

水土保持方案报告表

项 目 名 称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿
六、七、八分区地质补充勘探工程

送 审 单 位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿

法定代表人：刘福义

地 址：盐池县冯记沟乡政府东南

联 系 人：王令帅

电 话：15500810252

送 审 时 间：2022 年 11 月

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程水土保持方案报告表

项目概况	位置		吴忠市盐池县冯记沟乡			
	建设内容		钻探探孔 12 个, 9 条临时施工便道, 12 座清水池、12 座泥浆池、12 座沉砂池等临时设施。			
	建设性质		新建		总投资 (万元)	1321.39
	土建投资 (万元)		800		占地面积 (hm ²)	临时: 3.66
	动工时间		2022.12		完工时间	2023.04
	土石方 (万 m ³)	防治分区	挖方	填方	借方	利用方
		钻探工程区	0.32	0.32		
		进场道路区	0	0		
	取土 (石、砂) 场		—			
弃土 (石、渣) 场		—				
项目区概况	涉及重点防治区情况		省级水土流失重点治理区		地貌类型	缓坡丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/ (km ² a)]		3000		容许土壤流失量 [t/ (km ² a)]	1000
项目选址 (线) 水土保持评价			除无法避让省级水土流失重点治理区外, 无其他限制因素。			
预测水土流失总量 (t)			1251.72			
防治责任范围 (hm ²)			3.66			
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度 (%)		85	土壤流失控制比		0.80
	渣土防护率 (%)		87	表土保护率 (%)		\
	林草植被恢复率 (%)		93	林草覆盖率 (%)		22
水土保持措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	钻探工程区	土地整治 2.40hm ² , 碎石覆盖 0.70hm ² , 钢丝网围栏 720m,		种草 2.40hm ²	洒水降尘 384m ³	
	进场道路区	土地整治 1.26 hm ²		种草 1.26hm ²	碎石覆盖 1.26hm ²	
水土保持投资估算 (万元)	工程措施		11.09	植物措施		0.82
	临时措施		10.23	水土保持补偿费		3.66
	独立费用	建设管理费		0.44		
		水土保持方案编制费		10.00		
		水土保持设施竣工验收收费		2.00		
	总投资		39.30			
编制单位		宁夏恒合规划测绘有限公司		建设单位		国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿
法定代表		温仲凯		法定代表人		刘福义
统一社会信用代码		916401000835247736		统一社会信用代码		91110108101890022B
地址		银川市国际商贸城二期 1 号楼 1002		地址		盐池县冯记沟乡政府东南
邮编		750000		邮编		750018
联系人及电话		金军/13519286498		联系人及电话		王令帅/15500810252
传真				传真		
电子邮箱		1209231667@qq.com		电子信箱		

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤
煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程

水土保持方案报告表

设计说明

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿
编制单位：宁夏恒合规划测绘有限公司

2022 年 11 月

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分
区地质补充勘探工程

水土保持方案报告书

责任页

宁夏恒合规划测绘有限公司

批准：温仲凯

核定：曹玉明

审查：田红苓

校核：丁成杰

编写：

姓 名	编写章节	签 名
金 军	1、2、7	
陈良涛	5、6	
李志全	3、4、	



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 916401000835247736

名称 宁夏恒合规划测绘有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 宁夏银川市金凤区丽园南区A区5号楼4单元302室
法定代表人 温仲凯
注册资本 101万元整
成立日期 2014年1月20日
营业期限 2014年1月20日至2024年1月19日
经营范围



区域与城市旅游规划、设计、咨询；国土规划、土地规划开发、整理、复垦规划咨询；景观规划、生态规划设计、咨询；林业调查、规划、设计；林业评价咨询；测量测绘工程；地质灾害勘察、设计、评估、施工；计算机系统集成及网络综合布线；可行性研究报告编制、咨询；节能评估；水土保持方案编制；社会稳定风险评估；地质勘察技术咨询；地质环境监测技术服务；地质灾害评估；图文设计及制作；压覆矿产评估；矿产资源储量核实报告编制；矿产资源储量年度动用报告编制；矿山地质闭坑报告编制；多规整合；水利工程设计；土地整合设计；生态环境影响评价；国土资源调查评价；工程勘察；摄影测量与遥感；不动产测绘、不动产登记代理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关



2018年7月13日 变更

现场照片	
 <p>时间: 2022-08-21 13:48:40 经纬度: 106.87547971, 37.60031691</p>	
项目区地形地貌（一）	项目区地形地貌（二）
 <p>时间: 2022-08-21 14:02:20 经纬度: 106.87765152, 37.59689415</p>	
项目区土壤植被	项目区土壤植被
 <p>时间: 2022-08-21 13:53:25 经纬度: 106.87776714, 37.59855982</p>	 <p>时间: 2022-08-21 13:24:40 经纬度: 106.87751910, 37.60910040</p>
现有农村道路	现有农村道路

目 录

第一章	综合说明.....	1
1.1	项目简况.....	1
1.2	编制依据.....	3
1.3	设计水平年.....	4
1.4	水土流失防治责任范围.....	4
1.5	水土流失防治目标.....	4
1.6	主体工程水土保持分析评价结论.....	5
1.7	水土流失预测结果.....	7
1.8	水土保持措施布设成果.....	7
1.9	水土保持监测方案.....	8
1.10	水土保持投资及效益分析成果.....	8
1.11	结论.....	9
第二章	项目概况.....	10
2.1	项目组成及工程布置.....	10
2.2	施工组织.....	16
2.3	工程占地.....	18
2.4	土石方平衡.....	19
2.5	拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....	20
2.6	施工进度.....	20
2.7	自然概况.....	21
2.8	水土保持敏感区.....	22
第三章	项目水土保持评价.....	24
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价.....	24
3.2	建设方案与布局水土保持评价.....	24
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定.....	28

第四章 水土流失分析与预测.....	30
4.1 水土流失现状.....	30
4.2 水土流失影响因素分析.....	30
4.3 土壤流失量预测.....	31
4.4 水土流失危害分析.....	37
4.5 指导性意见.....	37
第五章 水土保持措施.....	38
5.1 防治区划分.....	38
5.2 措施总体布局.....	38
5.3 分区措施布设.....	40
5.4 施工要求.....	46
第六章 水土保持投资估算及效益分析.....	50
6.1 投资估算.....	50
6.2 估算成果.....	54
6.3 效益分析.....	61
6.4 水土保持生态效益.....	63
第七章 水土保持管理.....	64
7.1 组织管理.....	64
7.2 水土保持设施验收.....	64
7.3 运行管护.....	65
7.4 后续设计.....	65
7.5 水土保持承诺制管理.....	65
7.6 水土保持信用监管“两单”制度.....	65

附件：

水土保持方案编制委托书；

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、宁夏回族自治区水系图
- 3、宁夏回族自治区项目土壤图
- 4、宁夏回族自治区土壤侵蚀强度图
- 5、宁夏回族自治区水土保持区划图
- 6、项目区卫星影像图
- 7、项目总平面布置图
- 8、防治责任范围、分区及水土保持措施布局图
- 9、典型设计图

第一章 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设的必要性

金凤煤矿是宁夏煤业有限责任公司的主力生产矿井之一，金凤煤矿于 2008 年 7 月开工建设，于 2011 年 8 月投入联合试运转。建设规模为 4.0Mt/a。目前金凤煤矿采矿活动主要在井田的中部一分区和北部的二、三、四分区，根据矿井规划，预计于 5 年后开采活动将进入井田南段，本次补勘的六、七、八分区位于南段的深部。

为提高补勘区的煤层、煤质及构造控制程度，保证矿井生产，需要进行本次补充勘探工作，因此，本项目的建设是必要的。

（2）项目概况

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程位于吴忠市盐池县冯记沟乡境内，场址中心地理坐标为东经 106°52'29.29"，北纬 37°36'16.85"，属新建项目，建设规模为补勘钻孔 12 个，长度为 12850m。建设内容主要包括探孔 12 个，9 条临时施工便道，12 座清水池、12 座泥浆池、12 座沉砂池等临时设施。

项目总占地面积 3.66hm²，全部为临时占地，占地类型为建设用地。项目总投资 1321.39 万元，土建投资 800 万元，开挖土石方量为 0.32 万 m³，填方为 0.32 万 m³，挖填平衡。项目于 2022 年 12 月开工，2023 年 4 月完工，总工期 5 个月。

工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）项目设计情况

2022 年 3 月，神华地质勘查有限责任公司编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探设计》。

（2）水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》的规定，国家能源集团宁夏煤业有限责任公

司金凤煤矿于 2022 年 9 月 21 日委托宁夏恒合规划测绘有限公司(以下简称“我公司”)编制《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程水土保持方案报告表》。

接受委托后,我公司及时成立“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程”水土保持方案编制项目组,对项目设计资料进行了全面分析研究,对项目区的自然环境、水土流失及水土保持设施现状进行了详细调查,收集了项目所在地的水土流失状况、水土流失重点防治区划分等各项资料。结合本项目建设特点和可能造成水土流失的情况,按照《生产建设项目水土保持技术标准》等有关法律法规的规定要求,于 2022 年 11 月完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程水土保持方案报告表》的编制工作。

1.1.3 自然简况

项目区属中温带干旱气候区,具有典型的大陆性气候特点:气候干燥,年降水量少而集中,蒸发强烈;寒冬长,夏热短;温差大,日照较长,光能丰富;冬春季风大沙多,无霜期较短。全年主导风向为北风,风沙危害较大。根据同心韦州气象站多年的气象资料,年平均气温 8.3°C 、多年平均降水量 273.5mm ,年均蒸发量 1500mm ,年平均风速 2.6m/s ,年平均相对湿度 50% ,无霜期 162 天。

项目区土壤类型简单,主要以风沙土、灰钙土为主。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差,有机质含量低,抗蚀性能差,极易造成风蚀和水蚀。

项目区植被类型主要为荒漠草原植被,主要人工植被有旱柳、新疆杨、刺槐、黑麦草、沙蒿等,植被覆盖度为 18% 左右。

项目区属于省级水土流失重点治理区,水土流失以中度水力侵蚀为主,土壤侵蚀模数为 $3000/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区位于冯记沟乡境内,未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,同时,项目区内无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。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规范文件

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (3) 《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1997 年 10 月 17 日通过，2015 年 7 月 31 日修订，2015 年 9 月 1 日施行）；
- (4) 《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）；
- (5) 《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030 年）》；
- (6) 《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，2017 年 11 月 13 日）；
- (7) 《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，2018 年 7 月 17 日）；
- (8) 《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，2019 年 5 月 21 日）；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (10) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (11) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (12) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (13) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (14) 《水利水电工程制图标准：水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (15) 《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监〔2020〕63 号）；
- (16) 《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探设计》。

1.3 设计水平年

水土保持设计水平年指水土保持措施基本发挥效益后的第一年，一般为工程完工后的当年或后一年。主体工程于 2022 年 12 月开工，2023 年 04 月竣工，工期 5 个月。水土保持措施实施完成，并初步发挥效益的年份为 2023 年，故水土保持方案设计水平年为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

1.4.1 防治责任范围界定的原则与依据

根据“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 的规定，根据项目特点、工程规模与总体布局、结合现场查勘，确定本项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

1.4.2 水土流失防治责任范围确定

项目水土流失责任范围为项目占地区域，总面积 3.66hm^2 ，均为临时占地，主要包括新建 12 个补勘钻探工程区和 9 条施工临时道路。

项目水土流失防治分区划分为钻探工程区和临时进场道路区。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划导则（试行）》，确定项目所在区域属西北黄土高原区；根据《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保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月 12 日）和《宁夏回族自治区水土保持规划（2016~2030 年）》，项目位于宁夏回族自治区水土流失重点治理区“丘陵台地干旱草原风水蚀治理区”，属于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)，项目位于西北黄土高原区。但项目区地形地貌、气候干旱、土壤植被类型和水土流失特点等更接近北方风沙区，因

此，本项目水土流失防治标准采用北方风沙区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据项目的建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为：

- （1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- （2）项目建设区内各项水土保持设施安全有效；
- （3）项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；
- （4）各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》

（GB/T50434-2018）的要求。

本项目水土流失指标值采用北方风沙区一级标准。因此，本项目防治指标为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 0.80，渣土防护率 87%，表土保护率不做要求，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 20%。本项目涉及省级水土流失重点治理区无法避让，林草覆盖率上调为 22%。综合调整后的水土流失防治目标值见表 1-1。

表 1-1 项目水土流失防治指标值

防治目标	一级标准		标准修正	本方案采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）		85	林草覆盖率指标可上调 2 个百分点。		85
土壤流失控制比（%）		0.80			0.8
渣土防护率（%）	87	87		87	87
表土保护率（%）	*	*		*	*
林草植被恢复率（%）		93			93
林草覆盖率（%）		20			22

1.6 主体工程水土保持分析评价结论

1.6.1 主体工程选（址）线评价

项目区位于金凤煤矿采矿权平面范围内，金凤煤矿是宁东煤炭基地马家滩矿区中的重点矿井之一，也是该矿区首批规划开发建设的矿井，项目选址具有唯一性，无比选方案。

本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点；不涉及重要江河、湖泊以及水功能一级区的保护区和保留区；不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，属于省级水土流失重点治理区，无法避让，但通过减少用地面积、优化施工工艺、提高防治目标值和完善水土保持措施体系等，将项目建设造成的水土流失降到最低，不会造成大的水土流失影响。按照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中有关约束性规定，从水土保持角度分析，本项目选址除无法避让省级水土流失重点治理区外，无其他限制因素，项目选址合理。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 建设方案：本项目从总体布局来看，由南向北错落布置 12 个补勘钻探孔，孔间平局距离约 500m。每个钻探孔作业区临时搭建的工棚、钻具堆放区、泥浆池、清水池等配套设施布设满足施工人员和机械作业，布局紧凑、合理。施工进场道路尽量利用原有农村道路，在道路不完善钻孔区，增设施工进场道路，并与原有农村道路合理衔接，减少扰动范围，减少土石方工程量，从而降低水土流失量。综上所述，本工程建设方案总体合理，基本符合水土保持要求。

(2) 工程占地：项目占地总面积 3.66hm^2 ，全部为临时占地，占地类型均为建设用地，工程占地符合采矿用地指标。施工营地布设在项目临时用地范围内，施工进场道路尽量利用原有道路，避免过多占用土地造成挖损和破坏地表植被。项目未占用耕地、林地等植被较好区域，同时尽可能减少扰动面积，避免产生过多的水土流失，补勘钻探工程完工后及时对临时占地进行绿化，最大限度减少了对项目区生态环境的破坏和影响。项目节约用地，符合水土保持要求。

(3) 土石方平衡：项目主体工程建设中优化了土石方挖填方案，土石方内部调运，收集植被条件较好区域开挖的表土用于绿化覆土，挖方优先用于基础回填及场地平整，做到了挖填平衡、无弃方，避免了土石方无序乱堆、乱弃，符合水土保持要求。工程建设所需砂、石料均在正规合法料场采购。

(4) 施工方法及工艺：采用人工与机械结合施工方法，施工工艺成熟。施工时序上，由南向北分三批进行施工，每批实施 4 个探孔。当实施第二批探孔时，可以完成

第一批探孔平整及植被恢复，直至工程完工。根据施工进度及施工时序安排合理，最大限度降低扰动范围，缩短地表裸露时间。从水土保持角度考虑，尽可能的减少水土流失，施工满足水土保持要求。

1.6.3 主体工程水土保持功能工程的分析评价

以主体设计功能为主的泥浆池、沉砂池及清水池等措施具体水土保持功能，但以主体功能为主。

主体工程在钻探工程区周围布设碎石覆盖及洒水抑尘，对防治建设中产生的水土流失具有积极作用。施工进场道路区采取碎石覆盖和洒水，对车辆行驶时造成的扬尘，具有积极的防护作用。本方案针对水土保持功能不够完善的区域进行补充设计，通过水土保持措施合理配置，形成水土保持综合防治措施体系，实施后能有效控制因项目建设运行造成的水土流失。

1.7 水土流失预测结果

(1) 建设扰动地表、损毁植被面积为 3.66hm^2 。由于项目建设挖损、压埋、堆置等原因，致使原地貌植被受到不同程度的破坏，降低了水土保持功能。

(2) 项目建设期土石方开挖总量 0.32万 m^3 ，填方 0.32万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。

(3) 项目扰动后水土流失总量 1251.72t ，可能造成新增水土流失量 647.82t ；根据预测结果，水土流失重点时段是自然恢复期。

(4) 项目地势相对平坦，不存在滑坡、泥石流危险，本项目造成的水土流失危害主要为对项目区生态环境的破坏，对周边、影响影响较小，通过实施各项水土保持治理，可以有效防治水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施布局

本项目水土流失防治分区依据预测单元进行划分为进场道路区和钻探工程区 2 个分区。通过对主体工程初步设计资料分析，项目建设过程中，为了防止扬尘，造成水土流失，建设单位在施工前，对施工进场道路区和钻探工程区采取洒水和碎石覆盖；

在钻孔作业过程中，为了防止泥浆、钻渣外溢，造成水土流失，建设单位在探孔附近设置沉砂池和泥浆池。项目建设过程中采取的沉砂池、泥浆池、碎石覆盖和洒水抑尘，界定水土保持措施。为了形成完整的水土保持措施防治体系，本方案补充土地整治和种草措施，将水土保持工程措施和植物措施有机结合，合理布局，有效防治水土流失。

1.8.2 水土保持措工程量

（1）钻探工程区

工程措施：土地整治 2.40hm^2 ，碎石覆盖 0.70hm^2 ，钢丝网围栏 720m；

植物措施：种草 2.40hm^2 ；

临时措施：洒水 384m^2 。

（2）进场道路区

工程措施：土地整治 1.26hm^2 ；

植物措施：种草 1.26hm^2 ；

临时措施：碎石覆盖 1.26hm^2 。

1.9 水土保持监测方案

根据《自治区水利厅关于印发<宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）> <宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）的通知>》（宁水规发〔2019〕3号），征占地面积在 5-15 公顷之间且挖填土石方量 5-15 万立方米、不设取弃土场且无固体废弃物排放的生产建设项目，可不开展水土保持监测工作。

本项目总占地面积 3.66hm^2 ，土石方挖填总量 0.64 万 m^3 ，故建议不开展水土保持监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资估算

水土保持方案总投资 39.30 万元，工程措施 11.09 万元，植物措施 0.82 万元，临时措施 10.23 万元，独立费用 12.44 万元，基本预备费 1.06 万元，水土保持补偿费 3.66 万元。

1.10.2 效益分析

本工程扰动地表面积 3.66hm^2 ，造成水土流失面积 3.66hm^2 ，水土流失治理度达到了 100%，土壤流失控制比达到了 0.83，渣土防治率达到 98.00%，林草植被恢复率达到 95%，林草覆盖率达到 40.00%。

1.11 结论

1.11.1 结论

本项目选址基本合理，建设方案、工程占地和土石方平衡合理，施工方法与工艺成熟先进，符合水土保持要求。本方案设置了不同的工程防治措施，因地制宜布设植物措施，对工程建设期可能造成水土流失提出了具体的临时防治措施。通过实施各种防治措施，能有效控制防治责任范围内的水土流失，改善项目区及周边的生态环境。本方案各项水土保持措施达到或超过了预期的治理目标，治理效果显著。因此，从水土保持角度分析，本项目建设可行，基本不存在限制性因素。

1.11.2 建议

(1) 建议工程建设过程中严格按照主体工程设计的施工工艺，遵循施工组织设计，对主体工程设计和本方案新增的水土保持措施保质保量完成，以保证水土保持设施防护效果，积极控制项目建设过程中的水土流失；

(2) 建设单位要落实防治水土流失的责任、明确治理水土流失的义务和保障措施。

(3) 建设单位和施工单位要加强水土保持法的学习，主动积极配合当地有关部门的执法检查，做好水土保持措施实施的管理与监督工作，落实本方案的具体防治措施。

(4) 在以后其他项目建设时，建设单位应在开工前编报水土保持方案报当地水行政主管部门审批。

第二章 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 基本情况

工程名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程；

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿

地理位置：吴忠市盐池县冯记沟乡；

建设性质：新建项目；

建设规模：项目总占地面积 3.66hm^2 ，探煤地质孔 960m/眼，水文孔 1100m/眼；

建设内容：主要包括补勘探孔 12 个（包含 12 座清水池、12 座泥浆池、12 座沉砂池），新建临时进场道路 9 条；

挖填方量：建设期土石方总挖方 0.32万 m^3 ，总填方 0.32万 m^3 ，挖填平衡。

投资规模：项目总投资 1321.39 万元，其中土建投资 800 万元；

建设工期：2022 年 12 月至 2023 年 4 月，工期为 5 个月。

(2) 项目位置及交通情况

金凤煤矿位于宁夏吴忠市盐池冯记沟乡境内，行政区划属宁夏吴忠市盐池县冯记沟乡管辖。井田地理坐标位于东经 $106^{\circ}49'51''$ 至 $106^{\circ}53'05''$ ，北纬 $37^{\circ}34'41''$ 至 $37^{\circ}41'50''$ 之间。

对内交通以公路为主，主要有 S304 省道与马（家滩）～大（水坑）公路，以及与之相连的乡村公路和便道，分别与 GZ25、GZ35 高速公路和 G109、G307 国道相接。

距盐池县约 55km，距吴忠市约 90km，距银川市约 115km；距古窑子火车站约 50km，经大（坝）～古（窑子）铁路由大坝火车站与包（头）～兰（州）铁路相接轨，可直达兰州、西安、包头和北京等地；距银川河东机场约 70km。盐中高速和太（原）～中（卫）～银（川）铁路由本区南部经过，共同构成本区的立体交通网。详见井田交通位置图 2-1。

项目地理位置详见附图 1，主要技术指标见表 2-1。



图 2-1 井田交通位置图

表 2-1 项目技术指标表

指标名称	单位	数量	参数 (尺寸)	结 构	备注
孔径	mm	250			
孔深	m	9600			探煤地质孔 10 眼, 单孔深 960m
	m	2200			水文孔 2 眼, 单孔深 1100
泥浆池	m ³	60	长 12m, 宽 7m, 深 2m	土膜结构	一布一膜
泥浆池	m ³	60	长 12m, 宽 7m, 深 2m	土膜结构	一布一膜
清水池	m ³	75	长 14m, 宽 7m, 深 2m	土膜结构	一布一膜

2.1.3 项目布置

(1) 平面布置

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程总占地面积 3.66hm^2 ，总平面布置根据厂内各组成部门的性质、使用功能等因素，将性质相同、功能相近、联系密切、对环境要求相对一致的建筑物、构筑物及设施，分为若干组并结合用地的具体条件，进行功能分区，分为临时进场道路区、钻探工程区 2 个分区。钻探工程区 12 个探孔，由南向北呈、间距约 500m 呈“点状”分布，每个钻探作业区按照 $40\text{m} \times 50\text{m}$ 矩形布置，占地面积面积为 2.40hm^2 。进场道路根据探孔位置、地形、现状地类以及现有农村道路分布状况，对道路不完善的钻孔区，新设进场道路 9 条，宽 4.5，总长 2799m，占地面积 1.26hm^2 。

2.1.3.1 钻探工程区布置

根据主体设计资料，钻探工程区的布置充分考虑场地面积，布置临时建构筑物尽量节省占地，充分利用空间，保证布置效果。钻探工程区主要由探孔区、泥浆池、沉砂池、清水池、钻具堆放区、泥浆材料堆放区、生活区等组成。详见钻探工程区平面布置图 2-2

(1) 探孔 12 个，由南向北，间隔约 500m 布置，孔号 B1008~B809 为探煤地质孔，孔号 1008 和孔号 210 为水文地质孔。孔径均为 250mm，探煤地质孔孔深 960m，水文孔孔深 1100m，单个钻孔作业区域长 20m，宽 15m 矩形区域，占地面积 0.03hm^2 ，12 个钻孔作业区，总占地面积 0.36hm^2 。钻孔施工场地整平压实后铺设 10cm 碎石，为钻机提供稳定的作业平台。钻机采用小型旋挖钻机。若遇到不良地质层，出现塌孔、缩孔及斜孔时，更换钻头，并采取泥浆护壁钻孔。

(2) 泥浆池 12 座，位于各个钻孔作业区北部，南北向布置，紧邻钻孔作业场地，建筑结构形式为土膜结构，采取半挖半填方式，单个泥浆池容积 60m^3 ，底尺寸 $3\text{m} \times 8\text{m}$ ，上口尺寸 $12\text{m} \times 7\text{m}$ ，挖深 2m，内坡比 1:1，单个泥浆池占地面积 84m^2 ，总占地面积 0.10hm^2 ，池底平整压实后铺设土工膜。

(3) 沉砂池 12 座，位于各个钻孔作业区西北角，南北向布置，紧邻泥浆池，建筑结构形式为土膜结构，采取半挖半填方式，单个沉砂池容积 60m^3 ，底尺寸 $3\text{m} \times 8\text{m}$ ，上口尺寸 $12\text{m} \times 7\text{m}$ ，挖深 2m，内坡比 1:1，单个沉砂池占地面积 84m^2 ，总占地面积 0.10hm^2 ，池底平整压实后铺设土工膜。

(4) 清水池 12 座，位于各个钻孔作业区西侧，南北向布置，建筑结构形式为土膜结构，采取半挖半填方式，单个清水池容积 75m^3 ，底尺寸 $10\text{m}\times 3\text{m}$ ，上口尺寸 $14\text{m}\times 7\text{m}$ ，挖深 2m ，内坡比 1:1，单个清水池占地面积 98m^2 ，总占地面积 0.12hm^2 ，池底平整压实后铺设土工膜。

(5) 钻具堆放区 12 处，位于各个钻孔作业区东侧，南北向布置，平面尺寸 $21\text{m}\times 7\text{m}$ ，粗平压实后铺设 10cm 碎石，单个钻具堆放区占地面积 147m^2 ，总占地面积 0.18hm^2 。

(6) 泥浆材料堆放区 12 处，位于各个钻孔作业区东北部，南北向布置，平面尺寸 $9\text{m}\times 9\text{m}$ ，粗平压实后铺设 10cm 碎石，单个泥浆材料堆放区占地面积 81m^2 ，总占地面积 0.09hm^2 ；

(7) 生活区 12 处，位于各个钻孔作业区东南角，东西向布置，平面尺寸 $17\text{m}\times 6\text{m}$ ，粗平压实后铺设 10cm 碎石，搭设彩钢板房。单个生活区占地面积 102m^2 ，总占地面积 0.12hm^2 。各主要建（构）筑物技术参数见表 2-2。

表 2-2 厂区各主要建筑物技术参数表

序号	名 称	单位占地面积(m^2)	总占地面积(hm^2)	结构形式
1	钻探作业场地	300	0.36	
2	泥浆池	84	0.10	土膜结构
3	沉砂池	84	0.10	土膜结构
4	清水池	45.0	0.12	土膜结构
5	钻具堆放区	147	0.18	
6	泥浆材料堆放区	81	0.09	
7	生活区	102	0.12	
	合计	873	1.07	

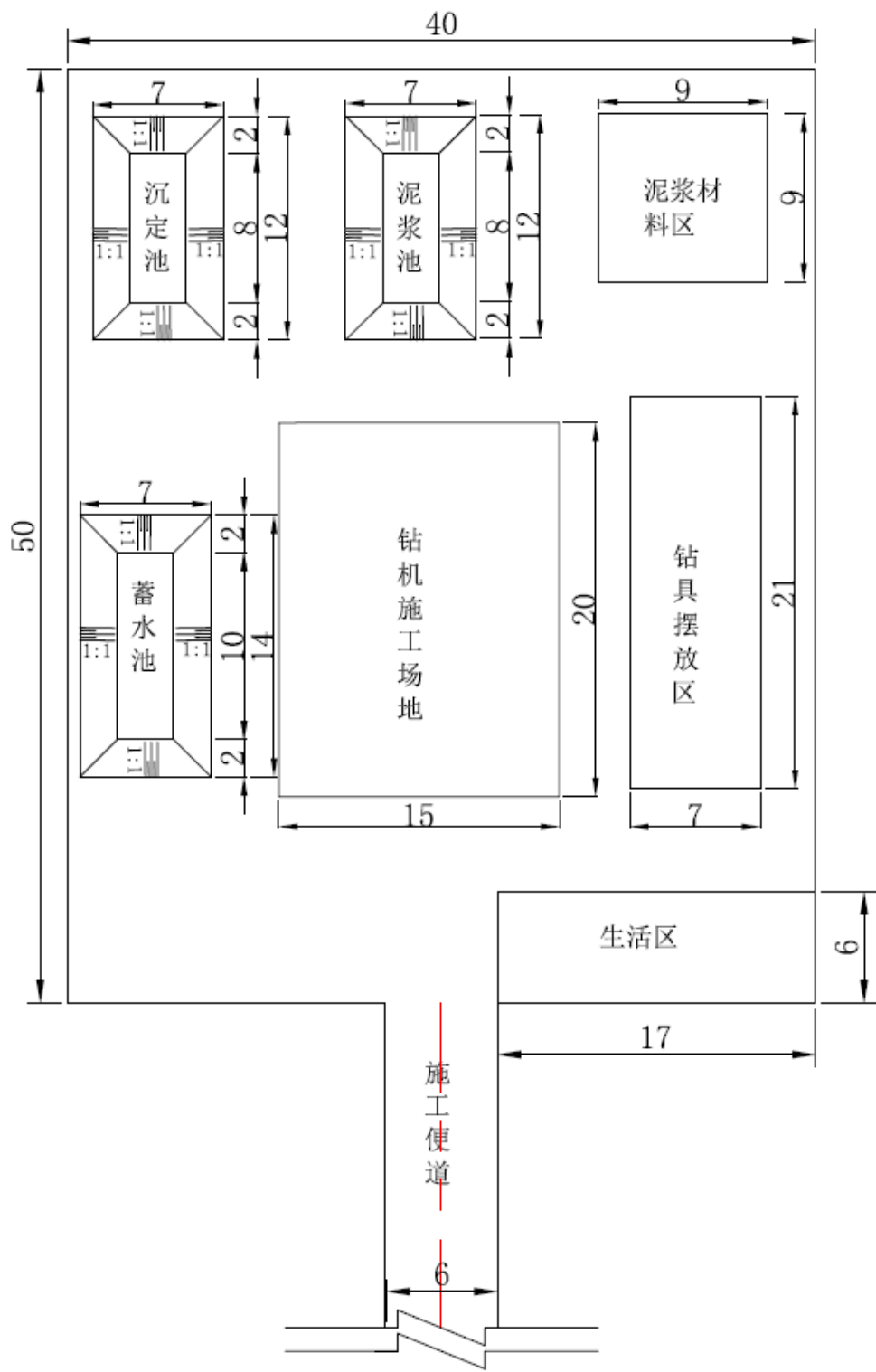


图 2-2 钻探工程区平面布置

2.1.3.2 进场到路区布置

通过分析初步设计资料，结合现场踏勘，项目区内有完善农村道路，纵横交错，呈不规则布置，现状多为土质道路，现状路宽 3.5m-6m。进场道路的布置根据现场地形、占地类型、探孔位置及现状农村道路分布状况，针对钻孔作业区道路不完善区域，

修建临时进场道路，道路宽依据运输机械宽度，结合现场条件，总共布置临时进场道宽度 4.5m，共 9 条长 2799m，总占地面积 1.26hm²，粗平压实后铺设 10cm 碎石。详见进场道路统计表 2-3。

表 2-3 各进场道路统计表

序号	编号	单位 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	占地面积 (hm ²)	备注
1	BD-1	m	127	4.5	0.02	碎石
2	BD-2	m	44	4.5	0.15	碎石
3	BD-3	m	327	4.5	0.01	碎石
4	BD-4	m	27	4.5	0.03	碎石
5	BD-5	m	58	4.5	0.07	碎石
6	BD-6	m	152	4.5	0.12	碎石
7	BD-7	m	258	4.5	0.61	碎石
8	BD-8	m	1357	4.5	0.20	碎石
9	BD-9	m	450	4.5	0.02	碎石
合计			2799		1.26	

2.1.2.2 配套附属设施

本项目配套附属设施主要为给水、排水、供电、供热、供气及交通系统。

(1) 给水系统

项目区生活及生产用水采用24m³水车从金凤煤矿拉运，运距3km。

(2) 排水系统

各钻孔作业区雨水自然散排附近农田或道路排水沟。

(3) 供电系统

现场施工用电采取自发电方式，施工单位自备柴油发电机。

(4) 供热

本项目冬季办公及生活供暖采用电暖气供暖。

(5) 交通

项目区农村道路网完善，基本满足运输要求。

2.1.2 竖向布置

(1) 竖向设计

根据主体设计资料，并结合现场调查，项目区属缓坡丘陵区，原始地势起伏不大，探孔作业前，建设单位对场地进行粗平整，场地整体西高东低，南高北低，原始地面高程在 1377.50m-1378.90m 之间（1985 国家基准高程），竖向布置采用平坡式，高差

在 1.5m 左右。

(2) 项目建设成后与周边场地衔接情况

根据现场调查和主体设计资料，建成后项目区四周基本与场外地形持平，不存在边坡。

2.1.3 施工工艺

工艺流程：钻机就位—钻孔—清孔—封底—回填

2.1.4 泥浆

钻孔过程中，遇到塌孔及缩孔时，增设套管并辅以泥浆对孔壁进行稳定。泥浆采用黏土泥浆，黏土由施工单位根据需要就近采购。勘探工作结束后，将泥浆和浮渣集中回收再利用。因此，工程所用泥浆不会对地下水和土壤造成污染。

2.1.5 对外交通情况

项目区邻近道路有省道S304、与马（家滩）～大（水坑）公路、G109、G307等，交通便利。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工道路

项目区内农村道路纵横交错，四通八达，G109、G307 等为外购物资材料提供了便利的交通条件。

(2) 施工用水用电

施工用电由施工单位自备柴油发电机供电，施工用水均由施工单位从金凤煤矿拉运。

(3) 施工通信

盐池县通讯网络全覆盖，移动、联通、电信的网络信号已覆盖整个项目区，工程施工过程主要利用中国移动、中国联通、中国电信在附近建立的移动基站，施工通讯条件较好。

(4) 建筑材料供应

项目建设所需的混凝土、砂石料、水泥、钢材、木材等主要建筑材料，均在盐池县建材公司及建筑砂矿采购，不单独设置取料场。

2.2.2 施工布置

施工总平面布置本着“有利施工、节约用地、方便运输、保证安全”的原则进行合理规划布置。通过主体工程施工组织设计和现场调查，项目施工期间施工布置如下：

（1）施工营地

施工期间，本项目施工营地布置在项目临时用地范围内，施工营地设在钻探工程区东东南角，面积 102m^2 ，不新增占地。施工结束后进行迹地清理，土地整治后恢复植被。

（2）施工进场道路

增设临时施工道路，与现有农村道路合理衔接。粗平压实后铺设 10cm 碎石，可投入使用。施工结束后进行迹地清理，土地整治后恢复植被。

2.2.3 施工方法与施工工艺

根据项目施工资料，本项目施工工艺如下：

（1）土方开挖

- 1.开挖采用挖掘机挖，人工配合填筑池堤。
- 2、在基坑开挖期间，须做修坡、排水措施，并随时注意检查，确保边坡稳定。
- 3、土方开挖均自上而下进行，采用逐层顺坡，采用 1:1 的坡比进行开挖。采用挖掘机沿纵向顺坡取土，不乱挖超挖，严禁掏底开挖。
- 4、基础开挖时应注意接近开挖到设计高程时，预留 200~300mm 厚保护层，以免基坑面层的土料受到扰动和破坏，在基础施工前抓紧时间一次清理。基础不得超挖。如基础在地下水位以下，必须先降水再开挖。

（2）土方填筑

1 回填施工工艺流程：基底处理—运输填料—翻晒或洒水处理—推平—碾压—压实度检测（不合格则继续进行碾压，合格后进行下一步工序）—下一层填土—工序结束。

2、施工方法

施工时对土料含水量进行检测，将回填土含水量控制在最佳含水量 $\pm 2\%$ 范围内。池堤填土要求洒水至最佳含水量碾压，对土质不满足要求的进行剔除。

池堤填筑中采取横断面全宽、纵向分层填筑方法施工。由机械配合人工完成填筑。

池堤填筑分几个作业段施工时，两个相邻段交接处不在同一时间填筑，则先填段按 1:1 坡度分层留台阶；如两段同时施工，则分层相互交叠衔接，其搭接长度不小于 2m。

填方按池堤平行分层控制填土标高，分层进行平行摊铺，保证池堤压实度。

回填过程中每层应取样检查填土密实度。各层土碾压密实度满足要求后方可进行上一层填筑。

雨季回填时应集中力量，分段施工，工序紧凑，取、运、填、平、压各环节紧跟作业。雨季施工，下雨前应及时压完已填土层并将表面压平后做成每层填土表面筑成 2~3% 的横坡（利于排水）。雨中不得填筑非透水性土壤。

（2）建筑物施工

主体工程主要建筑物采用钢筋混凝土框架结构形式，避免了土方大量开挖，建筑物基坑开挖采用挖掘机开挖，挖出的土方临时堆放，用于基础、房心回填以及后期小区场地精平。

基础施工工艺流程：测量放线—清理—施工场地硬化处理—基础开挖及平衡土石方—基槽验收—钢筋绑扎—支模板—筏基浇筑或条基砌筑—混凝土浇筑—混凝土振捣—砂浆找平—混凝土养护回填—验收。

钢筋混凝土施工均采用现浇方式，现浇均采用钢模或木模、钢脚手架。为保证砼质量及施工进度，采用泵送砼现浇方案。工程区位于城区，砼熟材采用商品砼。

（3）临时施工进场道路

临时施工进场道路首先要进行粗平并压实，。

在场地平整中尤其要注意预制场地平整准备工作，保证与后续材料、机械设备进出场合理衔接。此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需作出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证筑路材料及时满足工程所需。

2.3 工程占地

根据主体工程施工资料，结合现场实地查勘，本工程总占地面积为 3.66hm²。根据土地利用现状分类标准(GB/T 21010-2017)，本项目占地类型均为建设用地。

工程占地情况详见表 2-5。

2.4 土石方平衡

根据主体工程设计资料，本项目施工期的土石方主要为泥浆池、沉砂池、清水池开挖及钻孔出渣，钻孔施工完成后，开挖的土石方量全部用于回填，各个钻探工程区土石方独自调配平衡。

各钻探工程区泥浆池开挖 60m³，沉砂池开挖 60m³，清水池开挖 75m³，探煤地质孔开挖 68m³，水文地质孔开挖 78m³，12 座泥浆池挖方总量 720m³，12 座沉砂池挖方总量 720m³，12 座清水池挖方总量 900m³，12 个探煤地质孔开挖总量 678m³，2 个水文孔开挖总量 155m³。

综上，本项目建设期土石方开挖总量 0.32 万 m³，回填总量 0.32 万 m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

根据主体设计资料，进场道路无需开挖，通过平整压实后，铺设 10cm 厚碎石。详见建设期土石方平衡表 2-4。土石方流向见图 2-3。

表 2-4

土石方平衡表

单位：万 m³

分区	分项工程	土石方量（万 m ³ ）							外借方	弃方
		开挖	回填	利用方	调入方		调出方			
					数量	来源	数量	去向		
钻探工程区	泥浆池	0.07	0.07							
	沉砂池	0.07	0.07							
	清水池	0.09	0.09							
	探煤孔	0.07	0.07							
	水文孔	0.02	0.02							
进场道路区		0	0							
合计		0.32	0.32							

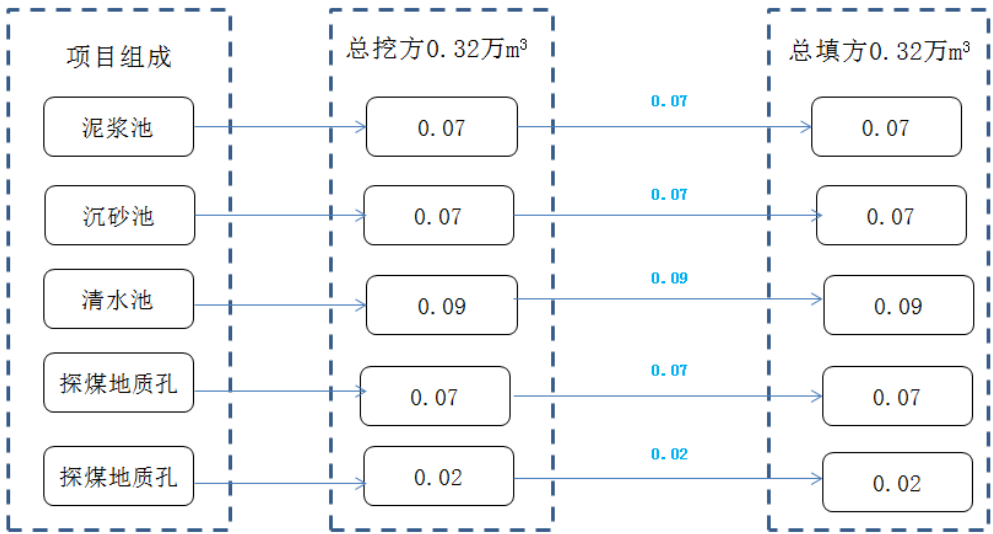


图 2-1 主体工程土石方流向框图（单位：万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目已于 2022 年 12 月开工，2023 年 4 月完工，工期 5 个月，主体工程施工进度安排见表 2-5。

表 2-5 主体工程实施进度表

序号	项目阶段	2022 年	2023 年			
		12 月	1	2	3	4
1	土建施工					
2	验收、试运行					

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本项目位于盐池县冯记沟乡境内，地貌属缓坡丘陵地貌，地形较为平坦，地势南高北低。地面海拔标高一般在+1450m 左右，区内最高处位于井田的东南部，标高+1481.9m，最低处位于西北角附近，标高约+1362m，相对高差 119.9m。

2.7.2 地质概况

项目区所处大地构造上属中朝准地台鄂尔多斯台坳盐池台陷，位于车道-萌城-阿色浪大断裂的东侧，西与陶乐台拱毗临，呈南北向展布，三叠纪-白垩纪时，接受了陆相碎屑岩建造、含煤含油建造沉积，区域未分布有大的区域性断裂构造。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《中国地震反应谱特征周期区划图》，工程所在地区地震动峰值加速度为 0.20g，特征周期为 0.45s，地震基本烈度为 VIII 度。

2.7.3 气候气象

项目区所在区域属中温带干旱大陆性季风气候。其特点是降水少、蒸发大、日照充足、昼夜温差大、春季多风而干旱、冬季寒冷而漫长，全年降水量主要集中在6~10月。年平均气温8.3℃，年平均降水量273.5mm，平均风速2.6m/s，年平均相对湿度50%，无霜期162天，年均蒸发量1500mm。近50年气象站各气象数据见表2-6。

表2-6 项目区基本气象资料汇总表

项目	单位	特征值	项目	单位	特征值
年平均气温	℃	8.3	≥10℃ 积温	℃	3944.9
年极端最高气温	℃	37.5	平均相对湿度	%	50
年极端最低气温	℃	-28.5	最小相对湿度	%	0
年平均降水量	mm	273.5	累年平均大气压	hPa	861.4
最大日降水量	mm	121.2	年平均蒸发量	mm	1500
年沙尘暴日数	日	20.7	年平均风速	m/s	2.6
最大冻土深度	cm	121	最大风速	m/s	22
无霜期	d	162	大风日数	d	12.3
日照时数	h	2723.4	全年主导风向		W

（注：气象资料引自盐池县气象站，资料系列长度 1971~2018 年）

2.7.4 水文水系

(1) 地表水系

项目区所在的盐池县境内地表水体属盐池内陆河流域，盐池内陆河流域水系不发育，降雨稀少，蒸发强烈，地表干燥，不宜形成地表径流。地表水源主要为扬水灌溉渠和大气降水。

(2) 地下水及水文地质

项目所在地区水资源补给主要靠大气降水及凝结水，由于该地区沟壑纵横、沙崩发育，第四堆积物厚度不大，且垂直节理发育，疏松多孔、不具有良好的含水节理，富水性差，因此该地区潜水的聚集和贮存的条件极差，地下水一般在丘陵中沟壑、洼地及大面积沙带中有少量分布。每年汛期，由于降水强度较大，在沟壑、洼地的水资源较为丰富，尤其是雨量集中的时候，其间表层土易出现饱和，下渗量小于降水量，地表则出现径流。根据区域资料，项目区域范围水文地质条件简单，无液化的必要条件，园区各土层均为不液化土层。

2.7.5 土壤

项目区土壤类型简单，主要以风沙土、灰钙土为主。风沙土基本为固定风沙土，主要分布在荒漠地带，沙层厚度 10cm~20cm。丘间洼地内堆积厚度不等的第四系粘砂土、粉砂土。灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，腐殖质积累很低，有机质含量仅为 0.5%~0.8%，土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差，有机质含量低，抗蚀性能差，极易造成风蚀和水蚀。

2.7.6 植被

项目区植被类型为干旱草原植被，属典型的刺旋花—短花针茅—猫头刺+红沙草场类型。项目区林草覆盖率在 18% 左右。

2.8 水土保持敏感区

根据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)和《宁夏回族自治区水土保持总体规划(2016-2030 年)》的相关规定，本项目位于盐池县冯记沟乡境内，属于宁夏回族

自治区水土流失重点治理区“丘陵台地干旱草原风水蚀治理区”。

依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(宁政发[2018] 23 号)中的相关规定，结合现场勘查情况，项目内不涉及饮用水水源地保护区、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、森林公园以及重要湿地等区域。

第三章 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目区位于金凤煤矿采矿权平面范围内，金凤煤矿是宁东煤炭基地马家滩矿区中的重点矿井之一，也是该矿区首批规划开发建设的矿井，项目选址具有唯一性，无比选方案。

本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点；不涉及重要江河、湖泊以及水功能一级区的保护区和保留区；不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，属于省级水土流失重点治理区，无法避让，但通过减少用地面积、优化施工工艺、提高防治目标值和完善水土保持措施体系等，将项目建设造成的水土流失降到最低，不会造成大的水土流失影响。按照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中有关约束性规定，从水土保持角度分析，本项目选址除无法避让省级水土流失重点治理区外，无其他限制因素，项目选址合理。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的约束性规定，本项目属于国家级和省级水土流失重点治理区，主体设计已优化项目建设方案，各建构筑物布置紧凑合理，场外交通便利。竖向布置充分结合地形考虑，场地采用竖向布置采用平坡式布置。施工营地布置在场区用地范围以内，不新增占地。施工道路尽量利用现有农村道路，在道路不完善探孔作业区内，新增临时施工进场道路，避免占用耕地，线路直线布设，严格控制占地范围，有利于控制水土流失的影响。

综上所述，本项目的建设方案满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，建设方案总体合理，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

根据主体工程设计资料，项目总占地 3.66hm^2 ，全部为临时占地。占地类型为荒地。未占用植被良好区域；勘探工程完工后，将采取相应措施进行防护，可有效减少新增水土流失。从工程总体布局、建设内容分析，生活区位于临时用地范围线内，且房屋采用活动板房，避免了工程建设多占用土地造成挖损和占压地表植被造成较大人为水土流失的发生，节约了水土资源，从水土保持的角度分析，工程占地类型为荒地，可恢复程度较高，做到了对生态环境最小影响的原则，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

通过对主体工程设计资料分析，本工程挖方主要为泥浆池、沉砂池、清水池开挖及探孔出土，建设期挖填总量为 0.64 万 m^3 ，总挖方量为 0.32 万 m^3 ，总填方 0.32 万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，对主体工程设计资料分析，本工程土石方调配合理，挖填平衡，无借方量，施工用料全部购自合规的料场，不设置取土（石、砂）场，符合规范中的要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，“严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场”的强制规定，本项目不产生永久性弃方。施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾全部运至垃圾填埋场（距离厂区 15km ）处置，运行期产生的垃圾全部合理处置，不设置弃土（石、渣）场，符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工组织设计分析与评价

施工条件方面，本项目所处区域交通十分便利，可以满足本项目建设所需材料、设备、机械等的运输要求；施工用水从金凤煤矿拉运；施工用电由施工单位自备柴油发电机；项目建筑所需材料从盐池县建材城购买，工程施工的砂石料、混凝土等从盐池县及周边县区的商品料场购置，因此，本项目具备施工必需的条件。

施工布置方面，施工营地、泥浆材料、钻具堆放区布置在项目临时用地范围内，方便钻孔工程施工，项目临时设施布置结合施工进度进行考虑，有效控制了施工扰动范围，从水土保持的角度分析，施工布置较为合理。

施工时序方面，根据施工进度，由南向北分三批次作业，每次钻孔同时开展 4 个探孔。第二批探孔开工前，完成第一批探孔回填、整治及植被恢复措施，依次循环，直至全部勘探工程完成，钻探工程分批次钻进作业，减少扰动面积，缩短地表裸露时间，从水土保持角度分析，有效控制水土流失，施工时序及进度合理。

综上所述，项目施工占地类型、占地范围、施工布置及施工时序严格遵循了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定，施工过程中以预防水土流失为主，按照“先防护，再主体工程施工”的顺序进行施工，施工过程中将扰动范围控制在红线以内，防止扰动范围扩大；主体建设先进行进场道路，在进行配套建筑物及钻孔施工，最后完成回填、土地整治及植被恢复措施，各项工序衔接有序，避免了土石方的重复扰动，主体工程施工时序安排较为合理，满足水土保持要求。

（2）施工组织设计分析与评价

①泥浆池、沉砂池等构(建)筑物施工工艺

根据主体设计资料，建筑物工程施工以机械为主，配合少量人工。构(建)筑物基础采用机械开挖，边开挖边修筑池堤，同时修整边坡，速度较快，可减少扰动时间，施工方法合理。清水池、泥浆池等建（构）筑物土堤，为了有效防止在冬季和春季风天容易造成水土流失，因此实施了洒水降尘等临时措施进行防护，可有效减少水土流失危害。

②进场道路及场地覆盖工程施工工艺

进场道路、钻具堆放及施工营地平整过程，主要用推土机平整碾压为主，以人工修整为辅。推土机整平压实、自卸汽车配合铺碎石，机械配合紧密有序，施工快捷，步骤紧凑，速度较快、堆填、平整、碾压步骤合理，连贯，减少土壤流失。钻孔作业场地与各建筑物之间裸露空地，在风季容易造成水土流失，故应注意防尘。采取临时洒水临时防护措施，可以有效减少水土流失危害。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

为了在项目区形成全面、有效、系统的水土流失防治体系，本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程分析与评价的基础上，充分利用主体工程中具有水土保持功

能工程的防护作用，进行水土保持防护措施的补充设计，完善水土流失综合防治体系，以有效预防、控制和防治项目建设造成的水土流失，避免重复设计。以下对钻探工程区和进场道路区主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价。

（1）钻探工程区

（1）泥浆池

根据主体设计资料，项目施工前，为保证钻孔质量，施工单位在各钻孔作业场地修建的 60m^3 土质泥浆池，有效防止泥浆及钻渣外流，可有效防止水土流失，具有一定水土保持工程功能，但以主体工程功能为主不纳入本方案水土保持措施投资。

（2）沉砂池

根据主体设计资料，项目施工过程中，施工单位修建 60m^3 土质沉砂池，对泥浆携带砂石进行沉淀，滞留池底，有效防止砂石外溢，可有效防止水土流失，具有一定水土保持工程功能，但以主体工程功能为主不纳入本方案水土保持措施投资。

（3）碎石覆盖

项目施工过程中对钻探作业场地、钻具堆放区、泥浆材料堆放区及临时生活区铺设的碎石，粒径 1-3cm，压盖厚度 10cm，覆盖面积共计 7500m^2 ，共需碎石总量为 750m^3 。

评价：施工期对钻探作业场地、钻具堆放区、泥浆材料堆放区及临时生活区铺设碎石，满足施工车辆和人员对地表的反复碾压破坏，防止尘土飞扬，具有一定的水土保持功能。

（4）钢丝网围栏

项目施工过程中在各个钻探工程区四周设置 1.8m 钢丝网进行围挡防护，钢丝网围栏按每批次 4 个钻孔工程区考虑，每个钻探工程区围挡长 180m，钢丝网可重复利用，钢丝网围挡需要 720m。

评价：在各钻探作业四周设置钢丝网围挡，可以阻止施工人员与施工机械越过红线出入场地，避免对场外区域压占，控制人员和机械活动范围，具有一定的水土保持功能。

（5）洒水降尘

根据初步设计资料，施工过程中对钻孔作业场地、建（构）筑物之间空地进行洒水降尘，每 2 天洒水 1 次，洒水面积 1.33hm^2 ，每次洒水量为 $12\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，根据施工时段及工期需洒水降尘 2 个月，共需洒水量为 384m^3 。

评价：施工单位对钻孔作业场地及在建筑物周围空地进行洒水降尘，可以起到防

止灰尘飞扬，改善空气质量的作用，具有一定的水土保持功能。

根据主体设计资料，钻探工程区通过工程措施、临时措施的合理配置，形成完善的水土流失防治措施体系，满足水土保持技术要求。经过对本工程水土保持分析与评价，本方案需要进行进一步完善，本方案补充在钻探工程区完工后采取土地整治后，撒播植草措施。通过工程措施、植物措施、临时措施的合理配置，形成完善的水土流失防治措施体系，满足水土保持技术要求。

（2）进场道路区

碎石覆盖

根据主体工程设计资料，工程建设前，为防治运输车辆造成扬尘，对新增的 9 条进场道路采取碎石覆盖，覆盖厚度 0.1m，长度 2799m，覆盖面积 1.26hm^2 ，供需碎石量 1260m^3 ，可有效减轻风蚀，满足水土保持要求

评价：进场道路铺设碎石，满足施工车辆和人员对地表的反复碾压破坏，防止尘土飞扬，具有一定的水土保持功能。

根据主体设计资料，进场道路区铺设碎石覆盖，满足水土保持技术要求。经过对本工程水土保持分析与评价，本方案需要进行进一步完善，本方案补充在进场道路区完工后采取土地整治后，撒播植草措施。通过工程措施、植物措施、临时措施的合理配置，形成完善的水土流失防治措施体系，满足水土保持技术要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定的原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中的规定，水土保持措施界定应符合下列规定：

（1）应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

（2）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.3.2 界定为水土保持措施

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中，主体工程设计中水土保持措施界定的规定，结合现场踏勘和主体工程设计资料分析内容，主体设计的措施中可以界定为水土保持措施有碎石压盖、钢丝网围栏、洒水降尘等措施具有较好的水土保持功能，防治了因项目建设造成的水土流失，防护措施得当，满足水土保持要求，具体措施工程量及投资详见表 3-1。

表3-1 主体工程措施界定为水土保持措施的工程量表

工程名称	措施分类	措施名称	单位	工程量	合计（万元）	备注
钻探工程区	工程措施	碎石覆盖	hm ²	0.75	5.60	
		钢丝网围栏	m	720	1.08	
	临时措施	洒水降尘	hm ² /m ³	1.33/384	0.15	
进场道路区	临时措施	碎石覆盖	hm ²	1.26	10.08	
合计					16.91	

第四章 水土流失分析与预测

根据工程建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证可能产生的部位、环节、时段，采用科学合理的预测方法，对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，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 水土流失现状

根据水利部办公厅《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》（办水保[2013]188号），项目区位于西北黄土高原区。根据《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》最新遥感解译成果，本工程位于省级水土流失重点治理区。项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度属中度侵蚀，土壤侵蚀模数取 3000 ($t/km^2 \cdot a$)，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），容许土壤流失量 1000 ($t/km^2 \cdot a$)。

4.2 水土流失影响因素分析

水土流失影响因素主要有自然因素、人为因素，其自然因素是土壤侵蚀的侵蚀动力，而人为因素对表土层的破坏，原有植被的占压等原因是导致了地表抗侵蚀能力的下降的根本原因。

4.2.1 自然因素

包括降水、地形地貌、坡度坡向、土壤、大风、植被、地表植被覆盖度、地质条件等，主要因素有降水、大风、土壤、地表植被。

4.2.2 人为因素

在建设过程中将产生一定量的挖方、填方，使原地形、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，引发和加速水土流失。人为因素造成的

地表抗侵蚀力降低主要体现在以下三方面：

- 1、原地表植被受到扰动和破坏，地表完全裸露；
- 2、土壤表层松散性加大、固结性进一步降低；
- 3、形成人工再塑地貌，增大了局部地形坡度。

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

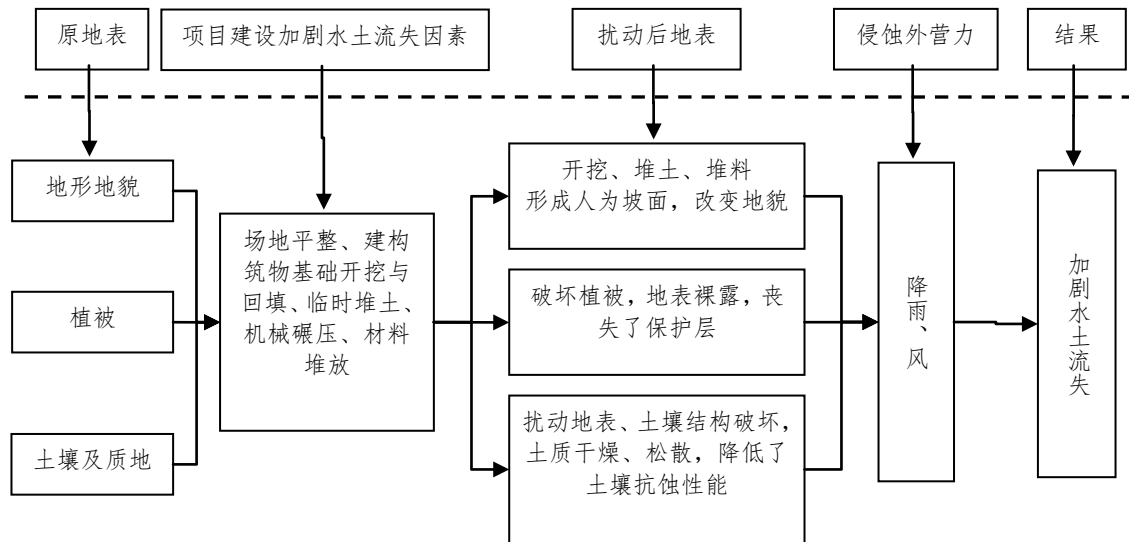


图 4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.2.3 扰动地表、损毁植被面积

通过主体工程设计资料分析，结合现场勘查情况，项目扰动地表面积 3.66hm^2 。

4.2.4 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本项目建设期土石方挖填总量 0.64万 m^3 ，挖方量 0.32万 m^3 ，填方量 0.32万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测的目的是为了确定行之有效的水土保持措施总体布局，预测项目建设及运营带来的水土流失总量及分布，分析可能造成水土流失危害，明确重点防治区。因此根据项目的建设不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元的划分：

- （1）同一预测单元的地貌、地表的物质组成相同；

- (2) 同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同；
- (3) 同一预测单元土地利用现状基本一致；
- (4) 同一预测单元主要土壤侵蚀因子基本一致。

根据本项目建设特点及扰动单元的划分原则，按不同的分部分项工程占地，将项目水土流失扰动单元划分为钻探工程区和进场道路区 2 个扰动单元。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），上述扰动单元确定为典型扰动单元，根据典型扰动单元在施工期（含施工准备期）、自然恢复期土壤侵蚀模数的变化，分别预测施工期（含施工准备期）、自然恢复期的土壤侵蚀总量。

按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则，结合本项目性质和特点，按不同的分部分项工程占地，将项目分为 2 个预测单元，面积为 3.66hm²，水土流失预测单元划分见表 4-1

表 4-1 水土流失预测单元划分表 单位：hm²

序号	预测单元	预测单元面积 (hm ²)	
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	钻探工程区	2.40	2.40
2	进场道路区	1.26	1.26
合计		3.66	3.66

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 及工程建设特点，工程水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。

施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计；不足 12 个月，但达到一个雨(风)季长度的，按 1 年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。本项目于 2022 年 12 月开工建设，2023 年 4 月完工，总工期 5 个月。因此本项目施工期按 0.5 年计。

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。根据《中国气候区划名称与代码气候带和气候大区》(GB/T 17292-1998)，本项目区属于半干旱地区，因此自然恢复期确定为 5 年。具体各分区预测时段划分见表 4-2。

表 4-2 预测单元水土流失预测时段划分表

序号	预测单元	工程建设工期	预测时段 (a)	
			施工期预测时段	自然恢复期
1	钻探工程区	5 个月	0.5	5
2	进场道路区	5 个月	0.5	5

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀背景值

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及《宁夏回族自治区土壤侵蚀图》确定本工程水土流失背景值,项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主;根据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)和《宁夏回族自治区水土保持总体规划(2016-2030年)》,项目所在区域属省级水土流失重点治理区。分析项目区域的地形、地貌、植被、土壤、风速等水土流失影响因子,通过实地调查,结合当地已实施项目的监测数据确定本工程原地貌土壤侵蚀强度,该区域侵蚀模数为 $3000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据本项目区域的地形、地貌、降雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况,通过咨询当地水土保持专家,结合对项目区附近调查已验收的建设项目,确定本项目主体工程区扰动后的土壤综合侵蚀模数按扰动前的 4 倍计算, $(12000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期按 5 年计算,自然恢复期随着防治措施发挥效益逐年降低,侵蚀模数分别按 $9600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 、 $7200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 、 $4800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 、 $3600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 、 $3000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 计算,最后一年趋于原地貌土壤背景值。不同时段土壤侵蚀模数确定表见表 4-3。

表 4-3 不同时段土壤侵蚀模数确定表

预测单元	原地貌 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	施工期 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	自然恢复期 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)				
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
钻探工程区	3000	12000	9600	7200	4800	3600	3000
进场道路区	3000	12000	9600	7200	4800	3600	3000

4.3.4 预测方法

(1) 扰动原地貌土地、植被损坏面积预测

通过分析初步设计资料,结合实地调查项目建设地段的水土流失和水土保持现状,对项目的钻探工程区和进场道路工程建设在施工期开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被的面积分别进行预测。

(2) 废弃(土)渣石量的预测

弃土、弃石、弃渣主要包括主体工程、临建工程在施工过程中产生的弃土、弃石、弃渣等。通过初步设计资料和建设单位负责人沟通,了解其开挖量、回填量、利用量等测算出各时段、各区的弃土、弃石、弃渣总量。通过对初步设计资料分析,本项目土石方挖填平衡,不产生废弃土石方量。

(3) 新增土壤流失量的预测

本方案采用查阅资料法和类比法确定原地貌及扰动地貌的侵蚀模数,按模数法进行新增水土流失预测。根据该地区同类建设类工程的调查资料,确定本项目所在区域的水土流失背景值和扰动地表特征值。

根据本项目实际情况,扰动原地貌可能造成水土流失量的预测分施工期、自然恢复期两个预测时段分别进行预测。

①原地貌土壤流失量计算公式:

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

②新增水土流失量计算公式:

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

式中: W —扰动地表土壤流失量(t);

ΔW —扰动地表新增土壤流失量(t);

F_{ji} —预测单元的面积(km^2);

M_{ji} —某时段某单元的土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$);

ΔM_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$),等于扰动后土壤侵蚀模数减去扰动前土壤侵蚀模数,只记正值,负值按0记;

T_{ji} —某时段某单元的预测时间（a）；
 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；
 i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ）。

③新增土壤流失总量的计算公式为：

$$W_{\text{新}}=W_{\text{施}}+W_{\text{恢}}-W_{\text{原}}$$

其中： $W_{\text{新}}$ —新增土壤流失总量；
 $W_{\text{施}}$ —工期(含施工准备期)土壤流失总量；
 $W_{\text{恢}}$ —恢复期土壤流失总量；
 $W_{\text{原}}$ —原地貌土壤流失总量。

4.3.5 预测结果

根据各工程区可能引发水土流失面积以及施工期和自然恢复期预测时间，原地貌土壤流失量预测、扰动后土壤流失量预测和新增水土流失量计算分别见表 4-4、表 4-5、表 4-6。

经计算，本项目占地总面积 3.66hm²，原地貌水土流失量为 603.90t，扰动后可能造成的水土流失总量 1251.72t，新增土壤流失量为 647.82t，其中自然恢复期新增水土流失量 483.12t，占水土流失总量的 74.58%，说明自然恢复期是造成新增土壤流失的主要时段。

表 4-4 原地貌土壤流失量表

预测单元	预测时段		土壤侵蚀面积（hm ² ）	侵蚀模数（t/km ² •a）	预测期（a）	原地貌侵蚀量（t）	小计
钻探工程区	施工期		2.40	3000	0.5	36.00	36.00
	自然恢复期	第 1 年	2.40	3000	1	72.00	360.00
		第 2 年	2.40	3000	1	72.00	
		第 3 年	2.40	3000	1	72.00	
		第 4 年	2.40	3000	1	72.00	
		第 5 年	2.40	3000	1	72.00	
进场道路区	施工期		1.26	3000	0.5	18.90	18.90
	自然恢复期	第 1 年	1.26	3000	1	37.80	189.00
		第 2 年	1.26	3000	1	37.80	
		第 3 年	1.26	3000	1	37.80	
		第 4 年	1.26	3000	1	37.80	
		第 5 年	1.26	3000	1	37.80	
小计	施工期						54.90
	自然恢复期						549.00
合计							603.90

表 4-5 扰动后土壤流失量预测表

预测单元	预测时段		土壤侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² •a)	预测期 (a)	施工期流失量 (t)	小计
钻探工程区	施工期		2.40	12000.00	0.5	144.00	144.00
	自然恢复期	第 1 年	2.40	9600.00	1	230.40	676.80
		第 2 年	2.40	7200.00	1	172.80	
		第 3 年	2.40	4800.00	1	115.20	
		第 4 年	2.40	3600.00	1	86.40	
		第 5 年	2.40	3000.00	1	72.00	
进场道路区	施工期		1.26	12000.00	0.5	75.60	75.60
	自然恢复期	第 1 年	1.26	9600.00	1	120.96	355.32
		第 2 年	1.26	7200.00	1	90.72	
		第 3 年	1.26	4800.00	1	60.48	
		第 4 年	1.26	3600.00	1	45.36	
		第 5 年	1.26	3000.00	1	37.80	
小计	施工期						219.60
	自然恢复期						1032.12
合计							1251.72

表 4-6 新增土壤流失量计算表

预 测 单 元	预测时段		背景流失 量（t）	预测流失量 （t）	新增水土流 失量（t）	占总新增水土流失 量比例（%）
钻探工 程区	施工期		36.0	144.00	108.00	16.67
	自然恢复 期	第 1 年	72.0	230.40	158.40	24.45
		第 2 年	72.0	172.80	100.80	15.56
		第 3 年	72.0	115.20	43.20	6.67
		第 4 年	72.0	86.40	14.40	2.22
		第 5 年	72.0	72.00	0.00	0.00
进场道 路区	施工期		18.9	75.60	56.70	8.75
	自然恢复 期	第 1 年	37.8	120.96	83.16	12.84
		第 2 年	37.8	90.72	52.92	8.17
		第 3 年	37.8	60.48	22.68	3.50
		第 4 年	37.8	45.36	7.56	1.17
		第 5 年	37.8	37.80	0.00	0.00
小计	施工期		54.9	219.6	164.70	25.42
	自然恢复期		549.0	1032.12	483.12	74.58
合计			603.9	1251.72	647.82	100

4.4 水土流失危害分析

根据项目特点，结合实地勘测结果，参考当地有关资料对可能造成水土流失危害进行分析，本项目可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

1、损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程建设过程将占用或破坏部分土地，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，加剧地表水土流失，导致土壤养分流失。

2、生态环境影响

项目建设期间，可能造成场地现状地貌、植被的破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，使周围生态环境将会受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等，都增大了地表冲刷的可能性，泥沙通过排水系统冲入河道，影响正常的排洪。同时施工过程中由于土地裸露，土方堆积，物料运输等原因，在风力作用下会产生扬尘，将影响到大气环境质量，不仅对项目区本身，也对其周边的道路，居住区等环境产生不良影响。但随着水土保持措施的跟进，对生态环境的影响会逐步得到改善。

4.5 指导性意见

通过水土流失预测和对主体工程中具有水土保持功能的措施分析，结合项目建设区的地形、水土流失现状，项目在建设过程中新增水土流失较严重。因此，建设单位加强做好施工期洒水、覆盖、围挡等临时防护，避免造成水土流失，最大程度的控制水土流失现象的发生。

第五章 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区的原则

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，根据工程占地类型和用途、占用方式、工程施工时间布置及建设顺序、工程地区水土流失状况及水土流失防治目标，结合项目区域自然环境状况进行水土流失防治分区。

（1）各分区之间具有显著差异性。

（2）各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似。

（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，线性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）各级分区应层级分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 防治分区结果

依据水土流失防治分区原则和主体工程总平面布置、施工工艺、各项工程建设生产特点和新增水土流失类型、侵蚀强度、危害程度、范围及治理的难易程度，结合工程新增水土流失方式、侵蚀强度分析预测结果和治理措施的一致性，本方案划分为钻探工程区、进场道路区 2 个水土流失防治分区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中对水土保持方案的总体要求，结合工程实际和项目区水土流失特点，提出总体措施布局。水土流失防治措施的布局应遵循如下原则：

- 1.结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- 2.合理布设临时设施及材料堆放，减少对原地表和植被的破坏，并妥善保存表土，以用作后期绿化覆土；
- 3.项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）；
- 4.注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术；
- 5.树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；
- 6.工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系；
- 7.工程措施尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；
- 8.植物措施尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；
- 9.防治措施布设与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 措施总体布局

本方案在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本工程周边生态环境得到明显改善。

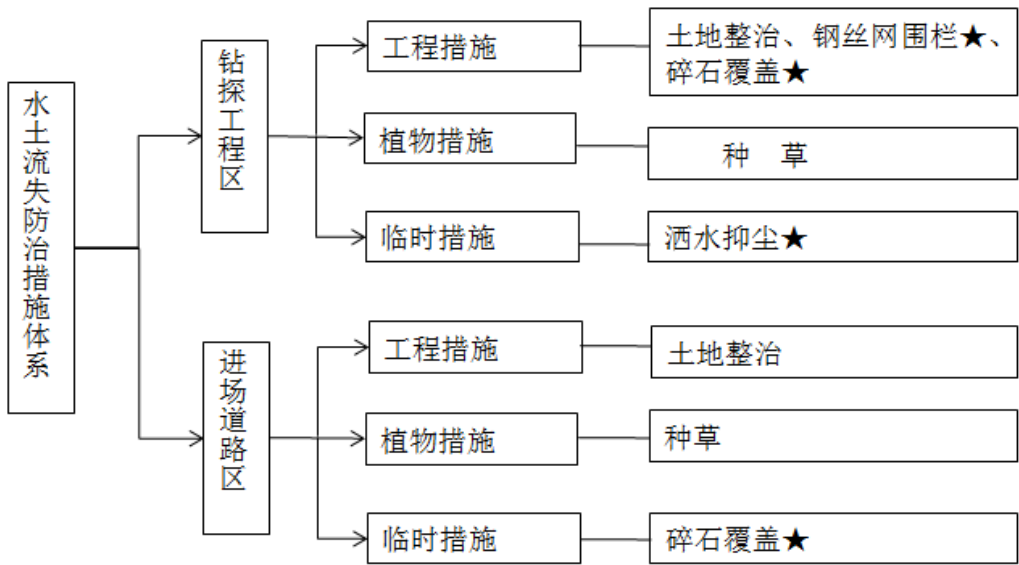
（1）钻探工程区

主体设计规划将钻探工程区主要治理措施包括：钻孔场地、钻具及材料堆放区、泥浆材料堆放及生活区的碎石覆盖；钻孔场地周围的钢丝网围栏；施工期间洒水降尘；完后的全面整地及植被恢复措施。

（2）进场道路区

进场道路区主要治理措施包括碎石覆盖、土地整治及撒播草籽等措施，施工期路面洒水降尘。

水土流失防治措施体系图 5-1



★为主体已有水土保持措施

项目水土流失防治措施体系框见图 5-1

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设标准

(1) 工程措施布设

- ①对于主体工程具有水保功能的工程措施，在方案编制中不再重新设计。
- ②水土保持工程措施要和主体工程相协调，不影响主体工程的施工以及管理使用。
- ③新增的水土保持工程措施，设计时以安全、经济、工程量小、水土保持效果好，具有可操作性为原则；工程措施设计应同时考虑与植物措施相结合，确保水土保持效果良好。
- ④设计依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，同时参照水利部和相关行业的有关技术规范，工程设计必须满足有关技术规范的要求。

(2) 植物措施布设

- ①遵循“因害设防、保持水土、综合防治”的基本原则。为了控制项目建设造成的水土流失，保护生态环境，通过立地条件分析评价，因地制宜的布设水土保持植物措施，即采取种草和生态自我修复等措施。
- ②坚持绿化与防护并重的原则。对防治区进行全面规划、合理布局、各有特色。
- ③坚持“适地适草”的原则。选择适应当地立地条件的优良乡土草种或经过多年种

植已经适应当地环境的优良引进品种，要多树草种混合种植。

④植物选择分析

根据《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《造林技术规程》（GB/T15776-2006），通过调查项目区域内的植被、地形、土壤、降水等因子的变化规律，结合植物措施设计原则，分析项目区立地条件、树草种选择及树草种生态习性等情况。

（2）适宜植物选择

本着“适地适树适草”、基本功能和周边景观相协调的原则，结合区域内地形地貌、土壤类型、植被、气候等因子的变化规律，并根据绿化条件与乔、灌、草种生态学特性相适应的要求，从水土保持效果并兼顾绿化美化环境功能出发，选择适合当地立地条件的优良乡土树种、草种或经过多年种植已经适应当地环境的优良引进品种。

①立地条件

气象因子

项目所在区域属中温带大陆性干旱气候，年平均气温 8.3℃，年平均降水量 273.5mm，年平均蒸发量 1500mm，年平均风速 2.6m/s。根据上述自然和气象水文条件，应选择耐干旱、耐寒冷、抗风沙、适应性强、易于管理的树、草种，以保证成活并良好生长。

土壤因子

项目所在区域土壤类型主要以风沙土、灰钙土为主，风沙土基本为固定风沙土，主要分布在荒漠地带，沙层厚度 10cm~20cm。丘间洼地内堆积厚度不等的第四系粘砂土、粉砂土。灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，腐殖质积累很低，有机质含量仅为 0.5%~0.8%，土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差，有机质含量低，抗蚀性能差，极易造成风蚀和水蚀。

植被

项目区植被类型为干旱草原植被，属典型的刺旋花—短花针茅—猫头刺+红沙草场类型。项目区林草覆盖率在 18%左右。

根据以上原则，通过分析项目区立地条件，结合草种的生物学和生态学特，选择草种为梭梭草和冰草，拟选择植物生长特性及规格见表 5-1。

表 5-1 植物生长特性及规格表

植物种名称	苗木种类	苗木规格	生态习性	备注
梭梭草	多年生草本植物	一级种子	耐风沙、抗干旱的小半乔木，可减少风沙危害、防止水土流失和改良土壤。	新鲜饱满种籽、纯度>95%以上
冰草	多年生草本植物	一级种子	不野麦子、扁穗冰草、羽状小麦草。冰草为禾本科多年生早生禾草，能生长在干燥草地、山坡、丘陵以及沙地。具备抗旱、耐寒、耐牧以及产子较多等特性，由于冰草的根为须状，密生，聚沙套和入土较深特性，因此，它还是一种良好的水土保持植物和固沙植物。	新鲜饱满，纯度≥95，发芽率≥90%。

(3) 临时措施布设

① 施工过程中，裸露区域采取洒水等措施。

② 施工建设场地应统一规划，并采取临时性的防护措施，如洒水抑尘及钢丝网围栏等措施，防治施工期间的水土流失。

5.3.2 钻探工程区水土保持措施典型设计

根据现场调查，并参照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的要求，本项目主体工程已实施的水土保持措施基本能够防治因工程建设造成的水土流失，满足水土保持相关要求，本方案不再新增措施。

(1) 工程措施

1.主体已列

①碎石覆盖

根据主体设计资料，施工过程中，施工单位对钻探作业场地、钻具堆放区、泥浆材料堆放区及临时生活区铺设的碎石，粒径 1-3cm，压盖厚度 10cm，覆盖面积共计 7500m²，共需碎石总量为 750m³。

②钢丝网围栏

根据主体设计资料，主体设计规划在钻探工程区四周布设钢丝网围栏，总长度 720m，围栏高度 1.8m，围栏立柱基础混凝土预制。钢丝网围栏具有一定的水土保持功能。

2.方案新增

①土地整治

方案补充，项目完工后，钻探工程区实施机械整地，整治面积为 2.40hm²。

(2) 植物措施

1.方案新增

种草

通过对主体设计资料分析，主体设计未考虑植被恢复措施，本方案补充在钻探工程完工后，对钻探工程区域进行植草措施，面积为 2.40hm²。草种选择冰草和梭梭草。

草种选择冰草和梭梭草，本次设计冰草和梭梭草撒播量分别为 30kg/hm² 和 35kg/hm²。种植比例 1:1，种植面积为 2.40hm²，补植率为 20%。则三种草籽的撒播量分别为冰草 43.20kg；梭梭草 50.40kg；共种草 93.60hm²。

钻探工程区植物措施工程量见表 5-2。

表 5-2 苗木量统计表

序号	类型	单位	数量	备注
1	冰草	kg	43.20	30kg/hm ²
2	梭梭草	kg	50.40	35kg/hm ²

(3) 临时措施

1.方案新增

洒水抑尘

根据初步设计资料，施工过程中对钻孔作业场地、建（构）筑物之间空地进行洒水降尘，每 2 天洒水 1 次，洒水面积 1.33hm²，每次洒水量为 12m³/hm²，根据施工时段及工期需洒水降尘 2 个月，共需洒水量为 384m³。

(4) 钻探工程区水土保持措施工程量汇总

钻探工程区水土保持措施工程量汇总见表 5-3。

表 5-3 钻探工程区水土保持措施工程量表

序号	防治措施	单位	工程量			备注
			主体已有	方案新增	合计	
一	工程措施					
1	土地整治	hm ²		2.40	2.40	
2	碎石覆盖	hm ²	2.40		2.40	
3	钢丝网围挡	m	720		720	高 1.8m
二	植物措施					
1	种草	hm ²	2.40		2.40	
三	临时措施					
1	洒水抑尘	m ³	384		384	

5.3.3 进场道路区水土保持措施典型设计

(1) 工程措施

方案新增

土地整治

方案补充，项目完工后，进场道路区实施机械整地，整治面积为 1.26hm²。

(2) 植物措施

方案新增

种草

通过对主体设计资料分析，主体设计未考虑植被恢复措施，本方案补充在钻探工程完工后，对临时进场道路区进行植草措施，面积为 1.26hm²。草种选择冰草和梭梭草。

草种选择冰草和梭梭草，本次设计冰草和梭梭草撒播量分别为 30kg/hm² 和 35kg/hm²。种植比例 1:1，种植面积为 1.26hm²，补植率为 20%。则三种草籽的撒播量分别为冰草 22.68kg；梭梭草 26.46kg；共种草 49.14hm²。

钻探工程区植物措施工程量见表 5-4。

表 5-4 苗木量统计表

序号	类型	单位	数量	备注
1	冰草	kg	22.68	30kg/hm ²
2	梭梭草	kg	26.46	35kg/hm ²

(3) 临时措施

主体已列

碎石覆盖

根据主体设计资料，施工过程中，施工单位对进场道路铺设的碎石，粒径 1-3cm，压盖厚度 10cm，覆盖面积共计 12600m²，共需碎石总量为 1260m³。

(4) 进场道路区水土保持措施工程量汇总

进场道路区水土保持措施工程量汇总见表 5-5。

表 5-5 进场道路区水土保持措施工程量表

序号	防治措施	单位	工程量			备注
			主体已有	方案新增	合计	
一	工程措施					
1	土地整治	hm ²		1.26	1.26	
二	植物措施					
1	种草	hm ²		1.26	1.26	
三	临时措施					
1	碎石覆盖	m ³	1260		1260	厚 10cm

5.3.3 水土流失防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。具体水土保持措施及工程量，详见表 5-5 项目区水土保持措施数量汇总表。

- (1) 钻探工程区

工程措施：土地整治 2.40hm²，碎石覆盖 0.70hm²，钢丝网围栏 720m；

植物措施：种草 2.40hm²；

临时措施：洒水 384m²。
- (2) 进场道路区

工程措施：土地整治 1.26hm²

植物措施：种草 1.26hm²；

临时措施：碎石覆盖 1.26hm²。

表 5-5 项目区水土保持措施数量汇总表

序号	措施名称	单位	工程量	备注
第一部分 工程措施				
一	钻探工程区			
1	土地整治	hm ²	2.40	方案新增
2	碎石覆盖	hm ²	0.70	主体已有
3	钢丝网围栏	m	720	主体已有
二	进场道路区			
	土地整治	hm ²	1.26	方案新增
第二部分 植物措施				
一	钻探工程区			
	种草	hm ²	2.40	方案新增
二	进场道路区			
	种草	hm ²	1.26	方案新增
第三部分 临时措施				
一	钻探工程区			
	洒水降尘	m ³	384	主体已有
二	进场道路区			
	碎石覆盖	hm ² /m ³	1.26/1260	主体已有

5.4 施工要求

5.4.1 施工原则

（1）与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用附近已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，堆土堆渣先采取拦挡措施，临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2.施工组织形式

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，与主体工程施工一并进行。

植物措施设计以经济实用、方便施工和美观大方为原则。植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临进行，以防恶劣天气造成的不必要的损失，造成新的水土流失。草籽撒播前，在种草的区域内铺填一定厚度的表土。

土地整治应按复垦或草籽撒播要求对地形进行整理。注意将埋在土壤内的杂物等清除。同时要考虑草地的排水状况，过干过湿润不利于草籽植物的生长。

5.4.3 施工方法

（1）工程措施

1.土地整治

土地整治施工中应充分利用废弃土、石料，力争回填后坑平渣尽；坑凹回填应根据坑凹容积与废弃土石方体积，合理安排废弃土、石料的运行路线与倾倒方式，提高回填工效；坑凹回填后进一步平整地面，有条件的应表层覆土，为植物措施布设创造条件。

①根据测量结果划分调配区，在方格网平面图上划出挖填区的分界线，并在挖方区和填方区划出若干调配区，确定调配区的大小和位置，绘制土方调配图，标出土方调配方向、土方量及平均运距。依据拟定的调配方向、运输路线、施工顺序，组织车辆运输，避免土方运输出现对流现象，同时便于机具的调配，机械化的施工。

②土方调配：土方调配时，若土方距施工区较远时，由自卸汽车把土方运到施工区内，再由推土机或人工摊平；若土方距施工区较近或在施工区内时，由推土机直接把土方推到施工区内并摊平。

③对于平整完成后的绿化用地，即可进行覆土，覆土厚度根据布设的植物种和以后的发展方向来确定。

（2）植物措施

撒播种草严格按杂物清运、场地平整、浇水、撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

1.杂物清运：对场地进行细致的清理，除去所有不利于植物生长的元素，如不能破碎的土块，大于 2.5cm 的砾石、树根、树桩和其它垃圾等用铁耙清理干净。

2.场地平整：种草区域应采用全面整地，并采用机械耙耱，使其地形符合设计要求。机械不到的地段采用人工进行细致平整。

3.浇水：在坪床前对植草地段浇一次透水，对草种发芽非常有利。

4.撒播：播种以撒播为主，选择人工撒播，播撒均匀。播种选择在无风雨的天气播种。

5.覆盖：播种后用草耙将草种耙入表土 2.0~5.0cm，并用镇压机具轻轻镇压，然后做覆盖处理。

（3）临时措施施工

1.洒水降尘

每次洒水 $12 \text{ m}^2/\text{hm}^2$ ，每隔 2d (3d)洒水一次。

2.彩钢板拦挡

施工期间，在场区周边设置钢丝网拦挡，减少施工人员或机械随意扰动场外土地，从而减少水土流失影响。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果，进行数量统计。根据《水土保持工程质量评定规程》规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

水土保持造林和种草的位置应符合各类树、草种所需的立地条件，植物密度达到设计要求，采用保土能力强的优良树草种。

5.4.5 水土保持施工进度

本项目水土保持工程施工进度见表 5-2

表 5-2 本项目水土保持工程施工进度表

分 区	措施类型	2022 年	2023 年				
		12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	
主体工程							
钻探工程区	工程措施						
	植物措施			<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	
	临时措施	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	
进场道路区	工程措施						
	植物措施			<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	
	临时措施	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	

注：主体工程施工进度 工程措施施工进度

植物措施施工进度 临时措施施工进度

第六章 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 遵循国家和地方颁布的现行有效水土保持政策、法规等，主要材料估算单价采用主体工程材料估算价格，其它材料采用《宁夏工程造价》(2022年第5期)价格，《宁夏工程造价》之外材料估算价格采用市场调查价，水土保持方案投资纳入主体工程投资；

(2) 凡因工程建设活动对水土流失造成影响，采取相应治理措施所需费用，均列入工程水土保持投资中。

6.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发〈水土保持工程概(估)算编制规定和定额〉的通知》(水利部，水总〔2003〕67号)；

(2) 财政部、国家发展改革委、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)；

(3) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132号，2016年7月5日)；

(4) 《关于印发水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)的通知》(水利部办公厅，办水保〔2016〕65号，2016年3月24日)；

(5) 宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅“关于制定《宁夏回族自治区水土保持补偿费收费标准》的通知(宁价商发〔2017〕43号)；

(6) 《自治区水利厅关于调整我区水利工程定额人工工资标准、安全文明施工措施费和增加质量检测费的通知》(宁水计发〔2011〕23号)；

(7)《关于调整宁夏回族自治区计价定额人工费的通知》(宁建(科)发〔2013〕6号)；

(8)《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》(宁财规发〔2017〕12号)；

(9)《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》宁水建发〔2018〕18号。

6.1.1.3 编制说明

水土保持措施投资估算费用由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费构成。根据水总〔2003〕67号《水土保持工程概(估)算编制规定》和《水土保持工程概(估)算定额》，先按相应费率及定额进行各项工程单价分析，再根据水土保持方案设计的工程量计算各项措施投资，独立费用、基本预备费、水土保持补偿费按有关规定计算。

(1) 基础单价

① 人工预算单价

人工单价依据《宁夏回族自治区水利建筑预算定额》及《宁夏回族自治区水利工程设计概(估)算编制规定》(2016版)，人工单价为8.10元/工时。

② 材料及水电预算价格

a.工程材料

工程材料类预算价格参照《宁夏水利工程造价信息》(2022年第4期)和《宁夏工程造价》(2022年第5期)。

b.植物措施材料

植物措施材料预算价格包括材料原价、运杂费及采购保管费。其中苗木原价据《宁夏建材价格指南》2022年第二册，种籽原价采用市场调查价，运杂费根据材料来源、运输情况和取费标准计算，采购和保管费率按1.0%计。

c.施工机械使用费

一般采用主体工程价格，不足部分按《水土保持工程概(估)算定额》中附录—《施工机械台时费定额》计算。

d.水电预算价格

根据主体工程价格，施工用水3.88元/m³，施工用电0.67元/kW·h。

（2）工程单价编制

① 费用组成

水土保持工程措施及植物措施单价均由直接工程费、间接费、企业利润、税金四部分组成。

直接工程费

直接工程费由直接费、其他直接费和现场经费组成。直接费包括人工费、材料费和机械使用费。

a.直接费

直接费：包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）。

材料费=定额材料用量×材料预算单价。

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费。

b.其它直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费及其它，按直接费乘以其它直接费率计算。

c.现场经费：包括临时设施费和现场管理费，按直接费乘以现场经费率计算。

间接费

间接费包括企业管理费、财务费及其它，按直接工程费乘以间接费率计算。

企业利润

按直接工程费与间接费之和乘以企业利润率计算。

税金

按直接工程费、间接费、企业利润之和乘以综合税率计算。

② 单价分析

单价由直接工程费(包括直接费、其他直接费、现场经费)、间接费、企业利润、税金等构成。其中有关费用标准根据“67 号文”、自治区水利厅关于印发《宁夏水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（宁水办发〔2017〕32 号）和《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》规定分别采用如下：

a.工程措施

由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其取费标准及费率见表 6-1。

b.植物措施

植物措施由材料费、栽植费、抚育管护费等组成，栽植费单价计算同工程措施，取费标准及费率见表 6-1。抚育管护费按 2 年计。

表 6-1 工程措施及植物措施单价取费标准及费率统计表

序号	名称及规格	计算基础	费率（%）				
			工程措施				植物措施
			土石方工程	混凝土工程	基础处理	其他措施	
一	其他直接费	定额直接费	3	3	3	3	2
二	现场经费	定额直接费	4	4	4	4	4
三	间接费	直接工程费	4.5	4.3	6.5	4.4	3.3
四	企业利润	直接工程费+间接费	7	7	7	7	5
五	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9	9	9	9	9

（3）水土保持投资估算编制

① 工程措施费：按工程量乘以单价指标计算。

② 植物措施费：按工程量乘以单价指标计算。

③ 施工临时工程费

a.临时防护工程：按工程量乘以单价指标计算。

b.其他临时工程：按（工程措施费+植物措施费）×2%计算。

④ 独立费用

a.工程建设管理费：按（工程措施费+植物措施费+临时防护工程费）×2%计算。

b.水土保持监理费：本次不单独计列。

c.水土保持方案编制费：根据技术合同按 2.50 万元计。

d.水土保持设施自主验收技术服务费：根据实际工作量按 1.0 万元计。

⑤基本预备费按照前四部分之和的 6%计算

6.1.4 水土保持补偿费

根据宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅“关于印发《宁夏回族自治区水土保持补偿费收费标准》的通知（宁价商发〔2017〕43 号）和财政部、国家发展改革委、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），以及当地水行政主管部门确认的标准及面积计算。

工程征占地 3.66hm^2 ，水土保持补偿费按 $1.00\text{元}/\text{m}^2$ 计取，水土保持补偿费总计 3.66 万元。

6.2 估算成果

水土保持方案总投资 39.30 万元，工程措施 11.09 万元，植物措施 0.82 万元，临时措施 10.23 万元，独立费用 12.44 万元，基本预备费 1.06 万元，水土保持补偿费 3.66 万元。详见表 6-2、表 6-3。

表 6-2

水土保持总估算表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	方案新增	主体已有	合计
			栽植(种)费	苗木、草、种子费					
一	第一部分 工程措施	4.41					4.41	6.68	11.09
1	钻探工程区	2.89					2.89	6.68	9.57
2	进场道路区	1.52					1.52		1.52
二	第二部分 植物措施		0.26	0.57			0.82		0.82
1	管线施工作业区		0.17	0.37			0.54		0.54
2	进场道路区		0.09	0.19			0.28		0.28
三	第三部分 临时措施						0.00	10.23	10.23
1	管线施工作业区						0.00	0.15	0.15
2	进场道路区							10.08	
	第一至三部分合计	4.41					5.23	16.91	22.14
四	第四部分 独立费用					12.44	12.44		12.44
1	建设管理费					0.44	0.44		0.44
2	水土保持监理费								
3	水土保持方案编制费					10.00	10.00		10.00
4	水土保持监测费								
5	水土保持设施验收技术服务费					2.00	2.00		2.00
	一至四部分合价						17.67	16.91	34.58
五	基本预备费						1.06		1.06
	水土保持补偿费						3.66		3.66
六	工程总投资						22.39	16.91	39.30

表 6-3 分部工程投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增	主体已有	合价(万元)
第一部分 工程措施					4.41	6.68	11.09
一	钻探工程区				2.89	6.68	9.57
1	全面整地	m ²	24000.00	1.20	2.89		2.89
2	碎石覆盖	m ³	700.00			5.60	5.60
3	钢丝网围栏	m	720.00			1.08	1.08
二	进场道路区				1.52		1.52
	全面整地	m ²	12600.00	1.20	1.52		1.52
第二部分 植物措施					0.82	0.00	0.82
一	钻探工程区				0.54		0.54
1	种草				0.54		0.54
	撒播量						
	撒播梭梭	hm ²	1.20	702.72	0.08		0.08
	撒播冰草	hm ²	1.20	711.31	0.09		0.09
	梭梭	kg	50.40	35.00	0.18		0.18
	冰草	kg	43.20	45.00	0.19		0.19
二	进场道路区				0.28		0.28
1	种草				0.28		0.28
	撒播量						
	撒播梭梭	hm ²	0.63	702.72	0.04		0.04
	撒播冰草	hm ²	0.63	711.31	0.04		0.04
	梭梭	kg	26.46	35.00	0.09		0.09
	冰草	kg	22.68	45.00	0.10		0.10
第三部分 临时措施						10.23	10.23
一	钻探工程区					0.15	0.15
1	洒水					0.15	0.15
	洒水量	m ³	384.00	3.88		0.15	0.15
二	进场道路区					10.08	10.08
1	碎石覆盖					10.08	10.08
	碎石量	m ³	1260.00	80.00		10.08	10.08
一至三部分合计					5.23	16.91	22.14
第四部分 独立费用							12.44
1	建设管理费						0.44
2	水土保持监理费						0.00
3	水土保持方案编制费						10.00
4	水土保持监测费						0.00
5	水土保持设施验收技术服务费						2.00

表 6-4 独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	费率	金额(万元)
一	建设管理费	一至二部分之和的 2%	0.02	0.44
二	水土保持监理费	合同金额计列		0.00
三	水土保持方案编制费	合同金额计列		10.00
四	水土保持监测费	工作量计列		0.00
五	水土保持设施验收报告编制费	市场调查价计列		2.00
	合计			12.44

表 6-5 水土保持补偿费计算表

行政区	征占地面积 (hm ²)	补偿费标准		水土保持补偿费 (万元)
		(元/hm ²)	(元/m ³)	
盐池县	3.66	10000.00		3.66
合计	3.66			3.66

表 6-6 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	备注
1	洒水降尘	100m ³	3158.08	主体 已有
2	彩钢板拦挡	m	107.00	
3	新疆杨	株	55.0	
4	黑麦草	hm ²	3500.0	
5	人工整地	hm ²	3500.0	

表 6-6

单价分析表

工程措施 推土机平整土地

定额编号:01146			定额单位:100m ²		
工作内容：推土机推平推平（ I~II类）					
编号	名称及规格	单位	单价	数量	合价
一	直接工程费				65.94
(一)	直接费				61.63
1	人工	工时	8.10	0.70	5.67
2	零星材料费	%		17.00%	8.95
3	机械				47.00
	推土机 74kw	台时	95.92	0.49	47.00
(二)	其他直接费			3.00%	1.85
(三)	现场经费			4.00%	2.47
二	间接费		65.94	5.50%	3.63
三	企业利润		69.57	7.00%	4.87
四	材差				25.97
	柴油		5.00	5.19	25.97
五	税金		100.41	9.00%	9.04
	合计				109.44
	扩大		109.44	10.00%	10.94
	合计				120.39

植物措施 撒播草籽（梭梭草）

定额编号：08057			定 额 单 位:hm ²		
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土，或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	单 价	数 量	合 价
一	直接工程费				541.93
(一)	直接费				511.25
1	人工	工时	7.50	60.00	450.00
2	材料费				61.25
	草籽	kg	35.00	35.00	
	其他材料费		1225.00	5.00%	61.25
3	机械				
(二)	其他直接费			2.00%	10.23
(三)	现场经费			4.00%	20.45
二	间接费		541.93	3.00%	16.26
三	企业利润		558.18	5.00%	27.91
四	税金		586.09	9.00%	52.75
	合计				638.84
	扩大		638.84	10.00%	63.88
	合计				702.72

植物措施 撒播草籽（冰草）

定额编号：08057				定额单位:hm2	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土，或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土					
编号	名称及规格	单位	单价	数量	合价
一	直接工程费				548.55
(一)	直接费				517.50
1	人工	工时	7.50	60.00	450.00
2	材料费				67.50
	草籽	kg	45.00	30.00	
	其他材料费		1350.00	5.00%	67.50
3	机械				
(二)	其他直接费			2.00%	10.35
(三)	现场经费			4.00%	20.70
二	间接费		548.55	3.00%	16.46
三	企业利润		565.01	5.00%	28.25
四	税金		593.26	9.00%	53.39
	合计				646.65
	扩大		646.65	10.00%	64.66
	合计				711.31

6.3 效益分析

本方案效益分析的主要内容，包括工程措施实施碎石覆盖、土地整治及林草种植措施，目的是为防治工程施工过程中由于大量的开挖等造成水土流失，保护水土资源，绿化美化环境，维持工程所在地区生态环境的良性循环和地区经济的持续稳定发展。因此，本方案的水土保持效益，主要体现在生态效益和社会效益两个方面，在此基础上，优化经济效益。

参照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008），结合项目建设过程中的水土流失预测，分析计算水土保持方案综合治理效果。

主要围绕水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率和林草植被恢复率这六大防治目标进行分析。

- ①水土流失治理度=（水土流失治理达标面积/水土流失总面积）×100%
- ②土壤流失控制比=项目建设区内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量
- ③渣土防护率=（采取防护措施后实际拦挡的临时堆土数量/总的临时堆土数量）×100%
- ④表土保护率=（防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量）×100%
- ⑤林草植被恢复率=（项目建设区内林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%
- ⑥林草覆盖率=（林草类植被面积/项目建设区面积）×100%

6.3.1 水土流失治理度

本工程建设过程中占地面积 3.66hm²，损坏水土保持设施面积 3.66hm²，本方案共布设各种水土保持防护措施面积 3.66hm²。水土保持措施实施后，各分区水土流失治理度计算，见表 6-4

表 6-4 水土流失治理度计算表

防治分区	防治措施	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
钻探工程区	建（构）筑	0	2.40	100
	种草	2.40		
进场道路区	种草	1.26	1.26	100
合计		3.66	3.66	100

6.3.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度

之比。根据同地区同类工程水土保持监测数据，本项目水土保持措施实施后，土壤侵蚀强度大幅度降低，建筑物及硬化侵蚀模数 $0t/km^2 a$ 、碎石覆盖后侵蚀模数 $1500t/km^2 a$ 、林草实施区域侵蚀模数 $1200t/km^2 a$ 。土壤平均侵蚀模数计算如下：

项目建设区内容许土壤流失量 / [(建筑物及硬化面积*侵蚀模数+碎石覆盖面积*侵蚀模数+林草实施面积*侵蚀模数) / 总面积] = $1000 / [(3.66*1200) / 3.66] = 1000 / 1200 = 0.83$

水土流失控制比经过计算为 0.83。

6.3.3 渣土防护率

生产区建设期土石方开挖 $0.32 万 m^3$ ，填方 $0.32m^3$ ，挖填平衡。考虑倒用过程中不可避免产生小部分流失，综合分析，渣土保护率达到 98.00%。

6.3.4 林草植被恢复率及林草覆盖率

项目总占地面积 $3.66hm^2$ ，可绿化总面积 $3.66hm^2$ ，布设植物防护措施 $3.66m^2$ ，即水土保持方案落实后，项目区林草植被恢复率为 100.00%，林草覆盖率为 0.40%。计算见表 6-5。

表 6-5 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物防护措施 (hm ²)	郁闭度达到 0.2 及覆盖度达到 0.4 以上的面积 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
钻探工程区	2.40	2.40	2.40	45	100.00	2.40	45
进场道路区	1.26	1.26	1.26	45	100.00	1.26	45
合计	3.66	3.66	3.66	90	100.00	3.66	90

6.3.5 防治效果评价

本工程水土保持防护措施实施后，水土保持防治效果均达到了防治目标的要求。其对比情况见表 6-6。

表 7-7 水土保持方案实施生态效益计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算结果
水土流失治理度 (%)	85%	水保措施防治面积	hm ²	3.66	98%
		造成水土流失面积	hm ²	3.66	
土壤流失控制比	0.8	侵蚀模数容许值	t/(km ² a)	1000	0.83
		侵蚀模数达到值	t/(km ² a)	1200	
渣土防护率 (%)	87%	采取措施临时堆土	万 m ³	0.23	98%
		临时堆土总量	万 m ³	0.23	
表土保护率 (%)	*	新建项目, 不作要求	*	*	*
林草植被恢复率 (%)	93%	林草类植被面积	hm ²	3.66	95%
		可恢复林草植被面积	hm ²	3.66	
林草覆盖率 (%)	22%	林草类植被面积	hm ²	3.66	40%
		总面积	hm ²	3.66	

通过效益分析, 本方案实施后可以有效防治项目建设可能引发的水土流失, 各项指标均达到设计目标。

6.4 水土保持生态效益

水土保持方案实施后, 形成综合防护体系, 将有效地控制因工程建设造成的新增水土流失, 遏制生态环境的日趋恶化, 恢复和重建因工程建设而破坏的植被和水土保持设施, 改善工程建设区及周边地区的生产和生活环境, 促进区域的经济发展。

另外, 随着植物措施效益的日益发挥, 可发挥固沙、阻沙等各种功能, 形成一个完整的工程防护体系, 改善小气候的作用也逐渐得到体现, 将为项目区的生产与生活创造一个良好、舒适的景观生态环境。

第七章 水土保持管理

为了全面落实本工程水土保持方案，确保方案按计划实施，使工程建设产生的水土流失及时得到治理，保证项目区生态环境良性发展。并且维护项目运行的安全，工程建设单位在领导、技术、资金及监督方面应制定切实可行的方案和管理措施。

7.1 组织管理

建设单位在建设过程中对项目建设的全过程负责，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，严格按照基本建设程序进行水土保持工程建设管理。并加强水土保持管理工作，确保水土保持方案顺利实施，项目建设单位应派专人负责水土保持工作，做到职责明确，责任到人。

7.2 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》（第二章第十四条、第三章第二十五条、第五章第四十五条）规定，水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

根据《水利部关于加强事中事后监督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）和《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），水土保持措施实施结束后，具备水土保持设施验收条件时，建设单位应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等，自主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，水土保持设施验收组中至少有1名宁夏水利智库中的水土保持专家参加。建设单位应在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或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，并向当地水务部门报备。建设单位对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。建设单位应在开工建设前，必须按照批复的水土保持方案中的水土保持补偿费金额足额缴纳水土保持补偿费，本项目已开工建设，建设单位应在水土保持方案批复后尽快缴纳水土保持补偿费。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程

建设范围内的水土保持设施在竣工验收后其管理维护工作由国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿负责，要做到组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7.3 运行管护

建设单位应成立了相应的水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等，并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。

7.4 后续设计

在工程实施阶段中，通过工程优化，详细设计，编制更加详细的水土保持专章和专篇，完成主体设计的水保工程的初步设计和施工图设计，将防治措施估算纳入初步设计总投资中。主体工程初步设计中有水土保持专章或专篇，审查建设项目初步设计时应同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

本工程主体设计所布的碎石覆盖、钢丝网围栏及洒水降尘，工程量及投资纳入到本方案中，建设单位依据主体工程进度，委托第三方开展绿环和微喷灌溉专项设计。

7.5 水土保持承诺制管理

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》对本项目采取承诺制管理。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。

生产建设单位取得水土保持方案准予许可决定后，生产建设单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土流失防治措施。

7.6 水土保持信用监管“两单”制度

为发挥信用监管在水土保持强监管中的作用，督促生产建设项目水土保持市场主

体依法依规履行法定义务，切实防治人为水土流失，根据《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管两单制度的通知》（办水保〔2020〕157号）及相关规定，实施生产建设项目水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”（以下简称“两单”）制度。

一、“两单”列入问题情形

（一）生产建设项目水土保持市场主体存在下列问题情形之一的，应当列入水土保持“重点关注名单”。

（1）生产建设单位：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足 50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的。

（2）验收报告编制单位：不满足验收标准和条件而作出验收合格结论的。

（3）监测单位：迟于合同规定 6 个月以上未开展监测工作的；同项目的监测季报 2 次未按时提交的；监测季报三色评价和总结报告结论与实际不符的。

（4）监理单位：对施工单位违反规定擅自作出重大变更未予制止和督促整改的；对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等未予制止和督促整改的。

（5）设计单位：未按水土保持方案和设计规范开展设计，擅自降低防治标准等级的。

（6）施工单位：水土保持工程、植物、临时措施落实到位不足 50%的；未按照监督检查、监测、监理意见要求对未批先弃、乱弃乱倒、顺坡溜渣、随意开挖等问题进行整改的。

（7）法律、法规规定的其他应当列入情形。

（二）生产建设项目水土保持市场主体有下列情形之一的，应当列入水土保持“黑名单”。

（1）在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的。

（2）作出不实承诺被撤销准予许可决定的。

（3）在水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的。

（4）被实施水土保持行政强制的。

（5）拒不执行水土保持行政处罚决定的。

（6）法律、法规规定的其他应当列入情形。

二、两单应用

对列入“两单”的市场主体在公开期限内从事水利建设活动的，按照《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的监管措施实施信用惩戒。

对列入“黑名单”的市场主体在公开期限内按照联合惩戒备忘录，实施失信联合惩戒；对其从事水土保持活动的，同时可采取以下措施。

- (1) 不得向该市场主体购买服务。
- (2) 列为重点监管对象，实施重点监管。
- (3) 纳入水土保持设施验收现场核查范围。
- (4) 限制参加生产建设项目水土保持示范工程评选。
- (5) 限制享受水土保持财政资金补助等政府优惠政策。

列入“两单”的市场主体涉及水土保持违法违规问题的，有关水行政主管部门应当依法从重作出行政处罚。

对履行水土保持法定义务记录良好、三年内未被列入“两单”且未被其他部门列入失信名单的市场主体，可享受《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的激励或褒扬措施。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程水土保持方案报告表技术审查意见

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程位于盐池县冯记沟乡境内，属新建项目。项目主要建设内容为钻探探孔 12 个，修建临时施工便道 9 条、清水池 12 座、泥浆池 12 座、沉砂池 12 座等临时设施。

项目总占地 3.66hm^2 ，均为临时占地，占地类型为建设用地。建设期土石方开挖 0.32万 m^3 ，回填 0.32万 m^3 ，挖填平衡。项目总投资 1321.39 万元，其中土建投资 8000 万元。项目计划于 2022 年 12 月开工，计划 2023 年 4 月完工，总工期 5 个月。

项目区地貌类型为缓坡丘陵，气候类型属中温带干旱型气候区，年平均气温 8.3°C ，多年平均降水量 273.5 毫米，平均风速 2.6m/s 。土壤类型主要为风沙土，植被类型为干旱草原植被，土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，侵蚀模数 $3000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属省级水土流失重点治理区，容许土壤流失量为 $1000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《中华人民共和国水土保持法》和生产建设项目水土保持承诺制管理有关规定，2022 年 11 月 14 日，神华地质勘查有限责任公司邀请 1 名省级水土保持专家对《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程水土保持方案报告表》（以下简称“方案”）进行了技术审查。

经专家与方案设计单位宁夏恒合规划测绘有限公司的主设人员质询、讨论与评审，形成以下审查意见：

一、基本同意项目水土保持评价内容及结论。

二、基本同意本阶段方案确定的水土流失防治责任范围面积为 3.66hm²。

三、基本同意水土流失预测内容、时段和方法。

四、同意水土流失防治标准等级执行西北黄土高原区一级标准。基本同意设计水平年水土流失防治指标值为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 0.80，渣土防护率 87%，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 22%。

五、基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

六、同意投资概算编制依据、原则及方法。基本同意水土保持方案总投资 39.30 万元，其中水土保持补偿费 3.66 万元。

七、“方案”需修改补充的内容：

1. 完善综合说明、项目组成等情况，复核占地及土石方量；
2. 完善建设方案与布局水土保持评价的内容及结论；
3. 完善水土保持措施布局及设计；
4. 复核水土保持措施工程量及总投资；
5. 完善水土保持措施布局图等相关图件。

综上所述，专家认为本方案编制符合有关技术规范的规定和要求，基本同意通过审查，经补充、修改完善后，按照生产建设项目水土保持承诺制管理的要求办理相关手续。

评审专家：王志明

2022 年 11 月 14 日



中华人民共和国 采 矿 许 可 证

(正本)

证号:C1000002015041110137804

采矿权人:国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

地 址:宁夏银川市北京中路168号

矿山名称:国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿

经济类型:有限责任公司

有效期限: 贰拾肆 自 2021年2月20日 至 2045年4月9日
年零贰

开采矿种:煤

开采方式:地下开采

生产规模:400万吨/年

矿区面积:35.339平方公里

矿区范围:(见副本)

发 证 机 关

(采矿登记专用章)

二〇二一年二月二日

与原件一致,再次复印无效

仅用于办理 办证手续
年 月 日

中华人民共和国
采 矿 许 可 证

(副本)

证号:C1000002015041110137804

采矿权人:国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

地 址:宁夏银川市北京中路168号

矿山名称:国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

经济类型:金凤煤矿
有限责任公司

开采矿种:煤

开采方式:地下开采

生产规模:400万吨/年

矿区面积:35.339平方公里

有效期限:贰拾肆 自2021年2月20日 至2045年4月9日
年零贰

发 证 机 关

(采矿登记专用章)

二〇二一年二月二十日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标:

(2000国家大地坐标系)

点号 X坐标 Y坐标

1, 4174494. 5, 36400200. 77

2, 4172042. 43, 36400242. 27

3, 4167483. 66, 36400786. 58

4, 4166436. 99, 36400673. 08

5, 4164563. 64, 36401073. 32

6, 4162009. 23, 36401501. 18

7, 4161785. 27, 36400683. 79

8, 4161749. 9, 36399912. 44

9, 4161297. 92, 36398737. 64

10, 4161749. 5, 36398692. 69

11, 4163799, 36398728. 17

12, 4164671. 16, 36398355. 93

13, 4165095. 97, 36398209. 46

14, 4165557. 88, 36398154. 21

15, 4166874. 3, 36397966. 24

16, 4167697. 88, 36397862. 54

17, 4168358. 92, 36397867. 68

18, 4169077. 99, 36397872. 68

点号 X坐标 Y坐标

19, 4170422. 32, 36397531. 58

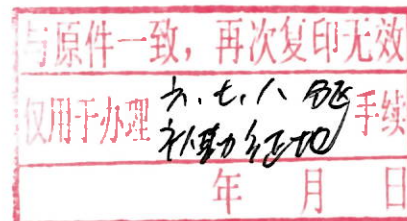
20, 4170997. 64, 36397495. 98

21, 4171369. 32, 36396884. 68

22, 4173430. 96, 36396885. 67

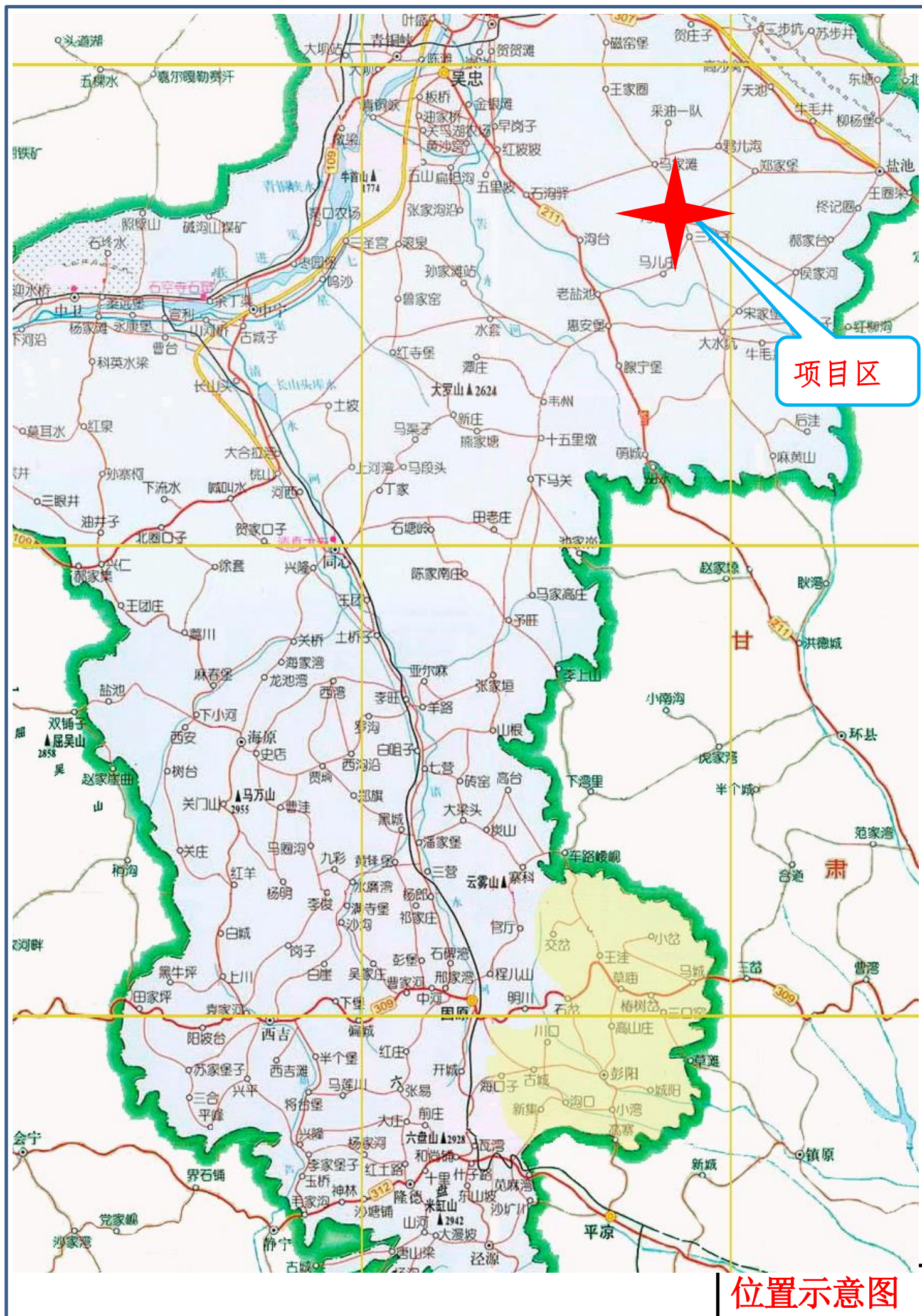
23, 4174494. 5, 36400200. 77

标高: 从1,400米至300米



开采深度: 由1400米至300米标高

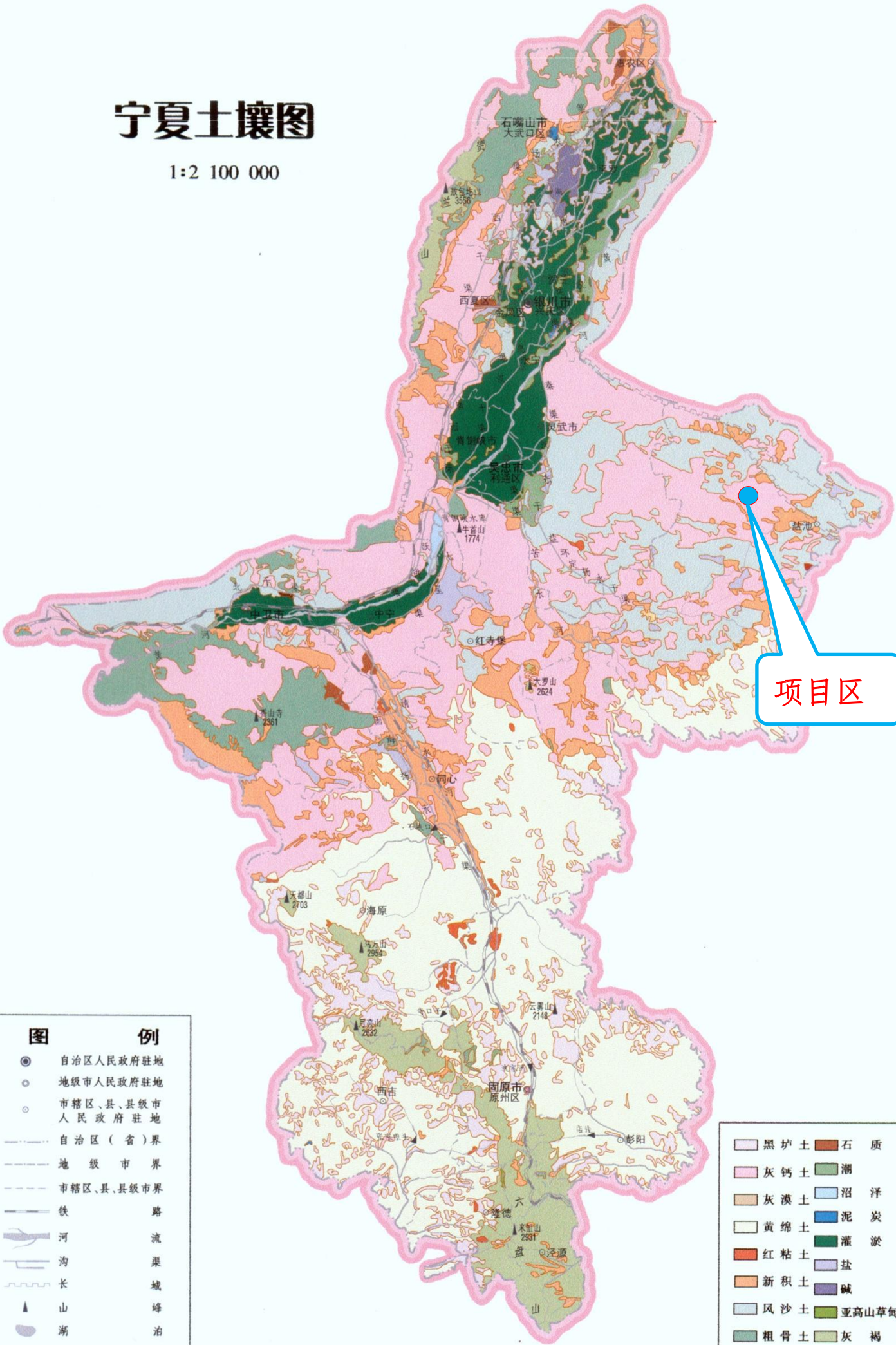
共有23个拐点圈定



位置示意图

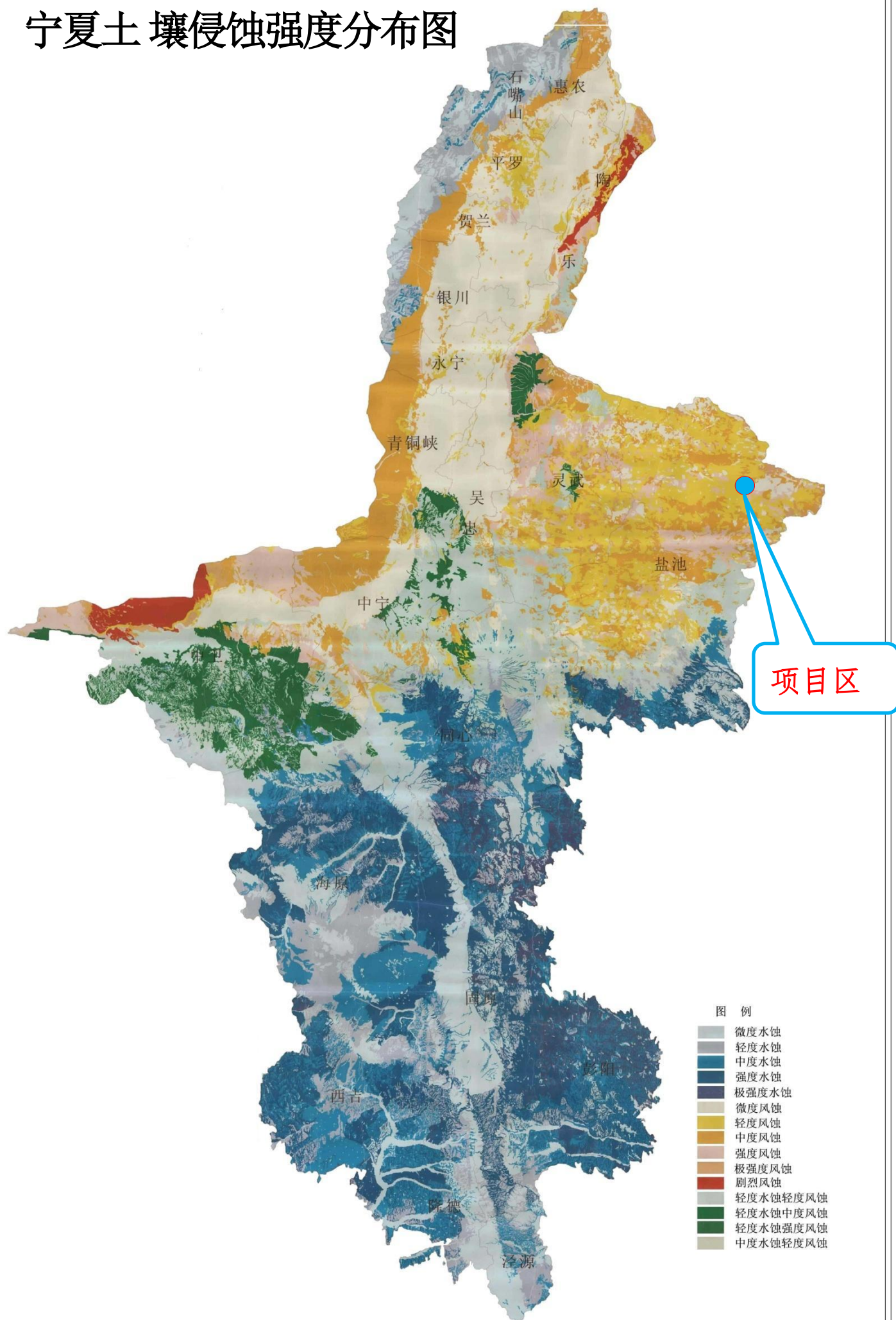
宁夏土壤图

1:2 100 000



项目区

宁夏土壤侵蚀强度分布图



宁夏水土保持区划图



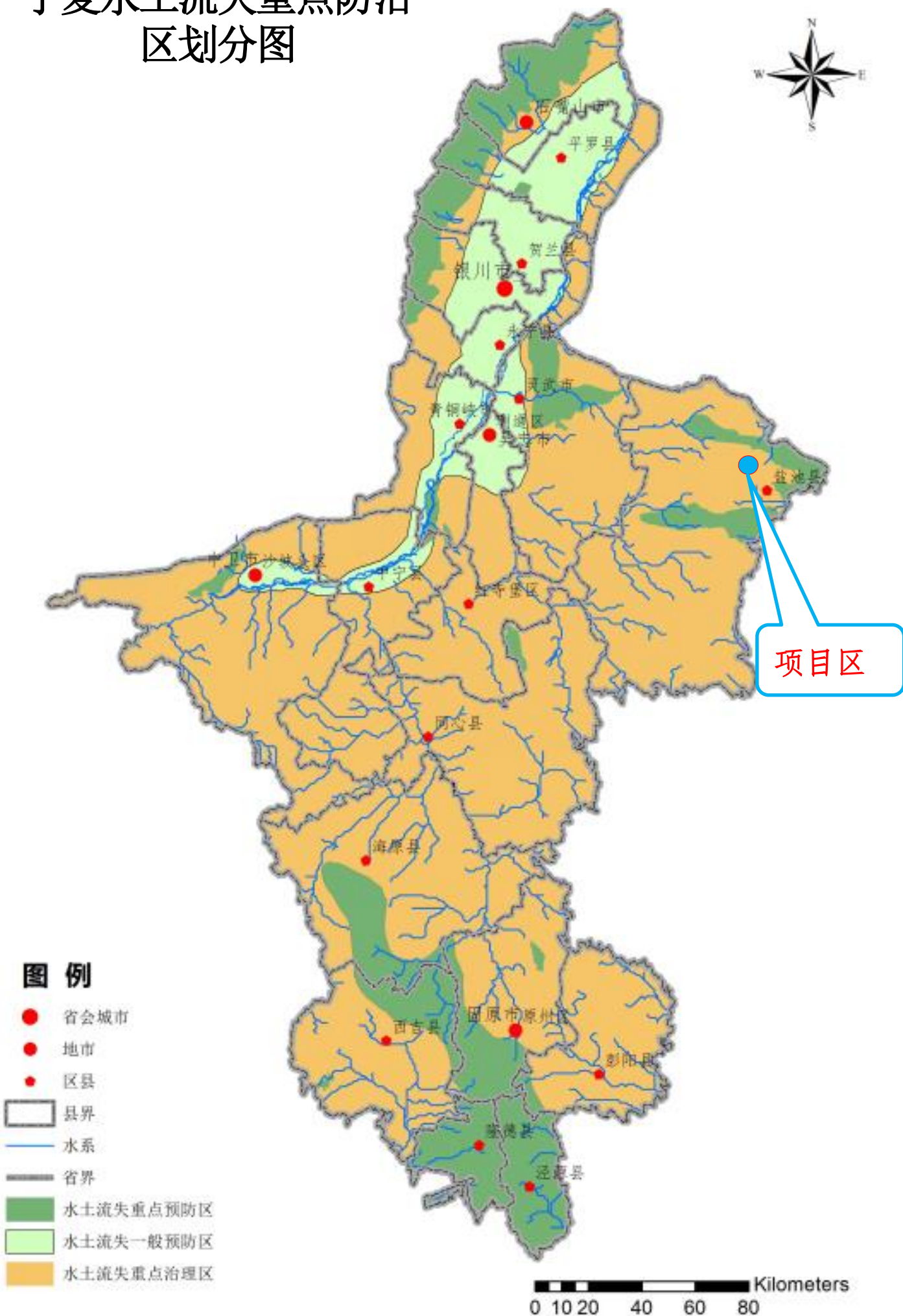
项目区

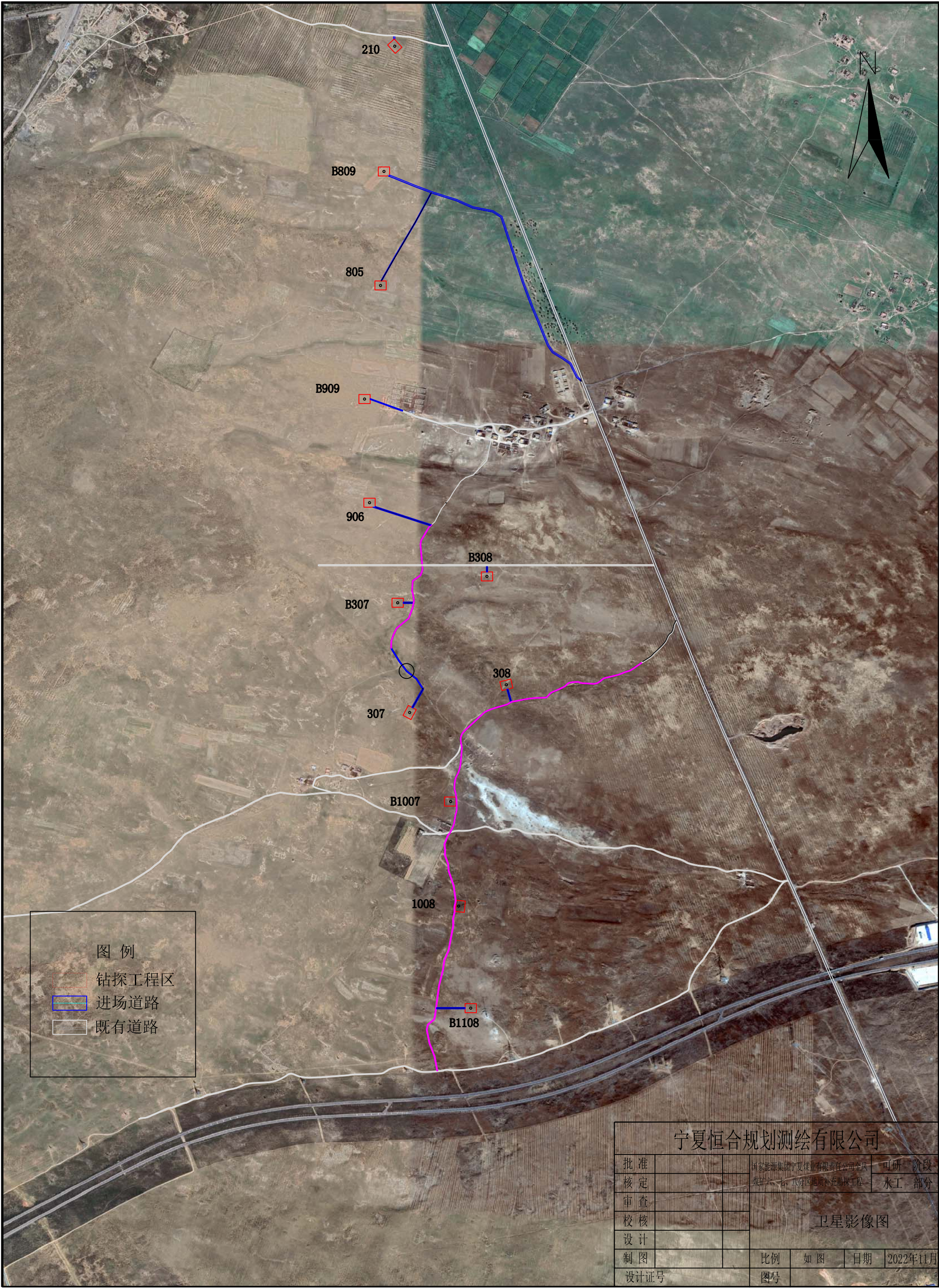
图例

- 省会城市
- 地市
- 区县
- 县界
- 水系
- 省界
- I区-贺兰山水蚀区
- II区-银川平原潜在风蚀区
- III区-丘陵台地干旱草原风水蚀交错区
- IV区-六盘山水蚀区
- V区-黄土丘陵沟壑残塬水蚀区
- VI区-黄土丘陵沟壑水蚀区
- VII区-黄土丘陵沟壑水风蚀交错区

0 10 20 40 60 80 Kilometers

宁夏水土流失重点防治 区划分图





宁夏恒合规划测绘有限公司					
批准			国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤 段六、七、八分区地质补充勘探工程	可研	阶段
核定				水工	部分
审查			卫星影像图		
校核					
设计					
制图			比例	如图	日期
设计证号			图号		2022年11月

钻探工程区典型布置图

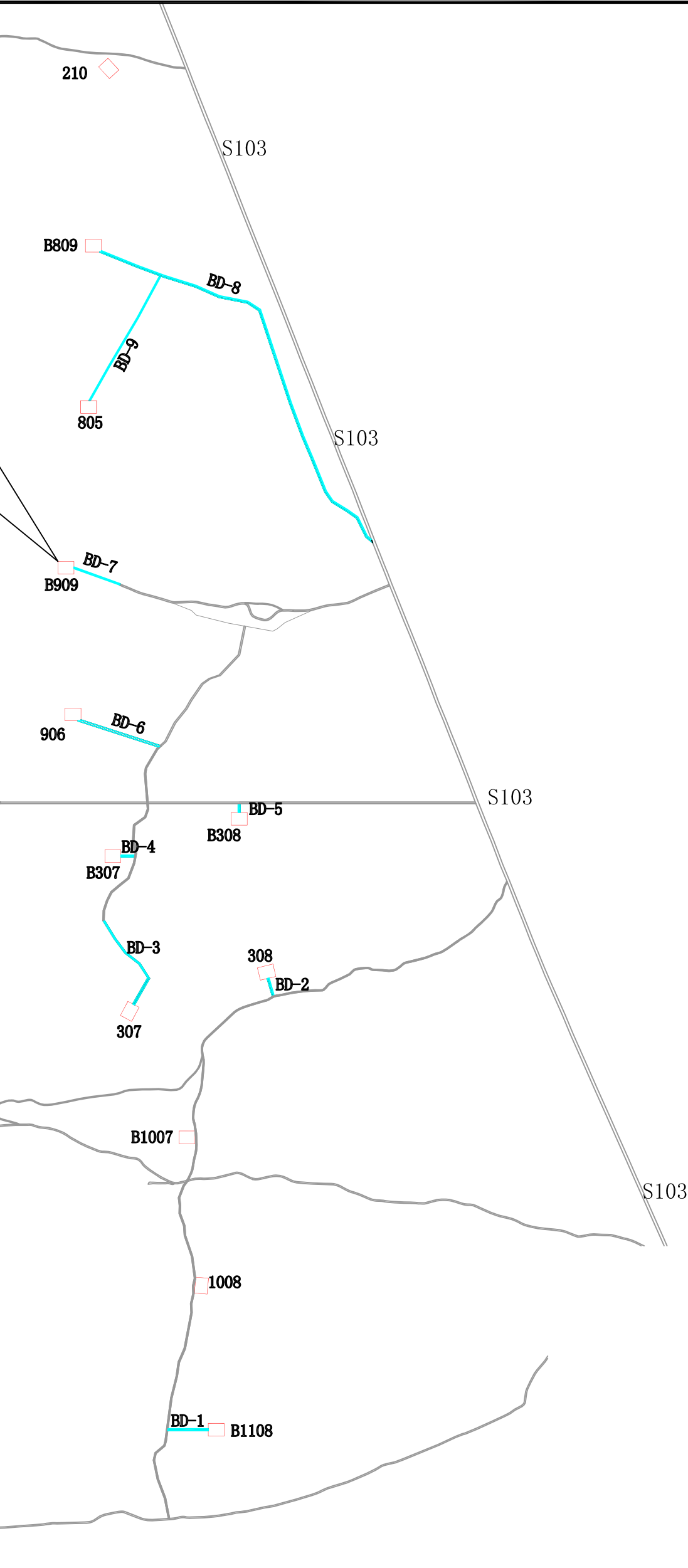
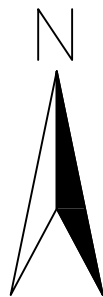
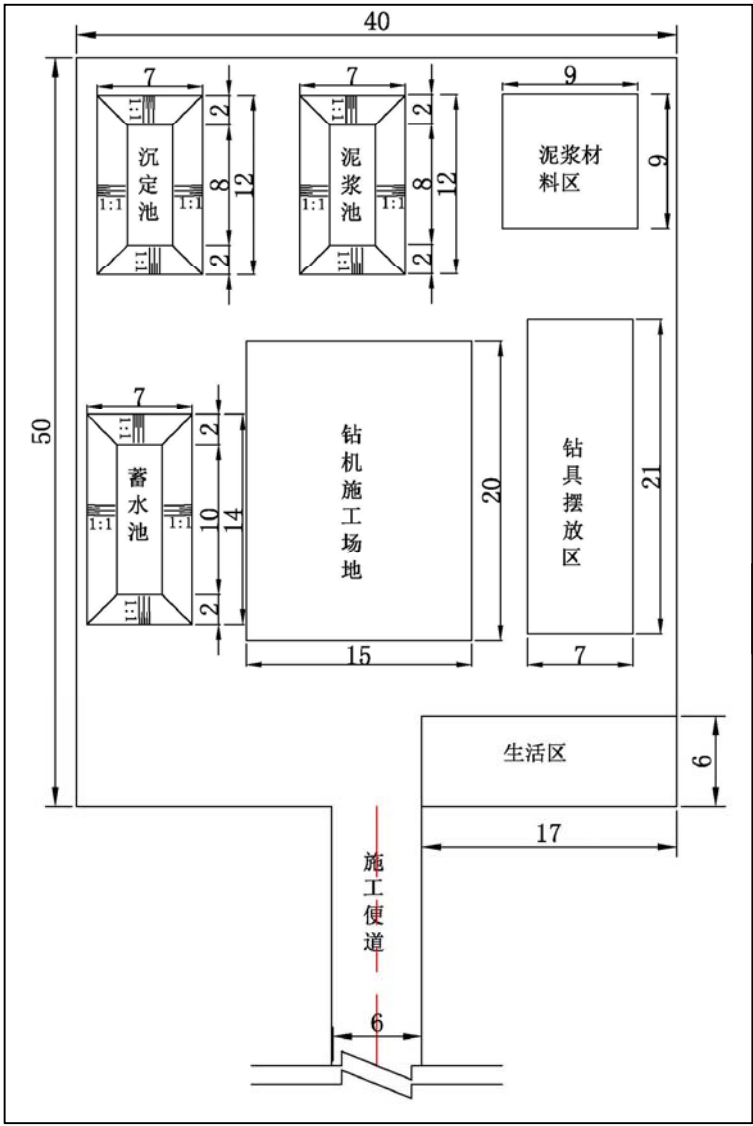





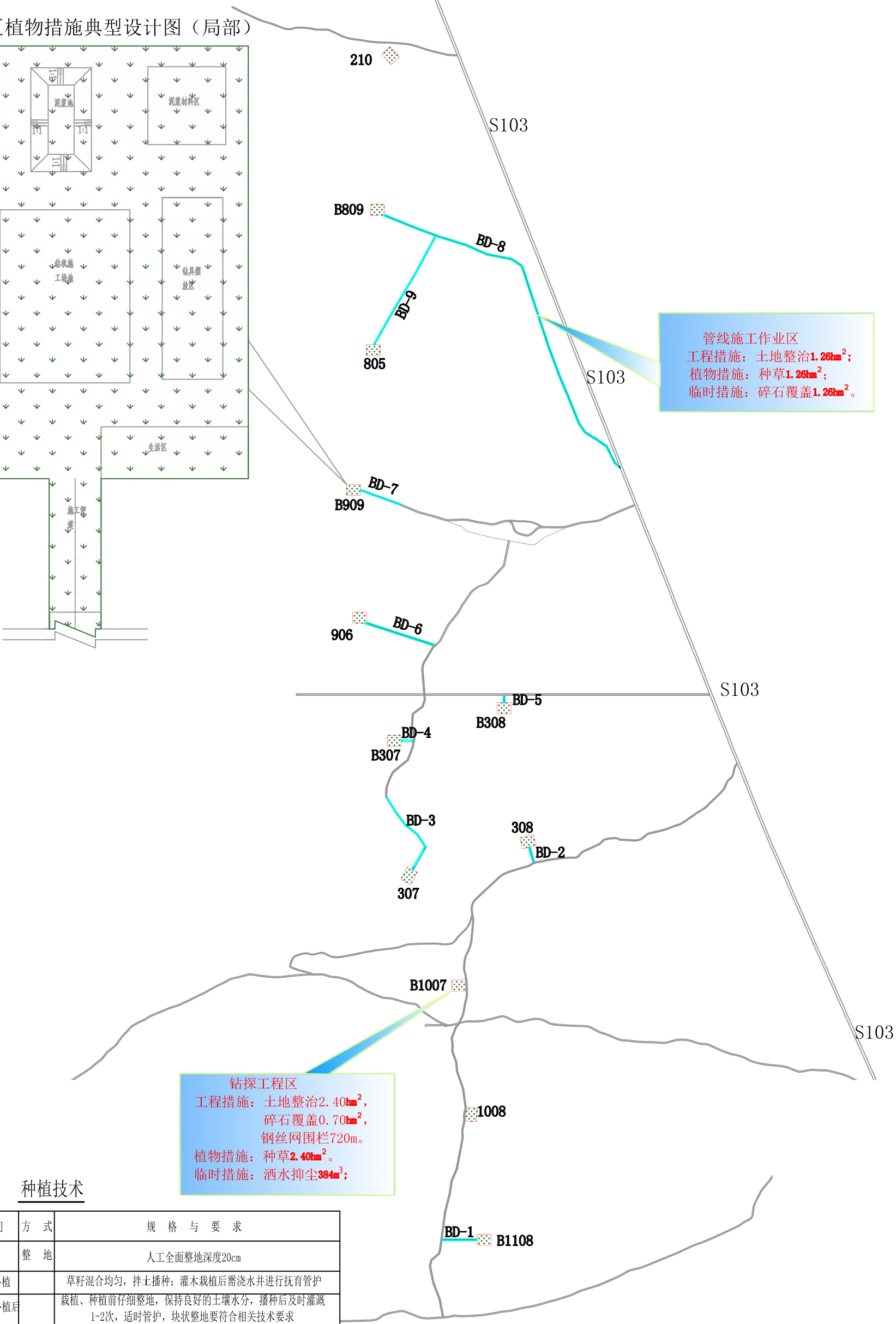
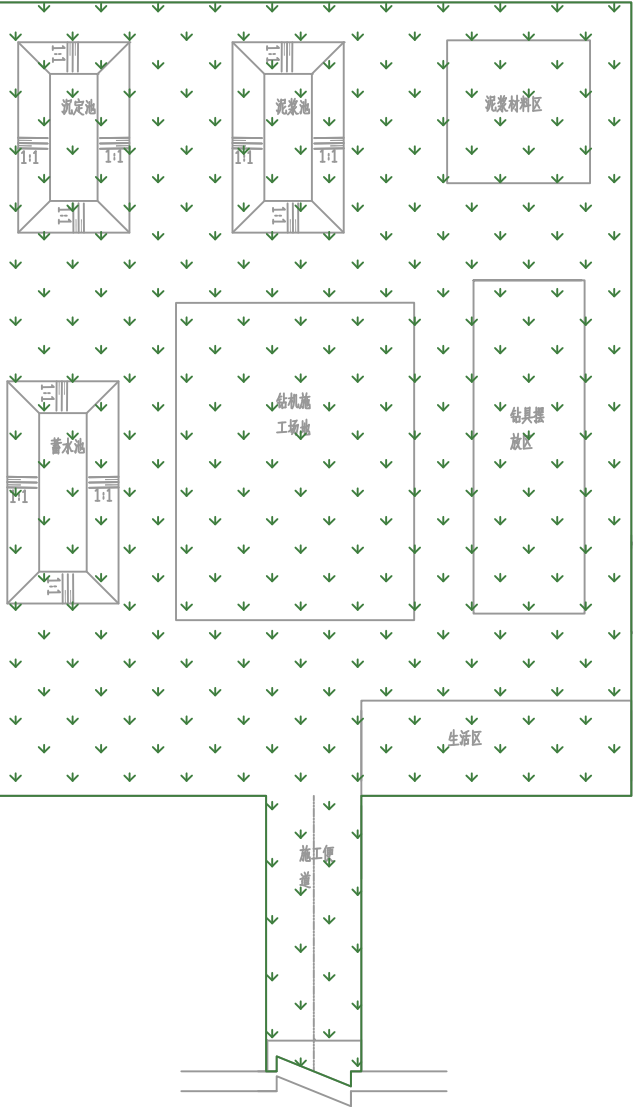
图 例

-  钻探工程区
-  进场道路
-  既有道路

宁夏恒合规划测绘有限公司

批 准			国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤		可研 阶段	
核 定			煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程		水工 部分	
审 查			平面布置图			
校 核						
设 计						
制 图			比例	如 图	日期	2022年11月
设计证号			图号			

钻探工程区植物措施典型设计图（局部）



种植技术

项 目	时 间	方 式	规 格 与 要 求
整 地	3-4月	整 地	人工全面整地深度20cm
种 植	3-4月, 9月补植		草籽混合均匀, 拌土播种; 灌木栽植后需浇水并进行抚育管护
管 护	苗木种植后及补植后		栽植、种植前仔细整地, 保持良好的土壤水分, 播种后及时灌溉 1-2次, 适时管护, 块状整地要符合相关技术要求

图 例

- 钻探工程区
- 进场道路
- 既有道路
- 混合草种 (梭梭草、冰草)

水土流失防治责任范围及分区表

序号	防 治 分 区	项目建设区面积 (hm²)	防 治 范 围
1	钻探工程区	2.40	
1	进场道理区	1.26	

宁夏恒合规划测绘有限公司

批 准			国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤		可研 阶段	
核 定			煤矿六、七、八分区地质补充勘探工程		水工 部分	
审 查			防治责任范围、分区及措施布局图			
校 核						
设 计						
制 图			比例	如 图	日期	2022年11月
设计证号			图号			