

甘肃省合水县西—宁县北部井田煤炭勘探项目

水土保持方案报告书

建设单位：甘肃庆悦能源有限公司

代建单位：甘肃煤炭地质勘查院

编制单位：庆阳市金美环境工程有限公司

二〇一五年十一月

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	9
1.4 水土流失防治责任范围	10
1.5 水土流失防治目标	10
1.6 项目水土保持评价结论	11
1.7 水土流失预测结果	13
1.8 水土保持措施布设成果	13
1.9 水土保持监测方案	13
1.10 水土保持投资及效益分析成果	15
1.11 结论	16
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置	19
2.2 施工组织	23
2.3 工程占地	29
2.4 土石方平衡	30
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	31
2.6 施工进度	31
2.7 自然概况	31
3 项目水土保持评价	31
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	36
3.2 建设方案与布局水土保持评价	39
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	42
4 水土流失分析与预测	45
4.1 水土流失现状	45
4.2 水土流失影响因素分析	46
4.3 土壤流失量预测	47
4.4 水土流失危害分析	52
4.5 指导性意见	53
5 水土保持措施	54
5.1 防治区划分	54
5.2 措施总体布局	57
5.3 分区措施布设	60
5.4 施工要求	69

6 水土保持监测	72
6.1 监测范围和时段	72
6.2 监测内容和方法	72
6.3 点位布设	76
6.4 实施条件和成果	76
7 水土保持投资概算及效益分析	83
7.1 投资概算	83
7.2 效益分析	97
8 水土保持管理	102
8.1 组织管理	102
8.2 后续设计	103
8.3 水土保持监测	104
8.4 水土保持监理	105
8.5 水土保持施工	107
8.6 水土保持设施验收	107
8.7 水土保持设施后续管护	107

附 件:

- 1、甘肃煤炭地质勘查院关于编制《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目报告书》的委托书；
- 2、宁县矿产资源开发办公室《关于甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目的通知》宁矿产办函字〔2023〕24号；
- 3、《关于甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目建设》土地勘测面积文件；
- 2、宁县水土保持管理局《关于煤田勘探项目“未批先建”的协办函》。

附 表:

单价计算表。

附 图:

- 1、地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、水保措施总体布置图；
- 5、分区防治措施总体布局图（含监测点位）；
- 6、水土保持典型措施布设图。

勘探井场现状图

井号	钻井平台现状图	进场道路现状图
HS001 井场		
HS104 井场		
HK602 井场		

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

HK703 井场		
HK304 井场		
HK305 井场		
HK202 井场		

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

HK203 井场		
HK605 井场		
HK606 井场		
HS501 井场		

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

HS502 井场		
HS503 井场		
HK100 4 井场		
HK902 井场		

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

HK903 井场		
HK905 井场		
HK607 井场		
HK702 井场		

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

HK603 井场		
HK504 井场		
HK403 井场		
HK405 井场		



1 综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目建设的必要性

煤矿地质勘探是煤炭生产的基础和支撑，对于保障煤炭质量和煤炭产量具有至关重要的作用。通过煤炭地质勘探可以对煤矿地质进行综合、全面、系统的研究和探索，从而取得相关的地质信息并为煤炭生产提供基础数据；这些数据主要包括煤炭质量、煤层分布、煤层倾角、煤储量以及煤层顶底结构和地下水等方面的信息；通过采用煤炭地质勘探技术，可以保障煤炭生产的质量和产量，提高煤炭生产的效益和收益。

煤炭安全生产是确保我国能源安全的重要组成，做好煤矿地质勘探工作有助于煤矿安全生产形势的巩固和提升，因此，本项目的实施对九龙川煤田建设具有重要意义，是十分必要的。

1.1.2 项目基本情况

地理位置：甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目位于宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，涉及梁高村、任堡村、玉村、袁马村、塬畔村、原沟村及刘坳村等7个行政村。本次勘探范围坐标见表1-1，勘探分布图见图1-1，探井中心坐标见表1-2。

表 1-1 勘探范围拐点坐标

坐标编号	国家2000坐标系经纬度投影	
	东经	北纬
J 1	107°47'59.2"	35°36'29.5"
J 2	107°47'58.1"	35°34'14.3"
J 3	107°53'24.7"	35°34'13.8"
J 4	107°53'21.9"	35°36'27.9"



图 1-1 井场勘探分布图

表 1-2 探井中心坐标

序号	井号	位置	探井中心坐标	
			东经	北纬
1	HS001 井场	焦村镇袁马村	107°47'59.6"	35°34'42.9"
2	HS104井场	焦村镇玉村	107°49'10.9"	35°35'8.2"
3	HK602井场	新宁镇梁高村	107°51'12.9"	35°34'45.1"
4	HK703井场	新宁镇梁高村	107°51'35.2"	35°34'37.3"
5	HK304井场	焦村镇玉村	107°49'34.7"	35°35'3.2"
6	HK305井场	焦村镇玉村	107°49'30.3"	35°35'15.6"
7	HK202井场	焦村镇袁马村	107°47'59.6"	35°34'43.0"
8	HK203井场	焦村镇袁马村	107°49'6.4"	35°34'33.6"
9	HK605井场	瓦斜乡塬畔村	107°50'46.6"	35°35'30.7"
10	HK606井场	瓦斜乡塬畔村	107°50'39.2"	35°35'46.1"
11	HS501井场	瓦斜乡原沟村	107°53'3.6"	35°34'30.3"
12	HS502井场	瓦斜乡原沟村	107°52'56.9"	35°34'48.7"
13	HS503井场	瓦斜乡原沟村	107°52'49.2"	35°34'59.9"
14	HK1004井场	瓦斜乡刘坳村	107°52'28.6"	35°36'23.3"
15	HK902井场	瓦斜乡塬畔村	107°52'29.8"	35°34'54.9"
16	HK903井场	瓦斜乡塬畔村	107°52'21.2"	35°35'8.1"
17	HK905井场	瓦斜乡塬畔村	107°52'7.3"	35°35'37.6"
18	HK607井场	瓦斜乡塬畔村	107°50'31.9"	,35°36'1.9"

19	HK702井场	新宁镇梁高村	107°51'43.8"	35°34'18.6"
20	HK603井场	焦村镇玉村	107°50'58.4"	35°34'58.0"
21	HK504井场	焦村镇玉村	107°50'17.8"	35°35'1.8"
22	HK403井场	焦村镇玉村	107°50'7.9"	35°34'38.2"
23	HK405井场	焦村镇玉村	107°49'55.0"	35°35'8.5"
24	HK901井场	新宁镇任堡村	107°52'34.4"	35°34'36.4"

行业类别: 采矿行业

建设性质: 新建

方案性质: 补报方案

项目类型: 建设类项目

工程等级: 二级

建设规模: 新建24个煤炭探井，并配套改扩建施工道路24条总计19.5km及临时工棚等。

工程建设投资: 工程总投资 1650 万元，其中土建投资 1200 万元。

建设工期: 本工程已于 2025 年 3 月 1 日开工建设，目前勘查工作已完成，恢复原土地利用类型工作计划 2026 年 6 月 30 日前完成，总工期 16 个月。

项目征占地: 项目总扰动面积7.47hm²，全部为临时占地，占地类型为其他林地，其中井场区扰动面积1.63hm²、道路区扰动面积5.84hm²。

土石方平衡: 本项目总开挖方量 5.47 万 m³，回填方量 5.47 万 m³，土石方挖填平衡，不产生弃方。

1.1.3 项目前期工作进展情况

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目由建设单位甘肃庆悦能源有限公司委托代建单位甘肃煤炭地质勘查院负责实施办理项目手续并完成了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目》土地勘测；2025年3月18日宁县矿产资源开发办公室下发了本项目勘探工作的通知，2025年10月10日宁县水土保持管理局向宁县矿产资源开发办公室出具了关于协助督促整改煤田勘探项目水土保持“未批先建”

问题的协办函；2025年10月13日宁县矿产资源开发办公室向煤田勘探建设单位下发了关于督促煤田勘探代建单位办理水土保持相关手续的函，2025年10月10日宁县水土保持管理局同步向煤田勘探代建单位下发了关于煤田勘探项目水土保持“未批先建”问题的整改通知；2025年10月17日代建单位向水土保持管理局回复了本项目水土保持“未批先建”问题的整改落实情况报告。

2023年10月16日，受代建单位甘肃煤炭地质勘查院委托，庆阳市金美森环境工程有限公司承担了该项目的水土保持方案编制工作，在研究主体工程施工方案和现场勘查后，根据项目区自然、社会经济、水土流失及水土保持等特点，于2025年11月底编制完成《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目报告书》送审稿，2025年12月13日宁县水土保持管理局组织召开了本项目水土保持技术评审会议，方案通过了技术审查，编制单位于当月完成了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目报告书》报批稿。

经过方案编制组技术人员探勘现场，本项目已于2025年3月开工建设，截止9月底，主体工程已完成全部24座煤炭井场的勘探工作，目前正在逐步恢复原土地利用性质工作，工程进度占总体进度的92%；通过查阅施工资料及与代建单位沟通了解，项目建设过程中采取的水保措施量为密目网临时苫盖 $1252.32m^2$ ，临时排水沟381.8m；本方案属于补编补报水土保持方案。

主体工程设计种树撒草措施，方案编制组人员根据项目实际情况，新增了土地整治及穴状整地等工程措施。

1.1.4 自然简况

1、地形地貌

项目区所在的宁县隶属于甘肃省庆阳市，位于甘肃省东部，介于东经 $107^{\circ}41'$ 至 $108^{\circ}34'$ ，北纬 $35^{\circ}15'$ 至 $35^{\circ}52'$ 之间，东与子午岭，南与泾河与陕西省相接，西北、东南分别与合水县、西峰区及正宁县相邻，境内东部梁峁沟壑交错，中西部多川台河谷与高原沟壑相间，地形为东北高，西南低，东西长、南北窄，海拔在860m~1760m之间，相对高差900m，面积 $2653.38km^2$ 。

2、气候类型与主要气象要素

宁县地处大陆内部，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，光照充足。年平均气温 $8.7^{\circ}C$ ，历年极端最高气温 $39.0^{\circ}C$ ，历年极端最低气温 $-25.4^{\circ}C$ ，历年最热月（7月）平均温度为 $22^{\circ}C$ ，最冷月（元月）平均气温为 $-5.8^{\circ}C$ 。多年平均降水量

565.9mm，降水年际变化大，多集中在7、8、9三个月。年蒸发量平均为1442.6mm，历年平均相对湿度为67%。年平均日照时数为2369.1小时，年太阳辐射总量平均为127.3千卡/cm²，年大于10℃积温2998℃。主导风向为南东风，次为北西风。冻土深度一般在80cm以下，最大冻土深度为86cm，历年最大积雪深度为21cm，历年最大无霜期为219天，最短无霜期为126天，多年平均无霜期为168.2天。

3、土壤类型

根据《甘肃庆阳土壤》和《宁县土壤志》，宁县土壤以黄绵土、黑垆土为主，均由黄土母质和次生黄土母质上发育而成，分别占总面积的37.9%和39.5%。其中黑垆土，主要分布在塬面，厚约250cm，有机质含量0.8%~1.2%，PH值7.5~8.5；黄绵土，主要分布在塬边，有机质含量0.8%，其肥力与水土流失强度成正相关。

4、林草植被类型与覆盖率

宁县地处温带森林草原植被带，植被主要以天然草为主，其次有人工林地和草地，林草覆盖率为27.3%。天然草场的草种比较多，主要有禾本科的针茅类，豆科的胡枝节子，菊科的蒿类，蔷薇科的萎陵，藜科的伏地肤。人工林地主要有杨树、柳树、榆树、椿树、槐树、楸树、杏树、沙棘。人工种草主要有紫花苜蓿、沙打旺。

5、水土保持区及容许土壤流失量

根据国家级水土保持区划三级划分成果及县级四级划分情况，项目区在国家一级总体格局中，属西北黄土高原区；二级区域协调中，属晋陕甘高原沟壑区；三级基本功能区中，属晋陕甘高塬沟壑保土蓄水区。在甘肃省县区级的四级地貌类型划分中，属黄土高原沟壑区，项目区土壤容许流失量为1000t/km²·a。

6、土壤侵蚀类型及强度

本项目区属于黄土高塬沟壑区，水土流失类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分结果，结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型等水土流失影响因素及2024年全国水土保持公告，得到项目区土壤侵蚀模数背景值为3500t/(km²·a)，土壤侵蚀强度为中度侵蚀。

7、重点预防区和重点治理区复核划分：

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188号），项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重

点治理区的通告》(甘政发[2016]59号),项目区属甘肃省泾河流域省级水土流失重点治理区。

8、其他

项目区属于国家和省级水土流失重点治理区,建设中无法避让,建设中应提高防治标准,优化施工工艺,强化防治措施。但不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等,无制约性限制因素。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国黄河保护法》(2023年4月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2002年10月1日起施行);
- (4) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2021年10月8日印发);
- (5) 《中华人民共和国防洪法》(1998年1月1日施行);
- (6) 《甘肃省水土保持条例》(2023年12月1日施行)。
- (7) 《庆阳市董志塬保护条例》(2025年7月1日通过,自2025年12月1日起实行)。

1.2.2 部委规章

- (1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部第53号令,2023年3月1日起施行);
- (2) 《水利工程建设监理规定》(水利部28号令,2007年2月1日起施行);
- (3) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部第12号令,2014年8月19日起修正施行);
- (4) 《关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》(办水保〔2025〕170号)。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强新时代水土保持工作的意见》(中办发〔2022〕68号);
- (2) 《水土保持工程概(估)算编制规定和定额的通知》(水利部,水总〔2024〕

323 号) ;

(3) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177 号) ;

(4) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号);

(5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135 号);

(6) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161 号) ;

(7) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172 号) ;

(8) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188 号) ;

(9) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365 号) ;

(10) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133 号) ;

(11) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(甘政发〔2016〕59 号) ;

(12) 《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》(甘肃省财政厅 甘肃省发展和改革委员会 甘肃省水利厅 人民银行兰州中心支行, 甘财税〔2023〕19 号) ;

(13) 《甘肃省发展和改革委员会 甘肃省财政厅 甘肃省水利厅关于水土保持补偿收费标准的通知》(甘发改收费〔2017〕590 号) ;

(14) 《甘肃省水利厅关于印发《甘肃省生产建设项目水土保持监督检查管理办法(试行)的通知》(甘水水保发〔2018〕73 号) ;

(15) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564 号)。

(16) 《甘肃省生产建设项目水土保持方案管理细则》(2025 年 8 月 1 日起实行)。

1.2.4 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018)；
- (4) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)；
- (5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240 – 2018)；
- (6) 《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (7) 《水土保持监测技术规程》(SL277-2024)；
- (8) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2025)；
- (9) 《造林技术规程》(GB / T15776-2023)；
- (10) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (11) 《水土保持林工程设计规范》(GB/T 51097-2015)；
- (12) 《水利水电工程制图标准 水土保持制图》(SL73.6-2015)；
- (13) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)；
- (14) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (15) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773—2018)；
- (16) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (17) 《水土保持监理规范》(SL/T523-2024)；
- (18) 《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T336-2025)。

1.2.5 技术资料

- (1) 《全国水土保持规划(2015-2030年)》；
- (2) 《甘肃省水土保持规划(2016-2030)》；
- (3) 《甘肃省中小流域设计暴雨洪水图集》；
- (4) 《甘肃省第三次土壤侵蚀遥感调查成果报告》；
- (5) 《宁县年鉴》(2024年)；

1.3 设计水平年

工程2025年3月1日开工，计划2026年6月30日竣工。按照水土保持“三同时”(即：水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均应与主体工程同时设计、同

时施工、同进投产使用) 的要求和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) “设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”的规定，本方案设计水平年确定为 2026 年。

1.4 水土流失防治责任范围

甘肃省合水县西 - 宁县北部井田煤炭勘探项目水土流失防治责任范围为 7.47hm²，其中井场防治区 1.63hm²，道路防治区 5.84hm²。全部为临时用地，占地类型为其他林地，防治责任由甘肃煤炭地质勘察院落实，负责后期治理及恢复原土地利用类型，项目勘探井场坐标见表 1-2。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

1.5.2.1 基本目标

(1) 项目水土流失防治责任范围内扰动土地应全面整治，新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失应得到治理；

(2) 水土保持设施应安全有效；

(3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；

(4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标，应达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018) 的规定。

1.5.2.2 防治指标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。由于本项目主体工程已结束，本方案为补编补报方案，经调查：代建单位施工过程中未开展表土剥离工作，

目前扰动区域已不具备表土剥离条件；勘探收集的岩芯及时清运至项目部实验室，也无渣土堆放，因此，本方案的表土保护率和渣土防护率不做要求，故确定设计水平年的水土流失防治标准为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%，表土保护率和渣土保护率不做要求。

表 1-4 水土流失防治指标表

防治指标	一级标准		按侵蚀强度修正	按项目区修正	本方案采用的防治目标值
	施工期	生产期			
水土流失治理度（%）	—	93	0	0	93
土壤流失控制比	—	0.8	0	0	0.8
渣土防护率（%）	90	92	0	0	/
表土保护率（%）	90	90	0	0	/
林草植被恢复率（%）	—	95	0	0	95
林草覆盖率（%）	—	22	0	+2	24

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

(1) 由主体工程设计方案可知，本项目选址唯一，不存在比选方案，通过采取执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准，施工过程中严格落实施工工艺、植被损坏范围、控制项目占地、加强工程管理，可将水土流失降到最低。

(2) 从工程选址方面分析，工程选址无山体滑坡隐患，无发生洪水灾害的可能，本工程占地为临时占地，勘探结束后将对原扰动范围进行恢复原状，符合水土保持的要求，没有制约主体工程建设的限制性因素。

(3) 本工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目区内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

综上所述，本项目选址基本符合《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国黄河保护法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)等法律法规和技术标准的规定。

1.6.2 建设方案与布局评价

建设方案: 本项目为煤矿勘探井建设项目，项目建设方案明确且唯一，主体已优化了工程方案，办公生活用房采用帐篷搭建，尽可能减少工程占地和原地貌扰动，探井相对分散，以点状分布，但每个探井建设规模较小，建设工程单一，易于控制；项目进场道路尽可能利用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路，以尽可能减少扰动。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区无法避让，从水土保持量化指标分析，项目每个探井单元工程占地较少，损坏地表植被量小，土石方量也较小，通过合理的水土保持措施，能够有效控制水土流失。工程建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关要求。

工程占地: 本工程为临时占地，占地类型为林地，主体工程施工未建设永久性工程，设计尽可能减少地表扰动、减少水土资源的占用，保护了生态环境，且项目勘探结束后将对原扰动范围进行恢复林地，建设用地符合水土保持、生态保护的要求。从水土保持角度分析，工程占地符合有关要求。

土石方平衡: 本项目总开挖方量 5.47 万 m³，回填方量 5.47 万 m³，土石方挖填平衡，不产生弃方。符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求。

取土场: 本项目均利用自身挖方进行回填，不设置取土场。

弃土场: 本项目土石方通过区域间挖填调配利用，实现了土方平衡利用，不设置弃土场。

施工方法与工艺: 本项目施工主要为通过搭建钻机架，对地层结构进行钻孔勘探取样，钻出的柱状岩煤心用于后期实验分析并集中拉运带走，项目施工扰动面小，不进行大开挖作业，施工工艺成熟简单，不会造成大范围扰动。从水土保持角度，施工方法和工艺可行。

评价结论: 主体工程设计中，有较全面的施工组织设计，但项目建设过程中不可避免会使项目区产生新增水土流失，对项目区生态环境造成不良影响。本方案将进一步完善相关水土保持措施，结合主体工程相关措施，共同组成水土流失综合防治体系。

1.7 水土流失预测结果

(1) 根据第四章水土流失分析与预测结果可知，可能造成的水土流失总量为 2978.71t，其中各类工程施工期（含施工准备期）水土流失量为 1193.15t，自然恢复期水土流失量为 1605.56t；

(2) 可能产生的新增水土流失总量为 2291.56t，其中，各类工程施工准备及施工期新增水土流失量为 931.7t，自然恢复期新增水土流失量为 1359.86t；

(3) 通过本方案第四章水土流失预测结果可知，在井场防治区、道路防治区两个预测单元中，道路防治区新增水土流失量 1929.40t 占新增水土流失总量的 84.2%。因此，确定本项目产生水土流失的重点部位为道路防治区；

(4) 水土流失危害有：损坏和影响土地资源、影响区域生态环境、影响沟道行洪、影响周边安全。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 防治分区的划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合工程布局和施工区状况，本项目每个探井的施工生产生活区布设于探井范围内，无其他临时占地，因此，将项目建设区域划分为井场防治区、道路防治区两个防治分区。

1.8.2 措施总体布局

由于本项目主体施工勘探阶段已结束，目前项目正转入原貌恢复阶段，根据实际情况，依据水土保持防治分区和水土流失预测结果，本方案根据批复的《林地恢复实施方案》，在主体工程设计的具有水土保持功能的植物措施栽植油松和撒播紫花苜蓿的基础上，在井场防治区增加土地平整、道路防治区增加穴状整地等工程措施；临时措施通过沟通了解，将钻探期间的密目网苫盖及临时截排水纳入方案，不再新增其他临时措施。各防治分区措施汇总如下：

(1) 井场防治区

①工程措施：土地整治 1.57hm²；

②植物措施：乔木栽植 2498 株、撒播种草 1.57hm²，抚育管理 2 年。

③临时措施：密目网苫盖 1252.32m²。

(2) 道路防治区

- ①工程措施：穴状整地 8950 个；
- ②植物措施：栽植乔木 8950 株，撒播种草 5.45hm^2 ，抚育管理 2 年。
- ③临时措施：临时截排水沟 381.8m^2 。

1.9 水土保持监测方案

1.9.1 监测范围

水土保持监测范围应与水土流失防治责任范围相同。本工程水土保持监测范围为 7.47hm^2 ，其中井场防治区 1.63hm^2 ，道路防治区 5.84hm^2 。

1.9.2 监测时段

该项目水土保持监测时段自 2025 年 3 月起至设计水平年（2026 年 6 月）结束，共 16 个月，主要分为两个阶段进行监测。

第一阶段：鉴于本工程为后补水土保持方案，2025 年 3 月至 2025 年 11 月，主要采取回顾性监测，通过查阅资料、走访调查及测估算因工程建设造成的水土流失量、防护措施的落实情况及水保措施的布设情况。

第二阶段：2025 年 12 月至 2026 年 6 月实地监测植物措施的栽植面积、成活率以及植物措施恢复过程中的水土流失情况，完成监测报告，准备项目水土保持专项验收。

1.9.3 内容和方法

1、监测内容

- 1) 扰动土地情况监测；
- 2) 水土流失危害监测；
- 3) 水土流失情况监测；
- 4) 水土保持措施实施情况监测；
- 5) 水土流失防治效果监测；
- 6) 水土流失影响因素监测。

2、监测方法

监测方法以卫星影像对比分析、资料查阅、无人机遥感、现场调查相结合的方法。

- 1) 卫星影像对比分析

卫星影像对比分析主要用于回顾性监测，通过卫星影像对不同时间段的扰动面积进行确定，结合现场采取的各类措施对水土流失情况进行判定。

2) 无人机监测

无人机遥感是利用遥感技术监测项目区域地形、地貌、措施布局、面积等内容，通过遥感影像处理软件对影像进行分析、计算等处理。

3) 调查监测

项目区水土流失因子及水土保持设施数量、运行情况等，采用调查监测。

4) 监测频次：

第一阶段：主要采取回顾性监测，通过查阅资料、走访调查对前期工程按季度补报监测资料。

第二阶段：对正在实施的水土保持措施建设情况等，每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况每 3 个月监测记录 1 次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。水蚀的定位监测频次为雨季前、后各一次，雨季每月进行一次，遇日降水量大于 50mm 加测。

5) 明确三色评价评论：水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报、总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，水行政主管部门将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

1.9.4 监测点位布设

根据主体工程组成单元、水土流失特点和防治水土流失的重点部位，共布设监测点 6 处，其中井场防治区 3 处，道路防治区 3 处。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资概算

本方案水土保持总投资为 158.71 万元（新增投资 37.33 万元），其中工程措施投资 3.50 万元、植物措施投资 120.54 万元、临时措施 0.84 万元、独立费用 14.17 万元、基本预备 1.03 万元、水土保持补偿费 10.46 万元。

1.10.2 水土保持效益分析结论

(1)本方案实施后的6项指标为:水土流失治理度98.7%,土壤流失控制比0.91,渣土防护率和表土保护率不做要求,林草植被恢复率96.0%,林草覆盖率94.0%,达到方案设计目标。除表土保护率及渣土防护率外其余各项水保措施达到了西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准,治理效果显著。

(2) 水土保持效益分析

本方案实施后水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善,连同主体工程已设计的道路防治区绿化措施,共布设生物措施面积(主要包括井场及道路防治区的植树种草措施) 7.02hm^2 ,林草覆盖率达到94%,使项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。

通过本方案的实施,将在一定程度上改善项目环境条件,减少了项目区水土流失量,为工程所在地群众广泛开展水土保持综合治理,保护生态环境起到示范作用。同时工程的建设实施在一定程度上带动了当地经济、交通、产业的进一步发展,提高了环境的承载力,在一定程度上实现了经济、社会及生态效益的同步发展,有利于社会进步。

1.11 结论

工程选址兼顾了水土保持要求,项目区不涉及和影响饮水安全、防洪安全、水资源安全;项目占地范围内也无重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程;项目选址避开了水功能保护区、国家水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目区无法避让黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和泾河流域省级水土流失重点治理区,需要提高防治标准、优化施工工艺,采取工程和管理措施控制水土流失。

同时本方案从水土保持角度对工程设计、施工和建设管理提出以下要求:

(1)建设单位应管理好施工队伍,主动接受水保部门对水土流失预防措施的监督检查。

(2)项目建设中应同步实施好水土保持措施,有效预防和减轻施工期间的水土流失。

(3) 加强生态环境保护宣传工作，提高各级施工管理人员的生态环境保护意识，并积极宣传水土保持政策。

(4) 本方案批复后，建设单位应进一步细化水保方案设计的水土保持措施并编制水土保持措施初步设计与施工图设计。道路防治区的恢复造林和种草要及时跟进度，认真落实三同时制度。对本方案中以水保功能为主兼顾绿化作用的水保植物措施在不降低其水保功能和项目整体绿化率的前提下可以按照园林设计的要求进行较高标准的进一步优化、细化等施工设计，以满足项目对环境美化的要求。

(5) 项目现阶段要及时落实植被恢复措施，完善水保工程措施，主体工程竣工验收前要先行完成水土保持设施专项验收，建设单位及其代理机构对验收的真实性负责，并将验收结论向社会公示，及时在审批机关备案，接受水土保持要求监督执法部门对验收结论真实性的核查。

(6) 本项目为临时用地，工程施工结束后对原土地利用类型进行恢复，建设单位应严格落实水保方案设计内容，水土保持设施竣工验收后，移交给相关部门管理并负责后期管护工作。

生产建设项目建设方案特性表

项目名称	甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目			流域管理机构	黄河水利委员会
涉及省(市、区)	甘肃省	涉及地市或个数	庆阳市	涉及县或个数	宁县
项目规模	新建 24 座煤炭探井井场及其进场道路。	总投资(万元)	1650.0	土建投资(万元)	1200.0
动工时间	2025 年 3 月	完工时间	2025 年 6 月	设计水平年	2026
工程占地 (hm ²)	7.47	永久占地 (hm ²)	0.0	临时占地 (hm ²)	7.47
土石方量 (万 m ³)	挖方 5.47	填方 5.47	借方 0.0	余(弃)方 0.0	
重点防治区名称	黄河多沙粗沙国家级重点治理区、泾河流域省级水土流失重点治理区				
地貌类型	黄土高原沟壑区		水土保持区划	西北黄土高原区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度	中度侵蚀	
防治责任范围面积(hm ²)	7.47		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
水土流失预测总量 (t)	2978.71		新增土壤流失量 (t)	2291.56	
水土流失防治标准执行等级	西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准				
防治指标	水土流失治理度 (%)	93	土壤流失控制比	0.8	
	渣土防护率 (%)	/	表土保护率 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	24	
防治措施及工程量	工程措施		植物措施	临时措施	
	土地整治 1.57 hm ² , 穴状整地 8950 个。		乔木栽植 11448 株、撒播种草 7.02hm ² , 抚育管理 2 年。	密目网苫盖 1252.32m ² , 临时排水沟 381.8m。	
投资(万元)	3.50		120.54	0.84	
水土保持总投资 (万元)	158.71		独立费用 (万元)	14.17	
监理费 (万元)	0.0	监测费 (万元)	8.17	补偿费 (万元)	10.46
分省措施费 (万元)	124.87		分省补偿费 (万元)	宁县	10.46
方案编制单位	庆阳市金美森环境工程有限公司			甘肃煤炭地质勘查院	
法定代表人	付伟英 177****3313			王文忠	
地址	庆阳市西峰区安化东路 8 号			兰州市定西路 241 号	
邮编	745000			730000	
联系人及电话	付伟英 177****3313			田步令 138****8477	
统一信用代码	91621002MA71D39M77			12620000756571049J	
电子邮箱	/			/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

建设单位：甘肃煤炭地质勘查院

地理位置：宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡

建设性质：新建

总投资及土建投资：工程总投资 1650 万元，其中土建投资 1200 万元。建设资金由建设单位自筹解决。

建设工期：本工程已于 2025 年 3 月 1 日开工建设，目前勘查工作已完成，恢复原土地利用类型工作计划 2026 年 6 月 30 日前完成，总工期 16 个月。

建设规模：本项目总扰动面积 7.47hm^2 ，新建 24 个煤炭探井井场，并配套建设施工道路及临时工棚等。

建设内容：通过对 24 座井场的地下勘探，获取井田区地下煤炭的储量及煤层分布，更好的支撑项目区井田煤炭开发利用，以保障国民生产生活的能源需求。

项目组成：本项目包括 24 座井场，每个井场主要由勘探井场和进场道路组成，其中，井场包括临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等设施。

项目依托工程情况：根据项目相关批复文件及初步设计报告，本项目不存在其他依托的的工程。

2.1.2 项目组成

根据项目情况，本项目主要由探井及施工道路两部分组成，其中：

1、探井工程：

由临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等组成，沿探井呈四周分散布置；本项目共实施探井 24 座。

2、施工道路：

施工道路在借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路基础上进行改扩建，新建施工道路 24 条总长 19.5km，道路宽度 2.5-3.0m，

总扰动范围 5.84 hm²。

表 2-1 主体工程特性及主要技术经济指标表

一、项目基本情况													
项目名称	甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目												
建设地点	宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，涉及梁高村、任堡村、玉村、袁马村、塬畔村、原沟村及刘坳村等7个行政村。												
建设性质	新建			工程等级		二级							
总投资	1650万元			土建投资		1200万元							
代建单位	甘肃煤炭地质勘查院												
建设规模	新建24个煤炭探井井场，并配套建设相关施工道路及临时工棚等。												
建设工期	16个月（2025年3月-2026年6月）												
二、建设内容													
项目组成	井场	县(区)	井场数量(座)				占地面积(hm ²)						
			合计	梁峁型	坡面型	平地型	永久	临时					
	道路	宁县	24	4	20	/	1.63	1.63					
三、工程占地(hm ²)													
县区	旱地	果园	乔木林地	其他林地	其他草地	农村道路	采矿用地	合计					
宁县	/	/	/	7.47	/	/	/	7.47					
合计	/	/	/	7.47	/	/	/	7.47					
四、土石方工程量													
工程 土石方	挖方(万m ³)			填方(万m ³)		借方(万m ³)		弃方(万m ³)					
	5.47			5.47		0		0					

2.1.3 功能分区与总体布局

根据项目情况，本项目新建 24 座煤炭探井井场，并配套建设施工道路等，其中：

一、井场工程：

(1) 平面布置

由临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等组成。占地面积 1.63hm²，占地类型为其他林地。探井钻探过程中产生的泥浆由第三方有资质的油

污泥公司负责回收处理。

(1) 坚向布置

①坡面型井场

新建坡面型井场 20 处，坡面型井场场地平整采取上挖下填方式，主要由开挖边坡、平台区、压埋回填区三部分组成。井场在进行钻探前，先进行场地平整整理，平整后的场地处于水平状态，为了防止填方区沉降影响，一般由里向外预留一定反坡，里低外高，外边沿高于内侧场地 20~30cm，本项目坡面型井场拓宽平台开挖在 5m 以下无需分级开挖。

坡面型井场边坡占地：为井场平台外一定范围施工扰动区域，包括开挖边坡、压埋回填区。挖方区占地根据原地貌坡度一般按 3~8m 计算、压埋区占地根据原地貌坡度一般按 5~12m 计算、其他施工扰动区域占地一般按 1~3m 计算，井场工程区边坡占地在施工后期进行植被恢复。

②梁峁型井场

新建梁峁型井场 4 处，梁峁型井场一般位于梁峁顶，场地平整采取挖高填低方式，主要由平台区、压埋回填区二部分组成。压埋回填区采用机械结合人工分层进行压实，坡比一般为 1:1.5。井场在进行钻探前，先进行场地平整整理，平整后的场地处于水平状态，为了防止填方区沉降影响，一般由里向外预留一定反坡，里低外高，外边沿高于内侧场地 20~30cm，防止水土流失。

梁峁型井场边坡占地：井场平台外一定范围施工扰动区域，包括开挖边坡、压埋回填区。压埋区占地根据原地貌坡度一般按 3~8m 计算、其他施工扰动区域占地一般按 1~3m 计算，井场工程区边坡占地在施工后期进行植被恢复。

表 2-2 项目组成(按功能分类表) 单位: hm²

序号	井场名称	宗地位置	按功能分类			备注
		乡(镇)、村	井场	道路	合计	
1	HS001 井场	焦村镇袁马村	0.09	0.25	0.34	
2	HS104 井场	焦村镇玉村	0.06	0.34	0.40	
3	HK602 井场	新宁镇梁高村	0.07	0.12	0.19	
4	HK703 井场	新宁镇梁高村	0.05	0.42	0.47	
5	HK304 井场	焦村镇玉村	0.04	0.27	0.31	
6	HK305 井场	焦村镇玉村	0.08	0.08	0.16	
7	HK202 井场	焦村镇袁马村	0.06	0.28	0.34	
8	HK203 井场	焦村镇袁马村	0.14	0.26	0.4	
9	HK605 井场	瓦斜乡塬畔村	0.08	0.06	0.14	
10	HK606 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.53	0.59	
11	HS501 井场	瓦斜乡原沟村	0.05	0.25	0.30	
12	HS502 井场	瓦斜乡原沟村	0.06	0.14	0.2	
13	HS503 井场	瓦斜乡原沟村	0.04	0.36	0.4	
14	HK1004 井场	瓦斜乡刘坳村	0.12	0.14	0.26	
15	HK902 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.13	0.19	
16	HK903 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.13	0.19	
17	HK905 井场	瓦斜乡塬畔村	0.11	0.19	0.30	
18	HK607 井场	瓦斜乡塬畔村	0.04	0.28	0.32	
19	HK702 井场	新宁镇梁高村	0.06	0.34	0.40	
20	HK603 井场	焦村镇玉村	0.09	0.56	0.65	
21	HK504 井场	焦村镇玉村	0.05	0.27	0.32	
22	HK403 井场	焦村镇玉村	0.05	0.05	0.1	
23	HK405 井场	焦村镇玉村	0.06	0.21	0.27	
24	HK901 井场	新宁镇任堡村	0.05	0.18	0.23	
合 计		宁县	1.63	5.84	7.47	

表 2-3

项目组成（按地类分类表）

单位: hm²

序号	井场名称	宗地位置	面积 (hm ²)	按地类分类						
		乡(镇)、村		旱地 (0103)	果园 (0201)	其他林地 (0307)	其他草地 (0404)	农村宅基地 (0702)	农村道路 (1006)	设施农用地 (1202)
1	HS001 井场及道路	焦村镇袁马村	0.34	/	/	0.34	/	/	/	/
2	HS104 井场及道路	焦村镇玉村	0.40	/	/	0.40	/	/	/	/
3	HK602 井场及道路	新宁镇梁高村	0.19	/	/	0.19	/	/	/	/
4	HK703 井场及道路	新宁镇梁高村	0.47	/	/	0.47	/	/	/	/
5	HK304 井场及道路	焦村镇玉村	0.31	/	/	0.31	/	/	/	/
6	HK305 井场及道路	焦村镇玉村	0.16	/	/	0.16	/	/	/	/
7	HK202 井场及道路	焦村镇袁马村	0.34	/	/	0.34	/	/	/	/
8	HK203 井场及道路	焦村镇袁马村	0.4	/	/	0.4	/	/	/	/
9	HK605 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.14	/	/	0.14	/	/	/	/
10	HK606 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.59	/	/	0.59	/	/	/	/
11	HS501 井场及道路	瓦斜乡原沟村	0.30	/	/	0.30	/	/	/	/
12	HS502 井场及道路	瓦斜乡原沟村	0.2	/	/	0.2	/	/	/	/
13	HS503 井场及道路	瓦斜乡原沟村	0.4	/	/	0.4	/	/	/	/
14	HK1004 井场及道路	瓦斜乡刘坳村	0.26	/	/	0.26	/	/	/	/

第二章 项目概况

15	HK902 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.19	/	/	0.19	/	/	/	/	/
16	HK903 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.19	/	/	0.19	/	/	/	/	/
17	HK905 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.30	/	/	0.30	/	/	/	/	/
18	HK607 井场及道路	瓦斜乡塬畔村	0.32	/	/	0.32	/	/	/	/	/
19	HK702 井场及道路	新宁镇梁高村	0.40	/	/	0.40	/	/	/	/	/
20	HK603 井场及道路	焦村镇玉村	0.65	/	/	0.65	/	/	/	/	/
21	HK504 井场及道路	焦村镇玉村	0.32	/	/	0.32	/	/	/	/	/
22	HK403 井场及道路	焦村镇玉村	0.1	/	/	0.1	/	/	/	/	/
23	HK405 井场及道路	焦村镇玉村	0.27	/	/	0.27	/	/	/	/	/
24	HK901 井场及道路	新宁镇任堡村	0.23	/	/	0.23	/	/	/	/	/
合 计		宁县	7.47	/	/	7.47	/	/	/	/	/

2.1.4 工程布置

1、平面布置

本项目新建勘探井场 24 座，分布于宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，新建 24 座探井总扰动范围 1.63hm^2 ，井场探勘分布图 1-1。每座探井由临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等组成，沿探井呈四周分散布置；进场道路在借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路基础上，新建进场道路 19.5km，总扰动范围 5.84 hm^2 。单独探井布局详见图 2-1。

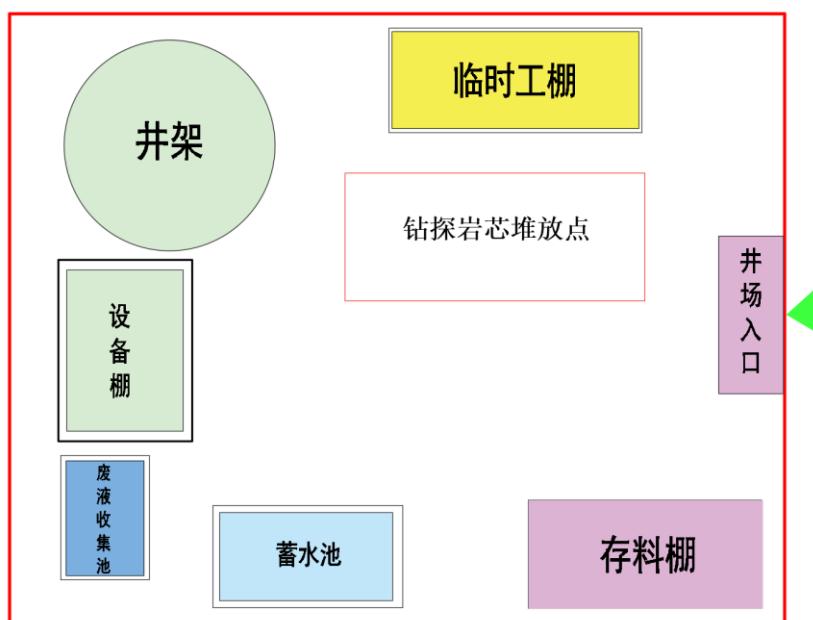


图 2-1 单独探井示意图

2、竖向布置

在井场勘探前，对井场用地进行场地平整，采用 10° 以内的坡度向一侧倾斜，施工期间雨水流入低处的蓄水池内，供施工期使用。

3、供电系统

本项目每个探勘井所需的电力，均由建设单位自行配备的柴油发电机提供。不新建其他供电设施。

4、给排水系统

给水：本项目生产生活用水均由建设单位在附近农户家购买，并用水罐车运至项目场地，不再新建供水管网。

排水：项目场地内的地表径流，排至蓄水池中，供钻井平台循环利用，场地内

雨水不外排。

5、通信系统

本项目无需特殊通信系统，建设单位配备的无线通信设备可满足生产需求。

6、项目内外交通

外交通：本项目进场道路优先借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路，在上述部分路段无法满足的情况下，需新建进场道路。

内道路：根据主体设计，井场相关设备尽量沿四周分布，中间可預留除满足生产需求的回车场地。

7、生产废弃物

根据项目施工工艺，项目生产过程中产生的废弃物主要为钻井废液，根据环保“泥浆不落地”要求，钻井废液交由有资质的油污泥处理厂，按规定处理。项目无弃土（渣）产生。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 气象条件

项目区属温带大陆性气候，日照充足，光热资源丰富。11月底至翌年2月底为大地封冻期，冻土时间长为3个多月。1月、2月冻土深度保持在60~80cm之间，最深86cm。

2.2.1.2 材料供应

本项目为煤炭资源勘探项目，主要进行煤层钻探取样，所需的柴油、水、水泥等材料均就近购买，并放置于场地存料棚中。

2.2.1.3 劳动力保障

项目勘探由专业的施工团队负责，无需额外的其他劳动力。

2.2.1.4 机械安排

根据项目工序和安排进度机械工具需求量最大，机械、工具由施工队提供，不足可在宁县县城内租赁。

2.2.1.5 施工营地

根据项目实际情况，为了减少对地表植被的占压和扰动，临时生活驻地在井场内搭建临时帐篷，不再另设场地，能够满足基本工作及生活需要。

2.2.2 施工布置和施工工艺

2.2.2.1 施工布置

探井工程：在井场勘探前，对井场用地进行场地平整，采用半填半挖的方式进行，使每个井场地面坡度控制在10°以内，每座探井由临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等组成，沿探井呈四周分散布置。

道路工程：本项目进场道路优先借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路，在上述道路无法满足的情况下，需新建进场道路。

2.2.2.2 施工工艺

本工程主要施工点集中在井场各单井及道路工程，为减少人为扰动时间，建设单位主要采用机械施工作业为主，人工作业为辅的施工方案。

一、钻井工程

本项目为煤炭探井工程，属于煤炭开发项目的排头兵，主要负责勘探本区块煤层厚度以及储量。主体工程为单井布设，井深在1000m-1300m之间，井口直径在9.5cm—31.1cm之间，勘探工作结束后对钻孔用水泥进行封堵，距至地面50cm处覆耕植土，并进行恢复原状。

钻井过程分为钻井（首次钻进、再次钻进）、完井（下套管、固井、井口装定、拆卸设备）、测井等过程。

（1）钻井方式

①钻井方式：以单井为主。

②完井方式：采用套管固井完井。

③钻探方法：利用XY-6B、XY-8等液压钻机液压动力头的优点，解决钻孔遇砾石层不能有效加压问题，提高钻探效率。采用金刚石钻进工艺在砾岩层中钻进，提高砾岩层钻进的效率。在距离地面200m深度范围内的黄土层，先钻挖直径在95mm—311mm之间的水文孔并下放套管，防止地下水进入钻孔；在黄土层及以下1000米深度的范围内，采用直径10cm的钻杆进行钻探并获取不同深度的岩芯。在钻探过程中加入膨润土，以便吸附钻井泥浆中的泥和细沙，防止泥和细沙堵塞钻杆头的润滑孔。膨润土并非传统意义上的土，其主要成分为蒙脱石，为一

种介质，起到吸附泥和细沙的作用，为商业原料。

(2) 孔身结构

探煤孔：采用大于 95mm孔径一径到底。

实际孔深要求以穿透煤8层底板30m终孔。

(3) 钻具组合

1、松散层、黄土层：

立轴+ 89mm钻杆 + 115mm三翼钻头。

2、其他层段：

立轴+ 89mm钻杆+104mm/95mm复合片或金刚石取芯钻头。

(4) 为保护生活水源，同时满足井控要求，各区块表层套管下深执行以下原则：

①一开必须进入稳定岩层30m以上，且表套下深 \geq 80m，全井段封固，固井质量良好；

②存在罗汉洞组民用水层的区块，一开必须钻穿罗汉洞水层进入下部稳定地层30m，且表套下深 \geq 80m。

(5) 钻井液

根据环保相关要求，所有泥浆材料均要求采用无污染的环保型泥浆材料，在第四系松散层钻进时，为防止钻孔坍塌，涌、漏水。采用高粘度，高密度的粗分散泥浆；其余层段则使用不分散无固相或低固相泥浆钻进。钻井过程中产生的井渣及泥浆按照环保要求处理。

钻井液的性能

松散层：粘度 20-30s、密度 1.10-1.20g/cm³、含砂量<4%、失水量 20-30mL/min、PH 值 8-9。

其他岩层：粘度 18-20s、密度 1.05-1.10g/cm³、含砂量<1%、失水量 15-20mL/min、PH 值 8-9。

在钻进施工中，为了提高钻效，减少事故的发生，必须加强钻井液的管理工组，具体管理措施如下：

a 项目部的钻探技术人员，负责项目的钻井液管理工作；钻机除机长主管钻井液外，各班的副班长应直接负责钻井液的调配和管理。

b 各班认真贯彻我单位总结的“四勤”钻井液管理制度，即：勤观察、勤测试、

勤捞砂、勤调整地工作制度，切实把钻井液管好。

c 每天白天的副班长必须对钻井液的性能进行一次全面地测量，并把测得的结果填写在班报表上。

d 钻机配备简易的钻井液仪器箱，箱内配备漏斗粘度计、比重计、含砂量计、PH 试纸等简易仪器，以备测试之用。

e 钻机的钻井液循环系统必须根据煤田地质钻探操作规程要求进行布置。钻机现场应备有废液收集池，且应离钻塔 2m 以外，循环槽的长度不小于 15m，坡度应在 1/100 ~ 2/100 之间，以加强钻井液的净化工作。

（6）后期恢复工程

项目钻探结束后，对原钻孔采用水泥回填，在距地面 50cm 处改用素土进行回填。项目回填所用的水泥根据拌合比现场配料；回填素土采用钻孔过程中产生的土方，回填素土不外借；钻井产生的泥浆根据“泥浆不落地”要求，交由有资质的油污泥处理厂，按规定处理。

（7）临时驻地工程

本项目临时驻地工程为搭建帐篷，属于临时用地。对原地貌扰动较小，在原形基础上进行场地平整，在适当位置人工进行帐篷的搭建，该区域工程量较小，造成水土流失风险较小。

二、道路工程

道路工程主要为进场道路，道路施工项目及程序为基础开挖、平整，路面铺压，排水沟修筑等。依据有利施工、方便生活、易于管理、安全可靠、少占土地、经济合理的原则，采取集中布置，施工尽可能在征地范围内，施工结束后对道路扰动范围恢复原土地利用类型。

2.2.3 建筑材料

本项目用水在附近农户家购买用罐车拉运至施工场地，柴油、水泥等可在探井所在乡镇购买。

2.3 工程占地

根据《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目临时用地勘测定界报告》和编制单位技术人员现场调查、踏勘，项目总用地面积 7.47hm²，其中井场防治区 1.63hm²，道路防治区 5.84hm²，全部为临时占地，占地类型为其他林地。

本项目新建煤炭探井井场 24 座，探井扰动面积为 1.63hm^2 ；施工道路扰动面积 5.84hm^2 。

表2-4

工程占地统计表

单位: hm^2

项目组成	占地性质	占地类型及占地面积 (hm^2)	合计 (hm^2)
		其他林地	
井场防治区	临时	1.63	1.63
道路防治区	临时	5.84	5.84
合计		7.47	7.47

2.4 土石方平衡

本工程已于 2025 年 3 月 1 日开工建设，目前勘查工作已完成，现阶段正在进行恢复原土地利用类型工作，本项目土方工程主要为新建道路及探井平整所产生的土方量。

因项目主体工程已结束，方案不再涉及表土剥离工作，在工程现场对单项工程分布地形地貌及部位进行踏查分类统计，通过与建设单位沟通了解，并对工程的土石方量进行测算，本项目总开挖方量 5.47 万 m^3 ，回填方量 5.47 万 m^3 。井场土方以半挖半填方式进行，新修道路土方主要以台阶取坡为主。井场及新修道路开挖的土方通过基底填高，路基回填等就地利用，无余（弃）方，具体计算结果详见表 2-5。

表 2-5

项目土石方平衡表

单位: 万 m^3

序号	建设区域	挖方	填方	借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向
1	井场防治区	1.96	1.96	0.00		0.00	
2	道路防治区	3.51	3.51	0.00		0.00	
合计		5.47	5.47	0.00		0.00	本项目不产生弃方

注：表中数据为自然方。

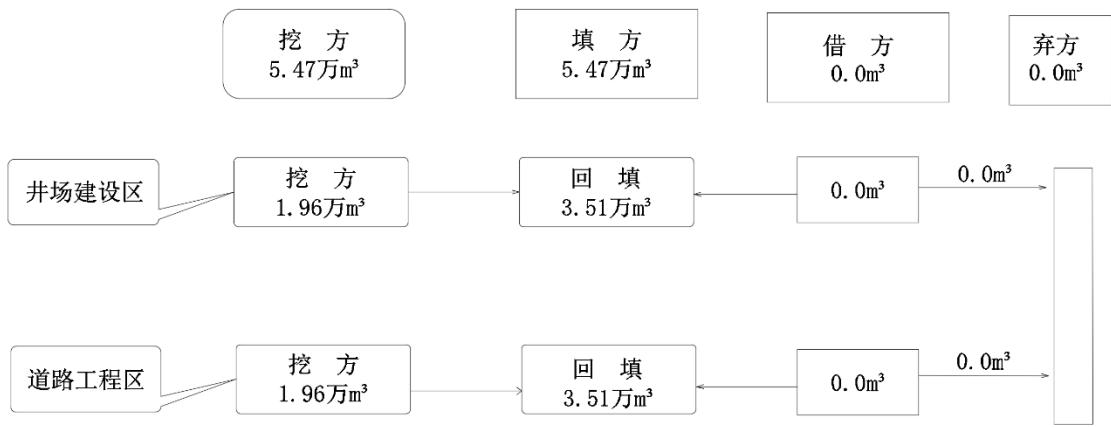


图 2-2 工程土石方流向

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设场地处黄土高塬沟壑区，占地范围内无人居住，不占压矿带和文物古迹，项目占地原土地利用类型为其他林地，建设过程中不存在移民拆迁及专项设施改（迁）建的情况。

2.6 施工进度

本项目已于 2025 年 3 月开工建设，计划 2026 年 6 月 30 日前完成，总工期 16 个月。截止 2025 年 9 月底，主体工程已完成全部 24 座煤炭井场的勘探工作，目前正在逐步恢复原土地利用性质工作，工程进度占总体进度的 92%；通过查阅施工资料及与代建单位沟通了解，项目建设过程中采取的水保措施量为密目网临时苫盖 1252.32m²，临时排水沟 381.8m；主体工程进度详见图 2-3。

建设内容	2025年												2026年					
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
前期工作	施工准备	==																
探井工程	探井平整		==															
	钻探工程			=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====								
	设备拆除							==										
	泥浆处理							==										
	恢复林地								=====	=====			=====	=====	=====	=====	=====	
道路工程	道路开挖																	
	路面平整		==															
	恢复林地							=====	=====	=====			=====	=====	=====	=====	=====	

图 2-3 主体工程进度图

2.7 自然概况

2.7.1 地质

宁县的地质构造属于中国北方华北地台大地构造单元，位于鄂尔多斯向斜的东翼，处于关山—六盘山褶皱带以东的鄂尔多斯台区西南缘，在地质构造上属于内陆新华夏系统沉积带的构造盆地。

据已有资料和实地调查，区内未见到影响至黄土层的断层和褶曲等构造形迹。本项目区新构造运动总体较弱，以振荡性上升运动为主，区内沟谷深切，残塬缩小，并形成有基座阶地，各阶地间高差相差较大，为区域性升降运动的体现。

1、地层结构及岩土性状

经现场踏勘及探孔揭露，该场地地层复杂程度一般，自上而下主要由杂填土（Q42+ml）、黄土状粉土（Q4al+pl）、圆砾（Q4al+pl）、强风化泥质粉砂岩（K）及中~微风化泥质粉砂岩（K）层构成。分述如下：

①层：杂填土（Q42+ml）：层厚 1.30~1.50m，平均层厚为 1.46m；层顶高程为 945.72~988.82m；黄褐色，土质不均匀，稍湿，稍密，含砖块、碎石、瓦砾、塑料袋等建筑生活垃圾，含植物根系，以黄土状粉土为主。全场分布。

②层：黄土状粉土（Q4al+pl）：层厚 12.90~18.80m，平均层厚为 14.98m；层顶高程为 944.42~987.32m；黄褐色；土质均匀；稍湿；稍密；含植物根系、层顶分布；以黄土状粉土为主；土层孔隙发育强烈，具虫孔、大孔、针孔结构；部分孔内含白色钙质粉末，呈零星状分布；光泽反应无；干强度低；韧性低；摇振反应无。全场分布。

③层：圆砾（Q4al+pl）：层厚 1.50~1.60m，平均层厚为 1.53m；层顶高程为 931.32~935.33m；杂色；稍湿；土质不均匀；稍密~中密；磨圆度较好；骨架颗粒呈斑状排列；母岩成分主要为砂岩、姜结石、砂质泥岩；颗粒间主要为粉质粘土、砂岩及母岩风化物充填，颗粒粒径为 1.5cm-8.0cm 约占全重的 50%以上。局部分布。

④-1 层：强风化泥质粉砂岩（K）

层厚 0.80~1.10m，平均层厚 0.90m，层顶高程 929.72~933.83m，褐红~青灰色；强风化；湿；见水易化，手瓣易碎，钻进较易，钻芯多呈碎块状。局部分布。

④-2 层：中~微风化泥质粉砂岩（K）

揭露层厚 3.10~5.10m，平均层厚 4.43m，层顶高程 928.92~933.03m，褐红~灰白~灰绿；饱和；中等风化~微风化，钻进困难，钻芯呈短柱状，具水平层理；夹泥岩薄层。局部分布。

2、地下水埋藏条件及水土腐蚀性

在勘察范围内，未揭露出地下水，据调查地下水埋深大于 20.0m，地下水位呈逐年下降趋势。

根据当地原有资料，地下水埋藏深度大于 20.0m，水位季节性变化幅度在 1.0~1.5m。地下水对路基不会产生影响。

根据土工试验结果，该工程场地地基土主要为粉土，依据《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001 2009 年版）附录 G.0.1 划分，场地环境类型为 III 类。

2.7.2 地貌

宁县位于甘肃省庆阳市南部、子午岭西麓。东接正宁县，南邻陕西长武县，以泾河为界，西南与泾川县相邻，以泾河为界，西接西峰区，北壤本省合水县。属黄土高原地貌，由残塬、梁、峁等组成，黄土层厚度 90—150m。地势自北向南倾斜，平均海拔 1460m，地貌梁、峁、沟交错，河、川、塬相间，分为五塬六川；地形北高南低、东宽西窄，略呈三角形，东西长 63.5km，南北宽 40.2km。

2.7.3 水文气象

1、水文

宁县境内有蒲河、马莲河，均系黄河水系泾河的支流。另有城北河、九龙河、湘乐河、平道川、砚瓦川、无日天沟等支沟河流汇入马莲河。九龙河、湘乐河、平道川全程在宁县，其他均为过境河流。宁县较大的沟谷有烂泥沟、老虎沟、柳叶沟、古峪沟、水磨沟。长度 1 千米以上的沟谷 3422 条。泉、池多为河溪源头，主要有龙池、暖泉、平泉、香水泉、热水泉、金沙泉、鹅毛泉、夹石泉、珊瑚泉、石沟泉。

2021 年，宁县水资源总量 122551.1 万 m³，其中过境水量 112307.6 万 m³、自产水资源总量 10242.5 万 m³。入境水资源量占全县水资源总量的 92%。自产水资源总量中，地表水总量 9257.1 万 m³，地下水总量 985.4 万 m³。宁县深层地下水分布较广，马莲(连)河以西地区埋藏较浅。

本项目所在水系为马莲河水系。

2、气象

宁县地处中纬度大陆腹地，属温带大陆性气候。据宁县气象局资料，年平均气温为 8.7°C，最冷月为一月份，月平均气温为 -5.8°C，最热月为七月份，月平均气温为 21.9°C，极端最高气温为 39.0°C，极端最低气温为 -25.4°C；最大冻土深度为

86cm。

多年平均降水量565.9mm，降水主要集中在七、八、九三个月（分别为106.9mm、104.9mm、106.4mm），且以暴雨形式出现，汛期降水占全年降水量的55%左右，降水强度大，24小时降水量50~99.9mm，6小时最大降水量49.9mm。年蒸发量达1435.8mm；年平均日照时数2449小时，年大于10°C积温2998°C，平均风速2.3m/s，最大风速20m/s，全年主导风向为东南风及西北风；无霜期168.2天。

2.7.4 土壤

（1）宁县土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤主要有4个土类：

①黑垆土：主要农业土壤，主要分布在塬面，土层厚约250cm，其上松下粘，耕性良好，适耕期长，易渗水保墒。有机质含量一般在0.8—1.2%，全氮含量0.07—0.09%，钾的含量比较丰富，呈石灰性反应，PH值在7.5—8.5之间，保水保肥性能良好，是比较好的农业土壤。

②黄绵土：主要分布在梁峁及坡地上，是在长期耕作条件下形成的一种幼年土壤，其节理性较差，剖面发育不完全，但砂粘适中，土质疏松，耕性良好，有机质含量在0.8%左右，全氮含量在0.066%左右，其肥力的高低与水土流失的强度成正相关，在地形比较平缓；植被较好和拦泥、蓄水比较高的地块，成土作用增强，土壤结构得到改善，肥力不断提高；在坡度较陡，植被较差，侵蚀较强的地块，成土作用弱、耕性较差、肥力降低。

③红粘土：主要分布在主沟道中下游及支沟下游沟床两侧的坡脚处，坡度较陡，一般大于35°，呈泻溜侵蚀，其土质粘重，土体坚实，块状结构，通透性差，肥力低下。

④淤积土：主要分布在沟谷、沟台地、沟坝地上。大部分肥力较高，水分条件好，是质量较好的土壤之一，适宜造林种草。

（2）项目区土壤类型主要是黑垆土和黄绵土。

2.7.5 植被

1、乔木

宁县树种资源丰富，据宁县林业局2021年《树种资源调查报告》，全县有49科88属182种（含变种），林草覆盖率为27.3%。乡村地区有木本植物300多个品种。

广泛栽植的有刺槐、国槐、杨、柳、桑、苹果、枣、桃、李、杏、核桃、柰子、楸子、沙果、樱桃、花椒、葡萄等种类。濒临灭绝的有光叶泡桐、毛泡桐、香椿、皂角等。野生乔木有臭椿、杜梨等，野生灌木有酸枣、怪柳、丁香、胡枝子、狼牙刺、荆条、枸杞等。

2. 草木

宁县已知的野生牧草有 51 科 335 种，其中适应性强、营养丰富、有较高饲牧价值的禾本科牧草有 40 种，如白羊草、本氏针茅（俗称蓑草）、大针茅、赖草（俗称冰草）、猫尾草、早熟禾、鹅冠草；豆科有 25 种，如野豌豆、天蓝苜蓿、胡枝子、狼牙刺；菊科有 30 种，如茭蒿、茵陈蒿、艾蒿、铁杆蒿、阿尔泰紫苑、冷蒿、大薊、小薊（俗称刺芥）、苦苣菜；还有蔷薇科的萎陵菜、龙胆科的达乌里龙胆、藜科的地肤子（俗称扫帚菜）和藜（俗称灰条）、唇形科的百里香（地椒）、伞形科的柴胡、茄科的枸杞、旋花科的小旋花、茜草科的茜草、车前科的车前、鼠李科的酸枣等。人工种植牧草有 4 科 8 种，主要是紫花苜蓿，其次是草木樨。20 世纪 70 年代，引进沙打旺、红豆草、聚合草、小冠花、甜高粱、燕麦等牧草新品种，进行小面积种植。

2.7.6 其他

依据水利部办公厅办水保〔2013〕188 号《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区属黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59 号），本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

2.7.7 水土流失影响因素分析

本工程的水土流失主要发生在施工期，施工期间新扰动面土方结构疏松未趋于稳定，部分措施未实施，致使地表裸露，土壤侵蚀强度较大，造成的水土流失量也较大。

自然恢复期由于扰动地表的各项施工活动已基本停止，水土流失量将较施工期明显减少，侵蚀模数逐渐减弱，并逐渐降到原地貌土壤侵蚀模数背景值，但此过程中仍有一定量的水土流失。

3 项目水土保持评价

评价的指导思想：针对工程建设对水土流失的影响及项目区水土流失现状，从水土保持、生态环境等角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约性因素，建设方案的各种水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的推荐意见。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

1、水土保持制约因素评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《中华人民共和国黄河保护法》，逐条对照分析本工程制约性因素，见表3-1、表3-2及表3-3。

表 3-1 主体工程制约性因素与水保法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合情况
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目建设区不属于县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本工程建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治一级标准执行，并提高措施标准。	基本符合
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	本工程建设单位已委托单位编制水土保持方案，并将按要求上报宁县水土保持局审批。	符合

5	<p>第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。</p>	<p>按照甘肃省财政厅 甘肃省发展和改革委员会 甘肃省水利厅 国家税务总局甘肃省税务局 中国人民银行甘肃省分行关于印发《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（甘财税〔2023〕19号），计算水土保持补偿费。</p>	符合
---	---	---	----

表3-2 主体工程满足规范的评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 规定	本工程实施情况	是否满足条文要求
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准执行，并提高措施标准。临时排水工程级别为一级，防洪标准取10年一遇3小时最大暴雨量进行设计。	基本满足
2	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物林带。	本工程不涉及所属区域的植物林带。	满足
3	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目建设区域内无水土保持监测站点及国家确定的水土保持定位观测站。	满足

根据《中华人民共和国黄河保护法》，主体工程选址（线）对照第二章“规划与管控”以及第三章“生态保护与修复”中关于水土保持相符性逐条分析评价。详见表3-3。

表 3-3 《中华人民共和国黄河保护法》相关条款对照分析表

条款	《中华人民共和国黄河保护法》规定	本项目相符性分析	评价结论
第二十五条	禁止违反国家有关规定、未经国务院批准，占用永久基本农田。禁止擅自占用耕地进行非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地。	本项目属临时占地工程，在施工结束后进行恢复原土地利用类型，不存在将耕地转为林地、草地、园地等其他农用地。	符合要求

第二 十六 条	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目建设选址(线)不在黄河干支流岸线管控范围内以及重要支流岸线管控范围内。	符合要求
第三 十条	禁止在黄河上游约吉宗列曲、扎陵湖、鄂陵湖、玛多河湖群等河道、湖泊管理范围内从事采矿、采砂、渔猎等活动,维持河道、湖泊天然状态。	本项目不涉及在左侧所列管理范围内从事采矿、采砂、渔猎等活动。	符合要求
第三 十二条	国家加强对黄河流域子午岭—六盘山、秦岭北、贺兰山、白于山、陇中等水土流失重点预防区、治理区和渭河、洮河、汾河、伊洛河等重要支流源头区的水土流失防治。水土流失防治应当根据实际情况,科学采取生物措施和工程措施。	本项目选址(线)涉及国家级水土流失重点治理区,以及省级水土流失重点治理区,项目主体和本方案设计了较为完整的水土流失防治措施,设计理念融入了植物和工程的系统措施。	符合要求
第三 十五条	禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的,应当进行科学论证,并依法办理审批手续。 生产建设单位应当依法编制并严格执行经批准的水土保持方案。 从事生产建设活动造成水土流失的,应当按照国家规定的水土流失防治相关标准进行治理。	本项目建设前已经过科学论证,并取得宁县立项部门的核准。 项目建设期严格执行经批准的水土保持方案,按照方案设计标准及措施进行治理。	方案批准后, 要求建设单 位必须根据 方案设计并 结合主体工 程设计标准 进行系统治 理,落实水土 保持防治措 施
第三 十六条	禁止侵占刁口河等黄河备用入海流路。	本项目不涉及侵占刁口河等黄河备用入海流路。	符合要求

2、主体工程选址评价

项目位于宁县新宁镇、焦村镇、瓦斜乡,由主体工程设计方案可知,本项目选址唯一,不存在比选方案;项目为临时占地,占用的林地施工结束后恢复原土地利

用类型。

项目选址不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站，不存在限制主体工程建设制约因素。

工程未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

项目区属黄河多沙粗沙国家级重点治理区无法避让，本方案通过采取执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准，严格控制扰动地表和植被损坏范围，通过实施相关水土保持措施，可将项目建设可能造成的水土流失量降到最低。

综上所述，本项目选址存在一定的水土保持限制性因素，但通过提高相关水土保持防治标准，落实相关恢复措施后可满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目地处黄土高塬沟壑区，探井工程及道路工程均进行基础的场地平整，采用半填半挖的方式进行，不大开挖作业。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，无法避让，但单位探井工程，建设规模较小，建设工程单一，易于控制。

本项目进场道路优先借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路，在上述道路无法满足的情况下，需新建进场道路。

从水土保持角度分析主体工程建设方案可行、布局合理。

3.2.2 工程占地评价

本工程建设总扰动范围共计 7.47hm^2 ，全部为临时占地，占地原地貌为其他林地。

本工程煤炭探井场及道路选线的总体思路是尽可能减少对原地貌的扰动，主要体现：

1、在充分利用已有道路作为施工道路，在部分道路无法满足的情况下进行新（改）扩建道路，道路路基宽控制在 2.5-3.0m 以内，以满足钻探车辆通过为最高要求，尽可能减少施工道路新（改）扩建扰动；

2、为减少施工扰动，生产生活营地全部布设于探井范围内，不再新增其他临时占地，在满足钻探用地需求的同时最大程度实现节约集约用地。

工程合理安排施工工序和施工时间，优化施工工艺，减少了对地表土壤的扰动；同时，本工程全部为临时占地，项目勘探结束后对占地用的林地恢复原土地利用类型。

从占地地类分析：项目占用了部分其他林地，在施工结束后及时进行地貌平整整理、植被恢复，基本符合水土保持的要求。

从占地性质分析：本项目为点、线形工程，工程占地为临时占地，根据工程特点，每段工程的施工时间较短，占地在工程施工结束后，采取相应的工程及植物措施恢复原有土地利用类型及植被，不改变占用土地原有的功能，不会引起项目所在地景观格局的永久破坏，通过水土保持防护措施的实施后，可以满足水土保持的要求。

总的来说，项目临时占地满足施工阶段各项目建设区的施工用地需要，本项目主体设计占地面积合理，不存在漏项及冗余占地。临时占地在施工结束后可以恢复原貌，恢复原来的功能。

经分析，本项目主体工程占地较好地节约了土地，建设用地符合水土保持、生态保护的要求。从水土保持角度分析，工程占地符合有关要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 井场防治区

挖方 1.96 万 m³、填方 1.96 万 m³，土方边挖边填，就地利用，无弃方。

(2) 道路防治区

挖方 3.51 万 m³、填方 3.51 万 m³，土方边挖边填，就地利用，无弃方。

本项目工程土石方平衡从以下三方面进行评价：

(1) 土石方挖填数量应符合最优化原则

本项目位于黄土高原沟壑区和黄土高原丘陵沟壑区，井场主要有坡面型、梁峁型。井场场地建设为了减小土方开挖量，根据地形条件调整形状及场地内部构筑物布设。布设于梁峁顶的井场，场地多接近长方形（宽度小于 30m）；布设于坡面的井场为了减小土方开挖量，井场平台多采用扁长形状，在尽可能满足工程建设的前提下，尽最大限度缩减了井场用地宽度，横向随坡面地形条件取适当弧度。井场土石方挖填数量符合最优化原则。

道路充分利用现有道路系统，新增道路路面宽度采用满足运输需求最小宽度，

道路多顺坡布设，挖填结合，减小土石方挖填数量。道路土石方挖填符合最优化原则。

（2）土石方调运应符合节点适宜时序可行、运距合理原则

本项目土方以挖作填，井场、道路土方就地全部压埋区回填，未进行调运。

（3）余方应首先考虑综合利用

本项目土方以挖作填，就地利用，无余方，不产生弃方。

本项目井场施工过程中产生的钻井废液、废弃岩屑等不落地，均交由建设单位确定的有资质单位收集后统一进行集中处理。

综上，本项目井场以半挖半填的方式进行探井平台建设，减少了土方作业，各防治分区土方达到挖填平衡，土石方充分利用。具体计算过程详见本第二章项目概况，表 2-4 项目土石方平衡表。

综上土石方平衡分析，该工程中井场、道路等工程产生的土石方通过场内平整基本得到利用，土石方利用平衡，无弃土弃渣产生，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目以建设探井为目的的临时性工程，土方采用边挖边填，无需借方，建设不设取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、砾石、尾矿）场设置评价

根据土石方平衡分析，本项目建设过程中挖方就地回填为井场平台及路基，无弃（余）方，因此本项目建设不设弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本工程主要施工点集中在井场各单井及道路工程，为减少人为扰动时间，建设单位主要采用机械施工作业为主，人工作业为辅的施工方案。

在井场勘探前，对井场用地进行场地平整，采用半填半挖的方式进行，使每个井场地面坡度控制在 10°以内，每座探井由临时工棚、存料棚、设备棚、井架、废液收集池、蓄水池等组成，沿探井呈四周分散布置井口直径在 9.5cm—31.1cm 之间，勘探工作结束后对钻孔用水泥进行封堵，距至地面 50cm 处覆耕植土，并进行恢复原状。

本项目进场道路优先借用村道、机耕路、石油井场道路、陇电入鲁等项目已建设的既有道路，在上述道路无法满足的情况下，需新建进场道路。

从水土保持角度分析，认为该项目施工方法和工艺满足水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 主体设计的水土保持措施

(1) 井场防治区主体设计中恢复原土地利用类型所进行的植树种草等植物措施。

(2) 道路防治区主体设计中恢复原土地利用类型所进行的植树种草等植物措施。

3.2.7.2 主体设计的水土保持措施分析评价

主体设计中恢复原土地利用类型所进行的植树种草措施具有水土保持功能，应计入水土保持措施。

本工程已于 2025 年 3 月 1 日开工建设，目前勘查工作已完成，现正在进行恢复原土地利用类型工作，方案不再新增其他临时措施，通过现场踏勘调查探井及新建进场道路现状情况，探井及新建进场道路恢复植被的立地条件不够完善，方案对井场防治区新增土地整治措施，对道路防治区新增穴状整地措施，以更好的提高植被恢复率。

本方案对主体工程具有水土保持功能的措施经综合分析论证可行的措施，不再重复设计；将依据开发建设项目水土保持技术规范的有关要求，并结合本项目工程建设实际，补充完善了部分工程措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则

基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水

土保持工程，计入水保设计。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。根据此原则界定，本方案将主体设计中的防护堤、浆砌石护坡等措施纳入水土保持工程。

3.3.2 水土保持工程界定的方法

(1) 植物措施均为水土保持工程

根据上述原则，所有植物措施均是基于水土保持功能为主要目标的，均计入水土保持工程。对原有的林草措施，本水土保持方案结合主体工程绿化专项设计，提高植物措施的标准、提出园林绿化的要求，按主体工程绿化设计计列水土保持投资，设计时具体落实植物品种、数量配置。

(2) 各类排水、截水、降水蓄渗工程均为水土保持工程

项目建设区域周边设置的排水边沟、渗沟、盲沟、集水井及路面边缘排水设施均为水土保持工程。相反，项目运行产生的给水、排水工程等，均不能计入水土保持工程，依据试验排除原则，若没有这些工程，主体工程无法正常运行。

3.3.3 不纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

主体工程设计中出于运行安全考虑而布设的防护措施，虽然具有一定的水土保持功能，但防护目的与水土保持措施有较大差异，在本方案中只做水土保持分析，不纳入方案设计的水土保持防护措施体系，不计入水土保持投资。

不纳入水土保持方案中的主体工程措施主要有：井架围栏等。

3.3.4 纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

对主体工程设计的以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目的的措施纳入本方案设计的水土保持防护体系，同时计列投资。

纳入水土保持方案中的主体工程设计措施主要为井场防治区及道路防治区乔木栽植、撒播种草等，具体水土保持措施、工程量及投资情况详见下表。

表 3-4 主体工程已设计的水土保持措施

防治分区	措施类型	主要措施及范围		单位	数量	投资(万元)
井场防治区	植物措施	乔木栽植	栽植乔木	株	2498	21.36
			种草	hm ²	1.57	0.15
			抚育管理	年	2	4.92
	临时措施	临时防护工程	密目网 苫盖	m ²	1252.32	0.55
道路防治区	植物措施	乔木栽植	栽植乔木	株	8950	76.53
			种草	hm ²	5.45	0.51
			抚育管理	年	2	17.07
	临时措施	临时排水工程	截排水沟	m	381.8	0.29
合计						121.38

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失特点

水土流失预测目的在于根据工程建设特点及所在区域的水土流失特点，采用科学合理的预测方法，分析工程在建设过程中可能损坏水保设施的数量、扰动地表面积，弃土弃渣的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积等，结合当地水土流失特征，进行综合分析可能产生水土流失的部位、环节和时段。对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等做出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

4.1.2 水土保持现状

项目区所在宁县处于全国水土保持区划中属于西北黄土高原区(IV)晋陕甘高塬沟壑区(IV-4)晋陕甘高塬沟壑保土蓄水区(IV-4-1tx)。

根据水利部办公厅文件《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕第188号)，项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区；根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号，2016年6月27日)，项目区属泾河流域省级水土流失重点治理区。按《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，土壤侵蚀容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《甘肃省水土保持公报》(2023年)，庆阳市宁县行政面积 2633km^2 ，水土流失面积 610.69km^2 ，水土保持率为76.81%，水土流失类型以水蚀为主。

表 4-1 项目所在区土壤侵蚀监测结果表

行政区划			行政区 面积 (km^2)	强度分级							
				Xi		中度		强烈		极强烈	
省	市	区/县		面积(km^2)	%	面积(km^2)	%	面积(km^2)	%	面积(km^2)	%
甘肃省	庆阳市	宁县	2633	525.26	19.95	59.79	2.27	16.31	0.62	8.2	0.31
										1.13	0.04

截至目前，项目区新宁镇、焦村镇及瓦斜乡采取的主要工程措施有：梯田、人工林、种草、淤地坝及小型蓄排工程等。植物措施配置坚持适地适树，充分重视排水工程的布设。经调查，主要适生绿化树种有：油松、侧柏、圆柏、刺槐、沙棘、国槐，草种有紫花苜蓿等。为有效防治本工程建设过程中造成的水土流失，应充分借鉴水土保持的成功经验，以使各项防治措施更能切合当地实际，从而使防治效果更能得到保证。

4.2 水土流失影响因素分析

根据本项目施工的特点，工程可能造成的水土流失主要发生在工程开挖、填筑等地表扰动区域，包括调井场平台的开挖、机械碾压；新修道路的开挖、机械碾压等。

本工程的水土流失主要发生在施工期，工程区内的土方开挖、土方回填会对工程占地范围内产生扰动。施工期间，施工活动将对土壤环境造成直接与间接损害，原有地形地貌受到较大程度的扰动和损坏，使区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。施工建设期指开挖、场地填筑以及土建工程大规模施工直至施工结束。此时，由于井场平台及新修道路的开挖填筑等建设活动破坏了占地范围内原有地貌和植被，将会有大量的开挖和填筑裸露面产生，裸露面表层结构疏松，侵蚀强度较大。

自然恢复期由于扰动地表的各项施工活动已基本停止，水土流失量将较施工期明显减少，侵蚀模数逐渐减弱，并逐渐达到背景值，但此过程中仍有一定量的水土流失。

本工程水土流失影响因素分析见表 4-2。

表 4-2 新增水土流失影响因素分析表

防治分区	产生新增水土流失的因素	侵蚀类型
井场防治区	井场平台建设开挖、机械碾压	水力侵蚀
道路防治区	新修道路开挖、机械碾压	水力侵蚀

4.2.1 扰动地表、损毁植被面积分析

根据主体工程技术资料和土地勘测报告等资料，结合实地勘察，对工程建设开挖扰动、压占地表和损毁植被面积进行量测统计，本工程扰动原地貌面积 7.47hm^2 。根据水利部《关于对水土保持设施解释问题的批复》（水利部【1996】393 号），工程建设损坏的原地貌均为水土保持设施。工程建设损坏水土保持设施面积为

7.47hm², 占地类型为其他林地。工程建设各防治区扰动地表面积分别见表 4-3。

表 4-3 损坏土地和植被面积情况表 单位: hm²

占地类型	项目组成	旱地	其他林地	荒草地	园地	农村道路	合计
临时占地	井场防治区	/	1.63	/	/	/	1.63
	道路防治区	/	5.84	/	/	/	5.84
	小计	/	7.47	/	/	/	7.47

4.2.2 弃土、弃渣量分析

根据本报告书 2.4 节土石方平衡结果, 本项目总开挖方量 5.47 万 m³, 回填方量 5.47 万 m³, 本项目开挖产生的土方通过基础回填、场地平整等就地利用, 土石方挖填平衡, 不产生弃方。土石方平衡详见表 2-3。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据水土流失防治分区, 结合本项目特点, 水土流失预测单元划分为: 井场防治区和道路防治区。本方案预测单元划分与水土保持防治分区保持一致。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 和对本项目水土流失因素、侵蚀特点的分析并结合本工程实际情况, 本项目水土流失预测时段划分为施工期(包括施工准备期)和自然恢复期。

由于施工期作业类型较多, 主要工序有开辟钻井平台与进场道路, 设备、材料的运输以及施工营地的建设等, 各种施工活动都会不同程度地造成地表的扰动和植被的破坏。特别是在施工期, 各种防护措施没有完成之前, 难免会造成施工占地范围内水土流失的发生。而在工程竣工后, 随着各种防护工程的实施和完善, 水土流失强度将日趋减小, 并最终恢复或低于原有的水土流失程度。

考虑到水土流失主要发生在汛期的特点, 在确定预测时间应在工程施工持续时间的基础上, 根据工程施工跨汛期情况作适当调整。本工程建设期为 10 个月, 满足一个雨季长度, 预测时段均按 1 年计算。

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下, 松散裸露面

逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。根据《生产建设水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目区属于半湿润区，自然恢复期预测时段确定为3年。

本项目为临时占地，占地原地貌为林地，项目勘探结束后对扰动范围进行恢复林地，根据《造林技术规程》及周边未扰动区域的林草郁闭度情况，本项目井场防治区的林地恢复面积最低为 1.57 hm^2 ，道路防治区的林地恢复面积最低为 5.45 hm^2 ，恢复林地面积总计为 7.02 hm^2 。

表 4-4 项目水土流失预测时段划分

序号	项目区域	建设期			
		施工期		自然恢复期	
		面 积(hm^2)	预测时段(年)	面 积(hm^2)	预测时段(年)
1	井场防治区	1.63	1	1.57	3
2	道路防治区	5.84	1	5.45	3
合 计		7.47		7.02	

4.3.3 土壤侵蚀模数

1) 土壤流失背景值的确定

根据宁县实地情况，参照遥感影像解译结果，结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象受扰动情况，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）并结合《全国第二次土壤侵蚀普查》结果，结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型、植被等水土流失影响因素及2024年全国水土保持公告，得到项目区土壤侵蚀模数背景值为 $3500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤侵蚀强度为中度侵蚀。原地貌土壤侵蚀模数取值详见表4-5。

表 4-5 原地貌侵蚀模数背景值

防治分区	面积	占地类型	采用值
井场防治区	1.63	其他林地	3500
道路防治区	5.84	其他林地	3500

2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

本项目土壤侵蚀模数采用类比法。根据对已建同类工程与本工程之间的特性、

施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土流失类型等进行比较分析，通过类比已验收的《甘肃省宁正矿区九龙川井田煤炭补充勘探项目》资料，通过对本工程之间的各影响因子对比分析，本工程与类比工程地理位置、气象、土壤植被、地形地貌等水土流失条件基本一致，因此，本项目侵蚀模数不需修正，可以直接采用类比工程相应侵蚀模数，本工程与类比工程特性表见表 4-6，本工程各预测单元扰动后的土壤侵蚀模数值见表 4-7。

表 4-6 本工程与类比工程特性对比表

项目	本工程	类比工程
工程名称	甘肃省合水县西-宁县北部井田 煤炭勘探项目	甘肃省宁正矿区九龙川井田 煤炭补充勘探项目
地理位置	宁县新宁镇、焦村镇、瓦斜乡	宁县早胜镇
气候条件	新宁镇年平均气温 8.7°C，多年平均降水量 550mm，多年平均无霜期为 168 天；焦村镇年平均气温 8.9°C，多年平均降水量 550mm，多年平均无霜期为 175 天；瓦斜乡年平均气温 8.7°C，多年平均降水量 450mm，多年平均无霜期为 160 天。	年平均气温 8.7°C，多年平均降水量 565.9mm，平均相对湿度为 67%，冻土深度一般在 80cm 以下，多年平均无霜期为 168.2 天。
土壤	本工程项目区内土壤主要由黄绵土、黑垆土、灰钙土等组成，成土母质均为黄土。	本工程项目区内土壤主要由黄绵土、黑垆土、灰钙土等组成，成土母质均为黄土。
植被	其他林草地带植被	耕地、其他林地、草地地带植被
地形地貌	黄土高塬沟壑区	黄土高塬沟壑区
主要水土流失类型	以水力侵蚀为主	以水力侵蚀为主
与类比工程比较	基本相同，直接类比	

两个项目在地形地貌、土壤、气象水文、植被及主要水土流失类型上基本一致，最终确定将甘肃省宁正矿区九龙川井田煤炭补充勘探项目水土保持方案及监测的数据作为本方案水土流失预测的类比资料，通过对该类比工程进行较为详细

的类比分析，确定本项目井场防治区扰动后土壤侵蚀模数为 $10500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，道路防治区扰动后土壤侵蚀模数为 $17500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

自然恢复期，土建作业区施工结束，基本不再产生大规模土壤流失，该阶段可能产生的土壤流失量预测仍然采用数学模型法。类比甘肃省宁正矿区九龙川井田煤炭补充勘探项目，自然恢复期扰动区侵蚀模数为原地貌土壤侵蚀模数的 $1.0 \sim 6.0$ 倍（加速侵蚀系数），本项目参照项目区地貌类型、施工工艺、工程措施体系，根据本工程的实际情况，确定各地类自然恢复期土壤侵蚀模数见表 4-7。

表 4-7 扰动后土壤侵蚀模数表

项目分区	原地貌土壤侵 蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期土壤侵 蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	自然恢复期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		
			第一年	第二年	第三年
井场防治区	3500	10500	9500	6200	3600
道路防治区	3500	17500	12500	7600	3800

4.3.4 预测结果

1、预测方法

土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W--土壤流失量，t；

j--预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i--预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积 (km^2)；

M_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]；

T_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长 (a)。

2、施工期水土流失量预测

根据预测，本工程施工期水土流失面积 7.47hm^2 ，在不采取防治措施的情况下，原地表水土流失量 261.45t ，扰动后水土流失量为 1193.15t ，新增水土流失量为

931.70t。详见表 4-8。

表 4-8 施工期可能造成的水土流失量预测表

预测单元	水土流失面积(hm ²)	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	预测时段(a)	原地貌侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)	新增侵蚀量(t)
井场防治区	1.63	3500	10500	1	57.05	171.15	114.10
道路防治区	5.84	3500	17500	1	204.40	1022.0	817.60
合计	7.47				261.45	1193.15	931.70

3、自然恢复期水土流失量预测

本工程自然恢复期水土流失面积为 7.02hm², 原地表流失量 245.70t, 自然恢复期的流失量为 1605.56t, 新增水土流失量为 1359.86t。详见表 4-9。

表 4-9 自然恢复期可能造成的水土流失量预测表

预测单元	面积(hm ²)	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)			原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)	新增流失量(t)
			第一年	第二年	第三年					
井场防治区	1.57	3500	9500	6200	3600	54.95	149.15	97.34	56.52	248.06
道路防治区	5.45	3500	12500	7600	3800	190.75	681.25	414.20	207.10	1111.80
合计	7.02					245.70	830.40	511.54	263.62	1359.86

4、新增水土流失量预测

综上所述, 本工程建设期(施工期和自然恢复期)可能产生的水土流失总量为 2978.71t, 其中新增水土流失量为 2291.56t。按预测单元、分区分别统计水土流失量详见表 4-10。

表 4-10 各单元、各时段土壤流失总量和新增流失量计算表

预测单元	原地貌侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)			新增侵蚀量(t)			占新增水土流失量(%)
		小计	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	
井场防治区	112.0	474.16	171.15	303.01	362.16	114.10	248.06	15.8
道路防治区	395.15	2324.55	1022.0	1302.55	1929.40	817.60	1110.80	84.2
合计	507.15	2798.71	1193.15	1605.56	2291.56	931.7	1359.86	100.0

4.4 水土流失危害分析

煤炭资源的开发利用不但为解决国家能源紧张做出贡献，而且可以促进地方经济的发展，但同时也将对油井及周边地区环境造成一定的破坏和影响，由于本项目钻探工程已结束，正在恢复原貌工作，通过现场踏勘，项目建设过程中产生的水土流失将产生不同程度的危害：

(1) 对土地资源和土地生产力可能造成破坏

本项目钻探过程中的土方开挖、填方等扰动土层结构，使生土裸露，土壤理化性质遭到破坏，以上各种因素破坏了土地资源，使土地生产力下降，影响作物生长及原地貌土壤流失量。

(2) 对周边环境危害预测

钻探工程对周边环境的影响具有潜在性和长期性。主要表现在钻井平台及施工道路改变了原地貌，对地表形态、土地资源及周边农田、村庄、地下水、地表水、植被、土地等方面的危害。

4.4.1 预测结果及综合分析

1、预测结果

(1) 扰动地表面积

根据项目建设有关资料统计和实地调查，工程建设过程中将扰动地表面积 7.47hm^2 。

(2) 土石方平衡

根据“2.4 土石方平衡”计算结果，本项目建设中土方开挖 5.47 万 m^3 ，回填 5.47 万 m^3 ，项目土石方总体平衡利用，不产生弃方。

(3) 可能造成的水土流失量

预测结果表明，本工程建设期可能产生的水土流失总量为 2978.71t，其中施工期可能产生的水土流失量为 1193.15t，自然恢复期可能产生的水土流失量为 1605.56t。

新增水土流失总量为 2291.56t，其中施工期可能产生的水土流失量为 931.7t，自然恢复期可能产生的水土流失量为 1359.86t。

(4) 损坏水土保持设施面积

根据工程各类土地面积、结合现场调查测算。工程建设过程中损坏水土保持

设施面积 7.47hm²。

2、综合分析

- (1) 工程施工时段水土流失比较严重，是本项目水土流失防治的重点区段。
- (2) 应针对不同的工程部位特点及其水土流失形式，采取不同的治理措施。对水土流失重点防治区段，其防护工程应采取工程措施、植物措施相结合的综合防护形式。
- (3) 本项目属跨年工程，项目区降水每年集中在雨季 6~9 月，约占全年 65%，极易造成水土流失，因此应尽量避开雨季或大雨天气施工，并做好预防准备工作，防止水土流失大范围发生。
- (4) 项目的施工方案，特别是施工工艺和施工进度、施工工序的安排，决定着每一区段工程施工期间水土流失量的变化过程，水土流失预防措施、治理措施的实施则应顺应变化过程因地制宜、适时安排。
- (5) 及时掌握各重点区域和部位的水土流失动态及其防治效果，对于采取有效措施，减轻水土流失对项目的危害十分重要。

4.5 指导性意见

(1) 项目水土流失状况

根据无人机遥感影像结合方案编制组人员现场踏勘，本项目探井及新建道路周边未发生大规模水土流失现象，说明主体工程在施工过程中采取了相对有效的防护措施，减少了施工扰动范围内的水土流失。

(2) 防护措施布置

根据以上调查结果，本项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，在未采取任何水土保持措施防治的情况下，水土流失总量远远大于背景值水土流失量。因此，在主体工程恢复林地之前，方案在井场防治区新增土地整治措施，在道路防治区新增穴状整地措施，使其形成一个完整、有效的水土流失防治体系，从而有效地控制项目区的水土流失。

(3) 施工进度安排

本项目勘探阶段已结束，现阶段转入恢复原土地利用类型工作，建设单位应抢抓时间，严格落实方案布设的土地整治措施，做好扰动范围的林地恢复工作。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 划分依据

水土流失防治分区应根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 防治责任范围

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目由井场工程、道路工程两部分组成。新建勘探井井场 24 座，扰动面积 1.63hm^2 ；新修井场道路扰动面积为 5.84hm^2 ，详见表 5-2。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，本着“谁开发谁保护，谁利用谁补偿、谁造成水土流失谁治理”的原则，通过现场勘测调查，并征求项目所在地水土保持监督机构意见后，确定甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土流失防治责任范围为 7.47hm^2 ，其中井场防治区 1.63hm^2 ，道路防治区 5.84hm^2 。

表 5-1 项目水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

序号	项目分区	防治范围	占地类型	备注
1	井场防治区	1.63	其他林地	
2	道路防治区	5.84	其他林地	
合计		7.47		

表 5-2 井场及道路工程占地统计表 单位: hm²

序号	井场名称	宗地位置	按功能分类			备注
		乡(镇)、村	井场	道路	合计	
1	HS001 井场	焦村镇袁马村	0.09	0.25	0.34	
2	HS104 井场	焦村镇玉村	0.06	0.34	0.40	
3	HK602 井场	新宁镇梁高村	0.07	0.12	0.19	
4	HK703 井场	新宁镇梁高村	0.05	0.42	0.47	
5	HK304 井场	焦村镇玉村	0.04	0.27	0.31	
6	HK305 井场	焦村镇玉村	0.08	0.08	0.16	
7	HK202 井场	焦村镇袁马村	0.06	0.28	0.34	
8	HK203 井场	焦村镇袁马村	0.14	0.26	0.4	
9	HK605 井场	瓦斜乡塬畔村	0.08	0.06	0.14	
10	HK606 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.53	0.59	
11	HS501 井场	瓦斜乡原沟村	0.05	0.25	0.30	
12	HS502 井场	瓦斜乡原沟村	0.06	0.14	0.2	
13	HS503 井场	瓦斜乡原沟村	0.04	0.36	0.4	
14	HK1004 井场	瓦斜乡刘坳村	0.12	0.14	0.26	
15	HK902 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.13	0.19	
16	HK903 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.13	0.19	
17	HK905 井场	瓦斜乡塬畔村	0.11	0.19	0.30	
18	HK607 井场	瓦斜乡塬畔村	0.04	0.28	0.32	
19	HK702 井场	新宁镇梁高村	0.06	0.34	0.40	
20	HK603 井场	焦村镇玉村	0.09	0.56	0.65	
21	HK504 井场	焦村镇玉村	0.05	0.27	0.32	
22	HK403 井场	焦村镇玉村	0.05	0.05	0.1	
23	HK405 井场	焦村镇玉村	0.06	0.21	0.27	
24	HK901 井场	新宁镇任堡村	0.05	0.18	0.23	
合 计		宁县	1.63	5.84	7.47	

5.1.3 水土流失防治分区

由于拟建工程防治责任范围内各项工程用地权限、时效不尽一致，施工过程中可能造成水土流失的形式、强度及危害程度不同，其防治重点、措施布局、实施时序也不尽相同。根据防治责任区内不同施工工艺和水土流失特点，采取分区防治措施。

1) 水土流失防治分区原则

- (1) 各区之间应具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各分级区应层次分明，具有关联性和系统性。

2) 分区水土流失形式和特点

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合项目建设施工和运行特点，将项目建设区域划分为井场防治区、道路防治区两个防治分区。

(1) 井场防治区

井场防治区建设期因土方开挖、回填活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期恢复林地后，侵蚀迅速减弱，其水土流失形式主要为水蚀。

(2) 道路防治区

道路防治区建设期因土方开挖、回填活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期恢复林地后，侵蚀迅速减弱，其水土流失形式主要为水蚀。

拟建工程水土流失防治分区详见表 5-3。

表 5-3

水土流失防治分区表

单位: hm²

序号	防治分区	数量	占地类型	水土流失特征
1	井场防治区	1.63	其他林地	工程建设以“点”为表现形式，扰动形式为开挖+回填+占压，表现为井场对地表及植被破坏，侵蚀形式主要为建设期开挖面、地表裸露的水力侵蚀。
2	道路防治区	5.84	其他林地	工程建设以“线”为表现形式，扰动形式主要为开挖+占压，为水力侵蚀。
合 计		7.47		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水保措施布设原则

根据甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目区地形、地貌和各单项工程分布情况，水土保持措施布设遵循以下原则：

(1) 因地制宜原则。结合工程实际和项目区域的水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

(2) 分区治理原则。结合工程实际和分区水土流失特点，因地制宜、因害设防、科学配置，以工程措施、临时措施等为主，辅之以必要的植物措施。

(3) 互补性原则。全面规划，综合治理，形成以工程护植物，以植物保环境的互补型防治形式，对重点部位布设综合治理措施。

(4) 绿化美化原则。在不影响工程安全的基础上，在场地空地尽量布设具有绿化美化功能的林草措施。

(5) 防治并重原则。在布设水土保持措施时，先要采取临时措施，防止施工中的水土流失，同时也要治理防治责任范围内的水土流失。

(6) 生态优先原则。在布设水土保持措施时，应恢复和改善原土地功能、生态功能并提高土地利用价值，达到保水、保土的防治目的。

(7) 实用性原则。吸收当地水土保持工作和同类工程水土保持工作的经验，借鉴吸收国内外先进技术，尊重自然规律，布设经济实用的水土保持措施。

充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用植物措施和土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治，并保持与环境相协调。

5.2.2 水土流失防治措施配置方式

根据本项目的水土流失预测结果、划定的防治责任范围、水土流失防治分区及防治内容，确定不同的防治分区采用不同的防治措施，形成本方案的水土流失防治措施体系。以工程措施、植物措施和临时措施相结合，按照“三同时”的原则，使项目建设所造成的水土流失得以集中和全面的治理。发挥工程措施控制性和速效性特点，体现植物措施的长效性和景观效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治体系，同时建立临时措施，健全监督检查措施，采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合的方法，最终达到“主体工程建设顺利进行，项目区生态环境得到有效保护甚至明显改善，促进区域经济持续发展”的目的。

5.2.3 本方案主要补充设计内容

本工程已于2025年3月1日开工建设，目前勘查工作已完成，正转入恢复原土地利用类型阶段。因主体工程施工已结束，方案不再新增临时措施，通过查阅资料及沟通了解，项目钻探过程中采取了密目网苫盖及临时排水沟措施，方案将其纳入防治体系中。

根据甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目点、线结合等地面现状复杂的特点，主体工程设计未能考虑和解决以下方面问题：

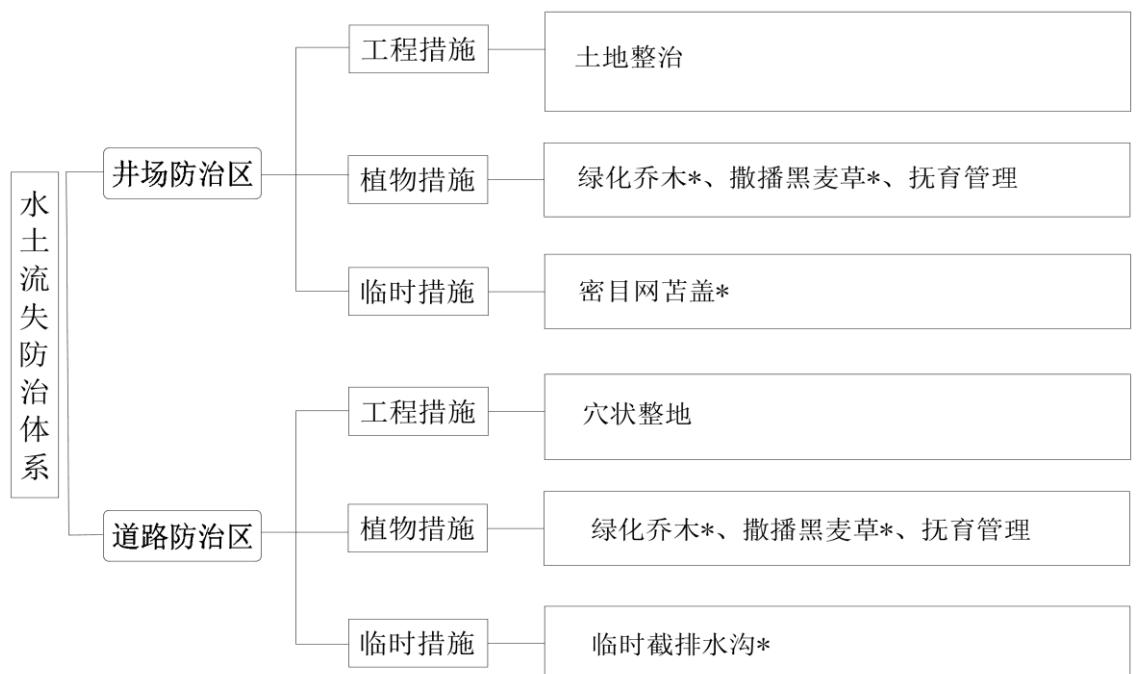
- (1) 恢复林地建设前的土地整理工作。

本方案补充以下内容：

- (1) 井场防治区新增土地整治工程；
- (2) 道路防治区新增穴状整地工程。

5.2.4 水土流失防治措施体系

根据“防治责任范围准确、防治措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效”的原则，结合方案编制总则、本项目的特点以及水土流失防治分区等，对本项目水土流失特点和危害进行了综合分析，在此基础上，通过将水土保持工程措施、植物措施有机结合，合理布局，形成完善的水土保持防治措施体系，实现良好的水土流失防治效果。包括：井场防治区布设工程措施土地整治；植物措施种树撒草等。道路防治区布设工程措施穴状整地；植物措施种树撒草等。



注：带*号为主体工程已设计措施。

图 5-1 水土保持工程防治体系框图

表 5-4 水土保持措施施工工程量汇总表

防治分区	措施类型	主要措施	单位	数量	措施性质
井场防治区	工程措施	土地整治	hm ²	1.57	方案新增
	植物措施	乔木栽植	株	2498	主体已设
		撒播种草	hm ²	1.57	主体已设
			kg	36.11	
	临时措施	密目网苫盖	m ²	1252.32	主体已设
道路防治区	工程措施	穴状整地	个	8950	方案新增
	植物措施	乔木栽植	株	8950	主体已设
		撒播种草	hm ²	5.45	主体已设
			kg	125.35	主体已设
	临时措施	临时截排水沟	m	381.8	主体已设

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施

一、井场防治区

(1) 工程措施

① 土地整治

井场防治区临时用地结束后对占用其他林地进行恢复，方案新增土地整治措施 1.57hm^2 ，包括平整土地、增施有机肥（如绿肥、农家肥等）、翻地、碎土（耙磨）等，通过整地可以改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件，用以改善土壤不良结构，提高土壤中营养物质的有效性。

(2) 植物措施

项目勘探结束后，对占用其他林地进行恢复，采用植树种草的方式恢复植被。根据批复的《林地恢复实施方案》，在井场扰动区内共栽植乔木 2498 株，树种选用油松，株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，栽植密度为 $1600 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 。撒播紫花苜蓿草种 36.11kg 。

(3) 临时措施

① 密目网苫盖

通过与代建单位沟通了解，项目钻探过程中对井场防治区裸露地表进行密目网苫盖，本区域共布设密目网苫盖 1252.32m^2 。

二、道路防治区

(1) 工程措施

① 穴状整地

道路防治区临时用地结束后对占用其他林地进行恢复，为有效防护道路斜坡面造成的水土流失，提高坡面植物的保水能力，方案新增穴状整地措施 8950 个，穴状整地采用穴径 60cm ，坑深 60cm 规格。

(2) 植物措施

项目勘探结束后，对占用其他林地进行恢复，采用植树种草的方式恢复植被。根据批复的《林地恢复实施方案》，在施工道路扰动区内共栽植乔木 8950 株，树种选用油松，株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，栽植密度为 $1600 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 。撒播紫花苜蓿草种 125.35kg 。

(3) 临时措施

①临时截排水沟

通过与代建单位沟通了解，为防止坡面径流对周边沟道冲刷，在项目施工道路临沟侧及弯道处布设临时截排水沟，临时截排水沟断面为梯形，底宽 0.3m，高 0.4m，边坡比为 1:1，采用就地挖坑夯实后塑料布铺衬。本区域共布设临时截排水沟 381.8m。

5.3.2 典型设计

一、植物措施

1、植物措施布设原则

(1) 立地条件分析

项目区地处甘肃省庆阳市宁县，处于中纬度地带，深居内陆，属暖温带半湿润气候，气候具大陆性高原气候特点。以黄绵土、黑垆土为主，土壤质量较好，有机质含量高，年平均气温 8.7°C，年平均降水量 565.9mm。项目所在区域属于黄土高塬沟壑区，属于温带森林草原植被带。

因项目建设对土壤结构破坏较大，土壤是限制植物生长的主导因子，因此植物选择耐贫瘠、耐旱绿化林草。

(2) 植物种类选择

依据“适地适树、适地适草”的原则，从当地优良的乡土林草种或经过多年种植已经适应环境的引进种中选择。具体选用绿化树种参照以下几点：

- ①选择耐瘠薄、繁殖容易，根系发达、保水固土能力强的树（草）种；
- ②选择抗污染性能强的树草种，尤其是抗有害气体和有较强滞尘能力的树（草）种；
- ③选择容易种植、繁殖和管理、抗病虫能力强的（草）树种；
- ④树（草）种具有良好的景观效果，与周围的植被和景观协调。

根据以上原则及批复的《林地恢复实施方案》，树种选用油松，草种选用紫花苜蓿。

(3) 布设的植物种类及生物学特性，详见表 5-5。

5-5 当地适生乔木、灌木(草)种特性表

树/草种	学名	生物学特性
油松	<i>Pinus tabuliformis Carrière</i>	油松属温带树种，喜干冷气候，抗寒能力较强，可耐-25℃的低温，在年平均温度1.5-12.8℃，一月平均温度5-19℃，7月平均温度13-26℃的环境可生长，较耐干旱，能生长在陡峭多石和干旱瘠薄的立地上，但不耐水淹，在地下水位过高的平地或有季节性积水的地方则不能生长。喜质地较轻的土壤，不宜于粘重的土壤，对土壤养分要求较低，能生长在各种母岩形成的土壤上，具有忍耐钙质土的能力，不耐盐碱。
紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	紫花苜蓿对土壤要求不严，最适在土层深厚疏松且富含钙的壤土上生长。适应性广，喜温暖、半干燥、半湿润的气候条件和干燥疏松、排水良好、且高钙质的土壤生长。忌积水，故种苜蓿的土地必须排水通畅。耐盐性较强，可在可溶性盐0.3%以下的土壤中生长。适应性广，喜温暖、半干燥、半湿润的气候条件和干燥疏松、排水良好、且高钙质的土壤生长。

2、栽植方式

1) 绿化乔木：植树穴为圆形，穴径60cm、穴深60cm，植树穴挖好后，换入种植土，栽植株行距为2m×2m，特殊地形适当调整栽植密度，根据不同天气适时适量浇水，保证苗木成活率。

植物配置表详见表5-6。

表5-6 乔木配置表

乔木							
序号	树种	规格				数量 (株)	布设位置
		苗木种类	苗龄	胸径(cm)	土球规格(cm)		
1	油松	移苗	2-3	2.5-4.0	30	11448	井场平台及新修道路面

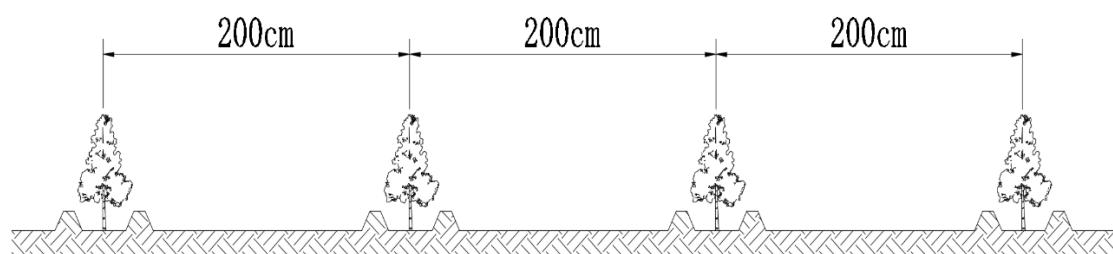


图5-2 绿化乔木栽植典型设计

2) 种草: 牧草种籽质量分级表见表 5-7

草坪种植规格及栽植方式见表 5-8

表 5-7 牧草种籽质量分级表 (GB)

序号	中文名	学名	级别	净度不低于 (%)	发芽率不低于 (%)	其它种子不多于(粒/kg)	水分不高于(%)
1	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	一	97	90	800	12
			二	90	85	1000	12
			三	85	80	2000	12

注: 牧草种籽选用一、二级。

表 5-8 草坪规格及栽植方式

草种	整地深度	整地方式	覆土厚度(cm)	单位面积实际播种量	种籽质量等级	种植方法	播种面积 (hm ²)	需籽量(kg)
紫花苜蓿	30cm	全垦	2-3	23kg/hm ²	一、二级种子	撒播	7.02	161.46

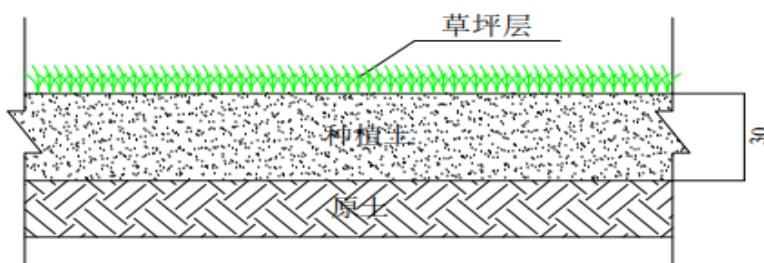


图 5-3 种草典型设计

3、整地

(1) 造林整地方法: 根据立地条件、林种, 应分别采用全面整地和穴状整地。

造林工程地面坡度小于 15°的地类采用穴状整地。

栽(种)树(草)种整地技术标准详见表 5-9。

表 5-9 栽(种)树(草)种整地技术标准 (GB)

序号	整地方式	整地规格	整地要求	适用立地条件
1	全垦	全面开垦, 深度 0.3m	利用翻土工具全面深翻 0.3m, 打碎土块耙平并施肥。	进场防治区
2	穴状	直径 60cm, 松土深度 60cm。	原土留于坑内, 外沿踏实下坡点作埂。	新修道路

二、临时措施

1、临时截排水沟

临时截排水沟断面为梯形，底宽 0.3m，高 0.4m，边坡比为 1:1。采用就地挖坑夯实后塑料布铺衬。临时排水沟设计比降为 1%，根据计算每米需挖方 0.28m³，每米需塑料布 1.43m²。

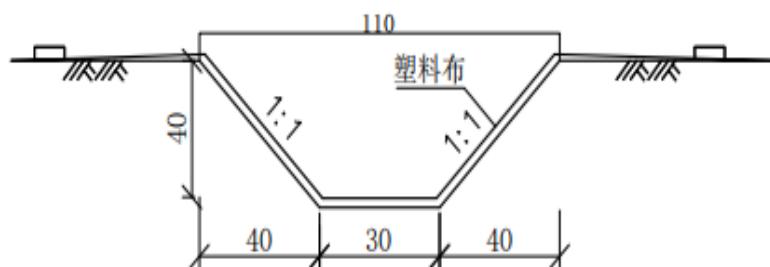


图 5-4 临时排水沟典型设计

表 5-10-1 井场防治区水土保持措施统计表

序号	井场	宗地位置	井场扰动面积 (hm ²)	工程措施	植物措施			临时措施 密目网苫盖 (m ²)
				土地整治 (hm ²)	乔木栽植(株)	撒播种草(kg)	抚育管理(年)	
1	HS001 井场	焦村镇袁马村	0.09	0.086	138	1.98	2	68.80
2	HS104 井场	焦村镇玉村	0.06	0.058	92	1.33	2	46.40
3	HK602 井场	新宁镇梁高村	0.07	0.068	107	1.58	2	54.40
4	HK703 井场	新宁镇梁高村	0.05	0.050	77	1.17	2	40.00
5	HK304 井场	焦村镇玉村	0.04	0.038	61	0.89	2	30.08
6	HK305 井场	焦村镇玉村	0.08	0.078	123	1.79	2	62.40
7	HK202 井场	焦村镇袁马村	0.06	0.058	92	1.35	2	46.40
8	HK203 井场	焦村镇袁马村	0.14	0.136	215	3.13	2	108.80
9	HK605 井场	瓦斜乡塬畔村	0.08	0.075	123	1.73	2	60.16
10	HK606 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.056	92	1.31	2	45.12
11	HS501 井场	瓦斜乡原沟村	0.05	0.047	77	1.08	2	37.60
12	HS502 井场	瓦斜乡原沟村	0.06	0.056	92	1.30	2	45.12
13	HS503 井场	瓦斜乡原沟村	0.04	0.038	61	0.86	2	30.08
14	HK1004 井场	瓦斜乡刘坳村	0.12	0.120	184	2.76	2	96.00

第五章 水土保持措施

序号	井场	宗地位置	井场扰动面积 (hm ²)	工程措施	植物措施			临时措施 密目网苫盖 (m ²)
				土地整治 (hm ²)	乔木栽植(株)	撒播种草(kg)	抚育管理(年)	
15	HK902 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.056	92	1.30	2	45.12
16	HK903 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	0.056	92	1.30	2	45.12
17	HK905 井场	瓦斜乡塬畔村	0.11	0.110	169	2.53	2	88.00
18	HK607 井场	瓦斜乡塬畔村	0.04	0.040	61	0.92	2	32.00
19	HK702 井场	新宁镇梁高村	0.06	0.056	92	1.31	2	45.12
20	HK603 井场	焦村镇玉村	0.09	0.085	138	1.95	2	67.68
21	HK504 井场	焦村镇玉村	0.05	0.047	77	1.08	2	37.60
22	HK403 井场	焦村镇玉村	0.05	0.047	77	1.08	2	37.60
23	HK405 井场	焦村镇玉村	0.06	0.056	92	1.30	2	45.12
24	HK901 井场	新宁镇任堡村	0.05	0.047	77	1.08	2	37.60
小 计			1.63	1.57	2498	36.11	2	1252.32

表 5-10-2 道路防治区水土保持措施统计表

序号	井场	宗地位置	道路扰动面积 (hm ²)	工程措施	植物措施			临时措施
				穴状整治 (个)	乔木栽植(株)	撒播种草(kg)	抚育管理(年)	
1	HS001 井场	焦村镇袁马村	0.25	383	383	5.37	2	16.3
2	HS104 井场	焦村镇玉村	0.34	521	521	7.30	2	22.2
3	HK602 井场	新宁镇梁高村	0.12	184	184	2.58	2	7.8
4	HK703 井场	新宁镇梁高村	0.42	644	644	9.02	2	27.5
5	HK304 井场	焦村镇玉村	0.27	414	414	5.70	2	17.7
6	HK305 井场	焦村镇玉村	0.08	123	123	1.72	2	5.2
7	HK202 井场	焦村镇袁马村	0.28	429	429	6.01	2	18.3
8	HK203 井场	焦村镇袁马村	0.26	398	398	5.59	2	17.0
9	HK605 井场	瓦斜乡塬畔村	0.06	92	92	1.29	2	3.9
10	HK606 井场	瓦斜乡塬畔村	0.53	812	812	11.39	2	34.7
11	HS501 井场	瓦斜乡原沟村	0.25	383	383	5.37	2	16.3
12	HS502 井场	瓦斜乡原沟村	0.14	215	215	3.01	2	9.2
13	HS503 井场	瓦斜乡原沟村	0.36	552	552	7.73	2	23.5
14	HK1004 井场	瓦斜乡刘坳村	0.14	215	215	3.01	2	9.2

第五章 水土保持措施

序号	井场	宗地位置	道路扰动面积 (hm ²)	工程措施	植物措施			临时措施
				穴状整治 (个)	乔木栽植(株)	撒播种草(kg)	抚育管理(年)	
15	HK902 井场	瓦斜乡塬畔村	0.13	199	199	2.79	2	8.5
16	HK903 井场	瓦斜乡塬畔村	0.13	199	199	2.79	2	8.5
17	HK905 井场	瓦斜乡塬畔村	0.19	291	291	4.08	2	12.4
18	HK607 井场	瓦斜乡塬畔村	0.28	429	429	6.01	2	18.3
19	HK702 井场	新宁镇梁高村	0.34	521	521	7.30	2	22.2
20	HK603 井场	焦村镇玉村	0.56	858	858	12.03	2	36.6
21	HK504 井场	焦村镇玉村	0.27	414	414	5.80	2	17.7
22	HK403 井场	焦村镇玉村	0.05	77	77	1.07	2	3.3
23	HK405 井场	焦村镇玉村	0.21	322	322	4.51	2	13.7
24	HK901 井场	新宁镇任堡村	0.18	276	276	3.87	2	11.8
小 计			1.63	8950	8950	125.35	2	381.8

5.4 施工要求

5.4.1 预防措施

- 1、进一步优化主体工程施工组织设计，提高防护效果，减少占用、扰动地表面积，尽量减少项目建设造成的新增水土流失。
- 2、尽可能地缩短疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨天施工。
- 3、对全体施工人员进行水保知识的宣传和规范施工、文明施工的教育，以增强其水土保持意识，将造成水土流失的人为因素降至最小。

5.4.2 施工方法与工艺

1、植物措施

(1) 造林季节选择

- ①春季造林。应根据树种的物候期和土壤解冻情况适时安排造林，春季一般应在苗木萌动前7~10天造林，一般在树木发芽前完成。
- ②雨季造林。适宜小粒种子播种造林和容器苗造林。要注意雨情动态，适时造林。应尽量在雨季开始后的前半期造林，保证新栽或直播的幼苗在当年有两个月以上的生长期，以利安全越冬。
- ③秋冬造林。冬季无冻拔危害的地区，可在秋末冬初造林。秋季适宜阔叶树植苗造林和大粒、硬壳、休眠期长、不耐贮藏种子的播种造林。
- ④带土球苗木除封冻期之外不受季节限制，适时造林。

(2) 苗木要求

- A.选苗时要就近调用当地苗圃的苗木，起苗前必须提出选用苗木的规格标准，并严格按照标准要求起壮苗、好苗，防止弱苗、劣苗、病苗等混入。
- B.起苗时间要与造林季节相配合。冬季土壤结冻地区，除雨季造林用苗，随起随栽外，在秋季苗木生长停止后春季苗木萌动前起苗。
- C.苗木出土前2~3d应浇水，起苗后分级、包装、运送，整个过程需注意根部保湿，防止受冻和遭受风吹日晒。
- D.起苗要达到一定深度，要求做到：少伤侧根、须根，保持根系比较完整和不折断苗干，不伤顶芽（萌芽力弱的针叶树）。
- E.起苗后要立即在蔽荫无风处选苗，剔除废苗。分级统计苗木实际产量。在选

苗分级过程中，修剪过长的主根和侧根及受伤部分。

F.不能及时移植或包装运往造林地的苗木，要立即临时假植。秋季起出供翌春造林和移植的苗木，选地势高，背风排水良好的地方越冬假植。越冬假植要掌握疏摆、深埋、培碎土、不透风。假植后要经常检查，防止苗木风干、霉烂和遭受鼠兔危害。

G.运输苗木根据苗木种类、大小和运输距离，采取相应的包装方法。要求做到保持根部湿润不失水。在包装明显处附以注明树种、苗龄、等级、数量的标签。苗木包装后，要及时运输，途中注意通风。不得风吹、日晒，防止苗木发热和风干，必要时还要洒水。

H.栽植前应对树苗进行挑选。用于造林的树苗必须发育良好，根系完整，基茎粗壮，顶芽饱满，无病虫害，无机械损伤。同一地块内栽植的树苗，要求苗龄和苗木行长状况基本一致。

(3) 造林成果

造林完成施工后 1~3 年内采用标准地调查方法测定其成活率，标准地应占总林地的 5%以上，确定评价标准为平均造林成活率在 70%以上。造林成活率在 70%以上时，不需补植；成活率在 30%~70% 的，或虽达到 70% 以上，而呈块状死亡者，均应进行补植。成活率不到 30%的，重新造林。补植工作应在造林后一年内进行，并应进行局部整地，选用大苗或同龄苗木，精心栽植。

5.4.3 各种措施的施工管理

为保证本方案布设的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取建设单位项目经理总负责，确定专人负责项目建设中的水土保持管理和实施的工作方式，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。同时组织施工单位学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，提高工程建设者的水土保持意识。

5.4.4 各种措施年度实施计划及完成期限

本方案水保工程实施进度安排采取以下原则：

(1) 坚持“三同时”制度，水土保持措施配合主体工程同步实施、有序安排、密切衔接；

(2) 坚持“因地制宜、因害设防”的原则，按照项目建设的水土流失特点，优先

安排水流失严重区域的防治措施；

(3) 在措施实施安排上，工程措施、林草措施和临时防护措施应根据轻重缓急统筹考虑；

(4) 在植被的恢复和重建过程中，应根据植物生理特性，选择适宜的季节种植。

本工程已于 2025 年 3 月 1 日开工建设，目前勘查工作已完成，恢复原土地利用类型造林工作计划 2026 年 6 月 30 日前完成，总工期 16 个月。水土保持工程施工进度详见图 5-5。

防治分区	措施名称	2025年												2026年					
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
井场建设区	主体工程																		
	工程措施 土地整治																		
	植物措施 乔木栽植																		
	植物措施 撒播种草																		
道路防治区	主体工程																		
	工程措施 穴状整治																		
	道路工程 乔木栽植																		
	道路工程 撒播种草																		

图 5-5 水保措施进度图

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围应与水土流失防治责任范围相同。本工程水土保持监测范围为 7.47hm^2 ，其中井场防治区 1.63hm^2 ，道路防治区 5.84hm^2 。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），建设项目水土保持监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，确定本项目水土保持监测时段为建设期 2025 年 3 月至 2026 年 6 月，共 16 个月。

该项目水土保持监测时段自 2025 年 3 月起至设计水平年（2026 年 6 月）结束，共 16 个月，鉴于本工程为后补水土保持方案，主要分为两个阶段进行监测。

第一阶段：2025 年 3 月至 2025 年 11 月，主要采取回顾性监测，通过查阅资料、走访调查及测估算因工程建设造成的水土流失量、防护措施的落实情况及水保措施的布设情况。

第二阶段：2025 年 12 月至 2026 年 6 月实地监测植物措施的栽植面积、成活率以及植物措施恢复过程中的水土流失情况，完成监测报告，准备项目水土保持专项验收。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

结合甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目建设特点，水土保持监测主要包括以下内容：

（1）扰动土地情况监测

本项目建设区全部为临时占地，临时占地面积有可能会随着工程进展有一定变化，防治责任范围动态监测主要是通过监测临时占地面积，确定施工期防治责任范围面积、扰动地表面积。

通过第四章水土流失预测与分析得出，本项目监测重点时段为施工期，监测重点区域为井场防治区。

(2) 挖、填方情况监测

施工过程中的伴随大规模的土石方开挖和地表扰动，损坏原地貌植被，降低了地表的抗蚀性，给工程安全带来极大的隐患，需要对土石方挖方、填方数量、弃方数量、临时堆土堆放面积进行跟踪监测。

(3) 水土流失状况监测

① 水土流失面积、流失量及强度的变化情况；
② 临时堆土占地面积、土壤流失量及侵蚀强度的变化情况；
③ 水土流失对周边和下游地区造成的危害及其变化趋势，主要包括工程施工期水土流失类型、面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，以及对下游和周边地区生态环境的影响，造成的危害情况等。

(4) 水土保持措施实施情况监测

鉴于本工程为后补水土保持方案，主要分为两个阶段进行监测；其中第一阶段自 2025 年 3 月至 2025 年 11 月，主要采取回顾性监测，通过查阅资料、走访调查及测估算因工程建设造成的水土流失量、防护措施的落实情况及水保措施的布设情况；第二阶段自 2025 年 12 月至 2026 年 6 月实地监测植物措施的栽植面积、成活率以及植物措施恢复过程中的水土流失情况，完成监测报告，准备项目水土保持专项验收。

(5) 水土流失防治效果监测

- ① 水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；
- ② 植被盖度及生长状况；
- ③ 排水等工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；
- ④ 已实施的水土保持措施效益（保土效果）监测等。

(6) 水土流失影响因素监测

- ① 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；

6.2.2 监测方法

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号），结合工程的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和具有可操作性。

监测方法以查阅资料、卫星影像对比分析、资料查阅、无人机遥感、现场调查相结合的方法。

(1) 查阅资料

由于本项目钻探工作已结束，本方案为补编水土保持方案，因此对钻探期的监测采用回顾性方式，通过查阅资料、走访调查对项目水土流失情况进行判定。

(2) 卫星影像对比分析

卫星影像对比分析主要用于回顾性监测，通过卫星影像对不同时间段的扰动面积进行确定，结合现场采取的各类措施对水土流失情况进行判定。

(3) 无人机监测

无人机遥感监测可以实现自动化、智能化、专用化快速获取空间遥感信息。监测方法是利用遥感技术监测项目区域地形、地貌、措施布局、面积等内容，利用无人机进行定点航摄，整理航摄范围内航片，通过遥感影像处理软件对影像进行分析、计算等处理，得到水土保持监测结果。

(4) 现场调查监测

项目区水土流失因子及水土保持设施数量、运行情况等，采用调查监测。

①项目区水土流失因子的监测。水土流失影响因子包括地质、地貌、气候、土壤、植被、水文和土地利用等资料。故采用实地勘测调查等方法对地形、地貌、水系的变化进行监测；采用设计资料分析，结合实地调查对土地扰动面积、程度和林草覆盖率进行监测。

植被状况调查可以采用具体方法如下：选有代表性的地块作为标准地，其面积乔木林为 $20m \times 20m$ ，灌木林 $5m \times 5m$ ，其他草地 $2m \times 2m$ ，分别取标准地观测，计算郁闭度和覆盖度。计算公式为：

$$D = f_d / f_e \quad C = f / F$$

式中：
D—疏林地的郁闭度（或其他草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d —样方内树冠（草被）垂直投影面积， m^2 ；

f_e —样方面积， m^2 ；

f —疏林地（或其他草地）面积， hm^2 ；

F —类型区总面积， hm^2 。

②建设过程中的挖填方量监测。建设过程中的挖填方量监测采用详查法。通过

查阅设计文件、实地测量和调查，监测建设过程中的挖填方量。

③水土保持设施监测。水土保持设施监测采用抽样调查的方法。对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查和核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查的方式进行监测，如对项目区水土保持防护工程的稳定性、完好程度、运行情况等的监测。

④资料收集。向工程建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位等收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据。主要资料包括项目区地形图、土地利用现状图及主体工程设计文件；项目区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理、监督单位的月报及有关报表等。

⑤询问。通过访问群众，并走访当地水土保持工作人员和有关专家，了解和掌握工程建设造成的水土流失对当地和周边地区的影响。

工程施工期，对施工区施工方式、临时水保措施、施工便道、砂石料临时转运场等进行现场巡查，雨季加强巡视次数，并做好记录，掌握各种可能出现的水土流失问题，及时处理，消除隐患。

(5) 综合分析

通过对本项目试运行期水土保持设施效益的监测，在各项水土流失监测成果的基础上，综合分析评定各类防治措施的效果、控制水土流失、改善生态环境的作用。

6.2.3 监测频次

(1) 无人机航拍项目全域每月1次；

(2) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每1月监测记录1次；

其中正在使用的取土弃渣场至少每两周监测1次；对3级以上弃渣场应当采取视频监控方式，全过程记录弃渣和防护措施实施情况；

(3) 主体工程生产进度、水土流失状况应至少每月监测1次；当遇到暴雨（10年一遇最大1小时降雨量12.81mm）或大风（风力超过17m/s时）时应及时加测；其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测；

(4) 水土流失防治成效应至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次；

(5) 水土流失灾害事件发生后1周内完成监测；

(6) 水蚀的定位监测频次为雨季前、后各一次，雨季每月进行一次，遇日降水量大于 50mm 加测；

(7) 定位监测应根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

6.3 点位布设

生产建设项目水土保持监测，从分析主体工程建设特征、掌握工程建设过程中影响水土流失的重点环节和关键部位出发，在充分利用现有水保监测网络取得监测数据外，还必须在不同的防治分区和施工区域按实际需要设立临时定位观测点与平行观测点，依据水土流失特点进行监测。根据本项目特点、防治分区及水土保持防治措施总体布局，确定该项目水土保持监测重点为施工过程中产生水土流失较为严重的临时堆土场、基础开挖面和施工场地等区域。

根据主体工程组成单元、水土流失特点和防治水土流失的重点部位，共布设监测点6处，其中井场防治区3处，道路防治区3处。水土保持监测点位布设及监测内容详见表6-1。

表 6-1 水土保持监测点位布设及监测内容表

序号	监测分区	监测点个数	监测点位布设位置	监测内容
1	井场防治区	3	在具有代表性的 3 座井场各布设 1 个监测点。	主要监测井场土方开挖及回填数量、场内水土流失量、排水及绿化恢复等措施实施情况及植物措施效益发挥情况
2	道路防治区	3	选择 3 条新修进场道路各布设 1 个监测点	主要监新修进场道路的土方开挖及回填数量、道路面水土流失量、排水及绿化恢复等措施实施情况及植物措施效益发挥情况
合 计		6		

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测机构及人员

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）规定：“编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。

1、监测机构：

建设单位可自行或委托具有水土保持监测能力和监测经验的水土保持技术服务单位开展监测任务，并制定具体实施计划。

2、监测人员：

监测人员应具有水土保持监测业务能力或具有相关技术职称资质，专职监测人员不低于2人。

6.4.2 监测设备

根据监测内容与监测方法，监测单位应配有测距仪、GPS定位、计算机、打印机、数码摄像机、无人机、车辆、钢卷尺、墨盒、纸张、刻录光盘、采样袋等消耗性的设施和物品要准备充分。监测的消耗性材料和仪器设备详见表 6-2。

表 6-2 水土保持监测设施、设备

项 目	工程或材料设备	数量	备注
一、监测主要设备和仪器	测距仪	1 台	大部分设备和仪器监测单位有配备，考虑仪器设备的折旧和需购买的设备。
	GPS 定位	1 套	
	计算机、打印机、数码摄像机	1 套	
	无人机	1 台	
	车辆	1 辆	
二、监测主要消耗性材料	钢卷尺	2 个	消耗性材料为监测必须购置的材料。
	墨盒	6 套	
	纸张	4 箱	
	刻录光盘	5 张	

6.4.3 监测费用

根据本项目的监测点位，布监测内容，并参照同类水利水保工程和当地市场价格合理确定监测经费，详见水土保持监测投资概算部分。本工程水土保持监测费用包括监测人工费、监测设备使用费和消耗性材料费，监测费用从方案水土保持投资中列支，工程建设单位承担支付该项费用并建专门账户，专款专用，保证监测工作的顺利进行。

6.4.4 监测成果

本项目应及时开展监测工作，并向水行政主管部门报送《生产建设项目水土

保持监测实施方案》。项目建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，因降雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，及时对监测资料和监测成果进行统计、整理和分析，于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。监测结果须准确可靠，能够真正为项目建设服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。监测成果应及时上报当地水行政主管部门，监测成果经验证后可作为验收的依据。

(1) 水土保持监测报告：监测报告包括建设项目及水土保持工作概况、监测内容和方法、重点对象水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论、附图及相关资料等章节。

(2) 监测季度报告表：反映监测过程中建设项目水土保持工作情况、水土保持措施质量和进度等情况，特别是因项目建设造成的水土流失及其防治情况。

(3) 监测数据记录附表：作为监测成果报告的附件，包括监测设备明细表，监测项目、方法、频次设计表，监测数据记录表，监测成果汇总表。如果数据较多，可作为监测成果报告的附件单独成册。对水土流失危害须附专项调查报告。

(4) 图件和照片：包括项目区地理位置图、水土流失防治责任范围图、监测分区及监测点布设图、动态监测场景的照片及摄影资料等。

(5) 监测附件：包括监测技术服务合同和水土保持方案批复函。

(6) 水土保持监测三色评价：在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，填写生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表。

6.4.5 水土保持监测实行三色评价

1、明确“绿黄红”三色评价结论

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治指标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。

依据《水利部关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）要求，三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。生产建设项目三色评价指标赋分及方法详见表6-3及表6-4。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

2、三色评价赋分方法及分值确定

依据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号），本项目水土保持监测三色评价指标及赋分表详见表6-3，项目水土保持监测三色评价赋分方法详见表6-4。

表 6-3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称				
监测时段和防治责任范围		年第 季度 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 黄色 红色		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15		
	表土剥离保护	5		
	弃土(石、渣)堆放	15		
水土流失状况		15		
水土流失防治成效	工程措施	20		
	植物措施	15		
	临时措施	10		
水土流失危害		5		
合计		100		

表 6-4 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分). 扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米, 存在 I 处 扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分) .扣完为止
	弃土(石、渣)堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分, 存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分; 乱堆乱弃或者顺坡溜渣, 存在 1 处扣 1 分.扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分, 每 100 立方米扣 1 分, 不足 100 立方米的部分不扣分.扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等)落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分; 其中弃渣场“未拦先弃”的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分, 存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分.扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米, 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000 平方米的按照其倍数扣分(不足 1000 平方米的部分不扣分) .扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等)落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分.扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分; 严重危害总得分为 0

备注: 1. 监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和, 满分为100分。

6.4.5 水土保持监测成果应用

(1) 生产建设单位: 在施工过程中,建设单位要根据水土保持监测单位季报中提出的问题和三色评价结论,不断优化水土保持设计,加强施工组织管理,对监测发现的问题建立台账,及时组织有关参建单位采取整改措施,有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“黄”、“红”色的,务必督促监理、施工单位及时整改到位并向水行政主管部门反馈整改结果。

(2) 监管部门:

本级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用,将监测三色评价结论及时运用到监管工作中,有针对性地分类采取监管措施,不断增强监管的靶向性和精准性,提升监管效能和水平。

①对本项目监测季报、年报和总结报告三色评价结论为“绿”色的,可不进行现场检查和验收核查;对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的,可随机抽取不少于 20%的水土保持项目开展现场检查和验收核查;对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的,可以进行现场检查和验收核查。

②结合监督性监测工作,重点抽取本项目季报、年报三色评价结论为“绿”色的生产建设内容,对其监测成果的真实性进行检查,核实三色评价结论,为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

③对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、做出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的,要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定,依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任,列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”,纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

(3) 其他:水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告。水土保持监测的原始记录、影像及相关表格等均应存档保存,以备核查。

(4) 监测图件和影像资料:

有关监测图件,主要包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、监测设施典型设计图、工程竣工后项目区水土流失现状图等,作为监测成果报告的附图;影像资料主要为项目实施过程及效果的影像资料,作为项目管理过程的实况资料进行归案保存。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

- 1) 本水土保持方案投资概算编制，根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，项目划分、费用构成等依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编写；
- 2) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料单价与主体工程一致，工程单价、费用计取等选用水土保持行业标准；投资概算计入总投资概算中；林草苗木价格依据当地市场价格水平确定；
- 3) 对已计入主体工程中，兼有水土保持功能的措施费用，其投资计入本方案水土保持总投资中，方案新增投资不再重复计列，不再计算独立费用。

7.1.1.2 编制依据

- (1) 水利部《关于发布〈水土保持工程概（估）算编制规定〉及水利工程系列定额的通知》（水利部，水总〔2024〕323号）；
- (2) 国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)；
- (3) 财政部、国家发展和改革委员会、水利部、中国人民银行《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (4) 甘肃省财政厅 甘肃省发展和改革委员会 甘肃省水利厅 国家税务总局甘肃省税务局 中国人民银行甘肃省分行关于印发《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（甘财税〔2023〕19号）；
- (5) 甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）；
- (6) 水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）；
- (7) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市2025年第四期建设工程材料信息价和机械租赁信息价的通知》（庆建发〔2025〕151号）；

7.1.1.3 编制概算的方法

生产建设项目水土保持工程建设费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用及水土保持补偿费共五部分。按照水利工程设计概（估）算编制规定，分别计列人工、材料、机械台时费、电、水、风、砂石料、植物措施材料等基础单价，再根据水保工程设计量项计算汇总，得出工程措施、植物措施、临时措施以及独立费用及水土保持补偿费共五部分的水土保持总投资，按照工程项目实施的年度计划，分类列出年度投资表。

7.1.2 编制说明及概算成果

7.1.2.1 概算水平

水土保持工程投资价格水平与主体工程价格水平保持一致。

7.1.2.2 基础单价及标准

一、基础价格

(1) 人工预算单价

人工费预算单价采用主体工程相配套的定额标准价格，人工单价取 6.57 元/工时。

(2) 主要材料预算单价

①主要材料预算单价：由材料原价、运输保险费、运杂费、采购及保管费组成。材料原价参考 2025 年第四期市场调查价并结合主体工程材料预算价格。

②施工电价：按照主体工程概算单价 1.00 元/kw·h。

③施工水价：施工水价按主体工程概算单价 5.5 元/m³ 计算。

④施工机械使用费：施工机械台时费应依据《水利工程施工机械台时费定额》及有关规定计算。

⑤砂石料单价：水土保持工程砂石料单价与主体工程造价文件确定的砂石料单价保持一致，并执行前述材料基价规定。

⑥混凝土材料单价：参照《水土保持工程概算定额》附录中的混凝土材料配合比表，计算砂浆单价或按照主体价格计取。

二、建筑工程单价

1、建筑安装工程费

建筑安装工程费由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成。

(1) 直接费

直接费指建筑工程施工过程中消耗的用于形成工程实体的直接费用，以及为完成工程项目施工发生的措施费用和设施费用。由基本直接费和其他直接费组成。

①基本直接费包括人工费、材料费及施工机械使用费三项。

②其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费和其他。

(2) 间接费

间接费指施工企业为完成建筑工程施工而组织施工生产和进行经营管理所发生的各项费用。间接费由规费和企业管理费组成。

①规费指政府和有关部门规定必须缴纳的费用，包括社会保险费及住房公积金。

②企业管理费指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的费用，包括管理人人员工资、差旅交通费、办公费、固定资产使用费及其他管理性的费用。

(3) 利润

利润指按规定应计入建筑安装工程费的利用。

(4) 材料补差

材料补差指根据相关主要材料的材料预算价格与材料基价的价格差值、材料消耗量，计算的相关材料费用的补差金额。

材料基价指计入基本直接费的相关材料的限制价格。

(5) 税金

税金指按规定应计入建筑安装工程费的增值税销项税额。

其它直接费、间接费、利润和税金取费标准详见表 7-1:

表 7-1 取费标准表

编号	费用名称	工程类别	单位工程	计算基础	费率(%)
一	直接费	/	/	依据《水利工程建设概（估）算编制规定》计算。 直接费	/
	冬雨季施工 增加费	西北区（甘肃）			1.5
		工程措施（固沙及土地 整治工程）			1.5
		植物措施			1.5
		夜间施工 增加费	工程措施（固沙及土地 整治工程除外）		0.3
		临时设施费	工程措施（固沙及土地 整治工程除外）		2.0
			监测措施		2.0
			工程措施（固沙及土地 整治工程）		1.0
			植物措施		1.0
	其他	/			0.5
二	间接费	工程措施、 监测措施	土方工程	直接费	5
			石方工程		8
			混凝土工程		7
			钢筋制安工程		5
			基础处理工程		10
			其他工程		7
		植物措施	林草工程		6
三	利 润			直接费与间接费之和	7
四	税 金			直接费、间接费、材料补差、 利润之和	9

7.1.2.3 概算编制

水土保持工程静态总投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

1、第一部分：工程措施费

按设计措施量乘以措施单价进行编制。

2、第二部分：植物措施费

按设计绿化措施量乘以绿化措施单价进行编制。

3、第三部分：临时措施费

临时防护措施主要是临时排水措施、堆土临时防护措施、密目网苫盖，编织袋填筑与拆除、洒水降尘等，按设计工程量乘以工程单价进行编制。

4、第四部分：独立费用

①建设管理费：按新增投资一至四部分之和的 2%计列，与主体工程建设管理费合并使用。水土保持建设管理费 2.41 万元。

②水土保持监理费：水保〔2019〕160 号文中“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务”。根据《水利工程建设监理规定》要求“总投资 200 万元以上的水利工程建设项目，必须实行建设监理。”本项目征占地面积 7.47hm²、挖填土石方总量 10.94 万 m³，项目水土保持总投资 158.71 万元，因此，本项目水土保持施工监理不再单独开展。

③科研勘测设计费：根据约定合同，设计费为 7.20 万元；

④水土保持设施验收费：根据水保设施竣工验收实际工作需要的人工、材料、设备、服务等费用计列，共计水土保持设施竣工验收费 4.47 万。

⑤独立费用计算结果为 14.17 万元，详见表 7-3：

表 7-2 水土保持设施验收报告编制费计算表

序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	金额(万元)	备注
一	现场勘查	次	4	5000	2.0	包含人工、车辆等
二	影像资料	套	4	1500	0.6	
三	资料打印费	套	10	300	0.3	报告打印、装订
四	报告编制费	人/月	2人/2月	3000	1.2	2人，每人每月 3000 元
五	1~4项之和				4.1	
六	管理费	%	2		0.08	
七	企业利润	%	7		0.29	
合计					4.47	

表 7-3 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
1	建设管理费	一至三四部分的 2%	2.50
2	工程建设监理费	根据水保〔2019〕160 号规定文件要求，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师，项目目前主体工程已结束，正在进行植被恢复，且主体工程未开展监理工作，因此，不计列监理费	0.00
3	科研勘测设计费	按设计合同计列	7.20
4	水土保持设施验收费	根据实际计算	4.47
合 计			14.17

5、水土流失监测费：

包括监测人工费、监测设备折旧费和监测消耗性材料费。结合工程实际，并参照省内已建工程实际监测费用，按参与监测人数乘以监测期人工工资计算，本工程监测时段从施工准备到设计水平年共计 16 个月。消耗性材料费按消耗性材料数量乘以材料单价计算。设备折旧费按监测设备数量乘以设备折旧率计算。监测设施费按固定监测点位数量乘以单价计算，共需监测费 8.17 万元。

表 7-4 水土保持监测费计算表

序号	费用名称	合计(万元)
1	人工费	4.80
2	监测设备使用费	2.01
3	监测消耗性材料使用费	0.36
4	监测报告编制费	1.0
合 计		8.17

表 7-5 水土保持监测人工费计算表

费用名称	取费标准(元/月)		人数(人)	监测时段(月)	建设期(月)	试运行期(月)	建设期人均实际出勤(月)	试运行期人均实际	合计(万元)
人工费	监测人员	3750	2	16	16	/	0.4	/	4.8
合 计									4.8

表 7-6 监测设备使用费计算表

序号	设备名称	单位	数量	单价(元)	折旧年限(年)	实际使用年限(年)	合计(元)
1	计算机	台	1	4500	3	1	1500
2	打印机	台	1	3800	3	1	1267
3	GPS 定位仪	台	1	7000	3	1	2333
4	数码摄像机	台	1	5000	3	1	1667
5	激光测距仪	台	1	3500	3	1	1167
6	无人机	台	1	6500	3	1	2167
7	车辆	辆	1	30000	3	1	10000
合 计				60300			20101

表 7-7 水土保持监测消耗性材料费计算表

序号	设备名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	植物标本袋	个	10	21.6	216
2	皮尺	个	5	60	300
3	墨盒	套	6	360	2160
4	纸张	箱	4	160	640
5	刻录光盘	张	20	5	100
6	标尺	个	100	2	200
合 计					3616

6、预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 4%计算。因物价指数为零，不计算价差预备费。结果为 0.83 万元。

7、水土保持补偿费

按照省发展和改革委员会、省财政厅、省水利厅印发《关于水土保持补偿收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590 号）确定的收费标准，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征。详见表 7-8：

表 7-8 水土保持补偿费概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	总扰动面积	hm ²	7.47	1.40	104580.00
合 计					104580.00

8、水土保持总投资

本方案水土保持总投资158.71万元（其中新增水保投资37.33万元，主体设计已有水土保持措施投资121.38万元）。

在水土保持总投资中：

工程措施3.50万元；

植物措施120.54万元；

临时措施0.84万元；

独立费用14.17万元；

预备费1.03万元；

水土保持补偿费10.46万元；

水土保持投资概算总表详见 表7-9；

水土保持投资分部工程概算详见 表7-10；

水土保持投资分年度计划安排详见 表7-11；

水土保持投资工程单价汇总表 表7-12；

水土保持投资施工机械台时费计算表 表7-13；

水土保持投资主要材料预算价格汇总表 表7-14；

水土保持措施单价分析详见 附表1～附表4。

表 7-9 水土保持措投资总概算表 单位：万元

工程或费用名称		建安工程费	林草措施费	独立费用	合 计	新增投资
第一部分 工程措施		3.50			3.50	3.50
一	井场防治区	1.81			1.81	1.81
1	土地整治	1.81			1.81	1.81
二	道路防治区	1.69			1.69	1.69
1	穴状整地	1.69			1.69	1.69
第二部分 植物措施			120.54		120.54	0.0
一	井场防治区		26.43		26.43	
1	恢复植被		26.43		26.43	
二	道路防治区		94.11		94.11	
1	恢复植被		94.11		94.11	
第三部分 监测措施					8.17	8.17
一	建设期监测				8.17	8.17
1	人员观测费				4.80	4.80
2	监测设备费				2.01	2.01
3	监测耗材费				0.36	0.36
4	监测资料编制费				1.0	1.0
第四部分 临时工程					0.84	0.0
一	井场防治区				0.55	
1	临时苫盖防护				0.55	
二	道路防治区				0.29	
1	临时截排水沟				0.29	
第五部分 独立费用				14.17	14.17	14.17
1	建设管理费			2.50	2.50	2.50
2	工程建设监理费			0.00	0.00	0.00
3	科研勘测设计费			7.20	7.20	7.20
5	水土保持设施验收收费			4.47	4.47	4.47
第六部分 基本费（一~五部分之和）					147.22	25.83
第七部分 预备费					1.03	1.03
1	基本预备费（4%）				1.03	1.03
2	价差预备费				0.00	0.00
第八部分 水土保持补偿费					10.46	10.46
水土保持总投资					158.71	37.33

表 7-10 水土保持分部概算表

序号	分部分项工程			单位	工程量	单价(元)	其中(万元)	
	一级项目	二级项目	三级项目				新增	主体已设
第一部分 工程措施							3.50	3.50 0.0
一	井场防治区						1.81	1.81
(一)	土地整治工程						1.81	1.81
1		全面整地	机械施工	hm ²	1.57	11500.19	1.81	1.81
二	道路防治区						1.69	1.69
(一)	土地整治工程						1.69	1.69
1		穴状整地	人工	个	8950	1.89	1.69	1.69
第二部分 植物措施							120.54	0.0 120.54
一	井场防治区						26.43	0.0 26.43
(一)	植被恢复						26.43	
1		植树					21.36	
		油松	株	2498	85.51	21.36		21.36
2		种草					0.15	
		撒播	hm ²	1.57	930.9	0.15		0.15
3		幼林抚育					4.92	
		第一年	hm ² ·a	1.57	18503.27	2.91		2.91
		第二年	hm ² ·a	1.57	12825.31	2.01		2.01
二	道路防治区						94.11	0.0 94.11
(一)	植被恢复						94.11	
1		植树					76.53	
		油松	株	8950	85.51	76.53		76.53
2		种草					0.51	
		撒播	hm ²	5.45	930.9	0.51		0.51
3		幼林抚育					17.07	
		第一年	hm ² ·a	5.45	18503.27	10.08		10.08
		第二年	hm ² ·a	5.45	12825.31	6.99		6.99
第三部分 临时措施							0.84	0.0 0.84
一	井场防治区						0.55	0.55
(一)	临时防护工程						0.55	
		苫盖防护	密目网	m ²	1252.32	4.36	0.55	
二	道路防治区						0.29	0.29
(一)	临时排水工程						0.29	
		截排水沟		m	381.8		0.29	
		土方	m ³	106.9	8.44	0.09		0.09
		铺薄膜	m ²	546.0	3.69	0.20		0.20
合计							124.87	3.50 121.38

表 7-11 水土保持分年度投资表

工程或费用名称		投资(万元)	其中分年度投资(万元)	
			2025年	2026年
第一部分 工程措施		3.50	1.55	1.95
一 井场防治区		1.81	0.60	1.21
1 土地整治		1.81	0.60	1.21
二 道路防治区		1.69	0.95	0.74
1 穴状整地		1.69	0.92	0.77
第二部分 植物措施		120.54	25.75	94.79
一 井场防治区		26.43	6.55	19.88
1 恢复植被		26.43	6.55	19.88
二 道路防治区		94.11	19.20	74.91
1 恢复植被		94.11	19.20	74.91
第三部分 监测措施		8.17	0.53	7.64
一 建设期监测		8.17	0.53	7.64
1 人员观测费		4.80	0.40	4.40
2 监测设备费		2.01	0.0	2.01
3 监测耗材费		0.36	0.03	0.33
4 监测资料编制费		1.0	0.10	0.90
第四部分 临时工程		0.84	0.84	0.0
一 井场防治区		0.55	0.55	0.0
1 临时苫盖防护		0.55	0.55	0.0
二 道路防治区		0.29	0.29	0.0
1 临时截排水沟		0.29	0.29	0.0
第五部分 独立费用		14.17	9.0	5.17
1 建设管理费		2.50	1.80	0.7
2 工程建设监理费		0.00	0.0	0.0
3 科研勘测设计费		7.20	7.20	0.0
5 水土保持设施验收费		4.47	0.0	4.47
第六部分 基本费(一~五部分之和)		147.22	37.67	109.55
第七部分 预备费		1.03	0.75	0.28
1 基本预备费(4%)		1.03	0.75	0.28
2 价差预备费		0.00	0.0	0.0
第八部分 水土保持补偿费		10.46	10.46	0.0
水土保持总投资		158.71	48.88	109.83

表 7-12

工程单价汇总表

单位: 元

编号	工程名称	单位	单价	其中							
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金
1	全面整地	1hm ²	11500.19	124.83	7627.5	1371.76	91.24	645.07	690.23	0.00	949.56
2	穴状整地	100 个	188.56	135.99	13.59	0.00	1.50	10.58	11.32	0.00	15.57
3	幼林抚育(第1年)	1hm ² •a	18503.27	875.12	13943.60	0.00	148.19	898.02	1110.55	0.00	1527.79
4	幼林抚育(第2年)	1hm ² •a	12825.31	680.65	9590.77	0.00	102.71	622.45	769.76	0.00	1058.97
5	栽植带土球乔木(油松)	100 株	8551.03	484.21	6120.00	0.00	67.84	479.65	513.22	0.00	706.05
6	直播种草	1hm ²	930.90	364.64	380.89	0.00	7.46	45.18	55.87	0.00	76.87
7	铺密目网	100 m ²	436.15	65.7	285.33	0.00	1.76	21.17	26.18	0.00	36.01
8	铺塑料薄膜	100 m ²	368.68	65.7	228.26	0.00	1.47	20.68	22.13	0.00	30.44
9	人工挖截排水沟	100 m ³	844.43	656.34	19.69	0.00	13.52	34.48	50.68	0.00	69.72

表 7-13 施工机械台时费汇总表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其中								
				折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工(工时)	汽油(kg)	柴油(kg)	电(kw·h)	风(m ³)	水(m ³)
1	1031	推土机 74kw	172.88	16.81	20.93	0.86	2.40		10.60			
2	3038	洒水车 4m ³	92.92	9.99	11.45	0.00	1.30	6.80				
3	3013	自卸汽车 8t	151.16	19.99	12.43	0.00	1.3		10.2			
4	1043	拖拉机 37kw	171.47	21.47	24.86	0.86	2.4		10.6			
5	1002	挖掘机 1.0m ³	226.02	31.51	32.3	0.49	2.7	8.4				

表 7-14 主要材料预算价汇总表

编 号	材料名称	规格型号	单位	预算价格 (元)	其 中					备注
					原价(元)	运杂费(元)			采购及 保管费 (元)	运输保 险费 (元)
						运距 (km)	吨公里运 价(元 /t·km)	运杂 费(元)		
1	水泥	42.5R	t	405.00	405.00					主体
2	柴油	0#	L	10.32	10.32					主体
3	汽油	92#	L	8.75	8.75					主体
4	砂子	中砂	m ³	210.00	210.00					主体
5	石子	2-4cm	m ³	185.00	185.00					主体
6	水		m ³	5.50	5.50					主体
7	电	220v	kwh	1.00	1.00					主体
8	风		m ³	0.14	0.14					主体
9	防尘网		m ²	2.50	2.50					主体
10	塑料薄膜		m ²	2.00	2.00					主体
11	化肥	尿素:含氮>46%,磷肥:P ₂ O ₅ 含量 16-18%,均价	kg	2.64	2.15				0.49	市场
12	有机肥	土杂肥	m ³	150.00	150.00					市场
13	苗木	油松 (I级苗,胸径 2.5-5.0cm, 土球直径 30cm)	株	60.0	55.00				5.0	主体
14	种子	黑麦草(I级种子)	kg	40.44	40.00				0.44	主体

7.2 效益分析

本方案水土保持防治措施是紧密结合项目水土流失特点和主体工程实际作出的。方案实施后，项目建设新增的水土流失可得到有效控制，水土流失危害将显著减轻，项目区域内生态环境会得到有效保护。水土保持工程具有良好的生态、经济和社会效益。本方案水土保持措施实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境的作用和效益。

7.2.1 分析依据

- (1) 中华人民共和国标准《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774-2008);
- (2) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定;
- (3) 《开发建设项目水土保持工程投资概算与效益分析》(甘肃省水利厅水土保持局)。

7.2.2 分析原则

- (1) 坚持效益计算的数据资料来源确切可靠，根据方案布设的水土保持措施数量计算效益。
- (2) 《水土保持综合治理效益计算方法》规定的水土保持综合治理效益原则，在基础效益（保水、保土）的基础上，产生的生态效益、社会效益、经济效益。
- (3) 《生产建设项目水土保持技术标准》中规定的效益原则，水土保持效益主要是减轻和控制水土流失为主，通过对治理程度、拦渣量、林草植被覆盖率、土地平整情况的分析，根据调查了解的其它工程治理后的资料，预测水土流失控制量、防止弃渣流失、改善生态环境、间接增加经济收益等方面的效益。

7.2.3 内容和方法

水土保持效益按照《水土保持综合治理效益计算方法》及《开发建设项目水土保持工程投资概算与效益分析》进行分析。采用方案各项措施实施前后直接对比的方法，分析计算预测期内的保土量，用保土量与预测新增土壤流失量的比率、分析土壤侵蚀控制程度，用林草覆盖面积分析生态恢复情况。

1、水土保持基础效益

根据方案布设的水土保持措施类型，水土保持基础效益计算雨水就地入渗情况和减少的土壤侵蚀量。计算方法按两个步骤：第一步先确定方案布设的各类水土保持措施的减蚀指标，第二步根据方案布设的各类水土保持措施面积计算减少的侵蚀量。

2、水土保持生态效益

根据方案布设的水土保持措施类型，水土保持生态效益采用定性、定量方法确定生态效益。生态效益采用方案布设的林草面积分析生态恢复情况及蓄水保土效益。

3、水土保持社会效益

通过水土保持方案各项措施的实施，保护和改善项目区的生态环境，使项目区员工及附近市民的生活和生产更加优越，产生巨大的社会效益。

7.2.4 水土保持基础效益

根据项目现状分析，施工中可能造成的水土流失程度预测，以及补充完善后的水土保持指标，对项目建设设计水平年的各项治理措施完成进行汇总统计，对水土保持措施预期效益进行分析。

1、设计水平年预计各项水土保持措施完成情况、土壤侵蚀模数变化预测及拦沙效益分析计算结果，详见有 7-15、表 7-16、表 7-17。

表 7-15 设计水平年各项水土保持措施量完成统计表

序号	项目名称	单位	数量	其中	
				井场防治区	道路防治区
1	项目建设区面积	hm ²	7.47	1.63	5.84
2	设计水平年水土流失治理达标面积	hm ²	7.37	1.58	5.79
3	项目可剥离表土总量	m ³	-	-	-
4	设计水平年可恢复林草植被面积	hm ²	7.31	1.59	5.72
5	设计水平年治理林草植被面积	hm ²	7.02	1.57	5.45
6	项目建设区期挖填土方总量	万 m ³	-	-	-
7	设计水平年实际拦挡临时堆土及弃土总量	万 m ³	-	-	-

表 7-16 设计水平年侵蚀模数变化预测表

建设区域	水土流失面积(hm ²)	单位	土壤侵蚀模数背景值	建设期	设计水平年		采用值
					递减系数	土壤侵蚀模数	
井场防治区	1.63	t/km ² ·a	3500	10500	91%	945	
道路防治区	5.84	t/km ² ·a	3500	17500	94%	1050	
加权平均值	7.47					1027.088	1100

表 7-17 设计水平年拦沙效益计算表

预测单元	建设期			设计水平年			减少效益(%)	
	水土流失面积(hm ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)	预测时段	水土流失量(t)	水土流失面积(hm ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)		
井场防治区	1.63	10500	1	171.15	1.63	950	15.40	91.0%
道路防治区	5.84	17500	1	1022.0	5.84	1140	61.32	94.0%
合计	7.47			1193.15	7.47		76.72	93.35%

2、六项指标

(1) 水土流失治理度：水土流失总治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。方案实施后，设计水平年预计治理水土流失治理达标面积为 7.37hm²，占水土流失防治责任范围面积 7.47hm² 的 98.7%。达到了方案目标的要求。

$$\text{水土流失治理度} (\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失面积}} \times 100\%$$

(2) 土壤流失控制比：土壤流失控制比指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目建设区土壤允许流失量为 1000t/km²·a。各项水土保持工程实施后，到设计水平年平均土壤侵蚀模数目标值为 1100t/km²·a，土壤流失控制比为 0.91，有效地控制了项目区的土壤流失。达到了方案目标的要求。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

(3) 渣土防护率：指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。井场土方以半挖半填

方式进行，新修道路土方主要以台阶取坡为主。项目建设过程中土方边挖边填，不存在临时堆存等，因此，本项目渣土防护率不做要求。

$$\text{渣土防护率} (\%) = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

(4) 表土保护率：指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目为补编补报方案，因项目主体工程已结束，方案不再涉及表土剥离工作。因此，本项目表土保护率不做要求。

$$\text{表土保护率} (\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

(5) 林草植被恢复率：林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。方案实施后，水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 7.02hm²，可绿化全部植被恢复面积为 7.31hm²，林草植被恢复率达到 96.0%，达到了方案目标的要求。

$$\text{林草植被恢复率} (\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

(6) 林草覆盖率：林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。方案实施后，林草植被面积最终达到 7.02hm²，林草植被覆盖率达到 94%，达到了方案目标的要求。

$$\text{林草覆盖率} (\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

本方案水土流失防治六项指标目标实现值详见表 7-18:

表 7-18 水土保持六项防治指标情况

指标项目	目标值	评估依据	单位	数量	设计实现值	评估结果
水土流失治理度	≥93%	水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积	hm ² /hm ²	7.37/7.47	98.7%	满足
土壤流失控制比	≥0.8	水土流失防治责任范围内允许水土流失量/治理后的平均土壤流失强度	t/km ² ·a/t/km ² ·a	1000/1100	0.91	满足
渣土防护率	≥92%	水土流失责任范围内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量/工程弃土(石、渣)总量	万 m ³ /万 m ³	/	/	/
表土保护率	≥90%	水土流失责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量	m ³ /m ³	/	/	/
林草植被恢复率	≥95%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复的植被面积	hm ² /hm ²	7.02/7.31	96.0%	满足
林草覆盖率	≥24%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积/总面积	hm ² /hm ²	7.02/7.47	94.0%	满足

备注：（1）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1调整。（2）位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%-2%。

7.2.5 生态效益

通过水土保持工程措施、植物措施等各项措施的落实，将最大程度的减轻项目建设对周边环境的不利影响。随着后期项目区植被的逐步恢复，项目区因施工扰动造成的水土流失将得到有效治理，植物措施效益的逐步显现表现在有效的拦截和吸收部分地表径流，提高了项目区环境承载力，发挥了积极的社会效益和生态效益。

7.2.6 防治效果分析

本项目植物措施完成后，施工扰动区的新增侵蚀将得到治理，项目建设区域的生态将逐步得到恢复和提高，项目区的运行环境得到改善。本项目水土流失防治效果分析结果汇总见表 7-18，从该表分析可见，除表土保护率及渣土防护率外，本方案其余各项水土保持指标达到或超过了预期的治理目标，水土保持效果显著，生态环境得到有效保护。

8 水土保持管理

为了全面落实甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目提出的各项水土保持防治措施，根据《中华人民共和国水土保持法》第八条规定：“从事可能引起水土流失的生产建设活动的单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因生产建设活动造成的水土流失”。为了真正达到与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”要求，工程建设单位应在组织领导、技术力量和资金上予以保证，同时，工程建设单位、设计单位、施工单位应同力协作，保证水土保持方案的顺利实施。

水土保持方案的各项经费从基本建设投资中列支，要做到及时足额到位，严格资金管理，确保专款专用，防止挤占、挪用或截留。项目建设完成后，生产运行中的水土保持有关经费，在生产经费中列支，计入生产成本。水土流失防治费由甘肃煤炭地质勘查院安排使用。

本方案采取建设单位治理的方式，即由甘肃煤炭地质勘查院对本水土保持方案确定的水土保持措施负责组织实施，统一安排、统一招标、统一监理，并接受各级水土保持监督部门监督管理。甘肃煤炭地质勘查院无力或不便自行治理时，应交由地方水土保持主管部门负责治理，并接受生产单位和监督部门监督检查。

在工程质量方面，要进一步健全“建设单位负责，施工单位保证，监理单位控制，政府部门监督”的质量保证体系。

8.1 组织管理

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目由建设单位甘肃庆悦能源有限公司委托代建单位甘肃煤炭地质勘查院负责实施办理项目手续并完成了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目》土地勘测；2025年3月18日宁县矿产资源开发办公室下发了本项目勘探工作的通知，2025年10月10日宁县水土保持管理局向宁县矿产资源开发办公室出具了关于协助督促整改煤田勘探项目水土保持“未批先建”问题的协办函；2025年10月13日宁县矿产资源开发办公室向煤田勘探建设单位下发了关于督促煤田勘探代建单位办理水土保持相关手续的函，2025年10月10日宁县水土保持管理局同步向煤田勘探代建单位下发了关于煤田勘探项目水土保持“未批先建”问题的整改通知；2025年10月17日代建单位向水土保持管理局回复

了本项目水土保持“未批先建”问题的整改落实情况报告。

为了防止甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目流于形式，甘肃煤炭地质勘查院必须加强水土保持方案实施的行政管理和组织管理，成立专职机构进行管理和组织实施，设置专人负责水土保持工作，明确水土保持落实制度，并主动宁县水土保持管理局取得联系，自觉接受宁县水土保持管理局的监督检查，建立水土保持工程档案，使各年度水土保持工作按方案设计落到实处。

(1) 甘肃煤炭地质勘查院领导要正确认识水土流失的危害和水土保持的重要性，明确建设项目的水土保持措施与主体工程要“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度，牢固确立在项目建设中组织实施水土保持方案的主体地位，明确职责。

(2) 甘肃煤炭地质勘查院领导要始终把新甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持工作作为与主体工程同等重要的建设任务列入重要议事日程。并依据国家标准，结合本工程项目实际，有针对性的从土方工程、植物措施的保存率等环节入手，结合年度任务和进度，制定出内容全、标准高、操作性强的检查、验收规范，按计划、分阶段、有步骤的会同各级水行政主管部门及水土保持监督管理机构对水土保持工程进度、质量实施检查验收，发现质量问题坚决限期改正。特别是对水土流失重点地段和重点工程实施质量大检查，并实行质量一票否决制。

(3) 加强水土保持法律法规的学习、宣传，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识，教育施工单位自觉遵守水土保持法律规定，杜绝乱挖滥弃，最大限度地减轻对水土资源和水土保持设施的损坏、侵占，减少人为新增水土流失。

(4) 要积极主动与水保监督部门配合，对水土保持措施实施情况进行监督和管理，严肃查处建设中水保违法行为。

(5) 将批复的防治水土流失的水土保持投资纳入主体工程投资概算中。

8.2 后续设计

(1) 该工程水土保持方案批复后，甘肃煤炭地质勘查院应将批复的防治措施和水土保持投资纳入。

(2) 工程设计过程中如有与水土保持方案提出的措施不一致时，并要对措施进

行修改时，甘肃煤炭地质勘查院应与水土保持方案编制单位及时沟通。

(3) 如果水土保持方案和工程设计出现较大变更时，应按规定报批。

(4) 甘肃煤炭地质勘查院应按水土保持方案报告书提出的防治措施，完成水土保持部分的施工组织设计及施工图设计，并提请相关部门审核，纳入主体工程设计，工程开工前甘肃煤炭地质勘查院应向水土保持主管部门备案。

(5) 根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准”。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)规定，“水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批”，若生产建设项目地点、规模发生重大变化，需要编制水土保持变更方案。

8.3 水土保持监测

1、本项目的发包标书中应有水土保持监测工作要求，明确提出开展自行监测或委托具有专业水土保持监测机构开展监测工作的方案；在项目开工建设前应按《水土保持工程施工监测规范》(SL 523-2011)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)要求，并结合本项目的特点，必须提交“水土保持监测工作实施方案”，明确承包商防治水土流失的责任范围与水土保持措施建设内容，指导项目监测工作的实施。

2、项目施工中，建设方要定期不定期的检查、督促监测单位的工作开展情况，严格落实水土保持措施施工监测。根据“三同时”原则，水土保持措施与主体工程同时实施、同时竣工验收、同时投产使用；监测单位必须依照水土保持监测工作实施方案内容开展全面的监测工作，并建立健全水土保持监测档案，提交完整的“6.4.4 监测成果”中要求的监测成果。

3、强化监测成果

监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在

其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

(1) 生产建设单位：在施工过程中，甘肃煤炭地质勘查院要加强管理、督促监测单位依法认真履行水土保持监测责任，同时要根据水土保持监测单位季报中提出的问题和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“黄”色的，务必督促监理、施工单位及时整改到位并向水行政主管部门反馈整改结果。必须做到各项水土保持措施初步效益正常发挥后，方可组织水土保持设施自主验收。

(2) 监管部门：

甘肃煤炭地质勘查院应积极配合宁县水土保持管理局有关水土保持工作的监管、督查，对于监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

①对本项目监测季报、年报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查；对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，可随机抽取不少于 20%的水土保持项目开展现场检查和验收核查；对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，可以进行现场检查和验收核查。

②结合监督性监测工作，重点抽取本项目季报、年报三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

③对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

4、水土保持监测责任追究标准

根据水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知（办水保函〔2020〕564号）》，生产建设项目水土保持问题分类和责任追

究标准详见表 8-1（水土保持监测问题及责任追究标准）。

表 8-1 水土保持监测问题及责任追究标准

工作环节	序号	具体问题	问题性质	现任对象	追责方式
水土保持监测	1	未组织开展水土保持监测	严重	生产建设单位	通报批评
	2	水土保持监测滞后或中断 6 个月及以上	严重	监测单位	通报批评
	3	未按时提交水土保持监测季报	一般	监测单位	责令整改
	4	对项目实施中出现的较严重问题未向生产建设单位及施工单位提出监测意见	较重	监测单位	约谈
	5	水土保持监测季报、总结报告的内容不符合相关规定	一般	监测单位	责令整改
	6	水土保持监测季报三色评价结论或者总结报告结论与实际不符	严重	监测单位	通报批评
	7	水土保持监测原始记录和过程资料不完整	一般	监测单位	责令整改

8.4 水土保持监理

水保〔2019〕160 号文中“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务”。根据《水利工程建设监理规定》要求“总投资 200 万元以上的水利工程建设项目建设，必须实行建设监理。”本项目征占地面积 7.47hm²、挖填土石方总量 10.94 万 m³，项目水土保持总投资 158.71 万元，因此，本项目水土保持施工监理不再单独开展。

根据水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564 号），生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准详见表 8-2（水土保持监理问题及责任追究标准）。

表 8-2 水土保持监理问题及责任追究标准

工作环节	序号	具体问题	问题性质	现任对象	追责方式
水土保持 监理	11	未开展水土保持监理（征占地在 200 公顷及以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米及以上的生产建设项目）	严重	生产建设 单位	通报批评
	22	未开展水土保持监理（征占地在 200 公顷及以下且挖填土石方总量在 200 万立方米及以下的生产建设项目）	一般	生产建设 单位	责令整改
	33	未按规定开展施工监理和设计变更 管理	一般	监理单位	责令整改
	44	对工程施工中出现的严重问题未及 时制止和督促处理	较重	监理单位	约谈

8.5 水土保持施工

甘肃煤炭地质勘查院应将本项目的水土保持方案的实施纳入主体设计和施工的招投标，发包标书中应有水土保持要求，并列入招标合同，要用经济合同的形式明确承包商防治水土流失的责任和职责。要选择经验丰富、技术力量强的施工单位负责具体实施。

严格落实项目法人制、招投标制和施工监理制，发包标书中应有水土保持要求，并列入招标合同；明确承包商防治水土流失的责任；对于外购的土石料也应明确水土流失防治责任。

8.6 水土保持设施验收

按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收

合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

4) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告及监测报告。生产建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

验收的重点是水土保持设施总体布局与防治分区是否科学合理、各项防治措施是否按设计实施以及水土流失措施的数量和质量，质量验收中应包括林草成活率、保存率，工程措施经汛期暴雨的考验情况等内容。建设单位、水土保持方案编制单位、设计单位及施工单位应当参加现场验收。

水土保持验收合格手续作为开发建设项目竣工验收的重要依据之一。对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。

5) 为便于水土保持工程验收后的监督管理工作，甘肃煤炭地质勘查院应将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料整理归档。

根据水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号)，生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准详见表8-3(水土保持设施自主验收问题及责任追究标准)。

表 8-3 水土保持设施自主验收问题及责任追究标准

工作环节	序号	具体问题	问题性质	现任对象	追责方式
水土保持设施自主验收	1	未完成水土保持设施自主验收或者验收不合格，工程投产使用或通过竣工验收	严重	生产建设单位	通报批评
	2	不满足验收标准和条件而通过水土保持设施自主验收	严重	生产建设单位、验收报告编制单位	责令整改
	3	水土保持设施验收报告的内容不符合相关规定	一般	验收报告编制单位	通报批评

8.7 水土保持设施后续管护

水土保持设施竣工验收后，将由甘肃煤炭地质勘查院负责管理、维护、建立管理养护责任制，对工程出现的局部问题进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强、稳定、长期地发挥作用。

附

表

单价分析计算表 1

工程名称	穴状整地	单价编号	08038		
定额编号	八-5	定额单位	100 个		
工作内容：人工挖土、翻土、碎土					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				151.09
(一)	基本直接费				149.60
1	人工费	工时	20.7	6.57	135.99
2	材料费				13.59
	零星材料费	%	10		13.59
(二)	其他直接费	%	1		1.50
二	间接费	%	7		10.58
三	利润	%	7		11.32
四	税金	%	9		15.57
合计					188.56
工程名称	全面整地		单价编号	08063	
定额编号	八-8(2)		定额单位	1hm ²	
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				9215.33
(一)	基本直接费				9124.09
1	人工费	工时	19.0	6.57	124.83
2	材料费				7627.5
	农家肥	m ³	45.0	150	6750
	其他材料费	%	13		877.5
3	机械费				1371.76
	拖拉机 37kw	台时	8	171.47	1371.76
(二)	其他直接费	%	1		91.24
二	间接费	%	7		645.07
三	利润	%	7		690.23
四	税金	%	9		949.56
合计					11500.19

单价分析计算表 2

工程名称	栽植带土球乔木（油松）		单价编号	08149	
定额编号	八-20		定额单位	100 株	
工作内容：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				6852.11
(一)	基本直接费				6784.27
1	人工费	工时	73.7	6.57	484.21
2	材料费				6300.06
	油松（带土球）	株	102	60.00	6120
	水	m ³	4.80	5.50	26.4
	其他材料费	%	2		153.66
(二)	其他直接费	%	1		67.84
二	间接费	%	7		479.65
三	利润	%	7		513.22
四	税金	%	9		706.05
合计					8551.03
工程名称	栽植带土球乔木（刺槐）		单价编号	08149	
定额编号	八-20		定额单位	100 株	
工作内容：挖坑、吊装、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				6400.75
(一)	基本直接费				6337.38
1	人工费	工时	73.7	6.57	484.21
2	材料费				5853.17
	刺槐（带土球）	株	102	56.00	5712
	水	m ³	4.80	5.50	26.4
	其他材料费	%	2		114.77
(二)	其他直接费	%	1		63.37
二	间接费	%	7		448.05
三	利润	%	7		479.42
四	税金	%	9		659.54
合计					7987.76

单价分析计算表 3

工程名称	幼林抚育（第 1 年）		单价编号	08181	
定额编号	八-24		定额单位	1hm ² · a	
工作内容：松土、除草、培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				14966.91
(一)	基本直接费				14818.72
1	人工费	工时	133.20	6.57	875.12
2	材料费				13943.6
	水	m ³	18.84	5.50	103.62
	有机肥（农家肥）	kg	87.84	150.0	13176
	其他材料费	%	5		663.98
(二)	其他直接费	%	1		148.19
二	间接费	%	6		898.02
三	利润	%	7		1110.55
四	税金	%	9		1527.79
合计					18503.27
工程名称	幼林抚育（第 2 年）		单价编号	08182	
定额编号	八-24		定额单位	1hm ² · a	
工作内容：松土、除草、培垄、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				10374.13
(一)	基本直接费				10271.42
1	人工费	工时	103.6	6.57	680.65
2	材料费				9590.77
	水	m ³	13.26	5.50	72.93
	有机肥（农家肥）	kg	61.59	150.0	9238.5
	其他材料费	%	3		279.34
(二)	其他直接费	%	1		102.71
二	间接费	%	6		622.45
三	利润	%	7		769.76
四	税金	%	9		1058.97
合计					12825.31

单价分析计算表 4

工程名称	洒水车洒水		单价编号	借: 公路工程预算定额	
定额编号	借: 1-25-1		定额单位	100m ³	
施工方法: 吸水、用水、洒水、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				800.72
(一)	基本直接费				796.74
1	人工费				3.29
	人工	工时	0.5	6.57	3.29
2	材料费				550.00
	水	m ³	100	5.50	550.00
3	机械费				243.45
	4 m ³ 洒水车	台时	2.62	92.92	243.45
(二)	其他直接费	%	0.5		3.98
二	间接费	%	7		56.05
三	利润	%	7		59.97
四	税金	%	9		82.51
合价					999.25
工程名称	铺密目网		单价编号	借: 03005	
定额编号	借: 三-4		定额单位	100m ²	
施工方法: 场内运输、铺设、搭接。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				352.79
(一)	基本直接费				351.03
1	人工费	工时	10	6.57	65.7
2	材料费				285.33
	密目网	m ²	113	2.50	282.5
	其他材料费	%	1		2.83
(二)	其他直接费	%	0.5		1.76
二	间接费	%	6		21.17
三	利润	%	7		26.18
四	税金	%	9		36.01
合计					436.15

单价分析计算表 5

工程名称	人工挖排水沟		单价编号	01004	
定额编号	一-2		定额单位	100m ³	
工作内容: 挂线、使用镐锹开挖。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				689.55
(一)	基本直接费				676.03
1	人工费	工时	99.9	6.57	656.34
2	材料费				19.69
	零星材料费	%	3		19.69
(二)	其他直接费	%	2		13.52
二	间接费	%	5		34.48
三	利润	%	7		50.68
四	税金	%	9		69.72
合计					844.43
工程名称	铺塑料薄膜		单价编号	03005	
定额编号	三-4		定额单位	100m ²	
施工方法: 场内运输、铺设、搭接。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				295.43
(一)	基本直接费				293.96
1	人工费	工时	10	6.57	65.7
2	材料费				228.26
	塑料薄膜	m ²	113	2.0	226
	其他材料费	%	1		2.26
(二)	其他直接费	%	0.5		1.47
二	间接费	%	7		20.68
三	利润	%	7		22.13
四	税金	%	9		30.44
合计					368.68

单价分析计算表 6

工程名称	直播种草	单价编号	08081		
定额编号	八-11(3)	定额单位	1hm ²		
工作内容：种子处理、人工撒播草籽，不覆土或用耙、耱、石碾子碾等方法覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				752.99
(一)	基本直接费				745.53
1	人工费	工时	55.5	6.57	364.64
2	材料费				380.89
	草籽	kg	8.97	40.44	362.75
	其他材料费	%	5		18.14
(二)	其他直接费	%	1		7.46
二	间接费	%	6		45.18
三	利润	%	7		55.87
四	税金	%	9		76.86
合计					930.90

附

件

委托书

庆阳市金美森环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，现将本单位甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案编制工作委托你公司办理，具体要求如下：

- 1、 编制的水土保持方案必须符合《中华人民共和国水土保持法》等法律法规；
- 2、 方案编制须依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行科学合理的编制；
- 3、 方案设计合理、措施完善，能够有效的防治水土流失和改善生态环境；

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，如期完成此项工作。



甘肃庆悦能源有限公司(函)

庆悦函〔2025〕01号

关于委托办理甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目前期手续的函

甘肃煤炭地质勘查院：

为保证甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目进度，我公司研究决定委托贵院与该项目相关主管部门接洽，并办理前期手续，贵院需将手续办理情况及时与我公司进行信息沟通。



宁县矿产资源开发办公室

关于配合实施合水县西-宁县北井田煤炭资源 勘探工作的通知

焦村镇、新宁镇、瓦斜乡人民政府：

合水县西-宁县北井田面积 139.32 平方千米，涉及焦村、新宁、瓦斜等乡镇，由甘肃庆悦能源有限公司开发建设，合水县西-宁县北井田精查勘探工作已委托甘肃煤炭地质勘查院实施，根据 3 月 17 日《庆阳市新一轮找矿突破战略行动推进会议》及县政府主要领导指示精神，请所在乡镇按照通知，协调勘探作业单位进场，坚决杜绝私自进场违规操作。勘探作业单位与乡镇人民政府积极衔接，做好矛盾纠纷调处及施工推进，以确保勘探工作的顺利进行。施工过程中涉及临时用地，按照《宁县人民政府办公室关于进一步规范全县临时用地补偿标准的通知》(宁政办发〔2025〕9 号) 文件执行。



土地勘测定界技术报告

用地单位：甘肃煤炭地质勘查院

项目用地名称：甘肃省宁县煤炭勘探项目钻探施工临时用地



目 录

土地勘测定界技术说明	1
一、工程项目勘测定界依据	1
二、勘测定界的基本原则	2
三、 施测日期	2
四、勘测定界工作情况	2
1、外业调查情况	2
2、外业测量情况	8
3、面积量算与汇总	8
4、相关说明	8
5. 临时用地基本情况说明	9
土地 勘 测 定 界 表	16

土地勘测定界技术说明

根据自然资源部(自然资规[2021]2号)《关于规范临时用地管理的通知》、甘肃省自然资源厅(甘资字[2021]81号)《关于贯彻落实自然资源部通知要求进一步加强临时用地管理的通知》、庆阳市自然资源局(庆资用发[2022]2号)《关于进一步加强临时用地管理的通知》有关规定。为进一步规范临时用地管理,切实加强耕地保护,进行临时用地勘测定界工作。临时用地管理制度是《中华人民共和国土地管理法》规定重要制度之一,临时用地是指建设项目建设,地质勘查等临时使用,不修永久性建(构)筑物,使用后可以恢复的土地。实地界定临时用地使用范围,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等提供科学、准确的基础资料而进行的技术性工作。

为测定甘肃省宁县煤炭勘探项目(煤炭前期勘探井场)临时用地的面积、土地利用现状和使用土地的界址,对该项目进行土地勘测定界,所测地块位于庆阳市宁县新宁镇梁高村、任堡村、焦村镇玉村、焦村镇袁马村、瓦斜乡塬畔村、原沟村、刘坳村。

一、工程项目勘测定界依据

- 1、《土地勘测定界规程》(TD/T 1008-2007)；
- 2、《第三次全国国土调查技术规程》(TD/T1055-2019)；
- 3、《地籍调查规程》(TD/T 1001-2012)；
- 4、《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)。

二、勘测定界的基本原则

- 1、必须符合国家有关土地、房地产、城镇规划、测绘等方面的法律法规、行政规章和技术规范要求；
- 2、实事求是，以土地利用现状和现有的土地权属状况为主，并充分考虑历史背景因素；
- 3、充分利用土地利用现状调查等基础资料，认真分析资料的现势性；
- 4、用地项目界址点、界址线、地类界及权属界线要调查清楚，面积必须准确无误，并符合地籍信息化管理的要求。

三、施测日期

该项目于 2025 年 7 月 19 日至 2025 年 7 月 20 日完成外业作业及内业整理。

四、勘测定界工作情况

1、外业调查情况

(1) 权属调查情况

在宁县有关行政管理部门和甘肃煤炭地质勘查院的配合下，依据《第三次全国土地调查技术规程》和《地籍调查规程》要求现场指界，并将用地范围内的权属界线测绘到工作底图上。

(2) 地类调查情况

依据《土地利用现状分类》，以地形图上的地类界线，通过现场调查及实地判读，将用地范围内及其附近的各地类界线测绘在工作底图上，并标注

二级地类编号。同时对土地利用现状调查的地类进行了核实。

经调查，宁县煤炭勘探项目钻探施工临时用地共涉及一级类1个，二级类1个（详见土地分类面积表），地类认定见下表

表 A1 土地利用现状分类和编码

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
01	耕地			指种植农作物的土地，包括熟地、新开发、复垦、整理地，休闲地（含轮歇地、轮作地）；以种植农作物（含蔬菜）为主，间有零星果树、桑树或其他树木的土地；平均每年能保证收获一季的已垦滩地和海涂。耕地中包括南方宽度<1.0米、北方宽度<2.0米固定的沟、渠、路和地坎（埂）；临时种植药材、草皮、花卉、苗木等的耕地，临时种植果树、茶树和林木且耕作层未破坏的耕地，以及其他临时改变用途的耕地
		0101	水田	指用于种植水稻、莲藕等水生农作物的耕地。包括实行水生、旱生农作物轮种的耕地
		0102	水浇地	指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，种植旱生农作物（含蔬菜）的耕地。包括种植蔬菜的非工厂化的大棚用地
		0103	旱地	指无灌溉设施，主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地，包括没有灌溉设施，仅靠引洪淤灌的耕地
02	园地			指种植以采集果、叶、根、茎、汁等为主的集约经营的多年生木本和草本作物，覆盖度大于50%或每亩株数大于合理株数70%的土地。包括用于育苗的土地
		0201	果园	指种植果树的园地
		0202	茶园	指种植茶树的园地
		0203	橡胶园	指种植橡胶树的园地
		0204	其他园地	指种植桑树、可可、咖啡、油棕、胡椒、药材等其他多年生作物的园地
03	林地			指生长乔木、竹类、灌木的土地，及沿海生长红树林的土地。包括迹地，不包括城镇、村庄范围内的绿化林木用地，铁路、公路征地范围内的林木，以及河流、沟渠的护堤林
		0301	乔木林地	指乔木郁闭度≥0.2的林地，不包括森林沼泽
		0302	竹林地	指生长竹类植物，郁闭度≥0.2的林地
		0303	红树林地	指沿海生长红树植物的林地
		0304	森林沼泽	以乔木森林植物为优势群落的淡水沼泽
		0305	灌木林地	指灌木覆盖度≥40%的林地，不包括灌丛沼泽
		0306	灌丛沼泽	以灌丛植物为优势群落的淡水沼泽
		0307	其它林地	包括疏林地（树木郁闭度≥0.1、<0.2的林地）、未成林地、迹地、苗圃等林地
04	草地			指生长草本植物为主的土地。

表 A1 土地利用现状分类和编码

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
		0401	天然牧草地	指以天然草本植物为主，用于放牧或割草的草地，包括实施禁牧措施的草地，不包括沼泽草地
		0402	沼泽草地	指以天然草地植物为主的沼泽化的低地草甸、高寒草甸
		0403	人工牧草地	指人工种植牧草的草地
		0404	其它草地	指树木郁闭度<0.1，表层为土质，不用于放牧的草地
05	商服用地			指主要用于商业、服务业的土地
		0501	零售商业用地	以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场和加油、加气、充换电站等的用地
		0502	批发市场用地	以批发功能为主的市场用地
		0503	餐饮用地	饭店、餐厅、酒吧等用地
		0504	旅馆用地	宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等用地
		0505	商务金融用地	指商务服务用地，以及经营性的办公场所用地。包括写字楼、商业性办公场所、金融活动场所和企业厂区外独立的办公场所；信息网络服务、信息技术服务、电子商务服务、广告传媒等用地
		0506	娱乐用地	指剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧、影视城、仿古城以及绿地率小于65%的大型游乐等设施用地
		0507	其他商服用地	指零售商业、批发市场、餐饮、旅馆、商务金融、娱乐用地以外的其他商业、服务业用地。包括洗车场、洗染店、照相馆、理发美容店、洗浴场所、赛马场、高尔夫球场、废旧物资回收站、机动车、电子产品和日用产品修理网点、物流营业网点，及居住小区及小区级以下的配套的服务设施等用地
06	工矿仓储用地			指主要用于工业生产、物资存放场所的土地。
		0601	工业用地	指工业生产、产品加工制造、机械和设备修理及直接为工业生产等服务的附属设施用地
		0602	采矿用地	指采矿、采石、采砂(沙)场，砖瓦窑等地面生产用地，排土(石)及尾矿堆放地
		0603	盐田	指用于生产盐的土地，包括晒盐场所、盐池及附属设施用地
		0604	仓储用地	指用于物资储备、中转的场所用地，包括物流仓储设施、配送中心、转运中心等
07	住宅用地			指主要用于人们生活居住的房基地及其附属设施的土地
		0701	城镇住宅用地	指城镇用于生活居住的各类房屋用地及其附属设施用地，不包括配套的商业服务设施等用地
		0702	农村宅基地	指农村用于生活居住的宅基地
08	公共管理与公			指用于机关团体、新闻出版、科教文卫、公共设施等的土地
		0801	机关团体用地	指用于党政机关、社会团体、群众自治组织等的用地

表 A1 土地利用现状分类和编码

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
共服务用地	新闻出版用地	0802	新闻出版用地	指用于广播电台、电视台、电影厂、报社、杂志社、通讯社、出版社等的用地
		0803	教育用地	指用于各类教育用地，包括高等院校、中等专业学校、中学、小学、幼儿园及其附属设施用地，聋、哑、盲人学校及工读学校用地，以及为学校配建的独立地段的学生生活用地
		0804	科研用地	指独立的科研、勘察、研发、设计、检验检测、技术推广、环境评估与监测、科普等科研事业单位及其附属设施用地
公共管理与公共服务用地	医疗卫生用地	0805	医疗卫生用地	指医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救设施等用地。包括综合医院、专科医院、社区卫生服务中心等用地；卫生防疫站、专科防治所、检验中心和动物检疫站等用地；对环境有特殊要求的传染病、精神病等专科医院用地；急救中心、血库等用地
		0806	社会福利用地	指为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施用地。包括福利院、养老院、孤儿院等用地
		0807	文化设施用地	指图书、展览等公共文化活动设施用地。包括公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆和展览馆等设施用地；综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施用地
	体育用地	0808	体育用地	指体育场馆和体育训练基地等用地，包括室内外体育运动用地，如体育场馆、游泳场馆、各类球场及其附属的业余体校等用地，溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场，以及水上运动的陆域部分等用地，以及为体育运动专设的训练基地用地，不包括学校等机构专用的体育设施用地
		0809	公用设施用地	指用于城乡基础设施的用地。包括给供水、排水、污水处理、供电、供热、供气、邮政、电信、消防、环卫、公用设施维修等用地
	公园与绿地	0810	公园与绿地	指城镇、村庄范围内的公园、动物园、植物园、街心花园、广场和用于休憩、美化环境及防护的绿化用地
			指用于军事设施、涉外、宗教、监教、殡葬、风景名胜等的土地	
09	特殊用地	0901	军事设施用地	指直接用于军事目的的设施用地
		0902	使领馆用地	指用于外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等的用地
		0903	监教场所用地	指用于监狱、看守所、劳改场、戒毒所等的建筑用地

表 A1 土地利用现状分类和编码

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
10	交通运输用地	0904	宗教用地	指专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等宗教自用地
		0905	殡葬用地	指陵园、墓地、殡葬场所用地
		0906	风景名胜设施用地	指风景名胜景点（包括名胜古迹、旅游景点、革命遗址、自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园等）的管理机构，以及旅游服务设施的建筑用地。景区内的其他用地按现状归入相应地类
10	交通运输用地			指用于运输通行的地面线路、场站等的土地。包括民用机场、汽车客货运场站、港口、码头、地面运输管道和各种道路以及轨道交通用地
		1001	铁路用地	指用于铁道线路及场站的用地。包括征地范围内的路堤、路堑、道沟、桥梁、林木等用地。
		1002	轨道交通用地	指用于轻轨、现代有轨电车、单轨等轨道交通用地，以及场站的用地
		1003	公路用地	指用于国道、省道、县道和乡道的用地。包括征地范围内的路堤、路堑、道沟、桥梁、汽车停靠站、林木及直接为其服务的附属用地
		1004	城镇村道路用地	指城镇、村庄范围内公用道路及行道树用地，包括快速路、主干路、次干路、支路、专用人行道和非机动车道，及其交叉口等
		1005	交通服务场站用地	指城镇、村庄范围内交通服务设施用地，包括公交枢纽及其附属设施用地、公路长途客运站、公共交通场站、公共停车场（含设有充电桩的停车场）、停车楼、教练场等用地，不包括交通指挥中心、交通队用地
		1006	农村道路	在农村范围内，南方宽度 $\geq 1.0m$ 、 $\leq 8m$ ，北方宽度 $\geq 2.0m$ 、 $\leq 8m$ ，用于村间、田间交通运输，并在国家公路网络体系之外，以服务于农村农业生产为主要用途的道路（含机耕道）
		1007	机场用地	指用于民用机场、军民合用机场的用地
		1008	港口码头用地	指用于人工修建的客运、货运、捕捞及工程、工作船舶停靠的场所及其附属建筑物的用地，不包括常水位以下部分
		1009	管道运输用地	指用于运输煤炭、矿石、石油、天然气等管道及其相应附属设施的地面上部分用地
11	水域及水利设施用地			指陆地水域，海涂、沟渠、沼泽、水工建筑物等用地。不包括滞洪区和已垦滩涂中的耕地、园地、林地、城镇、村庄、道路等用地
		1101	河流水面	指天然形成或人工开挖河流常水位岸线之间的水面，不包括被堤坝拦截后形成的水库区段水面
		1102	湖泊水面	指天然形成的积水区常水位岸线所围成的水面

表 A1 土地利用现状分类和编码

一级类		二级类		含义
编码	名称	编码	名称	
11	水域及水利设施用地	1103	水库水面	指人工拦截汇集而成的总设计库容 ≥ 10 万立方米的水库正常蓄水位岸线所围成的水面
		1104	坑塘水面	指人工开挖或天然形成的蓄水量 <10 万立方米的坑塘常水位岸线所围成的水面
		1105	沿海滩涂	指沿海高潮高潮位与低潮位之间的潮浸地带。包括海岛的沿海滩涂。不包括已利用的滩涂
		1106	内陆滩涂	指河流、湖泊常水位至洪水位间的滩地；时令湖、河洪水位以下的滩地；水库、坑塘的正常蓄水位与洪水位间的滩地。包括海岛的内陆滩地。不包括已利用的滩地
12	其它土地	1107	沟渠	指人工修建，南方宽度 ≥ 1.0 米、北方宽度 ≥ 2.0 米用于引、排、灌的渠道，包括渠槽、渠堤、护堤林及小型泵站
		1108	沼泽地	指经常积水或渍水，一般生长湿生植物的土地。包括草本沼泽、苔藓沼泽、内陆盐沼等。不包括森林沼泽、灌丛沼泽和沼泽草地
		1109	水工建筑用地	指人工修建的闸、坝、堤路林、水电厂房、扬水站等常水位岸线以上的建（构）筑物用地
		1110	冰川及永久积雪	指表层被冰雪常年覆盖的土地
				指上述地类以外的其他类型的土地。
		1201	空闲地	指城镇、村庄、工矿范围内尚未使用的土地。包括沿未确定用途的土地
		1202	设施农用地	指直接用于经营性畜禽养殖生产设施及附属设施用地；直接用于作物栽培或水产养殖等农产品生产的设施及附属设施用地；直接用于设施农业项目辅助生产的设施用地；晾晒场、粮食果品烘干设施、粮食和农资临时存放场所、大型农机具临时存放场所等规模化粮食生产所必需的配套设施用地
		1203	田坎	指梯田及梯状坡地耕地中，主要用于拦蓄水和护坡，南方宽度 ≥ 1.0 米、北方宽度 ≥ 2.0 米的地坎
		1204	盐碱地	指表层盐碱聚集，生长天然耐盐植物的土地
		1205	沙地	指表层为沙覆盖、基本无植被的土地。不包括滩涂中的沙地
		1206	裸土地	指表层为土质，基本无植被覆盖的土地
		1207	裸岩石砾地	指表层为岩石或石砾，其覆盖面积 $\geq 70\%$ 的土地

2、外业测量情况

本次勘测定界测量仪器采用上海华测 i90，坐标系采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线为 108 度。

3、面积量算与汇总

面积量算是在土地勘测定界图的基础上进行。计算方法采用解析方法，即根据界址点坐标，用 AutoCAD2016、CASS11.0 等测绘软件计算宗地面积和地类面积，用 Microsoft Excel 电子表格软件进行汇总。

面积计算公式：

$$P=1/2 \sum x_i(y_{i+1}-y_{i-1}) \quad i=1,2,\dots,n$$

或 $P=1/2 \sum y_i(x_{i+1}-x_{i-1}) \quad i=1,2,\dots,n$

式中： P ---- 宗地面积， m²；

x_i 、 y_i ----- 界址点坐标， m ；

n ---- 宗地界址点个数。

各类面积的量算均采用解析方法，实测项目用地总面积为 7.47 公顷，全部为其它林地。

4、相关说明

(1) 本次勘测定界工作采用高分辨率卫星影像图作为工作底图。

(2) 地类代号对照

林地： 0307—其它林地

(3) 权属界址点名代码说明

J 表示外围界址点号； D 表示地类点号； E 表示市界点号； A 表示县界点号； X 表示乡界点号； C 表示村界点号； Z 表示组界点号。

(4) 工作简述及自检情况说明

甘肃省宁县煤炭勘探项目钻探施工（煤炭前期勘探井场）临时用地勘测定界工作进展顺利，内外业成果均进行了有效检核。勘测定界成果符合《土地勘测定界规程》、(TD/T1008-2007)、《地籍调查规程》(TD/T1001-2012) 的要求。

5.临时用地基本情况说明

1.HK602、HK703 井场

井场行政区域为宁县新宁镇梁高村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.66 公顷。



HK602、HK703 井场奥维截图

2.HK304、HK305、HS104 井场

井场行政区域为宁县焦村镇玉村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.87 公顷。

3.HS001 井场

井场行政区域为宁县焦村镇袁马村，地类属性为其它林地，临时占用面

积为 0.34 公顷。



HK304、HK305、HS104 井场奥维截图



HS001 井场奥维截图

4.HK202、HK203 井场

井场行政区域为宁县焦村镇袁马村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.74 公顷。

5.HK605、HK606 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡塬畔村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.73 公顷。

6.HS501 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡原沟村，地类属性为其它林地，临时占用面
积为 0.3 公顷。



HK202、HK203 井场奥维截图



HK605、HK606 井场奥维截图

7.HS502、HS503 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡原沟村，地类属性为其它林地，临时占用面
积为 0.6 公顷。



HS501 井场奥维截图



HS502、HS503 井场奥维截图

8.HK1004 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡刘坳村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.26 公顷。



HK1004 井场奥维截图

9.HK902、HK903 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡塬畔村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.38 公顷。

10.HK905 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡塬畔村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.3 公顷。

11.HK607 井场

井场行政区域为宁县瓦斜乡塬畔村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.32 公顷。

12.HK702 井场

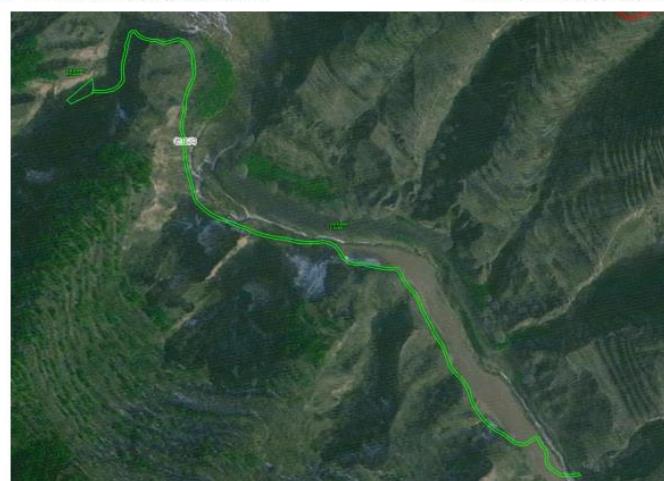
井场行政区域为宁县新宁镇梁高村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.4 公顷。



HK902、HK903 井场奥维截图



HK905 井场奥维截图



HK607 井场奥维截图

13.HK603 井场

井场行政区域为宁县焦村镇玉村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.65 公顷。

14.HK504、HK403 井场

井场行政区域为宁县焦村镇玉村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.42 公顷。



HK702 井场奥维截图

15.HK405 井场

井场行政区域为宁县焦村镇玉村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.27 公顷。



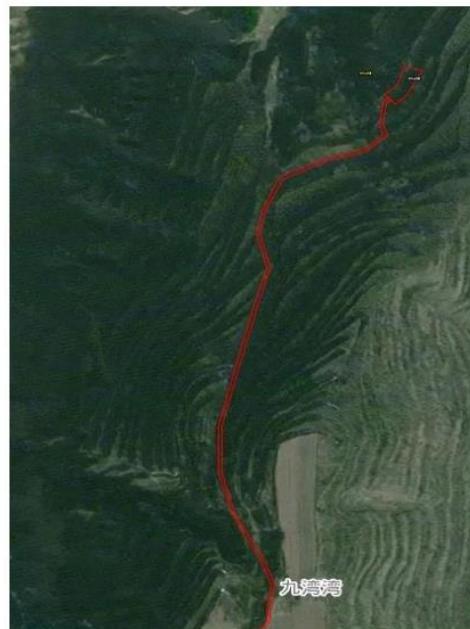
HK603 井场奥维截图



HK504、HK403 井场奥维截图

16.HK901 井场

井场行政区域为宁县新宁镇任堡村，地类属性为其它林地，临时占用面积为 0.23 公顷。



HK405 井场奥维截图



HK901 井场奥维截图

土地勘测定界表

单位名称	甘肃煤炭地质勘查院					经办人	田步令	服务期限				
单位地址	甘肃省兰州市城关区定西路241号					电话	13893298477					
主管部门	甘肃煤田地质局					相关文件						
土地座落	庆阳市宁县新宁镇梁高村、任紫村、焦村镇玉村、瓦斜乡塬畔村、原沟村、刘坳村											
土地用途	煤炭前期勘探井场临时用地											
图幅号	农用地					建设用地	未利用地					
分类 所 有 权 属 地 面 积 公 顷	耕地		园地	其它林 地	草地	交通运输 用地	其他用 地	工矿仓储 用地	住宅用地	交通运输用 地	水域及水利设 施用地	合计
	国有											7.47公顷
集体												
合计												
林地面积						7.47公顷						
勘测定界单位签注												
甘肃省宁县煤炭勘探项目钻探施工(煤炭前期勘探井场)临时用地面积准确,土地权属调查由宁县自然资源部门及所在乡村配合下现场指界、勘测。地类调查根据实地现状实测经勘测定界的用地图项目界址点、线、面积及地类界线、权属界线调查清楚测量准确,满足《土地勘测定界规程》及《地籍调查规程》的要求。												

附表（一）

临时用地占地面积统计表

县域	乡镇	坐落	临时用地名称	占地面积		总面积 单位：公顷
				井场面积	道路面积	
宁县	瓦斜乡	塬畔村	HK605 井场	0.08	0.06	0.14
			HK606 井场	0.06	0.53	0.59
			HK902 井场	0.06	0.13	0.19
			HK903 井场	0.06	0.13	0.19
			HK905 井场	0.11	0.19	0.3
	原沟村	刘坳村	HK607 井场	0.04	0.28	0.32
			HS501 井场	0.05	0.25	0.3
			HS502 井场	0.06	0.14	0.2
			HS503 井场	0.04	0.36	0.4
			HK1004 井场	0.12	0.14	0.26
焦村镇	玉村	焦村镇	HS104 井场	0.06	0.34	0.4
			HK304 井场	0.04	0.27	0.31
			HK305 井场	0.08	0.08	0.16
			HK603 井场	0.09	0.56	0.65
			HK504 井场	0.05	0.27	0.32
	袁马村	新宁镇	HK403 井场	0.05	0.05	0.1
			HK405 井场	0.06	0.21	0.27
			HS001 井场	0.09	0.25	0.34
			HK202 井场	0.06	0.28	0.34
			HK203 井场	0.14	0.26	0.4
新宁镇	梁高村	任堡村	HK602 井场	0.07	0.12	0.19
			HK703 井场	0.05	0.42	0.47
			HK702 井场	0.06	0.34	0.4
			HK901 井场	0.05	0.18	0.23
合计				1.63	5.84	7.47

宁县水土保持管理局

宁县水土保持管理局 关于协助督促宁县辖区煤田勘探项目整改水土 保持“未批先建”问题的协办函

县矿产办：

水利部 2025 年卫星遥感监测结果，我县辖区内煤田勘探项目均存在水土保持“未批先建”问题，且伴随严重生态环境隐患。该行为严重违反《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国黄河保护法》《甘肃省水土保持条例》《董志塬保护条例》及中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》的通知（中办发〔2022〕68 号）等法律法规和政策规定，亟需整改。

为切实落实水土保持监管责任，现请你办依据《关于加强新时代水土保持工作的意见》（中办发〔2022〕68 号）及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等文件精神，督促甘肃庆悦能源有限公司、甘肃聚成能源有限公司、甘能源庆阳煤电公司等单位务必在 2025 年 12 月 10 日前，完成煤田勘探项目水土保持方案的编制与报批工作、依法足额缴纳水土

保持补偿费、水土保持设施验收等工作。整改完成后，由我局主动对接水利部完成图斑销号，避免 2026 年再次被列为遥感整改对象。

请你办高度重视此项工作，切实履行行业监管职责，加强对整改过程的跟踪督导，确保问题整改到位、不留隐患，并将整改情况及时反馈我局。

联系人：路 奎 电话：13884139373

附件：水利部 2025 年卫星遥感监管宁县煤田勘探项目水土保持“未批先建”图斑信息



宁县矿产资源开发办公室

宁县矿产资源开发办公室 关于督促煤田勘探施工单位办理水土保持 相关手续的函

甘能源庆阳煤电公司、甘肃庆悦能源有限公司、甘肃聚成能源有限公司：

你公司我在县实施的早胜、春荣、合水县西-宁县北、付家山煤田勘探项目均未办理水土保持相关手续。10月10日接县水保局督办通知，请你单位督促相关煤田勘探实施单位尽快办理水土保持相关手续。

对未办理相关水土保持手续造成后续工作被动或追责，一切责任由你单位承担。

附：宁县水土保持管理局《关于协助督促宁县辖区煤田勘探项目整改水土保持“未批先建”问题的协办函》



抄送：宁县水土保持管理局

宁县水土保持管理局

宁县水土保持管理局 关于辖区煤田勘探项目水土保持“未批先建”问 题的整改通知

甘肃庆悦能源有限公司、甘肃聚成能源有限公司、甘能源庆阳煤电公司、甘肃煤炭地质勘察院、甘肃煤田地质局一四六队、甘肃煤田地质局一三三队、甘肃煤田地质局一四九队：

水利部 2025 年卫星遥感监测成果核查确认，你单位在我县辖区内实施的煤田勘探项目，均存在水土保持“未批先建”问题，且伴随严重生态环境隐患。该行为严重违反《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国黄河保护法》《甘肃省水土保持条例》《董志塬保护条例》及中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》的通知（中办发〔2022〕68 号）等法律法规和政策规定，亟需整改。

此前，我局已多次通过电话等方式督促甘肃煤炭地质勘察院、甘肃煤田地质局一四六队、甘肃煤田地质局一三三队、甘肃煤田地质局一四九队要依法履行水土保持法定义务，但未引起足

- 1 -

够重视。反映出建设单位主体责任缺位、施工单位执行意识淡薄，未将党的二十大精神及习近平生态文明思想贯穿项目实施全过程，对“绿水青山就是金山银山”理念和黄河流域生态保护与高质量发展重要指示精神贯彻不力。

为严肃法纪、推进整改，现提出如下要求：

一、提高政治站位。深入学习贯彻党的二十大及二十届三中全会精神，牢固树立生态优先、绿色发展理念，全面落实水土保持主体责任。

二、完成整改任务。务必在 2025 年 12 月 10 日前，完成煤田勘探项目水土保持方案的编制与报批工作、依法足额缴纳水土保持补偿费、水土保持设施验收等工作，由我局主动对接水利部完成图斑销号，避免 2026 年再次被列为遥感整改对象。

三、严格责任追究。对逾期未完成整改的单位，我局将依《中华人民共和国水土保持法》第五十三条规定处五万元以上五十万元以下的罚款，公开通报批评，并纳入水土保持“重点监管名单”，实施联合信用惩戒。情节严重的，依法移送检察机关提起公益诉讼。

请各单位于收到本通知后 5 个工作日内，将整联系人报送我局（联系人：路奎，电话：13884139373）。我局将建立整改

台账，实行周调度、月核查，确保整改落地见效。

附件：水利部 2025 年卫星遥感监管宁县煤田勘探项目水土保持“未批先建”图斑信息



抄送：庆阳生态环境局宁县分局

- 3 -

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

甘肃煤炭地质勘查院

甘肃煤炭地质勘查院 关于限期编报水土保持方案整改落实情况报告

宁县水土保持管理局：

根据贵局《关于辖区煤田勘探项目水土保持“未批先建”问题的整改通知》要求，我单位高度重视，第一时间对照通知要求组织进行整改，现将具体落实情况报告如下：

一、提高思想认识，迅速部署整改

2025年10月10日收到通知后，我单位立即组织项目主办人、环水保等相关负责人召开专题整改会议，重点学习党的二十大和历届全会精神及《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国黄河保护法》《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）等法律法规，切实深化“两山论”理念，同步成立由田步令任组长的整改领导小组，明确职责分工，实时向贵局反馈整改进展，确保整改任务不拖延、不遗漏、不打折扣。

二、聚焦核心任务，逐项落实整改

为高效完成水土保持方案补报工作，2025年10月16日，我单位经严格筛选，正式委托庆阳市金美森环境工程有限公司承担该方案编制工作，明确划定编制范围、统一技术标准、敲定完成时限，要求其精准核算项目水土流失风险，确保方案完全符合相关法规要求。编制过程中，我单位安排专人全程配合第三方机构，及时、完整提供项目建设图纸、施工流程等核心资料，保障编制工作顺利推进。

三、建立长效机制，杜绝同类问题

此次整改后，我单位将进一步建立健全水土保持管理制度，常态化防范水土保持“未批先建”“未验先投”“未按规定缴纳水土保持补偿费”等违法行为。同时，持续深入学习党的二十大精神及习近平生态文明思想，将生态保护要求贯穿项目规划、建设、验收全过程，切实履行水土保持主体责任，确保各项工作合规有序。

特此报告。



甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书技术评审意见

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目位于宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，涉及梁高村、任堡村、玉村、袁马村、塬畔村、原沟村及刘坳村等 7 个行政村。项目新建 24 个煤炭探井，并配套改扩建施工道路总计 19.5km。项目占地 7.47 公顷，无永久占地，临时占地 7.47 公顷；项目建设共开挖土石方 5.47 万立方米，填方 5.47 万立方米，无借方，土石方平衡利用无余（弃）方。项目于 2025 年 3 月开工建设，计划 2026 年 6 月竣工，总工期为 16 个月。工程总投资 1650 万元，其中土建投资 1200 万元。

2025 年 12 月 13 日，宁县水土保持管理局在宁县主持召开了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书》(以下简称《报告书》)技术评审会议。参加会议的有代建单位甘肃煤炭地质勘查院，方案编制单位庆阳市金美森环境工程有限公司等单位的代表，以及 5 名水土保持方案技术评审专家，会议成立了专家组(名单附后)。

与会代表、专家观看了项目影像资料，听取了代建单位关于项目建设工作情况的介绍和编制单位对方案内容的汇报。经质询、讨论和评议，提出主要技术评审意见如下：

一、《报告书》格式规范、内容全面，基本满足相关技术标准及规范要求。

二、本项目涉及黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区、泾河

流域省级水土流失重点治理区，方案防治标准采取西北黄土高原区一级标准，《报告书》中提出了提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围的措施，可控制和减缓水土流失，基本满足水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定。

三、水土流失防治责任范围、防治目标和水土保持措施体系基本合理，水土保持措施等级、标准基本明确，水土保持监测及施工进度安排基本合理，水土保持投资基本满足要求。

四、《报告书》尚需修改、完善的主要内容：

1. 完善工程概况和项目前期工作介绍；
2. 完善主体选址评价及建设方案评价等相关内容；
3. 完善水土流失防治措施总体布局和体系框图；
4. 完善水土保持措施设计；
5. 复核监测时段，完善监测方法；
6. 复核投资概算及效益分析；
7. 完善水土保持管理相关内容；
8. 补充完善相关附件、附图。

综上所述，该《报告书》满足技术评审通过条件，同意通过评审。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

专家组组长：

2025年12月13日

甘肃省合水县西——宁县北部井田煤炭勘探项目
水土保持方案技术评审组人员名单

2025年12月13日

职别	姓名	单 位	职务/职称	签 名
成 员	金 剑	黄河水土保持西峰治理监督局	高级工程师	
	常文哲	黄河水土保持西峰治理监督局	教授级高级工程师	
	闵德安	黄河水土保持西峰治理监督局	高级工程师	
	吴永红	黄河水土保持西峰治理监督局	高级工程师	
	杨 祎	庆阳市水土保持管理局	工程师	

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目

水土保持方案报告书技术审查修改说明

《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书》以下简称《报告书》，于2025年12月13日在宁县通过了宁县水土保持管理局组织的技术评审会，参加会议的有宁县水土保持管理局，代建单位甘肃煤炭地质勘查院，方案编制单位庆阳市金美森环境工程有限公司等单位的代表，以及5名水土保持方案技术评审专家，会议成立了专家组。

与会代表、专家观看了项目影像资料，听取了代建单位关于项目建设工作情况的介绍和编制单位对方案内容的汇报。经质询、讨论和评议，提出主要技术评审意见，针对专家组提出的评审意见，我公司逐条进行了系统的修改，具体修改如下：

一、完善了工程概况和项目前期工作介绍等内容，详见P4-P5；

二、完善了主体选址评价及建设方案评价等相关内容，详见

P11-P12；

三、完善了水土流失防治措施总体布局和体系框图，详见P57-

P59；

四、完善了水土保持措施设计等相关内容，详见P60-P64；

五、复核了监测时段，完善了监测方法等内容，详见P60-P64；

六、复核了投资概算及效益分析等相关内容，详见P86-P101；

七、完善了水土保持管理章节组织管理等相关内容，详见P102-P109；

八、图件部分根据专家提出的评审意见，进行了全面修改完善；

九、修改过程中，对专家提出的其他意见一并进行了修改。

综上所述，我公司对本方案进行了详细的修改完善，经补充、修改完善后上报审批。

甘肃省生产建设项目水土保持方案报告书评审复核表

项目名称	甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目		
建设单位	甘肃煤炭地质勘查院		
编制单位	庆阳市金美森环境工程有限公司		
会议评审时间	2025.12.13	申请复核时间	2025.12.19
复核通过时间	2025.12.22	复核人签名	
总体复核意见	<input checked="" type="checkbox"/> 同意通过复核; <input type="checkbox"/> 基本同意通过复核; <input type="checkbox"/> 不同意通过复核;		

具体复核（修改）意见：

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目位于宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，涉及梁高村、任堡村、玉村、袁马村、塬畔村、原沟村及刘坳村等 7 个行政村。项目新建 24 个煤炭探井，并配套改扩建施工道路总计 19.5km。

项目占地 7.47 公顷，无永久占地，临时占地 7.47 公顷；项目建设共开挖土石方 5.47 万立方米，填方 5.47 万立方米，无借方，土石方平衡利用无余（弃）方。

项目于 2025 年 3 月开工建设，计划 2026 年 6 月竣工，总工期为 16 个月。

项目投资：工程总投资 1650 万元，其中土建投资 1200 万元。

2025 年 12 月 13 日，宁县水土保持管理局在宁县主持召开了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书》技术评审会议，会议形成了评审意见。会后报告编制单位根据评审意见及专家意见对报告书进行了修改和完善，经对修改完善后的报告书复核，提出复核意见如下：

一、综合说明

1. 基本同意水土流失防治设计水平年为 2026 年。
2. 基本同意水土流失防治责任范围涉及庆阳市宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，面积 7.47 公顷。

3. 基本同意水土流失防治目标执行西北黄土高原区一级标准，设计水平年水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%，渣土防护率及表土保护率不涉及。

二、主体工程水土保持分析与评价

1. 基本同意报告对主体工程选址、建设方案与布局等分析的内容。

2. 基本同意工程土石方利用方案。

3. 基本同意对主体工程具有水土保持功能分析与评价的内容，界定的主体工程具有水土保持功能的措施数量及投资；经复核主体工程具有水土保持功能的措施投资 121.38 万元。

三、水土流失预测

基本同意报告水土流失预测的内容、时段和方法；经复核预测期内可能造成的新增水土流失量为 2291.56 吨。

四、水土流失防治分区及防治措施布设

1. 基本同意水土流失防治分区，防治分区为井场防治区和道路防治区 2 个防治分区。

2. 基本同意水土保持措施设计标准。

3. 基本同意水土保持措施总体布局和措施设计。

（1）井场防治区

井场防治区对占地为其他林地的区域进行土地整治措施后实施种树种草；施工期采取了临时苫盖。

（2）道路防治区

道路防治区对占地为其他林地的区域进行穴状整地后实施种树种草；施工期设置了临时截排水沟。

五、水土流失监测

基本同意水土流失监测范围、时段、内容与方法，共布设监测点 6 处。

六、水土保持投资估算

基本同意投资估算的编制、原则和方法。

本项目水土保持工程总投资为 158.71 万元，其中工程措施投资 3.50 万元，植物措施投资 120.54 万元，临时措施投资 0.84 万元，独立费用 14.17 万元（其中

水土保持监测费 8.17 万元), 基本预备费 1.03 万元, 水土保持补偿费 10.46 万元。

经分析至设计水平年, 水土流失治理度 98.7%, 土壤流失控制比 0.91, 林草植被恢复率 96.0%, 林草覆盖率 94.0%, 均达到方案确定的目标值。渣土防护率及表土保护率不涉及。

七、水土保持管理

基本同意水土保持管理的内容

综上所述, 评审会技术审查意见及个人意见基本得到落实, 同意通过复核。

填表说明: 1、同意通过复核的, 需按提纲完善具体复核意见; 基本同意通过复核的应在具体复核意见中明确报批需修改完善的内容; 不同意通过复核的应提出具体修改意见, 编制单位完善后再安排复核。2、复核人签名需手签。

甘肃省生产建设项目水土保持方案报告书评审复核表

项目名称	甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目		
建设单位	甘肃煤炭地质勘查院		
编制单位	庆阳市金美森环境工程有限公司		
会议评审时间	2025.12.13	申请复核时间	2025.12.19
复核通过时间	2025.12.22	复核人签名	
总体复核意见	<input checked="" type="checkbox"/> 同意通过复核; <input type="checkbox"/> 基本同意通过复核; <input type="checkbox"/> 不同意通过复核;		
具体复核（修改）意见： <p>甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目位于宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，涉及梁高村、任堡村、玉村、袁马村、塬畔村、原沟村及刘坳村等7个行政村。项目新建24个煤炭探井，并配套改扩建施工道路总计19.5km。</p> <p>项目占地7.47公顷，无永久占地，临时占地7.47公顷；项目建设共开挖土石方5.47万立方米，填方5.47万立方米，无借方，土石方平衡利用无余（弃）方。</p> <p>项目于2025年3月开工建设，计划2026年6月竣工，总工期为16个月。</p> <p>项目投资：工程总投资1650万元，其中土建投资1200万元。</p> <p>2025年12月13日，宁县水土保持管理局在宁县主持召开了《甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书》技术评审会议，会议形成了评审意见。会后报告编制单位根据评审意见及专家意见对报告书进行了修改和完善，经对修改完善后的报告书复核，提出复核意见如下：</p> <p>一、综合说明</p> <ol style="list-style-type: none">1. 基本同意水土流失防治设计水平年为2026年。2. 基本同意水土流失防治责任范围涉及庆阳市宁县新宁镇、焦村镇及瓦斜乡，面积7.47公顷。			

3. 基本同意水土流失防治目标执行西北黄土高原区一级标准，设计水平年水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%，渣土防护率及表土保护率不涉及。

二、 主体工程水土保持分析与评价

1. 基本同意报告对主体工程选址、建设方案与布局等分析的内容。

2. 基本同意工程土石方利用方案。

3. 基本同意对主体工程具有水土保持功能分析与评价的内容，界定的主体工程具有水土保持功能的措施数量及投资；经复核主体工程具有水土保持功能的措施投资 121.38 万元。

三、 水土流失预测

基本同意报告水土流失预测的内容、时段和方法；经复核预测期内可能造成的新增水土流失量为 2291.56 吨。

四、 水土流失防治分区及防治措施布设

1. 基本同意水土流失防治分区，防治分区为井场防治区和道路防治区 2 个防治分区。

2. 基本同意水土保持措施设计标准。

3. 基本同意水土保持措施总体布局和措施设计。

（1）井场防治区

井场防治区对占地为其他林地的区域进行土地整治措施后实施种树种草；施工期采取了临时苫盖。

（2）道路防治区

道路防治区对占地为其他林地的区域进行穴状整地后实施种树种草；施工期设置了临时截排水沟。

五、 水土流失监测

基本同意水土流失监测范围、时段、内容与方法，共布设监测点 6 处。

六、 水土保持投资估算

基本同意投资估算的编制、原则和方法。

本项目水土保持工程总投资为 158.71 万元，其中工程措施投资 3.50 万元，植物措施投资 120.54 万元，临时措施投资 0.84 万元，独立费用 14.17 万元（其中

水土保持监测费 8.17 万元), 基本预备费 1.03 万元, 水土保持补偿费 10.46 万元。

经分析至设计水平年, 水土流失治理度 98.7%, 土壤流失控制比 0.91, 林草植被恢复率 96.0%, 林草覆盖率 94.0%, 均达到方案确定的目标值。渣土防护率及表土保护率不涉及。

七、水土保持管理

基本同意水土保持管理的内容

综上所述, 评审会技术审查意见及个人意见基本得到落实, 同意通过复核。

填表说明: 1、同意通过复核的, 需按提纲完善具体复核意见; 基本同意通过复核的应在具体复核意见中明确报批需修改完善的内容; 不同意通过复核的应提出具体修改意见, 编制单位完善后再安排复核。2、复核人签名需手签。

甘肃省合水县西-宁县北部井田煤炭勘探项目水土保持方案报告书
复核结果确认单

姓名	复核意见	签名	时间	备注
金 剑	同意	金剑	2025.12.23	
常文哲	同意	常文哲	2025.12.22	
吴永红	同意	吴永红	2025.12.22	
闵德安	同意	闵德安	2025.12.22	
杨 福	同意	杨福	2025.12.22	

附

图