

宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目

(新增临时用地)

# 水土保持方案报告表

建设单位：宁夏巨丰油气管道运输有限公司

编制单位：宁夏微垚土地规划测绘有限公司

2023 年 3 月



宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目

(新增临时用地)

水土保持方案报告表

责任页

(宁夏微垚土地规划测绘有限公司)

批准：马 英（总经理）  
核定：白 宁（工程师）  
审查：海 燕（工程师）  
校核：白 琴（工程师）  
项目负责人：马红梅（工程师）  
编写：

姓名	编写章节	编写内容	签字
杨宏亮	一、二、三	项目及项目区概况、项目水土保持评价	杨宏亮
马红红	四、五	水土保持措施、水土流失预测	马红红
马红梅	六、七	水土保持投资概算及效益分析、水土保持管理	马红梅



宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）水土保持方案报告表

项目概况	位置	宁夏吴忠市盐池县高沙窝镇姬家圈附近			
	建设内容	新建宁夏巨丰天然气管道红高天然气长输管道穿越太中银铁路临时预制厂项目。			
	地理坐标	E107° 3' 05" , N37° 58' 44"	项目代码		2203-640323-04-01-710557
	建设性质	新建项目	总投资（万元）		80
	土建投资（万元）	56	占地面积（hm <sup>2</sup> ）		永久：0 临时：0.64
	动工时间	2023年4月	完工时间		2023年6月
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方 0.51	填方 0.51	借方 \	余（弃）方 \
	取土（石、砂）场	\			
	弃土（石、砂）场	\			
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区		地貌类型	缓坡丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km <sup>2</sup> a）]	3600		容许土壤流失[t/（km <sup>2</sup> a）]	1000
项目选址（线）水土保持评价	本项目属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区,本项目虽然属于西北黄土高原区,但是从项目区土壤、植被、气候等特点来看,项目区水土流失特性更符合北方风沙区特性,因此,本项目水土流失防治目标采用北方风沙区一级防治标准。				
预测水土流失总量（t）		219.36	新增水土流失总量（t）		92.64
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		0.64			
防治标准等级及指标值	防治标准等级	北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比		0.8
	渣土防护率（%）	87	表土防护率（%）		*
	林草植被恢复率（%）	93	林草覆盖率（%）		22
水土保持措施	北侧预制场	工程措施: 土地整治 0.50hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 种草: 0.50hm <sup>2</sup> ; 临时措施: 防尘网苫盖 2600m <sup>2</sup> , 洒水抑尘 81m <sup>3</sup> , 彩钢板拦挡 225m, 砾石覆盖 0.05hm <sup>2</sup> 。			
	南侧预制场	工程措施: 土地整治 0.14hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 种草: 0.14hm <sup>2</sup> ; 临时措施: 防尘网苫盖 850m <sup>2</sup> , 洒水抑尘 16m <sup>3</sup> , 彩钢板拦挡 97m, 砾石覆盖 0.01hm <sup>2</sup> 。			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0.83	植物措施		0.11
	临时措施	4.31	水土保持补偿费		0.64
	独立费用	建设管理费			0.66
		水土保持设施验收技术服务费			3
		水土保持方案编制费			2.5
	总投资	12.37			
方案编制单位	宁夏微壹土地规划测绘有限公司		建设单位	宁夏巨丰油气管道运输有限公司	
统一社会信用代码	91640100MA77487A6F		统一社会信用代码	91640323399467840F	
法定代表人	马英 15121877727		法定代表人	叶树美	
地址	宁夏银川市兴庆区湖滨小区18-1-301		地址	盐池县高沙窝镇工业集中园区	
邮编	750001		邮编	751500	
邮箱	1151763782@qq.com		邮箱	/	
联系人及电话	马红梅 18795392047		联系人及电话	郭亮 13369574888	

注: 1、封面后应附责任页; 2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图; 3、用此表表达不清楚的事项, 可用附件表达。

# 目 录

<b>1 综合说明</b>	<b>1</b>
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
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 项目水土保持评价结论	5
1.7 水土流失预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持投资及效益分析	7
1.10 结论与要求	8
<b>2 项目概况</b>	<b>9</b>
2.1 项目组成及工程布置	9
2.2 施工组织	11
2.3 工程占地	12
2.4 土石方平衡	12
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建	14
2.6 施工进度	14
2.7 自然概况	14
2.8 水土保持敏感区	16
<b>3 项目水土保持评价</b>	<b>17</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	17
3.2 建设方案与布局水土保持评价	17
3.3 主体工程中水土保持措施界定	20

<b>4 水土流失分析与预测 .....</b>	<b>21</b>
4.1 水土流失现状 .....	21
4.2 水土流失影响因素分析 .....	21
4.3 土壤流失量预测 .....	22
4.4 土流失危害分析 .....	27
4.5 导性意见 .....	28
<b>5 水土保持措施 .....</b>	<b>29</b>
5.1 防治区划分 .....	29
5.2 措施总体布局 .....	29
5.3 设计原则与标准 .....	30
5.4 水土保持措施布设及典型设计 .....	32
5.5 施工要求 .....	34
5.6 进度安排 .....	35
<b>6 水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>37</b>
6.1 投资估算 .....	37
6.2 效益分析 .....	42
<b>7 水土保持管理 .....</b>	<b>45</b>
7.1 组织管理 .....	45
7.2 后续设计 .....	45
7.3 水土保持施工管理 .....	45
7.4 水土保持设施验收 .....	46
7.5 水土保持信用监管 .....	46

附表:

(1) 单价分析表

附件:

(1) 《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目的批复》(吴发改审发〔2022〕20号)(项目代码: 2203-640323-04-01-710557);

(2) 盐池县发展和改革局《关于申请办理红高天然气长输管道项目用地预审与选址意见书的报告》(盐发改产业〔2023〕1号);

(3) 宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目(新增临时用地)水土保持方案报告表技术审查意见;

(4) 水土保持方案报告表编制委托书。

附图:

- (1) 项目地理位置图;
- (2) 宁夏水系分布图;
- (3) 宁夏土壤分布图;
- (4) 宁夏土壤侵蚀强度分布图;
- (5) 宁夏水土流失重点防治区划图;
- (6) 项目总平面布置图;
- (7) 项目区水土流失防治责任范围图;
- (8) 分区防治措施布局图;
- (9) 水土保持措施典型设计图。



场地现状照片 1



场地现状照片 2

## 1 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

宁夏巨丰油气管道运输有限公司依托西气东输宁夏盐池县红井子压气站天然气资源，建设红高天然气长输管道项目，以高沙窝工业集中区提供用气保障为重点，同时开发盐池县地方燃气市场。根据红高天然气长输管线总体走向得知天然气管道与定银铁路交叉处附近铁路均为路基段，距离管道与铁路交叉处较近路基段内无铁路桥梁，天然气管道改移到较远距离路基段方案不可行，只能在交叉处路基段穿越，为使此处工程建设成功，需设置临时预制场。因此，宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）设置是十分有必要的。

##### (2) 项目概况

新建临时预制场位于盐池县高沙窝镇姬家圈附近，处太中银铁路里程 K1532+900，项目中心地理坐标为：东经 107°3'05"，北纬 37°58'44"。场区使用柴油机发电，道路使用农村道路，用水使用水车拉运。

本项目总占地面积 0.64hm<sup>2</sup>，全部为临时占地，占地类型为草地。项目建设期开挖土方量 0.51 万 m<sup>3</sup>，填方 0.51 万 m<sup>3</sup>，土方挖填平衡。项目总投资 80 万元，其中土建投资 56 万元，项目计划于 2023 年 4 月开工，2023 年 6 月完工，总工期为 3 个月。

目前为止，本项目还未开工，正在进行手续办理工作。

#### 1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 3 月 2 日，吴忠市发展和改革委员会《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目的批复》（吴发改审发〔2022〕20 号）（项目代码：2203-640323-04-01-710557）；

2023 年 1 月 16 日，盐池县发展和改革局《关于申请办理红高天然气长输管道项目用地预审与选址意见书的报告》（盐发改产业〔2023〕1 号）；

2023 年 2 月 6 日,《盐池县人民政府关于红高天然气长输管道项目预征收土地的公告》;

2021 年 12 月,陕西省燃气设计院有限公司编制完成《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目可行性研究报告》;

2022 年 11 月,北京交大建筑勘察设计院有限公司编制完成《红高天然气长输管道项目下穿定银铁路 K1532+900 处 1-2.0M 框架涵工程施工图》;

2022 年 9 月,宁夏巨丰油气管道运输有限公司编制完成《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目下穿定银铁路 K1532+900 处 1-3.0M 框架涵工程安全评价报告》。

宁夏巨丰油气管道运输有限公司委托宁夏微垚土地规划测绘有限公司(以下简称“我公司”)承担《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目(新增临时用地)水土保持方案报告表》的编制工作。我公司正式接受委托后,立即成立了项目组对本项目区进行现场踏勘,并收集了当地水文、地质、气候、气象等自然资料。按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)等规范、标准及相应法律法规的要求,于 2023 年 3 月编制完成了《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目(新增临时用地)水土保持方案报告表》。

截止目前,本项目还没有开工建设,正在准备项目开工前期手续办理工作。

### 1.1.3 自然简况

项目所在区域位于毛乌素沙漠西南边缘,地貌类型为缓坡丘陵地貌,气候类型属中温带大陆性干旱气候,年均降水量 273.5mm,多年平均蒸发量 1340mm,年平均气温  $8.3^{\circ}\text{C}$ ,年平均风速  $2.6\text{m/s}$ ,最大冻土深度 121cm。土壤类型主要以风沙土为主,植被类型为干旱草原植被,土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主,侵蚀强度为中度,原地貌土壤侵蚀模数  $3600\text{t/km}^2\text{a}$ 。项目所在区属黄河多沙粗沙区国家级水土流失重点治理区,项目区土壤容许流失量为  $1000\text{t/km}^2\text{a}$ 。

## 1.2 编制依据

(1)《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于 2010 年 12 月 25 日修订,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日国务院120号令,2011年1月8日修订)；

(3)《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(水利部办公厅办水保〔2013〕188号)；

(4)《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,2013年7月31日修订,2013年9月1日施行)；

(5)《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)、宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法(试行)的通知》(宁水规发〔2019〕3号)；

(6)《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)；

(7)《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)；

(8)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(办水保〔2020〕160号)；

(9)《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)；

(10)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(11)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(12)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(13)《全国水土保持区划(2015-2030年)》；

(14)《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》；

(15)《宁夏生产建设项目水土保持技术手册》(2017年3月出版)；

(16)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(17)《水利水电工程制图标准—水土保持图》(SL73.6-2015)；

(18)《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目的批复》(吴发改审发〔2022〕20号)(项目代码:2203-640323-04-01-710557)；

(19)盐池县发展和改革局《关于申请办理红高天然气长输管道项目用地预审与选址意见书的报告》(盐发改产业〔2023〕1号)；



(20)《盐池县人民政府关于红高天然气长输管道项目预征收土地的公告》(2023年2月6日)。

### 1.3 设计水平年

本项目于2023年4月开工,2023年6月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),结合主体工程施工进度安排、水土保持措施设计施实进度安排,本项目水土保持方案设计水平年确定为工程完工后一年,即2024年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

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》(GB50433-2018)的规定,结合本项目总体布局及项目特点,确定本项目的水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)及其他使用与管辖区域。

本项目由北侧预制场和南侧预制场2部分组成,总占地0.64hm<sup>2</sup>,全部为临时占地。详见表1-1

表 1-1 水土流失防治责任范围表

单位: hm<sup>2</sup>

行政区	项目组成	防治责任范围面积
吴忠市盐池县高沙窝镇姬家圈	北侧预制场	0.50
	南侧预制场	0.14
合计		0.64

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

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)、《全国水土保持规划(2015-2030年)》,本项目属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。本项目虽然属于西北黄土高原区,但是从项目区土壤、植被、气候等特点来看,项目区水土流失特性更符合北方风沙区特性,因此,按《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)中的相关规定,本项目水土流失防治目标

采用北方风沙区一级防治标准。

### 1.5.2 防治目标

根据工程的建设特点、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地保护与恢复；

（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。

本项目水土流失防治指标值为：水土流失治理度85%；土壤流失控制比0.8；渣土防护率87%；本项目所在区域内为土壤主要为风沙土，表层基本无表土覆盖，无剥离条件，对表土保护率不做要求；林草植被恢复率93%；林草覆盖率为22%（项目区位于国家级水土流失重点治理区，林草植被覆盖率提高2个百分点）。本项目的水土流失防治指标值详见表1-2。

表 1-2 本项目水土流失防治指标值

西北黄土高原区一级标准					
防治目标	指标值		调整条件	修正值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）		85			85
土壤流失控制比		0.8			0.8
渣土防护率（%）	85	87		85	87
表土保护率	*	*		*	*
林草植被恢复率（%）		93			93
林草覆盖率（%）		20			22

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目线路不涉及崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；避开了宁夏哈巴湖国家级自然保护区；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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测点。项目区属国家级水土流失重点治理区，选线无法避让，需提高防治标准，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。

综上，项目选址不存在水土保持制约因素。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

本项目相邻原有道路，交通便利，设计选址较为合理，从水土保持可行性角度分析，基础开挖涉及土方量较小，工期较短，通过实施各项水土保持防治措施，能有效减少因项目建设造成的水土流失，满足水土保持要求，本方案同意主体设计方案。

(1) 工程占地：从水土保持可行性角度分析，项目占地符合临时用地的政策，同时尽量缩小用地范围，减少占地。临时占地避开了植被良好区，同时尽可能减少扰动面积，避免产生过多的水土流失，符合水土保持要求。

(2) 土石方平衡：本项目建设期土石方主要为基础开挖和填筑，土石方总量为 $0.51\text{万m}^3$ ，通过综合利用，将挖方全部回填于场地中，达到土石方平衡，无借弃方产生，施工结束后进行植被恢复，符合水土保持要求。

(3) 施工方法及工艺：主体工程基础采用分层开挖、分层回填的施工工艺；施工工艺成熟，进度安排合理，从水土保持角度考虑，能尽可能的减少水土流失，施工满足水土保持要求。

(4) 主体设计中具有水土保持功能的工程：主体设计有完善的排水系统和防护措施，对保障项目安全运行、防治建设中产生的水土流失具有积极作用。本方案对水土保持功能不够完善的区域在相关章节进行补充设计，通过工程措施、植物措施和临时措施的合理配置，形成较为完善的水土保持防治措施体系，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

通过对本项目水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析和预测，主要预测结论：

(1) 本项目施工扰动地表、损毁植被面积为 $0.64\text{hm}^2$ 。

(2) 本项目施工扰动后水土流失量为 $219.36\text{t}$ ，造成新增水土流失量为 $92.64\text{t}$ 。

根据预测结果，新增侵蚀量主要发生在施工期。

(3) 水土流失主要危害：本项目地势相对平坦，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工程施工过程中将损坏项目区地表植被，引发水土流失。若不进行有效治理，将加速土壤沙化，降低土地生产力，造成生态环境恶化，工程建设形成的扬沙、浮尘对周边人居环境也产生不利影响。经过实施各项水土保持措施治理后，可有效控制实施扰动区域的水土流失。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土保持措施布局

为了有效地防治工程施工引起的水土流失，施工前，在三面实施彩钢板拦挡和砾石覆盖；施工过程中对于临时堆土实施防尘网苫盖措施；施工结束后实施土地整治后种草措施。

### 1.8.2 水土保持措施工程量

#### (1) 北侧预制场区

工程措施：土地整治 0.50hm<sup>2</sup>；

植物措施：撒播种草 0.50hm<sup>2</sup>；

临时措施：防尘网苫盖 2600m<sup>2</sup>，彩钢板拦挡 225m，砾石覆盖 0.05hm<sup>2</sup>，洒水抑尘 81m<sup>3</sup>。

#### (2) 南侧预制场区

工程措施：土地整治 0.14hm<sup>2</sup>；

植物措施：撒播种草 0.14hm<sup>2</sup>。

临时措施：防尘网苫盖 850m<sup>2</sup>，彩钢板拦挡 97m，砾石覆盖 0.05hm<sup>2</sup>，洒水抑尘 16m<sup>3</sup>。

## 1.9 水土保持投资及效益分析

本项目水土保持估算总投资 12.37 万元，其中工程措施投资 0.83 万元，植物措施投资 0.11 万元，临时措施投资 4.31 万元，独立费用 5.82 万元，基本预备费 0.66 万元，水土保持补偿费 0.64 万元。

项目各项水土保持措施实施后，可有效地控制建设责任范围内的水土流失、

恢复和改善生态环境，保障工程建设的安全。水土流失总治理度达到 100%；土壤流失控制比达到 1.25；渣土防护率达到 95%；林草植被恢复率达到 100%；林草覆盖率达到 22%，各项指标均达到水土流失防治目标要求。

## **1.10 结论与要求**

### **1.10.1 结论**

落实本水土保持方案的各项防治措施后，不但对项目建设引起的新增水土流失进行了有效防治，而且控制了原有的水土流失，将项目建设对生态环境造成的负面影响降到最低限度。因此，从水土保持角度分析，本建设项目是可行的。

### **1.10.2 要求**

（1）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。

（2）建设单位应在水土保持方案批复后及时向税务部门足额缴纳水土保持补偿费。

（3）主体工程竣工验收前，应验收水土保持设施；水土保持设施验收合格后，建设单位应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

**项目名称：**宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）

**建设单位：**宁夏巨丰油气管道运输有限公司

**项目位置：**宁夏吴忠市盐池县高沙窝镇姬家圈境内

**项目投资：**项目总投资 80 万元，其中土建投资 56 万元

**建设工期：**3 个月（2023 年 4 月至 2023 年 6 月）

**建设内容：**新建 2 处临时预制场。

**建设性质：**新建项目。

**专项设施改（迁）建：**本项目建设不涉及专项设施改（迁）建。

#### 2.1.2 工程布置

##### 2.1.2.1 平面布置

本项目平面布置主要有北侧预制场和南侧预制场 2 个工程区。

北侧预制场由北向南依次为材料堆放场、农村道路、项目部、设备区等，材料堆放场与项目部由进场道路和农村道路连通，项目部位于农村道路的南边，内部主要为临时宿舍，临时材料加工棚、临时蓄水池等，南侧紧邻铁路处为设备停放区域。南侧预制场主要为临时堆土区和施工便道。

##### 2.1.2.2 竖向布置

根据现地勘察和查阅原有设计、施工资料，本项目整体上自然地形坡度较小，竖向布置采用平坡式，接近自然标高，跟随地形地势起伏布设，避免大开大挖。场内地面比场外地面高 0.5m，并设计不小于 3‰的排水坡度以便雨水排放，建筑物室内地坪标高均高于设计地坪 0.3m 左右；道路路面标高略高于地坪标高，设计不小于 3‰的道路纵坡，以利于雨水排放。

#### 2.1.3 项目组成

本项目由北侧预制场区和南侧预制场区组成。

### (1) 北侧预制场区

北侧预制场内材料堆放场位于最北侧，占地长约 63m，宽为 65m，占地面积约为 4000m<sup>2</sup>；项目部中的宿舍和会议室采用移动厂房、临时蓄水池占地长约 3m，宽为 3m，占地面积约为 9m<sup>2</sup>；材料加工棚占地长约 8.5m，宽为 2.5m，占地面积约为 21m<sup>2</sup>；其余为临时堆土区。

### (2) 南侧预制场区

南侧预制场区临时堆土区和施工便道组成，施工便道占地长约 55m，宽为 5m，占地面积约为 275m<sup>2</sup>。

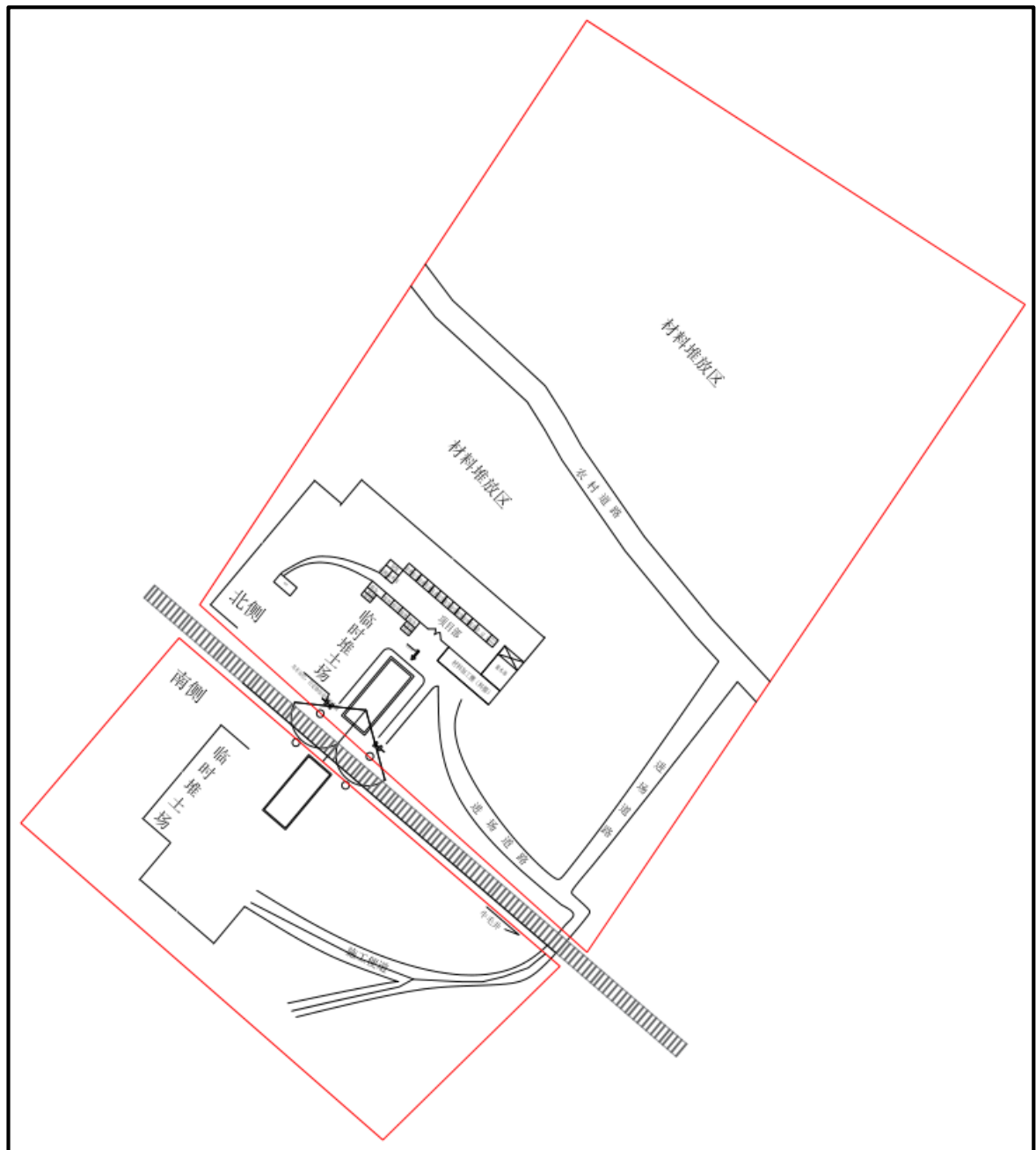


图 2-1 项目区总平面布局图

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### (1) 交通运输条件

本项目位于宁夏吴忠市盐池县高沙窝镇姬家圈境内，项目区北侧连接农村道路，南侧经过场区内部路可通行，交通运输条件十分便利。

#### (2) 施工用水

本工程施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水等组成。本项目施工用水和生活用水拟采用拉水解决，拉水点位于附近村庄，拉水距离约10km，场区内设临时储水设施。

#### (3) 施工用电

本工程主要为电机、照明及其他设备等用电。拟采用发电机发电。

#### (4) 施工通信

外部的通讯线路可采用市政通信。其内部通信拟采用无线电对讲机的通信方式。

#### (5) 物资供应条件

盐池县周边有较丰富的建筑材料，主要建筑物材料来源充足，工程所需混凝土、钢材、道路材料、生活及小型生产物资、其它建筑材料（木材、油料）等均可从盐池县的建材公司采购。

### 2.2.2 施工工艺

(1) 场地平整施工工艺：按先难后易、先重点后一般的原则，首先工程开工之前做好三通一平，即施工便道、电力及工作场地修建完好，为主体工程开工和提前备料创造条件；其次是预制场中材料粗加工；最后完成穿越铁路的管道建设、水保、环保、植被恢复措施等

#### (2) 顶管、套管施工工序：

顶管、套管施工前进行工作坑开挖、工作坑滑板、锚梁、工作坑底排水沟、集水井、导向墩、后背桩及后背梁施工，然后在工作坑内预制框架涵。在工作坑底设30cm厚C25钢筋砼滑板，混凝土滑板下设10cm厚碎石垫层。碎石垫层的作用是平整工作坑底，滑板的作用是对顶管、套管过程中进行支撑和减小顶管、套管



过程中的摩擦及扎头；滑板下间隔2m设置1道锚梁，锚梁的作用是防止顶管、套管时滑板随框架涵一起滑动；滑板两侧各设1排导向墩，导向墩间距2m，导向墩与滑板一次浇筑完成，导向墩的作用是防止顶管、套管过程中向两侧偏移；工作坑后背设置7.8m宽、1.2m厚、3m高的后背梁，后背梁后设置4根直径1.25m后背桩，后背桩桩长10m，桩顶设置1m冠梁，后背梁和后背桩的作用是支撑顶管、套管。

### 2.3 工程占地

工程总占地0.64hm<sup>2</sup>，全部为临时占地，项目占地类型为草地。占地情况详见表2-1。

2-1 本工程占地面积统计表

单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	项目分区	占地性质			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
盐池县高沙窝镇	北侧预制场		0.50	<b>0.50</b>	荒草地
	南侧预制场		0.14	<b>0.14</b>	
	合计		<b>0.64</b>	<b>0.64</b>	

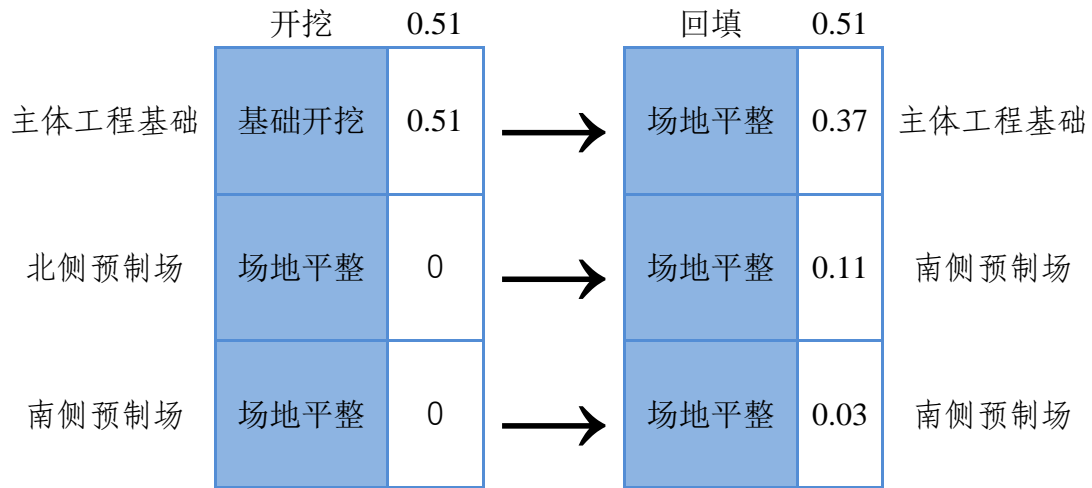
### 2.4 土石方平衡

本工程建设过程中土石方开挖总量0.51万m<sup>3</sup>，填方总量0.51万m<sup>3</sup>，挖填平衡，无弃土。建设期土石方平衡见表2-2。

## 2 项目概况

2-2 土石方平衡表 (单位: m<sup>3</sup>)

分项名称		挖方	回填方	调出方		调入方		借方	弃方	备注
				数量	去向	数量	来源			
主体工程基础挖填	路基防护柱 (L=10m)	640.00		640.00	北侧预制场和南侧预制场					共 4 个, 一个需要挖方 160m <sup>3</sup>
	工作坑后背桩 (L=10m)	212.00		212.00	北侧预制场和南侧预制场					共 4 个, 一个需要挖方 53m <sup>3</sup>
	定进工作坑	3366.90	2980.30	386.60	北侧预制场和南侧预制场					共 1 个, 位于北侧预制场
	接收工作坑	771.25	702.25	69.00	北侧预制场和南侧预制场					共 1 个, 位于南侧预制场
	支撑桩 (L=12m)	128.00		128.00	北侧预制场和南侧预制场					共 2 个, 一个需要挖方 64m <sup>3</sup>
	小计	5118.15	3682.55							
北侧预制场			1095.60			1095.60	主体工程基础开挖			临时用地区
南侧预制场			340.00			340.00	主体工程基础开挖			
合计		5118.15	5118.15	1435.60		1435.60				

图 2-1 土方平衡框图（单位：万 m<sup>3</sup>）

## 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）建工程。

## 2.6 施工进度

本项目于2023年4月开工，2023年6月完工，总工期3个月。

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

本项目建设地点位于毛乌素沙漠西南边缘，项目区地貌类型为缓坡丘陵地貌，地貌类型单一，地形平坦，地势起伏不大，海拔高度在 1423-1426m 之间，场区周边为荒草地。

### 2.7.2 地质概况

场地内地层，自地表下分布有粉砂、粉细砂、泥岩地层。其岩土工程性状自上而下分述如下：

①粉砂(Q<sub>4</sub><sup>col</sup>)：厚 0.60~1.60m，平均 1.1m。风积成因，土黄色，以粉砂为主，细砂次之，含少量粉土颗粒，主要成分为石英、长石。干燥~稍湿，呈松散状态。土石工程分级为 I 级松土。承载力=80kPa。

②粉细砂(Q<sub>4</sub><sup>col</sup>)：厚 0.80~4.20m，平均 2.5m。冲洪积成因，土黄色~黄褐色，以细砂为主，粉砂次之，含少量砾石，主要成分为石英、长石。干燥~稍湿，多呈稍密状态。土石工程分级为 I 级松土。承载力=150kPa。

③泥岩(E): 红褐色~棕红色, 全风化~强风化, 与上覆地层呈不整合接触关系, 钻孔内揭露最大厚度 6.45m。泥质胶结, 块状构造, 偶夹小砾, 含少量石膏晶体, 常呈脉状、不规则状嵌于层中。水平层理发育, 巨厚层状分布, 上部岩化程度较弱, 随深度增加, 风化程度逐渐减弱, 岩芯呈柱状或短柱状, 断口新鲜, 岩体较完整。天然单轴抗压强度 1.29~2.05MPa, 平均 1.55MPa, 属极软岩。岩体质量等级为 V。承载力=300kPa。

根据地质钻探资料, 本工点基底位于泥岩中, 承载力满足要求, 不需要做地基处理。

### 2.7.3 气候气象

项目区多年平均降水量 273.5mm, 降水年内分配不均匀, 多集中在 7、8、9 三个月。多年平均气温 8.3℃, 极端最低气温-27.6℃, 极端最高气温 36.8℃。全年  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温可达 3200℃以上, 全年日照时数 2900~3550h, 是我国太阳能较丰富的地区之一。多年平风速 2.6m/s, 大风日数 25d, 最大风速 18m/s, 最大冻土深度 121cm。主要气象灾害有干旱、干热风、沙尘暴、霜冻、冰雹等。

### 2.7.4 水文

盐池县境内为内陆闭流区, 盐池县中北部内陆冲沟, 多为雨水或泉水冲刷而成, 皆发源于县内南北走向分水岭两侧。县境内历史上有不少湖泊, 绝大多数已干涸, 多数在冬季结有白硝, 盐池县地下水, 主要有毛乌素沙地第四系地下水、毛乌素沙地基岩地下水以及承压自流水和南部山区地下水, 水源补给主要是降雨。

### 2.7.5 土壤

项目区土壤类型简单, 项目所在区域土壤类型主要是风沙土为主。风沙土是干旱与半干旱地区于沙性母质上形成的幼年土, 处于土壤发育的初始阶段, 成土过程微弱, 通体细沙, 植被易于破坏, 风沙土分为半固定风沙土和固定风沙土, 沙层厚度在 20cm 以上。

风沙土是发育于风成沙性母质的土壤。其主要特征是土壤矿质部分几乎全由细砂颗粒直径在 0.25-0.05mm)组成剖面层次分化不明显, 仅有 A 层淋溶层和 C 层母质层, 缺乏 B 层淀积层, 风蚀严重土壤处于幼年阶段。

### 2.7.6 植被

项目区植被类型为干旱草原植被类型，天然植被主要是适应当地干旱生境的灌草群落，以旱生化的植物种类为特征。自然植被主要有猫头刺、刺旋花、糙隐子草、短花针茅、旱生小半灌木等是该区域最有代表性的植物；人工植被主要是刺槐、榆树、旱柳、沙枣、柠条等。项目区植被外貌季节性明显，夏季青翠茂盛；秋冬季节，草被枯萎，项目区植被覆盖率在 40%以上。

### 2.7.7 水土流失现状

水土流失的主要原因是土壤质地疏松，抗蚀性能差，植被覆盖度低。依据中华人民共和国行业标准 SL190-2007《土壤侵蚀分级标准》、《宁夏回族自治区 2019 年水土保持公报》，项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度属于中度侵蚀，土壤综合侵蚀模数  $3600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤容许流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

## 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)、《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030)年》的相关规定，本项目位于盐池县高沙窝镇境内，所在区域属国家级水土流失重点治理区。

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)的相关规定，结合现场勘查情况，项目所在区域内不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级保护区和保留区、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。本项目不在哈巴湖生态红线内，不在自治区确定的重要河湖管理保护范围内。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目属于新建建设类项目。根据《建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）文件的要求，对本项目选址选线约束性规定进行分析。

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；但项目区属国家级水土流失重点治理区，无法避让，本方案执行北方风沙区一级防治标准，在此基础上相应提高了防治措施设计标准，优化了施工工艺，及时布置了必要的水土流失防治措施，建设过程中加强了施工组织，严格限制了施工作业区范围，尽量减少施工扰动地表面积和植被损害范围，减轻施工扰动强度，减少工程占地和土石方量，有效控制了可能造成水土流失。

从水土保持角度分析，不存在水土保持制约性因素。

#### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

##### 3.2.1 建设方案评价

本项目工程布置按照尽可能减少开挖土方量和扰动面积的原则，优化工艺，同时对施工组织也提出了相对合理的措施，主要表现在以下几个方面。

（1）在本项目施工中，借用已有的道路，临时施工道路不再单独临时征用土地，符合水土保持要求。

（2）整个项目区功能设计结构紧凑，集中布置，利用地势建设，竖向布置采用平坡式布置。开挖土方就地回填，不设取土区和弃土区，减少取弃土占地面积，减少了扰动面积和土石方量，符合水土保持要求。

（3）施工采取人、机结合，尽量减少开挖量、扰动面积和开挖面裸露时间，符合水土保持要求。

（4）根据主体工程建设安排，工程建设的时序安排前后衔接、紧凑合理，有效缩短了整治区域地表的裸露时间，做到随挖随填。项目的施工工序设计满足防治水土流失的需要，符合水土保持要求。根据上述分析，主体工程施工工艺、组织与方法合理，满足水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

根据主体设计资料和现场调查，项目总占地  $0.64\text{hm}^2$ ，全部为临时占地，占地类型均为草地，不占用永久基本农田和林地。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.5 款规定，工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求，临时占地应满足施工要求。

本项目临时占地面积小，施工结束后，占地将采取植物措施，套管施工过程中开挖土石方临时堆放在南北侧预制场占地范围内，采用防尘网苫盖防护，施工结束后，开挖的底土回填在主体工程的内，多余的表土平铺在南北侧预制场内，为下一步植被恢复使用。从水土保持角度分析评价，本项目的占地基本合理。

综上所述，从水土保持角度分析评价，本项目的占地基本合理。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本着合理调配、综合利用的原则，本项目建设期土石总挖方  $0.51\text{万 m}^3$ ，总填方  $0.51\text{万 m}^3$ ，挖填平衡。本项目套管施工采用半挖半填方式，充分考虑了移挖作填施工工艺，竖向布置采用平坡式布置，减少了土石方挖填量。主体设计通过优化项目竖向设计实现项目区内土石方挖填平衡，套管施工开挖回填剩余土方用于场地精平，将多余土方全部消化在项目区，无弃方。本方案土石方平衡基本做到了土石方合理使用，工程购买的砂砾石、片石、碎石、块石等建筑材料未纳入土石方平衡。

因此，本项目土石方调配合理、得当，从根本上减少了工程建设对地表扰动和地表植被的破坏，从源头上减少了水土流失的产生。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目建设期土石总挖方量  $0.51\text{万 m}^3$ ，总填方量  $0.51\text{万 m}^3$ ，挖填平衡，无借方，故未设置取土场。

### 3.2.5 弃土（石、砂）场设置评价

本项目建设期土石总挖方量  $0.51\text{万 m}^3$ ，总填方量  $0.51\text{万 m}^3$ ，挖填平衡，无弃方，故建设期末设置弃土（石、渣）场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### (1) 施工条件合理性评价

根据对套管、顶管设计资料分析,套管、顶管的施工工艺成熟、技术可靠。施工时结合项目区地形地貌、地质条件,采用机械钻孔、开挖、填筑时,采取机械化流水作业,避免土方多次倒运和松散土堆放时间,满足减少水土流失、减少扰动范围、减少裸露时间和面积、先拦后弃的要求,从水土保持角度分析,主体工程设计的施工方法与工艺合理,满足工程施工要求,符合规范中的规定。

#### (2) 施工工艺合理性评价

本项目在施工工艺上,采取机械与人工结合的方式,充分考虑了土石方开挖、回填、运输等施工工艺,在保障主体工程顺利施工的同时,基本能够满足水土保持功能的要求。

#### (3) 施工布置合理性分析

工程建设借助自然高差进行了合理的工程布置,使项目建设更加简捷顺畅,布局紧凑合理。在主体工程中针对各施工场地区域采取合理的施工工艺及防护措施,减少施工期间的水土流失量。

项目无弃方,因此,从水土保持的角度来看,项目总体布局合理利用工程占地及减少土石方开挖量,有效地减少了项目区的水土流失。

综上所述,主体工程施工时序、施工条件、施工工艺、施工布置合理,基本满足水土保持的要求,对施工过程中水土流失的防治起到了积极的作用。

### 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,本方案在对主体已列的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。以下对主体工程区已列的工程中具有水土保持功能工程的分析评价。

根据主体工程《红高天然气长输管道项目下穿定银铁路 K1532+900 处 1-2.0M 框架涵工程施工图》,主体工程设计中具有水土保持功能的工程有:铁路两侧修建排水沟、预制场区彩钢板拦挡、临时洒水抑尘、砾石覆盖等,植物措施虽提出



了相应的规划但未进行详细的设计。

主体工程中虽有部分具有水土保持工程的措施,但仍不满足水土保持技术要求

### **3.3 主体工程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》(GB50433-2018)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 应界定为水土保持措施**

通过对主体工程中具有水土保持功能的分析评价,根据《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则,将以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。主体设计的防尘网苫盖、彩钢板拦挡、铺设砾石措施具有很好的水土保持功能,应纳入水土保持措施体系。

## 4 水土流失分析与预测

根据工程建设及工程区地形等特点,在调查和计算得出工程建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积,土方来源、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,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,为尽可能减少对原有地貌的破坏,合理布设水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施设计,有效防治新增水土流失提供依据,改善工程区生态环境。

### 4.1 水土流失现状

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),该项目属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。根据《宁夏回族自治区水土保持规划(2016~2030年)》,项目区位于北方风沙区。根据《宁夏回族自治区第二次土壤侵蚀遥感调查报告》,项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主,根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007),侵蚀强度属于中度侵蚀,土壤综合侵蚀模数 $3600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。本项目容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。宁夏土壤侵蚀强度分布图见附图2。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 工程建设对水土流失的影响

##### (1) 建设期

本工程建设引起的水土流失量的增加主要表现在扰动地表,破坏植被,使地表土壤裸露,加大表层土土壤松散性,抗蚀能力降低。施工建设活动主要从以下几个方面促使形成新增水土流失。

##### ①造成局部地形的变化

在本工程建设过程中,由于原地表遭到人为扰动和破坏,形成场地边坡等再塑地貌。再塑地貌的岩土物质与原地面物质相比,结构松散,边坡大多不稳定,施工期又没有植被防护,抗侵蚀能力明显降低,易发生水土流失。

##### ②土壤结构发生变化

土壤是被侵蚀的对象,本工程建设对土体的扰动作用,使扰动区土体结构

松散，抗侵蚀能力明显减弱，加剧了土壤侵蚀程度和强度。

### ③植被受到扰动和破坏

建设区原地表植被为草地，具有阻缓风蚀和水蚀的作用。在抗水蚀方面，能够截留降水，消减降雨能量，分散和滞缓地表径流，改善土体结构，固持和网络土体；在抗风蚀方面，削弱地表风力，防止风力直接侵蚀地表。工程建设彻底破坏扰动了原地表植被，从而加速土壤侵蚀。

## (2) 运行期

建设区大部分面积被压占使用，占用部分在工程建设中采取了相应的工程措施和植物措施，在运行期将继续发挥其水土保持功能，因此，在运行期水土流失量很小。本工程对当地水土流失的影响主要表现在工程土建施工期的施工活动。

### 4.2.2 扰动地表面积、损毁植被面积

根据主体设计资料及实际调查，本工程扰动地面积为  $0.64\text{hm}^2$ 。工程建设扰动地表面积详见表 4-2。

图 4-1 扰动原地貌、损坏土地面积单位

序号	项目组成	扰动地表面积
1	北侧预制场	0.50
2	南侧预制场	0.14
合计		<b>0.64</b>

$\text{hm}^2$

## (2) 损毁植被面积

根据主体设计资料和现场调查，本项目损毁植被面积为  $0.64\text{hm}^2$ 。

### 4.2.3 废弃土（石、渣）量

本工程建设过程中土石方开挖总量  $0.51 \text{ 万 m}^3$ ，填方总量  $0.51 \text{ 万 m}^3$ ，挖填平衡，无废弃土（石、渣）量产生。

## 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) 同一预测单位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北侧预制场区和南侧预制场区 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),每个扰动单元在施工期(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。

#### 4.3.2 预测时段

根据本项目建设特点,以及各单项工程施工时段,结合项目区风季等,划分水土流失预测时段。按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定,水土流失预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段。

本项目于 2023 年 4 月开工,计划 2023 年 6 月完工,总工期 3 个月。根据主体工程施工组织安排,确定各单元施工期均按 0.5 年计,自然恢复期均按 5.0 年计。

根据主体工程中各单项工程的实施进度安排,水土流失预测时段详见表 4-2。

表 4-2 水土流失各单元预测时段划分表

预测单元	施工期预测时段(年)	自然恢复期预测时段(年)	总预测恢复期(年)
北侧预制场	0.5	5	5.5
南侧预制场	0.5	5	5.5

#### 4.3.3 土壤侵蚀模数

- (1) 原地貌土壤侵蚀模数

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》确定本项目水土流失背景值,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

保持规划（2016-2030 年）》，项目区属黄河多沙粗沙国家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项目原地貌土壤侵蚀强度，该区域侵蚀模数为  $3600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

#### （2）扰动后土壤侵蚀模数的预测

项目区扰动后土壤侵蚀模数的确定，按规范要求由原地貌侵蚀模数乘以加速侵蚀系数。根据项目区域地形地貌、降雨量、平均风速、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况，结合同类项目取值经验，本项目土壤扰动后加速侵蚀系数平均按 3 倍计算。自然恢复期按 5 年计算，经过自然恢复，侵蚀模数逐年降低，不同时段土壤侵蚀模数按照内插法确定，见表 4-3。

表 4-3 扰动地面土壤侵蚀模数特征值

预测单元	背景值 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	扰动后侵蚀模数( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )					
		施工 期	自然恢复期				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
北侧预制场	3600	10800	9360	7056	4982	3876	3600
南侧预制场	3600	10800	9360	7056	4982	3876	3600

### 4.3.4 预测结果

#### 4.3.4.1 预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，结合本项目建设的特点和施工工艺，本项目预测内容主要包括以下方面内容：

##### （1）扰动地表、损坏原地貌和植被面积预测

通过主体资料，结合现场调查，对项目建设期施工中开挖、占压土地、破坏林草植被的种类、数量与面积进行分类调查。

##### （2）弃土、弃石、弃渣量预测

通过查阅主体设计资料和现场调查，统计分析开挖量、回填量与弃置量的关系，计算出各项目区的余方量，结合现场查勘中确定的对不同区域余土量的调配方案，预测可能产生的余方量。

##### （3）新增水土流失量预测

造成的水土流失主要来源于两个方面：一是由于扰动地表损坏原地貌植被，使其水土保持功能降低或丧失，形成加速侵蚀区而增加的水土流失量；二是由于

临时堆土造成的水土流失量。

#### (4) 可能造成水土流失危害调查与预测

根据项目的施工工艺及堆土的数量与位置,结合项目区的自然环境条件,调查与预测由于项目建设引起新的水土流失可能造成的危害,为制定项目区防治措施提供依据。

#### 4.3.4.2 预测方法

本项目扰动地表面积和损坏植被面积预测,主要采取查阅主体设计资料并结合实地查勘确定,水土流失量预测采用类比分析法和经验公式等。根据不同的预测内容采取不同的预测方法。本项目水土流失预测内容和方法,见表 4-4。

表 4-4 本项目水土流失预测内容和方法表

序号	预测内容	主要预测工作内容	调查、预测方法
1	扰动地表、损坏原地貌和植被面积调查、预测	项目永久占地和临时占地开挖扰动原地貌、占压土地和破坏林草地植被类型和面积。	查阅设计图纸、技术资料、土地区划并结合实地查勘情况分析。
2	弃土、弃石、弃渣量预测	土方开挖回填量、弃土量;所占用的土地类型、面积和对原地形的重塑。	查阅设计资料,现场查勘测量,土石方平衡统计分析。
3	新增水土流失量预测	各单元及时段的水土流失量。	结合同类项目类比分析和经验公式法进行预测。
4	可能造成水土流失危害调查、预测	水土流失对项目土地资源、周边生态环境等方面的影响。	依据现状调查及对水土流失量的预测结果进行综合分析。

本项目建设期造成的水土流失量的预测采用类比分析法和经验公式法进行综合预测,公式如下:

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

式中: W——扰动地土壤流失量, 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, 4, 5, …… , n-1, n;

$F_{ji}$ ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积,  $\text{km}^2$ ;

$M_{ji}$ ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数,  $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ;

$T_{ji}$ ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长, a。

土壤侵蚀背景值结合项目区原地貌的土壤类型、土地利用、林草覆盖率及

地表坡度，经过实地调查测算确定。

#### 4.3.4.3 水土流失量预测

##### (1) 侵蚀面积预测

项目建设期土壤侵蚀面积为各预测单元扰动、占压面积；自然恢复期土壤侵蚀预测面积应在各预测单元扰动面积的基础上扣除主体工程设计建（构）筑物及硬化面积。经计算，建设期土壤侵蚀面积  $0.64\text{hm}^2$ ，自然恢复期土壤侵蚀面积  $0.64\text{hm}^2$ ，项目区各预测单元不同时段水土流失面积，见表 4-5。

表 4-5 项目区各预测单元不同时段水土流失面积表

单元	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )			建（构）筑物及硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	工程措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	土壤侵蚀面积预测 ( $\text{hm}^2$ )	
	扰动面积	未扰动面积	小计			建设期	自然恢复期
北侧预制场	0.50	\	0.50	\	0.50	\	0.50
南侧预制场	0.14	\	0.14	\	0.14	\	0.14
合计	<b>0.64</b>	\	<b>0.64</b>	\	<b>0.64</b>	\	<b>0.64</b>

##### (2) 水土流失量预测

本工程在预测时段内，可能造成水土流失总量为  $219.36\text{t}$ ，新增水土流失量为  $92.64\text{t}$ 。原地貌水土流失量计算表见表 4-6、扰动后水土流失量计算表见表 4-7、水土流失预测成果汇总见表 4-8。

表 4-6 原地貌水土流失量计算表

预测单元及组成	预测时段		土壤侵蚀模数 ( t/km ²a )	水土流失 面    积 ( hm ²)	侵蚀时间 ( a )	预测流失量 ( t )
			风力侵蚀			风力侵蚀
北侧预 制场	施工期		3600	0.50	0.5	9.00
	自然 恢复 期	第一年	3600	0.50	1	18.00
		第二年	3600	0.50	1	18.00
		第三年	3600	0.50	1	18.00
		第四年	3600	0.50	1	18.00
		第五年	3600	0.50	1	18.00
南侧预 制场	施工期		3600	0.14	0.5	2.52
	自然 恢复 期	第一年	3600	0.14	1	5.04
		第二年	3600	0.14	1	5.04
		第三年	3600	0.14	1	5.04
		第四年	3600	0.14	1	5.04
		第五年	3600	0.14	1	5.04
小计	施工期					11.5
	自然恢复期					115.2
合计						126.72

表 4-7 扰动后水土流失量计算表

预测单元 及组成	预测时段		土壤侵蚀模 数值 t/km <sup>2</sup> .a	水土流 失面积 ( hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 ( a)	预测流失 量 (t)
			风力侵蚀			风力侵蚀
北侧预制 场	施工期		10800	0.50	0.5	27.00
	自然恢复期	第一年	9360	0.50	1	46.80
		第二年	7056	0.50	1	35.28
		第三年	4982	0.50	1	24.91
		第四年	3876	0.50	1	19.38
		第五年	3600	0.50	1	18.00
南侧预制 场	施工期		10800	0.14	0.5	7.56
	自然恢复期	第一年	9360	0.14	1	13.10
		第二年	7056	0.14	1	9.88
		第三年	4982	0.14	1	6.98
		第四年	3876	0.14	1	5.43
		第五年	3600	0.14	1	5.04
小计	施工期					34.6
	自然恢复期					184.8
合计						219.36

表 4-8 水土流失预测成果汇总表

预测单元 及组成	预测时段		背景流失 量（t）	预测流失 量（t）	新增流失 量（t）	占新增总 量（%）
北侧预制场	施工期		9.00	27.00	18.00	78.13%
	自然恢复期	第一年	18.00	46.80	28.80	
		第二年	18.00	35.28	17.28	
		第三年	18.00	24.91	6.91	
		第四年	18.00	19.38	1.38	
		第五年	18.00	18.00	0.00	
南侧预制场	施工期		2.52	7.56	5.04	21.88%
	自然恢复期	第一年	5.04	13.10	8.06	
		第二年	5.04	9.88	4.84	
		第三年	5.04	6.98	1.94	
		第四年	5.04	5.43	0.39	
		第五年	5.04	5.04	0.00	
小计	施工期		11.52	34.56	23.04	24.87%
	自然恢复期		115.20	184.80	69.60	75.13%
合计			126.72	219.36	92.64	100.00%

#### 4.4 土流失危害分析

该项目在建设过程中,由于扰动了原地貌,破坏了原水土保持设施,加剧了水土流失,如不采取有效的水土保持措施,将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响,主要表现在:

(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。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，也对周边环境产生不良影响。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恢复。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和临时措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

### 4.5 导性意见

为确保本项目在施工过程中产生的水土流失在可控及允许范围内，针对上述分析提出如下指导性意见：

(1) 根据水土流失预测结果，本项目水土流失主要来源于施工期，将其列为重点防治期；重点水土流失防治区域为北侧预制场区，因此确定其为水土流失防治重点区域。

(2) 根据预测结果可以看出，工程施工扰动，使项目区内水土流失迅速增加，施工结束后，工程防护和植物防护都已完成，水土流失得到有效控制，各项水土保持措施开始发挥功效。到了运行初期，水土保持的工程措施和植物措施都已完备，项目区的水土流失逐渐达到新的平衡状态，周边的生态环境也得到改善。

综上所述，为保障本项目的顺利实施，尽可能的将项目建设可能引起的水土流失危害控制在最小程度，本方案将根据项目建设引起水土流失特点，将工程措施和临时措施相结合，建立完善的水土流失防治措施体系，在项目建设及运行过程中进行水土资源的保护，实现社会经济的可持续发展。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区的原则

- (1) 各区之间应具有显著地差异性;
- (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) 各级分区应层次分明, 具有关联性和系统性。

#### 5.1.2 防治分区结果

根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌类型、自然属性、水土流失影响等特点及防治措施的方便施工, 结合现场踏勘, 将项目区分为 2 个防治分区, 即北侧预制场区和南侧预制场区。

表 5-1 防治区统计表

序号	分区	防治区面积 (hm <sup>2</sup> )
1	北侧预制场	0.50
2	南侧预制场	0.14
合计		0.64

### 5.2 措施总体布局

本项目主要防治措施包括土地整治、种草、砾石覆盖、防尘网苫盖、洒水抑尘、彩钢板拦挡措施, 场区地势较平坦, 没有大规模的挖填方。根据各功能区的不同需求, 实施不同的水土保持措施。

#### 5.2.1 北侧预制场区措施总体布局

- (1) 施工前, 在北侧预制场三面采取彩钢板拦挡, 预留进出口, 在项目部和设备停放处采取砾石覆盖。
- (2) 施工过程中, 对临时堆土采取防尘网苫盖措施, 施工便道及周边采取

洒水抑尘措施。

(3) 施工结束后采取土地整治和种草措施。

### 5.2.2 南侧预制场区措施总体布局

(1) 施工前，在南侧预制场三面采取彩钢板拦挡，施工便道处采取砾石覆盖。

(2) 施工过程中，对临时堆土采取防尘网苫盖措施，施工便道及周边采取洒水抑尘措施。

(3) 施工结束后采取土地整治和种草措施。

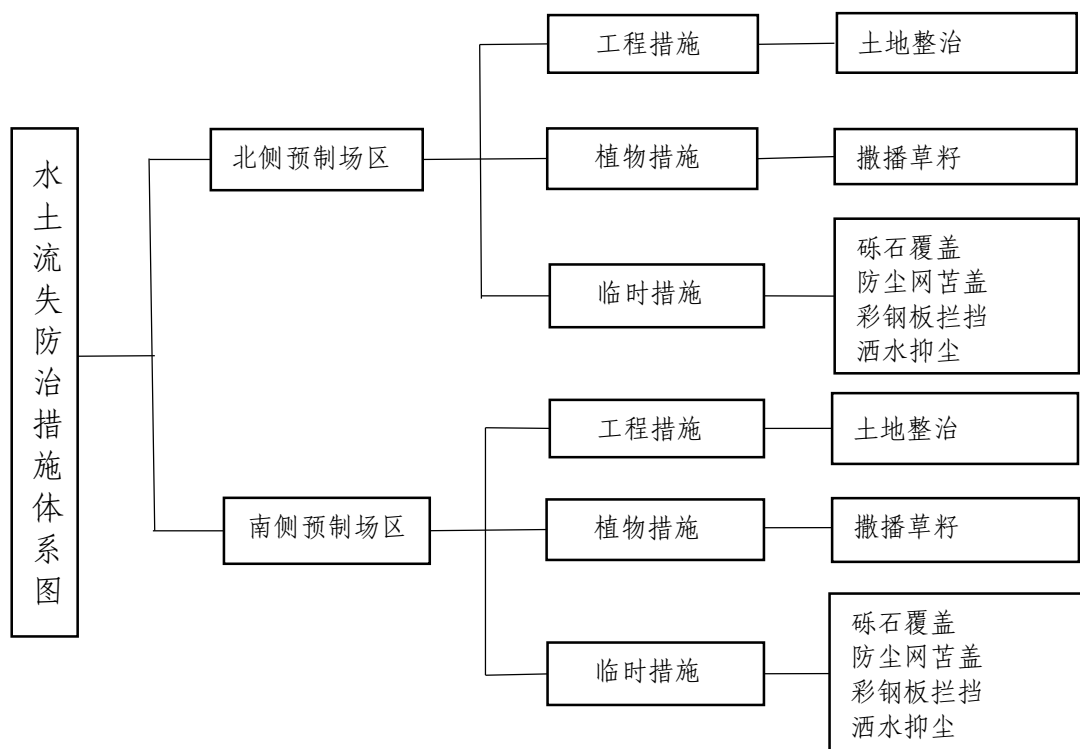


图 5-1 本项目水土流失防治措施体系框图

## 5.3 设计原则与标准

### (1) 设计原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)对水土保持方案的总体要求，水土保持工程总体设计应遵循如下原则。

#### 1) 整体协调

工程新增水土流失防治措施的布设要在充分分析评价主体工程的基础上，坚持“因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置”的原则，形成完善的

水土保持防治体系，保证防治措施的全面、完整，并与周边景观相协调。

#### 2) 及时有效

水土流失防治措施的布设要在与主体工程实施进度相协调的条件下及时布设，加强临时措施实施力度，控制初期水土流失。

#### 3) 安全可行

水土流失工程措施要保证周边区域的安全，防止诱发其他可能引发的灾害性问题。

#### 4) 经济合理

水土流失防治措施要在保证水土流失目标得以实现的前期下，充分考虑水保要求、原材料来源和实施难度等设计内容，保证推荐措施具有较优的经济性能。

### (2) 植物措施布设要求

#### 1) 立地条件分析

项目区气候类型属温带干旱气候区域。气候干燥，雨量稀少，日照充分，蒸发强烈，风大沙多，夏热而短促，冬寒而漫长，冷热变化急剧，年温差、日温差较大的气候特点。多年平均降水量为 273.5mm。土壤水份是植物生长、生存的主要限制因子。项目区植被为干旱草原植被。土壤类型主要是风沙土。

#### 2) 树（草）种选择

根据对项目区自然和立地条件的分析及周边植被类型的调查，结合本工程水土保持植物措施防护要求，按照因地制宜、适地适树（草）的原则，选择速生、固土力强、抗旱、抗风沙、耐贫瘠、适应性强、易于管理的树（草）种。本方案草种选择沙蒿和蒙古冰草。

根据对项目区自然和立地条件的分析，结合本工程水土保持防护的要求，根据树种的技术规范及要求，选用树（草）种表规格详见表 5-2，选用的树（草）种生物学特性表 5-3。

表 5-2 选用树（草）种规格表

树（草）种	苗木种类	种苗规格
沙蒿	草籽	草籽颗粒新鲜饱满、无病虫害、纯度 95% 以上、发芽率在 90% 以上
蒙古冰草	草籽	草籽颗粒新鲜饱满、无病虫害、纯度 95% 以上、发芽率在 90% 以上

5-3 选用的树(草)种生物学特性表

树(草)种	生态、生物学特性
沙蒿 Artemisiadesertorum Spreng. Syst. Veg. var.desertorum.	多年生草本，超旱生沙生植物，从基部多分枝的半灌木，根系发达，根粗壮，粗达 1-2cm，根幅在 1.2m 以上。3 月下旬至 4 月上旬开始生长，8 月下旬停止生长，7-9 月为花期，9 月至 11 月上旬结果，10 月叶脱落，生长期 200 天左右。冬季几乎所有小叶脱落，但当年枝条和头状花序能很好地残留在植株上。种子(瘦果)千粒重 0.86g。
蒙古冰草 Agropyron Cristatum (L.) Gaertn	多年生旱生禾草，秆成疏丛，上部紧接花序部分被短柔毛或无毛，质较硬而粗糙，常内卷，上面叶脉强烈隆起成纵沟，脉上密被微小短硬毛。穗状花序较粗壮，矩圆形或两端微窄，小穗紧密平行排列成两行，整齐呈蓖齿状，颖舟形，脊上连同背部脉间被长柔毛，具略短于颖体的芒；外稃被有稠密的长柔毛或显著地被稀疏柔毛，内稃脊上具短小刺毛。生于干燥草地、山坡、丘陵以及沙地。

## 5.4 水土保持措施布设及典型设计

### 5.4.1 北侧预制场区水土保持措施布设及典型设计

#### 5.4.1.1 工程措施

土地整治(方案新增): 施工结束后, 将北侧预制场区进行土地整治。详细工作包括清除工程占地范围内的杂物及各种建筑垃圾, 并将凹地回填整平及翻松, 整地深度为 20cm, 土地整治面积 0.50hm<sup>2</sup>。

#### 5.4.1.2 植物措施

撒播种草(方案新增): 土地整治后在北侧预制场区进行人工撒播草籽, 草种选择沙蒿和蒙古冰草, 沙蒿播种量为 20kg/hm<sup>2</sup>, 蒙古冰草播种量为 27kg/hm<sup>2</sup>, 混播比为 1:1, 补种数量按增加 20%计算, 种植方式为人工撒播后用耙子耙地覆土, 使草种埋于土壤中, 种植面积 0.50hm<sup>2</sup>, 需沙蒿草籽 6.00kg, 蒙古冰草草籽 8.10kg。

#### 5.4.1.3 临时措施

(1) 彩钢板拦挡(方案新增): 北侧预制场三面采用彩钢板拦挡, 北边需彩钢板 75m、东边需彩钢板 65m、南边需彩钢板 85m, 共需彩钢板 225m。

(2) 砾石覆盖(方案新增): 开工前, 对项目部周边和设备停放区域采取砾石覆盖措施, 砾石覆盖面积 0.05hm<sup>2</sup>, 铺设砾石厚度 10cm, 需砾石量 50m<sup>3</sup>。

(3) 防尘网苫盖(方案新增): 对套管施工过程中排出的土方采取防尘网苫盖的防护措施, 临时堆土土方约 0.39 万 m<sup>3</sup>, 堆土高度按 1.5m 计算, 防尘网使用量按堆存土方量进行估算, 防尘网四周用木桩进行固定或砖块压盖, 共需防尘

网 2600m<sup>2</sup>。

(4) 洒水抑尘(方案新增)场站施工过程中机械活动产生扬尘造成环境污染及水土流失,本方案补充设计洒水抑尘措施进行防治,仅对施工时施工场地进行洒水,施工完毕后结束,估算洒水面积 0.05hm<sup>2</sup>,每 1 天洒水 3 次,每次按 18m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> 计算,按 1 个月计算,估算需洒水量 81m<sup>3</sup>。

## 5.4.2 南侧预制场区水土保持措施布设及典型设计

### 5.4.1.1 工程措施

土地整治(方案新增):施工结束后,将南侧预制场区进行土地整治。详细工作包括清除工程占地范围内的杂物及各种建筑垃圾,并将凹地回填整平及翻松,整地深度为 20cm,土地整治面积 0.14hm<sup>2</sup>。

### 5.4.1.2 植物措施

撒播种草(方案新增):土地整治后在南侧预制场区进行人工撒播草籽,草种选择沙蒿和蒙古冰草,沙蒿播种量为 20kg/hm<sup>2</sup>,蒙古冰草播种量为 27kg/hm<sup>2</sup>,混播比为 1:1,补种数量按增加 20%计算,种植方式为人工撒播后用耙子耙地覆土,使草种埋于土壤中,种植面积 0.50hm<sup>2</sup>,需沙蒿草籽 1.68kg,蒙古冰草草籽 2.27kg。

### 5.4.1.3 临时措施

(1) 彩钢板拦挡(方案新增):南侧预制场三面采用彩钢板拦挡,北边需彩钢板 21m、西边需彩钢板 56m、南边需彩钢板 20m,共需彩钢板 97m。

(2) 砾石覆盖(方案新增):开工前,对施工便道区域采取砾石覆盖措施,砾石覆盖面积 0.01hm<sup>2</sup>,铺设砾石厚度 10cm,需砾石量 10m<sup>3</sup>。

(3) 防尘网苫盖(方案新增):对套管施工过程中排出的土方采取防尘网苫盖的防护措施,临时堆土土方约 0.13 万 m<sup>3</sup>,堆土高度按 1.5m 计算,防尘网使用量按堆存土方量进行估算,防尘网四周用木桩进行固定或砖块压盖,共需防尘网 850m<sup>2</sup>。

(4) 洒水抑尘(方案新增)场站施工过程中机械活动产生扬尘造成环境污染及水土流失,本方案补充设计洒水抑尘措施进行防治,仅对施工时施工场地进行洒水,施工完毕后结束,估算洒水面积 0.01hm<sup>2</sup>,每 1 天洒水 3 次,每次按 18m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> 计算,按 1 个月计算,估算需洒水量 16m<sup>3</sup>。

### 5.4.4 水土保持工程量

#### 5.4.4.1 北侧预制场区措施总体布局

(1) 工程措施：土地整治 0.50hm<sup>2</sup>；

(2) 植物措施：撒播种草 0.50hm<sup>2</sup>；

(3) 临时措施：防尘网苫盖 2600m<sup>2</sup>，彩钢板拦挡 225m，砾石覆盖 0.05hm<sup>2</sup>，洒水抑尘 81m<sup>3</sup>。

#### 5.4.4.2 南侧预制场区措施总体布局

(1) 工程措施：土地整治 0.14hm<sup>2</sup>；

(2) 植物措施：撒播种草 0.14hm<sup>2</sup>；

(3) 临时措施：防尘网苫盖 850m<sup>2</sup>，彩钢板拦挡 97m，砾石覆盖 0.01hm<sup>2</sup>，洒水抑尘 16m<sup>3</sup>。

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

序号	措施类型	单位	防治分区		合计
			北侧预制场区	南侧预制场区	
一	工程措施				
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.50	0.14	<b>0.64</b>
二	植物措施				
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.50	0.14	<b>0.64</b>
(1)	沙蒿	kg	6.00	1.68	<b>7.68</b>
(2)	蒙古冰草	kg	8.10	2.27	<b>10.37</b>
三	临时措施				
1	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	2600.00	850.00	<b>3450.00</b>
2	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	81.00	16.00	<b>97.00</b>
3	彩钢板拦挡	m	225.00	97.00	<b>322.00</b>
4	砾石覆盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0.01	<b>0.06</b>

## 5.5 施工要求

### 5.5.1 施工管理措施

(1) 在施工期间，施工单位、监理单位加强了施工现场管理，切实做到文明施工，尽可能地减小了施工过程中对周边环境的影响。

(2) 施工活动严格控制在了工程用地范围内，避免对工程区外产生影响。

### 5.5.2 水土保持防治措施

在工程建设中,各责任单位坚持“预防为主,防治结合”的水土保持工作方针,把预防保护放在水土保持工作的首位,尽可能地减少了工程建设造成的水土流失,具体预防保护措施如为:

- (1) 加强对施工单位和施工人员的水土保持宣传教育,增强其法制观念,提高其水土保持意识
- (2) 落实好项目法人制、工程招投标制和建设监理制等工作。
- (3) 已按本方案实施的水土保持工程制定管护制度,加强管护。

## 5.6 进度安排

按照水土保持工程施工总体上与主体工程同时开工、同时进行、同时投入使用原则,结合项目建设施工计划安排,本方案中各项水土保持措施施工工期与主体一致,植物措施随主体工程进展分区、分期实施。建设单位要考虑主体工程施工进度及水土保持工程的特点,在主体工程全部竣工后及时做好收尾工作。本方案水土保持工程施工进度安排见图 5-6。

### 5.6.1 北侧预制场区水土保持防治措施进度安排

#### 5.6.1.1 工程措施

土地整治措施计划于2023年7月实施

#### 5.6.1.2 植物措施

植物措施计划于2023年7月实施。

#### 5.6.1.3 临时措施

彩钢板拦挡防2023年4月~2023年6月实施;防尘网苫盖措施计划于2023年4月~2023年6月实施;洒水抑尘措施计划于2023年4月~2023年6月实施;砾石覆盖措施计划于2023年4月~2023年6月实施。

### 5.6.2 南侧预制场区水土保持防治措施进度安排

#### 5.6.2.1 工程措施

土地整治措施计划于2023年7月实施



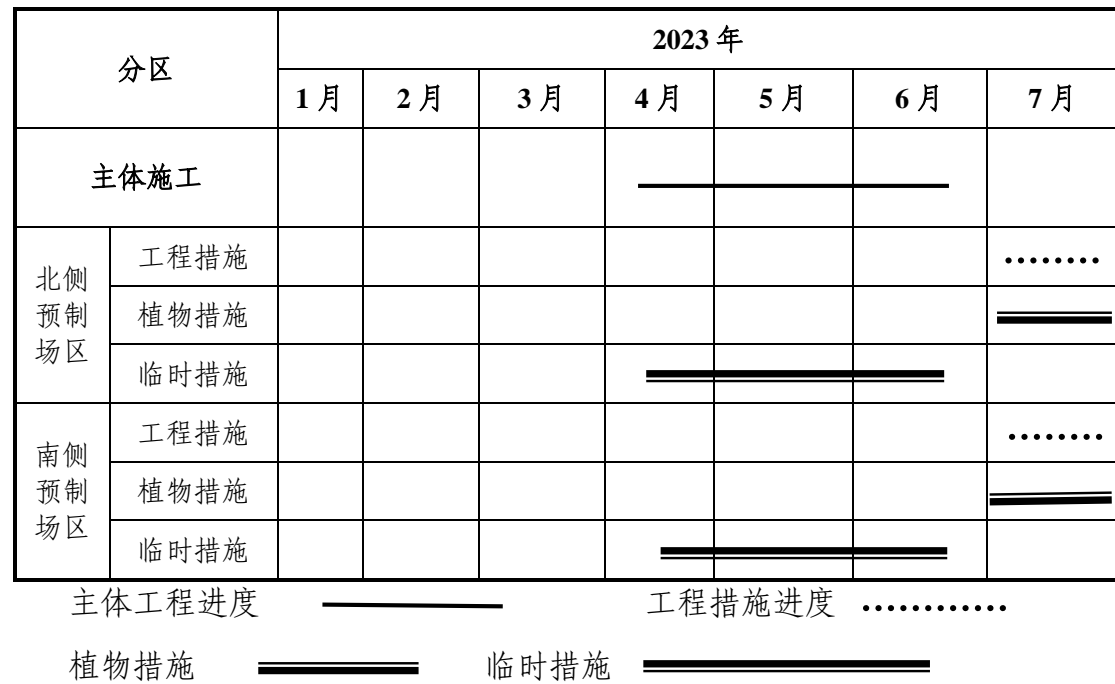
## 5.6.2.2 植物措施

植物措施计划于2023年7月实施。

## 5.6.2.3 临时措施

彩钢板拦挡防2023年4月~2023年6月实施；防尘网苫盖措施计划于2023年4月~2023年6月实施；洒水抑尘措施计划于2023年4月~2023年6月实施；砾石覆盖措施计划于2023年4月~2023年6月实施。

图 5-6 水土保持措施施工进度横道图



## 6 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

水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资，又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资，水土保持投资估算遵循“水土保持工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致。

##### 6.1.1.2 编制依据

编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

- (1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水利部水总〔2003〕67号）
- (4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部国家发展改革委水利部中国人民银行，财综〔2014〕8号）；
- (5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- (6) 关于印发《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（自治区财政厅、物价局、水利厅、中国人民银行银川中心支行、国税局、地税局宁财规发〔2017〕12号，2017年12月28日印发）；
- (7) 《自治区物价局财政厅水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁价商发〔2017〕43号，2017年12月29日印发）。

#### 6.1.2 编制说明与估算成果

##### 6.1.2.1 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《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕

67号)和《水土保持工程概算定额》进行编制,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、水土保持补偿费等。

### 6.1.2.2 基础单价和相关费率

#### (1) 人工预算单价

根据主体工程设计资料,水土保持概算人工预算单价与主体工程一致,为10元/工时。

#### (2) 材料预算单价

材料预算单价与主体工程一致,不足部分参照《宁夏工程造价》(2022年第6期)进行计算或采用现行市场调查价。

#### (3) 机械费

按《水土保持工程概算定额》附录一“施工机械台时费定额”计算。根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。依据《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)和《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号,2019年4月4日)规定,施工机械台时费中折旧费调整系数调整为1.09,修理及替换设备费调整系数调整为1.13。

#### (4) 工程、植物措施单价组成及费率

工程、植物措施单价由直接工程费(由直接费、其他直接费和现场经费组成)、间接费、企业利润和税金组成。工程区海拔在2000m以下,工程措施定额中的人工、机械不用调整;工程区降雨量小于400mm,植物措施定额中草籽按工程量乘以1.20系数(补植率为20%)进行投资概(估)算,混合草种种植量和价格按加权平均法计算。

直接工程费:由直接费、其他直接费和现场经费组成。

(1) 直接费:直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

(2) 其他直接费:其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费。

表 6-1 其他直接费费率表

工程类别	计算基础	费率(%)
工程措施	占直接费	5.0
植物措施	占直接费	4.0

表 6-2 现场经费费率表

工程类别	计算基础	费率 (%)
土石方工程	占直接费	4.0
混凝土工程	占直接费	6.0
土地整治	占直接费	3.0
其他工程	占直接费	5.0
植物措施	占直接费	4.0

(3) 间接费：各项措施间接费以直接工程费为计算基础。

表 6-3 间接费费率表

工程类别	计算基础	费率 (%)
土石方工程	占直接费	5.5
混凝土工程	占直接费	4.3
土地整治	占直接费	6.5
其他工程	占直接费	4.4
植物措施	占直接费	3.3

(4) 企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 7%计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5%计取。

(5) 税金：工程、植物措施按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计取。

(6) 临时工程

1) 临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；

2) 其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和的 2%计。

### 6.1.2.3 其他相关费用

(1) 独立费用

1) 建设管理费

按工程概算第一至第三部分之和的 6%计算(应扣除主体工程已有的措施费用后计算)。

2) 水土保持方案编制费

按合同金额计列。

3) 验收报告编制费

根据市场行情及实际情况计取。

(2) 预备费

1) 基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的 6%计算。

2) 价差预备费：不计取。

### (3) 水土保持补偿费

根据《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, 2017年12月28日印发)及《关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》(宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅宁价商发〔2017〕43号, 2017年12月29日印发), 水土保持补偿费按照项目征占地面积计算, 收费标准为1.00元/m<sup>2</sup>计取。本项目征占地面积0.64hm<sup>2</sup>, 则水土保持补偿费总计0.64万元。

#### 6.1.2.4 估算成果

本项目水土保持估算总投资12.37万元, 其中工程措施投资0.83万元, 植物措施投资0.11万元, 临时措施投资4.31万元, 独立费用5.82万元, 基本预备费0.66万元, 水土保持补偿费0.64万元。

表 6-4 工程总估算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费	投资小计
			栽(种)植费		
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>0.83</b>			<b>0.83</b>
一	北侧预制场区	0.65			0.65
二	南侧预制场区	0.18			0.18
	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>0.11</b>		<b>0.11</b>
一	北侧预制场区		0.09		0.09
二	南侧预制场区		0.02		0.02
	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>4.31</b>			<b>4.31</b>
一	<b>北侧预制场区</b>	<b>3.18</b>			<b>3.18</b>
(一)	防尘网苫盖	0.81			0.81
(二)	洒水抑尘	0.04			0.04
(三)	彩钢板拦挡	1.31			1.31
(四)	砾石覆盖	1.02			1.02
二	<b>南侧预制场区</b>	<b>1.04</b>			<b>1.04</b>
(一)	防尘网苫盖	0.26			0.26
(二)	洒水抑尘	0.01			0.01
(三)	彩钢板拦挡	0.56			0.56
(四)	砾石覆盖	0.20			0.20
三	<b>其他临时措施</b>	<b>0.08</b>			<b>0.08</b>
	<b>一至三部分之和</b>	<b>5.14</b>	<b>0.11</b>	<b>0.00</b>	<b>5.25</b>
	<b>第四部分 独立费用</b>			<b>5.82</b>	<b>5.82</b>
1	建设管理费			0.32	<b>0.32</b>
2	水土保持方案设计费			2.5	<b>2.50</b>
3	水土保持设施验收费			3	<b>3.00</b>
	<b>一至四部分合计</b>				<b>11.07</b>
	基本预备费(6%)				0.66
	水土保持补偿费				0.64
	<b>估算总投资</b>				<b>12.37</b>

表 6-5 分部工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
	<b>第一部分 工程措施</b>				<b>8340.67</b>
一	北侧预制场区				<b>6516.15</b>
1	土地整治	100m <sup>2</sup>	50.00	130.32	6516.15
二	南侧预制场区				<b>1824.52</b>
1	土地整治	100m <sup>2</sup>	14.00	130.32	1824.52
	<b>第二部分 植物措施</b>				<b>1121.30</b>
一	北侧预制场区				<b>876.02</b>
(1)	种植费				<b>153.21</b>
	撒播沙蒿	hm <sup>2</sup>	0.25	292.43	73.11
	撒播蒙古冰草	hm <sup>2</sup>	0.25	320.40	80.10
(2)	种籽费				<b>722.81</b>
	沙蒿	kg	6.00	51.78	310.68
	蒙古冰草	kg	8.10	50.88	412.13
二	南侧预制场区				<b>245.28</b>
(1)	种植费				<b>42.90</b>
	撒播沙蒿	hm <sup>2</sup>	0.07	292.43	20.47
	撒播蒙古冰草	hm <sup>2</sup>	0.07	320.40	22.43
(2)	种籽费				<b>202.39</b>
	沙蒿	kg	1.68	51.78	86.99
	蒙古冰草	kg	2.27	50.88	115.40
	<b>第三部分 临时措施</b>				<b>43054.45</b>
一	北侧预制场区				<b>31802.09</b>
	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	2600	3.10	8053.38
	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	81	5.49	445.05
	彩钢板拦挡	m	225	58.21	13096.19
	砾石覆盖	100m <sup>2</sup>	5.00	2041.50	10207.48
二	南侧预制场区				<b>10408.15</b>
	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	850.00	3.10	2632.84
	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	16.00	5.49	87.91
	彩钢板拦挡	m	97.00	58.21	5645.91
	砾石覆盖	100m <sup>2</sup>	1.00	2041.50	2041.50
四	其他临时措施	%	<b>2.00</b>	<b>42210.25</b>	<b>844.20</b>
<b>第一至第三部分合计</b>					<b>52516.43</b>

表 6-6 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据	投资 (万元)
1	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时措施费)×6%	0.32
2	水土保持监理费	因本工程水土保持措施总投资在 200 万元以下, 故不开展专项水土保持工程施工监理, 水土保持监理费本次不再计列。	0
3	水土保持方案编制费	根据合同计列。	2.5
4	水土保持监测费	本项目不开展水土保持监测。	0
5	水土保持设施验收技术服务费	根据市场行情及实际情况计取。	3.00
<b>合计</b>			<b>5.82</b>

表 6-7 主要材料预算价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中				备注
				原价	运杂费	采购及保管费	材差	
1	水	m <sup>3</sup>	4.85		《宁夏工程造价》（2022 年第 6 期）盐池县的材料价格			
2	电	kwh	0.79		《宁夏工程造价》（2022 年第 6 期）盐池县的材料价格			
3	汽油	kg	9.65		《宁夏工程造价》（2022 年第 6 期）盐池县的材料价格			
4	柴油	kg	8.16		《宁夏工程造价》（2022 年第 6 期）盐池县的材料价格			
5	防尘网	m <sup>2</sup>	1					
6	蒙古冰草	kg	50.88	40.7	8.14	2.04		
7	沙蒿	kg	51.78	43.78	5.00	3.00		
8	碎石(1~3cm)	m <sup>3</sup>	137.13	120.39	15.00	1.74		

表 6-8 施工机械台时费汇总表

编号	名称及规模	台时费 (元)	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1031	推土机 74kW	144.54	16.81	20.93	0.86	19.44	86.50
1072	光轮压路机 8~10t	63.08	5.18	9.34		19.44	29.12
3038	洒水车	96.58	9.99	11.45	9.73	10.53	54.88

## 6.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求，效益分析主要指生态效益分析，包括水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。应说明水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量、渣土挡护量、表土剥离及保护量。分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

### （1）水土流失治理度

施工结束后，项目建设区扰动面采取工程措施和植物措施进行治理，工程建设造成的水土流失得到有效治理和改善。本方案实施后，水土流失治理度达 100%，详见表 6-9

表 6-9 水土流失治理度表

防治分区	建设区 面 积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及 硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失治 理度
				工程措 施	植物 措施	小计	
北侧预制场区	0.50		0.50		0.50	0.50	100%
南侧预制场区	0.14		0.14		0.14	0.14	100%
合计	0.64		0.64		0.64	0.64	100%

## (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,林草实施区域侵蚀模数  $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,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/ $[(\text{林草实施面积}\times\text{侵蚀模数})/\text{总面积}]=1000/800=1.25$

水土流失控制比经过计算为 1.25。

表 6-10 水土流失控制比

防治目标	容许土壤流失量 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	土壤流失控制比
防治目标值	1000	800	1.25

## (3) 渣土防护率

本方案实施了对项目建设开挖的  $0.51\text{万 m}^3$  进行了防尘网苫盖措施,将项目运行所产生的土壤扰动基本上拦挡或妥善处理,可防止土壤的再次流失,渣土防护率可达 95%。

## (4) 表土保护率

本项目所在区域内为土壤主要为风沙土,表层基本无表土覆盖,无剥离条件,对表土保护率不做要求。

## (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=建设期植物措施总面积/可绿化面积 $\times 100\%$ 。项目区内可恢复林草植被面积为  $0.64\text{hm}^2$ ,林草植被措施面积  $0.64\text{hm}^2$ ,经计算得植被恢复率 100%。

## (6) 林草覆盖率

方案实施后的林草植被面积为  $0.64\text{hm}^2$ ,项目占地总面积  $0.64\text{hm}^2$ ,考虑到风沙土且部分区域沙化严重,按 70%成活率计算,林草覆盖率 66.2%,达到林草覆盖率 22%的防治目标。项目区水土保持措施防治目标计算见表 6-11。



6-11 项目区水土保持措施防治目标计算见表

评估指标	指标值	计算依据	单位	数量	设计实现值	评估结果
水土流失治理度	85%	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	0.64	100%	达标
		水土流失面积	hm <sup>2</sup>	0.64		
土壤流失控制比	0.80	侵蚀模数容许值	t/(km <sup>3</sup> a)	1000	1.25	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km <sup>3</sup> a)	800		
渣土防护率	87%				95%	达标
表土保护率	*	表土剥离数量	m <sup>3</sup>	*	*	达标
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	*		
林草植被恢复率	93%	林草总面积	hm <sup>2</sup>	0.64	100%	达标
		绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.64		
林草覆盖率	22%	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	0.64	22%	达标
		扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	0.64		

通过指标可以看出，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。本项目区容许土壤流失量 1000t/km<sup>2</sup>·a，项目区属于中度侵蚀区，经治理后可将项目区平均土壤侵蚀强度控制在 800t/km<sup>2</sup>·a 左右，土壤流失控制比为 1.25，能够满足目标值 0.8，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。

## 7 水土保持管理

为了全面落实本水土保持方案，确保本项目水土保持方案按计划实施，使工程建设过程中产生的水土流失及时得到治理，恢复植被，维护工程建设运行安全，工程建设单位应在领导、技术及资金上予以保证，并在项目区水土保持监督管理机构的积极配合下，加强施工期和施工后监管力度，确保各项水土保持措施发挥实效。

### 7.1 组织管理

宁夏巨丰油气管道运输有限公司作为项目建设单位，应履行项目建设法人职责，对水土保持措施实施的全过程负责，并加强水土保持管理工作，确保水土保持方案顺利实施。设专人负责水土保持工作，做到职责明确，责任到人。

建设单位主动与盐池县水务局取得联系并密切配合，自觉接受盐池县水务局的监督检查，对水土保持监督部门的监督检查情况做好记录，及时处理监督检查中发现的问题，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行。同时，还要积极做好向当地群众宣传《水土保持法》等法律法规的工作，制定明确的公众参与制度，实施群众监督，并与当地政府及有关部门联系，在他们的支持、协助下，做好群体的宣传、教育工作。使当地群众树立起环境意识和法制观念，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面，保障项目建成后安全运营。

### 7.2 后续设计

建设单位应严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案报告表，把水土保持设计内容纳入主体初步设计和施工图设计中予以落实，有效防治项目建设中的水土流失。

### 7.3 水土保持施工管理

水土保持方案的实施应建立健全领导机构、配备专职工程技术人员，加强水土保持法的学习，协调好与当地水行政主管部门的关系，与水土保持工程的施工单位签订施工责任书，建章立制，明确施工责任，提出水保工作验收标准细则，确保水土保持工程施工质量。另外施工单位应在本方案确定的水土流失防治责任范围内施工，不得随意扩大施工扰动范围，同时施工单位应建立和完善内部管理制度，对水土保持工程施工过程中的突发问题及时进行解决，对工程的施工质量

及时自检，并随时修正，以确保工程质量。

## 7.4 水土保持设施验收

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。建设单位在向社会公开水土保持设施验收材料后，生产建设项目在投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。建设单位对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

本项目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宁夏巨丰油气管道运输有限公司负责，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

## 7.5 水土保持信用监管

为发挥信用监管在水土保持加强监管中的作用，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）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。

(3) 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。

(4) 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、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。

# 附表

## 单价分析表

### 1、土地整治（人工）

土地整治					
定额编号:01146		定额单位:100m <sup>2</sup>			
工作内容: 推平					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费	元			98.34
(一)	直接费	元			91.05
1	人工费	元			7.00
	人工	工日	0.70	10.00	7.00
2	材料费	元			13.23
	零星材料费	%	17.00	77.82	13.23
3	机械费	元			70.82
	推土机 74kW	台时	0.49	144.54	70.82
(二)	其他直接费	%	3.00	91.05	2.73
(三)	现场经费	%	5.00	91.05	4.55
二	间接费	%	3.30	98.34	3.25
三	利润	%	7.00	101.58	7.11
四	税金	%	9.00	108.69	9.78
五	小计				118.48
六	扩大 10%	%	10.00	118.48	11.85
七	合计	元			130.32

### 2、撒播沙蒿

撒播沙蒿					
定额编号:08056				定额单位:hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方式覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费	元			224.86
(一)	直接费	元			212.14
1	人工费	元			150.00
	人工	工日	15.00	10.00	150.00
2	材料费	元			62.14
	沙蒿	kg	24.00	51.78	0.00
	其他材料费	%	5.00	1242.72	62.14
(二)	其他直接费	%	2.00	212.14	4.24
(三)	现场经费	%	4.00	212.14	8.49
二	间接费	%	3.30	224.86	7.42
三	利润	%	5.00	232.28	11.61
四	税金	%	9.00	243.90	21.95
五	小计				265.85
六	扩大 10%	%	10.00	265.85	26.58
七	合计	元			292.43

### 3、撒播蒙古冰草

撒播蒙古冰草					
定额编号:08056				定额单位:hm²	
工作内容: 种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方式覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费	元			246.37
(一)	直接费	元			232.43
1	人工费	元			150.00
	人工	工日	15.00	10.00	150.00
2	材料费	元			82.43
	蒙古冰草	kg	32.40	50.88	0.00
	其他材料费	%	5.00	1648.51	82.43
(二)	其他直接费	%	2.00	232.43	4.65
(三)	现场经费	%	4.00	232.43	9.30
二	间接费	%	3.30	246.37	8.13
三	利润	%	5.00	254.50	12.73
四	税金	%	9.00	267.23	24.05
五	小计				291.28
六	扩大 10%	%	10.00	291.28	29.13
七	合计	元			320.40

### 4、防尘网苫盖防护

防尘网苫盖防护					
定额编号:部水保 03005		施工(I、II类土)		定额单位:100m <sup>2</sup>	
工作内容: 场内运输、铺设、接缝					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接工程费	元			231.26
(一)	直接费	元			214.13
1	人工费	元			100.00
	人工	工日	10.00	10.00	100.00
2	材料费	元			114.13
	防尘网	m <sup>3</sup>	113.00	1.00	113.00
	其他材料费	%	1.00	113.00	1.13
(二)	其他直接费	%	3.00	214.13	6.42
(三)	现场经费	%	5.00	214.13	10.71
二	间接费	%	4.40	231.26	10.18
三	利润	%	7.00	241.44	16.90
四	税金	%	9.00	258.34	23.25
五	小计				281.59
六	扩大 10%	%	10.00	281.59	28.16
七	合计	元			309.75

## 5、洒水抑尘

洒水抑尘					
定额编号:公路工程定额（1-1-16）			临时洒水（2.0km）		定额单位:1000m³
工作内容：吸水、运水、洒水、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费	元			4102.19
(一)	直接费	元			3798.33
1	人工费	元			0.00
	人工	工日			0.00
2	材料费	元			519.44
	水	m³	105.00	4.85	509.25
	其他材料费	%	2.00	509.25	10.19
3	机械使用费	元			3278.89
	洒水车 4.0m³	台时	33.95	96.58	3278.89
(二)	其他直接费	%	3.00	3798.33	113.95
(三)	现场经费	%	5.00	3798.33	189.92
二	间接费	%	4.40	4102.19	180.50
三	利润	%	7.00	4282.69	299.79
四	税金	%	9.00	4582.48	412.42
五	小计				4994.90
六	扩大 10%	%	10.00	4994.90	499.49
七	合计	元			5494.39

## 6、彩钢板拦挡

彩钢板拦挡					
定额编号:部水保 03005				定额单位:100m	
工作内容: 场内运输、铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
一	直接工程费	元			4345.69
(一)	直接费	元			4023.79
1	人工费	元			100.00
	人工	工日	10.00	10.00	100.00
2	材料费	元			3923.79
	彩钢板	m <sup>3</sup>	113.00	34.38	3884.94
	其他材料费	%	1.00	3884.94	38.85
(二)	其他直接费	%	3.00	4023.79	120.71
(三)	现场经费	%	5.00	4023.79	201.19
二	间接费	%	4.40	4345.69	191.21
三	利润	%	7.00	4536.90	317.58
四	税金	%	9.00	4854.49	436.90
五	小计				5291.39
六	扩大 10%	%	10.00	5291.39	529.14
七	合计	元			<b>5820.53</b>



### 7、砂砾石覆盖（平铺厚度 6cm）

砂砾石压盖					
定额编号:07012		定额单位:100m <sup>2</sup> ,厚 6cm			
工作内容: 铺料、整平、压实,压实厚度 6cm。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费	元			1524.21
(一)	直接费	元			1411.31
1	人工费	元			290.00
	人工	工日	29.00	10.00	290.00
2	材料费	元			1121.31
	砂砾石	m	8.08	137.13	1108.01
	其它材料费	%	1.20	1108.01	13.30
3	机械费	元			0.00
	光轮压路机 8-10t	台时	0.22	0.00	0.00
(二)	其他直接费	%	3.00	1411.31	42.34
(三)	现场经费	%	5.00	1411.31	70.57
二	间接费	%	4.40	1524.21	67.07
三	利润	%	7.00	1591.28	111.39
四	税金	%	9.00	1702.67	153.24
五	小计				1855.91
六	扩大 10%	%	10.00	1855.91	185.59
七	合计	元			2041.50

# 吴忠市发展和改革委员会文件

吴发改审发〔2022〕20号

## 关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司 红高天然气长输管道项目的批复

宁夏巨丰油气管道运输有限公司：

你公司报来《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目核准的申请》（宁巨发〔2022〕6号）及相关材料收悉（项目代码:2203-640323-04-01-710557），我委依据自治区人民政府《关于发布宁夏回族自治区政府核准的投资项目目录（2017年本）的通知》（宁政发〔2017〕32号）经研究，批复如下。

### 一、建设地点

项目位于盐池县大水坑镇、青山乡、冯记沟乡、王乐井乡、高沙窝镇。

### 二、建设规模及主要内容

项目始于红井子首站，途径盐池县红井子、月儿泉、古峰庄、青山、暴记春、冯记沟、孙家楼、双疙瘩、鸦儿沟、南梁、高沙窝、余庄子，全长约 84km，设计压力为 6.3Mpa，管径为 D508，设计输气量  $10 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。全线共设新建首站 1 座、高沙窝末站（扩建）1 座工艺站场，4 座阀室。

### 三、项目投资估算及资金来源

项目估算总投资 30044.57 万元，资金来源 30% 为你公司自筹，剩余 70% 资金通过为银行贷款解决。

### 四、有关要求

（一）如需对本核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

（二）请项目单位根据本核准文件，办理规划、环评、林评、安全生产等相关手续，手续不全，不得开工建设。

（三）本核准文件有效期为 2 年，自文件发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工的项目，应在核准文件有效期届满 30 天前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期但未获批的，本核准文件自动失效。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照规定执行。

核准项目依据的相关资料分别是《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司“红高天然气长输管道”项目核准的申请》（宁巨发

〔2022〕6号）、哈巴湖管理局《关于红高天然气长输管道建设项目与保护区位置关系的复函》（宁哈保函发〔2022〕3号）、盐池县发展和改革局《关于呈送<红高天然气长输管道项目社会稳定风险评估报告>的报告》、盐池县自然资源局《关于报送红高天然气长输管道建设项目拟用地的预审审查报告》（盐自然资发〔2022〕35号）、盐池县自然资源局《关于保障宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目用地的函》《红高天然气长输管道项目可行性研究报告》《线路路径走向图》及《真实性承诺函》。

吴忠市发展和改革委员会

2022年3月2日



（此件公开发布）

---

抄送：委领导，存档。

---

吴忠市发展和改革委员会办公室

2022年3月2日印发

---





# 吴忠市自然资源局

吴自然资函〔2023〕1号

## 吴忠市自然资源局关于 红高天然气长输管道项目 建设用地的预审意见

盐池县自然资源局：

你局《上报红高天然气长输管道项目用地预审与选址意见书初审报告》（盐自然资发〔2023〕3号）及相关资料收悉。经审查，意见如下：

一、红高天然气长输管道项目（项目代码：2203-640323-04-01-710557）已经盐池县人民政府常务会及吴忠市发展和改革委员会同意开展前期工作。项目建设对调整地方能源结构，促进环境治理具有重要意义。该项目符合国家产业政策和土地供应政策，项目用地符合现行国土空间规划管控规则。原则同意通过用地预审。

二、该项目选址位于盐池县大水坑镇、青山乡、冯记沟乡、王乐井乡、高沙窝镇，拟占用集体天然牧草地 0.4868 公顷。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，按照《宁夏石油和天然气开采业建设用地指标》的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约利用土地。

三、根据国家法律法规和有关规定，你局要配合盐池县人民政府，认真做好征地补偿安置的前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，明确土地补偿、社会保障等措施，确保被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。

四、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和有关规定，办理建设用地报批手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。已经出具意见的建设项目，土地用途、现状地类、选址等发生重大调整的，应当重新申请办理用地预审和选址意见书。

五、项目建设单位应当对单独选址建设项目是否占用生态保护红线，是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让生态保护红线、自然和历史文化保护区域；位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

六、你局要对该项目选址是否符合《宁夏回族自治区实施<中华人民共和国城乡规划法>办法》进行审查，符合相关规定的，依据本预审意见向项目用地单位核发《建设项目用地预审与选址意见书》。

七、你局须将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统



筹纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间总体规划及“一张图”。

八、本文件作为《建设项目用地预审与选址意见书》的附件，有效期为三年，有效期至 2026 年 1 月 16 日。



(此件公开发布)



# 宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目 (新增临时用地)水土保持方案报告表技术审查意见

宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目(新增临时用地)建设地点位于盐池县高沙窝镇姬家圈附近,属新建项目。2022年3月2日,吴忠市发展和改革委员会《关于宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目的批复》(吴发改审发[2022]20号)(项目代码:2203-640323-04-01-710557)。该项目主要建设内容为:新建临时预制场2处。

项目总占地  $0.64\text{hm}^2$ ,全部为临时占地,占地类型主要为草地。施工期土方开挖总量  $0.51\text{万 m}^3$ ,回填总量  $0.51\text{万 m}^3$ ,挖填平衡。工程总投资80万元,土建投资56万元。计划于2023年4月开工,2023年6月完工,总工期为3个月。

项目所在区域地貌类型为缓坡丘陵区;气候类型属于中温带大陆性干旱型气候,年平均气温  $8.30^{\circ}\text{C}$ ,多年平均降水量  $273.50\text{mm}$ ,平均风速  $2.60\text{m/s}$ ,蒸发量  $1340\text{mm}$ ;土壤类型以风沙土为主;植被类型为干旱草原植被;土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主,侵蚀模数为  $3600\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ ,项目所在区域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的相关规定,2023年3月9日,宁夏巨丰油气管道运输有限公司邀请3名水土保持专家对《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目(新增临时用地)水土保持方案报告表》进行了技术审查,并成立了专家组(名单附后)。

经专家与方案编制单位宁夏微垚土地规划测绘有限公司主设人员沟通、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和结论。

二、基本同意本阶段方案确定的水土流失防治责任范围为 0.64hm<sup>2</sup>。

三、基本同意水土流失预测内容与方法。

四、同意水土流失防治标准等级执行北方风沙区一级防治标准，基本同意设计水平年防治指标值为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 0.80，渣土防护率 87%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 22%。

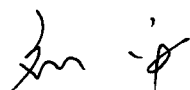
五、基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

六、基本同意水土保持方案总投资 12.37 万元，其中建设期水土保持补偿费 0.64 万元。

七、“方案”需修改补充的内容：

1. 完善综合说明，项目建设方案与布局；
2. 复核项目占地及水土流失防治责任范围、土石方量及平衡；
3. 完善项目水土保持评价相关内容及结论；
4. 完善水土保持措施体系、措施布局及设计；
5. 复核水土保持措施工程量、投资及效益计算；
6. 完善水土保持措施平面布局等相关图件。

综上所述，专家组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、修改完善后按照承诺制的要求办理相关手续。

专家组组长： 

2023 年 3 月 9 日

# 水土保持方案报告表编制委托书

宁夏微垚土地规划测绘有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、国家水利部第 5 号令《生产建设项目水土保持方案编制报审批管理规定》等有关法律、法规的规定，现委托贵公司对《宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）》水土保持方案报告表进行编制。望贵单位组织人员尽快开展工作，其它相关事宜在合同中另行协定。

宁夏巨丰油气管道运输有限公司

二〇二三年二月十五日







# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91640100MA77487A6F



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

名称 宁夏微垚土地规划测绘有限公司

类型 有限责任公司（自然人独资）

法定代表人 马英

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；地质勘查技术咨询；地质环境监测技术服务；设计、制作、代理发布各类广告；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；工程勘查；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）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2018年08月06日

营业期限 / 长期

住所 宁夏银川市兴庆区湖滨小区18号楼1单元301室

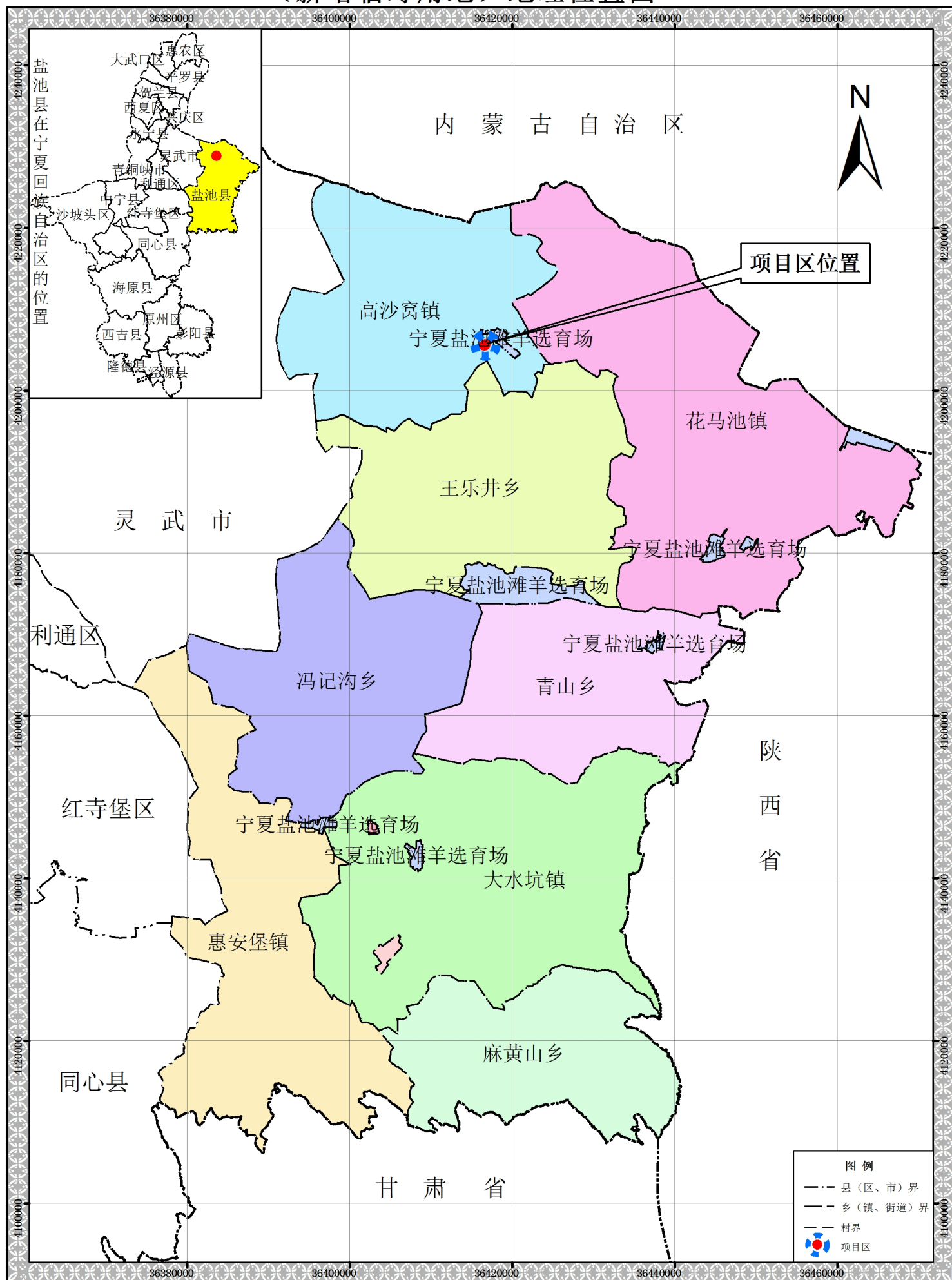
登记机关



2022 年 07 月 05 日

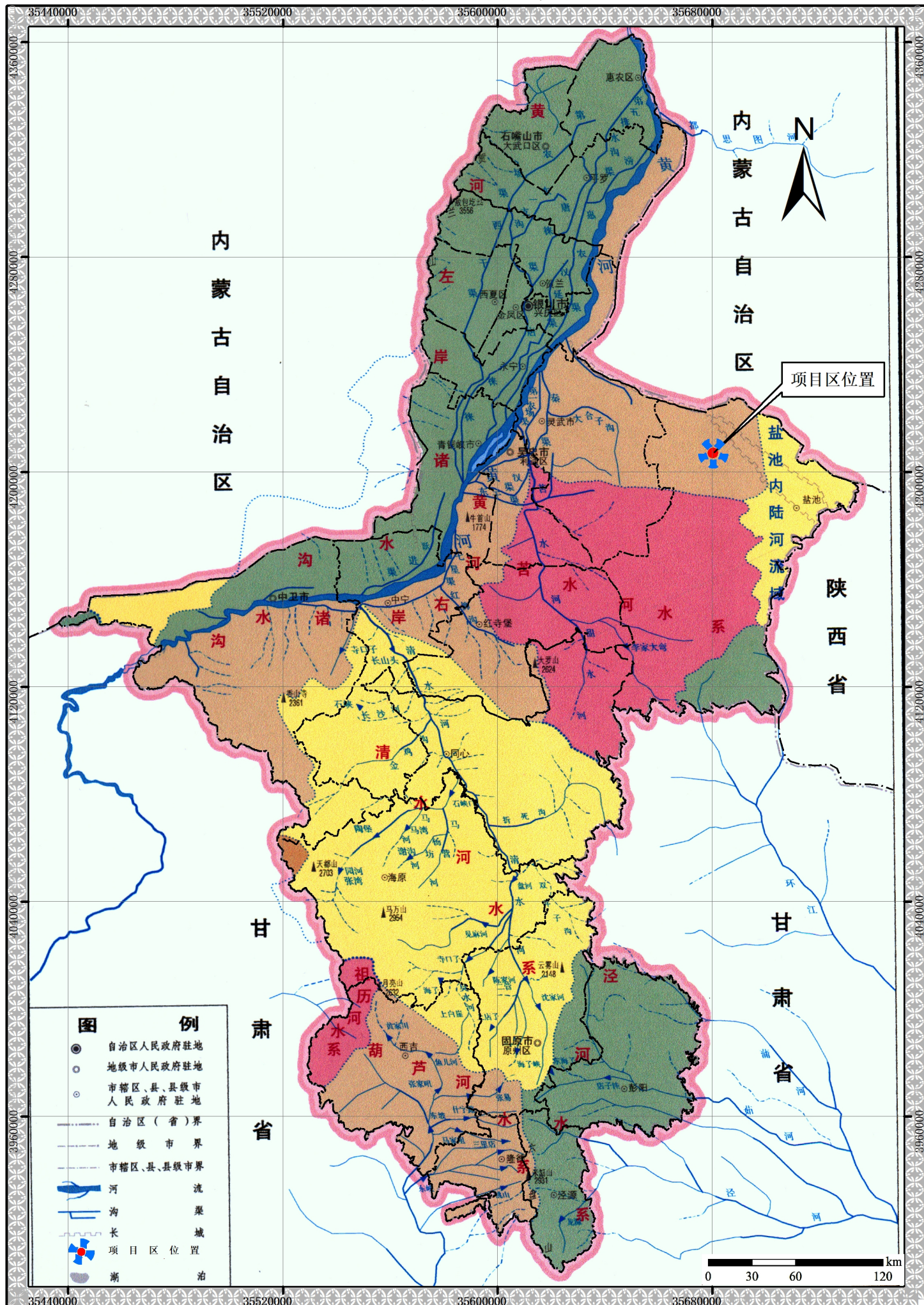


# 宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目 (新增临时用地) 地理位置图



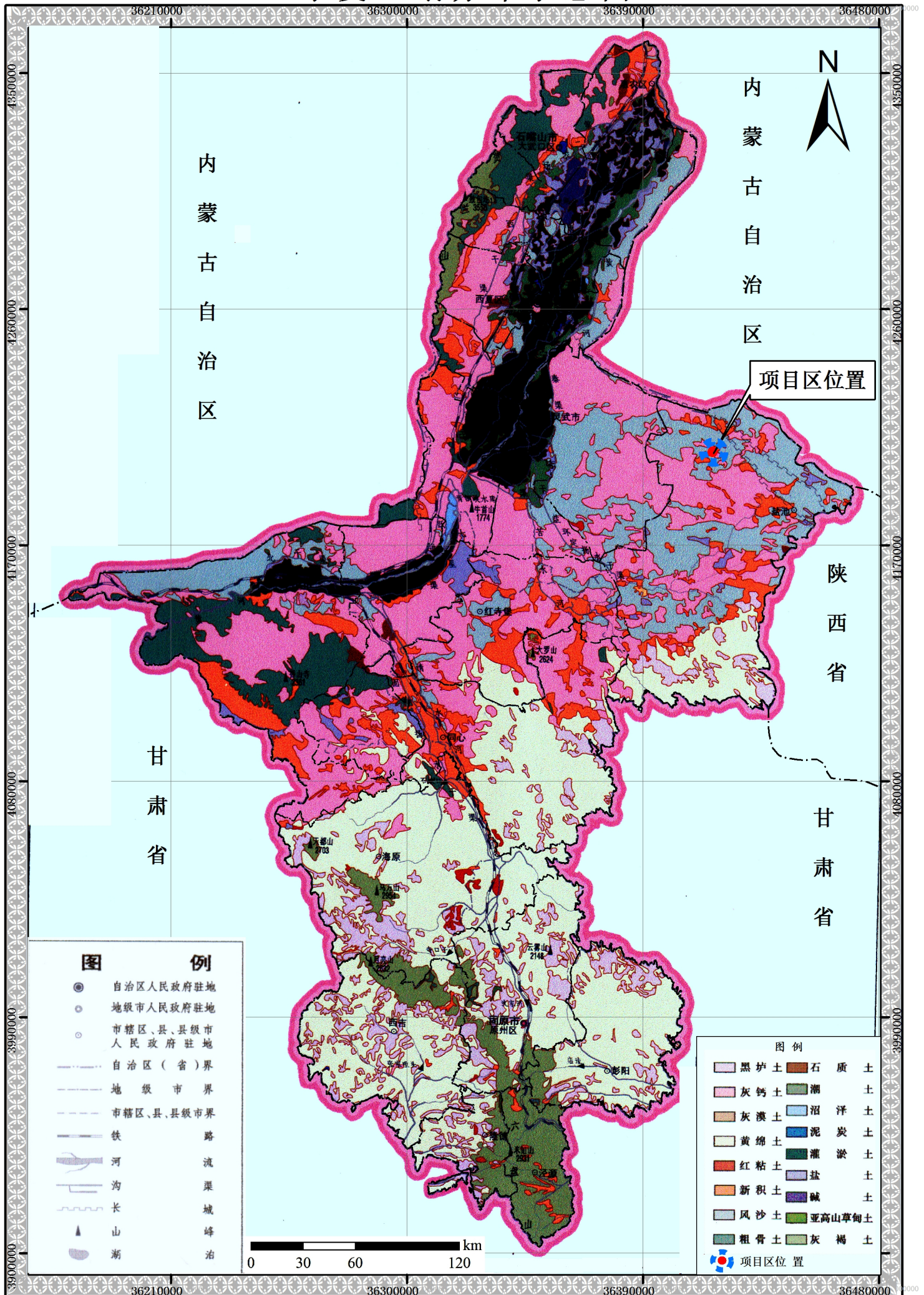


# 宁夏水系分布图



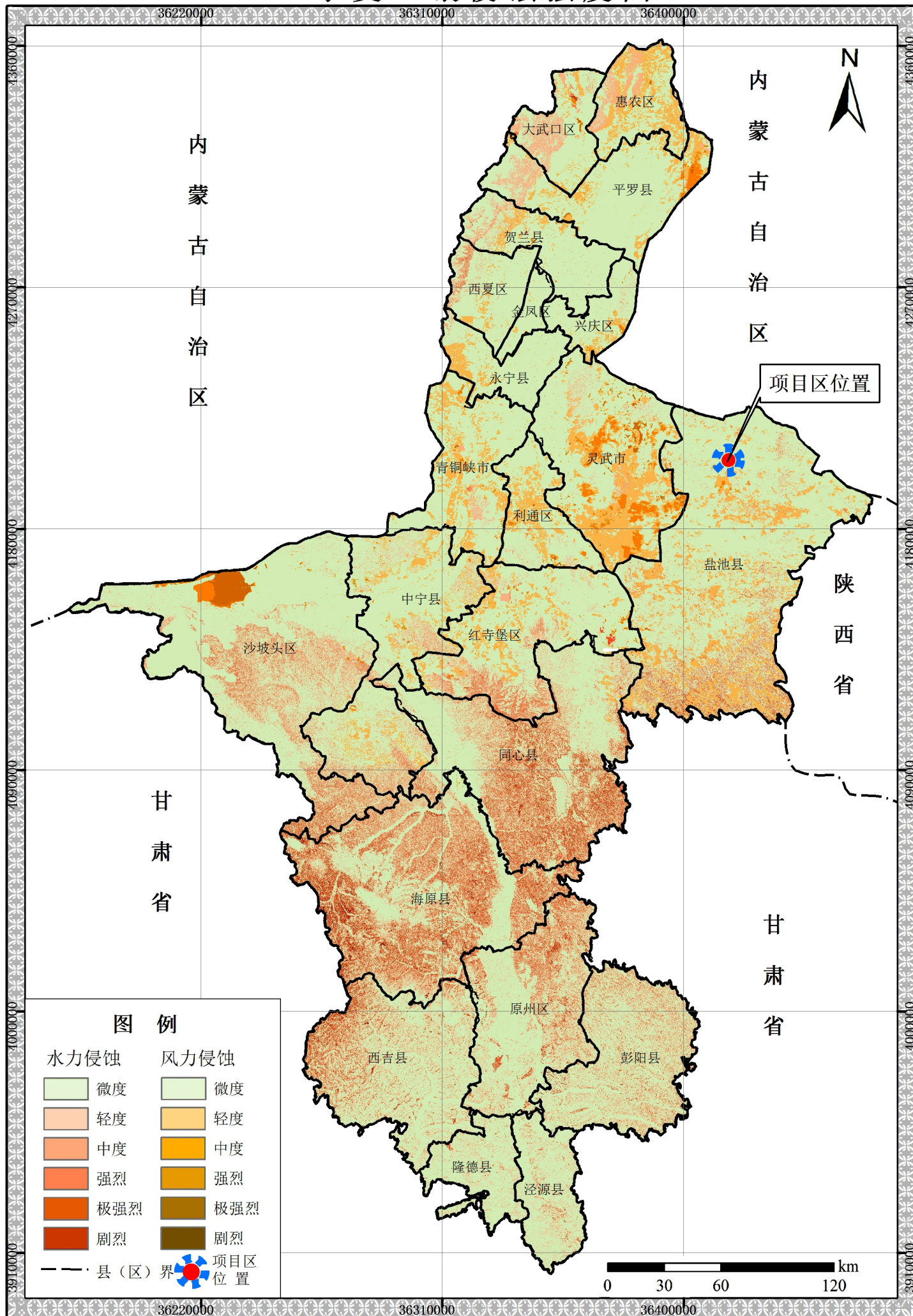


宁夏土壤分布示意图



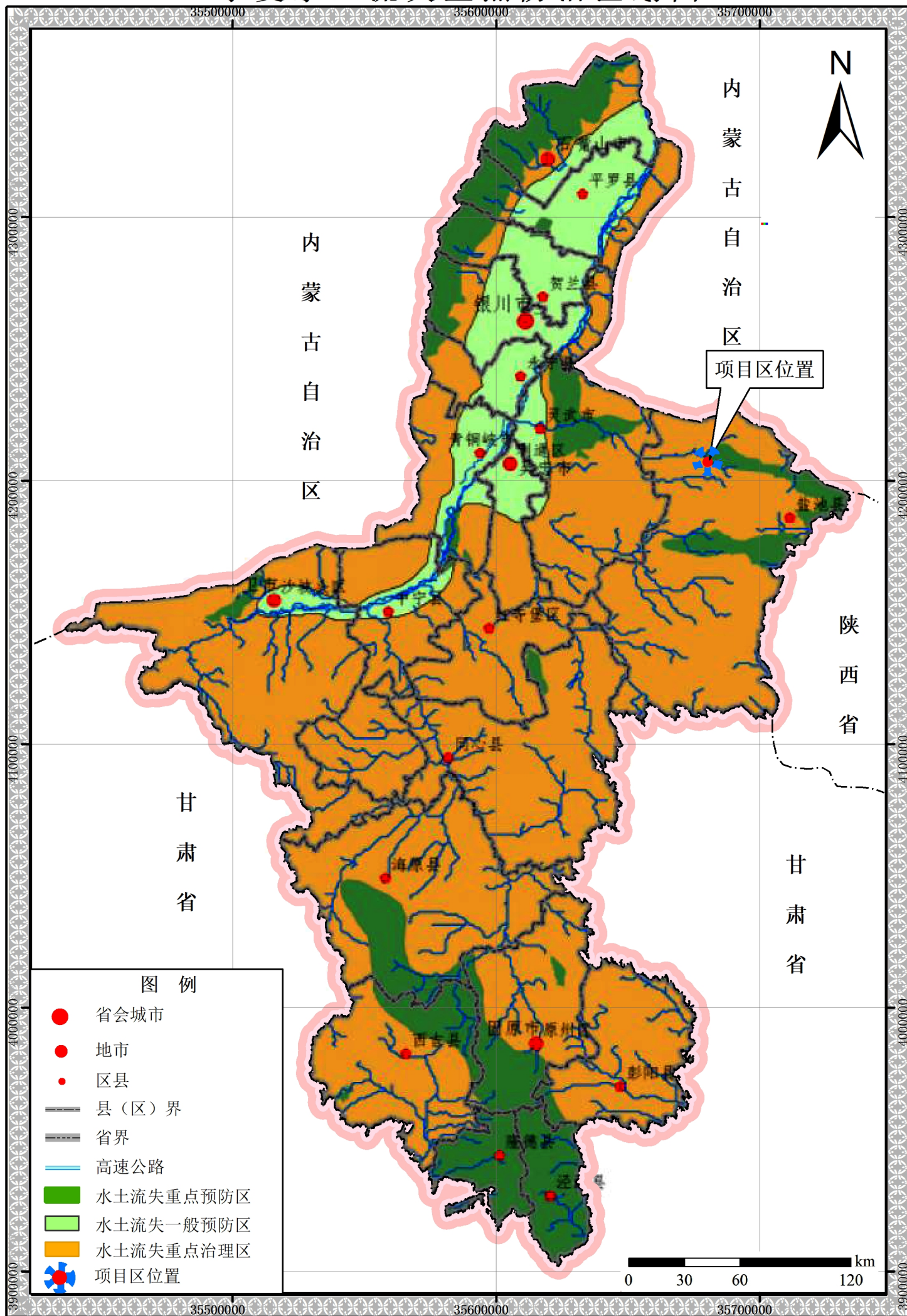


# 宁夏土壤侵蚀强度图

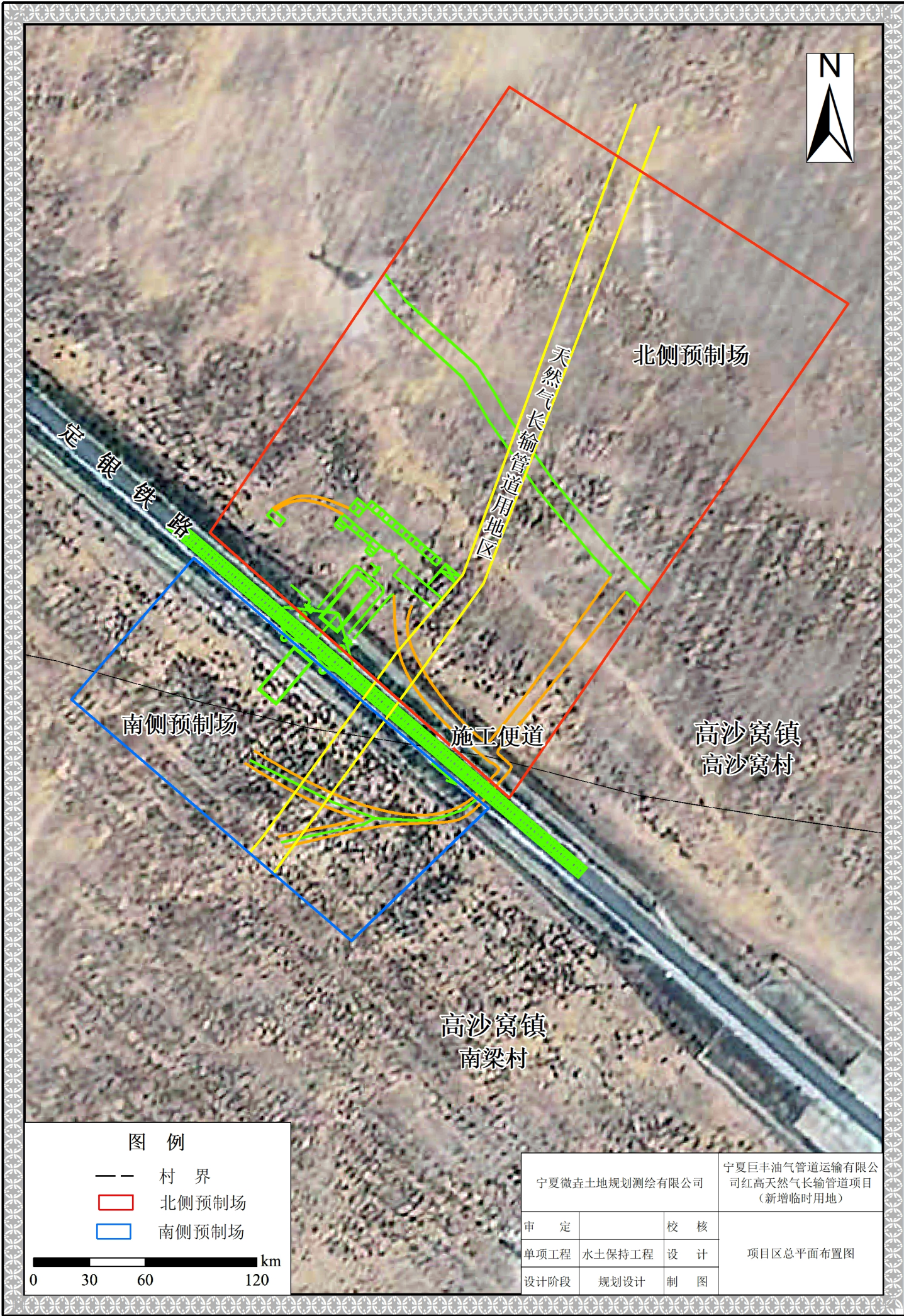




# 宁夏水土流失重点防治区划图











北侧预制场

天然气长输管道用地

定银铁路

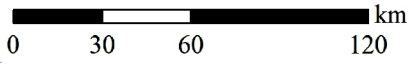
高沙窝镇  
高沙窝村

北侧预制场

高沙窝镇  
南梁村

图 例

- 村 界
- 北侧预制场
- 南侧预制场



宁夏微垚土地规划测绘有限公司			宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）
审 定		校 核	水土保持防治责任范围图
单项工程	水土保持工程	设 计	
设计阶段	规划设计	制 图	







定银铁路

高沙窝镇  
高沙窝村

高沙窝镇  
南梁村

图 例

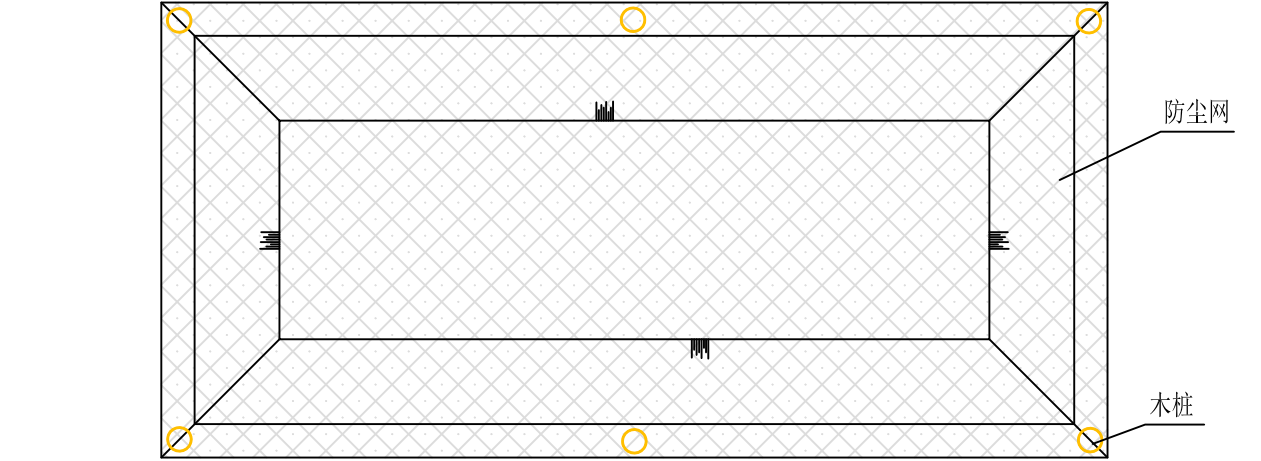
- 村 界
-  北侧预制场
-  南侧预制场

0 30 60 120 km

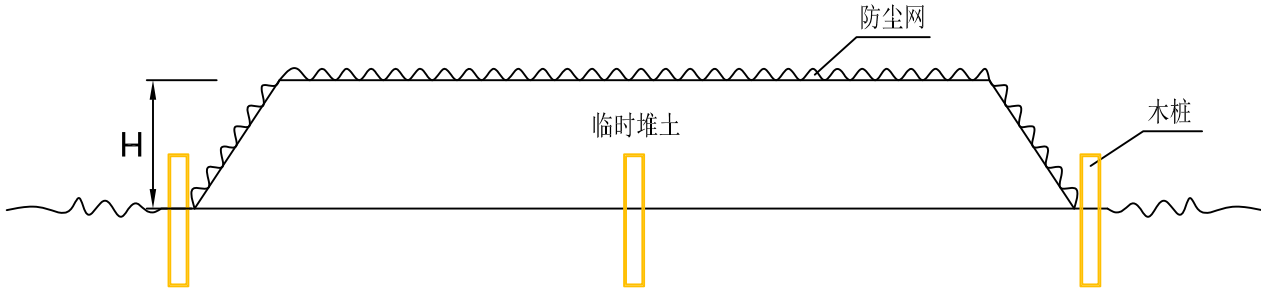
宁夏微垚土地规划测绘有限公司			宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）
审 定		校 核	
单项工程	水土保持工程	设 计	水土保持防治措施总体布置图
设计阶段	规划设计	制 图	



# 防尘网苫盖措施典型图



平面图



剖面图

- 说明：
- 1、堆土后四周边侧及顶部拍光压实，防尘网苫盖；
  - 2、堆土高度不得超过2.0m，堆土坡度不应陡于1:1。

图 例

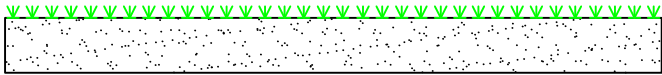
名称	符号	
	平面	剖面
防尘网		
固定桩		

宁夏微垚土地规划测绘有限公司			宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）		
审 定		校 核		防尘网苫盖措施典型图	
单项工程	水土保持工程	设 计			
设计阶段	规划设计	制 图			

# 预制场区植物措施典型设计图

## 植物措施

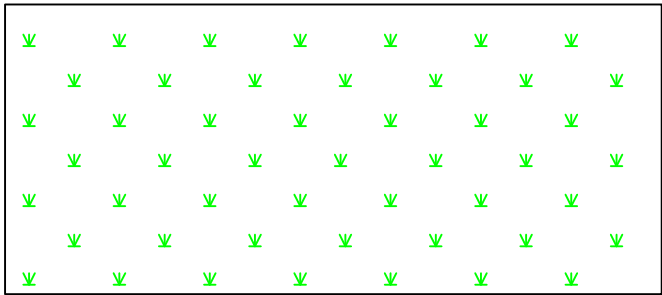
沙打旺和蒙古冰草剖面示意图（局部）



1、种植密度及需苗量

草种	设计播种量(kg/hm²)	面积(hm²)	规格及要求	种植方法	设计草种数量(kg)	所需草种数量(kg)
沙打旺	20.00	0.76	一级良种	撒播	7.60	9.12
蒙古冰草	27.00	0.76	一级良种	撒播	10.26	12.31

沙打旺和蒙古冰草平面示意图（局部）



2、种植技术

项目	时间	方式	规格与要求
整地	7月	全面整地	播种后用耙或耢覆土2~3cm
种植	7月	撒播	人工撒播沙打旺和蒙古冰草草籽

说明：

1、施工结束后对施工区域撒播混合草籽进行植被恢复。草籽选择沙打旺和蒙古冰草。

图例



沙打旺  
蒙古冰草

宁夏微垚土地规划测绘有限公司			宁夏巨丰油气管道运输有限公司红高天然气长输管道项目（新增临时用地）		
审 定		校 核		水土保持措施典型设计图	
单项工程	水土保持工程	设 计			
设计阶段	规划设计	制 图			