平煤神马首安清洁能源有限公司

地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：平煤神马首安清洁能源有限公司

编制单位：河南永林环保科技有限公司

编制时间：二 〇 二 三 年 七 月

打印编号：1684308925000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	38x8jb
建设项目名称	平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目
建设项目类别	05—008陆地天然气开采
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	平煤神马首安清洁能源有限公司
统一社会信用代码	91411025MA9KC5MJ6F
法定代表人（签章）	梁海军
主要负责人（签字）	李刚 李刚
直接负责的主管人员（签字）	张玺 张玺
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南永林环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410104MA46AH8M1B
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
方晓辉	08354143507410511	BH054556	方晓辉

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
方晓辉	概述、建设项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、结论	BH054556	方晓辉
汪红	总则、环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH013450	汪红
高立	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH054850	高立

统一社会信用代码
91410104MA46AH8M1B

营业执照

(副 本)(1-1)

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

名 称 河南永林环保科技有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 高立

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程管理服务；环保咨询服务；生态恢复及生态保护服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；节能管理服务；地理遥感信息服务；水污染治理；大气环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；土地调查评估服务；资源循环利用服务技术咨询；地质灾害治理服务；环境应急治理服务；合同能源管理；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；储能技术服务；工程造价咨询业务；安全咨询服务；社会稳定风险评估；软件开发；信息系统集成服务；环境保护监测；环境保护专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：国土空间规划编制（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 叁佰万圆整

成立日期 2019年01月25日

住 所 河南省郑州市管城回族区商城东路10号11号楼29层217号

登记机关

2023 年 05 月 06 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位＿河南永林环保科技有限公司＿（统一社会信用代码＿91410104MA46AH8M1B＿）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，＿不属于＿（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的＿平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目＿项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为＿方晓辉＿（环境影响评价工程师职业资格证书管理号＿08354143507410511＿，信用编号BH054556＿），主要编制人员包括＿方晓辉＿（信用编号BH054556＿）、＿汪红＿（信用编号＿BH013450＿）、＿高立＿（信用编号＿BH054850＿）（依次全部列出）等＿3＿人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南永林环保科技有限公司

2023年05月12日

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No.: 0008750

姓名：
Full Name: 方晓辉

性别：
Sex: 男

出生年月：
Date of Birth: 79. 12

专业类别：
Professional Type: —

批准日期：
Approval Date: 2008年5月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on: 2008 年 11 月 日

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.: 08354143507410511

表单验证号码7258bca38932432785fd7b28baa8cad6

河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 410199733212　　　　业务年度：202305　　　　单位：元

单位名称	河南永林环保科技有限公司				
姓名	方晓辉	个人编号	41990081975203	证件号码	410121197912260012
性别	男	民族	汉族	出生日期	1979-12-26
参加工作时间	2006-07-01	参保缴费时间	2006-07-01	建立个人账户时间	2006-07
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2022-12

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
200607-202212	0.00	0.00	89440.32	55606.84	145047.16	198	0
202301-至今	0.00	0.00	1363.60	0.00	1363.60	5	0
合计	0.00	0.00	90803.92	55606.84	146410.76	203	0

欠费信息

欠费月数	0	重复欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00	欠费本金合计	0.00

个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
				1000	1218	4350	5179	6218	6038
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
8303	8103	8147	7699	7053	9676	9799	2745	2745	3197
2022年	2023年								
3409									

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006							▲	▲	●	●	●	▲	2007	▲	▲	●	●	●	●	●	▲	●	●	▲	●
2008	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2009	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2010	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●	2011	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2012	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●	●	2013	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2014	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2015	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●
2016	●	●	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	2017	▲	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	▲	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	●	●							

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

郑州市社会保险中心
业务查询专用章
4102023......42

打印日期：2023-05-17

《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用项目（一期）

环境影响报告书》修改明细表

评审意见		修改说明
一、项目概况	1、进一步明确项目评价对象，完善本项目井场与勘查阶段井场的功能、生产设施等方面的变化情况。核实项目井场设备、增压站人员配置。明确调度中心、施工营地设置情况。	见 P10、P63、P70-P71、P88、P94、P102-P104，已明确完善核实了相关内容
	2、核实项目清管频次。明确增压站供水方式，校核用水量及废水产排量，完善项目水平衡。	见 P95、P104-P107，已补充完善
	3、明确煤层气成分，核实项目煤层气入管要求，补充煤层气用气企业调查。 完善项目与备案文件相符性分析。	见 P72-P73、P90，已明确核实补充完善了相关内容 见 P33，已完善了相关分析
二、产业政策	/	/
三、厂址选择及区域环境情况	完善增压站、集输管网比选内容。	见 P94、P97，已完善了相关内容
四、工程分析与污染防治措施	1、完善项目废水来源及源强数据确定依据，结合项目环境敏感性，进一步优化废水去向，完善废水处置的合理性分析。	见 P118-P119、P298-P299，已完善了相关内容
	2、进一步调查项目井场周边环境敏感目标，提出有针对性降噪措施。	见 P29、P119、P300-P301，已提出了相关内容
	3、进一步强化施工期污染防治措施和生态减缓及恢复措施。	见 P286-P288、P290-P293，已完善了相关内容
五、环境影响	1、明确工程永久占地和临时占地面积，细化生态恢复措施，并完善相关图件。	见 P86、P200、P290-P292，已明确细化了相关内容
	2、根据废水产排量及排放途径，完善地表水环境影响分析内容。	见 P224，已完善了相关内容
	3、结合声环境标准及环境敏感目标情况，细化声环境评价分析内容。	见 P262，已细化了相关内容
六、环境风险	还需强化饮用水源准保护区内建设工程的风险防范措施。	见 P280，已强化了相关内容
七、总量控制	还需进一步核实废水综合利用途径及利用量，核实项目总量控制指标。	见 P123，已核实
八、其他问题	完善环境管理监督监测计划及竣工环保验收一览表、环保投资，补充完善附图附件。	见 P311、P320-P321，已补充完善相关内容

已按专家意见修改，同意上报

[illegible]

28/6-23

目　录

插图及附图

附件：

1、环境影响评价委托书；

2、投资项目备案证明；

3、平顶山矿区煤系气（瓦斯）地面高效开发模式与工程示范鉴定意见及鉴定委员会名单；

4、《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》批复（文号：襄环建审〔2023〕07 号）；

5、矿井水综合利用协议；

6、襄城县水利局关于本项目集输管线选址的意见；

7、襄城县自然资源局关于勘查井场临时占地的意见；

8、环境质量现状监测报告；

9、专家评审意见及专家签字名单。

附表：

审批基础信息表。

1 概述

1.1 建设项目背景

平煤神马首安清洁能源有限公司（简称“首安公司”）成立于2021年10月，为中国平煤神马控股集团有限公司与襄城县合盛能源有限公司合资成立的公司，经营范围主要为：燃气经营；矿产资源（非煤矿山）开采；矿产资源勘查；发电业务、输电业务、供（配）电业务；陆地管道运输等。

平煤股份有限公司所属煤矿目前每年以约10～30m的速度向深部延深，部分矿井开采深度已超过1000m，煤层瓦斯压力和瓦斯含量显著增大，加上矿区地质构造条件复杂，瓦斯灾害、特别是煤与瓦斯突出灾害日趋严重。平顶山煤田东部的八矿、十二矿、十三矿和首山一矿，具有明显的区域性与条带性，瓦斯灾害尤为突出。通过实施地面钻井抽采目标煤层中的煤层气是目前煤矿瓦斯治理领域的新兴技术，在我国已有众多的成功案例证明这是一种十分有效的瓦斯治理新模式。通过建设地面井抽采瓦斯，一方面降低了煤层中瓦斯含量，邻近工作面开发时，瓦斯涌出量将减少，使井下瓦斯治理难度降低。同时，把抽采的瓦斯加以利用，符合国家能源绿色低碳的要求，为实现“双碳”目标提供了新的工艺方法。

国家高度重视煤矿瓦斯防治和煤层气开发利用工作，《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发[2013]93号）以及国家能源局《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》均对加大煤层气地面抽采和利用提出了明确的政策导向。2021年12月，河南省人民政府发布了《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》，煤层气（煤矿瓦斯）利用力度将进一步加大。2023年2月，河南省人民政府发布了《河南省碳达峰实施方案》，鼓励推进页岩气、煤层气、致密油气等非常规油气资源开发利用。因此，无论是从保障煤矿安全生产角度、还是从增加清洁能源供应、实现“双碳”目标角度，对煤矿瓦斯进行抽采及综合利用，形成新的能源产业，无疑具有战略意义。

为加快矿区地面瓦斯勘查，推进煤层气资源开发利用，平顶山天安煤业股份有限公司于2022年10月设立全资子公司“河南超蓝能源科技有限公司”负责矿区地面瓦斯勘查工作，2023年3月《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》取得了批复（襄环建审〔2023〕07号），目前地

面井勘查工作正按计划开展实施。

为加快推进煤层气资源开发利用，实现煤矿安全绿色开采，平煤神马首安清洁能源有限公司在前期勘察基础上，决定逐步对地面井煤层气（瓦斯）进行综合利用。2023年2月25日，襄城县发展和改革委员会对“平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）”出具了备案证明，项目代码2202-411025-04-01-800877，项目建设性质为新建，备案建设内容主要为增压站3座、调控中心1座；集输管线65km；输气管线32km。

2023年2月委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）可行性研究报告》，设计最大产能$76\times10^4m^3/d$，即$2.584\times10^8Nm^3/a$，设计利用平煤股份八矿、十二矿、十三矿和平宝煤业有限公司首山一矿矿区范围内的148口勘查井作为本项目抽采井，同时新建3座增压站场（十三矿增压站、八矿增压站、首山矿增压站）以及集输管线65km、输气管线32km，总投资57000万元。设计结合地形地貌特征和敏感保护目标分布情况，选址避让了“河南省紫云山省级森林公园”、“河南襄城北汝河国家湿地公园”，本项目的实施，既有利于促进煤矿安全生产发展，又可减少矿井瓦斯直接排放对区域环境和气候的不利影响，并将对平顶山天安煤业股份有限公司其它煤矿乃至全省煤矿瓦斯治理起到示范带动作用。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规要求，本项目属于“五、石油和天然气开采业 8 陆地天然气开采 0721 年生产能力1亿立方米及以上的煤层气开采”，需进行环境影响评价工作，应当编制环境影响报告书。为此，平煤神马首安清洁能源有限公司于2022年9月8日委托河南永林环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司立即成立了项目组，对本项目评价范围内的生态环境现状进行了现场踏勘、调研，收集了相关资料，并进行了项目环境特征和工程特征的初步分析。按照相关技术导则的规定，结合国家和河南省的有关环保法规，确定了评价等级、评价标准、评价范围以及评价重点。评价期间，项目组多次深入现场进行踏勘，对污染源、工程特征、环境影响环节等进行核实，在此基础上进行了详细的工程分析、资

料整理、数据处理、模型建立、参数选取，对各环境要素进行了分析和预测，针对环境问题提出了环境保护措施对策。在此基础上编制完成了《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用项目（一期）环境影响报告书》。

1.3 项目可行性判定

本项目为煤矿瓦斯（煤层气）抽采利用项目，对照相关产业政策、规划等进行了分析判定，符合国家及河南省相关政策及规划要求。具体分析见第二章 2.8 小节，主要判定结果见下表：

表 1.3-1 项目相关分析判定一览表

序号	依 据		结论
1	产业政策、行业准入	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	鼓励
		《煤层气产业政策》	符合
		《煤层气勘探开发行动计划》	符合
		《河南省人民政府关于进一步加强煤矿瓦斯防治和利用工作的意见》	符合
		《防治煤与瓦斯突出细则》	符合
2	区域区划	《河南省主体功能区划》	符合
		《许昌市城市总体规划（2015-2030 年）》	符合
		《襄城县城乡总体规划（2017-2035 年）》	符合
3	行业规划	《“十四五”现代能源体系规划》	符合
		《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》	符合
		《河南省平顶山矿区(修编)总体规划》	符合
		《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	符合
		《河南省煤炭行业安全发展“十四五”专项规划》	符合
		《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》	符合
4	生态及环境保护相关规划	《河南省生态功能区划》	符合
		《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》	符合
		《许昌市“十四五 ”生态环境保护和生态经济发展规划》	符合
5	“三线一单”	河南省、许昌市“三线一单”	符合
6	相关政策	《石油天然气开采业污染防治技术政策》	符合
		《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》	符合
		《许昌市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案》	符合
		《河南省碳达峰实施方案》	鼓励

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1关注的主要环境问题

根据该项目所处区域的环境状况和建设项目对环境影响的工程特点，本次评价工作重点确定为：

（1）工程选址避让森林公园、湿地公园、文物、村庄等敏感目标，井场道路充分利用已有乡村道路，从源头减轻生态环境影响；

（2）项目实施对评价区生态环境的影响，重点关注建设期间占地对植被和表层土壤的破坏，提出可行的生态保护和植被恢复措施；

（3）运行期抽水采气对目标层位承压含水层水资源的影响，分析项目设计文件提出的地下水保护措施的有效性；

（4）分析施工期和运行期产生的各种废水依托煤矿矿井水处理站处理的可行性；

（5）施工噪声和施工扬尘污染对周边居民正常生活的影响；

（6）运营期场站产生固废的处置情况，确保不对周围环境产生影响。

1.4.2主要环境影响

（1）环境空气

施工期：施工扬尘；施工机械及车辆废气等。

运营期：煤层气无组织逸散、非正常工况及事故状态下点火放空废气等。

（2）水环境

施工期：①施工废水；②清管废水；③施工人员生活污水。

运营期：①预抽井采出水、井场冷凝水；②增压站分离水；③生活污水等。

（3）固体废物

施工期：①施工人员生活垃圾；②清管废渣；③施工废料等。

运营期：①职工生活垃圾；②废润滑油等。

（4）声环境

施工期：挖掘机等施工机械及施工车辆运行产生的噪声。

运营期：井场、增压站工艺设备产生的机械性噪声以及检修或事故状态下放空产生的噪声。

（5）生态环境

施工期：对工程建设区域的土地利用结构、土壤理化性质、农业、植被、野生动

物等造成短暂不良影响，该影响随着施工活动的结束及临时用地生态恢复而结束。不会对评价区的生态系统结构和景观生态造成大的影响。

营运期：不会新增生态破坏，主要是做好建设期生态恢复植被的抚育工作，加强各种防护工程的维护、保养与管理。

1.5 环境影响评价的主要结论

平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目立足于提升煤矿瓦斯治理水平和效果，响应国家能源绿色低碳的要求，符合国家产业政策、行业及区域发展规划、环境功能区划的要求；项目的实施能为煤矿安全生产创造良好条件，能够进一步促进企业持续发展和综合效益的提高。项目建设和运行符合国家关于煤矿瓦斯治理的政策导向，符合当前我国积极倡导的能源和环保政策。项目选址、布局、规模、工艺可行，项目实施所产生的环境影响有限，在严格执行本环评报告和设计文件所提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，可将不利环境影响控制在可接受范围内。

从环境保护角度评价，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1任务依据

1．平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目环境影响委托书，2022 年 9 月 8 日；

2．全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认单，项目代码：2202-411025-04-01-800877。

2.1.2法律法规

1．《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

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

3．《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日起施行；

4．《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日起施行；

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

6．《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日起施行；

7．《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011 年 3 月 1 日起施行；

8．《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正），2012 年 7 月 1 日起施行；

9．《中华人民共和国文物保护法》（2017 年修正），2017 年 11 月 4 日起实施；

10．《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正），2020 年 1 月 1 日起施行；

11．《中华人民共和国森林法》（2019 年修订），2020 年 7 月 1 日起施行；

12．《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行；

13．《中华人民共和国农业法》（2012 年修正），2012 年 12 月 28 日起施行；

14．《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修正），2018 年 10 月 26 日起施行；

15．《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；

16．《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日起施行；

17．《基本农田保护条例》（2011 年修订），2011 年 1 月 8 日起施行；

18．《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修订），2018 年 3 月 19 日起施行；

19．《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行。

2.1.3国家有关部门规章

1．《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发[2013]93 号）

2．《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

3．《产业结构调整指导目录》（2019 年本），国家发改委令第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行；

4．《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015 年 4 月 25 日；

5．《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

6．《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

7．《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

8．中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见，2021 年 9 月 22 日；

9．《全国生态保护“十三五”规划纲要》，2016 年 10 月 27 日；

10．《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日；

11．《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行；

12．《全国主体功能区规划》，国发[2010]46 号，2010 年 12 月 21 日；

13．国家能源局印发《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划的通知》，国

能煤炭[2016]334 号，2016 年 11 月 24 日；

14．《“十四五”现代能源体系规划》，国家发展改革委、 国家能源局联合印发，2022 年 01 月 29 日；

15．《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》，环办环评函[2019]910 号，2019 年 12 月 13 日；

16．《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日；

17．国务院关于印发《2030 年前碳达峰行动方案》的通知，国发［2021] 23 号，2021 年 10 月 24 日；

18．《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》，自然资规［2021] 2 号，2021 年 11 月 4 日。

2.1.4地方法规

1．《河南省建设项目环境保护条例》，2016 年修订本；

2．《河南省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 1 日施行；

3．《河南省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日施行；

4．《河南省减少污染物排放条例》，2013 年 9 月 26 日施行；

5．《河南省固体废物污染环境防治条例》，2012 年 1 月 1 日施行；

6．《河南省土壤污染防治条例》，2021 年 5 月 28 日施行；

7．《河南省林地保护管理条例》，2018 年修正本；

8．《河南省基本农田保护条例》，1999 年 9 月施行；

9．《河南省湿地保护条例》，2015 年 10 月 1 日施行。

2.1.5地方部门规章

1．《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》，河南省生态环境厅，2019 年 5 月 29 日；

2．《河南省生态环境厅下放环境影响评价文件审批权限的建设项目目录）》，2019 年 8 月 29 日实施；

3．《河南省清洁土壤行动计划》（豫政[2017]13 号）；

4．《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》，豫政[2014]32 号；

5．《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》，豫政[2015]86 号；

6．《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染源防治 6 个专项方案的通知》，豫环文 2019[84]号；

7．《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）；

8．《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（豫政〔2021〕45 号），2021 年 12 月；

9．《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）；

10．《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

11．《河南省主体功能区规划》，豫政[2014]12 号；

12．《河南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，豫政[2020]37 号；

13．《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》，豫环函〔2021〕171 号；

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

15．《河南省重点保护野生动物名录》，河南省林业局；

16．《河南省重点保护植物名录》，河南省林业局；

17．《河南省自然资源厅关于印发河南省临时用地管理办法的通知》（豫自然资规〔2022〕1 号）；

18．《河南省碳达峰实施方案》；

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

20．《许昌市生态环境局关于发布<许昌市“三线一单”生态准入清单（试行）>的函》（许环函[2021]3 号）；

21．《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》；

22．《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号）；

23．《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》（许环委办[2023]5 号）；

24．《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》（许环委办[2023]6 号）。

2.1.6技术导则与规范依据

1．《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2．《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3．《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4．《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

5．《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

6．《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

7．《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8．《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

9．《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

10．《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ/T349-2007)；

11．《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。

2.1.7工程依据

1、《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）可行性研究报告》，2023 年 2 月；

2、《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》及批复（文号：襄环建审〔2023〕07 号）；

3、矿井瓦斯鉴定报告；

4、煤层气成分含量报告。

2.2 评价对象

本项目评价对象为平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用项目（一期），主要包括采气工程、线路工程及增压站等。其中采气工程主要为依托 148 口勘查井、66 井场作为本项目抽采井、井场，并新建采气设备，线路工程主要为集输管线 65km、输气管线 32km，增压站为新建 3 座增压站场（十三矿增压站、八矿增压站、首山矿增压站）。

2.3 评价目的、原则、时段和内容

2.3.1 评价目的

（1）通过对评价区的现场踏勘、监测以及对相关工程设计文件和区域环境资料的收集、分析，查清评价区内的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤

环境、生态环境等要素的质量现状以及存在的主要环境问题；

（2）分析预测项目施工、运营及退役过程中污染物排放以及生态破坏对评价区域可能造成的不利环境影响；

（3）对本项目建设期、运行期及退役期拟采取的环境保护措施进行分析论证，提出相应的污染防治措施和生态保护对策与建议；

（4）从环境保护角度对项目的可行性作出客观、公正的判断，为该工程的决策和环境管理提供科学依据，保证评价区域的经济、社会、环境可持续发展。

2.3.2 评价原则

（1）依法评价原则

在充分了解工程特征和环境特点的基础上，以环境影响评价导则以及相关行业规范为指导，依据国家和地方相关法律、法规、规章进行评价。

（2）科学评价原则

依据导则要求，充分收集评价范围内环境监测资料料，结合项目环境影响特征对评价区相关环境质量进行必要的补充监测，并对评价区环境质量现状进行分析和评价；综合采用类比、物料衡算、经验值等方法进行工程分析，科学、合理确定污染物源强；环境影响预测与评价采用导则推荐的预测模式并类比同类建设项目实际环境影响进行科学预测和评价；对采取的环境保护措施技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、生态保护和恢复效果的可达性进行可行性论证。

（3）突出重点原则

本项目环境影响涵盖建设期、运营期和退役期，各阶段均有各自的影响特征，环评分阶段进行分析评价，突出重点阶段的主要环境影响及其环保措施，做到有主有次，重点突出。

2.3.3 评价时段

根据项目特点及其环境影响特征，本项目环评评价时段分为建设期、运行期和退役期三个时段。

2.3.4 评价内容与评价重点

2.3.4.1 评价内容

本环评对平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目在建设期、运行期和退役期对周围环境要素和生态环境所产生的影响进行分析和

评价，并结合项目设计文件提出切实可行的环保措施。

2.3.4.2 评价重点

根据项目特点及其环境影响特征，确定本次评价工作重点为：工程概况和工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价以及环保措施及其可行性论证。

工程分析中重点分析项目施工期和运行期环境影响方式及其产生源强，核算污染物产生量和排放量；环境现状调查与评价重点调查评价区各环境要素环境质量现状及生态现状，为环境影响预测和分析提供基础资料；环境影响预测与评价重点分析项目施工期和运行期对评价区地下水环境、大气环境、生态环境等所产生的不利影响，结合项目设计文件和本环评提出的各项污染防治和生态保护措施，给出项目对各环境要素的影响结论；环保措施及其可行性论证，针对本项目的环境影响给出明确的环保措施，并分析其可行性。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据拟建项目特点及建设地区的环境状况，采用矩阵识别法在不同阶段对环境资源可能产生影响的因素、影响性质与程度，并依据识别结果筛选工程在施工期和运营期的主要环境问题与评价因子。拟建工程环境影响因素识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1　环境影响因素识别矩阵表

时段	影响因子活动类别	自然环境					生态环境				
		环境空气	地表水	地下水	土壤	声环境	植被	生物群落	生态系统	生物多样性	自然景观
建设期	管道开挖	-2S	-1S	-1S	-2S	-1S	-3S	-3S	-2S	-1S	-1S
	管道敷设	-1S	-1S	-1S	-2S	-1S	-3S	-3S	-2S	-1S	-1S
	管道穿越	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-3S	-3S	-2S	-1S	-1S
	材料运输	-1S	-1S			-1S	-1S	1			
	井场建设	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-3L	-2L	-2L	-1L	-1L
	站场建设	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-3L	-2L	-2L	-1L	-1L
营运期	煤层气输送	-1S				-1L					
	管道维护	-2L	-1L			-2L					
	清管作业	-2S				-2S					
	井场	-1L	-1L	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	增压站	-1L	-1L	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
备注		影响程度：+表示有利影响； -表示不利影响；1 表示轻微，2 表示一般，3 表示显著； L 长期影响；S 短期影响。									

由表 2.4-1 可以看出：施工期将对自然与生态环境产生一定程度的不利影响，其中以管沟开挖、铺设、穿越等施工对大气、生态、景观的影响，施工行为对生态、景

观、居民生活质量的影响，施工噪声对声环境的影响，施工扬尘、粉尘与汽车尾气排放对环境空气的影响尤为严重，施工期对环境产生的不利影响多为可逆、短期、局部影响，绝大多数不利影响将随着工程施工活动的结束而消失。营运期环境影响主要表现为：井场、站场会有一定的废水、噪声和固废产生，非正常工况下产生少量废气。

2.4.2 评价因子筛选

通过以上分析，确定本次评价的环境要素为生态环境、地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境、土壤环境、环境风险、社会经济环境等，根据对项目工程特点、环境影响方式及强度、污染物产生及排放特征、区域环境质量现状的综合分析，筛选确定本次评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2　本项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境现状	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃
	预测因子	非甲烷总烃
地表水	环境现状	pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂和粪大肠菌群
	影响分析	废水依托煤矿处理设施的可行性
地下水	环境现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群
	预测因子	氟化物
	影响分析	废水收集池防渗措施的可行性；井场对浅层地下水水质的影响；运行期排水采气对承压含水层水资源的影响
声环境	环境现状	Leq(A)
	预测因子	Leq(A)
土壤环境	环境现状	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中 8 项因子
	预测因子	氟化物
生态环境	环境现状	土地利用、土壤侵蚀、植被类型、野生动物、生物多样性、生物量、景观、农田等
	影响分析	土地利用、动植物、景观、水土流失等影响分析
固体废物	影响分析	一般工业固体废物、危险废物
环境风险	影响分析	无组织泄漏烃类气体，清管、检修、事故的放空废气

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价等级划分

1、环境空气

本项目运营期间，正常生产情况下井场、站场均不排放废气，煤层气均在密闭管道中进行抽采和运移，在项目设计和施工符合规范和质量要求下，仍然会有极微量气体逸散，呈无组织方式排放。井场、增压站的总损失率按 0.1‰考虑，设计最大产

气井场首山 1 井场，非甲烷总烃无组织逸散量约为 0.00134kg/h；设计最大增压站首山矿增压站，非甲烷总烃无组织逸散量约为 0.007875kg/h。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 计算了无组织逸散的非甲烷总烃的最大环境影响，进行大气环境影响评价等级确定，结果见表 2.5-1。由估算模型计算结果可知，井（站）场各污染物预测下风向最大质量浓度的占标率均小于 1%，确定本项目的大气环境影响评价等级为三级。

表 2.5-1　环境空气评价等级判断表

排放方式	污染源	排放源	污染因子	最大浓度落地点（m）	最大落地浓度（mg/Nm^3）	最大浓度占标率（%）	评价等级
无组织	面源	首山 1 井场（7 井）	非甲烷总烃	37	0.0108	0.54	三级
无组织	面源	十三矿增压站	非甲烷总烃	96	0.00484	0.24	三级
无组织	面源	首山矿增压站	非甲烷总烃	71	0.0145	0.72	三级
无组织	面源	八矿增压站	非甲烷总烃	69	0.00343	0.17	三级
环境空气影响评价等级							三级
备注：最大产气井场为首山 1 井场，7 井式							

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）：本项目为水污染影响型建设项目。本项目无论是建设期还是运行期，污废水产生量较小且均不外排，产生的污废水首先立足于循环利用，不能利用的用罐车拉至首山一矿矿井水处理站处理。根据现场调查，目前所依托的首山一矿矿井水处理站能稳定达标运行，其处理后的中水全部回用于煤矿生产和绿化，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

3、地下水

（1）项目评价类别

本项目为煤矿瓦斯综合利用项目，治理方式为地面抽采井预抽煤层气，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类 表，本项目井场属于“D 煤炭”中的“25、煤层气开采”；本项目管网属于“F 石油、天然气”中的“41、天然气管线项目”。本项目建设包含井场地面设备安装、管道施工，均为III类项目。

（2）地下水敏感程度及评价级别判定

区域内无乡镇级及以上集中式地下水饮用水水源地，评价范围内村庄均由村级供

水站集中供水，村级供水站为集中式饮用水水源地（供水人口大于 1000 人），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，评价范围内有集中式饮用水源地的井场地下水评价等级为二级，其他井场为三级，工作等级划分依据具体见表 5.4-4，66 个井场中 4 个井场为地下水二级评价，62 个井场以及增压站为地下水三级评价。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为二级，见表 2.5-2，重点进行场界噪声达标论证，预测项目对环境保护目标的影响。

表 2.5-2 噪声评价等级分级判定表

划分依据	项目基本情况	判别结果	评价等级
建设项目所在区域声环境功能区类别	位于 2 类声环境功能区	二级	二级
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	评价范围敏感目标噪声级增高量小于 3dB	三级	
受建设项目影响人口的数量	受影响人口数量变化不大	三级	

5、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），并参考《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T 349-2007）对评价等级的规定，确定本项目生态环境影响评价为二级，判定依据见表 2.5-3。

表 2.5-3 生态影响评价等级划分表

划分依据	项目基本情况	判别结果	评价等级
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及	二级
涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目占地范围及施工影响范围不涉及自然公园，生态评价范围含紫云山省级森林公园	二级	
涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线	二级以下	
属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目不属于水文要素影响型项目	二级以下	
地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目占地范围及施工影响范围不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标，但井场、增压站周边分布有省级公益林和少量天然林，部分井场距离襄城县北汝河湿地公园较近	二级	
当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目总占地 78.656hm^2（包括永久占地 2.608hm^2，临时占地 6.048hm^2）大于 20 km^2	二级	

6、土壤环境

本项目为煤层气开采项目，不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价类型属于污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目煤层气开采属于Ⅱ类项目、外输管线属于Ⅳ类项目；本项目各场地永久占地均小于 5hm^2，占地规模为小型；项目井场、增压站周围均在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度均为敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》 (HJ964-2018) ，本项目井场、增压站土壤环境评价等级为二级，外输管线为Ⅳ类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。评价工作等级划分表见表 2.5-5。

表 2.5-4 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周围存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗 养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5-5 污染影响型敏感程度分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

7、环境风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地各环境要素环境敏感性确定。

本项目为煤层气输送管道项目，所涉及的危险物质为 CH_4，分别对各站场、管线功能单元进行环境风险评价等级判定，经计算各站场及管道功能单元 Q 值＜1，根据导则，各站场风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析；各管道功能单元 Q 值＜1，根据导则，各管道功能单元风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。详细的等级判定过程，见章节 5.8。

综上，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.2 环境影响评价范围

根据导则中对不同评价级别的工作深度要求，结合工程建设特点及当地的自然和社会环境条件，确定本次环境影响评价范围如下：

（1）大气环境评价范围

三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水环境评价范围

本项目无外排废水，对废水处理措施可行性等进行分析。

（3）地下水环境影响评价范围

本项目涉及范围广，场地多且分散，其对地下水环境的影响一般局限于场址附近，采用公式计算法确定单个场地的影响范围（详见 5.4.4 节），经计算本项目对地下水环境影响评价范围确定为：下游取 100m~570m，两侧及上游取 50m~285m。

（4）噪声影响评价范围

声环境影响评价范围为各井场及增压站向外延伸 200m 范围内。

（5）生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则　陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）有关评价范围的的确定原则，确定本次生态影响评价范围为：井场及站场占地范围内及外延 500m 区域；管线中心线两侧 300m 的区域。

（6）土壤环境

井场及站场占地范围内及周边 200m 范围。

2.6 环境功能区划

2.6.1 生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，本项目位于 1 个生态功能区：$\text{II}_{7\text{-}1}$ 平顶山矿区生态恢复农业生态功能区，本项目与河南省生态功能区划位置关系图详见图 4.4-1。

表 2.6-1　本项目生态功能区划情况表

生态功能区	地理位置及面积	生态特征	主要生态环境问题	生态系统主要服务功能	生态保护措施及目标
Ⅱ$_{7\text{-}1}$ 平顶山矿区生态恢复农业生态功能区	包括宝丰、郏县东南部、襄城、叶县及平顶山市矿区、周边区域，面积 4065 km^2。	低山丘陵至平原过渡区	煤矿、盐矿开采造成地表塌陷、矸石堆存，导致农田生态破坏	农产品及矿产资源提供	依法加强矿产资源开发管理，强制实行矿区土地复垦、植被恢复工作，对已造成沉降、塌陷的及时修复生态，做好土地复耕；控制水土流失

2.6.2 环境空气

评价区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区，即“居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”。紫云山森林公园属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区。

2.6.3 地表水

本项目评价区内分布有北汝河、湛河、柳河、白灌渠（白龟山北干渠）等，均属淮河流域。根据《河南省地表水环境功能区划》，评价区内河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

2.6.4 地下水

地下水根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的分类要求，评价区地下水环境属III类，即以人类健康基准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水。

2.6.5 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 2 类声环境功能区标准。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

1、环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》空气中浓度限值推荐值。紫云山森林公园属于一类区。具体标准值见表 2.7-1。

表 2.7-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单

污染物名称	取样时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	标准依据
SO_2	年平均	20	60	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO_2	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
PM_{10}	年平均	40	70		
	24 小时平均	50	150		
$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
	24 小时平均	35	75		
O_3	日最大 8 小时平均	100	160		
	1 小时平均	160	200		
CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10	10		
非甲烷总径	一次平均浓度限值	2（短期平均）		mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水

本项目评价区内分布有北汝河、柳河、湛河、白灌渠（白龟山北干渠）等，均属淮河流域。根据《河南省地表水环境功能区划》，评价区内地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，支流柳河参照执行III类标准。

表 2.7-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

序号	污染物	III类	序号	污染物	III类
1	pH	6~9	12	砷	≤0.05
2	DO	≥5	13	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	14	镉	≤0.005
4	COD	≤20	15	铬（六价）	≤0.05
5	BOD_5	≤4	16	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1	17	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	18	挥发酚	≤0.005
8	铜	≤1	19	石油类	≤0.05
9	锌	≤1	20	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	氟化物	≤1	21	硫化物	≤0.2
11	硒	≤0.01			

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见表 2.7-3。

表 2.7-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

序号	污染物	III类标准限值	序号	污染物	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮	≤0.5	13	镉	≤0.005
3	硝酸盐	≤20	14	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐	≤1	15	锰	≤0.1
5	挥发酚	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	17	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	18	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	19	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤3.0
9	铬（六价）	≤0.05	20	菌落总数（CFU/mL）	≤100
10	总硬度	≤450	21	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0
11	铅	≤0.01			

4、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	备注
2 类	60	50	

5、土壤环境

项目占地范围内的监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求；占地范围外的监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目的污染风险筛选值要求。具体标准值详见表 2.7-5、表 2.7-6。

表 2.7-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66

14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2，-二氯苯	560
29	1，4，-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a，h]蒽	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500

表 2.7-6　农用地土壤环境质量标准　（单位：mg/kg，pH 无量纲）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：重金属和类金属砷均按元素总量计。						

2.7.2 污染物排放标准

1、废气

煤矿瓦斯执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB 21522-2008）中（煤矿瓦斯）禁止排放的要求，具体见表2.7-7。无组织废气、放空火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内 VOCs 无组织排放限值。见表2.7-8、2.7-9。

表 2.7-7　《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）

受控设施	控制项目	排气限值
煤矿瓦斯地面开采系统	煤层气（煤矿瓦斯）	禁止排放

表 2.7-8　《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	120	15	3.5		1.0
氮氧化物	240	15	0.77		0.12

表 2.7-9　《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
非甲烷总烃	监控点处 1 h 平均浓度值	10
	监控点处任意一次浓度值	30

2、废水

本项目施工期和运营期废水不外排，井场冷凝水用于场地洒水绿化，预抽井采排水、增压站分离水依托首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产，不外排。煤矿矿井水处理站出水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表2新建（扩、改）生产线污染物排放限值，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。具体标准值见表2.7-10、2.7-11。

表 2.7-10　采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	现有生产线	新建（扩、改）生产线
1	pH	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	COD	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰	4	4

表 2.7-11　《城市污水再生利用 城市杂用水水质》基本控制项目

序号	项目		冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH		6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤	15	30
3	浊度/NTU	≤	5	10
4	溶解性总固体/（mg/L）	≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]
5	BOD_5/（mg/L）	≤	10	10
6	氨氮/（mg/L）	≤	5	8
7	大肠埃希氏菌/（MPN/100L 或 CFU/100mL）		无 [c]	无 [c]
8	嗅		无不快感	无不快感
9	总氯/（mg/L）	≥	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）
10	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤	0.5	0.5
11	溶解氧/（mg/L）	≥	2.0	≥2.0
12	铁/（mg/L）	≤	0.3	-
13	锰/（mg/L）	≤	0.1	-

注：“-”表示对此项无要求。

[a] 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
[b] 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。
[c] 大肠埃希氏菌不应检出。

3、噪声

（1）施工期

建筑施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。具体标准值见表 2.7-12。

表 2.7-12　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值见表 2.7-13。

表 2.7-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	说明
2	60	50	厂界

4、固体废物

固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单中的规定，并参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

2.8 主要环境保护目标

结合工程特点，确定本项目主要保护目标为该地区的环境空气、声环境、地表水环境、地下水环境、生态环境。环境保护目标总表见表 2.8-1，地下水环境保护目标见表 2.8-2，周边文物保护单位见表 2.8-3，井场及增压站周边村庄保护目标见表 2.8-4。项目区主要环保目标分布见图 2.8-1~图 2.8-3。项目区森林公园、湿地公园、自然保护区、生态保护红线、周边文物保护单位、天然林、公益林分布见图 4.2-1~图 4.2-7。

表 2.8-1 主要环境保护目标一览表

<table>
<tr><th>环境要素</th><th colspan="2">保护对象</th><th>保护要求</th></tr>
<tr><td>环境空气</td><td colspan="2">井场、增压站 200m 范围内村庄（具体见表 2.7-4、表 2.7-5 及图 2.7-2）</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水</td><td>北汝河</td><td>发源于嵩县车村镇，为沙河支流，在襄城县丁营乡汇入沙河。河道管理范围：有堤段背河堤脚外 8 米，无堤段河道开口线外 8 米。本项目距北汝河河道管理范围最近井场为十三矿 2 井场，直线距离 690m。</td><td rowspan="3">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td></tr>
<tr><td>柳河</td><td>发源于紫云山北麓柳树沟村，属浅山区泄洪河道，在黄柳村注入北汝河，南北总流长约 8km，河道管理范围：河道开口线外 3 米。距离柳河管理范围最近为西侧 92m 的首山 14 井场，其它各井场、站场均距离柳河河道管理范围 100m 以上，管线穿越柳河及支流共 4 处。水体功能为III类水体。</td></tr>
<tr><td>许昌市北汝河饮用水源准保护区</td><td>划定范围：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内（鲁渡监测断面）河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域，柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域。
涉及：十三矿 9 座井场（13 口井）、首山一矿 18 座井场（63 口井）、十二矿 3 个井场（4 口井）、首山增压站，本项目井场、增压站废水均不外排；管线在准保护区内约 26.5km（其中输气管线 10.3km，集气管线 16.2km）。</td></tr>
</table>

	雷洞水库	柳河上游小型水库。大坝管理范围为坝上下游坡脚外 50 米游坡脚外 50 米与两坝头外 50 米延长线之间；库区管理范围为设计水位线外 3 米。距离水库管理范围最近的井场为北侧的 464m 的首山 11 井场。水体功能为III类水体。	
	马涧沟水库	柳河上游小型水库。大坝管理范围为坝上下游坡脚外 50 米游坡脚外 50 米与两坝头外 50 米延长线之间；库区管理范围为设计水位线外 3 米。距离水库管理范围最近的井场为西侧的 496m 的十二矿 1 井场。水体功能为III类水体。	
	潘庄水库	柳河中游小型水库。大坝管理范围为大坝上下游坡脚外 50 米延长至河道管理范围线之间；库区管理范围为设计水位线外 3 米。距离水库管理范围最近的井场为南侧的 557m 的首山 14 井场。水体功能为III类水体。	
	辛寨水库	柳河下游小型水库。大坝管理范围为大坝上下游坡脚外 50 米延长至河道管理范围线之间；库区管理范围为设计水位线外 3 米。距离水库管理范围最近的井场为北侧的 526m 的十三矿 14 井场。水体功能为III类水体。	
	湛河	发源于平顶山市北部马棚山，流经卫东区、叶县、襄城县，在叶县洪庄杨镇炼石店村汇入北汝河，总长 27.5 公里。管理范围：行洪断面河上口外 5m。距离湛河管理范围最近的井场为北侧 712m 的八矿 4 井场。水体功能为 Ⅳ 类水体。	
	洋湖渠	为泄洪排涝渠道，发源于紫云镇，在叶县汇入北湛河，洋湖渠全长 9.311 千米，管理范围为河道开口线外 3 米。距离洋湖渠管理范围最近的井场为西南侧 2114m 的八矿 9 井场。水体功能为 Ⅳ 类水体。	
	白灌渠（白龟山北干渠）	在襄城县境内长 13.797 千米，管理范围为河道开口线外 3 米，距离白龟山北干渠管理范围最近的井场为东侧八矿 10 井场，距离为 267m。水体功能为 Ⅳ 类水体。	
声环境	村庄	井场周边 200m 范围内村庄见表 2.7-5 及图 2.7-2	《声环境质量标准》（GB3096-2002）2 类
地下水	评价范围内的潜水含水层及村镇供水站集中式饮用水源地。集中式饮用水源地详见表 2.7-2		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
生态环境	河南襄城北汝河国家湿地公园	本项目井场、施工道路均不在襄城北汝河国家湿地公园范围内。本项目距湿地公园规划边界（湿地保育区）最近井场为十三矿 2 井场，直线距离 690m。	不对河南襄城北汝河国家湿地公园造成影响
	河南紫云山省级森林公园	本项目井场、增压站、集输管线与河南紫云山省级森林公园无重叠，距紫云山森林公园最近的井场为十二矿 1 井场，直线距离为 28m。具体见表 4.2-3 及图 4.2-4	不对河南紫云山省级森林公园造成影响
	森林生态系统	工程临时占地范围内的栎林、侧柏林、荆条灌丛等会遭到一定破坏	破坏后及时进行恢复，恢复生态系统的生态功能
	草地生态系统	工程临时占地范围内的白茅草丛、蒿草丛、荆条灌草丛等会遭到一定破坏	破坏后及时进行恢复，恢复生态系统的生态功能
	农田生态系统	工程临时占地对农田造成破坏、农作物减产	及时复垦，防止减产

	野生动物	工程施工可能造成区域分布的野生动物迁移，多样性降低	减少占地面积，及时恢复植被，降低噪声，恢复野生动物栖息环境
	土壤侵蚀	工程施工过程可能会加重区域土壤侵蚀，造成水土流失	采取水保措施，防止水土流失加重
	文物	井场周边 2km 范围内分布有 5 个文物保护单位（县级 2 处，省级 3 处）。本项目 66 个井场、增压站及联络道路均不在文物保护单位的占地范围、保护范围及建设控制地带范围内。（具体见表 2.7-3）	选址避让，不对文物保护单位造成影响，确保不受破坏
土壤环境	土壤	井场占地范围内及周边 200m 范围内的土壤	保护土壤环境不受破坏
其它	孟宝铁路	八矿集气管线顶管穿越 2 次，输气管线顶管穿越 1 次	不影响铁路通行
	平禹铁路	八矿集气管线顶管穿越 2 次，输气管线顶管穿越 1 次	不影响铁路通行
	十三矿铁路专用线	十三矿集气管线顶管穿越 1 次	不影响铁路通行
	G311 国道	首山矿集气管线顶管穿越 1 次，输气管线顶管穿越 2 次	不影响其通行
	G234 国道	输气管线顶管穿越 1 次	不影响其通行
	X206 县道	首山矿集气管线顶管穿越 3 次，输气管线顶管穿越 2 次	不影响其通行
备注	本项目区域不涉及已批复的生态保护红线。		

表 2.8-2　地下水环境保护目标表

序号	名称	行政区	与本项目位置关系	含水层	井深（m）	供水范围及人口		功能
						范围	人口	
1	侯楼村供水站	襄城县湛北乡	八矿 11 井场西北 427m；八矿 12 井场西北 680m	$P^2{}_{2p}$	350m	侯楼村、姜店村、坡李村等	2000	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
2	南田庄村供水站	襄城县湛北乡	八矿 6 井场东 825m；八矿增压站东南 1760m	$P^2{}_{2p}$	380m	南田庄村、魏庄等	1500	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
3	李成功村供水站	襄城县湛北乡	输气管线东 55m	$P^2{}_{2p}$	300m	李成功社区	1200	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
4	马涧沟村供水站	襄城县紫云镇	十二矿 1 井场东北 270m；十二矿 9 井场 405m	$P^2{}_{2p}$	260m	马涧沟、魏沟、蒋家门等；	1200	集中式饮用水源地，一级保护区 30m
5	张庄村供水站	襄城县紫云镇	首山 2 井场北偏西 495m；首山 12 井场东南 360m	$P^2{}_{2p}$	320m	张庄、尖山、王庄、魏庄、十女口等；	1800	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
6	道庄村供水站	襄城县紫云镇	首山 11 井场西北 246m；首山 10 井场东 430m	$P^2{}_{2p}$	280m	道庄、李庄、丁沟、孙湾、高沟等；	1500	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
7	塔王村供水站	襄城县紫云镇	首山矿院 2 井场东偏北 705m	$P^2{}_{2p}$	280m	塔王村、	1500	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
8	石庙羊村供水站	襄城县紫云镇	首山矿院 1 井场西北 465m	$P^2{}_{2p}$	280m	石庙羊村、潘庄等	1500	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
9	万楼村供水站	襄城县紫云镇	十三矿 17 井场西北 272m 十三矿 18 井场东 950m	$P^2{}_{2p}$	260m	万楼、乔庄等	1300	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
10	杨湾村供水站	襄城县紫云镇	十三矿 2 井场东 705m 十三矿 4 井场西 320m	$P^2{}_{2p}$	320m	杨湾、黄柳东村等	2000	集中式饮用水水源地，一级保护区 50m
11	大庙李村供水站	襄城县紫云镇	十三矿增压站西北 900m	$P^2{}_{2p}$	300m	大庙李村等	1100	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m
12	宁村供水站	襄城县紫云镇	集输管线南 335m；十三矿增压站东南 700m	$P^2{}_{2p}$	280m	宁村、任沟等	1200	集中式饮用水水源地，一级保护区 30m

表 2.8-3　周边文物保护单位一览表

序号	名称	地理坐标		地址及位置	时代	距离最近井场			保护级别
		纬度	经度			距离（km）	井场	方位	
1	青冢寺	33°54′28.09″	113°26′22.58″	襄城县城西十里铺乡寺后李村	明	4.53	十三矿 2 井场	S	省级
2	黄柳遗址	33°51′48.96″	113°25′04.44″	襄城县紫云镇黄柳东村	新石器时代、夏	0.51	十三矿 2 井场	W	省级
3	襄城县古城墙	33°51′00.72″	113°27′50.40″	襄城县城关镇南、西和西北部	明	4.43	十三矿 2 井场	W	国家
4	襄城县文庙	33°51′05.40″	113°28′16.68″	襄城县城关镇利民街	明	5.01	十三矿 2 井场	W	国家
5	石羊街清真寺	33°51′01.80″	113°28′10.20″	襄城县城关镇石羊街	清	4.91	十三矿 2 井场	W	省级
6	襄城县档案馆旧址	33°50′47.76″	113°28′32.52″	襄城县城文化广场东风湖南岸	1958 年	5.58	十三矿 2 井场	W	省级
7	令武山汉墓群	33°50′09.96″	113°27′01.80″	襄城县紫云镇谢庄村	汉	3.79	首山矿院 2 井场	WS	县级
8	令武山庙	33°50′03.84″	113°25′23.16″	襄城县紫云镇令武山	清	1.92	首山矿院 1 井场	S	县级
9	乾明寺	33°49′17.40″	113°28′18.12″	襄城县山头店乡寺门村	明	5.07	首山矿院 2 井场	W	国家
10	紫云书院	33°46′56.64″	113°24′10.08″	襄城县紫云镇紫云山	明	1.34	十二矿 10 井场	W	省级
11	坡李宋氏旧宅	33°46′03.36″	113°26′49.20″	襄城县湛北乡坡李村	清	0.43	八矿 23 井场	S	省级
12	胡家寨	33°46′17.76″	113°24′37.08″	襄城县紫云镇胡家寨	宋	1.73	八矿 20 井场	E	县级

表 2.8-4　井场及增压站周边村庄等环境保护目标统计一览表

序号	环境保护目标		与井场、增压站位置关系		
	名称	特征	井场关系	方位	距离（m）
1.	南周庄村	312 户，1157 人	八矿 4 井场	E	102
			八矿 6 井场	S	168
2.	坡李村	217 户 869 人	八矿 14 井场	E	116
3.	侯楼村	209 户，822 人	八矿 12 井场	EN	154
			八矿 15 井场	N	101
4.	蒋家门	18 户，70 人	十二矿 1 井场	N	112
			十二矿 9 井场	S	119
5.	杨湾村	396 户，1485 人	十三矿 3 井场	N	162
6.	黄柳西村	171 户，684 人	十三矿 7 井场	E	102
			十三矿 9 井场	E	125
7.	安寨	52 户，201 人	十三矿 10 井场	S	112
8.	大庙李村	157 户，626 人	十三矿 13 井场	S	109
			十三矿 15 井场	E	177
9.	万楼村	175 户，694 人	十三矿 16 井场	ES	108
10.	东孙庄	55 户，217 人	***首山矿院 2 井场***	***S***	***35***
11.	十女口村	30 户，114 人	首山 1 井场	WN	190
12.	张庄村	194 户，771 人	首山 2 井场	WN	149
			首山 12 井场	S	107
13.	道庄村	82 户，320 人	首山 3 井场	E	183
			首山 11 井场	WN	167
14.	尖山	19 户，72 人	首山 5 井场	E	155
			首山 14 井场	S	100
15.	黄楼	151 户 589 人	首山 6 井场	N	189
16.	孙湾	11 户，44 人	首山 8 井场	EN	115
17.	魏庄	126 户，494 人	首山 9 井场	WN	140
			首山 16 井场	N	173
18.	李庄	77 户，295 人	首山 10 井场	N	100
19.	魏沟村	37 户，146 人	首山 15 井场	WS	154
20.	斩断沟	8 户，32 人	首山 18 井场	WN	159
备注			其余 37 座井场及 3 座增压站周边 200m 范围内没有敏感点		

图 2.8-1 十三矿矿区范围内井场、增压站及集输管线周边敏感点分布图

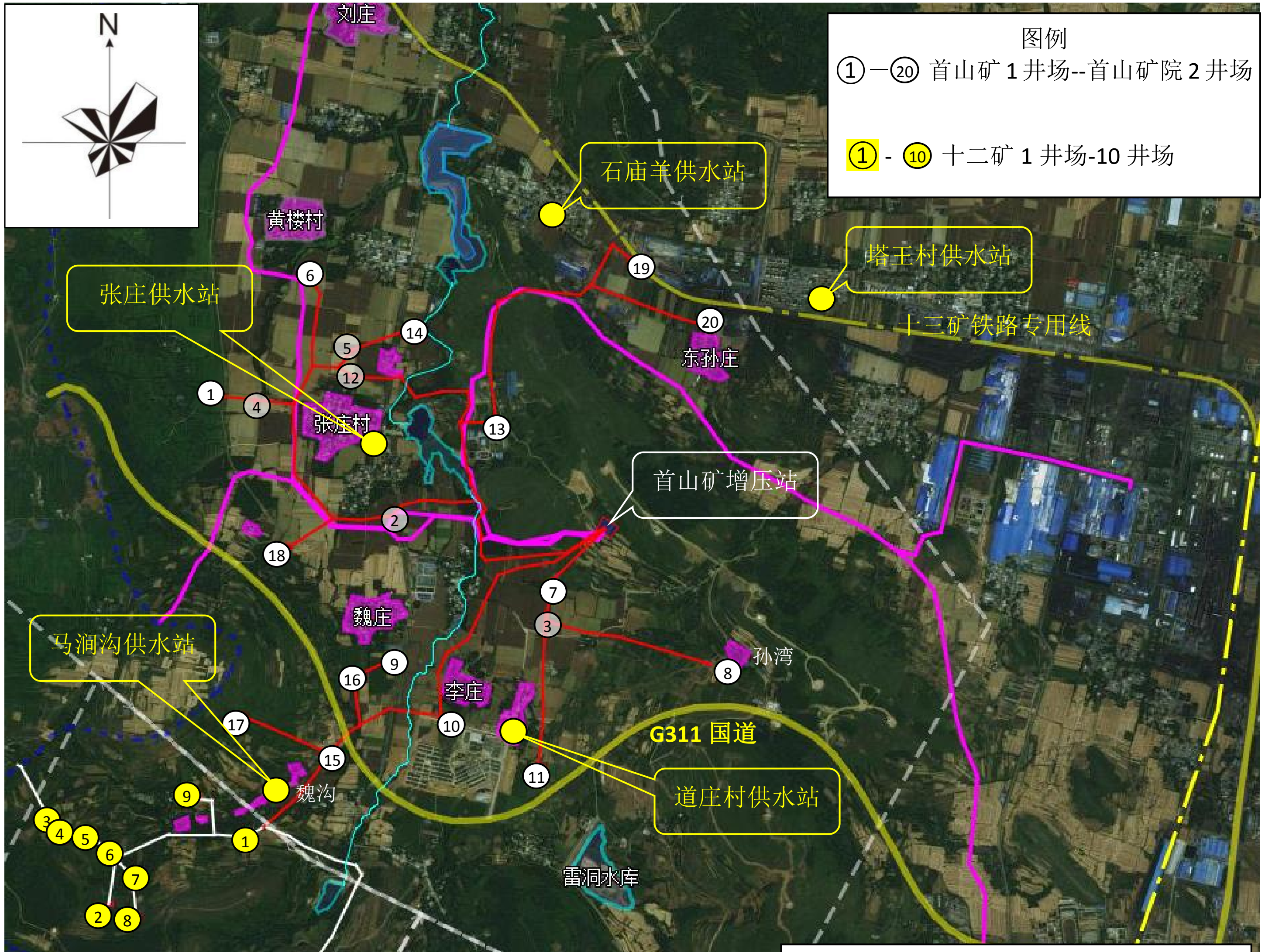


图 2.8-2 首山矿及十二矿矿区范围内井场、增压站及集输管线周边敏感点分布图

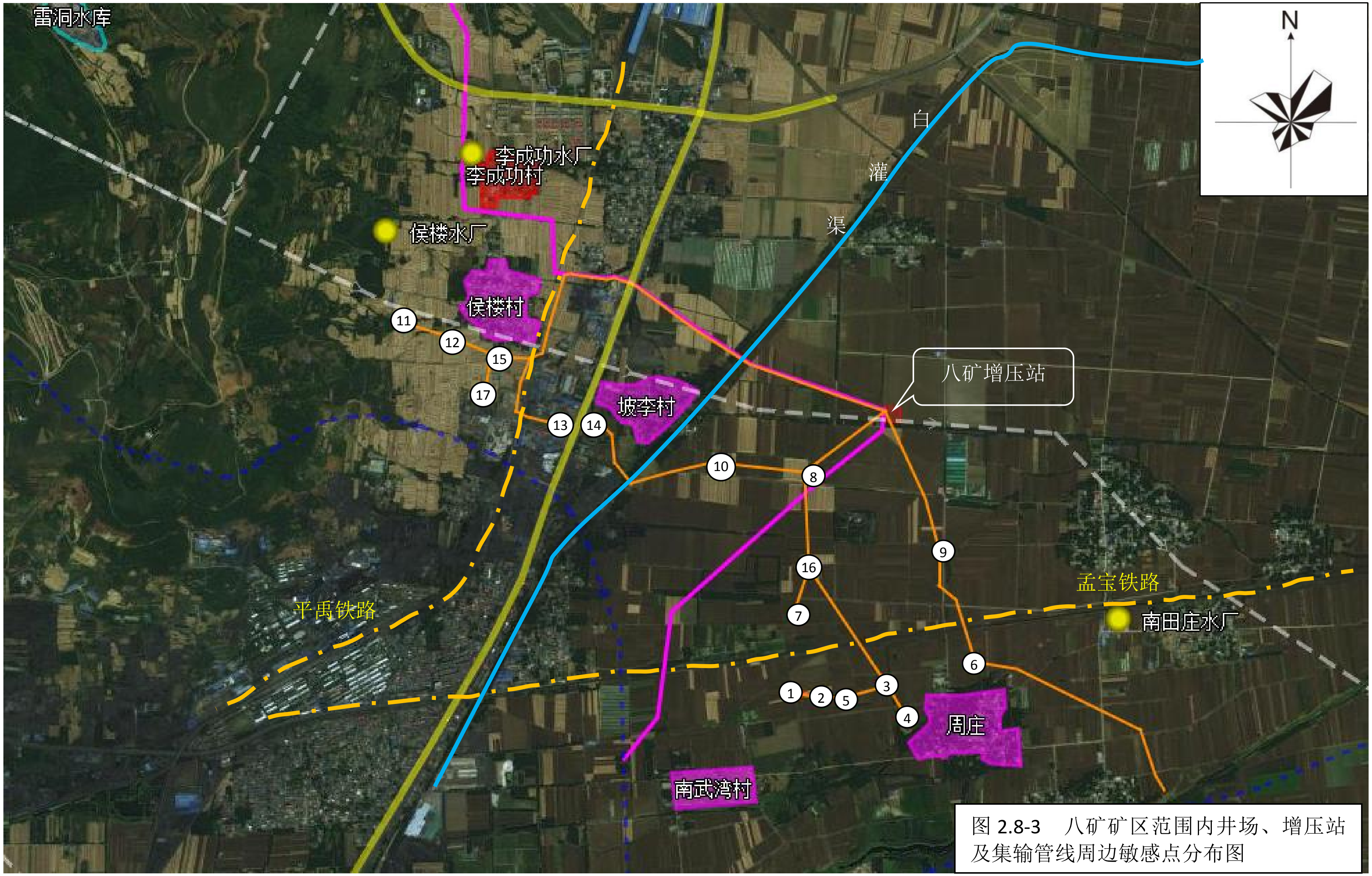


图 2.8-3　八矿矿区范围内井场、增压站及集输管线周边敏感点分布图

2.9 相关规划及产业政策的符合性分析

2.9.1 与《产业结构调整指导目录》（2019 年）的相符性分析

本项目为煤矿瓦斯（煤层气）开发利用项目，依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类“三、煤炭 5、煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”；且在襄城县发展和改革委员会备案，项目代码为 2202-411025-04-01-800877（见附件 2），***项目建设内容与备案相符性分析见表 2.9-1，由表 2.9-1 可知，项目建设符合备案要求，***因此项目建设符合国家产业政策。

表 2.9-1　本项目与备案符合性分析一览表

序号	备案内容		本项目情况	是否符合
1	项目名称	地面井煤层气(瓦斯)综合利用(一期)	地面井煤层气(瓦斯)综合利用(一期)	符合
2	建设性质	新建	新建	符合
3	建设规模及内容	通过地面瓦斯钻井对煤矿瓦斯灾害进行综合治理，对煤层气(瓦斯)进行综合利用。项目总体设计综合利用煤层气(瓦斯)量 3 亿立方米/年。按照总体设计、分步实施，分两期共四年进行项目建设。规划建设增压站 3 座、调控中心 1 座；集输管线 65km；输气管线 32km。	利用勘查井对煤矿瓦斯进行治理，通过集输管网输送至襄城县襄城县循环经济产业集聚区用作民用燃料和工业原料或燃料。由于项目利用勘查井，勘查井分两期规划四年逐步建成，一期在襄城县境内实施，已在襄城县发改委备案；二期根据勘查情况逐步在其他区域（叶县、卫东区等）实施，目前尚未备案。项目属于总体设计综合利用煤层气(瓦斯)量 3 亿立方米/年的一期，暨 2.584 亿 m^3/a，因此本项目属于两期项目的一期，评价对象为一期，建设内容包括增压站 3 座、调控中心 1 座；集输管线 65km;输气管线 32km	符合
4	项目总投资	57000 万元	57000 万元	符合

2.9.2 与《煤层气产业政策》的符合性分析

国家能源局 2013 年 03 月发布了《煤层气产业政策》，本项目与《煤层气产业政策》的符合性分析见表 2.9-2。

表 2.9-2　本项目与《煤层气产业政策》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	第六条 鼓励具备条件的各类所有制企业参与煤层气勘探开发利用，鼓励大型煤炭企业和石油天然气企业成立专业化煤层气公司，培育一批具有市场竞争力的煤层气开发利用骨干企业和工程技术服务企业，形成以专业化煤层气公司为主体、中小企业和外资企业共同参与的产业组织结构。	中国平煤神马集团成立了河南超蓝能源科技有限公司、平煤神马首安清洁能源有限公司等一批专业化的骨干企业，负责煤层气的相关勘查及后期开发利用。	符合

2	第八条 加快沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘等煤层气产业化基地建设，大幅度提高煤层气产量。加大新疆、辽宁、黑龙江、河南、四川、贵州、云南、甘肃等地区煤层气资源勘探力度，建设规模化开发示范工程。在河北、内蒙古、吉林、安徽、江西、湖南等地区开展勘探开发试验。	本项目位于河南省平顶山矿区，符合区域矿区开发规划，建设规模化开发示范工程。	符合
3	第十条 煤层气勘探开发应遵循整体部署、分期实施、滚动开发的原则，注重提高区块开发总体效率，合理控制建设运营成本，提高项目经济效益。煤层气勘探开发项目按照评价选区、重点勘探、先导试验、探明储量、编制开发方案、产能建设、生产运营等程序进行。	本项目属于煤层气开发项目，采用整体部署、分期实施、滚动开发的原则，提高区块开发总体效率。	符合
4	第九条 煤层气以管道输送为主，就近利用、余气外输。煤层气优先用于居民用气、公共服务设施、工业燃料、汽车燃料等。鼓励建设储气库等调峰设施，因地制宜建设分布式能源系统，适度发展液化气或压缩气。	本项目煤层气利用采用管道输送，就近用于襄城县循环经济产业集聚区作为工业生产使用	符合
5	第十八条 煤炭远景区实施“先采气、后采煤”，优先进行煤层气地面开发。煤炭规划生产区实施“先抽后采”、“采煤采气一体化”，鼓励地面、井下联合抽采煤层气资源，煤层瓦斯含量降低到规定标准以下，方可开采煤炭资源。	本项目的实施有效贯彻了“先抽后采”、“采煤采气一体化”的原则，采用地面、井下联合抽采煤层气资源	符合

综上，本项目符合《煤层气产业政策》中的相关要求。

2.9.3 与《河南省煤矿瓦斯防治管理办法》的符合性分析

2023 年 2 月 14 日，国家矿山安监局河南局 河南省工业和信息化厅以矿安豫联〔2023〕1 号文印发《河南省煤矿瓦斯防治管理办法》。

《河南省煤矿瓦斯防治管理办法》第十三条 突出矿井必须优先采取开采保护层区域防突措施，并做到连续和规模开采，同时抽采被保护层和邻近层的瓦斯，抽采方式优先采用地面井、底（顶）板巷穿层钻孔、定向钻孔抽采被保护层卸压瓦斯。

本项目所述矿区八矿、十二矿、十三矿及首山一矿均属于煤与瓦斯突出矿井，本次采用地面井预抽煤层气的方式治理瓦斯，符合《河南省煤矿瓦斯防治管理办法》相关要求。

2.9.4 与《河南省主体功能区划》的符合性分析

根据《河南省主体功能区规划》（豫政[2014]14 号），本项目位于农产品主产区。

农产品主产区的功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。

农产品主产区的开发管制原则：

———加强耕地保护,严格控制开发强度,逐步减少农村居民点占用的国土空间。

坚持最严格的耕地保护制度,确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量有提高。优化农业生产空间布局,推进高标准基本农田建设,促进主要农产品向优势区域集中。按照农村人口向城市转移的规模和速度,结合村镇规划、合并整治,逐步适度减少农村居住空间,并将闲置的农村居住空间进行复垦,转为农业生产空间或绿色生态空间。按照节约土地、设施配套、相对集聚、突出特色的原则,加强对农村居民点的布局规划,引导村镇建设。

———在资源环境允许的范围内,因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等,适度开发矿产资源,严格控制高耗能、重污染产业发展。完善城市污水处理设施运行机制,确保污水处理设施正常运营。加强农业面源污染防治,加快养殖业废弃物综合治理,推广农村生活污水净化、秸秆还田技术,改善环境卫生条件和村容村貌。合理利用土地资源,防止盲目圈占、浪费土地,严格禁止毁田烧砖。

相符性分析：本项目为煤矿瓦斯开发利用项目，项目永久占地 2.608hm^2，主要为乔木林地、其他林地和采矿用地。项目设计过程中避开了区域内的森林公园、湿地公园等禁止开发区域。评价要求项目建设期加强管理，尽量减少占用土地，严格控制开发强度，施工结束后及时对临时占用土地进行生态恢复和土地复垦；本项目遵循“保护中开发、开发中保护”“点上开发、面上保护”的原则，不会形成大面积连片破坏和污染，施工建设过程中会对生态环境造成一定影响，但通过采取管理、避让、保护、恢复重建等措施的实施，基本不会影响该区域主体功能定位；同时，通过本项目建设开发，可以完善区域供气等基础设施建设，改变居民生产生活方式，减小对区域大气环境的压力；生产的便利可增加当地就业机会，增加收入来源，增加基础设施建设投入，将对区域生态环境带来一定的正效应。因此，本项目建设能够满足河南省主体功能区规划的要求。

2.9.5 与生态环境保护和生态经济发展规划符合性分析

2.9.5.1《河南省“十四五 ”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析

2021 年 12 月 31 日，河南省人民政府印发《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》。根据该规划的相关要求，评价分析了本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》的相符性。具体分析内容见表 2.9-3。

表 2.9-3　与《河南省“十四五 ”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	控制重点领域温室气体排放。积极探索“两高”（高耗能、高排放）项目碳排放影响评价制度。严格控制煤炭消费总量，加快发展可再生能源，提高清洁外电输入比重。推进重点行业绿色化改造，提升工业企业清洁生产水平，控制工业过程温室气体排放。	本项目不属于“两高”项目。本项目的实施有可为当地产业集聚区内企业提供清洁能源，减少温室气体排放	符合
2	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目不涉及生态保护红线，在工程设计过程中按照生态环境分区管控的要求，建立了生态环境源头预防体系。	符合
3	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。	本次评价对工程施工期扬尘防治提出了要求，加强运输散体物料车辆管理，对运输车辆采用加盖蓬布或将物料洒水等防护措施。石灰和水泥等散体材料储料场通过洒水、蓬布遮挡等措施防止风吹扬尘。	符合
4	加强森林生态系统保护。全面保护天然林，将集体和个人天然林商品林纳入管护范围，加强天然灌木林、未成林封育地、疏林地管护。健全公益林管理政策和制度体系，扩大国家级和省级公益林面积。因地制宜实施封山育林和退耕还林还草，继续推进国土绿化，加强水土保持林、水源涵养林和防护林建设。加强森林抚育和退化林修复，坚持用养结合，全面提升生态系统服务功能。	项目建设过程中注重加强林地的保护工作，项目占地不涉及天然林、公益林。项目开工建设前，需根据工程项目所占用的林地属性，按规定程序办理有关征占用林地审批手续和林木采伐手续。	符合
5	加强湿地保护与修复。加强湿地保护，全面保护重要湿地、湿地公园等，强化湿地用途管制和利用监管。结合滩区移民迁建、百城提质、水系治理、海绵城市建设等多渠道扩大湿地面积。坚持自然恢复为主，在重要湿地、湿地自然保护区、湿地公园实施湿地保护与修复工程，逐步恢复湿地生态功能。开展水生植被恢复、水位调控、富营养化治理、外来入侵物种防控等湿地保护恢复综合治理，逐步提升湿地生态系统质量。到 2025 年，湿地保护率提高至 53%。	项目选址及工程设计过程中充分考虑了工程布置和河南襄城北汝河国家湿地公园的位置关系。项目建设过程中注重对湿地的保护，施工场地、管线和临时道路禁止跨越湿地公园范围。	符合

2.9.5.2《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析

2022 年 08 月 15 日，许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知。根据该规划的相关要求，对比本项目建设情况，评价分析了本项目与《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》的相符性。具体分析内容见表 2.9-4。

表 2.9-4　与《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》符合性分析

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	控制非二氧化碳温室气体排放。控制能源、建材、化工领域工业过程排放的非二氧化碳温室气体。挖掘煤矿等领域甲烷减排潜力。开展油气系统甲烷控制工作，强化对储油库、加油站和油罐车油气排放日常执法监管。加强农田甲烷和氧化亚氮排放控制。加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制和回收利用。	本项目通过地面井对井下瓦斯集中抽采和利用，可以有效减少井下瓦斯的含量，减少外环境甲烷的排放。	符合
2	低碳试点工程：围绕园区、社区等基本单元，聚焦碳普惠、碳中和、近零排放等方向，开展低碳试点工程建设。 减排示范工程：围绕工业生产过程温室气体减排、非二氧化碳温室气体减排，碳捕集、利用和封存示范等领域，开展温室气体减排示范工程。	本项目的实施可为周边产业集聚区内企业提供清洁能源，减少温室气体排放。	符合
3	实施“三线一单”生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，健全以“三线一单”、规划环评、项目环评为主体的生态环境源头预防体系，以及排污许可为企业运行守法依据的环境管理体系。以生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园等为主的优先保护单元严格按照法律法规和有关规定，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。 加强生态节点建设与保护。加强紫云山森林公园、大鸿寨国家森林公园、饮用水源地等重点生态节点建设，按照相关保护管理法律和规章制度，严格管理，加强生态保护与恢复。对于生态节点盲区通过局部水系连通、拆迁透绿、立体绿化、屋顶绿化等工程技术以实现生态系统的连贯程度，提升局部地区的生态质量。	本项目在工程设计过程中按照生态环境分区管控的要求，充分考虑了工程布置和周边森林公园、湿地公园、饮用水源等的位置关系，项目建设过程中加强生态环境保护工作，施工结束后及时进行临时占地的恢复工作。井场、增压站服务年限到期关闭后，及时完成生态恢复工作。	符合

2.9.6 与《襄城县城乡总体规划（2017-2035 年）》相符性分析

根据《襄城县城乡总体规划（2017-2035 年）》，襄城县规划建设为中原城市群重要的先进制造业基地、河南省中部知名的文化休闲旅游名城、山水生态宜居城市。规划至 2035 年，全面实现社会主义现代化。全域旅游综合竞争力进入全国县域第一方阵，全面建成服务郑州大都市区的重要休闲康养度假基地；经济实力、科技实力大幅跃升，建成郑州大都市区重要汽车装备制造产业基地；实现城乡融合发展，乡村全面振兴；建立优良的生态格局；率先达到“布局合理、设施完善、环境优美、绿色生态、宜居宜业、特色鲜明”的全国一流县城建设要求。

规划襄城县县域城镇空间结构为“一核一带两轴四区”，其中：

“ 一核”：襄城县中心城区；

“ 一带”：城镇发展轴；

“ 两轴”：城镇发展轴，即许昌西南发展轴、许平漯互联互通发展轴；

“ 四区”：中部城乡统筹发展片区、东北城乡统筹发展片区、西南城乡统筹发展片区、东南城乡统筹发展片区。

相符性分析：本项目与襄城县城乡总体规划关系见图 2.9-1。本项目在原有矿区范围内建设，项目井场、增压站、管线均不在襄城县城区规划范围内。该项目距离襄城县城规划区边界最近的拟建井场为十三矿 2 井场，直线距离为 4.2km。符合《襄城县城乡总体规划（2017-2035 年）》的要求。

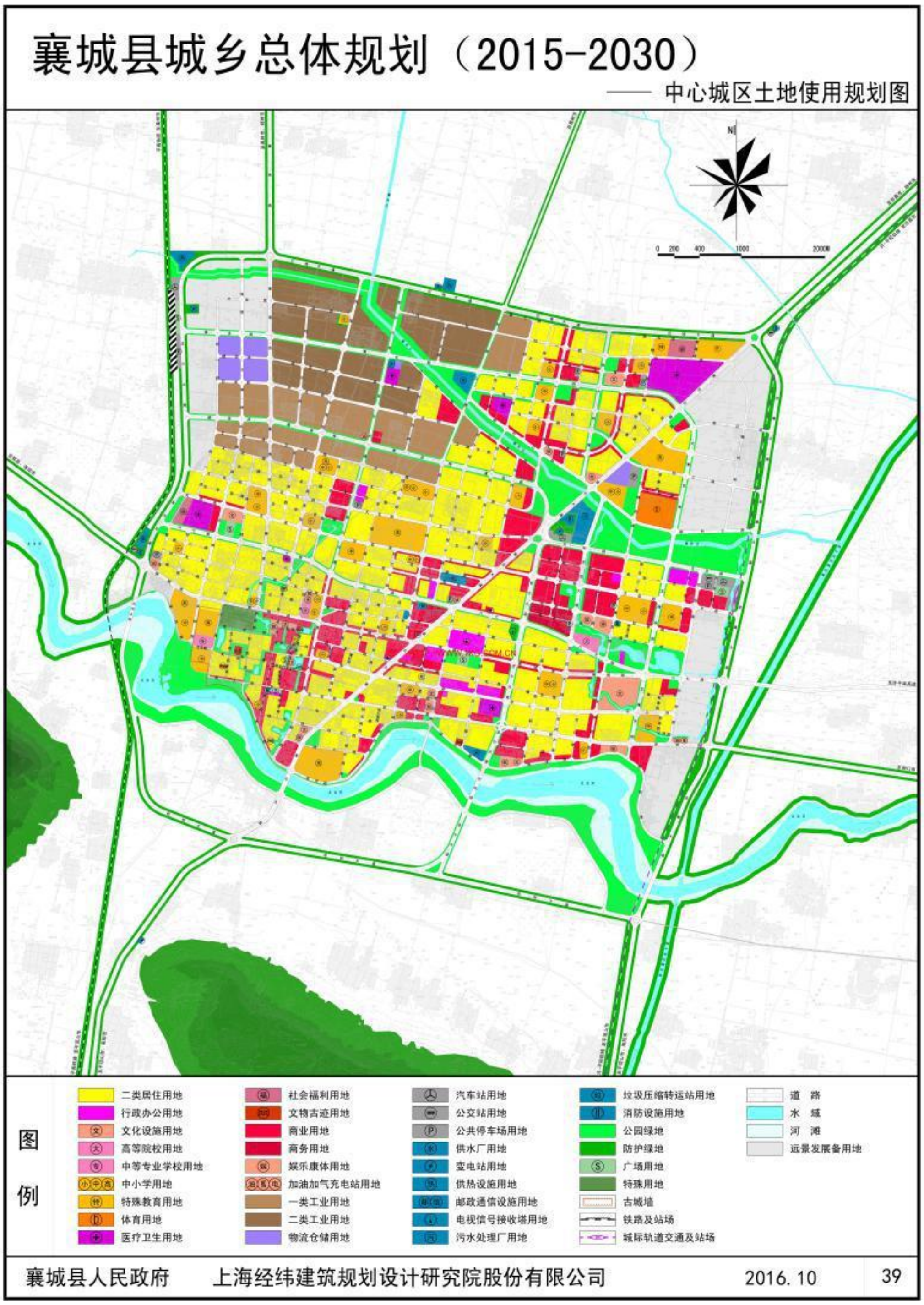


图 2.9-1 襄城县城乡总体规划

2.9.7 与《河南省平顶山矿区(修编)总体规划》符合性分析

2022 年 06 月，中煤科工集团武汉设计研究院有限公司编制了《河南省平顶山矿区(修编)总体规划》，该规划的环境影响报告书目前正在编制中。相关内容摘录如下：

（一）矿区范围及储量

平顶山矿区包括平顶山煤田（含韩梁区）、汝州煤田、禹州煤田三个煤田。东西延绵 138km，横跨许昌市、平顶山市等 9 县市。西到汝西预查区及双庙勘查区，东到洛岗一号正断层，北起武庄断层、夏店断层及煤层露头线、南到平顶山煤田的庚组煤层露头线。初步查明含煤面积约 2951km^2。截至 2020 年底，矿区总资源量 12030.58Mt，其中勘查程度普查以上资源量 9142.7Mt。

（二）规划规模及主要建设项目安排

本次矿区总体规划划分 32 个井田、15 个小型煤矿开采区(含孤立小井田)、9 个勘查区、7 个预查区和 1 个保护区，生产建设规模 59.61Mt/a。其中：

生产矿井 19 处，生产规模 30.51Mt/a。分别是一矿 3.20Mt/a，二矿 2.3Mt/a，四矿 2.72 Mt/a，六矿 3.2 Mt/a、九矿 0.90 Mt/a、十矿 2.64Mt/a、十二矿 1.10Mt/a、十三矿 2.10Mt/a、香山矿 0.90Mt/a、朝川矿 1.80Mt/a、庇山一矿 0.85Mt/a、张村矿 1.50Mt/a、丰达矿 0.45Mt/a、平禹一矿 1.50Mt/a、平禹四矿 0.30Mt/a、云盖山矿 0.60Mt/a、梁北矿井 2.40Mt/a、泉店矿 1.6Mt/a、新瑞煤业 0.45Mt/a，

在建矿井 4 处，生产建设规模 4.20Mt/a。新建矿井 5 处，生产建设规模 7.50Mt/a。规划改扩建矿井 4 处，生产建设规模 17.40Mt/a。

（三）瓦斯（煤层气）开发利用规划

1．煤层气资源概况

平顶山含煤区面积约 600km^2，其中可供煤层气勘查面积约 480km^2；该区具有下述基本煤层气地质条件。平顶山矿区的戊、己和丁组煤煤层气资源丰富，具有勘探开发潜力的煤层气资源量为 737.8 亿 m^3。例如首山一矿瓦斯储量达到 2312.87M m^3，可抽瓦斯为 462.57Mm^3；四矿瓦斯储量有 1329.77M m^3，可抽瓦斯为 265.95Mm^3；十一矿瓦斯储量有 1028.00Mm^3，可抽瓦斯为 308.4Mm^3；十三矿瓦斯储量有 1262.34Mm^3，可抽瓦斯为 252.47Mm^3，储量非常丰富。综上所述，平顶山含煤区具备形成煤层气藏的基本地质条件，值得进行勘探开发。

2．瓦斯开发利用现状

平顶山矿区随着开采深度增加，逐步成为瓦斯重灾区，严重影响矿井安全生产，只有加大瓦斯抽排力度，才能解决这个制约生产的瓶颈问题。矿区、矿井煤层气抽排力度的加大，又带来了瓦斯对大气的污染。《京都协议》的签订，加强了对有害气体排放的限制，所以，国内外已进行了大量研究和试验，瓦斯的综合利用为必然趋势。

3．瓦斯开发利用规划

（1）地面钻孔抽放采空区及邻近层瓦斯

地面钻孔主要抽取裂隙带卸压层的高浓度瓦斯。在回采过程中冒落带煤层内的瓦斯和邻近煤层的卸压瓦斯大量涌入工作面采空区，当地面钻孔抽放负压大于井下通风负压时，地面钻孔将抽出积存于采空区内的瓦斯，这样可以降低涌入开采巷道的瓦斯量和风流中的瓦斯浓度，减轻通风负担，保证生产安全。

（2）现生产区深部或新区的煤层气勘探及开发

a．作好重点井田的勘探评价工作

根据煤炭部 1994 年颁布的“煤层气勘探开发暂行规划”的要求，对矿区甲烷含量大于 $8m^3/t$ 的一、六、八、十、十一、十三、首山矿施工 5 个参数测试孔，进行甲烷含量、渗透率、地应力等有关参数的测定，结合以往的研究资料作出上述井田和矿区煤层气开发评价结果。

b．选择有利地区打生产试验孔，在作好井田和矿区煤层气资料开发评价的基础上，选择有利地区打 2 个生产试验孔，取得煤层气开发生产孔所必须的有关成井、排采等资料。

c．建立开发试验区

在查明矿区煤层气资料情况和取得生产孔开采试验资料的基础上，在矿区范围内选择最有利的地区，打 5～7 个生产孔，建成小型井网，并将生产的煤层气加以利用。

d．地面大规模生产开发

在取得小规模开采经验的墓础上，筹集资金进行大规模生产开发、形成井群和管网。

相符性分析：

本项目位于平顶山矿区东部八矿、十二矿、十三矿和首山一矿范围内，瓦斯灾害较为突出。通过建设地面井抽采瓦斯，一方面降低了煤层中瓦斯含量，邻近工作面开发时，瓦斯涌出量将减少，使井下瓦斯治理难度降低，有利于煤矿的安全生产。同时，

把抽采的瓦斯加以利用，符合国家能源绿色低碳的要求，为实现“双碳”目标提供了新的工艺方法。本项目符合《河南省平顶山矿区(修编)总体规划》。

2.9.8 与煤矿瓦斯相关文件的符合性分析

2.9.8.1 与《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》的符合性分析

2016 年 11 月，国家能源局发布了《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》，规划提出了未来五年煤层气产业发展的指导思想、基本原则、发展目标、规划布局、重点任务和保障措施。是指导我国煤层气（煤矿瓦斯）开发利用、引导社会资源配置、决策重大项目、安排政府投资的重要依据。

煤层气（煤矿瓦斯）开发-推进煤矿区煤层气地面开发：在辽宁铁法、黑龙江鹤岗、安徽两淮、**河南平顶山**、湖南湘中等矿区，加大煤矿区煤层气资源回收利用力度，开展煤层气地面预抽，推进煤矿采动区、采空区瓦斯地面抽采。到 2020 年，煤矿区煤层气产量达到 6 亿立方米。

继续建设煤矿瓦斯抽采规模化矿区：根据我国不同区域瓦斯禀赋特征、可抽性及开采状况等，继续巩固和发展一批年抽采量达到亿立方米级的煤矿瓦斯抽采规模化矿区。建设安徽淮北，**河南平顶山**，重庆松藻，陕西彬长，贵州织金、纳雍、金沙等 7 个煤矿瓦斯抽采规模化矿区。

实施煤矿瓦斯抽采示范工程：根据不同省区煤层瓦斯地质赋存情况，有针对性地开展煤矿瓦斯抽采示范工程建设，突破并推广复杂地质条件下煤矿瓦斯高效抽采技术。在河北、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、**河南**、重庆、四川、贵州、云南地区建设示范工程，推广煤层群卸压开采、煤层增透、沿空留巷 Y 型通风、采动区地面抽采等技术。

煤层气（煤矿瓦斯）输送与利用：坚持“就近利用，余气外输”原则，依据资源分布、市场需求和天然气输气管网建设情况，统筹建设煤层气输气管道。

相符性分析：本项目位于平顶山矿区，是“十三五” 重点建设的煤矿瓦斯抽采规模化矿区，符合《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》中的开发规划和输送利用规划的相关要求。

2.9.8.2 与《煤层气勘探开发行动计划》的符合性分析

国家能源局 2015 年 02 月发布了《煤层气勘探开发行动计划》，本项目与《煤层气勘探开发行动计划》的符合性分析见表 2.9-5。

表 2.9-5 本项目与《煤层气勘探开发行动计划》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	在辽宁、黑龙江、安徽、河南、湖南、四川等省高瓦斯和煤与瓦斯突出矿区，加强煤层气与煤炭资源综合勘查、评价，开展煤层气井组抽采试验，增加煤矿区煤层气探明地质储量。	中国平煤神马集团下属成立了平煤神马首安清洁能源有限公司、平煤煌龙新能源公司、河南超蓝能源科技有限公司等一批专业化的骨干企业，负责煤层气的相关开发及利用。	符合
2	在山西晋城、辽宁铁法、黑龙江鹤岗、安徽两淮、河南平顶山、湖南湘中、四川川南、贵州六盘水、陕西韩城、新疆阜康等矿区，加大煤矿区煤层气资源回收利用力度，开展煤层气地面预抽，推进煤矿采动区、采空区瓦斯地面抽采。	本项目位于河南省平顶山矿区，在未采区开展煤层气地面预抽，采动区、采空区部分区域设计地面井抽采，符合区域煤层气开发规划	符合
3	全面推进煤矿瓦斯先抽后采、抽采达标，重点实施煤矿瓦斯抽采利用规模化矿区和瓦斯治理示范矿井建设，提高煤矿瓦斯抽采利用水平，保障煤矿安全生产。	按照煤矿瓦斯先抽后采、抽采达标的原则实施，保障了煤矿安全生产	符合
4	煤层气以管道输送为主，就近利用，余气外输。依据资源分布、市场需求和天然气输气管网建设情况，统筹建设煤层气输气管网，在沁水盆地、鄂尔多斯盆地东缘及豫北等地区形成较完善的输气管网，在新疆准噶尔、滇东黔西等地区规划建设区域性输气管道。实施煤层气分布式能源示范项目，因地制宜建设一批煤层气液化厂、压缩站、加气站。	本项目煤层气采用管道输送，就近用于襄城县循环经济产业集聚区作为工业生产使用	符合

综上，本项目符合《煤层气勘探开发行动计划》中的相关要求。

2.9.8.3 与《“十四五”现代能源体系规划》的符合性分析

2022 年 1 月，国家发展改革委、 国家能源局联合印发了《“十四五”现代能源体系规划》。

六、强化战略安全保障

增强油气供应能力。加大国内油气勘探开发，坚持常非并举、海陆并重，强化重点盆地和海域油气基础地质调查和勘探，夯实资源接续基础。加快推进储量动用，抓好已开发油田“控递减”和“提高采收率”，推动老油气田稳产，加大新区产能建设力度，保障持续稳产增产。积极扩大非常规资源勘探开发，加快页岩油、页岩气、**煤层气**开发力度。石油产量稳中有升，力争 2022 年回升到 2 亿吨水平并较长时期稳产。天然气产量快速增长，力争 2025 年达到 2300 亿立方米以上。

十一、减少能源产业碳足迹

推进化石能源开发生产环节碳减排。推动化石能源绿色低碳开采，强化煤炭绿色开采和洗选加工，加大油气田甲烷采收利用力度，加快二氧化碳驱油技术推广应用。到 2025 年，煤矿瓦斯利用量达到 60 亿立方米，原煤入选率达到 80%。

十六、增强能源科技创新能力

油气勘探开发技术。深层页岩气、页岩油、海洋深水油气、煤层气勘探开发及示范应用，提升陆上油气采收率。

相符性分析：本项目属于非常规资源勘探开发中的煤层气开发（煤矿瓦斯地面抽采综合利用项目），项目建设前开展了相关的勘探及示范应用。“平顶山矿区煤系气（瓦斯）地面高效开发模式与工程示范”通过中国煤炭工业协会组织的鉴定。项目符合《“十四五”现代能源体系规划》中的相关要求。

2.9.8.4 与《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》的符合性分析

2021 年 12 月，河南省人民政府印发了《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》，相关内容摘抄如下：

指导思想

紧紧围绕碳达峰、碳中和目标要求，锚定“两个确保”，全面实施“十大战略”，统筹发展和安全，树立“项目为王”鲜明导向，统筹抓好能源传统产业转型升级、新兴产业重点培育、未来产业谋篇布局，坚持节能优先、内源优化、外引多元、创新引领，着力推进能源绿色低碳发展，着力强化节能降碳增效，着力增强能源安全保障能力，着力深化能源领域改革创新，持续推动能源高质量发展，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

基本原则

坚持以绿色低碳为导向。把走好生态优先、绿色发展之路作为根本要求，先立后破，一体推进减煤、稳油、增气、强新、引电，大力实施可再生能源替代，严格控制化石能源特别是煤炭消费总量，着力提高利用效能，加快构建以新能源为主体的新型电力系统，大幅提高非化石能源消费比重，推进能源生产消费模式绿色低碳变革。

推动能源生产绿色化

推动化石能源绿色低碳开采。加强化石能源生产过程碳排放监控，加快应用绿色开采和智能化技术，加大余能、副产品回收利用力度，降低煤炭、油气开采过程中碳排放。加大**煤层气（煤矿瓦斯）**、油气田甲烷采收利用力度，加快二氧化碳驱油技术推广应用。

强化能源科技创新

推动新能源、新型电力系统等重点领域整合新建一批能源研发创新平台。加快低

碳能源技术装备产业化，推进首台（套）技术装备示范应用。围绕**煤层气开采**、煤炭清洁高效利用等领域，加快能源科技成果转化。

化石能源绿色转型重大工程

煤炭绿色高效开发工程。推进河南能源永煤城郊矿、平煤首山一矿等绿色矿山建设，建成夏店、梁北二井等先进产能矿井，建设永夏矿区李大庄等接续矿井。

煤炭产业链延伸工程。推进河南能源化工集团大型乙二醇及深加工基地建设，加快建设平煤神马集团千亿级尼龙城，推进郑煤集团煤电一体化发展。支持平顶山等煤炭资源型城市建设新型综合能源基地。

煤电结构优化工程。按照等容量替代方式稳步推进许昌、平顶山等城区煤电项目“退城进郊(园)”。在豫南、豫东等电力缺口较大地区，有序建设大容量高效清洁煤电、民生热电项目。

相符性分析：本项目的建设，有助于提高煤矿瓦斯的回收利用程度，有助于推进能源绿色低碳发展，推进能源生产消费模式绿色低碳变革，平煤股份公司围绕煤矿瓦斯地面抽采治理领域开展了相关的研究及成果转化，本项目整体上符合《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》中的相关要求。

2.9.8.5 与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》适用范围为河南省所辖行政区域。以 2020 年为基期，2025 年为目标年，展望到 2035 年。

明确重要矿种勘查开采方向：

重点勘查开采金、银、铝、铜、铁、普通萤石、耐火粘土、岩盐、天然碱、膨润土、方解石、高纯石英、水泥用灰岩、建筑用石料、熔剂用灰岩、冶镁白云岩、**煤层气**、页岩气、地热等矿产；禁止勘查开采风化壳型超贫磁铁矿、石煤、砂金、蓝石棉、高硫高灰煤、可耕地砖瓦用粘土、风化壳型砂矿等矿产。

加大战略性新兴矿产勘查开采力度，保障国家战略性矿产资源安全；加强清洁能源矿产勘查开采，力争实现**煤层气**、页岩气、地热等清洁能源矿产勘查开采新突破；

豫中煤铝耐材矿产开发区：

包括郑州、平顶山、许昌、漯河市。重点建设 3 个能源资源基地、4 个国家规划矿区及 2 个大型建筑石料开发基地。开展地热、煤层气、页岩气资源调查评价，以煤炭开采和加工、铝土矿开采及冶炼加工、耐火粘土生产加工和盐化工为主，构建“煤-

电-铝-建材”产业链，建设全省重要的铝工业基地和耐火材料产业基地，保障郑州国家中心城市和洛阳中原城市群副中心城市的矿产资源需求。

开展清洁能源矿产调查评价与勘查：

以中原城市群及区域中心城市为主，开展地热资源调查评价与勘查，重点调查中深层岩溶型热储、高可回灌性孔隙型热储以及干热岩型热储；推进焦作煤田、**平顶山煤田**、安鹤煤田含气区带煤层气资源调查与评价；开展全省**主要煤矿采空区、采动区和非采动区瓦斯（煤层气）**资源化利用调查与评价，圈定1～2个煤层气勘查目标区；开展页岩气远景区调查评价，圈定页岩气勘查目标区。

清洁能源矿产调查重大工程：

部署平顶山市北部、洛宁盆地、汝州地区、汤阴断陷（安阳段）、新郑城区岩溶型热储地热资源调查评价；部署开展焦作煤田、**平顶山煤田**、安鹤煤田含气区带煤层气资源调查与选区评价；**开展主要煤矿采空区、采动区、非采动区煤层气资源调查**；部署开展郑州、济源、襄城、周口-鹿邑地区页岩气调查评价。

相符性分析：本次拟在平顶山煤田开展煤矿瓦斯地面抽采利用，不涉及限制开采区和禁止开采区，属于规划中的重点勘查矿种，位于规划中的豫中煤铝耐材矿产开发区，属于规划中清洁能源矿产调查重大工程之一，项目建设符合《河南省矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

2.9.8.6 与《河南省煤炭行业安全发展“十四五”专项规划》的符合性分析

河南省工业和信息化厅于2021年12月31日印发了《河南省煤炭行业安全发展“十四五”专项规划》，相关内容如下。

重点工程——重大灾害治理工程

坚持“以区域治理为先导、瓦斯预抽为基础、控制火源为关键”的瓦斯治理思路，不断强化瓦斯“零超限”、煤层“零突出”目标管理。加强煤矿瓦斯等级鉴定和瓦斯参数测定管理工作，严格瓦斯等级鉴定结果审查。强化煤矿瓦斯地质保障，推动企业采用物探、钻探查清采掘区域地质构造。推动企业建立“产学研用”相结合的机制，加强瓦斯治理技术交流合作，在煤与瓦斯突出预警预报、高精度地质构造超前探查、低透气性煤层增透、瓦斯抽采提效等方面开展科研攻关。**推广应用地面钻井**、顶板高位钻孔、软岩保护层开采等区域瓦斯治理技术，提高瓦斯治理和防突工作水平。提升瓦斯治理智能化水平，逐步实现石门揭煤、打钻等高危岗位远程操作。推广应用水力冲孔、水

力割缝等增透技术提升瓦斯抽采效率。推广低浓度瓦斯利用技术装备，提升全省煤矿瓦斯利用水平，继续探索适用河南省各矿区的区域瓦斯治理模式，力求瓦斯治理模式达到国内先进水平。

煤炭清洁高效利用工程

加强煤层气（瓦斯）开发利用。实施突出矿井瓦斯采前、采中、采后全过程抽采，加强瓦斯抽采质量管控，提升瓦斯抽采率和抽采浓度，为瓦斯利用提供充足气源，减少风排瓦斯量，做到应抽尽抽、应用尽用。

加大瓦斯利用能力建设，符合利用条件的矿井，必须上马瓦斯利用设备；引进先进高、低浓度瓦斯发电设备，拓展瓦斯发电浓度上下限；**推进地面井瓦斯利用**，实现瓦斯规模化供应煤化工企业突破。每年煤矿瓦斯抽采量达 5 亿 m^3以上、利用量达 1.6 亿 m^3以上，突出矿井瓦斯抽采率达 60%。

“十四五”期间我省规划在平顶山矿区开展松软低渗煤层地面水平井压冲一体化区域消突技术、井地联合区域瓦斯综合治理技术、废弃矿井（卸压瓦斯）瓦斯抽采利用等技术研究，在**平顶山矿区**开展地面抽采井先导性试验，建立煤层气（瓦斯）综合利用试验区。

综上，本项目位于平顶山矿区，地面井瓦斯利用建设符合《河南省煤炭行业安全发展“十四五”专项规划》中的相关要求。

2.9.8.7 与《河南省人民政府关于进一步加强煤矿瓦斯防治和利用工作的意见》相符性分析

2012 年 5 月，河南省人民政府发布了关于进一步加强煤矿瓦斯防治和利用工作的意见（豫政〔2012〕46 号），相关内容如下：

(十)具备保护层开采条件的煤与瓦斯突出矿井必须优先开采保护层，并做到连续和规模开采。应开采保护层但未开采的，严禁开采被保护煤层。保护层及被保护煤层开采设计必须报煤炭企业技术负责人审批。

(十一)开采不具备保护层条件的突出煤层，鼓励采用地面钻井抽采瓦斯;煤层瓦斯压力高于 1.5 兆帕和煤层瓦斯含量大于 15 立方米/吨的，必须采取顶(底)板岩巷穿层钻孔预抽煤层瓦斯区域防突措施保护煤巷掘进，预抽时间不少于 3 个月;回采工作面区段采用顶(底)板岩巷穿层钻孔或顺层钻孔预抽煤层瓦斯，预抽时间不少于 6 个月。

(十三)煤矿瓦斯防治要做到地面抽采和井下抽采相结合，提高瓦斯抽采量，做到

应抽尽抽、先抽后采，实现煤与瓦斯共采。高瓦斯煤矿和煤与瓦斯突出煤矿必须建设地面瓦斯抽采系统，瓦斯抽采系统设计能力不低于需要能力的 2 倍。

(二十八)要优先安排煤层气(煤矿瓦斯)抽采、利用项目建设用地，保障煤层气(煤矿瓦斯)抽采、利用项目建设临时性用地。

(十四)制定切实可行的计划，重点扶持煤矿瓦斯防治和利用新技术、新装备、新工艺的研发和应用。充分发挥河南省煤层气开发利用有限公司地面煤层气抽采和利用的专业化作用，积极开展地面煤层气抽采和利用技术研发，实现地面煤层气抽采和利用规模化、产业化。

相符性分析：本项目为煤矿瓦斯地面抽采综合利用工程，符合《河南省人民政府关于进一步加强煤矿瓦斯防治和利用工作的意见》（豫政〔2012〕46 号）的要求。

2.9.8.8 与《防治煤与瓦斯突出细则》的符合性分析

国家煤矿安全监察局 2019 年 10 月发布了《防治煤与瓦斯突出细则》，本项目与《防治煤与瓦斯突出细则》的符合性分析见表 2.9-6。

表 2.9-6　本项目与《防治煤与瓦斯突出细则》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	防突工作必须坚持“区域综合防突措施先行、局部综合防突措施补充”的原则，按照“一矿一策、一面一策”的要求，实现“先抽后建、先抽后掘、先抽后采、预抽达标”。	本项目按照“先抽后采、预抽达标”的要求建设	符合
2	预抽煤层瓦斯区域防突措施可采用的方式有：**地面井预抽煤层瓦斯**、井下穿层钻孔或者顺层钻孔预抽区段煤层瓦斯、顺层钻孔或者穿层钻孔预抽回采区煤层瓦斯、穿层钻孔预抽井巷（含立、斜井，石门等）揭煤区域煤层瓦斯、穿层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯、顺层钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯、定向长钻孔预抽煤巷条带煤层瓦斯等。煤矿应当根据生产和地质条件合理选取区域防突措施。	本项目采取建设地面井的方式预抽煤层瓦斯	符合
3	地面井预抽煤层瓦斯区域防突措施应当符合下列要求： （一）地面井的井型和位置应当根据开拓部署及井下采掘布置进行选择和设计，不应影响后期井下采掘作业； （二）钻井时应当对预抽煤层瓦斯含量进行测定； （三）每口地面井预抽煤层瓦斯量应当准确计量； （四）地面井预抽煤层瓦斯区域开拓准备工程施工前应当测定预抽区域煤层残余瓦斯含量。	本项目预抽井根据矿区开采部署及井下采掘面布置进行设计	符合

综上，本项目符合《防治煤与瓦斯突出细则》中的相关要求。

2.9.9 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》相符性分析

2019 年 12 月，生态环境部办公厅发布了《关于进一步加强石油天然气行业环境

影响评价管理的通知》，该通知主要为加强石油天然气行业的环境影响评价管理，煤层气勘探开发的环评管理可以参照执行。

本项目为煤层气开发利用项目，本次评价参照执行。项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》的符合性分析见表 2.9-7。

表 2.9-7　本项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目与其符合性分析	是否符合
1	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目以区块为单位进行环评，包括井场、增压站及集输管网等，项目针对施工期、运营期提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施；采出水等处理依托首山一矿矿井水处理站，评价论证了可行性和有效性。	符合
2	各级生态环境主管部门在审批区块环评时，不得违规设置或保留水土保持、规划选址用地（用海）预审、行业或下级生态环境主管部门预审等前置条件。涉及自然保护地、饮用水水源保护区、生态保护红线等法定保护区域的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。	项目永久占地、临时占地范围内不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、生态保护红线等法定保护区域	符合
3	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。	本项目废水收集后运往首山一矿矿井水处理站处理，处理达标后部分回用于煤矿生产	符合
4	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。相关部门及油气企业应当加强采出水等污水回注的研究，重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等，提出从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。	本项目不涉及废水回注；环评报告中包含钻井液和压裂液的主要成分。本项目勘查期采用清水压裂工艺，压裂返排液入罐率 100%，收集后用于其他井场压裂使用，循环使用，不外排。运营期不压裂。	符合

5	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。相关部门及油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置	项目产生的废矿物油作为危废委托有资质单位处置；生活垃圾统一收集，定期送往环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理；固体废物均根据类别得到合理处置。	符合
6	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施	本次评价要求施工期合理布置井场，尽可能减少占地，缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施。施工设备优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，及时落实环评提出的生态保护措施。	符合
7	陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民。	本项目集输管道属于项目内部采集气管道及综合利用输气管道，不属于陆地油气长输管道项目。项目管道避让了紫云山森林公园等环境敏感区，报告并从穿越位置、穿越方式、环境风险防范等方面进行了分析论证，管线虽然大部分处于平原人口密集区，设计沿线均按规范留设了足够的安全距离	符合
8	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。	环评建议建设单位及时编制突发环境事件应急预案	符合
9	陆地油气开采区块项目环评批复后，产能总规模、新钻井总数量增加30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加，开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件；建设单位或生产经营单位按规定开展建设项目竣工环境保护验收，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收	本项目分期建设、分期投入生产或者使用。届时其相应的环境保护设施将分期验收。	符合

综上，本项目符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）中的相关要求。

2.9.10 与《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

2023 年 4 月 6 日，河南省生态环境保护委员会办公室以豫环委办〔2023〕4 号文印发了《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》，本项目建设内容与《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》中相关内容的相符性分析见表 2.9-8。由表 2.9-8 分析可知，本项目建设符合《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》中相关要求。

表 2.9-8　与《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》符合性分析一览表

主要任务	实施方案相关要求	本项目情况	符合性
（四）强化面源污染治理	13.加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理"两个标准"要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报，各城市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，重点提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，2023年底前实现建成区道路清扫覆盖率达到90%以上，道路机械化清扫率达到80%以上，道路清扫保洁能力显著增强。加强餐饮油烟日常监督，强化市、县监控平台联网运行，实现对大型餐饮服务单位油烟排放情况实时监控；餐饮油烟净化设施月抽查率不低于20%。	本项目严格按照“十个百分之百”落实扬尘防治措施	相符
（六）加快挥发性有机物治理	23.持续加大无组织排放整治力度。2023年5月底前，排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对VOCs无组织排放废气进行综合治理，将需要集气罩收集无组织排放的集气流速测量监控纳入日常管理工作中监督落实；按要求对气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于1000个的企业开展泄漏检测与修复工作；焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪（FID）等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检修护，防止逸散泄漏；产生含挥发性有机物废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放。	本项目均采用密闭管路输送煤层气	符合
	25.加强非正常工况废气排放管控。4月底前，指导帮扶石化、化工、钢铁、焦化等行业企业制定2023年度开停车、检维修计划；6月底前，安装完成火炬、煤气放散管自动引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等。动态更新旁路清单，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路(含生产车间、生产装置建设的直排管线等)；对于确需保留的应急旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、视频监控、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。	非正常工况采用火炬燃烧，及时切断截止阀	符合

2.9.11 与“许昌市蓝天、碧水、净土保卫战实施方案”相符性分析

本项目建设内容与《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号）、《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》（许环委办[2023]5 号）、《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》（许环委办[2023]6 号）中相关内容的相符性分析详见下表 2.9-9。

表 2.9-9　本项目建设内容与上述文件符合性分析一览表

类别	主要任务	实施方案相关要求	本项目情况	符合性
许昌市2023年蓝天保卫战实施方案	5. 实施工业炉窑清洁能源替代	在钢铁、建材、有色、化工等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，排查淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进玻璃等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代。	本项目可有效增加清洁能源供应，减少温室气体排放	相符
	26.持续加大无组织排放整治力度。	2023年5月底前，排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，在保证安全生产前提下，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，对VOCs无组织排放废气进行综合治理；按要求对气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于1000个的企业开展泄露检测与修复工作；焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪（FID）等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检修护，防止逸散泄漏；产生含挥发性有机物废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放。	本项目煤层气均在密闭管道中进行抽采和运移，阀门、管件选用密封性良好的产品，设备选型、安装、日常维护和运行管理均要求较高，原则上不允许存在无组织的泄漏和排放。	相符
	28.加强非正常工况废气排放管控。	2023年4月底前，指导帮扶化工、钢铁、焦化等行业企业制定2023年度开停车、检维修计划；2023年6月底前，安装完成火炬、煤气放散管自动引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等。动态更新旁路清单，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）；对于确需保留的应急旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。	本项目增压站清管作业、站内系统超压、设备检修时放空产生的少量煤层气，采用高15m的火炬放空系统燃烧后排放。	相符
许昌市2023年碧水保卫战实施方案	20.推动企业绿色转型发展。	严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目严格落实“三线一单”生态环境分区管控体系等	相符
许昌市2023年净土保卫战实施方案	5.全面加强固体废物监管。	持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快健全医疗废物收集转运体系，支持现有医疗废物集中处置设施提标改造。动态更新涉危险废物企业“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设，强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。	本项目各种固体废物均得到妥善处置，危险废物由危废间暂存后交由有资质单位回收处理	相符

由以上分析可知，本项目建设符合《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号）、《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》（许环委办[2023]5 号）、《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号）、《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》（许环委办[2023]6 号）中相关要求。

2.9.12 与河南省“三线一单”相符性分析

2.9.12.1 与河南省生态保护红线相符性分析

（1）河南省生态保护红线批复情况

本次评价生态保护红线划定结果引用 2018 年 11 月提交至生态环境部的《河南省生态保护红线划定方案》（报批稿）。根据已批复的划定方案，最终确定全省生态保护红线面积 14153.88km^2 ，占全省国土面积的 8.54%。河南省生态保护红线主要分布于北部的太行山区，西部的小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山和外方山区，南部的桐柏山和大别山区，零星分布于南水北调中线干渠沿线、黄河干流沿线、淮河干流沿线、豫北平原和黄淮平原，总体分布格局为“三屏多点”。从北向南包括太行山区生态屏障、秦岭东部山区生态屏障、桐柏-大别山区生态屏障。全省共划定生态保护红线管控分区 262 个，均属于优先保护区。

本项目与已批复的河南省生态保护红线位置关系情况见图 2.9-2。

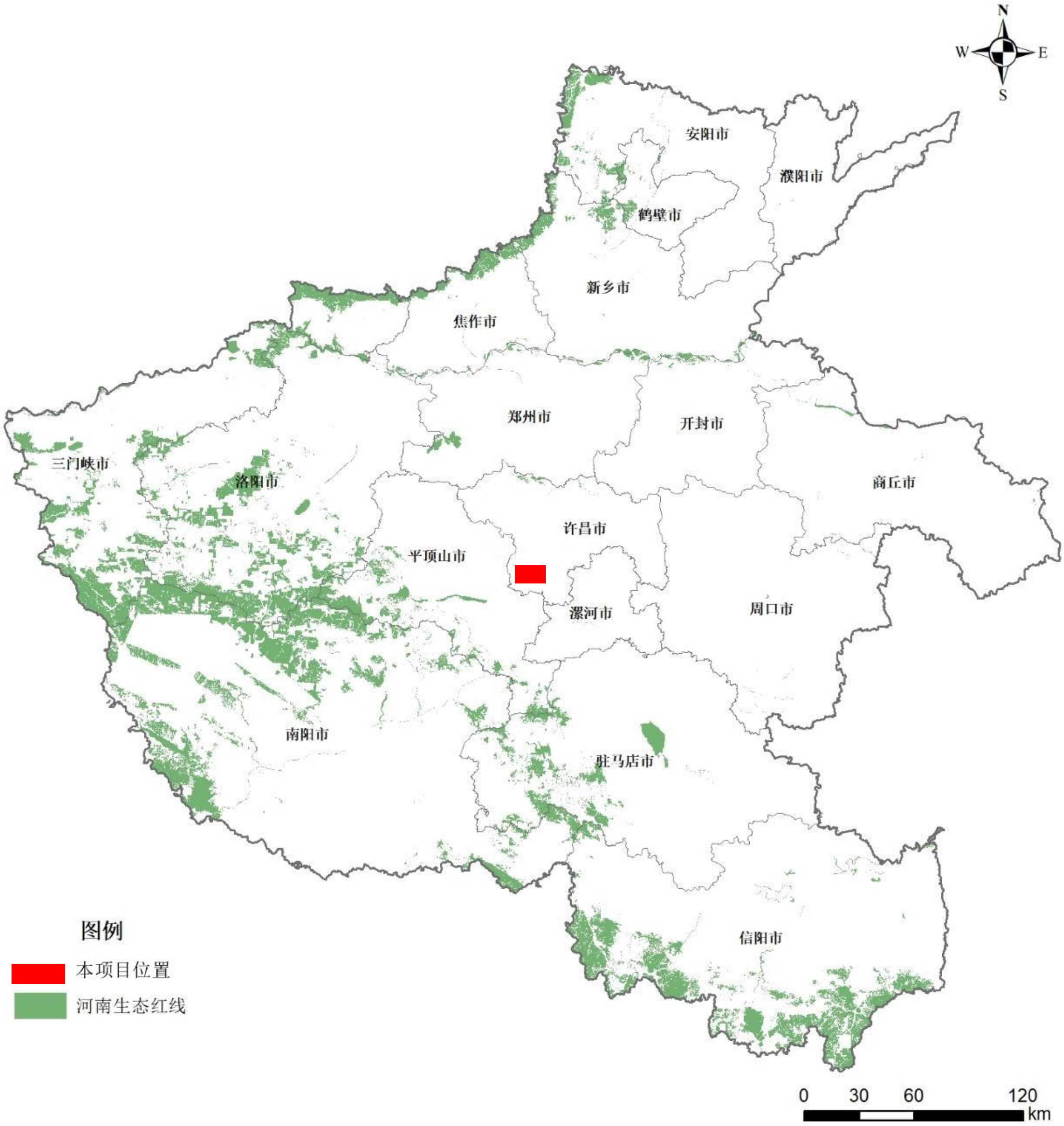


图 2.9-2 本项目和已批复的河南省生态保护红线位置关系

（2）本项目和河南省生态保护红线相符性分析

利用地理信息系统软件将本项目井场数据与河南省生态保护红线划定范围进行叠加分析，本项目不涉及已批复的生态保护红线。距离井场最近的平顶山湛河区生态保护红线 14.58km。本项目与周边生态保护红线位置关系情况见图 2.9-3。

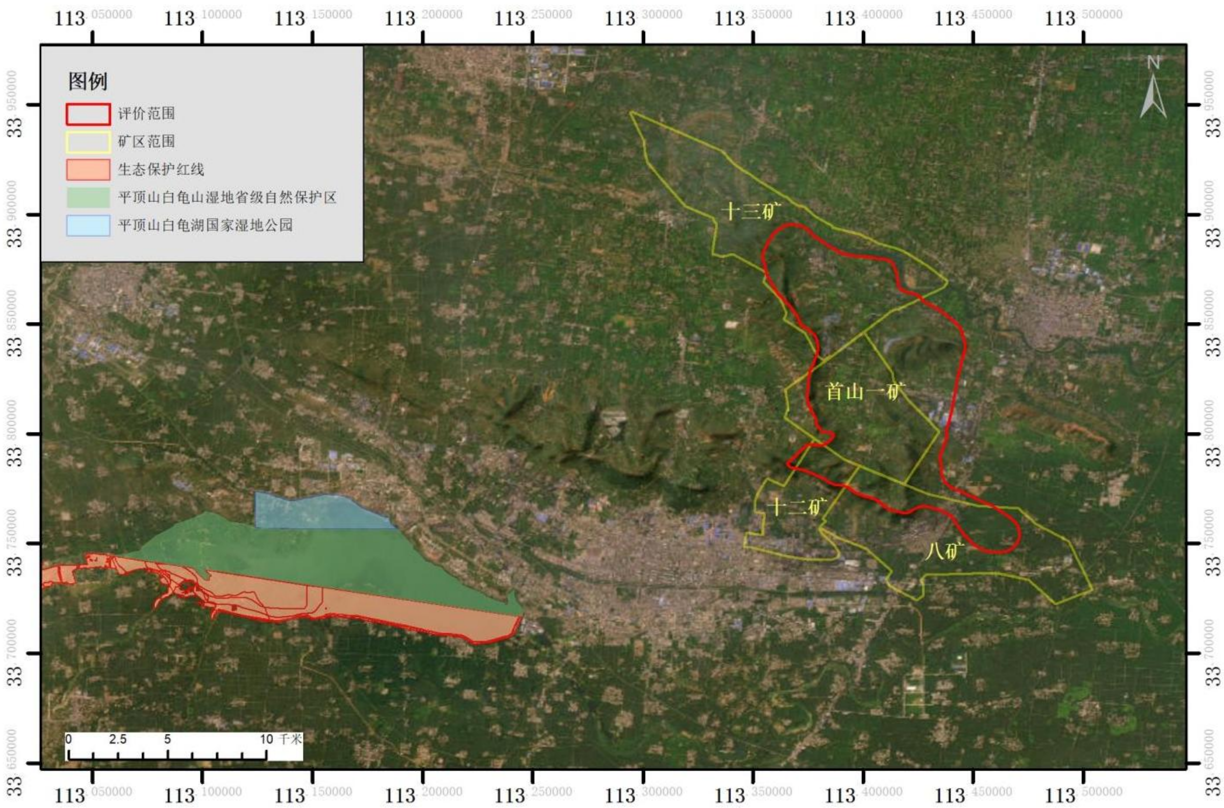


图 2.9-3　与周边生态保护红线位置关系图

2.9.12.2 环境质量底线相符性

评价区域属环境空气二类功能区。根据襄城县 2021 环境空气质量常规监测数据，襄城县 2021 年 NO_2、CO、SO_2、O_3 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。$PM_{2.5}$、PM_{10} 存在超标现象。针对以上超标现象，许昌市发布了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》、《许昌市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚实施方案的通知》（许环委办[2022]12 号）等文件，通过打好产业结构优化调整、能源结构优化调整、运输结构优化调整、城乡扬尘全面清洁、工业企业绿色升级改造、柴油货车污染治理、重污染天气应急应对、环境质量监控全覆盖八个标志性攻坚战役，改善襄城县环境空气质量。

根据《许昌市环境质量年鉴》（2021 年度）和本次监测数据可知，北汝河大陈闸断面 COD、氨氮、总磷均达标，区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据本次评价现状噪声监测，区域声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据本次评价地下水环境质量监测，区域地下水环境质量可满足《地下水环境质

量标准》(GB/T14848—2017)中Ⅲ类标准标准。

本项目为瓦斯综合利用项目，施工期严格落实“十个百分之百”要求，不排放废污水，固体废物得到100%安全处置，由于是井场依托勘查期井场，分布分散，单井施工期工程量小，施工工期短，管线均为地埋式临时占地，对周围环境的影响不大。因此本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

2.9.12.3 资源利用上线相符性

本项目施工期生活污水由移动式环保厕所收集，井场供电接用网电，运行过程中资源能源消耗水平较低、污染控制措施有效，同时注重了废物的回收利用，降低了能耗、物耗，减少了污染排放，项目建设符合资源利用要求。

2.9.12.4 生态环境准入清单

2021年12月16日《许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》发布。本项目与生态环境准入清单相符性分析见下表2.8-9。

本项目为煤矿瓦斯抽采利用项目，本项目运营期产生废气、废水、固体废物及噪声均能够妥善处理和处置。项目不涉及生态保护红线，符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》，符合《许昌市人民政府关于实施“三线一单” 生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18号）相关要求，符合许昌市生态环境准入清单相关要求。

表2.8-9 与《许昌市生态环境准入清单》相符性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	管控要求		本项目情况	符合性分析
ZH41102510002	襄城县水环境优先保护单元	山头店镇、紫云镇、十里铺乡、城关镇、茨沟乡、库庄乡、颖阳镇、双庙乡	优先保护单元	空间布局约束	1、河南襄城北汝河国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。 2、饮用水源地执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。 3、湿地内开发建设活动执行《河南省湿地保护条例》等相关要求。	1、本项目井场、增压站、管线、连接道路均不在襄城北汝河国家湿地公园范围内，最近 680m。 2、部分井位、首山增压站位于北汝河饮用水源地准保护区，项目不排污，符合水污染防治法等相关要求。	相符
ZH41102510003	襄城县一般生态空间	紫云镇、湛北乡、库庄乡、茨沟乡、十里铺乡、双庙乡	优先保护单元	空间布局约束	1、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。 2、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。 3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等。 4、饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。 5、公益林内开发建设活动执行《河南省生态公益林管理办法》等相关要求。	本项目井场、增压站、管线、连接道路占地均不占用国家 I 级公益林、国家 II 级公益林、省级公益林、天然林，距离公益林最近的井场为十二矿 1 井场，直线距离为 28m；最近的采集管线为十二矿 1 井场附近的采集管线，直线距离 35m，其它井场、集输管线、增压站均较远。	相符
ZH41102530001	襄城县一般管控单元	紫云镇、城关镇、王洛镇	一般管控单元	空间布局约束	严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的项目。	本项目排采水通过罐车外运煤矿矿井水处理站处理，对井场排采水收集池进行了防渗要求；废机油等危险废物交由有资质处置单位进行处置，从根本上防止了固体废物的污染。 井场服务年限到期后及时将占地恢复为原有植被。	相符
				污染物排放管控	1、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。 2、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 3、对区域煤矿沉陷区、矿山废弃地实施修复工程，开展植树造林、还林还草，恢复自然植被，促进生态系统修复。		

				环境风险防控	1、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。 2、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。	本项目建设单位建立了环境风险防控体系，制定有企业环境风险应急预案	相符
				资源开发效率要求	1、加强煤矿区地下水资源保护，提高水资源利用率。 2、推进矿山固废综合利用，提高固废利用率。	项目排采水收集后运往首山一矿矿井水处理站，处理后回用于煤矿生产	相符

2.9.13 与生态环境分区管控的相符性分析

河南省人民政府发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定了全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。

2021 年 7 月 01 日《许昌市人民政府关于实施“三线一单” 生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18 号） 发布。全市共划定生态环境管控单元 48 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。

优先保护单元：优先保护单元 9 个，占全市国土面积的 6.2%。主要包括生态保护红线、饮用水水源地及保护区、南水北调干渠及保护区、湿地公园、地质公园、森林公园及其他生态功能重要区和生态环境敏感区。优先保护单元以生态环境保护优先为原则，按照保护对象不同属性和功能，严格按照法律法规和有关规定，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元：重点管控单元 34 个，占全市国土面积的 67.68%。主要包括产业集聚区、各类园区、重点城镇规划区内等开发强度高、污染物排放强度大的区域及生态环境问题相对集中的区域。重点管控单元主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，按照差别化的生态环境准入要求，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，稳步改善生态环境质量。

一般管控单元：一般管控单元 5 个，占全市国土面积的 26.12%，主要是以农业生产活动为主的区域，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向，主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境质量得到保持或改善。

本项目和许昌市生态环境管控单元分布位置关系见下图 2.9-4。

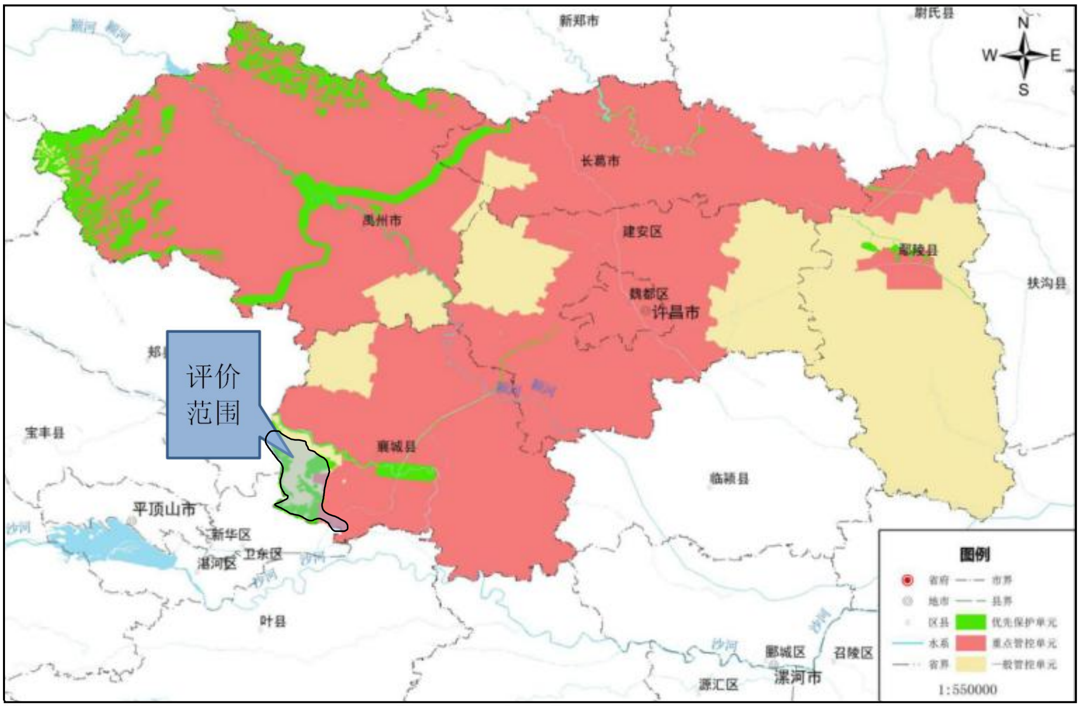


图 2.9-4 本项目与许昌市生态环境管控单元分布示意图位置关系图

符合性分析：本项目涉及三个生态环境管控单元：优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目为煤矿瓦斯开发利用项目，不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等高耗能和高污染禁止项目，且项目建设主要为点状工程，不会大规模开发建设。本项目为清洁能源开发，煤矿瓦斯的开发利用有利于减少污染物和碳排放，符合加强污染物排放控制和环境风险防控、实现减污降碳协同效应的要求。

项目施工期废气达标排放，废水不外排，固废合理处置，项目服务期满后，采取完善的封井工程措施，拆除井场及增压站所有地面设备，依据原有的土地利用及植被分布情况，采取“宜树则树、宜草则草、宜耕则耕”的原则，对生态环境进行恢复和重建。本项目在实施过程中做好污染防治措施和生态恢复措施，满足国家及河南省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。本项目的建设，不会加剧生态环境质量恶化，亦不会造成生态环境风险增大，还可加强对可燃气资源的合理化利用，调整优化产业结构，带动当地经济发展。

综上，本项目的建设符合《许昌市人民政府关于实施“三线一单” 生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18 号）的要求。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 煤矿瓦斯治理现状及勘查项目概况

3.1.1 煤矿瓦斯治理抽排现状

3.1.1.1 八矿

平顶山天安煤业股份有限公司八矿（以下简称“平煤八矿”）位于平顶山矿区东部。井田西与十矿和十二矿相邻，南以丁、戊、己各煤组露头为界，北部以丁、戊、己-600m、-650m、-800m煤层底板等高线为界，东部至八矿二号井井田西边界。矿区东西走向长12.5km，南北倾斜宽3.36m，面积41.4195km^2。

矿井于1966年10月12日开工建设，1981年2月13日一期工程投产，1984年12月30日全面建成投产。根据国家环保要求，2016年委托编制了《平顶山天安煤业股份有限公司八矿原煤开采项目现状环境影响评估报告》，并于2016年2月12日通过原平顶山市环境保护局备案，备案文号为平环然备【2016】17号。2022年6月委托编制《平顶山天安煤业股份有限公司八矿二水平己一采区项目环境影响报告书》并取得平顶山市生态环境局审批。根据河南省工业和信息化厅2020年9月11日发布的《全省正常生产“两类”煤矿重新核定生产能力结果的公示》，八矿属于煤与瓦斯突出矿井，生产能力为405万t/a。主采丁$_{5.6}$（五$_2$）、戊$_{9.10}$（四$_2$）、己$_{15}$（二$_2$）、己$_{16.17}$（二$_1$）煤层，采用立、斜井多水平综合开拓方式，共有二个水平，一水平标高-430m，二水平标高-693m。

八矿戊煤层瓦斯相对涌出量375.98m³/t·d，瓦斯绝对涌出量5.335～10.274m³/min，煤尘爆炸指数31.65～34.14%；己煤层瓦斯相对涌出量123.376m³/t·d，绝对涌出量9.573m³/min，煤尘爆炸指数为24.19～29.92%。丁煤层瓦斯相对涌出量22.0m³/t·d，绝对涌出量2.254m³/min，煤尘爆炸指数为5.2～6.0%。目前瓦斯抽出后全部进行发电。八矿瓦斯发电厂位于主井工业场地西北部，占地面积2000平方米，于2006年8月16日开始施工，2006年10月10日安装完毕，进行调试，11月12日并网发电；工程装机总容量4×500kW+2×700kW，年发电1152万千瓦时，设计正常发电可年利用瓦斯量600万m^3。

3.1.1.2 十二矿

平顶山天安煤业股份有限公司十二矿(以下简称十二矿)位于河南省平顶山市东部，井田南北长约4km，东西宽约3km，矿区面积16.7325km^2。十二矿始建于1958年6

月，原设计生产能力0.3Mt/a，采用立井单水平上、下山开采，1960年7月矿井简易投产，后经多次改扩建。2011年矿井核定生产能力1.3Mt/a（豫煤工信〔2011〕288号），2019年，根据《国家煤矿安监局办公室关于责令采深超千米冲击地压和煤与瓦斯突出矿井立即停产进行安全论证的通知》 (煤安监司办(2019) 3号)核减产能，核减后的生产能力为1.04 Mt/a（豫煤工信〔2019〕58号）。

十二矿属于煤与瓦斯突出矿井，采用斜立井多水平混合开拓，三个水平上下山开拓全井田。采煤工艺为综合机械化开采，采煤方法为走向长壁后退式，全部垮落法管理顶板。目前瓦斯治理采用抽出后瓦斯发电。瓦斯发电站建于2006年，并于同年投入运行，配备4台500kw发电机组及配套设施，目前十二矿正在开展瓦斯发电站升级改造，改造后配备4台12VW700瓦斯发电机组及2台YCG-1000M5HC瓦斯发电机组，发电量约3456万kWh·h/a。

3.1.1.3 十三矿

平顶山天安煤业股份有限公司十三矿位于襄城县紫云镇张村，矿区范围东西走向长 15km，倾向宽 2.3～5km，井田面积 53.64km^2。1993 年 12 月开工建设，1998 年 7 月 1 日试生产，2002 年 5 月 18 日正式生产，2005 年达产，2008 年由河南省煤炭工业局批准核定生产能力为 210 万 t/a。矿井主要可采煤层为二$_1$煤层，二$_1$煤层平均厚度 5.88m，2005 年被抚顺煤科院鉴定为煤与瓦斯突出矿井。根据《2021 年度矿井瓦斯测定报告》鉴定结果：矿井相对瓦斯涌出量为 19.97m^3/t，绝对瓦斯涌出量为 46.97m^3/min。矿井二氧化碳相对涌出量为 5.44m^3/t，绝对涌出量为 12.79m^3/min。

目前瓦斯治理采用抽出后瓦斯发电。瓦斯发电站位于十三矿东风井场地，于 2018 年 9 月建成，瓦斯发电站共装机 4 台 12V190 型瓦斯发电机组，机组型号：800GJZ-PwWD-TEM2-3，每台机组额定功率为 700kW，装机总功率为 2800kW，可实现月发电约 80 万 kWh。

3.1.1.4 平宝公司首山一矿

河南平宝煤业有限公司首山一矿地理坐标为东经 113°21′16″至 113°26′22″，北纬 33°45′45″至 33°50′52″，行政区隶属襄城县管辖， 井田东西走向长 14.5km，南北倾斜宽 1.1～4.6km，面积 47km^2。本井田属石炭二叠纪煤系，井田可采煤层五层，可采煤层总厚度 11.86m，采用主立井开拓，采煤方式为走向长壁综采一次采全高，综采放顶煤的方法。首山一矿于 2002 年 10 月取得环评批复（批复文号：环审[2002]274 号），

2004 年 8 月开始施工，2010 年 3 月通过原国家环境保护部组织的竣工验收（文号：环验〔2010〕62 号）。2020 年 12 月许昌市生态环境局以许环建审〔2020〕50 号对《河南平宝煤业有限公司首山一矿主斜井工程环境影响报告书（报批版）》进行了批复。

矿井于 2008 年 6 月鉴定为煤与瓦斯突出矿井，主采煤层戊 $_{9-10}$ 煤层、己 $_{15}$ 煤层和己 $_{16-17}$ 煤层均为突出煤层。其中己 $_{16-17}$ 煤层瓦斯含量最大 $11.3m^3/t$，瓦斯压力最大 2.4Mpa，己 $_{15}$ 煤层瓦斯含量最大 $10.5m^3/t$，瓦斯压力最大 1.5Mpa，煤体一般由Ⅲ、Ⅳ类煤构成，煤层透气性系数为 0.009～$0.871m^2/MPa^2·d$，煤体硬度系数 f 为 0.11～0.5，瓦斯放散初速度ΔP 为 6.91～26.45。瓦斯中含甲烷浓度为 24.2%～32.2%，可以满足瓦斯发电要求（6%～25%）。

目前瓦斯治理采用抽出后瓦斯发电。瓦斯发电站于 2014 年 5 月开工建设，同年 12 月开始试运转，采用 700GFZ-PwWD-TEM2-4 型燃气发电机组。瓦斯发电站装机容量为 11 台 700Kw 机组，共 7700Kw。

3.1.2 勘查项目概况

3.1.2.1 勘查项目概况及环保手续履行情况

平顶山天安煤业股份有限公司于 2021 年初在河南平宝煤业有限公司首山一矿范围内开展勘察及先导性试验。在前期勘察及先导试验的基础上，为加快矿区地面瓦斯勘查，推进煤层气资源开发利用，实现煤矿安全绿色开采，河南超蓝能源科技有限公司在平煤股份八矿、十二矿、十三矿和平宝煤业有限公司首山一矿矿区范围内进行勘察，规划建设 148 口地面勘查井（预抽井 74 口、采动井 65 口、采空井 9 口）、66 座井场，其中首山一矿规划建设井场 20 座、抽采井 71 口（含预抽直井 1 口、预抽 L 型井 18 口，采动直井（定向井）12 口、采动 L 型井 32 口、采空井（定向井）8 口)；八矿规划井场 17 座、抽采井 26 口（含预抽直井 7 口，预抽 L 型井 17 口，采动直井（定向井）2 口）；十二矿规划建设井场 10 座、抽采井 18 口（采动直井（定向井）10 口、采动 L 型井 7 口、采空井（定向井）1 口）；十三矿规划建设井场 19 座、抽采井 33 口（含预抽直井 9 口、预抽 L 型井 22 口、采动直井（定向井）2 口）。

2023 年 3 月 30 日，襄城县环境保护局以襄环建审〔2023〕07 号对《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》进行了批复。

目前 12 口勘查井已建成，17 口勘查井正在建设，现状照片见图 3.1-1，其余勘查井正在按照规划逐步实施。***勘查阶段勘查井场的主要功能是为勘查井的钻井工程服务，主要布置有钻井作业区、泥浆循环系统、废泥浆池、材料库、临时办公区、控制配电室等，***勘查完成后由首安公司继续开发利用。

十三矿 2 井场现状照片

首山 1 井场（目前已建成）

首山 2 井场勘查井（目前在建）

首山 6 井场（目前在建）

图 3.1-1 勘查井建设现状照片

3.1.2.2 勘查项目组成及目前建设情况

根据现场调查和《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》，勘查项目组成见表 3.1-1，目前建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-1　项目组成一览表

<table>
<tr><th colspan="3">项目组成</th><th>建设内容规模</th><th>目前建设情况</th></tr>
<tr><td rowspan="2">主体工程</td><td colspan="2">钻井工程</td><td>总体部署148口采气井，井别：采动井65口、采空井9口、预抽井74口，井型：二开直井、三开直井、三开L型井，设计目的层为已组煤（二$_1$煤）和戊组煤层（四$_2$煤），地面井口直径311mm~445mm，包括钻机、井架、发电机、井控装置等。</td><td rowspan="2">12口已建成，17口在建，其余未建</td></tr>
<tr><td colspan="2">井场工程</td><td>井场66座，临时占地面积合计12.0hm^2，井场布置钻井作业区、泥浆循环系统、废泥浆池、材料库、临时办公区、控制配电室、临时危废暂存间、弃土临时堆场。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">辅助工程</td><td colspan="2">办公生活区</td><td>移动式集装箱生活用房若干，包括办公、资料存放、食宿、食堂</td><td rowspan="15">根据现场调查，已建及在建勘查井及井场均已基本按照设计及环评批复进行建设，基本按照环评及批复落实了生态环境保护措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路工程</td><td>进场道路主要利用原有乡村道路，共需新建885m进场道路</td></tr>
<tr><td colspan="2">柴油储罐</td><td>单个井场施工需配置柴油储罐1个，容积30m^3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td colspan="2">供电工程</td><td>尽可能依托电网，或自备柴油发电机发电供给</td></tr>
<tr><td colspan="2">供水工程</td><td>项目用水由罐车从附近村庄拉运，单个井场需设置1座25m^{3}的生产用水储水罐；1座3m^{3}的生活用水储罐。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">环保工程</td><td rowspan="3">废气</td><td>施工扬尘</td><td>定期洒水抑尘，施工场地四周设围挡等，施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”；表土采取定点堆放、覆盖防尘网；</td></tr>
<tr><td>柴油机废气</td><td>对施工车辆和机械加强管理，选用优质柴油，仅钻井阶段，废气产生量较少，无组织排放</td></tr>
<tr><td>测试放喷煤层气</td><td>仅试井阶段，引至防喷器经火炬点燃，无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废水</td><td>钻井废水</td><td>采用泥浆不落地技术，经再生处理后回用于配置钻井泥浆；设置一套泥浆循环一体机，位于地上，包括振动筛、除砂器、除泥器、离心机、泥浆搅拌机、钢制泥浆循环罐、泥浆泵等设施，钻井泥浆循环使用，多余的排入泥浆池，钻井完毕后，经自然沉淀，泥浆池中上清液抽走运至下一井场循环使用（最后一个井场无法综合利用时，排往首山一矿矿井水处理站处理回用），剩余少量废水与废弃泥浆、钻井岩屑一起进行固化处理。井场泥浆池容积为600～1200m^3。泥浆池设防渗，防渗方式为“2层0.5mm厚土工膜+1层2mm厚HDPE膜”。</td></tr>
<tr><td>井场压裂返排液</td><td>预抽井施工时采用清水压裂增产，不添加化学药剂，压裂液返排液排出后在压裂返排罐中暂存，随后运往其它气井压裂循环使用。</td></tr>
<tr><td>洗井废水</td><td>采用清水洗井，废水可排入泥浆沉淀池，作为施工补充水。</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>生活污水主要为盥洗废水，排入泥浆池，作为钻井补充水利用，场区设移动环保厕所，底部设防渗，定期清掏用作农肥。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废</td><td>钻井岩屑、废弃泥浆</td><td>钻井泥浆通过泥浆循环一体机（振动筛+除砂器+除泥器+离心分离）分离岩屑后进入泥浆罐循环使用，固液分离出的废弃泥浆、岩屑属于一般固体废物，暂存于泥浆池内，完钻后的废弃泥浆运至公司其他井场重复利用，岩屑优先用于填垫工业场地，剩余岩屑待钻井结束与废弃钻井泥浆一并进行无害化固化处置，固化后覆土填埋，最终做到场地平整、清洁。井场泥浆池做防渗处理，泥浆池采用“2层0.5mm厚土工膜+1层2mm厚HDPE膜”防渗基础，防渗系数应小于1.0×10^{-7}cm/s，四周用土堆成简易围堰，泥浆池设遮盖防雨设施。</td></tr>
<tr><td>废机油、含油废棉纱</td><td>废机油由专用桶收集，设置临时危废暂存间（撬装式危废间，10m^2），更换时直接交由有资质单位处置</td></tr>
<tr><td>施工人员生活垃圾</td><td>施工人员生活垃圾由垃圾桶收集后定点堆放，及时清理，并定期运往垃圾中转站</td></tr>
</table>

	噪声	施工噪声	钻井井场设备和完井测试选用低噪声设备，合理布局	
	生态保护		施工结束后，按照复垦方案对所占用临时用地进行复垦	

表 3.1-2 勘查项目勘查井井场建设情况一览表

序号	勘查井场名称	井型	勘查井位名称	CGCS2000 坐标		建设计划	建设情况	所属乡镇
				X	Y			
1	首山矿院 1 井场	预抽 L 型井 4 口、预抽直井 1 口	SSYCL-01（已）	3743900.809	38445483.4	第一年	已建成	紫云镇
			SSYCL-02（戊）	3743904.842	38445484	第一年	已建成	
			SSYCH-01（已）	3743900.809	38445483.4	第一年	已建成	
			SSYCL-07(已)	3743891.208	38445481.88	第一年	在建	
			SSYCL-08(戊)	3743895.389	38445482.64	第一年	在建	
2	首山矿院 2 井场	预抽 L 型井 4 口	SSYCL-03（已）	3743475.395	38445947.53	第一年	在建	
			SSYCL-04（戊）	3743473.081	38445951.94	第一年	在建	
			SSYCL-05（已）	3743475.395	38445947.53	第一年	在建	
			SSYCL-06（戊）	3743473.081	38445951.94	第一年	在建	
3	首山 1 井场	采动直井 6 口、采空井 1 口	SSCD-09(已)	3743116.659	38443008.37	第一年	已建成	
			SSCD-08(已)	3743111.671	38443008.03	第一年	已建成	
			SSCD-07(已)	3743113.687	38443038.3	第一年	已建成	
			SSCD-10(戊)	3743118.676	38443038.64	第一年	已建成	
			SSCD-11(戊)	3743106.682	38443007.69	第一年	已建成	
			SSCD-12(戊)	3743108.698	38443037.96	第一年	已建成	
			SSCK-04（已）	3743118.676	38443038.64	第一年	已建成	
4	首山 2 井场	采动 L 型井 5 口、采动直井 1 口	SSCDL-04（戊）	3742391.176	38444066.7	第一年	在建	
			SSCDL-05（已）	3742386.201	38444066.2	第一年		
			SSCDL-补 04(戊)	3742396.546	38444066.12	第一年		
			SSCDL-07(戊)	3742391.18	38444066.7	第二年		
			SSCDD-13	3742380.631	38444072.84	第二年		
			SSCDL-21（戊）	3742388.771	38444070.95	第二年		
5	首山 3 井场	采动 L 型井 1 口、采空井 1 口、采动直井 3 口	SSCDL-06（戊）	3741735.264	38444955.98	第一年	未建	
			SSCK-06（已）	3741830.321	38444959.97	第一年		
			SSCD-04(戊)	3741740.264	38444955.98	第一年		
			SSCD-05(戊)	3741745.264	38444955.98	第一年		
			SSCD-06(戊)	3741750.264	38444955.98	第一年		
6	首山 4 井场	采空井 1 口、采动直井 1 口	SSCK-05（已）	3743083.306	38443260.05	第一年	未建	紫云镇
			SSCD-试 06（戊）	3743068.533	38443262.91	第一年		
7	首山 5 井场	采空井 1 口	SSCK-07（已）	3743361.005	38443842.3	第一年	在建	
8	首山 6 井场	采空井 1 口	SSCK-08（已）	3743802.03	38443571.67	第一年	在建	
9	首山 7 井场	采空井 1 口	SSCK-03（已）	3742006.503	38445002.1	第一年	未建	
10	首山 8 井场	采空井 1 口	SSCK-02（已）	3741506.344	38445910.01	第一年	未建	
11	首山 9 井场	采动 L 型井 5 口	SSCDL-08（戊）	3741582.894	38444080.89	第一年	未建	
			SSCDL-09（已）	3741582.894	38444080.89	第一年		
			SSCDL-10（已）	3741585.361	38444091.85	第二年		
			SSCDL-17（戊）	3741585.072	38444088.74	第二年		
			SSCDL-18（戊）	3741583.703	38444086.07	第二年		

12	首山 10 井场	采动 L 型井 3 口	SSCDL-11（己) SSCDL-15（戊) SSCDL-16（戊)	3741199.445 3741197.181 3741192.943	38444339.44 38444338.81 38444335.89	第二年 第二年 第二年	未建	紫云镇
13	首山 11 井场	采动 L 型井 3 口	SSCDL-12（己) SSCDL-13（戊) SSCDL-14（戊)	3740934.581 3740932.284 3740930.304	38444924.43 38444920.61 38444916.56	第二年 第二年 第二年	未建	
14	首山 12 井场	采动 L 型井 2 口、采空井 1 口	SSCDL-19（戊) SSCDL-20（戊) SSCK-09（己)	3743214.429 3743206.868 3743211.859	38443817.82 38443815.51 38443815.17	第二年 第二年 第二年	未建	
15	首山 13 井场	采动 L 型井 2 口	SSCDL-22（戊) SSCDL-23（戊)	3742942.052 3742926.818	38444693.3 38444684.06	第二年 第二年	未建	
16	首山 14 井场	采动 L 型井 2 口、采动直井 1 口	SSCDL-24（戊) SSCDL-25（戊) SSCD-14（己)	3743458.44 3743456.294 3743463.058	38444118.43 38444115.93 38444123.54	第二年 第二年 第二年	未建	
17	首山 15 井场	预抽 L 型井 4 口	SSYCL-09（己） SSYCL-10（己） SSYCL-11（己） SSYCL-12（己）	3741018.688 3741021.718 3741013.037 3741014.577	38443671.98 38443676.64 38443664.53 38443668.64	第三年 第三年 第三年 第三年	未建	
18	首山 16 井场	采动 L 型井 6 口	SSCDL-26（己） SSCDL-27（戊） SSCDL-28（戊） SSCDL-29（己） SSCDL-30（戊） SSCDL-31（戊）	3741451.035 3741448.607 3741446.797 3741454.513 3741451.877 3741450.709	38443838.66 38443836.74 38443834.32 38443839.59 38443835.74 38443831.62	第三年 第三年 第三年 第四年 第四年 第四年	未建	
19	首山 17 井场	预抽 L 型井 6 口	SSYCL-13（己） SSYCL-14（己） SSYCL-15（己） SSYCL-16（己） SSYCL-17（己） SSYCL-18（己）	3741226.88 3741228.456 3741223.633 3741226.158 3741216.645 3741219.961	38443155.57 38443159.9 38443148.72 38443153.04 38443144.95 38443147.67	第四年 第四年 第四年 第四年 第四年 第四年	未建	
20	首山 18 井场	采动 L 型井 3 口	SSCDL-32（己） SSCDL-33（戊） SSCDL-34（戊）	3742222.463 3742218.293 3742213.515	38443444.39 38443439.71 38443437.23	第四年 第四年 第四年	未建	
21	八矿 1 井场	采动直井 1 口	BKCD-08（已）	3736364.154	38449421.84	第二年	未建	湛北乡
22	八矿 2 井场	采动直井 1 口	BKCD-09（已）	3736336.133	38449538.53	第二年	未建	
23	八矿 3 井场	预抽直井 1 口	BKYCH-01（戊）	3736408.433	38449924.02	第一年	未建	
24	八矿 4 井场	预抽直井 1 口	BKYCH-02（戊）	3736227.452	38450033.66	第一年	未建	
25	八矿 5 井场	预抽直井 1 口	BKYCH-03（戊）	3736339.651	38449674.21	第一年	未建	
26	八矿 6 井场	预抽直井 1 口	BKYCH-04（戊）	3736532.804	38450428.18	第三年	未建	
27	八矿 7 井场	预抽直井 1 口	BKYCH-05（戊）	3736832.844	38449398.77	第三年	未建	
28	八矿 8 井场	预抽 L 型井 1 口	BKYCU-01H（已）	3737632.602	38449469.54	第二年	未建	

29	八矿 9 井场	预抽直井 1 口	BKYCU-01V（已）	3737143.722	38450293.34	第二年	未建	
30	八矿 10 井场	预抽 L 型井 2 口、预抽直井 1 口	BKYCL-01（已） BKYCL-02（已） BKYCD-01（已）	3737681.149 3737681.149 3737681.149	38448931.85 38448931.85 38448931.85	第一年 第一年 第一年	在建	
31	八矿 11 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-03（已） BKYCL-04（已）	3738485.813 3738485.813	38447166.43 38447166.43	第一年 第一年	未建	湛北乡
32	八矿 12 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-05（已） BKYCL-06（已）	3738391.33 3738400.318	38447438.57 38447442.95	第二年 第二年	未建	
33	八矿 13 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-07（已） BKYCL-08（已）	3737906.194 3737915.182	38448036.42 38448040.8	第二年 第三年	未建	
34	八矿 14 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-09（已） BKYCL-10（已）	3737997.977 3738007.017	38448269.44 38448273.54	第三年 第三年	未建	
35	八矿 15 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-11（已） BKYCL-12（已）	3738279.1 3738288.14	38447703.58 38447707.68	第三年 第三年	未建	
36	八矿 16 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-13（已） BKYCL-14（已）	3737079.066 3737079.179	38449485.51 38449486.33	第四年 第四年	未建	
37	八矿 17 井场	预抽 L 型井 2 口	BKYCL-15（已） BKYCL-16（已）	3738095.79 3738095.79	38447637.19 38447637.19	第四年 第四年	未建	
38	十二矿 1 井场	采动直井 1 口	SEKCD-01（已）	3740479.814	38443240.36	第三年	未建	紫云镇
39	十二矿 2 井场	采动直井 3 口	SEKCD-02（已） SEKCD-03（已） SEKCD-04（已）	3740053.194 3740054.541 3740051.776	38442445.92 38442443.81 38442447.83	第三年 第三年 第三年	未建	
40	十二矿 3 井场	采动直井 1 口	SEKCD-05（已）	3740546.768	38442094.21	第四年	未建	
41	十二矿 4 井场	采动直井 1 口	SEKCD-06（已）	3740481.862	38442188.73	第四年	未建	
42	十二矿 5 井场	采动直井 1 口	SEKCD-07（已）	3740456.733	38442341.84	第四年	未建	
43	十二矿 6 井场	采动直井 1 口	SEKCD-08（已）	3740319.939	38442484.89	第四年	未建	
44	十二矿 7 井场	采动直井 2 口	SEKCD-09（已） SEKCD-10（已）	3740206.63 3740204.268	38442589.05 38442591.6	第四年 第四年	未建	
45	十二矿 8 井场	采动 L 型井 5 口	SEKCDL-01（戊） SEKCDL-02（戊） SEKCDL-03（戊） SEKCDL-06（戊） SEKCDL-07（戊）	3739978.097 3739973.529 3739969.173 3739981.645 3739986.222	38442619.26 38442618.15 38442617.78 38442620.9 38442622.44	第二年 第二年 第二年 第四年 第四年	未建	
46	十二矿 9 井场	采动 L 型井 2 口	SEKCDL-04（戊） SEKCDL-05（戊）	3740684.701 3740677.191	38442982.12 38442976.9	第三年 第三年	未建	紫云镇
48	十二矿 10 井场	采空井 1 口	SEKCK-01（已）	3739484.188	38443238.21	第二年	未建	
48	十三矿 1 井场	采动直井 1 口	SSKCD-01（已）	3749345.257	38444976.33	第一年	未建	紫云镇
49	十三矿 2 井场	预抽L型井1口、预抽直井 1 口	SSKYC-01 SSKYCL-01（已）	3749128.917 3749127.329	38445265.60 38445270.34	第一年 第一年	已建成	
50	十三矿 3 井场	采动直井 1 口	SSKCD-02（已）	3749556.718	38444669.46	第二年	未建	

51	十三矿 4 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-02（已）	3749324.788	38444683.53	第三年	未建	
52	十三矿 5 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-03（已）	3748998.048	38444877.31	第三年	未建	
53	十三矿 6 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-04（已）	3748873.167	38445092.16	第三年	未建	
54	十三矿 7 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-05（已）	3748733.595	38445363.75	第三年	未建	
55	十三矿 8 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-06（已）	3748675.958	38445103.18	第三年	未建	
56	十三矿 9 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-07（已）	3748560.153	38445308.97	第三年	未建	
57	十三矿 10 井场	预抽直井 1 口	SSKYC-08（已）	3748463.406	38445167.62	第三年	未建	
58	十三矿 11 井场	预抽 L 型井 2 口	SSKYCL-02（已） SSKYCL-03（已）	3748600.614 3748591.626	38444954.2 38444954.2	第二年 第二年	未建	
59	十三矿 12 井场	预抽 L 型井 2 口	SSKYCL-04（已） SSKYCL-05（已）	3749490.851 3749487.803	38443653.79 38443646.73	第三年 第三年	未建	
60	十三矿 13 井场	预抽 L 型井 2 口	SSKYCL-06（已） SSKYCL-07（已）	3749001.85 3748995.794	38443418.98 38443413.78	第三年 第三年	未建	
61	十三矿 14 井场	预抽 L 型井 2 口、预抽直井 1 口	SSKYCL-08（已） SSKYCL-09（已） SSKYC-09（已）	3748266.646 3748259.093 3748269.813	38444709.87 38444707.62 38444716.21	第三年 第三年 第三年	未建	
62	十三矿 15 井场	预抽 L 型井 2 口	SSKYCL-10（已） SSKYCL-11（已）	3748543.368 3748537.668	38443289.15 38443284.02	第三年 第三年	未建	
63	十三矿 16 井场	预抽 L 型井 4 口	SSKYCL-12（已） SSKYCL-13（已） SSKYCL-14（已） SSKYCL-15（已）	3747490.784 3747473.742 3747483.048 3747467.39	38443718.37 38443710.83 38443716.44 38443704.28	第四年 第四年 第四年 第四年	未建	
64	十三矿 17 井场	预抽 L 型井 2 口	SSKYCL-16（已） SSKYCL-17（已）	3746225.56 3746222.106	38443619.88 38443613.38	第四年 第四年	未建	
65	十三矿 18 井场	预抽 L 型井 4 口	SSKYCL-18（已） SSKYCL-19（已） SSKYCL-20（已） SSKYCL-21（已）	3746676.861 3746673.72 3746668.12 3746666.521	38442641.09 38442634.87 38442642.08 38442635.22	第四年 第四年 第四年 第四年	未建	紫云镇
66	十三矿 19 井场	预抽 L 型井 1 口	SSKYCL-22（已）	3745453.017	38442722.47	第四年	未建	
合计	66	共 148 口井，其中采动井 65 口、采空井 9 口、预抽井 74 口（其中直井 52 口、L 型井 96 口）						

3.1.2.3 勘查项目环保措施落实情况

根据现场调查及现场走访，勘查项目已建及在建工程环保措施均基本按照已批复的《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》进行了落实，没有发生环境问题，也没有发生环境投诉事件。

环保措施落实情况见表3.1-3。

表 3.1-3　勘查项目环保措施落实情况一览表

项目		环评要求环保措施	实际执行情况	落实情况
废气	施工扬尘	定期洒水抑尘，施工场地四周设围挡等，施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”；表土采取定点堆放、覆盖防尘网；	定期洒水抑尘，施工场地四周设围挡等，施工现场扬尘污染防治做到“十个百分之百”；表土采取定点堆放、覆盖防尘网；	与环评一致
	柴油机废气	对施工车辆和机械加强管理，选用优质柴油，仅钻井阶段，废气产生量较少，无组织排放	使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护	与环评一致
	测试放喷废气	仅试井阶段，引至防喷器经火炬点燃，无组织排放	试井阶段，火炬点燃	与环评一致
废水	钻井废水	钻井废水采用泥浆不落地技术，经再生处理后回用于配置钻井泥浆；设置一套泥浆循环一体机，位于地上，包括振动筛、除砂器、除泥器、离心机、泥浆搅拌机、钢制泥浆循环罐、泥浆泵等设施，钻井泥浆循环使用，多余的排入泥浆池，钻井完毕后，经自然沉淀，泥浆池中上清液抽走运至下一井场循环使用（最后一个井场无法综合利用时，排往首山一矿矿井水处理站处理回用），剩余少量废水与废弃泥浆、钻井岩屑一起进行固化处理。井场泥浆池容积为 600～1200m^3。泥浆池设防渗，防渗方式为“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”。	采用泥浆不落地技术，经再生处理后回用于配置钻井泥浆；设置一套泥浆循环一体机，钻井泥浆循环使用，多余的排入泥浆池，钻井完毕后，经自然沉淀，泥浆池中上清液抽走运至下一井场循环使用，剩余少量废水与废弃泥浆、钻井岩屑一起进行固化处理。井场泥浆池容积为 600～1200m^3。泥浆池设防渗，防渗方式为“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”。	与环评一致
	井场压裂返排液	预抽井施工时采用清水压裂增产，不添加化学药剂，压裂液返排液排出后在压裂返排罐中暂存，随后运往其它气井压裂循环使用（最后一个井场无法综合利用时，排往首山一矿矿井水处理站处理回用）。	预抽井施工时采用清水压裂增产，不添加化学药剂，压裂液返排液排出后在压裂返排罐中暂存，随后运往其它气井压裂循环使用。	与环评一致
	洗井废水	采用清水洗井，废水可排入泥浆沉淀池，作为施工补充水。	采用清水洗井，废水可排入泥浆沉淀池，作为施工补充水。	与环评一致
	生活污水	生活污水主要为盥洗废水，排入泥浆池，作为钻井补充水利用，场区设移动环保厕所，底部设防渗，定期清掏用作农肥。	设移动环保厕所；生活盥洗废水，经收集后用于场地泼洒降尘。	与环评一致
固废	钻井岩屑、废弃泥浆	钻井泥浆通过泥浆循环一体机（振动筛+除砂器+除泥器+离心分离）分离岩屑后进入泥浆罐循环使用，固液分离出的废弃泥浆、岩屑属于一般固体废物，暂存于泥浆池内，完钻后的废弃泥浆运至公司其他井场重复利用，岩屑优先用于填垫工业场地，剩余岩屑待钻井结束与废弃钻井泥浆一并进行无害化固化处置，固化后覆土填埋，最终做到场地平整、清洁。 井场泥浆池做防渗处理，泥浆池采用“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”防渗基础，防渗系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s，四周用土堆成简易围堰，泥浆池设遮盖防雨设施。	钻井泥浆通过泥浆循环一体机分离岩屑后进入泥浆罐循环使用，固液分离出的废弃泥浆、岩屑属于一般固体废物，暂存于泥浆池内，完钻后进行无害化固化处置，固化后覆土填埋，最终做到场地平整、清洁。 井场泥浆池防渗处理，采用“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”防渗基础，防渗系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s，四周用土堆成简易围堰，泥浆池设遮盖防雨设施。	与环评一致

	废机油、含油废棉纱	废机油由专用桶收集，设置临时危废暂存间（撬装式危废间，10m^2），更换时直接交由有资质单位处置	由于钻井时间短，钻井机械外委维修保养，现场没有产生废机油	与环评基本一致
	施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾由垃圾桶收集后定点堆放，及时清理，并定期运往垃圾中转站	由垃圾桶收集后定期运往垃圾中转站	与环评一致
噪声	施工噪声	钻井井场设备和完井测试选用低噪声设备，合理布局	选用低噪声设备，合理布局	与环评一致
生态保护		施工结束后，按照复垦方案对所占用临时用地进行复垦	施工结束后，按照复垦方案对所占用临时用地进行复垦	与环评一致

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

1．项目名称：平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

2．建设单位：平煤神马首安清洁能源有限公司

3．建设地点：襄城县紫云镇、湛北乡

4．建设性质：新建

5．瓦斯治理范围、面积及煤层气资源储量：瓦斯治理范围为首山一矿、八矿、十二矿和十三矿，涉及煤层气资源储量314.58亿m^3

6．治理煤层层系：二$_1$煤层（己组）、四$_2$煤层（戊组）

7．采气方式：预抽井采用排水采气、采动井和采空井采用负压采气

8．建设内容及产能规模：设计主要建设内容为井场66座、地面抽采井148口、3座增压站及集输管线97km；设计产能规模为最大产能76×10^4 m^4/d，即2.584×10^8Nm^3/a；

9．井位及井场：均利用勘探项目中的66座井场、148口勘查井作为本项目的生产井、井场。***<u>井口安装采气设备，井场配备压力表、水环真空泵、气水分离器、过滤器、紧急截断阀、RTU控制设备、放空火炬、管道阻火器及计量阀组、配电柜等。</u>***

10.增压站：3座（十三矿增压站、八矿增压站、首山矿增压站）

11.集输管线：新建采气、集气管道65km，输气管道32km

<u>12.调度中心:主要配置SCADA服务器、数据库服务器和Web服务器等</u>

13.工作制度：340天/年

14．总投资：57000万元

3.2.2项目组成及主要建设内容

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成，主要建设内容包括

采气工程、线路工程、站场工程、穿越工程、附属工程等。项目组成及主要建设内容见表 3.2-1。其中采气井及井场均均在河南超蓝能源科技有限公司勘查井的基础上建设，***勘查阶段勘查井场的主要功能是为勘查井的钻井工程服务，主要布置钻井设施等，***勘查完成后由转为本项目的生产井场、采气井。本项目井场主要为采气服务的，***井场主要布置压力表、水环真空泵/螺杆泵、气水分离器、紧急截断阀、RTU 控制设备、放空火炬等采气设施。***各井场及井位具体建设情况见表 3.1-2。

表3.2-1　项目组成及建设内容

工程类别			建设内容	与勘查工程的衔接关系
主体工程	采气工程	采气井、井场	依托利用已批复的 66 座井场、148 口勘查井作为本项目生产井场、采气井，其中采动井 65 口、采空井 9 口、预抽井 74 口。	利用
		采气工艺及设备	***采动井、采空井无井下排水设备，采用水环真空泵负压抽采，每座井场配备压力表、水环真空泵、气水分离器、过滤器、紧急截断阀、RTU 控制设备、放空火炬、管道阻火器及计量阀组、配电柜等。 预抽井采用排水采气工艺，设采气系统和排液系统两部分，采用螺杆泵抽采。每座井场主要配备压力表、螺杆泵、排采水收集池、螺杆压缩机、气水分离器、过滤器、紧急截断阀、RTU 控制设备、放空火炬、管道阻火器及计量阀组、配电柜等。***	***新建***
	管线工程	采、集气管线	设计压力 0.4MPa，采用 PE 管 dn110 集输管线 16.8km，dn160 集输管线 11.5km，dn200 集输管线 23.5km；采用钢管 DN250 集输管线 11.5km，DN350 集输管线 1.7km。总长度 65km。	新建
		输气管线	输气管道设计压力 1.6MPa，钢管 DN300 管道长度 32km。	新建
		管线穿越工程	采、集气管线：定向钻方式穿越柳河 1 处、穿越白灌渠 1 处，其它季节性河流、冲沟穿越采用围堰导流开挖管沟法的方式；顶管方式穿越孟宝线铁路 2 处、穿越平禹铁路 2 处、穿越十三矿铁路专用线 1 处；顶管方式穿越 G311 国道 2 处、穿越 X026 县道 3 次、穿越观潘线 2 处，其余公路及乡村道路穿越采用开挖加混凝土盖板； 输气管线：顶管方式穿越孟宝铁路 1 处、平禹铁路 1 处；顶管方式穿越 G311 国道 2 处、穿越 G234 国道 1 处、穿越 X026 县道、穿越开源路 1 处、穿越观潘线 1 处，其余公路及乡村道路穿越采用开挖加混凝土盖板；定向钻穿越白灌渠 1 处、穿越柳河 3 处，穿越其它季节性河流、冲沟采用围堰导流开挖管沟法的方式。	新建
	站场	十三矿增压站	站内布置有综合值班室、辅助用房、消防水池、压缩机房、工艺装置区等。	新建
		首山矿增压站	站内布置有综合值班室、辅助用房、消防水池、压缩机房、工艺装置区等。	新建
		八矿增压站	站内布置有综合值班室、辅助用房、消防水池、压缩机房、工艺装置区等。	新建
配套工程	道路		井（站）场的场外道路均利用原有道路，道路及场地满足消防车辆进出要求。管线工程不考虑设置永伴行道路，仅考虑施工时临时便道的修筑。	新建
	调度中心		***在公司注册地襄城县紫云镇七紫路与 311 国道交叉口首山化工现有空闲办公楼内设调度中心 1 座，主要配置 SCADA 服务器、数据库服务器和 Web 服务器等。***	新建

<table>
<tr><td rowspan="4">公辅工程</td><td colspan="2">供水</td><td>设计十三矿增压站水源由市政给水系统供给，首山矿增压站、八矿增压站水源由站内自打井供给。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>综合考虑周边电源情况，从附近变电站引入电源，或者利用附近农网或现有电网供电。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">采暖</td><td>站场综合值班房、辅助用房需采用热水采暖，对室内空气温度有要求的房间设置空气源热泵空调。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">消防</td><td>站场配备消防器材</td><td>新建</td></tr>
<tr><td rowspan="11">环保工程</td><td colspan="2">废气处理</td><td>每个井（站）场设 15m 高的放空火炬 1 座。</td><td>依托</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废水处理</td><td>生活污水</td><td>井场无人值守。各增压站生活污水经一体化污水处理装置处理达标后用于洒水及绿化，不外排；</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>预抽井采出水</td><td>预抽井井场设采出水沉淀池 1 座，采出水经沉淀后定期用罐车运往首山一矿矿井水处理站处理。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>井场冷凝水</td><td>各井场设冷凝水收集罐，冷凝水用于井场场地洒水绿化。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>增压站分离水</td><td>经各增压站内 $36m^3$ 收集池（4m×3m×3m）收集储存后，及时由罐车运至首山一矿矿井水处理站处理。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声处理</td><td>设备与管道之间的连接采用柔性连接，采用加装消声器的撬装成套设备、防震底座，加装隔声罩并在外围植树绿化。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td>废机油、废弃滤芯</td><td>站场各设一座危废暂存库，危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求建设，要防风、防雨、防晒、防渗漏，区域设围堰、地面作防渗处理，并委托有资质单位按照危废转运要求将危险废物送至该单位处置。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>清管作业废渣</td><td>主要成分为煤屑和铁屑，一般工业固体废物，经统一收集后外售或专门物资部门回收。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>废分子筛</td><td>一般工业固体废物，分子筛半年更换一次，由厂家回收处理后重复利用</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>井场无人值守。各增压站设置垃圾分类设施，生活垃圾经分类收集后送当地环卫部门指定场所集中处置。</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>依托工程</td><td colspan="2">首山一矿矿井水处理站</td><td>处理工艺：絮凝池+平流式沉淀池+无阀滤池+清水池+二氧化氯消毒，处理能力 $9840m^3/d$（$410m^3/h$），目前实际处理量约 $6600m^3/d$~$7200m^3/d$（$275m^3/h$~$300m^3/h$），约尚富余 $2640m^3/d$~3240m/d 处理能力</td><td></td></tr>
</table>

3.2.3 瓦斯治理规划及利用方案

根据可研，为治理煤矿瓦斯，加快推进煤层气资源开发利用，实现煤矿安全绿色开采，设计在前期勘查基础上，将位于平煤股份八矿、十二矿、十三矿和平宝煤业有限公司首山一矿矿区范围内的 148 口勘察井（预抽井 74 口、采动井 65 口、采空井 9 口）转为生产井，共 66 座井场。同时新建 3 座增压站场（十三矿增压站、八矿增压站、首山矿增压站）以及集输管线 65km、输气管线 32km。

设计一期最大产能 $76\times10^4m^3/d$，即 $2.584\times10^8Nm^3/a$ 。

3.2.4 产品方案及去向

本项目产品方案为煤层气，***根据《天然气》（GB17820-2018），通过管道输送的商品天然气技术指标需满足《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气技术指标要***

求。设计参照首山矿地面抽采井煤层气气质分析数据，确定本项目煤层气组份参数见表 3.2-7，其高位热值范围为 33~37MJ/m³，符合《天然气》（GB17820-2018）表 1 中Ⅱ类天然气技术指标要求，主要用作民用燃料和工业原料或燃料。

*设计本项目煤层气全部输送至*襄城县循环经济产业集聚区*用作民用燃料和工业原料或燃料。*目前襄城县循环经济产业集聚区已形成一定规模，聚集了一批大型现代工业企业，也是能源消费大户集中区域。*根据调查并结合《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2021—2030）》，目前产业集聚区主要用气企业煤气、天然气资源消耗量约 $10.60372\times10^8Nm^3/a$，本项目设计最大产能为 $2.584\times10^8Nm^3/a$，部分替代天然气和焦炉煤气，能够完全消纳本项目采出的煤层气，产业集聚区主要用气企业煤气、天然气消耗情况见表 3.2-2 。*

表 3.2-2　产业集聚区资源能源消耗情况一览表

序号	企业名称	煤气、天然气消耗	
		煤气（万Nm³/a）	天然气（万Nm³/a）
1	河南省首创化工有限公司	87059	——
2	河南首恒新材料有限公司	1552	8
3	河南首成科技新材料有限公司	7084	——
4	河南硅烷科技发展股份有限公司	6.15	——
5	许昌开炭新材料有限公司	240	——
6	河南福兴新材料科技有限公司	2329	——
7	襄城奥华新材料有限公司	269	——
8	河南弘大国裕纳米科技有限公司	——	307
9	许昌市家得福陶瓷有限公司	12	——
10	襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	12	——
11	襄城县兄弟陶瓷有限公司	1300	——
12	许昌欧力堡陶瓷有限公司	150	——
13	襄城县大蕃茄陶瓷有限公司	400	——
14	襄城县粤泰陶瓷有限公司	9	——
15	襄城县华信实业有限公司	300	——
16	襄城县循环经济产业集聚区燃气热电厂		5000
合计		100722.2	5315

3.2.5 总平面布置

本项目共布置有 148 口井、66 座井场、3 座增压站、1 座调控中心以及 65km 采集气管线、32km 输气管线，总平面布置见图 3.2-1。

1、井场布置

根据设计，首山一矿、八矿、十二矿和十三矿等四对矿井共布置抽采井 148 口，井场 66 座，其中单井井场 29 座，2 井井场 17 座，3 井井场 8 座，4 井井场 4 座，5

井井场 4 座，6 井井场 3 座，7 井井场 1 座，统计情况见表 3.2-2、见图 3.2-2~3.2-5。

井场为 5 级站场。井场生产用地面积在 575～1596m^{2}之间，其中单井井场：25m×23m＝575m^2；2 井式井场：28m×25m＝700m^2；3 井式井场：30m×27m＝810m^2；4 井式井场：33m×30m＝990m^2；5 井式井场：35m×32m＝1120m^2；6 井式井场：38m×35m＝1330m^2；7 井式井场：42m×38m＝1569m^2。

各井场主要布置有水环真空泵或螺杆泵、压力表、气水分离器、排采水收集池或冷凝水收集罐、过滤器、紧急截断阀、RTU 控制设备、放空火炬、管道阻火器及计量阀组、配电柜、场区围栏等。典型井场平面布置见图 3.2-6。

表3.2-2　本次建设工程（分矿井）统计情况

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3" colspan="2">工程内容</th><th colspan="3">八矿</th><th colspan="3">十二矿</th><th colspan="4">首山一矿</th><th colspan="3">十三矿</th><th colspan="4" rowspan="2">合计</th></tr>
<tr><th colspan="3">湛北乡</th><th colspan="3">紫云镇</th><th colspan="4">紫云镇</th><th colspan="3">紫云镇</th></tr>
<tr><th>预抽井</th><th>采动井</th><th>小计</th><th>采动井</th><th>采空井</th><th>小计</th><th>预抽井</th><th>采动井</th><th>采空井</th><th>小计</th><th>抽</th><th>采动井</th><th>小计</th><th>预抽井</th><th>采动井</th><th>采空井</th><th>小计</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">井位（口）</td><td>24</td><td>2</td><td>26</td><td>17</td><td>1</td><td>18</td><td>19</td><td>44</td><td>8</td><td>71</td><td>31</td><td>2</td><td>33</td><td>74</td><td>65</td><td>9</td><td>148</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">井场(座)</td><td>15</td><td>2</td><td>17</td><td>9</td><td>1</td><td>10</td><td>5</td><td>11</td><td>4</td><td>20</td><td>17</td><td>2</td><td>19</td><td>32</td><td>24</td><td>6</td><td>66</td></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">其中</td><td>单井井场</td><td colspan="3">9</td><td colspan="3">6</td><td colspan="4">4</td><td colspan="3">10</td><td colspan="4">29</td></tr>
<tr><td>双井井场</td><td colspan="3">7</td><td colspan="3">2</td><td colspan="4">2</td><td colspan="3">6</td><td colspan="4">17</td></tr>
<tr><td>三井井场</td><td colspan="3">1</td><td colspan="3">1</td><td colspan="4">5</td><td colspan="3">1</td><td colspan="4">8</td></tr>
<tr><td>四井井场</td><td colspan="3">0</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">2</td><td colspan="3">2</td><td colspan="4">4</td></tr>
<tr><td>五井井场</td><td colspan="3">0</td><td colspan="3">1</td><td colspan="4">3</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">4</td></tr>
<tr><td>六井井场</td><td colspan="3">0</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">3</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">3</td></tr>
<tr><td>七井井场</td><td colspan="3">0</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">1</td><td colspan="3">0</td><td colspan="4">1</td></tr>
</table>

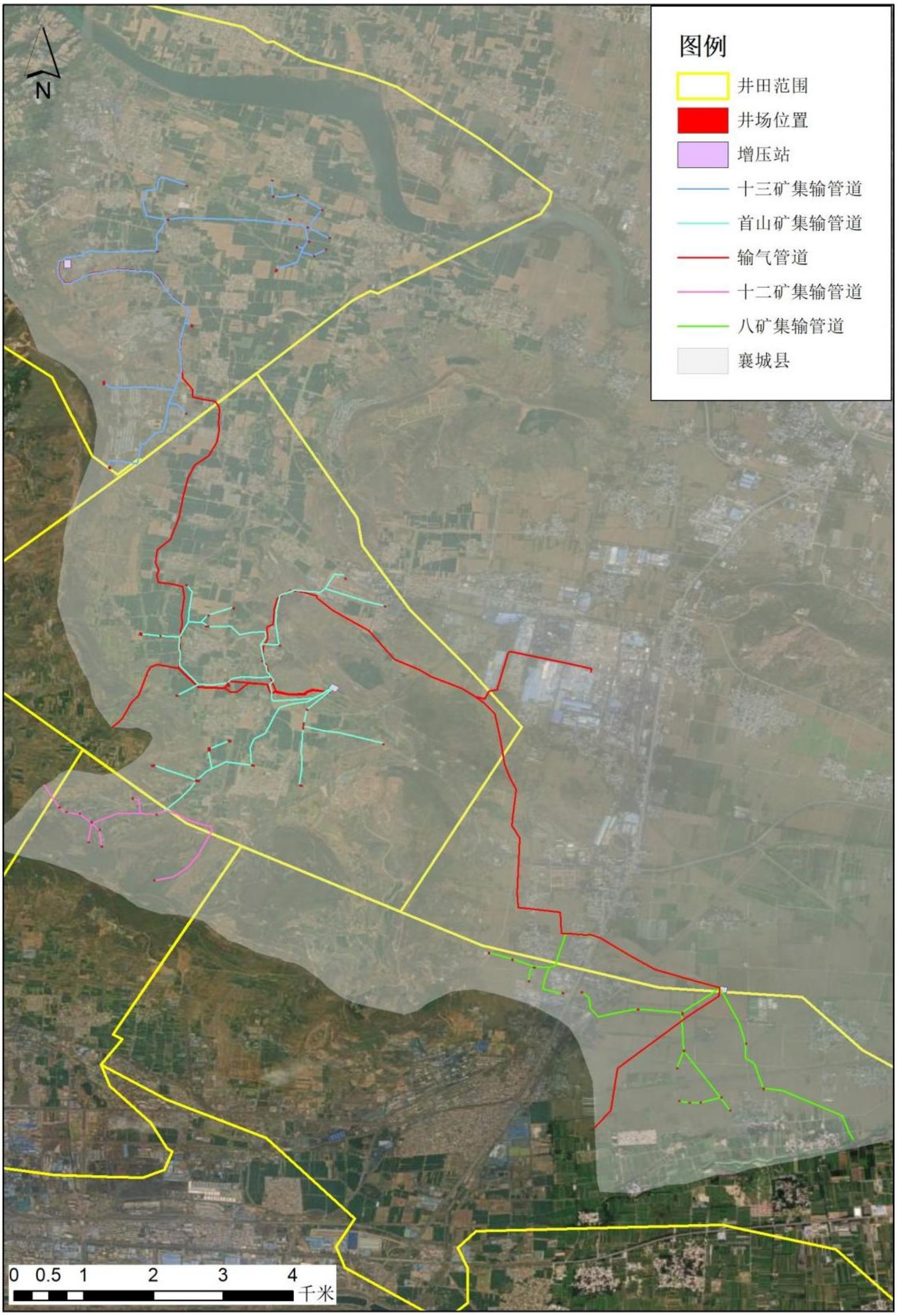
2、增压站

根据设计，本项目布置增压站3座，分别为首山矿增压站、八矿增压站和十三矿增压站，其平面布置图见图3.2-7~图3.2-9。

首山矿增压站位于首山一矿矿区中部，占地面积为0.83hm^2，分布布置有压缩机房、工艺装置区、综合值班室、辅助用房、消防水池和放空区等，压缩机房占地面积490.41m^2。

八矿增压站占地面积为0.75hm^2，布置有压缩机房、工艺装置区、综合值班室、辅助用房、消防水池和放空区，压缩机房占地面积281.43m^2；

十三矿增压站占地面积为0.97hm^2，分为压缩机房、工艺装置区、综合值班室、辅助用房、消防水池和放空区，压缩机房占地面积281.43m^2。



N
图例
井田范围
井场位置
增压站
十三矿集输管道
首山矿集输管道
输气管道
十二矿集输管道
八矿集输管道
襄城县
0 0.5 1 2 3 4
千米

图 3.2-1　总平面布置图

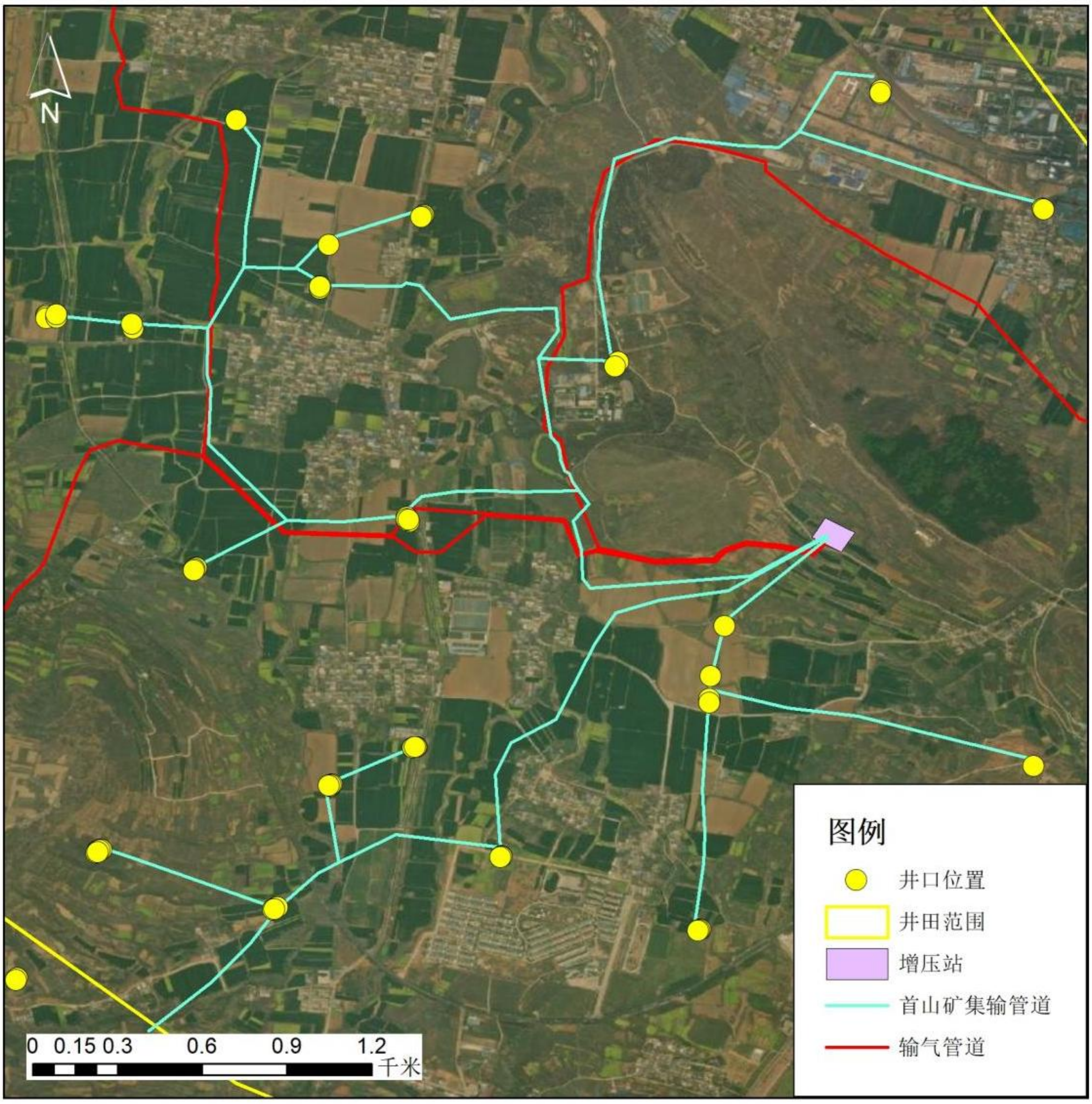


图 3.2-2　首山矿井场、增压站、集输管线布置位置示意图

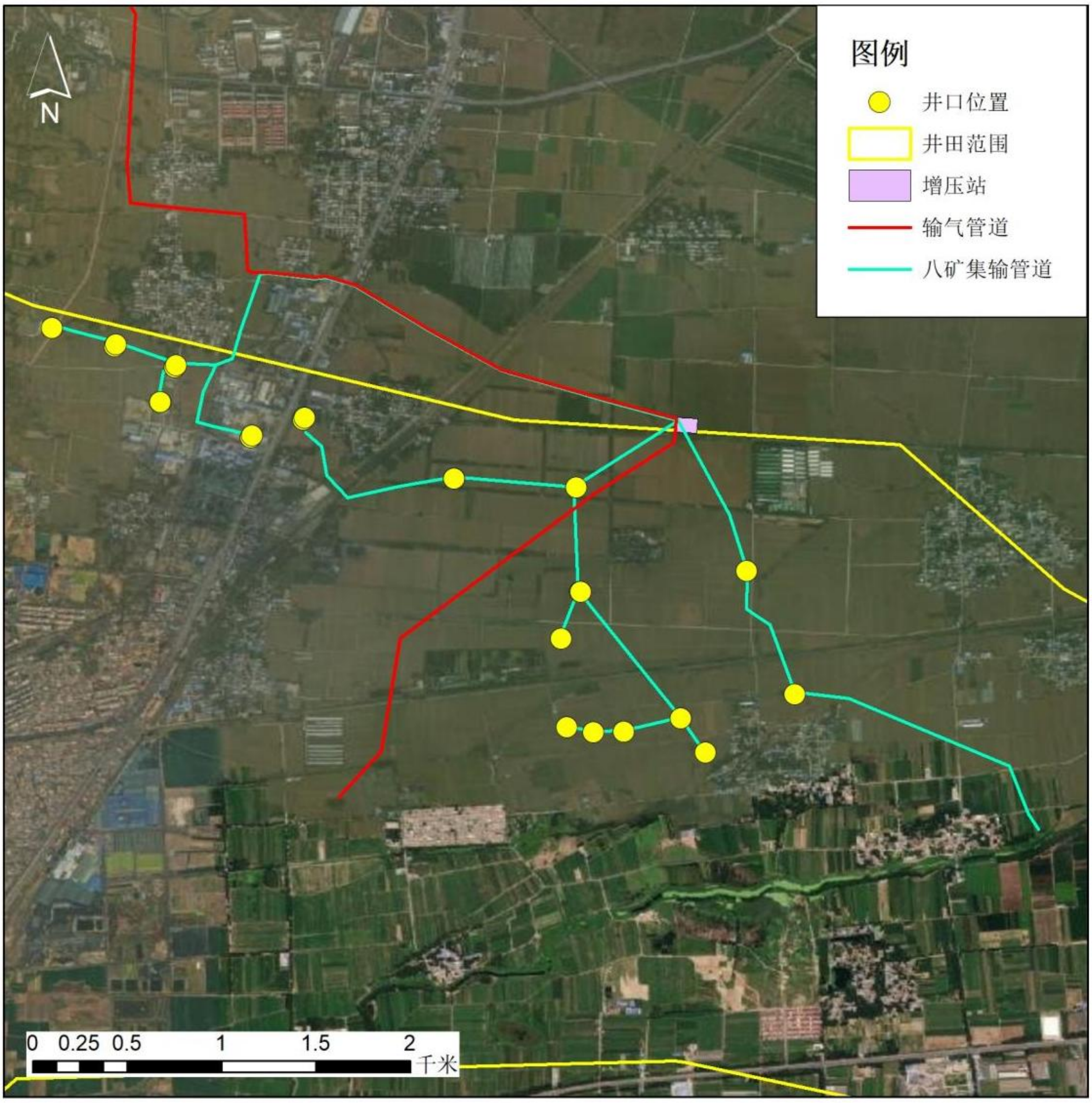


图 3.2-3　八矿井场、增压站及集输管线平面布置位置示意图

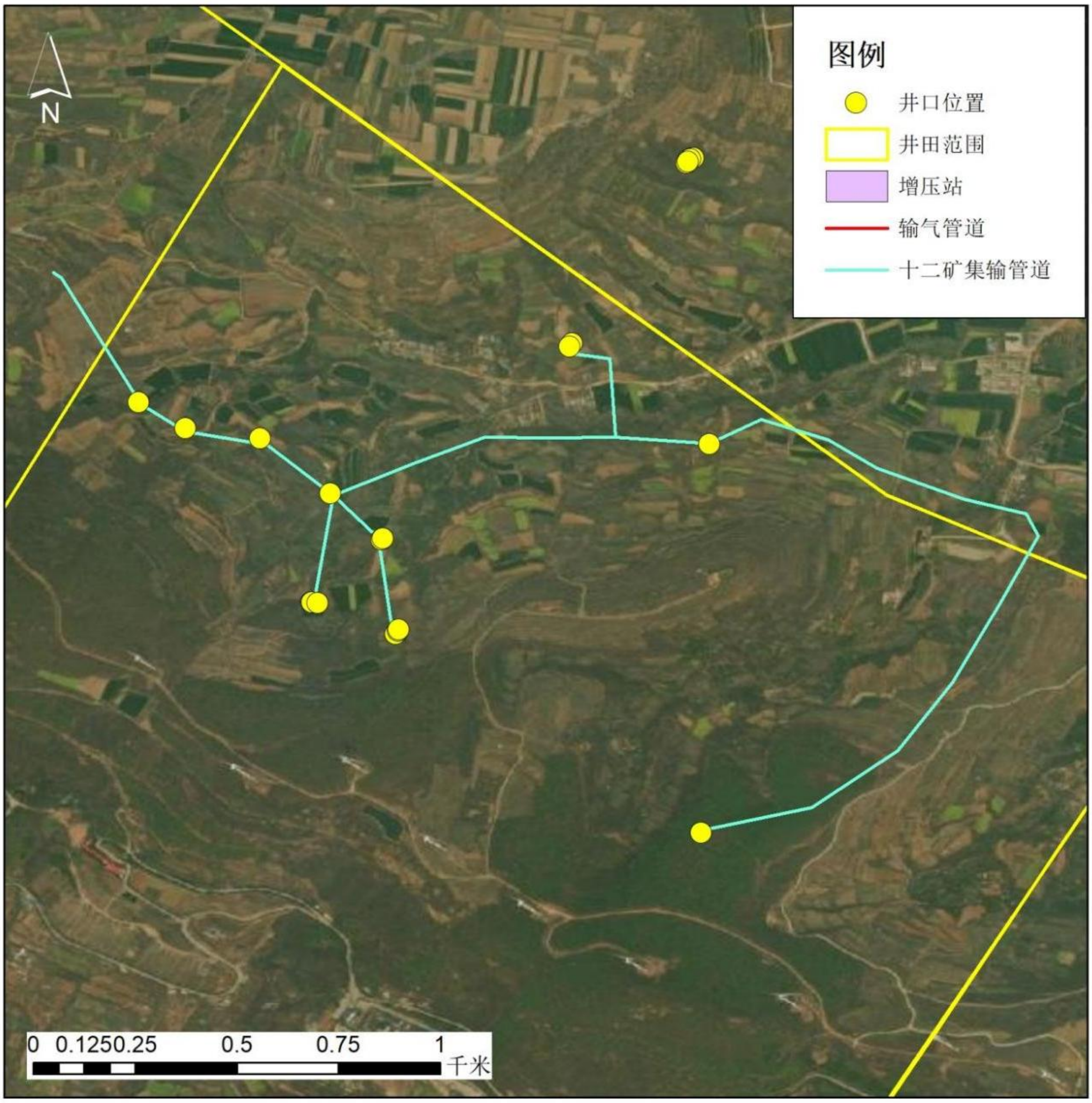


图 3.2-4　十二矿井场、集输管线平面布置位置示意图

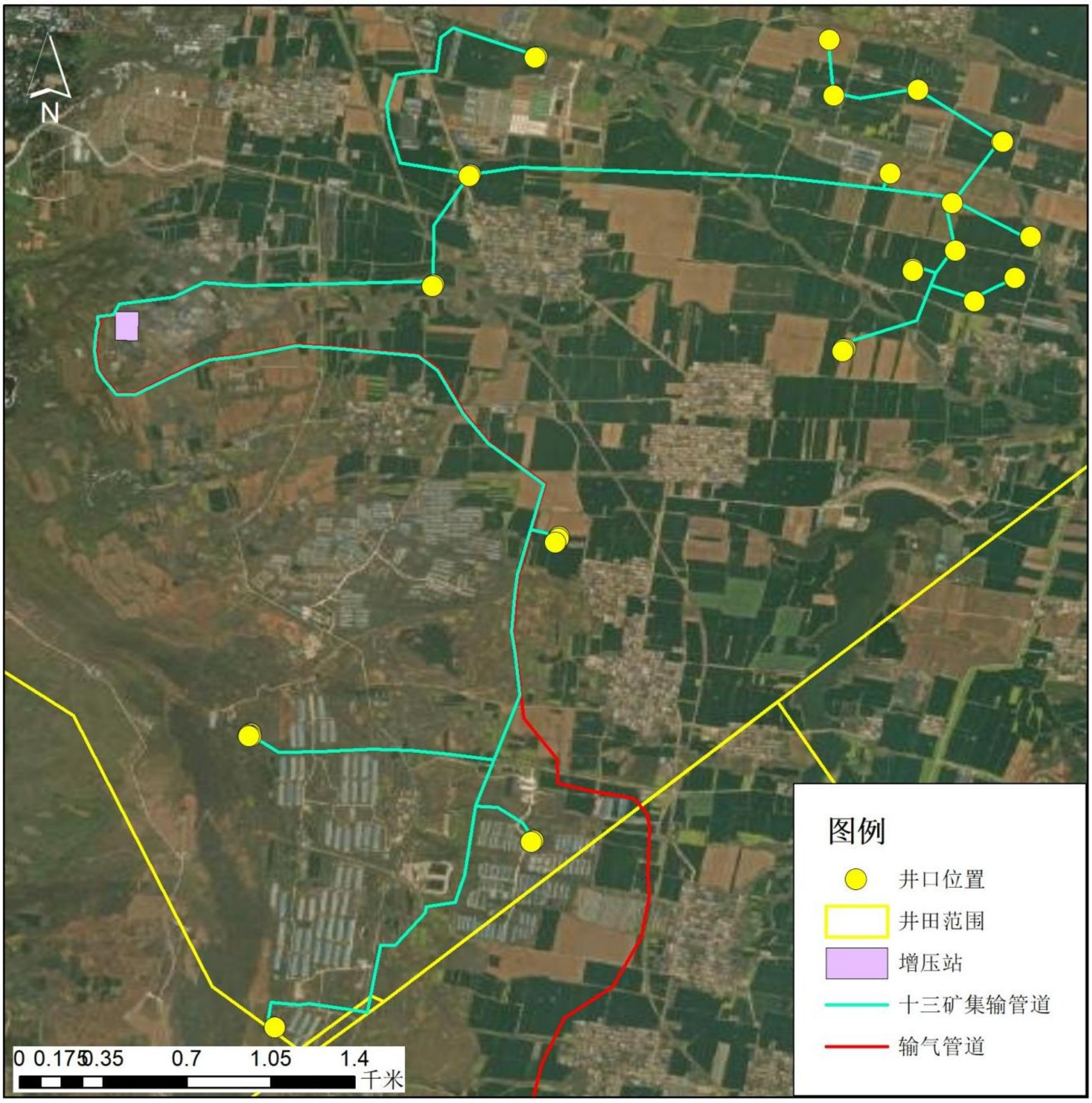
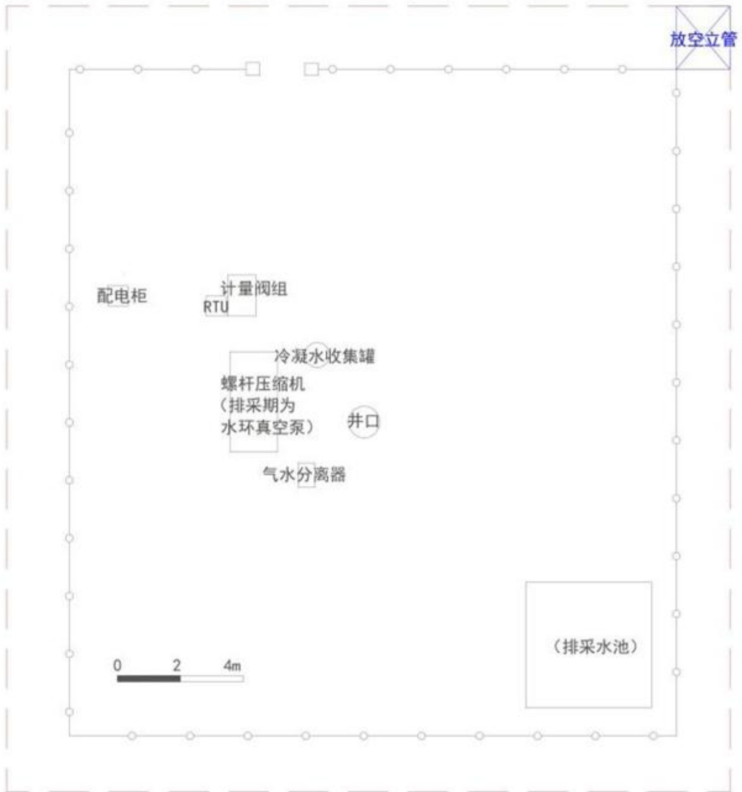
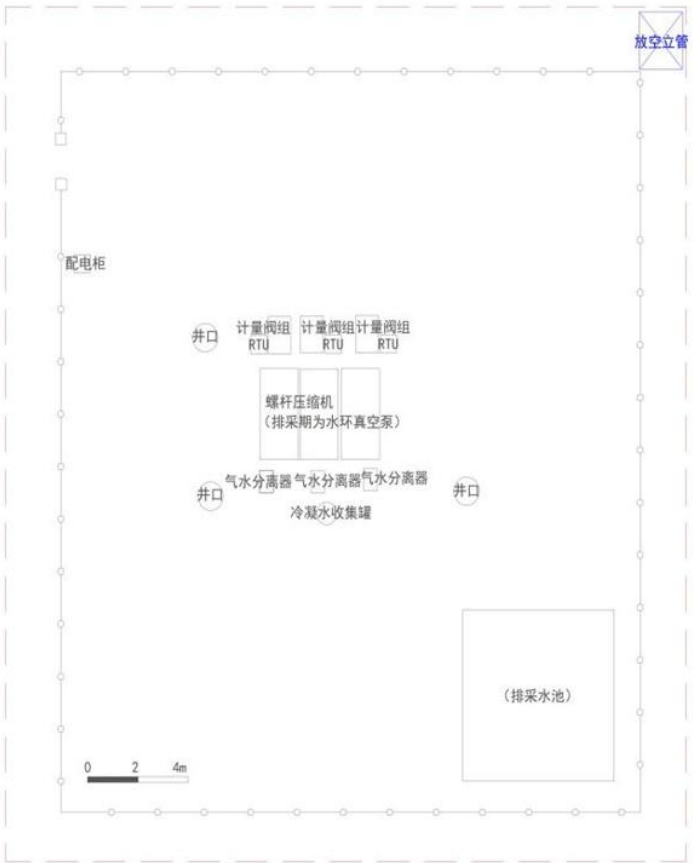


图 3.2-5　十三矿井场、增压站及集输管线平面布置位置示意图

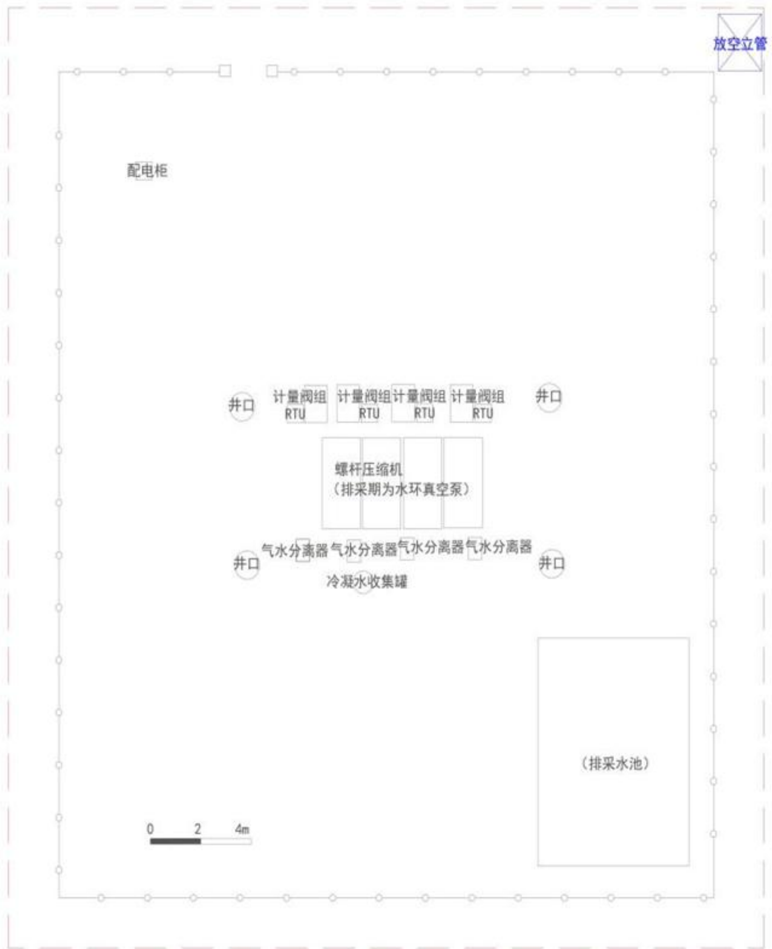


单井式典型井场平面布置示意图

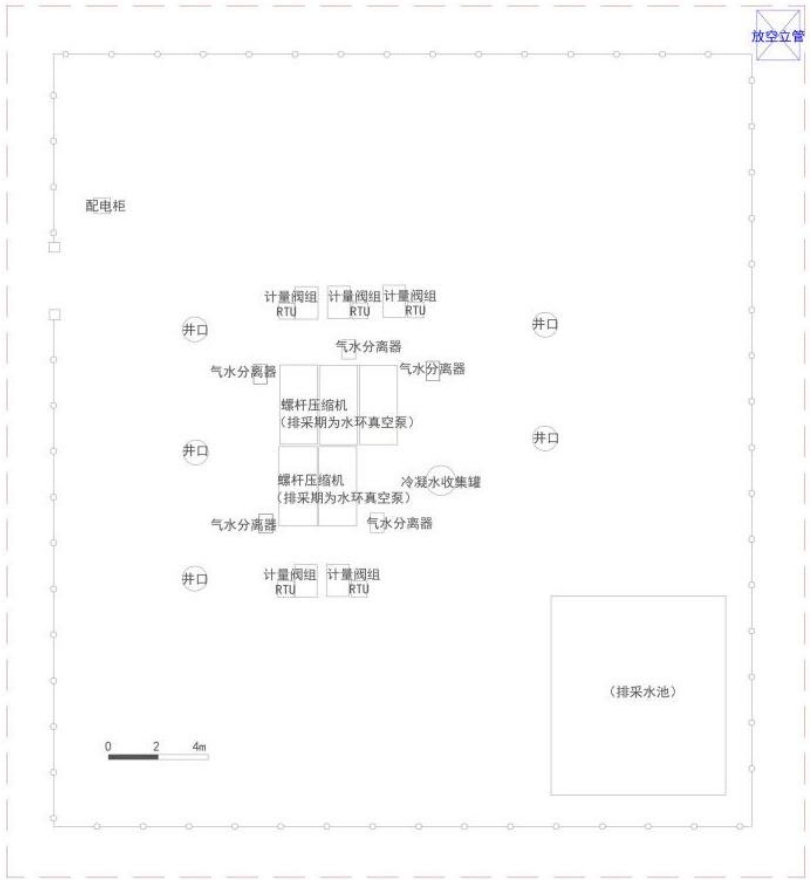
2井式典型井场平面布置示意图



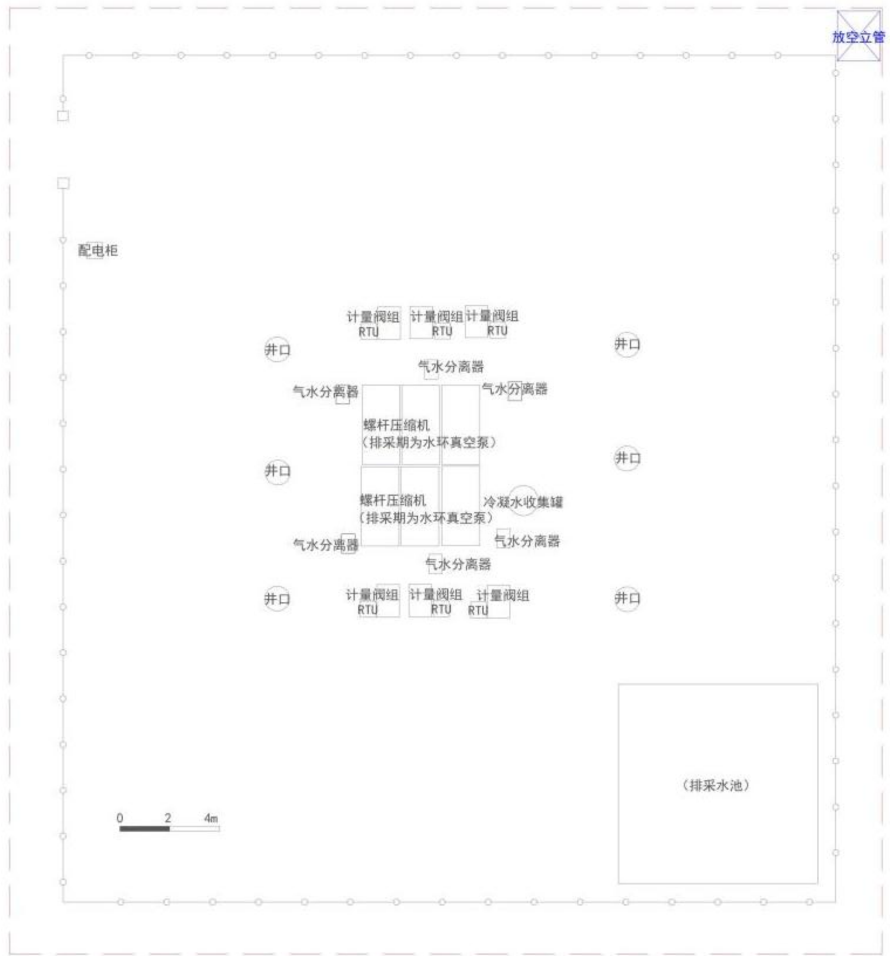
3井式典型井场平面布置示意图



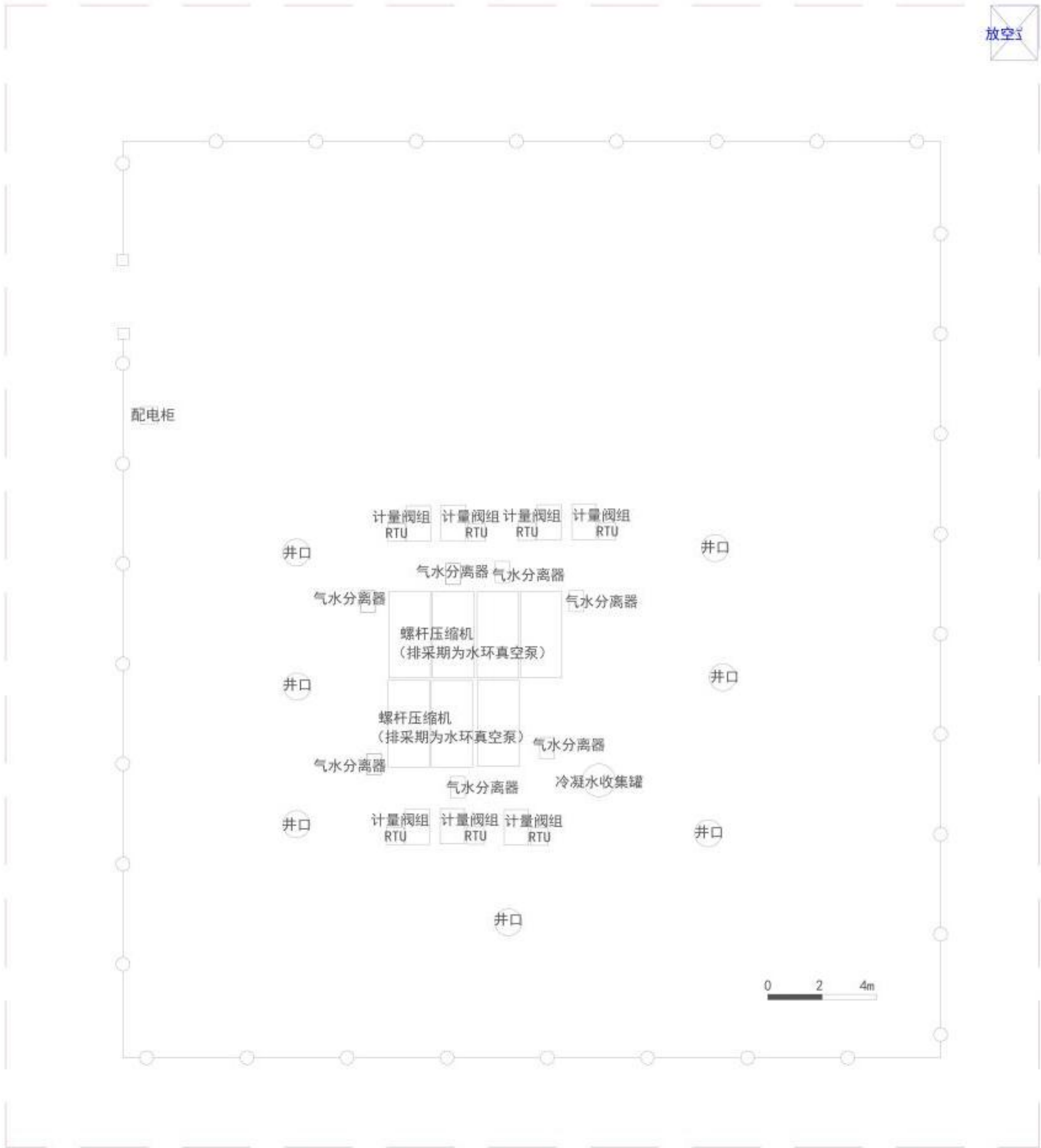
4井式典型井场平面布置示意图



5井式典型井场平面布置示意图



6井式典型井场平面布置示意图



7井式典型井场平面布置示意图

图 3.2-6　典型井场平面布置图

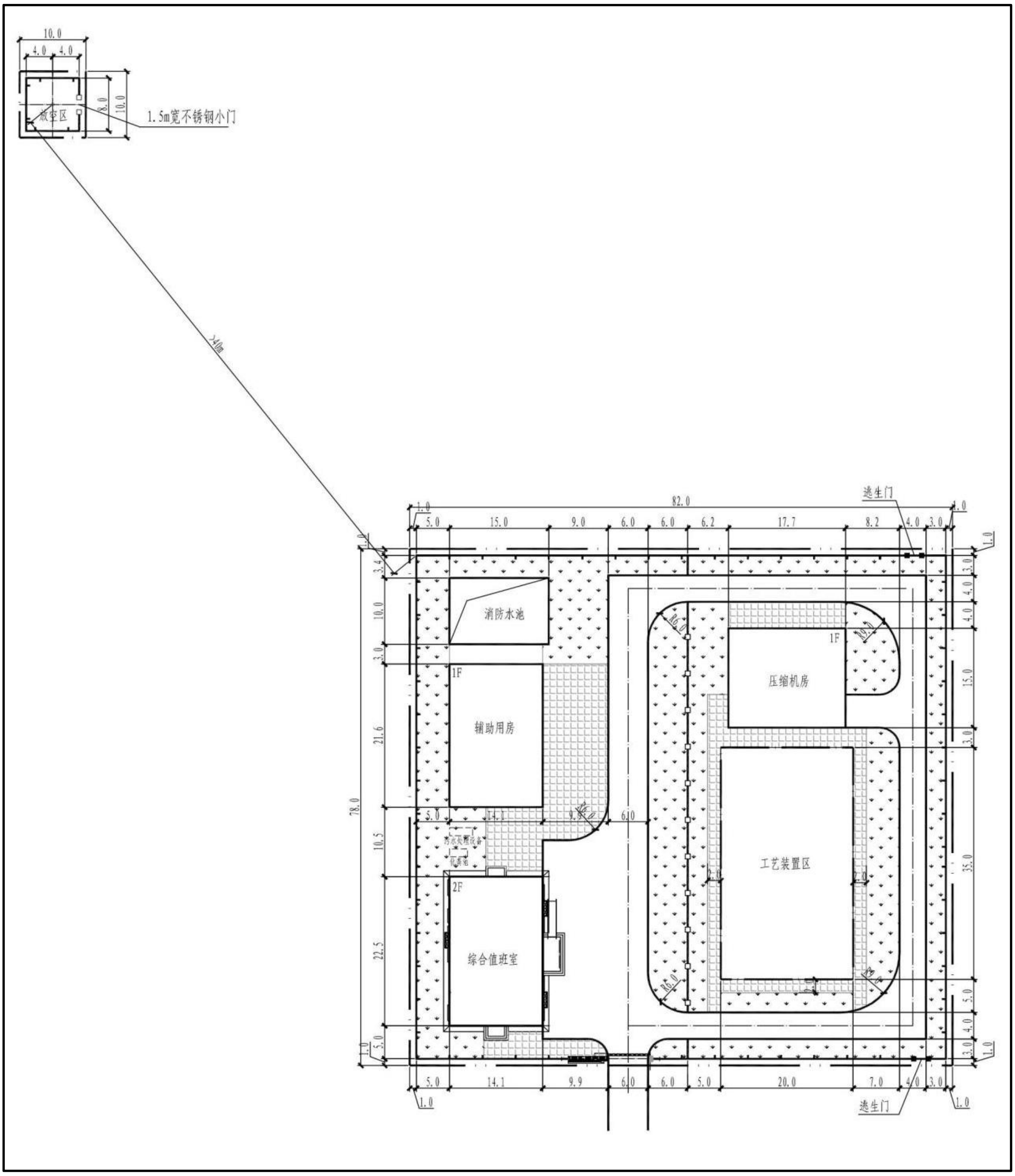


图 3.2-7　八矿增压站平面布置图

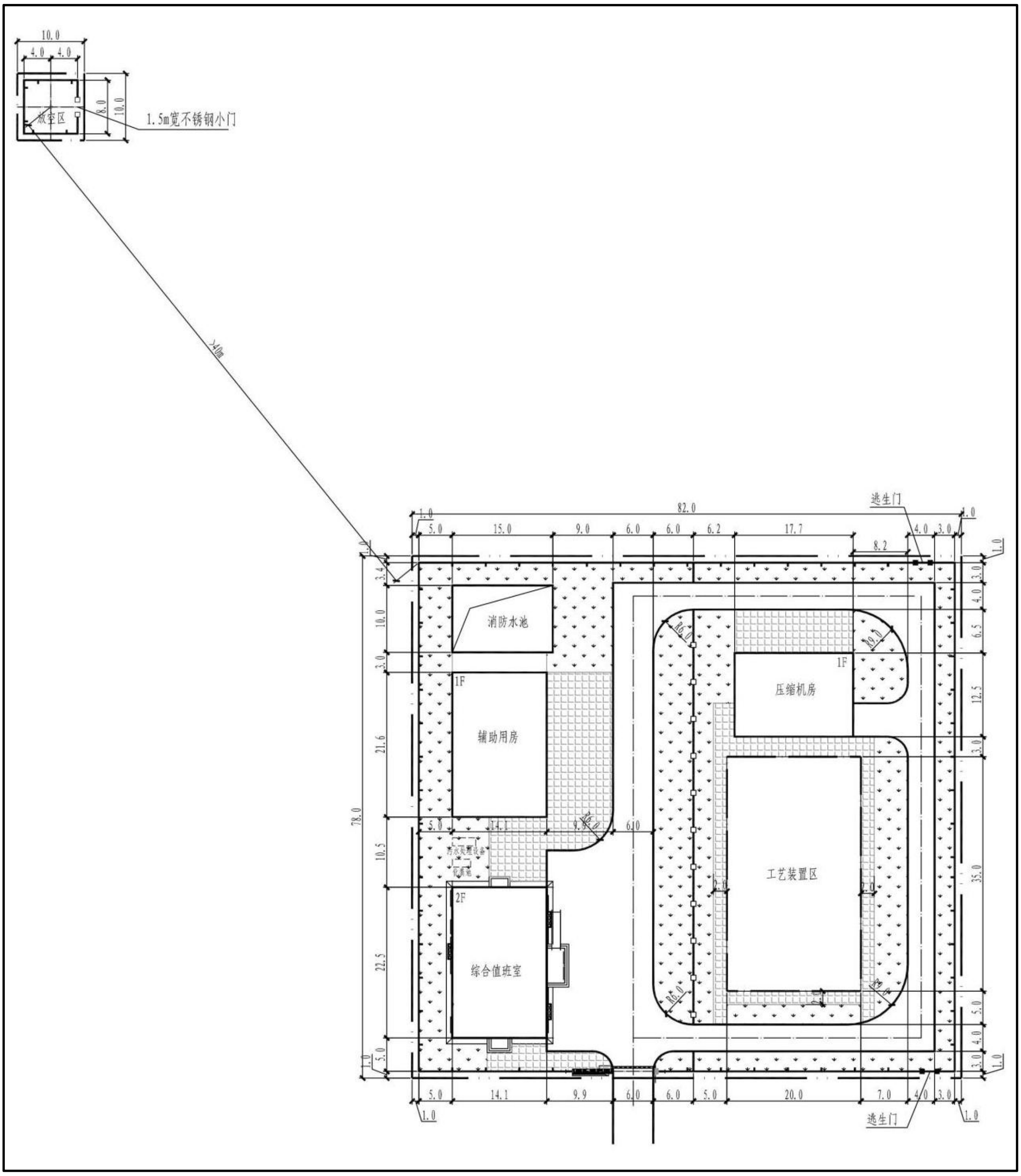


图 3.2-8　十三矿矿增压站平面布置图

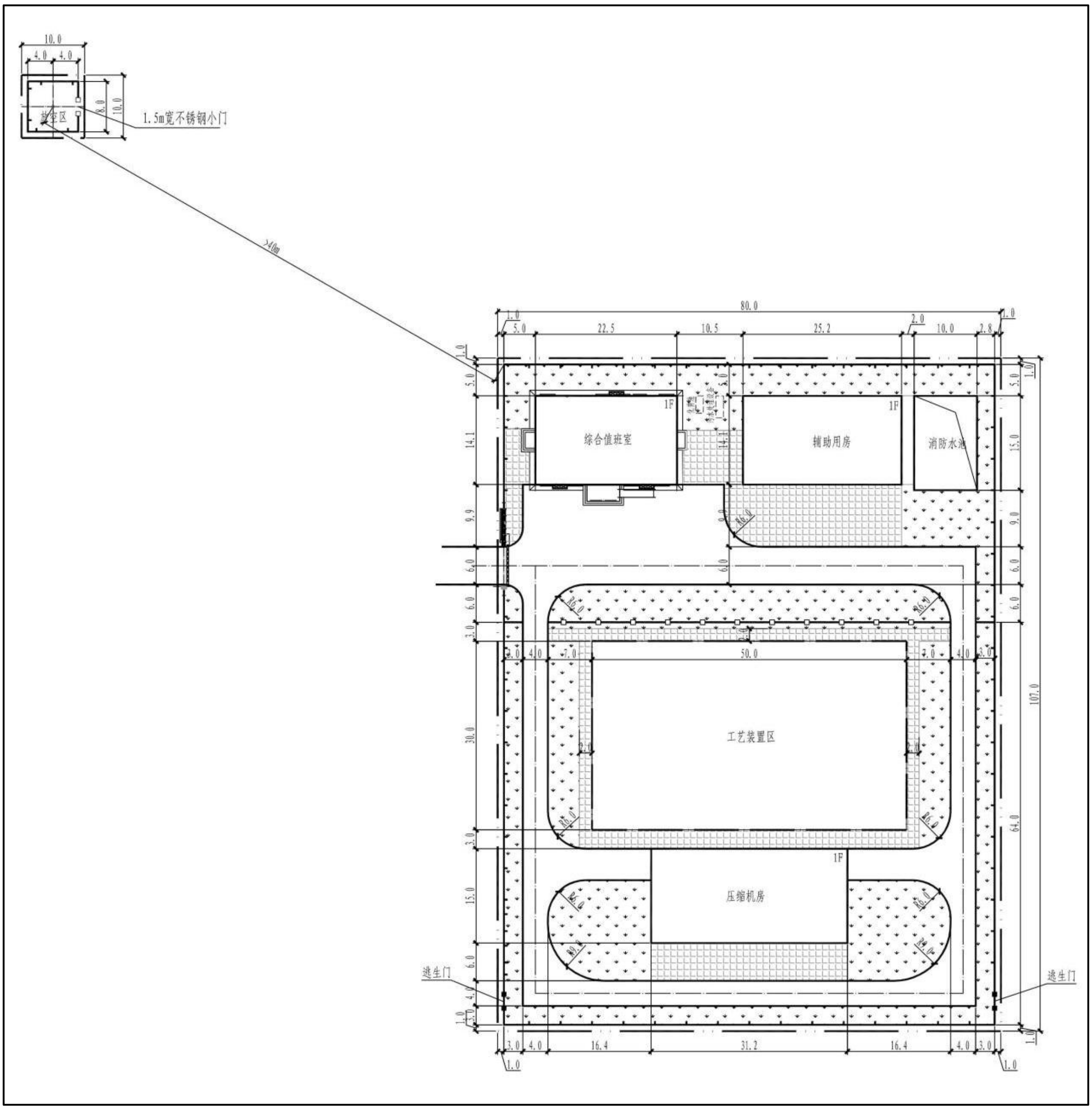


图 3.2-9　首山矿增压站平面布置图

3.2.6工程占地

本工程总占地约 78.656hm^2，分为永久占地和临时占地，其中永久占地约 2.608hm^2，包括增压站占地 2.55hm^2，管线标志桩等三桩占地 0.058hm^2；临时占地 76.048hm^2，主要为井场占地、直埋管道工程、顶管穿越工程、定向钻穿越工程施工作业带等占地。占地类型主要为林地、耕地及林地等。本项目占地情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目占地情况表

项目	占地面积（hm^2）	占地性质		占地类型						
		永久占地	临时占地	旱地	乔木林地	灌木林地	其它林地	园地	采矿用地	工业用地
井场（66 个）	4.908	0	4.908	3.087	1.386	0	0.058	0.039	0.338	0
井场道路	0.442	0	0.442	0.2880	0.101	0.009	0.018	0.026	0	0
八矿增压站	0.750	0.750	0	0.75	0	0	0	0	0	0
十三矿增压站	0.970	0.970	0	0	0	0	0	0	0.970	0
首山增压站	0.830	0.830	0	0	0.830	0	0	0	0	0
三桩	0.058	0.058	0	0.031	0.017	0.005	0.003	0.002	0	0
管道作业带	69.830	0	69.830	41.260	23.520	2.100	0.650	0.340	0.340	1.620
顶管作业区	0.724	0	0.724	0.526	0.135	0	0.063	0	0	0
定向钻作业区	0.144	0	0.144	0.121	0.023	0	0	0	0	0
合计	**78.656**	**2.608**	**76.048**	**46.063**	**26.012**	**2.114**	**0.792**	**0.407**	**1.648**	**1.620**
备注	井场和井场道路均利用勘查项目井场和井场道路，河南超蓝能源科技有限公司已在项目勘查期间办理了临时用地手续									

1、基本农田

根据襄城县自然资源局提供的基本农田分布数据，将本项目的拟建井场、增压站、集输管线与基本农田进行叠加可知，本项目增压站不占用基本农田，但部分井场、集输管线位于农产区，难以避让基本农田，其中井场需临时占用基本农田约2.785hm^2，集输管线施工作业带需临时占用基本农田约38.517hm^2。根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）、《河南省自然资源厅关于印发河南省临时用地管理办法的通知》（豫自然资规〔2022〕1号），临时用地经当地自然资源主管部门审批后可以临时占用基本农田。

目前超蓝公司已办理了井场临时用地手续，首安公司正在按照相关程序办理增压站、集输管线临时占地手续，根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）：选址用地预审、行业预审等不作为环评审批的前置条件。因此，评价要求建设单位尽快按照有关法律程序办理土地征用手续，并在当地政府主管部门的配合下制定详细的土地复垦及补偿方案，实现占补平衡，施工过程中加强对耕作层土壤的保护力度，耕作层土壤要单独堆放；严格控制施工范围和施工作业带宽度；待施工结束后，管沟开挖土壤及时反序回填，并开展土地复垦，恢复土地原状。

2、公益林

通过与襄城县林业主管部门对接，根据收集到的襄城县林地资料，将本项目井场、增压站与林地资源一张图进行叠加，可知本项目井场、增压站均不占用公益林、天然林。本项目区块内公益林、天然林分布情况见图 4.2-7。

3.2.7 劳动定员及工作制度

本工程劳动定员约 154 人，包括线路巡查人员 20 人、增压站 78 人（单个增压站 26 人，***每天 3 班，每班工作人员约 9 人***）、井场检修人员 30 人以及管理人员 26 人。

工作制度：340 天/年***，每天 3 班，每班 8 小时***。

表 3.2-5　劳动定员一览表

部门	岗位	人数	备注
井场	值班人员	1 人/无人	后期均为无人值守井场
	井场检修人员	30 人	5 座井场/1 人
管线	巡查维护人员	20	后期主要为无人机巡查
单座增压站	站长	1	***每天 3 班，每班 8 小时，每班工作人员约 9 人***
	副站长兼技术员	2	
	技术员兼安全员	10	
	运行人员	10	
	管道保护	3	
管理部门	管理人员	26	首安公司抽调

3.2.8 投资估算

项目建井工程投资为 57000 万元，投资回收期 4.61 年。

3.2.9 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-6　本项目主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	指标
一	工程指标		
1	设计规模		
1.1	采、集气井数量	口	148
1.2	采、集、输气量	$\times 10^8 m^3/a$	2.584
2	设计输气压力	MPa	1.6
3	采、集、输气管道		
3.1	采、集气管道总长度（一期）	km	65
3.2	输气管道总长度（一期）	km	32
4	增压站		
4.1	增压站数量	座	3
4.2	增压站规模		
	首山增压站	$\times 10^4 m^3/d$	40
	八矿增压站	$\times 10^4 m^3/d$	15
	十三矿增压站	$\times 10^4 m^3/d$	20
二	工程总投资	万元	57000

3.2.10 井田瓦斯资源条件及气藏特征

3.2.10.1 区块位置

本项目地面瓦斯抽采范围包括平宝煤业有限公司首山一矿、平煤股份八矿、十二矿和十三矿。

3.2.10.2 气藏特征

1、地层

平顶山煤田区划分属华北地层区豫西渑池～确山地层小区。区域上主要发育地层为前震旦系、震旦系、寒武系、石炭系上统、二叠系、三叠系、白垩系、古近系、新近系、第四系，石炭系、二叠系为含煤地层，其中二叠系为主要含煤地层。区域矿产以煤矿床为主，可采煤层赋存于山西组及下石盒子组，主要可采煤层有二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤及四$_2$（戊$_{9\text{-}10}$煤），五$_2$（丁$_{5\text{-}6}$）煤为大部可采煤层。

2、构造

平顶山煤田是华北晚古生代聚煤盆地的一部分，大地构造位置处于华北古板块南缘，属华北板块内嵴箕构造区，陕（县）～平（顶山）断陷分区，包括平顶山断隆和韩梁断隆。在区域构造环境和各期构造运动的控制影响下煤田内不同规模、不同方向、不同序次的断裂和褶曲相互干扰、相互迭加，追踪、改造、构成一幅错综有序、规律清晰的构造图像。矿区内主体构造线方向以北西向为主，主要褶皱有李口向斜、白石山背斜、灵武山向斜、襄郏背斜等。襄郏断层、郏县断层、九里山逆断层和洛岗断层及锅底山断层、霍堰断层和沟李封断层等分别构成平顶山煤田和各井田的自然边界。

3、气藏特征

二$_1$煤层埋深受地质构造影响较大，埋深变化大。整体上受李口向斜与影响东北与西南部有煤层露头，中部埋深可达1200m。十三矿与平宝公司（首山一矿）在灵武向斜处埋深可达1000m左右，平宝公司（首山一矿）在白石山背斜处埋深最小为700m左右十二矿受牛庄向斜影响埋深有所变化；其他区域受断层影响埋深稍有变化。

四$_2$煤层（戊组）埋深受地质构造影响较大，埋深变化大。整体上受李口向斜与影响东北与西南部有煤层露头，中部埋深可达500m。十三矿与平宝公司（首山一矿）在灵武向斜处埋深可达800m左右，首山一矿在李口向斜处埋深可达为950m左右，十二矿受牛庄向斜影响埋深有所变化；其他区域受断层影响埋深稍有变化。

八矿二$_1$煤含气量一般为4～14m^3/t，由东南向西北含气量逐渐增加。十二矿二$_1$

含气量一般为 10～20 m³/t，由北向南逐渐增加。平宝公司（首山一矿）二 $_1$ 煤层含气量 14～24m³/t。十三矿二 $_1$ 煤含气量一般为 6～16 m³/t。

八矿四 $_2$ 煤含气量一般为 5～9m³/t，由东南向西北含气量逐渐增加。十二矿四 $_2$ 含气量一般为 7～12m³/t，由北向南逐渐增加。平宝公司（首山一矿）四 $_2$ 煤层含气量 7～12m³/t。十三矿四 $_2$ 煤含气量一般为 5～10 m³/t。

4、煤层气组分特征

根据可行性研究报告，***设计参照首山矿地面抽采井煤层气气质分析数据，确定本项目煤层气组份参数见表 3.2-7，其高位热值范围为 33~37MJ/m³，符合《天然气》（GB17820-2018）Ⅱ类天然气气质要求。***

表 3.2-7　煤层气组分及物性参数

组分	*指标*	*组分*	*指标*
CH_4（mol%）	***97.4519~97.6642***	***O_2（mol%）***	***0.0225~0.0324***
C_2H_6（mol%）	***0.0541~0.0609***	***He（mol%）***	***0.0076~0.0082***
CO（%（V/V））	***0***	***H_2（mol%）***	***0~0.0019***
C_2H_4（mol%）	***0***	***N_2（mol%）***	***1.4192~1.5513***
C_2H_2（mol%）	***0***	***CO_2（%（V/V））***	***0.8518~0.8939***

5、储量状况

根据设计，本项目涉及的四对矿井煤层气资源量总计 269.57×10⁸m³，其中未采区、采空区、采动区煤层气资源量分别为 243.53×10⁸m³、12.99×10⁸m³、13.05×10⁸m³。

四对矿井未采区煤层气资源量总计 243.53×10⁸m³。八矿未采区煤层气资源量合计 60.28×10⁸m³。其中二 $_1$ 煤的煤层气资源量为 20.86×10⁸m³，四 $_2$ 煤的煤层气资源量为 11.46×10⁸m³。十二矿未采区煤层气资源量合计 15.01×10⁸m³。其中二 $_1$ 煤的煤层气资源量为 4.63×10⁸m³，四 $_2$ 煤的煤层气资源量为 2.47×10⁸m³。十三矿未采区煤层气资源量合计 73.66×10⁸m³。其中二 $_1$ 煤的煤层气资源量为 39.00×10⁸m³，四 $_2$ 煤的煤层气资源量为 8.87×10⁸m³。平宝公司未采区煤层气资源量合计 94.58×10⁸m³。其中二 $_1$ 煤的煤层气资源量为 31.08×10⁸m³，四 $_2$ 煤的煤层气资源量为 10.89×10⁸m³。

四对矿井采空区煤层气资源量总计 12.99×10⁸m³。八矿采空区煤层气资源量合计 2.49×10⁸m³，全部为二 $_1$ 煤。十二矿采空区煤层气资源量合计 4.64×10⁸m³。其中二 $_1$ 煤的煤层气资源量为 3.03×10⁸m³，四 $_2$ 煤的煤层气资源量为 1.61×10⁸m³。十三矿采空区煤层气资源量合计 3.36×10⁸m³，全部为二 $_1$ 煤。平宝公司采空区煤层气资源量合计 2.50×10⁸m³，全部为二 $_1$ 煤。

四对矿井采动区煤层气资源量总计 $13.05\times10^8m^3$。八矿采动区煤层气资源量合计 $4.45\times10^8m^3$，二 $_1$ 煤采动区的煤层气资源量为 $3.65\times10^8m^3$，四 $_2$ 煤采动区的煤层气资源量为 $0.80\times10^8m^3$。十二矿采动区的煤层气资源量合计 $1.9\times10^8m^3$，全部为二 $_1$ 煤。十三矿采动区的煤层气资源量合计 $1.61\times10^8m^3$，全部为二 $_1$ 煤。平宝公司矿采动区的煤层气资源量合计 $5.09\times10^8m^3$，全部为二 $_1$ 煤。

3.3 工程分析

本项目主要包括采气工程、增压站、集输管线工程以及电气、热力、给排水等。

3.3.1 采气工程

本项目采气井、井场均利用勘查项目的勘查井、井场，本项目主要为采气井、井场设备的安装及采气，不涉及钻井工程、井场建设。

3.3.1.1 开采方案

1、开发方式

本次开发采用地面开采，在煤层气富集区，通过直井/定向井或水平井，地面开采煤层气资源，采用衰竭式开发方式。其中未采区 L 型水平井使用螺杆泵抽采；采动区、采空区井选择水环真空泵进行负压抽采。

2、排采工艺

煤层气主要是以大分子团的吸附态存在于地下煤层中，井口需要装配必要的排采设施使井筒液柱压力不断下降，当煤储层压力低于临界解吸压力时，煤层气开始从煤层空隙内表面解吸被采出。煤层气解吸后从油管和生产套管间的环空产出，通过井场旋进流量计计量后，经采气管线输送至增压站。

（1）预抽井排采工艺

未采区预抽井采用排水采气工艺，煤层气的产出过程为排水→降压→解吸→扩散→渗流→汇入井筒→排出地面。预抽井排采地面工艺流程包括采气系统和排液系统两部分。预抽井排采设备是螺杆泵。预抽井井场工艺流程见图 3.3-1。

①采气系统：煤层气解吸后由套管采出，通过井场旋进流量计计量后，经采气管线输至增压站；井场架设低压供电线路。主要设备为井口油、套环空出口+闸阀+压力表+过滤器+气体流量计+气管线+放空火炬（设自动点火装置）。

②排液系统：煤层中的水通过油管排出地面，采出水经计量后进入井场污水沉淀

池。驱动器+井口油管出口（气水分离器）+水计量表+排水管线+排污池。

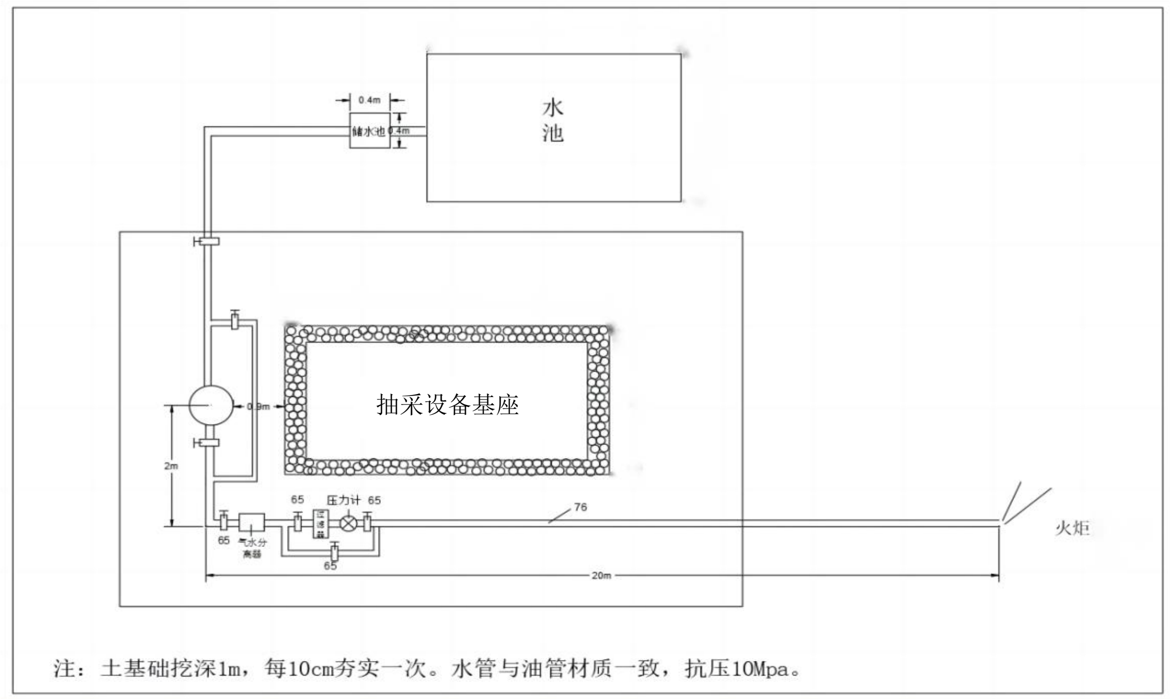


图 3.3-1　预抽井井场工艺流程图

（2）采动井、采空井地面排采工艺及流程

采空区、采动区抽采井采用负压抽采工艺，无井下排水设备，抽采设备选用水环真空泵。采动井、采空井。工艺流程见图 3.3-2。

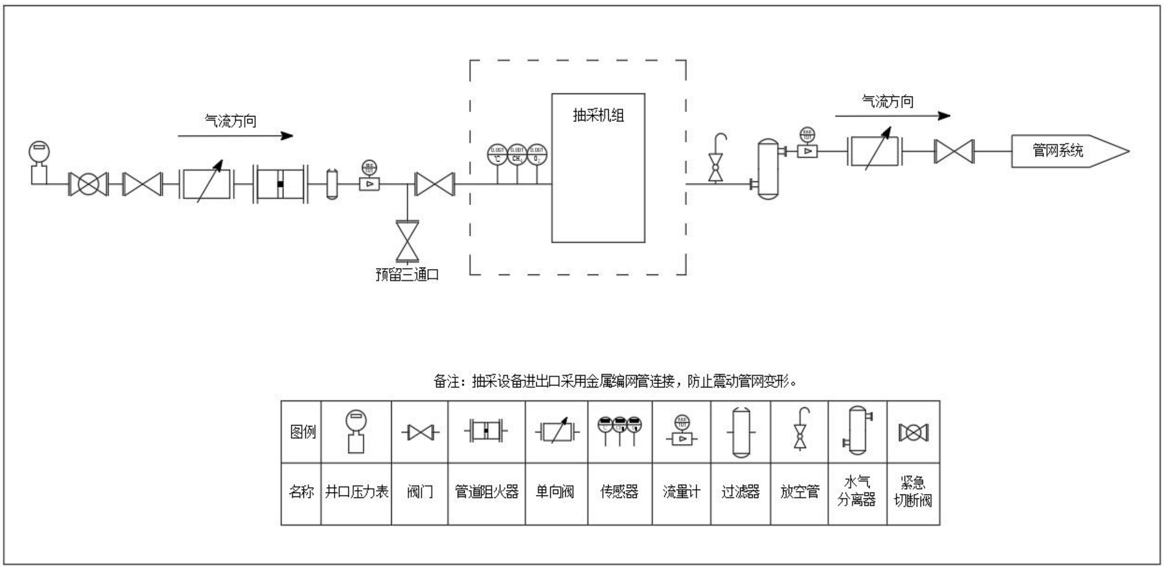


图 3.3-2　采动井、采空井井场工艺流程图

2、开发层系

本项目抽采平煤股份东部四对矿井二$_1$、四$_2$煤煤层气，拟抽采储量 269.57×$10^8$$m^3$。

3、井型选择

根据设计，单井配产：未采区预抽直井日均产气量为 3000 m^3/d ，L 型预抽井日均产气量 5000m^3/d；采动区直井日均产气量 4000m^3/d，L 型井日均产气量 10000m^3/d；采空区直井 3000m^3/d。

未采区布置预抽直井（定向井）、预抽 L 型井，采动区布置采动直井（定向井）、采动 L 型井，采空区布置直井（定向井）。

4、开发部署方案

设计按照矿山采掘规划、采掘接替情况，进行抽采井规划布局，首山一矿部署抽采井 71 口，八矿部署抽采井 26 口，十二矿部署抽采井 18 口，十三矿部署抽采井 33 口，设计共部署井位 148 口。各矿逐年新增地面煤层气抽采井数量见表 3.3-1。

表 3.3-1　各矿逐年新增地面煤层气抽采井数量及产能（单位：口）

序号	地面抽采井类型		第一年	第二年	第三年	第四年	总计
首山一矿	预抽直井		2	0	0	0	2
	预抽 L 型井		6	2	4	6	18
	采动直井		10	1	0	0	11
	采动 L 型井		7	16	3	6	32
	采空井		7	1	0	0	8
	合计		32	20	7	12	71
	新增产能	m^3/d	167000	177000	50000	90000	484000
		万 m^3/a	5678	6018	1700	3060	16456
八矿	预抽直井		4	1	2	0	7
	预抽 L 型井		4	4	5	4	17
	采动直井		0	2	0	0	2
	合计		8	7	7	4	26
	新增产能	m^3/d	32000	31000	31000	20000	114000
		万 m^3/a	1088	1054	1054	680	3876
十二矿	采动直井		0	0	4	6	10
	采动 L 型井		0	3	2	2	7
	采空井		0	1	0	0	1
	合计		0	4	6	8	18
	新增产能	m^3/d		33000	36000	44000	113000
		万 m^3/a		1122	1224	1496	3842
十三矿	预抽直井		1	0	8	0	9
	预抽 L 型井		1	2	8	11	22
	采动直井		1	1	0	0	2
	合计		3	3	16	11	33
	新增产能	m^3/d	12000	14000	64000	55000	145000
		万 m^3/a	408	476	2176	1870	4930

3.3.1.4 主要设备

各井场主要设备见表3.3-2。

表 3.3-2　井场主要设备一览表

序号	名称及规格型号		数量	备注
1	*预抽井场*	*井口压力表*	*最多6个*	*每个井口设1个压力表*
2		*螺杆泵*	*最多6台*	*每口井设1台螺杆泵*
3		*传感器*	*若干*	*开停、瓦斯浓度、流量、环境浓度等传感器*
4		*流量计*	*最多6个*	*每口井设1个流量计*
5		*放空火炬*	*1个*	*每个井场设1个放空火炬*
6		*水气分离器*	*1个*	*每个井场设1个气水分离器*
7	*采空、采动井场*	*井口压力表*	*最多7个*	*每个井口设1个压力表*
8		*水环真空泵*	*最多7台*	*每口井最多设1台水环真空泵*
9		*传感器*	*若干*	*开停、瓦斯浓度、流量、环境浓度等传感器*
10		*流量计*	*最多6个*	*每口井设1个流量计*
11		*水气分离器*	*1个*	*每个井场设1个放空火炬*
12		*水气分离器*	*1个*	*每个井场设1个气水分离器*

3.3.2 增压站

3.3.2.1 增压站*设置及比选*

设计通过井场分布、搜集沿线规划、森林公园、地表水源饮用保护区、基本农田等相关资料和现场踏勘情况，根据各矿区采气井的分布，提出两个方案：一是考虑十二矿与十矿、八矿的位置关系，将十二矿井群纳入十矿增压站内进行增压。即新建3座增压站（首山矿增压站、八矿增压站、十三矿增压站），二是按照原有矿区辖区内新建增压站进行增压，即新建4座增压站（首山矿增压站、八矿增压站、十二矿增压站、十三矿增压站）。

设计首先避让基本农田、河南紫云山省级森林公园、北汝河国家湿地公园、许昌市北汝河饮用水水源地保护区，同时考虑增压站征地、投资，便于以后的运营管理的角度，推荐采用方案一。方案一具有①站场数量少；②投资估算低；③线路相对较短等优点，缺点和方案二一样主要是为了避让基本农田及河南紫云山森林公园，首山矿增压站选址位于许昌市北汝河饮用水水源准保护区内，具体见表3.3-6。

本工程共设置十三矿增压站、首山矿增压站、八矿增压站共计3座增压站场。其中首山增压站接收首山矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模35万m^3/d，设置有清管装置，具有接收清管球(器) 功能；十三矿增压站接收十三矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模为12.5万m^3/d，设置有清管装置；八矿增压站接收八矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模为8万m^3/d。

3.3.2.2 增压站工艺

本工程共设置十三矿增压站、首山矿增压站、八矿增压站共计3座增压站场。其中首山增压站接收首山矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模35万m^3/d，设

置有清管装置，具有接收清管球(器) 功能；十三矿增压站接收十三矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模为12.5万m^3/d，设置有清管装置；八矿增压站接收八矿地面抽采井经集气主管来的煤层气，设计规模为8万m^3/d。

增压站主要功能包括汇集各集输管道来气，经过脱水、脱油、增压、计量后，然后外输。工作压力：增压前0. 1~0.2MPa；增压后0.8MPa~1.2MPa。设计压力：增压机前部分0.4 MPa，增压机后部分1.6MPa。***设计根据煤层气开采条件，运营过程中需清管作业，设计每年清管1次。***具体工艺流程如下：

从各井场来的煤层气，经采气管道输送至增压站，进站后首先进入增压站进站阀组、经进站阀组后的煤层气依次进入一级过滤分离、二级过滤分离器、缓冲罐、进入增压机组，增压后的煤层气依次经旋风脱水、分子筛脱水后进入计量装置进行工艺计量，计量后的煤层气出站进入下游输气主干管。工艺流程框图见图3.3-3。

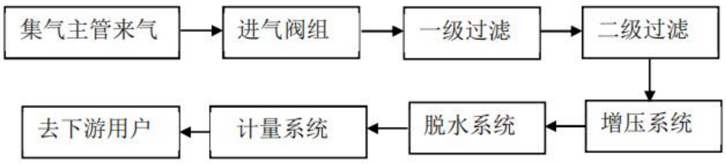


图3.3-3 工艺流程框图

3.3.2.3 主要设备

各增压站主要设备见表3.3-3~表3.3-5。

表 3.3-3 首山矿增压站主要工艺设备工程量表

序号	名称及规格型号	单位	数量
一	工艺设备		
1	卧式分离器 设计压力 1.6MPa 处理量 35 万方/天	台	2
2	旋风分离器 设计压力 1.6MPa 处理量 35 万方/天	台	2
3	旋风脱水过滤器 设计压力 1.6MPa 处理量 35 万方/天	台	2
4	缓冲罐 PN16 V=6m^3	个	4
5	回收罐 PN16 V= 4m^3	个	1
6	后置高压脱水器 PN16 处理量 35 万方/天	个	2
7	螺杆压缩机组 10 万方/天 出口压力 1.2MPa 功率 710kw	个	4
8	涡轮流量计 PN16 DN250	台	2
9	超声波流量计 PN16 DN200	台	2
10	调压器 Q=2003/h DN100 进口 1.2MPa 出口 0.2MPa	台	1
二	其它		
1	PN16 DN300 焊接绝缘接头	个	3
2	PN16 DN250 焊接绝缘接头	个	4
3	PN16 DN200 法兰连接管道式阻火器	个	2
4	DN300/DN200 放空管	座	1

表 3.3-4　十三矿增压站主要工艺设备工程量表

序号	名称及规格型号	单位	数量
一	工艺设备		
1	发球筒设计压力 1.6MPa　DN400	台	1
2	卧式分离器　设计压力 1.6MPa　处理量 12.5 万方/天	台	2
3	旋风分离器　设计压力 1.6MPa　处理量 12.5 万方/天	台	2
4	旋风脱水过滤器 设计压力 1.6MPa　处理量 12.5 万方/天	台	2
5	缓冲罐　PN16　V=3m^3	个	3
6	回收罐　PN16　V= 4m^3	个	1
7	后置高压脱水器　PN16　处理量 12.5 万方/天	个	2
8	螺杆压缩机组 5 万方/天 出口压力 1.2MPa　功率 355kw	个	3
9	涡轮流量计 PN16　DN150	台	2
10	调压器 Q=2003/h　DN100　进口 1.2MPa　出口 0.2MPa	台	1
二	其它		
1	PN16　DN300　焊接绝缘接头	个	1
2	PN16　DN200　焊接绝缘接头	个	2
3	PN16　DN200　法兰连接管道式阻火器	个	2
4	DN300/DN200　放空管	座	1

表 3.3-5　八矿增压站主要工艺设备工程量表

序号	名称及规格型号	单位	数量
一	工艺设备		
1	卧式分离器　设计压力 1.6MPa　处理量 8 万方/天	台	2
2	旋风分离器　设计压力 1.6MPa　处理量 8 万方/天	台	2
3	旋风脱水过滤器　设计压力 1.6MPa　处理量 8 万方/天	个	2
4	缓冲罐 PN16　V=3m^3	个	2
5	回收罐 PN16　V= 4m^3	个	1
6	后置高压脱水器　PN16　处理量 8 万方/天	个	2
7	螺杆压缩机组 5 万方/天 出口压力 1.2MPa　功率 355kw	个	2
8	涡轮流量计 PN16　DN150	台	2
9	调压器 Q=2003/h　DN100　进口 1.2MPa　出口 0.2MPa	台	1
二	其它		
1	PN16　DN300　焊接绝缘接头	个	2
2	PN16　DN200　焊接绝缘接头	个	2
3	PN16　DN150　法兰连接管道式阻火器	个	2
4	DN300/DN200　放空管	座	1

3.3.3 集输管网工程

依据管线功能，设计管线工程分为采气管道、集气管道和输气管道。其中采气管道为煤层气井至井场外集气管道之间的管道；集气管道为接收各煤层气井气量后输送至增压站的管道；输气管道为增压站至下游用户之间的管道。

3.3.3.1 线路走向方案比选

设计通过井场分布、搜集沿线规划、森林公园、地表水源饮用保护区、基本农田等相关资料和现场踏勘情况，提出两个方案，方案一和方案二主要工程量详见表3.3-6。

表3.3-6 线路走向方案主要工程量

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">项目</th><th>方案一</th><th>方案二</th><th>较优方案</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">线路长度(km)</td><td>97</td><td>101.5</td><td>方案一</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">增压站</td><td>3</td><td>4</td><td>方案一</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">工程费用估算</td><td>5.7亿元</td><td>6.3亿元</td><td>方案一</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">优缺点对比</td><td>优点</td><td>①站场数量少；②投资估算低；③线路相对较短。</td><td>①集输支管线布置较为输气负荷小</td><td>方案一</td></tr>
<tr><td>缺点</td><td>①集输支管十矿负荷较大。</td><td>① 线路距离较长； ②增压站数量多；③投资较高。</td><td>方案一</td></tr>
</table>

*设计首先避让基本农田、河南紫云山省级森林公园、北汝河国家湿地公园、许昌市北汝河饮用水水源地保护区，*但考虑增压站征地、投资，便于以后的运营管理的角度设计推荐采用方案一。

3.3.3.2 采、集气管线

1、采气管道

采气管线设计压力0.4MPa，线路总长约19.091km。采用管径DN75、DN110的PE管。

2、 集气管线

集气管线设计压力0.4MPa，线路总长约34.958km。采用管径273mm的20钢无缝钢管或管径DN160、DN200、DN325的PE管。

采、集气管网管线走向见图3.2-1～图3.2-4。

3.3.3.3 输气管道

输气管道设计压力1.6MPa，输气管线起点为位于十三矿增压站，途径首山矿增压站、八矿增压站等，最终到达线路终点为叶县产业集聚区，考虑到平煤矿区煤层气

资源情况及综合利用途径，预留十矿接口和外输叶县接口，线走向见图3.2-5。设计输气管道总长约37.64km。采用管径DN325的20钢无缝钢管。

3.3.3.4 管道敷设

设计本工程管道全线采用地埋敷设方式。一般地段采用管沟开挖方式，施工作业带宽度10m，采用机械开挖式施工，管顶埋深不小于1.3m。管沟断面采用梯形，开挖宽度尽量减少，管沟沟底宽度0.8m，边坡坡度根据管沟开挖后工程地质确定，一般为1:0.33～1:1.0 之间。回填后管沟上方留有自然沉降余量(高出地面≥0.3m)。

管道施工作业带使用完毕后全部恢复原有地貌。开挖管沟（一般地段管道施工方式）断面示意图见图3.3-4。

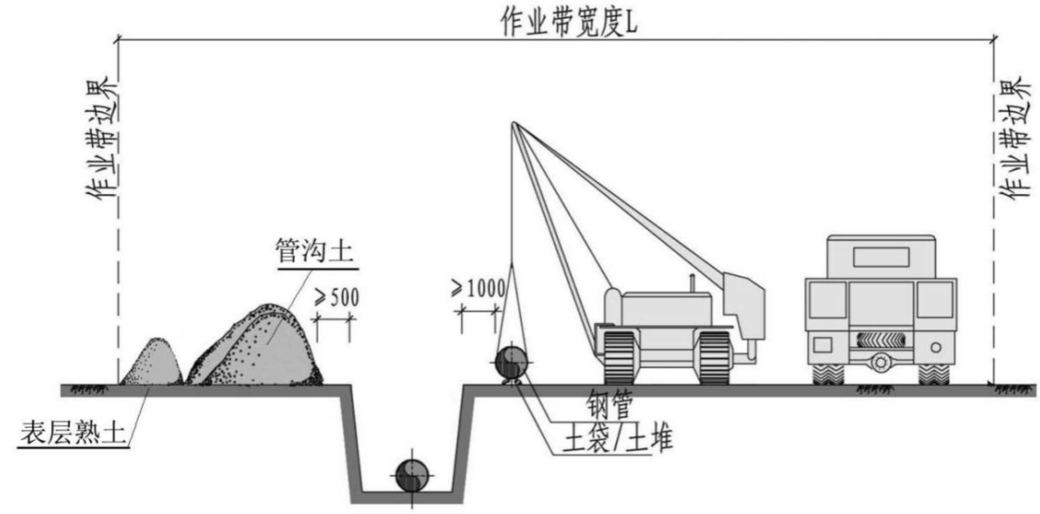


图 3.3-4 一般地段施工方式（开挖管沟）断面示意图

3.3.3.5 线路附属设施

主要为里程桩/测试桩、标志桩、加密桩、警示牌、警示带等。多个管道桩体需要在同一地点设置（间距小于 10m）时，应合并设置，优先设置顺序依次为警示牌、里程桩/测试桩、标志桩、加密桩；管道标识宜设置在路边、田埂、堤坝等空旷荒地处，减少对土地使用的影响。

3.3.3.6 管道防腐

本工程线路管道外防腐层全线采用三层结构聚乙烯（三层 PE）加强级外防腐层。管道补口采用与三层PE 防腐层相容性好、结构相近的三层结构辐射交联聚乙烯热缩产品进行补口，即先涂装环氧底漆，再用聚乙烯热缩产品进行包覆。管道补伤采用辐射交联聚乙烯补伤片或热收缩带。

3.3.3.7 管道穿越工程

根据设计资料，本项目集输管道需要穿越河流、冲沟、公路、铁路等。本工程沿线重要穿越统计见表3.3-7、表3.3-8。

表 3.3-7 集气管道重要穿越统计表

序号	穿越名称	单位	数量	穿越方式
首山矿集气管道				
1	G311 国道穿越	m/处	80/1	顶管穿越
2	X026 县道(书岗线)穿越	m/处	60/3	顶管穿越
3	低等级道路穿越	m/处	10/12	开挖加混凝土盖板
4	柳河	m/处	30/3	定向钻
八矿集气管道				
1	孟宝线铁路穿越	m/处	60/2	顶管
2	平禹铁路穿越	m/处	60/2	顶管
3	白灌渠穿越	m/处	20/1	定向钻穿越
4	低等级道路穿越	m/处	10/16	开挖加混凝土盖板
十二矿集气管道				
1	低等级道路穿越	m/处	10/4	开挖加混凝土盖板
十三矿集气管道				
1	十三矿铁路专用线	m/处	60/1	顶管
2	观潘线	m/处	20/2	顶管
3	Y018 乡道(柏堂线)穿越	m/处	20/1	顶管
4	低等级道路穿越	m/处	10/12	开挖加混凝土盖板

表 3.3-8 输气管道重要穿越统计表

序号	穿越名称	穿越次数	单次穿越长度(m)	穿越方式
1	孟宝铁路穿越	1	60	顶管穿越
2	平禹铁路穿越	1	60	顶管穿越
3	G311 国道穿越	2	80	顶管
4	G234 国道穿越	1	80	顶管
5	X206 县道穿越	2	60	顶管
6	开源路穿越	1	60	顶管
7	观潘线穿越	1	20	顶管
8	低等级道路穿越	25	10	开挖加混凝土盖板
9	白龟山干渠穿越	1	20	定向钻穿越
10	柳河	1	30	定向钻
11	其它季节性河流、冲沟穿越	5	20	围堰导流开挖

1、公路、铁路穿越

本项目管道穿越铁路、高速公路、国道、省道、县道等公路时，采用顶管穿越方式；其余公路及乡村道路穿越采用开挖加混凝土盖板。

顶管施工一般在穿越路段两侧设置两个分离的施工作业场地：工作井场地和接收井场地。顶管施工是在地下工作坑内，借助顶进设备的顶力将管子逐渐顶入土中，并

将阻挡管道向前顶进的土壤，从管内用人工或机械挖出。顶管工艺流程为：工作井建设→顶进设备安装→下管顶进→下节管节顶进→顶进结束。

2、河流穿越

穿越白灌渠、柳河采用定向钻穿越，其它季节性河流、冲沟穿越采用围堰导流开挖管沟法的方式。

（1）定向钻穿越

定向钻施工在穿越河段两侧设置两个分离的施工作业场地。钻机设备场地是钻进入土点工作区，主要布设钻机、钻具。管线预制场地是钻孔出土点工作区，主要布设预埋钢管、泥浆池。场地尺寸为 60*60m，具体见图 3.3-3。

定向钻施工工艺，一般分为两个阶段：第一阶段，依设计曲线钻导向孔；第二阶段，对导向孔进行扩孔，扩孔完成后将管材沿着扩大后的导向孔敷设，最终完成管线穿越工作。定向钻穿越示意图见图 3.3-5。

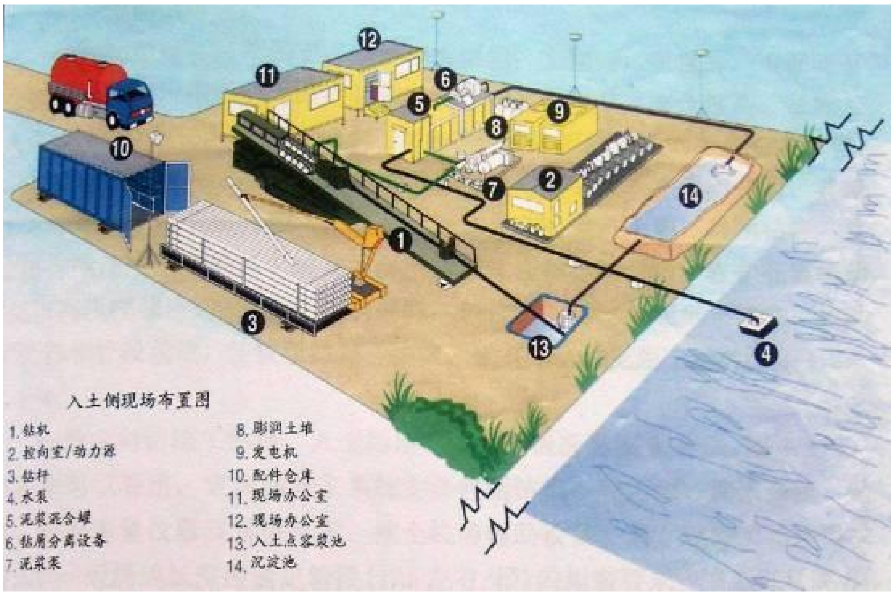


图 3.3-5　定向钻入土场示意图

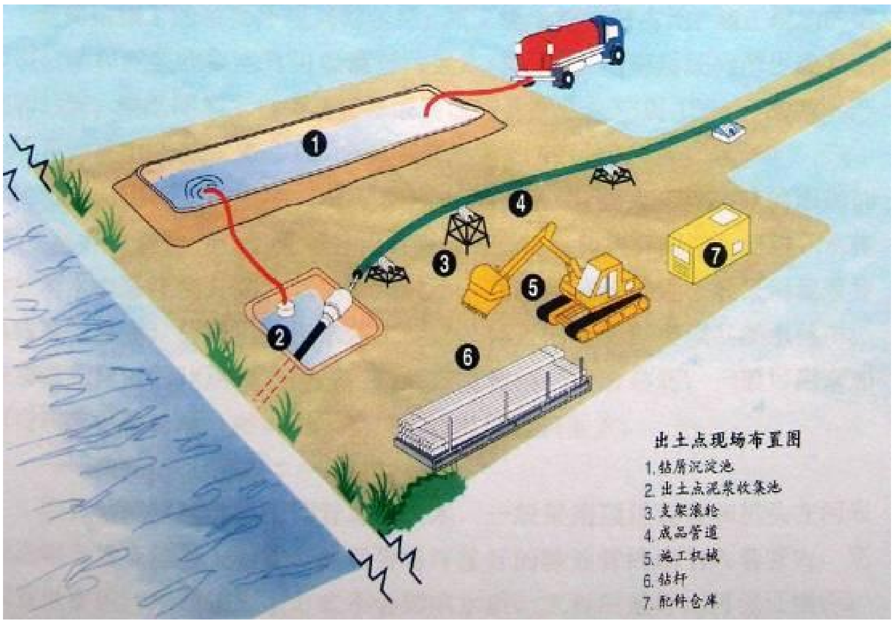


图 3.3-6　定向钻出土场示意图

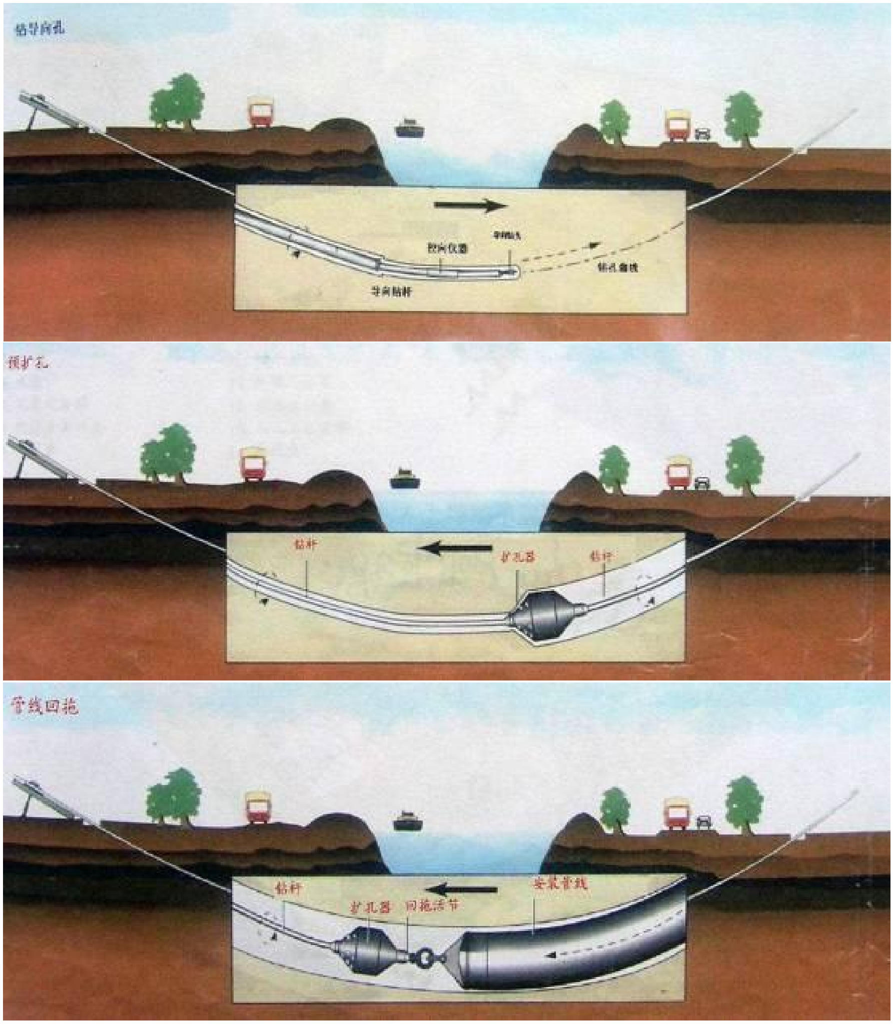


图 3.3-7　定向钻穿越示意图

（2）小型河流、季节性冲沟穿越

采用围堰导流开挖管沟法，即先挖导流沟，用围堰对河流进行导流或截流至导流沟，然后再用机械或人工在河道开挖管沟。两端截水坝间的距离根据施工作业需要设置，一般不小于 45m。穿越河流要保证管道的安全埋深，保证管道从河床底部稳定层通过。围堰导流开挖管沟法施工断面、平面示意图见图 3.3-8。

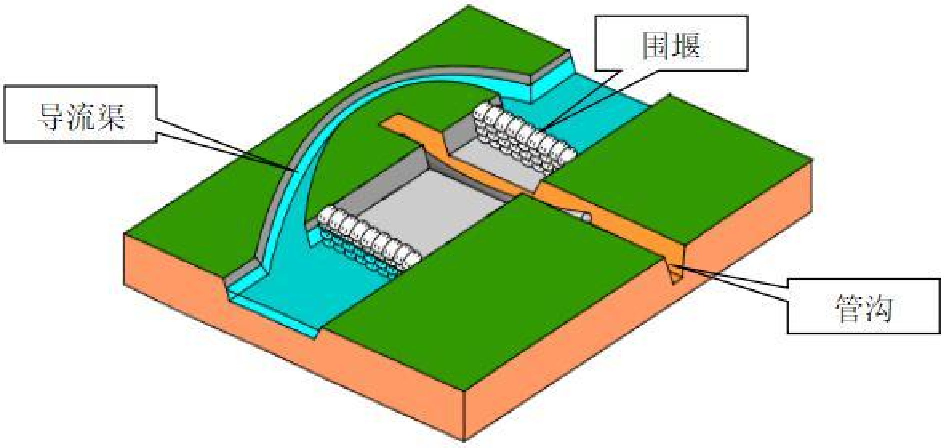


图 3.3-8 围堰导流开挖河道施工平面布置图

3.3.3.8 施工组织方式

1、施工条件

（1）施工用水

施工用水量较少，线路沿线经过各村镇，可就近取水，如线路附近无任何水源，则可考虑采用水车就近输送来满足施工用水。

（2）施工用电

施工过程中用电根据周边设施情况安排。周围已有用电用户区，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

（3）建筑材料

本项目线路较短，沿线交通设施完善，依托性较好，施工人员多为沿线临时占地的村民，管件材料等布置在施工堆料场，采取分段施工方式。

（4）施工机械油料

施工机械使用油料主要为柴油，为方便施工，施工现场所需的柴油、汽油等可在项目附近的加油站或城镇购买。

（5）施工通讯

线路沿线区域均有移动通讯网络覆盖，可满足线路建设的通讯需求。

2、施工场地总体布置

（1）施工营地

本项目不设施工营地，施工生活设施采取在管道沿线地区就近租用民房的方式解决，生产区在各工程单元施工作业带、施工场地内解决，不再单独新增。

（2）管道施工作业带

本工程管道施工作业带宽度为10m，工程施工生产区主要包括管材堆放场、管道焊接场地、临时停车场等，均设置在施工作业带内。施工作业带使用完毕后全部进行复垦。

（3）定向钻、顶管穿越施工作业场地

本项目穿越白龟山干渠、柳河时采用定向钻穿越，定向钻穿越出入土点处设置施工作业场地，施工作业场地尺寸为60*60m，共设置4个，占地面积约0.144hm^2，占地类型主要为耕地、林地。穿越公路、铁路等地段采用顶管穿越，顶管穿越工程占地仅为两端工作井施工作业场地占地，设计施工作业带尺寸为10*15m，共计48个，经统计占地面积0.72hm^2，占地类型主要为耕地、乔木林地。

施工作业场地内设置堆管场，用于存放施工器械、堆放管道材料等，施工结束后进行土地整治恢复植被。

（4）堆管场区

管材由厂家直接送至管道施工作业带内，随用随送，不另设堆管场区。

（5）临时堆土区

本项目管线工程中管沟开挖土方布置在管沟的一侧，最外侧为表土，最后仍回填在表层；其他分区剥离的表土及开挖土方临时堆存于各个工程区空闲区域，并采取相关防护措施。故本项目不设临时堆土区，不新增临时占地。需要临时堆放的土方，可由所在防治单元一并采取覆盖等水土流失防治措施。

（6）施工便道

本工程沿线道路交通依托良好，沿线敷设区域内现有道路情况基本可以满足日后运行维护的需要，因此不考虑新建伴行道路，本项目不新建施工便道，施工进场道路用利用已有道路整修。站场可直接接入外部道路，顶管穿越及定向钻穿越处利用沿途道路满足要求。

3.3.4 公用工程

3.3.4.1 供电

本项目供电电源主要来自矿区已有的电网系统考虑。设计各采气井场负荷等级为三级，各增压站用电负荷为二级。设计总负荷约 5860.81kW，年耗电量约 5.09×10^7kW·h。

3.3.4.2 调度中心

本项目在公司注册地襄城县紫云镇七紫路与 311 国道交叉口首山化工现有办公楼内设调度中心 1 座，内设煤层气集输自动控制系统，主要配置 SCADA 服务器、数据库服务器和 Web 服务器等，对系统内所属站场的工艺参数、设备运行状况进行监视、控制和数据采集，实现实时的统一调度和管理自动化。

3.3.4.3 道路工程

本项目井场、增压站均利用现有的县、乡、村级道路及勘查期间连接道路。集输管网不考虑设置永伴行道路，仅考虑施工时临时便道的修筑。

3.3.4.4 采暖与供热

本工程采用空调采暖。

3.3.4.5 消防

设计《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）第 3.2.3 条规定，本工程各增压站按五级站场设计。站场的消防措施均以消防自救为主，依托社会消防力量为辅。站场消防方案如下：扑灭天然气火灾的根本措施在于切断气源，本工程各站均设置灵活有效的气源切断措施。各增压站内设置消防给水系统。

3.3.4.6 供水及排水

1、给水系统及水源

本工程井场采用自动控制，正常情况下无人值守，无生产用水。

给水系统主要是管道沿线站场的用水，主要为各增压站生活用水、生产用水等。生产用水主要为场地绿化及道路防尘用水。各个站场用水量需求详见表 3.3-10。*由于增压站用水量不大，水源均采用拉水解决*。

表 3.3-10 各增压站用水量计算表

站场	用水单位		用水标准	取值参数	用水量 m^3/d	水源	废水量 m^3/d	排水去向
首山矿增压站	生活用水	职工生活用水	***<u>50L/(人.天)</u>***	***<u>26 人</u>***	***<u>1.3</u>***	***<u>拉水</u>***	***<u>1.11</u>***	场地绿化及道路防尘洒水，不外排
	生产用水	场地绿化及道路防尘用水	$2L/(m^2.d)$	$4505.3m^2$	9.01		/	/
	合计							
八矿增压站	生活用水	职工生活用水	***<u>50L/(人.天)</u>***	***<u>26 人</u>***	***<u>1.3</u>***	***<u>拉水</u>***	***<u>1.11</u>***	场地绿化及道路防尘洒水，不外排
	生产用水	场地绿地及道路防尘用水	$2L/(m^2.d)$	$4086.1m^2$	8.17		/	/
	合计							
十三矿增压站	生活用水	职工生活用水	***<u>50L/(人.天)</u>***	***<u>26 人</u>***	***<u>1.3</u>***	***<u>拉水</u>***	***<u>1.11</u>***	场地绿化及道路防尘洒水，不外排
	生产用水	场地绿地及道路防尘用水	$2L/(m^2.d)$	$4086.1m^2$	8.17		/	/
	合计						3.33	

2、排水

本项目采用雨污分流排放方式，排水主要包括预抽井场采出水、井场冷凝水以及增压站场生活污水、生产废水。

（1）预抽井场采出水

根据可研，采空井、采动井不排水，预抽井单井产水量初期（约1年）3～8m^3/d，平均4.5m^3/d，稳产期2～5m^3/d，平均3.5m^3/d。采出水水量在整个生产期呈逐渐下降趋势。本次评价预抽井单井日产水量取4.5m^3/d。本项目共设置74口预抽井（36个预抽井场），合计本项目井场采出水水产生量为333m^3/d。

预抽井采出水采出后进入井场防渗沉淀池，定期用罐车拉至首山一矿矿井水处理站进行处理后回用于煤矿生产，不外排。

采出水收集沉淀池底部的地下水防渗采取钢筋混凝土结构+高密度聚乙烯膜（HDPE），高密度聚乙烯膜(HDPE)厚度不宜小于1.50mm，膜上应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布，渗透系数≤$10^{-7}cm/s$。沉淀池容积按井场储存3天采出水量计，L型预抽井单井井场收集沉淀池容积需满足$4.5×3=13.5m^3$。依次类推各预抽井井场沉淀池最小容积见表3.3-11。

表3.3-10　不同类型井场收集沉淀池容积表

序号	井场类型	最小容积	序号	井场类型	最小容积
1	单井井场	13.5m^3	4	4 井式井场	54m^3
2	2 井式井场	27m^3	5	5 井式井场	67.5m^3
3	3 井式井场	40.5m^3	6	6 井式井场	81m^3

表 3.3-12　各矿预抽井井位和井场分布情况表

矿区	预抽直井	预抽 L 井	小计				
首山一矿	1	18	19				
八矿	7	17	24				
十三矿	9	22	31				
合计	17	57	74				
矿区	预抽井 单井井场	预抽井 2 井井场	预抽井 3 井井场	预抽井 4 井井场	预抽井 5 井井场	预抽井 6 井井场	小计
首山一矿				2	1	1	4
八矿	7	7	1				15
十三矿	8	6	1	2			17
合计	15	13	2	4	1	1	36

（2）井场冷凝水

井场气水分离器冷凝水产生量很少，根据已运行的采气井统计资料，产生量约 0.01m^3/d，预计 148 口井总产生量 1.48t/d。

井场设冷凝水收集罐，冷凝水用于场地洒水绿化，不外排。

（3）增压站煤层气分离水

增压站水气分离器会产生少量分离水，查阅相关资料和类比国内其它煤层气开采的实际运行数据，煤层气每万方气水比为 0.1，则本项目增压站分离水总量约 5.53m^3/d，其中首山矿增压站煤层气分离水量 3.48m^3/d，十三矿增压站煤层气分离水量 1.25m^3/d，八矿增压站煤层气分离水量约 0.8m^3/d。设计经各增压站内 36m^3 收集池（4m×3m×3m）收集储存后，及时运至首山一矿矿井水处理站处理。

（4）生活污水

本项目井场无人值守，运行期井场不产生生活污水。

各个增压站生活污水量***约 1.11m^3/d，***经污水管网汇集后，排入站内一体化污水处理装置（日污水处理量为 5.0m^3/d，主要由调节池、粗格栅、MBR 生化池（AO-MBR 工艺）、消毒装置、污泥池、中水池等构成）。经一体化污水处理装置处理达到《城市污水再生利用 绿地浇灌水质》（GB/T25499-2020）标准要求后***，回用于增压站场地降尘、绿化等，不外排。***

水平衡见图 3.3-9。

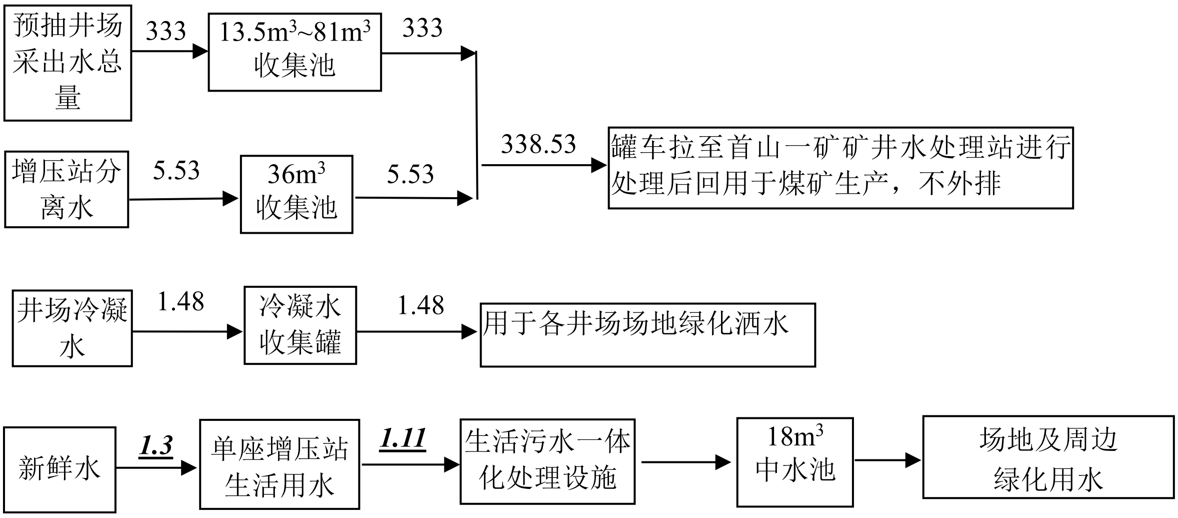


图 3.3-9　水量平衡图（单位：m^3/d）

3.4 环境影响因素分析及污染防治措施

煤层气（瓦斯）开发在不同阶段和工艺过程中，其对环境的影响也不同，大致概括为两类：一是生态环境影响，二是环境污染。生态环境影响主要来自各种占地、人为活动导致的景观变化、土地利用类型的改变，以及直接影响野生动物的栖息环境使原先相对完整的栖息地破碎化和岛屿化，连通程度下降，对物种的扩散和迁徙产生阻碍和限制。环境污染源主要是在井场设备安装、采气、集输以及配套工程等建设和运营期间产生的环境污染，包括水、大气、固体废物和噪声污染等。

煤层气开发过程可分为建设期、生产期和退役闭井期三个时期。由于本项目利用勘查项目勘查井及井场，因此本项目建设期的污染源主要来自管道铺设过程及增压站建设。

生产运营期的污染源主要是采气、集输过程及站场运营所产生的污染物，其产生的污染物主要有烃类气体及燃烧烟气等，同时还有噪声污染等。

退役闭井期主要是环境功能恢复时期。

本项目煤层气在开发利用过程中的产污环节及排放情况见图 3.4-1。

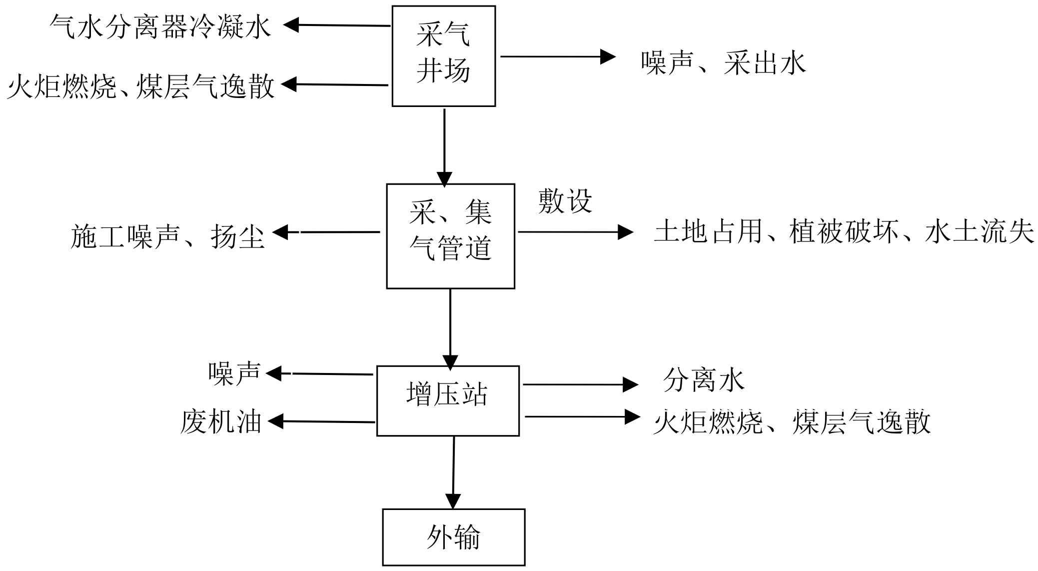


图 3.4-1　产污环节示意图

3.4.1 建设期环境影响及污染防治措施

由于本项目利用勘查项目勘查井及井场，建设期井场主要是安装设备等，因此本项目建设期的污染源主要来自管道铺设过程及增压站建设。

3.4.1.1 建设期生态环境影响分析及预防措施

施工期间对生态环境的影响主要是施工作业带清理、管沟开挖使沿线植被遭到破坏，农田被侵占，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化；工程挖方、填方后裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性；工程征用临时用地，将减少当地当季的耕地和植被面积，影响农业生产。采取定向钻、顶管穿越尽量避开雨季施工、提高施工人员素质、开展水土保持等措施，可将对生态环境的影响降低到最低。项目施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

1、施工作业带、管道开挖对生态环境的影响

本项目管道主要采用沟埋方式敷设。由于在施工作业区地表层的清理、管沟开挖、回填、碾压、践踏等施工活动，不仅造成土壤和地表植被受到扰动或破坏，尤其是在开挖管沟约 3m 的范围内，植被破坏严重；而且会产生大量的土石方工程量，大量土石方的开挖及其运移，将导致工程区域内原地貌形态的改变，地表破碎度的增加，并且在雨季极易造成水土流失，裸露地表易造成土壤的风蚀。同时项目建设也会对原有景观的连通性造成一定程度的影响，在施工期形成点状、线状工程建设景观。

管线土石方开挖时，要求分层开挖，表层土和深层土分区堆放在管沟两侧，这些临时堆土将会对生态环境产生一定的影响。为防止开挖堆放的松散土石方流失，在土石堆放外沿布设填土编织袋进行临时拦挡；同时，遇有降雨时采用土工膜进行覆盖。为防止作业带地表冲刷和开挖堆土的流失，沿作业带两侧边界开挖临时排水边沟，排水沟采用土沟形式、内壁夯实。

2、穿越过程对生态环境的影响

（1）河流穿越

本项目穿越大中型河流时，河床地质条件满足定向钻施工工艺条件，则优先采用定向钻穿越，定向钻施工对河流基本无扰动，本工程白灌渠、柳河采用定向钻方式穿越。在穿越水量较小的河流或季节性河流时，采用围堰导流开挖管沟或直接开挖管沟埋设的方式穿过。大开挖穿越河流的影响主要表现为增加河水的泥沙含量，进而增加河水的悬浮物含量，从而影响河水水质，管沟回填后，多余的土石方处置不当，有可能造成水土流失或者阻塞河道。

（2）冲沟和沟渠穿越

本工程管道经过的冲沟和沟渠，均采用大开挖沟埋方式穿越。管沟回填后，多余的土方量处置不当，有可能造成水土流失。因此，要重视该地区的水土保持工作。对于沟渠穿越，管道施工完毕后，应立即恢复沟渠原貌，并根据实际情况选用过水面等水工保护形式对管道加以保护。

（2）公路、铁路穿越

本工程采用顶管穿越，采用的工艺施工中除产生少量弃土、扬尘外，对环境影响不大。

3、工程占地对生态环境的影响

（1）占用土地

拟建项目占地分为永久占地和临时用地两种，永久占地主要为各增压站等；临时用地主要是管道施工作业带和穿越工程施工场地等。

永久占地将改变土地利用性质，对当地土地利用结构和功能有一定影响，但永久占地面积小；临时用地将在短期改变土地利用的结构和功能，损坏占地范围内的耕地和植被，影响农业生产，但施工结束后，经过2～3年后可恢复原有使用功能。

（2）破坏植被

评价区内未发现国家、地方保护植物物种以及珍稀濒危植物物种。施工期对植物的影响主要为用地面积原有植物的占压、清理及施工人群的干扰。项目不仅造成直接破坏区的植被剥离，还将对间接破坏区的植被造成压占，造成局部区域生物量的减少。

（3）破坏、污染土壤

对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。土方的开挖和回填，将造成土壤结构的改变，进而导致土壤肥力的降低，对当地农作物等植被的生长和产量造成一定影响。施工过程中产生的废水、生活垃圾等若未能及时得到有效处理处置，将会对工程区域的土壤造成一定的污染影响。

（4）水土流失

施工扰动，将使施工占地范围内的土壤结构和植被遭到破坏，降低水土保持功能，加剧水土流失。施工期对施工区现有土层进行翻挖、削高、填低，使得土层结构更为疏松，雨季时将会一定程度地加剧施工影响区域内的水土流失。此外，应加强对临时堆土区的防护，以减少水土流失。

（5）破坏景观

项目建设对原有景观的连通性造成一定程度的破坏影响，同时在施工期形成点状、线状工程建设景观。

（6）破坏干扰生态系统

项目建设将对评价区内的农田生态系统、林业生态系统产生一定的不利影响，使局部生态系统受到破坏干扰，采取生态保护措施后，影响范围和程度有限。

3.4.1.2 建设期大气污染源及防治措施

建设期大气污染源主要来自施工扬尘、施工机械的尾气和管道焊接烟气等。

1、建设期施工扬尘污染源及防治措施

施工扬尘主要产生于管沟开挖及回填、站场建设、土石方及施工物料的堆放以及车辆运输过程等。施工扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设地区土质和天气等诸多因素有关，是比较复杂、较难定量的问题。扬尘的排放与施工场地面积和施工活动频率相关，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和范围也将随之增强和扩大。由于开挖埋管过程为逐段进行，施工期较短，在加强管理的情况下，开挖过程产生的扬尘较少。

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素相关，如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定时撒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

2、施工机械废气

施工期间，在管道开挖及穿越施工过程中会使用挖掘机等大型机械及施工车辆，施工车辆废气污染物主要为NOx、CO和碳氢化合物，但由于施工期间车辆、施工机械具有不确定性，污染源呈分散性、间歇性和流动性，而且排放量较小、影响持续时间短，且施工现场均在空旷野外，有利于空气的扩散，同时，随着施工的结束，影响也将随之消失。因此对局部地区的环境影响较轻。

环评建议建设单位在施工期间高标准高规格选用符合排放要求的施工车辆、施工机械，且非道路移动机械需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014），及时对施工机械进行保养维修，同时加强对施工车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。

3、管道连接焊接烟气及管道防腐废气

管道连接处焊接有烟气排放，要求经移动焊烟净化器处理后外排，经查阅《焊接工作的劳动保护》，每台焊机配备一座移动式焊烟净化器。本项目所用管道在管道制造厂完成防腐工作，不需在现场防腐，现场仅为补口补伤等少量防腐。现场补口外防腐采用三层辐射交联聚乙烯热收缩带，补伤采用辐射交联聚乙烯热收缩带或补伤片；热煨弯管用环氧粉末及厂家带的环氧涂料进行修补。管道补口补伤等防腐过程中会产生少量的挥发性有机气体如苯、甲苯、甲醛等。但由于刷漆废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此刷漆废气对局部地区的环境影响较轻，并且随着施工期的结束，影响也将随之消失。

同时，施工期大气环境影响随着施工期的结束，影响也将随之消失。

3.4.1.3 建设期废水排放分析

建设期产生的废水主要为：施工人员生活污水、施工废水和管道试压排水。

1、生活污水

管道及站场施工时，高峰期间现场施工人员约60人，人均用水定额取50 L/（人·天），施工人员会产生生活污水，生活污水产生量取用水量的80%，即2.4m^3/d。

本工程采用分段施工的方式，且施工时间较短，不设置施工营地，施工人员的食宿一般租用当地民房，生活污水依托现有污水处理系统处理。仅在远离居住区的区域，施工现场设置移动式环保厕所，污水经收集后用作堆肥。

2、施工废水

施工废水主要指施工车辆、施工机械设备的冲洗废水，废水量约为3m^3/d，冲洗废水中成分较为简单，主要污染物一般为COD、SS 和少量的石油类，根据收集资料可知，废水中COD：200mg/L，SS：400mg/L，石油类：2mg/L。

管网施工分段进行，具有较大的分散性，评价建议施工期间除加强施工现场管理，杜绝人为浪费水资源的同时，在每段管线施工场地的一端设置一座10m^{3}有防渗措施的临时沉淀池，收集施工中所排放的冲洗废水，该类废水经沉淀池收集处理后循环使用或用于施工场地的泼洒降尘。

3、管道试压废水

管道试压以测试管道的强度和严密性，试压介质为洁净水。

管道试压分段进行，试压水为洁净水，可以重复利用，试压用水重复利用率可达50%以上，根据站场分布情况，按本项目首山矿增压站至八矿增压站输气管线11.15km、管径DN325计算，则管道试压废水最大段排放量约924m^3。由于在试压前已经过清管处理，试压废水除含有少量的铁屑、泥沙外，无其它污染物，试压废水主要污染物为SS，SS浓度较低，一般小于50mg/m^3。评价要求严格按照设计要求进行分段试压，试压废水收集后重复利用，试压完成后在排水口处设沉淀池，沉淀处理后回用于周边农灌、绿化用水、道路洒水等或直接排放。

3.4.1.4 建设期的固体废物

建设期的固废主要为各增压站、管沟开挖区域等基建剥离产生的表土、土石方，钻屑、废弃泥浆，清管废物及其他施工废料、施工人员产生的生活垃圾等。

1、表土

根据设计，站场、井场、管沟开挖区域等在施工前需进行表土剥离，根据实地调查，需剥离表土层厚度在5cm～50cm之间，全线剥离表土厚度按30cm考虑，经计算表土剥离量为10.84万m^3，其中①管道作业带区内可剥离表土量10.07万m^3，全部

堆放在管道作业带内，施工完成后用于复耕或绿化；②穿越工程区可剥离表土量 0.32 万 m^3，定向钻施工场地的表土堆置在定向钻施工场地内，顶管施工剥离表土就近堆放在管道作业带内，不再新增占地，施工完成后用于施工场地复耕或绿化；③井场、站场可剥离表土面积 1.5hm^2，可剥离表土量 0.45 万 m^3，堆存于各自场地内用于场地景观绿化。

2、工程弃土、弃渣

根据设计，施工过程中土石方主要来自管沟开挖、穿越工程、站场修建等。设计采用移挖作填的方法来平整场地，站场工程区施工过程中需开挖土方，后期全部用于回填；管道作业带开挖土石方，堆放在管道作业带内，管道安装结束后，及时回填，由于管道所占空间小，且设计要求回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面≥0.3m），通过机械夯实，土方基本可以回填。土石方平衡见表 3.4-1。

本项目尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡。无借方，无弃渣。

表 3.4-1　土石方平衡表（单位：万 m^3）

项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方	余方	备注
			数量	来源	数量	来源			
管道施工	25.22	25.22	/	/	/	/	/	/	挖填平衡无弃方
穿越工程	0.51	0.51	/	/	/	/	/	/	
各站场	0.56	0.56	/	/	/	/	/	/	
合计	26.29	26.29							

3、废弃泥浆

采用定向钻、顶管方式穿越施工时会产生少量泥浆，施工过程中经泥浆收集池收集后重复利用，施工结束后，剩余泥浆作为废物经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖耕作土，恢复原有地貌。

4、清管废物

清管过程排出的少量固体废物（主要为粉尘、氧化铁粉末），属于一般固体废物。根据类比调查，本工程清管过程排出的少量固体废物产生量约为 0.1t，经统一收集后运至县环卫部门指定地点处置。

4、其他施工废料

其它施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等。根据类比调查，施工废料产生量按 0.05t/km 估算，本工程施工废料产生量约为 7.8t，经统一收集后可由物资部门回收利用。

5、生活垃圾

本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地民房，施工人员生活点将产生生活垃圾，根据类比调查，站场及管道建设施工时一般人员约 60 人，生活垃圾产生量约 0.06t/d，经分类收集后，送至当地生活垃圾中转站处置。

3.4.1.5 建设期噪声及防治措施

建设期施工过程中的噪声影响主要来自站场、管线施工过程中施工机械和运输车辆产生的噪声，其声压级为 85~100dB(A)。

各施工区段内随着项目进展，将采用不同的机械设备施工，如在挖沟时采用挖掘机，布管时使用运输车辆，焊接时使用电焊机及发电机，管线入沟时采用吊管机，回填时使用推土机，这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械，并随施工位置变化移动。

穿越施工地点选择在交通方便、场地开阔的一侧，施工周期取决于采用的施工方式和穿越长度及地质情况，每项穿越工程的施工时间一般在 20～40d 不等，一般白天施工，噪声源主要是发电机、定向钻机和泥浆泵噪声等。

根据类比调查及项目简介提供的主要设备选型等有关资料分析，设备在 85dB(A)以上的噪声源施工机械有：电焊机、角磨机、挖掘机等，按声源性质又可分为流动声源和连续稳态声源。根据现场类比监测，施工期主要噪声源见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目施工期主要噪声源统计表单位:dB(A)

<table>
<tr><th>噪声源位置</th><th colspan="2">设备名称</th><th>数量</th><th>声源强度 dB(A)</th><th>声源性质</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="7">管线施工</td><td rowspan="4">定向钻、顶管作业</td><td>钻机</td><td>1 台</td><td>90～95</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>柴油机</td><td>1 台</td><td>95～98</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>柴油发电机</td><td>2 台</td><td>95～98</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>泥浆泵</td><td>1 台</td><td>95～100</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">管线施工</td><td>推土机、挖掘机</td><td>2 台</td><td>80～85</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td>装载机、运输汽车</td><td>2 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td>焊接机、角磨机等</td><td>10 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">站场</td><td colspan="2">推土机、挖掘机</td><td>2 台</td><td>80～85</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">装载机、运输汽车</td><td>2 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
</table>

施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声影响的程度也不尽相同。拟采取的噪声防治措施主要为：

1、严格按照设计及环评要求进行施工；施工机械选用性能好、低噪声、低振动的设备，注意对施工机械定期维修保养；

2、加强施工期的管理，在临近敏感点的地段施工时，应根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间，禁止在中午 12:00~14:00 时、夜间使用高噪声设备，并

采取临时围挡等措施。

3、对施工场界噪声超标准的要设置隔音、减震、降噪的设施，以减少对周围环境的噪声影响。

4、运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在敏感路段时要限制鸣笛；一般情况禁止夜间运输。

3.4.2 运营期污染源及防治措施

3.4.2.1 运营期大气污染源及污染防治措施

运营期正常工况下废气主要为各站场无组织排放烃类气体及增压站食堂油烟；非正常工况及事故状态下废气为增压站清管作业、站内系统超压、设备检修时放空产生的少量煤层气等。

1、正常工况

（1）各站（井）场无组织排放烃类气体

本项目煤层气均在密闭管道中进行抽采和运移，正常情况下，阀门、管件选用密封性良好的产品，设备选型、安装、日常维护和运行管理均要求较高，原则上不允许存在无组织的泄漏和排放，但井（站）场正常运行过程中，不可避免地仍将会有极微量煤层气逸散，使少量的煤层气（以非甲烷总烃计）呈无组织方式排放。查阅相关资料和类比国内其它煤层气开采的实际运行数据来看，总损失率可控制在 0.1‰以下，结合拟建工程各项工艺参数及煤层气成分（甲烷含量在 86.99～99%，非甲烷总烃含量在 0.04～0.29%，本次评价取最大值 0.29%），本项目单座井场、增压站的总损失率按 0.1‰考虑，经计算各井场、增压站泄露烃类气体见表 3.4-3。

表 3.4-3　井场、站场烃类气体无组织泄漏量

序号	站名		产气量/集气量（$10^4m^3/d$）	泄漏量（m^3/d）	甲烷（m^3/d）	甲烷（kg/d）	非甲烷总烃（m^3/d）	非甲烷总烃（kg/d）
1	各井场	单个井场	0.3～6	0.3～6	0.279～5.58	0.2～4.001	0.00087～0.0174	0.00163～0.0322
		合计	76	76	70.68	50.678	0.220	0.413
2	十三矿增压站		12.5	12.5	11.62	8.332	0.036	0.0675
3	首山矿增压站		34.8	34.8	32.36	23.202	0.101	0.189
4	八矿增压站		8	8	7.44	5.334	0.023	0.043

为了避免无组织超标排放的产生，在各站（井）场、管网人员密集的地方和关键连接处等设计了监控及数据采集系统和浓度报警系统，报警燃气浓度设定为煤层气爆炸下限的 20%，一旦发生泄漏，煤层气在空气中的浓度达到 1%，报警系统立即报警，通过分析确定泄漏点，立即发出抢修指令。

（2）食堂油烟

本项目各增压站内设置食堂，食堂采用罐装液化石油气作为燃料，液化石油气为清洁能源，使用过程产生的废气污染物较少，对周围环境影响较小，因此食堂废气主要为油烟废气。

本项目单座增压站定员 26 人，但考虑到巡线人员、管理人员的就餐按约 40 人计算，开餐时间 30min，每人就餐时间 15min，因此食堂设置设 20 个座位可满足用餐需求，根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），属于小型餐饮服务单位，食用油用量按 30g/人·d 计，油的挥发量约为耗油量的 2.84%，烹饪时间约为 3.5h/d，则单座增压站厨房油烟产生量约为 0.009737kg/h（11.587kg/a）。拟在食堂设置 1 套油烟净化器，油烟净化效率为 95%，则油烟废气产生总量为 2000m^3/h，处理后废气油烟的排放量为 0.487g/h，排放浓度为 0.243mg/m^3，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型 1.5mg/m^3 标准要求，对环境空气质量影响较小。

2、非正常工况及事故状态下

（1）清管作业排放煤层气

清管作业的目的在于清扫输气管道内的杂物、积污，提高管道输送效率，减少摩阻损失和管道内壁腐蚀，延长管道使用寿命。清管周期是由管道输送介质的性质、输送效率和输送压差等因素决定的。设计本工程在正常运营期间，每年进行清管作业 1 次，清管作业时收球筒有极少量的煤层气外排，根据类比调查，每次清管作业排放煤层气约为 30m^3，本工程在首山增压站、十三矿增压站设置清管装置。因此，清管作业排放煤层气约为 60m^3/a，设计通过站场外高 15m 的火炬放空系统燃烧后排放。

（2）过滤分离系统检修

站场设置过滤分离系统的目的是去除煤层气中小粒径粉尘和可能携带的少量液体。分离系统需要定时检修，检修时少量的煤层气(以非甲烷总烃计)通过场外的 15m 高放空系统排放。根据设计资料，每次检修时煤层气排放量约为 20m^3，1 年检修 1 次。则增压站检修废气排放量为 60m^3/a，检修废气中非甲烷总烃含量为 0.04kg/a，排放方式为场外高 15m 的火炬放空系统燃烧后排放。

（3）超压排放

煤层气从地面井出来经过集输管线的输送，正常情况下发生超压的情况非常罕见。但管道运行过程在较高的压力下输送，存在因误操作等原因超压放散的可能性，系统

超压时将排放一定量的煤层气。煤层气超压放空的次数极少，发生的频率约为多年一次至每年一次之间。当站场系统超压时，即站场系统压力为设计压力的 1.05～1.15 倍时，安全阀自动开启，上游输送来的煤层气切换进入放空管放空，同时站控系统开始关闭进出站阀门，从安全阀开启到进出站阀门完全关闭历时不超过 2min，排放量约为 10～15m^3/次·min，由此估算单个增压站放空煤层气气量约为 30m^3/a，约为 20.13kg/a。外排煤层气中非甲烷总烃排放量为 0.05kg/a，排放方式为场外高 15m 的火炬放空系统燃烧后排放。

（4）站（井）场事故

井场事故通常为采气树油管、套管或泵等动力设备出现事故。当致密煤层气排采过程中，动力设备出现事故时，开采过程停止，井筒内遗留煤层气经管道输送至井场火炬点燃后排放。站场事故通常为设备故障，增压站主要设备为压缩机，当某台压缩机故障时，未能增压处理的煤层气全部由火炬点燃后放空排放。

根据设计资料，各井场、增压站分别设置 1 座 15m 高放空火炬，在事故排空时，由于设有截断阀，事故状态下井场、增压站排放煤层气量一般小于 1000m^3（按 10 分钟相应时间估算）。煤层气是清洁能源，燃烧后产生的污染物主要为颗粒物、NOx，每次排放量分别为 0.24kg 和 1.89kg。点火炬属于偶发状态，且煤层气燃烧量较少，对周围环境空气质量影响是短暂和有限的。

（5）管道事故

本项目管道输送的介质属甲类易燃气体，且管道输送压力较高，存在火灾爆炸的危险性。营运期间若管道破裂发生煤层气泄漏，遇明火将发生火灾爆炸事故，对周围的环境将造成较大影响，尤其是在短期内这种影响是比较显著的。

本项目煤层气管道设置截断阀，一旦管道破裂发生煤层气泄漏，由于压力的变化，集气管线阀组会自动关闭。发生煤层气泄漏事故煤层气最大放空量约为 300m^3。煤层气中主要成分为甲烷，无其它特征污染物。

3.4.2.2 运营期水环境的影响因素分析

运营期间产生的污废水主要为预抽井井场产生的采出水、井场气水分离器冷凝水以及增压站产生的分离水、生活污水等。

1、预抽井场采出水

根据设计，采空区、采动区不排水，预抽井（共74口预抽井、36个预抽井场）需

要排水降压，单井采出水初期（约1年）3～8m^3/d，平均4.5m^3/d，稳产期2～5m^3/d，平均3.5m^3/d，排采水水量在整个生产期呈逐渐下降趋势。本次评价预抽井单井日产水量取4.5m^3/d。本项目共设置74口预抽井，合计井场排采水产生量为333m^3/d。预抽井排采水为排水降压时排出的煤层水，来自于煤储层天然裂隙和割理中，其水质成分简单，污染物含量很少***，与煤矿矿井水来源相似、污染物成分与矿井水相似。***

根据河南永蓝检测技术有限公司对本项目勘查期间首山矿院 2 井场预抽井采出水的监测结果（见表 3.4-4）可知，本项目预抽井采出水水质不仅满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），也满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明预抽井排采水水质较好，但考虑到本项目井场较分散，***且部分位于北汝河饮用水水源地准保护区内，***评价建议本项目预抽井排采水经井场沉淀池（不同类型井场收集沉淀池容积见表 3.3-10）收集沉淀后，用罐车拉至首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产，不外排。采出水沉淀池需采取防渗措施，防渗材料为高密度聚乙烯膜(HDPE)，厚度不宜小于 1.50mm，膜上应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

表 3.4-4　井场排采水水质特征表（单位：mg/L）

项目		PH	SS	COD	氨氮	石油类	挥发酚	砷	氟化物	六价铬	阴离子表面活性剂	硫化物	全盐量
监测结果		7.4~7.5	11~12	13~17	0.527~0.539	未检出	未检出	0.00108~0.0011	0.67~0.69	未检出	未检出	未检出	452~464
首山一矿	进口	7.8~8.2	117.25~152.25	38.96~42.23	0.273~0.287	未检出	/	未检出	1.43~1.445	/	/	/	/
	出口	7.9~8.2	36.25~36.75	12.33~12.73	0.063~0.067	未检出	/	未检出	1.22~1.28	/	/	/	/
GB20426-2006		6~9	50	50	/	5	/	0.5	10	0.5	/	/	/
GB3838-2002）III类		6~9	/	20	1	0.05	0.005	0.05	1	0.05	0.2	0.2	/
备注		1.首山一矿数据取自《河南平宝煤业有限公司首山一矿主斜井工程环境影响报告书》（											

2、井场气水分离器冷凝水

井场设置气水分离器，处理并脱除抽采的煤层气中的水分，这部分水量很少，产生量约 0.01m^3/d，预计 148 口井总产生量 1.48m^3/d，为煤层气中携带的地层水，***与预抽井采出水来源一致，水质成分简单，***污染物含量很少。井场设冷凝水收集罐，冷凝水经收集后用于场地洒水绿化，不外排。

3、增压站煤层气分离水

增压站水气分离器会产生少量分离水，查阅相关资料和类比国内其它煤层气

开采的实际运行数据，煤层气每万方气水比为 0.1，则本项目增压站分离水总量约 5.53m³/d，其中首山矿增压站煤层气分离水量 3.48m³/d，十三矿增压站煤层气分离水量 1.25m³/d，八矿增压站煤层气分离水量 0.8m³/d。

煤层气分离水主要为煤层气中携带的地层水，***与预抽井采出水来源一致，***水质成分简单，污染物含量很少，经各增压站内 36m³ 收集池（4m×3m×3m）收集储存后，及时运至首山矿矿井水处理站处理。

4、生活污水

本项目井场无人值守，井场不产生生活污水。单座增压站***生活污水量约 1.11m³/d***，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，其浓度分别为 300mg/L、200mg/L、200mg/L、5mg/L。每个增压站内设置 1 套一体化污水处理装置，采用 AO-MBR 工艺，主要由调节池、粗格栅、MBR 生化池(AO-MBR 工艺)、消毒装置、污泥池、细格栅、中水池、曝气设备、膜分离器、膜清洗器等构成。生活污水经一体化污水处理装置处理达标后用于场地降尘及绿化，不外排。

3.4.2.3 运营期声环境的影响因素分析

管道正常运行时不产生噪声污染。运营期间的噪声主要来自井场、增压站工艺设备噪声及检修或事故状态下放空噪声，噪声源简单，主要为水环真空泵、螺杆压缩机、火炬等运行噪声，多呈稳态噪声特征，噪声源强一般不大于 80dB（A）（距离 1m 处）。放空系统噪声仅在场站检修或事故状态下才会产生，设计采取微穿孔板消声器措施。各井场、增压站的主要噪声源强及治理措施见表 3.4-5。

拟采取的噪声防治措施主要为：

(1)合理布置噪声源，采取基础减振，压缩机等高噪声源置于室内，并在外围植树绿化；

(2)选择低噪声设备，及时检修保修；

(3)设备与管道之间的连接采用柔性连接，以减少噪声和振动的传递。

⑷周边 100m 范围内有敏感点的首山矿院 2 井场，由于布置在首山一矿工业广场内东南角，其螺杆泵等高噪声设备应布置在远离厂界的位置，且外厂界有首山一矿工业广场约 2m 高围墙拦挡。

另外在建筑设计中，功能分区与工艺分区，应将生活区、办公区与生产区分开布置，高噪声厂房与低噪声厂房分开布置。厂区内的主要噪声源相对集中，并相对远离

厂内外要求安静的区域。

表 3.4-5　运营期主要设备声压级 dB（A）

噪声源位置	设备名称	数量	声源性质	声源强度	治理措施	治理后声压级	备注
采气井场	螺杆泵	最多 6 台	连续稳态	75	柔性连接、基础减振	65	预抽井
	水环真空泵	最多 7 台	连续稳态	75	柔性连接、基础减振	65	采动井、采空井
	螺杆压缩机	最多 7 台	连续稳态	85	隔声、柔性连接、基础减振	70	采气压力不足时
	放空火炬	1 个	间歇	100		100	事故时
增压站	压缩机	4台	连续稳态	80~85	隔声、柔性连接、基础减振	70	
	卧室分离器	2台	连续稳态	65~70	隔声、柔性连接、基础减振	55	
	旋风分离器	2台	连续稳态	65~70	隔声、柔性连接、基础减振	55	
	旋风脱水过滤器	2台	连续稳态	60~65	隔声、柔性连接、基础减振	55	
	高压后置过滤器	2台	连续稳态	60~65	隔声、柔性连接、基础减振	55	
	放空系统	1个	瞬时强噪声	100		100	
	泵	若干	连续稳态	85～90	室内安装，柔性连接、基础减振	60	

3.4.2.4 运营期固体废物对环境的影响因素分析

本项目产生的固体废物主要有清管作业废渣、压缩机产生的废机油、废润滑油以及废弃分子筛、生活垃圾。

1、清管作业废渣

本项目首山矿增压站及十三矿增压站设置清管装置，定期清除管道内的积液和固体杂质，清管频率大约每年 1 次，清管废渣的量约为 0.5t/a，主要成分为煤粉和铁屑等，属于一般工业固体废物，经统一收集后外售或运至专门物资回收部门处置。

2、废机油和废润滑油

各增压站压缩机会产生废机油和废润滑油，本项目增压站压缩机产生的废机油、废润滑油约 2.1t/a，其中八矿增压站约 0.4t/a、十三矿增压站约 0.6t/a，首山一矿增压站约 1.1t/a，属《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为 T，I。

评价要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求在八矿增压站、十三矿增压站及首山一矿增压站均建设一座 $8m^2$ 危险废物暂存间。危废暂存间做到防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。经高密度聚乙烯塑料桶集中收集至危废暂存间暂存后交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

3、废弃分子筛

分子筛半年更换一次，各增压站废弃分子筛产生量约 1t/a，更换下来的分子筛由厂家回收处理后重复利用。

4、生活垃圾

3 个增压站劳动定员共 78 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.55kg 计算，生活垃圾产生量 14.586t/a，在各增压场设分类垃圾桶，生活垃圾经分类收集后送至当地生活垃圾中转站处置。

根据资料调查及平衡核算，拟建固体废物产生量见下表。

表 3.4-6　站场固体废物汇总表

序号	名称	产生量	固废类别
1	废机油、废润滑油	2.1t/a	危险废物
2	废弃分子筛	1t/a	一般工业固体废物
3	清管废渣	0.5t/a	一般工业固体废物
4	生活垃圾	14.586t/a	一般固体废物

3.4.3 服务期满后影响分析

本项目服务期满进入退役期后，各种生产停运，井站逐步撤销。废水、废气、噪声和固体废物的影响将逐步消失，土地使用功能开始恢复。地面抽采井退役废弃后应按照《煤层气废弃井处置指南》（GB/T41025-2021）和《煤层气地面开采安全规程（试行）》规定，　报废的地面抽采井的井筒必须用水泥浆或者水泥砂浆封固，封固高度为从井底到最上面一个可采煤层顶板以上 100m。废弃的井筒必须在井口打水泥塞，并将地面以下 1.5m 套管割掉，用钢板将套管焊住，然后填土至与地面平齐。站场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，站场恢复到相对自然的一种状态，没有了人为的扰动，站场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

在退役过程中主要污染源与污染物为：

1、退役期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时站场清理时，将产生固体废物、施工噪声和少量的生活废物等。在闭井、站场清理施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

2、退役期的井场不再生产，气压很低，有时可能有少量煤层气泄漏，通过打封井砼回灌等措施，可有效防止煤层气泄漏，对环境影响小。

3、废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定位置安全处置。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。

退役后，应按照环保和土地管理的有关规定进行井场、增压站生态恢复，制定科学合理的生态恢复方案，落实生态恢复资金，严格按生态恢复方案恢复项目占地原有功能。

3.5 污染物排放汇总

根据本章 3.4.2 节的分析和核算，本项目主要污染物产生及排放见表 3.5-1。

表 3.5-1　运行期主要污染物产生及排放表

污染源		主要污染物	处理前产生量	排放量	排放去向
废气	井场、站场无组织排放	甲烷	29.766t/a	29.766 t/a	无组织排放
		非甲烷总烃	0.242t/a	0.242t/a	无组织排放
	食堂油烟	油烟废气	34.761kg/a	1.738kg/a	油烟净化器处理后达标排放
废水	预抽井场采出水	COD、SS、氟化物	11.322 万 m^3/a	11.322 万 m^3/a	排入收集沉淀池，由罐车定期送至首山一矿矿井水处理站处理。
	增压站分离水		0.188 万 m^3/a	0.188 万 m^3/a	
	井场冷凝水		0.0503 万 m^3/a	0.0503 万 m^3/a	排入收集罐，定期用于井场场地洒水绿化
	生活污水	COD、BOD_5	2550m^3/a	0	生活污水一体化处理装置处理达标后用于场地防尘及景观绿化用水。
固体废物	清管废渣	一般工业固体废物	0.5t/a	0	统一收集后外售或物资回收部门回收。
	废机油和废润滑油	危险废物	2.1t/a	0	危废，用高密度聚乙烯塑料桶收集暂存于8m^2危险废物暂存库后交由有资质单位处置
	废弃分子筛	一般工业固体废物	1t/a	0	由厂家回收处理后重复利用。
	生活垃圾	生活垃圾	14.586t/a	0	分类收集，定期由当地生活垃圾中转站收集集中处置
噪声	井场设备噪声	螺杆泵、水环真空泵等，源强为 75 dB(A)			
	施工机械噪声	挖掘机、推土机、吊管机、搅拌机等，源强为 81~92 dB(A)			
	增压站正常工况噪声	分离器、压缩机、循环水泵等，源强为 70~95 dB(A)			
	增压站非正常工况噪声	放空火炬，源强为 100~ 110dB(A)			
主要生态影响： 本工程井场、站场、集输管线对生态环境的影响主要表现在施工期。煤层气开发是一项包含有煤层气开采及集输等多种工艺的系统工程，煤层气开发是网状布局，且井网密度较大，因而不可避免会对地表生态环境造成不同程度的影响和破坏。项目开发工程包括井场建设和站场建设、穿跨越工程、集输管网工程等，按其影响时序可以分为施工期和营运期。工程对生态环境影响的主要生态要素有土壤、植物、动物、土地利用等。站场及井场工程的影响有占地、破坏地表植被及营运期的污染影响等。					

3.6 总量控制建议

3.6.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

3.6.2 总量控制因子

按照国家环境保护规划要求，目前实施的总量控制指标共四项，其中大气污染物二项：NO_X、VOCs；水污染物二项：COD、氨氮。

3.6.3 污染物排放总量的确定

（1）大气污染物总量

根据工程分析，本项目井场及增压站运行过程中不可避免地会有极微量煤层气逸散，使少量的非甲烷总烃无组织排放，VOCs 排放量为 0.242t/a。

（2）水污染物总量

各增压站生活污水经生活污水一体化处置设施处理达标后，用于场地防尘、绿化等，不外排；井场冷凝水用于场地绿化洒水，井场预抽井采出水、增压站分离水经收集后送至首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产，均不外排。

综上，***本项目废污水不外排，不设置水污染总量控制指标。***

3.6.4 总量控制指标及替代来源

本项目污染物排放量为：VOCs 0.242t/a。按照河南省总量控制管理要求，本项目新增大气污染物应进行倍量削减替代，替代源为“《河南平煤神马首山化工科技有限公司年产 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目（重大变动）环境影响报告书》中原有工程产业升级改造”，当前尚有可用余量为 75.632t/a。本项目 VOCs 所需倍量替代量为 0.484t/a，能满足本项目倍量替代要求。本项目倍量替代后 VOCs 剩余量为 75.148t/a。

本项目的总量控制指标为：VOCs 0.242t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于平顶山矿区东部八矿、十二矿、十三矿和首山一矿范围内，行政区域均位于许昌市襄城县。襄城县位于河南省中部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，东经 113°22′～113°45′，北纬 33°42′～34°02′。西与郏县毗连，北与禹州市接壤，东与许昌、临颍、郾城县交界，南与舞阳、叶县、平顶山市相邻。辖区总面积 920km^2。

项目所在地理位置见下图 4.1-1。

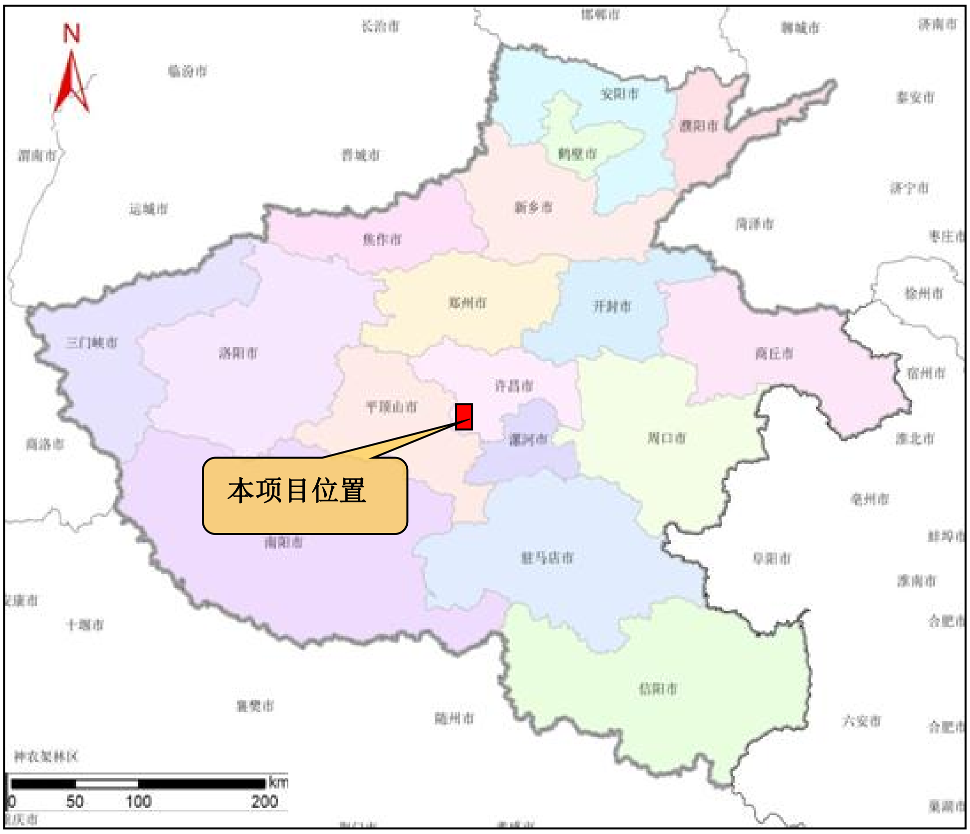


图 4.1-1　项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

项目所在区域地处北汝河以南、沙河之北的伏牛山东段余脉低山丘陵地带，地势西北高东南低，逐渐往平原过渡。山脉主要由襄城县境内的紫云山、令武山、龟山、尖山、孟良山、焦赞山、马棚山组成，同时也组成全区的地表分水岭，其南北分别为沙河水系、北汝河水系。最高峰位于马棚山海拔+439m，最低点为东南部的平坦耕地，

标高+80～+100m 左右，相对高差约 340～360m。区域高程见下图 4.1-2。

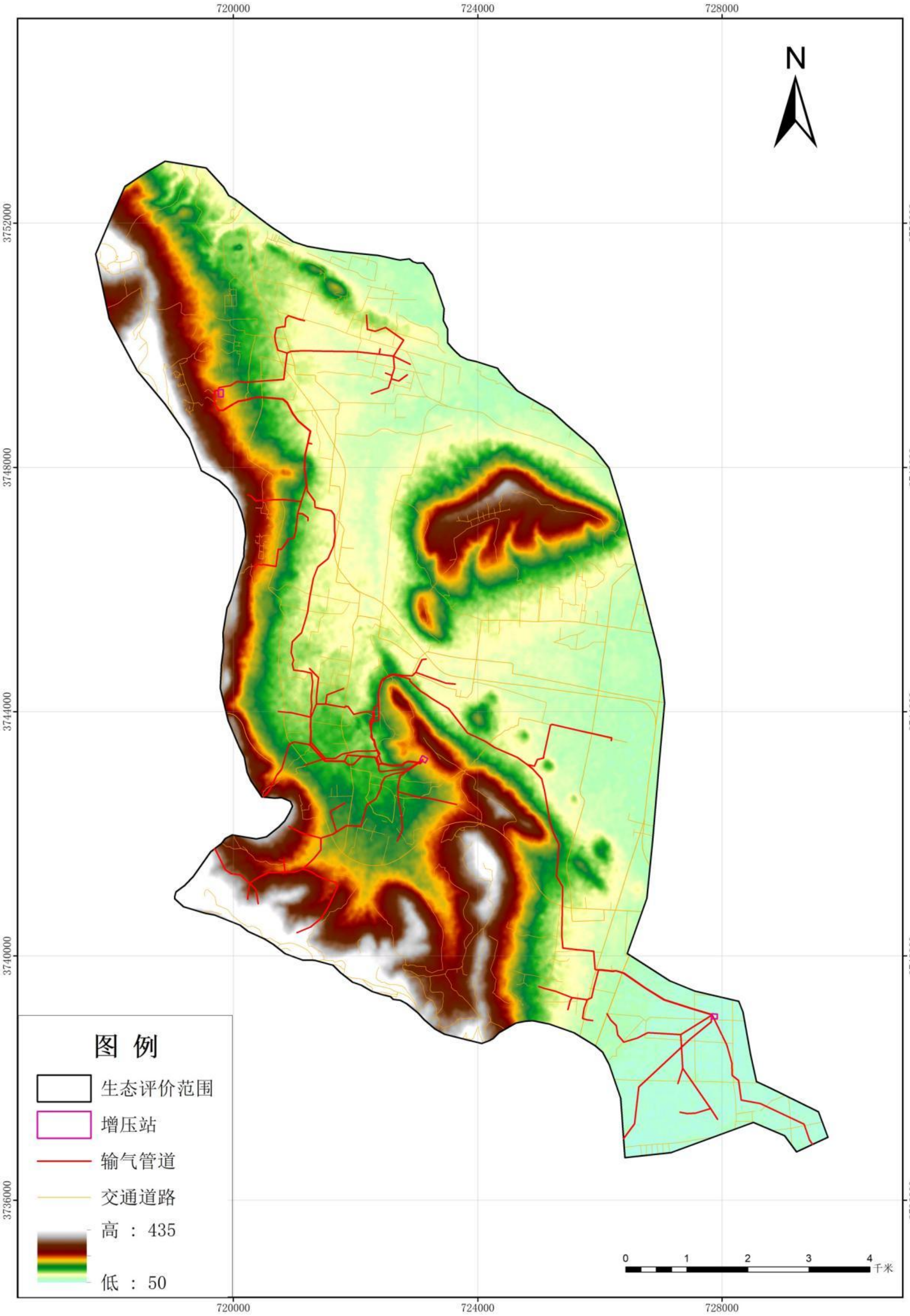


图 4.1-2 项目评价区域高程图

项目所在区域地貌从低山丘陵地带渐往平原过渡，其中低海拔山地面积 45.05km²，占区域总面积的 50.52%；冲积洪积平原面积 44.13km²，占区域总面积的 49.48%。详

见下表 4.1-1。区域地貌见下图 4.1-3。

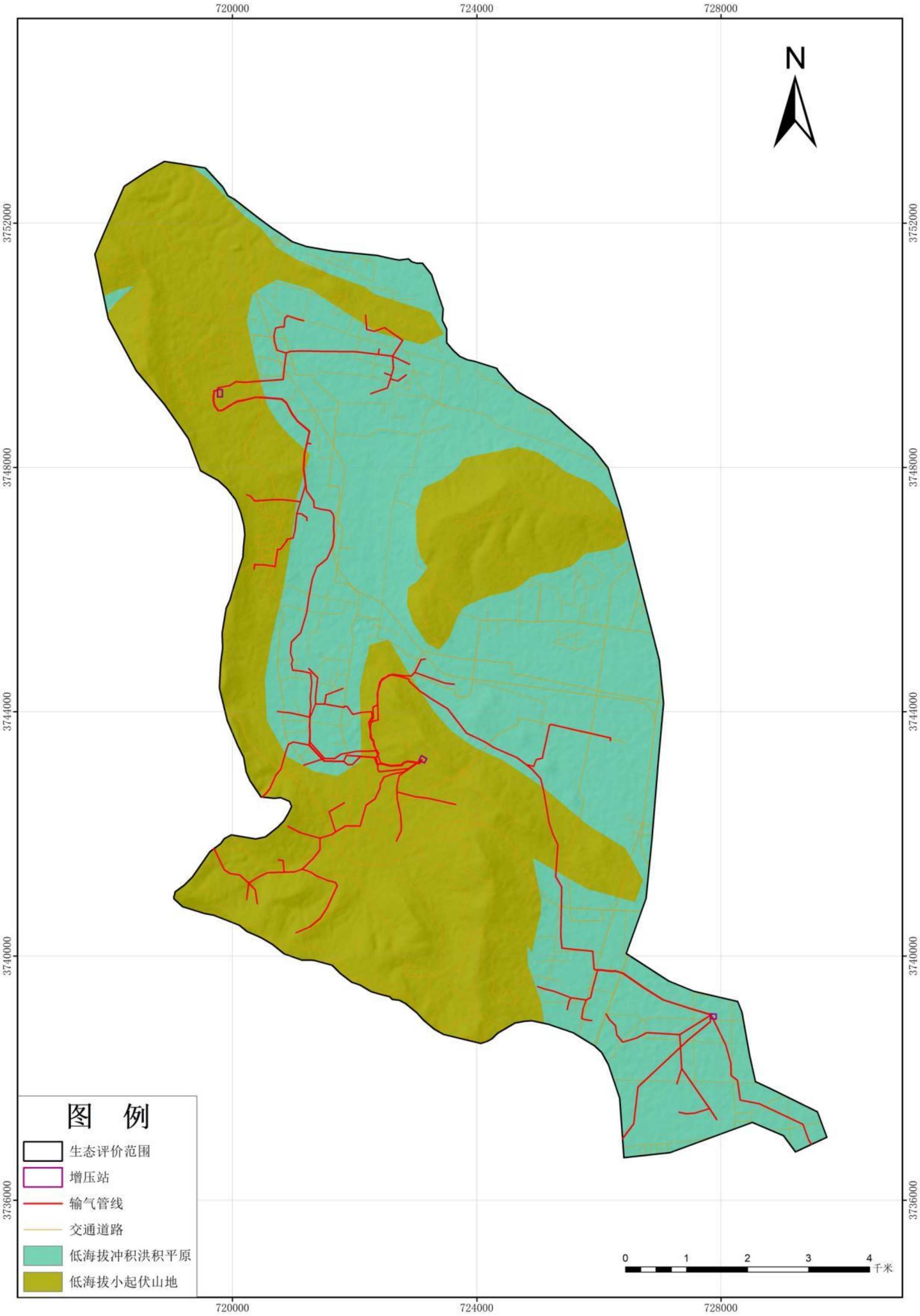


图 4.1-3 项目评价区域地貌图

表 4.1-1　评价区域地貌面积统计表

类别	面积（km²）	比例(%)
低海拔冲积洪积平原	44.13	49.48
低海拔小起伏山地	45.05	50.52
合计	89.18	100.00

4.1.3 气候特征

项目所在区域属暖温带亚湿润大陆性季风气候，四季分明、光照充足、暖湿交替。冬季寒冷干燥，盛行西北风；夏季炎热雨量集中，盛行东南风；春季干燥多风，秋季凉爽少雨。项目区各气象站观测的主要气象要素见下表 4.1-2。

表 4.1-2　项目主要地区气象要素一览表

项目 地名	历年年平均气温（℃）	历年极端最高气温（℃）	历年极端最低气温（℃）	历年最冷月平均气温（℃）	历年年平均降雨量（mm）	历年年平均蒸发量（mm）	年日照时数(小时)	累年平均风速（m/s）	主导风向
襄城县	14.7	42.3	-19.5	-0.8	744.4	1632.4	2281.9	2.4	NE

4.1.4 水文状况

4.1.4.1 地表水系

襄城县境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡（镇），多为西北一东南流向，总长 299.5km。北汝河、颍河干流分别自县境西部、西北部入境，流经 11 个乡（镇），总长 69.9km，县境南部河流均为北汝河水系支流，东北部属于颍河水系支流。本项目所在范围主要涉及北汝河及其支流柳河。另外，白龟山水库北干渠在附近穿过。

本项目周边主要有北汝河、北汝河支流柳河、白龟山北干渠、湛河。

①北汝河发源于河南省嵩县车村镇栗树街村北分水岭摞摞沟，流经汝阳县、汝州市、郏县、宝丰县、襄城县、叶县六个县市，在襄城县丁营乡汇入沙河。全长 250 公里，流域总面积 6080 km^2。距离北汝河最近的井场为十三矿 2 井场，距离河道管理范围最近 690m。

②柳河，发源于紫云山北麓柳树沟村，属浅山区泄洪河道。由南向北依次流经马涧沟水库、雷洞水库、张庄水库、潘庄水库、辛寨水库，这五个水库原均为以防洪为主，兼顾灌溉、水产养殖的小型水库。柳河最终在黄柳村注入北汝河，南北总流长约 8km，流域面积 7 km^2。距离柳河管理范围最近的井场为西侧 92m 的首山 14 井场。

③湛河属北汝河一级支流，发源于平顶山市北部马棚山，自西北向东南流淌，沿

途流经卫东区、高新区、叶县以及许昌市襄城县，在叶县洪庄杨镇炼石店村汇入北汝河，总长 27.5 公里，控制流域面积约 236 km^2。距离小湛河管理范围最近的井场为北侧 712m 的八矿 4 井场。

④白龟山北干渠是白龟山水库的配套工程之一，建于 1959 年，渠首位于北坝头上游约 500m 处，在市区与湛河交汇后以湛河作为干渠。渠首闸位于水库北岸九里山与凤凰山之间，为灌溉兼泄洪。距离白龟山北干渠管理范围最近的井场为东侧 267m 的八矿 10 井场。

项目区域地表水系分布情况见图 4.1-4。

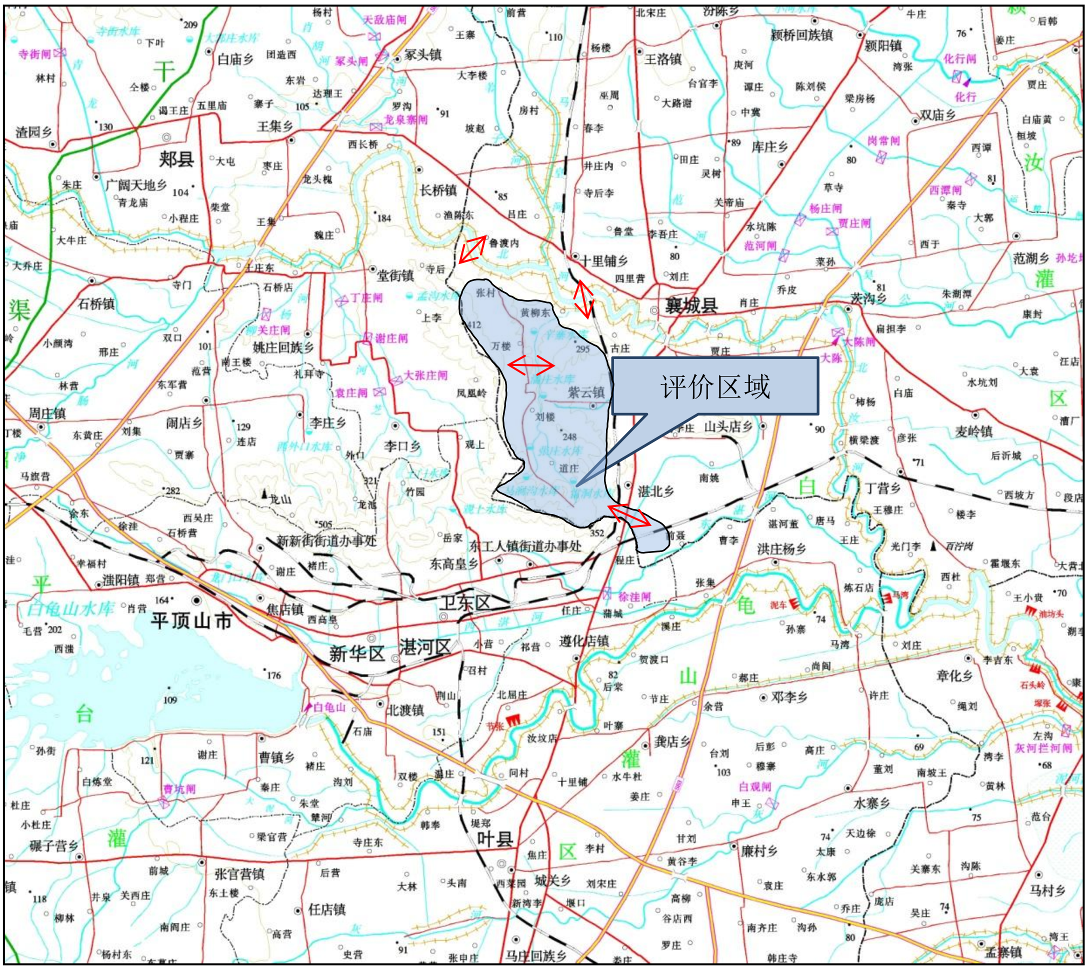


图 4.1-4　项目区域地表水系分布及地表水监测布点图

4.1.4.2 地下水

1、含水层

含水层在不同矿区存在差异性，根据含水层岩性、富水程度、贮水空间及与可采煤层的接触关系等共划分为六个含水层（组），从下往上分别为①寒武系中、上统灰岩岩溶裂隙含水层②太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层③太原组上段石灰岩岩溶裂

隙含水层④二 $_{12}$、二 $_{11}$ 煤层顶板砂岩裂隙含水层⑤新近系泥灰岩含水层⑥第四系粘土夹砾石孔隙含水层，各含水层（组）间均以隔水层相隔。

2、主要隔水层

①各煤层之间的砂质泥岩和泥岩隔水层

二叠系各煤段砂岩含水层之间，均赋存有较厚的砂质泥岩、泥岩隔水层，厚度 5～35m，其中二 1 煤层顶板至大占砂岩距离 20～25m，矿井开采实践证明，这些隔水层厚度大，透水性差，可有效阻隔各煤层顶板砂岩含水层间的水力联系。

②本溪组铝质泥岩隔水层

主要由铝质泥岩或铝土矿层组成，厚度 0～18.50m，平均厚度 8.00m，本层层位稳定。正常情况下可阻隔石炭系灰岩和寒武系灰岩含水层之间的水力联系。但受开采影响，在矿压和寒武系含水层高水头压力作用下，可通过隔水层较薄地带或构造破碎带，使上下含水层发生水力联系。

③太原组中部砂泥岩段隔水层

自 L4 灰岩顶板至 L5 灰岩底板岩性为砂质泥岩，粉、细砂岩和煤。厚度 14.88～45.49m，平均厚度 23.15m。局部 L5 灰岩较厚，正常情况下可阻隔太原组上、下石灰岩段含水层之间的水力联系。

④二 11 煤层底板隔水层

自二 11 煤层底板至 L8 灰岩顶界，岩性为砂质泥岩、细、中粒砂岩夹 L9 泥灰岩，一般厚度 12.00～25.00m，平均厚度 19.50m。局部 L9 为石灰岩，正常情况下，具有一定的隔水能力，但在采动破坏地段、构造裂隙发育地段及隔水层相对较薄地段，难以起到隔水作用。

3、地下水的补给、径流、排泄

1）补给条件

项目所在区域位于平顶山岩溶水系统的东部水文地质单元内的深部，石炭和寒武系灰岩含水层赋存标高-70～-896m，埋藏深度 160～1200m，其上为二叠系含煤地层和三叠系碎屑岩和泥质岩类地层所覆盖，垂直补给条件较差。灰岩地下水侧向补给主要有两部分组成。

第一部分：位于矿区南部灰岩隐伏露头区，灰岩含水层主要通过第四系含水层间接接受大气降水的补给，但由于第四系粘土覆盖层在南部平原区厚度在 70m 以上，

透水性较差，其补给水量有限；

第二部分：位于矿区西部水文地质单元的灰岩裸露区及隐伏露头带，灰岩岩溶裂隙含水层直接或间接接受大气降水和湛河水补给后，部分地下水在矿区南部通过新近系泥灰岩越流过锅底山断层补给东部水文单元，见下图 4.1-5。在东部水文地质单元地下水径流区内，灰岩地下水在埋藏浅部的岩溶裂隙发育区沿地层走向向东径流，部分侧向补给矿井灰岩含水层。

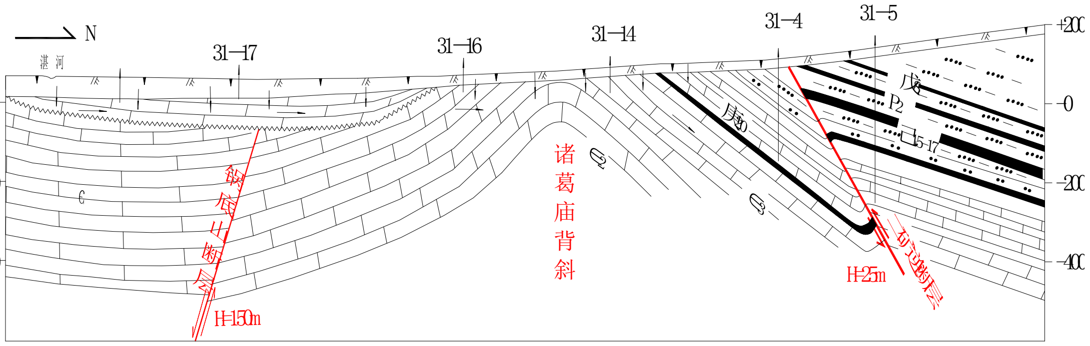


图 4.1-5　项目区水文单元地下水补给关系剖面示意图

2）径流条件

由于受岩溶裂隙发育程度、断裂构造等导水通道的制约，矿井内灰岩地下水的径流条件大致可分为两部分：

矿井浅部：由于位于构造与风化裂隙发育区，加之受地下水活动影响，致使灰岩地下水无论在横向上，还是在倾向上，具有良好的连通性。由于位于矿区东部水文地质单元地下水径流带，受区域地下水的影响较显著，水位季节性有较明显的变化。

矿井深部：由于岩溶及风化裂隙欠发育，构造裂隙发育程度亦较差，不仅灰岩中含水空间小，而且，横向与倾向上连通性差，致使灰岩地下水径流条件差，而且基本不受区域及矿井区地下水的侧向补给影响，以静态滞水为主。

3）排泄条件

主要以矿井生产排水为主，浅部工业与生活用水亦进行排泄。

碎屑岩类含水层主要由三叠系和二叠系砂岩组成，其中，三叠系刘家沟组和二叠系平顶山砂岩，在矿井中部马棚山低山区有出露，可直接接受大气降水的补给。二叠系下石盒子组与山西组砂岩含水层，由于埋藏较深，受大气降水直接补给影响较差，仅在隐伏露头带，通过第四系砂砾石含水层间接接受大气降水的补给，由于补给面积

小、地形坡度大，排泄条件好，加之受第四系较厚的粘土层制约，补给水量有限。

砂岩地下水径流方向主要受矿井开采影响，水位随开采深度增加而降低，标高基本同开采标高一致。矿井生产排水是主要的排泄形式。

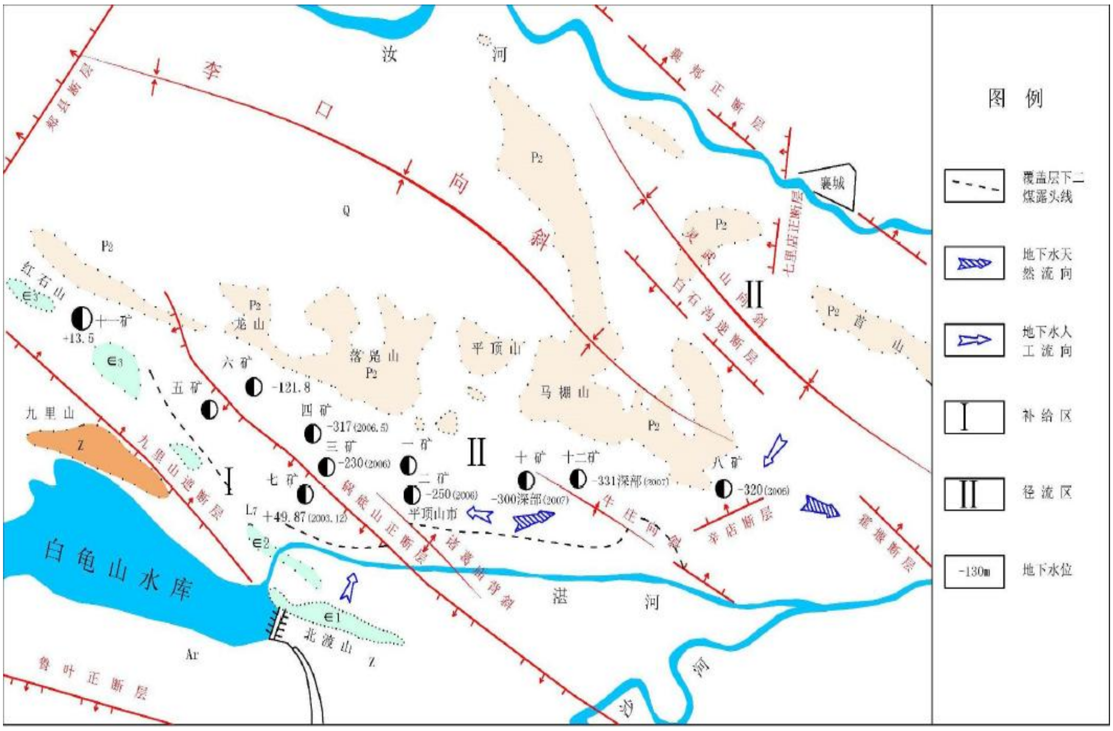


图 4.1-6 区域地下水补给、径流、排泄示意图

4、区域浅层地下水概况

襄城县浅层地下水总储量 1.4 亿 m^3。地下水可利用量为 0.92 亿 m^3。由于自然降水时空分布、地貌、土质岩性、埋深等条件不同，形成了差异明显的不同浅层水富水区：埋深 5～30m，富水性 0.1～2t/h·m 的山丘弱富水区，包括西南浅山区，西北丘岭区，以及零星岗地，共 230km^2，占全县总面积的 25%；埋深 1～5m，富水性为 10～30t/h·m 的平原强富水区，包括县境中部和东部大部分地区，共 445 km^2，占全县总面积的 48.4%；两者的过渡带埋深 5～10m，富水性 5～10t/h·m 的平原中等富水区，共 245 km^2，占全县总面积的 26.6%。此外，县境中、东部大部分地区含水层深厚，有相当数量含水层水经县境流出。

据机民井统调资料，调查区浅层水含水层平均厚度 25m，单井出水量 100-500m^3/d，属弱富水区。区内浅层地下水水位埋深 4.03-12.14m。水化学类型为 HCO_3^--Ca、HCO_3^-·SO_4^{2-} -Ca 型，矿化度＜1g/l。根据浅层地下水等水位线图可知，地下水总的流向为由山前流向平原，即由西向东，由北向南径流，由山前向山前平原洼地径流，总

体流向与地形倾向一致，即由西北向东南径流，地下水水力坡度 9‰-7‰。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

调查区内深层地下水埋深 50-300m，含水层以下更新统冰水沉积、冰碛物为主。含水层顶板埋深 70m 左右，深层地下水单井涌水量 100-1000m^3/d，属中等富水区。深层地下水水位埋深 33m 左右。地下水类型属于 HCO_3^-Ca 型。矿化度＜1g/l。调查区深层地下水主要接受西部山区基岩构造裂隙水径流补给，地下水流向以水平运动为主，自西部山区向东部平原排泄。排泄方式以人工开采和侧向径流为主。

4.1.5 土壤

许昌市襄城县：全县有褐土、潮土、砂姜黑土 3 大类、6 个亚类、24 个土种，净土地面积 74386.66hm^2 。褐土面积最大，为全县地带性土壤，褐土类耕性良好，最适应种植烟草和红薯；潮土类适应种植烟草、泡桐、红薯；沙礓黑土类适应小麦、豆类和谷成长。其中，褐土类主要分为褐土和潮褐土两个亚类，为第四洪冲积的母质发育形成。褐土类表土活性较高，耕性良好，耕层有机质平均 1.01%。主要分布在西北岗丘、西南浅山区、岗前平原地区。潮土类分布在汝、颍河流域，砂姜黑土分布在东部洼地和中、西部低洼地。

根据现场踏勘，结合相关资料，评价区主要分为褐土和潮土两种土壤类型。褐土是评价区内分布最广、面积最大的一类地带性土壤。潮土主要分布在北汝河、北湛河两岸的平原和一级阶地上。

区域土壤分布现状见图 4.1-7。区域土壤类型面积统计见下表 4.1-3。

表 4.1-3 土壤类型面积统计表

类别	面积（km²)	比例(%)
褐土	71.46	80.13
潮土	17.72	19.87
合计	89.18	100.00

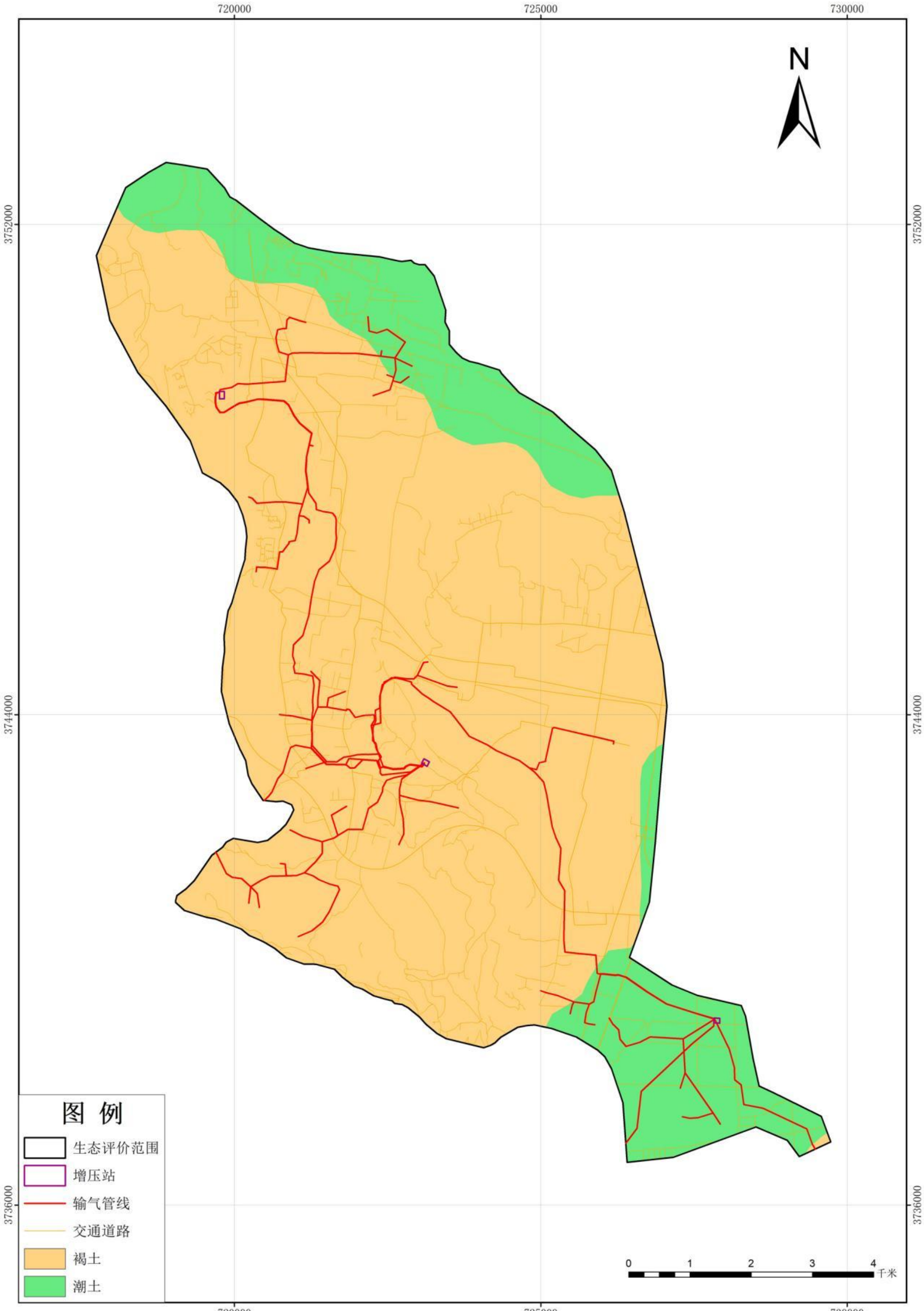


图 4.1-7 评价区域土壤分布现状图

4.1.6 植被

项目区植被类型属于华北平原暖温带落叶阔叶林带，现有植被乔木类主要有：刺

槐、泡桐、椿树、雪松、速生杨、侧柏、旱柳、垂柳、桑树、毛白杨、榆树、枣树、构树等；灌木类主要有：刺柏、紫穗槐、荆条、小叶女贞、大叶黄杨、月季等；草本主要有：狗尾草、野菊花、夏枯草、狗牙根、艾蒿、野塘蒿、蒲公英、羊胡子草、白茅、紫花地丁、翻白草、黄花蒿、地榆、白头翁等。

4.1.7 地震

依据《中国地震动参数区划图（河南省部分）》（ GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为Ⅵ，抗震设防烈度为Ⅵ。本区发生破坏性地震的可能性较小。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

环境空气保护目标为井场周围村庄和居民。环境空气质量应当满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

地表水体应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

地下水应满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准要求。

井场、村庄均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准。

4.2.2 环境保护目标

本项目工程布置与各类保护区域位置关系情况见表 2.7-1～2.7-4。

4.2.2.1 行政区及人口分布

襄城县位于许昌市南部，辖区总面积 920km^2，辖 10 镇 6 乡，448 个行政村（社区），总人口 90 万。

本项目主要分布在襄城县紫云镇及湛北乡，涉及黄柳村、张湾村、张村社区、万楼村、雪楼村、刘楼村、张庄村社区、道庄村、雷洞村、侯楼村、坡李村、南周庄等。

4.2.2.2 文物古迹

根据调查，本项目周边范围分布有 12 个文物保护单位（表 2.7-3），其中 2km 范围内分布有 5 个文物保护单位，其中县级文物保护单位 3 个，其中省级文物保护单位 3 个，见下表 4.2-1。

表 4.2-1　矿区范围内文物保护单位统计

序号	名称	地址及位置	时代	距离最近井场			保护级别
				距离（km）	井场	方位	
1	黄柳遗址	襄城县紫云镇黄柳东村	新石器时代、夏	0.51	十三矿 2 井场	W	省级
2	令武山庙	襄城县紫云镇令武山	清	1.92	首山矿院 1 井场	S	县级
3	紫云书院	襄城县紫云镇紫云山	明	1.34	十二矿 10 井场	W	省级
4	坡李宋氏旧宅	襄城县湛北乡坡李村	清	0.43	八矿 23 井场	S	省级
5	胡家寨	襄城县紫云镇胡家寨	宋	1.73	八矿 20 井场	E	县级

黄柳遗址保护范围：从遗址农田蓄水池中心为基点，向东延伸 280 米，向南延伸 210 米，向西延伸 300 米，向北延伸 10.8 米。

令武山庙保护范围：以天竺洞石刻为中心起点，向南 200 米，向东、西各 130 米，向北 110 米。建设控制地带：保护范围外沿为起点外扩 50 米。

紫云书院保护范围：自书院围墙东墙外墙皮向东延伸 200 米至水濂洞，前墙外墙皮向南延伸 120 米至望月亭，西墙外墙皮向西延伸 100 米至辞君亭，后墙外墙皮向北延伸 50 米。建设控制地带：自保护范围四周边线向外各延伸 100 米。

坡李宋氏旧宅保护范围：自民居最东端东配房东墙外皮向东延伸 7 米，民居最南端西配房南墙外皮向南延伸 18 米，民居最西端西配房西墙外皮向西延伸 64 米，民居最北端后门楼北墙外皮向北延伸 30 米。

令武山汉墓群保护范围：以王庄至朱庄乡间公路为东边沿，谢庄学校西墙向南 1000 米为西边沿，再向东沿山势延伸至朱庄处为南边沿，以王庄沿十三矿公路至谢庄学校西墙段为北边沿。

胡家寨保护范围：以四周寨墙为起点，向外扩 10 米。建设控制地带：保护范围外沿为起点外扩 10 米。

根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条，文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意。

第十八条提出，在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行

政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。

相符性分析：经向文物管理部门了解，本项目井场、增压站、管线及道路占地已避让上述文物保护单位，对文物不会造成影响。同时环评要求项目建设过程中若发现有文物遗存未被列入该考古调查范围内或新发现有文物遗存，施工方应立即停止施工，上报当地文物部门，并负责及时看护现场，待文物局组织文物专家现场勘验后，方可施工建设。文物保护单位基本情况见表 2.7-3，文物保护单位分布见图 4.2-1。

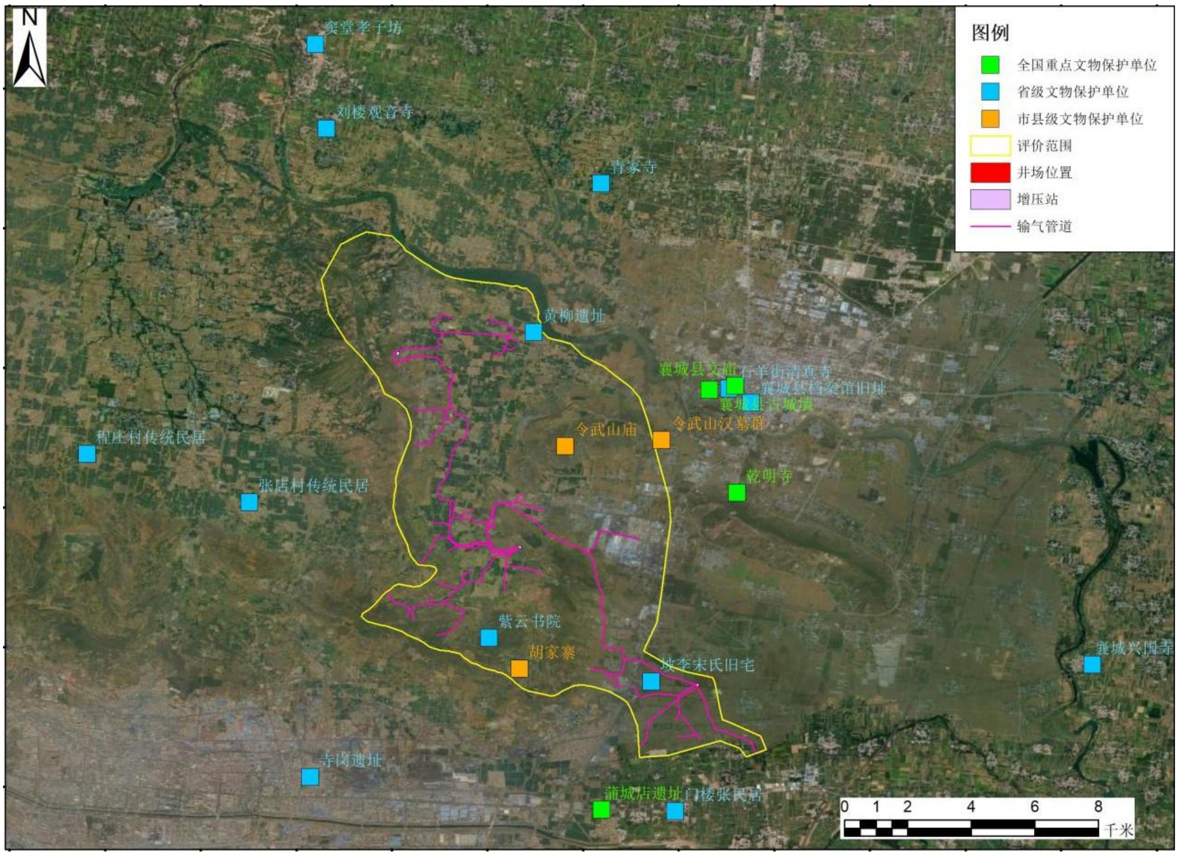


图 4.2-1 项目文物分布示意图

4.2.2.3 水源地

1、北汝河地表水饮用水水源地

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）。调整后的许昌市北汝河饮用水水源地保护区划定如下：

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

二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外；左岸省道 238 至右岸县道 021 以内的区域，北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧

防洪堤坝外沿线以内的区域。

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

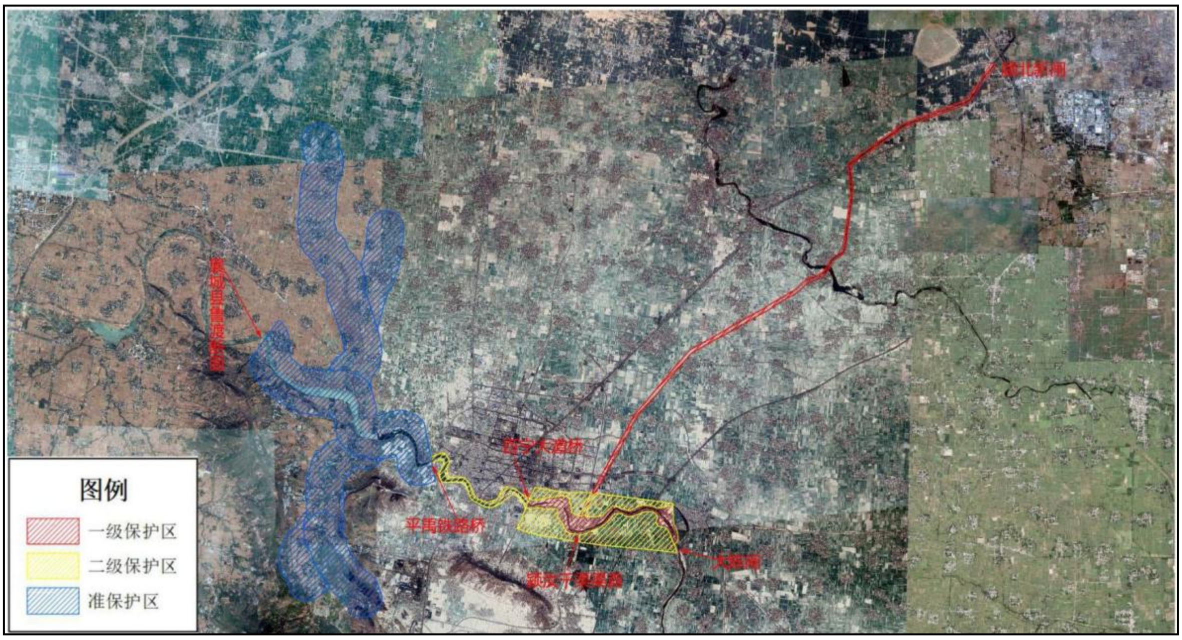


图 4.2-2 许昌市北汝河饮用水水源地保护范围图（调整后）

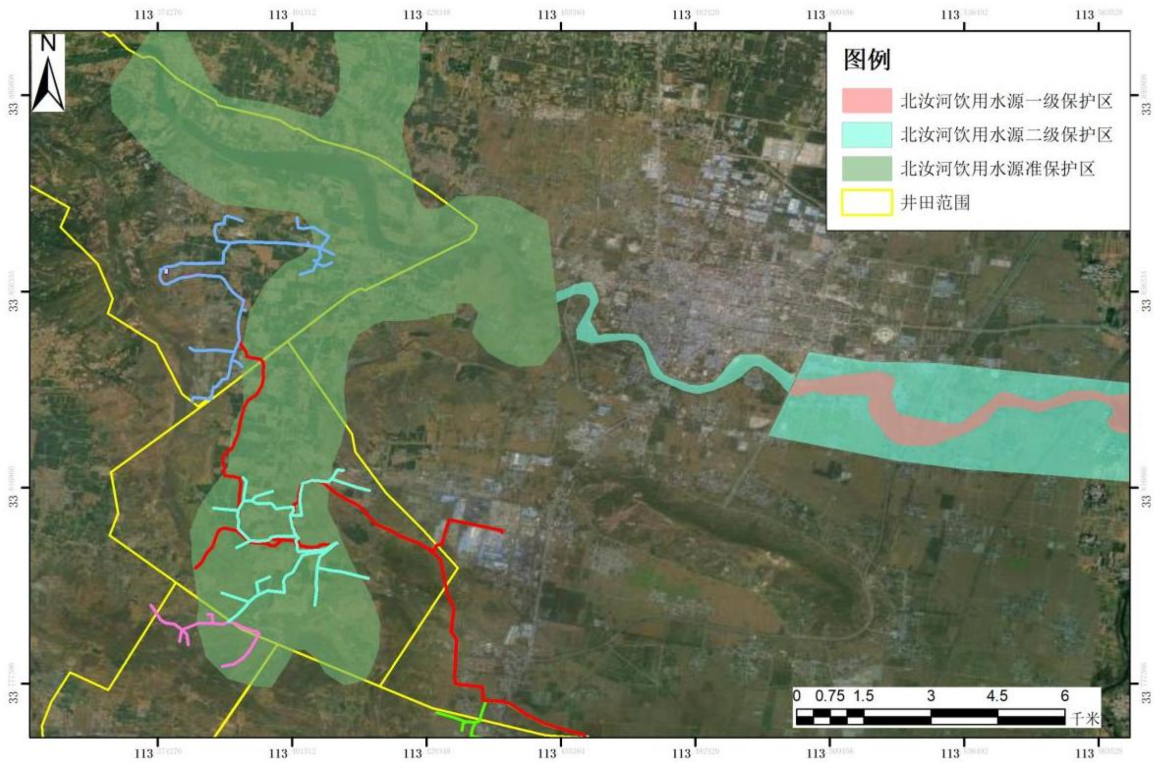


图 4.2-3 本项目与许昌市北汝河饮用水水源区位置关系图

相符性分析：本项目井场距离一级保护区最近 8.9km，距离二级保护区范围最近 4.2km，十三矿 9 座井场（13 口井）、首山一矿 17 座井场（61 口井）、十二矿 3 座井场（4 口井）、首山增压站及部分集输管线位于许昌市北汝河饮用水水源地准保护区范围内，见图 4.2-3。

根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十七条　禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）规定：地表水饮用水源准保护区内,禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目;改建项目不得增加排污量。准保护区的水质应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质标准的要求。

本项目属于煤层气开发利用项目，建设期、运行期均不涉及有毒有害物质，不属于对水体污染严重的建设项目，且不排放废污水，因此本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125 号）的相关要求。

2、襄城县县级饮用水水源保护规划

根据河南人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办【2013】107号），襄县县级集中式饮用水水源规划如下：

①襄城县一水厂地下水井群(老城区，共2眼井)

一级保护区范围：取水井外围50米的区域。

②襄城县二水厂地下水井群(茨沟乡，共10眼井)

一级保护区范围：取水井外围50米的区域。

相符性分析：本项目位于襄城县紫云镇，不在上述饮用水水源保护范围内。

3、乡镇集中式饮用水水源保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办[2016]23 号：襄城县境内共划分 5 个乡镇集中式饮用水水源保护区，除襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）乡镇集中式饮用水源保护区外：其余均在 2.5km 之外，且有北汝河阻隔。襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）乡镇集中式饮用水源保护区情况如下：

襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外围 500 米的区域。

相符性分析：距离本项目最近的为湛北乡水厂地下水水源保护区。各井场、增压站及集输管线均不在水源地保护区范围内，其中集输管线距离湛北乡水厂地下水水源保护区最近约 700m，各井场、增压站距离湛北乡水厂地下水水源保护区最近的为八矿 12 井场，距离约 1.72km，不会对水源地造成不利影响。

4.2.2.4 紫云山省级森林公园

根据《紫云山森林公园总体规划》，河南紫云山省级森林公园襄城县西南部，伏牛山东端的浅山区，规划总面积 1583.89hm^2，集自然景观和人文景观为一体，为国家 AA 级风景区，规划区内有紫云书院、大隗洞天、葛仙洞府等景点。

通过将紫云山森林公园矢量图导入本次工程 Arcgis 电子地图，结合现场实地踏勘，本项目拟建井场、增压站及集输管线均不在森林公园范围内，距离紫云山森林公园较近的主要为十二矿和十三矿部分井场及其采集管线。具体见下表 4.2-2。

表 4.2-3　紫云山森林公园 200m 范围的井场统计表

编号	井场名称	井位号	井场面积（m^2）	距离森林公园距离（m）
1.	十二矿 1 井场	SEKCD-01	1500	28
2.	十二矿 2 井场	SEKCD-02；SEKCD-03；SEKCD-04	2000	30
3.	十二矿 3 井场	SEKCD-05	1500	40
4.	十二矿 4 井场	SEKCD-06	1500	54
5.	十二矿 5 井场	SEKCD-07	1500	68
6.	十二矿 6 井场	SEKCD-08	1500	37
7.	十二矿 7 井场	SEKCD-09；SEKCD-10	2000	102
8.	十二矿 8 井场	SEKCDL-01；SEKCDL-02 SEKCDL-03；SEKCDL-06 SEKCDL-07	2000	63
9.	十二矿 10 井场	SEKCK-01	1500	77
10.	十三矿 18 井场	SSKYCL-18；SSKYCL-19 SSKYCL-20；SSKYCL-21	2000	87
11.	十三矿 19 井场	SSKYCL-22	1500	55

表4.2-3　本项目与《紫云山森林公园总体规划》要求符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	重点森林风景资源应加强抚育管理、控制人为活动，确保森林植被生长发育环境不受破坏，不断提高林分、森林景观和生态环境质量。不得进行经营性采伐活动，禁止毁林及破坏景观的行为；	本项目拟建井场不在森林公园范围内，不会影响森林公园植被生长发育环境，不存在毁林及破坏景观的行为。	符合
2	不得向森林公园内河、湖等水体排放污水；	本项目污水全部循环利用，不涉及森林公园内水体。	符合
3	保护地形和原有的自然风貌。森林公园内所有建筑宜依山就势，充分利用自然地形，禁止大填大挖、大平大造，严禁大面积改变原生地貌。	本项目拟建井场不在森林公园范围内，不会大面积改变森林公园的原生地貌。	符合

本项目距紫云山省级森林公园最近的井场为十二矿 1 井场，直线距离为 28m；最近的采集管线为十二矿 1 井场附近的采集管线，直线距离 35m，其它井场、集输管线、增压站均较远。本项目施工场地均设置在远离森林公园的一侧，临时占地不涉及森林公园范围，施工结束后采取有效的污染防治措施及生态恢复措施后，不会对紫云山森林公园造成影响，因此本项目符合《紫云山森林公园总体规划》。

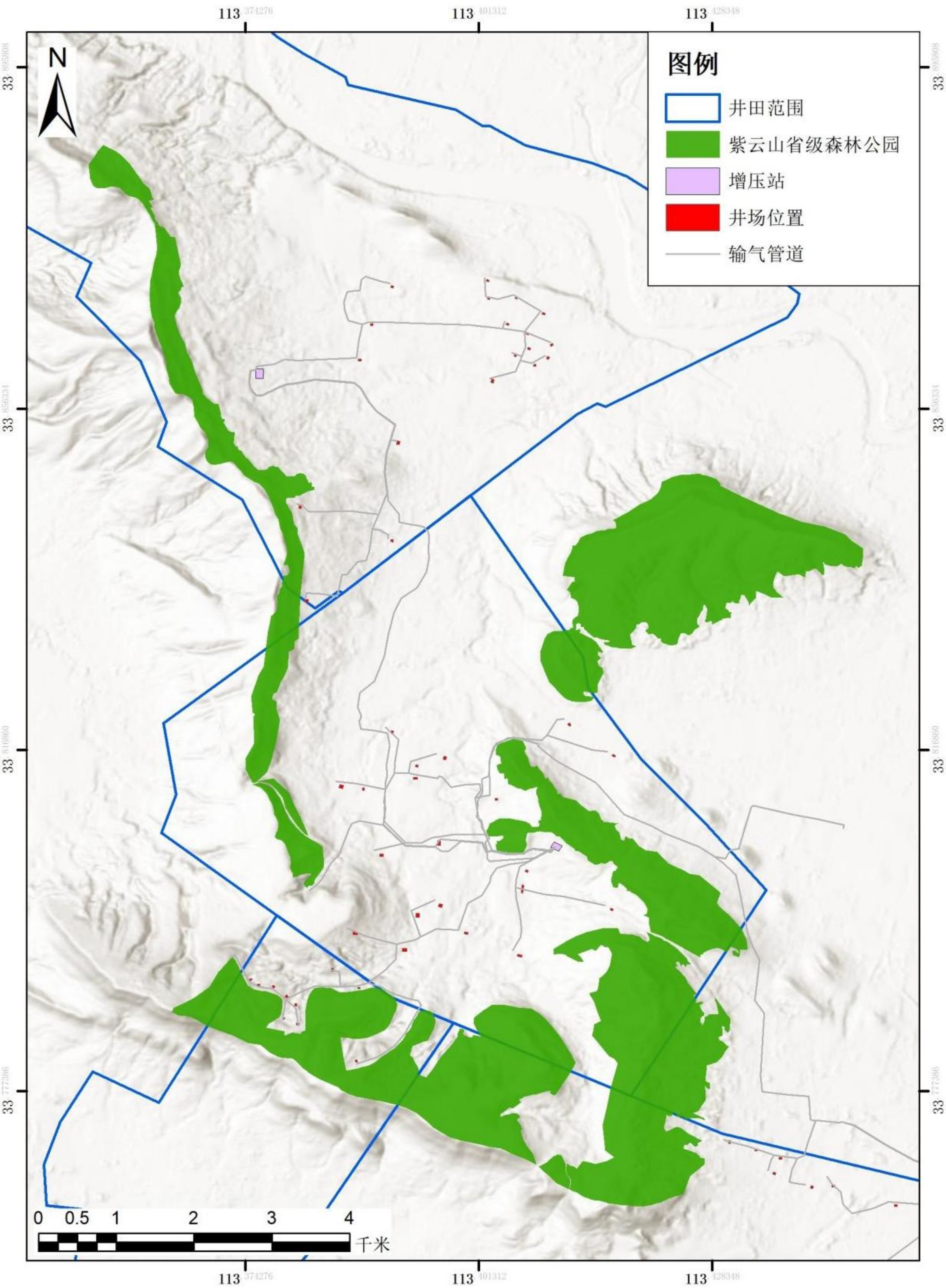


图 4.2-4　河南紫云山省级森林公园范围图

4.2.2.5 河南襄城北汝河国家湿地公园

（1）规划定位

河南襄城北汝河国家湿地公园于 2015 年 12 月经国家林业局批准试点，2022 年 09 月国家林业和草原局对河南襄城北汝河国家湿地公园试点建设进行了考核验收。根据《河南襄城北汝河国家湿地公园总体规划》（2015-2020），襄城北汝河国家湿地公园的规划定位为“淮河上游伏牛山区和黄淮平原过渡地带重要水源地保护、湿地生物多样性保护及湿地知识宣教展示的河流型湿地”。

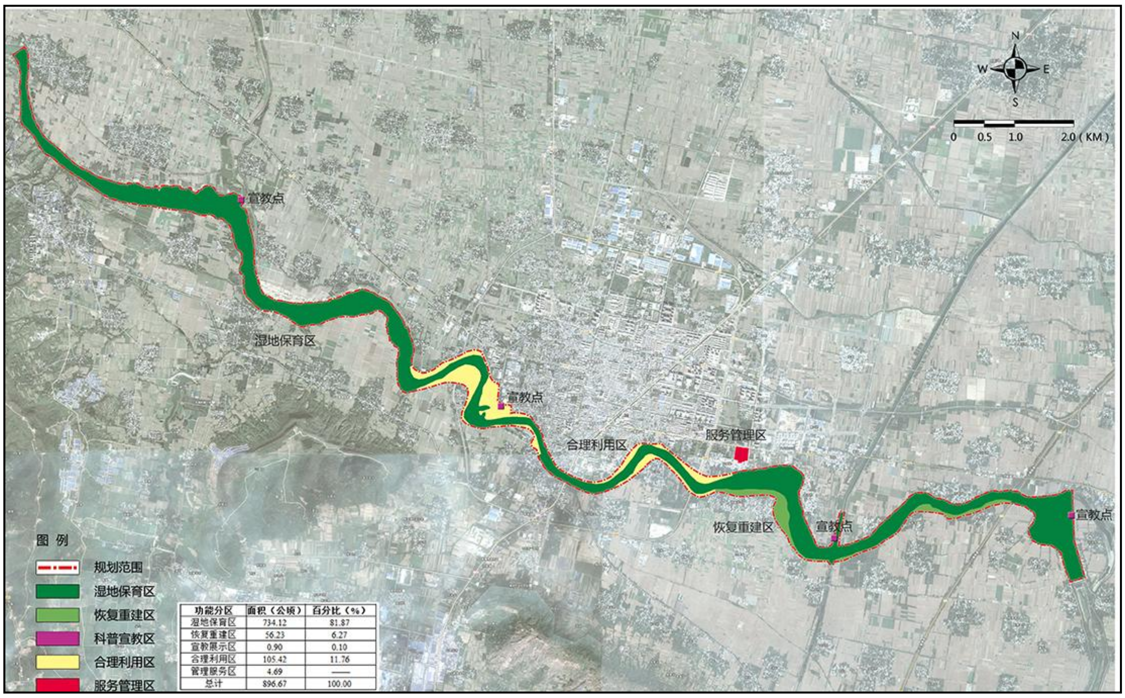


图 4.2-5　河南襄城北汝河国家湿地公园总体规划图

（2）保护范围

保护范围为北汝河襄城县内区域，西至襄城县与郏县的交界处；东至大陈闸；北侧边界分为两段：崔庄村西侧以河岸为界、崔庄村以东以河堤外坡脚为界；南侧边界包括三段：黄柳村西侧以河岸为边界、黄柳村至西河沿村以护岸林为边界、西河沿村以东以河堤路为边界、后领子村以护岸林为边界，全程东西长 27.5 公里，宽 0.2 公里～1.1 公里，总面积 896.67 公顷，湿地面积 533.86 公顷。

（3）功能分区

根据北汝河资源特征，划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 大功能区，集科普教育、湿地研究、生态观光、休闲娱乐等多功能于一体。其中：

湿地保育区：包括河岸以内的河道水面、北汝河至武湾-袁湾村跨白灌渠桥段白灌渠水面以及现状生境较好的河滩地和河岸防护林， 规划面积 734.12 公顷，占湿地公园总面积的 81.87%。主要通过封育及规范人为活动，对其进行保护。主要建设内容：在人员密集区段的湿地保育区设置围栏、护栏等设施；在部分地段设置界桩、警示牌，明确湿地公园定位和范围；在东侧湿地保育区附近设置保护管理站及水质监测点；在郑庄村河段和湿地公园东段设置栖息地保护地带，这两段是湿地生境和鸟类栖息地最典型的区域。通过封育，保护生境，自然恢复滨水区和滩涂湿地生境，充分利用湿地生物和水体对污染物的吸附、吸收、阻隔沉降等净化能力，降低周边村庄、农耕地带来的污染。

恢复重建区：位于湿地公园中部北汝河县城东段河道南岸，规划面积 56.23 公顷，占湿地公园总面积的 6.27%。在该区内水比较浅的河湾处进行芦苇、香蒲等水生植物的种植，恢复湿地生态环境，丰富湿地公园滨水河岸的景观层次。

宣教展示区：宣教展示区由四个宣教点组成，一个位于湿地公园中部古城墙遗址所在区域，主要以滨河古城墙为载体宣教展示北汝河水文化和湿地知识；一个位于东侧大陈闸附近沿河路侧，主要宣教北汝河水源工程及水源保护方面的科普知识、北汝河水源与当地的历史渊源、直观展示水源工程的壮观与湿地景观；一个位于白灌渠提水泵站处，泵站以北的白灌渠段湿地生境保存良好，是鸟类栖息地，主要宣教人工水渠、湿地生境与鸟类科普知识，开展现场观鸟、认鸟活动；一个位于湿地公园西部马湟河汇入处，主要宣教鸟类科普知识和湿地景观。主要建设有观鸟台和木找道、展示牌、解说指示系统等。

合理利用区：集中分布在北汝河襄城县城段的南北两岸，通过对河岸植被的恢复，改善河堤环境，适当规划沿河岸的游步道，为城镇居民提供休闲游憩的场所。规划面积 105.42 公顷，占湿地公园总面积的 11.76%。主要建设内容：游步道、休息木屋、休憩广场、微地形场地、亲水平台、景观亭、游客中心、园林小品、健身场地等。

管理服务区：位于省道 329 与省道 103 交界处东侧约 0.5 公里位置，规划面积 4.69 公顷，设在城区，不在湿地区域内。主要建设内容：湿地公园管理局、科研监测中心等。

（4）主要保护对象

襄城北汝河国家湿地公园生物多样性丰富，有维管植物 62 科 237 属 422 种，有

脊椎动物 5 纲 30 目 64 科 183 种。尤其是鸟类，湿地公园内鸟纲共有 17 目 34 科 91 种，其中有国家一级保护鸟类金雕；有国家二级保护鸟类 11 种，包括大天鹅、鸳鸯、鹗、苍鹰、雀鹰、普通鵟、白尾鹞、红隼、长耳鸮、短耳鸮、斑头鸺鹠。

（5）本项目与襄城北汝河国家湿地公园位置关系

本项目井场、增压站及集输管线均不在襄城北汝河国家湿地公园范围内。本项目距湿地公园规划边界（湿地保育区）最近井场为十三矿 2 井场，直线距离 690m。符合《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 48 号）、《河南省湿地保护条例》、《河南襄城北汝河国家湿地公园管理办法（试行）》等有关规定。

本项目与襄城北汝河国家湿地公园位置关系见图 4.2-6。

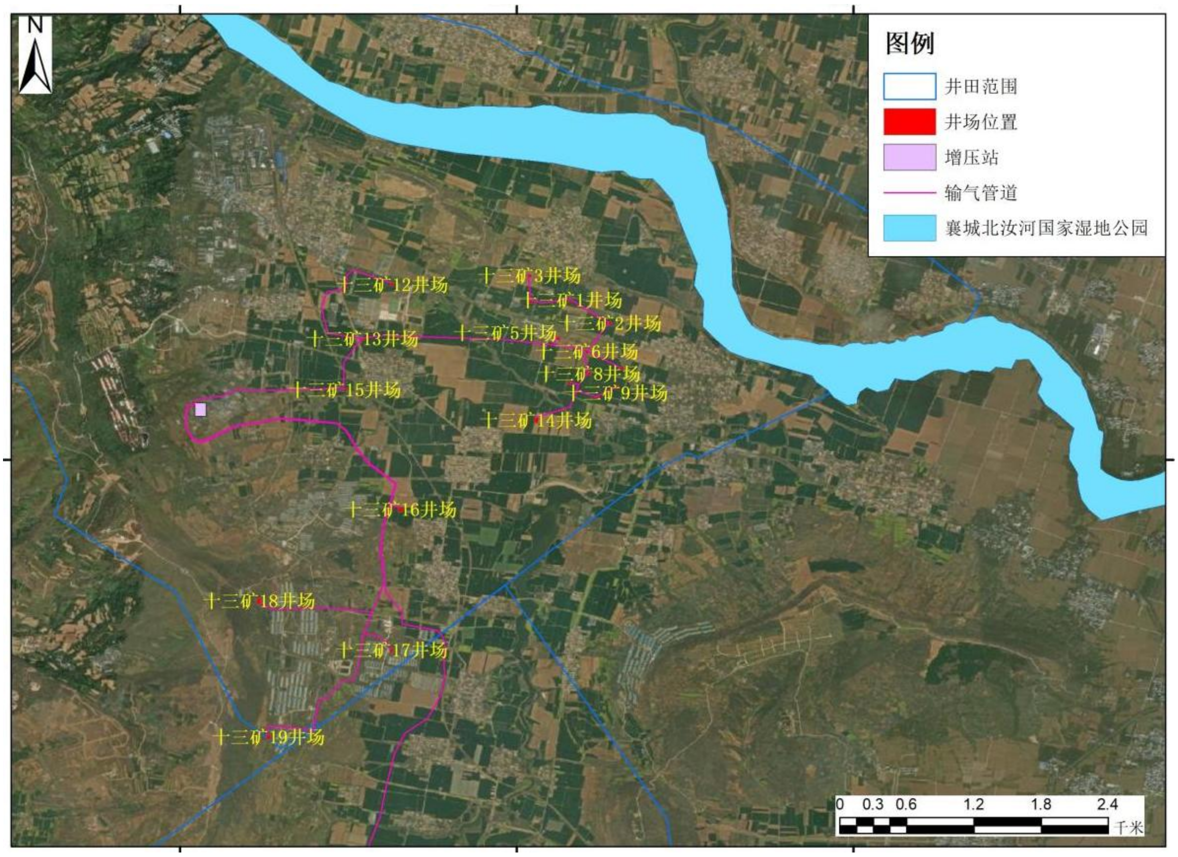


图 4.2-6　本项目与河南襄城北汝河国家湿地公园位置关系图

4.2.2.6 公益林、天然林

本项目不占用国家 I 级公益林、国家 II 级公益林、省级公益林、天然林，涉及的林地全部为集体林地。本项目周边天然林、公益林分布见图 4.2-7。

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》和河南省征占用林地相关政策，项目不涉及国家及河南省禁止使用的林地类型，可按相关政策依据工程项目所占用的林

地属性和数量，办理有关征占用林地审批手续和林木采伐手续。

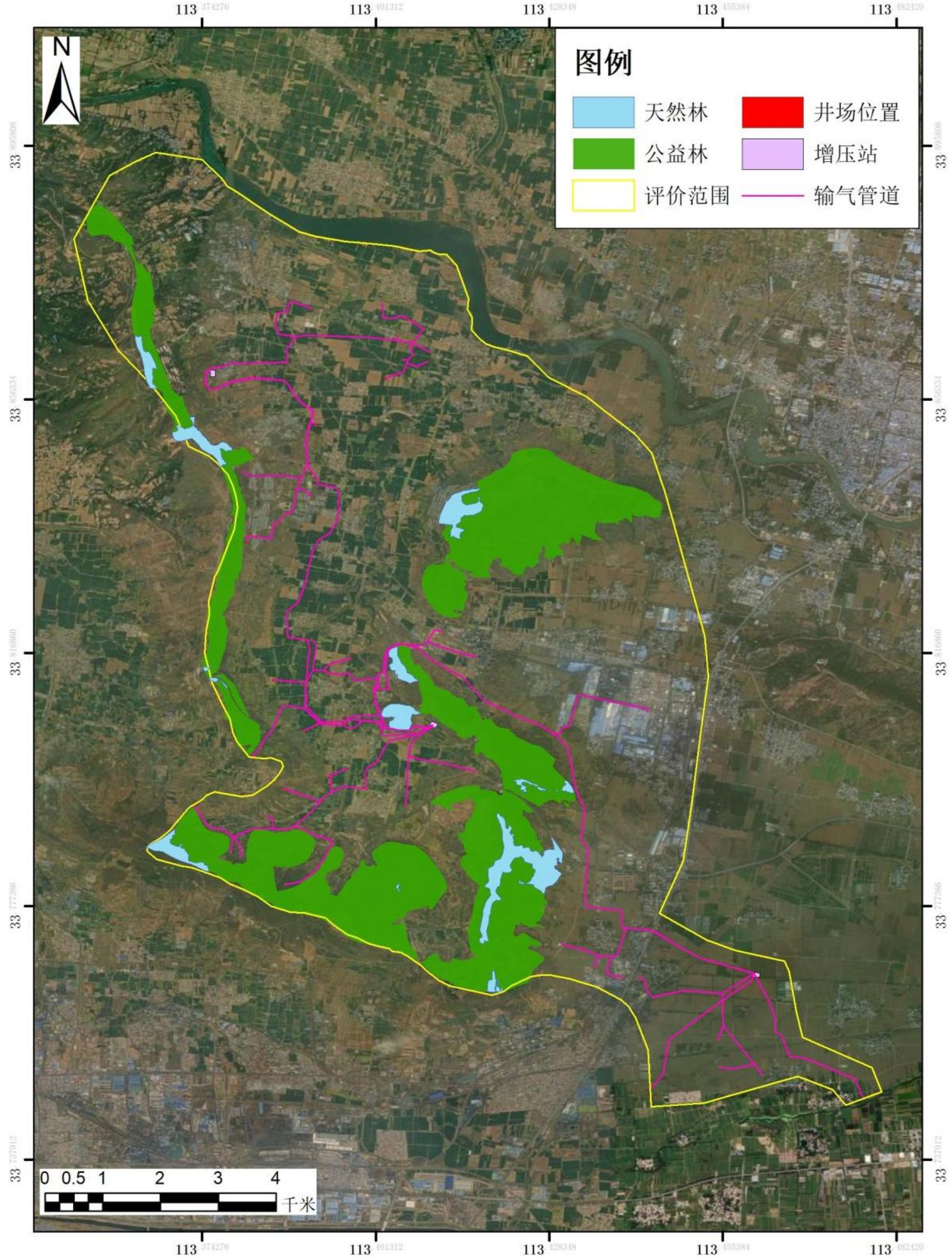


图 4.2-7 本项目与周边天然林、公益林分布关系图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 环境空气质量现状调查

根据大气功能区划原则，项目所在地执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价选择 2021 年为评价基准年，采用襄城县 2021 年连续 1 年的监测数据，项目所在区域环境空气质量达标情况见下表 4.3-1。根据数据统计结果，$PM_{2.5}$、PM_{10} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

表 4.3-1 环境空气质量现状监测统计结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	21	150	14.0	
NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	53	80	66.3	
PM_{10}	年平均质量浓度	92	70	131.4	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	206	150	137.3	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	49	35	140.0	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	120	75	160.0	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O_3	第90百分位数日平均质量浓度	101	160	63.1	达标

针对区域大气环境质量不达标情况，许昌市发布蓝天保卫战实施方案。根据《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号），通过持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设等工作，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

4.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

（1）监测点布设：根据确定的评价等级、范围，结合项目所在地周围敏感点分布情况，环境空气质量现状监测在评价区内布设 8 个点，分别设在：南武湾村、道庄村、紫云山森林公园、八矿增压站、十三矿增压站、首山一矿增压站、十三矿 3 井场、八矿 4 井场。各监测点具体位置见附图 4.3-1。

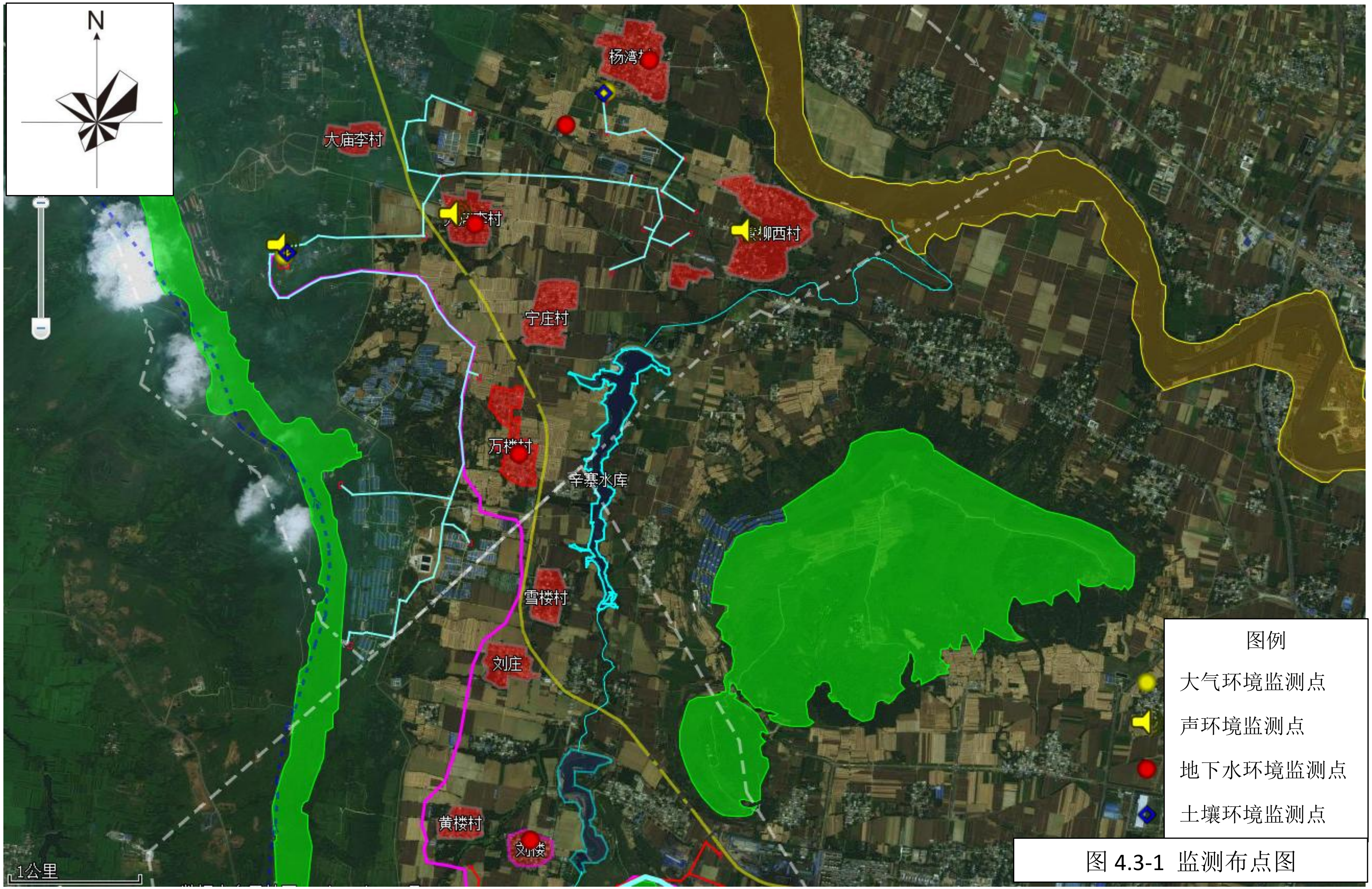
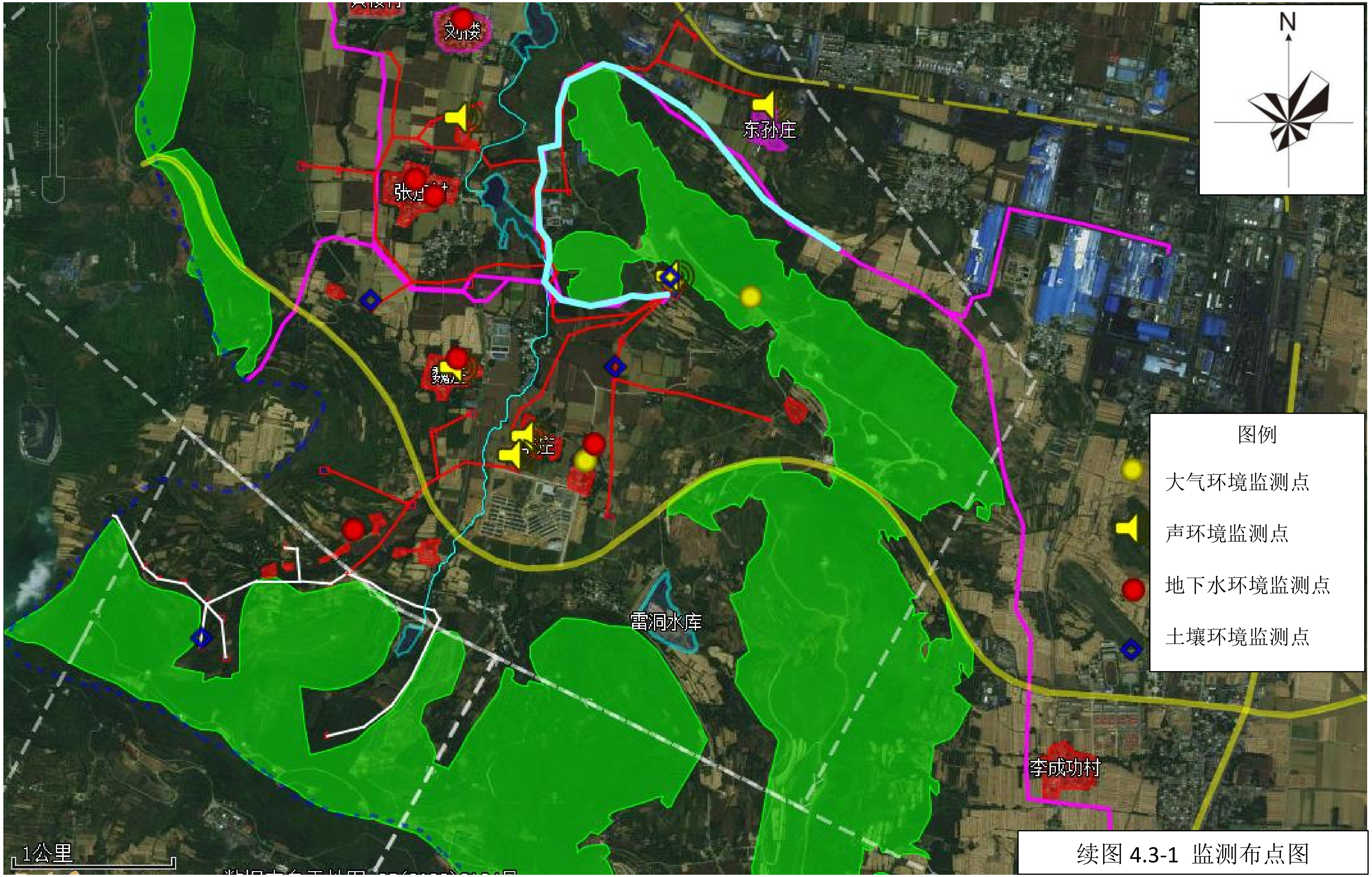
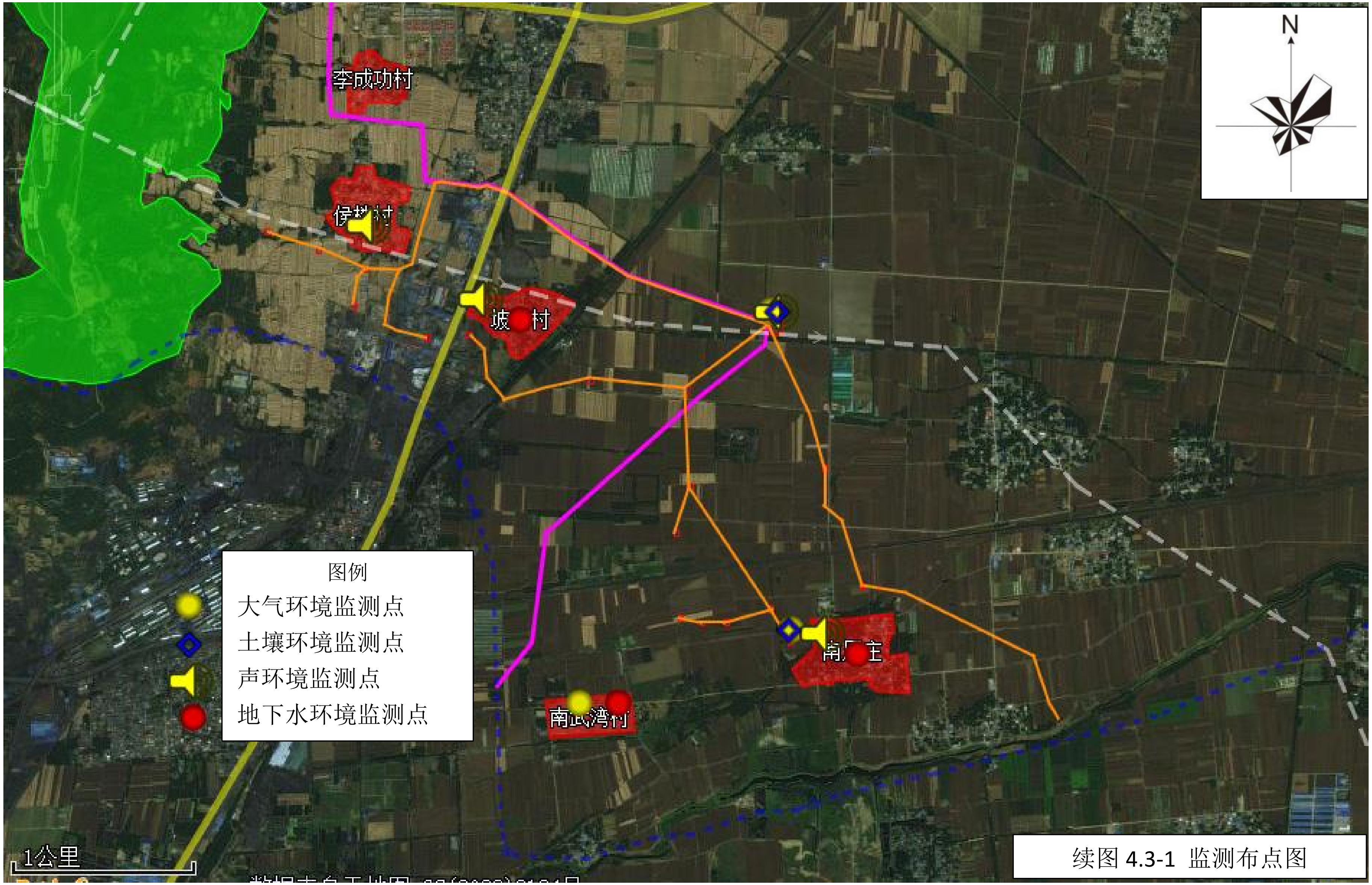

N
杨湾村
大庙李村
宁庄村
辛寨水库
雪楼村
刘庄
黄楼村
1公里
图例
大气环境监测点
声环境监测点
地下水环境监测点
土壤环境监测点

图 4.3-1 监测布点图



续图 4.3-1 监测布点图



续图 4.3-1 监测布点图

（2）监测因子：根据工程特点和区域环境现状，本次环境空气质量监测因子为非甲烷总烃、NO_2、SO_2、CO、O_3、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

（3）监测时段与频率：2022 年 09 月 19 日~09 月 25 日，2022 年 09 月 28 日~10 月 04 日，每个监测点均连续监测 7 天；监测频率见表 4.3-2。

表 4.3-2　监测频率一览表

污染物	取值	监测频率
TSP	日均值	连续监测 7 天，每天 24h 采样时间
PM_{10}	日均值	连续监测 7 天，每天 20h 采样时间
$PM_{2.5}$	日均值	连续监测 7 天，每天 20h 采样时间
CO	日均值	连续监测 7 天，每天 20h 采样时间
	小时平均	每日 02、08、14、20 时 4 次，每次 45min 采样时间
O_3	日均值	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时的采样时间
	小时平均	每日 02、08、14、20 时 4 次，每次 45min 采样时间
SO_2	日均值	连续监测 7 天，每天 20h 采样时间
	小时平均	每日 02、08、14、20 时 4 次，每次 45min 采样时间
NO_2	日均值	连续监测 7 天，每天 20h 采样时间
	小时平均	每日 02、08、14、20 时 4 次，每次 45min 采样时间
非甲烷总烃	小时平均	每日 02，08，14，20 时 4 次，每次 45min 采样时间

（4）评价标准：本次环评标准值见表 4.3-3。

表 4.3-3　环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	浓度限值（μg/Nm³）	
		1 小时平均	24 小时平均
1	TSP	/	300
2	NO_2	200	80
3	SO_2	500	150
4	PM_{10}	/	150
5	$PM_{2.5}$	/	75
6	CO	4000	10000
7	O_3	200	160（最大 8 小时平均）
8	非甲烷总烃	2000	/

（5）监测结果

根据各测点污染物的实测浓度、评价标准和评价方法进行统计计算，各测点日均浓度、小时平均浓度监测统计结果和单因子污染指数计算结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气现状质量补充监测结果表

监测点位	监测因子	监测时段	测值范围 (μg/Nm³)	标准限值 (μg/Nm³)	超标率（%）	最大浓度占标率(%)	达标情况
南武湾村	PM_{10}	日均值	99-120	150	0	80.0	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	31-37	75	0	49.3	达标
	TSP	日均值	221-238	300	0	79.3	达标
	SO_2	日均值	5-9	150	0	6.0	达标
		小时平均	7-17	500	0	3.4	达标
	NO_2	日均值	9-11	80	0	13.8	达标
		小时平均	8-13	200	0	6.5	达标
	CO	日均值	300-400	4000	0	10.0	达标
		小时平均	未检出-600	10000	0	6.0	达标
	O_3	日最大 8 小时平均	116-143	160	0	89.4	达标
		小时平均	51-158	200	0	79.0	达标
	非甲烷总烃	小时平均	830-1180	2000	0	59.0	达标
道庄村	PM_{10}	日均值	109-119	150	0	79.3	达标
	$PM_{2.5}$	日均值	29-35	75	0	46.7	达标
	TSP	日均值	222-234	300	0	78.0	达标
	SO_2	日均值	6-11	150	0	7.3	达标
		小时平均	8-18	500	0	3.6	达标
	NO_2	日均值	10-12	80	0	15.0	达标
		小时平均	8-14	200	0	7.0	达标
	CO	日均值	未检出-300	4000	0	7.5	达标
		小时平均	未检出-400	10000	0	4.0	达标
	O_3	日最大 8 小时平均	113-138	160	0	86.3	达标
		小时平均	42-171	200	0	85.5	达标
	非甲烷总烃	小时平均	940-1170	2000	0	58.5	达标
紫云山森林公园	PM_{10}	日均值	101-117	50	100	117	不达标
	$PM_{2.5}$	日均值	27-38	35	14.3	127	不达标
	TSP	日均值	215-235	120	100	196	不达标
	SO_2	日均值	6-10	50	0	20	达标
		小时平均	9-16	150	0	10.7	达标
	NO_2	日均值	10-11	80	0	13.8	达标
		小时平均	8-13	200	0	6.5	达标
	CO	日均值	300-400	4000	0	10.0	达标
		小时平均	未检出-500	10000	0	5.0	达标
	O_3	日最大 8 小时平均	109-146	100	100	146	不达标
		小时平均	33-160	160	0	100	达标
	非甲烷总烃	小时平均	890-1170	2000	0	58.5	达标
八矿增压站	非甲烷总烃	小时平均	910-1180	2000	0	59.0	达标
十三矿增压站	非甲烷总烃	小时平均	850-1260	2000	0	63.0	达标

首山一矿增压站	非甲烷总烃	小时平均	890-1180	2000	0	59.0	达标
十三矿 3 井场	非甲烷总烃	小时平均	940-1250	2000	0	62.5	达标
八矿 4 井场	非甲烷总烃	小时平均	750-1130	2000	0	56.5	达标

由该表 4.3-4 可以看出，南武湾村和道庄村环境空气质量现状监测点监测因子浓度可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，监测点位的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》空气中浓度限值推荐值。紫云山森林公园环境空气质量不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》一级标准要求，超标因子是 PM_{10} 日均值、$PM_{2.5}$ 日均值、TSP 日均值和 O_3 日最大 8 小时平均，最大超标倍数 1.96（TSP 日均值），2023 年 4 月 13 日许昌市发布《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》，通过持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设等工作，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

4.3.2 地表水质量现状

4.3.2.1 地表水环境质量现状调查

本项目最近国控（省控）断面为北汝河大陈闸断面，北汝河应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据襄城县 2020 年北汝河大陈闸断面水质监测数据年均值：化学需氧量：12.5mg/L、氨氮 0.04mg/L、总磷 0.02mg/L，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中III类标准。

根据调查数据可知，区域地表水现状质量均能满足相应标准要求。

4.3.2.2 现状补充监测

本项目最近的河流为柳河和北汝河，柳河自南向北流向北汝河，根据河南省水环境功能区划，北汝河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，作为支流，柳河、白灌渠参照执行III类。

1、现状监测

（1）监测断面布设：本次地表水环境质量现状评价在北汝河鲁渡村、北汝河平禹铁路桥、柳河盛庄村、白灌渠共布设了 4 个监测断面。监测点具体位置见附图 4.1-4。

（2）监测因子

选取 pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂和粪大肠菌群共 10 项监测因子，同时监测各断面流量、流速及水温。

（3）监测时间和频率：2022 年 09 月 24 日—09 月 26 日，连续监测 3 天，每天各断面采集混合样 1 次。

（4）监测结果

表 4.3-5　2022 年 09 月地表水监测结果统计表（单位（pH 除外）mg/l）

监测点		pH	COD	BOD_5	氟化物	总氮	总磷	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群 MPN/L
北汝河鲁渡村断面	2022.09.24	7.3	18	2.6	0.281	0.86	0.02	未检出	未检出	未检出
	2022.09.25	7.2	16	2.1	0.367	0.78	0.05	未检出	未检出	未检出
	2022.09.26	7.3	13	1.9	0.334	0.81	0.03	未检出	未检出	未检出
	标准值	6-9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05	0.2	10000
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
北汝河平禹铁路桥断面	2022.09.24	7.5	17	2.1	0.424	0.86	0.04	未检出	未检出	未检出
	2022.09.25	7.4	18	1.9	0.290	0.88	0.03	未检出	未检出	未检出
	2022.09.26	7.4	14	1.8	0.408	0.87	0.05	未检出	未检出	未检出
	标准值	6-9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05	0.2	10000
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
柳河盛庄村断面	2022.09.24	7.4	13	1.6	0.170	0.80	0.05	未检出	未检出	未检出
	2022.09.25	7.4	19	2.1	0.137	0.85	0.06	未检出	未检出	未检出
	2022.09.26	7.5	18	1.9	0.182	0.88	0.04	未检出	未检出	未检出
	标准值	6-9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05	0.2	10000
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
管线穿越白灌渠处下游约 200m	2022.09.24	7.1	18	2.1	0.746	0.91	0.10	未检出	未检出	未检出
	2022.09.25	7.1	16	1.8	0.786	0.92	0.11	未检出	未检出	未检出
	2022.09.26	7.2	16	2.0	0.731	0.87	0.11	未检出	未检出	未检出
	标准值	6-9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05	0.2	10000
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/

（5）地表水环境质量现状评价

从表 4.3-5 可知，四个监测断面的评价因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明区域地表水质量现状较好。

4.3.3 声环境质量现状

本次声环境共布设 14 个监测点位。监测布点见表 4.3-6、图 4.3-1。

（1）监测时间、频率

监测时间为 2022 年 9 月 22 日~9 月 23 日，2023 年 5 月 11 日~12 日，连续监测两天，昼间、夜间各一次。

（2）评价标准

声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

（3）监测结果及评价

表 4.3-6　声环境现状监测结果表　单位：dB(A)

监测点位	监 测 时 间	监测结果 Leq		评价标准		评价结果
		昼 间	夜 间	昼间	夜间	
魏庄	2022 年 09 月 22 日	52	44	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	52	44	60	50	达标
南周庄村	2022 年 09 月 22 日	50	41	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	49	42	60	50	达标
坡李村	2022 年 09 月 22 日	51	44	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	49	42	60	50	达标
八矿增压站	2022 年 09 月 22 日	51	44	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	49	42	60	50	达标
十三矿增压站	2022 年 09 月 22 日	50	45	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	52	45	60	50	达标
首山一矿增压站	2022 年 09 月 22 日	53	46	60	50	达标
	2022 年 09 月 23 日	50	44	60	50	达标
南周庄村	2023 年 05 月 11 日	50	42	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	52	42	60	50	达标
黄柳西村	2023 年 05 月 11 日	52	44	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	51	41	60	50	达标
大庙李村	2023 年 05 月 11 日	50	41	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	49	41	60	50	达标
李庄村	2023 年 05 月 11 日	51	42	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	48	43	60	50	达标
侯楼村	2023 年 05 月 11 日	49	40	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	50	42	60	50	达标
东孙庄村	2023 年 05 月 11 日	49	41	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	51	40	60	50	达标
尖山村	2023 年 05 月 11 日	50	40	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	52	42	60	50	达标
首山 10 井场	2023 年 05 月 11 日	51	43	60	50	达标
	2023 年 05 月 12 日	50	42	60	50	达标

由表中可以看出，敏感点及站场声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求。

4.3.4 地下水环境质量现状

（1）监测布点

在评价区村庄民用水井共设 8 个水质和 16 个水位监测点。各监测点的监测信息见表 4.3-7、图 4.3-1。

（2）监测项目

监测点位监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群共 16 项。

检测 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度。

（3）监测时间及频率

2022 年 9 月 24 日，监测一天，每天一次。

（4）评价方法

计算公式如下：

$$\mathrm{P}_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数；

C_i—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad \text{pH}\le 7.0\text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad \text{pH}>7.0\text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH—pH 检测值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值。

当 $P_i \le 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

（5）监测结果及评价见表 4.3-7~4.3-9。

表 4.3-7 地下水水位监测统计结果

村庄名称	坡李村	张村	杨湾村	魏庄	南周庄村	杨湾供水站	张庄供水站	马涧沟供水站
井深（m）	17	31	19	26	47	320	320	260
水位（m）	12	13	14	11	12	280	260	190
村庄名称	张庄村	道庄村	南武湾村	黄柳西村	万楼村	刘楼村	侯楼村	大庙李村
井深（m）	46	17	18	15	15	20	25	20
水位（m）	15	12	12	12	10	10	20	8
备注	除供水站外，其余均为农村打的自备井，主要供村民盥洗用水，村民饮用水均由供水站集中供水							

表 4.3-8 地下水水质监测统计结果 单位：mg/L(pH 除外)

类 别	单位	坡李村	张村	杨湾村	魏庄	南周庄村	杨湾供水站	张庄供水站	马涧沟供水站
pH 值	无量纲	7.1	7.4	7.1	7.3	7.1	7.3	7.4	7.2
硫酸盐	mg/L	136	118	13.9	75.5	111	13	13	12
氯化物	mg/L	97.6	46.3	9.18	38.7	85.1	11	12	11
碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0
重碳酸盐	mg/L	349	534	441	332	636	225	218	234
氨氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.079	0.034	0.037	0.029
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	354	338	287	325	417	340	345	351
溶解性总固体	mg/L	902	483	304	413	956	532	544	538
耗氧量	mg/L	0.81	0.69	0.50	0.52	1.07	1.17	1.13	1.07
氟化物	mg/L	0.129	0.112	0.217	0.343	0.187	0.22	0.36	0.23
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	18.0	15.8	0.755	1.78	12.3	0.9	1.0	0.9
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.44×10^{-4}	4.52×10^{-4}	4.90×10^{-4}
砷	mg/L	7×10^{-4}	6×10^{-4}	1.3×10^{-3}	1.9×10^{-3}	6×10^{-4}	6.82×10^{-4}	8.04×10^{-4}	7.57×10^{-4}
钠	mg/L	47.0	34.8	17.0	16.8	112	82.1	70.3	88.5
镁	mg/L	30.9	19.9	16.3	14.2	95.7	34.5	45.1	39.7
钾	mg/L	11.6	0.365	1.85	0.337	4.44	1.75	1.39	1.99
钙	mg/L	119	125	60.4	69.1	260	52.4	42.0	56.2
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0×10^{-4}	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	0.122	0.126	0.0719	0.0772	0.282	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-9　地下水环境质量单因子标准指数计算结果

类 别	单位	III类标准	坡李村	张村	杨湾村	魏庄	南周庄村	杨湾供水站	张庄供水站	马涧沟供水站
pH 值	无量纲	6.5~8.5	0.07	0.27	0.07	0.20	0.07	0.20	0.27	0.13
硫酸盐	mg/L	250	0.54	0.47	0.06	0.30	0.44	0.05	0.05	0.05
氯化物	mg/L	250	0.39	0.19	0.04	0.15	0.34	0.04	0.05	0.04
氨氮	mg/L	0.5	未检出	未检出	未检出	未检出	0.16	0.07	0.07	0.06
六价铬	mg/L	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	450	0.79	0.75	0.64	0.72	0.93	0.76	0.77	0.78
溶解性总固体	mg/L	1000	0.90	0.48	0.30	0.41	0.96	0.53	0.54	0.54
耗氧量	mg/L	3	0.27	0.23	0.17	0.17	0.36	0.39	0.38	0.36
氟化物	mg/L	1.0	0.13	0.11	0.22	0.34	0.19	0.22	0.36	0.23
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0	0.90	0.79	0.04	0.09	0.62	0.05	0.05	0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	mg/L	0.001	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.44	0.45	0.49
砷	mg/L	0.01	0.07	0.06	0.13	0.19	0.06	0.07	0.08	0.08
铅	mg/L	0.01	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	0.005	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	0.3	0.41	0.42	0.24	0.26	0.94	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	MPN/L	3.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

根据现状监测结果及评价结果分析可知，监测水井的各项监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)中III类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状

（1）监测布点及监测项目

本项目土壤评价工作等级为二级。共布设 10 个监测点，占地范围内设 3 个柱状样点和 5 个表层样点；占地范围外设 2 个表层样点。具体监测点位见表 4.3-10。

（2）监测时间及频次

2022 年 9 月 25 日，每个点位采样 1 次。

表 4.3-10　　土壤环境监测点位及监测因子一览表

环境要素	编号		监测点位位置	点位功能	监测因子
占地范围内	井场	1#	首山 3 井场	柱状样	监测 45 项基本因子+石油烃、氟化物、pH
		2#	首山 18 井场		石油烃、氟化物、pH
		3#	十二矿 2 井场		石油烃、氟化物、pH
		4#	十三矿 3 井场	表层样	石油烃、氟化物、pH
		5#	八矿 4 井场		

	站场	6#	十三矿增压站		石油烃、氟化物、pH
		7#	八矿增压站		石油烃、氟化物、pH
		8#	首山一矿增压站		石油烃、氟化物、pH
占地范围外		9#	首山 3 井场西南 20m		监测 8 项基本因子+石油烃、氟化物、pH
		10#	十二矿 2 井场东 20m		监测 8 项基本因子+石油烃、氟化物、pH

（3）评价方法

评价方法采用单因子法，即将监测结果与相应的标准值直接进行比较的方法，评价项目所在区域土壤环境质量现状。

（4）监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.3-11~4.3-14。

表 4.3-11　土壤环境质量现状监测结果（特征因子）

监测点位		特征因子		
		pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	总氟化物（mg/kg）
首山 3 井场	0~0.5m	7.91	8	375
	0.5~1.5m	8.05	未检出	929
	1.5~3.0m	8.06	未检出	847
十二矿 2 井场	0~0.5m	7.52	未检出	503
	0.5~1.5m	7.59	未检出	490
	1.5~3.0m	7.68	未检出	486
首山 18 井场	0~0.5m	7.04	未检出	577
	0.5~1.5m	7.58	未检出	353
	1.5~3.0m	7.88	未检出	926
十三矿 3 井场	0~0.2m	8.42	未检出	675
八矿 4 井场	0~0.2m	8.00	未检出	584
十三矿增压站	0~0.2m	6.96	未检出	530
八矿增压站	0~0.2m	8.02	未检出	720
首山一矿增压站	0~0.2m	7.77	未检出	534
风险筛选值		/	4500	/

表 4.3-12　土壤环境质量现状监测结果（45 项基本因子）

监测项目		单位	首山 3 井场			筛选值
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
挥发性有机物	砷	mg/kg	17.8	18.1	15.4	60
	汞	mg/kg	0.016	0.016	0.015	38
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7
	镉	mg/kg	0.16	0.17	0.24	65
	铜	mg/kg	22.3	22.2	22.6	18000
	铅	mg/kg	15	14	14	800
	镍	mg/kg	28	29	30	900

	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37
	1，1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9
	1，2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5
	1，1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66
	顺- 1，2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596
	反- 1，2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616
	1，2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5
	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10
	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53
	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840
	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270
	1，2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560
	1，4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
	对间二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260
	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256
	酚苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151
	䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293
	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5
	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70

表 4.3-13　土壤环境质量现状监测结果（占地范围外耕地）

监测项目		首山 3 井场西南 20m 处耕地 0~0.2m	十二矿 2 井场东 20m 处园地 0~0.2m	风险筛选值
pH 值	无量纲	7.77	7.91	/
石油烃（C10-C40）	mg/kg	未检出	未检出	4500
总氟化物	mg/kg	595	469	/
砷	mg/kg	14.5	4.42	25

汞	mg/kg	0.0207	0.0788	3.4
镉	mg/kg	0.17	0.30	0.6
铬	mg/kg	48	36	250
锌	mg/kg	44	54	300
铜	mg/kg	20.1	16	100
铅	mg/kg	16	18	170
镍	mg/kg	25	39	190

表 4.3-14　项目区土壤理化性质调查结果

检测点位编号		首山 3 井场			十二矿 2 井场			十二矿 2 井场 东 20m
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0~0.2
现场记录	颜色	棕	棕	棕	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	块状	块状	块状	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	1%	3%	5%	少	少	少	少
	其他异物	无	无	无	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系
实验室测定	pH	7.60	7.66	8.26	7.52	7.59	7.68	7.91
	含盐量 g/kg	0.6	0.4	0.5	1.4	1.3	1.5	1.6
	土壤容重 g/cm^3	1.15	1.32	1.27	1.35	1.32	1.31	1.34
	土壤有机质 g/kg	6.79	4.96	5.75	14.1	13.0	12.8	13.6
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	6.5	6.9	4.8	9.4	9.3	9.1	9.4

（5）土壤质量现状评价

由监测结果可知，占地范围内柱状样点、表层样点各点位监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；占地范围外表层样点各点位监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的相关标准要求。

4.4 生态现状调查与评价

4.4.1 项目所在区域生态功能区划

（1）生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省生态功能分区结果为 5 个生态区、18 个生态亚区和 51 个生态功能区。本项目所在区域生态功能划分为：

Ⅱ豫西山地丘陵生态区

Ⅱ$_7$平顶山农业生态功能亚区

Ⅱ$_{7-1}$平顶山矿区生态恢复农业生态功能区

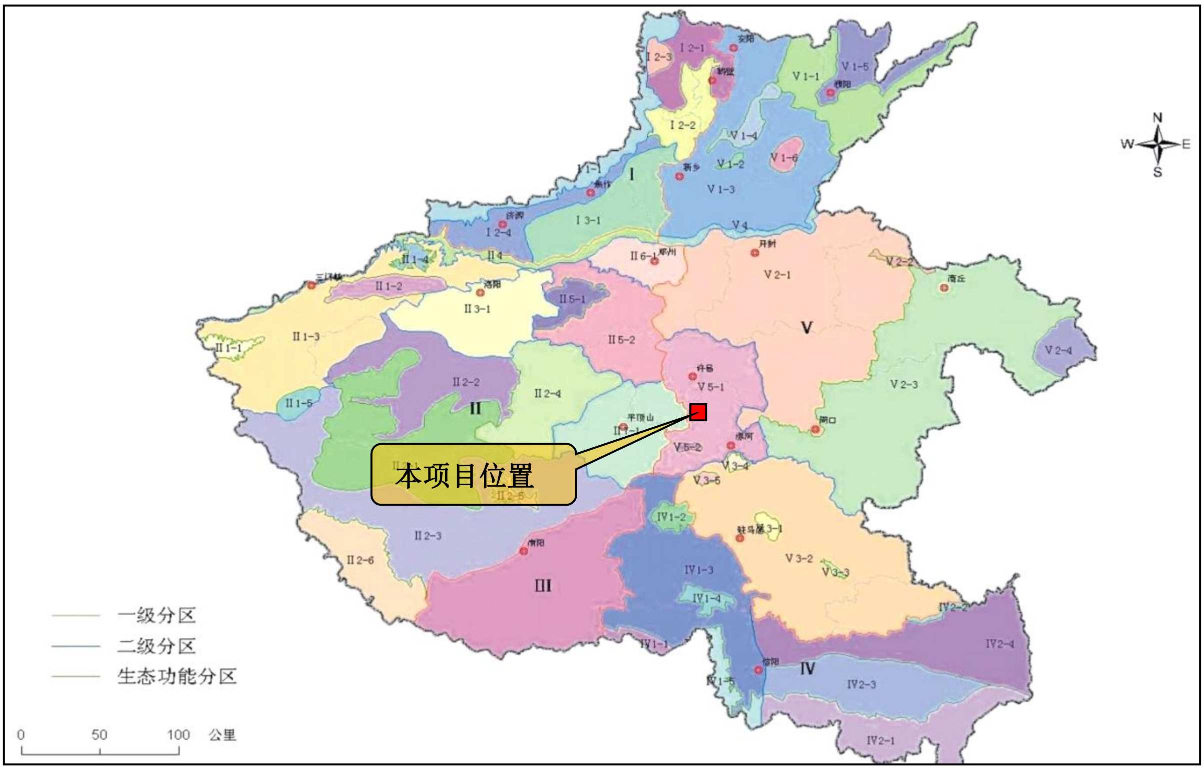


图 4.4-1　本项目在河南省生态功能分区图中位置

平顶山矿区生态恢复农业生态功能区：包括宝丰、郏县东南部、襄城、叶县及平顶山市矿区、周边区域，面积 4065km^2。该区位于低山丘陵至平原过渡区，光热水土配合较好，农业生产条件优越，农业比较发达。当地耕地基本为旱地，粮食作物以小麦、玉米、豆类为主，经济作物以蔬菜、瓜果、油料作物和棉花为主。本区煤矿资源和盐矿资源非常丰富，是我国主要产煤区和最大的盐田所在地，生态系统主要服务功能是农产品及矿产资源提供。

主要生态环境问题是煤矿、盐矿开采造成地表塌陷、矸石堆存，导致农田生态破坏。生态保护措施及目标是资源开发与生态环境保护并重，做好土地复垦，植被恢复，加强煤矸石的综合利用。

（2）主体功能区划

根据《河南省主体功能区规划》，项目所在襄城县位于国家级农产品主产区，区内森林公园划为禁止开发区域；生态系统重要性划分为不重要；生态系统脆弱性划分

为微度脆弱，分别见图 4.4-2 至图 4.4-4。

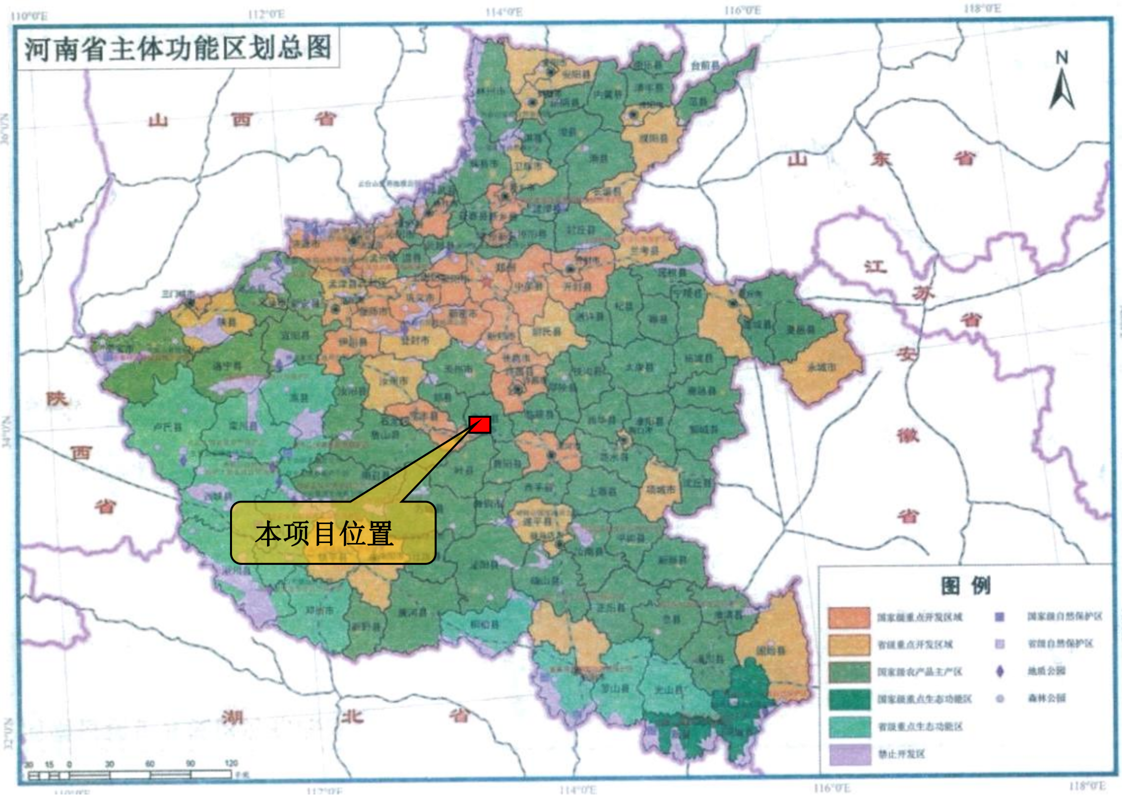


图 4.4-2 建设项目区域主体功能区划图

图 4.4-3 建设项目区域生态系统重要性分级图

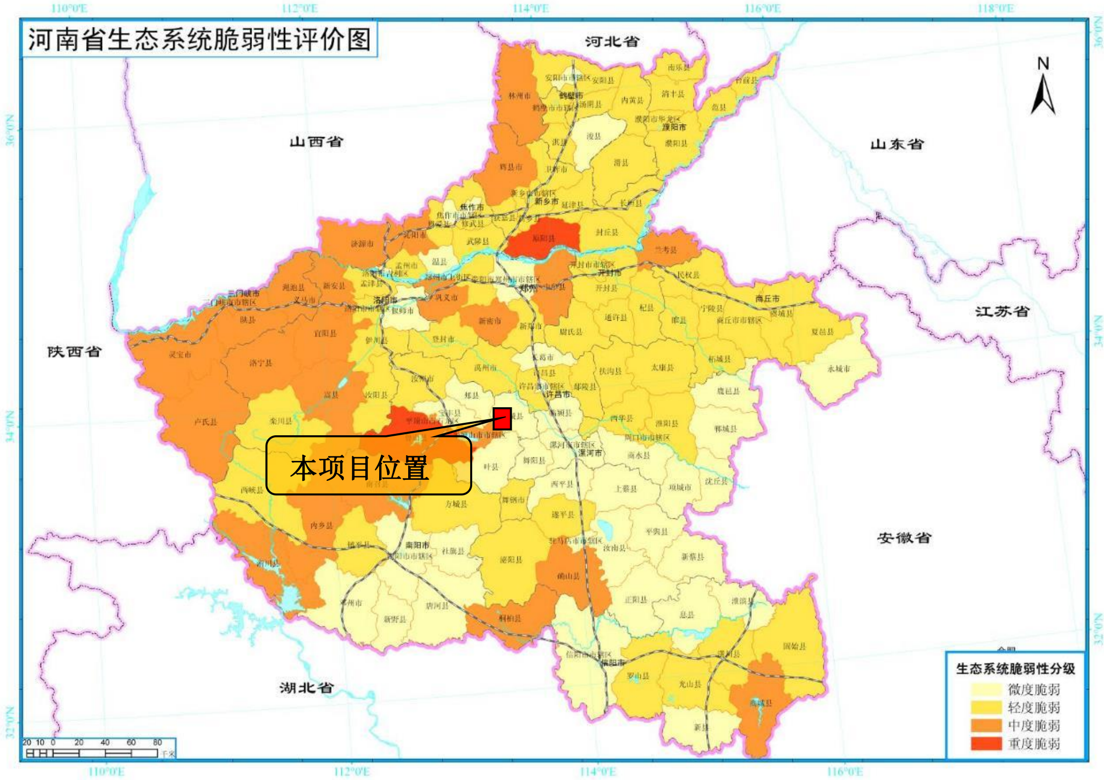


图 4.4-4　建设项目区域生态系统脆弱性分级图

4.4.2 生态调查与评价方法

（1）遥感调查

遥感数据来源：本次遥感调查采用欧盟委员会和欧洲航天局共同倡议的全球环境与安全监测系统（即哥白尼计划）的“哨兵-2 卫星”遥感数据。“哨兵-2 卫星”是多光谱高分辨率成像卫星，用于陆地监测，可提供植被、土壤和水覆盖、内陆水路及海岸区域等图像，还可用于紧急救援服务。

影像获取时间：2021 年 08 月 06 日。

空间分辨率：10m。

波段组合：选用 RGB_583（即光谱段 5.8.3 组合）合成彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。

表 4.4-1　sentinel2 影像各谱段具体用途表

光谱段	中心波长（μm）	功能
1	0.443 海岸波段	支持测叶绿素和渗水的规格参数表的深海探测研究
2	0.490 蓝光波段	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	0.560 绿光波段	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	0.665 红光波段	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
5	0.705~0.865 红色边缘波段	辅助分析有关植物生长情况，可以直接反映出植物健康状况有关信息
6		
7		
8		
10	1.375~2.390 短波红外波段	用于矿物勘查、质地构造识别
11		
12		

评价区遥感影像见图 4.4-5。

图 4.4-5　评价区遥感影像图

遥感数据信息提取方法：通过野外 GPS 定位获取样方坐标，作为遥感解译分类训练区。利用 ENVI 软件采用计算机监督分类方法进行解译，结合实地调查结果，进行人机交互操作对遥感解译结果进行修改，得出最后的解译成果。按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行分类，利用 ArcGIS 软件对土地利用、植被类型、土壤侵蚀等进行统计分析，之后进行配色并出图。

（2）现场调查

2022 年 9 月 5 日~7 日项目组对评价区内的生态环境现状进行了第 1 次现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区生态环境状况、植被状况、野生动物分布情况、生物多样性状况、生态敏感目标分布状况，井场、站场及管线周边生态环境状况等；2022 年 9 月 26~28 日，项目组对评价区进行了第 2 次调查，根据遥感调查对区域土地利用类型、植被分类和土壤侵蚀的成果，针对项目井场、站场、进场道路等拟占地情况，采用典型样地调查的方法详细调查拟占用区植被类型、野生植物种类以及生长状况，为该区域植被、生物多样性恢复和土地复垦作基础准备。

（3）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）推荐的生态现状调查及评价方法，本次生态环境现状调查与评价主要采用卫星遥感影像解译、现场调查、资料收集、图形叠置法、生物多样性评价相结合的方法，对评价区生态环境现状作出评价。利用该区域卫星影像及收集的相关资料，初步判断项目区周围土地利用、植被分布和敏感目标分布状况；利用 ArcGIS 软件将卫星影像与地形图、项目工程布置图、敏感目标分布图等纠正对准，经人工目视解译，提取评价区内土地利用数据、植被数据、土壤侵蚀数据，并生成各种分类统计图，依据各项数据和图表对生态环境现状给出定量与定性的评价。

4.4.3 土地资源利用现状调查与评价

根据遥感解译结果，选择具有代表性的地类进行了实地核查，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，将评价区划分了 21 种土地利用类型，评价区土地利用现状统计见表 4.4-2。评价区土地利用现状见图 4.4-6。

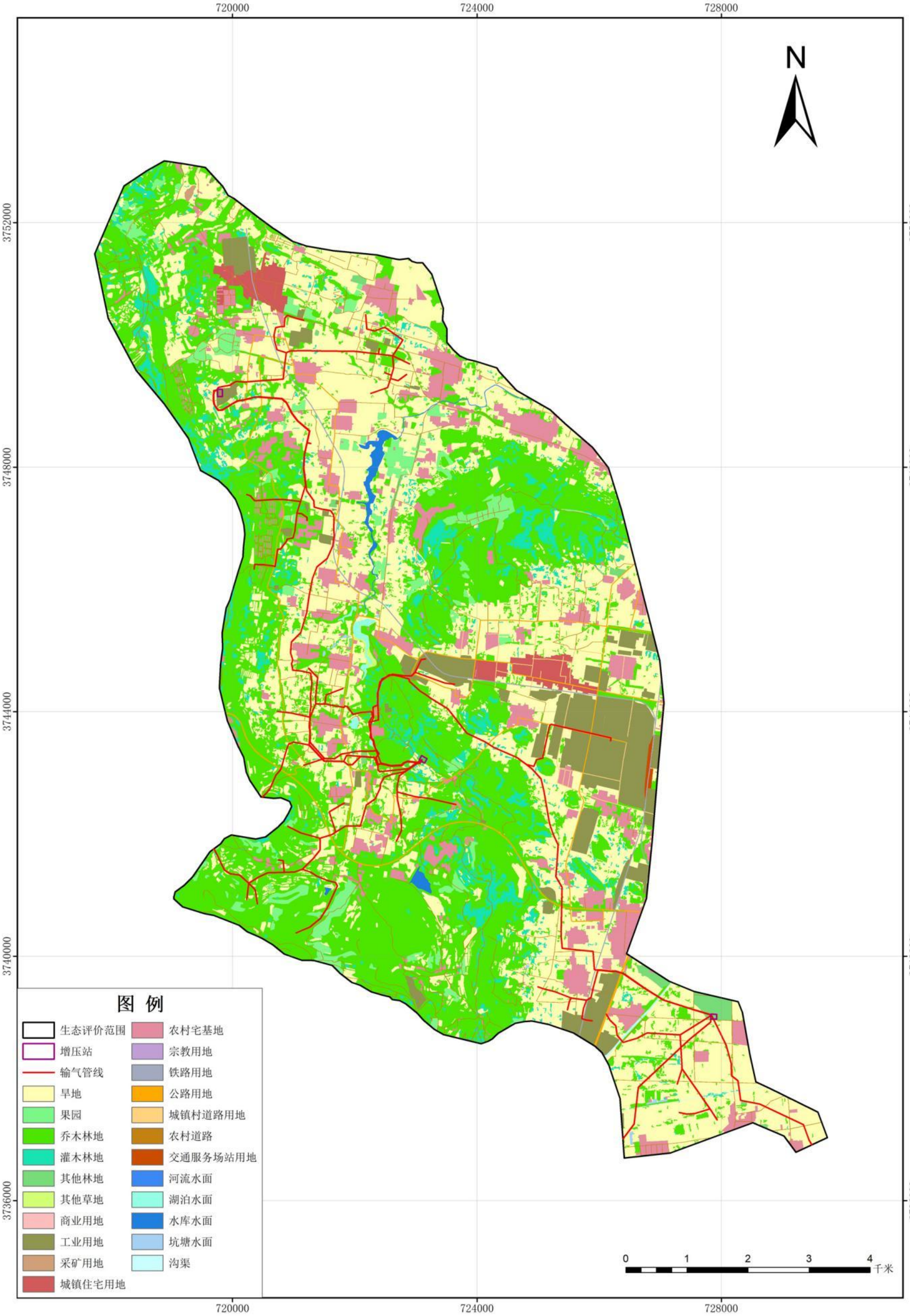


图 4.4-6 评价区土地利用现状图

由表 4.4-2 可知，本项目评价区范围内土地利用情况以旱地和乔木林地为主。根据遥感解译结果，主要占地如下：评价区旱地占地面积 31.07 km^2，占评价区总面积的 34.85 %；乔木林地占地面积 33.78km^2，占评价区总面积的 37.87%；灌木林地占地面积 4.67km^2，占评价区总面积的 5.24%；农村宅基地 7.15km^2，占评价区总面积的 8.02 %；城镇住宅用地 1.12km^2，占评价区总面积的 1.26%；工业用地 4.92km^2，占评价区总面积的 5.52%。

表 4.4-2 评价区土地利用面积统计表

类别	面积（km²）	比例（%）
旱地	31.07	34.85
果园	2.53	2.83
乔木林地	33.78	37.87
灌木林地	4.67	5.24
其他林地	0.45	0.51
其他草地	0.07	0.08
商业用地	0.002	0.00
工业用地	4.92	5.52
采矿用地	0.10	0.11
城镇住宅用地	1.12	1.26
农村宅基地	7.15	8.02
宗教用地	0.004	0.00
铁路用地	0.30	0.34
公路用地	0.94	1.05
城镇村道路用地	0.16	0.18
农村道路	1.21	1.36
交通服务场站用地	0.06	0.07
河流水面	0.05	0.05
湖泊水面	0.14	0.16
水库水面	0.33	0.37
坑塘水面	0.05	0.05
沟渠	0.07	0.08
合计	89.18	100.00

4.4.4 土壤侵蚀现状调查与评价

根据遥感影像解释结果，选择具有代表性的地类进行了实地核查，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行分类，项目评价范围土壤侵蚀现状分级及各级面积统计见表 4.4-3。评价区土壤侵蚀强度见图 4.4-7。

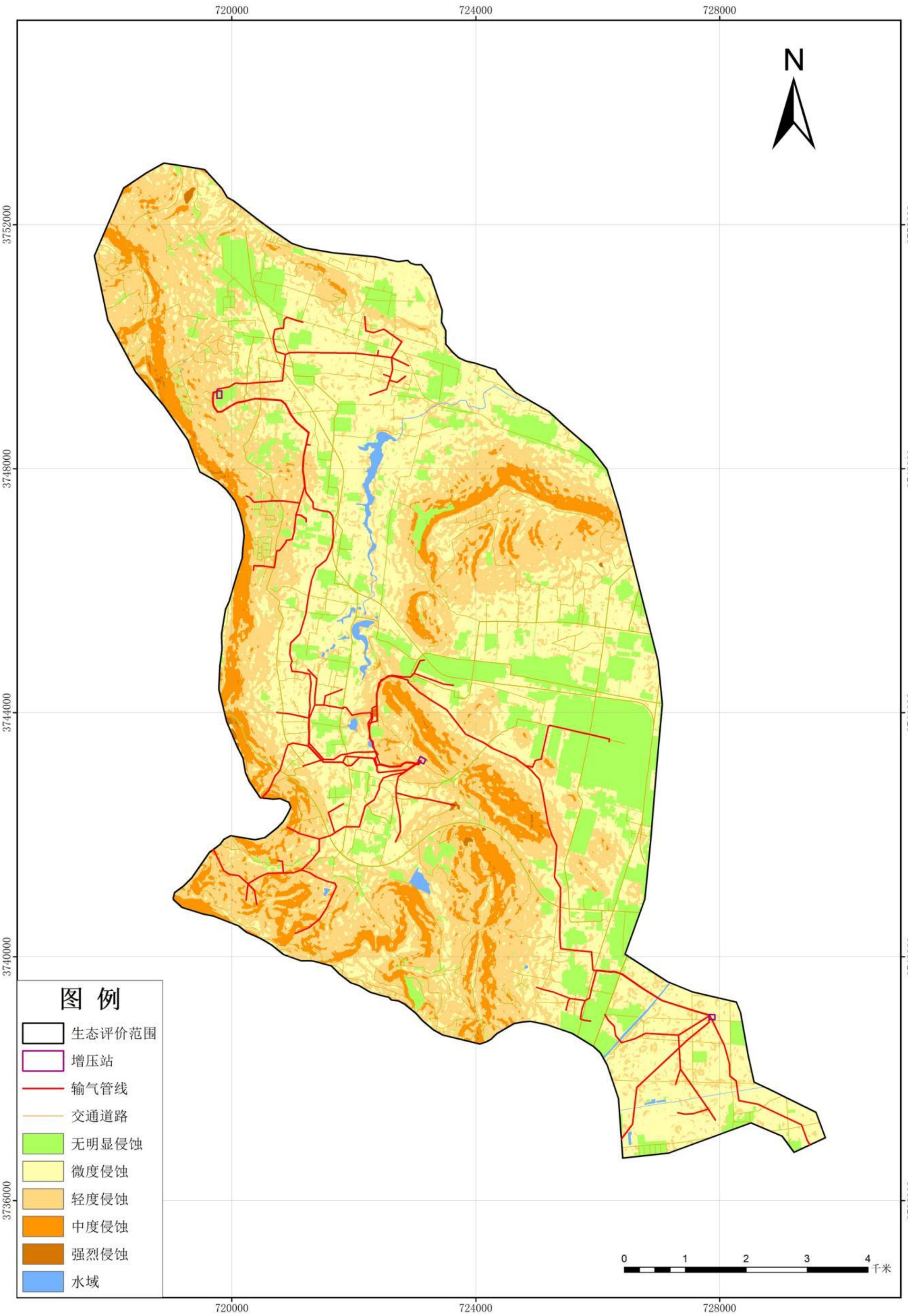


图 4.4-7　评价区土壤侵蚀强度图

由表 4.4-3 可知，评价区土壤侵蚀总体较轻，以轻度和微度侵蚀为主，轻度侵蚀及以下占到评价区总面积的 90.03%。根据遥感影像解译结果，无明显侵蚀面积 15.88 km^2，占评价区总面积的 17.81 %；评价区微度侵蚀面积 32.15 km^2，占评价区总面积的 36.05 %；轻度侵蚀面积 32.26 km^2，占评价区范围的 36.17%；中度侵蚀面积 8.07 km^2，占评价区范围的 9.05%；强烈侵蚀面积 0.18 km^2，占评价区范围的 0.20 %。

表 4.4-3　土壤侵蚀面积统计表

类别	面积（km^2）	比例（%）
无明显侵蚀	15.88	17.81
微度侵蚀	32.15	36.05
轻度侵蚀	32.26	36.17
中度侵蚀	8.07	9.05
强烈侵蚀	0.18	0.20
水域	0.64	0.72
合计	89.18	100.00

4.4.5 植被类型现状调查与评价

（1）评价区植被区划

根据《河南省植被区划》（张金泉著），河南省植被区划分为 2 个植被地带、4 个植被区和 12 个植被片。

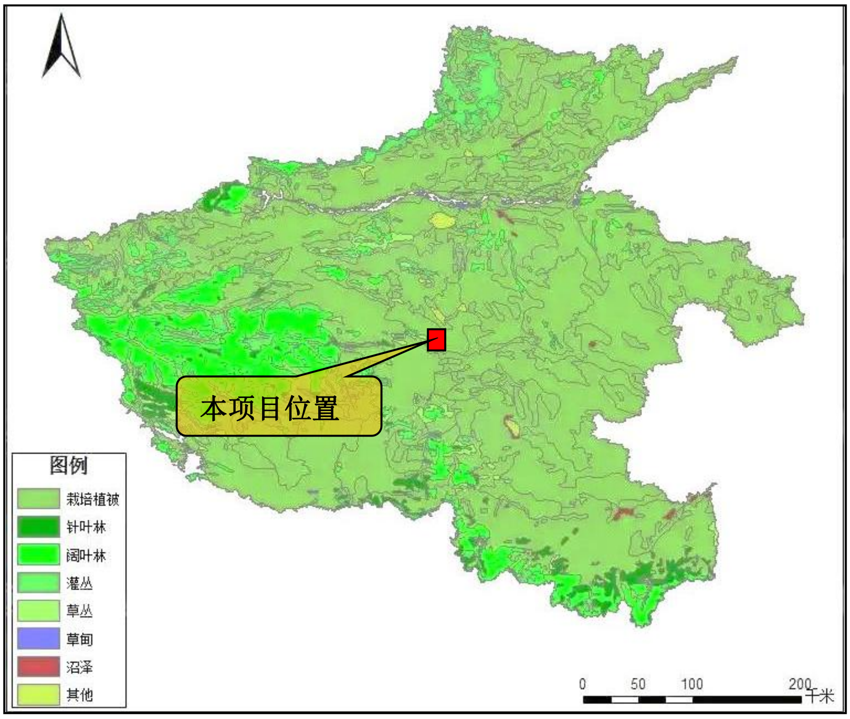


图 4.4-8 建设项目所在区域植被区划

本项目所在区域的植被区划为：

Ⅰ南暖温带落叶阔叶林地带

ⅠA 黄淮平原栽培植被区

ⅠA_2 淮北平原一年两熟小麦杂粮植被片

（2）评价区植被类型现状评价

根据遥感影像解释结果，并选择具有代表性的地类进行了实地核查，统计出了评价区内植被类型现状面积，详见表4.4-4。评价区植被类型见图4.4-9。

表 4.4-4　植被类型面积统计表

类别	面积（km^2）	比例（%）
小麦、玉米、烟草等农作物	31.07	34.84
油松林	0.39	0.44
白皮松、侧柏林	7.03	7.88
栓皮栎、麻皮栎林	14.46	16.21
槲栎、杉木林	3.54	3.97
苹果、梨等果树	2.53	2.84
人工林	0.45	0.50
荆条、酸枣灌丛	13.02	14.60
狗尾草、野菊花、艾蒿、白茅等草丛	0.07	0.08
合计	72.56	81.36

由表4.4-4可知，本项目评价范围植被类型以农作物为主，其次为林地，区域植被覆盖度总体较高，覆盖率为81.36%。由遥感并结合实地调查结果可知，评价区小麦、玉米、烟草等农作物面积31.07km^2，占评价区范围的34.84%；栓皮栎、麻皮栎林面积14.46km^2，占评价区范围的16.21%；白皮松、侧柏林面积7.03km^2，占评价区范围的7.88%；槲栎、杉木林面积3.54km^2，占评价区范围的3.97%；苹果、梨等果树面积2.53km^2，占评价区范围的2.84%；人工林面积0.45km^2，占评价区范围的0.50%；荆条、酸枣灌丛面积13.02km^2，占评价区范围的14.60%；狗尾草、野菊花、艾蒿、白茅等草丛面积0.07km^2，占评价区范围的0.08%。

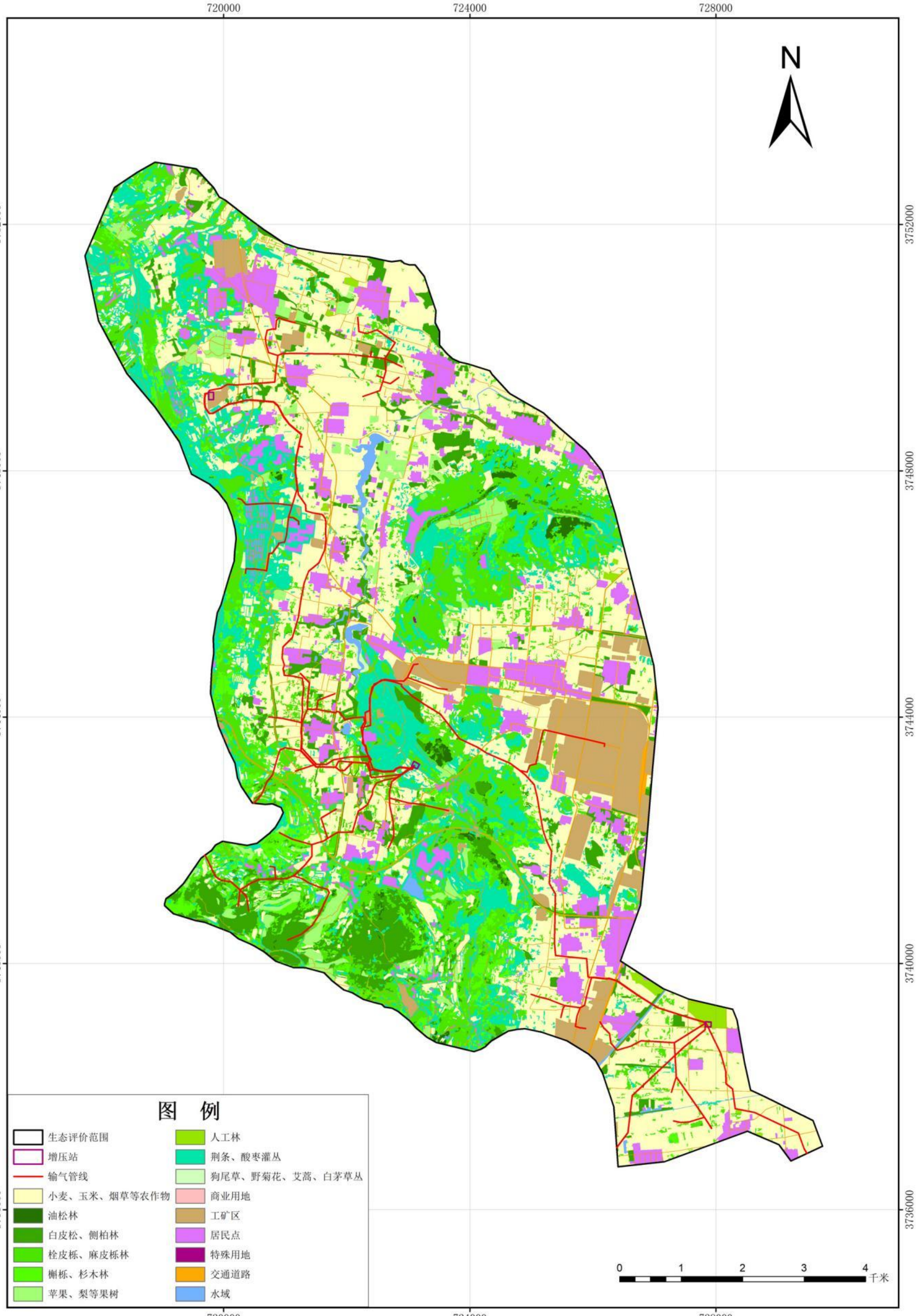


图4.4-9 评价区植被类型图

4.4.6 植被覆盖度调查与评价

根据遥感影像解释结果，统计出了评价区内不同植被覆盖度面积，详见表4.4-5。评价区植被覆盖度见图4.4-10。

表4.4-5　植被覆盖度面积统计表

类别	面积（km²）	比例（%）
0-0.3	10.72	12.02
0.3-0.5	11.28	12.65
0.5-0.7	34	38.13
0.7-1.0	33.18	37.21
合计	89.18	100.00

结合下图及实地勘察，评价区域主要是由浅山丘陵和山前洪积冲积平原构成，遥感影像显示的植被覆盖度整体较高，一方面跟评价区域植被覆盖率高有关，另一方面，遥感影像获取时间为2021年08月06日，该时间水热充足，植物生长旺盛，植被覆盖度为全年最大时间段。植被覆盖度分布来看，浅山丘陵林草区域和平原农作物种植区域没有明显的覆盖度阶差，主要因为该时间也是玉米、高粱等作物的生长期峰值；另外，不同农作物的种植密度、叶片大小、植茎高度不同，植被覆盖度大小也会有所差异。

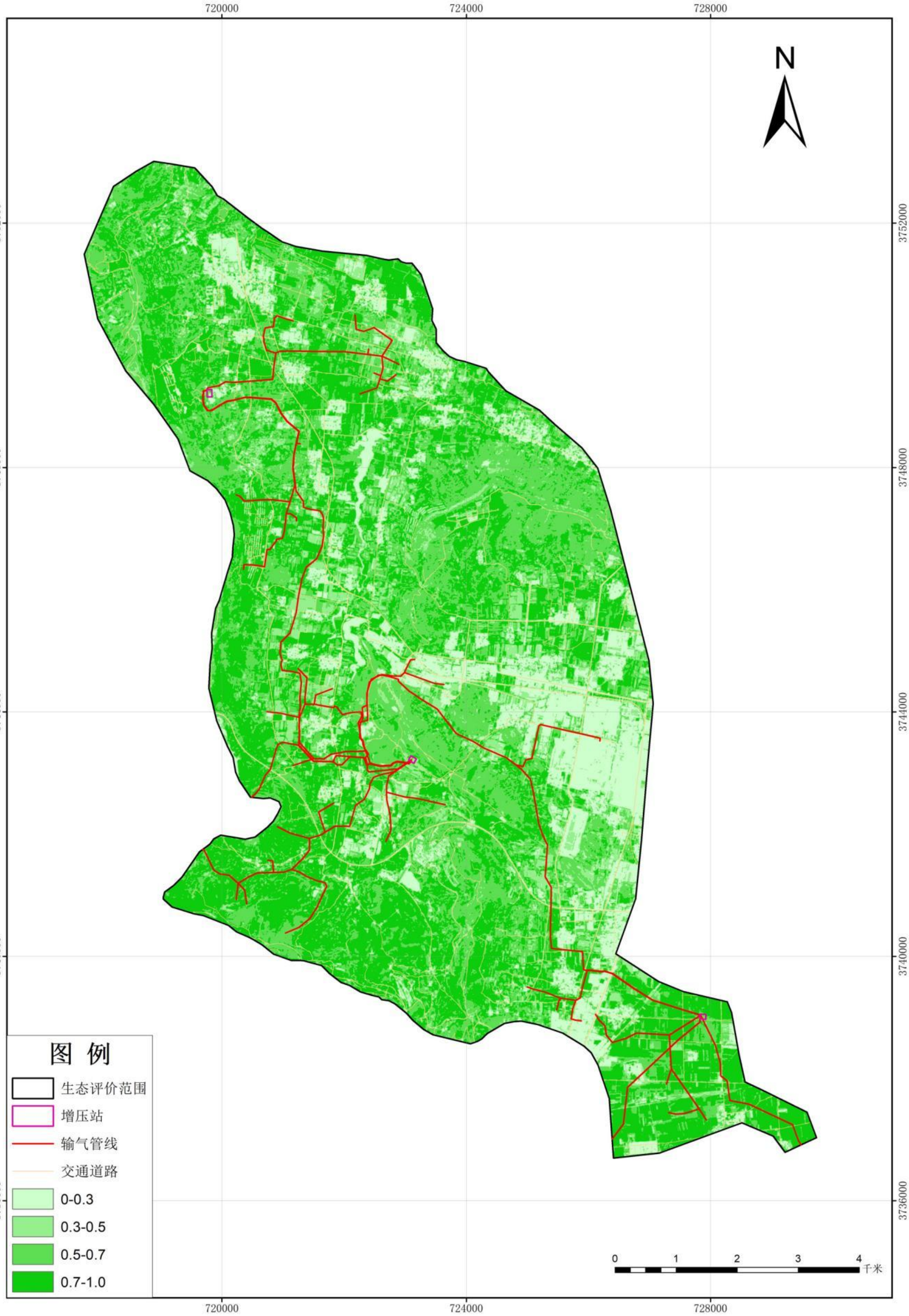


图 4.4-10　评价区植被覆盖度

4.4.7 样地调查与评价

（1）调查方法

在遥感调查基本确定评价区主要植被群落类型的基础上，项目组于 2022 年 9 月 26～9 月 28 日对项目井场、站场、管线及周边 2000m 范围进行了全面踏勘，样方调查在遵循全面性和代表性的同时，也考虑均匀性和典型性。评价范围内共计 5 个自然植被群落类型，共设置 15 处样方，一方面所设样方代表的群落类型在评价区域具有较大面积的分布，能反映当地的植被类型，另一方面样方布点也考虑了所代表的植被的典型性，并且样方内的物种也具有一定的代表性。由于区域分布有大面积人工植被区，特别是农田、人工林和园地区，本次样方的设置均位于自然植被分布区，所布设的样方在自然植被分布区域也考虑了其均匀分布。

乔木群落的样方面积为 10m×10m，灌木群落的样方面积为 5m×5m，草本样方面积为 1m×1m。评价区样方点位分布见图 4.4-11。

表 4.4-6　植被样地类型一览表

编号	群落类型	样地
1	栎林	样 01、06、09
2	侧柏林	样 11、13、14
3	荆条灌丛	样 04、05、15
4	酸枣灌丛	样 07、10、12
5	草丛	样 02、03、08

（2）调查内容

调查内容：地理位置、经纬度、海拔、地形、坡向、坡度、群落名称、群落盖度、物种名称、物种高度、多度、建群种、优势种及人为干扰等。

（3）植被类型特点

从实地调查的情况来看，评价区内由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产及生活的影响，目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被大量消失或改变，次生植被及人工植被大量增加。实地调查表明，目前评价区内自然植被类型包括 3 个植被型、3 个植被亚型、5 个群系，有一定的代表性。3 个植被型包括落叶阔叶林、温性针叶林、落叶阔叶灌丛和草甸；3 个植被亚型包括典型落叶阔叶林、温性常绿针叶林、温性落叶阔叶灌丛和典型草甸；5 个群系包括栎林、侧柏林、荆条灌丛、酸枣灌丛、和草丛。评价区内人工林树种主要为杨树、油松、刺槐、泡桐和柳树等，以村落杂交林、河道或农田防护林、行道林等形式散布于村落周边、农田

周边、河道两侧及道路两旁，多为纯林，结构较简单，高约 7～13m。

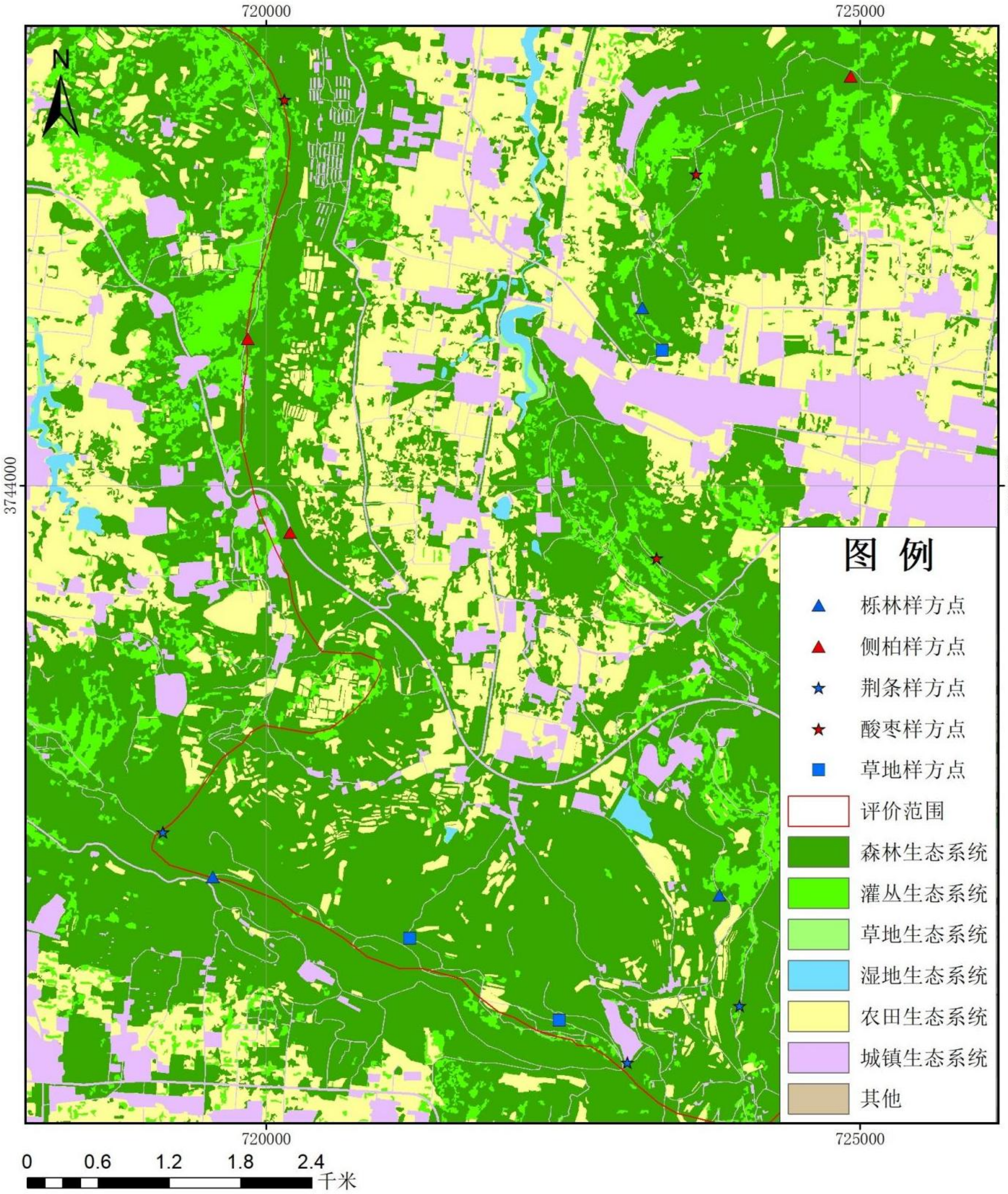


图 4.4-11　样方点位分布图

（4）群落结构及物种组成

①栎林

乔木层盖度介于 50%~70%，乔木层高 6~10*m*，物种相对单一，以栓皮栎 *Quercus variabilis* 为优势，常见种有槲栎 *Quercus aliena*、刺柏 *Juniperus formosana Hayata*、

刺槐 *Robinia pseudoacacia L.*、槲树 *Quercus dentata*、花椒木 *Zanthoxylum bungeanum Maxim* 和油桐 *Vernicia fordii* 等。

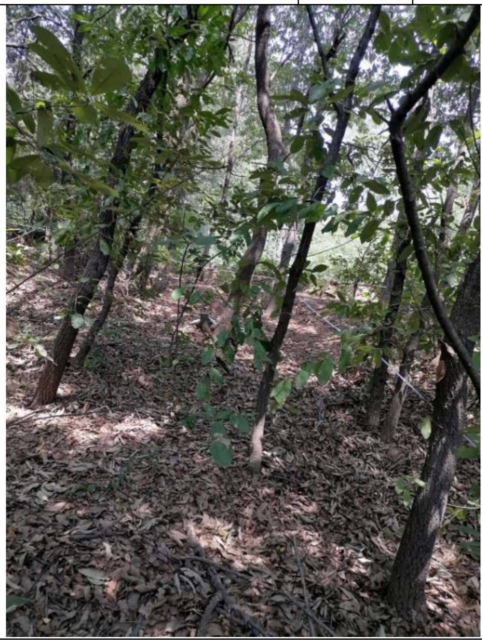
灌木层盖度在 10%~30%，种类有乔木幼树栓皮栎 *Quercus variabilis* 和构树 *Broussonetia papyrifera* 和灌木三裂绣线菊 *Spiraea trilobata*、胡枝子 *Lespedeza bicolor Turcz.*、荆条 *Vitex negundo var.heterophylla*、多花胡枝子 *Lespedeza floribunda*、旱榆 *Ulmus glaucescens*、白刺花 *Sophora davidii*、牡荆 *Vitex negundo var. cannabifolia*、白檀 *Symplocos paniculata*、算盘子 *Glochidion puberum (L.) Hutch.*、扁担杆 *Grewia biloba*、黄刺玫 *Rosa xanthina Lindl* 和酸枣 *Ziziphus jujuba var. spinosa* 等。

草本层盖度不高，层盖度 5%~20%，主要种类有荩草 *Arthraxon hispidus*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、小蓬草 *Erigeron canadensis L.*、狼把草 *Bidens tripartita*、山蒿 *Artemisia brachyloba*、朝天委陵菜 *Potentilla supina*、牡蒿 *Artemisia japonica*、荨麻 *Urtica fissa*、毛茛 *Ranunculus japonicus*、瓜子金 *Polygala japonica*、阿拉伯黄背草 *Themeda triandra*、狗尾草 *Setaria viridis*、棒头草 *Polypogon fugax*、鬼针草 *Bidens pilosa*、蓬子菜 *Galium verum*、夏至草 *Lagopsis supina*、大白茅 *Imperata eylindrica var. major*、白苞蒿 *Artemisia lactiflora*、益母草 *Leonurus heterophyllus*、画眉草 *Eragrostis pilosa*、铁苋菜 *Acalypha australis*、风毛菊 *Saussurea japonica*、苦苣菜 *Sonchus oleraceus*、紫花地丁 *Viola philippica*、阿穆尔莎草 *Cyperus amuricus*、野老鹳草 *Geranium carolinianum*、卷柏 *Selaginella tamariscina* 等。

层间植物相对丰富，记录到忍冬 *Lonicera japonica*、短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、粗齿铁线莲 *Clematis grandidentata*、大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia* 和野蔷薇 *Rosa multiflora* 等。

表4.4-7　典型阔叶林栎林群落样地综合表

样地特征因子	样地号		1#			6#			9#		
	群落类型		栓皮栎群落			栓皮栎-杨树群落			栓皮栎-刺槐群落		
	样方大小		10 m×10 m			10 m×10 m			10 m×10 m		
	GPS定位		33°47'1.46"；113°22'16.25"			33°46'48.47"；113°25'25"			33°49'29.48"；113°25'4.35"		
	海拔（m）		246			230			189		
	坡向(°)/坡度(°)		65/8.5			35/5.5			255/6		
	群落总盖度(%)		80			85			90		
	优势植物		栓皮栎			栓皮栎、杨树			栓皮栎、构树、刺槐		
	优势植物情况		生长良好			生长良好			生长良好		
群落分层及各层特点	乔木层	编号	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)
		1	栓皮栎（*Quercus variabilis*）	9	12	栓皮栎（*Quercus variabilis*）	9	12	栓皮栎（*Quercus variabilis*）	9	12
		2	刺柏（Juniperus formosana Hayata）	6.5	9	杨树(*Populus*L)	11	13.5	刺槐（*Robinia seudoacacia L.*）	10.5	12
		3	刺槐（Robinia pseudoacacia L.）	6	9	榆树(*Ulmus pumila L.*)	7.2	11	构树（*Broussonetia papyrifera*）	5.5	9
		4	花椒木（*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.）	3	4.5	桑树（*Morus alba L.*）	6.5	9			
		5				花椒（*Zanthoxylum bungeanum Maxim.*）	3.5	6			
	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.6	3.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.6	3.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.6	3.5
		2	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3
		3				算盘子(*Glochidion puberum* (L.) Hutch.)	0.2	4.2	黄刺玫（Rosa xanthina Lindl）	0.2	2.5
		4				黄刺玫(Rosa xanthina Lindl)	0.2	2.5			

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">草本层</td><td>编号</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td></tr>
<tr><td>1</td><td>荩草（Arthraxon hispidus）</td><td>0.3</td><td>Sp.</td><td>茅莓（Rubus parvifolius L.）</td><td>0.2</td><td>Cop1</td><td>荩草（Arthraxon hispidus）</td><td>0.2</td><td>Cop1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>青蒿(Artemisia carvifolia)</td><td>0.2</td><td></td><td>荩草（Arthraxon hispidus）</td><td>0.3</td><td>Cop1</td><td>狗尾草（Setaria viridis）</td><td>0.3</td><td>Cop1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>白毛草（Arnebia saxatilis Benth. Et Hook.）</td><td></td><td>Sp.</td><td>小蓬草(Erigeron canadensis L.)</td><td>0.2</td><td>Cop1</td><td>益母草（Leonurus japonicus Houttuyn）</td><td>0.2</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>0.25</td><td>Sp.</td><td>蒲公英(Taraxacum mongolicum)</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td>白蒿（Leontopodium dedekensii ）</td><td>0.35</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>青蒿(Artemisia carvifolia)</td><td>0.35</td><td>Sp.</td><td>青蒿(Artemisia carvifolia)</td><td>0.35</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>艾草（Artemisia argyi Levl. et Van）</td><td>0.35</td><td>Sp.</td><td>白毛草（Arnebia saxatilis Benth. Et Hook.）</td><td>0.2</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>狗尾草（Setaria viridis）</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">现状照片</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

②侧柏林

群落可以分为乔、灌、草、层间植物四层。乔木层高 5~15*m*，层盖度 50%~80%，植物种类以侧柏 *Platycladus orientalis* 为优势，此外常见有栓皮栎 *Quercus variabilis*、榆树 *Ulmus pumila*、槲树 *Quercus dentata*、黄连木 *Pistacia chinensis*、榔榆 *Ulmus parvifolia* 和山杏 *Armeniaca sibirica* 等。

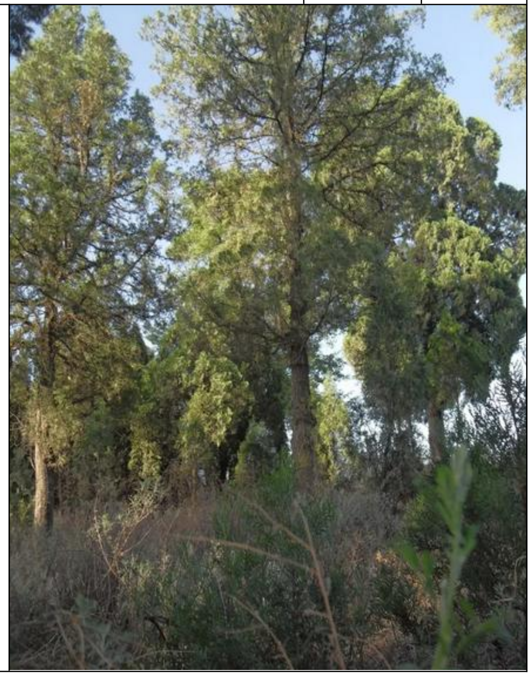
灌木层盖度 15%~30%，记录到乔木幼树黄木 *Pistacia chinensis* 和侧柏 *Platycladus orientalis* 和灌木荆条 *Vitex negundo var.heterophylla*、尖叶铁扫帚 *Lespedeza juncea*、三裂绣线菊 *Spiraeatrilobata*、白刺花 *Sophora davidii*、旱榆 *Ulmus glaucescens*、酸枣 *Ziziphus jujuba var.spinosa*、腺花茅莓 *Rubus parvifolius var. adenochlamys*、单瓣黄刺玫 *Rosa xanthina f.normalis*、短梗胡枝子 *Lespedeza cyrtobotrya* 和一叶萩 *Flueggea suffruticosa* 等。

草本层不发达，盖度为 10%~20%，主要物种有荩草 *Arthraxon hispidus*、阿拉伯黄背草 *Themeda triandra*、防风 *Saposhnikovia divaricata*、日本薹草 *Carex japonica*、白莲蒿 *Artemisia sacrorum*、白茅 *Imperata cylindrica*、宝盖草 *Lamium amplexicaule*、茅莓 *Rubus parvifolius* L、马兰 *Aster indicus*、桔梗 *Platycodon grandiflorum*、远志 *Polygala tenuifolia*、狗尾草 *Setaria viridis*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、牡蒿 *Artemisia japonica*、长芒草 *Stipa bungeana*、针叶薹草 *Carex onoei*、四叶 *Galium bungei*、大戟 *Euphorbia pekinensis*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、拉拉藤 *Galium aparine var. echinospermum*、西伯利亚远志 *Polygala sibirica*、垫状卷柏 *Selaginella pulvinata*、抱茎苦荬菜 *Ixeridium sonchifolium*、过路黄 *Lysimachia christinae*、紫菀 *Aster tataricus*、黄背草 *Themeda triandra*、白羊草 *Bothriochloa ischaemum*、异穗薹草 *Carex heterostachya*、野青茅 *Deyeuxia arundinacea*、红枝卷柏 *Selaginella sanguinolenta* 阴地蒿 *Artemisia sylvatica*、野韭 *Allium ramosum*、茜草 *Rubia cordifolia*、早熟禾 *Poaannua* 和鸦葱 *Scorzonera austriaca* 等。

层间植物物种稀少，记录到大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia*、忍冬 *Lonicera japonica* 和小果蔷薇 *Rosa cymosa* 等。

表4.4-8　典型针叶林侧柏群落样地综合表

样地特征因子	样地号		11			13			14		
	群落类型		侧柏群落			侧柏群落			侧柏群落		
	样方大小		10 m×10 m			10 m×10 m			10 m×10 m		
	GPS定位		33°50'31.33"；113°26'14.26"			33°49′28.19″；113°22′32.75″			33°48′34.92″；113°22′44.15″		
	海拔（m）		255			271			211		
	坡向(°)/坡度(°)		45/8.5			285/4.5			50/7.5		
	群落总盖度(%)		80			85			90		
	优势植物		侧柏			侧柏			侧柏		
	优势植物情况		生长良好			生长良好			生长良好		
群落分层及各层特点	乔木层	编号	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)
		1	侧柏(*Platycladus orientalis*)	9	12	侧柏(*Platycladus orientalis*)	8.5	10	侧柏(*Platycladus orientalis*)	9	13
		2	刺槐（Robinia pseudoacacia L.）	6.5	10	槲树(*Quercus dentata)*	6	8.5	榆树（*Ulmus pumila*）	7	9.5
		3	构树(*Broussonetia papyrifera*)	5.0	9				黄连木（*Pistacia chinensis*）	6	8
		4	花椒（*Zanthoxylum bungeanum* Maxim.）	3.5	5						
	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)
		1	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.6	3.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.4	2.0	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.4	2.5
		2	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3	旱榆（*Ulmus glaucescens)*	0.6	1.5	单瓣黄刺玫(*Rosa xanthina .normalis)*	0.4	2
		3				白刺花(*Sophora davidii)*	0.5	1.5	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3
	草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	茅莓（*Rubus parvifolius* L）	0.5	Cop1	荩草（Arthraxon hispidus）	0.3	Cop1	白茅　(*Imperata cylindrica)*	0.4	Cop1
		2	荩草	0.3	Sp.	野菊(*Chrysanthemum*	0.2	Sp.	白羊草(*Bothriochloa*	0.3	Sp.

			（Arthraxon hispidus）			*indicum)*			*ischaemum)*		
		3	阿拉伯黄背草 *(Themeda triandra)*	0.6	Sp.	狗牙根 (*Cynodon dactylon)*	0.2	Sp.	荩草 （Arthraxon hispidus）	0.3	Sp.
		4	狗尾草 (*Setaria viridis)*	0.2	Sol.	防风 *(Saposhnikovia divaricata)*	0.3	Sp.	狗牙根 (*Cynodon dactylon)*	0.2	Sp.
		5				白茅 (*Imperata cylindrica)*	0.4	Sol.	魁蒿 (*Artemisia princeps)*	0.3	Sol.
		6				西伯利亚远志 （*Polygala sibirica*）	0.3	Sol.			
现状照片											

③荆条灌丛

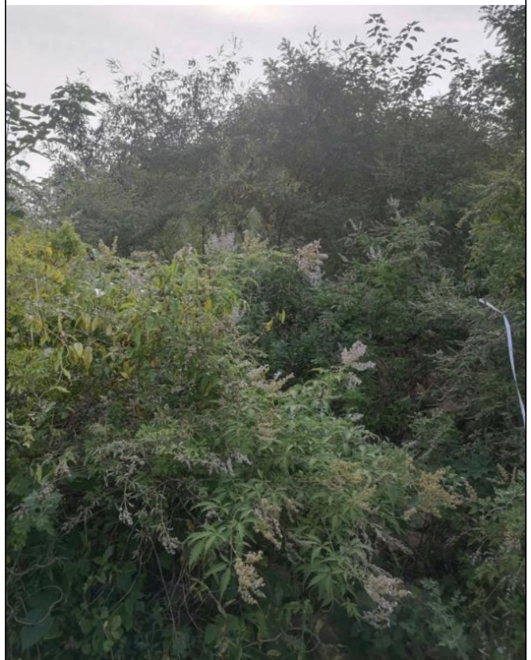
灌木层盖度可达 80%，物种丰富，荆条 *Vitex negundo var.heterophylla* 占绝对优势，还包括乔木幼树刺槐 *Robinia pseudoacacia*、构树 *Broussonetia papyrifera*、栓皮栎 *Quercus variabilis* 和灌木白刺花 *Sophora davidii*、短梗胡枝子 *Lespedeza cyrtobotrya*、枸杞 *Lycium chinense*、旱榆 *Ulmus glaucescens*、僵子栎 *Quercus baronii*、连翘 *Forsythia suspensa*、山莓 *Rubus corchorifolius*、酸枣 *Ziziphus jujuba var.spinosa*、腺花茅莓 *Rubus parvifolius var.adenochlamys*、冻绿 *Rhamnus utilis*、多花木蓝 *Indigofera amblyantha*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa* 和山槐 *Albizia kalkora* 等构成。

草本层盖度 20%~30%。主要物种有阿拉伯黄背草 *Themeda triandra*、狗尾草 *Setaria viridis*、拉拉藤 *Galium aparine var.echinospermum*、蛇莓 *Duchesnea indica*、博落回 *Macleaya cordata*、黄花蒿 *Artemisia annua*、荩草 *Arthraxon hispidus*、山马兰 *Aster lautureanus*、茵陈蒿 *Artemisia capillaris*、茜草 *Rubia cordifolia*、绒背蓟 *Cirsium vlassovianum*、野胡萝卜 *Daucus carota*、朝天委陵菜 *Potentilla supina*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、酢浆草 *Oxalis corniculata*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、宝盖草 *Lamium amplexicaule*、白莲蒿 *Artemisia sacrorum*、粘冠草 *Myriactis wallichii*、三叶委陵菜 *Potentilla freyniana*、白苞蒿 *Artemisia lactiflora*、豨莶 *Siegesbeckia orientalis*、麦仁珠 *Galium tricornutum*、夏至草 *Lagopsis supina*、刺儿菜 *Cirsium setosum*、大戟 *Euphorbia pekinensis*、地角儿苗 *Oxytropis bicolor*、白羊草 *Bothriochloa ischaemum*、南牡蒿 *Artemisia eriopoda*、白茅 *Imperata cylindrica*、地榆 *Sanguisorbaoficinalis*、三脉紫菀 *Aster ageratoides*、小叶三点金 *Desmodium microphyllum*、翻白草 *Potentilla discolor*、小白酒草 *Conyza canadensis*、马兰 *Aster indicus*、牛口刺 *Cirsium shansiense*、瓣蕊唐松草 *Thalictrum petaloideum*、狗娃花 *Aster hispidus*、女菀 *Turczaninovia fastigiata*、猪殃殃 *Galium aparine var.tenerum*、紫花堇菜 *Viola grypoceras*、垫状卷柏 *Selaginella pulvinata* 和秃疮花 *Dicranostigma leptopodum* 等。

层间植物记录到粗齿铁线莲 *Clematis grandidentata*、菝葜 *Smilax china*、短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、毛蕊铁线莲 *Clematis lasiandra* 和毛葡萄 *Vitis heyneana* 等。

表4.4-9　典型荆条灌丛群落样地综合表

样地特征因子	样地号		4			5			15		
	群落类型		荆条灌丛群落			荆条灌丛群落			荆条灌丛群落		
	样方大小		5m×5m			5m×5m			5m×5m		
	GPS定位		33°46'3.38"；113°24'53.61"			33°46'18.12"；113°25'30.81"			33°47'13.94"；113°22'0.23"		
	海拔（m）		290			280			250		
	坡向(°)/坡度(°)		145/9.5			90/6.5			215/5.0		
	群落总盖度(%)		95			100			100		
	优势植物		荆条			荆条			荆条		
	优势植物情况		生长良好			生长良好			生长良好		
群落分层及各层特点	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m	名称	基径(cm)	高度(m
		1	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.35	3.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.35	3.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.35	3.5
		2	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3	杠柳（*Periploca sepium Bunge*）	0.5	4.5	连翘（*Forsythia suspensa*）	0.2	2.0
		3	构树(*Broussonetia papyrifera*)	0.5	4.5	构树(*Broussonetia papyrifera*)	0.5	4.5	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) ）	0.3	3.0
		4	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) ）	0.3	3.0	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) ）	0.3	3.0	胡枝子（Lespedeza bicolor Turcz.）	0.5	3
									构树(*Broussonetia papyrifera*)	0.5	4.5
	草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	茅莓（*Rubus parvifolius* L）	0.5	Cop1	荩草（Arthraxon hispidus）	0.3	Cop1	狗尾草(*Setaria viridis)*	0.2	Sp.
		2	荩草（Arthraxon hispidus）	0.3	Cop1	狗尾草(*Setaria viridis)*	0.2	Sol.	小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)	0.4	Sp.
		3	马唐（*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.）	0.6	Cop1	小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)	0.5	Cop1	茵陈蒿（*Artemisia capillaris*）	0.4	Sp.

		4	野菊(*Chrysanthemum indicum* L.)	0.25	Sol.	野菊(*Chrysanthemum indicum* L.)	0.25	Cop1	蛇莓（*Duchesnea indica*）	0.2	Sp.
		5	狗尾草(*Setaria viridis)*	0.2	Sol.	蒲公英(*Taraxacum mongolicum)*	0.35	Sol.	野菊(*Chrysanthemum indicum* L.)	0.3	Sp.
		6	白茅(*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.)	0.5	Sol.	白蒿（*Leontopodium dedekensii*）	0.55	Sp.	蒲公英(*Taraxacum mongolicum)*	0.35	Sol.
		7	泽兰(Eupatorium japonicum)	0.2	Sol.	艾草（Artemisia argyi Levl. et Van）	0.55	Sp.			
现状照片											

④酸枣灌丛

灌木层盖度约 80%，以酸枣 *Ziziphus jjujubavar.spinosa* 为优势，伴生有乔木幼树构树 *Broussonetia papyrifera* 和灌木荆条 *Vitexnegundo var.heterophylla*、美丽胡枝子 *Lespedezaformosa* 和河朔荛花 *Wikstroemia chamaedaphne* 等。

草本层盖度约 30%，有小藜 *Chenopodium serotinum*、小画眉草 *Eragrostis minor*、马兰 *Aster indicus*、青蒿 *Artemisia carvifolia*、北美苋 *Amaranthus blitoides*、秃疮花 *Dicranostigma leptopodum*、牛口刺 *Cirsium shansiense*、水棘针 *Amethystea caerulea*、铁苋菜 *Acalypha australis*、益母草 *Leonurus heterophyllus*、篇蓄 *Polygonum aviculare*、糙叶黄耆 *Astragalus scaberrimus*、续随子 *Euphorbia lathyris*、夏至草 *Lagopsis supina*、知风草 *Eragrostis ferruginea* 和狼尾草 *Pennisetum alopecuroides* 等。

层间植物只记录到牵牛 *Pharbitis nil* 一种。

⑤草丛

草本层物种较单一，盖度可达 100%，优势种为荩草 *Arthraxon hispidus*、小蓬草 *Erigeron canadensis*，常见种有狗牙根 *Cynodon dactylon*、狗尾草 *Setaria viridis*、白茅 *Imperata cylindrical*、刺儿菜 *Cirsium setosum*、黄背草 *Themeda japonica*、牛筋草 *Eleusine indica*、益母草 *Leonurus heterophyllus*、毛莲蒿 *Artemisia vestita*、野菊 *Chrysanthemum indicum* 和中华小苦荬 *Ixeris chinense* 等。

评价区典型植被类型照片见图 4.3-11。

表4.4-10　典型酸枣灌丛群落样地综合表

样地特征因子	样地号		7			10			12		
	群落类型		酸枣灌丛群落			酸枣灌丛群落			酸枣灌丛群落		
	样方大小		5m×5m			5m×5m			5m×5m		
	GPS定位		33°48'25.5879"；113°24'43.9229"			33°50'05.4966"；113°25'22.8836"			33°50'33.1244"；113°22'45.4825"		
	海拔（m）		236.4			218.3			294.5		
	坡向(°)/坡度(°)		120/5.0			75/5.5			175/4.5		
	群落总盖度(%)		75			85			90		
	优势植物		酸枣			酸枣			酸枣		
	优势植物情况		生长良好			生长良好			生长良好		
群落分层及各层特点	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	高度(m)	高度(m	名称	高度(m)	高度(m
		1	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge)）	0.4	2.0	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge)）	0.3	3.0	酸枣（*Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge)）	0.3	3.0
		2	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.35	3.5	美丽胡枝子(*Lespedezaformosa)*	0.4	4.0	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.3	3.0
		3	构树(*Broussonetia papyrifera*)	0.5	4.5	荆条（Vitex negundo L. var. heterophylla）	0.5	5.0	构树(*Broussonetia papyrifera*)	0.5	5.0
		4									
	草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	荩草（Arthraxon hispidus）	0.5	Cop1	白蒿（*Leontopodium dedekensii*）	0.5	Cop1	白蒿（*Leontopodium dedekensii*）	0.3	Cop1
		2	茅莓（*Rubus parvifolius* L）	0.3	Cop1	荩草（Arthraxon hispidus）	0.3	Cop1	夏至草（*Lagopsis supina*）	0.2	Sol.
		3	狗尾草(*Setaria viridis)*	0.2	Sp.	狗尾草(*Setaria viridis)*	0.2	Sol.	荩草（Arthraxon hispidus）	0.5	Cop1
		4	白蒿（*Leontopodium dedekensii*）	0.35	Sp.	青蒿（*Artemisia carvifolia*）	0.35	Sp.	狼尾草 （*Pennisetum alopecuroides*）	0.3	Sol.
		5	艾草（Artemisia argyi Levl. et Van）	0.35	Sol.	益母草（*Leonurus heterophyllus*）	0.35	Sp.	铁苋菜（*Acalypha australis*）	0.15	Sp.

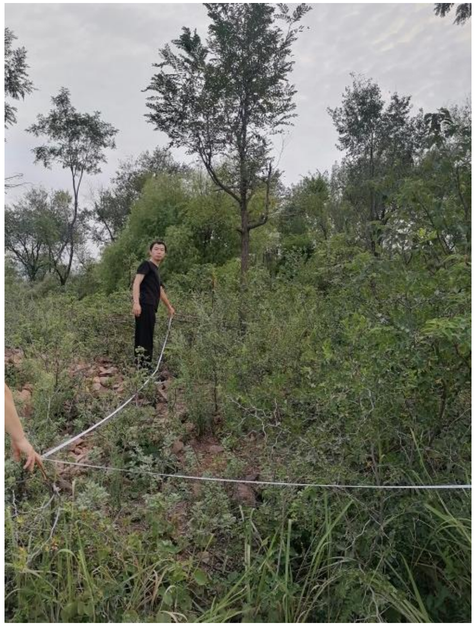
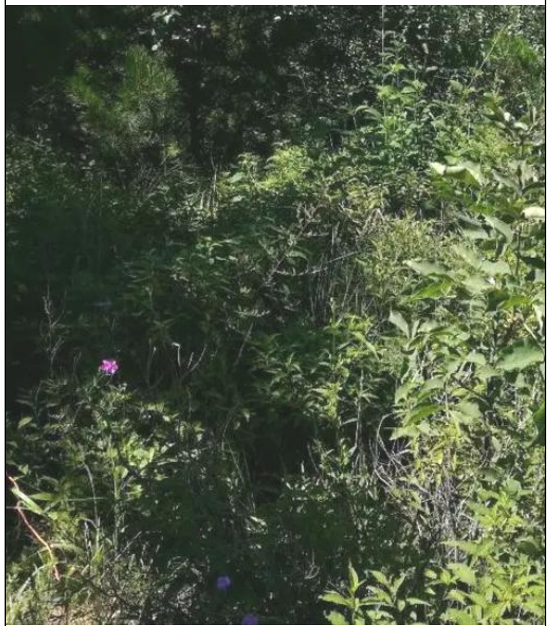
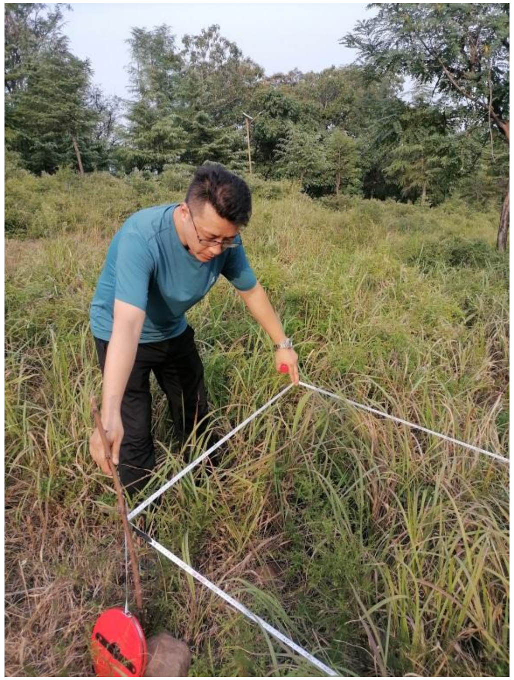
现状照片			

表4.4-11　典型草本群落样地综合表

<table>
<tr><td rowspan="9">样地特征因子</td><td>样地编号</td><td colspan="3">2</td><td colspan="3">3</td><td colspan="3">8</td></tr>
<tr><td>群落类型</td><td colspan="3">草本群落</td><td colspan="3">草本群落</td><td colspan="3">草本群落</td></tr>
<tr><td>样方大小</td><td colspan="3">1m×1m</td><td colspan="3">1m×1m</td><td colspan="3">1m×1m</td></tr>
<tr><td>GPS定位</td><td colspan="3">33°46'43.43"；113°23'20.31"</td><td colspan="3">33°46'20.15"；113°24'8.46"</td><td colspan="3">33°49'17.65"；113°25'10.52"</td></tr>
<tr><td>海拔（m）</td><td colspan="3">282</td><td colspan="3">214</td><td colspan="3">135</td></tr>
<tr><td>坡向(°)/坡度(°)</td><td colspan="3">175/7.5</td><td colspan="3">210/13</td><td colspan="3">110/9</td></tr>
<tr><td>群落总盖度(%)</td><td colspan="3">100</td><td colspan="3">100</td><td colspan="3">95</td></tr>
<tr><td>优势植物</td><td colspan="3">荩草、白茅、狗尾草</td><td colspan="3">荩草、狗尾草</td><td colspan="3">荩草、白茅</td></tr>
<tr><td>优势植物情况</td><td colspan="3">生长良好</td><td colspan="3">生长良好</td><td colspan="3">生长良好</td></tr>
<tr><td rowspan="8">草本层</td><td>编号</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td><td>名称</td><td>高度(m)</td><td>多度</td></tr>
<tr><td>1</td><td>荩草
（Arthraxon hispidus）</td><td>0.3</td><td>Cop1</td><td>白茅
(Imperata cylindrical)</td><td>0.2</td><td>Cop1</td><td>白茅
(Imperata cylindrical)</td><td>0.35</td><td>Cop2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>小蓬草
（ Erigeron canadensis）</td><td>0.3</td><td>Cop1.</td><td>狗尾草(Setaria viridis)</td><td>0.25</td><td>Cop1</td><td>狗尾草
(Setaria viridis)</td><td>0.3</td><td>Cop1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>黄花蒿
(Artemisia annua Linn.)</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td>荩草
（Arthraxon hispidus）</td><td>0.3</td><td>Cop1.</td><td>黄背草
(Themeda japonica ）</td><td>0.25</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>茅莓
（Rubus parvifolius L）</td><td>0.3</td><td>Sp.</td><td>野菊
(Chrysanthemum indicum)</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td>狗牙根
（Cynodon dactylon）</td><td>0.2</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>狗尾草
(Setaria viridis)</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td>牛筋草
（Eleusine indica）</td><td>0.2</td><td>Sp.</td><td>小蓬草
（ Erigeron canadensis）</td><td>0.3</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>牛筋草
Eleusine indica</td><td>0.25</td><td>Sol.</td><td>黄背草
(Themeda japonica ）</td><td>0.35</td><td>Sp</td><td>荩草
（Arthraxon hispidus）</td><td>0.3</td><td>Sp.</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>艾草（Artemisia argyi Levl. et Van）</td><td>0.5</td><td>Sp</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

现状照片			

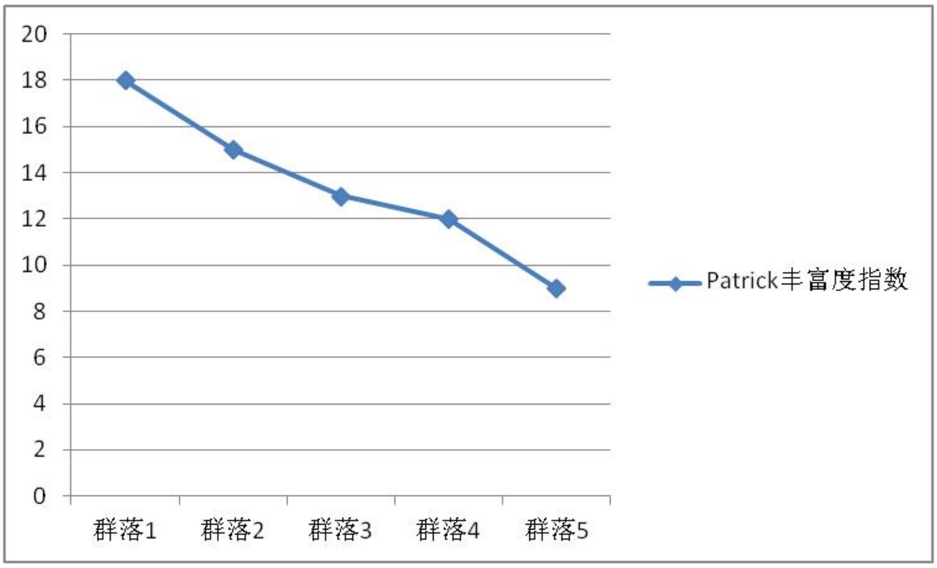
（4）评价区植物群落物种多样性评价

对于评价区的 5 个植物群落，群落 1~5 分别为（栎树林群落、侧柏林群落、荆条灌木群落、酸枣灌木群落、草丛群落），参考目前国内外植物群落物种多样性研究中常用的指数，本研究选取以下丰富度和多样性指数：

Patrick 丰富度指数： $R = S$

Simpson 多样性指数： $D = 1 - \sum P_i^2$

区域植物种多样性指数、丰富度指数的平均数的变化曲线见图 4.3-12。



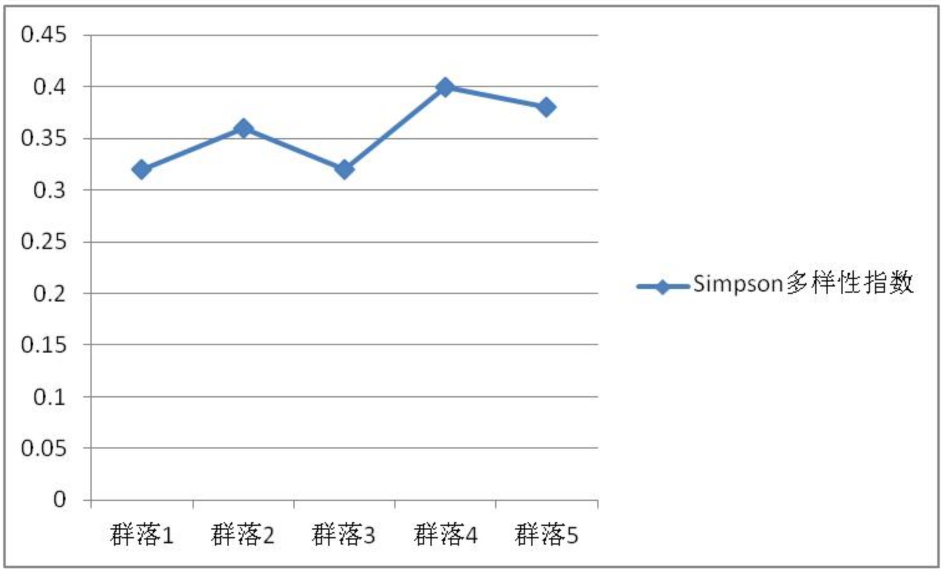


图 4.4-12　区域植物种多样性指数、丰富度指数变化曲线

图 4.4-12 为评价区 5 个自然植物群落类型的丰富度指数、物种多样性指数的变化曲线图。指数与群落类型和结构有关，群落结构越复杂，种类数量越多，Patrick 丰富度指数越大；种类数量越多、种类个体分配约均匀，多样性指数越大。群落 1

栎树林和群落 2 侧柏林垂直结构乔木层、灌木层和草本层均有，其丰富度指数较大；群落 4 酸枣灌木和群落 5 草丛虽然植物种类不及乔木群落，但人为干扰较少，已接近自然状态，个体分布更均匀，因而其多样性指数较高。

4.4.8 野生动物现状调查与评价

（1）现场调查

采用样线调查法，共设置 3 条样线，结合植被调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查，并查阅国家和地方动物志、《河南省重点保护野生动物名录》等资料后，初步推测出评价区动物现存的种类及生境情况。

（2）动物现状

两栖类

1)种类及数量

评价区内记录到两栖动物 8 种，分属 1 目 5 科 6 属。其中无尾目姬蛙科有 2 属 2 种，蟾蜍科和蛙科各有 1 属 2 种，各占记录总种数的 25%。雨蛙科和叉舌蛙科各有 1 属 1 种，各占记录总种数的 12.5%。

两栖动物主要分布于水环境周边，在河流生境，主要有泽蛙 Rana limnocharis 和北方狭口蛙 Kaloula borealis 分布，为偶见物种；在农田生境，则以中华蟾蜍 Bufo gargarizans、花背蟾蜍 Bufo raddei 和泽陆蛙 Fejervarya multistriata 较常见。其他的种类较少见。

2)区系特征

评价区内记录的两栖动物中，除花背蟾蜍、无斑雨蛙 Hyla immaculata 和北方狭口蛙属古北界物种外，其余均属于广泛分布于古北界-东洋界物种。

爬行类

1)种类及数量

评价区内记录到爬行动物 14 种，分属 2 目 6 科 9 属。其中，有鳞目游蛇科种类较多，计 3 属 6 种，占记录总种数的 42%；壁虎科和蜥蜴科各有 1 属 2 种，各占记录总种数的 14.3%；石龙子科、蝰科和龟鳖目的鳖科、地龟科各有 1 属 1 种，各占记录种数的 7.14%。

评价范围内的农田和村落，无蹼壁虎 Gekko swinhonis、多疣壁虎 Gekko japonicus、铜蜓蜥 Sphenomorphus indicum 为常见种。而白条锦蛇 Elaphe dione、黑

眉锦蛇 Elaphe taeniura 和黄脊游蛇 Coluber spinalis 主要栖息在静水或流水附近的草灌丛、农田，属较少见物种。其他物种均少见。

2)区系特征

评价范围内记录的爬行动物中，广泛分布于古北界-东洋界物种有 10 种，占记录物种总种数的 71.43%，分布于古北界物种 4 种，占记录物种总种数的 28.57%。

鸟类

1)种类及数量

评价范围内记录到鸟类 107 种，隶属于 15 目 38 科 68 属。其中，雀形目最多，计 19 科 31 属 48 种，占记录总种数的 44.86%；非雀形目有 14 目 19 科 20 属 59 种，占记录总种数的 55.14%。

此外，评价范围内分布的留鸟有 37 种，夏候鸟有 30 种，旅鸟 25 种，冬候鸟有 15 种，分别占记录总种数的 34.58%、28.04%、23.36%和 14.02%。其中，留鸟和夏候鸟属于繁殖鸟，共计 67 种，占记录总种数的 62.62%；非繁殖鸟 40 种，占记录种数的 37.38%。评价范围内记录的 107 种鸟类中，在农耕地、村落栖息的鸠鸽科、燕科、鸦科、杜鹃科和雀科鸟类最常见；在水环境及其附近栖息的鸭科、鸻科、鹬科，在灌丛、林地栖息的杜鹃科、鹟科鸟类较常见；其他物种较少见。

2)区系特征

评价范围内的鸟类中，以古北界物种和广泛分布于古北界-东洋界物种较多，分别有 53 种和 40 种，各占总种数的 49.53%和 37.28%，东洋界物种 14 种，占总种数的 13.08%。

兽类

1)种类及数量

评价范围内哺乳动物计 16 种，分属 6 目 9 科 13 属。其中，啮齿目 3 科 7 属 8 种，占总种数的 50%；猬形目猬科和食肉目鼬科各 1 属 2 种，各占记录总种数的 12.50%；翼手目菊头蝠科、蝙蝠科、偶蹄目猪科、兔形目兔科各 1 科 1 属 1 种，占总种数的 6.25%。

评价范围内及其周边主要的自然植被类型是次生的温性落叶阔叶灌丛，还分布有侧柏林、栎树林、果园和耕地。由于人类活动频繁，周边耕地和村庄较多，目前典型落叶阔叶林残存面积较小，因此缺乏大中型兽类。在农耕地和村庄周边活动的鼠科、

猬科，以及在林地、灌丛活动的松鼠科和兔科的种类较常见。其余均属少见物种。

2)区系特征

在记录的 16 种哺乳动物中，广泛分布于古北界和东洋界的物种有 11 种，占 68.75%;古北界物种有 4 种，占总种数的 25%; 东洋界物种有 1 种，占总种数的 6.25%。

鱼类

评价范围内鱼类有 40 种，分属 4 目 10 科 33 属。其中，鲤形目有 2 科 27 属 30 种，占记录总种数的 75%；鲇形目有 2 科 3 属 5 种、鲈形目有 4 科 4 属 5 种，各占记录总种数的 12.5%；合鳃目有 1 科 1 属 1 种，占记录总种数的 2.5%。矿区内的鱼类主要分布在沙河、北汝河小的河流坑塘生境中。其中以鲤科、鳅科的部分种类最常见。

珍稀保护物种

评价范围内没有记录到国家级和省级重点保护两栖动物、爬行动物、兽类和鱼类。

（3）动物资源小结及评价

评价范围内的陆栖脊椎动物种类和个体数量均比较贫乏，主要原因是评价范围内天然乔木林地少，呈片段化分布。农耕地与村镇集中，人类生产生活对生态环境干扰比较明显。该范围内的陆栖脊椎动物表现如下特点:

(1)鸟类的种群数量相对较丰富：影响评价范围内目前共记录陆栖脊椎动物 186 种，绝大多数物种的种群大小低下。野外调查表明，鸟类有 107 种，占陆生脊椎动物记录总种数的 57.53%，燕科、鸦科、鹎科、画眉科、燕雀科的种群数量较多。

(2)小型兽类种群数量略大：在评价范围内，小型兽类，尤其是啮齿类活动痕迹较多，而且种类和数量相对较为丰富，这主要与评价范围内的生境以灌丛和农耕生境为主有关。

(3)保护种类和珍稀种类较少：评价范围内的爬行类、兽类和鱼类动物中无国家重点保护野生动物和河南省重点保护野生动物物种。

4.4.9 生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、河流湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统 6 种主要生态系统类型，主要以森林生态系统和农田生态系统为主，各生态系统类型及特征见表 4.4-12。

表4.4-12　生态系统面积统计表

类别	面积（km²）	比例（%）
森林生态系统	36.75	41.21
灌丛生态系统	4.67	5.24
草地生态系统	0.07	0.08
湿地生态系统	0.64	0.72
农田生态系统	31.07	34.84
城镇生态系统	15.98	17.92
合计	89.18	100.00

（1）由于评价区处于暖温带半湿润区，地形、地貌为低山丘陵往平原过度，水热条件较好，植被盖度较高，森林生态系统主要分布在紫云山、令武山、龟山、尖山、孟良山、焦赞山、马棚山一带，除少量天然林外，大部分以人工种植的储备林和生态林为主，主要有栎树、侧柏、油松等，另外还有苹果、梨、核桃、石榴、桃、杏等人工种植的果树；灌木林以荆条、酸枣、连翘等组成；草地生态系统以狗尾草、野菊花、蒿类、白茅等组成。以上自然和半自然生态系统主要分布于评价区的低山区，植被生长状况良好，覆盖度高，人为干扰不大，生态系统较为稳定。

（2）河流湿地生态系统主要分布在北汝河及其支流柳河、湛河两岸，生态系统主要以芦苇、香蒲、藨草等草本植物为主，对于河流水质的净化具有十分重要的作用。

（3）农田生态系统主要为旱作农田，基本分布在平原和岗丘附近。由于受地形地貌和人类活动的影响，相对于其它生态系统而言，稳定性较差。因此，在人类活动过程中应注意生态环境的保护和水土流失的防治，尽量减少对环境的扰动。另外应有计划地开展土地整理复垦与开发，加强对占用和补充耕地的质量评价，确保不因建设占用造成耕地质量下降。

（4）城镇生态系统是人工生态系统，点状分布在评价区，受人为影响较大，是区域生态环境系统的重要补充，对于维护区域各种类型的生态系统平衡具有一定的控制作用。

总的看来，评价区属半湿润暖温带地区，区域内植被盖度较高，生态环境质量较好，该区的两大生态系统（森林和农田生态系统）对区域的生态质量具有较强的调控作用，较充足的水资源确保了该区生态系统的稳定。所以，该区生态系统的抗干扰和自我修复的能力较强。

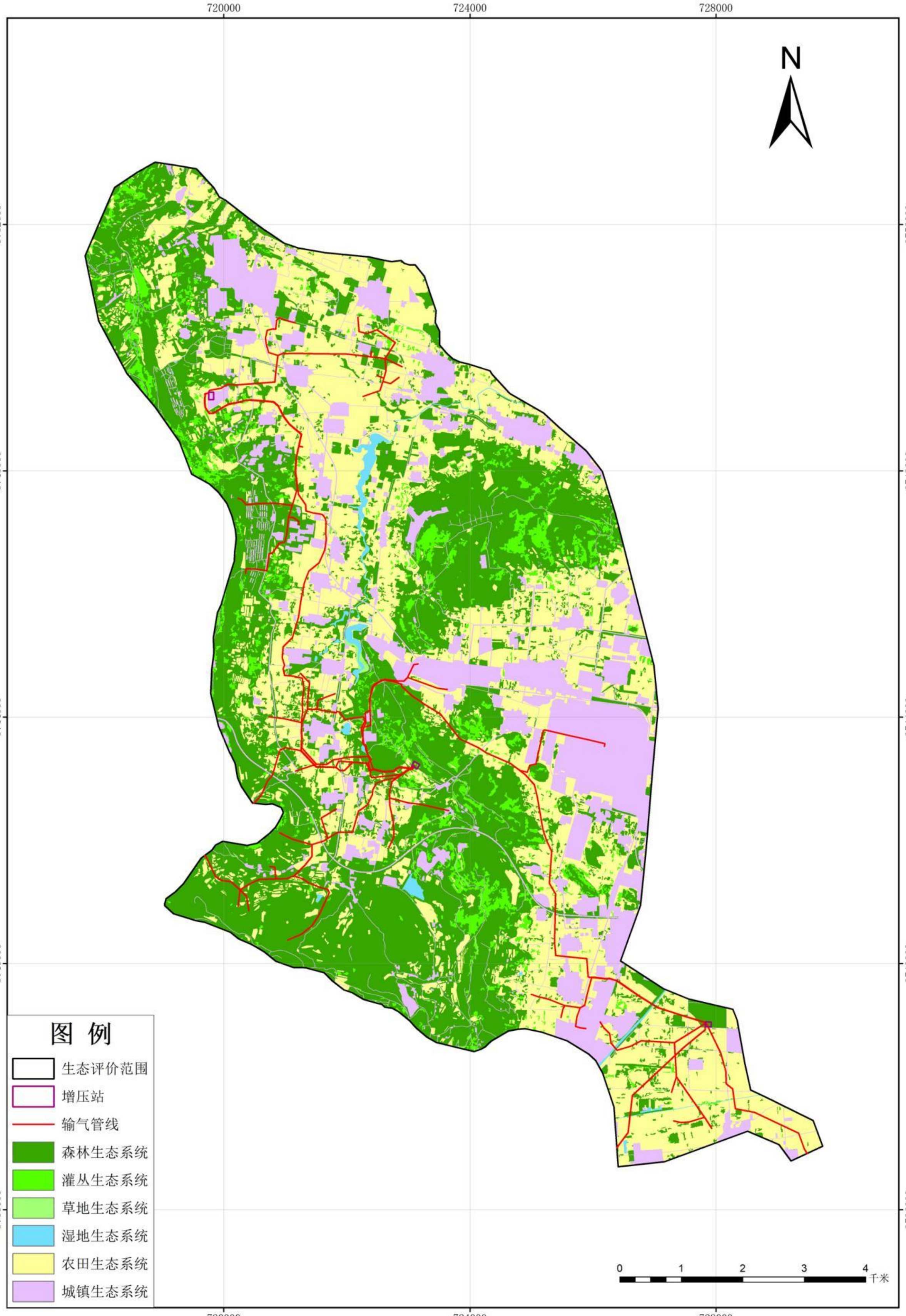


图 4.4-13　评价区生态系统现状图

4.9.10 生态环境敏感目标现状

本项目不涉及生态保护红线，距离最近的生态保护红线为十二矿 3 井场西南侧 14.58km 的平顶山湛河区生态保护红线。也不涉及自然保护区，距离最近的自然保护区为十二矿 3 井场西南侧 14.15km 的河南平顶山白龟山湿地省级自然保护区。也不涉及南水北调中线工程，南水北调中线工程位于十三矿 12 井场西北侧 21.42km。

项目评价范围内的生态环境敏感目标为河南襄城北汝河国家湿地公园、河南省紫云山省级森林公园。

表 4.4-13　周边生态保护目标分布一览表

序号	名称	级别	地理位置	面积（hm^2）	保护对象	与项目关系
1	河南襄城北汝河国家湿地公园	国家级	襄城县	896.67	河流型湿地景观	评价范围外紧邻，项目不涉及
2	河南省紫云山省级森林公园	省级	襄城县	1574.00	森林景观、人文景观	评价范围内，项目不涉及

各敏感目标与项目的位置关系见图 4.4-14 和 4.4-15。

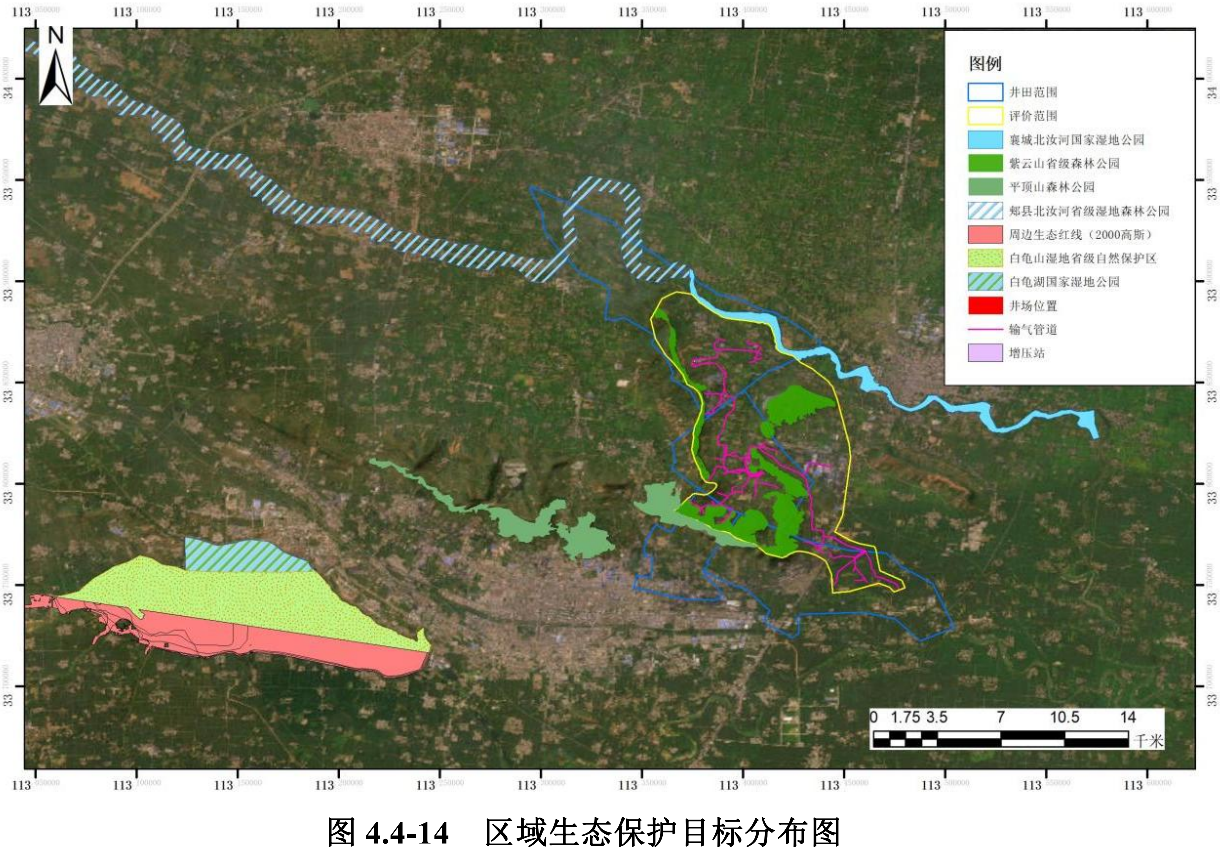


图 4.4-14　区域生态保护目标分布图

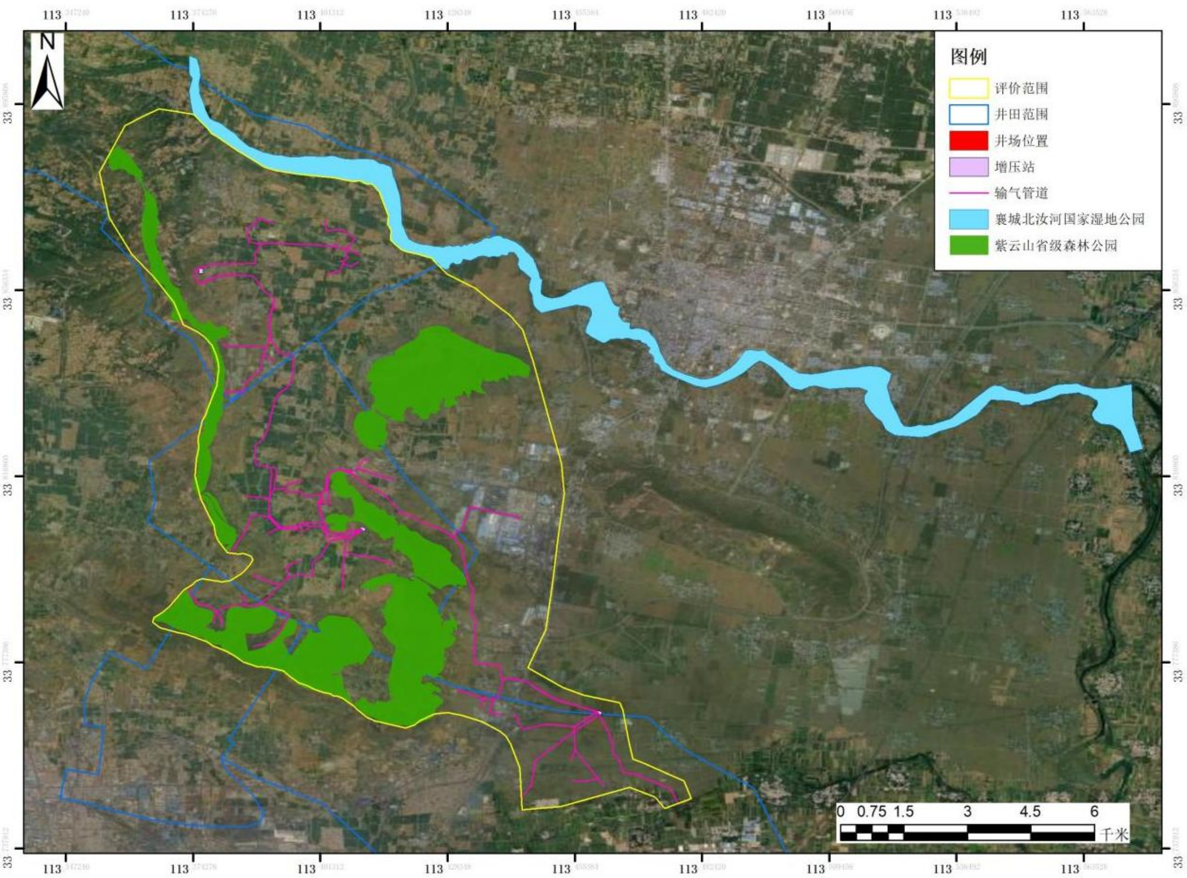


图 4.4-15　周边生态保护目标分布图

评价范围内分布有省级公益林和少量天然林，本项目井场占地不涉及公益林和天然林。与项目区的位置关系见下表 4.4-14，具体位置关系见图 4.2-7。

表 4.4-14　周边公益林、天然林分布一览表

序号	名称	级别	地理位置	面积（hm^2）
1	公益林	省级	襄城县	2012.4
2	天然林	-	襄城县	45.6

4.5 评价区域主要污染源调查

本项目周边部分企业污染物排放基本情况见下表。

表 4.5-1　周边企业污染物排放情况一览表

序号	企业名称	烟（粉）尘（t/a）	SO_2（t/a）	NOx（t/a）
1	河南平煤神马首山化工科技有限公司	160.08	253.03	363.92
2	河南省首创化工有限公司	2.13	10.66	16.40
3	河南首恒新材料有限公司	4.80	3.80	11.80
4	河南首成科技新材料有限公司	38.92	79.12	87.38
5	许昌市斯维科技有限公司	0.03	/	/
6	许昌市家得福陶瓷有限公司	0.37	0.46	3.71
7	襄城县豪贝莱陶瓷有限公司	15.24	13.47	37.20
8	襄城县兄弟陶瓷有限公司	21.71	2.33	15.48
9	许昌欧力堡陶瓷有限公司	5.71	15.84	33.84
10	襄城县创意陶瓷有限公司*	3.289	9.4558	25.0783
11	襄城县大蕃茄陶瓷有限公司*	1.2999	17.6256	19.3882
12	襄城县粤泰陶瓷有限公司*	2.3399	7.4606	30.1817
13	平顶山煤业集团许昌金润建材有限公司	1.43	5.23	8.35
14	许昌言华实业发展有限公司	0.0068	/	/
15	河南华宝玻璃有限公司	1.16	7.56	10.21
16	襄城县福源福利洗煤厂	3.66	/	/
17	襄城县鸿泰鑫工贸有限公司	3.66	/	/
18	襄城县腾飞洗煤有限公司	3.66	/	/
19	河南首山重工装备有限公司	0.0074	/	/
20	黄洋铜业有限公司	2.36	0.65	/
*来源于企业现状评估监测数据；其余数据来源于聚集区规划环评				

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 建设期生态环境影响预测与评价

5.1.1.1 土地利用影响分析

项目土地资源的占用分为临时性占地和永久性占地两种类型。永久性占地一经征用，其土地利用类型将发生根本性的改变，例如由乔木林地、灌木林地、旱地等改变为建设用地，并贯穿于整个施工期和运营期，对当地土地利用格局有一定影响；临时用地则由附属工程和临时工程所占用，在工程施工完毕后按照《土地复垦条例》的规定，进行土地复垦整治，将逐渐恢复原有土地使用功能。

本项目增压站占地、三桩（里程桩、 水平转角桩、标志桩）占地为永久占地；井场及井场道路、管道作业带、顶管作业区、定向钻作业区均为临时占地，占地情况见表 5.1-1。

表 5.1-1　本项目建设期占地情况表

项目	占地面积（hm^2）	占地性质		占地类型						
		永久占地	临时占地	旱地	乔木林地	灌木林地	其它林地	园地	采矿用地	工业用地
井场（66 个）	4.908	0	4.908	3.087	1.386	0	0.058	0.039	0.338	0
井场道路	0.442	0	0.442	0.2880	0.101	0.009	0.018	0.026	0	0
八矿增压站	0.750	0.750	0	0.75	0	0	0	0	0	0
十三矿增压站	0.970	0.970	0	0	0	0	0	0	0.970	0
首山增压站	0.830	0.830	0	0	0.830	0	0	0	0	0
三桩	0.058	0.058	0	0.031	0.017	0.005	0.003	0.002	0	0
管道作业带	69.830	0	69.830	41.260	23.520	2.100	0.650	0.340	0.340	1.620
顶管作业区	0.724	0	0.724	0.526	0.135	0	0.063	0	0	0
定向钻作业区	0.144	0	0.144	0.121	0.023	0	0	0	0	0
合计	**78.656**	**2.608**	**76.048**	**46.063**	**26.012**	**2.114**	**0.792**	**0.407**	**1.648**	**1.620**
备注	井场和井场道路均利用勘查项目井场和井场道路，河南超蓝能源科技有限公司已在项目勘查期间办理了临时用地手续									

由表 5.1-1 可知，建设期共需用地 78.656hm²，其中临时占地 76.048hm²，永久占地为 2.608hm²。 占用旱地 45.313hm^2，乔木林地 26.012hm^2，灌木林地 2.114hm^2，其它林地 1.542hm^2，园地 0.407hm^2，采矿用地 1.648hm^2，工业用地 1.620hm^2。

本项目建设是将工程征用的旱地、林地、园地等土地改变为建设用地，占用土地的原有生态功能将部分或全部丧失，土地生产力将遭到破坏。但煤层气开发利用是一个点状和线状工程，项目各建设工程实际占地面积较小，例如增压站、三桩占地等

永久占地在项目区呈点状分布，总用地面积 2.608hm^2，只占项目生态评价范围的 0.029%；项目 66 处井场总用地面积 4.908hm^2，占项目生态评价范围的 0.055%，在项目区内呈零星分布；输气管线为线性工程，占地类型临时占地，本项目输气管线采用分段施工的方式，占用时间短，一般 3 个月，施工结束后将恢复原有土地利用类型，不影响区域土地利用结构；施工临时道路由于施工结束后会用于井场检修设备使用，占用时间会较长，约 6~8 年，同时可以作为当地居民生产生活使用道路，待采气井闭井后与井场一起进行生态恢复，恢复原有用地类型。所以项目建设占地可能会在短期内对区域用地类型造成较小的影响，但不会影响区域整体的土地利用结构。

5.1.1.2 植被影响分析

（1）植被影响

植物群落演替是指植物群落发展变化过程中，植物群落由低级到高级，由简单到复杂，一个群落代替另一个群落的自然演变现象。植物在演替的过程中，受到多种因素的限制，如植物生存环境条件（自然地或诱发的）、植物本身的生态习性、土壤的肥力、厚度等因素，但最终是向着适应当地环境条件，群落结构和功能比较完善的稳定群落演替。随着演替的进行，植被变化的速度会减慢，物种从寿命短的种类向寿命长的种类变化，群落稳定性将逐步提高。

由本项目植被现状调查的结果可知，本项目生态评价范围内农作物面积 31.07km^2，占到评价范围的 34.84%；各类林地面积 38.89km^2，占到评价范围的 43.61%。按照植被自然演替的规律，项目区植被将从一年生的草本植物发展演替到多年生的草本植物，再到灌木物种的出现，最后到乔木物种。根据现场调查，项目所在区域正在进行植被恢复工程，营造人工林；且本项目施工结束后，临时占地将按照原有植被进行生态恢复。

在自然演替的状态下，土地弃耕后，草本植物群落会维持 15～20 年之内；灌丛群落阶段是草本植物群落演替到一定程度的产物，土地弃耕后 20～25 年后可形成灌木群落，弃耕后 25～30 年能达到较稳定的灌木群落；一般弃耕后 30～50 年，开始形成森林群落，森林群落一旦形成，则较为稳定。根据本区域植被类型特征，本区域植被类型的演替趋势见图 5.1-1。

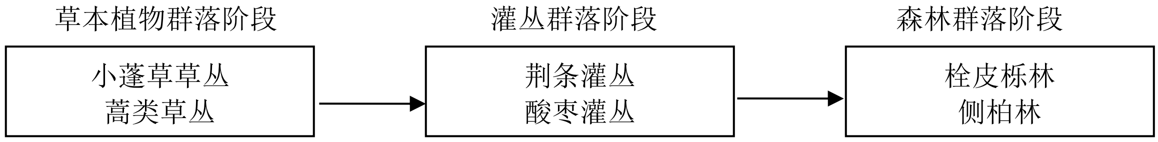


图 5.1-1　项目区植被变化图

综上分析可知，将来如果没有其他人为毁坏植被、地形地貌和较大的自然灾害的情况下，项目区植被遵循自然演替的规律，适当进行一定的人工干预，采取合适的措施，加快植被恢复的过程，项目区的植被将向着正演替的方向进行，即项目区植被将越来越好，项目区生态环境质量将逐步改善。

（2）对区域植被影响分析

对植被的影响主要有用地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在井场、增压站、管线、道路等施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工作业带的植被由于挖掘土石的堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。其中增压站、井场等站场建设对植被的影响呈点状分布，而进场道路和管道影响则呈线状分布。增压站、三桩等永久占地原有植被全部遭到破坏，代之出现的是人工栽植的绿化植被；井场施工用地及井场道路用地在建设期间，原有植被也全部遭到破坏；管线施工临时用地大部分在 2～3 年内可得到恢复。另外，项目在施工过程中，由于施工人员的活动，可能对周边植被造成一定程度的影响，受人为活动影响植被主要为农田和林地，该影响是可控的，在施工期加强施工人员监督与管理，同时随着施工活动的结束，这些临时的人为扰动也将结束。

根据植被现状调查结果，本项目区域植被类型主要为栓皮栎林、槲栎林、侧柏、刺槐林等，主要为人工林，荆条灌丛、蒿类草丛等均为当地常见植被类型，区域内分布广泛，植物群落结构稳定，抗干扰能力强，工程施工破坏了局部的植被，但不会造成区域植被类型消失或群落结构改变。临时占地主要损坏农田植被、乔木林地、灌木林地等植被，本项目输气管线采用分段施工的方式，占用时间短，一般 3 个月，施工结束后将恢复原有土地利用类型，项目建设对区域植被影响较小。

（3）对区域生物量影响分析

根据评价区植被现状调查，拟建井场、增压站、道路、管线等区域均有不同类型的植被分布，项目建设开发将不可避免地破坏原有地表植被，造成区域生物量的降低。

项目建设植被损失量估算见表 5.1-2。

表 5.1-2 生物量损失量估算表

序号	项目	生态系统类型	数量（hm^2）	平均生物量（t/hm^2）	损失量（t）
1	井场	农田植被	3.087	5.97	18.43
		森林植被	1.444	9.85	14.22
		草丛植被	0.039	5.56	0.22
2	道路	农田植被	0.288	5.97	1.72
		森林植被	0.119	9.85	1.17
		灌丛植被	0.009	7.40	0.07
		草丛植被	0.026	5.56	0.14
3	增压站	森林植被	1.58	9.85	15.56
4	管线	农田植被	41.938	5.97	250.37
		森林植被	24.411	9.85	240.45
		灌丛植被	2.105	7.40	15.58
		草丛植被	0.342	5.56	1.90
合计			75.388		559.83

注：表中自然植被的平均生物量参照方精云等《我国森林植被的生物量和净生产量》（生态学报，16（5）：497～508），周伶等《生态影响评价植被调查技术探讨-以山西临汾煤层气开发项目为例》中的有关数据综合确定。

由表 5.1-2 可知，项目建设将有 75.388hm^2 的地表植被将遭到破坏，植被损失量估算为 559.83t，尤其在开挖管道和施工道路两侧 2～3m 范围内植被破坏最为严重。植被生物量损失较大，耕地、林地、草类、灌丛均有损失，但是集输管线和道路建设大部分为临时用地，且集输管线尽可能沿原有道路铺设，施工道路则尽量利用原有道路，在施工结束后，将尽快恢复为原有用地。井场、增压站占地规模相对较小，植被损失量较低。在生产过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，施工期结束后尽快采取生态恢复措施，使工程占地对植被的影响控制在最低程度。

（4）对植物物种多样性影响

从实地调查的情况来看，评价区内由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产生活及工业企业的影响，目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被大量消失或改变，次生植被及人工植被大量增加。实地调查表明，目前评区内自然植被类型包括 3 个植被型、3 个植被亚型、6 个群系，有一定的代表性。3 个植被型包括落叶阔叶林、温性针叶林、落叶阔叶灌丛和草甸；3 个植被亚型包括典型落叶阔叶林、温性常绿针叶林、温性落叶阔叶灌丛和典型草甸；6 个群系包括栓皮栎林、槲栎林、侧柏林、荆条灌丛、酸枣灌丛、和狗尾草草丛。评价区内人工林树种主要为杨树、油松、刺槐、泡桐和柳树等，以村落杂交林、河道或农田防护林、行道林等形式散布于村落

周边、农田周边、河道两侧及道路两旁，多为纯林，结构较简单。

工程建设和生产会对原地表植被剥离，对植物资源产生一定影响，但项目建设受影响的植物均为常见种和广布种，在当地种群数量大，分布广，再生能力强。且项目工程永久占地面积较小，不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区内的消失。

总的说来，本项目破坏的地表植被多为耕地，其次为林地，多为临时占地，施工结束后采取生态恢复措施后部分临时占地可恢复到原有状态。工程建设带来的局部区域植被破坏不会影响到整体区域，同时，经走访调查评价区内未发现国家和地方重点保护物种。因此，本项目建设对植被的影响程度可以接受。

5.1.1.3 野生动物影响分析

（1）对动物栖息地的影响

据调查，工程区域两栖及陆生脊椎动物主要分布于山地、草地、农田和河流湿地等栖息环境中。施工期对野生动物栖息地可能造成的影响包括以下几个方面：①施工将破坏地表植被，造成野生动物生境被分割、缩小、破坏和退化，将对野生动物的生存与繁衍产生一定的不利影响，使其栖息地的植物群落分布和数量发生变化，从而导致施工区域野生动物的栖息地遭到一定程度破坏，正常生活受到干扰，甚至导致部分野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在施工附近的小型爬行类及哺乳动物产生一定影响；②道路施工还会使野生动物栖息地稍有破碎，短期内使部分动物的种群数量和活动受到一定影响，但不会因此直接威胁到这些种类在评价区的生存。

（2）对野生动物本身的影响

项目施工对野生动物本身的影响主要表现在：①打桩、加固、车辆运行、人员活动产生的噪声，夜间施工和夜间光源都会惊吓野生动物，产生明显的驱赶作用，使原分布在项目区的野生动物，在施工期间数量有所减小；②施工人员将较长时期宿营在野外，有遭遇野生动物的可能性，极个别施工人员可能非法捕猎野生动物。

评价要求建设单位在施工中重视动物习性以及分布情况，并在施工期给予重点监测，科学安排施工期，尽量避免干扰发生；对于有可能出现非法捕猎野生动物行为，要在施工前和施工过程中做好施工人员的宣传教育和施工期的监管，严禁捕猎野生动物。总体来看，由于本项目站场施工周期短（约 3 个月），集输管线主要沿道路铺设，所以对野生动物的影响是短暂的，施工结束后大部影响将会随之消除。工程建设不会

对区域野生动物的生存构成直接威胁。

总体来看，由于丰富的植物群落，可以为野生动物提供多样的栖息地、食源、水源、庇护所、繁殖所、领地等，本项目永久占地呈点状分布，项目建设会破坏少量植被，由区域植被类型的变化和区域植被演替的总体趋势可知，在没有人为破坏的情况下和较大的自然灾害的情况下，本项目区的植被将逐渐恢复，向正演替方向发展，评价区野生动物的栖息地会逐步完善，种类将越来越丰富，野生动物物种多样性将逐渐增大，项目建设对评价区野生动物的影响是可接受的。

5.1.1.4 土壤侵蚀影响分析

在施工过程中，由于井场、增压站等的建设，以及集输气管线管沟的开挖清除了地表植被，形成新的开挖面，对原有地貌会引起扰动，使表土松动、土壤抗蚀能力降低，尤其在雨季施工，引起土壤侵蚀不可避免。因此必须严格执行水土保持措施。水土流失防治的重点时期是施工期，重点区域为井场防治区。本工程设计水平年的防治目标值为：扰动土地整治率达到 97%，水土流失治理度 92%，拦渣率 98.5%。土壤流失控制比达到 0.85，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。

各项措施的实施可有效防止因工程建设造成的水土流失，防止土壤被雨水、径流冲刷，保护水土资源，使工程占地区域内的水土流失得到有效控制。同时，绿化措施可以提高了地面林草覆盖度，有效遏制当地环境的恶化，促进项目区生态环境的改善和良性循环。由于人为进行绿化与养护，部分区域水土流失量甚至低于原有水平，生态环境得到改善。

5.1.1.5 景观生态影响分析

（1）景观格局影响分析

本项目建设将使评价区内新增工业景观类型（井场、增压站、施工道路），在一定程度上增加了景观多样性。评价区域新增加的井场呈点状分布，增加了评价区的斑块数量；同时也使原有自然景观比例和结构发生变化；由于新的斑块的增加，对原有景观基质的面积造成一定的挤占，使原有基质及板块之间的连续性和连通性受到一定影响，对景观产生较强的分裂效果。

从景观美学角度来看，人工建筑物与构筑物的出现，给原来以自然曲线为主的自然景观中，增加了直线、直角型斑块和廊道等人工景观，形成自然和人类共同作用的复合景观，对原有景观产生一定影响。本项目井场、增压站和道路等工程建设将造

成区域景观格局的改变；项目外输管线所在区域分布有林地资源，项目施工期间将会导致一定数量的林木被砍伐，尤其施工管道两侧 5m 范围内不能种植深根植物，形成低矮廊道，对林地景观产生一定程度影响。但由于本项目地面建设工程量不大，建筑物体量较小，施工时间段，且项目区水热条件较好，在施工结束后，及时采取绿化、植被恢复措施后，区域植被近期内可恢复至原有水平，可减缓局部景观切割、镶嵌造成的异质性影响。

（2）景观生态影响分析

从景观生态功能和生态关系分析，采集气管线地下敷设，对景观生态功能基本无影响。井场及道路工程的建设，会造成项目所涉及的地表其两侧一定程度上的景观隔离，但从生物传播关系来看，这种隔离作用仅限于土壤微生物和对以根系作为传播途径的植物有较大的影响，对花粉和种子传播植物以及动物的隔离作用较小。从生态系统中的食物链关系以及更广范围的生物互惠关系来看，由于项目用地在区域总面积中所占比重不大，因此对景观生态功能的影响也较小。

管道沿线的植被破坏具有暂时性，一般随施工完工而终止。根据所在地区的土壤、气候等自然条件分析，施工结束后，周围植物渐次侵入，开始恢复演替过程。要恢复植被覆盖度，采用人工植树种草的措施，可以加快恢复进程，2～3 年恢复草本植被，3～5 年恢复灌木植被，10～15 年恢复乔木植被。

5.1.1.6 对河南襄城北汝河国家湿地公园的影响分析

（1）工程布置与河南襄城北汝河国家湿地公园位置关系

本项目主要为站场及管线建设。根据 4.2 的调查，本项目井场、增压站、施工道路均不在襄城北汝河国家湿地公园范围内，也不涉及管线穿越北汝河。本项目距湿地公园规划边界（湿地保育区）最近井场为十三矿 2 井场，直线距离 690m。根据《河南省湿地公园管理办法（试行）》、《湿地保护管理规定》、《河南省湿地保护条例》，该工程不属于禁止在湿地公园范围内从事的开（围）垦湿地、放牧、捕捞、填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途、挖砂、取土、开矿、排放生活污水、工业废水等禁止类活动。

（2）施工期影响因素分析

施工期对湿地公园生态环境可能产生影响的环节包括：施工机械运作、辅助设施建设、施工人员生活污水排放及施工人员生活垃圾排放等。

施工机械运作：施工过程中有大量的施工机械进入施工场地，施工机械运作过程中产生的机械噪声、扬尘、排放的废气对声环境、环境空气产生影响。此外，施工车辆运输往来产生交通扬尘；施工机械运作排放废气。

施工人员生活污水和生活垃圾排放：工程设计不在湿地公园范围内设置施工营地。湿地公园范围外的施工营地产生的废水、废弃泥浆、机械油污以及施工人员产生的生活垃圾等均能得到有效的处置，不排入外环境。采取上述措施后施工人员生活污水和生活垃圾对湿地公园影响较小。

对植被的影响：该工程占地不涉及湿地公园征地。现场调查在工程占地区域及附近分布的植物多为本区域常见种，未发现有重点保护植物。因此，工程施工仅会对局部区域内的常见植物种群、个体数量造成影响，但不会对湿地公园的植物多样性造成影响。

对动物的影响：湿地公园内鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、草鱼等常见鱼类，两栖类动物主要有中华大蟾蜍、花背蟾蜍、泽蛙等，沿线河流均有分布。本项目施工不涉及湿地公园范围，不会对河床产生扰动，因此不会影响水生动物的生存环境。

（3）施工期保护措施

①施工前应明确施工范围，将临近湿地公园的施工区域处使用临时界桩圈定，树立警示牌和宣传牌，防止施工人员随意进出湿地公园，减少施工人员对湿地资源的破坏。划定施工范围时不应仅考虑方便施工而任意破坏评价区的植被，施工时严格控制占地范围，减少对生态的破坏。

②合理规划施工便道、施工场地，固定行车路线、便道宽度，临时设施和施工场地与自然环境设置隔离设施，限制施工人员的活动范围，尽量少扰动地表、少破坏湿地植被。

③加强施工机械设备的维修保养，采取消声措施降低施工过程中的噪声。为了减少工程高噪声施工对野生动物的惊扰，应做好施工方式、时间的计划。

5.1.1.7 对河南紫云山省级森林公园影响分析

（1）对河南紫云山省级森林公园植被影响分析

本项目站场、道路和管线均不在河南紫云山省级森林公园范围内，根据 4.2 的调查，本项目部分井场与河南紫云山省级森林公园距离较近，根据项目可行性研究报告，距紫云山森林公园最近的井场为十二矿 1 井场，直线距离为 28m，另外十二矿的其它

几座井场也相距较近。评价要求项目严格控制用地范围，井场、集输管线尽量布置在远离森林公园的方向，并且靠近现有道路布置，最大限度减少占地。施工过程中要采取降尘措施，减少扬尘对森林公园植被影响。其次，在施工人员进场之前，要求森林公园管理人员和企业均要对施工人员进行了充分的保护知识的普及，减少施工人员活动对森林公园植被的扰动。采取以上措施措施后，工程建设不会对河南紫云山省级森林公园植被产生较大的不利影响。

（2）对河南紫云山省级森林公园野生动物影响分析

河南紫云山省级森林公园所在区域自然植被类型是次生的温性落叶阔叶灌丛，分布有侧柏林、栎树林、果园等，目前典型落叶阔叶林残存面积较小，因此缺乏大中型兽类。在林地、灌丛活动的松鼠科和兔科种类较常见，另外有鼠科、猬科为常见种，其余均属少见物种。项目距离森林公园边界最近的井场直线距离为 28m，施工人为活动、机械和运输噪声、夜间灯光等对森林公园内野生动物栖息环境会产生一定程度的干扰，对野生动物的生存产生影响。本项目的建设会迫使一些野生动物迁离原有区域，对森林公园的动物多样性产生一定程度的影响。但是以上影响是短暂的，施工结束后大部影响将会随之消除。即便如此，这一问题应该在施工期给予重点监测，并科学安排施工期，尽量避免干扰发生。对于有可能出现非法捕猎野生动物行为，要在施工前做好施工人员的宣传教育和施工期的监管，严禁捕猎野生动物。

（3）对河南紫云山省级森林公园景观的影响分析

本项目虽然不在河南紫云山省级森林公园内建设井场、道路等设施，但是项目部分井场建设需要清除地表植被形成的裸地，与周围植被的绿色出现较大反差，特别是距离紫云山森林公园较近的十二矿井场，其大部分井场及集气管线位于紫云山森林公园规划区边缘；由于原有植被呈连续分布，而开挖处植被则呈块状或段状分布，直接破坏了植被分布的连续性；开挖前，山体曲线随坡度的渐变而呈光滑态，而开挖后，曲线的光滑效果被破坏，路堑的坡度陡直，加上防护措施以后，植被难以落地生根。因此，在色彩、线条、质地上都将产生一定影响。

因此，应通过适当的措施来减轻工程建设对原有景观分割的影响。通过人工覆绿可有效减轻色彩上的不利影响，如植草护坡、边坡悬挂覆绿、种植绿化带等。通过此类措施，可增强井场自身与外部沿线环境的协调，使井场的三维曲线具有连续性，保持平纵横三个方面的均衡性。注意工程各种构建物，如井场周边防护设施、道路等沿

线设施，从结构造型到色调都应按照美学要求进行设计建造，使道路有舒顺、连续、和谐的造型。进一步调整井场缀块和其他景观缀块之间的均匀度和连通程度，减少工程建设对景观的影响。尽量使得工程建成以后做到不破坏自然，减弱工程与自然环境的视觉冲突。

（4）对河南紫云山省级森林公园影响分析结论

综上所述，河南紫云山省级森林公园植被类型和野生动物种类相对较单一，生态系统组成和结构较为稳定、完整。本项目部分工程与紫云山森林公园相邻，在森林公园内无任何建设工程。项目井场、增压站及管线布置尽量远离森林公园，不会破坏森林公园的植被，但是临时工程会对森林公园周边景观造成一定程度的影响，令观景者产生不同程度的视觉不快；且施工过程中产生噪声、振动、灯光，以及施工人员的活动，可能会对森林公园栖息的野生动物的分布产生一定程度的影响，但影响是短暂的，施工结束后随着植被的恢复，区域景观会进一步丰富，并与周边景观融为一体，野生动物也会逐渐返回。综上所述，项目建设对河南紫云山省级森林公园的生态系统产生的影响是可以接受的。

5.1.2 运营期生态环境影响预测与评价

5.1.2.1 农业生产的影响

进入生产期后管线施工临时占地等都已进行恢复，对农业生产基本无影响；项目建设对农业生产的影响主要是增压站永久占地和井场、井场道路等长时间的临时占用耕地造成农业减产的影响。

表 5.1-3　本项目生产期占地情况表

项目	占地面积（hm^2）	占地性质		占地类型						
		永久占地	临时占地	旱地	乔木林地	灌木林地	其它林地	园地	采矿用地	工业用地
井场（66 个）	4.908	0	4.908	3.087	1.386	0	0.058	0.039	0.338	0
道路	0.442	0	0.442	0.2880	0.101	0.009	0.018	0.026	0	0
八矿增压站	0.750	0.750	0	0	0	0	0.750	0	0	0
十三矿增压站	0.970	0.970	0	0	0	0	0	0	0.970	0
首山增压站	0.830	0.830	0	0	0.830	0	0	0	0	0
三桩	0.058	0.058	0	0.031	0.017	0.005	0.003	0.002	0	0
合计	**7.958**	**2.608**	**5.35**	**3.406**	**2.334**	**0.014**	**0.829**	**0.067**	**1.308**	**0**

根据表 5.1-3，生产期将占用耕地约 3.406hm^2，其中井场占用耕地约 3.087hm^2，井场道路占用耕地 0.288hm^2。根据当地耕地的平均生产力 7500kg/hm^2/a，则每年损失的粮食产量为 25.55t。评价要求建设单位按照自然资源部门的要求，办理占用耕地的手续，对占用耕地进行“占一补一”，依法缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地；并根据用地造成的实际农业生产损失进行补偿，确保当地村民的生活质量不受影响。

因此，在采取补偿措施后，本项目建设对区域农业影响程度不显著。

5.1.2.2 林业生产的影响

经测算，本项目共占用各类林地 3.177hm^2，项目建设共造成林地生物量损失约 31.293t。本项目临时占地通过恢复植被，3-5 年即可恢复至原有林地的生物量，总体来看，通过占补平衡后，项目建设对区域林地总体生物量影响较小。

评价要求建设单位依法办理林地占用审批手续，依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费、林地补偿费、林地安置补助费、林木补偿费等相关费用，专款用于区域植树造林，恢复植被，保障区域森林资源占补平衡。

表 5.1-4　林地植被损失量估算表

序号	项目	土地类型	数量（hm^2）	损失量（t）	占用时间（年）
1	井场	乔木林地	1.386	13.652	8 年
		其它林地	0.058	0.571	8 年
2	道路	乔木林地	0.101	0.995	8 年
		灌木林地	0.009	0.089	8 年
		其它林地	0.018	0.177	8 年
3	增压站	乔木林地	0.830	8.176	永久
		其它林地	0.750	7.388	永久
4	三桩	乔木林地	0.017	0.167	永久
		灌木林地	0.005	0.049	永久
		其它林地	0.003	0.030	永久
合计			3.177	31.293	

5.1.2.3 对土壤、动植物的影响

生产期正常情况下井场采用螺杆泵排水降压采气，井口安装气液分离器，分离后的水经污水罐车送入首山一矿矿井水处理站处理后达标回用。严格控制井场开采和运输过程中泄漏事件，做好沉淀池的防渗和管理工作，降低本项目生产期对土壤、动物、植物等生态环境的影响。

增压站内绿化面积达到15%以上，绿化措施以草坪为主，会引入当地部分观赏性较强的绿化植物，站场面积相对较小，因此不会引起物种代替。站场在生产期间会产生一定量的污水和垃圾，但污水经过处理后用于绿化，垃圾将运入当地环保部门指定的垃圾填埋场，因此对动物及植被的影响相对较小。

5.1.2.4 景观影响分析

本项目完成后，评价区内的景观格局发生了一定的变化。地面井瓦斯抽采井场开发用地，使原有区域内斑块发生破碎化倾向，景观类型的优势度均有所下降；用地的景观优势度降低，景观斑块密度增大，频度增加；但区域景观面积相对较小，比例较低，景观斑块分散、破碎且连通性差，不具备动态控制能力，对生态调控作用小，尚构不成对生态环境起决定作用的景观基底。总体上看来，原有区域的景观连通程度仍较好，区域的景观基底仍以绿色植被为主。

5.1.2.5 生态系统影响分析

（1）对陆地生态系统组成要素的影响

生态系统的组成要素主要包括生物成分和非生物成分。非生物成分主要指温度、阳光、土壤、腐殖质、氧气等；生物成分包括植物（生产者）、动物（消费者）和及微生物（分解者）等。本项目对生态系统组成要素的影响主要体现在对植物和动物影响。

根据以上对动、植物资源的影响分析和评价可知，工程建设对区域植物资源和动物资源的影响较小。因此，本项目建设对该区域的生态系统组成要素影响不显著。

（2）对陆地生态系统服务功能的影响

项目区生态系统服务功能包括生物量、能量流动和物质循环。项目区工程占地会使评价区内植被覆盖率降低，生物量有所减少，并且会增加水土流失，对林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统等的结构和格局产生一定影响，但运营期项目工程占地面积为3.177hm^2，且占地分散，因此仅对局部生态系统的结构和功能产生临时性

影响。从整个评价区来看，该工程对生物量、能量流动和物质循环影响很小，基本不会改变评价区生态系统的服务功能。

（3）对陆地生态系统演替趋势的影响

井场、增压站、道路等占地，使占地范围内的自然生态系统转变为人工生态系统。环评要求，原占地类型为耕地的，开垦同等面积的耕地进行补偿；原占地类型为林地的，异地补种不小于两倍占用林地面积的人工林，同时在场内以乔灌草结合的方式进行绿化，道路两侧种植树木、灌丛等进行补偿。对于施工期管道开挖、临建道路等临时占地，经过 2～3a 的恢复期后，对植被的影响将逐渐消失。

由于站场等工程规模较小，占地面积有限，在采取有效的绿化措施和补偿措施的前提下，项目永久占地造成的植被逆向演替趋势较小。

对于管道、道路等临时占地，施工结束后，经过 2～3a 的恢复期后，草本植被可逐渐恢复；占用耕地的应及时复垦；占用林地的，由于管道两侧 5m 内不得种植根深植物，应选择种植草本植物，因此穿越管道两侧植被逆向演替较为明显，工程占用林地在采取异地补种措施后，可缓减植被的逆向演替。

5.1.3 退役期生态环境影响评价

退役期并非所有抽采井都同时关闭，而是将产能低或者无开采价值的气井陆续关闭，直到将所有井关闭。退役期，一般地下设施保留不动，地面部分如：气液分离器、水泥台、废水池、管线、放空火炬、电线杆、围栏等都将拆除。

本项目对区域土地利用的影响主要体现在施工期，旱地、林地、草地等土地变为建设用地；工程主体工程完工后，临时用地将按照原有土地利用类型分别生态恢复，以及工程辅助的水土保持工程、生态绿化工程将逐渐完善，项目区的生态功能将逐步恢复；项目退役后建设单位严格按照土地复垦方案对废弃的井场进行复垦，同时采取完善的封井工程措施，采取以上措施后，可将生态环境影响降低到最低限度，区域的生态环境将随着复垦工作的完成而逐渐改善。

5.1.4 生态影响评价结论

评价区内的土地利用类型主要是旱地、乔木林地、灌木林地、其它林地、果园等，其次有少量的河流水面、水库水面、其它草地等。本项目建设和生产运营期间，评价区采矿用地将会增加，其他土地利用类型也会相应的减少，随着项目的结束和井场的关闭，除部分施工道路变为乡村道路供当地居民使用外，其他损毁土地最终通过

土地复垦、绿化等生态恢复工程的实施而全部得到恢复，恢复率为 90%以上；通过生态恢复措施的实施，所有损毁土地全部恢复为原地类。

综上所述，随着项目区的开发，人为活动将对区域内生态系统的干预逐渐增加，评价范围内的土地利用状况发生了一定变化并表现出一定的变化趋势，原来的土地利用类型发生变化。本项目建设、运营、退役对区域土地利用、植被、野生动物、生物量、生物多样性和生态系统的影响可以通过不断的生态恢复工程的实施逐步恢复，区域生态系统的结构、功能不会受到明显影响。随着区域植被的逐步恢复，项目区的植被将向着正演替的方向进行，野生动物的分布也将会随着植被的恢复而逐渐丰富，项目区的生态系统将趋于稳定，生态环境质量将逐步改善。

表 5.1-5　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□;国家公园□;自然保护区□;自然公园☑;世界自然遗产□;生态保护红线□;重要生境□;其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□;其他
	影响方式	工程占用☑;施工活动干扰☑;改变环境条件□;其他
	评价因子	物种☑(分布范围、种群数量、种群结构) 生境☑(生境面积、质量、连通性) 生物群落☑(物种组成、群落结构) 生态系统☑(植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能) 生物多样性□( ) 生态敏感区☑( ) 自然景观☑(景观多样性、完整性) 自然遗迹□( ) 其他口( )
评价等级		一 级□ 二级☑ 三级 □ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积（88.54）km²； 水域面积（0.64）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑ ;遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□;夏季☑;秋季☑;冬季口 丰水期☑；枯水期□;平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑;沙漠化□;石漠化□;盐渍化口；生物入侵□;污染危害□;其他口
	评价内容	植被/植物群落☑;土地利用☑;生态系统☑;生物多样性☑;重要物种☑;生态敏感区☑;其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性□;定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑;土地利用☑;生态系统☑;生物多样性☑;重要物种☑;生态敏感区☑;生物入侵风险□;其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑;减缓☑;生态修复☑;生态补偿□;科研□;其他□
	生态监测计划	全生命周期□;长期跟踪□;常规☑; 无 口
	环境管理	环境监理□;环境影响后评价☑;其他口
评价结论	生态影响	可行☑;不可行□
注 ： 为勾选项,可 √;“( )”为内容填写项。		

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价区气象资料调查

襄城县属暖温带大陆性季风气候，四季分明。一般冬季受大陆性气团控制，夏季受海洋性气团控制，春秋为二者交替过渡季节。春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长、气温高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差较大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风、寒冷少雨雪。根据襄城县气象站多年气候资料统计：年平均气温为 14.7℃，极端最高气温为 42.3℃，极端最低气温为-19.5℃；最热月为七月，平均气温为 27.6℃；最冷月为一月，平均气温为-0.8℃。年平均相对湿度为 70％。常年年平均降水量为 744.4mm。年平均蒸发量为 1632.4mm。年平均日照时数为 2281.9h，年平均日照率为 52％。风向随季节变化非常明显，冬季盛行偏北风、夏季多为偏南风，全年以东北风最多（风频 8.3%）。年平均风速为 2.4m/s，最大风速为 20.0m/s，年平均大风日数为 14 天。

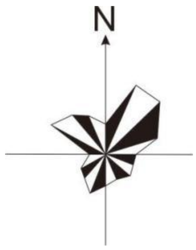


图 5.2-1 区域风玫瑰图

5.2.2 建设期大气环境影响评价

1、施工扬尘对大气环境的影响分析

本工程的扬尘（粉尘）主要产生于三个部分：管沟及站场的地面清理、开挖、填埋、土石方堆放等施工活动，以及车辆运输过程产生的扬尘（粉尘）。施工期间产生的扬尘（粉尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘（粉尘）的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

（1）施工作业扬尘

在施工阶段，尽管开挖的土石方做了相应的处置后均可做挖填平衡，但开挖土方使地表结构受损，部分植被遭到破坏，给评价区的水土流失客观上创造了条件，会使评价区空气内尘量增加，加之评价区较大风速出现在冬季（植被尚未长出），在风力

作用下，松动的地面及缺少植被覆盖的扬尘随风而起漂浮在空气中，使局部空气环境中扬尘浓度增加，影响下风向较远距离空气质量。建设过程中，散放的建筑材料，如石灰、沙子等也容易扬尘，造成粉尘飞扬，污染施工现场空气环境，影响施工人员和过往人员的健康和作业。

类比施工工地扬尘浓度随距离变化监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1　施工工地扬尘浓度随距离变化

项目	TSP 浓度值(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	气象条件
未施工上风向区域	0.268	0.3	15℃，风速 1.6~3.3m/s
施工区域	0.481		
工地下风向 30m	0.395		
工地下风向 50m	0.301		
工地下风向 100m	0.290		
工地下风向 150m	0.217		

由表可见，施工工地 TSP 可达 0.481mg/m^3 以上，远超过日均值标准 0.30mg/m^3，同时会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度增加，距施工场界 50m 范围之内区域的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》二级标准。随距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 50m 时，TSP 浓度已接近标准值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为 50m。

（2）车辆运输起尘

在施工阶段，进出评价区域的人流物流增大，汽车运输量增大，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60％以上。在地面完全干燥情况下，车辆运输产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q_P = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：Q_P—— 道路扬尘量，kg/km·辆；

V —— 车辆速度；

M —— 车辆载重；

P —— 道路灰尘覆盖量。

表 5.2-2 为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.2-2　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆•km

P 车速	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	1kg/m^2
5km/h	0.0510	0.0858	0.1163	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2327	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1531	0.2575	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2552	0.4293	0.5819	0.7220	0.8535	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面覆尘越多，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

（3）施工扬尘对敏感目标影响分析

项目施工期环保目标主要为距本项目场站、管线施工区域 0~50m 的范围内村庄。根据现场调查，本项目增压站、管线沿线距最近村庄均在 50m 以外，位于施工扬尘影响范围外。此外，本项目扰动破坏区域占评价区比例较小，扰动产生的扬尘分布在施工的不同阶段，而且是短期的，单位时间内扬尘的贡献量占整个区域扬尘产生量的比例很小，因此，本项目施工扬尘产生的影响相对较小。

项目站场、管道施工过程中必须按照十个百分之百扬尘防治措施，最大限度地降低施工扬尘的影响，严格按照《河南省大气污染防治条例》、《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》等现行环保政策的规定，采取相应措施降低扬尘产生量，减小空气污染，将施工期扬尘污染降低到最小程度。

2、施工机械尾气、焊接烟气及刷漆废气的影响分析

施工期间，运输汽车、管线在定向钻和顶管穿越等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO_2、NO_x、C_mH_n 等。但由于施工期间车辆、施工机械具有不确定性，污染源呈分散性、间歇性和流动性，而且排放量较小、影响持续时间短，且施工现场均在空旷野外，有利于空气的扩散，同时，随着施工的结束，影响也将随之消失。因此对局部地区的环境影响较轻。环评不再对其影响做具体分析，环评建议建设单位在施工期间高标准高规格选用施工车辆、施工机械，柴油机废气需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014），及时对施工机械进行保养维修，同时加强对施工车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。

管道连接处焊接有烟气排放，焊接烟气经移动焊烟净化器处理后外排，经查阅《焊

接工作的劳动保护》，每台焊机配备一座移动式焊烟净化器。管道补口刷涂防腐漆有废气排放，但由于刷漆废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此刷漆废气对局部地区的环境影响较轻，并且随着施工期的结束，影响也将随之消失。

同时，施工期大气环境影响随着施工期的结束，影响也将随之消失。

5.2.3 运营期大气环境影响评价

5.2.3.1 污染源排放方式和强度

本项目运营期间，正常排放的废气主要为站场无组织泄漏烃类气体；非正常排放的废气主要为设备检修状态下，煤层气点燃放空排放烟气。

（1）正常排放的废气

根据工程分析，本项目各井场、增压站无组织泄露烃类气体见表 5.2-3。

表 5.2-3　井场、站场烃类气体无组织泄漏量

序号	站名	产气量/集气量（$10^4m^3/d$）	泄漏量（m^3/d）	甲烷（kg/d）	非甲烷总烃（kg/d）	非甲烷总烃（kg/h）
1	各井场	0.3～6	0.3～6	0.2～4.001	0.00163～0.0322	0.00007～0.00134
2	十三矿增压站	12.5	12.5	8.332	0.0675	0.00281
3	首山矿增压站	34.8	34.8	23.202	0.189	0.007875
4	八矿增压站	8	8	5.334	0.043	0.00179

（2）非正常排放的废气

井场事故通常为采气树油管、套管或泵等动力设备出现事故。当致密煤层气排采过程中，动力设备出现事故时，开采过程停止，井筒内遗留煤层气经管道输送至井场火炬点燃后排放。站场事故通常为设备故障，增压站主要设备为压缩机，当某台压缩机故障时，未能增压处理的煤层气全部由火炬点燃后放空排放。

根据设计资料，各井场、增压站分别设置 1 座 15m 高放空火炬，在事故排空时，由于设有截断阀，事故状态下井场、增压站排放煤层气量一般小于 1000m^3（按 10 分钟相应时间估算）。煤层气是清洁能源，燃烧后产生的污染物主要为颗粒物、NOx，每次排放量分别为 0.24kg 和 1.89kg。

点火炬属于偶发状态，且煤层气燃烧量较少，对周围环境空气质量影响是短暂和有限的。

5.2.3.2 评价等级和评价范围

1、评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），结合本项目的工程分析，本次评价因子选取非甲烷总烃。

2、评价标准

本次评价标准见表 5.2-4。

表 5.2-4　评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	二类区	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

3、评价等级

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按照表 5.2-5 的分级判据进行划分。

表 5.2-5　评价工作等级

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

其中P_i定义为：$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$

式中：P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；C_i——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，mg/m^3；C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

（2）污染源参数

本项目面源参数调查结果见表5.2-6。

表 5.2-6 估算模型面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		经度	纬度								非甲烷总烃
1	首山 1 井场（最大产气井场）	113°23′7.41″	33°48′45.38″	122	42	38	0	1.5	8160	正常	0.00134
2	十三矿增压站	113°22′55.18″	33°51′34.32″	183	120	80	90	3	8760	正常	0.00281
3	首山矿增压站	113°24′33.48″	33°48′16.25″	179	101.2	80	45	3	8760	正常	0.007875
4	八矿增压站	113°28′4.27″	33°45′55.33″	77	95	78	10	3	8760	正常	0.00179

（3）估算模型参数选取

本项目各增压站均位于许昌市襄城县。估算模型AERSCREEN的相关参数选取见表5.2-7。

表 5.2-7 AERSCREEN 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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-19.5
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		半湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是□　　否■
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□　　否■
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（4）评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的估算模型AERSCREEN计算了最大产气井场、各增压站非甲烷总烃的最大环境影响。面源估算结果见表5.2-8。

表 5.2-8 井场、增压站非甲烷总烃估算模型计算结果表

污染物	污染源	最大地面浓度出现的下风距离	最大地面浓度	最大占标率	D10%最远距离
		（m）	（mg/m^3）	Pmax %	（m）
非甲烷总烃	首山一井场（最大产气井场）	37	0.0108	0.54	0
	十三矿增压站	96	0.00484	0.24	0
	首山矿增压站	71	0.0145	0.72	0
	八矿增压站	69	0.00343	0.17	0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级分级判据可知，本项目环境空气评价等级为三级。

4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

5.2.3.3 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为三级，因此，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目污染物排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	/	井场无组织逸散	非甲烷总烃	全封闭输送	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	4.0	0.033
2	十三矿增压站	无组织逸散	非甲烷总烃	全封闭输送			0.022
3	首山矿增压站	无组织逸散	非甲烷总烃	全封闭输送			0.062
4	八矿增压站	无组织逸散	非甲烷总烃	全封闭输送			0.014

5.2.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-10。

表 5.2-10　项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑				
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km□				
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	小于 500t/a□				
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3) 其他污染物(非甲烷总烃)	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准■	附录 D☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区□	一类区和二类区☑				
	评价基准年	2022 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区□	不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5～50km□	边长=5km□				
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞100%□					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(　)h	$C_{非正常}$占标率≤100%□	$C_{非正常}$占标率＞100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□	$C_{叠加}$不达标□					
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□	k＞-20%□					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃)	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：(　　　　　)	监测点位数(　　　　)	无监测☑				
评价结论	环境影响	可以接受☑　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(/)m						
	污染源年排放量	SO_2：(　)t/a	NOx：(　)t/a	颗粒物：(　)t/a	VOCs：(0.131)t/a；			
注：“□”为勾选项，填“√”；“(　)”为内容填写项								

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 施工期水环境影响分析

建设期产生的废水主要为：施工人员生活污水、施工废水和管道试压排水。

管道及站场施工时，施工人员会产生生活污水，生活污水量约2.4m^3/d。由于本工程采用分段施工的方式，且施工时间较短，不设置施工营地，施工人员的的食宿一般租用当地民房，生活污水依托现有污水处理系统处理。仅在远离居住区的区域，施工现场设置移动式环保厕所，污水经收集后用作堆肥。

施工废水主要指施工车辆、施工机械设备的冲洗废水，废水量约为 3m^3/d，冲洗废水中成分较为简单，主要污染物一般为 COD、SS 和少量的石油类，根据收集资料可知，废水中 COD：200mg/L，SS：400mg/L，石油类：2mg/L。设计在每段管线施工场地的一端设置一座 10m^3 有防渗措施的临时沉淀池，收集施工中所排放的冲洗废水，该类废水经沉淀池收集处理后循环使用或用于施工场地的泼洒降尘。

管道试压废水最大段排放量约924m^3。由于在试压前已经过清管处理，试压废水除含有少量的铁屑、泥沙外，无其它污染物，试压废水主要污染物为SS，SS浓度较低，一般小于50mg/m^3。评价要求严格按照设计要求进行分段试压，试压废水收集后重复利用，试压完成后在排水口处设沉淀池，沉淀处理后回用于周边农灌、绿化用水、道路洒水等或直接排放。

因此，本项目建设期对周围地表水体影响不大。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期间废水污染源包括预抽井井场产生的采出水、井场气水分离器冷凝水以及增压站产生的分离水、生活污水等。井场冷凝水用于井场场地洒水绿化，预抽井场采出水及增压站分离水经收集储存后，及时运至首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产、不外排。增压站内生活污水经站内一体化污水处理装置处理达标后用于场地绿化，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水排放，为水污染影响型建设项目，评价等级为三级B，故不进行地表水环境影响定量预测。

由于本项目部分井场距离北汝河较近，且部分井场及集输管线位于许昌市北汝河饮用水源准保护区内，因此本项目仅分析对北汝河及许昌市北汝河饮用水源准保护区

的影响。

1、对北汝河的影响分析

北汝河发源于嵩县车村镇，为沙河支流，在襄城县丁营乡汇入沙河。北汝河河道管理范围：有堤段背河堤脚外 8 米，无堤段河道开口线外 8 米。本项目距北汝河河道管理范围最近井场为十三矿 2 井场，直线距离 690m，其它井场、增压站均在 700m 以上，集输管线距离北汝河最近距离在 690m 以上。根据《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年第四次修订），“在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。”本项目不涉及河道管理范围内施工，项目建设符合河道管理要求。项目各井场、增压站正常运行状态下均不排放废污水，不会对北汝河造成不利影响。

2、对许昌市北汝河饮用水源准保护区环境影响分析

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

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

2. 二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外,左岸省道 238 至右岸县道 021 以内的区域;北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域。

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

本项目井场与北汝河饮用水源保护区位置关系见见图 4.2-2，本项目井场距离一级保护区最近 8.2km，距离二级保护区范围最近 3.3km，十三矿 9 座井场（13 口井）、首山一矿 18 座井场（63 口井）、十二矿 3 个井场（4 口井）、首山矿增压站位于许昌市北汝河饮用水水源地准保护区范围内，集输管线约 9.5km 穿越许昌市北汝河饮用水水源地准保护区。

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正），“十二条 准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；十一条 各级保护区禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类；十八条 各级保护区禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源；十九条 准保护区内禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林”。

本项目属于煤层气开发利用项目，建设期、运行期均不涉及有毒有害物质，不属于对水体污染严重的建设项目，且不排放废污水，不会破坏水环境生态平衡，且施工期、运营期***①禁止在准保护区内为施工机械加油或存放油品储罐、清洗施工机械或车辆、维修等；②机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后及时统一清运处理。③河流穿越需采用定向钻方式，禁止大开挖，禁止破坏河道两侧水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。④禁止向水域倾倒废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物。因此***本项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）的要求。

综上所述，本项目运行期无废水外排，对周围地表水体影响不大。

地表水环境影响评价自查表见表5.3-1。

表 5.3-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水温要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响识别</td><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他☑</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季☑</td><td>（pH 值、CODcr、BOD_5、总磷、氨氮、总氮、石油类、氟化物等 10 项</td><td>监测断面或点位个数（3 个）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">pH 值、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、化学需氧量、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 10 项</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">I 类□；II 类□；III 类☑；IV 类□；V 类□</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区水质达标状况：达标☑；不达标☑
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况和河湖演变状况□</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□；
正常工况□；非正常工况□；
污染控制和减缓措施方案□；
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□；解析解□；其他□；
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="3">排放量(t/a)</td><td>排放浓度（mg/L ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水不外排地表水体</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量(t/a)</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="3">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="3">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="4">（）</td><td>（矿井水处理站例行检测）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="4">（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">√</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="7">可以接受☑；不可接受□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域地质及水文条件

5.4.1.1 区域地层

本区区域地层划分属华北地层区豫西分区渑池~确山小区。区域上主要发育地层为前震旦系、震旦系、寒武系、石炭系上统、二叠系、三叠系、白垩系、古近系、新近系、第四系，其中二叠系为主要含煤地层。区域矿产以煤矿床为主，可采煤层赋存于山西组及下石盒子组，主要可采煤层有二$_1$（己$_{16-17}$）煤及四$_2$（戊$_{9-10}$煤），五$_2$（丁$_{5-6}$）煤为大部可采煤层。区域地层简况见表5.4-1。

表 5.4-1 平顶山矿区区域地层简表

地层系统				厚度两极值（m）	岩性特征
界	系	统	组		
新生界 Cz	第四系 Q			0—430	以砾石、卵石、砂为主，混杂亚砂土及粘土，多为灰黄及黄色，下部为棕红、褐红色粘土，底部为砂砾层。
	新近系 N			200	中、上部为灰黄色砂质泥岩及灰泥岩互层，下部为杂色砂岩，钙质胶结。
	古近系 E			400—2460	上部为红色砂质页岩与砂质泥岩互层，夹红色钙质或铁质胶结砾岩；中部为砂质泥岩、泥岩、砂砾岩，中夹炭质泥岩；下部为砂砾岩。
中生界 Mz	白垩系 K	下统 K_1		>1108.70	上部为安山质火山角砾岩；中部为深灰、紫红、灰绿色安山玢岩、玄武安山岩，夹火山角砾岩；下部为紫红、褐红、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩，夹泥灰岩及细砾岩。与下伏地层为不整合接触。
	三叠系 T	下统 T_1	和尚沟组 T_1h	300±	上部为紫红色泥岩及砂质泥岩，夹钙质泥岩及砾屑灰岩；中部为紫灰色中粒砂岩；下部为紫红色厚层泥岩及砂质泥岩。
			刘家沟组 T_1l	125—250	紫红色、褐红色中、粗粒砂岩，硅质及铁质胶结，具“红斑”。与下伏地层为整合接触。
上古生界 Pz_2	二叠系 P	上统 P_2	石千峰组 P_2sh	320	上部为灰黄色、淡紫色粉、细砂岩及泥岩夹数层砾屑灰岩；中上部紫红色泥岩；中下部为浅灰色、灰白色中、细粒砂岩夹绿、紫红色泥岩；下部为浅灰~灰白色、粗粒砂岩（平顶山砂岩）。
			上石盒子组 P_2s	163—390	灰绿色、浅灰~深灰色泥岩、砂质泥岩，夹中、细粒砂岩，分三个煤段（七-九），含煤 10-25 层。
		下统 P_1	下石盒子组 P_1x	161—397	灰绿色、浅灰~深灰色泥岩、砂质泥岩夹中、细粒砂岩，分四个煤段（三-六），含煤 20-30 层。其中四$_2$（戊$_{9-10}$）煤及五$_2$（丁$_{5-6}$）煤等为可采煤层。
			山西组 P_1s	53—123	浅灰色中、细粒砂岩，灰~深灰色泥岩、砂质泥岩及煤层组成。为本区主要含煤地层，为二煤段，含煤 2-6 层，其中二$_1$（己$_{16-17}$）煤为主要可采煤层。
	石炭系 C	上统 C_2	太原组 C_2t	30—90	以灰色、深灰色石灰岩（5-11 层）为主，中部夹细～中粒砂岩、砂质泥岩及泥岩。本段含煤 9-17 层。
			本溪组 C_2b	0—25	为灰、灰绿、紫红色铝质泥岩及铝质岩。与下伏地层平行不整合接触。
下古生界 Pz_1	寒武系 ∈	上统 $∈_3$	崮山组 $∈_3g$	85—160	灰～深灰色厚层状白云质灰岩、鲕状灰岩。
		中统 $∈_2$	张夏组 $∈_2zh$	60—220	上部为深灰色白云质灰岩，具不明显的鲕状结构；下部为深灰色厚层状鲕状灰岩。
			徐庄组 $∈_2x$	50—250	上部为厚层状灰岩，间夹灰绿色页岩及海绿石砂岩；中部为灰-深灰色泥质条带白云质灰岩；下部为泥质条带灰岩、黄绿色砂质泥岩。
			毛庄组 $∈_2m$	90—140	暗紫色、灰绿色粉砂岩，层面含大量白云母片，夹透镜状灰岩。
		下统 $∈_1$	馒头组 $∈_1m$	35—270	紫红、黄绿色泥质灰岩或泥灰岩为主，间夹页岩、砂质泥岩，薄层-中厚层状致密灰岩和钙质砂岩。
			辛集组 $∈_1x$	55—210	上部为灰-深灰色豹皮灰岩、白云质灰岩；下部为褐黄色厚层状中-细粒石英砂岩、泥灰岩。与下伏地层为平行不整合接触。
元古界 Pt	震旦系 Z	上统 Z_3	罗圈组 Z_3l	100	上部为灰绿、紫红色砂质或泥质页岩；下部为杂色冰积泥、砂质砾岩。
			洛峪口组 Z_3ly	320	灰白色，厚层状硅质条带白云岩。
			三教堂组 Z_3s	100	浅肉红色、灰白色厚层状中细粒石英砂岩，顶部有硅质团块及条带。
			崔庄组 Z_3c	290	灰-褐黄色、浅红等杂色砂质泥岩夹薄层细粒砂岩，底部为浅肉红色中-薄层状粗粒石英砂岩。

		中统 Z_2	北大尖组 Z_2bd	241—280	灰白、褐黄色厚层状细中粒砂岩，夹白云质灰岩，顶部为厚层状白云岩。
			白草坪组 Z_2b	166—180	暗紫色泥质粉砂岩、砂质泥岩夹中、细粒石英砂岩。
			云梦山组 Z_2y	177—533	浅红、灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，夹粉砂岩、砂质泥岩，下部夹安山玢岩，底部为砾岩。
		下统 Z_1	马家河组 Z_1m	1580—2200	灰绿、紫红色变质安山玢岩、杏仁状变质安山玢岩夹绢云母绿泥片岩、变质凝灰质砂砾岩。与下伏地层不整合接触。
太古界 Ar	前震旦系	太华群 Ar*th*	铁山庙组 Ar*t*	>1610	角闪更长片麻岩夹更长角闪片麻岩、大理岩及石英鳞片铁矿两层，部分受混合岩化作用。
			赵案庄组 Ar*z*	>1340	铁铝石角闪更长片麻岩，更长角闪片麻岩夹蛇纹磷铁矿两层，部分受混合岩化作用。

5.4.1.2 区域构造

本区区域上主要发育地层为前震旦系平顶山煤田是华北晚古生代聚煤盆地的一部分，大地构造位置处于华北古板块南缘，属华北板块内嵴箕构造区，陕（县）～平（顶山）断陷分区，包括平顶山断隆和韩梁断隆。在区域构造环境和各期构造运动的控制影响下煤田内不同规模、不同方向、不同序次的断裂和褶曲相互干扰、相互迭加，追踪、改造、构成一幅错综有序、规律清晰的构造图像。该区突出的地质特征为区内断块隆起，四周凹陷，形成了以郏县正断层、襄郏正断层、叶鲁正断层、洛岗断层为界的叶鲁凹陷带、宝郏凹陷带和襄郏凹陷带。区域构造见图5.4-1。

5.4.1.3 区域水文地质特征

平顶山矿区属伏牛山东北侧构造复杂的水文地质区，韩梁～平顶山水文地质亚区，以锅底山断层为界，分十一矿—七矿及平顶山—首山水文地质段。平顶山—首山水文地质段：北西、南西、北及北东和南及南东部分别以郏县断层、锅底山断层、洛岗断层和襄郏断层为界，形成地垒构造，八矿、十二矿、十三矿、首山一矿均位于该水文地质段。由于平顶山矿区边界高角度正断层使矿区老地层与矿区边界外第四系松散层直接接触，矿区不能从外围接受地下水补给，形成相对独立的水文地质单元。

平顶山矿区主体构造为李口向斜，向斜南东部仰起，北西部倾伏。地表三叠系下统刘家沟组及二叠系上统石千峰组砂岩出露，组成一系列近北西、南东走向的低山，形成向北西方向开口的箕形地貌单元。李口向斜轴南翼，以红石山、龙山、擂鼓台、落凫山、平顶山、马棚山、焦赞寨等低山组成地表分水岭，标高+300～+506m。分水岭以南为沙河水系，以北为汝河水系。

依据构造的导水与隔水性、水文地质特征、地下水的补给、径流与排泄条件，以锅底山断层为界，将平顶山煤田划分为东、西两个水文地质单元。本项目位于平顶山煤田东部水文地质单元。

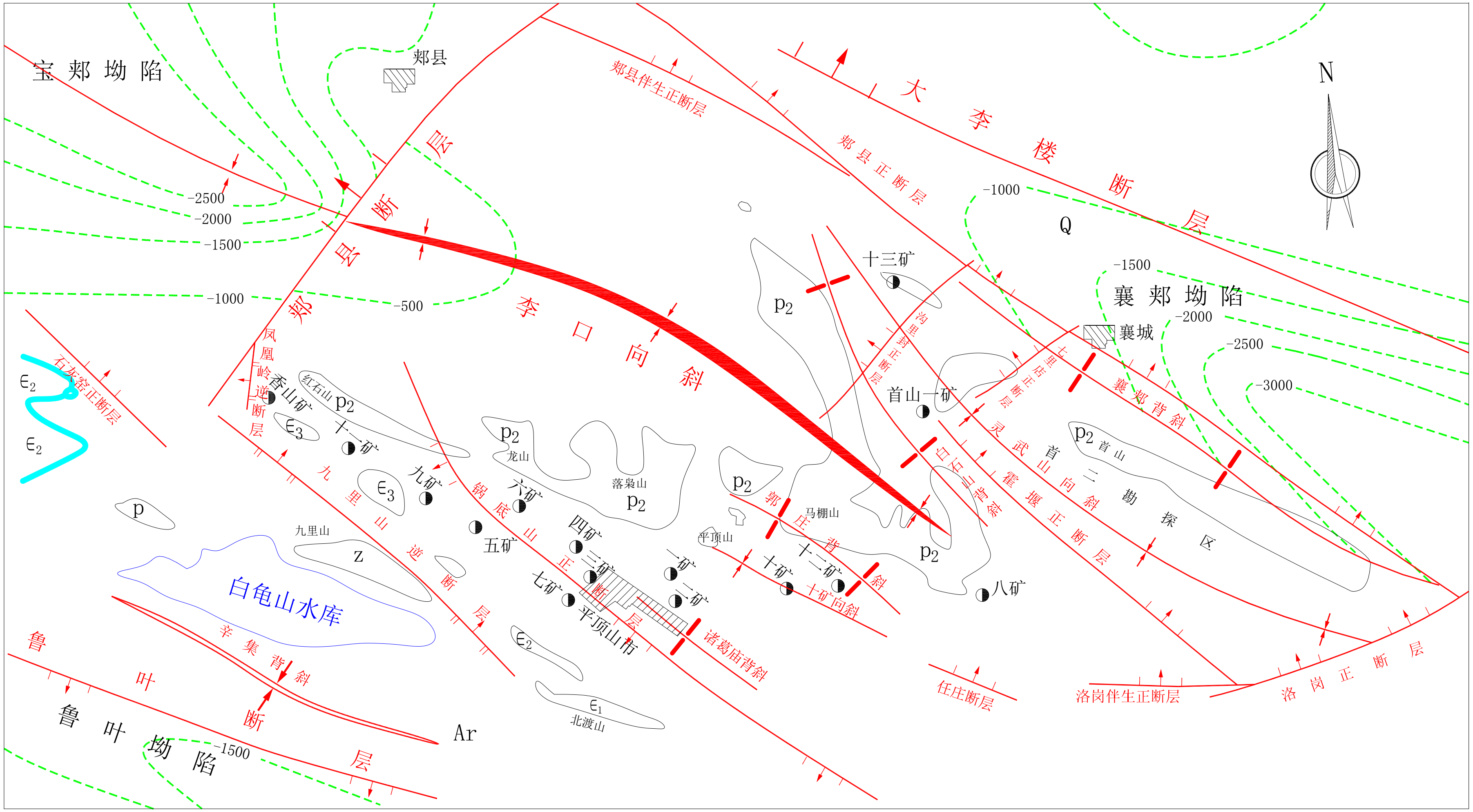


图 5.4-1　平顶山矿区构造图

东部水文地质单元位于锅底山断层以东，包括一矿、二矿、四矿、六矿、八矿、十矿、十二矿等，水文地质条件具有以下特征：（1）地表水体不发育，在山坡沟谷中，仅在洪水期有短暂水流；（2）主要含水层中、上寒武系灰岩埋藏相对较深，煤层露头以南直接被第四系覆盖，以北隐伏于石炭、二叠煤系地层之下，大气降水及地表水的入渗条件较差。（3）随着矿井长期疏排水，地下水位呈逐年下降趋势，并形成以各矿井为中心的降落漏斗。（4）矿井涌水量明显小于西部矿井，并随着开采深度的增加，呈逐年下降趋势。（5）矿井涌水量与大气降水量、地下水位、地表水体关系不显著，尤其是矿井深部，矿井排水量大于地下水补给量。

5.4.1.4 含水岩划分及特征

依据地层岩性、岩溶、裂隙发育特征、水力性质和富水特征，将平顶山矿区含水层（组）自下而上划分为六大含水岩组，即变质岩岩类裂隙含水岩组、寒武系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组、二叠系碎屑岩类裂隙含水岩组、新近系泥灰岩类岩溶裂隙含水层岩组和第四系松散类孔隙含水层组成的孔隙、岩溶含水岩组。

1、变质岩类风化裂隙含水岩组

由震旦系及其以前的古老变质岩系组成。以石英片岩、冰碛砂砾岩及石英岩为主。风化带一般厚 30～100m，为裂隙潜水，局部为裂隙承压水，富水性弱。

2、寒武系碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

寒武系以中、下部毛庄、馒头组泥岩、砂质泥岩为隔水层分为上下两个含水段。上段：崮山、张夏组岩溶较发育，以岩溶裂隙为主。在-250m 以浅及构造破碎带附近，岩溶裂隙发育，相对富水性强。下段辛集组岩溶发育不及上段，富水性稍差。含水岩组富水性差异大，为弱至强富水的含水岩组。

上寒武统崮山组白云质灰岩含水层，平均厚 68m，是二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）和一$_4$（庚$_{20}$）煤层的间接充水含水层。钻孔最大揭露厚度为 96.92m，岩溶发育以标高-180m 为界。在此标高之上岩溶裂隙发育，含水层富水性强，据 25′－5 和 19-3 孔抽水资料，单位涌水量 0.8892～1.0534L/(s.m)，渗透系数 1.6229～3.428m/d，水位标高+73.64m～+83.61m；之下岩溶裂隙发育程度和含水层的富水性逐渐减弱。据 23-1 孔与太原组混合抽水资料，单位涌水量 0.0080L/(s.m)，渗透系数 0.0117m/d，水位标高+94.69m，另据 4514 孔注水试验资料，单位注水量 0.143L/(s.m)，渗透系数 0.4981m/d，水位标高

-233.52m。

3、石炭系太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

含水层由 7～9 层石灰岩组成，自下而上标为 L_1～L_9，总厚 16.81～48m，其中 L_2 和 L_{7+8} 灰岩比较稳定。浅部岩溶裂隙发育，富水性好，单位涌水量 0.00535～18.00L/(s.m)，渗透系数 0.0251～64.8m/d，矿化度 0.26～0.59g/L，水质类型 HCO_3-Ca 和 HCO_3-Ca·Mg。L_7～L_9 灰岩为太原组上段含水层，是二 $_1$（己 $_{16\text{-}17}$）煤层底板直接充水含水层；L_1～L_4 灰岩为太原组下段含水层，其中 L_1～L_3 是一 $_4$（庚 $_{20}$）煤层的底板直接充水含水层，L_4 是一 $_4$（庚 $_{20}$）煤层的顶板直接充水含水层。

4、三叠系、二叠系碎屑岩岩类裂隙含水岩组

包括非煤系地层的三叠系下统刘家沟组、二叠系上统石千峰组和煤系地层的上、下石盒子组及山西组，含水层部分由各组中的砂岩组成。石千峰组一段（平顶山砂岩）在矿区中部分水岭出露，直接接受大气降水的补给，岩性为中粗粒石英砂岩，硅质胶结，厚 110～130m，节理裂隙发育，富水性好，单位涌水量 0.1568～1.0964L/(s.m)，渗透系数 0.0957～1.459m/d，水质类型 HCO_3-Ca、HCO_3-Ca·Na 及 HCO_3·SO_4-Na·Ca，矿化度 0.3～0.412g/L。

二叠系上、下石盒子组及山西组的各煤层之间均有厚度不等的砂岩含水层，多为煤层顶板直接或间接充水含水层。各含水层之间都有泥岩、砂质泥岩相隔，一般无明显的水力联系。含水层以细～粗粒砂岩为主，单位涌水量 0.00039～0.202L/(s.m)，渗透系数 0.000047～0.952m/d，水质类型 HCO_3-Ca、HCO_3-Na，为弱含水的裂隙承压含水层。

5、新近系泥灰岩岩溶裂隙含水层岩组

新近系泥灰岩岩类岩溶裂隙含水层，厚 0～22m，分布于七～十一矿浅部煤层隐伏露头附近，含、导水性强，超覆于煤系地层之上，沟通了各灰岩含水层之间的水力联系，是造成五矿、七矿和十一矿水文地质条件复杂的主要因素之一。单位涌水量 0.244～45.0L/(s.m)，渗透系数 0.487～2.90m/d，矿化度 0.3g/L，水质类型 HCO_3-Ca，HCO_3-Ca·Mg 型。

6、第四系松散类孔隙含水层组成的孔隙含水岩组

第四系松散类孔隙含水层，主要分布于沙河、北汝河两岸和东部、东北部广大平坦地区，厚 0～450m，自西向东厚度逐渐增大，岩性多为褐黄、灰黄色含钙质结核的

砂质粘土、粘土、细砂及卵砾石组成。主要含水层为上部冲积、洪积成因的细砂、砂砾石层和下部砾石层及底部砾石夹粘土层。含水层之间多被不稳定的薄层状的砂质粘土、粘土隔开。其接受大气降水渗入补给及地表水季节性补给。集中于河流排泄。总体富水性较弱。沙、北汝河两边的冲积沙层富水，可作为供水水源，钻孔单位涌水量为 0.0007～16.2L/(s.m)，渗透系数为 0.0021～193.35m/d，水质类型 HCO_3-Ca，矿化度<0.5g/L，水温 16～18℃，水位标高+74.99～+98.29m。

5.4.1.5 区域地下水的补给、径流及排泄

平顶山煤田由于受构造控制相对抬起，切断了区域含水层的直接水力联系，成为一个相对独立的水文地质单元，几乎不受单元以外的地下水补给，矿区地下水的补给来源主要有：①矿区西南部的七矿、五矿、十一矿浅部灰岩露头的降水补给和第四系、新近系含水层地下水的下渗补给；②北干渠河床直接揭露新近系泥灰岩，渠水下灌新近系泥灰岩，进而补给石炭系和寒武系灰岩含水层；③灰岩隐伏露头可接受第四系含水层“天窗”补给；④在山坡、山脚处，大气降水通过坡积层、洪积层补给有关煤系砂岩含水层。

地下水的补给主要依靠大气降水，通过松散的覆盖层垂直下渗，或直接在基岩裸露区补给，补给形式因地而异，较为复杂。其次，河流也是重要的补给水源。

矿区地下水接受补给后，受地层产状、导水通道走向和水压等控制径流到排泄区。李口向斜南西翼地下水径流方向表现为：浅部顺地层倾向由浅入深，中深部顺地层走向向东南方向径流。六矿、四矿、三矿、二矿、一矿、十矿、十二矿都处在地下水径流区。李口向斜北东翼，地下水在十三矿浅部接受补给后向东南方向径流，十三矿、首山一矿都处在径流区。

矿区地下水排泄方式有两种：一种方式是自然排泄，在灰岩隐伏露头，灰岩与第四系接触，灰岩地下水顶托排泄于第四系含水层或通过导水断层排泄于其它含水层；另一种方式是人工排泄，地下水由井下出水点集中排泄。自 1957 年平顶山建矿以来，由于矿井长期疏排地下水，使得平顶山矿区岩溶地下水水位大幅下降。锅底山断层以西地下水位虽随季节波动较大，但总体水位呈下降趋势，锅底山断层以东形成以八矿为中心的地下水复合降落漏斗。

区域水文地质图见图 5.4-2。

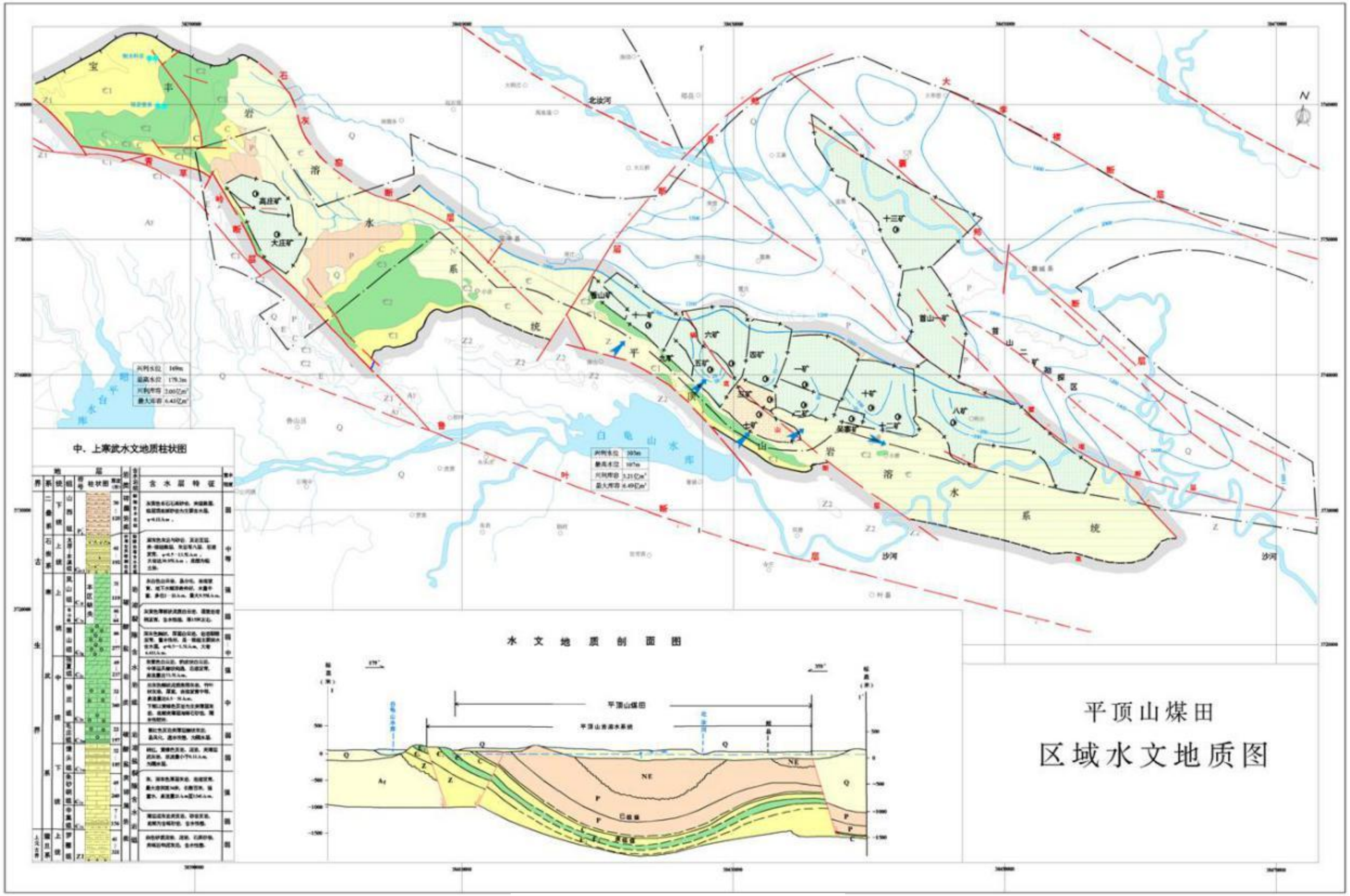


图 5.4-2　区域水文地质图

5.4.2 矿区水文地质

5.4.2.1 首山一矿矿区水文地质条件

平宝公司首山一矿周边矿井均为中国平煤神马集团所属，经多年开采实践证实，平宝公司含水层出水层位、水位标高及水温等参数与八矿、十三矿较为一致。

一、含水层

根据地下水向矿坑充水特征以及在空间上的分布特征，结合含水层岩性、富水程度、贮水空间及可采煤层等自下而上划分为：寒武系上统崮山组白云质灰岩岩溶裂隙含水层、太原组下部灰岩段岩溶裂隙含水层、太原组上部灰岩段岩溶裂隙含水层、二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层顶部砂岩裂隙含水层、四$_2$（戊$_{9\text{-}10}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层、五$_2$（丁$_{5\text{-}6}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层、平顶山砂岩裂隙含水层和第四系孔隙含水层八个含水层。

1、寒武系上统崮山组白云质灰岩岩溶裂隙含水层

矿井寒武系岩溶裂隙含水层，最大揭厚 136m、溶蚀裂隙发育，常见针孔状溶洞及网状裂隙，单位注水量 0.143L/(s·m)，富水性中等，渗透系数 0.4981m/d，水质类型 $HCO_3 \cdot SO_4$—Na，矿化度 0.655g/L，最高水温 62℃（寒 13 孔）。石炭系下部灰岩段与寒武系灰岩段两含水层联通的可能性较小。截止 2022 年 6 月末，矿井寒武系灰岩岩溶承压含水层水位标高为-595.0m。

2、石炭系太原组下部灰岩段岩溶裂隙含水层

由 L_1～L_4 四层深灰色中厚层状生物碎屑石灰岩组成，平均厚 17.25m，岩溶裂隙发育程度不均一，含水性的富水性差异较大。孔隙测井渗透系数 0.00137～0.862m/d，富水性弱，上距二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层 49m 左右，据观测，首山一矿及周边临近矿井十矿、八矿、十二矿矿井范围内石炭系灰岩含水层均呈现无水状态，由此推测石炭系灰岩含水层富水性弱或水位标高极低，推测在-850m 以下。

3、石炭系太原组上部灰岩段岩溶裂隙含水层

由 5 层（L_7～L_{11}）深灰色中厚层状生物碎屑石灰岩组成，平均厚 17.48m，埋深多在-600m 以下，岩溶裂隙发育程度不均一，含水层的富水性差异较大。浅部岩溶裂隙发育，富水弱，渗透系数 0.000862～0.862m/d，矿化度 0.26～0.59g/L。上距二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层平均 6.37m，为二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层底板的直接充水含水层。据观测，首山一矿及周边临近矿井十矿、八矿、十二矿矿井范围内石炭系灰岩含水层均呈现无水状

态，由此推测石炭系灰岩含水层富水性弱或水位标高极低，推测在-850m 以下。

4、二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层

共分为两层砂岩，自上而下为香炭砂岩和大占砂岩，灰色细、中、粗粒砂岩，一般厚度 15.69～49.72m，平均厚 32.29m。4514 孔单位注水量 0.225L/(s·m)，渗透系数 0.001785m/d。大致中部、南部较厚，背斜轴部稍薄向西翼渐厚，为弱富水性含水层，为二$_1$（己$_{16\text{-}17}$）煤层顶板的直接充水含水层，主要为消耗静储量，以自然疏干为主，不影响矿井安全。

5、四$_2$（戊$_{9\text{-}10}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层

四$_2$（戊$_{9\text{-}10}$）煤层顶板砂岩裂隙承压含水层，包括煤层顶板 40m 内砂岩，是四$_2$（戊$_{9\text{-}10}$）煤层的直接充水含水层。由 1～4 层细～中粒砂岩组成，平均厚 10.66m。属富水性弱的含水层。

6、五$_2$（丁$_{5\text{-}6}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层

五$_2$（丁$_{5\text{-}6}$）煤层顶板砂岩裂隙承压含水层，包括煤层顶板 40m 内砂岩，是五$_2$（丁$_{5\text{-}6}$）煤层的直接充水含水层。由 1～4 层细～粗粒砂岩组成，平均厚 10.57m，属富水性弱的含水层。

7、平顶山砂岩裂隙含水层

煤系顶部砂岩裂隙含水层，最大厚度 97.97m，为中、粗粒石英砂岩，浅部构造、风化裂隙发育，岩石较为破碎。单位涌水量 0.157L/(s·m)，富水性中等。根据 2019 年主斜井井检孔实测资料显示平顶山砂岩含水层自然水位标高+40.66m。

8、第四系孔隙含水层

以粘土、砂质粘土夹砾石层为主，最大厚度 156m 左右，含水性与大气降水密切相关，地下水动态随季节变化，为孔隙潜水。根据 2019 年主斜井井检孔实测资料显示第四系含水层自然水位标高为+98.66m。

二、隔水层

1、本溪组铝质泥岩隔水层

主要由铝质泥岩或铝土矿层组成，厚 1.2～12.0m，一般厚 5~8m，平均厚 6.00m。本层层位稳定，一般不缺失，隔水性较好，正常情况下可阻隔石炭系灰岩和寒武系灰岩含水层之间的水力联系。但受开采影响，在矿压和寒武系高水头压力作用下，可通过隔水层较薄地带或构造破碎带，使上下含水层发生水力联系。

2、太原组中部砂泥岩段隔水层

自 L_7 灰岩底板至 L_4 灰岩顶板岩性为泥岩、砂质泥岩，粉、细砂岩、煤线和 L_5、L_6 灰岩，平均厚 20.00m，隔水性较好，正常情况下可阻隔太原组上、下段含水层之间的水力联系。

3、二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层底板隔水层

自二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层底板至 L_9 灰岩顶界，岩性为泥岩、砂质泥岩、砂岩，平均厚 11.87m，正常情况下，具有一定的隔水能力，但在采动破坏、构造裂隙发育地段及隔水层相对较薄的情况下，隔水性能降低，难以起到隔水作用，但煤层直接充水含水层石炭系灰岩目前水位标高极底推测-850m 以下，二 $_1$ 煤层不受石炭系灰岩水威胁。

4、各煤层之间的砂质泥岩和泥岩隔水层

二叠系各煤段砂岩含水层之间，均赋存有较厚的砂质泥岩、泥岩隔水层，单层厚 5～25m。矿井开采实践证明，这些隔水层厚度大，透水性差，可有效阻隔各煤层顶板砂岩含水层间的水力联系。

三、充水条件

矿井现仅开采二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层，充水水源主要有地表水、大气降水和二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层顶、底板直接充水含水层水及底板间接充水含水层水。

1、大气降水

大气降水是矿区内各含水层的主要补给水源，也是矿井充水的补给来源。由于井田远离充水含水层露头补给区，新生界普遍发育有巨厚粘土隔水层，分布稳定，因此矿井受大气降水影响相对较小。之前据矿井调查，丰水期过后矿井增加的涌水量主要来源于井筒淋水，但经多次井筒注浆治理后，大气降水对井筒影响明显减弱，采掘工作面涌水量变化不大。

2、地表水

井田内仅有一条季节性河流柳河（近几年枯水期均处于断流状态，仅在丰水期雨水较大时断续有水流），发源于井田南、西部老马洞、李家门、马家门一带的沟谷中，依此流经马涧沟水库、雷洞水库（枯水期干枯，丰水期有少量积水）、张庄水库、潘庄水库、新寨水库（井田外），最终在黄柳村注入北汝河，南北总流长 8km。

3、含水层富水性

含水层富水性强弱是决定矿井充水大小的重要因素之一，矿井的各充水含水层的

富水性有浅到深逐渐减弱，同时受构造影响，在白石山背斜轴两侧各约 100m 和沟李封正断层东侧 600-1300m 小断层发育带，矿井充水含水层富水性强于白石山背斜两翼充水含水层富水性。

四、水文地质类型划分

通过对矿井近 5 年水文地质条件综合分析，按照《煤矿防治水细则》，本矿水文地质类型属中等类型。首山一矿矿区综合水文地质图见图 5.4-3。

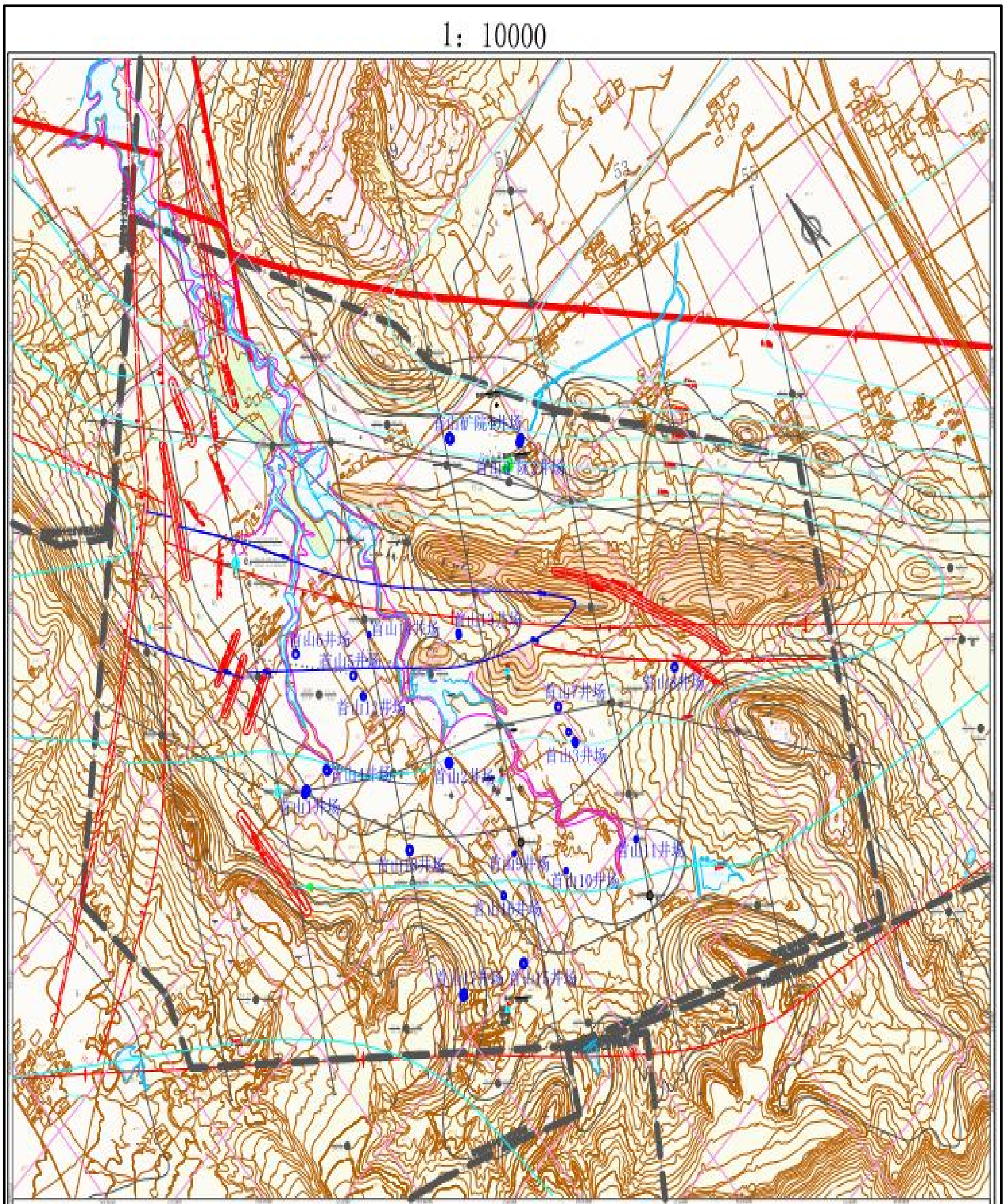


图 5.4-3　首山一矿综合水文地质图

5.4.2.2 八矿矿区水文地质条件

矿井东部以沙河为界，与尚未开发的李村煤田相邻，同属同一水文地质单元；第四系厚约 400m 左右的冲积、洪积粘土层，上覆于煤系地层之上，起到良好的隔水作用，致使大气降水和地表水体难于煤系地层发生水力联系。矿井西部四 $_2$、五 $_2$煤层平行于 21 勘探线东 500m 与平煤股份十矿相邻，二组煤层以 20 勘探线东 500m 与平煤股份十矿、十二矿相邻，处于同一水文地质单元，矿井间以矿井煤柱相隔，避免老空水威胁。矿井北部边界在 12 勘探线以东以白石沟断层为界（断层边界），以西以李口向斜轴为界，与首山一矿、首山二矿为邻，处于同一水文地质单元，矿井间以矿井煤柱相隔，避免老空水威胁。矿井南部以各组煤层风化带下限为界，煤层露头处有 200～450 m 的第四系粘土层与煤系地层相隔，阻断大气降水及地表水体对井巷开采的水害威胁。

一、含水层

井田内含水层主要为寒武系中上统、石炭系上统太原组碳酸盐裂隙岩溶含水层，其次为二 $_2$、四 $_2$、五 $_2$煤层顶板砂岩及新近系泥灰岩和第四系砂砾石层含水层。

1、寒武系中上统岩溶裂隙含水层

中统张夏组为厚层状鲕状灰岩，厚 200 余 m。灰岩呈厚层状，岩溶裂隙较发育，富水性不均一；上统崮山组为厚层状白云质灰岩，厚 100m 左右，岩溶裂隙较为发育。以溶蚀裂隙为主，局部可见小溶洞，其发育深度据 10-6 钻孔揭露在-300m 以下仍然发育（表 5-1），该含水层垂直埋深大于 200m，地下水位为-350m（10-6 号孔 2010 年 12 月），单位涌水量为 0.893L/s.m（19-3 号孔抽水资料，目前已疏干），渗透系数为 0.397～0.899m/d，富水性不均一，矿化度 0.9g/L 左右，属 HCO3.SO4-Na.Ca 型水。目前地下水位标高为-545.5m（二 $_1$号孔 2022 年 07 月）。

2、石炭系上统太原组岩溶裂隙含水层

太原组总厚 70～90m 左右，由砂岩、泥岩、砂质泥岩、煤层和灰岩组成。灰岩自上而下一般可分七层，总厚 20～35m 左右，其中以 L2 灰岩和 L7 灰岩两层较为稳定，两层单层厚度约为 9m，岩溶发育以溶蚀裂隙为主。

3、二 $_2$煤层顶板砂岩裂隙含水层

岩性主要为中粗粒长石石英砂岩，硅质胶结，厚一般为 15～25m，砂岩裂隙较发育，钻孔单位涌水量为 0.0061～0.00208L/（s.m），渗透系数 0.0155～0.0067m/d。矿

化度大于 0.5g/L，属 HCO3-Na 型水。由于长期生产揭露，地下水多被疏干，仅在揭露初期局部有短时的滴淋水现象，一般不致造成大的涌水。

4、四$_2$煤层顶板砂岩裂隙含水层

岩性为中粗粒砂岩，厚度较稳定，一般为 7～15m，裂隙较发育，钻孔单位涌水量 0.069～0.048L/（s.m），渗透系数 0.396～0.304m/d。矿化度小于 0.5g/L，为 HCO_3-Ca 型水。近几年来，随着不断的揭露疏放，该含水层多被疏干，仅在其局部有短时的滴淋水。

5、五$_2$煤层顶板砂岩裂隙含水层

岩性为中粗粒砂岩，一般厚 5～20m，砂岩裂隙发育，钻孔单位涌水量为 0.0029～0.00105L/（s.m），渗透系数 0.012～0.0102m/d，矿化度小于 0.5g/L，为 HCO_3-Na.Ca 型水。该含水层在矿井开采初期在其构造发育部位曾多次造成涌水，近几年来，随着不断的揭露疏放，该含水层多被疏干，仅在其局部造成短时滴淋水。

6、新近系泥灰岩岩溶裂隙含水层

岩性以泥灰岩为主，且泥质成份较高，溶蚀裂隙不发育，在天安八矿煤田该层仅零星分布，厚度一般为 4.4～20m。该含水层由于分布范围较小，且距煤系地层较远。

7、第四系松散岩类孔隙含水层

为坡积及冲积砂砾石和粗细砂，砂砾石层由山麓到二$_1$煤露头由薄变厚，厚度一般为 5～20m，含承压孔隙水，富水性较弱，单位涌水量为 0.00017L/(s.m)，矿化度小于 0.5g/L，为 HCO_3-Ca.Na 型水。该含水层覆盖于煤系地层之上，仅在露头处与可采煤层接触。

二、隔水层

区内主要隔水层有石炭系上统本溪组铝质泥岩隔水层和上统太原组中段碎屑岩隔水层、二叠系下统山西组二煤组底板隔水层以及各煤层之间的砂质泥岩和泥岩隔水层等。

1、本溪组铝质泥岩隔水层

主要由铝质泥岩或铝土矿层组成，厚 2.00～14.0m，平均厚 8m。本层层位稳定，一般不缺失。正常情况下可阻隔石炭系灰岩和寒武系灰岩含水层之间的水力联系。但受开采影响，在矿压和寒武系高水头压力作用下，可通过隔水层较薄地带或构造破碎带，使上下含水层发生水力联系。

2、太原组中部碎屑岩段隔水层

指 L_4 灰岩底板到 L_7 灰岩顶板，岩性以泥岩、砂质泥岩为主，间夹砂岩、薄层灰岩和薄煤层，厚 23.00～29.00m，平均厚 25.00m，层位稳定，厚度较大，正常情况下对太原组上、下段灰岩含水层有良好阻隔作用。

3、二煤组底板砂泥岩隔水层

指二煤组底到 L_7 灰岩顶之间的地层，岩性主要为泥岩、砂质泥岩，偶夹薄层粉细砂岩，平均厚约 10m。正常情况下，具有一定的隔水能力，但在采动破坏、构造裂隙发育地段及隔水层相对较薄的情况下，难以起到隔水作用。

4、各煤层之间的砂质泥岩和泥岩隔水层

二叠系各煤段砂岩含水层之间，均赋存有较厚的砂质泥岩、泥岩隔水层，占该套地层中主导地位，一般能有效阻隔其中所夹含水层与下伏煤层顶板砂岩含水层之间的水力联系。

三、水文地质类型划分

通过对矿井近 5 年水文地质条件综合分析，按照《煤矿防治水细则》，本矿水文地质类型属中等类型。八矿矿区综合水文地质图见图 5.4-4。

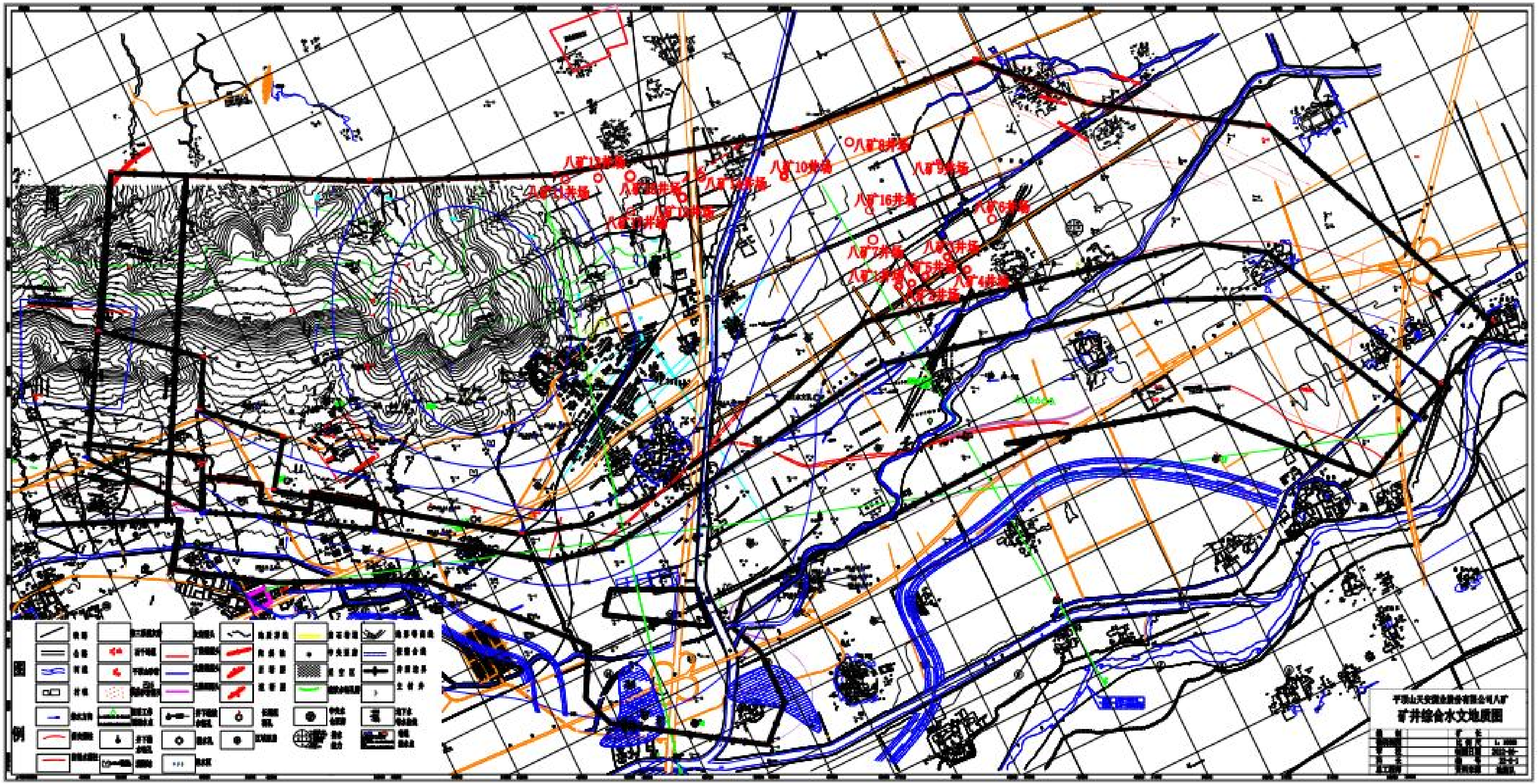


图5.4-4　八矿矿区综合水文地质图

5.4.2.3 十二矿矿区水文地质条件

十二矿南部—为灰岩露头，除受矿区西部水文地质单元补给区在矿区东部越流过锅底山断层的补给外，可通过第四系含水层间接接受大气降水的补给。是接受大气降水、地表水渗透补给的主要补给水源和自然补给边界；北部—位于井田的深部李口向斜南翼，为人为边界，是灰岩岩溶裂隙地下水滞流区，可作为地下水的阻水边界；西部与东部—沿地层东西走向分别与八矿、十矿为边界，为人为边界，由于两矿井在开采二（己）组煤的同时，排泄灰岩岩溶裂隙及煤层顶板砂岩孔隙裂隙地下水，分别形成以八矿、十矿为中心的降压漏斗，煤层顶板砂岩孔隙裂隙水则随开采深度增加而降低。因此，井田东、西部可作为灰岩地下水及煤层顶板砂岩水的弱补给边界。

一、主要含水层

十二矿批准开采一煤段和二煤段煤层，根据地下水向矿坑充水特征以及在空间上的分布特征，结合含水层岩性、富水程度、贮水空间及与可采煤层的接触关系等共划分为六个含水层（组），各含水层（组）间均以隔水层相隔。

1）寒武系中、上统灰岩岩溶裂隙含水层

寒武系中统张夏组鲕状、豆状灰岩，厚 56～124m，岩溶发育，含水性强。在诸葛庙背斜一线已辟为供水水源，27-11 孔水井常年供水，水位降低 1.8m 时，水量就达 $92m^3/h$。张夏组含水层是矿井各含水层及矿井充水的主要补给水源。上寒武统崮山组白云质灰岩含水层，平均厚度 68m，钻孔最大揭露厚度为 65.53m，岩溶发育标高-180m。在此标高之上岩溶裂隙发育，含水层富水性强，向下岩溶裂隙发育程度和含水性的富水性逐渐减弱。钻孔抽水试验，单位涌水量 0.0080L/s•m，渗透系数 0.0117m/d，属弱～中等富水含水层。在浅部风化带，与中寒武统张夏组灰岩沟通形成统一含水体。地下水通过上覆新近系泥灰岩与石炭系灰岩和煤系地层发生水力联系，为一煤段和二煤段的间接充水含水层。

2）石炭系太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层

太原组下段含水层是一 $_5$ 煤层顶底板的直接充水含水层，是二 $_{12}$、二 $_{11}$ 煤层底板的间接充水含水层，由 L_1～L_4 四层石灰岩组成，其中 L_1、L_2 常合并为一层。含水层一般厚 12～22m，平均厚 16.50m。L_4 顶界一般上距二 $_{11}$ 煤层底板 35～45m。

3）石炭系太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层

太原组上段含水层，主要由 L_7 和 L_8 石灰岩组成，厚度 3.98～12.00m，平均厚度

9.35m。是二 $_{12}$、二 $_{11}$ 煤层底板的直接充水含水层，是一 $_{5}$ 煤层顶板的间接充水含水层。L_8 顶界一般上距二 $_{11}$ 煤层底板 8～15m。

太原组石灰岩岩溶裂隙含水层是本区的主要含水层。由浅到深石灰岩的岩溶裂隙发育程度和含水层的富水性由强到弱。由于以往抽水时将其合层或与寒武系合层抽水，故无分层含水层资料。据以往 21-10、22-3 和 23-1 三孔抽水资料，单位涌水量 0.0002～0.0118L/s•m，渗透系数 0.0005～0.007m/d，属富水性极不均一的岩溶裂隙承压含水层水。

4）二 $_{12}$、二 $_{11}$ 煤层顶板砂岩裂隙含水层

从二 $_{12}$、二 $_{11}$ 煤层顶板到香炭砂岩顶界，含水层主要有大占砂岩和香炭砂岩组成，厚度 20～40m，最大厚度 89.85m，为承压裂隙水。据 22-9 和 19-2 孔抽水资料，单位涌水量 0.0054L/s•m，渗透系数 0.0157m/d，水质类型主要为 HCO_3·Cl-Na，属孔隙裂隙弱富水含水层。

5）新近系泥灰岩含水层

本矿井由于分布范围狭窄，钻孔见岩溶率仅达 7.1％。由于埋藏较浅（5.4～58.5m），易接受大气降水、地表水体和第四系底砾层的渗透补给，因此既是下伏各含水层的补给水源，又是下伏各含水层的水力联系通道。抽水试验结果，单位涌水量 0.0325～0.0127L/s•m，渗透系数 0.0130～0.0813m/d，属岩溶裂隙弱富水含水层。

6）第四系粘土夹砾石孔隙含水层

从二煤段隐伏露头至山前沿走向呈条带状分布，岩性为粘土夹砾石，属坡积、洪积物，厚度 0～190m，是各煤层顶板砂岩含水层地下水的主要补给水源。据以往 20-2 孔抽水资料，单位涌水量 0.0026L/s•m，水化学类型 HCO_3-Ca 型，属孔隙弱含水层。

二、主要隔水层

1）各煤层之间的砂质泥岩和泥岩隔水层

二叠系各煤段砂岩含水层之间，均赋存有较厚的砂质泥岩、泥岩隔水层，厚度 5～35m，其中二 $_{1}$ 煤层顶板至大占砂岩距离 20～25m，矿井开采实践证明，这些隔水层厚度大，透水性差，可有效阻隔各煤层顶板砂岩含水层间的水力联系。

2）本溪组铝质泥岩隔水层

主要由铝质泥岩或铝土矿层组成，厚度 0～18.50m，平均厚度 8.00m，本层层位稳定。正常情况下可阻隔石炭系灰岩和寒武系灰岩含水层之间的水力联系。但受开采

影响，在矿压和寒武系含水层高水头压力作用下，可通过隔水层较薄地带或构造破碎带，使上下含水层发生水力联系。

3）太原组中部砂泥岩段隔水层

自 L_7 灰岩顶板至 L_4 灰岩底板岩性为砂质泥岩，粉、细砂岩、煤和 L_5、L_6 石灰岩。厚度 14.88～45.49m，平均厚度 23.15m。局部 L_5 灰岩较厚，正常情况下可阻隔太原组上、下石灰岩段含水层之间的水力联系。

4）二 $_{11}$ 煤层底板隔水层

自二 $_{11}$ 煤层底板至 L_8 灰岩顶界，岩性为砂质泥岩、细、中粒砂岩夹 L_9 泥灰岩，一般厚度 12.00～25.00m，平均厚度 19.50m。局部 L_9 为石灰岩，正常情况下，具有一定的隔水能力，但在采动破坏地段、构造裂隙发育地段及隔水层相对较薄地段，难以起到隔水作用。

三、充水条件

1）大气降水

大气降水是井田内各含水层的主要补给水源，也是矿井充水的补给来源。平顶山煤田年平均降水量740.4mm，多集中于7～9月，矿井充水也具有明显的季节性和周期性变化规律。在煤层露头一带第四系地层厚度一般在150m以上，岩性以粘土及粘土夹砾石为主，含水层富水性弱，因此大气降水对矿井的充水程度较小。

2）地表水

井田内无固定的地表水体，以马棚山为分水岭，近南北向冲沟发育，雨季排泄山坡汇聚的洪水，沿坡向南向北径流。由于受地形地貌条件的制约，直接补给量甚微。地表水体补给区，主要位于矿区西南部灰岩埋藏的浅部及地表水体发育区。

上述大气降水与地表水补给区，均通过新近系泥灰岩侧向补给研究区浅中部。矿井深部由于导水断裂构造与裂隙不发育，其受大气降水与地表水的直接或间接侧向补给影响较小。

3）含水层富水性

含水层富水性强弱是决定矿井充水大小的重要因素之一，矿井的各充水含水层的富水性有浅到深逐渐减弱，尤其是石炭系和寒武系的灰岩含水层最为明显。-70m水平以上，灰岩地下水垂向迳流和水平方向迳流都十分活跃，所以井巷工程揭露出水点频率很大。-70m水平以上突水点数占总突水点的40%。而深部处于水平迳流带，地下水

垂向迳流活动微弱，含水层赋水、导水性相对较差，井巷揭露的突水点也相对较少。

四、水文地质类型划分

通过对矿井近5年水文地质条件综合分析，按照《煤矿防治水细则》，十二矿水文地质类型属中等类型。

5.4.2.4 十三矿矿区水文地质条件

十三矿井田处在李口向斜的东北翼，襄郏一号正断层以南。襄郏一号等边界断层阻隔了区域基岩地下水向井田的侧向补给，使本井田成为一相对独立的水文地质单元。

井田内基岩地下水的补给来源主要是北汝河水及大气降水通过煤系露头上覆厚0～190m的第四系松散层垂直入渗补给。其补给强度受第四系含、隔水层的岩性、厚度、埋深等因素控制，而补给量的大小还要取决于基岩含水层的储水、导水空间的发育情况。如太原群上段第六层灰岩在30～35勘探线之间浅部岩溶发育，而又正好处于第四系强补给带之下，故L6的富水性、导水性均强，形成本井田以覆盖型岩溶充水矿床为主的水文地质特征。因此，井田内处于侵蚀基准面以下的隐伏基岩露头区均是接受第四系入渗补给区。基岩含水层的强径流带仍是30～35线间L6浅部，天然状态下基岩深部为滞缓径流带，地下水总流向基本遵循自北西而南东运移规律。

一、主要含水层、隔水层

①第四系$Q_{上}$含水层

分布于汝河冲积平原，为河床相砂砾石层，厚8～65m，矿区内23～42m，平均35m。顶板埋深0～35m，平均10m。单位涌水量0.70～5.38 L/s·m，渗透系数1.3～26.2m/d，水位标高+78.47～+92.53m。水质类型HCO_3-Ca，矿化度0.19～0.33g/L，水温16℃。

其底板隔水层分布范围小于$Q_{上}$含水层，岩性以砂质粘土为主，次为粘土、粘土夹砾，厚0～57m，平均19m，具可塑性，有一定隔水性能。

②第四系$Q_{下2}$含水层

河床及河漫滩相砂砾石层，厚10～25m，平均18m。顶板埋深40～89m，由西南而东北变深。单位涌水量1.86 L/s·m，渗透系数6.55m/d，天然水位标高+81.74m。水质类型HCO_3－Ca·Mg，矿化度0.38g/L。

其底板隔水层为灰绿－灰黄色砂质粘土及粘土，厚1～49.0m，平均18m，两边厚中间薄，局部有“天窗”。粘土塑性指数20％左右，为相对隔水层。

③第四系 Q $_{下1}$ 含水层

砂砾石层，厚 2～33m，平均 15m，顶板埋深 80～130m。单位涌水量 0.0023 L/s·m，天然水位标高+82.76m。水质类型 HCO_3·Cl－Ca·Na，矿化度 0.4g/L，水温 21℃。

其底板隔水层为灰绿色粘上、砂质粘土，致密呈块状，具滑感，含钙质结核，可塑性强，厚 0～63m，平均 16m。

第四系底部的坡积层为坡积－洪积而成的粘土夹砾石层。粘土塑性较好，紧密充填于砾石之间。砾石为平顶山及金斗山砂岩，次棱－棱角状，分选极差，为周期性洪积物。局部被河流冲刷、切割相变为河床砂砾石层。坡积层厚 1～52m，一般 10～20m，单位涌水量 0.00006 L/ s·m，水位标高+80.58m。水质类型 HCO_3·C1·SO_4—Ca·Na，矿化度 0.36g/L，水温 23℃，为相对隔水层。

④七 $_4$（乙 $_{2下}$）煤顶板砂岩含水层

由 2～3 层细－中粒砂岩组成。厚 4～37m，平均 12m。砂岩裂隙不发育，裂隙面较光滑呈闭合状，透水性差，钻孔漏水 9 孔，漏失量 0.92～2.50 m^3/h。单位涌水量 0.00007～0.0026L/s·m，渗透系数 0.0011～0.0644 m/d，水位标高+73.42～+87.41m，水质类型 HCO_3－Na，矿化度 0.36g/L，水温 25～28℃。

⑤二 $_1$（己 $_{15}$ 和己 $_{16\text{-}17}$）煤顶板砂岩含水层

主要为大占及香炭砂岩，细－粗粒。大占砂岩垂直裂隙发育，裂隙面多被方解石脉充填。厚度变化大，厚 0～33.53m，平均厚 10.8m，西部较薄，东部较厚。香炭砂岩为灰、绿灰色细～中粒砂岩，含较多的菱铁质颗粒和泥质包体，局部含较多的白云母片，具交错层理，厚度变化大（0～24.00m），平均厚 8.60m，西部较东部发育。有 7 孔漏水，漏失量 0.9～2.3 m^3/h，单位涌水量 0.0041～0.0074 L/s·m，渗透系数 0.0101～0.0521 m/d，天然水位标高+75.20～+81.38m，水质类型 HCO_3－Na，矿化度 0.51g/L，水温 23℃。开采实践证明，顶板砂岩含水性较差。

⑥石炭系含水层

石炭系太原组地层总厚约 53~72.47m，为海陆交替沉积的石灰岩、砂岩、泥岩及煤组成。灰岩 7 层，总厚 20m 左右，灰岩岩溶裂隙发育溶洞多，一般标高在-150m 以上含水性强，单位涌水量 0.06～1.2L/ s·m，渗透系数 0.19～7.34m/d；-150m 以下含水性弱，单位涌水量 0.0001～0.0043L/ s·m，渗透系数 0.0003～0.0189m/d，说明灰岩裂隙随深度而逐渐减少的趋向。浅部钻孔最大单位涌水量为 20.8L/ s·m，具有较高的

承压水头，但经过多年的疏放水工作的实施，截止 2021 年 6 月实测己一、己三采区水位标高-720m、己四采区水位标高-510m，完全满足生产现状。

石炭系含水层是本区主要含水层之一，石灰岩层呈灰、浅灰色，隐晶质石灰岩、含大量燧石结核、致密、坚硬，局部含泥质。裂隙大都被充填或半充填。岩溶、裂隙受埋藏条件和构造控制，多呈羽状或网格状排列且被方解石充填或半充填。在露头区及浅埋区接受大气降水和上部含水层补给，地下水类型以裂隙溶洞为主。其上部灰岩段平均厚度为 25.8 m，L_2 与二 $_1$ 煤层间距为 18m 左右，之间岩性组合为：上部为细砂岩与砂质泥岩互层，厚 8m 左右；下部夹薄层泥灰岩，厚 10m 左右，变化大且不稳定，上段 L_2 厚 8 m 左右。岩溶的地下形态主要为可溶岩类溶蚀裂隙、溶洞等，井下实揭 7 个（有水溶洞 1 个），溶洞最大高度 0.5m，宽度 0.35m：己一辅助轨道上山实揭溶洞 1 个、己四大巷实揭溶洞 1 个（水量 2m3/h）、14080 机巷低抽巷实揭溶洞 3 个、14080 中间低抽巷实揭溶洞 1 个、13100 机巷低抽巷实揭溶洞 1 个。试验结果已证明 L_2 与 L_{4-7} 存在直接水力联系，L_{4-7} 与寒武系灰岩的间距仅 20m 左右，由基岩风化带的透水性和断层的导水性，可推断 L_{4-7} 与寒武系灰岩可能存在水力联系，对本区二 $_1$ 煤层的开采有直接影响。

⑦寒武系灰岩含水层

全区有 32 孔见寒武系灰岩，揭露厚 0.55～92.86m。有 10 孔见溶洞及溶蚀现象，溶洞最大高度 1.37m，5 孔漏水，漏失量 0.14 m^3/h～全漏失。单位涌水量 0.0226 L/s·m，渗透系数 0.084 m/d，2021 年 11 月底实测己三采区水位标高-675.1m、己四采区水位标高-508m。水质类型 $HCO_3 \cdot SO_4$—Na·Ca，矿化度 0.77g/L。

本区寒武系灰岩露头处于第四系弱补给带之下，岩溶不发育。

⑧基岩风化带含水层

风化带厚 28～74m，平均 47m。风化程度受岩性、粒度等影响。如砂岩粒度越粗越厚风化越厉害；灰岩的风化促使岩溶发育，并起到沟通浅部不同岩溶水的作用；砂泥岩风化裂隙分布均匀，呈网状，岩石破碎。

有 3 个钻孔的风化砂泥岩段漏水，漏失量 0.8～2.5 m^3/h，单位涌水量 0.0041～0.0027 L/ s·m，渗透系数 0.01～0.064 m/d，天然水位标高+73.42～+81.38m，水质类型 HCO_3 一Na，矿化度 0.46～0.55g/L，水温 17～21℃。

二、补、径、排条件

井田内基岩地下水的补给来源和途径，主要是北汝河及大气降水通过煤系露头上覆厚 0～190m 的第四系松散层，垂直渗入补给，在通过越流逐步补给下部的砂砾石含水层和砂岩裂隙孔隙水及碳酸盐岩裂隙溶洞水；另外，西北部黄庄一带裸露碎屑岩和灰岩区地下水沿构造方向形成的地下径流补给。其补给强度受第四系含水层、隔水层的岩性、厚度、埋深等因素控制，而补给量的大小还要取决于基岩含水层的储水、导水空间的发育情况。如太原组上段 L_6 在 30～35 勘探线只见浅部岩溶发育，而又正好处于第四系强补给带之下，故灰岩的富水性、导水性均强，形成本井田以覆盖型岩溶充水矿床为主的水文地质特征，因此，井田内处于侵蚀基准面以下的隐伏基岩露头区均是接受第四系入渗补给区。

地下水总的径流方向是沿着地形坡度和岩层的倾斜方向自北西向南东方向运动。在自然状态下径流滞缓，在矿坑排水和开采状态下，促使径流条件大大加强和径流方向改变，形成以矿坑排水点为中心的疏干降压漏斗，地下水沿着背斜轴部及漏斗边缘向中心运动。基岩含水层的强径流带仍是 30～35 线之间。浅部、基岩深部为滞缓径流带。

由于研究区地下水埋藏深度大，一般视为无蒸发消耗。故其排泄方式主要有三个：一是矿坑排水；二是人工开采；三是地下水径流排出。

三、水文地质类型划分

通过对矿井近 5 年水文地质条件综合分析，按照《煤矿防治水细则》，十三矿水文地质类型属中等类型。十三矿矿区综合水文地质图见图 5.4-5。

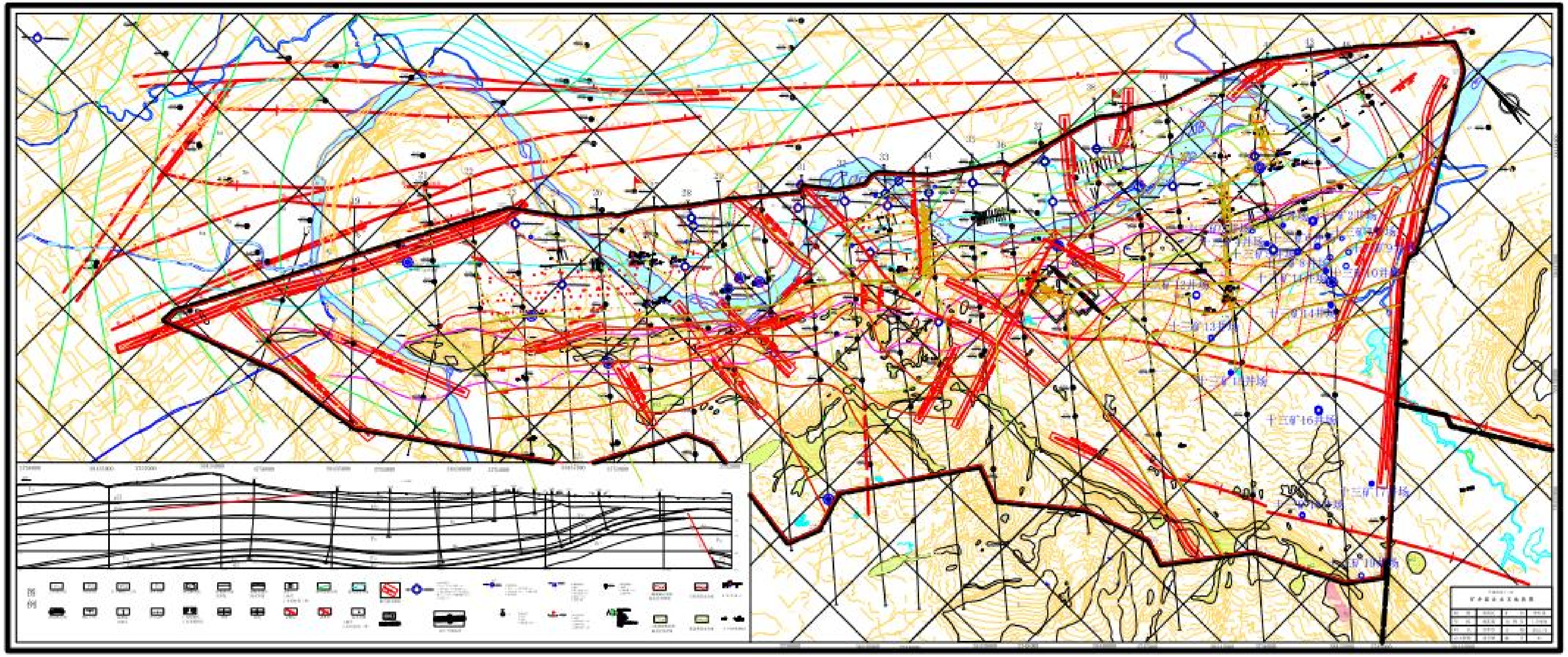


图 5.4-5　　十三矿矿区综合水文地质图

5.4.3 评价区地下水保护目标情况

项目所在的首山一矿、八矿、十二矿、十三矿井田范围内没有乡镇级及以上集中式地下水饮用水水源地，区域内大部分村庄有村民自备井和村级集中供水站，村级供水站为集中式饮用水水源地（供水人口大于 1000 人），村级供水站保护范围设定：取水井及外围 30m 区域（或 50m 区域）为一级保护区，未设二级保护区。村民自备井为分散式饮用水水源地（供水人口小于 1000 人），未设置保护区。

由区域饮用水源情况调查可知，本项目地下水环境保护目标包括具有供水意义的第四系冲洪积潜水含水层（村民自备井）、新近系泥灰岩含水层（村级集中供水站）。饮用水源情况见表 2.7-2 和图 2.7-1~图 2.7-3。

5.4.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.4.1 地下水评价等级及范围

1、项目评价类别

本项目为煤矿瓦斯地面开采治理项目，矿区内共设置井场 66 座（148 口井）、3 座增压站及 97km 的集输管线。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，煤层气开采采用水力压裂工艺的为Ⅱ类项目，其余为Ⅲ类项目。36 座井场（74 口井）勘查期间采用水力压裂工艺，运营期间不压裂，地下水评价类别定为Ⅱ类；其余 30 座井场（74 口井）不采用压裂工艺，地下水评价类别为Ⅲ类；3 座增压站地下水评价类别为Ⅲ类。

2、项目评价范围

本项目涉及范围广，场地多且分散，其对地下水环境的影响一般局限于场址附近，采用公式计算法确定单个场地的影响范围，计算公式为：

$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$

式中：L 下游迁移距离，m；

α变化系数，$\alpha\geq1$，一般取 2；

K 渗透系数，m/d；

I 水力坡度，无量纲；

T 质点迁移天数，取值 5000d；

n_e有效孔隙度，无量纲。

各项参数取值及评价范围见表 5.4-2。

表 5.4-2　地下水评价范围计算参数表

矿区	井场名称	地层	岩性	含水层	渗透系数K（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	下游迁移距离L（m）	评价范围	
									下游（m）	上游及两侧（m）
八矿	17 个井场	第四系 Q	砂质、粉砂质粘土、粘土及砂层	第四系孔隙含水层	0.35	0.011	0.4	96.25	100	50
	八矿增压站									
十二矿	十二矿 1 井场、2 井场、3 井场、4 井场、5 井场、6 井场、7 井场、9 井场	第四系 Q	杂色粘土、砂质粘土夹砾石	第四系孔隙含水层	0.50	0.022	0.38	250.0	250	125
	十二矿 8 井场、10 井场	三叠系 T	粉砂岩及泥岩	新近系泥灰岩含水层	0.75	0.025	0.40	468.75	470	235
十三矿	19 个井场	第四系 Q	砂质粘土与粘土互层	第四系孔隙含水层	0.35	0.012	0.40	105	110	55
	十三矿增压站	三叠系 T	粉砂岩及泥岩	新近系泥灰岩含水层	0.75	0.025	0.40	468.75	470	235
首山一矿	首山矿院 1 井场、首山矿院 2 井场、首山 2 井场、3 井场、4 井场、5 井场、6 井场、9 井场、10 井场、11 井场、12 矿井、14 井场	第四系 Q	粘土、砂质粘土、含砂质粘土及砾石	第四系孔隙含水层	0.35	0.015	0.38	138.1	140	70
	首山 1 井场、7 井场、8 井场、13 井场、15 井场、16 井场、17 井场、18 井场	石千峰组 P_2sh	砂岩及泥岩夹数层砾屑灰岩	平顶山砂岩裂隙含水层	1.5	0.015	0.40	562.5	570	285
	首山矿增压站	第四系 Q	粘土、砂质粘土	第四系孔隙含水层	0.35	0.015	0.38	138.1	140	70

3、地下水敏感程度判定

根据调查，评价范围内没有乡镇级及以上集中式饮用水水源地（地下水），区域内村民饮用水均采用村级供水站集中供水，但部分村民仍保留有集中供水前的自备井作为盥洗用水等。村级供水站为集中式饮用水水源地（供水人口大于 1000 人），村民自备井不作为饮用水源，仅用作村民的盥洗用水，为敏感目标，但不考虑为分散式饮用水源地，具体井场附近地下水情况见表 5.4-4。评价范围内有集中式饮用水源地的为敏感，评价范围内有分散饮用水源地的为较敏感，其它为不敏感。

4、地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级划分表 5.4-3，有压裂工艺且评价范围内有分散饮用水源地的井场评价等级为二级，其他井场及增压站为三级，则 66 个井场中 4 个井场为地下水二级评价，62 个井场和增压站为地下水三级评价。工作等级划分结果见表 5.4-4。

表 5.4-3　评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

表 5.4-4　本项目各井场、增压站地下水环境影响评价工作等级判定表

序号	井场名称	井型	项目类别	周边敏感点	敏感程度	评价等级
1	八矿 1 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
2	八矿 2 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类		不敏感	三级
3	八矿 3 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类	下游 214m 周庄自备井	不敏感	三级
4	八矿 4 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类	下游 1300m 南田庄村供水站 下游 102m 周庄自备井	不敏感	三级
5	八矿 5 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类	下游 427m 周庄自备井	不敏感	三级
6	八矿 6 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类	下游 825m 南周庄村供水站 下游 168m 周庄自备井	不敏感	三级
7	八矿 7 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类	周围 1000m 内无饮用水井	不敏感	三级
8	八矿 8 井场	预抽 L 型井 1 口	Ⅱ类		不敏感	三级
9	八矿 9 井场	预抽直井 1 口	Ⅱ类		不敏感	三级
10	八矿 10 井场	预抽 L 型井 2 口、预抽直井 1 口	Ⅱ类	下游 320m 坡李村自备井	不敏感	三级
11	八矿 11 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	下游 427m 侯楼村供水站， 侧向 350m 侯楼村自备井	不敏感	三级
12	八矿 12 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	下游 680m 侯楼村供水站 下游 154m 侯楼村自备井	不敏感	三级
13	八矿 13 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	下游 223m 坡李村自备井	不敏感	三级
14	八矿 14 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	下游 116m 坡李村自备井	不敏感	三级
15	八矿 15 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	侧游 101m 侯楼村自备井	不敏感	三级
16	八矿 16 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
17	八矿 17 井场	预抽 L 型井 2 口	Ⅱ类	侧游 280m 侯楼村自备井	不敏感	三级
18	十二矿 1 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	下游 122m 蒋家门村自备井； 下游 250m 马涧沟供水站	较敏感/敏感	二级
19	十二矿 2 井场	采动直井 3 口	Ⅲ类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
20	十二矿 3 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	下游 482m 蒋家门村自备井	不敏感	三级
21	十二矿 4 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	下游 427m 蒋家门村自备井	不敏感	三级
22	十二矿 5 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	下游 308m 蒋家门村自备井	不敏感	三级
23	十二矿 6 井场	采动直井 1 口	Ⅲ类	下游 329m 蒋家门村自备井	不敏感	三级

24	十二矿 7 井场	采动直井 2 口	III类	下游 346m 蒋家门村自备井	不敏感	三级
25	十二矿 8 井场	采动 L 型井 5 口	III类	下游 534m 蒋家门村自备井	不敏感	三级
26	十二矿 9 井场	采动 L 型井 2 口	III类	侧游 119m 蒋家门村自备井 下游 480m 马涧沟村供水站	较敏感	三级
27	十二矿 10 井场	采空井 1 口	III类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
28	十三矿 1 井场	采动直井 1 口	III类	侧游 232m 杨湾村自备井	不敏感	三级
29	十三矿 2 井场	预抽 L 型井 1 口、预抽直井 1 口	II类	下游 273m 黄柳东村自备井	不敏感	三级
30	十三矿 3 井场	采动直井 1 口	III类	下游 162m 杨湾村自备井	不敏感	三级
31	十三矿 4 井场	预抽直井 1 口	II类	上游 320m 杨湾村供水站	不敏感	三级
32	十三矿 5 井场	预抽直井 1 口	II类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
33	十三矿 6 井场	预抽直井 1 口	II类	下游 375m 黄柳东村自备井	不敏感	三级
34	十三矿 7 井场	预抽直井 1 口	II类	下游 102m 黄柳西村自备井	较敏感	二级
35	十三矿 8 井场	预抽直井 1 口	II类	下游 308m 黄柳西村自备井	不敏感	三级
36	十三矿 9 井场	预抽直井 1 口	II类	下游 133m 黄柳西村自备井	较敏感	二级
37	十三矿 10 井场	预抽直井 1 口	II类	下游 302m 黄柳西村自备井； 侧游 112m 安寨村自备井	不敏感	三级
38	十三矿 11 井场	预抽 L 型井 2 口	II类	下游 480m 黄柳西村自备井	不敏感	三级
39	十三矿 12 井场	预抽 L 型井 2 口	II类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
40	十三矿 13 井场	预抽 L 型井 2 口	II类	上游 114m 大庙李村自备井	不敏感	三级
41	十三矿 14 井场	预抽 L 型井 2 口、预抽直井 1 口	II类	下游 427m 安寨村自备井	不敏感	三级
42	十三矿 15 井场	预抽 L 型井 2 口	II类	下游 177m 大庙李村自备井	不敏感	三级
43	十三矿 16 井场	预抽 L 型井 4 口	II类	下游 396m 宁庄自备井	不敏感	三级
44	十三矿 17 井场	预抽 L 型井 2 口	II类	侧游 272m 万楼村供水站	不敏感	三级
45	十三矿 18 井场	预抽 L 型井 4 口	II类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
46	十三矿 19 井场	预抽 L 型井 1 口	II类	周围 600m 内无饮用水井	不敏感	三级
47	首山矿院 1 井场	预抽 L 型井 4 口、预抽直井 1 口	II类	上游 277m 石庙羊村自备井 上游 480m 石庙羊村供水站 下游 1180m 塔王村供水站	较敏感	二级
48	首山矿院 2 井场	预抽 L 型井 4 口	II类	下游 710m 塔王村供水站 侧游 35m 东孙庄村自备井	较敏感	二级
49	首山 1 井场	采动直井 6 口、采空井 1 口	III类	侧游 190m 十女口村自备井	较敏感	三级
50	首山 2 井场	采动 L 型井 5 口、预抽直井 1 口	II类	下游 149m 张庄村自备井；下游 455m 张庄村供水站	不敏感	三级
51	首山 3 井场	采动 L 型井 1 口、采空井 1 口、采动直井 3 口	III类	下游 400m 山里王庄自备井	不敏感	三级
52	首山 4 井场	采空井 1 口、采动直井 1 口	III类	下游 260m 张庄村自备井	较敏感	三级
53	首山 5 井场	采空井 1 口	III类	下游 472m 刘楼村自备井 侧游 155m 尖山自备井	不敏感	三级
54	首山 6 井场	采空井 1 口	III类	下游 189m 黄楼自备井	不敏感	三级
55	首山 7 井场	采空井 1 口	III类	下游 427m 山里王庄自备井	较敏感	三级
56	首山 8 井场	采空井 1 口	III类	下游 115m 孙湾村自备井	较敏感	三级
57	首山 9 井场	采动 L 型井 5 口	III类	下游 140m 魏庄自备井	较敏感	三级
58	首山 10 井场	采动 L 型井 3 口	III类	下游 100m 李庄自备井	较敏感	三级
59	首山 11 井场	采动 L 型井 3 口	III类	下游 167m 道庄村自备井 下游 246m 道庄村供水站	不敏感	三级

60	首山 12 井场	采动 L 型井 2 口、采空井 1 口	III类	下游 156m 尖山村自备井 上游 110m 张庄村自备井	不敏感	三级
61	首山 13 井场	采动 L 型井 2 口	III类	下游 580m 张庄村自备井	不敏感	三级
62	首山 14 井场	采动 L 型井 2 口、采动直井 1 口	III类	下游 315m 刘楼村自备井 上游 100m 尖山村自备井	不敏感	三级
63	首山 15 井场	预抽 L 型井 4 口	II类	上游 154m 魏沟自备井	较敏感	二级
64	首山 16 井场	采动 L 型井 6 口	III类	下游 173m 魏庄自备井	较敏感	三级
65	首山 17 井场	预抽 L 型井 6 口	II类	左侧偏上游 240m 万楼供水站 下游 362m 魏沟自备井	较敏感	二级
66	首山 18 井场	采动 L 型井 3 口	III类	下游 970m 万楼供水站 下游 344m 张庄村自备井	较敏感	三级
67	八矿增压站	/	III类	周边 1000m 范围内无饮用水井	不敏感	三级
68	十三矿增压站	/	III类	周边 1000m 范围内无饮用水井	不敏感	三级
69	首山矿增压站	/	III类	周边 800m 范围内无饮用水井	不敏感	三级

5.4.4.2 建设期地下水环境影响分析

建设期主要是井场、增压站及集输管线的建设，由于本项目利用勘查项目勘查井及井场，因此本项目建设期对地下水的影响主要是增压站、集输管线建设。

（1）增压站施工对地下水的影响分析

站场施工主要是站场的平整及建构筑物的建设以及设备的安装等，持续时间较短，期间污水产生量较小，对区域浅层地下水环境的影响小。因此，该阶段不考虑对地下水环境影响分析与评价，要求施工单位施工期间采用移动式环保厕所，在具体工作过程中进行全过程施工监理，同时加强监控，规范作业，确保施工质量。

（2）集输管网建设对地下水的环境影响分析

管道在敷设过程中，其开挖的深度决定其对地下水环境的影响程度。由于本项目开挖深度较浅，小于 2m，当地浅层地下水埋深一般大于 2m，管沟施工一般不会揭露地下水位，对浅表水层扰动不大，且管道施工时间短，影响范围小，只在管线附近几米的范围，对地下水影响极微，且管线施工结束就可恢复正常。

管道施工人员生活废水主要污染物为 COD、氨氮。管道沿线地区就近租用民房不设置施工营地。租用民房时施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。因此，施工期生活污水对沿线地下水环境的影响较小。

试压用水采用清洁水，试压后的试压水污染物主要为少量泥沙及铁屑，试压结束后对排水进行沉淀处理，达标后用于沿线农田灌溉或洒水抑尘。因此，试压废水不会对地下水造成影响。

总之，项目建设期施工期间与运营期相比对水环境影响属短期、局部性影响，影响范围和程度均较小，随施工结束，影响将随之消失。

5.4.4.3 运营期地下水环境影响分析

1、煤层气抽采对地下水资源的影响

运营期预抽井地面抽采运用的是“排水采气”理论，即通过抽采泵将煤层中的水抽出，降低储煤层中的压力，从而使煤层气从储层中解吸出来到达地面收集管道。运营期预抽井分布在八矿、十三矿和首山一矿，抽采发生在二 $_1$ 煤层和四 $_2$ 煤层，其影响的含水层为二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层顶部砂岩裂隙含水层、四 $_2$（戊 $_{9-10}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层—裂隙弱含水组。

单井产水量初期（约 1 年）3～8m^3/d，平均 4.5m^3/d，稳产期 2～5m^3/d，平均 3.5m^3/d，单井服务期内总采出水量约为 6000m^3。

运行期对目标层位煤层气的抽采会影响到二 $_1$（己 $_{16-17}$）煤层顶部砂岩裂隙含水层、四 $_2$（戊 $_{9-10}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层——裂隙弱含水组中地下水资源量。由于含水层补给来源有限，主要受大气降水在露头处的入渗补给，受当地降水量的影响，其补给量通常较小。而该层与上覆的五 $_2$（丁 $_{5-6}$）煤层顶板砂岩裂隙含水层——裂隙弱含水组之间有稳定的泥灰岩隔水层阻隔，上覆含水层的越流补给将会非常微弱，下覆的石炭系太原组上部灰岩段岩溶裂隙含水层呈现无水状态。

总体来看，受制于当地降水量和地下水补给方式单一的影响，煤层气排水抽采将会仅对目标层位水资源量产生一定影响，从区域范围来看，抽采的地下水水量有限，项目运行对区域地下水整体影响较小。

2、各种生产废水对地下水环境影响分析

（1）正常情况下各类生产废水对地下水水质影响

运营期产生的各种生产废水主要有：井场采出水、气水分离器冷凝水及增压站分离水，水质均较简单，主要特征是 COD 含量和悬浮物含量略高（悬浮物主要为井场采出水中携带的煤粉）。项目设计采出水设防渗沉淀池，气水分离器冷凝水设置冷凝水收集罐，增压站分离水设置收集沉淀池，用于对采出水、冷凝水、分离水进行沉淀澄清处理和临时储存。沉淀池和冷凝罐均为防渗结构，其容积满足收纳要求。正常情况下不会发生各生产废水污染地下水的情况。

（2）非正常情况下各类生产废水对地下水水质影响

非正常情况下，采出水收集池底部发生破裂，采出水发生渗漏，进入下伏含水层，可能会对地下水环境造成影响。

预测井场：选择沉淀池容积最大的井场首山 17 井场，预抽 L 型井 6 口，沉淀池容积 81m^3。

评价等级：二级

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取特征污染因子氟化物作为预测因子，氟化物浓度约为 0.69mg/L。

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、5000d。

井场场地范围较小，水文地质条件比较简单，因此本次利用解析法进行半定量说明。

采排水沉淀池解析预测如下：

①情景假设

在非正常情况下，按最不利因素考虑，假设沉淀收集池底部发生破损，导致在一定时间内采出废水发生泄漏，然后渗漏到场地下伏第四系孔隙含水层中，从而对地下水造成污染，其影响因子主要为氟化物。

②计算方法

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，连续恒定排放模式计算。

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

x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C_0—废水浓度（mg/L）；

D_L—纵向弥散系数（m^2/d）；

t—预测时段（d）；

u—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

③相关参数确定

渗透系数：根据前述，参照该区域水文地质报告，并查阅 HJ610-2016《环境影响评价技术——地下水环境》中附录 B 渗透系数经验值表，首山 17 井场渗透系数 k 取

值 1.5m/d；

水力坡度：根据前述（见表 5.4-3），本项目首山 17 井场周边及下游区域潜水含水层水力坡度取 0.015。

有效孔隙度：根据《水文地质手册》所给有效孔隙度经验值，取 0.4；

弥散度：纵向弥散度αL 可以由图 5.4-6 确定。图 5.4-6 为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度αL 及有关资料与参数作出的 lgαL—lgLs。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 Ls 选 1000m，则 α_L=10。

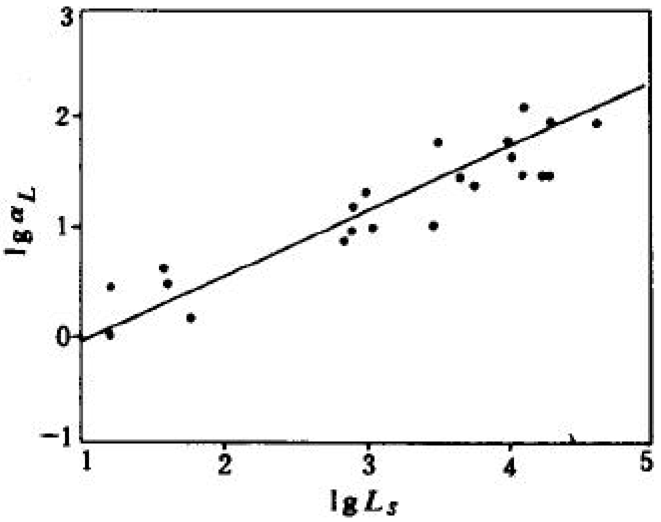


图 5.2−1　　孔隙介质数值模型的 lgαL—lgLs 关系

水流速度：$u= K\times I/n_e=1.5\times 0.015/0.4=0.05625m/d$

纵向弥散系数 $D_L=\alpha L\times u=10\times 0.05625=0.5625m^2/d$

④预测结果

采出水沉淀池底部发生破裂，废水下渗视为连续注入，忽略吸附作用、化学反应等因素，将氟化物作为预测因子。氟化物平均浓度约为 0.69mg/L，采出水处理站收集池底部尺寸为 8×8（m）。有效孔隙度取 0.4。

根据以上参数，采用解析法预测氟化物进入潜水层地下水后运移 100 天、1000 天及 3000 天的运移情况。计算结果见表 5.4-5，污染物迁移分布图结果见图 5.4-6 至图 5.4-8。

表 5.4-5　本项目采出水泄露下游地下水中氟化物预测结果一览表

名称	最大贡献值距事故源距离（m）	最大预测值（mg/L）	开始超标距离（m）	开始达标距离（m）	标准值（mg/L）
100d	12	0.09113	无超标	/	1.0
1000d	71	0.01602	无超标	/	1.0
3000d	167	0.00846	无超标	/	1.0

根据计算可知，入渗污染物（氟化物）沿地下水流向迁移，对场址下游地下水影响轻微，运移 100 天、1000 天、5000 天后的污染浓度最大值分别为 0.09113mg/L、0.01602mg/L、0.00846mg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，不会对下游地下水水质产生明显影响。

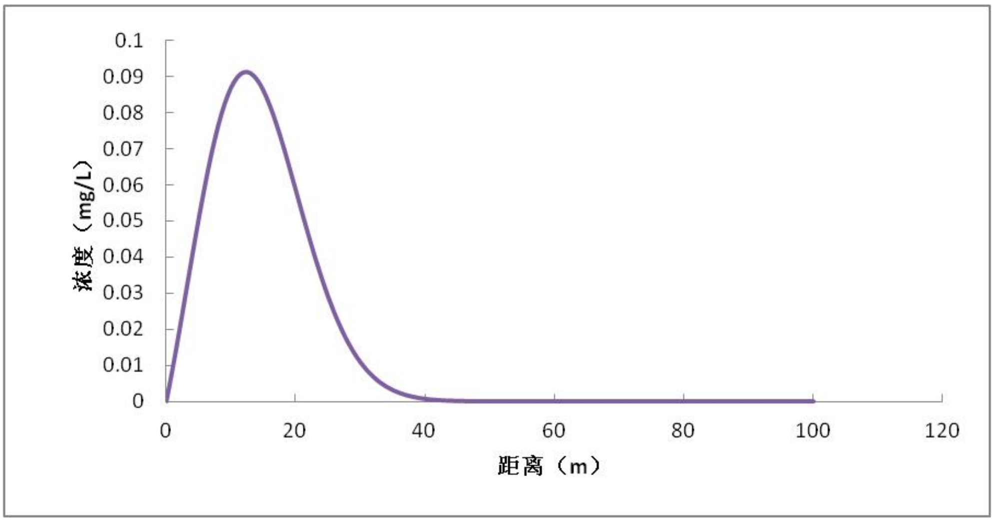


图 5.4-6　典型井场非正常工况下 100 天氟化物浓度与距离关系曲线

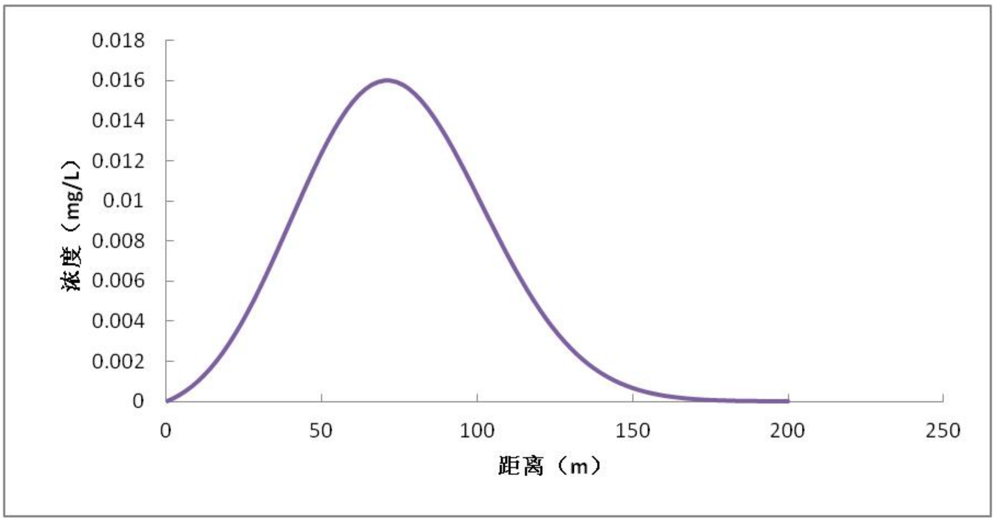


图 5.4-7　典型井场非正常工况下 1000 天氟化物浓度与距离关系曲线

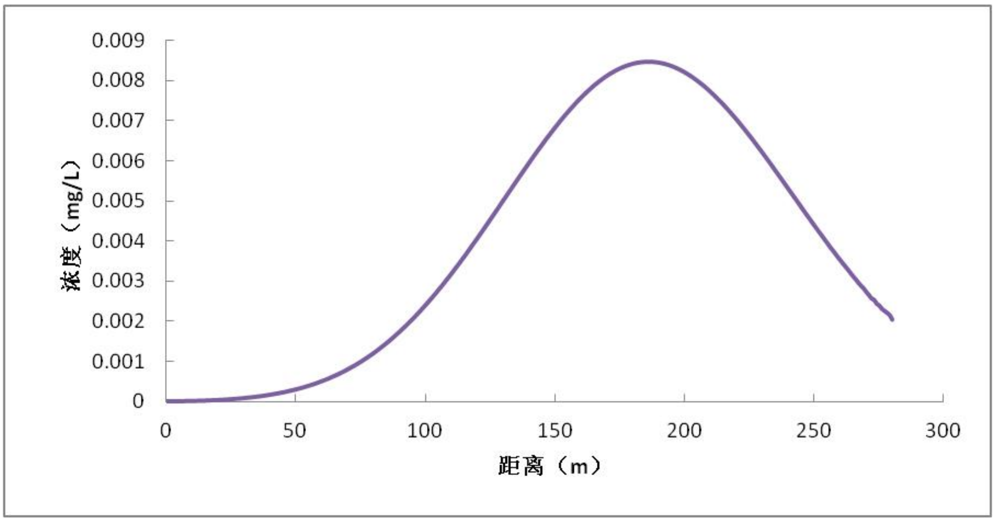


图 5.4-8　典型井场非正常工况下 5000 天氟化物浓度与距离关系曲线

3、运营期对周边居民饮用水影响

正常状况下项目排采水设防渗沉淀池，气水分离器冷凝水设置冷凝水收集罐，分离水设置收集沉淀池，用于对排采水、冷凝水、分离水进行沉淀澄清处理和临时储存。沉淀池和冷凝罐均为防渗结构，其容积满足收纳要求。本项目采出水沉淀池底部的地下水防渗采取钢筋混凝土结构+高密度聚乙烯膜（HDPE），高密度聚乙烯膜（HDPE）厚度不宜小于 1.50mm，膜上应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布，渗透系数≤10^{-7}cm/s，正常状况下不会对地下水环境造成影响。

非正常状况下，采出水沉淀池底部非可视部分发生破裂，采出水发生泄漏进入目标含水层中，根据预测结果，非正常工况下对场址下游地下水影响轻微，运移 100 天、1000 天、3000 天后的污染浓度最大值分别为 0.18596mg/L、0.03194mg/L、0.01674mg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，不会对下游地下水水质产生明显影响。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源分布情况调查

本项目建设期主要噪声源为站场、管线施工过程中的推土机、挖掘机、施工车辆以及定向钻、顶管作业中的钻机、采油机等，噪声源强见表 5.5-1；运营期噪声源主要有：增压站内的压缩机、冷却风机及各采气井场的机泵等，偶尔伴有间断性的放空火炬噪声，噪声源强及治理措施见表 5.5-2。

表 5.5-1　项目建设期主要设备声压级 dB（A）

<table>
<tr><td>噪声源位置</td><td colspan="2">设备名称</td><td>数量</td><td>声源强度 dB(A)</td><td>声源性质</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="7">管线施工</td><td rowspan="4">定向钻、顶管作业</td><td>钻机</td><td>1 台</td><td>90～95</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>柴油机</td><td>1 台</td><td>95～98</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>柴油发电机</td><td>2 台</td><td>95～98</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td>泥浆泵</td><td>1 台</td><td>95～100</td><td>连续稳态声源</td><td>距离 1m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">管线施工</td><td>推土机、挖掘机</td><td>2 台</td><td>80～85</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td>装载机、运输汽车</td><td>2 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td>焊接机、角磨机等</td><td>10 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">站场</td><td colspan="2">推土机、挖掘机</td><td>2 台</td><td>80～85</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">装载机、运输汽车</td><td>2 台</td><td>85～90</td><td>流动声源</td><td>距离 5m</td></tr>
</table>

表 5.5-2　本项目运营期主要设备声压级 dB（A）

<table>
<tr><td>噪声源位置</td><td>设备名称</td><td>数量</td><td>声源性质</td><td>声源强度</td><td>治理措施</td><td>治理后声压级</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td rowspan="4">采气井场</td><td>螺杆泵</td><td>最多 6 台</td><td>连续稳态</td><td>75</td><td>柔性连接、基础减振</td><td>65</td><td>预抽井</td><td rowspan="2">排采</td></tr>
<tr><td>水环真空泵</td><td>最多 7 台</td><td>连续稳态</td><td>75</td><td>柔性连接、基础减振</td><td>65</td><td>采动井、采空井</td></tr>
<tr><td>螺杆压缩机</td><td>最多 7 台</td><td>连续稳态</td><td>85</td><td>隔声、柔性连接、基础减振</td><td>70</td><td colspan="2">采气压力不够时</td></tr>
<tr><td>放空火炬</td><td>1 个</td><td>间歇</td><td>100</td><td></td><td>100</td><td colspan="2">事故时</td></tr>
<tr><td rowspan="4">增压站</td><td>增压机</td><td>4（MAX）</td><td>连续稳态</td><td>85~90</td><td>隔声、柔性连接、基础减振</td><td>75</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>分离器</td><td>4</td><td>连续稳态</td><td>100</td><td>隔声、柔性连接、基础减振</td><td>85</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>放空火炬</td><td>1</td><td>间歇</td><td>100</td><td></td><td>100</td><td colspan="2">事故时</td></tr>
<tr><td>脱水器</td><td>4</td><td>连续稳态</td><td>85～90</td><td>隔声、柔性连接、基础减振</td><td>75</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

5.5.2 预测模式及采用标准

（1）预测模式：$L(r)=L(r_0)-20\log(r/r_0)-\Delta L$；

多源噪声叠加公式：$L=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})-\Delta L$；

式中：L（r）—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB（A）；

$L(r_0)$—距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB（A）；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB（A）；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，取 1m；

L—总等效 A 声压级，dB（A）；

L_i—第 i 个声源的声压级，dB（A）；

N—声源数量。

预测时将根据判别结果，选取合适公式进行。

（2）评价标准

厂界选用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值要求见表 5.5-3。

表 5.5-3　　　　　　声环境影响评价标准

标准	限值dB（A）	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	60	50

5.5.3 建设期声环境影响分析

施工过程中，由于运输、场地平整、管沟开挖及回填、建筑物修建、管线敷设、道路修筑等工程施工过程中，要使用各种车辆和机械，其产生的噪声，对施工区周围的环境将产生一定的影响。根据同类工程的调查，管线敷设、地面工程等在建设过程中，主要施工机械在不同距离的噪声影响水平见表 5.5-4。

表 5.5-4　施工主要机械噪声值

机械名称	离施工点不同距离处的噪声强度(dB(A))			
	5m	50m	100m	150m
推土机	90	70.5	63.5	61.5
挖掘机	84	69.0	58.0	54.5
电焊机	90	70.5	63.5	61.5

通过类比分析知，在运输、场地平整、管沟开挖及回填、建筑物修建、管线敷设、道路修筑等工程施工过程中，昼间施工场界噪声均不超过建筑施工场界噪声限值（昼间 75dB(A)），而在夜间则会超标（夜间 55dB(A)）。施工期的这些噪声源均是暂时的，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这种影响也随之消失。施工期噪声对周围环境造成的影响属可接受范围。

评价要求沿线 200m 范围内有村庄等敏感点的管线及增压站夜间禁止施工。另外，本项目管线施工时的机械噪声呈流动性和间歇性特点，持续时间较短，施工噪声影响随施工结束即消除，对局部环境的影响是暂时的，建设期间所产生的噪声对周围环境的影响是可以接受的。

5.5.4 营运期声环境影响预测

5.5.4.1 采气井场噪声影响预测

本项目井场200m范围内有村庄敏感点的井场有29座（见表2.7-5），其它井场周边200m范围内均无村庄敏感点。运行期采气井场主要噪声设备为螺杆压缩机，本次评价选取最不利情况进行预测，即拟建7口抽采井的首山一井场进行噪声预测。场界

噪声贡献值预测结果见表5.5-5。典型井场噪声等值线图见下图5.5-1。

表 5.5-5　采气井场场界噪声贡献值　单位：dB(A)

项目	预测点	工程预测贡献值	达标情况
首山一井场	1#：东	41.9	达标
	2#：南	44.2	达标
	3#：西	46.0	达标
	4#：北	46.7	达标

由预测结果可知，在采取降噪措施后，各井场场界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值。井场周边200m范围内共有20个村庄，其中井场周边100m~200m范围有19个村庄，村庄敏感点的贡献值在20.6dB（A）~28.3dB（A），叠加背景值后，井场周边100m~200m范围内村庄敏感点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）；***井场周边100m范围内有1个村庄，即首山矿院2井场南35m的东孙庄，其贡献值为35.5dB（A），叠加东孙庄背景值（昼间50dB（A），夜间40.5dB（A））后，东孙庄敏感点噪声值（昼间50.2dB（A），夜间41.7dB（A）），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对周围声环境影响较小。***

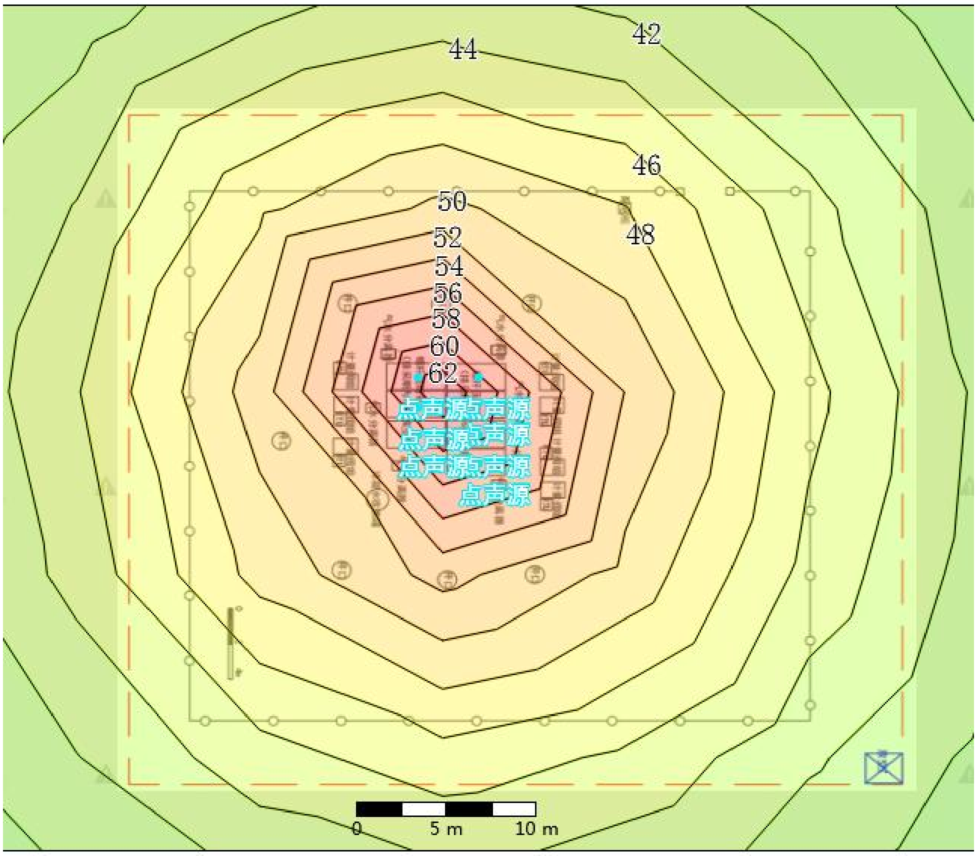


图 5.5-1　典型井场噪声等值线图

5.5.4.2 增压站声环境影响预测

增压站的噪声源为压缩机、放空火炬、脱水装置、阀组等，其中放空火炬平时不用，只有在应急状态下使用。本次评价对各增压站预测噪声贡献值，见表5.5-6。噪声等值线图见图5.5-2~图5.5-4。

表 5.5-6　各站场场界噪声影响预测　单位：dB(A)

序号	站场	场界噪声贡献值			
		东场界	南场界	西场界	北场界
1	首山矿增压站	33.5	38.2	33.8	26.1
2	十三矿增压站	37.3	31.5	28.7	43.2
3	八矿增压站	38.5	31.3	29.1	40.8

由预测结果可知，各增压站场界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值，且各增压站周边200m范围内没有村庄等声环境敏感点，因此对周围声环境影响较小。

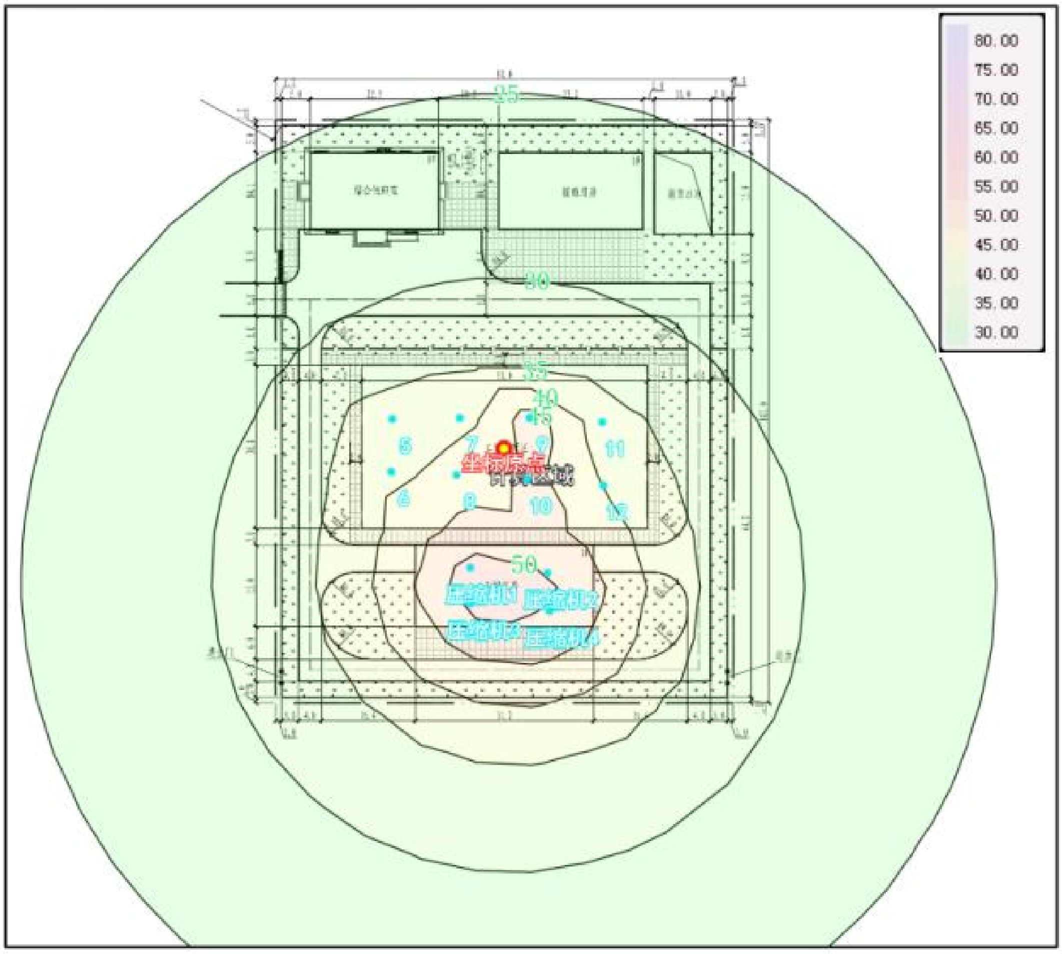


图 5.5-2　首山矿增压站场界噪声预测贡献等值线图

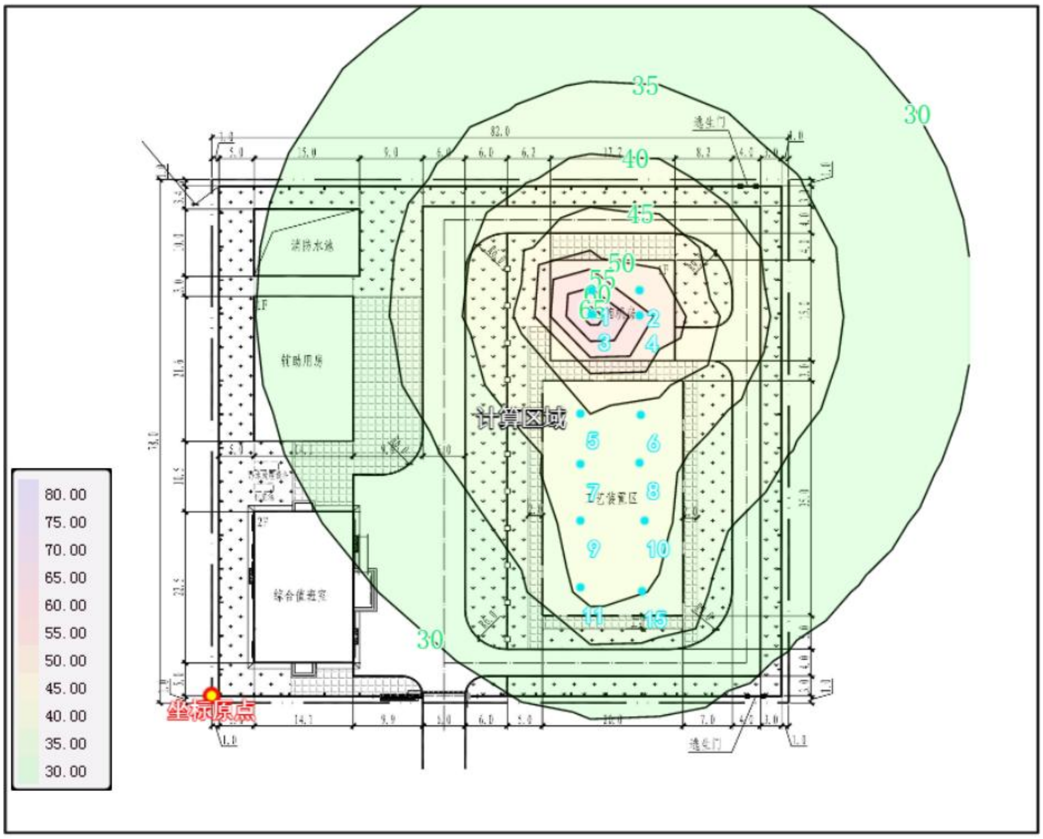


图 5.5-3　十三矿增压站场界噪声预测贡献等值线图

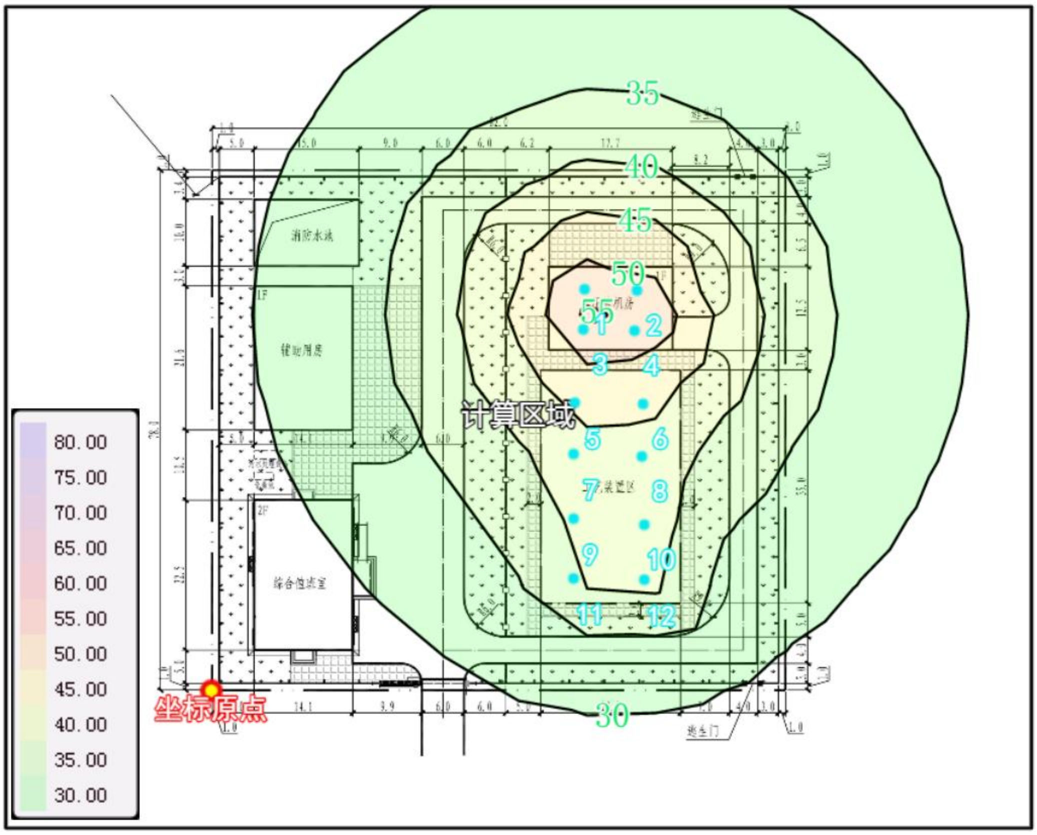


图 5.5-4　八矿增压站场界噪声预测贡献等值线图

5.5.4.3 事故放空时噪声影响分析

当井场、增压站事故放空时，噪声采用最大声级100dB(A)进行预测，计算事故放空噪声在距声源不同距离的贡献值。由于本项目所处地区噪声背景值较低，声源不同距离处叠加值主要受噪声源声级大小决定。经计算，事故放空时，放空火炬产生的噪声超标距离为100m，100m以外可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）夜间频繁突发噪声限值60dB(A)。根据各井场、增压站的分布情况可知，增压站100m范围内没有村庄等敏感点，仅有1座井场（首山矿院2井场）周边100m以内有村庄敏感点，事故放空发生概率低，持续时间短，因此事故放空噪声对采气井场、增压站周围居民的影响较小。

评价建议建设单位应注意井场、增压站噪声的防治，源头选择技能降耗、低噪声设备；做好机座的减振基础，可安装阻尼弹簧、减振器等，减轻振动传声；加强管理，减少突发工况。

5.6 固体废物环境影响评价

5.6.1 建设期固体废物环境影响评价

建设期的固废主要为各增压站、管沟开挖区域等基建剥离产生的表土、土石方，钻屑、废弃泥浆，清管废物及其他施工废料、施工人员产生的生活垃圾等。

由前述工程分析可知，基建剥离表土全部堆存于各自施工场地内，施工结束后全部用于各自场地覆土绿化；管沟开挖、穿越工程、站场修建等施工过程中的土石方均进行了内部调配，基本可以做到挖填平衡；穿越施工时产生的少量泥浆，施工过程中经泥浆收集池收集后重复利用，施工结束后剩余泥浆作为废物经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖耕作土，恢复原有地貌；清管废物经统一收集后运至环卫部门指定地点处置；其他施工废料经统一收集后可由物资部门回收利用；生活垃圾经分类收集后，送至当地生活垃圾中转站安全处置。

综上所述，项目建设期产生的固体废物均得到了合理处置，对周边环境影响较小。

5.6.2 运营期固体废物环境影响评价

本项目产生的固体废物主要有清管作业废渣、设备维护产生的废机油、废弃滤芯、分子筛、生活垃圾。

1、清管作业废渣

本项目增压站设置清管设施，清除管道内的积液和固体杂质，降低腐蚀性物质对

管道内壁的腐蚀损伤，清管频率大约每年 1 次，清管废渣的量约为 0.5t/a，主要成分为泥沙、铁屑等，属于一般工业固体废物，经统一收集后运至环卫部门指定地点处置。

2、废机油和废润滑油

各增压站压缩机会产生废机油和废润滑油，本项目增压站压缩机产生的废机油、废润滑油约 2.1t/a，其中八矿增压站约 0.4t/a、十三矿增压站约 0.6t/a，首山一矿增压站约 1.1t/a，属《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为 T，I。评评价要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求在八矿增压站、十三矿增压站及首山一矿增压站均建设一座 $8m^2$ 危险废物暂存间。危废暂存间做到防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。经高密度聚乙烯塑料桶集中收集至危废暂存间暂存后交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

3、生活垃圾

增压站劳动定员 78 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.55kg 计算，每年产生生活垃圾 14.586t，统一分类收集后送当地生活垃圾中转站处置。

因此，本项目各种固废都得到有效处置，对周围环境影响较小。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 建设期土壤环境影响分析

（1）土壤理化性质影响

建设期地表开挖、机械设备碾压、人员践踏等造成施工范围内土壤层次、结构、肥力等指标发生变化，可能会对影响范围内土壤的理化性质造成一定的影响。①扰乱土壤表层，破坏土壤结构。土壤表层肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，深度 15～25cm，表层土层松软，团粒结构发达。地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。②混合土壤层次，改变土体构型。土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水保肥性能降低。③影响土壤紧实度。施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于

土壤的通气、透水作用。④影响土壤肥力。土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到影响。据资料统计，土壤的有机质将下降42.6～46.5%左右，氮下降27～50.6%，磷下降33.3～46.0%，钾下降26.3～32.5%。

为了避免或减少施工活动对区内土壤的破坏，从源头采取预防、控制措施，首先合理规划布局，优化施工方案，施工范围控制在设计标准范围内，尽可能减少破坏占用，减少土壤扰动和地表植被破坏。土方施工时做到"分层开挖，分层堆放，分层回填"，施工结束后立即进行平整，尽可能恢复原作物生长的土壤环境。采取以上措施后，本项目施工对土壤理化性质影响较小。

（2）土壤污染影响

由于本项目利用勘查井、井场，因此建设期对土壤的污染影响主要是增压站、集输管线施工对土壤环境的污染影响。

增压站施工现场采用商品混凝土，不设搅拌站。现场设置移动式环保厕所，由当地村民定期清运，少量的施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场站洒水，基本不会对土壤环境产生影响。

本项目集输管线施工采用全线开挖，开挖前剥离表土，施工完成后回填并覆盖表土，基本不会对土壤环境产生影响，管道试压采用清水试压，排水为含少量SS的清净下水，用于附近植被绿化等，基本不会对土壤环境产生影响。

施工人员产生的生活垃圾经集中收集后送当地生活垃圾中转站处置。

因此，本项目建设期对区域土壤层造成污染的可能性较小。

5.7.2 运营期土壤环境影响预测与分析

1、正常生产

本项目为瓦斯综合利用项目，通过采气井将煤层气（煤矿瓦斯）采出，后经集输管线输送至增压站分离、处理、计量后外输。项目建设与运营不会引起区域地表沉陷，不会引起地下水位上升，故区域产生土壤盐化、酸化、碱化的可能性很小。

（1）井场（66 座）。井场运行期各井场采出水经井场沉淀池沉淀后，通过罐车拉入首山一矿矿井水处理站集中处理。正常情况下各类液体储池、储罐采取相应的防渗措施，均能有效防止污染物外泄，正常生产情况下各类污染物均能得到有效控制，对井场及其周边土壤的影响不大。

（2）增压站（3座）。站内设置分离水沉淀池、生活污水一体化处理装置区底部及四周均采取防渗处理，防渗系数k≤1.0×10-7cm/s。废水泄露的可能性很小。

正常情况下各类液体储池、储罐均能有效防止污染物外泄，对土壤环境的污染影响较小。在非正常状况下，池体或罐体破裂导致采出水下渗可能对土壤环境造成一定影响。另外，本项目各种固废均不露天堆存，均可得到合理处置。其中，废机油、废润滑油等危险废物，由增压站设置的危废暂存库暂存，定期交由有资质单位处置；生活垃圾分类收集后送至当地生活垃圾中转站统一处理。故本项目固废堆存过程对土壤环境造成影响的可能性较小，污染可控。

综上分析，本项目运营期间各类污染物均能得到有效控制，对站场及其周边土壤造成污染影响的风险可控。

2、非正常生产

（1）土壤污染情景

结合本项目工程特征，运营期可能发生土壤污染影响及途径为：非正常工况下预抽井井场的排采水沉淀池破损发生渗漏，污染物垂直入渗污染土壤。结合排采水水质，本次预测选择氟化物作为预测因子。

（2）预测与评价方法

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录E 推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

a、水流模型

土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即：一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为：

$$\theta=\theta_r+\frac{(\theta_s-\theta_r)}{\left[1+(a\cdot h)^n\right]^m}$$

式中：θ——土壤体积含水量，cm^3/cm^3；

h——负压(cmH_2O)，取正值；

θs、θr——分别为饱和含水率和残余含水率/(cm^3/cm^3)；

a、m、n——模型参数；

水流边界条件设置：考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界概化为大气边界可积水，下边界为潜水含水层，为自由排泄边界。

b、溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS-1D。公式如下：

a）一维非饱和溶质运移模型预测方法

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}(\theta D\frac{\partial c}{\partial x})-\frac{\partial}{\partial x}(\mathrm{qc})$$

式中，c——为污染物介质中的浓度，mg/L；

D——为弥散系数，m^2/d，代表分子扩散及水动力弥散，反映土壤中溶质分子扩散和弥散；

q——为渗流速率，m/d；

z——为沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b）初始条件

$c(z,t)=0 \quad t=0,\ L\leq z<0$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中①适用于连续点源情景，②适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0,\ z=0 \qquad ①$$

$$c(z,t)=\begin{cases}C_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases} \qquad ②$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

c、参数设置

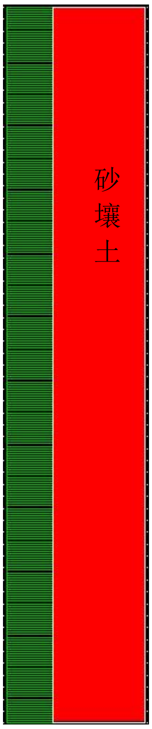
根据地下水预测源强氟化物浓度为 0.69mg/L。

本次预测情景为非正常工况下池体发生渗漏，污染物进入土壤环境。参照运营期地下水环境影响分析，土壤类型选用 HYDRUS-1D 提供的砂壤土，渗透系数选取

106.1cm/d。选定水流模型上边界为大气边界，下边界为自由下渗排水边界。

溶质运移模型上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

预测过程中对地面以下 300cm 土壤层进行剖分，将整个剖面划分为 100 层，每层 3cm。设置 5 个目标观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20cm、50cm、100cm、200cm、300cm。



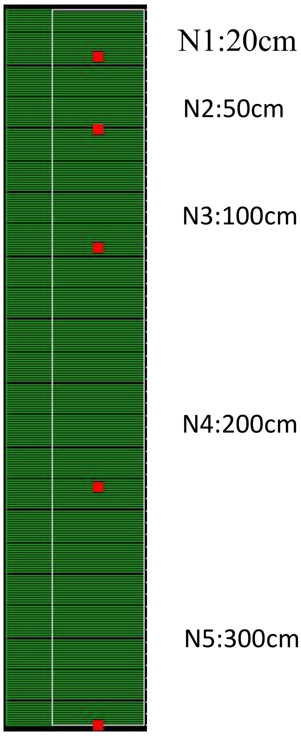


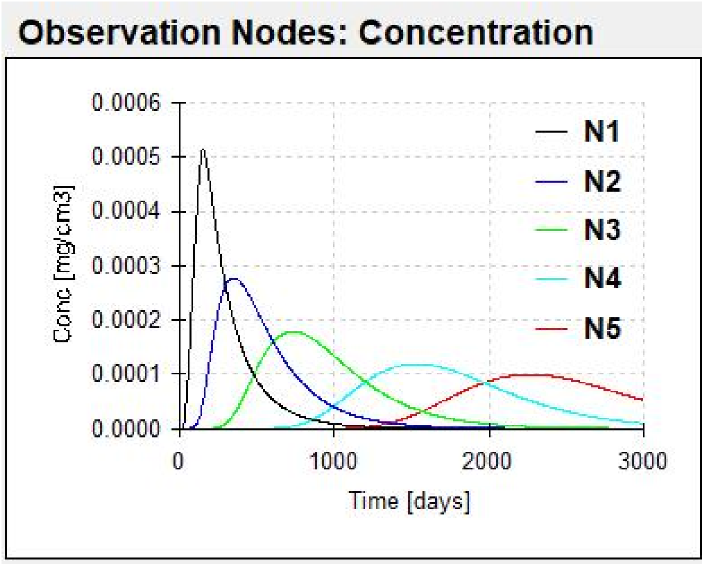
图 5.7-1　土壤岩性分布图　　观测点分布图

d、预测时段

本次预测氟化物进入土壤后运移 100 天、500 天及 1000 天的运移情况。同时软件输出土壤剖面在污水发生泄露后 T0=0d、T1=100d、T2=500d、T3=1000d 的浓度分布情况。

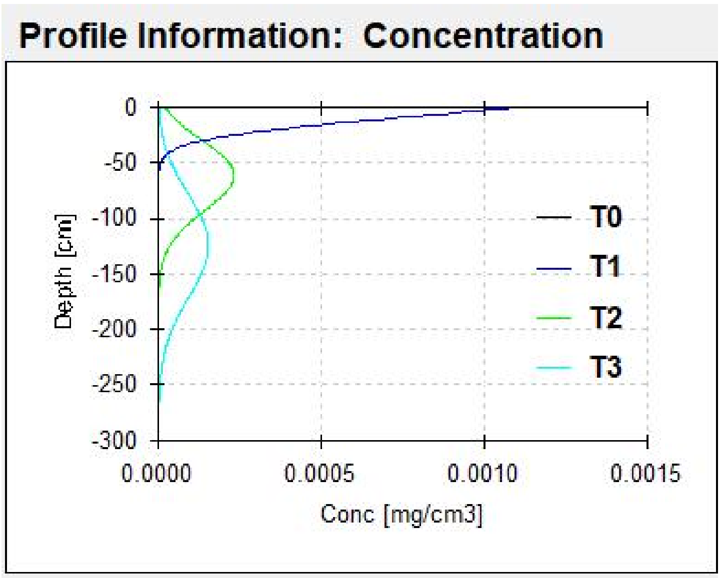
e、预测结果与分析

基于上述模型，对土壤中污染物的迁移过程进行模拟预测，预测结果见图 5.7-2~5.7-3，本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。



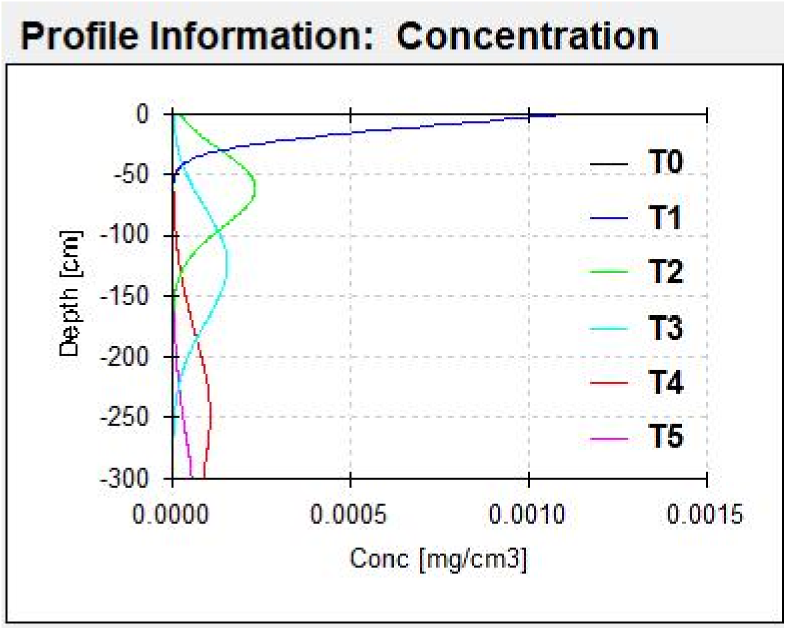
（N1:20cm、N2:50cm、N3:100cm、N4:200cm、N5:300cm）

图 5.7-2　土壤剖面观测点氟化物浓度变化曲线图



（T0:0d、T1:100d、T2:500d、T3:1000d）

图 5.7-3　氟化物在不同水平年沿土壤迁移情况



（T0:0d、T1:100d、T2:500d、T3:1000d、T4:2000d、T5:3000d）

图 5.7-4　氟化物在不同水平年沿土壤迁移情况

由图 5.7-2 土壤预测模拟结果可知，氟化物在土壤中随时间不断向下迁移，在土壤剖面上氟化物浓度随时间先变大后变小；由图 5.7-3 土壤预测模拟结果可知，本次预测氟化物不慎渗漏 100d，则预测在 100d 时垂向最远运移距离（深度）约 92cm，浓度最大值为土壤深度 0cm 处的 0.001095mg/cm^3；500d 后，垂向最远运移距离（深度）约 243cm，浓度最大值为土壤深度 61cm 处的 0.0002316mg/cm^3；1000d 后，垂向最远运移距离（深度）约 381cm，浓度最大值为土壤深度 124cm 处的 0.0001535mg/cm^3 。

总体来看，污染物氟化物进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈先逐渐增大，到达最大值后，逐渐变小的趋势；各观测点污染物氟化物浓度随时间变化呈同样的趋势。污染影响较大的土壤层为 0~100cm 区域，污染影响较大的时间段为 0~200d。模拟预测的 100d、500d、1000d 三个时间点，土壤中污染物氟化物最大浓度分别为 0.001095mg/cm^3、0.0002316mg/cm^3、0.0001535mg/cm^3，远小于土壤现状监测值中氟化物 2.15~5.34mg/cm^3 （375~929mg/kg 转换值）。

由此可见，在预设情景下，氟化物泄露垂直入渗对土壤环境质量影响可以接受。

5.7.3 服务期满土壤影响分析

本项目服务期满后，拆除井场、增压站地面设施，地下设施保持不动，并对采气管线进行氮气吹扫处理，并封堵气井。井场、增压站清理会产生部分废弃管线、废弃

建筑残渣等固体废物，按照环评要求将这些废弃管线、残渣等固体废物妥善处理，基本不会对土壤环境造成影响。

5.7.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☑；未利用地☑</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">5.3506hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（四周）、距离（）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子，表 2 中石油烃，共 46 项</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">氟化物、石油类</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">pH 值、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙率等</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目及理化性质，特征因子</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目及理化性质，特征因子</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2☑；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">所有监测因子全部达标</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">氟化物</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">类比分析、附录 F</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（381m）
影响程度（轻小）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>首山 1 井场</td><td colspan="2">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、特征因子石油烃</td><td>1 次/5a</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">公开</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可以接受</td></tr>
</table>

5.8环境风险评价

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

拟建项目所涉及的风险物质主要为煤矿瓦斯，主要成分为甲烷，属于易燃易爆气体，对人基本无毒。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故），应进行风险评价。

5.8.1 风险调查

1、危险物质数量及分布情况

本项目为煤矿瓦斯地面综合利用项目，是在煤矿掘进前，从地面打钻抽采井抽采目标煤层中的煤层气，以达到消除煤炭开采当中瓦斯危害的目的。项目涉及的主要物质是煤层气，煤层气不含硫化氢，主要成分为甲烷，甲烷具有易燃、易爆特性，但甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时才成为单纯性窒息剂。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目存在的危险性物质为甲烷，根据设计，本项目井场、增压站均不设煤层气储罐，不储存煤层气，设计在井场和增压站均设紧急切断阀，因此主要考虑增压站、集输管道中储存的煤层气。按照《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）的规定，评价将工艺站场和可以控制的两个节点间的管道作为功能单元，主要划分为18个功能单元。经计算各功能单元管道内煤层气的在线量均小于10t（临界量）。

各站场及管道功能单元内甲烷的分布情况及储存量见表5.8-1。

表 5.8-1　甲烷的分布情况及储存量一览表

序号	名称	管线长度（km）	管线直径（mm）	设计压力（MPa）	最大存在总量（*t*）
1	十三矿增压站	0.28	250	1.6	0.157
2	首山矿增压站	0.35	250	1.6	0.198
3	八矿增压站	0.22	250	1.6	0.12
4	八矿各井场-八矿增压站集气管线 1	2.0	75	0.4	0.025
5	八矿各井场-八矿增压站集气管线 2	1.28	110	0.4	0.035
6	八矿各井场-八矿增压站集气管线 3	1.88	160	0.4	0.11
7	十二矿各井场-首山矿增压站集气管线	5.45	200	0.4	0.49
8	首山矿各井场-首山矿增压站集气管线 1	4.72	75	0.4	0.06
9	首山矿各井场-首山矿增压站集气管线 2	4.75	110	0.4	0.13
10	首山矿各井场-首山矿增压站集气管线 3	3.90	160	0.4	0.22
11	首山矿各井场-首山矿增压站集气管线 4	1.86	200	0.4	0.17
12	十三矿各井场-首山矿增压站集气管线 1	8.39	75	0.4	0.11
13	十三矿各井场-首山矿增压站集气管线 2	6.98	110	0.4	0.19
14	十三矿各井场-首山矿增压站集气管线 3	3.46	160	0.4	0.20
15	十三矿各井场-首山矿增压站集气管线 4	9.79	200	0.4	0.88
16	十三矿增压站—首山矿增压站的输气管线	11.76	250	1.6	4.66
17	首山矿增压站—八矿增压站的输气管线	7.57	300	1.6	6.13
18	首山矿增压站—首山工业园段的输气管线	4.76	300	1.6	3.85

2、危险物质的安全技术说明（MSDS）

甲烷的理化性质见表 5.8-2。

表 5.8-2　甲烷的理化性质一览表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">中文名：甲烷</td><td>英文名：natural gas</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：CH_4</td><td>分子量：16</td></tr>
<tr><td>危规号:21007</td><td>UN 编号：1971</td><td>CAS 号：74-82-8</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="2">外观与形状:无色、无臭、易燃易爆气体</td><td>溶解性:微溶于水，溶于乙醇、乙醚</td></tr>
<tr><td colspan="2">熔点(℃):-182</td><td>沸点(℃):-161.49</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对密度:(水=1)0.45（液化）</td><td>常压常温下密度：0.7174 kg/m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">饱和蒸汽压(kPa)53.32（-168.8℃）</td><td>禁忌物:强氧化剂、卤素</td></tr>
<tr><td colspan="2">临界压力(MPa)：4.59</td><td>临界温度(℃):-82.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性:稳定</td><td>聚合危害:不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="4">危险特性</td><td colspan="2">危险性类别:第 2.1 类易燃气体</td><td>燃烧性:易燃</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度(℃):482～632</td><td>闪点(℃):-188</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限(%):4.145</td><td>爆炸上限(%):14.555</td></tr>
<tr><td colspan="2">最小点火能(MJ):0.28</td><td>最大爆炸压力(MPa): 0.717</td></tr>
<tr><td rowspan="4">危险特性</td><td colspan="2">燃烧热(KJ/kg):55563</td><td>燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳、水</td></tr>
<tr><td colspan="3">CH_4 中的 H_2S 允许浓度（民用）（mg/m^3）≯20</td></tr>
<tr><td colspan="3">CH_4 中的 H_2S 允许浓度（汽车用）（mg/m^3）≯15</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火星、高热有燃烧爆炸危险</td></tr>
</table>

	灭火方法:切断气源。若不能切断气源，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、雾状水、干粉。
健康危害	侵入途径:吸入。
	健康危害:当空气中浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息。皮肤接触液化甲烷可致冻伤
	急性中毒：当空气中浓度达到 20～30%，也就是约 140000～210000 mg/m^3 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加快，共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。
	工作场所最高允许浓度：未制定；前苏联 MAC 300 mg/m^3

5.8.2 环境风险潜势初判

5.8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

（1）判断依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。对于长输管线项目，按照两个截断阀门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 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

（2）判断结果

本项目增压站不储存煤层气，因此，主要考虑站场内管道及分离器、集气管道、外输管道中储存的煤层气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B1 提供的风险物质临界量，甲烷临界量为 10t。本项目各管线分段的储存量及 Q 见表 5.8-3。

表 5.8-3　建设项目 Q 值确定表

序号	所属单元名称	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q/t	临界量 Q/t	该种危险物质 Q 值
1	各增压站	甲烷	74-82-8	0.12～0.198	10	0.012～0.020
2	各管道功能单元			0.025～6.13		0.003～0.613

本项目各站场、管线的 Q 值统计结果见表 5.8-4。

表 5.8-4　本项目各站场、管线 Q 值统计结果一览表

序号	所属单元名称	Q 值	Q 值划分结果	备注
1	各站场	0.012～0.020	Q＜1	环境风险潜势为Ⅰ，开展简单分析
2	各管道功能单元	0.003～0.613	Q＜1	环境风险潜势为Ⅰ，开展简单分析

5.8.2.2 风险潜势判断

本项目各站场及各管道功能单元 Q<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

5.8.2.3 评价等级和评价范围

本项目环境风险潜势为Ⅰ。按照表 5.8-5 确定评价工作等级为简单分析。

表 5.8-5　评价工作等级划分

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

5.8.3 环境风险识别

5.8.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为甲烷，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。甲烷的危险性概况见表 5.8-2。

5.8.3.2 生产系统危险性识别

对于根据煤层气开采经验，工程建设和生产过程中潜在的环境风险因素包括管道开裂等造成煤层气泄漏、增压站事故放空、泥浆池事故以及地质灾害和洪水的风险等。其中尤以井漏和管道断裂为风险大的事故，事故树见图 5.7-1。

煤层气开采过程中常见的火灾等安全性事故，主要考虑的是人身和财产的安全，为安全评价内容。本项目主要的潜在危险单元包括：

（1）增压站事故放喷

增压站事故通常为设备故障，增压站主要设备为压缩机，当某台压缩机故障时，未能增压处理的煤层气全部由火炬点燃后放空排放。事故时，全部点燃排空，主要污染物为烟尘、NO_2、非甲烷总烃。

（2）管道事故

①泄露事故

不法分子钻孔盗气；管道上方违章施工；洪水、滑坡、地震、雷击、塌陷等自然灾害；管道的内、外腐蚀、应力腐蚀开裂；施工中焊接、敷设、搬运等存在缺陷；管材存在质量缺陷、设计失误；运营过程中违章操作；设备缺陷等。

②火灾爆炸事故

管线一旦发生泄漏，有可能会在泄漏源周围形成爆炸性致密气云团，如遇到明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便有可能引起火灾爆炸；泄漏孔径的大小、泄漏方向、点火延迟时间等因素会导致致密气管道泄漏引起的火灾爆炸形式的不同，有可能会引起垂直喷射火、水平喷射火、准池火、闪火等。

煤层气的爆炸是在瞬间产生高压、高温的燃烧过程，爆炸波速可达3000m/s，造成很大的破坏力，在不同的地段造成不同程度的环境污染、财产损失和人员伤亡。

本项目煤层气管道设置截断阀，一旦管道破裂发生煤层气泄漏，由于压力的变化，集气管线阀组会自动关闭。发生煤层气泄漏事故煤层气最大放空量约为300m^3。煤层气中主要成分为甲烷，无其它特征污染物。

此外，本项目一旦发生火灾等事故，主要采用干粉和泡沫灭火剂，不会产生大量的消防水；且烃类燃烧分解后产生CO_2和水，因此火灾等事故不会伴生水污染事故。

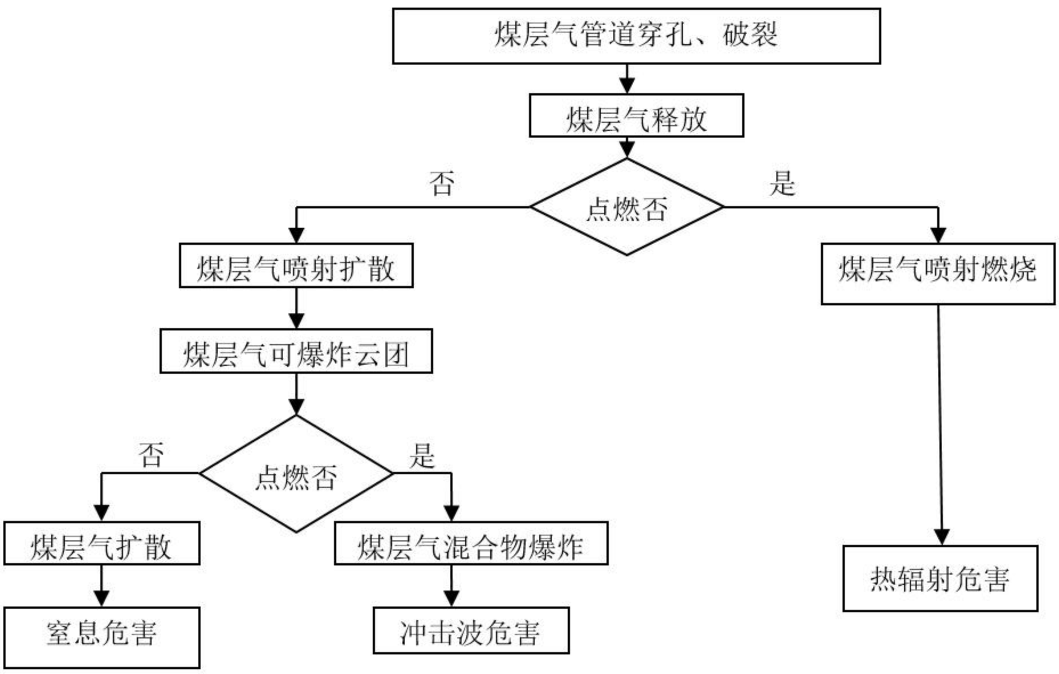


图 5.8-1　煤层气泄漏事故树

5.8.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

（1）事故伴生次生污染分析

事故处理过程的伴生/次生污染为增压站、集输管线煤层气泄漏发生火灾、爆炸时产生的 CO。

（2）扩散途径识别

本项目涉及到的危险物质为甲烷，甲烷以及其燃烧后产生的 CO 均为气态污染物。因此，泄漏后的扩散途径为煤层气泄漏及火灾爆炸时产生的 CO 直接进入大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

5.8.3.4 环境风险识别结果

本项目涉及的危险物质为甲烷，甲烷为易燃、易爆物质，一旦发生泄漏，发生火灾爆炸的危险性相对较高，环境影响途径主要为煤层气泄漏以及火灾爆炸引发的 CO 对周围大气环境和居民的影响，CO 影响范围和程度较大，需要进行定量模拟预测。甲烷、CO 均为气态污染物，因此，本次评价对水环境的影响仅进行简要分析。

经过物质危险性分析、生产系统危险性识别，筛选 CO 为火灾爆炸事故伴生/次生污染物评价因子。环境风险识别结果见表 5.8-6。

表 5.8-6　建设项目环境风险识别表

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	各站场	甲烷	泄露、火灾、爆炸	煤层气泄露及火灾、爆炸伴生的 CO 扩散	周围、两侧居民
2	各管道功能单元				

5.8.4 环境风险防范措施

5.8.4.1 环境风险管理体系

建设单位应成立本项目环境风险管理组织，建立健全环境风险管理体系，配备一定的硬件设施，加强对潜在环境风险事故的监控，及时发现事故隐患并采取有效措施予以消除，以将事故控制在萌芽状态。环境风险事故发生后应立即启动应急预案，采取应急措施，缩小环境风险影响范围，降低环境风险事故对周边环境的危害影响。

5.8.4.2 环境风险事故管理对策与措施

（1）建立完善的环境风险管理制度，从制度上落实环境风险责任，单位领导必须注重环境风险管理，认真贯彻各项环保制度，实现全面风险管理；

（2）加强对职工的环境风险教育和培训，对重要岗位的职工要进行专项培训和考核；

（3）设备的不安全运行状态是诱发事故的物质基础，保持设备、设施始终处于完好状态，是实现风险防范的前提。因此要加强对设备的监控、检查力度，制定定期维修和保养制度；

（4）加强火灾报警系统和专业消防队伍建设，加强日常训练，定期演习。

5.8.4.3 环境风险事故防范措施

1、总图布置防范措施

（1）总平面布置合理，功能分区明确，管道布置符合技术规范要求；

（2）道路的规划和设计应符合有关规范要求，危险区域内管制车辆的进入；

（3）总图布置的消防通道要严格按有关规范、规定设计，保持消防、气防到达危险区域畅通无阻。

2、站场风险防范措施

（1）本环评要求在危废暂存间内设专门区域放高密度聚乙烯塑料桶收集废油，区域设围堰、地面作防渗处理（防渗系数不大于 1×10^{-10}cm/s），并交由有资质单位处置。

（2）站内管线外部可采取防腐涂层，内壁可采用涂层或定期加注缓蚀防腐剂，金属管道采用电极保护。以减轻集气系统内腐蚀，避免发生分离器、汇管等破裂事故。

（3）站场实行标准化和封闭化管理。

（4）站场内属防火防爆区域，应设置明显的禁火标志，所用电器设备和照明符合防火要求，并配备充足消防器材和设施。

3、许昌北汝河饮用水源准保护区内建设工程的风险防范措施

①禁止在准保护区内为施工机械加油或存放油品储罐、清洗施工机械或车辆、维修等；

②机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后及时统一清运处理。

③禁止在准保护内运输油品。

④禁止向水域倾倒废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物。

⑤各类废水收集池及增压站生活污水处理站、危废暂存间应防渗。

3、技术防范措施

（1）施工阶段的防范措施

①在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

④进行试压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；

⑤选择有丰富经验的单位进行施工，并由优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

（2）营运阶段的防范措施

①严格控制煤层气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管道内腐蚀；

②每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；

③每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度；

④加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告；

⑧事故放空时，应注意防火。

5.8.4.4 环境管理措施

针对环境风险因素，环评提出以下环境风险管理要求。

1、环境风险管理体系

建设单位成立环境风险管理组织，建立环境风险管理体系，配备一定的硬件设施，以加强对潜在事故的监控，及时发现事故隐患，及时消除，将事故控制在萌芽状态，环境风险事故发生后立即启动应急预案，采取应急措施，尽量缩小环境风险影响范围，降低环境风险事故对环境的影响。

2、环境风险管理组织

设置环境风险管理组织，负责各环境风险源的管理，该组织应由建设单位领导担任负责人，环境风险管理组织的任务如下：

（1）负责环境风险源的排查和登记工作；

（2）负责环境风险应急预案制订；

（3）负责督促落实各项环境风险防范措施；

（4）负责日常检查环境风险防范设施的维护工作，确保风险防范设施处于良好的工作状态；

（5）负责收集风险源基础数据，密切关注社会同类事故案例，及时掌握环境风险事故发生历程，为事故救援组织提供技术支持。

3、环境风险管理对策措施

（1）监督、检查企业建立完善的生产管理制度，从管理上减少潜在风险的发生，生产主管者必须注重安全，认真贯彻各级安全生产责任制，实现全面风险管理；

（2）加强对职工的教育培训，对重要岗位的职工要进行上岗培训和考核。

5.8.4.5 突发环境事件应急预案编制要求

1、应急预案的制定

本项目应按照以人为本、预防为主、分级管理、快速反应、依法规范、依靠科技的总原则，并满足实战性、相容性、层次性、高效性和持续改进型的要求，制定突发环境事件应急预案。

为保证应急预案的科学、高效、有序和针对性，建设单位应急管理部门必须组织开展应急预案的模拟演练，以检验应急部门应对突发环境事件的应急能力，检验各相关部门和各单位之间的协同作战能力。应急预案主要包括如下几个方面：

（1）明确组织指挥机构，包括应急领导和指挥机构、日常管理机构的人员组成和人员的职责分工，并应建立通畅有效的通讯网络；

（2）预警和预防机制，建立突发环境事件预警制度，明确预警级别、预警方式；

（3）应急响应程序，制定突发环境事件的应急响应程序，包括事故的报警、应急反应等级的确定、应急反应启动、紧急救援行动的开展、事故调查以及事故索赔等应急环节；

（4）应急保障，包括应急反应设备、应急队伍、物资及后勤、经费保障等应急支援与装备保障，技术储备与保障，还应建立培训和演习的相关制度；

（5）附图附件（应急通讯联络表、应急处理、人员急救方式等）。

2、应急体系及联动机制的建设

本项目突发环境事件应急反应措施应在以下几个方面做好工作：

（1）建立健全应急反应的组织指挥系统

为确保突发环境事件应急反应的有序、高效，建设单位应根据本项目自身特点建

立应急反应的组织指挥系统，并明确不同级别污染事故应急组织指挥人员组成、人员职责及其有效联系方式。

（2）应急反应设施、设备的配备

充分利用地方应急资源，并签订相关合作协议，保证应急资源的有效利用。

（3）应急防治队伍及演习

建设单位应对应急救援队伍作定期强化培训和演练的计划， 加强了解应急防治操作规程，掌握应急防治设备器材的操作使用，一旦发生应急事故，应急队伍能迅速投入防治活动，从而增强应付突发环境事件的处置能力。

（4）应急通信联络

为确保突发环境事件的报告、报警和通报，以及应急反应各种信息能及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络。

（5）与各应急力量联动、应急资源共享

应急资源充分就近利用应急资源，必要时应上报所在地县、市，由所在地县、市统一指挥应急行动。

（6）与政府级相关应急预案的衔接

预案的编制过程中应充分考虑与开发区相关应急预案的衔接，将本项目的应急反应体系应纳入所在地县、市应急体系，建立区域应急联动机制。

5.8.5 环境风险评价结论与建议

1、结论与建议

本次评价针对本项目可能发生的突发环境事件制定了一系列的风险防范措施、管理措施及应急预案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.8-7。

表 5.8-7 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）
建设地点	河南省许昌市襄城县紫云镇、湛北乡
地理坐标	东经 113°09′09″～113°10′44″，北纬 34°11′52″～34°12′50″
主要危险物质及分布	甲烷，主要分布在站场、集输管线内

环境影响途径及危险后果	甲烷泄露，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放，采取风险控制措施后，危险后果在风险防控范围内。
风险防范措施	设计严格执行《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015)、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）等现有的标准、规范、法规，合理选线，确保管线质量管线做防腐处理；加强施工过程质量把控；运营期制定应急预案，加强工人安全教育。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险仅做简单分析。

5.9退役期环境影响

本项目服务期满进入退役期后，各种生产停运，井站逐步撤销。废水、废气、噪声和固体废物的影响将逐步消失，土地使用功能开始恢复。地面抽采井退役废弃后应按照《煤层气废弃井处置指南》（GB/T41025-2021）和《煤层气地面开采安全规程（试行）》规定， 报废的地面抽采井的井筒必须用水泥浆或者水泥砂浆封固，封固高度为从井底到最上面一个可采煤层顶板以上 100m。废弃的井筒必须在井口打水泥塞，并将地面以下 1.5m 套管割掉，用钢板将套管焊住，然后填土至与地面平齐。站场经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或砂砾石铺垫被清理，废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定位置安全处置。井场、增压站退役后，应按照环保和土地管理的有关规定进行生态恢复，制定科学合理的生态恢复方案，落实生态恢复资金，严格按生态恢复方案恢复项目占地原有功能。

采取以上措施后，可将环境影响降低到最低限度，区域的生态环境将随着复垦工作的完成而逐渐改善。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 建设期环境保护措施

6.1.1 建设期大气污染防治措施

1、建设期施工扬尘防治措施

为减轻建设期施工扬尘对大气环境的影响，严格按照《许昌市2022年大气污染防治攻坚战》（许环委办[2022]12号文）等文件要求，施工过程中做到“十个百分之百”，拟采取具体措施如下：

（1）管线分段施工，管线各标段、穿越工程施工场地及各站场施工现场四周设置高1.8m彩钢板或其它硬质围挡措施，做到施工现场100%围挡；

（2）施工现场建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐，施工应使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土，对水泥、石灰、砂土等易产生扬尘的物料采用密闭存储或严密覆盖，严禁露天放置，搬运时应有降尘措施，余料及时回收；施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取防尘网覆盖、定期洒水等降尘措施；建筑垃圾采用防尘网覆盖、定期洒水抑尘等措施；确保土方和散碎物料100%覆盖。

（3）各施工现场出口应设置车辆冲洗装置，确保出场车辆100%冲洗干净；

（4）施工现场应保持整洁，对主要出入口、主要道路、堆放区必须100%硬化。

（5）进出工地的物料、渣土等运输车辆必须100%遮盖、密闭运输，防止物料漏撒和飞扬；同时要求运输车辆限速行驶，不得超载，并对运输道路进行定期清扫洒水。

（6）施工单位在场内拆除临时设施、转运土石时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施，确保100%湿法作业；施工工地堆取料作业、卸装作业过程应降低落料高度，并及时采取洒水等防尘措施；四级以上大风天气或政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

（7）施工现场出入口等处应安装在线监控系统；

（8）施工现场移动车辆应100%使用达标排放标准车辆或新能源车辆；同时加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；

（9）施工单位必须加强施工区的规划管理，避免在大风天气以及夏季暴雨期间施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间。

（10）施工现场应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。

通过采取抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，同时，施工期大气环境影响随着施工期的结束，影响也将随之消失，不会对周边环境空气产生明显影响。

2、施工机械废气防治措施

对于施工机械废气，评价要求运输车辆必须使用达标排放车辆或新能源车辆，限速行驶、禁止超载；非道路移动施工机械排气烟度需满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中的要求，其余污染物需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）修改单中表2第四阶段污染物排放限值要求。同时加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。

3、管道防腐、焊接烟气防治措施

本项目所用管道在管道制造厂完成防腐工作，禁止在现场防腐，尤其禁止在北汝河饮用水源地准保护区内喷漆等防护作业。管道连接处焊接有烟气排放，要求采用移动焊烟净化器处理后外排，经查阅《焊接工作的劳动保护》，每台焊机配备一座移动式焊烟净化器。施工现场均在野外，地势开阔，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

6.1.2水污染防治措施

建设期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水及管道安装完后清管、试压中排放的废水。

1、生活污水

本工程采用分段施工的方式，且施工时间较短。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地民房，生活污水依托现有污水处理系统处理。仅在远离居住区的区域，施工现场设置移动式环保厕所，污水经收集后定期由当地村民拉走用于农田施肥或堆肥。而且，项目施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，施工期生活污水对沿线环境的影响比较小。

2、施工废水

施工废水主要指施工车辆、施工机械设备的冲洗废水，废水量约为 $3m^3/d$，冲洗

废水中成分较为简单，主要污染物一般为COD、SS 和少量的石油类，根据收集资料可知，废水中COD：200mg/L，SS：400mg/L，石油类：2mg/L。

管网施工分段进行，具有较大的分散性，评价建议施工期间除加强施工现场管理，杜绝人为浪费水资源的同时，在每段管线施工场地的一端设置一座10m^{3}有防渗措施的临时隔油沉淀池，收集施工中所排放的冲洗废水，该类废水经沉淀池收集处理后循环使用或用于施工场地的泼洒降尘。

3、管道试压水

管道试压分段进行，试压水为洁净水，可以重复利用，试压用水重复利用率可达50%以上，根据站场、截止阀位置分布情况，按本项目D325 最长管段12.5km 计算，则管道试压废水最大段排放量约924m^3。

由于在试压前已经过清管处理，试压废水除含有少量的铁屑、泥沙外，无其它污染物，试压废水主要污染物为SS，SS 浓度较低，一般小于50mg/m^3。评价要求严格按照设计要求进行分段试压，试压废水收集后重复利用，试压完成后在排水口处设沉淀池，沉淀处理后回用于周边农灌、绿化用水、道路洒水等或直接排放。

4、北汝河饮用水源地准保护区环保措施

①准保护区内禁止清洗施工机械或车辆、禁止维修，禁止为施工机械加油或存放油品储罐；

②机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后及时统一清运处理。

③***河流穿越需采用定向钻方式，禁止大开挖，禁止破坏河道两侧水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。***

④***禁止向水域倾倒废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物。***

5、穿越河流段环保措施

①在河流的两堤内禁止为施工机械加油或存放油品储罐，禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理。

②采用定向钻方式穿越河流时，***应合理布设施工场地，重点做好弃泥浆池的防渗和废弃泥浆池选址，尽量将泥浆池远离河道，施工完毕后，及时进行场地清理和地貌恢复；采用大开挖方式穿越的季节性河流及沟渠时***，要在枯水期进行，施工方式应采用围堰施工，截流两端水源，然后再进行大开挖。在河道内施工时，应选择枯水期

进行，且河床底面应砌干片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸，防止水土流失，产生的土方用于回填导流明渠和修筑堤坝，严禁堆积在河道，避免对河流产生堵塞，施工场地距离河流 50m 以上。

③***严格施工管理，优化施工方案，尽量缩短施工时间；施工完毕后，及时进行场地清理和地貌恢复；***

④***加强施工期的环境管理，管沟开挖、临时道路修建、河流、水渠穿越施工应避开雨季，尽量采取在枯水期进行施工作业，减少水土流失和对水生生态系统的影响；***

⑤***严格执行河道管理的有关规定，禁止向水体排放一切污染物；***

⑥要严格执行地方河道管理中有关规定，避免破坏已有堤坝等水工安全设施和违反其他要求。⑦管道穿越河流段可能受到洪水的冲刷作用而破坏。一旦管道发生破裂，管内的煤层气虽然不会对河流水质造成明显影响，但是管道破裂段的抢修施工过程会对河流水环境产生明显影响。为了减少事故发生的可能性，穿越段设计和施工应严格遵守《中华人民共和国防洪法》和《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范——穿越工程》(SY/T0015.1-98)的有关规定。

6.1.3 噪声污染防治措施

1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用性能好、低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座或减震垫，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

2、限定施工作业时间。在通过居民区地段施工时，要减少夜间作业，以防噪声扰民；需要在夜间施工时，必须向主管部门提出申请，获准后方可在指定日期进行，并提前告知附近居民。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

3、根据施工需要，对施工场界噪声超标准的要设置隔音、减震、降噪的设施，对距离村庄等敏感点较近的施工场地，应设置声屏障降噪，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。

4、加强对施工期噪声的监督管理。建设单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现

象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。

5、运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在敏感路段时要限制鸣笛，尤其是在晚间和午休时间；一般情况禁止夜间运输。

6.1.4 建设期固体废物污染防治措施

本工程在施工建设时产生剥离表土、施工挖填方、废弃泥浆、清管废物及其他施工废料、生活垃圾等。

1、表土

根据设计，站场、管沟开挖区域等在施工前需进行表土剥离，表土剥离量约 24.28 万 m^3，均堆放在各自施工作业区内，用于场地复耕或覆土景观绿化。

2、工程弃土、弃渣

根据设计，施工过程中土石方主要来自管沟开挖、穿越工程、站场修建等。设计采用移挖作填的方法来平整场地，站场工程区施工过程中需开挖土方，后期全部用于回填；管道作业带开挖土石方，堆放在管道作业带内，管道安装结束后，及时回填，由于管道所占空间小，通过机械夯实，土方基本可以回填。本项目尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡。无借方，无弃渣。

3、废弃泥浆

定向钻施工产生的废弃泥浆主要成分是膨润土，非有毒有害物质，其土壤渗透性差，呈弱碱性，施工完成后只能作为固体废弃物处理。为减少拟建项目固体废弃物的产生，减轻固体废弃物的排放对周围环境的不利影响，施工过程应对废弃泥浆的使用、处置处理进行全过程的管理和控制，具体措施如下：

①施工现场设置专门的配浆区，在专用的泥浆搅拌、备置槽内进行泥浆配制工作，配制好的泥浆储存在金属结构的泥浆槽内，不得向环境中溢流。

②施工前需要在两岸出入土点附近分别挖好泥浆池。泥浆池的具体位置应选择在出入土点附近，并且适合长久储存泥浆，尽量少占用耕地。每个泥浆池的表层土单独堆放，用于恢复原有占地。

③施工期间，从施工返回的泥浆过滤出的钻屑和杂质，尽可能重复利用，减少废弃泥浆的产生量。

④施工期间严格遵守操作规程，合理制定操作参数，防止施工过程中出现跑浆等

事故。

⑤施工结束后剩余泥浆作为废物经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖耕作土，恢复原有地貌。

根据工程分析，本项目定向钻穿越将产生废弃泥浆。施工过程中泥浆可重复利用。施工结束后，剩余泥浆作为废物经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖耕作土，恢复原有地貌。

4、清管废渣及其他施工废料

清管过程排出的少量固体废物（主要为泥沙、氧化铁粉末），属于一般固体废物，经统一收集由当地环卫部门清运处置。 其它施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等，经统一收集后回收利用。

5、施工现场设置生活垃圾分类收集筒，生活垃圾经分类收集后运至当地生活垃圾中转站安全处置。

6.1.5 建设期生态影响的防治措施

6.1.5.1 生态影响防护原则

（1）本项目工程区必须以保护生态、清洁生产为前提，突出集约有序、高效开发，项目建设应突出“保护中开发、开发中保护”、“点上开发、面上保护”的原则，促进经济发展，提高人民生活水平，保护生态环境。

（2）本项目开发利用活动要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到林地、草地、水面、耕地等绿色生态空间面积不减少。

（3）严格管制项目建设的占地空间、开发强度，尽可能减少对自然生态系统的干扰，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。

（4）坚持资源开发与生态环境的保护、修复并重，坚持“开发一点、修复一点、保护一片”。

6.1.5.2 *生态减缓及避让措施*

为了从源头减小对区域生态环境的影响，针对该区域生态环境特点，提出生态影响的***减缓及***避让措施：

（1）工程选址选线及建设要避开河南襄城北汝河国家湿地公园、河南紫云山省级森林公园；严禁在以上区域内布设井场、增压站、集输管线。

（2）选址选线及建设应尽可能许昌北汝河饮用水源地准保护区，无法避让的，

<u>应加强环境管理，尽可能的控制施工作业带范围，禁止占压、破坏施工范围外的植被，禁止在大风天气及下雨期间土石方施工，做好土石方的临时防护措施，防止水土流失；加强施工场地的管理，禁止在准保护区内加油、维修、倾倒生活垃圾等；</u>

（3）*<u>增压站等永久占地应避让基本农田，井场及集输管线选址选线</u>*应尽可能避让基本农田*<u>，无法避让的，评价要求建设单位应尽快按照有关法律程序办理土地占压手续，并在当地政府主管部门的配合下制定详细的土地复垦及补偿方案，实现占补平衡，施工过程中加强对耕作层土壤的保护力度，耕作层土壤要单独堆放；严格控制施工范围和施工作业带宽度；待施工结束后，管沟开挖土壤及时反序回填，并开展土地复垦，恢复土地原状。</u>*

（4）施工道路尽量利用现有道路，不随意开设施工便道。管线穿越河流及沿河井场施工，废渣临时堆放点远离河流水面和沿岸的河流湿地，并及时清运，防止污染河流水质。

（4）合理安排工作时段，避开野生动物迁徙和繁殖季节，并尽量缩短工期，减小噪声，降低对区域栖息的野生动物的影响。

6.1.5.3 生态影响的防护措施

（1）根据土石方平衡，本项目不设弃渣场、取土场。工程临时弃渣用于临近井场、站场、管线、道路等的填方，不得随地堆放。

（2）井场、增压站建成后，在场地周围及道路两侧施工影响临时用地进行植被恢复，原则上种植占地前植物种类，并维护至土地肥力恢复。

（3）管道施工时的开挖回填，穿越耕地部分应尽量保护好表层土，先将表层 0.3m 厚的熟土挖置一边，待取、弃土完毕后，推回熟土摊平，以使植被得到有效恢复、减轻对农作物生长的影响；其它部分按原土层顺序分层回填并压实，将局部弃土均匀铺洒于管线周边区域，保证管线及两侧地面的高度一致，减少水土流失。

（4）河流生态保护和恢复措施：①本项目不涉及河道内施工，穿越河流时采用顶管穿越。②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应设有防雨遮雨设施。③在水体近距离施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。④施工时还应掌握穿越水体管段的河流的水文地质资料，深埋管道使之处于冲刷线以下。⑤在穿越河流的两侧施工场地内禁止为施工机械加油或存放油品

储罐，禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集后待施工结束后统一清运处理。

（5）加强对施工人员及生产管理人员的生态环境保护意识，严禁对野生动物滥捕滥杀，同时严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境。

①植被保护措施：尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏；对项目建设占用的人工栽植作物，施工进行前，应尽可能将这些作物进行移植，严禁随意破坏。施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木；在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的施工车辆应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物；施工结束后，应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。

②动物保护措施：项目施工期间，加强沿线生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是针对沿线施工人员的宣传教育和科学管理；应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的干扰；针对动物的不同习性，在施工地界周围布置必要的设施，如栅栏、围墙等，避免动物误入工地自伤其身。

6.1.5.4 生态恢复目标及指标

根据项目占地类型及面积，确定各类工程生态恢复目标及指标见表 6.1-1。

表 6.1-1　生态恢复目标及指标表

项目	地类名称	临时占地（hm^2）	永久占地（hm^2）	生态恢复措施	目标及指标
井场	旱地	3.087		封井后复垦	复垦率 100%
	乔木林地	1.386		封井后恢复为乔木林地	植被恢复率 100%
	其他林地	0.058		封井后恢复为灌木林地	植被恢复率 100%
	园地	0.039		封井后恢复为灌木林地	植被恢复率 100%
八矿增压站	其他林地		0.75	采用当地树种进行绿化，绿化美化面积 0.12hm^2	场内绿化率≥15%
十三矿增压站	采矿用地		0.97	采用当地树种进行绿化，绿化美化面积 0.15hm^2	场内绿化率≥15%
首山增压站	乔木林地		0.83	采用当地树种进行绿化，绿化美化面积 0.13hm^2	场内绿化率≥15%
管线	旱地	41.907		施工后复垦	复垦率 100%
	乔木林地	23.678		施工后恢复为乔木林地	植被恢复率 100%
	灌木林地	2.100		施工后恢复为灌木林地	植被恢复率 100%
	其他林地	0.713		施工后恢复为灌木林地	植被恢复率 100%
	园地	0.340		施工后恢复为灌木林地	植被恢复率 100%

项目	地类名称	临时占地（hm^2）	永久占地（hm^2）	生态恢复措施	目标及指标
道路	旱地	0.288		终止使用后进行复垦	复垦率 100%
	乔木林地	0.101		按照当地居民需求进行植被恢复，使用期间道路两侧修建排水沟，防止水土流失	/
	灌木林地	0.009			
	其他林地	0.018			
	园地	0.026			

6.1.5.5 生态影响的恢复措施

（1）井场的生态恢复措施

本项目井场共占地 4.908hm^2，占用方式为接替式，占用时间依照储量调整，单井可运行时间大约 8 年。

施工过程中生态保护措施：①对井场施工的临时占地在施工结束后进行全面整地，按照原有土地利用类型进行生态恢复；②对临时占用的旱地进行复垦，交由土地所有者恢复种植农作物；对临时占用的乔木林地和灌木林地采用乔灌草结合的方式进行恢复植被，乔木树种根据周边自然植被建群种类型，主要选用刺槐，株行距 2×2m，灌木选用荆条、黄刺玫，株行距 1×1m，草种混播，草籽量按 1:1 混合，撒播量为 10kg/hm^2；对临时占用的草地采用播撒草籽的方式进行生态恢复，草籽量按 1:1 混合，撒播量为 10kg/hm^2。

井场的生态保护和恢复措施：钻井完成后，对井场平面布置进行优化，以井口底法兰顶面标高为±0.00，厂区地坪设计标高为-0.2m，井场场地自然放坡，坡度为 0.3%。井场设通透钢网围栏，井场地面采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石。井场征地边界外围进行绿化，种植当地植物，美化环境。由于 66 座井场分别处于不同的地貌类型，所以本次评价按照不同的地貌设置不同的生态保护与恢复措施，具体措施见表 6.1-2。

表 6.1-2　不同地貌类型井场生态保护与恢复措施表

地貌类型	生态保护和恢复措施
平地	**工程措施：**井场设通透钢网围栏，井场内场地平整，采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石，并设置储水池，井场周围布设排水沟及排水顺接工程。 **植物措施：**井场周围设置乔灌草结合防护带，防护带宽 2-3m，乔木树种选用刺槐，株行距 2×2m，林下穴状整地栽植灌木荆条，株行距 1×1m，并混播草籽，撒播量为 10kg/hm^2。
坡地	**工程措施：**井场设通透钢网围栏，井场内场地平整，采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石，并设置储水池，井场周围布设排水沟及排水顺接工程。对井场场地平整形成的边坡采取浆砌石护坡，浆砌石护坡平均高度 2.5m，厚 0.6m，护坡上布设截水沟，截水沟应距开挖线边缘 2.5m 布设，用 M10 水泥沙浆砖砌筑。 **植物措施：**井场上坡方向 5m 范围，下坡 10m 范围沿等高采用穴状整地栽植荆条，株行距 1×1m。形成截水沟和灌木带相结合的拦截体系，并混播草籽，撒播量为 10kg/hm^2。
沟台	**工程措施：**井场设通透钢网围栏，井场内场地平整，采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石，并设置储水池，井场周围布设排水沟及排水顺接工程。边坡需采取浆砌石护坡，浆砌石护坡平均高度 2.5m，厚 0.6m，护坡上布设截水沟，截水沟应距开挖线边缘 2.5m 布设，用 M10 水泥沙浆砖砌筑。 **植物措施：**井场周围栽植刺槐，株行距 2×2m，林下穴状整地栽植灌木荆条，株行距 1×1m，并混播草籽，撒播量为 10kg/hm^2。

（2）增压站的生态保护措施

本项目设增压站 3 座，总占地面积 2.55 hm^2，均为永久占地，占地类型为林地和采矿用地。

施工过程中生态保护措施：①施工前对表土进行剥离，剥离的表土可堆放于井场占地的空闲处，施工结束后，将剥离的表土及时回填需要进行恢复的临时占地区；②对站场施工的临时占地在施工结束后进行全面整地，按照原有土地利用类型进行生态恢复。

增压站的生态保护和恢复措施：根据《煤层气田地面工程设计防火规范》(NB/T10045-2018)，站场内选择含油少、低矮、不落叶的景观灌木树种进行绿化，站场绿化率不低于 15%；场内道路采用混凝土硬化，防止水土流失。按照生态保护、景观美化和园林设计规范，站场周围营建景观绿化林带，绿化林带宽 2～3m，乔灌草结合，以当地乔灌木树种为主，乔木选择高 1.5m 以上的青杨、国槐、旱柳等，株行距 2×2m，灌木选择高 1.0m 左右的紫叶李、大叶黄杨、连翘、紫丁香等，株行距 1×1m，

林下混播草籽，撒播量为 10kg/hm²。站内、外边坡均采用浆砌石挡墙和骨架综合护坡，边坡上布设截水沟、排水沟，站外设排水顺接工程。

（3）集输管线的生态保护措施

本项目管线建设均为临时占地，共占地70.698hm²，其中耕地41.907hm²，乔木林地23.678hm²，灌木林地2.10 hm²，其他林地0.713hm²，园地0.34hm²。

管线占地的生态恢复措施：①管线管沟开挖前，对开挖范围内占地进行表土剥离，集中堆放于管沟一侧；管线管沟开挖过程中，土方集中堆放于管沟一侧，进行人工拍实，并采用防护网进行苫盖；管线施工结束后，将剥离的表土回覆利用。②对临时占地进行土地平整。③临时占用的耕地进行复垦，交由原土地所有者恢复耕作；占用乔木林地、灌木林地的区域，种植灌草恢复植被，选用当地种，灌木选择高1.0m以上的荆条、连翘、刺玫等，株行距1×1m，林下混播草籽，撒播量为10kg/hm²。林地的生态恢复措施见图6.1-1。

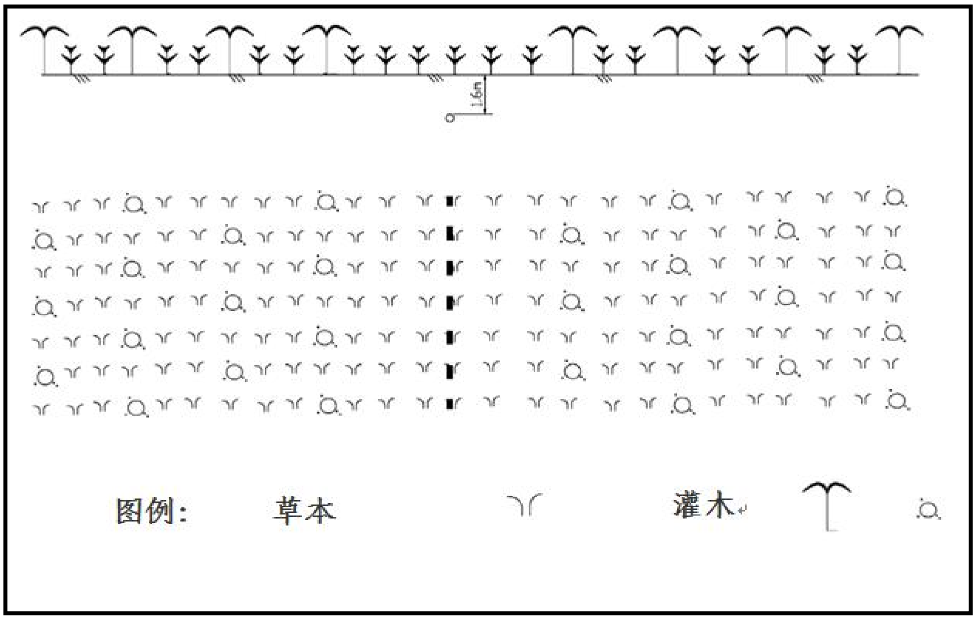


图 6.1-1　管线占地恢复效果示意图

（4）道路的生态保护措施

井场道路的生态保护和恢复措施：评价要求在进场道路两侧修建排水沟，方案设计在进站道路两侧栽植行道树，选择胸径 6cm 树种并带土球栽植，采用穴状整地（60cm×60cm×60cm），株距 2.0m。

施工道路在使用期间的生态保护和恢复措施：施工道路后期将利用为巡检道路

和乡村道路供当地居民使用，根据所处不同位置选用不同生态保护和恢复措施：①道路两侧 2m 范围内种植侧柏等当地乔木；②坡面道路上坡方向 2m，下坡方向 4m 栽植刺槐、荆条等当地灌木树种，并撒播当地草种，撒播量为 10kg/hm^2；③沟台道路两侧 2m 范围内栽植侧柏，并撒播当地草种，撒播量为 10kg/hm^2。④两侧有边坡的道路应布设浆砌石贴坡防护，浆砌石贴坡平均高度 1.5m，厚 0.5m，基础埋深 0.5m。

典型道路生态保护措施平面布置示意图见图 6.1-2。

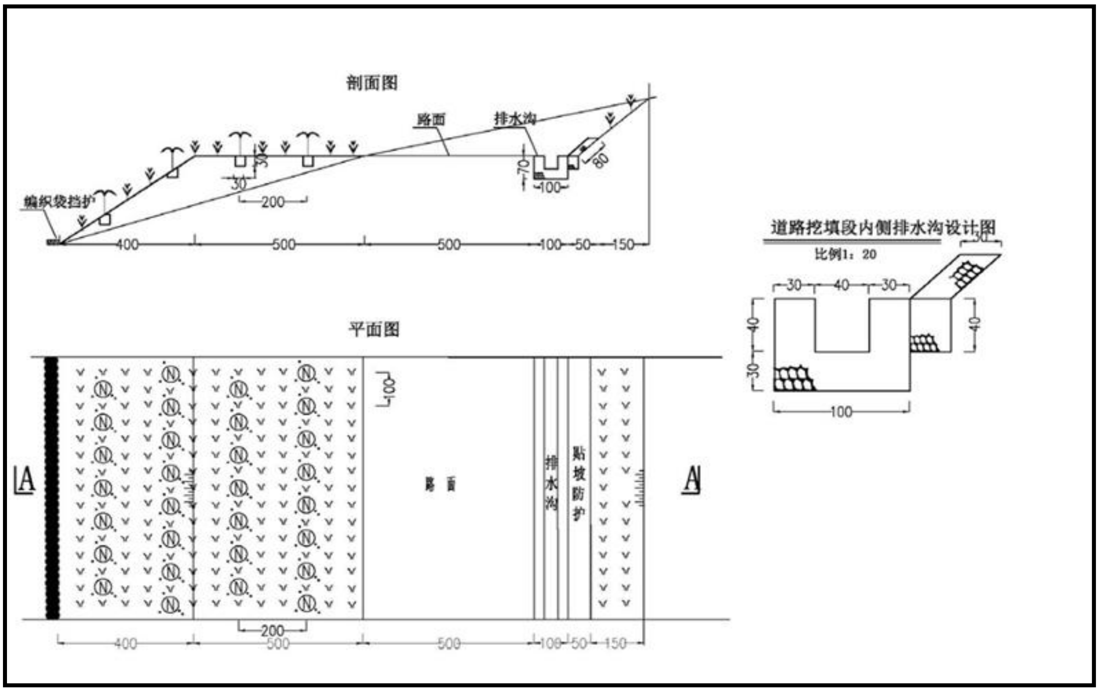


图 6.1-2　井场道路恢复效果示意图

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

营运期应严格执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》中规定，拟采取大气污染防治措施如下：

（1）在本项目煤层气抽采、管道输送的各个环节中，严禁直接向大气排放煤层气。

（2）在各站（井）场、管道沿线、管网人员密集的地方和关键连接处等设可燃气体浓度检测、监控及数据采集系统和浓度报警系统，密切监视煤层气的泄漏量。报警燃气浓度设定为煤层气爆炸下限的20%，一旦发生泄漏，煤层气在空气中的浓度达到1%，报警系统立即报警，通过分析确定泄漏点，立即发出抢修指令。

（3）输气管道及站场输送采用密闭输送，选用可靠性高的设备、密封性能好的阀

门，保证各连接部位的密封，并加强管理，经常检查各密封部位及阀门阀杆处的泄漏情况，发现问题及时处理。

（4）加强管理，尽可能减少放空和泄漏，站（井）场设置放空系统，在集输系统检修或事故放空时，对少量放空的煤层气，引入装置区外的高压火炬系统进行焚烧处理，点火采用自动电子点火方式，减轻对环境的危害。

（5）煤层气传输管路应设置甲烷传感器、流量传感器、压力传感器及温度传感器，对管道内甲烷浓度、流量压力、温度等参数进行监测。井场抽排装置应设甲烷传感器防止瓦斯泄漏。甲烷传感器应达到AQ6204规定的技术指标，并符合AQ6201煤矿安全监测系统通用技术要求。

（6）本项目各增压站食堂均设置1套油烟净化器，油烟净化效率为95%，经处理后油烟废气满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求。

6.2.1 废水污染防治及其可行性论证

项目运营期间产生的污废水主要为预抽井井场产生的采出水、井场气水分离器冷凝水、增压站产生的分离水等生产废水以及增压站生活污水等。

6.2.1.1 废水防治措施

1、生产废水

项目运营期间产生的生产废水主要为井场气水分离器冷凝水、预抽井井场产生的采出水、增压站产生的分离水。

井场气水分离器冷凝水：井场设置气水分离器，处理并脱除抽采的煤层气中的水分，这部分水量很少，产生量约 0.01m^3/d，预计 148 口井总产生量 1.48t/d，其水质成分简单，为煤层气中携带的地层水，污染物含量很少，井场设冷凝水收集罐，定期用于井场场地绿化洒水，不外排。

预抽井单井采出水 4.5m^3/d，36 个预抽井场采出水总量约 333m^3/d，其中首山一矿井场采出水量 85.5m^3/d、八矿井场采出水量 108m^3/d、十三矿井场采出水量 139.5m^3/d。经井场沉淀池收集沉淀后，用罐车及时拉至首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产，不外排。

增压站水气分离器会产生少量分离水，查阅相关资料和类比国内其它煤层气开采的实际运行数据，煤层气每万方气水比为 0.1，则本项目增压站分离水总量约 5.53m^3/d，其中首山矿增压站煤层气分离水量 3.48m^3/d，十三矿增压站煤层气分离水

量 1.25m^3/d，八矿增压站煤层气分离水量约 0.8m^3/d。

煤层气分离水主要为煤层气中携带的地层水，水质成分简单，污染物含量很少，经各增压站内 36m^3 收集池（4m×3m×3m）收集储存后，及时运至首山一矿矿井水处理站处理。

综上，本项目井场采出水、分离器冷凝水、增压站分离水等生产废水，均不外排。

2、生活污水

本项目井场无人值守，井场不产生生活污水。各个增压站内生活污水量约 ***1.11m³/d***，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，其浓度分别为 300mg/L、200mg/L、200mg/L、5mg/L。每个增压站内设置 1 套一体化污水处理装置，采用 AO-MBR 工艺，主要由调节池、粗格栅、MBR 生化池(AO-MBR 工艺)、消毒装置、污泥池、细格栅、中水池、曝气设备、膜分离器、膜清洗器等构成。生活污水经一体化污水处理装置处理达标后用于场地绿化，不外排。

6.2.1.1 废水处理依托可行性分析

本项目排采废水定期使用罐车拉运至首山一矿矿井水处理站处理，建设单位已与首山一矿签订了污水处理协议（协议见附件 19）。

本项目排采废水送入矿井水处理站后按照废水接收程序，要先对接收废水进行水质检测，以保证接收废水不破坏污水处理各系统的正常运行。本项目所在地与首山一矿矿井水处理站之间交通路线便利，建设单位定期使用罐车拉运排采水至矿井水处理站，排采水拉运记录采用两联单方式，排采水处理单位留存一联，排采现场留存一联，确保废水全部运送至矿井水处理站。

根据调查，首山一矿矿井水处理站位于首山一矿工业广场内，设计处理规模为 9840m^3/d（410m^3/h），采用混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺，处理后矿井水全部回用，无外排。***2020年《河南平宝煤业有限公司首山一矿主斜井工程环境影响报告书》批复时，首山一矿矿井水产生量7680m³/d（320m³/h），处理后的矿井水全部用于生活用水、井下生产用水、空压机补水、黄泥灌浆用水、储煤场及转载点除尘用水以及运输道路、绿化防尘用水等，不外排。根据调查，目前首山一矿正常矿井涌水量6600m³/d~7200m³/d（320m³/h），该处理站实际处理量为6600m³/d~7200m³/d（275m³/h~300m³/h），约尚富余2640m³/d~3240m³/d处理能力，***本项目生产废水量约 338.53m^3/d，占处理总规模3.44%，占富余处理规模的10.45~12.82%。因此，从水量角

度分析，首山一矿矿井水处理站能够完全接纳项目采出水，完全满足本项目运营期废水处理量需要。依据《平顶山煤业（集团）有限责任公司首山一矿竣工环境保护验收调查报告》的监测资料可知，现有矿井水处理站出口主要污染物排放浓度为：COD＜12.73mg/L，SS＜36.75mg/L，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB2046-2006）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

本项目预抽井采出水为排水降压时排出的煤层水，来自于煤储层天然裂隙和割理中，增压站煤层气分离水主要为煤层气中携带的地层水，均与煤矿排水位于同一含水层，与煤矿的矿井水水质相似，且与煤矿矿井水相比，扰动更小，污染物含量更少，进水水质符合煤矿矿井水处理站接纳要求，不会对矿井水处理站造成冲击负荷，经处理后能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准及《煤炭工业污染物排放标准》（GB2046-2006）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

根据***2020年《河南平宝煤业有限公司首山一矿主斜井工程环境影响报告书》批复时，首山一矿矿井水产生量7680m³/d（320m³/h），处理后的矿井水全部用于生活用水、井下生产用水、空压机补水、黄泥灌浆用水、储煤场及转载点除尘用水以及运输道路、绿化防尘用水等，不外排。根据调查，目前首山一矿正常矿井涌水量6600m³/d~7200m³/d（320m³/h），全部用于生活用水井下生产用水、空压机补水、黄泥灌浆用水、储煤场及转载点除尘用水以及运输道路、绿化防尘用水等，不外排，尚有约480m³/d~1080m³/d的生活用水取自地下水，处理达标后的采出水及增压站分离水可以部分替代，保证不外排，并且签订的废水协议中河南平宝煤业有限公司（乙方）按时按量接收本项目预抽井采出水、增压站分离水等生产废水，确保达到国家标准与地方环保主管部门的要求，并回用污废水***。

为保证采出水的安全运输，采取以下措施：

1）采出水拉运记录采用联单转运方式，建设单位留存一联，运输车辆留存一联，排采水处理单位留存一联，记录转运交接台账，确保全部运送至矿井水处理站。

2）运输车辆安装定位系统和行车记录仪，能以一定的时间间隔向监控中心发送 GPS 定位信息，跟踪车辆运输路线，存储车辆的定位信息，并能回放轨迹，防范运输过程的环境风险。

3）本项目采出水送入矿井水处理站后按照废水接收程序，要先对接收废水进行

水质检测，以保证接收废水不破坏污水处理各系统的正常运行。

4）设立固定司机，专人专项管理公司污水运输车辆，落实责任到人，司驾人员具备专用车辆的驾驶资质，严格执行操作规程，合理驾驶，杜绝机械事故的发生。

综上所述，本项目污废水水质符合煤矿矿井水处理站入水要求，该处理站无论是处理能力还是处理工艺均满足本项目依托要求，处理后水质符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 标准限值要求，本项目产生的污废水依托该处理站可行。处理后中水回用于煤矿生产，不外排，对区域地表水环境无影响。

6.2.3 固体废物处置措施

（1）在站场设垃圾桶，生活垃圾经分类收集后送至当地生活垃圾中转站处置。

（2）本项目增压站设置清管设施，清除管道内的积液和固体杂质，降低腐蚀性物质对管道内壁的腐蚀损伤，清管频率大约每年 1 次，清管废渣的量约为 0.5t/a，主要成分为煤泥和铁屑等，属于一般工业固体废物，经统一收集后运至环卫部门指定地点处置。

（3）增压站废弃分子筛半年更换一次，各增压站废弃分子筛产生量约 1t/a，更换下来的分子筛由厂家回收处理后重复利用。

（4）废机油和废润滑油为危险废物，废机油和废润滑油用高密度聚乙烯塑料桶收集，置于危废暂存间，交由有危废资质的单位运输和处置。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求在各增压站均建设一座 $8m^2$ 危废暂存间。危废暂存间做到防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。

另外，建设单位应严格按照国家有关危险废物污染防治管理规定，就危险废物的种类、数量、去向、处理处置措施及时向当地环保行政主管部门申报登记。

6.2.4 噪声污染防治措施

(1)合理布置噪声源，采取基础减振，压缩机等高噪声源置于室内，并在外围植树绿化；

(2)选择低噪声设备，及时检修保修；

(3)设备与管道之间的连接采用柔性连接，以减少噪声和振动的传递。

⑷周边 100m 范围内有敏感点的首山矿院 2 井场，由于布置在首山一矿工业广场

内东南角，其螺杆泵等高噪声设备应布置在远离厂界的位置，且外厂界有首山一矿工业广场约 2m 高围墙拦挡。

另外在建筑设计中，功能分区与工艺分区，应将生活区、办公区与生产区分开布置，高噪声厂房与低噪声厂房分开布置。厂区内的主要噪声源相对集中，并相对远离厂内外要求安静的区域。

6.2.5 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.5.1 工艺选择

本项目生产井不压裂，对地下水环境影响很小。

6.2.5.2 源头控制措施

根据项目生产特征，项目利用勘查井，废水主要为生产过程中煤层采出水。运营中，采出水收集池区域可能因跑、冒、滴、漏等原因导致废水下渗从而影响地下水环境。因此必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

拟建项目生产井不压裂，采出水收集池采取防渗措施，从源头上控制对地下水的影响，另外生产过程中加强采出水收集池中水量巡视，及时外送，防止出现采出水冒漏情况。

6.2.5.3 分区防渗措施

对项目区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，并参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。

重点防渗区：是指对地下水污染风险较大的区域，主要包括采出水储水池，增压站的生活污水处理站、分离水收集池、危废暂存间等。防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）执行，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m

厚渗透系数1×10^{-7}cm/s的等效黏土层的防渗性能，废机油、含油污泥等危险废物暂存间的防渗要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）的要求执行。并定期对站厂生产废水收集池、生活污水地埋式处理设备检查，一旦发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取有效措施防治。

一般防渗区：是指对地下水污染风险较低的区域，主要包括增压站工艺装置区、压缩机房、维修中心等。采取防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数1×10-^{7}cm/s的等效黏土层的防渗性能。

简单防渗区：是指不会对地下水环境造成污染的区域。主要是办公生活区、绿化带，采取一般地面硬化或普通混凝土地坪，地基按民用建筑作好加固处理。

6.2.5.4 其他地下水保护措施

（1）运营期间，井场、增压站内设有专人进行定期巡检，定时检查井场采出水、增压站分离水收集池、生活污水处理站等环保设施的运行状况，出现事故时立即按规定流程进行处理。

（2）严格按规定确保各收集池储存量不得超过其有效容积的80%，及时进行清运。

6.2.5.5 风险应急响应措施

制定地下水污染应急响应是要迅速而有效地将事故损失减至最小。

（1）应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

（2）本项目风险事故为采出水漏失，采出水收集池应做好防渗，并确保各收集池储存量不得超过其有效容积的80%，及时进行清运。同时定期对下游饮用水水井进行监测监控，水质出现异常，立即要求停止使用，对受影响群众用水采取临时罐车拉水集中供应等应急措施。

（3）地下水污染事故发生后，应立即启动应急预案，根据预案要求上报相应的环保部门，采取应急措施，积极配合组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

（4）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果。

综上所述，通过采取上述地下水防治措施可有效保护项目所在地地下水环境，将

环境影响控制在当地地下水环境可接受范围内，排采工艺的合理选择、分区防渗、应急响应等措施在煤层气开发井建设项目中已多次成功应用，地下水防治措施可行。

6.2.5.6 污染监控

为保障地下水不受污染，在钻井过程和开采过程中都要加强对周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施。

根据项目特点，项目建设单位需按照监测方案要求，委托相关有监测资质的单位进行定期监测，并将监测结果定期上报当地环保部门。地下水环境监测点布置情况如表6.2-1。

表 6.2-1　地下水跟踪监测点布设一览表

监测点	位置	水井	监测层位	监测因子	监测频率	布点理由
G1	大庙李村	现有水井	第四系上更新统松散孔隙含水层	21 项基本水质因子	每年枯水期监测一次	项目区上游
G2	周庄村	现有水井	第四系上更新统松散孔隙含水层	氨氮、COD、氟化物、石油类	每季监测 1 次	项目区下游
G3	蒋家门村	现有水井	泉水			项目区下游
G4	黄柳西村	现有水井	第四系上更新统松散孔隙含水层			项目区下游
G5	东孙庄村	现有水井	第四系上更新统松散孔隙含水层			项目区下游

6.2.6 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

源头控制措施主要包括在管道、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）严格把关工程质量

①定期检查收集池、储罐、管线及连接部位是否存在漏损隐患；

②规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低；

③防治地面污染源对土壤造成影响。

（2）定期检查防渗效果

定期排查废水收集设施及储罐的防渗情况，排查破损和运行故障，杜绝跑冒滴漏现象；如出现储罐或废水收集设施破损后要及时修复。

（3）项目所有输水、排水管道、池体等必需采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道；另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、

漏”，确保污水处理系统的衔接；同时拟建项目必须严格控制用水量，节约用水，严格落实废水的循环利用。

2、过程防控措施

参照地下水分区防控措施进行防控，对增压站路面进行硬化，厂区空地加强绿化，实现站内不见黄土。

3、跟踪监测

本次评价给出土壤环境跟踪监控计划，目的在于保护评价区内土壤环境质量，对土壤污染及时预警，以采取合理的补救措施。依据土壤监测原则，参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合井场、增压站总平面布置，在采出水储存设施周边设置监测点。委托监测机构采土壤样品，对所采土样中的石油烃进行检测，每 5 年应开展一次。

6.2.7 生态环境保护措施

（1）在对管道的日常巡线检查过程中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被及时清理，以确保管道的安全运行。

（2）加强宣传教育，提高输气管线沿线居民的环境保护意识，加强对绿化工程的管理与抚育，保证绿化工程苗木的成活率，禁止在输气管线沿线附近取土，以避免造成输气管线破坏、导致污染事件。

（3）加强野生动物保护法宣传工作，杜绝猎杀野生动物的事件发生；运营期间，要加强野生动物保护法的宣传教育工作，提高人们保护野生动物的意识，防止猎杀、毒杀野生动物的恶性事件发生；设立警示牌，提高工作人员和其他人员的保护意识；营造人与动物和谐相处的环境，植树造林、恢复植被，为野生动物营造良好的生活环境。

6.3 服务期满后环境保护措施

6.3.1 生态恢复原则

（1）井场服务期满拆除所有地面设备，采取完善的封井工程措施：从地面向下 1.5m 段截除井管及套管，以防止井管外露影响农业生产；井管内注入水泥浆封闭排气、排水孔，避免煤层气外泄；清除场地内的水泥基础至地表 1m 以下，翻松土壤，在地表覆盖厚度为 0.3m 剥离地表土，恢复地貌，有利复垦。

（2）井场服务期后根据立地条件按照因地制宜、景观协调的原则，依据原有的

土地利用及植被分布情况，采取“宜树则树、宜草则草、宜耕则耕”的原则，对生态环境进行恢复和重建。

（3）地面井废弃后，对于符合当地交通运输和农业生产规划的进场道路继续留用，服务地方工农业生产。对当地交通和农业生产无用的道路，应及时复垦或恢复林草种植，改善生态环境。占用耕地的进行复垦，交由原土地所有者恢复耕作；占用的乔木林地和灌木林地采用乔灌草结合的方式进行恢复植被，乔木树种根据周边自然植被建群种类型，主要选用刺槐或油松等，株行距 2×2m，灌木选用荆条、刺玫等，株行距 1×1m，草籽撒播量为 10kg/hm^2。

6.3.2 土地复垦措施

6.3.2.1 工程技术措施

井场和站场施工过程中，首先应进行表土剥离。耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此在进行土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤（主要为 0～30cm 的土层）。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方贮存并加以养护以保持其肥力；待复垦结束后，再平铺于土地表面，使其得到充分、有效的利用。

（1）临时堆土防护

施工时剥离的表土，首先进行临时防护，以使不产生水土流失。不回填的表土再进行植草防护。

（2）截水、排水沟

分布在河岸阶地上的井场，由于地势平坦，动用土方量较小，不会产生边坡，因此，不设截水、排水沟，而分布在山谷坡地上的井场，如果不设截水、排水沟，则水力侵蚀对地面破坏较为严重，复垦成果不能保持，因此，井场施工开挖时应优先考虑在上、下边坡设截、排水沟。截、排水沟设计洪水标准为 20 年一遇。

（3）边坡防护

对处于山谷坡地区的井场的开挖边坡需进行防护，以保护井场用地的稳定。

（4）土壤培肥

施工结束后，机械深松改良土壤。使用疏松设备，降低土壤的压实度，改善土壤的物理性状。由于施工中使用推土机等重型机械，复垦后农田土壤存在不同程度的压

实，土地平整后压实的土壤使用疏松机，其疏松深度可达 40cm 以上，通过土壤疏松，降低表层土壤的容重，改变耕作层土壤的农业孔性和通透性，降低土壤的含水量，增加土壤的保水、保墒、保肥能力，为作物创造良好的生长环境。深松改良土壤的基础上采用培肥措施进一步提高土壤肥力。

6.3.2.2 生物和化学措施

植被恢复为本项目主要土地复垦措施，通过合理安排施工，确保恢复土地原有功能。根据因地制宜确定复垦土地的目标和方向；适地适树（草），以地带性植被、乡土树种为主、灌草结合，丰富生物多样性，构建立体生态防护体系的原则，对项目区进行植被恢复。要保证 1 年后植物覆盖率保持在 90%以上，2 年后植物成活率 85%以上，且生态系统稳定性强，能自我更新，最终达到自然景观和人文景观协调，环境优美、宜人的目标。

（1）植物防治措施

优选植物品种：项目建设初期，施工临时占地对原地表遭到较大损毁，在项目区半干旱生态脆弱条件下依靠自然恢复较困难．且周期长，要加快恢复植被与土地生产能力，首先筛选先锋植物，广泛进行适宜的植被品种资源调查，选择可行性好的品种，在实验室进行抗逆性能筛选，选出的植物品种应有较强的固氮能力、根系发达、生产快、产量高、适应性强、抗逆性好、耐贫瘠等。在选择乔、灌、草的种属时，应尽量选取耐旱、耐瘠薄、抗病虫害性能强、易于成活的品种，尽量兼顾经济、环境、社会综合效益。优选已被实践证明的，易养、易管、易活的种属，通过先锋植物的引入改善矿区复垦地植物的生存环境，为适生植物和目的树种的生长，人工耕作和重建生态提供条件。

剥离表土植物防护措施：为防止表土沙化，破坏表土土壤质量，对临时堆放的表土进行防护。设计在堆体裸露表面撒播草籽进行防护。

原有植被区域或空地进行植物恢复：为防止表土和施工空置地沙化或产生水土流失，破坏表土土壤质量，对井场的空地进行植被恢复。实施植物措施的原则是基本按原地类恢复植被。如果原地类为灌木林地或其他林地，表土保存较好，周围有丰富的种子库，则恢复为林地或灌木林地。如果原地类损毁严重，表土不丰富，则最终恢复为草地。

种植技术：直接播种生命力强，根系扎入土层较深，地下部根系的伸长经常高于

地上部的生长量。直播的林木易发生自然淘汰，天然地进行林分密度调节，形成抵御自然灾害能力强的株形，因此这类植物具有较大的抗逆性。可以考虑在某些情况下如复垦费用较少等，逐渐以直播来代替移栽。

移栽的苗木较大，植株生长起来封陇地面快，对于能固氮的植物和有菌根菌的植物，移栽时可把苗圃地内的有益菌带到新垦地内，促使植株健壮生长。可适当发展自己的苗圃，既可节省资金，又可提高移栽成活率，用不完的苗木还可出售。

本项目复垦采用外购苗木，购置的苗木不能堆放，要迅速架植起来，随栽随挖取，栽植时幼苗根部蘸泥浆以减少根部在干燥空气中的暴露时间，增加根部土壤含水量。栽植时一定要除去树苗地周围快速生长的杂草，以免与树木争夺水分。

（2）化学改良措施

主要采取的化学措施是结合当地土壤特点，对于损毁的土地通过土壤培肥，恢复土壤肥力与生产力的活动，项目区大部分被黄土所覆盖，但养分较贫瘠，有机质和营养元素含量较低，因此需要针对土壤的不良性状因素，采取相应的化学措施，改善土壤性状，提高土壤肥力，增加土地生产力。改良措施主要有种植豆科绿肥或施农家肥，当土壤过砂或过粘时，可采用砂黏互掺的办法。本项目丰要是增施农家肥和覆盖有机质丰富的表土，从而达到改良土壤的目的。

6.3.2.3 管护措施

植被措施的后期养护是生态复垦成败的关键，主要包括浇水养护、防除有害草种与培土补植。

（1）浇水养护

分前、中、后期水分管理，前期浇水养护为60天，播后第一次浇透水，以后根据天气情况，保持土壤湿润，中期依靠自然降水。后期喷水频率和水量以使土壤保持湿润为宜。

（2）病虫害防治

病虫害防治是林草管理中的一项重要的工作，在林草生长季节尤为重要。主要采取药物防治，根据不同的草种在不同的生长期，根据病虫害种类的生长发育期选用不同的药物，使用不同的浓度和不同的使用方法。当杂草种子高出主草丛时，采用人工拔除。

（3）培土补植

对坡度大、土壤易受冲刷的坡面，暴雨后要认真检查，尽量恢复原来平整的坡面，培土后要压实以保证根系与土壤紧密结合。由于干旱、雨水冲刷等客观原因，导致部分植物死亡，应及时补植。补播的草种要求质量与周围正常生长的草种一致，以保证绿化的整齐性。

（4）管护期

复垦后的植被管护是关键，本项目管护期为 3 年。

6.3.2.4 监测措施

土地复垦工程是在保证其拟损毁土地的安全稳定的前提下开展，因此其监测的主要内容包括林草用地的植被恢复效果监测等指标监测。

为监控项目土地复垦工程实施后的生态效果，有必要复垦后的林草用地进行植被监测（林草地的中度与重度破坏区）。植被监测主要对成活率和覆盖率进行监测，监测时间选在植物生长的旺季进行，根据当地实际情况，一般选择在夏季进行。每年监测一次，直至管护期结束。

植被监测包括植被长势、植被盖度以及入侵植物种类调查。

在调查基础之上进行生态系统后评价，后评价内容包括土壤生态系统健康评价以及植物多样性评价。调查与评价过程由具有相关技术的单位配合进行。

6.4 环境保护措施汇总及投资估算

本项目总投资为 57000 万元，据估算本项目的环保投资为 3118.9 万元，占项目总投资的 5.47%。环保措施汇总、环保投资及“三同时”验收一览表见表见表 6.4-1。

表6.4-1 环保措施汇总、环保投资及“三同时”验收一览表

项目			环境保护及生态防护措施	验收内容	处理效果	投资（万元）
建设期	废气	施工场地扬尘	须做到“十个百分百”：施工场地四周围挡、地面硬化、定期洒水等（1）四周设置高 1.8m 彩钢板或其它硬质围挡措施；（2）土方和散碎物料 100%覆盖。（3）各施工现场出口设置车辆冲洗装置出场车辆 100%冲洗干净。（4）施工现场应保持整洁，对主要出入口、主要道路、堆放区必须 100%硬化；（5）渣土车辆 100%密闭运输。（6）拆除工程和土方工程 100%湿法作业。（7）施工现场出入口等处应安装在线监控系统。（8）施工现场移动车辆 100%达到环保要求。（9）施工工地立面 100%封闭。（10）扬尘污染处罚 100%到位。	严格落实“十个百分百”	保护大气环境	120

		施工机械烟气	使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护，同时加强施工车辆的管理		保护大气环境	/
	废水	生活污水	施工现场设置移动式环保厕所，污水经收集后定期由当地村民拉走用于农田施肥或堆肥	移动式环保厕所	不外排	20
	废水	施工现场冲洗废水	每段管线施工场地的一端设置一座 $10m^3$ 有防渗措施的临时隔油沉淀池，收集施工中所排放的冲洗废水，该类废水经沉淀池收集处理后循环使用或用于施工场地的泼洒降尘。	$10m^3$ 有防渗措施的临时隔油沉淀池	不外排	5
	固废	表土	施工现场开挖前应进行表土剥离，表土堆存于各自施工现场作业区内，四周用装土编织袋拦挡，用于场地复耕或覆土景观绿化	四周用装土编织袋拦挡，用于场地复耕或覆土景观绿化	不外排	60.6
	固废	挖方	施工过程中开挖土石方均堆放在各自施工作业区内，施工结束后回填	回填	不外排	72
	固废	生活垃圾	施工现场设置生活垃圾分类垃圾桶，生活垃圾经分类收集后运至当地生活垃圾中转站处置	生活垃圾分类收集，垃圾桶若干	安全处置	1.2
	固废	清管废渣	清管过程排出的少量固体废物（主要为泥沙、氧化铁粉末），属于一般固体废物，经统一收集由当地环卫部门清运处置。其它施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条等，经统一收集后回收利用。	统一收集	安全处置	2.5
	噪声	设备、车辆等	使用性能好、低噪音的设备，在敏感路段时路段要限制鸣笛，一般情况应禁止夜间运输		厂界达标，不扰民	/
	生态防护	站场生态防护措施	对站场施工范围内的表土进行剥离，集中堆放于场地一侧，施工结束后用于场地的景观绿化等	恢复施工期临时用地原有农作物	改善生态环境	25
	生态防护	管线生态防护措施	管线管沟开挖前，对开挖范围内占地进行表土剥离，集中堆放于管沟一侧。管线管沟开挖过程中，土方集中堆放于管沟一侧，进行压实，并采用防护网进行苫盖。管线施工结束后，将剥离的表土回覆利用。在作业带中心线两侧扰动范围内，对临时占地进行土地平整，临时占用的耕地进行复耕、占用的草地进行撒播草籽，种植浅根性草类，恢复植被、占用疏林地、灌木林地时，种植灌草恢复植被等。	管线临时占地均恢复为原有占地性质	保护农田、植被、防止水土流失	1025
营运期	废气	检修或事故时排放烃类气体	各井场、增压站设置高度 15m 火炬燃烧装置，配备自动点火系统	火炬燃烧装置 69 套	充分燃烧	1035
营运期	废气	增压站食堂油烟	各增压站食堂均设置 1 套油烟净化器，油烟净化效率为 95%，经处理后油烟废气满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求。	油烟净化器 3 套	达标外排	36

	废水	预抽井场采出水	预抽井井场设置 1 座采出水收集池，收集后定期送往附近的煤矿矿井水处理站。各井场沉淀池采用防渗等级不低于 P6 级的防渗水泥结构，其渗透系数小于 1.0×10-7cm/s	预抽井采出水收集池 36 座，其中预抽井单井井场、2 井井场、3 井井场、4 井井场、5 井井场、6 井井场分别为 15 座、13 座、2 座、4 座、1 座、1 座，收集池容积 13.5m^3、27m^3、40.5m^3、54m^3、67.5m^3、81m^3、	不外排	115
		井场冷凝水	设置冷凝水收集罐，用于井场场地绿化洒水	冷凝罐 66 个	不外排	6.6
		增压站分离水	经各增压站内 36m^3 收集池（4m×3m×3m）收集后，及时运至首山一矿矿井水处理站处理	36m^3 收集池 3 座	不外排	4.5
		增压站生活污水	每个增压站内设置 1 套一体化污水处理装置，采用 AO-MBR 工艺，主要由调节池、粗格栅、MBR 生化池(AO-MBR 工艺)、消毒装置、污泥池、细格栅、中水池、曝气设备、膜分离器、膜清洗器等构成。生活污水经一体化污水处理装置处理达标后用于场地绿化，不外排。	生活污水一体化污水处理装置 3 套，采用 AO-MBR 工艺	不外排	75
	噪声	高噪声设备噪声	控制气体流速，选用高效低噪声设备，合理布置噪声设备，高噪声设备隔声、减振，场界绿化。	高效低噪声设备，高噪声设备隔声、减振	厂界达标	50
	固废	压缩机等废机油等	各增压站均设一座 8m^2 危险废物暂存库，废机油和非润滑油等用高密度聚乙烯塑料桶收集后暂存于危废暂存库，定期交由有危废资质的单位运输和处置。暂存库要防风、防雨、防晒，四周设围堰、地面防渗处理。	8m^2 危险废物暂存库 3 座，高密度聚乙烯塑料桶若干	安全处置	45
		废弃分子筛	分子筛半年更换一次，各增压站废弃分子筛产生量约 1t/a，更换下来的分子筛由厂家回收处理后重复利用	收集后由厂家回收	安全处置	5
		清管废渣	清管频率大约每年 1 次，清管废渣的量约为 0.5t/a，主要成分为煤泥和铁屑等，属于一般工业固体废物，经统一收集后运至环卫部门指定地点处置。	收集后运至环卫部门指定地点处置	安全处置	10
		生活垃圾	增压站设置生活垃圾分类收集箱，收集后送当地生活垃圾中转站集中处置。	生活垃圾分类收集箱	安全处置	4.5
	生态防护	井场生态防护措施	对井场平面布置进行优化，以井口底法兰顶面标高为±0.00，厂区地坪设计标高为-0.2m，井场场地自然放坡，坡度为 0.3%。井场设通透钢网围栏，井场采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石。井场征地范围内空闲地带可进行绿化，种植植物。	井场设通透钢网围栏，井场采用原土夯实，铺垫 10cm 厚碎石。井场征地范围内空闲地带绿化。	防治水土流失、美化环境	21

		增压站生态防护措施	站内、外边坡均采用浆砌石挡墙和骨架综合护坡，设排水沟，站外设排水顺接工程。站内采用混凝土硬化，空闲地种植草坪绿化。站内外边坡撒播草籽护坡。站场内选择含油少、低矮、不落叶的景观灌木树种，按照园林设计规范沿站场周围营建景观绿篱。增压站绿化率不得低于 15%。	增压站绿化率不得低于 15%。	防治水土流失、美化环境	45
		退役期生态防护措施	井场道路在项目运行期间将一直使用，路面暂不能恢复植被。井场、增压站运行结束后恢复为原有地类，原占地为耕地类型的临时占地，施工结束后进行土地复垦，交由村民耕种；原占地为林、灌、草的临时占地，施工结束后进行植被恢复，选择当地易存活、生长的本地物种。	井场、增压站运行结束后恢复为原有地类	保护农田、植被、防止水土流失	173
		环境风险防治措施	***建设期禁止在北汝河饮用水源准保护区内为施工机械加油或存放油品储罐、清洗施工机械或车辆、维修等，禁止在准保护内运输油品，禁止向水域倾倒废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物。*** 运营期井（站）场采用远程监控及数据采集系统，检漏仪、烃类气体报警装置等监测仪器***，同时做好各类废水收集池、生活污水处理站的防渗工作***。		保证安全、平稳运行	140
		环境管理	环保培训、规章制度建立及实施		/	10
		环境监测	委托第三方有资质单位进行监测		/	20
合计						3118.9

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会经济影响分析

本项目的开发建设过程和运营过程对当地的社会经济均产生一定影响。项目的建设增加了当地的流动人口，在一定程度上带动了当地交通、劳工输出、蔬菜、副食业等的发展，对加强当地与外界的交流有一定促进作用，对缓解天然气供应紧张、区域能源结构调整、发展精细化工和改善产业结构等带来机遇，对促进区域国民经济的发展起到积极作用。

本项目对当地社会经济影响综合分析见表 7.1-1。

表 7.1-1　社会经济影响分析表

时期	影响种类	有利影响	不利影响	现实影响	潜在影响	直接影响	间接影响
施工期	土地利用		-2	-1	-1	-1	+1
	工业发展						
	农业发展			-1	-1	-1	-1
	交　　通		-1	-1		-1	
	供　　水			-1		-1	
	电　　力						
	教育卫生						
	住　　宅						
	地区发展			+2		+2	
生产期	土地利用	+1		+1	+1	+1	+1
	工业发展	+2			+1	+1	
	农业发展				-1		
	交　　通	+2		+1	+2	+1	+1
	供　　水						
	电　　力	+1		+1	+1	+1	+1
	教育卫生	+1		+1	+1	+1	+1
	住　　宅	+1		+1	+1	+1	+1
	地区发展	+1		+1	+2	+1	+2

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—正面影响；“-”—负面影响

从表 7.1-1 可以看出，除建设期对当地社会经济形成负面影响外，营运期对当地社会经济的影响主要为正面影响，而且是广泛的影响。

7.2 经济效益

内部效益：本项目总投资 57000 万元，项目运行期，项目税后财务内部收益率 14.25%，高于基准收益率（10%）。投入开发有效益。由此可以看出，本项目经济效益较好，方案经济可行。

外部效果：根据有关资料，每万立方煤层气用于工业，平均可创产值 2.650 万元；每万立方煤层气用于城市民用可节约城市供煤运费补贴 640 元。若按本项目生产的煤层气 50%用于工业，50%民用，则可为社会创造工业产值 3.98 亿元/a，节约运煤补贴 960 万元/a。

从内部经济效益和外部经济效益来看，该工程的投产，将使当地煤层气资源的优势转化为经济优势，可大大增加地方利税收入、企业也将获得巨大的利润，为区域带来巨大的煤层气化工等方面经济效益，对区域经济腾飞起到明显的拉动作用。

7.3 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）开发利用煤层气可以改善煤矿安全生产，提高经济效益。

煤矿瓦斯事故是煤矿安全生产的最大威胁之一。中国国有煤矿高瓦斯和瓦斯突出矿井占总矿井数的 46%，瓦斯事故频繁。采煤之前先采出煤层气，有利于从根本上防止煤矿瓦斯事故，改善煤矿的安全生产条件，同时还能减少矿井建设费用（巷道建设和通风费用减少 1/4 左右），从而提高煤矿的生产效率和经济效益，改善煤矿的社会形象。

（2）开发利用煤层气可以有效减排温室气体，改善大气环境。

煤层气（甲烷）又是一种温室气体，其温室效应是 CO_2 的 20～24 倍。甲烷的温室效应在全球气候变暖中的份额为 15%，仅次于 CO_2。中国是煤炭生产大国，只要采煤就会向大气中排放煤层气。开发和利用煤层气不仅可以避免因采煤造成的煤层气这种不可再生资源的浪费，还在减少温室气体排放、改善大气环境方面具有非常重要的意义。

（3）开发利用煤层气也将拉动相关产业的发展。

任何一个新产业的形成与发展都与其他行业密切相关，开发利用煤层气也将为拉动相关产业起到推动作用。煤层气的利用水平已经成为衡量一个国家经济发展水平的一项重要指标，增加利用 $3\times10^8 m^3/a$ 煤层气产能，可以促进煤层气利用水平的提高和相关技术的发展。

（4）合理开发和利用煤层气是优化能源结构、保护环境的需要。

目前中国的能源结构不尽合理，大量燃煤使 SO_2、NO_X、烟尘和 CO_2 排放量逐年增加，大气环境不断恶化，已制约到国民经济的可持续发展。利用煤层气作燃料与煤

相比，可减少 SO_2、粉尘排放量近 100%，NOx 排放量近 50%，CO_2 排放量近 60%，利用煤层气可减少污染物排放，改善大气质量，保护生态环境，也有利于可持续发展战略的实施，提高人民生活质量。

（5）煤层气是天然气的有效补充。

现阶段，中国经济的迅速发展与能源不足的矛盾日益突出。成分、热值与天然气接近的煤层气将是天然气的重要补充，开发煤层气将有效地缓解天然气供需矛盾对国民经济可持续发展的制约。

7.4 环境保护损益分析

7.4.1 环境损失估算

项目建设对环境的损失分为环境污染和生态破坏两大类，鉴于本项目在环保措施落实后，对生态环境的污染很小，故本报告仅分析生态破坏所导致的环境经济损失。

本工程在建设过程中，由于管线工程施工和井（站）场建设需要临时和永久占用一定面积的土地，扰动土壤，破坏地表植被，并因此带来一定程度的环境损失。一般来说，环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失；间接损失指由土地资源损失而引起的其它生态问题，如荒漠化、沙尘暴、生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成的环境经济损失。间接损失的确定目前尚无一套完整的计算方法和参考依据。因此仅通过计算直接损失——生物损失费来估算环境损失。

由于土壤被破坏，生产力下降，会对农业造成损失。生产期将占用耕地约 33750.0m^2（3.38hm^2），其中井场占用耕地约 3.09hm^2，增压站占用耕地 0.29hm^2。根据当地耕地的平均生产力 7500kg/hm^2/a，则每年损失的粮食产量为 25.31t。粮食价格按照 2800 元/t 计，则粮食经济损失约为 7.09 万元/年。

项目生产期共占用林地面积 1.57hm^2，河南省平均单位面积乔林木蓄积量为 60m^3/hm^2，则项目建设造成的林木蓄积量损失为 94.30m^3。林木价格按照 900 元/m^3 计算，则项目建设造成的林业经济损失为 8.49 万元/年。

则本项目造成的环境损失为 15.58 万元/年。

注：林木蓄积量数据参考《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》

7.4.2 煤层气替代煤的环境效益

本工程的产品为清洁能源，煤层气资源的合理利用，可以改变能源结构，减少因

燃煤造成的污染。

7.4.2.1 污染物减排

（1）煤层气与煤燃烧后大气污染物排放量比较

煤层气替代煤可减少污染物的产生量，煤和煤层气燃烧的污染物排放量见表 7.4-1。

表 7.4-1 煤和煤层气燃烧污染物排放量

污染物	煤（kg/t）	煤层气（$kg/10^4m^3$）
NO_x	9	19.05
SO_2	16×S	0
烟尘	1.8×A	2.41

注：S-含硫量；A-灰份；E-燃烧效率。

以项目煤层气产量替代等热值的标准煤量，煤层气发热量取 31.4 MJ/m^3，标准煤发热量取 29.271MJ/kg，含硫量取 1%，灰分取 13%，燃烧效率按 75%计算，折合标准煤 32.18 万 t，则煤层气燃烧每年可减少排放 SO_2 5148.8t、NO_x2324.7t、烟尘 7457.8t，如表 7.4-2 所示。

表 7.4-2 本项目煤层气开发与等量煤使用污染物排放比较

污染物	煤层气（t/a）	煤（t/a）	污染物减排量（t/a）
NO_x	571.5	2896.2	2324.7
SO_2	0	5148.8	5148.8
烟尘	72.3	7530.1	7457.8

（2）煤层气与煤燃烧后固体废物排放量比较

由于煤层气替代煤，从而使灰渣排放量减少，其减少量可由下式计算：

$$H = a \times M$$

式中：H — 灰渣量，(t/a);

a — 灰渣排放系数(取 0.23)；

M — 替代燃煤量，(t/a)。

经计算，工程实施后，煤层气替代煤炭燃烧，每年可减少灰渣排放量 7.0×10^4 t。

另外，煤层气替代煤炭燃烧，还可以节省因煤炭燃烧产生的 SO_2 和烟尘的处理费用；减少燃煤灰渣占用土地面积。

7.4.2.2 碳减排

本项目为煤层气（瓦斯）综合利用项目，不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等高耗能和高污染禁止项目，并且煤层气主要成分甲烷为清洁能源，煤层气的开

发和利用有利于清洁能源替代，有利于减少污染物和碳排放，符合加强污染物排放控制和环境风险防控、实现减污降碳协同效应的要求。

煤层气（甲烷）又是一种温室气体，其温室效应是 CO_2 的 20～24 倍。甲烷的温室效应在全球气候变暖中的份额为 15%，仅次于 CO_2。开发和利用煤层气不仅可以避免因采煤造成的煤层气这种不可再生资源的浪费，还一定程度上减少温室气体排放、改善大气环境。另外，本项目煤层气采用管道连接运输，且每个井场设放空火炬一座，采取以上措施后可有效减少甲烷无组织排放，降低温室气体效应。

7.5 结论

本工程的实施，可以改善用气地区能源结构，替代煤炭燃烧，减少因燃煤造成的环境污染，改善大气环境质量，从环境经济损益分析角度评价，属较轻污染工程，只要保证必要的生态保护和污染治理投资，可以取得经济与环境的协调发展。

由上述分析可以看出，该工程建成后，每年可提供煤层气 $2.4\times10^8m^3$，可替代标准煤 32.18 万 t/年，理论上可减少因燃煤排放的 SO_2 5148.8t、NO_x2324.7t、烟尘 7457.8t，对改善用气区域环境质量将起到良好作用，同时也可以节省 SO_2、NO_x、烟尘、固体废物等处理费用，减少燃煤灰渣引起的土地占用，其环境效益非常明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

经济的可持续发展和环境管理是相互支持的两个方面，严格的环境管理是国家和地方环保政策、法规在企业生产中得以实施的保障。在实际生产中，环境管理实质上是生产管理的重要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物排放实行必要的控制，保护环境质量和生态环境，以实现环境效益、社会效益经济效益的统一。

8.1.2 环境管理现状

为了在煤层气（瓦斯）资源开发利用的同时，做好项目区的环境保护工作，进一步减少本项目对环境的影响及环境风险，保证提出的环保措施真正落到实处，增强企业和当地经济的可持续发展，本项目目前采取以下的环境管理措施：

（1）严格执行国家、地方政府有关健康、安全与环境保护法律、法规相关文件的规定，积极履行《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276-2014)和《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)等相关要求。

（2）建立了环境管理机构，制定了相关管理制度

目前，平煤神马首安清洁能源有限公司建立了《企业负责人环保责任制》、《环境保护管理规定》、《建设项目环境保护管理规定》、《环境监测管理规定》、《工业水管理办法》、《环境保护奖惩管理规定》、《项目设计安全环保内容编制规定》、《环境污染应急预案》、《三废治理、处置及排放管理规定》、《施工现场环境保护交接管理规定》、《清洁生产管理规定》等环保制度。本项目具体实施单位建立了安全环保科，科室设岗位 6 个，具体负责安全环保方面的工作。

8.1.3 建设期的环境管理

（1）贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规，组织制定各部门环境保护的规章制度，并监督检查其执行。

（2）应在此次环境影响评价的基础上，建立开发过程中环境监理制度和跟踪制度，实现对项目区域的实时监测管理。

（3）选择环保业绩优秀的施工承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有很大关系，为此，在承包方的选择上，除实力、人员素质和装备

技术等方面外，还要考虑施工承包方的 HSE 表现，应优选那些 HSE 管理水平高、业绩好的单位。

（4）对施工承包方提出明确的环保要求。在承包合同中应明确规定有关环境保护条款，如将主要环境保护目标应采取的水、气、声、生态保护及水土保持等的执行情况作为工程验收的标准之一。

（5）根据项目区域内不同的环境保护目标，制定或审核相应的环境保护监测、监督计划。

（6）监督施工期各项环保措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收，调查处理区域开发施工中的环境破坏和污染事故。

（7）审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物质的使用；负责有关环保文件、技术资料和施工期现场环境监测资料的收集和建档。

（8）组织开展项目区开发的环境保护的科研、宣传教育、培训工作。

8.1.4 营运期的环境管理

（1）定时定点监测采气井场的环境，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患。

（2）建立环保设备台账，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保营运记录”等。

（3）强化废弃井管理。

8.1.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

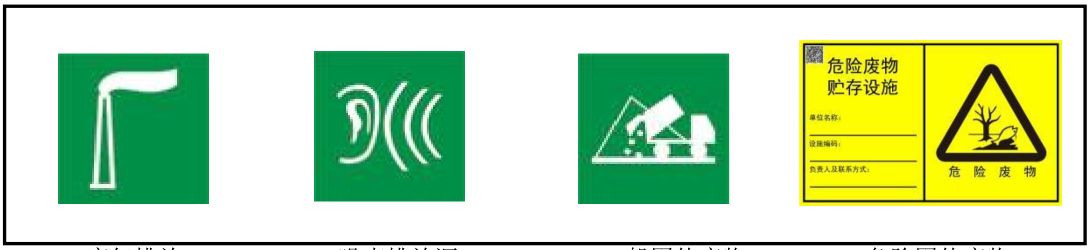
（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息，如自行监测工作开展情况及监测结果。

8.1.7 排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）中有关规定，见图 8.1-1。



废气排放口　　噪声排放源　　一般固体废物　　危险固体废物

图 8.1-1　排放口的图形标志

1、排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

（2）列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》

（GB15562.1-1995）与（GB1556.2-1995）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

（2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 环境监测

为能够及时掌握井场所在区域的大气、地表水、地下水环境质量变化情况，在项目建成后对区域大气环境、地下水环境、声环境进行定期的监测，根据监测结果实时准确的反映项目建设区及其周边环境质量状况，跟踪监测建设项目对周边环境的影响及各项环保措施的治理效果。

8.2.1 环境监测部门

本项目整个施工期、营运期需要开展环境监测工作，委托有资质的监测单位对废水、废气、地下水、土壤、噪声等进行监测，监测结果上报主管部门，并建立整个施工期、营运期的环保档案。

根据环境监测报告可以评价各项减缓措施的有效性。对项目施工过程中未曾预料到的环境问题及早做出反应，采取相应措施；各级主管部门可及时掌握区块内环境污染现状，为管理部门在决策时提供可靠的信息，以便于主管部门及政府管理部门的环境管理。

8.2.2 监测计划

根据项目开发活动中对区域环境可能产生的影响，确定环境监测对象为*大气、*水、声、土壤、生态。监测范围一般根据各种污染因子对环境产生的影响范围而定，具体范围可参见环境影响范围。营运期环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1　营运期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	频次
环境空气	*首山 1 井场、张庄村、八矿增压站、南武湾村*	*非甲烷总烃*	1 次/季
废水	有预抽井的井场排采水	COD、BOD_5、SS、氨氮、氟化物、石油类、氯化物	1 次/季
地下水	大庙李村、黄柳西村、周庄村、蒋家门村、东孙庄水井	21 项常规基本水质因子、氨氮、COD、氟化物、石油类	每年枯水期监测 1 次
噪声	首山 1 井场、八矿 15 井场场界四周及侯楼村	Leq（A）	每季度 1 次 分昼夜监测
	各增压站四周场界		
土壤	首山 3 井场、十三矿 3 井场及 3 座增压站	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018）45 个基本项	1 次/5 年
生态环境	管线附近的紫云山省级森林公园、各增压站附近的林地、耕地	植被类型、生物量、覆盖度、郁闭度等率	1 次/年

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

平煤神马首安清洁能源有限公司（简称“首安公司”）成立于2021年10月，为中国平煤神马控股集团有限公司与襄城县合盛能源有限公司合资成立的公司，经营范围主要为：燃气经营；矿产资源（非煤矿山）开采；矿产资源勘查；发电业务、输电业务、供（配）电业务；陆地管道运输等。

平煤股份有限公司所属煤矿目前每年以约10～30m的速度向深部延深，部分矿井开采深度已超过1000m，煤层瓦斯压力和瓦斯含量显著增大，加上矿区地质构造条件复杂，瓦斯灾害、特别是煤与瓦斯突出灾害日趋严重。平顶山煤田东部的八矿、十二矿、十三矿和首山一矿，具有明显的区域性与条带性，瓦斯灾害尤为突出。通过实施地面钻井抽采目标煤层中的煤层气是目前煤矿瓦斯治理领域的新兴技术，在我国已有众多的成功案例证明这是一种十分有效的瓦斯治理新模式。通过建设地面井抽采瓦斯，一方面降低了煤层中瓦斯含量，邻近工作面开发时，瓦斯涌出量将减少，使井下瓦斯治理难度降低。同时，把抽采的瓦斯加以利用，符合国家能源绿色低碳的要求，为实现“双碳”目标提供了新的工艺方法。

国家高度重视煤矿瓦斯防治和煤层气开发利用工作，《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发[2013]93号）以及国家能源局《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》均对加大煤层气地面抽采和利用力度提出了明确的政策导向。2022年2月，河南省人民政府发布了《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》，煤层气（煤矿瓦斯）利用力度将进一步加大。2023年2月，河南省人民政府发布了《河南省碳达峰实施方案》，鼓励推进页岩气、煤层气、致密油气等非常规油气资源开发利用。因此，从保障煤矿安全生产角度、还是增加清洁能源供应角度，对煤矿瓦斯进行抽采及综合利用，形成新的能源产业，无疑具有战略意义。

为加快矿区地面瓦斯勘查，推进煤层气资源开发利用，平顶山天安煤业股份有限公司于2022年10月设立全资子公司“河南超蓝能源科技有限公司”负责矿区地面瓦斯勘查工作，2023年3月《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查环境影响报告表》取得了批复（襄环建审〔2023〕07号），目前地

面井勘查工作正按计划开展实施。

为加快推进煤层气资源开发利用，实现煤矿安全绿色开采，平煤神马首安清洁能源有限公司在前期勘察基础上，决定逐步对地面井煤层气（瓦斯）进行综合利用。2023年2月25日，襄城县发展和改革委员会对“平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）”出具了备案证明，项目代码2202-411025-04-01-800877，项目建设性质为新建，备案建设内容主要为增压站3座、调控中心1座；集输管线65km；输气管线32km。

2023年4月委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）可行性研究报告》，设计最大产能 $76\times10^4m^3/d$ ，即 $2.584\times10^8Nm^3/a$，设计将位于平煤股份八矿、十二矿、十三矿和平宝煤业有限公司首山一矿矿区范围内的148口勘查井转为抽采井，同时新建3座增压站场（十三矿增压站、八矿增压站、首山矿增压站）以及集输管线65km、输气管线32km，总投资57000万元。设计结合地形地貌特征和敏感保护目标分布情况，选址避让了“河南省紫云山省级森林公园”、“河南襄城北汝河国家湿地公园”，本项目的实施，既有利于促进煤矿安全生产发展，又可减少矿井瓦斯直接排放对区域环境和气候的不利影响，并将对平顶山天安煤业股份有限公司其它煤矿乃至全省煤矿瓦斯治理起到示范带动作用。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

根据许昌市2021年环境状况公报，空气质量首要污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$；超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，判定评价区为不达标区。本次评价在评价范围内设置8个环境空气质量现状监测点，根据监测结果，除紫云山森林公园外，其余监测点位的 NO_2、SO_2、CO、O_3、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度可满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》空气中浓度限值推荐值；紫云山森林公园环境空气质量不满足GB3095-2012《环境空气质量标准》一级标准要求，超标因子是 PM_{10} 日均值、$PM_{2.5}$ 日均值、TSP日均值和 O_3 日最大8小时平均，最大超标倍数1.96（TSP日均值），2022年4月28日许昌市发布《许昌市2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》，提出八个大气污染防治攻坚任务，多方面着手治理大气污染，区域环境空气质量将逐步得到改善。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据本次评价的监测数据，北汝河鲁渡村断面、北汝河平禹铁路桥断面、柳河盛庄村断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

9.2.3 地下水环境质量现状

在评价区内共设 8 个水质、16 个水位监测点，根据现状监测结果及评价结果分析可知，监测水井的各项监测项目均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)中III类标准。

9.2.4 声环境质量现状

在评价范围内共布设 14 个声环境监测点，根据监测结果可知，井场、增压站及其周边 10 个村庄敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值的要求，说明本地区的声环境质量状况良好。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤监测结果，监测的 10 个点位均分别满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，说明项目区土壤环境质量较好。

9.2.6 生态环境质量现状

评价区属华北平原暖温带地区，地处低山丘陵地带，地势西北高东南低逐渐往平原过渡，评价区内植被盖度较高，生态环境质量较好，该区的两大主要生态系统林地生态系统和农田生态系统对区域的生态质量具有较强的调控作用。所以，该区生态系统的抗干扰和自我修复的能力较强。

9.3 污染物排放情况分析

本项目井场、增压站正常生产期不排放废气，井场冷凝水用地场地绿化洒水，预抽井场排采水、增压站分离水经收集，定期由罐车拉运至首山一矿矿井水处理站处理，处理后回用于煤矿生产，不外排。各种固体废物得到有效处置。井场、增压站场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

9.4 主要环境影响

9.4.1 环境空气影响评价

(1) 施工期

本项目施工现场施工过程中必须做到十个百分之百扬尘防治措施，且在大风天气停止施工等措施，消除施工扬尘对周边居民的影响。

施工机械必须满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国三、 四阶段) 》 (GB20891-2014 修改单) 中第四阶段的相应排放限值要求(3.3g/kW •h) ，对周围大气环境影响较小。

(2) 营运期

本项目正常营运期间，废气主要为增压站、各井场无组织逸散烃类气体；运营期事故下废气主要为事故下煤层气点燃放空排放烟气，在采取有效的环保措施后，本工程排放的污染物对环境空气环境质量影响很小。

9.4.2 地表水环境影响

(1) 建设期

建设期产生的废水主要为：施工人员生活污水、施工废水和管道试压排水。本工程采用分段施工的方式，且施工时间较短，不设置施工营地，施工人员的的食宿一般租用当地民房，生活污水依托现有污水处理系统处理，仅在远离居住区的区域，施工现场设置移动式环保厕所，污水经收集后用作堆肥。施工冲洗废水经沉淀池收集处理后循环使用或用于施工场地的泼洒降尘。管道试压废水收集后重复利用，试压完成后在排水口处设沉淀池，沉淀处理后回用于周边农灌、绿化用水、道路洒水等或直接排放。

(2) 营运期

本项目运营期间废水污染源包括预抽井井场产生的采出水、井场气水分离器冷凝水以及增压站产生的分离水、生活污水等。井场冷凝水用于场地绿化洒水，预抽井井场采出水、增压站分离水收集后，用罐车拉至首山一矿矿井水处理站进行处理后回用于煤矿生产，不外排；增压站内生活污水经站内一体化污水处理装置处理达标后用于场地绿化，不外排。

因此本项目建设期及运营期对地表水环境影响很小。

9.4.3 地下水环境影响

本工程正常情况下，沉淀池、收集池、生活污水处理站、危废暂存间等作业场所

均采取了防渗措施，避免污染物通过地表渗入浅层地下水环境而产生污染，多渠道防止和尽量减少对浅层地下水的影响。

9.4.4 声环境影响

(1) 施工期

站场及管道施工作业期间，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准要求。本项目拟建站场 200 内没有居民，同时，由于施工作业周期较短，且施工仅在白天进行，随着施工结束噪声对周边居民的影响将消失。因此，施工期站场施工作业噪声对周围环境的影响是可以接受的。

(2) 营运期

该项目各增压站、井场场界噪声预测值昼间、夜间等效声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准，敏感点噪声能满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 1 类标准。

9.4.5 固体废物环境影响

本项目施工期管沟开挖前对开挖面的表土进行剥离，集中堆放于管道一侧，并采取临时拦挡和防雨布苫盖措施；管沟开挖过程中，开挖土石方与表土分开堆放于管沟同侧，并采取防雨布苫盖措施和临时拦挡等措施；管道敷设完毕后，及时实施土地整治、表土回填，覆土绿化，再按照原土地利用类型进行植被恢复或复耕。穿越河道时，避开雨季，严格落实生态保护措施，避免造成污染。

运营期固体废物主要为清管废渣、废机油、生活垃圾等。废机油、废润滑油经高密度聚乙烯塑料桶后暂存于场站危废暂存间后交由有资质单位统一处置；废弃分子筛由厂家回收处理后重复利用。生活垃圾分类收集后定期送至当地生活垃圾中转站处置。

9.4.6 生态环境影响评价

本项目井场、增压站、集输管线及道路施工均不涉及河南襄城北汝河国家湿地公园、河南紫云山省级森林公园规划范围，不会破坏公园的植被，但临时工程会对森林公园周边景观造成一定程度的影响，且施工过程中产生噪声、振动、灯光，以及施工人员的活动，可能会对森林公园栖息的野生动物的分布产生一定程度的影响，但影响是短暂的，施工结束后随着植被的恢复，区域景观会进一步丰富，并与周边景观融为一体，野生动物也会逐渐返回。

评价区内的土地利用类型主要是耕地、乔木林地、灌木林地、园地、其它林地、

工业用地，其次有少量的河流水面、水库水面、内陆滩涂、裸地等。本项目建设和生产运营期间，评价区建设用地将会增加，其他土地利用类型也会相应的减少，随着项目的结束和井场的关闭，除施工道路变为乡村道路供当地居民使用外，其他损毁土地最终通过土地复垦、绿化等生态恢复工程的实施而全部得到恢复，恢复率为90%以上；通过生态恢复措施的实施，所有损毁土地全部恢复为原地类，且恢复后土地质量较之前有所提高。

工程建设将影响评价区内局部生态环境，主要表现在井场、站场和管线周围，通过 采取相应的生态保护对策，建设工程对生态环境的影响是可以减缓的，对区域生态系统 完整性、稳定性及生物多样性影响较小，不会对林地生态系统造成显著影响。

综上所述，随着项目区的开发，人为活动将对区域内生态系统的干预逐渐增加，评价范围内的土地来利用状况发生了一定变化并表现出一定的变化趋势，原来的土地利用类型发生变化。本项目建设、运营、退役对区域土地利用、植被、野生动物、生物量、生物多样性和生态系统的影响可以通过不断的生态恢复工程的实施逐步恢复，区域生态系统的结构、功能不会受到明显影响。随着区域植被的逐步恢复，项目区的植被将向着正演替的方向进行，野生动物的分布也将会随着植被的恢复而逐渐丰富，项目区的生态系统将趋于稳定，生态环境质量将逐步改善。

9.4.7 土壤影响评价

该项目采取了严格的分区防渗措施，正常工况下，项目对土壤环境影响较小；非正常状况下发生泄露，污染物通过裂缝进入土壤。由于污染物的持续渗漏，会在一定程度上会造成土壤污染。因此建设单位应采取严格的防范措施，落实评价提出的“源头控制、过程阻断、分区防控、跟踪监测”等土壤污染防治措施与对策后，对土壤环境影响较小。

9.4.8 环境风险影响评价

评价针对本项目可能发生的突发环境事件制定了一系列的风险防范措施、管理措施及应急预案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。同时建设单位应做好设计、施工及营运期相应的环境风险防范措施，加强巡查、监视力度；编制环境风险应急预案，严格执行预案内容，并定期进行预案演练，采取以上措施后，本项目的环境风险是可以防控的。

9.5 环境保护措施分析

本工程环保措施及环保投资估算见表 6.3-1。本项目在认真落实环评提出的污染防治措施、生态保护措施、环境风险防范措施后，对环境影响较小。

9.6 环境影响经济损益分析

该工程建成后，每年可提供煤层气 $2.584\times10^{8}m^{3}$，可替代标准煤 32.18 万 t/年，理论上可减少因燃煤排放的 SO_2 5148.8t、NO_x2324.7t、烟尘 7457.8t，对改善用气区域环境质量将起到良好作用，同时也可以节省 SO_2、NO_x、烟尘、固体废物等处理费用，减少燃煤灰渣引起的土地占用，其环境效益非常明显。

9.7 公众参与意见采纳情况

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第 4 号）的有关规定，进行了公众参与公示，在公示期间未收到公众对本项目建设的相关意见。

9.8 环境管理与监测计划

根据评价确定的监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表的形式写出监测分析报告，经环保科上报公司，同时报送县、市环保部门，以便公司内各管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，及时解决。

9.9 总量控制

项目 VOCs 排放量 0.242t/a，VOCs 实行区域内排放倍量削减替代，需要 VOCs 代来源为 0.484t/a。VOCs 替代源为《河南平煤神马首山化工科技有限公司年产 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目（重大变动）环境影响报告书》中原有工程产业升级改造，当前尚有可用余量 VOCs75.632 吨，能满足本项目倍量替代要求，本项目倍量替代后 VOCs 剩余量为 75.148t/a。

本项目的总量控制指标为：VOCs 0.242t/a。

9.10 总结论

平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）项目立足于提升煤矿瓦斯治理水平和效果，响应国家能源绿色低碳的要求，符合国家产业政策、行业及区域发展规划、环境功能区划的要求；项目的实施能为煤矿安全生产创造良好条件，能够进一步促进企业持续发展和综合效益的提高。项目建设和运行符合国

家关于煤矿瓦斯治理的政策导向，符合当前我国积极倡导的能源和环保政策。项目选址、布局、规模、工艺可行，项目实施所产生的环境影响有限，在严格执行本环评报告和设计文件所提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，可将不利环境影响控制在可接受范围内。

因此，从环境保护角度讲，本项目建设是可行的。

9.11 建议

（1）施工前应进一步优化井场、增压站及集输管线布置，尽量减少占用林地和耕地。

（2）管道穿越河流的施工建设，应制定严格的环保规章制度，限制作业时间，制定合理的施工计划，减缓施工对水环境的影响；

（3）在项目建设、试运行、正常生产及事故排放、检修等过程中，需加强环境管理与监督，保证有固定的管理和监督人员，配备相应的仪器装备。

（4）按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。项目正式投入生产运营后，每 3-5 年开展一次环境影响后评价，依法报生态环境主管部门备案。

现状照片



八矿 3 井场　　八矿 16 井场现状照片　　十二矿 3 井场

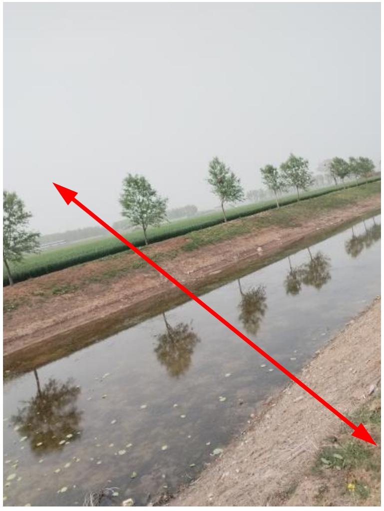


十二矿 4 井场现状照片　　十三矿 7 井场　　首山 8 井场现状照片


首山矿 18 井场　　首山一矿增压站现场照片 01



首山一矿增压站现场照片 02　　八矿增压站现状照片　　十三矿增压站


输气管线白灌渠穿越处左岸　　输气管线白灌渠穿越处　　白灌渠穿越处右岸



穿越处左侧　　八矿集气管线平宝铁路穿越处（顶管）　　穿越处右侧

穿越处左侧　　平禹铁路（输气管线）穿越处　　穿越处右侧

穿越处左侧　　G311 国道穿越处　　穿越处右侧

潘庄水库 01　　潘庄水库 02　　北汝河


蒋家门


坡李村

十女口村


南周庄村

附件1

委托书

河南永林环保科技有限公司：

我公司拟平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用项目(一期)项目，按照建设项目有关环保方面的要求及规定，需要进行环境影响报告的编制，特委托贵单位承担上述项目的环境影响报告编制工作，望贵单位结合项目建设的实际情况，充分考虑项目的建设需求、技术特征及环保要求，抓紧时间，在规定时间内完成。以使下一步工作顺利进行。

单位（盖章）：平煤神马首安清洁能源有限公司

2022 年 9 月 8 日

附件2

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2202-411025-04-01-800877

项　目　名　称：地面井煤层气（瓦斯）综合利用(一期)

企业(法人)全称：平煤神马首安清洁能源有限公司

证　照　代　码：91411025MA9KC5MJ6F

企业经济类型：国有及国有控股企业

建　设　地　点：许昌市襄城县紫云镇

建　设　性　质：新建

建设规模及内容：通过地面瓦斯钻井对煤矿瓦斯灾害进行综合治理，对煤层气（瓦斯）进行综合利用。项目总体设计综合利用煤层气(瓦斯)量3亿立方米/年。按照总体设计、分步实施，分两期共四年进行项目建设。规划建设增压站3座、调控中心1座；集输管线65km；输气管线32km。

项目总投资： 57000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录》2019版 第一类 鼓励类 第三款第五条且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案机关监管告知：

按照城镇燃气管理条例第二章，第十一条，燃气设施建设工程竣工后，建设单位应当依法组织竣工验收，并自竣工验收合格之日起15日内，将竣工验收情况报燃气管理部门备案。

2022年02月25日

襄城县发展和改革委员会
行政审批专用章

附件3

鉴定意见
2021 年 12 月 26 日，中国煤炭工业协会在河南省郑州市组织相关专家对中国平煤神马集团、平顶山天安煤业股份有限公司、河南理工大学、河南省资源环境调查四院合作完成的“平顶山矿区煤系气（瓦斯）地面高效开发模式与工程示范”进行了成果鉴定。鉴定委员会听取了课题组的汇报，审查了鉴定材料，经质询和讨论，形成鉴定意见如下： 1、揭示了采动“三带”和煤系气富集区分布特征，形成了基于岩层移动和瓦斯运移的地面采动井和采空井抽采的井位、层位优选技术。 2、研发了悬挂完井技术，改进了固井工艺，优化了抽采方案，形成了采动井大口径、防套管变形的井身结构等稳孔技术和安全高效钻进技术，保证了井筒的稳定性、提高了抽采井的工作寿命和抽采效率。 3、优化了抽采方案，形成了卸压多层瓦斯治理抽采新模式，提高了抽采效益。 项目在平顶山矿区应用，经济社会效益显著。 项目组提交的技术资料齐全、规范，同意通过鉴定，研究成果达到国际领先水平。 建议：进一步加大现场推广应用范围。 鉴定委员会主任：彭苏萍 副主任：胡千庭 年　月　日

主　持　鉴　定　单　位　意　见
同意鉴定意见 主管领导签字：________（盖章） ____年____月____日

组　织　鉴　定　单　位　意　见
同意鉴定意见 主管领导签字：________（盖章） ____年____月____日

《平顶山矿区煤系气（瓦斯）地面高效开发模式与工程示范》科技成果完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	所在省市代码	详细通信地址	隶属省部	单位属性
1	平顶山天安煤业股份有限公司	467000	410400	河南省平顶山市矿工路中段 21 号	河南省	3
2	河南理工大学	454003	410802	河南省焦作市世纪路 2001 号	河南省	2
3	中国平煤神马能源化工集团有限责任公司	467000	410400	河南省平顶山市矿工路中段 21 号	河南省	3
4	河南省资源环境调查四院	450016	410198	河南省郑州市郑东新区商鼎路 70 号	河南省	4
5	河南平宝煤业有限公司	461700	410200	河南许昌市襄城县紫云镇	河南省	3
6						
7						
8						

注：
1、完成单位序号超过 8 个可加附页。其顺序必须与鉴封面上的顺序完全一致。
2、完成单位名称必须填写全称，不得简化，与单位公章完全一致，并填入完成和名称的第一栏中。其下属机构名称则填入第二栏中。
3、所在省市代码由组织鉴定单位按省、自治区、直辖市和国务院各部门及其他机构名称代码填写。
4、详细通信地址要写明省（自治区、直辖市）、市（地区）、县（区）、街道和门牌号码。
5、隶属省部是指本单位和行政关系隶属哪一个省、自治区、直辖市或国务院部门主管。并将其名称填入表中。如果本单位有地方/部门双重隶属关系，请按主要的隶属关系填写。
6、单位属性是指本单位在 1. 独立科研机构 2. 大专院校 3. 工矿企业 4. 集体或个体企业 5. 其他五类性质中属于哪一类，并在栏中选填 1.2.3.4.5. 即可。

附件4

审批意见：　　　　　　　　　　襄环建审〔2023〕07号

关于河南超蓝能源科技有限公司平煤股份(东部)矿区绿色减碳地面瓦斯勘查项目环境影响报告表的批复

河南超蓝能源科技有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91410400MA9MDHJ1XQ）上报的由河南永林环保科技有限公司编制完成的《河南超蓝能源科技有限公司平煤股份(东部)矿区绿色减碳地面瓦斯勘查项目环境影响报告表（报批版)》（以下简称《报告表》）收悉，并已在襄城县人民政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、施工工艺和生态环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应向社会主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

1.向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

2.依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、该项目建设地点位于河南省许昌市襄城县紫云镇、湛北乡，主要开展煤层瓦斯预探工作，不含开采，项目总投资60000万元，环保投资2610万元。

五、施工期污染防治要求

1.废水。勘查井场设置泥浆循环一体机（泥浆罐、振动筛、离心机等）和防渗泥浆池，钻井期生产废水循环利用不外排；钻井工程结束后，泥浆池中废弃钻井泥浆析出水全部拉运至其他勘查井场重复利用；压裂返排液在压裂返排罐中暂存后运往其它勘查井压裂循环使用；设备冲洗废水、洗井废水、盥洗废水排入防渗泥浆池中，作为钻井配液回用；施工场地设移动式环保厕所。

2.废气。施工过程中严格落实“十个百分之百”、“两个禁止”、“三员”管理等要求。采用合格的轻质柴油降低柴油

机废气影响；勘查井试气阶段采用15米高临时火炬就地燃烧，井场火炬应设置于井口下风向和远离村庄一侧。

3.噪声。施工过程中选用低噪声机械设备，合理布局，压裂、完井测试工序不得在夜间（22:00-次日06:00）施工。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

4.固废。钻井岩屑、废弃泥浆等一般工业固体废物排入泥浆池内，钻井结束后采用固化方式进行无害化处置。废机油和废棉纱等危险废物，由专用容器收集后暂存于场内10m^{2}撬装式危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。生活垃圾及时清理，定期运至垃圾中转站。

5.生态环境。应认真落实生态避让、生态减缓和恢复措施。工程开工前，优化设计，避让生态敏感点；施工中加强施工管理，表层土单独堆放，做好表土堆场的水保措施；采用科学合理的施工方式，防止水土流失，减少生态破坏。施工结束后，及时采取土地整治、植被绿化等措施，恢复和改善生态环境。

6.环境风险。严格落实《报告表》提出的各项风险防范措施，制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施和企业主体责任，防止环境污染事故的发生。

六、营运期污染物应满足以下要求：

通过完井测试评价气藏情况，若勘查井确无开采价值，则对井筒实施封井作业，按要求进行复垦。若测试具有工业

开采价值，临时封井后待后期转为生产井，须另行编制环境影响评价文件并报生态环境保护部门审批。

七、污染物排放总量。该项目仅含勘查施工期，不设总量控制指标。

八、项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度；项目投入生产前应进行排污许可证重新申请，做到持证排污；项目建成后，按照规定进行环保验收，验收合格后，方可投入正式运行。许昌市生态环境局襄城综合行政执法大队负责对该项目执行“三同时”制度情况进行现场监督检查，如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你单位应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

九、本批复自下达之日起，超过5年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。项目的性质、规模、地点、采取的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2023年3月30日

附件5

废水委托处理协议

委 托 方：平煤神马首安清洁能源有限公司（以下简称“甲方”）
被委托方：河南平宝煤业有限公司（以下简称“乙方”）

乙方矿井水处理站建设规模为 410 m^3/h，目前实际处理量为 320 m^3/h，尚富裕处理规模 90 m^3/h，

本着诚实、守信、互利的原则，为明确甲乙双方在本项目合作过程中的权利、义务，经甲乙双方洽谈，建立正常生产经营链条的条件，就甲方委托乙方处理其废水达成如下协议：

一、甲乙双方的权利及义务

1、甲方（八矿、十三矿、平宝首山一矿）井场及增压站废水经过沉淀池预处理后由甲方送到乙方指定位置。

2、乙方按时按量接收甲方井场及增压站冷凝水、预抽井采排水，由矿井水处理站及时处理，确保达到国家标准与地方环保主管部门的要求，并回用污废水。

二、供水量和收费标准

1、甲方排入乙方污水处理站的污水流量暂定 350 m^3/d，乙方向甲方收取污废水处理费用，按照合约期内实际运行成本，经双方协商后确定废水处理费用；

2、原则上甲方不能将其他工业废水排入乙方污水处理站，如有特别要求，必须经过乙方特别许可，由双方协商确定收取附加费用。

三、其它事宜

甲乙双方就本协议或本协议之履行而产生的一切争议，均应首先通过友好协商解决。自争议发生之日起的三十日之内协商解决不成，则任何一方均可向法院起诉。本合同未尽事宜，由双方协商另行签订更改或补充合同解决。

本协议一式肆份，甲乙双方各持有两份。经双方盖章签字后生效。

甲 方：
代表人：

年 月 日

乙 方：
代表人：

年 月 日

附件6

襄城县水利局关于襄城县地面钻探井煤层气（瓦斯）采集输管网与管输利用工程规划选址意见

平煤神马首安清洁能源有限公司:

你单位报送的《关于征求襄城县地面钻探井煤层气（瓦斯）采集输管网与管输利用工程规划选址意见的函》已收悉，经审查研究，现提出如下审查意见反馈:

原则上同意该规划选址，示意图显示项目管网在紫云镇穿柳河，且距离几座水库较近，望你单位优化该工程穿河设计方案，充分考虑对水库大坝安全影响，并在项目正式建设前，把项目《防洪影响评价报告》报水行政主管部门审批。

襄城县水利局

2022 年 12 月 8 日

附件7

许昌市自然资源和规划局文件

许自规临地〔2023〕4号

关于平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查项目临时用地的批复

河南超蓝能源科技有限公司：

根据《中华人民共和国土地管理法》、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021)2号)和《河南省临时用地管理办法》等相关规定。经襄城县自然资源局初审同意，现批复如下：

一、同意你单位临时用地申请，将位于襄城县紫云镇道庄土地,面积0.4359公顷;襄城县湛北乡周庄村土地,面积0.2724公顷；襄城县湛北乡周庄村土地，面积0.2667公顷；襄城县湛北乡周庄村土地,面积0.2367公顷;由你单位用于平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查项目临时使用。使用期限为两年，自批准之日起计算。

二、你单位应按照与襄城县紫云镇道庄村和襄城县湛北乡

周庄村签订的临时用地租赁协议约定，按时足额给付租赁款。

三、你单位应严格遵守法律法规的规定，在临时用地上严禁建设永久性建筑物、构筑物，严禁改变用途，严禁转让、出租、抵押。如因社会公共利益需要拆迁，应无条件服从。

四、临时用地使用期满后须自行拆除地上建筑物、构筑物，一年内恢复原貌。逾期不实施的，将按照相关法律法规予以惩处，并由襄城县自然资源局组织拆除并恢复土地原貌，相关费用从缴纳的复垦保证金中扣除。

五、望你单位接文后，依法依规使用临时用地，并按约定及时组织复垦，确保土地恢复原貌。

许昌市自然资源和规划局

4110007034437

2023年3月3日

许昌市自然资源和规划局办公室　　　　2023年3月3日印发

许昌市自然资源和规划局文件

许自规临地〔2023〕5号

关于平煤股份（东部）矿区
绿色减碳地面瓦斯勘查项目第二批
临时用地的批复

河南超蓝能源科技有限公司：

根据《中华人民共和国土地管理法》、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）和《河南省临时用地管理办法》等相关规定。经襄城县自然资源局初审同意，现批复如下：

一、同意你单位临时用地申请，将位于襄城县紫云镇杨湾村SSK-3#土地，面积0.2公顷；雷洞村YK-10#土地，面积0.2公顷；雷洞村YK-11#土地、面积0.2公顷；共3宗土地、面积共0.6公顷，现状地类均为耕地，由你单位用于平煤股份（东部）矿区绿色减碳地面瓦斯勘查项目临时使用。使用期限为两年，自批准之日起计算。

二、你单位应按照与襄城县紫云镇杨湾村和雷洞村签订的临时用地租赁协议约定，按时足额给付租赁款。

三、你单位应严格遵守法律法规的规定，在临时用地上严禁建设永久性建筑物、构筑物，严禁改变用途，严禁转让、出租、抵押。如因社会公共利益需要拆迁，应无条件服从。

四、临时用地使用期满后须自行拆除地上建筑物、构筑物，一年内恢复原貌。逾期不实施的，将按照相关法律法规予以惩处，并由襄城县自然资源局组织拆除并恢复土地原貌，相关费用从缴纳的复垦保证金中扣除。

五、望你单位接文后，依法依规使用临时用地，并按约定及时组织复垦，确保土地恢复原貌。

许昌市自然资源和规划局

2023年4月23日

许昌市自然资源和规划局办公室　　2023年4月23日印发

附件8

正捷检测
ZHENG JIE JIAN CE

受控编号: HNZJ/JSJL03-19-001

编号: WT202209-014-A

CMA
191612050287
有效期2025年11月18日

检 测 报 告

（Test Report）

项目名称：地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

检测类别：环境空气、废气、地表水、地下水、废水、固体废物、土壤、噪声

委托单位：平煤神马首安清洁能源有限公司

河南正捷检测技术有限公司

2023 年 05 月 19 日

NO.2226710

声　　明

1 河南正捷检测技术有限公司是独立的法人机构。

2 检测报告必须经授权签字人签发，加盖本公司“检验检测专用章”（封面、签发和骑缝三处）和 CMA 章后生效。

3 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告。本检测报告复制件重新加盖本公司公章（封面、签发和骑缝三处）和 CMA 章后生效。

4 本检测报告涂改无效。

5 如为送检样品，本检测报告仅对所检样品负责。

6 对本检测报告若有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

7 河南正捷检测技术有限公司负责对本报告内容进行解释。

河南正捷检测技术有限公司

地 址：河南省郑州市二七区马寨中物科技园

6 号楼 3 层 5 号、6 号

邮 编：450000

电 话：0371-55097877　　　传 真：0371-55093877

E-mail：hnzhengjiejc@163.com

1 基本信息

表 1-1 基本信息一览表

采样时间	2022.09.19-2022.10.04	分析时间	2022.09.20-2022.10.12
委托方联系人	汪红	电话	15838307667
项目地址	河南省许昌市襄城县		
样品类型	环境空气、废气、地表水、地下水、废水、固体废物、土壤、噪声		

2 检测内容

2.1 环境空气检测内容见表 2-1。

表 2-1 环境空气检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
南武湾村、道庄村、紫云山森林公园	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$	检测 7 天，每天检测日均值。
	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳	检测 7 天，每天检测 4 次（02:00,08:00,14:00,20:00）和日均值。
	非甲烷总烃	检测 7 天，每天检测 4 次（02:00,08:00,14:00,20:00）。
	臭氧	检测 7 天，每天检测 4 次（02:00,08:00,14:00,20:00）和 8 小时平均值。
八矿增压站	非甲烷总烃	检测 7 天，每天检测 4 次（02:00,08:00,14:00,20:00）。
十三矿增压站		
首山一矿增压站		
魏庄井场		
十三矿 3 井场		
八矿 4 井场		

——本页结束——

2.2 无组织废气检测内容见表 2-2。

表 2-2 无组织废气检测内容一览表

检测断面	检测项目	检测频次
魏庄井场厂界上风向	非甲烷总烃	检测 2 天，每天检测 1 次。
魏庄井场厂界下风向1		
魏庄井场厂界下风向2		
魏庄井场厂界下风向3		

2.3 地表水检测内容见表 2-3。

表 2-3 地表水检测内容一览表

检测断面	检测项目	检测频次
北汝河鲁渡断面	pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、水温、流量	检测 3 天，每天检测 1 次。
北汝河平禹铁路桥断面		
柳河盛庄村断面		
管线穿越白灌渠处下游约200m		

2.4 地下水检测内容见表 2-4。

表 2-4 地下水检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
坡李村	钾、钠、钙、镁、硫酸盐、重碳酸盐、碳酸根、氯离子、pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、砷、汞、六价铬、铅、总硬度、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、井深、水位	检测 1 天，每天检测 1 次。
张村		
杨湾村		
魏庄		
南周庄村		
张庄村	井深、水位	
道庄村		
南武湾村		

——本页结束——

2.5 废水检测内容见表 2-5。

表 2-5 废水检测内容一览表

检测断面	检测项目	检测频次
凝水缸凝结水	pH值、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	检测 2 天，每天检测 1 次。

2.6 固体废物检测内容见表 2-6。

表 2-6 固体废物检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
井场施工岩屑	汞、铅、镉、铬、六价铬、铜、锌、砷、氟化物、镍、银、pH值	检测 1 天，每天检测 1 次。

2.7 土壤检测内容见表 2-7。

表 2-7 土壤检测内容一览表

检测点位	采样深度	检测项目	检测频次
1#首山 3 井场	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	砷、汞、镉、六价铬、铜、铅、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯），半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚）、多环芳烃（苯并[*a*]蒽、苯并[*a*]芘、苯并[*b*]荧蒽、苯并[*k*]荧蒽、䓛、二苯并[*a,h*]蒽、茚并[1,2,3-*c,d*]芘、萘）、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物	检测 1 天，每天检测 1 次。
2#八矿增压站	0~0.2m	pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物	
3#首山18井场	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m		
4#十三矿3井场	0~0.2m		
5#八矿4井场	0~0.2m		

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226713

续表 2-7 土壤检测内容一览表

检测点位	采样深度	检测项目	检测频次
7#首山一矿增压站	0~0.2m	pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物	检测 1 天，每天检测 1 次。
8#十三矿增压站	0~0.2m		
6#首山3井场西南20m处耕地	0~0.2m	砷、汞、镉、铬、锌、铜、铅、镍、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、总氟化物	

2.8 噪声检测内容见表 2-8。

表 2-8 噪声检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
魏庄	环境噪声	检测 2 天，每天昼、夜间各检测 1 次。
南周庄村		
杨湾村		
坡李村		
八矿增压站		
十三矿增压站		
首山一矿增压站		
魏庄井场东厂界	厂界环境噪声	
魏庄井场南厂界		
魏庄井场西厂界		
魏庄井场北厂界		

3 检测分析方法及检测仪器

检测分析方法及主要检测仪器见表 3-1。

表 3-1 检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法GB/T 15432-1995 及修改单	电子天平/BSM120.4/Z2-023	0.001 mg/m³
PM_{10}	环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法HJ 618-2011及修改单	电子天平/BSM120.4/Z2-023	0.010 mg/m³
$PM_{2.5}$	环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法HJ 618-2011及修改单	电子天平 BSM120.4/Z2-023	0.010mg/m³

——本页结束——

续表 3-1 检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法HJ 482-2009及修改单	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.007 mg/m³ 0.004 mg/m³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法HJ 479-2009及修改单	紫外可见分光光度计/T6 新世纪/Z2-014	0.005 mg/m³ 0.003 mg/m³
一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法GB 9801-88	红外一氧化碳分析仪/ET-3015A/ X1-350、X1-351、X1-368	0.3 mg/m³
臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法HJ 504-2009及修改单	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.010mg/m³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法HJ 604-2017	气相色谱仪/GC5890N/Z1-007	0.07 mg/m³（以碳计）
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法HJ 1147-2020	便携式 pH 计/RPB100 型/ X2-365、X2-406、X2-407	/
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法HJ 505-2009	恒温恒湿箱/ BSC-250 / Z3-376	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.025 mg/L（以 N 计）
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/T6 新世纪/ Z2-014	0.01 mg/L
	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法HJ 637-2018	红外分光测油仪/JLBG-126U/Z1-012	0.06 mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/T6 新世纪/Z2-015	0.05 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法GB 11893-89	紫外可见分光光度计/T6 新世纪/Z2-014	0.01 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法GB/T 7484-1987	离子计/ PXSJ-216F/ Z2-018	0.05 mg/L（以 F 计）
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法GB 7494-87	紫外可见分光光度计/T6 新世纪/ Z2-015	0.05 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L

——本页结束——

NO.2226715

续表 3-1 检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
钾	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	4.50μg/L
钠			6.36μg/L
钙			6.61μg/L
镁			1.94μg/L
铅			0.09μg/L
镉			0.05μg/L
铁			0.82μg/L
硫酸根	水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪/HIC-20ASP/Z1-008	0.018 mg/L
氯离子			0.007 mg/L
亚硝酸盐			0.016 mg/L
硝酸盐			0.016 mg/L
氟化物			0.006 mg/L
碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
重碳酸盐			/
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-563	0.3μg/L
汞		原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-564	0.04μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-014	0.004 mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法GB 7477-87	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体称量法）GB/T 5750.4-2006	电子天平/ ATX224/Z2-420	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2006	恒温恒湿培养箱/ HS-250/Z3-542	2 MPN/100mL
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	霉菌培养箱/ MJP-150III/Z3-066、隔水式恒温培养箱/GSP-9050MBE/ Z3-043	20MPN/L

——本页结束——

续表 3-1 检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法GB 13195-91	玻璃温度计/ X2-343	/
流量	河流流量测验规范（附录B 流速仪法）GB 50179-2015	流速测算仪/CQS.LCY-1型/ X2-388	/
环境噪声	声环境质量标准GB 3096-2008	多功能声级计/AWA5688/X2-143	/
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准GB 12348-2008	多功能声级计/AWA5688/X2-143	/
铅	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	4.2 μg/L
镉			1.2 μg/L
铬			2.0 μg/L
铜			2.5 μg/L
锌			6.4 μg/L
砷			1.0μg/L
镍			3.8μg/L
银			2.9μg/L
pH 值	城市污水处理厂污泥检验方法（4 城市污泥 pH值的测定 电极法 ）CJ/T 221-2005	台式 pH 计/RPB1000 型/Z2-019	/
汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-564	0.02 μg/L
六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-014	0.004 mg/L
氟化物	固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法GB/T 15555.11-1995	离子计/PXSJ-216F/Z2-018	0.05 mg/L（以 F^- 计）
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-563	0.01 mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-564	0.002 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/Z1-002	0.5 mg/kg

——本页结束——

NO.2226717

续表 3-1 检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目		分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
镉		土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	0.07 mg/kg
铜				0.5 mg/kg
铅				2 mg/kg
镍				2 mg/kg
铬				2 mg/kg
锌				7 mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪/GCMS-QP2020/Z1-004	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间,对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg

——本页结束——

NO.2226718

续表 3-1　土壤检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目		分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834- 2017	气相色谱-质谱联用仪/ GCMS-QP2020NX/ Z1-322	0.09 mg/kg
	苯胺			0.0022 mg/kg
	2-氯苯酚			0.06 mg/kg
多环芳烃	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	液相色谱仪/ LC-2030Plus/Z1-010	4μg/kg
	苯并[a]芘			5μg/kg
	苯并[b]荧蒽			5μg/kg
	苯并[k]荧蒽			5μg/kg
	䓛			3μg/kg
	二苯并[a,h]蒽			5μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			4μg/kg
	萘			3μg/kg
pH值		土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式pH计/RPB1000型 /Z2-019	/
总氟化物		土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法HJ 873-2017	离子计/ PXSJ-216F/ Z2-018	63 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）		土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法HJ 1021-2019	气相色谱仪/ GC-2014/ Z1-005	6 mg/kg

4 检测质量控制

4.1 检测人员：检测人员均经本公司组织的培训、考试合格后持证上岗。

4.2 检测仪器：所用检测仪器经计量部门或国家认可的第三方校准机构定期检定/校准，并在有效期内。

4.3 检测记录与分析结果：所有记录及分析结果严格实行三级审核制度。

4.4 质量控制工作根据检测分析相关标准方法、技术规范与河南正捷检测技术有限公司编制的《质量手册》要求，实施质量保证。

5 检测分析结果统计

5.1 环境空气检测结果见表 5-1 至 5-8。

——本页结束——

表 5-1 环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
南武湾村	2022.09.28	日均值	WHQ2209014525	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ2209014549	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014550	吸收管完好	0.012	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：15℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014551	吸收管完好	0.010	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014552	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
	2022.09.29	日均值	WHQ2209014716	吸收管完好	0.011	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ2209014740	吸收管完好	0.011	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014741	吸收管完好	0.010	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014742	吸收管完好	0.012	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014743	吸收管完好	0.013	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa

——本页结束——

NO.2226720

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
南武湾村	2022.09.30	日均值	WHQ2209014907	吸收管完好	0.010	风向：南 风速：0.6m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
		02:00	WHQ2209014931	吸收管完好	0.010	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ2209014932	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014933	吸收管完好	0.008	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014934	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa
	2022.10.01	日均值	WHQ22090141098	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ22090141122	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141123	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141124	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141125	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa

——本页结束——

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
南武湾村	2022.10.02	日均值	WHQ22090141289	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ22090141313	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141314	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141315	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141316	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
	2022.10.03	日均值	WHQ22090141480	吸收管完好	0.010	风向：北 风速：1.6m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		02:00	WHQ22090141504	吸收管完好	0.009	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141505	吸收管完好	0.010	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1012hPa
		14:00	WHQ22090141506	吸收管完好	0.012	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141507	吸收管完好	0.009	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
南武湾村	2022.10.04	日均值	WHQ22090141671	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		02:00	WHQ22090141695	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141696	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141697	吸收管完好	0.012	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141698	吸收管完好	0.013	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa
道庄村	2022.09.28	日均值	WHQ2209014527	吸收管完好	0.010	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ2209014557	吸收管完好	0.009	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014558	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014559	吸收管完好	0.010	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014560	吸收管完好	0.008	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa

——本页结束——

续表 5-1 环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
道庄村	2022.09.29	日均值	WHQ2209014718	吸收管完好	0.012	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ2209014748	吸收管完好	0.012	风向：东南 风速：1.1/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014749	吸收管完好	0.014	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014750	吸收管完好	0.012	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014751	吸收管完好	0.013	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa
	2022.09.30	日均值	WHQ2209014909	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.6m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
		02:00	WHQ2209014939	吸收管完好	0.010	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ2209014940	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014941	吸收管完好	0.012	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014942	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa

——本页结束——

NO.2226724

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
道庄村	2022.10.01	日均值	WHQ22090141100	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ22090141130	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141131	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141132	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141133	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
	2022.10.02	日均值	WHQ22090141291	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ22090141321	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141322	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141323	吸收管完好	0.009	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141324	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226725

续表 5-1 环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
道庄村	2022.10.03	日均值	WHQ22090141482	吸收管完好	0.011	风向：北 风速：1.6m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		02:00	WHQ22090141512	吸收管完好	0.011	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141513	吸收管完好	0.010	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1012hPa
		14:00	WHQ22090141514	吸收管完好	0.012	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141515	吸收管完好	0.013	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa
	2022.10.04	日均值	WHQ22090141673	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		02:00	WHQ22090141703	吸收管完好	0.012	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141704	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141705	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141706	吸收管完好	0.012	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa

——本页结束——

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
紫云山森林公园	2022.09.28	日均值	WHQ2209014528	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ2209014561	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014562	吸收管完好	0.012	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014563	吸收管完好	0.011	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014564	吸收管完好	0.013	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
	2022.09.29	日均值	WHQ2209014719	吸收管完好	0.011	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ2209014752	吸收管完好	0.012	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014753	吸收管完好	0.011	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014754	吸收管完好	0.011	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014755	吸收管完好	0.010	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa

——本页结束——

续表 5-1 环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
紫云山森林公园	2022.09.30	日均值	WHQ2209014910	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.6m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
		02:00	WHQ2209014943	吸收管完好	0.012	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ2209014944	吸收管完好	0.010	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：1006hPa
		14:00	WHQ2209014945	吸收管完好	0.010	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014946	吸收管完好	0.011	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa
	2022.10.01	日均值	WHQ22090141101	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		02:00	WHQ22090141134	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141135	吸收管完好	0.012	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141136	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141137	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa

——本页结束——

续表 5-1　环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
紫云山森林公园	2022.10.02	日均值	WHQ22090141292	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		02:00	WHQ22090141325	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141326	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141327	吸收管完好	0.012	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141328	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
	2022.10.03	日均值	WHQ22090141483	吸收管完好	0.010	风向：北 风速：1.6m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		02:00	WHQ22090141516	吸收管完好	0.008	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141517	吸收管完好	0.010	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1012hPa
		14:00	WHQ22090141518	吸收管完好	0.011	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141519	吸收管完好	0.009	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

续表 5-1 环境空气二氧化氮检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化氮	气象条件
紫云山森林公园	2022.10.04	日均值	WHQ22090141674	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		02:00	WHQ22090141707	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141708	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141709	吸收管完好	0.010	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141710	吸收管完好	0.011	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa

（注：气温、气压、风向、风速检测项目不在我公司资质范畴内，该数据不具有证明作用，仅供参考！）

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226730

表 5-2　环境空气总悬浮颗粒物（日均值）检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间	样品编号	样品描述	总悬浮颗粒物
南武湾村	2022.09.28	WHQ2209014505	滤膜完好	0.226
	2022.09.29	WHQ2209014696	滤膜完好	0.224
	2022.09.30	WHQ2209014887	滤膜完好	0.221
	2022.10.01	WHQ22090141078	滤膜完好	0.236
	2022.10.02	WHQ22090141269	滤膜完好	0.222
	2022.10.03	WHQ22090141460	滤膜完好	0.226
	2022.10.04	WHQ22090141651	滤膜完好	0.238
道庄村	2022.09.28	WHQ2209014507	滤膜完好	0.228
	2022.09.29	WHQ2209014698	滤膜完好	0.225
	2022.09.30	WHQ2209014889	滤膜完好	0.232
	2022.10.01	WHQ22090141080	滤膜完好	0.235
	2022.10.02	WHQ22090141271	滤膜完好	0.222
	2022.10.03	WHQ22090141462	滤膜完好	0.229
	2022.10.04	WHQ22090141653	滤膜完好	0.234
紫云山森林公园	2022.09.28	WHQ2209014508	滤膜完好	0.215
	2022.09.29	WHQ2209014699	滤膜完好	0.234
	2022.09.30	WHQ2209014890	滤膜完好	0.225
	2022.10.01	WHQ22090141081	滤膜完好	0.219
	2022.10.02	WHQ22090141272	滤膜完好	0.230
	2022.10.03	WHQ22090141463	滤膜完好	0.225
	2022.10.04	WHQ22090141654	滤膜完好	0.235

——本页结束——

表 5-3 环境空气 PM_{10}（日均值）检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间	样品编号	样品描述	PM_{10}
南武湾村	2022.09.28	WHQ2209014509	滤膜完好	0.106
	2022.09.29	WHQ2209014700	滤膜完好	0.110
	2022.09.30	WHQ2209014891	滤膜完好	0.120
	2022.10.01	WHQ22090141082	滤膜完好	0.099
	2022.10.02	WHQ22090141273	滤膜完好	0.103
	2022.10.03	WHQ22090141464	滤膜完好	0.110
	2022.10.04	WHQ22090141655	滤膜完好	0.102
道庄村	2022.09.28	WHQ2209014511	滤膜完好	0.114
	2022.09.29	WHQ2209014702	滤膜完好	0.109
	2022.09.30	WHQ2209014893	滤膜完好	0.116
	2022.10.01	WHQ22090141084	滤膜完好	0.113
	2022.10.02	WHQ22090141275	滤膜完好	0.112
	2022.10.03	WHQ22090141466	滤膜完好	0.119
	2022.10.04	WHQ22090141657	滤膜完好	0.117
紫云山森林公园	2022.09.28	WHQ2209014512	滤膜完好	0.117
	2022.09.29	WHQ2209014703	滤膜完好	0.103
	2022.09.30	WHQ2209014894	滤膜完好	0.108
	2022.10.01	WHQ22090141085	滤膜完好	0.115
	2022.10.02	WHQ22090141276	滤膜完好	0.101
	2022.10.03	WHQ22090141467	滤膜完好	0.115
	2022.10.04	WHQ22090141658	滤膜完好	0.112

——本页结束——

表 5-4 环境空气 $PM_{2.5}$（日均值）检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间	样品编号	样品描述	$PM_{2.5}$
南武湾村	2022.09.28	WHQ2209014513	滤膜完好	0.031
	2022.09.29	WHQ2209014704	滤膜完好	0.033
	2022.09.30	WHQ2209014895	滤膜完好	0.034
	2022.10.01	WHQ22090141086	滤膜完好	0.037
	2022.10.02	WHQ22090141277	滤膜完好	0.036
	2022.10.03	WHQ22090141468	滤膜完好	0.031
	2022.10.04	WHQ22090141659	滤膜完好	0.031
道庄村	2022.09.28	WHQ2209014515	滤膜完好	0.033
	2022.09.29	WHQ2209014706	滤膜完好	0.029
	2022.09.30	WHQ2209014897	滤膜完好	0.031
	2022.10.01	WHQ22090141088	滤膜完好	0.029
	2022.10.02	WHQ22090141279	滤膜完好	0.035
	2022.10.03	WHQ22090141470	滤膜完好	0.033
	2022.10.04	WHQ22090141661	滤膜完好	0.034
紫云山森林公园	2022.09.28	WHQ2209014516	滤膜完好	0.035
	2022.09.29	WHQ2209014707	滤膜完好	0.038
	2022.09.30	WHQ2209014898	滤膜完好	0.034
	2022.10.01	WHQ22090141089	滤膜完好	0.033
	2022.10.02	WHQ22090141280	滤膜完好	0.032
	2022.10.03	WHQ22090141471	滤膜完好	0.027
	2022.10.04	WHQ22090141662	滤膜完好	0.035

——本页结束——

表 5-5 环境空气二氧化硫检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化硫
南武湾村	2022.09.28	日均值	WHQ2209014519	吸收管完好	0.005
		02:00	WHQ2209014531	吸收管完好	0.008
		08:00	WHQ2209014532	吸收管完好	0.014
		14:00	WHQ2209014533	吸收管完好	0.010
		20:00	WHQ2209014534	吸收管完好	0.012
	2022.09.29	日均值	WHQ2209014710	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ2209014722	吸收管完好	0.011
		08:00	WHQ2209014723	吸收管完好	0.016
		14:00	WHQ2209014724	吸收管完好	0.011
		20:00	WHQ2209014725	吸收管完好	0.008
	2022.09.30	日均值	WHQ2209014901	吸收管完好	0.009
		02:00	WHQ2209014913	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ2209014914	吸收管完好	0.016
		14:00	WHQ2209014915	吸收管完好	0.014
		20:00	WHQ2209014916	吸收管完好	0.012
	2022.10.01	日均值	WHQ22090141092	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ22090141104	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ22090141105	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ22090141106	吸收管完好	0.012
		20:00	WHQ22090141107	吸收管完好	0.011
	2022.10.02	日均值	WHQ22090141283	吸收管完好	0.007
		02:00	WHQ22090141295	吸收管完好	0.012
		08:00	WHQ22090141296	吸收管完好	0.014
		14:00	WHQ22090141297	吸收管完好	0.013
		20:00	WHQ22090141298	吸收管完好	0.010
	2022.10.03	日均值	WHQ22090141474	吸收管完好	0.007
		02:00	WHQ22090141486	吸收管完好	0.012
		08:00	WHQ22090141487	吸收管完好	0.017
		14:00	WHQ22090141488	吸收管完好	0.015
		20:00	WHQ22090141489	吸收管完好	0.016
	2022.10.04	日均值	WHQ22090141665	吸收管完好	0.009
		02:00	WHQ22090141677	吸收管完好	0.012
		08:00	WHQ22090141678	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ22090141679	吸收管完好	0.016
		20:00	WHQ22090141680	吸收管完好	0.011

——本页结束——

续表 5-5 环境空气二氧化硫检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化硫
道庄村	2022.09.28	日均值	WHQ2209014521	吸收管完好	0.009
		02:00	WHQ2209014539	吸收管完好	0.009
		08:00	WHQ2209014540	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ2209014541	吸收管完好	0.011
		20:00	WHQ2209014542	吸收管完好	0.014
	2022.09.29	日均值	WHQ2209014712	吸收管完好	0.006
		02:00	WHQ2209014730	吸收管完好	0.009
		08:00	WHQ2209014731	吸收管完好	0.014
		14:00	WHQ2209014732	吸收管完好	0.013
		20:00	WHQ2209014733	吸收管完好	0.009
	2022.09.30	日均值	WHQ2209014903	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ2209014921	吸收管完好	0.008
		08:00	WHQ2209014922	吸收管完好	0.014
		14:00	WHQ2209014923	吸收管完好	0.013
		20:00	WHQ2209014924	吸收管完好	0.009
	2022.10.01	日均值	WHQ22090141094	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ22090141112	吸收管完好	0.011
		08:00	WHQ22090141113	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ22090141114	吸收管完好	0.012
		20:00	WHQ22090141115	吸收管完好	0.010
	2022.10.02	日均值	WHQ22090141285	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ22090141303	吸收管完好	0.008
		08:00	WHQ22090141304	吸收管完好	0.010
		14:00	WHQ22090141305	吸收管完好	0.008
		20:00	WHQ22090141306	吸收管完好	0.013
	2022.10.03	日均值	WHQ22090141476	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ22090141494	吸收管完好	0.013
		08:00	WHQ22090141495	吸收管完好	0.016
		14:00	WHQ22090141496	吸收管完好	0.010
		20:00	WHQ22090141497	吸收管完好	0.014
	2022.10.04	日均值	WHQ22090141667	吸收管完好	0.011
		02:00	WHQ22090141685	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ22090141686	吸收管完好	0.012
		14:00	WHQ22090141687	吸收管完好	0.013
		20:00	WHQ22090141688	吸收管完好	0.018

——本页结束——

续表 5-5 环境空气二氧化硫检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	二氧化硫
紫云山森林公园	2022.09.28	日均值	WHQ2209014522	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ2209014543	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ2209014544	吸收管完好	0.015
		14:00	WHQ2209014545	吸收管完好	0.013
		20:00	WHQ2209014546	吸收管完好	0.011
	2022.09.29	日均值	WHQ2209014713	吸收管完好	0.008
		02:00	WHQ2209014734	吸收管完好	0.012
		08:00	WHQ2209014735	吸收管完好	0.016
		14:00	WHQ2209014736	吸收管完好	0.014
		20:00	WHQ2209014737	吸收管完好	0.010
	2022.09.30	日均值	WHQ2209014904	吸收管完好	0.010
		02:00	WHQ2209014925	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ2209014926	吸收管完好	0.014
		14:00	WHQ2209014927	吸收管完好	0.012
		20:00	WHQ2209014928	吸收管完好	0.011
	2022.10.01	日均值	WHQ22090141095	吸收管完好	0.007
		02:00	WHQ22090141116	吸收管完好	0.011
		08:00	WHQ22090141117	吸收管完好	0.016
		14:00	WHQ22090141118	吸收管完好	0.010
		20:00	WHQ22090141119	吸收管完好	0.013
	2022.10.02	日均值	WHQ22090141286	吸收管完好	0.006
		02:00	WHQ22090141307	吸收管完好	0.011
		08:00	WHQ22090141308	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ22090141309	吸收管完好	0.014
		20:00	WHQ22090141310	吸收管完好	0.009
	2022.10.03	日均值	WHQ22090141477	吸收管完好	0.009
		02:00	WHQ22090141498	吸收管完好	0.011
		08:00	WHQ22090141499	吸收管完好	0.013
		14:00	WHQ22090141500	吸收管完好	0.009
		20:00	WHQ22090141501	吸收管完好	0.012
	2022.10.04	日均值	WHQ22090141668	吸收管完好	0.010
		02:00	WHQ22090141689	吸收管完好	0.010
		08:00	WHQ22090141690	吸收管完好	0.012
		14:00	WHQ22090141691	吸收管完好	0.012
		20:00	WHQ22090141692	吸收管完好	0.014

——本页结束——

表 5-6 环境空气一氧化碳检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		一氧化碳
南武湾村	2022.09.28	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	未检出
	2022.09.29	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	0.4
		14:00	未检出
		20:00	0.4
	2022.09.30	日均值	0.4
		02:00	0.4
		08:00	0.6
		14:00	0.5
		20:00	0.4
	2022.10.01	日均值	0.4
		02:00	未检出
		08:00	0.5
		14:00	0.4
		20:00	0.4
	2022.10.02	日均值	0.4
		02:00	0.4
		08:00	0.4
		14:00	未检出
		20:00	0.5
	2022.10.03	日均值	0.3
		02:00	未检出
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	0.4
	2022.10.04	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	0.5
		14:00	未检出
		20:00	0.5

——本页结束——

续表 5-6 环境空气一氧化碳检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		一氧化碳
道庄村	2022.09.28	日均值	0.3
		02:00	0.4
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	未检出
	2022.09.29	日均值	未检出
		02:00	未检出
		08:00	未检出
		14:00	未检出
		20:00	未检出
	2022.09.30	日均值	0.3
		02:00	未检出
		08:00	0.4
		14:00	0.4
		20:00	未检出
	2022.10.01	日均值	未检出
		02:00	0.4
		08:00	未检出
		14:00	未检出
		20:00	未检出
	2022.10.02	日均值	0.3
		02:00	0.4
		08:00	0.4
		14:00	未检出
		20:00	0.4
	2022.10.03	日均值	0.3
		02:00	0.4
		08:00	未检出
		14:00	未检出
		20:00	未检出
	2022.10.04	日均值	0.3
		02:00	0.4
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	0.4

——本页结束——

续表 5-6　环境空气一氧化碳检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		一氧化碳
紫云山森林公园	2022.09.28	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	未检出
	2022.09.29	日均值	0.3
		02:00	0.5
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	0.4
	2022.09.30	日均值	0.3
		02:00	0.5
		08:00	0.4
		14:00	0.4
		20:00	0.4
	2022.10.01	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	0.5
		14:00	未检出
		20:00	0.5
	2022.10.02	日均值	0.3
		02:00	0.4
		08:00	未检出
		14:00	0.5
		20:00	未检出
	2022.10.03	日均值	0.3
		02:00	未检出
		08:00	未检出
		14:00	0.4
		20:00	0.4
	2022.10.04	日均值	0.4
		02:00	0.5
		08:00	0.5
		14:00	未检出
		20:00	0.5

——本页结束——

表 5-7　环境空气臭氧检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	臭氧
南武湾村	2022.09.28	日最大 8 小时平均值	/	/	0.143
		02:00	WHQ2209014569	吸收管完好	0.091
		08:00	WHQ2209014575	吸收管完好	0.121
		14:00	WHQ2209014581	吸收管完好	0.140
		20:00	WHQ2209014587	吸收管完好	0.095
	2022.09.29	日最大 8 小时平均值	/	/	0.130
		02:00	WHQ2209014760	吸收管完好	0.072
		08:00	WHQ2209014766	吸收管完好	0.089
		14:00	WHQ2209014772	吸收管完好	0.148
		20:00	WHQ2209014778	吸收管完好	0.069
	2022.09.30	日最大 8 小时平均值	/	/	0.129
		02:00	WHQ2209014951	吸收管完好	0.056
		08:00	WHQ2209014957	吸收管完好	0.079
		14:00	WHQ2209014963	吸收管完好	0.136
		20:00	WHQ2209014969	吸收管完好	0.074
	2022.10.01	日最大 8 小时平均值	/	/	0.140
		02:00	WHQ22090141142	吸收管完好	0.062
		08:00	WHQ22090141148	吸收管完好	0.086
		14:00	WHQ22090141154	吸收管完好	0.158
		20:00	WHQ22090141160	吸收管完好	0.093
	2022.10.02	日最大 8 小时平均值	/	/	0.135
		02:00	WHQ22090141333	吸收管完好	0.082
		08:00	WHQ22090141339	吸收管完好	0.093
		14:00	WHQ22090141345	吸收管完好	0.153
		20:00	WHQ22090141351	吸收管完好	0.093
	2022.10.03	日最大 8 小时平均值	/	/	0.120
		02:00	WHQ22090141524	吸收管完好	0.071
		08:00	WHQ22090141530	吸收管完好	0.101
		14:00	WHQ22090141536	吸收管完好	0.120
		20:00	WHQ22090141542	吸收管完好	0.089

——本页结束——

续表 5-7 环境空气臭氧检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	臭氧
南武湾村	2022.10.04	日最大 8 小时平均值	/	/	0.116
		02:00	WHQ22090141715	吸收管完好	0.051
		08:00	WHQ22090141721	吸收管完好	0.091
		14:00	WHQ22090141727	吸收管完好	0.134
		20:00	WHQ22090141733	吸收管完好	0.081
道庄村	2022.09.28	日最大 8 小时平均值	/	/	0.138
		02:00	WHQ2209014617	吸收管完好	0.084
		08:00	WHQ2209014623	吸收管完好	0.092
		14:00	WHQ2209014629	吸收管完好	0.170
		20:00	WHQ2209014635	吸收管完好	0.074
	2022.09.29	日最大 8 小时平均值	/	/	0.123
		02:00	WHQ2209014808	吸收管完好	0.060
		08:00	WHQ2209014814	吸收管完好	0.063
		14:00	WHQ2209014820	吸收管完好	0.141
		20:00	WHQ2209014826	吸收管完好	0.079
	2022.09.30	日最大 8 小时平均值	/	/	0.124
		02:00	WHQ2209014999	吸收管完好	0.078
		08:00	WHQ22090141005	吸收管完好	0.089
		14:00	WHQ22090141011	吸收管完好	0.130
		20:00	WHQ22090141017	吸收管完好	0.059
	2022.10.01	日最大 8 小时平均值	/	/	0.134
		02:00	WHQ22090141190	吸收管完好	0.063
		08:00	WHQ22090141196	吸收管完好	0.072
		14:00	WHQ22090141202	吸收管完好	0.152
		20:00	WHQ22090141208	吸收管完好	0.080
	2022.10.02	日最大 8 小时平均值	/	/	0.136
		02:00	WHQ22090141381	吸收管完好	0.042
		08:00	WHQ22090141387	吸收管完好	0.100
		14:00	WHQ22090141393	吸收管完好	0.171
		20:00	WHQ22090141399	吸收管完好	0.091

——本页结束——

NO.2226741

续表 5-7 环境空气臭氧检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	臭氧
道庄村	2022.10.03	日最大 8 小时平均值	/	/	0.126
		02:00	WHQ22090141572	吸收管完好	0.073
		08:00	WHQ22090141578	吸收管完好	0.086
		14:00	WHQ22090141584	吸收管完好	0.148
		20:00	WHQ22090141590	吸收管完好	0.065
	2022.10.04	日最大 8 小时平均值	/	/	0.113
		02:00	WHQ22090141763	吸收管完好	0.073
		08:00	WHQ22090141769	吸收管完好	0.084
		14:00	WHQ22090141775	吸收管完好	0.125
		20:00	WHQ22090141781	吸收管完好	0.062
紫云山森林公园	2022.09.28	日最大 8 小时平均值	/	/	0.146
		02:00	WHQ2209014641	吸收管完好	0.068
		08:00	WHQ2209014647	吸收管完好	0.127
		14:00	WHQ2209014653	吸收管完好	0.154
		20:00	WHQ2209014659	吸收管完好	0.095
	2022.09.29	日最大 8 小时平均值	/	/	0.133
		02:00	WHQ2209014832	吸收管完好	0.080
		08:00	WHQ2209014838	吸收管完好	0.093
		14:00	WHQ2209014844	吸收管完好	0.132
		20:00	WHQ2209014850	吸收管完好	0.062
	2022.09.30	日最大 8 小时平均值	/	/	0.123
		02:00	WHQ22090141023	吸收管完好	0.059
		08:00	WHQ22090141029	吸收管完好	0.083
		14:00	WHQ22090141035	吸收管完好	0.143
		20:00	WHQ22090141041	吸收管完好	0.056
	2022.10.01	日最大 8 小时平均值	/	/	0.144
		02:00	WHQ22090141214	吸收管完好	0.079
		08:00	WHQ22090141220	吸收管完好	0.101
		14:00	WHQ22090141226	吸收管完好	0.160
		20:00	WHQ22090141232	吸收管完好	0.064

——本页结束——

续表 5-7　环境空气臭氧检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	臭氧
紫云山森林公园	2022.10.02	日最大 8 小时平均值	/	/	0.130
		02:00	WHQ22090141405	吸收管完好	0.062
		08:00	WHQ22090141411	吸收管完好	0.093
		14:00	WHQ22090141417	吸收管完好	0.156
		20:00	WHQ22090141423	吸收管完好	0.068
	2022.10.03	日最大 8 小时平均值	/	/	0.128
		02:00	WHQ22090141596	吸收管完好	0.101
		08:00	WHQ22090141602	吸收管完好	0.080
		14:00	WHQ22090141608	吸收管完好	0.141
		20:00	WHQ22090141614	吸收管完好	0.075
	2022.10.04	日最大 8 小时平均值	/	/	0.109
		02:00	WHQ22090141787	吸收管完好	0.033
		08:00	WHQ22090141793	吸收管完好	0.093
		14:00	WHQ22090141799	吸收管完好	0.125
		20:00	WHQ22090141805	吸收管完好	0.097

——本页结束——

表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
南武湾村	2022.09.28	02:00	WHQ2209014664	气袋完好	1.06	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014665	气袋完好	1.09	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014666	气袋完好	1.09	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：998hPa
		20:00	WHQ2209014667	气袋完好	1.18	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
	2022.09.29	02:00	WHQ2209014855	气袋完好	1.06	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014856	气袋完好	1.07	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014857	气袋完好	1.02	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014858	气袋完好	1.05	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：29℃ 气压：996hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
南武湾村	2022.09.30	02:00	WHQ22090141046	气袋完好	1.01	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141047	气袋完好	1.05	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141048	气袋完好	1.02	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141049	气袋完好	1.14	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa
	2022.10.01	02:00	WHQ22090141237	气袋完好	1.07	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141238	气袋完好	1.08	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141239	气袋完好	1.11	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141240	气袋完好	1.10	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
南武湾村	2022.10.02	02:00	WHQ22090141428	气袋完好	1.05	风向：东北 风速：1.3m/s 气温:：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141429	气袋完好	0.94	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：99hPa
		14:00	WHQ22090141430	气袋完好	0.91	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141431	气袋完好	0.83	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
	2022.10.03	02:00	WHQ22090141619	气袋完好	0.93	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141620	气袋完好	1.00	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		14:00	WHQ22090141621	气袋完好	0.98	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141622	气袋完好	1.00	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
南武湾村	2022.10.04	02:00	WHQ22090141810	气袋完好	0.93	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141811	气袋完好	1.01	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141812	气袋完好	1.01	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141813	气袋完好	1.12	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：1℃ 气压：1017hPa
道庄村	2022.09.28	02:00	WHQ2209014672	气袋完好	1.05	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014673	气袋完好	1.17	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014674	气袋完好	1.07	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014675	气袋完好	1.08	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
道庄村	2022.09.29	02:00	WHQ2209014863	气袋完好	1.05	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014864	气袋完好	1.12	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014865	气袋完好	1.08	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014866	气袋完好	1.14	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa
	2022.09.30	02:00	WHQ22090141054	气袋完好	1.07	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141055	气袋完好	1.00	风向：南 风速：0.5 m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141056	气袋完好	1.01	风向：南 风速：:06m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141057	气袋完好	1.10	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
道庄村	2022.10.01	02:00	WHQ22090141245	气袋完好	1.09	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141246	气袋完好	1.08	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141247	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141248	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
	2022.10.02	02:00	WHQ22090141436	气袋完好	0.98	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141437	气袋完好	0.94	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141438	气袋完好	0.98	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141439	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
道庄村	2022.10.03	02:00	WHQ22090141627	气袋完好	1.01	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141628	气袋完好	1.05	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		14:00	WHQ22090141629	气袋完好	1.06	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141630	气袋完好	0.99	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa
	2022.10.04	02:00	WHQ22090141818	气袋完好	1.11	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141819	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：16℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141820	气袋完好	0.95	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141821	气袋完好	0.96	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226750

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
紫云山森林公园	2022.09.28	02:00	WHQ2209014676	气袋完好	1.07	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：25℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014677	气袋完好	1.06	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014678	气袋完好	1.17	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014679	气袋完好	0.98	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
	2022.09.29	02:00	WHQ2209014867	气袋完好	1.04	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014868	气袋完好	0.98	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014869	气袋完好	1.02	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014870	气袋完好	1.04	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
紫云山森林公园	2022.09.30	02:00	WHQ22090141058	气袋完好	1.05	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141059	气袋完好	1.05	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141060	气袋完好	1.12	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141061	气袋完好	1.10	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa
	2022.10.01	02:00	WHQ22090141249	气袋完好	1.04	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141250	气袋完好	1.08	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141251	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141252	气袋完好	1.07	风向：东北 风速：0.8 m/s 气温：25℃ 气压：998hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
紫云山森林公园	2022.10.02	02:00	WHQ22090141440	气袋完好	1.04	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141441	气袋完好	0.98	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141442	气袋完好	0.98	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141443	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
	2022.10.03	02:00	WHQ22090141631	气袋完好	1.00	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：11014hPa
		08:00	WHQ22090141632	气袋完好	1.03	风向：北 风速：1.5m/s 气温：25℃ 气压：1002hPa
		14:00	WHQ22090141633	气袋完好	1.10	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141634	气袋完好	1.02	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
紫云山森林公园	2022.10.04	02:00	WHQ22090141822	气袋完好	0.89	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141823	气袋完好	1.00	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141824	气袋完好	1.10	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141825	气袋完好	1.00	风向：东北 风速：.1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿增压站	2022.09.19	02:00	WHQ2209014053	气袋完好	1.04	风向：北 风速：2.7m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		08:00	WHQ2209014054	气袋完好	0.96	风向：北 风速：2.5m/s 气温：23℃ 气压：1016hPa
		14:00	WHQ2209014055	气袋完好	1.09	风向：北 风速：2.3m/s 气温：29℃ 气压：1009hPa
		20:00	WHQ2209014056	气袋完好	1.04	风向：北 风速：2.6m/s 气温：25℃ 气压：1013hPa
	2022.09.20	02:00	WHQ2209014125	气袋完好	1.15	风向：北 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014126	气袋完好	1.00	风向：北 风速：2.4m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		14:00	WHQ2209014127	气袋完好	1.18	风向：北 风速：1.7m/s 气温：24℃ 气压：1011hPa
		20:00	WHQ2209014128	气袋完好	1.04	风向：北 风速：2.5m/s 气温：18℃ 气压：1014hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿增压站	2022.09.21	02:00	WHQ2209014197	气袋完好	1.14	风向：南 风速：3.1m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014198	气袋完好	1.00	风向：南 风速：2.5m/s 气温：21℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014199	气袋完好	1.16	风向：南 风速：2.0m/s 气温：26℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014200	气袋完好	1.02	风向：南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1015hPa
	2022.09.22	02:00	WHQ2209014269	气袋完好	1.04	风向：西南 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014270	气袋完好	0.98	风向：西南 风速：1.7m/s 气温：21℃ 气压：1014hPa
		14:00	WHQ2209014271	气袋完好	1.10	风向：西南 风速：1.6m/s 气温：31℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014272	气袋完好	1.00	风向：西南 风速：2.2m/s 气温：27℃ 气压：1012hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿增压站	2022.09.23	02:00	WHQ2209014341	气袋完好	1.00	风向：东南 风速：3.2m/s 气温：16℃ 气压：1018hPa
		08:00	WHQ2209014342	气袋完好	0.97	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：17℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014343	气袋完好	1.10	风向：东南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014344	气袋完好	1.03	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：19℃ 气压：1015hPa
	2022.09.24	02:00	WHQ2209014413	气袋完好	1.06	风向：南 风速：2.8m/s 气温：14℃ 气压：1015hPa
		08:00	WHQ2209014414	气袋完好	0.97	风向：南 风速：2.7m/s 气温：15℃ 气压：1013hPa
		14:00	WHQ2209014415	气袋完好	1.12	风向：南 风速：2.1m/s 气温：20℃ 气压：1000hPa
		20:00	WHQ2209014416	气袋完好	1.07	风向：南 风速：2.6m/s 气温：17℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226757

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿增压站	2022.09.25	02:00	WHQ2209014485	气袋完好	0.99	风向：东南 风速：3.1m/s 气温：15℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014486	气袋完好	0.91	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：18℃ 气压：1015hPa
		14:00	WHQ2209014487	气袋完好	1.16	风向：东南 风速：2.6m/s 气温：26℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014488	气袋完好	0.99	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：22℃ 气压：1011hPa
十三矿增压站	2022.09.19	02:00	WHQ2209014065	气袋完好	1.13	风向：北 风速：2.7m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		08:00	WHQ2209014066	气袋完好	1.03	风向：北 风速：2.5m/s 气温：23℃ 气压：1016hPa
		14:00	WHQ2209014067	气袋完好	1.17	风向：北 风速：2.3m/s 气温：29℃ 气压：1009hPa
		20:00	WHQ2209014068	气袋完好	1.12	风向：北 风速：2.6m/s 气温：25℃ 气压：1013hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226758

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿增压站	2022.09.20	02:00	WHQ2209014137	气袋完好	1.06	风向：北 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014138	气袋完好	0.98	风向：北 风速：2.4m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		14:00	WHQ2209014139	气袋完好	1.10	风向：北 风速：1.7m/s 气温：24℃ 气压：1011hPa
		20:00	WHQ2209014140	气袋完好	1.02	风向：北 风速：2.5m/s 气温：18℃ 气压：1014hPa
	2022.09.21	02:00	WHQ2209014209	气袋完好	1.01	风向：南 风速：3.1m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014210	气袋完好	0.97	风向：南 风速：2.5m/s 气温：21℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014211	气袋完好	1.11	风向：南 风速：2.0m/s 气温：26℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014212	气袋完好	1.00	风向：南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1015hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿增压站	2022.09.22	02:00	WHQ2209014281	气袋完好	0.96	风向：西南 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014282	气袋完好	0.93	风向：西南 风速：1.7m/s 气温：21℃ 气压：1014hPa
		14:00	WHQ2209014283	气袋完好	1.11	风向：西南 风速：1.6m/s 气温：31℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014284	气袋完好	1.08	风向：西南 风速：2.2m/s 气温：27℃ 气压：1012hPa
	2022.09.23	02:00	WHQ2209014353	气袋完好	0.94	风向：东南 风速：3.2m/s 气温：16℃ 气压：1018hPa
		08:00	WHQ2209014354	气袋完好	0.93	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：17℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014355	气袋完好	1.14	风向：东南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014356	气袋完好	1.07	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：19℃ 气压：1015hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m^3

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿增压站	2022.09.24	02:00	WHQ2209014425	气袋完好	1.15	风向：南 风速：2.8m/s 气温：14℃ 气压：1015hPa
		08:00	WHQ2209014426	气袋完好	1.10	风向：南 风速：2.7m/s 气温：15℃ 气压：1013hPa
		14:00	WHQ2209014427	气袋完好	1.26	风向：南 风速：2.1m/s 气温：20℃ 气压：1000hPa
		20:00	WHQ2209014428	气袋完好	1.18	风向：南 风速：2.6m/s 气温：17℃ 气压：1011hPa
	2022.09.25	02:00	WHQ2209014497	气袋完好	1.04	风向：东南 风速：3.1m/s 气温：15℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014498	气袋完好	0.85	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：18℃ 气压：1015hPa
		14:00	WHQ2209014499	气袋完好	1.15	风向：东南 风速：2.6m/s 气温：26℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014500	气袋完好	1.03	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：22℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
首山一矿增压站	2022.09.19	02:00	WHQ2209014069	气袋完好	1.03	风向：北 风速：2.7m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		08:00	WHQ2209014070	气袋完好	0.99	风向：北 风速：2.5m/s 气温：23℃ 气压：1016hPa
		14:00	WHQ2209014071	气袋完好	1.14	风向：北 风速：2.3m/s 气温：29℃ 气压：1009hPa
		20:00	WHQ2209014072	气袋完好	1.02	风向：北 风速：2.6m/s 气温：25℃ 气压：1013hPa
	2022.09.20	02:00	WHQ2209014141	气袋完好	1.06	风向：北 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014142	气袋完好	0.96	风向：北 风速：2.4m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		14:00	WHQ2209014143	气袋完好	1.12	风向：北 风速：1.7m/s 气温：24℃ 气压：1011hPa
		20:00	WHQ2209014144	气袋完好	1.04	风向：北 风速：2.5m/s 气温：18℃ 气压：1014hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
首山一矿增压站	2022.09.21	02:00	WHQ2209014213	气袋完好	1.02	风向：南 风速：3.1m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014214	气袋完好	0.97	风向：南 风速：2.5m/s 气温：21℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014215	气袋完好	1.07	风向：南 风速：2.0m/s 气温：26℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014216	气袋完好	1.06	风向：南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1015hPa
	2022.09.22	02:00	WHQ2209014285	气袋完好	1.13	风向：西南 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014286	气袋完好	1.02	风向：西南 风速：1.7m/s 气温：21℃ 气压：1014hPa
		14:00	WHQ2209014287	气袋完好	1.18	风向：西南 风速：1.6m/s 气温：31℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014288	气袋完好	1.04	风向：西南 风速：2.2m/s 气温：27℃ 气压：1012hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
首山一矿增压站	2022.09.23	02:00	WHQ2209014357	气袋完好	0.98	风向：东南 风速：3.2m/s 气温：16℃ 气压：:1018hPa
		08:00	WHQ2209014358	气袋完好	0.94	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：17℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014359	气袋完好	1.06	风向：东南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014360	气袋完好	1.00	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：19℃ 气压：1015Pa
	2022.09.24	02:00	WHQ2209014429	气袋完好	1.07	风向：南 风速：2.8m/s 气温：14℃ 气压：1015hPa
		08:00	WHQ2209014430	气袋完好	0.98	风向：南 风速：2.7m/s 气温：15℃ 气压：1013hPa
		14:00	WHQ2209014431	气袋完好	1.14	风向：南 风速：2.1m/s 气温：20℃ 气压：1000hPa
		20:00	WHQ2209014432	气袋完好	1.02	风向：南 风速：2.6m/s 气温：17℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226764

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
首山一矿增压站	2022.09.25	02:00	WHQ2209014501	气袋完好	1.05	风向：东南 风速：3.1m/s 气温：15℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014502	气袋完好	0.89	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：18℃ 气压：1015hPa
		14:00	WHQ2209014503	气袋完好	1.14	风向：东南 风速：2.6m/s 气温：26℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014504	气袋完好	1.04	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：22℃ 气压：1011hPa
魏庄井场	2022.09.28	02:00	WHQ2209014684	气袋完好	1.19	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014685	气袋完好	1.17	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014686	气袋完好	1.01	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014687	气袋完好	1.03	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226765

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
魏庄井场	2022.09.29	02:00	WHQ2209014875	气袋完好	1.06	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014876	气袋完好	1.14	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014877	气袋完好	1.22	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014878	气袋完好	1.05	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa
	2022.09.30	02:00	WHQ22090141066	气袋完好	1.10	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141067	气袋完好	1.01	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141068	气袋完好	1.00	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141069	气袋完好	0.94	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
魏庄井场	2022.10.01	02:00	WHQ22090141257	气袋完好	1.08	风向：东北 风速：1.2m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141258	气袋完好	1.10	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141259	气袋完好	1.10	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：30℃ 气压：991hPa
		20:00	WHQ22090141260	气袋完好	1.06	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
	2022.10.02	02:00	WHQ22090141448	气袋完好	1.12	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141449	气袋完好	1.08	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141450	气袋完好	1.11	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141451	气袋完好	1.11	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
魏庄井场	2022.10.03	02:00	WHQ22090141639	气袋完好	1.03	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141640	气袋完好	1.02	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		14:00	WHQ22090141641	气袋完好	1.05	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141642	气袋完好	0.95	风向：北 风速：16m/s 气温：24℃ 气压：1011hPa
	2022.10.04	02:00	WHQ22090141830	气袋完好	1.03	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141831	气袋完好	0.99	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141832	气袋完好	1.01	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141833	气袋完好	0.98	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226768

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿 3 井场	2022.09.28	02:00	WHQ2209014688	气袋完好	1.19	风向：西南 风速：0.4m/s 气温：18℃ 气压：1009hPa
		08:00	WHQ2209014689	气袋完好	1.25	风向：西南 风速：0.6m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014690	气袋完好	1.23	风向：西南 风速：0.9m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ2209014691	气袋完好	1.12	风向：西南 风速：0.8m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
	2022.09.29	02:00	WHQ2209014879	气袋完好	1.05	风向：东南 风速：1.1m/s 气温：19℃ 气压：1008hPa
		08:00	WHQ2209014880	气袋完好	0.98	风向：东南 风速：0.8m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ2209014881	气袋完好	1.06	风向：东南 风速：0.9m/s 气温：29℃ 气压：993hPa
		20:00	WHQ2209014882	气袋完好	1.12	风向：东南 风速：0.6m/s 气温：26℃ 气压：996hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿 3 井场	2022.09.30	02:00	WHQ22090141070	气袋完好	1.04	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141071	气袋完好	0.96	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141072	气袋完好	1.08	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141073	气袋完好	1.08	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa
	2022.10.01	02:00	WHQ22090141261	气袋完好	1.08	风向：南 风速：0.8m/s 气温：20℃ 气压：1006hPa
		08:00	WHQ22090141262	气袋完好	1.05	风向：南 风速：0.5m/s 气温：25℃ 气压：998hPa
		14:00	WHQ22090141263	气袋完好	1.08	风向：南 风速：0.6m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141264	气袋完好	1.08	风向：南 风速：0.6m/s 气温：22℃ 气压：1004hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿 3 井场	2022.10.02	02:00	WHQ22090141452	气袋完好	1.20	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：21℃ 气压：1005hPa
		08:00	WHQ22090141453	气袋完好	1.14	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		14:00	WHQ22090141454	气袋完好	1.14	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：28℃ 气压：994hPa
		20:00	WHQ22090141455	气袋完好	1.11	风向：东北 风速：1.0m/s 气温：24℃ 气压：1000hPa
	2022.10.03	02:00	WHQ22090141643	气袋完好	0.94	风向：北 风速：1.8m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		08:00	WHQ22090141644	气袋完好	1.04	风向：北 风速：1.5m/s 气温：23℃ 气压：1002hPa
		14:00	WHQ22090141645	气袋完好	1.04	风向：北 风速：1.7m/s 气温：26℃ 气压：997hPa
		20:00	WHQ22090141646	气袋完好	0.99	风向：北 风速：1.6m/s 气温：16℃ 气压：1011hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226771

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
十三矿 3 井场	2022.10.04	02:00	WHQ22090141834	气袋完好	0.95	风向：东北 风速：1.4m/s 气温：8℃ 气压：1020hPa
		08:00	WHQ22090141835	气袋完好	0.97	风向：东北 风速：1.3m/s 气温：10℃ 气压：1018hPa
		14:00	WHQ22090141836	气袋完好	1.04	风向：东北 风速：1.6m/s 气温：14℃ 气压：1014hPa
		20:00	WHQ22090141837	气袋完好	1.07	风向：东北 风速：1.5m/s 气温：11℃ 气压：1017hPa
八矿 4 井场	2022.09.19	02:00	WHQ2209014057	气袋完好	1.03	风向：北 风速：2.7 m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		08:00	WHQ2209014058	气袋完好	1.01	风向：北 风速：2.5m/s 气温：23℃ 气压：1016hPa
		14:00	WHQ2209014059	气袋完好	1.10	风向：北 风速：2.3m/s 气温：29℃ 气压：1009hPa
		20:00	WHQ2209014060	气袋完好	1.07	风向：北 风速：2.6m/s 气温：25℃ 气压：1013hPa

——本页结束——

续表 5-8　环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿 4 井场	2022.09.20	02:00	WHQ2209014129	气袋完好	1.00	风向：北 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014130	气袋完好	0.91	风向：北 风速：2.4m/s 气温：20℃ 气压：1019hPa
		14:00	WHQ2209014131	气袋完好	1.09	风向：北 风速：1.7m/s 气温：24℃ 气压：1011hPa
		20:00	WHQ2209014132	气袋完好	1.04	风向：北 风速：2.5m/s 气温：18℃ 气压：1014hPa
	2022.09.21	02:00	WHQ2209014201	气袋完好	1.01	风向：南 风速：3.1m/s 气温：16℃ 气压：1021hPa
		08:00	WHQ2209014202	气袋完好	0.95	风向：南 风速：2.5m/s 气温：21℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014203	气袋完好	1.08	风向：南 风速：2.0m/s 气温：26℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014204	气袋完好	1.02	风向：南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1015hPa

——本页结束——

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿 4 井场	2022.09.22	02:00	WHQ2209014273	气袋完好	1.04	风向：西南 风速：2.8m/s 气温：16℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014274	气袋完好	1.00	风向：西南 风速：1.7m/s 气温：21℃ 气压：1014hPa
		14:00	WHQ2209014275	气袋完好	1.10	风向：西南 风速：1.6m/s 气温：31℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014276	气袋完好	1.04	风向：西南 风速：2.2m/s 气温：27℃ 气压：1012hPa
	2022.09.23	02:00	WHQ2209014345	气袋完好	0.99	风向：东南 风速：3.2m/s 气温：16℃ 气压：1018hPa
		08:00	WHQ2209014346	气袋完好	0.93	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：17℃ 气压：1017hPa
		14:00	WHQ2209014347	气袋完好	1.11	风向：东南 风速：2.7m/s 气温：23℃ 气压：1013hPa
		20:00	WHQ2209014348	气袋完好	1.04	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：19℃ 气压：1015hPa

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226774

续表 5-8 环境空气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测点位	检测时间		样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
八矿 4 井场	2022.09.24	02:00	WHQ2209014417	气袋完好	0.98	风向：南 风速：2.8m/s 气温：14℃ 气压：1015hPa
		08:00	WHQ2209014418	气袋完好	0.92	风向：南 风速：2.7m/s 气温：15℃ 气压：1013hPa
		14:00	WHQ2209014419	气袋完好	1.04	风向：南 风速：2.1m/s 气温：20℃ 气压：1000hPa
		20:00	WHQ2209014420	气袋完好	1.00	风向：南 风速：2.6m/s 气温：17℃ 气压：1011hPa
	2022.09.25	02:00	WHQ2209014489	气袋完好	0.99	风向：东南 风速：3.1m/s 气温：15℃ 气压：1017hPa
		08:00	WHQ2209014490	气袋完好	0.75	风向：东南 风速：3.0m/s 气温：18℃ 气压：1015hPa
		14:00	WHQ2209014491	气袋完好	1.13	风向：东南 风速：2.6m/s 气温：26℃ 气压：1008hPa
		20:00	WHQ2209014492	气袋完好	0.95	风向：东南 风速：2.9m/s 气温：22℃ 气压：1011hPa

（注：气温、气压、风向、风速检测项目不在我公司资质范畴内，该数据不具有证明作用，仅供参考！）

5.2 地表水检测结果见表 5-9 至 5-12。

——本页结束——

表 5-9 北汝河鲁渡断面地表水检测结果一览表

检测时间		2022.09.24	2022.09.25	2022.09.26
样品编号		WBS2209014001	WBS2209014008	WBS2209014015
样品描述		澄清、无色、无味	澄清、无色、无味	澄清、无色、无味
pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.3
水温	℃	21.7	25.4	26.1
流量	m^3/s	6.22	6.11	6.22
五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.1	1.9
化学需氧量	mg/L	18	16	13
氨氮	mg/L	0.372	0.346	0.385
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
总氮	mg/L	0.86	0.78	0.81
总磷	mg/L	0.02	0.05	0.03
氟化物	mg/L	0.281	0.367	0.334
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出

表 5-10 北汝河平禹铁路桥断面地表水检测结果一览表

检测时间		2022.09.24	2022.09.25	2022.09.26
样品编号		WBS2209014002	WBS2209014009	WBS2209014016
样品描述		澄清、无色、无味	澄清、无色、无味	澄清、无色、无味
pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.4
水温	℃	21.8	26.1	25.9
流量	m^3/s	27.7	27.5	28.8
五日生化需氧量	mg/L	2.1	1.9	1.8
化学需氧量	mg/L	17	18	14
氨氮	mg/L	0.113	0.121	0.138
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
总氮	mg/L	0.86	0.88	0.87
总磷	mg/L	0.04	0.03	0.05
氟化物	mg/L	0.424	0.290	0.408
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

表 5-11 柳河盛庄村断面地表水检测结果一览表

检测时间		2022.09.24	2022.09.25	2022.09.26
样品编号		WBS2209014004	WBS2209014011	WBS2209014018
样品描述		澄清、无色、无味	澄清、无色、无味	澄清、无色、无味
pH 值	无量纲	7.4	7.4	7.5
水温	℃	20.9	24.3	25.6
流量	m^3/s	0.51	0.50	0.62
五日生化需氧量	mg/L	1.6	2.1	1.9
化学需氧量	mg/L	13	19	18
氨氮	mg/L	0.373	0.363	0.395
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
总氮	mg/L	0.80	0.85	0.88
总磷	mg/L	0.05	0.06	0.04
氟化物	mg/L	0.170	0.137	0.182
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出

表 5-12 管线穿越白灌渠处下游约 200m 地表水检测结果一览表

检测时间		2022.09.24	2022.09.25	2022.09.26
样品编号		WBS2209014005	WBS2209014012	WBS2209014019
样品描述		澄清、微绿、无味	澄清、微绿、无味	澄清、微绿、无味
pH 值	无量纲	7.1	7.1	7.2
水温	℃	20.7	24.1	25.3
流量	m^3/s	1.43	1.55	1.66
五日生化需氧量	mg/L	2.1	1.8	2.0
化学需氧量	mg/L	18	16	16
氨氮	mg/L	0.617	0.600	0.657
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出
总氮	mg/L	0.91	0.92	0.87
总磷	mg/L	0.10	0.11	0.11
氟化物	mg/L	0.746	0.786	0.731
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

5.3 地下水检测结果见表 5-13 至表 5-14。

表 5-13　地下水检测时间、检测点位、样品编号、样品描述一览表

检测时间	检测点位	井深（m）	水位（m）	样品编号	样品描述
2022.09.24	坡李村	17	12	WXS2209014002	澄清、无色、无味
	张村	31	13	WXS2209014004	澄清、无色、无味
	杨湾村	19	14	WXS2209014006	澄清、无色、无味
	魏庄	26	11	WXS2209014007	澄清、无色、无味
	南周庄村	47	12	WXS2209014008	澄清、无色、无味
	张庄村	46	15	/	/
	道庄村	17	12	/	/
	南武湾村	18	12	/	/

（注：井深、水位检测项目不在我公司资质范畴内，该数据不具有证明作用，仅供参考!）

——本页结束——

表 5-14 地下水检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		坡李村	张村	杨湾村
		WXS2209014002	WXS2209014004	WXS2209014006
pH 值	无量纲	7.1	7.4	7.1
硫酸根	mg/L	136	118	13.9
氯离子	mg/L	97.6	46.3	9.18
碳酸盐	mg/L	0	0	0
重碳酸盐	mg/L	349	534	441
氨氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	354	338	287
溶解性总固体	mg/L	902	483	304
耗氧量	mg/L	0.81	0.69	0.50
氟化物	mg/L	0.129	0.112	0.217
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	18.0	15.8	0.755
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	未检出	未检出	未检出
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
砷	mg/L	7×10^{-4}	6×10^{-4}	1.3×10^{-3}
钠	mg/L	47.0	34.8	17.0
镁	mg/L	30.9	19.9	16.3
钾	mg/L	11.6	0.365	1.85
钙	mg/L	119	125	60.4
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
铁	mg/L	0.122	0.126	0.0719
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

续表 5-14 地下水检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		魏庄 WXS2209014007	南周庄村 WXS2209014008
pH 值	无量纲	7.3	7.1
硫酸根	mg/L	75.5	111
氯离子	mg/L	38.7	85.1
碳酸盐	mg/L	0	0
重碳酸盐	mg/L	332	636
氨氮	mg/L	未检出	0.079
六价铬	mg/L	未检出	未检出
总硬度	mg/L	325	417
溶解性总固体	mg/L	413	956
耗氧量	mg/L	0.52	1.07
氟化物	mg/L	0.343	0.187
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.78	12.3
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	未检出	未检出
汞	mg/L	未检出	未检出
砷	mg/L	1.9×10^{-3}	6×10^{-4}
钠	mg/L	16.8	112
镁	mg/L	14.2	95.7
钾	mg/L	0.337	4.44
钙	mg/L	69.1	260
铅	mg/L	未检出	未检出
镉	mg/L	未检出	1.0×10^{-4}
铁	mg/L	0.0772	0.282
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出

——本页结束——

5.4 废水检测结果见表 5-15。

表 5-15 废水检测结果一览表

单位：mg/L（pH 值：无量纲，粪大肠菌群：MPN/L）

检测断面	检测时间	样品编号	样品描述	检测项目									
				pH 值	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	石油类	总氮	总磷	氟化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
凝水缸凝结水	2022.09.22	WFS2209014001	微浑、无色、无味	7.2	3.5	24	0.184	未检出	1.90	0.18	0.152	未检出	2.4×10^2
	2022.09.23	WFS2209014003	微浑、无色、无味	7.2	3.4	22	0.176	未检出	1.88	0.15	0.156	未检出	2.8×10^2

——本页结束——

NO.2226781

5.5 无组织废气检测结果见表 5-16。

表 5-16 无组织废气非甲烷总烃检测结果一览表

单位：mg/m³

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述	非甲烷总烃	气象条件
2022.09.22	魏庄井场厂界上风向	WZQ2209014002	气袋完好	1.56	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：26℃ 气压：1004hPa
	魏庄井场厂界下风向1	WZQ2209014003	气袋完好	1.59	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：26℃ 气压：1004hPa
	魏庄井场厂界下风向2	WZQ2209014004	气袋完好	1.65	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：26℃ 气压：1004hPa
	魏庄井场厂界下风向3	WZQ2209014005	气袋完好	1.66	风向：东北 风速：0.8m/s 气温：26℃ 气压：1004hPa
2022.09.23	魏庄井场厂界上风向	WZQ2209014007	气袋完好	1.68	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：24℃ 气压：1006hPa
	魏庄井场厂界下风向1	WZQ2209014008	气袋完好	1.65	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：24℃ 气压：1006hPa
	魏庄井场厂界下风向2	WZQ2209014009	气袋完好	1.68	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：24℃ 气压：1006hPa
	魏庄井场厂界下风向3	WZQ2209014010	气袋完好	1.63	风向：东北 风速：1.1m/s 气温：24℃ 气压：1006hPa

（注：气温、气压、风向、风速检测项目不在我公司资质范畴内，该数据不具有证明作用，仅供参考！）

——本页结束——

5.6 固体废物检测结果见表 5-17。

表 5-17 固体废物检测结果一览表

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述	检测项目	单位	检测结果
2022.09.27	井场施工岩屑	WGF2209014001	样品完好	pH 值	无量纲	8.36
				汞	mg/L	未检出
				铅	mg/L	未检出
				镉	mg/L	未检出
				铬	mg/L	未检出
				铜	mg/L	未检出
				锌	mg/L	未检出
				砷	mg/L	未检出
				镍	mg/L	未检出
				银	mg/L	未检出
				六价铬	mg/L	未检出
				氟化物	mg/L	1.33

——本页结束——

5.7 土壤检测结果见表 5-18 至表 5-21。

表 5-18 土壤检测时间、检测点位、样品编号、样品描述一览表

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述
2022.09.25	1#首山 3 井场 0~0.5m	WTR2209014004	棕、干、少量根系
	1#首山 3 井场 0.5~1.5m	WTR2209014005	棕、干、无根系
	1#首山 3 井场 1.5~3.0m	WTR2209014007	棕、潮、无根系
	2#八矿增压站 0~0.2m	WTR2209014019	棕、干、无根系
	3#首山 18 井场 0~0.5m	WTR2209014012	棕、干、少量根系
	3#首山 18 井场 0.5~1.5m	WTR2209014013	棕、潮、无根系
	3#首山 18 井场 1.5~3.0m	WTR2209014015	棕、潮、无根系
	4#十三矿 3 井场 0~0.2m	WTR2209014016	棕、干、少量根系
	5#八矿 4 井场 0~0.2m	WTR2209014017	棕、干、少量根系
	7#首山一矿增压站 0~0.2m	WTR2209014021	棕、干、无根系
	8#十三矿增压站 0~0.2m	WTR2209014018	棕、干、无根系
	6#首山 3 井场西南 20m 处耕地 0~0.2m	WTR2209014022	暗棕、潮、中量根系

——本页结束——

表 5-19 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	1#首山 3 井场		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2209014004	WTR2209014005	WTR2209014007
砷		mg/kg	17.8	18.1	15.4
汞		mg/kg	0.0159	0.0158	0.0154
六价铬		mg/kg	未检出	未检出	未检出
镉		mg/kg	0.16	0.17	0.24
铜		mg/kg	22.3	22.2	22.6
铅		mg/kg	15	14	14
镍		mg/kg	28	29	30
总氟化物		mg/kg	375	929	847
pH 值		无量纲	7.91	8.05	8.06
石油烃（C_{10}-C_{40}）		mg/kg	8	未检出	未检出
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

NO.2226785

续表 5-19 土壤检测结果一览表

检测点位及样品编号 / 检测项目及单位			1#首山 3 井场		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2209014004	WTR2209014005	WTR2209014007
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

NO.2226786

续表 5-19 土壤检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号			1#首山 3 井场		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2209014004	WTR2209014005	WTR2209014007
挥发性有机物	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	间,对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
多环芳烃	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

NO.2226787

表 5-20 土壤检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		3#首山 18 井场		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
		WTR2209014012	WTR2209014013	WTR2209014015
pH 值	无量纲	7.04	7.58	7.88
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出	未检出	未检出
总氰化物	mg/kg	577	353	926

续表 5-20 土壤检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		2#八矿增压站	4#十三矿 3 井场	5#八矿 4 井场
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
		WTR2209014019	WTR2209014016	WTR2209014017
pH 值	无量纲	8.02	8.42	8.00
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出	未检出	未检出
总氰化物	mg/kg	720	675	584

续表 5-20 土壤检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		7#首山一矿增压站	8#十三矿增压站
		0~0.2m	0~0.2m
		WTR2209014021	WTR2209014018
pH 值	无量纲	7.77	6.96
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出	未检出
总氰化物	mg/kg	534	530

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226788

表 5-21　土壤检测结果一览表

检测项目及单位		6#首山3井场西南20m处耕地 0~0.2m WTR2209014022
pH 值	无量纲	7.77
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出
总氟化物	mg/kg	595
砷	mg/kg	14.5
汞	mg/kg	0.0207
镉	mg/kg	0.17
铬	mg/kg	48
锌	mg/kg	44
铜	mg/kg	20.1
铅	mg/kg	16
镍	mg/kg	25

5.8 环境噪声检测结果见表 5-22，厂界环境噪声检测结果见表 5-23。

表 5-22　环境噪声检测结果一览表

单位：dB（A）

检测点位	2022.09.22		2022.09.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
魏庄	52	44	52	44
南周庄村	50	41	49	42
杨湾村	52	46	51	45
坡李村	51	44	51	44
八矿增压站	51	44	49	42
十三矿增压站	50	45	52	45
首山一矿增压站	53	46	50	44

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

NO.2226789

表 5-23 厂界环境噪声检测结果一览表

单位：dB（A）

检测点位	2022.09.22		2022.09.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
魏庄井场东厂界	57	46	56	45
魏庄井场南厂界	54	44	53	43
魏庄井场西厂界	57	45	56	44
魏庄井场北厂界	58	47	57	46

编 制：陈鹏　　审 核：袁和生　　签 发：郭阳洋

日 期：2023年05月19日　　日 期：2023年05月19日　　日 期：2023年05月19日

——本报告结束——

CMA
201612050043
有效期2026年3月3日

受控编号:YLJC-2019-TF-119
报告编号:YLJC2212018H（1）

检 测 报 告

委托单位：平煤神马首安清洁能源有限公司

项目名称：地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 1 月 31 日

河南永蓝检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南永蓝检测技术有限公司

地址：　河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院
赵村生活区 6 排 1 栋 2 号楼

邮编：　471000

电话：　0379-60609197

一、概述

受平煤神马首安清洁能源有限公司（联系方式：13673610129）委托，河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 1 月 16 日~1 月 17 日对项目的地下水、土壤进行了现场采样，并于 2023 年 1 月 17 日~1 月 30 日对现场采集的样品进行了分析。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	杨湾供水站	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、汞、砷、六价铬、铅、总硬度、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群	1 次/天，共 1 天
	张庄供水站		
	马涧沟供水站		
	黄柳西村	/	
	万楼村		
	刘楼村		
	侯楼村		
	大庙李村		
土壤	魏庄井场（0~0.2m）(E:113.39867044，N:33.80054342)	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物	1 次/天，共 1 天

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
	魏庄井场北侧 50m（0~0.2m）(E:113.39878454，N:33.80101168)	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物	
	魏庄井场南侧 50m（0~0.2m）(E:113.39862310，N:33.80020897)		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 地下水检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 计 pHB-4 YLYQ-2-010-1	/
2	钾	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.05mg/L
3	钠				0.01mg/L
4	钙	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.02mg/L
5	镁				0.002mg/L
6	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）	碱度 酸碱指示剂滴定法	/	/
7	重碳酸盐				/
8	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	8mg/L
9	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	/	10mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （5.2 硝酸盐氮紫外分光光度法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.2mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
12	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.003mg/L
13	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.3μg/L
14	汞				0.04μg/L
15	六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 （10.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.004mg/L
16	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	2.5μg/L
17	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	/	1.0mg/L
18	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216F 型离子计 YLYQ-1-049-1	0.05mg/L
19	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.5μg/L
20	铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.03mg/L
21	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （8.1 溶解性总固体 称重法）	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	/
22	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 （1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）	电热恒温水浴锅 HH-S4A YLYQ-1-044-1	0.05mg/L
23	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 总大肠菌群 多管发酵法）	电热恒温培养箱 DH-500AB YLYQ-1-018-1、YLYQ-1-018-2	2MPN/100ml

表 3-2 土壤检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	数显酸度计 pHS-3C YLYQ-1-014-1	/
2	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.01mg/kg
3	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.01mg/kg
4	六价铬	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.5mg/kg
5	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.002mg/kg
6	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	1mg/kg
7	铅				10mg/kg
8	镍				3mg/kg
9	锌				1mg/kg
10	铬				4mg/kg
11	四氯化碳				1.3μg/kg
12	氯仿				1.1μg/kg
13	氯甲烷				1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
15	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
16	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
17	顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg

序号	检测项目			检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
18	挥发性有机物	反-1,2-二氯乙烯		HJ605-2011	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	1.4μg/kg
19		二氯甲烷					1.5μg/kg
20		1,2-二氯丙烷					1.1μg/kg
21		1,1,1,2-四氯乙烷					1.2μg/kg
22		1,1,2,2-四氯乙烷					1.2μg/kg
23		四氯乙烯					1.4μg/kg
24		1,1,1-三氯乙烷					1.3μg/kg
25		1,1,2-三氯乙烷					1.2μg/kg
26		三氯乙烯					1.2μg/kg
27		1,2,3-三氯丙烷					1.2μg/kg
28		氯乙烯					1.0μg/kg
29		苯					1.9μg/kg
30		氯苯					1.2μg/kg
31		1,2-二氯苯					1.5μg/kg
32		1,4-二氯苯					1.5μg/kg
33		乙苯					1.2μg/kg
34		苯乙烯					1.1μg/kg
35		甲苯					1.3μg/kg
36		邻二甲苯					1.2μg/kg
37		间二甲苯+对二甲苯					1.2μg/kg
38	半挥发性有机物	硝基苯		HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	0.09mg/kg
39		苯胺	4-氯苯胺				0.09mg/kg
			2-硝基苯胺				0.08mg/kg
			3-硝基苯胺				0.1mg/kg
			4-硝基苯胺				0.1mg/kg
40		2-氯酚					0.06mg/kg
41		苯并[a]蒽					0.1mg/kg
42		苯并[a]芘					0.1mg/kg

序号	检测项目		检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
43		苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
44		苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
45		䓛				0.1mg/kg
46		二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
47		茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
48		萘				0.09mg/kg
49	石油烃（C_{10}-C_{40}）		HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC7980 YLYQ-1-004-3	6mg/kg
50	氟化物		GB/T 22104-2008	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216F 型离子计 YLYQ-1-049-1	2.5μg

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

2. 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

五、样品编号信息

表 5-1 样品编号信息

检测类别	采样点位	样品编号	样品状态
地下水	杨湾供水站	2212018HX1(1~8)1	无色、透明、无异味
	张庄供水站	2212018HX2(1~8)1	无色、透明、无异味
	马涧沟供水站	2212018HX3(1~8)1	无色、透明、无异味
土壤	魏庄井场（0~0.2m）	2212018HT1(1~5)1	轻壤土、褐色、微潮
	魏庄井场北侧 50m（0~0.2m）	2212018HT2(1~3)1	轻壤土、褐色、微潮
	魏庄井场南侧 50m（0~0.2m）	2212018HT3(1~3)1	轻壤土、褐色、微潮

六、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 6-1　地下水检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			杨湾供水站	张庄供水站	马涧沟供水站
2023.01.16	pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.2
	钾	mg/L	1.75	1.39	1.99
	钠	mg/L	82.1	70.3	88.5
	钙	mg/L	52.4	42.0	56.2
	镁	mg/L	34.5	45.1	39.7
	碳酸盐	mg/L	0	0	0
	重碳酸盐	mg/L	225	218	234
	硫酸盐	mg/L	13	13	12
	氯化物	mg/L	11	12	11
	氨氮	mg/L	0.034	0.037	0.029
	硝酸盐氮	mg/L	0.9	1.0	0.9
	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	6.82×10^{-4}	8.04×10^{-4}	7.57×10^{-4}
	汞	mg/L	4.44×10^{-4}	4.52×10^{-4}	4.90×10^{-4}
	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	340	345	351
	氟化物	mg/L	0.22	0.36	0.23
	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
	溶解性总固体	mg/L	532	544	538
	耗氧量	mg/L	1.17	1.13	1.07
	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	未检出	未检出

表 6-2 地下水水文参数

点位	井深(m)	水位埋深(m)
杨湾供水站	320	280
张庄供水站	320	260
马涧沟供水站	260	190
黄柳西村	15	12
万楼村	15	10
刘楼村	20	10
侯楼村	25	20
大庙李村	20	8

表 6-3 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位	
			魏庄井场北侧 50m（0~0.2m）	魏庄井场南侧 50m（0~0.2m）
2023.01.16	pH 值	无量纲	8.17	8.20
	砷	mg/kg	4.59	4.48
	镉	mg/kg	0.25	0.29
	铬	mg/kg	36	32
	铜	mg/kg	20	18
	铅	mg/kg	16	18
	汞	mg/kg	0.0639	0.0839
	镍	mg/kg	42	36
	锌	mg/kg	56	60
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	433	439

表 6-4 土壤检测结果

采样日期	检测因子		单位	采样点位
				魏庄井场（0~0.2m）
2023.01.12	pH 值		无量纲	8.11
	砷		mg/kg	4.35
	镉		mg/kg	0.27
	六价铬		mg/kg	未检出
	铜		mg/kg	17
	铅		mg/kg	18
	汞		mg/kg	0.0850
	镍		mg/kg	36
	挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出
		氯仿	mg/kg	未检出
		氯甲烷	mg/kg	未检出
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
		二氯甲烷	mg/kg	未检出
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
		四氯乙烯	mg/kg	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出
		三氯乙烯	mg/kg	未检出
		1 ,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出

<table>
<tr><th rowspan="2">采样日期</th><th colspan="3" rowspan="2">检测因子</th><th rowspan="2">单位</th><th>采样点位</th></tr>
<tr><th>魏庄井场（0~0.2m）</th></tr>
<tr><td rowspan="29">2023.01.12</td><td rowspan="10">挥发性有机物</td><td colspan="2">氯乙烯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">氯苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">1，2-二氯苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">1,4-二氯苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">乙苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯乙烯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">甲苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">间二甲苯+对二甲苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">邻二甲苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td rowspan="17">半挥发性有机物</td><td colspan="2">硝基苯</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td rowspan="4">苯胺</td><td>4-氯苯胺</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td>2-硝基苯胺</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td>3-硝基苯胺</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td>4-硝基苯胺</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">2-氯酚</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯并[a]蒽</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯并[a]芘</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯并[b]荧蒽</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">苯并[k]荧蒽</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">䓛</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">二苯并[a,h]蒽</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">茚并[1,2,3-cd]芘</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="2">萘</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="3">石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td>mg/kg</td><td>未检出</td></tr>
<tr><td colspan="3">氟化物</td><td>mg/kg</td><td>431</td></tr>
</table>

七、检测人员

曲樱子、赵旭等

编制人：　　　　审核人：　　　　签发人：

签发日期：2023年 1 月 31 日　　　　盖　章：

报告结束

201612050043
有效期2026年3月3日

受控编号:YLJC-2019-TF-119
报告编号:YLJC2304047H

检 测 报 告

委托单位： 平煤神马首安清洁能源有限公司

项目名称： 地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

检测类别： 委托检测

报告日期： 2023 年 5 月 15 日

河南永蓝检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南永蓝检测技术有限公司

地址： 河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院赵村生活区 6 排 1 栋 2 号楼

邮编： 471000

电话： 0379-60609197

一、概述

受平煤神马首安清洁能源有限公司（联系方式：13673610129）委托，河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 5 月 11 日~5 月 12 日对项目的噪声进行了现场检测。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	南周庄村	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次，共 2 天
	黄柳西村		
	大庙李村		
	李庄村		
	侯楼村		
	东孙庄村		
	尖山村		
	首山 10 井场		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准	多功能声级计 AWA5688 YLYQ-2-003-2	/

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

2. 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 5-1 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果　单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2023.05.11	南周庄村	50	42
	黄柳西村	52	44
	大庙李村	50	41
	李庄村	51	42
	侯楼村	49	40
	东孙庄村	49	41
	尖山村	50	40
	首山 10 井场	51	43
2023.05.12	南周庄村	52	42
	黄柳西村	51	41
	大庙李村	49	41
	李庄村	48	43
	侯楼村	50	42
	东孙庄村	51	40
	尖山村	52	42
	首山 10 井场	50	42

七、检测人员

姬宇航、史帅琪

编制人：李敏　　　　审核人：王飞飞　　　　签发人：聂明

签发日期：2023年5月15日　　　　盖　章：

河南永蓝检测技术有限公司 检验检测专用章

报告结束

201612050043
有效期2026年3月3日

受控编号:YLJC-2019-TF-119
报告编号:YLJC2303005H

检 测 报 告

委托单位：平煤神马首安清洁能源有限公司

项目名称：地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 4 月 3 日

河南永蓝检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

河南永蓝检测技术有限公司
检验检测专用章

检测报告说明

1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南永蓝检测技术有限公司

地址： 河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院
赵村生活区 6 排 1 栋 2 号楼

邮编： 471000

电话： 0379-60609197

一、概述

受平煤神马首安清洁能源有限公司（联系方式：13673610129）委托，河南永蓝检测技术有限公司于2023年3月25日~3月26日对首山矿院1井场的废水进行了现场采样，并于2023年3月25日~3月29日对现场采集的样品进行了分析。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表2-1　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
废水	预抽井采出水	pH值、化学需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、氟化物、砷、六价铬、阴离子表面活性剂、全盐量、硫化物、悬浮物	1次/天，共2天

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	便携式pH计 pHB-4 YLYQ-2-010-1	/
2	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	标准COD消解器 HCA-100 YLYQ-1-036-1	4mg/L
3	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6新世纪 YLYQ-1-009-1	0.025mg/L
4	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 SP-756P YLYQ-1-051-1	0.01mg/L
5	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T6新世纪 YLYQ-1-009-1	0.0003mg/L

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
6	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216F 型离子计 YLYQ-1-049-1	0.05mg/L
7	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.3μg/L
8	六价铬	GB 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.004mg/L
9	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.05mg/L
10	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.01mg/L
11	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	电热鼓风恒温干燥箱 101-2A YLYQ-1-023-1	10mg/L
12	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	/

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

2. 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

五、样品编号信息

表 5-1 样品编号信息

检测类别	采样点位	样品编号
废水	预抽井采出水	2303005HX1(1~10)(1~2)

六、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 6-1　废水检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			预抽井采出水
2023.03.25	pH 值	无量纲	7.5
	化学需氧量	mg/L	17
	氨氮	mg/L	0.539
	石油类	mg/L	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出
	氟化物	mg/L	0.67
	砷	mg/L	1.10×10^{-3}
	六价铬	mg/L	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出
	硫化物	mg/L	未检出
	全盐量	mg/L	464
	悬浮物	mg/L	11
2023.03.26	pH 值	无量纲	7.4
	化学需氧量	mg/L	13
	氨氮	mg/L	0.527
	石油类	mg/L	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出
	氟化物	mg/L	0.69
	砷	mg/L	1.08×10^{-3}
	六价铬	mg/L	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出
	硫化物	mg/L	未检出
	全盐量	mg/L	452
	悬浮物	mg/L	12

七、检测人员

曲樱子、郭佳佳等

编制人：　　　　审核人：　　　　签发人：

签发日期：2023年6月3日　　　　盖章：

报告结束

附图

201612050043
有效期2026年3月3日

受控编号:YLJC-2019-TF-119
报告编号:YLJC2304053H

检 测 报 告

委托单位： 平煤神马首安清洁能源有限公司

项目名称： 土壤

检测类别： 委托检测

报告日期： 2023 年 6 月 5 日

河南永蓝检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南永蓝检测技术有限公司

地址：　河南省洛阳市洛龙区安乐镇农林科学院
赵村生活区 6 排 1 栋 2 号楼

邮编：　471000

电话：　0379-60609197

一、概述

受平煤神马首安清洁能源有限公司（联系方式：13673610129）委托，河南永蓝检测技术有限公司于2023年5月22日对项目的土壤进行了现场采样，并于2023年5月23日~5月31日对现场采集的样品进行了分析。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
土壤	1#十二矿2井场 （0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m） (E:113.38663101，N:33.78484553)	pH值、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）、水溶性盐、有机质	1次/天，共1天
	2#十二矿2井场东20m处园地 （0~0.2m） (E:113.38731766，N:33.78505062)	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（C_{10}~C_{40}）、水溶性盐、有机质	

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	数显酸度计 pHS-3C YLYQ-1-014-1	/
2	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.01mg/kg
3	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.002mg/kg
4	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.01mg/kg

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
5	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	1mg/kg
6	铅				10mg/kg
7	镍				3mg/kg
8	锌				1mg/kg
9	铬				4mg/kg
10	氟化物	GB/T 22104-2008	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216F 型离子计 YLYQ-1-049-1	2.5μg
11	石油烃（C_{10}-C_{40}）	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC7980 YLYQ-1-004-3	6mg/kg
12	水溶性盐	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	/
13	有机质	NY/T 1121.6-2006	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定	数显恒温油浴锅 HH-SA YLYQ-1-006-1	/

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
2. 检测人员均经考核合格，并持证上岗。
3. 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

五、样品编号信息

表 5-1 样品编号信息

检测类别	采样点位	样品编号	样品状态
土壤	2#十二矿 2 井场东 20m 处园地（0~0.2m）	2304053HT1(1~5)1	黄褐色、潮、轻壤土
	1#十二矿 2 井场（0~0.5m）	2304053HT2(2~5)1	黄褐色、潮、轻壤土
	1#十二矿 2 井场（0.5~1.5m）	2304053HT3(2~5)1	黄褐色、潮、轻壤土
	1#十二矿 2 井场（1.5~3m）	2304053HT4(2~5)1	黄褐色、潮、轻壤土

六、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 6-1 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位
			2#十二矿 2 井场东 20m 处园地（0~0.2m）
2023.05.22	pH 值	无量纲	7.91
	砷	mg/kg	4.42
	汞	mg/kg	0.0788
	镉	mg/kg	0.30
	铜	mg/kg	16
	铅	mg/kg	18
	镍	mg/kg	39
	锌	mg/kg	54
	铬	mg/kg	36
	氟化物	mg/kg	469
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出
	水溶性盐	g/kg	1.6
	有机质	g/kg	13.6

表 6-2 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			1#十二矿 2 井场		
			（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3m）
2023.05.22	pH 值	无量纲	7.52	7.59	7.68
	氟化物	mg/kg	503	490	486
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	水溶性盐	g/kg	1.4	1.3	1.5
	有机质	g/kg	14.1	13.0	12.8

七、检测人员

陈飞龙、郭佳佳等

编制人： 审核人： 签发人：

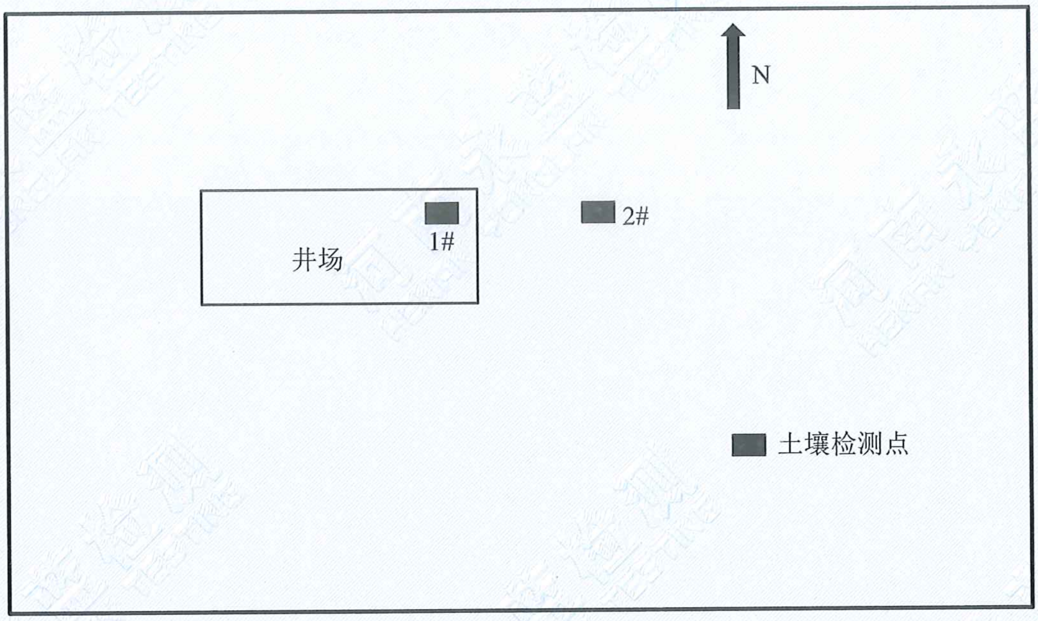
签发日期：2023年6 月5 日 盖章：

河南永蓝检测技术有限公司 检验检测专用章

报告结束

附图

附图



平煤神马首安清洁能源有限公司

土壤理化性质调查表 1

时间		2023.05.22
点号		2#十二矿 2 井场东 20m 处园地
经度		113.38731766
纬度		33.78505062
层次（m）		0~0.2
现场记录	颜色	黄褐色
	结构	团粒
	质地	轻壤土
	砂砾含量	少
	其他异物	少量根系
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.91
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	9.4
	氧化还原电位（mV）	390
	饱和导水率(mm/min)	0.866
	土壤容重(g/cm^3)	1.34
	孔隙度（%）	50.6

土壤理化性质调查表 2

时间		2023.05.22		
点号		1#十二矿 2 井场		
经度		113.38663101		
纬度		33.78484553		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	少	少	少
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.52	7.59	7.68
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	9.4	9.3	9.1
	氧化还原电位（mV）	453	448	391
	饱和导水率(mm/min)	0.866	0.861	0.873
	土壤容重(g/cm^3)	1.35	1.32	1.31
	孔隙度（%）	50.9	49.8	49.4

附件9

平煤神马首安清洁能源有限公司
地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）
环境影响报告书技术评审意见

受许昌市生态环境局襄城分局委托，2023 年 6 月 14 日，河南力创环境评估技术有限公司许昌分公司在襄城县主持召开了《平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有许昌市生态环境局襄城分局、建设单位中国平煤神马控股集团有限公司、平煤神马首安清洁能源有限公司、报告编制单位河南永林环保科技有限公司等单位的代表以及会议邀请的专家共计 18 人。会议成立了专家技术评审组（名单附后），负责对该《报告书》进行技术评审。

与会专家和代表现场踏勘了项目建设地点和周围环境状况，并听取了建设单位对项目建设的介绍和编制单位关于报告书主要内容的汇报，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

平煤神马集团所属八矿、十二矿、十三矿和首山一矿属于煤与瓦斯突出矿井，瓦斯灾害尤为突出。为了治理煤矿瓦斯，实现煤矿安全绿色开采，平煤神马首安清洁能源有限公司拟在前期勘查基础上，投资 5700 万元，建设“地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）”。该项目主要建设内容包括地面井、增压站、集输管线及相关环保、公辅工程等。

专家认为：工程各项组成内容较全面，项目工艺介绍较清楚，但还需

在以下方面进行补充完善：

1、进一步明确项目评价对象，完善本项目井场与勘查阶段井场的功能、生产设施等方面的变化情况。核实项目井场设备、增压站人员配置。明确调度中心、施工营地设置情况。

2、核实项目清管频次。明确增压站供水方式，校核用水量及废水产排量，完善项目水平衡。

3、明确煤层气成分，核实项目煤层气入管要求，补充煤层气用气企业调查。完善项目与备案文件相符性分析。

二、产业政策

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类项目；项目已在襄城县发展与改革委员会备案，项目代码为：2202-411025-04-01-800877，项目建设符合国家产业政策。

专家认为：项目建设符合相关产业政策要求。

三、厂址选择及区域环境情况

㈠选址与环境保护目标

项目位于襄城县紫云镇、湛北乡，项目选址避让了“河南省紫云山省级森林公园”、“河南襄城北汝河国家湿地公园”，项目距紫云山省级森林公园最近距离为 28m，距河南襄城北汝河国家湿地公园最近距离 690m。距离井场、增压站较近的环境敏感点主要为八矿 4 井场东侧 102m 南周庄村、首山矿院 2 井场南侧 35m 东孙庄村、首山 12 井场南 107m 张庄村、十二矿 1 井场南侧 28m 紫云山省级森林公园、十三矿增压站东北 895m 大庙李村。

㈡环境质量现状情况及区域污染源调查

评价范围内 2021 年 SO_2、NO_2、CO 和 O_3 的年评价项目均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年评价项目不达标。项目所在区域为不达标区。补充监测环境空气质量特征污染因子非甲烷总烃可达标。

2021 年洋湖渠姚庄断面 COD、氨氮、总磷能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。补充监测北汝河、柳河 4 个监测断面各项监测因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本次地下水质量现状监测共布设 8 个水质监测点，16 个水位监测点。各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值。

本次评价共设置 10 个监测点位监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；占地范围外农用地表层样点各点位监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的相关标准要求。

本次评价声环境质量现状监测在井场、增压站和周边村庄敏感点共布设 14 个监测点位，根据监测结果，项目站（井）场及敏感点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

评价区属华北平原暖温带地区，地处低山丘陵地带，地势西北高东南低逐渐往平原过渡。本次评价生态环境现状调查采用遥感调查为主，现场调查为辅，现场调查共设置 15 处样方、3 条样线。根据调查，评价区内土地利用情况以旱地和乔木林地为主，土壤侵蚀以轻度和微度侵蚀为主，自然植被类型包括 3 个植被型-3 个植被亚型-5 个群系，植被类型以农作物为主，其次为林地，区域植被覆盖度总体较高，覆盖率为 81.36%。生态环境

质量较好，主要为林地生态系统和农田生态系统。评价区内无珍稀濒危植物物种、无国家级和省级重点保护动物。

专家认为：环境概况调查基本清楚，但还需结合项目建设工程区域生态环境敏感性，完善增压站、集输管网比选内容。

四、工程分析与污染防治措施

㈠生态环境

项目对生态环境的影响主要是项目占地及管线施工、开挖对生态环境的影响。项目占地及管线施工、开挖将造成占地范围内的植被破坏、景观改变、水土流失加剧、生态系统破坏等。永久占地还将改变土地利用性质，对当地土地利用结构和功能有一定影响；临时用地将在短期改变土地利用的结构和功能，损坏占地范围内的耕地和植被，影响农业生产，但施工结束后，经过2～3年后可恢复原有使用功能。

㈡废气

本次工程废气主要为各站场无组织排放烃类气体及增压站食堂油烟；各站（井）场无组织排放烃类气体采用监控及数据采集系统和浓度报警系统，一旦发生泄漏，煤层气在空气中的浓度达到1%，报警系统立即报警，通过分析确定泄漏点，立即发出抢修指令。食堂油烟采用油烟净化器，处理后满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）限值要求。

非正常工况及事故状态下增压站清管作业、站内系统超压、设备检修时放空产生的少量煤层气，采用15m的火炬放空系统燃烧后排放。

㈢废水

本项目产生废水主要包括预抽井采出水、井场气水分离器冷凝水以及

增压站分离水、生活污水等。井场采出水、增压站分离水经收集后定期使用罐车拉运至首山一矿矿井水处理站处理后回用于煤矿生产，不外排；井场气水分离器冷凝水经收集后定期用于场地绿化洒水，不外排；生活污水经一体化污水处理装置处理达标后用于场地绿化，不外排。

㈣噪声

本项目噪声主要来源于井场、增压站工艺设备噪声及检修或事故状态下放空噪声等，经采用隔声、减震等降噪措施，经预测，各厂界贡献值均可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

㈤固废

本次工程产生的一般工业固废包括：清管作业废渣、废弃分子筛、生活垃圾，一般工业固废交相应处理资质的单位进行处理或回收；生活垃圾由当地环卫部门统一清理。

本次工程产生的危险废物包括：废机油、废润滑油等。本次工程新建 3 座 8m^2危废暂存间。危险废物经高密度聚乙烯塑料桶集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

㈥地下水、土壤

项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物达标排放；制定了土壤和地下水跟踪监测计划和突发环境事件应急预案。采取以上措施后，可有效减缓项目对地下水和土壤的污染。

专家认为：产污环节识别较全面，污染因子筛选符合项目特征，但还需在以下方面进行补充完善：

1、完善项目废水来源及源强数据确定依据，结合项目环境敏感性，进一步优化废水去向，完善废水处置的合理性分析。

2、进一步调查项目井场周边环境敏感目标，提出有针对性降噪措施。

3、进一步强化施工期污染防治措施和生态减缓及恢复措施。

五、环境影响

㈠生态影响

本项目生态环境影响评价等级为二级。本项目井场、增压站、集输管线均不涉及河南襄城北汝河国家湿地公园、河南紫云山省级森林公园，不会破坏公园的植被，但临时工程会对森林公园周边景观造成一定程度的影响，但影响是短暂的，施工结束后随着植被的恢复，区域景观会进一步丰富，并与周边景观融为一体，野生动物也会逐渐返回。

工程建设将影响评价区内局部生态环境，主要表现在井场、站场和管线周围，通过采取相应的生态保护对策，建设工程对生态环境的影响是可以减缓的，对区域生态系统完整性、稳定性及生物多样性影响较小，不会对林地生态系统造成显著影响。

㈡大气

本项目大气环境影响评价等级为三级。项目正常排放下各井场、增压站非甲烷总烃小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤1%。

本项目大气环境影响可以接受。

㈢地表水

本项目污水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价工作等级判定为三级B。项目外排废水经收集后定期使用罐车拉运至首山一矿矿井水处

理站处理后回用于煤矿生产，不外排。

㈣地下水

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价和三级评价。本次评价采取解析法预测项目建设对地下水环境的影响。

非正常工况下，采出水收集沉淀池发生渗漏时，3000d内污染物氟化物的最大运移距离为167m。由预测结果可知，发生泄漏后，污染物均未出现超标情况。在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响，影响范围有限。如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除建设项目对周边地下水环境的不良影响。

评价认为在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和井（站）场环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。本次工程建设不会对地下水产生明显影响。

㈤噪声

工程完成后井（站）场界昼夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；敏感点噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目建设对区域声环境影响较小。

㈥土壤

项目对土壤影响主要为地面漫流和垂直入渗。项目营运期在落实场区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。项目建设对周边土壤环境的影

响可接受。

㈦环境影响结论

专家认为：本次工程建设对区域环境的影响可以接受。但还需在以下方面补充完善。

1、明确工程永久占地和临时占地面积，细化生态恢复措施，并完善相关图件。

2、**根据废水产排量及排放途径，完善地表水环境影响分析内容。**

3、结合声环境标准及环境敏感目标情况，细化声环境评价分析内容。

六、环境风险

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，环境风险主要是风险物质泄露等，具有潜在事故风险。评价针对本项目可能发生的突发环境事件制定了一系列的风险防范措施、管理措施及应急预案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。同时建设单位应做好设计、施工及营运期相应的环境风险防范措施，加强巡查、监视力度；编制环境风险应急预案，严格执行预案内容，并定期进行预案演练，采取以上措施后，本项目的环境风险是可以防控的。

专家认为：**评价等级确定正确，环境风险识别较全面，但还需强化饮用水源准保护区内建设工程的风险防范措施。**

七、**总量控制**

本项目不设总量控制指标。

专家认为：**还需进一步核实废水综合利用途径及利用量，核实项目总量控制指标。**

八、其他问题

专家认为其他需完善的问题：

完善环境管理监督监测计划及竣工环保验收一览表、环保投资，补充完善附图附件。

九、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人（信用编号：BH054556）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、三个月内社保缴纳记录等）齐全，项目现场踏勘相关影像齐全，环境影响评价文件质控记录齐全。

十、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，报告书编制较规范，评价内容基本符合有关导则要求，所提生态环境保护措施原则可行，评价结论总体可信，按上述专家意见修改后可上报。

专家组长：

2023 年 6 月 14 日

技术评审会议专家组签名表

项目名称	平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用（一期）			
会议方式	许昌市襄城县		会议时间	2023 年 6 月 14 日
专家组				
组成	姓名	工作单位	职称	联系方式
组长	曹滨	中冶国际工程有限公司	高工	13837101508
成员	赵仕沛	河南省生态环境技术中心	环评工程师	13603789168
	李林利	河南工业大学	副教授	18623717962
	常亚芳	河南省豫康宇源环保科技有限公司	高工	13303815162
	郭宁军	河南双辰环保工程有限公司	高工	13592801547

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：平煤神马首安清洁能源有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	平煤神马首安清洁能源有限公司地面井煤层气（瓦斯）综合利用项目（一期）				建设内容	煤矿井下开采		
	项目代码								
	环评信用平台项目编号	38x8jb							
	建设地点	河南省 许昌市 襄城县				建设规模	2.584亿m3/a		
	项目建设周期（月）	48.0				计划开工时间	2023年6月		
	环境影响评价行业类别	陆地天然气开采0721				预计投产时间	2026年6月		
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	0721陆地天然气开采		
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目		
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名			
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.790633	纬度	34.355941	占地面积（平方米）	501400	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	57000.00				环保投资（万元）	3118.90	所占比例（%）	5.47
建设单位	单位名称	平煤神马首安清洁能源有限公司	法定代表人	掘海军		环评编制单位	单位名称	河南永林环保科技有限公司	统一社会信用代码	91410104MA46AHBM1B
			主要负责人	李刚			编制主持人	姓名	方晓辉	联系电话	13673610129
								信用编号	BH054556		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411025MA9KC5MJ6F	联系电话	15290752266				职业资格证书管理号	08354143507410511		
	通讯地址	襄城县紫云镇、湛北乡					通讯地址	郑州市管城区商城路281号汉博大厦702室		

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)								
	COD								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	SS								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物								
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区	（可增行）						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺：序号（编号）	污染防治设施工艺：名称	污染防治设施工艺：污染防治设施处理效率	生产设施：序号（编号）	生产设施：名称	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/立方米）	污染物排放：排放速率（千克/小时）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）													

大气污染治理与排放信息		序号	无组织排放源名称	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/立方米）	污染物排放：排放标准名称
	无组织排放	1	井场无组织排放非甲烷总烃	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		2	增压站无组织排放非甲烷总烃	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺：序号（编号）	污染防治设施工艺：名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/升）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
	车间或生产设施排放口											

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂：名称	受纳污水处理厂：编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/升）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
	总排放口（间接排放）											

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体：名称	受纳水体：功能类别	污染物排放：污染物种类	污染物排放：排放浓度（毫克/升）	污染物排放：排放量（吨/年）	污染物排放：排放标准名称
	总排放口（直接排放）										

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	清管废渣	清管工艺	/	/	0.5	/	/	/	/	
		2	生活垃圾	生活垃圾	/	/	14.6	/	/	/	/	
	危险废物	1	废矿物油	设备维修维护	毒性、易燃性	900-214-08 900-218-08	0.7					是