住区	100
	40	彦沟	ESE	3650	居住区	140
	41	杨岭村	ENE	4700	居住区	240
	42	王家坪	ENE	3100	居住区	320
	43	枣园沟	NE	4500	居住区	310
	44	刘庄沟	NE	3850	居住区	200
	45	王都村	NNE	460	居住区	860
	46	桐树洼	NW	3900	居住区	360
	47	下潮村	NW	3100	居住区	410
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1340
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					9826
	大气环境敏感程度 E 值					E3

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 小时内流经范围/k
	1	南涧河	III	项目废水为间接排放，通过污水管网排入陕州产业集聚区污水处理厂，不直接进入地表水体
	地表水环境敏感程度 E 值			E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	界岩村	G2	III	D2	140
	地表水环境敏感程度 E 值					E2

1.7 总体评价思路

1）根据现场勘察并结合现有项目环评及批复要求对现有项目存在的问题进行落实，并提出整改建议。

2）结合项目相关资料，通过物料平衡和类比分析，确定产污环节及污染源强，提出相应的污染防治措施，并进行达标分析，计算“三笔账”。

3）通过调查区域环境质量现状，了解评价区域的环境质量现状及区域污染源情况。结合项目污染物排放情况采用合适的预测模式及预测参数，预测项目建设投产后，污染物排放对区域地表水、声环境和地下水的影响程度和范围。

4）通过对项目所采用的生产工艺、设备装置、原辅材料的利用及资源利用方式的分析，来说明本项目的清洁生产水平。

5）通过风险评价分析，确定建设项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，确定最大可信事故，并对风险事故分析，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

6）结合项目所在地的区域环境特征、产业集聚区总体发展规划、环境保护规划及区域发展规划，根据环境影响预测结果，对本工程建设厂址选择的可行性进行分析。

7）根据河南省及三门峡市环境保护管理的相关要求，结合所在区域的污染防治规划，给出本项目污染物排放总量建议指标，从环保角度对项目建设可行性做出明确的结论。

8）为尽可能削减项目生产运行期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。

9）本次评价通过对项目建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三者之间依存关系，综合评价其社会、经济及环境效益，整体评价项目环保措施的合理性。

1.8 报告书章节设置与评价重点

1.8.1 评价专题设置

1、总则

2、工程分析

3、环境现状调查与评价

4、环境影响预测与评价

5、环境风险影响分析

6、环境保护措施可行性论证

7、环境经济损益分析

8、环境管理与监测计划

9、评价结论

1.8.2 评价重点

本项目的重点评价专题为：

- 工程分析
- 环境影响预测与评价
- 环境风险影响分析
- 环境保护措施可行性论证

1.9 与相关政策、规划相符性分析

1.9.1 与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类项目，也不在限制和淘汰之列，为允许类，符合我国现行产业政策。

1.9.2 与《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）》相符性

1.9.2.1开发区由来

三门峡陕州区先进制造业开发区前身为陕县产业集聚区，陕县产业集聚区

是 2008 年省政府批准的省级产业集聚区之一，位于三门峡市陕州区观音堂镇。集聚区于 2009 年建设之初编制发展规划，同时编制了规划环境影响评价，同年规划环评获得原河南省环保厅的批复。2012 年集聚区根据发展需求对规划面积和主导产业进行调整，产业集聚区总面积由原来的 9.88km^2 调整至 15 km^2，包括南区 14.61km^2，北区 0.3km^2，主导产业由以煤化工、盐化工为支撑，发展精深加工、商贸物流等行业为指导的现代服务业，调整为化工和有色金属及深加工产业，并重新编制《陕县产业集聚区发展规划（2012-2020）》（调整方案）和规划环境影响评价报告书，2015 年规划环评获得原河南省环保厅的批复，批复文号豫环函[2015]259 号。

河南陕县专用汽车（装备制造）产业园位于三门峡陕州区主城区，于 2013 年由三门峡市人民政府设立，园区规划总面积约 6.1km^2，包括东区 4.52km^2，西区 1.58km^2，主导产业为汽车整车制造产业、汽车零部件制造产业和基础装备制造产业。原三门峡市环境保护局以“三环审[2014]77 号”文对《河南陕县专用汽车（装备制造）产业园区发展规划（2012-2020 年）环境影响报告书》进行了批复。

2021 年 12 月，三门峡市人民政府根据《中共河南省委河南省人民政府关于推动河南省开发区高质量发展的指导意见》（豫发[2021]21 号），对全市开发区的空间分布、数量规模、产业定位进行统筹规划，通过整合、扩区、调规、改制，将三门峡市省级开发区整合为 8 个，后报请河南省发展和改革委员会《三门峡市开发区整合方案》，河南省发展和改革委员会以豫发改工业函【2022】41 号文同意该整合方案。该整合方案将原陕县产业集聚区整合成为三门峡陕州区先进制造业开发区。

随后三门峡陕州区先进制造业开发区管委会根据三门峡市国土空间规划重新确定开发区范围，将原陕县专用汽车（装备制造）产业园并入三门峡陕州区先进制造业开发区，并在原陕县产业集聚区和陕县专用汽车（装备制造）产业园区用地范围的基础上进行调整。此次主要调整内容主要为：取消原陕县产业

集聚区北区，南区面积由原来 14.61km^2 减小至 4.3344km^2；取消原陕县专用汽车（装备制造）产业园西区，东区面积由原来 4.52km^2 减小至 3.8561km^2，同时重新确定了开发区用地范围，调整后开发区空间范围内土地全部为建设用地。

根据《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）》，开发区分为化工园区和西片区两个片区，建设用地面积共计 819.05 公顷。西片区为原陕县专用汽车（装备制造）产业园，建设用地面积 385.61 公顷，东至世纪大道，北至快速路，西至禹王路，南至平安路；化工园区为原陕县产业集聚区，建设用地面积 433.44 公顷，东至春丽沟，西至下潮村连接观大路，南至王河线，北至鸿腾路北 200 米。开发区主导产业为化工、有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造。

1.9.2.2 开发区发展规划概述

一、规划范围及时限

三门峡陕州区先进制造开发区规划（围合）面积 14142 公顷，规划建设用地面积 819.05 公顷，包括化工园区和西片区两个片区。

①化工片区：位于陕州区观音堂镇，建设用地东至春丽沟，西至下潮村连接观大路南至王河线，北至鸿腾路北 200 米，规划建设用地面积 433.44 公顷。规划（围合）面积 1028.59 公顷。

②西片区：位于三门峡陕州区主城区，东至世纪大道，西至禹王路，南至平安路，北至快速路，规划建设用地面积 385.61 公顷。

本规划期限为 2023 年~2035 年，分近期、中远期建设。

其中近期 2023-2025 年，中远期 2026-2035 年(中期到 2030 年)。

二、规划定位

陕州区先进制造业开发区的发展定位为“一区三基地”。

①一区：河南省绿色低碳循环示范园区。以推进供给侧结构性改革为主线，以“延链强链固链补链”为方向，进一步加大招商引资和企业培育力度，做大做强化工有色金属冶炼与深加工和高端装备制造，大力发展循环经济、绿色制

造和智能制造，全力推进·两业融合"两化融合”，着力打造绿色园区，力争在循环经济和绿色低碳安全发展中走在全省前列、率先形成示范。

②三基地：全省重要的现代化工产业基地、全省一流的有色金属冶炼及精深加工基地和黄河金三角地区知名的装备研发制造基地。

全省重要的现代化工产业基地。做大做强精细化工，延链补链发展化工新材料、高端专用化学品、化工物流等上下游产业，推动新一代信息技术与化工产业深度融合，推动化工制造与生产性服务业融合，推动化工产业与有色金属产业深度融合提升铁路专运线、公铁联运、化工仓储物流港等基础支撑能力，积极发展化工物流推动化工产业链向价值链高端延伸、向供应链末端拓展，持续壮大化工产业集群发展实力和竞争力，建设豫西重要的现代化工基地。

全省一流的有色金属冶炼及精深加工基地。依托恒康铝业、鸿美铝业等龙头企业，加大“两端一高（中高端产品、高附加值产品）”产品研发力度，大力发展汽车用铝合金、航空航天铝材等有色金属冶炼及精深加工产品以及电子信息、食品医药等高性能铝合金产品、直接面向消费者的终端产品，吸引和带动铝合金车身轻量化材料与装备制造企业联动发展，推动铝产业从中低端向中高端、从原材料向新材料、从低附加值向高附加值、从原材料基地向终端市场迈进，建设全省一的有色金属冶炼及精深加工基地。

黄河金三角地区知名的装备研发制造基地。依托骏通车辆等龙头企业和铝材料深加工优势，加快推进延链补链，大力发展专用汽车制造、高端起重装备、无人机等，积极招引集聚汽车零部件、智能基础制造装备、智能制造成套装备、有色金属冶炼及精深加工前沿装备等高端装备多梯次企业集群，在总集成总承包、全生命周期管理、品牌管理、创意服务等领域取得突破性进展，构建上中下游联动的全产业链，引领带动黄河金三角地区高端装备制造及专用汽车产业发展。

三、功能分区

突出点线面结合，强化梯度集聚，构筑“两区、两心、七园”的产业空间

布局。

1、两区：即化工园区、西片区两个片区。其中：

化工园区，位于观音堂镇镇区南侧，规划建设面积 433.44 公顷，重点发展料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园等。

西片区：位于三门峡市区，规划面积 385.61 公顷，重点发展专用汽车产业园、有色金属治炼及精深加工产业园、高端装备制造产业园等。

2、两心。即分别在化工园区和西片区各设 1 个综合服务中心，集中发展创新创业、金融商务、中介服务、人力资源服务、创意设计等，务开发区制造企业发展。

3、七园。即原料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园、专用汽车制造产业园、有色金属冶炼及精深加工产业园、装备制造产业园、未来发展预留园。其中：

①化工园区：坚持五个“一体化"发展，对产业链上下游联系紧密的项目集中布置，对公用、环保设施要求相近的项目集中布置，对原料和产品属性类似的项目集中布置，规划建设原料供应化工园、高新技术化工园、产业链延伸化工园。各园区发展方向：

>原料供应化工园。积极发展氯碱化工，推动氯气、氢气向精细化工、新材料、新能源等产业关联集聚，构建氯碱一精细化工一体化产业链，重点布局发展烧诚、液氯等氯减化工上下游产业。改造提升精细化工，加强技术创新，调整和优化精细化工产品结构，积极引进上下游配套企业，扩大集群效应，集聚发展增塑剂、阻燃剂、醇基燃料等精细化工上下游产业。

>高新技术化工园。做大做强化工新材料，围绕市场高端化工新材料需求，积极发展高性能纤维、工程塑料、聚氨酯材料、橡胶、可降解材料、电子化工材料、功能性化工新材料等，延链发展下游高端制品，提升化工新材料主体产业化水平。集聚发展化工新材料、生物材料、新型装备材料等上下游产业。

>产业链延伸化工园。发展医药中间体和循环经济，集聚发展医药、农药、

染料中间体等上下游产业，布局区绿能环保、绿闽科技、恒庆再生资源等企业，发展生活垃圾焚烧发电、危险废物无害化处置等。

②西片区：建设专用汽车产业园、高端装备制造产业园、有色金属冶炼及精深加工产业园以及未来发展预留园。各园区发展方向：

>专用汽车产业园。集聚发展专用汽车研发制造、汽车零部件制造、新能源汽车

>有色金属冶炼及精深加工产业园。集聚发展电解铝、铝型材、铝制品研发制造。>高端装备制造产业园。重点布局发展智能基础制造装备、智能制造成套装备等项目。

>未来发展预留园。为开发区未来产业发展预留用地。

四、 产业发展

1、产业发展定位

聚焦化工、有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造主导产业定位，按照“横向成群、纵向成链”的发展思路，着力完善产业配套，推动主导产业优势再造法代升级，打造具有陕州区特色的现代化产业体系。其中化工产业定位主要布局在化工园区，有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造主要布局在西片区。

2、产业结构

①化工产业结构

改造提升精细化工。加强技术创新，调整和优化精细化工产品结构，积极引进上下游配套企业，推动精细化工产业向高端化、终端化迈进，不断增强产业协同，扩大集群效应。

做大做强化工新材料。围绕航空航天、电子信息、新能源、汽车、轨道文通、节能环保、医疗健康以及国防军工等行业对高端化工新材料的需求，积极发展启性能纤维、工程塑料、聚氨酯村料、橡胶、可降解材料、电子化工村料、功能性化工新材料等，延链发展下游高端制品，努力实破一批关键化工新材料

以及关键配套原材料供应瓶颈，提升化工新材料主体产业化水平。

积极发展气碱化工。依托氧化铝产业发展形成的优势烧碱市场，谋划建设离子膜烧碱项目，采用和推广零极距电解槽、氧阴极电解槽等节能减排先进技术。积极推动氯气、氧气向精纠化工、新材料、新能源等产业关联集聚，构建氧碱一精细化工一体化产业链。

五、市政基础设施规划

1、给水工程规划

①水源规划

化工园区：化工园区现状工业供水采用龙脖水库供水，规划近期水源不再变化；生活用水采用观音堂镇石堆村的供水水井。规划远期推进园区集中给水厂的建设，采用龙脖水库作为水源，对化工园区进行集中供水。

西片区：西片区现状由陕州自来水公司城区官庄供水厂供水。官庄水厂供水主水源为灵宝卫家磨水库地表水，日供水能力 30000m^3。远期规划扩建陕州区七里水厂，设计日供水能力 50000m^3。供水范围陕州城区，管网覆盖面积达 95%以上。

②给水管网规划

给水管道沿开发区内主次干道敷设，根据用地布局及道路修建，逐步完善输配水管网。均采用环网形式，保证供水安全。

规划区内主干管直径为 400~600，次干管直径为 p300~0400mm，配水管直径为 200~p300mm。

2、排水工程规划

①污水处理厂规划

化工园区：化工园区现状已建成开发区集中污水处理厂，规模 1 万吨/日，能够满足化工园区规划近远期陵水排放需求。

西片区：现状金河路以东污水排至三门峡城市污水厂（三门峡华明行水处理公司）；金河路以西污水排至城乡一体化示范区光大水务污水处理厂。规划西

片区实现污水管网全覆盖，近远期排水保持不变。

②排水管网规划

排水管网采用枝状布置，收集沿路两侧地块的行水，行水经行水管网收集后排入污水处理厂，处理达标后达标排放或进一步利用。

3、中水利用规划

化工园区依托污水处理厂规划建设中水回用系统，对收集的污水处理后处理达标后作为中水回用于消防、施工、市政道路、公共绿地、城市水系量观及工业冷却等。

4、供电工程规划

①供电电源规划

化工园区：在建 110KV 变电站 1 座，主变容量为 50MVA，10 千伏出线间隔 10 回。规划近远期不再扩建变电站。

西片区：规划新建 110KV 变电站 1 座。

②供电线路规划

规划开发区 35kV 及 10kY 以下的电力电缆应地埋数设，既提高电力管线安全性，又不影响开发区景观。规划电源高压入线沿开发区道路数设，布置高压走廊。新建高压进线在高压走廊内布置，高压架空电力线导线与建筑物之间的安全距离应符合城市电力规划规范的相应要求。

5、燃气工程规划

①燃气气源规划

化工园区现状天然气由吉能燃气供应，气源来自西气东输二线，设计年输气能力为 2 亿立方，能够满足化工园区规划近远期发展需求，

西片区现状由中裕燃气供应，气源来自西气东输二线，规划供气规模 60 万 m^3/d，能够满足西片区规划近远期发展需求。

②管道规划

化工园区中压管网主管道规格为 7mm 螺旋缝埋弧焊钢管以及 DE200~250 的

PE100 管，西片区中压管网管道规格为 DE200。开发区中压管网均沿开发区主干道设，保障开发区所有企业的生产用气需求。

6、 供热工程规划

①热源规划

化工园区：化工园区现状供热采用三门峡茂森清洁能源有限公司的生物质锅炉进行供热，规划近远期热源保持不变。

西片区：现状热力来源依托城乡一体化示范区的集中供热，供热热源为开曼能源综合利用公司热源，规划近远期热源保持不变。

②管网布置

管网呈枝状布置，规划利用沿路布设整汽管网主干管。供热管网均采用直埋敷设。

7、固废集中处置工程规划

化工园区：现状建设三门峡绿能环保能源有限公司三门峡市城市生活垃圾焚烧发电项目处理生活垃圾。规划近远期开发区产生的生活垃圾统一收集后运送至该生活拉圾焚烧发电供热中心进行处理。

规划近远期均利用现状园区内建设河南绿闽环保科技有限公司处理危险废物。

西片区：依托三门峡市城乡一体化示范区对生活垃圾进行处置。一般工业固废综合利用或合理处置，危险废物委托有资质的单位进行处理。

8、道路交通规划

开发区内道路系统分为主干路、次干路和支路。规划道路以保留现状路网为基础，利用现状已有主干路系统强化两个片区东西向的交通联系，通过神泉路、兴隆路、陕州大道等主要干道联系东西向交通。

①化工园区

主干道。红线宽度控制在 40~50 米，包括大纬三路、大纬五路、观大路、宽坪路、大经三路、大经七路和大经五路等。设立危化品专用车道。

次干道。红线宽为 30-40 米。

支道。以满足项目交通需求、合理利用土地为原则，合理规划支道，红线宽度控制在 15~20 米。

停车场。规划建设 1 处危化品专用停车场，位于宽坪路与清源路交叉口南侧。规划在紧邻危化品专用停车场旁边设置 1 处社会停车场。

加油站。公共加油站按服务半径 0.9~12 公里设置，规划结合加油站服务半径要求以及现状的站点位置，在化工园区设置 1 处，加油站进出口宜设在次干路。

②西片区

主干道。红线宽度控制在 40~50 米，包括世纪大道、陕州大道等。

次干道。红线宽度为 30~40 米。

支道。以满足项目交通需求、合理利用土地为原则，合理规划支道，红线宽度控制在 15~20 米。

停车场。规划建设 1 处社会停车场，位于陕州大道与金达路交叉口东北侧。加油站。公共加油站按服务半径 0.9-1.2 公里设置，规划结合加油站服务半径要求以及现状的站点位置，在西部片区设置 1 处加油站。

1.9.2.3项目与开发区规划相符性分析

①本项目为改建项目，依托现有工程已有生产车间进行建设，其国民经济行业类别为“C2614 有机化学原料制造”。现有工程位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区内，因此本项目符合三门峡陕州区先进制造业开发区功能分区要求。

②项目产品为医药中间体，符合三门峡陕州区先进制造业开发区产业发展定位要求。

③本项目依托现有工程已有生产车间进行建设，其用地性质为工业用地，符合三门峡陕州区先进制造业开发区用地要求。

④本项目产生的废水依托现有工程已有污水处理站进行处理，其外排水质

能够满足开发区集中污水处理厂收水水质要求。

综上，本项目符合《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）》的要求。

1.9.3 与三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划环评相符性分析

三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会于 2023 年委托郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制了《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）规划环境影响报告书》，2025 年 1 月河南省生态环境厅对该环境影响报告书进行了审查，并出具了审查意见（豫环函（2025）7 号）。

本项目与《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035 年）规划环境影响报告书》中生态环境准入清单相符性分析详见表 1.9-1。

表 1.9-1　　项目与规划环评生态环境准入清单相符性分析一览表

规划环评要求			本项目	相符性
分区	项目类别	生态环境准入条件		
保护区域	输气管线两侧及高压走廊公园绿地、防护绿地	1、输气管线中心线两侧 5 米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。 2、在高压电力保护区内禁止建设构筑等行为，其它行为应满足条例要求。 3、严格限制进行各种建设活动。	本项目不涉及此保护区域	相符
重点管控区域	产业发展	禁止建设《产业结构调整指导目录》中的禁止类项目。	经查阅《产业结构指导目录（2024 年本）》，本项目不属于禁止类。	相符
		禁止建设不符合行业准入条件及相关管理要求的项目。	本项目所在行业无相关的行业准入条件	相符
		禁止入驻列入《禁止用地项目目录》的项目（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）。	本项目在现有工程厂区内进行建设，其用地为工业用地，不属于此类。	相符
		禁止建设投资强度不符合《河南省开发区标准体系及基准值(试行)》文件要求的项目。	本项目占地面积约 3.68 亩，总投资 5444 万元，其固定资产投资强度约为 1479.35 万/亩，能够满足化学原料和化学制品制造业投资基准值（300 万/亩）的要求	相符
		入驻企业的生产工艺、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。	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平	相符
		禁止入驻《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目。	本项目不涉及	相符
		入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求。	本项目排放的污染物能够满足总量控制的要求	相符
		西片区禁止入驻化工类项目	本项目位于化工园区，不属于西片区	相符
		禁止建设独立电镀项目	本项目不属于电镀项目	相符

		严禁新增电解铝、氧化铝、煤化工产能	本项目不涉及	相符
	空间布局约束	严格限制两高项目盲目发展，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
	污染物排放管控	1、严控高污染燃料，高污染燃料的销售、使用应符合国家及地方的法律法规和管理要求。 2、开发区实施雨污分流，化工园区废水必须实现全部收集进入开发区的污水处理厂，废水无法收集处理的项目禁止入驻；西片区废水进入光大水务污水处理厂，禁止西片区工业废水进入三门峡城市污水处理厂。重点涉水企业应安装在线监测装置。 3、排入集中污水处理厂的企业废水应满足项目环评批复的排放标准要求及集中污水处理厂的设计进水水质要求，防止特征污染物对污水处理厂生化系统的冲击。集中污水处理厂出水必须稳定达标排放。 4、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、VOC 组分及浓度、生产状况等，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。 5、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构加强污染治理等措施，严格控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可挥发性有机物等大气污染物的排放。 6、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素，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	1、本项目不涉及高污染燃料； 2、本项目位于开发区的化工园区内，其产生的废水能够进入化工园区的污水处理厂进行处理；本企业不属于重点涉水企业。 3、本项目外排废水能够满足开发区污水处理厂的收水水质要求。 4、本项目产生的有机废气属于低浓度有机废气，采用两级活性炭吸附处理后，能够做到达标排放。 5、本项目对新增的污染物实行总量控制。 6、本项目不属于两高项目。 7、本项目所在行业不涉及抄底排放要求。 8、本项目不涉及。	相符

		7、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。 8、加强柴油车 NOx 排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。		
	环境风险防控	1、开发区管理部门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。 2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 3、企业涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设泄漏报警等安全设施，应按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境交全隐患，并采职有效措施防范环境风险。 4、开发区内各企业要建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。 5、可能发生突发环境事件的企业应开展环境风险评估，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 6、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。	1、企业将按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求，根据本项目的实际情况，对现有环境应急预案进行修订。 2、本项目针对易燃、易爆化学品的储存设施或场所装设有泄漏报警等安全设施。 3、本项目依托现有工程的事故池，收集事故废水，防止对地表水环境造成危害。	相符
	资源利用开发要求	1、化工园区污水处理厂应加快再生水回用配套设施建设，提高再生水利用率。 2、项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平。	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平	相符

1.9.4“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《河南省生态环境准入清单》中河南省生态空间总体管控要求，生态保护红线总体要求如下：除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，利用现有工程闲置车间进行建设，不涉及新增占地，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等，不在生态保护红线范围。

（2）资源利用上限

本项目属于化工产业，项目运营期消耗资源主要为电等，本项目生产优势为能源来源稳定。本项目用电由开发区电网供给，不会达到供电量使用上限；项目土地性质为工业用地，土地利用不会突破区域土地资源上线。

（3）环境质量底线

本工程产生的废气、废水、噪声经采取相应的措施处理后，均能稳定达标排放，固体废物均按照要求委托相关单位妥善处理。经采取上述环保措施后，经预测可确保本项目污染物排放对周围环境的影响降到最低，不突破区域环境质量底线。

（4）与生态环境准入清单相符性分析

根据河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）及河南省三线一单综合信息应用平台查询系统，本项目选址位于三门峡陕州区先进制造业开发区生态环境管控单元（编码 ZH41120320001）。

根据《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单 (2024 年修订)的函》（三环函〔2024〕44 号），本项目与三门峡市总体准入要求相符性分析见表 1.9-2，与三门峡陕州区先进制造业开发区生态环境管控单元准入清单要求相符性分析见表 1.9-3。

表1.9-2　　项目与三门峡总体准入要求相符性分析一览表

纬度	清单编制要求	编号	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1	落实“一企一策”，加快城市建成区、人口密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。	本项目为改建化工项目，项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区，不在城市建成区、人口密集区，且厂址不在黄河干流区域。	相符
		2	自然保护区核心保护区：必须依照相关的法律法规和保护规划，实行最为严格的保护措施，禁止与本区保护无关的任何开发建设行为，保护优质的生态环境和资源基础，保障公共安全。 基本农田保护区：全市共划定基本农田16.9867万公顷，严格控制非农业建设、农村宅基地、村镇建设用地标准、规模和范围；禁止占用基本农田进行城镇、村庄和工业小区建设；积极推进土地整理和复垦，确保建设用地与耕地占补平衡；有计划地引导居民向中心村、集镇及城镇集中，积极进行村庄迁并与农田整理；鼓励本区内非农土地、闲置土地转为种植业和林果业发展用地，鼓励农用地向规模化经营集中。 地质灾害高易发区：严格控制各类城乡建设，有计划搬迁位于泥石流易发区、矿山采空区内的城乡居民点；加强灾害监控和防治，积极恢复与改善生态环境。	本项目不涉及。	/
		3	水源保护区：禁止布局和建设各类型的污染源，不得向区内排放环境污染物；停止一切工农业生产活动，鼓励退耕还林、植树种草、净化	本项目不涉及。	/

			环境、涵养水源；禁止在区内及其附近地区进行采矿等改变保护区内的地质构造和地表植被的生产活动；禁止与水源保护无关的任何建设活动。 地下文物埋藏区：包括浑池仰韶村遗址、庙底沟遗址、灵宝铸鼎塬遗址群、虢国墓地、李家窑遗址。 大型基础设施廊道控制带：做好各类设施通道线路和用地布局的协调，避免相互干扰；合理规划各类枢纽和相关设施，在不影响设施安全的前提下，鼓励在通道控制范围内植树造林，绿化、美化沿岸、沿线环境。		
		4	矿产资源利用分区禁止开采区：包括陕州区温塘高阳山灰岩矿区、省级以上自然保护区、省级以上森林公园、重要饮水水源地一级保护区、风景名胜区、文物保护区、地质公园、地质遗迹保护区、以及铁路、公路等交通设施两侧各500米范围内区域。禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿井田，禁止开采燃烧值低、污染严重的石煤。	本项目不涉及。	/
		5	规划区空间管制禁建区：主要包括坡度25度以上的山地，基本农田，地表水源一级保护区，黄河湿地自然保护区，高阳山风景区、甘山森林公园的核心保护区，自然河流水系和大型冲沟，庙底沟、虢国墓地、李家窑等遗址保护区，重大基础设施廊道，地质灾害易发区以及城市洪水淹没区等。禁建区要求禁止安排建设项目，以避免对生态环境、基础设施、历史文化遗产、城市安全等产生重大影响。 禁建区内国家和城市重大项目建设确实无法避开的，必须经法定程序审批并符合国家相关法律法规的规定与要求。	本项目不涉及。	/

		6	黄河湿地生态资源保护与利用：严格禁止建设项目在黄河湿地国家级自然保护区的核心保护区内进行布局。一般控制区内应以加强河滩防护林带建设为主，适度建设具有良好渗透性的游步道，严格控制游客容量。	本项目不涉及。	/
		7	地质灾害防治规划：禁止在坡度大于25度及以上的山坡进行开发建设，加强采矿等人为活动的监督管理，落实人为活动诱发地质灾害督察制度，防止引发地质灾害。	本项目选址符合地质灾害防治要求。	相符
		8	禁止勘查高硫、高灰煤等，禁止开采风化壳型超贫磁铁矿、石煤、砂金、蓝石棉、高硫高灰煤、可耕地砖瓦用粘土、风化壳型砂矿等矿产。	本项目不涉及。	/
		9	位于省级重点开采区范围之外，不得新设建材类或其他露天开采的矿种区块，严禁在“三区三线”可视范围内设臵露天开采建筑用砂石采矿权。加强砂石采矿权出让前期准备工作，依法依规避让生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等范围，合理确定出让范围。	本项目不涉及。	/
		10	严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源储量规模相适应。新建矿山开采规模不得低于规划确定的相应矿山最低开采规模。	本项目不涉及。	/
		11	1、在小秦岭保护区内禁止从事下列活动： （1）砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等；（2）破坏、毁损野生植物及其生长环境、非法采集野生植物；（3）非法猎捕、伤害野生动物，破坏野生动物的生息繁衍场所和生存条件；（4）储存、使用有毒有害、易燃易爆危险品；（5）野	本项目不涉及。	/

			外吸烟、燃烧冥纸、燃放鞭炮、燃放孔明灯以及使用明火照明、取暖、野炊等野外用火；（6）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍行洪活动的；（7）法律、法规禁止的其他活动。 2、禁止任何单位和个人擅自进入小秦岭保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向小秦岭保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省林业行政主管部门批准后，方可进入。 3、禁止在小秦岭保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学、科学研究目的，需要进入缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向小秦岭保护区管理机构提交申请和活动计划，经小秦岭保护区管理机构批准后，方可进入。 4、任何单位和个人不得侵占、破坏小秦岭保护区的土地、河流等自然资源。在核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措。		
		12	1、在城市规划区内，严格控制大气污染物排放，禁止新建、扩建严重影响大气环境质量和可能因事故或者其他突发事件造成严重大气污染的建设项目。 2、禁止露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非	本项目不在城市规划区内，不在黄河三峡库区污水口上下游。符合相关要求。	相符

			法焚烧电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。 3、任何单位和个人不得在市、县（市、区）人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。 4、在县级以上人民政府划定的高排放非道路移动机械禁用区域内，禁止使用高排放非道路移动机械。逐步建立非道路移动机械使用登记制度，鼓励淘汰高排放非道路移动机械。		
		13	全面贯彻落实国家、省更新修订的《产业结构调整指导目录》和过剩产能淘汰标准，禁止新建燃料类煤气发生炉和35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	本项目符合国家产业政策，不属于过剩产能。不建设煤气发生炉及燃煤锅炉。	相符
		14	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在黄河干支流岸线管控范围。	相符
		15	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目不属于“两高一资”项目	/
	限制开发建设活动的要求	16	严格限制两高项目盲目发展	本项目不属于两高项目	/
		17	对于共伴生多种重要矿种的矿产地，开发利用方案要进行开采主矿种论证，根据国家政策、开采条件以及矿种的重要程度确定开采顺序。	本项目不属于矿产开发项目	/
		18	严格控制新建露天开采矿山。“三区三线”及特定生态保护区域严禁新建露天开采矿山，其他区域严格控制新建露天开采矿山数量，严格采矿权准入管理，必须采用绿色开采方式，集中连片规模化开采、不留死角整体开发。	本项目不属于矿产开发项目	/

		19	限建区：主要包括湖滨组团、商务中心区组团和陕州组团之间的黄土台塬生态隔离区，后地半岛，官庄原台地，其它一般农田以及为城市发展预留用地。限建区原则上不应安排城市建设项目，确有必要时，必须控制项目的性质、规模和开发强度，严格履行审批程序。其中，城市发展预留用地由政府统一组织进行土地储备，建立土地储备管理库，严格限制审批建设项目。	本项目不属于该清单中的限建区	/
		20	黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。	项目不属于高耗水、高污染或者高耗能项目	/
		21	新建砂石粘土矿山生产应当严格执行占用地目录、土地复垦、矿山地质环境恢复治理、安全生产、环境保护以及矿产资源节约与综合利用、限制和淘汰等有关规定。	本项目不属于矿产开发项目	/
	不符合空间布局要求活动的退出要求	22	严格控制限制建设区的各类建设活动。现有的各类城镇、农村居民点，严格按照规划适度开发建设。 自然与人文景观保护控制区：坚持保护第一的原则，严格控制各种开发建设活动；旅游项目及设施建设应当与周围景观、环境相协调，在环境容量允许的前提下适度开发建设；禁止破坏林木（草）植被和非法狩猎活动，禁止开山取石、取土制砖等各种破坏景观资源的活动；按有关规划要求，逐渐拆迁影响景观保护的建筑物、构筑物，鼓励零散居民点向区外迁并。 自然资源和生态环境屏障控制区：严格控制开发建设活动，防止城镇、工矿企业等建设对绿化隔离带的蚕食，保护原有的自然地貌形	本项目不涉及	/

			态；鼓励植树造林、改良草地和退耕、还林、还牧，有效提高绿化覆盖率和林木（草）覆盖率；逐步搬迁零散居民点，保护和恢复自然生态环境。		
		23	三门峡市所有自然保护区需严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》的保护规定对其进行保护。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得开展旅游和生产经营活动；在保护区外围保护地带（实验区）建设的项目，不得损害自然保护区的环境质量，已造成损害的，应限期治理。	本项目不涉及	/
		24	城市建成区内现有的原料药制造等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目不涉及	/
污染物排放管控	允许排放量要求	1	到2025年，化学需氧量、氢氯、氯氧化物、挥发性有机物重点工程排量重分别达到2300吨、34吨、6231吨、1252吨，	本项目所在园区不涉及重点工程	/
		2	开展黄河流域入河排污口排查整治，2025年年底前全部院成入河排污口整治任务。	/	/
		3	到2025年，现有使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干炉、化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目不涉及	/
		4	强化臭氧和$PM_{2.5}$协同控制，推进砖瓦窑、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，着力解决挥发性有机物实出问题。	本项目不涉及	/
		5	加快推进低挥发性有机物含量原铺材料源头替代，全面推广使用油	本项目不涉及	/

			墨、胶粘剂、清洗剂等低挥发性有机物含量涂科。		
		6	加强煤旋开采和洗选业、化工、有色金屋冶炼等行业综合治理和绿色化改告。	本项目不涉及	/
		7	推进历史遗留矿山生态破坏和环厦问题排查整治，到2025年，完成黄河流域历史遗留矿山修复4000亩。	本项目不涉及	/
	现有源提标升级改造	1	到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，生活污水集中收集率力争达到70%以上或在2020年基础上加5个百分点；城市、县城生活污水处理率达到98%以上；市、县污泥无害化处需率分别达到98%、95%；城市生活垃圾楚烧处理能力占比95%左右。	本项目不涉及	/
		2	到2025年，畜禽粪污综合利用率达到83%以上，农膜回收率达到90%以上。	本项目不涉及	/
环境风险防控	联防联控要求	1	贯彻落实国家总体安全观，完善环境风险常态化管理体系，强化核与辐射、危险废物、重金属、尾矿库、新污染物等重点领域环境风险防控，健全环境应急体系，保障生态环境与健康。	本项目严格规范危险废物的贮存、转运环境风险管控。	相符
		2	强化跨市界水体污染治理和风险防控。加大跨市界河流污染整治力度，水污染物排放必须达到国家或地方规定的水污染物排放标准，并增加日常巡查、抽查、暗查频次，及时整治有问题的污染源；加快农村污水、垃圾治理，严格农业面源、畜禽养殖污染管控，切实降低进入水环境中的污染物；加密水质监测，及时启动预警，严防跨省际水环境污染事件发生。	本项目不涉及	/
	应急预案	3	各县（市、区）政府、管委会：负责建立本辖区突发环境事件应急管	本项目建成后按照要求编制突发	相符

			理工作体制和机制，制定本辖区突发环境事件应急预案；组织有关部门加强调查和监管，做好本辖区内的环境安全防范及突发环境事件应急物资储备工作；负责指挥、组织、协调本辖区内一般突发环境事件的具体应对工作；负责较大、重大和特别重大突发环境事件的应急处置；组织实施突发环境事件的善后处置和生态修复工程。	环境应急预案，并与区域应急预案相联动。	
资源利用效率	水资源利用总量要求	1	市用水总量控制在4.78 亿立方米以内，万元GDP 用水量较2020年均下降4.5%，万元工业增加值用水量较2020 年均下降7.8%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.684。	本项目按照水利部门管理要求，控制用水指标。	
		2	保障重点河湖生态基流，到2025 年，重点河流控制断面生态流量达标率达到90%以上。	/	/
	能源利用总量及效率要求	3	完成省下达的“十四五”煤炭消费总量控制目标。	/	/
		4	到2025 年，全市单位生产总值能源消耗比2020 年下降16%以上	/	/
	土地资源开发规模要求	5	到2035 年，耕地保有量目标为137383.98 公顷（206.08 万亩）以上；基本农田保护面积保持124187.02 公顷以上；全市城镇开发边界面积保持在264.87 平方公里以内。	/	/

表1.9-3　　项目与三门峡陕州区先进制造业开发区生态环境管控单元准入清单要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目	相符性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	重点	空间布局约束	1、禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录》要求的项目。 2、东片区严格执行关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知文号：豫发改工业〔2022〕610 号相关要求。 3、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉	1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目； 2、本项目符合“豫发改工业	相符

				灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。 4、入驻项目严格落实规划及规划环评要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 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、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。	〔2022〕610号”的相关要求； 3、本项目不涉及； 4、本项目将严格按照规划及规划环评的要求进行建设； 5、本项目不属于两高项目。	
			污染物排放管控	1、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理；污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级排放标准要求。 2、新建燃料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。 3、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。	1、本项目废水全部进入企业污水处理站处理，满足相关行业标准和开发区污水处理厂收水水质要求后通过市政污水管网排入开发区污水处理厂进行处理； 2、本项目不属于新建燃料耗煤项目； 3、本项目不属于两高项目； 4、本项目生产中产生的VOCs设计收集装置，之后进入两级活性炭装置进行处理。	相符
			环境风险	1、严格落实规划环评及其审查意见等文件制定的环境风险防范措施。	本项目将严格落实规划环评及其审查意见等文件制定的环境	相符

			防控	2、园区应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，提高区域环境风险防范能力。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 3、园区设置事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。 4、园区建立危险性物质动态管理信息库、重点风险源动态管理信息库、环境风险救援力量管理信息库等预防手段，加强风险源管理。	风险防范措施；	
			资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用，提高再生水利用率，依托污水处理厂应适时建设再生水回用配套设施。 2、对耗煤行业实施更加严格的能效和排放标准，新增工业产能主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建项目清洁生产应达到国内先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代。 3、现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	1、本项目不涉及； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及。	/

1.9.5 与现行相关环保政策相符性分析

1.9.5.1 与《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）相符性

本项目与“豫发改工业〔2022〕610 号”相符性分析详见表 1.9-4。

表 1.9-4　　与豫发改工业〔2022〕610 号相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
一、禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策规定。	相符
二、禁止承接包含目录中所列工艺装备或产品的项目。	本项目工艺装备及产品均未列入禁止承接包含目录。	相符
三、禁止大气污染防治重点区域承接煤化工产能。	本项目厂址位于大气污染防治重点区域，本项目属于有机化工类别，不属于煤化工项目。	相符
四、禁止承接一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。	本项目生产的产品不属于危险化学品	相符
五、禁止在化工园区外承接化工项目。	本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区内	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）相关要求。

1.9.5.2 与《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）相符性分析

本项目与《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）的相符性分析见表 1.9-5。

表 1.9-5　　与“豫政〔2024〕12 号”相符性分析

文件要求		本项目	相符性
优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。 严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。	本项目属于有机化工新建项目，不属于“两高”项目，按照环评要求建设后，本项目建设能够符合环境绩效 A 级。	相符
优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024 年年底前，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代或园区集中供气改造。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目加热采用电加热或蒸汽加热，不涉及高污染物燃料。	相符
优化交通运输结构，完善绿色运输体系	（二）加快提升机动车绿色低碳水平。除特殊需求的车辆外，全省党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型车辆，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。2025 年年底前，除应急车辆外，全省公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车（含渣土运输车、水泥罐车、物流车）、邮政用车、市政环卫车、网约出	本项目公路运输和厂区内运输车辆采用国五以上排放标准货车；厂区内非道路移动机械符合国三及以上排放标准。	相符

	租车基本实现新能源化；淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车和国三以下排放标准柴油货车，加强报废机动车回收拆解监管。开展新生产货车系族全覆盖检查，规范柴油货车路检路查和入户检查，加强重点用车企业门禁系统建设，强化机动车排放检验监管，建设全省重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台，鼓励各地开展燃油蒸发排放控制检测。		
加强多污染物减排，切实降低排放强度	（二）加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底前，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。	本项目将定期开展储罐、管道部件密封性检测，生产过程中产生有机废气主要为真空排气，采用两级活性炭吸附装置进行处理达标后排放。	相符

综上所述，本项目建设能够符合《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政（2024)12 号）通知的相关要求。

1.9.5.3 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性

项目所在地表水流域为黄河流域，本项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析见表 1.9-6。

表 1.9-6　　与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析一览表

名称	类别	文件要求	本项目情况	相符性
保障重点区域空气质量达标	提升区域行业大气污染治理水平	开展建材、农药、煤化工、石化、化肥、铸造、压延、有色金属等行业综合治理，进一步强化设备密闭化改造和治理设施提标改造，推进全流程排放管理。加强大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。	本项目属于有机化工，项目在建设中将采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。	相符
推动多污染物协同控制	强化重点行业挥发性有机物综合治理	以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，按照“应收尽收、适宜高效、先启后停”的原则，大力提升 VOCs 废气收集处理率及处理设施运行率。	本项目对工艺废气进行了收集，通过“两级活性炭吸附”方式进行处理。	相符
	重点行业大气污染综合治理工程	推进实施有色金属、建材、石化、化肥、煤化工等行业工业炉窑综合治理工程，加大不达标工业炉窑淘汰力度，推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目不涉及	相符
增强应对气候变化能力	推动重点领域低碳转型	推进钢铁、石化、化工、有色、建材等行业节能降碳，升级钢铁、石化、建材等领域工艺技术，控制工业过程二氧化碳排放	本项目产品生产采用密闭化工艺，积极探索二氧化碳综合利用方案。	相符
全面深化水污染治理	深化重点行业工业废水治理	持续实施煤化工、焦化、农药、农副食品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理	本项目属于有机化工，项目废水采取了可行的废水治理措施进行处理后能够保障污水稳定达标排放	相符
加强环境风险源头防控	强化企业环境风险管控	以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。	本次工程重视安全工作，项目建成后按照要求进行应急预案备案管理，平时加强环境风险防范演练。针对安全事故发生的的环境风险事件采取有效的防范措施	相符

提升环境风险预警应急水平	提升流域环境应急相应能力	依托煤炭采选、煤化工、医药、有色金属和石化等重点行业企业，培育一批环境风险防控和应急第三方治理骨干企业	本项目属于有机化工，应加强环境风险应急能力建设	相符

1.9.5.4 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

对照中共中央国务院《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关内容，分析见表 1.9-7。

表 1.9-7　　与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	相符性
总体要求—主要原则	坚持生态优先、绿色发展。牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，顺应自然、尊重规律，从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变，改变黄河流域生态脆弱现状；优化国土空间开发格局，生态功能区重点保护好生态环境，不盲目追求经济总量；调整区域产业布局，把经济活动限定在资源环境可承受范围内；发展新兴产业，推动清洁生产，坚定走绿色、可持续的高质量发展之路。	本项目属于新建有机化工产业，在后续生产运营过程中坚持绿色、可持续的高质量发展之路。	相符
	坚持量水而行、节水优先。把水资源作为最大的刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，合理规划人口、城市和产业发展；统筹优化生产生活生态用水结构，深化用水制度改革，用市场手段倒逼水资源节约集约利用，推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。	本项目以工业用水为主，项目建设过程中落实的节水措施主要体现在园区中水回用措施。区域可以实现节水要求。	相符
	坚持因地制宜、分类施策。黄河流域上中下游不同地区自然条件千差万别，生态建设重点各有不同，要提高政策和工程措施的针对性、有效性，分区分类推进保护和治理；从各地实际出发，宜粮则粮、宜农则农、宜工则工、宜商则商，做强粮食和能源基地，因地施策促进特色产业发展，培育经济增长极，打造开放通道枢纽，带动全流域高质量发展。	本项目属于新建有机化工产业，符合园区规划的主导产业定位。	相符

	坚持统筹谋划、协同推进。立足于全流域和生态系统的整体性，坚持共同抓好大保护，协同推进大治理，统筹谋划上中下游、干流支流、左右两岸的保护和治理，统筹推进堤防建设、河道整治、滩区治理、生态修复等重大工程，统筹水资源分配利用与产业布局、城市建设等。建立健全统分结合、协同联动的工作机制，上下齐心、沿黄各省区协力推进黄河保护和治理，守好改善生态环境生命线。	本项目属于新建有机化工产业，符合相关产业布局要求。	相符
加强全流域水资源节约集约利用	深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。	本项目以工业用水为主，企业内部加大废水循环利用。园区在节水措施方面采取规划中水回用设施，加大循环利用措施，挖掘节水潜力。	相符
强化环境污染体系治理-加大工业污染协同治理力度	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	项目属于有机化工，在建设过程中严格落实环评及排污许可制度，严控工业污水达标排放。建议按照相关要求定期开展清洁生产审核工作	相符
建设特色优势现代产业体系	以沿黄中下游产业基础较强地区为重点，搭建产供需有效对接、产业上中下游协同配合、产业链创新链供应链紧密衔接的战略性新兴产业合作平台，推动产业体系升级和基础能力再造，打造具有较强竞争力的产业集群。	项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区，产品属于原料制造，其为化工行业提供原料保障。	相符

1.9.5.5 与《三门峡市2025 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市2025 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市2025 年净土保卫战实施方案》（三黄河办[2025]2 号）相符性分析

三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室发布了《关于印发〈三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案〉》（三黄河办[2025]2 号）的通知》（三黄河办[2025]2 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 1.9-8　　与“三黄河办[2025]2 号”相符性分析一览表

文件要求		本项目	相符性
三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案			
（四）面源污染防控专项攻坚	12.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。	本项目利用现有工程已有车间进行建设，施工活动主要为设备安装，且全部位于生产车间内部。	符合
三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案			
（一）统筹推进土壤污染预防治理	1.强化土壤污染源头防控。落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制	本项目不涉及重金属	符合

	有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，并将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。		
（二）科学推进地下水污染防治	8.加强地下水污染风险管控。持续加强“十四五”国家地下水考核点位水质管理，高度关注国考点位周边环境状况，开展国考点位周边污染隐患排查，确保国考点位水质总体保持稳定。针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录。	本项目按照要求实施分区防渗，并按要求定期开展地下水监测。	符合

综上所述，本项目能够满足《关于印发〈三门峡市2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈三门峡市2025年碧水保卫战实施方案〉、〈三门峡市2025 年净土保卫战实施方案〉》（三黄河办[2025]2 号）的通知》（三黄河办[2025]2号）的相关要求。

1.9.5.6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析详见表 1.9-9。

表 1.9-9　　与环大气[2019]53 号相符性分析一览表

文件要求			本项目情况	相符性
四、重点行业治理任务	化工行业 VOCs 综合治理。	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术;制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式，有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料，固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa)的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术难以回收的，直选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目对工艺废气进行了收集，通过“两级活性炭吸附”方式进行处理；生产过程为密闭式生产，对主要密封点定期开展 LDAR 工作。	相符

综上，本项目建设能够满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相关要求。

1.9.5.7 与《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析

本项目与《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析见下表。

表1.9-10 与“豫环文〔2019〕84号”相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
推进化工、医药行业综合治理。强化源头控制，严格过程管理，推广采用先进的干燥、固液分离及真空设备，以连续、自动、密闭生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制。深化末端治理，在涉及VOCs排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理。参照石化行业VOCs治理要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施LDAR（泄漏检测与修复）治理，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。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、抽真空排气等应进行收集治理，低浓度有机废气或恶臭气体采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	本项目工艺废气均进行收集处理，VOCs废气处理采用组合工艺，治理措施成熟、可靠。项目对无组织废气制定一系列收集治理措施，采取措施后，可有效地减少项目的无组织废气排放。	相符

综上，本项目符合《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文〔2019〕84号）的相关要求。

1.9.5.8 与《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》相符性分析

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023]38号）的规定，“两高”项目主要包括两类，一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材

（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目；二是以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。

本项目属于第一类项目中的化工行业类项目，不属于 19 个细分行业。本项目能源为电，年消耗电 136 万 kWh，折合标准煤耗 408t（等价值），低于 5 万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。

1.9.5.9 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性分析

本项目建设与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性分析详见下表 1.9-11。

表 1.9-11　　本项目与 GB/T50483-2019 相符性分析

项目	要求	本项目	相符性
厂址选择与总图布置	应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件。	本项目位于陕州区产业集聚区内，符合园区规划及产业布局。项目建设符合该园区的环境准入。	相符
废气防治	产生有毒有害废气、恶臭、酸雾、挥 发性有机物等气态物质的生产装置宜 选用密闭的工艺设备或设施；产生大 气污染物的生产工艺或者装置应设置 局部或整体气体收集系统或净化处理 装置。	本项目生产过程采用密闭设备，生产过程中产生的有机废气经处理后可以做到达 标排放。	相符
废水防治	生产过程中排出的废水应清污分流、污污分流、分质处理；废水排入园区 污水处理厂时应符合园区污水处理厂接管水质要求，并按“一厂一管”制送至污水处理厂；规范排污口标示，并应设置在线监测；事故废水、生产废 水及初期雨水	本项目排水采取“清污分流、污污分流”，雨水经雨水管网排出厂区；运行过程中产 生的废水采取分质处理，废水经厂内污水处理站处理后由厂总排口排入集聚区污水处理厂二次处理。本项目设置事故水池、并进行防渗处理。污水站设置调节池，污泥做危废	相符

	等均应收集并处理；设 置有二级废水生化处理设施时，生化废水与生产污水合并处理；污水处理 过程中产生的污泥应妥善处理或处 置；污水处理站应设置缓冲池或调节池；化工建设项目应设置应急事故水池，事故水池已采取地下式，并采取防渗、防腐等措施；在装置单元周围 应设置围堰或环沟； 厂区防渗措施应按照污染防治分区类 别确定，应符合《石油化工工程防渗 技术规范》（GB50934）的规定。	处置。项目厂区采取分区防渗，并拟严格按照《石 油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	
固体废物处置	固废堆场设计应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 （GB18599）、《危险废物贮存污染控 制标准》（GB18597）要求	本项目依托企业已有危废暂存间，现有危废暂存间按照《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设。	相符
噪声防治	应选用低噪声设备，并应采用消声、隔声、吸声等降噪措施；应将生活区、 行政办公区与生产区分开布置；厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目首选低噪声设备，生产设备安装在 生产车间内。本项目所在厂区生活区及生产区分开布置，根据预测本项目完成后厂界噪声能 够满足《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	相符
环境监测	企业根据环评及管理要求，可设置环境保护监测站或委托有资质单位进行监测	目前企业按照相关自行监测 要求，委托有资质的第三方进行环境监测。	相符
环境保护管理	化工建设项目应设施环境保护管理机构，并应配备专职环境保护管理人员	企业目前设有环境保护管理机构，并配备专职环境保护管理人员。	相符

综上，本项目符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的相关要求。

1.9.6 本项目与陕县饮用水源保护区的位置关系

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）内容可知，本项目所在陕州区共有 11 处饮用水保护区。其中陕县观音堂镇地下水水井距离项目最近，该水源为一眼水井，位于观音堂镇张村 310 国道北侧 70m 处，成井时间 2003 年，井深 300m。一级保护区范围为取水井外围 30m 的区域。

本项目距离观音堂饮用水水源保护区最近距离约 5.5km，不在观音堂饮用水水源保护区范围内。观音堂镇集中式饮用水水源开采深层承压水，且与本项目之间隔着分水岭，因此本项目对观音堂镇集中式饮用水源开采不会产生影响。

1.9.7 河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划

（1）保护区位置及范围

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部，地理坐标在北纬 34°33'59″～35°05'01″，东经 110°21'49″～112°48'15″之间。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市。保护区东西长 301km，跨度 50km。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

（2）保护区性质及保护对象

河南黄河湿地国家级自然保护区是以保护湿地生态系统和湿地水禽为主，兼具开展经营利用和科学研究、生态旅游、自然保护教育于一体的自然保护区。以湿地生态系统和珍稀动植物资源为主要保护对象，以保护湿地生态系统的自然性，完整性和生物多样性，长期维护生态系统稳定和开展科研、监测、教育为主要目的。根据《自然保护区类型与级别区分原则》(GB/T14529-93)，属生态系统类别湿地类型自然保护区。

（3）保护功能区划

根据保护区自然地理状况和保护对象的分布状况，划分为三门峡库区、湖滨区两块核心区、孟津、吉利、孟州林场核心区和孟津、孟州核心区。四块核心区总面积 21600ha，占保护区总面积的 32%。缓冲区面积 9400ha，占保护区面积的 14%，位于保护区各核心区的边沿。三门峡库区缓冲区面积 2000ha，缓冲区界至核心区界 200m；实验区位于缓冲区的边沿，对核心区和缓冲区起到卫

护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。实验区面积 37000 万 ha，占保护区面积 54%，其中灵宝市实验区面积 2400ha，陕县 700ha，湖滨区 1500ha。

对照河南黄河湿地国家级保护区划图，本项目距湿地保护区实验区的距离约为 18.7km，不在其保护区范围内，满足河南黄河湿地国家级保护区的要求。二者位置关系图见附图五。

1.9.8 与河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南相符性分析

本项目所属行业为“C2614 有机化学原料制造”，根据河南省生态环境厅办公室关于印发《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）》的通知（豫环文〔2024〕72 号）文件要求，本项目应对照（有机化工）A 级指标基本要求，具体对照情况见 1.9-12。

表 1.9-12　　三门峡新鑫源科技有限公司绩效分级指标对照一览表

差异化指标	A 级企业	本项目	是否满足
源头控制	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。	项目针对工艺排气均进行收集治理	是
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	1.项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类项目； 2.建设符合国家、河南省产业政策要求及市级规划要求； 3.建设符合河南省相关政策要求； 4.建设符合市级规划。	是
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	本项目为了提高系统密闭性，采用密闭的设备生产，设备实现密闭化、垂直化、管道化。	是
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.本项目采用密闭的设备生产，设备实现密闭化、垂直化、管道化，所有废气全部收集治理； 2.本项目涉 VOCs 物料的操作单元全部采用密闭设备； 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.液体料上料和输送采用磁力泵和屏蔽泵等无泄漏泵，输送管线采用硬连接，并采用计量泵计量，采用密闭管道输送方式。 5.本项目固体物料投料设备采用密闭固体投料器进行投加。	是

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/T 2364-2022）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。	项目建成后按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，定期开展泄漏检测与修复，同时建立 LDAR 管理平台及电子台账。	是
工艺有机废气治理	1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、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/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³），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。	1.本项目装置产生的工艺有机废气均通过收集后管道输送到“两级活性炭吸附”装置进行处理，处理效率不低于 90%； 2.本次项目不涉及废气应急旁路。	是
挥发性有机液态储罐	对于储存物料的真实蒸气压≥76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	本项目不涉及真实蒸气压≥76.6kPa 的有机液体储罐。	/
	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，或其他等效措施； 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。	本项目不涉及	

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（出料管口距离槽（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/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 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。	本项目不涉及	/
污水处理与收集	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 VOCs 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/m³ 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/m³ 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、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/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时	本项目依托现有项目废水处理设施进行处理，生产过程中产生的有机废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与空气隔离的措施。污水反应池全部采用封闭，控制污水池上部空间为微负压，产生的恶臭气体全部引至废气处理系统处理。	是

	处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、1mg/m³ 、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/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³ 。		
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、SO_2 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 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	1、本项目产生的 PM 采用附魔袋式除尘器进行处理； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、本项目不涉及； 5、本项目不涉及； 6、本项不涉及。	是

	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。		
无组织排放管控	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	一、生产过程 1.本项目所有物料采用密闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施； 2.本项目含 VOCs 液体物料采用密闭管道输送； 3.车间产尘点和涉 VOCs 工序全部安装集气设施和治理设施。 二、车间、料场环 1.本项目投产后，全厂生产车间地面将保持干净、整洁，生产设施、设备材料表面保持无积灰； 2.在确保安全的前提下，所有门窗处于封闭状态； 3.投产后，生产车间保持无可见粉尘外逸。 三、其他 1.本项目依托现有工程进行建设，现有工程厂区内地面全部进行硬化或绿化。	是

	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 1hNMHC 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[3]低于 20，NH3、H2S 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。	根据源强分析，本项目： 1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放小于 10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 治理设施去除率可达到 80%以上 3.污水处理场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。	是
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO2、NOx 排放限值要求：燃气：5、10、50/30[1]mg/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）	本项目不涉及	/
	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）；	本项目不涉及	/

		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）。		
	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	项目按照本评价建成后根据源强分析各生产工序 PM 有组织和厂界 PM、VOCs 排放均能满足排放限值要求。	是
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 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	1.有组织排放口按要求设置，污染物按照排污许可证要求开展自行监测； 2.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口按要求安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上； 3.生产装置及环保治理设施按绩效分级 A 级要求建设。	是

	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	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，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）	1.企业现有工程办理了环评手续及竣工环境保护验收，并且取得环评批复和通过竣工环境保护验收； 2.企业现有工程已经取得了排污许可证，本项目后续也将按照要求办理排污许可证； 3、企业目前制定有环境管理制度、废气治理设施运行管理规程； 4、企业按照要求对现有工程开展了自行监测，并且编制了排污许可执行报告。	是
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 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；	企业按要求记录了生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）、主要原辅材料消耗记录、燃料消耗记录、固废危废处理记录，并形成台账。	是

		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）。		
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	企业设置有环保部门，并赔本专职环保人员	是
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。	企业厂内物料运输车辆均为新能源电动叉车；外部物料运输，有专门的物流公司负责。	是
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。	本项目建成投产后，全厂日均进出货物约为 60 吨，因此只需要建立门禁视频监控系统和台账。目前企业建立有门禁视频监控系统，并且进行了台账记录	是

综上分析，《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）要求重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平。三门峡新鑫源科技有限公司属于重点行业企业，因此本项目在建成投产后应满足 A 级绩效水平。

1.10 评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图 1.10-1。

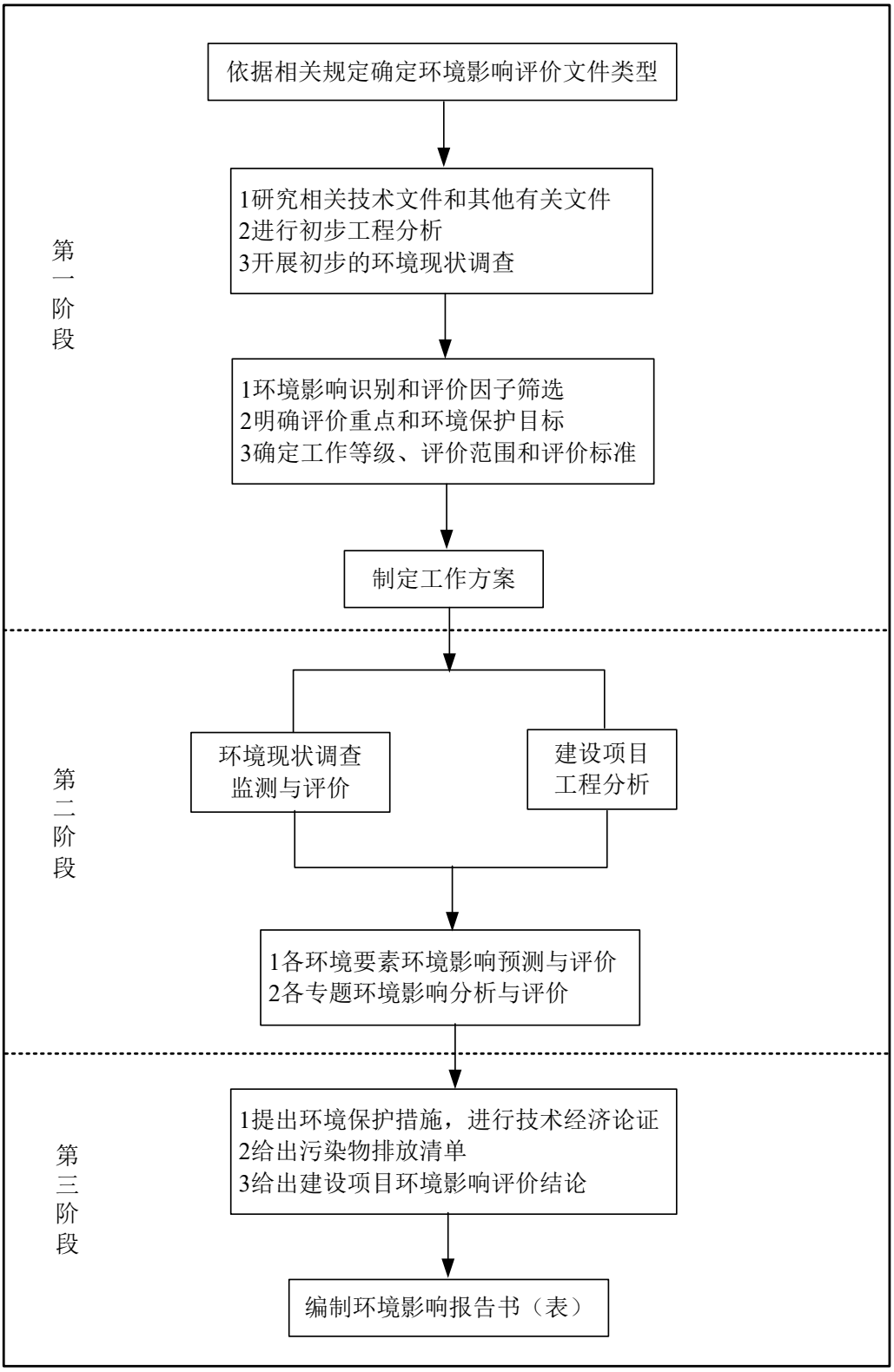


图 1.10-1　　环境影响评价工作程序

第二章 工程分析

三门峡新鑫源科技有限公司（以下简称“新鑫源公司”）位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，公司成立于2015年，目前新鑫源公司建设有“年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目”（为便于项目管理，企业将其定为一期工程）、“年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液，10吨三乙基氯硅烷项目”（为便于项目管理，企业将其定为二期工程）、年产3000t-四溴双酚A、50t-4甲基二苯胺项目。其中“年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目”于2016年9月由三门峡市环境保护局以三环审【2016】100号文予以批复，并于2020年1月9日完成了该工程竣工环保验收；“年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液，10吨三乙基氯硅烷项目”于2019年9月17日由三门峡市生态环境局以三环审[2019]39号文予以批复，并于2020年11月15日完成了该项目竣工环保验收；年产3000t-四溴双酚A、50t-4甲基二苯胺项目于2022年6月8日由三门峡市生态环境局以“三陕集审[2022]2号”文予以批复，并于2023年2月2日完成了该项目竣工环保验收。

2023年1月，三门峡新鑫源科技有限公司按照规定对厂内已有项目进行了排污许可证申请，排污许可证编号为91411222MA3XBQCN8U001P。

本项目利用现有的1-4酸车间和尼文酸车间进行建设，无新增占地和生产厂房。主要建设方案为：拆除1-4酸车间内全部设备，利用原车间平台，建设5-甲基脲嘧啶生产线（200吨/年）、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线（150吨/年）、氨基酸乙酯生产线（2000吨/年）；将尼文酸车间内的东边装置区改造为3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线（500吨/年）。

本次评价首先结合现有工程的环评报告书、环评批复、竣工环境保护验收监测报告及实际建设情况对现有工程产排污进行分析，在此基础上分析本次改建工程，最终确定改建工程建成后的全厂污染物排放情况和“三笔账”情况。

2.1 现有工程

2.1.1 基本情况

三门峡新鑫源科技有限公司现有工程环保手续履行情况详见表 2.1-1，基本建设情况详建表 2.1-2。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况一览表

现有项目	环评批复时间及文号	竣工环保验收时间	环评批复建设内容	实际建设内容	环评批复建设内容与实际建设内容是否一致
“年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目”	2016 年 9 月 三环审【2016】100 号	2020 年 1 月 9 日	主要包括年产 1500 吨 1-4 酸钠盐生产线、500 吨尼文酸生产线、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯生产线及配套的辅助设施、环保设施	年产 1500 吨 1-4 酸钠盐生产线、500 吨尼文酸生产线、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯生产线及配套的辅助设施、环保设施	一致
“年产 400 吨三溴新戊醇，200 吨三溴磷酸酯，400 吨二溴新戊二醇，600 吨溴化氢乙酸溶液，10 吨三乙基氯硅烷项目”	2019 年 9 月 三环审[2019]39 号	2020 年 11 月 15 日	主要包括年产 400 吨三溴新戊醇生产线，200 吨三溴磷酸酯生产线，400 吨二溴新戊二醇生产线，600 吨溴化氢乙酸溶液生产线、10 吨三乙基氯硅烷生产线及配套的辅助设施、环保设施	年产 400 吨三溴新戊醇生产线，200 吨三溴磷酸酯生产线，400 吨二溴新戊二醇生产线，600 吨溴化氢乙酸溶液生产线及配套的辅助设施、环保设施	不一致，企业不再建设年产 10 吨三乙基氯硅烷生产线。
年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目	2022 年 6 月 “三陕集审[2022]2 号”	于 2023 年 2 月 2 日	主要包括 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺生产设施及配套的辅助设施、环保设施	主要包括 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺生产设施及配套的辅助设施、环保设施	一致

表 2.1-2　　现有工程基本情况一览表

序号	指标		内容
1	地理位置		三门峡市陕州区产业集聚区化工产业园内
2	占地面积		100 亩（66600m^2）
3	劳动定员		255 人
4	工作制度		年工作 300 天，每天 24 小时，3 班制
5	产品方案		年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯、400 吨三溴新戊醇，200 吨三溴磷酸酯，400 吨二溴新戊二醇，600 吨溴化氢乙酸溶液、3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺
6	主要原料		甲萘胺、盐酸、烧碱、乙醇、甲酸、丙酸、溴素、氢气、冰醋酸、季戊四醇、甲醇、溴化氢、三氯氧磷、氯苯、三乙基硅烷、赤磷、氯化氢、双酚 A、亚硫酸钠、二氯甲烷、双氧水、纯碱、对甲苯胺、氯化钾、苯磺酸钠、氨基钠等
7	公用及辅助工程	供热	采用产业集聚区集中供热
		供水	由集聚区统一供水，供水方式为管道输送
		供电	由集聚区统一供电
		排水	厂区内设有一座污水处理站，生产废水及职工生活污水全部进入污水处理站预处理后通过市政污水管网排入集聚区污水处理厂。
8	环保工程	废气	①一期工程 1-4 酸钠盐生产线磺化釜加热的天然气燃烧废气经冷凝塔（治理设施编号为 TA020）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA008）；生产过程中产生的其他废气（硫酸雾、非甲烷总烃）经冷凝+二级水喷淋处理后（治理设施编号为 TA010），通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA005）。 ②一期工程尼文酸生产线废气中的氨经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA005）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（东排放口，编号为 DA004）；生产线废气中的氯化氢经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA011）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（西排放口，编号为 DA006）。 ③甲酸乙酯与丙酸乙酯生产线的原料储罐产生的有机废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合措施（治理设施编号为 TA012）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA007）。

			④二期工程综合车间的酸性废气经“深度冷凝+两级碱液吸收塔”（治理设施编号为 TA004）处理后由 1 根 30m 高排气筒排放（排放口编号为 DA003），不含氯有机废气经“深度冷凝+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”（治理设施编号为 TA003）处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA002）；含氯废气经“深度冷凝+活性炭吸附浓缩+深度冷凝+二级树脂吸附”（TA022）处理后通过 DA003 排气筒排放；三溴磷酸酯生产线产生的粉碎粉尘经旋风+袋式除尘器的组合措施（治理设施编号为 TA021）处理后，通过 DA002 外排。 ⑤二期工程溴化氢乙酸溶液生产车间产生的废气（主要污染因子为溴化氢、非甲烷总烃）经“两级碱液吸收塔+活性炭吸附”（治理设施编号为 TA009）进行处理后，由 DA003 外排。 ⑥四溴双酚 A 生产线：针对配料釜排空废气、溴化废气、脱色釜排空废气、洗涤釜排空废气、过滤废气，设有“碱液喷淋+两级树脂吸收”的组合处理设施，废气经该设施处理后引入 DA003 外排；包装废气处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA011）”。溴素储罐小呼吸废气利用“两级碱液吸收塔”（治理设施 TA009）处理，之后由 DA003 外排。 ⑦4-甲基二苯胺生产线：设有一座二级喷淋塔（喷淋液为稀硫酸），合成过程中产生的氨气全部进入喷淋塔进行处理，之后引入 DA001 外排； 粉碎、包装工序产生的粉尘处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA012）”。 ⑧污水处理站产生的废气（主要污染因子为氨气、硫化氢、非甲烷总烃）：针对污水处理站恶臭，采取加盖密闭的措施；非甲烷总烃采取碱液喷淋+两级活性炭吸附的组合措施（治理设施编号为 TA002）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA001）。 ⑨备用天然气锅炉安装有低氮燃烧器，其产生的燃烧废气由 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA009）。 ⑩无组织废气主要来自污水处理站、液体物料储罐、设备与管线组件。其中污水处理站采取的防治措施为加盖密闭，液体物料储罐安装的治理设施为呼吸阀，设备与管线组件采取的治理工艺为泄漏检测与修复（LDAR）。
		废水	职工生活污水、一期工程及二期工程工程产生的生产废水全部进入厂内的污水处理站预处理后，通过市政污水

			管网排入集聚区污水处理厂。
		噪声	基础减振、隔声、厂房隔声
		固废	设有一座一般固废暂存间及一座危废暂存间。生产中产生的一般固废分类存放至一般固废暂存间，之后外售；生活垃圾委托环卫部门进行清运；危险废物分类暂存至危废暂存间，之后委托有资质单位进行处置。

2.1.2 主要建设内容

现有工程主要建设内容详见表 2.1-3。

表 2.1-3　　现有工程主要建设内容一览表

序号	类别		主要建设内容
1	主体工程	1-4 酸钠盐车间	1 层，占地面积约为 1200m^2，车间内布置有 1-4 酸钠盐生产线。
2		尼文酸车间	包括生产车间和烘干房两部分。其中生产车间紧邻 1-4 酸钠盐车间南侧布置，1 层，占地面积约为 1200m^2，车间内布置有尼文酸生产线；烘干房位于生产车间南侧，为密闭式烘干房，占地面积约为 50m^2.
3		甲酸乙酯塔楼	位于 1-4 酸钠盐车间东侧，占地面积约为 750m^2
4		溴化氢乙酸溶液生产车间	位于甲酸乙酯塔楼东侧，1 层，占地面积约为 600m^2，车间内布置有溴化氢乙酸溶液生产线
5		综合车间	位于溴化氢乙酸溶液车间北侧，1 层，占地面积约为 600m^2，车间内布置有三溴新戊醇、三溴磷酸酯，二溴新戊二醇生产线
6		四溴双酚 A 车间	包括配料、合成、脱色、洗涤、蒸馏、离心、干燥和包装。其中配料、合成、脱色生产工序布置在综合车间内的南侧，洗涤、蒸馏、离心、干燥和包装生产工序布置在锅炉房东侧的闲置厂房内。其主要生产设备包括搪玻璃反应釜、石墨冷凝器、不锈钢换热器、缓冲罐、双锥干燥器等。
7		4 甲基二苯胺车间	位于现有工程的原水车间，生产工序包括合成、水洗、蒸馏、精馏、产品粉碎及包装。生产工序呈垂直向布置在车间内，主要生产设备包括电加热导热油锅炉、不锈钢反应釜、蒸馏釜等。
8	辅助工程和公用工	锅炉房	1 层，占地面积约为 375m^2，内部安装有 1 台 4t/h 的天然气锅炉（备用锅炉）
9		制冷机房	1 层，占地面积约为 50m^2
10		生产研发楼	位于厂区大门西侧，3 层，占地面积约为 700m^2

11	程	办公楼	位于厂区大门东侧，2 层，占地面积约为 350m^2
12		化验室	位于生产研发楼南侧，1 层，占地面积约为 120m^2
13		厨房餐厅	位于办公楼南侧，1 层，占地面积约为 350m^2
14		消防水池	位于厨房餐厅东侧，容积约为 900m^3
15		循环冷却系统	紧邻消防水池南侧布置，配备 1 座 1500m^3 的循环水池，循环水量 7200m^3/d，对循环水进行冷却降温
16	仓储系统	一期工程原料仓库	1#仓库，位于化验室南侧，占地面积约为 1200m^2
17		酸碱储罐区	位于尼文酸生产车间南侧，占地面积约为 1200m^2，设置有液碱储罐、硫酸储罐、盐酸储罐
18		乙醇、甲酸、丙酸储罐区	紧邻甲酸乙酯塔楼东侧布置，占地面积约为 120m^2，设置有乙醇储罐、甲酸储罐、丙酸储罐。
19		甲酸乙酯产品仓库	3#仓库，位于甲酸乙酯塔楼北侧，占地面积约为 950m^2
20		一期工程成品仓库	2#仓库，紧邻 1#仓库南侧布置，占地面积约为 1200m^2
21		二期工程仓库	4#仓库，位于甲酸乙酯塔楼南侧，占地面积约为 1000m^2，作为二期工程的原料及产品仓库。
22		四溴双酚 A、4 甲基二苯胺原料及产品仓库	依托现有的一期工程、二期工程原料及产品仓库
23	环保工程	废气	备用天然气锅炉安装有低氮燃烧器，其产生的燃烧废气由 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA009）。
24			1-4 酸钠盐生产线磺化釜加热的天然气燃烧废气经冷凝塔（治理设施编号为 TA020）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA008）；生产过程中其他生产环节产生的废气（主要污染因子为硫酸雾、邻二氯苯、非甲烷总烃）全部收集至冷凝+二级水喷淋处理的组合措施（治理设施编号为 TA010）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA005）。
25			尼文酸生产线废气中的氨经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA005）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（东排放口，编号为 DA004）；生产线废气中的氯化氢经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA011）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（西排放口，编号为 DA006）。
26			溴化氢乙酸溶液生产车间废气（主要污染因子为溴化

				氢、非甲烷总烃）经“两级碱液吸收塔+活性炭吸附”（治理设施编号为 TA009）处理后，由 DA003 外排。
27				综合车间的酸性废气与含氯有机废气经“两级碱液吸收塔”（治理设施编号为 TA004）处理后由 1 根 30m 高排气筒排放（排放口编号为 DA003）。
28				综合车间的不含氯有机废气经“深度冷凝+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”（治理设施编号为 TA003）处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA003）。
29				综合车间含氯废气经“深度冷凝+活性炭吸附浓缩+深度冷凝+二级树脂吸附”（TA022）处理后通过 DA003 排气筒排放；
30				综合车间三溴磷酸酯生产线产生的粉碎粉尘经旋风+袋式除尘器的组合措施（治理设施编号为 TA021）处理后，通过 DA003 外排。
31				四溴双酚 A 生产线配料釜排空废气、溴化废气、脱色釜排空废气、洗涤釜排空废气、过滤废气及二氯甲烷储罐小呼吸废气，设有“碱液喷淋+两级树脂吸收”的组合处理设施，废气经该设施处理后引入 DA003 外排；”。溴素储罐小呼吸废气利用“两级碱液吸收塔”（治理设施 TA009）处理，之后由 DA003 外排。
32				四溴双酚 A 生产线包装废气处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA011）
33				4-甲基二苯胺生产线设有一座二级喷淋塔（喷淋液为稀硫酸），合成过程中产生的氨气全部进入喷淋塔进行处理，之后引入 DA001 外排；
34				4-甲基二苯胺生产线粉碎、包装工序产生的粉尘处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA012）”。
35				无组织废气主要来自污水处理站、液体物料储罐、设备与管线组件。其中污水处理站采取的防治措施为加盖密闭，液体物料储罐安装的治理设施为呼吸阀，设备与管线组件采取的治理工艺为泄漏检测与修复（LDAR）。
36		废水	一期工程	一期工程污水处理区位于厂区东北角，用于处理生产废水及生活污水。其中尼文酸废水采取“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理工艺，处理能力为 72m^3/d；甲（丙）酸乙酯废水采取“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”的预处理工艺，处理能力为 60 m^3/d；这两部分废水经预处理后与水喷淋塔废水、设备检修及地面冲洗废水以及生活污水一并排入生化处理系统

				（处理能力为 200 m^3/d），经“水解酸化+缺氧+生物接触氧化+过滤消毒”处理后与未利用的清净下水排入集聚区污水处理厂。
37			二期工程	依托一期工程污水处理系统。其中酸性废气吸收装置产生的废水及三溴磷酸酯分层废水首先进入“中和+混凝沉淀+MVR”预处理系统进行预处理，之后蒸发的水进入生化处理系统进行处理；其他生产工艺废水及设备地面清洗废水采用“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”进行预处理后再进入生化处理系统进行处理；生活污水直接进入生化处理系统。
38		固体废物		设有 1 座 200m^2 危险废物贮存间和 1 座 400m^2 一般固废暂存间生产中产生的一般固废分类存放至一般固废暂存间，之后外售；生活垃圾委托环卫部门进行清运；危险废物分类暂存至危废暂存间，之后委托有资质单位进行处置。
39		噪声		采取吸声、消声、基础减震等措施；生产设备优先选用低噪声设备，并全部布置在生产车间内。

2.1.3 产品方案

现有工程产品方案详见表 2.1-4。

表 2.1-4　　产品设计方案一览表

序号	生产线	产品名称	产量（t/a）	相态	包装	备注
1	1-4 酸钠盐生产线	1-4 酸钠盐	1925	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	尼文酸生产消耗 425t/a
		副产硫酸钠	50.05	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	外售，可做大红粉的填充材料
2	尼文酸生产线	尼文酸	500	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	包括 450t 湿品、50t 干品，湿品总量为 520t/a
		副产亚硫酸钠	156	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	外售，做染料稀释剂
		副产稀氨水	599	液体	储罐	外售，浓度 3.0%，可用于毛纺、丝绸等工业

						的洗涤剂、酸碱调节剂等
		副产氯化钠	560	固体	桶装	外售，可用于染料生产盐析工段使用
3	甲酸乙酯生产线	甲酸乙酯	1500	液体	塑料桶装	共用一条生产线，甲酸乙酯生产 210d/a，丙酸乙酯生产 70d/a
4		丙酸乙酯	500	液体	塑料桶装	
5	三溴新戊醇生产线	三溴新戊醇	400	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	/
6	三溴磷酸酯生产线	三溴磷酸酯	200	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	/
7	二溴新戊二醇生产线	二溴新戊二醇	400	固体	塑料编织袋包装，内衬双层塑料薄膜	/
8	溴化氢乙酸溶液生产线	溴化氢乙酸溶液	600	液体	塑料桶装	/
9	四溴双酚 A 生产线	四溴双酚 A	3000	固体	袋装	/
10	4 甲基二苯胺生产线	4 甲基二苯胺	50	固体	袋装	/

2.1.4 原辅料消耗

现有工程原辅材料消耗情况详见表 2.1-5。

表 2.1-5　　现有工程原辅材料及消耗情况一览表

产品名称	原材料名称	规格、指标	年消耗量（t/a）	备注
1-4 酸钠盐	甲萘胺	96%	902.8	桶装，250kg/桶
	硫酸	98%	633.3	储罐
	纯碱	98%	390.78	袋装
	邻二氯苯	98%	80.85	桶装，250kg/桶
尼文酸	1-4 酸钠盐	74.6%	425	袋装
	焦亚硫酸钠	96%	127	袋装

	盐酸	33%	534.0	储罐
	液碱	32%	460.7	储罐
甲酸乙酯	甲酸	85%	1150.5	储罐
	乙醇	95%	1018.5	储罐
	硫酸	98%	5.25	储罐
	无水氯化钙	/	75	袋装
丙酸乙酯	丙酸	99%	385	储罐
	乙醇	95%	252	储罐
	硫酸	98%	1.75	储罐
	无水氯化钙	/	25	袋装
溴化氢乙酸溶液	溴素	99%	197.4	储罐
	氢气	99.99%	2.7	40L 钢瓶储存
	乙酸	99%	402.69	储罐
	赤磷	99%	0.1	铁桶装
中间产物溴化氢	溴素	99%	559.4	储罐
	氢气	99.99%	6.89	40L 钢瓶储存
	赤磷	99%	0.18	铁桶装
三溴新戊醇	季戊四醇	99%	170.02	白色颗粒结晶体，袋装
	溴化氢	99%	316.90	由溴化氢乙酸溶液生产线提供
	冰醋酸	99%	8.75	塑料桶装
	甲醇	99%	8.27	200 公斤的镀锌铁桶装
三溴磷酸酯	三溴新戊醇	99%	194.4	外购，袋装
	三氧化铝	99%	0.6	袋装
	氯苯	99%	7.57	200 公斤铁桶装
	三氯氧磷	99%	30.04	300 公斤衬塑铁桶
二溴新戊二醇	季戊四醇	99%	309.2	白色颗粒结晶体，袋装
	溴化氢	99%	255.08	由溴化氢乙酸溶液生产线提供
	冰醋酸	99%	6.26	塑料桶装
四溴双酚 A	双酚 A	99%	1300	50kg/袋
	亚硫酸钠	99%	450	50kg/袋
	二氯甲烷	99%	350	40m³储罐
	溴素	99%	1730	5m³储罐
	双氧水	99%	1500	40m³储罐
	纯碱	99%	20	50kg/袋
	纯水	/	8489	/
4 甲基二苯	对甲苯胺	99%	30	200kg/桶

胺	氯化钾	99%	60	50kg/袋
	氨基钠	99%	30	25kg/桶
	苯磺酸钠	99%	60	50kg/桶
	稀硫酸	99%	180	/
	纯水	/	180	/
能源	新鲜水	/	77143	集聚区集中供水
	电	/	452×10^4KW·h	集聚区统一供电
	蒸汽	/	13292	集中供热

表 2.1-6　　主要原料理化性质

序号	物料名称	理化性质
1	甲萘胺	浅黄色至深玫瑰色熔体，纯品为无色结晶或块状。相对密度 1.13，熔点：50℃，蒸汽压：＞110℃，不溶于水，溶于醇、醚，稳定性：稳定
2	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm3，沸点 337℃，能与水以任何比例互溶，熔点：10.371℃，加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，具有强氧化性、腐蚀性
3	纯碱	化学式为 Na_2CO_3，俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，为强电解质，密度为 2.532g/cm3，熔点为 851°C，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐。
4	邻二氯苯	无色易挥发的液体，有芳香气味，熔点：-17.5℃，沸点：180.4℃，相对蒸气密度：5.05，饱和蒸气压：2.40kPa/86℃，爆炸极限：2.2～9.2%，不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂，密封保存，具有高刺激性，吞咽和吸入有中等毒性
5	焦亚硫酸钠	白色或黄色结晶粉末或小结晶，带有强烈的 SO2 气味，比重 1.4，熔点：＞300℃（分解），相对密度：1.48，溶于水，水溶液呈酸性，溶于甘油，微溶于乙醇，受潮易分解
6	盐酸	无色或黄色透明液体，有刺激性气味和强腐蚀性，熔点：-35℃，沸点：57℃，相对密度：1.20，易溶于水、乙醇、乙醚和油等
7	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，白色半透明结晶状固体，密度 2.130g/cm3，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，其水溶液有涩味和滑腻感，有腐蚀性
8	甲酸	无色且有刺激性气味的液体，具有腐蚀性，人类皮肤接触后起泡红肿。相对密度：1.220，闪点：68.9℃（开杯），饱和蒸气压：5.33kPa/24℃，能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性
9	丙酸	无色油状且有刺激性气味的液体，相对蒸气密度：2.56，饱和蒸气

		压：1.33kPa/39.7℃，爆炸极限：2.9～12.1%，沸点：141.1℃，熔点：-21.5℃，闪点：54℃，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等
10	乙醇	常温常压下为易燃、易挥发的无色透明液体，液体密度：0.789g/cm3（20℃），沸点：78.3℃，熔点：-114.1℃，闪点：13℃，饱和蒸气压：5.33kPa/19℃，爆炸极限：3.3～19.0%，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂
11	溴素	是常温下的唯一呈液态的非金属单质，化学式为 Br_2，呈深红棕色液体，有刺鼻气味，分子量 159.8。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐。相对密度（水）3.10，熔点-7.2℃，沸点 58.78℃，稳定。具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原剂强烈反应。腐蚀性极强。
12	氢气	分子量 2.01。无色无味气体。不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。相对密度(水=1)1.47；相对密度(水=1)0.07(-252℃)；相对密度(空气=1)0.07 沸点：-252.8℃，稳定。易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。
13	冰醋酸	分子量 60.05。纯的冰醋酸是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃，能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。
14	季戊四醇	分子式 C5H12O4，分子量 136.15。相对密度(水=1)1.387；熔点 262℃ 沸点：380℃。白色结晶或粉末，溶于水、乙醇、甘油、乙二醇、甲酰胺。不溶于丙酮、苯、四氯化碳、乙醚和石油醚等。可燃，易被一般有机酸酯化。
15	甲醇	分子量 32.04，沸点 64.7℃。无色透明液体，有刺激性气味。相对密度（水=1）：0.79。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。稳定。
16	溴化氢	分子量：80.91。相对密度(空气=1)：2.71。无色有辛辣刺激气味的气体。蒸汽压：53.32kPa(-78.0℃)。熔点：-86.9℃。沸点：-66.8℃ 易溶于水、乙醇。稳定。
17	三氯氧磷	分子式：POCl3。相对分子质量 153.33。无色澄清液体。有刺激性气味。强烈发烟。有吸湿性。遇水和乙醇分解发热。相对密度(d25)1.675。熔点 1.25℃。沸点 105.8℃。溶于醇，溶于水，稳定。
18	氯苯	分子式：C6H5Cl。分子量：112.56。外观与性状：无色透明液体，具有苦杏仁味。相对密度（水=1）：1.10。沸点(℃)：132.2。闪点(℃)：28。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等有机溶剂。
19	赤磷	分子量：30.97。略带棕色的无定形粉末，有光泽。相对密度（水

		=1）：2.34。闪点：30℃。不溶于水也不溶于二硫化碳以及乙醇等有机溶剂。
20	双酚 A	也称 BPA，是一种有机化合物，分子式为 $C_{15}H_{16}O_2$，分子量：228.286；CAS 号：80-05-7；密度：1.195g/cm^3；熔点：158-169℃；沸点：400.8℃。外观：白色针晶或片状粉末； 溶解性：溶于醋酸、丙酮、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、醚、苯和碱性溶液，微溶于四氯化碳，难溶于水
21	亚硫酸钠	是一种无机物，化学式 Na_2SO_3，常见的亚硫酸盐。分子量：126.043；CAS 号：7757-83-7。 外观与性状：白色晶体性粉末；密度：2.63g/cm^3 溶解性：易溶于水
22	二氯甲烷	是一种有机物，分子式为 CH_2Cl_2，分子量为 84.93；密度 1.325g/cm^3，熔点-97℃，沸点 39.75℃；为无色透明易挥发液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚。
23	双氧水	为无色透明液体，是过氧化氢的水溶液。过氧化氢是一种无机化合物，化学式为 H_2O_2，分子量为 34.01；密度 1.463g/cm^3，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃；纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂。
24	对甲苯胺	别名对甲基苯胺、4-甲基苯胺、对氨基甲苯，分子式 C_7H_9N，分子量 107.15；密度 0.962g/cm^3，熔点 43~45℃，沸点 200~202℃；无色、光泽片状结晶体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、盐酸。
25	氯化钾	氯化钾是一种无机化合物，化学式为 KCl，分子量 74.55；密度 1.98g/cm^3，熔点 770℃，沸点 1420℃；白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。
26	氨基钠	是一种化合物，分子式为 $NaNH_2$，分子量为 39.0123，熔点 210℃，沸点 400℃，在水溶液中分解为氢氧化钠和氨。在真空中热至 300-330℃分解为钠、氮、氢和氨。遇水分解反应剧烈，生成氢氧化钠和氨。遇乙醇反应较慢。有腐蚀性和吸潮性。外观为白色固体，常用于制氰化钠、用于有机合成的还原剂、脱水剂。
27	液碱	是氢氧化钠的液态形式，化学式为 NaOH，纯品为无色透明液体，工业品常含氯化钠、碳酸钠等杂质，浓度主要有 30-32%、40-42%、50%等型号，其中 32%液碱产量占比约六成。企业所用液碱为 32%的液碱。

2.1.5 主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表 2.1-7。

表 2.1-7-1　　主要生产设备一览表

生产线名称	设备	型号/规格	数量（台、套）	备注
1-4 酸钠盐	磺化反应釜	/	4	碳钢
	中和池	2m×2m	2	混凝
	萃取釜	1.6m×2.5m	11	碳钢
	浓缩设备	1.6m×2.5m	4	碳钢
	结晶釜	1.6m×2.5m	4	碳钢
	成品池	4m×1.5m×0.8m	2	混凝
	离心机	SD1250 型吊带式	1	碳钢
	母液水池	4m×2m×2m	3	混凝
	缓冲罐	4m×1.2m	1	碳钢
	真空泵	W4	8	立式干式
尼文酸	反应釜	3000L	8	搪瓷
	碱洗釜	8000L	1	碳钢
	过滤池	1m×2m×2m	1	混凝
	酸洗釜	3000L	1	碳钢
	压滤机	800 型	1	板框
	缓冲罐	4m×1.2m	2	碳钢
	密闭烘箱	/	1	碳钢
	真空泵	W3	2	立式干式
	盐酸计量罐	300L	7	聚丙烯
	烧碱计量罐	500L	1	聚丙烯
甲酸乙酯（丙酸乙酯）	酯化釜	5000L	6	碳钢
	蒸馏塔	/	4	碳钢
	脱水釜	5000L	2	碳钢
	缓冲罐	3000L	2	碳钢
	精馏釜	5000L	4	碳钢
	成品釜	5000L	2	碳钢
	制冷机	22 千瓦	1	氟利昂 134a
	冷凝器	40m^2	8	碳钢
	散热塔	200m^2	1	碳钢
	计量罐	2000L	3	碳钢
	离心机	SD1250 型吊带式	2	碳钢

	管道泵	7.5 千瓦	1	不锈钢
	进料泵	/	2	不锈钢
	PLC 控制系统	/	1	/
储罐区	乙醇储罐	50m^3	2	碳钢
	甲酸储罐	50m^3	1	碳钢
	丙酸储罐	50m^3	1	碳钢
	硫酸储罐	50m^3	1	碳钢
	盐酸储罐	50m^3	2	碳钢
	烧碱储罐	50m^3	2	碳钢

表 2.1-7-2　　主要生产设备一览表

生产线名称	设备	型号/规格	数量（台、套）	备注
三溴新戊醇	溴化釜	79 标搪玻璃 1000L	2	搪玻璃
	密闭回流釜	1000L	2	搪玻璃
	酯化釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	1	搪玻璃
	结晶釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	1	搪玻璃
	离心机	吊带式平板离心机	1	不锈钢
	甲醇回收釜	79 标搪玻璃 3000L，电机 7.5 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	1	搪玻璃
	甲醇成品罐	3000L	1	搪玻璃
	棒式压滤机	30L	1	不锈钢
	回收罐	500L	2	PP
	接收罐	300L	2	PP
	冷却器	0.5 型片冷 7m^2	1	/
	冷却器	0.5 型片冷 5m^2	3	/
	箱式烘房	4 门，蒸汽加热，自动恒温	1	不锈钢
	真空泵	机械真空泵，11kw，抽气量 360 m^3/h	2（一用一备）	不锈钢
三溴磷酸酯	合成釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	1	搪玻璃
	水解结晶釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千	1	搪玻璃

		瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。		
	厢式烘房	蒸汽加热	1	不锈钢
	真空泵	机械真空泵，11kw，抽气量 360 m^3/h	1	不锈钢
	离心机	吊带式平板离心机 1000mm	1	不锈钢
	三氯氧磷罐	100L	1	PP
	母液回收罐	3000L	1	PP
	粉碎机	WFJ-18 超微粉碎机，配套袋除尘（风量 1.5 万 m^3/h）	1	不锈钢
	水罐	500L	1	PP
	冷却器	0.5 型片冷 $5m^2$	1	
	冷凝塔	$5m^2$ 玻璃冷凝	1	
	分液器		1	
溴化氢乙酸溶液	溴素储罐	4000L 卧式储罐	2（一用一备）	四氟
	地磅	10T	2	/
	溴计量泵	/	4	/
	电子恒温箱	/	4	/
	搪玻璃通溴桶	/	1	搪玻璃
	石英燃烧室	/	4	石英玻璃
	氢气流量计	/	4	/
	溴素中间罐	79 标搪玻璃 3000L，电机 7.5 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	4	搪玻璃
	溴化釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	4	搪玻璃
	玻璃冷凝器	/	4	玻璃
二溴新戊二醇	二溴合成釜	蒸汽加热 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	4	搪玻璃
	结晶釜	79 标搪玻璃 1000L，电机 4 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	2	搪玻璃
	抽滤桶	直径 1.6 米，高度 90 公分，底部 15 公分处加网板，网板厚度 12mm，网孔 10mm，共 3 只。	1	RPP

	母液回收釜	79 标搪玻璃 3000L，电机 7.5 千瓦，针轮摆线转速 75-80 转，搅拌形式描式搅拌。	5	搪玻璃
	活性炭过滤器	/	1	/
	离心机	直径 1m	1	/
	抽滤桶	直径 1.2 米，高度 90 公分，底部 15 公分处加网板，网板厚度 12mm，网孔 10mm，共 2 只。	1	RPP
	回转干燥机	2000L，配罗茨真空泵（机械泵）1 台，真空度-0.9—1.0	1	搪玻璃
	合成釜冷凝塔	9*3 玻璃冷凝，陶瓷填料拉西环	1	/
	结晶釜冷凝塔	9*3 玻璃冷凝	1	/
	冷却器	0.5 型片冷 $4m^2$	1	/
	冷却器	0.5 型片冷 $6m^2$	2	/

表 2.1-7-3　　四溴双酚 A 生产设备一览表

设备名称	数量	型号	所在工段
K3000L 反应釜	1	K3000L	配料
K3000L 反应釜	6	K3000L	合成
K3000L 脱色釜	4	K3000L	脱色
3000L 不锈钢釜	1	F3000L	溶解亚硫酸钠
K6300L 洗涤釜	3	K6300L	洗涤
K6300L 蒸馏釜	3	K6300L	蒸馏
500L 二氯甲烷缓冲罐	1	500L	生产线管路冲洗（生产线管路定期使用二氯甲烷进行冲洗，冲洗后的二氯甲烷全部进入此缓冲罐）
石墨冷凝器	1	$30m^3$	配料
石墨冷凝器	6	$30m^3$	合成
石墨冷凝器	7	$20m^3$	脱色、洗涤
石墨冷凝器	1	$20m^3$	排空
不锈钢冷凝器	3	$30m^3$	蒸馏
双锥干燥	2	4000L	烘干
双氧水储罐	1	$40m^3$	/
二氯甲烷储罐	1	$40m^3$	/
双氧水缓冲罐	1	1000L	合成
二氯甲烷缓冲罐	2	1000L	合成
亚硫酸钠缓冲罐	1	1000L	脱色
亚硫酸钠缓冲罐	1	1000L	洗涤

W4 真空泵	2	100L/S	烘干
纯水罐	1	3m³	/
溴素滴加罐	6	200L	/
尾气吸收罐	2	800L	溴素滴加罐排空
离心泵	4	2.2kw	/
离心泵	1	15kw	封闭式二合一过滤器进料
封闭式二合一过滤器	1	/	/
RO 反渗透纯水装置	1	4m³/h	/
溴素储罐	1	4m³	/
打料泵	1	5.5kw	配料（配料釜向反应釜打料）
转料泵	1	7.5kw	反应（反应釜向脱色釜转料）
打料泵	1	5.5kw	脱色（亚硫酸钠溶液泵入脱色釜）
二氯甲烷上料泵	1	3kw	/
双氧水上料泵	1	3kw	/

表 2.1-7-4　　4-甲基二苯胺生产设备一览表

工段	设备名称	数量	型号
加热	电加热导热油炉	1 台	60KW
	电加热导热油炉	1 台	96KW
合成反应	不锈钢反应釜	4 台	500 升
	喷淋吸收塔	2 台	/
	氨气喷淋吸收塔	2 台	/
水洗、蒸馏工段	不锈钢蒸馏釜	2 台	2000 升
	水喷射真空泵	1 台	/
	物料接收罐	1 台	100 升
	物料接收罐	1 台	300 升
精馏蒸馏	不锈钢蒸馏釜	1 台	500 升
	油循环真空泵	1 台	2X-30
	物料接收罐	1 台	100 升
	物料接收罐	1 台	300 升
再精馏	不锈钢蒸馏釜	1 台	500 升
	油循环真空泵	1 台	2X-30
	物料接收罐	1 台	100 升
	物料接收罐	1 台	300 升
粉碎工段	粉碎机	1 台	/

表 2.1-7-5　　公用工程生产设备一览表

生产线名称	设备	型号/规格	数量（台、套）	备注
公用工程	循环水池	1500m^3	1	混凝
	冷却塔	/	3	玻璃钢
	天燃气锅炉（备用）	4t	2	/
	软化水制备系统	制水能力 5t/h	1	/
	空压机	无油 4 缸空压机，电机 7.5 千瓦	2	/
	空分系统	处理规模 5 m^3/h	1	/

2.1.6 辅助配套设施

2.1.6.1 供汽

现有工程生产中蒸汽用量约为 52.5t/d，采用产业集聚区集中供汽。

2.1.6.2 供水

现有工程用水包括生产用水及生活用水，用水量共计 65022m^3/a，由集聚区集中供水。

2.1.6.3 排水工程

现有项目产生的废水主要为生产废水和职工生活污水，主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、SS，氨氮，盐分，排放量共计 37355.01m^3/a。

现有工程设有污水处理站，包括 **3 套废水预处理设施**（其中 2 套处理工艺为“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”，处理规模分别为 72m^3/d；40m^3/d；剩余 1 套处理工艺为“中和+混凝沉淀+MVR”，处理规模为 72m^3/d）、**1 套废水蒸发系统**（处理工艺为“中和+混凝沉淀+MVR”， 处理规模为 72m^3/d）、**1 套生化处理系统**（处理规模为 200m^3/d，处理工艺为“水解酸化+缺氧+生物接触氧化+过滤消毒”）。现有工程各生产线废水排放情况如下：

其中一期工程尼文酸生产线产生的废水进入“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理设施，甲（丙）酸乙酯生产线废水首先进入“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”的预处理设施（处理规模为 60m^3/d），这两部分经预处理后的废水与一期工程的喷淋塔废水、设备检修及地面冲洗废水一并排入生化处理系统，

以上废水经处理后与未利用的清净下水排入集聚区污水处理厂。

现有项目二期工程依托一期工程污水处理系统，其酸性废气吸收装置产生的废水及三溴磷酸酯分层废水首先进入“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理系统进行预处理，之后进入生化处理系统进行处理；其他生产工艺废水及设备地面清洗废水采用“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀” 的预处理设施（处理规模为 60m^3/d）预处理后再进入生化处理系统进行处理。

四溴双酚 A 生产线的溴化废水、脱色废水、洗涤废水、溴素滴加罐尾气吸收废水经“Fenton 氧化+混凝沉淀+中和”（处理规模为 40m^3/d）预处理后，进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理；蒸馏过滤废水、干燥废水进入废水储罐，之后进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。

4-甲基二苯胺生产线的喷淋废水、水洗废水、蒸馏废水收集后送入“中和+混凝沉淀+MVR”预处理系统除盐，之后再进入生化系统进行处理。

现有工程的车间地面冲洗废水直接进入现有污水处理站生化系统进行处理，RO 反渗透浓水全部作为循环冷却水回用。

2.1.6.4 制冷系统

在甲酸乙酯及丙酸乙酯生产过程中，为了达到最大限度脱水的目的，使用制冷机对脱水釜进行制冷降温。现有工程制冷机使用 134a 氟利昂（新型制冷剂，不属于限制类）为制冷剂。

2.1.6.5 供电工程

现有工程用电为产业集聚区集中供电。

2.1.6.6 循环冷却系统

循环冷却系统包括水循环冷却系统和冷冻盐水循环系统。其中，水循环系设计总循环量为 90m^3/h。冷冻盐水循环系统新建 1 座螺杆冷冻机组（25 万大卡），冷媒采用 134a 氟利昂（新型制冷剂，不属于限制类）为制冷剂，介质为 20%氯化钠溶液以及缓蚀剂。

现有工程循环水量为 425m^3/h，厂内建有 1 座 1500m^3 的循环水池，循环冷却能力为 1000m^3/h，能够满足循环水量使用需求。

2.1.6.7 工作制度及劳动定员

本项目年工作时间 300 天，生产车间实行三班工作制，行政管理及后勤部门均实行单班工作制，每班工作 8 小时。全厂现有劳动定员为 255 人。

2.1.7 现有生产工艺流程及产污环节

现有工程产品包括 1-4 酸钠盐、尼文酸、甲酸乙酯、丙酸乙酯、溴化氢乙酸溶液（其中间产品为溴化氢）、三溴新戊醇、三溴磷酸酯、二溴新戊二醇、四溴双酚 A 、4-甲基二苯胺。其中溴化氢乙酸溶液及中间产品为连续生产，其余产品均采用间歇式生产工艺生产，本次生产工艺介绍按照每批次生产进行描述。

各产品生产工艺流程及产污环节简述如下。

2.1.7.1 1-4 酸钠盐生产工艺流程及产污环节分析

1-4 酸钠盐生产过程主要包括磺化、中和、萃取、浓度、脱水等工序。

①磺化：固体甲萘胺经密闭加热至 50℃后，变成液体甲萘胺；磺化反应釜内按比例加入 98%的硫酸和水（主要目的是将 98%的硫酸稀释为 85%的硫酸），之后将液体甲萘胺泵入磺化反应釜，与 85%的硫酸发生磺化反应； 磺化反应釜需要使用天然气进行加热，加热温度约为 200℃；

②中和：将磺化后的物料放入中和池内，之后向中和池内加入固体纯碱，中和至 pH 值约为 8.0；

③萃取：即 1-4 酸钠盐粗品经管道泵泵入萃取釜，通过萃取釜顶部的计量罐加入一定量的邻二氯苯，静置 1h 分层进行萃取；

④浓缩：即萃取后料液在浓缩设备内加热，同时采用机械搅拌的方式使 1-4 酸钠盐粗品浓缩；

⑤结晶：即采用循环冷却水对其降温至 35℃，同时进行机械搅拌加速结晶；

⑥脱水：即结晶后 1-4 酸钠盐经成品池的滤网滤出少量母液，再进入吊带式离心机内进一步分离母液，脱水后的产品包装入袋。

1-4 酸钠盐生产工艺流程及产污环节见图 2.1-1。

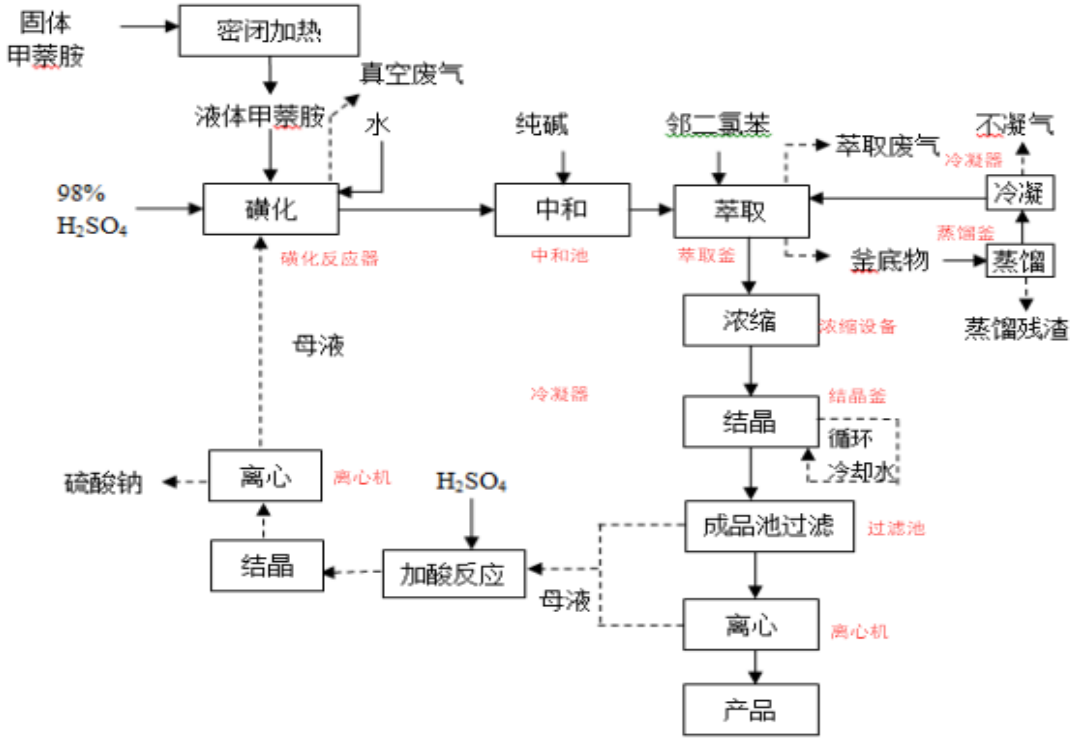


图 2.1-1　　1-4 酸钠盐生产工艺流程及产污环节示意图

1-4 酸钠盐生产过程产生的污染物为：

废气：甲萘胺与硫酸泵入时的真空废气，主要污染物为硫酸雾；萃取工段加入邻二氯苯时挥发的废气，主要污染物为邻二氯苯；蒸馏回收邻二氯苯时的冷凝不凝气，主要污染物为邻二氯苯；磺化反应釜加热时产生的天然气燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO_2、NOx。

噪声：主要为离心机、泵等高噪声设备产生的噪声。

固废：本产品生产过程中产生的固废为邻二氯苯回收时的蒸馏残渣。

2.1.7.2 尼文酸生产工艺流程及产污环节分析

尼文酸生产过程主要包括加成、水解驱氨、过滤、酸化、压滤等工序。

①加成：向反应釜内加入水，使 1-4 酸钠盐溶解，然后放入一定比例的焦亚硫酸钠，滴加盐酸进行反应；反应后的物料经管道泵入碱洗釜；

②水解驱氨： 先向碱洗釜内加入一定量的水，然后加入 33%的烧碱溶液发生水解驱氨反应至氨气驱完，保持釜内温度在 110℃，以使釜内物料反应完全并

浓缩釜内物料，反应生成 1-萘酚-4-磺酸二钠盐、亚硫酸钠及氨气；

③过滤：碱洗釜内的物料经管道泵入密闭过滤池，用真空泵将滤池抽成负压状态，经滤网过滤除去析出的亚硫酸钠及杂质，而后用管道泵将滤液泵入酸洗釜内；

④酸化：向酸洗釜内滴加 33%的盐酸至 pH 为 4 左右，常压状态下反应 1h，最终生成尼文酸粗品；

⑤压滤：尼文酸粗品经压滤后得成品包装入袋。

⑥烘干：根据客户需求，少量的湿品尼文酸需要送入密闭烘箱烘干水分。

尼文酸生产工艺流程及产污环节见图 2.1-2。

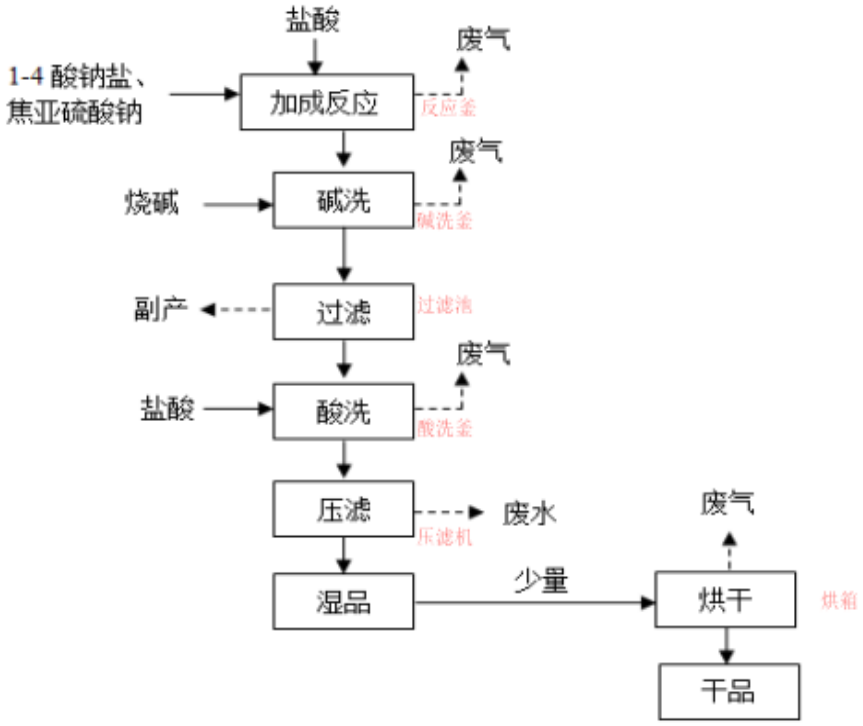


图 2.1-2　　尼文酸生产工艺及产污环节示意图

尼文酸生产过程产生的污染物为：

废气：碱洗釜内加碱后发生水解驱氨反应生成的废气，主要污染物为氨气；反应釜及酸洗釜滴加盐酸时挥发废气，主要污染物为氯化氢；烘干废气，主要污染物为氯化氢。

废水：压滤产生的废水，主要污染物为 COD、Cl^-、BOD_5、SO_3^{2-}、NH_3-N、

SS、色度等。

噪声：主要为泵等高噪声设备产生的噪声。

2.1.7.3 甲酸乙酯生产工艺流程及产污环节分析

甲酸乙酯生产过程主要包括酯化、蒸馏、冷凝、脱水、水洗及精馏等工序。

①酯化：将一定量的甲酸及 98%的 H_2SO4 通过管道泵送入反应釜，然后泵入计量好的乙醇及水，通过蒸汽间接加热，在常压状态下发生酯化反应；

②蒸馏：酯化反应生成的甲酸乙酯连续从蒸馏塔的塔顶蒸出；

③冷凝：蒸馏塔蒸出的甲酸乙酯经冷凝后成为液体甲酸乙酯，之后通过色谱检测当甲酸乙酯含量达 99%时移出酯化反应系统进入脱水釜内，原料带入的水及酯化反应过程产生的水由酯化釜底部排放，进入厂内污水处理站；

④脱水：将脱水釜内物料静置 2h，待分层后下部水层返回酯化釜内，然后向脱水釜内加入无水氯化钙干燥有机层，升温、搅拌，此后静置，再采用制冷机对脱水釜降温同时搅拌，温度维持在 30℃左右，静置 1.5h 后，从釜底阀门放出吸水的 $CaCl_2$；排出的吸水 $CaCl_2$ 经自然冷却后进入吊带式离心机脱水；

⑤水洗：向脱水釜内加入一定量清水进行水洗，搅拌 1h，静置 0.5h 分层后放出废水进入污水处理站，上层甲酸乙酯进入精馏工序；

⑥精馏：脱水釜内的的甲酸乙酯泵入精馏塔内进一步提纯，精馏塔内温度保持在 99℃左右；

⑦冷凝：精馏塔内的物料送入冷凝器，采用循环冷却水进行降温 15～30min，冷凝效率约为 99%，最终成为含量不小于 99%的成品，直接进入密闭成品罐，然后装桶出售。

甲酸乙酯生产工艺流程及产污环节见图 2.1-3。

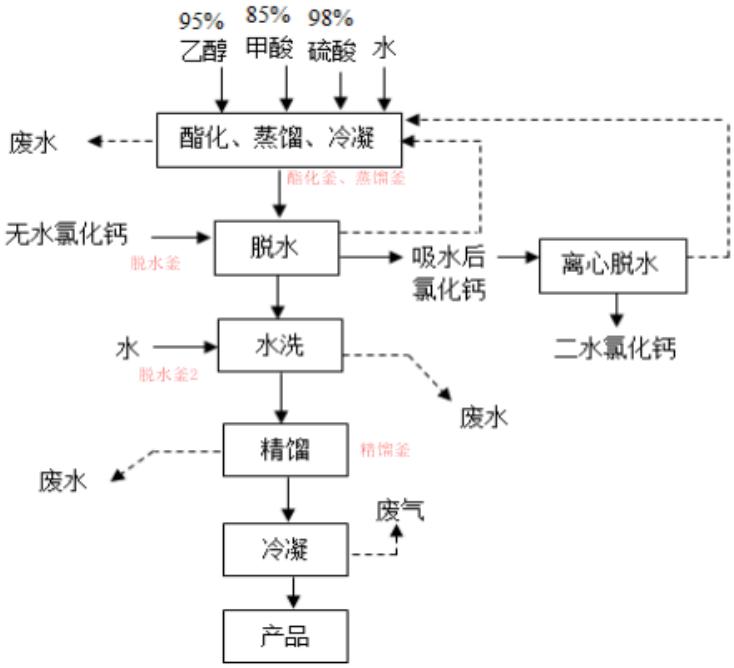


图 2.1-3　　甲酸乙酯生产工艺流程及产污环节示意图

甲酸乙酯生产过程中产生的污染物主要为：

废气：甲酸乙酯生产过程全密闭，只在冷凝后缓冲罐处设排空管，且安装有呼吸阀，整个生产过程只有少量无组织废气产生。

废水：脱水釜及精馏釜内排放的废水，主要为 COD、BOD_5、氯化钙等。

噪声：主要为制冷机、泵等高噪声设备产生的噪声。

固废：脱水釜底部吸水后的氯化钙，经脱水烘干后可继续使用，再使用时补充损失，约为总用量的 4%；氯化钙经循环使用一定时间后，需要定期更新，更换掉的氯化钙可用作建筑防冻剂。

2.1.7.4 丙酸乙酯生产工艺流程及产污环节分析

丙酸乙酯生产过程主要包酯化、蒸馏、冷凝、脱水、水洗及精馏等工序。

①酯化：将一定量的丙酸及 98%的 H_2SO4 通过管道泵送入反应釜，然后泵入计量好的乙醇及水，通过蒸汽间接加热至 99℃左右，在常压状态下发生酯化反应；

②蒸馏：酯化生成的丙酸乙酯和水以二元共沸物的形式连续从蒸馏塔的塔顶蒸出，同时一部分回流提纯；

③冷凝：蒸馏塔蒸出的甲酸乙酯经冷凝后成为液体丙酸乙酯，之后通过色谱检测当丙酸乙酯含量达 99%时移出酯化反应系统进入脱水釜内，原料带入的水及酯化反应过程产生的水由酯化釜底部排放，进入厂内污水处理站；酯化釜内釜底液回用于下一次生产；

④脱水：将脱水釜内物料静置 2h，待分层后下部水层返回酯化釜内，然后向脱水釜内加入无水氯化钙干燥有机层，升温、搅拌，此后静置，再采用制冷机对脱水釜降温同时搅拌，温度维持在 30℃左右，静置 1.5h 后，从釜底阀门放出 $CaCl_2$；排出的吸水 $CaCl_2$ 自然冷却后进入吊带式离心机脱水。

⑤水洗：向脱水釜内加入一定量清水进行水洗，搅拌 1h，静置 0.5h 分层后放出废水进入污水处理站，上层丙酸乙酯进入精馏工序；

⑥精馏：脱水釜内的的丙酸乙酯泵入精馏塔内进一步提纯，精馏塔内温度保持在 99℃左右；

⑦冷凝：精馏结束后，经冷凝器采用循环冷却水进行降温 15～30min，最终成为含量不小于 99%的成品，直接进入密闭成品罐，然后装桶出售。

丙酸乙酯生产工艺流程及产污环节见图 2.1-4。

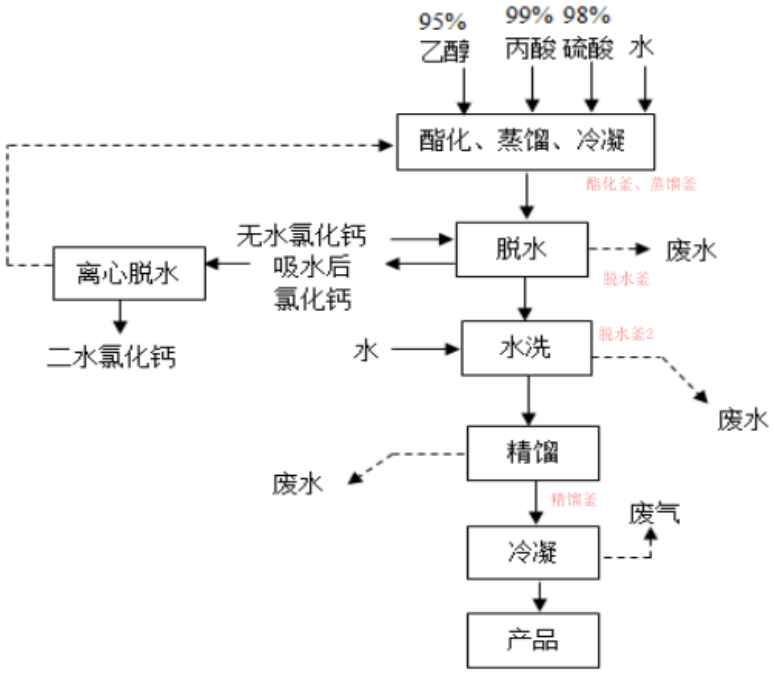


图 2.1-4　　丙酸乙酯生产工艺流程及产污环节示意图

丙酸乙酯生产过程中产生的污染物主要为：

废气：本项目丙酸乙酯生产过程全密闭，只在冷凝后缓冲罐处设排空管，且安装有呼吸阀，整个生产过程只有少量无组织废气产生。

废水：脱水釜及精馏釜内排放的废水，主要为 COD、BOD_5、氯化钙等。

噪声：主要为制冷机、泵等高噪声设备产生的噪声。

固废：脱水釜底部吸水后的氯化钙，经脱水烘干后可继续使用，再使用时补充损失，约为总用量的 4%；氯化钙经循环使用一定时间后，需要定期更新，更换掉的氯化钙可用作建筑防冻剂。

2.1.7.5 溴化氢乙酸溶液及溴化氢生产工艺介绍

溴化氢乙酸溶液生成工艺包括通气、点火、除溴、吸收等工序。本生产线为连续式生产，每年生产时间为 200d。

①通气

将溴化氢乙酸溶液生产系统的管道用氮气置换尽空气，置换时间 2 小时，然后用氢气置换，置换时间 1 小时。在置换时将两组电子恒温箱开始升温。第一组升至 390℃，第二组升至 500℃左右，打开气化管道，压力为 0.04Mp。

②点火

通入蒸汽加热通溴筒，开动溴素计量泵送入溴素 300g，关掉计量泵，待溴蒸气产生后在石英炉遇氢气点燃后，再开启计量泵，缓慢调节计量泵流量至 50-55kg 每小时。溴素在氢气中燃烧，进行化合反应，生成溴化氢。

点火工序反应方程式如下：

$$H_2 + Br_2 \xrightarrow{500℃} 2HBr$$

③除溴

将产生的溴化氢气体由两级循环水冷却器进行冷却至 30-35℃，冷却后的气体通入赤磷除溴装置，除去溴化氢气体中含有的少量的溴。此工段结束后可得到中间产物溴化氢，可通过管道引至本项目其他产品的溴化氢需求点（通过管道送往三溴新戊醇和二溴新戊二醇生产装置用于三溴新戊醇和二溴新戊二醇的

生产）。赤磷除溴装置赤磷投加量每次 100 公斤，每 10 天更换一次。赤磷除溴的化学反应方程式如下：

$$2P + 3Br_2 \longrightarrow 2PBr_3$$

④吸收工段

除溴后的溴化氢气体再进一步冷却，冷却至 5-10℃，冷却介质为冷冻盐水，随后通入装有冰醋酸的吸收釜（吸收釜夹套通入冷冻盐水进行冷却）进行三级鼓泡吸收即得到溴化氢乙酸溶液产品，取样检测（比重）得合格产品。

⑤包装

检测合格后，将溴化氢气体切换至第二级吸收釜中，打开吸收釜排气，直接釜底放料灌装（成品用的包装容器为 250kg 的衬塑桶），罐装过程产生的废气引入碱喷淋装置处理。

溴化氢乙酸溶液工艺流程和产污环节见图 2.2-1 及表 2.2-21。

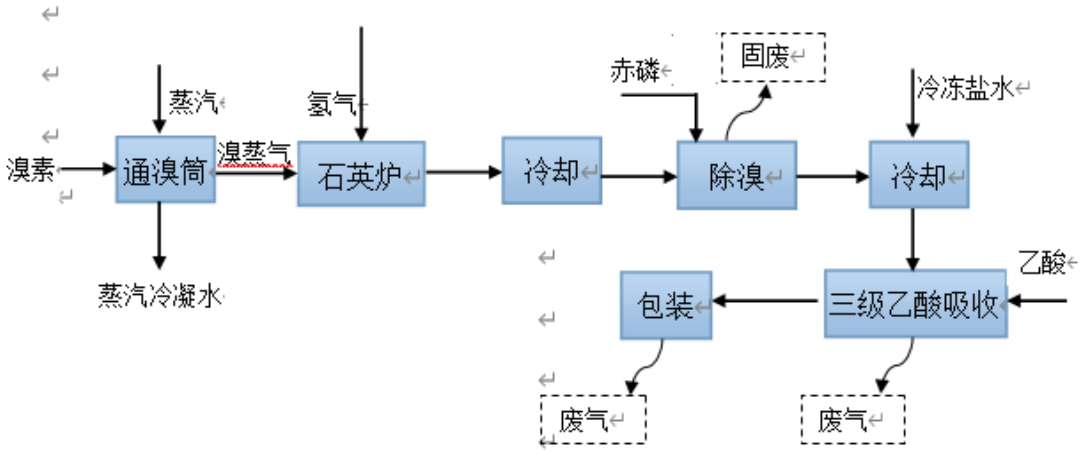


图 2.1-5　　溴化氢乙酸溶液工艺流程和产污环节图

溴化氢乙酸溶液生产过程产生的污染物为：

废气：乙酸吸收釜吸收尾气，主要污染物为溴化氢、氢气和乙酸；包装过程产生的尾气：主要污染物为少量的溴化氢、乙酸（以非甲烷总烃表征）；

噪声：生产设备的运转噪声；

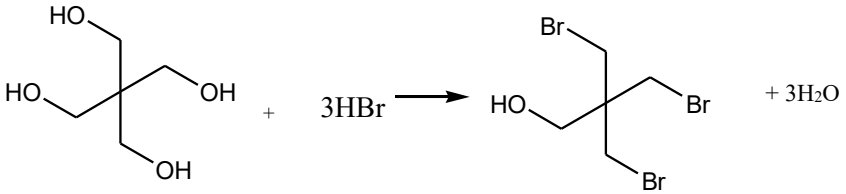
固废：除溴过程产生的三溴化磷，其主要成分为磷、三溴化磷。

2.1.7.6 三溴新戊醇工艺介绍

三溴新戊醇生产线采用自产的溴化氢和外购的季戊四醇发生取代反应（包括主反应和副反应，约 95%的物料参加主反应；主反应产品得率为 94%），合成三溴新戊醇。三溴新戊醇生产工段为间歇式生产，设置 4 条生产线。单条生产线每批生产能力约为 750kg，全年共生产 267 批次，每批次生产周期约为 48 小时（按取代反应时间计算，并考虑物料转移时间）。三溴新戊醇生产线包括取代反应、减压蒸馏、脱色、过滤、二次蒸馏、析晶、离心、烘干等生产工序。

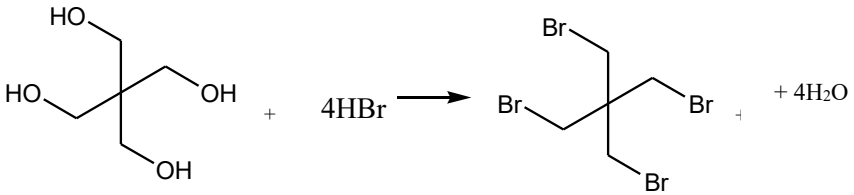
①取代反应：投料孔人工投加计量好的季戊四醇，然后关闭投料孔，通过隔膜泵向溴化釜中投加定量的乙酸（作为溶剂），检查反应釜放空系统及冷凝系统是否打开，蒸汽加热至 100℃，通入定量的溴化氢约 5 小时，通入结束后保温 10 小时进行反应，乙酸和溴化氢投加过程及保温反应过程会有含溴化氢和乙酸废气从反应釜排气孔排出。季戊四醇和溴化氢投加量的摩尔比为 1：4。保温结束后，打开蒸馏釜的进料阀，打开反应釜的底阀，将物料由空压机压至蒸馏釜。取代反应过程包括主反应和副反应：

主反应：



季戊四醇　　溴化氢　　三溴新戊醇　　水

副反应：



季戊四醇　　溴化氢　　四溴新戊醇　　水

②蒸馏：取代反应工段结束后的物料送入蒸馏釜，控制釜内温度至 100℃，将反应生成的水蒸发出来，经冷凝后送往污水处理站，随后将釜内温度控制在 120℃，负压下将乙酸蒸出（乙酸经冷凝后回收至中间罐中，直至反应釜无液体，

回收的乙酸回用至取代反应），乙酸冷凝过程中会有少量的不凝气排出。

③脱色：开启反应釜冷却水，将物料冷却至 60℃，在釜内的负压下，通过密闭管道向蒸馏釜中泵入甲醇（作为溶剂）和活性炭（甲醇预先加活性炭搅匀），脱色。检查蒸馏釜各系统是否关闭，开启蒸馏釜进料阀门，打开脱色釜釜底阀门，然后物料经过棒式压滤机脱除废活性炭后，由空压机压至蒸馏釜。

③二次蒸馏：物料进入蒸馏塔后，首先将釜内温度升至 76℃，常压回收甲醇，对物料中的甲醇蒸发冷凝进行回收，回收的甲醇回用至脱色工段，蒸馏冷凝过程会有少量不凝气产生。蒸馏后的釜底物进行析晶。

④析晶：用冷冻盐水将精馏釜降温至 20℃，向釜底物中加入 2000L 的水进行析晶。随后进行离心分离工段。

⑤离心：析晶后的混合液通过管道进入密闭式离心机，溶液在高速离心过程中会有少量的含甲醇废气从排气孔排出。离心液去污水处理站。离心固体进行烘干。

⑥烘干：将离心固体在烘箱进行烘干（温度 100℃），即得到产品三溴新戊醇，烘干得到的产品为晶体状，颗粒较大，此过程无粉尘产生。

⑦包装：将烘干后的固体人工装袋。

三溴新戊醇生产线生产工艺流程及污染物产生点位见图 2.1-6。

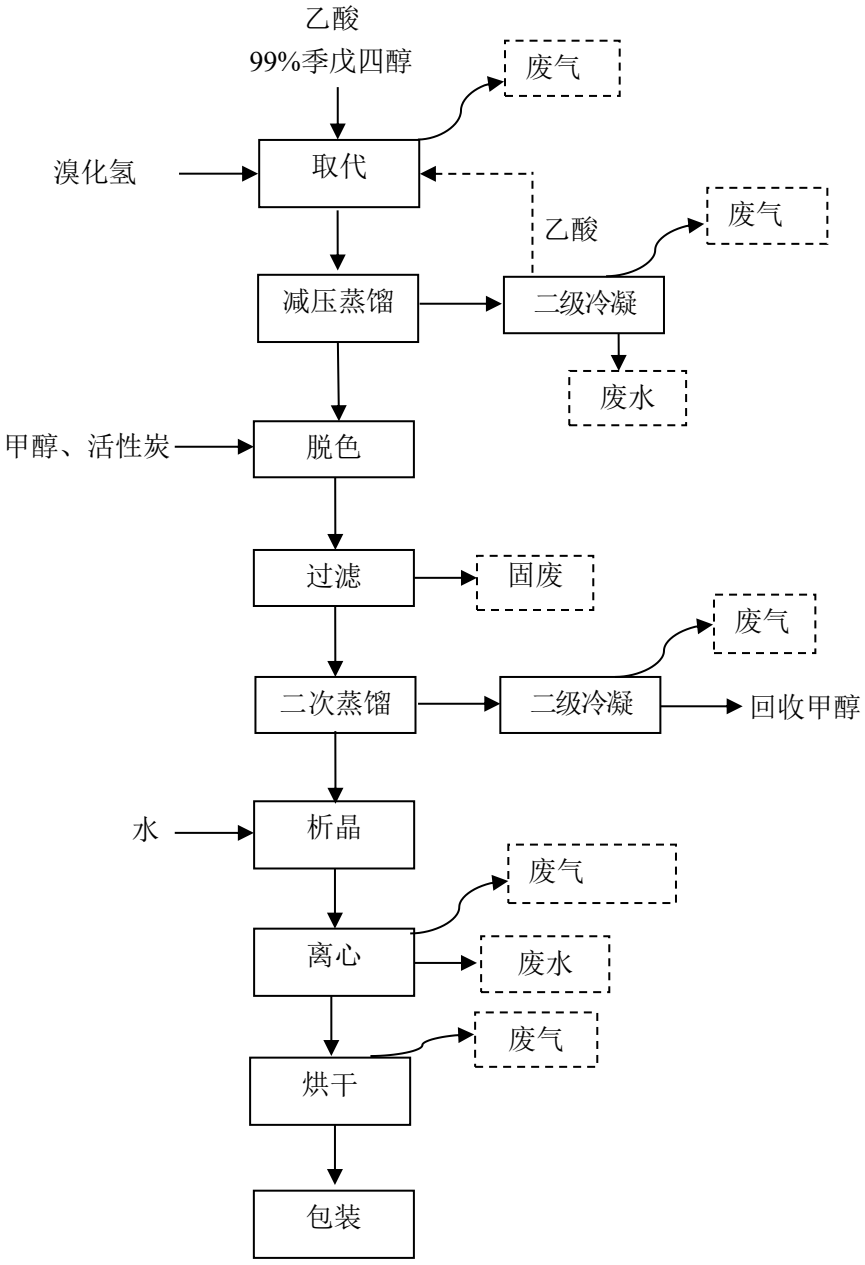


图 2.1-6　　三溴新戊醇制备工艺流程及产污环节图

三溴新戊醇生产线生产过程产生的污染物为：

废气：取代反应废气，主要污染物为溴化氢和乙酸；乙酸回收工序产生的废气，主要污染物为乙酸；甲醇回收工序产生的废气，主要污染物为甲醇；离心废气，主要污染物为甲醇；烘干废气，主要污染物为甲醇。二次蒸馏时需要使用真空泵，抽真空过程中将产生真空废气，其主要污染物为甲醇）。

废水：乙酸回收过程产生的废水，主要污染物为乙酸；离心废水，主要污染物为甲醇。

噪声：主要为空压机、泵等高噪声设备产生的噪声。

固废：脱色过程产生的废活性炭。

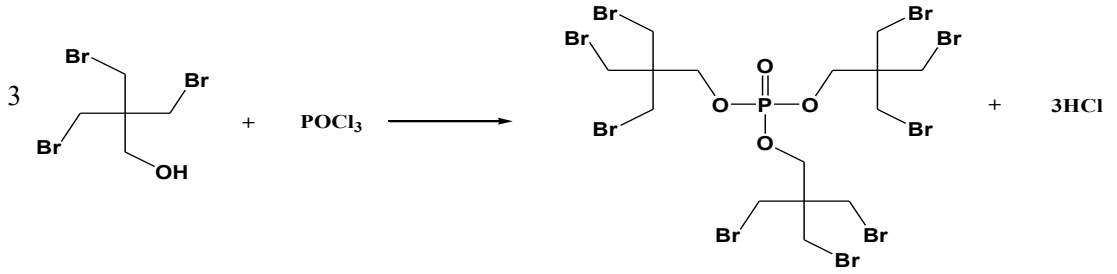
2.1.7.7 三溴磷酸酯工艺介绍

三溴磷酸酯生产线为间歇式生产。单条生产线每批次生产生产能力约为 0.5t。全年共生产 400 批次，车间内建设一条生产线，每批次生产周期约为 10 小时。反应总转化率为 83%（以三溴新戊醇计），产品的收率为 82.2%。三溴磷酸酯生产线包括缩合、结晶、林欣、烘干、粉碎、包装等生产工序。

① 缩合反应

人工向合成反应釜中投入 486kg 的三溴新戊醇和定量的三氯化铝（催化剂），然后通过管道泵入 800kg 氯苯（作为溶剂），搅拌，加热到 120℃，开始滴加三氯氧磷（三溴新戊醇和三氯氧磷投加量摩尔比为 3：1），温度控制在 120-125℃，滴加 3 小时，滴加完毕降温至 40℃备用。反应过程产生的 HCl 气体经反应釜顶冷却器冷却后经三级降膜吸收塔进入废气处理装置。

缩合反应化学方程式如下：



三溴新戊醇　　三氯氧磷　　三溴磷酸酯　　氯化氢

②结晶

缩合反应结束后，向水解结晶釜中加入一定量水，开启水解结晶釜进料阀门，打开缩合釜底阀，将缩合反应的物料由空压机压至水解结晶釜，搅拌水解，再向反应釜中加入碳酸钠（中和 pH）然后搅拌，进行结晶。

③离心

水解结晶釜中控制温度在 30-40℃，结晶完成后搅拌半小时，离心，离心母液进行静置分层，下层氯苯至回收釜，氯苯回收回用至合成釜，水层去污水处理站。

④氯苯回收

分层后的氯苯，在母液合成釜中控制常压下，温度控制在 135℃进行蒸馏，蒸馏出的气体进行二级水冷即得到氯苯，储存至回收罐中。冷凝过程中会有少量含氯苯不凝气产生，合成釜底残余物作为危险废物放在危险废物暂存间暂存。

⑤烘干

离心固体在厢式烘房内进行干燥（温度 100℃）12 小时，得到产品三溴磷酸酯。烘干过程将产生少量含氯苯废气产生。

⑥粉碎

将烘干后的三溴磷酸酯人工投入至粉碎机进行粉碎，粉碎过程中有少量粉尘产生，粉碎机配套有袋式除尘器，对粉碎产生的粉尘进行收集，袋式除尘器收集到的粉尘直接作为产品外售。

⑦包装：

粉碎后的产品人工进行称量、袋装，人工包装过程中会有少量粉尘产生。

三溴磷酸酯生产工艺流程和产污环节见图 2.1-7。

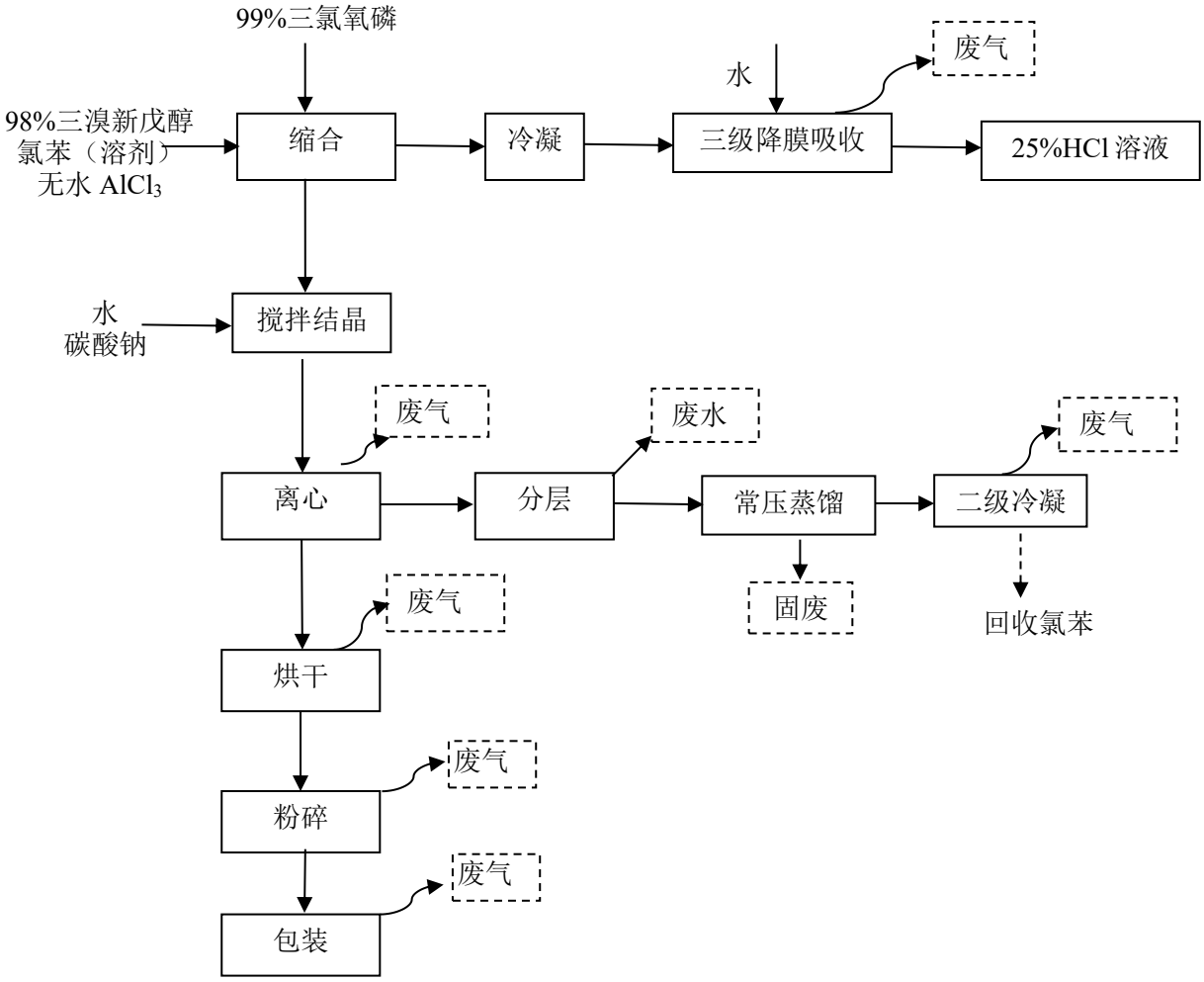


图 2.1-7　　三溴磷酸酯工艺流程和产污环节图

三溴磷酸酯生产过程产生的污染物主要为：

废气：缩合反应产生的氯化氢吸收尾气，主要成分为氯化氢；离心过程中产生的废气，主要成分为氯苯；氯苯回收工序产生的不凝气及烘干废气，主要成分为氯苯；粉碎废气，主要为粉尘；包装废气，主要为粉尘。

废水：分层工序产生的废水，其主要污染物为氯苯、三溴磷酸酯、三溴新戊醇、有机杂质、无机杂质等。

噪声：主要为生产设备产生的噪声。

固废：减压蒸馏工序产生的固废，其主要成分为三溴磷酸酯、氯苯和有机杂质。

2.1.7.8 二溴新戊二醇工艺介绍

二溴新戊二醇生产线为间歇式生产，共设置 4 条生产线，单条生产线每批

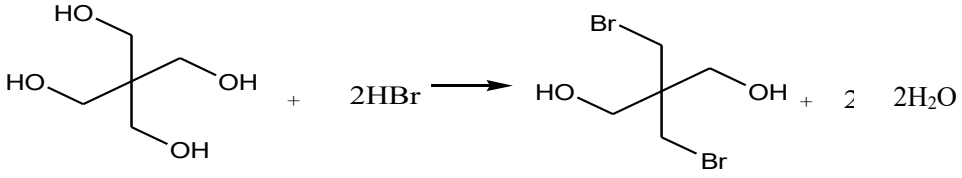
次生产生产能力约为 762kg。全年共生产 131 批次，每批次生产周期约为 20h。二溴新戊二醇生产线包括取代化学反应，减压蒸馏、结晶、离心等生产工序。

①取代反应

人工向反应釜中投加季戊四醇，通过管道将乙酸（溶剂，不参与反应）泵入反应釜，然后管道通入溴化氢，升温 90-100℃，保温 10 小时，进行取代反应，乙酸、溴化氢投加过程及取代反应过程中会有少量含溴化氢和乙酸废气从反应釜排气孔排出。

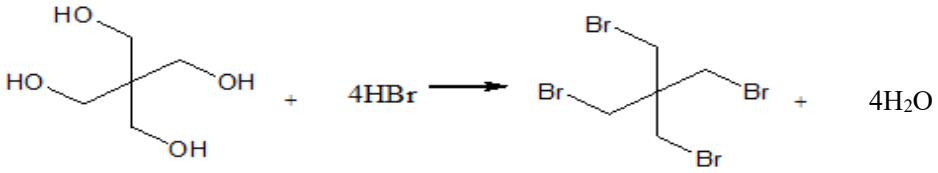
取代反应化学方程式如下：

主反应：



季戊四醇　　溴化氢　　二溴新戊二醇　　水

副反应：



季戊四醇　　溴化氢　　四溴新戊醇　　水

②减压蒸馏

取代反应结束后，在-0.095MP，85℃下减压蒸馏，蒸馏塔底为反应生成产物，塔顶气体经二级冷凝回收乙酸后回用至取代工序，蒸馏冷凝过程会有少量含乙酸不凝废气排出。蒸馏工段收率约为 80%。本工段采用减压蒸馏，使用机械真空泵。

③结晶

将釜内温度降至 40℃，加入新鲜水，然后机械搅拌降温至 5℃，进行结晶。

④离心

结晶后的混合物料送离心机进行离心，离心液去污水处理站，离心固体进行下一步烘干工序。

⑤烘干

将离心后的湿品固体投入回转干燥机进行真空干燥，在-0.098MP，60-62℃下干燥 10 小时，得到 97%的二溴新戊二醇，烘干得到的产品为晶体状，颗粒较大，此过程无粉尘产生。

⑥包装：

烘干后的产品进行人工包装。

二溴新戊二醇生产工艺流程和产污环节见图 2.1-8。

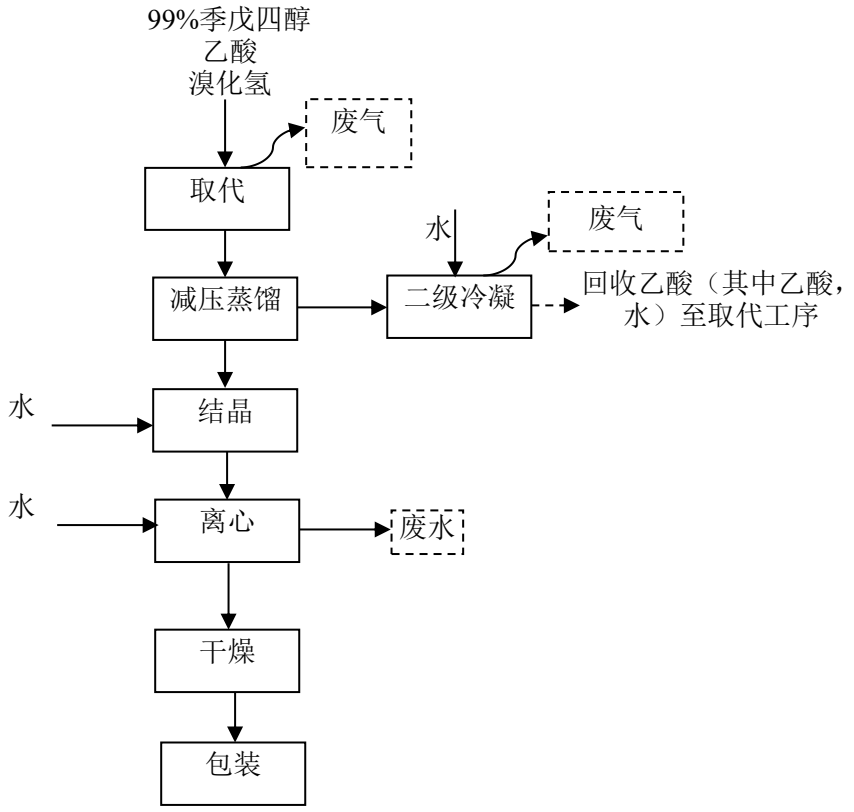


图 2.1-8　　二溴新戊二醇工艺流程和产污环节图

二溴新戊二醇生产过程中的产生的污染物主要为：

废气：取代工序产生的废气，主要成分为溴化氢和乙酸；乙酸回收工序产生的废气，主要成份为乙酸。

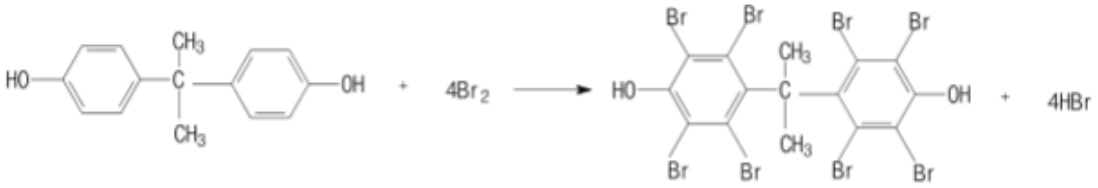
废水：离心工序产生的废水。

噪声：主要为生产设备产生的噪声。

2.1.7.9 四溴双酚 A 生产工艺

1、反应原理

为减少生产中溴素的使用，反应同时加入双氧水，可将溴化反应生成的溴化氢氧化为溴，重复参与反应，提高转化率。根据企业提供的设计资料可知，四溴双酚 A 生产线设计原料转化率为 99.5%，产品收率为 99.5%。其主要反应原理如下：



$$H_2O_2+2HBr=Br_2+H_2O$$

2、工艺流程及产污环节

四溴双酚 A 生产过程主要包括溴化反应、脱色、洗涤、蒸馏、过滤和干燥。

①溴化反应

由现有工程溴化氢乙酸生产线的溴素储罐向本项目溴素滴加罐中压入溴素，溴素滴加罐配套设置尾气吸收系统，用于吸收处理溴素滴加过程中的排空气体。尾气吸收系统由两个 800L 的尾气吸收罐组成，其中一个吸收罐内为空气，另一个吸收罐内的吸收介质为纯水。溴素滴加过程中的排空气体首先进入空气吸收罐，之后进入纯水吸收罐，最终排入综合车间的含氯废气处理设施进行处理。

向 K3000L 配料釜中加入双酚 A，将溶剂二氯甲烷泵入 K3000L 配料釜，搅拌至双酚 A 完全溶解，开启石墨冷凝器，使 K3000L 配料釜内温度降至 26~30℃；将配料釜内的物料转入 K3000L 反应釜，之后开始滴加双氧水；双氧水滴加结束后，开启溴素滴加罐底阀，向 K3000L 反应釜中滴加溴素，在常压进行溴化反应，溴素在 4.5 小时内加完。溴素滴加结束后，保温 2 小时，控制温度在 35℃以内。

保温结束后，K3000L 反应釜内的下层有机相进入 K3000L 脱色釜进行脱色。

常压溴化反应过程中将会产生不凝废气 G9-1、溴化废气 G9-2 及溴化废水

W9-1。G9-1 废气中主要污染因子为二氯甲烷；G9-2 废气中主要污染因子为溴素、二氯甲烷；W9-1 废水为主要污染物为过氧化氢及微量的二氯甲烷。

②脱色

采用 10%的亚硫酸钠溶液与合成釜内有机相中过量的溴素进行反应，达到脱色的目的。脱色过程分为一次脱色和二次脱色，其反应原理如下：

$$Na_2SO_3+Br_2+H_2O=Na_2SO_4+2HBr$$

首先配置 10%的亚硫酸钠溶液，即 10 千克亚硫酸钠固体溶解在 100 千克水中。在亚硫酸钠溶解釜中加入去离子水，开启搅拌，之后投入亚硫酸钠，搅拌至完全溶解。

一次脱色：将 10%的亚硫酸钠溶液泵入一次脱色釜中，开启搅拌，保持一次脱色釜内温度 40℃左右，搅拌 30 分钟；搅拌结束后，打开一次脱色釜底阀及转料管道阀门，开启转料泵，将下层有机相转入二次脱色釜；上层水相经管道进入废水储罐。

二次脱色：将 10%的亚硫酸钠溶液加入二次脱色釜中，将一次脱色后的下层有机相泵入二次脱色釜中，保持二次脱色釜内温度 40℃左右，搅拌 30 分钟；搅拌结束后，二次脱色釜中的下层有机相进入洗涤釜，上层水相经管道进入废水储罐。

脱色过程产生脱色废水 W9-2，其主要污染物为亚硫酸钠、硫酸钠、溴化氢。

③洗涤

二次脱色釜的下层物料用泵转入 K6300L 洗涤釜，之后向洗涤釜中加入 10%的亚硫酸钠溶液和纯碱（用于调节洗涤工段 pH 值）。此工序主要是进一步去除二次脱色釜有机相中能溶于水的杂质。洗涤釜中的上层水相为废水 W1-3，下层有机相进入 2000L 不锈钢釜蒸馏。

废水 W9-3 的主要污染物为亚硫酸钠、硫酸钠。

④蒸馏

开启不锈钢冷凝器循环冷冻水。开启 K6300L 蒸馏釜夹套蒸汽阀门进行蒸馏，

蒸出的溶剂二氯甲烷通过管道输送至二氯甲烷缓冲罐（1000L）回收再用，溶剂中少量水随二氯甲烷共同蒸出，静置后从二氯甲烷缓冲罐中分出。

蒸馏过程将产生废水 W9-4，其主要污染物为二氯甲烷、亚硫酸钠、硫酸钠。

⑤过滤

蒸馏结束后，向 K6300L 蒸馏釜内加入纯水搅拌，之后釜内的物料泵入二合一封闭式过滤器，过滤器使用循环冷却水进行冷却，降低四溴双酚 A 在水中的溶解度。过滤后的物料送至双锥干燥机。

过滤过程产生过滤废水 W9-5，主要污染物为二氯甲烷、亚硫酸钠、硫酸钠。

⑥干燥

双锥干燥机中加入物料后，开启无油往复立式真空泵，开启真空阀门和蒸汽阀门，开始升温，控制蒸汽压力＜0.2MPa，干燥温度在 70℃左右，干燥 2.5h 后，关闭蒸汽阀门，继续保温 1h。保温完成后，开启冷却水阀门，通冷却水冷却 1-2 小时，关闭冷却水阀门，关闭真空阀门。干燥造过程为负压操作。

双锥干燥机配有冷凝器，冷凝从干燥机中蒸发出的水和微量的二氯甲烷。冷凝下的液体进行静置分层，其中二氯甲烷作为溶剂回用，冷凝水排入现有污水处理站。

W9-6 的主要污染物为二氯甲烷。

⑦包装

干燥后的四溴双酚 A 为块状结晶体，经包装机后袋装后转入仓库代售。

四溴双酚 A 工艺流程及产污环节见图 2.1-8。

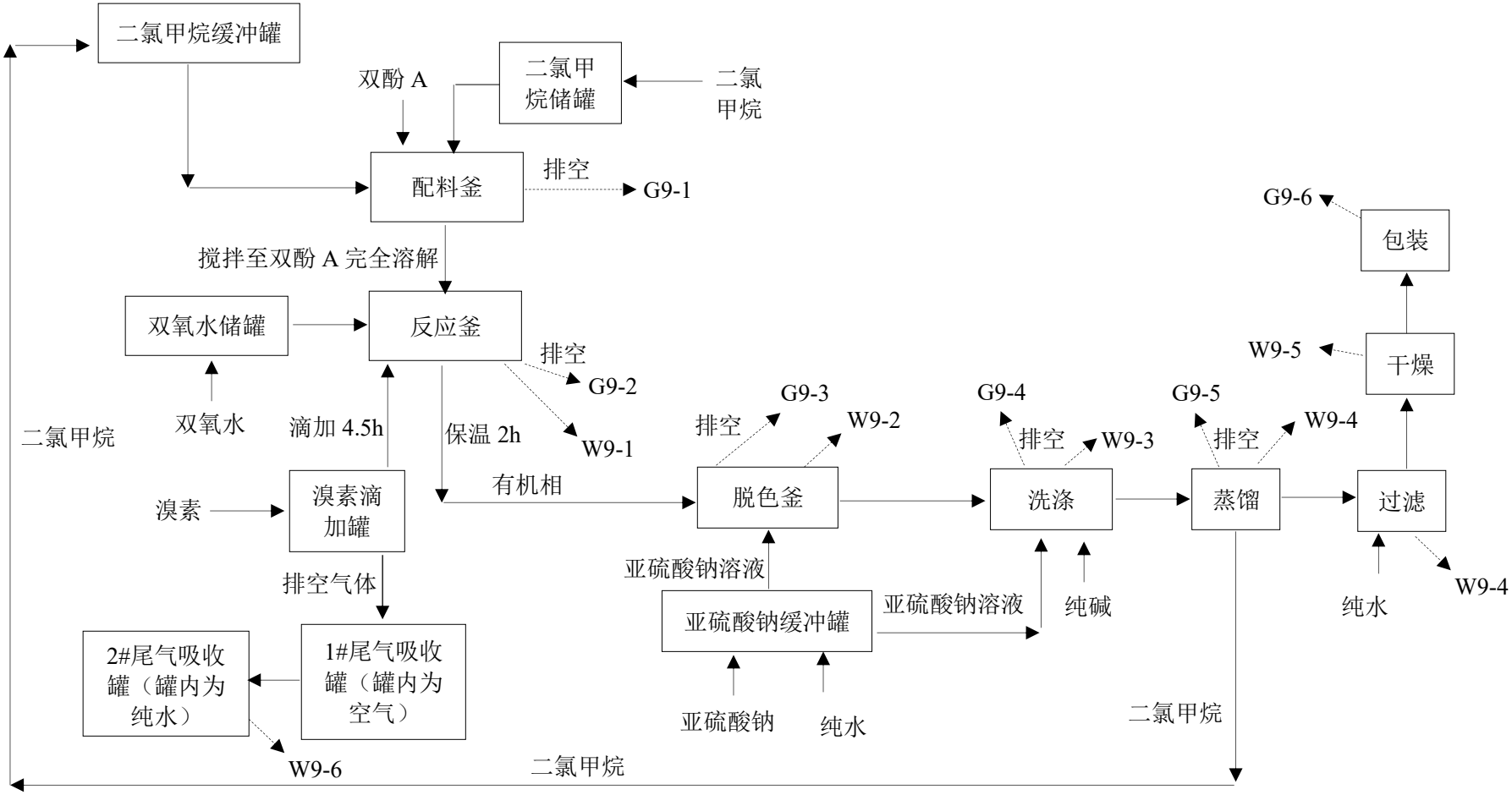


图 2.1-9　　四溴双酚 A 生产工艺流程示意图

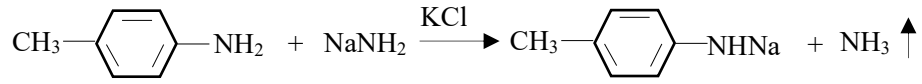
2.1.7.10 4-甲基二苯胺生产工艺

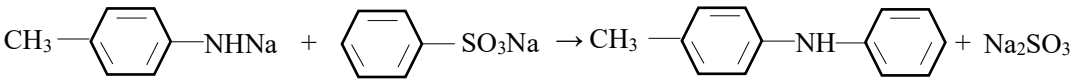
根据企业提供的设计资料，4 甲基二苯胺生产线设计原料转化率为 96%，产品收率为 96%。

1、反应原理

4-甲基二苯胺生产线每天生产一批次，每年生产 200 批次，单批次可获得产品 237kg。

其生产工艺流程包括合成、水洗、蒸馏、精馏、产品粉碎及包装等生产工序。其主要化学反应原理为：对甲苯胺在 50℃状态下变为液体，在 KCl 的催化作用下与氨基钠发生反应，生产对甲苯胺钠盐，之后在 150℃的反应条件下与苯磺酸钠发生合成反应生成 4-甲基二苯胺。整个反应过程中，主要化学反应方程式如下：





2、工艺流程及产污环节

①合成反应

此工序反应设备为 3 台 500 升不锈钢反应釜，合成反应温度为 150℃，反应时间为 16 小时，反应压力为常压。

合成反应工序的物料包括对甲苯胺、氯化钾（催化剂）、氨基钠、苯磺酸钠，每台 500L 反应釜单批次投料量为对甲苯胺 300kg、氯化钾 100kg、氨基钠 50kg、苯磺酸钠 100kg。

反应过程：首先向 500L 反应釜中加入对甲苯胺 300kg，氯化钾 100kg 和氨基钠 50kg，开启导热油炉将反应釜加热升温，当反应釜内温度升至 50℃时原料对甲苯胺完全熔化，开启反应釜搅拌，继续于 50-60℃反应 4 小时，该反应过程放出氨气；然后将反应温度升至 150℃，并加入 100 公斤苯磺酸钠，继续在 150℃

下搅拌反应 7 小时，结束反应；当反应液温度降至 70℃时开启反应釜底阀，将物料放入蒸馏釜中。

合成反应过程中产生的氨气全部进入二级喷淋塔，喷淋液为稀硫酸。此过程将会产生喷淋废水 W10-1，其主要污染物为硫酸铵，全部由管道收集至废水储罐，之后再经管道输送至现有工程的 MVR 蒸发器进行处理。

②水洗

水洗设备为 1 台 2000L 不锈钢蒸馏釜，水洗温度为 50℃，水洗时间为 0.5 小时，水洗压力为常压。

水洗过程：先向 2000L 蒸馏釜中加入自来水 1 吨，当反应液温度降至 70℃时将反应物料放入蒸馏釜中，开启蒸馏釜搅拌，搅拌水洗 0.5 小时，然后停止搅拌，静置分层 0.5 小时，开启蒸馏釜底阀，将下层的水相排入废水罐，上层的有机相进行蒸馏处理。水洗过程中，甲苯胺钠盐遇水将会分解成对甲基苯胺和氢氧化钠。



该工段产生的废水为 W10-2，主要污染物为亚硫酸钠、氯化钾、氢氧化钠，全部由管道收集至废水储罐，之后再经管道输送至现有工程的 MVR 蒸发器进行处理。

③蒸馏工段

蒸馏设备为 1 台 2000L 不锈钢蒸馏釜，1 台 300L 物料接收罐， 1 台 100 L 物料接收罐，1 台水喷射真空泵。蒸馏温度 90℃，蒸馏时间 6 小时，蒸馏压力为-0.098MPa。

蒸馏过程：经水洗后的有机相进行减压蒸馏，回收过量的原料对甲苯胺，开启蒸馏釜搅拌和水循环真空泵，检查蒸馏釜及接收罐的密封系统，使系统压力达到-0.098Ma，当蒸馏釜内温度升至 100℃时蒸馏出原料对甲苯胺，并接收到 300 升接收罐中，每批次可回收对甲苯胺 690kg，经蒸馏除去对甲苯胺后的物料为粗产品 4-甲基二苯胺，并将物料放入 500L 产品蒸馏釜中。

④精馏蒸馏工段

蒸馏设备：500 升不锈钢蒸馏釜，2 台；1 台 300 升物料接收罐，1 台 100 升物料接收罐；2X-30 油循环真空泵，1 台。

蒸馏温度：120℃

蒸馏时间：6 小时

蒸馏压力：-0.098MPa

蒸馏过程：将上述物料放入 500L 蒸馏釜后，开启油循环真空泵，使压力达到-0.098Ma，将前期蒸馏出的前馏分（主要为含有对甲苯胺的 4-甲基二苯胺）接入到 100L 接收罐中，之后作为合成反应原料回用；当蒸馏釜内温度升至 120℃时蒸馏出产品 4-甲基二苯胺，并将产品接入 300L 接收罐中，蒸馏结束后，趁热将接收罐中的产品放出到不锈钢物料接收托盘中冷却凝固，每批次可得到产品 4-甲基二苯胺 240kg。

⑤再精馏工段

蒸馏设备：2000 升不锈钢蒸馏釜，1 台；1 台 300 升物料接收罐，1 台 100 升物料接收罐；2X-30 油循环真空泵，1 台。

蒸馏温度：120℃

蒸馏时间：10 小时

蒸馏压力：-0.098MPa

蒸馏过程：将上述 4 批物料放入 2000 升蒸馏釜后，开启油循环真空泵，使使系统压力达到-0.098Ma 以上，将前期蒸馏出的前馏分（主要为含有对甲苯胺的 4-甲基二苯胺）接入到 100 升接收罐中，中，之后作为合成反应原料回用；当蒸馏釜内温度升至 120℃时蒸馏出产品 4-甲基二苯胺，并将产品接入 300 升接收罐中，蒸馏结束后，趁热将接收罐中的产品放出到不锈钢物料接收托盘中冷却凝固，每批次可得到产品 4-甲基二苯胺 1000 公斤。

⑥粉碎、包装

将块状 4-甲基二苯胺粉碎成颗粒状，装袋送入成品库待售。

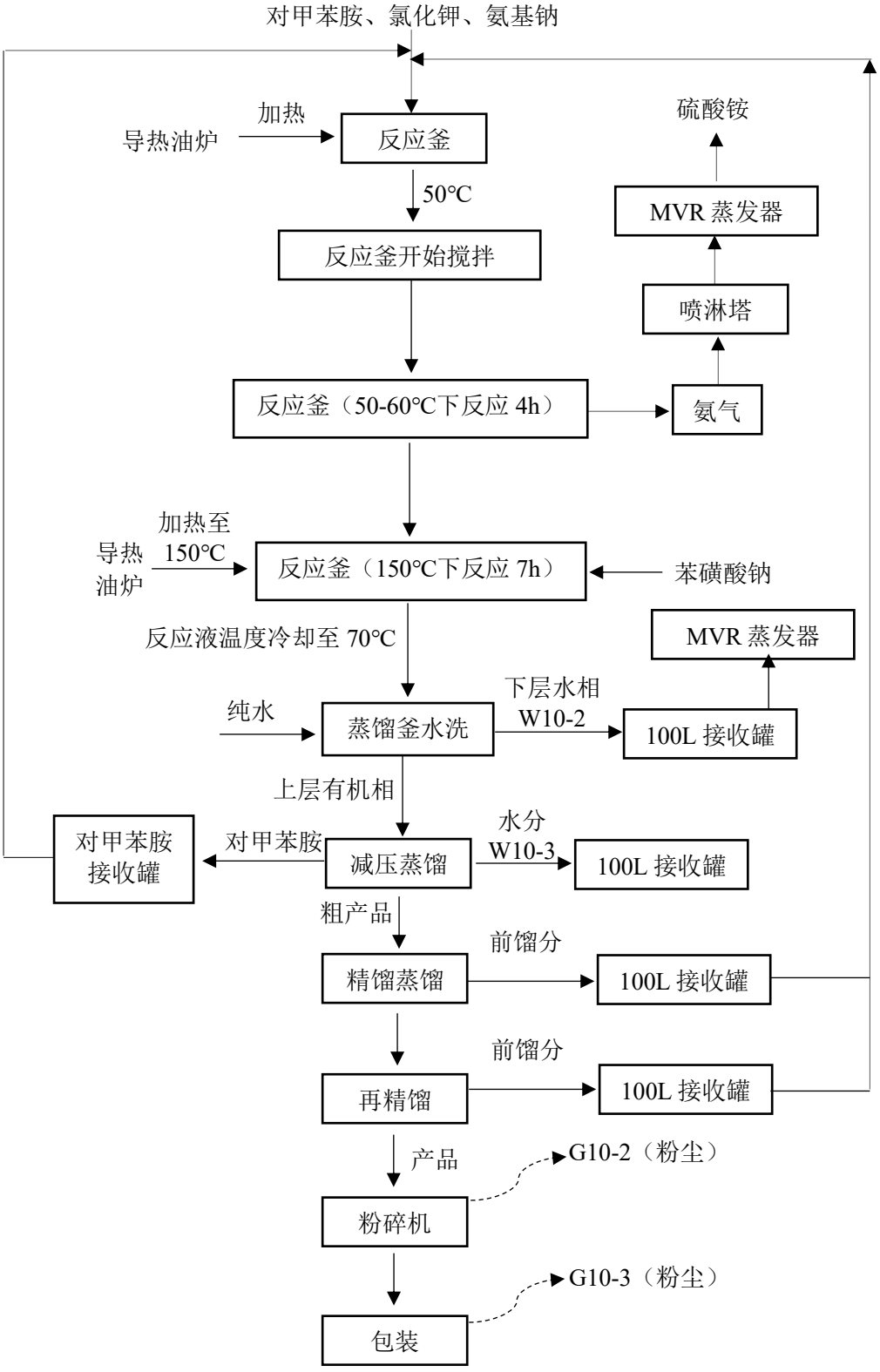


图 2.1-10　　4 甲基二苯胺生产工艺流程示意图

2.1.8 现有污染物产排情况分析

本次评价根据现有工程环评文件、竣工环保验收文件及实际建设情况，对现有工程污染物排放情况进行描述。

2.1.8.1 现有工程产污环节

根据现有工程各产品生产工艺，现有工程产污环节及主要污染物见表 2.1-8。

表 2.1-8　　现有工程产污环节一览表

污染物类别	产品名称	产污环节	编号	主要污染物
废气	1-4 酸钠盐	甲萘胺与硫酸泵入磺化反应釜	G1-1	硫酸雾
		磺化反应釜加热	G1-2	烟尘、SO_2、NOx
		萃取工段	G1-3	邻二氯苯
		蒸馏	G1-4	邻二氯苯
	尼文酸	水解驱氨	G2-1	氨
		滴加盐酸	G2-2	氯化氢
		烘干	G2-3	氯化氢
	甲酸乙酯、丙酸乙酯生产线	缓冲罐	G3-1	甲酸乙酯
		缓冲罐	G4-1	丙酸乙酯
		原料储罐	G34	非甲烷总烃
	溴化氢乙酸溶液	吸收釜	G5-1	溴化氢、氢气和乙酸
		包装过程	G5-2	溴化氢、非甲烷总烃
	三溴新戊醇	取代反应	G6-1	溴化氢、乙酸
		乙酸回收	G6-2	乙酸
		甲醇回收	G6-3	甲醇
		离心	G6-4	甲醇
		烘干	G6-5	甲醇
		抽真空	G6-6	甲醇
	三溴磷酸酯	缩合反应	G7-1	氯化氢
		离心	G7-2	氯苯
		氯苯回收	G7-3	氯苯
		粉碎	G7-4	粉尘
		包装	G7-5	粉尘
	二溴新戊二醇	取代工序	G8-1	溴化氢、乙酸
		乙酸回收	G8-2	乙酸

	四溴双酚 A	排空	G9-1	二氯甲烷
		溴化	G9-2	二氯甲烷、溴素
		脱色釜排空	G9-3	二氯甲烷
		洗涤釜排空	G9-4	二氯甲烷
		过滤	G9-5	二氯甲烷
		包装	G9-6	四溴双酚 A
		罐车装卸物料大呼吸	G9-7	二氯甲烷、溴素
		储罐小呼吸	G9-8	二氯甲烷、溴素
		生产装置	G9-9	溴素、二氯甲烷、 颗粒物
	4-甲基二苯胺	合成	G10-1	NH_3
		粉碎、包装	G10-2	4-甲基二苯胺
	/	污水处理站	G11-1	氨、硫化氢、非甲烷总烃
废水	尼文酸	压滤	W2-1	COD、Cl^-、BOD_5、SO_3^{2-}、NH_3-N、SS、色度等
	甲酸乙酯	脱水釜及精馏釜	W3-1	COD、BOD_5、氯化钙
	丙酸乙酯	脱水釜及精馏釜	W4-1	COD、BOD_5、氯化钙
	三溴新戊醇	乙酸回收	W6-1	乙酸
		离心	W6-2	甲醇
	三修磷酸酯	分层工序	W7-1	氯苯、三溴磷酸酯、三溴新戊醇、有机杂质、无机杂质
	二溴新戊二醇	离心	W8-1	/
	四溴双酚 A	溴化	W9-1	水、二氯甲烷、溴素、 过氧化氢
		脱色	W9-2	水、亚硫酸钠、硫酸钠、二氯甲烷、 溴化氢
		洗涤	W9-3	水、亚硫酸钠、硫酸钠、二氯甲烷、溴化氢、碳酸钠
		蒸馏、过滤	W9-4	水、二氯甲烷
		干燥	W9-5	水、二氯甲烷
		溴素尾气吸收	W9-6	水、溴素
	4-甲基二苯胺	喷淋	W10-1	硫酸铵
		水洗	W10-2	亚硫酸钠、氯化钾
		蒸馏	W10-3	亚硫酸钠、氯化钾

噪声	/	生产设备	/	设备运转噪声
固废	1-4 酸钠盐	邻二氯苯回收过程	S1-1	蒸馏残渣
	甲酸乙酯	脱水釜	S3-1	氯化钙
	丙酸乙酯	脱水釜	S4-1	氯化钙
	溴化氢乙酸溶液	除溴过程	S5-1	三溴化磷
	三溴新戊醇	脱色过程	S6-1	废活性炭
		催化燃烧装置	S6-2	废催化剂
	三溴磷酸酯	减压蒸馏	S7-1	蒸馏残液
	污水处理站	污水处理	S8-1	污泥
	四溴双酚 A	MVR 蒸发器	S9-1	废盐
		污水处理站恶臭气体处理	S9-2	废活性炭
		污水处理站	S9-3	生化污泥
		原料包装	S9-4	废原料包装袋
		袋式除尘器	S9-5	除尘器收集粉尘
	4-甲基二苯胺	MVR 蒸发器	S10-1	废盐
		MVR 蒸发器	S10-2	废盐
		污水处理站	S10-3	生化污泥
		原料包装	S10-4	废原料包装袋
		蒸馏	S10-5	釜残
		袋式除尘器	S10-6	除尘器收集粉尘
	其他公用单元	职工办公	S11-1	生活垃圾

2.1.8.2 现有工程环保治理措施

企业按照废气中污染物种类的不同，分别采取了相应的治理措施；针对各工序产生的废水，分别采取了相应的预处理措施，之后汇集到一起集中处理；根据固体废物的类别，将固体废物分为一般固废和危险固废，分别采取了相应的处置处理措施。现有环保措施详见表 2.1-9。

表 2.1-9 现有工程环保措施一览表

类别	生产车间	产生环节	主要污染物	环保措施
废气	1-4 酸钠盐生产车间	1-4 酸钠盐生产线（G1-1、G1-3、G1-4）	硫酸雾、邻二氯苯	经冷凝+二级水喷淋处理后（治理设施编号为 TA010），通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA005）。
		磺化反应釜加热（G1-2）	烟尘、SO_2、NOx	经冷凝塔（治理设施编号为 TA020）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA008）。
	尼文酸生产车间	水解驱氨（G2-1）	氨	经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA005）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（东排放口，编号为 DA004）。
		滴加盐酸、烘干（G2-2、G2-3）	氯化氢	经冷凝+三级水喷淋的组合措施（治理设施编号为 TA011）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（西排放口，编号为 DA006）。
	甲酸乙酯塔楼	原料储罐	非甲烷总烃	经 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合措施（治理设施编号为 TA012）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA003）。
	溴化氢乙酸溶液生产车间	溴化氢乙酸溶液生产线（G5-1、G5-2）	溴化氢、非甲烷总烃	经“两级碱液吸收塔”（治理设施编号为 TA009）处理后，由 DA003 外排。
	综合车间	三溴新戊醇生产线取代反应和乙酸回收过程（G6-1、G6-2）	溴化氢、乙酸	综合车间配套建设“深度冷凝+两级碱液喷淋”组合处理措施（治理设施编号为 TA004）用于处理溴化氢、乙酸、氯化氢（以上污染物均属酸性污染物），之后引入溴化氢乙酸溶液废气治理措施配套的排气筒排放（排放口编号为 DA003）。
		三溴磷酸酯生产线缩合反应工序（G7-1）	氯化氢	
		二溴新戊二醇生产线取代反应和乙酸回收过程（G8-1、G8-2）	溴化氢、乙酸	

		三溴新戊醇生产线的离心、烘干及甲醇回收过程（G6-3、G6-4、G6-5、G6-6）	甲醇	综合车间配套建设“冷冻盐水冷凝+吸附浓缩+催化燃烧的组合处理措施（治理设施编号为 TA003）处理不含氯有机废气，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA003）。
		三溴磷酸酯生产线离心及氯苯回收过程（G7-2、G7-3）	氯苯	经“深度冷凝+活性炭吸附浓缩+深度冷凝+二级树脂吸附”的组合处理措施（治理设施编号为 TA022）处理后，由 DA003 外排。
		三溴磷酸酯生产线产品粉碎机包装工序（G7-4、G7-5）	粉尘	经旋风+袋式除尘器的组合措施（治理设施编号为 TA021）处理后，通过 DA003 外排。
		四溴双酚 A	溴素、二氯甲烷	四溴双酚 A 生产线配料釜排空废气、溴化废气、脱色釜排空废气、洗涤釜排空废气、过滤废气及二氯甲烷储罐小呼吸废气，设有“碱液喷淋+两级树脂吸收”的组合处理设施，废气经该设施处理后引入 DA003 外排；”。溴素储罐小呼吸废气利用“两级碱液吸收塔”（治理设施 TA009）处理，之后由 DA003 外排。
			粉尘	四溴双酚 A 生产线包装废气处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA011）
		4-甲基二苯胺	氨	设有一座二级喷淋塔，合成过程中产生的氨气全部进入喷淋塔进行处理，之后引入 DA001 外排；
			粉尘	粉碎、包装工序产生的粉尘处理设施为“袋式除尘器+15m 高排气筒（DA012）”。
	污水处理站	污水处理	氨、硫化氢、非甲烷总烃	经 UV 光氧催化+活性炭吸附的组合措施（治理设施编号为 TA002）处理后，通过 1 根 15 高排气筒外排（排放口编号为 DA001）。

	备用锅炉	天然气燃烧	烟尘、SO_2、NOx	天然气锅炉安装有低氮燃烧器，其产生的燃烧废气由 1 根 15m 高排气筒排放（排放口编号为 DA009）。
废水	全厂	职工生活	pH、COD、BOD_5、SS	现有工程设有一座污水处理站，其处理工艺为生产废水预处理系统（包括“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理工艺和“铁碳微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀”预处理工艺）+生化处理系统（处理工艺为水解酸化+缺氧+生物接触氧化）+过滤消毒，生活污水直接进入生化处理系统进行处理
	尼文酸生产车间	尼文酸生产线压滤工序（W2-1）	COD、Cl^-、BOD_5、SO_3^{2-}、NH_3-N、SS、色度等	采取“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理工艺处理后再进入生化处理系统进行处理
	甲酸乙酯塔楼	甲酸乙酯、丙酸乙酯生产过程（W3-1、W4-1）	COD、BOD_5、氯化钙	“铁碳微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀”进行预处理后再进入生化处理系统进行处理
	三溴新戊醇生产车间	三溴新戊醇生产线乙酸回收（W6-1）及离心过程（W6-2）	乙酸、甲醇	“铁碳微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀”进行预处理后再进入生化处理系统进行处理
	三溴磷酸酯生产车间	三溴磷酸酯分层工序（W7-1）	氯苯、三溴磷酸酯、三溴新戊醇、有机杂质、无机杂质	进入“中和+混凝沉淀+MVR”进行预处理，之后蒸发的水进入生化处理系统进行处理
	二溴新戊二醇生产车间	二溴新戊二醇生产线离心工序（W8-1）	/	“铁碳微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀”进行预处理后再进入生化处理系统进行处理
	/	酸性废气吸收装置	溴化氢、乙酸、氯化钠	进入“中和+混凝沉淀+MVR”进行预处理，之后蒸发的水进入生化处理系统进行处理
	四溴双酚 A 生	溴化、脱色、洗涤、溴素滴加	水、亚硫酸钠、硫	经“Fenton 氧化+混凝沉淀+中和”（处理规模为 40m^3/d）

	产线	罐	酸钠、二氯甲烷、溴化氢、碳酸钠	预处理后，进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理
		蒸馏、干燥	水、二氯甲烷	进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。
	4-甲基二苯胺	水洗、喷淋、蒸馏	硫酸铵、亚硫酸钠、氯化钾	送入“中和+混凝沉淀+MVR”预处理系统除盐，之后再进入生化系统进行处理。
	各生产车间	设备及地面冲洗	pH、COD、BOD_5、SS	“铁碳微电解+Fenton 氧化+混凝沉淀”进行预处理后再进入生化处理系统进行处理。
噪声	各生产车间	各生产设备	设备运转噪声	采取吸声、消声、基础减震等措施；生产设备优先选用低噪声设备，并全部布置在生产车间内。
固废	各生产车间	生产过程	一般固废	设有 1 座 400m^2 一般固废暂存间，生产中产生的一般固废分类存放至一般固废暂存间，之后外售或委托环卫部门进行清运。
	各生产车间	生产过程	危险固废	设有 1 座 200m^2 危险废物贮存间，生产中产生的危险废物分类暂存至危废暂存间，之后委托有资质单位进行处置。
	职工	日常办公	生活垃圾	厂区内设有垃圾桶，生活垃圾集中收集至垃圾桶后，委托当地部门定期清远。

无组织废气治理措施：

现有项目无组织废气主要来原料储罐、排空、污水处理站等生产环节，现有工程采取的无组织废气治理措施如下：

表 2.1-10　　现有工程无组废气产污节点及治理措施

产污环节	污染物种类	主要污染防治措施
甲酸乙酯生产线 原料储罐呼吸过程	非甲烷总烃	呼吸阀
盐酸储罐呼吸过程	氯化氢	呼吸阀
硫酸储罐呼吸过程	硫酸雾	呼吸阀
管线与阀门密封点泄漏	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）
排空废气	非甲烷总烃	呼吸阀
污水处理站	氨（氨气）	污水处理站加盖密闭
	非甲烷总烃	
	硫化氢	

2.1.8.3 现有工程污染物排放及达标情况分析

根据现场调查，本次改建工程依托的 1-4 酸钠盐车间内的 1-4 酸钠盐生产线及对应的环保设施及排气筒（DA005、DA008）已全部拆除。本次评价引用现有工程的日常监测报告及以往验收监测报告中的相关数据对现有工程目前保留排放口（DA001、DA003、DA011、DA012）的污染物达标排放情况进行分析。

（1）现有工程废气排放情况达标分析

①有组织排放

现有工程有组织废气排放口设置情况及相应的污染物详见表 2.1-11，各废气有组织排放口的污染物排放情况详见表 2.1-12。

表 2.1-11　　现有工程有组织废气排放口设置情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
				经度	纬度			
1	DA001	污水处理站废气排放口	氨（氨气），硫化氢，非甲烷总烃	111°35′29.58″	34°40′29.82″	15	0.4	常温
2	DA003	酸性废气、含氯废气合并排放口	非甲烷总烃，甲醇，溴化氢，氯苯，氯化氢，颗粒物，二氯甲烷，溴离子	111°35′24.79″	34°40′28.70″	30	0.4	常温
3	DA004	尼文酸废气东排放口	氯化氢，氨（氨气）	111°35′19.07″	34°40′28.88″	15	0.5	常温
4	DA006	尼文酸废气西排放口	氯化氢，氨（氨气）	111°35′18.02″	34°40′29.35″	15	0.5	常温
5	DA011	四溴双酚 A 烘干废气排放口	颗粒物	111°35′28.46″	34°40′28.09″	15	0.33	常温
6	DA012	4-甲基二苯胺破碎废气排放口	颗粒物	111°35′25.26″	34°40′25.72″	15	0.4	常温

表 2.1-12　　现有工程废气有组织排放情况一览表

检测报告编号	采样日期	采样位置	检测项目	检测频次	废气流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	执行标准	达标情况
2025-HC0126	2025.03.20	DA001 排气筒出口	氨	第一次	2.03×10^3	1.16	2.4×10^{-3}	排放速率 4.9kg/h	达标
				第二次	1.96×10^3	1.23	2.4×10^{-3}		
				第三次	2.02×10^3	1.09	2.2×10^{-3}		
				第四次	2.00×10^3	1.13	2.3×10^{-3}		
				平均值	2.00×10^3	1.15	2.3×10^{-3}		
			硫化氢	第一次	2.03×10^3	0.37	7.5×10^{-4}	排放速率	达标

				第二次	1.96×10^{3}	0.33	6.5×10^{-4}	0.33kg/h	
				第三次	2.02×10^{3}	0.34	6.9×10^{-4}		
				第四次	2.00×10^{3}	0.33	6.6×10^{-4}		
				平均值	2.00×10^{3}	0.34	6.9×10^{-4}		
			非甲烷总烃	第一次	2.03×10^{3}	2.62	5.3×10^{-3}	120mg/m³、10kg/h	达标
				第二次	1.96×10^{3}	2.39	4.7×10^{-3}		
				第三次	2.02×10^{3}	2.50	5.1×10^{-3}		
				第四次	2.00×10^{3}	2.64	5.3×10^{-3}		
				平均值	2.00×10^{3}	2.54	5.1×10^{-3}		
	2025.03.21	DA003 排放口	非甲烷总烃	第一次	1.42×10^{3}	3.25	4.6×10^{-3}	120mg/m³、10kg/h	达标
				第二次	1.54×10^{3}	3.40	5.2×10^{-3}		
				第三次	1.54×10^{3}	3.25	5.0×10^{-3}		
				第四次	1.54×10^{3}	3.50	5.4×10^{-3}		
				平均值	1.51×10^{3}	3.35	5.1×10^{-3}		
			溴化氢	第一次	1.42×10^{3}	未检出	3.5×10^{-5}	5mg/m³	达标
				第二次	1.54×10^{3}	未检出	3.8×10^{-5}		
				第三次	1.54×10^{3}	未检出	3.9×10^{-5}		
				第四次	1.54×10^{3}	未检出	3.8×10^{-5}		
				平均值	1.51×10^{3}	未检出	3.8×10^{-5}		
			氯化氢	第一次	1.42×10^{3}	1.14	1.6×10^{-3}	30mg/m³	
				第二次	1.54×10^{3}	1.03	1.6×10^{-3}		
				第三次	1.54×10^{3}	1.07	1.7×10^{-3}		

				第四次	1.54×10^{3}	1.04	1.6×10^{-3}		
				平均值	1.51×10^{3}	1.07	1.6×10^{-3}		
2025-HC0286	2025.5.20	DA003 排放口	二氯甲烷	第一次	1.45×10^{3}	＜0.001	7.3×10^{-7}	100mg/m³	达标
				第二次	1.52×10^{3}	＜0.001	7.6×10^{-7}		
				第三次	1.35×10^{3}	＜0.001	6.7×10^{-7}		
				第四次	1.38×10^{3}	＜0.001	6.9×10^{-7}		
				平均值	1.42×10^{3}	＜0.001	7.1×10^{-7}		
			甲醇	第一次	1.45×10^{3}	2.5	3.6×10^{-3}	190mg/m³、5.1kg/h	达标
				第二次	1.52×10^{3}	1.8	2.7×10^{-3}		
				第三次	1.35×10^{3}	3.7	5.0×10^{-3}		
				第四次	1.38×10^{3}	1.4	1.9×10^{-3}		
				平均值	1.42×10^{3}	2.4	3.3×10^{-3}		
			氯苯	第一次	1.45×10^{3}	＜0.003	2.2×10^{-5}	60mg/m³、0.52kg/h	达标
				第二次	1.52×10^{3}	＜0.003	2.3×10^{-5}		
				第三次	1.35×10^{3}	＜0.003	2.0×10^{-5}		
				第四次	1.38×10^{3}	＜0.003	2.1×10^{-5}		
				平均值	1.42×10^{3}	＜0.003	2.1×10^{-5}		
			颗粒物	第一次	1.45×10^{3}	3.4	4.9×10^{-3}	120mg/m³、3.5kg/h	达标
				第二次	1.52×10^{3}	3.3	5.0×10^{-3}		
				第三次	1.35×10^{3}	3.2	4.3×10^{-3}		
				第四次	1.38×10^{3}	3.2	4.4×10^{-3}		
				平均值	1.42×10^{3}	3.3	4.7×10^{-3}		

2025-HC0126	2025.03.20	DA004 排放口	氨	第一次	1.09×10^{3}	1.26	1.4×10^{-3}	排放速率 4.9kg/h	达标
				第二次	1.14×10^{3}	1.55	1.8×10^{-3}		
				第三次	1.17×10^{3}	1.44	1.7×10^{-3}		
				第四次	1.26×10^{3}	1.48	1.9×10^{-3}		
				平均值	1.16×10^{3}	1.43	1.7×10^{-3}		
			氯化氢	第一次	1.09×10^{3}	1.39	1.5×10^{-3}	30mg/m³	达标
				第二次	1.14×10^{3}	1.22	1.4×10^{-3}		
				第三次	1.17×10^{3}	1.56	1.8×10^{-3}		
				第四次	1.26×10^{3}	1.15	1.4×10^{-3}		
				平均值	1.16×10^{3}	1.33	1.5×10^{-3}		
竣工验收监测报告	2023.01.17	DA011 排放口	颗粒物	均值	2.86×10^{3}	4.3	0.01022	120mg/m³、3.5kg/h	达标
	2023.01.18			均值	2.86×10^{3}	5.4	0.0155		
	2023.01.17	DA012 排放口	颗粒物	均值	2.12×10^{3}	6.3	0.0133		达标
	2023.01.18			均值	2.13×10^{3}	6.8	0.0145		

由表 2.1-12 可知，现有工程各有组织废气排放口的污染物排放浓度及排放速率，均满足相应标准限值的要求，能够做到达标排放。

②无组织排放

本次评价引用现有工程的日常监测报告（编号 2025-HC0076）中的监测数据对现有工程废气的无组织排放情况进行分析，监测数据详见表 2.1-13。

表 2.1-13　　无组织排放监测数据一览表

检测项目		采样点位				执行标准	达标情况
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
硫化氢（mg/m³）	第一次	0.002	0.003	0.003	0.004	厂界限值 0.06mg/m³	达标
	第二次	0.002	0.003	0.003	0.003		
	第三次	0.002	0.003	0.003	0.003		
	第四次	0.003	0.0054	0.004	0.003		
非甲烷总烃（mg/m³）	第一次	0.42	0.52	0.63	0.51	非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值≤ 6mg/m³，监控点处任意一次浓度值≤ 20mg/m³	达标
	第二次	0.42	0.64	0.62	0.63		
	第三次	0.52	0.73	0.72	0.70		
	第四次	0.66	0.84	0.71	0.75		
氨（mg/m³）	第一次	0.09	0.10	0.13	0.14	厂界限值 1.5mg/m³	达标
	第二次	0.09	0.12	0.13	0.15		
	第三次	0.10	0.12	0.13	0.16		
	第四次	0.09	0.10	0.12	0.13		
氯化氢（mg/m³）	第一次	0.049	0.113	0.091	0.08	周围外界浓度最高点 0.2mg/m³	达标
	第二次	0.054	0.087	0.074	0.062		
	第三次	0.047	0.100	0.072	0.098		
	第四次	0.038	0.082	0.065	0.069		
硫酸雾（mg/m³）	第一次	0.054	0.089	0.094	0.096	周围外界浓度最高点 1.2mg/m³	达标
	第二次	0.095	0.100	0.099	0.099		

	第三次	0.096	0.105	0.095	0.096		
	第四次	0.098	0.099	0.099	0.100		
溴化氢（mg/m³）	第一次	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	第二次	未检出	未检出	未检出	未检出		
	第三次	未检出	未检出	未检出	未检出		
	第四次	未检出	未检出	未检出	未检出		
甲醇（mg/m³）	第一次	未检出	0.3	0.3	0.3	/	/
	第二次	未检出	0.3	0.3	0.3		
	第三次	未检出	0.3	0.3	0.3		
	第四次	未检出	0.3	0.3	0.3		
备注：监测时间 2025.02.07，监测报告编号 2025-HC0076							

由表 2.1-13 可知，现有工程无组织排放废气能够满足相应标准限值的要求。

（2）废水达标排放情况

现有项目产生的废水主要为生产废水和职工生活污水，主要污染因子为 pH、COD、BOD5、SS，氨氮，盐分，排放量共计 37355.01m^3/a。

现有工程设有污水处理站，包括 3 套废水预处理设施（其中 2 套处理工艺为“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”，处理规模分别为 72m^3/d；40m3/d；剩余 1 套处理工艺为“中和+混凝沉淀+MVR”，处理规模为 72m^3/d）、1 套废水蒸发系统（处理工艺为“中和+混凝沉淀+MVR”， 处理规模为 72m^3/d）、1 套生化处理系统（处理规模为 200m^3/d，处理工艺为“水解酸化+缺氧+生物接触氧化+过滤消毒”）。现有工程各生产线废水排放情况如下：

其中一期工程尼文酸生产线产生的废水进入“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理设施，甲（丙）酸乙酯生产线废水首先进入“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”的预处理设施（处理规模为 60m^3/d），这两部分经预处理后的废水与一期工程的喷淋塔废水、设备检修及地面冲洗废水一并排入生化处理系统，以上废水经处理后与未利用的清净下水排入集聚区污水处理厂。

现有项目二期工程依托一期工程污水处理系统，其酸性废气吸收装置产生的废水及三溴磷酸酯分层废水首先进入“中和+混凝沉淀+MVR”的预处理系统进行预处理，之后进入生化处理系统进行处理；其他生产工艺废水及设备地面清洗废水采用“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀” 的预处理设施（处理规模为 60m3/d）预处理后再进入生化处理系统进行处理。

四溴双酚 A 生产线的溴化废水、脱色废水、洗涤废水、溴素滴加罐尾气吸收废水经“Fenton 氧化+混凝沉淀+中和”（处理规模为 40m^3/d）预处理后，进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理；蒸馏过滤废水、干燥废水进入废水储罐，之后进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。

4-甲基二苯胺生产线的喷淋废水、水洗废水、蒸馏废水收集后送入“中和+混凝沉淀+MVR”预处理系统除盐，之后再进入生化系统进行处理。

现有工程的车间地面冲洗废水直接进入现有污水处理站生化系统进行处理，RO 反渗透浓水全部作为循环冷却水回用。

以上各生产线的废水经厂内污水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区污水处理厂，最终排入南涧河。

本次评价采用编号 2025-HC0126 例行检测报告中的废水排放口监测数据分析现有工程废水的达标排放情况。

表 2.1-14　　综合废水处理站出口监测结果　　单位：mg/L

采样日期	采样点位	监测因子	监测结果	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	陕县产业集聚区污水处理厂进水水质指标要求
2025.03.20	废水排放口 DW001	悬浮物	9	150	
		氟化物	0.52	10	
		总氮	35.5	50	
		总磷	0.58	5	
		总有机碳	34.4	/	
		生化需氧量	38.2	150	
		溶解性总固体	1636	2000	
		硫化物	0.01L	1.0	
		可吸附有机卤素	0.042	5.0	
		石油类	1.55	20	
		挥发酚	0.044	1.0	

由表 2.1-14 可知，现有工程外排废水中主要污染因子的排放浓度能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 废水总排放口间接排放限值要求及陕县产业集聚区污水处理厂进水水质指标要求。

（3）噪声达标排放情况

现有工程产生的噪声主要各生产设备的运转噪声。采取的治理措施包括：吸声、消声、基础减震等；生产设备优先选用低噪声设备，并全部布置在生产车间内。二期工程竣工环保验收时各厂界噪声监测数据详见表 2.1-15。

表 2.1-15　　各厂界噪声监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果　单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2025.03.20	北厂界	55	44
	南厂界	54	43
标准限值		65	50
备注：现有工程西厂界、东厂界与其他企业共界，因此没有进行监测			

由表 2.1-15 可知，现有工程正常生产时，厂界噪声能够满足足《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

（4） 固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括一般固废、危险固废及生活垃圾。各类废物产生及处置情况详见表 2.1-16。

表 2.1-16　　现有工程固体废物排放情况一览表

序号	名称	产生工段	产生量（t/a）	性质	处置措施
1	实验室废液	实验室	0.6	危险废物，HW49 900-047-49	分类、分区域暂存至现有工程危废暂存间，定期委托河南富泉环境科技有限公司进行处置
2	废树脂、废包装袋	三溴新戊醇装置	9.65	危险废物，HW49 900-041-49	
3	废活性炭	废气处理设施	5.79	危险废物，HW49 900-039-49	
4	溴化氢乙酸溶液包装桶	溴化氢乙酸溶液装置	0.5	危险废物，HW49 900-041-49	
5	污水处理站污泥	污水处理站	11.7	危险废物，HW45 261-084-45	
6	污水处理站污泥	污水处理站	28	危险废物，HW12 264-012-12	
7	蒸馏残渣	三溴磷酸酯装置，四溴双酚 A 生产线	27.7	危险废物，HW11 900-013-11	
8	废盐	MVR 蒸发器	541	危险废物，HW11 900-013-11	
9	结晶废盐	1-4 酸钠盐生产线	72.6	危险废物，HW12 264-011-12	
10	废 UV 灯管	危废暂存间	0.03	危险废物，HW29	

				900-023-29	
11	二水二氯化钙	甲酸乙酯塔楼脱水釜	0.124	一般工业固废；SW59	外售
12	生活垃圾	职工	16	/	委托当地环卫部门定期清运。

2.1.9 现有工程污染物排放情况汇总

现有工程于 2020 年 8 月 27 日首次申领了排污许可证，其排污许可证证书编号为 91411222MA3XBQCN8U001P，之后进行了多次变更，目前排污许可证有效期为 2023-01-18 至 2028-01-17。

企业每年按时填报执行报告月报、季报、年报。根据现有工程排污许可内容，现有工程污染物总量控制指标情况详见表 2.1-17。

表 2.1-17　　污染物排放控制指标执行情况一览表

序号	主要污染物	许可浓度	许可排放量	排放浓度	是否满足要求
1	非甲烷总烃	120mg/m³	14.16192t/a	0.7mg/m³	是

综上所述，企业现有各污染物的排放情况满足排污许可的规定。

2.1.10 现有工程存在的环保问题及整改措施

由以上现有工程污染物排放及达标情况分析可知，现有工程各污染物均能做到达标排放（排放浓度达标、排放速率达标，部分污染物排放总量不超标）。现有工程已采取的环保设施能够满足现行法律、法规的要求。

综上所述，现有工程不存在需要整改的环保问题。

2.2 本项目工程概况

2.2.1 基本情况

本项目利用现有的 1-4 酸车间和尼文酸车间进行建设，无新增占地和生产厂房。主要建设方案为：拆除 1-4 酸车间内全部设备，利用原车间平台，建设 5-甲基脲嘧啶生产线（200 吨/年）、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线（150 吨/年）、氨基酸乙酯生产线（2000 吨/年）；将尼文酸车间内的东边装置区改造为 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线（500 吨/年）。

表 2.2-1　　本项目基本情况一览表

序号	指标名称	内容
1	项目名称	三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目
2	建设地点	三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区
3	建设性质	改建
4	占地面积	本项目利用现有厂区内的生产厂房进行改建，无新增占地
5	总投资	5444 万元
6	生产规模	年产 200 吨 5-甲基脲嘧啶、500 吨 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶、150 吨 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁、2000 吨氨基酸乙酯
7	工作时间	年工作 300 天，每天三班，单班工作时间为 8 小时

表 2.2-2　　本项目产品方案一览表

序号	产品名称	5-甲基脲嘧啶	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶	氨基酸乙酯
1	设计生产规模	200 吨/年	150 吨/年	500 吨/年	2000 吨/年
2	外观	白色结晶粉末	无色至淡黄色液体	类白色结晶颗粒	液体
3	含量	99%	99%	95%	99%
4	密度	1.35g/cm^3	1.9g/cm^3	1.55g/cm^3	0.98g/cm^3
5	包装方式	袋装	桶装	袋装	吨桶装
6	存储地点	现有工程 1#、2#仓库			现有工程 4#仓库

表 2.2-3　　本项目生产周期一览表

序号	产品名称	生产时间	年产量
1	5-甲基脲嘧啶	订单式生产，间歇操作	200t
2	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	订单式生产，间歇操作	150t
3	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶	订单式生产，间歇操作	500t
4	氨基酸乙酯	订单式生产，间歇操作	2000t

表 2.2-4　　本项目主要建设内容一览表

类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	5-甲基脲嘧啶生产线	将 5-甲基脲嘧啶生产线布置在原 1-4 酸生产车间内的该车间内的东北角，主要生产设备包括反应釜、脱硫釜、酸化釜、精制纯化釜、蒸水釜、高位液槽、冷凝器、换热器、泵类设备等。
	3，3-双（溴甲	布置在改造后 1-4 酸生产车间内的中部靠西侧位置，主

	基）氧杂环丁烷生产线	要生产设备包括合成釜、水洗釜、高位液槽、冷凝器、精馏塔、泵类设备等。
	氨基酸乙酯	布置在改造后 1-4 酸生产车间内的的西北侧，主要生产设备包括酯化反应釜、高位液槽、泵类设备等。
	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	将尼文酸车间内的东边装置区改造为3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线，主要生产设备包括成盐釜、中间釜、调酸釜、中间釜、缩合釜、环合釜、蒸馏釜、脱苯釜、酸化釜、高位液槽、冷凝器、离心机、泵类设备等。
辅助工程	给水设施	供水：由集聚区集中供水； 循环水：依托现有工程已 1500m^3 的循环水池，其循环冷却能力为 1000m^3/h，目前剩余冷却能力 500m^3/h，本次扩建工程循环水量约为 80m^3/h，因此现有工程循环水池能够满足本次扩建需求。
	排水系统	依托现有工程污水处理设施进行处理
	供热系统	采用集聚区集中供热
	供电系统	依托现有工程供电系统，由集聚区统一供电
	职工办公生活	依托现有工程的办公楼、职工食堂
	化验场所	依托现有工程化验室
储运工程	仓库	依托现有工程仓库存放本项目生产所需原料，其中： ①5-甲基脲嘧啶生产线所用原料甲酸乙酯、丙酸乙酯存放在现有工程的 3#仓库，硫脲存放在现有工程的 1#仓库；液体甲醇钠存放在现有工程 4#仓库； ②3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线所用原料氰酸钠、乙酸乙酰甲酯存放在现有工程的 1#仓库，仲丁胺、液体甲醇钠、二甲苯存放在现有工程 4#仓库； ③3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线所用原料三溴新戊醇存放在现有工程的 1#仓库； ④氨基酸乙酯生产线所用原料氨基酸存放在现有工程的 1#仓库。
	储罐	依托现有工程两个埋地罐区及酸碱储罐区存放本项目生产所需原料，同时对各罐区的管线进行改造，为本项目输送所需原料，详情如下： ①埋地罐区 1：对埋地罐区 1 的乙醇储罐物料管线进行改造，为本项目 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线、氨基酸乙酯生产线提供无水乙醇； ②埋地罐区 2：对埋地罐区 2 的双氧水储罐物料管线进行改造，为本项目 5-甲基脲嘧啶生产线提供双氧水； ③酸碱储罐区：对酸碱储罐区液碱储罐、盐酸储罐及硫

		酸储罐的物料管线进行改造，为本项目 5-甲基脲嘧啶生产线提供液碱、盐酸， 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线提供盐酸，氨基酸乙酯生产线提供硫酸，3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷提供液碱。
环保工程	污水处理	本项目产生的废水拟先进入现有工程“中和+混凝沉淀+MVR 蒸发”的废水预处理设施除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理达标后，进入市政污水管网，之后进入开发区污水处理厂，最终排入南涧河。
	工艺废气	拟设置一套“两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒的”的废气处理设施，生产中产生的排空废气经收集后进入两级活性炭吸附装置进行处理。
	固废	依托现有工程的一般固废暂存间和危废暂存间
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，同时全部布置在生产车间内；生产设备安装减震底座。

2.2.2 本次扩建工程与现有工程的依托关系

根据企业提供的资料，本次扩建工程与现有工程的依托关系详见表 2.2-5。

表 2.2-5　　扩建工程与现有工程依托关系一览表

序号	项目	现有工程	本次改建工程	依托关系
1	工程厂址	位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内	依托现有工程厂区，不新增建设用地。	依托现有
2	劳动定员	255 人	从现有职工内部进行调配，不再新增劳动定员	依托现有
3	生产构筑物	包括原料仓库、成品仓库、1-4 酸钠盐生产车间、尼文酸生产车间、甲酸乙酯塔楼、溴化氢乙酸溶液生产车间、综合车间、原水车间等。	本次改建工程利用现有工程的 1-4 酸钠盐生产车间、尼文酸生产车间进行建设，其他现有工程生产区域保持不变	依托现有
4	生产设备	包括 1-4 酸钠盐、尼文酸、甲酸乙酯、丙酸乙酯、溴化氢乙酸溶液等产品的生产设备及辅助配套设施	本次改建拆除 1-4 酸钠盐车间内的全部生产设备，在拆除后的 1-4 酸钠盐车间内新增 5-甲基脲嘧啶生产设备、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产设备、氨基酸乙酯生产设备；在尼文酸车间内新增 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产设备，其余现有工程的生	本次扩建的生产线设备全部新增

			产设备保持不变	
5	供热	采用产业集聚区集中供热	利用现有工程供热设施	依托现有
6	供水	现有工程由集聚区统一供水，供水方式为管道输送	利用现有工程已有供水设施	依托现有
7	供电	由产业集聚区统一供电。	利用现有工程供电设施	依托现有
8	环保设施	现有工程建设有废气处理设施、废水处理设施、固废贮存设施	新增一套“两级活性炭吸附装置+15m 高排气筒的”的废气处理设施，其余生产线的废气治理设施保持不变；生产废水、固废依托现有工程已有的处置措施。	污水、固废处置依托现有工程；新增一套废气治理设施

2.2.3 主要原辅材料消耗

本项目所用原辅材料全部外购，消耗情况详见表 2.2-6、2.2-7、2.2-8、2.2-9。

表 2.2-6　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线原材料消耗一览表

物料名称	规格	包装方式	存储地点	状态	消耗量（t/a）
氰酸钠	含量≥92.0%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	210
仲丁胺	含量≥99.0%	145kg/桶	4#仓库	液态	216
乙酰乙酸甲酯	含量≥99.0%	220kg/桶	1#、2#仓库	液态	298
液体甲醇钠	含量≥29.0%	1t/桶	4#仓库	液态	25.8
盐酸	含量≥31.5%	/	酸碱罐区	液态	900
二甲苯	含量≥99%	桶装	4#仓库	液态	1200
双氧水	含量≥27.5%	/	埋地罐区 2	液态	15
纯水	/	/	/	/	1000
新鲜水	/	/	/	/	216

表 2.2-7　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线原材料消耗一览表

物料名称	规格	包装方式	存储地点	状态	消耗量（t/a）
三溴新戊醇	含量≥98.0%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	212
液碱	含量≥32%	/	酸碱罐区	液态	81
乙醇	含量≥99.5%	/	罐区 1（埋地）	液态	1100
纯水	/	/	/	/	100

表 2.2-8　　氨基酸乙酯生产线生产线原材料消耗一览表

物料名称	规格	包装方式	存储地点	状态	消耗量（t/a）
氨基酸	/	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	1400
乙醇	含量≥99.5%	/	罐区 1（埋地）	液态	700
浓硫酸	含量≥98.0%	/	酸碱罐区	液态	20

表 2.2-9　　5-甲基脲嘧啶生产线原材料消耗一览表

物料名称	规格	包装方式	存储地点	状态	消耗量（t/a）
甲酸乙酯	含量≥99.9%	180kg/桶	3#甲酸乙酯仓库	液态	129.8
丙酸乙酯	含量≥96.0%	180kg/桶	3#甲酸乙酯仓库	液态	197.8
硫脲	含量≥99.9%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	131.1
液体甲醇钠	含量≥29.0%	1t/桶	4#仓库	液态	55
双氧水	含量≥27.5%	/	罐区 2（埋地）	液态	204.5
液碱	含量≥32%	/	酸碱罐区	液态	374
盐酸	含量≥31.5%		酸碱罐区	液态	159
碳酸钠	含量≥99.0%		1#、2#仓库	固态	15
甲醇		桶装	4#仓库	液态	430
纯水	/	/	/	/	1600

表 2.2-10　　本项目主要原辅材料汇总一览表

序号	物料名称	规格	包装方式	存储地点	状态	消耗量（t/a）
1	氰酸钠	含量≥92.0%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	210
2	仲丁胺	含量≥99.0%	145kg/桶	4#仓库	液态	216
3	乙酰乙酸甲酯	含量≥99.0%	220kg/桶	1#、2#仓库	液态	298
4	液体甲醇钠	含量≥29.0%	1t/桶	4#仓库	液态	80.8
5	盐酸	含量≥31.5%	/	酸碱罐区	液态	1059
6	二甲苯	含量≥99%	桶装	4#仓库	液态	1200
7	三溴新戊醇	含量≥98.0%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	212
8	乙醇	含量≥99.5%	/	埋地罐区 1	液态	1800
9	氨基酸	/	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	1400
10	浓硫酸	含量≥98.0%	/	酸碱罐区	液态	20
11	甲酸乙酯	含量≥99.9%	180kg/桶	3#甲酸乙酯仓库	液态	129.8
12	丙酸乙酯	含量≥96.0%	180kg/桶	3#甲酸乙酯仓库	液态	197.8
13	硫脲	含量≥99.9%	25kg/袋	1#、2#仓库	固态	131.1
14	双氧水	含量≥27.5%	/	埋地罐区 2	液态	219.5
15	液碱	含量≥32%	/	酸碱罐区	液态	455
16	碳酸钠	含量≥99.0%	/	1#、2#仓库	固态	15
17	甲醇	/	桶装	4#仓库	液态	430
18	新鲜水	/	/	/	/	216
19	纯水	/	/	/	/	2700

表 2.2-11　　扩建工程辅助材料及动力消耗一览表

材料名称	消耗量	来源
电	6 万 kWh/a	由产业集聚区统一供电
蒸汽	800t/a	由产业集聚区统一提供
新鲜水	3591m^3/a	由产业集聚区统一提供

表 2.2-12　　主要原料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	氰酸钠	是一种无机物，外观为白色针状晶体或粉末；化学式NaCNO，分子量为 65；熔点 550℃，沸点 23.5℃，密度为 1.893 g/cm^3（相对于水）；易溶于水，微溶于液氯及乙醇、乙醚和苯等有机溶剂；在干燥状态下极稳定，加热到 500℃以上才开始分解，但在热水中易水解，生成尿素、碳酸钠及碳酸铵，与酸作用时生成异氰酸。在镍和铁催化剂存在下，在真空中于 700℃分解为氰化钠、碳酸钠、二氧化碳和氮气；主要用作有机合成（氨甲丙二酯）原料、医药中间体、农药中间体，也可用于钢铁的热处理。
2	仲丁胺	是一种有机化合物，又名 2-氨基丁烷；化学式为 $C_4H_{11}N$，分子量为 73；为无色透明液体，溶于水，混溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂；密度为 0.724g/cm^3，熔点 104℃，沸点 63℃；主要用作有机合成的中间体、化学试剂、抑真菌剂。
3	乙酰乙酸甲酯	是一种无色液体， 有特臭；分子式为 $C_5H_8O_3$，分子量为 116；易溶于水；密度为 1.077g/cm^3，熔点-28℃，沸点 170℃；广泛应用于农药、医药、染料、高分子稳定剂等有机合成中。
4	液体甲醇钠	甲醇钠是一种有机化合物，化学式为 CH_3ONa，分子量为 54；外观为白色粉末，具有腐蚀性、可自燃性；溶于甲醇、乙醇；对空气与湿气敏感，遇水迅速分解成甲醇和氢氧化钠，在126.6℃以上的空气中分解；主要用于医药工业，有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等。本项目所用液体甲醇钠溶剂为甲醇，溶剂占比为 71%。
5	盐酸	为无色液体，是氯化氢的水溶液，有刺激性气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是一种一元强酸溶液，具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，将氯离子氧化放出氯气。化学工业中，盐酸有许多重要应用，是大规模制备许多无机、有机化合物所需的化学试剂。
6	二甲苯	是一种无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，化学式为 C_8H_{10}，分子量为 106.17，包含邻、间、对三种异构体；与乙醇、氯仿或

		乙醚能任意混合，在水中不溶；密度约 0.86-0.88g/cm³（20℃），沸点为 137～140 ℃，易燃；主要作为溶剂和化工原料，广泛应用于涂料、树脂、染料、油墨等行业的溶剂，医药、炸药、农药等行业的合成单体，是有机化工的重要原料。
7	三溴新戊醇	是一种有机溴化合物，其分子式为 $C_5H_9Br_3O$，分子量为 324；外观通常表现为白色粉末或固体；不溶于水，但易溶于甲醇、乙醇等有机溶剂，熔点64~66°C，沸点330.7°C ；密度2.192g/cm³；可燃，与强氧化剂不相容。
8	无水乙醇	是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物，一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。乙醇化学式为 C_2H_5OH，分子量为 46.07；外观为无色透明液体，有特殊气味和刺激性辛辣味；密度 0.789 g/cm³，熔点114°C、沸点78.5°C、闪点12°C（易燃）；易溶于水、甲醇、乙醚和氯仿，能溶解许多有机和无机化合物。乙醇是重要的有机溶剂，广泛用于医药、涂料、卫生用品、化妆品、油脂等各个方面，占乙醇总耗量的 50%左右。乙醇还是重要的基本化工原料，用于制造乙醛、乙烯、乙胺、乙酸乙酯、乙酸、氯乙烷等等，并衍生出医药、染料、涂料、香料、合成橡胶、洗涤剂、农药等产品的许多中间体，其制品多达 300 种以上。
9	氨基酸	是一类两性有机化合物，是生物功能大分子蛋白质的基本组成单位，其化学式可写作 $R\text{-}CH(NH_2)\text{-}COOH$，其中 R 为侧链基团。 各种常见的氨基酸多为无色结晶，结晶形状因氨基酸的结构不同而有所差异；氨基酸结晶的熔点较高，一般在 200～300℃，许多氨基酸在达到或接近熔点时会分解成胺和 CO_2。绝大部分氨基酸都能溶于水，不同氨基酸在水中的溶解度有差别，如赖氨酸、精氨酸、脯氨酸的溶解度较大，酪氨酸、半胱氨酸、组氨酸的溶解度很小；各种氨基酸都能溶于强碱和强酸中，但氨基酸不溶或微溶于乙醇。在医药领域，氨基酸被用作药物的原料或辅料；在食品领域，氨基酸被添加到食品中以增强营养价值；在化工领域，氨基酸可用于合成其他化合物。
10	浓硫酸	通常指质量比不低于 70%的硫酸水溶液，常用浓硫酸的质量分数为 98.3%。浓硫酸是一种具有强腐蚀性的强矿物酸，属于难挥发的强酸，常温下不易挥发，具有强腐蚀性，能与碱反应生成盐和水。硫酸化学式为 H_2SO_4，分子量 98.086。纯硫酸是无色无味的油状液体，常用浓硫酸呈黏稠状；密度1.84g/cm³，沸点 338℃；易溶于水，并且溶解时会放出大量的热。
11	甲酸乙酯	甲酸乙酯是一种有机酯类化合物，外观为无色透明液体，易挥发，有芳香气味；化学式为 $C_3H_6O_2$，分子量 74；微溶于水，易溶

		于乙醇、苯、乙醚等多数有机溶剂，不溶于甘油；熔点 80℃，沸点54.7℃，密度0.906g/cm³（20℃）；闪点：-19.44℃，属于极易燃液体。工业级甲酸乙酯纯度通常≥99%，主要用作醋酸或硝酸纤维的溶剂及香精合成和医药生产。
13	丙酸乙酯	丙酸乙酯是是丙酸与乙醇通过酯化反应形成的机酯类化合物，外观为无色液体，易挥发，有菠萝香味；其分子量为 102，化学式为 $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$，；不溶于水，混溶于乙醇、乙醚、丙二醇等多数有机溶剂；密度：0.892g/cm³；熔点：-73.9℃，沸点：99.1℃；闪点：12℃，属于易燃液体。 丙酸乙酯化学性质稳定，不易发生分解或聚合反应，可用来调配食用香精，也可用于烟用和酒用香精中，也可用作纤维素酯、醚类、树脂的溶剂，也用于有机合成。
14	硫脲	又称硫代尿素，是一种含硫有机化合物，外观为白色而有光泽的晶体，味道微苦；化学式为 CH_4N_2S，分子量 76.12；能溶于水，加热时能溶于乙醇，微溶于乙醚； 密度 1.405g/cm³，熔点 182℃，闪点 66.8℃。硫脲可用于制造药物、染料、树脂、压塑粉，也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。
15	双氧水	为无色透明液体，是过氧化氢的水溶液。过氧化氢是一种无机化合物，化学式为 H_2O_2，分子量为 34.01；密度 1.463g/cm³，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃；纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂。
16	液碱	是氢氧化钠的液态形式，化学式为 NaOH，纯品为无色透明液体，工业品常含氯化钠、碳酸钠等杂质，浓度主要有 30-32%、40-42%、50%等型号，其中 32%液碱产量占比约六成。本项目所用液碱为 32%的液碱。
17	碳酸钠	是一种无机化合物，俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，常温下为白色无气味的粉末或颗粒。化学式为 Na_2CO_3，分子量 105.99，熔点 851°C，沸点 1600°C，密度 2.532g/cm³，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性。
18	甲醇	化学式 CH_3OH/CH_4O ，又称木醇或木精，是最简单的饱和一元醇，为无色、易挥发、有刺激性气味的液体；分子量为 32.04，沸点为 64.7°C，熔点-97.8℃，密度 0.791 g/cm³（20°C，液态）；与水、乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂无限混溶；能溶解多种无机盐（如碘化钠、氯化钙等）；易挥发，蒸气密度 1.11（空气 = 1），蒸气易在低处聚集。

2.2.5 主要生产设备

2.2.5.1 5-甲基脲嘧啶生产线生产设备

本项目 200 吨/年 5-甲基脲嘧啶生产线主要生产设备详见表 2.2-13、2.2-14、2.2-15、2.2-16、2.2-17。

表 2.2-13　　5-甲基脲嘧啶生产线反应釜类设备一览表

序号	名称	数量台	规格			条件										设备材质
						釜内					夹套					
			容积 L	直径 mm	总高 mm	工作介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	釜内/夹套
1	反应釜	4	2000L	1466	3965	丙酸乙酯、甲醇钠、硫脲、甲醇、甲酸乙酯、纯水	70	-0.09/常压	90	0.4	热水、循环水、冷冻水	80/32/-20	0.2/0.3	100/-20	0.48	搪玻璃
2	反应釜	4	2000L	1466	3965	丙酸乙酯、甲醇钠、硫脲、甲醇、甲酸乙酯、纯水	70	-0.09/常压	90	0.4	热水、循环水、冷冻水	80/32/-20	0.2/0.3	100/-20	0.48	304
3	脱硫釜	2	3000L	1766	5300	2-硫基 5 甲基脲嘧啶、液碱、双氧水、纯水	65	0.15	85	0.38	冷冻水	-20	0.3	-20	0.48	304
4	酸化釜	1	5000L	1910	5000	5 甲基脲嘧啶、盐酸、纯水	16	常压	60	0.38	冷冻水	-20	0.3	-20	0.48	搪玻璃
5	精制纯化釜	1	5000L	1910	5000	5 甲基脲嘧啶、碳碳酸钠、纯水	120	0.2	140	0.38	蒸汽	180	0.6	200	0.78	搪玻璃
6	酸化釜	1	5000L	1910	5000	5 甲基脲嘧啶、盐酸	40	常压	60	0.38	循环水、冷冻水	32/-20	0.2/0.3	60/-20	0.48	搪玻璃
7	蒸水釜	1	5000L	1910	5000	滤液、水	100	-0.09/常压	120	0.4	蒸汽	180	0.6	200	0.78	304

表 2.2-14　　5-甲基脲嘧啶生产线容器类/塔类设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	规格			设计条件			设备材料	备注
			容积	直径 DN（mm）	总高（mm）	工作介质	温度（℃）	压力 MPaG		
1	甲酸乙酯高位槽	4	500L	500	1200	甲酸乙酯	常温	常压	304	
2	纯水高位槽	2	1000L	1000	1300	纯水	常温	常压	304	
3	甲醇高位槽	2	1000L	1000	1300	甲醇	常温	常压	304	
4	反应釜接收罐	2	$5m^3$	1800	3000	甲醇	常温	-0.09/常压	304	
5	反应釜抽滤桶	2	2000L	2000	800	2-硫基 5 甲基脲嘧啶	常温	-0.09/常压	304	
6	滤液收集储罐	1	3000L	1800	2500	滤液	常温	常压	PP	
7	双氧水高位槽	1	1000L	1000	1300	双氧水	常温	常压	304	
8	液碱高位槽	1	1000L	1000	1300	32%液碱	常温	常压	304	
9	纯水高位槽	1	2000L	1500	1300	纯水	常温	常压	304	
10	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP	
11	酸化釜抽滤桶	2	2000L	2000	800	5 甲基脲嘧啶	常温	-0.09/常压	304	
12	纯水高位槽	1	1500L	1200	1300	纯水	常温	常压	304	
13	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP	
14	酸化釜抽滤桶	1	2000L	2000	800	5 甲基脲嘧啶	常温	-0.09/常压	304	
15	蒸水釜收集罐	1	1000L	1000	1300	水	常温	-0.09/常压	304	

表 2.2-15　　5-甲基脲嘧啶生产线换热器类设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	型式	换热面积（m^2）	热侧工作介质	冷测工作介质	操作条件				设计条件				设备材质
							壳程/热侧		管程/冷测		壳程/热侧		管程/冷测		
							温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	
1	反应釜冷凝器	4	管式	20	甲醇	循环水	70	-0.09	32	0.2	90	0.1	60	0.38	304
2	蒸水釜换热器	1	管式	20	水	循环水	100	-0.09	32	0.2	120	0.1	60	0.38	304

表 2.2-16　　5-甲基脲嘧啶生产线机泵类设备一览表

序号	设名称	数（台）		选用泵								配用电机			
		常用	备用	型式	流量（m^3/h）	扬程 H	工作介质			材质 MAT		防爆等级	防护等级	功率（kW）	转速（r/min）
							名称	密度 g/cm^3	温度 ℃	壳体	叶轮				
1	甲酸乙酯输送泵	1	0	磁力泵	4	18	甲酸乙酯	0.92	常温	304	304	dIIBt4	IP55	1.5	2900
2	甲醇输送泵	1	0	磁力泵	4	18	甲醇	0.8	常温	304	304	dIIBt4	IP55	1.5	2900
3	丙酸乙酯输送泵	1	0	磁力泵	4	18	丙酸乙酯	0.92	常温	304	304	dIIBt4	IP55	1.5	2900
4	滤液输送泵	1	0	磁力泵	6	18	滤液		常温	衬四氟	衬四氟	dIIBt4	IP55	2.2	2900
5	蒸水釜收集罐输送泵	1	0	磁力泵	6	18	水		常温	衬四氟	衬四氟	dIIBt4	IP55	2.2	2900

表 2.2-17　　5-甲基脲嘧啶生产线其他类设备一览表

序号	设备名称	规格型号及工艺技术参数	数量	设备材质	备注
1	反应釜离心机	介质：2-硫基 5 甲基脲嘧啶	1	304	/
2	脱硫釜精密过滤器	介质：5 甲基脲嘧啶，φ800mm 不锈钢滤筒，内置微孔过滤棒	1	304	/
3	酸化釜离心机	介质：5 甲基脲嘧啶	1	304	/
4	精制纯化釜精密过滤器	介质：5 甲基脲嘧啶，φ800mm 不锈钢滤筒，内置微孔过滤棒	1	304	/
5	酸化釜离心机	介质：5 甲基脲嘧啶	1	304	/
6	水喷射真空系统	处理量：300Nm^3/h，操作压力：-0.09，操作温度：常温	2	PP	/
7	往复泵真空系统	处理量：360Nm^3/h，操作压力：-0.09，操作温度：常温	1	CS	/
8	双锥干燥机	操作压力：-0.09，操作温度：90℃	1	304	/

2.2.5.2 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线生产设备

本项目 150 吨/年 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线主要生产设备详见表 2.2-18、2.2-19、2.2-20、2.2-21、2.2-22。

表 2.2-18　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线反应釜类设备一览表

序号	名称	数量台	规格			条件										设备材质
						釜内					夹套					
			容积 L	直径 mm	总高 mm	工作介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	釜内/夹套
1	合成釜	2	3000 L	1766	5300	纯水、片碱、三溴新戊醇、乙醇	80	-0.09/常压	100	0.4	热水、循环水、冷冻水	80/32/-20	0.2/0.3	100/-20	0.48	搪玻璃
2	水洗釜	4	3000 L	1766	5300	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷、水	常温	-0.09/常压	60	0.1/0.35	/	/	/	/	/	搪瓷

表 2.2-19　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线容器类/塔类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	规格			设计条件			设备材质
			容积(m^3)	直径 DN(mm)	总高(mm)	工作介质	温度(℃)	压力 MPaG	
1	纯水高位槽	1	1500L	1200	1300	纯水	常温	常压	304
2	乙醇高位槽	1	500L	700	1300	乙醇	常温	常压	304
3	精馏塔接收罐	1	3	1800	3000	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	常温	-0.09	搪瓷
4	真空缓冲罐	1	1000L	800	1800	真空气	常温	-0.09	304

表 2.2-20　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线换热器类设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	型式	换热面积（m^2）	热侧工作介质	冷测工作介质	操作条件				设计条件				设备材质
							壳程/热侧		管程/冷测		壳程/热侧		管程/冷测		
							温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	温度 ℃	压力 MPaG	
1	合成釜冷凝器	2	片式	15	乙醇	冷冻水	70	-0.09	-20	0.1	90	0.35	-20	0.48	搪瓷
2	精馏塔冷凝器	1	管式	20	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	冷冻水	125	-0.09	-20	0.1	145	0.1	-20	0.48	304

表2.2-21　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线其他类设备一览表

序号	设备名称	规格型号及工艺技术参数	数量	材质
1	罗茨真空泵	处理量：360Nm^3/h，操作压力：-0.09，操作温度：常温	1	CS
2	水喷射真空泵	处理量：360Nm^3/h，操作压力：-0.09，操作温度：常温	1	PP
3	精馏塔电加热	90KW	1	20#

表2.2-22　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线塔类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	条件						操作		设计		材质
			型式(V/H)	直径(mm)	筒体高度(w-w)(mm)	裙座高度(mm)	塔板数(块)填料高度(mm)	工作介质	温度(℃)	压力(MPaG)	温度(℃)	压力(MPaG)	
1	精馏塔	1	500	500/1800	12000	200	200	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	125	-0.09	145	0.1	搪瓷

2.2.5.3 氨基酸乙酯生产线生产设备

本项目2000吨/年氨基酸乙酯生产线主要生产设备详见表2.2-23、2.2-24、2.2-25、2.2-26。

表2.2-23　　氨基酸乙酯生产线反应釜类设备一览表

序号	名称	数量台	规格			条件										设备材质
						釜内					夹套					
			容积 L	直径 mm	总高 mm	工作介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	釜内/夹套
1	酯化反应釜	2	10	2550	5000	氨基酸、浓硫酸、乙醇	70	常压	90	0.35	热水、循环水、冷冻水	80/32/-20	0.2/0.3	100/-20	0.48	搪瓷

表2.2-24　　氨基酸乙酯生产线容器类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	规格			设计条件			设备材质
			容积(m^3)	直径 DN(mm)	总高(mm)	工作介质	温度(℃)	压力 MPaG	
1	硫酸储罐	1	5	1800	3000	硫酸	常温	常压	PP
2	硫酸高位槽	2	2	1500	1300	硫酸	常温	常压	PP
3	乙醇暂存罐	1	12	2000	4000	乙醇	常温	常压	304
4	乙醇除水罐	1	2	1500	1300	乙醇、水	常温	常压	304

表2.2-25　　氨基酸乙酯生产线换热器类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	型式	换热面积(m^2)	热侧工作介质	冷测工作介质	外形尺寸(mm)	操作条件				设计条件				设备材质
							直径×长(高)	壳程/热侧		管程/冷测		壳程/热侧		管程/冷测		
								温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	
1	酯化反应釜换热器	2	管式	50	乙醇	循环水、冷冻水	600*3500	70	常压	32/-20	0.2/0.3	90	0.35	60/-20	0.48	316

表2.2-26　　氨基酸乙酯生产线机泵类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)		选用泵						配用电机			
		常用	备用	型式	流量(m^3/h)	扬程H	工作介质			防爆等级	防护等级	功率(kW)	转速(r/min)
							名称	密度（g/cm^3）	温度（℃）				
1	乙醇输送泵	1		磁力泵	6	18	乙醇		常温	dIIBt4	IP55	2.2	2900
2	硫酸输送泵	1		磁力泵	4	30	硫酸		常温	dIIBt4	IP55	3	2900
3	乙醇暂存罐输送泵	1		磁力泵	6	18	乙醇		常温	dIIBt4	IP55	2.2	2900
4	乙醇除水罐输送泵	1		磁力泵	6	18	乙醇		常温	dIIBt4	IP55	2.2	2900

2.2.5.4 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线主要生产设备

本项目500吨/年3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线主要生产设备详见表2.2-27、2.2-28、2.2-29、2.2-30、2.2-31。

表2.2-27　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线反应釜类设备一览表

序号	名称	数量台	规格			条件										设备材质
						釜内					夹套					
			容积 L	直径 mm	总高 mm	工作介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	介质	操作温度 ℃	操作压力 MPaG	设计温度 ℃	设计压力 MPaG	釜内/夹套
1	成盐釜	1	3000L	1766	5300	水、仲丁胺、盐酸	33	-0.09/常压	60	0.1/0.35	冷冻水	-20	0.3	-20	0.48	搪瓷
2	中间釜	1	3000L	1766	5300	水、仲丁胺、盐酸、氰酸钠	92	-0.09/常压	112	0.1/0.35	蒸汽、循环水、冷冻水	180/32/-20	0.6/0.2/0.3	200/-20	0.78	搪瓷
3	调酸釜	1	3000L	1766	5300	仲丁脲、盐酸	常温	-0.09/常压	60	0.1/0.35	冷冻水	-20	0.3	-20	0.48	搪瓷
4	缩合釜	2	3000L	1766	5300	仲丁脲、乙酰乙酸甲酯、二甲苯	70	-0.09/常压	90	0.1/0.35	热水	80	0.2	100	0.38	搪瓷
5	环合釜	1	3000L	1766	5300	3-（3-仲丁基）脲-2-丁烯酸甲酯、甲醇钠	70	-0.09/常压	90	0.1/0.35	热水	80	0.2	100	0.38	搪瓷
6	蒸馏釜	1	3000L	1766	5300	甲醇、甲醇钠、水	70	-0.09/常压	90	0.1/0.35	热水	80	0.2	100	0.38	搪瓷
7	脱苯釜	1	3000L	1766	5300	二甲苯、水、3-仲丁基-6-甲基	常温	-0.09/常压	90	0.1/0.35	/	/	/	/	/	搪瓷

						脲嘧啶钠盐										
8	蒸馏釜	1	3000L	1766	5300	水、3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐	90	-0.09/0.2	110	0.1/0.38	蒸汽	180	0.6	200	0.78	搪瓷
9	酸化釜	1	3000L	1766	5300	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐、盐酸	35	-0.09/常压	60	0.1/0.35	冷冻水	-20	0.3	-20	0.48	搪瓷
10	成盐釜	2	3000L	1766	5300	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶、盐酸、双氧水	92	-0.09/常压	112	0.1/0.35	蒸汽	180	0.6	200	0.78	搪瓷

表2.2-28　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线容器/塔类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	规格			设计条件			设备材质
			容积(m^3)	直径 DN(mm)	总高(mm)	工作介质	温度(℃)	压力 MPaG	
1	一次水高位槽	1	1000L	1000	1300	一次水	常温	常压	20#
2	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP
3	中间釜抽滤桶	2	2000L	2000	800	仲丁脲	常温	-0.09/常压	304
4	滤液收集罐	1	3000L	1800	3000	滤液	常温	常压	PP
5	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP
6	调酸釜抽滤桶	1	2000L	2000	800	仲丁脲	常温	-0.09/常压	304
7	二甲苯高位槽	2	1000L	1000	1300	二甲苯	常温	常压	搪瓷
8	缩合釜冷凝器接收罐	2	650L	650	1400	水	常温	-0.09	20#
9	缩合釜冷凝器接收罐	2	650L	650	1400	水	常温	-0.09	搪瓷
10	环合釜接收罐	1	1000L	800	1200	甲醇	常温	-0.09	搪瓷

11	纯水高位槽	1	1000L	1000	1300	纯水	常温	常压	304
12	蒸馏釜接收罐	1	3000L	1800	3000	水	常温	常压	PP
13	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP
14	盐酸高位槽	1	1000L	1000	1300	盐酸	常温	常压	PP
15	双氧水高位槽	1	1000L	1000	1300	双氧水	常温	常压	304

表2.2-29　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线换热器类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	型式	换热面积(m^2)	热侧工作介质	冷测工作介质	操作条件				设计条件				设备材质
							壳程/热侧		管程/冷测		壳程/热侧		管程/冷测		
							温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	温度℃	压力MPaG	
1	缩合釜冷凝器	2	管式	30	水	循环水	100	-0.09	32	0.2	120	0.1	60	0.38	石墨
2	缩合釜冷凝器	2	管式	30	水	冷冻水	80	-0.09	-20	0.3	100	0.1	-20	0.48	石墨
3	环合釜冷凝器	1	管式	30	甲醇	循环水	70	-0.09	32	0.2	90	0.1	60	0.38	石墨
4	环合釜冷凝器	1	管式	30	甲醇	冷冻水	70	-0.09	-20	0.3	90	0.1	-20	0.48	石墨
5	蒸馏釜冷凝器	1	管式	20	甲醇	循环水	70	-0.09	32	0.2	90	0.1	60	0.38	304
6	蒸馏釜冷凝器	1	管式	20	水	循环水	100	-0.09	32	0.2	120	0.1	60	0.38	304
7	成盐釜冷凝器	1	管式	20	盐酸、双氧水	冷冻水	92	常压	-20	0.3	112	0.35	-20	0.48	304

表2.2-30　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线机泵类设备一览表

序号	设备名称	数量(台)		选用泵								配用电机			
		常用	备用	型式	流量 (m^3/h)	扬程 H	工作介质			材质 MAT.		防爆等级	防护等级	功率 (kW)	转速 (r/min)
							名称	密度 g/cm^3	温度℃	壳体	叶轮				
1	滤液输送泵	1	/	磁力泵	6	20	滤液	1~1.1	常温	CS	四氟	dIIBt4	IP55	3	2900
2	仲丁胺输送泵	1	/	磁力泵	5	18	仲丁胺	0.72	常温	304	304	dIIBt4	IP55	2.2	2900
3	蒸馏釜输送泵	1	/	磁力泵	5	18	甲醇	0.8	常温	304	304	dIIBt4	IP55	2.2	2900
4	二甲苯输送泵	1	/	磁力泵	5	25	二甲苯	0.86	常温	304	304	dIIBt4	IP55	3	2900
5	蒸馏釜输送泵	1	/	磁力泵	5	18	水	1	常温	304	304	dIIBt4	IP55	2.2	2900

表2.2-31　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线其他设备一览表

序号	设备名称	规格型号及工艺技术参数	数量	材质
1	调酸釜离心机	介质：仲丁脲、水，操作压力：常压，操作温度：常温	1	304
2	双锥干燥	介质：仲丁脲、3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶，操作压力：-0.09，操作温度：90℃	1	304
3	酸化釜离心机	介质：3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶、水，操作压力：常压，操作温度：常温	1	304
4	成盐釜离心机	介质：3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶、水，操作压力：常压，操作温度：常温	1	304

2.2.6 生产工艺

2.2.6.1 5-甲基脲嘧啶生产线生产工艺

5-甲基脲嘧啶生产线涉及的原料有丙酸乙酯、液体甲醇钠、甲酸乙酯、纯水、甲醇、硫脲、双氧水、液碱、盐酸、碳酸钠，生产过程中包含的化学反应主要有缩合反应、环化反应及氧化脱硫反应。根据企业提供的设计资料可知，5-甲基脲嘧啶生产线原料转化率约为 96%。

①原料准备

反应前向甲酸乙酯高位槽注入甲酸乙酯（桶装甲酸乙酯输送泵输送），纯水高位槽注入纯水（自总管来），甲醇高位槽注入甲醇（桶装甲醇输送泵输送），液体甲醇钠高位槽注入液体甲醇钠（桶装甲醇输送泵输送），双氧水高位槽注入双氧水（自罐区来），液碱高位槽注入液碱（自液碱储罐来）。

②缩合

向反应釜内加入纯水进行清洗，清洗后打开反应釜夹套热水进行烘干，冷却后将丙酸乙酯用丙酸乙酯输送泵输送至反应釜内，开启反应釜真空，开启夹套冷冻水冷却至 20 度以下，开启搅拌，同时泵入液体甲醇钠；打开尾气阀门，开始滴加甲酸乙酯，大约滴加 4 个小时，釜内反应物会粘稠，温度升至 20℃左右，若搅拌不动关闭搅拌，继续冷却 2h，然后关闭反应釜夹套冷冻水，静置。

丙酸乙酯与甲酸乙酯在甲醇钠催化下发生发生克莱森酯缩合反应，断裂酯键生成乙酰乙酸乙酯，副产乙醇，反应方程式如下：

$$C_5H_{10}O_2 + C_3H_6O_2 \xrightarrow{\text{甲醇钠}} C_6H_{10}O_3 + C_2H_6O$$

③环化

向反应釜内加入甲醇，开启反应釜夹套循环水，打开人孔，人工用铲子将固体物料整理松软，开启变频搅拌，使固体物料慢慢转动，待固体物料全部溶于甲醇后，通过真空自动上料机向反应釜内加入硫脲，此时缩合物和硫脲在碱性条件下（甲醇钠为强碱物质）发生环化反应，得到 2-硫基-5-甲基脲嘧啶，待反应物粘稠时关闭搅拌，整个过程温度控制在 40℃以下，静置一个小时。待有

液体析出后，慢慢开启搅拌，使反应物均匀混合后继续保温搅拌 4 个小时，完毕后关闭反应釜夹套循环水和搅拌。

乙酰乙酸乙酯与硫脲在碱性条件下发生环化反应，生成 5 - 甲基 - 2 - 硫代脲嘧啶（硫代中间体），副产乙醇和水，反应方程式如下：

$$C_6H_{10}O_3 + C_2H_4N_2 \xrightarrow{\text{碱性条件}} C_5H_6N_2OS + C_2H_6O + H_2O$$

④回收甲醇

关放空阀，打开蒸馏管线，开启反应釜夹套热水和反应釜冷凝器循环水，保持釜内温度 64-65℃，开始蒸馏甲醇，蒸出的甲醇经反应釜冷凝器冷凝后至反应釜接收罐收集，由甲醇输送泵送至甲醇高位槽。

在反应釜内物料快干时停止蒸馏甲醇，加入纯水，同时关闭反应釜夹套热水，开启冷冻水和搅拌，反应釜温度冷却至 15℃时，关闭反应釜夹套冷冻水和搅拌，釜内物料自流至反应釜抽滤桶抽滤。滤液至滤液收集储罐收集后由滤液输送泵送至污水处理站处理；反应物至反应釜离心机进行离心，离心母液至滤液收集储罐。反应物中间体 2-硫基-5-甲基脲嘧啶至脱硫釜。

⑤氧化脱硫

反应物中间体 2-硫基-5-甲基脲嘧啶至脱硫釜后，加入液碱并开启搅拌，向脱硫釜内加入纯水，开启脱硫釜夹套冷冻水冷却至 20℃以下，开始滴加双氧水，滴加时间 4 个小时左右，观察釜内液面有气泡溢出，即为终点，釜内物料 5-甲基脲嘧啶由氮气压送至酸化釜。

脱硫釜内的硫代中间体与双氧水在碱性条件下发生氧化反应，硫原子被氧化为硫酸根，同时环结构保留，生成 5 - 甲基脲嘧啶，反应方程式如下：

$$C_5H_6N_2OS + 3H_2O_2 \rightarrow C_5H_6N_2O_2 + H_2SO_4 + 2H_2O$$

⑦结晶析出、精制纯化

利用 5 - 甲基尿嘧啶在碱性溶液中溶解、酸性条件下析出的特性，通过“酸化结晶-碱溶纯化- 酸化重结晶”去除无机盐和有机杂质，再经干燥得到精品。

酸化结晶：开启酸化釜搅拌和冷冻水，冷却至 20℃，向酸化釜滴加盐酸，

采用精密试剂测酸化釜 pH 值，在 pH 为 2 时有大量结晶体析出，继续搅拌冷却至 10℃，自流至酸化釜抽滤桶抽滤，滤液至滤液收集储罐，反应物至酸化釜离心机进行离心，离心母液至滤液收集储罐，反应物 5-甲基脲嘧啶至精制纯化釜。

精制纯化：5-甲基脲嘧啶由酸化釜离心机经管道输送至精制纯化釜，向精制纯化釜加入纯水，同时由自动上料机缓慢加入碳酸钠（调节 pH 至 7.5~8），开启精制纯化釜搅拌和蒸汽保温，使 5-甲基脲嘧啶粗品完全溶解，之后关闭精制纯化釜搅拌和蒸汽，物料 5-甲基脲嘧啶由氮气压送至酸化釜。

酸化重结晶：开启酸化釜循环水/冷冻水（夏天），缓慢加入盐酸，从酸化釜取样测得物料 pH 值为 7 时，调酸结束待物料冷却至 10℃左右，放料至酸化釜抽滤桶进行抽滤，滤液真空抽至蒸水釜，滤饼送入酸化釜离心机。

⑧酸化釜滤液蒸馏

开启蒸水釜蒸汽蒸馏酸化釜抽滤桶的滤液，釜顶气相经蒸水釜换热器冷凝后，至蒸水釜收集罐，由蒸水釜收集罐输送泵送至污水处理站，釜底物料 5-甲基脲嘧啶送至酸化釜离心机进行离心。

⑨产品离心、干燥

蒸水釜的釜底物料和酸化釜抽滤桶的滤饼均为产品 5-甲基脲嘧啶，送入酸化釜离心机进行离心，离心母液通过管道输送至滤液收集储罐，5-甲基脲嘧啶至双锥干燥，干燥后得到产品 5-甲基脲嘧啶经包装后送至产品存放区域。

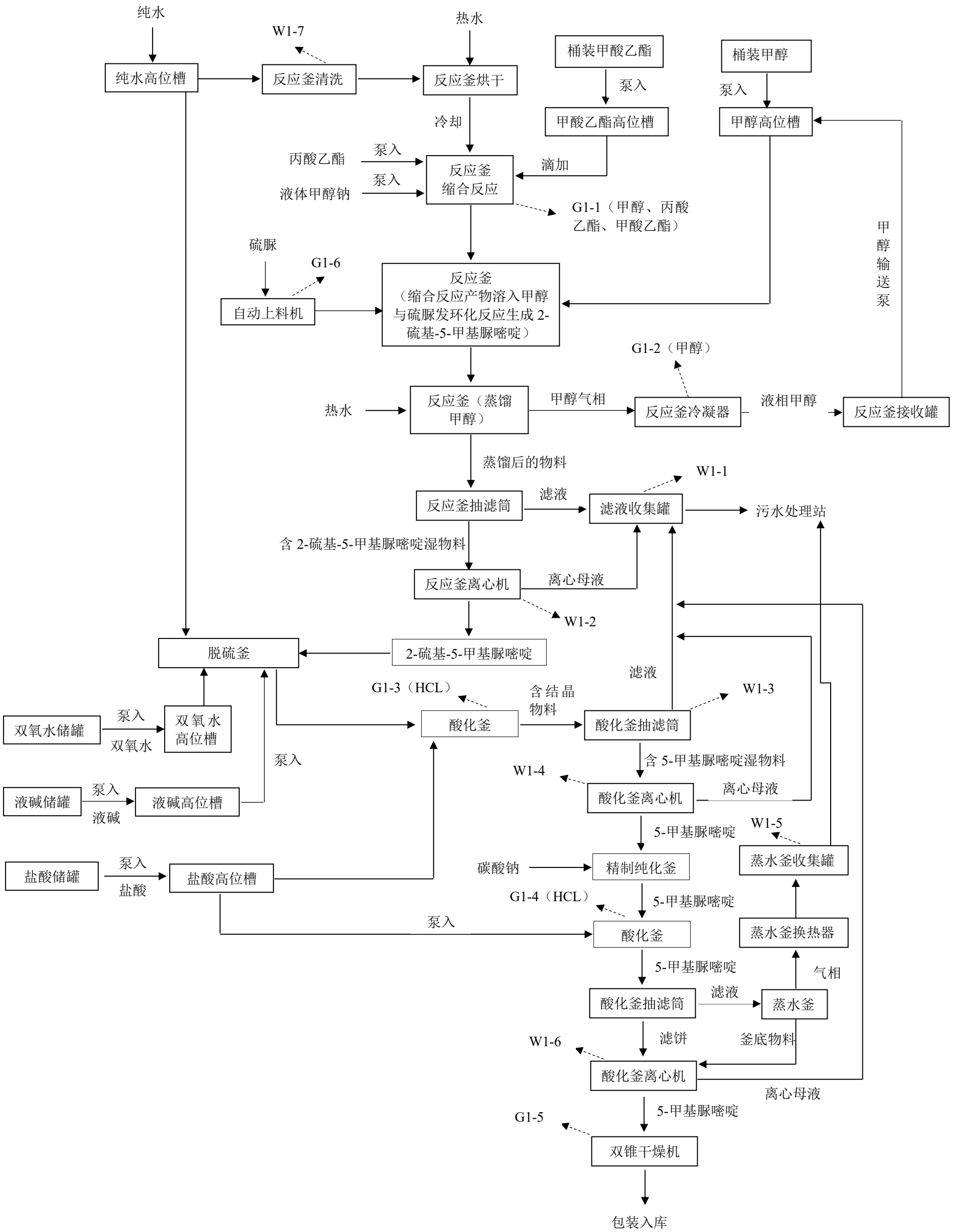


图 2.2-1　　5-甲基脲嘧啶生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.6.2 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线生产工艺

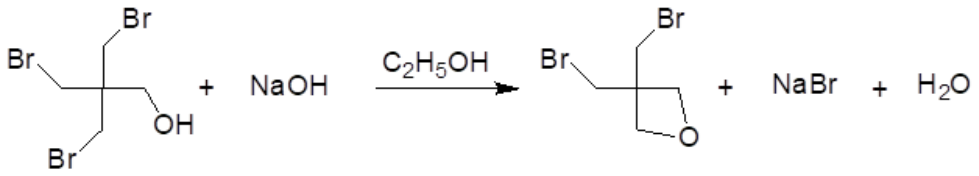
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线涉及的原料有涉及的原料有纯水、液碱、三溴新戊醇、乙醇。根据企业提供的设计资料可知，3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线原料转化率约为 96%。

①生产前向纯水高位槽注入纯水（自总管来）；乙醇高位槽注入乙醇（自罐区来）备用；32%液碱高位槽注入液碱（自罐区来）。

②向合成釜内加入纯水后开启搅拌，开启循环水/冷冻水（夏天）防止碱结晶，然后泵入液碱，待液碱投完后温度降至 40℃以下时，降低搅拌速率，由配套的真空自动上料机投入三溴新戊醇。

③向合成釜内加入乙醇，开启热水升温至 80℃，反应 4 个小时，取样分析，分析合格后保温 1 小时，开启真空，将合成釜内粗 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷抽入水洗釜，釜顶气相乙醇经合成釜冷凝器冷凝后回流至釜内。

合成釜内化学反应方程式如下：



④向水洗釜内加入纯水后开启搅拌，搅拌 10min，静置 30min 分水，水由泵送至污水处理站处理，开启真空，将水洗釜内粗 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷抽入精馏塔进行负压精馏，精 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷从塔顶馏出后经精馏塔冷凝器冷凝进精馏塔接收罐收集，经装桶包装后送至产品存放区域，塔釜废渣送至危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。

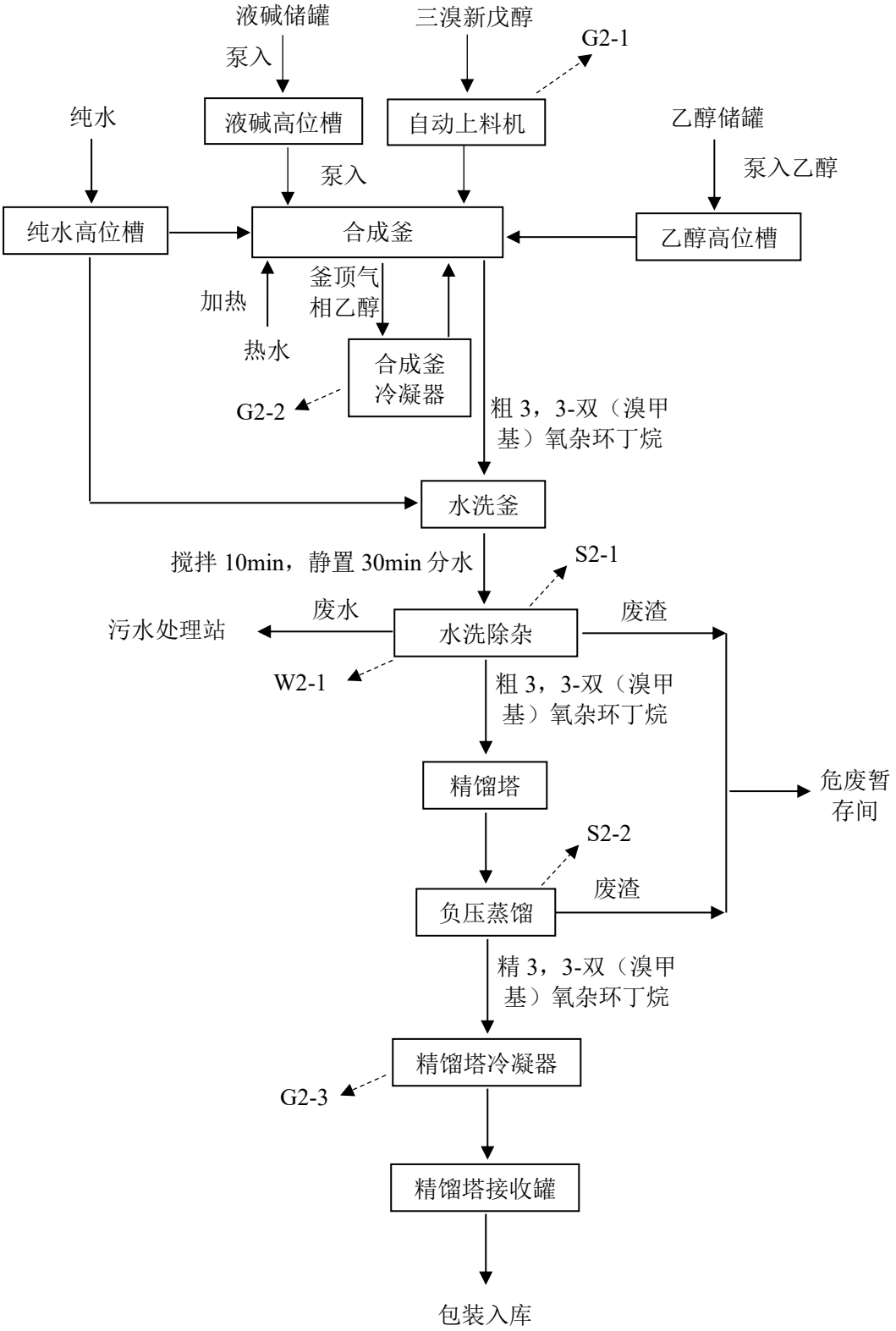


图 2.2-2　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产工艺流程及产污环节示意图

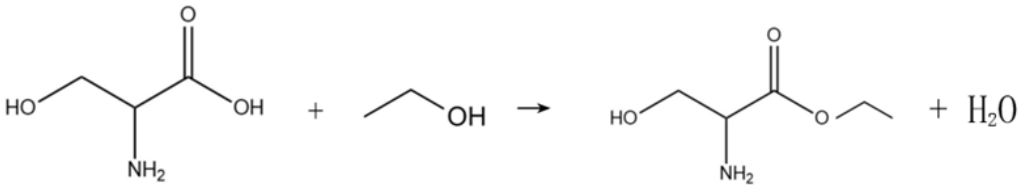
2.2.6.3 氨基酸乙酯生产线生产工艺

本项目氨基酸乙酯生产线涉及的原料有硫酸、乙醇、氨基酸。根据企业提供的设计资料可知，氨基酸乙酯生产线原料转化率约为 96%。

①自罐区来的浓硫酸至硫酸储罐暂存，生产时再由硫酸输送泵送至硫酸高位槽。

②按比例将乙醇储罐内的乙醇由乙醇输送泵输送至酯化反应釜中，开启搅拌，开启酯化反应釜循环水/冷冻水（夏天），向酯化反应釜缓慢加入硫酸，釜内温度控制在 50℃以下；氨基酸经真空自动上料机投入酯化反应釜。

氨基酸和乙醇在硫酸的催化作用下发生酯化反应生成氨基酸乙酯，其化学反应方程式如下：



③开启酯化反应釜热水升温蒸馏，乙醇气体经酯化反应釜换热器冷凝后至乙醇暂存罐收集，待乙醇暂存罐内乙醇量为投料的 1/5 时，关闭收集管线，打开酯化反应釜回流管线，继续回流反应 5-6 小时，乙醇暂存罐的乙醇由乙醇暂存罐输送泵送至乙醇除水罐进行除水，除水后的乙醇由乙醇除水罐输送泵送至乙醇储罐。

④回流反应完毕后，关闭回流管线，开始蒸馏溶剂直至酯化反应釜内无明显气相蒸出，即为蒸馏完毕.

⑤开启酯化反应釜循环水/冷冻水（夏天）降温至常温后，经吨桶包装后送至产品存放区域。酯化反应过程滴加的硫酸全部进入产品氨基酸乙酯中，因此本项目生产的氨基酸乙酯为粗品，由购买的厂家负责进一步提纯。

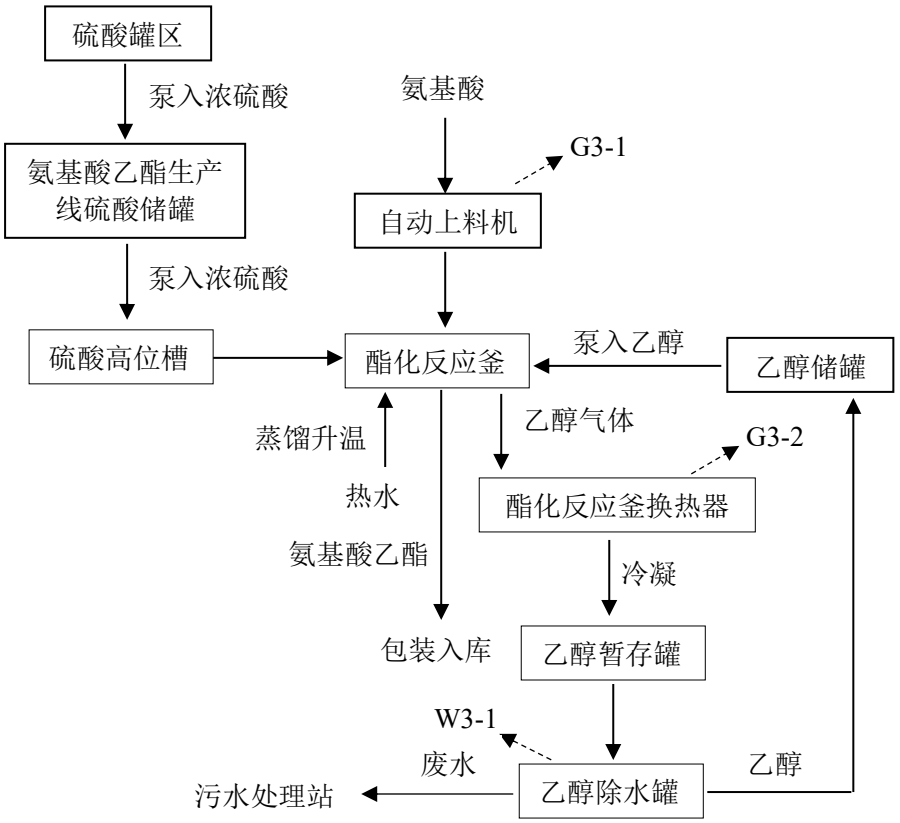


图 2.2-3　　氨基酸乙酯生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.6.4 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线生产工艺

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线涉及的原料有新鲜水、仲丁胺、盐酸、氰酸钠、二甲苯、乙酰乙酸甲酯、甲醇钠、双氧水。其生产过程主要包括仲丁基脲合成（脲化反应），仲丁基脲纯化与缩合前预处理，缩合与环合工序，酸化、精制与干燥工序。

根据企业提供的设计资料可知，3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线原料转化率约为 96%。

①仲丁基脲合成

投料与酸化：反应前向新鲜水高位槽注入新鲜水（自总管来），盐酸高位槽注入盐酸（自罐区来），将新鲜水加入成盐釜，仲丁胺由仲丁胺输送泵按 1:1 投入成盐釜，开启成盐釜搅拌和冷冻水，滴加盐酸，温度控制在 33℃以下，从成盐釜取样测得物料 pH 值为 7 时，停止滴加盐酸，开启真空，将成盐釜物料抽至中间釜。此过程化学反应方程式如下：

$$CH_3CH(NH_2)CH_2CH_3 + HCl \rightarrow CH_3CH(NH_3Cl)CH_2CH_3$$

②脲化反应：开启中间釜搅拌和蒸汽，加入氰酸钠升温至 92℃，保温 3 小时，关闭中间釜蒸汽开启循环水/冷冻水（夏天），降温得到中间体仲丁脲，送至中间釜抽滤桶抽滤，滤液至滤液收集罐收集后，由滤液输送泵送至污水处理站处理，仲丁脲真空抽至调酸釜。

$$CH_3CH(NH_3Cl)CH_2CH_3 + NaOCN \rightarrow CH_3CH(NHCONH_2)CH_2CH_3 + NaCl$$

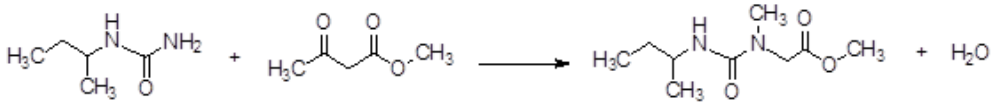
③仲丁基脲纯化与缩合前预处理

向盐酸高位槽注入盐酸（自罐区来），仲丁脲投入调酸釜，加入纯水，开启调酸釜搅拌和冷冻水，开始滴加盐酸，从调酸釜取样测得物料 pH 值为 7 时，停止滴加盐酸，待釜内温度降至常温，关闭搅拌和冷冻水，物料送至调酸釜抽滤桶进行抽滤，滤液至滤液收集罐收集，滤饼仲丁脲至调酸釜离心机进行离心，离心母液至滤液收集罐，仲丁脲至双锥干燥，干燥后送至缩合釜。

④缩合反应

向二甲苯高位槽注入二甲苯，将仲丁脲投入缩合釜，开启缩合釜搅拌和热水，滴加 3 倍二甲苯加热溶解，开启真空，用真空抽入乙酰乙酸甲酯加热升温至 70℃，釜底脱水制得 3-（3-仲丁基）脲-2-丁烯酸甲酯，真空抽至环合釜，釜顶气相水经缩合釜冷凝器冷凝后至缩合釜冷凝器接收罐收集送至污水处理站，缩合釜冷凝器接收罐的真空气经缩合釜冷凝器冷凝后回缩合釜冷凝器接收罐。

仲丁脲与乙酰乙酸甲酯在二甲苯作用下 70℃缩合脱水得到 3-（3-仲丁基）脲-2-丁烯酸甲酯，其化学反应方程式如下：



⑤环合反应

将 3-（3-仲丁基）脲-2-丁烯酸甲酯真空抽入环合釜，开启环合釜搅拌和热水，加入液体甲醇钠升温至 65℃，釜底环合得到 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至脱苯釜，釜顶气相甲醇经环合釜冷凝器冷凝后至环合釜接收罐再送至蒸

馏釜，环合釜接收罐气相经环合釜冷凝器冷凝后回环合釜接收罐。

3-（3-仲丁基）脲-2-丁烯酸甲酯与甲醇钠在 60℃环合得到 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐，其化学反应方程式如下：

$$CH_3CH(NHC(=O)N=CHCOOCH_3)CH_2CH_3+CH_3ONa=C_9H_{15}N_2O_2Na+CH_3OH$$

自环合釜接收罐来的粗甲醇由蒸馏釜输送泵送至蒸馏釜，开启蒸馏釜搅拌和热水进行蒸馏，温度维持在 80℃左右，釜顶气相甲醇经蒸馏釜冷凝器冷凝后至甲醇高位槽回收利用。

⑥回收二甲苯

向纯水高位槽注入纯水（自总管来），3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至脱苯釜后加入纯水，开启脱苯釜搅拌后静置分层，下层 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至蒸馏釜，中间水层至滤液收集罐，上层二甲苯由二甲苯输送泵送至二甲苯高位槽循环使用。

⑦酸化、精制与干燥

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至蒸馏釜后，开启蒸馏釜搅拌和蒸汽进行蒸水，釜底 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至酸化釜，釜顶气相水经蒸馏釜冷凝器冷凝后至蒸馏釜接收罐收集，然后由蒸馏釜输送泵送至污水处理站。

向盐酸高位槽注入盐酸（从罐区来），3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至酸化釜后，开启酸化釜搅拌和冷冻水，开始滴加盐酸，从酸化釜取样测得物料 PH 值为 7 时，停止滴加盐酸，待釜内温度降至常温，关闭搅拌和冷冻水，物料送至酸化釜离心机进行离心，离心母液至滤液收集罐，3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至成盐釜。

向盐酸高位槽注入盐酸（从罐区来），双氧水高位槽注入双氧水（自罐区来），将 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐真空抽至成盐釜后，开启成盐釜搅拌和蒸汽，同时开始滴加盐酸和双氧水，温度维持在 92℃，反应结束后釜底 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶送至成盐釜离心机进行离心，离心母液至滤液收集罐，3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶至双锥干燥经包装后送至产品存放区域，釜顶气相经成盐釜冷凝器冷

凝后回流。

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐同稀盐酸酸化得到 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶，其化学反应方程式如下：

$$C_9H_{15}N_2O_2Na+HCl=C_9H_{14}N_2O_2+NaCl$$

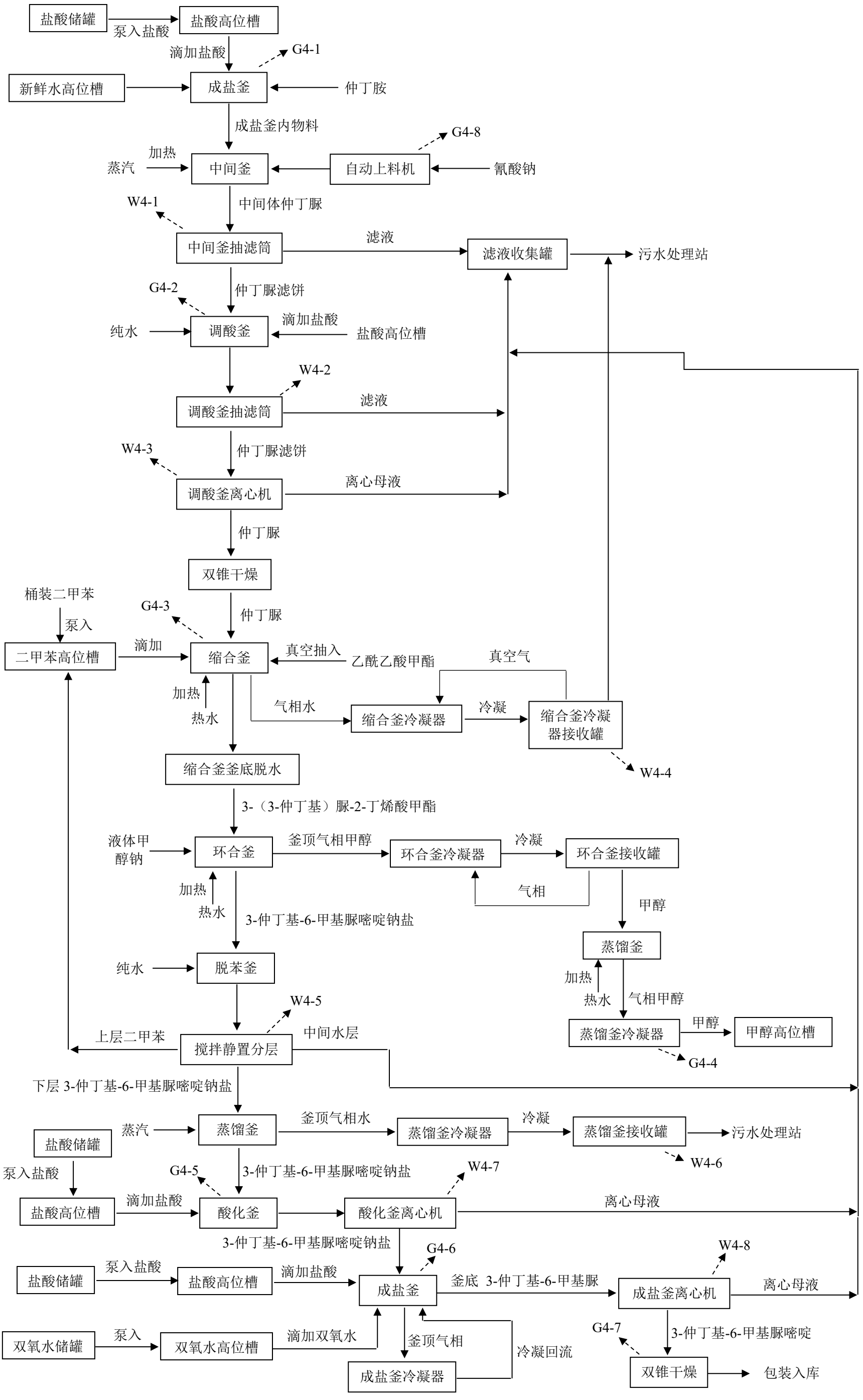


图 2.2-4　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产工艺流程及产污环节示意图

表 2.2-32　　本项目产污环节一览表

类别	编号	产生环节	污染物名称	主要污染因子
5-甲基脲嘧啶生产线				
废气	G1-1	缩合反应釜原料挥发	有机废气	甲醇、丙酸乙酯、甲酸乙酯
	G1-2	缩合反应釜冷凝器	不凝气	甲醇
	G1-3	酸化釜原料挥发	酸雾	HCL
	G1-4	酸化釜原料挥发	酸雾	HCL
	G1-5	包装	粉尘	PM_{10}
	G1-6	硫脲上料	粉尘	PM_{10}
废水	W1-1	缩合反应釜抽滤筒	滤液	pH、盐分、COD、硫脲、酯类
	W1-2	缩合反应釜离心机	离心母液	
	W1-3	酸化釜抽滤筒	滤液	pH、盐分、COD、BOD_5
	W1-4	酸化釜离心机	离心母液	
	W1-5	蒸水釜	重结晶废水	
	W1-6	酸化釜离心机	离心母液	
	W1-7	缩合反应釜清洗	清洗废水	pH、COD
噪声	N1-1	生产设备运转	机械噪声	L_{Aeq}
固废	S1-1	固体原料使用	废包装材料	/
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线				
废气	G2-1	三溴新戊醇上料	粉尘	PM_{10}
	G2-2	合成釜冷凝器	不凝气	乙醇
	G2-3	精馏塔	真空尾气	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷
废水	W2-1	水洗釜	水洗废水	pH、COD、盐分
噪声	N2-1	生产设备运转	机械噪声	L_{Aeq}
固废	S2-1	水洗釜	水洗废渣	/
	S2-2	精馏塔	精馏废渣	/
	S2-3	固体原料使用	废包装材料	/
氨基酸乙酯生产线				
废气	G3-1	氨基酸上料	粉尘	PM_{10}
	G3-2	酯化反应釜换热器	不凝气	乙醇
废水	W3-1	乙醇除水罐	脱水废水	COD、乙醇
噪声	N3-1	生产设备运转	机械噪声	L_{Aeq}
固废	S3-1	原料（氨基酸）使用	废包装材料	/

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线				
废气	G4-1	成盐釜原料挥发	酸雾、有机废气	仲丁胺、HCL
	G4-2	调酸釜	酸雾	HCl
	G4-3	缩合釜原料挥发	有机废气	二甲苯
	G4-4	蒸馏釜	不凝气	甲醇
	G4-5	酸化釜	酸雾	HCl
	G4-6	成盐釜	酸雾	HCl
	G4-7	包装	粉尘	PM_{10}
	G4-8	氰酸钠上料	粉尘	PM_{10}
废水	W4-1	中间釜抽滤筒	滤液	pH、COD、氰化物、盐分、甲醇、二甲苯
	W4-2	调酸釜抽滤筒	滤液	
	W4-3	调酸釜离心机	离心母液	
	W4-4	缩合釜冷凝器	冷凝废水	
	W4-5	脱苯釜	脱苯废水	
	W4-6	脱苯后蒸馏釜	蒸馏废水	
	W4-7	酸化釜离心机	离心母液	
	W4-8	酸化后成盐釜离心机	离心母液	
噪声	N4-1	生产设备运转	机械噪声	L_{Aeq}
固废	S4-1	原料（氰酸钠）使用	废包装材料	/

2.2.7 物料平衡

2.2.7.1 5-甲基脲嘧啶生产线物料平衡

5-甲基脲嘧啶生产线为订单式生产，间歇操作，其物料平衡详见表 2.2-33。

表 2.2-33　　5-甲基脲嘧啶生产线物料平衡一览表

工段	投入		产出	
	物料名称	投入量（t/a）	物料名称	产生量（t/a）
缩合工段	丙酸乙酯	197.8	乙酰乙酸乙酯	223.95
	液体甲醇钠	55	乙醇	79.28
	甲酸乙酯	129.8	液体甲醇钠	55
			未反应酯类	24.184
			G1-1投料有机废气	0.186
	小计	**382.6**	**小计**	**382.6**
环化工段	乙酰乙酸乙酯	223.95	硫代中间体	234.86
	乙醇	79.28	回收甲醇（包含液体甲醇钠	468.908

			中的甲醇）	
	液体甲醇钠	55	不凝气	0.05
	未反应酯类	24.184	上料粉尘	0.131
	甲醇	430	滤液及离心废液（包括反应产生水、乙醇、未反应酯类、未反应硫脲、甲醇钠）	239.381
	硫脲	131.1	甲醇投料废气	0.092
	小计	943.514	**小计**	943.514
氧化脱硫	双氧水	204.5	未反应双氧水	9.57
	硫代中间体	234.86	未反应硫代中间体	9.39
	液碱	374	粗5-甲基脲嘧啶	247
	纯水	1000	反应生成水	57
			反应生成硫酸	155.4
			废水	1335
	小计	**1813.36**		**1813.36**
酸化结晶	未反应双氧水	9.57	粗5-甲基脲嘧啶	247
	未反应硫代中间体	9.39	滤液、离心母液（包括未反应双氧水、未反应硫代中间体、反应生成水、反应生成硫酸、废水、盐酸）	1646.328
	粗5-甲基脲嘧啶	247		
	反应生成水	57		
	反应生成硫酸	155.4	酸雾	0.032
	废水	1335		
	盐酸	80		
	小计	**1893.36**	**小计**	**1893.36**
精制纯化、重结晶	盐酸	79	离心母液、滤液	720.969
	纯水	600	5-甲基尿嘧啶	220
	碳酸钠	15	酸雾	0.031
	粗5-甲基脲嘧啶	247		
	小计	**941**		**941**
干燥包装	5-甲基尿嘧啶	220	5-甲基尿嘧啶	200
			水分	19.8
			包装粉尘	0.2
	小计	**220**	**小计**	**220**

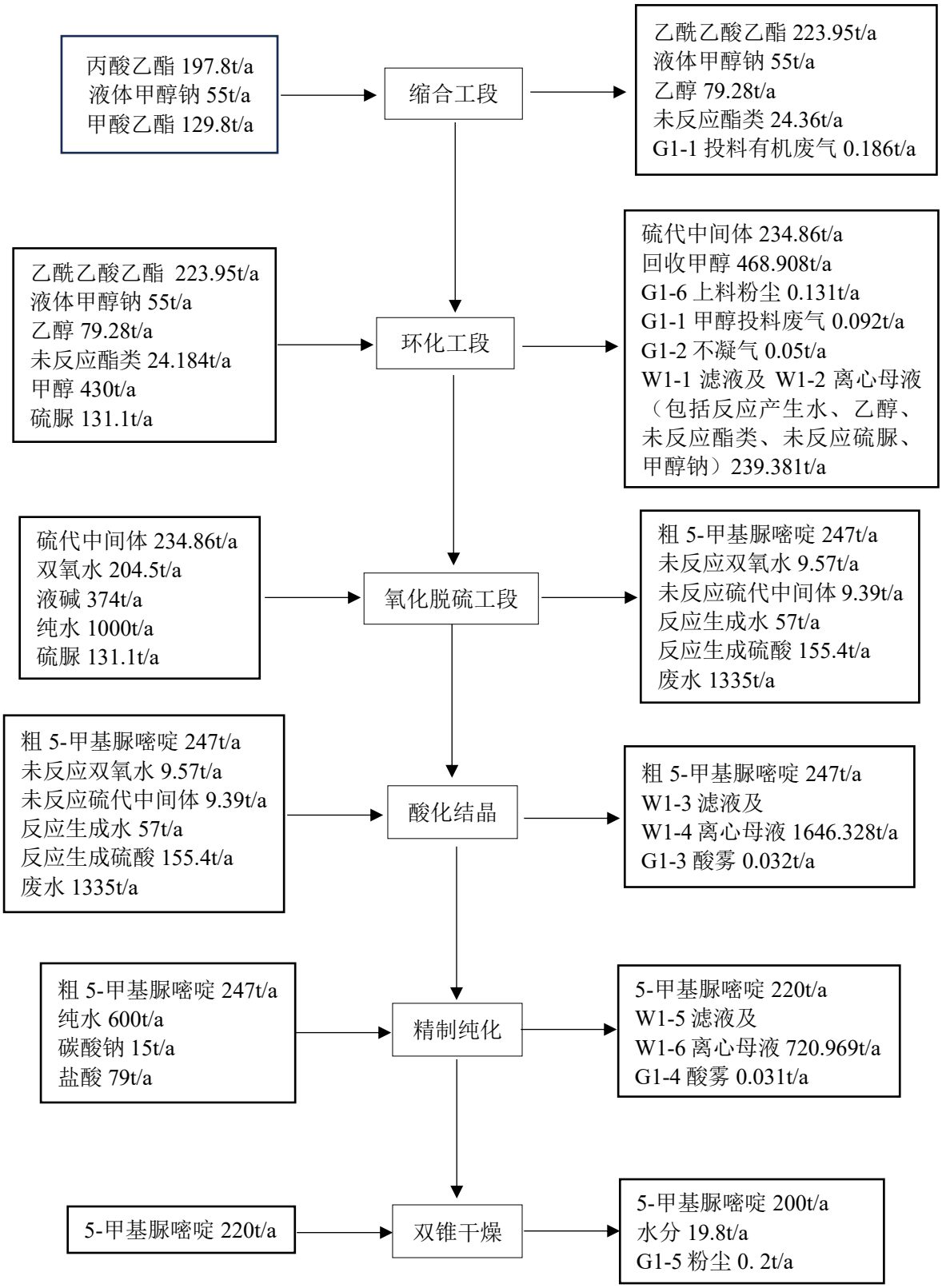


图 2.2-5　　5-甲基脲嘧啶生产线物料平衡示意图

2.2.7.2 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线物料平衡

3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线为订单式生产，间歇操作，其物料平衡详见表 2.2-34。

表 2.2-34　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线物料平衡一览表

工段	投入		产出	
	物料名称	投入量（t/a）	物料名称	产量（t/a）
合成工段	三溴新戊醇	212	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷粗品	154.24
	乙醇	1100	回收乙醇	1085.07
	液碱	81	合成釜冷凝器不凝气（主要为乙醇）	0.03
			反应生成溴化钠	63.3
			未反应三溴新戊醇	8.098
			未反应氢氧化钠	1.04
			进入废水中的乙醇	9.4
			废水（包括乙醇带入水、液碱带入水及反应生成水）	71.61
			上料粉尘	0.212
	小计	**1393**	**小计**	**1393**
水洗工段	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷粗品	154.24	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷粗品	154.24
	反应生成溴化钠	63.3	水洗废渣（主要为未反应的三溴新戊醇）	8.31
	未反应三溴新戊醇	8.098	废水（包括上一工序的废水、未反应氢氧化钠、未反应三溴新戊醇、反应生产溴化钠、乙醇及本工序纯水）	245.138
	未反应氢氧化钠	1.04		
	进入废水中的乙醇	9.4		
	废水（包括乙醇带入水、液碱带入水及反应生成水）	71.61		
	纯水	100		
	小计	**407.688**		**407.688**
精馏	3，3-双（溴甲基）	154.24	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁	150

	氧杂环丁烷粗品		烷精品	
			精馏塔不凝气	0.004
			精馏废渣	4.236
	小计	**154.24**	**小计**	**154.24**

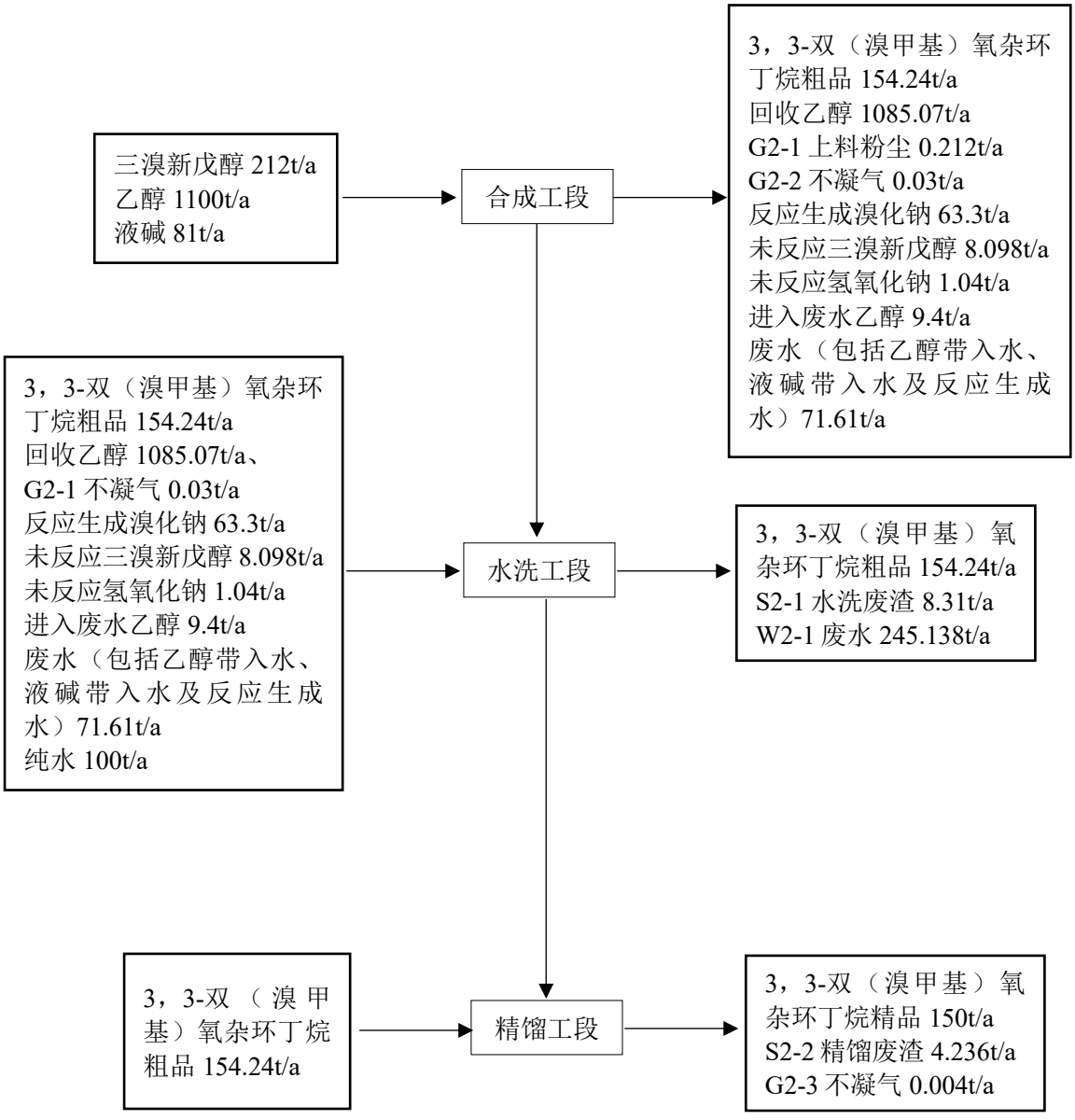


图 2.2-6　　3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线物料平衡示意图

2.2.7.3 氨基酸乙酯生产线物料平衡

氨基酸乙酯生产线为订单式生产，间歇操作，其物料平衡详见表 2.2-35。

表 2.2-35　　氨基酸乙酯生产线物料平衡一览表

工段	投入		产出	
	物料名称	投入量（t/a）	物料名称	产量（t/a）
酯化反应及乙醇回收	浓硫酸	20	氨基酸乙酯粗品	2000
	氨基酸	1400	回收乙醇	105
	乙醇	700	合成釜冷凝器不凝气（主要为乙醇）	0.01
			乙醇除水废水	13.59
			上料粉尘	1.4
	合计	**2120**	**合计**	**2120**

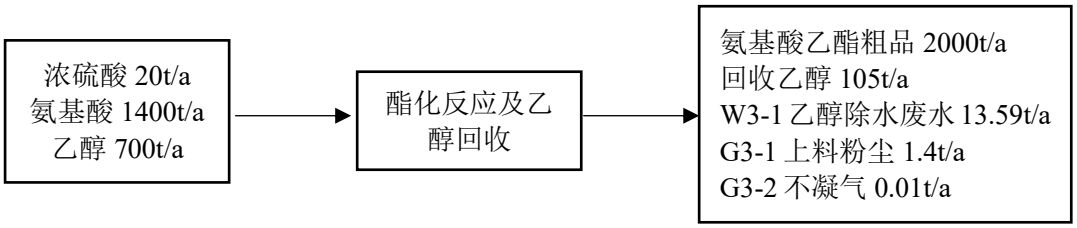


图 2.2-7　　氨基酸乙酯生产线物料平衡示意图

2.2.7.4 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线物料平衡

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线为订单式生产，间歇操作，其物料平衡详见表 2.2-36。

表 2.2-36　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线物料平衡一览表

工段	投入		产出	
	物料名称	投入量（t/a）	物料名称	产生量（t/a）
缩合、环合及脱苯	新鲜水	216	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐	568.2
	仲丁胺	216	回收二甲苯	1188
	盐酸	892	回收甲醇（含反应生成及原料自带）	94.7
	乙酰乙酸甲酯	298	综合废液（含原料带入水、工艺废水、离心母液、滤液、未反应原料、反应生成氯化钠、反应生成水、脱苯后蒸馏废水）	2205.877

	二甲苯	1200	成盐釜废气（仲丁胺）	0.208
	液体甲醇钠	25.8	成盐釜废气（酸雾）	0.348
	氰酸钠	210	调酸釜废气（酸雾）	0.005
	纯水	1000	缩合釜废气（二甲苯）	0.25
			蒸馏釜不凝气（甲醇）	0.002
			上料粉尘	0.21
	小计	**4057.8**	**小计**	**4057.8**
酸化、精制	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶钠盐	568.2	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶湿品	538
	盐酸	8	酸化釜废气（酸雾）	0.002
	双氧水	15	成盐釜废气（酸雾）	0.002
			综合废水（蒸馏釜废水、离心母液）	53.196
	小计	591.2	**小计**	591.2
干燥包装	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶湿品	538	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶（纯度95%，含水率4.8%，杂质0.2%）	500
			水分	37.5
			粉尘	0.5
	小计		小计	538

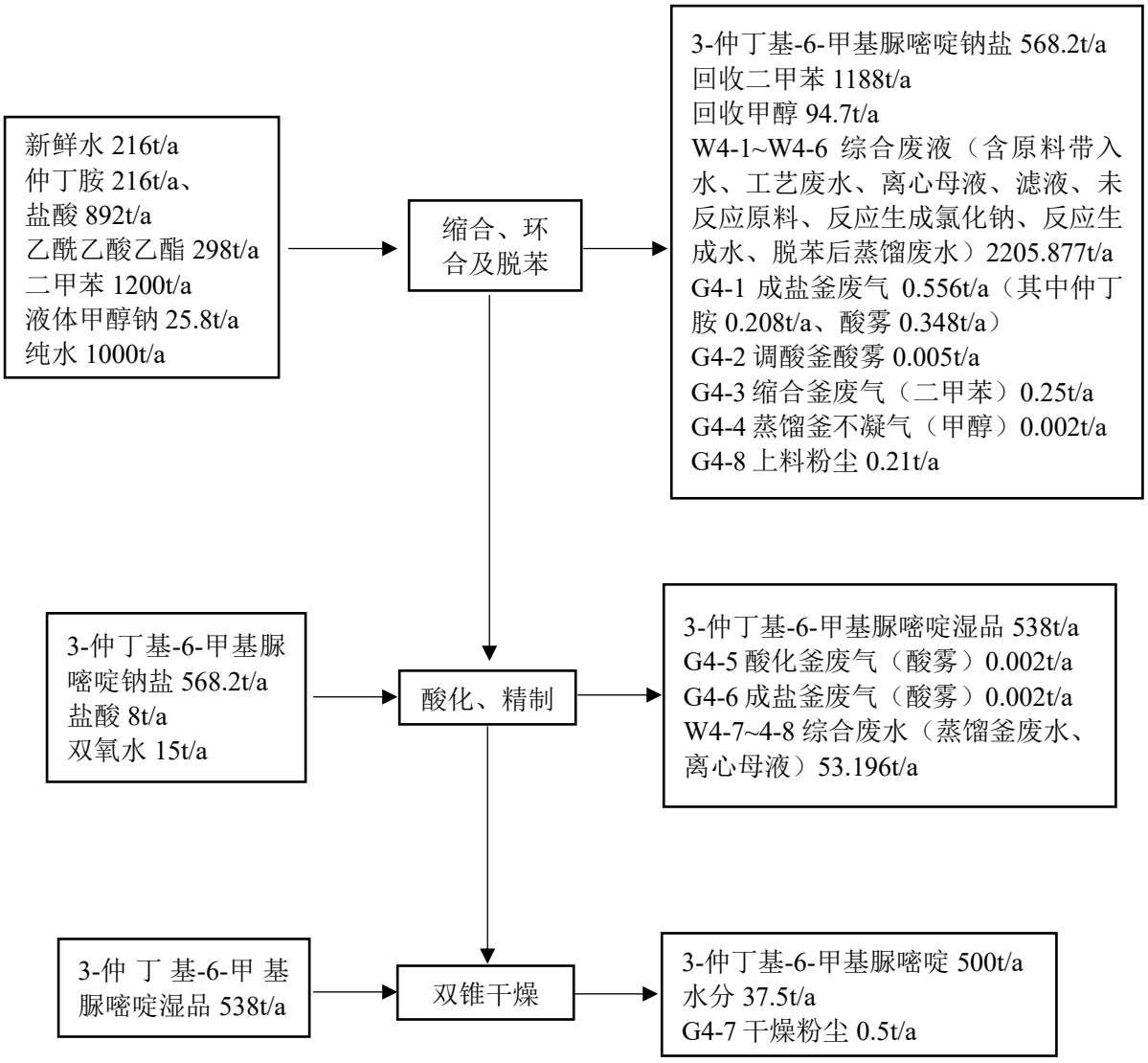


图 2.2-8　　3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线物料平衡示意图

2.2.7.5 溶剂平衡

本项目生产中用到的溶剂有甲醇、乙醇、二甲苯，各生产线溶剂平衡情况如下表所示。

表 2.2-37　　本项目溶剂平衡一览表

生产线	溶剂名称	投入		产出	
		来源	投入量（t/a）	去向	产量
5-甲基脲嘧啶生产线	甲醇	液体甲醇钠带入	39.05	回收甲醇	468.908
		原料甲醇	430	不凝气	0.05
				投料挥发	0.092
		合计	**469.05**	**合计**	**469.05**

3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	乙醇	原料乙醇	1094.5	回收乙醇	1085.07
				进入废水	9.4
				不凝气	0.03
		合计	**1094.5**	**合计**	**1094.5**
氨基酸乙酯生产线	乙醇	原料乙醇	700	生产消耗	594.99
				回收乙醇	105
				不凝气	0.01
		合计	**700**	**合计**	**700**
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	甲醇	液体甲醇钠带入	18.318	回收甲醇	94.7
		反应生成	76.384	蒸馏不凝气	0.002
		合计	**94.702**	**合计**	**94.702**

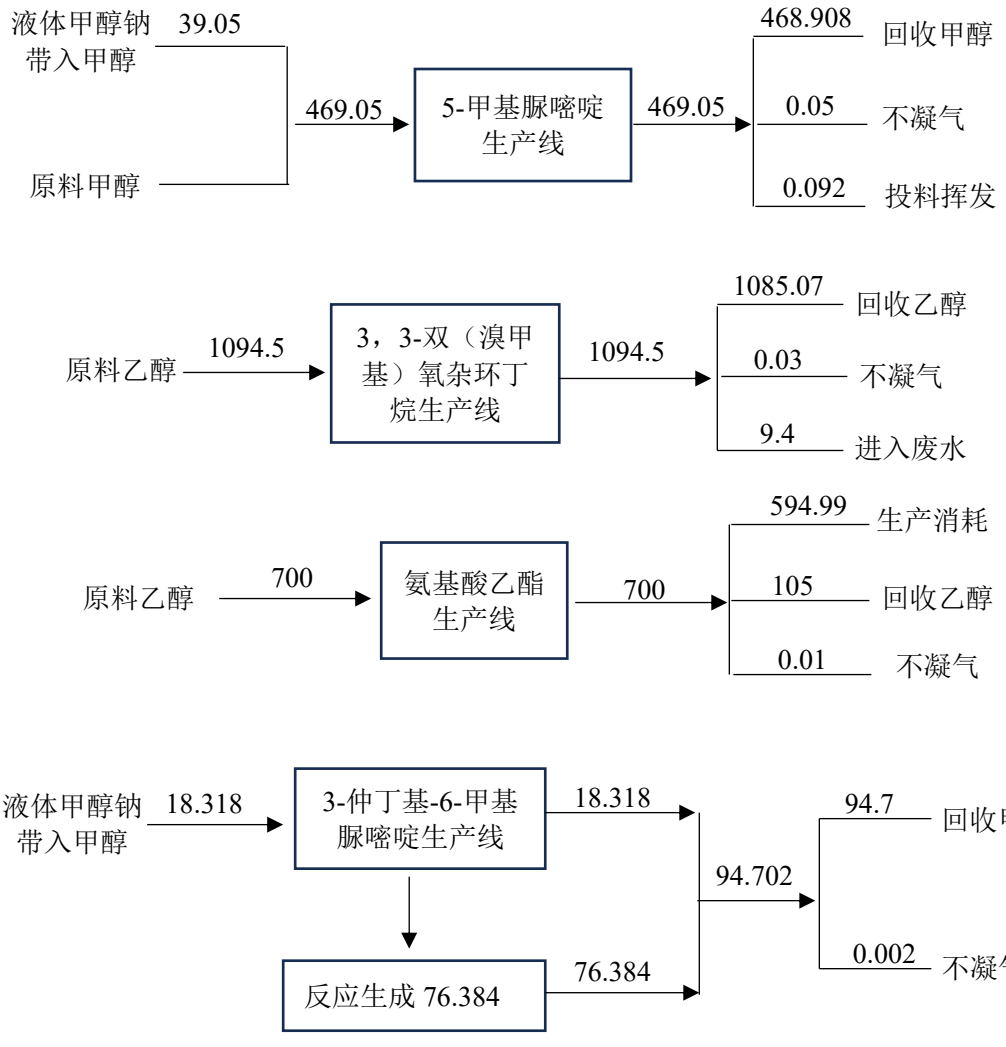


图 2.2-9　　本项目溶剂平衡示意图　　单位：t/a

2.2.8 公用工程

2.2.8.1 给水

①新鲜水

本项目不涉及新增员工，因此用水主要为生产用水，依托现有工程供水设施。现有工程供水由开发区化工园区供水系统提供。

根据企业提供的设计资料可知，生产用水包括新鲜水和纯水，其中新鲜水用量为 216t/a，纯水用量为 2700t/a。纯水依托现有工程 RO 反渗透装置制备。

各生产线用水详情如下表所示。

表 2.2-38　　各生产线用水详情一览表

序号	生产线名称	用水量（t/a）		备注
		新鲜水	纯水	/
1	5-甲基脲嘧啶生产线	/	1600	/
2	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	216	1000	/
3	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线		100	/
4	氨基酸乙酯生产线	/	/	/
合计		216	2700	

根据上表可知，本项目纯水用水量共计 2700t/a，现有工程 RO 反渗透装置制水率约为 80%，则用于制备纯水的新鲜水用量为 3375t/a。因此本项目新鲜水用量共计 3591t/a（约 11.97t/d）。

②循环水

本项目所用循环水引自现有工程循环水系统，循环水系统的循环水池有效蓄水能力在 810m³ 左右，配置循环水泵 8 台，泵出口压力 1.0MPa，用于全厂生产过程工艺设备的冷却用水和冰机系统的冷却用水。现有工程循环水系统供水能力为 250t/h，厂区原有装置循环水用量为 195t/h，富裕量能够满足本项目所需。

2.2.8.2 排水

本项目废水主要包括工艺废水、RO 反渗透浓水、蒸汽冷凝水。

①工艺废水

本项目外排的工艺废水主要包括原料带入水、反应生成水，生产废水。生

产废水产生系数按 0.9 计，则各生产线生产废水产生量详见表 2.2-39。

表 2.2-39　　各生产线生产废水产生量一览表

序号	生产线	用水量（t/a）		生产废水产生量（t/a）
		新鲜水	纯水	
1	5-甲基脲嘧啶生产线	/	1600	1440
2	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	216	1000	1094.4
3	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线		100	90
4	氨基酸乙酯生产线	/	/	/
合计		216	2700	2624.4

由上表可知，本项目生产废水产生量为 2624.4m^3/a。根据本项目物料平衡分析，各生产线工艺废水产生量详见表 2.2-40。

表 2.2-40　　各生产线工艺废水产生量一览表

序号	生产线	工艺废水产生量（t/a）	来源	主要污染物
1	5-甲基脲嘧啶生产线	2606.678	生产废水、反应生成水、原料带入水、未反应原料等	pH、COD、盐分
2	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	2259.073	生产废水、反应生成水、原料带入水、未反应原料等	pH、COD、盐分
3	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	245.138	生产废水、反应生成水、原料带入水、未反应原料	pH、COD、盐分
4	氨基酸乙酯生产线	13.59	原料带入水	pH、COD
合计		5124.479	/	/

本项目工艺废水全部通过厂区内现有污水管网排入现有污水处理站进行处理，由于其污染物主要为 pH、盐分及 COD，因此首先进入 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有工程污水处理站生化系统进行处理。

综上，本项目生产工艺废水产生量共计 5124.479m^3/a（约 17.08m^3/d）。

②RO 反渗透浓水

本项目纯水用水量为 2700m^3/a。RO 反渗透装置制水率约为 80%，则 RO 反渗透浓水产生量为 675a（1.8m^3/d），全部作为循环冷却水回用。

③蒸汽冷凝水

本项目生产工艺蒸汽用量约为 800t/a，损耗以 8%计，则蒸汽冷凝水产生量

为 736m^3/a，全部回用于循环冷却系统。

④雨水

本项目雨水系统依托厂区原有室外雨水排水系统，装置区域内前 15min 的雨水作为初期雨水，通过雨水管道送往初期雨水池，15min 后的雨水与非装置区雨水一起作为清洁雨水，排入全厂雨排水管网。

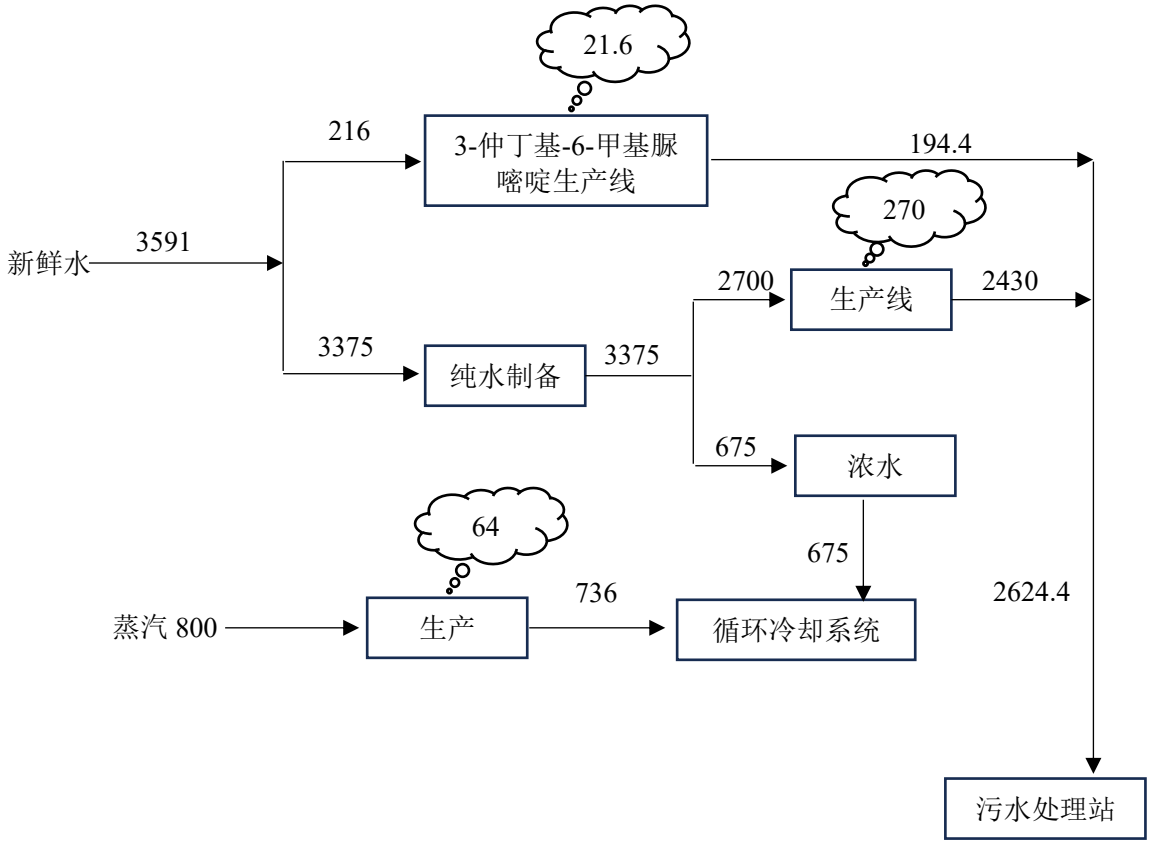


图 2.2-10　　本项目水平衡示意图　　m^3/a

2.2.8.3 供电

本项目用电量为 6 万 kWh/a，由产业集聚区集中供电。

U **2.2.8.4 供热**

本项目生产线热源为蒸汽，用量为 800t/a，由产业集聚区统一提供。

2.2.8.5 工作制度及劳动定员

本项目年工作时间为 300 天，对现有职工工作岗位进行调配，不再新增劳动定员。

2.2.9 污染源源强核算

2.2.9.1 废气污染源源强核算

根据工程分析，项目生产过程中产生的废气类型主要包括粉状物料及挥发性物料在向设备投料过程中产生的投料废气、减压/常压溶剂蒸馏回收操作过程中产生的不凝气、干燥过程中的干燥废气、污水处理系统运行过程中产生的废气、危废间废气及生产车间的无组织排放废气等。

本次评价参考《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）的相关要求，采用类比法、物料衡算法、产污系数法等来进行废气的源强确定。

（1）工艺有机废气

工艺有机废气主要包括投料有机废气、不凝气等。根据工艺操作条件，结合源强核算指南对各类废气产排情况进行分析。

①挥发性有机物料投料废气

项目生产过程中，挥发性的有机物料通过转料泵向高位罐反应釜等设备进行放料，由于液体物料投入设备后，会占用设备体积挤压出部分空气液体物料具有挥发性，挤压出的空气会夹带少量挥发气体形成投料废气。本次评价参考《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）计算项目各生产线挥发性有机物料投料过程中挥发性有机物的产生量，其计算公示如下：

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i$$

式中：D_i——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

P_i——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m；

R——理想气体常数，8.314J/（mol·K）；

T——充装液体的温度，K；

M_i——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol。

当向空容器投加的溶剂或液体物料为纯物质时，挥发性有机物 i 的蒸气压,，即为该物质在温度 T 条件下的饱和蒸气压，可通过各类物性数据手册查询，或

采用安托因方程计算。当向空容器投加的液体物料为混合物时，根据拉乌尔定律，通过组分 i 的摩尔分数计算蒸气压 pi。

$$p_i = x_i r_i P_i$$

式中：P_i——温度 T 条件下，组分 i 的蒸气压，kPa；

X_i——组分 i 的摩尔分数，量纲一的量。当向已有物料 B 的容器中投加物料 A 时，如两种物料相溶，则应按照式（6）或式（7）计算组分 i 的平均摩尔分数；

r_i——组分 i 的活度系数，理想状态下取值为 1，对于非理想溶液，可采用活度系数对组分 i 的阡蒸气压进行修正；

P_i——组分 i 纯物质的饱和蒸气压，kPa。

根据上述计算方法，结合本项目生产过程中产排污环节分析，核算各生产线有机物料投料过程中的投料废气源强。投料废气产生后从生产设备的工艺排气口排出，经管道收集后进入本项目有机废气处理系统进行处理。投料有机废气产生情况见表 2.2-41。

表 2.2-41　　各生产线投料有机废气产生情况一览表

生产线	废气	污染物	产生量	投料时间	产生速率	处理措施
5-甲基脲嘧啶生产线	G1-1	甲醇	0.092	900h	0.10kg/h	进入本项目有机废气处理系统进行处理
		丙酸乙酯	0.14	900h	0.156kg/h	
		甲酸乙酯	0.046	900h	0.051kg/h	
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	G4-1	仲丁胺	0.208	900h	0.231kg/h	
	G4-3	二甲苯	0.25	600h	0.417kg/h	

②不凝气

各产品在生产过程中使用的溶剂采用常压减压蒸馏回收方式进行溶剂回收。参考《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），溶剂回收系统的挥发性有机物的产生量按照如下公式计算：

$$D_{i,溶剂回收系统} = D_{i,进入溶剂回收系统} - D_{i,废水} - D_{i,固废}$$

根据各产品溶剂回收系统情况，结合产品物料平衡及溶剂平衡，各生产线溶剂回收过程中不凝气的核算结果见表 2.2-42。不凝气产生后通过反应金冷凝

器上方的排气口排出，进入本项目有机废气处理系统。

表 2.2-42　　各生产线不凝气产生情况一览表

生产线	废气	污染物	产生量	操作时间	产生速率	处理措施
5-甲基脲嘧啶生产线	G1-2	甲醇	0.05t/a	900h	0.056kg/h	进入本项目有机废气处理系统
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	G2-1	乙醇	0.03t/a	900h	0.033kg/h	
	G2-2	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷	0.004t/a	900h	0.0044kg/h	
氨基酸乙酯生产线	G3-1	乙醇	0.01t/a	900h	0.011kg/h	
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	G4-4	甲醇	0.002t/a	900h	0.0022kg/h	

（2）酸性废气

本项目生产过程中需要使用 31%的盐酸作为原辅料，具有较强的挥发性，通过密闭管道向釜类设备投料过程中，由于气相平衡原因，设备呼吸口会产生少量的投料酸性废气，参考《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），投料过程中污染物产生量计算公示如下：

$$D_{\mathrm{i}}=\frac{p_{\mathrm{i}}V}{RT}M_{\mathrm{i}}$$

式中：D_i——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

P_i——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m；

R——理想气体常数，8.314J/（mol·K）；

T——充装液体的温度，K；

M_i——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol。

根据上述计算方法，结合本项目生产过程中产排污环节分析，核算各生产线生产投料过程中酸性废气的源强，详见下表。

表 2.2-43　　各生产线酸性废气产生情况一览表

生产线	废气	污染物	产生量	投料时间	产生速率	处理措施
5-甲基脲嘧啶生产线	G1-3	氯化氢	0.032t/a	600h	0.053kg/h	碱液吸收
	G1-4	氯化氢	0.031t/a	600h	0.052kg/h	
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	G4-1	氯化氢	0.348t/a	600h	0.58kg/h	
	G4-2	氯化氢	0.005t/a	600h	0.008kg/h	
	G4-5	氯化氢	0.002t/a	600h	0.003kg/h	
	G4-6	氯化氢	0.002t/a	600h	0.003kg/h	
合计			0.42t/a	/	/	/

（3）含尘废气

本项目所涉及的固态原料为结晶粉状物料，采用真空上料方式向反应釜内投料，在投料过程中会产生少量的投料粉尘；部分生产线产品为粉状或结晶状物料，因此在包装过程中会产生少量的包装粉尘。根据企业现有工程的生产情况，投料及包装过程中粉尘产生量约为物料量的1‰，则本项目含尘废气的产生情况详见下表。

表 2.2-44　　各生产线含尘废气产生情况一览表

生产线	废气	污染物	产生量	操作时间	产生速率	处理措施
5-甲基脲嘧啶生产线	G1-5	颗粒物	0.2t/a	900h	0.22kg/h	袋式除尘器
	G1-6	颗粒物	0.131t/a	900h	0.14kg/h	袋式除尘器
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	G2-1	颗粒物	0.212t/a	900h	0.24kg/h	袋式除尘器
氨基酸乙酯生产线	G3-1	颗粒物	1.4t/a	900h	1.56kg/h	袋式除尘器
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	G4-7	颗粒物	0.5t/a	900h	0.56kg/h	袋式除尘器
	G4-8	颗粒物	0.21t/a	900h	0.23kg/h	袋式除尘器
合计			2.653t/a	/	/	/

（4）危废间废气

本项目在生产过程中会产生各类危险度物，经收集在厂区现有危废间进行暂存。由于本项目原料包含易挥发的有机物料及溶剂，因此危废在暂存过程中可能会产生有机废气。

本项目危废产生后立即采用全封闭形式的包装容器进行盛装后暂存，及时送有资质单位处置，因此危废在暂存过程中产生的废气污染物量较小，本次评

价不再量化，厂区现有危废间进行全封闭，设置负压抽排风系统。

（5）污水处理废气

本项目产生的废水依托厂区现有污水处理系统进行处理，污水处理系统在废水处理过程中会产生恶臭气体，主要污染因子为硫化、氨气、气度。企业现有行水处理系统设置有废气处理系统，主要采用池体加盖密闭方式收集调恶气体，污水站废气处理工艺采用碱吸收-活性炭吸附处理后达标排放。

根据本项目废水产生量，结合现有工程污水站废气产生情况，类比确定本次项目新增废水部分的恶臭气体产生源强为氨 0031kg/h，硫化氢 0001kg/h，非甲烷总烃 02351kg/h。

本次项目新增污水处理废气和现有工程的污水站处理废气一起进入现有污水处理站配套的废气治理措施处理后达标排放。

（6）无组织废气

本项目按照《排污许可证申请与核发技术规范—石化工业（H1853-2017）》等文件关于无组织控制的要求，在物料存储控制、物料转移和输送、工艺过程控制等方面采取相应的无组织排放控制措施。

本项目部分挥发性物料采用桶装，放置在原料库内，在非取用状态时加盖封口保持密闭；盐酸储存在储罐内，采用管道密闭输送；投料、溶剂回收过程中产生的废气通过尾气管道收集后，送尾气处理系统，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组织排放源。采取相应控制措施后，工艺过程中的无组织排放得到最大限度的控制。但生产车间内的阀门、法兰、连接件等设备动静密封点仍会存在一定的无组织泄露排放。

本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中“挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量”的排放系数计算本项目挥发性原料的无组织排放量。

$$E_{设备}=0.003\sum_{i=1}^{n}\left[e_{TOC,I}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right]$$

式中：$E_{设备}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间；

$e_{TOC,i}$——密封点 i 的总有机碳（ 的总有机碳（ TOC）的排放速率，kg/h，系数见表 2.2-44；

$WF_{VOCS,i}$——流经密封点 i 的物料中挥发性有机平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳（ TOC）平均质量分数；本项目考虑流经管线的物料 100%挥发，$WF_{VOCS,i}/WF_{TOC,i}$ 取值 =1；

表 2.2-45　　设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$（kg/h）
气体阀门	0.024
开口阀或开口管线	0.03
有机液体阀门	0.036
法兰或连接件	0.044
泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14
其他	0.073

根据上述计算方法，结合企业提供的车间内各产品生产线挥发性有机物料涉及的动静密封点的数量，核算有机物的无组织排放情况，详见表 2.2-46。

表 2.2-46　　本项目生产密封点情况一览表

生产线	密封点类型	排放系数	数量	时间	排放量
5-甲基脲嘧啶生产线	气体阀门	0.024kg/h	2 个	600h	0.0864kg/a
	开口阀或开口管线	0.03kg/h	5 个	600h	0.27 kg/a
	有机液体阀门	0.036kg/h	15 个	600h	0.972 kg/a
	法兰或连接件	0.044kg/h	20 个	600h	1.584 kg/a
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14kg/h	6 个	600h	1.512 kg/a
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	气体阀门	0.024kg/h	2 个	600h	0.0864 kg/a
	开口阀或开口管线	0.03kg/h	4 个	600h	0.216 kg/a
	有机液体阀门	0.036kg/h	10 个	600h	0.648 kg/a
	法兰或连接件	0.044kg/h	15 个	600h	1.188 kg/a
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14kg/h	4 个	600h	1.008 kg/a
氨基酸乙酯生产线	气体阀门	0.024kg/h	1 个	600h	0.0432 kg/a
	开口阀或开口管线	0.03kg/h	3 个	600h	0.162 kg/a

	有机液体阀门	0.036kg/h	4 个	600h	0.2592 kg/a
	法兰或连接件	0.044kg/h	8 个	600h	0.6336 kg/a
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14kg/h	3 个	600h	0.756 kg/a
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	气体阀门	0.024kg/h	4 个	600h	0.1728 kg/a
	开口阀或开口管线	0.03kg/h	8 个	600h	0.432 kg/a
	有机液体阀门	0.036kg/h	15 个	600h	0.972 kg/a
	法兰或连接件	0.044kg/h	30 个	600h	2.376 kg/a
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	0.14kg/h	6 个	600h	1.512 kg/a
合计					14.8896kg/a

（7）废气治理措施

根据废气产排污情况分析可知，本项目营运期产生的废气主要包括 3 类，分别是投料时产生的有机废气、溶剂回收过程中的不凝气、酸雾及粉尘。

①投料有机废气、不凝气与酸雾

根据前述产污环节分析可知，投料有机废气、不凝气的主要污染因子为 VOCs、HCL，酸雾的主要污染因子为 HCL，评价建议设置 1 套“碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附+15m 高排气筒（编号延续现有工程，定为 DA013，设计内径为 0.5m）”的组合废气处理设施处理投料有机废气、不凝气与酸雾，建议配套风机风量为 5000m^3/h。投料废气中含酸性气体，先经过两级喷淋系统对废气进行预处理，可确保进入树脂吸附装置的废气不含颗粒物与酸性气体，保证后续设备不会被腐蚀。

“碱液吸收+水喷淋”对 HCL 的处理效率可达 99%以上，本次评价按 99%计。三联树脂吸附是针对中低浓度、多组分有机废气（VOCs）的高效治理技术，其核心是采用三种功能差异化的专用树脂串联 / 并联组合，实现对不同极性、不同分子结构 VOCs 的精准截留与资源化回收，兼具净化效率高、吸附剂再生周期长、资源回用率高等优势，广泛应用于化工、制药、涂装等行业的有机废气治理。三联树脂吸附对 VOCs 的去除率可达 99%，本次评价按 99%计。

②粉尘

根据废气产排污分析可知，粉尘主要来自于固态原料投料过程和固态产品包装过程，评价建议针对各产尘节点分别配套 1 台袋式除尘器，之后共用 1 根

15m 高排气筒（设计内径 0.5m，编号定为 DA014）外排，建议配套的风机风量为 3000m^3/h。袋式除尘器的处理效率可达 99.9%以上，本次评价按 99.9%计。

固态原料在真空上料过程中产生的粉尘从上料系统的排气口排出，之后引入配套的袋式除尘器进行处理；在固态产品包装点位设置集气罩，包装过程中产生的粉尘经集气罩引入配套的袋式除尘器进行处理。以上废气的集气效率约为 90%。根据前述分析可知，本项目投料及包装过程中产生的粉尘共约 2.653t/a，则本项目有组织粉尘产生量约为 2.388t/a，无组织粉尘产生量为 0.265t/a。

③无组织排放

本项目各设备之间均采用密闭管道连接，其无组织废气主要来自生产单元及物料传输管道上所安装的法兰、阀门、泵体等紧固件其连接处。

参考目前石化行业 VOCs 排放源治理可行技术，可采取的手段包括源头控制、后期治理两个方面，源头控制即在项目设计阶段通过优化工艺设计，减少动静密封点的数量，从设备上降低排放源数量，其次采用高品质、正规厂家生产的精良设备确保密封性良好，从设备精密程度上降低排放。后期治理即加强生产期间 VOCs 排放源的定期泄漏检测（LDAR），根据检测情况采取不同的修复手段，及时对泄漏设备进行维修，以此降低无组织排放。此外，建设单位还应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求，液态物料采用密闭管道输送，液态原料、产品及中间产物采用密闭储罐储存，并通过选用密闭设备、加强溶剂回收、加强不凝气的收集、加强设备检修维护等措施，尽可能减少废气无组织排放。

表 2.2-47　　本项目废气治理设施汇总一览表

废气类别		污染因子	治理设施	处理效率	处理风量	排气筒参数
酸雾	G1-3	HCL	“碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附+15m 高排气筒”	99%	5000m^3/h	H：15m；d：0.5m
	G1-4	HCL				
	G4-2	HCL				
	G4-5	HCL				
	G4-6	HCL				
	G4-1	HCL				
不凝气	G1-2	甲醇		95%		

	G2-1	乙醇				
	G2-2	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷				
	G3-2	乙醇				
	G4-4	甲醇				
投料有机废气	G1-1	甲醇、丙酸乙酯、甲酸乙酯				
	G4-1	仲丁胺				
	G4-3	二甲苯				
含尘废气	G1-5	颗粒物	袋式除尘器	99%	3000m^3/h	H：15m；d：0.5m
	G1-6	颗粒物	袋式除尘器	99%		
	G2-1	颗粒物	袋式除尘器	99%		
	G3-1	颗粒物	袋式除尘器	99%		
	G4-7	颗粒物	袋式除尘器	99%		
	G4-8	颗粒物	袋式除尘器	99%		

（8）废气产排及达标情况分析

本项目废气有组织排放情况详见表 2.2-48，无组织排放废气详见表 2.2-49。

表 2.2-48　　有组织废气排放情况一览表

污染物	产生环节		产生情况		治理措施	处理效率	废气量	排放情况			排放标准		排气筒参数	达标情况
			产生量 t/a	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h		
甲酸甲酯	5-甲基脲嘧啶生产线	投料	0.046	0.051	碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附	99%	5000 m^3/h	0.00832	1.84	0.0092	120	10	H：15m d：0.5m	达标
丙酸乙酯			0.14	0.156										
甲醇			0.092	0.1										
甲醇		溶剂回收	0.05	0.056										
甲醇	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	溶剂回收	0.002	0.0022										
乙醇	氨基酸乙酯生产线	溶剂回收	0.01	0.011										
乙醇	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	溶剂回收	0.03	0.033										
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷		精馏	0.004	0.0044										
二甲苯	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	投料	0.25	0.417										
仲丁胺			0.208	0.231										
HCL			0.348	0.053				0.0042	1.4	0.007	100	0.26		达标
HCL		调酸	0.005	0.008										
HCL		酸化	0.002	0.003										
HCL		成盐	0.002	0.003										

HCL	5-甲基脲嘧啶生产线	酸化	0.032	0.053										
HCL		重结晶	0.031	0.052										
颗粒物		投料	2.388	2.653	袋式除尘器	99.9%	3000 m^3/h	0.0024	0.9	0.0027	120	3.5	H：15m d：0.5m	达标
颗粒物		产品包装												
颗粒物	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	投料												
颗粒物	氨基酸乙酯生产线	投料												
颗粒物	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	投料												
颗粒物		产品包装												
备注：排放口的甲酸乙酯、丙酸乙酯、甲醇、乙醇、二甲苯、仲丁胺、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷全部以非甲烷总烃计，排放口二甲苯的排放浓度为，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.6mg/m^3。														

由表 2.2-47 可以看出， 本项目生产过程中的颗粒物、有机废气（全部以非甲烷总烃计）、氯化氢有组织排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值的要求，同时非甲烷总烃排放浓度还能满足《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》中非甲烷总烃排放浓度限值（60mg/m^3）及《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 A 级企业排放限值（30mg/m^3）的要求；非甲烷总烃的处理效率能够满足《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》的非甲烷总烃建议去除效率（90%）限值的要求。

表 2.2-49　　无组织排放废气情况一览表

废气	产生环节	产生量	排放量	排放速率
粉尘	固态原料投料、固态产品包装	0.265t/a	0.265t/a	0.294kg/h
非甲烷总烃	生产过程	14.8896kg/a	14.8896kg/a	0.0062 kg/h

表 2.2-50　　本项目废气产排情况一览表

废气	排放形式	产生量（t/a）	治理措施	排放量（t/a）
粉尘	有组织	2.388	袋式除尘器	0.0024
	无组织	0.265t/a	/	0.265t/a
	合计	**2.653**	**/**	**0.2674**
非甲烷总烃	有组织	0.832	碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附	0.00832
	无组织	0.01489	/	0.01489
	合计	**0.84689**	**/**	**0.02321**
HCL	有组织	0.42	碱液吸收+水喷淋	0.0042t/a

2.2.9.2 废水

本项目废水主要包括工艺废水、RO 反渗透浓水、蒸汽冷凝水。

①工艺废水

本项目外排的工艺废水主要包括原料带入水、反应生成水，生产废水，产生量共计 5124.479m^3/a（约 17.08m^3/d）。

本项目工艺废水全部通过厂区内现有污水管网排入现有污水处理站进行处理，由于其污染物主要为 pH、盐分及 COD，因此首先进入 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有工程污水处理站生化系统进行处理。经生化系统处理达标后，排入市政污水管网，之后进入开发区污水处理厂进一步处理，最终排入南涧河。

②RO 反渗透浓水

本项目纯水用水量为 2700m^3/a。RO 反渗透装置制水率约为 80%，则 RO 反渗透浓水产生量为 675a（1.8m^3/d），全部作为循环冷却水回用。

③蒸汽冷凝水

本项目生产工艺蒸汽用量约为 800t/a，损耗以 8%计，则蒸汽冷凝水产生量为 736m^3/a，全部回用于循环冷却系统。

④雨水

本项目雨水系统依托厂区原有室外雨水排水系统，装置区域内前 15min 的雨水作为初期雨水，通过雨水管道送往初期雨水池，15min 后的雨水与非装置区雨水一起作为清洁雨水，排入全厂雨排水管网。

2.2.9.3 噪声

本项目建成投产后，项目噪声污染源主要为离心机、干燥机、风机及各类泵等，其噪声源强在 80~90dB（A）之间，拟采取隔声、减振、消声等相应的降噪措施。本项目高噪声设备治理前后源强及治理措施情况见表 2.2-49。

表 2.2-52　　本项目主要生产设备源强一览表

位置	生产线	噪声源	数量（台）	声源类型	噪声源强		降噪措施	噪声排放量		持续时间（h）
					核算方法	噪声值 dB（A）		核算方法	噪声值 dB（A）	
生产车间	5-甲基脲嘧啶生产线	离心机	3	频发	类比法	80	基础减振	类比法	65	7200
		双锥干燥机	1	频发		85	基础减振		70	7200
		各种泵类	5	频发		80	基础减振		65	7200
	3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	真空泵	2	频发		80	基础减振		65	7200
	氨基酸乙酯生产线	各种泵类	4	频发		80	基础减振		65	7200
	3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	离心机	3	频发		80	基础减振		65	7200
		双锥干燥机	1	频发		85	基础减振		70	7200
		各种泵类	5	频发		80	基础减振		65	7200
废气处理	有机废气处理设施	风机	1	频发		90	基础减振、隔声、消声		70	7200
	含尘废气处理设施	风机	1	频发		90			70	7200

2.2.9.4 固废

本项目营运期产生的固废包括废包装材料、水洗废渣、蒸馏残渣及袋式除尘器收尘灰。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，水洗废渣、蒸馏残渣属于危险废物，废包装材料、袋式除尘器收尘灰属于一般固废。

（1）废包装材料

本项目原料包括固态物料和液态物料。其中液态物料的储存方式为罐装和桶装。桶装液态物料的包装桶为转运桶，由原料供应厂家回收再次用于盛装对应原料。固态物料主要有氰酸钠、氨基酸、硫脲、三溴新戊醇、碳酸钠，用量共计 1968.1t/a，包装规格均为 25kg/袋，则废包装袋产生量为 78724 个，单个包装袋的重量约为 150g，则废包装袋产生量共计 11.81t/a。

废包装袋全部暂存至现有项目一般固废暂存间，之后定期外售给相应的废品回收单位。

（2）袋式除尘器收尘灰

根据产排污分析可知，本项目袋式除尘器收集的收尘灰主要为原料和产品，各生产线收尘灰产生情况如下表所示。

表 2.2-53　　各生产线收尘灰产生情况一览表

生产线	产生环节	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
5-甲基脲嘧啶生产线	投料	0.118	作为原料全部回用	0
	产品包装	0.180	作为产品外售	0
3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线	投料	0.191	作为原料全部回用	0
氨基酸乙酯生产线	投料	1.259	作为原料全部回用	0
3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线	投料	0.189	作为原料全部回用	0
	产品包装	0.449	作为产品外售	0

（3）水洗废渣

水洗废渣主要来自于 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线水洗釜，根据物料平衡分析，水洗废渣产生量约为 8.31t/a。

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，水洗废渣属于 HW09 类危险废物，危废代码为 900-007-09，全部采用密闭容器收集后，暂存至现有项目危废

暂存间，之后定期委托有资质单位进行处置。

（4）精馏残渣

精馏残渣主要来自于 3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线精馏塔，根据物料平衡分析，精馏废渣产生量约为 4.236t/a。

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，水洗废渣属于 HW11 类危险废物，危废代码为 900-013-11，全部采用密闭容器收集后，暂存至现有项目危废暂存间，之后定期委托有资质单位进行处置。

本项目依托现有工程固废处置设施，其固废产排情况详见表 2.2-53。

表 2.2-53　　本项目固废产排情况一览表

类型	废物名称	废物种类	废物代码	产生量（t/a）	处置量（t/a）	处置措施
一般固废	废包装材料	SW17	/	35.64	35.64	集中收集后外售
	袋式除尘器收尘灰					
危险废物	水洗废渣	HW02	900-007-09	8.31	8.31	暂存于现有危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处置
	精馏废渣	HW02	900-013-11	4.236	4.236	

2.3 非正常工况分析

2.3.1 非正常排放分析

生产装置的非正常情况排放主要是指影响到生产的连续性，出现各种意外情况，必须中断生产进行事故处理而排放的污染物。拟建项目生产设备主要是溴化釜、合成釜等，出现非正常情况的环节主要表现在以下方面：

①生产设备突然出现异常情况、外部水电供应临时中断时，必须临时停产进行检修。这时有可能造成物料的泄漏。

②腐蚀性介质对设备、阀门、管道造成腐蚀，引起严重泄漏，造成车间内及周围空气污染。如果现场冲洗水直接外排，将会引起水污染。

③操作人员违反操作规程，造成事故，导致物料的泄漏。

生产装置非正常工况的废气主要为系统开、停车吹扫气。装置的开、停车用氮气吹扫，在吹扫过程中装置的各废气处理设施均正常运行，废气仍通过系统的各个处理装置进行处理，因而排气中的污染物浓度低于正常情况，对环境的影响较小。

1）废气排放

本工程废气处理系统如发生故障，处理效率降低，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。

由于本项目各产品生产装置密闭性良好，各反应塔及罐、槽均有副线与物料缓冲罐或储罐相连，在非正常工况下，液体物料不会从系统中流出而泄漏到环境中，但各种未冷凝及挥发性强的气体均可能通过反应釜、蒸馏塔的通风口、物料受槽及缓冲罐的排气口排放到环境中。为了防止生产装置开、停车等不正常生产时产生的废气污染，各车间设置废气集中收集系统，收集后的废气统一输送到车间废气处理装置，因此在生产装置开停车的非正常工况下，排放的废气均可进行处理，不会对周围环境空气带来较大不利的影响。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。

2） 废水排放

废水处理站内的设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格。

本项目事故池（即现有工程消防水池）有效容积为 900m^3。工艺设备开、停车时产生的废水都进入了废水收集处理系统，不会产生异常污染。

当废水处理系统非正常运行时，将采用回流的方法，即发现废水不合格时，重新将不达标废水返回进行处理。当污水站主要处理构筑物发生重大故障时，应通知生产车间停止生产，以保证未经处理的废水不外排。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统 均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

3）固体废物

本项目储存原料及产品搬运过程操作不当，可能会出现破损、泄漏。本项目储存物品发生泄漏时，采用细沙等不燃材料吸附或吸收处理，产生的吸附废物为危险废物，委托有资质单位处置。

本项目产生的危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，向环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处 置等有关资料，其储存执行《危险废物储存污染物控制标准》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定，在厂区内储存时，使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及器材要满足相关的强度要求，存放地点防雨、防晒，并设置危险废物识别标识。储存及运输过程不产生流失、撒漏等环境污染问题。

2.3.2 非正常排放控制措施

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。

②做好生产设备(包括公用工程设施)的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门、管道。

③低沸点物料贮罐采取保冷、喷水冷却等方式降温，按规范进行易燃易爆介质设备管道的静电接地，车间、罐区严禁烟火，健全防火、灭火设施，防止火灾、爆炸事故的发生。

④设置事故物料储池、贮存罐，若无法再利用时，就地或送有关单位进行处理，严禁直接排入周围大气和水体。

⑤有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。

⑥加强生产人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

2.4 项目清洁性分析

2.4.1 清洁生产指标分析

1）生产工艺与装备要求

本项目生产所需条件比较简单，无高温高压，无强腐蚀，无剧毒品，无易爆炸品。生产设有溶剂回收 蒸馏釜，尽可能回收溶剂 ，提高产品收率，减少危废和废水产生量，属于较为清洁的生产工艺。

项目为间歇性生产，但在设备选型方面拟采用国内行业最新设备，如四溴双酚 A 生产线过滤采用 “二合一”设备，过滤洗涤二合一的一体化设备，有效减少了物料周转，避免及最大程度减少物料的跑冒滴漏。

项目冷凝装置采用石墨冷凝器，能效比高，冷凝效果好，降低了能耗；全封闭设备减少了进出料有机溶剂的散失，减少污染物的产生，同时采用自动控制，提高了控制精度和生产效率，满足清洁生产的要求。

2）自动化控制先进性

本项目生产工艺中温度、压力等指标要求严格，工艺的自动控制先进性成为项目稳定生产的重要条件。项目自动化控制系统包括 DCS 控制系统、火灾报警系统、厂区视频监控等。

项目可自动化操控性强，生产装置采用横向和垂直式布置，物料采用管道密闭输送，减少物料损失，操作现场自动计量，DCS 校准，保证了生产过程的质量稳定与生产的安全可靠，从投料至出料，均为自动化控制。

3）节能减排和废物回收利用

①项目对于各产生溶剂挥发的生产环节均设置冷凝器进回收，冷凝器大多采用石墨冷凝器，冷凝效率较高，最大限度回收有机溶剂，降低污染的同时，降低生产成本。

②固体物料设置密闭投料间，减少废气无组织排放。

③项目高盐废水采用 MVR 处理，浓水进入污水处理站处理，降低废水污染物浓度，降低废水处理成本。

④设备选型方面，选择节能型的生产设备、节能型变压器、电机和电光 源。

⑤总图、工艺根据物流运输路线、工艺流程进行合理布置，减少了原料、半成品、成品重复搬运，可降低单位产品的能耗。

⑥冷却水系统采用闭路循环。

综上，本项目通过优化生产工 艺，尽可能提高产品收率，选择自控水平 和能耗较低的设备；项目在节能减排和废物综合利用等方面采用较为先进的工艺，可大大降低工程能耗和污染物产 生。

本项目完成后其清洁生产水平可达到国内同行业先进水平。

2.4.2 清洁生产保障措施

1）加强清洁生产的保障措施

清洁生产是从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此，本项目生产应严格按化工行业标准和政策要求，实施清洁生产和管理；建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，保证清洁生产的落实。建议建设单位采取以下清洁生产保障措施：

①清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把节能、降耗纳入到生产管理目标中。

②清洁生产审计工作，由企业高层管理人员任审计小组的组长，为开展清洁生产审计工作奠定良好的基础。审计小组应制定并实施减少能源、水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用，减少各种废物排放量。

③业务培训和宣传教育工作，使每个员工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

2）实施清洁生产途径

根据清洁生产的要求，结合当前各行业开展清洁生产的实践，本项目实施清 洁生产的途径建议主要包括以下三条。

①建立完善的清洁生产制度

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有方案中最重要的无费、低费和少资方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行推进清洁生产，必须首先从加强管理入手。

清洁生产是全过程的污染控制，涉及到生产各个工段。为了明确各部门工作职责，公司应制定《废水纪录考核制度》、《一体化考核环保考核制度》等制度，使车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动车间实行清洁生产的积极性。

②加强资源利用及其它

a.蒸汽冷凝水要循环使用，冷却水循环率要大于 90%，从而做到节约用水、减少污染物的排放量。

b.确实做好清污分流工作，企业废水严禁流入地表水体。

c.开展清洁生产审核，提高企业环境管理水平。

2.5 三本账

本项目建成投产后，全厂三本账统计情况详见表 2.2-54。

表 2.2-54　　全厂三本账统计情况一览表

类别	项　目	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	全厂污染物排放总量	全厂污染物排放增减量
废水	废水量（m^3/a）	37355.01	0	12373.68	49728.69	+12373.68
	COD（t/a）	4.231	0	1.671	5.902	+1.671
	氨氮（t/a）	0.537	0	0.117	0.654	+0.117
废气	NH_3	0.5428	0	0	0.5428	0
	H_2S	17.95×10^{-4}	0	0	17.95×10^{-4}	0
	甲醇	0.03	0	0.008	0.038	+0.008
	颗粒物	0.3273	0	0.007	0.3343	+0.0973
	氯苯	2.04×10^{-3}	0	0	2.04×10^{-3}	0
	硫酸雾	0. 68	0.03	0	0.38	-0.38
	氯化氢	0.36	0.04	0.008	0.328	-0.032
	邻二氯苯	0.42	0	0	0.42	0
	非甲烷总烃	0.13	0	0	0.13	0
	SO_2	0.19	0	0	0.19	0
	NO_x	1.32	0	0	1.32	0
	二氯甲烷	0.136	0	0	0.136	0
	溴素	0.0537	0	0	0.0537	0
	VOCs	0.7294	0	0	0.7294	0
	二甲苯	0	0	0.008	0.008	+0.008
固体废物			0	0	0	0

第三章　环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

陕州区行政隶属三门峡市，位于河南省西部，黄土高原东部边缘，地处东经 110901'~110904'，北纬 34°24'~34°51'之间，东与渑池交接，西与灵宝接壤，南至千山与宁洛为邻，北至黄河与山西省平陆隔河相望，并与三门峡湖滨区相连，东、南、西三面环绕三门峡市。区境东西长 65.25km，南北宽 48.4km，面积 1609km?。原名为陕县，2015 年 3 月更名为陕州区。

三门峡市陕州区先进制造业开发区包括化工园区、西片区两个片区，化工园区位于陕县观音堂镇，西片区位于陕州区西部。

本项目位于三门峡市陕州区先进制造业开发区的化工园区内，土地性质为规划的三类工业用地。项目地理位置示意图详见附图 1。

3.1.2 地形地貌

陕州区地处华北地台南缘与华熊构造带、灵陕断陷盆地交界地带，地势南高北低。县境西北部为黄河阶地和黄土台塬，地表被黄土或黄土状土覆盖；南部及东北部为中、低山区；东南部为低山丘陵。全县最高处为南部甘山主峰，海拔 1884.8m。区内黄河河谷阶地、黄土台塬占总面积的 15.2%；低山丘陵占总面积 25.5%；中低山区占总面积占 59.3%。

根据地貌形态差异划分，陕州区地貌类型有：

①黄河阶地

主要分布于三门峡西（陕州区新城），发育 1～3 级阶地，北东向展布，阶面微向北西倾斜，由于地处黄河三门峡库区，一级阶地已淤为滩地，二级阶地阶面宽阔平坦，三级阶地阶面较窄，后缘与黄土台塬相接，地面高程 310.0～407.2m。陕州区政府行政区及大营镇、原店镇的主要村庄分布于此。

②黄土台塬及塬间河谷

北接黄河阶地，南依崤山。由西向东分别为张汴塬、西张村塬、东凡塬及磁钟塬（部分），塬间为（苍龙涧河、青龙涧河）涧河谷地。地貌特征是塬面较大，塬川（冲积河谷）相间。张汴塬塬面高程 732.8～768.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，为区内海拔最高的黄土塬，但塬面较小，行政隶属陕州区张汴乡；张村塬塬面高程 622.0～753.0m，塬面平坦、宽阔，微向北倾斜，为区内最大的黄土塬，南北分成两级黄土台塬，行政隶属陕州区西张村镇；东凡塬塬面高程 653.0～751.0m，塬面平坦，塬面微向北倾斜，行政隶属陕州区菜园乡；磁钟塬塬面高程 724.0～762.0m，塬面平坦，南北较窄，东西展布，为磁钟塬东延一部分，行政隶属陕州区张茅乡，其东部为山区。

③低山丘陵

主要分布在县东西李村、张茅、宫前乡与观音堂镇。该区东北部西高南低，海拔 700m～800m，最高点马头山海拔为 881.5m；东南部西高东低，海拔 600m～700m，最高点熊耳山海拔为 885.3m，永昌河横穿其间。地貌特征是低山、丘陵相间分布。调查评价区位于该地貌单元内。

④中低山

中山分布于县境南部，包括店子乡全部地区及张汴、西张村、菜园、张茅、宫前等乡（镇）南部。海拔高程 808～1884.8m，最高峰甘山海拔 1884.8m。县境内的青龙涧河、苍龙涧河、永昌河、大石涧河均发源于此。该区地势高峻，悬崖峭壁，深谷险壑，山高林密，植物茂盛，有甘山、回龙山、雁翎关等自然风景区，旅游资源丰富。

低山分布于县境东北部，包括王家后乡、观音堂镇、硖石乡等，山势陡峻，峡深谷窄，海拔高程 501～968.8m，最高峰金银山海拔 968.8m。矿产资源丰富，是河南省重要的煤铝产地。

陕州区先进制造业开发区化工园区位于陕州区观音堂镇，陕州区观音堂镇位于陕州区东部，距三门峡市 40km，距陕州区政府 58km，东接渑池县英豪镇，

西与硖石乡相连，北与柴洼乡接壤。观音堂镇所在地区域地貌特征山势陡峻，总体来说地势西高东低，平均海拔 600~700m，较高的山峰有马尖山、熊耳山。

3.1.3 地质

1）地层岩性

在河南省地层区划中，陕州区地层属华北地层区豫西分区之渑池-确山小区。区内出露地层由老及新依次为：元古界、古生界、中生界及新生界，但各时代地层发育不甚完整。现由老至新简述如下。

一、中元古界

分布于西张茅乡-峡石乡-观音堂镇一线以南，与下伏太华群呈角度不整合接触。可划分为熊耳群、汝阳群，在宫前断裂以南为官道口群。

熊耳群：广泛分布于张茅乡—硖石乡—观音堂镇一线以南。主要由一套海陆交互相的中基性火山喷发岩组成，可划分为许山组鸡蛋坪组、马家河组，各组间均为喷发不整合接触。

①许山组(Chx)

呈环状分布于太华群出露区的外围，面积约 200 km2。主要岩性为灰绿色大斑状安山岩、安山岩及部分大斑状辉石安山岩、安山玢岩组成，夹数层厚度小于 1m 的紫红色凝灰岩。底部常见下伏地层的残坡积砾石。厚度大于 488m。

②鸡蛋坪组(Chj)

分布于宫前—五峪一带。主要岩性为紫红、青灰、深灰、紫灰色流纹斑岩、英安流纹斑岩、英安斑岩夹灰绿色、紫红色安山岩，局部见流纹质火山碎屑岩。本组与许山组呈明显喷发不整合接触。厚度大于 1288m。

③马家河组(Chm)

分布于峡石乡—宫前乡头峪一带。主要为由灰绿色辉石安山岩—安山岩—少量沉积岩组成的多个喷发—沉积旋回组成。厚度大于 1242m。本组以含较多的沉积夹层为特征，并与熊耳群其它组相区别。

汝阳群(Jxr)：由一套潮上—潮间带的石英砂岩、页岩、含白云岩砾石的灰

质砂岩组成，可划分为云蒙山组、白草坪组、北大尖组。与下伏熊耳群为超覆不整合接触，各组间为整合接触。

①云梦山组(Jxy)

在草地山一带岩性为厚层状粗粒石英砂岩，厚层状细粒石英砂岩，由厚层状渐变为中厚—薄层状。底部为灰白色厚层状底砾岩。厚 174.9m；在金银山一带该组厚 353m，可分为上下两段，下段主要为中厚—厚层状中—粗粒石英砂岩，底部为底砾岩，厚 103m；上段主要岩性为厚层条带状粗粒石英砂岩，底部为透镜状砾岩或铁质砂岩，厚 250m。

②白草坪组(Jxb)

底部为厚层状含白云岩砾石的灰质砂岩，上部为薄层页岩夹少量石英砂岩。本组在草地山一带厚 69m，岩体水流波痕、单向斜层理、舟状层理、羽状层理均较发育。

③北大尖组(Jxbd)

主要为薄—厚层状中—细粒石英砂岩、海绿石石英砂岩夹少量灰绿色页岩，顶部以含白云岩砾石的灰质砂岩作为与上覆崔庄组分界。本组在草地山一带厚 128.4m。砂岩中小型交错层理、斜层理、水平层理均较发育。

洛峪群(Jxl)：可划分为崔庄组、三教堂组、洛峪口组，与下伏汝阳群为整合接触，各组间为整合接触。

①崔庄组(Jxc)

主要由紫红、灰绿色页岩组成，底部为薄层状石英砂岩。本组在杨岭一带厚 111.4m。

②三教堂组(Jxs)

主要由浅灰白、白色厚层状石英砂岩，地貌上形成明显的陡坎。本组在观音堂镇一带厚 43.1m。

③洛峪口组(Jxly)

主要岩性下部为灰绿色页岩夹少量粉砂岩，上部为紫红、浅紫色薄—中厚

层状白云岩，厚 57m。

二、新元古界

青白口系官道口群(QnG)：地层区划属熊耳山地层小区。主要出露龙家园组。龙家园组(Qnl)岩性主要为浅灰、灰白色中—厚层状硅质条带灰岩、白云岩，厚度大于 80m。

三、寒武系

陕州区寒武系主要分布在观音堂镇、峡石乡、张茅乡以北，黄河南岸等地，由一套浅海相碳酸盐岩组成，可划分为三个统、五个组，与下伏地层呈超覆平行不整合接触，各统、组间均为整合接触关系。

下统辛集组和馒头组：

①辛集组（$\in_1$x）

下部为中厚层状砂砾岩、薄—中厚层状铁质泥质灰岩，上部为厚—中厚层状泥质条带白云岩、白云质灰岩、灰岩，底部常见底砾岩，厚 59.2～60.0m。

②馒头组（$\in_1$ m）

岩性为薄层状泥灰岩夹碎屑灰岩。该组岩性单一，变化不大，厚 31.6～69.4m，由西向东逐渐变厚。

中统毛庄组、徐庄组和张夏组：

①毛庄组（$\in_2$ m）

上部主要岩性为紫红色薄层状灰岩夹泥灰岩，下部为灰色厚—薄层状灰岩与紫红色泥灰岩互层，灰岩具鲕状结构和泥质条带构造，厚 52.0m。

②徐庄组（$\in_2$x）

主要岩性下部为紫红色含云母页岩夹少量鲕状灰岩、薄层石英砂岩，上部深灰色含泥质条带中厚—厚层状灰岩、鲕状灰岩、黄褐色页岩。本组地层在三教地一带厚 122.3m，向东逐渐变厚，向西变薄。

③张夏组（$\in_2$z）

主要岩性为灰—深灰色夹中厚层状灰岩，由下至上鲕状灰岩由薄层状变为

中厚—厚层状。本组地层在三教地一带厚 110.7m。

上统（$\in_3$）：下部为浅灰色厚层状鲕状白云岩，中部为灰紫、灰白、紫红、灰黄、黄色薄层状泥质白云岩、灰紫色竹叶状灰岩、泥质条带状灰岩，上部为灰、灰白、灰黄色白云岩、矽质团块状白云岩。本组地层在干泥沟一带厚度为 477.3m，向东逐渐变薄。

四、奥陶系中统（O_2）

为一套潮间—潮下带海相碳酸盐岩沉积。与下伏寒武系、上覆石炭系中上统为平行不整合接触。

下部主要由薄层状泥质白云岩、泥灰岩组成，厚 11.5m，上部主要为灰黑色、灰色厚层状角砾状灰岩、白云岩、灰质白云岩，夹白云质灰岩。由于奥陶系沉积后遭受了长期风化剥蚀，所以本统现在所见厚度为残存厚度，在王家后乡一带厚 77.5m，干泥沟一带厚 25.6m，柏树山一带局部缺失，石炭系中上统直接覆盖在寒武系上统之上。

五、石炭系上统—二叠系下统(C2－P1)

本溪组：主要分布在王家后乡—观音堂镇以北地区。由潮间带化学胶体沉积的铁铝岩等组成。铁铝岩主要由灰白、暗红色铝土矿(铝土质页岩)、紫红色铁矿(山西式铁矿)、黄铁矿及灰黑色炭质页岩组成，顶部含不稳定煤层。本组沉积厚度 6～15m。

太原组：分布范围同本溪组。主要为一套海陆交互相的由灰色砂岩、浅灰—灰黑色炭质页岩、煤层、灰黑色灰岩组成的 2 个沉积旋回。厚 15～30m。

六、二叠系(P)

主要分布在王家后乡、观音堂镇，由一套陆源碎屑岩夹煤层组成，与下伏石炭系呈整合接触。可分为上、下两统，3 个组，各统、组间均呈整合接触。

二叠系上—下统(P1-2)：可划分为山西组(P1s)和石盒子组($P_{1\text{-}2}x$)，为一套湖泊沼泽相的泥炭质沉积和陆源碎屑沉积。

①山西组(P_1s)

主要岩性为炭质页岩夹可采煤层，底部常见灰—灰白色石英砂岩，薄—中厚层状，细—中粗粒，厚 5～18m。山西组为本区主要含煤岩系，含可采煤 1～2 层，厚 1.5～5m，俗称大煤。本组厚 14.5～26.3m。

②石盒子组($P_{1-2}x$)

下部为灰白色、黄褐色细—中粗粒长石石英砂岩，上部为灰白色、黄褐色粉砂岩、砂质页岩夹长石石英砂岩和炭质页岩。本组厚 85.5～131m。

③石千峰组(P2sh)

区内出露不完整，仅在马头山、南岭、南凹有少量出露。岩性主要为紫红色中厚层状含砾中粗粒石英砂岩、长石石英砂岩组成，厚度大于 150m。

七、古近系(E_3d)

古近系大峪组(E3d)：主要为一套红色湖相碎屑岩沉积，与下伏地层呈角度不整合接触。

下部主要为浅红色砾岩、紫红色泥岩夹砾岩，中部主要为灰白色砂岩、紫红色泥岩、灰绿色砂质泥岩互层夹薄层状石膏，上部主要为灰白色、灰绿色泥灰岩夹泥岩。厚度大于 340 m。

八、新近系（N）

新近系上新统(N2)分布于温塘南、芦村、后架河、菜园北及岳庄一带的河谷中。岩性主要为粘土岩、砂砾岩等。厚 32～45m。

九、第四系（Q）

广泛分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。

下更新统冲—湖积层(Q_p^{1al-l})：为河湖相的砾石层、砂砾石、砂、粉质粘土沉积，厚 9～80.7m，与下伏上新统呈平行不整合接触。

中更新统洪积层(Q_p^{2pl})：主要分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。主要由洪积黄土状粉土质粉土及黄土状粉质粘土组成，夹褐、棕红色古土壤，底部常有砾石层，厚 10～155m。

上更新统冲积层(Q_p^{3al})：分布于南关、五原一带，为黄河冲积的黄土状粉土、砂层、砾石层沉积夹似古土壤层，构成黄河二、三级阶地，厚 24～83m。

全新统(Q_h^{al})：为近代河流冲积沉积。厚 0～26 m。可分为两期，第一期为砾石、砂、粉土，厚 2～5m，组成黄河及其支流的一级阶地；第二期沉积为砾石、砂、粉土，一般厚 2m 左右，构成近代河床、河漫滩。

2）地质构造

陕州区大地构造位置处于华北地台南缘，华熊台缘坳陷中部，横跨两个次级构造单元，以硖石大断裂为界，以北为渑池陷褶断束，以南为小秦岭—熊耳山拱褶断束。

褶皱构造：观音堂-义马不对称大向斜，位于观音堂、渑池及义马一线，东西长达 20km，宽约 20 余 km，向斜外部由熊耳群、寒武系、奥陶系、石炭系及二叠系组成。地貌上多为低山丘陵，向斜内部则为三叠系，侏罗系及新生代地层，地势较为平缓。

轴向大致东西，向斜北翼倾角较为平缓(15-30°)，南翼倾角较陡(20-80°)，甚至直立倒转，并伴随有逆断层出现。

断裂构造：

①硖石大断裂：东起大延洼、白埠附近，向西经硖石、庙沟、草地，以西为第四系覆盖，走向延长达 30 km 以上。总体走向 280°左右，倾向 180°～190°，倾角 40°～70°。使断层南盘的元古界地层逆掩于北盘的古生界地层之上。

②王家崖-王营逆断层：自涧里河向东经明山至宫前，在向东延伸至王营东北为第四系覆盖，断续延长 35 公里，走向近东西，为一高角度扭性逆断层，明山以西走向 170°～180°，倾角 60°～80°，以东断面近于直立。断层面附近有宽数十米至数百米的破碎带和角砾岩，普遍发育有绢云母化、褐铁矿化、高岭土化，并有断层擦痕。

③F66 断层：自龙王井田深部东端向西延至段岩附近，在地面由于黄土掩盖迹象不明显。断层走向大致 N37-40°E，倾向 NW，落差 100-130m。

④F10 断层：由东椅湾经段山延至南张村，见马头山砂岩与上石盒子组接触。走向 N20°W，倾向 SE，落差 100-150m。

⑤孟瑶头逆断层：自西部甘豪经枣园沟、平泉继续向东延伸，在石堆见三叠系底部岩层错落在奥陶系之下，在枣园沟寒武系、奥陶系与三叠系中下部岩层接触。断层走向大致 NWW 或近 EW，倾向 SW 或 S，倾角 60-65°，落差 500-1000m。

⑥F14 断层：在鹿抬头山北部马头山砂岩与南部石盒子组接触。断层走向大致北东，倾向北西，倾角不详，落差 90-150m。

⑦F37 断层：自庙沟经杨树洼至鸡冠沟逐渐消失。断层走向 N30-60°E，倾向 SE，倾角 60°，落差 50-5m，自西向东变小。

3）岩浆岩

陕州区境内岩浆岩不发育，零星分布于陕州区北部的赵里河—崖底一带，其次在草地山、龙卧沟、放牛山等地也有出露。以石英闪长玢岩最为发育，次为斑状花岗岩、花岗斑岩等。

燕山期侵入体：

①石英闪长玢岩(Su52)：分布于陕州区北部赵里河—崖底一带。共有 5 个侵入体，呈岩墙、岩床状侵入。

②龙卧沟斑状花岗岩(R25)：位于西张村镇南龙卧沟、九峪沟，沿沟底出露约 2～5 km2，多为黄土覆盖，局部见与太古界斜长片麻岩及条带状石英岩呈侵入接触。

③放牛山花岗斑岩(γ35)：位于西张村镇放牛山。呈岩盘、岩株状产出。

时代不明侵入体：

①石英斑岩(γπ)：呈岩墙状分布于熊耳群火山岩中，其中最大者为草地山东关上岩体，出露面积为 0.5km^2。

②其他岩脉：区内岩脉较发育，主要分布在硖石乡—观音堂镇一线以南熊耳群火山岩和太古界太华群中，岩脉走向无规律，一般长几十米至几百米，宽

几米至几十米，与围岩呈侵入接触。

4）新构造活动与地震

温塘大断裂是区内规模最大的北东向断裂，走向总长约 90 km，倾向北西，倾角（温塘一带）55°～70°，断距达 3000 多米，为一活动性大断裂。该断裂是温塘地热矿泉水形成的控矿构造。

陕州区北部山前地带，见第四纪地层中发育有小规模褶皱曲和断裂，在区域性大断裂一侧或两侧，分布有温度偏高的泉水；全新世以来崞岗地区上升下切形成发育两级内迭阶地；区内河谷切割中、上更新统甚至下更新统地层，下切深度 8～10 m，阶地不发育，河谷中近代堆积物较少；在北西西向和北东向断裂附近，有感地震时有发生。这些都是第四纪以来新构造运动的主要见证。

据历史地震记载，公元 413～1998 年，周围发生地震 103 次，具破坏性的有 31 次。1815 年农历 9 月一次大地震，陕州城城墙坍塌损失严重。

1956 年元月 23 日（农历 1955 年 12 月 12 日子夜），陕西华县发生地震，震中为八级，卢氏县城烈度为六度，灵宝烈度为Ⅳ度，陕州城城墙和城楼均遭严重破坏。1982 年 6 月陕州区张湾乡发生四级地震，震中烈度为 V 度，东到洛阳，西到孟塬，南到寺河山，北到运城，东西长 210 km，南北宽 80 km，为Ⅲ度偏高区，有感区 16224 km^2。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的划分及河南省地震烈度区划图，本区地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度为Ⅵ度。

3.1.4 气象

陕州区地处豫西山区，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬长春短，年平均气温为 13.9℃，历年最高气温 41.6℃，最低气温-18.7℃，由于地形所致，全县各地温度不一，由南向北递增，由西向东递减。年平均日照为 2354.3 小时。降雨多集中在 7～9 月份。四季多风，秋冬以西北风为主。

陕州区多年年平均降雨量 564.84mm，受季节变化影响，旱涝灾害时有发生，多年最大降雨量 899.4mm（2003 年），最小降雨量 414.3mm（2006 年）。降水量

年内分配也极不均匀（以 2010 年为例），夏季降水集中，占全年降水量的 55%，秋季占 34%，春季占 9%，冬季仅占 2%。每年自四月份开始，降水量迅速增加，7、8、9 三个月相对多雨，12 月至翌年 1、2 月份降水量则显著偏少，历年 5～10 月平均降水量 489 mm，占全年降水量的 87%，降水形式多为暴雨和连阴雨。陕州区多年平均蒸发量 1078.93mm，蒸发量受季节变化影响，多年最大蒸发量 1216.4mm（2004 年），最小蒸发量 960.2mm（2009 年）。

3.1.5 水文地质

陕州区水资源主要来源于大气降水，年均降水量为 527.7mm。水资源主要分为地表水和地下水两部分，多年平均地表水资源量为 2.16 亿 m^3，浅层地下水资源量为 7316 万 m^3。

① 地表径流

陕州区境内河流属黄河流域水系，全县有大小河流 33 条，泉水 85 处，中型水库 1 座、小型Ⅰ类水库 8 座、小型Ⅱ类水库 4 座，其中地表水流域面积在 100km2 以上的 5 条，分属黄河及其支流洛河水系。西部、北部为黄河水系，流域面积约 1036.9km^2，有大小河流 20 条，其中流域面积在 100km^2 以上的 3 条，即苍龙涧河、青龙涧河和兴龙涧河，由南向北注入黄河；东南部为洛河水系，流域面积约 572.82km^2，有大小河流 13 条，其中流域面积在 100km^2 以上的 2 条，即永昌河和大石涧河，自西向东流入洛河。

1）黄河

黄河沿陕州区北端流过，境内流程 31.5km。三门峡水库使其分为上下两段，上段自灵宝市界入境，由西向东流经大营镇、张湾乡两乡（镇）入湖滨区，长 13km。下段自三门峡大坝始，流经王家后乡入渑池县，长 18.5km。

2）淄阳河

淄阳河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经张汴乡、原店镇、大营镇 3 个乡（镇），河道干流全长 21.36km，流域面积 171.33km^2，河道平均比降 2.8 %，多年平均流量 0.458m^3/s，

在大营镇的龙家湾村注入黄河。

3）苍龙涧河

苍龙涧河属黄河一级支流，位于陕州区西部，发源于摩云岭西张村镇境内甘山东麓的五里沟。流经西张村镇、张汴乡、张湾乡 3 个乡（镇），河道干流全长 45km，流域面积 166.79km^2，河道平均比降 2.8%，多年平均流量 0.458m^3/s，在张湾乡的七里堡村注入黄河。

4）青龙涧河

青龙涧河为黄河一级支流，位于县境中部，发源于店子乡十八盘南部及摩云岭北麓西张村镇的葫芦峪，流域面积 423.29km^2，境内流长 45km，河道平均比降 1.1%，多年平均流量 2.581m^3/s，流经店子乡、西张村镇、菜园乡 3 个乡（镇），于三门峡市湖滨区注入黄河。

5）永昌河

永昌河又称莲昌河，位于县境南部，发源于宫前乡的明山和雁翎关东坡。流域面积 319.61km^2，境内流长 32km，河道平均比降 1.5%，多年平均流量 0.976m3/s，流经岳家沟、宫前、蔡家湾、农场、三道院、杨河等村，注入洛宁县境内的洛河。

6）大石涧河

大石涧河又称渡洋河，位于县境南部，发源于店子乡上宽坪摩云岭东侧的蛮营沟，流域面积 253.21km^2，境内流长 26km，河道平均比降 2.40%，多年平均流量 1.068m^3/s，流经店子乡、宫前乡 2 个乡，注入洛宁县境内的洛河。

7）南涧河

南涧河是涧河的支流，涧河是黄河的二级支流，洛河的第二大支流，发源于河南省陕州区观音堂镇的土崤山，在洛阳市区瞿家屯汇入洛河，全长 122.5km，流域面积 1430km^2，多年平均径流量 1.3 亿 m^3，流经渑池县、义马市、新安县和洛阳市区。南涧河水体功能区划为Ⅳ类水体。

兴龙涧：兴龙涧位于陕州区东北部，发源于硖石乡的雷震山和大延洼乡的

马鞍山，流经宫前、硖石、观音堂和柴洼 4 个乡，在柴洼乡天治村注入黄河。河道全长 27.5km，流域面积 144.7km^2。整个流域系土石山区，柴洼乡柏树山村以上河谷狭窄，以下则逐渐增宽，河床乱石滚滚，两岸耕地不多。《河南省水环境功能区划》水环境功能区水质目标并没有对兴龙涧河划定水质目标。

8）洛河

洛河发源于陕西省蓝田县木岔沟，流经陕西省洛南县和河南省卢氏县、洛宁县、宜阳县、洛阳市区、偃师市、巩义市，在巩义市神堤村注入黄河，干流全长 446.9km（河南省境内 335.5km），流域面积 18881km^2（河南省境内 15722km^2），多年平均径流量 37.6 亿 m^3（河南省境内 30.4 亿 m^3），白马寺站多年平均流量 69.13m^3/s，多年平均含沙量 8.4kg/m^3。

9）湖库

陕州区境内水库较多，共有中小型水库 16 座。总库容达到 3877 万 m^3，其中中型水库 1 座，即位于张村镇南部、青龙涧上游的涧里水库；小型水库 15 座，主要有后河水库、金山水库、石门水库、吊坡水库、张家河水库、九峪沟水库、塔山水库等。

龙脖水库：位于洛河支流永昌河中游，坝址在陕州区西李村乡龙脖村，该水库为中型水库，水库现状功能及规划功能均为农业灌溉。龙脖水库控制流域面积 211km^2，占永昌河总流域面积 51%，水库土坝高 45m，长 420m，溢洪道在左岸，底宽 33.5m，长 236m，最大泄水流量 1340m3/s，输水洞内径 2.3m，长 210m，最大泄水流量 48m3/s，总库容 4970m3，多年平均来水量 2496 万 m^3，设计灌溉面积 7.45km^2，除去灌溉用水量 875 万 m^3，可利用 1621 万 m^3。规划中陕州区产业集聚区生产生活用水主要来自龙脖水库，目前产业集聚区龙脖水库引水工程已运行。

陕州区先进制造业开发区化工园区内河流主要有南涧河、兴龙润，龙脖水库。本项目外排废水经厂区污水按处理达标后经园区污水管网进入集聚区污水处理厂处理，最后排入南涧河。

②地下水

陕州区地下水流向为西北向东南，其含水岩组有松散岩类孔隙含水岩组、碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组、碳酸岩裂隙-岩溶含水岩组、基岩裂隙含水岩组 4 种，地下水资源量 7316 万 m^3，主要分布在西部黄土地区，其主要补给来源是大气降水，其次为灌溉回渗水、黄河侧向补给，西南山区有数量不多的裂隙水补给给洪积扇群一代。陕州区产业集聚区处在观音堂镇境内，观音堂镇区域主要为碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组，含水性较差，透水性能不强，地下水埋藏深，开采困难。陕州区地下水具体分布范围及特征见表 3.1-1。

表 3.1-1　　陕州区地下水分布范围及特征一览表

含水岩组	分 布	特 征
松散岩类孔隙含水岩组	分布在大营、原店、张汴、张湾、西张村、宜村、菜园、东凡、张茅等九个乡镇，面积为 776.97km^2，占全区总面积的 48.5%。	本区域河谷地带地下水埋藏深度 50~80m，含水层透水性强，水量丰富，单位涌水量 4~8t/h。本区域的黄土台区地下水埋藏深度为 50~110m。
碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组	主要分布在西李村和观音堂镇等部分自然村，面积 210.43km^2，占全区总面积的 13.2%。	地下水在本区域内埋藏深度约 100m，含水层厚度约 20m，含水性较差，透水性能不强，单井出水量 20t/h 左右。
碳酸岩裂隙-岩溶含水岩组	分布在宫前、店子两个乡，面积 374.835km2，占全区总面积的 20.55%。	基岩多由古老变质岩和火山岩组成，富水性差，初露泉数量有限，而且流量甚小。
基岩裂隙含水岩组	分布在硖石、王家后乡和观音堂镇部分自然村，面积 232.875km2，占全区总面积的 14.85%。	这一地区为寒武系，奥陶系的石灰岩和白云质灰岩，岩层中溶隙间沟通能力不好，地下水径流排泄条件不统一。

陕州区先进制造业开发区化工园区所在区域地下水流向为西北向东南，主要为碎层岩类孔隙-烈隙含水岩组，含水性较差，透水性能不强，地下水埋藏深，开采困难。

3.1.6 土壤

陕州区共有土地面积 228.26 万亩，土壤类型分褐土、棕壤土 2 大土类，5 个亚类，24 个图属，77 个土种。褐土地类分布最广泛，遍及 17 个乡（镇）和

窑店、曹家窑林场，占全县土壤面积的 97.9%；棕壤土类主要分布于南部山区，出现在海拔 1200~ 1400m 的中山区，包括店子、宫前、窑店和曹家窑林场，面积 42178 亩，占全县面积的 2%。项目区域土壤主要为褐土、红粘土。

3.1.7 生态环境现状

三门峡市辖区内除家养动物外，野生的陆栖脊椎动物达 140 多种。其中，行类动物 20 种，鸟类 70 多种，哺乳类 42 种，两栖类 8 种，如华西大蟾蜍、黑斑蛙、鳖、无蹼壁虎、火赤链蛇、蝮蛇、红腹锦鸡、石鸡、火斑鸠、长耳鸮、红隼、绿啄木鸟、青羊、麝、鹿、狼、豺、貉、蜜狗、金钱豹、獾、黄鼬、小飞鼠、野猪、草兔、东北鼢鼠。苏门羚为国家 1 级保护动物。大鲵、天鹅、豆雁、环颈雉、鸳鸯、水獭是国家 2 级保护动物。

三门峡市全境域内维管束植物 144 科，780 多属，2100 多种。稀有树种主要有领春木、望春花、铁杉、连香树、暖木、红豆杉、糯米椴、龙须木、水曲柳等。可供用于医药的植物约 600 属，1300 多种。纤维植物主要种类有葛藤、野苎麻、扁担杆子、构树、椴树、罗布麻、杠柳、芫花、野桐、桑树、龙须草、山杨、子梢、榆树、白草、菖蒲、萨氏英和栓皮栎等种类。淀粉用植物资源蕴藏量较大，主要是类果实、拳菜根、三叶木通、薯蓣、刺槐叶和鬼灯檠等。野生果品植物资源种类主要有猕猴桃、山葡萄、山楂、五味子、野樱桃和草莓等。

陕州区植物属华北落叶植被类型，植物资源丰富，种类繁多，自然与人工植被皆有。全县共有树种 400 余种。用材树主要有泡桐、栓皮标、青杠树、柴杨、毛白杨、青杨、柳树、国槐、刺槐、椿树、桑树等。果树主要有果、桃、梨、板栗、樱桃、葡萄等藤条类有紫穗槐、白蜡条、荆条、柳条、杂竹、芦苇等。观赏树主要有王春花、枫树等花卉主要有凤仙花、菊花、仙人掌、西番莲、夹竹桃等。草本植物主要有牵牛花、鸡冠花、菊花西番莲等。木本植物主要有月季、竹桃、桂花、夜来香、金橘等。草类植物有瞿麦、燕草、狗尾巴草、车前草等。苔藓类植物有地钱、平苔等。

家畜主要有牛、羊、马、骡等，家禽主要为鸡、鸭等。野生动物，珍稀鸟

类有白天鹅，兽类主要有豹子、山麓、羚羊、山猪、狼等，鸟类有黄营、崖鸡、燕、大雁、麻雀喜鹊等。

陕州区先进制造业开发区化工园区内动物主要是家养狗、猪、猫等，植物主要是玉米、小麦等农作物以及少量杨树、果树等乔木，未发现珍稀濒危物种。

3.1.7 矿产资源

陕州区地处秦岭余脉崤山腹地，是金属、非金属矿产的成矿有利地域。至 2000 年，境内共发现或探明的矿产达（含亚矿种）32 种，分为 9 个矿产大类，分别为能源矿产、黑色金属矿产、有色金属矿产、贵金属矿产、稀散金属矿产、冶金辅助原料非金属矿产、化工原料非金属矿产、建材及其他非金属矿产及水气矿产。

陕州区产业集聚区所在地矿产资源主要有煤、铁、耐火黏土、铝、重晶石、高岭土、砖瓦黏土等。

3.2 区域污染源调查

根据调查，评价范围内主要污染源及污染物排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　　区域主要污染源情况一览表

序号	企业名称	主要产品及产能	行业分类
现有企业			
1	三门峡鑫利达精细化工有限公司	一期产品:年产 2000 吨对甲砜基苯甲醛;二期产品:年产 6000 吨氯代苯酚、2000 吨对甲砜基苯丝氨酸铜	化学原料和化学制品制造业
2	河南德利新能源材料有限公司	年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯	化学原料和化学制品制造业
3	河南佰研生物科技有限公司	年产 500 吨双苯恶唑酸和 500 吨 9 芴酮	化学原料和化学制品制造业
4	三门峡宇兴精细化工产品有限公司	年产 120 吨正丁基硫代磷酸三胺和年产 50 吨 5-氢基水杨酸	化学原料和化学制品制造业
		年产 210 吨精细化学品(30 吨年他达那非中间体(甲基氯化物)、150 吨 9-苯基吖啶、30 吨四(五氟苯基)硼化钠)	
		年产 150 吨医药中间体项目(甲基胡椒	

		基环氧丙酸乙酯)	
5	三门峡奥科化工有限公司	巯基乙酸异辛酯 8300ta、十二硫醇 500ta、十八硫醇 500ta、氯代十烷 700ta、氯化锌 830ta	化学原料和化学制品制造业
		年产 1350 吨二仲丁基二硫醚、二丙基二硫醚、硫代二甘酸二甲酯、硫代二甘酸二乙醋等 9 种产品	
		年产 24600 吨对溴苯甲醚等项目	
6	三门峡中达化工有限公司	年产成核剂 650 吨/年、萃取剂 3800 吨	化学原料和化学制品制造业
		年产 5000 吨液体聚合氯化铝	
7	三门峡中达化工有限公司	年产成核剂 650 吨/年、萃取剂 3800 吨	化学原料和化学制品制造业
		年产 5000 吨液体聚合氯化铝	
8	三门峡十化吴昱化工有限公司	年产 4 万吨氯化石蜡	化学原料和化学制品制造业
9	三门峡鸿腾精细化工有限公司	年产氯化石蜡 20000 吨	化学原料和化学制品制造业
		年产 8700 吨氯化石蜡	
10	三门峡美乐化工有限公司	100 吨 /年氟乙酸乙酯生产线;800 吨年二氟溴乙酸乙酯生产线	化学原料和化学制品制造业
		年产 1000 吨甲基八溴酵生产线、年产 1000 吨 3,4-二氟苯腈生产线	
11	河南天聚化工有限公司	年产 5000 吨二乙基甲苯二胺装置、年产 5000 吨 4,4-亚甲基双(N-仲丁基苯胺)装置	化学原料和化学制品制造业
12	河南中威高科技化工有限公司	年产 20 吨复硝酚钠和 200 吨萘乙酸钠、200 吨胺鲜酯及 9580 吨农药制剂及水溶肥	化学原料和化学制品制造业
13	三门峡环宇生化科技有限公司	年产 1200 吨对羟基苯甲腈 年产 600 吨对甲氧基苯甲腈 年产 300 吨 Z 酸胍 年产 60 吨 1-(4 氰基苯基)-3-二苯甲基硫脲项目	化学原料和化学制品制造业
14	河南恒庆再生资源加工有限公司	年处理 2 万吨废旧橡塑综合利用项目	废弃资源综合利用业
15	河南亿达新能源有限公司	年产 3 万吨废旧润滑油再生基础油建设项目	废弃资源综合利用业
16	河南绿闽环保科技有限公司	危险废物综合处置中心项目	生态保护和环境治理业-危险废物利用和处置
17	三门峡茂森清洁能	1*25th 生物质锅炉	电力、热力生产

	源有限公司		和供应业
18	陕县吉能燃气有限公司	设计年输送 20 亿立方米天然气	管道运输业
19	三门峡绿能环保科技有限公司	日处理生活垃圾量 1500t，年处理生活垃圾量 50 万 t;年发电量 20.56AMWh	电力、热力生产和供应业
20	三门峡昌腾新药业有限公司	年产 100 吨瑞巴派特、1000 吨一甲胺甲醇溶液、100 吨十四烷 基三甲基溴化铵等化工产品项目	医药制造业
21	遂成生物科技有限公司	年产 200 吨原料药、1200 吨医药中间体项目	医药制造业
在建企业			
22	三门峡耕耘科技有限公司(原三门峡泰合化工科技有限公司场地)	2400 吨农药及农药中间体	化学原料和化学制品制造业
23	三门峡玉隆新科技有限公司	5000ta 对硝基苯用酸	化学原料和化学制品制造业
24	河南国瑞化工有限公司	年产 3100t 稀有金属萃取剂项目	化学原料和化学制品制造业
25	河南孚德科技有限公司	年产 4 万吨高性能无水氟化铝和年产 2 万吨电子级氢氟酸项目	化学原料和化学制品制造业
26	三门峡锦创新材料有限公司	年产 5 万 ta 粗钾盐提纯项目	化学原料和化学制品制造业

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 大气环境

3.3.1.1 区域大气环境质量现状

项目所处区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为进一步分析项目所在区域环境质量现状，项目基本污染物环境空气质量

现状数据根据三门峡市环境监测中心公布的《2023 年三门峡环境质量状况》中2023 年三门峡市环境空气质量数据，监测数据见下表。

表 3.3-1　　区域基本污染物监测数据统计

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标判定
PM_{10}	年平均质量浓度	70μg/m³	70μg/m³	100	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	41μg/m³	35μg/m³	117.1	0.17	超标
SO_2	年平均质量浓度	10μg/m³	60μg/m³	16.7	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	27μg/m³	40μg/m³	67.5	0	达标
CO	24 小时平均 95 百分位数	1.2mg/m³	4mg/m³	30	0	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	160μg/m³	160μg/m³	100	0	达标

由上表可知，项目所在区域 PM2.5 年均浓度无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其他因子可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

针对空气质量不达标的情况，三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室发布关于印发《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》（三黄河办[2025]2 号）的通知等文件。三门峡市在采取所列措施要求后，能够有效改善区域环境质量。

3.3.1.2 特征污染物补充监测

①监测点位

《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》的要求，本次评价共设置了两处监测点，详见表 3.3-2。

表3.3-2　　大气环境监测布点一览表

点位名称		与项目位置关系
1	厂区	/
2	界岩村	厂区西侧约 500m 处

②监测因子

本项目排放的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、二甲

苯。现有工程排放的污染物主要为颗粒物、 非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、二甲苯、PM_{10}。

本次补充监测因子选取有环境空气监测分析方法的因子，最终确定的补充监测因子为：PM_{10}、TSP、 非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、二甲苯。各监测因子监测频率详见表 3.3-3。

表 3.3-3　　监测频率一览表

监测项目		监测频率
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24h 的采样时间
硫酸雾	24 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 1 次，采样时间不小于 18 小时
	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间
HCl	24 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 1 次，采样时间不小于 18 小时
	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间
PM_{10}	24 小时平均	连续监测 7 天，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
NH_3	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间
硫化氢	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间
非甲烷总烃	小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间
二甲苯	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次至少有 45min 的采样时间

③监测分析方法

本次环境空气质量现状监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）的有关规定执行，详见下表。

表 3.3-4　　环境空气质量现状监测分析方法

序号	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称型号及编号	方法检出限/测定下限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S017）	0.01mg/m^3
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S018）	0.001mg/m^3
3	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 SQP （XJYQ-S084）	7μg/m^3
4	PM_{10}	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	电子分析天平 SQP （XJYQ-S084）	0.010mg/m^3

5	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	气相色谱仪 F60（XJYQ-S008）	0.07mg/m^3
6	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S017）	0.05mg/m^3
7	二甲苯	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	气相色谱仪 F70（XJYQ-S005）	0.0015mg/m^3
8	硫酸	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型（XJYQ-S086）	0.005mg/m^3

④评价方法

采用单因子标准指数法，根据评价标准对项目环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

$$P_i=C_i/C_{0i}$$

式中，P_i——i 物质的污染指数；

C_i——i 物质的监测浓度，mg/m^3；

C_{0i}——i 物质的评价标准，mg/m^3。

⑤评价标准

本次环境空气质量现状评价标准详见表 3.3-5。

表 3.3-5　　环境质量现状评价标准一览表

序号	评价因子	评价指标	单位	浓度限值	标准来源
1	氨	1 小时平均	μg/m^3	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
2	硫化氢	1 小时平均	μg/m^3	10	
3	TSP	24小时平均	μg/m^3	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
4	PM_{10}	24小时平均	μg/m^3	150	
5	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m^3	2.0	《大气污染物综合排放标准》详解
6	氯化氢	1小时平均	μg/m^3	50	《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录D
		24小时平均	μg/m^3	15	
7	二甲苯	1小时平均	μg/m^3	200	
8	硫酸	1小时平均	μg/m^3	300	
		24小时平均	μg/m^3	100	

⑥监测结果统计及评价

三门峡新鑫源科技有限公司委托河南新检环保科技有限公司对各补充监测点位的监测因子进行了监测，监测时间为 2025 年 08 月 19 日至 08 月 25 日， 监测结果详见表 3.3-6。

表3.3-6　　监测结果统计一览表　　单位：μg/m³

监测点位	监测因子		监测统计结果	标准限值	超标率	达标情况
厂区	氯化氢	1 小时平均		50	0	达标
		24 小时平均		15	0	达标
	硫酸	1 小时平均		300	0	达标
		24 小时平均		100	0	达标
	PM_{10}	24 小时平均			0	达标
	TSP	24 小时平均				
	NH_3	1 小时平均		200	0	达标
	硫化氢	1 小时平均		10		
	非甲烷总烃	1 小时平均		2000	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	未检出	200	/	达标
界岩村	氯化氢	1 小时平均		500	0	达标
		24 小时平均		150	0	达标
	硫酸雾	1 小时平均		200	0	达标
		24 小时平均		80	0	达标
	PM_{10}	24 小时平均		150	0	达标
	TSP	24 小时平均		200	0	达标
	NH_3	1 小时平均		2000	0	达标
	硫化氢	1 小时平均		100	/	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均		1000	/	达标
	二甲苯	1 小时平均	未检出	/	/	/

由表 3.3-7 可知，监测期间厂区及界岩村环境空气中的 PM_{10}、TSP、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二甲苯、非甲烷总烃均满足相应标准限值的要求。

3.3.2 地表水

本项目产生的废水全部排入厂内污水处理站处理后，通过市政污水管网进入陕州产业集聚区污水处理厂进一步处理，之后排入南涧河。本次评价过程引

用《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》中南涧河东七里河断面2023年1月~12月的监测数据进行评价。

表3.3-8　　南涧河2023 年1月~12月常规监测数据一览表

监测日期	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
2023年1月	3.2	0.93	0.19
2023年2月	4.4	1.81	0.19
2023年3月	1.7	0.93	0.19
2023年4月	5.4	0.52	0.05
2023年5月	3.8	0.53	0.17
2023年6月	4.8	0.76	0.13
2023年7月	4.2	0.24	0.14
2023年8月	3.3	0.82	0.15
2023年9月	2.7	0.12	0.18
2023年10月	3.6	0.97	0.19
2023年11月	5.9	0.93	0.18
2023年12月	2.6	0.86	0.10
年均值	3.8	0.785	0.147
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	6	1.0	0.2
超标率	/	8.33%	/
最大超标倍数	0	0.81	0

由上表可知， 2023年南涧河东七里河断面高锰酸盐指数、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，但氨氮部分月份存在超标现象，其超标原因主要为观音堂镇部分生活污水未收集纳管排放所致。

3.3.3 地下水

3.3.3.1 地下水质量现状

本项目位于三门峡市陕州区先进制造业开发区的化工园区内，本次评价引用《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》中地下水的监测数据进行地下水质量现状评价。

化工园区规划区域内地下水流向为西北向东南，《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》中化工园区地下水现状

调查时在化工园区的上游、下游、测游及片区内分别设置了地下水监测点位，共计设置了7个地下水水质监测点，14个水位监测点。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价工作等级为一级。化工园区地下水现状调查时设置的地下水监测点位能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水一级评价工作的要求。

① 监测布点

根据《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》，地下水监测点位布置情况详见表3.3-9。

表 3.3-9　　地下水监测点一览表

序号	点位名称	与本项目位置关系	点位类型
1#	观音堂镇	西北侧约 3730m；地下水流向下游	水质、水位监测点
2#	上凹	西北侧约 2410m；地下水流向下游	水质、水位监测点
3#	糯米沟	西侧约 2930m；地下水流向侧向	水质、水位监测点
4#	化工园区北部	西北侧约 2480m；地下水流向下游	水质、水位监测点
5#	化工园区中部	西侧约 460m；地下水流向侧向	水质、水位监测点
6#	朱家院	东南侧约 2220m；地下水流向上游	水质、水位监测点
7#	范家坑	东南侧约 1900m；地下水流向上游	水质、水位监测点
8#	王村	西北侧约 2990m；地下水流向下游	水位监测点
9#	化工园区片区	西北侧约 1340m；地下水流向下游	水位监测点
10#	化工园区片区	西侧约 470m；地下水流向侧向	水位监测点
11#	西河	西南侧约 2160m；地下水流向侧向	水位监测点
12#	陈营村	东北侧约 900m；地下水流向侧向	水位监测点
13#	阳洼村	东南侧约 1740m；地下水流向侧向	水位监测点
14#	韩洼村	东南侧约 2190m；地下水流向上游	水位监测点

②监测时间及频率

监测时间：2024年4月7日~4月9日，连续监测3天，每天采样1次。

③监测因子

监测因子为：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、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、

SO_4^{2-}，同时记录井深。

④评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表3.3-10。

表 3.3-10　　地下水评价标准一览表

序号	项目	标准限值	
		单位	数值
1	pH	/	6.5~8.5
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	0.1
8	挥发性酚（以苯酚计）	mg/L	0.002
9	氨氮	mg/L	0.5
10	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.0
11	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0
12	氰化物	mg/L	0.05
13	氟化物	mg/L	1.0
14	汞	mg/L	0.001
15	砷	mg/L	0.01
16	镉	mg/L	0.005
17	铬（六价）	mg/L	0.05
18	铅	mg/L	0.01
19	总大肠菌群	个/L	≤3.0
20	菌落总数	CFU/mL	100

⑤评价方法

采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

单项水质参数i在第j点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH的标准指数：

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\le 7.0$$

式中：Sij——污染物i在第j点的标准指数；

Cij——污染物i在第j点的浓度（mg/L）；

Csi——污染物i的地下水水质标准（mg/L）；

SpH，j——pH在第j点的标准指数；

pHj——j点的pH；

pHsd——地下水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu——地下水水质标准中规定的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，已经不能满足功能要求。

⑥监测结果统计与评价

根据《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》，地下水质量现状监测结果统计见表3.3-11~3.3-12，地下水水位监测结果详见表3.3-13。

表3.3-11　　地下水水质现状监测及统计结果一览表

检测因子	项目	观音堂镇	上凹	糯米沟	片区内北部	片区内中部	朱家院	范家坑
pH	监测值	7.0	6.9~7.0	6.8~7.0	7.2~7.21	7.0~7.03	7.0~7.41	6.98~7.3
	标准值	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	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	监测值	213~217	302~307	244~249	321~325	315~319	415~419	158~161
	标准值	450	450	450	450	450	450	450
	标准指数	0.473~0.482	0.671~0.682	0.542~0.533	0.713~0.722	0.7~0.71	0.922~0.732	0.351~0.0.358
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固体	监测值	244~255	563~581	392~411	522~552	397~403	701~705	379~402
	标准值	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	标准指数	0.244~0.255	0.563~0.581	0.392~0.411	0.522~0.552	0.397~0.403	0.701~0.705	0.379~0.402
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	监测值	37.2~38.7	54.4~61.2	3.12~32.8	139~141	57.8~60.3	168~171	34~35.2
	标准值	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.149~0.155	0.24~0.245	0.0125~0.131	0.556~0.564	0.231~0.241	0.672~0.684	0.136~0.141
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	监测值	11.2~11.8	34.8~40.8	8.71~9.0	139	37.5~38.5	17.8~18.4	10.7~11.1
	标准值	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.045~0.047	0.14~0.163	0.035~0.036	0.556	0.148~0.154	0.0712~0.0736	0.0428~0.0444

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铁	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.028	未检出	未检出
	标准值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	标准指数	/	/	/	/	0.2	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
挥发性酚	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
高锰酸盐指数	监测值	1.0~1.2	1.0	1.1~1.2	1.1~1.3	1.2~1.5	2.6~2.8	1.0~1.1
	标准值	3	3	3	3	3	3	3
	标准指数	0.33~0.4	0.33	0.37~0.4	0.3~0.43	0.4~0.5	0.867~0.933	0.333~0.367
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	监测值	0.151~0.157	0.13~0.16	0.201~0.226	0.415~0.49	0.245~0.263	0.446~0.474	0.141~0.16
	标准值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	标准指数	0.303~0.314	0.26~0.32	0.402~0.452	0.83~0.49	0.49~0.526	0.892~0.948	0.282~0.32
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化物	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	监测值	29~37	38~41	32~37	35~44	33~41	30~39	33~39
	标准值	100	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.29~0.37	0.38~0.41	0.32~0.37	0.35~0.44	0.33~0.41	0.30~0.39	0.33~0.39
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总大肠菌群	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐	监测值	未检出	未检出	未检出	0.42~0.77	未检出	未检出	未检出

	标准值	1	1	1	1	1	1	1
	标准指数	/	/	/	0.42~0.77	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硝酸盐	监测值	15~15.7	11.9~16.4	11.7~14.7	13.8~15.2	13.3~15.1	13.6~15.6	14.1~15.3
	标准值	20	20	20	20	20	20	20
	标准指数	0.75~0.758	0.595~0.82	0.585~0.735	0.69~0.76	0.665~0.755	0.68~0.78	0.705~0.765
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	监测值	0.889~0.926	0.98	0.971	0.71	0.829	0.617~0.906	0.704~0.999
	标准值	1	1	1	1	1	1	1
	标准指数	0.889~0.926	0.98	0.971	0.71	0.829	0.617~0.906	0.704~0.999
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
K^+	监测值	1.28~1.37	0.61~0.64	0.75~0.78	7.5~7.6	0.66~0.68	5.5~5.55	1.43~1.44
Na^+	监测值	3.25~3.36	13.8~13.9	9.31~0. 53	45.5~46	17.9~18.1	9.24~9.42	2.88~2.94
Ca^{2+}	监测值	50.6~514	77 4~77.7	78~78.5	212	108~109	133	50.7~50 8
Mg^{2+}	监测值	3.61~3.73	12.6	13.2-13.3	26.4~26.7	15.5~15.6	13.7~13.8	3.56~3.6
CO_3^{2-}	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

HCO_3^-	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Cl^-	监测值	112~11.8	34.8~40.8	8.71~9	139	37~38.5	17.8~18.4	10.7~11.1
SO_4^{2-}	监测值	37.2~38.7	544~61.2	3.12~32 8	139~141	57.8~60.3	168~171	34~35.2

表3.3-12 地下水水位监测结果一览表

点位	观音堂镇	上凹	糯米沟	片区内北部	片区内中部	朱家院	范家坑
井深（m）	56	27	37	50	53	46	38
水位（m）	599	593	594	595	594	592	593
点位	王村	化工园区片区（9#）	化工园区片区（10#）	西河	陈营村	阳洼村	韩洼村
井深（m）	62	44	37	35	50	44	41
水位（m）	595	593	594	592	595	594	593

由表 3.3-11 可知，监测期间，各地下水水质监测点的监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值的要求。

3.3.3.2 包气带污染现状监测与评价

①监测点位布设

本次包气带污染现状调查设置布设 3 个监测点位，监测点布设及监测因子见下表。

表 3.3-13　　包气带污染现状调查采样点位一览表

编号	位置	采样深度	检测因子
1#	酸碱储罐区北侧边界处	每个检测点位在 0-20cm、20-60cm、60cm-1m 分别取一个样品进行浸溶试验（埋地罐区及污水处理站最深采样需低于罐底或池底）	pH
2#	埋地储罐区北侧		pH
3#	二氯甲烷储罐区东侧边界处		pH、二氯甲烷
4#	北侧污水处理站边界西侧		pH、石油烃类、二氯甲烷
5#	南侧污水处理站边界西侧		

②监测时间及监测频率

本次包气带质量现状由河南新检环保科技有限公司于 2025 年 8 月 26 日进行监测。

③监测结果及结论

包气带质量评价参考采用《地下水环境质量标准》（GB18484-2017），评价结果见下表。

表 3.3-14　　包气带污染现状监测结果一览表

采样日期	检测点位	层次	检测结果		
			pH 值（无量纲）	二氯甲烷（μg/L）	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/L）
2025-08-24	酸碱储罐区北侧边界处（E:111.589470° N:34.674219°）	0-20cm	7.84	/	/
		20-60cm	7.74	/	/
		60cm-1m	8.01	/	/
		标准限值	6.5~8.5	20	/
	埋地储罐区北侧（E:111.589301° N :34.675038°）	0-20cm	8.68	/	/
		20-60cm	8.82	/	/
		60cm-1m	8.69	/	/
		标准限值	6.5~8.5	20	/
	二氯甲烷储罐区东侧边界处（E:111.590995° N:34.674390°）	0-20cm	8.28	未检出	/
		20-60cm	8.46	未检出	/
		60cm-1m	8.38	未检出	/

		标准限值	6.5~8.5	20	/
	北侧污水处理站边界西侧（E:111.591482° N:34.675243°）0-20cm	0-20cm	8.27	未检出	未检出
		20-60cm	8.16	未检出	未检出
		60cm-1m	8.21	未检出	未检出
		标准限值	6.5~8.5	20	/
	南侧污水处理站边界西侧（E:111.590671° N:34.673918°）0-20cm	0-20cm	7.54	未检出	未检出
		20-60cm	7.59	未检出	未检出
		60cm-1m	7.66	未检出	未检出
		标准限值	6.5~8.5	20	/

根据上表可知，项目包气带监测数据中 pH、二氯甲烷监测数值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

3.3.4 声环境

根据现场调查，厂区周边 200m 范围无学校、医院、居民区等敏感点。本次评价引用企业自行监测报告中的厂界噪声监测结果对厂界外的声环境质量现状进行评价，其监测数据详见表 3.3-15。

表 3.3-15　　声环境质量现状监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果　单位：dB(A)
		昼间
2024.07.26	东厂界	54
	南厂界	53
	西厂界	51
	北厂界	53
标准限值		65
备注：现有项目只在昼间运行		

由表 3.3-18 可知，现有厂区各厂界外的声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求。

3.3.5 土壤环境

3.3.5.1 监测点位

本次土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求， 在厂区内设置 4 个监测点，分别为 1 个表层采

样点（2#）、3 个柱状采样点（3#、4#、5#）；厂区外布置 2 个表层采样点（1#、6#）。表层采样点取样深度为 0~0.2m，柱状采样点取样深度在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m。

3.3.5.2 监测因子及监测频次

监测因子分为基本项目和特征因子。基本项目按照《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）的表 1 要求进行选取，主要为重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，共计 45 项。

监测频次：共监测一天，取一次样。

3.3.5.3 监测分析方法

各监测因子监测分析方法详见表 3.3-16。

表 3.3-16　　土壤监测因子监测分析方法一览表

检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
汞	GB/T22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
砷	GB/T22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪 280Z	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 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	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	0.5mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.05mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg

苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
氯甲烷	HJ 605-2011 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	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯	HJ 605-2011 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	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

3.3.5.4 监测时间

三门峡新鑫源科技有限公司委托河南新检环保科技有限公司于 2025 年 8 月 24 日进行了取样监测。

3.3.5.5 评价标准

本项目土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

3.3.5.6 评价结果

土壤监测及评价统计结果见下表。

表 3.3-17　　表层样监测统计结果一览表

检测因子	单位	检测结果			标准限值	
		厂外 1#表层样（E:111.588812° N:34.676489°）	厂内 2#表层样（E:111.589178° N:34.675879°）	厂外 6#表层样（E:111.592206° N:34.675165°）	筛选值	管制值
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
砷	mg/kg	13.3	13.1	13.9	60	140
镉	mg/kg	0.05	0.05	0.05	65	172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	78
铜	mg/kg	25	26	24	18000	36000
铅	mg/kg	24.1	29.7	27.6	800	2500
汞	mg/kg	0.026	0.031	0.157	38	82
镍	mg/kg	38	40	37	900	2000
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	47

检测因子	单位	检测结果			标准限值	
		厂外 1#表层样（E:111.588812° N:34.676489°）	厂内 2#表层样（E:111.589178° N:34.675879°）	厂外 6#表层样（E:111.592206° N:34.675165°）	筛选值	管制值
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	40
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	1000
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	560
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	200
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	280
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	1290
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	1200
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	570
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	760
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	663
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	4500

检测因子	单位	检测结果			标准限值	
		厂外 1#表层样（E:111.588812° N:34.676489°）	厂内 2#表层样（E:111.589178° N:34.675879°）	厂外 6#表层样（E:111.592206° N:34.675165°）	筛选值	管制值
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
苯并【a】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并【a】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
苯并【b】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并`【k】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	1500
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	12900
二苯并【a，h】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	700

由表 3.3-17 可知，各表层样采样点的土壤环境质量现状能够满足《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 1 中“第二类用地”标准中筛选值限值要求。

表 3.3-18　　厂内 3#（柱状样）监测统计结果一览表

检测因子	单位	检测结果（厂内 3#（柱状样）（E:111.589492° N:34.674181°）			标准限值	
		0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	筛选值	管制值
砷	mg/kg	14.5	17.1	14.8	60	140
镉	mg/kg	0.11	0.02	0.05	65	172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	78

铜	mg/kg	24	26	26	18000	36000
铅	mg/kg	29.3	27.4	25.5	800	2500
汞	mg/kg	0.061	0.050	0.036	38	82
镍	mg/kg	35	41	41	900	2000
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	40
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	1000

1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	560
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	200
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	280
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	1290
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	1200
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	570
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	760
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	663
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	4500
苯并【a】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并【a】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
苯并【b】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并`【k】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	1500
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	12900
二苯并【a，h】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	700

表 3.3-19　　厂内 4#（柱状样）监测统计结果一览表

检测因子	单位	检测结果（厂内 4#（柱状样）（E:111.591474° N:34.675245°）			标准限值	
		0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	筛选值	管制值
砷	mg/kg	12.8	13.7	15.4	60	140
镉	mg/kg	0.10	0.09	0.05	65	172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	78

铜	mg/kg	24	25	25	18000	36000
铅	mg/kg	25.2	28.0	28.1	800	2500
汞	mg/kg	0.037	0.035	0.026	38	82
镍	mg/kg	35	36	39	900	2000
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	15.4	14.3	12.8	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	40
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	1000

1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	560
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	200
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	280
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	1290
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	1200
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	570
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	760
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	663
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	4500
苯并【a】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并【a】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
苯并【b】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并`【k】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	1500
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	12900
二苯并【a，h】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	700

表 3.3-20　　厂内 5#（柱状样）监测统计结果一览表

检测因子	单位	检测结果（厂内 5#（柱状样）（E:111.588966° N:34.675004°）			标准限值	
		0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	筛选值	管制值
砷	mg/kg	13.3	13.0	15.7	60	140
镉	mg/kg	0.05	0.07	0.05	65	172
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	78

铜	mg/kg	27	26	27	18000	36000
铅	mg/kg	27.3	34.5	34.5	800	2500
汞	mg/kg	0.044	0.029	0.028	38	82
镍	mg/kg	38	38	38	900	2000
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	36
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	163
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	15.4	14.3	12.8	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	40
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270	1000

1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560	560
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20	200
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28	280
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	1290
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	1200
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	570
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76	760
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260	663
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	4500
苯并【a】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并【a】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
苯并【b】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
苯并`【k】荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151	1500
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	12900
二苯并【a，h】蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	15
茚并【1,2,3-cd】芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15	151
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70	700

由表 3.3-18、3.3-19、3.3-20 可知，各柱状样采样点的土壤环境质量现状能够满足《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 1 中“第二类用地”标准中筛选值限值要求。

第四章 环境影响预测与评价

本次改建工程利用现有厂房进行建设，施工活动主要为设备安装，且均在厂房内，因此环境影响主要发生在营运期。本次评价仅对营运期产生的环境影响进行预测与评价。

4.1 环境空气质量影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的二级评价的要求，本评价调查了国家基本气象站（三门峡气象站）近 20 年（2004 ~2023 年）的主要气候统计资料以及 2023 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，本项目采用三门峡市气象站（57051）资料，气象站始建于 1957 年，地理坐标为东经 111.24°，北纬 34.72°，海拔高度 409.9m，是距本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。E111.24° N34.72°

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，三门峡市气象站与本项目的距离约为30.5km，小于50km，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

4.1.1 气候特征

三门峡市地处豫西丘陵地区，北临黄河北岸依中条山脉，北面为崤山主峰。三门峡市市区及陕县整个地势由南向北倾斜，全市为低山丘陵区，海拔在350~900m之间，南北两侧的崤山、中条山主峰均在1000m以上。该地位于北暖温带，具有温带气候特征。最明显的气候特点是四季分明，季风显著，雨热同期。概括来说为春季回暖迅速，乍暖还寒，风力较大；夏季炎热，空气较为湿润，降雨多呈阵性，雨量集中；秋季降温较快，多晴朗天气，气候凉爽；冬季寒冷干燥，雨雪稀少。一年四季中，冬夏时间漫长，春秋为冬夏的过渡时期，时间比较短促。该地气候主要受大 气环流制约，同时也受山脉和黄河的影响。

三门峡市气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据进行统计，详见表 4.1-1。

表 4.1-1　三门峡市气象站近 20 年的主要气候资料统计表（2004~2023）

		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.4		
累年极端最高气温（℃）		41.6	2002.07.12	41.60
累年极端最低气温（℃）		-12.1	2008.12.22	-12.10
多年平均气压（hPa）		960.0		
多年平均相对湿度（%）		60.5		
多年平均降雨量（mm）		596.3	2021.08.22	110.9
日照时长（h）		1979.6		
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	14.5		
	多年平均冰雹日数（d）	0.7		
	多年平均大风日数（d）	2.4		
多年平均风速（m/s）		2.2		
多年实测极大风速相应风向		22.8	2021.6.30	SSE、151.0
多年主导风向、风向频率(%)		E，28.3		

4.1.1.1 气象站观测数据统计

①月平均风速

三门峡市气象站近 20 年月平均风速见下表。

表 4.1-2　三门峡市气象站近 20 年月平均风速变化一览表

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	平均
风速（m/s）	2.1	2.4	2.5	2.3	2.2	2	2.2	2.2	1.9	1.8	2.1	2.1	2.2

由上表可知，区域多年平均风速为 2.2m/s，全年以 3 月份风速最高，为 2.5m/s，平均风速最低出现在 10 月，为 1.8m/s。

②风向特征

由近 20 年资料分析得出的风向玫瑰图如图 4.1-1 和表 4.1-3 所示。

表 4.1-3　三门峡市气象站近 20 年各风向频率一览表单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.21	1.629	2.03	6.289	28.3	11.83	3.27	2.62	3.29	2.73	4.32	5.769	5.85	5.3165	3.97	2.599	11.2

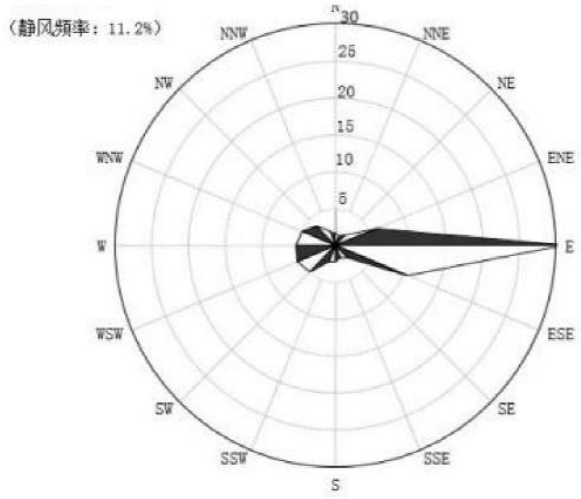


图 4.1-1　　近 20 年全年风向玫瑰图

由上表和上图可知，三门峡市气象站主要风向为 E 和 ESE，占 40.13%，其中以 E 为主风向， 占全年 28.3%。

三门峡市气象观测站近 20 年气象观测资料统计结果显示，评价区域各月、风向频率见表 4.1-4。

表 4.1-4　　三门峡市气象站月风频统计一览表

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.7	1	1.5	3.9	24.6	9.8	2.6	2.2	2.7	3.5	5.3	7.6	7.9	7.8	5.2	2.6	10.3
二月	1.9	1.2	1.2	5.1	32.3	12.3	2.3	2.3	2.4	2.8	5.1	5.3	6.7	5.4	4.7	2.3	7.5
三月	2.3	1.3	2.5	5.9	32	13	3	2.4	2.4	2.2	3.5	4.1	5.2	4.8	4.6	3	7.3
四月	2.8	1.6	1.5	5.9	30.5	11.9	3.4	2.5	3.2	2.5	3.3	5.7	5.1	5.3	4.7	2.6	7.9
五月	2.4	2.2	2	4.7	27.8	10	2.8	2.5	3	3.1	4.7	6.4	5.2	4.4	3.6	2.3	7.6
六月	2.5	2.4	2.6	7.1	29	12.8	3.9	3.4	3.6	3	3.8	4.9	4.3	3.4	3.7	2.7	7.8
七月	2.1	2	2.6	9.1	35.5	14.3	3	2.2	2.9	2.7	3.6	4.5	2.9	2.2	2.7	1.8	6
八月	1.7	1.7	2.5	8.7	33.2	13.3	3.3	2.2	2	2	3.2	4.1	3.4	2.5	2.1	1.6	7.3
九月	2.1	2.2	2.6	7.6	32.8	12.1	3.7	2.9	3.6	2.6	3.9	4.2	3.8	3.1	2.7	2	9.5
十月	2	1.3	1.7	6.6	28	12.2	2.9	2.2	2.8	3.5	4.7	5.7	4.7	4.6	2.8	1.9	12.2
十一月	2.2	0.7	1.3	5.7	24.4	10.2	2.9	2.3	2.5	2.8	5.7	6.8	7.7	7.1	4.3	1.9	12.7
十二月	2	1.3	1.2	5.6	20.6	6.9	1.9	1.9	3.4	2.7	5	7.1	10.3	8.7	7.5	3.3	10.6

②风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，三门峡市气象站风速呈现下降趋势，2022 年年平均风速最大（3.2m/s），2008 年、2010 年、2011 年、2012 年、2013 年、2014 年年平均风速最小（1.7m/s）。

③温度分析

三门峡市气象站 7 月气温最高（27.7℃），1 月气温最低（0.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2005 年 06 月 23 日（41.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021 年 01 月 7 日（-114.2℃）。

4.1.1.2 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见表 4.1-5。

表 4.1-5　　地面气象站点信息

站点名称	距离本项目厂址最近距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
三门峡	30.5km	57051	基本站	E111.24°	N34.72°	409.9m

气象数据时限为 2023 年 1 月 1 日 0 时～2023 年 12 月 31 日 23 时；数据频次为：全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

4.1.2 环境影响预测与评价

4.1.2.1 预测因子

4.1.2 评价工作等级判定

①评价因子

根据工程分析，本次评价选择颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氯化氢作为评价因子。

②评价标准

本次选取评价因子的评价标准见表 4.1-6。

表 4.1-6　　评价标准一览表

序号	评价因子	平均时段	评价标准 μg/m³	标准来源
1	非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准》详解
2	氯化氢	1小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
3	二甲苯	1小时平均	200	
4	甲醇	1小时平均	3000	
5	颗粒物	1小时平均	900	/

③评价工作等级判别依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用环安科技模型在线计算平台 AERSCREEN 模型预测，进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度及占标率P_i。

1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率P_i定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

2）评价等级判别依据

大气环境评价工作等级判别依据详见表 4.1-7。

表 4.1-7　　评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

④估算模型参数

本次估算模型参数详见表 4.1-8。

表 4.1-8　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.6
最低环境温度/℃		-12.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	□是 √否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

⑤污染源参数

本项目各污染源排放参数详见表 4.1-9、4.1-10。

⑥估算结果

本次评价采用环安科技模型在线计算平台AERSCREEN 模型进行估算，大气污染源估算模式计算结果见表4.1-11。

表 4.1-11　　估算模型计算结果表

污染源	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	D10%（m）
DA013	甲醇	3000	0.39	0.013	/
	氯化氢	50	1.6	0.08	/
DA014	二甲苯	200	20	0.001	
DA015	颗粒物	900	180	0.002	
DA016	颗粒物	900	360	0.004	
生产车间	甲醇	3000	0.004	0	/
	二甲苯	200	0.0052	0.0026	/
	氯化氢	50	0.0047	0.0094	/

经估算模型计算，本项目各污染源最大落地浓度占标率 Pmax为0.013%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本工程大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中第5.3.3.2：对电力、钢铁、水泥、石油、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。本项目属于化工类项目，因此本次大气评价等级提高至二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次大气环境评价不需要进一步预测与评价，只需要进行污染物排放量核算。

⑦大气环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本工程厂界浓度及厂界外评价范围内的的大气污染物浓度限值均满足相应的标准要求，不需要核算大气防护距离。

4.1.3 污染物排放量核算

本项目正常工况下污染物排放量核算结果详见表 4.1-12、4.1-13、4.1-14。

表4.1-12　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	7.35	0.294	2.331
		甲醇	1.54×10^{-5}	6.173×10^{-7}	4.889×10^{-6}
		二甲苯	1.54×10^{-5}	6.173×10^{-7}	4.889×10^{-6}
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			2.331
		甲醇			4.889×10^{-6}
		二甲苯			4.889×10^{-6}

表4.1-13　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	生产车间	生产过程	非甲烷总烃	车间通风	《关于全省开展工业挥发性有机 物专项治理工作中排放建议值的 通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	2.0	10.013
			甲醇			0.1	2.1×10^{-5}
			二甲苯			0.6	2.1×10^{-5}
			氯化氢				
无组织排放总计							
非甲烷总烃							10.013
甲醇							2.1×10^{-5}
二甲苯							2.1×10^{-5}
氯化氢							

表4.1-14　　大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	12.344
2	甲醇	2.5889×10^{-5}
3	二甲苯	2.5889×10^{-5}
4	氯化氢	

4.1.4 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表如下。

表4.1-15　　大气环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级 ☑</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td><500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="4">其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、二甲苯）</td><td colspan="4">不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准 ☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区 ☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据 ☑</td><td>现状补充检测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT □</td><td colspan="2">CALPUFF□</td><td>网格模型 □</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（非甲烷总烃、甲醇、二甲苯）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="4">不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>正常排放年均浓度贡献</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10% □</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
</table>

	值	二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率>30%☐	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）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：（SO_2、NO_x、非甲烷总烃）	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：（非甲烷总烃、甲醇、二甲苯）	监测点位数（1）		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（项目）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2:0261t/a	NOx: 0.38t/a	颗粒物: /t/a	VOCs:12.344t/a
注：“☐”，填“√”；“（）”为内容填写项					

4.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.1 评价等级判定

对照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目属于水污染型建设项目，其评价工作等级判定依据详见表 4.2-1。

表 4.2-1　　水污染影响型建设项目等级判定表

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 小于 6000
三级 B	间接排放	—

本项目外排废水主要为生产废水及生活污水，经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网，之后进入开发区污水处理厂进一步处理，达标后排入南涧河，因此其废水排放方式属于间接排放。对照表 4.2-1，本项目地表水影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，其评价要求为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2 与现有处理设施的衔接

本项目产生的废水主要为工艺废水，主要有：5-甲基尿嘧啶生产线反应釜抽滤滤液 W1-1、缩合釜离心机离心母液 W1-2、酸化釜抽滤滤液 W1-3、酸化釜离心母液 W1-4；3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线水洗废水；氨基酸乙脂生产线乙醇脱水废水；3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线产生的抽滤滤液、离心母液及蒸馏废水）。

工艺废水中的主要污染物为 pH、COD、BOD_5、氰化物、盐分、甲醇、二甲苯、乙醇，拟先进入现有工程“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。

综上，本项目进入“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施的废水量共计 43.38m^3/d。现有“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施处理规模为 72m^3/d。各类进入“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”废水预处理设施的废水首先分类进入废水储罐，之后按照产生途径交替处理。

本项目经“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”废水预处理设施处理后的废水（共计 43.38m^3/d），进入现有工程生化处理系统进行处理。现有项目生化处理系统处理规模为 200m^3/d，目前进入生化处理系统的废水共计 73.57m^3/d，剩余处理规模为 126.43m^3/d，能够满足本项目废水处理需求。企业污水处理站排水最终通过市政污水管网进入开发区污水处理厂。

4.2.3 本项目排水进入陕州区产业集聚区污水处理厂的可行性分析

4.2.3.1 收水范围及管网衔接

陕州区产业集聚区污水处理厂位于集聚区生产组团南片区规划的大经五路东侧，规划一期工程处理规模为 1 万 t/d，二期规模为 4 万 t/d。一期工程污水处理工艺采用“预处理+水解酸化池+复合厌氧反应池+流离生化反应池+铁碳微电解+絮凝+沉淀+过滤”，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后部分回用（回用 0.6 万 t/d），剩余部分进入观音堂人工湿地进行深度处理，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（COD20mg/L、氨氮 1mg/L）后排入南涧河。

产业集聚区污水处理厂一期工程主体工程已进入试运行阶段，人工湿地正处于改造阶段。

经调查，本项目位于集聚区污水处理厂西侧 400m 处，在其收水范围内，且污水管网已铺设至厂区，现有工程产生的废水目前排放去向为经厂内污水处理站处理后通过市政污水管网排入陕州区产业集聚区污水处理厂。

因此本项目废水进入集聚区污水处理厂在管网衔接方面是可行的。

4.2.3.2 水质水量分析

产业集聚区污水处理厂一期工程建设规模为 1 万 t/d，设计进水水质要求为 COD≤500mg/L、BOD≤200mg/L、氨氮≤45mg/L、SS≤220mg/L，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目建设完成后，项目废水排水水质与污水处理厂进水水质对比见表 4.2-1。

表 4.2-2　项目排水水质与污水处理厂进水水质对比一览表　单位：mg/L

废水种类	废水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	SS
项目总排水	129.5	6~9	146.8	27.53	10.31	73.88
《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	/		300	150	30	150
集聚区污水处理厂进水要求	处理规模 1 万		500	200	45	220

从表 4.2-2 可知，本项目投产后，全厂外排废水水质满足产业集聚区污水处理厂进水水质要求；从水量方面来看，本项目投产后，全厂废水排放量为 129.5m^3/d，仅占陕州产业集聚区污水处理厂一期工程处理量（1 万 m^3/d）的 1.30%，远小于污水处理厂的日处理能力。

综上所述，从收水范围、管网建设及水质水量方面分析，本项目废水进入产业集聚区污水处理厂处理是可行且可靠的。

4.2.3 污染物排放信息

本项目废水排放信息见表 4.2-3，排放口情况见表 4.2-4。

表 4.2-3　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施		排放口类型
					治理措施名称	污染治理措施工艺	
1	综合废水	pH、COD、BOD5、氰化物、盐分、甲醇、二甲苯、乙醇	城市污水处理厂	连续排放	污水处理站	中和+混凝沉淀+MVR 蒸发+生化系统	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放

表 4.2-4　　废水总排口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	111°35′30.23″	34°40′30.18″	13000	城市污水处理厂	连续排放	/	开发区污水处理厂	COD	150
									NH_3-N	25

表 4.2-5　　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	饮用水水源保护区口；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 □
现状调查	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况	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	（COD、NH_3-N、总磷）		
	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（ ）		
	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 □		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td></td><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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="3">污染物排放量核算</td><td colspan="3">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">COD</td><td>0.1388</td><td>42</td></tr>
<tr><td colspan="3">NH_3-N</td><td>0.0489</td><td>14.8</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>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s；</td></tr>
</table>

		生态水位：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	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 □		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动 □；自动 □；无监测 □
		监测方式	（ ）	（ ）
		监测方式	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 □；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

4.3 声环境影响预测分析

4.3.1 评价工作等级及范围确定

①评价标准及评价等级

本项目所处地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m。

②预测范围

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定本次声环境评价预测范围为项目边界外 200m。

本次声环境评价范围为项目各厂界外 200m 范围，根据现场调查，声环境影响评价范围内无声环境敏感保护目标。因此本次评价选取项目四周厂界作为本次声环境影响评价的预测点。

4.3.2 噪声源强

本项目高噪声设备主要有离心机、螺杆泵、真空泵、打料泵、干燥机等。其声功率级在 70～90dB（A），拟采取隔声、减振等相应的降噪措施。

本项目噪声源调查清单详见表 4.3-1。

4.3.3 预测方法

4.3.3.1 预测条件假设

①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；

③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

4.3.3.2 预测因子、预测时段、预测方案

①预测因子：等效连续 A 声级 Leq（A）。

②预测时段：固定声源投产运行期。

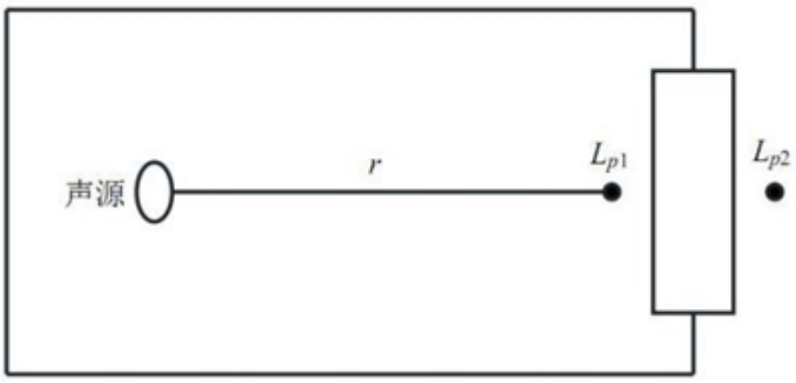
③预测方案：预测本项目投产后，厂界噪声达标情况。

4.3.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中规定，本项目选用导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

（1）室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。



①如果已知声源的声压级 L（r_0），且声源位于地面上，则

$$L_W = L(r_0) + 20\lg r_0 + 8$$

②首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp_1——某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

Lw——某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数；R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

R——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1,j}}\right)$$

式中：$Lp_1(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；

$Lp_{1,j}$——j 声源的声压级，dB(A)；

N——室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)；

Lp_2——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量，dB(A)；

⑤将室外声级 $Lp_2(T)$和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w；

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

（3）室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(r_0) - A_{\mathrm{div}} - A_{\mathrm{bar}}$$

式中：LA(r)——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

LA(r_0)——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

（4）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则在建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）。

$$L_{\mathrm{eqg}} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

Ti——在 T 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。

（5）噪声预测计算

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

4.3.4 预测结果

本项目在正常工况时噪声源强稳定，昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值昼夜相同。本项目噪声源对各个厂界的贡献值详见表 4.3-3。

表 4.3-3　　本项目厂界噪声预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	179.8	105.6	1.2	昼间	24.9	60	达标
	179.8	105.6	1.2	夜间	24.9	50	达标
南侧	170.6	-80.2	1.2	昼间	16.7	60	达标
	170.6	-80.2	1.2	夜间	16.7	50	达标
西侧	-78.3	-142.4	1.2	昼间	6.2	60	达标
	-78.3	-142.4	1.2	夜间	6.2	50	达标
北侧	-47.6	174.9	1.2	昼间	35.3	60	达标
	-47.6	174.9	1.2	夜间	35.3	50	达标

由表 4.3-3 可知，本项目正常生产时，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

4.3.5 声环境影响自查表

本项目声环境影响评价自查见表 4.3-5。

表 4.3-5　　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	大于 200m□　200m☑　小于 200m□
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	200m☑		大于 200m☐		小于 200m☐	
	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☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（L_{eqa}）			监测点位数（0）		无监测☐
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。							

4.4 地下水环境影响分析

根据现场调查，本项目西厂界紧邻河南德利新能源材料有限公司，该公司在年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目环评期间委托河南省地质工程勘察院对该公司厂区地下水环境进行了专题影响分析。由于河南德利新能源材料有限公司年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目厂址与本项目厂址紧邻，两者的水文地质条件相同，故本次评价引用已有的地下水相关资料进行分析评价。

4.4.1 地下水评价工作等级及评价范围

4.4.1.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，评价工作等级划分应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，详见表 4.4-1、4.4-2。

表 4.4-1　　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	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	上述地区之外的其他地区。
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。	

根据本次现场勘查，拟建项目场地西北约 140m 处分布有 1 处分散式饮用水水源地，该水源地水源井井深约 20m，供界岩村约 500 人左右饮用，尚未划分水源地保护区。

另外，根据调查，本项目所在区域地下水径流方向下游 7.9km 左右龙脖水库为陕州区产业集聚区供水水源（工业和生活用水），目前龙脖水库引水工程已建成，设计引水量为 3 万 t/d，尚未划分水源地保护区。同时周边 2km 范围的村庄均已经实现集中供水。

综上所述，建设项目地下水敏感程度为“较敏感”。

表 4.4-2　　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

按照 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于石化、化工中专用化学品制品，环境影响评价文件类型为报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类，同时项目厂址所在地区环境敏感程度属于较敏感。故本项目地下水评价等级定为一级。

4.4.1.2 评价范围

由于龙脖水库位于本项目所在厂址地下水流向的下游，本项目所在区为龙脖水库的补给径流区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：东北边界以杨长河-上界岩村-下界岩村一线地下水分水岭为界，西北和西南边界以吴家坟-界岩村一线地下水分水岭为界，东南边界以分水岭为界，东边界为天然冲沟包含龙脖水库为界。调查区作为一个相对较独立的完整水文地质单元，面积约 30km^2。



图 4.4-1　　地下水评价范围图

4.4.1.3 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。

因此，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和基岩风化壳裂隙水含水层、界岩村分散式饮用水水源地，以及拟建场地地下水径流方向下游 7.9km 左右龙脖水库（陕州区产业集聚区水源）。

保护目标和敏感点具体情况见表 4.4-3，与本项目位置关系见图 4.4-1。

表 4.4-3　　保护目标和敏感点一览表

位置	与拟建场地位置关系	井深(m)	取水段位置（m）	取水段含水层类型	水位埋深（m）	开采量(m3/d)	供水人口（人）	用途	备注
界岩村	拟建场地西140m	20	3-20	松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水	3.28	12	500	吃水，杂用	界岩村饮用水井
龙脖水库	拟建厂址地下水径流方向下游约7.9km	/	/	/	/	30000	/	产业集聚区生产生活水源	引水工程已建成，尚未供水。

4.4.2 区域水文地质条件

陕州区水资源主要来源于大气降水，年均降水量为 527.7mm。水资源主要分为地表水和地下水两部分，多年平均地表水资源量为 2.16 亿 m^3，浅层地下水资源量为 7316 万 m^3。

①地表径流

陕州区境内河流属黄河流域水系，全县有大小河流 33 条。

②地下水

调查评价区域地下水流向为西北向东南。陕州区含水岩组有松散岩类孔隙含水岩组、碎层岩类孔隙-裂隙含水岩组、碳酸岩裂隙-岩溶含水岩组、基岩裂隙含水岩组 4 种，地下水资源量 7316 万 m^3，主要分布在西部黄土地区，其主要

补给来源是大气降水，其次为灌溉回渗水、黄河侧向补给，西南山区有数量不多的裂隙水补给给洪积扇群一代。

4.4.3 区域地质概况

4.4.3.1 地形地貌

陕州区地处华北地台南缘与华熊构造带、灵陕断陷盆地交界地带，地势南高北低。县境西北部为黄河阶地和黄土台塬，地表被黄土或黄土状土覆盖；南部及东北部为中、低山区；东南部为低山丘陵。全县最高处为南部甘山主峰，海拔 1884.8 米。

区内黄河河谷阶地、黄土台塬占总面积的 15.2%，低山丘陵占 25.5%，中低山区约占 59.3%。

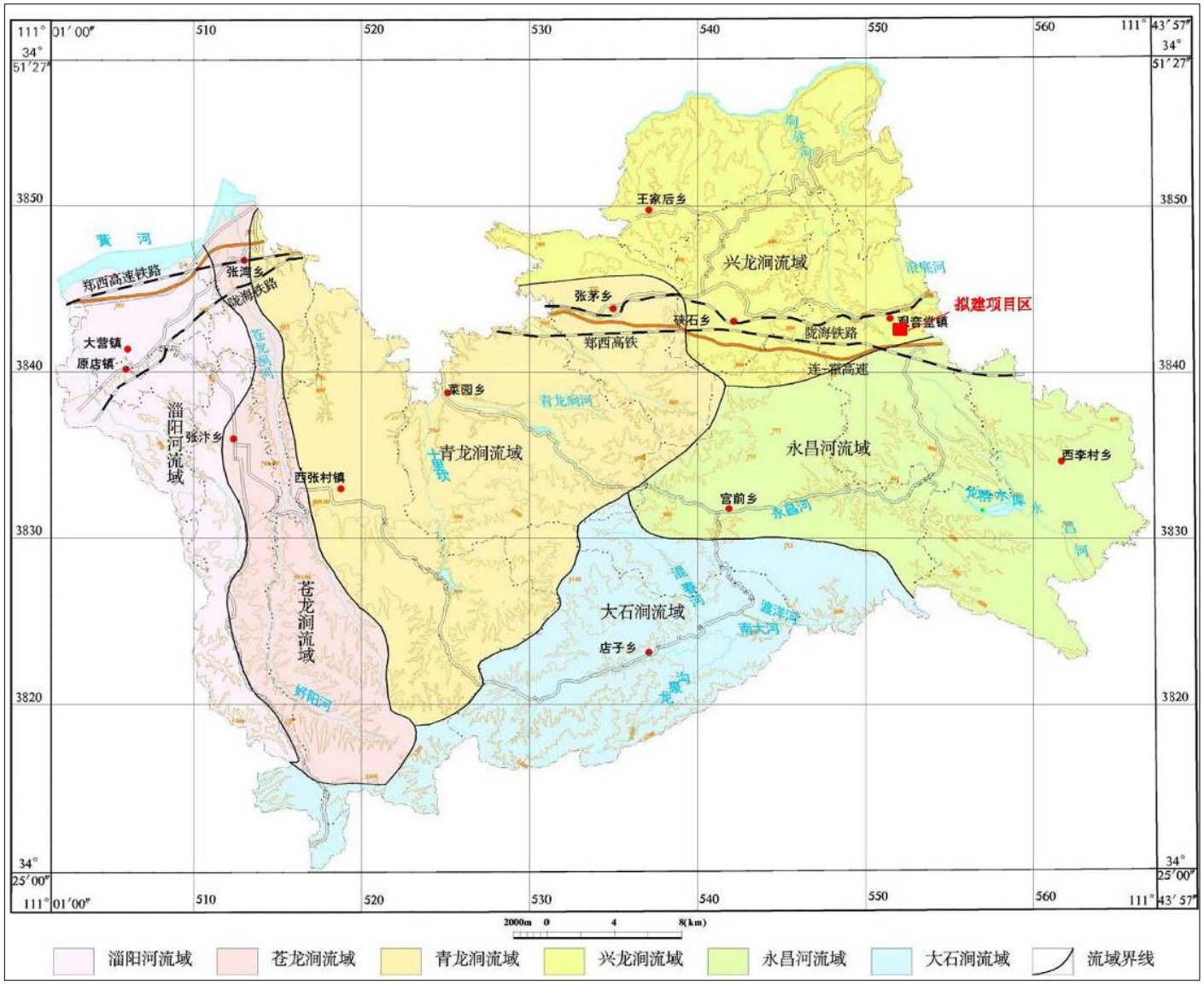


图 4.4-2　流域水系分布图

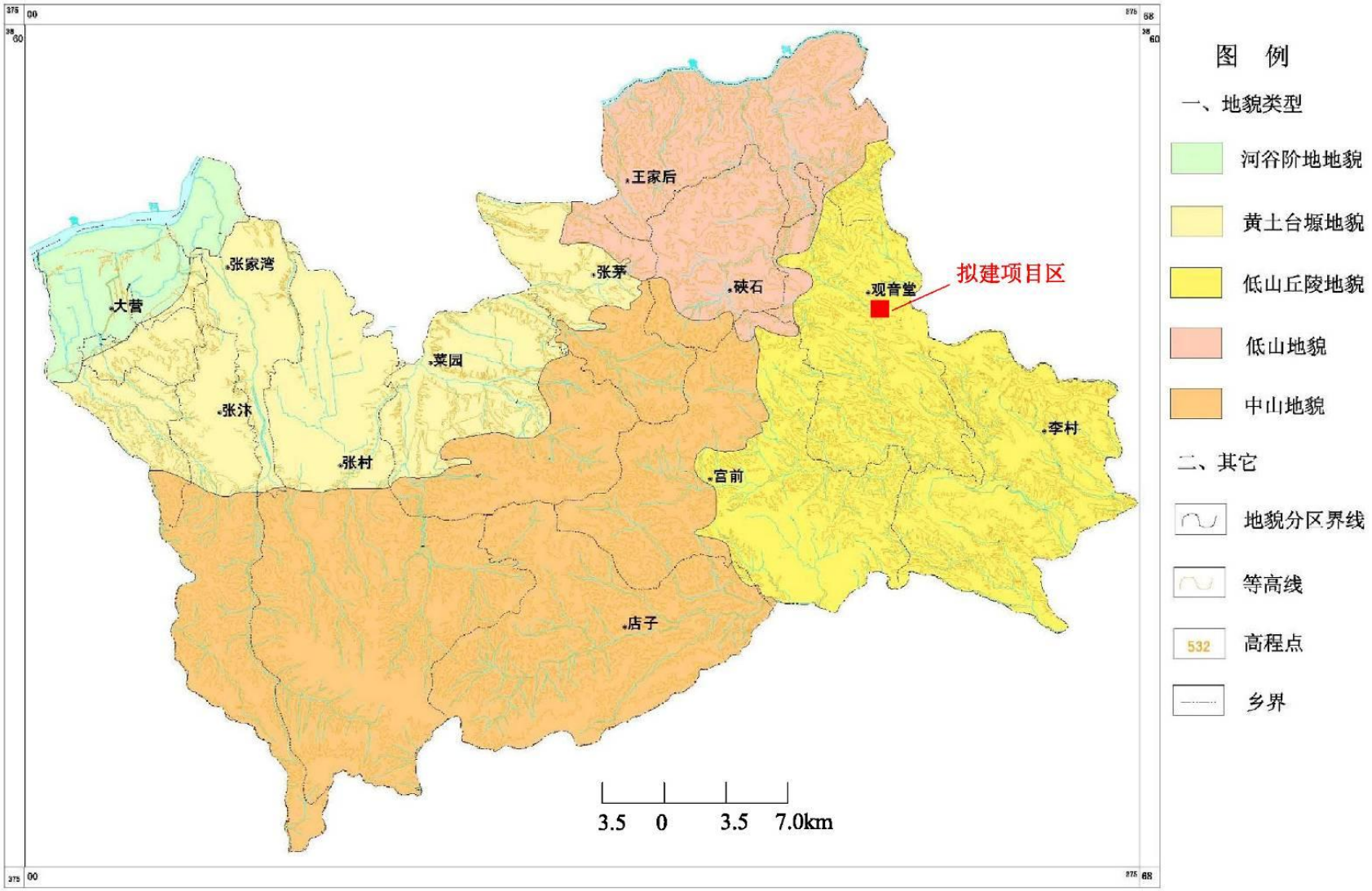

图 例
一、地貌类型
河谷阶地地貌
黄土台塬地貌
低山丘陵地貌
低山地貌
中山地貌
二、其它
地貌分区界线
等高线
532
高程点
乡界
拟建项目区
王家后
张家湾
张茅
秧石
观音堂
大营
菜园
张沐
张村
宫前
李村
店子
3.5 0 3.5 7.0km

图 4.4-3　　区域地貌图

根据地貌形态差异划分，陕州区地貌类型有：

（1）黄河阶地

主要分布于三门峡西（陕州区新城），发育 1～3 级阶地，北东向展布，阶面微向北西倾斜，由于地处黄河三门峡库区，一级阶地已淤为滩地，二级阶地阶面宽阔平坦，三级阶地阶面较窄，后缘与黄土台塬相接，地面高程 310.0～407. 2 米。陕州区政府行政区及大营镇、原店镇的主要村庄分布于此。

（2）黄土台塬及塬间河谷

北接黄河阶地，南依崤山。由西向东分别为张汴塬、西张村塬、东凡塬及磁钟塬（部分），塬间为（苍龙涧河、青龙涧河）涧河谷地。地貌特征是塬面较大，塬川（冲积河谷）相间。张汴塬塬面高程 732.8～768.0 米， 塬面平坦，塬面微向北倾斜，为区内海拔最高的黄土塬，但塬面较小，行政隶属陕州区张汴乡；张村塬塬面高程 622.0～753.0 米， 塬面平坦、宽阔，微向北倾斜，为区内最大的黄土塬，南北分成两级黄土台塬，行政隶属陕州区西张村镇；东凡塬塬面高程 653.0～751.0 米，塬面平坦，塬面微向北倾斜，行政隶属陕州区菜园乡；磁钟塬塬面高程 724.0～762.0 米， 塬面平坦，南北较窄，东西展布，为磁钟塬东延一部分，行政隶属陕州区张茅乡，其东部为山区。

（3）低山丘陵

主要分布在县东西李村、张茅、宫前乡与观音堂镇。该区东北部西高南低，海拔700米～800米，最高点马头山海拔为881.5米；东南部西高东低，海拔600米～700 米，最高点熊耳山海拔为 885.3 米，永昌河横穿其间。地貌特征是低山、丘陵相间分布。调查评价区位于该地貌单元内。

（4）中低山

中山分布于县境南部，包括店子乡全部地区及张汴、西张村、菜园、张茅、宫前等乡（镇）南部。海拔高程 808～1884.8 米，最高峰甘山海拔 1884.8 米。县境内的青龙涧河、苍龙涧河、永昌河、大石涧河均发源于此。该区地势高峻，

悬崖峭壁，深谷险壑，山高林密，植物茂盛，有甘山、回龙山、雁翎关等自然风景区，旅游资源丰富。

低山分布于县境东北部，包括王家后乡、观音堂镇、硖石乡等，山势陡峻，峡深谷窄，海拔高程 501～968.8 米，最高峰金银山海拔 968.8 米。矿产资源丰富，是河南省重要的煤铝产地。

本项目所在陕州区产业集聚区属低山区，绝对高度 605-778m，相对高差 173m，地势西北高东南低，地形起伏较大，冲沟较多，沟深 5-10m，地貌类型为黄土覆盖的低山。

4.4.3.2 地质

（1）地层岩性

在河南省地层区划中，陕州区地层属华北地层区豫西分区之渑池—确山小区。区内出露地层由老及新依次为：元古界、古生界、中生界及新生界，但各时代地层发育不甚完整。

◆ 中元古界

分布于西张茅乡—峡石乡—观音堂镇一线以南，与下伏太华群呈角度不整合接触。可划分为熊耳群、汝阳群，在宫前断裂以南为官道口群。

熊耳群：广泛分布于张茅乡—硖石乡—观音堂镇一线以南。主要由一套海陆交互相的中基性火山喷发岩组成，可划分为许山组鸡蛋坪组、马家河组，各组间均为喷发不整合接触。

①许山组（Chx）

呈环状分布于太华群出露区的外围，面积约 200km^2。 主要岩性为灰绿色大斑状安山岩、安山岩及部分大斑状辉石安山岩、安山玢岩组成，夹数层厚度小于 1m 的紫红色凝灰岩。底部常见下伏地层的残坡积砾石。 厚度大于 488m。

②鸡蛋坪组（Chj）

分布于宫前—五峪一带。主要岩性为紫红、青灰、深灰、紫灰色流纹斑岩、英安流纹斑岩、英安斑岩夹灰绿色、紫红色安山岩，局部见流纹质火山碎屑岩。

本组与许山组呈明显喷发不整合接触。厚度大于 1288m。

③马家河组（Chm）

分布于峡石乡—宫前乡头峪一带。主要为由灰绿色辉石安山岩—安山岩—少量沉积岩组成的多个喷发—沉积旋回组成。厚度大于 1242m。 本组以含较多的沉积夹层为特征，并与熊耳群其它组相区别。

汝阳群（Jxr）：由一套潮上—潮间带的石英砂岩、页岩、含白云岩砾石的灰质砂岩组成，可划分为云蒙山组、白草坪组、北大尖组。与下伏熊耳群为超覆不整合接触，各组间为整合接触。

①云梦山组（Jxy）

在草地山一带岩性为厚层状粗粒石英砂岩，厚层状细粒石英砂岩，由厚层状渐变为中厚—薄层状。底部为灰白色厚层状底砾岩。厚 174.9 m； 在金银山一带该组厚 353 m，可分为上下两段，下段主要为中厚—厚层状中—粗粒石英砂岩，底部为底砾岩，厚 103m；上段主要岩性为厚层条带状粗粒石英砂岩， 底部为透镜状砾岩或铁质砂岩，厚 250m。

②白草坪组（Jxb）

底部为厚层状含白云岩砾石的灰质砂岩，上部为薄层页岩夹少量石英砂岩。本组在草地山一带厚 69m，岩体水流波痕、单向斜层理、舟状层理、羽状层理均较发育。

③北大尖组（Jxbd）

主要为薄—厚层状中—细粒石英砂岩、海绿石石英砂岩夹少量灰绿色页岩，顶部以含白云岩砾石的灰质砂岩作为与上覆崔庄组分界。本组在草地山一带厚 128.4 m。砂岩中小型交错层理、斜层理、水平层理均较发育。

洛峪群（Jxl）：可划分为崔庄组、三教堂组、洛峪口组，与下伏汝阳群为整合接触，各组间为整合接触。

①崔庄组（Jxc）

主要由紫红、灰绿色页岩组成，底部为薄层状石英砂岩。本组在杨岭一带

厚 111.4 m。

②三教堂组（Jxs）

主要由浅灰白、白色厚层状石英砂岩，地貌上形成明显的陡坎。本组在观音堂镇一带厚 43.1m。

③洛峪口组（Jxly）

主要岩性下部为灰绿色页岩夹少量粉砂岩，上部为紫红、浅紫色薄—中厚层状白云岩，厚 57m。

◆ 新元古界

青白口系官道口群（QnG）：地层区划属熊耳山地层小区。主要出露龙家园组。龙家园组（Qnl）岩性主要为浅灰、灰白色中—厚层状硅质条带灰岩、白云岩，厚度大于 80 m。

◆ 寒武系

陕州区寒武系主要分布在观音堂镇、峡石乡、张茅乡以北，黄河南岸等地，由一套浅海相碳酸盐岩组成，可划分为三个统、五个组，与下伏地层呈超覆平行不整合接触，各统、组间均为整合接触关系。

下统辛集组和馒头组：

①辛集组（$\in_1$x）

下部为中厚层状砂砾岩、薄—中厚层状铁质泥质灰岩，上部为厚—中厚层状泥质条带白云岩、白云质灰岩、灰岩， 底部常见底砾岩，厚 59.2～60.0 m。

②馒头组（$\in_1$ m）

岩性为薄层状泥灰岩夹碎屑灰岩。该组岩性单一，变化不大，厚31.6～69.4 m，由西向东逐渐变厚。

中统毛庄组、徐庄组和张夏组：

①毛庄组（$\in_2$ m）

上部主要岩性为紫红色薄层状灰岩夹泥灰岩，下部为灰色厚—薄层状灰岩与紫红色泥灰岩互层，灰岩具鲕状结构和泥质条带构造，厚 52.0 m。

②徐庄组（$\in_2$x）

主要岩性下部为紫红色含云母页岩夹少量鲕状灰岩、薄层石英砂岩，上部深灰色含泥质条带中厚—厚层状灰岩、鲕状灰岩、黄褐色页岩。本组地层在三教地一带厚 122.3 m，向东逐渐变厚，向西变薄。

③张夏组（$\in_2$z）

主要岩性为灰—深灰色夹中厚层状灰岩，由下至上鲕状灰岩由薄层状变为中厚—厚层状。本组地层在三教地一带厚 110.7 m。

上统（$\in_3$）：下部为浅灰色厚层状鲕状白云岩，中部为灰紫、灰白、紫红、灰黄、黄色薄层状泥质白云岩、灰紫色竹叶状灰岩、泥质条带状灰岩，上部为灰、灰白、灰黄色白云岩、矽质团块状白云岩。本组地层在干泥沟一带厚度为 477.3 m，向东逐渐变薄。

◆ 奥陶系中统（O_2）

为一套潮间—潮下带海相碳酸盐岩沉积。与下伏寒武系、上覆石炭系中上统为平行不整合接触。

下部主要由薄层状泥质白云岩、泥灰岩组成，厚 11.5 m，上部主要为灰黑色、灰色厚层状角砾状灰岩、白云岩、灰质白云岩，夹白云质灰岩。由于奥陶系沉积后遭受了长期风化剥蚀，所以本统现在所见厚度为残存厚度，在王家后乡一带厚 77.5 m，干泥沟一带厚 25.6 m，柏树山一带局部缺失，石炭系中上统直接覆盖在寒武系上统之上。

◆ 石炭系上统—二叠系下统（C2－P1）

本溪组：

主要分布在王家后乡—观音堂镇以北地区。由潮间带化学胶体沉积的铁铝岩等组成。铁铝岩主要由灰白、暗红色铝土矿（铝土质页岩）、紫红色铁矿（山西式铁矿）、黄铁矿及灰黑色炭质页岩组成，顶部含不稳定煤层。本组沉积厚度 6～15 m。

太原组：

分布范围同本溪组。主要为一套海陆交互相的由灰色砂岩、浅灰—灰黑色炭质页岩、煤层、灰黑色灰岩组成的 2 个沉积旋回。厚 15～30 m。

◆ 二叠系（P）

主要分布在王家后乡、观音堂镇，由一套陆源碎屑岩夹煤层组成，与下伏石炭系呈整合接触。可分为上、下两统，3 个组，各统、组间均呈整合接触。

二叠系上—下统（P1-2）：可划分为山西组（P1s）和石盒子组（P1-2x），为一套湖泊沼泽相的泥炭质沉积和陆源碎屑沉积。

①山西组（P_1s）

主要岩性为炭质页岩夹可采煤层，底部常见灰—灰白色石英砂岩，薄—中厚层状，细—中粗粒，厚 5～18 m。山西组为本区主要含煤岩系，含可采煤 1～2 层，厚 1.5～5 m，俗称大煤。本组厚 14.5～26.3 m。

②石盒子组（$P_{1-2}x$）

下部为灰白色、黄褐色细—中粗粒长石石英砂岩，上部为灰白色、黄褐色粉砂岩、砂质页岩夹长石石英砂岩和炭质页岩。本组厚 85.5～131 m。

③石千峰组（P_2sh）

区内出露不完整，仅在马头山、南岭、南凹有少量出露。岩性主要为紫红色中厚层状含砾中粗粒石英砂岩、 长石石英砂岩组成，厚度大于 150 m。

◆ 古近系（E_3d）

古近系大峪组（E_3d）：主要为一套红色湖相碎屑岩沉积，与下伏地层呈角度不整合接触。

下部主要为浅红色砾岩、紫红色泥岩夹砾岩，中部主要为灰白色砂岩、紫红色泥岩、灰绿色砂质泥岩互层夹薄层状石膏，上部主要为灰白色、灰绿色泥灰岩夹泥岩。厚度大于 340 m。

◆ 新近系（N）

新近系上新统（N_2）分布于温塘南、芦村、后架河、菜园北及岳庄一带的

河谷中。岩性主要为粘土岩、砂砾岩等。厚 32～45 m。

◆ 第四系（Q）

广泛分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。

下更新统冲—湖积层（Q_p^{1al-l}）：为河湖相的砾石层、砂砾石、砂、粉质粘土沉积，厚 9～80.7 m，与下伏上新统呈平行不整合接触。

中更新统洪积层（Q_p^{2pl}）：主要分布于西张村镇以北、观音堂镇以东和西李村乡一带。主要由洪积黄土状粉土质粉土及黄土状粉质粘土组成，夹褐、棕红色古土壤，底部常有砾石层，厚 10～155 m。

上更新统冲积层（Q_p^{3al}）：分布于南关、五原一带，为黄河冲积的黄土状粉土、砂层、砾石层沉积夹似古土壤层，构成黄河二、三级阶地，厚 24～83 m。

全新统（Q_h^{al}）：为近代河流冲积沉积。厚 0～26 m。可分为两期，第一期为砾石、砂、粉土，厚 2～5 m，组成黄河及其支流的一级阶地；第二期沉积为砾石、砂、粉土，一般厚 2 m 左右，构成近代河床、河漫滩。

（2）地质构造

陕州区大地构造位置处于华北地台南缘，华熊台缘坳陷中部，横跨两个次级构造单元，以硤石大断裂为界，以北为渑池陷褶断束，以南为小秦岭—熊耳山拱褶断束。

褶皱构造：观音堂-义马不对称大向斜，位于观音堂、渑池及义马一线，东西长达 20km，宽约 20 余 km，向斜外部由熊耳群、寒武系、奥陶系、石炭系及二叠系组成。地貌上多为低山丘陵，向斜内部则为三叠系，侏罗系及新生代地层，地势较为平缓。

轴向大致东西，向斜北翼倾角较为平缓（15-30°），南翼倾角较陡（20-80°），甚至直立倒转，并伴随有逆断层出现。

断裂构造：

①硤石大断裂：东起大延洼、白埠附近，向西经硤石、庙沟、草地，以西为第四系覆盖，走向延长达 30 km 以上。总体走向 280°左右，倾向 180°～190°，

倾角 40°～70°。使断层南盘的元古界地层逆掩于北盘的古生界地层之上。

②王家崖-王营逆断层：自涧里河向东经明山至宫前，在向东延伸至王营东北为第四系覆盖，断续延长 35 公里，走向近东西，为一高角度扭性逆断层，明山以西走向 170°～180°，倾角 60°～80°，以东断面近于直立。断层面附近有宽数十米至数百米的破碎带和角砾岩，普遍发育有绢云母化、褐铁矿化、高岭土化，并有断层擦痕。

③F66 断层：自龙王井田深部东端向西延至段岩附近，在地面由于黄土掩盖迹象不明显。断层走向大致 N37-40°E，倾向 NW，落差 100-130m。

④F10 断层：由东椅湾经段山延至南张村，见马头山砂岩与上石盒子组接触。走向 N20°W，倾向 SE，落差 100-150m。

⑤孟瑶头逆断层：自西部甘豪经枣园沟、平泉继续向东延伸，在石堆见三叠系底部岩层错落在奥陶系之下，在枣园沟寒武系、奥陶系与三叠系中下部岩层接触。断层走向大致 NWW 或近 EW，倾向 SW 或 S，倾角 60-65°，落差 500-1000m。

⑥F14 断层：在鹿抬头山北部马头山砂岩与南部石盒子组接触。断层走向大致北东，倾向北西，倾角不详，落差 90-150m。

⑦F37 断层：自庙沟经杨树洼至鸡冠沟逐渐消失。断层走向 N30-60°E，倾向 SE，倾角 60°，落差 50-5m，自西向东变小。

（3）岩浆岩

陕州区境内岩浆岩不发育，零星分布于陕州区北部的赵里河—崖底一带，其次在草地山、龙卧沟、放牛山等地也有出露。以石英闪长玢岩最为发育，次为斑状花岗岩、花岗斑岩等。

燕山期侵入体：

①石英闪长玢岩（S_{u52}）：分布于陕州区北部赵里河—崖底一带。共有 5 个侵入体，呈岩墙、岩床状侵入。

②龙卧沟斑状花岗岩（R_{25}）：位于西张村镇南龙卧沟、九峪沟，沿沟底出

露约 2～5km^2，多为黄土覆盖，局部见与太古界斜长片麻岩及条带状石英岩呈侵入接触。

③放牛山花岗斑岩（γ_{35}）：位于西张村镇放牛山。呈岩盘、岩株状产出。

时代不明侵入体：

①石英斑岩（γπ）：呈岩墙状分布于熊耳群火山岩中，其中最大者为草地山东关上岩体，出露面积为0.5km^2。

②其他岩脉：区内岩脉较发育，主要分布在硖石乡—观音堂镇一线以南熊耳群火山岩和太古界太华群中，岩脉走向无规律，一般长几十米至几百米，宽几米至几十米，与围岩呈侵入接触。

（4）新构造活动与地震

温塘大断裂是区内规模最大的北东向断裂，走向总长约 90km，倾向北西，倾角（温塘一带）55°～70°，断距达 3000 多米，为一活动性大断裂。该断裂是温塘地热矿泉水形成的控矿构造。

境内北部山前地带，见第四纪地层中发育有小规模褶皱曲和断裂，在区域性大断裂一侧或两侧，分布有温度偏高的泉水；全新世以来崞岗地区上升下切形成发育两级内迭阶地；区内河谷切割中、上更新统甚至下更新统地层，下切深度8～10 m，阶地不发育，河谷中近代堆积物较少；在北西西向和北东向断裂附近，有感地震时有发生。这些都是第四纪以来新构造运动的主要见证。

据历史地震记载，公元413～1998年，周围发生地震103次，具破坏性的有31次。1815年农历9月一次大地震，陕州城城墙坍塌损失严重。1956年元月23日（农历1955年12月12日子夜），陕西华县发生地震，震中为八级，卢氏县城烈度为六度，灵宝烈度为Ⅳ度，陕州城城墙和城楼均遭严重破坏。

1982 年 6 月陕州区张湾乡发生四级地震，震中烈度为 V 度，东到洛阳，西到孟塬，南到寺河山，北到运城，东西长 210 km，南北宽 80 km，为Ⅲ度偏高区，有感区 16224 km^2。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的划分及河南省地震烈度

区划图，本区地震动峰值加速度为 0.15g，地震基本烈度为Ⅶ度。

4.4.4 调查区地下水情况

4.4.4.1 调查区地下水赋存条件与分布规律

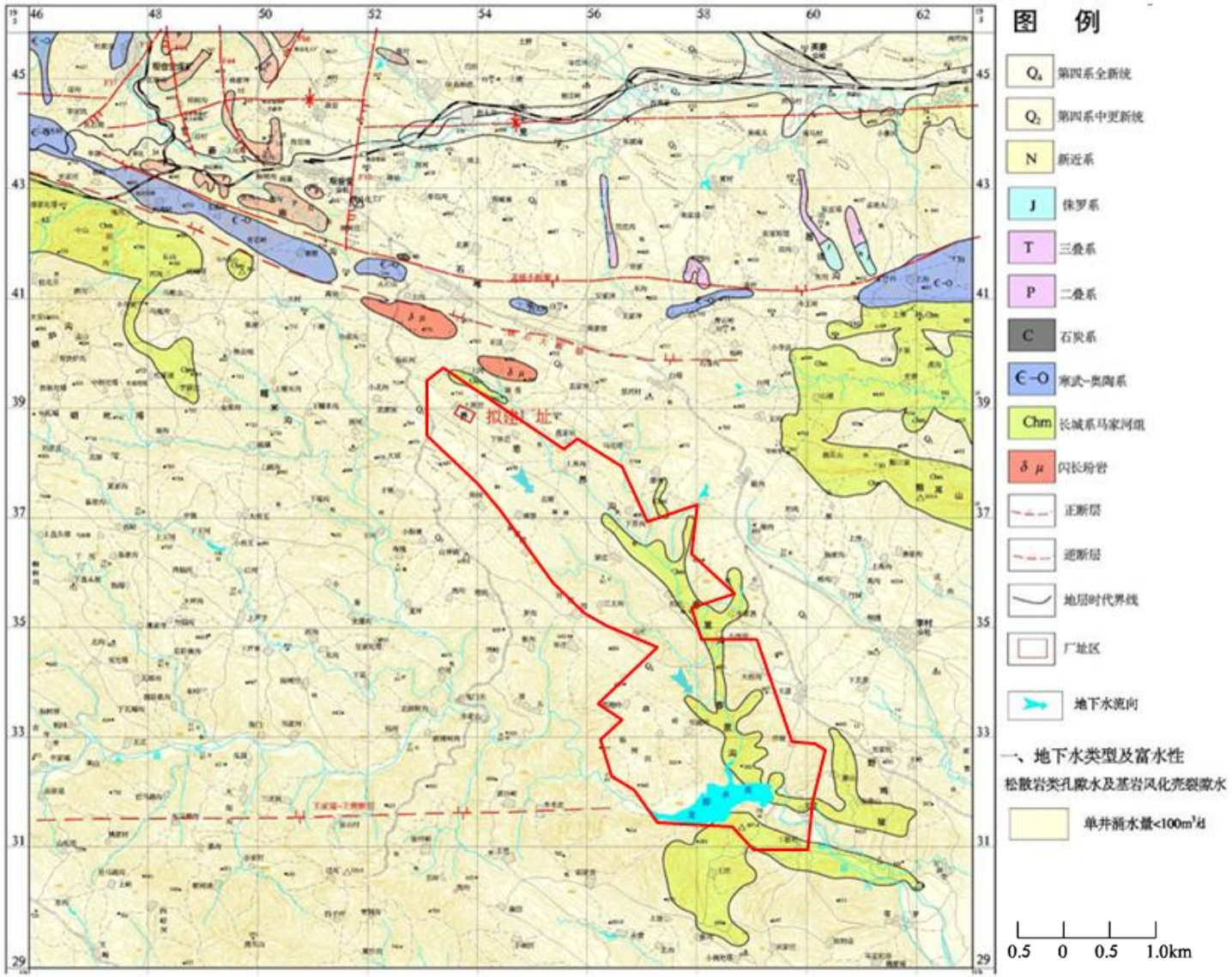
调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查区在地貌上为低山丘陵区，第四系松散堆积物广泛分布，但厚度较薄，一般几米到几十米，部分地区基岩裸露，冲沟发育，地形高差大，地面高程 500-800m。上覆地层岩性主要为第四系中更新统黄土状粉质粘土及姜石层。下伏地层为长城系马家河组老地层，岩性主要为辉石安山岩、安山玢岩、砂岩和页岩。地下水赋存于第四系黄土裂隙和基岩风化壳中，二者具有统一地下水位。

4.4.4.2 调查区地下水类型、含水层组划分及富水特征

综合考虑岩性组合、含水介质、埋藏条件和目前开采井开采状况，区内地下水划分主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水，二者具有统一地下水位，统一划分为一层水。

第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水含水层由第四系中更新统黄土裂隙、姜石层和下伏基岩风化壳组成。由于本区地貌属低山丘陵，第四系沉积物厚度薄，加之没有好的含水层，富水性不好，仅在沟底部富水性稍大。富水性一般小于 $100m^3/d$。


图 例
Q4 第四系全新统
Q2 第四系中更新统
N 新近系
J 侏罗系
T 三叠系
P 二叠系
C 石炭系
Є-O 寒武-奥陶系
Chm 长城系马家河组
δ μ 闪长玢岩
正断层
逆断层
地层时代界线
厂址区
地下水流向
一、地下水类型及富水性
松散岩类孔隙水及基岩风化壳裂隙水
单井涌水量<100m³/d
0.5 0 0.5 1.0km
拟建厂址

4.4-6 区域水文地质图

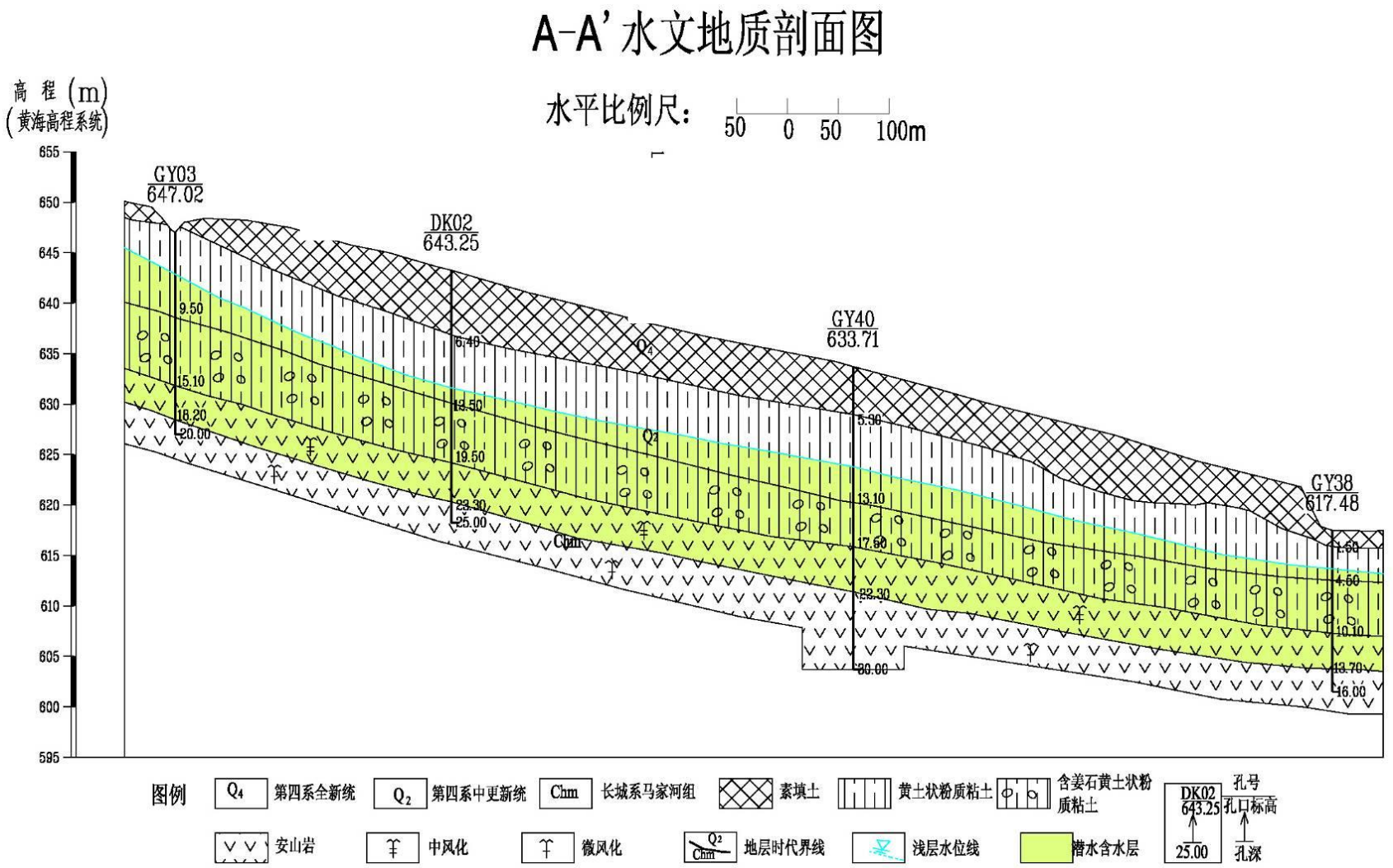


图 4.4-7　调查评价区水文地质剖面图

4.4.5 地下水补径排、流场及动态特征

4.4.5.1 地下水补径排特征

调查区内地下水主要接受大气降水补给和区外侧向径流补。地下水径流方向与地形基本一致，地下水由西北向东南径流。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

4.4.5.2 地下水流场特征

本项目地处低山丘陵区。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处“低山丘陵区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

本次评价采用河南德利新能源材料有限公司年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目环评期间进行的地下水位现状监测结果，其在调查评价区内共布置了 14 个水位统调点，分别在 2016 年 9 月（丰水期）、2016 年 5 月（枯水期），对调查区松散岩类孔隙和基岩风化壳裂隙水进行了地下水水位现状监测，并绘制了枯、丰水期流场图，具体见图 4.4-8、图 4.4-9。

（1）枯水期流场特征

由枯水期地下水流场图可知，调查评价区地下水流向与地形倾向基本一致，地下水由西北向东南径流，水力坡度 4.42-1.92%。枯水期浅层地下水水位埋深 1.68-14.11m，水位标高 673.52-613.76m。

（2）丰水期流场特征

由丰水期地下水流场图可知，调查评价区地下水流向与地形倾向基本一致，地下水自西北向东南径流，水力坡度 7.41%-1.94%，丰水期浅层地下水水位埋深 1.23-13.07m，水位标高 674.13-614.62m。

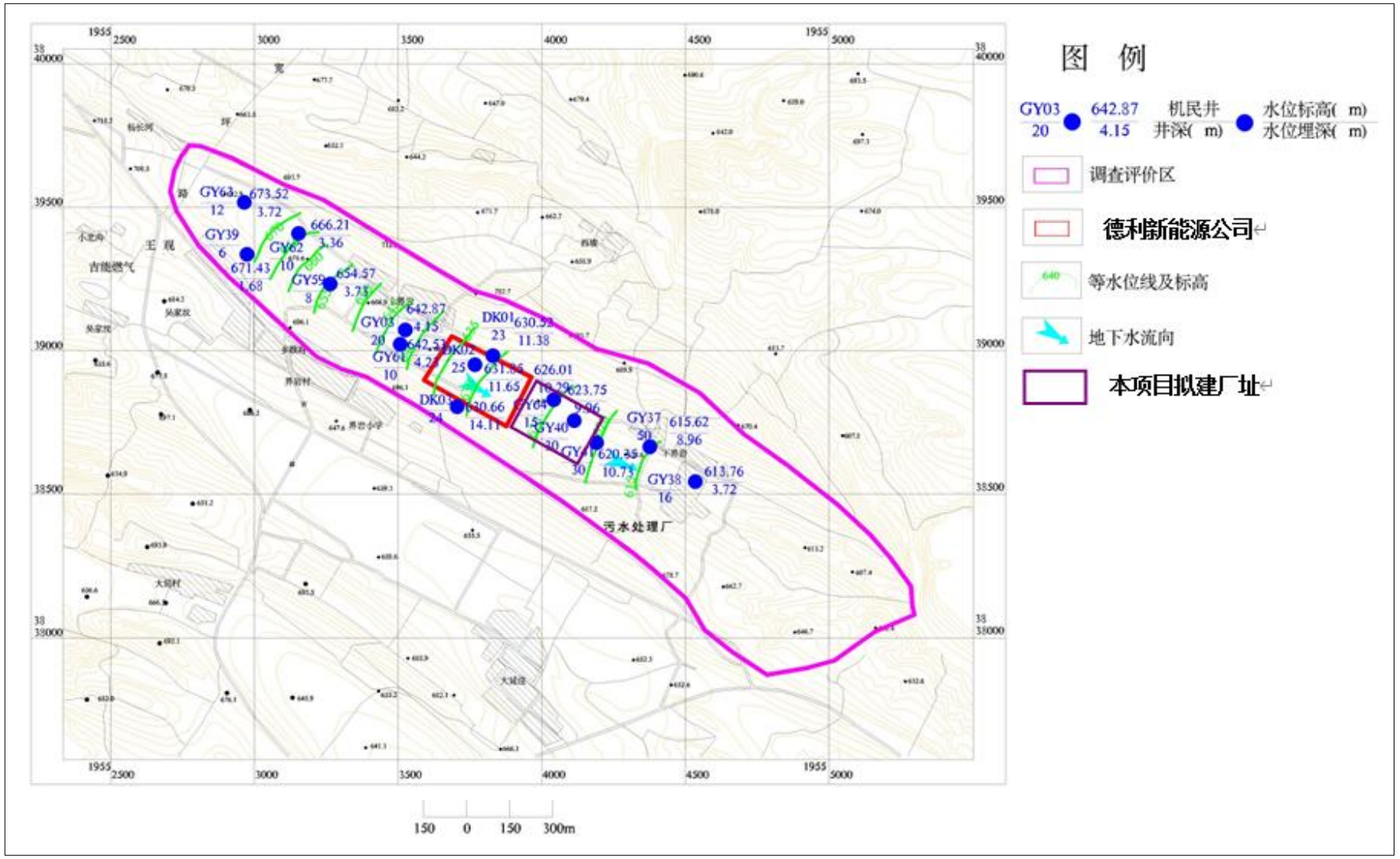


图 4.4-8　调查评价区浅层地下水流场图（枯水期）

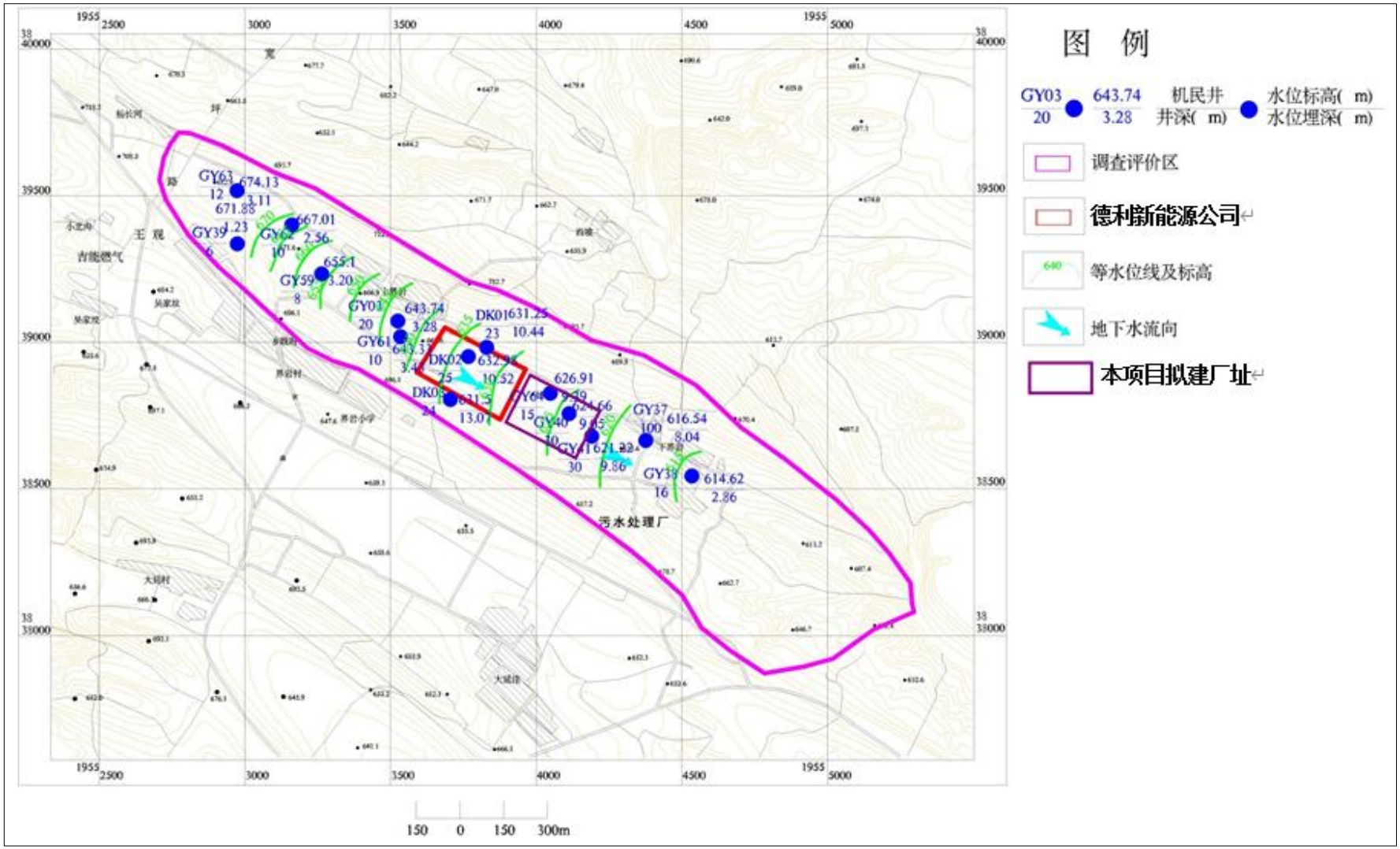


图 4.4-9　　调查评价区浅层地下水流场图（丰水期）

4.4.5.3 地下水动态特征

地下水的动态变化是指地下水位受自然因素和人为因素二者影响随时间发生变化的规律性。调查区位于低山丘陵区，枯水期水位埋深 1.68-14.11m，丰水期水位埋深 1.23-13.07m，年变幅 0.53-1.13m。地下水动态主要受大气降雨、蒸发和人工开采影响，属“气象–开采型”。

4.4.6 地下水开发利用现状

4.4.6.1 生活饮用开采地下水现状

根据现场勘查，调查评价区内生活饮用主要开采第四系松散岩类孔隙水和基岩风化壳裂隙水。拟建项目场地西侧约 140m 处分布有一处分散式饮用水水源地，井深 20m，开采量约 12m^3/d。

4.4.6.2 工业开采地下水现状

调查区内分布有 3 处工业临时用水井，具体情况见表 4.4-4。

表 4.4-4　　工业开采井一览表

位置	井深	开采地下水类型	开采量（m^3/d）	用途
亿达化工	50	第四系松散岩类孔隙和基岩风化壳裂隙水	10	生产水
污水处理厂临时井	10		2	冷却水
企业井	30		3	施工临时用水

4.4.7 场地水文地质特征

4.4.7.1 项目场地概述

拟建项目场地地貌属低山丘陵区，项目场地位于天然冲沟内，沟内大部分区域已重新填土，地形标高 641-645m。建设项目周边均为工业用地，无珍稀保护物种和名胜古迹。厂址交通条件便利，建设环境条件良好。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”，陕县抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.15g。

4.4.7.2 场地水文地质勘察

本项目西侧紧邻河南德利新能源材料有限公司，两者的场地水文地质条件相似，河南德利新能源材料有限公司在其年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目环评期间委托河南省地质工程勘察院对该项目厂址区域的水文地质条件进行了探勘，探勘时间为 2016 年 9 月。本项目采用河南德利新能源材料有限公司年产 1 万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目的场地勘察结果对本项目厂址区域的水文地质条件进行分析。

（1）钻探工作布置

河南德利新能源材料有限公司在厂址区共布置 3 个水文地质勘探孔 CK01-CK03，孔深 23-25m，布置 3 个地质勘探孔 CK04-CK07，孔深 16-30m，钻探总进尺 138m。勘探孔具体位置见图 4.4-10，勘探孔柱状见图 4.4-11～4.4-16。

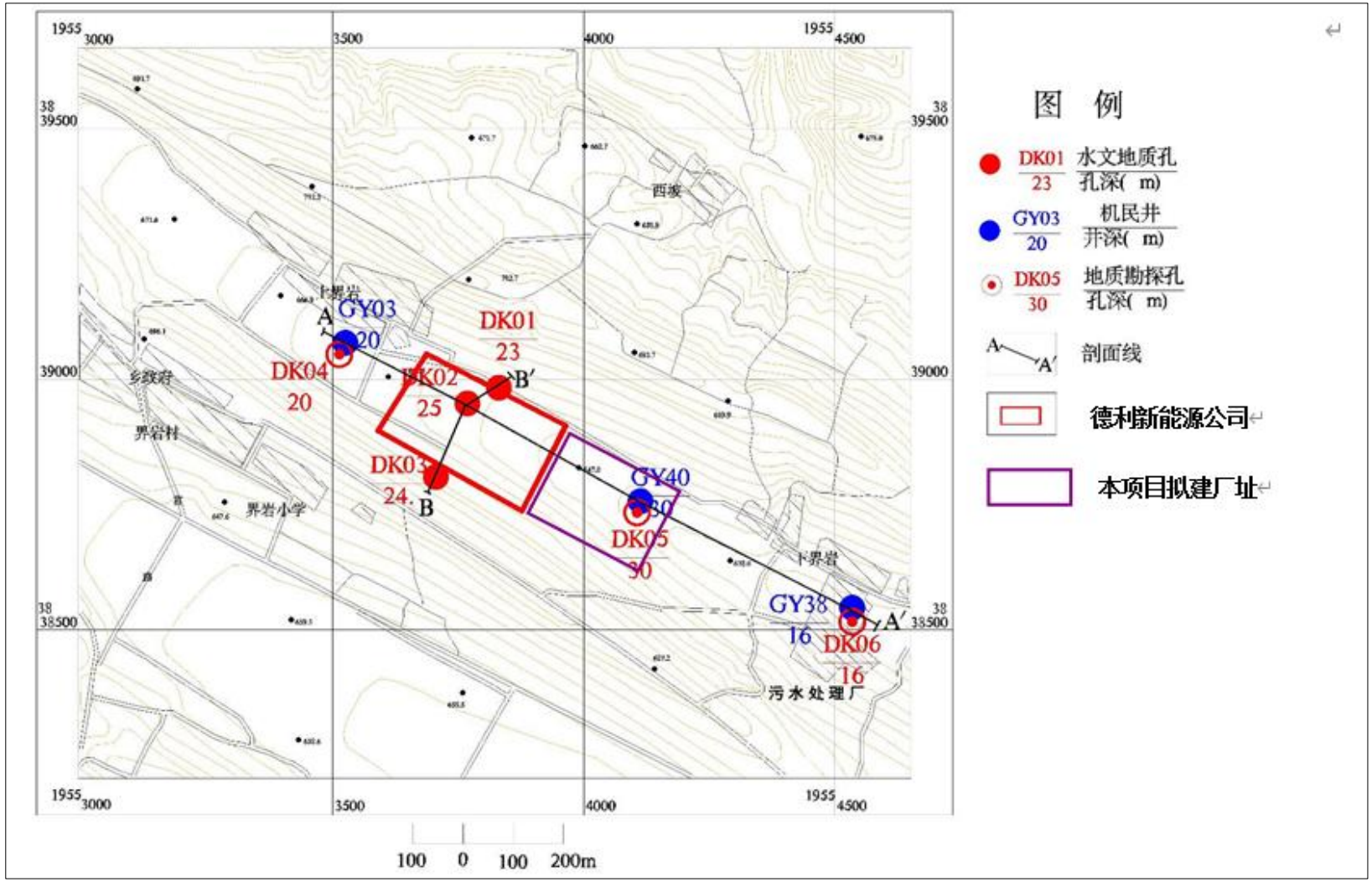


图 4.4-10　　勘探孔平面布置图

DK01 监 测 井 综 合 柱 状 图

工程名称	河南德利新能源材料有限公司年产1万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目						
工程编号	德利化工			钻孔编号	DK01		
孔口高程	641.69m	坐标	x = 553830.00m	开工日期	2016年4月3日	稳定水位深度	11.38m
孔口直径	230.00mm		y = 3838983.00m	竣工日期	2016年4月5日	测量水位日期	2016年5月13日

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层剖面和钻孔结构 1:150	岩土名称及其特征	备注
①1	Q_4	640.09	1.50	1.50		素填土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，主要为黄土状粉质粘土，含少量钙质结核和碎石。	1.孔径及管径 孔径⌀230mm 管径⌀110mm 2.成井材料 PVC-U井管 3.滤水材料 1-3mm石英砂 4.止水及封孔止水材料：粘土封孔材料：粘土+水泥
①	Q_2	635.39	6.30	4.80	⌀110mm ⌀230mm	黄土状粉质粘土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。	
②		624.09	17.60	11.30		含姜石黄土状粉质粘土：褐红色、黄褐色，可塑，具大量黑色铁锰质斑，富含钙质结核，直径2-5cm，含量约10%，局部富集。该层下部多见灰白色钙质团块及碎石，碎石成分以安山玢岩、砂岩为主。	
③	Chm	620.69	21.00	3.40		中风化安山岩：紫红色，棕红色，斑状结构，块状构造。中等风化，风化裂隙中等发育。	
④		618.69	23.00	2.00		微风化安山岩：紫红色，棕红色，斑状结构，块状构造，微风化。	

图 4.4-11　　DK01 监测井综合柱状图

DK02 监 测 井 综 合 柱 状 图

工程名称	河南德利新能源材料有限公司年产1万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目						
工程编号	德利化工			钻孔编号	DK02		
孔口高程	643.25m	坐	x = 553768.00m	开工日期	2016年4月5日	稳定水位深度	11.65m
孔口直径	230.00mm	标	y = 3838951.00m	竣工日期	2016年4月8日	测量水位日期	2016年5月13日

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	地层剖面和钻孔结构 1:150	岩土名称及其特征	备注
①1	Q4	636.85	6.40	6.40	⌀110mm ⌀230mm	素填土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，主要为黄土状粉质粘土，含少量钙质结核和碎石。	1.孔径及管径 孔径⌀230mm 管径⌀110mm 2.成井材料 PVC-U井管 3.滤水材料 1-3mm石英砂 4.止水及封孔 止水材料：粘土 封孔材料：粘土+水泥
①	Q2	630.75	12.50	6.10		黄土状粉质粘土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。	
②		623.75	19.50	7.00		含姜石黄土状粉质粘土：褐红色、黄褐色，可塑，具大量黑色铁锰质斑，富含钙质结核，直径2-4cm，含量约10%，局部富集。该层下部多见灰白色钙质团块及碎石，碎石成分以安山岩、砂岩为主。	
③	Chm	619.95	23.30	3.80		中风化安山岩：紫红色斑状结构，块状构造。中等风化，风化裂隙中等发育。	
④		618.25	25.00	1.70		微风化安山岩：紫红色，棕红色，斑状结构，块状构造，微风化。	

图 4.4-12　　DK02 监测井综合柱状图

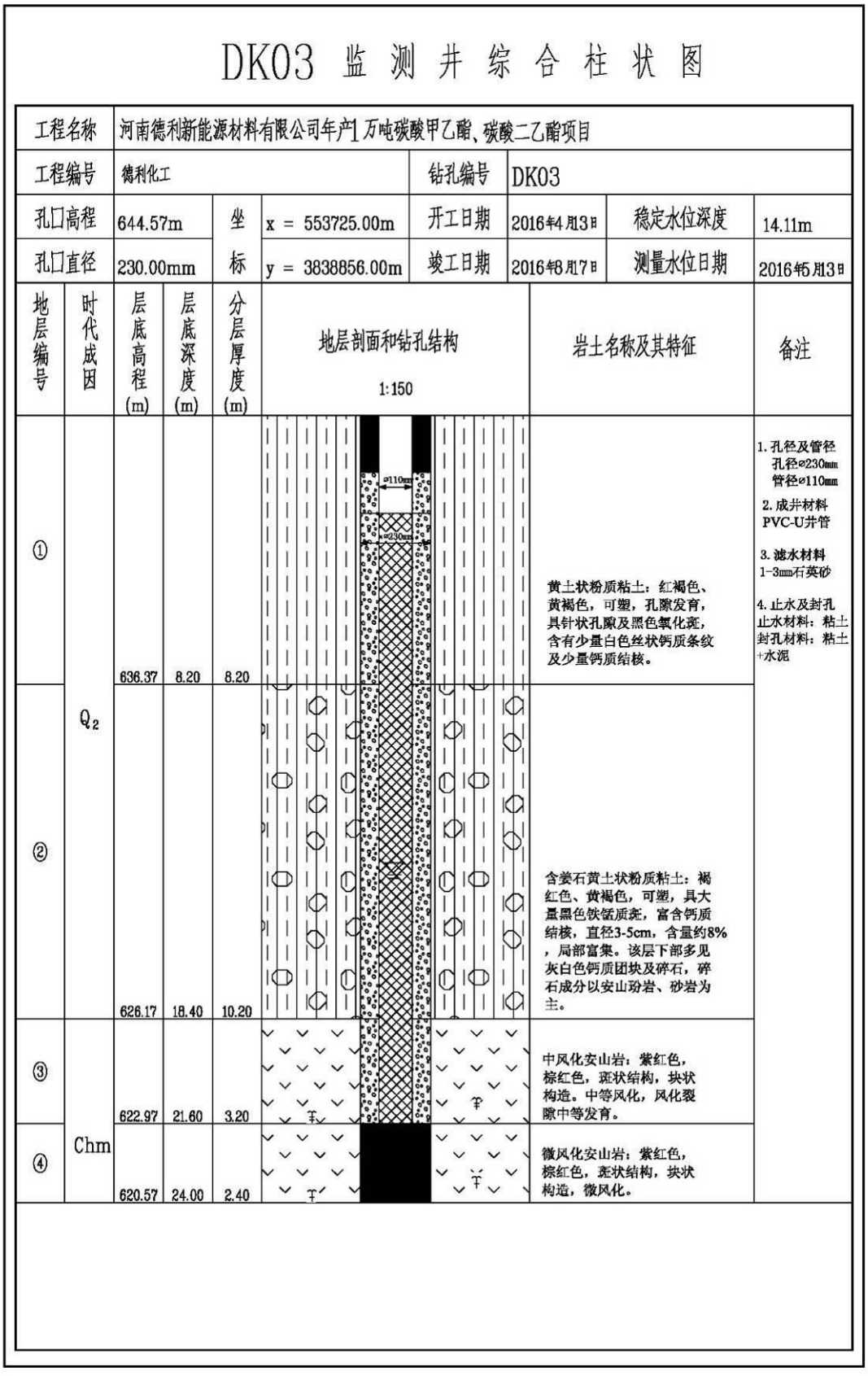


图 4.4-13 DK03 监测井综合柱状图

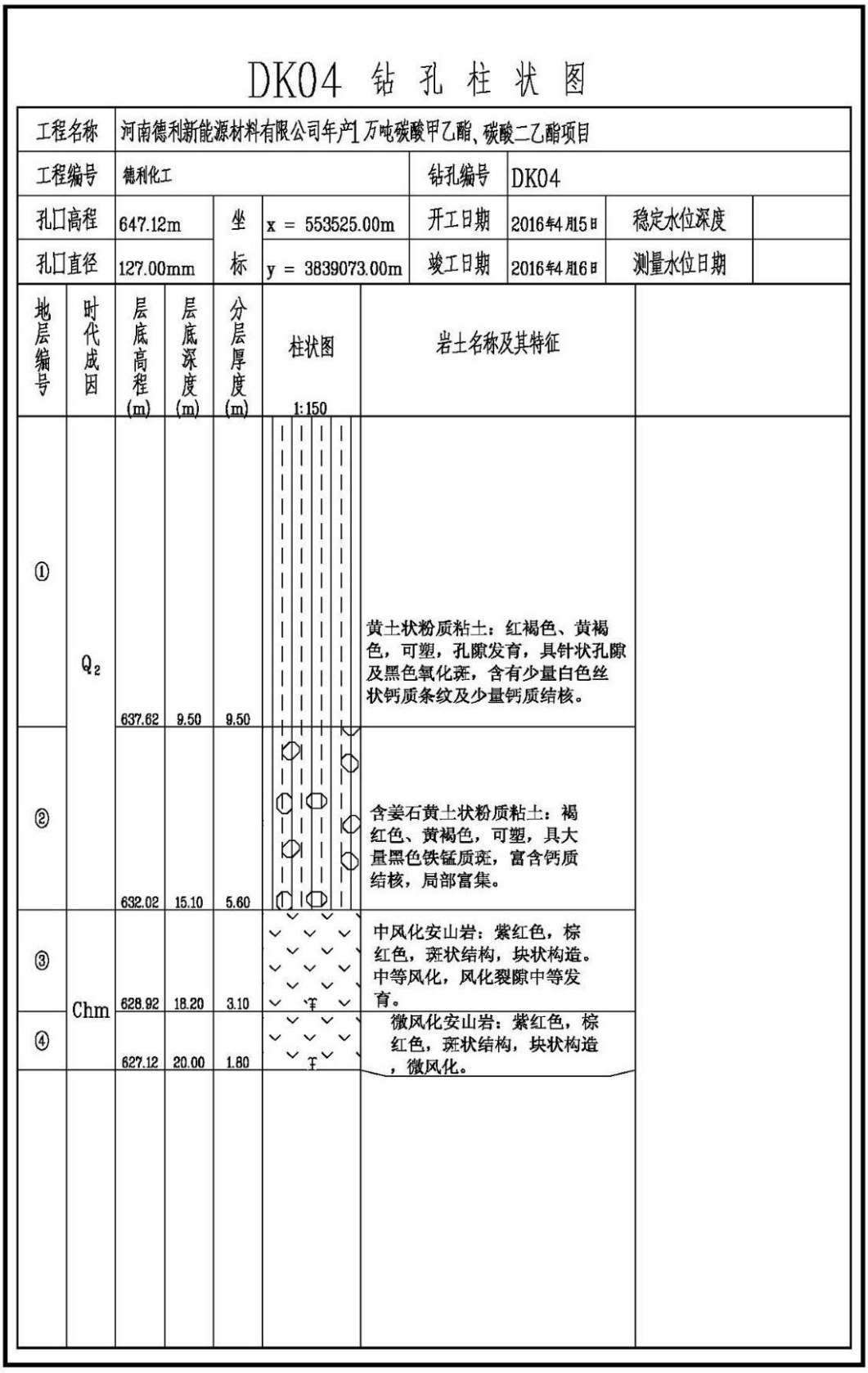


图 4.4-14　　DK04 钻孔柱状图

DK05 钻 孔 柱 状 图

工程名称	河南德利新能源材料有限公司年产1万吨碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯项目						
工程编号	德利化工			钻孔编号	DK05		
孔口高程	633.71m	坐标	x = 554113.00m	开工日期	2016年4月17日	稳定水位深度	
孔口直径	127.00mm		y = 3838757.00m	竣工日期	2016年4月18日	测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称及其特征
①1	Q4	628.41	5.30	5.30		素填土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，主要为黄土状粉质粘土，含少量钙质结核和碎石。
①	Q2	620.61	13.10	7.80		黄土状粉质粘土：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。
②		616.21	17.50	4.40		含姜石黄土状粉质粘土：褐红色、黄褐色，可塑，具大量黑色铁锰质斑，富含钙质结核，局部富集。
③	Chm	611.41	22.30	4.80		中风化安山岩：紫红色，棕红色，斑状结构，块状构造。中等风化，风化裂隙中等发育。
④		603.71	30.00	7.70		微风化安山岩：紫红色，棕红色，斑状结构，块状构造，微风化。

图 4.4-15　　DK05 钻孔柱状图



图 4.4-16　　DK06 钻孔柱状图

（2）地层岩性特征

根据德利新能源公司的水文地质勘察成果，厂址区域 25m 勘探深度内主要由第四系中更新统黄土状粉质粘土和长城系马家河组安山岩组成，根据地基土物理性质和工程特性差异，在 25m 勘探范围内，自上而下分为 5 层，详述如下：

层①$_1$ 素填土（Q_4）：红褐色、黄褐色，可塑，上部 40-50cm 含较多植物根系和腐殖质，孔隙发育，含少量钙质结核和碎石。该层层厚 1.50-6.40m，层底埋深 1.50-6.40m，分布广泛。

层①黄土状粉质粘土（Q_2）：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。该层层厚 4.80-8.20m，层底埋深 8.20-12.50m，分布广泛。

层②含姜石黄土状粉质粘土（Q_2）：褐红色、黄褐色，可塑，具大量黑色铁锰质斑，富含钙质结核，直径 2-5cm，含量约 10%，局部富集。该层下部多见灰白色钙质团块及碎石，碎石成分以安山玢岩、砂岩为主。该层厚 7.00-11.30m，层底埋深 17.60-19.50m，分布广泛。

层③中风化安山岩（Chm）：紫红色，紫灰色，斑状结构，块状构造。中等风化，风化裂隙中等发育。层厚 3.20-3.80m，层底埋深 21.30-23.30m，分布广泛。

层④中风化安山岩（Chm）：紫红色，紫灰色，斑状结构，块状构造。微风化，风化裂隙不发育。该层未揭穿，最大揭露深度 2.40m，分布广泛。

4.4.7.3 场地水文地质特征

（1）地下水赋存特征

厂址区浅层地下水属松散岩类孔隙和基岩风化壳裂隙水，厂址区水文地质图见图 4.4-17，水文地质剖面图见图 4.4-18。根据厂址水文地质剖面图，可知浅层水含水层底板埋深 18.20～23.30m。

依据场地水文地质勘察资料，厂址区 25m 勘探深度范围内的地层分布主要为层①$_1$ 素填土、层①黄土状粉质粘土、层②含钙核黄土状粉质粘土、层③中风化安山岩、层④微风化安山岩。包气带为层①$_1$ 素填土、层①黄土状粉质粘土、

层②含钙核黄土状粉质粘土，其中场地基础之下第一岩土层为层①1 素填土，连续稳定分布。

由场地水文地质剖面图可知，浅层地下水含水层为层①黄土状粉质粘土、层②含钙核黄土状粉质粘土、层③中风化安山岩组成，单层厚度 3.20-11.30m，总厚 13.40-16.90m。层④微风化安山岩厚度较大，结构致密，透水性弱，层位稳定，在区内广泛分布，可作为含水层隔水底板。

根据厂址区西 GY03 开采井现场抽水试验资料，厂址区 3.5m 降深，出水量 48m^3/d，换算成 5m 降深单井涌水量为 68.6m^3/d，富水性贫乏。

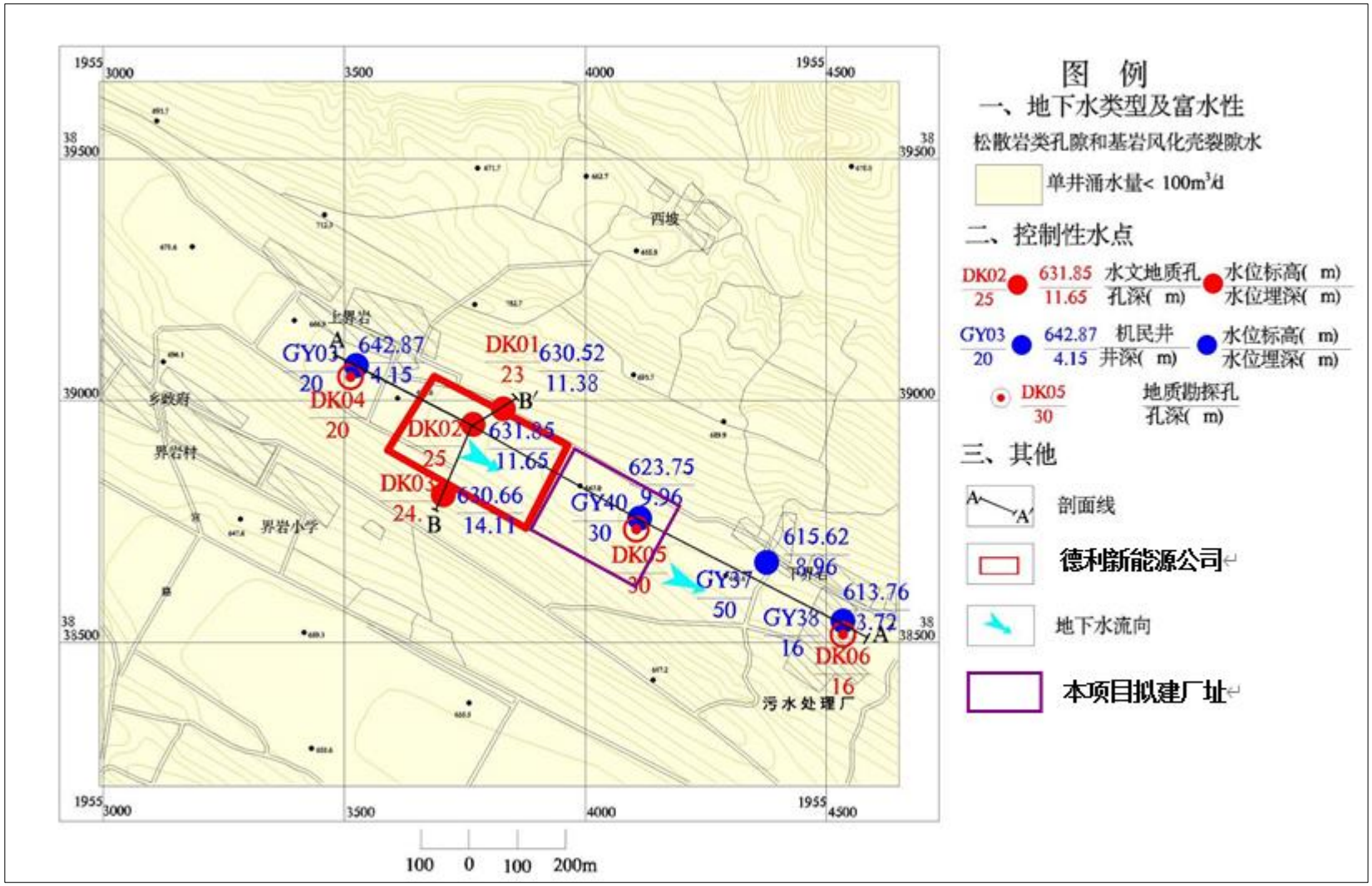


图 4.4-17　　场地水文地质图

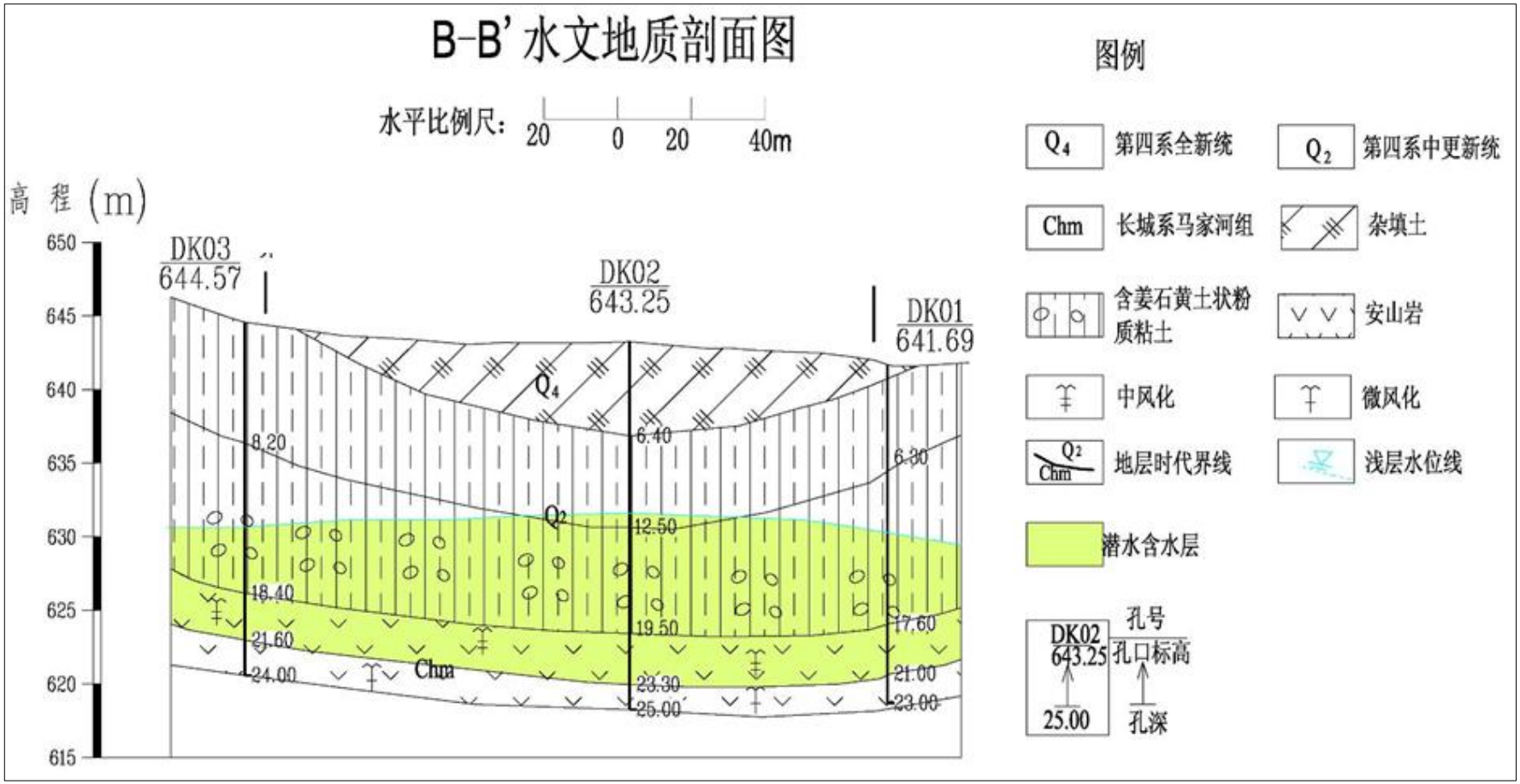


图 4.4-18　　B-B’场地水文地质剖面图

（2）地下水补给、径流、排泄条件

厂址区地下水的主要补给来源为大气降水和侧向径流补给。

由地下水等水位线图可知，厂址区浅层地下水自西北向东南方向径流，丰水期水力坡度 3.83%-2.13%，枯水期水力坡度 3.92%-1.90%。

地下水的排泄途径为人工开采和径流排泄。

（3）地下水动态特征

厂址区地下水动态类型属“气象-开采型”，枯水期水位埋深 1.68-14.11m，丰水期水位埋深 1.23-13.07m。包气带表层地层岩性为黄土状粉质粘土，孔隙发育，地下水动态主要受大气降雨和人工开采影响，低水位出现在 3-5 月份，高水位期在 7～9 月份，水位变幅 0.53-1.13m。

4.4.7.4 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

河南德利新能源材料有限公司在厂址区选取 3 个点进行双环渗水试验，试验点位置见图 4.4-19。

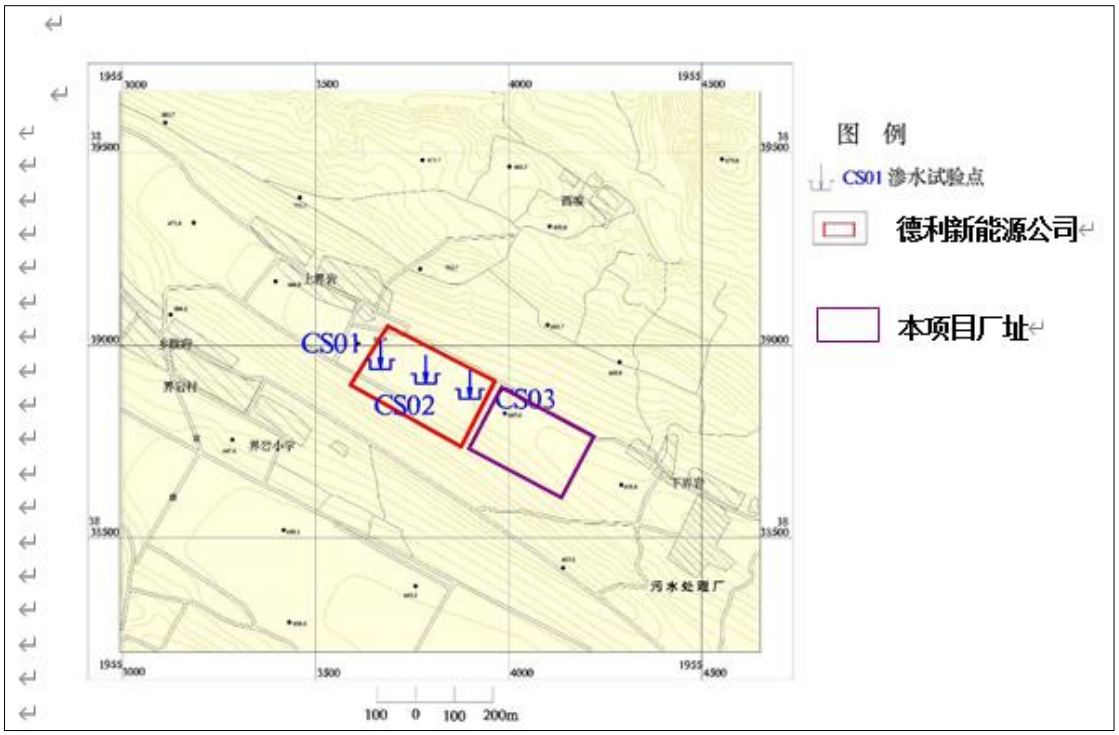


图 4.4-19　厂址渗水试验点位置图

（3）试验方法

设备的安装

①选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，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。

试验步骤

①同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，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；

④用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

表 4.4-5　　双环渗水试验点基本情况表

编号	坐标（北京 54）		包气带岩性特征
	X	Y	
CS01	553669.82	3838951.9	层①1 素填土
CS02	5553780.4	3838912.4	层①1 素填土
CS03	553898.89	3838869.7	层①1 素填土

（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：

$$K=\frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)} \qquad (4\text{-}1)$$

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；

H_a---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z---渗水实验的渗入深度，cm。

（5）渗水试验结果

厂址区包气带双环渗水试验计算结果见表 4.4-6。

表 4.4-6　　试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	F(cm^2)	H(cm)	Z(cm)	H_a(cm)	Q(L/min)	K(cm/s)	
						计算值	平均值
CS01	490.625	10	35	200	3.33E-03	2.73E-05	2.50E-05
CS02			32	200	3.00E-03	2.30E-05	
CS03			33	200	3.17E-03	2.48E-05	

4.4.7.5 抽水试验

（1）试验位置

为了求取厂址区浅层地下水的渗透系数，德利新能源公司在进行水文地质探勘时设置了 1 组抽水试验，抽水井为位于厂址西边的 GY03 井。

（2）试验过程

抽水井 GY03 为潜水井，抽水方法采用单孔稳定流抽水，抽水试验自 2016 年 9 月 15 日上午 9 时 42 分开始，于 9 月 15 日下午 19 时 42 分停抽，抽水时间 10h，出水量为 2.0m3/h，稳定降深 3.5m；停抽后观测水位恢复，9 月 16 日下午 0 时 42 分水位基本恢复到初始水位，停止观测，水位恢复观测时间 5h。

（3）计算结果

本次抽水为单孔稳定流抽水试验，参数计算采用 Dupuit 公式和库萨金经验公式迭代计算。

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r_w}$$

$$R = 2s_w\sqrt{KH}$$

式中：

K——含水层渗透系数 (m/d);

Q—— 抽水井流量 (m^3/d);

s_w—— 抽水井中水位降深 (m);

M——承压含水层厚度 (m);

R—— 影响半径 (m);

H——潜水含水层厚度 (m);

h——潜水含水层抽水后的厚度 (m);

r_w——抽水井半径 (m)。

表 4.4-7　　抽水试验成果表

Q(m^3/d)	H (m)	h (m)	SW (m)	R (m)	r (m)	K(m/d)
48	14.05	10.55	3.5	21.43	0.5	0.67

经计算，抽水井 GY03 潜水含水层岩组渗透系数为 0.67m/d。

4.4.7.6 室内渗透试验

为了进一步查明厂址区包气带的渗透性能，在厂址区取原状样，并进行实验室变水头渗透试验，求取垂直渗透系数和水平渗透系数。

厂址区层①黄土状粉质粘土共取土样 6 组，渗透试验结果见表 6.3-9，由试验结果可以看出，拟建项目区①黄土状粉质粘土垂直渗透系数在 4.56×10-6cm/s～三天不透水之间，水平渗透系数在 6.32×10^{-6}cm/s～三天不透水。

表 4.4-8　　厂址区室内渗透试验成果表

野外编号	取土深度	土层编号	垂直渗透系数	水平渗透系数	土的名称	备注
			K_V	K_H		
	m		cm/s	cm/s		
DK01-1	2.00-2.20	①			粘土	垂直水平三天不透水
DK01-2	4.00-4.20	①	4.56E-06	6.32E-06	粉质粘土	
DK02-1	10.80-11.00	①			粘土	垂直水平三天不透水
DK02-2	12.00-12.20	①			粉质粘土	垂直水平三天不透水
DK02-3	13.20-13.40	①			粘土	垂直水平三天不透水
DK03-3	8.00-8.20	①			粉质粘土	含姜石无渗透

4.4.7.7 包气带特征及防污性能

（1）包气带岩性特征

根据水文地质勘探成果，厂址区包气带为层①$_1$ 素填土、层①黄土状粉质粘土、层②含钙核黄土状粉质粘土，其中场地基础之下第一岩土层为层①1 素填土，连续稳定分布。

层①$_1$ 素填土（Q4）：红褐色、黄褐色，可塑，上部 40-50cm 含较多植物根系和腐殖质，孔隙发育，含少量钙质结核和碎石。该层层厚 1.50-6.40m，层底埋深 1.50-6.40m，分布广泛。

层①黄土状粉质粘土（Q2）：红褐色、黄褐色，可塑，孔隙发育，具针状孔隙及黑色氧化斑，含有少量白色丝状钙质条纹及少量钙质结核。该层层厚 4.80-8.20m，层底埋深 8.20-12.50m，分布广泛。

层②含姜石黄土状粉质粘土（Q2）：褐红色、黄褐色，可塑，具大量黑色铁锰质斑，富含钙质结核，直径 2-5cm，含量约 10%，局部富集。该层下部多见灰白色钙质团块及碎石，碎石成分以安山玢岩、砂岩为主。该层厚 7.00-11.30m，层底埋深 17.60-19.50m，分布广泛。

（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，分类原则见表 4.4-9。

表 4.4-9　　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①1 素填土、层①黄土状粉质粘土、层②含钙核黄土状粉质粘土组成，其中场地基础之下第一岩土层为层①1 素填土，单层厚度 1.50-6.40m，连续稳定分布。根据包气带渗水试验结果，层①1 素填土垂直渗透系数在 2.30×10^{-5}cm/s～2.73×10^{-5}cm/s 之间，平均值为 2.50×10^{-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”。

4.4.8 地下水污染模拟预测

4.4.8.1 预测时段

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

结合本项目实际情况，本次评价预测时段选取污染发生后 100d、500d、1000d（典型时间节点）。

4.4.8.2 情景设置

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质等，选取对地下水环境质量影响负荷较大的 COD 作为污染因子。项目营运期对地下水的影响主要来自污水处理站，应同时考虑正常工况和非正常工况两种情景。

①正常工况

本项目属于扩建项目，全部利用现有工程生产车间进行建设。现有工程生产车间已依据石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）设计地下水污染防渗措施，同时项目建设中各污水处理构筑物以及管道均符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的要求。

正常工况下，当各生产环节按照设计参数运行时，污水不会渗漏进入地下进而造成污染。

②非正常工况

非正常状况下，包气带防污能力强，污染物不能穿透包气带进入地下水。本次模拟假定包气带防污能力不存在，污染物能够直接进入含水层，对此进行模拟。

本次评价非正常工况情景为污水处理站的综合废水池因老化、腐蚀从而发生渗漏造成地下水污染。根据拟建项目实际情况并结合地下水流向，本次模拟设定主要污染源的位置为污水处理站，预测事故状态下 COD 在不同时段的扩散范围、超标范围、浓度变化等。本次预测将污染源概化为点源进行预测。

4.4.8.3 预测因子

根据工程分析及项目特点，本次地下水环境影响评价选取 COD 为预测因子。

4.4.8.4 预测标准

本次预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水的要求，将 COD 浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围 3mg/L；污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限（0.05mg/L）。

4.4.8.5 预测源强

污水处理装置的各种贮水池会因防渗层老化，腐蚀等原因，出现非正常情况下的污水渗漏现象。本次预测源强为污水处理站的综合废水池出现渗漏，属点源持续泄漏，污染物浓度值以综合废水浓度为依据，COD 浓度为 1516.7mg/L。

4.4.8.5 预测方法、模型及参数

①预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。同时采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

a）污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

b）评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

本项目产生的污水经厂内污水处理站处理后送集聚区污水处理厂进一步处理，污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后进入观音堂人工湿地进行深度处理，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准排入南涧河，因此本项目污染物排放对地下水流场没有明显的影响。同时根据厂址区域的地质资料，项目所在评价区内含水层的渗透系数及有效孔隙度等基本参数变化较小，因此本项目地下水环境影响评价将选用解析法进行预测。

②预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维半无限长多孔介质定浓度边界模型进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

③预测参数

a.纵向弥散系数

本项目区地下水含水介质主要为粉质粘土，根据李霄等人应用土柱试验求解地下水含水介质弥散系数的研究成果（李霄等，地下水，2012.07），粉质粘土的纵向弥散系数为 0.00571m^2/d。

b.地下水流速

地下水流速利用水利坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

u=kI

其中，u—地下水流速（m/d）；

k—渗透系数（m/d），取 0.1m/d，查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 B.1；

I—水力坡度，0.017，根据现状监测井的水位及距离计算得到。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数，可计算出，建设项目所在区域地下水流速为 0.002m/d。

③预测参数确定

根据以上分析结果，确定本次地下水预测参数，见表 4.4-12。

表 4.4-12　　地下水预测参数选取汇总表

参数	X(m)	C_0	D(m^2/d)	T(d)	U(m/d)
取值	0-100	COD：18964mg/L	0.00571	0-1000	0.002

4.4.8.6 预测结果

①厂区内地下水环境影响

根据预测模型，计算综合废水池因老化或腐蚀出现废水渗漏情况下对地下水的影响，预测结果见表 4.4-13。

表 4.4-13　　非正常工况下地下水影响预测结果一览表　　单位：mg/L

预测因子	距离（m）	时间（d）										
		10	20	30	40	50	100	150	200	300	500	1000
COD	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.38	38.48
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

预测结果显示，在非正常工况下，若综合废水池发生泄漏，在地面没采取任何硬化等防范措施的情况下，污水连续泄漏裸露土壤 1000d 时，COD 对地下水影响的最远距离为距污染源强 10m 处，浓度为 38.48mg/L，COD 不能满足地下水质量标准III类要求（3.0mg/L）。因此非正常工况下，综合废水池废水渗漏会对厂内的地下水产生一定影响，但影响范围较小。

②地下水环境保护目标环境影响

经调查，地下水评价范围内的地下水环境保护目标主要有大延洼村、陈营村、杨洼村等 13 个村。地下水环境保护目标环境影响详见表 4.4-14。

4.4-14　　非正常工况下地下水环境保护目标环境影响一览表　单位：mg/L

预测因子	村庄	距离	时间（d）										
			10	20	30	40	50	100	150	200	300	500	1000
COD	界岩村	W/500m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	陈营村	NE/550m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	大延洼	S/550m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	上河村	NW/870m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	大延村	SW/1100m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	杨洼村	S/1400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	韩洼村	SE/1500m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	北坡村	ESE/1600m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	范家坑	E/1700m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	南坡村	SSE/1900m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	朱家院	SE/2100m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	孟家洼	NE/2100m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	孟疙瘩	NE/2400m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

预测结果显示，在非正常工况下，若综合废水池发生泄漏，在地面没采取任何防范措施的情况下，污水连续泄漏裸露土壤 1000d 时，COD 在周围地下水环境保护目标各处的浓度为 0mg/L，因此对周围地下水环境保护目标的影响较小。

4.4.8.7 总结

①根据工程设计，企业各生产车间地面、废水处理站等均采取了防渗措施，正常状况下 没有泄露风险，对地下水环境无影响；

②本项目所在区域包气带防污能力中等，使得污染物难以通过。在非正常工况下，若污水处理站废水池发生泄漏，在没采取任何硬化等防范措施的情况下，污水连续泄漏 1000d，COD 对地下水影响的最远距离为距污染源强 10m 处，浓度为 38.48mg/L，不能满足地下水质量标准III类要求（3.0mg/L）。因此非正常工况下，综合废水池废水渗漏会对厂内的地下水产生一定影响，但影响范围较小。

4.4.9 地下水污染监控与应急措施

本项目污水处理站和生产车间等构筑物如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入包气带，从而影响土壤和地下水环境。为针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施将对项目厂区采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”要求，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，从污染物的产生、入渗、 扩散、应急响应全方位进行控制。

4.4.9.1 源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；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；工艺废水、车间地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理站处理，同时不应有任何形式的渗井渗坑存在。

4.4.9.2 分区防渗措施

本项目属于扩建项目，全部利用现有工程生产车间进行建设。现有工程生产车间已参照《石油化工防渗工程技术规范（发布稿）》，将厂区内部区域划分为三级污染防治区。其中生产车间、污水管线管沟等区域是重点污染防治区，事故废水收集池等是一般污染防治区；其它区域属于非污染防治区。分区防渗示意图见附图 7。各区域防渗措施方案如下。

①重点污染防治区

重点防渗区包括生产车间、污水管线管沟，其防渗性能与6.0m厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效。具体如下：

地面防渗层：重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，其厚度不小于 150mm。污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面采用抗渗钢纤维（钢筋）混凝土，其厚度不小于 220mm。抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造做防渗处理。

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小于 C30；混凝土中掺加的水泥基渗透结晶型防水剂约为 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小于C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不小于 C30，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s。

②一般污染防治区

一般污染防治区的防渗性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10-7cm/s)等效；一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不小于 C20，水灰比不大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，其厚度不小于 100mm。

③非污染防治区

非污染防治区区进行地面硬化或绿化，不要求防渗系数。

各防渗层达到的规格要求如下：

a. 粘土防渗层

粘土防渗层符合下列要求：防渗层的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s；一般污染防治区粘土防渗层厚度不小于 1.5m 。

b. 混凝土防渗层

混凝土防渗层采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。混凝土防渗层符合下列规定：混凝土防渗层的强度等级不小于 C20，水灰比不大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，其厚度不小于 100mm；

c. HDPE 膜防渗层符合下列规定：膜上保护层，采用长丝无纺土工布，其规格不小于 600g/m^2；HDPE 膜层，厚度不小于 1.5mm，HDPE 膜在地面以下不小于 300 mm；膜下保护层，采用长丝无纺土工布，其规格不小于 600g/m^2。

4.4.9.3 地下水污染监控系统

（1）地下水监测井设置及监测计划

根据厂区污染区域位置及地下水流向，一般在上游设置一个背景对照井，下游设置一个监测井，建设项目场地设置一个监测井。监测井要求是浅水井，水井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层，井的深度根据厂址地下水位设置。

现状情况：厂区上游（西北侧界岩村）现有 1 眼地下水井（1#），厂区下游（东南侧北坡村）现有 1 眼地下水井（3#）。 本次评价建议建设单位在污水处理站东南侧设置 1 眼跟踪监测井（作为污染监测井 2#）应对浅水进行定期监测，监测计划见表 4.4-15。

表 4.4-15　　地下水及监控点一览表

孔号	位置	监测层位	监测频次	监测项目	目的
JC1	厂区地下水流向上游界岩村	孔隙水	每年一次	pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、二氯甲烷	背景值监测点
JC2	厂区内部（污水处理站东南侧）	孔隙水	每年一次	pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、二氯甲烷	污染羽扩散监测点

JC3	厂区地下水流向下游北坡村	孔隙水	每年一次	pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、二氯甲烷	地下水环境影响跟踪监测点

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，地下水监测井应符合以下要求：

①监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成。

②监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，能超过已知最大地下水埋深以下 2m。

③ 监测井顶角斜度每百米井深不得超过 2°。

④监测井井管内径不宜小于 0.1m

⑤滤水段透水性能良好，向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间不超过 10min，滤水材料应对地下水水质无污染。

⑥监测井目的层与其它含水层之间止水良好，承压水监测井应分层止水，潜水监测井不得穿透潜水含水层下的隔水层的底板。

⑦新凿监测井的终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管，反滤层厚度不小于 0.05m，成井后应进行抽碱水洗井。

⑧监测井应设明显标识牌，井（孔）口应高出地面 0.5～1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。

（2）地下水监控管理

为保证地下水监控有效、有序管理，采取以下措施：

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作。

③企业应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、

跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

⑤在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数 据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部 门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。调查出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

⑥定期对污染区的装置等进行检查。

4.4.9.4 地下水污染应急措施

地下水应急治理程序

应急治理程序针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，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，如下图所示。

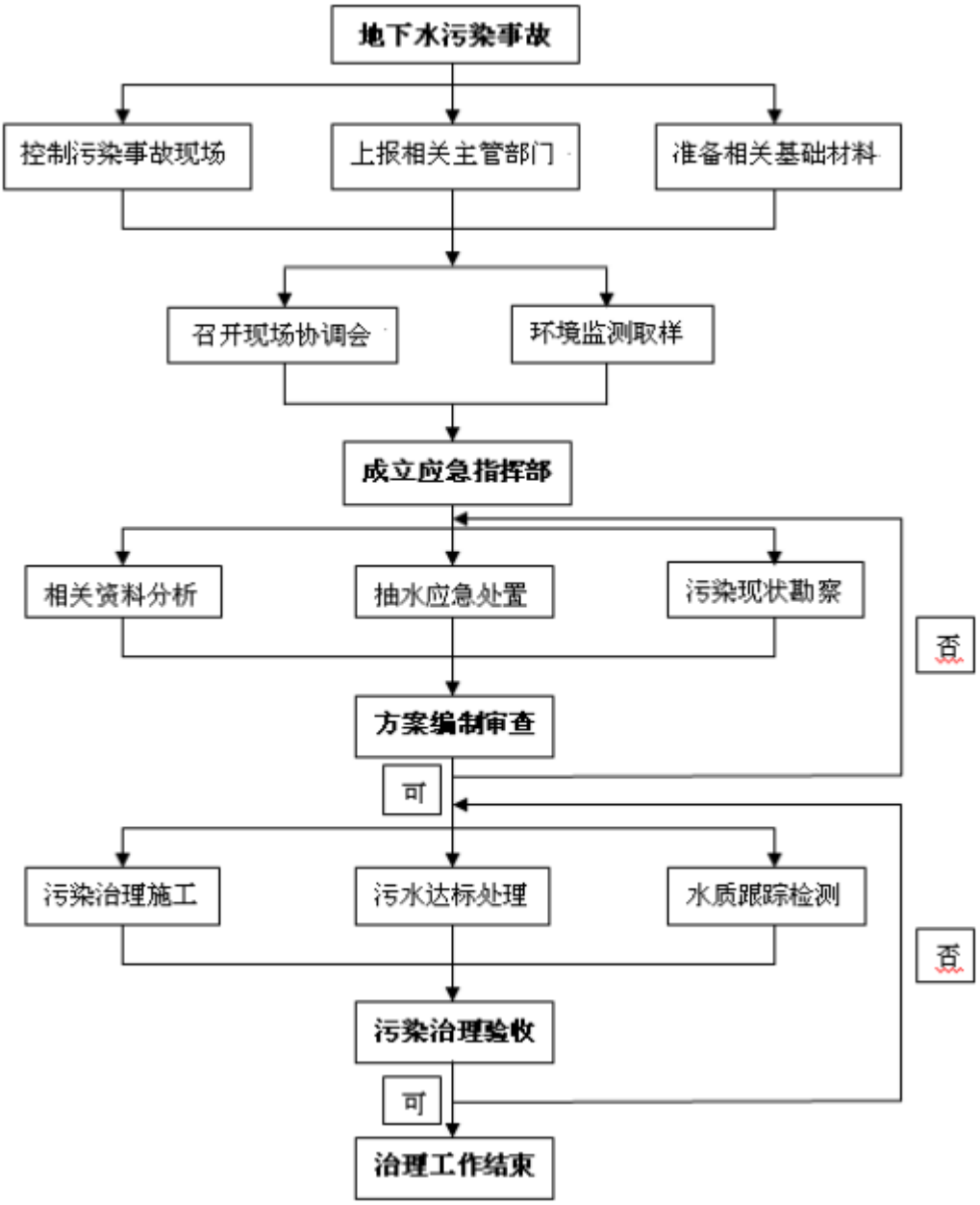


图 4.4-1　　地下水应急治理程序示意图

地下水污染应急措施如下：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情 况进行调整；

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点 抽水，并进行土壤修复治理工作。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期， 先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用 抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理， 因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

4.4.10 地下水环境影响评价结论

综上所述，结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防控措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防控措施基础上，项目营运期内对区域地下水环境影响不大，项目建设可行。

4.5 固废环境影响分析

4.5.1 固废产生情况

根据产污环节分析可知，本项目产生的固废主要有：5-甲基脲嘧啶生产线产生的固态原料废包装材料 S1-1、蒸馏抽滤残渣 S1-2；3，3-双（溴甲基）氧杂

环丁烷生产线产生的固态原料废包装材料 S2-1、水洗釜水洗废渣 S2-2、精馏塔精馏废渣 S2-3；氨基酸乙酯生产线产生的固态原料废包装材料 S3-1；3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线产生的固态原料废包装材料 S4-1、成盐釜釜底残渣 S4-2。

对照《国家危险废物名录（2025 年本）》，S1-1、S2-1、 S3-1 、S4-1 属于一般固废； S2-1、S2-3、S4-2 属于危险废物。

①一般固废

废包装材料产生量共计 35.64t/a，暂存至一般固废暂存间，定期外售给相应的废品回收单位。

②危险废物

5-甲基脲嘧啶生产线蒸馏、抽滤残渣 S1-2 产生量为 210t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年本）》，属于 HW02 类危险废物，危废代码为 271-001-02。

3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线水洗釜水洗废渣 S2-2、精馏塔精馏废渣 S2-3 产生量共计 0.15t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年本）》，属于 HW02 类危险废物，危废代码为 271-001-02。

3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线成盐釜釜底残渣 S4-2 产生量为 350t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年本）》，属于 HW02 类危险废物，危废代码为 271-001-02。

4.5.2 固废处置

现有工程设有一座危废暂存间和一座一般固废暂存间。本项目依托现有工程固废处置设施，其固废处置情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1　　本项目固废处置情况一览表

类型	废物名称	废物种类	废物代码	产生量（t/a）	处置量（t/a）	处置措施
一般固废	废包装材料	SW17	/	35.64	35.64	集中收集后外售
危险废物	蒸馏、抽滤残渣	HW02	271-001-02	210	210	暂存于现有危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处
	水洗废渣	HW02	271-001-02	0.15	0.15	

类型	废物名称	废物种类	废物代码	产生量（t/a）	处置量（t/a）	处置措施
	精馏废渣	HW02	271-001-02			置
	成盐釜釜底残渣	HW02	271-001-02	350	350	

4.5.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

4.5.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

现有工程建有 1 座占地面积为 200m^2 危险废物暂存间，本项目依托现有工程危废暂存间，其选址可行性详见表 4.5-2。

表 4.5-2　　危废暂存间选址分析一览表

《危险废物贮存污染控制标准》**(GB18597-2001)**中选址要求	本项目实际情况	相符性分析
地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	危废暂存间位于厂区东南侧，该区域地质结构稳定，地震烈度小于7度	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	危废暂存间底部高于地下水最高水位	符合
应避免建在溶洞区或易遭受自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐影响的地区	该区域无溶洞区，地质结构稳定，不会发生滑坡，泥石流、潮汐	符合
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	该区域距离项目储罐区最近距离为50m，位于易燃、易爆等危险品仓库防护区域之外，50m范围内没有高压输电线	符合
应位于居民中心区常年最大风频的下风向	该区域主导风向为SW，危废暂存间位于主导风向的侧风向	符合

4.5.3.2 贮存能力

现有工程危险废物暂存间占地面积为 200m^2，本项目依托现有工程危废暂存间暂存生产中产生的危险废物，之后委托有资质单位进行处置。

危险废物暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求及安全要求建设，并采取防渗、防泄漏、防晒等措施，在用以存放危险废物容器的地方，应有耐腐蚀的硬化地面，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料制造；装载危险废物的容器必须定期检查，确保完好无损，防止容器破损造成二次污染，并设置明显的警示标志。

4.5.3.3 对地表水环境影响分析

本产品产生的危险废物均为固态危废，基本不存在泄漏事件的发生。另外，危险废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险固体废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求采用专门容器进行收集贮存，危险废物也不会有渗滤液外排，因此不会对周围地表水体产生不利影响。

4.5.3.4 对地下水和土壤环境的影响分析

现有工程的危废暂存间内部地面已经进行了硬化和防渗漏处理，防渗漏措施为：

①建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚选用坚固的防渗材料建造。配套了隔离设施、报警装置，地面为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；

②基础防渗层选用了厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s。

通过采取以上措施，可确保危险废物存放对地下水以及土壤造成的影响减至最小。

4.5.3.5 对环境敏感保护目标的环境影响分析

项目区域内无风景名胜和文物保护单位，最近的敏感点为项目西侧 500m 处的界岩村。项目危险废物不外排，密闭存放于危废暂存间内，储存区地面采取了硬化和防渗措施，因此对敏感点基本不产生影响。

4.5.3.6 危险废物运输过程的环境影响分析

①危险废物在厂区内运输的环境影响分析

该项目危险废物在厂区内产生工艺环节产生后，即用吨袋或桶盛装，并用拖车按照专用路线运输到危废库专门区域存放。危险废物在厂区内的运输，需选择在无风、无降雨的天气进行。运输过程中严格记录产生量、状态、日期、存放位 置等信息，做好出入库台账。

本项目危险废物不露天堆置，而且均有密闭桶或袋装，不会产生大风扬尘，

而且，尽量减少废物在厂内的堆存时间，避免异味产生。因此，本项目危险废物对环境空气质量影响较小。

本项目危险废物全部进行安全处置，因此，本项目产生的危险废物对周围地表水体无影响。

综上所述，危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所等各个环节均不会对环境产生明显影响。

②危险废物转运过程的环境影响分析

运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河 流水系的次数，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段。为了进一 步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避 免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

1）在运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免固废遗洒。

2）选择合理的运输路线。

3）对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪 管理。

经采取以上措施后，可确保项目危险废物在产生、储存、运输、处置等各个 环节均不会对环境产生明显影响

4.5.3.7 委托处置的环境影响分析

现有工程已与有资质单位（河南富泉环境科技有限公司）签订了相应的处置协议。同时，企业与处置单位在转移过程中严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行，危险废物转移五联单（产生单位、移除地环保局、运输单位、接受单位、接受地环保局）管理。

综上所述，采取措施后，危险固废在厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大。

4.6 土壤环境影响分析

土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

4.6.1 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水、土壤能否波污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差， 则污染慢；反之颗粒大散松，渗透性能良好则污染重。 污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤 肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

4.6.2 土壤环境影响评价

4.6.2.1 土壤环境影响评价等级判定

本项目位于化工园区内，项目类别属于“I 类”； 本项目不新增占地，因此占地规模属于小型（≤5hm^2）；建设项目周边土地利用类型为三类工业用地，故敏感程度属于不敏感。

对照表 4.6-1，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 4.6-1　　土壤环境影响评价等级划分表

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。									

4.6.2.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤调查评价范围为项目全部占地范围及项目占地范围外 0.2km 范围内。

4.6.2.3 土壤环境影响评价

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变 土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放的污染物沉降及物料洒落，即产生的含颗粒物、VOCs 等污染物的废气排入环境空气中，污染物再通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的污染物经过迁移、转化、吸收等作用 部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

①废水、废液渗漏对土壤影响分析

本项目原辅材料及产品大多数为具有一定危害性的有机物及无机物，从拟建项目原辅材料及产品中主要有害成份来看，有机类物质含量较高。

项目危险废物储存区、罐区、污水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平

衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、罐区、生产车间均严格按照《危险废物贮存污染控制 标准》（GB18597-2001）有关规范设计，污水处理站各建构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

②废气沉降对附近土壤的累积影响分析

拟建项目排放的废气主要污染物包括 VOCs（二甲苯）、颗粒物等几大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质 量逐步受到污染影响。其中主要是 VOCs 污染物通过降水、扩散和重力作用降落 至地面，沉降到地面的 VOCs 污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体。由于部分二氯甲烷等有机废物不易降解，在土壤中较容易蓄积，且具有一定毒性，故本次评价选取二氯甲烷，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的 影响。

①输入量计算

在正常工况下，项目 VOCs 污染土壤的途径只有“进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤”。VOCs 类大气沉降包括干沉降量和湿沉降量两部分。本项 目有机废气处理采用“三级碱液吸收+活性炭吸附”为主的工艺，处理效率 80%以 上。因此，有机废气 VOCs 经净化后，绝大部分 VOCs 沉降主要以湿沉降为主。 本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%。因此沉降量 E=10Q。干沉降量 Q 计算公式如下：

$$Q=\frac{C\times V\times T}{M}$$

式中：Q——污染物的干沉降累积量，mg/kg。

C——污染物的平均落地浓度，mg/m^3。

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放 VOCs 为气态，沉降速率取值为 0.001cm/s。

T——污染物沉降时间，s。拟建项目生产线年运行 260 天，每天 18 小时，年运行 4680 小时。T 为 3600s/h、1684×10^4s/a。

M——单位面积耕作层土壤重量，kg/m^2；按 0.3m 耕作层计，土壤密度为 2650kg/m^3，即 M 为 795kg/m^2。

二甲苯小时最大落地浓度预测值为 0.00071mg/m^3，有机污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入表面处理中心周围土壤。以最大沉降量点为中心在 300m×300m 的范围内，计算污染物年输入量，详见表 4.6-2。

表 4.6-2　　污染物年输入量表

污染物	最大小时落地浓度 mg/m^3	小时干沉降量 Q mg/kg	年干沉降量 Q′ mg/kg	年输入量 E mg/kg
二氯甲烷	0.00071	3.22E-08	1.50E-04	1.50E-03

②累积量计算

相关参数的选取：

区域土壤背景值 B 采用土壤环境质量现状监测值最大监测值。 有关研究资料表明，VOCs 类污染物在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为 90%， 本次评价取 90%。

单位面积可耕作层土壤重量，按 30cm 厚计，为 795kg/m^2。

根据项目周围土壤环境质量现状监测结果，本工程周围土壤环境监测本底最大值详见表 4.6-3。

表 4.6-3　　土壤现状监测最大值

污染物	二氯甲烷
土壤现状监测最大值	0.01
注：未检出以检出限的一半计。	

沉积进入土壤中的有机物，由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大 多数残留、累积在土壤中，有机物在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似，本次评价参考引用《气源性重金属污染物在土壤中的累积效果以及影响预测 分析》（中国辐射防护研究院，文章编号：1673-288X(2015)05-0064-03），

论文 中的调整公式进行计算。采用公式模式如下

$$W_n = B + EK\frac{1-K^n}{1-K}$$

式中，Wn——n 年后污染物在土壤中的年累积量，mg/kg；

B——区域土壤背景值，mg/kg；

E——污染物的年输入量，mg/kg；

n——年数，a；

K——污染物在土壤中的年残留率，%。根据《环境化学》[M]（作者王晓蓉，南京大学出版社，1993），在土壤中不宜被自然淋溶迁移的污染物，残留率一般为 90%。

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产 n 年后土壤中重金属的累积 量。有机污染物在土壤中的迁移转化及累积规律与重金属类似，参照上述公式计 算。在不考虑本底值的衰减情况下，叠加现状监测最大本底值。具体计算参数和 计算结果详见下表。

表 4.6-4　　不同年份土壤中污染物累积影响预测表

污染物	二氯甲烷
背景值 B（mg/kg）	0.01
年输入量 E（mg/kg）	1.50E-03
5 年累计量 W5（mg/kg）	0.015528
10 年累计量 W10（mg/kg）	0.018793
15 年累计量 W15（mg/kg）	0.02072
20 年累计量 W20（mg/kg）	0.021859
30 年累计量 W30（mg/kg）	0.022928
50 年累计量 W50（mg/kg）	0.02343
评价标准 S（mg/kg）	616
注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值。	

由上表可以看出，随着外来气源性有机污染物输入时间的延长，各有机污染物在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。由预测叠加结果可以看出，本项目排放的各有机污染物，在土壤中的累积贡献值和叠加值，都低于相

应的 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018） 第二类用地相关标准的要求。

由预测数据可知，项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中各有机污染物的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB15618-2018）。因此，本项目废气排放中各有机污染物 进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

综上，本工程投产后的 50 年内，评价范围内土壤中各有机污染物的累积值，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）第二类用地相关标准的要求。

4.6.2.4 土壤污染控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

①控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

②厂内的危废暂存库、生产车间地面等均采取防渗；事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，事故水池采取科学防渗措施。

③在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

本项目产生的废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。污水处理站进行了重点防渗，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会区域土壤环境产生明显影响。

4.6.3 评价结论

本项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控 标准（试行）》（GB36600-2018）要求。本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污 染物排放。

项目营运期在落实厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

第五章 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

5.1 评价思路

按照 HJ169-2018 要求，针对本项目及现有工程开展环境风险调查，识别环境敏感目标、风险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性，确定风险评价等级；从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别，确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，结合预测与评价结果，提出环境风险管理要求，提出应急预案、应急物资、应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见图 5.1-1。

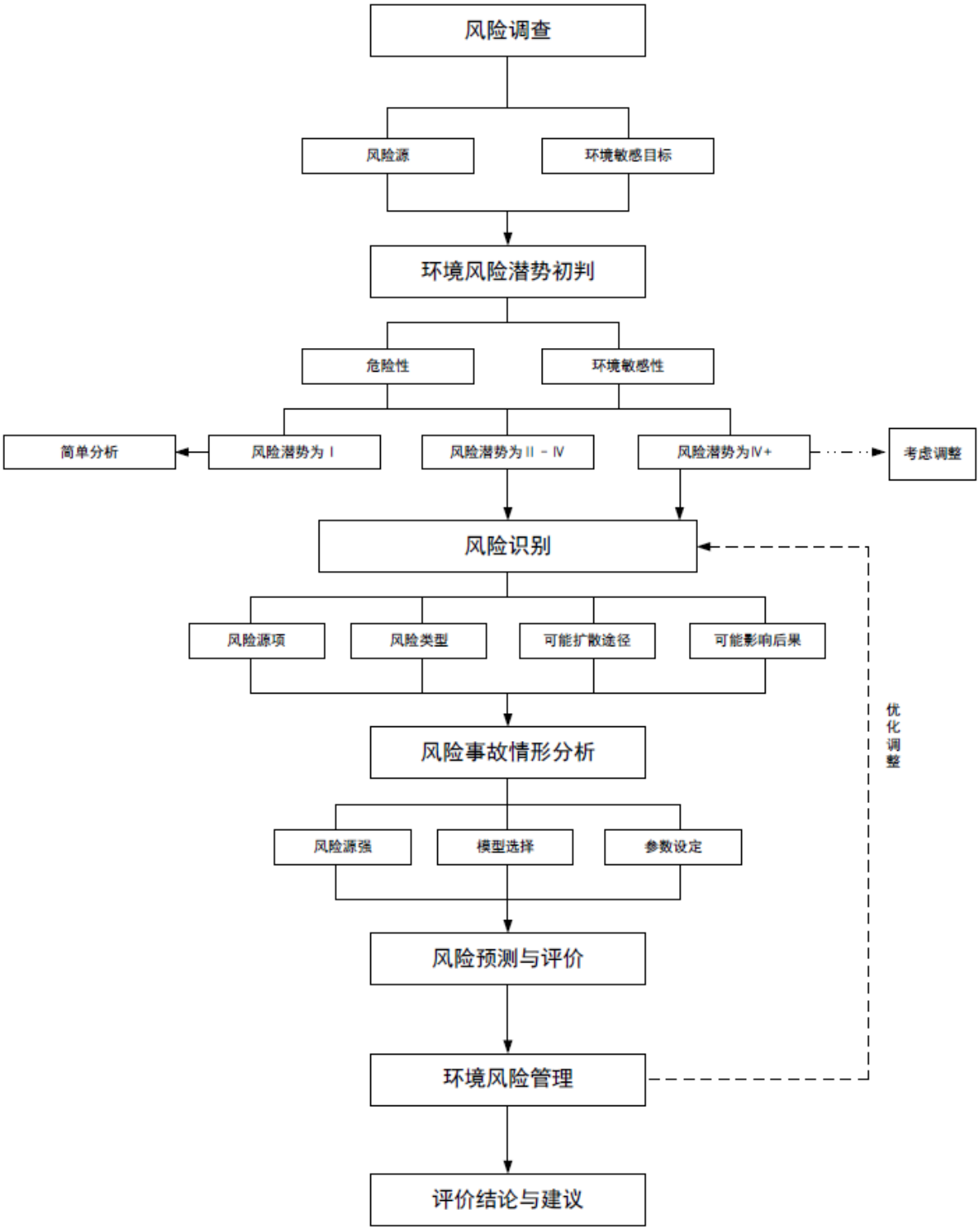


图 5-1　　环境风险评价工作程序

5.2 风险调查

5.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，调查建设

项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明等基础资料。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），同时对项目使用原辅料、产品、产生污染物的分析，本项目涉及的危险物质主要为：二甲苯、浓硫酸、甲醇及生产中产生的危废。

5.2.2 环境敏感目标调查

本次环境风险评价敏感目标调查范围为项目各厂界外 5km 范围，其调查范围内的环境保护目标详见表 5.2-1。

表 5.2-1　　环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	环境敏感目标	相对方位	距离（m）	属性	人数
	1	上凹村	NNW	2400	居住区	90
	2	石堆村	N	2000	居住区	610
	3	杨长河	NW	1400	居住区	53
	4	上河	NW	870	居住区	50
	5	东洼	NNE	1700	居住区	120
	6	孟家洼	NE	2100	居住区	110
	7	界岩	W	500	居住区	480
	8	范家坑	E	1700	居住区	60
	9	孟圪塔	E	2400	居住区	120
	10	大延洼	S	710	居住区	650
	11	陈营村	NE	550	居住区	310
	12	大延	SW	1100	居住区	180
	13	才坡	SW	1700	居住区	100
	14	南坡	SSE	1900	居住区	198
	15	北坡	SE	1600	居住区	150
	16	韩洼村	SW	1500	居住区	305
	17	小阳坡	S	2200	居住区	160

	18	南槐	SSW	2800	居住区	300
	19	武家坟	W	1300	居住区	200
	20	小北沟	W	1300	居住区	180
	21	杨洼村	S	1400	居住区	320
	22	朱家院	SE	2100	居住区	260
	23	西大岭	NE	2100	居住区	210
	24	周家坡	NE	2500	居住区	150
	25	安家洼	NE	2800	居住区	210
	26	全菜沟	W	4700	居住区	100
	27	琉璃	WSW	4000	居住区	60
	28	西河	WSW	2300	居住区	160
	29	君王村	SW	4350	居住区	200
	30	下窑沟	SW	3200	居住区	50
	31	下河	SW	2600	居住区	30
	32	后河	SW	4900	居住区	90
	33	小署	SW	3800	居住区	50
	34	西沟	S	3200	居住区	120
	35	后河	S	4550	居住区	30
	36	西岭	S	4600	居住区	100
	37	梁庄	SE	3300	居住区	150
	38	刘庄洼	SE	3650	居住区	170
	39	补庄	SE	4200	居住区	100
	40	彦沟	ESE	3650	居住区	140
	41	杨岭村	ENE	4700	居住区	240
	42	王家坪	ENE	3100	居住区	320
	43	枣园沟	NE	4500	居住区	310
	44	刘庄沟	NE	3850	居住区	200
	45	王都村	NNE	460	居住区	860
	46	桐树洼	NW	3900	居住区	360
	47	下潮村	NW	3100	居住区	410
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1340
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					9826
	大气环境敏感程度 E 值					E3

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 小时内流经范围/k
	1	南涧河	III	项目废水为间接排放，通过污水管网排入陕州产业

					集聚区污水处理厂，不直接进入地表水体	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	界岩村	G2	III	D2	140
	地表水环境敏感程度 E 值					E2

5.3 环境风险潜势初判及评级等级判定

5.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质存储情况及临界量见表 5.3-1。

表 5.3-1　　危险物质数量与临界量对比一览表

类别	物质名称	标准临界量（t）	实际储存量（t）	q_1/Q_1
易燃、毒性液体	二甲苯	10	30	3.0
	甲醇	10	0.5	0.05
腐蚀性液体	硫酸	10	73	7.3
合计				10.35

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）；

Q=q1/Q1+ q1/Q1+……+ qn/Qn

其中：q1,q2,……qn 为每种危险物质的最大存在总量，单位 t；

Q1,Q2,……Qn 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据本项目各化学品物质储存量，项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 10.35，本项目 10≤ Q<100。

5.3.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 具有多套工

艺单元的项目，需对每套生产工艺分别评分并求和，行业及生产工艺 M 划分依据见表 5.3-2。

表 5.3-2　　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	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		

其中将：（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于化工行业，根据工程分析，本项目不涉及危险工艺。本项目涉及危险物质使用、贮存。因此对照表 5.3-2，本项目 M=5，以 M4 表示。

5.3.3 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），按照表 5.2-8 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-3　　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

综上本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

5.3.4 环境敏感程度（E）的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

5.3.4.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-4。

表 5.3-4　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区内，根据表项目环境敏感目标分布情况，厂区周边 5000m 范围内人口为 9826 人，根据表 5.3-4 判断本项目厂址所在区域属于环境中度度敏感区 E3。

5.3.4.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-10。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.3-5 和表 5.3-6。

表 5.3-5　　地表水环境敏感程度分级

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

表 5.3-6　　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 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，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.3-7　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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

①本项目生产过程中发生事故时，产生的事故废水排入事故储池，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对消防废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措

施进行妥善处理，而不是直接外排水体，根据地表水功能敏感性分区表，属于低敏感 F3。

②发生事故时，产生的事故废水排入事故储池，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对消防废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内。本项目环境敏感目标分级为 S3。

③根据表 5.3-5 地表水环境敏感程度分级，本项目属于地表水环境敏感程度分级中的 E3。

5.3.4.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.3-9 和表 5.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.3-8　　地下水环境敏感程度分级

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	E2	E3

表 5.3-9　　地下水功能敏感性分区

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

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.3-10　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb<1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$，1.0×10^{-6} cm/s＜$K \leq 1.0\times10^{-4}$ 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	

①本项目周边存在分散式饮用水井，根据表 5.3-9 地下水功能敏感性分区中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

②根据项目所在区域地质勘察资料，厂址区包气带防污性能属于 D2。

③根据表 5.3-8 地下水环境敏感程度分级，本项目属于地下水环境敏感程度分级中的 E2。

5.3.5 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势初判，本项目大气环境敏感度为 E3，地表水环境敏感度为 E3，地下水环境敏感度为 E2，根据表 5.3-11 建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为 I；地表水环境风险潜势为 I；地下水环境风险潜势为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.4 中建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境风险潜势为 II。

表 5.3-11　　建设项目环境风险潜势划分

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。				

5.3.6 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表 5.3-12）确定本项目大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级。

表 5.3-12　　评价工作等级划分表

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（（HJ169-2018））的要求，本次大气环境风险评价，地表水环境风险评价分别进行环境敏感目标调查、环境风险识别、环境风险分析，之后从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面提出相应的风险防范措施和应急措施。地下水环境风险分析参照 HJ610 执行。

5.3.7 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：三级环境风险评价大气环境影响评价范围为距建设项目边界不低于 3km，本次大气环境风险评价范围为项目各厂界外 5km 范围；地表水环境风险不设置评价范围；地下水风险评价范围内环境敏感点分布情况详见下水环境影响评价表 4.4-3。

5.4 环境风险识别

5.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别。本次物质危险性识别范围为现有工程和本项目的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，并结合现有工程及本项目生产情况，本次风险评价涉及的危险化学品有二甲苯、浓硫

酸、甲醇，共计 3 种，各危险化学品物质理化性质及危险特性见表 5.4-1。

表 5.4-1　　二甲苯理化性质一览表

二甲苯			
分子式	C_8H_{10}	CAS 号	1330-20-7
分子量	106.17	外观与性状	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味发
熔 点	-34 ℃	密度	0.865 g/cm³（20° C）
沸点	137-140 ℃	溶解性	能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶，不溶于水
闪点	25℃	稳定性	易挥发
主要用途	是一种重要的有机化工原料，用途广泛。主要用作合成材料的中间体，如用于生产涂料、树脂、染料等。同时，二甲苯也作为催化剂参与某些化学反应，促进反应的高效进行。在工业生产中，由于其无色透明、易挥发的特性和特有的杏仁味，二甲苯被广泛用于溶剂、稀释剂和化学合成等方面。		
危险特性	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
毒理性	中等毒性	急性毒性：L_{D50}4300mg/kg(大鼠经口)；L_{D50}2119mg/kg(小鼠经口)	
健康危害	若不慎口服了二甲苯或含有二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，延医诊治。 对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有燥动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。 慢性影响：长期接触可能会有神经衰弱综合症，皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 **小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 **大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容；泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤		

	收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸汽。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。

表 5.4-2　　甲醇理化性质一览表

甲醇			
分子式	CH_4O；CH_3OH	CAS 号	67-56-1
分子量	32.04	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味
熔 点	-97.8℃	密度	相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.11
沸点	64.8℃	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂
闪点	11.1℃	稳定性	稳定
主要用途	基本有机原料之一，主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等，亦可用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理性	中等毒性	急性毒性：L_{D50}5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC5082776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。 急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。 慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		

灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 5.4-3　　硫酸理化性质一览表

硫酸			
分子式	H_2SO_4	CAS 号	7664-93-9
分子量	98.08	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
熔 点	10.5℃	密度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4
沸点	330.0℃	溶解性	与水混溶
蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)	稳定性	稳定
主要用途	一种重要的工业原料，被称作“化学工业之母”，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。		
危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫。		
毒理性	中等毒性	急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2 小时(小鼠吸入)	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
灭火方法	砂土。禁止用水。		

5.4.2 生产系统危险性识别

5.4.2.1 生产装置风险识别

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。结合本项目各装置的工艺流程和物质危险性识别结果，对本项目生产装置进行风险识别，识别结果见表5.4-4。

表5.4-4　　本项目生产装置风险识别一览表

序号	危险单元	主要风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	储罐区	硫酸储罐	乙酸乙酯	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、大气、地表水、地下水、土壤
2	仓库	4#危仓库	甲醇、二甲苯	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、大气、地表水、地下水、土壤

由上表可以看出，本项目各生产装置、设备存在的风险事故危险主要有以下几个方面：

①危险化学品危害

生产过程中所使用的原辅料硫酸、甲醇、二甲苯等均属于危险品，如发生泄漏，会造成员工的身体健康及区域环境造成一定的危害。

②火灾爆炸危险

项目生产过程涉及易燃物质使用，如果出现泄漏与空气混合达到一定浓度或遇到明火，可能造成火灾、爆炸等事故的发生。电气系统、仪表控制操作系统等存在火灾、爆炸潜在危险。

综上所述，各生产系统及装置在发生泄漏后，均存在火灾、爆炸的危险性类型， 企业在生产运营过程中应充分给予重视。

5.4.2.2 生产工艺风险识别

根据《关于发布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目

录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）和《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》（安监总管三（2009）116号），本项目不存在以上目录所列的危险化工工艺。

5.4.2.3 储运设施风险识别

1）存储设施危险性分析

本次评价涉及的环境风险物质包括硫酸、二甲苯、甲醇，均具有毒害性及可燃性，一旦发生事故后果严重，危害较大。硫酸储存设设施为地上常压储罐，放置在生产厂区内的储罐区，二甲苯、甲醇均为桶装，存放在4#仓库。

储罐发生环境风险事故的的触发因素主要有：储罐连接管线、阀门、泵密封等由于腐蚀穿孔、设计缺陷、操作失误等原因造成泄漏；易燃液体遇静电、雷击、 明火等点火源发生火灾爆炸，从而引发次生环境污染事故。

桶装物料发生环境风险事故的的触发因素主要有：物料包装桶发生破损，导致危险物质泄露；易燃液体遇静电、雷击、 明火等点火源发生火灾爆炸，从而引发次生环境污染事故。

2）装卸作业过程危险性分析

①硫酸装卸作业过程危险性分析

硫酸装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作， 在输送、装卸硫酸的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成硫酸泄漏事故发生，进而引起环境污染。

装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

②甲醇、二甲苯装卸作业过程危险性分析

本项目甲醇、二甲苯采用桶装，其包装桶在装卸过程中，若操作不当，可能造成包装桶破损，导致二甲苯、甲醇发生泄漏，若遇明火将会发生火灾爆炸事故。

综上，本项目储运设施存在的环境风险类型主要为硫酸储罐、甲醇包装桶、二甲苯包装桶发生泄漏，发生火灾爆炸事故。

3）输送泵

企业使用输送泵将液体物料导入到反应釜中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

4）管道

本项目物料输送过程均通过管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有： 管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造 成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故；管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏， 引发中毒及火灾爆炸事故；物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及火灾爆炸事故。

5.4.2.4 公辅及环保设施风险识别

本项目厂内工艺及公用工程外管均架空敷设，输送工艺物料的管线多为压力管道，且输送的部分介质具有燃爆性。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理可能造成管道穿孔、破裂，从而导致有毒有害物料泄漏。

本项目废气处理系统拟采取“两级活性炭吸附”的处理工艺，若废气处理设施发生故障，可能导致废气超标排放。

本项目公辅及环保设施风险识别见表5.4-5。

表5.4-5　　本项目公辅设施风险识别一览表

序号	危险单元	主要风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	工艺外管网	物料输送管线	硫酸、甲醇、二甲苯	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、大气、地表水、地下水、土壤
2	废气处理系统		非甲烷总烃	/	大气	居民、大气
3	固废暂存设施	危废暂存间		泄露	大气、水环境、土壤环境	居民、大气、地表水、地下水、土壤

5.4.2.5 物料运输环节风险识别

本项目原辅料主要利用汽车运输，运输过程中可能会由于容器破裂、罐车密封不严、装卸装备故障及碰撞、交通事故等因素，造成危险化学品泄漏、火灾、爆炸等污染环境事故，因此，本项目原辅料、产品在运输过程 存在一定的环境风险，运输过程中的环境风险事故识别见表5.4-6。

表5.4-6　　运输环节环境风险识别一览表

可能事故		路段	影响因子				
			大气	地表水	土壤	生态	人员死亡
槽罐内受热膨胀	爆炸	非沿河或桥涵路段	√	/	√	√	√
		沿河或桥涵路段	√	√	√	√	√
车辆倾翻、储罐泄漏、输送管廊破裂泄漏	未遇电火	普通沥青水泥砼路面路段	√	/	/	/	/
		桥涵路段	√	√	√	√	√
		沿河路段	√	√	√	√	√
		田埂农田路段	√	/	√	√	/
		居民区	√	/	/	/	√
	遇到电火导致火灾	非沿河或桥涵路段	√	/	√	√	√
		沿河或桥涵路段	√	√	√	√	√
		居民区	√	/	/	/	√

5.4.2.6 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，危害附近居民。

5.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目事故状态下有毒有害物质的扩散途径和影响方式主要有以下方面：

①储罐内、包装桶的液态原料发生泄漏，在无有效应急措施情况下，事故液将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统受到污染影响。

②易燃物质泄漏后遇明火或高热引发火灾，一旦发生火灾，事故状态下使用消防水产生消防废水，在无有效应急措施情况下，消防废水将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统或直接漫流进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

③易燃物质在发生火灾事故时，存在不完全燃烧，产生一氧化碳，经大气环境扩散，对周边群众（特别是事故源下风向）的生命健康造成危害，同时也会造成环境空气的污染。

5.4.4 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目主要危险单元包括：储罐区、4#仓库、废气处理系统及危废暂存设施。主要环境风险为危险化学品泄漏排放的有害物质，通过空气、水、土壤进行扩散，主要影响周边环境空气，对周边地表水和地下水影响较小，环境敏感目标主要是周边村庄居民，危险化学品和有毒物质的排放可能导致周边人群中毒或产生不适反应等。

本项目环境风险识别表见表 5.4-7。

表5.4-7　　环境风险识别结果一览表

危险单元	主要风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
储罐区	硫酸	乙酸乙酯	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、大气、 地表水、地下水、土壤

危险品库	4#仓库	乙醇	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、大气、 地表水、地下水、土壤
废气处理系统	有机废气处理设施	非甲烷总烃	/	大气	居民、大气
固废暂存设施	危废暂存间		泄露	大气、水环境、土壤环境	居民、大气、地表水、地下水、土壤

5.5 环境风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。风险事故情形设定的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。

5.5.1 风险事故调查

5.5.1.1 生产过程中分风险因素

企业在生产过程中存在发生泄漏、火灾、爆炸、高温烫伤及热辐射等风险事故的可能性，生产主要工序及其潜在风险事故类型具体见表 5.5-1，特大事故发生比率见表 5.5-2，事故原因见表 5.5-3。

表 5.5-1　　企业生产过程危害因素分析汇总一览表

装置名称	主要风险物质	危险因素
罐区	溴素、双氧水、二氯甲烷	火灾、爆炸及次生毒性气体
装置区	溴素、双氧水、二氯甲烷	火灾、爆炸及次生毒性气体

表 5.5-2　　世界石油化工企业特大型事故装置分布一览表

装置类比	罐区	聚乙烯	乙烯加工	天然气	乙烯	加氢	催化空分
比率（%）	16.1	9.5	10.7	10.4	7.3	7.3	7.3
装置类比（%）	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥	橡胶	合成氨
比率	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 5.5-3　　世界石油化工事故原因频率分布一览表

序号	事故原因	事故次数	事故频率	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18.2	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3

4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	10	10.4	6

由上表可知：罐区事故率最高，达 16.10%，与企业有类似装置的蒸馏事故率为 3.16%，说明拟建项目生产的事故风险率较低。考虑到拟建项目原料、产品与一般石化原料、产品在挥发性、可燃性和爆炸性等方面理化性质的异同，企业生产装置的事故风险率与同类型石化企业生产装置的事故风险率基本相似。在事故原因分析中，阀门管线泄漏占首位，为 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

5.5.1.2 国内石化行业重大事故

国内石化行业对环境造成影响的事故类型主要包括火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。1950～1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事 故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起，该 204 起事故原因分析具体见表 5.5-4。

表 5.5-4　　国内石化行业事故原因分析一览表

序号	事故原因	故障比例
1	违章用火或用火不当	40
2	错误操作	25
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	14.1
4	仪表失灵等	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.2

由上表可以看出，国内石化行业重大事故原因中，违章用火或用火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。类比国内石化行业生产状况，企业的生产更应重视人为因素造成的环境风险事故。

5.5.2 事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。

针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，见图 4.7-4 和图 4.7-5。

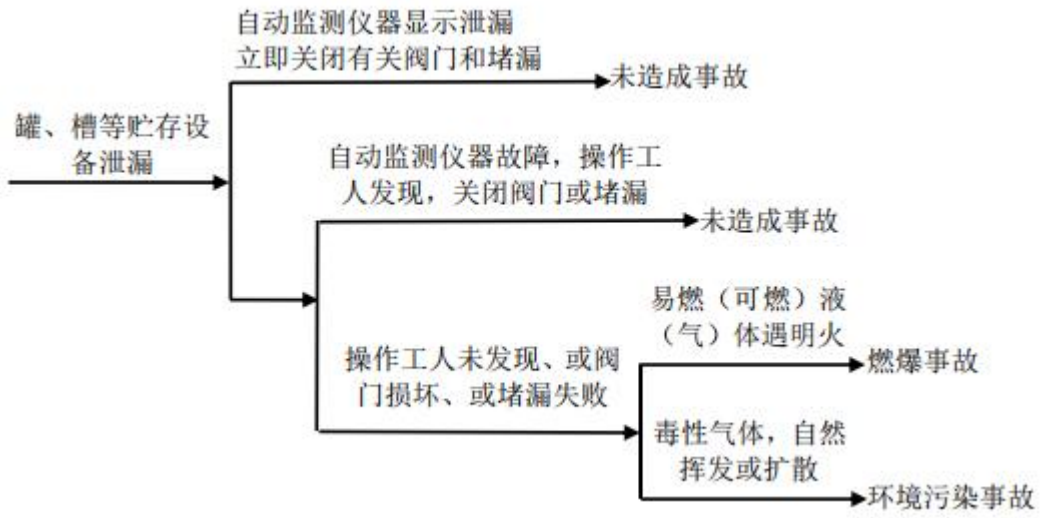


图 4.7-4　储罐系统事件树示意图

事件树分析表明，储罐物料泄漏，对燃爆型物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

5.5.3 风险事故发生频率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 5.5-2。

表5.5-2　　泄漏频率表

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 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1×10^{-4}/a 5×10^{-6}/a 5×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1×10^{-4}/a 5×10^{-6}/a 5×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a

常压全包容储罐	储罐全破裂	1×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5×10^{-6}/（m·a） 1×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2×10^{-6}/（m·a） 3×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1×10^{-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） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5×10^{-4}/a 1×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3×10^{-7}/h 3×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4×10^{-5}/h 4×10^{-6}/h

5.5.4 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平想适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的时间是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据本项目危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及国内外同类风险事故的调查分析，确定本项目环境风险最大可信事故为储罐、物料包装桶泄漏，泄漏后发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，非正常工况下物料泄漏污染区域地下水。本次风险评价取储罐泄漏模式为 10mm 泄漏孔径，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a，同时结合环境风险识别结果，确定本项目的最大可信事故为：

假设储罐物质泄漏后，遇到明火发生火灾、爆炸，燃烧所需的供氧量不足，导致不完全燃烧，伴生的不完全燃烧释放的CO气体，形成污染物扩散，会对大气环境造成不利的影响。

假设储罐物质泄漏后，遇到明火发生火灾、爆炸，危险物质在高温下迅速

挥发释放至大气，产生的化学品蒸汽会对大气环境造成不利的影响。

考虑到一旦化学品容器泄漏导致库区出现火情，冷却体及灭火产生的消防水会携带部分危险化学品，若不能及时得到有效地收集和处置将最终进入水体对相邻水体的环境造成污染。

5.6 环境风险分析

5.6.1 地表水环境风险分析

企业厂区不处于饮用水源保护区，运输为公路，不采用水运，因此只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

5.4.1.1 突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。

企业能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放， 罐区、装置区火灾、爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环 境。

企业储罐、设备及运输管线均在厂区内，发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染企业厂区周围地表水或地下水。车辆碰撞倾翻、 泄漏排放等事故有可能发生在项目区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。

5.4.1.2 水环境影响分析

企业设计有严格的地面防渗措施；罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中；厂内设有事故水池，同时设置了完善的废水收集系统，事故状态下可迅速切断雨水管线阀门，产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，事故处理后送至厂区污水处理站处理，从而防止污染介质流入外部水

体，避免对水体造成环境污染。

在落实以上措施的情况下，事故废水不会进入厂区外地表水体，不会对当地的地下水造成污染。

5.4.2 土壤及地下水环境风险分析

土壤及地下水事故污染其主要的原因为物料泄漏或火灾爆炸产生新的污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因为，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生，另一方面可以通过对厂区内的可能发生事故区的地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

企业非正常工况下项目运营期间，假设污水处理区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场界内小范围区域内，除场界内小范围以外地区，地下水质量标准能满足标准 GB/T 14848-2017 的要求。

地下水评价范围内的环境保护目标主要有大延洼村、陈营村、杨洼村、南坡村、北坡村、范家坑、孟家洼村、界岩村、上河村、大延村、孟疙瘩及韩洼村 13 个村，距离项目厂址 500~2400m。根据预测结果，在非正常工况下，若综合废水池发生泄漏，在地面没采取任何硬化等防范措施的情况下，污水连续泄漏裸露土壤 1000d 时，COD 在周围地下水环境保护目标各处的浓度为 0mg/L，因此对周围地下水环境保护目标的影响较小。针对其余突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括 COD 和氨氮）每月一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止新建场区继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游郭家岗村和龙卧村分散水源井的发生，采取环保措施后，地下水质可以满足地下水质量标准 GB/T 14848-2017 的要求。综上，本次项目对地下水环境风险的影响程度可接受。

5.4.3 运输过程中风险分析

企业物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主，危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。

项目运输过程中，行程路线应避开交通要道及商业区和人口密集区，运输时间上也是错开上下班时间，而且行程路线也应固定，驾驶员容易适应行程路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。因此，本项目运输工程中的事故风险值将小于交通事故的平均风险值，本项目风险概率是可以接受的，但从事故后果来看，危险化学品泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险化学品泄露对环境的危害。

总之，本项目运输和贮存的均为危险化学品，一旦发生事故，对周围环境产生极为不利的影响，甚至造成人员伤亡。但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法就是预防。

运输风险防范措施：

①企业应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行。

②企业应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

③运输危险化学品的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行使 时应事先作出周密的运输计划和行使路线。

④运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。

⑤从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处

理的程序，并定期考核。

⑥经过桥梁、急弯等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶。

⑦保持车辆良好的车况，定期检查。运输车辆的吨位、高度应满足运输所经过道路、桥梁的限高、限重要求。

⑧运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。如果因交通事故导致危险废弃物掉入池塘、河湖等，应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

5.7 环境风险管理与防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生；一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。

5.7.1 储罐区风险防范措施

现有项目储罐能够满足本项目扩建完成后的全厂使用需求，因此本项目无新增储罐，全部依托现有项目。现有项目储罐已采取的风险防范措施如下：

①现有储罐区的建筑设计符合《建筑设计防火规范》、《化学危险品安全管理 条例》、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）的规定；现有各储罐设有导除静电的设施；罐区周围按照要求设计了防火墙。

②储罐区设有禁火标志，严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。

③所有储罐设有截止阀、流量检测和检漏设备。

④各储罐专罐专用，储罐内物料输入与输出采用同一台泵，储罐输料采用管道密闭输送，全过程避免物料和光源的接触。

⑤各储罐设有安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装 有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断 装置。

⑥定期对储罐阀门处的构件进行检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏；容器发生泄漏后，及时修复。

5.7.2 危险品库风险防范措施

现有项目危险品库的储存能力能够满足本项目扩建完成后的全厂使用需求，因此本项目不再新增危险品库。现有项目危险品库房已采取的主要风险防范措施如下：

①现有危险化学品库是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，化学品分类、分堆储存在相应的危险化学品库内，互相接触容易引起燃烧、爆炸的物品及灭火方法不同的物品，隔离储存；

②化学品之间以及与墙壁之间预留出一定的间距、通道及通风口；

③危险化学品库的管理人员全部经过了专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，危险化学品库内配备有个人防护用品；

④贮存的危险化学品设有明显的标志，并按国家规定标准控制最大贮存限量和间距；

⑤危险化学品出入库严格进行检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护；

⑥现有贮存危险化学品库房的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等符合国家规定的安全要求；

⑦严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑧建立了事故应急救援方案，确保做到有效管理，遇到突发事故能够及时做到控制，把事故对环境的危害降至最低。

5.7.3 危险品运输、装卸及贮存防范措施

5.7.3.1 危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员须进行专业培训。

②危险化学品原料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT/T3145-1991），《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988），《机动工业车辆

安全规范》（GB10827-1999），《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质的运输单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志。

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

⑤运输车辆应有危险标志，防止运输罐槽老化、破损，并限定运输罐槽的装量。

⑥运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。

⑦危险化学品在运输的过程中要配置明显的“危险品”标志和相应的灭火器材和防雨淋的器具，行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

5.7.3.2 装卸过程防范措施

①在装卸项目原辅材料中的化学品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

5.7.3.3 贮存过程防范措施及风险管理要求

①尽可能减少危险化学品储存量和储存周期。

②危险化学品的贮存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）等有关技术规范要求。

③严格遵守《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品经营许可证管理办法》等其他有关规定。

④建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对操作人员定期进行防火安全教育或应急演习，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

5.7.4 工艺技术设计安全防范措施

企业的工艺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，评价建议企业在工艺设计过程中应采取以下措施：

①严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定，设计中认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

②优先采用先进、成熟、安全、可靠的工艺技术，在设计中严格遵循相关规范的要求，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。

③设备设计严格执行压力容器设计规定，装设安全阀等以防超压后发生爆炸。按规定，选择合适的设备和管道密封型及密封材质，避免泄漏事故发生。

④项目在设计阶段应充分考虑到防止物料泄漏、设备压力、温度等因素，项目等级要严格执行国家及行业标准，严格执行相关标准，满足防火防爆要求。

⑤选择质量好的阀门和管件，保证长期安全运行。压力容器、压力管道的设计及制造分别符合《钢制压力容器》、《工业金属管道设计规范》及其它有关的标准规范。项目重点危险设备如塔、炉和容器等均设置必要的安全附件，如

安全阀、防爆膜等泄压保安装置，以防止设备超压、物料溢出事故的发生。

⑥调节阀的频繁动作易导致阀杆填料函密封失效，进而导致泄漏，因此设计中应注意调节阀及其密封系统的选型，保证其可靠性。

⑦生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，并定期检查、防止泄露事故的发生。对主要物料，装置内反应器等主要设备的温度、压力、流量等进行自动监测，一旦发生异常立即自动报警。

⑧设备、管道设计须有安全系统，关键设备均应考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

⑨对原料、产品以及各种溶剂的贮运及管理过程实施严格管理，所用储存工具及运输设备要符合安全，并设计安全保护、防静电、防爆等措施。

⑩在容易引起火灾的地方生产区、罐区，设置灭火器，用于扑救小型初始火灾。厂区道路旁设置消火栓，要求 24h 不间断供水。

5.7.5 电气、电讯安全防范措施

本项目涉及的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型，设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具，仪表选用本质安全型。

项目设计中应特别注意静电接地的问题，电器构架、设备、储罐、管道的防静电接地应满足《石油化工静电接地设计规范》的要求，单独接地或与接地干线网相连。电器设备的防爆等级、电缆的防火阻燃类型选择在设计中应给予足够的重视。

各装置中应设有事故供电电源和事故照明。装置的防静电、防雷击设计应严格执行《石油与石油设施雷电安全规范》、《建筑物防雷设计规范》、《石油化工仪表接地设计规范》及《工业与民用电力装置接地设计规范》。

电器和仪表严格执行防爆设计规定，尽可能选择本质安全型电器和仪表。

引进设备采用国外标准规范设计、制造的设备，其安全等级应不低于国内同类标准、规范的要求。

5.7.6 管道输送风险防范措施

本项目主要依靠密闭管道输送物料，评价建议企业在生产中应采取以下风险防范措施：

①物料输送管道架空敷设，设置安全阀、紧急切断系统。

②定期巡查输送管道是否有腐蚀、磨损，若发现存在腐蚀、破损的情况，应及时更换、维修；实时监测管道运行状态。

5.7.7 防腐措施

本项目应严格做好设备防腐措施，主要内容包括：

①对与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表选型也考虑到防腐蚀。建构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。

②项目各装置设备除了按照相关要求进行防腐措施处理，建议企业对涉及有腐蚀物质涉及的设备要求进行相关的区域划分和明显的标识，以保证项目设备的安全正常运行。

③对各种需要防腐的设备建立相应的核查、检修、维护记录和台账，并定期对需要防腐的设备进行相应的维护、检修工作；制定其工作计划和预案。

5.7.8 安全管理措施

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要内容包括：

①对全厂干部、职工进行风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识，提高工作人员的责任心；

②强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对操作人员进行系统的岗位培训，使每个操作人员都能够熟悉工作岗位及操作规程；

③严格遵守开、停工规程；严禁明火，如需动火，应按规章申办动火批件，

并应有严格安全措施，经检查可行后方可动火；

④施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关；

⑤对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，建议设安全员巡检。对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告；

⑥从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故及事故废水外排。强调管理工作对预防事故的重要作用，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等都必须纳入预防事故的工作中。提高自动化水平，保证装置在优化和安全状态下进行操作；

⑦总结经验，吸取教训。对各种典型的事故要注意研究，特别是与项目相关事故，更应充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的繁琐操作过程。

5.7.9 末端处置过程风险防范措施

5.7.9.1 废气治理设施异常导致废气超标排放事故应急措施

①废气处理系统运行异常报警时，现场人员应立即停止相应工序作业，及时汇报值班组长（或车间负责人），首先确认仪器有无故障，如仪器故障，启用备用设备。如果备用设备启动失败，则转入应急处理流程。

②组织检修人员、值班员对设备出现的异常情况及时分析处理，查找原因直至消除，使其恢复正常工作状态。如检查活性炭使用情况，由于活性炭使用时间过长等原因造成吸附效果下降的可立即更换活性炭。

③异常情况要尽可能在短时间内处置完毕，减轻对环境的影响，在处置过程中确保未达标废气不对外排放；并要求有关人员通讯要保持畅通便于联络。

④遇到威胁人身安全而一时无法消除的设备故障需要停机处理时在经车间负责人同意后，立即停止故障设备运行进行检查。

5.7.9.2 废水超标排放事故应急措施

①当污水处理站发生停电或故障，造成废水不能得到处理时，及时切断排往总排口的阀门，打开事故废水应急池进水阀门，将该部分废水临时储存，待污水处理站恢复正常运行状态后，再排入污水处理站进行处理；

②当污水处理站事故发生后，污水处理站管理人员应立即报告企业管理人员，由管理人员立即发布通知，减少废水排放量，保证事故池容量能够容纳事故废水；事故池池体应做好防腐、防渗处理，通向事故池的管道应保持畅通；

③收集到事故池中的废水未经处理，不得向外环境直接排放；待污水处理站等事故得到处理、事故废水经厂内污水处理站处理达标后，再恢复正常排水。

④当污水输送管道破裂时，关闭排水阀门，用沙袋围堵污水管道破裂处，用水泵将漏出的水抽入事故池或污水站调节池。

5.7.9.3 暴雨天气厂区内涝应急措施

①根据天气预报，在暴雨前后要进行一次全方位的排查，对存在堵塞现象的排水沟进行一次全面的清理，做好应对洪水、分流、疏导的充足准备。

②检查危险品库、化学品储罐区，查看管道阀门是否有跑冒滴漏、围堰排水阀及排水管道是否畅通、有效。检查雨水排水阀、雨水井和污水井等，增加清理次数，确保各排水管线畅通无阻。

③及时清运污水站污泥，若有少部分不能清运的，要将污泥置于厂区内污泥暂存地，暂存地要有防雨进入的措施。污水站运行人员增加水泵，降低集水井水位，直到所有水泵满负荷运行。

④密切监视强降雨时汛情的变化，切实掌握雨情、水情动态，做好暴雨防汛准备和应急处置工作。

⑤因暴雨出现厂区积水无法外排时，应立即向应急指挥部汇报。

⑥应急指挥部根据事态的严重程度，通知相关应急处置人员立即赶赴现场主要排水口确认现场情况，应急物资保障人员根据雨情运送应急泵排水管、铁锹、雨衣、胶鞋、沙袋、工程车辆等相关物资到事故现场供抢险救援使用。

⑦技术人员分析极端情况下雨水上涨趋势及流量、流向，合理调配积水流

向和贮存。

⑧降雨停止后，组织人员进行厂区清扫工作，清除路面垃圾、淤泥。

5.7.10 事故废水风险防范措施

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。本项目生产所用物料大多为液态物料，主要以储罐或桶的形式储存，发生泄漏时将会产生事故排水。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$——是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_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计），m^3；

V_2——收集事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

①收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 V_1

本项目单个硫酸储罐的最大容积为 50 m^3，充装系数为 0.8，则发生事故时的容积 $V_1=40m^3$。

②收集事故的储罐或装置的消防水量 V_2

$V_2=\Sigma Q_{消}\times t_{消}$

式中： $Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m3 /h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目硫酸、二甲苯、甲醇发生泄漏而引起的火灾用水灭火无效，只能使用砂土、干粉、泡沫、二氧化碳等。因此消防水量 $V_2=0m^3$。

③发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量 V_3

本项目储罐区围堰内有效容积为 $100m^3$，可以满足罐区物料泄漏最大量的储存要求，因此发生事故时可以转输到其他储存或者处理设施的物料量 $V_3=100m^3$。

④事故时仍必须进入收集系统水量 V_4

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量，$V_4=0$。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5

降雨初期的雨水具有污染性质，通常由于其吸收了空气中的酸性气体、汽车尾气、工厂废气中的污染物，又由于冲刷项目的露天装置区（主要为罐区），使初期雨水中含有大量的污染物。本次评价采用以下公式计算初期雨水量：

$$q=\frac{3336(1+0.8721\lg P)}{(t+14.8)^{0.884}}$$

式中：q——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

P——重现期（年）

T——降雨历时（分钟）

评价取 P=1 年，t=30min，则 q=115.74（升/秒·公顷），同时结合企业平面布置图，全厂占地面积约 80 亩（4.8 公顷），径流系数取 0.8，前期雨水时间按 10 分钟计算，则全厂前期雨水量为 $V_5=260m^3$。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=（100+0-100）+0+260=260m^3$。

根据调查，企业现有工程建有一座 $500m^3$ 的事故池，可以满足现有工程和本次工程所需，故本项目利用现有工程的事故水池，不再新增。

5.7.11 环境风险减缓措施

5.7.11.1 物料泄漏事故处理措施

①项目所用液态物料生泄漏时，应紧急疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少物料蒸发，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。大量泄漏应利用围堰收容，然后收集、 转移、回收或无害处理。

②当发生大气污染物事件时，应急领导小组立即关闭污染源，判断当时的风向，并及时通知厂区职工按制定的安全路线向上风向撤离至安全距离外，同时还要根据情况对周围居民做出不同程度的疏散。在安全距离内，应急小组要尽快设立警戒标志或警戒线，防止无关人员擅自进入危险区。

若发生大气污染事件，受到影响的区域主要为本项目周边的居民和相邻企业，受影响单位和人员向事故发生时的上风向疏散。

5.7.11.2 火灾、爆炸事故处理措施

项目所用硫酸、二甲苯及甲醇在存放及输送过程中容易发生泄漏，因静电摩擦产生火花可能引起火灾，如不能及时切断可燃物料源，附近储罐受热超压可能引起爆炸和火灾。

一旦发生爆炸和火灾时要迅速撤离火灾、爆炸区人员至安全区，并进行隔离， 严格限制人员出入。切断火源和相关电源，如发生泄漏现场无法切断，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

事故发生后，迅速起动消防灭火机制 119、120 火灾急救报警。灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在 上风处灭火。对储罐区个别储罐发生爆炸和火灾时，消防人员必须用消防水冷却与 之相邻的储罐，以防再次引起爆炸及火灾。

若发生次生CO污染事故，应将周围村庄的群众和工业企业人员向事故发生

时 的上风向疏散，同时应急小组要尽快设立警戒标志或警戒线，防止无关人员擅自进入危险区。

5.7.12 环境风险源监控及应急监测系统

5.7.12.1 环境风险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，必须建立健全危险源监控体系，日常应急救援办公室必须 24 小时派专人值守。具体内容包括监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等。

本项目主要依托现有项目进行扩建，现有项目已经采取了完善的环境风险源监控措施，详情如下：

①生产区、储罐区、仓库、消防灭火系统等都有各种不同形式的自动检测、调节、控制、报警装置，定期对以上区域进行巡检，巡检内容主要为设备设施、储存容器的完好情况。

②设置专人负责对卫生防护设施进行定期监控，正常情况下，每周 1 次，检查内容主要有急救箱和个人防护用品等。

③企业的环保应急设施主要有事故池、各类应急物资（主要为消防设施、呼吸阀等），设有专人负责检查，正常情况下每天巡检 1 次，巡检内容主要为各设备设施是否完好，是否处于正常状态。

5.7.12.2 应急监测

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

企业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。

表 5.7-1　　项目突发环境事故应急监测方案一览表

类别	监测因子	监测时间	备注
废气	非甲烷总烃	事故后监测	委托监测单位进行监测

5.8 应急预案及区域风险防范应急联动

5.8.1 事故应急预案

企业现有厂区内已制定突发环境风险事件应急预案，并在生态环境管理部门备案。在本项目建成后，评价建议企业应按照国家和省内应急文件要求及时修订突发环境风险事件应急预案，设立厂内应急救援指挥小组，制定相应的工作计划，在突发环境风险事件出现后，能及时采取措施，消除或减轻事故可能造成的环境危害和人身伤害，并在相关环保管理部门备案。具体事故风险应急预案应包括以下内容。

表 5.8-1　　突发环境事件风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位运输车辆情况及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等内容。
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	（1）根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； （2）根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
4	组织机构、组成人员和职责划分	（1）依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。包括组成人员、主要负责人及有关管理人员、现场指挥人。 （2）主要职责：1.组织制订危险化学品事故应急救援预案；2.负责人员、资源配置、应急队伍的调动；3.确定现场指挥人员；4.协调事故现场有关工作；5.批准本预案的启动与终止；6.事故状态下各级人员的职责；7.危险化学品事故信息的上报工作；8.接受政府的指令和调动；9.组织应急预案的演练；10.

		负责保护事故现场及相关数据。
5	报警、通讯联络方式	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：24 小时有效的报警装置；24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施。
7	废水处理	当发生事故产生消防及事故废水时，及时关闭厂区废水总排口，事故废水排入事故池，减少对区域污水处理厂的冲击影响。
8	人员紧急疏散、撤离	依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；抢救人员在撤离前、撤离后的报告；周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。
9	危险区的隔离	依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
10	监测、抢救、救援及控制措施	依据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定以下内容：检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施。
11	受伤人员现场救护、救治及医院救治	依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：接触人群检伤分类方案及执行人员；依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；接触者医学观察方案；患者转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；入院前和医院救治机构确定及处置方案；信息、药物、器材储备信息。
12	现场保护与洗消	事故现场的保护措施；明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
13	应急救援保障	确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资

		料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；应急通信系统；应急电源、照明；应急救援装备、物资、药品等；危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；保障制度目录。外部救援方式：单位互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询；专家信息。
14	预案分级响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。
15	事故应急救援终止程序	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传。
16	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传。
17	演练计划	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：演练准备；演练范围与频次；演练组织。
18	附件	⑴组织机构名单；⑵值班联系电话；⑶组织应急救援有关人员联系电话；⑷危险化学品生产单位应急咨询服务电话；⑸外部救援单位联系电话；⑹政府有关部门联系电话；⑺本单位平面布置图；⑻消防设施配置图；⑼周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；⑽周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；⑾保障制度。

5.8.2 风险防范应急联动

5.8.2.2 区域风险防范应急联动

本项目涉及到易燃物质，一旦发生风险事故，可能会对周围环境造成影响，因此建议企业积极配合当地政府建设和完善区域环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

①建议三门峡新鑫源科技有限公司牵头，由当地政府相关单位，如公安局、消防大队、环保局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理，并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

②三门峡新鑫源科技有限公司应制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台帐，并配备专兼职安全管理人员。

③三门峡新鑫源科技有限公司应配合当地地方政府对潜在的危险事故类型及发生火灾、爆炸危险指数、毒性气体扩散潜在的危险性等进行系统分析和评估；加强环境风险的日常防范，对易燃易爆、高度危害毒物等物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向当地政府及时上报备案，以便当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

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

⑤企业厂区内一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

5.8.3 园区三级防控体系

①一级防控体系

各生产装置界区增设环形沟，罐区界区设置围堰，装置区、罐区重点防渗，确保最大容器泄漏后化学品不会溢出，得到有效收集。

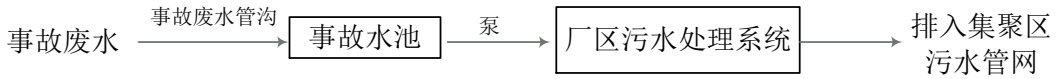
②二级防控体系

建设事故池，将事故废水、消防废水、事故雨水等通过防渗管沟导入事故池，咨询专家后分批送入送污水处理站处理。

③三级防控措施

对园区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

④事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故废水收集流程见下图。



5.9 环境风险评价结论

本项目发生风险事故概率极低，评价建议企业要从建设、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。

第六章 环境保护措施可行性论证

本章主要对拟建项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和 经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污能够得到有效控制，并达到相关要求。

6.1 废气污染防治措施及可行性论证

本项目营运期产生的废气主要为：固态原料投料粉尘、固态产品包装粉尘，主要污染因子为颗粒物；有机物料投料时产生的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃；盐酸挥发的酸雾，主要污染因子为 HCL；溶剂回收过程中产生的不凝气，主要污染因子为非甲烷总烃；污水处理过程中产生的恶臭。

①针对粉尘，评价建议在对各产尘节点分别配套 1 台袋式除尘器，之后共用 1 根 15m 高排气筒（设计内径 0.5m，编号定为 DA014）外排；

②由于 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线投料废气中还包括酸雾，因为为了避免酸雾对有机废气处理设施造成腐蚀，因此针对投料有机废气、不凝气及酸雾，评价建议共用 1 套由“碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附+15m 高排气筒”组成的废气处理设施；

③污水处理恶臭：和现有工程的污水站处理废气一起进入现有污水处理站配套的废气治理措施处理后达标排放。

以上各废气污染防治措施可行性论证分析如下。

6.1.1 粉尘污染防治措施及可行性

本项目产生的含尘废气主要来自于固态原料投料和固态产品包装过程，主要污染因子以颗粒物计，本次评价建议设置袋式除尘器对投料及包装过程中的废气进行处理。包装废气经袋式除尘器处理后，和投料过程中产生的含粉尘废气（经过袋式除尘器处理）一起通过 1 跟 15m 高排气筒排放。

袋式除尘器工作原理是通过过滤而阻挡粉尘的排放，含尘气体进入除尘器

灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在惯性力作用下沉降在灰斗。粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。袋式除尘器广泛应用在粉尘废气治理中，其收尘效率可达到 99.9%以上，运行稳定可靠。

由前述工程分析章节中的废气污染物产排小节内容可知，本次项目含粉尘废气采用经袋式除尘器处理后，其有组织排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值的要求，同时也可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中有机化工行业绩效分级 A 级指标的要求。

综上所述，本项目生产过程中产生的含尘废气采取布袋除尘器的治理措施合理可行，同时布袋除尘器收集的灰尘还可作为原料或产品综合利用，保证了经济合理性。

6.1.2 酸雾污染防治措施及可行性分析

本次项目在盐酸投加使用过程中会产生酸雾，主要污染因子为 HCL，评价建议与投料有机废气、不凝气共用一套由“碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附”组成的废气处理设施，其中用于处理酸雾的部分主要为“碱液吸收+水喷淋”，布置在一座喷淋塔内，三联树脂吸附布置在三联树脂吸附塔内。

6.1.2.1 喷淋塔工作原理

喷淋塔采用两级串联吸收处理酸性废气，核心是先通过碱性吸收液中和酸性污染物，再通过清水喷淋洗涤脱除尾气中夹带的盐雾、碱雾及未反应完全的微量污染物，最终实现气体净化。该设备广泛应用于化工酸洗、电镀、制药等产生盐酸雾、硫酸雾、氟化物等酸性废气的工段，酸雾去除率可达 99%。

喷淋内部结构主要有：进气口；一级填料层、一级碱液喷淋层；二级填料层、二级水喷淋层；除雾器；排气口。

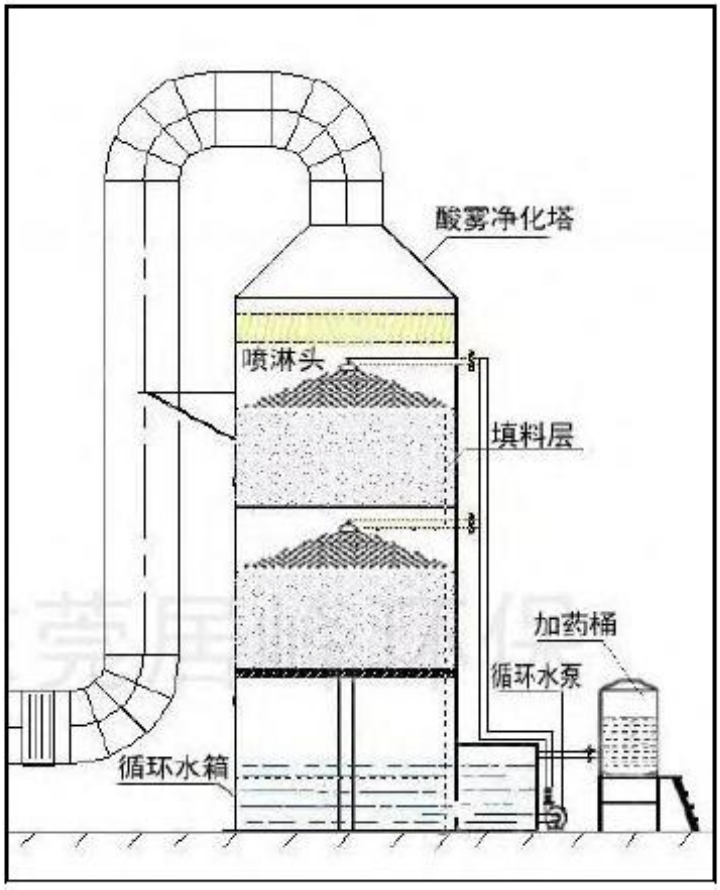


图 6.1-1　　喷淋塔结构示意图

喷淋塔采用气液逆流接触工艺，分为碱液吸收段（一级）和水喷淋洗涤段（二级），结合中和反应、物理溶解、惯性碰撞三大作用，具体工作流程如下：

1、一级碱液吸收段：酸性污染物深度中和

含酸雾废气从塔体底部进气口进入，向上流动时与第一级喷淋层喷出的碱性吸收液（常用 NaOH 溶液）逆流接触。

核心反应：　$HCl + NaOH = NaCl + H_2O$

作用：大粒径酸雾滴被液滴捕获并发生中和反应，转化为可溶性盐；同时废气中的粉尘、杂质被液滴凝聚沉降，降低后续工段负荷。

二级水喷淋洗涤段：盐雾 / 碱雾深度脱除

经过碱液吸收的气体继续向上，进入第二级喷淋层。该段采用清水喷淋，通过物理洗涤作用，脱除废气中夹带的盐雾（如 NaCl 液滴）、未反应完全的碱

雾及微量残留酸雾。

关键作用：避免碱液吸收段产生的盐雾随尾气排放，造成管道、风机结垢，同时进一步提升气体洁净度。

3、气液分离与排放段

净化后的气体进入塔顶除雾器（丝网除雾器 / 折流板除雾器），脱除夹带的液滴，最终从排气口达标排放；一级碱液吸收段的循环液：储存在塔底循环槽，经循环泵加压后循环使用，当溶液 pH 值降至 6~7（中和能力下降）或含盐量过高时，排出部分废液并补充新碱液；二级水喷淋段的循环液：需定期更换（因溶解了盐类物质），废水可与一级废液合并处理。

6.1.2.2 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范——专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），碱液吸收法是处理酸雾的可行技术。

“碱液吸收+水喷淋”对 HCL 的处理效率可达 99%以上，本次评价按 99%计。由前述工程分析章节的内容可知，本项目产生的 HCL 经喷淋塔处理后，其有组织排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值的要求。

综上所述，本项目酸雾采用“碱液吸收+水喷淋”的处理措施合理可行。

6.1.3 有机废气治理措施及可行性分析

本项目产生的有机废气主要为有机物料投料时产生的投料有机废气及回收溶剂时产生的不凝气，以 NMHC 计。

6.1.3.1 治理方案选择

（1）常见有机废气治理技术

VOCs 末端治理技术众多，主要包括水喷淋、静电除油等预处理技术，吸附、燃烧、吸收、冷凝及其组合治理技术等。不同技术的适用范围不一致，其对废气组分及浓度、温度、湿度、风量等因素有不同要求因此在判断选用的技术是否适用时，需从多方面进行考虑。

常见有机废气治理技术主要包括以下几种：

①冷凝法

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用降低温度、提高系统的压力或者既降低温度又提高压力的方法，使处于蒸气状态的 VOCs 冷凝并从废气中分离出来的过程。在给定的温度下，VOCs 的初始浓度越大，VOCs 的去除率越高。

②吸收法

吸收法是控制大气污染的重要手段之一，技术比较成熟，操作经验丰富，尤其是对无机污染物，但由于有机废气的水溶性一般不好，因而应用不是很普遍。液体吸收法净化率只有 60%~80%，这种方法实际应用存在效率不高、油雾夹带现象，一般难以达到国家排放标准，而且存在二次污染问题。

③吸附法

吸附是固体或液体表面对气体或溶质的吸着现象。吸附剂具有选择性，不同的应选用不同吸附剂。常见吸附 VOCs 的吸附剂有粒状活性炭、活性炭纤维、人工沸石、分子筛、多孔粘土矿石、活性氧化铝、硅胶和高聚物吸附树脂等。吸附常用的设备有固定床吸附技术、移动床（含转轮）吸附技术、流化床吸附技术和变压吸附技术等。

④燃烧法

热破坏是目前应用比较广泛也是研究较多的有机废气治理方法，特别是对低浓度有机废气。有机化合物的热破坏可分为直接火焰燃烧和催化燃烧。燃烧时所发生的化学作用主要是燃烧氧化作用及高温下的热分解。

直接燃烧法：利用电、燃气或燃油等辅助燃料燃烧放出的热量将混合气体加热到一定温度（700~800℃），驻留一定的时间（0.3~0.5 秒），使可燃的有害气体燃烧。该法工艺简单、设备投资少，但能耗大、运行成本高。

催化燃烧法：在催化剂作用下，使废气中的有害可燃组分完全氧化为 CO2 和 H_2O 等。由于绝大部分有机物均具有可燃烧性，因此催化燃烧法已成为净化

含碳氢化合物废气的有效手段之一。又由于很大一部分有机化合物具有不同程度的恶臭，因此催化燃烧法也是消除恶臭气体的有效手段之一。

⑤生物法

生物膜法就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染空气在填料床层中进行生物处理，可将其中污染物除去，并使之在空隙中降解；挥发性有机物等污染物吸附在孔隙表面，被孔隙中的微生物所耗用，并降解成 CO_2、H_2O 和中性盐。由于生物菌种对有机物的消化具有很强的专一性，只是适合于易生物降解的有机物才可使用生物法进行净化，一般生物菌剂生物法处理有机废气的普适性较差。

⑥喷淋技术

利用水/酸/碱作为处理剂，废气进入喷淋塔内，喷淋系统向下喷水/酸/碱，水/酸/碱与废气结合，最后进入污水池里，主要针对水溶性强的有机废气。

以上各有机废气治理工艺对比情况详见下表。

表 6.1-1　　常见有机废气处理工艺对比一览表

处理工艺		适用范围	优点	缺点
冷凝法		适用于高浓度（>10000mg/m³）中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理，主要应用于医药制药、炼油与石油化工类行业	（1）设备及操作简单； （2）回收的物质纯净； （3）投资及运行费用低	（1）净化效率不高； （2）设备较庞大； （3）净化后不能达标，需设后处理工艺
吸收法		适用于溶解性较高的 VOCs 治理，如石油化工、表面涂装、包装印刷、医药及电子行业类企业	（1）运行温度，操作管理方便； （2）流程简单，运行费用低； （3）净化效率高	（1）吸收后处理费用大； （2）选择性差； （3）易产生二次污染； （4）柴油、汽油等吸收剂存在安全隐患
吸附法	固定床吸附系统	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂的企业等低浓度（≤1000mg/m³）的废气处理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气，对废气预处理要求高；此外，对酮类、苯乙烯等气体吸附较差	（1）初设成本低； （2）能源需求低； （3）适合多种污染物； （4）臭味去除有很高的效率	（1）操作时间短，更换频繁； （2）有火灾危险
	旋转式（转轮、转筒）吸附系统	适用于低浓度（≤5000mg/m³）、大风量（≤100000m³/h)）的废气处理，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂等生产或使用溶剂型涂料和水性涂料的行业；不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高。	（1）结构紧凑，占地面积小； （2）操作简单、可连续操作、运行稳定； （3）单位床层阻力小； （4）脱附后废气浓度浮动范围小	（1）运行能耗高； （2）对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； （3）无法独立完全处理废气，需要配备其他废气处理装置； （4）吸附剂装填空隙小
	树脂吸附	采用树脂功能基团的物理 / 化学吸附，选择性捕集	（1）选择性强、连续运行，受工	（1）树脂不耐高温（＜80℃）；

		VOCs，适用于中低浓度（≤1000mg/m³）、大风量、组分复杂/有回收价值的 VOCs，处理效率可达 90%~99%。	况影响小； （2）资源化回收、无二次危废。	（2）强腐蚀性废气需防腐塔体
燃烧法	TO	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如涂料、油墨及胶粘剂制造业、汽车制造和集装箱制造等；不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理	（1）污染物适合范围广； （2）处理效率高（可达 90%以上）； （3）设备简单	（1）对低浓度废气，燃料成本较高； （2）操作温度及成本高； （3）可能有 NOx、CO 问题产生
	CO	适用于中浓度(数千 ppm 范围)、无回收价值的 VOCs 治理，如包装印刷、家具制造等；不适合含有硫、卤素等化合物	（1）操作温度较直接燃烧低； （2）相较于 TO，燃料消耗量少； （3）处理效率高可达（90%以上）	（1）催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退； （2）对某些污染物成分及浓度有所限制
	RTO	适用于中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如集装箱制造、汽车制造、家具制造等；不适合易自聚化合物（苯乙烯等）硅烷类化合物、含氮化合物等	（1）高热回收效率（>90%）； （2）可处理较高进口温度； （3）可处理含卤素碳氢化合物； （4）高去除效率	（1）陶瓷床压损大且易阻塞； （2）低 VOCs 浓度时燃料费用高； （3）NO 问题需注意； （4）热机/冷却时间长（12~24h）； （5）需定期清除氧化室
	RCO	适用于中高浓度废气治理，如化工、工业涂装、包装印刷等行业；不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），不适合处理硅烷类及含氮化合物	（1）操作成本较 RTO 低； （2）设备体积较 RTO 小； （3）高去除率（95%~99%）及高回收率（>90%）	（1）催化剂成本高、且有废弃催化剂处理问题； （2）催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退
喷淋技术	水喷淋、酸性喷淋、碱	适用于低浓度、水溶解性较高的 VOCs（如醇类化合物）治理，如电子工业、制药行业、医药以及纸皮和	（1）结构简单、成本低； （2）对特定气体去除效率高；	（1）净化效率低，消耗吸收剂，易形成二次污染；

	性喷淋、其他药剂喷淋	塑胶印刷等	（3）不受高沸点物质影响； （4）无须高温操作、危险性低； （5）无废气耗材处理问题	（2）需要及时补充喷淋液，运行费用和废水处理成本增加； （3）易阻塞及腐蚀； （4）去除对象单一，仅适用于特定的废气处理
生物技术	生物滤床、生物滴滤、生物洗涤塔等	适用于水溶性高、中等风量、较低浓度 VOCs 废气，对恶臭异味去除效果较好，如鞋材、印刷、包装、表面处理、家具、喷涂、油漆、制药等;不适合处理高浓度废气处理	（1）设备及操作成本低； （2）可脱除臭气	（1）不适合处理高浓度或含硫、氮、卤素化合物； （2）pH 不易控制在理想范围内； （3）占地广大、滞留时间长、单位体积的去除效率低

综上，有机废气处理工艺选择较多，各有特点，因此选择一种合适的废气处理工艺对于企业的生产运行至关重要。本项目各生产线产生的有机废气主要为生产过程中产生的投料有机废气及不凝气，其风量小、浓度不高，因此评价建议选择树脂吸附的处理工艺。

由前述工程分析章节可知，本项目投料废气中包含酸雾，因此先进入喷淋塔进行预处理，之后进入树脂吸附塔，可以避免投料废气中的酸雾对后续的树脂吸附塔产生腐蚀。

树脂吸附塔采用两串一备的模式，内部共设计安装 A/B/C 三台树脂柱，工作时吸附与再生同步进行，无需停机，适配化工连续化生产；树脂可重复再生 1000 次以上，使用寿命 3~5 年；无废活性炭等危废产生，降低固废处置成本。

树脂吸附塔的核心原理是利用树脂的选择性吸附性能，结合三塔并联、交替循环的“吸附 - 再生 - 备用” 模式，实现对有机废气（VOCs）的连续净化，解决单塔吸附需停机再生的效率瓶颈。其原理可分为树脂吸附机制和三柱交替运行逻辑两部分。

一、 核心吸附机制

树脂吸附的核心材料是**大孔吸附树脂**，吸附过程以**物理吸附为主**，遵循吸附 - 脱附动态平衡规律。大孔吸附树脂具有三维网状多孔结构，比表面积可达 300~1000m²/g。

二、 三柱交替运行逻辑

三柱（A、B、C 柱）采用“一吸附、一再生、一备用”的循环模式，通过 PLC 自控系统与在线监测仪表实现精准切换，确保全程连续无间断处理，具体运行逻辑如下：

阶段 1：A 柱吸附、B 柱再生、C 柱备用

A 柱（吸附工况）：预处理后的废气进入 A 柱，自上而下流经树脂床层，目标污染物被树脂吸附，净化后介质达标排放或回用；在线监测仪（如 PID 检测仪、离子浓度计）实时监测出口浓度，当浓度达到设定阈值（如 VOCs≥

30mg/m³ ），触发切换指令。

B 柱（再生工况）：通入 100~150℃饱和蒸汽，脱附高浓度 VOCs，经冷凝回收溶剂；

C 柱（备用工况）：保持塔内微正压，通入少量洁净空气保湿润床，防止树脂失水干裂，随时可切换为吸附工况。

阶段 2：B 柱吸附、C 柱再生、A 柱备用 PLC 发出切换指令，关闭 A 柱进料 / 出料阀，打开 B 柱阀门，切换至 B 柱吸附；同时 C 柱启动再生流程，A 柱完成冷却、淋洗后转为备用。

阶段 3：C 柱吸附、A 柱再生、B 柱备用重复上述循环，三柱交替切换，实现 24h 连续运行，吸附效率稳定在 99%。

6.1.3.2 有机废气治理措施可行性分析

根据前述工程分析章节可知，本项目生产过程中的有机废气（全部以非甲烷总烃计）经“碱液吸收+水喷淋+三联树脂吸附”处理后，其有组织排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值的要求，同时非甲烷总烃排放浓度还能满足《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》中非甲烷总烃排放浓度限值（60mg/m3）及《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 A 级企业排放限值（30mg/m^3）的要求；非甲烷总烃的处理效率能够满足《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》的非甲烷总烃建议去除效率（90%）限值的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范——专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），吸附法是挥发性有机物的可行技术。

综上所述，本项目有机废气采用树脂吸附的处理措施合理可行。

6.1.4 无组织排放管控措施

无组织排放包括生产设备及管道输送过程的装置泄漏废气以及投料、包装未被有效收集的颗粒物，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织

排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的输送、投料、包装等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

（1）原料输送及装置泄漏废气

项目生产过程中，原料管道、中转罐及连接管均为全密闭，工艺过程中离心过滤、干燥环节均采用密闭设备进行操作，过滤及干燥环节产生废气送至相应的废气处理系统进行处理；项目物料涉及有机液体物料，在向反应釜投料过程中产生的有机废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理；生产过程中产生的加热废气、溶剂回收不凝气、真空干燥废气等类型工艺废气均由设备排气口管道收集后统一输送至废气处理装置进行处理，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组织排放源。

废气采用收集治理措施的基础上，工程拟通过选择密闭离心机或压滤机、加强设备检修维护等措施，从源头尽可能减少废气无组织排放。

（2）物料转移

本项目物料转移均通过隔膜泵抽入抽出转移，大量减少无组织挥发。

（3）原料包装桶

原料使用过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发。使用原料结束后立即盖上桶盖，且保持原料桶密闭，避免有机物的无组织挥发。待回收的原料包装桶暂存过程中，必须做封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

（4）其它治理措施

本项目除上述无组织排放外，正常生产过程中其它无组织排放源如下：

①原料投加设置专用管道，采用专用投料器与原料桶对接，采取隔膜泵泵入方式，使液体泵入反应釜，控制投料过程废气排放。

②各操作过程物料转移、打开密闭容器时有机物料的无组织挥发，废水、

废液敞口存放、输送的无组织挥发，因管理不善导致物料泄漏的无组织挥发等。为减少各环节物料挥发对环境的污染，需加强生产管理和设备维修，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减少生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在此基础上还应针对上述无组织废气排放源，采取以下具体控制对策：

各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料（液态物料）系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送用管道输送；

对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；在满足安全生产的情况下，在车间内离心、包装设备设置二次封闭空间，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织排放的形式达标排放；

各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少甲醇、二氯甲烷、甲酸、乙酸乙酯等物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低限。

6.1.5 泄漏检测与修复（简称 LDAR）

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。根据关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121 号），制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。本项目属于制药行业，故应推广 LDAR 工作。

对于挥发性气体可能出现的泄漏问题，评价建议建设单位采取泄漏检测与修复技术对气体进行泄漏检测与修复。原料中间体存放区、生产车间、输送管道、生产装置、中间罐、采样口等以及任何易产生挥发性气体泄漏的场所和所

有挥发性气体排放源，以及阀门、法兰及其他管道连接设备、泵、压缩机及压缩机密封系统放气管、卸压装置、开口阀门、搅拌器密封口、通道门密封等易产生挥发性有机物泄漏的设备的泄漏排放。

泄漏检测与修复（简称 LDAR）是指对工业生产全过程挥发性有机物物料逸散、泄漏进行控制的系统工程。该技术采用固定或移动检测仪器，定量检测易产生挥发性气体泄漏的场所和所有挥发性气体排放源，从而控制 VOCs 逸散、泄漏排放，减少对环境造成的污染。

6.2 废水防治措施

6.2.1 废水排放情况

本项目营运期产生的废水主要有RO反渗透浓水、生产工艺废水、蒸汽冷凝水。其中 RO 反渗透浓水全部作为循环冷却水回用，蒸汽冷凝水全部回用于循环冷却系统。工艺废水产生量共计 5124.479m^3/a（约 17.08m^3/d），全部通过厂区内现有污水管网排入现有污水处理站进行处理，由于其污染物主要为 pH、盐分及 COD，因此首先进入 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有工程污水处理站生化系统进行处理。

6.2.2 废水处理工艺

①MVR 蒸发预处理系统

MVR 蒸发预处理系统由“中和池+混凝沉淀池+MVR 蒸发器组成”，处理规模为 72m^3/d。

MVR 是蒸汽机械再压缩技术，（mechanical vapor recompression）的简称。MVR 蒸发器是重新利用它自身产生的二次蒸汽的能量，从而减少对外界能源的需求的一项节能技术。MVR 其工作过程是将低温位的蒸汽经压缩机压缩，温度、压力提高，热焓增加，然后进入换热器冷凝，以充分利用蒸汽的潜热。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽从蒸发器出来的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使

料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。这样原来要废弃的蒸汽就得到充分的利用，回收潜热，提高热效率，生蒸汽的经济性相当于多效蒸发的 30 效。MVR 目前在工业废水处理应用范围广，如电镀行业、涂料生产行业、医药和农药行业、金属加工行业、造纸行业和原油生产行业等污水处理。能从污水中去掉有机物和无机盐。MVR 对盐分和高沸有机物的去除效率达到 99.5%以上。MVR 蒸发器原理见图 6.2-1。

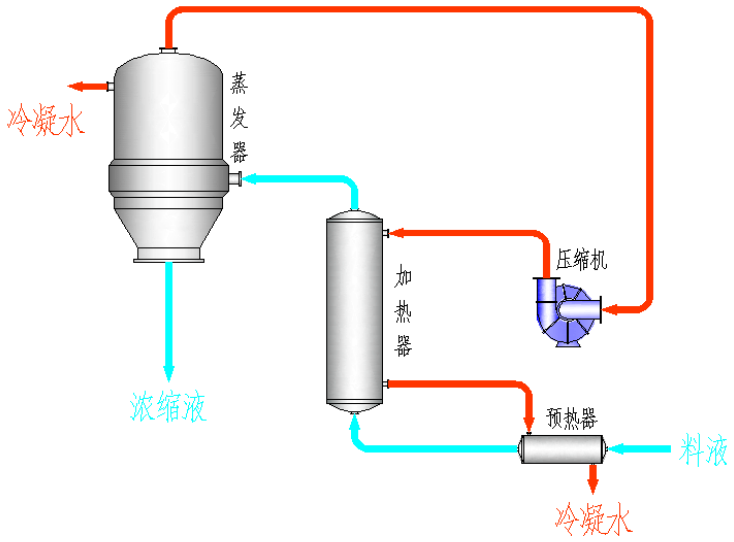


图 6.2-3　　MVR 蒸发器器工作流程及原理

③生化处理

生化处理系统利用 “水解酸化+缺氧+生物接触氧化+过滤消毒”处理工艺。

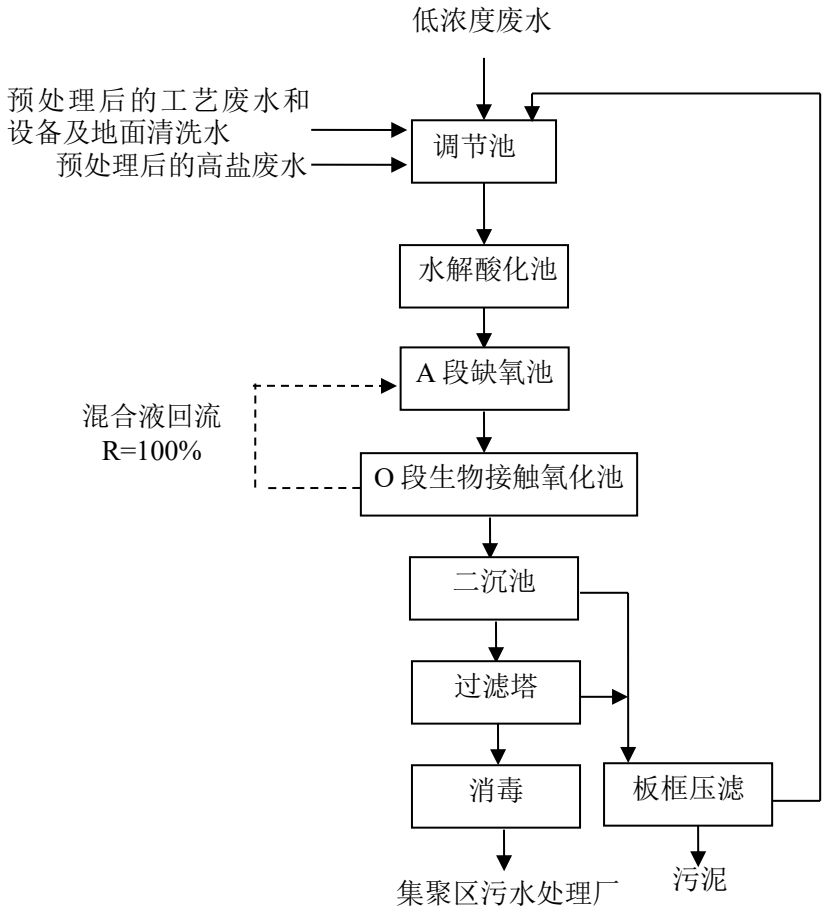


图 6.2-2　　生化系统处理工艺流程图

a.水解酸化

水解（酸化）是一种介于好氧和厌氧之间的处理方法，和其他工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌和水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

水解酸化池抗冲击负荷能力强，能起到很好的缓冲作用；其停留时间较短，土建运行费用低，且污泥水解率高，稳定性和经济性要远超于其他预处理工艺。废水经过水解酸化池后可以提高可生化性，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利的条件。

b.缺氧+生物接触氧化（A/O）

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，在缺氧段异氧菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异氧菌将有机物进行氨化游离出氨，在充足供养条件下，自养菌的硝化作用将NH3-N（NH4+）氧化为 NO_3^-，通过回流控制返回至缺氧池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^-还原为分子态氮（N_2），实现污水无害化处理。

硝化反应：$NH_4+ +2O_2 \longrightarrow NO_3^- + 2H^+ + H_2O$

反硝化反应：$2\ NO_3^- +10e \longrightarrow N_2 + 4H_2O + 2OH^-$

A/O 法具有去除效率高、容积负荷高、流程简单、投资省等特点。缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求；好氧在缺氧池之后，可使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。A/O 法的去除效率较高，对 BOD5 去除率可达到 85~95%以上，脱氮效率达 70~80%。

c. 过滤消毒

生化系统设置过滤塔，使用石英砂做滤料，进一步净化废水水质；同时在系统最后设紫外线消毒器，以去除废水中的细菌等，减轻对污水处理厂的压力。

通过查阅资料及了解同类企业废水处理情况，水解酸化池 COD 去除率可达 20~35%、BOD510~30%；根据《应用水解+A/O 工艺治理化工废水的工程实践》（李彤等）、《A/O 工艺污水处理厂运行及控制研究》（张春利）等文献，A/O 工艺对 COD 的去除效率可达到 85~90%。

6.2.3 废水治理措施的技术可行性分析

①处理工艺可行性分析

本项目生产废水主要来自四溴双酚 A 生产线，从其产生水质来看，可生化性相对较差，B/C 比仅为 0.2 左右，在进行生化处理前需要进行预处理，提高其可生化性，因此企业拟新增一套处理规模为 40m^3/d 的“铁碳微电解+Fenton 氧化

+混凝沉淀+中和”的预处理设施用于处理四溴双酚A生产线的溴化废水、脱色废水和洗涤废水（废水量共计27m^3/d），因此“铁碳微电解+Fenton氧化+混凝沉淀+中和”的预处理设施设计规模能够满足废水处理需求。

W1-1、W1-2、W1-3、W1-6经“Fenton氧化+混凝沉淀+中和”预处理后，废水中盐分浓度高，因此需要再次进入MVR蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。

W1-4、W1-5、W1-6中含有二氯甲烷，因此需要进入MVR蒸发器，将二氯甲烷蒸出；W2-1、W2-2、W2-3废水具备可生化性，但废水中盐分浓度较高，因此需要送入现有工程MVR蒸发器除盐，之后再进入现有污水处理站生化系统进行处理。

综上，本项目采用的废水处理工艺能够满足需要处理的废水水质要求。

②处理规模可行性分析

本项目进入MVR蒸发预处理系统的废水量共计43.38m^3/d。现有MVR蒸发预处理系统处理规模为72m^3/d，各类进入MVR蒸发预处理系统的废水首先分类进入废水储罐，之后按照产生途径交替处理。

本项目经MVR蒸发器处理后的废水（共计43.38m^3/d），进入现有工程生化处理系统进行处理。现有项目生化处理系统处理规模为200m^3/d，目前进入生化处理系统的废水共计73.57m^3/d，剩余处理规模为126.43m^3/d，能够满足本项目废水处理需求。

综上，本项目依托现有工程废水防治措施合理可行。

6.2.4 依托园区污水处理厂可行性分析

（1）园区污水处理厂情况

本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区，目前陕州区先进制造业开发区内已建设运行的污水处理厂，位于陕州区先进制造业开发区化工园区东南，收水范围为陕州区先进制造业开发区化工园区企业生产生活废水，目前建成区收水管网已敷设，宽坪路附近区域现状企业布局较多，各企业通过架

空污水专管将废水输送至宽坪路和泰合路附近的污水池，再通过管道进入化工园区污水处理厂，其它企业直接通过架空专管进入化工园区污水处理厂。

（2）园区污水处理规模、工艺及尾水排放标准

园区污水处理厂设计处理规模为 10000m^3/d，现状实际收水 1389m^3/d，仍有约 8600m^3/d 的处理余量，本项目废水排放量占园区污水处理厂剩余处理能力的 0.2%，从处理规模方面考虑，能够接纳本项目的废水。

污水处理厂处理工艺采用“粗细格栅+Echap+HAF 池+FSBBR 池+辐流沉淀池+铁碳微电解池+混凝沉淀池+ICB 池+类芬顿反应池”，污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他指标执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB412087-2021）一级标准。化工园区污水处理厂入河排污口，设置在河南省三门峡市陕州区观音堂镇七里村西南，排放方式为连续排放，入河方式为管道。

（3）实际运行情况

污水处理厂 2023 年月均出水水质为 pH6.97~8.42 ，COD11.224~19.915mg/L，氨氮 0.046~0.2795mg/L， 总氮 4.162~11.4685mg/L， 总磷 0.025~0.085mg/L，COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他指标执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB412087-2021）一级标准。

为避免本项目排放废水对污水处理厂的处理工艺造成冲击，本次评价建议本项目厂区总排口安装在线监测，实时监控外排废水的流量、COD、氨氮等污染物浓度，当出现超标情况时将停止废水排放，并将超标废水引入厂区的事故废水池，泵回厂区污水站进一步处理达标后排放，因此本项目废水排水进入园区污水处理厂可行。

6.2.5 小结

本项目采用的污水处理站规模完全可以满足本项目污水处理的需要；根据不同水质性质分别进行预处理后，外排废水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，废水通过处理后经污水管网排至园区污水处理

厂，符合园区污水处理厂进水水质的标准要求，园区污水处理厂出水主要污染物 COD、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，其他污染物达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准。

综上，本项目的废水处理措施技术可行、经济合理。

6.3 噪声防治措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备，目前，通过自行研制和引进技术，国产的低噪声机械设备性能良好，价格适中，因此，选用低噪声设备是可行的；其次在噪声的传播途径上采取适当的措施，针对各种噪声源的控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果，见表 6.3-1。

表 6.3-1　　噪声控制的原理与适用场合

控制措施及类别	降低噪声原理	适合场合	减噪效果 dB（A）
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等。	机械振动厉害，干扰居民。	5~25
减声	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少噪声。	设备金属外壳、管道等振动噪声严重。	5~15
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声。	气动设备的空气动力性噪声。	15~40
吸声	利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等。	车间噪声设备多且分散	4~10

本项目噪声污染主要来源于风机、压缩机、过滤机、离心机、真空泵等设备噪声。为了减少噪声对周围环境的影响，评价建议对项目噪声源进行分类治

理，以期达到最好的降噪效果。

（1）生产机泵噪声防治

电机—泵简称“机泵”，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大5dB（A）左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：

①在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；

②设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达8~10dB(A)；

③对机泵与基础间的隔振或减振处理；

④及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对生产过程中使用的离心机、物料泵等设备的降噪量可控制在15dB(A)以上。

（2）真空机组噪声防治

该类设备噪声主要包括机械噪声、气体进出口振动噪声，评价建议采取的噪声控制措施如下：

①设备安装减振垫，进出口安装消声器，在设备与管道连接处用柔性接口。

②保持设备良好的运行状态。

（3） 阀门及管道噪声

阀门噪声产生的原因有：空气动力噪声、流体动力噪声、机械振动噪声。管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

①选用低噪声阀门；

②管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的

变化设有光滑的过渡段等；

③管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动；

④设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

（4）风机噪声防治

对于本次新增的风机加装隔声罩，排风管道采用软连接，在风机出入风口加消声器，可使风机的隔声量在 20dB(A)以上。

在采取噪声治理措施后，项目各厂界昼夜噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值的要求。本项目从源头、传播等环节进行了噪声的防治，采取的噪声防治措施均为可行技术，建设单位认真落实上述噪声防治措施的基础上，本项目产生的噪声可得到有效的控制，噪声防治措施可行。

6.4 固废污染防治措施

6.4.1 危险废物处置措施

本项目依托现有项目危废暂存间暂存生产过程中产生的危险废物，现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

本项目应做好危险废物的管理工作，危险废物的收集、临时贮存、安全转移过程中，应符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 519 号，2011 年）、《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局令第 27 号，2005 年）、《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《关于印发《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》的通知》（豫环文〔2012〕18 号）、《环保部关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知》（环办〔2015〕99 号）等的要求，结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，评价建议：

1）污染环境防治责任制度。以控制危险废物的环境风险为目标，建立、健

全危险废物污染环境防治责任制度及其他相关环境管理制度；

2）标识制度。危险废物的容器和包装物设置危险废物识别标志。根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），建设规范的危险废物收集、贮存、运输危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

3）管理计划制度。制定针对性的和可操作性的危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

根据本项目危险废物的产生量，本项目列入危险废物环境重点监管单位，应该如实填写：①单位基本信息，包括行业类别、管理类别等；②设施信息，包括主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数、产品名称、生产能力、原辅材料：与排污许可证副本中载明的内容保持一致。

b）设施编码：填写排污许可证副本中载明的编码。若无编码，则根据HJ608 进行编码并填写。对于产生环节不固定的危险废物，选取其中一个产生该类别危险废物的设施编码填写。

c）污染防治设施参数：指危险废物自行利用设施、自行处置设施和贮存设施的参数。

4）申报登记制度。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管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；申报事项有重大改变的，应当及时申报；

5）源头分类制度。按照危险废物特性分类进行收集、贮存；

6）转移联单制度。在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置；转移联单保存齐全；建立危险废物管理台账，如实

记录相关信息并及时向所在地环境保护主管部门报告，如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；建立完整的危险废物管理档案；

7）委托处理协议制度。与有危险废物经营自制的单位签订委托利用、处置危险废物合同；

8）应急预案备案制度。制定突发环境风险事故的防范措施、应急准备及响应程序或应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，按照预案要求每年组织应急演练；

9）贮存设施管理。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准；不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；不得将危险废物混入非危险废物中贮存；建设单位应建设足够容积的危废暂存间，将上述危险废物收集暂存于危废暂存间。危废暂存间和包装容器应做到防火、防雨、防晒、防渗漏、防雷、防扬尘，并对地面及四周采取防渗措施；危废运输车辆采用专用车辆，运输过程中规划好运输路线，沿途应尽量避免村庄等环境敏感点；

（10）业务培训。开展内部人员培训，提高企业危险废物管理水平和防范环境风险的能力，确保不产生二次污染。

6.4.2 一般固废处置措施

本项目依托现有项目一般固体废物暂存间，用于一般固废的临时贮存。其中废包装袋全部外售给资源回收企业，袋式除尘器收集的除尘后全部作为原料回用或产品外售。

在采取环评所提出的治理措施之后，本工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

综上所述，本工程产生的固体废物经采取上述处置方式后，均能做到综合处置不外排，不会对周围环境产生较大影响，评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理、可行的。

6.5 土壤污染环境保护措施分析

正常情况下，项目产生的废水收集后至废水处理站处理达标后排入开发区污水处理厂处理；产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。其各类污水池、固废暂存设施均采取防渗措施，防止污水或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期对土壤基本不造成污染。

事故情况下，主要是废水处理单元、事故应急水池及危险废物暂存间等底部防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周围土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。企业已采取了以下措施防范土壤污染：

（1）源头控制措施

企业已采取了对原料仓库、成品仓库、现有生产车间 1#生产车间、2#生产车间、危废暂存间等进行全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

（2）过程控制措施

企业已采取地面漫流途径设置三级防控、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

I 厂区一级防控：现有车间及储罐区设置围堰，危废暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故池。

II 厂区二级防控：设置厂区四周截洪沟、厂区初期雨水收集系统及导流切换系统与事故池连通。

III 厂区三级防控：厂区已设置事故池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水。

针对本项目的建设，评价建议企业还需采取以下措施防范土壤污染：

（1）源头控制措施

在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性的泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一时出现泄漏即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面可有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目对各类废气污染物均采取了相应的治理措施，确保污染物达标排放，具体如下：

根据本项目工程分析，可得本项目排放废气经收集后采取相应的污染防治措施处理，处理后通过排气筒排放。各股废气直接由排气点通过管道引入或者密闭集气罩负压收集至相应的废气收集主管道内，经上述措施处理后，污染物排放量大大减少，可达标排放。

2）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防治区分别采取不同等级的防渗措施，本项目重点防渗区主要是废水收集和输送管道、各装置区和生产区。处于非可视部位的废水管道应根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）做好防渗、防腐处理。各装置区、储存区和生产区的地面应做好硬化处理，所用混凝土质量验收应符合国家规范。一般防渗区指厂区内成品仓库、循环水池等地，需要视情况进行防渗或地面硬化处理。其中重点防渗区防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；简单防渗区防渗要求为一般地面硬化。

（3）加强监测

定期对周边环境大气和土壤中污染物进行监测，对监测区内污染物的变化趋势进行整体把握，确保本项目对厂区及周边土壤环境不产生污染。

若周边场地受到污染，应按照《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）的相关要求制定土壤修复方案，并按其实施。

（4）小结

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，一旦发生泄漏采取应急措施，将泄漏物质收集进入事故池中贮存，减少对环境的污染，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目对土壤造成污染。

6.6 地下水污染防治措施

6.6.1 地下水污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、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程度；

（2）分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

6.6.2 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

①本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，减少废水、废气、固废等污染物的排放量。

②严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水、原料和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

③工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送污水处理站处理；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”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

④收集的危险废物经危废暂存间贮存后及时送有资质单位处理处置，一般固废经一般固废暂存间暂后后，及时综合利用或处置，减少废物堆存的时间；危废贮存间设置重点防渗，并按照钟点房防渗要求进行防渗，设专人定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性，以尽可能的减小对地下水的影响。

6.6.3 分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据技术导则要求，项目应进行分区防控措施；本次评价生产车间以及其他辅助车间等应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照HJ610-2016中参照表7中提出防渗技术要求进行划分及确定。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及

潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计参照 HJ610-2016 中表 7 中提出防渗技术要求；重点防渗区的防渗设计参照《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出防渗技术要求等要求。

6.6.4 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，该项目拟建立覆盖全厂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。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合研究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，布置地下水监测点。

（1）监测原则

①重点污染防治区加密监测原则；

②以浅层地下水监测为主的原则；

③上、下游同步对比监测原则；

④抽水井与监测井兼顾原则。

水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

（2）地下水环境监测

本次评价要求，企业应设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，规范建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

根据地下水水质非正常状况影响预测结果、地下水流向和项目的主要装置区分布情况，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。当检测出地下水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。

项目调查与评价区范围内浅层地下水流向，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测点布设原则，因附近相对较易污染的是浅层地下水，以浅层水为主要监测对象，布设3个监测井。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

（3）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

①地下水环境跟踪监测报告

项目环境保护专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。项目生产设备、管廊或管线、化学品原料和成品的贮存与运输装置、废水处理站、固体废物和危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

②地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般一年公开一次。公开内容应包括：基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；地下水监测方案；地下水监测结果：全部监测点位、监测时间、监测基本因子和项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

6.6.5 地下水污染应急措施

6.6.5.1 污染应急预案

项目建成后应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

（4）对厂区及周边区域的地下水敏感点和环境保护目标进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

6.6.5.2 污染应急措施

（1）污水集水池、处理池等：发生事故应立即将废污水转移到事故应急池，待污水处理正常后转移回处理池进行处理。

（2）储罐区、危险废物暂存场所等：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。根据现有罐区空置情况，建议罐区增设备用罐用于储存事故泄漏情况下的泄漏物料。防止污染物长期在地面因渗漏、扩散而对地下水造成污染影响。发生爆炸等事故时，应将消防用水引入消防废水收集池进行处理。

（3）项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入事故应急池进行处理，不得进入周围水体。

（4）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源；

（5）加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

（6）一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

（7）依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

（8）依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（9）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.5 环保措施汇总

本项目采取的污染防治措施及投资情况详见表 6.5-1。

6.6 总量控制分析

实施总量控制将促进资源、能源的合理化利用和优化配置，加速产业结构调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好的协调经济发展与环境保护之间的关系，推动可持续发展战略的实行。总量控制应以当地总量控制规划为目标，将本工程投产之后的污染物总量变化情况纳入其所在区域中，实现区域污染物排放总量控制。

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323 号），同时结合本项目污染物产排情况，建议本项目设置的总量减排控制因子为 COD、氨氮和 VOCs。

根据工程分析可知，本项目废水排放量为 11384.01t/a，经处理后，外排进入市政污水管网的废水中主要污染物总量为 COD1.671t/a，氨氮 0.117t/a；外排废气中的 VOCs 总量为 0.1474t/a。

根据现有工程排污许可证可知，三门峡新鑫源科技有限公司目前的 COD、氨氮、VOCs 允许排放总量分别为 5.82t/a、0.59t/a、5.889721t/a，现有工程目前 COD、氨氮、VOCs排放量分别为2.56t/a、0.42t/a、0.582t/a，因此目前三门峡新鑫源科技有限公司 COD、氨氮、VOCs 剩余总量分别为 3.26t/a、0.17t/a、5.307721t/a，能够满足本项目 COD、氨氮、VOCs 总量排放需求。

综上所述，本项目不再新增 COD、氨氮排放总量，全部从现有工程进行调配。本项目最终需要设置的总量控制指标为 COD0t/a，氨氮 0t/a、VOCs 0t/a。

第七章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是对拟建工程的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，判断拟建工程是否达到了既发展经济又保护环境的双重目标，为拟建工程决策提供依据。本次评价主要对拟建工程造成的环境经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

根据本项目可研报告可知，本项目总投资 5444 万元（包含建设投资 3629 万元、流动资金 1815 万），年均利润总额 6820 万元。所得税后全部投资财务内部收益率为 126.5%，投资回收期为 1.91 年。拟建项目具有良好的经济效益。

因此从经济角度分析，本项目合理可行。

7.2 环境效益分析

本项目正常投产后，只要严格落实环评中提出的防污减污措施，使各项污染物得到有效的治理和综合利用，产生的环境效益主要有：

①本项目废水经厂内污水处理站处理后排入集聚区污水处理厂进一步处理，排水水质可以满足陕州区产业集聚区污水处理厂进水要求。

②项目生产过程中废气主要为工艺废气及无组织废气，经采取相应的治理措施后均能够达标排放，对周围环境影响较小。

③本工程噪声设备采用相应的减振、隔声等措施，使噪声对周围的环境影响降低到最小程度，可满足相应标准的要求。

④本项目生产工艺与设备、资源能源利用、污染物产生指标、产品质量等均能达到国家先进水平，清洁生产水平较高。

综上所述，本项目在实施各项环保措施之后，对外环境影响较小。

7.3 社会效益分析

本项目符合我国的产业发展方向和产业政策，符合当地经济社会发展的要求。项目建设能给建设单位带来良好的经济效益，为公司发展壮大奠定坚实的

基础，促进和带动当地经济的发展，为财政增收，符合各方利益要求，社会效益明显。

①促进三门峡市医药中间体资源产业化、集约化发展

通过本项目的建设，将使得三门峡市医药中间体产业链形成产业化、集约化的效应，引导医药中间体行业向标准化、规范化的方向发展，提升该行业的整体化水平，完善其产业结构，有利于扩大三门峡市医药中间体市场的影响力和经济效益，使其成为三门峡市的支柱产业和绿色产业。

②培育龙头企业，规范三门峡市医药中间体市场

项目的建设能够充分发挥骨干企业的作用，培育龙头企业，按照市场规律，在政府部门的监管下，规范资源循环利用，同时以生产为纽带，以建设项目为核心，以标准化和规范化为手段，以资源化和无害化为目标，创建国家级试点项目，提升三门峡市的城市形象。

综上所述，本项目建设具有显著的社会效益和环境效益。

7.4 环境经济损益分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实评价所提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够满足经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过采取污染防治措施减少了污染物的排放。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设可行。

第八章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的重要内容之一，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，加大环境监督、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的可靠保证。

加强环境管理，除了建设配套的末端污染治理措施并维持其正常运行外，还必须将清洁生产的指导思想贯穿生产全过程之中，注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力。为此，企业必须建立健全各项管理和监测制度，确保各种污染物治理和清洁生产措施发挥应有的作用。

因此，制订严格的环境管理制度和合理的监测计划，并确保其认真落实，是日常生产管理工作的重要一环，也是企业生存和发展的关键因素之一。

8.1 环境管理

8.1.1 企业环保机构设置目的

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，对企业的生产进行有效地监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施执行的效果以及周围地区环境质量的变化，为制定污染防治对策、强化环境管理提供科学依据。同时，随着对企业污染源监控程度的提高，也需要有一个熟悉环保政策、法规和环保技术的组织管理机构。

8.1.2 环境管理机构设置

根据企业提供的资料可知，企业目前已经设置了环境管理机构，详情如下：

①设置环保安全科，由副厂长专门主管，并设专职环保负责人 2 名，负责

日常环保设施的运行情况；

②各车间设一名专职环保员负责车间的环保工作；

③设置化验室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作；

④污染治理设施应由专人负责管理。

评价建议，本次工程依托现有工程设置的环境管理机构，同时在本项目新建生产线设专职环保员负责本项目的环保工作。

8.1.3 环境管理机构职能

环境管理机构职能包括清洁生产管理、施工期管理、竣工验收管理及运行期管理，具体管理职能详见表 8.1-1。

表 8.1-1　　环境管理机构职能一览表

项目	管理职责
施工期管理	制定施工期环境管理计划，并与施工单位组织落实； 加强环境监督，监测和检查； 加强环保宣传教育工作，提高施工人员环保意识，杜绝粗放施工。
竣工期管理	按照《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》进行项目的验收工作，自主或委托专业机构编制建设项目的竣工验收报告。
清洁生产管理	组织协调并监督实施评价中所提出的清洁生产内容； 组织经常性对企业职工的清洁生产教育和培训； 根据企业发展状况，进行清洁生产审计； 负责清洁生产活动的日常管理。
运行期管理	制定切实可行的环保管理制度和条例； 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； 检查监督全公司环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行； 做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理； 配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

8.1.4 环境管理制度

①建设项目环境影响评价与“三同时”制度

严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价

法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，拟建项目必须在开工建设前完成环境影响评价和环境影响评价文件的审批。建设项目环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化的，应当重新报批。环境影响评价文件自批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。建设项目环境影响评价文件通过环保部门审批后，项目方可开工建设。建设项目的防治污染和保护环境设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②排污许可证制度

严格执行排污许可证制度，企业排污状况发生重大变化时，及时向环境保护行政主管部门报告，按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污。

③总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务，制订污染物削减方案，落实清洁生产审核方案、建设项目环保“以新带老”措施、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施，确保使总量得到有效控制，保证污染物减排指标的完成。

④达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求，规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意非正常使用污染治理设施，确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处，暂存处必须符合“四防”（ 防火、防扬散、防雨淋、防渗漏）要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

⑤环境信息公开制度

按照《企业事业单位环境信息公开办法》按时公开企业基础信息、排污信

息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案、其他应当公开的环境信息等，接受公众监督。

⑥污染处理设施及在线监控装置运行管理制度

制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应应急预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。

⑦环境风险应急与报告制度

编制企业环保应急预案，并进行演练。成立应急救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立应急救援小组，负责防护器材的配给和现场救援，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，事故污染物处理各负其责。发生突发环境事件应在第一时间及时向所在地环境保护行政主管部门报告。主要内容包括：突发环境事件的类型、发生时间、地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况等。

以上制度为基本的环境管理制度，目前企业已经按照要求落实了以上各项环境管理制度。

8.1.5 环境管理台账要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853 2017）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确定、完整性负责。具体见表 8.1-2。

表 8.1-2　　本项目环境管理台账要求一览表

序号	项目	具体要求
1	一般要求	a）建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责； b）为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。 c）应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。
2	生产运行	生产运行情况包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。 a）生产装置或设施 记录生产设施运行时间、原辅料及燃料使用情况、主要产品产量； b）公用单元 记录储罐、装载、火炬、循环水冷却系统运行信息； c）全厂运行情况 包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容。
3	污染治理设施运行	污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。 a）有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等； b）无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况； c）废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施三部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等； d）污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。
4	自行监测	a）手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等； b）自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。
5	其他环境管理要求	a）废气、废水各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等； b）如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等； c）如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等。

6	危险废物管理台账	a）落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任； b）根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账；
		产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。
		a）危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等； b）危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等； c）危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等； d）危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等； e）危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。
		保存时间原则上应存档 5 年以上。

8.1.6 执行报告

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

（1）频次

A.年度执行报告：排污单位应每年上报一次排污许可证年度执行报告，于

次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年年度执行报告。

B.半年执行报告排污单位每半年上报一次排污许可证半年执行报告，上半年执行报告周期为当年的一月至六月，并于每年的七月底前提交至排污许可证核发机关，提交年度执行报告时可免报下半年执行报告。对于持证时间不足三个月的，可不上报上半年执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

C.月/季度执行报告:排污单位每月度/季度上报一次排污许可证月度/季度执行报告。自当年一月起，每月上报一次月度执行报告，每三个月上报一次季度执行报告，月度/季度执行报告于下月十五日前提交至排污许可证核发机关。提交半年执行报告或年度执行报告的，可免报当月月度执行报告或当季季度执行报告。对于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

（2）报告内容

年度执行报告内容应包括：

a）基本生产情况；

b）遵守法律法规情况；

c）污染治理设施运行情况；

d）自行监测情况；

e）台账管理情况；

f）实际排放情况及合规判定分析；

g）排污费（环境保护税）缴纳情况；

h）信息公开情况；

i）排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；

j）排污许可证规定的其他内容执行情况；

k）其他需要说明的问题；

l）结论；

m）附件附图要求。

半年执行报告应至少包括年度执行报告第 a）、c）～f）部分。

月度、季度执行报告应至少包括年度执行报告 f）部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及 c）部分中不合规排放或污染防治设施故障情况说明等。

8.2 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，环境监测的目的是通过对本企业的污染源和周围环境的监测，可以及时反映企业的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、企业的环境质量状况等，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，健全企业环境保护规程，并据此制定防治对策和规划。

本项目的环境监测主要为营运期环境监测，监测工作应按照国家和地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。此外，建设单位可委托地方环境监测部门定期监测厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势。评价建议建设单位在营运期应对项目产生的各污染源、周边环境质量进行监测，特别应及时对重点污染源防治措施进行有效性可靠性鉴定。运行期的环境监测，建设单位可自行监测或委托有资质的监测机构监测。

监测工作应按照国家和地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。

本项目在运营期主要产生废水、废气、噪声等环境影响因素，监测部门应根据有关监测标准、技术规范以及河南省环境保护政策的要求，对项目排放的废水、废气、噪声及周围环境状况等进行监测，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）并参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJJ 947—2018）中相应监测管理要求，具体监测控制计划见表 8.2-1。

表 8.2-1　　本项目营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA013	非甲烷总烃	每月 1 次
		二甲苯	半年 1 次
		甲醇	半年 1 次
无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/季度
	炼钢连铸车间	颗粒物	1 次/年
噪声	厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜监测

8.3 排污口规范化管理

8.3.1 立标要求

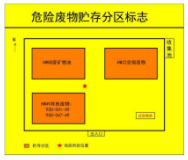
企业应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）及 2023 年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中规定的图形，对本项目各废气、废水、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

排放口标志牌图形标志见表 8.3-1。

表 8.3-1　　各排污口环境保护图形标志一览表

序号	排放口名称	图形标志	警告图形符号	功能
1	废水排放口			表示废水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放

4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场
			/	危险废物标签样式示意图
			/	危险废物贮存分区标志样式示意图
		/		表示腐蚀性
		/		表示毒性
		/		表示易燃性
		/		表示反应性

8.3.2 排污口管理

8.3.2.1 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放污染物的排放口必须规范化；

②将需要进行总量控制的污染物（COD、氨氮、NO_X、VOCs）排放源列为管理的重点；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

⑤排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品、监测计量及公众监督。

8.3.2.2 排放源建档

①根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应及时建立相应的环保档案，将与环保有关的材料、监测报告等记录于档案。

②严格执行台账管理制度。监测时记录监测期间企业各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

③台账还应记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

④编写月度、季度、年度执行报告，针对厂区生产情况、污染治理措施运行情况、自行监测情况、实际排放情况等编写成执行报告存档。

⑤应急报告，监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主

管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

8.4 环境信息公开

8.4.1 公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

8.4.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

8.4.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

③自动监测数据应实时公布监测结果；

④每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

8.5 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.5-1。

8.6 竣工环保验收内容

建设项目的竣工环境保护验收是环境保护行政主管部门在项目建设末期对项目监管的最后一道关口。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第三条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用。

本项目“三同时”验收内容详见表 8.6-1。

第九章 评价结论

9.1 项目概况

三门峡新鑫源科技有限公司位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，是一家集研发、生产、销售于一体的新型科技企业，主要生产精细化工产品，目前主要产品种类及生产规模为：1-4 酸钠盐 1500t/a、尼文酸 500t/a、甲酸乙酯与丙酸乙酯 2000t/a、三溴新戊醇 400t/a，三溴磷酸酯 200t/a，二溴新戊二醇 400t/a，溴化氢乙酸溶液 600t/a、四溴双酚 A 3000t/a、4-甲基二苯胺 50t/a。

医药中间体是原料药和制剂生产的关键原料，其市场需求受下游医药行业的发展显著影响。随着全球老龄化加剧、人们对健康意识的增强以及医疗保健支出的增加，医药中间体的需求将持续上升，随着个性化医疗的发展，对特定中间体的需求增加。随着医药中间体产业链的形成，我国对医药中间体的需求将迅猛增加，为此三门峡新鑫源科技有限公司拟投资建设“三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目”（以下简称“本项目”）。

本项目已在三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会备案，其项目代码为 2505-411291-04-02-899713。根据备案可知，本项目总投资 5444 万元，利用现有的 1-4 酸车间和尼文酸车间进行建设，无新增占地和生产厂房。主要建设方案为：拆除 1-4 酸车间内全部设备，利用原车间平台，建设 5-甲基脲嘧啶生产线（200 吨/年）、3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线（150 吨/年）、氨基酸乙酯生产线（2000 吨/年）；将尼文酸车间内的东边装置区改造为 3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线（500 吨/年）。

9.2 产业政策相符性

①符合《产业结构调整指导目录（2024 年本》

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目建设符合当前国家产业政策。

②符合《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31

号）的要求

《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31 号）提出：原则上不再设立新的化工园区，确需新设的，须经省发展改革、工业和信息化、环保、安全监管、住房城乡建设、国土资源等部门会商同意；新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区；加快城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，逐步推动现有化工企业进区入园。

本项目属于改建化工项目，位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，符合《关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31号）的要求。

9.3 规划相符性

三门峡陕州区先进制造业开发区主导产业为重点发展化工和有色金属及深加工产业。本项目属于精细化工，符合三门峡陕州区先进制造业开发区主导产业定位要求。本项目位于三门峡陕州区先进制造业开发区的化工园区内，符合三门峡陕州区先进制造业开发区空间布局要求及用地规划要求。

9.4 区域环境质量现状

9.4.1 大气环境

①达标区判定：本项目位于三门峡市陕州区产业集聚区，所在区域为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 出现超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域属于大气环境质量不达标区。

②本次最终确定的补充监测因子为PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氯苯、非甲烷总烃，分别在厂区和界岩村各设置一个监测点位。三门峡新鑫源科技有限公司委托河南鼎晟检测技术有限公司对各监测点位的监测因子进行了监测，监测时间为2022年02月07日至02月13日。由监测结果可知，监测期间厂区及界岩村环境空气中的PM_{10}、SO_2、NO_2、HCl、NH_3、氯气、甲

醇、非甲烷总烃均满足相应标准限值的要求。

9.4.2 地表水

本项目产生的废水全部排入厂内污水处理站处理后，通过市政污水管网进入陕州产业集聚区污水处理厂进一步处理，之后排入南涧河。由引用的监测数据可知，2023 年南涧河东七里河断面高锰酸盐指数、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，但氨氮部分月份存在超标现象，其超标原因主要为观音堂镇部分生活污水未收集纳管排放所致。

9.4.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。

本项目位于三门峡市陕州区先进制造业开发区的化工园区内，本次评价引用《三门峡市陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》中地下水的监测数据进行地下水质量现状评价。由引用的监测数据可知，各地下水水质监测点的监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值的要求。

9.4.4 声环境质量现状

根据现场调查，厂区周边 200m 范围无学校、医院、居民区等敏感点。本次评价引用企业自行监测报告中的厂界噪声监测结果对厂界外的声环境质量现状进行评价。由监测结果可知，现有厂区各厂界外的声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求。

9.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求，在厂区内设置 4 个监测点，分别为 1 个表层采样点（2#）、3 个柱状采样点（3#、4#、5#）；厂区外布置 2 个表层采样点（1#、6#）。表层采样点取样深度为 0~0.2m，柱状采

样点取样深度在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m。

监测结果表明：各表层样采样点的土壤环境质量现状能够满足《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 1 中“第二类用地”标准中筛选值限值要求；各柱状样采样点的土壤环境质量现状能够满足《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 1 中“第二类用地”标准中筛选值限值要求。

9.5 环境影响评价结论

9.5.1 大气环境

四溴双酚 A 生产线生产废气主要为：排空废气 G1-1，主要污染物为二氯甲烷，；溴化废气 G1-2，主要污染物为 Br_2、二氯甲烷；脱色排空废气 G1-3，主要污染物为二氯甲烷，产生量为 0.832t/a；洗涤排空废气 G1-4，主要污染物为二氯甲烷；蒸馏、过滤排空废气 G1-5，主要污染物为二氯甲烷；包装废气 G1-6，主要污染物为四溴双酚 A 粉尘；二氯甲烷储罐小呼吸废气 G1-8 主要污染物为二氯甲烷；污水处理站恶臭气体 G1-9，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度和 VOCs。

4-甲基二苯胺生产线生产废气主要为：合成废气 G2-1，主要污染物为 NH_3，；粉碎包装废气 G2-2，主要污染物为 NH_3。

四溴双酚 A 生产线的废气 G1-1~G1-5，经 LXQ 系列“碱液喷淋+二级树脂吸收”的组合处理设施（处理效率可达 99%）的组合处理措施进行处理，最终经现有工程 DA003 排气筒排放；干燥废气 G1-6 经布袋除尘器（1#，布袋除尘器效率为 99%）处理，然后经 15m 排气筒 P1 排放；二氯甲烷储罐小呼吸废气 G1-8，主要污染物是二氯甲烷，引至 LXQ 系列“碱液喷淋+二级树脂吸收”的组合处理措施进行处理；溴素储罐小呼吸废气 G1-8，主要污染物是溴，引至“现有工程“两级碱液吸收塔”（治理设施编号为 TA009），最终经现有工程 DA003 排放；恶臭气体 G1-9，依托现有工程污水处理站配套的 “UV 光氧催化+活性炭吸附”（编号为 TA002）治理设施进行处理，最终由排气筒（排放口编号为 DA001）外排。

4-甲基二苯胺生产线合成废气 G2-1 经两级喷淋塔（处理效率为 90%）处理后，引至排气筒 P2（30m 高排气筒）外排；粉碎包装废气 G2-2 经布袋除尘器处理，然后经 15m 排气筒 P3 排放。

由工程分析可知，各废气经均能做到达标排放。

9.5.2 地表水

本项目产生的废水主要为工艺废水，主要有：5-甲基尿嘧啶生产线反应釜抽滤滤液 W1-1、缩合釜离心机离心母液 W1-2、酸化釜抽滤滤液 W1-3、酸化釜离心母液 W1-4；3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷生产线水洗废水；氨基酸乙脂生产线乙醇脱水废水；3-仲丁基-6-甲基脲嘧啶生产线产生的抽滤滤液、离心母液及蒸馏废水）。

工艺废水中的主要污染物为 pH、COD、BOD5、氰化物、盐分、甲醇、二甲苯、乙醇，拟先进入现有工程“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理。

综上，本项目进入“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施的废水量共计 43.38m3/d。现有“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”的废水预处理设施处理规模为 72m3/d。各类进入“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”废水预处理设施的废水首先分类进入废水储罐，之后按照产生途径交替处理。

本项目经“中和+混凝沉淀+ MVR 蒸发”废水预处理设施处理后的废水（共计 43.38m3/d），进入现有工程生化处理系统进行处理。现有项目生化处理系统处理规模为 200m3/d，目前进入生化处理系统的废水共计 73.57m3/d，剩余处理规模为 126.43m3/d，能够满足本项目废水处理需求。企业污水处理站排水最终通过市政污水管网进入开发区污水处理厂。

由工程分析小节内容可知，本项目产生的废水经采取以上措施后，全厂外排废水水质能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中表 1 和表 2 标准要求和开发区污水处理厂进水要求。

9.5.3 声环境

本项目主要噪声污染源为各类生产设备产生的设备运转噪声。为降低设备噪声，本项目拟采取以下降噪措施：

①设备定货时应尽量选用低噪声设备；

②对高噪声设备采取消声、隔声及基础减振措施。

上述措施是噪声防治常用且有效的。经预测，项目投产后各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，噪声防治措施合理可行。

9.5.4 固体废物

本项目四溴双酚 A 生产线产生的固废包括废盐 S1-1（主要成分亚硫酸钠、溴化钠、硫酸钠等）、污水站恶臭气体处理新增废活性炭 S1-2，污水处理站生化污泥 S1-3、废包装物 S1-4 、除尘器收尘 S1-5。4-甲基二苯胺生产线产生的固废包括废盐 S2-1（主要成分硫酸铵）、S2-2（主要成分亚硫酸钠、氯化钾），污水站运行过程生化污泥 S2-3， 废包装物 S2-4， 釜残 S2-5、除尘器收尘 S2-6 及废树脂。

经查阅《国家危险废物名录》（2021），废盐（S1-1、S2-2）、废活性炭 S1-2，污水处理站生化污泥（S1-3、S2-3）、废包装物 （S1-4、S2-4）、釜残 S2-5、废树脂均属于危险废物。现有工程建有 1 座占地面积为 200m^2 危险废物暂存间，以上危险废物均可分类存放至现有工程危废暂存间，之后委托有资质单位进行处置。

除尘器收尘灰（S1-5、S2-6）及废盐 S2-1 全部外售，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

9.5.5 环境风险

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。根据重大危险源辨识及其区域分布分析和事故后果

分析， 企业在严格落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，从环境风险角度评价，本项目的建设与运行带来的环境风险是可以接受的。

9.5.6 地下水

本项目设计采取相应防渗、检漏、监控等地下水环境保护措施。在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，地下水污染源难以对地下水产生影响，项目对地下水环境的影响可接受。在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，从地下水环境保护角度而言项目建设可行。

9.6 总结论

本项目符合当前国家产业政策和环保政策，生产工艺及设备先进；对各类污染源均设计采取完善的治理措施，污染防治措施先进、合理、可靠，各类污染物可稳定达标排放，可满足达标排放、总量控制等要求。

本项目在认真落实工程设计及评价提出的污染防治措施、环境风险防范措施及建议的基础上，从环保角度讲，项目建设是可行的。

9.7 评价建议

①加强环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步检修，确保环保设施始终处于良好运行状态。

② 加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强各类设备管理，定期检修，并建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，把事故消灭在萌芽状态，杜绝各类事故排放的发生。

③按照国家有关要求定期对各类储罐进行检验，对达到报废年限或检验不合格而维修后又达不到合格要求的储罐坚决予以报废。

④严格企业台账制度，做好各类化工原辅材料出入库台账，减少危险化学品对环境的危害。

附件 1

委托书

河南金汇元环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵公司承担"三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目"的环境影响评价工作，并承诺对"三门峡新鑫源科技有限公司年产 2850 吨医药中间体改建项目"提供的所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接到委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托！

三门峡新鑫源科技有限公司

2025 年 5 月 10 日

扫描全能王 创建

附件 2

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2505-411291-04-02-899713

项 目 名 称：三门峡新鑫源科技有限公司年产2850吨医药中间体改建项目

企业(法人)全称：三门峡新鑫源科技有限公司

证 照 代 码：91411222MA3XBQCN8U

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：三门峡市三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区

建 设 性 质：改建

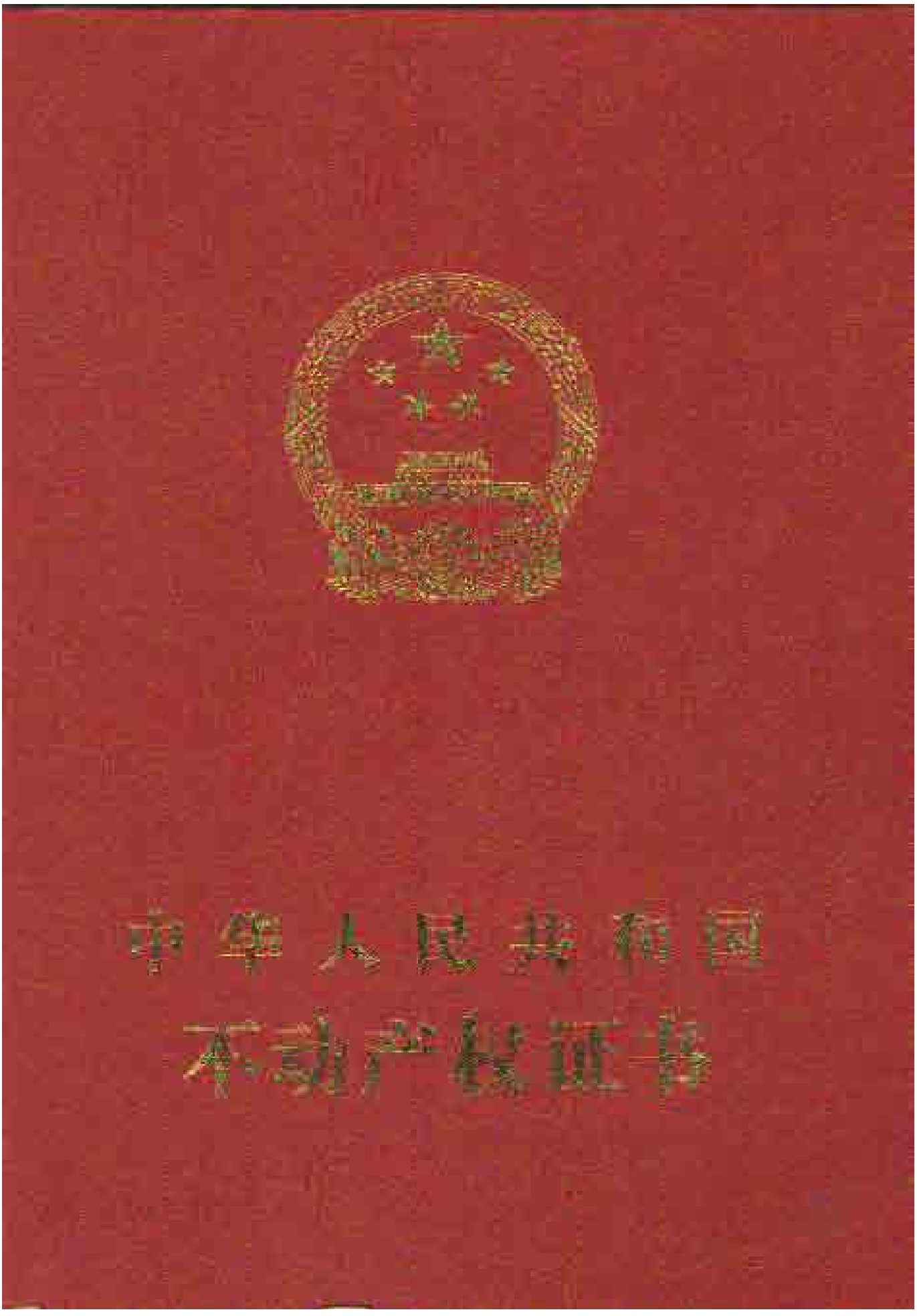
建设规模及内容：在三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区三门峡新鑫源科技有限公司现厂址区域内对原1-4酸钠盐和尼文酸生产厂房内设备进行改建。新建年产200吨5-甲基酰唑啶、500吨3-仲丁基-6-甲基酰唑啶。150吨3，3-双（溴甲基）氧杂环丁烷、2000吨氨基酸乙酯生产线，不新增用地。

项 目 总 投 资：5444万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）鼓励类第十三项医药中第3项生物医药配套产业且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案日期：2025年05月14日

附件3





根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的系争所列不动产
权利，证据确实，准予登记，颁发此证。

登记机构（盖章）

2017年 09月 06日

中华人民共和国土地管理局监制

编号NO.D 410000200264

权利人	三门峡装配新科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省三门峡市陕州区崔音智慧产业集聚区大外一路中段西侧
不动产单元号	411203 [illegible] 000000000
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	66764.7m²
使用期限	2017年03月06日 起 2067年03月06日 止

附记

登记本数：1

附件：

由 Autodesk 教育版产品制作

宗地图

宗地代码：411203102J2d0300048
所在图幅号：I 49 G 032058

土地权利人：三门峡新鑫源科技有限公司
宗地面积：66794.7平方米



三门峡市自然资源和规划局

由 Autodesk 教育版产品制作

中华人民共和国



建设用地
规划许可证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第　　二0一六00三号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　　二0一六年十月二十日

No.057216

用 地 单 位	三门峡新鑫源科技有限公司
用地项目名称	工业厂房
用 地 位 置	大纬一路中段南侧
用 地 性 质	工业用地（M3）
用 地 面 积	66794.7（100.192亩）
建 设 规 模	5000万元
附图及附件名称 1:建设用地规划许可证申请表 2:建设用地规划许可证审查表	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件4

三门峡市生态环境局文件

三环审〔2019〕39号

三门峡市生态环境局
关于三门峡新鑫源科技有限公司年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液，10吨三乙基氯硅烷项目环境影响报告书的批复

三门峡新鑫源科技有限公司：

你公司上报的由郑州大学环境污染控制工程有限公司编制的《三门峡新鑫源科技有限公司年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液，10吨三乙基氯硅烷项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）

及三陕环审请〔2019〕05号收悉。该项目位于三门峡市陕州区产业集聚区三门峡新鑫源科技有限公司现有厂区内，建设地点中心坐标：经度111.570853，纬度34.675962。项目审批事项在我局网站公示期满。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、该《报告书》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。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，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。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合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。

（二）依据《报告书》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、噪声等污染采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气。项目产生的工艺废气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求；排放非甲烷总烃应

满足《关于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）排放限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

2、废水。废水经自建污水处理厂处理后污染物应满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016））要求，同时满足新区污水处理厂进水水质标准，达到要求后排入新区污水处理厂进一步处理。

3、噪声。采用低噪声技术和设备，高噪声设备置于室内，并采取隔声降噪措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

4、固废。生产固废应按规定分类处置，厂内固废临时贮存场所应按照《危险废物贮存污染标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求分类设计、施工、贮存、处置。

（四）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定并完善事故应急预案预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

（五）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标志、安装显示、废气污染物在线监测设施，并与当地环保部门联网。

（六）本项目主要污染物排放总量控制指标：COD1.714t/a，氨氮0.143t/a。

（七）如果今后国家或省颁布污染物排放限值的新标准，届时应按照新的排放标准执行。

（八）项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施，发生重大变更的应重新报批。

四、如该项目五年后方开工建设，其环境影响文件应重新审核。



抄送：环境监察支队、陵川县环境局、河南大唐环境咨询工程有限公司

三门峡市生态环境局办公室　　2019年9月17日印发

三门峡市环境保护局文件

三环审〔2016〕100号

三门峡市环境保护局
关于三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目环境影响报告书的审批意见

三门峡新鑫源科技有限公司：

由河北黛都环保科技有限公司编制的《三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、三门峡市环境保护科学研究院技术评估报告（三环院估〔2016〕12号）和三门峡市陕州区环保局审查意见（陕

环审函〔2016〕07号）收悉。经研究，提出如下审批意见：

一、本项目厂址位于三门峡市陕州区产业集聚区，占地100亩，厂址中心坐标为N34° 40′ 18″ 、E111° 35′ 22″ ，拟建设1500吨/年1-4酸钠盐、500吨/年尼文酸生产线各一条，1500吨/年甲酸乙酯和500吨/年丙酸乙酯公用的生产线一条，6t/h燃气锅炉一台，以及配套的环保设施等。项目总投资5000万元，其中环保投资347万元，占总投资的6.9%。

《报告书》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，我局原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司应向设计单位提供《报告书》和本审批文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实《报告书》提出的防治环境污染和生态破坏的措施，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。

四、项目在建设和运行过程中，应重点做好以下工作：

（一）落实施工期环境保护措施。依据《报告书》和本审批文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声和振动等污染采取相应的防治措施。

（二）落实营运期各项污染防治措施。

废水，按照“雨污分流、清污分流、污污分流、分质处理”的原则建设给排水系统。其中，锅炉软水系统排水和循环冷却废水用于补充喷淋塔用水；设备及地面冲洗用水；尼文酸生产废水采用“中和+混凝沉淀+三效蒸发器”的工艺进行预处理；甲醇乙酯与丙醇乙酯生产废水采用“铁碳微电解+Fenton 氧化+中和+混凝沉淀”的工艺进行预处理；经预处理后的废水与喷淋塔废水、设备检修及地面冲洗废水、以及生活污水一同排入处理规模 $45m^3/d$ 的生化处理系统，经“水解酸化+缺氧+生物接触氧化+过滤消毒”处理后，后续利用的清净下水在公司总排水口混合后，经产业集聚区污水管网排入陕州区产业集聚区污水处理厂深度处理。外排水质应满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB 41/1135-2016）间接排放标准要求。

燃气：1 台 65t/h 的天然气锅炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉标准要求后经 45m 高排气筒排放。产业集聚区集中供热工程建成投运后，由集聚区统一供热，燃气锅炉备用，1-4 氨钠盐生产废气采用“冷凝+二级水喷淋”净化处理，处理后经 15m 高排气筒排放。硫酸雾、氯苯类的排放浓度和排放速率应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。甲基肼钠排放浓度和排放速率应满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2014）表 2 标准限值要求。尼文酸碱洗及异发蒸气采用“冷凝+三级水喷淋”工艺净化处理后经 15m 高排气筒排放，氨气的排放浓度、排放速率应满足《恶

染物排放标准》（GB14554-93）的要求。HCl的排放浓度、排放速率应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。加强无组织废气排放控制，采取封管装卸，储罐顶设置冷凝器，储罐加装呼吸阀，大小呼吸废气经冷凝器冷凝收集，生产选择型管密封呼吸阀等措施，确保环境敏感点HCl、污染物浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准要求。

噪声，优化布局、采取减振、隔声、消声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）类标准要求。

固废：按照"资源化、减量化、无害化"的处置原则，落实好各类固体废物分类收集、处置和综合利用措施。包装桶返原料厂家回收；锌二氧苯基硫代磷酸、污水处理站污泥、废离子交换树脂、废包装袋等危险废物，经危险废物暂存间暂存后，送有危废处理资质单位处理；二水氧化钙桶子可再利用。废气回收的稀氨水外售，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求在厂区设置20m²的危险废物暂存间和一般固废暂存间各1座，防止二次污染。危险废物运输应执行转移联单制度。

（三）按《石油化工给排水管道工程施工及验收规范》（GB/T50934-2013）做好厂区防渗，防腐工作，防止地下水污染和土壤污染。

（四）落实各项环境风险防范措施，制定环境风险应急预

案，配备必要的应急设备并定期演练，落实环境风险防范措施和责任，建立三级风险防控体系。与产业集聚区、当地政府有关部门建立应急联动机制。按规范在罐区设置0.8m高的围堰，建设厂初期雨水、事故废水导流系统，与设置的500m³事故池连通，确保事故状态下物料和工艺废水不外排，初期雨水、事故废水和消防废水得到必要处置，防止环境污染事故的发生。

（五）应规范排污口设置，设立明显标志，安装废水流量、pH值、化学需氧量、氨氮等在线监测设备，并与环保部门联网。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划，加强环保设施的运行管理，确保污染物稳定达标排放。

五、本项目卫生防护距离为300m，该项目东、西、南、北厂界设置的卫生防护距离分别为46m、190m、194m、125m。卫生防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

六、本项目总量控制指标为：化学需氧量4.11t/a，氨氮0.45t/a，二氧化硫0.5 t/a，氮氧化物2.36t/a。

七、如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

八、本审批意见自下达之日起5年内有效，项目逾期方开工建设的，其环境影响评价文件应报我局重新审核。

九、由市环境监察支队负责对项目环保执行情况的监督检查。

二〇一〇年 月 日

抄送：三门峡市环境监察支队，三门峡市陕州区环保局，河北冀恒环保科技有限公司

三门峡市环保局办公室　　2016年12月9日印发

三门峡市陕州区产业集聚区管理委员会文件

三陕集审〔2022〕2号

关于三门峡新鑫源科技有限公司年产3000t-四溴双酚A、50t-4甲基二苯胺项目环境影响报告书的批复

三门峡新鑫源科技有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91411222MA3X0QCN8D）报送的由河南金汇来环保科技有限公司编制的《三门峡新鑫源科技有限公司年产3000t-四溴双酚A、50t-4甲基二苯胺项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）文件收悉。该项目在陕州区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、请《报告书》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。原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性

质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关的咨询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，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，确保污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合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。

（二）依据《报告书》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。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1.废气，VOCs排放浓度应满足《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》（浙环发堡办[2017]163号）限值要求；工艺废气中的其他污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求；厂房外VOCs应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放要求；厂界硫化氢和氨应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值限值要求。

2.废水，项目废水主要为工艺废水、车间地面清洗水、纯水制备系统排水及蒸汽冷凝水。纯水制备系统排水及蒸汽冷凝水全

部作为循环冷却水回用，处理后的工艺废水、车间地面清洗水经总排口排放，项目外排废水应满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），执行《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中表1、表2标准要求和陕州区产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

3.噪声。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类标准要求。

4.固废。项目生产固废应按照《报告书》要求分类收集、存储；项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，并按有关规定做好危险废物的储存、转移、处置，避免对环境造成二次污染。

（四）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急防范预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

（五）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标志。认真落实《报告书》提出的监测计划，定期对环境空气、地下水、土壤等进行监测。总量控制指标化学需氧量1.671t/a、氨氮0.117t/a、VOCs 0.1474t/a。企业从现有工程排污许可排放总量进行调配，不再新增总量。

（六）如果今后国家或我省颁布新的标准，届时你公司应按新的标准执行。

四、本批复有效期为5年。如该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变

结的，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、项目建成后建设单位应按有关规定及时进行竣工环境保护验收。

三门峡市陕州区[illegible]管理委员会

2017年6月[illegible]日

三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目竣工环境保护验收意见

2020年03月07日，三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目竣工环境保护验收监测报告，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

三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目位于三门峡市陕州区产业集聚区南区的化工产业区，项目厂址位于三门峡市陕州区产业集聚区，占地100亩，厂址中心坐标为N34°40′18″、E111°35′22"。陕州区观音堂镇位于陕州区东部，距三门峡市 40km， 距陕州区政府 58km，东接渑池县英豪镇，西与硖石乡相连，北与王家后乡接壤。陕州区产业集聚区包括南北两区，规划面积为 15km^2；南区：东至春丽沟，西至滹沱河，南至规划大纬一路、窑院村、梁庄村，北至鸿腾路，总面积 14.6km^2； 北区：东至平安路，西至化工路，南至观音大道，北至崤凌路，面积约 0.39km^2。实际总投资为5000万元，环保总投资为412.3万元，环保总投资占总投资的8.2%。

三门峡市环境保护局于2016年12月9日以三环审[2016]100号对《三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目环境影响报告书》出具审批意见。

二、工程变动情况

本项目实际建设情况与环评有变动，实际变动情况如下：

四个磺化釜电加热改为天然气加热，锅炉改用 4t 锅炉，产区所用蒸汽为园区提供，天然气实际用量在 115 万 m^3/a 左右。企业通过走访和考察类似工艺，以及生产实际使用过程中，电炉丝耐用性、更换的复杂性、更换电炉丝的高频性，综合考虑用天然气加热优于电加热，而且天然气实际用量在 115 万左右，没有超出总量。

污水处理站增加 1 套厌氧处理设备的原因：原设计生化系统经过厌氧池后，COD 可以降为 500 以下，处理量和处理后指标均可满足使用要求；但是通过新增加一个厌氧塔，COD 可以降到 200 以下甚至更低，处理量更大也更快，而且为以后园区污水厂接受污水指标变化降低提前做足准备。

1-4 酸钠盐废气处理工序增加 UV 光氧+活性炭设备。尼文酸车间增加两个 $40m^2$ 废水回收池，车间外增加 2 套喷淋设备（生产线过长，废气收集管道铺设困难，因此增加 2 套喷淋设备有利于废气的收集处理）；磺化釜外增加喷淋设备+15m 排气筒；甲酸乙酯塔楼建造 1 个 $20m^2$ 应急池；锅炉房环评设计面积 $375m^2$，实际面积 $200m^2$；酸碱储罐区环评设计面积 $840m^2$，实际面积 $400m^2$，增加一套盐酸尾气回收装置；乙醇、甲酸、丙酸储罐区环评设计 $625m^2$，实际建设占地面积 $200m^2$，为地埋罐，并设有围栏及危险标志，储罐区废气与甲酸乙酯仓库废气共用一套 UV 光氧催化+活性炭设备；一般危废暂存间环评设计 $20m^2$，实际面积为 $100m^2$；危废暂存间环评设计 $20m^2$，实际面积为 $100m^2$。

本项目主要设备数量变化及原因：

生产线名称	设备名称	实际建设情况	设备变动原因

1-4 酸钠盐	萃取釜	减少 1 套	试运行中为了提高设备运行效率，对部分设备进行适当的改进，使得原计划的设备数量有所减少，但产能可以满足要求。试运行中，原计划数量冷凝器的冷凝效果达不到要求，为了达到生产运行冷凝效果，增加了冷凝器。
	浓缩设备	减少 6 套	
	结晶釜	减少 4 套	
	成品池	减少 4 套	
	离心机	减少 1 套	
	母液水池	罐装储存	
	缓冲罐	减少 3 套	
尼文酸	反应釜	减少 4 套	
	碱洗釜	减少 1 套	
	过滤池	减少 1 套	
	酸洗釜	减少 1 套	
	压滤机	减少 1 套	
	盐酸计量罐	减少 7 套	
	烧碱计量罐	减少 1 套	
甲酸乙酯（丙酸乙酯）	精馏釜	减少 2 套	
	成品釜	增加 1 套	
	冷凝器	增加 2 套	
	计量罐	减少 1 套	
	离心机	增加 1 套	
	管道泵	减少 5 套	
	进料泵	减少 1 套	
公用工程	天然气锅炉	4t 锅炉（低氮改造）	厂区所用蒸汽主要为产业园区提供，锅炉改用 4t 锅炉并进行低氮改造，可满足生产需要

本项目废气处理设施比环评要求有所增加，有利于废气的处理；本项目生产工艺不变；实际建设中为了提高设备效率，达到预期效果部分设备有增多和减少，项目产能不变，废气及废水中相关总量控制因子排放总量不超环评批复批准的总量，认为不属于重大变动。

三、环境保护措施建设情况

1.废气

锅炉房天然气锅炉产生的废气：锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO2、NOX；本项目天然气锅炉为低氮燃烧锅炉，锅炉废气由15m高排气筒直接排放。

磺化釜加热的天然气燃烧废气：天然气燃烧废气主要污染物为烟尘、SO2、NOX。废气经冷凝塔处理后由15m排气筒排放。

（3）1-4 酸钠盐生产废气：包括真空废气、萃取废气和邻二氯苯回收时的冷凝不凝气。废气主要污染物为硫酸雾、邻二氯苯、甲萘胺；废气经冷凝+二级水喷淋系统+UV光氧+活性炭设备处理后由15m高排气筒排放。

（4）尼文酸生产废气：包括碱洗废气、加酸时挥发废气。废气主要污染物为NH3和HCl;废气经冷凝+三级水喷淋处理后由15m高排气筒排放。同时增加两套水喷淋设施用于废气处理。

（5）甲酸乙酯仓库+甲酸、乙酸、丙酸存储区废气：主要污染物为硫甲酸乙酯、甲酸、丙酸、乙醇；废气经UV光氧催化+活性炭吸附处理后由15m排气筒排放。

（6）污水处理站废气：主要污染物为硫化氢、氨、非甲烷总烃。废气经UV光氧催化+活性炭吸附处理后15m排气筒排放。

（7）无组织废气：生产中产生的无组织废气、各种易挥发物料在储存过程中产生的废气。主要污染物为硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃，做无组织排放。

2.废水

本项目废水主要为要为锅炉软化系统排水、循环冷却废水、水喷淋

塔废水、尼文酸压滤废水、甲（丙）酸乙酯生产废水、设备检修及地面冲洗废水和生活污水等。生产污水经过预处理后与生活污水一并排入厂区内污水处理站进一步处理达标后排入集聚区污水处理厂。

3.噪声

本项目噪声主要为：离心机、各类泵、风机、制冷机等设备运行时产生的噪声等。对这些设备采用基础减震和隔声等措施进行降噪，经采取以上防治措施后，噪声可明显降低。设备噪声再经距离衰减、厂区围墙阻隔后，在厂界处的噪声减弱并达标。

4.固体废物

本项目生产过程中产生的固废主要有包装桶、邻二氯苯蒸馏残渣、污水处理站污泥、废离子交换树脂、废包装袋等危险废物，经危险废物暂存间暂存后，送有危废处理资质单位处理。二水氯化钙属于一般固废回收外售，生活垃圾集中收集处理。

5.总量控制

三门峡市环境保护局关于《三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目环境影响报告书》的审批意见（文号：三环审[2016]100）中要求该项目总量控制指标为:化学需氧量4.11t/a，氨氮0.45t/a，二氧化硫0.5t/a，氮氧化物2.36t/a。

四、环境保护设施调试效果

在三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目试运行期间，委托郑州德析检测技术有限公司于2019年12月28日~2019年12月30日验收检测期间对该项目的废气、废水和噪声进行了监测。

1、三门峡新鑫源科技有限公司年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目设计产量为1-4酸钠盐5.36t/d、尼文酸1.79t/d、甲（丙）酸乙酯7.14t/d，2019年12月28日实际产量分别为1-4酸钠盐4.29t/d、尼文酸1.36t/d、甲(丙)酸乙酯5.66t/d，生产负荷分别为80%、76%、79%，2019年12月29日实际产量分别为1-4酸钠盐4.18t/d、尼文酸1.38t/d、甲（丙）酸乙酯5.59t/d，生产负荷分别为78%、77%、78%，2019年12月30日实际产量分别为1-4酸钠盐4.07t/d、尼文酸1.43t/d、甲（丙）酸乙酯5.52t/d，生产负荷分别为76%、80%、77%，项目可稳定生产。

2、验收检测期间，由有组织废气检测结果可知：天然气锅炉排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为4.9mg/m^3、氮氧化物排放浓度最大值为29mg/m^3，二氧化硫排放浓度最大值为8mg/m^3，满足《三门峡市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发三门峡市工业大气污染防治6个专项方案的通知 》（三环攻坚办〔2019〕37号）附件5 燃气锅炉改造限值（颗粒物：5mg/m^3、二氧化硫：10mg/m^3、氮氧化物：50mg/m^3）；磺化釜加热的天然气燃烧废气出口（2#排气筒）颗粒物排放浓度最大值为13.8mg/m^3、二氧化硫排放浓度最大值为16mg/m^3、氮氧化物排放浓度最大值为109mg/m^3、满足《三门峡市环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发三门峡市工业大气污染防治6个专项方案的通知》（三环攻坚办〔2019〕37号）附件3工业窑炉污染治理标准（颗粒物：20mg/m^3、二氧化硫：50mg/m^3、氮氧化物：200mg/m^3）。

1-4酸钠盐生产废气处理设施排气筒出口硫酸雾排放浓度最大值为16.5mg/m^3、排放速率最大值为0.963kg/h、1,2-二氯苯排放浓度最大值为10.5mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表

2 二级标准（硫酸雾：45mg/m^3；氯苯类：60mg/m^3）。

尼文酸生产车间西南侧排气筒出口和尼文酸生产车间南头【尼文酸烘干废气+尼文酸车间废气】（1#间喷淋）排气筒出口的氨排放浓度最大值为 0.544kg/h 和 0.473kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（氨：4.9kg/h），尼文酸生产车间西南侧排气筒出口和尼文酸生产车间南头【尼文酸烘干废气+尼文酸车间废气】（1#间喷淋）排气筒出口氯化氢排放浓度最大值为分别为 11.2mg/m^3和 5.59mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级标准（氯化氢：排放浓度 100mg/m^3）。

甲酸乙酯仓库+甲酸、乙酸、丙酸存储区排气筒出口甲酸、甲酸乙酯、©丙酸、©乙醇均未检出。

污水处理站废气处理排气筒出口的非甲烷总烃排放浓度最大值为 7.96mg/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）附件 1 其他行业标准（非甲烷总烃：80mg/m^3），污水处理站废气处理排气筒出口的氨排放速率最大值为 8.37×10-3kg/h，硫化氢排放速率最大值为 6.79×10-5kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（氨：4.9kg/h、硫化氢：0.33kg/h）。由无组织废气检测结果可知，验收检测期间，由无组织废气检测结果可知，本项目无组织氨上风向最大值为 0.195mg/m^3、下风向最大值分别为 0.336mg/m^3、0.326mg/m^3、0.327mg/m^3；无组织硫化氢上风向最大值为 3.50×10^{-3}mg/m^3、下风向最大值为 9.34×10^{-3}mg/m^3满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）2 级新扩改建标准（氨：1.5mg/m^3；硫化氢：0.06mg/m^3）。无组织氯化氢上风向最大值为 ND、下风向最大值为 0.187mg/m^3；无组织硫酸雾上风向最大值为

ND、下风向最大值为0.033mg/m^{3}满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织标准（氯化氢：0.20mg/m^3；硫酸雾：1.2mg/m^3)；非甲烷总烃上风向最大值为0.58mg/m^3、下风向最大值为1.20mg/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）附件2其他企业标准（非甲烷总烃：2.0mg/m^3）。

3、验收检测期间，由废水检测结果可知，污水站废水总排口的废水pH值：7.14~7.26（无量纲）、色度（倍）为4倍，化学需氧量最大值为117mg/L、生化需氧量最大值为84.8mg/L、氨氮（以N计）最大值为19.51mg/L、氯化物最大值为49.0mg/L，悬浮物最大值为90mg/L，满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1常规水污染物间接排放限值（pH值：6~9无量纲；色度：70倍；化学需氧量：300mg/L；生化需氧量：150mg/L；氨氮（以N计）：30mg/L；悬浮物：400mg/L）。

4、验收检测期间，由噪声检测结果可知，验收检测期间，由噪声检测结果可知，本项目东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声昼间最大值为53dB(A)、夜间最大值为46dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表1中3类功能区标准(昼间：65dB(A)；夜间：55dB(A))。

5、验收检测期间，本项目产生的固体废物主要为，本项目生产过程中产生的固废主要有邻二氯苯回收时的蒸馏残渣、二水氯化钙及污水处理站污泥等，邻二氯苯蒸馏残渣、污水处理站污泥，经危险废物暂存间暂存后，送有危废处理资质单位处理；二水氯化钙烘干可再利用，固体废物均已得到妥善处置。

6、验收检测期间，由污染物排放总量核算表可知，由污染物排放总量核算表可知，本项目废水污染物排放总量化学需氧量为0.532/a，氨氮为0.0532t/a，满足环评批复总量控制指标：化学需氧量4.11t/a，氨氮0.45t/a的要求。本项目废气污染物排放总量二氧化硫为0.266tt/a，氮氧化物为1.61t/a，满足环评批复总量控制指标：二氧化硫0.5t/a，氮氧化物2.36t/a要求。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间，本项目废水经过处理后达标排放、废气经过废气环保设备处理后达标排放、噪声经过基础减振与厂房隔声等措施后达标排放，固体废物均得到妥善处置，地下水检测符合环评要求，项目的建设对周围环境影响较小。

本公司在建设和生产期间，严格按照环评报告和批复以及环境保护相关法律法规要求进行，期间没有发生过环境污染事件和居民环境保护投诉事件。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

六、验收结论

对照项目的环评报告及其批复，结合对现场勘察,本项目建设按照环评报告及其批复要求,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；各项污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其批复的决定；该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治措施未发生重大变更；项目建设过程中未造成重大环境污染；项目不属于纳入排污许可管理的建设项目；项目不属于分期建设、分期投产的项目；本项目未受到环保管理部门相关处罚；验收报告编制基本符合建设项目竣工环境保护验收技术规范；建设内容均符合其它相关环境保护法律、行政法规等要求。验收工作组原则同意本项目通过竣工环保验

备。

七、整改要求：

1.加强对环保设备的管理，定期检查和维护，以保证其正常运行，确保能稳定、达标排放污染物长期稳定达标排放。

2.严格落实“清、污、分、流”工程要求（已检查所有生产设施，对其上料过程产尘点进行密闭化管理，消除跑冒滴漏）；生产设备环保设施缺失情况（现已完善）；废气监测口不规范没有采样平台（已增加采样平台和爬梯）；废水采样口设置标志（已设置标志）；消防水池、事故池无标识（已完善）；危废暂存间标识错误更换正确标识（已更换正确标识）；厂内道路应设置危险标志（已设置危险标志）；甲酸乙酯等储罐须符合现行国家标准（已完善）；污水站废水应设置污水处理池（已增加与10m³废气喷淋塔5m³水平）。

3.加强全厂环保管理机构建设和全厂职工的环保知识培训，提高其环保意识和标准意识；提高环保管理水平，把清洁生产贯穿到企业日常生产中。

4.完善环境风险应急预案，以确保事故发生时能快速有效的进行处置和妥善处理。

八、验收人员信息（见下表）

三门[illegible]公司

2020年03月07日

建设项目竣工环境保护验收

验收工作组名单签字表

建设单位：三门峡新鑫源科技有限公司

项目名称：年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、7000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目

时　　间：2026年[illegible]月[illegible]日

分工	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	身份证号	备注
负责人	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
成员	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	61[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		

三门峡新鑫源科技有限公司年产400吨三溴新戊醇、200吨三溴磷酸酯、400吨二溴新戊二醇、600吨溴化氢乙酸溶液、10吨三乙基氯硅烷项目阶段性竣工环境保护验收意见

2020年11月15日，三门峡新鑫源科技有限公司根据《年产400吨三溴新戊醇、200吨三溴磷酸酯、400吨二溴新戊二醇、600吨溴化氢乙酸溶液、10吨三乙基氯硅烷项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，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、本项目环境影响书和审批部门审批决定等要求对本项目进行阶段性验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

三门峡新鑫源科技有限公司（以下简称“新鑫源公司”）位于三门峡市陕州区产业集聚区，公司成立于2015年，目前新鑫源公司一期工程为年产1500吨1-4酸钠盐、500吨尼文酸、2000吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目。该项目已于2016年9月由原三门峡市环境保护局以三环审【2016】100号文予以批复，并于2020年3月7日通过了该项目竣工环保验收。

三门峡新鑫源科技有限公司投资5800万元，在现有工程厂区内新增厂房和设备，建设年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液，10吨三乙基氯硅烷项目。该项目已经三门峡市陕州区产业集聚区管理委员会备案，备案号为豫三陕集制造【2016】16144。项目环境影响报告书于2019年9月17日由三门峡市生态环境局通过审批，审批意见文号：三环审[2019]39号。

其中三溴新戊醇，三溴磷酸酯，二溴新戊二醇，溴化氢乙酸溶液及公用工程于2019年10月开工建设，于2020年7月底建成，三乙基氯硅烷生产线尚未建设，考虑到生产需要，已建成的生产线已经具备验收

条件，进行分阶段验收，本次验收范围包括：年产400吨三溴新戊醇，200吨三溴磷酸酯，400吨二溴新戊二醇，600吨溴化氢乙酸溶液生产线和公用工程。三乙基氯硅烷生产线将在建设完成调试正常后另行验收。

二、工程变动情况

根据本项目环评报告及其批复内容，项目建设年产400吨三溴新戊醇、200吨三溴磷酸酯、400吨二溴新戊二醇、600吨溴化氢乙酸溶液、10吨三乙基氯硅烷。目前三溴新戊醇生产线、三溴磷酸酯生产线、二溴新戊二醇生产线、溴化氢乙酸溶液生产线已建成投入试运行。参照《污染影响类建设项目综合变动清单（试行）》（征求意见稿）中规定的内容进行逐条对比，本项目不存在重大变动情形。

三、环境保护措施建设情况

1、废水

（1）生产废水

本项目废水处理工艺主要依托现有工程废水处理设施，废水处理设施分为两套预处理系统和一套生化处理系统，分别为“中和+混凝沉淀+MVR蒸发”、“铁碳微电解+Fenton氧化+混凝沉淀”和“水解酸化+厌氧+好氧+过滤消毒”，目前实际处理规模分别为72m^3/d、60m^3/d和100 m^3/d。其中，尾气吸收装置废水及三溴磷酸酯分层废水依托现有工程建设的MVR蒸发器进行处理，蒸发的水进入生化处理系统进行处理；其他生产工艺废水及设备地面清洗废水处理采用“铁碳微电解+Fenton氧化+混凝沉淀”进行预处理后再采用“水解酸化+厌氧+好氧+过滤消毒”进行处理；生活污水直接进入生化处理系统进行处理；循环冷却排水为清下水，直接由总排口进行外排。各类废水处理达标后通过总排放口排入集聚区污水管网，进入集聚区污水处理厂进行深度处理。

2、废气

（1）有机废气

不含氯有机废气经“冷冻盐水冷凝”后经“吸附浓缩+催化燃烧”装置

处理，由一根 15m 高排气筒排放。

含氯有机废气经“冷冻盐水冷凝+降膜、喷淋两级碱喷淋+活性炭”装置处理，并入酸性废气 30m 高排气筒排放。

（2）酸性废气

溴化氢乙酸溶液生产车间酸性废气经一套“降膜+喷淋”两级碱液吸收塔处理，综合车间酸性废气经一套“冷冻盐水冷凝+降膜、喷淋两级碱喷淋+活性炭”处理（与含氯有机废气共用），由同一根 30m 高排气筒排放（与含氯有机废气共用）。

（3）含尘废气

粉碎、包装粉尘经袋式除尘器处理后引入不含氯有机废气 15m 高排气筒排放。

（4）无组织废气：生产中产生的无组织废气主要是通过控制工艺过程和条件来减少无组织排放废气的产生。

3.噪声

扩建工程主要噪声设备包括引风机、真空泵、空压机、冷却塔等，选用低噪声设备，采取吸声、消声、基础减震等措施。

4.固体废物

扩建工程产生的固体废物主要为溴化氢乙酸溶液及中间产品溴化氢生产除溴过程产生的三溴化磷，三溴新戊醇生产脱色过程产生的废活性炭，三溴磷酸酯生产中减压精馏的蒸馏残液，废气处理产生的废活性炭、污水处理站污泥、MVR 蒸发残余物，建设 150m^2 危险废物暂存间暂存后送有资质单位河南富泉环境科技有限公司及信阳金瑞莱环境科技有限公司处理。

四、环境保护设施调试效果

1、在三门峡新鑫源科技有限公司年产 400 吨三溴新戊醇、200 吨三溴磷酸酯、400 吨二溴新戊二醇、600 吨溴化氢乙酸溶液、10 吨三乙基氯硅烷项目（三溴新戊醇生产线、三溴磷酸酯生产线、二溴新戊二醇生产线、溴化氢乙酸溶液生产线）试运行期间，委托河南永蓝检测技术有

限公司对本项目产生的废水、废气、厂界噪声以及项目周边环境空气、地下水、土壤等进行了竣工环境保护验收监测，监测工作人员于2020年8月22日~23日依照检测方案进行了现场采样,并在9月4日完成了实验室检测工作。验收监测期间各产品生产工况稳定，生产设施和环保设施正常运行，生产负荷达到设计能力的82.1%~88.4%。

（一）环保设施处理效率

（1）废气

验收监测期间,酸性废气及含氯有机废气处理装置对氯化氢、氯苯、非甲烷总烃去除效率分别为86.7%、82.7%~84.0%、80.4%~80.7%；粉尘废气处理设施粉尘去除效率分别为81.5%~82.1%；不含氯有机废气处理设施（“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”装置）有机废气去除效率分别为90.0%~90.2%，满足《关于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（有机化工业非甲烷总烃去除效率90%）中要求。

（2）废水

验收监测期间，综合废水处理站悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、全盐量去除效率分别为39.5%、97.1%、83.8%、96.9%、46.6%。

（二）污染物排放情况

（1）含氯有机废气、酸性废气

验收监测期间含氯有机废气（氯苯）与综合车间酸性废气经“深度冷凝+降膜、喷淋两级碱吸收+活性炭吸附”处理后与溴化氢乙酸溶液车间酸性废气（溴化氢、乙酸、氯化氢）采用“降膜+喷淋”两级碱喷淋吸收后的废气一并经30m高排气筒排放,酸性废气与含氯有机废气经处理后，氯化氢排放浓度均值为4.98~4.99mg/m^3，排放速率为0.0036kg/h；氯苯排放浓度均值为0.38~0.41mg/m^3，排放速率均值为2.72×10^{-4}~2.94×10^{-4}kg/h，均能够满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准的要求（排气筒 30m，氯化氢排放浓度 100mg/m^3，最高允许排放速率≤1.4kg/h，氯苯排放浓度 60mg/m3，最高允许排放速率≤2.5kg/h），非甲烷总烃排放浓度均值为 7.13~7.24mg/m^3，排放速率均值为 0.0051~0.0052kg/h，满足《关于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）排放限值要求。

（2）粉尘、不含氯有机废气

验收监测期间，不含氯有机（甲醇）废气经冷冻盐水冷凝回收后采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”的组合措施处理有机废气，含尘废气经袋式除尘器处理后并入“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经同一根 15m 高排气筒排放。不含氯有机废气甲醇排放浓度均值为 2.18~2.21mg/m^3，排放速率均值为 0.0041~0.0042kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（甲醇排气筒高度 15m 时最高允许排放浓度≤190mg/m^3，最高允许排放速率≤5.1kg/h）和《关于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）排放限值要求（有机化工业非甲烷总烃排放浓度≤80mg/m^3）；粉尘排放浓度均值为 8.8~8.9mg/m^3，排放速率均值为 0.010kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准的要求（排气筒 15m，颗粒物排放浓度 120mg/m^3，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。

（3）无组织废气

A、厂界无组织废气

验收监测期间，项目无组织排放废气中非甲烷总烃厂界浓度满足《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）附件 2 浓度限值要求。颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》相关要求。

B、生产装置区无组织废气

验收监测期间，项目生产装置区非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放物限值要求。

2、废水

验收监测期间，公司综合废水处理站出口 pH 测定值范围为 7.46~7.51、悬浮物 70~86mg/L、化学需氧量 80~99mg/L、氨氮 13.9~15.5mg/L、五日生化需氧量 15.3~28.5mg/L、全盐量 348~388mg/L，各污染物排放浓度均满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1 废水总排放口间接排放限值要求，送集聚区污水处理站进一步处理。

3、噪声

验收监测期间，公司厂界噪声公司厂界噪声昼间测定值范围为 56~59dB(A)，夜间为 45~47dB(A)，昼、夜间噪声测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB、夜间 55dB）。

3、固体废物

经现场调查，本次扩建工程产生的固体废物主要为溴化氢乙酸溶液及中间产品溴化氢生产除溴过程产生的三溴化磷，三溴新戊醇生产脱色过程产生的废活性炭，三溴磷酸酯生产中减压精馏的蒸馏残液，废气处理产生的废活性炭、污水处理站污泥、MVR 蒸发残余物，经危废暂存间暂存后送河南富泉环境科技有限公司及信阳金瑞莱环境科技有限公司进行安全处置，不外排。

4、总量指标

验收检测期间，由污染物排放总量核算表可知，由污染物排放总量核算表可知，本项目废水污染物排放总量化学需氧量为 0.67t/a，氨氮为 0.11t/a，满足环评批复总量控制指标：化学需氧量 1.71t/a，氨氮 0.14t/a 的要求。

五、工程建设对环境的影响

（1）验收监测期间，项目厂区周边地表水体南涧河水质除总氮外各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（2）验收监测期间，厂区周边界岩村、厂址、北坡检测点位地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（3）验收监测期间，区域村庄界岩村、陈营村等村庄环境空气中PM10浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃、氯化氢、氯苯、甲醇浓度满足HJ 2.2—2018附录D其他污染物空气质量浓度限值的要求。

（4）验收监测期间，项目周边界岩村及厂址处土壤污染物含量均满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关污染物土壤污染风险筛选值要求。

综上所述，工程建设对环境影响较小。

六、验收结论

本项目建设按照环评报告及其批复要求，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；各项污染物排放符合国家和地方相关标准，验收工作组原则同意本项目通过阶段性竣工环保验收。

七、后续要求：

1.加强环保设施的管理，定期检查和维护，以保证其正常运行，避免故障发生，以确保污染物长期稳定达标排放。

2.本次仅为阶段性竣工环保验收，后续建设内容应落实“三同时”要求，正式投产前应完成竣工环保验收。

3.加强全厂环保管理机构建设和全厂职工的环保知识培训，提高员工环保意识和环保素质；提高环保管理水平，把清洁生产贯彻到全厂职工中。

4.落实环境风险应急预案，以确保事故发生时能快速有效的进行现场应急处理。

八、验收人员信息（见下表）

三门峡新鑫源科技有限公司

2020 年 11 月 15 日

建设项目竣工环境保护验收验收工作组名单

建设单位：三门峡新鑫源科技有限公司

项目名称：生产400吨二溴新戊醇、300吨三溴磷酸酯、400吨二溴新戊二醇、600吨溴化氢乙醇溶液、10吨三乙基氯硅烷项目阶段性验收

时　间：2020 年 11 月 15 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
建设单位	[illegible]	[illegible]	经理	[illegible]
验收组	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目

竣工环境保护验收意见

2023 年 2 月 2 日，根据《三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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/指南、本项目环境影响评价报告书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

三门峡新鑫源科技有限公司位于河南省三门峡市陕州区产业集聚区化工产业园内，是一家集研发、生产、销售于一体的新型科技企业，主要生产精细化工产品。

先后已经建成“年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目”及“年产 400 吨三溴新戊醇，200 吨三溴磷酸酯，400 吨二溴新戊二醇，600 吨溴化氢乙酸溶液，10 吨三乙基氯硅烷项目”。

其中“年产 1500 吨 1-4 酸钠盐、500 吨尼文酸、2000 吨甲酸乙酯与丙酸乙酯项目”于 2016 年 9 月由三门峡市环境保护局以“三环审〔2016〕100 号”文予以批复，并于 2020 年 1 月 9 日完成了该工程竣工环保验收；“年产 400 吨三溴新戊醇，200 吨三溴磷酸酯，400 吨二溴新戊二醇，600 吨溴化氢乙酸溶液，10 吨三乙基氯硅烷项目”于 2019 年 9 月 17 日由三门峡市生态环境局以“三环审[2019]39 号”文予以批复，并于 2020 年 11 月 15 日完成了通过了该项目竣工环保验收；

2023 年 1 月，三门峡新鑫源科技有限公司对厂内已有项目进行了排污许可证申请，排污许可证编号为 91411222MA3XBQCN8U001P。

2022 年 5 月 7 日三门峡新鑫源科技有限公司委托河南金汇来环保科技有限公司编制了《三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二

苯胺项目环境影响评价报告书》，于 2022 年 6 月 8 日由三门峡市陕州区产业集聚区管理委员会以“三陕集审〔2022〕2 号”文予以批复，现进行环保竣工验收。

三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t-4 甲基二苯胺项目于 2022 年 12 月启动该项目的自主验收工作。2022 年 12 月经现场踏勘、资料收集及环境现状和影响分析。对该项目环保工程建设、运行和环境管理情况进行了全面检查，并对该工程产生的废气、废水、噪声、固体废弃物等污染防治设施的处理能力、污染物排放现状进行了调查，在资料调研的基础上编制了《三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t-4 甲基二苯胺项目验收监测方案》。按照该项目监测方案的要求，委托河南鼎晟检测技术有限公司于 2023 年 01 月 17~19 日对该工程各类污染物防治设施的处理能力、处理效果及排放情况进行了验收监测，在现场监测和资料调研的基础上编制验收监测报告。

（三）验收范围

本次验收主体单位为三门峡新鑫源科技有限公司，验收内容为：三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目生产设施及辅助生产设施。

二、工程变动情况

本项目的性质、规模、地点、环境保护措施、生产工艺未发生重大变更。

三、环境保护设施建设情况

1、大气污染源

（1）四溴双酚 A 生产线废气深度冷凝+二级树脂吸收的组合处理装置

引至现有工程 DA003 排气筒（30m 高）排放。

（2）溴素储罐小呼吸废气利用现有工程“两级碱液吸收塔”（治理设施编号为 TA009）处理引至现有工程 DA003 排气筒（30m 高）排放。

（3）四溴双酚 A 生产线包装废气袋式除尘器新增 15m 高排气筒。

（4）4-甲基二苯胺合成废气两级喷淋（喷淋液为稀硫酸）引至现有工程 DA001 排气筒（30m 高）排放。

（5）4-甲基二苯胺生产线包装废气袋式除尘器新增 15m 高排气筒。

2、水污染源

本项目废水主要包括工艺废水（四溴双酚 A 生产线的溴化废水 W1-1、脱色废水 W1-2、洗涤废水 W1-3、蒸馏过滤废水 W1-4、干燥废水 W1-5、溴素滴加罐尾气吸收废水 W1-6，4-甲基二苯胺生产线的喷淋废水 W2-1、水洗废水 W2-2、蒸馏废水 W2-3）、车间清洗废水、RO 反渗透浓水。

①工艺废水 ：经“Fenton 氧化+混凝沉淀+中和”预处理后，进入现有工程 MVR 蒸发器除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理；W1-4、W1-5、W1-6 进入废水储罐，之后进入现有工程 MVR 蒸发预处理系统除盐，经除盐后的废水进入现有污水处理站生化系统进行处理；W2-1、W2-2、W2-3 收集后送入现有工程 MVR 蒸发预处理系统除盐，之后再进入现有污水处理站生化系统进行处理。

②车间地面清洗废水 W3：直接进入现有污水处理站生化系统进行处理。

③RO 反渗透浓水 W4：全部作为循环冷却水回用。

④蒸汽冷凝水：全部回用于循环冷却系统。

3、噪声污染源

本项目噪声主要来自项目噪声主要为、皮带输送机、水泵、设备运行噪声，采取基础减震和厂房隔声等措施。

4、固废废物

现有工程建有 1 座占地面积为 200m^2 危险废物暂存间，以上危险废物分类存放至现有工程危废暂存间，之后委托有资质单位进行处置。

四、环保设施检测结果

（1）有组织废气

根据检测数据DA003排放口有组织排放非甲烷总烃（二氯甲烷）有组织排放浓度为10.3~13.1mg/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）附件1工业企业挥发性有机物排放建议值（排放浓度 80mg/m^3，去除效率90%）的要求；

根据检测数据四溴车间有组织排放粉尘排放浓度为：3.6~6.3mg/m^3，排放速率0.010~0.018kg/h，包装工序脉冲布袋除尘器有组织排放粉尘为5.4~7.5mg/m^3，排放速率0.012~0.0164kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（排气筒15 米高，排放速率3.5kg/h）的要求；

根据检测数据DA001污水处理站恶臭废气中的氨排放浓度为：6.79~7.73mg/m^3，排放速率0.0103~0.0142kg/h；硫化氢排放浓度为：0.67~0.75mg/m^3，排放速率1.05×10^{-3}~1.45×10^{-3}kg/h；放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) （氨4.9kg/h、硫化氢0.33kg/h）。

厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中1.0mg/m^{3}标准要求，厂界无组织非甲烷总烃满足《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）附件1工业企业挥发性有机物排放建议值（2.0mg/m^3）的要求；厂界无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中20(无量纲)。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”。

（2）无组织废气

厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中 1.0mg/m^3 标准要求，厂界无组织非甲烷总烃满足《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）附件 1 工业企业挥发性有机物排放建议值（2.0mg/m3）的要求；厂界无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中20(无量纲)。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录 A “厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”。

（3）废水验收监测结果

根据检测结果，水质为 pH6-9、COD43mg/L、BOD511.7mg/L、SS744mg/L，氨氮 6.32mg/L，石油类 0.66mg/L、挥发酚 0.07mg/L、硫化物 0.01mg/L/能够满足

《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中表 1 和表 2 标准要求（pH6~9、COD300mg/L、BOD5150 mg/L、氨氮 30 mg/L 、SS150mg/L）和陕州区产业集聚区污水处理厂进水要求（pH6~9 、COD500mg/L 、BOD5200mg/L、SS220mg/L）。检测结果表面，本项目外排废水浓度能够满足环评及审批要求。

（4）噪声验收监测结果

根据厂界噪声检测结果分析，验收期间昼间最大厂界噪声值为 52dB（A）、夜间最大厂界噪声值为 42dB（A），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目噪声治理设施满足环评及审批要求。

（5）固体废弃物检查结果

厂区现有危险废物暂存间，建筑面积约 200m^2，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)做好“三防”措施，防风、防雨、防晒，防止二次污染，必须按规定设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，通过调整危废转运周期，能满足本项目危废处置的需要。

五、工程建设对环境的影响

（1）环境空气

本次验收分别在厂区生活区和上营村各设置一个监测点位。三门峡新鑫源科技有限公司委托河南鼎晟检测技术有限公司对各监测点位的监测因子进行了监测。由监测结果可知，监测期间厂区及界岩村环境空气中的 PM_{10}、二氯甲烷、NH_3、非甲烷总烃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求。

（2）地表水

本项目产生的废水全部排入厂内污水处理站处理后，通过市政污水管网进入陕州产业集聚区污水处理厂进一步处理，之后排入南涧河。由监测数据可知，南

涧河水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）地下水

本次验收对厂区的地下水观察井和厂区地下水上游的石堆村和地下水下游的韩洼村进行检测，由监测数据可知，监测期间，各地下水水质监测点的监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值的要求。

（3）声环境质量现状

根据现场调查，厂区周边 200m 范围无学校、医院、居民区等敏感点。现有项目厂区东厂界、西厂界围墙与其他企业公用，因此三门峡新鑫源科技有限公司委托河南鼎晟检测技术有限公司对现有厂区的南厂界、北厂界外的声环境质量现状进行了监测。由监测结果可知，现有厂区南厂界、北厂界外的声环境质量现状能够满足的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类的要求。

（4）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）的要求， 在厂区内设置 3 个表层样点厂区罐区、厂区污水处理站、厂界外下风向。监测结果表明：各表层样采样点的土壤环境质量现状能够满足《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 1 中“第二类用地”标准中筛选值限值要求。

六、验收结论

根据三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查，本项目环保手续基本完备，技术资料基本齐全，基本执行了环境影响评价和"三同时"管理制度，污染物有达标排放。验收工作组经认真讨论，认为本项目在环境保护方面符合竣工验收条件，项目通过竣工环境保护验收，可正式投入运行。

七、建议

1、加强环保设施的管理，定期检查和维护，以保证其正常运行，避免故障

发生，以确保污染物长期稳定达标排放。

八、验收人员信息附后

验收单位：三门峡新鑫源科技有限公司

2023 年 2 月 2 日

三门峡新鑫源科技有限公司年产 3000t-四溴双酚 A、50t -4 甲基二苯胺项目竣工环境验收工作组签字

时　间：　年　月　日

验收工作组		姓名	工作单位	职务/职称	签名	备注
验收组长	建设单位					
组员	专家					
	建设单位					
	监测单位					
	环评单位					

排污许可证

证书编号：91411222MA3XBQCN8U001P

单位名称：三门峡新鑫源科技有限公司

注册地址：三门峡陕州区观音堂化工产业集聚区清源路

法定代表人：丁青波

生产经营场所地址：三门峡陕州区产业集聚区清源路

行业类别：有机化学原料制造，锅炉

统一社会信用代码：91411222MA3XBQCN8U

有效期限：自 2023 年 01 月 18 日至 2028 年 01 月 17 日止

发证机关：（盖章）三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会

发证日期：2023 年 01 月 18 日

中华人民共和国生态环境部监制

三门峡陕州区先进制造业开发区管理委员会印制

附件6

CMA
221601106C017
有效期2028年06月15日

[redacted]有限公司2025年自行监测项目

检 测 报 告

报告编号：2025-HC001206

检测类别：废水、废气、噪声

报告日期：2025年03月30日

[redacted]

[redacted]

检测报告说明

1、本报告无本检测专用章、骑缝章及[illegible]章无效；

2、报告内容需填写齐全，无审核者及本者签字无效；

3、由委托单位自行采集样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责，未见复现的样品，不受理申诉；

4、未经本检测机构书面批准，不得复制报告；

5、复制本报告中部分内容无效；

6、委托单位对本报告有异议时，应在收到本报告之日起的20日内到检测机构提出。

检测机构通讯资料

地址：洛阳市高新区滨河路4号士师东辅路

邮编：471000

联系电话：0379-65939851

投诉电话：0379-64362696

电子邮箱：lyjgjc@126.com

检测结论汇总表

项目名称	[illegible]2025年[illegible]厂
委托单位	[illegible]厂
检测项目	废水： [illegible] 检测项目：[illegible] 检测点位：[illegible] 检测频次：[illegible] 废气： [illegible] 检测点位：[illegible] 检测项目：[illegible] 检测频次：[illegible] [illegible] 检测点位：[illegible] 检测项目：[illegible] 检测频次：[illegible] 噪声： 检测点位：[illegible] 检测项目：[illegible] 检测频次：[illegible] [illegible]
检测结论	[illegible] 中汽建工（洛阳）[illegible]有限公司 2025年03月30日

签　　发：[illegible]　审　　核：[illegible]

报告编写：[illegible]　校　　对：[illegible]

一、项目概况

(1) 委托编号：HC25041

(2) 项目名称：[illegible]

(3) 项目地址：[illegible]

(4) 委托单位：[illegible]

(5) 受检单位：[illegible]

(6) 采样日期：2025年03月14日-2025年03月21日

(7) 检测日期：2025年03月14日-2025年05月28日

二、检测内容

检测内容见表2-1~表2-4。

表2-1 噪声检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
厂界外1m：DN001、[illegible]	等效连续A声级	1次/天，检测2天
敏感点：DN002	等效连续A声级	1次/天，检测2天

表2-2 有组织废气检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
DA001 [illegible]	[illegible]	4次/天，检测2天
DA002 [illegible]	[illegible]	
DA003 [illegible]	[illegible]	
DA004 [illegible]	非甲烷总烃、[illegible]	
DA005 [illegible]		
DA006 [illegible]		
DA007 [illegible]	[illegible]	

表 2-3 无组织废气检测内容

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

表 2-4 噪声检测内容

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

三、检测分析方法及仪器

[illegible] 见表 3-1 至 3-8。

表 3-1 废水检测分析方法及仪器

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 601-2025	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 836-2017	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	GB/T [illegible]-2025	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 1263-2022	[illegible]	[illegible]

表 3-2 有组织废气检测分析方法及来源

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 38-2017	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 45-2025	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 1262-2022	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 1262-2022	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	GB/T [illegible]-2025	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ 1262-2022	[illegible]	[illegible]

表 5-3 大用烟尘气检测分析与处理仪器

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ/601-2017	[illegible]	[illegible]

表 5-4 噪声检测分析与处理仪器

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

四、质量控制和质量保证

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

4. [illegible]

5. [illegible]

五、检测分析结果

[illegible]

表 5-1 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

表 5 2　　废水排放口检测分析标准要求（ ）

检测项目	采样时间		2020 10 20			
	采样地点		污水排放口 DW001			
	执行标准限值 DB35	2501 5 02 2021 标准 GB	25 41 5 01 5 02 标准 25	2501 501 20 0 标准	25 01 5 02 0 04 标准 GB 25 41 5 01 5 02 5 pH 标准	达标情况
色度	无	稀释倍数 pH 7 5 12 5	稀释倍数 pH 5 12 5	稀释倍数 pH 5 12 5	稀释倍数 pH 5 12 5	无
悬浮物	mg L	未	30	9	未	未
氨氮	mg L	0 46	0 50	0 11	0 09	0 42
总氮	mg L	未	35	15 0	未	未
总磷	mg L	0 03	0 50	0 04	0 01	0 38
总有机碳	mg L	8 8	15	5 5	7 6	8 4
化学需氧量	mg L	27 8	50	30 0	27	28 2
总有机卤素	mg L	0 31	0 8	0 7	0 6	0 6
烷基汞化合物	ng L	0 01	0 01	0 01	0 01	0 01
二氯甲烷 三氯甲烷 四氯化碳	ug L	0 02	0 10	0 03	0 02	0 02
苯并 a 芘	ng L	1 44	1 5	1 0	1 0	1 5
挥发酚	mg L	0 01	0 05	0 01	0 01	0 04

1.5×10⁷	1.12	1.2×10⁷	1.0	1.0×10⁷	级别	2020年	1月1日至12月31日
1.5×10⁷	1.18	1.9×10⁷	1.16	1.2×10⁷	4		
1.5×10⁷	1.24	1.7×10⁷	1.34	1.5×10⁷	5		
1.4×10⁷	1.32	1.8×10⁷	1.46	1.8×10⁷	6		
1.4×10⁷	1.4	1.4×10⁷	1.6	2.0×10⁷	7		
计入当期损益的金融资产	指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	衍生金融资产	交易性金融资产	项目	单位	2020年1月1日	2020年12月31日
资产		负债		单位：元 币种：人民币			

表 5.4.2 合并资产负债表项目变动情况

2	2	2	2	0.041	35.1	1.65×10⁷	级别
2	2	2	1	0.034	33.2	1.21×10⁷	4
2	2	2	2	0.012	34.1	1.42×10⁷	1
2	2	2	2	0.013	35.2	1.65×10⁷	2
2	2	2	1	0.014	33.2	1.65×10⁷	1
6.9×10⁷	0.12	2.1×10⁷	1.15	4.1×10⁷	2.42	2.00×10⁷	级别
6.6×10⁷	0.13	2.2×10⁷	1.11	4.2×10⁷	2.44	2.00×10⁷	4
6.9×10⁷	0.11	2.2×10⁷	1.09	4.1×10⁷	2.49	2.00×10⁷	1
6.8×10⁷	0.11	2.3×10⁷	1.07	4.1×10⁷	2.39	1.96×10⁷	2
7.2×10⁷	0.11	2.4×10⁷	1.04	4.1×10⁷	2.42	2.37×10⁷	1
计入当期损益的金融资产	指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	衍生金融资产	交易性金融资产	项目	单位	2020年1月1日	2020年12月31日
资产		负债		单位：元 币种：人民币			

表 5.4.3 合并资产负债表项目变动情况

表 5-5　有组织废气检测结果表（一）

检测点位	检测日期	检测次数	标干流量（Nm³/h）	甲醛		颗粒物		氮氧化物	
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
DA001 燃气导热油炉废气排放口（经脱硫塑料填料塔+水膜除尘+UV光氧催化+活性炭吸附处理后）	2025.05.21	1	485	20.5	0.010				
		2	483	20.7	9.9×10⁻³				
		3	514	20.1	0.012				
		4	498	20.4	0.010				
		均值	496	19.5	9.7×10⁻³				
DA002 燃气导热油炉废气排放口（经脱硫塑料填料塔+水膜除尘+UV光氧催化+活性炭吸附处理后）		1	647	21.7	0.015				
		2	679	21.1	0.014				
		3	682	21.9	0.015				
		4	725	22.6	0.016				
		均值	683	21.8	0.015				
DA003 燃气导热油炉废气排放口（经脱硫塑料填料塔+水膜除尘+UV光氧催化+活性炭吸附处理后）		1	169	24.3	4.1×10⁻³				
		2	171	23.8	4.1×10⁻³				
		3	167	23.8	3.9×10⁻³				
		4	162	23.7	3.8×10⁻³				
		均值	167	23.9	3.9×10⁻³				
DA004 燃气导热油炉废气排放口（经脱硫塑料填料塔+水膜除尘+UV光氧催化+活性炭吸附处理后）		1	2.42×10⁴	3.25	7.8×10⁻²	未检出	3.6×10⁻³	3.14	7.6×10⁻²
		2	2.34×10⁴	3.40	7.9×10⁻²	未检出	3.5×10⁻³	3.30	7.7×10⁻²
		3	2.34×10⁴	3.24	7.6×10⁻²	未检出	3.5×10⁻³	3.27	7.7×10⁻²
		4	2.31×10⁴	3.39	7.8×10⁻²	未检出	3.5×10⁻³	3.24	7.5×10⁻²
		均值	2.35×10⁴	3.32	7.8×10⁻²	未检出	3.5×10⁻³	3.24	7.6×10⁻²

表 5-6 无组织废气检测结果表

[illegible]	[illegible]	[illegible] mg/m³	
		[illegible]	标准值
[illegible]	[illegible]	1.22	1.0
	[illegible]	1.24	
	[illegible]	1.11	
	[illegible]	1.36	

表 5-7 噪声检测结果表 单位：dB(A)

检测点位	[illegible]	
	[illegible]	
	[illegible]	标准值
[illegible]	55	65
[illegible]	51	65

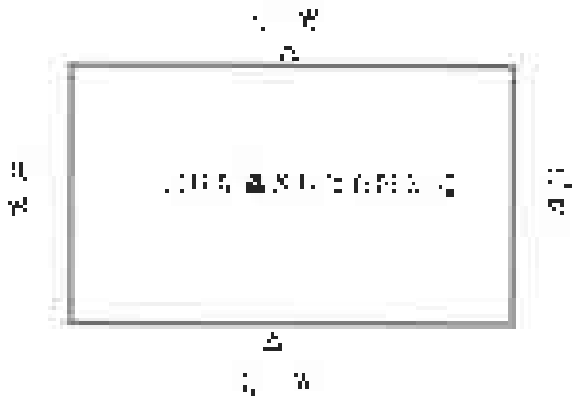
表 5-8 监测期间气象参数表

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

六、参与人员

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]



[illegible]

[illegible]

営業許可証

[illegible]

[illegible]

[illegible]

检验检测机构

资质认定证书



CMA
221601106C017
有效期2028年05月15日

江苏新晟源科技有限公司2025年自行监测项目

检 测 报 告

报告编号：2025-HC0286

共3页

除油雾浓度 mg/m³

报告日期：2025 年 06 月 12 日

[illegible]检测有限公司

检测专用章

检测报告说明

1、本报告无本公司检验专用章、骑缝章及[illegible]章无效

2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。

3、委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，无法复原的样品，不受理申诉。

4、本报告未经同意不得用于广告宣传。

5、复制本报告中未经授权的内容无效。

6、委托单位对本报告有异议时，应在收到本报告之日起的20日内向我公司提出。

检测机构通讯资料

地址：[illegible]

邮编：471000

联系电话：0379-65959881

投诉电话：0379-64762600

电子邮箱：lyjgjc@126.com

检测结论汇总表

项目名称	洛阳[illegible]有限公司2025年自行监测项目
委托单位	洛阳[illegible]有限公司
检测项目	本项目主要检测内容如下： 有组织废气 检测点位：[illegible]排放口废气、[illegible]排口废气、[illegible]废气、[illegible]废气（合计[illegible]个点位） 检测项目：[illegible]、[illegible]、[illegible]、氨气、[illegible]等。 检测频次：[illegible]天，[illegible]次。 [illegible]
检测结论	本项目检测结果如下： 中汽建汇（洛阳）检测有限公司 2025年06月12日

签　　发：[illegible]　　审　　核：[illegible]

报告编写：[illegible]　　检　　测：[illegible]　　[illegible]

一、项目概况

(1) 委托编号：HC2504[illegible]

(2) 委托单号：[illegible]

(3) 检测地点：[illegible]

(4) 受检单位：[illegible]

(5) 受检单位：[illegible]

(6) 采样日期：2025 年 05 月 20 日

(7) 检测日期：2025 年 05 月 20 日-06 月 02 日

二、检测内容

检测内容见表 2。

表 2 有组织废气检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
[illegible]	[illegible]	[illegible]

三、检测分析方法及仪器

检测分析方法及仪器见表 3。

表 3 废气检测分析方法及仪器

检测项目	分析方法	方法来源	仪器名称及型号	检出限
非甲烷总烃	固定污染源废气 非甲烷总烃的测定 气相色谱法	GB/T 38971-2020	气相色谱仪 GC-9860	0.07mg/m³
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	HJ 905-2017	无油空气采样器 ZR-3920	10(无量纲)
甲醇	固定污染源废气 甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC-9860	0.2mg/m³

检测项目	检测方法	方法来源	检测仪器及编号	检出限/测定范围
氯化氢	环境空气 氯化氢的测定 离子色谱法 及其修改单	HJ 549-2016	离子色谱仪 HJ-YQ-QP250105	0.020mg/m³
氨	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	HJ 533-2009	离子选择电极 PXSJ-216	0.04mg/m³

四、质量控制和质量保证

1、检测机构应当按照国家有关规定建立质量管理体系，并保持其有效运行。

2、检测人员应当客观、准确、及时采集和处理检测数据，如实记录检测过程，对检测数据和检测报告负责。

3、检测机构从事资质认定检测活动，应当遵守法律、法规和强制性标准，保证检测结果真实、准确。

4、检测机构应当对检测仪器设备进行期间核查，确保检测结果持续有效。

5、检测机构应当保存检测报告、原始记录。

五、检测分析结果

检测分析结果详见表5。

表5 有组织废气检测结果表

检测点位	检测日期	检测次数	标干流量（m^3/h）	氨		甲醇		臭气浓度		低浓度颗粒物	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（无量纲）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
水泥窑协同处置生活垃圾焚烧飞灰项目废气排放口（DA001）	2025.08.20	1	4.5×10⁴	0.001	7.5×10⁻²	2.5	3.4×10⁻¹	0.11	2.2×10³	3.4	4.9×10⁻¹
		2	5.2×10⁴	0.001	7.8×10⁻²	1.8	2.7×10⁻¹	0.13	2.5×10³	3.1	5.0×10⁻¹
		3	5.1×10⁴	0.001	7.7×10⁻²	2.7	4.0×10⁻¹	0.13	2.8×10³	3.2	5.1×10⁻¹
		4	5.0×10⁴	0.001	7.5×10⁻²	1.4	2.1×10⁻¹	0.13	2.1×10³	3.2	4.7×10⁻¹
		均值/最大	5.2×10⁴	0.001	7.8×10⁻²	2.7	4.0×10⁻¹	0.13	2.8×10³	3.4	5.1×10⁻¹

注：1. 检测结果低于检出限时，以检出限加“L”报出，参与统计时按检出限的一半计算。

2. 氨检出限为0.001 mg/m³，甲醇检出限为0.2 mg/m³，低浓度颗粒物检出限为1.0 mg/m³。

[illegible]



証明書

令和 年 月 日

住所

氏名

生年月日 昭和 年 月 日

本籍

筆頭者

上記の者は、令和 年 月 日 から 令和 年 月 日 まで、当社に在職していたことを証明します。

令和 年 月 日

株式会社 代表取締役



检验检测机构

资质认定证书

证书编号：

名称：

地址：

经审查，

许可检测标志

发证日期：

有效期至：

发证机关：

[illegible] 221601116C017
[illegible]2025年05月15日

[illegible]欧新嘉源科技有限公司2025年自行监测项目

检 测 报 告

报告编号：2025-HC0076

共7页

检测类别：　　废气

报告日期：　　2025年03月10日

中[illegible]建工（[illegible]）检测有限公司

[illegible]检测专用章

检测报告说明

1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无编制、审核者签字无效。

3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

4、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

5、复制本报告中的部分内容无效。

6、委托单位对本报告有疑问时，应在收到本报告之日起的 20 日内向我公司提出。

检测机构通讯资料

地址：洛阳市高新区滨河南路 [illegible] 号 [illegible] 幢 [illegible] 层

邮编：471000

联系电话：0379-65939851

投诉电话：0379-64762600

电子邮箱：lyjgjc@126.com

检测结论汇总表

项目名称	[illegible]
委托单位	[illegible]
检测项目	本次检测项目及检测结论： 一、噪声： 1.检测点位：共设置[illegible]点，分别为[illegible]； 2.检测项目：昼间等效连续A声级； 3.检测频次：4次/天，检测1天。
检测结论	本次检测结果见下页。 中汽建汇（济南）检测有限公司 2025年03月10日

签　　发：[illegible]　审　　核：[illegible]

报告编写：[illegible]　检　　测：[illegible]

一、项目概况

(1) 委托编号：HCQY0041

(2) 项目名称：[illegible]2025[illegible]

(3) 项目地点：[illegible]

(4) 委托单位：[illegible]

(5) 受检单位：[illegible]

(6) 检测日期：2025年02月27日

(7) 样品状态：2025年02月28日-2025年03月06日

二、检测内容

检测内容见表3-1。

表3-1 无组织废气检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
[illegible]2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、14#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#、24#	硫化氢、臭气浓度、甲苯、甲醇、氨、颗粒物、非甲烷总烃、[illegible]	4次/天，检测1天
厂界无组织监控点1#、厂界无组织监控点2#、厂界无组织监控点3#、厂界无组织监控点4#	非甲烷总烃	

三、检测分析方法及仪器

检测分析方法及仪器见表3-2。

表3-2 无组织废气检测分析方法及仪器

检测项目	分析方法	方法来源	检测仪器名称及型号	检出限
硫化氢	[illegible]亚甲基蓝分光光度法	[illegible]（第四版增补版）[illegible]（B）[illegible]（2003年）	可见分光光度计 721N	0.001 mg/m³
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 GC9790II	0.07 mg/m³（以碳计）
氨	[illegible]纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	可见分光光度计 721N	0.01 mg/m³
氯化氢	[illegible]离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC-6000	0.2 mg/m³
甲醇	[illegible]离子色谱法	HJ 1078-2019	离子色谱仪 IC-6000	0.005 mg/m³

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	HJ/T 38-[illegible]	[illegible]	0.07[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.3mg/m³

四、质量控制和质保证

1、[illegible]

2、[illegible]

3、[illegible]

4、[illegible]

5、[illegible]

五、检测分析结果

[illegible]

表 5-2 无组织废气检测结果表（二）

[illegible]	[illegible]	[illegible]	
		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	

表 5-3 检测期间气象条件参数表

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

六、参与人员

[illegible]

[illegible]

附图 1：采样照片



附图二：检测报告"首页"

附件3：[illegible]



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：[illegible]

名称：[illegible]

地址：[illegible]

[illegible]

许可检测特点：

CMA

[illegible]

发证日期：[illegible]

有效期至：[illegible]

发证机关：[illegible]

[illegible]

附件7

新检环保

受控编号：XJHB/JL/ZL-101-2024

CMA
251612050001
有效期2031年1月8日

检 测 报 告

报告编号：XJHB2025-AA092-001-01

项目名称：年产 2850 吨医药中间体改建项目

委托单位：三门峡新鑫源科技有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 9 月 12 日

河南新检环保科技有限公司

新检环保

注 意 事 项

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖"检验检测专用章"无效。

4、对本检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

5、报告内容需填写齐全，无编制人、审核人、签发人签字无效。

6、本报告未经同意不得用于广告宣传。

7、由委托方自行采集送检的样品，本报告仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

河南新检环保科技有限公司

地　　址：河南省洛阳市伊滨区洛阳中德产业园 6 幢 102 号

电　　话：0379-67038588

邮　　箱：15538863222@163.com

1 项目概况

受三门峡新鑫源科技有限公司委托，本公司于2025年8月19日至2025年8月25日对三门峡新鑫源科技有限公司（地址：陕州区观音堂化工产业集聚区）环境空气、土壤、包气带进行了现场检测和样品采集，并于2025年8月19日至2025年9月12日对现场采集的样品进行分析，根据现场情况及分析结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表2-1。

表2-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
环境空气	厂区、界岩村		非甲烷总烃	1小时平均浓度，连续检测7天，每天采样4次，每次采样时间不小于45min
			氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、二甲苯	1次值，4次/天，连续检测7天
			TSP	24小时平均浓度，每天采样24小时，连续检测7天
			PM_{10}	24小时平均浓度，每天采样时间不少于20小时，连续检测7天
			硫酸雾、氯化氢	24小时平均浓度，每天采样时间不少于18小时，连续检测7天
土壤	1#（E:111.588812° N:34.676489°）	0-0.5m	砷、汞、铜、镍、铅、锡、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	检测1天，1次/天
	2#（E:111.589178° N:34.675879°）	0-0.5m		
	3#（E:111.589492° N:34.674181°）	0-0.5m		
		1-1.5m		
		2.5-3m		
	4#（E:111.591474° N:34.675245°）	0-0.5m		
		1-1.5m		
		2.5-3m		

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
土壤	5#（E:111.588966° N:34.675004°）	0-0.5m	砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	检测1天，1次/天
		1-1.5m		
		2.5-3m		
	6#（E:111.592206° N:34.675165°）	0-0.5m		
包气带	酸碱储罐区北侧边界处（E:111.589470° N:34.674219°）	0-20cm	pH值	检测1天，1次/天
		20-60cm		
		60cm-1m		
	增地储罐区北侧（E:111.589301° N :34.675038°）	0-20cm		
		20-60cm		
		60cm-1m		
	二氯甲烷储罐区东侧边界处（E:111.590995° N:34.674390°）	0-20cm	pH值、二氯甲烷	
		20-60cm		
		60cm-1m		
	北侧污水处理站边界西侧（E:111.591482° N:34.675243°）	0-20cm	pH值、石油烃类、二氯甲烷	
		20-60cm		
		60cm-1m		
	南侧污水处理站边界西侧（E:111.590671° N:34.673918°）	0-20cm		
		20-60cm		
		60cm-1m		

注：检测期间同步测试各检测点地面风向、风速、气温、气压、天气状况等气象参数。

3 检测依据及主要仪器设备

检测过程中采用的检测依据及主要仪器设备见表 3-1，外包项目检测分析方法见表 3-2。

表 3-1 检测依据及主要仪器设备一览表

序号	检测项目	检测依据及分析方法	仪器名称型号及编号	方法检出限/测定下限
环境空气				
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S017）	0.01mg/m³
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S018）	0.001mg/m³
3	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 SQP （XJYQ-S084）	7μg/m³
4	PM_{10}	环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	电子分析天平 SQP （XJYQ-S084）	0.010mg/m³
5	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	气相色谱仪 F60 （XJYQ-S008）	0.07mg/m³
6	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 （XJYQ-S017）	0.05mg/m³
7	二甲苯	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	气相色谱仪 F70 （XJYQ-S005）	0.0015mg/m³
8	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100型（XJYQ-S086）	0.005mg/m³
包气带				
1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH计 PHS-3C（XJYQ-S023）	/

表 3-2 外包项目检测分析方法一览表

检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
包气带			
二氯甲烷	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-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 JQYQ-117-2	1.0μg/L
石油烃（C_{10}-C_{40}）	水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	GC2030 气相色谱仪 JQYQ-155-1	0.01mg/L
注：由于我公司对包气带中的二氯甲烷、石油烃（C_{10}-C_{40}）无检测资质，所以委托希阳嘉清检测技术有限公司（证书编号为：211612050006 有效期 2027 年 8 月 8 日）进行检测，检测报告编号为：JQJC-066W-08-2025。			
土壤			
汞	GB/T22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
砷	GB/T22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	1mg/kg
镍			3mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪 280Z	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 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	火焰原子吸收分光光谱仪 240FS	0.5mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	0.05mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg

检测因子	检测依据及分析方法	仪器设备	检出限
氯甲烷	HJ 605-2011 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	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯	HJ 605-2011 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	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间,对-二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

注：由于我公司对土壤中的砷、汞、铜、镍、铅、锡、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯无检测资质，所以委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：ODYMZ5082600018。

4 检测质量保证

本次检测均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体要求如下：

4.1 检测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了核查，确认满足检验检测要求。

4.2 按照质量手册的要求全程序进行必须的质量控制措施，质量管理员全程监控。所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

4.3 检测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 采样、分析人员名单

秦治军、张旭亮、游诚、李文茹、吴俊奎、张露瑶等。

6 样品信息

6.1 样品信息一览表详见表 6-1。

表 6-1 样品信息一览表

检测类别	样品性状	
环境空气	氨	吸收液采集样
	非甲烷总烃	气袋采集样
	硫化氢	吸收液采集样
	硫酸雾	滤膜采集样
	氯化氢	吸收液采集样
	二甲苯	活性炭吸附管采集样
	TSP	滤膜采集样

检测类别	样品性状		
环境空气	PM_{10}		滤膜采集样
土壤	1#（E:111.588812° N:34.676489°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
	2#（E:111.589178° N:34.675879°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
	3#（E:111.589492° N:34.674181°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		1-1.5m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		2.5-3m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	4#（E:111.591474° N:34.675245°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		1-1.5m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		2.5-3m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	5#（E:111.588966° N:34.675904°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		1-1.5m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		2.5-3m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	6#（E:111.592206° N:34.675165°）	0-0.5m	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
低气带	酸碱储罐区北侧边界处（E:111.589470° N:34.674219°）	0-20cm	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		20-60cm	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		60cm-1m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	埋地储罐区北侧（E:111.589301° N:34.675018°）	0-20cm	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		20-60cm	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		60cm-1m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	二氯甲烷储罐区东侧边界处（E:111.590895° N:34.674390°）	0-20cm	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		20-60cm	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		60cm-1m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
	北侧污水处理站边界西侧（E:111.591482° N:34.675243°） 0-20cm	0-20cm	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		20-60cm	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		60cm-1m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土

检测类别	样品性状		
包气带	南侧污水处理站边界西侧（E:111.590671°N:34.673918°）0-20cm	0-20cm	红棕色、潮湿、少量植物根系、中壤土
		20-60cm	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土
		60cm-1m	红棕色、潮湿、无植物根系、中壤土

7 检测结果

7.1 环境空气检测结果详见表 7-1；

7.2 土壤检测结果详见表 7-2；

7.3 包气带检测结果详见表 7-3；

7.4 气象参数统计表详见表 7-4。

表 7-1 环境空气检测结果表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				00:00-01:00	06:00-07:00	12:00-13:00	18:00-19:00
厂区	2025-08-19	氨(一次值)	mg/m³	0.26	0.25	0.09	0.09
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.017	0.014	0.012	0.009
		氯化氢(一次值)	mg/m³	1.12	1.08	1.11	1.18
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.069	0.072	0.012	0.025
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.03	3.11	3.26	3.22
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.22	0.24	0.09	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.015	0.018	0.015	0.016
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.95	0.99	1.15	1.32
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.013	0.013	0.013	0.012
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.24	3.16	2.88	3.07
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 7-1 环境空气检测结果表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				00:00-01:00	06:00-07:00	12:00-13:00	18:00-19:00
厂区	2025-08-20	氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.10	0.11	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.010	0.020	0.027	0.008
		氯化氢(一次值)	mg/m³	1.09	0.96	1.06	0.98
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.016	0.015	0.013	0.012
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.14	3.24	3.53	3.27
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.09	0.10	0.11	0.12
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.018	0.017	0.020	0.003
		氯化氢(一次值)	mg/m³	1.11	2.16	0.82	0.83
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.013	0.012	0.013	0.010
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.89	3.14	2.99	2.80
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区	2025-08-21	氨(一次值)	mg/m³	0.11	0.11	0.11	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.019	0.008	0.012	0.020
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.82	0.92	1.05	1.03
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.013	0.013	0.016	0.015
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.61	3.45	2.72	2.49
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.09	0.10	0.09
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.006	0.031	0.007	0.005
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.96	0.81	1.19	0.97
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.011	0.010	0.017	0.016
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.99	2.97	2.92	3.36
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 7-1 环境空气检测结果表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				00:00-01:00	06:00-07:00	12:00-13:00	18:00-19:00
厂区	2025-08-22	氨(一次值)	mg/m³	0.09	0.10	0.09	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.011	0.043	0.017	0.013
		氯化氢(一次值)	mg/m³	1.10	1.12	0.93	0.99
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.015	0.013	0.015	0.014
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.21	3.10	2.87	2.40
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.11	0.10	0.11	0.12
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.011	0.009	0.010	0.009
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.86	0.89	0.89	0.75
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.014	0.015	0.015	0.012
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.81	2.86	3.23	3.21
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区	2025-08-23	氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.10	0.11	0.09
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.021	0.057	0.011	0.011
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.79	1.10	0.69	0.83
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.014	0.014	0.016	0.015
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	3.28	3.14	3.28	2.81
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.10	0.10	0.11
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.011	0.013	0.010	0.009
		氯化氢(一次值)	mg/m³	0.79	0.72	0.85	0.70
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.013	0.014	0.013	0.012
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.84	2.90	2.56	2.36
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 7-1 环境空气检测结果表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				00:00-01:00	06:00-07:00	12:00-13:00	18:00-19:00
厂区	2025-08-24	氨(一次值)	mg/m³	0.09	0.09	0.11	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.008	0.009	0.010	0.008
		氮化氢(一次值)	mg/m³	0.81	0.84	1.20	1.13
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.015	0.015	0.013	0.013
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.86	2.82	2.60	2.64
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.09	0.11	0.11	0.09
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.009	0.008	0.010	0.010
		氮化氢(一次值)	mg/m³	0.67	1.03	1.10	1.09
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.012	0.012	0.015	0.015
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.45	2.34	2.48	2.55
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区	2025-08-25	氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.09	0.09	0.10
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.010	0.012	0.011	0.013
		氮化氢(一次值)	mg/m³	1.22	1.17	1.06	0.96
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.014	0.015	0.015	0.016
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.48	2.87	3.07	2.83
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出
界岩村		氨(一次值)	mg/m³	0.10	0.11	0.11	0.09
		硫化氢(一次值)	mg/m³	0.010	0.011	0.009	0.008
		氮化氢(一次值)	mg/m³	0.98	1.02	0.85	0.92
		硫酸雾(一次值)	mg/m³	0.015	0.016	0.013	0.013
		非甲烷总烃（小时平均值）	mg/m³	2.58	2.42	2.87	2.54
		二甲苯（一次值）	mg/m³	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 7-1 环境空气检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果	
			厂区	界岩村
2025-08-19	硫酸雾（日均值）	mg/m³	未检出	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.40	0.37
	TSP（日均值）	μg/m³	65	57
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	49	52
2025-08-20	硫酸雾（日均值）	mg/m³	未检出	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.37	0.34
	TSP（日均值）	μg/m³	54	52
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	37	35
2025-08-21	硫酸雾（日均值）	mg/m³	0.052	0.006
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.26	0.35
	TSP（日均值）	μg/m³	69	62
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	56	55
2025-08-22	硫酸雾（日均值）	mg/m³	未检出	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.35	0.31
	TSP（日均值）	μg/m³	50	48
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	39	35
2025-08-23	硫酸雾（日均值）	mg/m³	未检出	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.35	0.20
	TSP（日均值）	μg/m³	70	69
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	46	44
2025-08-24	硫酸雾（日均值）	mg/m³	0.005	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.36	0.32
	TSP（日均值）	μg/m³	23	22
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	19	11
2025-08-25	硫酸雾（日均值）	mg/m³	0.009	未检出
	氯化氢（日均值）	mg/m³	0.30	0.24
	TSP（日均值）	μg/m³	54	52
	PM_{10}（日均值）	μg/m³	30	24

表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果	
			1#（E:111.588812° N:34.676489°）	2#（E:111.589178° N:34.675879°）
			0-0.5m	0-0.5m
2025-08-24	汞	mg/kg	0.026	0.031
	砷	mg/kg	13.3	13.1
	铜	mg/kg	25	26
	镍	mg/kg	38	40
	铅	mg/kg	24.1	29.7
	镉	mg/kg	0.05	0.05
	六价铬	mg/kg	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的砷、汞、铜、铬、铅、镉、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯无检测资质，所以委托盛视检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM2508260501B；

2、"ND"表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果	
			1#（E:111.588812° N:34.676489°）	2#（E:111.589178° N:34.675879°）
			0-0.5m	0-0.5m
2025-08-24	氯仿	μg/kg	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND
	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯无检测资质，所以委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测。检测报告编号为：QDYMD250826050IB；

2、“ND”表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			3#（E:111.589492° N:34.674181°）		
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m
2025-08-24	汞	mg/kg	0.061	0.050	0.036
	砷	mg/kg	14.5	17.1	14.8
	铜	mg/kg	24	26	26
	镍	mg/kg	35	41	41
	铅	mg/kg	29.3	27.4	25.5
	镉	mg/kg	0.11	0.02	0.05
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯无检测资质，所以委托盛铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYSJ2509260501B；

2、“ND”表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			3#（E:111.589492° N:34.674181°）		
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m
2025-08-24	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯无检测资质，所以委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM250826009IB。

2、"ND"表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			4#（E:111.591474° N:34.675245°）		
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m
2025-08-24	汞	mg/kg	0.037	0.035	0.026
	砷	mg/kg	12.8	13.7	15.4
	铜	mg/kg	24	25	25
	镍	mg/kg	35	36	39
	铅	mg/kg	25.2	28.0	28.1
	镉	mg/kg	0.10	0.09	0.05
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯无检测资质，所以委托卓铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM250826009IB；

2、"ND"表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			4#（E:111.591474° N:34.675243°）		
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m
2025-08-24	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯无检测资质，所以委托盘锦检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM250826050IB；

2、"ND"表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果			
			5#（E:111.588968° N:34.675604°）			6#（E:111.592206° N:34.675165°）
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	0-0.5m
2025-08-24	汞	mg/kg	0.044	0.029	0.028	0.157
	砷	mg/kg	13.3	13.0	15.7	13.9
	铜	mg/kg	27	26	27	24
	镍	mg/kg	38	38	38	37
	铅	mg/kg	27.3	34.5	34.5	27.6
	镉	mg/kg	0.05	0.07	0.05	0.05
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯无检测资质，所以委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM250826050IB；

2、"ND"表示未检出或低于方法检出限。

续表 7-2 土壤检测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果			
			5#（E:111.588966° N:34.675004°）			6#（E:111.592206° N:34.675165°）
			0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	0-0.5m
2025-08-24	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

注：1、由于我公司对土壤中的氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯无检测资质，所以委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司（证书编号为：191512340276）进行检测，检测报告编号为：QDYM250826050IB；

2、“ND”表示未检出或低于方法检出限。

表 7-3 包气带检测结果表

采样日期	检测点位	层次	检测结果		
			pH 值（无量纲）	二氯甲烷（μg/L）	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/L）
2025-08-24	酚碱储罐区北侧边界处（E:111.589470° N:34.674219°）	0-20cm	7.84	/	/
		20-60cm	7.74	/	/
		60cm-1m	8.01	/	/
	埋地储罐区北侧（E:111.589301° N:34.675038°）	0-20cm	8.68	/	/
		20-60cm	8.82	/	/
		60cm-1m	8.69	/	/
	二氯甲烷储罐区东侧边界处（E:111.590995° N:34.674390°）	0-20cm	8.28	未检出	/
		20-60cm	8.46	未检出	/
		60cm-1m	8.38	未检出	/
	北侧污水处理站边界西侧（E:111.591482° N:34.675243°）0-20cm	0-20cm	8.27	未检出	未检出
		20-60cm	8.16	未检出	未检出
		60cm-1m	8.21	未检出	未检出
	南侧污水处理站边界西侧（E:111.590671° N:34.673918°）0-20cm	0-20cm	7.54	未检出	未检出
		20-60cm	7.59	未检出	未检出
		60cm-1m	7.66	未检出	未检出

注：由于我公司对包气带中的二氯甲烷、石油烃（C_{10}-C_{40}）无检测资质，所以委托洛阳鼎清检测技术有限公司（证书编号为：211612050006 有效期 2027 年 8 月 8 日）进行检测，检测报告编号为：JQHC-066W-08-2025。

表 7-4 气象参数统计表

测试日期		气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	低云量	总云量	天气状况
2025-08-19	00:00-01:00	26.2	93.2	1.9	SE	3	7	晴
	06:00-07:00	27.4	92.5	1.6	SE	3	8	
	12:00-13:00	33.3	92.4	1.6	SE	5	8	
	18:00-19:00	30.4	92.5	1.7	SE	4	9	
2025-08-20	00:00-01:00	26.7	93.4	1.8	SE	4	7	阴
	06:00-07:00	27.4	93.0	1.6	SE	3	8	
	12:00-13:00	32.5	92.8	1.5	SE	5	9	
	18:00-19:00	29.3	93.1	1.6	SE	4	8	
2025-08-21	00:00-01:00	25.3	93.3	1.3	SE	3	7	晴
	06:00-07:00	27.1	92.9	1.4	SE	4	7	
	12:00-13:00	32.9	92.6	1.3	SE	4	8	
	18:00-19:00	29.4	92.8	1.0	SE	5	9	
2025-08-22	00:00-01:00	25.7	93.2	1.1	SW	5	9	阴
	06:00-07:00	28.2	92.9	0.9	SW	3	8	
	12:00-13:00	33.1	92.7	0.8	SW	4	8	
	18:00-19:00	29.7	92.8	0.8	SW	3	7	
2025-08-23	00:00-01:00	24.2	93.4	1.2	NE	3	7	晴
	06:00-07:00	27.3	93.0	1.2	NE	5	8	
	12:00-13:00	32.0	92.7	1.3	NE	4	8	
	18:00-19:00	28.7	92.9	1.1	NE	4	8	
2025-08-24	00:00-01:00	20.4	93.3	1.0	NW	3	8	阴
	06:00-07:00	21.9	93.3	0.8	NW	3	7	
	12:00-13:00	23.5	93.1	1.3	NW	4	7	
	18:00-19:00	22.7	93.2	1.1	NW	4	9	
2025-08-25	00:00-01:00	24.4	93.3	1.3	S	5	8	晴
	06:00-07:00	25.6	93.0	1.3	S	5	7	
	12:00-13:00	27.1	92.9	1.0	S	4	8	
	18:00-19:00	26.0	93.1	0.9	S	3	7	

编制：[illegible] 审核：[illegible] 签发：[illegible]

日期：2025年9月11日 日期：2025年9月12日 日期：2025年9月12日

报告正文结束

附件 8

备案编号：41122220200303151M

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	[redacted]	组织机构代码	[redacted]
法定代表人	[redacted]	技术负责人	[redacted]
联系人	[redacted]	联系电话	[redacted]
传 真		电子邮箱	
地 址	[redacted] 中心经度 111° 19'33.44" 中心纬度 34° 40'39.94"		
预案名称	[redacted]		
风险级别	较大		
本次备案是第几次备案	1		

本单位于 2020 年 12 月 30 日签发了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位急办理备案中提供的所有文件及其他资料均真实有效，无虚假，且与印刷本一致。

备案负责人	[redacted]	备案时间	2020 年 12 月 30 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明； 环境应急预案（预案发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。
县级环境保护行政主管部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 7 月 9 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 年 月 日
	受理部门负责人：刘学阳　　经办人：[illegible]
市级环境保护行政主管部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 [illegible] 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 年 月 日
	受理部门负责人：[illegible]　　经办人：[illegible]
省级环保部门备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 [illegible] 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 年 月 日
	受理部门负责人：　　经办人：
备案单位	

注：1. 一般环境风险企业，备案一式两份，分别由企业和县级环保部门留存；较大环境风险企业一式三份，分别由企业事业单位、县级环保部门和市级环保部门留存；重大环境风险企业一式四份，分别由企业事业单位、县级环保部门、市级环保部门和省级环保部门留存。

2. 备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、行业、流水号、企业环境风险等级（一般以、较大以、重大以）及预留区间（3）表征字母组成。

3. 跨两县级以上行政区域，但跨县域以上行政区域的企业事业单位填写。

4. 一般环境风险企业只需县级环保部门填写"县级环保部门备案意见"一栏，较大环境风险企业在县级以内区域企业事业单位需县级、市级环保部门分别填写"县级环保部门备案意见"和"市级环保部门备案意见"，重大环境风险企业或跨市级行政区域企业事业单位需县级、市级和省级环保部门分别填写"县级环保部门备案意见"、"市级环保部门备案意见"和"省级环保部门备案意见"。

附件9

河南省生态环境厅

豫环函〔2025〕7号

河南省生态环境厅
关于《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》的审查意见

三门峡陕州区先进制造业开发区管委会：

2024年3月，省生态环境厅在郑州市主持召开了《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）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组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行审查。根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、开发区的基本情况

三门峡陕州区先进制造业开发区包括两个片区，主导产业为化工、有色金属冶炼及精深加工、高端装备制造。依据《河南省人民政府办公厅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）及开发区规划确定四至边界范围，片区1（西片区）：东至世纪大道，西至禹王路，南至平安路，北至快速路；片区2（化工片区）：东至春晖沟，西至下潘村连接

观大路，南至王河线，北至鸿腾路北200米处。规划建设用地面积819.05公顷。

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，采用的技术路线与方法适当，提出了规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施，评价结论总体可信。

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。规划应落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，坚持生态优先、高效集约、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，进一步优化开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与生态环境分区管控成果的协调衔接，实现绿色低碳高质量发展目标。

（二）加快推进产业转型。开发区应坚持循环经济理念，积极推进产业技术进步和循环化改造；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；严格落实工业区和居住区之间的隔离缓冲带设置要求，加强对开发区内及周边生活区的防护，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。

（四）强化减污降碳协同增效。根据国家和我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，主要污染物新增排放量应做到"等量或倍量替代"。结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。

（五）严格落实建设项目入驻要求。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，严格落实排污许可制度。鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻。严格控制"两高"行业发展规模，新建"两高"项目应采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，推动园区绿色低碳发展。

（六）加快环境基础设施建设。建设完善集中供水、供热等基础设施，加快推进化工园区污水处理厂中水回用工程及人工湿地建设，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。工业固体废物应依法依规分类收集，安全妥善处理处置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置。

（七）建立健全生态环境监管体系。统筹考虑污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范，建立健全区域日常环境管理、环境风险防控体系和联防联控机制，落实"三级防控"措施，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域生态环境安全。定期开展环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测，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规划。

（八）严格落实规划环评要求。根据《报告书》和审查意见要求，按期完成现有生态环境问题整改，作为入区建设项目环境准入的重要依据。在《规划》实施过程中，严格按照《规划环境影响评价条例》要求开展环境影响跟踪评价。规划发生重大调整或者修订时应重新进行环境影响评价。

四、对拟入区建设项目环评的指导意见

拟入区的建设项目应结合规划环评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，严格项目生态环境准入要求，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和生态环境保护措施的可行性论证等工作，强化环境监测和生态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：《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》审查小组名单

2025年1月22日

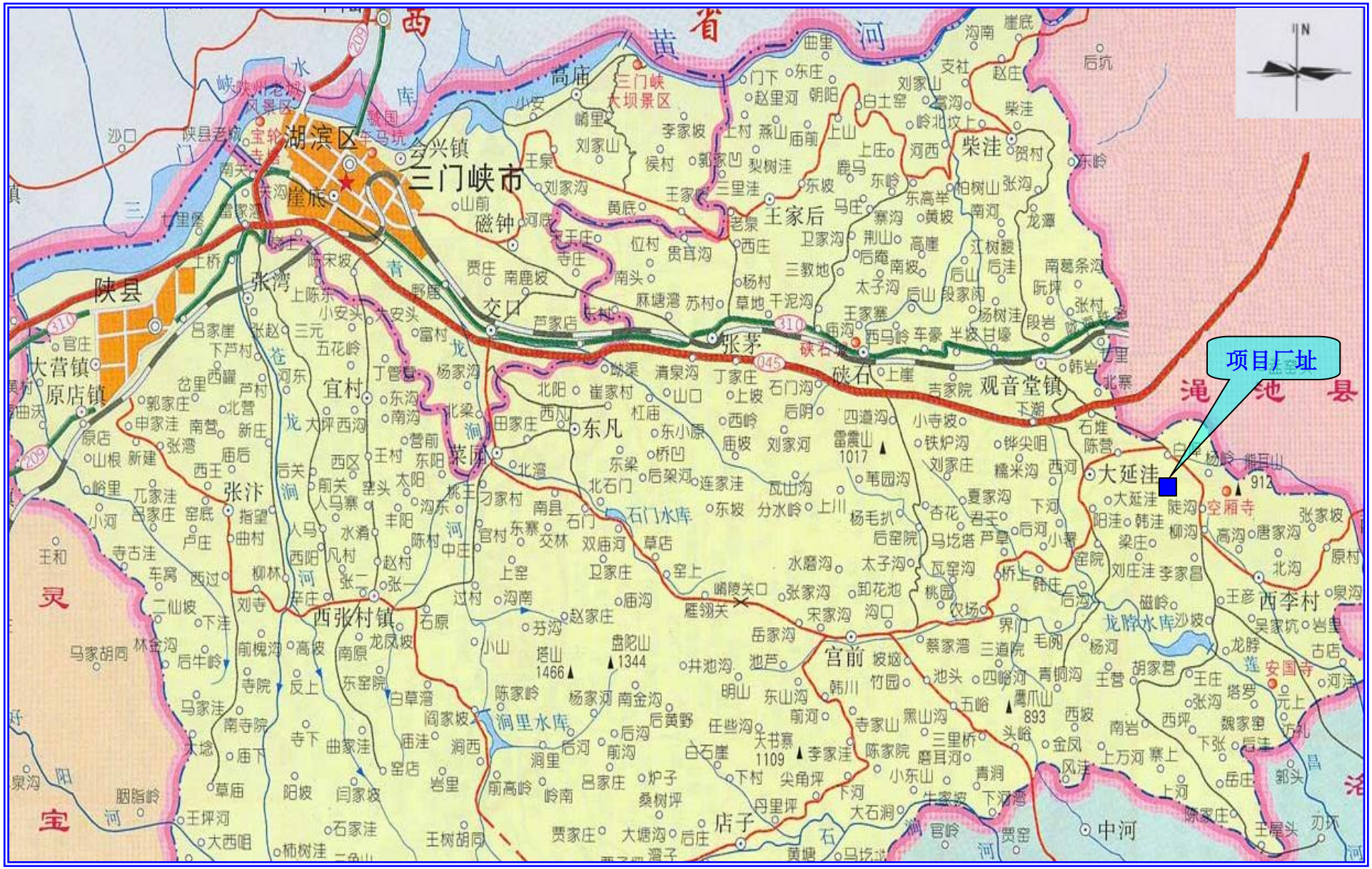
附　件

《三门峡陕州区先进制造业开发区发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》审查小组名单

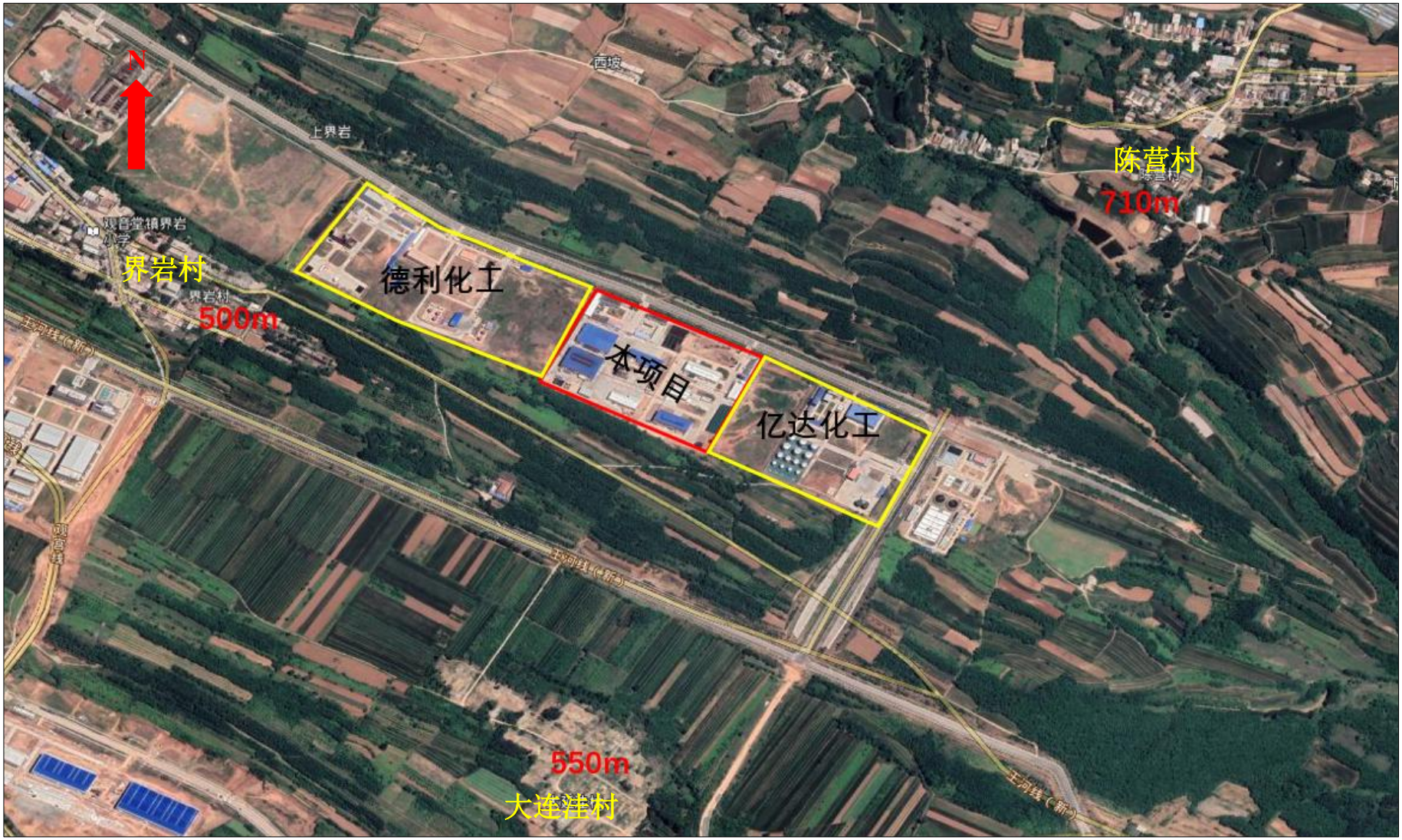
姓　名	工作单位	职务/职称
理　想	黄河流域生态环境监督管理局	组　长
苏　维	中色科技股份有限公司	教　高
陈瑞宝	安阳市生态环境应急中心	高　工
高泽萍	河南省科锐环境技术研究院有限公司	高　工
高强立	河南和君环境技术有限公司	高　工
张小超	河南拓豫环境科技有限公司	高　工
李　洁	河南省生态环境厅	副处长
张　维	河南省发展改革委	干　部
胡鹏娟	河南省自然资源厅	干　部
韩治钦	河南省工业和信息化厅	科　员
陈　要	三门峡市生态环境局	总　工
张新东	三门峡市应急局	科　长

抄送：省发展改革委、省自然资源厅、省工业和信息化厅，三门峡市生态环境局。

河南省生态环境厅办公室　　2025年1月22日印发



附图 1　　项目厂址地理位置图



附图 2　　项目周边环境示意图



附图 3-1　　现有工程平面布置示意图



附图 3-2　　本项目平面布置示意图



附图 4 本项目厂址与饮用水源位置关系图



附图 5　　本项目三线一单查询结果示意图



附图 6　　三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区结构布局图



附图 7　　三门峡陕州区先进制造业开发区化工园区用地规划图



厂区现状



1-4 酸钠盐、尼文酸车间外部现状



工程师现场踏勘



尼文酸车间现状



1-4 酸钠盐车间现状

附图 8　　现状照片