张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿

编制单位：安徽维深工程技术有限公司

二零二五年九月

目 录

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案文件

附件 3：煤层气成分检测报告

附件 4：张集矿北区低浓瓦斯发电站项目环评批复

附件 5：采矿许可证

附件 6：安全生产许可证

附件 7：营业执照

附件 8：现状检测报告

附件 9：临时用地批复

附件 10：土地复垦方案批复

附件 11：土地监管协议

打印编号：1757569589000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	00i 002
建设项目名称	张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程
建设项目类别	52—147原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）
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）	淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿
统一社会信用代码	91340400705068830 4
法定代表人（签章）	谢平
主要负责人（签字）	高波
直接负责的主管人员（签字）	崔广平
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	安徽维深工程技术有限公司
统一社会信用代码	91340500MA2MW3FP3C
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
马伟	03520240534000000039	BH055511	马伟

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马伟	概述、总则、环境现状调查与评价工程概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH055511	马伟

统一社会信用代码
91340500MA2MW3FP3C(1-1)

营业执照

(副 本)

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　安徽维深工程技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　艾良

经营范围　一般项目：工程和技术研究和试验发展；节能管理服务；工程管理服务；环保咨询服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；规划设计管理；社会稳定风险评估；水利相关咨询服务；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；大气污染治理；水污染治理；信息技术咨询服务；科技中介服务；软件开发；安全咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；普通机械设备安装服务；工业互联网数据服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
许可项目：检验检测服务（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　伍佰万圆整

成立日期　2016年05月10日

住　　所　马鞍山市博望区丹阳镇丹马路1000号城市客厅内428室、430室

登记机关　马鞍山市博望区市场监督管理局

2023年05月22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

国家市场监督管理总局监制

安徽省单位参保证明

单位名称：安徽维深工程技术有限公司　　单位编号：301236　　查询时段：202501-202509

序号	姓名	性别	身份证号码	基本养老保险		失业保险		工伤保险		备注
				是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	是否参保	缴费时段	
1	马伟	男	341221199502086039	是	202509 至 202509	是	202509 至 202509	是	202509 至 202509	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应

验真码：TOSC 2D27 5B0F

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击【社会保险凭证在线验真】进入验真 网验真。

注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。

打印时间：2025-09-11 09:25:

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓　　名：马伟

证件号码：341221199502086039

性　　别：男

出生年月：1995年02月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240534000000039

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生 态 环 境 部

第1章 概述

1.1 项目背景及由来

煤层气俗称“矿井瓦斯”，是与煤伴生的独立矿种，属非常规天然气。煤层气(矿井瓦斯)主要成分是甲烷，含有低碳烷烃、C_2H_4、N_2、CO_2 及少量其它气体。抽采出的矿井瓦斯可作为优质燃料，也可作为化工原料，如综合利用，既节约了能源，又可以增加企业的经济效益；矿井瓦斯同时又是一种极强的温室效应气体，它的温室效应比 CO_2 强约 20 倍，如直接排放，除浪费资源外，对大气环境造成极大损害。

张集煤矿东一1煤采区位于中央区井底车场以北，主要开采煤层为1煤，开采面积13.23km²，煤层开采上下限为-660m～-980m。采区采用单一煤层、双翼采区布置，采区西翼划分为6个区段，自南向北依次为2211A～2216A工作面，2211A为采区首采面，面长180m，回采长度3250m。采区外围连接巷道已基本形成，采区系统巷道正在施工，其中1煤顶板轨道大巷（1煤顶板25m左右）已施工约680m，至2215A工作面轨道顺槽附近；1煤顶板岩石回风大巷（1煤顶板30～35m）已施工约400m，至2216A工作面运输顺槽附近，其余系统巷道均未施工。

采区1煤层位于突出危险区，预计煤层瓦斯压力2.35～3.55MPa、瓦斯含量7.22m³/t。根据《安徽省煤矿瓦斯综合治理与利用办法（修订版）》“煤层瓦斯压力达到3兆帕的区域应当采用地面井预抽煤层瓦斯，或者开采保护层”，由于1煤层不具备开采保护层条件，有必要从地面施工区域瓦斯治理井。且邻近采区准备期间，底板巷内施工穿层钻孔时经常出现喷孔现象，不仅对施工人员造成安全威胁，还制约了钻孔施工进度，影响工作面正常接替。

根据集团公司安排，2025年拟在东一1煤上采区实施地面瓦斯治理井工程，治理对象为采区煤层回风大巷和2211A首采面，以实现煤层降压减突，降低瓦斯喷孔风险，为实施井下瓦斯治理工程创造条件，保障采区系统巷道和首采工作面顺利施工，确保1煤层安全开采。

根据张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程初步设计（修）说明书，本项目工程量包括：L型钻井7口，总工程量为22947m，含灰岩井8255m；分段射孔、压裂共98段；排采工程7项；输气管路长约8820m（含井场内支管）。通过实施地面瓦斯治理井，将1号井场内3口地面瓦斯治理井产生的煤层气通过管路输送至顾桥南区；2号井场内2口地面瓦斯治理井产生的煤层气通过管路输送至张集中央区；3号井场内2口地面瓦

斯治理井产生的煤层气通过管路输送至张集北区。2025年2月13日，淮南市凤台县发展和改革委员会对“张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程”进行了备案，项目代码为2502-340421-04-01-770492。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，本项目设置瓦斯治理井和地面输送管道，属于“四、煤炭开采和洗选业06”中“6烟煤和无烟煤开采选洗061”中“风井场地、瓦斯抽放站”，应编制报告表。同时，本项目还属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“147原油、成品油、天然气管线(不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道)类别”，且本项目输气管路铺设过程中设置的临时施工场地涉及居民点、学校等，为名录中规定的环境敏感区，应编制环境影响报告书。综上，本项目应编制报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院682号令)的有关规定，淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿于2025年2月13日委托安徽维深工程技术有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。接受委托后评价单位成立了项目组，对现场进行多次踏勘，在初步调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，按照有关环境影响评价导则的要求，编制了《张集煤矿东一煤上采区地面瓦斯治理井工程环境影响报告书(送审稿)》，呈报给生态环境主管部门审查、审批。

1.2 项目特点

(1)选址要求

项目位于淮南市凤台县境内，不涉及生态保护红线，项目用地均为临时用地，占地面积约3.5119hm^2，不涉及永久占地，项目已向淮南市自然资源和规划局凤台分局提交项目材料，征求本项目涉及临时用地意见，经淮南市自规局凤台县分局审核，同意本项目临时占用、穿越耕地。

(2)工程特点

本项目设置7口“L”型瓦斯治理井，总工程量为22947m，含灰岩井8255m；分段射孔、压裂共98段；排采工程7项；输气管路长约8820m（含井场内支管420m）。

(3)环境特点及产污分析

项目位于淮南市凤台县境内，管道避开了居民住宅集中区，周边敏感点包括殷岗村、福镇社区村、盛庄、张集村、土楼，项目选址避开了居民区，项目施工期存

在一定的噪声、废气、废水等污染，运营期存在一定的噪声、废气等污染。

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的泥浆水和生活污水。施工生活污水依托民房现有化粪池；施工产生的泥浆水经混凝沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。

施工过程中产生废气主要为扬尘及施工机械、车辆排放的废气、管道焊接、热熔废气，在开挖地段施工时，要采取洒水、围挡等降尘措施，施工机械及车辆排放的废气、焊接、热熔废气排放量相对较少，焊接工序及热熔工序均为分段在野外露天进行，焊接烟尘采用移动式焊接烟气净化机进行处置，热熔废气采用移动式 VOCs 净化机进行处置，且项目位于平原区，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

施工期产生的固体废物主要包括生活垃圾、废弃泥浆、钻井岩屑、施工废料等以及废机油、废机油桶和废含油抹布和手套等危险废物，施工期产生的固废均可以得到妥善处置，对周边环境影响较小。

项目施工期相对较短，且不涉及永久占地，施工结束后将对其进行迹地恢复，对耕地进行复垦，使其恢复原有功能，对生态环境影响较小。由于拟建项目在每处声环境敏感点施工周期较短，一般为 10 天以内，周边敏感保护目标影响时间相对较短。工程施工过程中对周边声环境敏感点采取临时声屏障和围挡、降噪声源、优化施工机械位置等措施，可有效减小工程施工噪声影响范围和程度。

运营期主要水环境影响为凝水缸排水，1#、2#、3#井场分别依托顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放，对环境的影响小。运营期废气污染源为各井场内无组织排放的非甲烷总烃，经核算污染物产生量较小，预测影响对周边环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响。正常情况下运营期井场和管线没有噪声产生。

1.3 环境影响评价的工作过程

◆2025 年 2 月，安徽维深工程技术有限公司受淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿委托，承担《张集煤矿东一 1 煤上采区地面瓦斯治理井工程环境影响报告书》的编制工作。

◆2025 年 2 月，项目课题组根据可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2025 年 2 月 17 日，建设单位在淮南市生态环境局网站上发布了项目的第一次公示，网址为：https://sthjj.huainan.gov.cn/hbyw/xmgl/hpgs/551795168.html；

◆2025 年 2 月~2023 年 3 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，并制定环境质量现状监测方案；

◆2025年4月17日，项目环境影响报告书征求意见稿在淮南市生态环境局网站上公示，网址：https://sthjj.huainan.gov.cn/hbyw/xmgl/hpgs/551809752.html，并公开了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间。公示期间，建设单位在安徽商报进行了两次报纸公示；同时，建设单位在井场沿线张贴了现场公示。

◆2025 年 6 月中旬，项目环境影响报告书编制完成，进入安徽维深工程技术有限公司内审程序，经审核、审定后定稿(送审稿)。

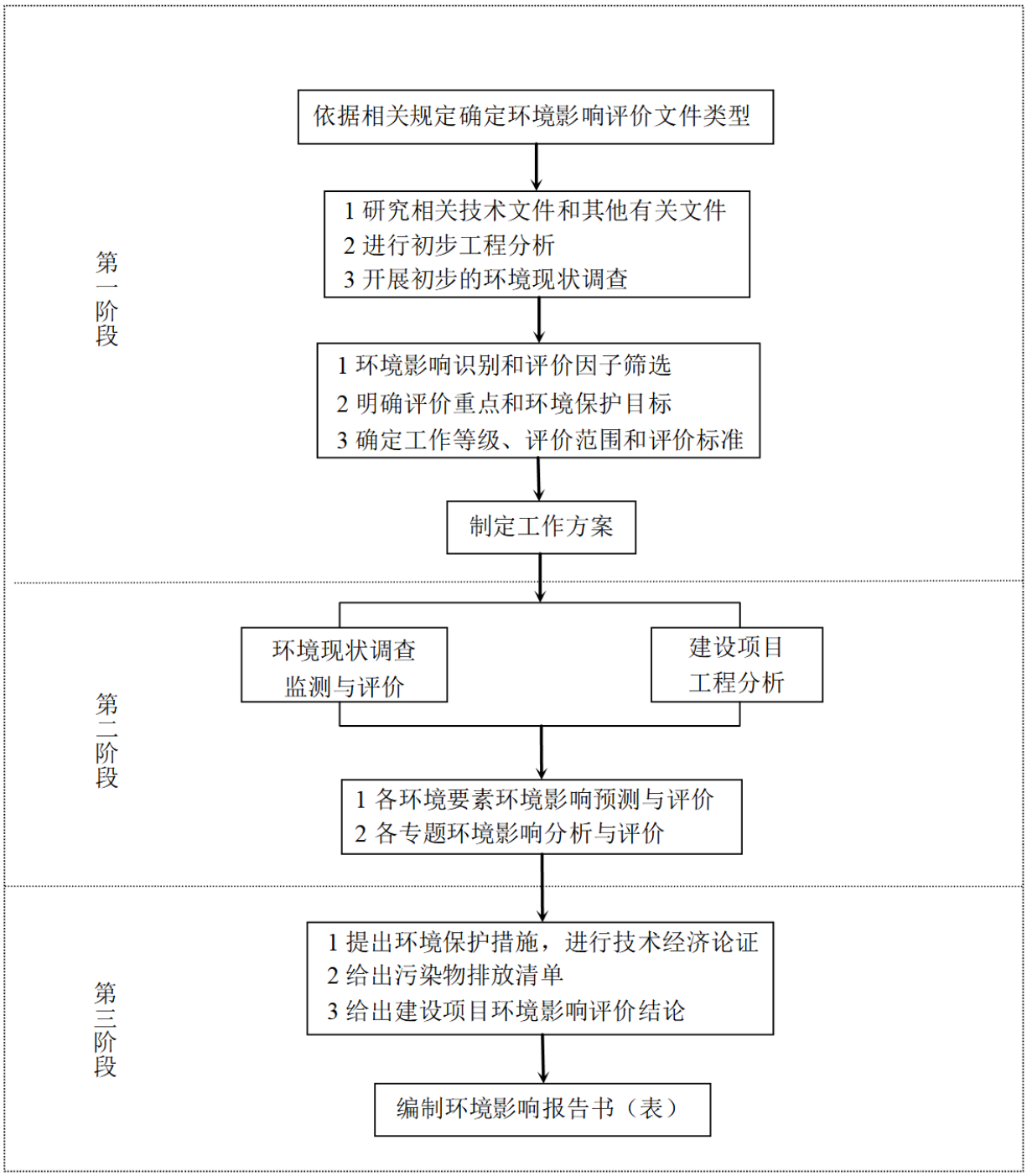


图 1.2-1　环境影响评价工作程序

1.4 建设项目分析评判的相关情况

1.4.1政策相符性分析

1.4.1.1产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“三、煤炭，2、煤矿智能化和安全高效技术开发及应用：矿井灾害(瓦斯煤尘、矿井水、火、围岩、地温、冲击地压等)防治”，同时还属于“第一类 鼓励类”中“七、石油、

天然气，2、油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”。符合国家产业政策要求。

2025年2月13日，淮南市凤台县发展和改革委员会对“张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程”进行了备案，项目代码:2502-340421-04-01-770492。

工程符合《关于征求<生态保护红线管理办法(暂行)>》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》和"三线一单"的要求。因此，本项目符合国家政策要求。

1.4.1.2 其他政策符合性分析

经对照，项目建设符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》、《空气质量持续改善行动计划》、《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025年)》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则》(试行，2022年版)等相关政策要求。

1.4.2规划相符性分析

经对照，本项目符合《淮南市凤台县城总体规划(2014-2030年)》要求，对照《淮南市凤台县土地利用总体规划图》，本项目属于瓦斯治理井及配套输送管线项目，无永久占地，项目煤层气输送管道主要采用定向钻铺设，对地面耕地、道路等影响较小，对于临时占用的耕地、交通用地等，在施工结束后均可恢复原状，且仍然可以生长原来生长的植物，对土地利用性质影响不大，拟建项目所占用耕地已与当地自然资源规划部门进行了充分沟通，淮南市自然资源规划局同意本项目临时占用并穿越耕地，因此本项目与当地规划相符。

1.4.3“三线一单”符合性分析

建设项目位于淮南市凤台县，对照《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》皖政秘〔2018〕120号、《长江经济带战略环境评价—淮南市“三线一单”文本》、《长江经济带战略环境评价 安徽省淮南市生态环境分区管控》、《淮南市生态环境分区管控成果 动态更新准入清单》和《淮南市生态环境分区管控成果 动态更新情况说明》，所在区域不涉及生态保护红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，符合生态环境准入清单中所列的行业，符合各要素分区管控要求，符合“三线一单”要求。

1.5 本次环评关注的主要问题

本项目的建设环境影响主要发生在施工期，施工对沿线环境空气、声环境、地

表水和生态环境均会产生一定的不利影响。施工期，在采取污染防治及生态保护措施后，可减少对周边生态的影响。应关注的问题主要有以下几点：

1)项目位于平原区，农业发达，工程建设将在短时间内影响农业生产，工程占地可能加剧该影响，需严格控制用地范围，并采取有效的植被保护及恢复措施。

2)本项目管线穿越公路、农田，应关注穿越的施工方式及施工期污水排放、固废处置。

3)施工期通过加强施工噪声管理、合理安排高噪设备施工时段，可减轻对周边敏感点的影响；运营期采取隔声、消声等降噪措施，可确保噪声排放满足相应的标准要求。

4)事故状态下管道泄漏，遇到明火发生火灾、爆炸，污染环境空气，并可能对附近人群造成伤害，需采取事故防范措施并制定相应的环境风险应急预案。

1.6 主要评价结论

淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程施工期将对输气井场周围和管道沿线声环境、大气环境和地表水环境等产生不利影响，工程建设不利环境影响主要表现在工程施工压占土地及破坏植被等，但随着工程施工的结束，各种不利影响都将终止或得到恢复。只要在建设和营运过程中，切实做好“三同时”工作，落实设计及评价提出的污染控制措施，这种不利影响就可以降低到最小程度。

拟建项目的建设可满足沿线区域对清洁能源的需求，也是高效利用资源、降低环境污染的重要手段，有利于优化能源结构、提升清洁能源比重，促进能源绿色生产和清洁利用，构筑安全、稳定、经济、清洁的能源保障体系。本项目符合国家产业政策，是能源行业加强大气污染防治工作方案中的重要一环。

拟建项目的工艺较为先进，对周边环境影响较小，各类污染物均可达标排放，其对环境影响较小，环境风险在可接受程度内，污染防治措施配套可行，对生态造成的损失属临时性、可恢复的，并予以补偿。因此，在落实各项污染防治措施、生态保护措施及风险控制措施和应急预案后，从环境影响角度角度考虑，淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正)；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正)；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行)；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日通过)；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行)；

（8）《中华人民共和国水土保持法(修订)》(2011年3月1日施行)；

（9）《中华人民共和国矿产资源法》(2009年08月27日修订)；

（10）《中华人民共和国土地管理法》(2021年7月2日修订)；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订)；

（12）《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订)；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》(2022年12月30日修订)；

（14）《地下水管理条例》(2021年12月1日施行)。

2.1.2国家法规、规章

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

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；

（3）《土地复垦条例》(令第592号，2011年3月5日施行)；

（4）《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

（5）《土地复垦条例实施办法》(2019年自然资源部第2次部务会议修订)；

（6）《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013，国土资源部，2013年2月1日实施)；

（7）《水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订)；

（8）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发

[2012]77号，2012年7月3日)；

（9）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发[2012]98号，2012年8月8日)；

（10）《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令，2019年1月1日)；

（11）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环境保护部环发[2015]178号，2016年1月4日)；

（12）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环境保护部环环评[2018]11号，2018年1月26日)；

（13）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知，环办[2013]103号，2013年11月14日；

（14）《农用地土壤环境管理办法(试行)》，环境保护部部、农业部部令第46号，2017年9月25日；

（15）《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部，部令第3号，2018年8月1日)；

（16）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院国发〔2015〕17号，2015年04月16日)；

（17）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院国发〔2016〕31号，2016年05月31日)；

（18）《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规[2019]1号，2019年1月3日)；

（19）《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》(国务院国发〔2023〕24号，2023年11月30日)。

2.1.3地方法规、规章和规划

（1）《安徽省环境保护条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告第六十六号，2018年1月1日起施行)；

（2）《安徽省淮河流域水污染防治条例》(2019年1月1日起实施)；

（3）《安徽省自然资源厅关于印发<安徽省在建与生产矿山生态修复管理暂行办法>的通知》(皖自然资规[2020]4号，2020年7月2日)；

（4）《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》(安徽省人民政府皖政[2015]131号，2015年12月29日)；

（5）《安徽省大气污染防治条例(修订)》(安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议，2018年11月1日起施行)；

（6）《安徽省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批目录(2019年本)》(2019年11月22日发布)；

（7）《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(安徽省人民政府，皖政[2016]116号)；

（8）《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》(安徽省环境保护厅皖环发[2017]166号，2017年11月22日)；

（9）《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》(安徽省生态环境厅皖环函[2019]1120号，2019年12月24日)；

（10）《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省煤矿瓦斯综合治理与利用办法(修订版)的通知》

（11）《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》(安徽省环境保护厅皖环函[2018]955号，2018年7月23日)；

（12）《安徽省生态环境厅关于印发《安徽省建设项目环境保护事中事后监督管理办法》的通知》(原安徽省环境保护厅，皖环发[2021]70号)；

（13）《安徽省基本农田保护条例》(2004年6月26日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改)；

（14）《安徽省生态功能区划》；

（15）《安徽省主体功能区规划》(安徽省人民政府，皖发〔2013〕82号)；

（16）《淮南市凤台县国土空间规划(2021-2035年)》；

（17）《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025年)》（草案）公示；

（18）《淮南市国土空间总体规划(2021-2035年)》；

（19）《安徽省自然资源厅关于印发安徽省临时用地管理实施办法的通知》(皖自然资规[2022]1号)。

2.1.4技术规范、导则和标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

（9）《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

（11）《国家危险废物名录》(2025 年版)；

（12）《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日起实行。

2.1.5建设项目相关文件

（1）《张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程初步设计说明书》，淮南煤矿勘察设计院有限责任公司；

（2）张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程备案表，淮南市凤台县发展和改革委员会(项目代码：2502-340421-04-01-770492)；

（3）建设项目环境影响评价委托书以及提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1环境影响识别

施工期，本工程的环境影响主要来自于运输车辆、施工场地的整理、定向钻敷设管道等施工活动，并将会对环境产生不同程度的非污染生态影响和污染影响。

运营期，由于输气管道实施密闭输送工艺，因此，在正常情况下，环境影响主要来自各工艺井场产生的废气、废水等。

2.2.2评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总如下：

表 2.2-1　施工期及运营期评价因子情况一览表

类别	环境要素	评价因子
环境现状评价因子	环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、非甲烷总烃
	地表水	pH、COD、BOD_5、TP、TN、NH_3-N、石油类、挥发酚、粪大肠菌群
	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-
	声环境	等效连续 A 声级 LeqA
	生态环境	物种分布范围、种群数量、种群结构、植被覆盖度、生态系统功能、主要保护对象等
	土壤环境	《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 基本项目 45 项指标+石油烃，建设用地：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 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+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]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；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，农用地：pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍
影响评价分析因子	环境空气	TSP、非甲烷总烃
	地表水	/
	地下水	/
	噪声	等效连续 A 声级 LeqA
	生态环境	农业生产损失、生物量、水土流失量、生态多样性
	环境风险	甲烷、CO

2.2.3评价标准

2.2.3.1环境质量标准

(1)地表水环境

区域地表水为西淝河，水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。具体数据见下表。

表 2.2.3-1　地表水环境质量标准　　单位：mg/L（除 pH 外）

指标	标准值	依据
pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准
COD	≤20	
BOD_5	≤4	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	

石油类	≤0.05	

(2)大气环境

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定，硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D相关限值要求。具体标准限值见下表。

表 2.2.3-2　大气环境质量标准

污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	μg/m³	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准
	24h 平均	μg/m³	150	
	1h 平均	μg/m³	500	
NO_2	年平均	μg/m³	40	
	24h 平均	μg/m³	80	
	1h 平均	μg/m³	200	
CO	24h 平均	mg/m³	4	
	1h 平均	mg/m³	10	
O_3	日最大 8h 平均	μg/m³	160	
	1h 平均	μg/m³	200	
PM_{10}	年平均	μg/m³	70	
	24h 平均	μg/m³	150	
$PM_{2.5}$	年平均	μg/m³	35	
	24h 平均	μg/m³	75	
TSP	年平均	μg/m³	200	
	24h 平均	μg/m³	300	
非甲烷总烃	一次值	μg/m³	2000	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解
硫化氢	1小时平均	μg/m³	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D

(3)声环境

本项目井场、项目沿线农村居住区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准，具体标准值见下表。

表 2.2-4　声环境质量标准　单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008　1类	55	45

(4)地下水

区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见下表。

表 2.2-5　地下水质量标准　单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5～8.5	12	铅(Pb)	≤0.01
2	氨氮	0.5	13	氟化物	≤1.0
3	硝酸盐	≤20	14	镉	≤0.005
4	亚硝酸盐	≤1.00	15	铁	≤0.3
5	挥发性酚类	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	砷(As)	≤0.01	17	耗氧量(COD_{Mn}法，以 O_2 计)	≤3.0
7	汞(Hg)	≤0.001	18	硫酸盐	≤250
8	六价铬(Cr^{6+})	≤0.05	19	氯化物	≤250
9	总硬度	≤450	20	总大肠菌群(MPN[b]/100ml 或 CFU[c]/100ml)	≤3.0
10	细菌总数	≤100	21	氰化物	≤0.05
11	锰	≤0.10	22	钠	≤200

(4)土壤环境

项目管线周围建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类筛选值，项目井场的土壤和周边农用地土壤《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值，详见下表。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	序号	污染物项目	第一类用地筛选值
1	砷	20	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05
2	镉	20	25	氯乙烯	0.12
3	铬(六价)	3.0	26	苯	1
4	铜	2000	27	氯苯	68
5	铅	400	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	8	29	1,4-二氯苯	5.6
7	镍	150	30	乙苯	7.2
8	四氯化碳	0.9	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.3	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	17	33	间+对二甲苯	163
11	1,1-二氯乙烷	3	34	邻二甲苯	222
12	1,2-二氯乙烷	0.52	35	硝基苯	34
13	1,1-氯乙烯	12	36	苯胺	92
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	37	2-氯酚	250
15	反 1,2 二氯乙烯	10	38	苯并〔a〕蒽	5.5
16	二氯甲烷	94	39	苯并〔b〕芘	0.55
17	1,2-二氯丙烷	1	40	苯并〔b〕荧蒽	5.5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	41	苯并〔k〕荧蒽	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	42	䓛	490
20	四氯乙烯	11	43	二苯并〔a,h〕蒽	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	701	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	45	萘	25
23	三氯乙烯	0.7	46	石油烃	826

表 2.2-7 土壤环境质量标准(农用地)

序号	污染物项目	单位	筛选值			
			pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH＞7.5

1	Cd	水田	mg/kg	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他		0.3	0.3	0.3	0.6
2	Hg	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
		其他		1.3	1.8	2.4	3.4
3	As	水田		30	30	25	20
		其他		40	40	30	25
4	Pb	水田		80	100	140	240
		其他		70	90	120	170
5	Cr	水田		250	250	300	350
		其他		150	150	200	250
6	Cu	水田		150	150	200	200
		其他		50	50	100	100
7	Ni			60	70	100	190
8	Zn			200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。							

2.2.3.2污染物排放标准

(1)废水

①施工期

施工期产生的泥浆水、冲洗废水及管道清管、试压废水等废水经沉淀达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体；施工期生活污水主要依托周边村庄既有化粪池处理后，定期清掏用于当地农作物施肥。

表 2.2-8　城市杂用水水质标准　单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0
2	色度	30
3	嗅	无不快感
4	浊度(NTU)	10
5	BOD_5	10
6	氨氮	8
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	溶解性总固体	1000

②营运期

1#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后经密封罐车运输至顾桥南区污水处理站处理达标后排放；2#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后经密封罐车运输至张集煤矿中央区污水处理站处理达标后排放；3#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后经密封罐车运输至张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放；排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

表 2.2-9　煤炭工业污染物排放标准　单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	日最高允许排放质量浓度/(mg/L)(pH 除外)
1	pH	6.0-9.0

2	总悬浮物	50
3	化学需氧量(CODcr)	50
4	石油类	5
5	总铁	6
6	总锰	4

(2)废气

施工期废气为施工扬尘、运输车辆排放的尾气以及焊接等机械排放的废气，主要污染因子为颗粒物、SO_2、NMHC 及 NOx 等，均为无组织排放，参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。运营期主要是井场无组织排放的非甲烷总烃，厂界非甲烷总烃无组织排放监控浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，井场内非甲烷总烃应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

表 2.2-10　大气污染物综合排放标准

污染因子	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	监控点
颗粒物	1.0(监控点与参照点浓度差值)	无组织排放上风向设参照点，下风向设监控点
二氧化硫	0.4	周界外浓度最高点
氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点
NMHC	4.0	周界外浓度最高点

表 2.2-11　井场内 VOCs 无组织排放限值

污染因子	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3)噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的标准限值。施工期噪声标准值见如下所示。

表 2.2-12　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期井场厂界环境噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类声环境功能区排放限值要求。

表 2.2-13　厂界噪声评价执行标准　　单位：dB(A)

标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
		类别	数值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准	噪声	昼间	55
		夜间	45

(4)固废

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定，危险废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.3 评价工作等级

(1)地表水

本项目管线主要采用定向钻施工，不涉及水体扰动。项目运营期不新增劳动定员，不产生生活污水；1#、2#、3#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车分别运输至顾桥南区、张集煤矿中央区、张集煤矿北区污水处理站处理，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的分级原则，本项目废水排放属于间接排放，确定地表水环境影响评价工作等级为三级B。

表 2.3-1　地表水环境影响评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

(2)大气

本项目正常工况下，废气排放源主要为井场无组织排放的非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级判定方法，采用推荐的AERSCREEN

估算模型对项目大气评价工作进行分级。计算主要污染物的最大地面落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 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，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分，根据 AERSCREEN 估算模式计算，最大地面浓度占标率 Pi 按公式计算，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 2.3-2 评价等级判别表

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

根据工程分析内容并结合项目特点，选择非甲烷总烃废气污染因子进行评价等级的确定计算。利用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式将污染源带入计算，估算模式计算参数选择见表 2.3-3，计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-3 估算模型参数

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/℃		41.4
最低环境温度/℃		-22.2
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-4 主要污染源估算模型计算结果

污染源名称	评价因子	下风向距离(m)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
井场 1	非甲烷总烃	78	0.02	0.001	/

井场2	非甲烷总烃	78	0.02	0.001	/
井场3	非甲烷总烃	78	0.02	0.001	/

由表2.3.1-4可知，项目Pmax最大值出现为无组织排放的非甲烷总烃，Pmax值为0.001%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，项目不属于HJ2.2-2018中5.3.3条中规定的评价等级应提级的项目。

(3)声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价工作等级。具体判断依据见下表。

表2.3-5 主要污染源估算模型计算结果

评价等级	判定依据		
	声环境功能区划	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量
一级	0 类区或对噪声有特别限制要求的保护区	＞5dB(A)	显著增多
二级	1 类、2 类区	≥3dB(A)、≤5dB(A)	增加较多
三级	3 类、4 类区	＜3dB(A)	变化不大
符合两个以上级别的，按较高级别的评价			

本项目运营期噪声主要来自于工艺井场放空噪声。根据现场调查，沿线村庄位于1类区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量在5dB(A)以下[含5dB(A)]，受影响人口数量增加较少，本次声环境评价等级定为二级。

(4)生态环境

本项目位于淮南市凤台县，建设内容主要为：L型钻井7口，总工程量为24118m。同时实施其配套的输气管路约8400m。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中关于生态环境影响评价等级划分，本项目生态环境影响评价工作等级划分如下：

表2.3-6 生态影响型评价工作等级划分表

评价等级确定原则	评价等级	本项目情况
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	不涉及
涉及自然公园	一级	不涉及
涉及生态保护红线	不低于二级	不涉及
根据HJ2.3判断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	不低于二级	属于污染影响型，地表水等级为三级B
根据HJ 610、HJ 964判断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	不低于二级	不涉及
当工程占地规模大于20km^{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	不低于二级	本项目不涉及永久占地，临时占地范围为0.035119km^2，小于20km^2

综上，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

(5)地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目属于“41、石油、天然气、成品油管线(不含城市天然气管线)”中气类，为III类建设项目，同时，项目属于“25、煤层气开采”中水力压裂工艺的II类建设项目。

表 2.3-7 地下水建设项目评价类别划分表

行业类别		地下水环境影响评价项目类别	
大类	小类	报告书	报告表
F 石油、天然气	41、石油、天然气、成品油管线(不含城市天然气管线)	油II类，气III类	油II类，气IV类
D 煤炭	25、煤层开采	水力压裂工艺II类，其余III类	IV类

拟建项目管线及周边区域不涉及地下水水源地及地下水源保护区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区，区域已实现集中供水，因此区域地下水环境不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HT610-2016)，确定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-8 地下水评价工作等级判定表

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

(6)环境风险

①管线

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)判定标准建设项目涉及的有毒物质和易燃易爆物质主要为瓦斯。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算，本项目两个截断阀之间的最长管线段为井场 1 截断阀到现有管线拐点 C 设置的截断阀，距离约为 3400m，内径为 160mm，本项目井场外输气管线设计压力为 0.4MPa，天然气密度按 0.7174kg/Nm³ 计算，管道内天然气总量计算公式如下：

$$V=S*L=\pi R^2*L=68.3264m^3 \text{ (R 为内径，L 为管道长度)}$$

标准状态下单元中天然气容积：

根据 1MPa≈10atm(标准大气压)，计算干管 $V_{标}=V_{常}*10*0.4=273.3056m^3$。

瓦斯中甲烷平均浓度约 90.2%，管道内天然气质量：$M=\rho*V_{标}$，则管道内瓦斯最大

存在量约为195.6868kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)以及项目特点，计算出危险单元危废暂存库的Q值，小于1，故项目环境风险潜势均为I，评价等级为简单分析，详见下表。

表2.3-9　危险物质及其Q值确定表

序号	危险物质	危险单元	最大存在量	临界量	Q值
1	**甲烷**	**管线**	195.6868kg	10t	0.01956868

②井场

本项目新建3座井场，瓦斯治理井施工过程中，柴油、机油、废机油为突发环境事件危险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)以及项目特点，计算出危险单元危废暂存库的Q值，小于1，故项目环境风险潜势均为I，评价等级为简单分析，详见下表。井场主要危险物质数量及分布情况详见下表。

表2.3-10　施工期井场危险物质数量与其临界量比值(Q)计算

序号	风险物质	储存位置	主要成分	厂区最大存在量(t)	临界量(t)	Q值
1	柴油	柴油机油箱	柴油	0.022428	2500	0.0000089712
2	机油	原料间	机油	0.6	2500	0.00024
3	废机油	危废暂存间	废机油	0.1	2500	0.00004
合计						0.0002889712

综上可知，本项目管线、井场Q值均小于1，评价等级为简单分析。

(7)土壤环境

本项目为临时占地项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目井场属于“其他行业中全部”，为IV类项目，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目输气管线属于生态影响型项目，土壤评价工作等级根据项目类别与敏感程度划分。项目土壤环境影响评价项目类别为II类项目(煤层气开采)、所在地周边的土壤环境敏感程度分为不敏感。项目土壤评价工作等级判定结果如下：

表2.3-11　生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	**酸化**	**碱化**
敏感	**建设项目所在地干燥度[a]＞2.5且常年地下水位平均埋深＜1.5m的地势平坦区域，或土壤含盐量＞4g/kg的区域**	**pH≤4.5**	**pH≥9.0**
较敏感	**建设项目所在地干燥度＞2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8＜干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深＜**	**4.5＜pH≤5.5**	**8.5≤pH≤9.0**

	1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水埋深＜1.5m 的平原灵活 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg		
不敏感	**其他**	**5.5＜pH＜8.5**	

[a] 是指用 E601 观测多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.3-12　生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

本项目属于评价工作等级为三级的生态影响型项目，本次土壤环境影响评价范围应为井场占地范围内全部及占地范围外 1.0km 的范围，输气管线两侧 200m 范围。

2.4 评价范围

(1)地表水

根据 HJ2.3-2018 要求，水污染影响型建设项目三级 B 的评价范围主要符合满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。1#井场、2#井场、3#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水分别依托顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区、张集煤矿北区处理站进行处理。因此，本项目仅对纳管可行性进行分析。

(2)大气

项目大气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，无需设置大气环境影响评价范围。

(3)噪声

本项目运营期无噪声产生，项目所在区域声环境功能区为一类区，声环境评价等级二级，项目属于线性项目，评价范围为评价范围为井场厂界外 200m 范围，输气管线两侧 200m 范围。

(4)环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1 69-2018)，本次风险评价等级为简单分析，无需设置环境风险评价范围。

(5)地下水

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，结合项目特点，采用查表法确定项目区域地下水环境评价范围，

本次地下水评价范围确定为井场及周边区域约 6km^2 范围，输气管线工程为线性工程，线性工程以工程边界两侧分别向外延伸 200m 范围。

(6)生态环境

根据《环境影响评价导则　生态影响》(HJ19-2022)中相关要求，结合项目特点，本次生态环境评价范围确定为为井场厂界外 500m 范围，输气管线两侧 300m 范围。

(7)土壤环境

本项目为临时占地项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于评价工作等级为二级的生态影响型项目，本次土壤环境影响评价范围应为井场占地范围内全部及占地范围外 2000m 的范围，输气管线两侧 200m 范围。

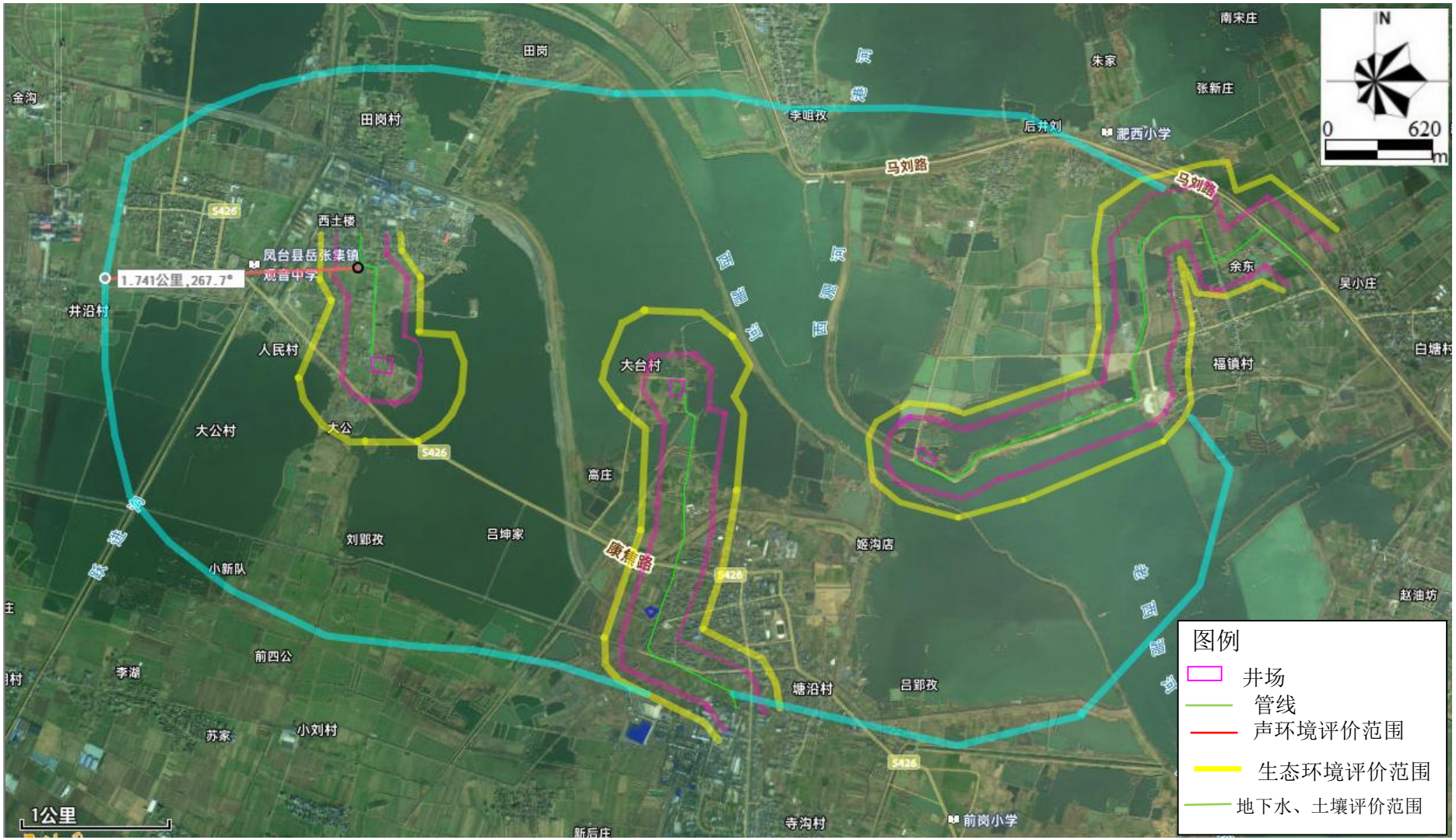


图 2.4-1　本项目评价范围图

2.5 环境保护目标

拟建项目位于安徽省淮南市凤台县，共建设L型钻井7口，总工程量为24118m，配套建设输气管路，主要服务于张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程，输气管路约8400m，管道避开了居民区，周边敏感点包括殷岗村、福镇社区村、盛庄、张集村、土楼村。

根据拟建项目污染特征及区域环境现状，拟建项目井场及管线沿线主要环境保护目标见下表，拟建项目井场及管线走向环境敏感点分布见图2.5-1所示。

表2.5-1 拟建项目井场评价范围内环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	相对管线方位	相对管线最近距离(m)	规模(户数，人数)	环境功能及保护级别
环境空气	/	/	/	/	《环境空气质量标准》GB3095-2012中二级标准
地表水环境	西淝河	井场1西南侧	30	/	《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类标准
		井场2东侧	497		
		井场3东北侧	2300	/	
声环境	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准
环境风险	/	/	/	/	/
地下水	井场及其周边具有饮用水开发利用价值的潜水含水层				GB/T14848-2017中III类标准
生态环境	井场厂界占地范围内及厂界外500m范围内区域生态系统				生态系统完整性
土壤环境	井场占地范围内及厂界外1000m的范围				(GB36600-2018)中第一类筛选值、(GB15618-2018)中风险筛选值

表2.5-2 拟建项目管线评价范围内环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	相对管线方位	相对管线最近距离(m)	规模(户数，人数)	环境功能及保护级别
环境空气	/	/	/	/	《环境空气质量标准》GB3095-2012中二级标准
地表水环境	西淝河	井场1管线西侧	19	/	《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类水标准
		井场2管线东侧	494	/	
		井场3管线东侧	2385		
声环境	殷岗村	井场1管线东侧	92	约40户，128人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准
	福镇社区村	井场1管线南侧	193	约16户，52人	
	盛庄	井场2管线东侧	30	约12户，39人	
	张集村	井场2管线东侧	26	约60户，192人	
	土楼村	井场3管线西侧	16	约30户，96人	
	土楼村	井场3管线西侧	12	约28户，90人	

环境风险	殷岗村	井场1管线东侧	92	约40户，128人	/
	福镇社区村	井场1管线南侧	193	约16户，52人	
	盛庄	井场2管线东侧	30	约12户，39人	
	张集村	井场2管线东侧	26	约60户，192人	
	土楼村	井场3管线西侧	16	约30户，96人	
	土楼村	井场3管线西侧	12	约28户，90人	
地下水	拟建项目管线两侧具有饮用水开发利用价值的潜水含水层				GB/T14848-2017中III类标准
生态环境	拟建项目管线两侧区域生态系统				生态系统完整性
土壤环境	输气管线两侧200m范围内				(GB36600-2018)中第一类筛选值、(GB15618-2018)中风险筛选值

图 2.5-1　　1#井场声环境评价范围及管道沿线环境敏感保护目标概况示意图

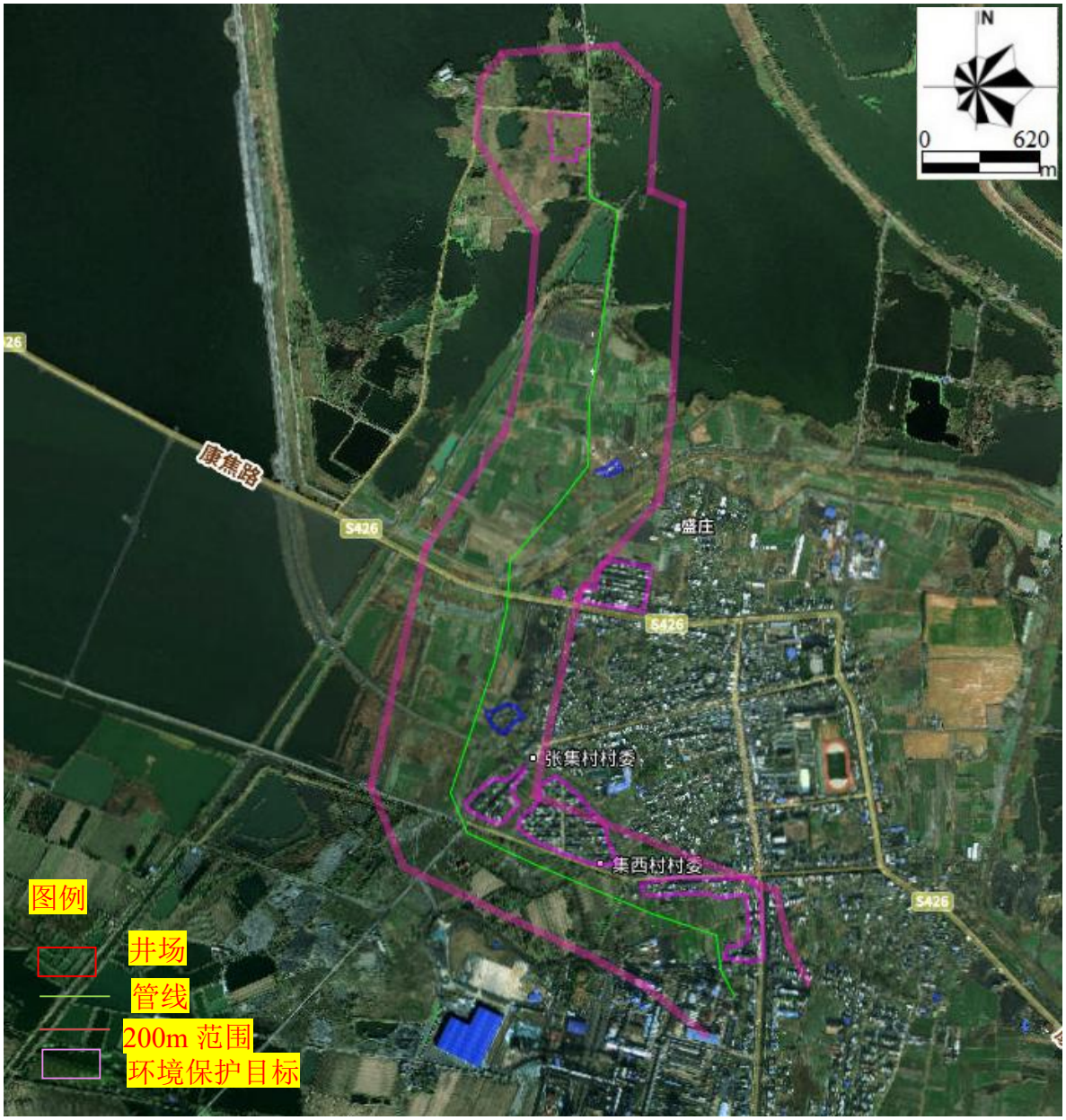


图 2.5-2　2#井场声环境评价范围及管道沿线环境敏感保护目标概况示意图

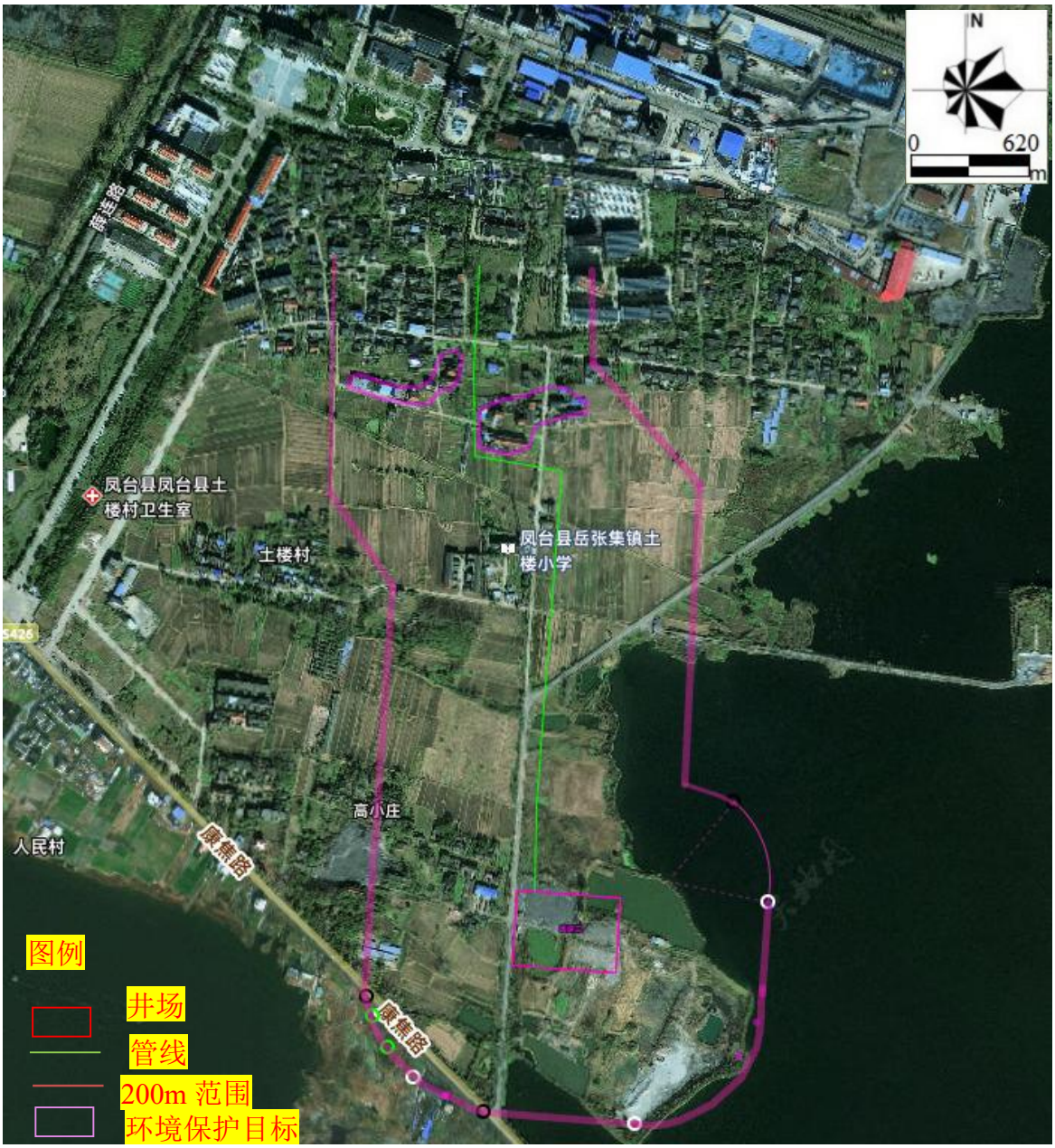


图 2.5-3　3#声环境评价范围及管道沿线环境敏感保护目标概况示意图

2.6 与淮南市生态环境分区管控符合性分析

根据安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法(暂行)的通知(皖环发[2022])5号)，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束”。

2.6.1 生态保护红线

项目选址位于淮南市凤台县区境内(《淮南市生态空间图》详见图2.6-1)。对照“淮南市生态保护红线分布图”(详见图2.6-2)可知，本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设符合生态红线保护的要求。项目建设区域不在划定的淮南市生态保护红线区域内，故项目建设符合空间生态管控与布局要求。项目所在区域与淮南市生态保护红线的位置关系见下图。

2.6.2 环境质量底线及环境分区管控

(1)生态分区管控

①水环境分区管控要求

对照淮南市水环境分区管控图(详见图2.6-3)，项目涉及一般管控区。根据《长江经济带战略环境评价 安徽省淮南市生态环境分区管控编制文本》，本项目所在区域为一般管控区，一般管控区分区管控要求如下：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对一般管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控。

本项目施工期无废水外排，生活污水主要依托民房现有生活污水处理设施进行处理后清运施肥，不外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排；清管、试压废水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体；钻井、定向钻穿越产生的泥浆水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体。1#、2#、3#井场管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车分别运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放进入西淝河，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)，不直接排入地表水环境，符合《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》以及《安徽省淮河流域水污染防治条例》中要求，符合分区管控要求。

②大气环境分区管控要求

对照淮南市大气环境分区管控图(详见图 2.6-4)，项目涉及高排放重点管控区及一般管控区。根据《长江经济带战略环境评价 安徽省淮南市生态环境分区管控编制文本》，本项目所在区域为重点管控区及一般管控区，管控要求落实落实《“十四五”生态环境保护规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》《淮南市“十四五”生态环境保护规划》（淮环通〔2022〕46 号）《淮南市“十四五”大气污染防治规划》（淮环委办[2022]49 号）《深入打好污染防治攻坚战行动方案》（淮发〔2022〕17 号）等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 $PM_{2.5}$ 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

本项目运营期无大气污染物总量控制项，无需申请总量，符合分区管控要求。

③土壤环境风险分区管控

根据《长江经济带战略环境评价 安徽省淮南市生态环境分区管控编制文本》，本项目所在区域为一般防控区(详见图 2.6-5)，一般防控区：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《淮南市“十四五”生态环境保护规划》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。

项目管线运营期产生污染物得到妥善处置，因此不存在土壤污染风险，符合分区管控措施。

(2)环境质量底线

①大气环境

根据《2024 年淮南市环境质量状况公报》可知，项目所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的 0.1057 倍。因此，项目所在区域判定为不达标区；淮南市生态环境局就空气质量不达标提出一系列举措，淮南市人民政府将按照“淮南市‘十四五’环境保护规划”要求，持续推进大气污染防治行动计划，严格实行环境空气质量和大气污染防治工作“双考核”制度，推进以燃煤电厂为主的重点行业大气污染源深度治理、城市扬尘污染控制，持续改善淮南市环境空气质量。

②地下水环境

根据地下水环境质量监测结果，项目区内地下满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值。

③地表水环境

根据《安徽省生态环境厅关于下达“十四五”国控断面水质目标及达标年限的通知》（皖环发[2022]18号）及淮南市生态环境局提供省控断面考核指标，到2025年，除高塘湖（IV类）外，其他国省控断面水质均达到或优于III类；到2035年，达到100%。2035年质量底线目标为暂定，最终以“十六五”生态环境保护规划确定的目标为准。西淝河监测断面中监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求。管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理，达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准后，进入西淝河，不直接排入地表水环境，对周围地表水环境影响较小。

④土壤环境

根据《淮南市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（淮环通[2023]36号文）要求，到2025年，全市土壤环境质量总体保持稳定，局部地区稳中向好，受污染耕地和污染地块安全利用水平得到巩固提升。

到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和重点建设用地地块土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

项目所在区域建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第一类用地风险筛选值要求，农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值要求。

根据拟建项目的工程分析内容可知，项目在运营过程中排放废气、废水以及噪声，对评价区域地表水环境、大气环境、声环境、地下水环境质量影响较小，不会降低现有环境功能。本项目建成后，可加大区域清洁能源的开发利用，有利于改善沿线区域环境空气质量，对优化能源结构、实现节能减排作出重要贡献。

因此，项目建设后不会对周边环境造成影响，不会突破区域环境质量底线。

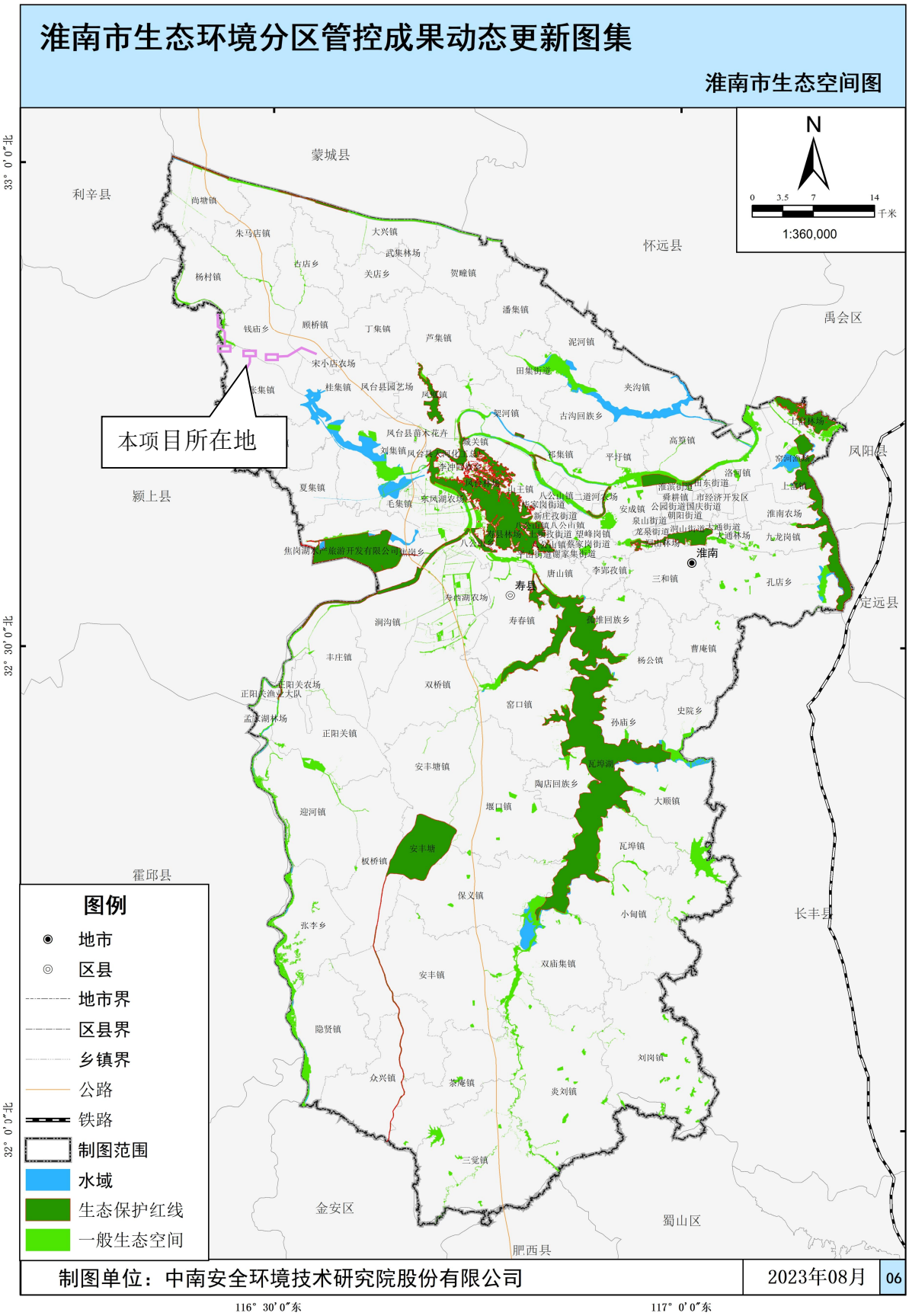


图 2.6-1　淮南市生态空间图

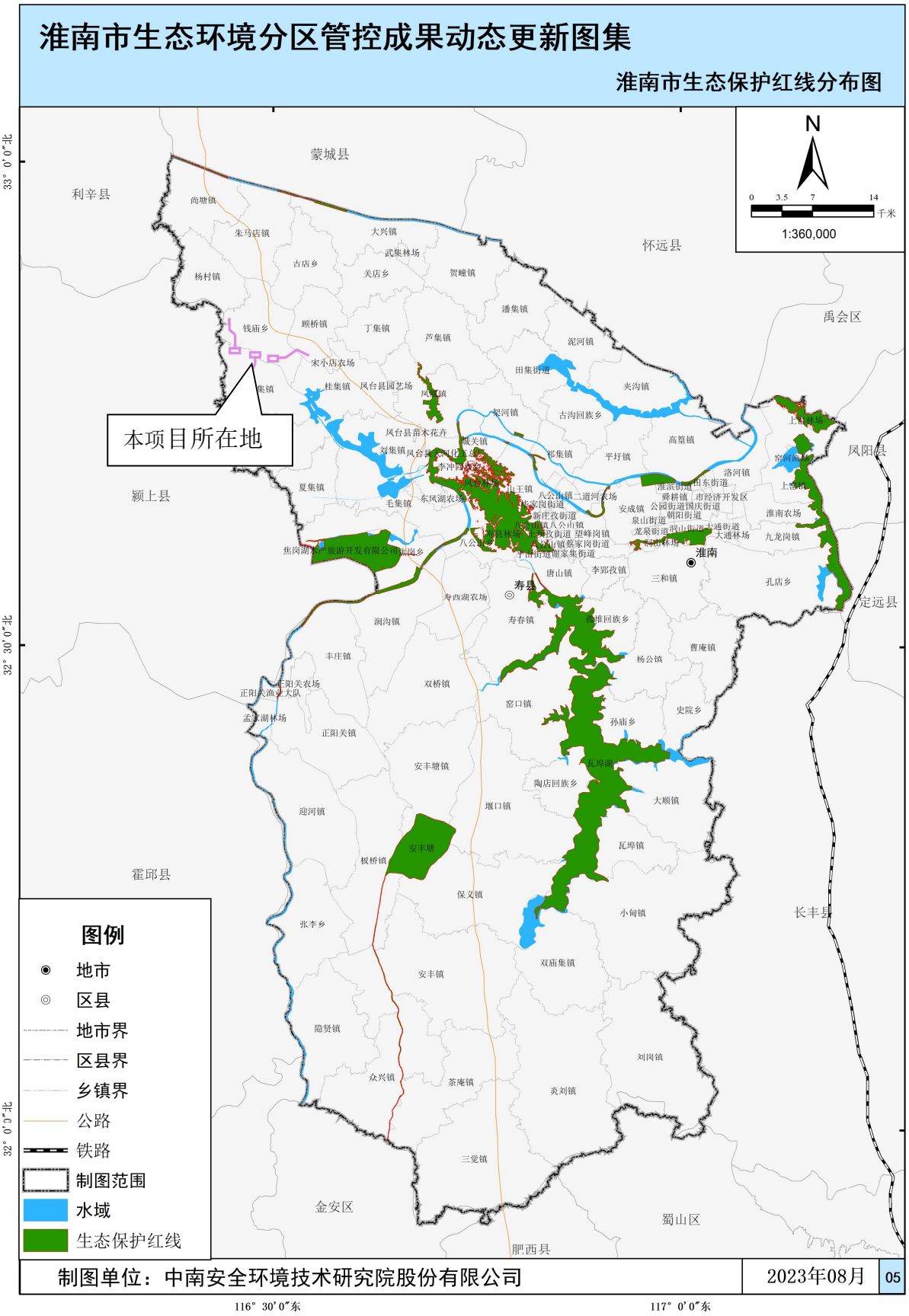


图 2.6-2　淮南市生态保护红线图

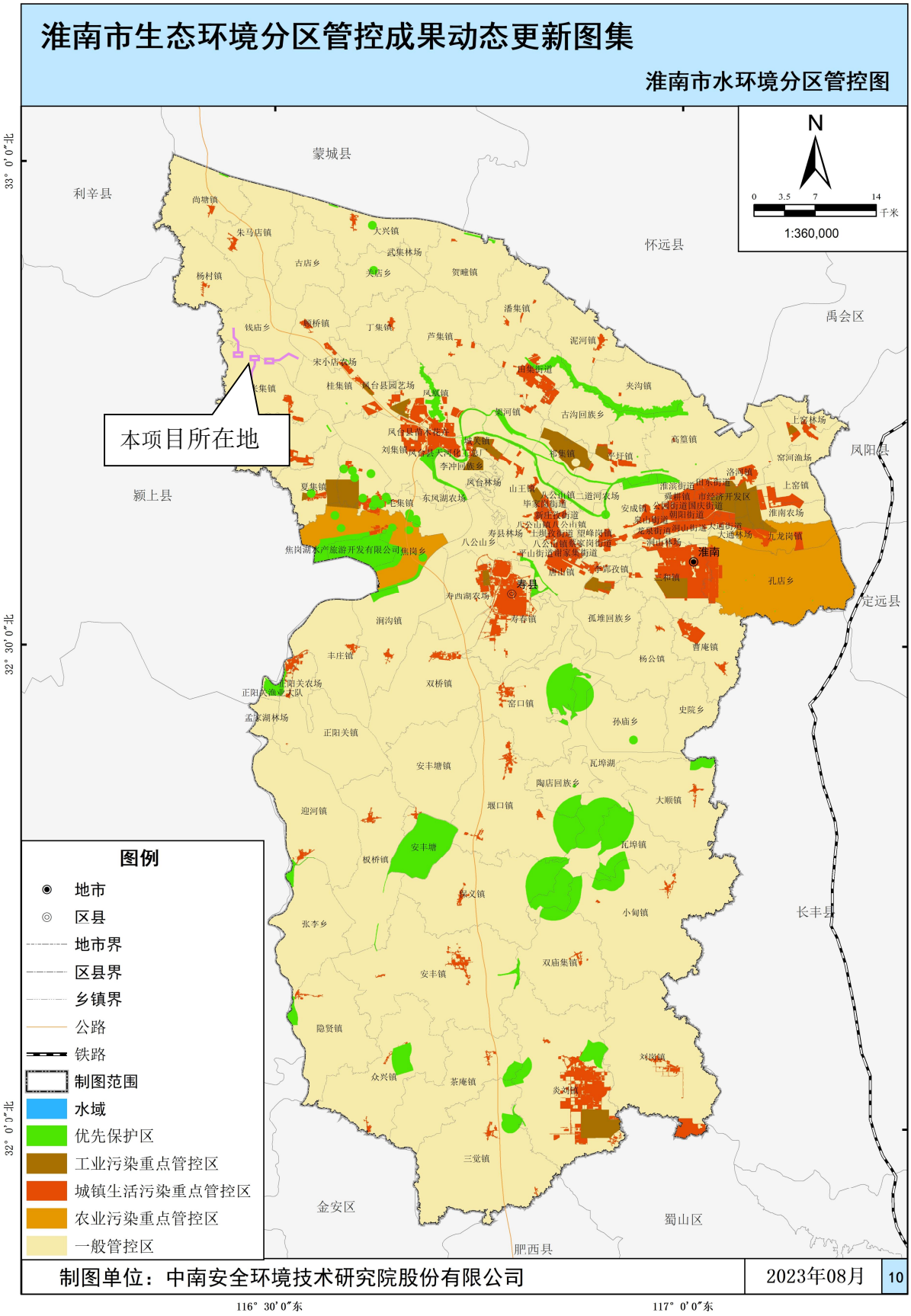


图 2.6-4　淮南市水环境分区管控图

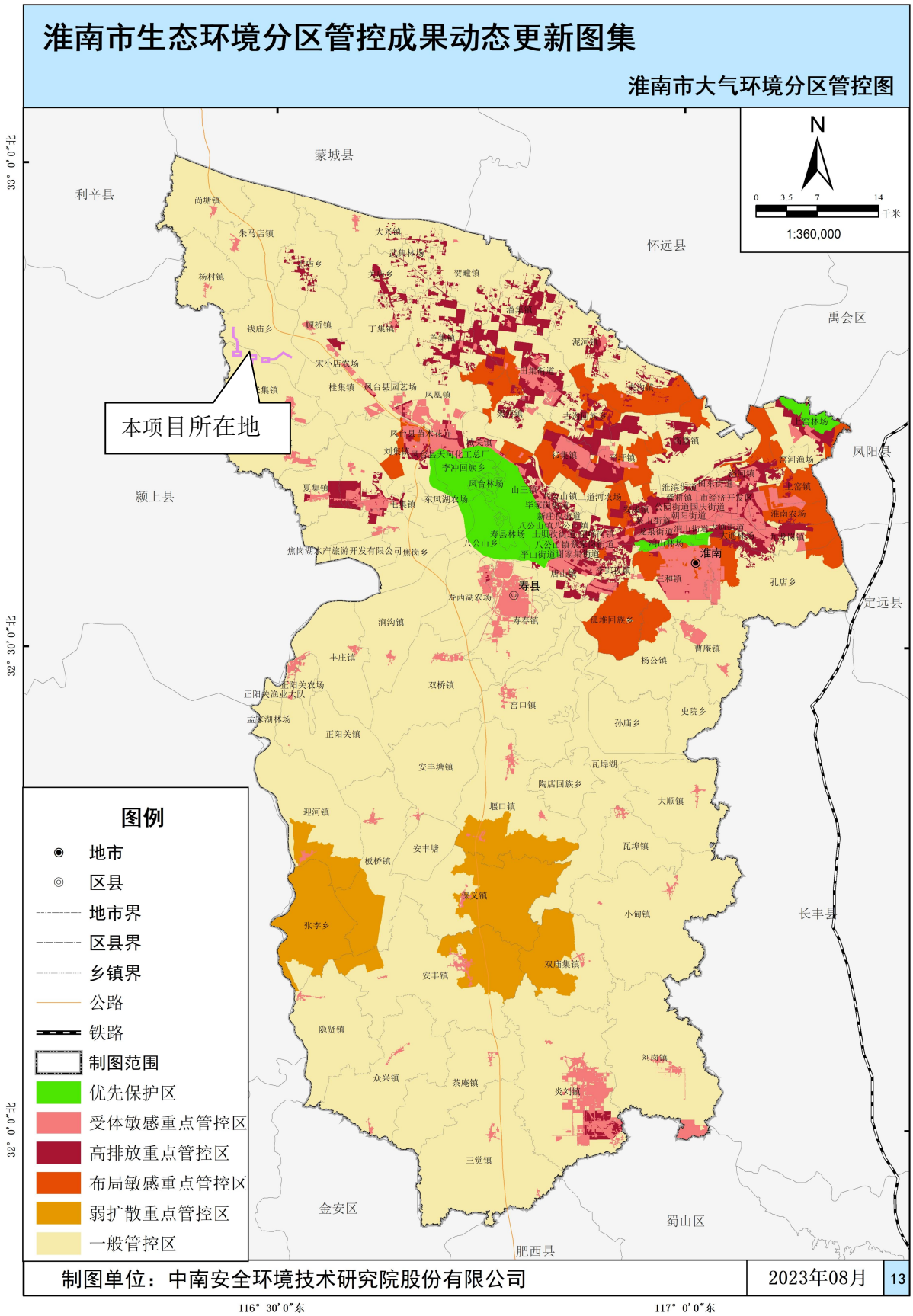


图 2.6-5　淮南市大气环境分区管控图

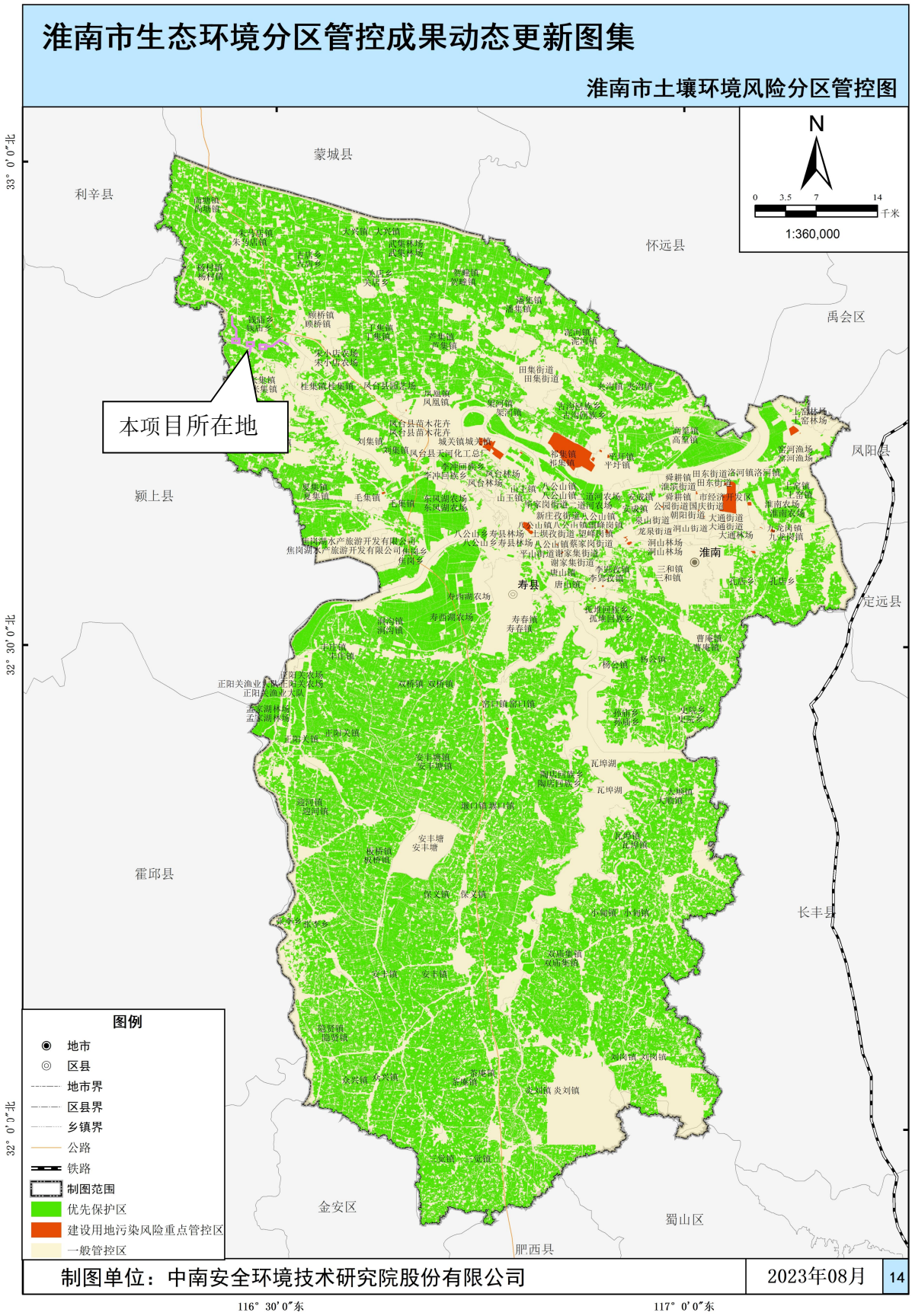


图 2.6-6　淮南市土壤环境分区管控图

2.6.3 资源利用上线要求

本项目施工过程中所需用电、用水等公用工程设施均依托市政基础设施，且施工期较短，运营期不使用水、电等资源，不会超出区域资源利用上限。

2.6.4 生态环境准入清单

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，本项目不属于清单中所列禁止类项目。根据《淮南市生态环境分区管控成果 动态更新准入清单》，本项目不涉及清单中禁止准入、限制准入类项目，符合生态环境准入要求。

表 2.6-1 淮南市生态环境分区管控成果 动态更新准入清单(节选)

序号	行政区划		管控单元编号	管控单元名称	管控单元特征	管控要求		
	设区的市	县、市、区（涉及乡镇或街道）						
1	淮南市	凤台县	ZH34042130003	一般管控单元 6	基本特征：该单元面积为1091.68平方公里，区域内涉及高污染燃料禁燃区和农用地优先保护区和土壤污染风险重点管控区，被划为一般管控单元。	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	省-一般-土壤优先-空间布局-禁止；省-重点-土壤-建设用地-空间布局-禁止
							限制开发建设活动的要求	省-一般-土壤优先-空间布局-限制；省-重点-土壤-建设用地-空间布局-限制
							允许开发建设活动的特殊要求	省-一般-土壤优先-空间布局-允许；省-重点-土壤-建设用地-空间布局-允许
							不符合空间布局要求活动的退出要求	省-一般-土壤优先-空间布局-退出；省-重点-土壤-建设用地-空间布局-退出
							其他空间布局约束要求	省-一般-土壤优先-空间布局-其他
						环境风险防控		省-一般-土壤优先-风险
						其他一般管控单元		省-一般-其他
						能源利用重点管控区（高污染燃料禁燃区）		省-重点-能源；淮南-重点-资源-禁燃区

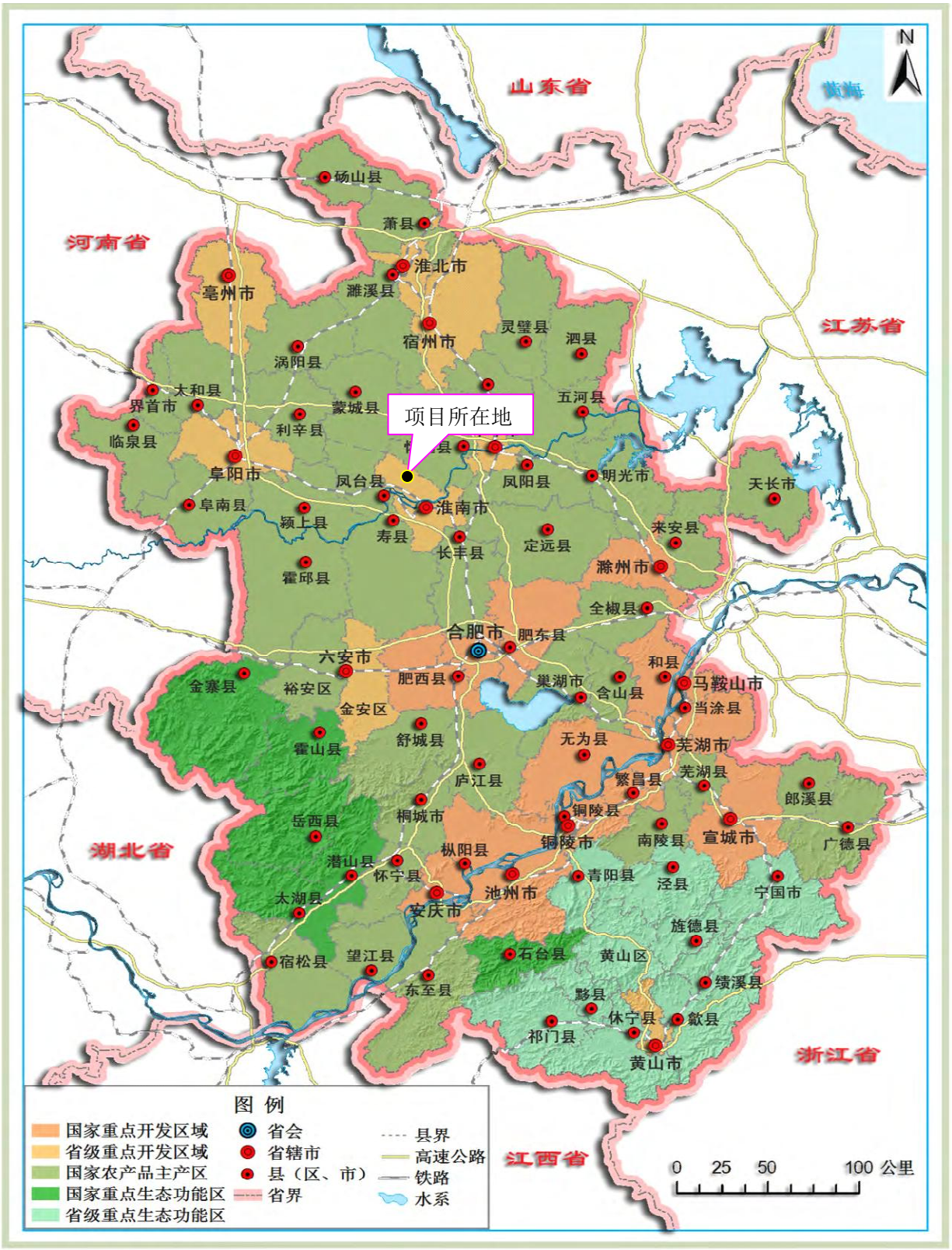


图 2.6-7　安徽省主体功能区划图

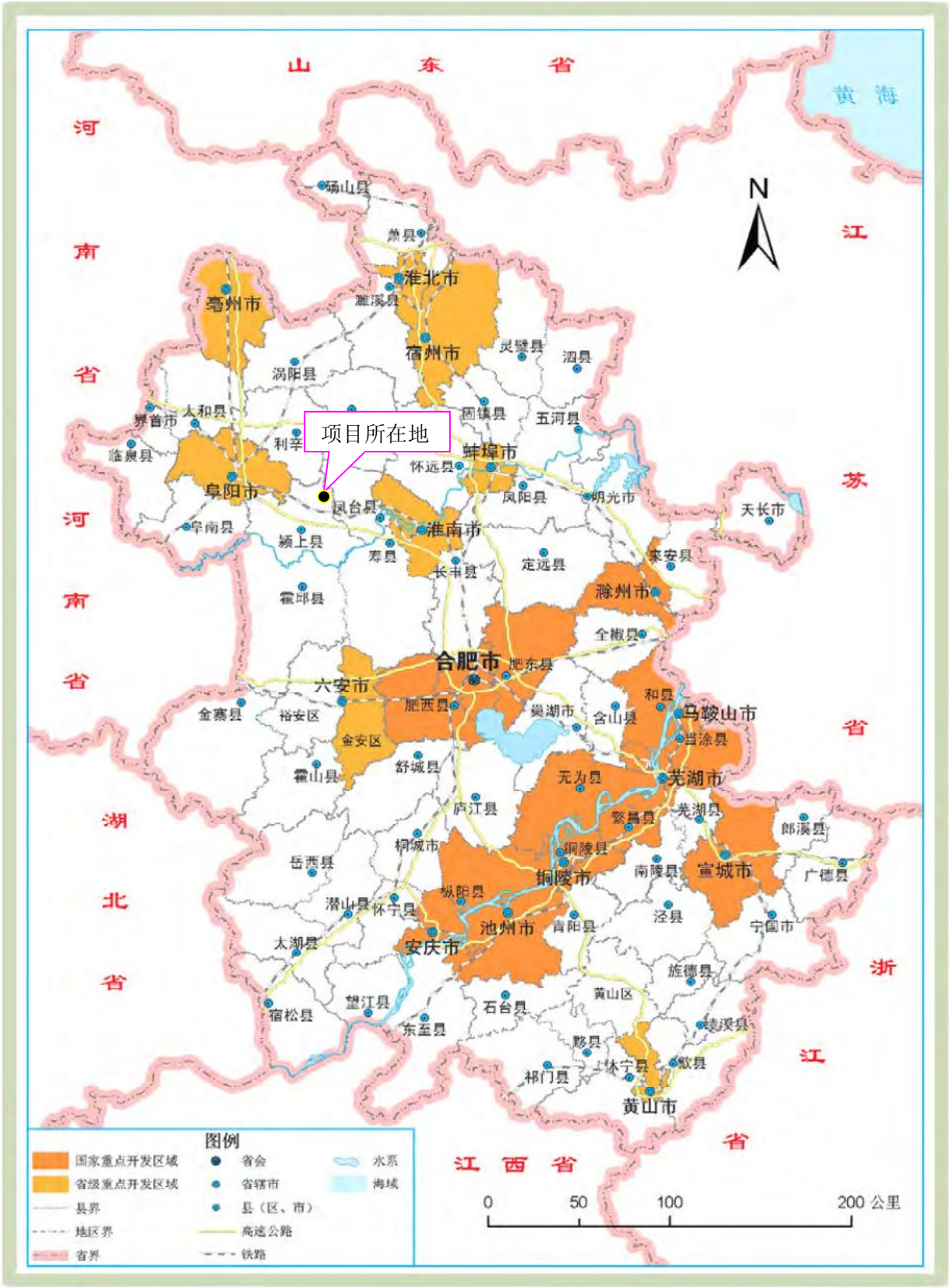


图 2.6-8　安徽省重点开发区域分布图

2.7 与“三区三线”符合性分析

本项目位于淮南市凤台县，经套合淮南市“三区三线”划定成果可知，项目不涉及基本农田，不涉及生态保护红线，本项目均为临时占地，不涉及永久占地，施工期结束后将对破坏的土地进行恢复、复垦，使其恢复原有功能，不会降低基本农田的质量，不会减少基本农田面积，不会影响基本农田布局。

凤台县国土空间规划“三区三线”套核图（局部）

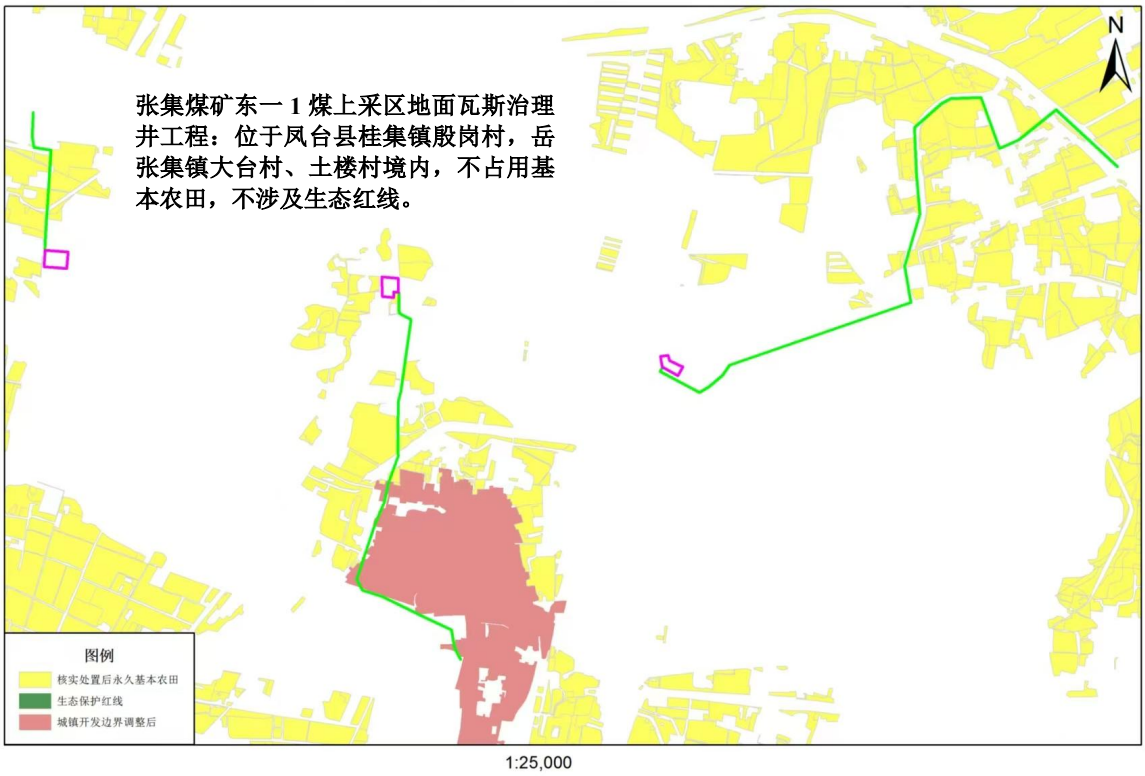


图 2.7-1　项目井场、管线与凤台县国土空间规划“三区三线”套核图

2.8 相关政策符合性分析

2.8.1 与《产业结构调整指导目录(2024年本)》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“三、煤炭，2、煤矿智能化和安全高效技术开发及应用：矿井灾害(瓦斯煤尘、矿井水、火、围岩、地温、冲击地压等)防治”，同时还属于“第一类 鼓励类”中“七、石油、天然气，2、油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”。同时，淮南市凤台县发展和改革委员会对本项目予以备案，项目代码：2502-340421-04-01-770492。因此，本项目符合国家、地方产业政策要求。因此，项目建设符合国家产业政策的要求。

综上所述，拟建项目的建设符合国家的产业政策。

2.8.2 与《安徽省煤矿瓦斯综合治理与利用办法(修订版)》符合性分析

表2.8-1 项目与《安徽省煤矿瓦斯综合治理与利用办法(修订版)》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
煤矿企业和有关科研机构应当加大瓦斯抽采利用技术及施工工艺研究和装备研发，提高瓦斯抽采率和瓦斯利用率	淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿为应对深部煤层瓦斯灾害与淮南煤矿勘察设计院合作，提前做好深部煤层瓦斯治理技术储备，创新瓦斯治理模式。	符合
支持煤矿企业及煤层气开发利用企业与有关科研院所合作，开展废弃矿区(采区)瓦斯抽采、全浓度瓦斯应用等技术工艺研究和装备研发		符合
煤矿瓦斯抽采利用项目包括井下抽采系统，地面钻井抽采、泵站，输配气管网及井场、阀室等其它配套安全设施	本项目新建瓦斯安全输送管道连通至瓦斯抽放泵站瓦斯输送管道末端，并配置安全输送设施。	符合

综上所述，本项目与《安徽省煤矿瓦斯综合治理与利用办法(修订版)》(皖政办秘[2022]62 号)中提出的意见相符。

2.8.3 与《安徽省淮河流域水污染防治条例》符合性分析

根据《安徽省淮河流域水污染防治条例》，禁止下列行为：(一)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体；(二)在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器；(三)向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下；(四)向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；(五)向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水；(六)利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物；(七)在河流、湖泊、运河、渠道、水

库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物；(八)围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动；(九)引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备；(十)法律、法规禁止的其他行为。

本项目属于新建瓦斯治理井及煤层气输送管线项目，本项目建设及运营过程中不存在上述行为，因此符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》的相关要求。

2.8.4 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析如下表所示。

表2.8-2 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
一、总体要求 (二)重点区域 长三角地区。包含上海市，江苏省，浙江省杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山市，安徽省合肥、芜湖、蚌埠、淮南、马鞍山、淮北、滁州、阜阳、宿州、六安、亳州市。	本项目位于淮南市凤台县境内，属于重点区域。	符合
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级 (四)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	《安徽省“两高”项目管理目录(试行)》，本项目不属于“两高”项目。	符合
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展 (九)大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目产出煤层气属于非常规天然气，属于清洁能源，有利于优化区域能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	符合

综上，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》中相关要求。

2.8.5 与《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025 年)》符合性分析

本项目与《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025 年)》符合性分析见下表。

表2.8-4 项目与《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025年)》符合性分析

规划中要求	项目情况	符合性
三、重点任务与措施 (一)调整优化产业结构，构建绿色低碳产业体系 1.推进重点行业绿色低碳转型 壮大绿色产业规模。发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能，打造绿色低碳的现代产业带。积极支持培育具有竞争力的大型节能环保龙头企业，重点发展固体废弃物再生利用、气体有害物控制及收集回用、高效节能热处理装置。积极推行节能环保整体解决方案，培育高水平、专业化节能环保服务公司。	本项目为瓦斯治理井及配套输送管线项目，产出煤层气属于非常规天然气，属于清洁能源。项目建设将加大对沿线清洁能源的供应量，增加天然气供应量、优化天然气使用，推动改善区域能源结构。	符合
4.优化调整产业布局 严格执行国家和省高耗能、高污染和资源型行业准入条件。严	本项目不属于燃煤项目，根据《安徽省“两高”项目管	符合

控“两高”行业产能，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、水泥、平板玻璃、铸造等产能过剩的传统产业项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。原则上不得新建热电联产、天然气化工和未纳入国家规划的煤化工等项目。严格控制涉工业炉窑建设项目，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气项目除外)。 严格控制燃煤项目，强化新建燃煤项目审批管理，限制高污染高耗能项目落地，新改扩建耗煤项目严格执行安徽省煤炭消费减量替代制度，并且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。	理目录(试行)》，本项目不属于“两高”项目。	
5.淘汰压减落后产能 坚持高质量发展，落实国家修订的《产业结构调整指导目录》，关停退出环保、能耗、安全、质量技术等方面不达标、不合格产品。同时，鼓励引导“限制类”生产工艺装备和产品逐步退出。重点对水泥、砖瓦、铸造、化工等重点行业过剩产能逐渐淘汰，加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑。制定工作方案，明确重点任务、时间节点、工作措施和责任部门。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类项目。	符合

综上，本项目符合《淮南市“十四五”大气污染防治规划(2021-2025 年)》中相关要求。

2.8.6 与《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则》(试行，2022 年版)相符性分析

表2.8-5 项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》符合性分析

实施细则内容	项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和全省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	不涉及	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水源的项目禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	不涉及饮用水水源保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不涉及	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	不涉及	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞	不涉及	符合

禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护平为目的的改建除外	不涉及	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	不涉及	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能、严重过剩产能、高耗能高排放项目	符合

综上，本项目符合《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则》(试行，2022年版)中相关要求。

2.8.7 与《基本农田保护条例》(2011年修订版)符合性分析

本项目与《基本农田保护条例》(2011年修订版)符合性分析如下：

表2.8-6 项目与《基本农田保护条例》(2011年修订版)符合性分析

保护条例内容	项目情况	符合性
基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。	本项目为瓦斯治理井及配套输送管线项目，均为临时用地，无永久占地，因此不永久占用基本农田	符合
禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	本项目为瓦斯治理井及配套输送管线项目，不属于建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物、林果业和挖塘养鱼等活动，项目施工期结束后将会对临时占用的基本农田进行复垦，不会对基本农田造成长时间破坏。	符合

综上，本项目符合《基本农田保护条例》(2011年修订版)中相关要求。

2.8.8 与《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规[2019]1号)符合性分析

表2.8-7 项目与《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》符合性分析

内容	项目情况	符合性
对各类未经批准或不符合规定要求的建设项目、临时用地、农村基础设施、设施农用地，以及人工湿地、景观绿化工程等占用永久基本农田的，县级以上自然资源主管部门应依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件	项目已向淮南市自然资源和规划局凤台分局提交项目材料，征求本项目涉及用地的意见，同意本项目临时占用及穿越耕地；项目复垦方案目前已编制完成，待施工期结束后将按照复垦方案中相关要求对临时用地进行复垦。	符合

临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建(构)筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。	本项目已编制复垦方案，项目在复垦方案编制完成并通过审查后方可开工建设，同时在施工完成后对表层土进行回填再利用等技术措施，减少对耕作层的破坏。	符合

综上，本项目符合《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规[2019]1号)中相关要求。

2.8.9 与《关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》(国土资发[2010]137号)符合性分析

根据《国土资源部关于进一步做好建设项目压覆重要矿产资源审批管理工作的通知》：凡建设项目实施后，导致其压覆区内已查明的重要矿产资源不能开发利用的，都应按本通知规定报批。未经批准，不得压覆重要矿产资源。建设项目压覆区与勘查区块范围或矿区范围重叠但不影响矿产资源正常勘查开采的，不做压覆处理。矿山企业在本矿区范围内的建设项目压覆矿产资源不需审批。

本项目属于瓦斯治理井及配套输送管线项目，主要以定向钻铺设为主，管道埋深约为1.5m，管道铺设在矿区范围内，不影响矿产资源正常勘查开采，不做压覆处理，符合文件要求。

2.8.10与《中华人民共和国森林法实施条例》符合性分析

本项目与《中华人民共和国森林法实施条例》符合性分析如下：

表2.8-8　项目与《中华人民共和国森林法实施条例》符合性分析

保护条例内容	项目情况	符合性
(一)使用国务院确定的国家所有的重点林区(以下简称重点林区)的森林、林木和林地的单位，应当向国务院林业主管部门提出登记申请，由国务院林业主管部门登记造册，核发证书，确认森林、林木和林地使用权以及由使用者所有的林木所有权； (二)使用国家所有的跨行政区域的森林、林木和林地的单位和个人，应当向共同的上一级人民政府林业主管部门提出登记申请，由该人民政府登记造册，核发证书，确认森林、林木和林地使用权以及由使用者所有的林木所有权； (三)使用国家所有的其他森林、林木和林地的单位和个人，应当向县级以上地方人民政府林业主管部门提出登记申请，由县级以上地方人民政府登记造册，核发证书，	项目不占用林地。	符合

确认森林、林木和林地使用权以及由使用者所有的林木所有权。		
勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或者征收、征用林地的，必须遵守下列规定： (一)用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。用地单位凭使用林地审核同意书依法办理建设用地审批手续。占用或者征收、征用林地未经林业主管部门审核同意的，土地行政主管部门不得受理建设用地申请。 (二)占用或者征收、征用防护林林地或者特种用途林林地面积10公顷以上的，用材林、经济林、薪炭林林地及其采伐迹地面积35公顷以上的，其他林地面积70公顷以上的，由国务院林业主管部门审核；占用或者征收、征用林地面积低于上述规定数量的，由省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门审核。占用或者征收、征用重点林区的林地的，由国务院林业主管部门审核。 (三)用地单位需要采伐已经批准占用或者征收、征用的林地上的林木时，应当向林地所在地的县级以上地方人民政府林业主管部门或者国务院林业主管部门申请林木采伐许可证。 (四)占用或者征收、征用林地未被批准的，有关林业主管部门应当自接到不予批准通知之日起7日内将收取的森林植被恢复费如数退还。	项目不占用林地。	符合
需要临时占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准。 临时占用林地的期限不得超过两年，并不得在临时占用的林地上修筑永久性建筑物；占用期满后，用地单位必须恢复林业生产条件。	项目不占用林地。	符合

综上，本项目符合《中华人民共和国森林法实施条例》中相关要求。

2.8.11与《安徽省自然资源厅关于印发安徽省临时用地管理实施办法的通知》符合性分析

本项目与《安徽省自然资源厅关于印发安徽省临时用地管理实施办法的通知》符合性分析如下：

表2.8-9　项目与《安徽省自然资源厅关于印发安徽省临时用地管理实施办法的通知》符合性分析

内容	项目情况	符合性
第二章 临时用地使用条件和期限 第七条 临时用地应合理选址，不影响能源、交通、水利、消防等公共设施正常运行，不造成安全隐患；应避让国务院批准的生态保护红线范围，因无法避让确需占用的，应当符合国家政策规定。 使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。可利用非耕地的，不占用耕地；可利用劣质耕地的，不占用优质耕	本项目井场、输气管线和临时施工场地均为临时占地，选址不影响能源、交通、水利、消防等公共设施正常运行，不造成安全隐患；选址远离国务院批准的生态保护红线范围。本项目临时占地面积为3.5119hm^2，项目完成后，会对项目临时占地进行生态复垦，恢复原有土地利用类型，恢	符合

地。 临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号)中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。 临时办公和生活用房、工棚等应按照节约集约用地的原则合理使用土地。能源、交通、水利等建设项目施工中制梁场、拌合站、钢筋加工厂等使用的临时用地，应当优先使用已批准的永久性建设用地范围内的土地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。	复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号)中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。	
第八条 临时用地使用期限，从批准之日起算，一般不超过二年；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设使用的临时用地，期限不超过四年；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目已向淮南市自然资源和规划局凤台分局提交项目材料，征求本项目涉及用地的意见，同意本项目临时占用、穿越耕地。	符合
第五章 临时用地复垦和验收 第十七条 临时使用农用地的，使用人应当根据《土地复垦方案编制规程》的要求组织编制土地复垦方案，报市、县自然资源主管部门审查。土地复垦方案分为报告书和报告表。依法由省级以上人民政府审批建设用地的建设项目，应当编制土地复垦方案报告书。其他项目可以编制土地复垦方案报告表，由有关自然资源主管部门负责审核。其中，所申请使用的临时用地位于项目建设用地报批时已批准土地复垦方案范围内的，不再重复编制土地复垦方案报告表。 第十八条 使用人应当按照土地复垦方案确定的工作计划和土地复垦费用使用计划，向临时用地所在地市、县自然资源主管部门申请使用预存的土地复垦费用。市、县自然资源主管部门应当在7日内出具土地复垦费用支取通知书。使用人凭支取通知书从土地复垦费用专门账户中支取费用，专项用于土地复垦。 第十九条 使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建(构)筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。使用建设用地的应当恢复原状或达到可供利用的状态。	本项目已编制复垦方案，项目在复垦方案编制完成并通过审查后方可开工建设，同时在施工完成后对表层土进行回填再利用等技术措施，减少对耕作层的破坏。待项目结束后将按照复垦方案中相关要求对临时用地进行复垦。	符合

2.9 相关规划符合性分析

2.9.1 与《淮南潘谢矿区总体开发规划》符合性分析

项目位于安徽省淮南市凤台县，对照《淮南潘谢矿区总体开发规划》，淮南潘谢矿区总共划分为17个井田和1个后备区，矿区建设总规模为6115万吨/年，其中新建矿井包括张集二期（300万吨/年）丁集（500万吨/年）、顾桥（500万吨/年）、顾北（300

万吨/年）、（240万吨/年）、潘四西（150万吨/年）、望峰岗（300万吨/年）、朱集（400万吨/年）；改扩建矿开潘一由300万吨/年扩建到600万吨/年、潘三由300万吨/年扩建到500万吨/年、谢桥由400万吨/年扩建到800万吨/年、张集由400万吨/年扩建到700万吨/年；现有生产矿井有潘东（210万吨/年）、新庄孜（270万吨/年）、谢一（90万吨/年）、谢李（210万吨/年）、孔李（120万吨/年），本项目隶属于淮南潘谢矿区中张集煤矿范围，项目属于煤炭资源地质勘查项目。

因此，该项目建设符合《淮南潘谢矿区总体开发规划》及《国家发展改革委关于淮南潘谢矿区开发规划的批复》（发改能源〔2004〕2301号）。

2.9.2 与《淮南潘谢矿区总体开发规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

表2.9-1　本项目与《淮南潘谢矿区总体开发规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

序号	规划环评及审查意见	本项目情况	符合性
1	一、淮南潘谢矿区煤炭资源极为丰富，资源储量达285亿吨，且深部还有可靠的煤炭资源。充分利用该矿区的资源、区位和市场优势，依托齐全的基础配套设施，加大煤炭开发力度和就地转化能力，以“发展先进生产力，保护生命，保护资源，保护环境”的理念将矿区建设成为华东地区重要的大型煤电基地，对于促进区域经济、社会、环境、资源的协调发展具有重要意义	本项目属于淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿建设的煤炭资源地质勘查项目，属于煤矿开采的配套工程	符合
2	二、规划在发展定位、规模、产业结构、市场需求、配套条件方面，与国家能源战略、国家13个大型煤炭基地规划、安徽省省委、省政府在全面建设小康社会起步阶段提出的“861”行动计划的要求相符。基本反映了国家经济发展需求和资源合理配置精神。规划在发展布局、环境保护、水资源利用、土地资源利用等方面，能够与淮南市城市建设总体规划、安徽省国土资源可持续开发利用规划、安徽省生态省建设总体规划纲要、淮南市生态城市建设规划等相衔接，总体上具备较强的协调性。	项目建设地点位于凤台县张集镇田岗村境内，井场临时用地面积为3.5119hm2，用地时间预计为2年，项目临时用地占地为村集体建设用地。项目仅施工期废气，主要有施工扬尘、车辆和施工机械尾气。施工扬尘通过洒水抑尘，车辆和施工机械尾气经无组织排放。项目无生产废水产生，车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排。职工生活污水租赁的民房的化粪池进行处理后，委托清掏单位定期清掏处理。	符合
3	四、规划提出的大气和地表水环境质量指标符合环境保护规划目标要求。规划对采煤沉陷造成的居民搬迁安置提出了可行的解决办法，地表沉陷治理的综合措施和沉陷水域的生态恢复措施合理可行，总体上符合国家有关要求，有利于区域的稳定发展，将促进当地和谐社会的建设。	项目仅施工期废气，主要有施工扬尘、制浆区粉尘、车辆和施工机械尾气。施工扬尘通过洒水抑尘，车辆和施工机械尾气经无组织排放。项目无生产废水产生，车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排。职工生活污水租赁的民房的化粪池进行处理后，委	符合

		托清掏单位定期清掏处理。本项目不涉及居民拆迁、地表沉陷治理及沉陷水域生态恢复。	
4	七、随着规划的实施，沉陷区面积必将扩大，而且下沉深度也会进一步增加，应按照《淮南市采煤沉陷治理条例》中的有关规定，制定合理可行的治理复垦计划，并与城乡统筹的有关水利规划相衔接，落实资金、设计、施工要求等内容，治理后的土地应该首先满足恢复耕地和生态的需要。积水导致无法耕种的耕地区域，要通过抽排积水维持农田面积，恢复农田平整度和农田水利设施，保证耕地质量。沉陷未积水耕地应进行土地区划，按农田标准平整，确保复垦面积，保证农民妥善安置。季节性积水土地应采用“挖深垫浅”方式恢复为耕地。尚未稳定的沉陷区，须对受破坏的排灌渠道、道路进行临时修复，将沉陷对农业生产的影响减少到最低程度。	本项目临时用地面积为3.5119hm2，用地期限为3年。项目施工完成后进行生态恢复，维持项目区域生态环境的现有功能。	符合

综上所述，本项目建设可满足《淮南潘谢矿区总体开发规划环境影响报告书》及审查意见（环函〔2006〕86号）要求。

2.10 项目选址及选线环境合理性分析

2.10.1 输气管线选址及选线合理性分析

(3)方案比选

两个方案管线起点、终点均一致。比选如下表所示。

表 2.8-9 方案比选一览表

项目	比选内容	方案 1	方案 2	综合推荐
生态环境	生态红线	不涉及生态红线	不涉及生态红线	/
	耕地	临时占用耕地、建设用地，占用面积约 3.5119hm^2	临时占用耕地、建设用地 3.5213hm^2	方案一
	其他生态敏感区	不涉及	不涉及	/
	长度	井场 1 管线：4.6km，井场 2 管线：2.9km，井场 3 管线：0.9km	井场 1 管线：4.6km，井场 2 管线：2.7km，井场 3 管线：0.8km	方案二
声环境、大气环境	敏感点数量	井场 1 管线 2 个；井场 2 管线 2 个；井场 3 管线：2 个	井场 1 管线 2 个；井场 2 管线 2 个；井场 3 管线：2 个	/
	穿越居民区情况	不涉及	不涉及	/
其他	临时道路	管线沿路铺设，无需新建临时道路	井场 1 管线需新建临时道路 0.3km、井场 2 管线需新建临时道路 0.4km，井场 3 管线需新建临时道路 0.6km	方案一
	管道沿线耕地	管线沿现有道路铺设，沿线耕地数量相对较少	管线铺设穿越耕地相对较多	方案一
	沿途穿越	村道	乡道（塘六路）	方案二

通过比选可知，虽然方案一需铺设管道线路更长，但基本沿着现有道路铺设，可以充分利用现有道路，无需新建临时道路的同时，还避免了穿越较多的耕地，减少投资，减少临时占地对永久基本农田的影响。因此，本项目选择方案一。

本项目建设地点位于淮南市凤台县境内，本项目无新增永久占地。本项目选择线路走向时未穿越居民区、城乡规划区等，不涉及拆迁工程，避免了管线铺设作业对居民区的影响，同时管线未穿越居民区，减少了由于煤层气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害；总体上对沿线居民的生活不会造成大的影响。项目管线沿路铺设，无需新建临时道路，减少了临时占地，减轻了对周边环境的影响。

本项目井场 1、场 2、井场 3 管线长度为分别为 4600m、2900m、900m，采用定向钻施工方式铺设，施工期结束后对行迹进行恢复，使其恢复原有功能；管线不占用生态保护红线；不穿越生态敏感区及居民区，不涉及拆迁工程，不设置施工便道，综上，本项目选线基本合理。

图 2.10-1　项目选线方案比选示意图

2.10.2 井场选址符合性分析

临时占用土地类型为耕地，根据《土地复垦条例》和《土地复垦条例实施办法》中有关要求，是指对生产建设活动和自然灾害损毁的土地，采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人负责复垦，以恢复其原有使用功能予以合理利用。为保护和合理利用耕作层土壤，施工前将耕作层土壤取出集中堆置贮存，用作本项目土地复垦后的表层土壤，改良复垦土地的土壤，使其尽快熟化以利于农业耕作，恢复原有使用功能。

项目施工期采取有效的污染防治措施后，污染物均达标排放，对周围环境影响较小；项目周围 1km 范围内没有历史文物古迹、风景名胜区及重要生态功能区；项目区域具有水、电及交通便利等有利条件。综上，本项目选址基本合理可行，基本与当地环境相容。

①生态敏感性分析

张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程位于农村地区，占地类型主要为耕地，种植适时农作物，评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区、文物古迹保护区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区；不在《安徽省生态功能区划》禁止开发区、重点保护区范围内，生态环境总体不敏感。

②项目用地可行性分析

本项目属于瓦斯治理井项目，临时用地面积为3.5119hm^2，系租用淮南市凤台县赵前殷岗村、土楼村、大台村的土地作为本项目的临时建设用地。目前，建设单位已与殷岗村、土楼村、大台村签订了临时用地协议书，并征求占地村民的意见，并予以确认。同时，建设单位已向淮南市自然资源和规划局提交项目材料，征求本项目涉及用地的意见，同意本项目临时占用、穿越耕地。

③环境制约性分析

项目所在地主要为农田，项目占地范围内无大型管网，项目周边无其他独立工矿用地。

项目产生的危险废物主要为废机油、废机油桶和废含油抹布和手套等，收集后暂存于各井场危废暂存间，定期交由交由有资质单位处理，不排放，对环境影响小。通过采取评价提出的必要的可行的环境保护措施和风险防范措施，项目不改变区域环境功能，对周边居民的影响小，环境影响可接受。

综上所述，工程选址符合相关技术规范要求，且不属于环境敏感区、不涉及淮南市生态保护红线，在采取必要的环境保护措施和风险防范措施，对环境的影响可得到有效控制，从环境保护角度分析本项目选址合理。

2.11 项目临时工程选址合理性分析

2.11.1临时施工场地选址符合性分析

根据项目设计资料，本项目设置 27 处临时施工场地(编号 S1~S27)，土地利用现状均为耕地，总临时占地面积为 0.093hm^2。全部为定向钻施工。临时施工场地主要涉及敏感点为殷岗村、土楼村。临时施工场地选址不影响能源、交通、水利、消防等公共设施正常运行，不造成安全隐患；选址远离国务院批准的生态保护红线范围，远离沿途的环境敏感点。临时施工场地主要用于机械、管材等临时堆放、定向钻出入土点及泥浆池等。施工场地内泥浆池废水经采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不会直接排放至周边水体，

废弃泥浆尽可能回用于施工场地平整建设用土，不能回收利用的应运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。依托现有施工便道，最大程度减少了临时工程对周边环境的影响。且施工场地占地面积较小，工程结束后，对施工场地进行地表清理，对施工行迹进行恢复，对农用地进行复垦，对毁坏的耕地及农作物进行恢复，使其恢复为原用地类型，对周边环境影响较小。因此项目选址较为合理。

2.11.2其他临时工程选址符合性分析

施工便道：项目利用了现有县级、镇级、村级公路及施工便道，本项目施工期不新增设置施工便道。本项目施工交通主要通过城镇的对外交通道路如等级公路及与之相连的乡镇道路来完成。施工结束后对施工便道进行迹地恢复。对周边环境影响较小。

临时堆土：项目管线采用定向钻施工，不设置临时堆土区。

施工作业带：本项目管线采用定向钻施工，不设置施工作业带。

项目临时工程除部分施工场地外，均尽量布置在井场范围内，井场四周均有格挡，其产生的噪声、废气等污染对周边环境影响较小。

第3章 工程概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 依托工程环保手续履行情况

淮南矿业（集团）煤层气开发利用有限责任公司在淮南市凤台县岳张集镇张集矿北区西南侧建设张集矿北区低浓瓦斯发电站项目，项目建设5台1000kW瓦斯发电机组（集装箱式安装，内燃式发电机组）和1台5t/h的余热锅炉；配套建设综合楼（含电气间、控制室、办公室）、工艺楼、细水雾泵房、材料库、制冷机组、输送管道支架、避雷针等。项目建设完成后，年总发电量为2750×10^4 kWh，本项目电力就地消纳，无需上网。扣除本项目厂内用电（按 8%考虑），尚余电力约为 2502.5×10^4 kWh 可供张集煤矿北区矿井生产使用。年可提供热量约59215GJ，供张集煤矿北区矿井使用。

2024年1月9日，淮南市凤台县发展和改革委员会予以备案，2024年5月9日，淮南市凤台县生环境分局以“凤环审复[2024]12 号”文予以批复，该项目已建成并投入使用，但尚未验收。

3.1.2 依托可行分析

（1）张集矿北区低浓瓦斯发电站项目依托可行性

目前，“张集矿北区低浓瓦斯发电站项目”已建成并投入使用，但尚未验收。张集矿北区低浓瓦斯发电站项目气源来自张集矿北区井下工作面，包含本项目工作面。张集矿北区低浓瓦斯发电站项目设置有5台1000kW 低浓瓦斯发电机组，单台机组最大耗气量（纯量）为333Nm^3/h，年最大处理瓦斯量约1458.54万m3，即1665Nm^3/h，本项目井场1 和井场2输气管线设计输气量为 12m^3/min，即 720m^3/h，综上，张集矿北区低浓瓦斯发电站项目满足本项目井场 1 和井场 2 输气管线输气要求。

（2）张集矿北区现有瓦斯抽采泵站依托可行性

1、瓦斯抽采泵负压校核

本项目设计按单井最大瓦斯抽采混合量6m^3/min，单个工作面最大抽采混合量12m^3/min，以最不利条件对管网阻力进行计算，瓦斯管路系统阻力计算示意图见图3.1-1。

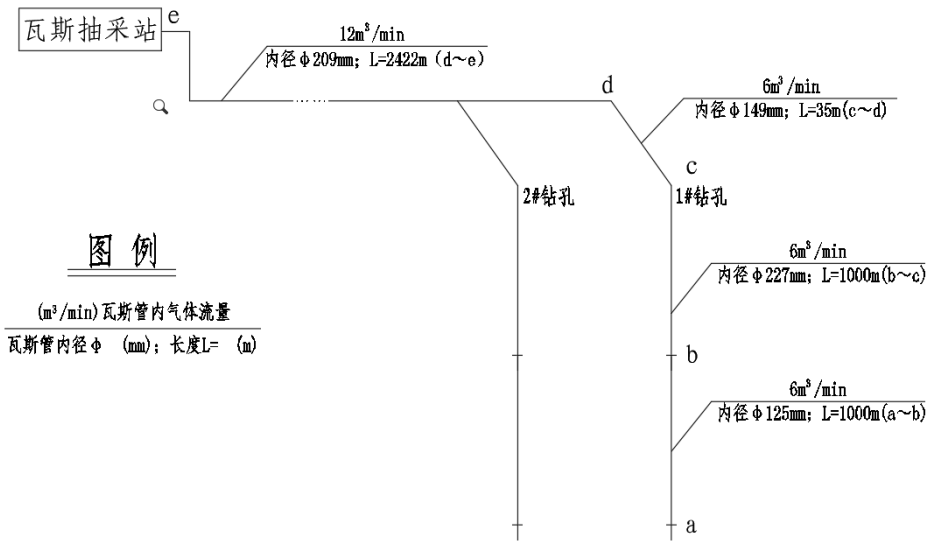


图 3.1-1 瓦斯管路系统阻力计算示意图

（1）摩擦阻力

$$H_i=9.8\times L_i\times Q^2_{混}\times\triangle/(k\times d^5)$$

式中：

Hi—管路 i 段摩擦阻力，Pa；

Li—管路 i 段长度，m；

Q 混—混合瓦斯流量，m3/h；

d—管道 i 段内径，cm；

△—混合瓦斯对空气的相对密度；

k—系数。

以上各直管段摩擦阻力计算计算结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 各直管段摩擦阻力计算结果一览表

管段	流量（m³/min）	管径（mm）	管长（m）	△	k	H（Pa）
a～b	6.0	D145×10	1000	0.688	0.71	4032.8
b～c	6.0	D244.5×8.94	1000	0.688	0.71	204.2
c～d	6.0	D159×5	35	0.688	0.71	58.7
d～e	12.0	D219×5	2422	0.688	0.71	2989.9

最不利管路摩擦阻力

$H_{摩}$=4032.8+204.2+58.7+2989.9

=7285.6（Pa）

（2）管路局部阻力

$H_{局}=0.15H_{摩}=0.15\times7285.6$

$=1092.8$（Pa）

（3）孔口负压

根据本矿井煤层透气性及采用的瓦斯抽采方式，其孔口负压取

$H_{孔}=13000$Pa

（4）瓦斯抽采泵吸入段总阻力

$H_{进}=（H_{摩}+H_{局}+H_{孔}）\times k_1$

$=（7285.6+1092.8+13000）\times1.2$

$=25654.1$（Pa）

（5）瓦斯抽采泵入口处绝对压力

$H_{入}=101325-H_{进}$

$=101325-25654.1$

$=75670.9$（Pa）

（6）出口压力

本系统瓦斯抽采考虑未来瓦斯综合利用，其瓦斯泵出口到储气罐所需压力，取4000Pa。

（7）瓦斯泵总压力

$H=（H_{摩}+H_{局}+H_{孔}+H_{出}）\times k_2$

$=（7285.6+1092.8+13000+4000）\times1.2$

$=30454.1$（Pa）

2、瓦斯泵流量计算

瓦斯泵流量按下式计算：

$$Q_b=\frac{Q_s}{C_r\times\eta_b}\times K_L$$

式中:

Q_b—标准状态下抽采系统的计算流量，m^3/min；

Q_S—抽采系统设计抽采量，m^3/min；

C_r—抽采泵入口处预计瓦斯浓度（%）；

η_b—泵的机械效率（%），取80%；

K_L—抽采系统流量富余系数，本次取2.5；

则 Q_b=37.5（m^3/min）。

3、瓦斯泵的真空度计算

瓦斯抽采设备需要的真空度

η_Z=[$H_{进}$/（760×13.6×9.8）]×100%

=[25654.1/（760×13.6×9.8）]×100%

=25.3%

式中:

η_Z—真空度；

$H_{进}$—矿井抽采负压（Pa）。

4、瓦斯泵选型

张集矿北区现有瓦斯抽采泵站一座，共安装6台水环式真空泵，其中：4台2BEF-72型水环式真空泵，单台泵额定气量440m^3/min，配套电机功率560kw；2台2BEY-72型水环式真空泵，单台泵额定气量520m^3/min，配套电机功率800kW。

3.2 本项目工程概况

3.2.1基本情况

项目名称：张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程；

建设单位：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿；

行业类别：C0610烟煤和无烟煤开采洗选和G5720陆地管道运输；

建设性质：新建；

项目投资总额：项目总投资27397.64万元，其中环保投资1000万元，占项目总投资的3.65%；

建设周期：本项目计划工期36个月，其中，井场工程9个月(2025年10月~2026年6月)，压裂工程工期1.5个月(2026年7月~2026年8月中旬)，排采工程工期24个月(2026年8月下旬~2028年7月中旬)，复垦工程工期1.5个月(2028年8月下旬~2028年10月)。

运营时间：管道每年输气时间按365天计；

工作人员：施工期需要施工人员30人；

项目运营期仅需设置维护保养人员，新增劳动定员为6人；

建设内容及规模：L型钻井7口，总工程量为22947m，含灰岩井8255m；分段射孔、压裂共98段；排采工程7项；输气管路长约8820m（含井场内支管）。

工程地理位置示意图见下图。

图 3.2-1　项目地理位置图

图 3.2-2　项目运输路线总体走向图

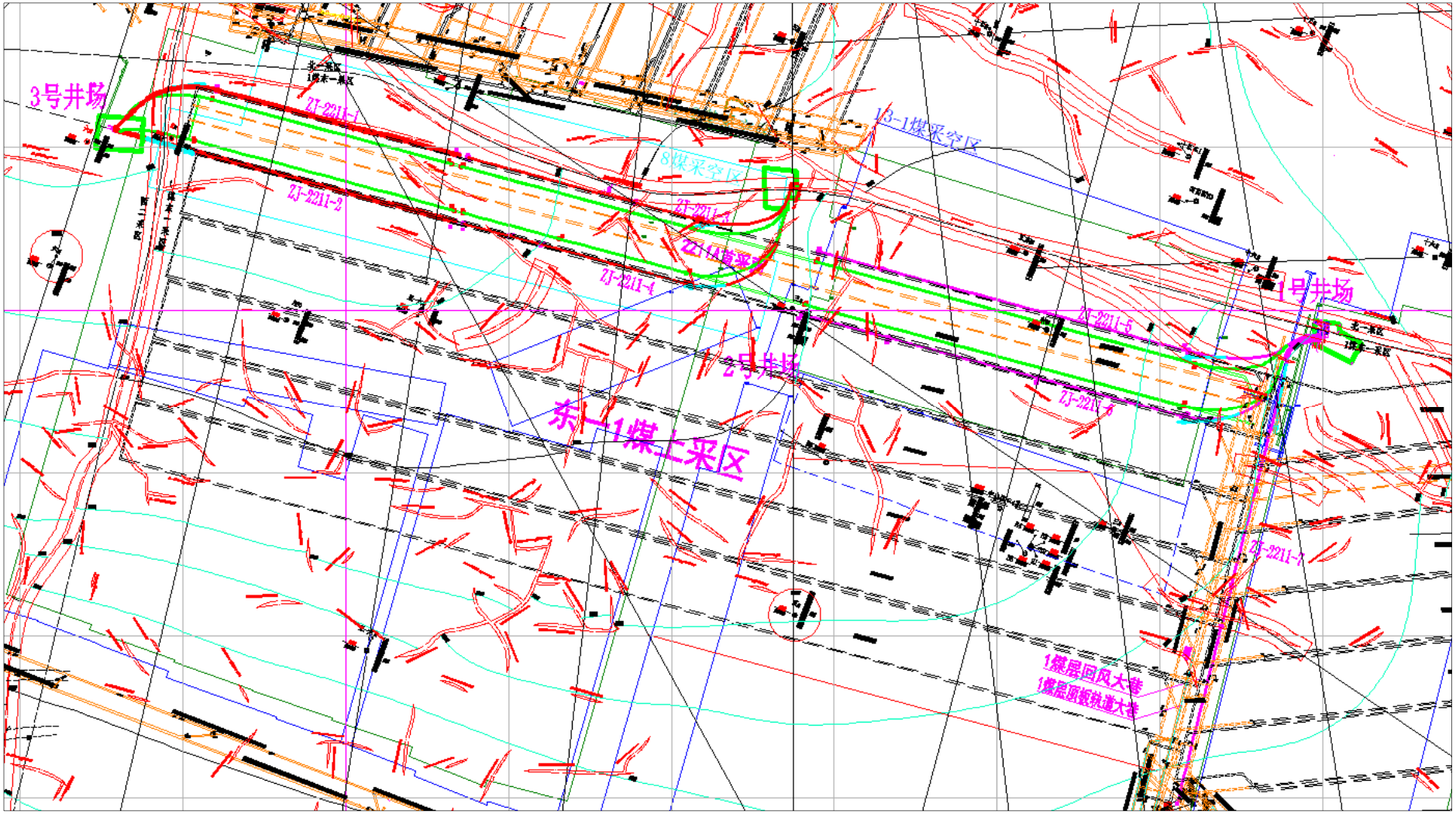


图 3.2-3　张集煤矿东一 1 煤上采区地面瓦斯治理井平面布置图

3.2.2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，主要建设内容见下表：

表 3.2-1　拟建项目工程内容组成一览表

分类	项目	主要工程内容	备注
主体工程	钻前工程	对施工场区内草地部分表土进行剥离，剥离表土集中堆放于场区西南角。对施工现场进行平整，施工道路采取钢板或者其他材料铺垫，安装钻塔、钻机、国控系统等钻井设备，搭设临时建筑物以及废浆池等相关附属设施建设。	新建
	钻井工程	本次设计地面钻井治理对象为东一1煤采区煤层回风大巷、2211A首采面。地面瓦斯治理井采用“井工厂”模式，共布置3处井场，其中ZJ-25-1号位于西淝河北岸、采区系统巷道北端东北侧160m处，尺寸为130×80m；ZJ-25-2号井场位于北一1煤采区系统巷道南侧70m左右、2211A工作面北侧150m左右，尺寸为100×120m；ZJ-25-3号井场位于2211A工作面切眼西侧约200m处，尺寸为100×140m根据采区开采现状及工作面布置情况，设计7口地面瓦斯治理井。2211A工作面布置6口，钻井编号为ZJ-2211-1～6，钻井水平段沿区段煤柱布置（或外错顺槽4m）；采区煤层回风大巷布置1口，钻井编号为ZJ-2211-7，距离回风大巷20m。	新建
	压裂工程	设计采用泵送桥塞-射孔联作工艺实现分段射孔、分段压裂。 水平井段长60～80m（平均70m）进行分段，若遇到断层可单独设段。采用光套管注入+桥塞分段压裂技术，注入排量合理控制。 水平段井眼轨迹尽量控制在1煤层中。根据井眼实际轨迹与煤层的距离和位置，采用不同的射孔工艺。在水平井眼远离煤层时（距离煤层2m以上）采用深穿透弹，顶板垂直射孔向下（底板垂直射孔向上），增加裂缝的垂向延伸长度，与煤层沟通；在贴近煤层时（距离煤层0～2m），采用大孔径弹射孔，顶板水平两翼+垂直向下（底板垂直向上）射孔方式，增大裂缝宽度与煤层的沟通效果；在煤层内，采用常规的螺旋射孔方式射孔，大孔径弹。原则上每段射孔3簇，每簇1.5m，孔密12孔/m，每段射孔54个。	新建
	主管线	1#井场输气干管采用dn200 PE100 SDR11管路，起点为1#井场，在吴小庄北侧接入顾桥矿4#井场输气干管，终点为顾桥矿南区瓦斯发电站，路线长约4600m，采用定向钻敷设。 2#井场输气干管采用dn250 PE100 SDR11管路，起点为2#井场，终点为张集煤矿中央区瓦斯发电站，路线长约2900mm，采用定向钻敷设。 3#井场输气干管采用dn250 PE100 SDR11管路，起点为3#井场，终点为张集煤矿二期工程瓦斯发电站，路线长约900m，采用定向钻敷设。 井场内管路材料为无缝钢管(DN100)，采用支管架空敷设，管道总长约420m。	新建
	排采工程	井场内配套气水流程；放喷期间各口井需安装气、水、砂分离装置，以及适宜的气体流量计	新建
	封井工程	完成设计井深和揭穿目的层后，将采用全井水泥封井方式进行完井。	新建
	复垦工程	排采期结束后，清理现场，拆除钻机并清理现场，按照复垦方案对井场及进场道路临时占地进行复垦，管线施工的临时场地在管线施工完成后进行复垦，剥离的表土回填，恢复原有生态环境功能	新建
	地面输气	将1号井场内3口地面瓦斯治理井产生的煤层气通过管路输送至顾桥南区；2号井场内2口地面瓦斯治理井产生的煤层气通过管路输送至张集中央区；3号井场内2口地面瓦斯治理井产生的煤层气通过管路	依托+新建

		输送至张集北区；输气管路长约8820m（含井场内支管）。 各井场排采产气集中管汇处，各安装一套除水和加臭等装置。	
穿越工程	公路穿越	沿途不穿越公路，穿越村道（宽2-3m）	新建
辅助工程	办公生活区	每个井场设置临时办公彩板房用于办公	新建
	机械设备区	项目每个井场设置机械设备区，1#井场占地面积1800m^2；2#井场占地面积1920m^2；3#井场占地面积1890m^2；用于存放机械设备及原辅材料等。	新建
	附属工程	线路沿线配有标志桩、警示牌、示踪带、示踪线等附属设施。	新建
	电气工程	各排采井场安装柱上变压器台成套装置，配套变压器、综合配电箱、户外型低压配电柜，低压配电柜采用放射式向井场各设备配电。各排采井场采用10kV电源供电，就近取自国家电网。配套安装照明、监控、数据采集及防雷接地等设施设备。	新建
临时工程	施工作业带	本项目管线采用定向钻施工，不设置施工作业带。	新建
	道路工程	依托现有道路，不设置施工便道	依托现有
	施工营地	拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为临时营地。	/
	临时堆土区	项目施工场地开挖一般土石方量小就近堆放施工场地内，不设置临时堆土区。	/
	临时施工场地	本项目设置27处临时施工场地(编号S1~S27)，土地利用现状均为耕地，总临时占地面积为0.093hm^2。全部为定向钻施工，其中S1-S12，每个临时施工场地占地面积均为40m^2，S13-S27占地面积，每个临时施工场地占地面积均为30m^2。临时施工场地主要用于机械、管材等临时堆放及定向钻出入土点及泥浆池等。	新建
公用工程	供水、供电等	施工用电由柴油发电机供电，排采期采用10kV电源供电，施工用水依托每个井场周边村庄，采用罐车拉运生产用水，生活用水为桶装纯净水	新建
环保工程 施工期	废气治理	施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械排放废气及钻井柴油机产生的 NO_2、SO_2、烟尘等。通过加强施工机械、车辆管理，进行物料覆盖，对施工道路进行固化、洒水处理等措施，施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”，减少对周边空气环境的影响。本项目钢管焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目无缝钢管采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为颗粒物、MnO_2、Fe_2O_3及 SiO_2等，焊接工序随着管道的铺设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要在井场内，焊接工程较小。PE管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，焊接工序及热熔工序均为分段在野外露天进行，焊接烟尘采用移动式焊接烟气净化机进行处置，热熔废气采用移动式VOCs净化机进行处置，且项目位于平原地区，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。	新建
	废水治理	施工期主要为生活污水、车辆冲洗废水、清管、试压废水、钻井、定向钻穿越产生的泥浆水。生活污水主要依托民房现有生活污水处理设施进行处理后清运施肥，不外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排；清管、试压废水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体；钻井、定向钻穿越产生的泥浆水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体。每个井场进出口设置1个车辆冲洗平台，配套建设容积10m^{3}循环沉淀池；井场2和井场3均设置1个容积100m^{3}废浆池，井场1设置1个200m^{3}废浆池，井场2和井场3均设置1个容积100m^{3}干化池，井场1设置1个容积200m^{3}干化池，钻井废水经沉淀后回用于钻井用水，设置井场1设置1个容积	新建

		300m³蓄水池，井场2、井场3各设置1个容积200m³蓄水池。每个定向钻施工场地配套建设一个10m³的泥浆池。井场2和井场3均设置1个容积50m³应急池，井场1设置1个容积100m³应急池。收集井场内地表径流雨水及导流沟水，用于井场区域洒水抑尘。	
	噪声治理	施工期噪声源主要来自施工作业机械。施工单位应选用符合国家有关标准的车辆、机械，从源头降低噪声源强；合理安排施工时间；合理布局施工现场，距敏感点较近的临时施工场地设置临时隔声屏障，加强施工期噪声监测和施工管理。	新建
	固废治理	施工期主要为生活垃圾、废弃泥浆、钻井岩屑、废弃泥沙、废包装材料、施工废料。生活垃圾收集后由当地环卫部门处理；施工废料，主要包括焊接作业中产生废焊条、废弃管材、零件等，部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理；废弃泥浆尽可能回用于沿线井场内建设，不能回收利用的应运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。废含油抹布和手套、废机油、废机油桶存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积5m²，统一收集后定期交由有资质单位处理。	新建
营运期	废气治理	运营期废气污染物主要为井场工艺设施区少量无组织排放的非甲烷总烃及检修排放的煤层气。营运期采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄露；检修放空产生少量煤层气经过放空系统排放，日常加强管理，减少放空和泄漏。	新建
	废水治理	排采废水、凝水缸排水采用密封罐车定期分别运送至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理	依托
	噪声治理	运营期噪声源主要来自工艺井场放空系统。应加强源头预防和运行管理，采用低噪声设备，优化噪声源布局和场站工艺设计，合理安排作业时间，避开夜间时段放空，加强设备检修维护和井场周围绿化。	新建
	固废治理	项目运营期产生固废主要为日常维护、维修过程中产生的废含油抹布和手套等，收集暂存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积5m²，统一收集后定期交由有资质单位处理。	/
土壤、地下水环境		危废暂存间进行重点防渗；钻井井口区域、废浆池、沉淀池、干化池、事故池、材料堆放区及泥浆循环系统等进行一般防渗区域；其他区域为简单防渗。	新建
生态环境		主要影响为工程占地及施工对土地利用状况的影响，对项目施工区域植物的破坏、对动物的干扰，以及水土流失等影响。应对措施是严格控制施工占地，对项目区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填，及时进行生态恢复；合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业；项目结束之后进行复垦工程，对施工道路进行恢复。落实各项水土保持措施。	新建
风险防范		项目涉及危险物质主要为煤层气，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。选线时尽可能避开居民区以及复杂地质段；对沿线人口密集、房屋距管道较近等敏感管段，提高设计系数，增加管道壁厚，采用定向钻穿越施工。运营阶段建立安全管理机制，做好管线的巡线和维护、设备的检修、事故时的抢修、封堵等作业，制定环境风险事故应急预案。	新建
工程拆迁		不涉及拆迁。	/

3.2.3气源概况

(1)气源

1煤层厚度2.81～9.89m，平均为8.0m。煤层可采性指数（Km）为1，变异系数（r）

为21.13%，为全区可采的较稳定煤层。煤层结构简单～复杂，见煤点局部含1～2层夹矸，极少数3层夹矸。夹矸岩性多为泥岩和炭质泥岩，少有砂质泥岩，厚度为0.1～1.0m。1煤层上距4-2煤层56.9～81.3m，平均72.7m。采区1煤层绝大区段没有伪顶，只有采区北部靠近F217断层边界五东13孔揭露薄层炭质泥岩伪顶；采区中部靠近F217断层附近，三4孔为老顶粉砂岩直覆，厚度3.78m，其余孔直接顶矿井1煤层为突出煤层，本区1煤层处于突出危险区。

根据矿井瓦斯地质图，本采区基岩面标高为-300～-350m。-630～-700m，瓦斯含量6～7m³/t；-700～-800m瓦斯含量6～8m³/t；-800～-900m，瓦斯含量8～12m³/t；-900～-980m，瓦斯含量12～15m³/t。

根据-770～-860m东翼1煤矸石转载胶带机斜巷揭煤实测数据，-850m标高处，瓦斯压力1.29～2.35MPa；瓦斯含量5.2～7.2m³/t。

煤瓦斯基础参数见表3.2.2。

表3.2.2　1煤瓦斯基础参数表

孔号	瓦斯压力（MPa）	瓦斯含量（m³/t）	可解析瓦斯量（m³/t）
Y1	1.35	5.31	4.35
Y2	1.28	5.29	4.34
Y3	1.40	5.65	4.70
Y4	1.32	5.52	4.57
Y5	1.46	5.75	4.80
CY1	1.96	6.81	5.81
CY2	2.01	7.01	6.00
Y11	2.20	7.22	6.22
Y12	2.35	7.14	6.14
测1	1.61	5.19	4.19
测2	1.64	5.18	4.18
测3	1.70	5.60	4.60

根据初步设计，2211A首采面可采出量660万吨。

(2)气源组分及物理参数

由于该工作面目前暂未产气，根据已产气的望峰岗的煤层气成分检测报告，煤层气气体组分见下表。

表3.2-3　项目煤层气组分表

气组份（%）						
甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	二氧化碳	氧气	氮气
90.20	0.49	0.08	0.01	0.13	1.68	7.41

本工程气源气质满足《输气管道工程设计规范》(GB 50251-2015)中的规定。

3.2.4瓦斯治理井工程

(1)井场

地面瓦斯治理井采用“井工厂”模式，经现场勘察，共布置3处井场，其中ZJ-25-1号井场位于西淝河北岸、采区系统巷道北端东北侧160m处，尺寸为130×80m；ZJ-25-2号井场位于北一1煤采区系统巷道南侧70m左右、2211A工作面北侧150m左右，尺寸为100×120m；ZJ-25-3号井场位2211A工作面切眼西侧约200m处，尺寸为100×140m；同一井场内相邻井口间距为8m。

表3.2-4　井场坐标一览表

井场编号	编码	坐标X	坐标Y	备注
ZJ-25-1	A	55976.3	26966.2	1.坐标系为1954北京坐标系，3度带。 2.编号按顺时针编号。 3.本坐标为勘察设计坐标；实际井场位置可视地面水体、道路、建（构）筑物等影响情况作适当调整，以征地为准。
	B	56050.5	26956.9	
	C	56050.3	26936.7	
	D	56117.2	26898.3	
	E	56086.6	26840.8	
	F	55970.4	26898.9	
ZJ-25-2	A	54383.7	27427.6	
	B	54385.6	27342.6	
	C	54354.7	27345.3	
	D	54355.5	27310.3	
	E	54286.7	27316.2	
	F	54284.0	27436.2	
ZJ-25-3	A	52240.4	27597.3	
	B	52379.0	27586.3	
	C	52371.1	27486.6	
	D	52232.5	27497.6	

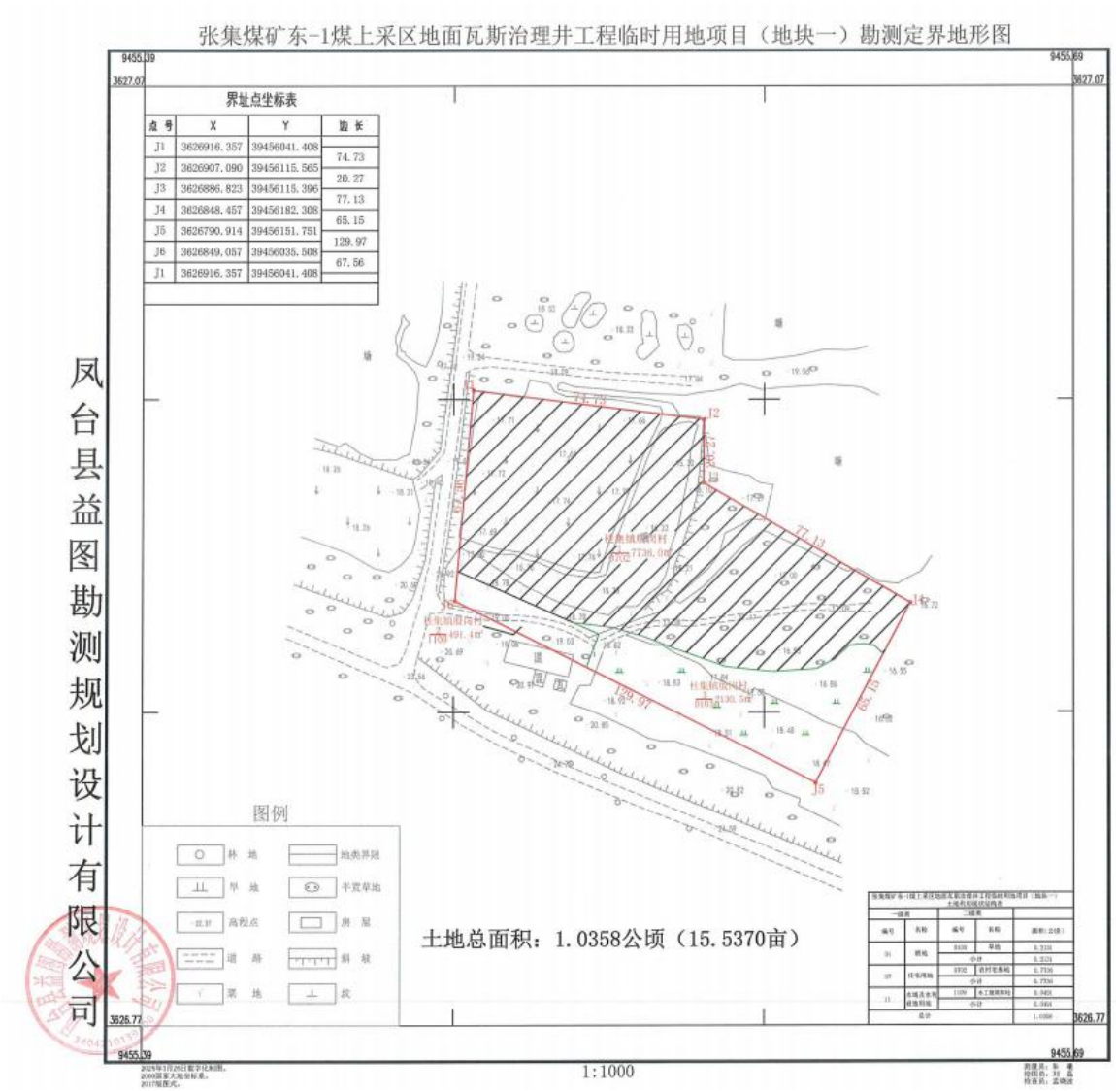


图 3.2-4　井场 1 临时用地勘测定界图

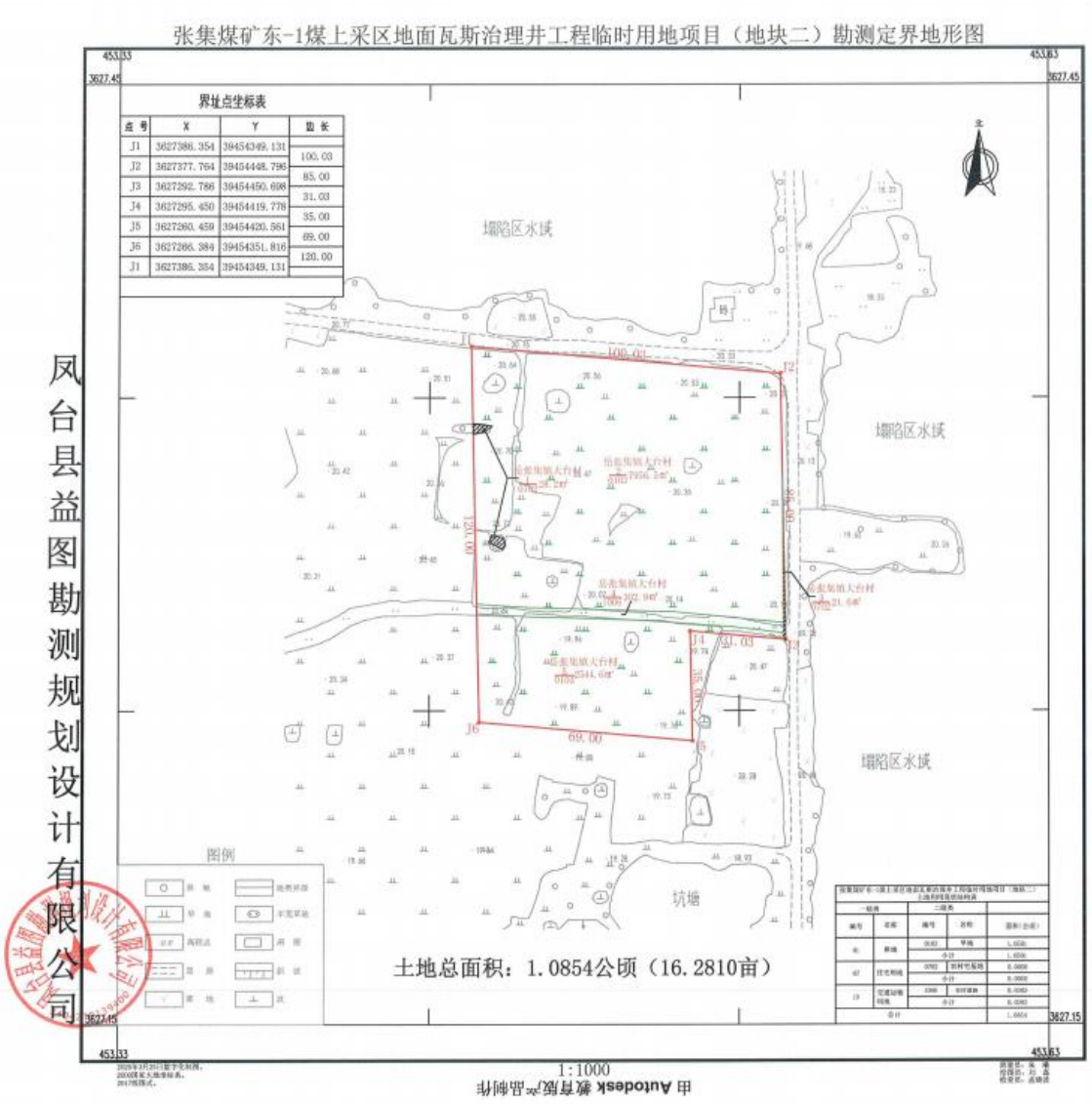


图 3.2-5　井场 2 临时用地勘测定界图

图 3.2-6　井场 3 临时用地勘测定界图

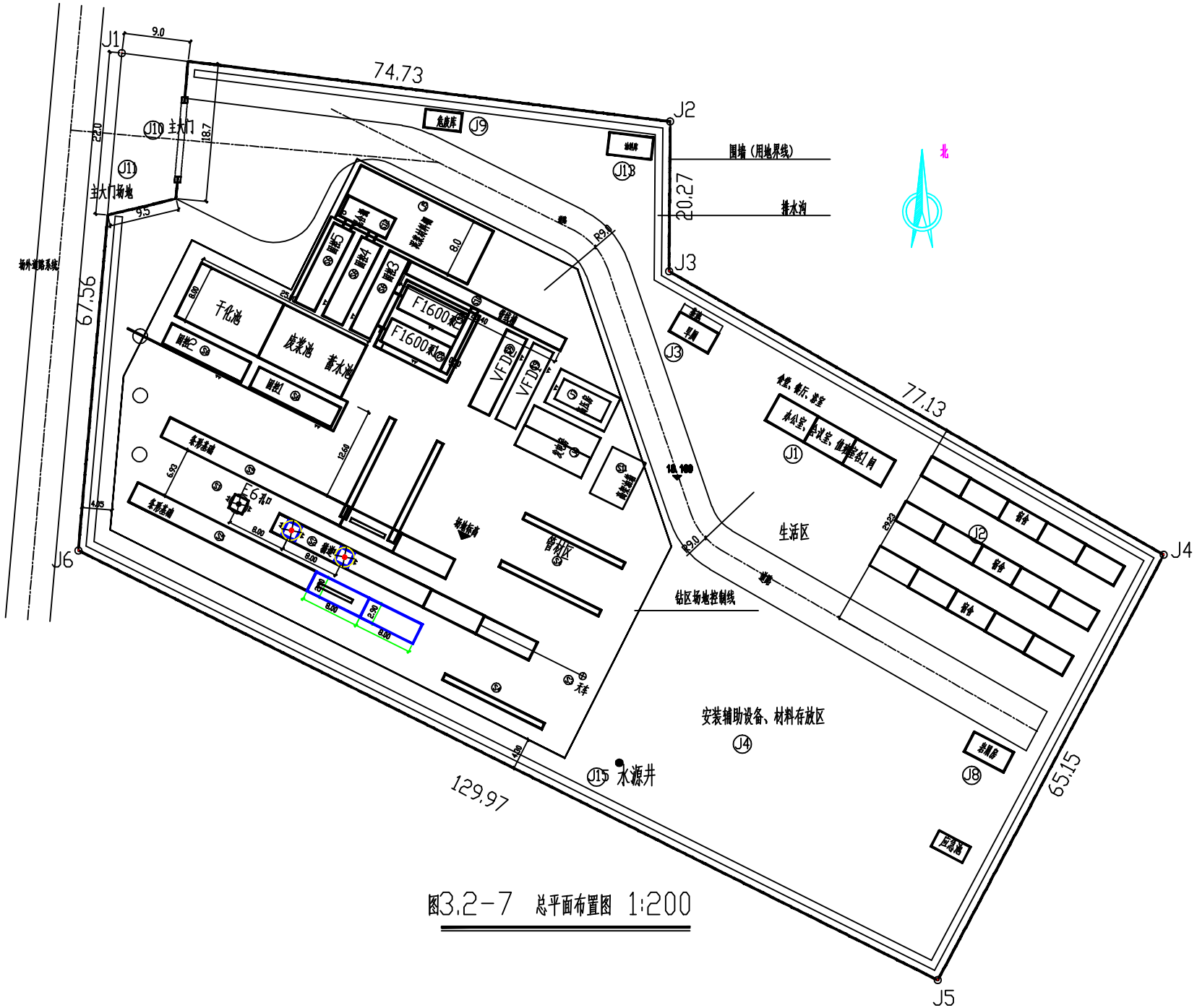


图3.2-7 总平面布置图 1:200

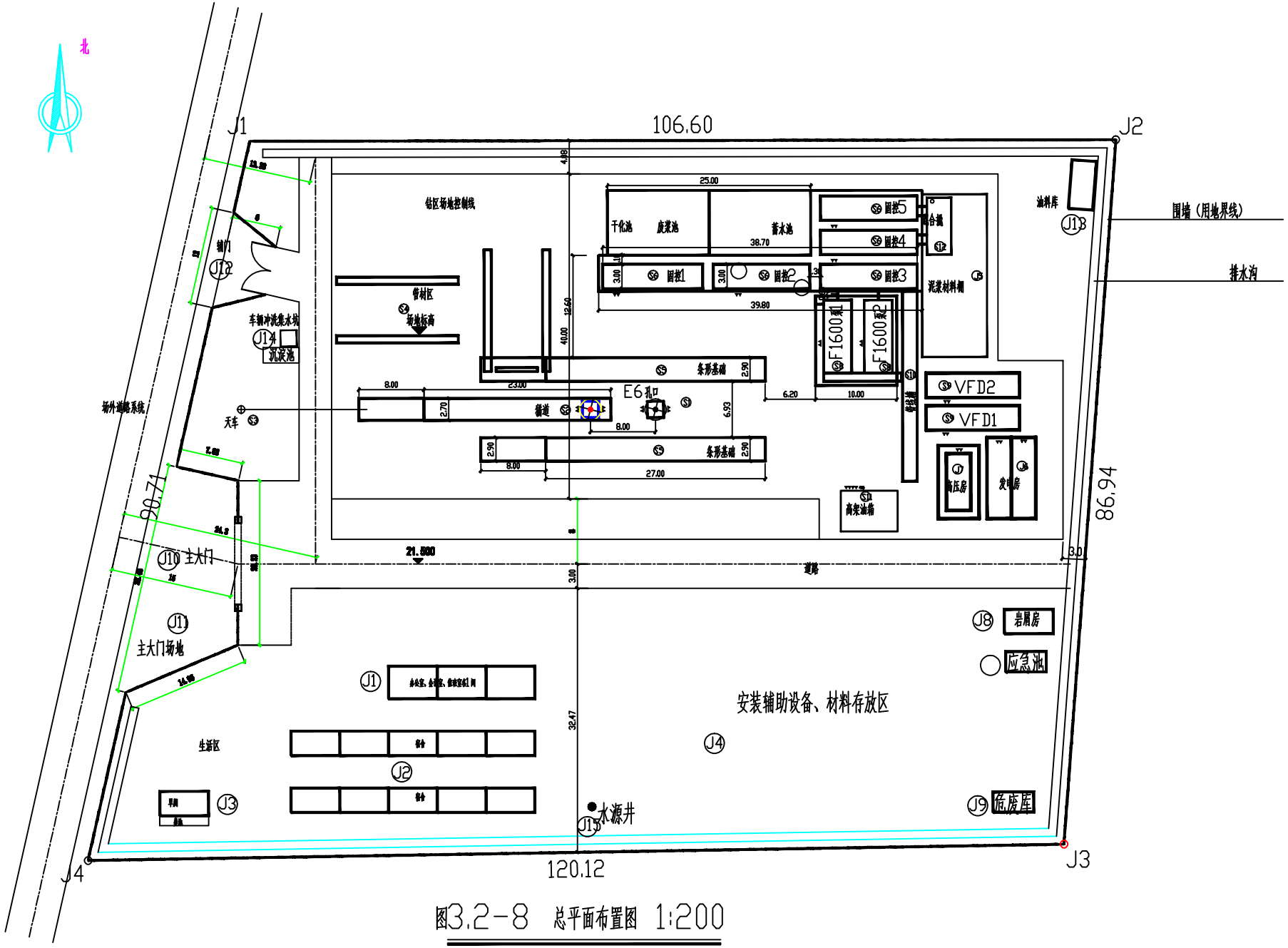


图3.2-8 总平面布置图 1:200

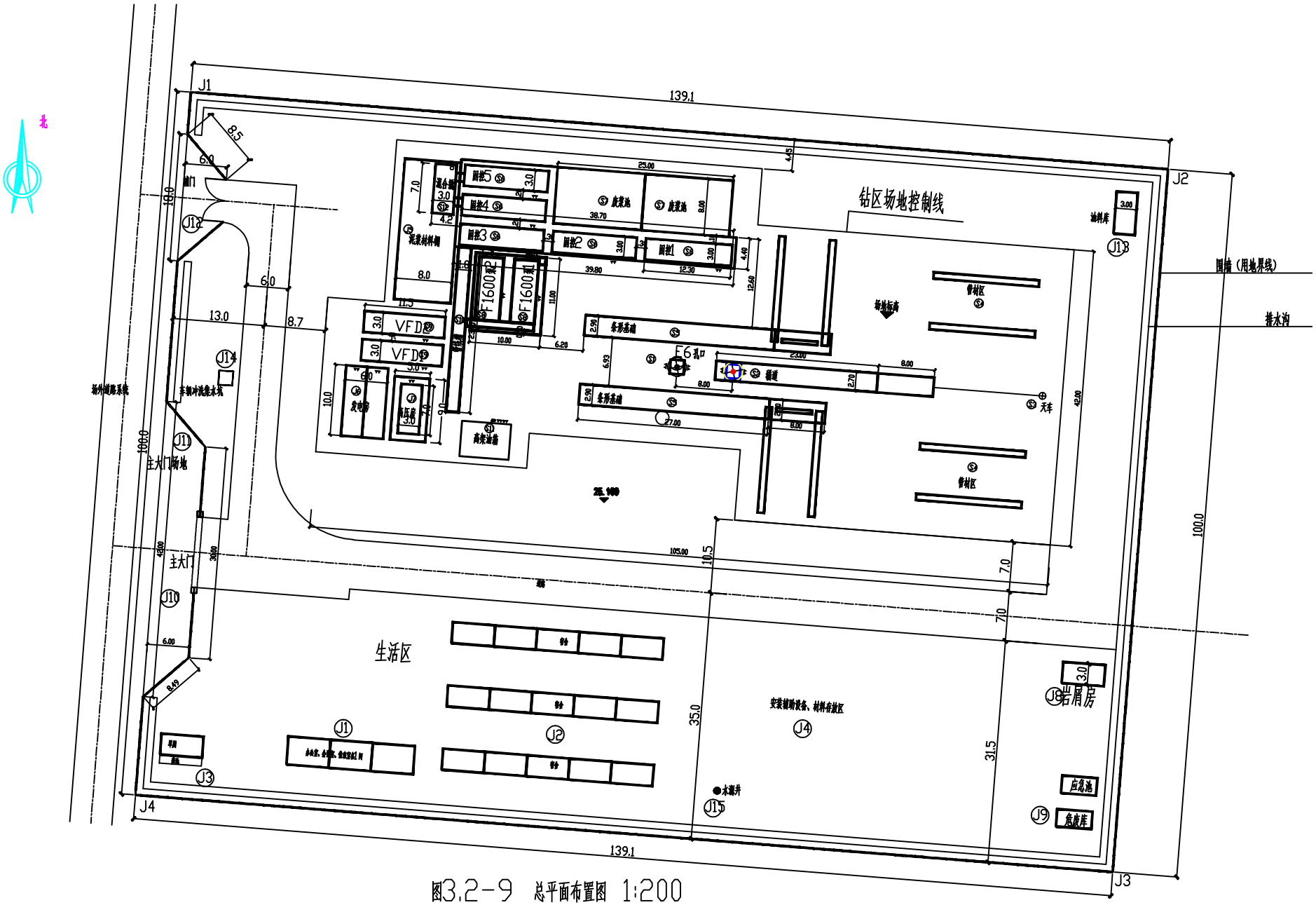


图3.2-9 总平面布置图 1:200

(2)钻井

本项目采用目前常用的井身结构，具体井深结构如下表所示。

表 3.2-6　井身结构说明

开钻次序	套管尺寸 mm	井身结构说明
一开	339.7（1～4 号）	用Φ444.5mm 钻头钻进至基岩 10 米以下（稳定基岩面），一开完钻，下表层套管Φ339.7×9.65mm，水泥浆返至地面
	406.4（5～7 号）	用Φ508mm 钻头钻进至基岩 10 米以下（稳定基岩面），一开完钻，下表层套管Φ406.4×10mm，水泥浆返至地面
二开	244.5	用Φ311.15mm 钻头钻进至着陆点，二开完钻，下Φ244.5×8.94mm 技术套管固井，水泥浆返至地面
三开	139.7	着陆后，用Φ215.9mm 钻头在目标煤层钻进，钻至设计井深完钻，下入Φ139.7×9.17mm 套管进行固井，水泥返至地面

钻井施工采用“井工厂”模式，1 号井场布置 3 口井，2 号、3 号井场各布置 2 口井，井场内井口间距 8 米。钻井基本参数详见下表。

表 3.2-7 钻井基本参数一览表

井号	井场编号	地面海拔	A 点标高（m）	终点标高（m）	靶前距（横向）	靶前距（纵向）	总位移	水平段长度	最大井斜	位垂比
ZJ-2211-1	3	23.7	-656.1	-693.1	198	243	1013	770	87.8	1.49
ZJ-2211-2	3	23.7	-665.4	-691.5	0	253	1086	833	88.2	1.58
ZJ-2211-3	2	23.7	-728.4	-694.3	175	252	985	733	94.7	1.31
ZJ-2211-4	2	23.7	-728.3	-692.4	366	234	945	711	93.8	1.26
ZJ-2211-5	1	22	-805.7	-751.5	155	374	1551	1177	94.4	1.87
ZJ-2211-6	1	22	-807.0	-748.7	346	337	1548	1211	92.9	1.87
ZJ-2211-7	1	22	-821.0	-853.0	73	301	1492	1191	88.5	1.77

(3)工程量

L 型钻井 7 口，总工程量为 22947m，含灰岩井 8255m；分段射孔、压裂共 98 段；排采工程 7 项；输气管路长约 8820m（含井场内支管）。具体详见下表。

表 3.2-8 钻井工程量一览表

序号	井号	工程量（m）		序号	井号	工程量（m）	
1	ZJ-2211-1	一开	381	5	ZJ-2211-5	一开	400
		二开	505			二开	648
		导眼	158			导眼	136
		三开	770			三开	1177
		小计	1814			小计	2353
2	ZJ-2211-2	一开	386	6	ZJ-2211-6	一开	398

序号	井号	工程量（m）		序号	井号	工程量（m）	
		二开	435			二开	744
		导眼	162			导眼	195
		三开	833			三开	1211
		小计	1816			小计	2541
3	ZJ-2211-3	一开	385	7	ZJ-2211-7	一开	394
		二开	558			二开	603
		导眼	112			导眼	264
		三开	733			三开	1191
		小计	1788			小计	2443
4	ZJ-2211-4	一开	385	8	灰岩井	ZJ-2211-1	1182
		二开	692			ZJ-2211-2	1210
		导眼	125			ZJ-2211-3	1265
		三开	711			ZJ-2211-4	1313
		小计	1913			ZJ-2211-5	1612
治理井		小计	14692			ZJ-2211-6	1673
灰岩井		小计	8255		总计		22947

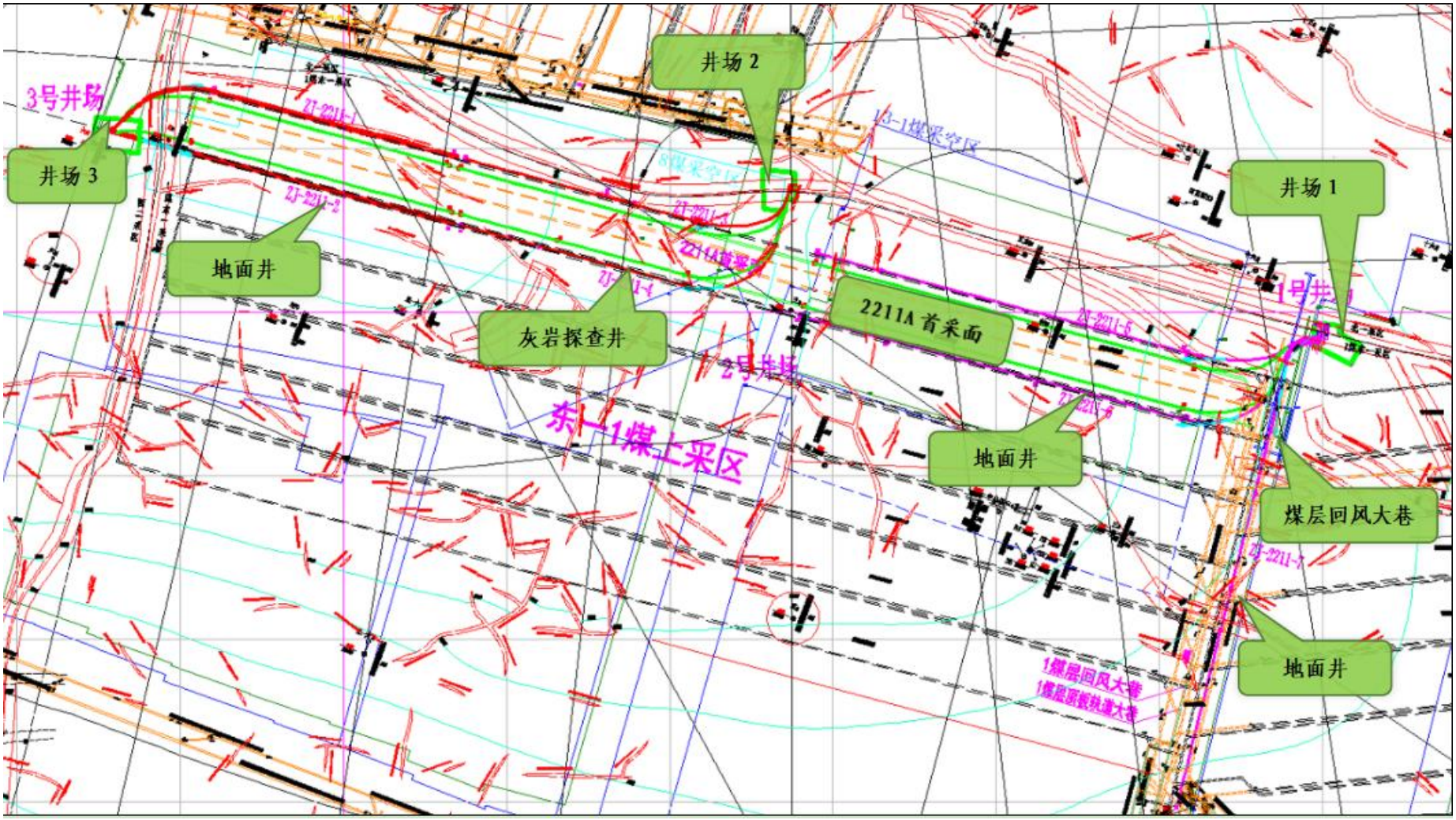


图 3.2-10　采区地面瓦斯区域治理井井场布置图

(4)建设工期

项目设置3个井场和7口“L”型钻井，井场工程9个月，压裂工程工期1.5个月，排采工程工期24个月。

(5)施工设备

项目施工工序为3个井场分别施工。项目施工期井场施工设备如下表所示。

表3.2-9　项目施工设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套/)
1	钻塔	HS24-75 四角加强型钻塔	3
2	钻机	ZJ40	3
3	井架	TJ225/43A	3
4	天车	TC-225	3
5	游车	YC-225	3
6	大钩	DG-225	3
7	绞车	JC-40	3
8	顶驱	DQ40	3
9	转盘	ZP-275	3
10	钻井泵	3NB-1300C	3
11	泥浆泵	3NB-260型	3
12	钢丝绳	6*19SΦ24mm	3
13	振动筛	ZS2400×1200	3
14	压风机	V900	3
15	柴油机	NTA855-G4型(315KW)	3
16	发电机	1FC6406-6LA42	3
17	吊卡	2-7/8"；2-3/8"各2副	4
18	吊环	/	3
19	桥座	/	21
20	小滑车	/	3
21	电潜螺杆泵工具	/	3
22	电潜螺杆泵	/	14
23	低压配电柜	AC380V户外型	3
24	钢管杆接闪器	GH-39	3
25	防爆型单臂钢管路灯	H=4.5m、LED光源、200W	15
26	挖掘机	/	3
27	切割机	/	3
28	轮式装载机	/	3
29	轮胎式吊管机	/	3
30	推土机	/	3
31	运输车	/	3
32	水泵	/	3

(6)原辅材料和动力供应用量

表3.2-10　原辅材料和动力供应用量汇总一览表

序号	原料和能源	用量	规格	最大储存量	储存位置	储存方式	备注
1	电能	230万kwh	/	/	/	/	/
2	水	3176m^3	/	/	/	/	/

3	钻头	60 个	/	20 个	原料间	袋装	/
4	纤维素	1.8t	25kg/袋	0.25t	原料间	袋装	/
5	泥浆固化剂	0.6t	25kg/桶	0.2t	原料间	桶装	/
6	陶粒	30t	30kg/袋	2t	井场内	袋装	/
7	外购水泥浆	90t	/	10t	/	/	/
8	柴油	530.72t	7.476kg/油箱	22.428kg	柴油机油箱	柴油机油箱	3 个井场，每个井场设置 1 个柴油机，柴油机配备柴油机油箱，共计 3 个
9	机油	1.5	5kg/桶	0.6t	原料间	桶装	/
10	表层套管	120 根	/	40 根	原料间	/	/
11	技术套管	210 根	/	100 根	原料间	/	/
12	生产套管	300 根	/	100 根	原料间	/	/

3.2.5管线工程

3.2.5.1 线路路由及线路走向

本项目设置 3 条输气管线，1#井场输气干管采用 dn200 PE100 SDR11 管路，起点为 1#井场，在吴小庄北侧接入顾桥矿 4#井场输气干管，终点为顾桥矿南区瓦斯发电站，路线长约 4600m，采用定向钻敷设。

2#井场输气干管采用 dn250 PE100 SDR11 管路，起点为 2#井场，终点为张集煤矿中央区瓦斯发电站，路线长约 2900mm，采用定向钻敷设。

3#井场输气干管采用 dn250 PE100 SDR11 管路，起点为 3#井场，终点为张集煤矿二期工程瓦斯发电站，路线长约 900m，采用定向钻敷设。

井场内管路材料为无缝钢管(DN100)，采用支管架空敷设，管道总长约 420m。

图 3.2-11　　1#井场管路路线示意图

图 3.2-12　2#、3#井场管路路线示意图

3.5.2.2 施工设备

表 3.2-14　项目施工设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	拉管	PE 管 DN160 PE100 SDR11	8400m	水平定向钻进敷设管道(导向孔)
2	拉管	PE 管 DN160 PE100 SDR11	8400m	拉管 水平定向钻进敷设管道(扩孔) φ200mm 以内
3	拉管	PE 管 DN160 PE100 SDR11	8400m	拉管 水平定向钻进敷设管道(回拖布管) φ200mm 以内
4	双放散球阀	DN160 PE 2ps	10 个	/
5	凝水器	DN160 PE	7 个	地下型
6	示踪带、警示带	/	5500m	/
7	放散球阀检查井	/	10 个	/
8	凝水器检查井	/	7 个	/
9	气液分离器	压力 2.5MPa，额定进气量 100m³/h	20 台	带过滤功能，自动排水
10	调压装置	流量 100m³/h，入口压力 0.2～2.5MPa，出口压力 0.2～0.4MPa，压力可调	20 台	/
11	旋进漩涡气体流量计	计量范围 10～100m³/h，工作压力≤0.6MPa，IP65	20 个	/
12	旋进漩涡气体流量计	计量范围 10～1000m³/h，工作压力≤0.6MPa，IP65	3 个	/
13	无缝钢管	D76×5	120m	/
14	法兰	DN65 1.6MPa	200 副	/
15	球阀	DN65 2.5MPa	100 个	/
16	球阀	DN65 0.6MPa	20 个	/

3.2.5.3 线路管材

(1)材料选用：本项目管道管材选用燃气用埋地聚乙烯管(PE100SDR11 系列)。管材执行《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第 1 部分：管材》GB15558.1-2003 的要求，管件执行《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第 2 部分：管件》GB15558.2-2005 的要求。无缝钢管，为 20 号钢，壁厚不少 4mm，执行(GB/T8163-2008)标准。

(2)聚乙烯管材存放在地面平整、通风良好、干燥、清洁并保持零号消防库房内，合理放置，存放须远离热源，并防止阳光直接照射。管材存放 1 年以上须经检验合格后方可使用。

(3)本项目所购管材、配件等均必须有生产许可证书、产品合格证书和质保书，并具备生产许可和相应条件。

(4)安装施工单位必须有相应的资质，并在当地监管部门审核备案。

3.5.2.4 管道铺设

(1)管道连接方式：聚乙烯管采用热熔对接，热熔连接的焊接接头完成后，须进行 100%

外观检验及10%翻边切除检验，连接方式均符合现行标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ 63-2008的规定。

钢管与钢管连接以焊接为主，管道与阀门和补偿器间连接采用法兰连接，PE管与钢管连接采用钢塑转换连接。

管道弯曲铺设时，管段上无承插接头时，50＜D≤160时，R=50D；160＜D≤250时，R=75D。管段上有承插接头时，不小于125D。

（2）本项目具体铺设方式

①管线：本项目煤层气主管路主要采用定向钻施工方式铺设，无需穿越公路。在井场内部分管路，因煤矿地下管线复杂，为防止开挖时对矿井正常生产造成影响，矿内管路利用现有管道支架架空铺设。

②输气管线穿跨越

输气管路在井场内部采用龙门架空方式，架空处管路为钢管，可以采用加装加强肋来增加管道跨度。过特殊管段采用定向钻施工，水平定向钻段需根据地勘报告设计合理穿越路径，管道不能在卵石层、松散沙土层、粗砂层、砾石层和碎石层中穿越。

③线路标识设置

本项目输送管路沿线设置里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌等永久性标识。通过人口密集区、易受第三方损坏的地段的埋地管路加密设置标识桩和警示牌。示踪线随直埋管道一起铺设，并在管顶上方300mm处设警示带，警示带采用聚乙烯或不易分解的材料制造，颜色为黄色，且在警示带上印有醒目、永久性警示语。

3.2.6辅助工程

3.2.6.1附属工程

(1)固定墩

为防止管道因内压及温度应力的作用损伤管道设备及弯头，管道沿线在进出站出土处设置固定墩。以保证管道的稳定性。

(2)里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌

本项目输送管路沿线设置里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌等永久性标识。通过人口密集区、易受第三方损坏的地段的埋地管路加密设置标识桩和警示牌。示踪线随直埋管道一起铺设，并在管顶上方300mm处设警示带，警示带采用聚乙烯或不易分解的材料制造，颜色为黄色，且在警示带上印有醒目、永久性警示语。

3.2.6.2电气工程

根据工艺范围，本项目主要为管路输送，采用井口气源自身压力，输送过程中无动力设备。

对输送管道的防静电接地的接地位置、接地导体(线)等按相关规范应符合以下要求：不能保持良好电气接触的阀门、法兰、弯头等管道连接处，应跨接，跨接线可采用直径不小于 8mm 的圆钢。接地电阻不宜超过 30Ω，如实测达不到要求，则应补打接地极，直到满足要求为止。

3.2.7临时工程

3.2.7.1施工作业带

施工作业带：本项目管线采用定向钻施工，不设置施工作业带。

3.2.7.2道路工程

施工便道：本项目施工期不设置施工便道。本项目施工交通主要通过城镇的对外交通道路如等级公路及与之相连的乡镇道路来完成，由于井场建设时已设置了施工便道，因此支管线连接至井场管线段施工时可依托已有的施工便道。

3.2.7.3施工营地

根据施工总体布置，拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为临时营地。

3.2.7.4临时施工场地

定向钻穿越施工需在入土点及出土点设置施工场地，主要用于机械、管材等临时堆放，其中包含泥浆池，本项目设置 27 处临时施工场地(编号 S1~S12)，主要为定向钻入土点。土地利用现状均为耕地，总临时占地面积为 0.093hm^2。全部为定向钻施工。施工结束后对其进行迹地恢复，能够满足施工要求。

3.2.7.5临时堆土区

项目新建井场，井场内设置弃土临时堆场，管道施工采用定向钻敷设，工程量较小，开挖一般土石方就近堆放在施工场地内，施工结束后就地回填。本项目无需借方、无多余挖方，不设置临时堆土区。

3.2.8 公用工程

施工用电由柴油发电机供电，排采期采用 10kV 电源供电，施工用水依托每个井场周边村庄，采用罐车拉运生产用水，生活用水为桶装纯净水。

3.2.9 井场总平面布置图合理性分析

每个井场区均设置钻井作业区、蓄水池、废浆池、干化池、应急池、原料间、临时办公区、控制配电室、危废暂存间、弃土临时堆场、冲洗平台及配套沉淀池。项目每个井场设置钻井作业区，用于布设钻井设备及钻井平台。

井场1设置1个200m^{3}废浆池，井场2、井场3均设置1个容积100m^{3}废浆池，井场1设置1个容积200m^{3}干化池，井场2和井场3均设置1个容积100m^{3}干化池，钻井废水经沉淀后回用于钻井用水，井场1设置1个容积300m^{3}蓄水池，设置井场2和井场3均设置1个容积200m^{3}蓄水池。每个定向钻施工场地配套建设一个10m^{3}的泥浆池。井场1设置1个容积100m^{3}应急池，井场2和井场3均设置1个容积50m^{3}应急池。

根据前文工程分析可知，车辆冲洗废水产生量约0.6m^3/d，主要污染物为悬浮物，采用沉淀处理后可循环回用。每个井场进出口设置1个车辆冲洗平台，配套建设容积10m^{3}循环沉淀池，满足本项目车辆冲洗水废水的处理。

钻井废水产生量48m^3/d，钻井工期120天，冲砂废水产生量56m^3/d，冲砂工序时间为5日，清管、试压废水产生量12.0576m^3，工期为10天。主要污染物为悬浮物，井场1和井场2均设置1个容积100m^{3}废浆池，井场3设置1个200m^{3}废浆池，井场1和井场2均设置1个容积100m^{3}干化池，井场3设置1个容积200m^{3}干化池，钻井废水经沉淀后回用于钻井用水，设置井场1和井场2均设置1个容积200m^{3}蓄水池，井场3设置1个容积300m^{3}蓄水池。采用沉淀处理后可循环回用于施工，同时也可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值，可用于洒水抑尘。

定向钻施工产生的泥浆水产生量约40m^3/d，工期为36天，主要污染物为悬浮物，每个定向钻施工场地配套建设一个10m^{3}的泥浆池，本项目设置了27个定向钻临时施工场地，27个临时施工场地泥浆池总容积为270m^3。采用沉淀处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值，可用于洒水抑尘。

图 3.2-13　　1#井场管线施工临时工程位置图

图 3.2-14　2#、3#临时工程位置示意图

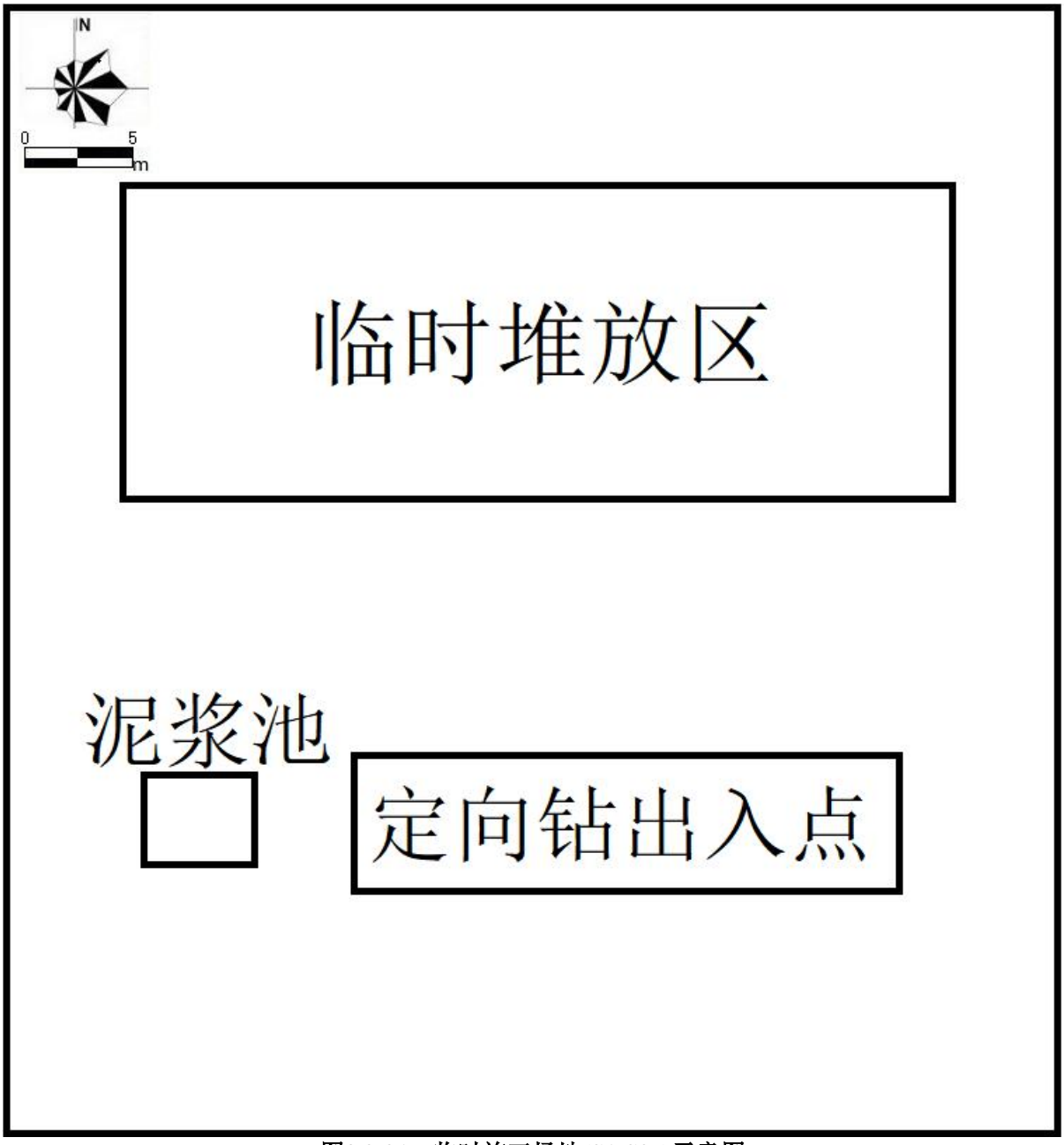


图3.2-21　临时施工场地(S1-S27)示意图

3.2.10工程占地和拆迁安置

3.2.10.1工程占地

本项目井场工程和管线工程均为临时占地，临时占地面积为3.5119hm²，其中农用地1.405hm²，其中耕地1.2632hm²，建设用地2.1069hm²，主要为井场、管线工程施工场地。本项目设置27处临时施工场地(编号S1~S27)，土地利用现状均为耕地，总临时占地面积为0.093hm²，全部为定向钻施工。待施工结束后对施工场地进行平整、复垦等，使其恢复原有功能。

表3.2-15　占地类型一览表

项目	一级地类	二级地类	面积 hm²
地块一	耕地	旱地	0.2131
	水域及水利设施用地	水工建筑用地	0.0491
	住宅用地	农村宅基地	0.7736
地块	耕地	旱地	1.0501
	交通运输用地	农村道路	0.0303
	住宅用地	农村宅基地	0.0050
地块二	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.1115
	工矿用地	采矿用地	1.2792
合计	/	/	3.5119

3.2.10.2拆迁安置

本项目不涉及房屋拆迁。

3.2.10.3项目施工土石方平衡

本项目设置3处井场和27处临时施工场地，输气管道采用定向钻施工，定向钻施工工程量较小，开挖一般土石方就近堆放在施工场地内，施工结束后就地回填。本项目无需借方、无多余挖方。本项目土石方主要来自井场和临时施工场地等施工期场地平整、机械设备区、钻井作业区、蓄水池、废浆池、干化池、沉淀池等施工活动。施工过程中产生的土石方堆放至项目区内弃土临时堆场堆放，井场内土石方采用撒草籽、定期洒水等措施处置，待项目工程结束后表土进行回填，按照复垦方案进行复垦，可以做到土石方平衡。

表3.2-16　项目施工土石方量平衡分析表（单位：m³)

位置	工程名称	挖方量	填方量	剩余土石方
井场1	场地平整	3612.6	3612.6	0
	蓄水池	200	200	0
	废浆池	100	100	0
	干化池	100	100	0
	沉淀池	10	10	0
	应急池	50	50	0

井场2	场地平整	3241.5	3241.5	0
	蓄水池	200	200	0
	废浆池	100	100	0
	干化池	100	100	0
	沉淀池	10	10	0
	应急池	50	50	0
井场3	场地平整	8988.9	8988.9	0
	蓄水池	300	300	0
	废浆池	200	200	0
	干化池	200	200	0
	沉淀池	10	10	0
	应急池	100	100	0
临时施工场地	场地平整	360	360	0
	泥浆池	270	270	0
合计		18203	18203	0

3.2.11组织机构及定员

3.2.11.1组织机构

本项目由淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿投资，本项目的运行管理由淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿统一管理。淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿行使整个井场、整个输气管道以及附属配套设施的资产管理权，负责管道运行管理，对管道的生产管理进行统一指挥、统一调度。

3.2.11.2劳动定员

本项目设技术、行政管理人员若干，并按巡线、抢修、仪表等工种编制工人班组，施工期需要技术人员30人，员工办公生活依托现有。运营期新增6名员工，劳动定员设置详见下表。

表3.2-17　项目组织机构及人员配置表

序号	岗位	人数	备注
1	技术、管理人员	30人	施工期
2	技术、管理人员	3人	营运期
3	巡线	1人	
4	检修	2人	

3.2.12项目实施进度安排

本项目计划工期36个月，其中，井场工程9个月(2025年10月~2026年6月)，压裂工程工期1.5个月(2026年7月~2026年8月中旬)，排采工程工期24个月(2026年8月下旬~2028年7月中旬)，复垦工程工期1.5个月(2028年8月下旬~2028年10月)。

3.3 工程分析

3.3.1施工过程及施工工艺特征

3.3.1.1瓦斯治理井工程施工工艺

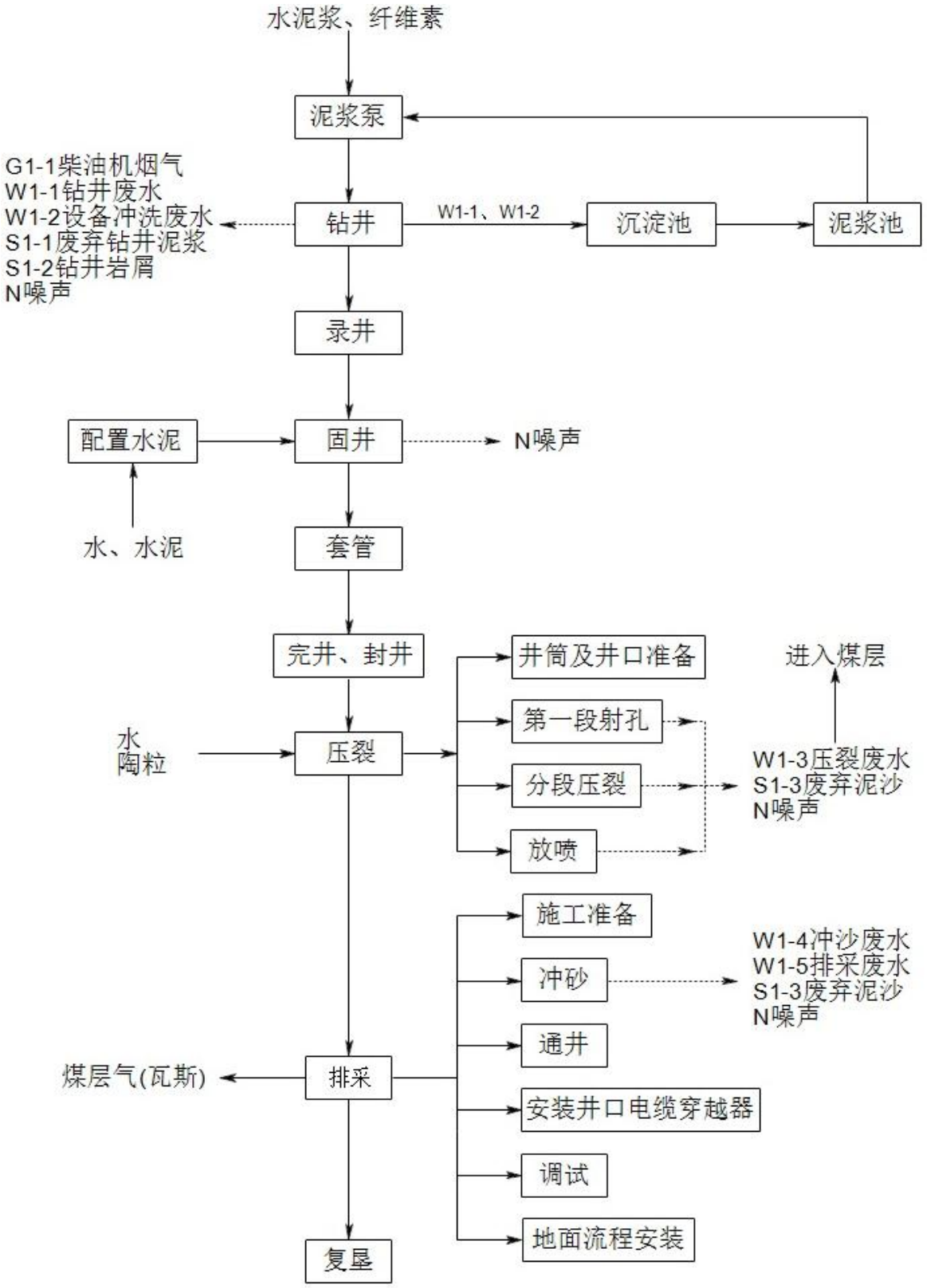


图 3.3-1 瓦斯治理井工程施工工艺与产污环节流程

(1)钻井工程

工艺流程简述：

①井身结构

1）1～4#四口井一开选用Φ444.5mm 钻头，钻至基岩面以下不少于 10m（稳定基岩），下入Φ339.7×9.65mm 表层套管，封第四系表土层；5～7#三口井扩大一开孔径，一开选用Φ508mm 钻头，钻至基岩面以下不少于 10m（稳定基岩），下入Φ406.4×10mm 表层套管，封第四系表土层。G 级水泥石油固井，水泥返至地面。

2）二开选用Φ311.15mm 钻头，钻至设计的着陆点（钻井由斜井变水平的位置），下入Φ244.5×8.94mm 技术套管；采用 G 级水泥石油固井，水泥返至地面。为确保水平段钻遇率，在钻井着陆前，采用大斜度导眼揭露目标煤层，获取煤层及上覆岩层埋深、岩性及随钻测井响应特征等参数，为水平段精确地质导向钻进提供依据；导眼井判定煤层位置后使用水泥进行封孔。

3）三开使用随钻导向仪器、Φ215.9mm 钻头沿目标煤层进行水平段钻进，钻至设计停钻位置，下入Φ139.7×9.17mm 生产套管，采用 G 级水泥石油固井，水泥返至地面。

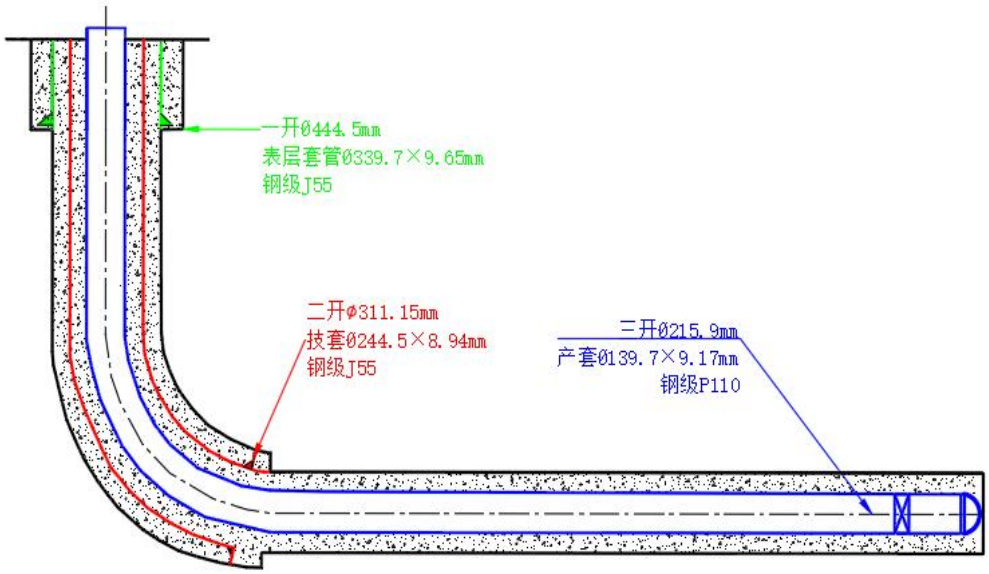


图 3.3-2　井身结构示意图

②钻井轨道

针对水平井井眼轨道偏移距大、施工摩阻和扭矩大等特点，井眼剖面类型选择主要考虑两方面因素：1)能适应实钻中目的层深度发生变化时调整方案，而不至于使井眼轨迹控制处于被动地位；2)能够通过探顶段来补偿工具造斜率误差所造成的轨道偏差，使井眼轨迹在最终着陆时中靶更准确、更顺利。三维水平井均采用“直-增-稳-增-平”五段制

三维井眼轨道设计方法。

本次采用的坐标系为北京54坐标系，3度带；井口标高及设计完钻深度均不包含补心高；地磁模型为IGRF2020，磁偏角为-6.04°，磁倾角50.36°(2024.1.12)。施工方在施工前应校正上述数据，以免造成轨迹偏差。

为减少导眼井钻进工程量，原则上从主井眼井斜70°～85°处开始施工导眼井，预计见煤点与着陆点距离不大于20m。

表3.3-2　钻井轨道设计控制点数据

井号	控制点	X (m)	Y (m)	地面标高	垂深 /m	备注
ZJ-2211-1	1-H	27560.02	52294.22	23.7		井口
	1-A	27673.92	52604.82		677.8	靶点1
	1-B	27475.08	53346.89		708.7	靶点2
	1-C	27645.64	52588.97		725.6	靶点3
	1-D	27448.61	53324.27		757.0	靶点4
1导眼	1-导眼A	27690.22	52543.97		679.8	导眼靶点
ZJ-2211-2	2-H	27552.30	52292.15	23.7		井口
	2-A	27488.23	52531.26		687.1	靶点1
	2-B	27273.09	53334.18		713.2	靶点2
	2-C	27519.83	52534.55		735.8	靶点3
	2-D	27305.99	53332.64		761.8	靶点4
2导眼	2-导眼A	27488.22	52511.26		689.1	导眼靶点
ZJ-2211-3	3-H	27383.01	54369.53	23.7		井口
	3-A	27277.95	54082.57		750.1	靶点1
	3-B	27467.31	53375.87		709.9	靶点2
	3-C	27250.18	54064.77		798.7	靶点3
	3-D	27440.85	53353.25		758.3	靶点4
	3-1	27331.44	53882.98		736.5	控制点1
3导眼	3-导眼A	27260.23	54093.33		752.1	导眼靶点
ZJ-2211-4	4-H	27375.01	54369.68	23.7		井口
	4-A	27081.86	54047.99		750.0	靶点1
	4-B	27265.32	53363.16		714.1	靶点2
	4-C	27115.24	54044.51		799.0	靶点3
	4-D	27298.22	53361.62		762.8	靶点4
	4-1	27202.15	53598.87		721.9	控制点1
	4-2	27228.05	53502.23		712.8	控制点2

井号	控制点	X (m)	Y (m)	地面标高	垂深 /m	备注
	4-3	27219.54	53655.25		775.1	控制点 3
4 导眼	4-导眼 A	27072.37	54059.61		752.0	导眼靶点
ZJ-2211-5	5-H	26925.48	55988.53	22		井口
	5-A	26874.92	55586.69		825.7	靶点 1
	5-B	27179.25	54450.92		771.5	靶点 2
	5-C	26836.81	55607.54		864.2	靶点 3
	5-D	27148.91	54442.79		816.9	靶点 4
	5-1	26920.93	55952.14		514.0	中控靶点
	5-2	27127.49	54644.11		785.8	控制点 1
5 导眼	5-导眼 A	26854.92	55586.70		827.7	导眼靶点
ZJ-2211-6	6-H	26917.47	55988.46	22		井口
	6-A	26674.92	55566.56		827.0	靶点 1
	6-B	26987.61	54399.57		768.7	靶点 2
	6-C	26705.83	55572.44		876.4	靶点 3
	6-D	27017.92	54407.70		813.6	靶点 4
	6-1	26911.22	55949.72		514.0	中控靶点
	6-2	26792.25	55128.65		805.0	控制点 1
	6-3	26915.19	54669.83		771.5	控制点 2
6 导眼	6-导眼 A	26656.30	55573.86		829.0	导眼靶点
ZJ-2211-7	7-H	26909.45	55988.38	22		井口
	7-A	26638.45	55840.45		841.0	靶点 1
	7-B	25483.14	55552.39		873.0	靶点 2
	7-1	26901.52	55947.29		514.0	中控靶点
	7-2	26444.39	55792.06		850.7	控制点 1
	7-3	26153.30	55719.48		851.6	控制点 2
	7-4	26027.16	55688.03		847.8	控制点 3
7 导眼	7-导眼 A	26638.45	55855.45		843.0	导眼靶点

产污环节：钻井产生污染物主要为 G1-1 柴油机烟气、W1-1 钻井废水、W1-2 设备冲洗废水、S1-1 废弃钻井泥浆、S1-2 钻井岩屑和 N 噪声。

③录井

钻探过程中严格按照有关标准和设计进行录井作业，具体包括：钻时录井、岩屑录

井、钻井废水录井、简易水文观测、工程参数录井、特殊作业录井等。

④固井

固井施工作业前，首先对套管进行清洗、丈量、编号、排序。下套管时严格执行有关规程，使用合格的密封脂，确保上扣扭矩达到规定要求，同时加强设备检修、试运转工作，确保施工连续性，施工过程中严格执行施工程序。

1)一开固井

采用常规水泥浆体系，水泥浆密度领浆为1.70g/cm^3、尾浆1.85～1.90g/cm^3；完钻后，全井要认真通井划眼，加大钻具刚性，带扶正器通井到底后，充分循环，确认无阻卡现象，井眼干净后，方可起钻准备下套管；每下1根套管灌浆一次，每10根灌满1次，灌满后才能继续进行下套管作业；如果注水泥浆过程中发生严重漏失，停止注入水泥浆施工，然后替浆，剩余高密度作为反挤用；如果注替水泥浆过程中发生漏失，水泥浆未返出地面，必须从井口进行挤水泥补救；固井前井队准备好充足的固井所用清水，不少于100m^3。

2)二开固井

采用常规水泥浆体系，水泥浆密度领浆为1.60g/cm^3、尾浆1.85g/cm^3；完钻后，全井要认真通井划眼，加大钻具刚性，带扶正器通井到底后，充分循环，确认无阻卡、井眼干净，方可起钻准备下套管；裸眼段每下1根套管灌浆一次，每10根灌满1次，灌满后才能继续进行下套管作业；下入下部附件时、底部3根套管要涂丝扣胶，其他套管丝扣涂好螺纹密封脂；如果注水泥浆过程中发生严重漏失，停止注入水泥浆施工，然后替浆，剩余高密度作为反挤用；如果注替水泥浆过程中发生漏失，水泥浆未返至设计深度，必须从井口进行挤水泥补救；

3)三开固井

在有效防止井下漏失的前提下，保证下部气层充分压稳，防止环空气窜；将钻井废水冲洗干净是提高水泥环胶结质量的根本条件；水泥浆需要有弹塑性，满足后期大型水力压裂增产措施的需求；优选冲洗隔离液，有效冲洗固井界面，隔离钻井废水与水泥浆，提高浆体的顶替效率；为保证替浆量的准确性,井队提供准确的入井套管数据，顶替计量以井队钻井废水罐计量为准，固井流量计计量为辅；为防止替浆过程中发生漏失现象，替浆初期排量控制在1.0～1.2m^3，最后3m^{3}采用水泥车顶替，排量控制在0.5～0.6m^3/min；如预测固井时漏失的可能性大，可采用水泥车替清水的方式，排量控制在0.8～1.0m^3/min；优选水泥浆体系，提前做好水泥浆的试验，水泥浆的稠化时间、强度、流变性、稳定性、

失水、析水等各项性能指标满足施工要求；为保证套管居中度，合理设计扶正器下入方案，提高套管居中度，提高水泥浆的顶替效率；采用清水替浆，提高顶替效率，确保套管的居中度。

4)固井水泥

固井时采用变密度固井工艺，采用G水泥配置不同密度的水泥浆，各开次固井均要求水泥浆返至地面。一开井段水泥浆密度不得低于1.85g/cm³。二开井段400m以浅井段使用1.6g/cm³水泥浆，下部井段水泥浆密度不得低于1.85g/cm³。三开井段400m以深井段使用1.90g/cm³的水泥浆，400m以浅井段采用1.6g/cm³的低密度水泥浆。

因水平井表层套管口径较大，且相匹配的水泥头使用量较少，施工中建议采用内插法固井(钻杆下入套管内，与环空建立循环)。采用该工艺注水泥能减少水泥浆在套管内与钻井废水的掺混，缩短顶替液注入时间，同时水泥浆可提前返出从而减少因附加水泥浆过大造成的浪费和环境污染。

不进行固井质量检查测井作业的井达到规定时间后即可进行试压作业，若进行固井质量检查测井，则测井检查合格后方能试压。固井水泥及套管试压要求见下表。

表3.3-3　固井水泥及套管试压要求

套管外径/mm	钢级	壁厚/mm	扣型	水泥浆密度/(g/cm³)	水泥返深/m	试压压力/MPa	30min压降/MPa
339.7	J55	9.65	SC	1.8	地面	6	≤0.5
244.5	J55	8.94	LC	1.6、1.85	地面	8	≤0.5
139.7	P110	9.17	LC	1.6、1.9	地面	20	≤0.5

⑤套管

项目套管柱根据已实施的试验井设置，建设单位在下套管前应根据钻井测的有关参数，按照《套管柱结构与强度设计》(SY/T5724-2008)进行强度校核。

水平井三开井段合适位置下入定位短接，二开和三开浮箍、浮鞋可钻性要好，为提高水平井三开井段套管的居中度，下入刚性扶正器(刚性滚轮式扶正器)。

具体套管串的组合情况和套管性能详见下表。

表3.3-4　套管串组合表

开钻次序	套管串结构
一开	φ339.7mm 套管串+ 联顶节
二开	φ244.5mm 浮鞋(可钻)+φ244.5mm 套管+φ244.5mm 浮箍(可钻)+φ244.5mm 套管串+联顶节
三开	φ139.7mm 浮鞋(可钻)+φ139.7mm 短套管(含水泥塞)+φ139.7mm 套管+φ139.7mm 浮箍(可钻)+φ139.7mm 套管串(含定位短接)+联顶节

表3.3-5　套管性能数据表

套管程序	钢级	外径 mm	壁厚 mm	扣型	公称质量 (kg/m)	挤毁压力 /MPa	管体屈服强度/kN	抗内压 /MPa	接头连接强度/kN
表层套管	J55	339.7	9.65	SC	81.1	7.8	3794	18.8	2286
技术套管	J55	244.5	8.94	LC	53.57	13.9	2509	74	5089
生产套管	P110	139.7	9.17	LC	29.76	76.5	2851	87.1	2433

⑥完井、封井

生产套管固井侯凝 72 小时，完成套管测井后，采用 20MPa 压力进行套管柱试压，要求 30 分钟压降小于 0.5MPa。固井质量检查测井和试压作业后，将井场恢复原貌，井口用环形钢板和井口帽封固。

完井井口装置必须符合设计要求，井口套管接箍顶部必须保持水平，距地面高度(生产套管接箍顶部与地面)要求小于 0.3m。完井后及时戴上套管帽，标注井号并封牢。

标示意图详见下图。

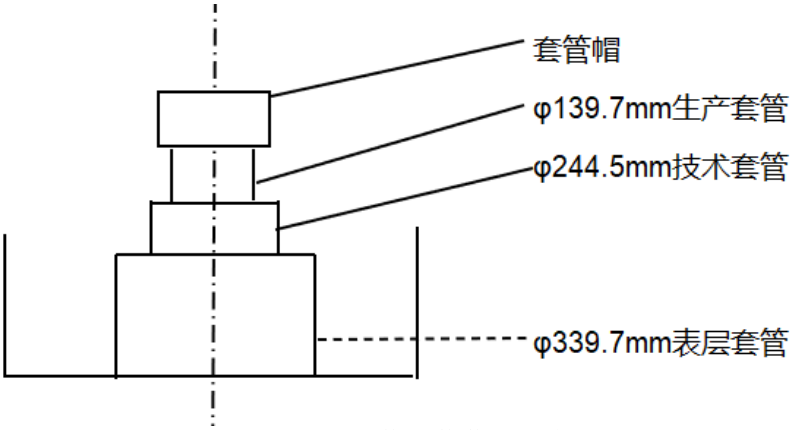


图 3.3-3 水平井完井井口示意图

完井后将对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，封井口作业，最终对临时占地进行恢复。井口封隔措施：封井前先进行孔内摄像，根据摄像情况确定下一步封孔方案。封井主要有两种方案，第一种方案是孔口带压法封孔；第二种方案是下钻置换法封孔。本项目采用孔口带压法封孔，使用泵送的方式分段向井内注入水泥浆封井，封井完成后，在井口设立永久标志：包含井名、项目名称、开钻日期、完钻日期、完钻井深及施工单位名称等。

(2)压裂工程

①压裂工程工艺

1)分段压裂

通过垂直向下(上)定向射孔，采用光套管大排量注入+泵送桥塞+射孔联作工艺对水平段进行分段射孔、分段压裂施工，实现水平井井眼与目标煤层的沟通，并在煤层中建

立高导流能力的石英砂支撑裂缝，提高煤层泄流面积。

分段工具：本井为套管完井，分段压裂工具采用低温全金属可溶桥塞(5 1/2″)，采用水力泵送方式施工。技术参数详见下表。

表 3.3-6　分段压裂桥塞技术参数

名称	尺寸			工作压力
	长度(m)	外径(mm)	内径(mm)	(MPa)
全金属低温可溶桥塞	≤0.197	≤107	≤40	≥70

桥塞坐封位置的技术要求：a.避开套管节箍，距离套管节箍 1m 以上；b.距离下段射孔井段不小于 15m；c.避开固井质量差的井段。根据以上原则，综合优选确定桥塞座封位置。

2)分段、射孔

根据水平段长度、井眼轨迹、钻遇断层等情况，选在煤层和靠近煤层顶底板合适位置射孔。分段射孔压裂参数如下表所示。

表 3.3-7　分段射孔压裂参数

井号	水平段长度（m）	段长(m)	段数	簇数（簇/段）	每簇长度（m）	相位	射孔方式	定向方式
ZJ-2211-1	770	70	11	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-2	833	70	12	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-3	733	70	11	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-4	711	70	11	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-5	1177	70	17	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-6	1211	70	18	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向
ZJ-2211-7	1191	70	18	3	1.5	螺旋定向	电缆传输	重力内定向

表 3.3-8　射孔技术参数

射孔枪	射孔弹型号	孔密	布孔方式	射孔弹穿深	射孔孔径	适用条件
89mm	大孔径弹	12 孔/m	水平两翼+垂直上（下）	≥550mm	≥14mm	距离煤层 0～2m
89mm	深穿透弹	12 孔/m	垂直上（下）	≥1200mm	≥8mm	距离煤层 2m 以上
89mm	大孔径弹	12 孔/m	60°螺旋布孔	≥550mm	≥14mm	煤层中

3)压裂泵注

压裂层位：1 煤层

压裂井段：根据水平段情况，井眼分段进行压裂

压裂方式：光套管压裂

施工排量：10～12m³/min。

加砂强度：80～150m³/段，单段施工液量控制在800～1500m3，最大砂比20%。

施工限压：限压60MPa。

压裂液类型：活性水，清水+1%KCL+0.05%杀菌剂

支撑剂类型：石英砂，16/20目粗砂、20/40目中砂、40/70目细砂和70/100目粉砂。

②压裂

该工程在煤层顶板进行水平井钻井，完井后通过在水平段进行分段射孔和压裂，实现对8、4-1煤层顶(底)板的改造，实现顶板支撑裂缝与8、4-1煤层的沟通，有效开采8、4-1煤层内的过饱和、游离状态瓦斯气。

1)井筒及井口准备

A.安装井口底法兰及四通；

B.通井规通井、探人工井底；

C.用 51/2"套管刮管器刮套管，用清水大排量反洗井，要求排量大于650L/min，待进出口水质一致、机械杂质含量小于0.2%时停泵，起出通井管柱；

D.安装、固定井口，四周用四道钢丝绳呈十字状绷紧固定；压裂井口侧翼接好放喷流程，地锚固定，出口在下风口。

E.对井筒进行试压。用清水试压69MPa 稳压30分钟，压降不大于0.5MPa为合格。

F.按设计要求摆好压裂设备，接好高、低压管汇，对地面高压管汇及井口试压70MPa。

2)第一段射孔

A.射孔：组装下入射孔枪，按照射孔设计位置进行第1段射孔。

B.起出射孔枪，检查射孔情况，要求发射率达到90%。

3)分段压裂施工

第1段压裂施工:按照第1段测试压裂泵注程序，进行测试压裂；按照第1段压裂泵注程序进行压裂施工，并进行地面微地震监测；第1段施工结束后，按照设计要求准备下桥塞及电缆射孔工具进行第2段的压裂施工。

第2段泵送桥塞-射孔及压裂施工：组下桥塞与电缆射孔联作管柱；安装井口电缆防喷器并试压合格后，防喷管打平衡压力，然后用电缆下桥塞、射孔枪及配套工具；压裂桥塞入井后，在直井段利用桥塞及射孔枪自身重量下放。到斜井段、水平段进行泵送，

泵送排量一般控制在0.5～2.0m³/min。在下入过程中，进行短套管磁定位校深；先点火座封桥塞，上提脱手；上提电缆工具至预定射孔位置，完成第2段射孔作业；起出工具串；按泵注程序进行第2段压裂施工，并进行地面微地震监测。

4)放喷

由于该井采用泵送桥塞压裂工艺且压裂段数较多，压裂煤层煤软易碎，放喷制度制定原则一方面考虑压裂液的及时返排，减少煤层伤害，解除较小空隙中的束缚水，提高煤层排采效率；另一方面应防止放喷压降过大，导致煤破碎，吐砂吐煤粉堵塞裂缝。

因此选择快速放喷制度组织放喷，放喷过程中密切注意返排液出砂出煤粉情况，由水质、液量及压力响应情况调整放喷制度，缩短放喷时间，记录好相应放喷数据。具体参数如下表所示。

表3.3-9　放喷技术参数

井口压力（MPa）	放喷油嘴（mm）	放喷压力降幅（MPa/d）	备注
10以上	3	/	/
10～6	5	/	/
＜6	-		无油嘴敞开放喷

井口放喷管线独立设置两套油嘴，堵塞时可做到一用一检修

产污环节：压裂工程产生污染物主要为W1-3压裂废水、S1-3废弃泥沙和N噪声。

(3)排采工程

①施工准备

开工准备：搬家上井，立井架，井口中心与天车和滑车的连线偏差小于0.04m为合格，并安装准确灵敏的指重表。

②冲砂

下入Φ60mm油管底带导锥，用清水反洗冲砂至目前人工井底，下泵前保证井筒干净。下管速度控制在30根/小时，在距煤层段约100米时，则控制下管速度在15根/小时左右，探砂面时控制加压不超过30kN，复探三次无误后，上提油管至遇阻位置以上约5m左右；

连接好冲洗设备，开泵循环。在循环正常后缓慢下钻冲砂，观察有无进尺。若有进尺则继续冲砂至人工井底。冲到井底后则充分循环洗井，直至进出口水质一致或出口含砂量小于0.2%时则停泵。起出冲砂管柱完成冲砂工序。

③通井

套管内径下Φ114mm×8m通井规进行通井，下管柱速度控制在20根/小时，出现卡

阻情况时，加压不大于5t，及时记录位置，并落实原因。通井至煤层段之上100m时，下放速度控制在15根/小时。

④下泵及注意事项

下泵前再次检查井架天车、大钩与井口对中情况，若偏差超标，进行调整，确保对中合格后才能进行下电泵作业，以确保电泵下井期间，不发生机组、电缆及附件在井口被刮擦损坏事故。井口应有电缆导向器，防止电缆被油管夹断。油管连接时应保证有背钳，连接紧固。依次下入电潜螺杆泵机组：

油管管柱串组合(自下而上)：Φ102mm扶正器×0.1m+Φ89mm电机×3.16m+Φ101.6mm减速器×0.415m+Φ101.6mm保护器×2.43m+Φ101.6mm连轴器×2.73m+Φ73mm 15-1200螺杆泵×7.2m+Φ60.3mm平式油管短节6根×15m(2根一组配长5m；导流罩总长15m)+Φ60.3mm平式油管1根+Φ60.3mm平式压力计拖桶×1m+Φ60.3mm油管至井口。

电泵机组安装完毕后，继续下Φ60.32mm平式油管至设计电泵机组底部深度，若有遇阻无法至设计深度，切勿强行下压。经研究上报调整电泵下入深度。下管过程中按电泵厂家要求打好电缆卡子、控制下放速度(建议下放速度6m/min，最快不得超过9m/min)，每下放10根油管由电潜螺杆泵厂家进行一次电缆电阻值检测。铸铁扶正器起到固定电缆、压力计线缆、注水管且防止油管节箍剐蹭，每根油管节箍安装一个铸铁扶正器。

⑤安装井口电缆穿越器

由作业队拆除井口防喷器组，在电泵厂家指导下安装电泵专用井口穿越装置，连接地面智能远程监控系统等地面流程。

⑥调试

电潜螺杆泵下泵作业完毕后，由厂家负责设置、调整电泵机组运行、控制参数，直至机组运行正常。

⑦地面流程安装

按设计要求安装气体流量计、井口压力表等设备。安装、连接必须符合有关规范和标准，安装完毕后进行试验，试验合格后方可使用。

⑧排采阶段控制

为了最大限度地提高排采总量，严格控制煤粉过量产出，保证获得真实产能，将排水降压阶段划分为5个阶段进行管理，即排水降压阶段、产气初期阶段、产气高峰阶段、产气相对稳定阶段和产气衰减阶段，在不同的压力阶段控制不同的排采强度和降压速度。

1)排水降压阶段

A.试抽阶段

排采设备以低转速抽采，连续监测液面下降速度，观察水质变化，逐步了解煤层的供水强度。然后小幅度调整排采参数，在此期间，控制井底流压下降不超过0.05MPa/d。连续观察几天后，在工作制度一定的条件下，液面下降稳定，进入稳定降压阶段。

B.稳定降压阶段

调整工作制度，控制井底流压日降幅小于0.03MPa，按要求采取水样并随时观察水质变化，防止煤层吐砂吐煤粉。坚持连续稳定排水，最大限度地采出煤层水，扩大煤层压降范围，为高产稳产打好基础，观察到套压后进入临界产气阶段。

2)产气初期阶段

A.临界产气阶段

随着动液面位置下降，煤层静液柱压力也在下降，当煤层静液柱压力下降到临界解吸压力时，吸附态甲烷开始解吸，井口出现套压并逐渐上升，此时液面下降速度应有所减缓，同时套压也要控制在一个合理的范围内。当煤层压力下降接近目标煤层理论临界解吸压力(13-1煤体理论临界解吸压力为1.79MPa)时，应注意控制液面下降速度，井底流压日降幅控制在0.02MPa左右，保持液面平稳缓慢下降。

B.产气快速增加阶段

煤层气开始解吸后，初期由于解吸范围相对较小，产气量也比较小。随着井底流压的不断下降，煤层气解吸范围也逐渐扩大，产气量将快速增加，排采进入气量快速增加阶段。该阶段应及时调整排采制度，合理控制套压，尽可能的避免日气产量的过快增长，同时控制井底流压缓慢下降，日降幅小于0.01MPa，尽可能的避免因产气过快而导致的吐砂吐粉现象。

3)产气高峰阶段

当煤层气解吸范围逐渐扩大时，煤层气井产气量快速增加，排采进入气量快速增加阶段。该阶段应及时调整排采制度，合理控制套压，尽可能的避免日气产量的过快增长，同时控制井底流压缓慢下降，每天下降控制在0.005MPa以内，力求保持煤层水的连续稳定外排。在此期间，煤层由于解吸气的产出可能会带来少量的煤粉产出，因此套压的控制就显得非常重要。

4)产气相对稳定阶段

A.产气趋于稳定阶段

产气高峰过后，随着排采的不断进行，煤层气的产气速度会逐渐降低，此时产气量也会有所下降，之后趋于稳定。这一阶段严格控制井底流压日降幅小于 0.01MPa，套压控制在相对低位。

B.产气相对稳定阶段

此阶段煤层气井产气速度基本稳定，套压基本稳定，进入产气相对稳定阶段。这一阶段严格控制井底流压日降幅小于 0.005MPa，如果液面已经到达煤层附近，考虑稳定井底流压生产。

5)产气衰减阶段

在排采后期，煤层气井基本不产水，气产量逐步衰减，进入气量衰减阶段。在此阶段应根据产量衰减情况，逐步降低套压。同时，尽量减少修井次数，保持连续排采，避免产量较大幅度波动。

产污环节：排采工程产生污染物主要为 W1-4 冲砂废水、W1-5 排采废水、S1-3 废弃泥沙和 N 噪声。

(4)复垦工程

排采期结束后，对井场临时用地进行生态复垦，井场临时用地复垦面积约 3.5119hm^2，不占用基本农田，为耕地和建设用地，复垦率为 100%。通过复垦，因地制宜，以恢复项目区原有土地利用类型为主，改善生态环境，改善破坏土地质量。对钻井井场能重复利用的设施搬迁利用，不能利用的统一收集交回收单位处置；对构筑的设备基础拆除后作业场地进行平整，清除场内固体废物，对钻井场地等实施复垦、生态恢复，井口将在瓦斯抽采和管线输送结束后另行复垦。

①表土剥离

根据前文“土石方平衡”，本项目 3 个井场表土剥离、场地平整产生弃土约 158434m^3，弃土暂存于井场弃土临时堆场堆放，在弃土临时堆场四周设置 3m 高的围挡防护，剥离表土应尽量压实，并在表土撒草籽，定期洒水；再次，应在其临时表土堆放过程周边修建临时排水沟，以阻挡周边雨水，排水沟断面根据当地暴雨特征值与汇流面积计算后选用底宽 0.3m、口宽 0.9m、深 0.3m 的梯形断面，防止地表径流对其产生的影响。复垦时全部摊铺于复垦责任区范围内，复垦后田面高程基本与周边高程齐平，保障与周边衔接。

②平整覆土、地表清理及翻耕

对场地进行填凹、推平，再用机械将土壤翻松，然后将剥离的表土回填(覆土厚度 30cm)至翻松的场地上，并进行地表清理。

农田的布置主要根据地形条件确定，长边尽量与等高线走向一致，田块长度受项目区范围的影响，一般为100～150m，宽度为40～80m，格田宽度在20～40m之间，长度在60～120m之间，格田的划分结合复垦后的权属调整进行划分，格田之间以田埂为界，允许有一定的高差。

③布置基础设施

项目区各地块较小，周边基础设施齐全，本次复垦无需规划配套设施。

3.3.1.2**管线工程施工工艺**

本次输气管路设计服务于张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程，设置三个瓦斯治理井井场，井场1设置3口井，井场2设置2口井，井场3设置2口井。

每口井产气量10000m³/天、纯度≥90%、最大出气压力1.6MPa，输气管道设计压力0.4MPa，地区等级三类地区，强度系数0.4，温度-17℃～50℃。

1#井场产气输送至顾桥煤矿南区瓦斯发电站，2#井场产气输送至张集煤矿中央区瓦斯发电站，3#井场产气输送至张集煤矿二期工程瓦斯发电站。

输气管线以定向钻敷设为主。

(1)定向钻施工

定向钻穿越是目前较为常见的技术方法，是应用垂直钻井中所采用的定向钻技术发展起来的，主要包括钻机、动力源、泥浆系统、钻具、控向测量仪器及重型吊车、推土机等辅助设备。其穿越施工场地应满足穿越管段的组装要求，对运输车辆和道路也有一定的要求。

使用水平钻机进行管线穿越施工，一般分为二个阶段：第一阶段是按照设计曲线尽可能准确的钻一个导向孔；第二阶段是将导向孔进行扩孔，并将管线沿着扩大了的导向孔回拖到导向孔中，完成管线穿越工作。具体为钻导向孔→预扩孔→回拖产品管线→将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管线依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管线回拖至入土点为止。定向钻施工工艺流程见下图。

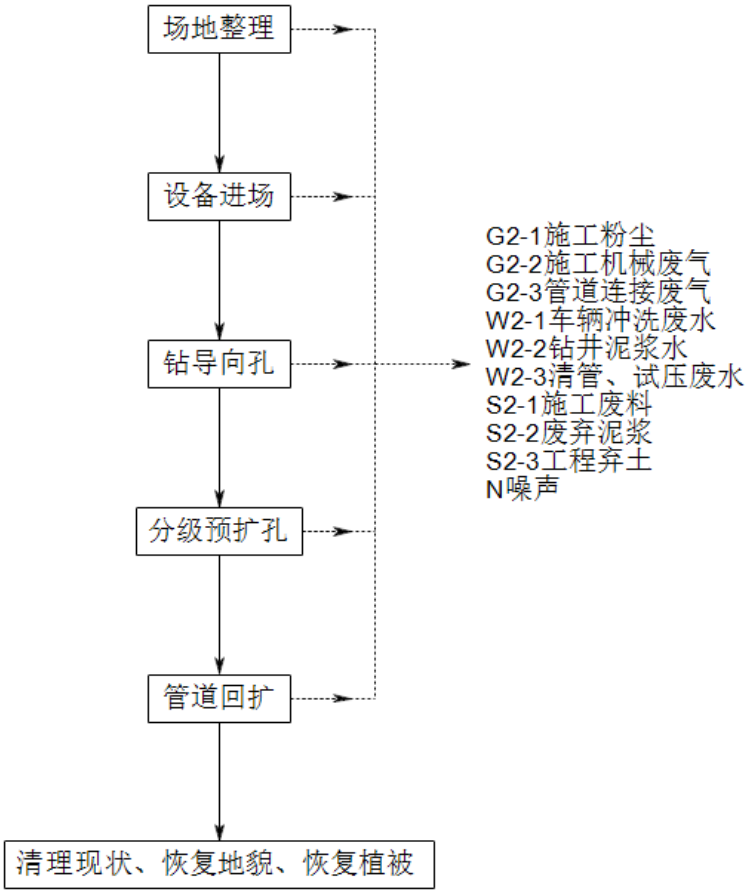


图 3.3-4　定向钻施工工艺流程及产污环节示意图

定向钻穿越施工需在出入点分别设置钻机场地(入土点)和回托管场地(出土点)，管线采用定向钻施工，钻机场地(入土点)设置在井场内，回托管场地(出土点)位于张集煤矿范围内。井场 1 和井场 2 钻机场地(入土点)设置在井场内。

产污环节：定向钻施工产生污染物主要为 G2-1 施工粉尘、G2-2 施工机械废气、G2-3 管道焊接废气、W2-1 车辆冲洗废水、W2-2 钻井泥浆水、W2-2 清管、试压废水、S2-1 施工废料、S2-2 废弃泥浆、S2-3 工程弃土和 N 噪声。

3.3.2施工期环境影响因素分析

3.3.2.1瓦斯治理井施工期环境影响因素分析

(1)水污染环境影响分析

生产用水为项目区周边拉运水，生活用水为桶装纯净水，本项目用水主要为员工办公用水、钻井用水、压裂工序用水、冲砂用水、车辆冲洗水。

①钻井用水：项目钻井过程中使用水，产生的钻井废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，泥浆干化后属于一般固废，委托相关单位处置。

②办公生活用水：项目租赁周边农村民房，用于员工食宿，施工现场不设施工营地，

生活污水利用民房现有生活污水处理设施进行处理后清运施肥，不外排。

③车辆冲洗水

井场进出口设置自动车辆冲洗平台，旁边设置冲洗池和沉淀池，冲洗废水沉淀后循环使用，不外排。

④压裂用水

完井后通过对每个井场在水平段进行分段射孔、压裂，压裂过程中需加注水和陶粒。压裂用水循环利用最终进入煤层，不外排。

⑤冲砂用水

冲砂过程采用清水反洗冲砂至人工井底，冲到井底后则充分循环洗井。冲砂用水循环回用，不外排。

(2)大气污染环境影响分析

施工期大气环境影响主要来源于施工扬尘、机械废气、车辆尾气，项目区不得在施工区域内搅拌、调配混凝土。

①扬尘

扬尘主要来自施工现场堆场、运输车辆、施工机械作业过程中扬起的灰尘。根据经验数据，在风速为1.2m/s～2.4m/s情况下，土方和灰土的堆放、装卸、运输、施工时距离50～150m处下风方向粉尘浓度为0.5～1.5mg/m^3，通常情况下，影响范围在100m以内。项目所在区域的年平均风速为2.3m/s，风速小，产生的扬尘量小，同时在易产尘施工点采取湿式作业、堆场采取篷布遮盖或表面洒水抑尘等抑尘措施、厂区道路采取定点洒水等措施，每天洒水4～5次进行抑尘，可有效降低扬尘产生量，并可将颗粒物污染距离缩小到20～50m范围。钻前工程施工时间很短，完成后影响即可消失，无长期影响，对区域环境影响小。

②施工机械废气

柴油发电机燃烧废气：项目采用钻机钻井，钻井作业时，采用柴油发电机进行发电，柴油机给钻机上的各种设备如泥浆泵、钻机等提供动力，柴油发电机的功率为315kW，项目实行三班制，每班工作8小时，3个井场总工作时间为120天。

项目使用的柴油为合格的轻质环保型柴油成品，柴油燃烧主要污染因子为SO_2、NOx、CO、烟尘、烃类等。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，柴油机燃柴油污染物排放系数为：$SO_2$4g/L，烟尘0.714g/L，NOx2.56g/L，CO1.52g/L，总烃1.489g/L。

根据对井场钻井柴油机耗油量调查，每百米进尺平均消耗柴油量为2t。本项目煤层气井平均进尺约为26469m，经计算井场勘探井钻井期柴油机消耗柴油量为530.72t(密度为0.835kg/L)，则污染物排放量为$SO_2$2.5424t，烟尘0.4538t，NOx1.6271t，CO0.9661t，总烃0.9464t。但钻井是相对短暂的，废气污染属于间断性局部污染。井场周边地势开阔，扩散条件良好，经自然扩散后能达标排放。从影响时间、范围和程度来看，钻井和压期产生的废气对周围大气环境的影响是有限的。本次评价要求施工设备使用高效节能环保型设备，并加强施工机械保养提高效率降低柴油消耗量等来减少钻井废气的污染。采取以上污染防治措施后，本项目对大气环境的影响较小。

③施工车辆废气

施工车辆废气污染物主要是氮氧化物、一氧化碳，由于施工期车辆具有不确定性，且排放量较小、影响持续时间较短。故车辆排放的尾气对环境影响较小。

(3)噪声污染环境影响分析

本项目主要噪声源来自于动力机、钻机等机械设备运行时产生，其强度在65～102dB(A)。由于施工周期较短，因此，产生的噪声仅暂时对局部环境造成影响，随着施工结束影响消失。

(4)施工固体废物处理处置

①废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆主要来源于被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井废水(泥浆)，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆。项目钻井泥浆为水基泥浆，根据设计资料，项目井场1产生的废弃钻井泥浆约为16m^3，井场2产生的废弃钻井泥浆约为22m^3，井场3产生的废弃钻井泥浆约为37m^3，合计为75m^3，则废气钻井泥浆产生量约75m^3，暂存于废浆池中，干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

②钻井岩屑

钻井岩屑是在钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，并通过钻井泥浆带出至地面，主要成分为岩石、土壤及钻井泥浆液，其产生量与井眼长度、平均井径有关。根据本项目各开次钻头尺寸、钻深核算钻井岩屑产生量及企业提供资料估算，钻井岩屑产生量约为6m^3，产生的钻井岩屑随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存。钻井岩屑属于一般固废，交由相关单位处置。

③废弃泥沙

压裂工程和排采工程施工过程中产生废弃泥沙，并通过压裂废水和冲砂废水带出。根据项目压裂、排采设计数据及企业提供资料估算，废弃泥沙产生量约 5m^3，产生的废弃泥沙随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存。废弃泥沙属于一般固废，交由相关单位处置。

④废包装材料

本项目在钻井过程中会使用一定量的原辅材料，根据企业提供资料，废包装袋产生量约为 0.6t，集中收集后外售处理。

⑤废机油和废机油桶

钻井期间，机械设备运行及维护过程中会产生废机油和废机油桶。类比同类项目，废机油产生量约为 0.1t，废机油桶产生量约为 0.04t。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)可知，废机油属于危险废物，废物类别编号为 HW08，废物代码为 900-214-08；废机油桶属于危险废物，废物类别编号为 HW49，废物代码为 900-041-49。废机油、废机油桶需集中收集，暂存于井场危废暂存间内，每个井场危废暂存间占地面积为 5m^2，并采取防渗、防雨、设置围堰等保护措施，处置时交由有资质单位处理。

⑥废含油抹布和手套

钻井期间，机械设备运转及维护过程中会产生废含油抹布和手套，根据企业提供资料，废含油抹布和手套产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)可知，废含油抹布和手套属于危险废物，废物类别编号为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间，处置时交由有资质单位处理，由环卫部门统一清运处理。

⑦生活垃圾

生活垃圾主要来自员工办公。本项目劳动定员 30 人，租赁周边农村民房，用于员工食宿，施工现场不设施工营地。产生的生活垃圾利用周边农村农户现有的设施进行收集，由环卫部门统一清运处理。

(5)土壤环境影响分析

正常工况下，瓦斯治理井工程对土壤无影响，事故工程下，钻井过程对土壤可能产生不利影响的途径主要有以下几个方面：

①大气沉降影响分析

建设项目仅施工期有少量废气产生，且施工时间短，大气污染物中不含重金属及粉尘。因此，本次评价不考虑大气沉降对土壤的影响。

②入渗影响分析

本项目钻井期为短期影响，项目产生的固体废物均采用外运委托处置，不长期储存，钻井污染物渗透进入土壤环境的量很小，通过采取的源头控制和分区防渗措施，进一步有效减少污染物的渗透。固体废物渗透进入井场及周边土壤的量很少，渗入点分散、量小，不会对土壤环境产生明显不利影响，不会造成评价范围及周边土壤环境质量超标。

③地面漫流影响分析

在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场内地面均进行了硬化处理，井场内的雨水随场内雨水沟汇集后经进入集水坑收集，且通过场地内设置的沉淀池沉淀处理后外排。雨水漫流带走的污染物很少；采取全面防控措施，避免事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实相应措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

④工程开挖影响分析

工程建设期的开挖对土壤结构的破坏。对场地平整产生的剥离表层土应独立集中临时堆放。表层土堆放区应设置截、排水沟等严格的水保措施防止水土流失。井场地面采用煤矸石敷设，有效保护占地原表层土壤。工程结束后表土进行回填，按照复垦方案进行复垦，恢复原有生态环境，经过各种措施，施工开挖对土壤的影响较小。

(6)地下水环境影响分析

本项目对地下水可能造成影响主要在钻井环节。钻孔穿过的地层可能引起各含水层越流补给，使地下水赋存条件发生变化，特别是通过径流使具有水利联系的含水水质受到污染；废浆池、干化池等渗漏可能对地下水造成污染。

项目地下水保护目标含水层是新生界含水层，本工程施工钻井过程中采取水泥固井，从而减少地下水涌出，同时井筒口径较小，不改变地下水流向，泥浆从钻孔直接回收至沉淀、脱水系统，实现了地面泥浆循环不落地，因此本项目施工期间对新生界含水层及周边区域土壤环境影响较小，同时本项目也不涉及地表塌陷等地表形态变化。

本项目采用泥浆循环系统，泥浆从钻孔直接回收至固控系统，然后通过泥浆泵再次注入孔内，实现了地面泥浆循环不落地，固控系统过滤出的钻渣废浆排入废浆干化池，废浆干化池采用砖砌，面层水泥抹面做防渗层。

①钻井过程对地下水的影响

由于各地层岩性、孔隙度不同，对于孔隙度大的地层，在钻井过程中可能会发生钻井废水漏失的现象，若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井废水

就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。另外，固井过程中固井液的漏失对地下水也有一定的影响。

由于本项目钻井段的地层岩性以砂岩为主，地层孔隙度小，渗透率极低，泥浆漏失的几率很小。此外，本项目导管段钻井阶段利用清水泥浆钻井，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水；每开钻井结束后通过固井作业封隔地层与套管之间的环形空间，也可降低污染物进入地层的风险；在钻井过程对泥浆进行实时监测，一旦有漏失发生，立即采取堵漏措施。因此，本项目钻井过程对地下水环境的影响较小。

②井场污染物入渗对地下水的影响

井场污染物收集、存储措施不到位，容易造成地表污染物入渗，对浅层地下水造成一定的污染。造成地表污染物入渗的主要因素有：废浆池、干化池、沉淀池等基础防渗措施不到位，运行中出现渗漏；井口作业区、泥浆循环系统区散落的泥浆、废水渗入地下。

③地下水串层影响

在自然状态下，由于存在隔水层，浅层水与深层水很难相互沟通混合。如果隔水层被人为破坏形成孔洞，浅层污染水就会下渗污染深层水，造成地下水串层污染。因此工程施工时必须做好防治地下水串层的措施，项目钻至隔水层，采用速凝水泥迅速封堵隔水层孔洞，防治地下水串层污染。

本项目对地下水的影响主要发生在施工期，施工活动对地下水的影响主要为钻井工程对地下水补径排条件以及对水质的影响。施工活动潜在污染源有施工生活污水、施工过程中的生产废水。

施工期井场新增建设内容主要废水来源于现场施工人员生活污水和钻井废水。钻井废水中主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污染，排放量小，经沉淀后可循环使用。施工期间施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水，利用周边民房，不会对井场周边地下水环境造成影响。

钻井工程在井场内实施，井身有套管保护，故井筒不易发生泄露事故。对地下水环境可能造成影响的污染源主要是场地内暂存的钻井工程废水、废泥浆等的渗滤液以及钻井泥浆连续混配过程中的跑、冒、滴、漏，开井返排阶段返排废水收集贮存的跑、冒、滴、漏污染地下水环境。

(7)生态环境影响分析

①项目占地对区域土地利用影响分析

本工程全部为临时占地，井场施工范围用地3.5119hm^2，用地包括施工区、设备区和井场内临时道路等，土地类型为耕地及建设用地，均为临时占地，用地时间约为36个月。

本项目的临时占地在占用完毕后进行生态复垦，使临时占地逐步恢复到原有土地利用类型和植被类型，区域土地利用格局造成轻微影响，对农业生产的直接影响主要体现为因临时占用农田而造成经济作物减产，对于临时占地造成的农作物减产，除应对耕种农户进行经济补偿外；在施工结束后，对临时占地应委托原被征地农户进行耕地的复耕复种工作，进行必要的土壤抚育，多使用有机肥，恢复临时占用耕地的生产力。

②对野生动物的影响分析

拟建项目在施工过程中对野生动物的影响主要表现为工作人员的施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；会惊吓干扰植被中生活的某些野生动物。由于上述原因的影响，大部分两栖类和兽类迁移它处，远离项目区范围；一部分鸟类和爬行类动物会通过迁移和飞翔来避免项目采掘面下方结构层施工所造成的影响，导致项目区周围环境的动物数量有所减少，但是距离项目区较远的区域中被影响驱赶的动物会相对集中而重新分布，因此本项目对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，更不会导致动物多样性降低。在工程完工后项目区施工噪声等影响减弱后又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。总体上本项目对周围的野生动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

此外，施工过程施工区的各种生产活动直接或间接干扰和破坏生态环境，降低地表植被覆盖度，使该区域内野生动物失去部分觅食地、栖息地和活动区域，迫使野生动物向周围迁移，对野生动物的生境产生一定的影响。加之施工吸纳外来人口，使对野生动物的人为干扰增多，造成区域动物种群数量减少。

③对区域水土流失的影响分析

施工场地为自然地面和经过切坡、开挖后的地面，单位面积的悬浮物冲刷量和流失量较大。遇到雨天，因地表水流会带走泥沙，水土流失加剧。开挖土石方的临时堆放也会产生一定的水土流失。本项目开挖施工期短，土石方就近占地进行临时堆放，堆放在土方堆放区，无转运丢弃，实际新增水土流失量小。

④土地利用格局变化

施工区土地利用类型主要为农用地，均为临时占用土地，在施工期工作完毕后进行生态复垦，使临时占地逐步恢复到原有土地利用类型和植被类型。因此，工程对土地利用格局产生的影响较小。水土流失影响较小。

⑤景观影响评价

在施工期各种车辆行驶所形成的通向井口和外围的道路，使景观的基本构成要素廊道的数量增加，影响生态系统中的能流、物流的流动，对植物物种和传播和动物的迁徙有一定的影响。施工区、挖沉淀池、设备区等活动，会在形成新的堆土、钻井场等人工建筑景观、改变原有的景观，造成视觉干扰。但这一影响随施工作业的完成而结束。针对本项目，从环境保护角度来讲，施工工程对整个景观的影响不大。

(8)环境风险分析

项目施工期可能发生的柴油和废机油等物质泄漏量较小，其项目环境风险潜势为I级，采取相应的风险防范措施后，环境风险在可控范围内。

(9)临时道路保护措施

本项目井场外依托乡村道路，井场内设置井场进场道路，采用钢板铺垫，占地类型为耕地和建设用地。施工结束后，占用耕地的道路拆除钢板，回填表土，按照复垦方案进行复垦。

3.3.2.2管线施工期环境影响因素分析

从施工过程分析，工程建设期环境影响因素主要来自管道定向钻施工过程中的施工场地清理等施工活动中施工机械、车辆、人员践踏等对土壤扰动、土地利用功能和自然植被等的破坏，工程占地对土地利用类型及对农业生产的影响。此外，施工期间各种机械、车辆排放的废气和噪声、施工期间产生的固体废物、施工人员的生活废水等，也将对环境产生一定的影响。

(1)生态环境

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

①定向钻

本项目管道采用定向钻方式铺设，定向钻方式铺设会产生少量的弃土，对生态环境影响不大。定向钻施工场地范围内的土壤和植被都会受到扰动或者破坏，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其影响降至最低。

②施工营地

由于本项目管线较短，且离居住区相对较近，管线施工是分段进行，因此，全线不设置施工营地，施工队伍的食宿等租赁附近民房解决，对生态环境无影响。

③施工扰动面积

本项目不新增永久占地，临时占地主要是施工场地等，临时占地在施工期将会对环

境产生一定的影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其影响降至最低。

(2)废水

①施工生活污水

管道施工时，施工人员生活会产生生活污水。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地民房，生活污水依托租赁的民房化粪池进行处理，定期清掏，不外排。

②定向钻施工产生的泥浆水

本项目定向钻穿越工程共计 8400m，与其他开挖工艺相比，定向钻有穿越精度高，易于调整铺设方向和埋深，没有水上、水下作业，施工不受季节限制，施工效率高、劳动强度低、成功率高、施工安全可靠，施工工期短，不会破坏环境及河流原貌，对周围的环境影响小，能够保证管道的埋深，有利于管道运行安全管理等有特点。

定向钻施工排泥将产生一定量的泥浆水，若泥浆水不处理直接排入周边环境，将引起水体悬浮物增加或堵塞沟渠，局部水域的浑浊度提高，严重影响河流或沟渠水质。

因此，环评要求定向钻施工过程中应加强泥浆水的污染防治，施工场地设置泥浆沉淀池，泥浆沉淀池需设计一定的冗余量，并在沉淀池外围设置临时围挡，防止泥浆水溢出，保证泥浆不进入水体，严格禁止泥浆水直接排入附近周边环境。

③清管、试压废水

管道工程分段试压前应采用清管器进行清管，项目拟采用以空气为动力的压风机推动清管器进行清管，该过程无废水产生。试压废水主要污染物为悬浮物(≤70mg/L)，采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。禁止直接排放地表水体。

(3)废气

施工废气主要来自施工机械排放的烟气以及无缝钢管焊接过程中产生的烟尘以及 PE 管热熔产生的 NMHC。

①施工扬尘

施工扬尘主要产生于场地清理、地面开挖、回填、土石方堆放以及车辆运输过程。施工期间产生的扬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，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。由于涉及的场地面积小，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。

此外，通过类比调查表明，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在150m范围内，TSP最大污染浓度是对照点的6.39倍。而在有防尘措施(围金属板)的情况下，污染范围为50m以内区域，最高污染浓度是对照点的4.04倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了0.479mg/m^3。类比数据参见表3.2-1。

表3.3-10　某施工场界下风向TSP浓度实测值(mg/m^3)

防尘措施	工地下风向距离(m)						工地上风向(对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
有	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

因此，只要采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、围金属板、大风天停止作业等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响会明显降低。

②施工机械废气

除开挖施工外，管线在定向钻机械施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为SO_2、NO_2等。由于废气量较小，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，因此对局部地区的环境影响较轻。

③管道焊接废气

本项目钢管与钢管连接以焊接为主，管道与阀门和补偿器间连接采用法兰连接，PE管与钢管连接采用钢塑转换连接，PE管采用热熔对接。

本项目钢管焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为MnO_2、Fe_2O_3及SiO_2等焊接工序随着管道的铺设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要在井场内，焊接工程较小，焊接烟尘采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放。

PE管采用热熔对接时会产生一定量的NMHC，采用采用移动式VOCs净化机进行处置后无组织排放。焊接工序及热熔工序均为野外露天工作，项目位于平原地区，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

(4)噪声

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、钻机等，其强度在65～102dB(A)。由于管道属于线性工程，施工周期较短，因此，产生的噪声仅暂时对局部环境造成影响，随着施工结束影响消失。

(5)固废

①施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、废弃管材、零件等。施工废料部分可回收利用或委托当地环卫部门统一处理。

②废弃泥浆

本项目定向钻施工需使用配制泥浆，其主要成份为膨润土，含有少量Na_2CO_3，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，施工过程中泥浆可重复利用，不能回收利用的废弃泥浆运至井场与井场泥浆一同干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

③工程弃土、弃渣

在定向钻穿越时，会产生少量多余土方。该部分多余土方主要为泥土和碎石，用于地方乡道建设填料或道路护坡，无弃方。

④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，生活垃圾经分段收集后，依托当地环卫部门处置。

3.3.2.3营运期

拟建工程管线设计压力0.4MPa，工作压力0.2MPa，温度-17℃～50℃，采用常温密闭不增压输送工艺。

产污环节：管线工程营运期间产生污染物主要为管线沿线的G3-1输送废气(井场无组织排放的NMHC)和W3-1凝水缸排水。

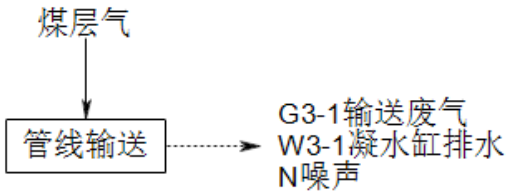


图3.3-7　营运期工艺流程及产污环节示意图

3.3.3运营期环境影响因素分析

(1)废水

运营期本项目在各管线沿线设置有凝水缸，沿线凝水缸排水定期收集处理。凝水缸排水收集后经顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放。排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

(2)废气

本项目井场排放的大气污染物主要为：井场无组织排放的 NMHC。

本项目井场为输气管道和设备，按存在不严密处泄露煤层气的不利情况考虑，单座井场 NMHC 无组织排放速率约为 0.01kg/h。

(3)噪声

本项目中工艺井场的主要噪声源是包括放空系统等，放空系统噪声只有在紧急事故状态下才会产生。

为降低运营期井场噪声影响，设计上拟采取合理设计控制站内管道内的气体流速；选用低噪声设备。

(4)环境风险

管道输送的介质属甲类易燃气体，且管道输送压力较高，潜在着火灾爆炸的危险性。运营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。煤层气的爆炸是在一瞬间(数千分之一秒)产生高压、高温(达 3000℃)的燃烧过程，爆炸波速可达 3000m/s，造成很大的破坏力。对周围的环境将造成较大影响，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。

通过类比调查管道潜在的各种灾害(事故隐患)大体可分为三类：

①自然因素造成的灾害，包括洪水、地震及地质方面如滑坡、崩塌、沉陷等灾害；

②人类活动造成的灾害，如建造水库、水坝，开矿，毁林开荒，失误操作等；

③人为破坏，偷气、偷盗设备材料等。

3.4 污染源源强核算

3.4.1施工期污染源强

3.4.1.1废水

(1)钻井废水

项目钻井过程中使用水，产生的钻井废水经沉淀池后循环使用。项目钻井期为 3 个井场同时开工实施，废水主要指钻井废水(即钻井泥浆)。钻井需配置泥浆作为钻井废水供

钻井使用，每个井场均设置一个蓄水池，容积为300m³，企业提供材料，每个井场钻井用水为20m³/d，项目井场钻井用水共为60m³/d，钻井泥浆通过泥浆泵以废浆池沉淀后循环使用，不外排，每个井场钻井废水(泥浆)在使用过程中水的每日损耗量为20%，即4m³，项目井场每日需补水12m³，钻井工期120天，项目共需补水量为1584m³，泥浆干化后属于一般固废，委托相关单位处置。

(2)车辆冲洗废水

对于项目所有运输车辆进出厂区时均需冲洗。根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T-2025)洗车用水定额为0.08~0.15m³/(辆·次)。本次车辆冲洗水用量取0.1m³/(辆·次)，根据建设方资料，项目施工期每天进出车辆共约10辆次，则冲洗用水量约为1m³/d。冲洗水约有40%蒸发，其余水进入沉淀池沉淀后循环使用。井场进出口设置自动车辆冲洗平台，旁边设置冲洗池和沉淀池，冲洗废水沉淀后循环使用。冲洗用水因自然蒸发、车辆带走等损耗，日补充量约为0.4m³/d。项目总用时36个月，总补水量146m³。

(3)压裂废水

完井后通过对每个井场在水平段进行分段射孔和压裂，压裂过程中需加注水和陶粒。类比《2020年度地面瓦斯区域治理工程项目竣工环境保护验收调查报告表》及企业提供材料，每个水平井场压裂工序用水为10m³/d，项目设置7口“L”型井，压裂用水使用量为140m³/d，压裂工程工期为60天，压裂工序总用水量为8400m³。

(4)冲砂废水

冲砂过程采用清水反洗冲砂至人工井底，冲到井底后则充分循环洗井，直至进出口水质一致或出口含砂量小于0.2%时则停泵，起出冲砂管柱完成冲砂工序。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排。每个水平井冲砂用水为5m³/d，冲砂工序时间为5日，冲砂过程用水量为350m³。每个水平井冲砂用水在使用过程中水的每日损耗量为20%，即1m³，则7口井冲砂用水补水量为14m³。

(5)清管、试压废水

项目一般清管和试压为分段进行，用量一般为充满整个管道容积的1.2倍，一般每段不宜超过10km，本项目管线全长约5km，清管、试压用水量约为120.576m³，清管、试压时间为8天。清管、试压废水产生率按80%计，则清管、试压废水产生量为96.4608m³，主要污染物为悬浮物。试压废水主要污染物为悬浮物(≤70mg/L)，采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，禁止直接排放地表水体。

(6)定向钻产生的泥浆水

定向钻产生的废弃泥浆量大约为0.32m^3/m，本项目定向钻穿越距离为8400m，据此估算本项目产生的废泥浆量约为2688m^3。根据类比“朱集瓦斯发电站至潘集煤层气加工中心煤层气输送管路项目”可知，泥浆中含泥量约为10%，因此干泥浆体积约为268.8m^3，泥浆废水产生量为2419.2m^3，定向钻工期为40天。施工产生的泥浆水经混凝沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后用于洒水抑尘。

(7)生活污水

本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托租赁的民房的化粪池进行处理。因此，施工期生活污水对沿线环境的影响比较小。

施工人员生活污水产生量按照80L/(人·日)计算，污水产生量按用水量的80%计，污水中主要污染物浓度为COD300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、NH_3-N30mg/L，项目工期约为730天，施工人员约30人。施工期间生活废水产生量为1.92m^3/d。则施工期污染物产生量分别为COD 0.4205t、BOD_5 0.3154、SS 0.2803t、NH_3-N 0.0420t。本项目施工期生活污水产生量及污染物产生情况具体见表3.4-1。

表3.4-1 施工期生活污水及主要污染物产生量

项目	废水产生量(m^3/d)	施工期污染物产生量				
		污水量(t)	COD(t)	BOD_5(t)	SS(t)	NH_3-N(t)
施工废水	1.92	1401.6	0.4205	0.2102	0.2803	0.0420
合计	1.92	1401.6	0.4205	0.2102	0.2803	0.0420

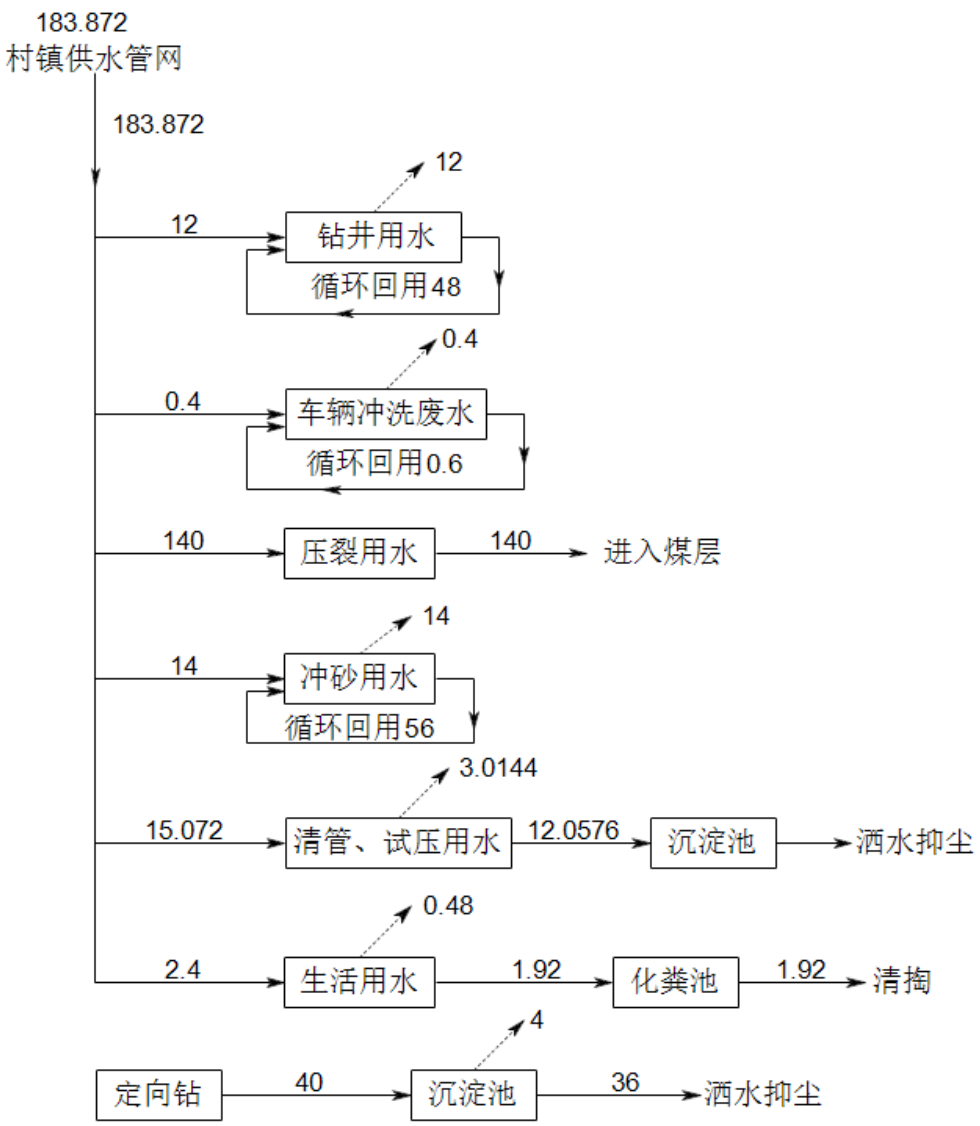


图 3.4-1　施工期水平衡(m^3/d)

3.4.1.2废气

(1)扬尘

为尽量减轻施工粉尘及扬尘等对周围环境的污染，缩小其影响范围，根据《安徽省大气污染防治条例》、《淮南市建筑施工扬尘防治工作标准》、《关于印发<安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)>的通知》等要求，拟建项目建设单位应采取以下污染防治措施：

①施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、施工现场地面 100%硬化、土方开挖 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输。

②合理规划施工场地，适当向挖土区、填土区及作业面、地面洒水抑尘，以减少扬尘量。

③运输车辆装载不易过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。

④为防止材料运输中产生道路扬尘，定时对道路洒水抑尘。施工运输车辆行驶速度限制在 20km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。卸料时，尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆场采取洒水抑尘措施。

⑤为防止物料堆场扬尘的污染，对施工现场应进行科学管理，物料料统一堆放，散状建材设置简易材料棚，尽量减少搬运环节。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料及堆土区应采用帆布或物料布覆盖。

⑥对施工道路进行洒水抑尘，减少运输车辆行驶中尘土飞扬。

⑦使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作用对周边环境的影响。

⑧对施工和生产过程各方责任主体扬尘污染防治工作不到位的不良信息应纳入建筑市场信用管理体系。

⑨按照重污染天气黄色、橙色和红色三个预警响应级别，针对扬尘污染防治特点，应采取洒水降尘、局部停工、全面停工等应急响应措施。

(2)施工机械废气

项目采用钻机钻井，钻井作业时，采用柴油发电机进行发电，柴油机给钻机上的各种设备如泥浆泵、钻机等提供动力，柴油发电机的功率为 315kW，项目实行三班制，每班工作 8 小时，3 个井场总工作时间为 120 天。

项目使用的柴油为合格的轻质环保型柴油成品，柴油燃烧主要污染因子为 SO_2、NOx、CO、烟尘、烃类等。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，柴油机燃柴油污染物排放系数为：$SO_2$4g/L，烟尘 0.714g/L，NOx2.56g/L，CO1.52g/L，总烃 1.489g/L。

根据对井场钻井柴油机耗油量调查，每百米进尺平均消耗柴油量为 2t。本项目煤层气井平均进尺约为 26469m，经计算井场勘探井钻井期柴油机消耗柴油量为 530.72t(密度为 0.835kg/L)，则污染物排放量为 $SO_2$2.5424t，烟尘 0.4538t，NOx1.6271t，CO0.9661t，总烃 0.9464t。但钻井是相对短暂的，废气污染属于间断性局部污染。井场周边地势开阔，扩散条件良好，经自然扩散后能达标排放。

(3)施工车辆废气

施工车辆施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 SO_2、NO_2、CmHn 等。根据类比“朱集瓦斯发电站至潘集煤层气加工中心煤层气输送

管路项目”，拟建项目施工车辆耗油量约为8000L，燃油排放的污染因子含量分别为$SO_2$7.9g/L，CO8.4g/L，NO_x9.0g/L，则项目主要污染物的排放量为二氧化硫0.0632t，一氧化碳0.0672t，氮氧化物0.072t。

(4)管道焊接废气

本项目钢管焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是在焊接过程中金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目采用的焊接方法为电弧焊，焊材为焊条，主要污染物为MnO_2、Fe_2O_3及SiO_2等焊接工序随着管道的铺设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要为井场内架空铺设段，总长度为115m，焊接工程较小。焊接工序产生废气采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。

PE管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，由于产生量极少，采用移动式VOCs净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。PE管规格为DN160 PE100，6m/根。项目使用管线全长8400m，共有约833处热熔接口，每处PE熔融量约0.5kg，则合计PE熔融量为416.5kg。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，非甲烷总烃的产生系数为1.5kg/t-产品。因此本项目熔接工序产生的NMHC量为0.6248kg。

PE管采用热熔对接时会产生一定量的NMHC，焊接工序及热熔工序均为野外露天工作，项目位于平原地区，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

3.4.1.3噪声

拟建项目噪声污染主要为施工现场的各类机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员的活动噪声以及物料运输的交通噪声。依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录A表A2的常见施工机械噪声源及源强及输气管道施工现场测试值资料，按照最大值确定本工程施工设备噪声级，详见下表：

表3.4-2 主要施工机械噪声强度

设备名称	声压级dB(A)/距声源距离m	设备名称	声压级dB(A)/距声源距离m
挖掘机	90/5	切割机	90/5
轮式装载机	95/5	轮胎式吊管机	85/5
推土机	88/5	发电机	102/1
运输车	90/5	钻机	90/5
水泵	65/5	压风机	90/3
钻井泵	65/5	柴油机	102/1
泥浆泵	65/5	电潜螺杆泵	70/3
振动筛	80/1		

3.4.1.4固体废物

(1)生活垃圾

生活垃圾主要来自员工办公。本项目劳动定员30人，租赁周边农村民房，用于员工食宿，施工现场不设施工营地，生活垃圾按0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾的产生量为15kg/d(5.475t/a)。产生的生活垃圾利用周边农村农户现有的设施进行收集，由环卫部门统一清运处理。定期收集后由当地环卫部门收集后处理，不会对环境造成不利影响。

(2)废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆主要来源于被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井废水(泥浆)，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆。项目钻井泥浆为水基泥浆，根据设计资料及类比同类钻井行业，项目井场1产生的废弃钻井泥浆约为16m^3，井场2产生的废弃钻井泥浆约为22m^3，井场3产生的废弃钻井泥浆约为37m^3，合计为75m^3，则废气钻井泥浆产生量约75m^3，暂存于废浆池中，待钻井结束后投加泥浆固化剂外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

(3)钻井岩屑

钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，并通过钻井泥浆带出至地面，主要成分为岩石、土壤及钻井泥浆液，其产生量与井眼长度、平均井径有关。根据本项目各开次钻头尺寸、钻深核算钻井岩屑产生量及企业提供资料估算，钻井岩屑产生量约为6m^3，产生的废屑随泥浆循环至地面经岩屑沉淀池沉淀后暂存。由于本项目使用水基泥浆钻，该阶段产生的岩屑未被列入《国家危险废物名录》(2025年版)中规定的危险废物，钻井岩屑经泥浆循环携带出井口，泥浆存于废浆池中，本项目不以矿物油为连续相配制钻井泥浆，项目采用纤维素等进行钻井工作，泥浆干化后属于一般固废，外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

(4)废弃泥沙

压裂工程和排采工程施工过程中产生废弃泥沙，并通过压裂废水和冲砂废水带出。根据项目压裂、排采设计数据及企业提供资料估算，废弃泥沙产生量约5m^3，产生的废弃泥沙随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存。属于一般固废，交由相关单位处置。

(5)废包装材料

本项目在钻井过程中会使用一定量的原辅材料，根据企业提供资料，废包装袋产生量约为0.6t，集中收集后外售处理。

(6)施工废料

本项施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩带零头、废弃管材、边角料以及施工过程中产生的废包装材料等。施工废料属一般固体废物，可回收利用的废物外卖给专门的回收商回收利用，不可回收的剩余废料交当地环卫部门清理处理。因此，对周围环境影响较小。根据建设单位以往管道施工经验，施工废料的产生量约为0.2t/km，本项目管道总长度为5km，施工过程产生的施工废料量约为1.0t。

(7)废弃泥浆

定向钻产生的废弃泥浆量大约为0.32m^3/m，本项目定向钻穿越距离为8400m，据此估算本项目产生的废泥浆量约为2688m^3。根据类比“朱集瓦斯发电站至潘集煤层气加工中心煤层气输送管路项目”可知，泥浆中含泥量约为10%，因此干泥浆体积约为268.8m^3，干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

(8)工程弃土、弃渣

本项目井场作业过程中涉及到施工期场地平整、机械设备区及沉淀池等施工活动，产生总挖方量为18053m^3，项目排采期结束后，复垦期总填方量18053m^3，井场施工期和排采期18053m^3土石方堆放至项目区各井场内设置的弃土堆场，待施工结束复垦时全部进行回填。本项目管线工程主要采用定向钻施工工艺，基本可以做到无弃方产生。

(9)废机油和废机油桶

钻井期间，机械设备运行及维护过程中会产生废机油和废机油桶。类比同类项目，废机油产生量约为0.1t，废机油桶产生量约为0.04t。根据《国家危险废物名录》(2025年版)可知，废机油属于危险废物，废物类别编号为HW08，废物代码为900-214-08；废机油桶属于危险废物，废物类别编号为HW49，废物代码为900-041-49。废机油、废机油桶需集中收集，暂存于井场危废暂存间内，每个井场危废暂存间占地面积为5m^2，并采取防渗、防雨、设置围堰等保护措施，处置时交由有资质单位处理。

(10)废含油抹布和手套

钻井期间，机械设备运转及维护过程中会产生废含油抹布和手套，根据企业提供资料，废含油抹布和手套产生量约为0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2025年版)可知，废含油抹布和手套属于危险废物，废物类别编号为HW49，废物代码为900-041-49，暂存于危废暂存间，处置时交由有资质单位处理，由环卫部门统一清运处理。

3.4.1.5生态影响

项目施工过程中的生态影响主要表现为管道铺设施工建设过程中对陆生生态环境产

生影响。管道铺设施工过程对周边生态环境的影响主要表现为施工场地开挖、运输施工设备和材料、临时堆渣等作业对生态(水土流失、农业、林业、绿化植被等)环境产生的破坏，属非污染生态影响。这种破坏通常是短暂的，而且施工结束后可以及时得到恢复。

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

——在工程施工前期准备阶段，路线方案的选择、施工场地的准备，对土地利用产生明显的影响。

——施工期间土石方工程的开挖等引起自然地貌的改变和地表自然及人工植被的破坏，生物量和生产力的变化，由此引发的区域生态环境破坏。

——施工场地占用耕地、管线铺设导致农业生态系统发生较大变化。

——施工中设置的临时堆土造成新的水土流失，增强了区域内的水土流失量，加剧了环境的破坏。

实行分层开挖、分层堆放和分层回填；回填时，为恢复土壤的结构，严格按原有土壤层次进行回填，回填后多余的土应平铺在周边绿化带等，不得随意丢弃。回填完成后，管道工程完工后及时恢复施工迹地，立即恢复管道沿线的植被和地貌，对作业区外缘被破坏的植被进行复种，并对各穿越处采取相应的加固措施，防止垮塌。

3.4.1.6污染源源强汇总

工程施工期污染源强汇总见表3.4-3。

表3.4-3　施工期主要污染源及污染物汇总

污染类型	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	排放去向
废水	钻井废水	3240m^3	间断	SS	通过泥浆泵以废浆池沉淀后循环使用，不外排
	车辆冲洗废水	438m^3	间断	SS	经沉淀池沉淀后循环使用，不外排
	压裂废水	4200m^3	间断	SS	进入煤层
	冲砂废水	280m^3	间断	SS	循环回用于冲砂工序
	清管、试压废水	120.576m^3	间断	SS	采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，禁止直接排放周边水体
	定向钻产生的泥浆水	2419.2m^3	间断	SS	采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，禁止直接排放周边水体
	施工人员生活污水	2102.4m^3	间断	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	依托租赁民房的化粪池进行处理
废气	车辆行驶、地面开挖施工扬尘	少量	间断	粉尘	环境空气

	施工机械废气		SO_2：2.5424t，烟尘：0.4538t，NOx：1.6271t，CO：0.9661t，总烃：0.9464t	间断	SO_2、NO_2、烟尘、CO、总烃	环境空气
	施工车辆废气		SO_2：0.0632t，NOx：0.072t，CO：0.0672t	间断	SO_2、NO_2、CO	环境空气
	管道焊接废气	焊接烟尘	少量	间断	颗粒物、MnO_2、Fe_2O_3及SiO_2等	移动式焊接烟气净化机处置后无组织排放
		热熔废气	0.6248kg	间断	NMHC	移动式VOCs净化机处置后无组织排放
噪声	施工机械、运输车辆噪声		65～102dB(A)	间断	噪声	周围环境
固体废物	生活垃圾		2.19t/a	间断	/	收集后由当地环卫部门处理
	废弃钻井泥浆		75m³	间断	膨润土，少量Na_2CO_3和添加剂	暂存于废浆池中，待钻井结束后投加泥浆固化剂外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用
	钻井岩屑		6m³	间断	岩屑、膨润土，少量Na_2CO_3和添加剂	经泥浆循环携带出井口，暂存于废浆池中，干化后外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用
	废弃泥沙		5m³	间断	废弃泥沙	随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存，定期交由一般固废处置单位处置。
	废包装材料		0.6t	间断	废包装材料	收集后外售物资回收单位
	施工废料		1t	间断	废焊条、废混凝土、废管材等	对于施工产生的废弃焊头、废零头、废管材等，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中，施工结束后集中回收处置。施工过程产生的废包装物等，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置
	废弃泥浆		268.8m³	间断	膨润土，少量Na_2CO_3和添加剂	干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。
	废机油		0.1t	间断	矿物油	暂存于每个井场危废暂存间内，定期交由有资质单位处置
	废机油桶		0.04t	间断	矿物油	
	废含油抹布和手套		0.02t	间断	矿物油	

3.4.2营运期污染源强

3.4.2.1正常工况

(1)废水

①排采废水

本项目瓦斯治理井排采期，采用潜式螺杆泵作为排采设备(自动冲洗煤粉)，排采产气，产生排采废水，类比《2020年度地面瓦斯区域治理工程项目竣工环境保护验收调查报告表》及企业提供材料，单口井最大排量为30m^3/天(按照30m^3/天计)。井场1设置3口井，井场2设置置2口井，井场3设置2口井。排采期为24个月，则排采期井场1排采期产生排采废水的量为90m^3/d，井场2排采期产生排采废水的量为60m^3/d，井场3排采期产生排采废水的量为60m^3/d，合计为210m^3/d(76650m^3/a)。排采废水采用密封罐车定期运至污水处理站处理达标后排放。类比已批复的《潘三煤矿二水平东一B组煤采区地面瓦斯治理井工程》，排采期排水的主要污染物分别为COD、氨氮，浓度分别为30mg/L和3.61mg/L。则本项目排采废水总量为153300m^3/a，COD、氨氮产生量分别为4.5990t/a和0.5534t/a。

表 3.4-4　排采废水及主要污染物排放情况一览表

序号	位置	排放方式	排放量 t/a	主要污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
1	井场 1	间断	32850	COD	30	0.986	收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站处理达标后排放
				NH_3-N	3.61	0.119	
2	井场 2	间断	21900	COD	30	0.657	收集后密封罐车运输至张集煤矿中央区污水处理站处理达标后排放
				NH_3-N	3.61	0.079	
3	井场 3	间断	21900	COD	30	0.657	收集后密封罐车运输至张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放。
				NH_3-N	3.61	0.079	
合计			76650	COD	30	2.300	/
				NH_3-N	3.61	0.277	

②凝水缸排水

本项目在各管线沿线设置有凝水缸，沿线凝水缸排水每月排水 1 次，每个凝水缸每年排水量约为 0.0245t/a。运营期间，井场 1 设置 1 条管线，沿线设置 3 个凝水缸，凝水缸排水量为 0.0735t/a，井场 2 设置 1 条管线，沿线设置 2 个凝水缸，则凝水缸排水量为 0.049t/a，井场 3 设置 1 条管线，沿线设置 2 个凝水缸，凝水缸排水量为 0.049t/a，则本项目凝水缸总排水量为 0.1715t/a，主要污染物为 COD、氨氮，COD、氨氮浓度分别为 139.15mg/L、7.15mg/L。

综上，工程运营期井场废水及主要污染物排放情况统计见下表。

表 3.4-5　凝水缸排水及主要污染物排放情况一览表

序号	位置	排放方式	排放量 t/a	主要污染物	浓度 mg/L	排放量 kg/a	排放去向
1	井场 1	间断	0.0735	COD	139.15	0.0102	收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站处理达标后排放
				NH_3-N	7.15	0.0005	
2	井场 2	间断	0.049	COD	139.15	0.0068	收集后密封罐车运输至张集煤矿中央区污水处理站处理达标后排放
				NH_3-N	7.15	0.0004	
3	井场 3	间断	0.049	COD	139.15	0.0068	收集后密封罐车运输至张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放。
				NH_3-N	7.15	0.0004	
合计			0.1715	COD	139.15	0.0238	/
				NH_3-N	7.15	0.0013	

(2)废气

本项目井场均为高压输气管道和设备，按存在不严密处泄露煤层气的不利情况考虑，根据前文“表 3.2-4 项目煤层气组分表”，煤层气中主要成分为甲烷，平均占比约 90.78%，根据企业提供资料，单座井场非甲烷总烃无组织排放速率为 0.01kg/h，本项目 3 座井场，井场非甲烷总烃无组织排放速率均按照 0.01kg/h 计，非甲烷总烃无组织排放总量约为 262.8kg/a。

(3)噪声

项目拟采用的防噪降噪措施主要有合理设计控制站内管道内的气体流速，选用低噪声设备，采用基础减振等降噪措施。采取上述措施后，运营期各井场主要噪声源及声级强度见下表。

表 3.4-6　各井场正常运行时的主要噪声源及声级强度

序号	井场	主要噪声设备	数量台/套	声级 dB(A)	降噪后的声级 dB(A)	源强高度 m	排放类型
1	井场 1	放空系统	1	105	85	1	间断
2	井场 2	放空系统	1	105	85	1	
3	井场 3	放空系统	1	105	85	1	

(4)污染源强汇总

本项目运营期正常工况下污染物排放情况汇总见下表。

表 3.4-7　运营期污染物排放汇总

污染物类型	污染源	污染物	产生量 t/a	削减量或处置量 t/a	排放量 t/a	排放去向
废水	排采废水	废水量	76650	0	76650	收集后密封罐车运输至污水处理站处理达标后排放。
	排采废水	COD	2.300	0	2.300	
		NH_3-N	0.277	0	0.277	
	凝水缸排水	废水量	0.1715	0	0.1715	
		COD	0.0238	0	0.0238	

		NH_3-N	0.0013	0	0.0013	
废气	井场无组织	非甲烷总烃	0.2628	0	0.2628	无组织排放至环境空气

3.4.2.2非正常工况

项目管线沿线及工艺井场设置有放散系统，主要为放散器。因管道破损等非正常工况时，将对管线或者井场进行检修放空，放空发生频率约为1次/年，放空系统采用冷放空方式，每次持续时间2~5min(按3min计)。

各管线放散器设置一般为1公里1个，两个放散器之间的距离按照1公里考虑，管线最大管道外径为160mm，内径约150mm，当因管道破损等非正常工况时，将对该区间的管线气体进行放空，经核算，管线的放空量最大为88.3125m^3/次，其中，井场1管线、井场2管线、井场3管线的放空量最大分别为40.02m^3/次、20.0325m^3/次、28.26m^3/次。井场放空系统设计放空量约为$1.2\times10^4m^3/h$，则每个工艺井场每次放空量最大为600m^3/次。放空排放的煤层气中主要成分为甲烷，由本项目输送的煤层气性质得知，不点火排放的煤层气中主要污染物为总烃，每座工艺井场超压情况下污染物情况相同，具体见表 3.4-7。

表3.4-8 检修排放情况下各污染物排放情况表

序号	项目分类	污染物	排放量 m^3/次	高度 m	内径 m	排放规律	排放去向
1	井场1管线	总烃	40.02	/	/	1次/年	无组织排放至环境空气
		非甲烷总烃	0.6123	/	/		
2	井场2管线	总烃	20.0325				
		非甲烷总烃	0.3065				
3	井场3管线	总烃	28.26	/	/		无组织排放至环境空气
		非甲烷总烃	0.4324	/	/		
4	井场1	总烃	600	5	0.25	1次/年，2~5min/次	无组织排放至环境空气
		非甲烷总烃	9.18				
5	井场2	总烃	600	5	0.25	1次/年，2~5min/次	无组织排放至环境空气
		非甲烷总烃	9.18				
6	井场3	总烃	600	5	0.25	1次/年，2~5min/次	无组织排放至环境空气
		非甲烷总烃	9.18				

放空系统噪声：项目紧急事故状态放空系统非正常情况下放空噪声拟采用的防噪降噪措施主要有合理设计控制站内管道内的气体流速，选用低噪声设备，避免夜间放空。采取上述措施后，运营期各井场主要噪声源及声级强度见下表。

表3.4-9 各工艺井场紧急放空时放空系统噪声源及声级强度

序号	主要噪声设备	数量/套	声功率级 dB(A)	声源高度(m)	排放特征	备注
1	放空系统	1	105	1	偶发	放空时运行

3.5 复垦工程

3.5.1土地复垦

3.5.1.1复垦标准通则

(1)待复垦场地背景资料具备，包括工程地质、水文地质、土壤、植被、区域自然环境和简要社会环境等，待复垦场地原用途的设计资料，复垦场地利用方向设计论证资料。

(2)待复垦场地利用类型的选择，应与当地地形、地貌及环境相协调。

(3)待复垦场地及边坡稳定性可靠，原有工程设施稳定(含地震情况下)。

(4)用作复垦场的覆盖材料，不应含有有毒有害成分。如复垦场地含有毒有害成分时，应先处置去除，视其废弃物性质、场地条件、必要时设置隔离层后再行覆盖。充分利用从废弃地收集的表土作为顶部覆盖层。

(5)覆盖后的复垦场地规范、平整。覆盖层容重等满足复垦利用要求。

(6)复垦场地有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求。

(7)复垦场地有控制水土流失的措施。

(8)复垦场地有控制污染措施，包括空气、地表水、地下水等。

(9)复垦场地道路、交通干线布置合理。

3.5.1.2土地复垦技术质量控制原则

(1)符合项目区土地利用总体规划及土地复垦规划，强调服从淮南市凤台县长远利益，宏观利益。

(2)依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。宜农则农，宜林则林。条件允许的地方，应优先复垦为耕地或农用地。

(3)复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调。

(4)保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染。

(5)坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则。

3.5.1.3土地复垦目标

本方案的复垦责任范围面积为3.5119hm²，其中耕地1.2632hm²，复垦后耕地面积为2.0418hm²，复垦率为100%，将地块一、地块二的农村宅基地复垦为耕地，地块三的坑塘水面复垦为其他草地，其他地类复垦恢复原状。

3.5.2复垦措施

3.5.2.1工程技术措施

(1)表土剥离

表土层的剥离在本工程土地复垦中极为重要，耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。在临时用地占用前，对临时地块内除表土堆放区外进行 0.3m 表土剥离。

(2)表土防护

首先，在弃土临时堆场四周设置 3m 高的围挡防护，剥离表土应尽量压实，并在表土撒草籽，定期洒水；再次，应在其临时表土堆放过程周边修建临时排水沟，以阻挡周边雨水，排水沟断面根据当地暴雨特征值与汇流面积计算后选用底宽 0.3m、口宽 0.9m、深 0.3m 的梯形断面，防止地表径流对其产生的影响；最后，在施工后期，将表土用于覆土，尽可能减少堆放时间。

堆放方式为：①先用编织土袋装收集表土在弃土临时堆场四周码砌临时挡土墙，挡墙采用梯形断面。②向表土弃土临时堆场内堆放收集表土，平均堆高 3m 左右，堆放过程中应采用逐层堆放的方式进行，减少堆放物的松散性，有效控制水土流失。③在弃土临时堆场周围设置临时排水沟。

(3)建筑垃圾拆除及清运

临时用地地面主要采用 0.25m 碎石垫层进行平整， 拆除的建筑垃圾运至附近村庄用于乡村便道垫路。

(4)土地深松

场地清理工作结束后，对各类场地进行填凹、推平，再用机械深耕，租用当地松土机对耕地进行松土，松土深度 30-50cm，通过深翻深耕，提高土壤入渗能力。

(5)表土回填

在对压占土地翻耕后，将前期剥离的表土进行回填，钻孔修复过程中回填使用客土，回填土方量为前期剥离量与客土量之和，可保证复垦后恢复原地貌。

3.5.2.2生物和化学措施

加强耕地质量保护与提升，采取工程、化学、生物、农艺等措施，开展农田整治、土壤培肥改良、退化耕地综合治理、污染耕地阻控修复等，有效恢复耕地综合生产能力。在工程复垦结束后，进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失，改善项目区生态环境。

3.5.3监测措施

为了使土地复垦方案更具有可操作性，需要建立土地复垦监测措施，即在复垦实践中不断调整土地复垦目标和措施，以使土地复垦工作与项目区实际情况、生产工艺等更为协调。在实施本土地复垦方案时，主要对以下方面的内容进行动态监测：

(1)土地破坏情况是否与预测基本吻合；

(2)土地复垦目标是否合理；

(3)土地复垦措施是否可行；

(4)土地复垦效果是否达到本方案提出的复垦标准；

(5)土地复垦动态投资是否满足土地复垦工作；

(6)管护措施是否到位。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1地理位置

淮南市位于东经116°21′5″～117°12′30″，北纬31°54′8″～33°00′26″之间，地处安徽省中北部，东与滁州市毗邻，东南与合肥市接壤，西南与六安市相连，西与阜阳市相接，北与亳州市、蚌埠市交界。最东端位于大通区孔店乡王祠村以东、高塘湖中心线上，最西端位于凤台县尚塘乡侯海孜以西与利辛县接壤处，最南端位于寿县三觉镇冯楼村槐树庄以南与六安市金安区接壤处，最北端位于凤台县与蒙城县、利辛县交会的茨淮新河主航道中心线上。淮南市东西最长距离80.23km，南北最长距离122.68km，总面积5533km^2。

凤台县位于安徽省中部偏北（北纬32°33′33°，东经116°21′116°56′），地处淮河中游、淮北平原南缘，县域呈东南-西北斜形，南北长约50公里，东西宽约42公里，总面积约1100平方公里2511。东接淮南市区，北邻蒙城县，西连颍上县，南隔淮河与寿县相望，是淮河流域重要的地理节点。

4.1.2地形地貌

项目区域属于淮河以北的区域，为平坦的淮北平原地貌。建设用地形比较平坦，在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带(即华北地台豫淮褶皱带)东部的淮南复向斜。东界为郯庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。

拟建项目所在区域主要为河间浅洼平原，属淮北平原地带，地势呈西北东南向倾斜，海拔20m～24m，对高差4m～5m。区内未见断层通过。同时场地范围内无断层、滑坡、边坡失稳、地下洞室不良地质现象，地质构造较简单，场地和地基整体稳定性良好，适宜本项目的建设。

根据中国地震烈度区划图和相关资料，本项目场地的地震基本烈度为VI度，抗震设防烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g。

4.1.3气候气象

淮南市属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆气候。根据淮南市气象站近二十年(2002年~2021年)的气象资料统计，淮南市多年平

均风速 2.7m/s，最大风速为 23.52m/s；多年平均降雨量 920.6mm，多年平均最大日降水量 108.84mm，最大日降水量 188.1mm；多年平均气温为 15.5℃，多年平均最低气温为 -22.2℃，多年平均最高气温为 41.4℃；多年平均蒸发量为 1615.8mm，平均相对湿度 69.62%。

4.1.4水文地质

（1）地表水

本项目位于淮南市凤台县。凤台县地表水系属淮河流域，淮河 1~3 级支流 10 条、湖泊 3 处，其中：跨界淮河干支流 5 条、跨界淮河旁侧湖泊 2 处；此外，还有新集、张集、顾桥矿区采煤塌陷水域，总积水面积 105.84km^2。

淮河：发源于河南省桐柏山的固庙，流经河南、安徽、江苏。干流长 1000km。淮河由陆家沟向东入县境，经乔口孜、方家坎孜向北，经寿塘关向西，经硖山口、西淝河入淮口而折北后向东，经姚涧湖、黑龙潭北行，经九里湾折向东出境入淮南市凤台区境。境内流程 33.32km。

茨淮新河：人工河流。由阜阳县茨河淮铺改道向东，经阜阳、利辛、蒙城、凤台、淮南、怀远入淮河。全长 134.2km，流域面积 7127km^2。

黑河：原名黑濠沟，或称黑泥河。是西淝河、茨淮新河之间的一条支流。它发源于蒙城县郭集南部，向东进入县境内的大兴集，即一分为二，南流为泥河，北流为黑河。黑河东流古路岗入怀远县境，全长 54km。

泥河：又称东泥河或黑泥河。源自凤台县米家集西部，与黑河相交，向东南流经武集折南，经淮南市潘集区境内入淮，全长 50km。

两河均自西北向东南平行流，河距约 8km，至苏郢子附近合流。经青年闸穿过淮北大堤的遥堤，沿尹家沟通过汤鱼湖行洪区注入淮河，出口建有尹家沟闸。两河长度均在 60km 左右，总集水面积 611km^2。青年闸上两河沿岸低洼地带，已潴为滞水区，除汛期可以滞蓄内水外，还可用以发展灌溉。

本项目位于凤台县境内，项目区域涉及的河流主要为西淝河，为小型河流。

（2）地下水

淮南市地下水分布与江淮丘陵地区地下水分布基本相同。第四纪地层中的潜水和承压水，主要分布在淮河沿岸的河漫滩和一级阶地。

淮南境内，淮河北岸至焦岗湖区、淮河一级支流西淝河－花家湖下游区域、淮河及其一级支流东淝河－瓦埠湖两岸、淮河北岸至高皇乡以南区域均为富水区，淮河南岸洛

河与姚家湾以西的地下水呈带状分布在两区，含水层较厚，水量较大。

淮南市区中深层地下水源区主要开采 QII 第 2 组冲积中细砂含水层，地下水补给源为基岩裂隙、地下暗河补给。

淮南市区冲积、洪程、残坡积粘土中的浅层地下水系土中上部滞水，属潜层水。这类地下水埋深一般 0.5～1.5m，区域分布、埋藏条件、水量变化无一定规律，主要靠大气降水补给，水位、水量、水质直接受地表水影响，极易受地表径流、农田污灌污养和废水污染源侵袭。

据淮南市地下水资源开采储量估算，田东至洛河地区的地下水开采可供水 4.8m^3/s，姚家湾的地下水开采可供水 3.0m^3/s，市内范围内地下水储量当保证率在 95%的情况下可供水 6.78m^3/s。地下水的静水位在 0.4～0.7m，初见水位一般比较深，属二存滞水，全市地下水储量约 2.91 亿 m^3。

区域内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

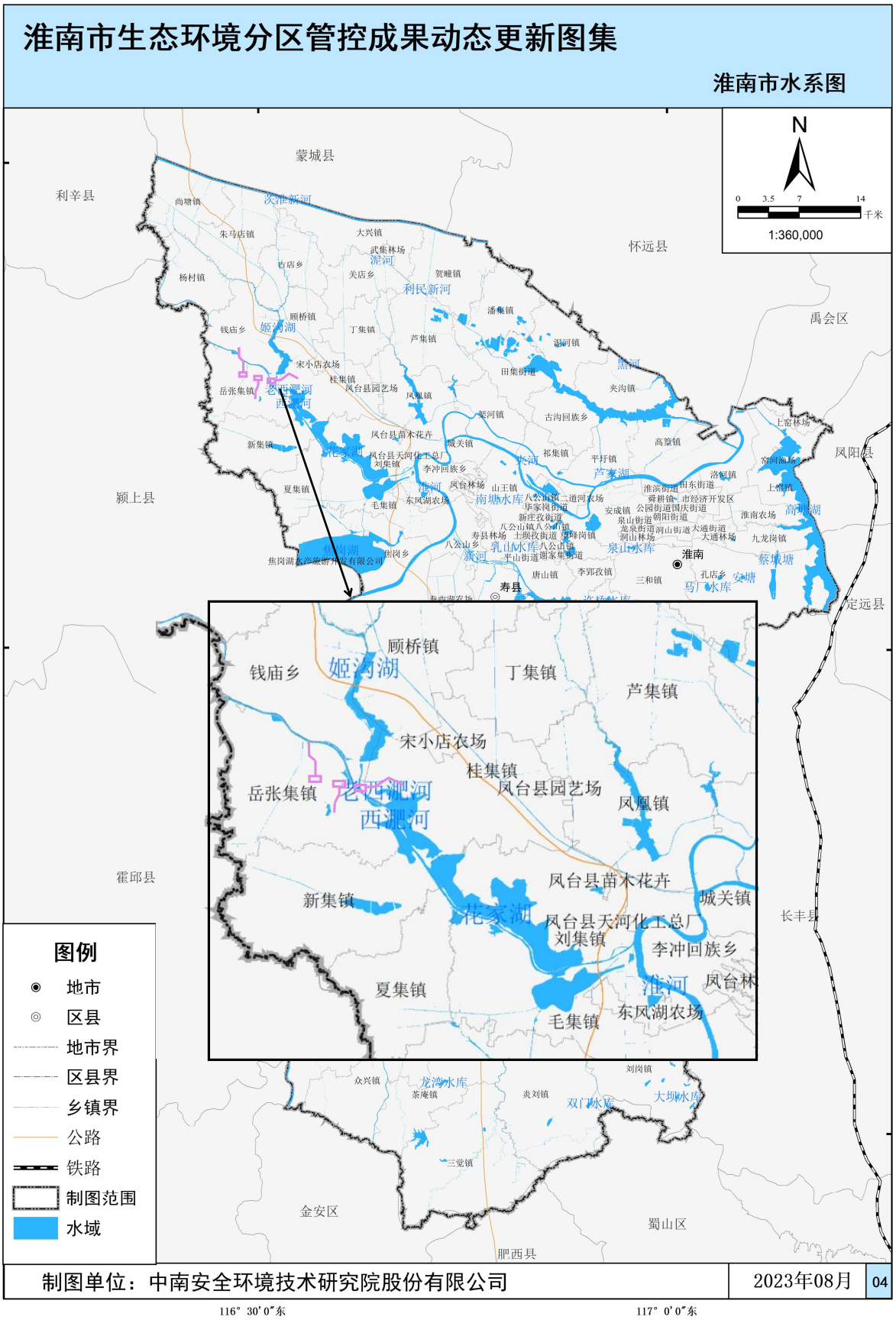


图 4.1-1　本项目地表水系图

4.1.5土壤植被

淮南地区的土壤主要为黄棕壤和水稻土，黄棕壤为晚更新黄土状沉积物上发育的马肝土属，水稻土为发育在马肝土母质上的潴育性马肝田土属。马肝土质比较适中，土层深厚，肥力较高，耕性良好，是本区的主要旱作土壤，易种植蔬菜等旱作物；马肝田系由马肝土上长期种植水稻发育而成，为良土性水稻土，潴育层较厚，剖面发育良好，可作为麦、稻、油菜耕作土壤。

淮南的建成区以外大都是农作物种植区，原始植被经过人为垦殖，现存较少。乡村现存植被，大多是经过人类耕作熟化而形成的农田生态系统。淮南人工种植草本植物，以种植业的粮食与油料作物、蔬菜、瓜果、棉花与麻类等其它经济作物为主，农作物占人工植被面积的65%左右。

4.1.6动物

据历史调查资料，淮南市有鱼类5科22种，鸟类13科17种，两栖类2种，爬行动物4种，兽类10科18种。鸟类和兽类是本区动物主要种类，种类、数量相对较多，按照鸟类不同季节的留侯情况，鸟类多为夏候鸟，为本区鸟类的基本种群。哺乳类动物中，兽类以啮齿动物占优势，其中小家鼠、草兔、黄鼬数量较多，为优势种群，此外有蟾蜍、泽蛙等动物。

经相关部门咨询和沿途踏勘，项目评价区域内没有国家、地方保护野生动物分布，也没有大中型兽类动物分布。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1空气环境质量现状评价

4.2.1.1空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。

根据淮南市生态环境局发布的《2024年淮南市环境质量状况公报》，对区域达标情况进行判定，具体结果见下表。

表 4.2-1　区域基本污染物环境空气质量现状评价表

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	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	65	70	92.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	40	35	114.3	不达标
CO	百分位日平均（第 95 百分位数）	800	4000	20.0	达标
O_3	百分位日平均（第 90 百分位数）	160	160	100	达标

由上表可知，项目所在区域基准年(2024 年)基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，存在超标现象。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定项目所在地区环境空气质量不达标。因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2其它污染物现状监测与评价

为了了解项目区域环境空气中 TSP、非甲烷总烃、硫化氢的环境质量现状，建设单位委托安徽省清析检测技术有限公司对项目区域环境质量进行了现状监测，监测时间为 2025 年 2 月 25 日~3 月 3 日。

（1）监测布点

项目监测点位信息及监测因子具体见表 4.2-1。

表 4.2-1　大气环境质量监测布点与监测因子

编号	监测点位名称	方位	距离（m）	监测因子	功能	常年主导风向
G1	观音村	W	1000	TSP、非甲烷总烃、硫化氢	下风向敏感点	东风

(2)监测时间和频次

2025 年 2 月 25 日~2025 年 3 月 3 日，对监测点进行了连续 7 天采样。同步监测各监测期间地面风向、风速、气温、气压等气象资料。

根据监测报告，监测期间的气象条件见表 4.2-2。

表 4.2-2　检测期间气象条件

采样日期	检测项目	温度（℃）	大气压（kPa）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气
2025.02.25	总悬浮颗粒物	13.6	102.7	47	1.7	西南	多云转晴
	非甲烷总烃、硫化氢	11.6	102.9	44	1.5	西南	
2025.02.26	总悬浮	14.4	102.1	53	1.5	东南	多云转晴

	颗粒物						
	非甲烷总烃、硫化氢	11.7	102.5	53	1.5	东南	
2025.02.27	总悬浮颗粒物	16.8	101.4	60	1.2	南	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	16.0	101.6	60	1.2	南	
2025.02.28	总悬浮颗粒物	19.3	101.1	71	1.4	东南	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	18.2	101.3	70	1.4	东南	
2025.03.01	总悬浮颗粒物	20.6	100.8	76	2.2	西	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	21.0	101.0	76	2.2	西	
2025.03.02	总悬浮颗粒物	20.7	100.5	71	1.2	西北	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	21.6	100.0	71	1.2	西北	
2025.03.03	总悬浮颗粒物	6.3	102.0	76	1.5	东北	多云转阴
	非甲烷总烃、硫化氢	5.8	102.2	76	1.5	东北	

(3)监测结果

根据监测报告，监测期间监测数据见表 4.2-3。

表 4.2-3　大气环境质量监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1（观音村）	116.48571907	32.77929517	TSP	日均值	0.3	0.057~0.226	75.3	0	达标
			非甲烷总烃	日均值	2.0	1.20~1.78	89.0	0	达标
			硫化氢	日均值	0.01	ND~0.002	20.0	0	达标

由表 4.2-3 可见，评价区域内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中表标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定；硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的环境空气质量浓度限值。

4.2.2地表水环境质量现状评价

依据淮南市生态环境局发布的《2024 年淮南市环境质量状况公报》中的结论，水环境质量状况如下：

2024年，全市地表水24个监测断面中优良水质比例为91.7%，比上年下降了4.1个百分点，IV类水质比例8.3%，总体水质状况优。

8个国控断面中优良水质比例为87.5%，IV类水质比例12.5%，水质总体状况良好；11个省控断面中优良水质比例为90.9%，水质总体状况优。

河流：全市辖区内淮河干流水质状况为优，永幸河和丁家沟水质状况为优，西淝河、东淝河、架河、泥河、万小河、瓦西干渠、陡涧河和便民沟水质状况为良好。20个监测断面中优良水质比例为100%，与去年持平。其中黄圩和丁家沟河口断面水质均有所好转（III类→II类），五里闸（II类→III类）和西淝河闸下（II类→III类）水质均有所下降，其他断面水质保持稳定。

湖库：瓦埠湖和焦岗湖点位水质年均值符合III类标准，水质状况为良好；高塘湖和安丰塘点位水质年均值符合IV类标准，水质轻度污染，主要污染指标为总磷。安丰塘营养状态为中营养，焦岗湖、高塘湖和瓦埠湖营养状态均为轻度富营养。与上年相比，安丰塘点位水质类别由III类下降为IV类，瓦埠湖、高塘湖和焦岗湖点位水质类别保持稳定。

湖库：瓦埠湖、焦岗湖和安丰塘点位水质年均值符合III类标准，水质状况为良好；高塘湖点位水质年均值符合IV类标准，水质轻度污染，主要污染指标为总磷。瓦埠湖营养状态为中营养，焦岗湖、高塘湖和安丰塘营养状态均为轻度富营养。与上年相比，安丰塘点位水质类别由IV类好转为III类，瓦埠湖、高塘湖和焦岗湖点位水质类别保持稳定。

项目所在区域地表水体为西淝河，水质年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，西淝河水质状况为优。

4.2.3地下水环境质量现状评价

(1)现状监测

①监测点布设

本次地下水质现状共设6个监测点，其中3个水质水位监测点，3个水位监测点，每个点位监测一次，监测布点具体情况见表4.2-8，地下水监测布点图见图4.2-4。

表4.2-4　地下水环境质量现状监测点布设一览

测点编号	监测性质	测点位置
DW1	水质、水位	1#井场东侧
DW2		张集村
DW3		土楼村
DW4	水位	2#井场北侧
DW5		盛庄
DW6		3#井场东侧

图 4.2-1　地下水监测布点图

②监测项目

监测项目为pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、

铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物及石油类等因子，以及K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}。

同步记录监测点经纬度、地面标高、水位等信息。

③监测和分析方法

水质采样执行《水质 采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)、《水质 采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法执行。

(2)监测结果

各点位水位监测结果见表4.2-5，水质因子具体监测结果见表4.2-6。

表4.2-9 地下水水位监测结果表

点位编号	点位名称	水位(m)
DW1	1#井场东侧	5.6
DW2	张集村	9.5
DW3	土楼村	9.2
DW4	2#井场北侧	5.4
DW5	盛庄	8.7
DW6	3#井场东侧	5.5

表4.2-10 地下水监测结果表(单位：mg/L)

采样点位	DW1 1#井场东侧	DW2 张集村	DW3 土楼村
采样时间 检测项目	2025.04.24		
pH（无量纲）	8.0(17.4℃)	7.9(19.5℃)	7.9(21.0℃)
溶解性总固体（mg/L）	507	425	423
总硬度（mg/L）	262	234	307
高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	2.0	2.4
氨氮（mg/L）	0.393	0.364	0.075
硝酸盐（以N计）（mg/L）	0.031	1.87	1.97
氯化物（mg/L）	128	134	135
硫酸盐（mg/L）	46.7	22.6	23.7
氟化物（mg/L）	0.930	0.462	0.477
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.014	0.008	0.009
铬(六价)（mg/L）	ND	ND	ND
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND

挥发酚（mg/L）	0.0009	0.0007	0.0008
总大肠菌群（MPN/100mL）	2	＜2	2
细菌总数（CFU/mL）	73	78	72
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND	ND
镉（mg/L）	ND	ND	ND
砷（μg/L）	3	ND	ND
汞（μg/L）	ND	ND	ND
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND
石油类（mg/L）	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND
钾（mg/L）	6.48	0.66	0.61
钠（mg/L）	49.6	21.9	20.4
碳酸盐（mg/L）	未检出	未检出	未检出
重碳酸盐（mg/L）	268	253	259
钙（mg/L）	72.5	96.3	100
镁（mg/L）	9.56	7.43	7.58
备注：ND 表示未检出，检出限详见检测依据表。			

(3)评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：$S_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的标准指数，无量纲，$S_{i,j}\geq 1$ 为超标、否则为未超标；

$C_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$ ____ pH 的标准指数；

pH_j ____ pH 的实测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当 $S_i \le 1$ 时，表明该水体水质符合相应的水质功能区标准；

当 $S_i > 1$ 时，表明该水体水质不符合相应的水质功能区标准。

一个监测断面只要有一项污染指标的 $S_i > 1$，则该断面的水质就不能满足其相应的水质功能标准要求。

(4)评价结果

地下水环境质量评价结果见表 4.2-11 所示。

表 4.2-11　地下水环境质量评价结果

采样点位	DW1 1#井场东侧	DW2 张集村	DW3 土楼村
采样时间 检测项目	2025.04.24		
pH（无量纲）	0.67	0.6	0.6
溶解性总固体（mg/L）	0.507	0.425	0.423
总硬度（mg/L）	0.582	0.52	0.682
高锰酸盐指数（mg/L）	0.67	0.67	0.8
氨氮（mg/L）	0.786	0.724	0.15
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.0016	0.094	0.099
氯化物（mg/L）	0.512	0.536	0.54
硫酸盐（mg/L）	0.187	0.090	0.095
氟化物（mg/L）	0.930	0.462	0.477
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.014	0.008	0.009
铬(六价)（mg/L）	/	/	/
氰化物（mg/L）	/	/	/
挥发酚（mg/L）	0.45	0.35	0.4
总大肠菌群（MPN/100mL）	0.67	＜0.67	＜0.67
细菌总数（CFU/mL）	0.73	0.78	0.72
硫化物（mg/L）	/	/	/
铅（mg/L）	/	/	/
镉（mg/L）	/	/	/
砷（μg/L）	0.3	/	/
汞（μg/L）	/	/	/
硫化物（mg/L）	/	/	/
石油类（mg/L）	/	/	/

铁（mg/L）	/	/	/
锰（mg/L）	/	/	/
钾（mg/L）	/	/	/
钠（mg/L）	0.248	0.110	0.102
碳酸盐（mg/L）	/	/	/
重碳酸盐（mg/L）	/	/	/
钙（mg/L）	/	/	/
镁（mg/L）	/	/	/

评价结果表明，现状监测期间，项目区内地下水可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4.2.4声环境质量现状评价

(1)现状监测

①监测点布置

沿线共布设25个声环境监测点，敏感点监测布点综合考虑了其分布的均匀性和代表性，监测位置为临近管线第一排房子前1m处，监测布点见表4.2-12，监测布点图见图4.2-4。

表4.2-12　管道沿线声环境质量现状监测布点一览表

监测点名称	编号	方位	监测点位
井场1	N1	E	厂界噪声
	N2	S	厂界噪声
	N3	W	厂界噪声
	N4	N	厂界噪声
1号井场管线两侧	N5	管线北侧	敏感点噪声
	N6	管线北侧	敏感点噪声
	N7	管线北侧	敏感点噪声
	N8	管线东侧	敏感点噪声
	N9	管线南侧	
井场2	N10	E	厂界噪声
	N11	S	厂界噪声
	N12	W	厂界噪声
	N13	N	厂界噪声
2号井场管线两侧	N14	管线东侧	敏感点噪声
	N15	管线南侧（盛庄）	敏感点噪声
	N16	管线东侧（张集村）	敏感点噪声
	N17	管线东侧	敏感点噪声
	N18	管线东侧	敏感点噪声
井场3	N19	E	厂界噪声
	N20	S	厂界噪声
	N21	W	厂界噪声

	N22	N	厂界噪声
3 号井场管线两侧	N23	SW	敏感点噪声
	N24	E	敏感点噪声
	N25	W	敏感点噪声

图 4.2-4　1#井场声环境、土壤监测布点图

图 4.2-5　　2#井场声环境、土壤监测点位

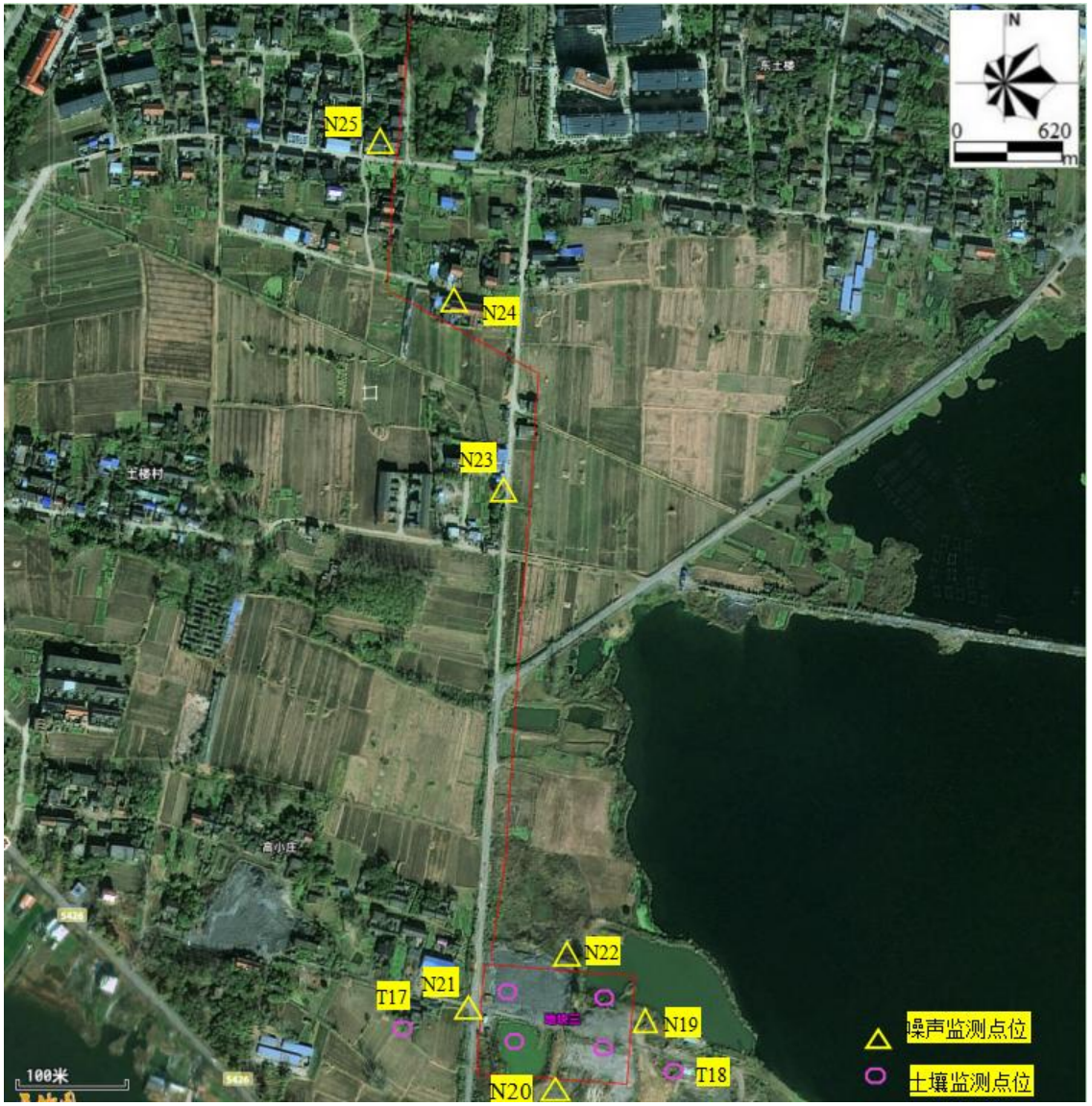


图 4.2-6　3#井场声环境、土壤监测点位

②监测方法和时间

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行，每个监测点连续监测2天，第一天监测时间为昼间9:00～10:00和夜间22:00～23:00各监测一次，第二天监测时间为昼间15:00～16:00和夜间22:00～23:00各监测一次。监测时间为20分钟，监测时同时记录周围环境特征和气象状况。

(2)监测结果

本次评价委托安徽环志检测科技有限公司对拟建项目沿线各监测点位的声环境进行了监测，本次声环境现状监测结果见表4.2-13。

表4.2-13　声环境质量现状监测结果(单位：dB)

测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.16-2025.04.17			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N1	井场1东侧1m	环境噪声	11:33-11:43	44.9	22:32-22:42	39.1
N2	井场1南侧1m		11:49-11:59	46.2	22:45-22:55	40.1
N3	井场1西侧1m		11:08-11:18	46.9	22:05-22:15	46.4
N4	井场1北侧1m		11:20-11:30	45.4	22:17-22:27	45.0
N5	1号井场管线北侧		12:11-12:21	53.8	23:02-23:12	42.1
N6	1号井场管线北侧		12:25-12:35	49.3	23:16-23:26	49.9
N7	1号井场管线北侧		12:40-12:50	52.5	23:30-23:40	45.7
N8	1号井场管线东侧		12:59-13:09	54.0	00:00-00:10	44.1
N9	1号井场管线南侧		13:19-13:29	48.8	00:18-00:28	43.7
N10	井场2东侧1m		14:34-14:44	43.7	1:13-1:23	44.8
N11	井场2南侧1m		14:58-15:08	51.3	00:59-1:09	47.7
N12	井场2西侧1m		15:12-15:22	49.1	1:39-1:49	44.7
N13	井场2北侧1m		15:30-15:40	50.4	1:25-1:35	42.6
N14	2号井场管线东侧		15:46-15:56	54.2	1:54-2:04	42.1
测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.17-2025.04.18			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N1	井场1东侧1m	环境噪声	12:09-12:19	50.9	22:29-22:39	41.1
N2	井场1南侧1m		12:21-12:31	44.0	22:42-22:52	41.8
N3	井场1西侧1m		11:29-11:39	44.1	22:04-22:14	31.4
N4	井场1北侧1m		11:56-12:06	46.8	22:18-22:28	43.9
N5	1号井场管线北侧		12:40-12:50	48.8	23:01-23:11	40.9
N6	1号井场管线北侧		12:53-13:03	47.8	23:16-23:26	46.4

N7	1号井场管线北侧		13:06-13:16	52.1	23:30-23:40	44.4
N8	1号井场管线东侧		13:21-13:31	45.1	23:48-23:58	46.3
N9	1号井场管线南侧		13:37-13:47	47.3	00:05-00:15	43.8
N10	井场2东侧1m		15:02-15:12	52.4	1:03-1:13	46.8
N11	井场2南侧1m		14:46-14:56	49.4	00:48-00:58	44.8
N12	井场2西侧1m		15:27-15:37	45.0	1:27-1:37	42.5
N13	井场2北侧1m		15:14-15:24	47.4	1:15-1:25	43.1
N14	2号井场管线东侧		15:42-15:52	48.4	1:40-1:50	41.1
测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.18-2025.04.19			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N15	2号井场管线南侧（盛庄）	环境噪声	9:32-9:42	50.1	22:00-22:10	39.3
N16	2号井场管线东侧(张集村）		10:05-10:15	55.8	22:28-22:38	41.1
N17	2号井场管线东侧		10:24-10:34	53.7	22:45-22:55	41.6
N18	2号井场管线东侧		10:41-10:51	57.1	23:02-23:12	47.8
N19	井场3东侧1m		11:19-11:29	50.3	23:39-23:49	42.2
N20	井场3南侧1m		11:31-11:41	41.1	25:55-00:05	41.9
N21	井场3西侧1m		11:05-11:15	49.5	23:25-23:35	41.5
N22	井场3北侧1m		11:46-11:56	43.8	00:10-00:20	42.0
N23	3号井场管线西南侧1m		12:02-12:12	49.9	00:31-00:41	45.6
N24	3号井场管线东侧1m		12:20-12:30	49.8	00:48-00:58	46.4
N25	3号井场管线西侧1m		12:33-12:43	48.0	1:03-1:13	44.6
测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.19-2025.04.20			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N15	2号井场管线南侧（盛庄）	环境噪声	10:05-10:15	50.1	23:29-23:39	37.2
N16	2号井场管线东侧(张集村）		10:21-10:31	55.6	23:43-23:53	42.4
N17	2号井场管线东侧		10:34-10:44	57.9	23:56-00:06	44.7
N18	2号井场管线东侧		10:52-11:02	54.5	00:12-00:22	44.0
N19	井场3东侧1m		11:50-12:00	47.5	00:53-1:03	47.6
N20	井场3南侧1m		12:03-12:13	47.9	1:06-1:16	46.9
N21	井场3西侧1m		11:29-11:39	49.9	00:37-00:47	45.4

N22	井场3北侧1m		12:30-12:40	48.4	1:21-1:31	44.6
N23	3号井场管线西南侧1m		12:44-12:54	48.1	1:35-1:45	45.8
N24	3号井场管线东侧1m		12:58-13:08	51.6	1:55-2:05	44.1
N25	3号井场管线西侧1m		13:12-13:22	50.9	2:06-2:16	46.3

(3)评价结果与分析

根据监测结果表4.2-13可知，井场场界、管道沿线声环境保护目标大部分满足《声环境质量标准》(GB3096-2012)中1类区标准限值要求，少数出现超标，超标原因为周边道路交通噪声及夜间虫鸣噪声影响。

4.2.5区域生态环境质量现状调查与评价

本项目临时占地面积约3.5119hm^2，管线总长8400m，本项目生态环境评价范围确定为输气管线两侧300m范围，井场厂界外500m范围，总面积约为461.6993hm^2。

4.2.5.1 调查内容及评价方法

（1）主要调查内容

①评价区生态环境条件及其特征；

②调查评价范围内的土地利用状况，农业生产状况及水平，农业耕作类型等；

③评价范围内的动植物种类组成，动植物的分布状况，有无国家级、省级保护的野生物种；有无生态敏感区分布；

④评价范围内的植被状况及森林覆盖率，各群落类型及其分布情况。

（2）调查方法

由于本项目生态评价等级为三级评价，根据导则可充分借鉴已有资料进行说明。本次评价生态环境现状调查参考《淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿二期产能核增工程环境影响报告书》中相关生态调查内容，引用报告生态环境现状调查范围为以张集煤矿二期井田为边界向周边外延1km，调查范围共计约61.83km^2，使用空间分辨率为15m的遥感影像，遥感图像数据来源于LANDSAT-9-TM卫星资料，成像时间2022年5月6日，现状实地调查时间为2022年9月。

本项目属于张集煤矿二期的附属工程，项目井场位于张集煤矿二期工业场地北侧，管线由井场铺设至张集煤矿二期工业场地内，本项目生态影响评价范围包含于张集煤矿二期产能核增工程生态调查范围内。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）7.3生态现状调查要求，本项目引用的生态现状资料为5年以内，符合现

状调查要求。

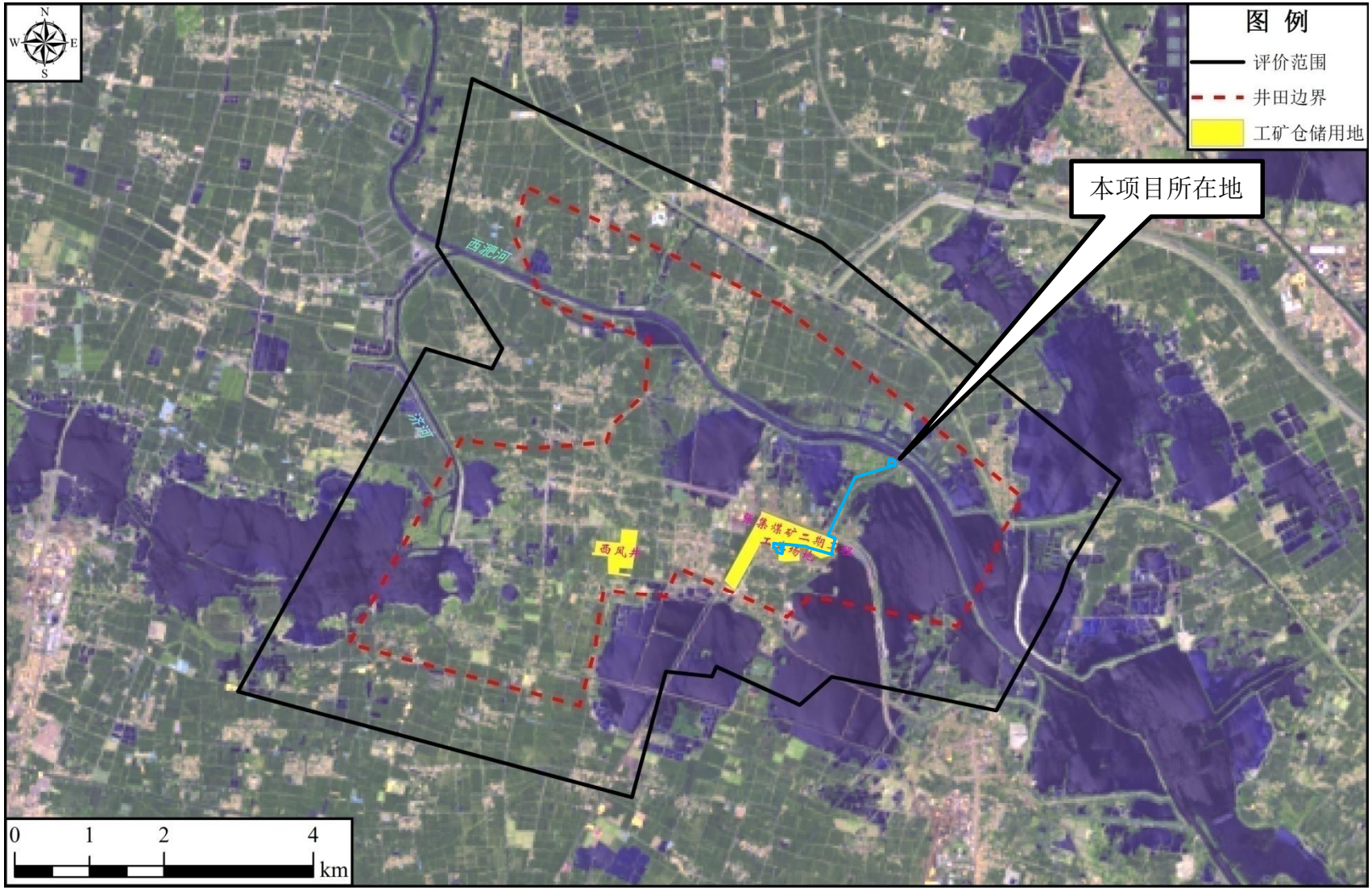


图 4.2.5-1 卫星遥感影像图

4.2.5.2 生态环境功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，项目所在区域生态功能一级区划为“I沿淮淮北平原生态区”，二级区划为“I3 淮河中下游湿地与农业生态亚区”，三级区划为“I3-3 淮南农业与城镇生态功能区”。

I3-3 淮南农业与城镇生态功能区位于淮河中游，包括淮南市全部，北岸的凤台县中南部及颍上县东南部，南岸的长丰东北角、定远县西北角以及凤阳县西部和怀远县西南角的少数乡镇，面积 2098.0km^2。本区气候属亚热带湿润气候与暖温带半湿润气候过渡地带，日照充足，雨量适中，四季分明，年均无霜期 220 天，年均温度 15.3℃，年平均降水量 965mm，年蒸发量 1600mm。本区地貌有以平原为主，丘岗嵌于其中，海拔最高处为 241m。本内工矿与城镇密集，主要安徽省重要工业城市淮南市，本区煤炭远景储量 444×108t，探明储量 145×108t，是全国十大煤田之一，占安徽省储量的 63%，且煤质好，煤种多。

本生态功能区内潴育水稻土、黄潮土和黄褐土广泛分布，在丘岗区有石灰岩土分布，部分地区裸岩出露，石材开采盛行。耕作制度多为一年两熟为主，主要农作物有水稻、小麦等，经济作物有油菜、花生等。丘岗地区分布有地带性天然次生林，主要包括暖温带落叶阔叶林、暖温带针叶林和北亚热带针叶林等。

该生态功能区的煤炭资源已进行了大规模开采，采空后塌陷区已成为区主要生态环境问题之一。由于农业生产所需要的水热土等条件相对较好，本区也是重要的农业生产区，但容易受洪涝等灾害干扰。本区东南部的高塘湖以及沿淮分布的焦岗湖、蓝峰湖、上下六坊堤、石姚段、汤渔湖和洛河洼均是淮河流域重要的洪水调蓄功能区。在发展农业、采矿业和城镇建设过程中，进行矿区生态保护与恢复，加强采石管理与城镇污染治理，协调洪水调蓄与农业生产关系是该区生态建设的重要内容。

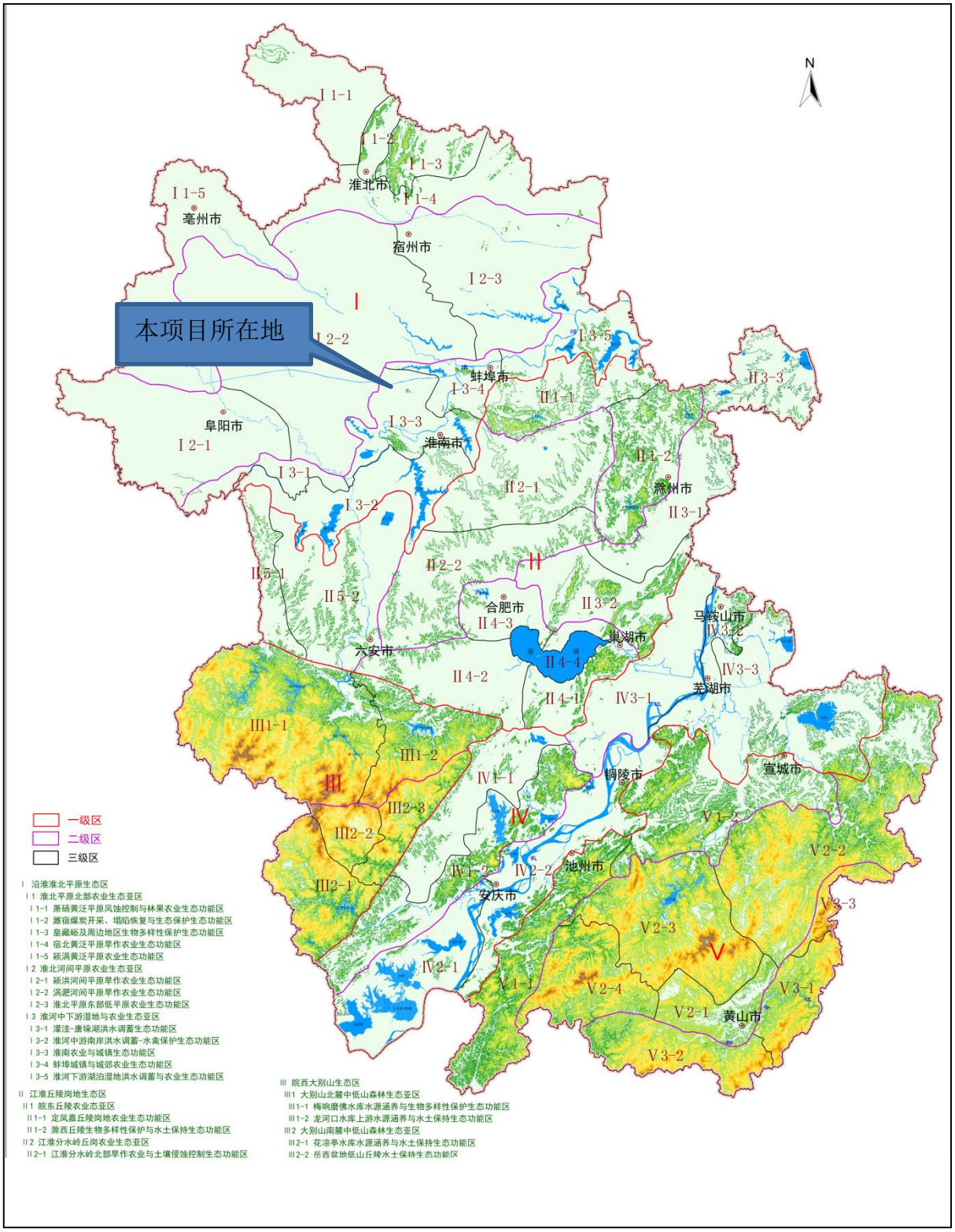


图 4.2.5-2 生态功能区划图

拟建项目沿线主要为村庄和农田，呈现出明显的村落和农田生态系统特征，农村路网及附带林网已经形成，有一定强度的人类生产、生活活动，生态系统中人为干强度大，野生动物资源较少。

拟建项目所在区域内主要由村庄、农田、池塘、河流构成的农业生态系统为主。农业生态系统是一个人类积极参与下，利用农业生物和非生物之间以及生物种群之间的相互作用建立的，按人类社会需求进行物质生产的有机整体，是被人类驯化了的自然生态系统，即典型的半自然生态系统。引用项目评价区的农业生态系统包括农作物、防护林、家畜、家禽等，以及住房、仓库、牲口棚等，主要以水稻、油菜等农作物为耕作制度。该系统具有以下特点：

①是人为强烈干预下的人工开放系统，大量的化肥、农药等物质输入，同时有大量的农副产品输出；

②系统的稳定性差，由于该系统中的生物经过人工选择，其生物种类较少，物种结构单一，食物链短且结构简单，其自动调节机制被削弱，抗逆能力减弱，系统稳定性差，自我维持能力低。根据评价调查，区域内由于人工的有效管理及能量补给，各生态系统得以较稳定的维持，具有相对的稳定性及功能完整性，并具有一定的抗干扰能力。

4.2.5.3 生态现状调查结果

根据《淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿二期产能核增工程环境影响报告书》，项目区域生态现状调查结果如下。

1、生态系统类型及特征

张集二期井田为古老的农业耕作区，有两、三千年的垦殖历史，形成了相对稳定的农田生态系统。根据遥感影像解译和实地调查，引用项目评价区内生态系统完整性较好，生态系统类型总体为农田生态系统，依据其特征可进一步划分为水域生态系统-西淝河水域生态，水域生态系统-沉降区水域生态、农业生态系统-村落生态、农业生态系统-农田生态、农田生态系统-沟渠生态、农业生态系统-道路边坡生态 6 种生态系统类型，引用项目评价区内生态系统类型、分布及特征见如下：

①水域生态系统-西淝河水域生态

西淝河两岸调查，发现主要有以下 3 个群落类型，1，加杨行道树-旱柳行道树-芦苇。2. 喜旱莲子草-狗尾草。3. 芦苇-莲。主要水域植物有浮萍、白茅、光头稗、细叶旱稗、小旱稗、假稻、芦苇、芦竹、水虱草、水鳖、凤眼蓝、垂柳、腺柳，其中凤眼蓝为入侵生物。白茅、细叶旱稗、假稻为稻田恶性杂草。见下图。

图 4.2.5-3 水域生态系统-西淝河水域生态系统植物群落

②水域生态系统-沉降区水域生态

引用项目评价区内大面积的沉降区和原有的水塘沟渠相连，形成水系较为通畅的水域。新形成的沉降区还没有形成明显的水域植物群落，水域周围为残留的农田生态。较早的沉降区已经形成明显的水域植物群落，优势植物为芦苇、各类蒲草，部分水域人工种植大面积的莲、菱等经济作物或观赏植物。群落结构为人工行道树+高大水生植物+ 浮水植物+其他。人工行道树主要树种为加杨。高大水生草本主要为芦竹、芦苇和蒲草，浮水植物有水鳖和菱，其他两栖植物有喜旱莲子草、蓼属植物见下图。

图 4.2.5-4 水域生态系统-沉降区水域生态系统植物群落

③农业生态系统-村落生态

引用项目评价区内分布多个村庄，重点踏查寻访村内树木，并进行样地样方分析植物植被类型。未发现古树、名树和珍稀树。村内草本植物为旱地杂草为主，孤植各类果树和观赏植物，如棕榈、蓖麻、乌桕、刺槐、枫杨、荷花玉兰、木犀、女贞、小蜡、紫薇、石榴、柿、垂柳、旱柳、加杨、榔榆和樟等。见下图。

图 4.2.5-5 农业生态系统-村落生态植物群落

④农业生态系统-农田生态

引用项目评价区大面积栽培植物为水稻、高粱，以及玉米、芝麻，农业生态区的作物普遍长势良好，管理水平普遍较高，入户调查估产在水稻亩产量一般1000斤左右。机耕道两侧有抚育的良好行道树，主要树种为紫薇、女贞等。农田田埂和机耕道路两侧，灌溉沟渠两侧有野生植物分布，多数为农田杂草。由于化学除草和人工锄草的原因，普遍低矮，生长不良，根系浅，生物量较小。稻田中分布的优势杂草为毛马唐、细叶稗、白茅和喜旱莲子草等。主要的群落结构为1.杂树（楝树、构树）-野豇豆.2水稻+千金子+毛马唐+稗。见下图。

图 4.2.5-6 农业生态系统-农田生态系统植物群落

⑤农业生态系统-沟渠生态

田埂沟渠介于田埂和沟渠间，生态特点呈现为，农田杂草为主要构成，优势种多为恶性杂草，受到除草剂影响，普遍生长低矮，地上部分生物量较低。调查发现的杂草为垂柳、白茅、细叶旱稗、假稻、纤毛鹅观草、甜高粱、大狗尾、金色狗尾草、狗尾草、狗牙根、假稻、李氏禾、白羊、草芦苇、毛马唐、升马唐、马唐、虮子草、千金子、双穗雀稗、牛筋草等。常见群落为：喜旱莲子草+假稻+双穗雀稗+浮萍；竖立鹅观草+稗+马唐；合萌+毛马唐；白茅+芦苇；凤眼蓝+水鳖+酸模；稻+双穗雀稗+葎草。

⑥农业生态系统-道路边坡生态

引用项目评价区内县道、乡道两侧典型的生态环境为宽阔的边坡，临靠水沟，干扰相对较小，植物长势较好，覆盖度高。常见的群落结构有：加杨行道树-狗尾草-野豇豆；垂柳行道树-金色狗尾草-野豇豆；紫薇行道树-野艾蒿-狗尾草-毛马唐。见下图。

图 4.2.5-7 农业生态系统-道路边坡生态植物群落

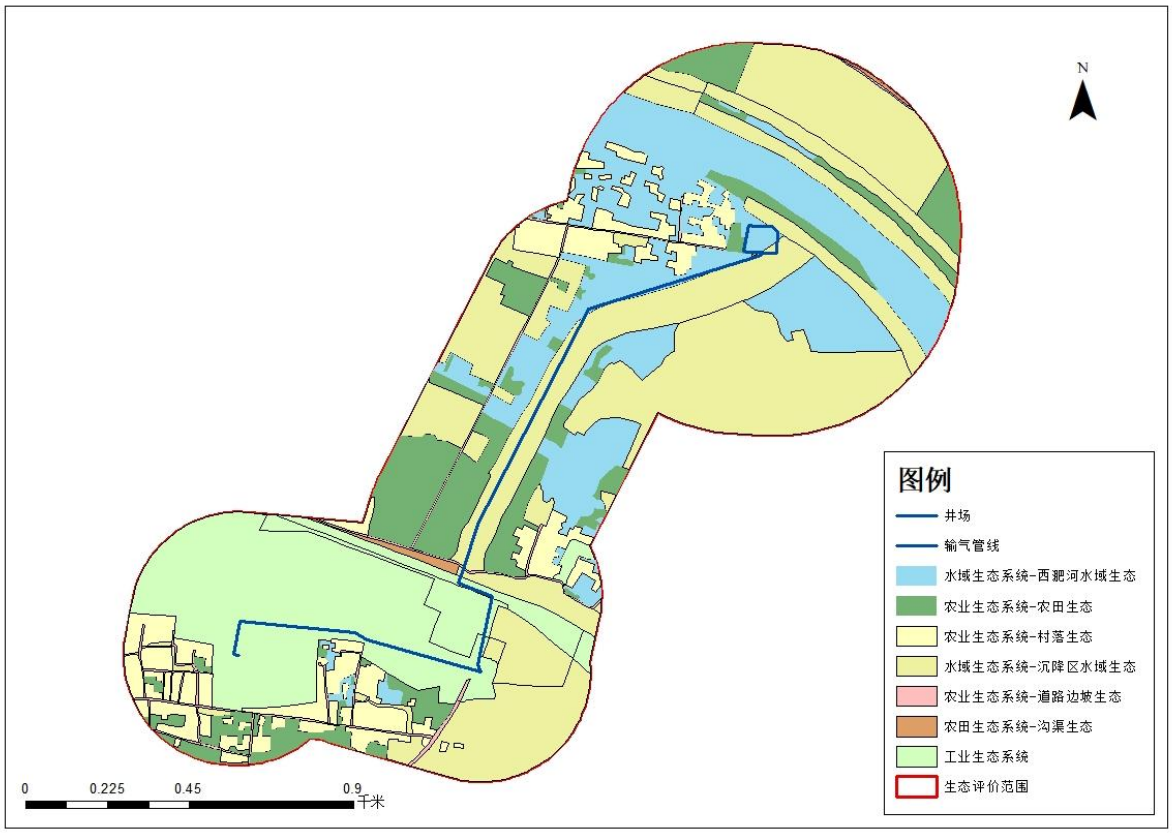


图 4.2.5-8　本项目评价区生态系统分布图

2、植被情况

（1）植被类型

张集二期井田位于我国东部暖温带半湿润季风气候区，具有典型的南北、海陆过渡性气候特征，自然条件表现为暖温带向亚热带过渡的特点，植被区划隶属于暖温带落叶阔叶林区，地带性植被类型为落叶阔叶林。由于受长期人类活动和耕作的影响，区域内自然生态系统不复存在，自然植被分布面积极少，仅在受人为因素干扰较小的荒地、河滩地等局部区域存在少量自然植被，生态系统结构较为简单，农田生态系统占绝对优势，基本上能维持动态平衡。

张集二期井田植被以人工植被为主，主要包括农作物植被和林业植被两种类型，其中农作物植被占绝对优势，遍布于整个引用项目评价区，林业植被数量较小，呈斑块状分布在村庄及周边或条带状与农田植被镶嵌分布。根据现场调查及遥感影像图，本项目评价区植被类型见图 4.2.5-9。

农作物以水稻、小麦、大豆、薯类等为主，间有少量的油菜、麻类、花生、棉花等经济作物和林果等，形成水稻－小麦、小麦－大豆、小麦－薯类为主的一年两熟制，局部有水稻－小麦－绿肥两年三熟的耕作制度。区内农业生产条件较好，但目前机械化生

产水平较低，平均亩产量在450kg左右，仍有一定的增产潜力。

引用项目评价区内的林业以人工营造的农田防护林及路旁、渠旁、水旁和村旁的“四旁”绿化为主，林网类型较为简单、缺乏完整性。农田林网主要树种为杨树，部分为杨树和楝树为主，灌区两岸的个别地段树种组成较为丰富，村镇及矿区绿化树种多样，沿河两岸和塌陷区的低湿滩地分布有芦苇、杂草等天然植物群落。引用项目评价区内的乔木、灌木和草本植物以华北植物区系为主。

引用项目评价区内各农作物和林木没有发现伤害症状，生长良好，生物量正常。从植物生长角度看，本项目评价区生态环境质量现状较好。

（2）植物资源

引用项目评价区属淮河北干旱暖温带地，植被类型为暖温带落叶阔叶林，根据《凤台地方志志》，县境内植被记载，乔木槐树、刺槐、白杨、臭椿、梧桐、苦楝、川楝、香椿、水杉、柳、榆、檀、桐、枣、杏、桃、梨、苹果、黄连木、梓、乌桕、橡、李、梅、柿、樱桃、广玉兰、白玉兰等。灌木有要有千头柏、匐地柏、雪松、紫玉兰、狭叶山胡椒、木瓜、野山楂、紫穗槐、野蔷薇、紫荆、牛奶子、野花椒、夹竹桃、枸杞子、扶桑、石榴、葡萄、绣球、枸骨、冬青、一叶秋、连翘、金丝桃、九里香等。花卉类有白玉兰、万年青、茉莉、桂花、玫瑰、海棠、菊花、山海棠、野菊、梅花、水仙、迎春、仙人掌、美人蕉、牡丹、吊兰、兰草、含笑、山茶、绣球花、瑞香、月季、樱花、木芙蓉等。药材类有苦参、红参、红花、柴胡、丹参、百部、远志、紫花地丁、生地、贝母、白芍、白术、白头翁、芦根、白茅根、车前草、过冬青、菖蒲、土枸杞、白花菜子、紫苏、牵牛花、川楝子、水红花子、冬瓜子、小茴香、杏仁、火麻子、银杏、槐米、赤豆、芡实、白扁豆、石榴皮、无花果、木瓜、挂金灯、凤眼草、陈皮、小蓟、大蓟、茵陈、蒲公英、仙鹤草、马鞭草等。

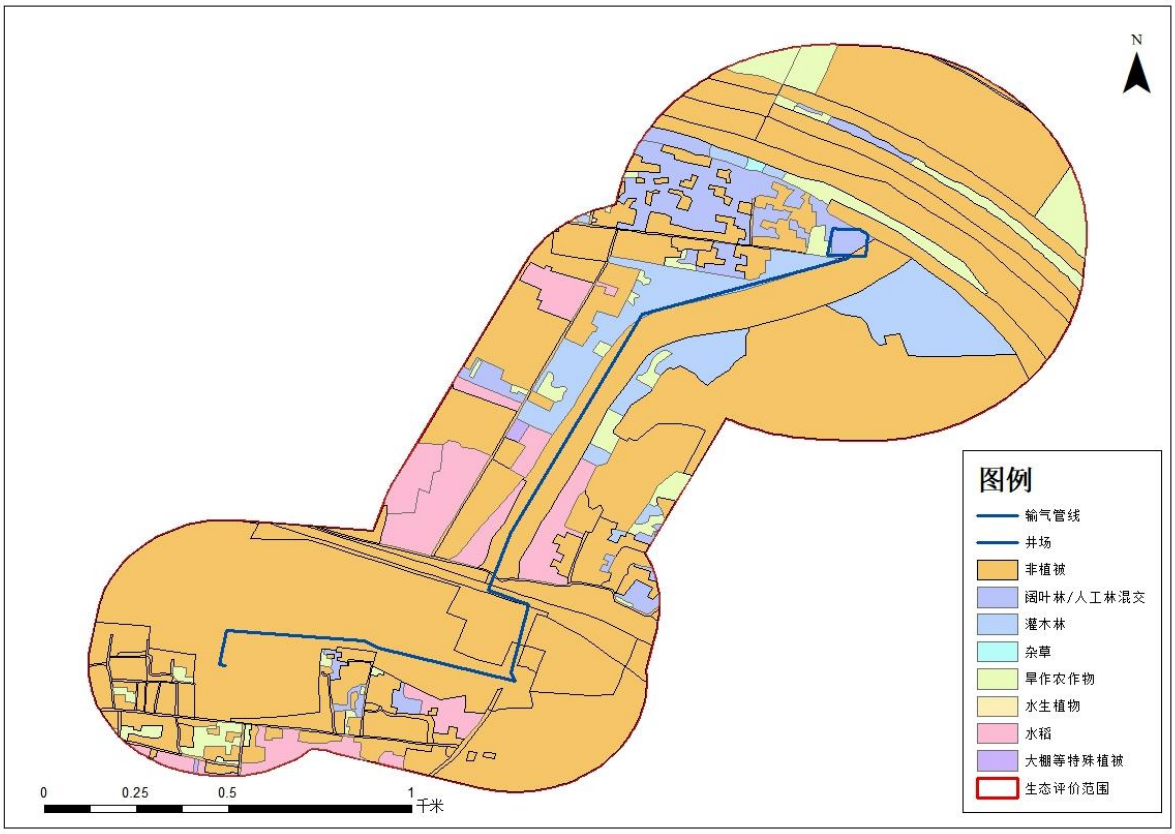


图 4.2.5-9 本项目评价区植被类型图

根据引用报告现场标本采集、样地记录，鉴定记录植物 140 种，分属 44 科 104 属，见表 6.2-3。其中，裸子植物 1 科 1 属 1 种，单子叶植物 10 科 51 属 75 种，双子叶植物 33 科 52 属 64 种。裸子植物分别占比 9.09%、2.38%，双子叶植物科属分别占比 15.02%、3.38%，单子叶植物科属分别占比 17.3%、3.44%。调查发现引用项目评价区内有 28 种入侵植物。调查中，未在引用项目评价区发现国家重点保护野生植物及安徽省重点保护野生植物，部分踏查点发现园林栽培的水杉，非野生资源。

表 4.2.5-1 引用项目评价区内植被区系中英文对照表

序号	类别	科	属	种	频度%	备注
1	裸子植物	杉科	水杉属	水杉 *Metasequoiaglyptostroboides*	3.7	园林植物(一级)
12	单子叶植物	禾本科	白茅属	白茅 *Imperatacylindrica*	3.7	杂草(入侵)
13			稗属	稗 *Echinochloacrusgalli*	14.8	杂草(恶性)
14				光头稗 *Echinochloacolonum*	25.9	杂草(恶性)
15				细叶旱稗 *Echinochloa crusgalli var*	7.4	杂草(恶性)
16				小旱稗 *Echinochloacrusgalli*	14.8	杂草(恶性)
17			稻属	稻 *Oryzasativa* 水稻	3.7	农作物

18			鹅观草属	竖立鹅观草 *Roegneriajaponensis*	3.7	杂草
19			高粱属	甜高粱 *Sorghumdochna*	3.7	杂草(逸生)
20			狗尾草属	大狗尾草 *Setariafaberii*	14.8	杂草
21				狗尾草 *Setariaviridis*	40.7	杂草
22				褐毛狗尾草 *Setariapallidifusca*	14.8	杂草
23				金色狗尾草 *Setariaglauca*	3.7	杂草
24			狗牙根属	狗牙根 *Cynodondactylon*	29.6	园林植物(草坪草）
25			假稻属	假稻 *Leersiajaponica*	3.7	杂草(恶性)
26			荩草属	荩草 *Arthraxonhispidus*	3.7	杂草
27				芦苇 *Phragmitesaustralis*	7.4	水生植物
28			马唐属	马唐 *Digitariasanguinalis*	3.7	杂草(恶性)
29				毛马唐 *Digitariachrysoblephara*	7.4	杂草(恶性)
30				升马唐 *Digitariaciliaris*	3.7	杂草
31				异马唐 *Digitariabicornis*	3.7	杂草
32				紫马唐 *DigitariaviolascensLink*	3.7	杂草
33			千金子属	虮子草 *Leptochloapanicea*	7.4	杂草
34				千金子 *Leptochloachinensis*	14.8	杂草(恶性)
35			雀稗属	双穗雀稗 *Paspalumpaspaloides*	7.4	杂草(恶性)
36			稷属	牛筋草 *Eleusineindica*	7.4	杂草(恶性)
37			玉蜀黍属	玉蜀黍 *Zeamays* 玉米	3.7	农作物
69		莎草科	水莎草属	水莎草 *Juncellusserotinus*	11.1	杂草
70			飘拂草属	水虱子 *Fimbristylismiliacea*	7.4	杂草
71			莎草属	碎米莎草 *Cyperusiria*	14.8	杂草(恶性)
72				香附子 *Cyperusrotundus*	14.8	杂草(恶性)
73				异型莎草 *Cyperusdifformis*	3.7	杂草(恶性)
74		石蒜科	龙舌兰属	剑麻 Agave sisalana	3.7	园林植物
75		天南星科	大薸属	大薸 Pistia stratiotes	3.7	杂草(入侵、水生)
2	双子叶植物	豆科	大豆属	大豆 Glycine max	3.7	农作物
3			合欢属	合欢 Albizia julibrissin	3.7	园林植物
4			合萌属	合萌 Aeschynomene indica	3.7	杂草
5			槐属	槐 Sophora japonica 国槐	3.7	园林植物
6			豇豆属	豇豆 Vigna unguiculata	3.7	园艺作物
7				野豇豆 Vigna vexillata	29.6	杂草
8			决明属	决明 Cassia tora	3.7	杂草(逸生)

9			田菁属	田菁 Sesbania cannabina	3.7	杂草
10			野豌豆属	广布野豌豆 Vicia cracca	3.7	杂草
11			紫穗槐属	紫穗槐 Amorpha fruticosa	14.8	野生灌木
38		葫芦科	黄瓜属	马泡 *Cucumismelo*	14.8	杂草
39			丝瓜属	丝瓜 *Luffacylindrica*	3.7	园艺作物
40		菊科	白酒草属	苏门白酒草 *Conyzasumatrensis*	3.7	杂草(入侵)
41				香丝草 *Conyzabonariensis*	14.8	杂草(入侵)
42				小飞蓬 *Conyzacanadensis*	18.5	杂草(入侵)
43			苍耳属	苍耳 *Xanthiumsibiricum*	3.7	杂草(入侵)
44			翅果菊属	多裂翅果菊 *Pterocypselalaciniata*	7.4	杂草(入侵)
45				高大翅果菊 *Pterocypselaelata*	3.7	杂草(入侵)
46				台湾翅果菊 *Pterocypselaformosana*	3.7	杂草(入侵)
47			飞蓬属	一年蓬 *Erigeronannuus*	3.7	杂草(入侵)(归化)
48			鬼针草属	鬼针草 *Bidenspilosa*	18.5	杂草(入侵)
49				狼杷草 *Bidenstripartita*	7.4	杂草(入侵)
50				婆婆针 *Bidensbipinnata*	3.7	杂草
51			蒿属	黄花蒿 *Artemisiaannua*	3.7	杂草
52				野艾蒿 *Artemisialavandulaefolia*	11.1	杂草
53			蓟属	刺儿菜 *Cirsiumsetosum*	3.7	杂草
54			苦苣菜属	苦苣菜 *Sonchusoleraceus*	7.4	杂草(入侵)
55			鳢肠属	鳢肠 *Ecliptaprostrata*	3.7	杂草(入侵)
56			天名精属	天名精 *Carpesiumabrotanoides*	3.7	杂草
57			向日葵属	菊芋 *Helianthustuberosus*	3.7	杂草
58			紫菀属	全缘马兰 *Asterpekinensis*	3.7	杂草
59				钻叶紫菀 *Astersubulatus*	11.1	杂草(入侵)
60		蔷薇科	李属	红叶李 *Prunuscerasifera*	3.7	园林植物
61			蔷薇属	野蔷薇 *Rosamultiflora*	3.7	杂草(恶性)
62			石楠属	石楠 *Photiniaserrulata*	3.7	园林植物
63			桃属	桃 *Prunuspersica*	3.7	园艺作物
64		桑科	构属	构树 *Broussonetiapapyrifera*	25.9	杂草
65			葎草属	葎草 *Humulusscandens*	29.6	杂草
66			榕属	无花果 *Ficuscarica*	3.7	园林植物
67			桑属	鸡桑 *Morusaustralis*	3.7	杂草

68				桑 *Morusalba*	3.7	野生乔木
77		车前科	车前属	车前 *Plantagoasistica*	3.7	杂草
78		唇形科	牡荆属	牡荆 *Vitexnegundo*	3.7	野生灌木
79		酢浆草科	酢浆草属	酢浆草 *Oxaliscorniculata*	3.7	杂草
80		大戟科	大戟属	地锦 *Euphorbiahumifusa*	7.4	杂草
81				小叶大戟 *Euphorbiamakinoi*	3.7	杂草
82			铁苋菜属	铁苋菜 *Acalyphaaustralis*	3.7	杂草
83			乌桕属	乌桕 *Sapiumsebiferum*	3.7	园林植物
84		椴树科	田麻属	田麻 *Corchoropsistomentosa*	3.7	杂草
85		胡桃科	枫杨属	枫杨 *Pterocaryastenoptera*	3.7	野生乔木
86		锦葵科	苘麻属	苘麻 *Abutilontheophrasti*	7.4	杂草
87			秋葵属	秋葵 *Abelmoschusesculentus*	3.7	园艺作物
88		苦木科	臭椿属	臭椿 *Ailanthusaltissima*	3.7	野生乔木
89		藜科	地肤属	地肤 *Kochiascoparia*	3.7	杂草
90			藜属	灰绿藜 *Chenopodiumglaucum*	18.5	杂草
91				土荆芥 *ChenoPodiumambrosioides*	3.7	杂草(入侵)
92				小藜 *Chenopodiumserotinum*	25.9	杂草
93		楝科	楝属	楝 *Meliaazedarach* 苦楝	7.4	野生乔木
94		蓼科	蓼属	萹蓄 *Polygonumaviculare*	22.2	杂草
95		柳叶菜科	丁香蓼属	丁香蓼 *Ludwigiaprostrata*	3.7	杂草(恶性)
96				毛草龙 *Ludwigiaoctovalvis*	29.6	杂草
97		萝藦科	萝藦属	萝藦 *Metaplexisjaponica*	18.5	杂草
98		马齿苋科	马齿苋属	马齿苋 *Portulacaoleracea*	7.4	杂草(恶性)
99		木兰科	木兰属	广玉兰 *Magnoliagrandiflora*	3.7	园林植物
100		木犀科	女贞属	女贞 *Ligustrum lucidum*	3.7	园林植物
101				小蜡 *Ligustrumsinense*	3.7	园林植物
102		葡萄科	地锦属	爬墙虎 *Parthenocissustricuspidata*	3.7	园林植物
103			葡萄属	葡萄 *Vitisvinifera*	3.7	园艺作物
104			乌蔹莓属	乌蔹莓 *Cayratiajaponica*	14.8	杂草
105		茜草科	鸡矢藤属	鸡矢藤 *Paederiascandens*	3.7	杂草
106			茜草属	林生茜草 *Rubiasylvatica*	3.7	杂草
107			栀子属	栀子 *Gardeniajasminoides*	3.7	园林植物
108		茄科	枸杞属	枸杞 *Lyciumchinense*	3.7	杂草

109			辣椒属	辣椒 *Capsicumannuum*	3.7	园艺作物
110			茄属	龙葵 *Solanumnigrum*	3.7	杂草
111		伞形科	蛇床属	蛇床 *Cnidiummonnieri*	3.7	杂草
112			胡萝卜属	野胡萝卜 *Daucuscarota*	3.7	杂草
113		石榴科	石榴属	石榴 *Punicagranatum*	3.7	园林植物
114		柿科	柿属	君迁子 *Diospyroslotus*	3.7	园林植物
115				柿 *Diospyroskaki*	3.7	园艺作物
116		睡莲科	莲属	莲 *Nelumbonucifera*	3.7	园林植物(水生)、园艺作物
117		无患子科	栾树属	栾树 *Koelreuteriapaniculata*	3.7	园林植物
118		梧桐科	梧桐属	青桐 *Firmianaplatanifolia*	3.7	园林植物
119		苋科	莲子草属	莲子草 *Alternantherasessilis*	3.7	杂草(入侵、水生)
120				喜旱莲子草 *Alternantheraphiloxeroides*	48.1	杂草(入侵)
121			牛膝属	牛膝 *Achyranthesbidentata*	14.8	杂草(恶性)
122			青葙属	青葙 *Celosiaargentea*	14.8	杂草
123			苋属	反枝苋 *Amaranthusretroflexus*	7.4	杂草(入侵)
124				皱果苋 *Amaranthusviridis*	18.5	杂草
125				绿穗苋 *Amaranthushybridus*	14.8	杂草
126		香蒲科	香蒲属	香蒲 *Typhaorientalis*	3.7	水生植物
127		悬铃木科	悬铃木属	二球悬铃木 *Platanusacerifolia*	3.7	园林植物
128		旋花科	打碗花属	打碗花 *Calystegiahederacea*	3.7	杂草
129			番薯属	空心菜 *Ipomoeaaquatica*	3.7	园艺作物
130				番薯 *Ipomoeabatatas* 山芋	3.7	农作物
131			茑萝属	茑萝 *Quamoclitpennata*	3.7	杂草
132			牵牛属	牵牛 *Pharbitisnil*	14.8	杂草(恶性)
133				圆叶牵牛 *Pharbitispurpurea*	3.7	杂草(入侵)
134		杨柳科	柳属	垂柳 *Salixbabylonica*	3.7	园林植物
135				旱柳 *Salixmatsudana*	3.7	园林植物
136			杨属	意杨 *Populuseuramevicana*	3.7	园林植物
137				加杨 *Populus× canadensis*	14.8	杂草
138		榆科	榆属	榆树 *Ulmuspumila*	3.7	园林植物
139		芸香科	花椒属	竹叶椒 *Zanthoxylumarmatum*	3.7	杂草
140		雨久花科	凤眼莲属	凤眼莲 *Eichhornia crassipes*	3.7	入侵
总		**44 科**	**104 属**	140 种		

注：按每科内按照每属的首字母排序，每属内按照每种首字母排序。

引用项目评价区内频率最高的植物为狗尾草、喜旱莲子草、小蓬草（小飞蓬）、葎草、狗牙根、毛草龙、 光头稗、香附子、鬼针草、钻叶紫菀，频度最高十个属是狗尾草属、莲子草属、白酒草属、葎草属、狗牙根属、丁香蓼属、稗属、莎草属、鬼针草属、紫菀属，频度最高十个科是禾本科、苋科、菊科、桑科、柳叶菜科、莎草科、藜科、大戟科、蓼科、豆科。引用项目评价区内主要植被为农作物、园艺作物、园林作物和农田杂草，见下表。

表 4.2.5-2 引用项目评价区植被区系组成

区系	总数	园林植物（个）	园林植物（%）	园艺作物	园艺作物（%）	农作物	农作物（%）	农田杂草	杂草（%）	其他	其他（%）
科	44	21	48.8	9	20.9	3	7	28	65.1	8	18.6
属	104	27	26.2	9	8.7	4	3.9	67	65	8	7.8
种	140	29	20.9	9	6.5	4	2.9	96	69.1	8	5.8

评价范围内无原始森林和次生林及各级人民政府批准建立的自然保护区，也没有大面积的成片森林，林业以农田防护林和路旁、沟旁、河旁、村旁的绿化为主，树种多系人工栽培的阔叶乔木，主要有中槐、刺槐、香椿、苦柬、白榆、桑、杨、柳、朴、麻栎、重阳木、枫杨、梧桐、法梧、合欢等阔叶树种以及湿地松、火炬松、黑松、雪松、侧柏、园柏、池杉等针叶树种；果树有李、桃、杏、樱桃、石榴、柿子等。

（3）样地样方植被调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19－2022)的规定，二级评价需要开展样方、样线调查。根据植物群落类型设置查样地，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个；二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条。

在查阅地方资料的基础上，通过实地踏查和样地调查，科学、全面、即时反映引用项目评价区内植被情况。实地调查时间 2022 年 9 月 10 日。

根据样方调查结果，草本样方生物量在 0.71~1.24 kg/m^2，林地样方平均株密度在 2.5 株/100m^2~7 株/100 m^2，未见珍稀植物。草地样方平均生物量为 1.012 kg/m^2，林地样方平均株密度为4.75/100m^2，根据遥感解译结果，引用项目评价区内草地占地面积为17.53hm^2，林地占地面积为 6.46hm^2，则引用项目评价区内草地生物量为 5.66×10^{5}kg，林地生物量为 3.07×10^3 棵。

引用项目评价区内水生植被类型主要有 8 个群系：芦苇群系(Form. Phragmites australis)、香浦群系(Form. Typha orientalis)、喜旱莲子草群系(Form. Alternanthera

philoxeroides)、浮萍群系 (Form. Lemna minor)、紫萍群系 (Form. Spirodela polyrhiza)、双穗雀稗群系 (Form.Paspalum distichum）、黑藻群系(For. Hydrilla verticillata）、莲群系(Form. Nelumbo nucifera)。

3、野生动物资源

在《中国动物地理划分》上，安徽省淮河以北的淮河流域属古北界华北区的黄淮平原亚区，其生态地理动物群属温带森林——森林平原、农田动物群。张集二期井田属淮南平原，植被主要为麦、豆、稻杂等农作物与人工营造的四旁树木的人工植被。在组成与结构比较简单的生态境域中，动物种类比较贫乏。

据张集二期生态资源调查结果，调查区域范围内有大面积塌陷，动物种类较少，区境常见野生鸟类60余种(含候鸟)、野生禽类10余种、野生鱼类20余种。主要动物种类如下：①野生动物：刺猬、蝙蝠、野兔、松鼠、田鼠、家鼠等；②兽类：黑线姬鼠、黑线仓鼠、大仓鼠、青白鼠、白毛鼠、老鼠等；③鸟类：斑鸠、麻雀、鸽、白头翁、红顶水鸡等；④两栖、爬行类：乌龟、赤斑蛇、土斑蛇、蟾蜍、青蛙、蚌螺、蜥蜴、壁虎等；⑤甲壳类：螃蟹、小米虾、白虾等；⑥贝壳类蚌、螺、蛤蜊等；⑦鱼类：鲢鱼、草鱼、鲫鱼、鲶鱼、黄鳝、泥鳅、刀鳅、条鱼、黑鱼等。引用项目评价区家畜主要有鸡、鹅、鸭等。

根据引江济淮环评报告，西淝河共有鱼类4目5科13种。根据临近矿井顾北煤矿环评（2022年）水生生态调查类比：引用项目评价区内共记录鱼类有5目11科27种。其中鲤形目种类最多，共2科18种，占评价区鱼类总物种数的66.67%；胡瓜鱼目1科1种，占评价区鱼类总物种数的3.70%；鲈形目5科5种，占评价区鱼类总物种数的18.52%；鮎形目2科2种占所有物种数的7.41%；合鳃目1科1种，占所有物种数的3.70%。

参考《国家重点保护野生动物名录》、《安徽省重点保护野生动物名录》和《中国脊椎动物红色名录》，本项目评价区内无珍稀濒危野生鱼类分布。根据实地调查和已有资料分析表明，调查范围内未见国家及省级重点保护的野生动物。

4、土壤类型

调查区域地势平坦，形态单一。根据《安徽土壤》和本次实际调查可知，从成土因素和成土过程分析，引用项目评价区域土壤类型主要为砂礓淤土和砂礓黄土，其次为黄白土、潮马肝土、澄白土田。

5、土壤侵蚀现状

张集二期井田位于淮南市淮河北岸淮南矿区，不属于安徽省人民政府以皖政[2017]94

号文划定的全省水土流失重点防治区(重点预防保护区、重点监督区、重点治理区)。淮南矿区土壤侵蚀以水蚀为主，风蚀不明显。

张集二期井田地貌单位属淮南冲积平原农业区，地形平坦，表层土壤主要为粘土，抗侵蚀能力较强，降水量偏小且降雨集中在夏季，雨热同期，有利于植物生长和繁衍，夏季形成良好植被不易形成水土流失；地表植被状况良好，农田四季均有植被覆盖，土壤侵蚀现象不明显，除未经防护的或防护质量较差的河流及灌渠两岸为微度水力侵蚀外，基本不存在土壤侵蚀现象。区域内土壤侵蚀表现为水力侵蚀，水土流失侵蚀模数为180t/km2·a，属《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190－2007)划分的微度水土流失区。

6、土地利用现状

张集二期矿井井田区域内地形比较单一，基本上以平原为主，局部地区有少量岗地和河洼等。根据实地调查和卫星遥感影像解译分析，本项目评价区的土地利用类型主要为耕地、水域、林地、城乡居民点和工业用地等。张集煤矿二期受影响范围内土地利用现状见下图。

图 4.2.5-10 本项目生态评价范围土地利用现状图

引用项目评价区的农田水利设施较好，土地开发利用程度较高。调查结果表明，引用项目评价区土地利用类型以耕地为主，耕地比例达到40.51%，由于引用项目评价区人

口密度较大，人多地少的矛盾较突出，2021年人均耕地1.28亩。近年来，当地政府通过对耕作制度的改革，提高了复种指数，扩大了高产作物种植面积；通过兴修水利、发展农林生产，提高了土地的利用率，但从整体水平而言，引用项目评价区仍为生产力水平较低的农业耕作区。

7、农业生产结构

评价区的农业生产自然条件较好，光、热、水条件适宜。农作物以水稻、小麦、玉米、大豆、薯类等粮食为主，间有少量棉花、油菜、花生、麻类等经济作物等，农业耕作制度一般为“小麦－水稻(玉米、大豆、薯类)”或“油菜－水稻(玉米、大豆、薯类、棉花、芝麻)”两熟制。统计资料表明，2021年，凤台县农作物复种指数为190。

4.2.5.4 生态环境现状评述

1、生态环境特征

本项目位于淮河以北的淮南冲积平原，所处的地理位置、气候特征、地形地貌及环境质量状况，区域生态环境表现出以下特征：

（1）张集二期井田位于我国东部暖温带半湿润季风气候区，具有典型的南北、海陆过渡性气候特征，自然条件表现为暖温带向亚热带过渡的特点，植被区划隶属于暖温带落叶阔叶林区，地带性植被类型为落叶阔叶林。

（2）本项目评价区生态系统以农田生态系统占绝对优势的人工生态系统为主体，自然生态系统仅有少量受人工影响的河流生态，评价区生态系统组成与结构比较简单，野生动物种类比较贫乏，多为田间野生动物种群。

（3）本项目评价区是古老的农业区，农垦历史悠久，自然植被绝大部分都不存在，代之以连片的农业植被；光照充分，日照充足，气温适宜，无霜期长，降水适中，水资源较丰富，良好的光、热、水资源和具有多样性的土壤为众多种类的植物繁衍生息提供了适宜的生存环境；区域环境质量较好，生态环境质量良好。

（4）降水量年内和年际分布不均，夏季多雨潮湿，冬季干燥少雨；地形平坦，地势较低，缺乏大型湖泊及水利工程的调蓄作用，汛期易形成内涝等洪涝灾害，旱季易发生干旱灾害，干热风、冰雹等灾害天气时有发生。

2、生态环境现状

本项目评价区无原始森林和次生林及各级人民政府批准建立的自然保护区，也没有大面积的成片森林，生态环境质量良好。

评价区位于淮河北岸冲积平原区，地势平坦，以农田生态系统为主，植被类型以人

工植被为主，植物种类均为当地广泛分布的常见物种，未见国家级和省级保护的野生植物分布的纪录。当地野生动物种类较少，多为田间野生动物，未见国家级和省级保护的野生动物分布纪录。土壤类型主要为砂礓黄土，土壤侵蚀以水蚀为主，土壤侵蚀范围较小，属微度侵蚀。农业开发历史悠久，农田生态系统基本稳定，土地利用以农田为主，大部分为基本农田，主要农作物是水稻、小麦、油菜、大豆等。

4.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

本项目委托安徽环志检测科技有限公司于2024年4月17日对项目区域土壤环境质量现状进行了监测。

(1)监测布点

具体监测点位见下表。

表4.2-21　土壤监测点位布设情况一览表

土壤采样点编号	采样点所在地	类型	采样深度	监测项目	监测频次
T1	井场1内	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、盐分含量	采样1次
T2		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T3		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T4		表层样点	0-0.2m		采样1次
T5	井场2内	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T6		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T7		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T8		表层样点	0-0.2m		采样1次
T9	井场3内	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T10		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T11		柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		采样1次
T12		表层样点	0-0.2m		采样1次
T13	井场1及管线周边200m范围	表层样点	0-0.2m	理化特性+45项+石油烃、盐分含量	采样1次
T14		表层样点	0-0.2m		采样1次
T15	井场2及管线周边200m范围	表层样点	0-0.2m		采样1次
T16		表层样点	0-0.2m		采样1次
T17	井场3及管	表层样点	0-0.2m		采样1次

T18	线周边200m范围	表层样点	0-0.2m		采样1次

图 4.2-2　1#井场及管线声环境监测、土壤环境监测点位图

图 4.2-3　2#井场及管线声环境监测、土壤环境监测点位图

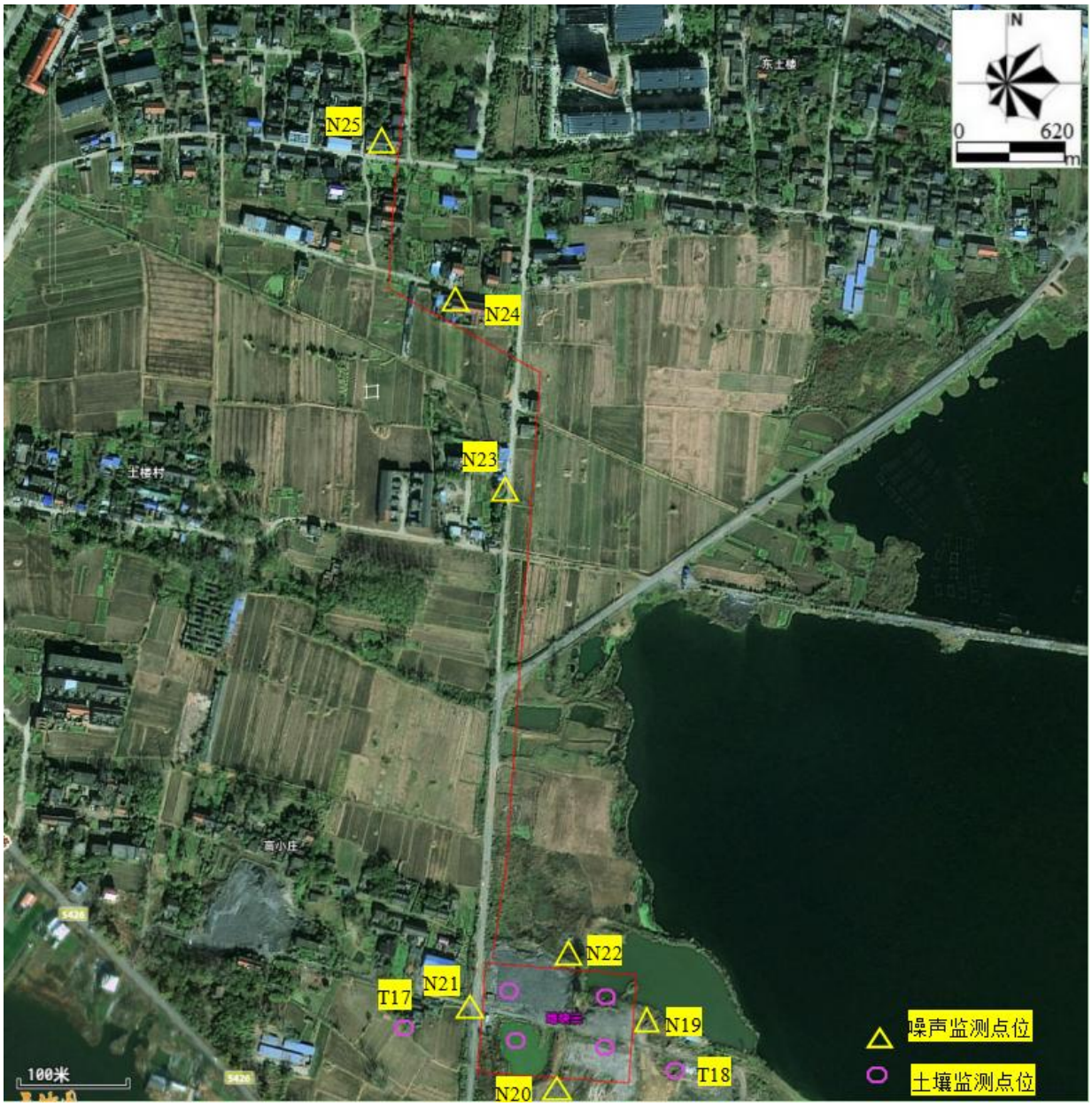


图 4.2-4　3#井场及管线声环境监测、土壤环境监测点位图

(2)监测项目及方法

①土壤监测项目

理化特质：土体构型、土壤结构、土壤质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

基本因子：《建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 基本项目 45 项指标+《农用地土壤污染风险管控标准》表 1 基本项目 8 项指标。

特征因子：pH、石油烃(C_{10}~C_{40})。

②采样分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定执行。

(3)监测结果与评价

土壤理化性质见表4.2-22，土壤监测点的监测结果见表4.2-23至表4.2-24。

表4.2-22　土壤理化特性调查结果表

点号		T13	时间	2025年4月22日
经度		E：116°47′12″	纬度	N：32°49′53″
层次		表层(0-0.2m)		
现场记录	颜色	浅棕色		
	结构	块状		
	土壤湿度	新鲜		
	其他异物	草根		
实验室测定	pH 值	7.04		
	阳离子交换量(Cmol+/kg)	29.4		
	氧化还原电位(mV)	256		
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	2.67		
	土壤容重/(g/cm^3)	1.51		

表 4.2-23　土壤现状检测结果表

土壤点位	T1			T2			T3		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	浅棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	
pH（无量纲）	7.10	7.12	7.11	7.15	7.12	7.10	7.15	7.18	7.20
铅（mg/kg）	31	30	30	29	28	30	27	29	26
镉（mg/kg）	0.16	0.15	0.14	0.11	0.10	0.11	0.11	0.09	0.10
砷（mg/kg）	7.75	6.76	9.52	7.14	9.51	9.00	7.25	4.73	8.07
汞（mg/kg）	0.090	0.132	0.081	0.089	0.102	0.024	0.070	0.163	0.054
铜（mg/kg）	26	27	24	18	17	18	23	25	24
镍（mg/kg）	50	51	48	52	51	54	52	54	50
石油烃（mg/kg）	38	22	51	42	62	54	68	41	45
锌（mg/kg）	53	54	53	41	40	42	47	50	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
土壤点位	T5			T6			T7		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	浅棕、干、少量根系			暗栗干、少量根系	暗棕、干、少量根系	暗棕、干、无根系	黄棕、干、少量根系	暗棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系
pH（无量纲）	7.13	7.09	7.12	7.08	7.11	7.05	7.20	7.15	7.18
铅（mg/kg）	36	35	36	36	37	42	43	47	41
镉（mg/kg）	0.13	0.11	0.12	0.18	0.16	0.17	0.08	0.07	0.07
砷（mg/kg）	6.80	3.59	7.02	7.05	9.74	4.46	6.76	6.35	2.85
汞（mg/kg）	0.098	0.129	0.112	0.058	0.099	0.028	0.139	0.096	0.109

铜（mg/kg）	26	25	27	44	46	46	18	20	19
镍（mg/kg）	55	50	52	48	53	52	56	59	56
石油烃（mg/kg）	55	63	51	66	25	35	51	51	36
锌（mg/kg）	47	47	50	42	43	43	50	50	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.9	0.8	0.7	0.6	0.9	0.9	0.8	0.6
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
土壤点位	T9			T10			T11		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	黄棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系		浅棕、潮、少量根系	浅棕、潮、少量根系		黄棕、潮、少量根系
pH（无量纲）	7.15	7.13	7.12	7.14	7.11	7.18	7.14	7.18	7.14
铅（mg/kg）	32	31	30	23	24	21	32	33	33
镉（mg/kg）	0.16	0.14	0.13	0.23	0.22	0.24	0.18	0.15	0.16
砷（mg/kg）	4.43	5.55	8.16	6.67	5.91	6.56	5.22	3.68	6.11
汞（mg/kg）	0.151	0.076	0.104	0.102	0.161	0.117	0.067	0.153	0.057
铜（mg/kg）	18	20	19	27	27	28	23	25	24
镍（mg/kg）	53	53	55	57	60	56	46	47	47
石油烃（mg/kg）	26	14	115	133	30	27	24	45	31
锌（mg/kg）	46	47	48	52	53	51	49	52	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.8	0.9	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	0.8
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-24　土壤现状检测结果表

土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状 / 检测项目	T4	T8	T12
	2025.04.22		
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	黄棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	黄棕、潮、少量根系
pH（无量纲）	7.16	7.16	7.15

铅（mg/kg）	25		39		36	
镉（mg/kg）	0.06		0.15		0.16	
砷（mg/kg）	3.41		6.56		2.62	
汞（mg/kg）	0.132		0.062		0.156	
铜（mg/kg）	50		17		47	
镍（mg/kg）	54		53		58	
石油烃（mg/kg）	50		32		45	
锌（mg/kg）	47		44		52	
水溶性盐总量（g/kg）	0.7		0.9		0.9	
六价铬（mg/kg）	ND		ND		ND	
土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状 / 检测项目	T13	T14	T15	T16	T17	T18
	2025.04.22					
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	浅棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	暗棕、潮、中量根系	浅棕、干、少量根系
pH（无量纲）	7.04	7.11	7.06	7.03	7.08	7.15
铅（mg/kg）	24	26	30	22	28	19
镉（mg/kg）	0.16	0.14	0.17	0.18	0.11	0.07
砷（mg/kg）	4.86	3.20	5.61	5.27	5.41	4.48
汞（mg/kg）	0.103	0.142	0.126	0.075	0.104	0.027
铜（mg/kg）	22	13	9	25	23	18
镍（mg/kg）	46	49	48	49	49	44
石油烃（mg/kg）	33	28	24	43	41	32
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
土壤容重（g/cm^3）	1.51	/	/	/	/	/
渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	2.67	/	/	/	/	/
总孔隙度（%）	41	/	/	/	/	/
氧化还原电位（mV）	256	/	/	/	/	/
阳离子交换量（cmol$^+$/kg）	10.5	/	/	/	/	/
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND

萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状	T13	T14	T15	T16	T17	T18
	2025.04.22					
检测项目	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	浅棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	暗棕、潮、中量根系	浅棕、干、少量根系
氯甲烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷（μg/kg）	114	155	176	163	176	141
反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿（μg/kg）	32.2	33.0	35.0	35.4	38.3	30.5
1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯（μg/kg）	21.0	53.8	52.9	45.7	40.1	42.9
氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND

间,对-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND 表示未检出，检出限详见检测依据表。						

(4)土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果表明，项目评价范围内土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值标准，农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中筛选值要求。

第5章 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施工期生态影响分析

5.1.1.1对土地利用格局的影响分析

本项目占地均为临时占地，主要是井场、施工场地等占地；工程临时占地约3.5119hm^2，其中临时占用耕地面积为1.2633hm^2。

项目临时用占地包括：井场、施工场地等，工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。根据《石油天然气管道保护法》的有关规定，在管道中心线两侧5m范围内不得种植深根性植物，因此施工结束后，管道中心两侧5m范围内仅能种植浅根草本植物或者农业作物，需对管道两侧现有的深根性植物进行移栽。本项目管道线路长8400m，区域地形地貌均为地势平坦的淮北平原，该地区植被主要为农业作物。本项目临时占用耕地、草地、交通用地等用地，在施工结束后均可恢复原状，且仍然可以生长原来生长的植物，所以对土地利用性质影响不大。

5.1.1.2评价区生态完整性变化

(1)工程影响区生物量的变化

对区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本工程均为临时占地，占地面积为3.5119hm^2，占地区土地类型主要为建设用地、耕地，占用耕地面积为1.2633hm^2，临时占地区主要为定向钻出入点产生的施工作业面，临时工程用地的土地利用形式被破坏，导致评价区生物量减少。Smith(2001)给出了世界生态系统的植物生物量，详见下表。

表5.1-1 拟建项目临时占地生物量统计

生态系统	每单位面积的平均生物量(kg/m²)
温带常绿林	36.00
温带落叶林	30.00
耕地	1.10
灌丛	6.80
温带草原	1.60
湿地沼泽	15.00
湖泊河流	0.02

项目临时用地生物量损失约为13.90t/a，损失量较小，在管道铺设完成后需及时进行复耕，受临时占地影响造成的生物量损失可逐步得到恢复。

(2)景观生态体系质量综合评价

景观生态体系的稳定性包括两种特征，即恢复稳定性和阻抗稳定性。恢复稳定性是系统改变后返回原来状态的能力，阻抗稳定性是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力。对恢复稳定性的度量采取自然生产能力进行度量的方法，阻抗稳定性的度量是通对景观体系控制性(模地)异质性的改变程度进行度量。

恢复稳定性分析

工程施工会占用评价区内的农田生态系统。虽然耕地的恢复力稳定性较差，但人为活动对其的影响亦很大，在工程施工结束后，耕地会及时复耕，区域内的自然生物量也会逐渐恢复到未施工前的水平。且工程占用耕地面积较小且采用的定向钻铺设方式对耕地的影响较小，不会对生态系统的结构和功能造成太大的影响。

5.1.1.3对生态系统的影响

项目临时占地范围绝大部分为农田生态系统，工程对农田生态系统的影响主要表现在以下方面：

①施工占地，直接造成当年的作物的损失，并且会影响到后期的生产能力；

②由于土体结构的破坏，导致土壤肥力下降，造成一段时间内的农作物减产；

③对农田水利设施带来的破坏而产生的农业影响。

(1)工程占地对农业用地的影响

临时占地主要是井场、施工场地等，总占地面积为3.5119hm^2，均为临时用地，在工程结束后，对被破坏的临时用地进行恢复，使其恢复原有功能，施工结束后不会对农业用地产生影响。

(2)对土壤的影响

本项目新建井场，拟建工程管道施工主要采用定向钻敷设，施工期主要是井场外定向钻出入点施工场地需对土壤进行剥离和回填，对耕地的耕作层结构及耕地的土壤养分影响较小，对土壤环境的影响表现在：

①破坏土壤结构

土壤结构的形成需要漫长的时间，施工场地剥离和回填必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复，而且比较困难。施工过程中对土地的剥离和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程，施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

②影响土壤的紧实度

在施工过程中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水

的入渗、土壤的通气，土体过于紧实不利于作物的生长。

③土壤环境质量破坏

施工过程中产生的施工垃圾、生活垃圾以及焊渣等废物，这些固体垃圾含有难分解的物质，如不妥善处理，回填入土将影响土壤质量。若在农田中，将影响土壤耕作和农作物的生长。另外施工过程中，各种机械设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤环境造成影响，从而影响土壤耕作和农作物生长。

5.1.1.4对植物资源的影响分析

本项目在施工期对陆生植物和植被的影响主要有以下几个方面：施工活动及施工活动产生的废水、废气、扬尘等对植物生长造成一定的影响；水土流失影响。具体影响方式和程度如下：

(1)施工活动对植被的影响

依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等使得周围植物及植被的损失，生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、废渣、扬尘等对植物产生的影响，使得周围植物生长变缓、发育不良或死亡。

①直接影响

本项目的施工临时占地面积为3.5119hm^2。施工场地是临时的渣土、施工机械的临时堆放所，由于施工中大量用到重型机械，因此这一地带又是重型机械的活动场地。由于不断受机械的碾压和掘土机翻动，地表植被将会被破坏，土壤表层稳定结构被破坏，下层土壤紧实化，会导致区域内植物根系生长受影响，影响植物的正常发育生长。由于本项目占地面积不大，且区域已存在一定的人为干扰，多为适应性较强物种，在加强宣传教育活动，加强施工监理，在施工前划定施工范围，规范施工人员活动等措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

②间接影响

管道施工区附近机械排出的废气、施工运输的扬尘会沉积在植物叶的表层，不但影响其外观，而且妨碍光合作用，进而影响其生长发育及正常的繁殖。这些对植物的影响都是在施工时发生，但会随着施工的结束而结束。

废水是施工人员生活污水及由于施工所造成的悬浮物，主要有含泥废水等。施工废水的无序排放可能对生长在水域附近的植被产生一定的影响，还可能渗入土壤，影响土壤中的元素组成，进而影响其正常的生长发育。

废渣主要来源于施工场地建设等，随意堆放不仅会破坏堆放处的植被和景观，而且可能导致局部区域的水土流失，施工结束后对所破坏的植被进行补偿，采取种植林、灌、草相结合的植被恢复措施，恢复影响区域的植被覆盖率。

(2)水土流失进一步加剧对植物及植被的影响

本工程水土流失主要发生在施工期。施工场地等的平整硬化等建设将破坏原有相对稳定的地表，使土壤结构疏松，作业区地表植被丧失，产生一定面积的裸露地面，诱发或加剧土壤侵蚀危害；采用定向钻将产生泥浆或弃土等，也将导致水土流失。水土流失易导致土壤中的有机质不断流失，从而破坏了土壤的结构，增加植被复垦工作的难度。但本项目在可研阶段充分考虑到了水土流失问题，施工期水土流失的影响待施工结束后基本消除；运营期地表复原后，只要切实落实水土保持方案，本项目水土流失对区域植物及植被的影响较小。

(3)对沿线耕地的影响分析

本项目评价区内主要占地类型为耕地，但本项目管道采用定向钻铺设，对耕地影响较小。

本项目施工过程中严格控制施工场地区域对表土进行剥离、保护，工程施工结束后及时采取复垦，对沿线穿越的耕地影响较小。

5.1.1.5对陆生野生动物的影响分析

(1)对两栖动物的影响

两栖动物的身体结构决定了其对水存在很大的依赖性，它们在评价范围主要分布在河流及沟渠及周边的潮湿区域。工程施工期对其影响主要是施工废水及生活污水对其生境的污染，施工占地对其生境的占用，人类活动对其的干扰，施工噪声、震动、扬尘生活垃圾对其的影响等。其中对其影响较明显的有施工废水及生活污水、人类活动的影响。

施工人员产生的生活垃圾、废水直接排入河道对水质的污染；施工过程中的悬浮物等也会导致施工区域一定范围内的水质恶化。所产生的废水主要为泥浆水，主要污染物为悬浮物，这部分废水经混凝沉淀，回用于洒水抑尘，禁止直接排放周边水体。而施工人员就近租用当地民房，生活污水排放依托租赁民房的现有化粪池进行处理。因此，各种措施极大减少了废水对两栖动物的影响，但需要相关单位严格执行。

施工过程会使得工程区域人口密度增加，人为活动频繁，如果夜间施工，施工照明也会对两栖动物的觅食活动产生一定影响。

除此之外施工占地、扬尘和施工人员产生的生活垃圾等也会对其造成一定不利影响，

但其影响程度不大。

(2)对爬行动物的影响

爬行动物体表的生理特点决定了其对水需求比两栖动物更低，爬行动物生存方式也比较多样化，如有生活于水中的水栖型，生活于灌丛石隙下的灌丛石隙型，生活于水域附近潮湿的林间的林栖傍水型以及生活于人类居民点附近的住宅型等。工程施工期对其影响主要有：施工占用其生境、施工废水污染其生境、生活垃圾影响其觅食、人类活动干扰其生存等，同时施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响。其中施工占地、施工废水及人类活动对其影响较为明显。

评价区中爬行动物种类和数量较多的是林栖傍水型和灌丛石隙型。施工占地将占用其生境，将其驱赶到附近替代生境中生活。由于工程影响区域附近相似生境较多，爬行动物可以顺利迁移，在临时占地植被恢复后，将重新回到原有栖息地生活。因此，占地对其的影响较小。

与两栖动物类似，爬行动物对水也有一定依赖性，施工废水及生活污水也会对其生境造成一定污染，但由于本项目不涉及河流部分，对水体不产生扰动，基本不产生影响。

施工过程中，施工人员的生活垃圾若随意丢弃，将对爬行动物产生一定影响。生活垃圾将会吸引昆虫和鼠类聚集，以昆虫和鼠类为食物的爬行动物较多，会吸引这些爬行动物聚集在生活垃圾区，将对爬行动物分布格局产生一定影响，同时可能会造成传染病的传播，此类影响可以通过相应的保护措施加以避免。可通过宣传教育、制定规章制度等方式加以避免。此外，施工噪声、震动、扬尘对其影响较小。

(3)对鸟类的影响

鸟类感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为十分敏感。施工期间施工机械和车辆装卸及运输产生的噪声将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活；但由于鸟类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，噪声影响也是暂时的，会随着施工结束而消失。因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响不大。

作业面开挖产生的扬尘、运输车辆扬尘、汽车尾气等将对工程影响区造成一定的污染，受污染地区将不适合鸟类生存，在此生存的鸟类会迁移他处，但这种影响是暂时可逆的，随着施工结束而消失。

鸟类的视觉极其敏锐，施工人员行为活动将对鸟类造成一定驱赶作用。与噪声影响相似，由于评价区内鸟类适宜生境较多，且影响是暂时的，此类影响不大。

(4)对哺乳动物的影响

哺乳动物感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。其生活类型也是多种多样，有主要在地面觅食筑巢于地下的半地下生活型，主要地下打洞生活也到地面活动的地下生活型和在人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型等。工程施工期对其影响主要有：施工噪声、震动对其驱赶，人类活动影响其生活，占地、扬尘、施工废水等对其的影响等。其中施工噪声、震动和人类活动的影响较为明显。

施工期施工人员大量进驻将对区域内哺乳动物的数量和种类组成造成一定影响。傍人生活的鼠科和鼬科等哺乳动物，人类在提供了食物来源和庇护所后将导致其数量增多；而对人类活动较为敏感兔科和猫科种类等，将会造成施工区及周边数量减少或消失。这些因素综合起来将改变施工区域及其周边哺乳动物的数量和种类组成。除鼠类外，大多数哺乳动物对人类活动非常敏感，栖息地远离人类活动区域。行为方式为夜行性的哺乳动物，噪声和震动将限制其活动范围，其觅食时不敢靠近施工区域，但周围相同的生境使得其影响较小。施工结束后，此类影响均将消失。扬尘、施工废水和施工人员的生活污水对哺乳动物影响不明显。

5.1.1.6主要施工活动影响分析

(1)铺设管道对生态环境的影响

井场施工主要集中在井场1、井场2和井场3内，管线主要沿沟渠、农田地带铺设。施工活动不可避免地将破坏现有植被，主要表现在：工程施工过程中将开挖地表覆盖层，破坏植被，扰动土层，产生一定量的弃石(土)渣，加剧该地区的水土流失，农业生产造成一定影响。此外，开挖管沟产生的石方处理不当，也会对生态环境造成严重影响，造成严重水土流失，甚至堵塞河道。本项目管道开挖段主要为井场范围内的建设用地，目前井场范围内植被已全部清除，管道开挖对生态环境影响较小。

5.1.1.7水土流失情况分析

水土流失是包括降雨、土壤、地形和植被在内的自然因素和人为因素综合作用的结果。施工过程中，土地整理、土方和道路等施工都将不同程度地改变、损坏地表覆盖，使之降低或丧失水土保持功能。就本项目而言，项目建成投入运营后，占用的耕地均将恢复种植，水土流失将得到有效的控制。因此，工程建设施工期是水土流失预测和防治的重点时段。

水土流失量预测如下：

(1)预测时段

拟建项目建设期约为6个月，每处管道施工场地实际占用时间最多为1个月，因此本评价对水土流失的预测时段为1个月。

(2)预测模式

施工期可能造成的水土流失量采用如下公式计算：

$$Ms=F\times A\times P\times T$$

$$M=Ms-M_0=F(A-1)\times P\times T$$

式中：

M_S—预测期水土流失量(t)；

M_0—原有水土流失量(t)；

M—建设期新增水土流失量(t)；

F—加速侵蚀面积(hm^2)，扰动地表面积扣除水域面积外，其余均属于加速侵蚀面积，本项目加速侵蚀面积按占地面积定向钻出入土施工场地面积计，约0.1hm^2；

A—加速侵蚀系数(2～12.5)；

P—原生地表土壤侵蚀模数($t/hm^2\cdot a$)，项目区现状土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，结合实际情况考虑，项目区土壤侵蚀模数为300～450$t/(km^2\cdot a)$。

T—预测时间(a)。

(3)水土流失影响分析

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的土壤强度指标，项目所在区域在施工前和施工期间的平均侵蚀模数均小于500$t/km^2\bullet a$，土壤侵蚀均属于《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中的轻度侵蚀级别。

建设项目的挖泥等活动会产生一定量的松散泥土，项目区原有的自然生态系统不发达，拟建项目的建设会一定程度地破坏地表植被，从而带来水土流失，由于项目大部分管线采用定向钻，对地表不产生扰动，因此水土流水量较少，经计算，施工期间将新增水土流失量4.5t，土壤侵蚀模数为400$t/km^2\cdot a$。根据中华人民共和国行业标准《土壤侵蚀分级标准》(SL190-2007)(表 5.1.5-5)，项目施工期过程中属于微度水土流失。

表5.1-2 土壤侵蚀强度分级标准

级别	平均侵蚀模数(t/km^2a)	平均流失厚度(mm/a)
轻度	<200，<500，<1000	<0.15，<0.37，<0.74
微度	200，500，1000~2500	0.15，0.37，0.74
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

拟建项目所在区域主要为平原。根据安徽省生态调查的数据表明，区域内主要表现为少量的水力侵蚀，水土流失侵蚀模数小于 500t/km^2·a，属于轻度水土流失区。而工程实施后采取复耕、绿化工程后可消除水土流失问题。

5.1.2 运营期生态影响分析

5.1.2.1对土地利用格局的影响分析

运营期，井场、管线工程等临时占地通过人工和自然方式逐步得以恢复成耕地等原有格局，从区域土地利用格局来看，本项目建设对其基本上无影响。

5.1.2.2 对植被的影响分析

(1)正常运行状况下对植被的影响

运营期正常情况下，除井场占地外，管道所经地区处于正常状态，地表植被、农作物生长逐渐恢复正常。正常输气过程中，管道基本不会对地表植被造成影响。

(2)非正常(事故)状况下对植被的影响

管道因工程质量低劣、管理方面的疏漏、自然因素(地震、洪水冲刷)及人为破坏等原因造成输气管道的破损、断裂，致使煤层气泄漏，造成火灾、爆炸事故等。由于煤层气的主要成分为烃类化合物，不溶于水。如果发生泄漏，如有火源，可引起燃烧爆炸事件，可能会引发火灾，导致植被大面积的破坏，从而对生态环境产生重大影响。

5.1.2.3 对野生动物的影响分析

管道工程完工后，随着施工范围内施工影响的消失和植被的逐渐恢复，动物的生存环境逐步得以复原，部分暂时离开的动物可以回到原来的栖息地，部分动物可能在新的地点建立新的适生环境。管道施工造成的对动物活动的影响消失。工程运营期间，工艺井场的噪声可能对野生动物产生影响，正常工况下各种工艺设备排放的噪声较小，不会对野生动物造成惊扰。

表5.1-3　本项目生态评价自查表

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☑(　　) 生境□(　　) 生物群落☑(　　) 生物多样性☑(　　) 生态敏感区□(　　) 自然景观☑(　　) 自然遗迹□(　　) 其他□(　　)
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：(0.05401)km^2；水域面积：( )km^2
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 丰水期□；枯水期□；平水期☑
	所在区域的生态问题	水体流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他 □
	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□
	环境管理	环境监理☑；生态环境影响后评价□；其他□
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 地表水环境影响预测与评价

5.2.1施工期水环境影响分析

5.2.1.1施工期主要废水来源及影响分析

(1)生活污水

本项目施工人员生活污水中主要污染物浓度为COD300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、NH_3-N30mg/L，项目施工期约为1095天，施工人员约30人。施工期间生活废水产生量为1.92m^3/d。则施工期污染物产生量分别为COD 0.4205t、BOD_5 0.3154、SS 0.2803t、NH_3-N0.0420t。

本项目就近租用民房，不单独设置施工营地，施工生活污水依托民房化粪池进行处理，因此，施工期生活污水对沿线环境的影响比较小。

(2)钻井废水

项目钻井过程中使用水，产生的钻井废水经沉淀池后循环使用。项目钻井期为3个井场同时开工实施，废水主要指钻井液(即钻井泥浆)。钻井需配置泥浆作为钻井液供钻井使用，每个井场均设置一个蓄水池，容积为300m^3，企业提供材料，每个井场钻井用水为20m^3/d，项目井场钻井用水共为60m^3/d，钻井泥浆通过泥浆泵以废浆池沉淀后循环使用，不外排，每个井场钻井液(泥浆)在使用过程中水的每日损耗量为20%，即4m^3，项目井场每日需补水12m^3，钻井工期270天，项目共需补水量为3240m^3，泥浆干化后属于一般固废，委托相关单位处置。

(3)车辆冲洗废水

对于项目所有运输车辆进出厂区时均需冲洗。根据《安徽省行业用水定额》(DB34/T-2007)洗车用水定额为0.08~0.15m^3/(辆·次)。本次车辆冲洗水用量取0.1m^3/(辆·次)，根据建设方资料，项目施工期每天进出车辆共约10辆次，则冲洗用水量约为1m^3/d。冲洗水约有40%蒸发，其余水进入沉淀池沉淀后循环使用。井场进出口设置自动车辆冲洗平台，旁边设置冲洗池和沉淀池，冲洗废水沉淀后循环使用。冲洗用水因自然蒸发、车辆带走等损耗，日补充量约为0.4m^3/d。项目总用时36个月，总补水量438m^3。

(4)压裂废水

完井后通过对每个井场在水平段进行分段射孔和压裂，压裂过程中需加注水和陶粒，类比《2020年度地面瓦斯区域治理工程项目竣工环境保护验收调查报告表》及企业提供材料，每个水平井场压裂工序用水为10m^3/d，项目设置7口“L”型井，压裂用水日使用量为70m^3/d，压裂工程工期为60天，压裂工序总用水量为4200m^3。

^{3}(5)冲砂废水

冲砂过程采用清水反洗冲砂至人工井底，冲到井底后则充分循环洗井，直至进出口水质一致或出口含砂量小于0.2%时则停泵，起出冲砂管柱完成冲砂工序。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排。每个水平井冲砂用水为5m^3/d，冲砂工序时间为5日，冲砂过程用水量为350m^3 。每个水平井冲砂用水在使用过程中水的每日损耗量为20%，即70m^3，项目冲砂用水补水量为70m^3, 冲砂废水排水量为280m^3。

(6)清管、试压废水

项目一般清管和试压为分段进行，用量一般为充满整个管道容积的1.2倍，一般每段不宜超过10km，本项目管线全长约8.4km，试压废水的总量约为120.576m^3。主要污染物为悬浮物。试压废水主要污染物为悬浮物(≤70mg/L)，采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，禁止直接排放地表水体。

(7)定向钻产生的泥浆水

定向钻产生的废弃泥浆量大约为0.32m^3/m，本项目定向钻穿越距离为8400m，据此估算本项目产生的废泥浆量约为2688m^3，根据类比“朱集瓦斯发电站至潘集煤层气加工中心煤层气输送管路项目”可知，泥浆中含泥量约为10%，因此干泥浆体积约为268.8m^3，泥浆废水产生量为2419.2m^3。施工产生的泥浆水经混凝沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后用于洒水抑尘。

5.2.1.2管道铺设对地表水环境的影响分析

施工中土地开挖、施工场地平整、施工临时占地和废气土方堆放等活动不仅会破坏当地的植被和土壤，也影响了当地的地表径流，造成某些小沟渠流水不畅，甚至堵塞或流向改变，使当地水文条件发生变化，水系的排洪能力下降，但这种影响是暂时的。

1)管道开挖过程中，挖出的土石如未能及时回填，遇雨水冲刷进入附近水体，影响水域水质。

2)施工物料如堆放管理不严，受雨水冲刷进入附近水体，对水域造成影响。

3)施工弃渣和施工人员的生活垃圾如不妥善处理，随意堆放，受雨水冲刷进入附近水体，将对其水质造成影响。

通过以上分析，通过对施工弃渣、施工人员生活垃圾妥善处置；对施工材料堆放严格管理，及时填埋开挖土方；加强穿越河流的施工管理，工程施工过程中造成的水环境影响程度已降至最低。

5.2.1.3定向钻穿越对地表水环境的影响分析

本项目主要采用定向钻穿越铺设，根据设计方案，定向钻铺设总长度8400m。

定向钻施工目前国内也得到了广泛的运用，它具有施工人员少、占地省、工期短、效率高，不受季节、天气影响，自然环境影响小等许多优点。定向钻穿越是一种先进的非开挖施工方法，施工时完全在水域两岸陆地上进行。它具有不开挖地面、不破坏地层结构、不损坏河堤、不扰动河床、不影响通航、施工周期短、施工占地少、管道运营安全、综合造价低等优点，目前在国内外应用已非常普遍，是一项成熟的管道穿越施工技术。而且钻机采用电脑控制穿越曲线，操作灵活，精确度高，曲线平滑，完全满足管线曲率半径要求。这种方法极适合于河流、沟壑、铁路、公路、绿化带等障碍物的地下穿越工程的施工，且在施工过程中地表物不受任何影响。

穿越过程中需要在入土点与出土点分设泥浆池，施工结束后对泥浆池进行安全填埋，对地表水体造成的影响很小，泥浆池的大小设计也留有一定的余量，以防雨水冲刷外溢。

5.2.2运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 正常工况下地表水环境影响分析

正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，对周边水环境基本无任何影响。如发生破裂事故，其泄漏的煤层气会慢慢的泄漏到大气中，会对大气环境造成一定的影响，由于煤层气基本不溶于水，事故对地下水环境的影响较小。

排采废水：本项目瓦斯治理井排采期，采用潜式螺杆泵作为排采设备(自动冲洗煤粉)，排采产气，企业提供材料，单口井最大排量为30m3/天(按照30m3/天计)。井场1设置3口井，井场2产生排采废水，类比《2020年度地面瓦斯区域治理工程项目竣工环境保护验收调查报告表》及设置2口井，井场3设置2口井。排采期为24个月，则排采期井场1排采期产生排采废水的量为90m3/d，井场2排采期产生排采废水的量为60m3/d，井场3排采期产生排采废水的量为60m3/d，合计为210m3/d(76650m3/a)。类比企业现有项目，排采期排水的主要污染物分别为COD、氨氮，浓度分别为30mg/L和3.61mg/L。排采废水采用密封罐车定期运至污水处理站处理达标后排放，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

凝水缸排水：本项目在各管线沿线设置有凝水缸，沿线凝水缸排水每月排水1次，每个凝水缸每年排水量约为0.0245t/a。运营期间，井场1设置1条管线，沿线设置3个凝水缸，凝水缸排水量为0.0735t/a，井场2设置1条管线，沿线设置2个凝水缸，则凝水缸排水量为0.049t/a，井场3设置1条管线，沿线设置2个凝水缸，凝水缸排水量为

0.049t/a，则本项目凝水缸总排水量为0.1715t/a，主要污染物为COD、氨氮，COD、氨氮浓度分别为139.15mg/L、7.15mg/L。凝水缸设置有排水口，可接入密封罐车或密封储水装置，凝水缸设置有排水口，可接入密封罐车或密封储水装置，3个井场管道沿线的凝水缸排水收集后采用密封罐车分别运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

5.2.2.2 事故状态下地表水环境影响分析

由于输气管线是全封闭系统，输运的煤层气不会水体之间发生联系，即使发生破裂事故，其泄漏的煤层气会慢慢的泄漏到大气中，会对大气环境造成一定的影响。煤层气对水质的影响较小，但管道的维修和维护将会对地表水环境造成一定的影响，应在维修与维护工作中注意对地表水体的保护。

表5.2-1　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="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区☐；应用水取水口☐；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="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="7">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☐；改扩建☐；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">生态环境主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发☐；开发量40%以下☑；开发量40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</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">生态环境主管部门☐；补充监测☐；其他☐</td></tr>
<tr><td>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>
</table>

		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑	pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群	监测断面或点位个数 2 个
现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km^2		
	评价因子	(pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类□；IV 类☑；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾性评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km^2		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	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		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">求☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="2">(COD)</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">(NH_3-N)</td><td colspan="2">0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代原排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期( )m^3/s；鱼类繁殖期( )m^3/s；其他( )m^3/s
生态水位：一般水期( )m；鱼类繁殖期( )m；其他( )m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动☐；无监测☐</td><td colspan="2">手动☑；自动☐无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">(西淝河)</td><td colspan="2">( )</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">(pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群)</td><td colspan="2">( )</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

5.3 土壤、地下水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期土壤、地下水环境影响分析

5.3.1.1管道施工对土壤、地下水补径排条件的影响

通过对管道沿线的地质、水文地质条件进行综合分析，结合线路所经地区的水文、气候特点，本项目煤层气管道主要采用定向钻敷设。根据沿线地形、工程地质和耕作深度等情况，确定管道埋深。

本项目煤层气支线管路采用架空与定向钻相结合的方式敷设。在瓦斯治理井场内部分管路可采用低架空敷设，架空高度约 0.5m。管道定向钻敷设时深度为管顶至自然地坪不少于 0.8m。当管道敷设时，定向钻深度在地下水水位以上时，主要是对包气带的扰动，对土壤、地下水环境影响较小；本次定向钻深度在地下水水位以上，不会对地下水水位及水质造成影响。定向钻施工采用泥浆循环系统，泥浆从钻孔直接回收至固控系统，然后通过泥浆泵再次注入孔内，实现了地面泥浆循环不落地，固控系统过滤出的钻渣废浆排入废浆干化池，废浆干化池采用砖砌，面层水泥抹面做防渗层。

5.3.1.2钻井工程建设对土壤、地下水环境的影响

本项目井场附近有耕地分布，地下水水位埋深＞10m，潜水含水层富水性中等，易于受到污染，因此，施工过程要注意保护好潜水。

本项目对地下水可能造成影响主要在钻井环节。钻孔穿过的地层可能引起各含水层越流补给，使地下水赋存条件发生变化，特别是通过径流使具有水利联系的含水水质受到污染；废浆池渗漏可能对地下水造成污染。

项目地下水保护目标含水层是新生界含水层，本工程施工钻井过程中采取水泥固井，从而减少地下水涌出，同时井筒口径较小，不改变地下水流向，泥浆从钻孔直接回收至沉淀、脱水系统，实现了地面泥浆循环不落地，因此本项目施工期间对新生界含水层及周边区域土壤环境影响较小，同时本项目也不涉及地表塌陷等地表形态变化。

本项目采用泥浆循环系统，泥浆从钻孔直接回收至固控系统，然后通过泥浆泵再次注入孔内，实现了地面泥浆循环不落地，固控系统过滤出的钻渣废浆排入废浆干化池，废浆干化池采用砖砌，面层水泥抹面做防渗层。

(1)钻井过程对地下水的影响

由于各地层岩性、孔隙度不同，对于孔隙度大的地层，在钻井过程中可能会发生钻井液漏失的现象，若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有

可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。另外，固井过程中固井液的漏失对地下水也有一定的影响。

由于本项目钻井段的地层岩性以砂岩为主，地层孔隙度小，渗透率极低，泥浆漏失的几率很小。此外，本项目导管段钻井阶段利用清水泥浆钻井，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水；每开钻井结束后通过固井作业封隔地层与套管之间的环形空间，也可降低污染物进入地层的风险；在钻井过程对泥浆进行实时监测，一旦有漏失发生，立即采取堵漏措施。因此，本项目钻井过程对地下水环境的影响较小。

(2)井场污染物入渗对地下水的影响

井场污染物收集、存储措施不到位，容易造成地表污染物入渗，对浅层地下水造成一定的污染。造成地表污染物入渗的主要因素有：罐区基础防渗措施不到位，运行中出现渗漏；井口作业区、泥浆循环系统区散落的泥浆、废水渗入地下。

(3)地下水串层影响

在自然状态下，由于存在隔水层，浅层水与深层水很难相互沟通混合。如果隔水层被人为破坏形成孔洞，浅层污染水就会下渗污染深层水，造成地下水串层污染。因此工程施工时必须做好防治地下水串层的措施，项目钻至隔水层，采用速凝水泥迅速封堵隔水层孔洞，防治地下水串层污染。

综上，通过采取以上防治措施，钻井工程不会对井场周边土壤、地下水环境造成影响。

5.3.1.3施工废水对土壤、地下水环境影响

(1)生活污水

本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统，对沿线区域的浅层地下水水环境影响较小。

(2)钻井废水

项目钻井过程中产生钻井废水，钻井废水通过泥浆泵以废浆池沉淀后循环使用，不外排，对沿线区域的浅层地下水水环境影响较小。

(3)车辆冲洗废水

对于项目所有运输车辆进出厂区时均需冲洗。井场进出口设置自动车辆冲洗平台，旁边设置冲洗池和沉淀池，冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。对沿线区域的浅层地下水水环境影响较小。

(4)压裂废水

完井后通过对每个井场在水平段进行分段射孔和压裂，压裂过程中需加注水和陶粒，产生压裂废水进入煤层，对沿线区域地下水水源地影响较小。

(5)冲砂废水

冲砂过程采用清水反洗冲砂至人工井底，冲到井底后则充分循环洗井，直至进出口水质一致或出口含砂量小于0.2%时则停泵。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排。对沿线区域地下水水源地影响较小。

(6)清管、试压废水

项目一般清管和试压为分段进行，管道清管、试压废水主要含铁锈和泥沙等杂质，经沉淀过滤后，由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，同时废水中主要含少量铁锈、焊渣和泥砂，采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，禁止直接排放至周边水体。对沿线区域地下水水源地影响较小。

(7)定向钻产生的泥浆水

本项目定向钻穿越产生的泥浆水经沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后用于洒水抑尘，不外排。对沿线区域地下水水源地影响较小。

5.3.2 运营期地下水环境影响分析

运营期正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输送的煤层气不会与地下水发生联系，其污染源主要是井场排采期的排采废水和管线沿线的凝水缸排水。收集后采用密封罐车运输至矿井水处理站处理达标后排放，项目排水水质特征单一，易于处理，对周边地下水环境造成的影响很小。

表 5.3-1 本项目土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□； 生态影响型☑； 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地□； 农用地☑； 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.035119)km^2	
	敏感目标信息	敏感目标( ) 、 方位( ) 、 距离( )	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他□	
	全部污染物	COD、NH_3-N、铅、砷、镉、汞	
	特征因子	砷	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□； II类□； III类☑； IV类□	
	敏感程度	敏感□ 较敏感□； 不敏感☑	
评价工作等级		一级□ ； 二级☑； 三级□	

<table>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)☑； b)☑； c)☑； d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表 5.8-5</td><td>见附录 C</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><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>3</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>0</td><td>0</td><td>0~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 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+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]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；农用地：pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 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+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]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；农用地：pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍</td><td></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><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点各监测项均满足 GB15618 与 GB36600 中风险筛选值要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☐； 附录 F□； 其他( )</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围( )
影响程度( )</td><td></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><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他( )</td><td></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><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">建设项目对土壤环境影响可以接受</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“□”为勾选项，可√； “()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.4 环境空气影响预测与评价

5.4.1 施工期

本项目施工期对大气环境的影响较小，仅施工过程中产生的扬尘及施工机械、车辆排放的废气会对大气环境产生短期、轻微的影响。

5.4.1.1施工扬尘

施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填，施工建筑材料的装卸、运输、堆放等以及施工车辆运输产生的扬尘。通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施(围金属板)的情 况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m^3。

表 5.4-1 施工厂界下风向(TSP)浓度实测值(mg/m³)

防尘措施	工地下风向距离(m)						工地上风向(对照点)
	20	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
围金属板	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

本项目主要以定向钻施工为主，施工场地及施工设备尽量远离了村庄，对周围环境敏感点影响较小，在开挖地段施工时，要采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

5.4.1.2施工机械尾气影响分析

施工期机械废气主要是机械设备所产生的尾气，如钻机设备等。管道工程一般分段施工，施工机械及车辆排放的废气较分散，排放量相对较少，时间较短，对区域环境空气影响较小。

施工期会有运输车辆进出施工区，会排放一定量的汽车尾气。汽车尾气中的污染物主要有 CO、NMHC 及 NOx，会对下风向和运输沿线区域环境空气产生不利影响。

5.4.1.3管道焊接热熔废气影响分析

施工期间，无缝钢管管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要含有颗粒物、MnO_2、Fe_2O_3、SiO_2 和 HF 等污染因子，PE 管道热熔过程会产生一定的非甲烷总烃。焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要为井场内架空铺设段，焊接工程较小。焊接烟尘产生量小，焊接工序分段在野外露天进行，采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。

PE 管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，产生量约 0.6248kg，由于热熔工序均分段在野外露天进行，采用移动式 VOCs 净化机进行处置后无组织排放，且项目位

于平原地区，污染物扩散条件良好，对周围环境影响较小。随着焊接、热熔工作的结束，废气的影响也随之消失。

5.4.1.4敏感点影响分析

根据同类项目类比，施工废气污染物影响距离为施工场所下风向100m左右。对于工艺井场的施工，涉及本项目工艺的井场附近有村庄的，施工期间建议做好抑尘工作。对于管道的施工：管道沿线分布有部分居民，若扬尘污染防治措施不当或不及时，则可能对周围居民造成影响，因此施工期间应做好抑尘工作。

总之，施工期的影响是局部的、短期的，随着工程施工结束而消失，但仍需做好抑尘工作。

5.4.2 运营期

根据工程分析，本项目正常工况下，废气排放源主要为各井场无组织排放的非甲烷总烃。

5.4.2.1正常工况下环境空气污染源调查

本项目为三级评价，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求，本次大气环境污染源调查内容为拟建项目无组织排放源。

根据工程分析，系统在正常运营期间由于密封等造成的无组织泄露废气，主要成分为甲烷，还有极少量的非甲烷总烃。类比“皖东北天然气管道工程二期项目”井场非甲烷总烃无组织排放情况，本项目井场非甲烷总烃无组织排放速率为0.01kg/h。

根据工程分析，各井场正常工况下无组织排放源强见下表。

表5.4-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

序号	位置	面源中心坐标		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	年排放时间/h	排放工况	污染物	排放速率kg/h	排放去向
		经度	纬度								
1	井场1	116.536407	32.763690	23	129.97	67.56	8760	连续	非甲烷总烃	0.01	无组织排放至环境空气
2	井场2	116.518547	32.767743	26	100.03	120	8760	连续	非甲烷总烃	0.01	无组织排放至环境空气
3	井场3	116.496810	32.769263	26	139.07	100	8760	连续	非甲烷总烃	0.01	无组织排放至环境空气

5.4.2.2大气环境影响分析

根据估算模型计算结果可知，详情见表2.3-4，项目评价等级为三级评价，不设评价范围。根据导则要求，三级评价不需要进一步预测与评价。

本项目井场无组织废气排放量核算见表5.4-3。

表 5.4-3　主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	井场 1	非甲烷总烃	加强管道密封	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)	4.0	0.0876
2	井场 2					0.0876
3	井场 3					0.0876
无组织排放合计						
无组织排放合计		非甲烷总烃				0.2628

从表 5.4-3 可以看出，本项目废气污染源为各井场内无组织排放，经核算非甲烷总烃产生量较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响。从大气环境影响的角度分析，拟建项目的建设是可行的。

表 5.4-4　本项目环境空气影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km□		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物( )，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	评价功能区	一类口□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2022)						
	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□	AUSTAL 2000□	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( )				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年	一类区		$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率>10%□		

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td>均浓度贡献值</td><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长( )h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□</td><td>C 非正常占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td>C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td>k>-20%□</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子：(非甲烷总烃)</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td>监测因子：(非甲烷总烃)</td><td colspan="2"></td><td>监测点位数(1)</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受☑不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">距(/)厂界最远(/)m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>非甲烷总烃：(0.2628t/a)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期

拟建项目建设期间瓦斯治理井的施工在井场范围内施工，管道铺设主要采用定向钻施工，使用的机械和设备主要有轮式装载机、挖掘机、运输车辆、定向钻钻机、钻井机、泥浆泵、水泵等。评价范围为管线两侧和井场周围 200m。

(1)管线施工噪声影响

定向钻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，项目工程量较小，施工期为 1 个月，只在白天进行施工。

预测模式：

施工机械位于室外，在不考虑大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、屏障屏蔽(Abar)及其他多方面效应(Amisc)引起衰减的情况下，预测点声级采用导则中无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 米处预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处等效 A 声级，见表 3.4-2；

r_0——点声源到参考点的距离，m；

r——点声源到预测点的距离，m。

单台设备噪声在不同距离处的噪声预测值和噪声影响预测结果下表。

表 5.5-1 施工机械噪声影响预测 单位：dB(A)

设备名称	不同距离噪声值					影响距离	
	10m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间
挖掘机	83.98	70	63.98	60.46	53.96	141	448
轮式装载机	88.98	75	68.98	65.46	62.96	282	485
推土机	81.98	68	61.98	58.46	51.96	169	558
运输车	83.98	70	63.98	60.46	53.96	179	558
轮胎式吊管机	78.98	65	58.98	55.46	52.96	100	314
切割机	83.98	70	63.98	60.46	53.96	178	558
钻机	83.98	70	63.98	60.46	57.96	281	889
水泵	58.98	45	38.98	35.46	32.96	88	302
钻井泵	58.98	45	38.98	35.46	32.96	88	302
泥浆泵	58.98	45	38.98	35.46	32.96	88	302
振动筛	60	46	40	36.47	33.97	19	57
压风机	70	56	50	46.47	43.97	57	178
电潜螺杆泵	50	36	30	26.47	23.97	6	18

根据施工组织设计，管道工程仅昼间施工，夜间不施工。管道施工中单台设备噪声影响预测结果表明，管道工程施工昼间对 1 类声环境功能区最大影响距离依次为 374m、

282m、281m、179m，主要施工噪声设备依次为发电机、轮式装载机、挖掘机、运输车、切割机、钻机、推土机、钻井机、水泵。

定向钻施工为固定作业，施工机械布置在施工场地中部，距离施工场界约10m。施工时间按昼间作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，详见下表。

表5.5-2　管线施工阶段在施工场界处的噪声级(单位：dB(A))

同时作业的机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况
定向钻施工			
挖掘机x1 运输车x1 定向钻钻机x1	91.11	70	超标21.11

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$Lp=Lp_0-20lg(r/r_0)$$

式中：Lp——距离为r处的声级；

Lp_0——参考距离为r_0处的声级。

本项目在声环境敏感点附近均不在夜间施工，因此仅预测昼间施工对声环境敏感点的影响程度，项目设置邻近居民点的施工场地时，充分考虑了施工活动对敏感点的影响，施工场地四周均设有声屏障对噪声进行隔声，拟建项目施工活动对管线两侧200m范围内声敏感点昼间的影响情况见表5.5-3。不考虑声屏障隔声措施情况下，工程施工活动产生的施工噪声将使居民等敏感保护目标不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求，施工噪声使各声敏感点出现不同程度的超标，降低了声敏感保护目标的声环境质量。

表5.5-3　管线施工阶段对敏感点声环境影响预测一览表

敏感点	施工方式	相对管线方位	相对施工机械最近距离(m)	噪声预测结果dB(A)				
				昼间				
				贡献值	背景值	预测值	执行标准	超标情况
殷岗村	定向钻施工	井场1和井场2管线右侧	180	46.9	52	53.2	55	达标
土楼村	定向钻施工	井场3管线左侧	50	57.1	53	58.5	55	3.5

由于拟建项目在每处声环境敏感点施工周期较短，一般为1个月以内，周边敏感保护目标影响时间相对较短。可采取设置声屏障、优化施工机械位置等措施，本项目在临时施工场地设置500mm隔声墙，可有效减小工程施工噪声影响范围和程度，可有效使受

施工噪声影响的敏感点声环境质量达标。

(2)运输车辆噪声影响

由于项目依托已有的道路，不新增施工便道，在管材运输时无可避免的会经过居民区，小学等。

由于项目土石方可以平衡，故需运输的材料主要为管材、零部件等，本项目工程量较小，运输的交通量按10辆/天(往返)，每天运输时间为8:00~18:00，则由于本项目运输导致道路交通量的增加量约为1辆/h，增加车流量较小，只要在运输时途径集中居民点时及学校时禁止降速、禁鸣，对整个道路及周边环境现状影响基本可以忽略。

(3)瓦斯治理井施工噪声影响

本项目瓦斯治理井施工主要噪声源来自于发电机、钻井机等机械设备运行时产生，本项目噪声预测结果如下：

根据项目设备声源特征和声学环境的特点，同时根据业主提供资料，视设备声源为点源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则声环境》，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

①点声源预测模式

LA(r)=LWA–20lg(r/r0)

式中：LA(r)——距噪声源r处的声级(dB(A))；

LWA——点声源的A声级(dB(A))；

r——预测点与声源之间的距离(m)；

r0——参考处与声源之间的距离(m)；

②多声源叠加模式式中：

$$L_0 = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10})$$

L0——叠加后总声压级，dB(A)；

n——声源级数；

Li——各声源对某点的声压值，dB(A)。

③预测结果分析

单台施工机械在满负荷工作时不同距离处的噪声级预测结果见下表。

表5.5-4 钻井工程各类噪声源不同距离处噪声值(单位：dB(A))

设备名称	不同距离噪声值	影响距离

	10m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间
发电机	95.98	82	75.98	72.46	69.96	1119	3539
柴油机	95.98	82	75.98	72.46	69.96	1119	3539
钻井机	79.98	66	59.98	56.46	53.96	177	561
水泵	58.98	45	38.98	35.46	32.96	15	50

钻井施工为固定作业，施工机械布置在施工场地中部，距离施工场界约10m。施工时间按昼夜间作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，详见下表。

表5.5-5 钻井施工阶段在施工场界处的噪声级(单位：dB(A))

同时作业的机械组合	施工场界预测值	标准		昼间达标情况	夜间达标情况
钻井施工					
发电机x1 钻井机x1 水泵x1	96.1	70(昼)	55(夜)	超标26.1	超标41.1

由上表可知，多台施工机械同时施工时，不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定限值要求，夜间施工噪声影响很大。

由于本项目井场周围200m范围内没有居民住宅分布，距离井场最近的居民区为土楼村，最近距离为12m。施工噪声对附近居民会造成一定程度的影响，因此，建设单位应严格执行噪声污染防治措施，降低施工噪声对周边环境及敏感点的影响，具体措施如下：

施工期建设单位应严格遵守执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和地方的环境噪声污染防治规定以及《建筑噪声施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，规范施工行为，加强施工管理。施工单位应注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意维修养护和正确使用，对动力机械设备进行定期的维修、养护，使设备保持最佳工作状态，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生；

施工单位应精心组织施工，合理安排施工布局，高噪声作业区应远离声敏感点，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间，尽量将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围；

施工单位应合理安排施工时间，避免高噪声施工机械在同一区域内使用，减少高噪声设备的夜间作业时间；

采用声屏障措施：建设单位应在施工场地周围设置声屏障，最大程度的减少对各敏感点的不利影响；

发电机至于机房内：将发电机设置在机房内运行，最大程度的降低发电机的噪声强度；

降低车辆交通噪声：运输车辆应选择周边敏感场所少的运输路线，尽量远离集中居民区，运输活动应尽量安排在白天进行，施工期应加强管理，杜绝超载、超速，在途经环境敏感区域时，应减速慢行，禁止鸣笛，降低车辆交通噪声；

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

由于拟建项目在每处声环境敏感点施工周期较短，周边敏感保护目标影响时间相对较短。工程施工过程中采取设置声屏障和围挡、降噪声源、优化施工机械位置等措施，可有效减小工程施工噪声影响范围和程度，使受施工噪声影响的敏感点降至最低。

5.5.2 运营期

正常情况下运营期场站和管线没有噪声产生。

当管道井场检修或发生异常超压时，放空管会产生强噪声，其噪声值约为105dB(A)，通过对输气管道井场运行调查，发生概率很小(1～2次/年)，且持续时间很短(为瞬时强噪声)。在仅考虑噪声随距离衰减，在距离源强100m范围内，其噪声贡献值基本能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“4.1.3夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)”的要求(农村地区夜间60dB(A))。

目前放空立管暂无特殊降噪措施，但鉴于放空噪声具有突然性且影响较大，因此，除异常超压情况外，有控制的放空尽量安排在白天进行，并与周围居民做好沟通工作。

5.6 固体废物环境影响分析与评价

5.6.1 施工期

5.6.1.1生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾合计5.475t/a。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地现有民房，施工人员生活点将产生生活垃圾，生活垃圾经收集后，依托当地环卫部门处置，对周围环境影响较小。

5.6.1.2废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆主要来源于被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井废水(泥浆)，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆。项目钻井泥浆为水基泥浆，根据设计资料及类比同类钻井行业，废气钻井泥浆产生量约75m³/a，暂存于废浆池中，待钻井结束后投加泥浆固化剂外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

5.6.1.3施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩带零头、废弃管材、边角料以及施工过程中产生的废包装材料等。本项目施工期共产生施工废料约1.0t。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运。施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境影响较小。

5.6.1.4废包装材料

本项目在钻井过程中会使用一定量的原辅材料，根据企业提供资料，废包装袋产生量约为0.6t/a，集中收集后外售处理。

5.6.1.5钻井岩屑

钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，并通过钻井泥浆带出至地面，主要成分为岩石、土壤及钻井泥浆液，其产生量与井眼长度、平均井径有关。根据本项目各开次钻头尺寸、钻深核算钻井岩屑产生量及企业提供资料估算，钻井岩屑产生量约为6m^3/a，钻井岩屑经泥浆循环携带出井口，泥浆存于废浆池中，本项目不以矿物油为连续相配制钻井泥浆，项目采用纤维素等进行钻井工作，泥浆干化后属于一般固废，外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

5.6.1.6废弃泥沙

压裂工程和排采工程施工过程中产生废弃泥沙，并通过压裂废水和冲砂废水带出。根据项目压裂、排采设计数据及企业提供资料估算，废弃泥沙产生量约5m^3/a，产生的废弃泥沙随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存。属于一般固废，交由相关单位处置。

5.6.1.7废弃泥浆

(1)泥浆来源

项目定向钻施工施工过程中所用泥浆有成孔和护孔壁性能，起清扫、传递动力、降低钻进及回拖阻力等作用。本项目管线定向钻穿越工程产生废弃泥浆268.8m^3。

(2)泥浆组分

定向钻所用泥浆主要由膨润钠土和水，并掺入适量的添加剂组成。膨润钠土系采用一类天然的较特殊粘土，具较高的膨胀性和较强的粘度，本身无毒无害无污染。

(3)泥浆配制

①膨润土和水配制成施工使用的水溶液状泥浆，根据水质状况，加入少量纯碱，使水的pH值达到9.0左右，根据土质条件、施工管径、施工长度等情况在1m^{3}水中加入2kg～3kg添加剂。

②现场设置专门的泥浆配置区，在专用的泥浆搅拌、配制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，不向环境中溢流。

③为减少环境污染和有效的保证泥浆的供应量，在施工现场安装泥浆回收处理系统，使泥浆循环使用，不能循环使用的废弃泥浆运至井场与井场泥浆一同干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

④泥浆的使用和废弃

在钻孔和扩孔过程中，从钻孔返回的泥浆过滤出杂质后可重复使用。管线回拖过程中泥浆的消耗量最大，回拖前需用泥浆充满整个钻孔，在管线回拖过程的前半段，管线的逐渐入孔，受管线的挤压作用，泥浆从入土点的钻孔涌出，在管线回拖过程中，泥浆随管线从出土点钻孔流出。故管线回拖前，需先在两岸出入土点附近分别挖好废弃泥浆池并采取防渗措施，准备接纳废弃泥浆。管线回拖成功后，产生的废弃泥浆流入预先挖成的废弃泥浆池和回拖发送沟内，废弃泥浆运至井场与井场泥浆一同干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

5.6.1.8 工程弃土弃渣

弃土、弃渣主要来自定向钻出入土施工场地开挖。在开挖作业中产生少量废弃土方，可就地均匀平整在开挖面上方，不产生弃土。本项目产生的土方量全部得以利用，无弃土、弃渣。

5.6.1.9 废机油和废机油桶

钻井期间，机械设备运行及维护过程中会产生废机油和废机油桶。类比同类项目，废机油产生量约为 0.1t，废机油桶产生量约为 0.04t。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)可知，废机油属于危险废物，废物类别编号为 HW08，废物代码为 900-214-08；废机油桶属于危险废物，废物类别编号为 HW49，废物代码为 900-041-49。废机油、废机油桶需集中收集，暂存于井场危废暂存间内，每个井场危废暂存间占地面积为 5m^2，并采取防渗、防雨、设置围堰等保护措施，处置时交由有资质单位处理。

5.6.1.10 废含油抹布和手套

钻井期间，机械设备运转及维护过程中会产生废含油抹布和手套，根据企业提供资料，废含油抹布和手套产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)可知，废含油抹布和手套属于危险废物，废物类别编号为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间，处置时交由有资质单位处理。

5.6.2 固体废物贮存场所环境影响分析

本项目根据不同固体废物的性质，分别设有危废暂存间、一般固废仓库、生活垃圾收集点等固体废物储存设施，具体储存方案如下。

5.6.2.1一般固体废物储存及环境影响分析

井场干化池旁设置有一般固废仓库，占地面积 20m^2。主要用于存放施工废料、干化泥浆、钻井岩屑等。每周清运一次，一般固废仓库可满足贮存要求。

依托的一般固废的贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，具体要求如下：

①一般固废仓库的建设类型，与将要堆放的一般工业固废类别相一致。

②一般固废仓库采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入一般固废仓库内，一般固废仓库周边应设置导流渠。

本项目对贮存场所采取防风、防雨、防渗措施，定期收集处置，只要加强管理，及时收集清运处理，可基本消除一般固废对周围环境的影响。

5.6.2.2危险废物储存及环境影响分析

本项目生产过程产生的各类危废分别用密闭容器/包装袋分类收集后，暂存于危险废物暂存间。

按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求，井场现有危废暂存间 5m^2 的，用于危险废物的周转储存。

项目危废暂存间场地工程地质及水文地质条件较好，地质结构稳定，选址较为合理，体要求如下：

①从选址角度分析环境影响

危废间做好防渗、防雨淋、防日晒措施，分区域存储，建设标准满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求，本项目废含油抹布和手套采用防渗袋进行存放；废机油采用专用桶存放；废机油桶打包置于托盘上，在包装不损坏的前提下，基本不会渗漏。因此，从固废库房选址角度来看，对周边的环境影响较小。

②从产生量与贮存能力角度分析环境影响

最大危废暂存期为 3 个月，则危废间最大存储量为 1t/a，可实现 3 个月的暂存周转期，故危废暂存间有足够的容量临时存储本项目产生的危险废物。

③从二次污染角度分析环境影响

对地下水及土壤：本项目废含油抹布和手套采用防渗袋进行存放；废机油采用专用

桶存放；废机油桶打包置于托盘上，在包装不损坏的前提下，基本不会渗漏。危废暂存间做好防渗措施，不会造成土壤及地下水污染。

对大气影响分析：危险废物密闭包装，且存放在厂区危废暂存间内，基本不会有气体挥发出来。

对地表水环境影响分析：由于危险废物在危废暂存间内，有完整的防雨淋设施，不会造成污染物进入地表水体，因此，不会对地表水环境造成影响。

④从日常管理分析环境影响

盛装危废的包装上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准 》(GB 18597-2023)所示的标签。

各类危险废物分类存放，禁止将不相容危废混放。

表 5.6-1　危废场所贮存情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	位置	占地面积	贮存方式	贮存场所总贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	0.1	井场内	$5m^2$	防渗袋	0.5t	1 年
2		废机油桶	HW49	900-041-49	0.04			桶盖盖紧缠绕膜打包置于防渗托盘上	0.3t	1 年
3		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02			防渗袋	0.2t	1 年

(3)危险废物运输过程影响分析

项目危废委托有资质的单位进行处理，危险废物的转移遵从《危险废物转移联单管理办法》的要求，交有持有危险废物经营许可证的单位运输，并填写危险废物转移联单，报当地县级以上环保有关主管部门批准。项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

综上，建设单位对危险废物收集、贮存、运输、最终处置实行全过程监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准 》(GB 18597—2023)有关要求，项目产生的危险废物对周围环境影响较小。

5.6.3 运营期

本项目运营期产生固废主要为日常维护、维修过程中产生的废含油抹布和手套等，

产生量约0.01t/a，收集暂存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积5m^2，统一收集后定期交由有资质单位处理。

第6章 环境风险评价

6.1 总论

6.1.1评价原则

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2评价工作程序

本项目环境风险评价工作程序见图6.1-1。

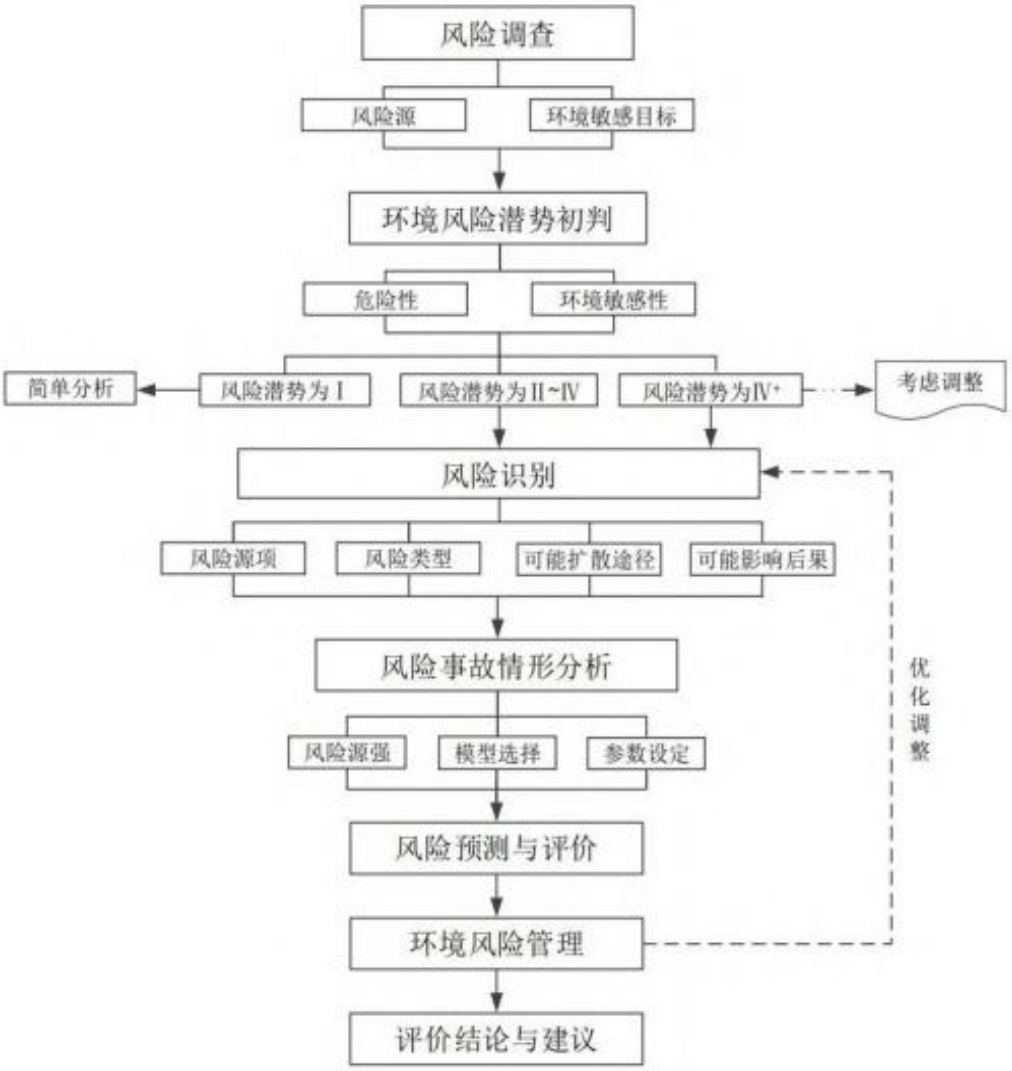


图6.1-1 环境风险评价工作程序

6.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

(1)管线

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)判定标准建设项目涉及的有毒物质和易燃易爆物质主要为瓦斯。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算，本项目两个截断阀之间的最长管线段为井场1截断阀到现有管线拐点C设置的截断阀，距离约为3400m，内径为160mm，本项目井场外输气管线设计压力为0.4MPa，天然气密度按0.716kg/Nm³计算，管道内天然气总量计算公式如下：

$$V=S*L=\pi R^2*L=68.3264m^3 \text{ (R 为内径，L 为管道长度)}$$

标准状态下单元中天然气容积：

根据1MPa≈10atm(标准大气压)，计算干管 $V_{标}=V_{常}*10*0.4=273.3056m^3$。

瓦斯中甲烷平均浓度为90.20%，管道内天然气质量：$M=\rho*V_{标}$，则管道内瓦斯最大存在量约为195.6868kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)以及项目特点，计算出危险单元危废暂存库的Q值，小于1，故项目环境风险潜势均为I，评价等级为简单分析，详见下表。

表 6.2-1　危险物质及其 Q 值确定表

序号	危险物质	危险单元	最大存在量	临界量	Q 值
1	**甲烷**	**管线**	195.6868kg	10t	0.01956868

(2)井场

本项目新建3座井场，瓦斯治理井施工过程中，柴油、废机油为突发环境事件危险物质。本项目新建3座井场，瓦斯治理井施工过程中，柴油、废机油为突发环境事件危险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)以及项目特点，计算出危险单元危废暂存库的Q值，小于1，故项目环境风险潜势均为I，评价等级为简单分析，详见下表。井场主要危险物质数量及分布情况详见下表。

表 6.2-2　井场危险物质数量与其临界量比值(Q)计算

序号	风险物质	储存位置	主要成分	厂区最大存在量(t)	临界量(t)	Q 值
1	柴油	柴油机油箱	柴油	0.022428	2500	0.0000089712
2	机油	原料间	机油	0.6	2500	0.00024

3	废机油	危废暂存间	废机油	0.1	2500	0.00004
合计						0.0002889712

综上可知，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中C.1.1确定本项目环境风险潜势为I，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

6.3 评价范围

环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目不设环境风险评价范围。

6.3.1风险识别

6.3.1.1 物质危险性识别

本项目所涉及的危险物质为煤层气，按照《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)的有关规定，煤层气的火灾危险性类别为甲B类，煤层气中主要组份为甲烷等。

本项目管道和井场发生泄漏事故时，泄漏煤层气遇明火或高温热能而发生火灾爆炸将会伴生CO二次污染物，CO属于有毒有害物质。煤层气的危险特性见表6.3-3，主要组分甲烷的物质特性见表6.3-4。

表6.3-3 煤层气的危险特性

临界温度℃		-79.48	燃烧热 kJ/kmol	884768.6
临界压力 bar		46.7	LFL(%V/V)	4 56
标准沸点℃		-162.81	UFL(%V/V)	19.13
溶点℃		-178.9	分子量 kg/kmol	16.98
最大表面辐射能 kW/m^2		200.28	最大燃烧率 $kg/m^3.s$	0.13
爆炸极限%(v)	上限	15	燃烧爆炸危险度	1.8
	下限	5	危险性类别	第2.1类易燃气体
密度 kg/m^3		0.7174(标准状态下)		

表6.3-4 甲烷的物质特性

类别	项目	甲烷(methane CAS No.：74-82-8)
理化性质	外观及性状	无色无臭气体
	分子式/分子量	CH_4/16.04
	熔点/沸点(℃)	-182.5/-161.5
	密度	相对密度(水=1)：0.42(-164℃)；相对蒸气密度(空气=1)：0.55
	饱和蒸汽压(kPa)	53.32(-168.8℃)
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
燃烧爆炸危险性	危险标记	4 易燃气体
	闪点/引燃温度(℃)	- 188/538
	爆炸极限(vol%)	爆炸上限%(V/V)：15 爆炸下限%(V/V)：5
	稳定性	稳定
	危险特性	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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液 氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。燃烧(分解)

		产物： 一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应 急处理设备。
毒理性质	毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25%～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理修复检验后再用。	
防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
	眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
	其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

煤层气具有以下危险特性：

①易燃性

煤层气属于甲类火灾危险物质。煤层气所含组分中包括大量烃类气体，还含有少量非烃气体。本项目管道输送煤层气中的烃类气体主要是甲烷、乙烷、丙烷、碳四、碳九等；非烃类气体主要有氮气、二氧化碳等。煤层气的易燃性是它所含各组分性质的综合体现。

②易爆性

煤层气具有易燃易爆性质。主要组分甲烷的爆炸极限范围为5～15%，与空气混合能形成爆炸性混合物。煤层气的爆炸往往与燃烧相联系，爆炸可转为燃烧，燃烧也可转化为爆炸。当空气中煤层气达到爆炸极限范围时，一旦接触火源，煤层气就先爆炸后燃烧；当空气中煤层气浓度超过爆炸上限时，与火源接触就先燃烧，当浓度下降到爆炸上限以

内时，会发生爆炸。煤层气的爆炸范围较宽，爆炸下限浓度值较低，泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。若遇高热，气体体积膨胀，输气设备内压增大，有可能导致管道或设备开裂和爆炸。一般讲，煤层气的密度比空气小，具有易扩散性，泄漏后易与空气形成爆炸性混合物，气体顺风飘逸。

③毒性

煤层气为烃类混合物，属低毒性物质，但长期接触可导致神经衰弱综合症。甲烷属“单纯窒息性气体”，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，空气中甲烷浓度达到25%～30%时可使人出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。

6.3.1.2 危险特性

本项目管道和井场发生泄漏事故时，泄漏煤层气遇明火或高温发生火灾爆炸时伴生的二次污染物主要是CO，其性质见表6.3-5。

表6.3-5　CO的危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>一氧化碳</td><td>CAS</td><td>630-08-0</td><td>RTECS号</td><td>FG3500000</td></tr>
<tr><td>英文名</td><td>Carbon monoxide</td><td>分子量</td><td>28</td><td>UN编号</td><td>1016</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>CO</td><td></td><td></td><td>危险货物编号</td><td>21005</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色、无味气味</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>-205</td><td>相对密度(水=1)</td><td>1.25(0℃)</td><td>燃烧热(kJ/mol)</td><td>285.624</td></tr>
<tr><td>沸点(℃)</td><td>-191.5</td><td>相对密度(空气=1)</td><td>0.97</td><td>饱和蒸汽压(kPa)</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>临界温度(℃)</td><td>-140.2</td><td>临界压力(MPa)</td><td>3.50</td></tr>
<tr><td colspan="2">闪点(℃)</td><td>＜-50</td><td>引燃温度(℃)</td><td>610</td><td>燃烧(分解) 产物</td><td>二氧化碳</td></tr>
<tr><td colspan="2">建规火险分级</td><td>甲类</td><td>爆炸下限(V%)</td><td>12.5</td><td>爆炸上限(V%)</td><td>74.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性</td><td>稳定</td><td>禁忌物</td><td>强氧化剂</td><td>聚合危害</td><td>不聚合</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险性类别</td><td colspan="2">第2.1类易燃气体</td><td>危险货物包装标志</td><td>2</td><td>包装类别 O52</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="6">炸切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="6">储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频</td></tr>
</table>

	繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
急救	吸入时迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
防护措施	工程防护	生产过程密闭，加强通风；提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护
	防护服	穿相应的防护服。
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进 入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。	
处置	建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

6.3.2生产设施风险识别

根据项目工程分析，项目涉及的生产设施主要是井场、输气管道。其中，井场、输气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道的承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能。

(1)设计不合理

①材料选材、设备选型不合理

在确定管子、管件、法兰、阀门、机械设备、仪器仪表材料时，未充分考虑材料的强度，若管线的选材不能满足强度要求，管道存在应力开裂危险。

②管线布置、柔性考虑不周

管线布置不合理，造成因热胀冷缩产生变形破坏或振动；埋地管道弯头的设置、弹性敷设、埋设地质影响、温差变化等，对运行管道产生管道位移具有重要影响，柔性分析中如果未充分考虑或考虑不全面，将会引起管道弯曲、拱起甚土断裂。管内介质不稳定流动和穿越公路、铁路处地基振动产生的管道振动也可能导致管道位移。

③结构设计不合理

在管道结构设计中未充分考虑使用后定期检验或清管要求，造成管道投入使用后不能保证管道内检系统或清管球的通过，而不能定期检验或清污；或者管道、压力设备结构设计不合理，难以满足工艺操作要求甚至带来重大安全事故。

④防雷、防静电设计缺陷

管道工程如果防雷、防静电设计不合理、设计结构、安装位置等不符合法规、标准要求，会为工程投产后带来很大的安全隐患。

(2)施工质量及材料缺陷

①施工质量

输气管道敷设施工作业由测量、放线、作业带清理、挖沟、运管、布管、组装、焊接、探伤、补口补伤、下沟、测量检查、回填覆土、通球、分段试压、碰死口、站间整体试压等环节组成。尽管每个环节都有严格的作业标准，但如果稍有疏忽，哪怕是其中的一个非主要环节存在施工质量问题，都会给整个输气管道带来安全隐患。尤其是管道对接焊缝质量。我国管口焊接质量水平低，电弧烧穿、气孔、夹渣和未焊透发生率高，是引发事故的又一重要因素。60年代我国仅能生产螺旋缝钢管，质量低下，曾因螺旋缝焊接质量不过关而多次发生管道爆破事故。近些年来管口焊接质量虽有提高，但如果质检不严、焊工技术水平较低或质量意识差，也难以保证焊接质量。即使是直缝钢管，如果焊缝检测不合格，也会留下事故隐患。

施工不良还表现在以下方面：管道除锈、去污、防腐和现场补口等工序未按施工要求去做；现场涂敷作业管理不严，使防腐层与管体粘结不良，管子下沟动作粗鲁以及回填作业草率，使泥土、岩石冲击防腐层，造成防腐层破坏；阴极保护没有与管道埋地同时进行；还有管子搬运时大手大脚，不仔细，管子产生疲劳裂纹。

建立和实施健康、安全和环境管理体系、ISO90001质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

②材料缺陷

材料缺陷最主要的就是管材，管材本身质量差多是因为金属材质及制造工艺的缺陷引起，其中管材卷边、分层、制管焊缝缺陷、管段热处理等工艺均可影响到管材质量；管道焊接缺陷主要表现在焊接边缘错位、未焊透与未熔合、夹渣、气孔和裂纹等，这些缺陷大多数是由于焊工责任心不强、工作不认真以及违反焊接工艺规程所造成的。

制管质量事故多出现于有缝钢管(多见于螺旋缝钢管)。我国由于生产螺旋缝钢管的生产历史较长，输送煤层气几乎全部采用螺旋缝钢管。螺旋焊钢管有其自身的优点，但它的焊缝长度具有应力集中现象，因而焊缝缺陷引发的事故比直缝钢管概率高。如螺旋焊缝钢管制管时，由于剪边及成形压造成的刻伤处残余应力集中；焊接时造成螺旋焊缝的内焊扁焊或未焊透等缺陷处应力集中；在含硫化氢的腐蚀性介质中形成局部阳极，在输气的低频脉动应力作用下，局部腐蚀逐渐扩展成裂纹，输气运行中，在较低的压力下即可产生爆管，沿焊缝将管道撕裂。

③疲劳失效

管道、设备等设施在交变应力作用下发生的破坏现象称为疲劳破坏。所谓交变应力即为因载荷作用而产生随时间周期或无规则变化的应力。交变应力引起的破坏与静应力引起的破坏现象截然不同，即使在交变应力低于材料屈服极限的情况下，经过长时间反复作用，也会发生突然破坏。

管道经常开停车或变负荷，系统流动不稳定，穿越公路、铁路处地基振动产生管道振动等均会产生交变应力。而管道、设备等设施在制造过程中，不可避免的存在开孔或支管连接、焊缝缺陷，这些几何不连续造成应力集中，由于交变应力的作用将在这些部位产生疲劳裂纹，疲劳裂纹逐渐扩展贯穿整个壁厚后，会导致煤层气泄漏或火灾、爆炸事故

6.3.2.1 井场危险性识别

各井场主要危险表现为站内设备故障、井场设备和管道泄漏等。

(1)井场设备

由于本项目的工艺操作压力较高，且有不均匀变化，因此存在着由于压力波动、疲劳等引发事故的可能；若设备选型不当，将直接关系到井场安全运行。

(2)安全附件

设备上设置有安全阀等安全附件和相应的控制仪器仪表，以确保系统安全。如果安全附件故障，不仅不能对系统起到保护作用，而且有可能直接造成安全事故。

①全阀

安全阀老化、性能降低甚至断裂；安全阀密封面损坏从而无法达到密封要求；安全阀开启压力过高，使安全阀起不到保护作用，或者开启压力过低，使安全阀经常开启，导致介质经常泄漏或造成事故；安全阀的排放能力不够，使超压的管道、设备不能及时泄压；安全阀漏气；安全阀开启不灵活等原因都可能造成安全事故。

②仪器仪表

站内现场仪表是实现 SCADA 系统和 ESD 系统等系统控制的关键。其中温度检测系统、压力检测系统、火灾报警系统、可燃气体报警系统等与仪表的性能、使用及维护密切相关。当仪表故障或测量误差过大，会造成误判断泄漏而切断管道输送；当发生较小的泄漏时，如不能及时发现，将会造成大的泄漏事故。

③其它系统

1)计量装置

计量系统主要危险是泄露引起的火灾爆炸事故，以及计量错误引起的自控系统误动作等。

2)放空系统

放空系统是煤层气在管道事故状态下或者一些正常的工作状态下，对煤层气进行放空的系统，如果其放空管出现故障，就要将管道中气体直排进大气，当这些气体与空气混合达到爆炸浓度极限时，存在爆炸危险。当管道运行压力超过设定值时，会有泄压排放，采用直接压力保护阀泄压方式，气体直接排入大气环境，也有发生爆炸的可能性。

④公用工程系统

如果出现停电时间过长或通讯系统故障，有可能对设备及管道运行带来危害。

6.3.3施工过程风险识别

(1)施工机械设备漏油风险识别

施工机械设备通常以柴油作为燃料，柴油进入水体对河流造成水质恶化，影响河流内鱼类等生物的生境。

(2)废水影响识别

本项目钻井、定向钻施工需使用泥浆，施工过程产生废泥浆，进入水体会造成水体污染的风险。只要加强管理，严格控制废水外排，对水环境影响较小。

(3)与其他已有埋地管道交叉的主要危险有害因素包括：

若本项目管道与已有管道敷设间距不足，未按要求设置标志桩、警示带等安全设施，管道维修及抢险时，可能对已有管道造成破坏；已建管道若不慎被破坏，煤层气泄漏可能造成火灾爆炸事故。与热力管道并行交叉敷设的区域，PE 管道可能受到热力影响，导致强度降低，影响使用管道强度及寿命，严重时甚至发生泄漏事故。

在施工阶段，已建管道容易受静载荷、动载荷、新建管道爆破施工以及施工活动造成的第三方破坏影响。新建管道施工措施如果没有得到合理有效的管理，会给已建管道施加额外的载荷，包括静载荷和动载荷两种情况；静载荷主要来自于土方堆积或者储备材料在已建管道上方的堆积，动载荷主要来自于新建管道施工时的重型车辆和机械通过已建管道上方。过重的载荷会导致已建管道发生变形乃至发生事故。

由于现代管道施工大量使用机械化操作，管道建设设备会对已有管道造成挤压，如管道铺设时的起吊设备以及钢管运输车辆对已有管道施加的载荷。在这个过程中，管道承受临时性的动载荷，也会导致管道发生变形。尽管管道可能产生的变形并不大，但由于管道的变形引起的应力集中以及造成的管道抗力降低，对管道后期的安全运行会带来

一定威胁。

6.3.4 扩散途径识别

本项目的环境风险因素是煤层气、以及煤层气泄漏发生不完全燃烧产生的次生污染物，这些污染物的主要扩散途径为大气扩散，污染物在大气中受到湍流、风、温度、大气稳定度等气象因素以及地形因素的影响，通过大气的扩散、稀释过程影响环境敏感目标。正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输送的煤层气不会与管线穿越的河流水体之间发生联系，即使在发生泄漏事故的状态下，管线穿越河流时埋设在穿越河流河床设计冲刷线以下的稳定层内，管道泄漏的煤层气中的甲烷等烷烃类 物质难溶于水，会逐渐扩散至大气中，对水环境的影响较小。

6.3.5 风险识别结果

根据本项目所涉及有毒有害、易燃易爆物质危险性识别和生产过程潜在危险性识别结果，本项目环境风险识别表见表 6.3-6。

表 6.3-6 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	柴油机油箱	柴油	柴油	泄露	大气	井场、管线两侧200m 范围内居民
			CO	火灾		
2	原料间	机油	柴油	泄露		
			CO	火灾		
3	危废库	废机油	废机油	泄露		
			CO	火灾		
4	输送管线	瓦斯	甲烷	泄露		
			CO	火灾		

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

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

风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因 此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情 形分析可为风险管理提供科学依据。

本项目风险评价事故情形设定为干线及支线中最长段发生泄漏火灾事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，管径＞150mm 的管道全管径断裂

的概率为 1.0×10^{-7}/(m·a)，75mm＜管径≤150mm 的管道全管径断裂的概率为 3.0×10^{-7}/(m·a)，管线长度为 5000m，因此其断裂概率为 1.5×10^{-3}(次/年)，断裂后被点燃的统计概率为 0.353。因此，最大可信事故管道断裂引起火灾爆炸的概率分别为 5.295×10^{-4} 次/年。

本项目风险事故情形设定见下表。

表 6.4-1　本项目风险事故情形

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影途径	选择原因
1	井场 1、井场 2、井场 3 管线	管线	甲烷	泄漏	大气	管线在线量最大管段
			CO	火灾		

6.4.2 源项分析

煤层气泄漏量：设定事故发生时，管道按管径 100%断裂，管线两端紧急启动截断阀的响应时间为 30s，煤层气泄漏量为截断阀启动前的泄漏量和截断阀启动后管存量之和。

(1)截断阀启动前泄漏量

截断阀启动前，泄漏量按管道正常工况下的实际流量计算。管道正常工况下的实际流量为 15m/s，发生泄漏后，管线两端紧急启动截断阀响应时间为 30s。

采用(HJ169-2018)附录 F 中“F.3 气体泄漏”泄漏公式进行煤层气泄漏速率计算，从而进一步计算煤层气泄漏量，再根据“F.1.2 气体泄漏”公式进行泄漏速率计算。

(2)截断阀启动后泄漏量

截断阀启动后，泄漏量以管道泄压至与环境压力平衡所需时间计。根据资料调查类比，高压管道两端截断阀关闭后，中压管道泄漏之后，管道内的压力在 10 分钟内基本与环境压力平衡，达到平衡之后泄漏量很小，保守考虑，本项目管线断裂后平均泄漏时间以 20 分钟计。

表 6.4-2　管道煤层气泄漏源强计算参数

序号	危险单元	管道外径(mm)	管道长度(km)	管道壁厚(mm)	管道温度(℃)	管道压力(MPa)	备注
1	井场 1、井场 2、井场 3 管线	160	3.4	12.5	20	0.4	管径 100%断裂

计算得出管线煤层气泄漏事故源强见表 6.4-3 及表 6.4-4。

(3)火灾伴生污染物

输气管道、井场发生煤层气泄漏，极易引发火灾。煤层气瞬时大量泄漏，易产生不完全燃烧物，会产生一氧化碳。由于本项目煤层气不含硫，不会产生毒性，不会造成事故周围环境 SO_2 浓度超标。本次评价仅对伴生 CO 进行预测评价。

类比参照《北京环境总体规划研究》(第二卷)中天然气燃烧产生的污染物的参数进行计算，CO 的产生系数为 0.35g/m³ 天然气。

表 6.4-3　煤层气泄漏风险事故源强

危险单元	泄漏量(kg)	泄漏时间(s)	泄漏速率(kg/s)
井场截断阀到张集煤矿煤矿范围内已有截断阀	100.75	600	0.168

表 6.4-4　煤层气泄漏风险事故源强

序号	危险单元	天然气泄漏速率		CO 生成速率(g/s)
		kg/s	m³/s	
1	井场截断阀到张集煤矿范围内已有截断阀	0.168	0.238	0.0883

表 6.4-5　煤层气泄漏风险事故源强

序号	风险事故情形描述		危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间/(s)	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	管径100%断裂	泄漏	井场截断阀到张集煤矿范围内已有截断阀	甲烷	大气	0.168kg/s	600	100.75kg	/	/
		火灾		CO		0.0883g/s	600	49.98g	/	/

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

本项目应重点关注项目安全事故带来的环境风险，组织环境风险评价专题。本报告要求工程在设计、建设和运行中，应全面落实煤层气管道及附属建筑物安全管理相关规定、规程和标准，严格落实各项环境风险防范措施。

6.5.2 环境风险防范措施

6.5.2.1 工程前期及设计阶段的事故防范措施

(1)管道风险防范措施

①前期管线路由选线原则

选择线路走向时，尽可能避开居民区以及复杂地质段，以减少由于不良地质造成管道泄漏事故，以及煤层气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害；当避开有困难时，应选择合适的位置和方式通过；在地震动峰值加速度等于或大于 0.1g 的地区，管道宜从断层位移较小和较窄的地区通过，并应采取必要的工程措施。

②设计中体现的防范风险措施

对管道沿线人口密集、房屋距管线较近、由于地形地质等原因导致管线与其它基础设施距离达不到规范要求的地段，提高设计系数，增加管线壁厚，以及其它保护管道的措施，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力。

(2)输气井场风险防范措施

①各输气井场严格按防火规范布置平面，井场内的电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备；

②站内所有设备、管线均应做防雷、防静电接地；

③安装火灾设备检测仪表、消防自控设施；

④在可能发生煤层气泄漏或积聚的场所按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(SH 3063)的要求在工艺装置区等可能泄漏可燃气体的场所设置可燃气体探测器，采用固定式且相对独立的可燃气体报警系统对可燃气体进行连续检测、指示、报警，并对报警进行纪录，同时将报警信息由可燃气体报警器传送给 SIS 系统 PLC，再经 SIS 系统 PLC 传送至调控中心；在各站配有便携式可燃气体检测仪；

⑤为减少事故状态下煤层气的损失和保护井场安全，在出站管道上设置紧急切断阀(ESD)，紧急切断阀由气液联动执行机构驱动，井场或管道发生事故时，可关闭紧急切断阀。切断井场与下游管道的联系；

⑥采用了半自动不停气清管、自动关闭截断阀组等先进工艺及设备；

⑦为减轻输气管线腐蚀，外部采取环氧粉末涂层防腐结构，外加电流阴极保护；

⑧井场内设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空。

6.5.2.2 施工阶段的事故防范措施

(1)在施工过程中，加强监理，确保管道施工质量；

(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)定向钻施工时加强监管监测，一旦发现泥浆污染，立即停止施工，将污染泥浆利用泥浆不落地的方式，另外定向钻场地泥浆池设置在河流两堤之外，其容积要考虑 30%的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底要采用防渗膜进行防渗处理，保证泥浆不渗入地下；

(5)严格按试压方案进行试压，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；

(6)选择有丰富经验的单位进行施工，并有第三方工程监理对其施工质量进行强有力的监督，减少施工缺陷；

(7)建立和实施健康、安全和环境(HSE)管理体系、ISO9000质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

(9)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；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

(10)选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

6.5.2.3 运营期事故防范措施

(1)设有专职安全管理机构

该工程管道的管理采取集中管理和分区操作相结合的原则，设立输气管理处和维抢修队，按管理区域进行划分负责。

(2)设有维抢修机构

设维抢修机构，负责各分段管线的巡线和维护、设备的检修、事故时的抢修、封堵等作业。

(3)加强《中华人民共和国石油煤层气管道保护法》的宣传力度，普及煤层气及管道输送知识，提高近距离居民点和人口集中区居民的安全防护(管道防护和自我保护)意识，发现问题及时报告；制定人口稠密区和近距离居民点专项事故应急预案。

(4)定期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；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。

(5)加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，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。

本管道环境风险敏感性较高的重点管线段，将采取针对性的风险防范措施，见下表。

表 6.5-1　环境敏感区及重点管线段的风险防范措施

风险类型	重点区段描述	危害	风险防范措施
近距离居民点和人口	本项目管道两侧的村庄及居民	一旦发生事故，将	1)合理选择线路走向：选择线路走向时，尽量避开人口集中区以及城镇发展规划区，以减少由于煤层气泄漏引起的泄漏、火灾、爆炸事故对居民危害；

风险类型	重点区段描述	危害	风险防范措施
稠密区		对近距离居民生命健康造成威胁	2)提高设计等级：对管道沿线无法避让的人口集中区、近距离居民区等敏感地区，管道提高设计等级，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力，具体如下：(1)增加壁厚，焊口进行双百检测。(2)管道采用PE管材。(3)架空管道采用加强级三层PE防腐。 3)施工阶段的事故防范措施(1)在施工过程中，加强监理。(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；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。(3)选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。 4)运行阶段的事故防范措施(1)加强《中华人民共和国石油煤层气管道保护法》的宣传力度，普及天 然气及管道输送知识，提高近距离居民点和人口集中区居民的安全防护(管道防护和自我保护)意识，发现问题及时报告； 制定人口稠密区和近距离居民点专项事故应急预案。(2)定期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；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。(3)加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，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。
管道并行段	与其他线形工程并行	一旦发生事故，对邻近管道造成影响	1)勘测、放线过程中施工单位要配备专用探测设备，会同在建管道运行管理单位一起，对本项目管道并行的准确位置做好标识，管道交叉区段、并行间距小于距离20m区段及其他敏感地段须使用雷迪寻管仪探测出在役管道的准确位置，并作出明显的警示标记，然后进行作业面的清理平整。 2)车辆设备行走应远离并行管道一侧，施工过程中施工设备必须在役管道上通过时，为保护在役管道的安全，应在指定通道位置采取如在管道上方搭建临时钢便桥等防护措施，确保施工设备通过时地下管道不受伤害，且禁止在管线上方长时间停留及扭转。 3)一般地段与其他管道间距为15m，特殊受限地段不小于6m。
道交叉段	与其他油气管道交叉段	一旦发生事故，对邻近管道造成影响	1)与其他油气管道净间距不小于0.5m。 2)勘测、放线过程中施工单位要配备专用探测设备，会同在建管道运行管理单位一起，对本项目管道、并行或交叉在役管道和其他相关管道的准确位置做好标识，管道交叉区段、并行间距小于距离20m区段及其他敏感地段须使用雷迪寻管仪探测出在役管道的准确位置，并作出明显的警示标记，然后进行作业面的清理平整。 3)穿越段防腐层应保持完好。

6.5.3 事故应急措施及应急监测计划

6.5.3.1 管道泄露事故

(1)实施原则

①应迅速切断泄漏源，封闭事故现场；

②组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员；

③监测有害气体浓度，根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；

④条件允许时，迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业；

⑤发生火灾爆炸时，执行《外管道火灾爆炸事件应急预案》。

(2)当输气管线泄漏处位于重点穿跨越段(如高等级公路等)，并导致交通中断。

①应立即向当地交通部门汇报，请求启动当地政府部门相应的应急预案；

②立即切断泄漏源，进行放空；

③立即组织清理交通要道，全力恢复交通。

(3)当管线泄漏处于环境敏感区(如旅游景点、自然风景区等)时：

①应立即向当地旅游、环境保护的政府主管部门汇报，请求启动当地政府部门相应的应急预案；

②立即切断泄漏源，进行放空。

(4)危险区的隔离及控制措施当事故发生后，事故现场及与事故现场周围相邻的建筑物、居民区(或住宅)、交通道路等为危险区域，要加强对危险区域的监控。

(5)事故现场隔离区的划定方式、方法现场抢险人员到达现场后，首先应根据现场情况对上述危险区域进行布控，然后按以下几种情况设立隔离区：

①煤层气泄漏，但未着火：现场抢险人员，首先对上述危险区域用可燃气体检测仪进行初步检测，当有区域出现报警时，则以泄漏点为圆心，向外延伸进行仔细检测，直至不再报警时为止，并以此点外延 10m，作为半径设立隔离区；如初步检测未出现报警区域，则以泄漏点为圆心向内进行检测，直至出现报警为止，并以此点外延 10m，作为半径设立隔离区。隔离区的设立还应结合事故现场的地形、地貌、通风状况、交通、人员活动及居住情况等进行确定。此外，对危险区域的可燃气体要进行动态监测，及时调整隔离区范围。

②煤层气泄漏并着火：根据现场着火的能量、面积、风向等情况由应急救援实施组确定隔离区。

(6)事故现场隔离方法

①生产工艺的隔离：当干线发生泄漏事故，将自动或远控触发上下游线路截断阀关断，将事故段与上下游干线隔离；

②危险区域的隔离：现场抢险人员到达现场后，应按照隔离区的确定原则，对事故现场进行初步隔离，设立隔离区警示标志，并对隔离区人员进行疏散；地方公安部门到达现场后，协同公安部门实施全面的隔离和隔离区清理工作，保证人员在受到威胁时能远离危险区；当煤层气泄漏威胁到运输干线时，通知有关部门停止公路的交通运行。

(7)线路、井场人员紧急疏散程序在地方应急救援队伍未到达现场前实施该程序，当地方应急响应部门到达现场后，积极配合地方应急响应部门开展此项工作。

①本程序第一责任人：应急先遣队队长；第二责任人：维抢修队 HSE 管理员。

②先遣人员到达现场后，对危险范围进行估算并提供给现场指挥员，由现场指挥员在事发点的安全距离外划定警戒区，主要出入口由专业抢险队队员看管。将现场人员撤离到警戒区外。

③根据现场情况，确定疏散路线和第一集合点。疏散路线主要以公路为疏散主路线；在大限度地避开危险源的前提下，从需疏散人员所处位置到主路线的近距离，为疏散支路线。发生煤层气泄漏事故和火灾事故的疏散集合点必须确定在位于事发点的上风口。

④通知危险区域内的乡镇政府和居民，请求地方政府组织疏散，并指导附近居民进行疏散。疏散通知应包含内容：事故地点、事故种类、目前状况、应采用路线、第一集合点、疏散注意事项。

⑤除此以外，现场指挥员可根据实际情况灵活选定疏散路线和第一集合点。

6.5.3.2 管道火灾爆炸事故

1)管道阀门等要害(重点)部位发生火灾爆炸时：

(1)采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域，并合理布置消防和救援力量；

(2)当要害(重点)部位存在气体泄漏时，应进行可燃气体监测，加强救援人员的个人防护；

(3)迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救，并根据需要向现场配备医疗救护人员、治疗药物和器材；

(4)火灾扑救过程中，专家组应根据危险区的危害因素和火灾发展趋势进行动态评估，及时提出灭火的指导意见；

(5)当火灾失控，危及灭火人员生命安全时，应立即指挥现场全部人员撤离至安全区域。

2)管道泄漏发生火灾爆炸时：

(1)应立即实施局部停输或全流程停输，关闭管道泄漏点两侧的截断阀，对泄漏管道附近其它管线或电缆采取必要的保护措施； 凸起地势处，应保证泄漏处处于正压状态。

(2)全力救助伤员，采取隔离、警戒和疏散措施，必要时采取交通管制，避免无关人员进入现场危险区域； 当火灾爆炸和气体泄漏同时发生时，应及时疏散下风口附近的居

民，并通知停用一切明火；

(3)充分考虑着火区域地形地貌、风向、天气等因素，制定灭火方案，并合理布置消防和救援力量；

(4)现场经检测安全后进入事故点，在事故点进行氮气置换或两端进行封堵，在氮气掩盖下用切管机切掉事故管段。更换事故管段，焊接、置换，取封堵、堵孔，通气试压、检查焊口。

6.5.3.3 应急监测计划

本项目为煤层气长输管道工程，存在发生泄漏、火灾爆炸事故的风险。一旦发生突发事故，应按照应急预案启动应急监测，随时掌握事故影响的范围和程度。应急监测可依托当地环境监测力量。针对不同事故应启动对应的监测计划，见表6.5-2。

表6.5-2 应急监测计划

事故类型	监测项目	监测点位	监测频次
管道泄漏	甲烷、非甲烷总烃	视事故级别，在事故源下风向50m、100m、200m等处设置监测点。如管道附近分布有集中居民区等环境敏感点，则监测点应能代表敏感区污染物浓度	每4小时1次
管道火灾	CO		
	COD、石油类、硫化物	如管道发生火灾事故，消防废水进入周边地表水，应与保护区主管部门保持联动，必要时对水质进行监测，防止发生水污染事故	每天一次

6.5.3.4井场泄露事故

(1)处理原则

①应迅速切断泄漏源，封闭事故现场，切断电源，发出煤层气逸散报警；

②组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员；

③监测有害气体浓度，根据现场风向，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；

④条件允许时，迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业。

⑤5发生火灾爆炸时，执行《输气井场火灾爆炸事件应急预案》。

(2)事故现场具体措施

①井场值班人员在站控室按下装置ESD按钮，实行全站紧急关断和自动放空，并向应急指挥小组汇报现场有关情况；

②应急指挥小组下令启动应急预案，现场值班人员自动进入应急状态，应急指挥向现场下达应急指令；

③通讯联络组迅速打电话向公司调度汇报现场情况；

④并向公安部门(110)、消防部门(119)、医疗急救(120)等部门协助进行现场抢救和防

止事态扩大。拨打电话时用语："我是XX煤层气公司XX站，目前井场发生XXX情况，请求救援。具体位置是XX村XX方位XXm"；

⑤工艺操作组人员立即切断生产现场电源，并对现场流程切断情况进行确认是否进出站阀已关闭，紧急放空阀门已打开：若远程操作失控，进出口阀门没有关闭、紧急放空阀没有打开，在生产区域可以进入的情况下，工艺操作组现场手动关闭进出站阀门，手动打开紧急放空阀。若远程操作失控，正常关站没有实现，在生产区域无法进入的情况下，工艺操作组应立即联系公司调度请求关闭下游站；

⑥安全环保组负责在现场进行检测，在以事故中心点外一定距离的道路上设置警戒线，协助地方公安部门实施警戒，并配合地方消防、医疗部门开展紧急救援工作；

⑦抢修现场严禁使用非防爆用具，车辆一律熄火警戒线外停放，确因工作需要进入现场的车辆必须佩带防火帽，经安全环保人员确认安全后，按指定路线行进；

⑧后勤保障人员负责运送相关的应急抢险物资；

⑨若现场情况无法控制，组织现场人员进行撤离；

⑩站外发生爆管或泄漏事故时，如果出站方向出现爆管事故，则应立即关断出站阀并向调度汇报。

(3)事故现场警戒区的设立

当事故发生后，事故现场及与事故现场周围相邻的建筑物、居民区(或住宅)、交通道路等为危险区域，要加强对危险区域的监控。现场抢险人员到达现场后，首先应根据现场情况对上述危险区域进行布控，然后按以下几种情况设立隔离区：

①煤层气泄漏，但未着火：现场抢险人员，首先对上述危险区域用可燃气体检测仪进行初步检测，当有区域出现报警时，则以泄漏点为圆心，向外延伸进行仔细检测，直至不再报警时为止，并以此点外延10m，作为半径设立隔离区；如初步检测未出现报警区域，则以泄漏点为圆心向内进行检测，直至出现报警为止，并以此点外延10m，作为半径设立隔离区。隔离区的设立还应结合事故现场的地形、地貌、通风状况、交通、人员活动及居住情况等进行确定。此外，对危险区域的可燃气体要进行动态监测，及时调整隔离区范围。

②煤层气泄漏并着火：根据现场着火的能量、面积、风向等情况有应急救援实施组确定隔离区。

(4)事故现场隔离措施

①现场抢险人员到达现场后，应按照隔离区的确定原则，对事故现场进行初步隔离，

设立隔离区警示标志，并对隔离区人员进行疏散；地方公安部门到达现场后，协同公安部门实施全面的隔离和隔离区清理工作，保证人员在受到威胁时能远离危险区。

②安全环保人员立即在井场附近公路设置警戒线 100m 外戒严(顺风 150m)，安排专人配合公安交警部门警戒，防止无关人员和机动车辆进入警戒区。

③外来车辆未经允许一律在警戒现以外沿路边停放，保持道路的畅通；

④安全环保人员负责使用可燃气体检测仪检测警戒区内煤层气浓度，确认安全后，方可允许抢险车辆进入警戒区；

⑤所有进入警戒区的车辆必须配带好防火帽。所有抢修车辆、发电机、电焊机等抢修工具必须停放在上风口，距事故点 50m 以外，未经允许禁止发动；

⑥进入警戒区的抢修人员必须佩戴个人防护用品，熟悉撤离路线；

⑦在未确认事故现场抢修部位煤层气浓度低于爆炸下限 20%时，严禁在警戒区域内使用非防爆工具和能够产生火花的电动工具。

⑧指派专人在十字路口等待消防部门和抢险救援队伍到来。

(5)现场检测、监测与人员的防护

①安全环保人员负责对警戒区内煤层气浓度进行检测和监测工作。

②现场检测工作指进入事故现场前，检测人员对可燃气体浓度的检测；现场监测工作指应急抢修过程中检测人员对可燃气体浓度的检测。

③应急救援人员进入事故现场前，安全环保人员应首先对事故现场进行气体检测，确认事故现场检测合格后，应急救援人员方可进入事故现场。检测人员应携带必要的检测仪器对事故现场进行可燃气体检测工作。

④检测人员必须熟悉检测仪器的使用方法，具备必要的检测专业知识。

⑤检测人员必须穿戴防静电劳保服、佩带安全帽、防护镜，必要时应佩带空气呼吸器。

⑥检测人员必须熟悉异常情况下的应急措施和逃生路线。

⑦实施现场检测时，检测人员不得单独进入事故现场进行检测，利用手持防爆对讲机与外界保持通信联络。

⑧安全环保组在整个应急抢修过程中，应对事故现场实时监测。监测人员应根据现场情况合理布置现场可燃气体监测点，确定具体数量和位置。

⑨现场监测过程中，监测人员一旦发现异常情况，应立即向现场人员发 出警告，同时报告现场管理单位负责人。

(6)紧急疏散、撤离措施事故发生后，当危及现场人员安全时，依据对所发 生事故场所、设施及周围判断，对事故点周围人员进行疏散。

①本程序第一责任人：站长；第二责任人：井场 HSE 管理员。

②井场现场人员应按照井场标明的逃生线路，撤离到站外紧急集合点，并对人员进行清点，报告公司应急抢险调度中心，同时向安全地点转移。封锁进站道路，设立警戒线。

③通告并指导附近居民进行疏散。疏散通知应包含内容：事故地点、事故种类、目前状况、应采用路线、第一集合点、疏散注意事项。

④疏散路线主要以公路为疏散主路线； 在大限度地避开危险源的前提下， 从需疏散人员所处位置到主路线的近距离，为疏散支路线。发生煤层气泄漏事故 和火灾事故的疏散集合点必须确定在位于事发点的上风口。

⑤地方政府到达后，执行地方政府的疏散程序。

(7)应急救援过程中异常情况下的紧急疏散

①检测人员对事故现场进行检测，监测合格后并确定撤离路线和紧急集合点后，抢险人员方可进人事故区域失效抢险；

②应急抢险中，现场检测人员应实时对事故现场进行持续监测；

③现场监测人员一旦发生异常情况，立即通知现场所有应急人员；

④现场应急救援单位负责组织本单位人员按照事先确定的疏散路线和紧急集合点组织撤离；

⑤现场应急救援单位负责对撤离人员进行清点，并将清点结果报地方应急指挥部；

⑥现场应急救援单位配合地方消防、医疗卫生人员进行现场紧急救护，并对失踪人员进行紧急搜救。

6.5.3.5井场火灾爆炸事故

(1)实施原则

①采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域，并合理布置消防和救援力量；

②当现场存在煤层气泄漏时，应进行可燃气体监测，加强救援人员的个人防护；

③迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救，并根据需要向现场配备医疗救护人员、治疗药物和器材；

④火灾扑救过程中，专家组应根据危险区的危害因素和火灾发展趋势进行动态评估，

及时提出灭火的指导意见；

⑤当火灾失控，危及灭火人员生命安全时，应立即指挥现场全部人员撤离至安全区域。

(2)事故现场具体措施

①井场值班人员在站控室按下装置ESD按钮，实行全站紧急关断和自动放空，并向应急指挥汇报现场有关情况；

②应急指挥下令事故应急预案，现场值班人员自动进入应急状态，应急指挥向现场下达应急指令；

③通讯联络组迅速打电话向公司调度或值班干部汇报现场情况；并向公安部门(110)、消防部门(119)、医疗急救(120)等部门协助进行现场抢救和防止事态扩大。拨打电话时用语：“我是XX煤层气公司XX站，目前井场发生XXXX情况，请求救援。具体位置是XX村XX方位XXm”；

④工艺操作组人员立即切断生产现场电源，并对现场流程切断情况进行确认：若进出站阀已关闭，紧急放空阀门已打开，则进行下一步骤操作；若远程操作失控，进出口阀门没有关闭、紧急放空阀没有打开，在生产区域可以进入的情况下，工艺操作组现场手动关闭进出站阀门，手动打开紧急放空阀。若远程操作失控，正常关站没有实现，在生产区域无法进入的情况下，工艺操作组应立即联系公司调度请求关闭上游站、下游站；

⑤安全环保组负责在现场进行检测，在以事故中心点外一定距离的道路上设置警戒线，协助地方公安部门实施警戒，并配合地方消防、医疗部门开展紧急救援工作；

⑥现场严禁使用非防爆用具，车辆一律熄火警戒线外停放，确因工作需要进入现场的车辆必须佩带防火帽，经安全环保人员确认安全后，按指定路线行进；

⑦后勤保障人员负责运送相关的应急抢险物资；

⑧若现场情况无法控制，组织现场人员进行撤离。

表6.5-3　建设环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程			
建设地点	安徽省	淮南市	凤台县	凤台县境内
地理坐标	井场1	东经：116.53661579		北纬：32.76349827
	井场2	东经：116.51852092		北纬：32.76780712
	井场3	东经：116.49696647		北纬：32.76924370
	井场1管线	起点：东经：116.53612105，北纬：32.76341607； 终点：东经116.56463679，北纬：32.77522312		
	井场2管线	起点：东经：116.51907560，北纬：32.76749617 终点：东经116.52327747，北纬：32.74749108		
	井场3管	起点：东经：116.49618933，北纬：32.76953807；		

	线	终点：东经：116.49543295，北纬：32.77738952
主要危险物质及分布	机油贮存于原料间，柴油储存于柴油机油箱，废机油、废含油抹布和手套贮存于危废暂存间，最大贮存量分别为0.6t、10t、0.1t和0.03t。	
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	装卸或存储过程中废机油可能会发生泄漏而污染土壤及地下水	
风险防范要求	总图及建筑风险防范，建设火灾报警系统，加强生产管理。并配备风险防范物资，制定突发环境事件应急预案并定期演练	

6.6 突发环境事件应急预案编制要求

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的相关要求，将本项目环境风险纳入企业总体环境风险事故应急预案中，并报行政主管部门进行备案。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施论证

7.1.1施工期大气污染防治措施可行性分析

拟建项目施工废气主要来自开挖、运输、土石方堆放产生的扬尘和管线热熔、焊接及施工机械排放的废气等。

(1)施工期扬尘防治措施

在晴天起风条件下，如果不采取控制措施，施工扬尘对周围环境的影响仍较明显。环评要求在施工距离环境敏感点150m范围内施工时，采取以下控制措施：运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等。采取以上措施后，工地扬尘量可减少70%～80%。据此估计，施工场界外15m处TSP的日均浓度可达标。

在靠近居民的工程施工场界应设置较好的临时围挡，要制定土方表面压实、覆盖等措施。采取严格的防尘措施后，可以大大减少工地扬尘对周围居民区的环境空气影响，同时考虑到拟建项目建设所处区域气候较湿润，有利于粉尘沉降，因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当的防尘措施后，其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

根据《安徽省大气污染防治条例》、《淮南市建筑施工扬尘防治工作标准》、《关于印发<安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)>的通知》等要求，拟建项目建设单位应采取以下污染防治措施：

①施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”：施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、施工现场地面100%硬化、土方开挖100%湿法作业、出入车辆100%清洗、渣土车辆100%密闭运输。

②合理规划施工场地，适当向挖土区、填土区、储土区及作业面、地面洒水抑尘，以减少扬尘量；开挖的泥土、石等应及时运走，避免堆积过高和堆积时间过长。

③进出车辆冲洗，冲洗水循环利用不外排；装载不易过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。

④为防止材料运输中产生道路扬尘，定时对道路洒水抑尘。施工运输车辆行驶速度限制在20km/h以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。

卸料时，尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆场采取洒水抑尘措施。

⑤为防止物料堆场扬尘的污染，对井场施工现场应进行科学管理，砂石料统一堆放，散状建材设置简易材料棚，尽量减少搬运环节。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料及堆土场应采用帆布或物料布覆盖。

⑥对施工道路进行洒水抑尘，减少运输车辆行驶中尘土飞扬。

⑦尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作用对周边环境的影响。

⑧对施工和生产过程各方责任主体扬尘污染防治工作不到位的不良信息应纳入建筑市场信用管理体系。

⑨按照重污染天气黄色、橙色和红色三个预警响应级别，针对扬尘污染防治特点，应采取洒水降尘、局部停工、全面停工等应急响应措施。

(2)施工机械废气

机械施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为SO_2、NO_2等。由于废气量较小，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，因此对局部地区的环境影响较轻。本次评价要求施工设备使用高效节能环保型设备，并加强施工机械保养提高效率降低柴油消耗量等来减少废气的污染。采取以上污染防治措施后，本项目对大气环境的影响较小。

(3)管道焊接废气防治措施

本项目钢管焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要为井场内架空铺设段，焊接工程较小。焊接烟尘产生量小，焊接工序分段在野外露天进行，采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。

PE 管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，产生量约 0.6248kg，由于热熔工序均分段在野外露天进行，采用移动式 VOCs 净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。

7.1.2施工期废水污染防治措施可行性分析

本项目施工期废水主要为钻井废水、车辆冲洗废水。压裂废水、冲砂废水、清管、试压废水、定向钻产生的泥浆水和生活污水。

(1)废水污染防治措施

①钻井废水

项目钻井过程中产生的钻井废水通过泥浆泵进入废浆池沉淀后循环使用，不外排，

禁止直接排放地表水体。

②车辆冲洗废水

对于项目所有运输车辆进出厂区时均需冲洗。井场进出口设置自动车辆冲洗平台，旁边设置冲洗池和沉淀池，产生车辆冲洗废水进入沉淀池经沉淀后循环使用，不外排，禁止直接排放地表水体。

③压裂废水

完井后通过对每个井场在水平段进行分段射孔和压裂，压裂过程中需加注水和陶粒，产生压裂废水进入煤层。

④冲砂废水

冲砂过程采用清水反洗冲砂至人工井底，冲到井底后则充分循环洗井，直至进出口水质一致或出口含砂量小于0.2%时则停泵，起出冲砂管柱完成冲砂工序。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排，禁止直接排放地表水体。

⑤清管、试压废水

项目一般清管和试压为分段进行，产生清管、试压废水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，禁止直接排放地表水体。

⑥定向钻产生的泥浆水

定向钻施工产生的废弃泥浆水经沉淀池混凝沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后用于洒水抑尘。

⑦生活污水

本项目施工人员就近租用当地民房，不设置施工营地，施工期生活污水主要依托租赁的民房的化粪池进行处理，定期清掏，不外排，不会对附近水体产生较大影响。

(2)可行性分析

根据前文工程分析可知，车辆冲洗废水产生量约0.6m^3/d，主要污染物为悬浮物，采用沉淀处理后可循环回用。每个井场进出口设置1个车辆冲洗平台，配套建设容积10m^3循环沉淀池，满足本项目车辆冲洗水废水的处理。

钻井废水产生量48m^3/d，钻井工期120天，冲砂废水产生量56m^3/d，冲砂工序时间为5日，清管、试压废水产生量12.0576m^3，工期为10天。主要污染物为悬浮物，井场1和井场2均设置1个容积100m^3废浆池，井场3设置1个200m^3废浆池，井场1和井场2均设置1个容积100m^3干化池，井场3设置1个容积200m^3干化池，钻井废水经沉淀后回用于钻井用水，设置井场1和井场2均设置1个容积200m^3蓄水池，井场3设置1

个容积 300m³ 蓄水池。采用沉淀处理后可循环回用于施工，同时也可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值，可用于洒水抑尘。

定向钻施工产生的泥浆水产生量约 40m³/d，工期为 36 天，主要污染物为悬浮物，每个定向钻施工场地配套建设一个 10m³ 的泥浆池，本项目设置了 27 个定向钻临时施工场地，27 个临时施工场地泥浆池总容积为 270m³。采用沉淀处理后可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值，可用于洒水抑尘。

7.1.3施工期噪声污染防治措施可行性分析

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、定向钻等，其强度在 65dB(A)～102dB(A)。施工期拟采取如下噪声防治措施：

(1)从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2)合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，尽量不在夜间施工。

(3)采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处。

(4)采用声屏障措施：要求在靠近居民点作业时严禁夜间施工；根据施工期噪声预测结果，要求在居民点附近施工时需采取设置临时隔声屏障、加强施工管理等相关的降噪措施。鉴于本项目管道施工区域呈线状，要求建设单位预留 200m 以上的移动隔声屏障备用。

(5)施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(6)建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(7)加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响时必须首先停止施工，并应及时采取有效的噪声污染防治措施，在验证可做到噪声达标排放的前提下方可继续施工。

(8)在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是 100m 范围内近距离居民区，严禁在晚上 10 时至次日 6 时进行高噪声施工，夜间施工应向生态环境主管部门申请，批准后才能根据规定施工。

(9)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。

采取以上措施后，施工期的噪声基本不会对周围环境产生大的影响，局部影响稍大的，也仅是在短期内的影响，施工结束影响即结束。

7.1.4施工期固废防治措施

拟建项目线路短，沿线基本实现土石方平衡，从经济和生态环境考虑，选择就地平铺作业带。拟建项目施工中排放的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、泥浆、工程临时弃土、弃渣和施工废料等。

(1)生活垃圾

管道铺设施工期间施工人员生活垃圾采取定期收集后由当地环卫部门收集后处理，不会对环境造成不利影响。

(2)废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆主要来源于被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井废水(泥浆)，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆。项目废弃钻井泥浆为水基泥浆，暂存于废浆池中，待钻井结束后投加泥浆固化剂外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

(3)施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩带零头、废弃管材、边角料以及施工过程中产生的废包装材料等。施工废料属一般固体废物，可回收利用的废物外卖给专门的回收商回收利用，不可回收的剩余废料交当地环卫部门清理处理。因此，施工废料全部得到有效的处理和处置，对周围环境影响较小。

(3)废包装材料

本项目在钻井过程中会使用一定量的原辅材料，集中收集后外售物资回收单位。

(4)钻井岩屑

钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，并通过钻井泥浆带出至地面，主要成分为岩石、土壤及钻井泥浆液。钻井岩屑经泥浆循环携带出井口，泥浆存于废浆池中，本项目不以矿物油为连续相配制钻井泥浆，项目采用纤维素等进行钻井工作，泥浆干化后属于一般固废，外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

(5)废弃泥沙

压裂工程和排采工程施工过程中产生废弃泥沙，并通过压裂废水和冲砂废水带出。

产生的废弃泥沙随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存。属于一般固废，交由相关单位处置。

(6)废弃泥浆

拟建项目在定向钻施工时产生泥浆水，施工单位应在入土场地和出土场地设置泥浆池，泥浆池需设计一定的冗余量，并在沉淀池外围设置临时围挡，保证泥浆不进入水体，严格禁止泥浆水直接排入附近沟渠。施工产生的泥浆水经混凝沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中建筑施工用水标准限值后可用于洒水抑尘。废弃泥浆运至井场与井场泥浆一同干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。

为减轻固体废物的排放对周围环境的影响，施工过程中应对废弃泥浆的使用、处理处置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、配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施工前需在两岸出入土点施工场地分别挖好泥浆池。每个泥浆池的表层土单独堆放，用于恢复原有地貌。

③施工期间，从钻孔返回的泥浆过滤出杂质后，尽可能重复利用，减少废弃泥浆的产生量。

④施工期间严格操作规程，合理制定操作参数，防止施工过程出现跑浆等事故。

⑤本项目施工废弃泥浆干化后作为周边路基维护的建材使用。

(7)工程临时弃土、弃渣

施工期弃土、弃渣主要来自定向钻出入土施工场地开挖。在开挖作业中产生少量废弃土方，可就地均匀平整在开挖面上方，不产生弃土。本项目产生的土方量全部得以利用，无弃土、弃渣。

(8)危险废物

危险废物主要为废机油和废机油桶、废含油抹布和手套，暂存于井场危废暂存间内，每个井场危废暂存间占地面积为 $5m^2$，并采取防渗、防雨、设置围堰等保护措施，处置时交由有资质单位处理。

7.1.5施工期土壤、地下水环境保护措施

(1)管道铺设时土壤、地下水环境保护措施

①定向钻施工采用泥浆循环系统，泥浆从钻孔直接回收至固控系统，然后通过泥浆

泵再次注入孔内，实现了地面泥浆循环不落地，固控系统过滤出的钻渣废浆排入废浆干化池，废浆干化池采用砖砌，面层水泥抹面做防渗层。

②对管道施工、运行过程中可能产生的环境影响以预防为主，要求建设单位必须制定环境保护管理的具体措施，加强环境管理，预防对地下水产生不利影响；

③管道埋设要精心施工，并且选择优质材料避免管道破裂等意外事故发生，避免事故抢维修过程中的废物、废料对土壤、地下水造成污染；

④施工现场的工业垃圾(焊条头等)和生活垃圾每天应分类及时回收；

⑤管道施工时，应仔细检查施工设备，防止漏油污染土壤和地下水；

⑥做好施工影响范围内的地下水水位、水量和水质监控工作，发现影响居民生活和生产用水时应予及时解决；

⑦施工结束后要尽快复垦。

(2)钻井施工土壤、地下水环境保护措施

①本项目采用泥浆循环系统，泥浆从钻孔直接回收至固控系统，然后通过泥浆泵再次注入孔内，实现了地面泥浆循环不落地，固控系统过滤出的钻渣废浆排入废浆干化池，废浆干化池采用砖砌，面层水泥抹面做防渗层。

②在钻井过程对泥浆进行实时监测，一旦有漏失发生，立即采取堵漏措施。

③工程施工时必须做好防治地下水串层的措施，项目钻至隔水层，采用速凝水泥迅速封堵隔水层孔洞，防治地下水串层污染。

(3)分区防渗措施

防止土壤、地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，包括两方面内容，一是全厂污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤、地下水中；二是全厂污染区防渗区域内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区见表 7.1-1。

表 7.1-1　地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10^{-10}cm/s
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s
	中-强	难		

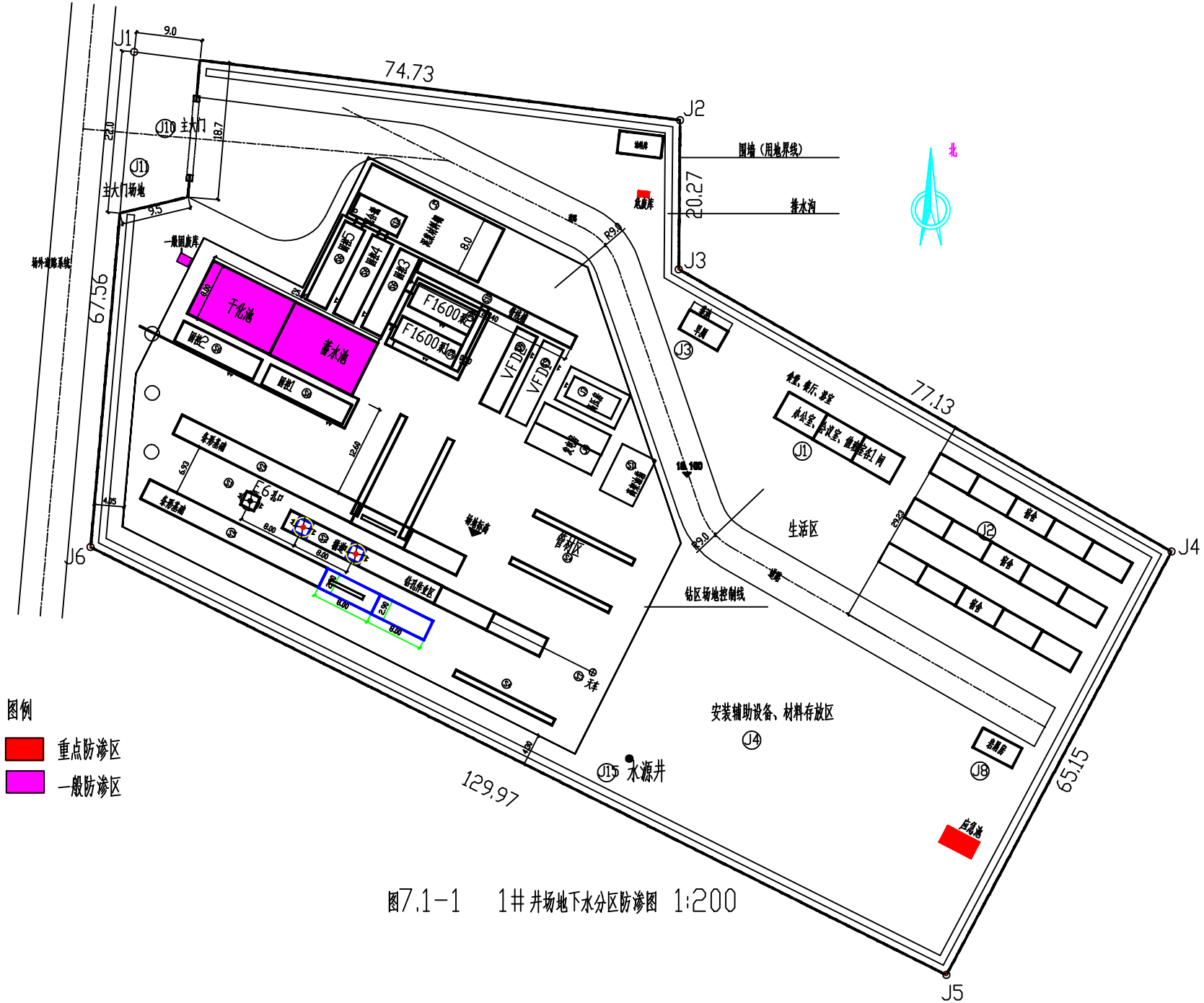


图7.1-1　1#井场地下水分区防渗图　1:200

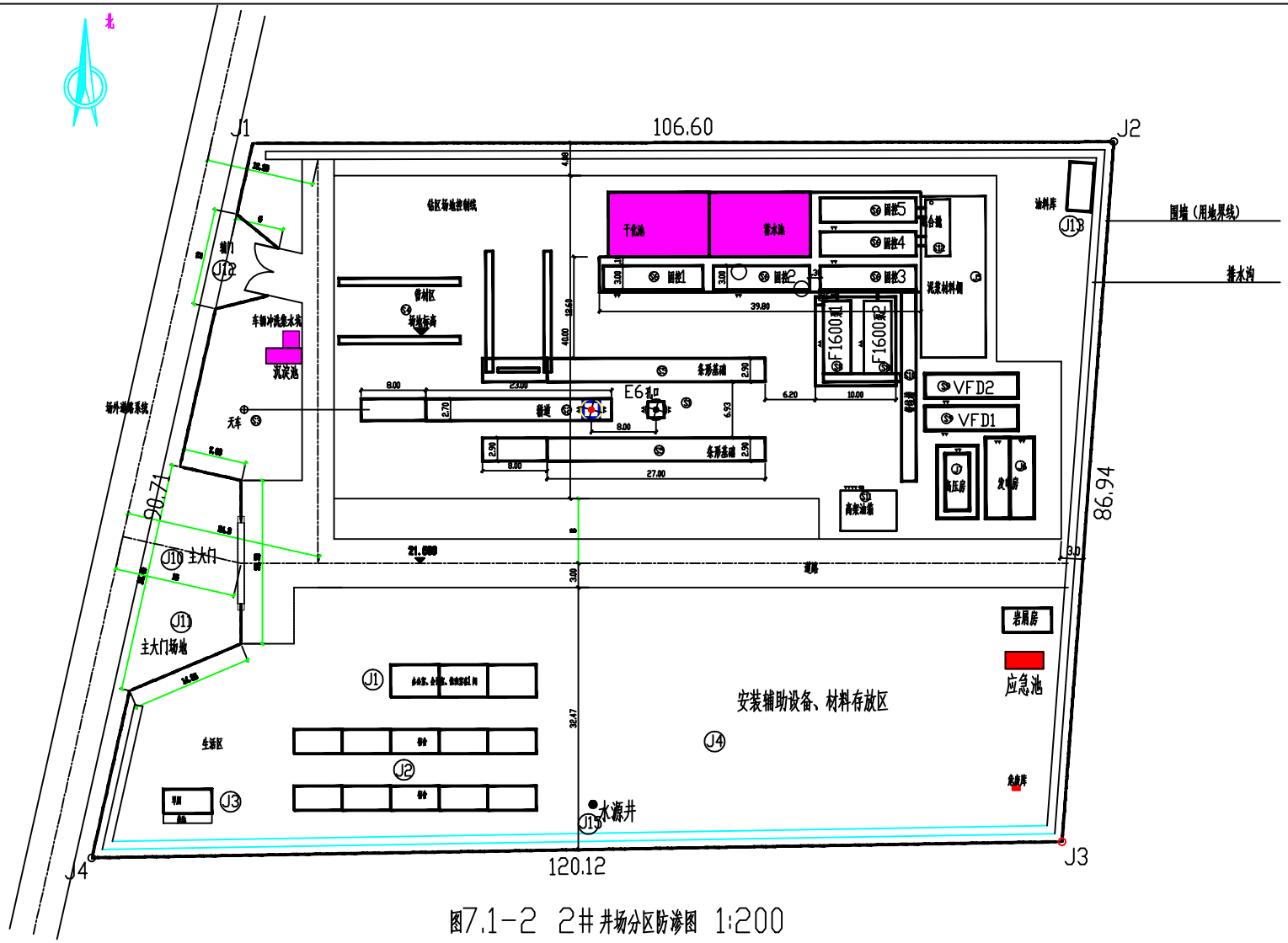
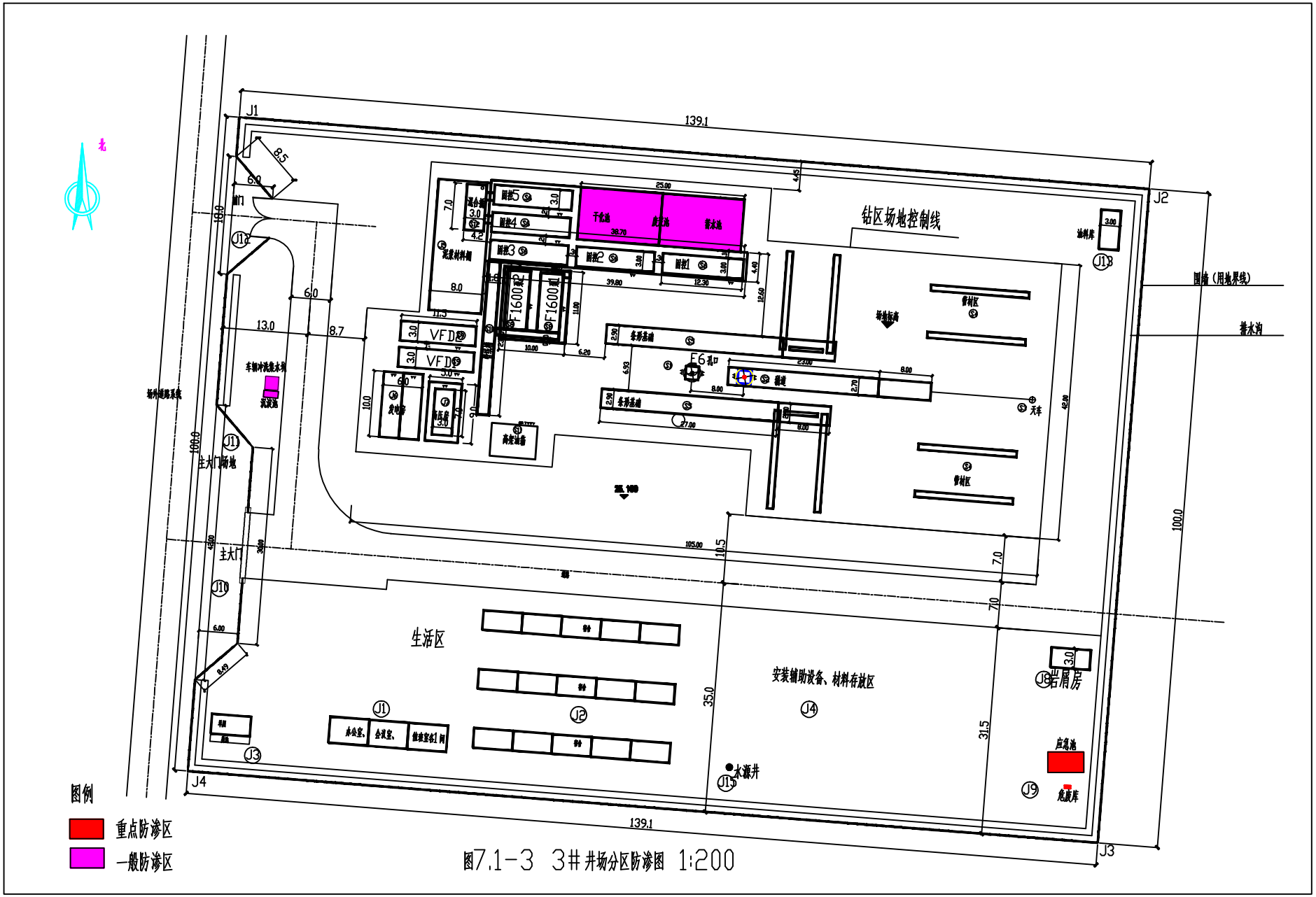


图7.1-2 2#井场分区防渗图 1:200

图例

重点防渗区

一般防渗区



图例

重点防渗区

一般防渗区

图7.1-3 3#井场分区防渗图 1:200

简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将危废暂存间划为重点防渗区，冲洗平台沉淀池、钻井作业区、泥浆池、废浆池、干化池、应急池和蓄水池等为一般防渗区，其他域划为简单防渗区，危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行，等效黏土防渗层 Mb≥1m，K≤1×10^{-7}cm/s 的防渗层，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，K≤1×10^{-10}cm/s，或其他防渗性能等效的材料。钻井井口区域、废浆池、沉淀池、干化池、事故池、材料堆放区及泥浆循环系统等进行一般防渗区域按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置，地面硬化，等效粘土层层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，其他区域采用简单防渗，采用一般地面硬化。

具体见表 7.1-2，项目地下水污染防治分区防渗图见图 7.1-1、图 7.1-2 和图 7.1-3。

表 7.1-2　本项目分区防渗一览表

建设名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
危废暂存间	地面及排水设施周边	重点防渗区	地面做防渗水层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，有效渗透性能 K≤1×10^{-10}cm/s
冲洗平台沉淀池、钻井作业区、泥浆池、废浆池、干化池、应急池和蓄水池等	地面及排水设施周边	一般防渗区	地面做防渗水层，有效渗透性能 K≤1×10^{-7}cm/s
其他区域	地面及排水设施周边	简单防渗区	一般地面硬化

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤、地下水环境造成明显不良影响，地下水污染防治措施可行。

7.1.6施工期生态环境保护措施

7.1.6.1 土地利用格局的保护和恢复措施

(1)严格控制施工占用土地

①合理规划管线占地区，严格控制施工场地面积和位置，不得在施工场地范围以外从事施工活动。

②按设计标准规定，严格控制施工场地面积，不得超过作业标准规定，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

③施工作业尽量利用原有道路，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。

④严禁施工材料乱堆乱放，划定适合的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

(2)恢复原有土地利用格局

①施工结束后，应尽量恢复地貌原状。施工时，对开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层所需的熟土，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力。

②建设单位需按照要求编制土地复垦方案，并经县级自然资源主管部门批准，同时在市级自然资源主管部门备案，在土地复垦方案编制完成且经过批准、备案前不得进行开工建设。复垦措施包括工程技术措施、生物及化学措施、监测措施等。具体如下：

1)工程技术措施

A.表土剥离

表土层的剥离在本工程土地复垦中极为重要，耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。在临时用地占用前，对临时地块内除表土堆放区外进行 0.3m 表土剥离。

B.表土防护

首先，在四周设置围挡防护，剥离表土堆积过程中应尽量压实，并在表土撒草籽，定期洒水；再次，应在其临时表土堆放过程周边修建临时排水沟，以阻挡周边雨水，排水沟断面根据当地暴雨特征值与汇流面积进行计算后选用适宜的梯形断面，防止地表径流对其产生的影响；最后，在施工后期，将表土用于覆土，尽可能减少堆放时间。

堆放方式为：

a)先用编织土袋装收集表土在堆放地四周码砌临时挡土墙，挡墙采用梯形断面。

b)向表土临时堆放场内堆放收集表土，平均堆高3m左右，堆放过程中应采用逐层堆放的方式进行，减少堆放物的松散性，有效控制水土流失。

c)在堆土区周围设置临时排水沟。

C.土地深松

施工结束及场地清理工作结束后，对各类场地进行填凹、推平，再用机械深耕，租用当地松土机对耕地进行松土，松土深度30-50cm，通过深翻深耕，提高土壤入渗能力。

D.表土回填

在对压占土地翻耕后，将前期剥离的表土进行回填，回填土方量与挖方量尽量保持一致，可保证复垦后恢复原地貌。

2)生物和化学措施

加强耕地质量保护与提升，采取工程、化学、生物、农艺等措施，开展农田整治、土壤培肥改良、退化耕地综合治理、污染耕地阻控修复等，有效恢复耕地综合生产能力。

在工程复垦结束后，进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失，改善项目区生态环境。

3)监测措施

为了使土地复垦方案更具有可操作性，需要建立土地复垦监测措施，即在复垦实践中不断调整土地复垦目标和措施，以使土地复垦工作与项目区实际情况、生产工艺等更为协调。在实施本土地复垦方案时，主要对以下方面的内容进行动态监测：土地破坏情况是否与预测基本吻合、土地复垦目标是否合理、土地复垦措施是否可行、土地复垦效果是否达到本方案提出的复垦标准、土地复垦动态投资是否满足土地复垦工作、管护措施是否到位。

7.1.6.2 生物多样性的保护措施

(1)在施工过程中，应加强施工人员的管理，杜绝因施工人员对野生植物的滥砍滥伐而造成沿线地区的生态环境破坏。

(2)对水生生物的一般保护措施为：切实加强对水环境的保护，重点是管道穿越的河流，避免沿线局部水域发生污染或富营养化，把对水生生物栖息环境的影响减少到最低程度。具体如下：

1)施工用料的堆放应远离水体，以及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，各类材料应备有防雨遮雨设施。泥浆池的设立应符合环保要求，池

底及四周采取防渗措施。

2)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。

本项目在做好以上措施时，对地表水环境及水生生物基本不产生影响。

7.1.6.3 植物保护与恢复措施

(1)植被保护措施

植物保护的一般原则为：在保证施工的前提下，首先应尽量减小施工场地的面积，减少对植被的破坏面积；其次应保存施工区的熟化土，对于建设中临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存；最后，施工结束后及时对场地进行清理，场地清理工作结束后，对各类场地进行填凹、推平，再用机械深耕，租用当地松土机对耕地进行松土，松土深度30-50cm，通过深翻深耕，提高土壤入渗能力。在对压占土地翻耕后，将前期剥离的表土进行回填，钻孔修复过程中回填使用客土，回填土方量为前期剥离量与客土量之和，可保证复垦后恢复原地貌。在工程复垦结束后，进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失，改善项目区生态环境。

(2)植被恢复措施

施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。

①绿化设计原则

临时用地范围内植被恢复：临时用地深翻处理后，对作为农用地以外的部分应植树种草恢复植被，农用地周边结合当地的农田林网营造绿化林带。施工中应加强施工管理，不破坏边界以外的植被，两侧植被恢复除考虑管道防护、水土保 持外，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

在植被恢复建设过程中，应根据工程沿线的环境特点，除考虑选择适合当地环境的物种外，还应在布局上考虑多物种的交错分布，既提高植物种类的多样性又不至于太大改变原来的生态组分，增强其稳定性。

草籽、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草籽的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，保证绿化栽植的成活率。

②绿化工程实施

根据各井场所在的地理位置及当地的气候特点和自然环境，在工艺装置区周围种植低矮的小灌木或草皮。

7.1.6.4 农业生态系统保护措施

(1)施工场地占用耕地等经济农业区时，施工场地应尽量缩窄，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏，并将农业损失纳入到工程预算中。

(2)项目占地应按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准。对于永久占地，应纳入地方土地利用规划中，并按有关土地管理部门要求认真执行。

(3)提高施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间，保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。

(4)管道施工中要采取保护土壤措施，对农业熟化土壤要分层开挖，分别堆放，分层回填，减少因施工造成生土上翻、耕层养分损失、农作物减产的后果，回填时还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(5)在施工中应尽量减少对农田防护树木的砍伐，完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施，种植速生树木和耐贫瘠的先锋灌木草本植物，在农地可种植绿肥作物，加速农业土壤肥力的恢复。

(6)施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

(7)处理好管道与农田水利工程的关系，尽可能减少对排灌渠道的破坏，管道经过坡地时要增设护坡堤，防止坍塌造成的滑坡等，并结合修筑梯田，植树种植绿化，加速生态环境的恢复。

(8)在施工时，应避免农田基础设施受碾压而失去正常使用功能，导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响。

(9)确定管线作业区的农作物耕作层深度，确保管道埋深大于耕作层深度，按要求编制复垦方案，在复垦方案编制完成并通过相关部门审查前不得进行施工。

7.1.6.5 管线穿越不同类型地段的生态环境保护措施

(1)严格控制施工范围，尽可能少的占用耕地。

(2)应避免在大风天气及暴雨时节施工，缩短施工时间，提高效率，减少裸地暴露时间。

(3)采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式。

(4)施工场地清理应由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，

尽量缩小施工作业范围。

(5)在居民区地段施工时，要减少夜间作业，防止噪声扰民。

(6)车辆按固定线路行驶，尽可能不破坏原有地表植被和土壤，严格控制施工作业区域以外的其他活动。

(7)施工产生的弃土，应合理规划，合理利用。在农田地段可将弃土用于置换田埂土，将田埂土均撒于农田，或用于修缮沟渠等。

(8)施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌；为避免产生新的水土流失，应严格按照水保措施和方案进行施工。对工程占地范围为林地采取植被恢复措施，采取灌草结合的方式，管道中心线两侧各 5m 范围播撒草籽恢复植被，其他区域提高标准采取灌草混植恢复原来土地功能，在原为农田、园地的区域撒播绿肥草籽后交还当地农民，进行复耕。

7.1.6.6 水土流失污染防治措施

(1)防治分区划分

项目区根据主体工程总体布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本工程水土流失防治分区划分为：定向钻施工管线工程区、施工场地区共 2 个分区。

(2)措施总体布局

本方案根据主体工程总体布局和各单元施工特点，结合已界定的水土保持工程，合理、全面、系统地规划，拟定本工程水土保持措施的总体布局。通过水土保持工程、植物和临时措施有机结合，合理布局，并把主体设计中已有水土保持工程纳入水土流失防治措施体系中，形成完整的水土保持措施防治体系，实现良好的防治效果。水土保持防治措施体系如下：

①水土保持措施布局

1)井场

施工过程中，在井场内设置临时排水沟和临时沉沙池，井场施工后对其进行土地整治、井场内空地进行绿化。

2)施工场地区

施工前对施工场地的耕地表土进行剥离、集中堆放，并采取临时苫盖措施，施工场地周边设置临时排水沟，末端连接沉沙池；场地出入土点设置泥浆沉淀池，沉淀池开挖土方与表土分开堆放，并采取临时苫盖措施；施工结束后，对施工场地回覆表土和土地

整治。

7.1.6.7环境敏感区的环境影响减缓措施

本管道工程在施工过程中，将涉及耕地。为便于施工期的环境管理，提出一下环境保护措施，具体见下表。

表 7.1-3　生态敏感区段施工期环境保护措施

沿线敏感点段	保护目标	主要环境影响	环保措施
沿线耕地	耕地	施工场地扰动土体使土壤结构、组成及理化特性等发生变化影响农业生产	划定施工范围，尽可能少的占用耕地。
			施工时，应避免农田受施工设备、设施碾压，而失去正常使用功能。例如：机井、灌渠、灌溉暗管(一般埋藏较浅)等水利设施的损坏，会导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响。
			施工期应尽量避开作物生长季节，减少农业生产损失
			施工结束后做好农田的恢复工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整，恢复原貌，植被(包括自然的和人工的)破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。

7.2 运营期环境保护措施论证

7.2.1运营期环境空气污染防治措施

根据工程分析，正常情况下，本项目废气污染物主要来自井场，井场工艺装置区无组织排放排放的非甲烷总烃后排入大气的废气。拟采取的主要治理措施有：

1)采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄露。

2)根据规范，在井场设置有放空系统，采用密封良好的双阀控制。

3)加强管理，减少放空和泄漏，井场设置放空系统，大量煤层气通过放空立管排放，利用高空疏散，减少煤层气排放的安全危害和环境污染。

根据对工程井场运营期大气环境的预测评价结果，其影响在可接受范围内，没有污染物超标现象，采取的环境空气污染防治措施可行。因此，所采取的大气环境污染防治措施基本可行。

7.2.2 运营期地表水环境污染防治措施

(1)排采废水

本项目瓦斯治理井排采期，采用潜式螺杆泵作为排采设备(自动冲洗煤粉)，排采产气，产生排采废水，类比《2020年度地面瓦斯区域治理工程项目竣工环境保护验收调查报告表》及企业提供材料，单口井最大排量为30m^3/天(按照30m^3/天计)。井场1设置3口井，井场2设置置2口井，井场3设置2口井。排采期为24个月，则排采期井场1排采期产生排采废水的量为90m^3/d，井场2排采期产生排采废水的量为60m^3/d，井场3排采期产生排采废水的量为60m^3/d，合计为210m^3/d(76650m^3/a)。排采废水采用密封罐车定期运至污水处理站处理达标后排放，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

(2)凝水缸排水

本项目在各管线沿线设置有凝水缸，沿线凝水缸排水每月排水 1 次，每个凝水缸每年排水量约为 0.0245t/a。运营期间，井场 1 设置 1 条管线，沿线设置 3 个凝水缸，凝水缸排水量为 0.0735t/a，井场 2 设置 1 条管线，沿线设置 2 个凝水缸，则凝水缸排水量为 0.049t/a，井场 3 设置 1 条管线，沿线设置 2 个凝水缸，凝水缸排水量为 0.049t/a，则本项目凝水缸总排水量为 0.1715t/a，主要污染物为 COD、氨氮，COD、氨氮浓度分别为 139.15mg/L、7.15mg/L。管道沿线的凝水缸排水收集后经污水处理站处理达标后排放，排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

(3)污水处理站

1#井场排采废水和凝水缸排水收集后经密封罐车运输至顾桥南区污水处理站，2#井场排采废水和凝水缸排水收集后经密封罐车运输至张集煤矿中央区污水处理站，3#井场排采废水和凝水缸排水收集后经密封罐车运输至张集煤矿北区污水处理站。

①顾桥南区污水处理站

顾桥煤矿南区矿井水处理站位于在顾桥煤矿工业场地南侧，建有南区矿井水处理站。顾桥煤矿南区矿井水处理站：南区矿井水处理站处理能力12000m^3/d，余量9820m^3/d，采用混凝、澄清、过滤处理工艺。具体工艺流程图如下：

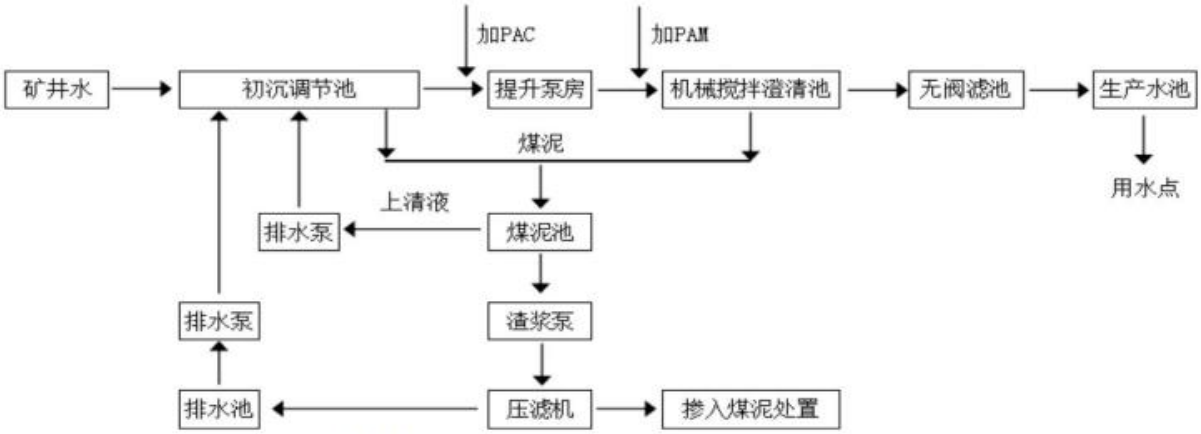


图 7.2-1 顾桥煤矿南区矿井水处理站工艺流程图

②张集矿井中央区、北区处理设施

张集矿井中央区矿井水处理站设计规模为12000m^3/d，张集矿井北区矿井水处理站设计规模为18000m^3/d，处理工艺采用预沉调节+澄清+过滤+混凝+高效旋流+过滤工艺，目前实际平均处理量分别为8200m^3/d，10870m^3/d，处理能力还有较大富余，现阶段处理后的出水排入西淝河，排放标准执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准限值要求，其中BOD、氨氮满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中1级标准限值要求。

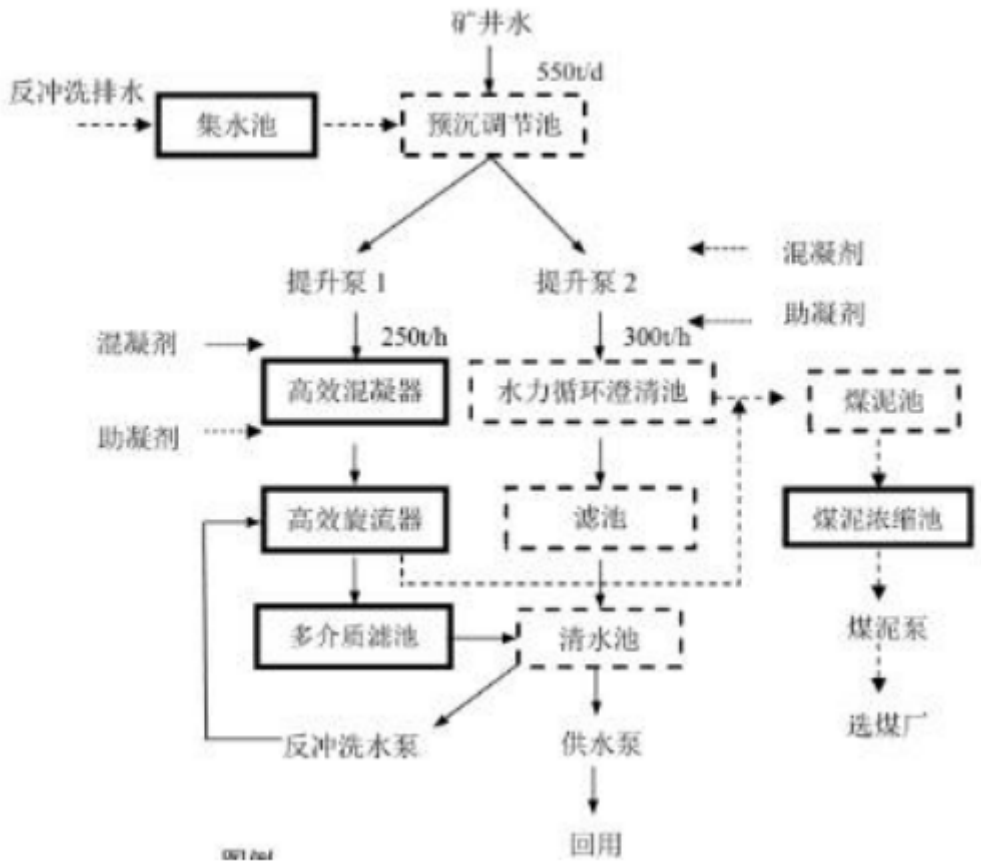


图 7.2-1　张集矿井中央区、北区污水处理站工艺流程图

(4)可行性分析

本项目运营期井场1、井场2、井场3产生废水总量分别为32850.0735m3/a（90.0002m3/d），21900.049m3/a（60.0001m3/d），21900.049m3/a（60.0001m3/d），顾桥南区矿井水处理站处理能力12000m^3/d，余量9820m^3/d；张集煤矿中央区矿井水处理站设计规模为12000m^3/d，张集矿井北区矿井水处理站设计规模为18000m^3/d，目前实际平均处理量分别为8200m^3/d，10870m^3/d，综上三座污水处理站余量充足，满足本项目废水处置规模。废水中主要污染物为COD、氨氮和悬浮物，采用收集后密封罐车分别运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理、张集煤矿北区污水处理站处理到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(改、扩)建生产线排放标准后外排。

7.2.3 运营期土壤、地下水环境污染防治措施

(1)源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

(2)分区防渗措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

①建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩(土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表7.2-2。

表7.2-2　天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定；
	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区水位埋深较浅，土层第①层冲填土为包气带，

该层土渗透系数为大于 1.0×10^{-4}cm/s，不满足包气带防污性能分级中“强”和“中”特点，由表 7.2-1 可以看出包气带的防污性能为弱。

②污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为轻壤土，自然防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求。本项目建成后，对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理，根据表 7.2-3，项目区污染控制难易程度为易。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染分区防治措施。

表 7.2-3　污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	组要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

③分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

运营期正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输送的煤层气不会与地下水发生联系。根据“5.3.2 运营期地下水环境影响分析”，管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车运输至矿井水处理站处理达标后排放。同时，项目运营期排水量较小，水质特征单一，易于处理，对周边地下水环境造成的影响很小。

防渗等级参照《石油化工企业防渗设计通则》(QSY 1303-2010)，分区防渗处理见表 7.2-4。

表 7.2-4　分区防渗情况表

位置	区域	天然包气带防污性能分级	污染控制难以程度	防渗分区
井场	井场 1、井场 2、井场 3	弱	易	简单防渗

7.2.4 运营期噪声污染防治措施

运营期噪声源主要来自井场放空系统。针对工程中噪声的来源及运营期噪声预测评价结果，主要采取的降噪措施如下：

1)尽可能选择在白天放空，并提前告知周边居民，取得谅解。

2)在初步设计时，对噪声源进行优化布局，对噪声源强扩散与厂界围墙的方位进行调整，对平面布置进行合理设计。

3)对井场周围栽种树木进行绿化，降低噪声传播范围。

经对工程运营期噪声预测，各井场投运后各站界均满足标准要求。对各站近距离敏

感目标而言，贡献均很小，不会出现扰民问题。

7.2.5 运营期固体废物处置措施

本项目运营期产生固废主要为日常维护、维修过程中产生的废含油抹布和手套等，产生量约 0.01t/a，收集暂存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积 5m^2，统一收集后定期交由有资质单位处理。

7.2.6 运营期生态环境保护措施

井场处于排采期和管线工程运营期，对生态环境的影响较小，运营期结束后，对井场、输气管线进行拆除和生态恢复。

第8章 环境影响经济损益分析

本项目建设不可避免的会对管道沿线的环境和经济发展产生一定影响。在进行本项目的环境影响经济损益分析时，不仅要考虑建设项目的环境影响经济评价，还包括环境成本的评价。本章将对该建设项目的环境成本、环境经济正效益以及环境经济损失进行分析，并按照定性和定量相结合的方法，从环境经济角度分析该项目对沿线环境的影响程度。

8.1 环境成本分析

(1)环保工程成本

项目总投资27397.64万元，其中环保投资1000万元，占项目总投资的3.65%。具体环保投资见表下表。

表8.1-1 本项目环保投资一览表

项目	治理项目	设备或措施	处理效果	投资(万元)
井场	恢复地貌	覆土回填、生态复垦	恢复原貌、植被	300
水土保持	水土保持工程	落实各项水土保持措施	防止水土流失	150
耕地损失	补偿	生态经济补偿	/	50
废气	施工扬尘	弃土临时堆场土石方撒草籽绿化，定期洒水，井场场地和管线施工的临时施工场地采用洒水抑尘	施工期废气为施工扬尘、运输车辆排放的尾气以及焊接等废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中限值标准。	80
	焊接烟尘、热熔废气	焊接烟尘采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，热熔废气，采用移动式VOCs净化机进行处置后无组织排放	厂界非甲烷总烃无组织排放监控浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值，井场内非甲烷总烃应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	30
废水	生活污水	依托周边村庄租赁民房化粪池处理，定期清掏，不外排	生活污水不外排，避免污染附近地表水	40
	钻井废水、车辆冲洗废水、冲砂废水、定向钻产生的泥浆水	沉淀池、废浆池、干化池	沉淀处理后，循环回用于施工和洒水抑尘	80
	凝水缸排水、排采废水	密封罐车运输至矿井水处理站处理达标后排放	排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	50

噪声	施工噪声	施选用符合国家有关标准的车辆、机械，从源头降低噪声源强；合理安排施工时间；合理布局施工现场，距敏感点较近的临时施工场地设置临时隔声屏障，加强施工期噪声监测和施工管理。	施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，周围敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求	50
固体废物	生活垃圾、废弃泥浆、钻井岩屑、废弃泥沙、废包装材料、施工废料、废含油抹布和手套、废机油、废机油桶	生活垃圾收集后由当地环卫部门处理；施工废料，主要包括焊接作业中产生废焊条、废弃管材、零件等，部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理；废弃泥浆尽可能回用于沿线井场内建设，不能回收利用的应运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。废含油抹布和手套、废机油、废机油桶存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积5m²，收集暂存后定期交由有资质单位处理。	无固体废物外排	10
小计				850
环境风险防范措施				
增加管道壁厚	敏感地段增加管道壁厚	敏感地段增加管道壁厚	降低敏感点段事故发生概率	100
应急设施	应急设施	设置应急池、通信和抢维修设备	降低事故发生对环境及敏感点影响	40
小计				140
环境管理措施				
环境管理	施工期环境监测、监理，运营期环境监测	监理、监测	降低工程对环境的影响	10
总计				1000

(2)环境成本

本项目施工过程运输车辆排放的尾气、噪声、布管以及施工期的生产、生活废水等所产生污染因素会给沿线环境造成一定的环境影响。施工机械作业等可能对地表植被造成破坏，进而影响到生态系统的完整性。施工人员活动以及工程临时占地可能加剧水土流失、破坏土壤形态及肥力。施工人员活动干扰动物生存环境，施工临时用地对动物栖息地占用、破坏产生的间接影响。由此引发的环境负效应不容忽视。

8.2 环境影响正效益分析

8.2.1 污染物排放消减

根据测算，本项目投产后，可输送1315.2万Nm^3/a的煤层气，可替代燃油、燃煤的量分别为225t/a、451t/a。根据各种燃料的含硫量，计算出SO_2的产生量，见表8.2-1。

表 8.2-1　不同燃料 SO_2 产生情况对比

能源类别	消耗量	单位	硫含量	折算SO_2产生量
煤层气	1315.2	$\times10^4Nm^3/a$	0	/
燃油	1309	t/a	0.50%	6.545t/a
燃煤	2621	t/a	1.01%	26.4721t/a

注：1.燃料油的硫含量选自燃料油标准(GB/T387)；燃煤的硫含量来自全国统计数据 结果；2.根据国家统计局全国主要能源折算标准表，原煤热值按照 5000 大卡/千克计算，煤层气热值按 8500 大卡/立方米计算，燃料油热值按照 10000 大卡/千克计算。

根据相关调查研究，燃烧煤层气排放的灰分、氮氧化物、一氧化碳、二氧化 碳大大低于燃煤和燃油的排放量，排污情况见表 8.2-2。

表 8.2-2　不同燃料单位热值污染物排放因子对比

类别	灰分	CO	CO_2
煤层气	1	1	1
燃油	14	16	5
燃煤	148	29	10

由上表可知，本项目气源为煤层气，煤层气中基本不含 S，相对于燃油和燃煤，其单位热值排放的污染物也较低；在不计算治理措施的情况下，污染物二氧化硫排放量可以分别减少 6.545t/a 和 26.4721t/a，按照世界银行每吨 SO_2 排放带来 515 美元损害的估算标准，用煤层气代替燃油或者燃煤，每年将带来环境效益分别为：3370.675 美元、13633.1315 美元。因此在安徽地区大力发展以煤层气为代表的新型能源，对于推进节能减排、环境治理、实现经济社会的可持续发展具有重要意义。

8.2.2 事故风险降低，运输污染减少

管道运输是一种安全、稳定、高效的运送方式。由于煤层气采用管道密闭输送，运输中不会对环境造成污染。而利用煤炭或石油，需要车船运输，运输中会产生一定量的大气污染物，如汽车尾气、二次扬尘。因此，利用煤层气避免了运输对环境的污染问题，保护了生态环境，具有较好的环境效益。

8.3 环境影响经济损益分析

8.3.1 占地经济损失

本项目不涉及永久占地，临时占地面积为 3.5119hm^2。临时性工程占地主要包括井场、临时施工场地等，对穿越段原有土地利用方式的影响是短期的。

8.3.2 植被经济损失

植被生态损失表现为沿线地表植被的破坏造成植被覆盖率降低，植被释放氧气、涵养水源、调节地表径流等功能的丧失；其中目前可衡量的植被生态损失主要表现为植被破坏年放氧量减少损失。

氧损失经济计算模型：

E=WX(替代市场价值法)

式中：W-1 年释放氧量(吨)

X-氧气修正价格(元/吨)

植被类型的释氧量：

据有关资料，每公顷植物一年释放的氧气量如下：农作物为 65t/hm^2.a。

本项目不涉及永久占地，临时占地面积为 3.5119hm2，其中涉及耕地 3.5119hm2，氧市场价格按 680 元/吨计算，本项目所造成的生态氧损失为 238724.2 元。项目施工期较短，施工结束后，所有临时工程均可以恢复原状，对植被经济损失较小。

8.3.3 大气环境经济损失

施工废气主要来自施工和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械(柴油机)排放的烟气。在施工过程中加强管理，另外，本施工现场均在野外，有利于空气的扩散，因此，本项目施工期对大气环境的影响较弱。

运营期大气环境影响主要是井场无组织排放的非甲烷总烃。井场检修时排放的少量煤层气，均为瞬时排放，对环境的影响较小；因此工程运营期对大气环境的影响较弱。

8.3.4 声环境经济损失

施工期声环境影响主要表现为施工作业机械运行噪声，在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对声环境的影响较弱。

运营期噪声源主要来自井场放空系统。针对工程中噪声的来源及运营期噪声预测评价结果，采取降噪措施后各井场投运后各站界均满足标准要求。对各站近距离敏感目标而言，贡献均很小，不会出现扰民问题。

8.3.5 水环境经济损失

施工期水环境影响主要表现为钻井废水、车辆冲洗废水、压裂废水、冲砂废水、清管、试压废水、定向钻产生的泥浆水和施工人员的生活污水等方面的影响。在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对水环境的影响较小。

运营期管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车运输至矿井水处理站处理达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准后排放。工程运营期对水环境的影响较弱。

8.3.6 固体废物经济损失

施工期固废环境影响主要表现为施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃钻井泥浆、钻井岩屑、废弃泥沙、废包装材料、施工废料、废弃泥浆、工程弃土弃渣、废机油、废机油桶、废含油抹布和手套等方面的影响，在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对固废环境的影响较小。

运营期产生固体废物主要为日常维护、维修过程中产生的废含油抹布和手套等，收集暂存放于危废暂存间，统一收集后定期交由有资质单位处理。

8.4 小结

综上所述，拟建工程的实施不仅使企业取得明显的经济效益，同时对改善沿线地区燃料结构、提高清洁能源使用的比例、减少燃料煤量、节约能耗、有效的改善区域环境质量起着积极的作用，环境效益和社会效益显著。因此，从环保、节能、经济、社会效益角度分析拟建工程的实施是可行的。综上分析，本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本项目建设可行。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的原则及目标

项目的环境管理包括项目在施工期和运营期必须遵守国家、地方有关环境保护的法律、法规和标准，制订和调整项目环境保护目标，接受地方环境保护主管部门的监督，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。

环境管理的目的在于监督工程在施工期和运营期实施和执行环境保护规划和计划，协助地方环境保护管理部门、水土保持管理部门做好监督、监测工作，了解工程明显的或潜在的环境影响、水土流失、生态破坏等情况，建议生产主管部门及时调整工程运行方式，最终达到保护环境的目的。

环境管理的总体指导原则为：

(1)项目的建设应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量的改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术、经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

(2)项目不利影响的防治应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运营期间的有害环境影响，使其对环境造成的影响程度达到可被环境所接受的水平。

根据此原则制定的本项目施工期环境管理目标为：减少对生态环境的影响，包括植被破坏、动物生境影响、水土流失等；运营期环境管理目标为维护管线、场站良好的自然与生态环境，避免环境风险事故。

环境保护措施应包括施工期和运营期的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的环境保护措施和挽回不利影响的方法。

环境管理计划应定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

9.1.2 环境管理机构

本项目采用三级管理体制，管道公司、管理处、工艺井场，各级管理机构均设有环境管理机构。建设单位项目部在施工期成立安全环保小组。项目部应定期监督承包方在项目进行过程中遵守环境管理要求的情况，并有权对现场发的问题提出整改要求和意见；

承包商应承担其施工现场的风险管理与控制；工程监理方应按照国家相关法规要求履行其职责；环境监理方应按照国家相关法规要求履行其职责；项目部可通过定期检查和业绩考核等方式强化环境管理职责的落实，确保施工期不发生环境污染与生态破坏事件。同时监督环保设施的“三同时”实施情况。

9.1.3 施工期环境管理

在工程建设期，业主单位设立项目 HSE 管理机构，配备 1 名环境管理工程师。

施工期环境管理机构的主要职责为：贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规；组织制订施工期环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行；审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用； 监督检查生态环境保护设施和污染防治设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；收集归档相关环境保护文件及环境保护工程的技术资料；协调处理项目建设过程中与地方政府、部门、群众等在环境保护方面的问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理建设中的环境破坏和污染事故；组织开展环境保护的科研、宣传教育和培训工作。

施工期环境管理实施包括：

（1）选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款。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。在工程招投标工程中，对施工承包方的选择，除考虑实力、人员素质和技术装备等方面外，还要考虑施工承包方的 HSE 表现，应优先选择 HSE 管理水平高、环保业绩好的单位。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

(2)建立 HSE 管理机构

施工承包方应按照淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿 HSE 体系要求，建立相应的 HSE 管理机构，明确管理人员、相关职责等。

施工承包方在施工之前，应按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报业主 HSE 管理部门以及相关的地方生态环境主管部门，批准后方可以开工。

在施工作业之前，对全体施工人员进行 HSE 培训，包括环保知识、意识和能力的培训。环保知识和意识的培训主要包括：了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；了解施工段的主要环境保护目标和要求；认识到遵守有关环境管理规定的重要性，

以及违反规定带来的后果等。环保能力的培训主要包括：保护动植物、地下水及地表水水源的方法；收集处理固体废物的方法；管理、存放及处理危险物品的方法等。

9.1.4 运营期环境管理

在项目运营期，应建立和运行公司 HSE 管理体系，在企业管理部门设置环境管理机构，配备 1 名环境管理工程师，负责具体的环境监督管理。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，主要职责包括：贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规，组织制订企业环境保护规章制度和标准，并督促检查执行；根据企业特点，制定污染控制及改善环境质量计划；负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜；组织开展环境保护的科研、宣传教育和技术培训工作；监督“三同时”规定的执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效控制污染；检查本单位环境保护设施的运行。

运营期环境管理实施包括：

(1)日常管理工作

建立环保指标考核制度，定期对进行考核，做到奖罚分明；建立环保设施运行管理制度，定期检查本单位环境保护设施的运行，确保环保治理设施正常运行，当环保治理设施无故减负荷运行或停运时，应对责任者予以处罚；针对生产运行中存在的污染问题，向企业领导和生产部门提出建议和技术处理措施，制定污染控制和环境质量改善计划，并组织实施，确保企业环境质量管理及生产管理协调发展；制定环境管理宣传教育和技术培训计划，定期开展环境保护的科研、宣传教育和技术培训工作；重视公众参与，定期巡查井场所在区域，听取附近居民及有关人员的反映，了解公众对环境问题的抱怨，向有关方面提出解决的建议；加强与当地环保、土地、林业等管理部门的沟通联系，取得当地有关部门的支持和帮助，及时解决存在的环境问题。

(2)应急管理

本项目输送介质煤层气为可燃物质，火灾危险性大，生产过程中均存在发生重大危险事故的可能性，如煤层气泄漏事故、火灾爆炸事故、管道断裂或悬空等，因此本项目除在方案选择、工程设计、生产运营中采取工程技术和管理防范措施外，还应制定应急计划和建立应急机构，减轻或消除事故危害后果。

(3)应急机构和职责

企业应建立以总经理或副总经理为总指挥的应急中心。应急中心主要职责；组织制定本企业预防灾害事故的管理制度和技术措施，制定灾害事故应急救援预案；组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和演练；组织本企业的灾害事故自救和协调社会救援工作。应急中心应设值班人员，负责联络通知应急指挥人员及应急反应人员。

应急中心应下设若干应急反应专业部门，负责完成各自专业救援工作：

①安全管理部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施，编制应急救援计划方案，组织灾害事故预防和应急救援教育和演练，组织实施企业灾害事故的自救与社会应急救援，组织事故分析及上报等；

②环境保护部门负责组织制定应急监测计划，组织对灾害的现场监测和环境监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导控制污染措施的实施，事故现场善后污染清除等；

③工业卫生、医疗部门负责组织事故现场防毒和医疗救护，测定事故毒物对工作人员危害程度，指导现场人员救护和防护等；

④专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员和洗消工作等；

⑤信息部门负责组织应急通讯队伍，保证救援通讯的畅通等；

⑥物资部门负责保障供应救援设施、器具，物资运输，撤离和运送受伤人员等；

⑦保卫部门负责组织快速应急救援队伍，协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务；

⑧维修部门负责善后机电仪器设备及建筑物的抢修任务。

应急中心还应设事故应急专家委员会，由事故应急专家、煤层气贮存及输送工艺专家及安全专家、地方安全生产、环保、消防、卫生、气象等主管部门人员等组成，为应急预案制定、事故应急决策提供技术咨询、技术方案及建议。

(4)应急计划的实施

当发生灾害事故时，事故发生单位应迅速准确地向企业应急中心报警，同时组织专兼职人员开展自救，采取措施控制危害源，以确保初期灾害的扑救，不延误时间、不扩大事故、不失掉救援良机；企业应急中心接报后，迅速启动应急反应计划，通知联络有关应急反应人员，启动应急指挥系统，对事故进行分析、判断和决策，确定应急对策和事故预案，联络各应急反应专业部门和队伍赴现场各司其职，实施救援计划。如需实施社会救援，应及时向社会救援中心报告，由社会救援中心派专业队伍参战。

(5)应急状态的终止和善后处理

由应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布应急状的终止。事故现场及受其影响区域应采取有效的善后措施，包括清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的估算，事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等；总结经验教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

9.1.5 HSE 管理体系

项目建成投产后，企业可根据《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276- 1997)、《环境管理体系要求及使用指南》(GB/T 24001-2016)、《职业健康安全管理体系规范》(GB/T 28001-2001)等标准建立 HSE 管理体系。

企业 HSE 体系的建立和运行包括企业 HSE 组织机构的设置及职责的确定；HSE 文件编写及控制；人员的培训及能力评估；HSE 管理体系运行、保持与持续改进等。

本项目 HSE 管理组织机构依托淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿 HSE 体系，本项目不再单独设置。

9.2 环境监测计划

环境监测是指在工程的建设期、运营期对工程主要污染源及主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等的活动。

制定环境监测计划的目的，在于通过短期或长期的监测，了解项目可能产生的主要环境影响，并分析在环评阶段可能末被识别，而在建设、运营期间逐渐暴露出的潜在影响，以便及时修订环境保护行动计划，将不利影响减少到最低程度。

环境监测计划应包括项目的建设期施工期、运营期及服务期满后所必需的环境监测有关内容。监测计划的内容要根据现行的环境保护法规、标准和项目对环境产生的主要环境影响和经济条件而定，一般包括下列几个方面：选择合适的监测对象和环境要素；确定监测范围；选择监测方法；经费预算及实施机构等。

9.2.1 施工期环境监测计划

环境监测是指在工程的建设期、运营期对工程主要污染源及主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等的活动。

制定环境监测计划的目的，在于通过短期或长期的监测，了解项目可能产生的主要环境影响，并分析在环评阶段可能末被识别，而在建设、运营期间逐渐暴露出的潜在影响，以便及时修订环境保护行动计划，将不利影响减少到最低程度。

施工期管线距离敏感点较近，根据预测，在不实施减噪措施时，施工期噪声对周边

学校、居民点等有一定影响，为保证施工期对周边学校、居民点等噪声不造成影响，需根据施工时间段对周边敏感点展开监测，监测计划如下：

表 9.2-1　施工期环境监测计划

监测项目	监测频次	监测点位	实施单位
噪声：等效连续A声级	根据施工计划视情况而定，邻近每个敏感点施工时不少于1次	施工路段周边敏感点：殷岗村、盛装、张集村、土楼村	委托具有相应资质的监测单位
地表水	每季度开展1次。	西淝河	
生态环境	根据复垦方案而定，动态开展，不少于1次。	土地破坏情况是否与预测基本吻合； 土地复垦目标是否合理；土地复垦措施是否可行；土地复垦效果是否达到本方案提出的复垦标准；土地复垦动态投资是否满足土地复垦工作；管护措施是否到位	

9.2.2 运营期环境监测计划

(1)环境监测工作组织

针对本项目环境污染的特点，运营期需要进行的环境监测任务可委托当地环境监测机构进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向公司 HSE 部和有关环境保护主管部门上报监测结果。

(2)监测计划

根据本项目运营期的环境污染特点，环境监测主要包括对各井场废水、厂界噪声、非甲烷总烃进行定期监测，以及管线发生泄露时的事故监测。其中事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等。

进行土壤、大气、地下水、地表水等监测。具体见表 9.2-2。

表 9.2-2　运营期环境监测计划

类别	监测项目	监测地点	监测时间及频率
大气环境	非甲烷总烃	各井场厂界	按当地生态环境主管部门要求；建议1次/年
声环境	等效连续A声级	各井场厂界	按当地生态环境主管部门要求；建议1次/季度
地表水	COD、氨氮	污水处理站出口	按当地生态环境主管部门要求；建议1次/年(依托现有处理站监测数据)
生态调查	植被恢复	管道沿线的非农业区	运行后头3年，1次/年
事故监测	非甲烷总烃	发生事故处及受影响地区	立即进行

9.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1　项目运营期污染物排放清单一览表

污染物类别	污染源	污染物名 称	污染物排放排放总量t/a	排污位置	拟采取环保措施及主要运行参数	执行标准
大气污染物	井场无组织废气	非甲烷总烃	0.2628	无组织排放	/	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2中无组织排放监控浓度限值标准。
水污染	管线凝水缸排水、排采废水	COD、NH_3-N	153300.1715	矿井水处理站	依托顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区、北区矿井水处理站处理达标后排放	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
噪声	放空装置	噪声	/	放空装置	低噪声设备、白天排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准

9.4 污染物总量控制分析

9.4.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

(1) 大气污染总量控制因子：无；

(2) 水污染总量控制因子：无；

(3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。

9.4.2 污染物排放总量

(1)废水污染物排放总量：本项目管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车分别顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理，达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准后排放，项目水污染物最终外排量纳入各污水处理站总量指标中，本项目不单独申请 COD、氨氮指标。

(2)固体废物排放总量：本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。

9.5 排污许可证衔接

(1)国民经济行业类别

本项目的国民经济行业类别为 C0610 烟煤和无烟煤开采洗选和 G5720 陆地管道运输。

(2)排污许可证类别

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)(环境保护部令第45号，2019年7月11日)，本项目类别判定如下表所示。

表 9.5-1 排污许可分类管理一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二、煤炭开采洗选业 06				
3	烟煤和无烟煤开采洗选061，褐煤开采洗选062，其他煤炭洗选069	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	**其他**

由上表可知本项目属于**登记管理**。评价要求项目建设投产后要按照《排污许可证管理暂行规定》等有关要求，登录国家排污许可证管理信息平台填报并提交排污许可登记变更。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

9.6 环保设施竣工验收“三同时”验收一览表

本项目“三同时”建设内容详见下表8.6-1。

表 9.6-1 本项目“三同时”验收内容一览表

类别	处理对象	验收内容	验收标准	备注
废气	施工扬尘	弃土临时堆场土石方撒草籽绿化，定期洒水，井场场地和管线施工的临时施工场地采用洒水抑尘	施工期废气为施工扬尘、运输车辆排放的尾气以及焊接等废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中限值标准。 厂界非甲烷总烃无组织排放监控浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值，井场内非甲烷总烃应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	与项目同时设计、同时施工、同时投产使用
	运输车辆排放的尾气	运输车辆使用国六及以上重型载货车辆或新能源运输车辆，厂区内使用纯电动、混合动力或达到国三排放阶段非道路移动机械		
	焊接烟尘、热熔废气	焊接烟尘采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，热熔废气，采用移动式VOCs净化机进行处置后无组织排放		
废水	生活污水	依托周边村庄租赁民房化粪池处理，定期清掏，不外排	依托周边村庄租赁民房化粪池处理，定期清掏，不外排	
	钻井废水、车辆冲洗废水、冲砂废水、定向钻产生的泥浆水	沉淀池、废浆池、干化池	沉淀处理后，循环回用于施工和洒水抑尘	
	凝水缸排水、排采废水	密封罐车分别运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放	排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	
噪声	施工噪声	施选用符合国家有关标准的车辆、机械，从源头降低噪声源强；合理安排施工时间；合理布局施工现场，距敏感点较近的临时施工场地设置临时隔声屏障，加强施工期噪声监测和施工管理。	施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，周围敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求	
固废	生活垃圾	垃圾桶、环卫部门统一清运	全部得到合理处置，无固体废物	

	废弃泥浆、钻井岩屑、废弃泥沙、废包装材料、施工废料、废含油抹布和手套、废机油、废机油桶	废施工废料，主要包括焊接作业中产生废焊条、废弃管材、零件等，部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理；废弃泥浆尽可能回用于沿线井场内建设，不能回收利用的应运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。废含油抹布和手套、废机油、废机油桶存放于危废暂存间，每个井场设置一间危废暂存间，面积 $5m^2$，收集暂存后定期交由有资质单位处理。	外排，不会产生二次污染	
地下水	根据区域的不同，采取不同的防渗措施，对重点防渗区设计渗透系数小于 10^{-7}cm/s，并设置地下水跟踪监测井		满足防渗要求	
生态环境	施工期	合理进行施工布置，精心组织施工管理。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度；尽量减少对施工区域内的植被的破坏。施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，交由环卫处置，禁止随意丢弃；施工结束后及时拆除临时建筑和清除废弃杂物，对迹地进行平整和植被恢复。	/	
	生态复垦	覆土回填、生态复垦	恢复原貌、植被	
	水土保持	在主体工程建设过程中，施工单位要做好水土流失的预防工作，并尽量做到土石方综合利用，减少施工过程中人为造成的水土流失；另外，施工单位要加强对施工现场、施工机械的管理，临时工程等工程尽量控制在征占地范围内，以减少对项目区周边土壤和地表植被的破坏。	防止水土流失	

第10章 结论

10.1 建设项目概况

项目名称：张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程；

建设单位：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿；

行业类别：C0610烟煤和无烟煤开采洗选和G5720陆地管道运;

建设性质：新建；

项目投资总额：项目总投资27397.64万元，其中环保投资1000万元，占项目总投资的3.65%；

建设周期：本项目计划工期36个月，其中，井场工程9个月(2025年10月~2026年6月)，压裂工程工期1.5个月(2026年7月~2026年8月中旬)，排采工程工期24个月(2026年8月下旬~2028年7月中旬)，复垦工程工期1.5个月(2028年8月下旬~2028年10月)。

运营时间：管道每年输气时间按365天计；

工作人员：施工期需要施工人员30人；项目运营期仅需设置维护保养人员，从瓦斯加工中心人员调剂，不新增工作人员

项目运营期仅需设置维护保养人员，劳动定员为6人，从瓦斯加工中心人员调剂，不新增工作人员。

建设内容及规模：L型钻井7口，总工程量为22947m，含灰岩井8255m；分段射孔、压裂共98段；排采工程7项；输气管路长约8820m（含井场内支管）。

10.2 工程与相关政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“三、煤炭，2、煤矿智能化和安全高效技术开发及应用：矿井灾害(瓦斯煤尘、矿井水、火、围岩、地温、冲击地压等)防治”，同时还属于“第一类 鼓励类”中“七、石油、天然气，2、油气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”。符合国家产业政策要求。符合国家产业政策要求。

10.3 区域环境质量现状

10.3.1空气环境质量现状

根据根据淮南市生态环境局发布的《2024年淮南市环境质量状况公报》，项目所在

区域基准年基本污染物 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、O_3 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，$PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，属于空气环境质量不达标区。评价区域内 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中表标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定。

10.3.2地表水环境质量现状

区域地表水为西淝河，根据引用地表水现状监测，西淝河监测点的监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准限值要求。

10.3.3地下水环境质量现状

根据地下水环境质量监测结果，项目区内地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

10.3.4声环境质量现状

井场及管线沿线声环境保护目标均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2012)中 1 类区标准限值要求。

10.3.5生态环境现状

本项目对生态环境的影响主要表现在施工期，即工程施工将会打破地表的原有平衡状态，主要表现为施工场地开挖、敷设管道等工程活动对植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地、改变土地利用性质等。

项目无永久占地，而且是依托现有井场，仅新增少量施工场地，对当地的土地利用影响有限。临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

项目的建设虽然会对野生动物产生一定程度的干扰，导致动物栖息地的减少，但由于施工占地为临时占地、施工期限较短，且工程施工所扰动土地并非野生动物主要栖息地，只要对施工人员进行广泛的宣传教育和严格的管理，杜绝滥捕乱猎现象发生，本项目建设对野生动物的影响是暂时的和轻微的。

10.4 环境影响分析

10.4.1地表水环境影响分析

(1)施工期

施工期水环境影响主要表现为钻井废水、车辆冲洗废水、压裂废水、冲砂废水、清

管、试压废水、定向钻产生的泥浆水和施工人员的生活污水等。钻井废水通过泥浆泵进入废浆池沉淀后循环使用，不外排，对地表水体无影响。车辆冲洗废水进入沉淀池经沉淀后循环使用，不外排，对地表水体无影响。压裂废水进入煤层。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排，对地表水体无影响。清管、试压废水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排，对地表水体无影响。定向钻施工产生的废弃泥浆水经沉淀池混凝沉淀处理后上清液达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准限值后用于洒水抑尘。施工期生活污水主要依托当地民房现有的化粪池，不外排，禁止直接排放周边水体；对环境的影响不大。

(2)运营期

运营期主要环境影响为凝水缸排水和排采废水，收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准后排放，对环境的影响小。

10.4.2环境空气影响分析

(1)施工期

施工期主要污染物是施工扬尘、焊接废气、热熔废气、施工机械、车辆排放的废气，本项目钢管焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放，项目钢管焊接段主要为井场内架空铺设段，焊接工程较小。焊接烟尘产生量小，焊接工序分段在野外露天进行，采用移动式焊接烟气净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。PE 管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，由于热熔工序均分段在野外露天进行，采用移动式 VOCs 净化机进行处置后无组织排放，对周围环境影响较小。项目施工期时间较短，会对环境空气质量产生短期、轻微的影响。

(2)运营期

本项目运营期废气污染源为各井场内无组织排放的非甲烷总烃，经核算污染物产生量较小，预测影响对周边环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响。

10.4.3声环境影响分析

(1)施工期

施工期噪声源主要为施工机械。在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；施工期设置隔声屏障保护管线沿线敏感点，居民点附近禁止夜间施工；必须严格执行《建筑施工厂界环

境噪声排放排放标准》(GB12523-2011)和淮南市有关施工噪声管理的有关规定，避免施工扰民事件的发生；单位应合理安排施工作业时间，以免影响施工场地附近居民的休息。

(2)运营期

正常工况下运营期场站和管线没有噪声产生。

10.4.4固体废物环境影响分析

(1)施工期

施工期固废环境影响主要表现为施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃钻井泥浆、钻井岩屑、废弃泥沙、废包装材料、施工废料、废弃泥浆、工程弃土弃渣、废机油、废机油桶、废含油抹布和手套等。

生活垃圾采取定期收集后由当地环卫部门收集后处理，不会对环境造成不利影响；废弃钻井泥浆为水基泥浆，暂存于废浆池中，待钻井结束后投加泥浆固化剂外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。施工废料部分回收利用，剩余废料交由当地环卫部门统一处理。废包装材料集中收集后外售物资回收单位。钻井岩屑干化后，外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。废弃泥沙随泥浆循环至地面经沉淀池沉淀后暂存，定期交由相关单位处置。废弃泥浆运至井场与井场泥浆一同干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用。本项目产生的土方量全部得以利用，无弃土、弃渣。废机油、废机油桶、废含油抹布和手套暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

(2)运营期

项目运营期产生固体废物主要为日常维护、维修过程中产生的废含油抹布和手套等，收集暂存放于危废暂存间，统一收集后定期交由有资质单位处理。工程严格落实报告书提出的固体废物处置措施，项目施工期的固废可得到效的处理处置，对环境影响较小。

10.4.5土壤、地下水环境影响分析

施工期非正常状况下或事故状况下，井场使用的污水暂存装置可能发生泄露；或者固体废物肆意堆放，在降水作用下产生渗滤液，对土壤、地下水产生一定的影响。由于井场污水产生量小，污染物主要为COD和SS，可能会对地下水环境有轻微的影响，但影响范围较小，持续时间短建议污水储存装置应保证设备质量，且本身应具备基本防渗层；产生的固体废物严格存放至指定的位置，可避免对地下水的影响。

运营期正常工况下，由于输气管线是全封闭系统，输送的煤层气不会与地下水发生联系，其污染源主要是管线沿线的凝水缸排水，井场排采期产生废水主要为排采废水。管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理达标后排放，项目排水水质特征单一，易于处理，对周边地下水环境造成的影响很小。

10.4.6生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要表现在施工期，即工程施工将会打破地表的原有平衡状态，主要表现为施工场地开挖、敷设管道等工程活动对植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地、改变土地利用性质等。

项目无永久占地，对当地的土地利用影响有限。临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

项目的建设虽然会对野生动物产生一定程度的干扰，导致动物栖息地的减少，但由于施工占地为临时占地、施工期限较短，且工程施工所扰动土地并非野生动物主要栖息地，只要对施工人员进行广泛的宣传教育和严格的管理，本项目建设对野生动物的影响是暂时的和轻微的。

10.5 环境保护措施

10.5.1地表水环境

钻井废水通过泥浆泵进入废浆池沉淀后循环使用，不外排，对地表水体无影响。车辆冲洗废水进入沉淀池经沉淀后循环使用，不外排。压裂废水进入煤层。冲砂废水循环回用于冲砂工序，不外排。清管、试压废水采用沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。定向钻施工产生的废弃泥浆水经沉淀池混凝沉淀处理后上清液达标后用于洒水抑尘。施工期生活污水主要依托当地民房现有的化粪池，不外排，禁止直接排放周边水体；对环境的影响不大。

运营期管道沿线的凝水缸排水和井场的排采废水收集后密封罐车运输至顾桥南区污水处理站、张集煤矿中央区污水处理站、张集煤矿北区污水处理站处理后排放。

10.5.2环境空气

施工期主要污染物是施工扬尘、焊接废气、热熔废气、施工机械、车辆排放的废气，会对空气质量产生短期、轻微的影响。焊接工序产生少量焊接烟尘，采用移动式焊接烟

气净化机进行处置后无组织排放，PE管采用热熔对接时会产生一定量的非甲烷总烃，采用集气罩收集后由移动VOCs处理装置处理后无组织排放。

本项目运营期废气污染源为各井场内无组织排放的非甲烷总烃，经预测影响对周边环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响。

10.5.3声环境

(1)尽可能选用低噪声设备。

(2)对临时施工场地周围存在敏感点的一侧设置声屏障，井场周围设置栽种树木进行绿化。

10.5.4土壤、地下水环境

在生态敏感区施工应采取严格的控制措施，如机械，车辆不能在保护区内加油，施工废物必须带出保护区外处置等；管道工程试压须采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压，并应尽量重复利用，禁止直接排放到周边水体。

运营期需加强管线污染源排查、管理与维护，防止井场和管线泄露事故的发生。

10.5.5生态环境

加强施工期环境保护管理，如建立高效、务实的环境保护管理体系，加强招、投标工作和环境保护监理；严格控制施工占地，施工结束后恢复土地利用原有格局，恢复地貌原状；在项目设计及施工中尽量减少农业占地，缩短施工时间，选择合适的施工期，减少农业当季损失，保护土壤肥力；合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。对施工人员开展野生动物保护的宣传工作，禁止施工人员猎捕蛙类、 蛇类、鸟类等野生动物，在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物；建设单位落实林业、临时占地、青苗补偿等各项补偿费用，确保不损害沿线农户的利益。

10.6 风险评价

本项目环境风险潜势综合等级为I级，建设项目大气环境风险评价等级为简单分析。

本项目在施工阶段、运行阶段都采取了各种风险事故防范措施，本项目管道建成后，生产运行单位为应重视突发事件应急管理工作，将应急管理工作作为生产运行过程的重要环节。编制突发环境事件应急预案，建立应急管理组织机构，推进维抢修技术与队伍的建设，落实各项应急物资和资源。

10.7 环境经济损益分析

本项目投运后，能有效改善当地煤层气供应和储配系统，减少燃煤和燃油量以及污

染物的排放量，有利于当地环境卫生和景观的改善，有利于当地能源结构的改善和节能减排目标的实现，所产生的经济效益、社会效益和环境效益是显著的。

10.8 公众参与

建设单位根据于2025年2月17日在淮南市生态环境网站上发布了本项目的首次公示。建设单位根据于2025年4月17日~2025年4月30日在淮南市生态环境网站上发布了《张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程环境影响书》(征求意见稿)。建设单位根据于2025年4月27日分别在殷岗村、张集村、张集镇政府等公告栏进行了张贴公示。建设单位于2025年4月24日、4月28日在《安徽商报》报纸上进行了两次登报公示。

根据建设单位提供的公参情况说明，建设单位采取两次网上公示、两次当地报纸公告、现场张贴公告，对环境影响评价范围内的公众开展了公众参与调查工作，公示期间未收到公众参与调查表反馈。本项目公众参与流程符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

项目建设单位淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿表示要严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实，确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产生活影响降到最低限度。

10.9 总体结论

张集煤矿东—1煤上采区地面瓦斯治理井工程施工期将对输气井场周围和管道沿线声环境、大气环境和地表水环境等产生不利影响，工程建设不利环境影响主要表现在工程施工压占土地及破坏植被等，但随着工程施工的结束，各种不利影响都将终止或得到恢复。只要在建设和营运过程中，切实做好“三同时”工作，落实设计及评价提出的污染控制措施，这种不利影响就可以降低到最小程度。

拟建项目的建设可满足沿线区域对清洁能源的需求，也是高效利用资源、降低环境污染的重要手段，有利于优化能源结构、提升清洁能源比重，促进能源绿色生产和清洁利用，构筑安全、稳定、经济、清洁的能源保障体系。本项目符合国家产业政策，是能源行业加强大气污染防治工作方案中的重要一环。

拟建项目的工艺较为先进，对周边环境影响较小，各类污染物均可达标排放，其对环境影响较小，环境风险在可接受程度内，污染防治措施配套可行，对生态造成的损失属临时性、可恢复的，并予以补偿。因此，在落实各项污染防治措施、生态保护措施及风险控制措施和应急预案后，从环境影响角度角度考虑，淮南矿业（集团）有限责任公

司张集煤矿张集煤矿东一 1 煤上采区地面瓦斯治理井工程是可行的。

委托书

安徽维深工程技术有限公司：

我公司根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，现委托贵单位为张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程进行环境影响报告书的编制工作。

特此委托！

委托单位：淮南矿业（集团）有限责任公司

张集煤矿

日期：2025年2月13日

凤台县发展改革委项目备案表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="2">张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程</td><td colspan="2">项目代码</td><td colspan="2">2502-340421-04-01-770492</td></tr>
<tr><td>项目法人</td><td colspan="2">淮南矿业(集团）有限责任公司张集煤矿</td><td colspan="2">经济类型</td><td colspan="2">有限责任公司</td></tr>
<tr><td>法人证照号码</td><td colspan="6">91340400705068830 4</td></tr>
<tr><td>建设地址</td><td colspan="2">安徽省:淮南市_凤台县</td><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="2">新建</td></tr>
<tr><td>所属行业</td><td colspan="2">油气</td><td colspan="2">国标行业</td><td colspan="2">陆地天然气开采</td></tr>
<tr><td>项目详细地址</td><td colspan="6">张集煤矿东一1煤上采区</td></tr>
<tr><td>建设规模及内容</td><td colspan="6">项目内容主要包括钻井、压裂、排采及配套的输气管路、供电线路等工程，建设内容主要为：L型钻井7口，总工程量为24133m，含灰岩井8655m；分段射孔、压裂共105段；排采工程7项；输气管路8610m。</td></tr>
<tr><td>年新增生产能力</td><td colspan="6">每口井产气量约10000m3/天</td></tr>
<tr><td>项目总投资（万元）</td><td>27397.64</td><td>含外汇（万美元）</td><td>0</td><td colspan="2">固定资产投资（万元）</td><td>27397.64</td></tr>
<tr><td rowspan="4">资金来源</td><td colspan="4">1、企业自筹（万元）</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="4">2、银行贷款（万元）</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="4">3、股票债券（万元）</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="4">4、其他（万元）</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>计划开工时间</td><td colspan="3">2025年</td><td>计划竣工时间</td><td colspan="2">2027年</td></tr>
<tr><td>备案部门</td><td colspan="6">凤台县发展改革委
2025年02月13日</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

CMA
151217340177

检 测 报 告

皖

样品名称：　　加工后煤层气

委托单位：淮南矿业煤层气开发利用有限公司

安徽煤田地质测试中心

安徽煤田地质测试中心
检测报告

测试条件： 温度：25℃ 湿度：62RH% 大气压：100.4kPa

序号	检测项目		检测结果
			加工后煤层气
1	气组份（%）	甲烷	90.20
2		乙烷	0.49
3		丙烷	0.08
4		异丁烷	0.01
5		二氧化碳	0.13
6		氧气	1.68
7		氮气	7.41
8	发热量（MJ/m^3）		32.16
9	硫化氢（mg/m^3）		0.6
10	总硫（mg/m^3）		2.2
11	密度（mg/m^3）		0.81
检测结果仅对来样负责！			
检测人：刘国园	审核人：		批准人：

注 意 事 项

一、 对本报告中检测结果有异议者，请于收到报告之日起十五天内向我单位提出。

二、 本报告未经本单位同意，不得以任何形式复制，经同意复制的复印件，应由我单位加盖检验专用章确认。

三、 本报告如未加盖鲜红检验专用章和联页章或数据涂改的均无效。

四、本报告仅对来样负责。

安徽煤田地质测试中心

地址：宿州市北关

电话：0557-3045014

邮编：234000

淮南市凤台县生态环境分局文件

凤环审复〔2024〕12号

关于张集矿北区低浓瓦斯发电站项目环境影响报告表的批复

淮南矿业集团煤层气开发利用有限责任公司:

你单位报送《张集矿北区低浓瓦斯发电站项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉，经审查后批复如下:

在全面落实环评文件提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，对环境不利影响能够得到一定程度的缓解和控制，从环保角度，该项目可行。原则同意该项目按照合肥禾田园林规划设计院有限公司编制的《报告表》、专家意见及本审批意见要求进行建设。《报告表》可以作为本项目环境保护设计和环境管理的依据。

一、项目概况

张集矿北区低浓瓦斯发电站项目位于淮南市凤台县岳张集镇张集矿北区西南侧，项目总投资4681.52万元，其中环保投资111万元。项目拟建5台1000kW瓦斯发电机组和1台

5 t/h 的余热锅炉；配套建设综合楼（含电气间、控制室、办公室）、工艺楼、细水雾泵房、材料库、制冷机组、输送管道支架、避雷针等。项目建设完成后，年总发电量为 2750×10^4kWh，本项目电力就地消纳，无需上网；扣除本项目厂内用电，尚余电力约为 2502.5×10^4kWh 供张集煤矿北区矿井生产使用；年可提供热量约 59215GJ，供张集煤矿北区矿井使用。

项目已经凤台县发展和改革委员会备案，备案编号：2401-340421-04-01-786313。未经审批，你单位不得擅自扩大建设规模、改变建设内容。

二、污染防治措施要求

为保护区域环境质量不因本项目建设而降低，项目设计、建设和运行必须做到以下要求：

（一）大气污染控制措施。项目施工期严格按照《淮南市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《淮南市扬尘污染防治管理办法》和《淮南市建设工程文明施工管理办法》要求做好扬尘污染防治措施，落实“六个百分百”。施工现场出入口、主要道路、加工区路面全部硬化；施工弃土、建筑垃圾等物料堆场及施工裸土应及时清运，不能及时清运的按要求覆盖土工布；施工区域四周建设围堰，防止造成水土流失和粉尘污染；运输车辆必须密闭或有效覆盖，设置冲洗平台，对进出场车辆进行喷洒和清洗；进行土石方作业时必须进行喷雾喷淋降尘措施。

项目运营期发电机组废气拟采用 SCR 即选择性催化还原技术进行废气脱硝处理，5 台发电机组配套一套脱硝系统+15

米高（DA001)排气筒。发电机组大气污染物满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中发动机标准循环排放中点燃式发动机标准限值要求。

（二）水污染防治措施。项目运营期生活污水经张集矿北区化粪池预处理后进入张集矿北区生活污水处理站进行处理，处理后的尾水现阶段排入西淝河，待张集矿北区生活污水处理站回用工程完成后生活污水全部回用，不外排；生产废水排至张集矿北区工业场地污水管网依托北区矿井水处理站处理，处理后的尾水现阶段排入西淝河，待张集矿北区矿井水处理站提标改造深度除盐除氟工程完成后，尾水全部回用，不外排。

（三）噪声污染防治措施。采取选用低噪声设备、基础减振、距离衰减、设置隔吸声屏障等降噪措施进行噪声控制，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准要求。

（四）固废污染防治措施。强化固废在产生、收集、贮运各环节的管理，一般工业固废做到综合利用和及时清运，危险废物委托有资质的单位处置，并在运营前落实处置单位。一般固废贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准。危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（五）环境风险防范措施。厂区实施分区防渗，锅炉废水排水管路、软水制备系统排水管路、材料库及危废暂存库

做重点防渗处理，其他区域作为一般防渗区。瓦斯气输送系统采用高强度的优质管材，树立明显防火标志。制定物料泄漏及火灾爆炸事故的防范措施，配置必要的应急物资；制定突发环境事件应急预案。

（六）项目应加强环境保护管理，落实环境保护的各项措施及制度，加强风险管理，有关本项目环境影响减缓措施，按《报告表》要求及专家评审意见认真落实。

三、环境管理要求

项目建设不得占用生态红线、基本农田，需符合国土规划、安全、消防等部门要求。项目建设过程中应严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》建设项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前办理排污许可相关手续，不得无证排污。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，合格后方可投入生产或使用。

四、环评执行标准

1.环境空气及废气排放

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

项目废气NOx、颗粒物、CO排放执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中标准限值；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

2. 地表水和污水排放

地表水西淝河水质环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

项目生活污水依托张集矿北区生活污水处理站进行处理，生产废水依托张集矿北区矿井水处理站处理后进行处理。项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准和接管标准。

3. 声环境及噪声排放

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

4. 固体废弃物

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

5. 如有环境功能区划调整、新标准制定实施等情况，按照要求执行新标准。

五、请凤台生态环境保护综合行政执法大队做好工程施工期及运营期的环保监管工作。

淮南市生态环境局
行政审批专用章
（3）

2024年5月9日

抄送：凤台生态环境保护综合行政执法大队，合肥禾田园林规划设计院有限公司。

淮南市凤台县生态环境分局　　2024 年 5 月 9 日印发

中华人民共和国

采矿许可证

（正本）

证号：C1000002011021120107096

采矿权人：淮南矿业（集团）有限责任公司

地　　址：安徽省淮南市洞山区

矿山名称：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿

经济类型：国有企业

有效期限：贰拾肆年　自2006年03月31日　至2030年03月31日

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：400万吨/年

矿区面积：71.0883平方公里

矿区范围：（见副本）

淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿
本件再次复印无效

仅限于张集煤矿东一1煤上部区地面瓦斯抽放钻井工程使用

发证机关

（采矿登记专用章）

二〇　年　月　日

中华人民共和国国土资源部印制

统一社会信用代码 91340400705068830 4

安全生产许可证

编号 （皖）MK安许证字（2024）0016

企业名称 淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿　　许可范围 煤炭开采

主要负责人 谢平

单位地址 安徽省淮南市凤台县岳张集镇

经济类型 有限责任公司分公司

有效期 2024年8月8日 至 2026年7月7日

淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿
本件再次复印无效

仅限于张集煤矿东一1煤上山区地面开拓、治理井巷维修工程

发证机关 安徽省煤炭工业办公室

发证日期 2024 年 8 月 8 日

MEM

中华人民共和国应急管理部监制

0006979

统一社会信用代码
91340400705068830 4

营业执照

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　淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿

负　责　人　谢平

类　　型　有限责任公司分公司

成 立 日 期　2002年12月17日

经 营 范 围　煤炭开采及产品加工。机电设备加工与维修；建材加工。技术开发与服务。

经 营 场 所　安徽省淮南市凤台张集镇

仅限于张集煤矿东一北巷瓦斯抽采区地面瓦斯治理井工程使用

登 记 机 关

2024 年 07 月 08 日

安徽清析检测
Anhui Qingxi Testing

211221341790

检 验 检 测 报 告

INSPECTION AND TEST REPORT

报告编号：QX250222044600401

项目名称：张集矿 1713A 工作面地面降压水平试验井（玻璃钢筛管完井）地面瓦斯抽采管路安装项目

委托单位：安徽禾美环保集团有限公司

样品类别：环境空气、地下水、土壤

检测类别：委托检测

安徽省清析检测技术有限公司

Anhui Qingxi Testing Technology CO.,LTD.

受控编号：QXHJ-JL-267-03

声　　明

1. 本报告无编制人、审核人、授权签字人签名，无本公司检验检测专用章无效；报告页面中央无本公司水印时（◎）本报告无效；涂改、增删、缺页或骑缝处未盖检验检测专用章时本报告无效。

2. 未加盖资质认定标志（CMA）的报告，不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。

3. 未经本公司书面同意不得复印本报告，经批准复印的报告，报告复印件未重新加盖本公司检验检测专用章和骑缝章无效。

4. 接受委托、送检的样品，其检验检测数据、结果仅适用于客户提供的样品，结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

5. 未经本公司书面批准，本报告不得用于商业宣传。

6. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定的时效期的样品均不再做留样。

7. 对于送检样品，报告中的样品、信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。

8. 若对本报告有异议，请于收到报告后五个工作日内向我公司提出，逾期不予受理。

9. 本报告检测结果只符合检测时污染物排放情况，排放标准由客户提供，仅供参考。

10. 本报告最终解释权归本公司所有。

公司名称：安徽省清析检测技术有限公司
注册地址：安徽省合肥市经济技术开发区厚德路 175 号合肥启迪科技城创客空间 D 幢 5 层
检测地址：安徽省合肥市经开区习友路 6855 号 C-5 厂房 201 西南角
联系电话：0551-65230880
网　　址：https://www.qx-anhui.com

检验检测报告

项目名称	张集矿 1713A 工作面地面降压水平试验井（玻璃钢筛管完井）地面瓦斯抽采管路安装项目	项目编号	QX250222044600401
委托单位名称	安徽禾美环保集团有限公司	委托单位地址	合肥市蜀山经济技术开发区湖光路自主创新产业基地三期（南区）B 座 215-13
受检单位名称	淮南矿业（集团）有限责任公司	受检单位地址	安徽省淮南市凤台县岳张集镇田岗村
样品来源	自行采样	☑采样人 ☐送样人	姚龙、苏超
☑采样日期 ☐送样日期	2025.02.25~2025.03.04	检测周期	2025.02.25~2025.03.13
检测内容	环境空气：总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢 地下水：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、pH 值、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、总大肠菌群、细菌总数、铅、硫化物、石油类、水温 土壤：pH 值、铜、铅、六价铬、镍、总汞、总砷、镉、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铬、锌、挥发性有机物（27 种）、半挥发性有机物（11 种）、氧化还原电位、阳离子交换量、容重、总孔隙度、土壤渗滤率、全盐量		
检测依据	见表 9		
主要检测仪器	见表 9		
检测结果	检测结果见表 1~表 8 安徽省清析检测技术有限公司 （检验检测专用章） 签发日期：2025 年 03 月 21 日		
备注	/		

编制：夏蕾　　审核：刘岩秋　　签发：金露

检验检测报告

表 1：

样品类别	环境空气					
采样日期	采样点位	点位编号	采样频次	检测项目	检测结果	单位
2025.02.25	观音村	2502240021	日均值	总悬浮颗粒物	0.163	mg/m³
2025.02.26		2502240022			0.225	
2025.02.27		2502240023			0.149	
2025.02.28		2502240024			0.226	
2025.03.01		2502240025			0.154	
2025.03.02		2502240026			0.166	
2025.03.03		2502240027			0.057	
2025.02.25	观音村	2502240028	小时值	非甲烷总烃	1.24	
2025.02.26		2502240029			1.62	
2025.02.27		2502240030			1.62	
2025.02.28		2502240031			1.78	
2025.03.01		2502240032			1.44	
2025.03.02		2502240033			1.30	
2025.03.03		2502240034			1.20	
2025.02.25		2502240028	小时值	硫化氢	0.002	
2025.02.26		2502240029			0.002	
2025.02.27		2502240030			ND	
2025.02.28		2502240031			0.001	
2025.03.01		2502240032			0.002	
2025.03.02		2502240033			0.001	
2025.03.03		2502240034			0.002	
备注	若样品的检测结果小于方法检出限，用“ND”表示。					

检验检测报告

表 2 环境空气参数一览表：

采样日期	检测项目	温度（℃）	大气压（kPa）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）	风向	天气
2025.02.25	总悬浮颗粒物	13.6	102.7	47	1.7	西南	多云转晴
	非甲烷总烃、硫化氢	11.6	102.9	44	1.5	西南	
2025.02.26	总悬浮颗粒物	14.4	102.1	53	1.5	东南	多云转晴
	非甲烷总烃、硫化氢	11.7	102.5	53	1.5	东南	
2025.02.27	总悬浮颗粒物	16.8	101.4	60	1.2	南	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	16.0	101.6	60	1.2	南	
2025.02.28	总悬浮颗粒物	19.3	101.1	71	1.4	东南	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	18.2	101.3	70	1.4	东南	
2025.03.01	总悬浮颗粒物	20.6	100.8	76	2.2	西	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	21.0	101.0	76	2.2	西	
2025.03.02	总悬浮颗粒物	20.7	100.5	71	1.2	西北	多云
	非甲烷总烃、硫化氢	21.6	100.0	71	1.2	西北	
2025.03.03	总悬浮颗粒物	6.3	102.0	76	1.5	东北	多云转阴
	非甲烷总烃、硫化氢	5.8	102.2	76	1.5	东北	

检验检测报告

表 3:

样品类别	地下水			
采样日期	2025.02.25	2025.03.04		单位
采样点位	采矿区外西北角	田岗村	采矿区外西南角	
点位编号	2502240047	2502250389	2502250390	
样品性状	无色、无气味、透明			
检测项目	检测结果			
钾	0.45	0.74	0.48	mg/L
钠	42.8	65.0	71.6	mg/L
钙	89.4	189	162	mg/L
镁	19.8	38.4	30.7	mg/L
碳酸盐	0	0	0	mg/L
重碳酸盐	264	376	378	mg/L
pH 值	7.3	6.9	7.1	无量纲
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	283	690	580	mg/L
溶解性总固体	422	920	778	mg/L
硫酸盐	16.4	47.2	126	mg/L
氯化物	74.9	319	111	mg/L
氟化物	0.104	0.006L	0.057	mg/L
亚硝酸盐氮	0.009	0.010	0.030	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	5.29	2.58	9.64	mg/L
铁	0.02	0.01L	0.01L	mg/L
锰	0.07	0.33	0.34	mg/L
挥发酚	0.0006	0.0003L	0.0004	mg/L

检验检测报告

续上表

采样点位	采矿区外西北角	田岗村	采矿区外西南角	单位
点位编号	2502240047	2502250389	2502250390	
样品性状	无色、无气味、透明			
检测项目	检测结果			
氨氮	0.122	0.167	0.370	mg/L
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	0.83	1.34	1.08	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
砷	0.00058	0.00124	0.00026	mg/L
镉	0.00005L	0.00010	0.00005L	mg/L
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铅	0.00023	0.00017	0.00009L	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
细菌总数	1.6×10^3	1.4×10^3	2.2×10^2	CFU/mL
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
水温	9.8	15.3	16.2	℃
备注	若检测结果小于方法检出限，用检出限加 L 表示。			

表 4:

样品类别	地下水	采样日期	2025.02.25
采样点位	检测项目	检测结果	单位
采矿区南侧	水温	17.2	℃
采矿区外西侧		15.8	℃
塌陷区东侧		12.2	℃

检验检测报告

表 5：

样品类别	土壤				
采样日期	2025.02.26				单位
采样点位	现有采矿井井场 ZJ-1713A-1			北区中央抽采泵站	
点位编号	2502240035	2502240036	2502240037	2502240045	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
pH 值	7.90	8.38	8.45	8.20	无量纲
总汞	0.0142	0.0254	0.0140	0.134	mg/kg
总砷	7.13	11.2	6.28	9.14	mg/kg
镉	0.04	0.04	0.02	0.02	mg/kg
铅	16	18	14	14	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	18	26	14	19	mg/kg
镍	26	32	18	27	mg/kg
全盐量	0.815	0.810	0.760	0.920	g/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	20	22	21	18	mg/kg
挥发性有机物（27 种）					
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检验检测报告

续上表

采样点位	现有采矿井井场 ZJ-1713A-1			北区中央抽采泵站	单位
点位编号	2502240035	2502240036	2502240037	2502240045	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检验检测报告

续上表

采样点位	现有采矿井井场 ZJ-1713A-1			北区中央抽采泵站	单位
点位编号	2502240035	2502240036	2502240037	2502240045	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物（11 种）					
硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
䓛	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
备注	若样品的检测结果小于方法检出限，用“ND”表示。				

检验检测报告

表 6：

样品类别	土壤				
采样日期	2025.02.26				单位
采样点位	采矿作业面上方 1			采矿作业面上方 2	
点位编号	2502240041	2502240042	2502240043	2502240044	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、黏土、湿、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
pH 值	8.41	8.42	8.32	8.39	无量纲
总汞	0.0128	0.0193	0.0215	0.0195	mg/kg
总砷	10.9	12.6	13.7	14.0	mg/kg
镉	0.02	0.03	0.03	0.03	mg/kg
铅	17	21	21	19	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铜	21	29	33	28	mg/kg
镍	31	37	41	34	mg/kg
全盐量	0.530	1.13	1.24	0.600	g/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	19	20	18	16	mg/kg
挥发性有机物（27 种）					
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检验检测报告

续上表

采样点位	采矿作业面上方 1			采矿作业面上方 2	单位
点位编号	2502240041	2502240042	2502240043	2502240044	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、黏土、湿、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg

检验检测报告

续上表

采样点位	采矿作业面上方 1			采矿作业面上方 2	单位
点位编号	2502240041	2502240042	2502240043	2502240044	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	
样品性状	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	黄棕、黏土、湿、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	
检测项目	检测结果				
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物（11 种）					
硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
䓛	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
备注	若样品的检测结果小于方法检出限，用“ND”表示。				

检验检测报告

表 7：

样品类别	土壤			采样日期	2025.02.26	
采样点位	点位编号	采样深度	样品性状	检测项目	检测结果	单位
井场外管线东侧（农田）	2502240046	0~0.2m	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 6%	pH 值	7.47	无量纲
				总汞	0.0402	mg/kg
				总砷	15.1	mg/kg
				镉	0.02	mg/kg
				铅	21	mg/kg
				铬	71	mg/kg
				铜	32	mg/kg
				镍	39	mg/kg
				锌	78	mg/kg
				全盐量	1.03	g/kg
				石油烃（C_{10}-C_{40}）	19	mg/kg
现有采矿井井场 ZJ-1713A-2	2502240038	0~0.5m	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	pH 值	8.47	无量纲
				全盐量	1.01	g/kg
				石油烃（C_{10}-C_{40}）	18	mg/kg
现有采矿井井场 ZJ-1713A-2	2502240039	0.5~1.5m	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	pH 值	8.43	无量纲
				全盐量	1.38	g/kg
				石油烃（C_{10}-C_{40}）	21	mg/kg
现有采矿井井场 ZJ-1713A-2	2502240040	1.5~3.0m	黄棕、黏土、湿、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	pH 值	8.46	无量纲
				全盐量	0.775	g/kg
				石油烃（C_{10}-C_{40}）	20	mg/kg

检验检测报告

表 8：

样品类别	土壤			采样日期	2025.02.26	
采样点位	点位编号	采样深度	样品性状	检测项目	检测结果	单位
现有采矿井井场 ZJ-1713A-1	2502240035	0~0.5m	黄棕、轻壤土、干、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 7%	氧化还原电位	668	mV
				阳离子交换量	24.0	$cmol^+/kg$
				容重	1.32	g/cm^3
				总孔隙度	43.6	%
				土壤渗滤率	0.07（10℃）	mm/min
	2502240036	0.5~1.5m	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 5%	阳离子交换量	31.0	$cmol^+/kg$
	2502240037	1.5~3.0m	黄棕、轻壤土、潮、少量根系、无其他异物、砂砾含量约 4%	阳离子交换量	20.8	$cmol^+/kg$
备注	“（10℃）”表示该检测结果已换算成 10℃时的渗滤系数。					

检验检测报告

表 9：

检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
环境空气			
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一天平/AUW120D//环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3923 型	0.007mg/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/GC9790II	0.07mg/m³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2003 年）	紫外可见分光光度计/TU-1810//环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3923 型	0.001mg/m³
地下水			
硝酸盐（以 N 计）	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/IC 6210	0.004mg/L
氯化物			0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
汞	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-8220	0.00004mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分： 微生物指标 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱/LRH-70	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱/LRH-70	/
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/TU-1810	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.003mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	表层水温计	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计/PHBJ-260	/
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.004mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.00mg/L

检验检测报告

续上表

检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
地下水			
砷	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 RQplus	0.00012mg/L
铅			0.00009mg/L
镉			0.00005mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICAP 7200 HS Duo	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
钾			0.07mg/L
钠			0.12mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.003mg/L
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计/T6 新悦	0.025mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.002mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023	岛津电子天平/ATX124R	/
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.0003mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.003mg/L
碳酸盐	重碳酸盐和碳酸盐 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
重碳酸盐			/
土壤			
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/ICE 3000	0.5mg/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计/TU-1810	0.8cmol$^+$/kg

检验检测报告

续上表

检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
土壤			
总砷	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	0.01mg/kg
总汞	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-8220	0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /ICE 3000	0.01mg/kg
铜	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 /ICE 3000	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
铅			10mg/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 /GC9720Plus	6mg/kg
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平/YP30002	/
全盐量	森林土壤水溶性盐分分析 LY/T 1251-1999	岛津电子天平 /ATX124R	/
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计/PHS-3C	/
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP/TR-901 型	/
容重	土壤检测 第 4 部分：容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平/YP30002	/
土壤渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	量筒	/
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 /TRACE1300+ISQ7000	0.0013mg/kg
氯仿			0.0011mg/kg
氯甲烷			0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg

检验检测报告

续上表

检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
土壤			
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 /TRACE1300+ISQ7000	0.0010mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
二氯甲烷			0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
四氯乙烯			0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
三氯乙烯			0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
氯乙烯			0.0010mg/kg
苯			0.0019mg/kg
氯苯			0.0012mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
乙苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0011mg/kg
甲苯			0.0013mg/kg
间,对-二甲苯			0.0012mg/kg
邻-二甲苯			0.0012mg/kg

检验检测报告

续上表

检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器设备名称及型号	检出限
土壤			
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 /TRACE1300+ISQ7000	0.09mg/kg
苯胺			0.01mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
二苯并(ah)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

*** 报告结束 ***

附表

采样点位	经度	纬度	采样点位	经度	纬度
观音村	116.479423°	32.781606°	北区中央抽采泵站	116.491259°	32.780073°
采矿区外西北角	116.487392°	32.787386°	采矿作业面上方 1	116.504425°	32.775402°
田岗村	116.503947°	32.789307°	采矿作业面上方 2	116.723194°	32.703685°
采矿区外西南角	116.486551°	32.775537°	井场外管线东侧（农田）	116.499325°	32.784853°
现有采矿井井场 ZJ-1713A-1	116.506516°	32.789925°	/	/	/

241212053020

安徽环志检测科技有限公司

检 测 报 告

报 告 编 号： HZJC250292

委 托 单 位： 安徽维深工程技术有限公司

受 检 单 位： 淮南矿业（集团）有限责任公司

检 测 类 别： 环评检测

安徽环志检测科技有限公司（检验检测专用章）

编 制 ：

审 核 ：

批 准 ：

签 发 日 期 ： 2025 年 05 月 12 日

说　　明

1. 报告未加盖本公司检验检测专用章无效，无相关责任人签字无效。
2. 报告涂改增删无效。
3. 未经本公司书面批准不得部分复制报告，全部复制除外。
4. 对送检样品，报告中的样品信息由委托方声称，本公司不对其真实性负责。
5. 对送检样品，报告仅对送检样品负责。
6. 任何人不得使用本报告进行不当宣传。
7. 对报告的异议应于报告签发之日起 15 日内向本公司提出，逾期将视为承认本报告。
8. 无 CMA 标识报告中的数据和结果，以及有 CMA 标识报告中标明不在本公司资质认定能力范围内的数据和结果，不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。

本公司通讯资料：
单位地址：安徽省合肥市高新区云飞路 6 号赛普科技园 1#4 层 401、402、403、404 室
邮政编码：230088
联系电话：19556599878

一、检测概况

受检单位	淮南矿业（集团）有限责任公司		
项目名称	张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程项目		
项目地址	安徽省淮南市凤台县		
样品来源	现场采样	采样日期	2025.04.16-2025.04.19、2025.04.22、2025.04.24
采样人员	沈琦、金亮	检测日期	2025.04.16-2025.05.08

二、检测内容

表 2-1 项目类别、检测点位、检测项目及检测样品状态如下表：

项目类别	检测点位	检测项目	样品状态
地下水	DW1 1#井场东侧	pH 值、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、铅、镉、硫化物、石油类、汞、砷、铁、锰、钾、钠、碳酸盐、重碳酸盐、钙、镁	无色、微浊、无臭
	DW2 张集村		无色、清、无臭
	DW3 土楼村		无色、清、无臭
土壤	T1-T3（井场 1 内） T5-T7（井场 1 内） T9-T11（井场 1 内） T4（井场 1 内） T8（井场 1 内） T12（井场 1 内）	pH、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、水溶性盐总量	详见检测结果表
	T13（井场1及管线周边200m范围）	pH、砷、汞、铅、镉、半挥发性有机物、挥发性有机物、六价铬、铜、镍、水溶性盐总量、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、渗滤率（（饱和导水率）、总孔隙度	
	T14（井场1及管线周边200m范围） T15、T16（井场1及管线周边200m范围） T17、T18（井场 1 及管线周边 200m 范围）	pH、砷、汞、铅、镉、半挥发性有机物、挥发性有机物、六价铬、铜、镍、水溶性盐总量、石油烃	

本页以下空白

续表 2-1 项目类别、检测点位、检测项目及检测样品状态如下表：

项目类别	检测点位	检测项目	样品状态
噪声	N1 井场 1 东侧 1m	环境噪声	/
	N2 井场 1 南侧 1m		
	N3 井场 1 西侧 1m		
	N4 井场 1 北侧 1m		
	N5 1 号井场管线北侧		
	N6 1 号井场管线北侧		
	N7 1 号井场管线北侧		
	N8 1 号井场管线东侧		
	N9 1 号井场管线南侧		
	N10 井场 2 东侧 1m		
	N11 井场 2 南侧 1m		
	N12 井场 2 西侧 1m		
	N13 井场 2 北侧 1m		
	N14 2 号井场管线东侧		
	N15 2 号井场管线南侧（盛庄）		
	N16 2 号井场管线东侧（张集村）		
	N17 2 号井场管线东侧		
	N18 2 号井场管线东侧		
	N19 井场 3 东侧 1m		
	N20 井场 3 南侧 1m		
	N21 井场 3 西侧 1m		
	N22 井场 3 北侧 1m		
	N23 3 号井场管线西南侧 1m		
	N24 3 号井场管线东侧 1m		
	N25 3 号井场管线西侧 1m		

本页以下空白

三、检测方法

表 3-1 检测类别、检测项目、检测方法及检出限表：

检测类别	检测项目	检测方法	方法检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023	/
	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	5mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	硝酸盐	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 HJ84-2016	0.016mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987	0.003mg/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023（13.1）	0.004mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（7.2）	0.002mg/L
	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023（5.1）	/
	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数 HJ 1000-2018	1CFU/mL
	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.003mg/L
	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.01mg/L
	镉		0.001mg/L
	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3μg/L
	汞		0.04μg/L
	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.003mg/L
	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 (试行) HJ970-2018	0.01mg/L
	铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	0.03mg/L
	锰		0.01mg/L

续表 3-1 检测类别、检测项目、检测方法及检出限表：

检测类别	检测项目	检测方法	方法检出限
地下水	钾	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	0.05mg/L
	钠		0.01mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年） 酸碱指示剂滴定法	/
	重碳酸盐		
	钙	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	0.02mg/L
	镁		0.002mg/L
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	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	0.01mg/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	0.002mg/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	0.5mg/kg
	石油烃	土壤和沉积物石油烃(C_{10}-C_{40})的测定气相色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg
	铜	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 HJ 491-2019	1mg/kg
	镍		3mg/kg
	锌		1mg/kg
	铅		10mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	水溶性盐总量	土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	/
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol^{+}/kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	/
	土壤容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	/
	渗滤率（（饱和导水率）	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	/
	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	/
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.005mg/kg
	2-氯苯酚		0.06mg/kg

续表 3-1 检测类别、检测项目、检测方法及检出限表：

检测类别	检测项目	检测方法	方法检出限
土壤	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 HJ834-2017	0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯并（a）蒽		0.1mg/kg
	䓛		0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽		0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽		0.1mg/kg
	苯并（a）芘		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	二苯并[a,h]荧蒽		0.1mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	3μg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
	二氯甲烷		2.6μg/kg
	反-1,2-二氯乙烷		0.9μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烷		0.9μg/kg
	氯仿		1.5μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
	四氯化碳		2.1μg/kg
	苯		1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	三氯乙烯		0.9μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
	甲苯		2.0μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
	四氯乙烯		0.8μg/kg
	氯苯		1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烯		1.0μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	间，对-二甲苯		3.6μg/kg

续表 3-1 检测类别、检测项目、检测方法及检出限表：

检测类别	检测项目	检测方法	方法检出限
土壤	1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	1.0μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	间，对-二甲苯		3.6μg/kg
	邻二甲苯		1.3μg/kg
	苯乙烯		1.6μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
	1,4-二氯苯		1.2μg/kg
	1,2-二氯苯		1.0μg/kg
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	/

本页以下空白

四、仪器信息

表 4-1 主要仪器信息一览表：

名称	型号	实验室编号	仪器有效期
笔式酸度计	pH-10	HZJC-XC-070	2025.06.30
多功能声级计	AWA6228+	HZJC-XC-051	2025.04.29
声校准器	AWA6022A	HZJC-XC-120	2026.01.02
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HZJC-YQ-008	2026.02.23
滴定管（白色）	50mL	HZJC-YQ-142	2027.07.30
生化培养箱	SPX-150BIII	HZJC-YQ-021	2026.02.23
电子天平	JY20002	HZJC-YQ-020	2026.02.23
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020NX	HZJC-YQ-001	2026.02.25
气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	HZJC-YQ-002	2026.02.25
原子吸收光谱仪	PinAAcle 900T	HZJC-YQ-003	2026.02.25
原子荧光分光光度计	PF52	HZJC-YQ-004	2026.02.23
气相色谱仪	GC2010Pro	HZJC-YQ-006	2026.02.25
离子色谱仪	CIC-D160	HZJC-YQ-007	2026.02.25
电热鼓风干燥箱	101-2A	HZJC-YQ-028	2026.02.23
电子天平	JY20002	HZJC-YQ-020	2026.02.23
电子天平(万分之一天平）	ME-204/02	HZJC-YQ-018	2026.02.23
pH 计	pHS-3E	HZJC-YQ-010	2026.02.23

本页以下空白

五、地下水检测结果

表 5-1 地下水检测结果表：

采样点位	DW1 1#井场东侧	DW2 张集村	DW3 土楼村
采样时间 检测项目	2025.04.24		
pH（无量纲）	8.0(17.4℃)	7.9(19.5℃)	7.9(21.0℃)
溶解性总固体（mg/L）	507	425	423
总硬度（mg/L）	262	234	307
高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	2.0	2.4
氨氮（mg/L）	0.393	0.364	0.075
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.031	1.87	1.97
氯化物（mg/L）	128	134	135
硫酸盐（mg/L）	46.7	22.6	23.7
氟化物（mg/L）	0.930	0.462	0.477
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.014	0.008	0.009
铬(六价)（mg/L）	ND	ND	ND
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND
挥发酚（mg/L）	0.0009	0.0007	0.0008
总大肠菌群（MPN/100mL）	2	＜2	2
细菌总数（CFU/mL）	73	78	72
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND
铅（mg/L）	ND	ND	ND
镉（mg/L）	ND	ND	ND
砷（μg/L）	3.0	ND	ND
汞（μg/L）	ND	ND	ND
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND
石油类（mg/L）	ND	ND	ND
铁（mg/L）	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND
钾（mg/L）	6.48	0.66	0.61
钠（mg/L）	49.6	21.9	20.4
碳酸盐（mg/L）	未检出	未检出	未检出
重碳酸盐（mg/L）	268	253	259
钙（mg/L）	72.5	96.3	100
镁（mg/L）	9.56	7.43	7.58
备注：ND 表示未检出，检出限详见检测依据表。			

六、土壤检测结果

表 6-1 土壤检测结果表：

土壤点位	T1			T2			T3		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	浅棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	
pH（无量纲）	7.10	7.12	7.11	7.15	7.12	7.10	7.15	7.18	7.20
铅（mg/kg）	31	30	30	29	28	30	27	29	26
镉（mg/kg）	0.16	0.15	0.14	0.11	0.10	0.11	0.11	0.09	0.10
砷（mg/kg）	7.75	6.76	9.52	7.14	9.51	9.00	7.25	4.73	8.07
汞（mg/kg）	0.090	0.132	0.081	0.089	0.102	0.024	0.070	0.163	0.054
铜（mg/kg）	26	27	24	18	17	18	23	25	24
镍（mg/kg）	50	51	48	52	51	54	52	54	50
石油烃（mg/kg）	38	22	51	42	62	54	68	41	45
锌（mg/kg）	53	54	53	41	40	42	47	50	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

本页以下空白

表 6-2 土壤检测结果表：

土壤点位	T5			T6			T7		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	浅棕、干、少量根系			暗栗干、少量根系	暗棕、干、少量根系	暗棕、干、无根系	黄棕、干、少量根系	暗棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系
pH（无量纲）	7.13	7.09	7.12	7.08	7.11	7.05	7.20	7.15	7.18
铅（mg/kg）	36	35	36	36	37	42	43	47	41
镉（mg/kg）	0.13	0.11	0.12	0.18	0.16	0.17	0.08	0.07	0.07
砷（mg/kg）	6.80	3.59	7.02	7.05	9.74	4.46	6.76	6.35	2.85
汞（mg/kg）	0.098	0.129	0.112	0.058	0.099	0.028	0.139	0.096	0.109
铜（mg/kg）	26	25	27	44	46	46	18	20	19
镍（mg/kg）	55	50	52	48	53	52	56	59	56
石油烃（mg/kg）	55	63	51	66	25	35	51	51	36
锌（mg/kg）	47	47	50	42	43	43	50	50	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.9	0.8	0.7	0.6	0.9	0.9	0.8	0.6
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

本页以下空白

表 6-3 土壤检测结果表：

土壤点位	T9			T10			T11		
采样日期	2025.04.22								
土壤深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品性状 / 检测项目	黄棕、干、少量根系			浅棕、干、少量根系		浅棕、潮、少量根系	浅棕、潮、少量根系		黄棕、潮、少量根系
pH（无量纲）	7.15	7.13	7.12	7.14	7.11	7.18	7.14	7.18	7.14
铅（mg/kg）	32	31	30	23	24	21	32	33	33
镉（mg/kg）	0.16	0.14	0.13	0.23	0.22	0.24	0.18	0.15	0.16
砷（mg/kg）	4.43	5.55	8.16	6.67	5.91	6.56	5.22	3.68	6.11
汞（mg/kg）	0.151	0.076	0.104	0.102	0.161	0.117	0.067	0.153	0.057
铜（mg/kg）	18	20	19	27	27	28	23	25	24
镍（mg/kg）	53	53	55	57	60	56	46	47	47
石油烃（mg/kg）	26	14	115	133	30	27	24	45	31
锌（mg/kg）	46	47	48	52	53	51	49	52	49
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.8	0.9	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	0.8
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状 / 检测项目	T4	T8	T12
	2025.04.22		
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	黄棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	黄棕、潮、少量根系
pH（无量纲）	7.16	7.16	7.15
铅（mg/kg）	25	39	36
镉（mg/kg）	0.06	0.15	0.16
砷（mg/kg）	3.41	6.56	2.62
汞（mg/kg）	0.132	0.062	0.156
铜（mg/kg）	50	17	47
镍（mg/kg）	54	53	58
石油烃（mg/kg）	50	32	45
锌（mg/kg）	47	44	52
水溶性盐总量（g/kg）	0.7	0.9	0.9
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND

表 6-4 土壤检测结果表：

土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状 / 检测项目	T13	T14	T15	T16	T17	T18
	2025.04.22					
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	浅棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	暗棕、潮、中量根系	浅棕、干、少量根系
pH（无量纲）	7.04	7.11	7.06	7.03	7.08	7.15
铅（mg/kg）	24	26	30	22	28	19
镉（mg/kg）	0.16	0.14	0.17	0.18	0.11	0.07
砷（mg/kg）	4.86	3.20	5.61	5.27	5.41	4.48
汞（mg/kg）	0.103	0.142	0.126	0.075	0.104	0.027
铜（mg/kg）	22	13	9	25	23	18
镍（mg/kg）	46	49	48	49	49	44
石油烃（mg/kg）	33	28	24	43	41	32
水溶性盐总量（g/kg）	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7
六价铬（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
土壤容重（g/cm^3）	1.51	/	/	/	/	/
渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	2.67	/	/	/	/	/
总孔隙度（%）	41	/	/	/	/	/
氧化还原电位（mV）	256	/	/	/	/	/
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	10.5	/	/	/	/	/
苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（b）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（k）荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并（a）芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 6-4 土壤检测结果表：

土壤点位、采样日期、土壤深度、样品性状 / 检测项目	T13	T14	T15	T16	T17	T18
	2025.04.22					
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	浅棕、干、少量根系	黄棕、干、少量根系	浅棕、干、少量根系	暗棕、潮、少量根系	暗棕、潮、中量根系	浅棕、干、少量根系
氯甲烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷（μg/kg）	114	155	176	163	176	141
反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿（μg/kg）	32.2	33.0	35.0	35.4	38.3	30.5
1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯（μg/kg）	21.0	53.8	52.9	45.7	40.1	42.9
氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯（μg/kg）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND 表示未检出，检出限详见检测依据表。						

本页以下空白

七、噪声检测结果

表 7-1 厂界噪声检测结果表： 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.16-2025.04.17			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N1	井场 1 东侧 1m	环境噪声	11:33-11:43	44.9	22:32-22:42	39.1
N2	井场 1 南侧 1m		11:49-11:59	46.2	22:45-22:55	40.1
N3	井场 1 西侧 1m		11:08-11:18	46.9	22:05-22:15	46.4
N4	井场 1 北侧 1m		11:20-11:30	45.4	22:17-22:27	45.0
N5	1 号井场管线北侧		12:11-12:21	53.8	23:02-23:12	42.1
N6	1 号井场管线北侧		12:25-12:35	49.3	23:16-23:26	49.9
N7	1 号井场管线北侧		12:40-12:50	52.5	23:30-23:40	45.7
N8	1 号井场管线东侧		12:59-13:09	54.0	00:00-00:10	44.1
N9	1 号井场管线南侧		13:19-13:29	48.8	00:18-00:28	43.7
N10	井场 2 东侧 1m		14:34-14:44	43.7	1:13-1:23	44.8
N11	井场 2 南侧 1m		14:58-15:08	51.3	00:59-1:09	47.7
N12	井场 2 西侧 1m		15:12-15:22	49.1	1:39-1:49	44.7
N13	井场 2 北侧 1m		15:30-15:40	50.4	1:25-1:35	42.6
N14	2 号井场管线东侧		15:46-15:56	54.2	1:54-2:04	42.1
测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.17-2025.04.18			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N1	井场 1 东侧 1m	环境噪声	12:09-12:19	50.9	22:29-22:39	41.1
N2	井场 1 南侧 1m		12:21-12:31	44.0	22:42-22:52	41.8
N3	井场 1 西侧 1m		11:29-11:39	44.1	22:04-22:14	31.4
N4	井场 1 北侧 1m		11:56-12:06	46.8	22:18-22:28	43.9
N5	1 号井场管线北侧		12:40-12:50	48.8	23:01-23:11	40.9
N6	1 号井场管线北侧		12:53-13:03	47.8	23:16-23:26	46.4
N7	1 号井场管线北侧		13:06-13:16	52.1	23:30-23:40	44.4
N8	1 号井场管线东侧		13:21-13:31	45.1	23:48-23:58	46.3
N9	1 号井场管线南侧		13:37-13:47	47.3	00:05-00:15	43.8
N10	井场 2 东侧 1m		15:02-15:12	52.4	1:03-1:13	46.8
N11	井场 2 南侧 1m		14:46-14:56	49.4	00:48-00:58	44.8
N12	井场 2 西侧 1m		15:27-15:37	45.0	1:27-1:37	42.5
N13	井场 2 北侧 1m		15:14-15:24	47.4	1:15-1:25	43.1
N14	2 号井场管线东侧		15:42-15:52	48.4	1:40-1:50	41.1

续表 7-1 厂界噪声检测结果表： 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.18-2025.04.19			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N15	2 号井场管线南侧（盛庄）	环境噪声	9:32-9:42	50.1	22:00-22:10	39.3
N16	2 号井场管线东侧（张集村）		10:05-10:15	55.8	22:28-22:38	41.1
N17	2 号井场管线东侧		10:24-10:34	53.7	22:45-22:55	41.6
N18	2 号井场管线东侧		10:41-10:51	57.1	23:02-23:12	47.8
N19	井场 3 东侧 1m		11:19-11:29	50.3	23:39-23:49	42.2
N20	井场 3 南侧 1m		11:31-11:41	41.1	25:55-00:05	41.9
N21	井场 3 西侧 1m		11:05-11:15	49.5	23:25-23:35	41.5
N22	井场 3 北侧 1m		11:46-11:56	43.8	00:10-00:20	42.0
N23	3 号井场管线西南侧 1m		12:02-12:12	49.9	00:31-00:41	45.6
N24	3 号井场管线东侧 1m		12:20-12:30	49.8	00:48-00:58	46.4
N25	3 号井场管线西侧 1m		12:33-12:43	48.0	1:03-1:13	44.6
测点编号	测点位置	主要声源	2025.04.19-2025.04.20			
			测量时间	结果	测量时间	结果
N15	2 号井场管线南侧（盛庄）	环境噪声	10:05-10:15	50.1	23:29-23:39	37.2
N16	2 号井场管线东侧（张集村）		10:21-10:31	55.6	23:43-23:53	42.4
N17	2 号井场管线东侧		10:34-10:44	57.9	23:56-00:06	44.7
N18	2 号井场管线东侧		10:52-11:02	54.5	00:12-00:22	44.0
N19	井场 3 东侧 1m		11:50-12:00	47.5	00:53-1:03	47.6
N20	井场 3 南侧 1m		12:03-12:13	47.9	1:06-1:16	46.9
N21	井场 3 西侧 1m		11:29-11:39	49.9	00:37-00:47	45.4
N22	井场 3 北侧 1m		12:30-12:40	48.4	1:21-1:31	44.6
N23	3 号井场管线西南侧 1m		12:44-12:54	48.1	1:35-1:45	45.8
N24	3 号井场管线东侧 1m		12:58-13:08	51.6	1:55-2:05	44.1
N25	3 号井场管线西侧 1m		13:12-13:22	50.9	2:06-2:16	46.3
备注：噪声超标是由于交通噪声和虫鸣导致。						

表 7-2 厂界噪声气象参数表：

测量时间		天气情况	风速（m/s）
2025.04.16	昼间	晴	3.5
	夜间		
2025.04.17	昼间	晴	1.9
	夜间		
2025.04.18	昼间	晴	1.6
	夜间		1.9
2025.04.19	昼间	晴	2.1
	夜间		2.4

****报告结束****

淮南市自然资源和规划局文件

淮自然资规〔2025〕248号

淮南市自然资源和规划局关于张集煤矿东-1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地的批复

淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿：

你单位《关于张集煤矿东-1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地》收悉。根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》《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）、《安徽省自然资源厅关于印发〈安徽省临时用地管理实施办法〉的通知》（皖自然资规〔2022〕1号），现批复如下。

一、同意你单位使用凤台县桂集镇殷岗村，岳张集镇大台村、土楼村境内3.5119公顷土地，其中：农用地1.405公顷（耕地1.2632公顷，不占用已划定永久基本农田，不涉及生态保护红线），建设用地2.1069公顷，用于张集煤矿东-1煤上采区地面

瓦斯治理井工程的临时工棚、材料堆场、临时生活用房、农用地表土剥离堆放场用途。

二、临时用地有效期为3年，自批准之日起计算。

三、你单位必须严格按照临时用地相关法律法规使用土地，在批准的临时用地范围内不得修建永久性建（构）筑物，不得转让、出租、抵押临时用地。在使用过程中出现擅自改变临时用地用途、擅自扩大临时用地面积等违法行为的，我局将按照相关法律法规予以处罚。

四、请你单位按规定妥善处理好土地权利人补偿等相关事宜。

五、请你单位自收到批复之日起三十日内，向项目所在地税务机关申报缴纳耕地占用税。位于地质灾害易发区的，按照地质灾害危险性评估报告要求落实防治措施，在使用临时用地时严格遵守环境保护等相关规定，做好环保措施，防止水土流失和诱发地质灾害，按批复用途进行建设时要依法依规履行相关报批程序并落实安全生产责任制。

六、请你单位严格落实临时用地项目区占用耕地耕作层土壤剥离。临时用地使用期满的复垦等事宜，按土地管理法律法规有关规定办理。

淮南市自然资源和规划局

2025年8月19日

公开方式：依申请公开

淮南市自然资源和规划局办公室　　2025年8月19日印发

淮南市自然资源和规划局

淮自然资规函〔2025〕109号

关于《张集煤矿东-1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦方案报告书》审查意见的函

淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿：

2025年7月31日，淮南市自然资源和规划局组织相关专家组成审查论证组，对《张集煤矿东-1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦方案报告书》（以下简称《方案》）进行了审查论证，经审查，现提出以下意见。

一、《方案》符合《土地复垦条例》及其实施办法的有关规定。《方案》确定的复垦目标明确，损毁土地预测分析依据比较充分，提出复垦质量要求符合实际，工程施工措施、工程设计与工程管护措施基本可行，费用测算合理，原则同意《方案》。

二、张集煤矿东-1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地涉及使用凤台县桂集镇殷岗村，岳张集镇大台村、土楼村集体土地3.5119公顷，其中农用地1.405公顷（耕地1.2632公顷），建设用地2.1069公顷。复垦责任面积3.5119公顷，复垦率为100%。确定复垦动态总投资为87.1276万元，亩均投资16539元。

三、请依据《方案》确定的复垦费用、相关规定或约定，与损毁土地所在自然资源主管部门、双方约定的银行，切实做好土地复垦费用使用监管协议的签订工作，并按照规定或约定的时间及时足额预存土地复垦费用。

四、该项目由你单位全部承担土地复垦费用（含管护费用）并计入生产成本或建设项目总投资，并按照《方案》确定的工作计划和土地复垦费用使用计划，按程序提取资金，实施土地复垦，及时复垦利用损毁土地。请按规定于土地复垦工程完成后向所在地自然资源主管部门报告土地复垦履行情况，接受各级自然资源主管部门监督检查。

五、项目土地复垦方案通过审查后，要严格按照方案计划和内容实施，不得擅自变更。如项目实施过程中，涉及项目性质、规模、地点、范围或者所采用的工艺发生重大变化的，请你单位按照规定重新编制土地复垦方案，并报原组织审查通过土地复垦方案的自然资源主管部门审查。

六、按照“谁损毁，谁复垦”的原则，该项目土地复垦任务完成后，你单位应向所在地自然资源主管部门提出书面验收申请，由负责组织验收的自然资源主管部门会同相关单位对复垦计划完成情况、复垦工程量等方面进行验收。

附件：1. 张集煤矿东-1 煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦方案审查论证表

2. 张集煤矿东-1 煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦方案报告表

2025 年 8 月 12 日

张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程土地复垦费用监管协议

甲方：凤台县自然资源和规划局

地址：凤台县凤城大道国土大厦

邮编：232101

电话：0554-8681386

法定代表人（负责人）：高岩

乙方（复垦义务人）：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿

地址：安徽省淮南市凤台县岳张集镇张集煤矿

邮编：232100

电话：0554-7665008

法定代表人(负责人)：高波

丙方(银行)：中国银行股份有限公司凤台支行

地址：安徽省淮南市凤台县中山北路润地广场

邮编：232100

电话：0554-8628787

法定代表人（负责人）：蒿建学

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国民法典》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》和其他有关国家法律法规和规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，复垦义务人、自然资源管理部门和银行三方本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订本协议。

第二条 根据土地复垦法律法规赋予的职责，甲方有权依法对本行政区域内生产建设活动损毁土地的复垦进行监督管理，监督乙方落实土地复垦费用，履行土地复垦义务。

第三条 乙方应当遵守土地复垦法律法规，按照“谁损毁、谁复垦”的原则，依法履行土地复垦义务。土地复垦费用的存储、使用应接受甲方的监督管理。

第四条 丙方应当按照本协议约定，协助甲方对乙方土地复垦费用的存储、支取进行监督管理。

第五条 本协议所称土地复垦费用，是指复垦义务人为履行土地复垦义务，依据土地复垦方案完成土地复垦任务所需要的费用。土地复垦费用属于土地复垦义务人所有，专项用于土地复垦义务人损毁土地的复垦。

第六条 土地复垦费用账户按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则管理。

第七条 本协议在土地复垦方案经审查通过，进行备案后签

订。

第二章乙方复垦任务

第八条 乙方项目位置：凤台县岳张集镇境内

项目名称：张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地

临时用地审核意见文号：淮自然资规函【2025】109号

项目用地面积52.6785亩项目用途地面瓦斯治理井工程。

临时用地使用期限3年（以批准文件之日起生效）。该宗临时用地土地复垦应于批准使用期满后一年内复垦到位并通过验收。

第九条 根据土地复垦方案，预计该项目损毁土地总面积52.6785亩，拟复垦土地总面积52.6785亩，工程估算总投资人民币871276元。

第十条 土地复垦义务人应当建立土地复垦质量控制制度，遵守土地复垦标准和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境，避免污染土壤和地下水。

第三章土地复垦费用的存储

第十一条 乙方应依据批复的土地复垦方案及土地复垦计划中确定的费用一次性将土地复垦费用人民币（大写）捌拾柒万壹仟贰佰柒拾陆元存入在甲方指定银行(即丙方)开设的土地复垦费用专用账户，开户行：中国银行股份有限公司淮南新集支行，户名：淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿；账号：

179705797033 。乙方不得将专用账户内的资金用于质押或其他形式的担保，不得注销专用账户。土地复垦费用所产生的利息归乙方所有。

第十二条　丙方接受甲方、乙方委托提供复垦费用托管服务。对乙方复垦费用预存金额实施监管。对乙方账户（账号：179705797033）进行金额冻结，金额为 871276 元，期限 4 年。乙方如需提前解冻，需向丙方出具甲方同意解冻张集煤矿东一 1 煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦费用证明文件。

第四章土地复垦费用的管理和使用

第十三条 乙方应按照土地复垦方案确定的工作计划在全部完成复垦任务后向甲方提出验收申请。经验收合格后，乙方可向甲方申请出具土地复垦费用支取通知书。乙方支取土地复垦费用时，需向丙方出具甲方同意支取张集煤矿东一 1 煤上采区地面瓦斯治理井工程临时用地土地复垦费用证明文件。甲方应在 7 个工作日内出具土地复垦费用支取通知书。

第十四条 丙方应在收到甲方出具的土地复垦费用支取通知书后的 5 个工作日内将土地复垦费用支取给乙方。未经甲方出具土地复垦费用支取通知书，丙方不得向乙方支取土地复垦费用，否则由丙方承担相应责任和后果。

第十五条 丙方应在向乙方支付土地复垦费用后的 3 个工作日内，向甲方提供土地复垦费用支取回执。

第五章 协议修订

第十六条 本协议对各方及其各自的继承人及经许可的受让人具有同等约束力。

第十七条 本协议签订后，未经各方共同确认，原则上不进行修订。

第十八条 如甲方与土地复垦相关的行政管理权发生转移，协议各方应在协商的基础上修改本协议中的相关条款。

第十九条 乙方对土地复垦方案进行重大调整，需要重新编制土地复垦方案的，各方需根据新审批的土地复垦方案和土地复垦计划重新签订协议。

第六章 协议终止

第二十条 本协议自各方（法定代表人（负责人）或授权代理）签字或加盖个人名章并加盖公章之日起生效，至双方义务履行完毕后失效。

第七章违约责任

第二十一条 乙方不履行本协议中规定的土地复垦义务或复垦验收不合格经整改仍不合格的，甲方有权将乙方土地复垦费用专用账户中相应数额的土地复垦费用转为土地复垦费。甲方有权

委托第三方复垦，复垦费的费用由乙方承担，乙方土地复垦费用专用账户不足以支付的，甲方有权追偿。转为土地复垦费时，不需要经过乙方同意，乙方授权丙方依据甲方出具的土地复垦费用支取通知书无条件将乙方土地复垦费用专用账户上的资金业务扣划至甲方指定账户。若由此产生的纠纷与丙方无关，该业务扣划一旦成功不可撤销。

第二十二条 如乙方被宣告破产或进入破产、解散、清算程序或无力偿还到期债务，甲方有权没收乙方账户上所有的土地复垦费用，并出具土地复垦费用支取通知书至丙方，由丙方将其扣划至甲方指定账户。

第二十三条 乙方按照本协议约定完成土地复垦工作，并提交验收申请，甲方收到验收申请三十工作日内无正当理由不进行验收的，乙方有权向甲方的上级主管部门反映情况。

第二十四条 乙方因遭遇不可抗力而延迟或停止履行本协议中规定的义务，经甲方书面确认的，不应构成乙方在此期间对本协议的违约。

第八章争议解决

第二十五条 若协议期间发生争议，由当事人协商解决。协商不成，应向甲方所在地人民法院诉讼解决。违约方还应承担守约方实现债权的费用（含律师的诉讼代理费用）。

第九章 送　达

第二十六条

1.本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同下列约定的地址、联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

甲方联系人：高岩，联系电话：0554-8681386，联系地址：凤台县凤城大道国土大厦，邮编：232101

乙方联系人：高波，联系电话：0554-7665008 ，联系地址：安徽省淮南市凤台县岳张集镇张集煤矿，邮编：232100。

丙方联系人：蒿建学，联系电话：0554-8628787，联系地址：安徽省淮南市凤台县中山北路润地广场，邮编：232100。

2.任何一方当事人向对/他方所发出的信件，自信件交邮政特快专递后的第7日视为送达；若送达日为非工作日， 则视为在下一工作日送达。

3.本合同约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院和/或仲裁机构的法律文书送达地址，人民法院和/或仲裁机构的诉讼文书（含裁判文书）向任何合同任何一方当事人的上述地址和/或工商登记公示地址送达的，视为有效送达。

4.合同送达条款与争议解决条款均为独立条款，不受合同整

体或其他条款的效力的影响。

第十章 附 则

第二十七条 本协议一式六份，甲、乙、丙三方各持二份，具有同等法律效力。

第二十八条 本协议未尽事宜，可由三方商定后以书面形式作为本协议附件，与本协议具有同等法律效力。

甲方（公章）

法定代表人（委托代理人）

乙方（公章）

法定代表人（委托代理人）

丙方（公章）

法定代表人（委托代理人）

本协议签订时间　　2018 年 8 月 7 日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	张集煤矿东一1煤上采区地面瓦斯治理井工程				建设内容	3个井场及3条管线				
	项目代码	2502-340421-04-01-770492									
	环评信用平台编号	00g02									
	建设地点	淮南市凤台县张集煤矿东一1煤上采区				建设规模	3个井场共设L型钻井7口，总工程量为22947m，含灰岩井8235m；分段射孔、压裂共98段；排采工程7项；3条输气管路长约8400m				
	项目建设周期（月）	36.0				计划开工时间	2025年9月				
	建设性质	新建				预计投产时间	2028年9月				
	环境影响评价行业类别					国民经济行业类别及代码	C0610烟煤和无烟煤开采洗选和G5720陆地管道运输				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况					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	1#井场：116.53661579，2#井场：116.51852092，3#井场：116.536121	纬度	1#井场：32.76349827；2#井场：32.76780712；3#井场：32.76924370	占地面积（平方米）	35119（临时占地）	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	116.536121	起点纬度	32.76341607	终点经度	116.495433	终点纬度	32.777390	工程长度（千米）	0.84
	总投资（万元）	27397.64				环保投资（万元）	1000.00			所占比例（%）	3.65%
建设单位	单位名称	淮南矿业（集团）有限责任公司张集煤矿		法定代表人	谢平	评价单位	单位名称	安徽淮深工程技术有限公司		统一社会信用代码	91340500MA2MW3FP3C
				主要负责人	崔广平		编制主持人	姓名	马伟	联系电话	15214094052
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91340400705068830 4		联系电话	18255419496			信用编号	BH055511		
								职业资格证书管理号	03520240534000000039		
	通讯地址	安徽省淮南市凤台张集镇					通讯地址	马鞍山市花山区顺宇科技大厦2栋10楼			

污染		污染物	现有工程（已建+在建）①实际排放量（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)						0.000	0.000	
		COD						0.000	0.000	
		氨氮						0.000	0.000	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	
		二氧化硫						0.000	0.000	
		氮氧化物						0.000	0.000	
		烟粉尘						0.000	0.000	

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	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	自然保护区	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/	/	/	/	/	/	□ 避让 ☑ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	其他	/	/	/	/	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	主要燃料 序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位

大气污染物产生与排放情况													
有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺 序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	生产设施 序号（编号）	名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称				污染物排放 污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称			
	1									《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值			

水污染物产生与排放情况												
车间或生产设施排放口	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）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
						/					
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体 名称	功能类别		污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物情况		序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物	1	废弃钻井泥浆		/	/	75	干化池	40	干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用	/	否
		2	钻井岩屑		/	/	6	干化池	40	干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用	/	否
		3	废弃泥沙		/	/	5	干化池	40	干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用	/	否
		4	废包装材料		/	/	0.6	原料间	1	收集后外售物资回收单位	/	是
		5	施工废料		/	/	1.000	原料间	1	施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门定期清运	/	是
		6	废弃泥浆		/	/	268.800	干化池	10	干化后统一外运至渣土部门指定的地点堆存，用于区域调配之用	/	否
	危险废物	1	废机油		T/I	HW08 900-214-08	0.100	危废暂存间	0.5	委托处置	/	委托有资质单位处置
		2	废机油桶		T/I	HW49 900-041-49	0.040	危废暂存间	0.3	委托处置	/	
		3	废含油抹布和废含油手套		T/I	HW49 900-041-49	**0.020**	危废暂存间	0.2	委托处置	/	
	生活垃圾	1	生活垃圾		/	/	**5.475**	垃圾桶	/	环卫部门定期外运	/	否