

目 录

第一章 概述.....	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 项目特点.....	2
1.3. 环境影响评价工作过程.....	3
1.4. 分析判定相关情况.....	5
1.5. 关注的主要环境问题.....	8
1.6. 环境影响评价主要结论.....	8
第二章 总则.....	9
2.1. 评价目的与指导思想.....	9
2.2. 编制依据.....	10
2.3. 评价对象及工程性质.....	11
2.4. 评价因子识别和筛选.....	12
2.5. 评价标准.....	13
2.6. 评价等级和范围.....	17
2.7. 环境保护目标.....	22
2.8. 章节设置及评价重点.....	24
2.9. 评价时段.....	25
第三章 建设项目工程分析.....	26
3.1. 现有项目工程分析.....	26
3.2. 本次扩建项目工程分析.....	44
3.3. 清洁生产分析.....	59
第四章 区域环境概况及环境质量现状监测与评价.....	63
4.1. 自然环境概况.....	63
4.2. 饮用水源地.....	67
4.3. 相关规划相符性分析.....	68
4.4. 环境质量现状调查与评价.....	69
第五章 环境影响预测与评价.....	85
5.1. 施工期环境影响分析.....	85

5.2. 运营期环境影响分析.....	91
第六章 环境保护措施及其技术经济论证.....	124
6.1. 施工期污染防治措施分析.....	124
6.2. 运营期污染防治措施分析.....	128
6.3. 污染防治措施汇总.....	135
6.4. 总量控制.....	136
第七章 环境风险分析.....	138
7.1. 风险评价目的和重点.....	138
7.2. 风险调查.....	138
7.3. 风险潜势初判.....	140
7.4. 风险识别.....	146
7.5. 风险事故情形分析.....	152
7.6. 源项分析.....	152
7.7. 风险预测与评价.....	153
7.8. 环境风险管理.....	158
7.9. 环境风险分析结论.....	166
第八章 环境影响经济损益分析.....	168
8.1. 环保投资估算.....	168
8.2. 环境损益分析.....	169
8.3. 经济效益分析.....	169
8.4. 社会效益分析.....	169
8.5. 分析小结.....	170
第九章 环境管理与环境监测计划.....	171
9.1. 环境管理.....	171
9.2. 环境监测.....	176
9.3. 排污口规范化管理.....	177
9.4. “三同时”竣工验收内容.....	178
第十章 选址可行性及平面布置合理性分析.....	180
10.1. 政策相符性分析.....	180

10.2. 规划相符性分析.....	180
10.3. 选址可行性分析.....	180
10.4. 平面布置合理性分析.....	181
第十一章 评价结论.....	182
11.1. 建设项目概况.....	182
11.2. 产业政策、相关规划.....	182
11.3. 环境质量现状.....	182
11.4. 主要环境影响.....	183
11.5. 环境风险分析.....	184
11.6. 总量控制.....	185
11.7. 公众参与结论.....	185
11.8. 建议.....	185
11.9. 总体结论.....	186

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境示意图
- 附图 3 现有项目平面布置图
- 附图 4 本次扩建完成后全厂平面布置图
- 附图 5 分区防渗图
- 附图 6 生态红线图
- 附图 7 信阳市地表水系图
- 附图 8 信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区划图
- 附图 9 项目环境监测点位图
- 附图 10 项目现场照片

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 备案证明

- 附件 3 标准执行函
- 附件 4 原环评批复及验收批复
- 附件 5 产能调整复函
- 附件 6 段集镇人民政府关于本项目土地规划情况的函
- 附件 7 土地使用证
- 附件 8 民爆物品生产许可证
- 附件 9 营业执照
- 附件 10 监测报告

第一章 概述

1.1.项目由来

河南华通化工有限公司位于固始县段集镇钓鱼台村，目前已建成投产 2 条工业炸药生产线：1 条年产 8000 吨粉状乳化炸药、1 条年产 10000 吨胶状乳化炸药。其中，粉状乳化炸药生产线项目环境影响登记表于 2002 年 10 月 13 日通过固始县环保局审批（审批文号：固环字[2002]107 号），批复生产规模为年产 8000 吨粉状乳化炸药，项目于 2003 年 7 月 1 日通过固始县环保局验收（验收文号：固环验字[2003]06 号）；年产 10000 吨胶状乳化炸药生产线建设项目环境影响报告表于 2007 年 12 月 25 日通过固始县环保局审批（审批文号：固环评字[2007]82 号），项目于 2008 年 10 月 24 日通过固始县环保局验收（验收文号：固环验字[2008]13 号）。2016 年 10 月，河南华通化工有限公司年产 8000 吨粉状乳化炸药、10000 吨胶状乳化炸药生产线建设项目被列入整顿规范类清单中，于 2016 年 12 月编制完成现状环境影响评估报告并在固始县环保局备案。

目前，河南华通化工有限公司综合考虑市场需求变化，拟投资 1325 万元，在现有厂址内停止生产粉状乳化炸药，扩大胶状乳化炸药生产规模，将粉状乳化炸药 4000 吨产能转移至胶状乳化炸药生产线，使胶状乳化炸药产能调整为年产 14000 吨，在胶状乳化炸药生产线原址上重建 14000 吨生产线，本厂内不再生产粉状乳化炸药。《河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩能技术改造项目初步设计》于 2020 年 1 月通过专家评审，项目依据《工业和信息化部安全生产司关于河南华通化工有限公司炸药产能调整的复函》（工安全含[2020]3 号）、民用爆炸物品生产许可证（MB 生许证字[052]号）和国家、行业相关规范、标准、意见进行设计，符合民爆行业项目建设的相关要求。

本项目为工业炸药生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类，为允许类，“河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目”已在固始县发展和改革委员会备案，项目代码：2020-411525-27-03-021990（备案文件见附件 2），项目符合国家相关产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，该项目应进行

环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号，2017年9月1日起实施），本项目类别为“十五、化学原料和化学制品制造业-36 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”，项目属“除单纯混合和分装外的”炸药生产，应编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

受河南华通化工有限公司委托，我单位承担了本项目的环境影响评价报告书的编制工作（委托书见附件1）。在接受委托后，我单位评价人员即赴现场进行踏勘、调研，了解厂址及周边环境概况，并收集了有关资料，分析工程相关污染因素，经预测和评价，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了该项目的的环境影响报告书。

1.2.项目特点

1.2.1. 工程特点

（1）本项目为扩建项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于限制类及淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。

（2）本项目位于固始县段集镇钓鱼台村河南华通化工有限公司现有厂址内，项目所在地块用地性质为工业用地，符合段集镇总体规划、《用地规划许可》等要求，段集镇人民政府为本项目出具的用地函见附件6。

（3）本项目产品为年产14000吨胶状乳化炸药，采用连续化、自动化炸药生产工艺，使用国内先进的生产技术和设备，先进的污染治理措施，最大限度减少污染物的排放量，项目清洁生产水平属于国内先进水平。

（4）本项目涉及多种危险化学品，生产过程中应严格落实环评提出的环境风险防范措施，避免发生燃烧、爆炸风险事故对环境造成影响。

（5）项目工艺废气经采取相应环保措施后，可满足目前最新环保要求，达标排放。项目无生产废水产生，生活污水依托现有地埋式一体化处理设施处理后进入厂区现有集水池。

（6）项目运营期噪声经采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声可

实现达标排放。项目运营期固废多为危废，可采用焚烧处理，减量化后妥善处置。

1.2.2. 环境特点

(1) 项目位于固始县段集镇钓鱼台村河南华通化工有限公司现有厂址内，分为生产厂区和生活区两部分，生产厂区东侧、南侧、西侧、北侧均紧邻空地，距离项目最近的敏感点为生产区东侧 100m 张老家村、生活区东侧紧邻魏山庙岭、生活区西北侧 90m 段集镇。

(2) 距离本项目最近的地表水体为生活区西侧 95m 急流涧河，属淮河流域，为Ⅲ类水体。

(3) 项目所在区域环境空气为不达标区；区域地表水、地下水、声环境、土壤环境质量均能满足相关环境质量标准要求，均未出现超标现象。

(4) 项目厂址不在固始县及段集镇集中式饮用水源保护区范围内。

(5) 项目厂址周边 500m 范围内暂未发现地表文物保护单位。

项目周边环境示意图见附图 2。

1.3.环境影响评价工作过程

1.3.1. 环境影响评价工作程序

建设项目环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

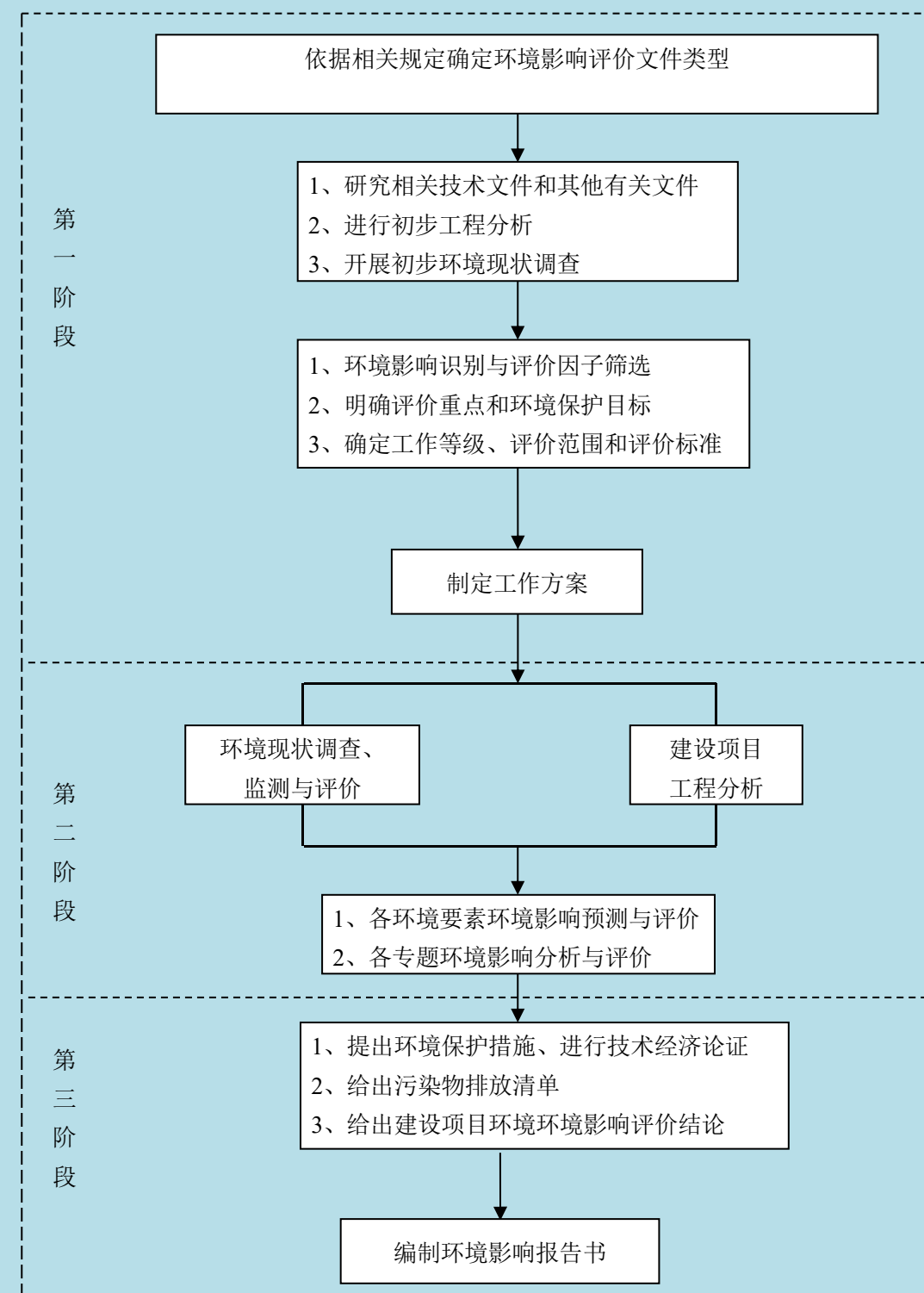


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.3.2. 环境影响评价总体思路

(1) 通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、声、土壤等环境要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 根据工程分析确定项目主要环境影响因素,运用类比分析、物料衡算等方法确定本项目的废气、废水、噪声、固废源强,并进行达标分析。

(3) 在区域环境质量现状调查与评价的基础上,根据工程分析结果,预测分析项目建成后排放的污染物对区域大气、水环境、声环境的影响程度和范围;以废气、废水治理为重点,实行过程控制和末端治理理想结合的污染控制方案。

(4) 论证项目采取的各项环保措施的可行性和可靠性,重点是废气、废水治理措施。

(5) 对项目运营期的环境管理提出合理的建议和要求。

(6) 依据以上分析,从环保角度出发,对工程建设的可行性给出明确结论。

1.4.分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策相符性

本项目为工业炸药生产,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(2010 年本),项目不属于限制类和淘汰类,为允许类;项目所用机械设备不属于淘汰设备,符合国家产业政策要求。“河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目”已在固始县发展和改革委员会备案,项目代码:2020-411525-27-03-021990(备案文件见附件 2)。

1.4.2. “三线一单”控制要求的相符性分析

1、生态红线

本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村,依据《河南省主体功能区规划》可知,本项目不在主导生态功能区范围内,且不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内,项目建设不涉及生态红线。

2、环境质量底线

项目所在区域气、水、声、土壤环境功能类别划分见下表。

表 1.4-2 区域气、水、声、土壤环境功能类别

环境要素		功能	质量标准
大气环境	项目区	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
水环境	急流涧河	III类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
声环境		2 类	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准

土壤环境	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
------	------	---

根据收集的固始县 2019 年常规因子监测数据，项目区域为环境空气质量为不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，污染级别为轻污染。近几年，为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，固始县成立了大气污染防治攻坚战领导小组，负责组织推进大气污染防治攻坚战各项工作，严格按照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》的相关要求，通过“加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构，强化源头防控，加大治本力度”，“强化工业污染治理，加大污染防治设施改造升级力度，推动企业绿色发展”等手段，有效改善区域环境空气质量。

水质现状：根据引用史灌河固始蒋集水文站监测断面 2019 年下半年常规监测数据，各月的 COD、 NH_3-N 、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；项目所在区域地下水各污染因子中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准要求。

建设项目四厂界声环境质量较好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类要求。

根据本次环境现状调查来看，区域环境质量除大气、地表水外，其他环境要素质量现状均能满足项目所在地环境功能区划要求，且有一定的环境容量，项目所在区域通过实施达标治理规划可以实现区域环境质量达标。本项目各污染物均能做到达标排放，不会破坏环境质量底线。

3、资源利用上线

项目建成后消耗能源主要为电力、水、天然气，用电由当地供电网提供、用水使用厂内机井、天然气为外购，满足资源利用要求。

4、环境准入负面清单

因本项目不在工业园区内，尚无环境准入负面清单。

综上，本项目满足“三线一单”相关要求。

1.4.3. 项目与民爆行业相关规定相符性分析

本项目为胶状乳化炸药生产，属扩建项目，与民爆行业相关规定相符性分析见下表。

表 1.4-1 与民爆行业相关规定相符性分析

项目	相关规定	本项目建设情况	相符性
1、《关于民用爆炸物品行业技术进步的指导意见》			
技术发展方向	①鼓励开发应用安全环保、节能低耗、性能优良的新产品、新材料、新工艺、新装备。发展安全环保型工业炸药及其制品，无雷管感度、散装或大直径包装工业炸药产品，胶状乳化炸药、多孔粒状铵油炸药及重铵油炸药；采用液体硝酸铵代替固体硝酸铵制备工业炸药等。	本次扩建项目产品为胶状乳化炸药，采用液态硝酸铵为原料。	相符
	②鼓励企业采用自动化、信息化技术改造传统的生产方式和管理模式，引进和消化吸收国外先进技术，加快现有生产工艺、装备和产品的升级换代。	本次扩建项目制药采用低温敏化技术。	相符
政策措施	①淘汰技术不得使用，现有生产线到规时限含有淘汰技术之一的，停产整改或拆除。	项目不使用淘汰类及限制类技术	相符
	②胶状乳化炸药生产线现场操作人员不大于 5 人。	本次扩建后生产线现场操作人员 5 人	相符
2、《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》			
要求	民爆物品生产宜采用连续化、自动化、人机隔离的工艺，并贯彻执行在线危险品存量少、工房内存量少、危险作业工序少，在有固定操作人员的情况下，非危险建筑物与危险建筑物隔开、非危险生产线与危险生产线隔开、非危险操作与危险操作隔开的原则。	本项目实现生产线连续化、自动化、人机隔离。并认真贯彻执行在线危险品存量少、工房内存量少、危险作业工序少，在有固定操作人员的情况下，非危险建筑物与危险建筑物隔开、非危险生产线与危险生产线隔开、非危险操作与危险操作隔开的原则。	相符

1.4.4. 项目与相关政策相符性分析

本项目属工业炸药生产，位于信阳市固始县钓鱼台村，为扩建项目，通过梳理与本项目相关的国家及地方政策，其各自的相符性分析见下表。

表 1.4-1 项目与相关政策的相符性分析一览表

序号	政策名称	政策相关要求	本项目建设情况	相符性
1	《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战	强化锅炉污染治理。2020 年 9 月底前，全省 4 蒸吨及以上燃气锅炉及燃气直燃机完成低氮改造，改造后在基准氧含量 3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分	项目为工业炸药生产，属扩建项目，现有工程设有 2 台锅炉，1 台为 4t/h 燃生	符合

	实施方案》	别不高于 5、10、50 毫克/立方米。 2020 年 10 月底前，全省生物质锅炉（含生物质电厂）完成超低排放改造，在基准氧含量 9%的条件下（生物质电厂 6%），改造后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	物质锅炉，1 台为 4t/h 燃气锅炉，完成后，2 台锅炉废气排放均能满足相应排放标准要求。	
--	-------	---	--	--

1.5.关注的主要环境问题

本次环评报告关注的主要环境问题是：

（1）项目区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量现状能否满足相应的标准要求；

（2）项目选址的合理性分析；

（3）项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①项目运营期废气污染物产生情况和治理措施，确保废气排放达到规定的排放标准；

②项目运营期废水处理措施的可行性；

③项目运营期对区域环境质量的影响。

1.6.环境影响评价主要结论

河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目符合国家产业政策，项目选址符合相关规划要求，平面布置合理。项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放的要求，对区域环境的影响较小，同时公众支持项目建设。因此，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1.评价目的与指导思想

2.1.1. 评价目的

本次评价目的是通过对本项目所在地区环境空气、地表水、声环境等环境质量进行现状调查，了解该地区的环境质量现状；根据当地的环境保护规划、本项目的设计方案，预测项目建成后主要污染物排放量，以及对环境可能产生的影响程度和范围，提出把不利环境影响减缓到最低程度而必须采取的综合防治措施；从环境保护的角度给出该工程是否可行的结论，并提出合理有效的环境保护对策，为环境保护管理部门和本项目环保设施的设计、施工部门提供科学依据，以利于社会经济的可持续发展。

2.1.2. 指导思想

本评价的指导思想是根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻达标排放、总量控制和清洁生产等环境保护政策的基本原则；提出环保措施和建议时注意可行性和合理性；充分利用已有资料，在充分说明项目环境影响的前提下，缩短环评周期。

2.1.3. 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的环境作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.编制依据

2.2.1. 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- 9、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

2.2.2. 行政法规、部门规章

- 1、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正）；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1）；
- 3、《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）；
- 4、《民用爆炸物安全管理条例》（国务院令第 466 号）；
- 5、《工业和信息化部关于民用爆炸物品行业技术进步的指导意见》（工信部安[2010]227 号）；
- 6、《关于提升工业炸药生产线本质安全生产水平的指导意见》（工信部安[2012]301 号）；
- 7、《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》（GB28263-2012）；
- 8、《工业和信息化部关于推进民爆行业高质量发展的意见》（工信部安全[2018]237 号）；
- 9、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）；
- 10、《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）的通知》；
- 11、河南省污染防治攻坚战领导小组办公室《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）；

12、《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[202]7 号）；

13、《关于印发信阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020）的通知》（信政文[2018]148）。

2.2.3. 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 9、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 10、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 11、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- 12、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）。

2.2.4. 项目技术资料

- 1、委托书；
- 2、《河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩能技术改造项目初步设计》；
- 3、《河南华通化工有限公司年产 8000 吨粉状乳化炸药、10000 吨胶状乳化炸药生产线建设项目现状环境影响报告》；
- 4、建设单位提供的其他资料。

2.3. 评价对象及工程性质

评价对象：河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目。

工程性质：扩建。

2.4.评价因子识别和筛选

2.4.1. 评价因子识别

根据本项目的工程内容及污染源情况分析，本项目的环境问题表现在以下几个方面：

- (1) 本工程产生的废气对区域大气环境产生的影响；
- (2) 本工程产生的废水对区域地表水环境产生的影响；
- (3) 本工程运营期的设备噪声对周围声环境产生的影响；
- (4) 本工程产生的固废，尤其是危险固废是否按照规定处理。

项目对环境要素的影响见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别与筛选结果

项目名称	施工期				运行期			
	因素类别	土建	安装	运输	废水	废气	固废	噪声
自然环境	大气环境	-2S		-1S		-1L		
	地表水	-1S			-1L			
	地下水	-1S			-1L		-1S	
	声环境	-2S	-2S	-1S				-1L
	土壤	-1S		-1S	-1L			
生态环境	地表植被	-2L		-1S	-1S			
	农作物	-2L			-1S			
	土地利用	-1L						
	地貌	-2S						
社会经济环境	工业发展	+1S			-1L			
	农业发展	-1S			-1L			
	就业							+2L
注：“3”、“2”、“1”表示影响程度大、中、小；“+”表示正影响，“-”表示负影响；L、S表示影响时间长、短。								

由上表可以看出，本项目在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、短期的；运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对周围环境会造成一定的不利影响。

2.4.2. 评价因子筛选

本报告书通过工程分析，核实项目生产过程中所产生的水、气、声、固废等污染物特性，结合项目地区自然环境条件和环境质量现状，确定本项目的评价因子见下表。

表 2.4-2 评价因子表

项目	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH、COD、NH ₃ -N、总磷、BOD ₅ 、总氮	COD、NH ₃ -N
地下水环境	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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌数、细菌总数、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	生产废水处理设施对地下水简要影响分析
声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
固废废弃物	--	固体废弃物处置可行性分析
土壤环境	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	定性分析土壤环境影响

2.5.评价标准

根据固始县环境保护局《关于河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目环评执行标准的意见函》，结合相关环境功能区划，确定项目区域相关评价标准如下。

2.5.1. 环境质量标准

项目执行环境质量标准见下表。

表 2.5-1 评价执行环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目		标准值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³
			1 小时平均	500μg/m ³

		NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
		PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	pH		6-9
		COD		20mg/L
		BOD ₅		4mg/L
		氨氮		1.0mg/L
		总磷		0.2mg/L
		SS		/
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH		6.5-8.5
		氨氮		0.5mg/L
		硝酸盐		20mg/L
		亚硝酸盐		1.0mg/L
		挥发性酚类		0.002mg/L
		氰化物		0.05mg/L
		砷		0.01mg/L
		汞		0.001mg/L
		铬(六价)		0.05mg/L
		总硬度		450mg/L
		氟化物		1.0mg/L
		镉		0.005mg/L
		铁		0.3mg/L
		锰		0.1mg/L
		溶解性总固体		1000mg/L
		耗氧量		3.0mg/L
		硫酸盐		250mg/L
		氯化物		250mg/L
		总大肠杆菌数		3.0 个/L
		细菌总数		100CFU/mL
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	等效声级		昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)

土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）二类用地筛选值	pH	/
		砷	60mg/kg
		镉	65mg/kg
		六价铬	5.7mg/kg
		铜	18000mg/kg
		铅	800mg/kg
		汞	38mg/kg
		镍	900mg/kg
		四氯化碳	2.8mg/kg
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg

		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		石油烃	4500mg/kg

2.5.2. 污染物排放标准

项目污染物执行排放标准见下表。

表 2.5-2 项目污染物排放标准

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	15m 排气筒，最高允许排放浓度 120mg/m ³	
			无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m ³	
	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 标准-天然 气锅炉	颗粒物	20mg/m ³	
		SO ₂	50mg/m ³	
		NO _x	200mg/m ³	
	《关于生物质燃料使用有关问题的复函》（豫环办函[2014]115 号）	颗粒物	30mg/m ³	
		SO ₂	50mg/m ³	
		NO _x	200mg/m ³	
	《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》	颗粒物	天然气锅炉	5mg/m ³
		SO ₂		10mg/m ³
		NO _x		50mg/m ³
		颗粒物	生物质锅炉	10mg/m ³
		SO ₂		35mg/m ³
		NO _x		50mg/m ³

噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类标准	噪声	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		噪声	昼间≤70 dB(A)、夜间≤55dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单			
	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单			

2.6.评价等级和范围

2.6.1. 评价等级

（1）环境空气评价等级

评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

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 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

② 评价等级判别表

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 环境空气评价工作等级判定依据

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

③ 估算模式参数表

表 2.6-2 废气污染源排放参数一览表（点源）

排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度									
天然气锅炉	115.687500	31.874398	137	15	0.32	13.9	30	900	正常	颗粒物	0.012
										SO ₂	0.042
										NO _x	0.194
生物质锅炉	115.687500	31.874273	137	35	0.3	12.2	30	540	正常	颗粒物	0.024
										SO ₂	0.53
										NO _x	0.99

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-15
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

④ 大气环境影响评价等级判定

由估算结果可知，本项目废气排放最大落地浓度为生物质锅炉氮氧化物 2.24E-02mg/m³，P_{max} 值为 8.95%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

评价范围：以生产车间为中心，近 20 年统计的当地主导风向为轴向，边长为 5km 共 25km² 范围的矩形内。

(2) 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水

污染影响型项目，运营期废水主要为员工生活污水，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后进入集水池，废水不外排。因此，根据地表水环境评价等级判定要求，本项目地表水评价等级为三级 B，评价等级判定表见下表。

表 2.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

(3) 地下水评价工作等级

本项目为工业炸药项目，位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2 评价工作等级划分，本项目评价等级划分依据见下表。

表 2.6-7 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（包括已建成的备用、在用、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、温泉等特殊水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的备用、在用、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；未划定转保护区的集中水式引用水水源，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	上述地区之外的其它地区

表 2.6-8 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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及建设项目环境影响报告书（表）适用的评价类别规定，本项目属于环境影响报告书类别中石化、化工中炸药生产项目。经查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 附录 A, 本项目属于地下水环境影响评价I类项目。

根据现场勘查, 项目所在地区不属于地下水环境敏感区及较敏感区域。因此本项目地下水评价等级为二级, 依据见表 2.6-9。

表 2.6-9 地下水环境影响评价等级划分判据

判别因素	项目情况	分级	评价等级
建设项目场地的地下水环境敏感程度	本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村, 不在集中式饮用水水源地保护区范围内, 不在特殊地下水源地及分散式居民饮用水水源地等环境敏感区	不敏感	二级
地下水环境影响评价项目类别	本项目为“十五、化学原料和化学制品制造业”中“炸药”类别, 需编制环境影响报告书	I 类项目	

(4) 声环境评价等级

项目营运期主要噪声源为生产过程中风机、空压机等设备运行产生的机械噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中有关声环境影响评价等级划分原则, 确定声环境评价为二级评价, 详见表 2.6-10。

表 2.6-10 声环境影响评价等级划分一览表

判别因素	指标
建设项目声环境功能区	2 类
建设前后评价范围内敏感目标噪声级别变化程度	小于 3dB (A)
受噪声影响人口	变化不大
评价等级	二级

(5) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别, 本项目属于“制造业-石化、化工”中“炸药”生产项目, 为 I 类项目; 同时对照表 2.6-11, 本项目周边不在村耕地、园地、牧草地、饮用水源地等敏感目标及其他土壤环境敏感目标, 因此, 本项目敏感程度为不敏感; 项目占地面积 67718.6m², 占地规模属“中型”。

表 2.6-11 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
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 2.6-12 土壤环境影响评价等级划分一览表

占地规模 评价等级 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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关评价等级划分原则，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级，调查评价范围为厂区占地内及厂区周边 200m。

（6）生态环境评价等级

依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一、二、三级，如表 2.6-13 所示。

表 2.6-13 生态影响评价等级划分

影响区域 生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{ km}^2\sim 20\text{ km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村，属于一般区域，占地面积 67718.6m^2 ，小于 2km^2 ，因此由上表可知，本项目生态影响评价确定为三级。

（7）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 中表 1 来划分评价工作等级，详见下表。

表 2.6-14 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。

根据建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I；根据《建

设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境潜势综合等级为 III，确定本项目风险综合评价等级为二级，其中大气环境风险等级为二级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险等级为简单分析。

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次环境风险评价大气环境风险评价范围为以项目厂界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

2.6.2. 评价范围

各环境要素评价范围见表 2.6-15。

表 2.6-15 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
环境空气	以生产车间为中心，边长 5km 范围，面积约为 25km ²
地表水环境	本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后进入集水池，无废水外排。本评价仅就项目完成后废水对地表水环境的影响作简要分析
地下水环境	以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则，预测范围为 6km ²
声环境	本项目厂界外 200m 范围
土壤环境	厂区占地及厂区周边 200m 范围
生态环境	以项目建设地点为中心，边长 1km 的矩形区域
风险评价	大气风险范围为距离源点 5km 范围
生态环境	项目选址位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村，厂址为规划的建设用地，对本项目的生态环境作简要论述

2.7.环境保护目标

本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村，根据现场踏勘及相关资料收集工作的总结，项目环境影响范围内无医院、自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源保护区、水厂取水口等，项目用地不在农村集中式饮用水水源保护区范围内，项目四周为林地，距项目最近村庄为项目生活区东侧紧邻魏山庙岭，评价保护目标确定为距离场址较近的建筑物及周围生态环境，将上述敏感目标列为重点保护对象，项目具体环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标情况一览表

序号	保护目标	名称	方位	距项目距离 (m)	规模 (人)	保护等级
1.	环境空气	魏山庙岭	东	生活区紧邻	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2.		张老家		生产区东侧 100m	90	
3.		胡湾		1160	74	
4.		庄库		1280	128	
5.		迎水寺村		1370	96	
6.		山东		1850	64	
7.		谷家楼		1870	77	
8.		刘家中楼	东南	1500	77	
9.		黑门楼		1610	39	
10.		戴家冲		1713	42	
11.		中楼村		2430	32	
12.		钓鱼台村	南	710	45	
13.		老家村		730	61	
14.		杨冲		1440	93	
15.		洪下楼		2010	128	
16.		下庄		2380	90	
17.		齐山村		2480	112	
18.		迴水窝	西南	300	96	
19.		黄土岗		810	135	
20.		下湾子	西	1640	132	
21.		后湾子		2060	112	
22.		蒋营村		2350	68	
23.		后槽坊		2360	52	
24.		亮山湾	西北	920	144	
25.		郭家楼		1700	84	
26.		李机房		1880	58	
27.		庙山村		2370	176	
28.		段集镇	北	90	6450	
29.		何东楼		1370	500	
30.		夏楼	东北	930	71	
31.		丁家楼		1380	74	

32.		上岗子		1650	144	
33.		钱集		2000	96	
34.	地表水环境质量	急流涧河	西	1100	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
35.	地下水环境质量	6km ²	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
36.	声环境	张老家	东	生活区紧邻	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
37.		段集镇	西北	90	6450	
38.		迴水窝	西	300	96	

2.8. 章节设置及评价重点

2.8.1. 章节设置

本项目环境影响评价报告设置以下章节：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 建设项目工程分析
- (4) 环境质量现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境保护措施及其可行性论证
- (7) 环境风险分析
- (8) 环境经济损益分析
- (9) 环境管理要求与监测计划
- (10) 选址可行性及平面布置合理性分析
- (11) 评价结论与建议

2.8.2. 评价工作重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、大气环境预测、环境风险分析及选址合理性分析。

2.9.评价时段

主要针对项目的施工期和营运期进行环境影响评价。

第三章 建设项目工程分析

3.1.现有项目工程分析

3.1.1. 现有项目生产规模及环保手续办理情况

河南华通化工有限公司目前已建成投产 2 条工业炸药生产线：1 条年产 8000 吨粉状乳化炸药、1 条年产 10000 吨胶状乳化炸药，现有项目环保手续办理情况见下表。

表 3.1-1 现有项目环保手续办理情况一览表

项目名称	批准文号	批准时间	三同时验收	验收时间
年产 8000 吨粉状乳化炸药	固环字 [2002]107 号	2002.10.13	固环验字[2003]06 号	2003.7.1
年产 10000 吨胶状乳化炸药 生产线建设项目	固环评字 [2007]82 号	2007.12.25	固环验字[2008]13 号	2008.10.24
年产 8000 吨粉状乳化炸药、 10000 吨胶状乳化炸药生产 线建设项目	/	/	固始县环保违法违规 建设项目备案公告	2016.12
河南华通化工有限公司排 污登记表	登记日期：2020.6.22，登记编号：914115257794438593001Y			

3.1.2. 现有项目基本概况

现有项目基本情况见下表 3.1-2，现有项目工程组成情况见表 3.1-3。

表 3.1-2 现有项目基本情况一览表

序号	名称	内容
1	建设单位	河南华通化工有限公司
2	产品方案	年产 8000 吨粉状乳化炸药、10000 吨胶状乳化炸药
3	性质	整顿规范
4	占地面积	67718.6m ²
5	建筑面积	8800m ²
6	主要组成内容	原料仓库、粉状乳化炸药生产线、胶状乳化炸药生产线、纸筒车间、产品仓库以及配套的办公生活设施等
7	生产工艺	粉状乳化炸药：硝酸铵和复合蜡分别制成水相和油相，经计量、乳化、喷雾制粉、加入助剂制成成品，经包装、检验、转运入库； 胶状乳化炸药：硝酸铵和复合蜡分别制成水相和油相，经计量乳化后钢带冷却、敏化、包装、检验、转运入库。

8	工作制度及劳动定员	劳动定员 150 人，年工作 251 天，2 班 7.5 小时制
9	供水供电	生产及生活用水来源于自备水井；用电来源国家电网，自建变配电房

表 3.1-3 现有项目工程组成情况一览表

项目	生产线	组成	现有项目环评及验收内容	备注
主体工程	粉状乳化炸药	熔（溶）化车间	占地面积约 80m ² ，分为油相和水相熔（溶）化系统。水相溶化系统设 1 台破碎机和 1 台螺旋输送机，硝酸铵经破碎后通过螺旋输送机进入水相熔化罐，溶化温度约为 130℃左右；油相溶化系统设 1 个油相化蜡槽，松香和复合蜡配比后在化蜡槽中经加热至 130℃熔化；	与环评及验收一致
		液相储配车间	车间占地面积约 70m ² ，内设 2 个水相水罐和 2 个油相储罐，用于储存油相和水相，各储罐底部设流量计，车间内设热水泵和油相泵。	与环评及验收一致
		乳化车间	占地面积约 140m ² ，设置 1 台乳化器，油相和水相通过泵按照配比经各自的流量计混合搅拌后经基质螺杆泵输送至制粉塔	与环评及验收一致
		制粉车间	车间占地面积 200m ² ，制粉塔通过内部喷枪喷吹方式把液相炸药基质吹制成小颗粒状，塔顶送风机鼓入冷风使颗粒状炸药冷却变成粉状，通过 2 级旋风分离器分离出粉状乳化炸药，在混拌机中与滑石粉、多孔粒状硝酸铵混合搅拌均匀后最终经出料器通过输送螺旋输送至装药车间	与环评及验收一致
		大袋装药车间	车间占地面积 180m ² ，内部设 3 台自动装药机，等量定量装药后通过自动捆扎机封口经输送皮带输送至中转库暂存	与环评及验收一致
		纸筒装药车间	占地面积 750m ² ，纸筒车间制作好的纸筒通过纸筒装药机直接装填封口，采用纸箱包装	与环评及验收一致
	胶状乳化炸药	熔化车间	占地面积 230m ² ，分为油相和水相溶化系统。水相溶化系统设 1 台破碎机和 2 台螺旋输送机，硝酸铵经破碎后通过螺旋输送机进入水相熔化罐，溶化温度约为 130℃左右；油相溶化系统设 1 个油相化蜡槽，松香和复合蜡配比后在化蜡槽中经加热至 105℃后熔化；	与环评及验收一致
		液相储配车间	车间占地面积约 70m ² ，内设 2 个水相水罐和 2 个油相储罐，溶化后的水相和油相储存在储罐中，各储罐底部设流量计，车间内设热水泵和油相泵。	与环评及验收一致
		乳化车间	占地面积约为 520m ² ，主要为油相和水相经配比混合搅拌后乳化，车间内设 1 台乳化器和 2 台敏化机，乳化后的炸药经钢带凉药机冷却后再经敏化制成胶状乳化炸药成品	与环评及验收一致

项目	生产线	组成	现有项目环评及验收内容	备注
		装药车间	胶状乳化炸药通过悬挂输送至装药车间，按照定量要求通过纸箱或者薄膜包装，	与环评及验收一致
		中转装车车间	包装好的胶状乳化炸药通过输送皮带输送至中转车间直接有车辆运走，车间占地面积约 50m ²	
辅助工程	纸筒生产	纸筒车间	主要制作装药的纸筒，纸筒规格为，车间占地面积 700m ² ，共分 2 层，2 层为纸筒生产车间，1 层为原料仓库。纸筒车间内设置有化蜡槽、卷筒机、除湿机等设备，卷筒分为机械卷筒和人工卷筒。	与环评及验收一致
	锅炉房	生物质锅炉	设置 1 台 6t 生物质锅炉，锅炉房占地面积 170m ² ，生物质料棚占地面积 400m ² ，生物质锅炉产生的废气经水喷淋除尘后经 1 根 35m 高烟囱排放。除尘废水经 3 级沉淀池沉淀后循环利用，沉淀废渣清挖后在 300m ² 料棚内堆存，定期清运作为农肥外售。	已拆除 6t 生物质锅炉，设置 2 台锅炉（1 台 4t 生物质锅炉、1 台 4t 天然气锅炉，交替使用），生物质锅炉废气经袋式除尘器处理后经 35m 排气筒排放，天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放。
储运工程	硝酸铵库		全厂共设 2 座硝酸铵库，占地面积分别为 600m ² 和 540m ² ；1 座生产区临时暂存库，占地面积为 170m ²	与环评及验收一致
	油相库		位于厂区东侧，占地面积约为 200m ² ，主要储存石蜡以及乳化剂	
	原料仓库		主要贮存炸药卷纸、包装纸箱之类的包装材料，位于纸筒车间 1 层，占地面积 700m ² 。	
	炸药暂存库		位于厂区中部，占地面积 100m ² ，主要储存当天生产剩余的不足一辆运输车转运的粉状和胶状乳化炸药	与环评、验收一致
公用工程	办公楼		独立于生产区外部西北侧，占地面积 350m ² ，共 4 层	
	职工宿舍（生活区）		位于厂区西北 240m 处，占地面积约 500m ² ，厂区住宿人员 80 人	与环评、验收一致
	食堂		位于办公楼南侧 20m，占地面积 80m ² ，食堂设 2 个灶头，每天提供一次午餐，就餐人数 80 人。食堂配套建设有一座 2 层餐厅，占地面积 100m ² 。	与环评、验收一致
	供水		全厂水源来源于厂区内自备水井，水井位于厂区大门处急流涧河河边	

项目	生产线	组成	现有项目环评及验收内容	备注
	排水	消防水池	共 2 个，容积分别为 100m ³ 和 600m ³ ，储存消防用水	与环评、验收一致
		化粪池	共 2 个，容积分别为 6m ³ 和 2m ³ ，储存和处理水冲厕污水，经处理后排至厂区下游集水池	地埋式一体化污水处理设施 1 个（处理能力 15m ³ /d）
		沉淀池	共 2 个，容积均为 20m ³ ，主要容纳车间地面拖地水，经沉淀后排至厂区集水池	与环评、验收一致
		初期雨水收集池	1 座，容积为 3000m ³ ，位于厂区办公楼北侧，收集全厂初期雨水，收集后主要自然蒸发，部分用于厂区地面降尘洒水。雨季水量较大时，外排至急流涧河。	
		集水池	共 3 座，2 座容积为 7500m ³ ，1 座容积为 3000m ³ ，位于厂区办公楼北侧，收集厂区内的生活污水（1 座 7500m ³ ），水池设计成景观带，收集水部分用于降尘洒水，部分自然蒸发。雨季水量较大时，集水池中收集的废水达标排至急流涧河。	
	供电		由国家电网供电，厂区内设变配电房	已建成
	供热		生产供热采用 2 台锅炉；职工生活采暖采用空调	已建成
环保工程	废气	炸药生产线及纸筒车间的油相化蜡槽产生的有机废气经冷凝+活性炭吸附进行处理，处理后通过 15m 高排气筒外排		有机废气呈无组织排放
		硝酸铵破碎机密闭设置，破碎产生的粉尘在车间内沉降，收集后循环利用		已完成
		6t 生物质锅炉废气经袋式除尘器+水喷淋除尘后通过 35m 高烟囱外排。		已拆除 6t 生物质锅炉，设置 2 台锅炉（1 台 4t 生物质锅炉、1 台 4t 天然气锅炉，交替使用），生物质锅炉废气经袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放，天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放。
		食堂油烟采用油烟净化器处理，处理后通过 15m 高排气筒排放		已完成，油烟经烟道超过屋顶排放

项目	生产线	组成	现有项目环评及验收内容	备注
	废水	粉状乳化炸药生产线冷却水以及胶状乳化炸药钢带间接冷却水经 2 台冷却塔冷却后循环利用		已建成
		车间地面拖地水经车间外部沉淀池处理后排至厂区集水池		均已建成
		锅炉除尘水经四级沉淀池处理后循环利用，定期补充新鲜水		已拆除
		锅炉房软水制备产生的浓盐水主要含有钙镁离子，外排入急流涧河		/
		食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入一体化污水处理设施处理，最后排至厂区下游集水池		已建成
		生产区及办公区共有 4 处水冲厕，冲厕污水经化粪池沉淀处理后再经一体化污水处理设施处理，最后排至厂区下游集水池；职工宿舍区水冲厕污水经化粪池沉淀后进入一体化污水处理设施处理，外排至急流涧河		已建成，生活污水经处理后进入集水池，不外排
	噪声	主要为风机、空压机等的设备噪声，全部置于密闭车间内，采取隔声、减振等降噪措施		已落实
	固废	硝酸铵破碎产生的少量散落粉尘收集后回用		已落实
		原辅材料包装产生的废旧包装材料部分回收利用，部分集中收集后外售		已落实
		纸筒车间残次品回收再加工利用		已落实
		锅炉房除尘沉淀渣以及袋式除尘器收集的粉尘集中收集后外售		已拆除原有 6t 生物质锅炉及配套除尘系统
		生产设备定期更换的废机油集中收集后暂存至危废暂存间，定期由有危废处置资质的单位进行处理		已落实
		食堂泔水经 1 个塑料桶集中收集后由附近村民定期清运		已落实
		职工生活垃圾经垃圾桶集中收集后由环卫工人定期清运至附近垃圾中转站		已落实

3.1.3. 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 3.1-4 现有项目主要生产设备一览表

车间分布		现有项目环评及验收内容				备注
		设备名称	规格型号	数量（台）	用途	
粉状乳	熔化车间	硝铵破碎机	XP600	1	水相制备准备	与环评及验收一致
		螺旋输送机	4m—φ27	1		
		油相化蜡槽	0.8m ³	1	油相制备准备	

化 生 产 线		分散剂熔化罐	0.75m ³	1	辅助材料准备
		水相计量罐	1000—φ50	1	计量和暂存
		油相熔化罐	99-1100-0.5m ³	1	油相制备
		水相熔化罐	1.5m ³	1	水相制备
		水相熔化罐	1400-1200/23	1	
	液相 储配 车间	水相储罐	1200-1400/23	1	备用暂存
		油相储罐	900-1100/0.5m ³	1	
		热水罐	800-1200/1.0m ³	1	水相制备，增加溶解度
		热水泵	YB2-1002-2	1	
		油相泵	NM021SY02S12B	2	输送
		水相泵	NM038SY02S12F	2	
		电磁流量计	AE115DG	1	计量
		质量流量计	80A04-ASVWAADABBAA	1	
	乳化 车间	乳化器	F200RH	1	水包油型乳化
		基质螺杆泵	XG070N02ZF	1	输送之制粉塔
	制粉 车间	制粉塔	冷干式	1	制粉
		三流式雾化器	GF16-45	1	基质喷枪雾化
		振动筛	/	2	粉状雾化控制
		制粉塔出料器	PQ-0	1	风送
		鼓风机	4-68-6.3C	1	
		旋风分离器	/	1	回收小粒度粉药
		制粉塔出料器	PQ-0	1	输出
		制粉塔出料器	PQ-0	1	
		物料输送螺旋	W91567-GY	1	混拌机
		多孔硝铵加料机	/	1	填充和钝化
		滑石粉加料机	/	1	填充和稳定
	大袋 装药 车间	大袋定量包装机	CML50D 型	1	/
		皮带输送机	0.6M*0.6M	6	/
	纸筒 装药 车间	自动装药机	FZ10A	3	/
	其他	皮带输送机	400*9000	1	/

		自动包装线	TZZX 型	3	/	
		纸箱成型机	KXFD-1	1	外购纸箱	
		自动捆扎机	S-86AL	4	/	
胶状乳 化炸 药生 产线	熔化 车间	硝铵破碎机	XP600	1	水相制备准备	与环评及 验收一致
		螺旋输送机	4m—φ27	1		
		油相化蜡槽	0.8m³	1	油相制备准备	
		分散剂熔化罐	0.75m³	1	辅助材料准备	
		水相计量罐	1000—φ50	1	计量和暂存	
		油相熔化罐	99-1100-0.5m³	1	油相制备	
		水相熔化罐	1.5m³	1	水相制备	
		水相熔化罐	1400-1200/23	1		
	液相 储配 车间	水相储罐	1200-1400/23	1	备用暂存	
		油相储罐	900-1100/0.5m³	1		
		热水罐	800-1200/1.0m³	1	水相制备，增加溶 解度	
		热水泵	YB2-1002-2	1		
		油相泵	NM021SY02S12B	2	计量	
		水相泵	NM038SY02S12F	2	计量	
		电磁流量计	AE115DG	1		
	乳化 车间	乳化器	J200RH 型	1	乳化基质	
		DL 系列钢带凉 药机	DL-2---4	1	基质冷却	
		一体式净化冷风 机组	ZPCS-110Ⅱ型	1	/	
		敏化机	LMH	1	珍珠岩敏化	
		双缸柱塞式计量 泵	JYM-B-A-12/1.6	1	计量	
		电磁流量计	AE102MN(AS4-TTJ)(AS4-VVJ)	1		
		加酸罐	150L	1	添加磷酸作为敏化 助剂	
		电动葫芦	QK20	1	/	
		输送螺旋	XN-1	1	/	
		装药 车间	自动装药机	RZY-32	3	
	RZZY6000			2		

	其他	皮带输送机	0.4×8m	1	/	
		自动打包机	S-86	4	/	
		纸箱成型机	KXFD-1	2	外购成型纸箱	
纸筒车间	化蜡	化蜡槽	0.5m³	1	石蜡熔化	与环评及验收一致
	卷筒	卷筒机	JT3-32	6	自动卷筒机	
	其他	螺杆除湿机	L-129(32KW)	1	/	
		空气压缩机	1.5	1	/	
锅炉房	生物质锅炉		4t/h	1	/	与环评及验收一致
	天然气锅炉		4t/h	1	/	
	除渣机		Y90L-6	2	清挖沉淀池沉淀渣	未建设
	提水泵		Y132S2-2	3	/	未建设
	引风机		Y160L-2	3	/	未建设
	自吸污水泵		65ZW25-30-5.5KW	1	/	未建设
环保设备	冷凝+活性炭吸附装置+15m 高排气筒			3 套	处理油相制备及纸筒车间石蜡熔化挥发的有机废气	未建设
	旋风分离器+15m 高排气筒			1 套	设备自带	未建设
	袋式除尘器+水喷淋除尘+35m 高烟囱			1 套	锅炉房废气处理	未建设
	食堂油烟净化器			1 套	食堂废气处理	已落实
	冷却水塔			2 台	循环冷却	已落实
	一体化污水处理设备			2 套	处理办公区和宿舍区的生活污水	建设 1 套

3.1.4. 现有项目原辅材料及能源消耗

现有项目原辅材料主要包括硝酸铵、复合蜡、石蜡、乳化剂及其他辅助材料等，原辅材料及能源消耗量见下表。

表 3.1-5 现有项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称		单耗 (kg/t _{产品})	年耗 (t/a)	备注
1	原料	硝酸铵	700	13000	用于炸药爆炸性
2		硝酸钠	100	1000	化学敏化剂
3		复合蜡	50	900	用于炸药可燃性
4		石蜡	30	156	用于炸药可燃性及纸筒制作

5		乳化剂 (S80)		20	360	用于炸药爆炸性。原环评时为失水山梨糖醇脂肪酸酯，现为聚异丁烯丁二酰亚胺
6		珍珠岩		20	200	物理敏化剂
7		松香		8	80	用于炸药可燃性
8		磷酸		0.37	3.7	化学敏化助剂
9	能源 (全厂)	水	生产	46.8m ³ /d	11747	自备水井
			生活	9.2m ³ /d	2309	自备水井
10		电		110 度	2000000 度	/
11		生物质		160	2700 吨	成型生物质燃料

3.1.5. 现有项目生产工艺流程及产污环节

1、现有项目粉状乳化炸药生产工艺流程及产污环节

现有项目粉状乳化炸药制造工艺主要包括：水相、油相的配制，油水相乳化、各组分连续混药、装药、包装。采用连续化粉状炸药生产工艺，全程采用微机对主要工艺参数进行监测和控制，药卷装药采用国产十头乳化炸药全自动装药机。

(1) 水相制备

将硝酸铵等运入水相制备工房的暂存间备用。硝酸铵经计量后倒入破碎机料斗，经破碎机破碎后的硝酸铵经过硝酸铵螺旋输送机连续不断的送入水相配制罐内。开启搅拌装置后经蒸汽间接加热至 85~100℃，在此温度下继续搅拌至符合工艺温度要求时，保温备用，其温度可由微机系统测控。

水相温度达到规定要求后由硝酸溶液输送泵送至乳化炸药生产工房的水相储罐。

(2) 油相配制

将油相材料复合蜡加入熔化槽，加热融化后自流入油相配置罐中，开启搅拌装置后经蒸汽间接加热至 70℃，待油相温度达到规定要求时放入油相储罐中备用。

(3) 水油相乳化

将配制好的水相和油相溶液按工艺配比由微机自动测控连续送入乳化器后，在乳化器中进行充分混合，形成“水包油”型乳胶体。乳化器设有完善的冷却水断流及超温、超压、安全联锁保护系统，以保证乳化的安全。乳胶体通过基质螺杆泵送入制粉塔，进行雾化制粉。

(4) 制粉

乳化后的基质通过基质螺杆泵进入制粉塔，基质雾化采用三流式雾化器由下往上喷吹，制粉塔底部鼓入干燥热风，顶部鼓干燥冷风，制成的粉状乳化炸药在制粉塔底部经管道输送出制粉塔，期间经制粉塔自带的 2 级密闭式旋风分离器分离出粒度较小的粉状乳化炸药，分离后的产品进入物料输送螺旋，进入混药机。

（5）混药

主要是在粉状乳化炸药中加入多孔粒状硝酸铵以及滑石粉，对炸药的成分进行控制，起填充的目的，同时提高炸药储存和运输过程中的稳定性。粉状乳化炸药不需要敏化。

（6）装药

从连续混药机出来的乳化炸药通过大袋装药机包装和封口，经皮带输送机一部分输送至纸筒包装车间，一部分直接输送至中转车间通过箱式货车转运至炸药库储存。

纸筒包装车间采用 10 头乳化炸药全自动装药机连续包装，制成的纸筒炸药进入全自动捆扎机捆扎装箱，经皮带输送机转运至中转车间通过箱式货车转运至炸药库储存。

（8）入库

项目设置有炸药储存总库，距离项目 3.5km，每天生产的产品全部运往总库储存。当天生产剩余的不满足单车装载量的产品在厂区暂存库暂存。

现有项目粉状乳化炸药生产工艺及产污环节示意图见下图。

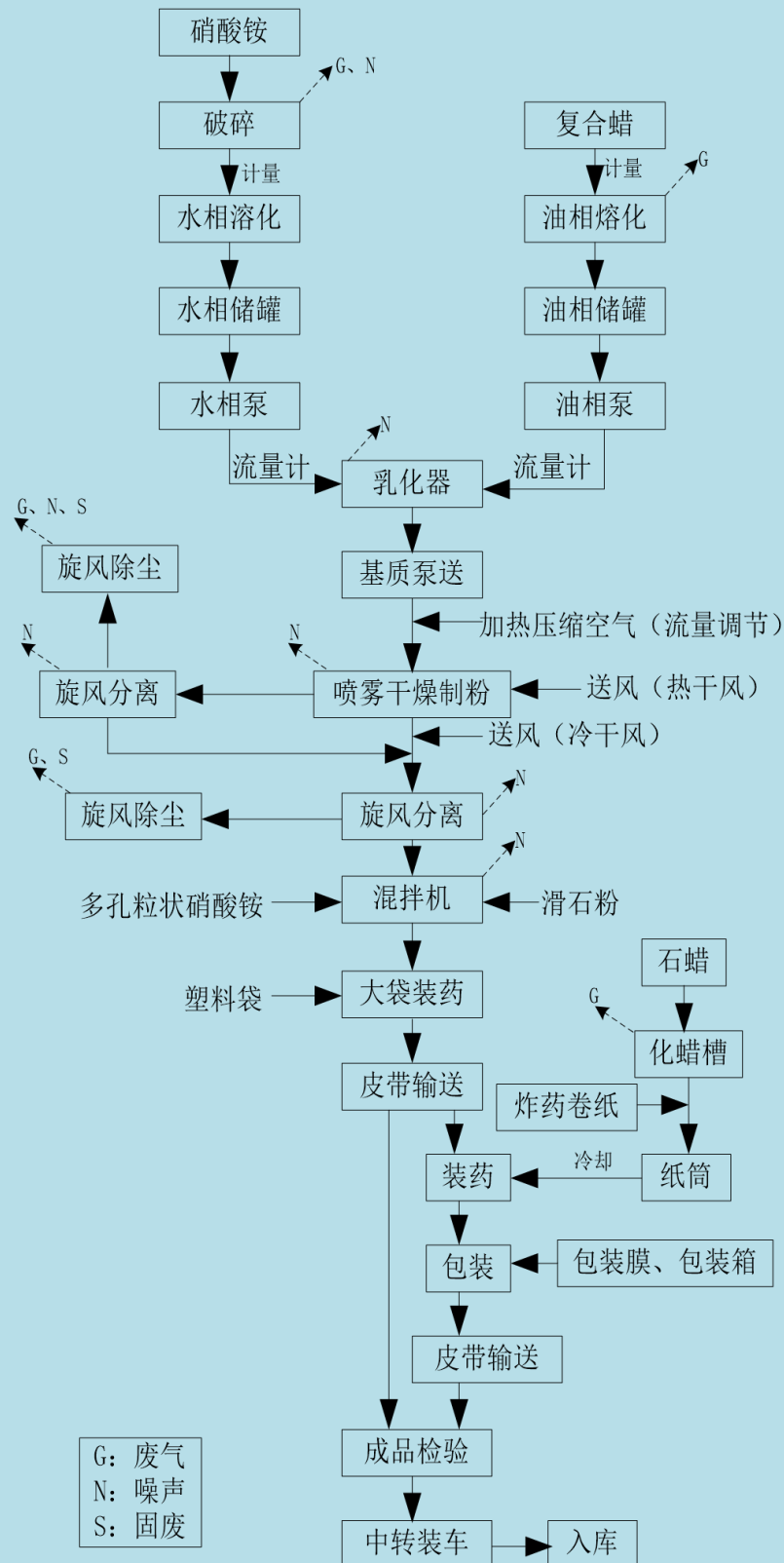


图 3-1 现有项目粉状乳化炸药生产工艺流程及产污环节图

2、现有项目胶状乳化炸药生产工艺流程及产物环节

（1）水相制备

将硝酸铵等运入水相制备工房的暂存间备用。将硝酸铵经计量后倒入破碎机料斗，经破碎机破碎后的硝酸铵经过硝酸铵螺旋输送机连续不断的送入水相配制罐内。开启搅拌装置后经蒸汽间接加热至 85~100℃，在此温度下继续搅拌至符合工艺温度要求时，保温备用，其温度可由微机系统测控。

水相温度达到规定要求后由硝酸铵溶液输送泵送至乳化炸药生产工房的水相储罐。

（2）油相配制

将油相材料复合蜡加入熔化槽，加热融化后自流入油相配置罐中，开启搅拌装置后经蒸汽间接加热至 70℃，待油相温度达到规定要求时放入油相储罐中备用。

（3）水油相乳化

将配制好的水相和油相溶液按工艺配比由微机自动测控连续送入乳化器后，在乳化器中进行充分混合，形成“水包油”型乳胶体。乳化器设有完善的冷却水断流及超温、超压、安全联锁保护系统，以保证乳化的安全。

（4）冷却

将乳胶基质通过钢带冷却系统冷却（间接水冷却+风冷）后，达到低温敏化的温度要求。

（5）敏化

敏化分为物理敏化、化学敏化以及复合敏化，具体根据要求进行调整。

当生产物理敏化乳化炸药时，开动珍珠岩连续输送机，将乳胶基质和珍珠岩按配方比例一同送入连续搅拌机内，在连续搅拌机的充分搅拌和分散，使乳胶基质和珍珠岩混拌均匀并进一步冷却得到密度均一的物理敏化乳化炸药。

当生产化学敏化乳化炸药时，冷却后的乳胶基质和化学发泡剂（硝酸钠和磷酸）按配方比例一同送入连续搅拌机内，在连续搅拌作用下，得到密度均一的化学敏化乳化炸药。

当生产复合敏化乳化炸药时，将乳胶基质、珍珠岩和化学发泡剂（硝酸铵和磷酸）按配方比例一同送入连续搅拌机内，在连续搅拌机的充分搅拌和分散，并进一步冷却得到密度均一的复合敏化乳化炸药。

（6）装药

从连续搅拌机出来的乳化炸药通过悬挂输送至装药间，纸筒从纸筒车间用小车运至装药间，再将乳化炸药送入大直径装药机和自动装药机，装填成各种规格的药卷。

（7）包装、入库

装好的药卷经小药卷皮带输送机送入包装间，经自动包装系统包中包、抽真空、热合等步骤后，装入纸箱并贴好标签、生产日期等。用手推车将包装好的产品运至成品转运站台，再用汽车运至总库。

现有项目胶状乳化炸药生产工艺及产污环节示意图见下图。

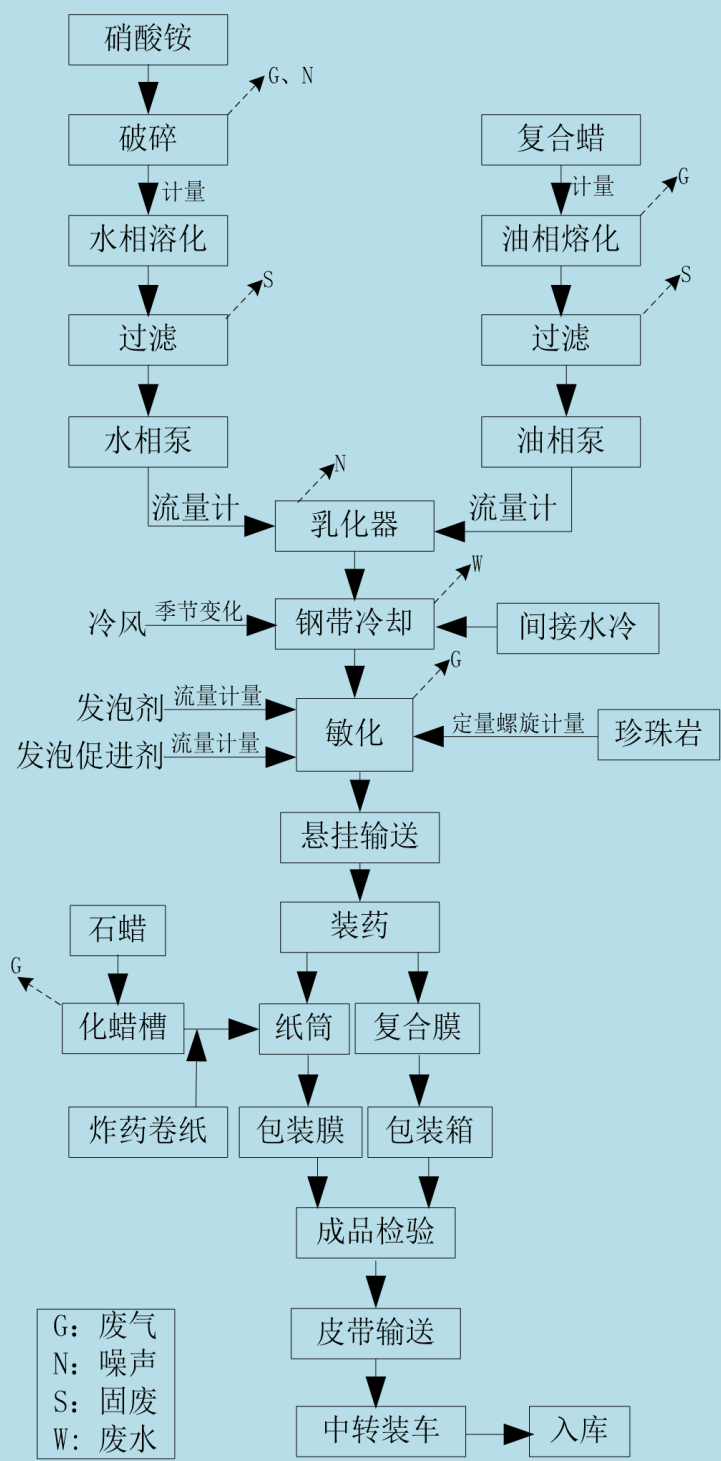


图 3-2 现有项目胶状乳化炸药生产工艺流程及产污环节图

3、现有项目主要污染物产排环节及处理措施

表 3.1-6 现有项目产污环节、主要污染物及治理措施一览表

类别	污染源		产污环节	主要污染物	治 理 措 施
废气	无组织	水相车间	破碎	粉尘	破碎车间密闭设置，硝酸铵比重较大，不易扬尘，少量无组织散逸的颗粒物在破碎车间内部沉降
		油相车间	熔化	非甲烷总烃	集气罩散逸的少量无组织有机废气通过风扇排出车间外部
		包装车间	装药	粉尘	装药时少量的无组织粉状乳化炸药在装药机附近自然沉降，职工配发过滤型口罩，散落粉尘定期清扫收集
	有组织	锅炉车间	燃料燃烧	锅炉烟气	生物质锅炉产生的燃烧废气经袋式除尘器处理后经 35m 高烟囱外排
		食堂	燃料燃烧	食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理，处理后经烟道超过屋顶排放
废水	炸药生产过程			循环冷却水	粉状乳化炸药生产线冷却水以及胶状乳化炸药钢带间接冷却水经 2 台冷却塔冷却后循环利用
	车间拖地			清洗废水	经沉淀池处理后排至厂区集水池
	锅炉房			软水制备	锅炉房软水制备产生的浓盐水进入集水池
	食堂			食堂废水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入一体化污水处理设施处理，最后排至厂区集水池
	职工生活			生活污水	生产区及办公区共有 4 处水冲厕，冲厕污水经一体化污水处理设施处理，最后排至厂区下游集水池；职工宿舍区水冲厕污水经一体化污水处理设施处理进入厂区集水池
噪声	风机及空压机等			噪声	全部置于密闭车间内，采取隔声、减振等降噪措施
固废	水相车间			硝酸铵	硝酸铵破碎产生的少量散落粉尘收集后回用
	原辅材料包装			包装袋、纸箱等	原辅材料包装产生的废旧包装材料部分回收利用，部分集中收集后外售
	生产过程			残次品	纸筒车间残次品回收再加工利用
	锅炉房			燃烧废渣	锅炉房除尘沉淀渣以及袋式除尘器收集的粉尘集中收集后外售
	生产设备			废机油	生产设备定期更换的废机油集中收集后暂存至危废暂存间，定期由有危废处置资质的单位进行处理
	食堂餐饮			泔水	食堂泔水经 1 个塑料桶集中收集后由附近村民定期清运

	职工生活	生活垃圾	职工生活垃圾经垃圾桶集中收集后由环卫工人定期清运至附近垃圾中转站
--	------	------	----------------------------------

3.1.6. 现有项目污染物排放情况

3.1.6.1. 现有项目废气污染物排放情况

根据建设单位提供资料,现有项目设置 1 台 4t 天然气锅炉、1 台 4t 生物质锅炉(交替使用,不同时运行),现有项目全年工作 250 天,天然气锅炉年使用 160 天,生物质锅炉年使用 90 天,平均每天运行 9h。现有项目天然气锅炉及生物质锅炉废气采用建设单位 2020 年 1 月份例行监测报告中实际监测数据。

(1) 天然气锅炉废气

现有项目天然气锅炉废气经 15m 排气筒排放,根据监测结果,废气流量为 5470m³/h,折算到基准氧含量 3.5%时,颗粒物平均排放浓度为 8.4mg/m³、排放速率为 0.032kg/h,二氧化硫平均排放浓度为 13.7mg/m³、排放速率为 0.052kg/h,氮氧化物平均排放浓度为 26mg/m³、排放速率为 0.097kg/h,废气排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)相应要求(颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³),天然气锅炉废气污染物排放总量为:颗粒物 0.046t/a、二氧化硫 0.075t/a、氮氧化物 0.14t/a。

(2) 生物质锅炉

现有项目生物质锅炉废气经袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放,根据监测结果,废气流量为 12500m³/h,折算到基准氧含量 9%时,颗粒物平均排放浓度为 7.9mg/m³、排放速率为 0.048kg/h,二氧化硫平均排放浓度为 17.3mg/m³、排放速率为 0.10kg/h,氮氧化物平均排放浓度为 160mg/m³、排放速率为 0.96kg/h,废气排放可以满足《关于生物质燃料使用有关问题的复函》(豫环办函[2014]115 号)要求(颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³),生物质锅炉废气污染物排放总量为:颗粒物 0.039t/a、二氧化硫 0.081t/a、氮氧化物 0.78t/a。

(3) 无组织排放

根据建设单位提供的 2020 年 1 月例行监测报告,现有项目厂界无组织排放非甲烷总烃最大值为 1.48mg/m³,可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求(非甲烷总烃 4.0mg/m³)及豫环攻坚办[2017]162 号文要求(其他

企业边界 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

3.1.6.2. 现有项目废水污染物排放情况

根据建设单位提供资料，现有项目粉乳线和胶乳线钢带间接冷却水经 2 台冷却塔冷却后循环使用，不外排；工房地面清洁废水经沉淀池沉淀处理后进入集水池；锅炉软水制备产生浓盐水进入集水池；食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入地埋式一体化污水处理设施进行处理，处理后进入集水池。

现有项目废水污染物排放情况使用现状评估报告中实际监测数据，监测点位为地埋式一体化污水处理设施出口，监测结果见下表。

表 3.1-7 现有项目废水监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲）

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 一级标准
2017.7.6	废水排放口	pH	7.31	6~9
		化学需氧量	20	100
		氨氮	8.50	15
		石油类	0.21	5
		流量	m^3/d	9.72

根据监测结果，现有项目废水污染物排放满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 一级标准，各污染因子排放量为：COD 0.048t/a，氨氮 0.02t/a。

3.1.6.3. 现有项目噪声排放情况

根据建设单位 2020 年 1 月份例行监测数据，项目厂界四周噪声监测结果见下表。

表 3.1-8 现有项目厂界噪声监测结果（单位：dB(A)）

监测时间	监测点位	昼间	夜间
2020.1.14	东厂界外 1m 处	55.6	46.9
	南厂界外 1m 处	53.1	43.1
	西厂界外 1m 处	54.5	45.3
	北厂界外 1m 处	55.2	45.7

由上表可知，项目四厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3.1.6.4. 现有项目固体废物排放情况

现有项目固体废物排放情况见下表。

表 3.1-9 现有项目固体废物排放情况一览表

序号	名称	产生工序	主要成分	废物类别	产生量	拟采取措施
1	粉尘	硝酸铵破碎	硝酸铵	一般固废	3.03t/a	回用于生产
2	废包装材料	原辅材料包装	废纸箱、废编织袋	一般固废	3.2t/a	回收利用或外售
3	废纸筒	纸筒制作	废纸筒	一般固废	/	再加工回用
4	废渣	锅炉燃料	生物质燃烧废渣	一般固废	286t/a	外售综合利用
5	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	18t/a	环卫工人清运
6	废机油	设备维护	/	危险废物	0.05t/a	交由有资质单位

3.1.6.5. 现有项目污染物排放汇总

根据现有项目现状评估报告及例行监测报告相关内容，现有项目污染物排放情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有项目污染物排放情况一览表

污染类别	污染物		排放量 t/a	备注
废气	天然气锅炉	废气量	$7.8 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$	有组织
		烟尘	0.046	有组织
		SO ₂	0.075	有组织
		NO _x	0.14	有组织
	生物质锅炉	废气量	$1.0 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}$	有组织
		烟尘	0.039	有组织
		SO ₂	0.081	有组织
		NO _x	0.078	有组织
	无组织排放非甲烷总烃		厂界最大排放浓度 $1.48 \text{mg}/\text{m}^3$	
废水	排水量		$2430 \text{m}^3/\text{a}$	进入集水池
	COD		0.048t/a	
	氨氮		0.02t/a	
固废	硝酸铵破碎收集粉尘		0	/
	废包装材料		0	
	废纸筒		0	
	废渣		0	
	生活垃圾		0	
	废机油		0	

3.1.7. 现有项目存在的环境问题

经现场勘查及收集资料，现有项目存在的环境问题见下表。

表 3.1-11 现有项目存在的环境问题

序号	主要问题	整改建议
1	天然气锅炉废气排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相应要求（颗粒物 20mg/m ³ 、二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ ），但不满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》排放限值要求（颗粒物 5mg/m ³ 、二氧化硫 10mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ ）	安装低氮燃烧器+袋式除尘器+双减法脱硫设施
2	生物质锅炉废气排放可以满足《关于生物质燃料使用有关问题的复函》（豫环办函[2014]115 号）要求（颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ ），但不满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》排放限值要求（氮氧化物 50mg/m ³ ）	安装炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝措施

3.2.本次扩建项目工程分析

3.2.1. 扩建项目概况

建设单位拟投资 1325 万元，在现有厂址内停止生产粉状乳化炸药，扩大胶状乳化炸药生产规模，将粉状乳化炸药 4000 吨产能转移至胶状乳化炸药生产线，使胶状乳化炸药产能调整为年产 14000 吨，在胶状乳化炸药生产线原址上重建 14000 吨生产线，本厂内不再生产粉状乳化炸药。胶乳炸药生产线原料外购液态硝酸铵和液态油相，本厂内不再进行原料固态硝酸铵破碎和固态油相熔化。具体扩建及改造内容如下：

（1）拆除所有粉乳线设备，将粉乳线（203 号）工房进行局部改造，新增敏化机、装药机等工艺设备，进行胶状乳化炸药的不合格品处理，其他工房闲置；

（2）纸筒车间不再生产，拆除设备，车间闲置，胶乳炸药包装采用膜包；

（3）拆除原胶状乳化炸药制药工房内的破碎机、螺旋输送机、熔化槽、油相储罐等设备，在溶化间原 6.1m 楼板处新增 1 个 29m³ 的水相储罐，将原有 2 个 3.5m³ 的水相储罐改为油相罐，并调整设备位置，同时采用深圳市金奥博科技股份有限公司的敞开搅拌式静态乳化系统替代原高剪切乳化器，并更换钢带冷却机、水、油相输送泵等设备；

（4）拆除原有胶乳线油相材料库，在其位置新建水油相制备工房，增加水相溶化

罐（2个，1用1备）、液相熔化罐1个、水、油相输送泵等设备；工房旁附建原材料储罐区（增加1个硝酸铵水溶液储罐），成品转手库及装车站台新增一套履带式装车机器人系统并在原工房西侧增设一配电间为新增工艺设备提供动力。

本次扩建项目完成后，全厂基本情况一览表见下表。

表 3.2-1 扩建完成后全厂基本情况一览表

序号	名称	现有项目内容	本次扩建内容	全厂内容
1	建设单位	河南华通化工有限公司	河南华通化工有限公司	河南华通化工有限公司
2	产品方案	年产 8000 吨粉状乳化炸药、10000 吨胶状乳化炸药	停止生产粉状乳化炸药，胶状乳化炸药产能调整为 14000t/a	14000 吨胶状乳化炸药
3	性质	整顿规范	扩建	/
4	占地面积	67718.6m ²	依托现有	67718.6m ²
5	建筑面积	8800m ²	新建 342.7m ² 水油相制备工房，新建消防水泵房 39.4m ² 及液态原料储罐区和隔油沉淀池	9182.1m ²
6	主要内容	原料仓库、粉状乳化炸药生产线、胶状乳化炸药生产线、纸筒车间、产品仓库以及配套的办公生活设施等	胶乳线新建水油相制备工房及消防水泵房；粉乳线所有设备拆除，粉乳线部分工房闲置；产品仓库及办公生活依托现有	胶乳线、原料仓库、成品仓库及办公生活设施
7	生产工艺	粉状乳化炸药：硝酸铵和复合蜡分别制成水相和油相，经计量、乳化、喷雾制粉、加入助剂制成成品，经包装、检验、转运入库；胶状乳化炸药：硝酸铵和复合蜡分别制成水相和油相，经计量乳化后钢带冷却、敏化、包装、检验、转运入库。	粉乳线停止生产，部分工房改造利用，其他工房闲置。胶状乳化炸药：外购液态硝酸铵和液态油相，经水相配制后，水相与油相经计量乳化后钢带冷却、敏化、包装、检验、转运入库。	胶状乳化炸药：外购液态硝酸铵和液态油相，经水相配制后，水相与油相经计量乳化后钢带冷却、敏化、包装、检验、转运入库。
8	工作制度及劳动定员	劳动定员 150 人，年工作 251 天，2 班 7.5 小时制	减员后劳动定员 70 人，年工作 150 天，2 班 7.5 小时制	全厂劳动定员 70 人，年工作 150 天，2 班 7.5 小时制
9	供水供电	生产及生活用水来源于自备水井；用电来源国家电	依托现有	生产及生活用水来源于自备水井；用电来源国家

		网，自建变配电房		电网，自建变配电房
--	--	----------	--	-----------

本次扩建完成后全厂工程组成情况见下表。

表 3.2-2 扩建完成后全厂工程组成情况一览表

项目	生产线	组成	扩建完成后全厂内容	备注
主体工程	胶状乳化炸药	水油相制备工房	设 3 个水相溶化罐和 3 个油相溶化罐，各储罐底部设流量计，车间内设热水泵和油相泵。	新建
		乳化车间	占地面积约为 520m ² ，主要为油相和水相经配比混合搅拌后乳化，车间内设 1 台乳化器和 2 台敏化机，乳化后的炸药经钢带凉药机冷却后再经敏化制成胶状乳化炸药成品	依托现有
		装药车间	胶状乳化炸药通过悬挂输送至装药车间，按照定量要求通过纸箱或者薄膜包装，	依托现有
		中转装车车间	包装好的胶状乳化炸药通过输送皮带输送至中转车间直接有车辆运走，车间占地面积约 50m ²	依托现有
公用工程	锅炉房		设置 2 台锅炉，1 台 4t 生物质锅炉、1 台 4t 天然气锅炉，交替使用，不同时运行	依托现有
辅助工程	乳化剂库		位于厂区东侧，占地面积约为 200m ² ，主要储存乳化剂	依托现有
	原料仓库		主要贮存包装材料，位于纸筒车间 1 层，占地面积 700m ² 。	
	炸药暂存库		位于厂区中部，占地面积 100m ² ，主要储存当天生产剩余的不足一辆运输车转运的胶状乳化炸药	
公用工程	办公楼		独立于生产区外部西北侧，占地面积 350m ² ，共 4 层	依托现有
	职工宿舍（生活区）		位于厂区西北 240m 处，占地面积约 500m ² ，厂区住宿人员 50 人	
	食堂		位于办公楼南侧 20m，占地面积 80m ² ，食堂设 2 个灶头，每天提供一次午餐，就餐人数 50 人。食堂配套建设有一座 2 层餐厅，占地面积 100m ² 。	依托现有
	供水		全厂水源来源于厂区内自备水井，水井位于厂区大门处急流涧河河边	
	排水	消防水池	共 2 个，容积分别为 100m ³ 和 600m ³ ，储存消防用水	依托现有
		地埋式一体化污水处理设施	1 个（处理能力 15m ³ /d），食堂废水和生活污水经处理后排至厂区集水池（1 座 7500m ³ ）	
		沉淀池	2 个，容积均为 20m ³ ，主要容纳车间地面拖地水，经沉淀后排至厂区下游集水池	
		初期雨水收集池	1 座，容积为 3000m ³ ，位于厂区办公楼北侧，收集全厂初期雨水，收集后主要自然蒸发，部分用于厂区地面降尘洒水。雨季水量较大时，外排至急流涧河。	

		集水池	共 3 座，2 座容积为 7500m ³ ，1 座容积为 3000m ³ ，位于厂区办公楼北侧，收集厂区内的生活污水及事故废水（1 座 7500m ³ ），水池设计成景观带，收集水部分用于降尘洒水，部分自然蒸发。	
	供电		由国家电网供电，厂区内设变配电房	依托现有
	供热		生产供热采用 2 台锅炉；职工生活采暖采用空调	依托现有
	废气	生物质锅炉废气经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放，天然气锅炉废气经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放。		本次整改
		食堂油烟采用油烟净化器处理，处理后通过烟道超过屋顶排放		依托现有
	废水	胶状乳化炸药钢带间接冷却水经冷却塔冷却后循环利用		依托现有
		车间地面拖地水经沉淀池处理后排至厂区集水池		依托现有
		锅炉房软水制备产生的浓盐水进入产区集水池		依托现有
		食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入一体化污水处理设施处理，最后排至厂区集水池		依托现有
	噪声	主要为风机、空压机等的设备噪声，全部置于密闭车间内，采取隔声、减振等降噪措施		依托现有
	固废	水油相过滤滤渣收集后回用于生产		依托现有
		废包装材料集中收集后外售		依托现有
		沉淀池污泥交由环卫部门清运至垃圾填埋场		依托现有
		废机油集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置		依托现有
		废离子交换树脂集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置		依托现有
		生活垃圾分类收集，交由环卫部门清运处理		依托现有

3.2.2. 主要生产设备

本次扩建工程完成后，全厂主要生产设备见下表。

表 3.2-3 扩建完成后全厂主要生产设备一览表

车间分布	扩建完成后全厂主要生产设备				备注
	设备名称	规格型号	数量 (台)	用途	
粉状乳化生产线	本次扩建完成后，粉乳线不再生产，拆除所有设备				/
胶状水油相 乳化制备工	油相熔化罐	99-1100-0.5m ³	1	油相制备	本次新增

炸药 生产 线	房	水相溶化罐	1.5m³	2	水相制备	本次新增
		热水罐	800-1200/1.0m³	1	水相制备，增加溶解度	本次新增
		热水泵	YB2-1002-2	1		
		油相泵	NM021SY02S12B	2	计量	
		水相泵	NM038SY02S12F	2	计量	
		电磁流量计	AE115DG	1	/	
	原料储 罐区	液态硝酸铵储罐	120t	1	液态硝酸铵储存	本次新增
		液态油相罐	120t	1	液态油相储存	
	乳化车 间	乳化器	敞开搅拌式静态乳化系统（JK型）	1	乳化基质	本次更换
		钢带凉药机	/	1	基质冷却	
		一体式净化冷风机组	/	1	/	
		敏化机	LMH	1	珍珠岩敏化	
		双缸柱塞式计量泵	JYM-B-A-12/1.6	1	计量	
		电磁流量计	AE102MN(AS4-TTJ)(AS4-VVJ)	1		
		加酸罐	150L	1	添加磷酸作为敏化助剂	
		电动葫芦	QK20	1	/	
		输送螺旋	XN-1	1	/	
		装药车 间	自动装药机	RZY-32	3	
				RZZY6000	2	
		其他	皮带输送机	0.4×8m	1	/
			自动打包机	S-86	4	/
	纸箱成型机		KXFD-1	2	外购成型纸箱	
锅炉 房	生物质锅炉		4t/h	1	/	依托现有
	天然气锅炉		4t/h	1	/	
环保 设备	生物质锅炉废气经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放			1 套	锅炉废气处理措施	本次整改
	天然气锅炉废气经低氮燃烧器+袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放			1 套		
	食堂油烟净化器			1 套	食堂废气处理	依托现有

				有
	冷却水塔	1 台	循环冷却	依托现有
	一体化污水处理设备	1 套	处理员工生活污水	依托现有

3.2.3. 主要原辅材料及能源消耗

本次扩建完成后，全厂主要原辅材料及能源消耗量见下表。

表 3.2-4 扩建完成后全厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称		单耗 (kg/t _{产品})	年耗 (t/a)	备注
1	原料	液态硝酸铵	746.08	10445.12	用于炸药爆炸性
2		固态硝酸钠	74.6	1044.54	化学敏化剂
3		复合油相材料	64.66	905.24	用于炸药可燃性
4	辅料	复合膜	5.43	76.02	用于炸药包装
5		胶带, 带状(宽)	0.16	2240 (个)	用于炸药包装
6		自动打包带	0.71	9.94	用于炸药包装
7		纸箱	41.67	583800 (个)	用于炸药包装
8		发泡剂	0.76	10.64	化学敏化助剂
9		发泡促进剂	0.41	5.74	化学敏化助剂
10	能源	水	/	10738m ³ /a	/
11		电	/	1500000 度	/
12		天然气	/	197100m ³ /a	用于生产蒸汽供生产使用
13		生物质颗粒	/	270t/a	

3.2.4. 公用工程

1、给排水

本次扩建工程完成后，全厂生产用水及生活用水依托现有自备水井，水井水量满足使用需求。

厂区雨污分流依托现有；集水池依托现有项目 4 座集水池，其中 2 座容积各为 3000m³，2 座容积各为 7500m³，主要收集厂区内的初期雨水以及处理后的生产及生活污水；消防水依托现有项目生产区东北侧 2 座高位水池，容积分别为 600m³ 和 100m³。

项目用水主要包括水相制备用水、设备冷却水、锅炉用软水、车间清洁用水及员工生活污水。

（1）水相制备

主要用于配制水相溶液，根据建设单位提供资料，吨产品配制水量约 0.115m^3 ，则耗水量为 $1610\text{m}^3/\text{a}$ ， $10.06\text{m}^3/\text{d}$ ，此水量均进入产品，无外排。

（2）设备冷却水

项目钢带间接冷却水循环使用不外排，冷却水补充量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $80\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）锅炉用软水

根据建设单位提供资料，吨产品消耗蒸汽量为 0.3t ，全厂需蒸汽量 $4200\text{t}/\text{a}$ ，考虑蒸发损耗， 1t 蒸汽耗水 1.3t ，则需软水 $5460\text{t}/\text{a}$ 。项目软水制备依托现有项目离子交换树脂法制软水，制取率为 0.7 ，则耗新鲜水量为 $7800\text{m}^3/\text{a}$ ， $48.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水制备产生浓盐水 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水管道进入厂区集水池。

（4）车间清洁用水

本次扩建工程完成后，项目车间不进行大面积水冲洗，采用拖把清洁，清洗次数为 1 天 1 次，每天用水量约为 0.3m^3 ，经蒸发耗散后，清洁废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $32\text{m}^3/\text{a}$ ），经污水管道排至沉淀池（依托现有），经沉淀处理后进入厂区集水池。

（5）生活用水

根据建设单位提供资料，本次扩建工程完成后全厂员工 70 人，食宿约 50 人，非食宿员工每人用水量取 $80\text{L}/\text{天}$ ，食宿员工用水量取 $120\text{L}/\text{天}$ 经计算，则员工生活用水量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1216\text{m}^3/\text{a}$ 。

员工生活污水产生系数取 0.8 ，则生活污水产生量为 $6.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $972.8\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后与生活污水依托现有埋地式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池。

3.2.5. 工艺流程及产污环节

1、运营期生产工艺流程及产污环节

根据建设单位提供资料，本次扩建工程完成后，外购液态硝酸铵和液态油相，本厂内不再进行原料固态硝酸铵破碎和固态油相熔化，其他工序生产工艺同现有项目一致。

（1）水相制备

外购硝酸铵水溶液运来后卸至原材料储罐区的硝酸铵水溶液储罐中储存，经浓度

检测后，泵送至水油相制备工房内的水相溶化罐中进行浓度调节，按工艺配方要求加入硝酸钠、水等原材料进行水相溶液配制；

（2）油相

将外购一体化油相储存在原材料储罐区液态油相罐中，生产时泵送至水油相制备工房的油相溶化罐；

（3）水油相乳化、冷却

将水相和油相溶液按工艺配比经过滤、泵送、计量，送入粗乳器进行预乳，然后通过乳胶基质泵送入静态乳化器内进行精乳。制备好的乳胶基质平铺到钢带冷却机的冷却带上，边凉药边输送，使乳化基质温度降至敏化要求温度。

（4）敏化

冷却后的乳胶基质进入敏化机，根据工艺配方要求向敏化机内泵送一定量的促进剂、发泡剂泵送至敏化机，与乳胶基质充分混合、发泡，发泡好的乳化炸药通过悬挂输送系统送至胶状乳化装药包装工房。

（5）装药

从连续搅拌机出来的乳化炸药通过悬挂输送至装药间，经装药机进行膜包。

（7）包装、入库

装好的膜包炸药经皮带输送机送入包装间，完成装中包、装箱、打包等工序，然后由成品皮带输送机送往成品中转库及装车站台，通过履带式装药机器人系统自动码垛装车，再送往总仓库区。

本次扩建工程完成后，项目运营期生产工艺流程及产污环节见下图。

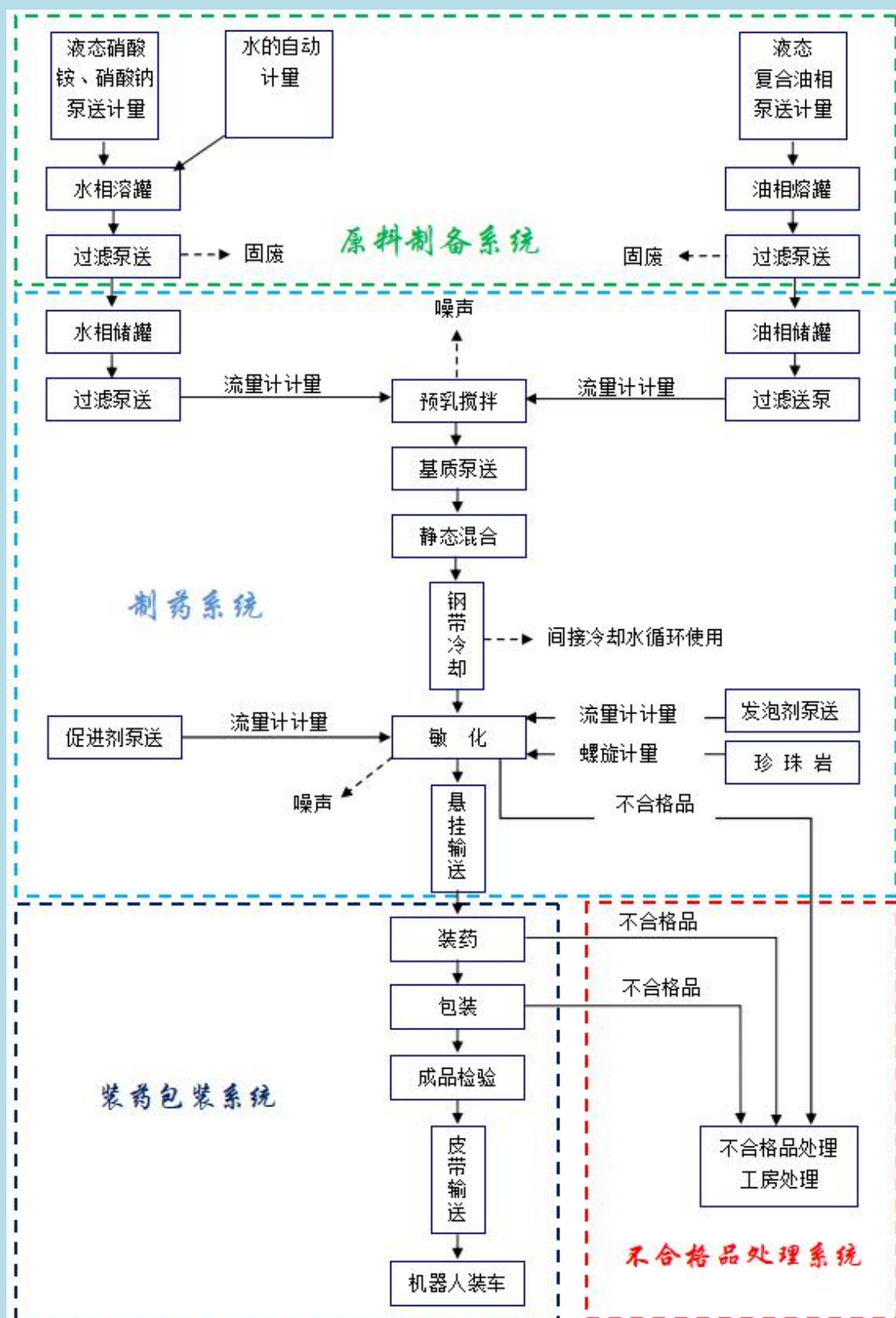


图 3.2-1 扩建完成后项目运营期生产工艺流程及产污环节图

2、运营期产污环节分析

本次扩建工程完成后，项目主要污染物产排物环节及处理措施见下表。

表 3.2-5 扩建完成后全厂产污环节及处理措施一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治 理 措 施	备注
废气	锅炉房	天然气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气锅炉废气经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放。	本次整改
		生物质锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	生物质锅炉废气经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放	本次整改
	食堂		食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理，处理后经烟道超过屋顶排放	依托现有
废水	炸药生产过程		循环冷却水	胶状乳化炸药钢带间接冷却水经 1 台冷却塔冷却后循环利用	依托现有
	车间拖地		清洗废水	经沉淀池处理后排至厂区集水池	依托现有
	锅炉房		软水制备	锅炉房软水制备产生的浓盐水进入厂区集水池	依托现有
	员工生活		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入一体化污水处理设施处理，最后排至厂区集水池	依托现有
噪声	风机及空压机等		噪声	全部置于密闭车间内，采取隔声、减振等降噪措施	依托现有
固废	水油相过滤滤渣			收集后回用于生产	依托现有
	废包装材料			集中收集后外售	依托现有
	沉淀池污泥			交由环卫部门清运至垃圾填埋场	依托现有
	废机油			集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置	依托现有
	废离子交换树脂			分类收集，交由环卫部门清运处理	依托现有
	生活垃圾			收集后回用于生产	依托现有

3.2.6. 污染源强核算

3.2.6.1. 废气

1、天然气锅炉废气

根据建设单位提供资料，本次扩建完成后，年工作时间为 160 天，天然气锅炉使用约 100 天，每天运行 9h，经燃气锅炉提供蒸汽进行烘干产品约 9000t，吨产品蒸汽

使用量为 0.3t，燃烧约 73m³ 天然气产生 1t 蒸汽，则天然气使用量为 197100m³/a。

参考建设单位 2020 年 1 月份例行监测数据，现有项目天然气锅炉废气经 15m 排气筒直接排放，排放浓度为：颗粒物 8.4mg/m³、二氧化硫 13.7mg/m³、氮氧化物 26mg/m³，此数据作为本次扩建项目完成后天然气锅炉废气产生浓度。根据《工业污染源产排污系数手册-第十分册》，燃气锅炉工业废气量产污系数为 136259.17 标立方米/万立方米原料，则项目废气量为 1.36×10⁷m³/a，污染物产生量为：颗粒物 0.11t/a、二氧化硫 0.19t/a、氮氧化物 0.35t/a。

评价建议安装低氮燃烧器+袋式除尘器+双减法脱硫措施，低氮燃烧器脱氮效率不低于 50%、袋式除尘器除尘效率不低于 90%、双减法脱硫效率不低于 80%，废气经处理后通过 15m 排气筒排放，颗粒物排放浓度 0.84mg/m³、排放量 0.011t/a、排放速率 0.012kg/h；二氧化硫排放浓度 2.74mg/m³、排放量 0.038t/a、排放速率 0.042kg/h；氮氧化物排放浓度 13mg/m³、排放量 0.175t/a、排放速率 0.194kg/h。可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放限值(颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³)，同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求(颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 50mg/m³)。

2、生物质锅炉废气

根据建设单位提供资料，本次扩建完成后，年工作时间为 160 天，生物质锅炉使用约 60 天，每天运行 9h，经生物质锅炉提供蒸汽进行烘干产品约 5000t，吨产品蒸汽使用量为 0.3t，燃烧 1t 生物质约产生 5.6t 蒸汽，则生物质使用量约为 270t/a。

参考建设单位 2020 年 1 月份例行监测数据，现有项目生物质锅炉废气经袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放，排放浓度为：颗粒物 7.9mg/m³、二氧化硫 17.3mg/m³、氮氧化物 160mg/m³，根据建设单位提供资料，袋式除尘器设计处理效率为 90%。根据例行监测数据及袋式除尘器设计处理效率，可推算得出生物质锅炉废气产生浓度为：颗粒物 79mg/m³、二氧化硫 17.3mg/m³、氮氧化物 160mg/m³。根据《工业污染源产排污系数手册-第十分册》，生物质锅炉工业废气量产污系数为 6240.28 标立方米/吨-原料，则项目废气量为 1.68×10⁶m³/a，污染物产生量为：颗粒物 0.13t/a、二氧化硫 0.29t/a、氮氧化物 2.68t/a。

评价建议本次工程生物质锅炉废气采取炉内低氮燃烧（新增）+袋式除尘器（现

有)+SNCR 脱硝(新增)措施对烟气进行脱硝处理,综合脱硝效率取 80%,除尘效率 90%,废气经处理后通过 35m 排气筒排放,颗粒物排放浓度 $7.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放量 $0.013\text{t}/\text{a}$ 、排放速率 $0.024\text{kg}/\text{h}$;二氧化硫排放浓度 $17.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放量 $0.29\text{t}/\text{a}$ 、排放速率 $0.53\text{kg}/\text{h}$;氮氧化物排放浓度 $32\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放量 $0.536\text{t}/\text{a}$ 、排放速率 $0.99\text{kg}/\text{h}$,可以满足《关于生物质燃料使用有关问题的复函》(豫环办函[2014]115 号)要求(颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$),同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$)。

3、食堂油烟

本次扩建工程完成后,全厂员工为 70 人,年工作 160 天,约 50 人在食堂就餐(依托现有),食堂设置 2 个基准灶头,属小型餐饮单位。

项目员工食用油用量取 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$,则日耗油量为 1.5kg ,年耗油为 0.24t 。一般油的平均挥发量为总耗油量的 2.8%,油烟产生量为 $0.042\text{kg}/\text{d}$, $0.00672\text{t}/\text{a}$ 。食堂油烟依托现有项目采用集气罩收集至油烟净化器进行处理,风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$,油烟去除效率为 90%。食堂日烹饪时间按 6 小时计,油烟产生浓度为 $1.75\text{mg}/\text{m}^3$,经处理后排放量为 $0.0042\text{kg}/\text{d}$ ($0.000672\text{t}/\text{a}$),排放浓度为 $0.175\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $0.0007\text{kg}/\text{h}$ 。食堂油烟废气排放均满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》

(DB41/1604-2018)表 1 标准(小型:油烟排放浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、油烟去除效率 90%)。

3.2.6.2. 废水

本次扩建工程完成后,全厂生产用水及生活用水依托现有自备水井,水井水量满足使用需求;厂区雨污分流依托现有;集水池依托现有项目 4 座集水池,其中 2 座容积各为 3000m^3 ,2 座容积各为 7500m^3 ,主要收集厂区内的初期雨水以及处理后的生产及生活污水。

项目用水主要包括水相制备用水、设备冷却水、锅炉用软水、车间清洁用水及员工生活污水。

1、水相制备

主要用于配制水相溶液,根据建设单位提供资料,吨产品配制水量约 0.115m^3 ,则耗水量为 $1610\text{m}^3/\text{a}$, $10.06\text{m}^3/\text{d}$,此水量均进入产品,无外排。

2、设备冷却水

项目钢带间接冷却水循环使用不外排，冷却水补充量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $80\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、锅炉用软水

根据建设单位提供资料，吨产品消耗蒸汽量为 0.3t ，全厂需蒸汽量 $4200\text{t}/\text{a}$ ，考虑蒸发损耗， 1t 蒸汽耗水 1.3t ，则需软水 $5460\text{t}/\text{a}$ 。项目软水制备依托现有项目离子交换树脂法制软水，制取率为 0.7 ，则耗新鲜水量为 $7800\text{m}^3/\text{a}$ ， $48.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水制备产生浓盐水 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水管道进入厂区集水池。

4、车间清洁用水

本次扩建工程完成后，项目车间不进行大面积水冲洗，采用拖把清洁，清洗次数为 1 天 1 次，每天用水量约为 0.3m^3 ，经蒸发耗散后，清洁废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($32\text{m}^3/\text{a}$)，经污水管道排至沉淀池（依托现有），经沉淀处理后进入厂区集水池。

5、生活用水

根据建设单位提供资料，本次扩建工程完成后全厂员工 70 人，食宿约 50 人，非食宿员工每人用水量取 $80\text{L}/\text{天}$ ，食宿员工用水量取 $120\text{L}/\text{天}$ 经计算，则员工生活用水量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1216\text{m}^3/\text{a}$ 。

员工生活污水产生系数取 0.8 ，则生活污水产生量为 $6.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $972.8\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后与生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池。生活污水中污染物产生浓度取 $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $25\text{mg}/\text{L}$ ，废水污染物产生量为： $\text{COD}0.29\text{t}/\text{a}$ ，氨氮 $0.024\text{t}/\text{a}$ 。根据现有项目监测数据，地埋式一体化污水处理设施出口污染物排放浓度取 $\text{COD}20\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $8.5\text{mg}/\text{L}$ ，废水污染物排放量为： $\text{COD}0.019\text{t}/\text{a}$ ，氨氮 $0.008\text{t}/\text{a}$ ，生活污水经处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（ $\text{GB}/\text{T}18920-2002$ ）中城市绿化用水标准（氨氮 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ）。

3.2.6.3. 噪声

本次扩建工程完成后，噪声源主要为风机、泵等设备运行时产生噪声，噪声声级约为 $80\sim 95\text{dB}(\text{A})$ ，声源均位于车间内。主要噪声源情况见下表。

表 3.2-6 扩建完成后全厂主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量（台）	源强 dB（A）	降噪措施	降噪后源强 dB（A）	叠加后等效噪声源
1	泵	4	80	基础减振、厂房隔声	60	75.5
2	风机	1	95		75	

经基础减振、厂房隔声等措施后设备噪声值可降低约 20dB(A)。

3.2.6.4. 固体废弃物

本项目固废主要包括水油相过滤滤渣、废包装材料、沉淀池污泥、废机油、废离子交换树脂及员工生活垃圾。

1、一般固废

（1）水油相过滤滤渣

根据建设单位提供资料，水油相过滤滤渣产生量为 0.05t/a，分别集中收集后回用于生产。

（2）废包装材料

根据建设单位提供资料，废包装材料主要包括废纸箱、废编织袋等，本次扩建工程完成后，废包装材料产生量为 3t/a，集中收集后外售。

（3）沉淀池污泥

项目车间清洁废水沉淀池会产生少量污泥，不属于危险固废，经压滤机脱水后使其含水率低于 85%，根据建设单位提供资料，污泥产生量为 0.3t/a，暂存于污泥暂存池，定期委托环卫部门清运至当地垃圾填埋场。

2、危险固废

（1）废机油

项目生产设备定期维护会产生少量废机油，属危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08），废机油年产生量约 0.01t/a，在厂内危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。

（2）废离子交换树脂

项目锅炉软水采用离子交换树脂进行制备，根据建设单位提供资料，废离子交换树脂产生量约为 0.1t/a，属危险废物（HW13 有机树脂类废物，代码 900-015-13），在厂内危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。

3、员工生活垃圾

项目员工 70 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 核算，生活垃圾产生量为 35kg/d (5.6t/a)，生活垃圾分类收集，交由当地环卫部门清运处理。

项目固废产排情况汇总见下表。破碎工序除尘器收尘、水油相过滤滤渣、废包装材料、废纸筒、沉淀池污泥、废机油、废离子交换树脂及员工生活垃圾。

表 3.2-7 扩建完成后全厂固废产排情况一览表

固废种类	产生量 (t/a)	排放量	性质	处置情况
水油相过滤滤渣	0.05	0	一般固废	收集后回用于生产
废包装材料	3	0		集中收集后外售
沉淀池污泥	0.3	0		交由环卫部门清运至垃圾填埋场
废机油	0.01	0	危险固废	集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置
废离子交换树脂	0.1	0		
生活垃圾	5.6	0	/	分类收集，交由环卫部门清运处理

3.2.7. 本次扩建完成后全厂污染排放汇总

本次扩建完成后全厂污染物排放情况见下表。

表 3.2-8 本次扩建项目完成后全厂污染物排放情况一览表

类别	排放源	主要污染物		产生情况		排放情况	
				产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
废气	天然气锅炉	有组织	颗粒物	8.4	0.11	0.84	0.011
			二氧化硫	13.7	0.19	2.74	0.038
			氮氧化物	26	0.35	13	0.175
	生物质锅炉	有组织	颗粒物	79	0.13	7.9	0.013
			二氧化硫	17.3	0.29	17.3	0.29
			氮氧化物	160	2.68	32	0.536
	食堂油烟	有组织，油烟		1.75	0.00672	0.175	0.0007
废水	生活污水	废水量		972.8m³/a		0m³/a	
		COD		300mg/L	0.29t/a	20mg/L	0
		NH ₃ -N		25mg/L	0.024t/a	8.5mg/L	0
噪声	机械设备	Leq（A）		80-95dB(A)		基础减振、厂房隔声	
固废	水油相过滤滤渣			0.05		0	

	废包装材料	3	0
	沉淀池污泥	0.3	0
	废机油	0.01	0
	废离子交换树脂	0.1	0
	生活垃圾	5.6	0

3.2.8. “三本账” 计算

本次扩建项目“三本账”计算一览表见下表。

表 3.2-9 “三本账” 计算一览表

类别	排放源	主要污染物		现有项目 排放量 t/a	扩建后全厂 排放量 t/a	以新带老 t/a	排放增减 量 t/a
废气	天然气锅炉	有组织	颗粒物	0.046	0.011	0.124	-0.035
			二氧化硫	0.075	0.038	0.194	-0.037
			氮氧化物	0.14	0.175	0.253	0.035
	生物质锅炉	有组织	颗粒物	0.039	0.013	0.134	-0.026
			二氧化硫	0.081	0.29	0.036	0.209
			氮氧化物	0.078	0.536	2.178	0.458
	食堂油烟	有组织，油烟		/	0.0007	/	/
废水	生活污水	废水量		0m³/a	0m³/a	/	/
		COD		0	0	/	/
		NH ₃ -N		0	0	/	/
固废	水油相过滤滤渣			/	0	/	0
	废包装材料			0	0	0	0
	沉淀池污泥			/	0	/	0
	废机油			0	0	0	0
	废离子交换树脂			/	0	/	0
	生活垃圾			0	0	0	0

3.3.清洁生产分析

3.3.1. 清洁生产的目的

清洁生产是对产品和生产过程采用预防污染的策略来减少污染物的产生。它是一种新的创造性的思想，将整体预防的环境战备持续应用于生产过程、产品和服务中，

以增加生态效益和减少对人类及环境的风险。

- 1、对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒材料，减少所有废弃物的数量和毒性；
- 2、对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全生命周期的不利影响；
- 3、对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

3.3.2. 清洁生产分析的主要内容

清洁生产要求改进设计，使用清洁能源和材料，采取先进的工艺技术和设备，改善管理，综合利用等措施，从源头削减污染，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

1、生产工艺与装备

本项目符合《工业和信息化部关于民用爆炸物品行业技术进步的指导意见》（工信部安[2010]227号）、《关于提升工业炸药生产线本质安全生产水平的指导意见》（工信部安[2012]301号）文件的相关要求以及满足企业自身发展的需求。本次扩建项目完成后能改善生产线自动化、连续化程度低及在线作业人员多等问题。因此，本项目采用的生产工艺和装备具有先进性。

2、原辅材料及产品

项目原辅材料主要为硝酸铵、复合油相、添加剂等，没有有毒有害的原辅材料。本次扩建项目完成后，提高了生产线自动化、连续化程度，因此可减少原辅材料的消耗，节约成本，提高经济效益。

3、资源与能源消耗

本项目生产设备主要消耗电能，属清洁能源，生产设备均采用性能较佳的新型设备，能源利用状况较好，环境效益明显，符合清洁生产的要求。

4、污染物产生及排放

本项目产生的污染物处理措施及效果见下表。

表 3.3-1 本次扩建完成后污染物产生及治理措施一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	治 理 措 施	备注	
废气	锅炉房	天然气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	天然气锅炉废气经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放。	本次整改	
		生物质锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	生物质锅炉废气经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放	本次整改	
	食堂		食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理，处理后经烟道超过屋顶排放		依托现有
废水	炸药生产过程		循环冷却水	胶状乳化炸药钢带间接冷却水经 1 台冷却塔冷却后循环利用	依托现有	
	车间拖地		清洗废水	经沉淀池处理后排至厂区集水池		依托现有
	锅炉房		软水制备	锅炉房软水制备产生的浓盐水进入厂区集水池		依托现有
	员工生活		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入一体化污水处理设施处理，最后排至厂区集水池		依托现有
噪声	风机及空压机等		噪声	全部置于密闭车间内，采取隔声、减振等降噪措施	依托现有	
固废	水油相过滤滤渣			收集后回用于生产	依托现有	
	废包装材料			集中收集后外售	依托现有	
	沉淀池污泥			交由环卫部门清运至垃圾填埋场	本次新增	
	废机油			集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置	依托现有	
	废离子交换树脂				本次新增	
	生活垃圾			分类收集，交由环卫部门清运处理	依托现有	

5、资源综合利用分析

本次扩建项目资源综合利用情况：不合格产品经不合格品处理工房处理后综合利用，项目资源综合利用水平较高，符合清洁生产要求。

6、环境管理要求

(1) 项目设计充分考虑了符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可管理要求；同时也涉及到本项目的环境管理及机构设置。

(2) 建议编制齐备的环境管理手册程序文件及作业文件，指导公司全生产过程的

环境管理，并定期展开清洁生产审核，在实际生产中不断完善清洁生产的方案。

3.3.3. 清洁生产结论和建议

通过以上比较得出以下结论：

1、本项目物耗、能耗、单位产品污染物排放量、废水、废渣循环利用等清洁生产水平总体上可以达到国内同行企业。项目符合绿色环保及可持续发展要求，具有明显的市场及经济效益，有较好的发展前景。

2、项目生产采用了多项污染物控制措施及废物综合回收措施，在大大减少了污染物排放的同时也增加了企业的市场竞争力。

故本评价认为该企业属于国内清洁生产企业，项目符合清洁生产要求。

同时，本环评提出以下建议：

（1）公司各分车间安装水、电表，安装能源计量仪表；

（2）应对易造成跑冒滴漏的管件、设备进行维护，对新增的管件、设备采取优质材料和良好的安装工艺。

第四章 区域环境概况及环境质量现状监测与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

固始县位于河南省东南端，系豫皖两省交界、华东与中原地带交融处。南依大别山，北临淮河，地理位置处于东经 $115^{\circ}20'35'' \sim 115^{\circ}56'17''$ ，北纬 $31^{\circ}45'19'' \sim 32^{\circ}34'50''$ 。南北最长 94.16km，东西最宽 56.19km，总面积 2946km²。东与安徽霍邱县相接，北与安徽阜南县隔河相望，西北、西、西南分别与淮滨、潢川、商城相连，南与安徽金寨县隔长江河相连。

本项目位于固始县段集镇钓鱼台村，厂址中心地理坐标为经度 115.689801° 、纬度 31.873704° 。项目地理位置图见附图 1。

4.1.2. 地形、地貌

固始县县境地势大体由西南向东北呈倾斜状，平均坡降 1/1200。南部山区属大别山脉，面积 267.4km²（东部低山 12.1km²），占总面积的 9.2%。主要山峰有曹家寨（群峰之首，海拔 1025.6m）、五尖山、大佛山、大杨山、奶奶庙山、富金山等 20 余座。中南部、西部属丘陵平岗区，面积 1270.9 平方公里，占 43.6%；东部为平原及孤残丘区，面积 979.3km²，占 33.6%；北部沿淮河低洼易涝区，面积 242km²，占 8.3%；淮河支流河道及行洪滩地面积 156km²，占 5.3%。其中史灌河入淮口海拔 23.1m，为全省最低点。

本项目所在区域地貌属于淮河中游冲积阶地，物质组成具有上细下粗之二元结构，即上部为第四系牛轭湖相与漫滩相粘性土，下部为古河床相细砂。项目所在地适合项目的建设。

4.1.3. 气候气象

固始县地处江淮之间，属亚热带向暖温带过渡的季风性气候区，气候学上的零度分界线压境而过，是中国的南北气候过渡地带。气候湿润，雨量丰沛，四季分明，年平均气温 15℃，年平均降雨量 1066.3mm，年平均日照 2139 小时，年平均降水量日数为 118 天。年蒸发量 1389.1mm。无霜期 228 天，雨热同季，变率较大的季风性气候特点，全年相对湿度 74%，属湿润、半湿润区。气候特征见下表。

表 4.1-1 气候特征一览表

序号	项目	参数	序号	项目	参数
1	年平均气温	15℃	5	年平均日照时数	2139h
2	最热月平均气温	27.8℃	6	无霜期	228d
3	最冷月平均气温	1.6℃	7	主导风	E-ESE-SE 的风向范围
4	年平均降雨量	1066.3mm	8	风速	1.6m/s

4.1.4. 水文

(1) 地表水

固始县属淮河流域，淮河干流自白露河口入境，沿县界曲折东流，于三河尖出境，与安徽省阜南县隔河相望。淮河主道蜿蜒于西北边界，县境淮河干道 59 公里境内有灌河、史河、泉河、白露河等淮河一级支流 4 条，二级支流 8 条，其中史、灌河呈“人”字形贯穿县境，流域广大，是淮河在河南省内最大的支流，亦是固始主要水源地所在，在三河尖注入淮河。全县河流呈南北流向，河道坡降大，流程短，河床浅细，集流快，易发生涝灾。梅山、鲇鱼山灌渠与河流交织成网；众多的三级支流与数以千计的沟塘湖堰相连；天然河流与人工渠道、水塘，构成了排灌两用水系。

灌河发源于河南省商城县，流经河南省商城县和固始县，全长 164km（入史河口以上），集水面积 1650km²，在固始水文站下游汇入史河。

史河发源于大别山北麓安徽省金寨县牛山，南北流向，先后汇纳较大支流有长江河、羊行河、急流涧河、石槽河，至固始县蒋集汇纳灌河后成为史灌河，继续向北于三河尖入淮河。史河上游建有梅山水库，史河梅山水库以下河道长 82.33km，史灌河河道长 40.14km。史河属于雨源型清水河，河床系砂质结构，宽度一般为 400m~1200m，河底比降 1/2500，下游河道较缓。枯水年径流量非常小，历史上 1950 年、1987 年、2003 年河床曾 3 次断流。

本项目生活区西侧 95m 为急流涧河，属淮河流域。

(2) 地下水

固始县地下水分类为：①冲积平原富水区：主要为史、灌河及在河道分布区和沿淮河地段，总面积 981km²，该区地下水丰富，属于松散堆积物中的孔隙潜水，浅层地下水总量约 2.76 亿 m³，年补给量 3.21 亿 m³，年允许开采量 2.15 亿 m³，可灌溉 40 万亩农田。②倾斜龙堽岗中等富水区（包括县城）：主要为西部、西南

部及东部边缘地带，此区仅有第二含水层，属松散堆积物中的孔隙承压水，以粘土为顶板（不透水层），埋藏于 30~80m 以下，沙层厚 10~30m，中等富水井深 100~200m，单井涌水量 30~40t/h，井深 150m 以上，单井涌水量 50t/h。③山地、丘陵贫水区：主要为南部山区、中西部丘陵（包括县城南部）及东部安山地带，此区地下水系基岩裂隙潜水，属弱含水层，水量小。

境内除山区外，地下水位变化幅度一般不大于 3m，淮河边一般不大于 5m。潜水位升降的年动态变化与年降水量多寡的变化基本一致，丰水年地下水位高，枯水年则低，升降变化周期为一年，一年内地下水位高的时段多在 6-10 月，水位低的时段多在 1-3 月。地下水位升降的峰谷时间的变化与降雨量大小相对应，但极值点落后 10 天左右。集中降雨时间，河水短时间补给地下水，涨水下落后，地下水回补河水。地下水流向为从西南到东北流。

4.1.5. 土壤、动植物资源

固始境区土壤共有 4 类，9 亚类 24 属，102 种（不包括堆垫土种）。其 4 类为水稻土、黄棕壤土、砂姜黑土、潮土。

固始县境植被表现为由北亚热带常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖带的落叶阔叶林地带过渡，植被主要为水平分带，自然植被与人工植被相互交错，具有多种群落外貌。

固始现有耕地 170 万亩，林地 42 万亩，宜渔水面 18 万亩，水稻面积稳定在 140 万亩，“双低”优质油菜面积稳定在 90 万亩。其它主要经济作物有麻类、棉花、花生、大豆、茶叶、毛元竹、板栗、油桐、药材、蚕茧、水果等。特殊的地理环境，优良的气候资源，使固始成为优良畜禽品种的发源地之一。固始鸡、固始鸭、固始白鹅被中国农业部列入中国全国 106 个地方优质家禽品种。此外，固始的淮南猪、槐山羊等地方品种也享有较高声誉，豫南黑猪更被中国农业部认定为国家级猪新品种。

经调查，项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.6. 文物古迹与自然保护区

固始县境内设有全国重点文物保护单位两处：番国故城遗址（东周时期，固始县）、陈元光祖祠（清，固始县）；河南省文物保护单位六处：郑成功衣冠冢

（清，固始县汪棚乡邓大庙村）、秦氏故居（清，固始县段集乡乐道冲村）、王审知故里（清，固始县分水乡王堂村）、平寨遗址（新石器时代、商、周，固始县）、吴其浚墓（清，固始县）、番国故城（春秋，固始县）。

固始“花挑舞”、《灶戏》、汉民族长篇叙事诗《郭丁香》被列为省重点非物质文化遗产保护名录。

固始风景秀丽，人文景观众多，著名景点有安山森林公园、华阳湖景区、西九华山风景区等。

安山森林公园位于城区东北 20 公里，属豫皖两省结合部的安（阳）山境内，海拔 419 米，方圆 45 平方公里。公园内森林资源、动植物资源、自然资源、人文资源极为丰富，自然景观有白龙池、金银鱼池、九龙倒挂瀑布、仙人洞、老猫洞、舍身台等，还有固始唯一的前军事要塞——防空洞。

华阳湖景区位于华阳大佛山脚下（位于武庙集乡境内，主峰曹家寨海拔 1025.6 米，为固始境内群山之首），为国家 3A 级风景区。因其承蓄华阳大佛山下夏河湾溪流而得名。华阳湖水质清澈香甜，湖深鱼肥，周围群山环抱。

西九华山风景区位于陈淋子镇境内，为国家 4A 级旅游风景区，旅游观赏面积 80 平方公里，西九华山旅游风景区森林覆盖率达 95% 以上，并有多处原始森林；整个景区主要以万亩茶园、竹海、森林、湖泊和峡谷瀑布群为主体，以佛教文化为内涵，以豫南民俗为基调，形成茶、竹、禅三位一体，山、水、情天人合一的景观特色。

本项目位于固始县段集镇钓鱼台村，根据现场勘查，项目周围 500m 范围内没有文物古迹、风景名胜区、自然保护区等环境敏感地区。

4.1.7. 信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区简介

信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区由信阳市水产局提出，河南省人民政府 2004 年 2 月 26 日以豫政文〔2004〕31 号文同意建立，保护区面积为 123260 公顷，省农业厅为主管部门。

《河南信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区总体规划》由信阳市水利勘测设计院 2004 年 11 月完成，信阳市水产局以信水产〔2004〕37 号向河南省农业厅呈报，到 2006 年 5 月下旬，该自然保护区总体规划及设计方案尚没有得到正式批复。

河南信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区主要分布在新县、商城、浉河区、罗山、

固始等五个县的 23 个乡镇 135 个行政村，自然保护区总面积 1232.6km²，地理座标在东经 113°45′ ~115°55′，北纬 31°23′ ~32°37′ 之间，调查估算黄缘闭壳龟总数量 11100 只。其中商城县境内有 6 个乡镇 39 个行政村，总面积 270km²；调查估算黄缘闭壳龟数量 2500 只。根据《河南信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区总体规划》规划原则，将该自然保护区划分为核心区、缓冲区和试验区三种功能区。据保护区自然地理状况和保护对象的分布情况，在五个县区各建立一个核心区，核心区总面积 432.5km²，占保护区总面积的 35%；

项目厂址位于固始县段集镇钓鱼台村，据现场勘察及收集资料，项目最近距固始县武庙集乡缓冲区 1.6km，不在信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区范围内。项目与信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区位置关系见附图 8。

4.2. 饮用水源地

1、河南省县级集中式饮用水源保护区划

2014 年 1 月，河南省人民政府办公厅公布《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），固始县县级集中式饮用水源保护区为史河徐咀，保护区范围为：

一级保护区范围：史河取水口上游石槽河与史河交汇处至下游第一个移动基站河堤内及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，史河上游 2000 米至下游七一大桥河堤内及两侧各 1000 米的区域，支流石槽河交汇处至上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域。

准保护区范围：二级保护区外，史河上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域，支流石槽河上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域。

本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村，距离石槽河与史河交汇处 28km，距离二级保护区范围约 25.8km，不在固始县史河徐咀水源保护区范围内。

2、河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅发布的《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），信阳市固始县段集镇划定的水源地为：

固始县段集乡水厂雨水储水池：

一级保护区范围：水厂蓄水池正常水位线(100 米)以下及以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外,蓄水池上游全部汇水区域。

本项目位于段集乡水厂雨水蓄水池东南部 1.6km，项目与该蓄水池之间隔急流涧河，急流涧河为当地最低侵蚀基准面，因此，本项目不在段集镇划定的水源二级保护区上游汇水区域内。

4.3.相关规划相符性分析

4.3.1. 固始县环境保护“十三五”规划

（1）规划目标

2020 年目标：到 2020 年，主要污染物排放得到全面控制，城镇和农村环境污染得到有效治理，区域生态环境质量明显提高，基本满足建设小康社会的环境要求，实现经济、社会与环境的可持续发展。

（2）“十三五”环境规划指标

（一）环境质量指标

- 1、史河、灌河、白露河、史灌河、泉河等河流水质Ⅲ类水质比例大于 90%；
- 2、城市集中或饮用水源地水质达标率达到 100%；
- 3、地表水出境省控断面水质优于控制标准的比例大于 95%；
- 4、建成区空气质量好于二级标准的天数维持 300 天以上；
- 5、城市烟尘控制区面积占规划区面积的 80%以上；
- 6、秸秆综合利用率达到 90%，畜禽粪便综合利用率达到 95%，农村生活垃圾无害化处理率达 55%。

（二）污染防治指标

- 1、化学需氧量和氨氮排放量在 2015 年的基础上分别削减 12.8%和 15.3%，重金属、总氮（磷）等区域性总量控制因子排放总量比 2010 年削减 6%；
- 2、废气中二氧化硫、氮氧化物排放量在 2015 年的基础上分别削减 5%和 12%；单位 GDP 二氧化硫产生强度 5kg/万元，单位 GDP 氮氧化物产生强度在 2015 年基础上削减 6%。

（3）主要任务

固始县“十三五”环保规划将围绕“保障淮河干流出境水质 100%符合Ⅲ类标准和保证环境容量满足经济社会发展需要”两大核心任务，在继续完善、优化总量控制的同时，强化环境质量约束性要求，逐步理清环境保护权限，积极贯彻循环经济理念，实施全防全控的新型污染防控体系；以环境功能区划为导向，以生态创建（生态县、生态乡镇、生态文明村）为载体，推进区域城乡一体的环境友好区建设；以规划任务落实为基础，进一步强化规划的分类指导和分区控制，以基础工程、保障工程、人才工程作为环保基础能力建设重点，提高规划的针对性、可操作性和执行力，推进环境保护历史性转变，为 2020 年全面实现小康社会提供环境基础保障。

“十三五”大气污染物控制的重点为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。加大小锅炉淘汰，推行集中供热。二是全面加强氮氧化物污染防治，形成以防治机动车排放为核心的城市氮氧化物防治体系。加强非电工业等低氮燃烧技术推广使用。深化颗粒物污染控制，全面加强工业烟尘、粉尘和城市扬尘的污染控制。

本项目生产废气经处理后可以做到达标排放，生产废水循环利用不外排，生活污水经地埋式一体化处理设施处理后进入厂区集水池，固废可以做到零排放。因此，本项目的建设符合固始县环境保护“十三五”规划。

4.4.环境质量现状调查与评价

4.4.1. 大气环境

1、区域常规环境空气质量现状

项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价引用固始县 2019 年 1 月 1 日~12 月 31 日环境空气自动监测数据，环境空气质量现状监测结果统计结果见下表。

表 4.4-1 固始县 2019 年环境空气质量监测数据统计结果（单位：μg/m³，CO: mg/m³）

监测因子	年评价指标	2019 年现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情况	区域达标 判断
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标	不达标区
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	73	70	不达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	不达标	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2mg/m ³	4 mg/m ³	达标	

O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 第 90 位百分数	159	160	达标	
----------------	-----------------------------	-----	-----	----	--

根据收集的固始县 2019 年常规因子监测数据, SO₂、NO₂、CO、O₃ 常规因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 六项污染物全部达标才为城市环境空气质量达标区, 因子本项目区域为环境空气质量为不达标区, 不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}, 污染级别为轻污染。

近几年, 为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标, 使得辖区内环境得到有效治理, 补足现阶段环境短板, 打好污染防治攻坚战, 固始县成立了大气污染防治攻坚战领导小组, 负责组织推进大气污染防治攻坚战各项工作, 严格按照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》的相关要求, 通过“加快调整优化能源消费结构、区域产业结构和交通运输结构, 强化源头防控, 加大治本力度”, “强化工业污染治理, 加大污染防治设施改造升级力度, 推动企业绿色发展”等手段, 有效改善区域环境空气质量。

4.4.2. 地表水环境

1、地表水环境质量现状

距项目最近地表水体为厂区生活区西侧 95m 急流涧河, 属淮河流域, 为Ⅲ类功能水体, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。评价收集了 2019 年 6 月至 12 月淮河固始蒋集水文站断面常规监测数据, 监测统计结果见下表。

表 4.4-7 地表水常规监测数据统计结果

断面位置	月份	COD	NH ₃ -N	总磷
蒋集水文站	2019 年 6 月	15	0.18	0.06
	2019 年 7 月	16	0.19	0.12
	2019 年 8 月	16	0.28	0.1
	2019 年 9 月	14	0.17	0.08
	2019 年 10 月	10	2.58	0.15
	2019 年 11 月	12	0.93	0.07
	2019 年 12 月	14	1.56	0.07
GB3838-2002 Ⅲ类标准值		20	1	0.2

根据上表 2019 年下半年淮河固始蒋集水文站断面常规监测数据显示, 除 10 月份及 12 月份 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标, 其他各月 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4.4.3. 地下水环境

1、地下水水质、水位监测

(1) 监测点布设、监测内容及监测频次

项目所在区域地下水流向为从南到北, 本次共布设 5 个水质监测点位、10 个水位监测点位, 监测一天, 报一组有效数据。监测情况见下表。

表 4.4-8 地下水环境环境质量现状监测点位、监测内容及监测频次一览表

编号	监测点位	与项目方位	备注	监测因子
1#	迴水窝	西南 300m	地下水流向上游	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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌数、细菌总数、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 27 项, 同时记录井深、水位和水温等
2#	项目厂区	——	场地	
3#	张老家	东侧 100m	地下水流向侧向	
4#	老坟湾	西侧 650m	地下水流向侧向	
5#	段集镇南部	西北侧 90m	地下水流向下游	
6#	黄土岗	西南 810m	/	井深、水位
7#	魏山庙岭	东侧紧邻	/	
8#	段集镇中部	西北 1500m	/	
9#	夏楼	东北 930m	/	
10#	亮山湾	西北 920m	/	

(2) 监测时间

监测时间为 2020 年 8 月 1 日。

(3) 监测结果

项目建设单位委托河南松筠检测技术有限公司公司进行监测, 监测统计结果如下:

表 4.4-9 地下水水质监测结果统计表 (单位: mg/L, pH 为)

检测项目	标准值	迴水窝	本厂区	张老家	老坟湾	段集镇南部
		2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1
井深 (m)	/	15	18	20	15	18
水位 (m)	/	161	159	162	160	156

水温 (°C)	/	19.6	19.9	20.8	18.4	19.4
pH	6.5-8.5	6.86	6.79	6.85	6.93	6.85
氨氮	≤0.5	0.19	0.19	0.20	0.19	0.20
耗氧量	≤3.0	1.32	1.14	1.36	1.42	1.31
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	362	412	336	404	357
溶解性总固体	≤1000	724	722	662	654	628
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐 (以 N 计)	≤20	2.5	2.4	2.6	2.6	2.6
氰化物	≤0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	≤250	25.6	39.0	21.3	22.8	33.7
硫酸盐	≤250	36.2	37.8	39.3	31.2	30.4
挥发性酚类	≤0.002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	≤1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
砷	≤0.01	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	≤0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	≤0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	≤0.3	0.59	0.59	0.54	0.55	0.63
锰	≤0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	≤0.005	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数 (CFU/mL)	≤100	15	15	11	13	14
总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
K ⁺	/	13.6	12.7	12.9	11.4	12.4
Na ⁺	/	6.63	6.52	6.67	6.64	6.63
Ca ²⁺	/	16.5	15.8	16.7	16.7	17.2
Mg ²⁺	/	3.92	3.84	3.93	3.72	3.54
CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	/	5.03	5.72	5.19	5.63	5.52
Cl ⁻	/	23.2	31.4	22.8	26.5	30.4
SO ₄ ²⁻	/	31.8	33.5	32.8	35.9	32.2

表 4.4-10 地下水水位监测结果统计表

检测项目	黄土岗	魏山庙岭	段集镇中部	夏楼	亮山湾
	2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1	2020.8.1
井深 (m)	21	20	19	18	17
水位 (m)	156	155	154	160	161

2、地下水包气带监测

(1) 监测内容

本次扩建工程属于地下水二级评价，根据导则要求，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近进行包气带污染现状调查，调查设置 3 个监测点位，分析包气带中 pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物，调查包气带的污染现状，取样一次。

表 4.4-11 包气带质量现状调查点位

监测点位置	监测因子	监测方法
本次新建原料储罐区	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	分别在 0~20cm、20~60cm、60~120cm 取一个样品进行浸溶试验
现有项目胶状乳化炸药制药工房周边		
集水池周边		

(2) 监测时间

监测时间为 2020 年 8 月 1 日。

(3) 监测结果

建设单位委托河南松筠检测技术有限公司公司进行监测，监测统计结果如下：

表 4.1-12 包气带监测结果（1）（单位：mg/L）

检测项目	标准值	本次新建原料储罐区		
		0~20cm	20~60cm	60~120cm
pH 值	/	7.03	7.12	7.05
氨氮	0.5mg/L	0.08	0.09	0.09
硝酸盐氮	20.0mg/L	4.9	4.9	4.9
亚硝酸盐氮	1.00mg/L	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	0.002mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	450mg/L	342	385	371
溶解性总固体	1000mg/L	649	662	651

耗氧量	3.0mg/L	1.70	1.61	1.72
硫酸盐	250mg/L	30.2	28.6	33.1
氯化物	250mg/L	20.6	19.5	22.6

表 4.1-13 包气带监测结果（2）（单位：mg/L）

检测项目	标准值	现有项目胶状乳化炸药制药工房周边		
		0~20cm	20~60cm	60~120cm
pH 值	/	7.10	7.05	7.08
氨氮	0.5mg/L	0.09	0.08	0.09
硝酸盐氮	20.0mg/L	4.9	4.8	4.9
亚硝酸盐氮	1.00mg/L	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	0.002mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	450mg/L	359	366	375
溶解性总固体	1000mg/L	668	654	681
耗氧量	3.0mg/L	1.71	1.54	1.76
硫酸盐	250mg/L	29.5	25.6	24.7
氯化物	250mg/L	22.1	18.6	17.5

表 4.1-14 包气带监测结果（3）（单位：mg/L）

检测项目	标准值	集水池周边		
		0~20cm	20~60cm	60~120cm
pH 值	/	7.00	7.07	7.03
氨氮	0.5mg/L	0.09	0.09	0.08
硝酸盐氮	20.0mg/L	4.8	4.8	4.9
亚硝酸盐氮	1.00mg/L	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	0.002mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	450mg/L	366	358	347
溶解性总固体	1000mg/L	635	648	655
耗氧量	3.0mg/L	1.61	1.82	1.83
硫酸盐	250mg/L	28.6	26.5	27.6
氯化物	250mg/L	20.3	18.6	18.1

根据监测结果可知，项目区域地下水中除铁超标外，其他各污染因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

4.4.4. 声环境

（1）监测点布设

根据项目及四周情况，项目共布设 8 个声环境监测点，监测内容为等效连续 A 声级，具体监测情况见下表。

表 4.4-15 声环境现状监测布点一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频率	监测方法
1#	厂区东边界外 1m	等效连续 A 声级	连续监测 2 天， 昼夜各监测一次	按 GB3096-2008 执行
2#	厂区南边界外 1m			
3#	厂区西边界外 1m			
4#	厂区北边界外 1m			
5#	厂区西北边界外 1m			
6#	厂区西北侧 90m 段集镇			
7#	厂区东侧紧邻魏山庙岭			
8#	厂区东侧 100m 张老家			

(2) 监测时间

监测时间为 2020 年 8 月 1 日、2 日连续两天，昼夜各一次。

(3) 监测结果

本项目建设单位委托河南省正信检测技术有限公司对项目四厂界及敏感点声环境进行了现状监测，具体监测的结果见下表。

表 4.4-16 声环境质量现状监测结果一览表

监测时间	监测点位	昼间	夜间
2020.8.1	厂区东边界外 1m	53	43
	厂区南边界外 1m	53	42
	厂区西边界外 1m	52	43
	厂区北边界外 1m	54	43
	厂区西北边界外 1m	53	42
	厂区西北侧 90m 段集镇	52	41
	厂区东侧紧邻魏山庙岭	51	42
	厂区东侧 100m 张老家	51	41
2020.8.2	厂区东边界外 1m	54	44
	厂区南边界外 1m	53	43
	厂区西边界外 1m	53	44
	厂区北边界外 1m	54	42
	厂区西北边界外 1m	54	43
	厂区西北侧 90m 段集镇	52	41

	厂区东侧紧邻魏山庙岭	52	41
	厂区东侧 100m 张老家	51	42

由上表可知，项目四厂界及敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目区域声环境质量现状良好。

4.4.5. 土壤环境

1、厂区内柱状样点监测

项目为污染影响型项目，土壤评价等级为二级，本次评价柱状样点引用建设单位委托郑州德析检测技术有限公司于 2019 年 10 月 11 日对本厂区例行土壤调查监测数据，其监测统计结果如下：

表 4.4-17 厂区柱状样点监测统计结果（1#）

监测因子	标准	1#集水池绿化带处		
		N31°52'42.51", 115°40'56.87"E		
		采样时间：2019.10.11		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	60mg/kg	5.07	10.3	9.91
镉	65mg/kg	0.0315	0.042	0.0321
六价铬	5.7mg/kg	未检出	未检出	未检出
铜	18000mg/kg	10	18	15
铅	800mg/kg	36.4	49.5	40.5
汞	38mg/kg	0.0427	0.0683	0.0559
镍	900mg/kg	29	35	35
四氯化碳	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯仿	0.9mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	37mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	616mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	未检出	未检出	未检出

1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	53mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	0.43mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯	4mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯苯	270mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	560mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	20mg/kg	未检出	未检出	未检出
乙苯	28mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	1290mg/kg	未检出	未检出	未检出
甲苯	1200mg/kg	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	640mg/kg	未检出	未检出	未检出
硝基苯	76mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯胺	260mg/kg	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	2256mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	未检出	未检出	未检出
蒽	1293mg/kg	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
萘	70mg/kg	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果小于方法检出限；“/”表示该项目不做检测			

表 4.4-18 厂区柱状样点监测统计结果（2#）

监测因子	标准	2#危废暂存间绿化带处		
		N31°52'36.14", 115°40'57.77"E		
		采样时间：2019.10.11		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m

砷	60mg/kg	15.6	7.36	5.95
镉	65mg/kg	0.0235	0.0325	0.0276
六价铬	5.7mg/kg	未检出	未检出	未检出
铜	18000mg/kg	32	25	30
铅	800mg/kg	37.2	37.4	37.6
汞	38mg/kg	0.103	0.0844	0.0752
镍	900mg/kg	36	29	29
四氯化碳	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯仿	0.9mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	37mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	616mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	53mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	0.43mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯	4mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯苯	270mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	560mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,4 二氯苯	20mg/kg	未检出	未检出	未检出
乙苯	28mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	1290mg/kg	未检出	未检出	未检出
甲苯	1200mg/kg	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	未检出	未检出	未检出

邻二甲苯	640mg/kg	未检出	未检出	未检出
硝基苯	76mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯胺	260mg/kg	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	2256mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	未检出	未检出	未检出
蒽	1293mg/kg	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
萘	70mg/kg	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果小于方法检出限；“/”表示该项目不做检测			

表 4.4-19 厂区柱状样点监测统计结果（3#）

监测因子	标准	3#硝酸铵库绿化带处		
		N31°52'30.16", 115°41'06.30"E		
		采样时间：2019.10.11		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	60mg/kg	8.35	9.51	10.1
镉	65mg/kg	0.0518	0.0432	0.0476
六价铬	5.7mg/kg	未检出	未检出	未检出
铜	18000mg/kg	13	14	15
铅	800mg/kg	48.8	44.1	44.0
汞	38mg/kg	0.109	0.0815	0.0861
镍	900mg/kg	30	29	29
四氯化碳	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯仿	0.9mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	37mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	616mg/kg	未检出	未检出	未检出

1,2-二氯丙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	53mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	0.43mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯	4mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯苯	270mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	560mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,4 二氯苯	20mg/kg	未检出	未检出	未检出
乙苯	28mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	1290mg/kg	未检出	未检出	未检出
甲苯	1200mg/kg	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	640mg/kg	未检出	未检出	未检出
硝基苯	76mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯胺	260mg/kg	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	2256mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	未检出	未检出	未检出
蒽	1293mg/kg	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
萘	70mg/kg	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果小于方法检出限；“/”表示该项目不做检测			

表 4.4-20 厂区柱状样点监测统计结果（4#）

监测因子	标准	4#乳化剂车间绿化带处
		N31°52'39.17", 115°41'11.50"E
		采样时间：2019.10.11

		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	60mg/kg	1.45	2.22	1.72
镉	65mg/kg	0.0912	0.0937	0.0852
六价铬	5.7mg/kg	未检出	未检出	未检出
铜	18000mg/kg	12	13	15
铅	800mg/kg	38.9	46.9	43.8
汞	38mg/kg	0.0527	0.0593	0.0614
镍	900mg/kg	33	38	37
四氯化碳	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯仿	0.9mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	37mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	616mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	5mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	53mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	2.8mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	0.43mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯	4mg/kg	未检出	未检出	未检出
氯苯	270mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	560mg/kg	未检出	未检出	未检出
1,4 二氯苯	20mg/kg	未检出	未检出	未检出
乙苯	28mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	1290mg/kg	未检出	未检出	未检出
甲苯	1200mg/kg	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	未检出	未检出	未检出

邻二甲苯	640mg/kg	未检出	未检出	未检出
硝基苯	76mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯胺	260mg/kg	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	2256mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	未检出	未检出	未检出
蒽	1293mg/kg	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg	未检出	未检出	未检出
萘	70mg/kg	未检出	未检出	未检出
备注	“未检出”表示检测结果小于方法检出限；“/”表示该项目不做检测			

2、厂区外表层样点监测

(1) 监测布点

根据本项目污染特点，本次评价布设 2 个表层样点监测点，监测 1 天、采样一次，采集土壤样点。具体监测内容见下表。

表 4.4-21 监测点位一览表

序号	监测点位	相对厂区方位	监测项目	布点类型
1#	厂区外部	厂区东侧 100m 张老家	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共 47 项因子	表层样点 (在 0~0.2m 取 样)
2#		厂区西北侧 90m 段集镇		

(2) 监测结果

建设单位委托河南松筠检测技术有限公司公司于 2020 年 8 月 1 日对项目厂区外部土壤进行现状监测，其中六价铬委托河南鼎晟检测技术有限公司进行检测。监测统计结果见下表。

表 4.4-22 土壤表层样点监测统计结果（单位：mg/kg）

监测因子	标准	1#厂区东侧 100m 张老家	2#厂区西北侧 90m 段集镇
		31°52'53"N, 115°40'46"E	31°52'53"N, 115°41'46"E
		采样时间：2020.8.1	
		0.2m	0.2m
pH	-	7.21	7.18
砷	60mg/kg	0.14	0.15
镉	65mg/kg	0.14	0.14
六价铬	5.7mg/kg	未检出	未检出
铜	18000mg/kg	14	14
铅	800mg/kg	8.1	7.9
汞	38mg/kg	0.537	0.556
镍	900mg/kg	53	55
四氯化碳	2.8mg/kg	未检出	未检出
氯仿	0.9mg/kg	未检出	未检出
氯甲烷	37mg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	9mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	5mg/kg	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	66mg/kg	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	未检出	未检出
二氯甲烷	616mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	5mg/kg	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	未检出	未检出
四氯乙烯	53mg/kg	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	未检出	未检出
三氯乙烯	2.8mg/kg	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	未检出	未检出
氯乙烯	0.43mg/kg	未检出	未检出
苯	4mg/kg	未检出	未检出
氯苯	270mg/kg	未检出	未检出
1,2-二氯苯	560mg/kg	未检出	未检出

1,4 二氯苯	20mg/kg	未检出	未检出
乙苯	28mg/kg	未检出	未检出
苯乙烯	1290mg/kg	未检出	未检出
甲苯	1200mg/kg	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	未检出	未检出
邻二甲苯	640mg/kg	未检出	未检出
硝基苯	76mg/kg	未检出	未检出
苯胺	260mg/kg	未检出	未检出
2-氯酚	2256mg/kg	未检出	未检出
苯并[a]蒽	15mg/kg	未检出	未检出
苯并[a]芘	1.5mg/kg	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	15mg/kg	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	151mg/kg	未检出	未检出
蒽	1293mg/kg	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	15mg/kg	未检出	未检出
萘	70mg/kg	未检出	未检出
石油烃	4500mg/kg	22.1	28.4
备注	“未检出”表示检测结果小于方法检出限；“/”表示该项目不做检测		

综上所述，项目所在区域土壤各污染因子中均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中二类用地筛选值要求，项目区域土壤环境质量较好。

4.4.6. 生态环境现状调查

本项目位于固始县段集镇钓鱼台村，区域现状为林地生态系统，区域生态受人类活动干预程度低，生态不敏感，无珍稀濒危野生动物分布。

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

本项目的施工内容主要为水油相制备工房、消防水泵房建设和设备安装，扩建建筑面积约 382.1m²，项目施工期约 3 个月。

5.1.1. 施工期大气环境影响分析

本项目在施工期间大气污染源为施工扬尘和施工机械、运输车辆尾气。

1、施工扬尘

施工期扬尘主要为平整场地、基础开挖、运输车辆、施工机械、建筑材料的储存及使用等产生的扬尘。在干旱多风的天气，致使扬尘增加，影响大气环境质量。

由于本次扩建项目主要构筑物仅为水油相制备工房和消防水泵房，项目施工过程中挖填方量约 300m³，填方量需约 200m³，剩余渣土可用于项目区域平整土地，不外排。根据《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》（暂行）中的建筑施工扬尘排放量按照每填挖 1 立方米砂石排放粉尘 4.66 kg 确定。根据工程设计资料，本项目挖填方量约 300m³，经计算，本项目建筑施工扬尘排放量 1.398t。根据有关资料统计，土方作业扬尘影响范围主要为工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

距离本项目生产区最近的敏感点为生产区东侧 100m 张老家，项目施工扬尘对张老家村民产生一点影响。

为减少对周围环境及周围敏感点影响，进一步改善环境空气质量，加强施工扬尘的污染控制，根据《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中“全面提升扬尘污染治理水平”要求，加强施工扬尘控制，应严格落实“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理等制度；严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管；严格“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）

信息化监管平台。结合项目特点，评价建议建设单位在施工过程中应采取以下措施防治扬尘污染：

1) 不在施工现场搅拌混凝土及现场配置砂浆。

2) 工地周边 100%围挡。施工现场必须连续设置稳固、整齐、美观的实体砌筑围墙进行全封闭施工，严禁围墙（挡）不严或敞开式施工，施工时边界围挡（墙）高度不低于 2.0 米。

3) 各类物料堆放 100%覆盖。所有砂石、灰土、水泥等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内。

4) 土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业。旧建筑物拆迁施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。

5) 出入车辆 100%清洗。施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

6) 施工现场主要场区及道路 100%硬化。施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

7) 渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

8) 施工工地 100%安装在线视频监控。施工现场扬尘污染点，污染指数监控率及出入口出场车辆冲洗监控 100%安装。施工现场安装远程视频和 PM10 监控设

备，接入郑州市建筑工地远程监控中心，与各县（市、区）人民政府、管委会及各县、镇、办联网联动；

9) 工地内非道路移动机械车辆 100%达标。施工场地内非道路移动机械使用油应完全达标，杜绝劣质油品进入工地，保证施工过程中不会有冒黑烟及使用不符合规定用油的情况出现。

10) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

11) 对于道路和管线工程施工，应采取封闭逐段施工方式施工，严禁敞开式作业，对回填后的沟槽及时实施硬化，未硬化的应当采取洒水、覆盖等措施。

12) 采用密闭输送设备作业的，应在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。堆场露天装卸作业的，应采取洒水等抑尘措施。临时性的废弃物堆场，应设置围挡、防尘网等进行防尘。

13) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

14) 在施工时易产生扬尘的施工活动要尽量远离项目场地四周敏感点等，减小对敏感点的影响。

15) 在施工现场建设单位必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

经采取以上防治措施后，施工期扬尘对区域环境空气不会造成大的影响。

2、施工机械及运输车辆尾气

施工机械及运输车辆在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO_x 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。为了进一步改善环境空气质量，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价建议运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；同时建议缩短车辆怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO_x 及 CO 等机动车尾气的排放量。

评价认为，经采取以上措施后，可以将施工期大气环境影响降到较小程度，并且施工期的环境影响是暂时的，随着施工期的结束，该影响随之消失，不会对大气环境造成长远影响。

5.1.2. 施工期废水环境影响分析

施工期间废水主要为施工废水及施工人员的生活污水。施工废水主要为车辆冲洗水、建筑养护等产生的废水，主要污染物为SS，经厂内临时沉淀池（2m³）沉淀后用于场地及道路洒水。施工人员来自周围村民，不在施工场地内食宿，项目施工期约3个月，人数最多为10人，用水量按30 L/(人·d)计算，则项目施工期日用水量为0.3m³/d，生活污水主要为洗漱废水，经厂内地埋式一体化污水处理设施处理后进入集水池，再综合里利用。采取以上措施后，施工期产生的废水对周围环境影响较小。

5.1.3. 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要来自施工机械的作业噪声，施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，如挖掘机、运输汽车等。

项目施工期施工机械噪声源强见下表。

表 5.1-1 施工期主要噪声源

设备名称	噪声级/dB (A)	声源性质	产生机理
推土机	78~96	间歇性	机械运转
挖掘机	85~95	间歇性	机械运转
夯实机	75~100	间歇性	机械运转
吊车	70~80	间歇性	机械运转
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

由上表可知，建筑施工的土方阶段，其主要声源是由推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等构成。几种噪声源的噪声级范围是 70~100dB(A)，其中约 70%的声功率级集中在 85~90dB(A)。声源主要为机械运转产生和物理碰撞，为间歇性特征，无明显的指向性，属于散在性传播。

施工场地主要施工机械噪声预测结果见下表。

表 5.1-2 施工机械噪声预测结果（单位：dB (A)）

声源名称	噪声级	距声源不同距离处的噪声值							
		10m	30m	50m	100m	130m	200m	300m	500m
挖掘机	95	75	65.5	61	55	52.7	49	45	41
推土机	94	74	64.5	60	54	51.7	48	44	40
夯实机	100	80	70.5	66	60	57.7	54	50	46
运输车辆	85	65	65.5	61	45	37.7	39	—	—

评价标准:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$

由上表可以看出:本项目施工期噪声昼间在 31m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值要求。

根据现场调查,项目生产区周边主要为林地,项目声环境敏感点为生产区东侧 100m 张老家,为进一步减少施工过程对敏感点的影响,建议施工方采取以下降噪措施:

①优先选用低噪声机械设备,同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。禁止夜间(22 时至次日 6 时)施工,确需夜间施工的,应报有关部门批准,并提前在施工区周边公示,避免施工噪声扰民。

③采用距离防护措施,在不影响施工情况下将相对固定的强噪声设备尽量移至项目西侧,远离十里井。

④在建筑工地四周设立 2.0m 高的围墙进行围挡,阻隔噪声。

⑤施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设与施工单位还应与施工场地周围单位、群众建立良好关系,及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施,并取得大家的共同理解。

经采取评价建议措施后,项目施工期噪声对生产区东侧 100m 张老家的声环境影响可降至最低。

在采取上述措施后,施工噪声将得到有效控制,在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响,施工噪声将随着施工活动的结束而停止。

5.1.4. 施工期固废环境影响分析

项目施工期固体废弃物为施工产生的废弃土方、建筑垃圾和生活垃圾。

本项目在建设过程中需进行土方开挖,会产生土石方及弃土废渣。根据企业提供资料,本项目挖方量约为 300m^3 ,填方量 200m^3 ,弃方量 100m^3 可用于项目区域平整土地,不外弃。

建筑垃圾处置,首先应考虑废料的回收利用;将垃圾进行分类处理,尽量将一些有用的建筑固体废物,如钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用,避免浪费;无用的建筑垃圾,如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放,外运至建筑垃圾填埋点进行安全填埋。

生活垃圾产生量按每人每天 1.0kg 计，施工人员 10 人，则施工期生活垃圾产生量为 0.01t/d（0.9t/a）。建议施工方在施工区域内设置垃圾收集桶，生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。

项目施工期固废均能得到妥善处置。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析

生态影响主要分为植被影响和水土流失两部分。

1、植被影响分析

项目主体工程施工过程中开挖土方，将对现有地表结构进行破坏。施工场地主要是工业用地，地表覆盖物较少。待施工完成后要采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾等，然后回填表土，尽量按照厂区绿化方案恢复，防止水土流失。

2、水土流失防范措施分析

主体工程施工初期，需对基地进行开挖。在开挖土石方时，因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。因此，要求在开挖土石方作业时，一是在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成的水土流失现象。另外，项目方应及时夯实回填土，减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，施工道路硬化，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施，可有效减少水土流失。

在采取上述措施后，项目建设可以较好的做到水土保持。

5.1.6. 施工期环境管理

综上所述，本项目在建设期对周围环境将带来一定程度的影响，其影响范围主要集中在厂区及周围邻近的区域，这在项目的建设过程中是不可避免的。但若能对前述的各种污染影响采取一定的防治措施，则可降低对周围环境的影响程度。所以评价建议，在施工期施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标注，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

5.2.运营期环境影响分析

5.2.1. 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1. 气象资料

1、气候概况

固始地处江淮西部，淮河南岸，属北亚热带向暖温带过渡的季风性气候区，气候学上的 0°C 分界线压境而过，是中国的南北气候过渡地带。气候湿润，雨量丰沛，四季分明，属湿润、半湿润区。

2、近 30 年地面气象要素

本项目厂址位于固始县气象观测站的西南方向，两者相距约 19.3km。该站为一般气候站，坐标位置为北纬 $32^{\circ}10'$ ，东经 $115^{\circ}37'$ ，海拔高度 42.9m。气象观测站和拟建厂址附近地形、地貌特征基本一致，根据环评技术导则的相关规定，使用该站气象资料可行。

固始县气象观测站近 30 年的气象要素资料统计结果表明：固始县多年平均风速 1.6m/s ，最多风向为 ESE 风和 E 风，30 年各风向频率统计见表 5.2-1，风向玫瑰图见图 5.2-1。年平均气温 15.1°C ，年平均相对湿度为 76%；年平均日照 2139 小时；年平均降水量为 995.6mm，降水量主要集中在 6-10 月份；年平均蒸发量为 1389.1mm，蒸发量略大于降水量。固始县全年无霜期平均 228 天，热能满足稻麦两熟需要且有一定剩余，全年大于 10°C 的积温太阳辐射量占了全年的 82%。

表 5.2-1 近 30 年各风向频率统计表（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.50	5.34	6.64	4.84	10.71	14.56	9.41	3.73	3.14	3.54	5.50	5.64	5.16	4.26	4.64	4.87	2.52

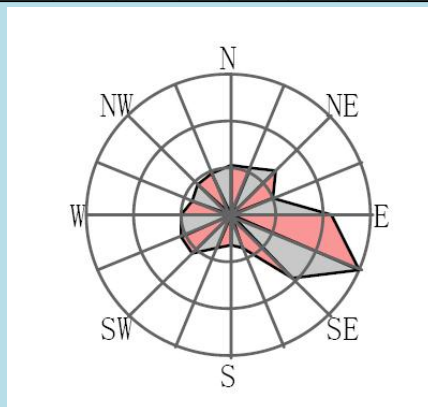


图 5.2-1 固始县近 30 年风向频率图（每圈 5%）

3、近年地面气象要素

近年地面气象资料采用固始县气象观测站 2018 年的观测结果。

(1) 温度

各月平均气温统计结果见表 5.2-2 和图 5.2-2。

表 5.2-2 平均气温的月变化 (°C)

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
温度 (°C)	-0.07	2.83	7.54	12.69	20.86	25.63	27.63	25.48	20.90	14.85	9.73	3.51	14.36

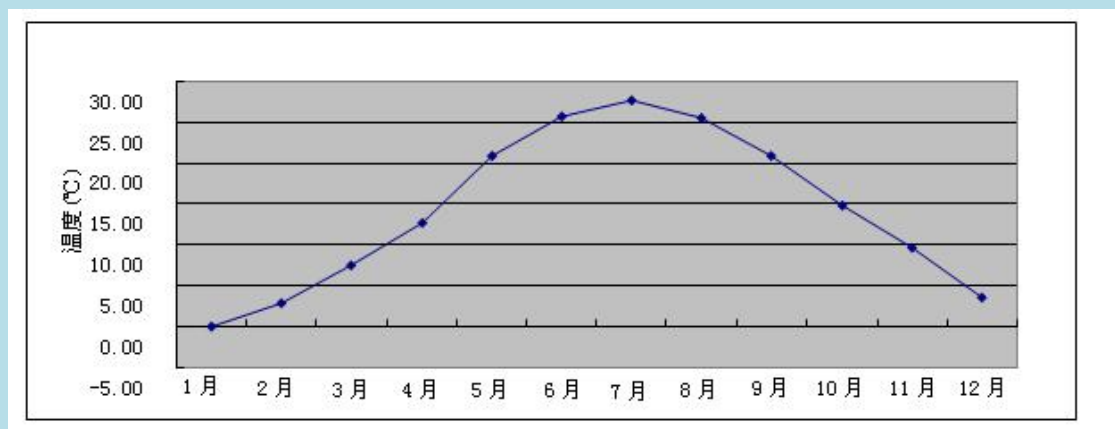


图 5.2-2 平均气温月变化曲线

由图表可见：固始县 2018 年最高月平均温度为 7 月份 27.63°C，最低月平均温度为 1 月份 -0.07°C。

(2) 风速

根据固始县 2018 年地面气象数据，年月平均风速变化情况见表 5.2-3 和图 5.2-3，季小时平均风速日变化情况见表 5.2-4 和图 5.2-4。

表 5.2-3 2018 年月平均风速变化情况表

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)	2.43	3.00	3.24	3.11	2.37	2.10	1.45	1.66	1.94	1.83	2.15	2.82	2.34

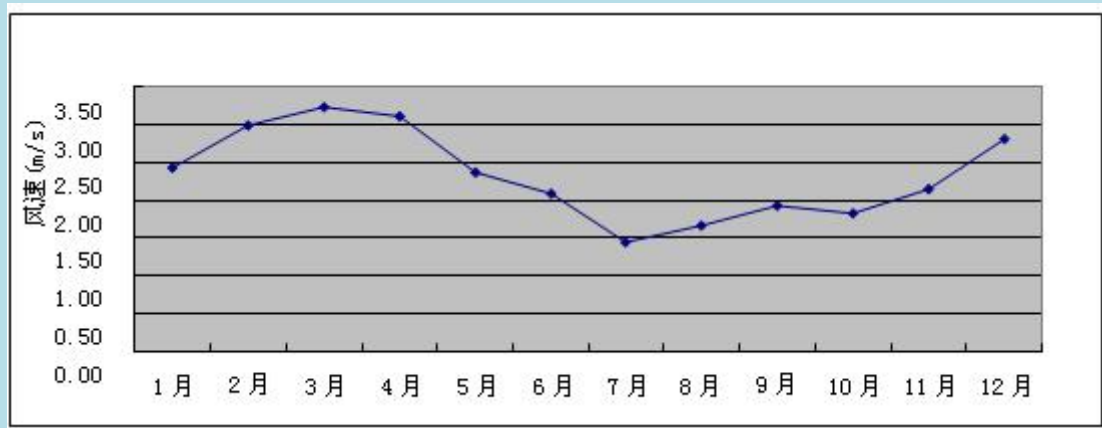


图 5.2-3 2018 年月平均风速变化曲线图

表 5.2-4 2018 年季小时平均风速的日变化情况表

小时(h)风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.49	2.41	2.34	2.35	2.44	2.43	2.71	2.87	3.22	3.48	3.63	3.70
夏季	1.16	1.11	1.10	1.15	1.10	1.20	1.50	1.82	2.08	2.33	2.50	2.53
秋季	1.55	1.70	1.64	1.70	1.56	1.57	1.68	1.83	2.21	2.62	2.75	2.87
冬季	2.57	2.48	2.59	2.57	2.56	2.55	2.28	2.46	2.60	3.00	3.43	3.52
小时(h)风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.98	3.94	3.92	3.83	3.52	2.93	2.40	2.13	2.21	2.20	2.28	2.29
夏季	2.72	2.67	2.67	2.64	2.34	2.02	1.39	1.17	1.03	1.12	1.11	1.22
秋季	2.88	2.88	2.82	2.64	1.98	1.39	1.23	1.37	1.51	1.59	1.65	1.61
冬季	3.65	3.72	3.55	3.22	2.76	2.24	2.14	2.25	2.31	2.36	2.43	2.55

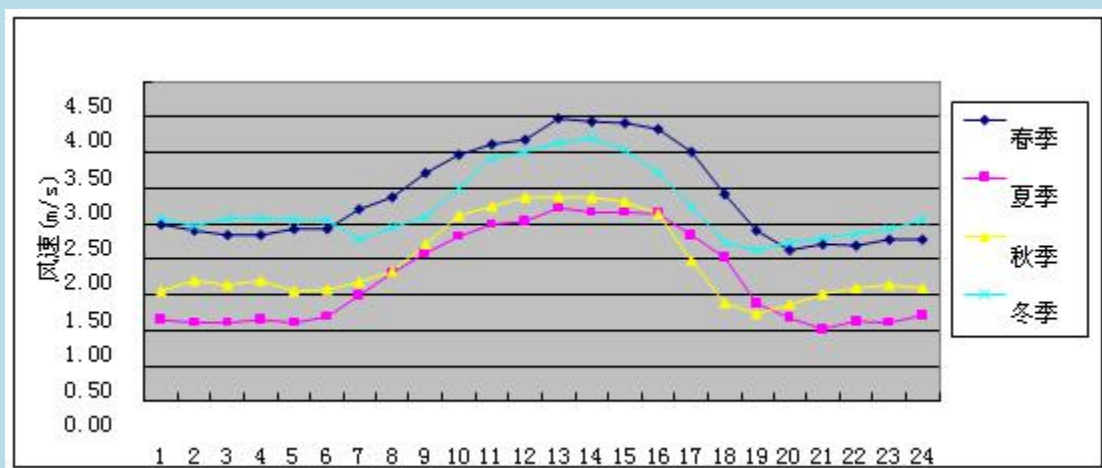


图 5.2-4 2018 年季小时平均风速的日变化曲线图

由表 5.2-3，图 5.2-3 以及表 5.2-4，图 5.2-4 可以看出，固始县风速最大的月份出现在 3 月份，每个季节小时平均风速的最大值一般出现在 13 点左右。

(3) 风向

根据固始县 2018 年地面气象数据，2018 年各月、季及全年各风向平均风频的变化情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 各月、季及全年平均各风向风频的变化情况

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	5.91	2.55	5.11	3.23	1.48	17.74	11.56	15.05	2.55	7.93	2.69	3.23	0.13	2.96	0.94	10.48
二月	6.55	2.83	3.57	2.53	1.64	0.30	10.71	26.04	15.33	4.46	6.10	1.34	5.06	0.00	1.93	1.34	10.27
三月	11.16	4.03	4.84	6.99	5.51	4.57	10.08	12.37	10.62	4.57	11.16	2.02	2.69	0.67	4.17	1.21	3.36
四月	23.06	5.00	6.11	3.19	3.06	2.22	11.94	7.92	10.00	2.92	9.31	1.11	3.61	0.69	3.33	0.56	5.97
五月	14.38	2.15	6.99	3.90	7.12	2.42	13.58	1.34	2.96	2.82	16.40	4.57	5.78	0.54	2.82	0.13	12.10
六月	18.75	3.19	10.69	3.33	0.83	0.28	20.83	6.25	2.78	4.31	11.39	1.25	1.25	0.00	0.97	0.56	13.33
七月	18.15	7.66	12.63	0.94	1.34	0.27	16.80	2.55	3.76	2.82	3.23	1.34	1.21	0.67	2.02	0.94	23.66
八月	10.62	3.23	6.32	0.67	0.94	0.81	19.62	8.60	15.05	1.21	3.49	1.48	3.76	1.08	3.09	1.61	18.41
九月	5.00	2.50	8.33	0.00	0.69	0.42	26.39	4.03	15.69	4.31	6.67	1.39	1.94	0.83	1.67	0.97	19.17
十月	9.56	2.15	8.48	0.67	0.27	0.00	21.13	0.13	9.42	1.75	7.67	3.10	4.04	0.67	6.06	1.35	23.55
十一	16.25	2.92	2.08	0.28	0.42	0.14	12.78	0.56	8.19	9.31	14.17	4.72	7.78	1.11	2.50	0.83	15.97
十二	10.62	3.76	4.03	0.00	0.13	0.27	15.99	0.27	11.56	6.72	10.35	4.44	11.6	1.75	7.66	0.94	9.81
春季	16.12	3.71	5.98	4.71	5.25	3.08	11.87	7.20	7.84	3.44	12.32	2.58	4.03	0.63	3.44	0.63	7.16
夏季	15.81	4.71	9.87	1.63	1.04	0.45	19.07	5.80	7.25	2.76	5.98	1.36	2.08	0.59	2.04	1.04	18.52
秋季	10.26	2.52	6.32	0.32	0.46	0.18	20.11	1.56	11.09	5.08	9.48	3.07	4.58	0.87	3.44	1.05	19.61
冬季	7.92	4.21	3.38	2.55	1.67	0.69	14.95	12.18	13.94	4.58	8.19	2.87	6.71	0.65	4.26	1.06	10.19
全年	12.56	3.79	6.40	2.31	2.11	1.11	16.50	6.67	10.00	3.96	9.00	2.47	4.34	0.69	3.29	0.95	13.87

结合表 5.2-5 可以看出，评价区域 2018 年 S、SSE、SE 三个方向风频之和为 33.17%，固始县主导风向为 S-SE 风向。

5.2.1.2. 环境空气影响预测与评价

1、预测因子

根据工程分析内容，项目运营期排放的工艺废气主要是天然气锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、生物质锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物），本项目选取 PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物为本次大气环境影响评价因子。

2、评价标准

PM₁₀、二氧化硫、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本次评价工作的标准见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境影响预测及评价采用环境质量标准

序号	污染物名称	环境质量标准限值 (mg/m ³)		标准来源
		1 小时平均/一次值	24 小时平均	
2	PM ₁₀	0.45	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
3	二氧化硫	0.5	0.15	
4	氮氧化物	0.25	0.1	

3、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{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：

$$Leq_{总}=10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i})$$

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 1 小时地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

②评价等级判别表

评价等级按表 5.2-7 的分级判据进行划分。

表 5.2-7 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

4、污染源排放清单

估算数值点源、面源排放参数调查清单见表 5.2-8、表 5.2-9。

表 5.2-8 项目点源调查清单

排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度									
天然气锅炉	115.687500	31.874398	137	15	0.32	13.9	30	900	正常	颗粒物	0.012
										SO ₂	0.042
										NO _x	0.194
生物质锅炉	115.687500	31.874273	137	35	0.3	12.2	30	540	正常	颗粒物	0.024
										SO ₂	0.53
										NO _x	0.99

5、估算模型参数

估算模型参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-15
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

6、估算模型计算结果

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，采用推荐模式中的估算模式（aerscreen）估算项目有组织排放、无组织排放周界外大气污染物最大落地浓度。项目大气污染物估算模式预测结果见表 5.2-11。

本项目点源大气环境影响预测评价结果详见表 5.2-12。

表 5.2-12 估算模式预测污染物浓度扩散结果（点源）

距源中心下风向距离 D(m)	天然气锅炉					
	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)
10	1.68E-05	0.00	4.81E-06	0.00	7.77E-05	0.03
100	1.81E-03	0.36	5.18E-04	0.12	8.37E-03	3.35
200	2.59E-03	0.52	7.39E-04	0.16	1.19E-02	4.78
300	2.84E-03	0.57	8.12E-04	0.18	1.31E-02	5.25
400	2.47E-03	0.49	7.06E-04	0.16	1.14E-02	4.56
500	2.07E-03	0.41	5.91E-04	0.13	9.55E-03	3.82
600	1.93E-03	0.39	5.50E-04	0.12	8.90E-03	3.56
700	1.89E-03	0.38	5.41E-04	0.12	8.75E-03	3.50
800	1.82E-03	0.36	5.19E-04	0.12	8.40E-03	3.36
900	1.72E-03	0.34	4.92E-04	0.11	7.96E-03	3.18
1000	1.62E-03	0.32	4.64E-04	0.10	7.49E-03	3.00
1500	1.19E-03	0.24	3.39E-04	0.08	5.49E-03	2.19
2000	8.98E-04	0.18	2.57E-04	0.06	4.15E-03	1.66
2500	7.21E-04	0.14	2.06E-04	0.05	3.33E-03	1.33
生产区东侧 100m	1.81E-03	0.36	5.18E-04	0.12	8.37E-03	3.35
生活区西北侧 90m 段集镇	1.84E-03	0.37	5.27E-04	0.12	8.52E-03	5.34
最大地面浓度 点距离 D _{max}	265m		265m		265m	
下风向最大浓度	2.88E-03	0.58	8.22E-04	0.18	1.33E-02	5.34
D _{10%} (m)	无		无		无	

表 5.2-14 估算模式预测污染物浓度扩散结果（点源）

距源中心下风向距离 D(m)	生物质锅炉排气筒					
	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi(%)
10	3.66E-08	0.00	1.66E-09	0.00	6.85E-08	0.00
100	8.56E-03	1.71	3.89E-04	0.09	1.60E-02	6.41
200	1.19E-02	2.38	5.41E-04	0.12	2.23E-02	8.92

300	1.03E-02	2.07	4.69E-04	0.10	1.94E-02	7.74
400	8.62E-03	1.72	3.91E-04	0.09	1.61E-02	6.45
500	7.29E-03	1.46	3.31E-04	0.07	1.36E-02	5.46
600	6.29E-03	1.26	2.86E-04	0.06	1.18E-02	4.71
700	5.53E-03	1.11	2.51E-04	0.06	1.03E-02	4.14
800	4.93E-03	0.99	2.24E-04	0.05	9.22E-03	3.69
900	4.45E-03	0.89	2.02E-04	0.04	8.32E-03	3.33
1000	4.10E-03	0.82	1.86E-04	0.04	7.66E-03	3.07
1500	4.01E-03	0.80	1.82E-04	0.04	7.50E-03	3.00
2000	3.44E-03	0.69	1.56E-04	0.03	6.44E-03	2.58
2500	2.99E-03	0.60	1.36E-04	0.03	5.59E-03	2.23
生产区东侧 100m	8.56E-03	1.71	3.89E-04	0.09	1.60E-02	6.41
生活区西北侧 90m 段集镇	7.55E-03	1.51	3.43E-04	0.08	1.41E-02	5.65
最大地面浓度 点距离 D _{max}	188m		188m		188m	
下风向最大浓 度	1.20E-02	2.39	5.43E-04	0.12	2.24E-02	8.95
D _{10%} (m)	无		无		无	

由估算结果可知，本项目废气排放最大落地浓度为生物质锅炉氮氧化物 2.24E-02mg/m³，P_{max} 值为 8.95%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，本工程大气评价范围是边长为 5km 的矩形区域，总面积为 25km²，可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.3. 污染物排放量核算

1、有组织污染物排放量核算

表 5.2-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源	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	天然气锅炉排气筒	颗粒物	0.84	0.012	0.011
		SO ₂	2.74	0.042	0.038
		NO _x	13	0.194	0.175
2	生物质锅炉排气	颗粒物	7.9	0.024	0.013

	筒	SO ₂	17.3	0.53	0.29
		NO _x	32	0.99	0.536
一般排放口合计	颗粒物				0.024
	SO ₂				0.328
	NO _x				0.711
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				0.024
	SO ₂				0.328
	NO _x				0.711

表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.024
2	SO ₂	0.328
3	NO _x	0.711

5.2.2. 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型项目，运营期废水包括钢带间接冷却水、工房冲洗废水、锅炉软水制备产生浓盐水及员工生活污水，钢带间接冷却水循环使用不外排，工房冲洗废水经沉淀池处理后排至生产区集水池，员工生活污水经地埋式一体化处理设施处理后排至生产区集水池，集水池收集的废水部分用于厂区洒水降尘，部分自然蒸发。厂区初期雨水收集池主要收集厂区地面初期雨水，收集沉淀后部分用于厂区洒水降尘，部分自然蒸发。

根据地表水环境影响评价等级判定要求，本项目地表水评价等级为三级 B，主要评价内容为水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

评价等级判定表见下表。

表 5.2-19 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

5.2.3. 地下水环境影响预测与评价

污染物对地下水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。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。地下水能否被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，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.2.3.1. 区域环境水文地质条件

根据固始县地质灾害防治和矿山环境保护与治理规划（2009-2020 年）可知项目水文地质情况如下：

1、地形、地貌及环境地质条件

固始县位于大别山北麓与淮河冲积平原的接壤处，按地貌形态及成因类型，将地貌分为构造侵蚀低山、构造剥蚀丘陵、剥蚀堆积垄岗、堆积平原 4 种类型。

（1）构造侵蚀低山

分布于县境南部的段集乡及武庙乡的南部，面积 74.49 km²，占县域面积的 2.5%。海拔高程 500~1025.5m，西部岩性以中石炭系胡油坊组及下石炭系花园墙组、杨山组粉砂岩、长石石英砂岩、泥板岩为主，中东部以早白垩世侵入的花岗斑岩、闪长玢岩及石英二长岩为主。区内基岩裸露，山坡陡峭、侵蚀切割作用强烈，沟谷呈树枝状分布。

（2）构造剥蚀丘陵

分布于县域南部及县城东部陈集乡四十里长山一带，面积 264.58 km²，占县域面积的 9%。海拔高程在 150~500m 之间，由于长期持续上升，久经风化剥蚀作用，山顶多呈浑圆状，切割深度 70~100m。坡度 40°左右。南部主要岩性为石炭系中统粉砂岩、砂岩，侏罗系中统及上统凝灰岩、砂岩、砂砾岩，白垩系下统玢岩及火山碎屑岩；四十里长山一带岩性主要为寒武系及中元古界灰岩、白云岩、大理岩、石英片岩、角闪岩等。

（3）剥蚀堆积垄岗

分布于河谷冲积平原两侧，面积 945.15 km²，占县域面积的 32.1%。海拔高程 55~150 m，由于中更新世以来受新构造运动的控制和改造，形成各种垄岗，呈西

陡东缓的不对称状。组成岩性以中更新统冲积相棕红、褐红色粉质粘土为主，两侧冲沟及树枝状支流发育，说明本区仍处于缓慢上升阶段。

（4）堆积平原

区内分布广泛，面积 1661.78 km²，占县域面积的 56.4%。在垄岗前缘地带，地貌上表现为冲积缓倾斜平原，地面标高 35~40 m，均沿河流方向作缓倾斜状，坡降 1/2000 左右，岩性为上更新统灰黄色粉质粘土；沿淮河支流白鹭河、灌河、史河的河床、河漫滩及一级阶地组成了冲积河谷平原地貌，地面标高在 22~55 m 之间，地形平坦，坡降多在 1.2/10000~1.5/10000 之间，由于新构造运动及地表水冲刷切割作用，部分地段发育成规模较大的洼地。

固始县位于秦岭纬向构造带南支的大别山北麓，淮阳山字构造脊柱的西侧，新华夏构造体系与此两种体系交织复合，地质构造较为复杂。固始县内地质构造以断裂构造为主，按其方向可划分为北西西向断裂和南北向断裂。

1) 北西西向断裂

南部山区断裂出露地表，中北部为隐伏断裂，主要有以下 7 组。

①长江河~汪岭断层 (F1)

区内长 6km，走向 125°，性质不明。

②驻马~东冲断层 (F2)

区内长 13.66km，走向大致 130°，倾向 200°，倾角 80°，为逆断层。

③李集~五尖山断层 (F3)

自商城县李集南延入本区，境内长 6.4 km，倾向 230°，倾角 67°，为正断层。

④丰集~东冲断层 (F4)

自商城县丰集东延入本区，境内长 4.8 km，倾向 35°，倾角 78°，为逆断层。

⑤确一固断裂 (F5)

自淮滨期思进入本区，接于固始断层，境内长 38.7 km，为隐伏压性断裂，走向 102°，倾向南，倾角 45°~60°。

2) 南北向断裂

①固始断层 (F6)

自三河尖西延入本区，境内长 56.6 km，为隐伏断层，力学上呈压扭性，以压性为主，走向南北，倾向北西，该断层向南错断了确一固断裂。

②临水集～张广庙断层（F7）

自安徽临水集延入本区，境内长 49.7 km，南北走向，倾向西，为隐伏压性断裂，南部切穿确固断裂。

本项目场地位于固始县段集镇钓鱼台村区，总地势由西南向东北呈倾斜状，平均坡降 1/1200。

2、地层结构

本项目场地地层除上覆厚薄不一的素填土（ Q_4^{ml} ）外，下部主要为一整套第四系全新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）及上更新统冲洪积（ Q_3^{al+pl} ）地层。现根据各层土结构特点和岩土工程性质，从上到下叙述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色，松散，组份以粘性土为主，植物根系发育，大孔隙，欠固结。出露地表，层厚 0.0-1.6 米。

②粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色～灰黑色，湿，软塑可塑，含铁锰质氧化物及结核，局部含有机质，干强度一般，韧性较差。标准贯入试验击数一般 2.0-5.0 击。层厚 2.9-5.6 米。

②粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，湿，可塑，含铁锰质氧化物及结核，灰白色粘土矿物呈团块状分布，干强度及韧性一般。标准贯入试验击数一般 4.0-7.0 击。层厚 4.8-9.4 米。

②中砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，饱和，松散，组分以中砂为主，次为细砂，成分主要为长英质。标准贯入试验击数一般 2.0-6.0 击。层厚 3.1-5.2 米。

②粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，湿，硬塑，含铁锰质氧化物及结核，灰白色粘土矿物呈团块状分布，切面具油脂光泽，干强度较高，韧性较好。标准贯入试验击数一般 8.0-15.0 击。层厚 3.5-18.6 米。

③中砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，饱和，松散～稍密，组分以中砂为主，含少量粗砂，成分主要为长英质。标准贯入试验击数一般 8.0-11.0 击。层厚 1.9-3.2 米。

④砾砂（ Q_4^{al+pl} ）：黄褐色，饱和，中密，组份以砾砂为主，含少量砾石，砾径一般 2-10mm，磨圆度及级配一般，分选性差，成分主要为长英质，次为云母碎片，标准贯入试验击数一般 16.0-29.0 击，层厚 8.9-21.6 米。

⑤卵石（ Q_4^{al+pl} ）：杂色，饱和，中密-密实，粒径大于 2mm 的颗粒含量约占 70%，次为中粗砂，呈亚圆状，级配好，成份多为长英质。层厚 2.3-2.6 米。

⑥粉质粘土 (Q_3^{al+pl})：黄褐色，湿，坚硬，含铁锰质氧化物及结核，灰白色粘土矿物呈团块状分布，切面具油脂光泽，孔隙稍发育，干强度高，韧性好。该层揭露最大层厚 13.5 米。

3、水文地质条件

(一) 地下水类型

根据评价区内地下水的含水介质的不同，地下水可分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、变质岩类裂隙水四种类型，分述如下：

1、松散岩类孔隙水

广泛分布于区内除丘陵外的大部分地区。含水岩组主要为新生界第四系粉质粘土、砂土、粉质砂土、粉细砂、中粗砂和含砾中粗砂等。根据埋藏条件、水力特征和含水岩组，进一步划分为浅层孔隙水和深层孔隙水。富水程度根据统一降深（换算）的涌水量划分：单井涌水量大于 $1000m^3/d$ 的水量丰富、单井涌水量 $100-1000m^3/d$ 的水量中等、单井涌水量小于 $100m^3/d$ 的水量贫乏。

(1) 浅层孔隙水

分布于区内周边潘集乡—宋店乡北—白莲—户胡镇北一线以南地区。含水岩组主要为第四系全新统和上更新统粉质粘土、砂土、粉质砂土、粉细砂、中粗砂等组成，埋深在 50m 以浅。单井涌水量 $500-500m^3/d$ ，水量贫乏—中等。水化学类型为 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 型水，溶解性总固体 $0.3-0.37g/L$ 。地下水易受污染，交替循环快，水位变幅较大；一般水位埋深 1.0-4.0m，年均变幅 2.0-3.0m。

(2) 深层孔隙水

分布于区内周边的潘集乡—宋店乡北—白莲—户胡镇北一线以北地区。含水岩组主要为第四系全新统和更新统粉质粘土、砂质粘土、砂土、粉质砂土、粉细砂、含砾中粗砂、砂砾石层等组成，埋深在 50m 以下。该含水岩组由北至南、由东北至西南呈由厚变薄，直至尖灭，含水岩组的富水性也随之变弱；北部王截流乡一带，含水层厚、层位稳定，单井涌水量 $1000-1500m^3/d$ ，水量丰富，水化学类型为 $HCO_3-Na \cdot Ca$ 或 $HCO_3-Na \cdot Ca \cdot Mg$ 型水，溶解性总固体 $0.44-0.53g/L$ ；中部和东部，含水层变薄、层位有变化，单井涌水量 $150-880m^3/d$ ，水量中等，水化学类型为 $HCO_3-Na \cdot Ca$ 或 $HCO_3-Na \cdot Mg$ 或 $HCO_3-Na \cdot Ca \cdot Mg$ 型水，溶解性总固体

0.29-0.53g/L；西部和南部，含水层较薄、层位变化大，单井涌水量 60-100m³/d，水量贫乏，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水，溶解性总固体 0.32g/L；西南部，含水层局部尖灭，单井涌水量小于 10m³/d，水量极贫乏；地下水循环慢，水质不易受到污染，一般水质好；一般水位埋深 3.0-5.0m，年均变幅 1.0m 左右。

2、碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水按含水岩组的岩性和含水岩组裂隙发育程度，进一步划分为“红层”裂隙水和碎屑岩裂隙孔隙水两种类型。

（1）“红层”裂隙水

隐伏于评价区中部及零星出露于南部地区。含水岩组主要由侏罗系、白垩系的安山岩、粗安质火山岩、砂砾岩、砾岩、细砂岩、粉砂岩及含砾粗砂岩等组成，岩石致密程度差，裂隙发育一般。单井涌水量 30m³/d 左右，水量贫乏，水化学类型为 HCO₃-Na 型水，溶解性总固体 0.48g/L。

（2）碎屑岩裂隙孔隙水

隐伏于西部丘陵地区。含水岩组主要由青白口系八公山群曹店组的石英砂岩、粉砂岩、砂砾岩、泥砂岩等组成，岩石比较致密，裂隙不发育。单井涌水量小于 10m³/d，水量贫乏，水化学类型为 HCO₃-Cl-Ca·Mg 型水，溶解性总固体 0.1-0.34g/L。

3、碳酸盐岩类岩溶裂隙水

碳酸盐岩类岩溶裂隙水根据有无碎屑岩类夹层，进一步划分为碎屑岩碳酸盐岩岩溶裂隙水和碳酸盐岩岩溶裂隙水两种类型。

（1）碎屑岩碳酸盐岩岩溶裂隙水

条带状或零星出露于西部丘陵地区。含水岩组主要由青白口系八公山群刘老碑组的粉砂质灰岩、泥灰岩夹页岩、钙质石英砂岩夹粉砂质泥岩等和四十里长山组的含钙质石英砂岩夹粉砂质泥岩组成，裂隙较发育，沿裂隙有溶孔和小溶洞。单井涌水量 240m³/d 左右，水量中等，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水，溶解性总固体 0.33g/L。

（2）碳酸盐岩岩溶裂隙水

零星出露于西部丘陵地区。含水岩组主要由寒武-奥陶系的白云岩、白云质灰岩、白云质泥灰岩、鲕粒灰岩夹页岩、粉砂岩互层等组成，地表常见溶蚀裂隙溶

沟等溶蚀现象。单井涌水量 340-450m³/d 左右，水量中等，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水，溶解性总固体 0.34g/L。

4、变质岩类裂隙水

隐伏于中部、北部地区。含水岩组主要由上太古界霍邱杂岩和下元古界凤阳群的片麻岩、变粒岩、大理岩等组成。水量因含水岩组不同差异较大：含水岩组松散、破碎的单井涌水量 1300m³/d 左右，水量丰富；含水岩组致密、完整的单井涌水量小于 10m³/d 左右，水量贫乏；水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 或 HCO₃-Na·Mg·Ca 或 SO₄-Cl- Na·Mg·Ca 型水，溶解性总固体 0.34-1.86g/L。

根据区域项目场地区钻探成果、野外调查以及收集的相关资料，在勘察深度范围内，厂区位于冲洪积倾斜平原，地下水类型为松散岩类孔隙水，主要赋水层位为浅层水，赋存于粉质粘土及黏土夹卵石层中，下部强风化泥岩中含少量裂隙水（具体见图 5.2-5）。

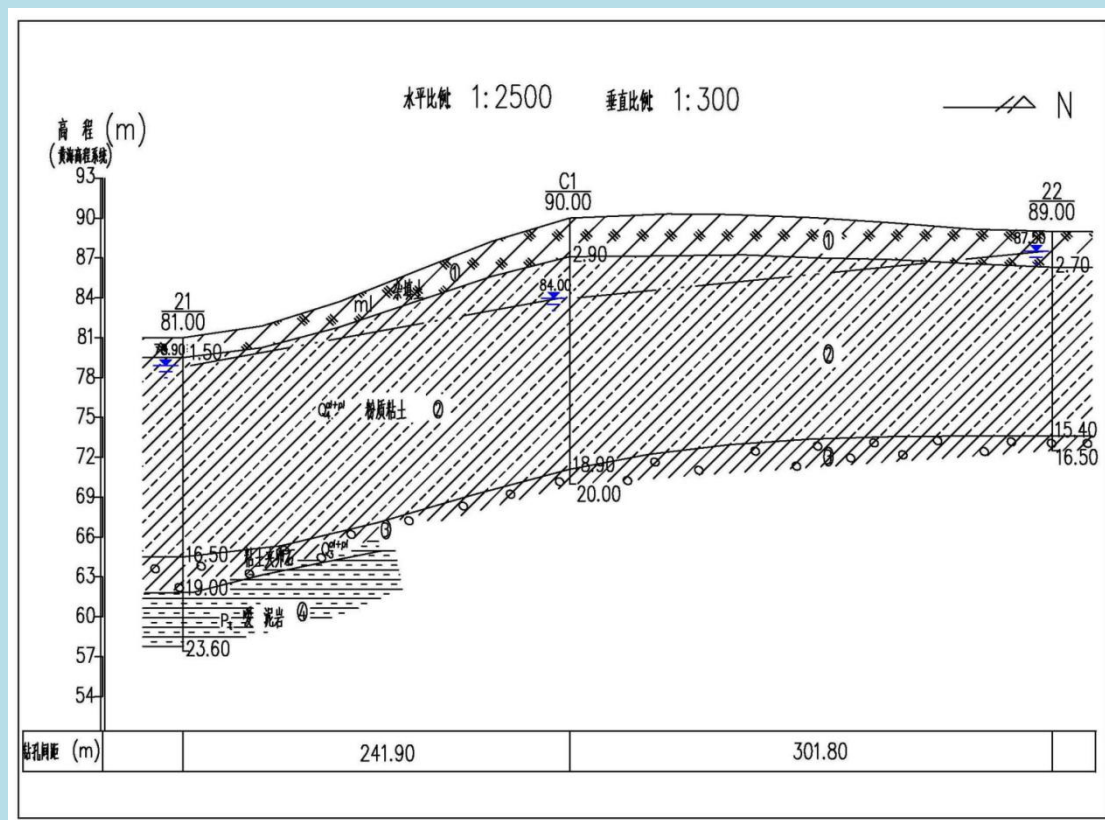


图 5.2-5 A-A'水文地质剖面图

从上图可以看出，粘土、亚粘土与亚砂土层渗透性能很弱，隔水隔污作用较强，污染物一般不会渗入到含水层中。

由于地表水和中深层含水层间无明显的水力联系，中深层含水层和深层含水



4、地下水埋藏情况

冲击平原富水区：主要为史、灌河及其河道分布地区和沿淮地段，也包括中南部山丘部分河谷地带，总面积 981km²，该地区地下水十分丰富，属松散堆积物中的孔隙潜水。其浅层地下水资源总计约为 2.756 亿 m³，年补给量 3.025 亿 m³，年净补给量 2.154 亿 m³，年允许开采量 2.15 亿 m³，可保灌 40 万亩农田，且易于开发利用，是县境地下水资源最丰富的地区。

史河汇纳石槽河、急流涧两河的三角洲地带，埋有 5~6m 深的天然腐植质层，蕴藏着天然肥水，其硝态氮含量 15g/m³，并含有大量可溶性腐植酸（雷酸），不易于人畜饮用。但腐植酸类是一种优质有机肥料，肥水年允许开采量为 0.061 亿 m³，可浇灌万亩农田。

倾斜垄岗中等富水区：主要为西部、西南部及东部边缘地带。此区仅有第二含水层，属松散堆积物中的空隙承压水，以黏土为顶板，埋于 30~80m 下，沙层厚 10~30m，中等富水。井深 100~120m，单井桶水量 30~40t/h，井深 150m 以上，单井桶水量达 50t/h。

山地、丘陵、贫水区：主要为东南山区、中西部丘陵去及东部安山地带。此区地下水乃系基岩裂隙潜水，属若含水或微含水性。其水量仅够山丘零散居民生活用水。

谷地自流水区：段集、方集二乡的二道河~东冲断层谷地。该区地下水属断层裂隙承压水，钻孔水自流。井深 200m 的单井桶水量达 45t/h。可供集中居民区的生活及部分工业生产用水。

5、污染因子的迁移、转化规律

表 5.2-21 地下水污染途径一览表

类型	污染途径	污染来源	被污染的含水层
间歇入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤 矿区疏干地带的淋滤和溶解 灌溉水及降水对农田的淋滤	工业和生活固体废物疏干地带的 易溶矿物 主要是农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水
连续入渗型	渠、坑等污水的渗漏 受污染地表水的渗漏 地下排污管到的渗漏	各种污染水及化学液体 受污染的地表污水体 各种污水	潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流 水文地质天窗的越流 经井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水

径流型	通过岩溶发育通道的径流 通过废水处理井的径流 盐水入侵	各种污染或被污染的地表水 各种污水 海水或地下咸水	主要是潜水 潜水或承压水 潜水或承压水
-----	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------

项目区域地下水补给来源为大气降水、侧向径流、含水层之间的越层补给等补给，大气降水为地下水的主要补给水源。项目区地下水主要受大气降水、地表水、地下水径流和灌溉影响，因此，污水有可能通过渗漏方式影响地下水。

该项目废水污染地下水的途径主要有工房地面清洁、污水处理设施、危废暂存间等防渗不当发生渗漏而污染厂区及附近地下水。

废水是通过厚层包气带而后进入地下土层污染地下水，其污染途径将会变得更为复杂。从总体来看，评价区域包气带粉质粘土分布连续稳定，若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入地下水。

正常情况下，本项目运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地多为粘土层，包气带防污性能较强，说明浅层地下水不太容易受到污染。拟扩建项目油相制备工房、消防水泵房、给排水管网等设施均按照设计要求进行防渗处理，一般不会造成地下水污染，同时项目工房为封闭式并且地面按照设计进行硬化、原料储罐位于储罐区，并设围堰，厂区管线按照标准建设，均做相应防渗，因此正常工况下不会发生地下水污染，本次评价考虑非正常情况下造成地下水污染。

5.2.3.2. 地下水环境影响预测与评价

1、评价等级确定

本项目为工业炸药项目，位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2 评价工作等级划分，本项目评价等级划分依据见下表。

表 5.2-22 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（包括已建成的备用、在用、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、温泉等特殊水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的备用、在用、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；未划定转保护区的集中水式引用水水源，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	上述地区之外的其它地区

表 5.2-23 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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及建设项目环境影响报告书（表）适用的评价类别规定，本项目属于环境影响报告书类别中石化、化工中炸药生产项目。经查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价I类项目。

根据现场勘查，项目所在地区不属于地下水环境敏感区及较敏感区域。因此本项目地下水评价等级为二级，依据见下表。

表 5.2-24 地下水环境影响评价等级划分判据

判别因素	项目情况	分级	评价等级
建设项目场地的地下水环境敏感程度	本项目位于信阳市固始县段集镇钓鱼台村，不在集中式饮用水水源地保护区范围内，不在特殊地下水源及分散式居民饮用水水源等环境敏感区	不敏感	二级
地下水环境影响评价项目类别	本项目为“十五、化学原料和化学制品制造业”中“炸药”类别，需编制环境影响报告书	I类项目	

2、评价范围确定

本次评价采用查表法确定地下水调查范围。本次地下水预测范围与现状调查范围一致。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价调查范围为 6~20km²（应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围）。本次评价预测范围为 6km²。

3、预测时段及情景设置

（1）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d、5000d 和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（2）情景设置

根据分析，本次工程最容易造成地下水污染的为地埋式一体化污水处理设施，因此考虑为地埋式一体化污水处理设施破损泄漏，由于污水处理设施主要是收集池初始浓度较大，本次根据项目污水处理站处理设施各个收集池的初始浓度进行

预测核算。

本项目在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则本项目正常状况下对地下水环境影响不大。因此，本环评主要预测非正常状况下对地下水可能造成的影响。本项目地下水污染主要为地埋式一体化污水处理设施污水泄漏对地下水造成的影响。本次评价预测情景选取“地埋式一体化污水处理设施渗漏影响厂区及周边地下水水质”这一典型非正常状况。项目废水中主要污染物为 COD、氨氮，因此本评价选取 COD、氨氮为预测因子。

4、预测因子和预测源强

本次地下水影响预测仅分析非正常状况下，厂区地埋式一体化污水处理设施废水全部下渗对地下水环境的影响，不再分析正常状况下废水下渗对地下水环境的影响。

（1）预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.5 预测因子章节要求并结合本项目特征，根据项目工程分析本次工程生活废水因子有 COD、氨氮等因子，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次评价因子选取 COD、氨氮做为本次评价预测因子，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。项目污染物含量采用 COD_{Cr} 表示，预测时需将其转化为耗氧量。根据类似工程经验，一般可按 COD_{Cr}：耗氧量为 4：1 的比例进行换算。

（2）预测源强

本次预测主要污染因子浓度见下表。

表 5.2-24 地下水预测源强

废水种类	污染物	废水量 m ³ /a	日废水量 m ³ /d	产生浓度 mg/L	评价标准（Ⅲ类标准）
生活污水	COD _{Cr}	972.8	6.08	300	3（以耗氧量计）
	氨氮			25	0.5

5、预测模型

（1）地下水污染物扩散预测模式

厂区地下水流向总体自西南向东北，浅层水含水层渗透能力重等。从安全角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。

厂区地下水流向自西南向东北方向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，根据前面水文地质条件分析结果，评价区内浅层地下水系统概化为一维水平流动，污染物在含水层中的迁移模型概化为一维水动力弥散问题，其数学模型可以用如下型式表示：

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} \\ C(x, 0) = 0 & x \geq 0 \\ C(0, t) = C_0 & t \geq 0 \\ C(\infty, t) = 0 & t \geq 0 \end{cases}$$

上述地下水污染物迁移问题，存在解析解，其解析表达式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

当 x 足够大，或时间足够长时，上式可近似表示为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： C ：预测点（ x ）处 t 时刻的浓度；

C_0 ：污染源的浓度；

C/C_0 ： t 时刻预测点中污染物浓度相对于污染源浓度的比例；

x ：预测点距污染源的距離；

u ：地下水渗透速度；

D_L ：地下水纵向弥散系数。

$$\operatorname{erfc}() : \text{余误差函数, } \operatorname{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^{\infty} \exp(-y^2) dy。$$

由于会在集控区地埋式一体化污水处理设施 5m 位置设置监控井，按照 5m 距离考虑，当监控井浓度超标时的泄露时间作为连续泄露时间，发现超标后及时启动地下水应急预案，对地埋式一体化设施进行修复，截断地下水泄露途径。将地下水泄露时间概化为瞬时注入，再利用二维水动力弥散方程计算最大影响范围。

二维水动力瞬时注入弥散方程如下：

$$C(x, y, t) = \frac{1000m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

T—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,t)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 mM；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。本次预测不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，按照最不利情况进行保守预测。

非正常工况选取一维稳定流动二维水动力弥散模型，历时选取 100d、1000d、5000d，预测内非正常状况下，COD、氨氮不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离。

(2) 模型参数的选取

污染物运移模型参数的确定如下：

①注入的示踪剂质量

假如厂区地埋式一体化发生破裂而不能够被发现，泄漏量按照废水产生量的

1%计算, 渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把渗漏量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后。

COD_{Cr} 渗水质量为: $300\text{g/m}^3 \times 6.08\text{m}^3/\text{d} \times 1\% = 0.018\text{kg/d}$;

$\text{NH}_3\text{-N}$ 渗水质量为: $25\text{g/m}^3 \times 6.08\text{m}^3/\text{d} \times 1\% = 0.0015\text{kg/d}$ 。

②水流速度 (u)

结合区域勘察、试验资料, 项目区粉质粘土层含水层的有效孔隙度 $n=0.05$, $K=1.2\text{m/d}$; 据调查, 项目区地下水由西南向东北径流, 平均水力坡度在 2‰左右。

$u=v/n=KI/n=1.2 \times 2/1000/0.05=0.048\text{m/d}$ 。

③纵向 x 方向的弥散系数 DL、横向 y 方向的弥散系数 DT

根据环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知, 根据已有的地下水研究成果表明, 弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算场址区碎屑岩类孔隙裂隙含水层中的纵向弥散系数:

$DL=\alpha_L \times u=10.0 \times 0.048\text{m/d}=0.48\text{m}^2/\text{d}$;

根据经验一般 $DT=0.2DL$, 因此 DT 取为 $0.096\text{m}^2/\text{d}$ 。

④含水层厚度

依据区域钻孔成井资料, 本区含水岩组平均厚度约为 10m。

(3) 参数汇总

本次地下水预测参数, 见下表。

表 5.2-24 地下水预测参数选取一览表

污染物名称	承压含水层厚度 M (m)	单位时间注入污染物质量 mt (kg/d)	污染物初始浓度 C0 (mg/L)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	横向弥散系数 DT (m^2/d)	有效孔隙度 ne	地下水流速 U (m/d)	预测时间 T (d)
COD_{Cr}	10	0.018	300	0.48	0.096	0.05	0.048	100/1000/5000
氨氮		0.0015	25					

(4) 地下水评价标准

本次预测, 根据项目工程特点确定非正常工况主要污染源的分布位置, 选定有限控制污染物, 采用一维稳定流动二维水动力弥散模型预测 COD、氨氮在非正

常工况的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。本次地下评价预测污染物 COD、氨氮评价标准按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准、并将标准的十分之一作为其影响范围。各预测因子确定超标范围贡献浓度设定如下表。

表 5.2-26 污水物水质标准限值

预测因子	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 标准限值
耗氧量	3.0 mg/L
氨氮	0.5 mg/L

6、预测结果

在项目埋地式一体化污水处理站未采取防渗措施或防渗措施不到位的前提下，地下水影响预测结果见下表。

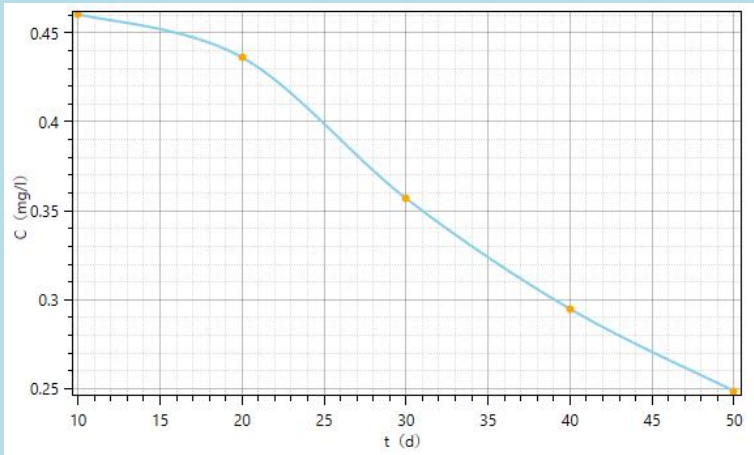
表 5.2-27 非正常状况下游地下水各污染物预测结果一览表

泄漏时间/d	埋地式一体化下游 5m 监测井预测浓度（mg/L）	
	耗氧量	氨氮
0	0	0
10	0.460480116447344	0.0383733430372787
20	0.436227616225371	0.0363523013521143
30	0.356991846816183	0.0297493205680153
40	0.294870953674506	0.0245725794728755
50	0.248762451436995	0.0207302042864162
100	0.1334276767148	0.0111189730595667
200	0.063150234975125	0.00526251958126042
300	0.0381586645719934	0.00317988871433279
400	0.0256596949885793	0.00213830791571495
500	0.0183254048045878	0.00152711706704899
1000	0.00509450236466978	0.000424541863722482
2000	0.000772228511580558	6.43523759650465E-05
3000	0.00015539737353367	1.29497811278059E-05
4000	3.51417025987277E-05	2.92847521656064E-06
5000	8.47309647914143E-06	7.06091373261786E-07

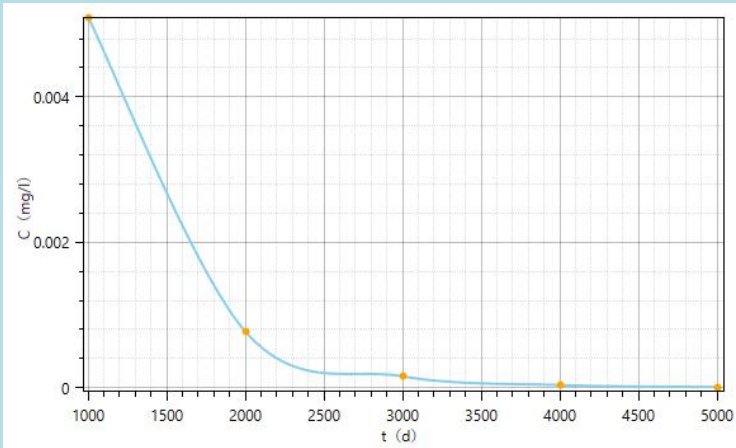
以 100 天作为时间步长（小于 100d 采用 10d 为步长），进行地下水影响预测验算，经预测可知，瞬时泄露后，下游地下水中耗氧量、氨氮向下游发展浓度逐

渐降低，在 0m 位置浓度即可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准限值。

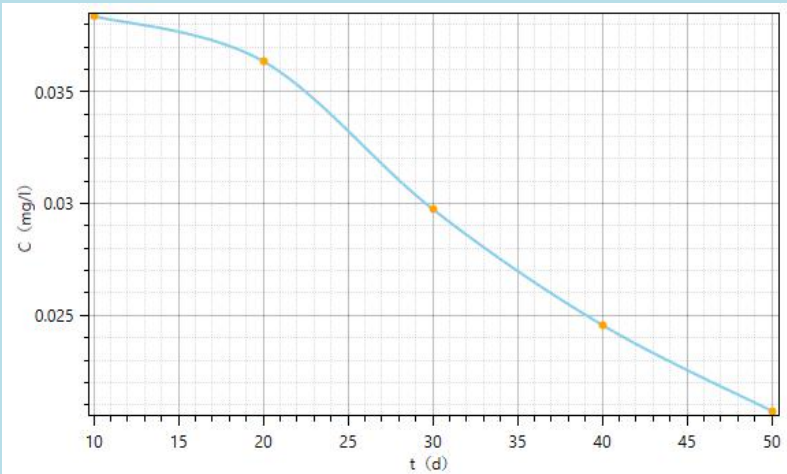
由于预测为瞬时泄露，因此污染物浓度曲线随时间增加而减少，具体浓度曲线变化情况见图 5.2-7。



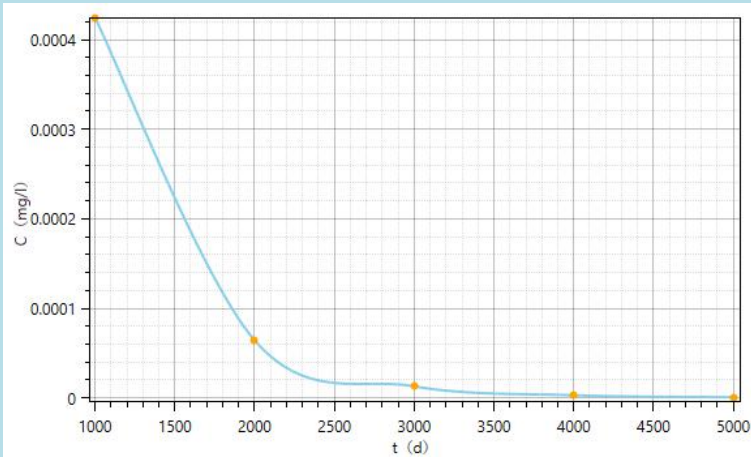
耗氧量随时间在地下水中的变化趋势（50d）



耗氧量随时间在地下水中的变化趋势（5000d）



氮氮随时间在地下水中的变化趋势（50d）



氮氮随时间在地下水中的变化趋势（5000d）

图 5.2-7 地埋式一体化设施发生泄漏后各污染因子随时间在地下水中的迁移距离及浓度变化趋势图

7、地下水环境影响分析

本次扩建工程完成后，水相配置用水均进入产品，无外排；钢带间接冷却水循环使用不外排；锅炉软水制备产生浓盐水进入厂区集水池；车间清洁废水经沉淀后进入厂区集水池；员工生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池，无废水外排，对周边水环境影响较小。

8、地下水环境保护与对策

本项目运营期对地下水环境影响的区域主要有胶乳炸药生产车间、水油相制备工房内水油相储罐、原料储罐区污水管线、地埋式一体化设施及沉淀池、危废间、隔油池、一般固废间、集水池及初期雨水池等，评价要求首先在源头进行控制，具体防控措施为：

项目车间内设置有液态储罐及输送管线，车间内均为硬化地面；原料储罐区、危废间应做防渗措施，并设置围堰，在出现泄漏后将漏液集中于围堰内；对于处于地上的管道、阀门等进行严格质量管理，如发现问题，应及时停产予以解决；地埋式一体化及沉淀池、集水池及初期雨水池均做防渗措施。分区防渗图见附图5。

表 5.2-28 厂区防渗分区一览表

厂区装置	防渗等级	防渗性能技术要求
原料储罐区	重点防渗	设置围堰，围堰与地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐；地埋式一体化地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐；废水收集、输送系统铺设环氧树脂涂层和玻璃钢作防渗防腐处理。具体要求如下：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
水油相制备工房		
胶乳炸药生产车间		
危废间		应达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定的地面防渗技术要求：危废暂存间四周墙面与地面过度处，底部用 15-20cm 的耐腐水泥浇底，再用水泥硬化并做防渗防水处理，防渗层高度大于 20cm，门口设置防水围堰，室内防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
地埋式一体化	一般防渗	采用混凝土搅拌压实地坪作为基础防渗层，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐，储罐四周还应各设 0.5 米高围堰，围堰与地面渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
沉淀池		
厂区内其他车间、仓库		
隔油池		
一般固废间		

办公生活区、厂区 道路	简单防渗	地面混凝土
----------------	------	-------

5.2.4. 噪声环境影响预测与评价

1、项目噪声源强

本次扩建工程完成后，噪声源主要为风机、泵等设备运行时产生噪声，噪声声级约为 80~95dB(A)，声源均位于车间内。主要噪声源情况见下表。

表 5.2-28 扩建完成后全厂主要噪声源一览表

序号	设备名称	数量 (台)	源强 dB (A)	降噪措施	降噪后源强 dB (A)	叠加后等效 噪声源
1	泵	4	80	基础减振、 厂房隔声	60	75.5
2	风机	1	95		75	

2、评价等级

项目位于固始县段集镇钓鱼台村，结合所在地噪声功能区划类别（2类），周边敏感点距离较远，噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口基本无变化，按 HJ2.4-2009 要求，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

3、评价范围

本项目生产区周边 200m 范围敏感点为生产区东侧 100m 张老家村，根据厂址周围环境特点及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次评价对项目四厂界及生产区东侧 100m 张老家进行预测。

4、评价标准

本项目声环境影响预测与评价标准：东侧、南侧、西侧、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准（昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB(A)）。

5、预测模式与方法

本项目属于扩建项目，采用 2 班 7.5 小时工作制，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），进行边界噪声评价时，扩建项目以工程噪声背景值叠加贡献值作为评价量。

高噪设备设置在车间内，因此本次评价以生产车间作为一个点源进行预测，预测模式选用点源衰减模式和噪声叠加模式：

（1）点声源衰减公式

设声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近

墙面中心为 r 距离受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \geq b/\pi$ 时，可近似认为声源为一个点源，计算公式为

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r ----距声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L_0 ----距声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r ----预测点离声源的距离，m；

r_0 ----监测点离声源的距离，取 1m。

(2) 噪声源叠加公式

$$L_{pj} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{pj} ----j 点的总声压级，dB(A)；

L_i ----i 声源对 j 点的声压级，dB(A)；

n ----噪声源个数。

(3) 预测结果

根据项目建设布局情况、生产情况及项目拟采用的隔声降噪措施，本次评价选择主要噪声源对项目厂界进行昼间、夜间预测，项目噪声预测结果统计分析见表 5.2-29。

表 5.2-29 各厂界及敏感点处噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点位置 名称		生产区东 厂界外 1m	生产区南厂 界外 1m	生产区西 厂界外 1m	生产区北厂 界外 1m	生产区东侧 100m 张老家
昼间、 夜间	距离 m	25	30	240	200	225
	贡献值	47.5	45.9	27.9	29.4	28.4
昼间	背景值	54	53	53	54	51
夜间		44	43	44	43	42
预测值	昼间	54.9	53.8	53.0	54.0	51.0
	夜间	49.1	47.7	44.1	43.2	42.2

由上表可知，项目主要噪声设备经采取场房隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，项目生产区东、南、西、北侧厂界昼间、夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；敏感点处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），噪声可做到达

标排放。

5.2.5. 固废环境影响分析

1、运营期固废产排情况及处置措施

本项目固废主要包括水油相过滤滤渣、废包装材料、沉淀池污泥、废机油、废离子交换树脂及员工生活垃圾。

项目运营期固废产生及处置情况见下表。

表 5.2-30 扩建完成后全厂固废产排情况一览表

固废种类	产生量(t/a)	排放量	性质	处置情况
水油相过滤滤渣	0.05	0	一般固废	收集后回用于生产
废包装材料	3	0		集中收集后外售
沉淀池污泥	0.3	0		交由环卫部门清运至垃圾填埋场
废机油	0.01	0	危险固废	集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置
废离子交换树脂	0.1	0		
生活垃圾	5.6	0	/	分类收集，交由环卫部门清运处理

2、固体废物环境影响分析

本次扩建完成后，设置一般固废暂存间（50m²）、危废暂存间（5m²），一般固废进行采取相应措施进行处置，危险固废经收集后在危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处置。

根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），危废暂存间的建设应符合以下相关要求：

- （1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物相容。基础必须防渗，采用钢筋混凝土+环氧树脂防渗，确保渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。
- （2）建造径流疏导系统，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防”措施。
- （3）危废暂存间必须为密闭型建筑，内部要有安全照明设施和观察窗口。
- （4）不相容的危险废物必须分开堆存，并设有隔离间隔断。
- （5）应采取符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器必须完好无损，且容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- （6）必须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位

名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

(7) 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

(8) 按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志,并建立档案制度,应将进入、运出的危险固废种类和数量详细记录,供随时查阅。

(9) 不得将不相容的危险废物混合或合并存放。

建设单位应按照要求将危险废物的合规设计工作和整个厂区的建设工作同时进行,确保项目建成后危险废物暂存间满足环保要求,确保项目产生的危险废物能够得到妥善收集暂存。

同时危险废物的收集、转运等应满足以下条件:

本项目产生的危险废物在厂区的收集、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》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单、《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,20180110)、《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,20151026)等的要求,结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求,评价建议:

①污染防治责任制度。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。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,包括减少危险废物产生量和危害性的措施、危险废物贮存措施等。报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。危险废物管理计划内容有重大改变的,应当及时申报;

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《危险废物转移联单管理办法》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》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。

从以上分析可知，本项目固体废物全部可以得到合理处置，不会对区域环境造成较大影响。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业-石化、化工”中“炸药”生产项目，为 I 类项目；同时对照表 2.6-11，本项目生产区周边不在村耕地、园

地、牧草地、饮用水源地等敏感目标及其他土壤环境敏感目标，因此，本项目敏感程度为不敏感；项目占地面积 67718.6m²，占地规模属“中型”。

表 5.2-31 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
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 5.2-32 土壤环境影响评价等级划分一览表

占地规模 评价等级 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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关评价等级划分原则，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级，调查评价范围为厂区占地内及厂区周边 200m。

5.2.6.2. 土壤环境影响分析

本次扩建工程完成后，对土壤最可能产生影响的途径主要有两条：一是固体废物无法得到合理处置，在堆放过程中对土壤环境造成了影响；而是涉及跑冒滴漏的装置区未采取有效防渗措施，导致污水渗入地下污染土壤，由于项目运营期大气污染物为锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物，以上污染物不会对土壤造成较大影响，本次评价不再进行土壤预测分析。

由以上章节分析可知，项目固废在落实各项措施后，均能得到合理处置，不会对土壤环境造成不利影响。

项目对厂区进行分区防渗划分，其中一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能，以上均按照要求对项目区进行防渗措施，项目正常运行期间不会对厂区及周边 200m 范围土壤造成影响。

因此，本项目对厂区及周边土壤不会造成不利影响。

第六章 环境保护措施及其技术经济论证

6.1.施工期污染防治措施分析

6.1.1. 大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施

为减少场地平整、开挖以及物料堆存等过程中产生的扬尘，项目在施工中应严格按照《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《关于印发信阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（信环指办（2019）100 号）中的规定和要求，应严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。建筑面积 5000 平方米及以上的施工工地安装扬尘在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网。结合项目特点，评价建议建设单位在施工过程中应采取以下措施防治扬尘污染：

1) 不在施工现场搅拌混凝土及现场配置砂浆。

2) 工地周边 100%围挡。施工现场必须连续设置稳固、整齐、美观的实体砌筑围墙进行全封闭施工，严禁围墙（挡）不严或敞开式施工，施工时边界围挡（墙）高度不低于 2.0 米。

3) 各类物料堆放 100%覆盖。所有砂石、灰土、水泥等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内。

4) 土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业。旧建筑物拆迁施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。

5) 出入车辆 100%清洗。施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出

道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

6) 施工现场主要场区及道路 100%硬化。施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

7) 渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

8) 施工工地 100%安装在线视频监控。施工现场扬尘污染点，污染指数监控率及出入口出场车辆冲洗监控 100%安装。施工现场安装远程视频和 PM10 监控设备，接入当地建筑工地远程监控中心，与各县（市、区）人民政府、管委会及各乡镇、办联网联动；

9) 工地内非道路移动机械车辆 100%达标。施工场地内非道路移动机械使用油应完全达标，杜绝劣质油品进入工地，保证施工过程中不会有冒黑烟及使用不符合规定用油的情况出现。

10) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

11) 对于道路和管线工程施工，应采取封闭逐段施工方式施工，严禁敞开式作业，对回填后的沟槽及时实施硬化，未硬化的应当采取洒水、覆盖等措施。

12) 采用密闭输送设备作业的，应在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。堆场露天装卸作业的，应采取洒水等抑尘措施。临时性的废弃物堆场，应设置围挡、防尘网等进行防尘。

13) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

14) 在施工时易产生扬尘的施工活动要尽量远离项目场地四周敏感点等,减小对敏感点的影响。

15) 在施工现场建设单位必须设置控制扬尘污染责任标志牌,标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

(2) 施工机械尾气污染控制措施

①项目应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械,确保其在运行时尾气达标排放,减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏,必须及时维修或更新,防止设备带病运行,加大废气对环境空气的污染。

在车辆使用上严格执行国家相关规定,同时加强机械保养及维修的情况下,施工机械尾气对空气环境质量影响不大,上述措施合理可行。

6.1.2. 废水污染防治措施

本项目施工作业废水、施工人员的盥洗废水等主要采取以下防治措施:

(1) 施工现场在地势较低处设置沉淀池,对施工期废水进行收集沉淀,回用于施工或洒水降尘。施工形成的疏松土层要及时压实,视工程进展情况用塑料膜等对松土进行覆盖和压实,及时进行裸露地表绿化和硬化。

(2) 水泥等建筑材料需集中堆放,并采取一定的防雨措施,及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料,以免这些物质随雨水冲刷污染西侧石槽河。

(3) 施工期施工人员盥洗废水依托现有项目埋地式一体化污水处理设施进行处理,处理后进入厂区集水池。

综上所述,本项目施工期采取上述措施后,对水环境影响较小,防治措施可行。

6.1.3. 噪声污染防治措施

本项目施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间、距离防护、使用低噪声机械设备等措施来实施的,主要采取以下措施:

①从声源上控制。尽量采用低噪声设备,同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工过程。禁止在午间 12 时至 14 时从事打桩、搅拌等高噪声作业，同时不得在夜间（22:00～6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业，中、高考期间严禁施工。因施工工艺需要等原因确需连续施工的，必须经有关部门批准后方可施工。经批准夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

③采用距离防护措施，在不影响施工情况下将相对固定的强噪声设备尽量移至周边敏感点较远处，同时应避免在同一地点安排大量大量机械设备以降低对声敏感点的影响，保障居民有一个良好的学习、生活环境。

④合理选择施工方法，避免连续施工。

⑤施工现场实行文明施工，进入施工现场后尽量减少人为的大声喧哗，禁止无故摔打模板、乱吹哨等，以便最大程度的减少噪声扰民的影响。

⑥加强与周围居民的沟通，夜间施工除需办理环保审批手续外，还应提前以适当方式告知受影响群众，征得群众谅解。

通过采取上述措施，可在一定程度上减轻施工噪声的污染影响，以保证周边居民的生活不受影响。施工结束时，施工噪声也自行消失。

6.1.4. 固体废物合理处置

①根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位要重视和加强建筑垃圾的管理，积极采取措施，防止其对环境的污染。

②建设单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将弃土石方、建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

③对施工期间产生的弃土石方、建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

④对弃土石方、建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑤车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

6.2.运营期污染防治措施分析

6.2.1. 废气污染防治措施

(1) 废气防治措施

由本次扩建工程工程分析可知，项目废气主要为天然气锅炉废气、生物质锅炉废气。

本次扩建工程完成后，天然气锅炉废气采用低氮燃烧+袋式除尘器+双减法脱硫措施进行处理后通过 15m 排气筒排放；生物质锅炉废气采用炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器措施进行处理后通过 35m 排气筒排放。

(2) 废气处理可行性分析

①天然气锅炉废气措施

A、低氮燃烧

低氮燃烧系统是为降低氮氧化物采用的分级燃烧或烟气再循环的烟风系统。分级风系统是组织分级燃烧降低锅炉氮氧化物的装置，为了降低锅炉氮氧化物排放，在锅炉炉膛上设置分级风燃烧装置，实现较低的氮氧化物排放要求。分级风占总风量的 15~30%，氮氧化物下降 30~50%。

烟气再循环是使燃烧器的燃烧温度和氧气浓度的降低，减少热力型氮氧化物的生成量，其核心在于利用烟气所具有的低氧浓度以及温度较低的特点，将部分烟气再循环喷入炉膛合适的位置，减低局部温度及形成局部还原性气氛，从而抑制氮氧化物的生成。设置烟气再循环系统，从除尘器后取 15~20%的烟气进行烟气再循环，通过与二次风混合进入二次风箱送入燃烧器组织燃烧、进一步降低氮氧化物。

低氮燃烧器一般把一次风分成浓淡两股，浓相在内，淡相在外。而一般来说，当浓相起火后，火焰温度要比淡相高，火势较大，燃烧也较为旺盛，这样一来，反而形成的氮氧化物较少；当淡相起火后，由于其本身处在外面，有较为充足的氧气，加之温度低，形成的氮氧化物也不多，因此减少了氮氧化物的生成。

低氮燃烧器通过以下几种方法降低氮氧化物的产生量：

- a 降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；
- b 在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少“热反应 NO”；
- c 在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。

本项目采用的低氮燃烧器主要通过采用低 NO_x 燃烧技术以及和燃烧机布置的匹配来实现，可以减少 50% 的氮氧化物产生。

B、袋式除尘器

袋式除尘器工作原理：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器特点：除尘效率高，一般在 90% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m³ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率；结构简单，维护操作方便；在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器；对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

C、双碱法脱硫

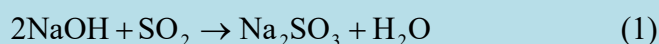
双碱法是目前较为成熟的脱硫除尘工艺，其脱硫剂为 NaOH 和石灰。其工作原理如下：

烟气通过进口烟道进入洗涤塔后向上流动，穿过多孔硫化筛板，与喷淋下来的洗涤液相遇，在布风板上形成气液硫化床，烟气中的 SO₂ 气体被洗涤液吸收。在脱硫过程的同时，烟气中的烟尘被洗涤液湿润捕集，洗涤液变成灰水（稀灰浆）。灰水从洗涤塔下部排出，净化后的烟气经顶部脱水器脱水后排出洗涤塔。

脱硫后从洗涤塔排出的灰水流入沉淀池，烟道灰经沉淀定期清除。上清液溢流进入反应池与投加的石灰进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙和碳酸钙等，可通过沉淀清除，回收利用。最后上清液进入清水池补充氢氧化钠溶液后，经循环泵返回洗涤塔重新用于脱硫除尘，完成循环过程。

该装置由脱硫塔、沉淀池、再生池、循环池及水泵等配套设备组成。

脱硫过程：





以上二式视吸收液酸碱度不同而异：碱性较高时，（1）式为主要反应；碱性降低到中性甚至酸性时，（2）式发生主要反应。

再生过程：



经调查，项双碱法脱硫除尘塔除尘效率不低于 80%。

由本次扩建项目工程分析可知，经采取措施处理后，废气排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³），同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 50mg/m³），采取措施可行。

②生物质锅炉废气措施

A、脱硝

根据氮氧化物生成机理影响氮氧化物生成量的因素主要有火焰温度、燃烧器区段氧浓度、燃烧产物在高温区停留时间和燃料的特性，而降低氮氧化物生成量的途径主要有两个方面：降低火焰温度，防止局部高温；降低过量空气系数和氧浓度，使燃料在缺氧的条件下燃烧。炉内低氮燃烧技术、又称为燃料分级或炉内还原（IFNR）技术，它是降低 NO_x 排放的诸多炉内方法中有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%—85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余 15%—20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新的 NO_x 的生成，可进一步降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽，一般情况下可以使 NO_x 排放浓度降低 50%以上。

为了保证项目锅炉的氮氧化物能够稳定达标排放，仍须建设脱硝装置。选择性非催化还原法（SNCR）是一种不用催化剂，在 850℃~1100℃范围内还原 NO_x 的方法，这类方法的脱硝效率为 40%~65%，本项目脱硝效率取 60%。本项目采

用 10% 的氨水作为还原剂。氨水灌装时，槽车将氨水由外界运输到厂区内指定地点，通过氨水加注泵打到氨水储罐储存待用。在进行 SNCR 脱硝时，氨水输送泵将氨水从氨水储罐中抽出输送到炉前 SNCR 喷枪处。氨水通过喷枪雾化后，以雾状喷入炉膛内，与烟气中的氮氧化物发生非催化还原反应，生成氮气，去除氮氧化物，从而达到脱硝目的。整套氨水-SNCR 脱硝装置由氨水卸料与储存系统、氨水输送系统、喷射系统、自动控制系统组成。本项目拟采用炉内低氮燃烧技术+选择性非催化还原法（SNCR）对烟气进行脱硝，综合脱硝效率为 80%。

B、袋式除尘器

同上文天然气锅炉袋式除尘器原理相同，此处不再赘述。

由本次扩建工程工程分析可知，经采取措施处理后，废气排放可以满足《关于生物质燃料使用有关问题的复函》（豫环办函[2014]115 号）要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），采取措施可行。

6.2.2. 废水污染防治措施

项目用水主要包括水相制备用水、设备冷却水、锅炉用软水、车间清洁用水及员工生活污水。

1、水相制备

主要用于配制水相溶液，根据建设单位提供资料，吨产品配制水量约 0.115m^3 ，则耗水量为 $1610\text{m}^3/\text{a}$ ， $10.06\text{m}^3/\text{d}$ ，此水量均进入产品，无外排。

2、设备冷却水

项目钢带间接冷却水循环使用不外排，冷却水补充量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $80\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、锅炉用软水

根据建设单位提供资料，吨产品消耗蒸汽量为 0.3t ，全厂需蒸汽量 $4200\text{t}/\text{a}$ ，考虑蒸发损耗， 1t 蒸汽耗水 1.3t ，则需软水 $5460\text{t}/\text{a}$ 。项目软水制备依托现有项目离子交换树脂法制软水，制取率为 0.7，则耗新鲜水量为 $7800\text{m}^3/\text{a}$ ， $48.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水制备产生浓盐水 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水管道进入厂区集水池。

4、车间清洁用水

本次扩建工程完成后，项目车间不进行大面积水冲洗，采用拖把清洁，清洗

次数为1天1次,每天用水量约为 0.3m^3 ,经蒸发耗散后,清洁废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($32\text{m}^3/\text{a}$),经污水管道排至沉淀池(依托现有),经沉淀处理后进入厂区集水池。

5、生活用水

根据建设单位提供资料,本次扩建工程完成后全厂员工70人,食宿约50人,非食宿员工每人用水量取 $80\text{L}/\text{天}$,食宿员工用水量取 $120\text{L}/\text{天}$ 经计算,则员工生活用水量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$, $1216\text{m}^3/\text{a}$ 。

员工生活污水产生系数取0.8,则生活污水产生量为 $6.08\text{m}^3/\text{d}$, $972.8\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后与生活污水依托现有地埋式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池。生活污水中污染物产生浓度取 $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $25\text{mg}/\text{L}$,废水污染物产生量为: $\text{COD}0.29\text{t}/\text{a}$,氨氮 $0.024\text{t}/\text{a}$ 。根据现有项目监测数据,地埋式一体化污水处理设施出口污染物排放浓度取 $\text{COD}20\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $8.5\text{mg}/\text{L}$,废水污染物排放量为: $\text{COD}0.019\text{t}/\text{a}$,氨氮 $0.008\text{t}/\text{a}$,生活污水经处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化用水标准(氨氮 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$)。

综上,项目废水处理措施可行。

6.2.3. 地下水污染防治措施

6.2.3.1. 工程措施

本项目运营期对地下水环境影响的区域主要有胶乳炸药生产车间、水油相制备工房内水油相储罐、原料储罐区污水管线、地埋式一体化设施及沉淀池、危废间、隔油池、一般固废间、集水池及初期雨水池等,评价要求首先在源头进行控制,具体防控措施为:

项目车间内设置有液态储罐及输送管线,车间内均为硬化地面;原料储罐区、危废间应做防渗措施,并设置围堰,在出现泄漏后将漏液集中于围堰内;对于处于地上的管道、阀门等进行严格质量管理,如发现问题,应及时停产予以解决;地埋式一体化及沉淀池、集水池及初期雨水池均做防渗措施。

表 3.2-1 厂区防渗分区一览表

厂区装置	防渗等级	防渗性能技术要求
原料储罐区	重点防渗	设置围堰,围堰与地面采用水泥硬化,铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐;地埋式一体化地面采用水泥硬化,铺设环氧树脂
水油相制备工房		

胶乳炸药生产车间		涂层和玻璃钢防渗、防腐；废水收集、输送系统铺设环氧树脂涂层和玻璃钢作防渗防腐处理。具体要求如下：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 应达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定的地面防渗技术要求：危废暂存间四周墙面与地面过度处，底部用 15-20cm 的防腐水泥浇底，再用水泥硬化并做防渗防水处理，防渗层高度大于 20cm，门口设置防水围堰，室内防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
危废间		
天然气储罐区		
地埋式一体化	一般防渗	采用混凝土搅拌压实地坪作为基础防渗层，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐，储罐四周还应各设 0.5 米高围堰，围堰与地面渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
沉淀池		
厂区内其他车间、仓库		
隔油池		
一般固废间		
雨水收集池、事故池、集水池	简单防渗	地面混凝土
办公生活区、厂区道路		

6.2.3.2. 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

在采取以上工程措施的同时，通过非工程措施的建设，对地下水环境进行监督与管理，具体包括：

①为了尽可能充分保护宝贵的地下水资源及地下水环境，在项目运行过程中，进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成；建立有关规章制度和岗位责任制。

②加强设备的维护管理，一旦出现跑、冒、滴、漏等现象，及时对设备进行修缮。

③建立向环境保护行政主管部门报告制度。

综上，项目对可能产生地下水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，避免污染地下水，因此，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.2.4. 噪声治理措施

本项目噪声主要为设备噪声，其防治措施如下：

①设备合理布局，高噪声设备尽量放置在厂房中部集中布置，远离厂界声环境敏感目标，以阻隔噪声传播和干扰，在厂区总体布置上利用建筑物、构筑物等阻隔声波的传播。

②对机械设备安装减震隔声垫，厂房内风机风管安装消音器。生产时定期为设备加润滑油，减少摩擦噪声的产生。

③建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳降噪功能。

④选用先进的低噪设备。

⑤加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声。

⑥建议加强绿化，在厂区内多布置绿化隔离带，乔、灌合理搭配，并选择分枝多、树冠大、枝叶茂盛的树种，减少噪声对周围环境的影响。

采取上述隔声、减振等噪声污染防治措施后，厂界外昼、夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求，声环境敏感点处噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，因此本项目不会对周边环境造成不良影响，噪声防治措施可行。

6.2.5. 固体废物处理处置措施

项目运营期固废产排及处置措施见下表。

表 6.2-2 扩建完成后全厂固废产排情况一览表

固废种类	产生量(t/a)	排放量	性质	处置情况
水油相过滤滤渣	0.05	0	一般固废	收集后回用于生产
废包装材料	3	0		集中收集后外售
沉淀池污泥	0.3	0		交由环卫部门清运至垃圾填埋场
废机油	0.01	0	危险固废	集中收集在危废暂存间内暂存后，交由有资质单位处置
废离子交换树脂	0.1	0		
生活垃圾	5.6	0	/	分类收集，交由环卫部门清运处理

一般固废间根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB118599-2001）II类场要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，建筑面积 50m²，

本项目需建设 1 座 10m² 危废暂存间，暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设、管理。

危废暂存间必须采用基础防渗，在贮存间地面铺设 2mm 高密度聚乙烯，其上铺设水泥层。防晒、防雨淋，贮存间周围设置警示标志。应严格执行国家危险废物污染防治技术政策，危险废物的外运采用专门的密闭车辆，防止散落和流撒，对危险废物的转移处理须按照原国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，建设项目对固体废物均进行了合理的处置，实现“无害化、减量化和资源化”的要求，预计对周围环境影响不大。

6.3.污染防治措施汇总

本次扩建工程总投资 1325 万元，其中环保投资 199 万元，占总投资的 15%。项目环保投资估算一览表见下表。

表 6.3-1 全厂环保投资估算一览表

污染源		拟采取的治理措施	效果	投资 (万元)	备注
废气 处理	天然气锅炉废气	经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放	达标排放	150	低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫为本次整改
	生物质锅炉废气	经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放		30	低氮燃烧+SNCR 脱硝为本次整改
	食堂油烟	采用油烟净化器处理，处理后通过烟道超过屋顶排放		/	依托现有
废水 处理	钢带间接冷却水	循环使用不外排	不外排	/	依托现有
	车间地面清洁废水	经沉淀池沉淀后进入厂区集水池	厂区集水池收集，部分用于	/	依托现有
	锅炉房软水制备产生浓盐水	进入厂区集水池		/	依托现有
	生活污水	经地理式一体化污水处理设施（处理能力 15m ³ /d）处理后进入厂区集水池	厂区绿化或	/	依托现有
地下水保护措施		分区防渗	/	10	本次新增
固废 处理	水油相过滤滤渣	收集后回用于生产	减量化、资源化、无害化、符合环境卫生管理要求	/	依托现有
	废包装材料	集中收集后外售		/	依托现有
	沉淀池污泥	交由环卫部门清运至垃圾填埋场		2	本次新增
	废机油	集中收集在危废暂存间内暂存后，交由		/	依托现有
	废离子交换树脂	有资质单位处置		1	本次新增

	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门清运处理		/	依托现有
	噪声防治	减振、隔声、消声等措施	达标排放	1	本次新增
	风险事故应急设施	灭火器、消防物品、防护用具等消防器材	/	5	本次新增
	合 计		/	199	

6.4.总量控制

根据本次扩建项目工程分析，结合《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》的相关要求，结合关于印发《建设项目主要污染排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，总量分析如下：

1、废水

①现有项目废水主要为生活污水，经地埋式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池，不外排。

②本次扩建工程完成后，项目全厂废水主要为生活污水，依托现有项目地埋式一体化污水处理设施处理后进入厂区集水池，不外排。

项目污水排放量为：COD 0.0000t/a，氨氮 0.0000t/a。

2、废气

①现有项目废气主要包括天然气锅炉废气和生物质锅炉废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放量为：颗粒物 0.085t/a，二氧化硫 0.156t/a，氮氧化物 0.218t/a。

②本次扩建工程完成后，全厂废气主要为天然气锅炉废气和生物质锅炉废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放量为：颗粒物 0.024t/a，二氧化硫 0.328t/a，氮氧化物 0.711t/a。

因此，建议全厂申请总量指标为：

废水：COD 0.0000t/a，氨氮 0.0000t/a。废气：二氧化硫 0.328t/a，氮氧化物 0.711t/a。

因项目所在区域 2019 年环境空气质量 PM_{2.5} 年均浓度不达标，根据关于印发《建设项目主要污染排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，二氧化硫、氮氧化物需进行 2 倍削减替代，故需替代量：二氧化硫 0.656t/a，氮氧化物 1.422t/a，总量替代由固始县环保局进行协调分配。

第七章 环境风险分析

7.1. 风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《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）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别和风险事故情形分析，进行风险预测与评价，提出减缓风险的措施和建议，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.2. 风险调查

7.2.1. 风险源调查

根据对项目原辅材料以及生产工艺进行调查分析，本项目存在的风险物质为硝酸铵、天然气（主要成分为甲烷），主要风险源为液态硝酸铵储罐区、乳化炸药生产工房、成品转手库、天然气储罐。

7.2.2. 环境敏感目标

本项目危险物质可能影响的途径包括大气、地表水、地下水，本次评价环境风险评价等级为二级，本次风险评价环境敏感目标调查范围定为 5km，环境敏感目标调查一览表见下表。

表 7.2-1 项目环境风险保护目标一览表

序号	保护目标	名称	方位	距项目距离（m）	规模（人）
1	环境风险	魏山庙岭	东	生活区紧邻	60
2		张老家		生产区东侧 100m	90

3		胡湾		1160	74
4		庄库		1280	128
5		迎水寺村		1370	96
6		山东		1850	64
7		谷家楼		1870	77
8		汪瓦房		3340	128
9		武庙集乡		4110	3880
10		刘家中楼	东南	1500	77
11		黑门楼		1610	39
12		戴家冲		1713	42
13		中楼村		2430	32
14		红花寺		3420	96
15		高老家		4820	26
16		钓鱼台村	南	710	45
17		老家村		730	61
18		杨冲		1440	93
19		洪下楼		2010	128
20		下庄		2380	90
21		齐山村		2480	112
22		泊坊		3290	167
23		迴水窝	西南	300	96
24		黄土岗		810	135
25		北营子		2770	64
26		土楼子		2960	138
27		东寨山		3250	74
28		柳林村		3975	58
29		下湾子	西	1640	132
30		后湾子		2060	112
31		蒋营村		2350	68
32		后槽坊		2360	52
33		李安堂		3350	74
34		汪家南院		4540	84
35		亮山湾	西北	920	144
36		郭家楼		1700	84

37		李机房		1880	58
38		庙山村		2370	176
39		老缸窑		3620	256
40		杨坡		4310	154
41		磨盘岗		4790	148
42		段集镇	北	90	6450
43		何东楼		1370	500
44		赵家湾		2990	200
45		吴恒丰		3170	154
46		下恒丰		3664	202
47		徒岗		4296	272
48		姚老家村		4620	144
49		夏楼	东北	930	71
50		丁家楼		1380	74
51		上岗子		1650	144
52		钱集		2000	96
53		钱老楼村		3610	103
54		庙山		3900	74
55		龙进冲		4280	61
56		周老家		4550	100

7.3.风险潜势初判

7.3.1. 环境风险评价划分表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 中表 1 来划分评价工作等级，详见下表。

表 7.2-1 评价工作等级

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。				

7.3.2. 风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 2018），环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据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，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-2 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

注：IV+为极高环境风险。

7.3.2.1. P 的分级确定

1、危险物质数量与临界值比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本次扩建工程完成后，全厂各危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 7.2-3 项目 Q 值确定表

序号	危险物质分布点名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	液态硝酸铵罐区	硝酸铵	6484-52-2	120	50	2.4
2	乳化炸药生产线	硝酸铵	6484-52-2	1.5	50	0.03
3	成品转手库（以硝酸铵计）	硝酸铵	6484-52-2	5	50	0.1

4	天然气储罐	甲烷	74-82-8	50	10	5
项目 Q 值 Σ						7.53

由上表可知，本项目 Q 值为 2.53 属于 $1 \leq Q < 10$ 的情况。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按照附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，行业及生产工艺划分依据见下表。

表 7.2-4 行业生产工艺划分依据

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，且涉及危险物质工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

综上判定本项目 $M = 5$ 。

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按照附录 C 中表 C.2 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，危险物质及工艺系统危险性等级判定依据见下表。

表 7.2-5 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（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量（Q）属于 $1 \leq Q < 10$ 的情况，行业及生产工艺划分（M）为 $M = 5$ （M4），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

7.3.2.2. E 的分级确定

1、大气环境敏感程度

结合本项目，根据环境敏感性及其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，分级原则表见下表。

表 7.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口大于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、卫生医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口小于 500 人，油气、化学品运输管线短周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据现场勘查，本项目周边 500m 范围内人口大于 1000 人；本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1），风险潜势为III级，确定项目大气风险评价等级为二级。

2、地表水环境敏感程度

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接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，分级原则表见下表。

表 7.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.2-8 地表水工程敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性特征
敏感性	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；或发生

F1	事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类二类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-9 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性特征
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
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有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；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目无废水外排，地表水敏感性为 F3；排放点下游（顺水流向）10km 范围内未发现类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，地表水环境敏感性分级为 S3，则地表水环境敏感程度分级为 E3，风险潜势为 I 级，确定项目地表水风险评价等级为简单分析。

3、地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级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，分级原则表见下表。

表 7.3-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

其中地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 7.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性特征
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
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
敏感 G3	上述地区之外的其他区域
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 7.3-12 环境敏感目标分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述-D2和-D3条件
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

根据现场调查，项目周边无 G1、G2 所述地下水资源保护区，功能敏感性为 G3，地下水环境敏感目标分级为 D2，则地下水环境敏感程度分级 E3，风险潜势为 I 级，确定项目地下水风险等级为简单分析。

7.3.3. 评价等级与评价范围

（1）评价工作等级的确定

根据建设项目环境风险潜势划分，结合环境敏感程度分级，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目环境潜势综合等级为 III，确定本项目风险综合评价等级为二级，其中大气环境风险等级为二级，地表水环境风险等级为简单分析，地下水环境风险等级为简单分析。

（2）评价范围的确定

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次环境风险评价大气环境风险评价范围为以项目厂界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

7.4.风险识别

7.4.1. 物质危险性识别

7.4.1.1. 危险性原材料

本项目主要危险性原辅材料为硝酸铵、硝酸钠、天然气（主要成分为甲烷）等，其理化性质及危险性见下表。

表 7.4-1 硝酸铵理化特性一览表

化学品中文名称： 硝酸铵		化学品英文名称：ammonium nitrate		分子式：NH4NO3	
成分/组成信息：纯品			√	混合物	√
危险性类别：第 5.1 类 氧化剂			侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
理化特性	外观与性状：无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。				
	溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。				
	分子量 80.05，熔点 169.6℃，沸点 210℃(分解)，相对密度(水=1)1.72。				
	主要用途：主要用作化肥、分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料。				
毒性	LD504820mg/kg(大鼠经口)；LC50 无资料				
危害信息	燃烧和爆炸危险性：助燃。与易（可）燃物混合或急剧加热会发生爆炸。受强烈震动也会起爆。				
	活性反应：强氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。				
	健康危害：对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。				
运输信息	危险货物编号：51069 UN 编号：1942 包装标识：氧化剂 包装类别：053				
	包装方法：两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属铜（罐）外普通木箱。				
急救措施		皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。			
		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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混				

应急处置原则	消防措施	合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。 有害燃烧产物：氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。 灭火剂：水、雾状水。
	泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。 小量泄漏：小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 100m。

表 7.4-2 硝酸钠理化特性一览表

化学品中文名称：硝酸钠		化学品英文名称：sodium nitrate		分子式：NaNO ₃	
成分/组成信息：纯品			√	混合物	√
危险性类别：第 5.1 类 氧化剂			侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
理化特性	外观与性状：无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。				
	溶解性：易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。				
	分子量 84.99，熔点 306.8℃，相对密度(水=1)2.26。				
	主要用途：用于搪瓷、玻璃业、染料业、医药，农业上用作肥料。				
毒性	LD50：3236mg / kg(大鼠经口)				
危害信息	燃烧和爆炸危险性：强氧化性，与有机物或磷，硫接触，摩擦或撞击能引起燃烧和爆炸。				
	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性。氧化血液中的亚铁为高铁，失去携氧能力。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。				
运输信息	危险货物编号：51055 UN 编号：1498 包装标识：氧化剂 包装类别：053				
	包装方法：两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或塑料袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属铜（罐）外普通木箱。				
应急处置	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：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，并用沾湿的棉签清理鼻子内壁。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
	消防措	危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时 放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。			

原则	施	有害燃烧产物：氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。	
	泄处漏理应急	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。 小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
安全措施	一般要求	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
	特殊要求	操作安全要求	①操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。 ②避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
		储存安全	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易燃（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适材料收容泄漏物。
		运输安全	①铁路运输时应严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。

表 7.4-3 甲烷理化特性一览表

标识	中文名：甲烷	英文名：
	分子式：CH ₄	分子量：16.04
	危规号：21007	UN 编号：1971
理化性质	外观与性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水、溶于醇、乙醚
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5
	液态相对密度（水=1）：0.42	标况下相对密度（空气=1）：0.55
	饱和蒸汽压（kpa）：53.32（-168.8℃）	禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	绝热指数（热容比：1.3）	
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度：538	闪点：-188
	燃烧/爆炸体积分数下限（V%）：5.3	燃烧/爆炸体积分数上限（V%）：15
	LC50：无资料	LD50：无资料

	燃烧热 (kJ/mol) : 889.5	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火, 高位能引起燃烧爆炸	
	灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处, 灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉	
健康危害	侵入途径: 吸入	
	甲烷对人体基本无害, 但浓度过高时, 会使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等症状, 若不及时脱离, 可导致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。	
急救	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。皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。	
泄露处理	迅速撤离污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源, 建议应急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。合理通风, 加速扩散。如有可能, 将漏出气排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。	

7.4.1.2. 危险半成品

本项目涉及的危险性半成品为乳化基质。外观为棕色（与油相材料有关）的油包水型多组分膏状混合物，密度与组分构成有关，约为 1.4g/cm^3 ，常温下乳胶基质的运动粘度（ 40°C ） $>3600\text{mm}^2/\text{s}$ ，爆热约为 3400kJ/kg ，撞击感度实验、摩擦感度实验爆破百分数为 0。按 GB18095 标准测试，乳胶基质不燃烧、不爆炸。针对乳胶基质的爆力、爆速、猛度、爆温等目前尚无精确的测试数据。乳胶基质在密闭容器中被高速搅拌、剪切或加热，达到一定条件即可发生爆炸。

7.4.1.3. 成品危险性

乳化炸药具有易燃、易爆特性，下表列出了几种常见工业炸药的主要性能参数，从数据对比中可知乳化炸药的各种特性及危险性。

表 7.4-4 常见工业炸药主要性能对比

项目	膨化硝铵炸药	水胶炸药	乳化炸药	改性铵油炸药
爆速 (m/s)	3400-3800	≥ 3200	3300-4900	3200-3600
作功能力 (ml)	330-380	≥ 320	270-300	298-320
猛度 (mm)	10-14	≥ 12	12-17	12-15
殉爆距离 (cm)	4-6	≥ 3	5-9	4-5
临界直径 (mm)	12-15	-	15-20	-
冲击波感度 (cm)	21.0	-	21.0	-
雷管起爆感度 (发)	1	1	1	1
撞击感度 (%)	0-4	-	0-8	-

摩擦感度 (%)	0-4	-	0-8	-
装药密度 (g/cm ³)	0.85-0.95	0.95-1.10	0.90-1.20	0.90-1.00
抗水性	良	优	优	良
结块性	小	-	-	小
吸湿性	低	低	低	低
贮存期 (月)	≥6	≥9	≥6	≥6

7.4.2. 生产系统危险性识别

本项目乳化炸药制造单元主要包括乳化、基质降温、敏化、装药和冷却包装等工序，生产乳化炸药所采用的原辅材料硝酸铵有易爆的危险，乳化炸药半成品和成品在一定能量的作用下均有发生爆炸的危险，天然气储罐泄漏导致火灾爆炸。通过下表对该单元存在的主要燃烧、爆炸危险因素进行分析。

表 7.4-5 燃烧爆炸危险因素分析

序号	工序名称	作业内容	存在的危险因素	潜在危险性
1	制药（乳化、敏化）	水、油相溶液泵送至粗乳器，初乳后送入精乳器进一步乳化形成乳胶基质，乳胶基质自流到钢带上进行降温，以达到敏化工艺温度，将乳胶基质送入静态分散器中，将发泡剂和催化剂分别泵送至管路中混合，形成乳化炸药半成品	混入机械杂质；温控装置失灵或误操作；混药罐刮壁、刮帮、运转状况不良；存在死角，物料被长时间加热；机械故障；物料进入设备转动部位内，转动部位防护失效；炸药及材料粉尘遇火花、撞击或摩擦；设备内腔重结晶干磨。	爆炸
2	装药	乳化炸药半成品由装药机装填成各种规格的药卷	药体混入异物，进入喂料泵；喂料泵、叶片泵长时间空运转；混药不均导致系统堵塞；物料进入设备转动部位内，设备故障或操作失误；炸药遇火花、遭撞击或摩擦；设备内腔重结晶干磨。	爆炸
3	冷却包装	合格的药卷由冷却系统进行冷却降温后经吹干系统吹干，送至自动包装系统，经包装、热合、装箱等步骤后由皮带输送到转运站台	中包热合温控装置失效，温度过高；推料汽缸、中置台或药卷输送轨道动作失灵或误动作，药卷脱落、挤压、撞击；操作不熟练或未按规定操作	爆炸
4	不合格品处理	第 I 类不合格品的处理方法：将 I 类不合格品运到专用的不合格品处理工房，加入敞开式的敏化机内，同时加入发泡	超速、超量处理；未清除塑膜和卡扣，核对卡扣数量，卡扣混入返工药	爆炸

		剂，将乳胶和发泡剂混合均匀后，加入乳化炸药废药装药机装成大直径药卷。 第Ⅱ、Ⅲ类不合格品的处理方法：可以在当天生产线生产结束后集中处理，将Ⅱ、Ⅲ类不合格品运到专用的不合格品处理工房。首先将第Ⅱ、Ⅲ类破损药卷的塑膜和卡扣清除，然后将第Ⅱ、Ⅲ类不合格品加入乳化炸药废药装药机装成大直径药卷。		
5	天然气储罐	/	泄漏	火灾爆炸

7.4.3. 物料储存、运输过程潜在危险性识别

物料储存及运输过程危险性识别见下表。

表 7.4-6 物料储存过程危险性识别

类别	存在的危险因素
运输	①搬运过程中产生摩擦、撞击，使炸药发生燃烧、爆炸事故 ②装卸过程中，违章作业野蛮装卸，使炸药受到冲击、摩擦，发生燃烧、爆炸事故 ③运输过程中，不相容的物质混装，发生化学反应，导致燃烧、爆炸事故 ④运输过程中，炸药箱未固定，在车厢内摩擦、撞击，发生燃烧、爆炸事故 ⑤危险品运输可能发生翻车、撞车，药品坠落、碰撞及摩擦等险情，易引起危险品燃烧或爆炸 ⑥柴油运输过程中可能发生翻车、撞车，导致柴油泄漏易引起危险品燃烧或爆炸
贮存	①硝酸铵贮存过程中会发生自然分解放出热量，遇明火温度达到爆发点时可能发生燃烧或爆炸 ②油相材料系易燃危险品，贮存时遇高温、氧化剂等，易发生燃烧而引起火灾事故 ③炸药中的氧化剂和可燃剂会缓慢反应，热量得不到及时散发时易发生燃烧而引起爆炸 ④储存过程中混入不相容的物质，发生化学反应，使炸药燃烧，乃至爆炸 ⑤有火源引入炸药库，产生燃烧、爆炸事故 ⑥操作人员违章携带通讯设施和其他电气设施 ⑦柴油储罐泄漏导致火灾爆炸

7.4.4. 环境风险类型及影响途径

根据物质、生产系统以及储运系统的危险性识别，本项目存在的环境风险类型主要为危险物质泄漏以及火灾爆炸引发的次生污染物排放。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁

移、分散稀释和降解转化运动。本项目环境风险类型汇总见下表。

表 7.4-7 环境风险类型及向环境转移的途径和方式

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	炸药生产线、水油相制备工房	硝酸铵	危险物质泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点、附近水体、地下水、附近土壤及居民点
2	硝酸铵罐区	硝酸铵	爆炸	环境空气	周边居民点
3	天然气储罐	甲烷	泄漏、火灾	地表水、地下水、土壤	附近水体、地下水、附近土壤及居民点

7.5.风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，应选取具有代表性的事故情形分析作为风险管理提供依据，设定事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。硝酸铵在常温下是稳定的，但在高温、高压、明火和有可能被氧化的物质存在下的条件发生爆炸。本项目风险事故情形主要为爆炸事故产生次生污染物对大气环境产生影响。本项目作为乳化炸药生产企业，硝酸铵储存过程中发生爆炸事故在危险物质、环境危害、影响途径等方面具有代表性，因此本次评价将硝酸铵储存过程中发生爆炸事故作为设定的风险事故情形。

通过前述对本项目的环境风险识别，确定本项目的风险事故情形，详见下表。

表 7.5-1 环境风险事故情形

环境风险源分布	危险性物质	环境风险类型	次生污染物影响途径及影响要素
硝酸铵储罐	硝酸铵	爆炸	NO ₂ 以气态形势进入大气环境

7.6.源项分析

事故源强是为事故后果预测提供分析模拟情形。事故源强设定可采用计算法和经验估算法。计算法适用于以腐蚀或应力作用等引起的泄漏型为主的事故，经

验估算法适用于火灾爆炸产生的伴生/次生污染物。

本项目风险事故为硝酸铵储存过程中发生爆炸，硝酸铵爆炸后次生污染物为 NO_2 。根据黄忆龙《工程爆破中的灾害及其控制》一文，岩石炸药爆炸废气产生量 NO_2 ：14.6g/kg，折算为硝酸铵爆炸产生 NO_2 20.86g/kg，本项目液态硝酸铵储罐硝酸铵最大存在量为 120t（项目设置 1 个液态硝酸铵储罐），本次以最大贮存量 120t 的硝酸铵库发生爆炸，则二氧化氮产生量为 2503kg。

7.7. 风险预测与评价

7.7.1. 环境空气风险预测

根据风险事故情形分析，本次评价将硝酸铵储存过程中发生爆炸事故作为设定的风险事故情形。爆炸事故次生污染物 NO_2 以气态形势进入大气环境，因此本次评价针对 NO_2 在大气中的扩散进行预测。

7.7.1.1. 评价要求

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

7.7.1.2. 预测模型筛选

1、筛选条件

（1）根据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定气体性质及排放方式选择合适的大气风险预测模型。

理查德森数定义及计算公式：

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的一过剩密度 ρ 和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。 Ri 的概念公式为：

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

(2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

(3) 判定结果

本项目二氧化氮气体性质及排放方式见下表。

表 7.7-1 判定参数表

序号	参数类型	本项目取值
1	排放方式	瞬时排放
2	排放物质进入大气的出初始度 ρ_{rel} (kg/m^3)	1.1
3	环境空气密度 ρ_{rel} (kg/m^3)	1.29
4	瞬时排放的物质质量 Q_t (kg)	2503
5	初始的烟团宽度 D_{rel} ，即源直径， m	15
6	10m 高处风速 U_r ， (m/s)	1.5

根据计算判定，本项目理查德森数 $Ri=21.61316$ ， $Ri>0.04$ ，为重质气体。

2、筛选结果

根据附录 G 中的推荐模型清单，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱

或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

本项目理查德森数 $Ri=21.61316$ ， $Ri>0.04$ ，为重质气体。因此选择 SLAB 模型进行预测。

7.7.1.3. 预测范围及计算点

1、预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本项目预测范围为 20km。

2、计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50 m 间距，大于 500 m 范围内可设置 50~100m 间距。本次评价距风险源 500m 范围内一般计算点设置 50m 间距、大于 500m 范围内设置 100m 间距。

7.7.1.4. 预测参数

本项目预测气象参数及源强参数见下表。

7.7-2 预测气象及源强参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	115.691518°
	事故源纬度	31.873891°
	事故源类型	爆炸
	次生污染物	NO ₂
	源强排放数据 (kg)	2503
	排放方式	瞬时排放
	大气毒性重点浓度 (mg/m ³)	毒性终点浓度-1 为 38 mg/m ³ ，毒性终点浓度-2 为 23mg/m ³ ，
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参	地表粗糙度/m	1.0

数		
---	--	--

7.7.1.5. 预测结果

环境风险预测结果需给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。本次评价环境风险预测结果如下：

1、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

本次环境风险预测采用 SLAB 模型进行预测，本项目风险源下风向不同距离处 NO₂ 的最大浓度预测结果见下表。

表 7.7-3 下风向不同距离处 NO₂ 的最大浓度预测结果表

距离 (m)	最不利气象条件下高峰浓度 (mg/m ³)
50	1.87E+02
100	2.18E+02
150	3.16E+02
200	5.66E+02
250	4.41E+02
300	4.26E+02
350	5.73E+02
400	5.09E+02
450	5.06E+02
500	5.33E+02
600	4.96E+02
700	3.72E+02
800	2.87E+02
900	1.49E+02
1000	4.77E+01
2000	0.00E+00
3000	0.00E+00
4000	0.00E+00
5000	0.00E+00

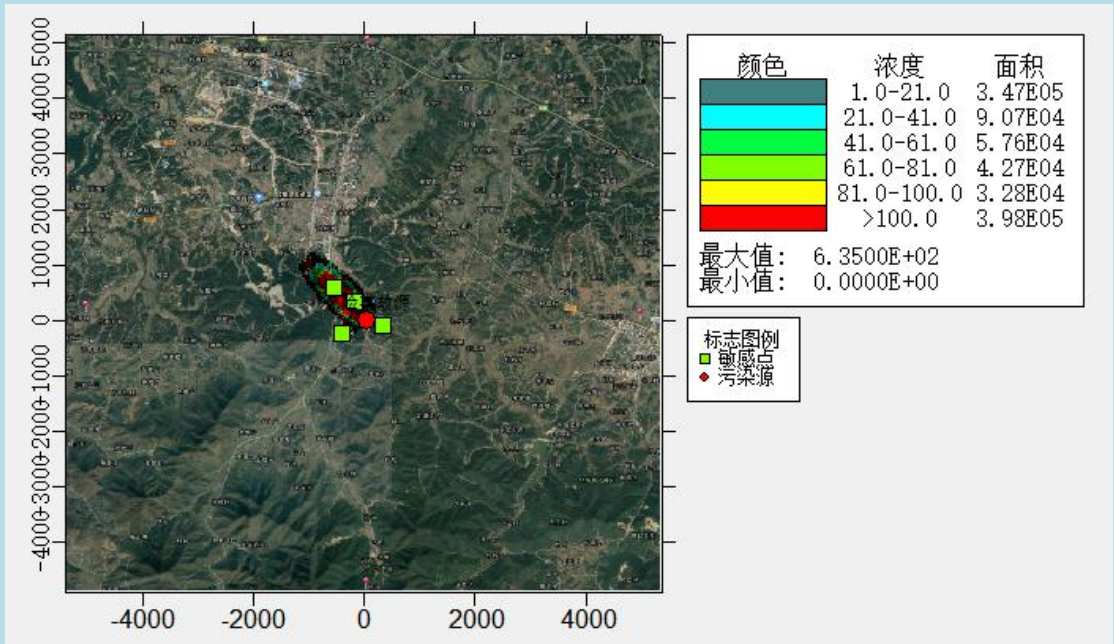


图 7.7-1 F 稳定度下硝酸铵爆炸网格点 NO₂ 最大浓度分布图

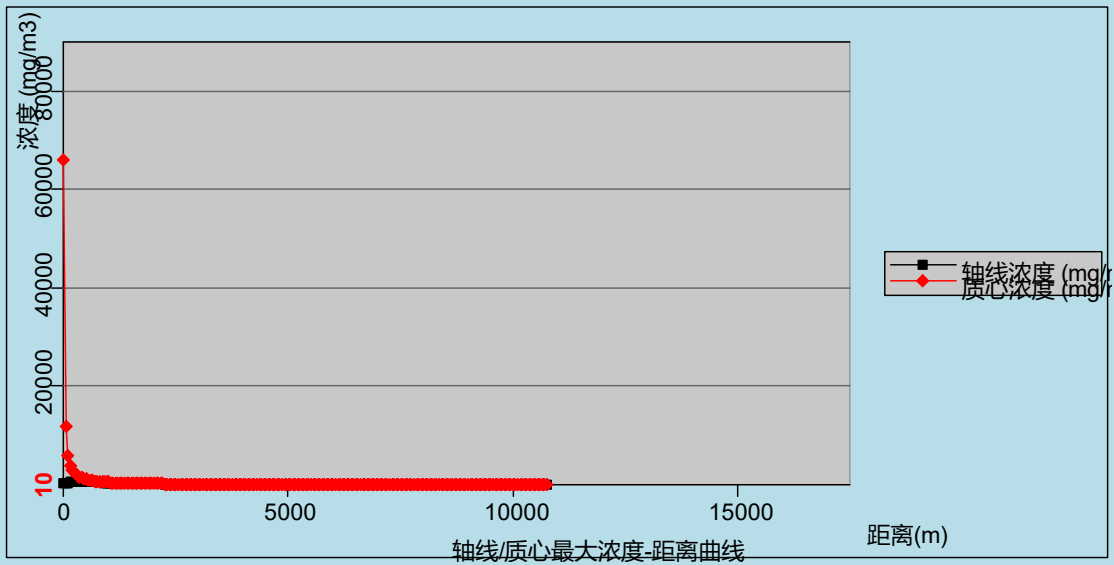


图 7.7-2 稳定度下硝酸铵爆炸 NO₂ 轴线最大浓度分布图

根据上表和图可知，本项目 NO₂ 预测浓度达到毒性终点浓度-1（38 mg/m³）的最大影响范围为 590m 的范围、达到毒性终点浓度-2（23mg/m³）的最大影响范围为厂界线外扩 640 的范围。

2、各关心点的有毒有害物质浓度

各关心点即评价范围内主要敏感点，其 NO₂ 预测浓度随时间变化情况见下图，预测最大浓度及出现时间见下表。

表 7.7-4 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况一览表

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min
1	敏感点1	张老家	330	-90	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	段集镇	-545	584	0	5.73E+02 15	0.00E+00	8.82E+01	5.73E+02
3	敏感点3	魏山庙岭	-165	329	0	1.42E+03 10	1.52E+02	1.42E+03	7.23E+02
4	敏感点4	迳水窝	-396	-240	0	5.48E-05 15	0.00E+00	1.70E-09	5.48E-05

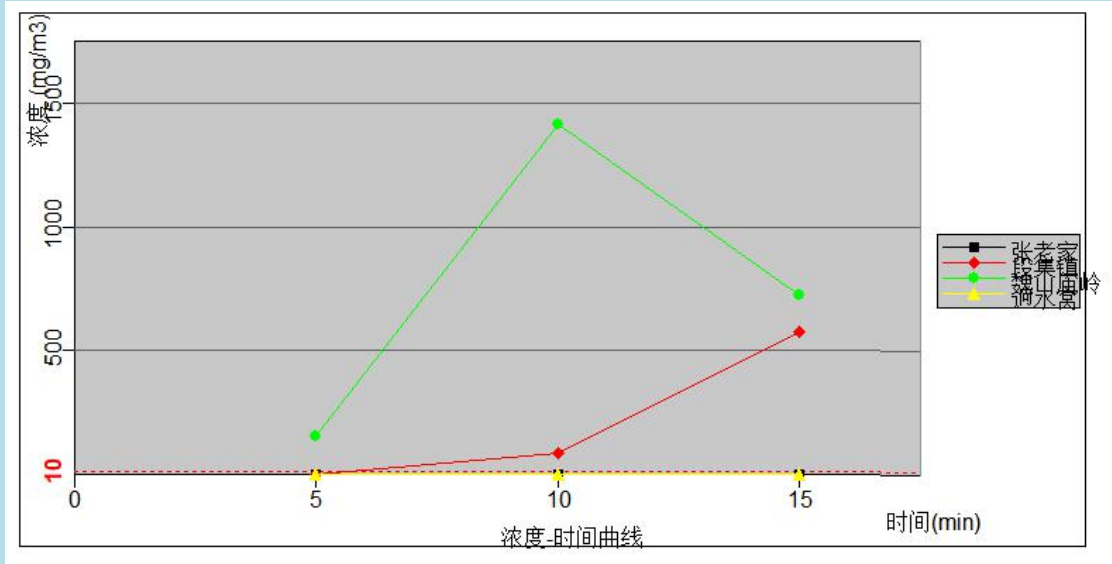


图 7.7-2 各关心点 NO₂ 预测浓度随时间变化图

7.7.2. 水环境影响分析

根据风险事故情形分析，硝酸铵储存过程中发生爆炸事故后处理过程中产生的消防事故水，现有项目已设置 1 座 3000m³ 的废水收集池兼做事故池使用，并在厂内设置截流明沟与消防废水收集池相连，消防事故水集中收集排入消防废水收集池中，待事故过后，经污水处理设施处理后达标后再排入急流涧河，本项目消防事故水不会进入地表水环境，基本不会对地表水环境产生影响。地下水环境风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行，具体地下水预测参见地下水预测于评价章节。

7.8.环境风险管理

7.8.1. 环境风险防范措施

7.8.1.1. 大气环境风险防范措施

1、运输过程风险防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；确定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按照操作规程作业；对从事危

危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供货商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器有专业检测机构检验合格后才使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车辆应悬挂危险化学品标志，不得在人口密集地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

（3）化学品的运输应单独运输，不得与其有禁忌的物质混合运输，防止发生风险事故；运输过程中要确保包装容器密封，确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

（4）运输过程中应防曝晒、雨淋，防高温；行走路线应固定，勿在居民区和人口稠密区停留。

（5）运输车辆应具备防静电铰链、防火器材、防泄漏器材，可对运输过程中发生的风险事故进行应急处理。

（6）运送硝酸铵、乳化炸药的人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

2、操作区风险防范措施

（1）各化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。

（2）根据各自的性质必须配备合理的防护措施，并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。

（3）根据各工段、各物质性质的不同，确定在各工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便随时可以启用。

（4）工房设置避雷装置以及视频监控设施。

3、储存风险

(1) 危险物质储存区应安置在专用区域, 加强其作为危险区的标识; 加周围不可堆放木材及其他引火物; 配备防火设施; 对地面进行防渗处理, 防止污染土壤; 加强通风。

(2) 危险品不得与禁忌物料混合存放, 不可堆放木材及其他引火物。设置事故池用于爆炸事故发生及发生以后应急池。

(3) 储存区应设置严格的安全防火措施, 严禁吸烟和使用明火。合理安排储存区危险物品贮存量, 防止一旦发生风险事故时有更多危险品泄漏。

(4) 装卸、搬运危险品时应按照规定进行, 做到轻装轻卸, 严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾斜和滚动; 装卸易燃液体需穿防静电工作服, 禁止穿带钉鞋, 大桶不得在水泥地面滚动, 不得使用产生火花的机具。

(5) 炸药库设置避雷装置、红外监控以及视频监控设施。

4、应急物资配置

处置: 雾状水, 泡沫、二氧化碳、干粉灭火器。

防护: 自给正压式呼吸器, 防静电服。

医疗: 担架等。

5、联动紧急停车装置控制措施

项目生产线是由机械设备、电气设备、传感器、控制设备等组成的, 其自动控制是在无固定人员直接参与的情况下, 从水相配制到搅拌乳化、敏化、成品装袋运输整个生产过程, 都是在计算机控制下自动完成的。所涉及到的温度、压力、流量、转速、时间、位置等物理量作为控制系统实时监控的对象, 其监测值经过控制的核心部件的分析判断, 做出相应的动作, 并用机、电、光、气动阀、气缸等元部件或设备来实现流水线的自动控制。

生产线以计算机为系统的核心, 以键盘、按钮或触摸屏作为系统输入设备, 以温度、压力、流量、转速等参数以及光电信号, 位置反馈信号等作为系统输入采集对象, 以各种电机、气动阀、气缸、继电器、接触器等作为系统的控制对象。生产过程采用分散控制, 而监视、操作和最佳化管理则采用集中管理的模式。

自动生产线的控制系统由上位机、下位机、温控器组成。下位机、温控器用于对控制对象实现分散控制。使得系统控制危险性分散、提高可靠性、减小投资、方便维护。

整条生产线加入自动称量、在线检测（水相浓度等）、数据采集和分析系统，实现联动与安全联锁功能，关键设备异常声音频谱检测安全防护；设备故障自诊断功能。全线危险岗位无固定操作人员，工艺设备生产过程自动化控制，在线药量监测、安全互锁保护、工序间防传（殉）爆、全线智能联动及产能随动控制。

6、车间油相泄漏风险防范措施

（1）切断泄漏源。切断泄漏源应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区域，切断电源，立即设置警戒线，严禁无关人员进入。尽可能关闭泄漏容器或管道的阀门，局部停车减压，控制物料继续泄漏，防止泄漏物料进入下水道、排洪沟等限制性空间，在确保安全情况下修补堵漏。小量泄漏用砂土或其它不燃材料吸附，也可以用大量清水冲洗，稀释后排入污水处理系统。大量泄漏可构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵将泄漏的物料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。用消防水冲洗剩余的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。容器或管道发生泄漏，可根据泄漏的不同情形采用下列方法进行修补堵漏：

- ①罐体和管道砂眼泄漏可采用不锈钢自攻螺丝加粘合剂修补堵漏；
- ②缝隙泄漏可采用潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥修补堵漏；
- ③裂口泄漏可采用外封式堵漏袋修补堵漏；
- ④孔洞泄漏可采用木楔、堵漏夹具、金属堵漏锥修补堵漏；
- ⑤阀门泄漏可采用注入式堵漏胶、堵漏夹具修补堵漏；
- ⑥法兰泄漏可采用法兰夹具、注入式堵漏胶修补堵漏。

（2）吸附不净时，应及时将泄漏的物料及时导入污水管网中，将公司的总排放口关闭，再采取措施将泄漏的物料引入污水处理系统。

（3）根据石油化工设计规范，石化企业装置界区、重点区域需要进行防渗处理，管道需要进行防腐处理，可减少対土壤和地下水的污染。

7、油相物料发生火灾风险防范措施

油相材料发生燃烧事故时立即切断电源，启动消防系统备用电源。应迅速撤离人员至安全区域，设置警戒线，严禁无关人员进入。应急救援人员应佩戴自给式呼吸器，穿消防服，戴橡胶手套等安全防护设施。应急救援人员以 2~3 人为一个小组，以便互相照应，严禁单独行动，宜采用二氧化碳、干粉灭火器灭火。出

现人员中毒时，使中毒人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难或停止呼吸，及时就医。发生火灾爆炸时消防污水通过公司的雨水管网收集引入环保应急事故池，进入污水处理系统。

7.8.1.2. 事故废水风险防范措施

1、三级防控体系

根据风险事故情形分析，硝酸铵储存过程中发生爆炸事故后处理过程中产生的消防事故水，现有项目已设置 1 座 7500m³ 的废水收集池兼做事故池使用，并在厂区内设置截流明沟与消防废水收集池相连，消防事故水集中收集排入消防废水收集池中，待事故过后，经地污水处理设施处理达标后排入急流涧河，为了防止事故发生时产生的事故废水、消防废水对当水环境产生污染，厂区设有三级防范措施：

（1）一级风险防范措施

在生产装置区、硝酸铵罐区设置截留明沟，作为一级预防与控制体系，防止事故泄漏或消防废水、污染雨水造成的环境污染事故，用于收集污染雨水和事故废水，截流明沟与消防废水收集池相连

（2）二级风险防范措施

现有项目已设置废水收集池兼做事故池使用，事故状态下废水可通过泵输送至事故池收集池内，事故池可以满足事故状态下废水的暂存。

（3）三级风险防范措施

项目已建设污水处理设施，待事故结束后，事故池内废水分批次排至污水处理设施处理，处理达标后排入急流涧河。同时本项目对厂区雨水排口设置切断措施，防止事故情况下污染废水排入外环境，将污染控制在厂内，防止事故消防废水、污染雨水造成环境污染，确保生产在非正常状态下不发生污染事件。因此本项目厂区设置的三级防范措施可达到消防事故废水的厂内封堵。

2、事故废水收集池

本项目事故废水收集池的确定参考《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号）中规定，事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：（V₁+ V₂-V₃）max—是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1 + V_2 - V_3$ ，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， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

本项目确定各参数如下：

① V_1 ：本项目液态硝酸铵储罐容积为 120t，本次液态硝酸铵储罐区新增设置容积 150t 的收集池，事故状态下不会进入事故池，故 $V_1=0$ ；

② V_2 ：按照《石油化工企业防火设计规范》规定，生产区火灾持续时间按 3h 考虑，生产区消防水量为 25L/s。由以上分析可以看出，按生产区计算消防水量最大为 $90m^3/h$ ， $270m^3/次$ ，故 $V_2=270$ ；

③ V_3 ：本项目 $V_3=0$ ；

④ V_4 ：本项目进入的废水为 $9.75m^3$ ，故 $V_4=16.6$ ；

⑤ V_5 ：

本项目初期雨水计算按照固始县暴雨计算强度公式：

$$q = \frac{2058P^{0.341}}{(t+11.9)^{0.722}}$$

式中：P—设计降雨重现期（年），本设计采用 $P=2$ 年；

t—地面集水时间与管内流行时间之和，采用 15 分钟。

$$Q = qF\Psi$$

式中：Q—初期雨水排放量；

F—汇水面积， ha ；

Ψ —径流系数（取 0.9）；

经计算, $q=241.2\text{L/s}\cdot\text{ha}$, 汇水面积按液态硝酸铵储罐区收集废水及收集雨水面积考虑, 约 10000m^2 , 降雨历时以 15min 计, $V_5=217.1\text{m}^3$ 。

综上, 事故废水收集池总有效体积为: $270+16.6+217.1=503.7\text{m}^3$, 现有项目已设置 1 座废水收集池兼做事故池 (7500m^3)、1 座初期雨水收集池 3000m^3 , 位于厂区生产区西北, 周围地势较低, 可以满足项目使用需求。

7.8.2. 突发环境事件应急预案

风险应急预案主要是为了针对重大风险事故发生时所设定的紧急补救措施, 避免更大的人员伤亡和财产损失, 在突发的风险事故中, 能够迅速准确地处理事故和控制事态发展, 把损失降到最低限度。

根据有关法律法规, 坚持预防为主的思想兼有统一指挥、行之有理、行之有效、行之迅速、将损失降到最低的原则, 企业在建设期间应设置急救指挥小组, 并和当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系, 根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018) 编制突发性环境事件应急预案。

7.8.2.1. 应急计划区

建设单位将根据所发生的事故类型, 对应相应级别的预案, 并开启同级别的相应程序, 应急计划区也将随之有所变化。根据本项目的实际情况和区位特点, 应急计划区由小到大依次为: 事故现场区及其周边区域。

7.8.2.2. 应急组织机构、人员

建设单位应建立处理紧急事故时临时性的组织和较完善的体系机构(组织系统机构)。紧急事故的组织机构指由关键人员组成的采取规范化行动处理紧急事故的人员和活动系统。包括紧急组织、配备人数和疏散方案、紧急响应和训练、报警系统和紧急联络通讯系统。因工厂现场工作人员较少, 组织机构中明确了执行处理紧急事故的最少人员数量以及各自的任务与职责。紧急组织中关键人员主要是事故处理的负责人员、通讯联络人员以及处理事故现场指挥人员。建立了作为确保紧急组织能迅速规范化处理各类紧急事故时的报警系统和紧急联络通讯系统。

7.8.2.3. 预案分级响应条件

依据危险物质事故的类别、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。同时企业突发环境事件应急

预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.8.2.4. 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由资质单位对事故现场及主要影响敏感点进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.8.2.5. 制定预防事故措施

对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取有针对性的预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。同时还应制订，一旦发生大量有害物料泄漏、着火等情况时，尽力降低危害程度的措施。

7.8.2.6. 紧急安全疏散

在发生重大危险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

7.8.2.7. 应急救援保障

1、内部保障

确定应急队伍；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；保障制度目录（包括：责任制，值班制度，培训制度，应急救援装备、物资、药品等检查、维护制度，演练制度）。

2、外部救援

依据对外部应急救援能力的分析结果，确定以下内容：企业互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询；专家信息。

3、救援物资保障

企业应根据项目涉及到的化学物质的理化性质，配置不同的应急救援物资，以便于事故发生时，救援人员能够以最合适的方法和最快的速度处理事故，降低

事故风险影响范围和程度。

7.8.2.8. 事故应急救援关闭程序

确定事故应急救援工作结束；通知本单位相关部门、周边社区及人员，事故危险已解除。

7.8.2.9. 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。如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

7.8.2.10. 应急演练

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。

7.8.2.11. 事故善后处理

1、应急预案中止

当风险事故状态得以控制并结束时，应急领导小组领导宣布应急预案停止，事故现场应急救援临时指挥部予以撤销，恢复正常运作秩序。

2、恢复措施工程

针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等。

3、事故评估报告编制

针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围（人口、大气、水体）和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况。

4、信息公开

对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

7.9. 环境风险分析结论

综合以上分析，本项目为胶状乳化炸药生产项目，主要环境风险事故情形为硝酸铵在高温、高压、明火和有可能被氧化的物质存在下发生爆炸，导致次生污染物大量 NO_2 气体瞬时排放可能对周围人群身体健康产生不利影响。硝酸铵储存

过程中发生爆炸事故后处理过程中产生的消防事故水，现有项目已设置事故废水池，并在厂内设置截流明沟与消防废水收集池相连，消防事故水集中收集排入消防废水收集池中，待事故过后，分批次经污水处理设施处理后达标后排入急流涧河，本项目消防事故水不会进入地表水及地下水环境，基本不会对地表水及地下水环境产生影响。为防范事故和减少危害本项目建立了风险防范措施和应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故提供了可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。因此，在严格落实本评价提出的环境风险防范措施、《初步设计》和《安全预评价报告》提出的各项安全对策措施的情况下，其环境影响可以接受。

第八章 环境影响经济损益分析

建设项目的开发将有利于经济发展，但同时也会产生相应的环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展道路，才能形成良性循环。

环境经济损益分析是将项目建设的环境损失折算成经济价值，分析工程环境代价和环保成本，从环境损益角度判别项目建设环境经济可行性，为项目决策提供依据。

8.1.环保投资估算

该项目建设的环保费用包括环保设施投资费和运行费用两部分。

(1) 环保设施费用

根据估算，拟建项目的环保投资为 199 万元，占项目总投资的 15%。具体投资项目详见表 6.3-1。本次扩建工程环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

项目建成后三废治理运行费用主要为废气、废水处理设施运行费和固废处置费用，不会对项目运营造成经济负担。

(2) 运行费用

运行费用主要是指为了保证治理措施设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、电费、维护管理费。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素而难以预测，只能通过类比相似项目进行估算分析。

预计拟建项目年运行费用约 20 万元，监测费用为 6 万元/年，合计 26 万元/年。

综上所述，本项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

8.2.环境损益分析

本项目建成后，营运期间将排放废气、固废和噪声，对环境会产生一定的影响。但只要加强科学管理，落实各项环保措施，确保营运期产生的污水、废气、噪声、其他固体废物等污染源及时得到处理处置后达标排放，可以有效控制各污染源对环境的影响。因此本项目建成后部分污染物排放量虽有所增加，但对周围环境的影响较小，不会改变区域环境功能。

8.3.经济效益分析

本项目投入总资金约 1325 万元，建成投产后，年均实现销售收入 2000 万元，年均利润总额 800 万元，税后投资回收期为 1.25 年。

由此可见，本项目盈利能力较强，可以获得较为稳定的经济效益，具有良好的发展潜力对当地的国民经济发展也将作出一定的贡献。

8.4.社会效益分析

本项目投产后，将在以下几方面产生良好的社会效益：

1、项目的实施可以带动该地区一批相关产业的发展，上缴可观的税费，相应地带动了地方经济的发展，具有重要的社会效益；该项目的建设施工期间，会提供一些零散、暂时的就业机会。

2、项目的建设可为当地的相关产业如运输、交通等带来发展机会，并对其起到推进作用，为当地的经济发展作出贡献。

3、项目建成后，随着设备及工艺水平的提高，职工的文化水平、操作技能以及企业的管理水平也将得到加强和支持。

4、项目的建成对区域环境污染的治理起着促进作用，本项目采用成熟可靠的技术和设备，体现了“清洁生产”的原则，通过环境污染的全过程控制，基本做到能源、资源的合理利用，使污染物排放量尽量减少，符合国家的产业政策及环保法规。

由以上分析可以看出，本项目在取得良好的经济效益的同时，还会为地方带来良好的社会效益。

8.5.分析小结

综上所述，本项目的实施将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益、环境效益，同时由于技改后，减少了污染物排放量；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了可观的环境效益，本项目的建设较好地实现了三效的和谐统一。所以，本项目从环境经济的角度来分析，是可行的。

第九章 环境管理与环境监测计划

环境管理是企业管理中的一项重要内容，是开展环境保护工作的有力保证，加大环境监督管理力度是保证企业充分发挥其社会服务功能和实现社会、环境效益相协调发展的重要措施。环境监控是环境管理的重要依据和保证企业正常、高效运行的重要手段，通过监控可以了解和掌握企业运行状况，便于有效开展工作及相关技术研究。

9.1.环境管理

9.1.1. 环境管理目的

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现经济效益、环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，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。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

9.1.2. 环境管理机构

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

（1）设置与组成

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本次工程的实际需要，建设项目的法人单位应成立专门的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由1名副厂长主抓，并配备专职安全、环保管理人员2人负责企业环境管理的日常工作。

(2) 环境管理机构的主要职责如下：

①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

②制定本厂的环保管理制度。

③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

⑤负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。

⑥负责对场内环保人员进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

9.1.3. 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

(1) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、废气处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水

管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

表 9.1-1 本项目环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
施工期	废水污染	施工废水经沉淀池处理后回用于施工用水，生活污水经现有地理式一体化设施处理后进入集水池	业主
	噪声污染	1.严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），确保施工期间场界噪声达标 2.加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平	业主
	固废污染	建筑垃圾、生活垃圾及时清运	业主
运营期	废气污染	加强管理，保证项目废气处理设施正常运行。	业主
	废水污染	加强管理，保证污水处理设施正常运行。	业主
	噪声污染	加强管理，保证营运期噪声达标排放。	业主
	固体废物	加强管理，保证一般固废与危险废物分开收集处置。	业主
	土壤污染	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行	有资质的环境监测机构
	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测机构

9.1.4. 污染物排放清单

本次扩建工程完成后，污染物排放清单见下表 9.1-2。

表 9.1-2 本次扩建工程完成后全厂污染物排放清单

类别	污染源	污染物	产生情况 t/a	防治措施	排放情况 t/a	标准	总量
大气 污 染 物	天然气锅炉废气	颗粒物	0.11	经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双减法脱硫处理后通过15m 排气筒排放。	0.011	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³），《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 50mg/m³）	颗粒物 0.024t/a， 二氧化硫 0.328t/a， 氮氧化物 0.711t/a
		二氧化硫	0.19		0.038		
		氮氧化物	0.35		0.175		
	生物质锅炉废气	颗粒物	0.13	经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过35m 排气筒排放	0.013	《关于生物质燃料使用有关问题的复函》（豫环办函[2014]115 号）要求（颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³），同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 35mg/m³、氮氧化物 50mg/m³）	
		二氧化硫	0.29		0.29		
		氮氧化物	2.68		0.536		
	食堂油烟		0.00672	油烟净化器处理后经烟道超过屋顶排放	0.0007	河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准（小型：油烟排放浓度≤1.5mg/m）	
水 污 染 物	钢带间接冷却水		80m³/d	循环使用不外排	0	不外排	0
	车间地面清洁废水		32m³/a	经沉淀池沉淀后进入厂区集水池	0		0
	锅炉软水制备产生浓盐水		2340m³/a	进入厂区集水池	0		0
	生活污水	COD	0.29	经地理式一体化污水处理设施处理后进入集水池	0		0
		氨氮	0.024		0		0

噪声 污染	机械设备	噪声	80~95dB(A)	基础减振、厂房隔声	达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类	/
固废	水油相过滤滤渣	一般固废	0.05	收集后回用于生产	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单	/
	废包装材料		3	集中收集后外售	0		
	沉淀池污泥		0.3	交由环卫部门清运至垃圾 填埋场	0		
	废机油	危险固废	0.01	集中收集在危废暂存间内 暂存后，交由有资质单位处 置	0	《危险废物贮存污染物控制标准》 （GB18597-2001）及其修改清单	
	废离子交换树脂		0.1	0			
	生活垃圾	/	5.6	分类收集，交由环卫部门清 运处理	0	合理处置	

9.1.5. 环境管理计划

根据工程特点，特提出以下环境管理和监测计划建议，以保证项目完成后各项环境治理、换进管理措施的实施，防范于未然，使各种污染物的排放达到国家标准要求，提高企业的管理水平，适应现代企业管理的要求。严格执行国家关于环保的的相关制度，按照环评的要求，确保各项污染防治措施的落实。

严格执行排污许可证制度。企事业单位应按相关法规标准和技术规定提交申请材料，申报污染物排放种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

企业按照国家环保部的规定，自主进行验收，建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 6 个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 9 个月。

9.2.环境监测

9.2.1. 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

本项目不设置环境监测站，污染源监测委托第三方有资质监测单位进行，企业不配备专门的监测人员。

9.2.2. 环境监测机构

建议该项目营运期的环境监测工作委托有资质的单位承担，日常的生产例行监测则由企业内部执行。评价建议厂内配备 1 名专职环境监测人员，负责运行期环境监测工作。

9.2.3. 环境监测内容

项目建成后，污染源具体监测计划详见下表。

表 9.2-1 污染源环境监测计划一览表

污染种类	监测地点		监测因子	监测项目	监测频率
废气	有组织排放	天然气锅炉排气筒	林格曼黑度	废气量、排放浓度、排放速率	1次/年，每次连续2天，4次/天
			颗粒物		
			二氧化硫		1次/月，每次连续2天，4次/天
			氮氧化物		
		生物质锅炉排气筒	林格曼黑度	废气量、排放浓度、排放速率	1次/月，每次连续2天，4次/天
			颗粒物		
			二氧化硫		
			氮氧化物		
	无组织厂界		颗粒物	排放浓度	1次/季，每次连续2天，4次/天
噪声	四周厂界		等效连续 A 声级	/	1次/季，每次2天，昼、夜各1次

9.3.排污口规范化管理

9.3.1. 排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本工程针对废气排放口、噪声排放源、固废贮存场分别设置环境保护图形标志牌。

标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每半年对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。

排污口环境保护图形标志见下表。

表 9.3-1 排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志
排气筒	
噪声源	
固废堆放场所	
危险废物	

危险废物及生活垃圾堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.3.2. 排污口建档管理

①按照国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求，填写本项目有关内容；

②项目投产运行后，应建立各主要污染物各类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。

9.4. “三同时”竣工验收内容

按照国家有关要求，项目建成后需对工程环保设施进行“三同时”验收，根据本项目情况，评价建议工程环保竣工验收内容详见表 9.4-1。

表 9.4-1 “三同时”验收清单一览表

污染源		拟采取的治理措施	治理效果
废气处理	天然气锅炉废气	经低氮燃烧器+经袋式除尘器+双碱法脱硫处理后通过 15m 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值（颗粒物 20mg/m ³ 、二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ ），《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 5mg/m ³ 、二氧化硫 10mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ ）
	生物质锅炉废气	经炉内低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理后通过 35m 排气筒排放	《关于生物质燃料使用有关问题的复函》（豫环办函[2014]115 号）要求（颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ ），同时满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》中排放要求（颗粒物 10mg/m ³ 、二氧化硫 35mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ ）
	食堂油烟	采用油烟净化器处理，处理后通过烟道超过屋顶排放	河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 标准（小型：油烟排放浓度≤1.5mg/m）
废水处理	钢带间接冷却水	循环使用不外排	不外排
	车间地面清洁废水	经沉淀池沉淀后进入厂区集水池	厂区集水池收集，部分用于厂区绿化或
	锅炉软水制备产生浓盐水	进入厂区集水池	
	生活污水	经埋地式一体化污水处理设施（处理能力 15m ³ /d）处理后进入厂区集水池	
地下水保护措施		分区防渗	/

固废处 理	水油相过滤滤渣	收集后回用于生产	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单
	废包装材料	集中收集后外售	
	沉淀池污泥	交由环卫部门清运至垃圾填埋场	
	废机油	集中收集在危废暂存间内暂存后， 交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染物控制标准》 （GB18597-2001）及其修改清单
	废离子交换树脂		
	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门清运处理	合理处置
噪声防治		减振、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类
风险事故应急设施		灭火器、消防物品、防护用具等 消防器材	/
合 计			/

第十章 选址可行性及平面布置合理性分析

10.1.政策相符性分析

1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

本项目为工业炸药生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(2010 年本)，项目不属于限制类和淘汰类，为允许类；项目所用机械设备不属于淘汰设备，符合国家产业政策要求。“河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目”已在固始县发展和改革委员会备案，项目代码：2020-411525-27-03-021990（备案文件见附件 2）。

2、民爆行业相关规定

根据《关于民用爆炸物品行业技术进步的指导意见》及《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》，项目采用液态硝酸铵为原料、制造采用低温敏化技术、生产线现场操作人员不大于 5 人、实现生产线连续化、自动化、人机隔离、在线危险品存量少、工房内生员少、危险作业工序少，项目符合行业相关要求。

综上，本项目的建设都是基于以上的相关政策，符合国家大力鼓励发展再生资源回收利用产业，本项目符合国家的产业发展政策要求。

10.2.规划相符性分析

10.2.1. 总体规划

本项目位于固始县段集镇钓鱼台村，项目用地性质为工业用地，符合段集镇总体规划、《用地规划许可》等要求，段集镇人民政府为本项目出具的用地函见附件 6。

10.2.2. 饮用水源地

本项目位于段集乡水厂雨水蓄水池东南部 1.6km，项目与该蓄水池之间隔急流涧河，急流涧河为当地最低侵蚀基准面，因此，本项目不在饮用水源保护区域内。

10.3.选址可行性分析

本项目位于固始县段集镇钓鱼台村，项目用地性质为工业用地，符合土地利

用总体规划、城乡建设规划；项目不在饮用水源保护区域内。

项目四周为林地，项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源地等环境敏感点。现场踏勘，距项目最近村庄为项目生产区东侧 100m 张老家、生活区东侧紧邻魏山庙岭、生活区西北侧 90m 段集镇，根据工程分析可知，项目所产生的各项污染物，在采取本评价所提出的治理措施后，对周围环境影响均较小。因此，本项目厂址的选择是可行的。

10.4.平面布置合理性分析

（1）总平面布置原则

根据工艺生产流程及使用功能要求，结合场地的自然条件，在满足建筑设计防火、工业企业卫生和环保要求的前提下，合理紧凑布置，既能达到节约用地的目的，又能满足生产、消防及运输的需要。保证安全生产、尽量避免和减少工业三废的相互影响，为工厂创造良好的生产与工作环境。

项目厂区分生活区及生产区，出入口布置在西侧，生活区位于厂区内西北角，生产区位于厂区内东侧；生产区胶乳炸药生产线位于厂内南侧，由东向西依次布置为原料罐区、水油相制备工房、炸药生产工房、成品转手库、食堂及办公区，生产区西北为集水池及初期雨水收集池、废水收集池兼事故池、地埋式一体化污水处理设施及沉淀池；消防水池位于生产区东北角。

本次扩建工程完成后，项目全厂平面布置图见附图 4。

（2）总平面布置合理性

项目整个布置工艺流程顺畅、物流通畅、方便生产及管理。整个厂区布局在运输过程中无重复路线，物流通畅，方便生产。

充分考虑项目自身与周围环境的协调关系，本项目将生产加工区置于厂区东侧，距离段集镇较远，项目建设对周围环境影响较小。因此，项目总平面布局是合理的。

第十一章 评价结论

11.1.建设项目概况

河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目位于固始县段集镇钓鱼台村，为扩建项目，属工业炸药生产。项目总占地面积 67718.6m²（依托现有，无新增用地），总建筑面积 9182.1m²（本次新增 382.7m²）。本次扩建工程完成后，全厂年工作 160 天，员工约 70 人。

11.2.产业政策、相关规划

本项目为工业炸药生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本），项目不属于限制类和淘汰类，为允许类；项目所用机械设备不属于淘汰设备，符合国家产业政策要求。“河南华通化工有限公司年产 14000 吨胶状乳化炸药生产线扩建项目”已在固始县发展和改革委员会备案，项目代码：2020-411525-27-03-021990。

项目位于固始县段集镇钓鱼台村，项目用地性质为工业用地，符合段集镇总体规划、《用地规划许可》等要求，段集镇人民政府为本项目出具的用地函见附件 6；项目位于段集乡水厂雨水蓄水池东南部 1.6km，项目与该蓄水池之间隔急流涧河，急流涧河为当地最低侵蚀基准面，因此，本项目不在饮用水源保护区域内。

11.3.环境质量现状

1、环境空气质量

根据收集的固始县 2019 年常规因子监测数据，SO₂、NO₂、CO、O₃ 常规因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物全部达标才为城市环境空气质量达标区，因子本项目区域为环境空气质量为不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，污染级别为轻污染。

2、地表水环境质量

根据 2019 年下半年淮河固始蒋集水文站断面常规监测数据显示，除 10 月份

及12月份 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标，其他各月COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水环境质量

通过对地下水质量现状监测，项目区域地下水中除铁超标外，其他各污染因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4、声环境质量

项目各厂界昼间、夜间、声环境敏感点现状声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目区域的声环境质量现状良好。

5、土壤环境质量

项目所在区域土壤各污染因子中均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值要求，项目区域土壤环境质量较好。

11.4.主要环境影响

11.4.1. 环境空气影响分析

本项目营运期排放的废气对张老家、段集镇的贡献值叠加现状监测值后，预测值小于其对应的环境空气质量标准，因此正常工况下，本项目营运期废气对厂区周围敏感点环境空气的影响可以接受。

11.4.2. 地表水环境影响分析

项目运营期废水包括钢带间接冷却水、工房冲洗废水、锅炉软水制备产生浓盐水及员工生活污水，钢带间接冷却水循环使用不外排，工房冲洗废水经沉淀池处理后排至生产区集水池，员工生活污水经地埋式一体化处理设施处理后排至生产区集水池，集水池收集的废水部分用于厂区洒水降尘，部分自然蒸发。厂区初期雨水收集池主要收集厂区地面初期雨水，收集沉淀后部分用于厂区洒水降尘，部分自然蒸发。

本次扩建工程完成后，对周围水环境影响较小。

11.4.3. 地下水环境影响分析

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水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，避免污染地下水，项目对地下水的环境影响是可接受的。

11.4.4. 声环境影响分析

由噪声预测结果可知，项目主要噪声设备经采取场房隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，项目生产区东、南、西、北侧厂界昼间、夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；敏感点处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，噪声可做到达标排放。项目不会对周围环境产生不利影响。

11.4.5. 固废环境影响分析

严格按照环评所提措施进行处理，项目产生的固废均能得到妥善安全处置，对环境影响不大。

11.4.6. 土壤环境影响分析

项目对厂区进行分区防渗划分，其中一般防渗区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点防渗区防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，以上均按照要求对项目区进行防渗措施，项目正常运行期间不会对厂区及周边200m范围土壤造成影响。

因此，本项目对厂区及周边土壤不会造成不利影响。

11.5. 环境风险分析

本项目为胶状乳化炸药生产项目，主要环境风险事故情形为硝酸铵在高温、高压、明火和有可能被氧化的物质存在下发生爆炸，导致次生污染物大量 NO_2 气体瞬时排放可能对周围人群身体健康产生不利影响。硝酸铵储存过程中发生爆炸事故后处理过程中产生的消防事故水，现有项目已设置事故废水池，并在厂内设置截流明沟与消防废水收集池相连，消防事故水集中收集排入消防废水收集池中，待事故过后，分批次经污水处理设施处理后达标后排入急流涧河，本项目消防事故水不会进入地表水及地下水环境，基本不会对地表水及地下水环境产生影响。为防范事故和减少危害本项目建立了风险防范措施和应急措施及预案，为生产和贮运系统一旦出现突发事故提供了可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。

因此，在严格落实本评价提出的环境风险防范措施、《初步设计》和《安全预评价报告》提出的各项安全对策措施的情况下，其环境影响可以接受。

11.6. 总量控制

根据工程分析，本次扩建工程完成后，全厂申请总量指标为：

废水：COD 0.0000t/a，氨氮 0.0000t/a。废气：二氧化硫 0.328t/a，氮氧化物 0.711t/a。

因项目所在区域 2019 年环境空气质量 $PM_{2.5}$ 年均浓度不达标，根据关于印发《建设项目主要污染排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，二氧化硫、氮氧化物需进行 2 倍削减替代，故需替代量：二氧化硫 0.656t/a，氮氧化物 1.422t/a，总量替代由固始县环保局进行协调分配。

11.7. 公众参与结论

依据《环境影响公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求，本评价采用信息公示、发布环评报告书全文网址链接、张贴公示等方式开展公众参与活动，见下表。

表 11.7-1 公众参与方式一览表

形式	时间	地点
第一次信息公示	2020 年 5 月 16 日	http://www.henantimes.cn/public_content/133
第二次信息公示	2020 年 8 月 12 日～ 8 月 25 日	
报纸公示		

项目公示期间，未收到公众及相关单位与个人的反对意见。

11.8. 建议

(1) 企业应制定专人分管环保工作，并建立专门的环保机构，同时检查、监督企业环保设施的正常运行，特别是废气治理设施，保证污染物稳定达标排放。

(2) 加强企业体系管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，提高企业的管理水平和清洁生产水平。

(3) 进一步补充和完善突发事件的应急预案，特别是加强对周边居民的宣传，

说明所用有毒有害物质的危害性和防护措施，当出现事故时，迅速撤离；同时，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

（4）严格执行“三同时”制度，按环评要求采取环境治理措施，保证环保措施与主体工程运营的一致性，确保环保措施有效运行。

11.9.总体结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，符合当地的发展规划，采用的各项环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变，项目建设得到大多数公众的支持，无反对意见。只要认真落实报告书提出的各项污染防治措施、风险防范措施和应急预案，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，严格落实“三同时”，从环保角度来看，该项目建设可行。

上述结论是在项目提供的生产工艺、规模及相应的排污情况的基础上作出的评价结论，如果建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应按环保部门的要求另行申报审批。