宁夏煤层气技术开发有限责任公司

宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）

竣工环境保护

验收监测报告

宁夏煤层气技术开发有限责任公司

二〇二五年四月

建 设 单 位： 宁 夏 煤 层 气 技 术 开 发 有 限 责 任 公 司

法 人 代 表： 王 东 升

编 制 单 位： 宁夏集佳环保科技有限公司

法 人 代 表： 尹 菲 菲

项目负责人： 赵 家 伟

建设单位：宁 夏 煤 层 气 技 术 开 发 有 限 责 任 公 司

电话：/

传真： /

邮编：753400

地址：石嘴山市惠农区红果子镇红礼街北侧 51 号

编制单位：宁夏集佳环保科技有限公司

电话：0951-5015551

传真：0951-5015551

邮编：750001

地址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

目录

1 项目概况 1

2 验收依据 5

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 5

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 5

2.3 建设项目环境影响报告书及其他排放标准 5

2.4 其他相关文件 6

3 项目建设情况 7

3.1 资源条件、地理位置及平面布置 7

3.2 建设内容 30

3.3 地面工程 46

3.4 公用工程 50

3.5 生产工艺流程及产污环节 50

3.6 项目变更情况 55

4 环境保护设施 59

4.1 废气污染物治理/处置设施 59

4.2 废水污染物治理/处置设施 61

4.3 噪声污染物治理/处置设施 62

4.4 固体废物治理/处置设施 64

4.5 生态环境保护与恢复措施 65

4.6 其他环境保护措施 66

4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况 69

5 环评报告书结论与建议及审批部门审批决定 74

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议 74

5.2 审批部门审批决定 81

6 验收执行标准 84

6.1 执行标准 84

7 验收监测内容 86

7.1 环境保护设施调试运行效果 86

8 质量保证及质量控制 88

8.1 无组织废气 88

8.2 废水 88
8.3 噪声 91
9 验收监测结果 92
9.1 生产工况 92
9.2 环保设施调试运行效果（监测数据来源于宁集检 WT250525 号报告） 92
10 验收监测结论 107
10.1 环保设施调试效果 107
10.2 总体验收结论 107
10.3 建议及要求 107

1 项目概况

煤层气主要成分为甲烷（CH_4），俗称为“瓦斯”，与煤炭伴生，是以吸附状态储存于煤层内的非常规天然气，其与页岩气、天然气成分相似，均以甲烷为主，因此可依靠天然气管网进行运输。煤层气属于热值高、无污染的新能源，1m³ 纯煤层气的热值约 4MJ，与常规天然气热值接近，约相当于 1.13kg 汽油、1.21kg 标准煤。煤层气燃烧产物为水和二氧化碳，属于清洁能源，主要用于工业燃料、化工、发电和居民生活燃料等。煤层气行业的上游产业主要包括煤层气开采，中游煤层气的储存、运输和分销，下游为管道运营商、天然气需求庞大地区（包括主要工业城市）的天然气运营商及众多工业客户。

煤层气作为清洁能源，是常规能源最现实、最直接有效的接替和补充能源。随着全球石油需求的增长以及石油价格的高涨，作为清洁能源的天然气在一次性能源供应中支撑和接替作用越来越明显和重要。煤层气的开发和利用，不仅可以缓解我国能源的供需矛盾，改善能源结构，也可以从根本上保障煤矿安全生产和改善大气环境。煤层气产业作为国家鼓励发展的新兴能源产业，发展煤层气产业对保障煤矿安全生产、优化能源结构、保护生态环境具有重要意义。

2023 年 6 月 7 日，宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司取得宁夏回族自治区石嘴山市石嘴山矿区煤层气探矿权，矿产资源勘查许可证号：T6400002023061040057396；探矿权人：宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司；勘查单位：宁夏回族自治区煤炭地质局；有效期：2023 年 6 月 7 日至 2028 年 6 月 6 日；勘查面积 25.39km²，并编制完成《宁夏石嘴山矿区煤层气资源勘查实施方案》、《宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目实施方案》、《一区煤层气探采评价地面配套工程实施方案》等，坚持“探采一体化”的理念，以石嘴山矿区一单元（F1 断层下盘地质单元）一区为中心“分阶段、分梯次、滚动式勘探开发”。石嘴山矿区划分为 3 个煤层气勘查单元：一单元（F1 断层下盘地质单元）、二单元（F1 断层上盘地质单元）、三单元（南部详查区地质单元），并在一单元的基础上划出一区。二单元的基础上划出二区，三单元的基础上划出三区。一区东西宽 1km、南北长 7km，面积约 9km²。根据石嘴山市人民政府国有资产监督管理委员会《关于成立宁夏煤层气技术开发有限责任公司的批复》（石国资批复〔2023〕20 号），

宁夏煤层气技术开发有限责任公司为宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司全资子公司，主要从事煤层气资源的勘探、开发、运营等业务。

石嘴山矿区一区部署了 10 口煤层气井，2019 年宁夏回族自治区煤炭地质局建设了生产试验参数井 3 口。2023 年宁夏煤层气技术开发有限责任公司实施了石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目（勘探阶段），在石嘴山矿区一区新建 3 口地面直井和 4 口 L 型水平井，并编制了《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目（勘探阶段）》环境影响报告表。并于 2023 年 7 月 31 日取得石嘴山市审批服务管理局的批复（石审管批字〔2023〕124 号）。

2023 年 7 月宁夏煤层气技术开发有限责任公司实施宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目（采气阶段），并编制了《宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目（采气阶段）》环境影响报告书。并于 2023 年 12 月 14 日取得石嘴山市审批服务管理局的批复（石审管批字〔2023〕204 号）。依据《宁夏石嘴山矿区煤层气资源勘查实施方案》，本着滚动式勘探开发、探采一体化和煤层气富集高产区优先开发的原则，布设井网，释放一区产能，初步查明二区含气性等储层特征，初步查明羊虎沟组资源赋存情况。

在一期工程 10 口煤层气探采试验井的基础上，根据煤层气储量估算规范要求，宁夏煤层气技术开发有限责任公司在宁夏石嘴山矿区扩建宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）**（以下简称“本项目”）**，在一区建设 5 口 L 型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08、MK-L09）、1 组 U 型井（MK-UL、MK-UZ）、1 口地面直井（MK04）和 1 口定向井（MK-D01），二区建设 2 口地面直井（MK05、MK06），三区建设 1 口地面直井（MK07），合计 11 口煤层气探采井。煤层气资源预探工作目标煤层为 6 号煤层，通过工程测量、钻探、测井、录井、试井、测试化验、压裂改造、排水降压、产能模拟等工作手段，分期、分批次完成石嘴山矿区一区、二区、三区煤层气探采，实现一区、二区、三区煤层气地质储量的提交和开发利用。严禁建设单位以开采煤层气的名义开采煤矿及其他矿产资源。

本项目于 2024 年 5 月 20 日取得项目备案（项目代码：2403-640205-15-01-269681）；2024 年 9 月委托宁夏绿源长青环保科技有限公司编制完成《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书》，并于 2024 年 11 月 13 日取得了石嘴山市审批服务管

理局（石审管批字〔2024〕162 号）《关于宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书的批复环境影响评价报告书的批复》。

建设单位已于 2024 年 8 月 26 日办理排污登记，排污登记回执编号为：91640205MACJTCT289001X。

本项目属于扩建项目，位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，不在石嘴山经济技术开发区占地范围内。项目占地不在一般湿地、生态保护红线、饮用水水源保护区内，本区域内无自然保护区、文物古迹名胜等重要保护目标。本项目 11 口煤层气井有 4 口直井、5 口 L 型水平井、1 组 U 型井、1 口定向井、3 口参数直井，开发层系为：水平井和 U 型井目标煤层为 6 煤层，直井和定向井目标煤层为 5+6 煤层，煤层气开采通过排水、降压实现。井场气水分离器分离输送的煤层气经采气管线输送至一期工程已建集气站。项目总投资 13256 万元，其中环保投资 728 万元，占总投资 5.49%。项目于 2024 年 7 月 4 日开工建设，2024 年 11 月竣工。

2025 年 2 月 11 日宁夏煤层气技术开发有限责任公司召开“宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目(采气阶段)”验收会，宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目(采气阶段)顺利通过验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关要求，宁夏煤层气技术开发有限责任公司委托宁夏集佳环保科技有限公司（以下简称“我单位”）对宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）进行验收检测。我单位于 2025 年 4 月对该项目进行了现场勘察。**由于本项目施工已经结束，确定本次验收范围为：项目运营期 3 座单井井场 MK04、MK05、MK06；1 座 2 井式井场 MK-L08、MK-U01；1 座 3 井式井场 MK-L05、MK-L06、MK-L07 的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程、2 座已建单井井场 MK03-D01、MK-L09 扩建的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等。在实际勘察过程中，由于单井 MK07 在钻井过程中无煤层气，因此已对该井进行填封并恢复原貌。**

我单位在对项目现场勘察和资料调研基础上，编写了《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）竣工环境保护验收监

测方案》。同时，对本项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了检查。根据验收监测方案确定的验收监测和检查内容，我单位于 2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 19 日对本项目进行了竣工验收现场监测并根据实际建设对照环评以及批复要求的执行情况的基础上，编制了《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

⑴《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

⑵《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正版）；

⑶《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

⑷《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

⑸《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正版）；

⑹《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院 682 号令（2017 年 10 月 1 日）；

⑺《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号（2017 年 11 月 20 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

⑴《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》生态环境部公告 2018 年第 9 号文（2018 年 5 月 15 日）；

⑵关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）；

⑶《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；

⑷《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

⑸《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

⑹《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022 部分代替 HJ/T91-2002）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其他排放标准

⑴2024 年 9 月，宁夏绿源长青环保科技有限公司，《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书》；

⑵2024 年 11 月 13 日，石嘴山市审批服务管理局《关于宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响评价报告书的批复》（石审管批字〔2024〕162 号）；

⑶《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）；

⑷《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）

⑸《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

⑹《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）；

⑺《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

⑻《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

⑼《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 其他相关文件

⑴宁夏煤层气技术开发有限责任公司的企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（2025 年 1 月 27 日）；

⑵宁夏煤层气技术开发有限责任公司排污登记回执（2024 年 08 月 26 日至 2029 年 08 月 25 日）；

⑶宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）备案证（2403-640205-15-01-269681）；

⑷《关于同意宁夏煤层气技术开发有限责任公司产生的钻井液进入石嘴山市润泽供排水有限公司第二污(中)水处理厂进行处置的函》（2024 年 7 月 25 日）；

⑸宁夏煤层气技术开发有限责任公司提供的其他资料。

3 项目建设情况

3.1 资源条件、地理位置及平面布置

3.1.1 项目资源条件

3.1.1.1 气田范围

⑴矿权范围

石嘴山煤层气区块仅设置探矿权，探矿权名称为宁夏石嘴山市石嘴山矿区煤层气探矿权，探矿权人为宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司，申请年限为5年，有效期自2023年6月7日至2028年6月6日，为新立探矿权，主要勘查矿种为煤层气，勘查区申请登记面积25.39km^2。

探矿权申请基本信息详见表3.1-1。

表3.1-1　　石嘴山矿区煤层气资源探矿权基本信息表

项目	内容
探矿区名称	宁夏石嘴山矿区煤层气资源探矿权
探矿权竞得方式	公开挂牌
探矿权竞得时间	2022年12月9日
探矿区性质	新立
矿种	煤层气
申请登记面积（km^2）	25.39
申请年限（年）	5

煤层气探矿权范围仅在F1上盘二3勘探线44、45和54号煤炭勘查钻孔区域有原石嘴山三矿掘进的斜风井和几条废弃巷道，但未进行采煤工作。探矿权南部边界与金能煤业公司采矿权边界接壤，但没有重叠。

根据自然资源部《自然资源部关于深化矿产资源管理改革若干事项的意见》，油气探矿权人发现可供开采的油气资源，完成试油（气）作业后决定继续开采的，在30日内向有登记权限的自然资源主管部门提交探采合一计划表后即可进行开采。报告探采合一计划5年内，矿业权人应当签订采矿权出让合同。开采阶段，建设单位应依法办理采矿权登记，完善相关手续。

⑵煤层气勘探开发现状

2023年3月宁夏回族自治区煤炭地质局受宁夏石嘴山市矿业（集团）有限责任公司委托编制提交了《宁夏石嘴山矿区煤层气资源勘查实施方案》，该方案将探矿权范围划为一区、二区、三区（图3.1-1所示）。一区范围北至F2断层、西

至 F1 断层下盘、南至 F22 断层下盘、东至探矿权边界。东西宽 1km、南北长 7km，面积约 9km^2。一区内已实施的煤层气排采试验井 7 口（MZ01、MY1、MY2、MY4、MK01、MK02、MK03），探井 2 口（参-1 和参-2），水平井 4 口（MK-L01、MK-L02、MK-L03、MK-L04），二区、三区未布置煤层气相关工程。

截至 2023 年 12 月，矿区内共施工煤层气直井 8 口，U 型水平远端对接井 1 组，“L”型水平井 4 口，对 10 口煤层气生产试验井进行了试采。参数井进行了煤层取芯工作。

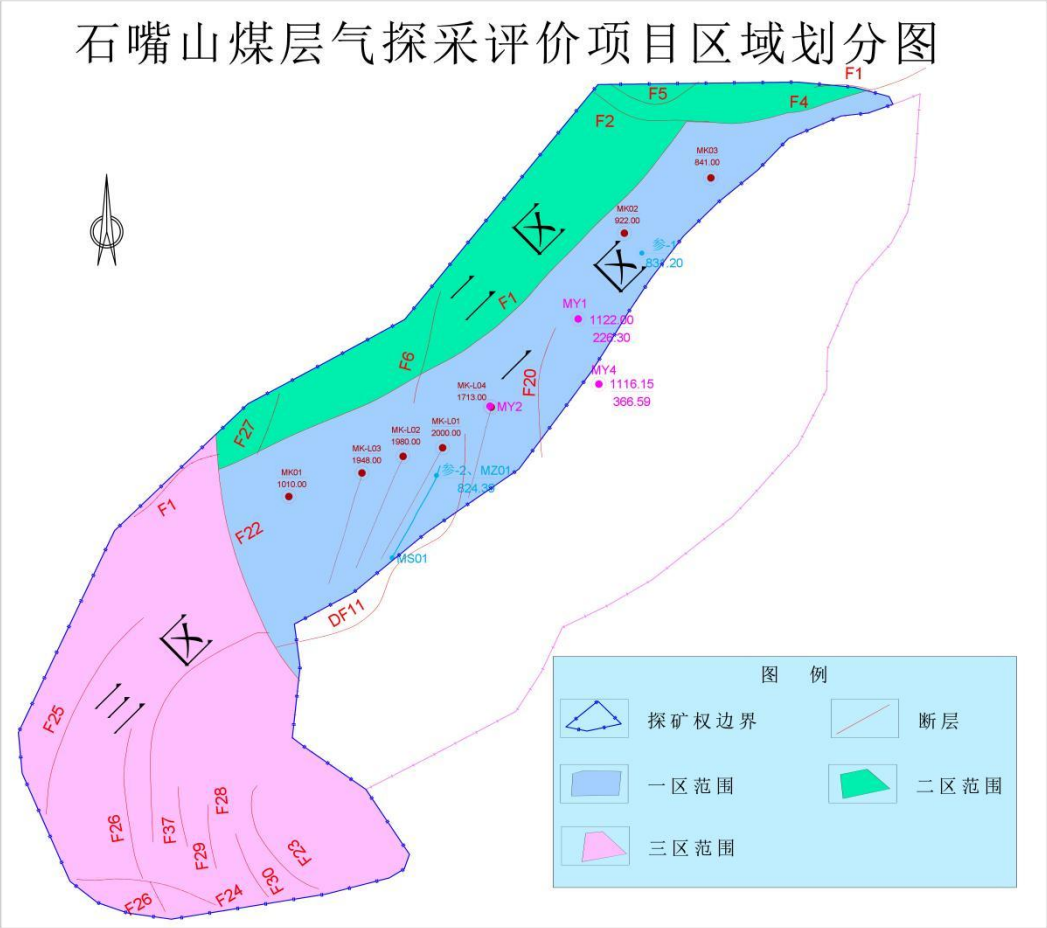


图 3.1-1　石嘴山矿区分区示意图

表 3.1-2　石嘴山矿区煤层气资源探矿权拐点坐标一览表

序号	国家 2000 坐标系（直角坐标）	
	X	Y
1	4349891.70	395764.16
2	4349810.11	395805.51
3	4349716.99	395544.55
4	4349685.98	395257.54
5	4349448.99	394702.53

序号	国家 2000 坐标系（直角坐标）	
	X	Y
6	4349113.99	394376.53
7	4348775.98	393959.52
8	4348420.99	393595.49
9	4347969.00	393247.47
10	4347603.94	393003.53
11	4347223.95	392771.52
12	4346994.47	392624.37
13	4346729.28	392429.55
14	4345959.27	391854.52
15	4345289.29	390879.47
16	4344654.25	390104.50
17	4344324.19	389484.51
18	4343871.20	389544.53
19	4343124.17	389462.52
20	4343014.17	389609.53
21	4342579.19	390239.55
22	4341894.11	390699.64
23	4341739.10	390644.62
24	4341644.08	390484.61
25	4341474.07	389819.61
26	4341209.08	388184.59
27	4341274.09	387724.59
28	4341384.08	387404.57
29	4341609.06	387114.58
30	4342749.08	386609.58
31	4343179.08	386569.57
32	4345309.12	387584.58
33	4346649.23	388994.44
34	4347089.15	389819.59
35	4347539.17	390649.59
36	4348689.19	391594.62
37	4350018.13	392690.55
38	4350044.34	394794.52
39	4349989.33	395394.52

3.1.1.2 地质构造

1、矿区地质构造

⑴地质

根据《宁夏回族自治区区域地质志》（2018 年 4 月），宁夏全境处于柴达木-华北地层大区中部，跨祁连地层区、阿拉善地层区和华北地层区。石嘴山矿区属柴达木-华北地层大区（Ⅲ）、华北地层区（$Ⅲ_4$）、鄂尔多斯西缘地层分区（$Ⅲ_4^1$）、贺兰山地层小区（$Ⅲ_4^{1-1}$）。

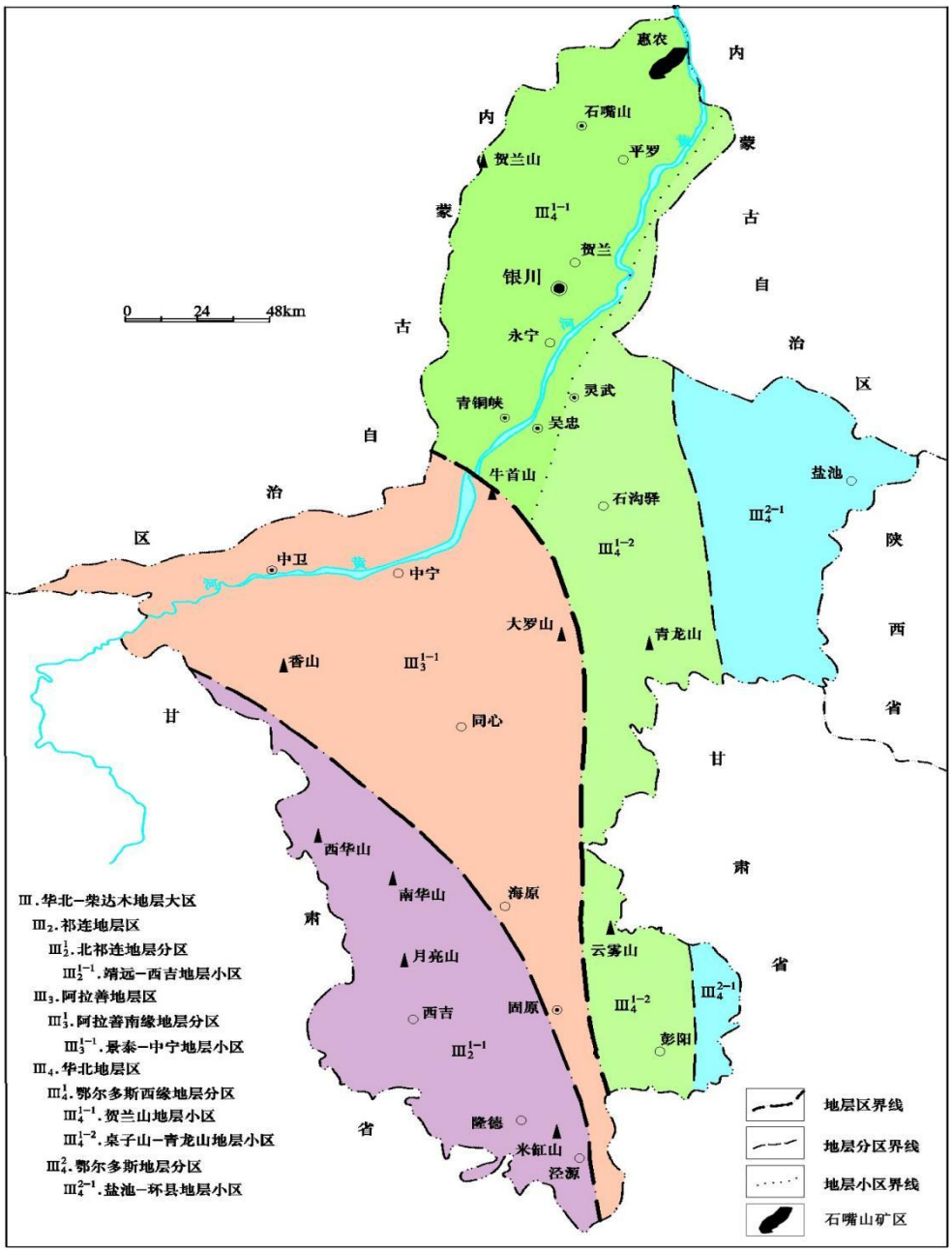


图 3.1-2　地层单元划分示意图

矿区隶属华北石炭二叠纪聚煤区，桌子山～贺兰山煤田，地层由老至新：⑴石炭系晚石炭统土坡组；⑵石炭系晚石炭统太原组；⑶二叠系早二叠统山西组；⑷二叠系晚二叠统石盒子组；⑸二叠系晚二叠统孙家沟组；⑹古近系；⑺第四系。

太原组下伏地层晚石炭统土坡组出露于毗邻的内蒙古雀儿沟一带。煤系地层为石炭系的海陆交互相沉积及二叠系的陆相沉积。其中晚石炭统太原组和早二叠统山西组为主要含煤地层，由老至新分述如下：

1、晚石炭统羊虎沟组（C_2y）

岩性为灰黑、灰绿色的页岩及粉砂岩，夹薄层石英砂岩，夹薄煤线 6～10 层，不可采，厚 0.08～0.61m。

2、晚石炭统-早二叠统太原组（C_2P_1t）

本组为主要含煤层，其岩性以灰、灰黑色的页岩及砂岩页岩为主，次为灰白色的中粒砂岩，3～6 层石灰岩，含煤 8～9 层，其中可采及局部可采煤层 6 层（编号为 4～9 层煤），不可采者 2 层（编号 3 下，8），含菱铁矿结核。地层平均总厚 143.10m，可采煤层平均厚度 0.82～10.84m，煤层平均总厚 18.90m。太原组与其下伏羊虎沟组整合接触。

3、早二叠统山西组（P_1s）

本组为主要含煤地层，仅在矿区北端少有出露，为一陆相含煤建造，底部为一层灰色中—细砂岩与石炭系太原组整合接触。岩性为灰、灰白色石英砂岩及灰、灰黑色页岩、砂质页岩及煤层组成，共含可采及局部可采煤层 3 层（编号为 1～3 层煤），可采煤层平均厚度 0.75～7.57m，煤层平均总厚 12.54m，地层平均总厚 39.92m。

4、中-晚二叠统石盒子组（$P_{2-3}s$）

本组地层通常分为两个部分，地层平均总厚 229.27m。

下部底部以一层灰白色厚层含砾长石石英砂岩（K7 标志层）与下伏山西组连续沉积，岩性以灰黑色页岩及 3 层煤线，一般厚度 0.50m。地层平均总厚 99.84m。

上部底部以含砾砂岩与下伏下石盒子组连续沉积。以灰绿、灰黑杂色砂质页岩为主，夹灰白色砂岩及灰绿、灰紫、灰黄杂色页岩，不含煤。地层平均总厚 129.43m。

5、晚二叠统孙家沟组（P_3sj）

本层与下伏石盒子组连续沉积。其岩性上部以黄绿色、紫红色页岩及砂质页岩为主，夹暗绿色砂岩、页岩及砂质页岩，上部有不同程度的剥蚀；中部及中下部以灰页岩、砂质页岩及紫色页岩、红色砂岩为主；底部有含砾石英长石粗砂岩。井田中揭露地层厚度 500 多米。

6、古近系（E）

矿区内零星出现于沟谷之中，仅在一矿南有沉积。

岩性为浅紫色砂岩（半胶结）、暗红色亚砂土亚粘土，夹浅红色粉砂岩，底部为一层砂砾层与下伏各系地层不整合接触，地层厚度 0～311.33m，平均厚度 108.24m。

7、第四系（Q）

矿区内广泛分布，其岩性为未胶结的砂土、砂砾、砾石及亚黏土等组成，为现代沉积的冲、洪积层，地层厚度 0～17.35m。不整合于各地层之上。

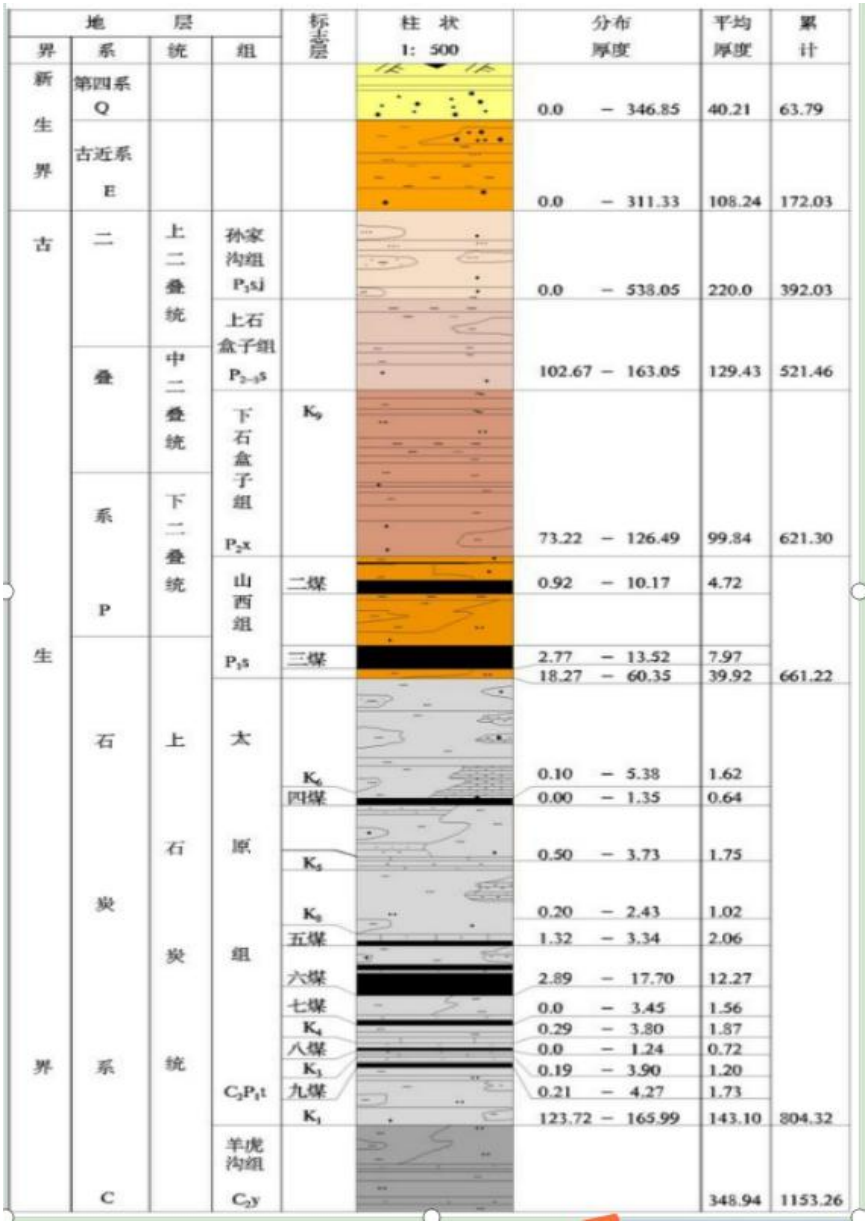


图 3.1-3　　气田地质综合柱状图

⑵构造

石嘴山矿区西有贺兰山大断裂，东有黄河大断裂，处于二者的复合部位，地层走向总体呈北北东展布。在长期构造运动的作用下，区域内发育一系列走向近南北褶皱、断裂自西向东平行排列的褶皱有呼鲁斯太向斜、陶斯沟背斜、石炭井向斜、苦水沟背斜、李家沟向斜、西鄂博梁背斜、沙巴台正义关向斜、东鄂博梁背斜及石嘴山向斜。断裂有别斯胡图横断层、呼鲁斯太逆断层、勃力海带逆断层、李家沟逆断层、西鄂博梁逆断层、东鄂博梁逆断层及石嘴山矿区的F1逆断层。

矿区总体为一宽缓向斜构造（石嘴山向斜），在矿区中北部发育有与向斜轴斜交的F1逆断层，向斜轴由北向南大部分被F1断层切割，轴位与F1断层下盘一致，向斜两翼地层不对称，东南翼稍缓，西北翼略陡，向斜两端及附近地层倾角较大。F1断层以东地层西倾，地层倾角为18°，以西东倾，在北部倾角较大，倾角一般为21°，向南较缓，一般为10°。在北端有近东西向的F2、F4等横向断层，在南部有近东西向的F23、F24等断层。

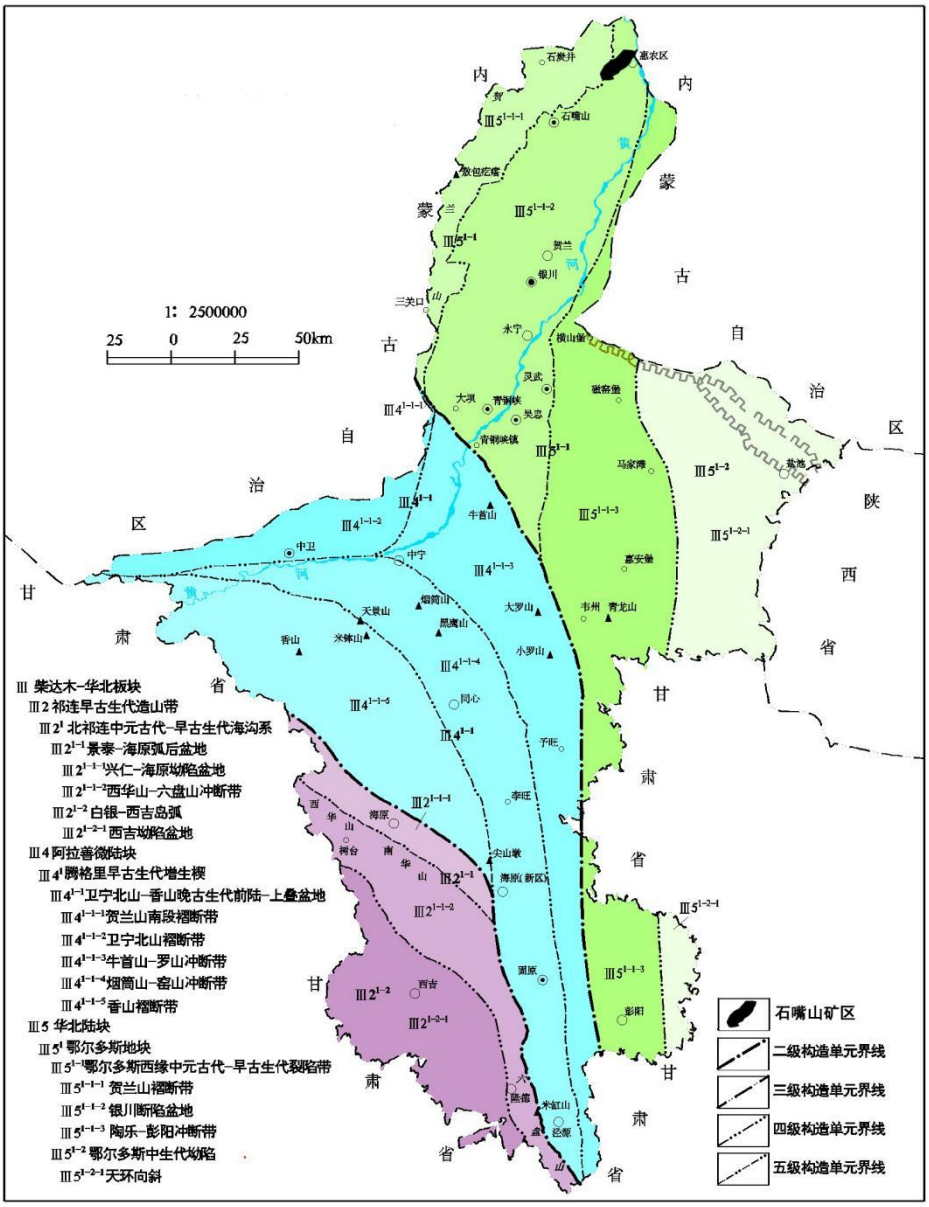


图 3.1-4　　构造单元划分图

2、地质构造

⑴地层

根据钻孔揭露地层情况，地层由老至新有：石炭系羊虎沟组（C_2y）、石炭二叠系太原组（C_2P_1t）、二叠系山西组（P_1s）、二叠系下石盒子组（P_2x）、二叠系上石盒子组（$P_{2-3}s$）、孙家沟组（P_3sj）、古近系（E）、第四系（Q）。煤系地层为石炭系的海陆交互相沉积及二叠系的陆相沉积，石炭系太原组和二叠系山西组为主要含煤地层。

⑵构造

石嘴山矿区总体呈一向斜构造，向斜轴于北部断切于 F1 断层。一区位于 F1

断层下盘，北至 F2、F4 断层，南至 F22 断层，为一单斜构造，地层倾角多在 10～27°，较大断层较少，主要为逆断层，断层主体走向为东北 30°～50°，断距由几十米到几百米不等，延伸长由几十米到几千米不等，整体构造相对较简单，属重力滑动型控煤构造样式。依据前期钻探地质工作及地震解释一区有断层 29 条，断距大于 20 米的有 5 条，为 DF10、DF11、DF20、DF21、DF43。

⑶太原组构造特征

一区内太原组含主要煤层 5、6、7、9 煤。依据前期钻探地质工作及地震解释有断层 28 条。倾角在 27°～79°。区内较大断层较少，由近 EW 向断层及 NE 向断层组成，断距由几米到几十百米不等，延伸长由几十米到几千米不等，断层性质多为逆断层，正断层仅 4 条。总体上，一区内地质构造相对简单，主要由逆断层构成，逆断层主要由剪切挤压造成，能够有效封煤层气，阻止煤层气散失，对煤层气开发较有利。

⑷山西组构造特征

一区内山西组含主要煤层 2、3 煤。依据前期钻探地质工作及地震解释有断层 28 条。倾角在 27°～79°。区内较大断层较少，由近 EW 向断层及 NE 向断层组成，断距由几米到几十百米不等，延伸长由几十米到几千米不等，断层性质多为逆断层，正断层仅 4 条。总体上，区块内地质构造相对简单，主要由逆断层构成，逆断层主要由剪切挤压造成，能够有效封闭煤层气，阻止煤层气散失，对煤层气开发较有利。

3.1.1.3 气藏特征

⑴煤层含气性分布特征

根据《宁夏贺兰山煤田石嘴山矿区煤层气资源预探报告》成果进行整体的含气性分布特征分析：

2 煤层：预测平均含气量 7.57m^3/t。但南部详查区和东北部均无实测点，含气性未知。从已知点绘制的等值线图看，整体上含气性一般。

3 煤层：预测平均含气量 9.01m^3/t。南部详查区无测点，含气量采用平均值。从已知点绘制的等值线图看，整体上含气性较好，尤其在 122 孔附近区域高达 16m^3/t 以上，含气性由北向南逐渐增大。

5 煤层：预测平均含气量 9.84m^3/t。三个无测点区采用平均含气量值。从已知

点绘制的等值线图看，整体上含气性较好，尤其在 119、122 和 BD01 孔附近区域高达 10m³/t 以上，含气性分布较均匀。

6 煤层：预测平均含气量 8.05m³/t。两个无测点区采用平均含气量值。从已知点绘制的等值线图看，整体上含气性较好，尤其在 121 和参-2 孔西北侧区域高达 10m³/t 以上，含气性与煤层埋藏深度分布规律相似。

7 煤层：预测平均含气量 5.36m³/t。两个无测点区采用平均含气量值。从已知点绘制的等值线图看，整体上含气性一般，尤其在 119 和参-1 孔含量较低，约 1～2m³/t。

9 煤层：预测平均含气量 6.69m³/t。其中南部详查区无测点，采用平均含气量值。从已知点绘制的等值线图看，整体上含气性一般，尤其在 119 和参-1 孔含量较低，约 1～2m³/t。在 122、121、114 钻孔附近含气性较好。

⑵等温吸附特征

吸附能力：煤对甲烷、二氧化碳、氮气的吸附能力的大小决定了其能够吸附容纳多少煤层气，区内实施的参数井等温吸附试验结果分析各目的煤层对煤层气的吸附特征基本相同，平均吸附量由大到小依次为 5、6、7、9、2、3 煤。从各煤层整体吸附能力和含气性来看，5 煤吸附能力最大，其次是 6 煤、7 煤、9 煤、2 煤、3 煤。5 煤上部的煤层吸附能力和吸附量较小，其下部的煤层吸附能力和吸附量较大。

自然解吸特征：煤层气含量测试采用自然解吸法，在模拟储层温度的恒温热水浴中进行自然解吸，获得自然条件下能够从煤层中解吸出的煤层气总量，同时获取了自然解吸所需要的总时间，对后期煤层气开发具有重要意义。分析各目的煤层每个样品的自然解吸曲线特征，各煤层存在一个共同特性，煤层气初期解吸速率较大，自装进解吸罐有记录时，煤层气在 24 小时内的解吸量占到总解吸量的 1/3 以上，之后解吸速率逐渐变慢。

⑶含气饱和度

根据参数井的测试情况，区内 3 煤、5 煤和 6 煤三层主力煤层的含气饱和度较高，平均约为 70%。

⑷煤储层渗透性

依据参数井实测渗透率，属于低渗型储层。

⑸储层压力

根据《宁夏贺兰山煤田石嘴山矿区煤层气资源预探项目》对 MY1 井 3 煤层、MY2 井 5 煤层和 9 煤层、MY4 井 6 煤层实施注入/压降试井及原地应力测试，以获取渗透率（K）、储层压力（Pi）、表皮系数（S）、调查半径（Ri）、储层温度（T）、破裂压力（Pb）及闭合压力（Pc）等煤储层参数。

表 3.1-3　　参数井储层压力分析结果

类别	井号	MY1	MY2		MY4
	试井煤层	3	5	9	6
注入/压降试井	储层压力 Mpa	5.78	2.71	3.44	2.49
	压力梯度 Mpa/100m	7.29×10^{-3}	3.18×10^{-3}	3.85×10^{-3}	3.35×10^{-3}
	渗透率（k）	0.01	0.22	0.14	0.12
	流动系数 mD.m	0.54	0.31	0.76	1.43
	表皮系数	-0.25	-0.42	-1.2	7.35
	调查半径 m	1.09	5.72	5.34	5.03
	储层温度°C	27.1	30.52	33.96	26.93
原地应力测试结果	闭合压力 Mpa	14.16	13.38	9.51	12.49
	闭合压力梯度 Mpa/100m	1.79×10^{-2}	1.57×10^{-2}	1.06×10^{-2}	1.68×10^{-2}
	破裂压力 Mpa	14.67	15.78	10.18	15.09
	破裂压力梯度 Mpa/100m	1.85×10^{-2}	1.85×10^{-2}	1.14×10^{-2}	2.03×10^{-2}

⑹临界解吸压力

依据煤层气吸附理论公式（朗格缪尔方程），在得知兰式体积和兰式压力的情况下，依据公式推导计算得出各煤层临界解吸压力。从临界解吸压力预测结果来看，2、3、5、6#主力煤层的平均临界解吸压力值为 2.25MPa。但 6 煤实测值最大值为 4.72MPa，平均值实测值为 3.85MPa，有利于煤层气的排采生产。

3.1.1.4 储层特征

⑴煤层特征

根据《宁夏贺兰山煤田石嘴山矿区煤层气资源预探项目》，勘查区各主要煤层的顶底板特征如下：

1 层煤底板：大部为粉砂岩，厚 1.94～7.29m。二矿及其深部变为泥岩，厚 1.15～20.35m。

2 层煤顶板：老顶为 K7 砂岩，一般厚 10m 左右。一矿 6、103 两孔附近，107、108 孔一带及深部的 121、155 孔一带老顶砂岩与 2 层煤直接接触，岩性较松散，

多为高岭质胶结，其他为粉砂岩或泥岩成为煤层的直接顶板，厚 0.19～7.29m，一般为二类有周期来压顶板。在 6 线的 110 及 162 两孔有少许炭质泥岩，厚 0.48m。

2 层煤底板：在北部粉砂岩与泥岩相间，厚 1～9.75m，南部则以粉砂岩为主一般厚度大于 1m。

3 层煤顶板：老顶为灰白色、中粗粒砂岩，较松软，抗压强度 6.2MPa，抗剪强度 0.89MPa。直接顶板岩性较复杂，但大部分为泥岩，厚 0.51～2.41m，一般为二类有周期来压顶板，二矿南部及一矿局部地段为粉砂岩或偶尔为砂岩。3 层煤顶板粉砂岩的抗压强度 82.6MPa，抗拉强度 17.86MPa，抗剪强度 5.37MPa，一般为三类周期抗压强烈顶板。

3 层煤底板：基本由三部分组成。其一，以 138 号孔为中心，向南至 105 孔，向北至 130 孔的纵向带状分布及 138 孔至浅 62、浅 34 孔横向带状分布的中、细粒砂岩，厚 0.62-4.40m，灰-深灰色，较致密坚硬；其二，横向中、细粒砂岩带北部，则以泥岩为主，厚度变化大，二 4 线以北 2-4m，以南 0.2-1.00m；其三，横向中、细粒砂岩以南则以粉砂岩为主，厚 0.54-4.16m，6 线以北一般小于 1m，以南 1-2m。粉砂岩底板抗压强度 11.35MPa，抗剪强度 5.37MPa；泥岩底板的抗压强度 72.2MPa，抗拉强度 12.53MPa，抗剪强度 16.74MPa。

4 层煤顶板：为钙质泥岩，厚 2-3m，抗压强度 48.3MPa，抗拉强度 14.72MPa，抗剪强度 9.02MPa，为二类有周期来压顶板。

4 层煤底板：为中、细粒砂岩，厚 1-10m，一般 3m 左右，细粒砂岩的抗压强度 123.3MPa，抗拉强度 10MPa，抗剪强度 15.47MPa。为全矿第二砂岩含水层。

5 层煤顶板：绝大部分为泥质灰岩，致密坚硬，厚 1～2m，部分钻孔为粉砂质泥岩，抗压强度 53.8MPa，抗剪强度 8.53MPa，为六类石灰岩顶板。

5 层煤底板：多为泥岩，松散，部分钻孔为粉砂岩，厚 1～2m，抗压强度 64.2MPa，抗拉强度 11MPa。

6 层煤顶板：以泥岩为主，厚 0.49～2.58m，粉砂岩次之，厚 1.08～1.7m，一般为二类有周期性压顶板。

6 层煤底板：以中、细粒砂岩为主，厚 1.38～6.10m，抗压强度 85.1MPa，抗拉强度 4.92MPa，抗剪强度 19.37MPa。局部为粉砂岩。

7 层煤顶板：为粉砂岩和泥岩相间，但北部粉砂岩较多，南部则泥岩较多。厚

度变化大，0.51～7.08m。2 线中、粗粒砂岩冲刷，6 线 142、144 孔亦有砂岩冲刷存在。砂岩厚 1.41～18.25，砂岩的抗压强度 72.23MPa，抗拉强度 9.27MPa，一般为二类有周期来压顶板。

7 层煤底板：大部分为中、细粒砂岩，厚 2-3m，在北部的 131 孔至 125 号孔的长条地带有炭质泥岩伪底，一般厚 0.50m 左右。为砂岩裂隙含水层。

9 层煤顶板：在 1 线及其以北为石灰岩，厚 0.19～1.66m，为六类石灰岩顶板，其南部为泥岩，厚 0.22～2.07m，一般为二类无周期来压顶板。顶板灰岩的抗压强度 39.3MPa，抗拉强度 16.86MPa。

9 层煤底板：为中粒砂岩，厚 3～9m，为砂岩裂隙含水层。

3 口参数井主要煤层顶板岩性为泥质灰岩、粉砂岩、泥岩和炭质泥岩，底板岩性以致密的砂质泥岩和粉砂岩为主，具有渗透性差、隔水性良好的特点，为煤层气提供了良好的存储条件。

综上所述，煤层特征如下：

①主力煤层厚度较大，且分布稳定，埋藏深度适中，多在 1000 米以下。

②一区内太原组含主要煤层 5、6、7、9 煤，山西组含主要煤层 2、3 煤。区内较大断层较少，由近 EW 向断层及 NE 向断层组成，断距由几米到几十百米不等，延伸长由几十米到几千米不等，断层性质多为逆断层，正断层仅 4 条。总体上，区块内地质构造相对简单，主要由逆断层构成，逆断层主要由剪切挤压造成，能够有效封闭煤层气，阻止煤层气散失，对煤层气开发较有利。煤体结构主要为碎裂结构、原生结构，煤层裂隙发育，煤层具备较好的渗透性和导流能力。

③顶底板岩性属于封闭性能好的岩层，有利于煤层气的储存。

④煤岩宏观类型主要为光亮煤、半亮煤，显微组分主要为镜质组，无机物含量低，煤质主要为中-低灰分。因此，煤层具备形成原生割理裂隙的物质基础，保证了煤层气良好的解吸通道和导流能力。

⑵煤储层特征

①区内煤层微孔和小孔发育，有利于煤层气的储集。

②区内煤层的渗透率相对较高，煤储层处于欠饱和状态

③区内煤层吸附能力较强，具有较强的储气能力。

⑶流体特征

①区内主要煤层含气量较高，气成分单一，气质量高，具有较好的煤层气资源开发条件。

②各含水层富水性较弱，煤层水矿化度大，煤层处于弱径流环境，有利于煤层气富集。煤层顶板或底板属弱含水层，对煤层供水有限，煤层产水量一般不大，适于煤层气开发。

3.1.1.5 煤层气储量及组分

⑴含气量分布规律

从地勘法、自然解吸法、测井法、录井法、矿井瓦斯测试法五种方法获得的含气性进行统计分析，除自然解吸法和井下直接测试法之外，其他每种方法存在各自的缺陷，测试结果上差异性明显，但能够整体说明各煤层的含气性特点，结果共同显示 3 煤、5 煤和 6 煤含气最好，其他煤层一般，各煤层含气分布规律如下：

表 3.1-4　　各种测试法含气性统计汇总表

煤层	煤层平均厚度/m	自然解吸含量（m^3/t）	井下测试含量（m^3/t）	地勘测试含量（m^3/t）	测井解释吸附量（m^3/t）	录井气测值/%
2	3.19	2.82	3.45	4.66	11.05	2.44
3	7.02	5.67	11.10	5.55	11.40	5.67
5	1.96	7.92	10.50	7.92	12.29	3.01
6	11.07	5.58	10.25	6.37	12.13	6.85
7	1.46	3.70	0.78	5.26	12.44	5.01
9	1.54	2.86	3.39	4.45	12.95	3.46

⑵矿区煤层气储量

依据《宁夏贺兰山煤田石嘴山矿区煤层气资源预探报告》，石嘴山矿区煤层气资源总量为 81.46×108m^3。石嘴山矿区煤层气资源量汇总见下表：

表 3.1-5　　石嘴山矿区煤层气资源量汇总

煤层	煤层气资源量计算含气面积 （km^2）	保有煤炭资源量（10^4t）	含气量（m^3/t）	煤层气资源量（10^8m^3）
2	19.31	10252.35	4.87	4.99
3	21.98	23164.00	8.62	19.97
4	12.82	1673.44	5.76	0.96
5	26.88	6944.52	8.53	5.92
6 煤组（6 上+6）	29.62	43869.91	8.30	36.41
7	25.76	4934.05	4.99	2.46
8	12.02	1277.08	4.77	0.61
9	22.39	5929.11	4.61	2.73
合计	/	98044.46	/	74.06

煤层	煤层气资源量计算含气面积 （km^2）	保有煤炭资源量（10^4t）	含气量（m^3/t）	煤层气资源量（10^8m^3）
围岩气	/	/	/	7.40
总计	/	/	/	81.46

根据上表，3 煤、5 煤、6 煤资源量占比达 76.5%，为矿区煤层气资源赋存主力煤层。根据该区煤层气藏在纵向上的分布特点、层间隔厚度、煤层的稳定性、含气性、储层压力、气水分析结果以及试气成果等，结合含气面积的确定原则，综合分析后，计算单元划分如下：平面上分为 3 个计算单元，即：一单元、二单元、三单元。一单元地质勘查工作达到控制程度的资源量为 $14.92\times10^8m^3$。

⑶一区煤层气储量

依据《宁夏贺兰山煤田石嘴山矿区煤层气资源预探报告》资源量计算成果，一区面积约 $9km^2$，地质工作达到控制程度的面积约 $7.44km^2$，资源量约 $9.01\times10^8m^3$。

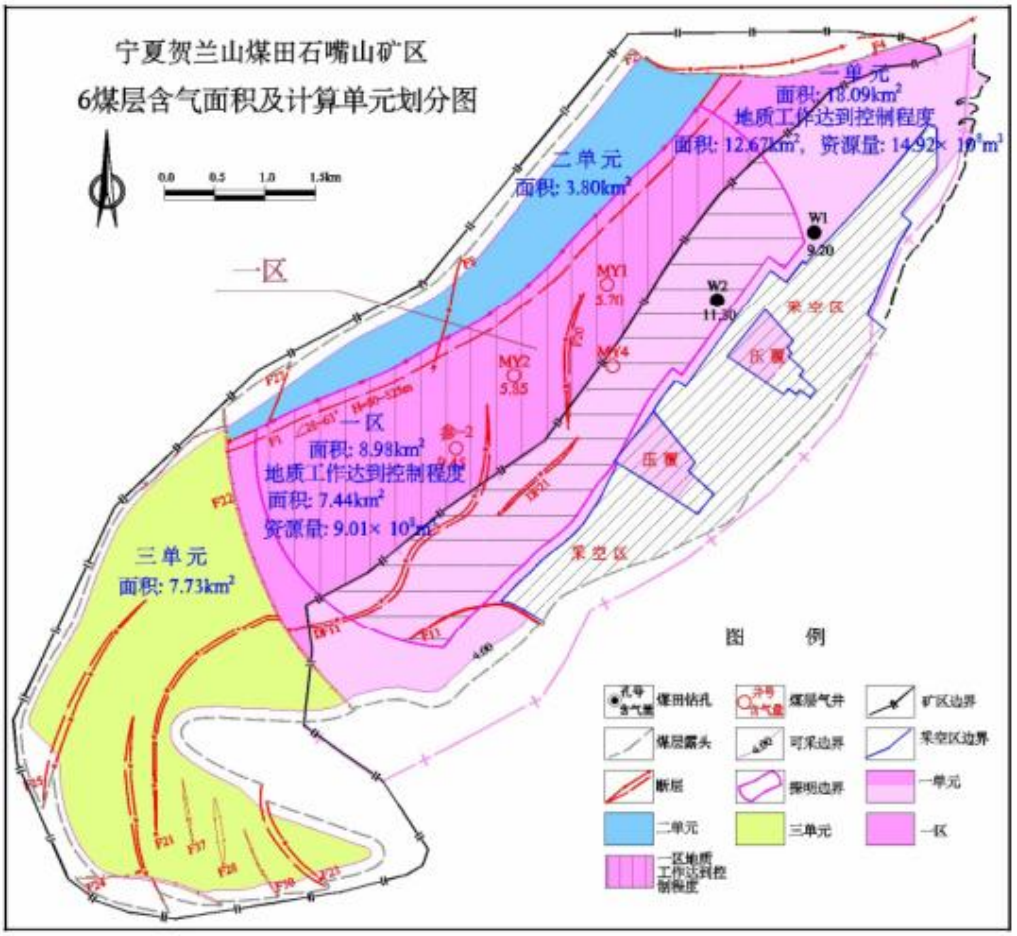


图 3.1-5 **石嘴山矿区煤层含气面积及计算单元划分示意图**

⑷煤层气组分

根据建设单位提供煤层气样品分析（MY1、MY2和MY4矿区原有参数井），煤层气组分如下：甲烷浓度94.61%～98.34%，平均98.04%；二氧化碳浓度0%～

0.82%；氮气浓度1.26%～2.32%，不含硫。本项目煤层气组分具体见下表。

表3.1-6 **煤层气组分一览表**

序号	组分	体积组分含量（%）							
		MY1-气-1		MY2-气 -1		MY2-气-2		MY4-气-1	
		混合空气	无空气	混合空气	无空气	混合空气	无空气	混合空气	无空气
1	氧气	0.83	/	0.52	/	0.30	/	0.23	/
2	氮气	4.17	1.26	3.39	1.57	2.41	1.36	3.12	2.32
3	一氧化碳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	二氧化碳	0.00	0.33	0.00	0.00	0.81	0.82	0.0	0.00
5	甲烷	94.61	98.34	96.05	98.40	96.43	97.77	96.63	97.66
6	乙烷	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.05	0.01	0.01
7	丙烯丙烷	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	丁烷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3.1.2 项目地理位置

本项目属于扩建项目，位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，不在石嘴山经济技术开发区占地范围内。项目占地不在一般湿地、生态保护红线、饮用水水源保护区内，本区域内无自然保护区、文物古迹名胜等重要保护目标。

项目总占地面积42267m^2（4.2267hm^2），其中采气支线临时占地10509m^2（0.10509hm^2），井场占地29093m^2（2.9093hm^2），井临时道路占地2665m^2（0.2665hm^2），占地类型有乔木林地（0.0074hm^2）、其他林地（1.7104hm^2）、其他草地（0.7129hm^2）、农村道路（0.4362hm^2）、城镇村道路用地（0.0060hm^2）、城镇住宅用地（0.0265hm^2）、工业用地（1.3241hm^2）、交通服务场站用地（0.0032hm^2）等。根据建设单位提供项目建设相关资料及现场踏勘情况，本工程占地范围内无房屋等地表附着物，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

本项目地理位置图见图 3.1-6。

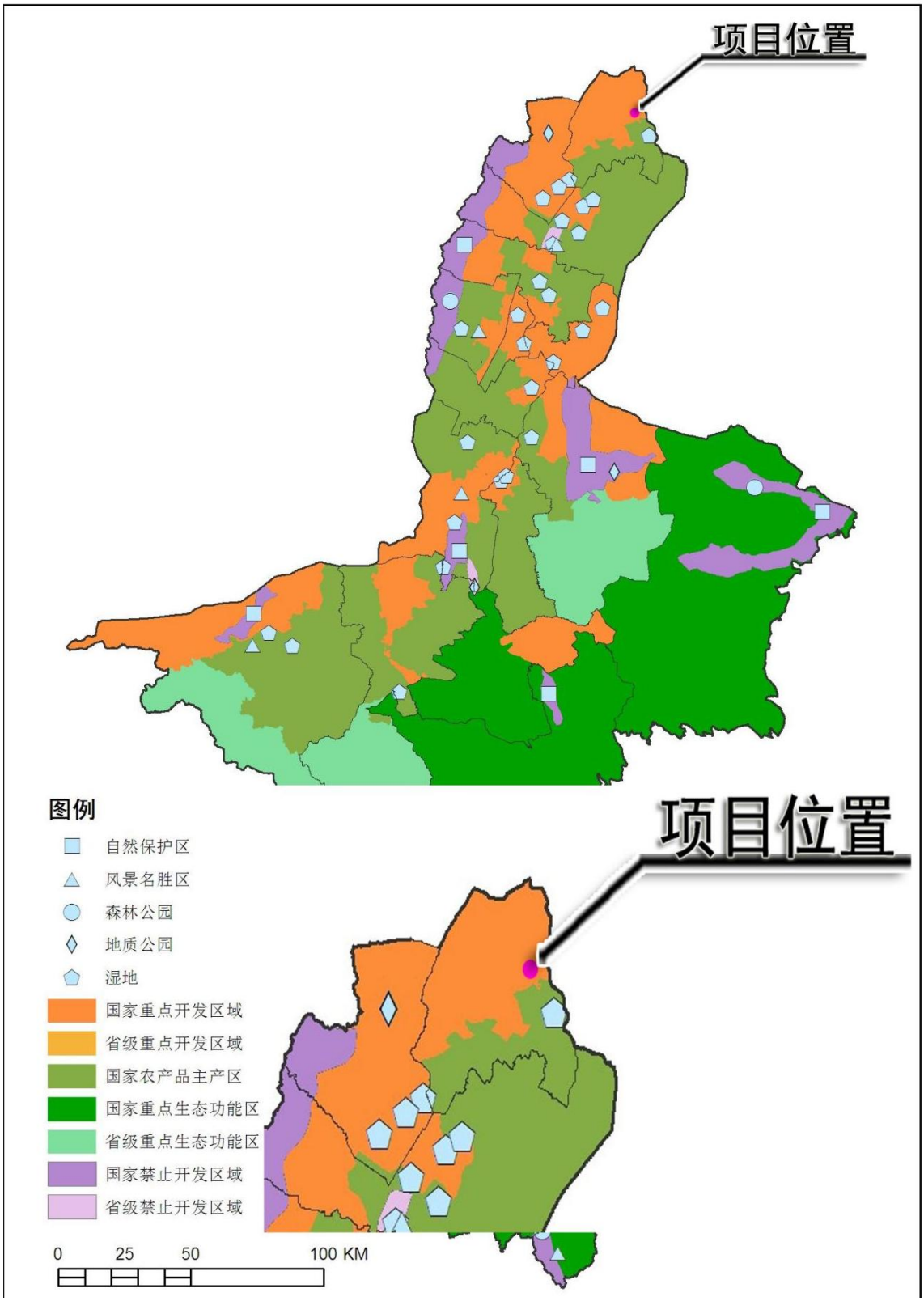


图 3.1-6　　本项目地理位置图

3.1.3 项目总平面布置

①总平面布置严格遵循《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）和《石油天然气工程总图设计规范》（SY/T0048-2009）中的有关规定。

②满足工艺要求，满足气田生产要求，工艺流程合理顺畅。

③满足用户要求，节约建设用地，提高土地利用系数，交通运输方便。

④因地制宜，合理分区，方便生产管理。

⑵总平面布置

项目设置共 11 口探采井（8 个井场）开采煤层气，配套铺设采气管线 5km。

本项目井场占地 29093m^2，项目自西南向东北依次布设 8 个井场，井场分别设置 1 座蓄水池和 1 根火炬;现有集气站西侧自西南向东北依次布设 5 个井场（MK07、MK06、MK05、MK04、MK-L05/06/07），集气站北侧自西南向东北布设 3 个井场（MK-L08/MK-U01、MK-L09、MK03-D01）。在井场 MK06、MK05、MK04、MK-L08 分别布设 1 条采气支线，各井口的采气支线就近汇接至现有一期工程采气干线，然后经采气干线输至集气站。项目不设置排采水输送管线，排采水暂存之井场蓄水池拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。项目各井场施工便道长 761.5m，管线施工作业带控制在 6m 范围内，不设置施工营地、取/弃土场。

项目井场采用无人值守模式。井场内布置采气树、采气机、蓄水池、计量阀组和放散管，其中井口间距为 5m。计量阀组和蓄水池分别布置在井口的左右侧，距离井口距离保证在 5m 以上；放散管位置现场确定，应当位于井场生产区最小频率风向的上风侧，且处于井场外地势较高处，其高度应当比附近建（构）筑物高出 2m 以上，且总高度不得小于 10m，距离井场围栏 10m 以上。根据《煤层气田地面工程设计防火规范》（NB/T 10045-2018），煤层气集输管道与 100 人以下的散居房屋距离应大于 25m；与非燃烧材料堆场、库房距离应大于 5m；与铁路、高速公路、国道、省道距离应大于 5m；与其他公路距离应大于 3m，对照本项目敏感目标调查情况可知，本项目管线位置均符合规范要求。

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2015）、《煤层气田地面工程设计防火规范》（NB/T 10045-2018），煤层气井距离 100 人以上的居住区、村镇、公共福利设施、散居房屋 25m 以上；距离 100 人以下的散居房屋 20m 以上；距离铁路（企业专用线）15m 以上；距离高速公路 20m 以上；距离其他公路、其

他通信线 10m 以上，项目井场周边无其他永久性设施，无学校、医院、油库、人口密集场所，无高含硫气井，无地下矿产采掘坑道、矿井通道，开采井位置均符合规范要求。

综上所述，本项目井场选址合理，井场总平面布置合理、可行。

本项目井场地理位置图见图 3.1-7，项目标准化井场平面布置图（单井井场、2 井井场、3 井井场）见图 3.1-8、图 3.1-9、图 3.1-10。

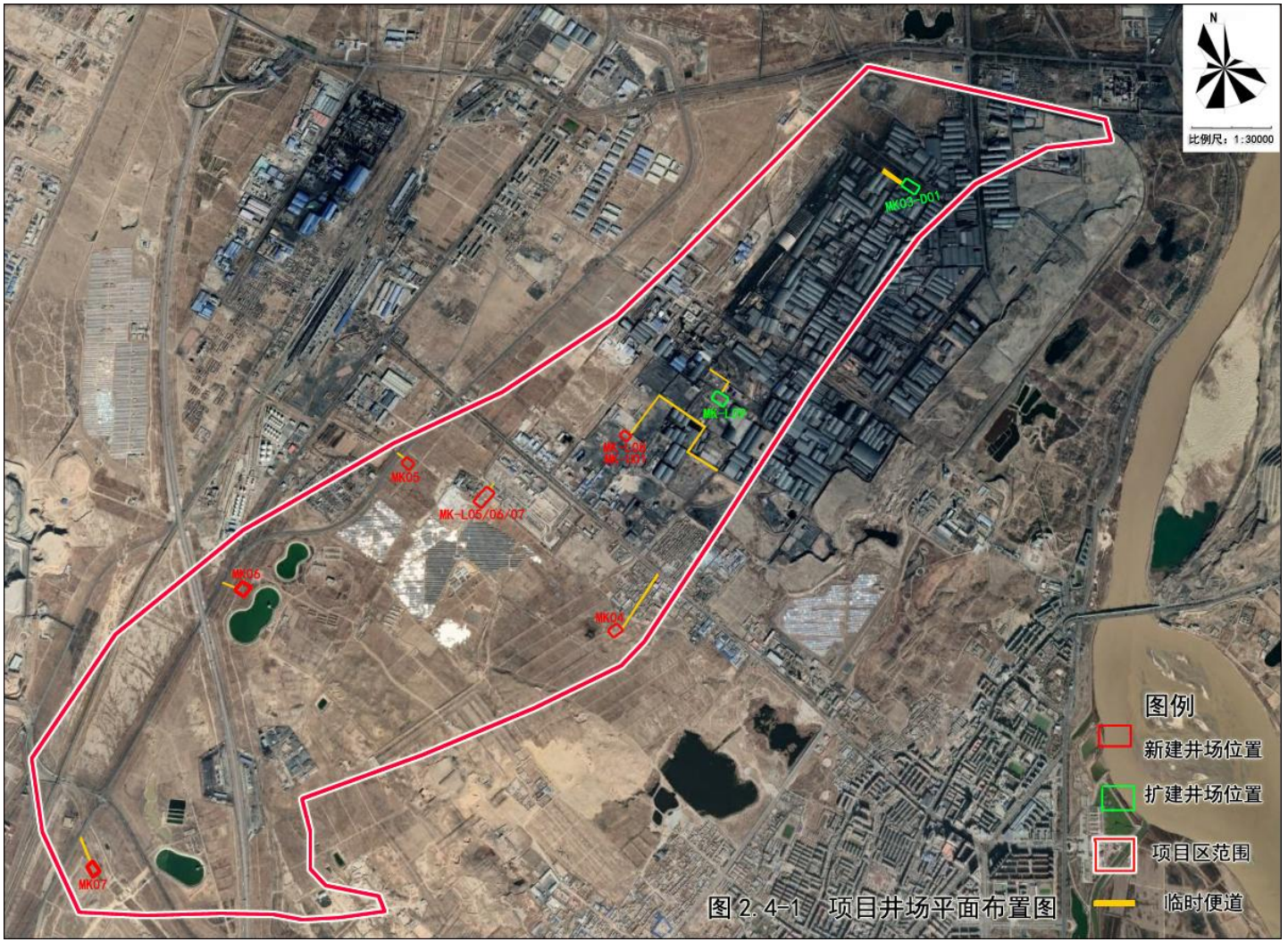


图 3.1-7 井场地理位置图

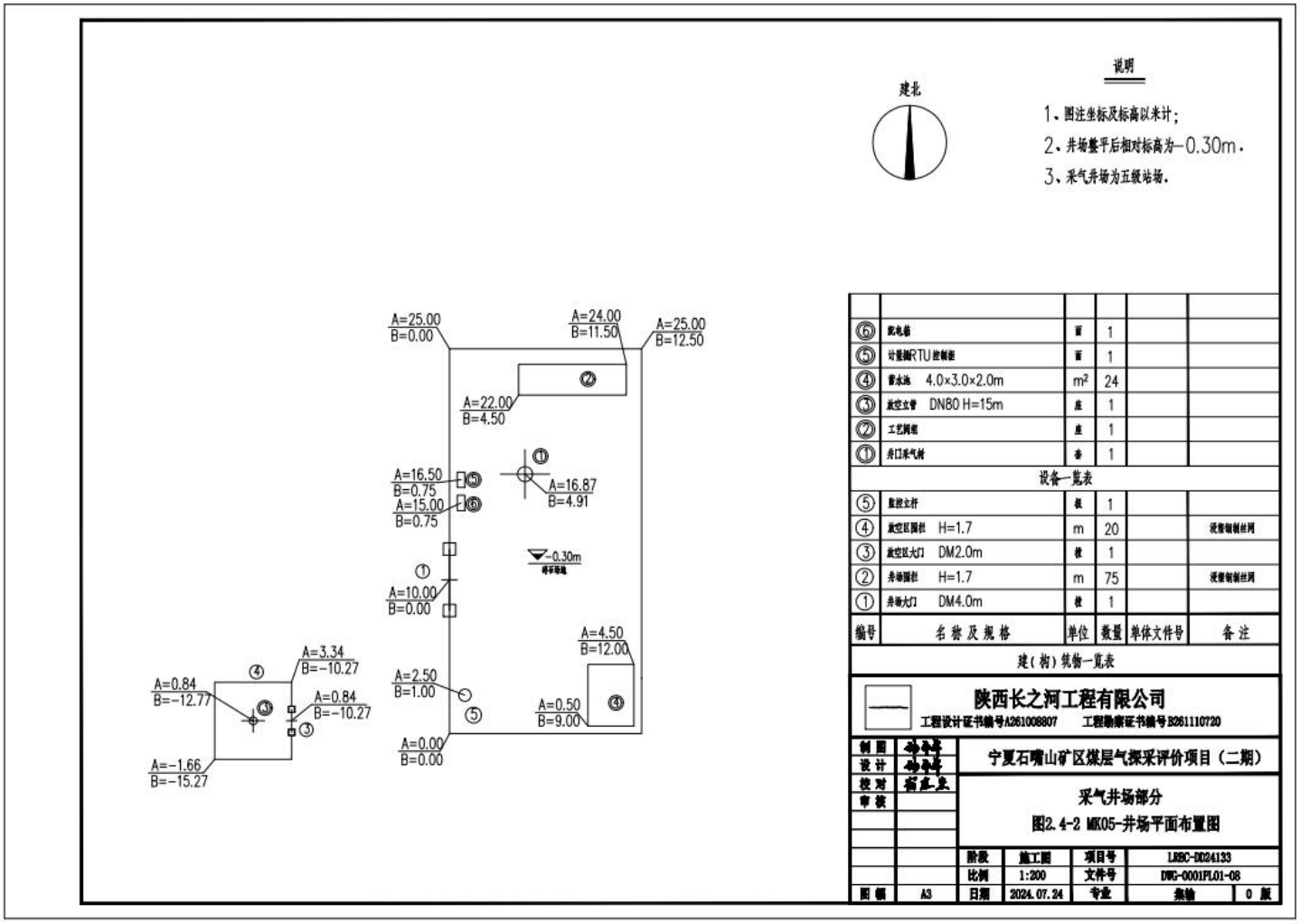


图 3.1-8　　单井标准化井场平面布置图

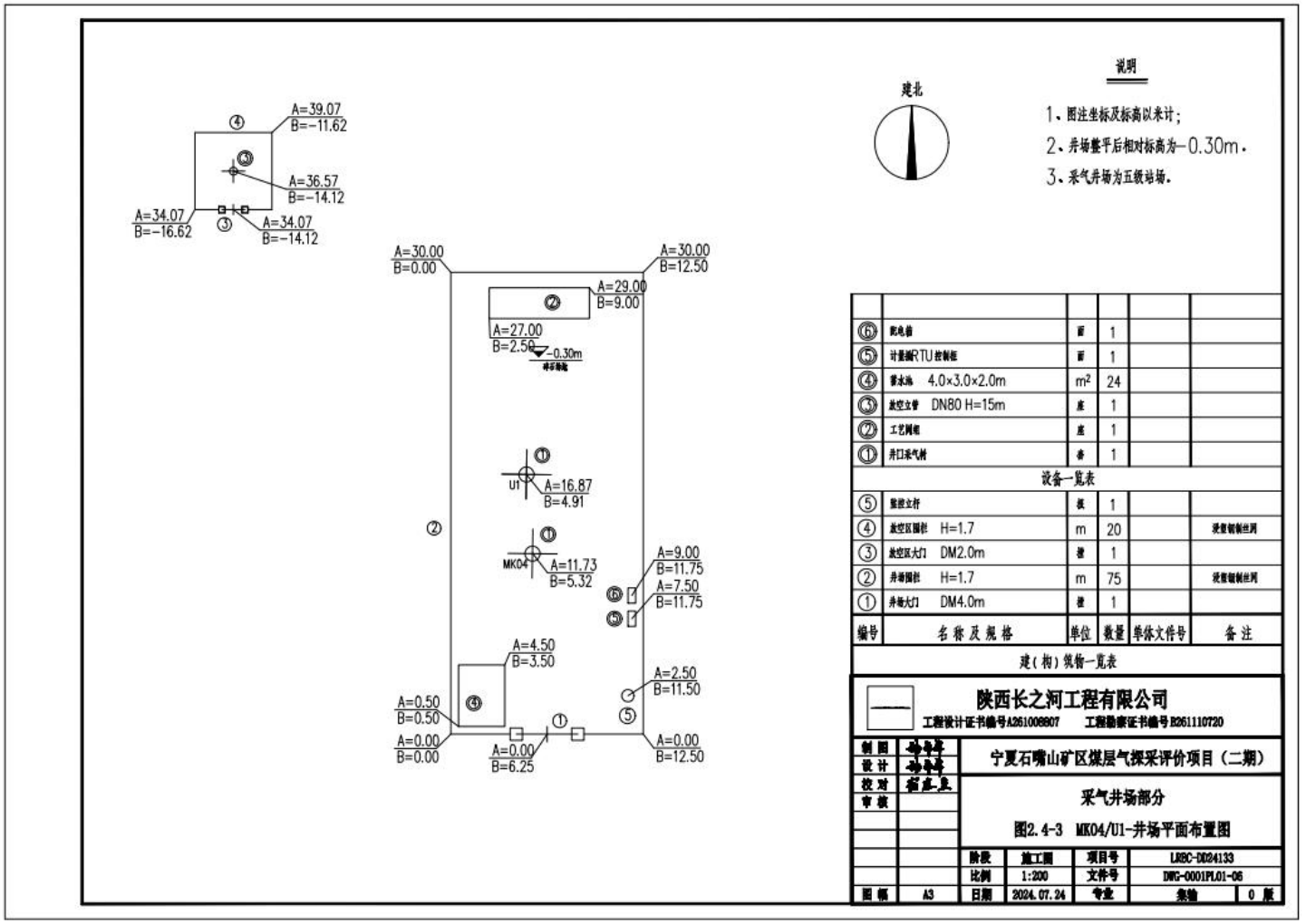


图 3.1-9　　**2 井标准化井场平面布置图**

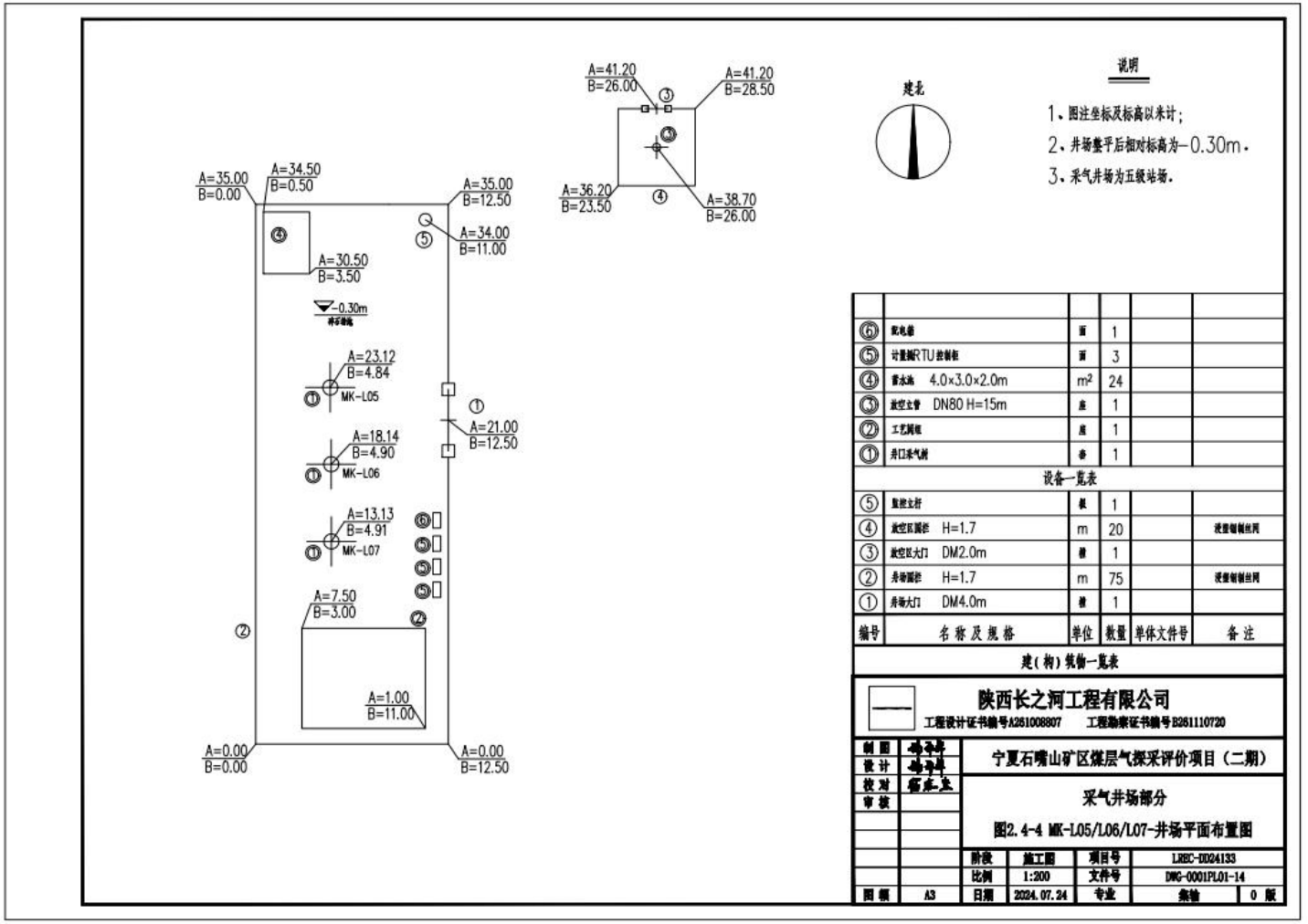


图 3.1-10 **3** 井标准化井场平面布置图

3.2 建设内容

本项目工程基本概况见表 2.3-1。

表 2.3-1　　本项目工程概况一览表

序号	项目	工程概况
1	项目名称	宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）
2	建设单位	宁夏煤层气技术开发有限责任公司
3	建设性质	扩建
4	建设地点	石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，具体建设地点见图 3.1-6
5	产能规模	煤层气日产 3~ 5×10^{4}m^3，年产 1.9×10^{7}m^3，由于 MK07 井无气封井，故煤层气年产 1.3×10^{7}m^3
6	气田面积	面积约 25.39km^2
7	占地面积	4.2267hm^2
8	开采范围	本次探采范围为矿产资源勘查许可证许可范围内开展煤层气探采（石嘴山矿区一区、二区、三区煤层气）
9	开采目的层	勘探开发层系为山西组 2+3#煤及太原组 5+6#煤两套煤层气层。本次设计直井目标煤层为 5+6 煤，水平井目标煤层为 6 煤
10	服务年限	15 年
11	投资	总投资 13256 万元，环保投资 728 万元，环保投资占总投资的 5.49%，实际总投资 13078 万元，环保投资 392.5 万元，占总投资的 3%
12	建设周期	项目场地的清理，井场、管线建设约 6~7 个月。开采期约 15 年，运行时间约 8760h/a。退役期及跟踪监测约 2 年
13	劳动定员	本工程依托一期工程定员，本次无新增定员

本项目总占地面积42267m^2（4.2267hm^2），在一期工程10口煤层气探采试验井的基础上，根据煤层气储量估算规范要求，在勘查区布设L型水平井5口（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08、MK-L09），U型井1组MK-U01（MK-UL、MK-UZ），直井1口（MK04），定向井1口（MK-D01），参数直井3口（MK04、MK05、MK06、MK07），同时铺设约5km集输管线（不含MK-L07井）。

本次共建设6座井场，包括4座单井井场、1座2井式井场和1座3井式井场，同时对已建MY1井场和MK03井场进行扩建。

本项目勘探井建设包括钻前工程、钻井、试井三部分。钻前工程包括井场道路、井场平整、设备基础建设等，共新建井场 6 座，井场占地面积 29093m^2；钻井工程包括设备安装、钻井、完井三部分；试井包括试井设备安装及试井两部分。

11 口煤层气勘探井完成钻井、完井、试井后转为开采井按照开采井的要求开展压裂、试气等建设内容。项目新建集输管线 5km 及三废处理环保设施，无集气管线、输水管线、外输管线建设内容。

实际建设过程中，由于MK07井在钻井过程中发现不产煤层气，故对该井进行填封，未建设相关井场，故本项目实际共新建5座井场，包括3座单井井场、1座2井式井场和1座3井式井场，同时对已建MY1井场和MK03井场进行扩建。

项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，项目工程组成具体见表 3.2-1。

表 3.2-1　　实际建设内容与环评建设内容对照一览表

类别	工程名称		环评建设内容		实际建设内容	是否与环评一致
主体工程	钻井工程	钻前工程	包括井场道路、井场平整、设备基础建设		属于施工期建设内容，验收时已建设完成	/
			项目新建 6 座井场，占地面积 29093m^2；场区采用碎石铺设		实际建设 5 座井场，占地面积 29093m^2；场区采用碎石铺设	MK07 井在钻井过程中发现不产煤层气，故对该井进行填封，未建设相关井场
		钻井工程	包括钻井设备安装、钻井、完井等过程，作为气井开采的前期勘探阶段。共设置 11 口勘探井（L 型水平井 5 口、U 型井 1 口，参数直井 3 口，直井 1 口，定向井 1 口）		属于施工期建设内容，验收时钻井设备已离场，不在验收范围内。	/
			当井场满足钻井工程要求后，将成套设备搬运至井场，并进行安装和调试，然后进行钻井作业；采用常规钻井工艺			/
			自动控制：井场无人值守，采用 RTU 系统进行数据采集和监控。RTU 是以微处理器为核心的数据采集和控制小型装置			/
		压裂作业	包括施工准备、刮管洗井、射孔作业、压裂作业、下生产管柱等过程，通过向井下注入压裂液进行储层改造；射孔：射孔液采用氯化钾溶液，射孔工艺采用电缆输送射孔工艺，主要设备射孔抢；压裂：压裂液 0.5%氯化钾，通过向井下注入压裂液进行储层改造，主要设备压裂车、混砂车、砂罐车等		属于施工期建设内容，验收时压裂作业已完成，相关设施设备已离场，不在验收范围内。	/
		试气工程	安装排采设备（螺杆泵、电潜泵等），排采水暂存蓄水池，煤层气经放散管放空		属于施工期建设内容，验收时试气工程已结束。	/
	地面工程	井场	井场数量：6 座井场，4 座单井井场 MK04、MK05、MK06、MK07；1 座 2 井式井场 MK-L08、MK-U01；1 座 3 井式井场 MK-L05、MK-L06、MK-L07		井场数量：5 座井场，3 座单井井场 MK04、MK05、MK06；1 座 2 井式井场 MK-L08、MK-U01；1 座 3 井式井场 MK-L05、MK-L06、MK-L07	MK07 井在钻井过程中发现不产煤层气，故对该井进行填封，未建设相关井场
			扩建 2 座已建单井井场 MK03-D01、MK-L09		扩建 2 座已建单井井场 MK03-D01、MK-L09	与环评一致
			开采井	11 口开采井，5 口 L 型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08、MK-L09），U 型井 1 口（MK-U01），3 口参数直井（MK05、MK06、MK07）、1 口地面直井（MK04），定向井 1 口（MK-D01）	10 口开采井，4 口 L 型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08、MK-L09），U 型井 1 口（MK-U01），3 口参数直井（MK05、MK06、MK07）、1 口地面直井（MK04），定向井 1 口（MK-D01）	MK07 井在钻井过程中发现不产煤层气，故已对该井进行填封

类别	工程名称		环评建设内容	实际建设内容	是否与环评一致
		集气站	一期工程设计规模为 $5\times10^4m^3/d$，主要建设压缩机间、辅助用房及废水处理设施等，设置单独放空区及 1 根 15m 火炬，设备：压缩机、脱水撬、加气柱、过滤分离器、风机等。二期新增气量全部接入一期集气站，由于目前一期气井仍处于试采期，实际产量能否达到原预测产能规模仍然未知，因此本次仍考虑将二期新增气量接入一期集气站，但对于集气站是否需要扩建以及具体的扩建方案不在本次二期地面工程设计范围内。	不在本次验收范围内	/
		采气管线	规模：项目只建设内部管线，各井场到集气站的采气管网，总长度约 18.78km，其中采气干线长度约 9.13km，采气支线长度约 9.65km，本次新建采气支线总长度约 5km（不含 MK07 井）；各井场通过新建采气管线就近接入已建采气干线，采用地埋式串接输气方式将采气井场产生的天然气输至集气站	建设内部管线，各井场到集气站的采气管网，总长度约 18.78km，本次新建采气支线总长度约 5km（不含 MK07 井）其余依托原有采气管网；各井场通过新建采气管线就近接入已建采气干线，采用地埋式串接输气方式将采气井场产生的天然气输至集气站	与环评一致
			敷设：压力定为 0.4MPa，管径为 DN150、DN80，管线材质选用燃气用聚乙烯（PE）管；管沟开挖深度约为 1.5m，开挖宽度为 1.5m，底宽为 0.6m，施工作业带控制宽度 3m，地下直埋敷设，部分顶管施工，设置阀门 4 座	属于施工期建设内容，验收时已建设完成，并已恢复施工场地	/
			穿越：顶管施工，穿越煤炭路 1 处，穿越水泥路 1 处，均采用顶管方式穿越	属于施工期建设内容，验收时已建设完成，并已恢复施工场地	/
辅助工程	井口基础设施		加固井口，方便其他配套设施安装	属于施工期建设内容，验收时已建设完成	/
	放空区		井场设置放空区，单井井场设置 1 根 15m 放散管，2 井式井场设置 1 根 15m 放散管，3 井式井场设置 1 根 15m 放散管	设置放空区，单井井场设置 1 根 15m 放散管，2 井式井场设置 1 根 15m 放散管，3 井式井场设置 1 根 15m 放散管	与环评一致
			2 座扩建井场依托已建放散管	不在本次验收范围内	/
	辅助用房		集气站建设辅助用房 $2125m^2$，主要设置办公用房、仓库等	不在本次验收范围内	/
	自动控制		井场：每座井场自控系统采用 RTU 控制系统，由集气站控制室完成对井口 RTU 的监控、调度、管理	井场自控系统采用 RTU 控制系统，由集气站控制室完成对井口 RTU 的监控、调度、管理	与环评一致

类别	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	是否与环评一致
	施工营地	施工人员租用惠农区周边小区，项目区不设置施工营地	属于施工期建设内容，验收时施工人员已离场	/
	临时堆场	管沟开挖土方用于回填及铺设临时道路，本项目不设置弃土（石、渣）场	属于施工期建设内容，验收时已恢复施工场地	/
储运工程	储水罐	每个井场设置 1 座 10m^3 储水罐，项目用水由罐车拉运至井场储水罐备用	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
	泥浆沉淀罐	设置泥浆不落地系统 6 套，配套 6 套 20m^3 泥浆沉淀罐	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
	压裂液储罐	共设置 6 座 50m^3 储罐	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
	排采水蓄水池	单井井场设置 1 座 20m^3 的蓄水池（3.5×3×2m），2 井式井场设置 1 座 30m^3 的蓄水池（4.2×3.5×2m），3 井式井场设置 1 座 40m^3 的蓄水池（5×4×2m），用于排采水的暂存	单井井场设置 1 座 20m^3 的蓄水池（3.5×3×2m），2 井式井场设置 1 座 30m^3 的蓄水池（4.2×3.5×2m），3 井式井场设置 1 座 40m^3 的蓄水池（5×4×2m），用于排采水的暂存，新增一座/2500m^3 蓄水池，用于收集储存每个井场反排水。	污水处理站未建设。增加暂存池体积，新建蓄水池，随之可增加储水量，可以减少拉运污水处理厂运输成本;配合机动采气
		2 座扩建井场依托已建蓄水池	不在本次验收范围内	/
	临时道路	设置临时进场道路约 761.5m，路宽 3.5m，占地面积为 2665m^2，用于机械设备进出，路面仅局部进行平整。勘探结束后，进行生态恢复	属于施工期建设内容，验收时已对临时道路进行生态恢复，并播撒草籽	已进行生态恢复，并播撒草籽
公用工程	供电	用电由惠农区城市电网供给	用电由惠农区城市电网供给	与环评一致
	供水	项目用水主要是生产用水，包括钻井液配制用水、洗井用水、洒水车降尘用水、管道试压用水、固井用水、压裂用水，由罐车拉运至井场储水罐备用，新鲜水用量为 4276.59m^3	属于施工期建设内容，验收时不产生生产用水	/
	供暖	项目区不设置施工营地，冬季不施工，不考虑供暖问题	/	/
		项目井场无人看守，运营期集气站办公供暖采用燃气壁挂炉，燃料为集气站处理后煤层气，用量约 2.16×10^{4}m^3/a	不在本次验收范围内	/
	排水	施工期废水包括钻井泥浆上清液、洗井废水、压裂返排液、管道试压废水和排采水，废水产生量为 3284.24m^3	属于施工期建设内容	/
		生活污水：本次不新增定员，不新增生活污水	井场不安排驻场人员，不产生生活用水	与环评一致
		排采水：井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水	井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第	与环评一致

类别	工程名称		环评建设内容	实际建设内容	是否与环评一致
			处理厂处理	二污（中）水处理厂处理	
环保工程	废气	施工期	扬尘：四周围挡、道路清扫、洒水抑尘、加强车辆运输管理等	属于施工期建设内容	/
			施工机械：使用符合标准燃料，及时保养	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
			管道焊接采用二氧化碳保护焊	属于施工期建设内容，验收时已建设完成	/
			排采试气废气：采用先进的勘探设备及工艺，提高效率，缩短勘探时间，精准及时记录排采参数，缩短并严格控制排采试气的时间，减少煤层气及 NMHC 的产生量，通过放散管（8m）排至大气	属于施工期建设内容，验收时排采试气已结束	/
		运营期	各井场井口、采气管线等环节加强密闭，地埋式管道，加强巡检维护，尽可能减少废气无组织排放；各井场设置 8m 高火炬	各井场井口、采气管线等环节加强密闭，地埋式管道，加强巡检维护，尽可能减少废气无组织排放。	8m 高火炬属于施工期建设内容，运营期不涉及。
	废水	施工期	钻井泥浆上清液：设置泥浆不落地系统 6 套，配套 6 套 20m^3 泥浆沉淀罐；生产废水处理后作为钻井配液循环回用，不能回用的委托第三方拉运处置，不外排	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
			洗井废水：进入泥浆处理系统处理，不外排		
			压裂返排液：共设置 6 座 50m^3 储罐，压裂液排入储罐暂存，委托第三方拉运处置，不外排		
			管道试压废水用于施工作业带及道路抑尘		
			排采试气阶段采出水：经各井场设置的蓄水池对排采水进行收集，用于钻井液调配，不外排		
		运营期	生活污水：本次不新增定员，不新增生活污水	井场不安排驻场人员，不产生生活用水	与环评一致
			排采水：井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理	井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理	井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理
	固体废物	施工期	废弃钻井泥浆、岩屑：运至工业固废填埋场填埋处置	属于施工期建设内容，验收时已离场	/
			废润滑油：专用容器收集，收集后暂存危废贮存库，交由有资质单位处置		
			施工建筑垃圾：运至当地建筑垃圾处置场处理		

类别	工程名称		环评建设内容	实际建设内容	是否与环评一致
			废焊渣：收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置		
			清管废渣：收集后运至工业固废填埋场进行填埋处置		
		运营期	一般固体废物：清管废渣属于一般固废，收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置	清管废渣属于一般固废，收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置	与环评一致
			建设 1 座 10m^2 危废贮存库，暂存废润滑油，交由有资质单位处置	建设 1 座 10m^2 危废贮存库，暂存废润滑油，交由有资质单位处置	与环评一致
	噪声		选用低噪声设备，定期维护保养，减振、隔音、消声器、加强施工管理工作，车辆减速慢行	选用低噪声设备，定期维护保养，减振、隔音、消声器	与环评一致
	风险		设置灭火器、正压式呼吸器、便携式可燃气体检测仪等；泥浆不落地系统区、泥浆储罐区、压裂返排液储罐等周围的地面做好分区防渗措施，设置围堰或导流沟；井场钻井设备摆放处、循环水利用设施等采取防渗漏措施	设置灭火器、正压式呼吸器、便携式可燃气体检测仪等	其他风险设施属于施工期建设内容，验收时施工期已结束，相关设备已离场，并已恢复施工场地
	地下水	重点防渗区	危废贮存库按重点防渗区进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、K≤1.0×10^{-7}cm/s	危废贮存库按重点防渗区进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、K≤1.0×10^{-7}cm/s	与环评一致
		一般防渗区	钻井平台、泥浆不落地系统区、泥浆储罐区、压裂返排液储罐区，各井场蓄水池及生产装置区等按一般防渗区进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s 技术要求	属于施工期建设内容，验收时施工期已结束，相关设备已离场，并已恢复施工场地	/
		简单防渗区	井场道路及空地，一般地面硬化	井场道路及空地，一般地面硬化	与环评一致
	风险防范		设置灭火器、便携式可燃气体检测仪等	设置灭火器、便携式可燃气体检测仪等	与环评一致
	生态恢复		表土剥离措施：本项目实施表土剥离，在单独堆存期间，为了防止水力与风力的侵蚀进行覆盖	施工期已结束，施工场地已恢复	/
			严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，进行复垦到原状态	施工期已结束，施工场地已恢复	与环评一致
			井场、进场道路等临时占地完钻后恢复原貌，恢复为灌木草地、林地等	施工期已结束，临时占地已恢复原貌，对周围占地已播撒草籽，井场内用碎石铺设	与环评一致

3.2.1 开发方案

3.2.1.1 开发方式

⑴开发方式

煤层气开发主要有煤矿瓦斯抽放和煤层气地面开采两种方式。项目区煤层发育，煤层埋深适中，储层渗透率低，煤层气富集，煤层气拟开发区块内无煤炭开采，本次区内的煤层气开发采用地面开采。在煤层气富集区，通过施工水平井或直井，实施排水→降压→采气，开采煤层气资源。

排水流程：水→深井泵→抽油机（或螺杆泵）→分离器→地面计量→蓄水池→污水处理站；

采气流程：煤层气→套管→抽油机（或螺杆泵）→分离器→采气管线→集气站→加气柱→CNG 管束车外运。

⑵开发原理

煤层气是一种非常规天然气，主要存储在煤的微孔隙和裂隙中。在煤层中，气体以吸附态和游离态存在。吸附态煤层气是通过物理吸附作用在煤的表面和内部微孔上形成的。游离态煤层气则是由于煤的微孔隙和裂隙中存在的高压，使得气体被压缩并保持在其中。连续不断的排水将使煤储层中的压力持续下降，煤层气从吸附态转化为游离态，并开始在煤层中流动。当煤储层中的孔隙、裂隙压力低于煤储层的临界解吸压力时主要在压力差的作用下，煤层中煤层气便从煤岩表面解吸出来，解吸出的煤层气在压力差和浓度差的双重作用下扩散、运移、渗流到大的裂隙中，最终通过井筒采出地面。

3.2.1.2 开发层系

本次工作开采层系沿用《宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价方案》中，勘探开发层系为山西组 2+3#煤及太原组 5+6#煤两套煤层气层。本次设计直井目标煤层为 5+6 煤，水平井目标煤层为 6 煤。

3.2.1.3 开采井部署

依据矿区煤炭勘查时期实施的煤炭钻孔资料，结合煤储层特征，本次共部署 11 口井，其中水平井 5 口、U 型井 1 组、直井 4 口、定向井 1 口。

项目探采井基础数据见表3.2-2、表3.2-3。

表 3.2-2 勘探井基本数据

勘探井井号		MK-L05	MK-L06	MK-L07	MK-L08	MK--L09
井型		L 型水平井				
完井深度		2181.0m	2346.15m	1961.58m	2405.28m	1798.93m
完井层位		太原组	太原组	太原组	太原组	太原组
坐标	N	39°14′56.454″	39°14′55.900″	39°14′56.170″	39°15′9.620″	39°15′17.905″
	E	106°44′11.494″	106°44′11.017″	106°44′11.221″	106°44′50.661″	106°45′16.268″
海拔		1135	1134	1135	1129	1122
勘探层		太原组	太原组	太原组	太原组	太原组
完井方式		筛管完井	套管完井	筛管完井	套管完井	套管完井
固井方式		水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井
泥浆返深		地面	地面	地面	地面	地面
建设周期		1 个月	1 个月	1 个月	1 个月	20 天

表 3.2-3 勘探井基本数据

勘探井井号		MK-UL	MK-UZ	MK04	MK-D01	MK05	MK06	MK07
井型		直井（MK-U01）		直径	定向井	直井	直井	直井
完井深度		2024.5m	960m	910m	1038.4m	1500m	1000m	625m
完井层位		太原组	太原组	太原组	太原组	山西组 太原组	山西组 太原组	山西组 太原组
坐标	N	39°14′27.665″	39°15′9.620″	39°14′27.757″	39°16′6.252″	39°15′2.676″	39°14′36.367″	39°13′36.201″
	E	106°44′50.289″	106°44′50.661″	106°44′50.378″	106°46′13.048″	39°16′6.252″	106°43′6.813″	106°42′29.963″
海拔		1119	1129	1119	1117	1139	1142	1130
勘探层		太原组	太原组	太原组	太原组	山西组 太原组	山西组 太原组	山西组 太原组
完井方式		筛管完井	套管完井	套管完井	套管完井	套管完井	套管完井	套管完井
固井方式		水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井	水泥固井
泥浆返深		地面	地面	地面	地面	地面	地面	地面
建设周期		1 个月	1 个月	1 个月	20 天	1 个月	1 个月	1 个月

井场及井位布设见下表。

表 3.2-4　　井场及井位布设情况表

序号	名称		位置（国家 2000 坐标系）		类型	井型	占地 m^2	是否利用老井场	建设情况
			X	Y					
1	MK-L05		4346910.02	390932.70	3 井式	水平井	3352	否	未建
2	MK-L06		4346893.12	390921.03		水平井		否	未建
3	MK-L07		4346901.38	390926.03		水平井		否	未建
4	MK-L09		4347550.07	392495.06	单井	水平井	4133	是	已建
5	MK-L08		4347303.03	391877.53	2 井式	水平井	4711	否	未建
6	MK-U01	MK-UZ	4347303.03	391877.53		U 型井		否	未建
		MK-UL	4346009.25	391850.70			3622	否	未建
7	MK04		4346012.06	391852.89	单井	直井		否	未建
8	MK03-D01		4349022.50	393876.75	单井	定向井	3240	是	已建
9	MK05		4347109.25	390412.19	单井	直井	4185	否	未建
10	MK06		4346312.34	389372.92	单井	直井	2850	否	未建
11	MK07		4344469.36	388462.75	单井	直井	3000	否	未建

3.2.1.4 开采井型

依据“宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价一期”项目成功经验，本年度一区根据构造复杂情况、煤层厚度、煤层稳定情况、煤质等条件允许的情况下，以高产的井为主（包括“L”型水平井、U 型井），辅以直井和定向井；二区、三区未开展煤层气相关工作，以调查、评价为主，因此选择参数直井。

⑴直井

项目直井结构见示意图 3.2-11。

直井和定向井均对 5+6 煤进行压裂和排采试验，均采用两开次井身结构。一开采用Φ311.1mm 钻头钻至基岩风化带以下坚硬岩石 15 以上，下入Φ244.5×8.94mm 的 J55 套管，表层套管下深根据实际钻遇岩性确定，二开采用Φ215.9mm 钻头钻至完钻层位，完钻后下入Φ139.7×7.72mm 规格 N80 套管，MK-U01 井排采直井下入Φ177.8×8.05mm 规格 N80 套管，6 煤层段下入Φ177.8×9.19mm 规格玻璃钢筛管，采用石油固井法进行固井作业。

表 3.2-5　　直井井身结构

序号	井眼尺寸×井深	套管尺寸×下深	水泥返高
一开	Φ311.15mm×基岩面下 15m	Φ244.5mm×（井深-0.5）m	地面（固井车固井）
二开	Φ215.9mm×井底	Φ139.7（177.8）mm×（井深-1.0）m	地面（固井车固井）
沉渣袋	9#以下 60m		

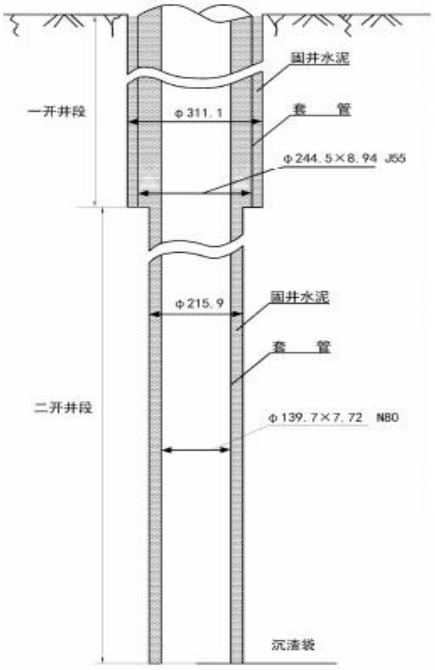


图3.2-11　**直井结构示意图**

⑵L 型水平井

项目设置 5 口 L 型水平井，采用二开次井身结构。一开采用Φ311.15mm 钻头钻 6#煤层上部着陆后，下入 244.5×8.94mm 规格的 J55 套管后采用石油固井法进行固井作业；二开全程采用Φ215.9mm 钻头进行定向钻进至完钻深度，完钻后下入Φ139.7×7.72mm 规格 N80 套管（其中 MK-L05、MK-L07、MK-U01 井水平段下入筛管）、套管段进行石油固井法固井作业。

水平井结构见示意图 3.2-12。

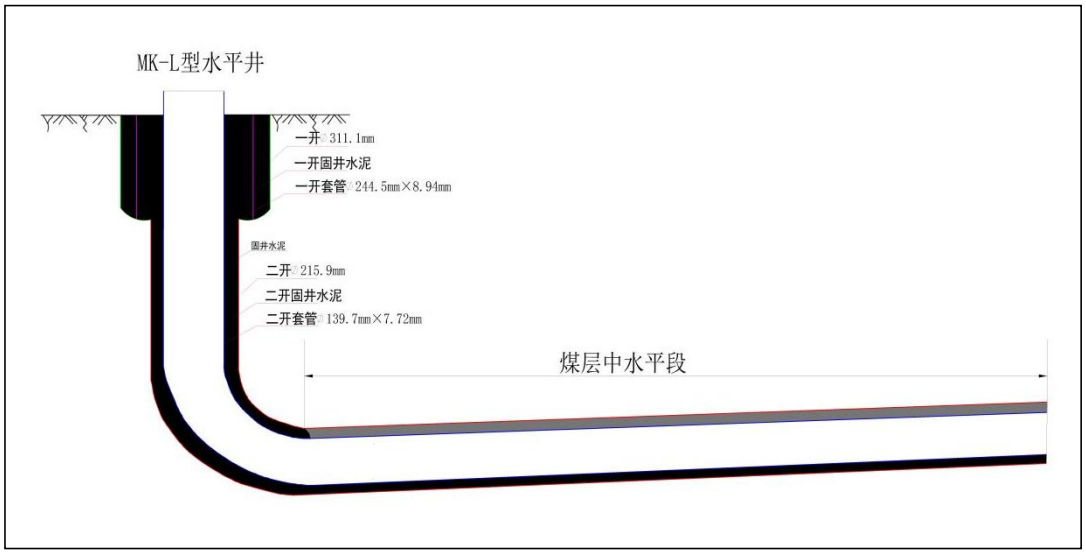


图3.2-12　**L型水平井结构示意图**

⑶定向井

对 5、6 煤层进行合层压裂和排采试验，均采用两开次井身结构。一开采用Φ311.1mm 钻头钻至基岩风化带以下坚硬岩石 15m 以上，下入Φ244.5×8.94mm 规格的 J55 套管后进行固井，表层套管下深根据实际钻遇岩性确定，二开采用Φ215.9mm 钻头钻至终孔层位，完钻后下Φ139.7×7.72mm 规格 N80 套管，采用石油固井法固井作业。

定向井结构见示意图 3.2-13。

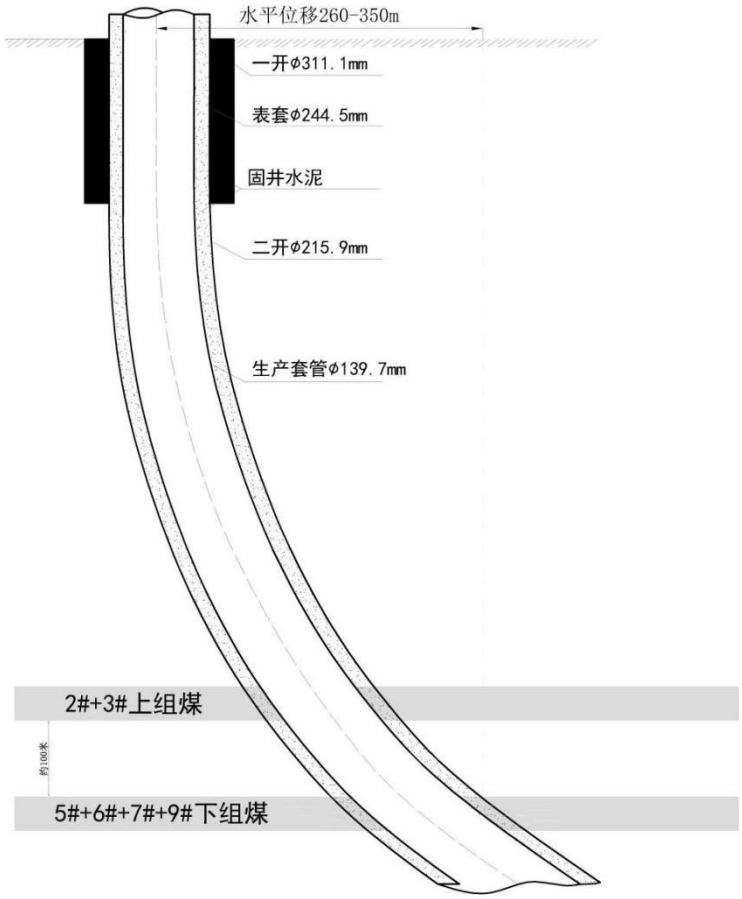


图3.2-13　**定向井井身结构示意图**

3.2.1.5 开采产能

根据探采评价实施方案，二期预计新增配产约 3~5×10^{4}m^3/d，具体单井配产预测详见表 3.2-6。

表 3.2-6　**二期气井单井配产预测表**

序号	井号	井型	单井配产 m^3/d
1	MK-L05	水平井	6000
2	MK-L06	水平井	8000

序号	井号	井型	单井配产 m^3/d
3	MK-L07	水平井	6000
4	MK-L08	水平井	8000
5	MK-U01	水平井	6000
6	MK-L9	水平井	8000
7	MK04	直井	2000
8	MK05	直井	2000
9	MK06	直井	2000
10	MK07	直井	2000
11	MK-D01	定向井	2000
合计			52000

依据《宁夏石嘴山矿区煤层气资源勘查实施方案》，本着滚动式勘探开发、探采一体化和煤层气富集高产区优先开发的原则，布设井网，释放一区产能，初步查明二区含气性等储层特征，初步查明羊虎沟组资源赋存情况，通过（二期）工程实施，实现日产气量 3～5×10^4m^3 的规模。

根据目前一区、二区、三区内煤层气勘查状况、产能建设规模要求，以及投资计划、人员、技术实力等，规划一区、二区、三区探采一体化工作，实现日产量 3~5×10^4m^3 煤层气的产能建设。综合分析，确定产能建设期为 1 年。一区、二区、三区煤层气开发采用自南向北扩展的开发顺序。在井型上采用地面垂直井、L 型水平井相结合的原则进行。根据井网部署的依据及不同井型产能预测结果进行产能建设规划。

首先，施工地面垂直井，控制二区内的资源量，为二区探采一体化提供产能。其次，实施 L 型水平井，提高一区探采一体化产能，实现煤层气日产量 3~5×10^4m^3 的目标，达到 1.9×$10^7m^3/a$ 的产能。

3.2.1.6 煤层气组分

根据一期工程排采试验中采集的煤层气样品分析，煤层气组分如下：甲烷浓度94.61%～98.34%，平均98.04%；二氧化碳浓度0%～0.82%，平均0.29%；氮气浓度1.26%～2.32%，平均1.63%。本项目煤层气组分具体见下表。

表3.2-7 项目煤层气组分一览表

序号	组分	体积组分含量（%）							
		MY1-气-1		MY2-气-1		MY2-气-2		MY4-气-1	
		混合空气	无空气	混合空气	无空气	混合空气	无空气	混合空气	无空气
1	氧气	0.83	/	0.52	/	0.30	/	0.23	/
2	氮气	4.17	1.26	3.39	1.57	2.41	1.36	3.12	2.32
3	一氧化碳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	二氧化碳	0.00	0.33	0.00	0.00	0.81	0.82	0.0	0.00
5	甲烷	94.61	98.34	96.05	98.40	96.43	97.77	96.63	97.66
6	乙烷	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.05	0.01	0.01
7	丙烯丙烷	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	丁烷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3.2.2 主要原辅材料及动力消耗

钻井工程所需水由罐车拉运至井场储水罐备用，钻井设备电力供应由惠农区电网供应，不使用柴油，井场不设置柴油储罐。项目建设单独的辅助用房，主要用于钻井液原料、设备等暂存，井场不设置辅助用房。

根据建设单位提供相关资料，项目使用水基泥浆，泥浆主要由膨润土、石灰石、纯碱、聚丙烯酸钾、水解聚丙烯腈钾盐、水等组成。压裂液主要由改性胍胶、交联剂、氯化钾、碳酸钠等组成。项目所需原料附近地区购买，道路运输至项目区。项目原辅材料成分见下表。

表 3.2-8 项目原辅材料消耗一览表

序号	阶段	材料名称	环评设计用量	实际用量	备注
1	钻井期	钻井液	直井单井 400m^3/口井，水平井单井 500m^3/口井	为施工期用水，验收时钻井、压裂已全部结束	俗称泥浆，钻探过程中孔内使用的循环冲洗介质，现场调配，采用膨润土水基钻井液，钻井液储存区进行防渗
2		胍胶钻井液	水平井 300m^3/口井		俗称泥浆，钻探过程中孔内使用的循环冲洗介质，现场调配，采用膨润土水基钻井液，钻井液储存区进行防渗
3		水泥浆	540t		作为固井和封井材料，G 级纯水泥，外购成品，罐车运输至井场使用，水泥中添加降失水剂（主要为水溶性聚合物及有机材料），以调节水泥性能
4	压裂期	压裂液	直井单层压裂 1500m^3/口井，水平井单层压裂 1000m^3/层（30 层）		采用低浓度压裂液体系，压裂液储罐区进行防渗；主要成分改性胍胶、交联剂、氯化钾、碳酸钠等
5		氯化钾	直井 15m^3/口井，水平井 15m^3/层（30		一种无机化合物，化学式为 KCl；白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、

			层）		醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块。沸点1420℃，水溶性342g/L （20ºC），密度1.98g/cm^3
6		石英砂	直井、定向井120m^3/口井，水平井120m^3/层（30层）		石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物。石英砂的颜色为乳白色或无色半透明状，莫氏硬度7

表3.2-9 **项目原辅材料理化性质一览表**

序号	名称		理化性质
1	钻井液	膨润土	钠基膨润土（钠土）该产品是以优质天然钙基膨润土经选矿、人工钠化、自然晒干和研磨制粉等一系列工艺精制而成的优质钠基膨润土粉；碱性钠化处理过的钠基膨润土具有出色的分散性、遇水膨胀性，其显著特点是出浆率大、起浆快、触变性强、失水率低、胶体性质和剪切稀释能力强、配浆简便快捷，因此钠基膨润土是制备钻井泥浆的理想首选材料
2		纯碱	无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒。易溶于水，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。
3		NH_4–HPAN（水解聚丙烯腈铵盐）	水解聚丙烯腈铵盐NH_4-HPAN是由腈纶丝高温高压下水解制得，为淡黄色粉末。含有——COOH、$COONH_4$、$CONH_2$、CN等基团构成，具有一定的抗温和抗盐能力。并且具有耐光、耐腐蚀的功能，由于NH_4^+在页岩中的镶嵌作用，具有一定的防塌效果。
4		K-PAML-（聚丙烯酸钾）	钻井液用聚丙烯酸钾一种无毒、无腐蚀的井壁稳定剂，易溶于水。该产品具有抑制泥页岩及钻屑分散作用，兼有降失水、改善流型和增加润滑等性能。可以有效地抑制地层造浆并能与多种处理剂配伍，是一种应用广、较理想的井壁稳定剂。外观呈白色或淡黄色粉末。
5		K-HPANL-（水解聚丙烯腈钾盐）	本产品为淡黄色粉末，易溶于水，其水溶液呈碱性，用作水基钻井液的降滤试剂，兼有一定降粘作用。在淡水钻井液中，耐温可达250℃，性能稳定。理化指标外观自由流动的粉末及颗粒，纯度≥75.0%，水分≤7.0%，残碱量≤2.5%，筛余量≤5.0%，mL25.0±2.055.0±3.0表观粘度，mPa.s6.0～10.04.0～8.0经Na-HPAN处理后滤矢量，mL≤13.0≤13.0表观粘度，mPa.s≤10.0≤12.0
6		石灰石	主要成分碳酸钙（$CaCO_3$）；无色、无味的白色粉末或无色结晶；熔点：825℃，溶解性：不溶于水，溶于酸；相对密度（水=1）：2.70-2.95
7	压裂液	氯化钾	一种无机化合物，化学式为KCl；白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块。沸点1420℃，水溶性342g/L（20ºC），密度1.98 g/cm^3
8		改性胍胶	羟丙基胍胶具有增稠能力强，热稳定性好的特点，对水有很强的亲和力。当胍胶粉末加入水中，胍胶的微粒便“溶胀、水合”，也就是聚合物分子与许多水分子形成缔合体，然后在溶液中展开、伸长。在水基体系中，聚合物的相互作用，产生了黏稠溶液。适合储层温度80℃~200℃，降低了压裂液的残渣与施工摩阻，能满足高温、低渗储层压裂改造的需要
9		高温交联剂	通过化学键或配位键与稠化剂发生交联反应的试剂称为交联剂。交联剂将聚合物的各种分子联结成一种结构，使原来的聚合物分子量明显地增加，调整压裂液的粘度。

序号	名称		理化性质
10		碳酸钠	无水碳酸钠为白色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性，pH 值为 11.5。在泥浆中发生电离和水解，提供 Na^+和 CO_3^{2-}，在泥浆中通过离子交换和沉淀作用，使钙质黏土变为钠质黏土。另外可除掉石膏或水泥浸入泥浆中的 Ca^{2+}离子，使泥浆性能变好。

3.2.3 主要设备

本项目生产设备清单见表 3.2-10。

表 3.2-10　　主要生产设备一览表

项目组成	设备或部件名称		规格型号	数量（台/套）
钻前工程	推土机		--	2
	挖掘机		--	2
钻井工程	钻机		ZJ30	2
	顶驱		DQ-15	1
	1#发电机组		KST-WS-E314	9
	1#柴油机		CP12V190-B	9
	泥浆不落地系统	钻井泵 1#	F-1300	9
		1#循环罐	9000*2500*2500	9
		2#循环罐	9000*2500*2500	9
		振动筛	JFYZ703ZD	9
		泥浆罐	9500×2200×2300mm	9
		高频振动筛	GPS-2 直线筛，双联	9
		除砂清洁器	ZCS250×2	9
		除泥清洁器	ZCN100×10	9
		砂泵（双除）	SB8×6×13	9
	钻杆		127mm	9
	钻杆、加重钻杆		127mm	9
	无磁钻铤		165mm	9
	螺杆		165mm	9
	螺杆		165mm	9
压裂	压裂车		2500 型	1
	混砂车		--	1
	仪表车		--	1
	砂罐车		--	3
	储液罐		$50m^3$/个	9
	随车吊/吊车		--	1
	配液设备		--	1
	采气井口		KQ65-70，EE 级	1
排采设备	抽油机		6 型机	9

项目组成	设备或部件名称	规格型号	数量（台/套）
	井口采气树	--	9
	螺杆泵	--	9
	电潜螺杆泵	--	9
	采气井口及针阀	--	9
	高低压紧急截断阀	--	9
	智能一体化流量计	--	9
	电机	防爆	9
	配电箱	--	9
安全检测防护设备	正压式呼吸器	T8000	9
	四合一检测仪	便携式	9
	固定式检测仪	--	9
	防爆轴流风机	BT-34.5	18

3.3 地面工程

本项目地面工程为施工期采气井场和站外采气管线建设及配套道路工程、供电工程、通信工程等。

3.3.1 采气管线

⑴集输工艺

本工程集输部分采用低压集输工艺，技术路线为“井口节流、井间串接、单井连续计量、集中处理”。根据井位分布情况，通过修建井场至集气站间采气管线将井口采出气输至集气站集中处理，本项目地面工程采气管网采用辐射枝状组合式流程。

⑵采气管线走向

二期各井场通过新建采气管线就近接入一期已建采气干线，然后通过已建采气干线输至集气站进行集中处理。

MK06 井采气支线自井场出发，沿西南方向一直敷设至水库附近，然后沿东南方向敷设至已建 MK01 井场，采用带压开孔方式就近汇接至南侧采气干线上。

MK05 井采气支线自井场出发，沿东北方向敷设约 300m，然后沿东南方向一直敷设至 MK-L05/06/07 井场附近，与 3 井式井场的采气支线汇接，然后继续沿东南方向一直敷设至已建 MY2 井场东南侧，采用带压开孔方式就近汇接至南侧采气干线上。

MK-L08/MK-U01 井采气支线自 2 井式井场出发，顶管穿越煤安路后向西北方向敷设至花园路附近，采用带压开孔方式就近汇接至北侧采气干线上。

MK04 井采气支线自井场出发，沿东北方向敷设约 200m 后，在已建土路边缘继续沿西北方向一直敷设至集气站南侧，采用带压开孔方式就近汇接至南侧采气干线上。

为减少管线事故时采气干线的放空量，在每条支线末端设置线路截断阀，共设置 4 个截断阀，截断阀采用 PE 球阀，安装于地下阀井内，阀井内填砂。

本次新建采气支线总长度约 5km（不含 MK07 井）。

具体管网走向见图 3.3-1。



图 3.3-1　具体管网布设图

⑶管线选址合理性分析

新建管线多沿现有道路敷设，占地范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，选址满足《煤层气田地面工程设计防火规范》（NB/T10045-2018）的规定。管线选址少占用草地、林地等，从建设内容及周边环境特征考虑，项目管线选线合理。

⑷采气管线管材

本项目集输系统设计压力定为0.4MPa，管线材质选用燃气用聚乙烯（PE）管。采气支线管径为DN80时，选用DN 90×8.2mm PE100 SDR11聚乙烯（PE）管；采气支线管径为DN150时，选用DN 160×14.6mm PE100 SDR11聚乙烯（PE）管。

⑸管线敷设

管线敷设属于施工期内容，验收时管线敷设已完成且临时占地已进行生态恢复。

3.3.2 供配电及通信工程

⑴供配电

项目新建井场电源引入附近10kV线路，在井场附近安全距离内设立变压器台一座，井场内新设配电箱一台，电源引自变压器低压侧，配电箱为电伴热、RTU、排采柜等用电负荷供电。

扩建井场已建有供电系统，原有变压器为地方供电公司提供。

⑵通信

本工程为宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）地面配套工程通信部分，主要实现二期开采的11口煤层气井**（实际建设10口井，填封1口无气井）**自控数据、视频图像的采集、控制，并利用与采气管线新建通信光缆，依托一期与已建采气干线同沟敷设通信光缆将二期井场采集数据远传至集气站已建管控平台统一管理。

在已建井场开采的新井数据传输及视频监控均依托原井场已建通信设施。

项目8座采气井场（6座单井式井场（**实际建设5座**），1座2井式井场，1座3井式井场）进行信息化建设，通过安装具有智能识别功能的高清监控摄像头和工业以太网交换机，借助新建光缆线路，实现现场监控图像信息和自控数据的采集。通信线路采用光缆与采气管线同沟敷设方式，光缆的敷设位置位于管道气

流前进方向的右侧，光缆与采气管线的垂直投影净距离不小于 300mm。

3.3.3 自控系统

本工程共设置 11 口井（**实际设置 10 口井**），其中单井井场 4 座（**实际建设 3 座单井井场**）、2 井式井场 1 座、3 井式井场 1 座、扩建一期已建井场 2 座。每口井设置 1 座排采工艺橇，橇块自带 RTU 系统采集橇内气管线压力、气管线温度、气管线流量、水管线流量和电动调节阀信号。

各井口排采工艺橇采用橇块自带 RTU 系统进行数据采集和监控。RTU 通过通信系统与集气站通信，数据上传集气站站控系统。

3.4 公用工程

3.4.1 给水

本项目用水主要为施工期生产用水，包括钻井液配制用水、洗井用水、洒水车降尘用水、管道试压用水、压裂用水、固井用水，由于验收时施工期已结束，不存在施工期用水，且该项目运营期不设置驻场人员，无生活用水产生。

3.4.2 排水

项目施工期废水包括钻井泥浆上清液、洗井废水、试气阶段采出水、压裂返排液、管道试压废水；项目营运期废水包括排采水。

由于验收时施工期已结束，不存在施工期用水，验收时为运营期，项目废水只存在排采水，排采水通过螺杆泵/抽油机油管排出，经计量后排到井场蓄水池。

本项目共布置了 4 口 L 型水平井、4 口直井、1 组 U 型井、1 口定向井，验收期间，根据建设单位提供的相关资料，前期开采井最大产水量 172m^3/d（62780m^3/a）；后期产水量 12 m^3/d 左右，4380m^3/a。项目排采水主要污染物为 COD、SS、氨氮、TDS、氯化物、氟化物，排到井场蓄水池暂存，污染物浓度满足石嘴山市第二污水处理厂接管标准，拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。

3.4.3 供暖系统

本项目井场无人看守，运营期集气站依托一期工程。

3.5 生产工艺流程及产污环节

3.5.1 施工期工艺流程

1、施工工艺

本项目为煤层气探采。本次探采一体化工程主要包括工程测量、钻探、定向、测井、综合录井、固井、测试化验、射孔压裂、压裂监测、试井等。

本项目钻井工程主要包括钻前工程（进场道路修建、井场平整、井场基础建设以及钻井设备安装等），钻井工程（钻井、固井、洗井、压裂等过程），试井等。

本项目验收时，施工期已结束，施工场地已全部恢复原有地形地貌，本次验收不对施工期工艺进行评价。

3.5.2 运营期工艺流程

本项目运营期主要是煤层气的开采及输送。

1、煤层气开采方式

煤层气井的生产是通过抽排煤储层中的地下水，使得煤层压力降至煤的解吸压力以下，吸附态的甲烷解吸为大量游离态甲烷，并通过扩散流动运移到井筒，具体开采原理见开发方案。

本项目煤层气开采通过排水、降压、解吸实现，井口需要装配必要的排采设施使井筒液柱压力不断下降，当煤储层压力低于临界解吸压力时，煤层气开始从煤层空隙内表面解吸被采出。煤层气解吸后由套管采出，通过井场旋进流量计计量后，经采气管线输送至集气站。井口采用螺杆泵将储层的水采出，排采水经计量后排入井场内排采水蓄水池。

2、煤层气开采阶段

⑴排水降压阶段

煤层气井排采前，井中液面的高度即为煤层中地下水的水头高度，此时不存在压力差，地下水系统基本平衡，没有地下水的流动。煤层气井开始排采后，井筒中的液面下降，在煤层气井筒和煤层中形成压力差，地下水从压力高的地方流向压力低的地方，因此煤层中的地下水就源源不断地流向井筒中，使得煤层中的压力不断下降，并逐渐向远方扩展，最终在以井筒为中心的煤层段形成一个水头压降区，并随着抽水的延续该压降区不断扩大和加深。随着压力降到临界解吸压力以下，气体开始解吸，并从井口产出。

⑵稳定生产阶段

随着排水的继续，产气量逐渐上升并趋于稳定，出现高峰产气，产水量则逐

渐下降。

⑶气产量下降阶段

当大量气体已经采出，煤基质中解吸的气体开始逐渐减少，尽管排水作业仍在继续，产气量下降，产出少量或微量水。煤层的出水量和井口产水相平衡时，形成稳定的压力降落，煤层各点储层压力也就不能得以进一步降低，解吸停止，产气也就终止。

⑷排水流程

井口采用抽油机通过井管将储层水抽出，经过流量计计量后，排至井场蓄水池，拉运至污水处理站处理。伴随采气过程的进行，煤层中的排水量随着开采年限增加而呈现逐渐下降的趋势。

排水流程：水→深井泵→抽油机（或螺杆泵）→分离器→地面计量→蓄水池→污水处理厂。

⑸采气流程

煤层气井口下游排采工艺橇设调节阀，将井口压力节流至 0.2MPa，经核算在此压力下采气过程中井筒不会产生水合物。

煤层气经套管采出后接入气管线，进入排采工艺橇经计量后接入站外采气管线，经采气管线输送至集气站。采出水通过油管排出后接入水管线，进入排采工艺橇经计量后进入蓄水池暂存，定期装车外运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。

采气流程：煤层气→套管→抽油机（或螺杆泵）→分离器→采气管线→集气站。

项目每个采气井配备抽油机、采气井口装置、泵等，采气设备工艺流程示意图见图 3.5-1。

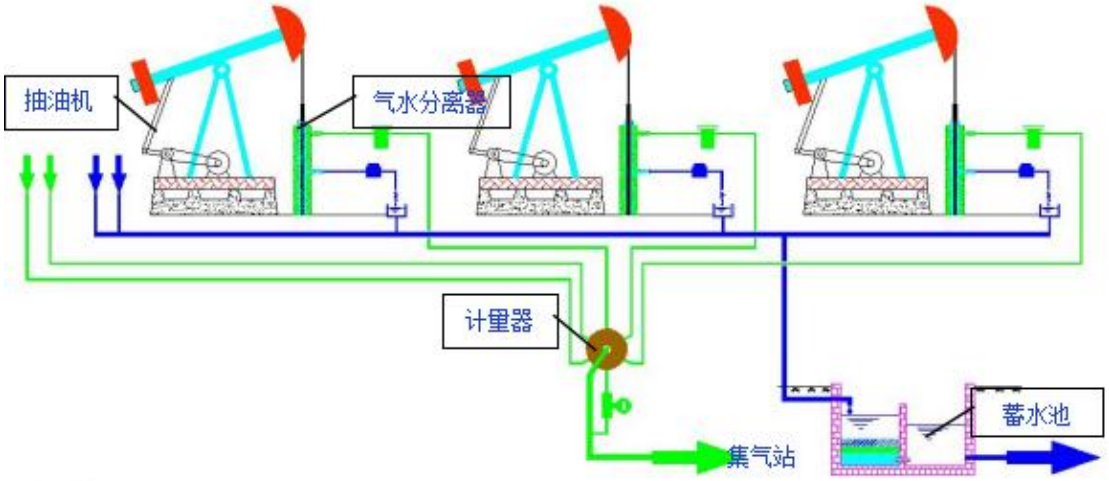


图 3.5-1　　项目采气设备工艺流程示意图

本项目运营期主要是污染影响，各污染物产生节点见表 3.5-1。

表 3.5-1　　本项目运营期产污环节

污染物类型	污染源名称	主要污染物	主要污染因子
废气	采气及管线	无组织废气	NMHC
废水	井场	排采水	COD、SS、NH_3-N、TDS、氯化物、氟化物
固体废物	井场设备	废润滑油	废矿物油
噪声	设备运行	机械噪声	连续等效 A 声级 Leq

3.5.3 退役期工艺流程

按照《煤层气地面开采安全规程（试行）》规定，报废的煤层气井的井筒必须用水泥浆或者水泥砂浆封固，封固高度为从井底到最上面一个可采煤层顶板以上 100m。废弃的井筒必须在井口打水泥塞，并将地面以下 1.5m 套管割掉，用钢板将套管焊住，然后填土至与地面平齐。

典型封堵完井示意图见下图：

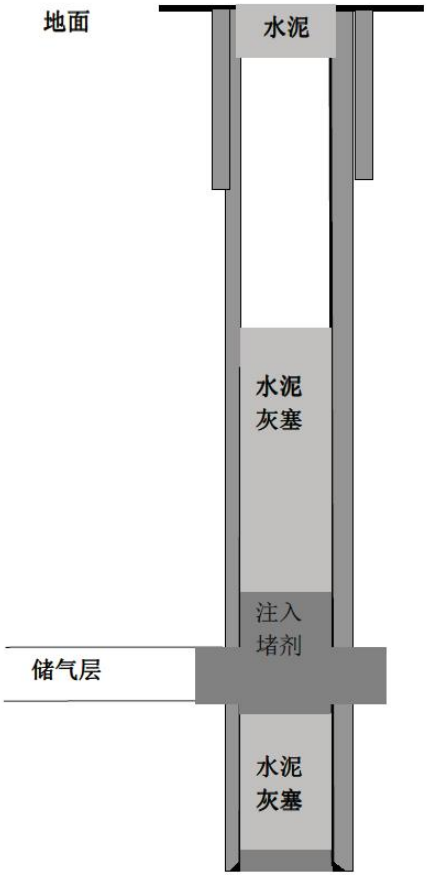


图 3.5-2　　封堵完井示意图

项目退役期主要是采气井、管线及站场等气田生产设施陆续关闭，采气管线不予回收，对退役的采气井进行封堵。地面部分如采气井架、水泥台、电线杆等将拆除，管线分段封堵措施，管线两头卡段盲堵不挖除。

退役期工艺流程及产污环节见图 3.5-3。

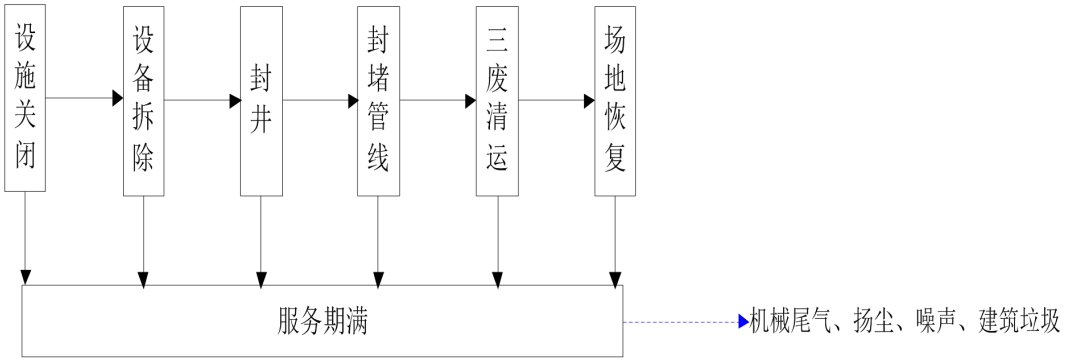


图 3.5-3　　退役期工艺流程

本项目退役期各污染物产生节点见表 3.3-1。

表 3.5-2　　本项目退役期产污环节

污染物类型	污染源名称	主要污染物	主要污染因子
废气	施工机械	机械尾气	CO、NO_X、THC
	施工过程	施工扬尘	颗粒物
噪声	施工机械	机械噪声	连续等效 A 声级 Leq
固体废物	施工场地	建筑垃圾	建筑垃圾

3.6 项目变更情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），并对照《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书》，本项目不属于重大变更。具体分析见表 3.5-3。

表3.5-3本项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

环办环评函〔2020〕688 号		环评及批复要求	实际建设情况	变动说明	是否构成重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	扩建	扩建	同环评一致。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	新建6座井场，4座单井井场MK04、MK05、MK06、MK07；1座2井式井场MK-L08、MK-U01；1座3井式井场MK-L05、MK-L06、MK-L07；扩建2座已建单井井场MK03-D01、MK-L09	新建井场数量：5座井场，3座单井井场MK04、MK05、MK06；1座2井式井场MK-L08、MK-U01；1座3井式井场MK-L05、MK-L06、MK-L07；扩建2座已建单井井场MK03-D01、MK-L09	MK07井在钻井过程中发现不产煤层气，故已对该井进行填封	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	单井井场设置1座20m³的蓄水池（3.5×3×2m），2井式井场设置1座30m³的蓄水池（4.2×3.5×2m），3井式井场设置1座40m³的蓄水池（5×4×2m），用于排采水的暂存	单井井场设置1座20m³的蓄水池（3.5×3×2m），2井式井场设置1座30m³的蓄水池（4.2×3.5×2m），3井式井场设置1座40m³的蓄水池（5×4×2m），用于排采水的暂存，新增一座2500m³蓄水池，用于收集储存每个井场反排水。	污水处理站未建设。增加暂存池体积，新建蓄水池，随之可增加储水量，可以减少拉运污水处理厂运输成本；配合机动采气	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标	项目所在区域为不达标区域。建设井场6座，包括4座单井井场MK04、MK05、MK06、MK07；1座2井式井场MK-L08、MK-U01；1座3井式井场MK-L05、MK-L06、MK-L07；扩建2座井场；建设开采井11口开采井，5口L型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08、MK-L09），U型井1口（MK-U01），3口参数直井（MK05、MK06、MK07）、1口地面直井（MK04），及其配套地埋式采气管线。	项目所在区域为不达标区域。建设井场5座，包括3座单井井场MK04、MK05、MK06；1座2井式井场MK-L08、MK-U01；1座3井式井场MK-L05、MK-L06、MK-L07；扩建2座井场；建设开采井10口开采井，5口L型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L08、MK-L09），U型井1口（MK-U01），3口参数直井（MK05、MK06、MK07）、1口地面直井（MK04），定向井1口（MK-D01）及其配套地埋式采气管线。	MK07井在钻井过程中发现不产煤层气，故已对该井进行填封	否

	区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	定向井 1 口（MK-D01）及其配套地埋式采气管线。			
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区	位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，项目占地不在一般湿地、生态保护红线、饮用水水源保护区内，本区域内无自然保护区、文物古迹名胜等重要保护目标。	同环评一致。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目主要是煤层气的开采及输送	本项目主要是煤层气的开采及输送，不涉及新增产品品种或生产工艺的变化	同环评一致。	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/	/	/	/
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。	煤层气集输及处理采用全密闭流程	煤层气集输及处理采用全密闭流程，不涉及废气污染防治措施发生变化	同环评一致。	否

	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	排采水井场蓄水池暂存，排采水满足石嘴山市第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。	排采水井场蓄水池暂存，排采水满足石嘴山市第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。未新增废水排放口	同环评一致。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	/	/	/	/
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目运营期噪声主要来源于井场运行设备，采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。	项目噪声主要来源于井场运行设备，采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。	同环评一致。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目产生的固体废物主要为井场设备维修产生的废润滑油、管道清管废渣；运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置，废润滑油依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。	本项目产生的固体废物主要为井场设备维修产生的废润滑油、管道清管废渣；运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置，废润滑油依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。	同环评一致。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	/	/

4 环境保护设施

4.1 废气污染物治理/处置设施

本项目运营期废气为无组织排放烃类气体，主要来源于煤层气集输过程挥发、采气管网跑冒滴漏等状况；设备维修期间或由于安全等原因（超压时），烃类气体通过火炬燃烧。另外，在煤层气开采过程中也会挥发、泄漏烃类气体，烃类挥发主要来自采气井口挥发；无组织排放废气中，项目采气管线均为地埋式管道，因此可有效减少管道输送过程产生的无组织排放，各井场每日均开展巡检工作，可有效避免跑冒滴漏的发生。

项目井场设置放散管，煤层气开采、输送的各个环节中，严禁直接向大气排放煤层气。采气管线及站场输送采用密闭输送，选用可靠性高的设备、密封性能好的阀门，保证各连接部位的密封，并加强管理，经常检查各密封部位及阀门阀杆处的泄漏情况，发现问题及时处理。在集输系统检修或事故放空时，对少量放空的煤层气，引入放散管燃烧。针对巡检车辆进出井场产生的道路扬尘，要求建设单位对井场接引道路进行硬化，硬化方式可采用碎石或顶管泥土和碎石铺路。采取以上措施，可有效控制无组织废气非甲烷总烃的排放。



2 井式井场 MK-L08、MK-U01



3 井式井场 MK-L05、MK-L06、MK-L07



单井井场 MK04



单井井场 MK05



单井井场 MK06



井场内变压站及消防器材





单井井场 MK07（已封井）



MK-L09 井场



MK03-D01 井场

4.2 废水污染物治理/处置设施

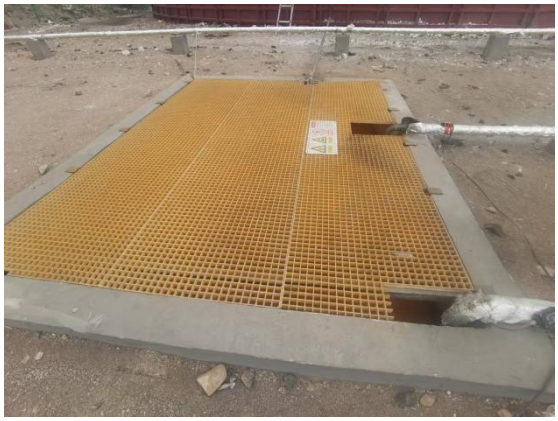
项目运营期废水主要是排采水。

⑴排采水

本项目开采井为 3 口直井、5 口 L 型水平井、1 口 U 型井、1 口定向井，根据建设单位提供的相关资料，前期开采井最大产水量 172m³/d，62780m³/a；后期产水量 12m³/d 左右，4380m³/a。项目排采水井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。

⑵生活污水

本项目不新增定员，不新增生活污水。





井场蓄水池

4.3 噪声污染物治理/处置设施

项目运营期噪声主要来源于井场运行设备，噪声污染源强在 70-90dB（A）之间。井场设备运行噪声主要来源于抽油机、电机、螺杆泵/电潜螺杆泵等，均为室外固定声源。设备的噪声源强见表 4.3-1。

项目采取选择低噪声设备、设备入室、减振、消声、隔声等降噪措施，降低设备运行时噪声对厂界的贡献值，以保证厂界环境噪声达到 2 类、3 类标准要求。

表 4.3-1　　噪声源源强及治理措施

序号	声源			空间相对位置/m			源强		声源控制措施	运行时段
	位置	名称	型号	X	Y	Z	声压级 dB（A）	距声源 m		
1	MK04 井场	抽油机	6 型机	9.17	4.62	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
2		螺杆泵	/	6.78	7.73	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
3		电机	防爆	0.55	12.5	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
4	MK05 井场	抽油机	6 型机	3.83	-22.86	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
5		螺杆泵	/	-12.59	-29.02	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
6		电机	防爆	-8.48	-18.76	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
7	MK06 井场	抽油机	6 型机	-27.28	-11.07	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
8		螺杆泵	/	-19.05	24.61	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
9		电机	防爆	12.06	31.93	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
13	MK-L05/MK-L06 /MK-L07 井场	抽油机	6 型机	5.88	17.79	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
14		电潜螺杆泵	/	15.9	16.25	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
15		电机	防爆	18.6	7.39	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
16	MK-L08/MK-U0 1 井场	抽油机	6 型机	-17.7	22.18	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
17		螺杆泵	/	-20.08	6.71	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
18		电机	防爆	-27.22	-6.38	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
19	MK-L09 井场	抽油机	6 型机	-12.26	19.96	1	78	1	低噪声设备，减振	24h/d
20		螺杆泵	/	-17.68	-0.65	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
21		电机	防爆	-7.92	-16.92	1	70	1	低噪声设备，减振	24h/d
22	MK03-D01 井场	抽油机	6 型机	-20.37	30.45	1	78	1	低噪声设备，减振，隔音	24h/d
23		螺杆泵	/	-30.27	9.01	1	75	1	低噪声设备，减振	24h/d
24		电机	防爆	-17.07	-10.79	1	70	1	消声器	24h/d

4.4 固体废物治理/处置设施

本项目产生的固体废物主要为井场设备维修产生的废润滑油；管道清管废渣。

⑴废润滑油

项目生产设备抽油机、压缩机等设备运行过程中产生废润滑油，设备润滑油每年更换 2 次。根据企业提供数据，本项目废润滑油产生量约 1L/（台·年），产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性（T、I），暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。

⑵清管废渣

本项目清管主要采用干线清管，在集气站设置清管系统，清管作业将产生少量的清管废渣。本次新建采气支线总长度约 5km，清管废渣产生量约 0.05t/a，废物代码：900-099-S12。清管废渣成分主要为泥土、SS 和氧化铁等，属于一般固废，拉运至工业固废填埋场进行填埋处置。

本项目营运期固体废物产生及去向统计见表 4.4-1。

表 4.4-1　　项目固体废物产生情况一览表

产废单元	废物名称	固体废物类别及代码		产生量（t/a）	主要成分	去向
井场	废润滑油	危险废物	HW08 900-249-08	0.3	矿物油	暂存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置
采气管线	清管废渣	一般固废	900-099-S12	0.05	泥土、SS 和氧化铁等	拉运至工业固废填埋场进行填埋处置





危废暂存间

4.5 生态环境保护与恢复措施

4.5.1 井场的生态保护与恢复措施

⑴对临时占地进行土地复垦，恢复原有土地使用功能。同时在井场周围及伴行道路两边进行生态恢复及绿化，做到开发一点，绿化一片。绿化栽种当地普适植物，并维护至可自行生长繁衍状态；

⑵洗井采用活动洗井车密闭洗井。洗井废水通过洗井车内沉砂除油过滤流程多次循环利用，不外排。修井作业过程中带罐上岗，废水收集入罐；

⑶对各种设备、管线、阀门定期进行检查，防止跑、冒、滴、漏，一旦发生事故应及时采取相应的补救措施，尽量减少影响和损失；

⑷事故条件下将对生态环境造成较大的影响，因此须对事故风险严加防范和控制。发生煤层气泄漏等突发性事件，应当采取紧急措施，防止污染面积扩大，并对受污染的土壤进行处理。

4.5.2 管线的生态保护与恢复措施

⑴对采气管线采取防腐措施，防止管道泄漏对植被、土壤造成影响；长距离采气管线采用阴极保护，减缓管道腐蚀，减小管道因腐蚀穿孔泄漏的概率。

⑵为保证管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可种植浅根系植被。在对管道的日常巡线检查过程中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被进行及时清理，以确保管道的安全运行；管道维修二次开挖回填时，应尽量按原有土层进行回填，以使植被得到有效恢复、减轻对农作物生长的影响。

⑶加强各种防护工程的维护、保养与管理，保证防护工程的防护功能；加强对管线沿线生态环境的监测与评估，及时对发现滑坡、坍塌等隐患工点提前采取防治措施。

⑷加强宣传教育，提高管线沿线居民的环境保护意识，加强对绿化工程的管理与抚育；禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏、导致污染事件。

⑸对管线回填区的绿化和管理抚育工作。及时在管道两边及其所涉及区域进行植被恢复，提高植被覆盖率。

⑹在管线上方设置各种标志，以防各类施工活动对管线的破坏。加强巡线频次，防止管线人为破坏。

4.6 其他环境保护措施

4.6.1 环境风险防范措施

4.6.1.1 井场防范措施

⑴井口安装防喷器，且加强防喷器的日常检查：防喷器组合、压力、尺寸达标与否；防喷器主体固定牢固、安装方向正确与否，存在偏磨现象与否；各套管连接处紧固性与密封性检查；螺栓连接紧固与否；液控管线流程、密封性达标与否；手动操作杆安装、固定达标与否。并认真填写检查结果记录表，针对出现的问题需要全面地进行整改。

⑵加强修井作业人员的安全教育，强化修井作业人员的安全意识；加强修井作业人员的技能培训，强化应急演练工作的开展。例如佩戴正压呼吸器，消防器材的使用，井控知识的学习，安装防喷器、开关防喷器、安装防喷总成的练习，井喷现场有害气体浓度的测试。

⑶提高井控工作的成效，切实做好井控工作组织与协调。

⑷加强各站场排采水处理的管理，禁止随意外排。

4.6.1.2 管线风险防范措施

①井场安装自动监控设备，时刻检测管线的压力变化情况，对管线泄漏事故及时发现，及时处理；

②定期测量管线的内外腐蚀情况，对管壁严重减薄段，及时更换，避免发生管线泄漏事故；

③定期检查管线安全保护系统，使管线在超压时能够得到安全处理，将危害影响范围减小到最低程度；

④加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管线安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

⑤在穿跨越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清。

⑥在运行期，建设单位应加强与当地相关规划管理的沟通，协助规划部门做好管道、场站周边的规划。禁止取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；禁止修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建

家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物等。

4.6.1.3 风险管理措施

建设单位应建立完善的生产运行的 HSE 管理制度，并严格遵循规章制度开展项目建设、组织生产运行；建立了重大危险源的申报制度，并加强管理，对重大危险源进行登记建档，并填写《重大危险源申报表》报当地安监部门备案，实施重大危险源的动态管理。环境管理职责包括：

⑴严格执行国家的安全卫生标准规范及相关的法律法规，在气田地面开发建设的同时，对安全、防火、防爆、劳动保护等方面综合考虑；

⑵根据实际需要，组织和配合编制环境保护规划，制定年度环保工作计划并组织实施；

⑶制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，建立健全环境安全隐患排查治理制度，完善各种规章制度标准；

⑷认真执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，并对执行情况负责。监督项目建设过程中环境工程的实施情况，必要时向上级提出报告；

⑸对施工单位及个人定期进行环保安全教育，增强职工的环保意识和安全意识；

⑹在施工过程、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平；

⑺在作业前进行隐患分析评估，制定切实可行的措施计划，在作业过程中严格监督检查，定期考核，从源头上解决安全隐患问题；

⑻领导和组织环境保护宣传活动，推广先进技术和管理经验，增强全体职工的环境意识；

⑼建立区块环境保护档案，进行环境统计工作，及时上报安全环境报表。

4.6.1.4 其他防范措施

①排采水拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理，严禁外排、偷排。

②废润滑油等危险废物，要严格按照危废储存、处置要求进行处理。

③在设备技术上做改进，采用高质量防腐蚀新型输送管线和先进的监控手段，防治煤层气的泄漏，排采水处理系统要具备一定的调节容量（至少 8 小时），避

免机械故障下的事故排放。

④在人员素质和管理水平提高上下功夫，严格定期检查监测制度，积极培养工作人员的责任意识，提高工作人员的技术水平。

⑤一旦发生事故，立即启动应急预案和应急系统，把对环境的影响降低到最低程度。

4.6.2 环境管理情况

企业成立安全环保部，负责公司环保管理和环保技术监督工作。安全环保部配备专业技术人员，各部门配备环保管理人员，负责本部门的日常环保管理工作。制定了各类环境保护管理制度。

4.6.3 排污许可证

建设单位已于 2024 年 8 月 26 日办理排污登记，排污登记回执编号为：91640205MACJTCT289001X。

4.6.4 应急预案备案情况

企业建立有效的突发环境事件应急预案确保降低重大事故的损失。于 2025 年 1 月编制完成《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气采气突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 1 月 27 日在石嘴山市生态环境局惠农分局备案，备案编号为“640205-2025-009-L”。

4.6.5 自行监测计划

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）执行。本次评价对照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022），制定出本项目营运期污染源与环境监测计划，建设单位不属于土壤污染重点监管单位。具体计划见表 4.6-1 和表 4.6-2。

表 4.6-1　　**本项目营运期污染源监测计划一览表**

类别	污染源	监测项目	监测点位置	监测点	监测频率	控制标准
无组织排放废气	井场	非甲烷总烃	井场周界	上风向 1 个点，下风向 3 个点	季度 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)

生产废水	排采水	SS、COD、氨氮、TDS、氯化物、氟化物	/	/	/	石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准
噪声	厂界	Leq（A）	厂界四周	各井场 4 个点	季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、3 类区标准

表 4.6-2 **本项目营运期环境质量监测计划一览表**

类别		监测项目	监测点位置	监测点	监测频率	控制标准
环境空气		非甲烷总烃	建设区域 建设区域下风向	2 个	半年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
地下水		pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、硫化物、氯化物、石油类等	完善区域地下水跟踪监测井的建设工作，定期对运营期地下水环境进行例行监测	/	半年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）限值要求
声环境		Leq（A）	井场周边	4 个	每年一次	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2、3 类标准
土壤		氯化物、石油烃	蓄水池附近 井场外	1 个深层 1 个表层	每 3 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
生态	土地利用	占地范围	工程建设涉及区域	3-5 个点	每年一次	按照生态恢复目标和指标执行
	植物	工程区植被恢复的落实情况，包括种类、数量、成活率等				

4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.7.1 环保设施投资

本项目设计总投资 13256 万元，其中环保投资 728 万元，环保投资占总投资的 5.49%；本项目实际总投资 13078 万元，其中环保投资 392.5 万元，环保投资占总投资的 3.0%，具体环保投资见表 4.7-1。

表 4.7-1　　本项目环保投资一览表

类别	时期	治理措施及设施	环评设计投资（万元）	治理措施及设施	实际投资（万元）
废气	施工期	施工场地定期洒水抑尘，表土及建材堆放设挡风板、上覆遮盖材料，施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布	15	施工场地定期洒水抑尘，表土及建材堆放设挡风板、上覆遮盖材料，施工运输车辆采取密闭措施或加盖防尘布	8
		管道焊接采用二氧化碳保护焊		/	0
		施工期运输车辆和施工机械选用优质汽油及柴油		施工期运输车辆和施工机械选用优质汽油及柴油	110
		排采试气废气：采用先进的勘探设备及工艺，提高效率，缩短勘探时间，精准及时记录排采参数，缩短并严格控制排采试气的时间，减少煤层气及 NMHC 的产生量，通过放空管（8m）排至大气	30	排采试气废气：采用先进的勘探设备及工艺，提高效率，缩短勘探时间，精准及时记录排采参数，缩短并严格控制排采试气的时间，减少煤层气及 NMHC 的产生量，通过放空管（15m）排至大气	50
	运营期	各井场井口、采气管线等环节加强密闭，地埋式管道，加强巡检维护，尽可能减少废气无组织排放；各井场设置 8m 高火炬	40	各井场井口、采气管线等环节加强密闭，地埋式管道，加强巡检维护，尽可能减少废气无组织排放；各井场设置 15m 高放空管	50
废水	施工期	钻井泥浆上清液：设置泥浆不落地系统 6 套，配套 6 套 20m^3 泥浆沉淀罐；生产废水处理后作为钻井配液循环回用，不能回用的委托第三方拉运处置，不外排	35	钻井泥浆上清液：设置泥浆不落地系统 6 套，配套 6 套 20m^3 泥浆沉淀罐；生产废水处理后作为钻井配液循环回用，不能回用的委托第三方拉运处置，不外排	24
		洗井废水：进入泥浆处理系统处理，不外排		洗井废水：进入泥浆处理系统处理，不外排	12
		压裂返排液：共设置 6 座 50m^3 储罐，压裂液排入储罐暂存，委托第三方拉运处置，不外排	60	/	0
		管道试压废水用于施工作业带及道路抑尘	12	/	0
		排采试气阶段采出水：经各井场设置的蓄水池对排采水进行收集，用于钻井液调配，不外排		/	0

	运营期	排采水：井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理；单井井场设置 1 座 20m³ 的蓄水池（3.5×3×2m），2 井式井场设置 1 座 30m³ 的蓄水池（4.2×3.5×2m），3 井式井场设置 1 座 40m³ 的蓄水池（5×4×2m）		60	排采水：井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理；单井井场设置 1 座 20m³ 的蓄水池（3.5×3×2m），2 井式井场设置 1 座 30m³ 的蓄水池（4.2×3.5×2m），3 井式井场设置 1 座 40m³ 的蓄水池（5×4×2m），每座井场新建 1 座 2500m³ 蓄水池。	66.5
地下水防治	施工期	一般防渗：钻井平台、泥浆储罐区、压裂返排液储罐区等		20	一般防渗：钻井平台、泥浆储罐区、压裂返排液储罐区等	12
		简单防渗：井场内道路等区域进行简单防渗硬化处理			简单防渗：井场内道路等区域进行简单防渗硬化处理	12
	运营期	一般防渗区：各井场蓄水池按一般防渗区进行防渗处理，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s 技术要求。		40	/	/
噪声防治		选用低噪声设备，定期维护保养，减振、隔音、消声器、加强施工管理工作，车辆减速慢行		15	选用低噪声设备，定期维护保养，减振、隔音、消声器、加强施工管理工作，车辆减速慢行	15
固体废物	施工期	废弃钻井泥浆、岩屑	拉运至工业固废填埋场进行填埋处置	26	拉运至工业固废填埋场进行填埋处置	33
		清管废渣	拉运至工业固废填埋场进行填埋处置		/	/
		废焊渣	拉运至工业固废填埋场进行填埋处置		/	/
		建筑垃圾	运至当地建筑垃圾处置场处理		/	/
	运营期	一般固体废物：清管废渣拉运至工业固废填埋场进行填埋处置		1	/	/
		建设 1 座 10m² 危废贮存库，暂存废润滑油，交由有资质单位处置		10	/	/
风险防范		设置灭火器、便携式可燃气体检测仪等；分区防渗		4	/	/

生态恢复	严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，进行复垦到原状态	360	/	/
	表土剥离措施：本项目实施表土剥离，在单独堆存期间，为了防止水力与风力的侵蚀进行覆盖		/	/
	井场、井场道路、管线施工等占地恢复原貌		/	/
合计		728	/	392.5

4.7.2“三同时”落实情况

该项目自立项以来，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《中华人民共和国环境保护法》以及环境保护主管部门的要求和规定，前期进行了环境影响评价及环保设计，环保审批手续齐全，落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建立了相应的环境保护管理档案和规章制度，固体废物均按规定进行处置。具体落实情况见表 4.7-2。

表 4.7-2　　本项目环保措施落实情况一览表

环评批复要求	落实情况
全面落实建筑工地“六个标准化”扬尘防控措施，设置施工围挡，土方开挖及回填，采取湿法作业。运输车辆及临时堆土做好苫盖工作，施工运输道路及时清扫、洒水降尘。四级及四级以上大风或重度污染天气时，严禁土方作业。废气(粉尘)排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。运营期各井场气井井口、采气管线等环节加强密闭，管线上设置流量计，与主控室联动，各井场均设置监测系统。定期对设备、管线等进行泄漏检测。井场边界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)中限值要求。	运营期各井场气井井口、采气管线等环节加强密闭，管线上设置流量计，与主控室联动，各井场均设置监测系统。定期对设备、管线等进行泄漏检测。井场边界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)中限值要求。
施工期钻井泥浆上清液经泥浆不落地系统处置，清除岩屑的钻井液循环利用,含岩屑的泥浆在泥浆沉淀池内经静置沉淀后作为钻井配液回用;洗井废水排至泥浆处理系统处理，沉淀后作为钻井配液回用；压裂返排液排入井场蓄水池收集，经压裂返排罐车运至下一口井循环用于压裂，气田末期压裂废水无法利用时，由罐车拉运至石嘴山市第二污(中)水处理厂处理；管	运营期排采水暂存于井场蓄水池或储水罐，满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 三级标准及石嘴山市第二污水处理厂接管标准后，由罐车拉运至石嘴山市第二污(中)水处理厂处理。

道试压废水用于施工作业带及道路洒水抑尘；排采试气阶段采出水经井场储水罐收集后用于钻井液调配，不外排。 运营期排采水暂存于井场蓄水池或储水罐，满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 三级标准及石嘴山市第二污水处理厂接管标准后，由罐车拉运至石嘴山市第二污(中)水处理厂处理。	
制定环境保护措施，加强环境管理，管线选用优质管材。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，采取相应分区防渗措施，避免对土壤及地下水造成影响。建立土壤、地下水监测制度，科学、合理地设置地下水污染监控井、土壤跟踪监测点。	制定环境保护措施，加强环境管理，管线选用优质管材。
施工期选用低噪声设备，加强设备维护保养，合理安排施工时间，噪声排放须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值要求。 运营期泵站采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2、3 类标准。	运营期泵站采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2、3 类标准。
施工期建筑垃圾资源化利用，不能利用的清运至政府指定地点。废弃泥浆进行固液分离，与无害化固化处理后的废弃钻井泥浆、废岩屑、废焊渣、清管废渣均拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；废润滑油依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位统一处理。 运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置，危险废物依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。	运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置，危险废物依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。
施工期加强施工管理，优化施工工序，严格划定施工范围。采气管线工程施工时分层开挖、分层回填，剥离的表层土集中临时堆放，并进行苫盖，临时占地使用完毕后及时平整、复垦和恢复植被。 运营期井场周伟及伴行道路两边进行生态恢复及绿化，管线上方设置标示，加强巡线频次。项目生产结束后，及时拆除构筑物，不能回收的建筑垃圾及时清运，对井场进行平整、土地翻耕、土地复垦。	运营期井场周伟及伴行道路两边进行生态恢复及绿化，管线上方设置标示，加强巡线频次。

5 环评报告书结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 项目概况

本项目位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，在一期工程 10 口煤层气探采试验井的基础上，拟对石嘴山矿区部署的 11 口煤层气井开采煤层气，开采产能 3~5.0×$10^4$$m^3$/d。11 口煤层气勘探井完成钻井、完井、试井后转为开采井按照开采井的要求开展压裂、试气等建设内容。项目新建集输管线 5km 及三废处理环保设施，无集气管线、输水管线、外输管线建设内容。项目总投资 13256 万元，其中环保投资 728 万元，环保投资占总投资的 5.49%；工程环保投资主要用于施工期及开采期间废水处理、固废处理、蓄水池防渗及作业结束后的场地恢复工作等。

5.1.2 产业政策符合性

⑴产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，煤层气勘探开发利用项目属于“第一类鼓励类”中“三、煤炭 5、煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”项目。本项目为煤层气开发利用项目，属于鼓励类，符合国家产业政策。

⑵规划符合性分析

《宁夏回族自治区矿产资源总体规划》（2021-2025 年）明确开展石嘴山矿区、韦州矿区和四股泉矿区煤层气勘查，查明煤层气资源储量，为自治区能源供应提供新来源。本项目拟在石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区开发煤层气，推进惠农区煤层气开发，为自治区能源供应提供新来源，符合《宁夏回族自治区矿产资源总体规划》（2021-2025 年）相关要求。

5.1.3 选址合理性

本项目拟建于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，选址范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象，建设区周边没有人口密集的医院、学校、商场及国家法律法规保护的其他重点设施。基础设施完善，配套功能齐全，水、电供应充足，评价区环境质量现状对项目的建设和运营无制约影响，能充分满足项目建设和运营的需要。

项目管线走向尽量避开居民区、城乡规划区等，以减少由于煤层气泄漏引起

的火灾、爆炸事故对居民的危害。对比项目涉及路径，项目管线不占用生态保护红线，不穿越生态敏感区，与已建及规划的等级公路及铁路距离满足《煤层气田地面工程设计防火规范》（NB/T 10045-2018）要求。

项目井场周边无高压线及其他永久性设施，无学校、医院、油库、人口密集及高危场所，无高压气井、高含硫气井，无地下矿产采掘坑道、矿井通道，开采井位置均符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2015）、《煤层气田地面工程设计防火规范》（NB/T 10045-2018）规范要求。

综上所述，项目选址合理可行。

5.1.4 环境质量现状调查结论

⑴环境空气质量

根据《2023 年宁夏生态环境状况公报》中石嘴山市的环境空气质量监测数据，2023 年石嘴山市 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度及 CO、O_3 特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准限值；PM_{10} 年均浓度为 76μg/m^3，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单）中二级标准限值。根据区域环境空气监测结果可知，特征污染物非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准要求 2.0mg/m^3 标准要求。

⑵地下水环境质量

根据区域地下水环境质量监测结果可知，各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）限值要求，区域水环境质量现状较好。

⑶地表水环境质量

项目区域地表水体为黄河，黄河距离项目MK03井场东侧2000m处。本次地表水环境质量现状评价引用《2023年宁夏生态环境质量报告》黄河麻黄沟断面监测结果。根据《2023年宁夏生态环境质量状况》中麻黄沟断面的监测指标浓度数据显示，麻黄沟断面水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质考核指标。

⑷声环境质量

根据声环境质量现状监测结果可知，区域声环境均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2、3 类区标准要求，区域声环境质量现状较好。

⑸土壤环境质量

根据对拟建井场及周边农田土壤环境进行监测，结果表明工程拟建井场占地内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地筛选值标准；评价范围内果园土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值标准。

⑹生态环境质量

①土地利用现状

本次生态调查面积为 25.478km^2，工矿仓储用地是评价范围内最主要的土地利用方式，面积为 8.9182km^2，占评价区土地利用面积的 35.0%；其次为林地，面积为 8.0247km^2，占评价区土地利用面积的 31.49%；住宅用地、公用设施用地等土地利用类型占地面积较小。

②植被现状

评价区植被类型以草原植被为主，面积为 7.2004km^2，占评价区面积的 28.26%，主要的植被种类包括披碱草群落短花针茅、扁穗冰草、沙打旺、其他杂草；其次为森林植被，面积为 8.0247km^2，占评价区总面积的 31.49%，主要的植被种类包括杨树、旱柳、国槐、榆树、桧柏等。

③动物现状

根据调查，评价区的野生动物组成比较简单，种类较少，多为常见种类，物种组成以小型兽类和鸟类为主。兽类主要有野兔、田鼠、沙蜥、蛇等；鸟类主要有喜鹊、乌鸦、麻雀等。野生动物主要分布在项目区域周边林地及草丛中。

5.1.5 环境影响及防治措施结论

5.1.5.1 废气

⑴施工期对大气环境的影响及保护措施

施工期大气环境影响主要有施工机械尾气、施工扬尘及焊接烟尘。施工扬尘环境影响主要在下风向 200m 范围内，超标影响下风向 100m 范围内，施工扬尘粒径较大，飘移距离短。施工场地及路面进行洒水抑尘，施工场地弃土弃渣进行遮

盖并及时清运，遇 4 级以上大风天气停止土方作业，运料车辆在运输时，需加盖篷布，不得超载，管线敷设临时作业场地施工结束后及时进行植被恢复，运输车辆在路况较差的路段或行经村庄居民点时，控制车辆行驶速度，最大限度减少道路扬尘的产生量。使用符合标准的焊丝，减少焊接烟尘的产生。鼓励使用清洁能源车辆运输。

施工期采取的上述技术方案是施工过程中常见的扬尘和大气污染防治措施，采取以上防治措施后，施工废气和扬尘可得到有效的控制和减缓。

⑵运行期大气环境影响及保护措施

本项目运行期废气为开采、输送废气等。根据估算可知，本项目建成后，各无组织废气最大落地浓度占标率均小于 10%。本项目实施对区域环境空气影响较小。

本项目各井场气井井口、采气管线等环节加强密闭，尽可能减少跑冒滴漏。各个管线上均设置流量计，与主控室联动，同时在每个井场及站点均设置监测系统，以防止非正常工况的发生。设备维修期间或由于安全等原因（超压时），烃类气体通过火炬燃烧。定期对设备、管线等进行泄漏检测；井场边界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）限值要求（4mg/m^3）；采取以上措施后，可有效降低无组织废气对环境的影响。

5.1.5.2 废水

⑴地表水环境影响及保护措施

①施工期对地表水环境的影响及保护措施

项目施工人员租用惠农区周边小区，项目区不设置施工营地，无施工期生活污水产生。施工期废水主要有管网清管试压废水、压裂返排液和施工废水。压裂返排液委托第三方拉运处置，罐车轮换接收拉运，井场不设置蓄水池及处理设施。试压废水用于施工作业带及道路扬尘，生产废水经简易的处理达标后，应全部做到回收利用。施工废水可通过设置沉淀池等措施处理后回用本项目施工期废水均能得到合理妥善处置不外排，对区域地表水环境影响小。

②运行期对地表水环境的影响及保护措施

项目开采过程中排采水主要污染物为 COD、SS、氨氮、TDS、氯化物、氟化物，井场蓄水池暂存，满足石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综

合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。项目废水不进入地表水体，不会对周边地表水环境造成影响。

⑵地下水环境影响及保护措施

①地下水环境影响

本项目施工期主要是井场、管线建设，项目管线不穿越河流及沟渠，埋深只扰动地表，由于不涉及地下含水层，对地下水环境基本无影响。

本项目压裂采用活性水压裂液，主要污染因子是 KCl。大部分 KCl 将伴随地下水返排出来，对地下水的影响主要表现在对煤层中的裂隙含水层产生短时间的影响，但这种影响随着返排，影响程度将逐渐减弱。压裂返排液对地下水的影响主要表现在对煤层中的裂隙含水层产生短时间的影响，不会对其他含水层产生影响。由于压裂层段仅限于目的煤层内，本项目采用的压裂技术不会对煤层顶底板造成破坏，不会破坏目的煤层的含水、隔水结构。

项目营运期废水主要是排采水，正常状况下，项目废水井场蓄水池暂存，罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。因此，污染源从源头上得到控制。非正常情况下，蓄水池泄漏会污染地下水，在采取积极防治、及时采取地下水监测、应急响应、地下水污染修复和治理等措施下，可将污染限制在较小范围，并最终可以完成消除，基本不会影响到区内的地下水环境。

②地下水环境保护措施与对策

项目运行期排采水进行合理处置。各井场蓄水池进行一般防渗。工程采取严格的防渗措施，正常状况下污染物下渗的可能性较小，不会对地下水环境产生污染影响。非正常状况下，地下水预测距离范围内均无地下水环境敏感目标，所以非正常工况下，污水泄漏不会对地下水水质造成影响，工程对地下水环境影响可以接受。

5.1.5.3 声环境

本项目运行期井场噪声主要来于生产井场运行时产生的噪声。生产井场主要噪声源为抽油机，拟建工程抽油机均采用电力驱动，正常运行时噪声很小，皆为低频噪声。各井场场界噪声预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、3 类区标准。井场选址远离居民点；设备选型尽可能选择低噪声设备；泵类进行基础减振，并置于隔声泵房内。

5.1.5.4 固体废物

⑴施工期固体废弃物影响及保护措施

项目施工期固体废物主要废弃泥浆、钻井岩屑、管线焊接产出的废焊渣、清管废渣、建筑垃圾、废润滑油。废弃泥浆、钻井岩屑属于一般固废，固液分离后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；废焊渣属于一般工业固废，拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；清管废渣属于一般固废，拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；建筑废物在施工现场的金属要及时回收；不能回收利用的应运送到相关部门指定的地点，不得随意倾倒；废润滑油收集后暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

综上所述，本项目施工期各类固体废物均能够得到妥善处置。

⑵运行期固体废弃物影响及保护措施

项目产生的固体废物清管废渣为一般固废，收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置。废润滑油（HW08/900-249-08）为危险废物，集中收集后暂存于危废贮存库，交由有资质单位统一处置；项目在运行期产生的固体废物均得到合理处置，处置率达到了 100%，对环境影响较小。

5.1.6 生态环境

本工程的建设对评价区生态环境有一定的不利影响。工程施工完毕后，必须对施工临时占地进行植被恢复和永久占地内的绿化工作，否则施工造成的影响将难以消除。主要措施如管线等可覆土后栽种浅根植物，站场安全防护距离以外可进行植被恢复重建，使被破坏的生态环境逐步恢复。项目在采取有效的生态环境保护与恢复措施后，基本不改变保护区生态系统完整性和连续性、生物多样性以及保护区生态系统结构和功能，工程建设对评价范围内的生态环境影响在生态系统可接受范围内，对生态环境的影响不大。

5.1.7 环境风险

本项目涉及的主要危险物质为煤层气、废润滑油及火灾爆炸引起伴生次生污染物，主要分布于井场、采气管线。通过采取可靠的安全防范措施，及规范的设计和严格正确的操作，能有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响，项目风险水平可以接

受。

项目在满足环评提出的各项要求前提下，切实落实各项安全管理措施，发生事故的可能将进一步降低，项目井场选址及管线敷设从环境风险角度考虑是可以接受的。

5.1.8 公众参与

本项目公众参与调查工作，在项目所在地公众的积极配合下，调查工作进展顺利，公众对项目的建设也表示出了较高的关注度。根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日），建设单位针对本项目采取了 3 次网络公示、2 次报纸公示和 1 次现场张贴公示，征求公众意见，征求意见稿公示期间，同步在石嘴山日报刊登了相应公示信息，公示期间未收到公众反馈意见，建设单位承诺会加强对项目运营期的环境管理，合理处置“三废”，减少对周围环境产生的影响。

5.1.9 总结论

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，工程选址合理；工程建设符合国家及地方产业政策；对产生的污染物采取行之有效的环保措施后，可以做到达标排放，对区域环境影响较小；公众参与调查结果表明，公众参与对该项目无反对意见。在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护角度分析，本项目在该区域的建设可行。

5.1.10 要求与建议

⑴运行期应实施环境监测，确保生态环境保护与恢复、水土保持以及各种污染物控制措施得到监督、落实。

⑵运行期井场作业废水拉运处理，完善协议及相关记录。

⑶与有危险废物处置资质的单位签署危废处置协议，对产建项目产生的危废进行统一收集、拉运及处置。

⑷评价要求建设单位在后期对地下水水质及水位进行监测，作为区域地下水质量现状的背景资料。

⑸按照本报告书提出的井场、管线及道路的植物恢复措施的原则要求与建议，结合评价区的实际情况，认真落实建设期和运行期生态恢复措施，把工程对生态环境的影响降到最小。

⑹针对可能发生的重大环境风险事故建设单位必须制定详细的环境风险应急预案，经过专家评审后备案，定期进行预案演练。

⑺根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，涉及水土保持的项目应同时编制水土保持方案。

⑻按照环境管理体系（ISO14000）要求，搞好清洁文明井场建设。

5.2 审批部门审批决定

宁夏煤层气技术开发有限责任公司:

你单位报来《关于申请审查、审批〈宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目(二期)环境影响评价报告书〉的请示》(宁煤司法[2024]18 号)收悉。经研究，批复如下。

一、基本情况

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目(二期)(项目代码:2403-640205-15-01-269681)位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，总占地面积 42267m。本项目新建 6 座井场，包括 4 座单井井场、1 座 2 井式井场和 1 座 3 井式井场(分别为 1#井场 MK-L08/U1 井，2#井场 MK-L05/MK-L06/MK-L07 井，3#井场 MK04 井，4#井场 MK05 井，5#井场 MK06 井，6#井场 MK07 井)，其中 2#井场为主井场，同时对一期工程已建 MY1 井场和 MK03 井场进行扩建。新建 9 口开采井，其中 4 口 L 型水平井(MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08)，1 组 U 型井 MK-U01(MK-UL、MK-UZ)，1 口地面直井(MK04)、3 口参数直井(MK05、MK06、MK07)；扩建 2 口开采井，MK-L09、定向井 1 口(MK-D01)。设计开采产能 3~5.0×$10^4$$m^3$/d；新建集输管线 5km，配套建设相关附属工程。项目总投资 13256 万元，其中环保投资 728 万元，占总投资 5.49%，主要用于废气、废水、噪声、固废污染防治及生态环境保护。

经评估审查，本项目建设符合国家和自治区相关产业政策，在落实《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目(二期)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)提出的各项污染防治措施的基础上，原则同意你单位按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设环境影响控制主要措施

(一)大气污染防治措施

全面落实建筑工地“六个标准化”扬尘防控措施，设置施工围挡，土方开挖及回填，采取湿法作业。运输车辆及临时堆土做好苫盖工作，施工运输道路及时清扫、洒水降尘。四级及四级以上大风或重度污染天气时，严禁土方作业。废气(粉尘)排放须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。运营期各井场气井井口、采气管线等环节加强密闭，管线上设置流量计，与主控室联动，各井场均设置监测系统。定期对设备、管线等进行泄漏检测。井场边界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)中限值要求。

(二)水污染防治措施

施工期钻井泥浆上清液经泥浆不落地系统处置,清除岩屑的钻井液循环利用,含岩屑的泥浆在泥浆沉淀池内经静置沉淀后作为钻井配液回用;洗井废水排至泥浆处理系统处理，沉淀后作为钻井配液回用；压裂返排液排入井场蓄水池收集，经压裂返排罐车运至下一口井循环用于压裂，气田末期压裂废水无法利用时，由罐车拉运至石嘴山市第二污(中)水处理厂处理；管道试压废水用于施工作业带及道路洒水抑尘；排采试气阶段采出水经井场储水罐收集后用于钻井液调配，不外排。

运营期排采水暂存于井场蓄水池或储水罐，满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 三级标准及石嘴山市第二污水处理厂接管标准后，由罐车拉运至石嘴山市第二污(中)水处理厂处理。

(三)土壤与地下水防治措施

制定环境保护措施，加强环境管理，管线选用优质管材。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，采取相应分区防渗措施，避免对土壤及地下水造成影响。建立土壤、地下水监测制度，科学、合理地设置地下水污染监控井、土壤跟踪监测点。

(四)噪声污染防治措施

施工期选用低噪声设备，加强设备维护保养，合理安排施工时间，噪声排放须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值要求。

运营期泵站采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2、3 类标准。

(五)固体废物污染防治措施

施工期建筑垃圾资源化利用，不能利用的清运至政府指定地点。废弃泥浆进行固液分离，与无害化固化处理后的废弃钻井泥浆、废岩屑、废焊渣、清管废渣均拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；废润滑油依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位统一处理。

运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置，危险废物依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。

(六)生态环境保护措施

施工期加强施工管理，优化施工工序，严格划定施工范围。采气管线工程施工时分层开挖、分层回填，剥离的表层土集中临时堆放，并进行苫盖，临时占地使用完毕后及时平整、复垦和恢复植被。

运营期井场周伟及伴行道路两边进行生态恢复及绿化，管线上方设置标示，加强巡线频次。项目生产结束后，及时拆除构筑物，不能回收的建筑垃圾及时清运，对井场进行平整、土地翻耕、土地复垦。

三、有关要求

(一)落实《报告书》提出的环境管理要求及风险防范措施，落实环境监测计划及环保设施安全生产要求，委托有相应资质的单位开展设计和施工。严格落实排污许可管理规定的各项要求，各类排污口应按照国家和我市相关标准、规范等要求进行规范化设置。

(二)项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度规定。工程建成后，应按照国务院生态环境行政主管部门规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行环保验收，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。未经验收

或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(三)本批复仅限于《报告书》确定的工程内容。依据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件。该《报告书》自批准之日起满 5 年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我局重新审核。

6 验收执行标准

根据本项目所在地的环境功能区划、环境影响报告书和宁夏平罗工业园区管委会《关于宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目(二期)环境影响报告书的批复》（石审管批字〔2024〕162 号），确定本次验收监测的评价标准。

6.1 执行标准

6.1.1 废水

本项目废水执行标准详见表 6.1-1。

表 6.1-1　　废水执行标准一览表

序号	检测点位	检测项目	单位	执行标准	标准限值	检测频次
1	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场蓄水池	COD	mg/L	石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准	60	4 频次/点，检测 2 天
2		氯化物	mg/L		3686	
3		氟化物	mg/L		1.06	
4		氨氮(以 N 计)	mg/L		8	
5		TDS	mg/L		4856	
6		pH	无量纲		6.0~9.0	

6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气排放执行标准限见表 6.1-2。

表 6.1-2　　无组织废气污染物排放执行标准

检测点位	检测项目	检测点位	检测频次	执行标准	标准限值
MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界	非甲烷总烃	上风向设置 1 个参照点（○1#）下风向设置 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	4 频次/点，检测 2 天	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求	4.0mg/m^3

6.1.3 噪声

厂界噪声验收监测评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）标准中标准限值要求。标准限值见表 6.1-3。

表 6.1-3　　噪声执行标准一览表

检测点位	检测项目	执行标准	标准限值		检测频次
			昼间	夜间	
MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/ MK-L07 井场边界	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	60	50	昼间、夜间各 1次；检测2 天
MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	65	55	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

本项目废水监测内容见表 7.1-1，监测点位见图 7-1。

表 7.1-1　　废水监测点位、项目、频次

检测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场蓄水池	化学需氧量、氯化物、氟化物、氨氮、TDS、pH	每天 4 次，连续监测 2 天

7.1.2 废气

根据本项目生产工艺及现场实际情况，本次废气监测点位、项目、频次见表 7.1-2，监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-2　　有组织废气监测点位、项目、频次

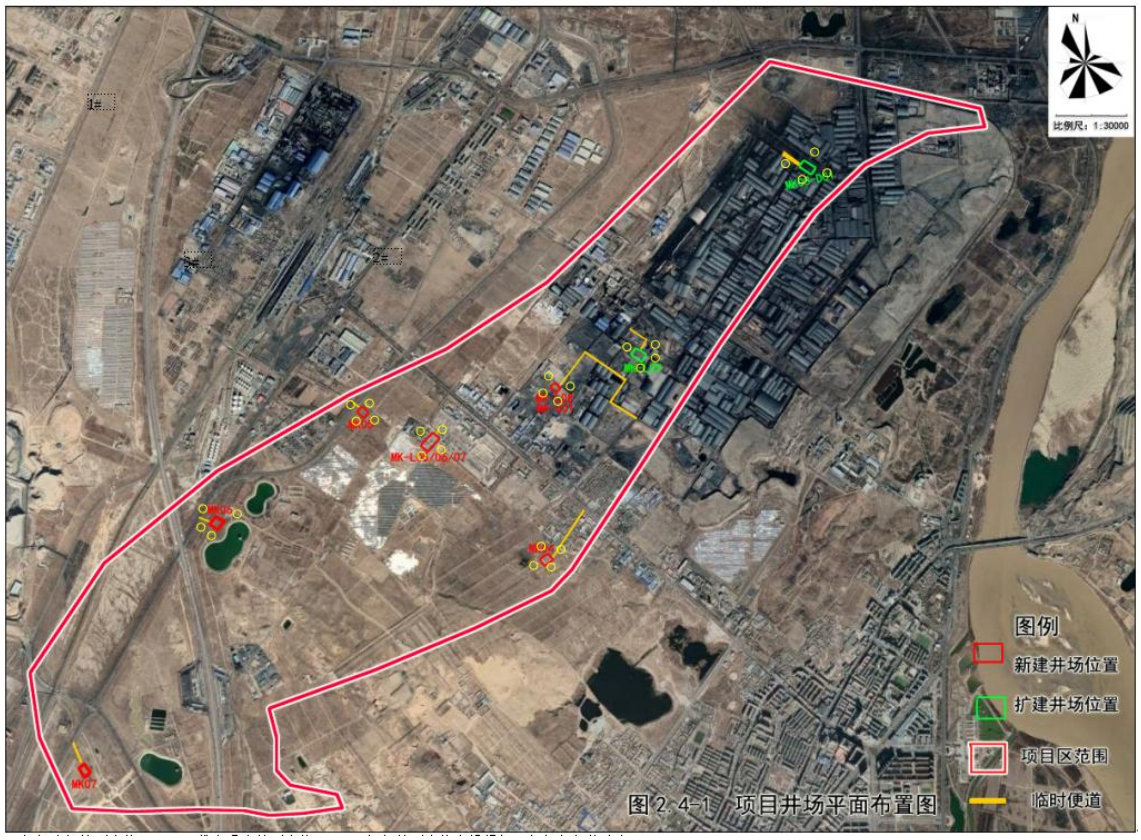
检测类别	检测点位	检测因子	检测频次
无组织废气	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界	非甲烷总烃	4 次/天，连续 2 天

7.1.3 噪声

本项目噪声监测内容见表 7.1-3，监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-3　　噪声监测点位、项目、频次

监测点位	点位编号	监测项目	监测频次	监测日期
MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07、MK-L08/MK-U01 井场厂界四周各布设 4 个检测点	▲1#、▲2#、▲3#、▲4#	厂界环境噪声	昼间、夜间各 1 次，连续监测 2 天	2025 年 4 月 16 日～2025 年 4 月 17 日
MK04 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界厂界四周各布设 4 个检测点				2025 年 4 月 18 日～2025 年 4 月 19 日



注：图中“○”代表无组织废气检测点位；“▲”代表厂界环境噪声检测点位；“★”代表废水检测点位。

图 7.1-1 检测点位图

8 质量保证及质量控制

8.1 无组织废气

无组织检测在点位布设、样品采集和实验室分析过程中严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）技术规范要求进行。检测人员均持证上岗。数据经三级审核，实施全过程质量控制，质控措施详见表 8.1-1。

表 8.1-1　质量控制措施一览表

检测时间	检测项目	标准值（mg/m³）	测量值（mg/m³）	相对误差（%）	相对误差允许的范围	评价
2025 年 4 月 16 日	总烃	38.21	37.91	-0.8	≤10%	合格
	甲烷	38.21	37.39	-2.1	≤10%	合格
2025 年 4 月 17 日	总烃	38.21	38.65	1.2	≤10%	合格
	甲烷	38.21	38.39	0.5	≤10%	合格
2025 年 4 月 18 日	总烃	38.21	38.02	-0.5	≤10%	合格
	甲烷	38.21	37.79	-1.1	≤10%	合格
2025 年 4 月 19 日	总烃	38.21	38.20	0	≤10%	合格
	甲烷	38.21	38.12	-0.2	≤10%	合格

8.2 废水

为保证检测数据的准确、可靠，技术人员在水样的分析和数据处理的全过程中均按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等相关技术规范进行。检测人员均持证上岗。检测仪器均经过计量部门检定或校准，本公司确认并在有效期内使用。实验室采取标准样品/有证标准物质分析作为质量控制措施，数据经三级审核。检测数据的精密度和准确度均达到质控要求。质控措施详见表 8.2-1。

表 8.2-1　　质量控制措施一览表

检测项目	全程序空白数（个）	样品数（个）	精密度		准确度							是否合格
			平行样(个)	相对偏差(%)	有证标准物质（个）	标准物质编号	标准物质标准浓度（mg/L）	有证标准物质实测浓度（mg/L）	加标回收(个)	加标回收率(%)	允许范围（%）	
氟化物	/	28	4	0	4	BY100062	0.936±0.052	0.952	/	/	/	合格
				0				0.942				
				1.9				0.927				
				2.0				0.919				
化学需氧量	4	28	14	1.8	4	BY10171	24.1±1.8	23.8	/	/	/	合格
				3.2								
				2.2								
				1.0								
				1.8				23.4				
				2.3								
				2.4								
				2.3								
				1.8				24.0				
				2.1								
				1.4								
				2.8				25.0				
				1.1								
				1.3								
氨氮	4	28	14	1.0	4	BY10105	1.50±0.11	1.54	/	/	/	合格
				1.2								
				1.7								
				2.2								
				1.3				1.50				
				1.6								

检测项目	全程序空白数（个）	样品数（个）	精密度		准确度							是否合格
			平行样(个)	相对偏差(%)	有证标准物质（个）	标准物质编号	标准物质标准浓度（mg/L）	有证标准物质实测浓度（mg/L）	加标回收(个)	加标回收率(%)	允许范围（%）	
				1.2								
				0.9								
				1.5				1.48				
				1.3								
				1.3								
				1.3				1.52				
				1.8								
				1.3								
氯化物	/	28	8	0.7	4	BY10121	27±1.6	26.5	/	/	/	合格
				0.5								
				0.7				26.0				
				0.5								
				1.4				26.2				
				1.3								
				0.7				27.5				
				0.7								

8.3 噪声

噪声测量仪器符合《电声学 声级计 第 1 部分：规范》（GB/T 3785.1-2023）规定要求，测量前、后均用 HS6020 型声级校准器对所使用的噪声仪进行校准，且灵敏度差值需≤±0.5dB（A），噪声仪校准记录见表 8.3-1。

表 8.3-1 噪声仪校准记录

校准日期	测量仪器型号	校准仪器型号	标定值（dB（A））	测定值（dB（A））		绝对误差（dB（A））	是否合格（＜0.5dB（A））
				测前	测后		
2025 年 4 月 16 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 17 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 18 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 19 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间各设备正常运行，监测数据有效。

9.2 环保设施调试运行效果（监测数据来源于宁集检WT250525号报告）

9.2.1 无组织废气

检测期间同步观测记录风向、风速、压力、温度等气象参数，检测期间气象条件见表 9.2-1，检测结果见表 9.2-2~表 9.2-8。

表 9.2-1　检测期间气象条件

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
2025 年 4 月 16 日	MK05 井场厂界四周（○5#、○6#、○7#、○8#）	非甲烷总烃	16:20	19.4	88.53	西南风	1.6
			17:22	18.1	88.67	西南风	1.4
			18:45	17.3	88.81	西南风	1.4
			19:50	15.4	88.96	西南风	1.3
	MK06 井场厂界四周（○9#、○10#、○11#、○12#）	非甲烷总烃	11:29	22.4	89.24	西南风	1.4
			12:33	23.5	89.35	西南风	1.5
			13:35	22.1	88.75	西南风	1.4
			14:35	20.8	88.42	西南风	1.4
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场（○13#、○14#、○15#、○16#）	非甲烷总烃	16:11	19.4	88.53	西南风	1.6
			17:15	18.1	88.67	西南风	1.4
			18:20	17.3	88.81	西南风	1.4
			19:20	15.4	88.96	西南风	1.3
	MK-L08/MK-U01 井场厂界四周（○17#、○18#、○19#、○20#）	非甲烷总烃	11:27	22.4	89.24	西南风	1.4
			12:35	23.5	89.35	西南风	1.5
			13:35	22.1	88.75	西南风	1.4
			14:35	20.8	88.42	西南风	1.4
2025 年 4 月 17 日	MK05 井场厂界四周（○5#、○6#、○7#、○8#）	非甲烷总烃	10:21	18.5	89.33	西南风	1.5
			11:22	21.2	89.24	西南风	1.5
			12:42	22.8	89.11	西南风	1.7
			13:44	24.6	89.00	西南风	1.6

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
	MK06 井场厂界四周（○9#、○10#、○11#、○12#）	非甲烷总烃	15:07	26.7	88.84	西南风	1.6
			16:08	27.5	88.71	西南风	1.6
			17:20	26.1	88.90	西南风	1.4
			18:22	25.2	88.94	西南风	1.4
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场（○13#、○14#、○15#、○16#）	非甲烷总烃	14:48	18.5	89.33	西南风	1.5
			15:53	21.2	89.24	西南风	1.5
			16:50	22.8	89.11	西南风	1.7
			17:50	24.6	89.00	西南风	1.6
	MK-L08/MK-U01 井场厂界四周（○17#、○18#、○19#、○20#）	非甲烷总烃	10:19	26.7	88.84	西南风	1.6
			11:20	27.5	88.71	西南风	1.6
			12:20	26.1	88.90	西南风	1.4
			13:20	25.2	88.94	西南风	1.4
2025 年 4 月 18 日	MK04 井场（○1#、○2#、○3#、○4#）	非甲烷总烃	16:03	14.4	89.15	南风	1.1
			17:05	14.7	89.13	南风	1.2
			18:17	15.3	88.97	南风	1.1
			19:18	16.2	88.91	南风	1.3
	MK-L09 井场（○21#、○22#、○23#、○24#）	非甲烷总烃	11:07	12.3	88.93	南风	1.2
			12:09	12.7	88.91	南风	1.1
			13:28	13.2	88.87	南风	1.2
			14:30	13.9	88.85	南风	1.3
	MK03-D01 井场（○25#、○26#、○27#、○28#）	非甲烷总烃	10:29	18.4	89.75	南风	1.4
			11:25	18.8	89.32	南风	1.4
			12:25	19.2	88.46	南风	1.5
			13:25	19.7	88.26	南风	1.4

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
2025年4月19日	MK04井场（○1#、○2#、○3#、○4#）	非甲烷总烃	15:14	18.4	89.87	南风	1.2
			16:15	19.3	89.46	南风	1.2
			17:25	19.7	89.25	南风	1.1
			18:25	19.9	88.76	南风	1.2
	MK-L09井场（○21#、○22#、○23#、○24#）	非甲烷总烃	10:41	17.3	88.97	南风	1.1
			11:42	17.5	88.93	南风	1.1
			12:43	18.3	88.90	南风	1.3
			13:45	19.7	88.87	南风	1.2
	MK03-D01井场（○25#、○26#、○27#、○28#）	非甲烷总烃	10:37	17.3	88.97	南风	1.1
			11:36	17.5	88.93	南风	1.1
			12:36	18.3	88.90	南风	1.3
			13:37	19.7	88.87	南风	1.2

表 9.2-2　MK05井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025年4月16日					2025年4月17日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○5#	0.24	0.26	0.22	0.23	0.26	0.20	0.19	0.22	0.25	0.25	4.0	达标
			○6#	0.35	0.33	0.32	0.36	0.36	0.36	0.34	0.32	0.31	0.36		
			○7#	0.49	0.48	0.50	0.47	0.50	0.44	0.52	0.54	0.49	0.54		
			○8#	0.46	0.43	0.44	0.43	0.46	0.42	0.40	0.43	0.47	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-3　MK06 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○9#	0.22	0.25	0.24	0.23	0.25	0.19	0.23	0.25	0.24	0.25	4.0	达标
			○10#	0.35	0.31	0.34	0.32	0.35	0.35	0.38	0.32	0.37	0.38		
			○11#	0.49	0.48	0.47	0.50	0.50	0.53	0.49	0.48	0.51	0.53		
			○12#	0.45	0.46	0.43	0.47	0.47	0.44	0.42	0.47	0.46	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-4　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○13#	0.24	0.25	0.22	0.25	0.25	0.20	0.21	0.23	0.25	0.25	4.0	达标
			○14#	0.34	0.35	0.36	0.33	0.36	0.34	0.33	0.35	0.36	0.36		
			○15#	0.47	0.49	0.52	0.51	0.52	0.47	0.49	0.46	0.48	0.49		
			○16#	0.48	0.45	0.46	0.43	0.48	0.45	0.43	0.42	0.44	0.45		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-5　MK-L08/MK-U01 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○17#	0.24	0.22	0.17	0.25	0.25	0.25	0.23	0.20	0.24	0.25	4.0	达标
			○18#	0.35	0.36	0.33	0.32	0.36	0.32	0.35	0.34	0.37	0.37		
			○19#	0.52	0.50	0.47	0.54	0.54	0.48	0.46	0.51	0.49	0.51		
			○20#	0.45	0.42	0.40	0.47	0.47	0.46	0.45	0.44	0.47	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-6　MK04 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○1#	0.24	0.26	0.27	0.25	0.27	0.21	0.27	0.22	0.24	0.27	4.0	达标
			○2#	0.35	0.32	0.34	0.36	0.36	0.35	0.37	0.34	0.32	0.37		
			○3#	0.53	0.50	0.48	0.47	0.53	0.50	0.52	0.49	0.47	0.52		
			○4#	0.45	0.46	0.49	0.43	0.49	0.44	0.45	0.46	0.46	0.46		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-7　MK-L09 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○21#	0.26	0.25	0.24	0.20	0.26	0.23	0.26	0.23	0.25	0.26	4.0	达标
			○22#	0.32	0.31	0.36	0.28	0.36	0.33	0.35	0.34	0.32	0.35		
			○23#	0.50	0.53	0.51	0.52	0.53	0.48	0.51	0.50	0.49	0.51		
			○24#	0.45	0.48	0.43	0.44	0.48	0.45	0.46	0.48	0.49	0.49		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 9.2-8　MK03-D01 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○25#	0.20	0.24	0.23	0.22	0.24	0.24	0.26	0.23	0.21	0.26	4.0	达标
			○26#	0.38	0.34	0.32	0.36	0.38	0.34	0.35	0.32	0.34	0.35		
			○27#	0.51	0.46	0.55	0.52	0.55	0.52	0.48	0.49	0.51	0.52		
			○28#	0.44	0.45	0.50	0.42	0.50	0.47	0.47	0.43	0.46	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

验收监测期间，各井场厂界非甲烷总烃最大浓度为 0.55mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值要求。

9.2.2 废水

废水检测结果见表 9.2-9~6-15。

表 9.2-9　MK05 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.8	7.8	7.9	7.8	/	7.8	7.8	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3312	3038	3174	3316	3210	3806	3518	3658	3876	3715	4856	达标
		氯化物	mg/L	1887	1924	1899	1849	1890	2039	2024	1999	2049	2028	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	57	56	56	53	56	57	53	52	52	54	60	达标
		氟化物	mg/L	0.494	0.475	0.514	0.494	0.494	0.485	0.466	0.448	0.485	0.471	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.06	4.79	4.95	4.76	4.89	4.78	5.28	5.36	4.62	5.01	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-10　MK06 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.9	7.9	8.0	7.9	/	7.9	7.9	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3670	3578	3998	3770	3754	3586	3598	3830	3970	3746	4856	达标
		氯化物	mg/L	1954	1974	1949	1954	1958	1949	1924	1964	1949	1947	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	46	44	44	48	46	43	46	48	50	47	60	达标
		氟化物	mg/L	0.604	0.655	0.629	0.629	0.629	0.750	0.781	0.781	0.721	0.758	1.06	达标
		氨氮	mg/L	4.23	4.36	4.24	4.14	4.24	4.16	4.16	4.32	4.01	4.16	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-11　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	8.1	8.1	/	7.9	7.9	8.0	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3116	3394	3778	3742	3508	3394	3422	3252	3564	3408	4856	达标
		氯化物	mg/L	2024	1949	1999	2024	1999	1899	1924	1899	1874	1899	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	46	51	50	52	50	41	38	39	38	39	60	达标
		氟化物	mg/L	0.581	0.558	0.558	0.514	0.553	0.568	0.525	0.485	0.485	0.516	1.06	达标

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月16日					2025年4月17日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
		氨氮	mg/L	6.50	6.65	6.36	6.98	6.62	6.82	6.52	6.31	6.01	6.42	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-12　MK-L08/MK-U01 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月16日					2025年4月17日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	8.1	8.0	/	7.9	7.9	8.0	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3016	3030	3158	3050	3064	3196	3388	3168	3172	3231	4856	达标
		氯化物	mg/L	2362	2449	2324	2399	2384	2064	2099	2049	2044	2064	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	50	45	47	44	47	40	40	38	44	41	60	达标
		氟化物	mg/L	0.581	0.558	0.581	0.581	0.575	0.666	0.640	0.693	0.666	0.666	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.30	5.39	5.02	5.45	5.29	5.24	5.18	4.85	4.98	5.06	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-13　MK04 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.8	7.8	7.8	7.9	/	8.0	8.0	8.1	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3548	3220	3294	3178	3310	3524	3226	3148	3060	3240	4856	达标
		氯化物	mg/L	1774	1899	1699	1749	1780	1812	1899	1799	1749	1815	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	56	54	51	52	53	54	52	54	48	52	60	达标
		氟化物	mg/L	0.708	0.656	0.682	0.656	0.676	0.623	0.673	0.648	0.648	0.648	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.02	4.74	4.96	4.62	4.84	4.92	4.68	4.79	4.82	4.80	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-14　MK-L09 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.9	8.0	7.8	7.9	/	7.9	7.9	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3288	3098	3114	3370	3218	2986	3590	3166	3442	3296	4856	达标
		氯化物	mg/L	1699	1709	1674	1699	1695	1762	1874	1924	1899	1865	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	48	46	48	47	47	46	42	44	45	44	60	达标
		氟化物	mg/L	0.607	0.584	0.607	0.631	0.607	0.648	0.623	0.673	0.673	0.654	1.06	达标

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月18日					2025年4月19日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
		氨氮	mg/L	4.82	4.81	4.59	4.68	4.73	4.90	4.91	5.04	5.06	4.98	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 9.2-15　MK03-D01 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月18日					2025年4月19日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	7.8	8.1	/	7.9	8.0	8.1	8.0	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3838	3920	3218	3412	3597	3482	3648	3368	3774	3568	4856	达标
		氯化物	mg/L	1974	2024	2009	1999	2002	1899	1909	1924	1874	1902	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	36	33	31	39	35	38	40	44	36	40	60	达标
		氟化物	mg/L	0.858	0.765	0.858	0.810	0.823	0.786	0.756	0.728	0.714	0.746	1.06	达标
		氨氮	mg/L	3.13	3.28	2.99	2.91	3.08	3.15	3.08	3.14	2.99	3.09	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

验收监测期间，各井场 pH、溶解性总固体、氯化物、氟化物、化学需氧量、氨氮检测结果均符合石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求。

9.2.3 厂界噪声

噪声检测结果见表 9.2-16~9.2-22。

表 9.2-16　　MK05 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界西侧外 1m▲1#	56	48	56	48
厂界北侧外 1m▲2#	54	48	56	47
厂界东侧外 1m▲3#	55	47	56	46
厂界南侧外 1m▲4#	56	48	57	49
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-17　　MK06 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界西侧外 1m▲1#	56	46	57	48
厂界南侧外 1m▲2#	57	47	56	48
厂界东侧外 1m▲3#	56	48	57	48
厂界北侧外 1m▲4#	57	47	59	46
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-18　　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	51	44	49	46
厂界南侧外 1m▲2#	52	45	51	46
厂界西侧外 1m▲3#	52	44	49	44
厂界北侧外 1m▲4#	50	42	48	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-19　　MK-L08/MK-U01 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	53	44	48	44
厂界南侧外 1m▲2#	53	43	51	42
厂界西侧外 1m▲3#	52	44	49	45
厂界北侧外 1m▲4#	52	44	49	44
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-20　　MK04 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	56	47	49	44
厂界南侧外 1m▲2#	58	47	51	42
厂界西侧外 1m▲3#	57	47	51	43
厂界北侧外 1m▲4#	56	46	52	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-21　　MK-L09 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	59	49	57	48
厂界南侧外 1m▲2#	59	51	58	48
厂界西侧外 1m▲3#	58	49	57	48
厂界北侧外 1m▲4#	59	48	55	47
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类声环境功能区标准限值。			

表 9.2-22　　MK03-D01 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	51	46	50	42
厂界南侧外 1m▲2#	49	43	52	42
厂界西侧外 1m▲3#	50	45	50	43
厂界北侧外 1m▲4#	52	42	52	42
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类声环境功能区标准限值。			

验收监测期间，各井场厂界噪声等效连续 A 声级昼间最大值及夜间最大值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、3 类标准。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试效果

10.1.1 废气

监测结果表明：各井场厂界非甲烷总烃最大浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值要求。

10.1.2 废水

监测结果表明：各井场 pH、溶解性总固体、氯化物、氟化物、化学需氧量、氨氮检测结果均符合石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求。

10.1.3 厂界噪声

监测结果表明：各井场厂界噪声等效连续 A 声级昼间最大值及夜间最大值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类、3 类标准。

10.1.4 固废

本项目产生的固体废物为一般工业固体废物和危险废物，无生活垃圾产生。

项目产生的固体废物清管废渣为一般固废，收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处置。废润滑油（HW08/900-249-08）为危险废物，集中收集后暂存于危废贮存库，交由有资质单位统一处置。

10.2 总体验收结论

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）在建设过程中落实了建设项目“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，落实了环评及其批复的各项要求，验收监测期间各项污染物达标排放。建议通过竣工环境保护验收。

10.3 建议及要求

⑴在井场周围及伴行道路两边进行生态恢复及绿化。绿化栽种当地普适植物，并维护至可自行生长繁衍状态。

⑵运行期应按照相关规定实施环境监测，确保生态环境保护与恢复、水土保

持以及各种污染物控制措施得到监督、落实。

⑶退役期建设单位应严格按照土地复垦方案对废弃的井场进行复垦，同时采取完善的封井工程措施，避免煤层气泄漏对环境产生不良影响。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="3">宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）</td><td>项目代码</td><td colspan="3">2403-640205-15-01-269681</td><td>建设地点</td><td colspan="3">石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="3">陆地天然气开采 0721</td><td>建设性质</td><td colspan="6">□新建☑改扩建□技改</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="3">年产 1.9×10^{7}m^3</td><td>实际生产能力</td><td colspan="3">1.3×10^{7}m^3</td><td>环评单位</td><td colspan="3">宁夏绿源长青环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="3">石嘴山市审批服务管理局</td><td>审批文号</td><td colspan="3">石审管批字[2024]162 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="3">2024 年 7 月 4 日</td><td>竣工日期</td><td colspan="3">2024 年 11 月 30 日</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2024 年 8 月 26 日</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="3">/</td><td>环保设施施工单位</td><td colspan="3">/</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">91640205MACJTCT289001X</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="3">宁夏煤层气技术开发有限责任公司</td><td>环保设施监测单位</td><td colspan="3">宁夏集佳环保科技有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">--</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="3">13256</td><td colspan="2">环保总概算（万元）</td><td>728</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">5.49</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td colspan="3">13078</td><td colspan="2">实际环保投资（万元）</td><td>392.5</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">3.0</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>/</td><td>废气治理（万元）</td><td>218</td><td>噪声治理（万元）</td><td>15</td><td>固体废弃物治理（万元）</td><td>33</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>/</td><td>其他（万元）</td><td>126.5</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="3">/</td><td colspan="3">新增废气处理设施能力</td><td>/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="3">宁夏煤层气技术开发有限责任公司</td><td colspan="3">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>91640205MACJTCT289</td><td>验收时间</td><td colspan="3">2025 年 4 月 16~4 月 19 日</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物达标排放与总量控制（工业建设项目详填）</td><td>污染物</td><td>原有排放量(1)</td><td>本期工程实际排放浓度（2）</td><td>本期工程允许排放浓度（3）</td><td>本期工程产生量（4）</td><td>本期工程自身削减量（5）</td><td>本期工程实际排放量（6）</td><td>本期工程核定排放量（7）</td><td>本期工程“以新带老”（8）</td><td>全厂实际排放总量(9)</td><td>全厂核定排放总量（10）</td><td>区域平衡替代削减量（11）</td><td>排放增减量（12）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量-万吨/年；废气排放量-万标立方米/年；工业固体废物排放量-万吨/年；水污染物排放浓度-毫克/升；大气污染物排放浓度-毫克/立方米；水污染物排放量-吨/年；大气污染物排放量-吨。

附件 1：备案证



宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码： 2403-640205-15-01-269681

项 目 名 称： 宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）

项目法人全称： 宁夏煤层气技术开发有限责任公司

社会统一信用代码： 91640205MACJTCT289　　企业经济类型： 国有及国有控股企业

建 设 地 点： 石嘴山市惠农区火车站街道

建 设 性 质： 扩建

计划开工时间： 2024年06月　　项目总投资： 13256万元

建 设 规 模： 在矿产资源勘查许可证许可范围内开展煤层气探采评价工作

建 设 内 容： 在以往 10 口煤层气探采试验井的基础上，根据煤层气储量估算规范要求，在勘查区布设 L 型水平井 5 口，U型井1口，参数直井3口，直井1口，定向井1口，同时铺设约5KM集输管线。

项目单位声明： 本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。

（备案机关盖章）

2024年05月20日

附件 2：环评批复

石 嘴 山 市
审批服务管理局文件

石审管批字〔2024〕162 号

关于宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书的批复

宁夏煤层气技术开发有限责任公司：

你单位报来《关于申请审查、审批〈宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响评价报告书〉的请示》（宁煤司法〔2024〕18 号）收悉。经研究，批复如下。

一、基本情况

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气

探采评价项目（二期）（项目代码：2403-640205-15-01-269681）位于石嘴山市惠农区火车站街道石嘴山矿区，总占地面积42267m²。本项目新建6座井场，包括4座单井井场、1座2井式井场和1座3井式井场（分别为1#井场MK-L08/U1井，2#井场MK-L05/MK-L06/MK-L07井，3#井场MK04井，4#井场MK05井，5#井场MK06井，6#井场MK07井），其中2#井场为主井场，同时对一期工程已建MY1井场和MK03井场进行扩建。新建9口开采井，其中4口L型水平井（MK-L05、MK-L06、MK-L07、MK-L08），1组U型井MK-U01（MK-UL、MK-UZ），1口地面直井（MK04）、3口参数直井（MK05、MK06、MK07）；扩建2口开采井，MK-L09、定向井1口（MK-D01）。设计开采产能3~5.0×10⁴m³/d；新建集输管线5km，配套建设相关附属工程。项目总投资13256万元，其中环保投资728万元，占总投资5.49%，主要用于废气、废水、噪声、固废污染防治及生态环境保护。

经评估审查，本项目建设符合国家和自治区相关产业政策，在落实《宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）提出的各项污染防治措施的基础上，原则同意你单位按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设环境影响控制主要措施

（一）大气污染防治措施

全面落实建筑工地“六个标准化”扬尘防控措施，设置施工围挡，土方开挖及回填，采取湿法作业。运输车辆及临时堆土做好苫盖工作，施工运输道路及时清扫、洒水降尘。四级及四级以上大风或重度污染天气时，严禁土方作业。废气（粉尘）排放须符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

运营期各井场气井井口、采气管线等环节加强密闭，管线上设置流量计，与主控室联动，各井场均设置监测系统。定期对设备、管线等进行泄漏检测。井场边界非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中限值要求。

（二）水污染防治措施

施工期钻井泥浆上清液经泥浆不落地系统处置，清除岩屑的钻井液循环利用，含岩屑的泥浆在泥浆沉淀池内经静置沉淀后作为钻井配液回用；洗井废水排至泥浆处理系统处理，沉淀后作为钻井配液回用；压裂返排液排入井场蓄水池收集，经压裂返排罐车运至下一口井循环用于压裂，气田末期压裂废水无法利用时，由罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理；管道试压废水用于施工作业带及道路洒水抑尘；排采试气阶段采出水经井场储水罐收集后用于钻井液调配，不外排。

运营期排采水暂存于井场蓄水池或储水罐，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准及石嘴山市第二污

水处理厂接管标准后，由罐车拉运至石嘴山市第二污（中）水处理厂处理。

（三）土壤与地下水防治措施

制定环境保护措施，加强环境管理，管线选用优质管材。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，采取相应分区防渗措施，避免对土壤及地下水造成影响。建立土壤、地下水监测制度，科学、合理地设置地下水污染监控井、土壤跟踪监测点。

（四）噪声污染防治措施

施工期选用低噪声设备，加强设备维护保养，合理安排施工时间，噪声排放须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求。

运营期泵站采取基础减振措施，泵体加装隔声罩，加强维护保养。噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2、3类标准。

（五）固体废物污染防治措施

施工期建筑垃圾资源化利用，不能利用的清运至政府指定地点。废弃泥浆进行固液分离，与无害化固化处理后的废弃钻井泥浆、废岩屑、废焊渣、清管废渣均拉运至工业固废填埋场进行填埋处置；废润滑油依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位统一处理。

运营期清管废渣收集后拉运至工业固废填埋场进行填埋处

置，危险废物依托现有已建危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处理。

（六）生态环境保护措施

施工期加强施工管理，优化施工工序，严格划定施工范围。采气管线工程施工时分层开挖、分层回填，剥离的表层土集中临时堆放，并进行苫盖，临时占地使用完毕后及时平整、复垦和恢复植被。

运营期井场周伟及伴行道路两边进行生态恢复及绿化，管线上方设置标示，加强巡线频次。项目生产结束后，及时拆除构筑物，不能回收的建筑垃圾及时清运，对井场进行平整、土地翻耕、土地复垦。

三、有关要求

（一）落实《报告书》提出的环境管理要求及风险防范措施，落实环境监测计划及环保设施安全生产要求，委托有相应资质的单位开展设计和施工。严格落实排污许可管理规定的各项要求，各类排污口应按照国家和我市相关标准、规范等要求进行规范化设置。

（二）项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度规定。工程建成后，应按照国务院生态环境行政主管部门规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行环保验收，并编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。未经验收

或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（三）本批复仅限于《报告书》确定的工程内容。依据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件。该《报告书》自批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我局重新审核。

石嘴山市审批服务管理局

2024年11月13日

（此件公开发布）

抄送：石嘴山市生态环境局。

石嘴山市审批服务管理局办公室　　2024年11月13日印发

附件 3：应急预案

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	宁夏煤层气技术开发有限责任公司	机构代码	91640205MACJTCT289
法定代表人	王东升	联系电话	13629542513
联系人	田波	联系电话	18995235006
传　真	--	电子邮箱	--
地　址	宁夏石嘴山市惠农区红果子镇红礼街北侧 51 号（惠农区农业综合执法大队对面） N：39° 14'46.9428"，E：106° 44'43.7604"		
预案名称	宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气采气突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]		
本单位于 2025 年 1 月 24 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	郭锐	报送时间	2025.1.26

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">1. 突发环境事件应急预案备案表；
2. 环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；
3. 环境风险评估报告；
4. 环境应急资源调查报告；
5. 环境应急预案评审意见。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025 年 1 月 27日收讫，文件齐全，予以备案。

备案受理部门（盖章）
2025年 1月 27日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">640705-2025-009L</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">宁夏煤层气技术开发有限责任公司</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td>魏建国</td><td>经办人</td><td>赵永</td></tr>
</table>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

附件 4：排污许可证

固定污染源排污登记回执

登记编号：91640205MACJTCT289001X

排污单位名称：宁夏煤层气技术开发有限责任公司

生产经营场所地址：宁夏石嘴山市惠农区煤炭路以南龙达驾校以东

统一社会信用代码：91640205MACJTCT289

登记类型：☑首次 ☐延续 ☐变更

登记日期：2024年08月26日

有 效 期：2024年08月26日至2029年08月25日

注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 5：用地手续

石嘴山市惠农区自然资源局

关于宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）临时用地选址意见

宁夏煤层气技术开发有限责任公司：

你公司承建宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期），需临时使用经批准的拟用地区域外土地，该宗临时用地位于惠农区惠农城区。项目临时用地共计 4.2267 公顷，农用地 2.8669 公顷；建设用地 1.3598 公顷；采矿用地 0 公顷，土地权属为国有土地。

该项目办理临时用地主要用于煤层气开采所需的配套设施。项目临时用地总体应遵循《宁夏回族自治区临时用地工作指引》的通知、《关于规范临时用地管理的通知》、石嘴山市临时用地管理办法（修订稿）》的通知（石自然资发[2022]130 号，下称管理办法）的相关要求；在土地使用过程中，应遵循管理办法第三条用地原则 坚持节约集约用地，严格保护耕地，不占或少占耕地，尽量不占用永久基本农田；涉及占用园（绿）地、林地、草地的，应征求我局林草部门意见；占用公路两侧控制范围内土地的，应征求交通或公路主管部门意见；涉及占用集体土地及他人土地的，须征得土地权利人同意。不得建设永久性建设及构筑物。该

项目用地满足管理办法中第五条规定，具体以我局相关部门批准的临时用地手续为准。

附件：勘测定界报告

石嘴山市惠农区自然资源局

2024年7月3日

宁夏回族自治区临时占用草原植被恢复协议

石嘴山市惠农区___镇（乡）___村（社）

协议编号：_____

签订日期：_____

甲方：石嘴山市惠农区自然资源局

乙方：宁夏煤层气技术开发有限责任公司

身份证号码（组织机构代码）：91640205MACJTCT289

地址：石嘴山市惠农区红果子镇红礼街北侧51号（惠农区农业综合执法大队对面）

自治区林业和草原局监制

甲方：石嘴山市惠农区自然资源局

乙方：宁夏煤层气技术开发有限责任公司

乙方因宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）实施完毕后要对破坏的草原进行植被恢复，恢复面积0.7130公顷（折合10.6950亩）。根据《中华人民共和国草原法》、国家林业和草原局《草原征占用审核审批管理规范》和自治区的草原政策及法规规定，项目临时占用草原期满后，乙方应当及时内对占用的草原完成植被恢复，使草原恢复原有的生境条件。

经甲乙双方协商，现就临时性占用草原植被恢复签订如下协议：

一、临时使用草原面积

乙方因宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期），需临时使用石嘴山市惠农区火车站街道办事处国有草原0.3553公顷（折合5.3295亩），石嘴山市惠农区南街街道办事处国有草原0.3577公顷（折合5.3655亩）。临时使用草原施工内容为：布设探采试验井及铺设集输管线。使用期满后，乙方必须及时恢复草原生态植被并退还。

二、生态恢复方案

（一）甲方责任

1.依据批准的使用草地审批决定书，对使用地点、面积、范围进行核查，监督乙方对项目区进行打桩定界。

2.在整个施工期内，甲方负责项目区生态保护监督工作，

检查生态环境保护措施的落实及施工人员的环境保护行为。对施工过程中造成的环境影响，甲方有权要求乙方采取洒水、覆盖、掩埋等方式降低影响。

3.对在建设或实施过程中发现越界、超占行为，要立即纠正，出现违规、违法使用和破坏、污染生态环境的事件，及时向双方领导部门反映和汇报，并监督依规依法对影响生态环境的事件进行处理。

4.对项目建设或实施完成后，乙方及时按相关技术标准对临时占用的草原完成草原植被恢复，甲方组织专家验收合格后，必须及时退还乙方缴纳的临时占用草原植被恢复保证金。

（二）乙方责任

1.严格控制使用范围。严格按设计标准，控制施工作业区面积，不得超过作业标准，以减少土壤扰动和植被破坏，减少裸积，施工尽量利用原有道路和临时施工道路，沿已有车辙行驶。杜绝乱采乱挖，不随意开采。

2.恢复原有格局和生境条件。到期后，应根据项目区内立地条件选择不同的植被恢复方案，防止水土流失及安全隐患。

3.保持环境卫生。乙方人员不得随意在草原内乱扔烟头等易燃物品，不得随意乱占、践踏或破坏草原植被，不得随意倾倒垃圾，确保无火灾发生，同时还要尽量保护施工区域周围现有植被，减少草原资源破坏，防止土壤侵蚀和沙化。

4.在使用草原审批决定书下达之前，向甲方主动缴纳临时占用草原植被恢复保证金。

5.乙方负责在临时性使用范围内实施土地平整、挡护工程、地表覆土、人工播种以原生植被草种等，根据草原现状采用当地耐旱、适生乡土植被进行恢复。

三、草原植被恢复时间：

自项目批准使用期届满之日1年内。

四、临时占用草原植被恢复保证金

项目建设拟临时使用草原0.7130公顷（折合10.6950亩），均为温性荒漠草原，依据（宁价费发〔2015〕29号）文件标准，缴纳临时占用草原植被恢复保证金19251.0元。

使用期满后，乙方必须及时恢复草原生态植被。甲方按程序对恢复后的草原组织专家验收，验收合格后退还保证金。

植被恢复费用由乙方承担，甲方监督乙方开展草原植被恢复。

甲方（盖章）：
石嘴山市惠农区自然资源局

乙方（盖章）：
宁夏煤炭气技术开发有限责任公司

法定代表人（签字）：

经办人（签字）：赵艳娥

年　月　日

法定代表人（签字）：

经办人（签字）：闫波

年　月　日

编号：

土地勘测定界技术报告书

用地单位：宁夏煤层气技术开发有限责任公司

项目名称：宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目

（二期）

勘测定界单位：宁夏众诺信息技术有限公司

2024 年 06 月 28 日

测 绘 声 明

一、本报告仅作为本宗土地用地审批或地籍管理的测绘成果资料。

二、本单位保证本报告测绘内容与报告出具之日现场实际情况一致，若本报告所涉及的测绘内容发生变化，应及时告知测绘单位做变更测量。

三、本单位承诺遵守国家有关保密规定，对本次测绘所涉及的资料及信息不泄密、不外传。

四、本单位不对委托方提供的资料的准确性和合法性负责。

五、本单位对本测绘成果报告书承担质量责任。

六、测绘成果涂改或未加盖本单位印章的无效。

七、委托方若对报告有异议，应当在收到报告之日起十五个工作日内向我单位提出。

土地勘测定界委托书

兹委托宁夏众诺信息技术有限公司对宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）用地面积和使用土地界址进行实地勘测定界。受委托单位要严格按照《土地勘测定界规程》、《城镇地籍调查规程》和《土地利用现状调查规程》等有关规定进行。

委托单位:宁夏煤层气技术开发有限责任公司

联 系 人:田波

联系电话:18995235006

作业单位:宁夏众诺信息技术有限公司

联 系 人:张立志

联系电话:18095122066

委托日期:2024 年 6 月

目　录

一、测绘声明.....1
二、技术说明.....1
三、土地勘测定界表.....5
四、土地分类面积汇总表及勘测面积表.....6
五、界址点成果表.....8
六、附图.....30

一、测绘声明

本测绘成果仅作为本宗土地用地审批及地籍管理的基础资料，不作其它用途，本报告须盖章确认后生效。

本单位不对委托方提供资料的准确性和合法性负责。

二、技术说明

土地勘测定界(以下简称勘测定界)是根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为自然资源行政主管部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术性工作。

（一）目的和依据

1.目的

为宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）土地预审报批提供基础资料，通过测定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、制作勘测定界图并计算用地范围内各权属及地类的面积，进行勘测定界工作。

2.依据

（1）《土地勘测定界规程》（TD/T 1008-2007）

（2）《地籍调查规程》（TD/T 1001-2012）

（3）《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）

（4）《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》(CH/T

2009-2010）

（5）《测绘成果质量检查与验收规定》（GB/T 24356-2009）

（二）施测单位及日期

该项目勘测定界由宁夏众诺信息技术有限公司承担，于2024年06月24日至06月28日完成外业作业及内业整理。

（三）调查情况

由惠农区自然资源局组织，调取土地利用现状和影像资料，委托单位联系人现场指界，受托单位作业人员现场调查、测绘。

1.权属界线的调绘

依据《地籍调查规程》，现场将用地范围内的权属界线测量并标绘到工作底图上，审核合格后转绘到成果图上。

2.土地利用类型及其界线的调绘

依据《土地利用现状分类》，利用地籍图、土地利用现状图及地形图上的地类界线，通过现场调查、测绘，将用地范围内及其附近的各地类界线标绘在工作底图上。

（四）外业测量情况

本次勘测定界采用NXCORS作为测绘基准，不单独进行控制测量，用RTK（实时动态测量）采集界址点平面坐标。

坐标系采用2000国家大地坐标系，高斯-克吕格投影，3度分带，中央子午线108度。

面积量算单位为公顷，取至保留四位小数。

测区范围位于石嘴山市惠农区，测量仪器为 RTK 一套，外业

实地测量了21个地块，共181个界址点。

（五）面积量算与汇总情况

以土地勘测定界图为基础，结合实地调查和现场测绘成果，利用相关软件计算出宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）临时用地范围总面积为4.2267公顷，权属性质为国有用地，地类为乔木林地（0.0074公顷）、其他林地（1.7104公顷）、其他草地（0.7129公顷）、农村道路（0.4362公顷）、城镇村道路用地（0.0060公顷）、城镇住宅用地（0.0265公顷）、工业用地（1.3241公顷）及交通服务场站用地（0.0032公顷）。

（六）相关情况说明

1.工作说明

本次勘测定界工作采用影像图作为工作底图，现场RTK实测，内业数字化成图。对项目区所涉及的权属界线、地类界线等进行了详细的调查和实地测定。

2.资料说明

（1）权属界址点名代码

J表示外围界址点号为解析法获得。

（2）地籍图号

地籍图号 J48H035151、J48H035152、J48H038153，按照1:5000标准分幅号填写。

3.成果检查情况

本次勘测定界成果实行二级检查一级验收制。一级检查为过程检查，在全面自检、互检的基础上，由作业组的检查员对所有

成果资料100%检查，对发现的问题记录并进行整改。二级检查由本公司质检员进行专检。界址点点位中误差小于±5cm，临近地物点间距中误差小于图上0.4mm。成果符合《土地勘测定界规程》要求，判定合格。

宁夏煤层气技术开发有限责任公司相关人员对本成果进行了验收。

三、土地勘测定界表

单位：公顷　表一

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="2">宁夏煤层气技术开发有限责任公司</td><td>经办人</td><td>田波</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="2">宁夏石嘴山市惠农区北大街 252 号</td><td>电 话</td><td>18995235006</td></tr>
<tr><td>主管部门</td><td colspan="4">石嘴山市惠农区自然资源局</td></tr>
<tr><td>土地坐落</td><td colspan="4">石嘴山市惠农区</td></tr>
<tr><td>土地用途</td><td colspan="2">临时用地</td><td>申请日期</td><td>2024 年 06 月 28 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">勘测定界单位签注</td></tr>
<tr><td colspan="5">经审核，各项内外业工作，均符合《规程》要求，可作为成果使用。

单 位 主 管：张立志
项目负责人：田　锐
审　核　人：郑　阳

宁夏众诺信息技术有限公司
2024 年 06 月 28 日</td></tr>
</table>

四、土地分类面积汇总表及勘测面积表

土地权属面积分类汇总表

单位：公顷　表二

项目名称	权属单位	权属类别	农用地				建设用地				未利用地	合计
			乔木林地	其他林地	其他草地	农村道路	城镇村道路用地	城镇住宅用地	工业用地	交通服务场站用地	/	
宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）	惠农城区	国有土地	0.0074	1.7104	0.7129	0.4362	0.0060	0.0265	1.3241	0.0032	/	4.2267
总计			0.0074	1.7104	0.7129	0.4362	0.0060	0.0265	1.3241	0.0032	/	4.2267

勘测面积表

单位：公顷　　表三

总面积	4.2267		
按现状属性	国有土地	4.2267	
	集体土地	/	
按现状地类	农用地	乔木林地	0.0074
		其他林地	1.7104
		其他草地	0.7129
		农村道路	0.4362
	建设用地	城镇村道路用地	0.0060
		城镇住宅用地	0.0265
		工业用地	1.3241
		交通服务场站用地	0.0032
	未利用地	/	
按用地占用方式	征用	/	
	出让	/	
	租赁	/	
	代征	/	
	规划道路	/	
备注	/		

附件 7：污水处理协议

石嘴山市生态环境局惠农分局

关于同意宁夏煤层气技术开发有限责任公司产生的钻井液进入石嘴山市润泽供排水有限公司第二污（中）水处理厂进行处置的函

石嘴山市润泽供排水有限公司第二污（中）水处理厂：

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目位于石嘴山市惠农区火车站街道。该公司向我局报送了《关于申请石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）钻井工程产生的钻井液进入石嘴山市润泽供排水有限公司第二污（中）水处理厂进行处置的函》（宁煤司函〔2024〕12 号）。

经核实，该公司宁夏石嘴山矿区一区煤层气探采评价项目 2023 年 7 月 31 日由石嘴山市审批服务管理局审批（石审管批字[2023]124 号）。在批准范围且满足你公司接收水质的条件下，同意宁夏煤层气技术开发有限责任公司产生的钻井液进入石嘴山市润泽供排水有限公司第二污（中）水处理厂进行处置。

石嘴山市生态环境局惠农分局

2024 年 7 月 29 日

附件 8：监测方案

宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）竣工环境保护验收监测方案

1 检测依据

（1）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（2）《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ 1248-2022）；

（3）《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；

（4）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

（5）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（6）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

（7）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2 检测内容

2.1 无组织废气检测项目、点位、频次及执行标准

表 2-1 无组织废气污染物排放执行标准

检测点位	检测项目	检测点位	检测频次	执行标准	标准限值
MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界	非甲烷总烃	上风向设置 1 个参照点（O1#）下风向设置 3 个监控点（O2#、O3#、O4#）	4 频次/点，检测 2 天	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求	4.0mg/m³

2.2 厂界环境噪声点位、频次及执行标准

表 2-2 厂界环境噪声检测项目、频次及执行标准 单位：dB(A)

检测点位	检测项目	执行标准	标准限值		检测频次
			昼间	夜间	
MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	60	50	昼间、夜间各 1 次；检测 2 天
MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场边界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	65	55	

2.3 废水

表 2-3　废水检测一览表

序号	检测点位	检测项目	单位	执行标准	标准限值	检测频次
1	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场边界、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场蓄水池	COD	mg/L	石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准	60	4 频次/点，检测 2 天
2		氯化物	mg/L		3686	
3		氟化物	mg/L		1.06	
4		氨氮(以 N 计)	mg/L		8	
5		TDS	mg/L		4856	
6		pH	无量纲		6.0~9.0	

3 检测分析方法及仪器

3.1 无组织废气

无组织废气分析方法及采样仪器见表 3-1。

表 3-2　无组织废气检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备	
			仪器名称、型号/管理编号	仪器溯源有效期
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》HJ604-2017	0.07 mg/m³	大容量真空箱气体采样仪 崂应2083型	/
			手持式气象站 JS30	2025.9.18
			气相色谱仪 GC-4000A①	2025.9.24

3.2 厂界噪声检测分析方法及仪器

厂界环境噪声分析方法及仪器见表 3-2。

表 3-2　噪声检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	仪器设备	
		仪器名称、型号	仪器溯源有效期
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	声级校准器 HS6020 型	2025.10.15
		多功能声级计 AWA6292 型	2025.9.26
		手持式气象站 JS30 型	2025.3.19

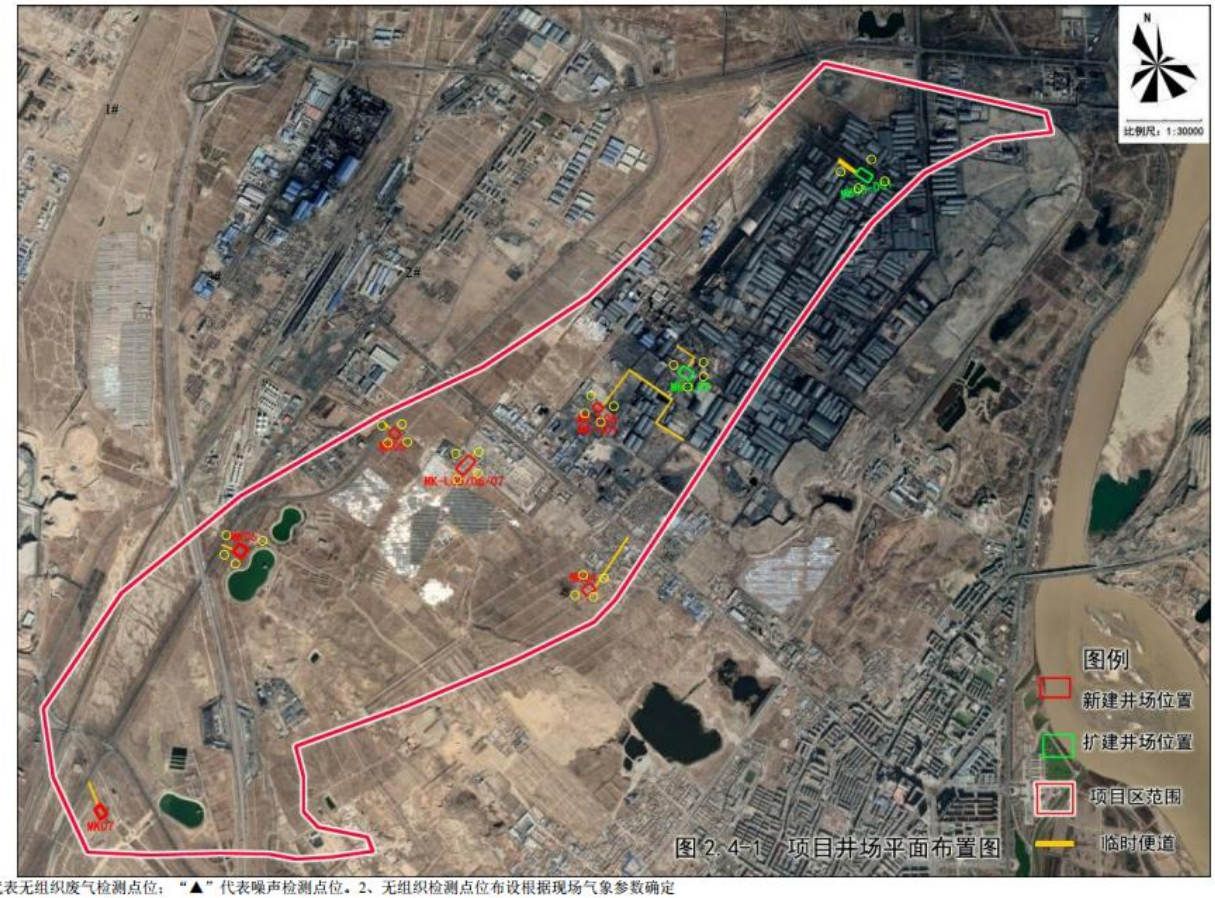
3.3 废水

废水检测分析仪器见表 3-3。

表 3-3　水质检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备	
			仪器名称、型号	仪器溯源有效期
pH	《水质 PH 的测定电极法》HJ 1147-2020	/	笔试酸度计 PH-902	2025.3.21
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2025.9.23
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-89	/	滴定管	2026.9.24
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	滴定管	2026.9.24
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	/	万分之一天平 FA2204B	2025.9.18
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB7484-87	0.05mg/L	PH 计 PHS-3C	2025.9.18

附件：检测点位图



备注：1、“o”代表无组织废气检测点位；“▲”代表噪声检测点位。2、无组织检测点位布设根据现场气象参数确定

附件 9：验收监测报告

副本

CMA
243012050

检 测 报 告

宁集检 WT250525

项目名称：宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）竣工环保验收监测

委托单位：宁夏煤层气技术开发有限责任公司

检测类别：验收检测

报告日期：2025 年 4 月 27 日

宁夏集佳环保科技有限公司

检验检测专用章

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：243012050699

名称：宁夏集佳环保科技有限公司

地址：银川市金凤区银川高新区中小企业创业园1号厂房3层

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

复印无效

此资质仅限于宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）竣工环保验收监测项目使用。

许可使用标志

CMA

243012050699

发证日期：二〇二四年[illegible]月二十一日

有效期至：二〇三〇年[illegible]月三十日

发证机关：宁夏回族自治区市场监督管理厅

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

检（监）测报告说明

1、报告无本公司检验检测专用章、CMA章和骑缝章无效。

2、报告无封皮、报告编制人、审核人、批准签发者签字无效。

3、报告内容清晰明确，涂改无效。

4、检（监）测委托方如对检（监）测报告有异议，须于收到本检（监）测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

5、本公司接收委托单位送检的自行采集样品，其检测数据、结果仅证明所检测样品的符合性情况。无法复现的样品，不受理申诉。

6、本报告未经同意不得用于广告宣传。

7、未经同意，不得复制（全文复制除外）本报告。

承担单位：宁夏集佳环保科技有限公司

报告编制：王若讷

审　　核：孙楠

签　　发：王苑筱

参加人员：罗帅　代治东　王伟龙　罗华　包娜　马银花　马娟

祝文艳　毕雪　贺晓丽　杨斌斌

宁夏集佳环保科技有限公司

电话：0951-5015551　　传真：0951-5015551

邮编：750001　　邮箱：NXJJHB@163.COM

地址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

1.前言

受宁夏煤层气技术开发有限责任公司的委托，宁夏集佳环保科技有限公司组织技术人员于 2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 19 日对宁夏煤层气技术开发有限责任公司宁夏石嘴山矿区煤层气探采评价项目（二期）无组织废气、废水及噪声进行现场检(监)测，检测结果经审核、汇总后编制本报告。

2.检测情况概述

检测情况见表 2-1。

表 2-1 检测情况一览表

项目编号	WT250438
采样方法/方式	气袋采集法、容器采集法、现场测量法
检测点位	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场厂界四周；MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场蓄水池
采样人	罗帅、代治东、王伟龙、罗华
采样时间	2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 19 日
样品接收时间	2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 19 日
样品状态描述	数量完整、包装完好、运输过程无损坏
分析人员	包娜、马银花、马娟、祝文艳、毕雪、贺晓丽、杨斌斌

3.检测内容

3.1 无组织废气

检测项目、点位及频次见表 3-1，点位布设见图 3-1~图 3-4。

表 3-1 检测项目、点位及频次

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
无组织废气	MK04 井场（○1#、○2#、○3#、○4#）	WT250438AQ010101~WT250438AQ010116	非甲烷总烃	4 频次/点，检测 2 天
		WT250438AQ020101~WT250438AQ020116		
		WT250438AQ030101~WT250438AQ030116		
		WT250438AQ040101~WT250438AQ040116		

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
		WT250438AQ010201~WT250438AQ010216		
		WT250438AQ020201~WT250438AQ020216		
		WT250438AQ030201~WT250438AQ030216		
		WT250438AQ040201~WT250438AQ040216		
	MK05 井场厂界四周（○5#、○6#、○7#、○8#）	WT250438AQ050101~WT250438AQ050116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ060101~WT250438AQ060116		
		WT250438AQ070101~WT250438AQ070116		
		WT250438AQ080101~WT250438AQ080116		
		WT250438AQ050201~WT250438AQ050216		
		WT250438AQ060201~WT250438AQ060216		
		WT250438AQ070201~WT250438AQ070216		
		WT250438AQ080201~WT250438AQ080216		
	MK06 井场厂界四周（○9#、○10#、○11#、○12#）	WT250438AQ090101~WT250438AQ090116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ100101~WT250438AQ100116		
		WT250438AQ110101~WT250438AQ110116		
		WT250438AQ120101~WT250438AQ120116		
		WT250438AQ090201~WT250438AQ090216		
		WT250438AQ100201~WT250438AQ100216		
		WT250438AQ110201~WT250438AQ110216		
		WT250438AQ120201~WT250438AQ120216		
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场（○13#、○14#、○15#、○16#）	WT250438AQ130101~WT250438AQ130116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ140101~WT250438AQ140116		
		WT250438AQ150101~WT250438AQ150116		
		WT250438AQ160101~WT250438AQ160116		
		WT250438AQ130201~WT250438AQ130216		
		WT250438AQ140201~WT250438AQ140216		
		WT250438AQ150201~WT250438AQ150216		
		WT250438AQ160201~WT250438AQ160216		
	MK-L08/MK-U01 井场厂界四周（○17#、○	WT250438AQ170101~WT250438AQ170116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ180101~WT250438AQ180116		
		WT250438AQ190101~WT250438AQ190116		
		WT250438AQ200101~WT250438AQ200116		

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
	18#、○19#、○20#）	WT250438AQ170201~WT250438AQ170216		
		WT250438AQ180201~WT250438AQ180216		
		WT250438AQ190201~WT250438AQ190216		
		WT250438AQ200201~WT250438AQ200216		
	MK-L09井场（○21#、○22#、○23#、○24#）	WT250438AQ210101~WT250438AQ210116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ220101~WT250438AQ220116		
		WT250438AQ230101~WT250438AQ230116		
		WT250438AQ240101~WT250438AQ240116		
		WT250438AQ210201~WT250438AQ210216		
		WT250438AQ220201~WT250438AQ220216		
		WT250438AQ230201~WT250438AQ230216		
		WT250438AQ240201~WT250438AQ240216		
	MK03-D01井场（○25#、○26#、○27#、○28#）	WT250438AQ250101~WT250438AQ250116	非甲烷总烃	
		WT250438AQ260101~WT250438AQ260116		
		WT250438AQ270101~WT250438AQ270116		
		WT250438AQ280101~WT250438AQ280116		
		WT250438AQ250201~WT250438AQ250216		
		WT250438AQ260201~WT250438AQ260216		
		WT250438AQ270201~WT250438AQ270216		
		WT250438AQ280201~WT250438AQ280216		

3.2 废水

废水检测项目、点位及频次见表 3-2。样品性状见表 3-3。

表 3-2 检测项目、点位及频次

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
废水	MK04井场蓄水池	WT250438FS010101-01~WT250438FS010104-01	化学需氧量、氨氮	4频次/点，检测2天
		WT250438FS010101-02~WT250438FS010104-02	氯化物	
		WT250438FS010101-03~WT250438FS010104-03	氟化物	
		WT250438FS010101-04~WT250438FS010104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS010201-01~WT250438FS010204-01	化学需氧量、氨氮	

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
		WT250438FS010201-02~WT250438FS010204-02	氯化物	
		WT250438FS010201-03~WT250438FS010204-03	氟化物	
		WT250438FS010201-04~WT250438FS010204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK05 井场蓄水池	WT250438FS020101-01~WT250438FS020104-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS020101-02~WT250438FS020104-02	氯化物	
		WT250438FS020101-03~WT250438FS020104-03	氟化物	
		WT250438FS020101-04~WT250438FS020104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS020201-01~WT250438FS020204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS020201-02~WT250438FS020204-02	氯化物	
		WT250438FS020201-03~WT250438FS020204-03	氟化物	
		WT250438FS020201-04~WT250438FS020204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK06 井场蓄水池	WT250438FS030101-01~WT250438FS030104-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS030101-02~WT250438FS030104-02	氯化物	
		WT250438FS030101-03~WT250438FS030104-03	氟化物	
		WT250438FS030101-04~WT250438FS030104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS030201-01~WT250438FS030204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS030201-02~WT250438FS030204-02	氯化物	
		WT250438FS030201-03~WT250438FS030204-03	氟化物	
		WT250438FS030201-04~WT250438FS030204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场蓄水池	WT250438FS040101-01~WT250438FS040104-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS040101-02~WT250438FS040104-02	氯化物	
		WT250438FS040101-03~WT250438FS040104-03	氟化物	
		WT250438FS040101-04~	溶解性总固体（TDS）	

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
		WT250438FS040104-04		
		/	pH	
		WT250438FS040201-01~WT250438FS040204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS040201-02~WT250438FS040204-02	氯化物	
		WT250438FS040201-03~WT250438FS040204-03	氟化物	
		WT250438FS040201-04~WT250438FS040204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK-L08/MK-U01井场蓄水池	WT250438FS050101-01~WT250438FS050104-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS050101-02~WT250438FS050104-02	氯化物	
		WT250438FS050101-03~WT250438FS050104-03	氟化物	
		WT250438FS050101-04~WT250438FS050104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS050201-01~WT250438FS050204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS050201-02~WT250438FS050204-02	氯化物	
		WT250438FS050201-03~WT250438FS050204-03	氟化物	
		WT250438FS050201-04~WT250438FS050204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK-L09井场蓄水池	WT250438FS060101-01~WT250438FS060104-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS060101-02~WT250438FS060104-02	氯化物	
		WT250438FS060101-03~WT250438FS060104-03	氟化物	
		WT250438FS060101-04~WT250438FS060104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS060201-01~WT250438FS060204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS060201-02~WT250438FS060204-02	氯化物	
		WT250438FS060201-03~WT250438FS060204-03	氟化物	
		WT250438FS060201-04~WT250438FS060204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
	MK03-D0	WT250438FS070101-01~WT250438FS070104-01	化学需氧量、氨氮	

样品类别	检测点位	样品编号	检测因子	检测频次
	L井场蓄水池	WT250438FS070101-02~WT250438FS070104-02	氯化物	
		WT250438FS070101-03~WT250438FS070104-03	氟化物	
		WT250438FS070101-04~WT250438FS070104-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
		WT250438FS070201-01~WT250438FS070204-01	化学需氧量、氨氮	
		WT250438FS070201-02~WT250438FS070204-02	氯化物	
		WT250438FS070201-03~WT250438FS070204-03	氟化物	
		WT250438FS070201-04~WT250438FS070204-04	溶解性总固体（TDS）	
		/	pH	
备注	/			

表 3-3　样品性状

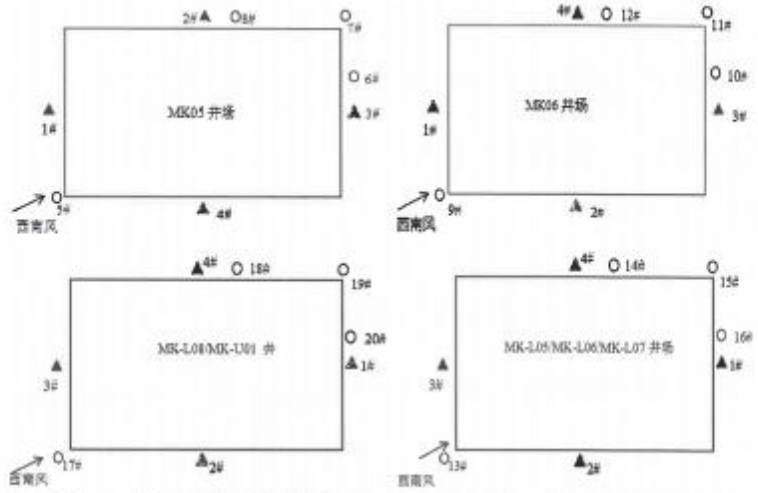
检测类别	送样日期	采样点位	样品性状
废水	2025 年 4 月 18 日	MK04 井场蓄水池	黄色、有异味、有漂浮物
	2025 年 4 月 19 日		黄色、有异味、有漂浮物
	2025 年 4 月 16 日	MK05 井场蓄水池	黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 17 日		黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 16 日	MK06 井场蓄水池	黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 17 日		黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 16 日	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场蓄水池	黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 17 日		黄色、有异味、有漂浮物
	2025 年 4 月 16 日	MK-L08/MK-U01 井场蓄水池	黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 17 日		黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 18 日	MK-L09 井场蓄水池	黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 19 日		黄色、有异味、无漂浮物
	2025 年 4 月 18 日	MK03-D01 井场蓄水池	黄色、有异味、有漂浮物
	2025 年 4 月 19 日		黄色、有异味、有漂浮物

3.3 噪声

检测项目、点位及频次见表 3-4，点位布设见图 3-1~图 3-2。

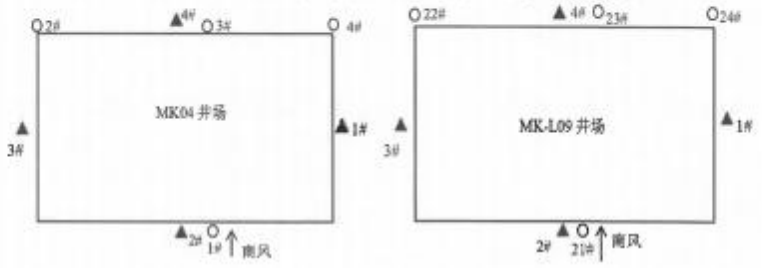
表 3-5　检测项目、点位及频次

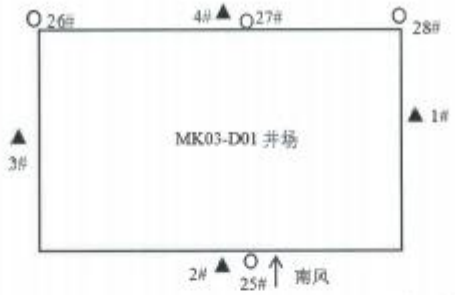
样品类别	检测点位	检测因子	检测频次
噪声	MK04 井场、MK05 井场、MK06 井场、MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场、MK-L08/MK-U01 井场、MK-L09 井场、MK03-D01 井场厂界四周各布设 4 个检测点（▲1#、▲2#、▲3#、▲4#）	厂界环境噪声	昼间、夜间各 1 次；连续检测 2 天



注：图中"○"代表无组织废气检测点位；"▲"代表厂界环境噪声检测点位。

图 3-1　2025 年 4 月 16 日、4 月 17 日检测点位图





注：图中"○"代表无组织废气检测点位；"▲"代表厂界环境噪声检测点位。

图 3-2　2025 年 4 月 18 日、4 月 19 日检测点位图

4.检测分析方法及方法来源

4.1 无组织废气

无组织废气检测仪器及分析方法见表 4-2。

表 4-1 无组织废气检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备	
			仪器名称、型号/管理编号	仪器溯源有效期
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》HJ604-2017	0.07 mg/m³	大容量真空箱气体采样仪 崂应 2083 型 JJHB-XC-044、046	/
			手持式气象站 JS30 JJHB-XC-053	2026.3.20
			手持式气象站 JS30 JJHB-XC-040	2025.9.18
			气相色谱仪 GC-4000A① JJHB-FX-005	2025.9.24

4.2 废水

检测仪器及分析方法见表 4-2。

表 4-2　水质检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	检出限	仪器设备	
			仪器名称、型号/管理编号	仪器溯源有效期
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB 11896-89	/	滴定管	2026.9.24
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	滴定管	2026.9.24
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB7484-87	0.05mg/L	PH 计 PHS-3C JJHB-FX-008	2025.9.18
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800 JJHB-FX-001	2025.9.23
pH	《水质 pH 的测定电极法》HJ1147-2020	/	笔试酸度计 JJHB-XC-050、049	2026.3.20
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣重量法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	/	电热鼓风干燥箱 PX1-01-1 JJHB-FX-014	2025.9.18
			万分之一天平 FA2204B JJHB-FX-011	2025.9.18

4.3 噪声

厂界环境噪声分析方法及仪器见表 4-3。

表 4-3　噪声检测仪器及分析方法一览表

检测因子	分析方法及依据	仪器设备	
		仪器名称、型号/管理编号	仪器溯源有效期
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2002	声级校准器 HS6020 型 JJHB-XC-001	2025.10.15
		声级校准器 HS6020 型 JJHB-XC-052	2026.3.18
		多功能声级计 AWA6292 型 JJHB-XC-002	2025.9.26
		多功能声级计 AWA6228+型 JJHB-XC-003	2025.9.26
		手持式气象站 JS30 型 JJHB-XC-053	2026.3.20
		手持式气象站 JS30 型 JJHB-XC-040	2025.9.18

5.检测质量控制措施

5.1 无组织废气

无组织检测在点位布设、样品采集和实验室分析过程中严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）技术规范要求进行。检测人员均持证上岗。数据经三级审核，实施全过程质量控制，质控措施详见表 5-1。

表 5-1 质量控制措施一览表

检测时间	检测项目	标准值（mg/m³）	测量值（mg/m³）	相对误差（%）	相对误差允许的范围	评价
2025 年 4 月 16 日	总烃	38.21	37.91	-0.8	≤10%	合格
	甲烷	38.21	37.39	-2.1	≤10%	合格
2025 年 4 月 17 日	总烃	38.21	38.65	1.2	≤10%	合格
	甲烷	38.21	38.39	0.5	≤10%	合格
2025 年 4 月 18 日	总烃	38.21	38.02	-0.5	≤10%	合格
	甲烷	38.21	37.79	-1.1	≤10%	合格
2025 年 4 月 19 日	总烃	38.21	38.20	0	≤10%	合格
	甲烷	38.21	38.12	-0.2	≤10%	合格

5.2 废水

为保证检测数据的准确、可靠，技术人员在水样的分析和数据处理的全过程中均按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等相关技术规范进行。检测人员均持证上岗。检测仪器均经过计量部门检定或校准，本公司确认并在有效期内使用。实验室采取标准样品/有证标准物质分析作为质量控制措施，数据经三级审核。检测数据的精密度和准确度均达到质控要求。质控措施详见表 5-2。

表 5-9 质量控制措施表

检测项目	全程序空白数（个）	样品数（个）	精密度		准确度							是否合格
			平行样(个)	相对偏差(%)	有证标准物质（个）	标准物质编号	标准物质标准浓度（mg/L）	有证标准物质实测浓度（mg/L）	加标回收(个)	加标回收率(%)	允许范围（%）	
氟化物	/	28	4	0	4	BY100062	0.936±0.052	0.952	/	/	/	合格
				0				0.942				
				1.9				0.927				
				2.0				0.919				
化学需氧量	4	28	14	1.8	4	BY10171	24.1±1.8	23.8	/	/	/	合格
				3.2								
				2.2								
				1.0								
				1.8				23.4				
				2.3								
				2.4								
				2.3								
				1.8				24.0				
				2.1								
				1.4								
				2.8				25.0				
				1.1								
				1.3								
氨氮	4	28	14	1.0	4	BY10105	1.50±0.11	1.54	/	/	/	合格
				1.2								
				1.7								
				2.2								
				1.3				1.50				

检测项目	全程序空白数（个）	样品数（个）	精密度		准确度							是否合格
			平行样(个)	相对偏差(%)	有证标准物质（个）	标准物质编号	标准物质标准浓度（mg/L）	有证标准物质实测浓度（mg/L）	加标回收(个)	加标回收率(%)	允许范围（%）	
				1.6								
				1.2								
				0.9								
				1.5				1.48				
				1.3								
				1.3								
				1.3				1.52				
				1.8								
				1.3								
氮化物	/	28	8	0.7	4	BY10121	27±1.6	26.5	/	/	/	合格
				0.5								
				0.7				26.0				
				0.5								
				1.4				26.2				
				1.3								
				0.7				27.5				
				0.7								

5.3 噪声

噪声测量仪器符合《电声学 声级计 第 1 部分：规范》（GB/T 3785.1-2023）规定要求，测量前、后均用 HS6020 型声级校准器对所使用的噪声仪进行校准，且灵敏度差值需≤±0.5dB（A），噪声仪校准记录见表 5-3。

表 5-10 噪声仪校准记录

校准日期	测量仪器型号	校准仪器型号	标定值（dB（A））	测定值（dB（A））		绝对误差（dB（A））	是否合格（＜0.5dB（A））
				测前	测后		
2025 年 4 月 16 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 17 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 18 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
2025 年 4 月 19 日	AWA6292 型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
	AWA6228 +型	HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格
		HS6020 型	94.0	93.8	93.8	0	合格

6.检测结果

6.1 无组织废气

检测期间同步观测记录风向、风速、压力、温度等气象参数，检测期间气象条件见表 6-1，检测结果见表 6-2~表 6-8。

表 6-1 检测期间气象条件

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
2025 年 4 月 16 日	MK05 井场厂界四周（○5#、○6#、○7#、○8#）	非甲烷总烃	16:20	19.4	88.53	西南风	1.6
			17:22	18.1	88.67	西南风	1.4
			18:45	17.3	88.81	西南风	1.4
			19:50	15.4	88.96	西南风	1.3
	MK06 井场厂界四周（○9#、○10#、○11#、○12#）	非甲烷总烃	11:29	22.4	89.24	西南风	1.4
			12:33	23.5	89.35	西南风	1.5
			13:35	22.1	88.75	西南风	1.4
			14:35	20.8	88.42	西南风	1.4
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场（○13#、○14#、○15#、○16#）	非甲烷总烃	16:11	19.4	88.53	西南风	1.6
			17:15	18.1	88.67	西南风	1.4
			18:20	17.3	88.81	西南风	1.4
			19:20	15.4	88.96	西南风	1.3

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
2025 年 4 月 17 日	MK-L08/MK-U01 井场厂界四周（○17#、○18#、○19#、○20#）	非甲烷总烃	11:27	22.4	89.24	西南风	1.4
			12:35	23.5	89.35	西南风	1.5
			13:35	22.1	88.75	西南风	1.4
			14:35	20.8	88.42	西南风	1.4
	MK05 井场厂界四周（○5#、○6#、○7#、○8#）	非甲烷总烃	10:21	18.5	89.33	西南风	1.5
			11:22	21.2	89.24	西南风	1.5
			12:42	22.8	89.11	西南风	1.7
			13:44	24.6	89.00	西南风	1.6
	MK06 井场厂界四周（○9#、○10#、○11#、○12#）	非甲烷总烃	15:07	26.7	88.84	西南风	1.6
			16:08	27.5	88.71	西南风	1.6
			17:20	26.1	88.90	西南风	1.4
			18:22	25.2	88.94	西南风	1.4
	MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场（○13#、○14#、○15#、○16#）	非甲烷总烃	14:48	18.5	89.33	西南风	1.5
			15:53	21.2	89.24	西南风	1.5
			16:50	22.8	89.11	西南风	1.7
			17:50	24.6	89.00	西南风	1.6
	MK-L08/MK-U01 井场厂界四周（○17#、○18#、○19#、○20#）	非甲烷总烃	10:19	26.7	88.84	西南风	1.6
			11:20	27.5	88.71	西南风	1.6
			12:20	26.1	88.90	西南风	1.4

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
			13:20	25.2	88.94	西南风	1.4
2025年4月18日	MK04井场（○1#、○2#、○3#、○4#）	非甲烷总烃	16:03	14.4	89.15	南风	1.1
			17:05	14.7	89.13	南风	1.2
			18:17	15.3	88.97	南风	1.1
			19:18	16.2	88.91	南风	1.3
	MK-L09井场（○21#、○22#、○23#、○24#）	非甲烷总烃	11:07	12.3	88.93	南风	1.2
			12:09	12.7	88.91	南风	1.1
			13:28	13.2	88.87	南风	1.2
			14:30	13.9	88.85	南风	1.3
	MK03-D01井场（○25#、○26#、○27#、○28#）	非甲烷总烃	10:29	18.4	89.75	南风	1.4
			11:25	18.8	89.32	南风	1.4
			12:25	19.2	88.46	南风	1.5
			13:25	19.7	88.26	南风	1.4
2025年4月19日	MK04井场（○1#、○2#、○3#、○4#）	非甲烷总烃	15:14	18.4	89.87	南风	1.2
			16:15	19.3	89.46	南风	1.2
			17:25	19.7	89.25	南风	1.1
			18:25	19.9	88.76	南风	1.2
	MK-L09井场（○21#、○22#、○23#、○24#）	非甲烷总烃	10:41	17.3	88.97	南风	1.1
			11:42	17.5	88.93	南风	1.1

日期	检测点位	检测项目	采样时间	温度（℃）	气压（kpa）	风向	风速（m/s）
			12:43	18.3	88.90	南风	1.3
			13:45	19.7	88.87	南风	1.2
	MK03-D01 井场（○25#、○26#、○27#、○28#）	非甲烷总烃	10:37	17.3	88.97	南风	1.1
			11:36	17.5	88.93	南风	1.1
			12:36	18.3	88.90	南风	1.3
			13:37	19.7	88.87	南风	1.2

表 6-2　MK05 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○5#	0.24	0.26	0.22	0.23	0.26	0.20	0.19	0.22	0.25	0.25	4.0	达标
			○6#	0.35	0.33	0.32	0.36	0.36	0.36	0.34	0.32	0.31	0.36		
			○7#	0.49	0.48	0.50	0.47	0.50	0.44	0.52	0.54	0.49	0.54		
			○8#	0.46	0.43	0.44	0.43	0.46	0.42	0.40	0.43	0.47	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-3　MK06 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○9#	0.22	0.25	0.24	0.23	0.25	0.19	0.23	0.25	0.24	0.25	4.0	达标
			○10#	0.35	0.31	0.34	0.32	0.35	0.35	0.38	0.32	0.37	0.38		
			○11#	0.49	0.48	0.47	0.50	0.50	0.53	0.49	0.48	0.51	0.53		
			○12#	0.45	0.46	0.43	0.47	0.47	0.44	0.42	0.47	0.46	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-4　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○13#	0.24	0.25	0.22	0.25	0.25	0.20	0.21	0.23	0.25	0.25	4.0	达标
			○14#	0.34	0.35	0.36	0.33	0.36	0.34	0.33	0.35	0.36	0.36		
			○15#	0.47	0.49	0.52	0.51	0.52	0.47	0.49	0.46	0.48	0.49		
			○16#	0.48	0.45	0.46	0.43	0.48	0.45	0.43	0.42	0.44	0.45		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-5　MK-L08/MK-U01 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○17#	0.24	0.22	0.17	0.25	0.25	0.25	0.23	0.20	0.24	0.25	4.0	达标
			○18#	0.35	0.36	0.33	0.32	0.36	0.32	0.35	0.34	0.37	0.37		
			○19#	0.52	0.50	0.47	0.54	0.54	0.48	0.46	0.51	0.49	0.51		
			○20#	0.45	0.42	0.40	0.47	0.47	0.46	0.45	0.44	0.47	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-6　MK04 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○1#	0.24	0.26	0.27	0.25	0.27	0.21	0.27	0.22	0.24	0.27	4.0	达标
			○2#	0.35	0.32	0.34	0.36	0.36	0.35	0.37	0.34	0.32	0.37		
			○3#	0.53	0.50	0.48	0.47	0.53	0.50	0.52	0.49	0.47	0.52		
			○4#	0.45	0.46	0.49	0.43	0.49	0.44	0.45	0.46	0.46	0.46		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-7　MK-L09 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○21#	0.26	0.25	0.24	0.20	0.26	0.23	0.26	0.23	0.25	0.26	4.0	达标
			○22#	0.32	0.31	0.36	0.28	0.36	0.33	0.35	0.34	0.32	0.35		
			○23#	0.50	0.53	0.51	0.52	0.53	0.48	0.51	0.50	0.49	0.51		
			○24#	0.45	0.48	0.43	0.44	0.48	0.45	0.46	0.48	0.49	0.49		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

表 6-8　MK03-D01 井场无组织废气检测结果一览表

检测类别	检测因子	单位	检测点位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					执行标准	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	最大值		
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m³	○25#	0.20	0.24	0.23	0.22	0.24	0.24	0.26	0.23	0.21	0.26	4.0	达标
			○26#	0.38	0.34	0.32	0.36	0.38	0.34	0.35	0.32	0.34	0.35		
			○27#	0.51	0.46	0.55	0.52	0.55	0.52	0.48	0.49	0.51	0.52		
			○28#	0.44	0.45	0.50	0.42	0.50	0.47	0.47	0.43	0.46	0.47		
备注	1、执行标准：《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放标准限值 2、此数据仅对当天样品负责。														

6.3 废水

废水检测结果见表 6-9~6-15。

表 6-9 MK05 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.8	7.8	7.9	7.8	/	7.8	7.8	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3312	3038	3174	3316	3210	3806	3518	3658	3876	3715	4856	达标
		氯化物	mg/L	1887	1924	1899	1849	1890	2039	2024	1999	2049	2028	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	57	56	56	53	56	57	53	52	52	54	60	达标
		氟化物	mg/L	0.494	0.475	0.514	0.494	0.494	0.485	0.466	0.448	0.485	0.471	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.06	4.79	4.95	4.76	4.89	4.78	5.28	5.36	4.62	5.01	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-10　MK06 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.9	7.9	8.0	7.9	/	7.9	7.9	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3670	3578	3998	3770	3754	3586	3598	3830	3970	3746	4856	达标
		氯化物	mg/L	1954	1974	1949	1954	1958	1949	1924	1964	1949	1947	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	46	44	44	48	46	43	46	48	50	47	60	达标
		氨化物	mg/L	0.604	0.655	0.629	0.629	0.629	0.750	0.781	0.781	0.721	0.758	1.06	达标
		氨氮	mg/L	4.23	4.36	4.24	4.14	4.24	4.16	4.16	4.32	4.01	4.16	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-11　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 16 日					2025 年 4 月 17 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	8.1	8.1	/	7.9	7.9	8.0	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3116	3394	3778	3742	3508	3394	3422	3252	3564	3408	4856	达标
		氯化物	mg/L	2024	1949	1999	2024	1999	1899	1924	1899	1874	1899	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	46	51	50	52	50	41	38	39	38	39	60	达标

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月16日					2025年4月17日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
		氟化物	mg/L	0.581	0.558	0.558	0.514	0.553	0.568	0.525	0.485	0.485	0.516	1.06	达标
		氨氮	mg/L	6.50	6.65	6.36	6.98	6.62	6.82	6.52	6.31	6.01	6.42	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-12　MK-L08/MK-U01 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月16日					2025年4月17日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	8.1	8.0	/	7.9	7.9	8.0	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3016	3030	3158	3050	3064	3196	3388	3168	3172	3231	4856	达标
		氯化物	mg/L	2362	2449	2324	2399	2384	2064	2099	2049	2044	2064	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	50	45	47	44	47	40	40	38	44	41	60	达标
		氟化物	mg/L	0.581	0.558	0.581	0.581	0.575	0.666	0.640	0.693	0.666	0.666	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.30	5.39	5.02	5.45	5.29	5.24	5.18	4.85	4.98	5.06	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-13　MK04 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.8	7.8	7.8	7.9	/	8.0	8.0	8.1	8.1	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3548	3220	3294	3178	3310	3524	3226	3148	3060	3240	4856	达标
		氯化物	mg/L	1774	1899	1699	1749	1780	1812	1899	1799	1749	1815	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	56	54	51	52	53	54	52	54	48	52	60	达标
		氟化物	mg/L	0.708	0.656	0.682	0.656	0.676	0.623	0.673	0.648	0.648	0.648	1.06	达标
		氨氮	mg/L	5.02	4.74	4.96	4.62	4.84	4.92	4.68	4.79	4.82	4.80	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-14　MK-L09 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025 年 4 月 18 日					2025 年 4 月 19 日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	7.9	8.0	7.8	7.9	/	7.9	7.9	7.9	7.9	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3288	3098	3114	3370	3218	2986	3590	3166	3442	3296	4856	达标
		氯化物	mg/L	1699	1709	1674	1699	1695	1762	1874	1924	1899	1865	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	48	46	48	47	47	46	42	44	45	44	60	达标

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月18日					2025年4月19日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
		氟化物	mg/L	0.607	0.584	0.607	0.631	0.607	0.648	0.623	0.673	0.673	0.654	1.06	达标
		氨氮	mg/L	4.82	4.81	4.59	4.68	4.73	4.90	4.91	5.04	5.06	4.98	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

表 6-15　MK03-D01 井场废水检测结果一览表

检测类别	检测点位	检测项目	单位	2025年4月18日					2025年4月19日					标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	平均值		
废水	井场蓄水池	pH	无量纲	8.0	8.0	7.8	8.1	/	7.9	8.0	8.1	8.0	/	6~9	达标
		溶解性总固体	mg/L	3838	3920	3218	3412	3597	3482	3648	3368	3774	3568	4856	达标
		氯化物	mg/L	1974	2024	2009	1999	2002	1899	1909	1924	1874	1902	3686	达标
		化学需氧量	mg/L	36	33	31	39	35	38	40	44	36	40	60	达标
		氟化物	mg/L	0.858	0.765	0.858	0.810	0.823	0.786	0.756	0.728	0.714	0.746	1.06	达标
		氨氮	mg/L	3.13	3.28	2.99	2.91	3.08	3.15	3.08	3.14	2.99	3.09	8	达标
备注	废水执行标准：石嘴山市第二污（中）水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准；此数据仅对当天送样负责。														

6.3 噪声

噪声检测结果见表 6-16~6-22。

表 6-16　　MK05 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界西侧外 1m▲1#	56	48	56	48
厂界北侧外 1m▲2#	54	48	56	47
厂界东侧外 1m▲3#	55	47	56	46
厂界南侧外 1m▲4#	56	48	57	49
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准限值。			

表 6-17　　MK06 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界西侧外 1m▲1#	56	46	57	48
厂界南侧外 1m▲2#	57	47	56	48
厂界东侧外 1m▲3#	56	48	57	48
厂界北侧外 1m▲4#	57	47	59	46
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准限值。			

表 6-18　　MK-L05/MK-L06/MK-L07 井场噪声检测结果　　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
厂界东侧外 1m▲1#	51	44	49	46
厂界南侧外 1m▲2#	52	45	51	46
厂界西侧外 1m▲3#	52	44	49	44

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
厂界北侧外 1m▲4#	50	42	48	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准限值。			

表 6-19　MK-L08/MK-U01 井场噪声检测结果　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 16 日		2025 年 4 月 17 日	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
厂界东侧外 1m▲1#	53	44	48	44
厂界南侧外 1m▲2#	53	43	51	42
厂界西侧外 1m▲3#	52	44	49	45
厂界北侧外 1m▲4#	52	44	49	44
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准限值。			

表 6-20　MK04 井场噪声检测结果　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
厂界东侧外 1m▲1#	56	47	49	44
厂界南侧外 1m▲2#	58	47	51	42
厂界西侧外 1m▲3#	57	47	51	43
厂界北侧外 1m▲4#	56	46	52	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准限值。			

表 6-21　MK-L09 井场噪声检测结果　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
厂界东侧外 1m▲1#	59	49	57	48
厂界南侧外 1m▲2#	59	51	58	48
厂界西侧外 1m▲3#	58	49	57	48
厂界北侧外 1m▲4#	59	48	55	47
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准限值。			

表 6-22　MK03-D01 井场噪声检测结果　单位：dB（A）

检测点位	2025 年 4 月 18 日		2025 年 4 月 19 日	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
厂界东侧外 1m▲1#	51	46	50	42
厂界南侧外 1m▲2#	49	43	52	42
厂界西侧外 1m▲3#	50	45	50	43
厂界北侧外 1m▲4#	52	42	52	42
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准限值。			

----------报告结束----------

报告编制：王英帅　审　核：[illegible]　签　发：[illegible]

日　期：2025.4.27　日　期：2025.4.27　日　期：2025.4.2[illegible]

宁夏集佳环保科技有限公司

（加盖检验检测专用章）

附件：采样照片





厂界无组织废气采样照片



废水采样照片


21~24℃ 西风
经度：106°44'53.00"
纬度：39°15'6.97"
坐标系：WGS84坐标系
海拔：1073.9米
天气：25~26℃ 东风

厂界噪声检测照片