

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井

水土保持方案报告表

建设单位：中石化华北油气分公司采油一厂
(宁夏西北三兰石油开发有限公司)

编制单位：杨凌冠禹水利工程设计有限公司

2022 年 8 月



营业执照

(副本)₍₁₋₁₎

统一社会信用代码

91610403MA713W9M1E

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 杨凌冠禹水利工程设计有限公司

注册资本 伍佰万元人民币

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年04月20日

法定代表人 倪思跃

营业期限 长期

经营范围 水利工程设计、测量、地形测绘成图；苗木绿化工程设计；水土保持方案编制；水土保持监测；生产建设项目水土保持竣工验收；项目水资源论证；水资源分析与评价；项目洪水影响评价；环境影响评价；水文咨询服务；会议服务；招投标代理服务；环境监测设备研发、销售；经济林苗木的销售。(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)

住所 陕西省杨凌示范区五胡路锦逸国际城6号楼2单元604室

登记机关



2020年04月20日

国家企业信用信息公示系统网址：

<http://www.gsxt.gov.cn/>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井
水土保持方案报告表责任页

杨凌冠禹水利工程设计有限公司

批 准：倪思跃

核 定：向永珍

审 查：孙红霞

校 核：王春盼

项目负责人：吴旭

编 写：

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

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井				
	建设内容	新建石油井场 1 处，配套建设施工营地 2 处，输油管线 1.2km				
	建设性质	新建		总投资（万元）	9000	
	土建投资（万元）	7500		占地面积（hm ² ）	永久：3.34 临时：0.73	
	动工时间	2020年9月		完工时间	2021年10月	
	土石方（万m ³ ）	分区	挖方	填方	借方	余（弃）方
		M201井	0.55	0.33		0.22
		H101井	0.44	0.22		0.22
		H102井	0.35	0.23		0.12
		小计	1.37	0.78		0.56
取土（石、砂）场	无					
弃土（石、砂）场	无					
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)]	3500		容许土壤流失[t/(km ² ·a)]		1000
项目选址(线)水土保持评价		(1)所在区域属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准，优化施工工艺，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失； (2)项目所在区域没有河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带； (3)项目没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。 综上所述，从水土保持角度分析，本项目选址是合理的。				
预测水土流失总量		扰动后水土流失总量为 1472.28 t，其中新增水土流失量为 653.77t				
防治责任范（hm ² ）		4.07				
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方风沙区一级防治标准			
	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（%）		-	林草覆盖率（%）		-
防治措施及工程量	防治分区		工程措施		植物措施	
	M201井	进场道路	砾石覆盖0.96hm ²			
		井场区	砾石覆盖0.70hm ² ，土地整治0.28hm ² ，截排水沟375m		种草0.28hm ²	
	H101井	进场道路	砾石覆盖0.36hm ²			
		井场区	砾石覆盖0.45hm ² ，土地整治0.30hm ²		种草0.30hm ²	
	H102井	进场道路	砾石覆盖0.04hm ²			
		井场区	排水沟60m，砾石覆盖0.50hm ² ，土地整治0.10hm ²		种草0.30hm ²	
		生活区	砾石覆盖0.03hm ² ，土地整治		种草0.05hm ²	

			0.05hm ²	
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	36.09	植物措施	0.16
	临时措施	2.81	水土保持补偿费	4.07
	独立费用	建设管理费	0.78	
		方案编制费	3.00	
		水土保持设施验收咨询费	1.20	
	总投资	49.44		
编制单位		杨凌冠禹水利工程设计有限公司	建设单位	中石化华北油气分公司采油一厂-宁夏西北三兰石油开发有限公司
法人代表及电话		倪思跃	法人代表及电话	王继波
地址		陕西省杨凌示范区五胡路锦逸国际城 6 号楼 2 单元 604 室	地址	宁夏盐池县惠安堡镇麦草掌村MC-2井区公寓楼一层
邮编		712100	邮编	751507
联系人及电话		吴旭/15809688745	联系人及电话	严博/18009556055
电子邮箱		740530669@qq.com	电子邮箱	-



M201井现状



H101井现状



H102井现状

目 录

第一章综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 设计水平年.....	3
1.4 水土流失防治责任范围.....	3
1.5 水土流失防治指标.....	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.....	6
1.8 水土保持措施布设成果.....	6
1.9 水土保持投资概算及效益分析.....	7
1.10 结论.....	8
第二章项目概况.....	11
2.1 项目组成及工程布设.....	11
2.2 施工组织.....	16
2.3 工程征占地.....	18
2.4 土石方平衡分析.....	18
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....	21
2.6 施工进度.....	21
2.7 自然概况.....	22
2.8 水土保持敏感区.....	23
第三章项目水土保持评价.....	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	25
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	30

第四章水土流失分析与预测.....	32
4.1 水土流失现状.....	32
4.2 水土流失影响因素分析.....	32
4.3 土壤流失量预测.....	34
4.4 水土流失危害分析.....	41
4.5 指导性意见.....	42
第五章水土保持措施.....	43
5.1 防治区划分.....	43
5.2 措施总体布局.....	43
5.3 分区措施布设.....	47
5.4 施工进度.....	54
第六章水土保持投资概算及效益分析.....	56
6.1 概算的编制原则、依据和方法.....	56
6.2 基础单价和相关费率.....	57
6.3 总投资及年度安排.....	59
6.4 效益分析.....	63
第七章水土保持管理.....	67
7.1 承诺制度管理.....	67
7.2 组织领导与管理.....	67
7.3 水土保持工程的后续设计.....	68
7.4 水土保持施工.....	68
7.5 水土保持设施验收.....	68
7.6 水土保持信用监管.....	69

第一章综合说明

1.1项目简况

1.1.1项目基本情况

(1) 项目建设必要性

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井的开钻建设，可有效缓解石油供应紧张状况，促进经济社会与环境协调发展，必将发挥积极的促进作用。同时还可提供一定数量的就业岗位，缓解部分就业压力，在获得良好的经济效益的同时，也可以获得很好的社会效应，因此本项目建设十分必要。

(2) 项目概况

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井位于宁夏吴忠市盐池县大水坑镇摆宴井村，其地理坐标为 N37°16'18.45"，E106°54'1.89"。本项目为新建项目，建设内容为新建钻井 1 口，配套进场道路 1600m。

中石化华北油气分公司采油一厂钻井 H101 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，其地理坐标为 N37°14'50.12474"；E106°59'54.12730"。为新建项目，建设内容为：建设内容为新建钻井 1 口，配套进场道路 514m。

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 H102 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，其地理坐标为 N37°15'21.87188"；E106°59'44.15546"。为新建项目，建设内容为：新建钻井 1 口，配套进场道路 50m。

项目总占地 4.07hm²，其中永久占地 3.34hm²，临时占地 0.73hm²，占地类型为荒地。项目建设期总挖方 1.37 万 m³，填方 0.78 万 m³，钻井产生 0.56 万 m³由宁夏天朗环境科技有限公司拉运无害化处理，拉运协议见附件。项目总投资 9000 万元，其中土建投资 7500 万元，项目资金由中石化华北油气分公司采油一厂（宁夏西北三兰石油开发有限公司）自筹。项目已于 2020 年 9 月开工，已于 2021 年 10 月完工，工期为 13 个月。

1.1.2项目前期工作进展情况

(1) 项目前期立项、设计情况

2020 年 4 月 29 日，盐池县资源能源开发协调服务领导小组办公室召开 2020 年度全县第一次资源能源开发协调服务领导小组专题会议，研究部署了在盐油气勘探开发项目建设等相关事宜（专题会议纪要（第 1 期），内部资料）

（2）水土保持方案编报情况

2022 年 7 月，中石化华北油气分公司采油一厂-宁夏西北三兰石油开发有限公司委托宁夏言辰科技有限公司（以下简称“我公司”）编制该项目水土保持方案报告表。接受任务后，我公司积极组织人员，认真踏勘现场，在与建设单位沟通的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等规定，编制完成了《宁夏鄂尔多斯盆地南部麻黄山西环池油田-H108 井场项目水土保持方案报告表》。

（3）主体工程建设情况

截止 2022 年 7 月，项目已全部完工。场区内配套砾石覆盖尚未建设。场区内已实施水土保持措施包括洒洒水抑尘、密目网苫盖、砾石覆盖、截排水沟、土地整治措施。

1.1.3 自然概况

项目区地貌类型属鄂尔多斯缓坡丘陵区；项目区域属温带大陆性干旱气候，年平均气温 8.1℃，多年平均降水量 280mm，平均风速 2.6m/s；土壤类型以风沙土为主；植被类型属干旱草原植被，林草覆盖率为 15%；项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，原地貌侵蚀模数背景值为 3500t/km²•a；项目区属土壤侵蚀类型区中的北方风沙区，容许土壤流失量为 1000t/km²•a。

1.2 编制依据

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 9 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（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，2013 年 7 月 31 日修订，2013 年 9 月 1 日施行）；

（4）《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）；

（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)《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,2018年6月30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,2020年4月21日);

(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方案技术审查要点的通知》(水保监〔2020〕63号);

(11)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(12)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(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)《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》(宁夏回族自治区水利厅,2016年6月);

(16)2015年12月,宁夏石油化工有限公司华北分公司取得了宁夏盐池县国土资源局核发的MHS-2井土地证,盐国用〔2015〕60171号。

1.3设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年,根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。项目于2020年9月开工,已于2021年10月完工,方案设计水平年为2023年。

1.4水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持方案技术标准》(GB50433-2018),水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。

本项目由井场区、输油管线区组成,总占地面积 4.07hm^2 ,其中永久占地 3.34hm^2 ,临时占地 0.73hm^2 。占地类型为荒草地。

1.5水土流失防治指标

1.5.1执行标准等级

本项目为改扩建项目，位于盐池县大水坑镇向阳村，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）》，项目区属省级水土流失重点治理区范围。

项目区在全国水土保持区划中属于宁蒙覆沙黄土丘陵区，项目区地表层1m土层为砂夹石和风沙土，少量灰钙土，项目区气候、土壤、植被条件及水土流失特性更符合北方风沙区特性，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防治指标

本项目位于盐池县大水坑镇向阳村，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。结合现场植被、土壤情况，本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级防治标准，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%，表土保护率不作要求，由于本项目油井井场消防安全需要，井场区内空地不实施绿化措施，因此本项目林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。本项目综合防治目标值详见表1.5-1。

表 1.5-1 本项目水土流失防治指标值

防治目标	一级标准		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		85
土壤流失控制比（%）		0.80		0.80
渣土防护率（%）	85	87	85	87
表土保护率（%）	*	*	*	*
林草植被恢复率（%）	*	*	*	*
林草覆盖率（%）	*	*	*	*

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

（1）所在区域属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过优化施工工艺，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失；

（2）项目所在区域没有占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

（3）项目没有占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，工程选址（选线）可行。项目选址具有唯一性，无比选方案。

1.6.2建设方案与布局评价

（1）建设方案评价：场区按照水土流失特点和防治方式，分为井场区、输油管线区。场区各建构筑物布置合理，施工营地布置在项目占地范围之内，不新增占地；项目区域交通便利，施工道路充分利用现有道路，有利于控制水土流失的影响。本项目不涉及其他水土保持敏感区，符合水土保持要求。

（2）工程占地：工程总占地 4.07hm^2 ，其中永久占地 3.34hm^2 ，临时占地 0.73hm^2 。建筑布局合理。施工营地布置在占地范围内，进场道路全部利用原有道路，施工用水采用外运拉水，施工用电自备两台发电机，不新增占地。项目区占地严格控制在审批建设用地红线范围内，符合用地政策，符合水土保持要求。

（3）土石方调配：本项目土石方量主要包括输油管线管沟开挖、井场场地平整及油井钻挖。总挖方量为 1.37万 m^3 ，填方量为 0.78万 m^3 ，钻井挖方约 0.56万 m^3 土方交由宁夏天朗环境科技有限公司拉运无害处理，工程土石方量调配设计合理。从工程土石方总体平衡来看，合理安排施工时序的同时，在充分利用挖方的前提下尽量减少弃方。从水土保持的角度分析，挖方得到充分利用，有利于减少水土流失，符合水土保持的要求。

（4）施工组织、施工方法和工艺：施工用水采用外运拉水，施工用电自备两台发电机，不新增占地。施工过程中设计边开挖、边回填，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，施工机械和施工人员按照规划进行操作，不乱占土地。本项目采用人工与机械结合施工方法，施工工艺成熟，进度安排合理，从水土保持角度考虑，减少扰动范围，施工满足水土保持要求。

（5）主体工程水土保持措施界定

项目已开工，实施的措施中可以界定为水土保持措施有洒水抑尘、密目网苫盖、砾石覆盖、截排水沟、土地整治措施。本方案新增个临时占地的植被恢复措施。通过工程措施、植物措施、临时措施的合理配置，将施工中产生的裸露面全面治理，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。

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) 本项目占地面积为 4.07hm^2 ，建设扰动地表、损毁植被面积为 4.07hm^2 。

(2) 工程背景水土流失量 829.15t ，如不采取有效水土流失防护措施，施工期与自然恢复期将产生水土流失总量 1472.28t ，可能造成新增水土流失量 653.77t ；水土流失重点监测时段是施工期，井场区是水土流失防治的重点区域。

(3) 水土流失主要危害：工程建设过程中，将破坏项目区地表植被，使项目区林草覆盖率降低，造成土地退化，影响沿线生态环境。

1.8水土保持措施布设成果

1.8.1水土流失防治分区

依据项目区所处土壤侵蚀类型、地形地貌、主体工程布局、施工扰动特点和水土保持要求，以及三个井场的施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点，结合工程建设区的自然环境及特征，将 M201 井项目分为进场道路区、井场区。H101 井项目分为进场道路区、井场区。H102 井项目分为进场道路区、井场区及生活区。。

1.8.2水土保持措施工程量

(1) M201 井项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.96hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 108m^3 。

②井场区

工程措施：砾石覆盖 0.70hm^2 ，土地整治 0.28hm^2 ，截排水沟 375m ，

植物措施：种草 0.28hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 240m^3 ，密目网苫盖 1500m^2 。

（2）H101 井项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.36hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 55m^3 。

②井场区

工程措施：砾石覆盖 0.45hm^2 ，土地整治 0.30hm^2 。

植物措施：种草 0.30hm^2 。

③临时措施：洒水抑尘 180m^3 ，密目网苫盖 1000m^2 。

（3）H102 井项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.04hm^2 。

②井场区

工程措施：排水沟 60m ，砾石覆盖 0.50hm^2 ，土地整治 0.10hm^2 。

植物措施：种草 0.30hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 200m^3 ，密目网苫盖 1200m^2 。

③生活区

工程措施：砾石覆盖 0.03hm^2 ，土地整治 0.05hm^2 。

植物措施：种草 0.05hm^2 。

1.9水土保持投资概算及效益分析

1.9.1水土保持投资概算

本项目水土保持工程总投资 49.44 万元，其中工程措施投资 36.09 万元，植物措施投资 0.16 万元，临时措施投资 2.81 万元，独立费用 4.98 万元，基本预备费 1.32 万元，水土保持补偿费 4.07 万元。

1.9.2效益分析成果

本项目占地面积为 4.07hm^2 ，项目总扰动面积 4.07hm^2 ，永久面积为 3.34hm^2 ，工程措施面积 3.04hm^2 ，植物措施面积为 0.73hm^2 。项目区背景水土流失量 829.15t ，如不采取有效水土流失防护措施，可能造成新增水土流失量 653.77t 。因此，本项目采取水土保持措施后，可有效减少因工程建设造成的水土流失。

本水土保持方案实施后，水土流失总治理度 100%；土壤流失控制比 0.88；渣土防

护率为 98.54%。至设计水平年，各项指标均达到水土流失防治目标要求。

1.10结论

（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。

（2）建议

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。

③方案批复后，建设单位应按照批复的水土保持方案落实各防治区的水土保持措施，并及时缴纳水土保持补偿费，并向当地水行政主管部门备案。

**中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井水土保持方案报告
特性表**

项目名称		中石化华北油气分公司采油一厂 钻采M201井、H101井、H102井		流域管理机构		黄河水利委员会		
涉及省（市、区）		宁夏回族自治区	涉及地市或个数	吴忠市	涉及县或个数		盐池县	
项目规模		井场1处，油井10口	总投资（万元）	9000	土建投资（万元）		7500	
动工时间		2020年9月	完工时间	2021年10月	设计水平年		2023年	
工程占地（hm ² ）		4.07	永久占地（hm ² ）	3.34	临时占地（hm ² ）		0.73	
土石方（万m ³ ）		防治分区	占地（hm ² ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		M201井	2.02	0.55	0.33		0.22	
		H101井	1.21	0.44	0.22		0.22	
		H102井	0.84	0.35	0.23		0.12	
		小计	4.07	1.37	0.78		0.56	
重点防治区名称			省级水土流失重点治理区					
地貌类型			缓坡丘陵区	水土保持区划		北方风沙区		
土壤侵蚀类型			风力侵蚀	土壤侵蚀强度		中度		
防治责任范围面积（hm ² ）			4.07	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		1000		
土壤流失预测总量（t）			1472.28	新增土壤流失量（t）		653.77		
水土流失防治标准执行等级			北方风沙区一级标准					
防治标准		水土流失治理度（%）		85	土壤流失控制比		0.80	
		渣土拦护率（%）		87	表土保护率（%）		*	
		林草植被恢复率（%）		*	林草保护率（%）		*	
防治措施及工程量	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施	
	M201井	进场道路	砾石覆盖0.96hm ²			洒水抑尘108m ³		
		井场区	砾石覆盖0.70hm ² ，土地整治0.28hm ² ，截排水沟375m		种草0.28hm ²	洒水抑尘240m ³ ，密目网苫盖1500m ²		
	H101井	进场道路	砾石覆盖0.36hm ²			洒水抑尘55m ³		
		井场区	砾石覆盖0.45hm ² ，土地整治0.30hm ²		种草0.30hm ²	洒水抑尘180m ³ ，密目网苫盖1000m ²		
	H102井	进场道路	砾石覆盖0.04hm ²					
		井场区	排水沟60m，砾石覆盖0.50hm ² ，土地整治0.10hm ²		种草0.30hm ²	洒水抑尘200m ³ ，密目网苫盖1200m ²		
		生活区	砾石覆盖0.03hm ² ，土地整治0.05hm ²		种草0.05hm ²			

投资（万元）	36.09	0.16	2.81
水土保持总投资（万元）	49.44	独立费用（万元）	4.98
监理费（万元）	-	监测费（万元）	-
		补偿费（万元）	4.07
方案编制单位	杨凌冠禹水利工程设计有限公司	建设单位	中石化华北油气分公司采油一厂-宁夏西北三兰石油开发有限公司
法定代表人	倪思跃	法定代表人	王继波
地址	陕西省杨凌示范区五胡路锦逸国际城6号楼2单元604室	地址	宁夏盐池县惠安堡镇麦草掌村MC-2井区公寓楼一层
邮编	712100	邮编	751507
联系人及电话	吴旭/15809688745	联系人及电话	严博/18009556055
传真		传真	-
电子邮箱	1484531047@qq.com	电子信箱	1490650199@qq.com
社会信用代码	91610403MA713W9M1E	社会信用代码	9167500062491074X2

第二章项目概况

2.1项目组成及工程布设

2.1.1项目基本情况

项目名称：中石化华北油气分公司采油一厂钻采M201井、H101井、H102井；

建设单位：中石化华北油气分公司采油一厂-宁夏西北三兰石油开发有限公司；

建设地点：M201井位于宁夏吴忠市盐池县大水坑镇摆宴井村，其地理坐标为 $N37^{\circ}16'18.45''$ ， $E106^{\circ}54'1.89''$ ；H101井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，其地理坐标为 $N37^{\circ}14'50.12474''$ ； $E106^{\circ}59'54.12730''$ ；H102井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，其地理坐标为 $N37^{\circ}15'21.87188''$ ； $E106^{\circ}59'44.15546''$ ；

建设性质：新建项目；

M201井建设内容：新建石油井场1处，配套建设值班房、原油储藏区、污水池及1600m的进场道路等附属措施。

H101井建设内容：新建石油井场1处，配套建设值班房、原油储藏区及514m的进场道路等附属措施。

H102井建设内容：新建石油井场1处，配套建设生产生活区1处，原油储藏区、污水池及50m的进场道路等附属措施。

工程总投资：工程总投资9000万元，其中土建投资7500万元，资金来源为企业自筹资金；

工期：2020年9月至2021年10月底建设，总工期13个月。

项目组成及主要技术指标见表2.1-1。

2.1.2地理位置及交通

(1)M201 井

M201 井位于宁夏吴忠市盐池县大水坑镇摆宴井村，银百高速从井场西侧2.5km处南北穿行，井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。其地理坐标为 $N37^{\circ}16'18.45''$ ， $E106^{\circ}54'1.89''$ 。

(2)H101 井

H101 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，省道201从井场东北侧3km处穿行，

井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。其地理坐标为 $N37^{\circ}14'50.12474''$ ； $E106^{\circ}59'54.12730''$ 。

(3)H102 井

H102 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，井场进场道路位于井场的西北侧，与已有的风电道路相接。其地理坐标为 $N37^{\circ}15'21.87188''$ ； $E106^{\circ}59'44.15546''$ 。

表 2.1-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况							
1	项目名称		中石化华北油气分公司采油一厂钻采M201井、H101井、H102井				
2	建设地点		盐池县麻黄山乡何新庄村、大水坑镇摆宴井村				
3	建设单位		中石化华北油气分公司采油一厂（宁夏西北三兰石油开发有限公司）				
5	建设性质		新建				
6	建设内容		M201井建设内容主要包括新建石油井场1处，配套进场道路1600m；H101井建设内容主要包括新建石油井场1处，配套进场道路500m；H102井建设内容主要包括新建石油井场1处，配套建设生产生活区1处，进场道路50m。				
7	项目投资		工程总投资9000万元，其中土建投资7500万元，				
8	建设工期		2020年9月至2021年10月底建设，总工期13个月				
二、项目组成及主要技术指标							
项目组成		占地面积（hm ² ）			占地类型		
		合计	临时占地	永久占地			
M201井	进场道路	0.96	0.96		荒草地		
	井场区	1.06	0.78	0.28			
H101井	进场道路	0.36	0.36				
	井场区	0.85	0.55	0.30			
H102井	进场道路	0.04	0.04				
	井场区	0.70	0.60	0.10			
	生活区	0.10	0.05	0.05			
合计		4.07	3.34	0.73			
三、项目挖填土石方量（万m ³ ）							
项目组成		挖方	填方	区间调入	区间调出	借方	弃方
M201井		0.55	0.33				0.22
H101井		0.44	0.22				0.22
H102井		0.35	0.23				0.12
合计		1.37	0.78				0.56



图 2.1-1 项目遥感卫星位置示意图

2.1.3项目组成及平面布置

2.1.3.1 平面布置

(1)M201 井

M201 井位于宁夏吴忠市盐池县大水坑镇摆宴井村，井场区集中布置，井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。井场区建（构）筑物由东至西布设依次为值班室、雨水收集池、污油池、油井 4 口、常压水套加热炉、原油储藏区。

(2)H101 井

H101 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。井场区集中布置，井场区建（构）筑物由东至西布设依次为值班室、油井 8 口、原油储藏区。

(3)H102 井

H102 井位于盐池县麻黄山乡何新庄村，井场进场道路位于井场的西北侧，与已有的风电道路相接。生活区位于井场的西北侧，与井场相接，井场集中布置，井场区建（构）筑物由西至东布设依次雨水收集池、污油池、油井 5 口、原油储藏区。

2.1.3.2 竖向布置

项目竖向布置采用平坡式布置，场地平土标高以实际勘查为准。其他区域依据原场地标高进行竖向布置。根据具体情况，项目区通过原有道路和井场道路相连。

2.1.3.3 项目组成

本项目由 M201 井、H101 井级 H102 井三部分组成。

(1)M201 井

M201 井场建设内容主要包括进场道路及井场区。

①进场道路

井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。道路长 1600m，宽 6m，占地 0.96hm²，路面为泥结碎石结构。

②井场区

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井共建设油井 4 口。采油井场长

约 135-152m，井场宽约 70-80m，井场区占地面积 1.06hm²，永久占地 0.78hm²，临时占地 0.28hm²，占地类型为荒草地，井场内配套建设值班室、雨水收集池、污油池、常压水套加热炉、原油储藏区。

(2)H101 井

H101 井场建设内容主要包括进场道路及井场区。

①进场道路

井场进场道路位于井场的东南侧，与已有的乡村道路相接。道路长 514m，宽 7m，占地 0.36hm²，路面为泥结碎石结构。

②井场区

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 H101 井共建设油井 8 口。采油井场长约 118-138m，井场宽约 55-80m，井场区占地面积 0.85hm²，永久占地 0.55hm²，临时占地 0.30hm²，井场区建（构）筑物由东至西布设依次为值班室、油井 8 口、原油储藏区，占地类型为荒草地。

(3)H102 井

H102 井场建设内容主要包括进场道路、井场区及生活区。

①进场道路

井场进场道路位于井场的西北侧，与已有的风电道路相接，道路长 50m，宽 8m，占地 0.04hm²，路面为泥结碎石结构。

②井场区

中石化华北油气分公司采油一厂钻采 H102 井共建设油井 5 口。采油井场长约 135-148m，井场宽约 42-50m，井场区占地面积 0.70hm²，永久占地 0.60hm²，临时占地 0.10hm²，井场内配套雨水收集池、污油池、油井 5 口、原油储藏区，占地类型为荒草地。

③生活区

生活区位于井场的西北侧，与井场相接，主要建设内容为宿舍、办公房及停车场。占地面积为 0.10hm²，占地类型为荒草地。

2.2施工组织

2.2.1施工条件

(1) 物资供应条件

本工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材等，可就近从盐池县采购。

(2) 交通运输条件

项目位于宁夏回族自治区吴忠市盐池县麻黄山乡及大水坑镇摆宴井村，有国道、省道及乡村道路连通，交通相对便利。

(3) 施工用水、用电、通讯

施工用水：项目区域周边没有水源可以依托，生产生活用水采用汽车拉运的方式供给；

施工用电：项目区自备两台发电机。400KW 柴油发电机供生活使用，150KW 柴油发电机供打井使用。

通讯条件：根据现场情况，移动、联通、电信的网络信号已覆盖施工区，在施工过程中现场行政管理人员可用手机进行对外通讯联系。

(4) 施工营地

施工营地布设在井场区，前期作为施工营地，项目建设完成后拆除实施砾石覆盖，占地范围在本项目占地范围内，不新增占地。

2.2.2施工组织

(1) 由于本项目工程量大、工期较短，但施工工艺要求高，为保证工程质量和进度，控制水土流失，保护生态环境，建设单位选择了具有相应施工资质、机械化水平高、实力雄厚的专业化施工队伍，确保施工单位文明、规范施工。

(2) 施工单位严格控制施工作业场地扰动面积，以免造成不必要的损失和水土流失危害。对容易形成湿陷的地带，作好防护及地基处理后再进行主体工程施工。

(3) 本项目所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材等建筑物材料来源充足，砂石料可以从盐池项目区附近砂石料场采购，水泥和钢材可从盐池县或附近地区购买，通过银百高速、S201 盐麻线、乡村道理、风机道路运至施工现场。

(4) 根据本项目施工特点及工艺，施工期场地采用洒水抑尘措施进行粉尘飞散处理，降低粉尘的产生。

2.2.3取土（石、砂）场

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，本项目土石方调配合理，无借方量，施工用料及混凝土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。

2.2.4弃土（石、渣）场

本项目土石方量主要包井场场地平整及油井钻挖，总挖方量为 1.37 万 m³，填方量为 0.78 万 m³，钻井产生的 0.56 万 m³土方由宁夏天朗环境科技有限公司拉运无害化处理，本项目不设置弃土（石、渣）场。拉运协议见附件。

2.2.5施工布置和施工工艺

2.2.5.1 施工布置

本项目建设区域地势平坦开阔，施工布置条件较好。合理分区，符合可持续发展，利于施工。工艺流程与物料运输线路短捷，充分满足生产协作、经营及管理需求。

2.2.5.2 施工工艺

（1）场地平整

项目区地貌属缓坡丘陵区，地形相对较为平缓，地势北高南低。场地平整采用推土机和装载机进行全面场平，严格按照本项目用地范围进行平整，禁止项目占地范围以外的区域进行扰动。施工中尽可能减少对地面的扰动，施工场地安排在场区内空地。

（2）钻井施工

钻井就是利用钻机设备及破岩工具破碎地层形成井筒的工艺过程，施工工序：钻进→洗井→接单根→起下钻→完钻。固井就是向井内下入一定尺寸的套管串，并在其周围注入水泥浆，把套管固定的井壁上，避免井壁坍塌。施工工序：下套管至预定深度→装水泥头、循环泥浆、接地面管线→打隔离液→注水泥→顶胶塞→替泥浆→碰压→注水泥结束、候凝。

（3）场内道路施工

场内道路属于临时道路，占地在项目批复占地范围内，前期作为施工临时道路，后期建设完工之后对项目区除构筑物之外的区域进行硬化处理（铺设砾石）。

2.3工程征占地

根据主体设计文件，结合现场测绘情况，本工程用地总面积约 4.07hm²，其中永久占地 3.39hm²，临时占地 0.73hm²。根据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2007）对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为荒草地。占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地情况表 单位：hm²

项目组成		占地类型	占地性质		备注
		荒草地	永久占地	临时占地	
M201井	进场道路	0.96	0.96		道路长1600m，宽6m
	井场区	1.06	0.78	0.28	采油井场长约135-152m，井场宽约70-80m
H101井	进场道路	0.36	0.36		道路长514m，宽7m，
	井场区	0.85	0.55	0.30	采油井场长约118-138m，井场宽约55-80m，
H102井	进场道路	0.04	0.04		道路长50m，宽8m，
	井场区	0.70	0.60	0.10	采油井场长约135-148m，井场宽约42-50m
	生活区	0.10	0.05	0.05	
合计		4.07	3.34	0.73	

2.4土石方平衡分析

本工程建设过程中土石方开挖总量约 1.34 万 m³，填方量约 0.78 万 m³，钻井产生的土方由宁夏天朗环境科技有限公司拉运约 0.56 万 m³，拉运协议见附件。

(1)M201 井：建设过程中土石方开挖总量约 0.55 万 m³，填方量约 0.33 万 m³，钻井产生的土方由有资质单位拉运约 0.22 万 m³处理。

进场道路：进场道路大部分直接利用地面自然高程，用推土机进行局部的平整后，用机械在原地面进行碾压，后期铺筑砂石料后修筑为混凝土路面。土方开挖 0.02 万 m³，填方 0.02 万 m³。

井场区：井场区挖方为土地平整与钻井产生的挖方。场地平整挖方约 0.31 万 m³，填方 0.31 万 m³；钻井产生的挖方约 0.22 万 m³，挖方产生的土方交由宁夏天朗环境科技有限公司拉运处理。井场区挖方总量为 0.53 万 m³，填方总量为 0.31 万 m³，有资质单位拉运 0.22 万 m³。

(2)H101 井：建设过程中土石方开挖总量约 0.44 万 m^3 ，填方量约 0.22 万 m^3 ，钻井产生的土方由有资质单位拉运约 0.22 万 m^3 处理。

进场道路：进场道路大部分直接利用地面自然高程，用推土机进行局部的平整后，用机械在原地面进行碾压，后期铺筑砂石料后修筑为混凝土路面。土方开挖 0.01 万 m^3 ，填方 0.01 万 m^3 。

井场区：井场区挖方为土地平整与钻井产生的挖方。场地平整挖方约 0.21 万 m^3 ，填方 0.21 万 m^3 ；钻井产生的挖方约 0.22 万 m^3 ，挖方产生的土方交由宁夏天朗环境科技有限公司拉运处理。井场区挖方总量为 0.43 万 m^3 ，填方总量为 0.21 万 m^3 ，有资质单位拉运 0.22 万 m^3 。

(3)H102 井：建设过程中土石方开挖总量约 0.35 万 m^3 ，填方量约 0.23 万 m^3 ，钻井产生的土方由有资质单位拉运约 0.12 万 m^3 处理。

进场道路：进场道路大部分直接利用地面自然高程，用推土机进行局部的平整后，用机械在原地面进行碾压，后期铺筑砂石料后修筑为混凝土路面。土方开挖 0.01 万 m^3 ，填方 0.01 万 m^3 。

井场区：井场区挖方为土地平整与钻井产生的挖方。场地平整挖方约 0.19 万 m^3 ，填方 0.19 万 m^3 ；钻井产生的挖方约 0.12 万 m^3 ，挖方产生的土方交由宁夏天朗环境科技有限公司拉运处理。井场区挖方总量为 0.31 万 m^3 ，填方总量为 0.19 万 m^3 ，有资质单位拉运 0.12 万 m^3 。

施工生活区：挖填方主要是生活区和停车场场地平整，土地平整产生的挖方 0.03 万 m^3 ，全部回填用于场地平整，填方 0.03 万 m^3 ，挖填方平衡。

项目各分区土石方量测算见表 2.4-1。项目建设期土石方平衡流向见图 2.4-2。

表 2.4-1 项目各分区土石方量测算表

项目组成			挖方(万 m³)	填方 (万 m³)	借方 (m³)		弃方 (m³)	
					数量	来源	数量	去向
M201井	进场道路		0.02	0.02				
	井场 区	场平	0.31	0.31				
		钻井	0.22				0.22	有资质单 位拉运
	小计		0.55	0.33			0.22	
H101井	进场道路		0.01	0.01				
	井场 区	场平	0.21	0.21				
		钻井	0.22				0.22	有资质单 位拉运
	小计		0.44	0.22			0.22	
H102井	进场道路		0.01	0.01				
	井场 区	场平	0.19	0.19				
		钻井	0.12				0.12	有资质单 位拉运
	生活区		0.03	0.03				
	小计		0.35	0.23			0.12	
合计			1.34	0.78			0.56	

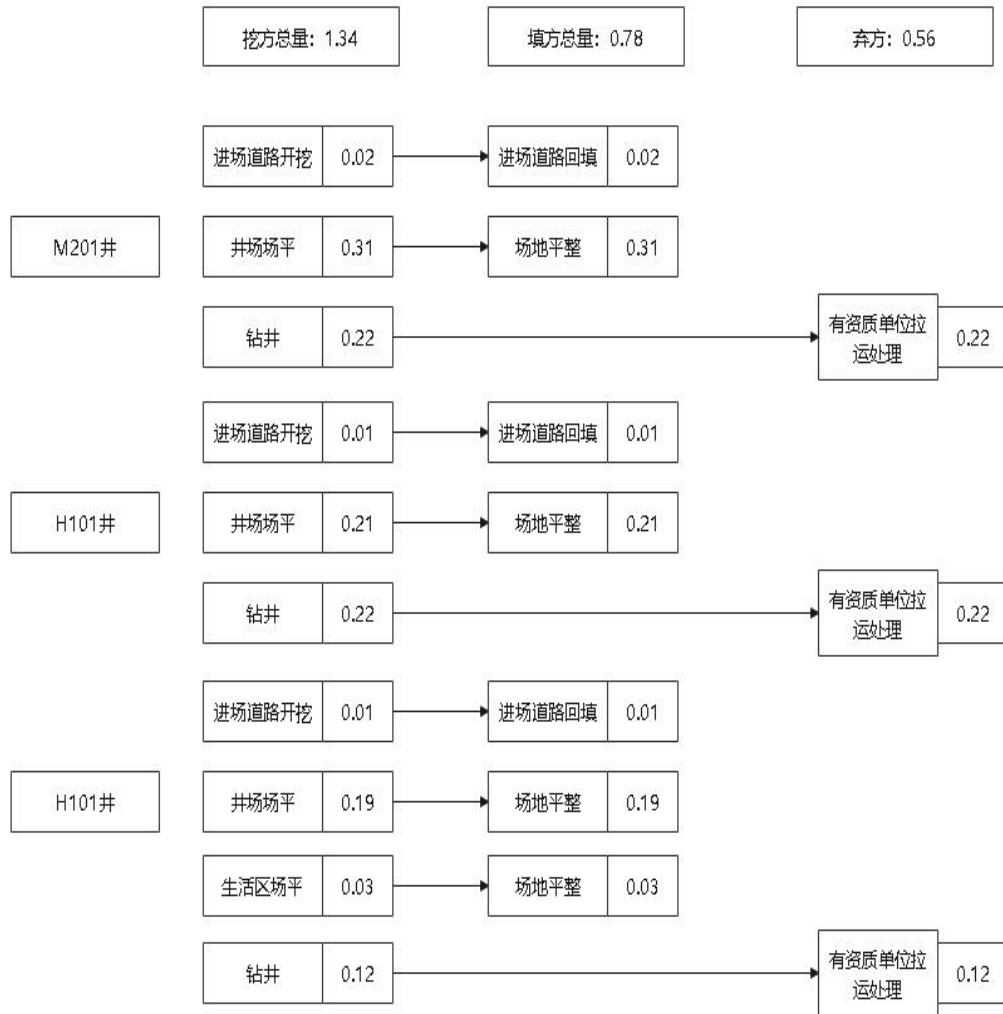


图 2.4-2 建设期土石方平衡图 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

根据主体工程设计资料分析，项目占地类型为荒草地，不涉及拆迁。

2.6 施工进度

主体工程于 2020 年 9 月开工，已于 2021 年 10 月完工，工期 13 个月。主体工程进度安排见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工进度安排表

序号	项目	2022 年		2021 年					
		9~10 月	11~12 月	1~2 月	3~4 月	5~6 月	7~8 月	9~10 月	11~12 月
1	施工准备								
2	场地平整								
3	油井钻井								

2.7自然概况

2.7.1地形地貌

本项目建设地点位于盐池县麻黄山乡何新庄村、大水坑镇摆宴井村，项目区地貌类型为鄂尔多斯缓坡丘陵区地貌，地貌类型单一。

2.7.2地质

项目区在地质构造单元上属华北陆块区。鄂尔多斯陆块(II-5)，鄂尔多斯盆地(II-5-1)，盐池-彭阳拗陷(II-5-1-2)，矿区地层产状平缓，倾向东南，平均倾角为 10° 左右，褶皱断裂构造均不发育。

(1) 工程地质

场区地表下 5.8m 以上为风积和冲积土层，以黄土状粉土及黄土状粉质粘土为主要堆积物；其下为第四纪冲积相堆积的粉土和粘性土层，局部为粉细砂层，该土层埋深范围 5.0-29.5m；其下为厚度大于 300m 的巨厚层第三纪砂质泥岩。场区地层在勘探深度范围内，自上而下可分为四层；

①黄土状粉土：黄褐色，稍密-中密，干-湿，土层分布连续，土质均匀性较差，具有岩性不一的土块及植物根孔，其层底埋深 4.8-5.8m，层厚 4.5-5.8m，平均层厚 5.3m，属中等压缩性土层。

②粉土：黄褐色，稍密-中密，湿-饱和，土层分布连续，其层底埋深范围变化较大，为 10.5-20.5，层厚 4.7-14.7m，平均层厚 9.5m。

③粉质粘土：黄褐色，可塑-硬塑状态，湿，摇震无反应，光泽反应不光滑，干剪强度高，韧性较低，其底界埋深 11.5-29.5m，层厚 1-10.5m。

④砂质泥岩：褐红色，岩性单一，随深度的增加，其风化程度由中等渐变为微风化，整体块状结构，湿，钻进困难，其层顶埋深范围变化较大，层顶标高为 69-87.4m。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区所在地区的地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，根据地震动峰值加速度和地震烈度分区对照关系，项目区抗震设防烈度为Ⅶ度。项目区内未发现崩塌、滑坡和泥石流等不良地质情况。

(2) 水文地质

本项目区内无常年地表径流，地下水补给主要来源为大气降水。区内大气降水较少，蒸发量远大于降雨量，地下水含量微弱。区内地形切割较大，沟谷发育，

排水畅通，只有在7~9月份雨季，在项目区内可能产生一定积水，通过蒸发或者下渗的方式排出。水文地质条件属于简单型。

2.7.3 气象

项目区域属温带大陆性干旱气候，具有气候干燥、雨量少而集中，蒸发强烈，冬寒长，夏热短，温差大，日照长，冬春季多风，无霜期短等典型的大陆性气候特征。根据盐池县气象站资料统计，年最高气温38℃，最低气温-28.5℃，年平均气温8.1℃，降雨集中在7、8、9三个月，多年平均降水量仅在280mm左右，年蒸发量却达到2140.8mm，降水量远远小于蒸发量，全年日照2613.9小时，平均风速2.6m/s，最大风速14.6m/s。

2.7.4 水文

项目区水文地质简单，无地表径流和湖泊水库，仅在丰雨季节、大雨、暴雨时有短暂山洪，流入附近低洼处，很快蒸发渗透掉，因此项目区不设置排水沟。项目区范围属内流区水系，由于土壤质地多沙不宜产生地表径流，沟道不发育，多为间歇性沟道，一般的降水迅速入渗，基本不产生地表径流，偶遇大暴雨产流也不多，只形成短小的地表径流，很快汇入洼地，不能形成河川径流、但对地下水具有补给作用，无稳定供水意义。

项目区地表水资源主要补给来源为降水，因此，径流的年内分配与降水的年内分配过程基本一致，以集中在汛期为主要特征，年内变化很大。连续最大四个月径流主要集中在6~9月，其径流量占年总量的56.7%，连续最小四个月径流主要集中在11月~次年2月，其径流量占年总量的12.0%。项目区地下水属苦水、碱水，矿化度高，含氟量大。

2.7.5 土壤植被

项目区土壤类型主要是风沙土，风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种，其表土层约30cm，比较松散。自然植被主要是荒漠草原植被和沙土生植被，主要植被有芨芨草、甘草、猫头刺、灰条、白草、芨芨草等。

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，所在区

域省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）中的相关规定，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

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程施工资料进行分析，项目位于宁夏盐池县境内，选址具有唯一性。

（1）所在区域属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准，优化施工工艺，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失；

（2）项目所在区域没有河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

（3）项目没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；

（4）本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不在水源地及水土保持生态红线范围内。

项目选址基本符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》中的相关约束性规定，从水土保持角度进行评价，主体工程设计了具有水土保持功能的防护措施，本项目建设基本无约束性因素，工程选址合理可行，基本符合相关规定。

3.2建设方案与布局水土保持评价

3.2.1建设方案评价

场区按照水土流失特点和防治方式，分为井场区、输油管线区。场区各构筑物呈平坡式布置，紧凑合理，施工营地布置在项目占地范围之内，不新增占地；项目区域交通便利，进场道路充分利用现有道路，减少项目区扰动范围，减少水土流失。本项目不涉及其他水土保持敏感区，符合水土保持要求。

3.2.2工程占地分析评价

工程总占地面积 4.07hm^2 ，其中永久占地 3.39hm^2 ，临时占地 0.73hm^2 ，占地类型为荒草地。施工营地布置在项目占地范围内，不再新增占地；项目区施工生活用水采用汽车从附近村庄拉运至项目区内，施工生活用电采用两台发电机，能够满足施工要求，从水土保持角度分析，工程占地符合水土保持要求。

3.2.3土石方平衡分析

本项目土石方量主要包括输油管线管沟开挖、井场场地平整及油井钻挖。总挖方量约为 1.37 万 m^3 ，总填方量约为 0.78 万 m^3 ，井场钻井产生的土石方交由宁夏天朗环境科技有限公司拉运处理约 0.56 万 m^3 ，工程土石方量调配设计合理。从工程土石方总体平衡来看，合理安排施工时序的同时，在充分利用挖方的前提下尽量减少弃方。从水土保持的角度分析，挖方得到充分利用，有利于减少水土流失，符合水土保持的要求。

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，本项目土石方调配合理，无借方量，施工用料及混凝土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

本项目土石方量主要包括输油管线管沟开挖、井场场地平整及油井钻挖，总挖方量为 1.37 万 m^3 ，填方量为 0.78 万 m^3 ，钻井产生的 0.56 万 m^3 土方由宁夏天朗环境科技有限公司拉运无害化处理，本项目不设置弃土（石、渣）场。

3.2.6施工方法（工艺）分析评价

根据对主体工程设计资料分析，建构筑物的施工工艺成熟、技术可靠。

（1）施工组织分析与评价

为保证项目实施进度和工程质量，成立项目实施领导小组。根据项目建设内容，制定实施计划，确保工程总体进度，做好项目的建设管理工作。本工程施工安排紧凑，避免在汛期雨季施工，缩短工期，减少地表裸露面积和时间。施工组织设计满足施工要求，时序合理，进场道路、施工道路合理布置。控制施工场地占地，兼顾到各单位分部工程的施工要求，建筑三材、通讯、施工用水、用电等做到少占土地，减少运距，节省投资等。

（2）主体工程施工方法及施工工艺的评价

施工时结合项目区地形地貌、地质条件，采用机械对建构筑物基础开挖、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，为了更好的防治施工期水土流失，本方案补充设计工程、植物、临时措施。

综上所述，从保持水土、减少水土流失及保护环境等方面考虑分析，本项目的施工工艺合理，满足水土保持要求。

3.2.7主体具有水土保持功能工程的分析评价

本项目于2020年9月开始建设，已于2021年10月完工。通过现场调查和施工资料，施工建设过程中对井场区采取了洒水抑尘、密目网苫盖措施、布设了泥浆池，具体如下：

(1)M201井

①进场道路

砾石覆盖：建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施，检修道路长1600m，宽6m，砾石覆盖面积为0.96hm²。截止目前，工程运行良好。

洒水抑尘：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，洒水总量为108m³。

②井场区

洒水抑尘：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，主要对井场地表扰动较大的区域进行，洒水总量为240m³。

密目网苫盖：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了密目网苫盖措施，已苫盖面积1500m²。

截排水沟：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工过程中对井场北侧围墙外设置了截水沟，长150m，排水沟断面为：底宽0.25m、口宽0.25m、渠深0.4m，排水沟均采用砼预制板砌筑。井场内设置了排水沟，长225m，排水沟断面为：底宽0.25m、口宽0.25m、渠深0.4m，场区雨水经排水沟汇入雨水收集池。截止目前，工程运行良好。

砾石覆盖：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为

0.70hm²。截止目前，工程运行良好。

土地整治：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面不能有大的起伏，不能有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 0.28hm²。

分析与评价：主体工程在施工过程中已实施的土地整治、截排水沟、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施，都具有一定的水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复。本方案新增对井场围墙外临时扰动的区域进行种草。最终通过工程措施、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。

(2)H101 井

①进场道路

砾石覆盖：建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施，检修道路长 514m，宽 7m，砾石覆盖面积为 0.36hm²。截止目前，工程运行良好。

洒水抑尘：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，洒水总量为 55m³。

②井场区

洒水抑尘：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，主要对井场地表扰动较大的区域进行，洒水总量为 180m³。

密目网苫盖：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了密目网苫盖措施，已苫盖面积 1000m²。

砾石覆盖：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为 0.45hm²。截止目前，工程运行良好。

土地整治：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对井场围墙

外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整,地面不能有大的起伏,不能有施工垃圾,并对地面 20cm 进行松土,工程量 0.30hm²。

分析与评价:主体工程在施工过程中已实施的土地整治、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施,都具有一定的水土保持功能,纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复。本方案新增对井场围墙外临时扰动的区域进行种草。最终通过工程措施、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。

(3)H102 井

①进场道路

砾石覆盖:建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施,检修道路长 50m,宽 8m,砾石覆盖面积为 0.04hm²。截止目前,工程运行良好。

②井场区

洒水抑尘:根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知,在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题,施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施,主要对井场地表扰动较大的区域进行,洒水总量为 200m³。

密目网苫盖:根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知,在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题,施工单位在施工过程中实施了密目网苫盖措施,已苫盖面积 1200m²。

排水沟:根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知,建设单位在施工过程中对井场围墙内侧设置了一排排水沟,长 360m,排水沟断面为:底宽 0.25m、口宽 0.25m、渠深 0.4m,场区雨水经排水沟汇入雨水收集池。截止目前,工程运行良好。

砾石覆盖:根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知,建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施,砾石覆盖面积为 0.50hm²。截止目前,工程运行良好。

土地整治:经过查阅施工资料及现场勘察,施工结束后建设单位对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求

对施工过程中产生的弃土进行全面平整,地面不能有大的起伏,不能有施工垃圾,并对地面 20cm 进行松土,工程量 0.10hm²。

③生活区

砾石覆盖:根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知,建设单位在施工结束中对生活区办公房及周边区域及停车场采取砾石覆盖措施,砾石覆盖面积为 0.03hm²。截止目前,工程运行良好。

土地整治:经过查阅施工资料及现场勘察,施工结束后建设单位对生活区进场道路东北侧因建井场临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整,地面不能有大的起伏,不能有施工垃圾,并对地面 20cm 进行松土,工程量 0.05hm²。

分析与评价:主体工程在施工过程中已实施的土地整治、截排水沟、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施,都具有一定的水土保持功能,纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外及生活区的临时扰动区域进行植被恢复。本方案新增对井场围墙外及生活区的临时扰动区域进行种草。最终通过工程措施、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。

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》(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 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规定,结合现场踏勘和主体工程设计资料分析内容,实施的措施中可以界定为水土保持措施有洒水抑尘、密目网苫盖、砾石覆盖、截排水沟、土地整治措施。

具体措施工程量及投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 已实施的水土保持措施统计表

防治分区		措施	单位	工程量	合计（万元）	备注
M201 井	井场区	土地整治	hm ²	0.28	0.34	
		砾石覆盖	hm ²	0.7	5.60	
		排水沟	m	375	5.63	
		洒水抑尘	m ³	240	0.58	
		密目网苫盖	m ²	1500	0.38	
	进场道路区	砾石覆盖	hm ²	0.96	7.68	
		洒水抑尘	m ³	108	0.26	
H101 井	井场区	土地整治	hm ²	0.18	0.22	
		砾石覆盖	hm ²	0.45	3.60	
		洒水抑尘	m ³	180	0.43	
		密目网苫盖	hm ²	1000	0.25	
	进场道路区	砾石覆盖	hm ²	0.36	2.88	
		洒水抑尘	m ³	55	0.13	
H102 井	井场区	土地整治	hm ²	0.1	0.12	
		砾石覆盖	hm ²	0.5	4.00	
		排水沟	m	360	5.40	
		洒水抑尘	m ³	200	0.48	
		密目网苫盖	hm ²	1200	0.30	
	进场道路区	砾石覆盖	hm ²	0.04	0.32	
	生活区	土地整治	hm ²	0.05	0.06	
		砾石覆盖	hm ²	0.03	0.24	
合计					38.90	

第四章水土流失分析与预测

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

4.1水土流失现状

根据《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》,项目区属宁夏回族自治区水土流失重点治理区。项目区水土保持区划属属西北黄土高原区。但项目区气候、土壤、植被条件及水土流失特性更符合北方风沙区特性,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指标采用北方风沙区一级防治标准。水土流失为水力侵蚀与风力侵蚀并存,以风力侵蚀为主,属中度风蚀区。根据工程地理位置,参照《土壤侵蚀分类分级标准(SL190-2007)》,通过现场踏勘,并结合工程区的地形、地貌、植被、土壤等因素,确定项目区原始地貌侵蚀模数为 $3500t/km^2 \cdot a$,容许土壤流失量为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

4.2水土流失影响因素分析

项目区属自治区水土流失重点治理区,地表植被稀疏,土壤抗侵蚀力差,气候干燥、降水稀少,地势开阔、年沙尘暴日数较多,土壤侵蚀较严重。造成项目区水土流失的主要成因有自然因素和人为因素,自然因素主要包括大风、降水、土壤、植被等,人为因素主要有扰动地表、破坏植被以及不合理的生产建设活动等。

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。

4.2.1.1 降水

降水是产生水蚀最主要的外力,雨水由坡面向沟道汇流,成为产流、产沙的

重要部位和来源。除了雨滴击溅对地表破坏外，超渗降雨在地表汇集产生地表径流，随地表径流冲刷疏松土壤也会产生水土流失。从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在 7、8、9 月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表及弃土产生极强的水力侵蚀。

4.2.1.2 大风

工程区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。原地面由于被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，原有防护能力降低，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在 2 级以上风力作用下就会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

4.2.1.3 土壤

当其它侵蚀外力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。工程区内土壤类型有风沙土和灰钙土，土壤粘粒含量低、胶结力弱，易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中土地整治、管道开挖等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生大量的临时或永久堆土，堆土十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

4.2.1.4 植被

植被具有固定土体、防风抗蚀作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。工程区植被覆盖较差，施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表裸露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

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 4.2-1。

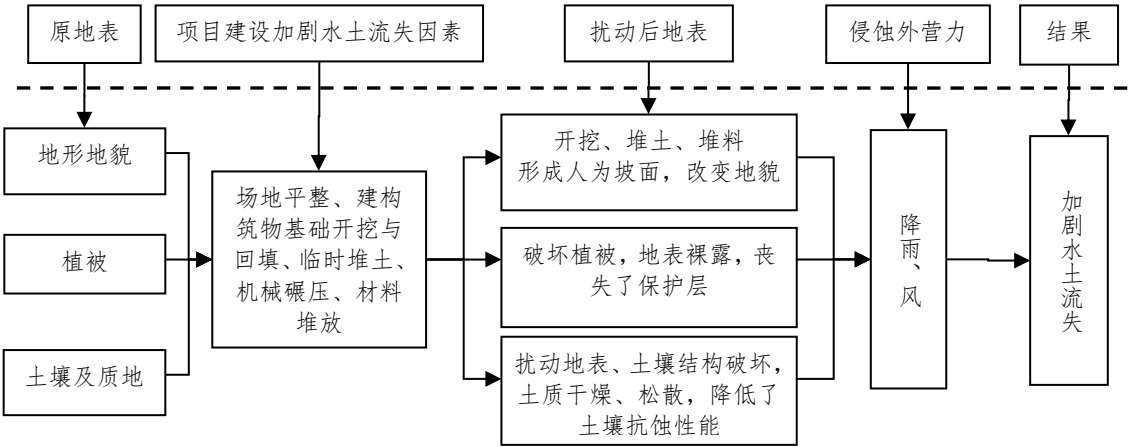


图 4.2-1 工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程

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，本项目扰动地表、损毁植被面积 4.07hm²。

4.2.4 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

建设期土石方开挖总量 1.37 万 m³，回填 0.78 万 m³，油井钻井产生的土方交由有资质的单位处理约 0.56 万 m³。本项目钻井产生弃方，由宁夏天朗环境科技有限公司拉运，因此不设置弃土（石、砂）场。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

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，水土流失各工程预测单元划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失各工程预测单元划分表

序号	项目名称	预测单元	预测单元面积（hm²）	
			施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	M201 井	井场区	1.06	0.98
		进场道路区	0.96	0.96
		小计	2.02	1.94
2	H101 井	井场区	0.85	0.75
		进场道路区	0.36	0.36
		小计	1.21	1.11
3	H102 井	井场区	0.7	0.6
		进场道路区	0.04	0.04
		生活区	0.1	0.08
		小计	0.84	0.72
合计			4.07	3.77

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)中的规定,结合工程在各个时期水土流失的不同特点,将水土流失预测可分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个阶段;施工期地表扰动面积大,植被破坏严重,表层土壤的抗蚀力降低,将造成新的水土流失。本项目施工期预测按1年考虑。进入自然恢复期后,随着主体工程本身的水土保持措施功能的发挥和植被的逐渐恢复,施工期造成的严重水土流失将有所降低,考虑到该区域的自然条件和植被自我恢复所需要的时间,自然恢复期水土流失预测时段确定为5年。

表 4.3-2 水土流失各工程预测时段划分表

序号	项目名称	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	M201 井	井场区	10 个月	1	5
		进场道路区	1 个月	0.5	5
2	H101 井	井场区	10 个月	1	5
		进场道路区	1 个月	0.5	5
3	H102 井	井场区	10 个月	1	5
		进场道路区	1 个月	0.5	5
		生活区	1 个月	0.5	5

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数

项目区地貌类型为缓坡丘陵地貌，占地类型为荒草地，水土流失背景值按占地类型确定。根据《宁夏回族自治区第二次土壤侵蚀遥感调查报告》，并查阅宁夏土壤侵蚀图和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区地形、地貌、土壤及植被覆盖度等情况综合分析，确定本项目区水土流失以风力侵蚀为主的地区，侵蚀强度为中度，侵蚀模数取值为 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

侵蚀模数与地面破坏程度、土壤颗粒组成和当地的起沙风速、降雨强度等有关。根据中国科学院兰州沙漠研究所研究成果，在干旱草原风蚀区，原生地貌扰动后风蚀模数将成倍增加，一般增加 3~5 倍。根据工程所处区域风力强度、大风天数及裸露地沙粒组成状况。本方案通过实地调查，结合前期项目及周边同类项目的经验，采用类比分析法确定本项目施工期综合侵蚀模数按扰动前的 3.0 倍计算（ $10500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ）；种草区域自然恢复期土壤侵蚀模数在施工期侵蚀模数的基础上逐年递减，第一年、第二年、第三年、第四年、第五年土壤侵蚀模数分别为扰动后地表侵蚀模数的 85%、70%、55%、40%、32%。施工期扰动后风蚀模数为 $10500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，自然恢复期风蚀侵蚀模数第 1 年~第 5 年分别为 $8925\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、 $7350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、 $5775\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、 $4200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 、 $3500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。土壤侵蚀模数取值表见表 4.3-3。

表 4.3-3 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
M201 井	井场区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
	进场道路区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
H101 井	井场区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
	进场道路区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
H102 井	井场区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
	进场道路区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500
	生活区	3500	10500	8925	7350	5775	4200	3500

4.3.4预测结果

4.3.4.1 预测方法

根据工程所在区域地形条件和建设特点，调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，了解堆置物的组成、堆放位置和形式，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，对于本项目建设中造成的新增侵蚀量，采用类比法相结合的方法进行预测。

土壤流失量计算公式：
$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—土壤流失量（t）；

j—预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，i=1，2，3，...，n-1，n）

F_{ji}—第 j 预测时段、第 i 个预测单元的面积（km²）；

M_{ji}—第 j 预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km²·a）]；

T_{ji}—第 j 预测时段、第 i 个预测单元预测时段长（a）。

4.3.4.2 预测结果

本项目建设期可能造成新增水土流失量的预测主要为扰动地面造成的新增水土流失量。根据前述土壤流失预测方法，本项目水土流失量预测结果见表 4.3-4、4.3-5、4.3-6。

表 4.3-4 背景水土流失量计算表

一级分区	二级分区	预测时段		土壤侵蚀背景值 t/km ² · a	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)
M201 井	井场区	建设期		3500	1.06	1	37.10
		自然恢复期	第一年	3500	1.06	1	37.10
			第二年	3500	1.06	1	37.10
			第三年	3500	1.06	1	37.10
			第四年	3500	1.06	1	37.10
			第五年	3500	1.06	1	37.10
	进场道路区	建设期		3500	0.96	0.5	16.80
		自然恢复期	第一年	3500	0.96	1	33.60
			第二年	3500	0.96	1	33.60

一级分区	二级分区	预测时段		土壤侵蚀 背景值 t/km² · a	侵蚀面积 (hm²)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)	
			第三年	3500	0.96	1	33.60	
			第四年	3500	0.96	1	33.60	
			第五年	3500	0.96	1	33.60	
H101 井	井场区	建设期		3500	0.85	1	29.75	
		自然恢复期	第一年	3500	0.85	1	29.75	
			第二年	3500	0.85	1	29.75	
			第三年	3500	0.85	1	29.75	
			第四年	3500	0.85	1	29.75	
			第五年	3500	0.85	1	29.75	
	进场道路区	建设期		3500	0.36	0.5	6.30	
		自然恢复期	第一年	3500	0.36	1	12.60	
			第二年	3500	0.36	1	12.60	
			第三年	3500	0.36	1	12.60	
			第四年	3500	0.36	1	12.60	
			第五年	3500	0.36	1	12.60	
	H102 井	井场区	建设期		3500	0.7	1	24.50
			自然恢复期	第一年	3500	0.7	1	24.50
				第二年	3500	0.7	1	24.50
第三年				3500	0.7	1	24.50	
第四年				3500	0.7	1	24.50	
第五年				3500	0.7	1	24.50	
进场道路区		建设期		3500	0.04	0.5	0.70	
		自然恢复期	第一年	3500	0.04	1	1.40	
			第二年	3500	0.04	1	1.40	
			第三年	3500	0.04	1	1.40	
			第四年	3500	0.04	1	1.40	
			第五年	3500	0.04	1	1.40	
生活区		建设期		3500	0.1	0.5	1.75	
		自然恢复期	第一年	3500	0.1	1	3.50	
			第二年	3500	0.1	1	3.50	
			第三年	3500	0.1	1	3.50	
			第四年	3500	0.1	1	3.50	
小计		建设期					116.90	
	自然恢复期					712.25		
合 计							829.15	

表 4.3-5 施工期水土流失量计算表

一级分区	二级分区	预测时段		土壤侵蚀背景值 $t/km^2 \cdot a$	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)
M201 井	井场区	建设期		10500	1.06	1	111.30
		自然恢复期	第一年	8925	0.98	1	87.47
			第二年	7350	0.98	1	72.03
			第三年	5775	0.98	1	56.60
			第四年	4200	0.98	1	41.16
			第五年	3500	0.98	1	34.30
	进场道路区	建设期		10500	0.96	0.5	50.40
		自然恢复期	第一年	8925	0.96	1	85.68
			第二年	7350	0.96	1	70.56
			第三年	5775	0.96	1	55.44
			第四年	4200	0.96	1	40.32
			第五年	3500	0.96	1	33.60
H101 井	井场区	建设期		10500	0.85	1	89.25
		自然恢复期	第一年	8925	0.75	1	66.94
			第二年	7350	0.75	1	55.13
			第三年	5775	0.75	1	43.31
			第四年	4200	0.75	1	31.50
			第五年	3500	0.75	1	26.25
	进场道路区	建设期		10500	0.36	0.5	18.90
		自然恢复期	第一年	8925	0.36	1	32.13
			第二年	7350	0.36	1	26.46
			第三年	5775	0.36	1	20.79
			第四年	4200	0.36	1	15.12
			第五年	3500	0.36	1	12.60
H102 井	井场区	建设期		10500	0.7	1	73.50
		自然恢复期	第一年	8925	0.6	1	53.55
			第二年	7350	0.6	1	44.10
			第三年	5775	0.6	1	34.65
			第四年	4200	0.6	1	25.20
			第五年	3500	0.6	1	21.00
	进场道路区	建设期		10500	0.04	0.5	2.10
		自然恢复期	第一年	8925	0.04	1	3.57
			第二年	7350	0.04	1	2.94
			第三年	5775	0.04	1	2.31
			第四年	4200	0.04	1	1.68
			第五年	3500	0.04	1	1.40

一级分区	二级分区	预测时段		土壤侵蚀背景值 t/km ² · a	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)
	生活区	建设期		10500	0.1	0.5	5.25
		自然恢复期	第一年	8925	0.08	1	7.14
			第二年	7350	0.08	1	5.88
			第三年	5775	0.08	1	4.62
			第四年	4200	0.08	1	3.36
			第五年	3500	0.08	1	2.80
小计		建设期					350.70
		自然恢复期					1121.58
合 计							1472.28

表 4.3-6 新增水土流失量计算表

一级分区	二级分区	预测时段		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	占总新增水土流失量比例 (%)
M201 井	井场区	建设期		37.1	111.3	74.2	11.35
		自然恢复期	第一年	37.1	87.465	50.365	7.70
			第二年	37.1	72.03	34.93	5.34
			第三年	37.1	56.595	19.495	2.98
			第四年	37.1	41.16	4.06	0.62
			第五年	37.1	34.3	0	0.00
	进场道路区	建设期		16.8	50.4	33.6	5.14
		自然恢复期	第一年	33.6	85.68	52.08	7.97
			第二年	33.6	70.56	36.96	5.65
			第三年	33.6	55.44	21.84	3.34
			第四年	33.6	40.32	6.72	1.03
			第五年	33.6	33.6	0	0.00
H101 井	井场区	建设期		29.75	89.25	59.5	9.10
		自然恢复期	第一年	29.75	66.9375	37.1875	5.69
			第二年	29.75	55.125	25.375	3.88
			第三年	29.75	43.3125	13.5625	2.07
			第四年	29.75	31.5	1.75	0.27
			第五年	29.75	26.25	0	0.00
	进场道路区	建设期		6.3	18.9	12.6	1.93
		自然恢复期	第一年	12.6	32.13	19.53	2.99
			第二年	12.6	26.46	13.86	2.12
			第三年	12.6	20.79	8.19	1.25
			第四年	12.6	15.12	2.52	0.39

一级分区	二级分区	预测时段		背景流失量（t）	预测流失量（t）	新增流失量（t）	占总新增水土流失量比例（%）
			第五年	12.6	12.6	0	0.00
H102 井	井场区	建设期		24.5	73.5	49	7.49
		自然恢复期	第一年	24.5	53.55	29.05	4.44
			第二年	24.5	44.1	19.6	3.00
			第三年	24.5	34.65	10.15	1.55
			第四年	24.5	25.2	0.7	0.11
			第五年	24.5	21	0	0.00
	进场道路区	建设期		0.7	2.1	1.4	0.21
		自然恢复期	第一年	1.4	3.57	2.17	0.33
			第二年	1.4	2.94	1.54	0.24
			第三年	1.4	2.31	0.91	0.14
			第四年	1.4	1.68	0.28	0.04
			第五年	1.4	1.4	0	0.00
	生活区	建设期		1.75	5.25	3.5	0.54
		自然恢复期	第一年	3.5	7.14	3.64	0.56
			第二年	3.5	5.88	2.38	0.36
			第三年	3.5	4.62	1.12	0.17
			第四年	3.5	3.36	0	0.00
			第五年	3.5	2.8	0	0.00
小计		建设期		116.9	350.7	233.8	35.76
		自然恢复期		712.25	1121.58	419.97	64.24
合 计				829.15	1472.28	653.77	100

根据对新增水土流失量的预测分析可知, 如不采取有效水土流失防护措施, 工程背景水土流失量 829.15 t, 如不采取有效水土流失防护措施, 建设期与自然恢复期将产生水土流失总量 1472.28 t, 可能造成新增水土流失量 653.77t。

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的水土流失危害进行分析, 本项目可能造成的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恢复。

4.5 指导性意见

(1) 根据表 4.3-6 预测结果，建设期新增水土流失量 233.8t，占新增水土流失量的 35.76%，建设期较短，施工强度较大，是水土流失防治的重点时段。井场区新增水土流失量为 155.41t，占新增水土流失量的 66.37%，因此井场区为重点防治区域。建设单位应注重主体工程建设期工程措施、植物措施和临时措施的实施，减少项目建设造成的水土流失。

(2) 本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨和大风天气、减少地表裸露面和裸露时间、先拦后弃和“三同时”原则，结合主体工程进度，合理安排实施水土保持防治措施的时间。

(3) 根据表 4.3-6 预测结果，水土流失重点防治时段是施工期，水土流失重点防治区域是井场区，所以施工期井场线区是水土流失防治重点区域。

第五章水土保持措施

5.1防治区划分

5.1.1分区依据、原则及方法

(1) 分区依据

水土流失防治分区应根据工程布局，施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行。

(2) 分区原则

- ①各区之间应具有显著差异性。
- ②相同分区内造成的水土流失的主导因子相近或相似。

(3) 分区方法

采用实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.2防治分区

根据三个井场的施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点，结合工程建设区的自然环境及特征，将 M201 井项目分为进场道路区、井场区。H101 井项目分为进场道路区、井场区。H102 井项目分为进场道路区、井场区及生活区。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

项目组成		占地类型	占地性质	
		荒草地	永久占地	临时占地
M201井	进场道路	0.96	0.96	
	井场区	1.06	0.78	0.28
H101井	进场道路	0.36	0.36	
	井场区	0.85	0.55	0.30
H102井	进场道路	0.04	0.04	
	井场区	0.70	0.60	0.10
	生活区	0.10	0.05	0.05
合计		4.07	3.34	0.73

5.2措施总体布局

依据水土流失防治措施布设原则和项目建设过程中可能引发新增水土流失的特点，结合项目所在区域的自然条件和社会经济条件，在对主体工程设计的具有水土保持功能的工

程分析评价的基础上，根据水土流失防治分区，针对项目区水土流失的特征及危害，从实际出发，本着工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，全面治理与重点治理相结合，防治与监督相结合，点、线、面相结合的原则，因地制宜、因害设防，形成布局合理的水土保持综合防治体系。

(1)M201 井

①进场道路

进场道路区在施工过程中实施了洒水抑尘措施，施工结束后实施了砾石覆盖措施。

②井场区

井场区在施工过程中对施工强度较大区域实施了洒水抑尘措施，对不能及时恢复及临时堆土实施了密目网苫盖措施，在施工过程中对井场北侧围墙外设置了截水沟，井场围墙内设置了排水沟，施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主体工程在施工过程中已实施的土地整治、截排水沟、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施，都具有一定的水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复。本方案新增对井场围墙外临时扰动的区域进行种草。

(2)H101 井

①进场道路

进场道路区在施工过程中实施了洒水抑尘措施，施工结束后实施了砾石覆盖措施。

②井场区

井场区在施工过程中对施工强度较大区域实施了洒水抑尘措施，对不能及时恢复及临时堆土实施了密目网苫盖措施，施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主体工程在施工过程中已实施的土地整治、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施，都具有一定的水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复，本方案新增对井场围墙外临时扰动的区域进行种草。

(3)H102 井

①进场道路

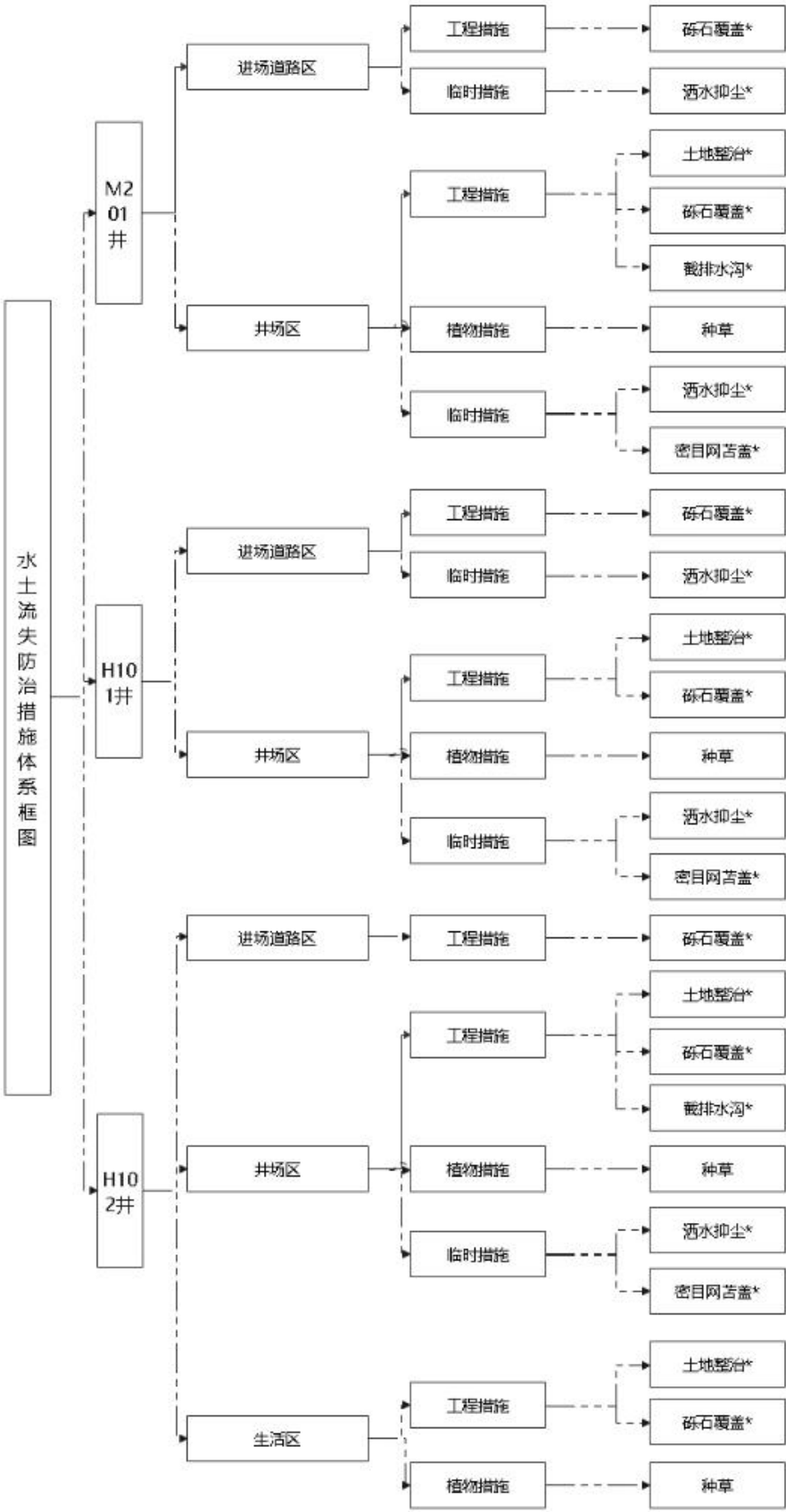
进场道路区在施工结束后实施了砾石覆盖措施。

②井场区

井场区在施工过程中对施工强度较大区域实施了洒水抑尘措施，对不能及时恢复及临时堆土实施了密目网苫盖措施，在施工过程中对井场北侧围墙外设置了截水沟，井场围墙内设置了排水沟，施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主体工程在施工过程中已实施的土地整治、截排水沟、砾石覆盖、洒水抑尘、密目网苫盖等等水土保持措施，都具有一定的水土保持功能，纳入本方案水土流失防治措施体系。但未对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复。本方案新增对井场围墙外临时扰动的区域进行种草。

③生活区

根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束中对生活区办公房及周边区域及停车场采取砾石覆盖措施，对生活区进场道路东北侧因建井场临时扰动的区域进行土地整治。本方案新增对临时扰动的区域进行种草。



*为主体设计

5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3分区措施布设

根据分区防治原则，分区措施设计应结合各区特点和各类水土保持措施的适用条件，在各区不同部位布设相应的水土保持措施。

5.3.1措施设计要求

（1）立地条件分析

项目地处中温带大陆性干旱气候，年平均气温 8.10℃，多年平均降水量 280mm，年平均蒸发量 2041.8mm，平均风速 2.60m/s。土层较厚，土壤瘠薄；土壤类型以风沙土为主。项目建设区大部分地表多为扰动后再塑地貌，下垫面结构松散，地表裸露。

（2）树草种优选

根据当地自然条件和植被恢复的目标，同时考虑到工程建设特点，选择树草种时，既要考虑树草种的绿化美化功能，又要兼顾耐寒、耐旱、耐贫瘠、抗逆性强要求。

根据勘察中石化华北油气分公司采油一厂钻采 M201 井、H101 井、H102 井的工程布置特点、项目建设的目的等实际情况，本项目在建设期间实施洒水抑尘、密目网苫盖的临时措施；本项目在建设完成之后对井场区除构筑物外采用砾石覆盖的工程措施；井场围墙外侧临时扰动区域实施土地整治、撒播种草水保措施，起到防治水土流失和挡水的作用。

根据项目区实际情况，实施植物措施时，采用撒播种草的形式进行绿化，选择草种为芨芨草和冰草，根据项目所在区域的降雨情况及时种草恢复。

表 5.3-1 防治分区树草种选择表

立地条件	立地类型区	基本功能	选择原则	选择的树草种
工程所在区域降水量小于400mm有灌溉条件。	井场区	恢复植被	耐寒、耐旱、耐贫瘠	扁穗冰草、芨芨草
工程所在区域降水量小于400mm有灌溉条件。	生活区	恢复植被	耐寒、耐旱、耐贫瘠	扁穗冰草、芨芨草

表 5.3-2 植物特性及规格表

名 称	植物特性	抗 性	苗木规格
冰草 Agropyronristatum (L.) Gaertn	干旱区常见超耐旱草种，根系发达，耐瘠薄	抗逆性强、抗病虫害	新鲜饱满种籽、 纯度>95%以上
芨芨草 Achnatherum splendens (Trin.) Nevski	干旱区、沙区常见超耐旱草种，根系发达，耐瘠薄	抗逆性强、抗病虫害	新鲜饱满种籽、 纯度>95%以上

(3) 临时措施布设

①施工建设中，临时堆土，必须设置专门堆放地，集中堆放，并应采取临时防护措施。

②施工中对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

③施工中的裸露地，在遇暴雨时应布设防护措施。临时堆土裸露时间超过一个生长季节的，应进行临时植草加以防护。

5.3.2 分区措施典型设计

5.3.2.1 M201 井项目区

(1) 进场道路

① 工程措施

砾石覆盖（已实施）：建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施，检修道路长 1600m，宽 6m，砾石覆盖面积为 0.96hm^2 。

② 临时措施

洒水抑尘（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，洒水总量为 108m^3 。

(2) 井场区

① 工程措施

砾石覆盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为 0.70hm^2 。

土地整治（已实施）：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面不能有大的起伏，不能有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 0.28hm^2 。

截排水沟（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工过程中对井场北侧围墙外设置了截水沟，长 150m，排水沟断面为：底宽 0.25m、口宽 0.25m、渠深 0.4m，排水沟均采用砼预制板砌筑。井场内设置了排水沟，长 225m，排水沟断面为：底宽 0.25m、口宽 0.25m、渠深 0.4m，场区雨水经排水沟汇入雨水收集池。

② 植物措施

本方案新增设计对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复，植物措施以种草恢复植

被为主。植被恢复面积为 0.28hm²。

 布置部位：井场围墙外临时扰动的区域。

 布置方式：种草。

 设计植物种：冰草、芨芨草。

 栽植密度：冰草 25kg/hm²、芨芨草 30kg/hm²。

 整地方式：全面整地，撒播、混播。

 布置面积：0.28hm²。

 苗木草种数量：种植比例为 1：1，需要冰草 3.5kg、芨芨草 4.2kg。

③临时措施

 洒水抑尘（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，主要对井场地表扰动较大的区域进行，洒水总量为 240m³。

 密目网苫盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了密目网苫盖措施，已苫盖面积 1500m²。

表 5.3-3 M201 井项目区水土保持措施工程量统计表

序号	措施	单位	井场区	进场道路区	合计
一	工程措施				
1	土地整治	hm ²	0.28		0.28
2	砾石覆盖	hm ²	0.7	0.96	1.66
3	排水沟	m	375		375
二	植物措施				
1	种草	hm ²	0.28		0.28
三	临时措施				
1	洒水抑尘	m ³	240	108	348
2	密目网苫盖	m ²	1500		1500

5.3.2.2 H101 井项目区

(1)进场道路

①工程措施

 砾石覆盖（已实施）：建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施，检修道路长 514m，宽 7m，砾石覆盖面积为 0.36hm²。截止目前，工程运行良好。

②临时措施

洒水抑尘（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，洒水总量为 55m^3 。

(2)井场区

①工程措施

砾石覆盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为 0.45hm^2 。截止目前，工程运行良好。

土地整治（已实施）：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面不能有大的起伏，不能有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 0.30hm^2 。

②植物措施

本方案新增设计对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复，植物措施以种草恢复植被为主。植被恢复面积为 0.30hm^2 。

布设部位：井场围墙外临时扰动的区域。

布设方式：种草。

设计植物种：冰草、芨芨草。

栽植密度：冰草 $25\text{kg}/\text{hm}^2$ 、芨芨草 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

整地方式：全面整地，撒播、混播。

布设面积： 0.30hm^2 。

苗木草种数量：种植比例为 1: 1，需要冰草 3.75kg 、芨芨草 4.5kg 。

③临时措施

洒水抑尘（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，主要对井场地表扰动较大的区域进行，洒水总量为 180m^3 。

密目网苫盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了密

目网苫盖措施，已苫盖面积 1000m²。

表 5.3-4 H101 井项目区水土保持措施工程量统计表

序号	措施	单位	井场区	进场道路区	合计
一	工程措施				
1	土地整治	hm ²	0.30		0.30
2	砾石覆盖	hm ²	0.45	0.36	0.81
二	植物措施				
1	种草	hm ²	0.30		0.30
三	临时措施				
1	洒水抑尘	m ³	180	55	235
2	密目网苫盖	m ²	1000		1000

5.3.2.3H102 井项目区

(1)进场道路

砾石覆盖（已实施）：建设单位在施工过程中对进场道路路面采取砾石覆盖措施，检修道路长 50m，宽 8m，砾石覆盖面积为 0.04hm²。截止目前，工程运行良好。

(2)井场区

①工程措施

排水沟（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工过程中对井场围墙内侧设置了一排排水沟，长 360m，排水沟断面为：底宽 0.25m、口宽 0.25m、渠深 0.4m，场区雨水经排水沟汇入雨水收集池。截止目前，工程运行良好。

砾石覆盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束后对井场区永久占地范围内除构筑物的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为 0.50hm²。截止目前，工程运行良好。

土地整治（已实施）：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对井场围墙外临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面不能有大的起伏，不能有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 0.10hm²。

②植物措施

本方案新增设计对井场围墙外临时扰动的区域进行植被恢复，植物措施以种草恢复植被为主。植被恢复面积为 0.10hm²。

布设部位：井场围墙外临时扰动的区域。

布设方式：种草。

设计植物种：冰草、芨芨草。

栽植密度：冰草 25kg/hm²、芨芨草 30kg/hm²。

整地方式：全面整地，撒播、混播。

布设面积：0.10hm²。

苗木草种数量：种植比例为 1:1，需要冰草 1.25kg、芨芨草 1.5kg。

③临时措施

洒水抑尘（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，主要对井场地表扰动较大的区域进行，洒水总量为 200m³。

密目网苫盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，在施工过程中为解决因施工强度较大、临时堆土而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了密目网苫盖措施，已苫盖面积 1200m²。

(3)生活区

①工程措施

砾石覆盖（已实施）：根据查阅施工资料和现场踏勘情况可知，建设单位在施工结束中对生活区办公房及周边区域及停车场采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积为 0.03hm²。截止目前，工程运行良好。

土地整治（已实施）：经过查阅施工资料及现场勘察，施工结束后建设单位对生活区进场道路东北侧因建井场临时扰动的区域进行土地整治。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。要求对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面不能有大的起伏，不能有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 0.05hm²。

②植物措施

本方案新增设计对生活区进场道路东北侧因建井场临时扰动的区域进行植被恢复，植物措施以种草恢复植被为主。植被恢复面积为 0.05hm²。

布设部位：生活区进场道路东北侧因建井场临时扰动的区域。

布设方式：种草。

设计植物种：冰草、芨芨草。

栽植密度：冰草 25kg/hm²、芨芨草 30kg/hm²。

整地方式：全面整地，撒播、混播。

布设面积：0.30hm²。

苗木草种数量：种植比例为 1：1，需要冰草 0.65kg、芨芨草 0.70kg。

表 5.3-3 H102 井项目区水土保持措施工程量统计表

序号	措施	单位	井场区	进场道路区	生活区	合计
一	工程措施					
1	土地整治	hm ²	0.10		0.05	0.15
2	砾石覆盖	hm ²	0.50	0.04	0.03	0.57
3	排水沟	m	360			360
二	植物措施					
1	种草	hm ²	0.10		0.05	0.15
三	临时措施					
1	洒水抑尘	m ³	200			200
2	密目网苫盖	m ²	1200			1200

5.3.3防治措施工程量汇总

为了有效地防治工程建设引起的水土流失，各项措施按防治分区分述如下：

（1）M201 井项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.96hm²。

临时措施：洒水抑尘 108m³。

②井场区

工程措施：砾石覆盖 0.70hm²，土地整治 0.28hm²，截排水沟 375m，

植物措施：种草 0.28hm²。

临时措施：洒水抑尘 240m³，密目网苫盖 1500m²。

（2）H101 井项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.36hm²。

临时措施：洒水抑尘 55m³。

②井场区

工程措施：砾石覆盖 0.45hm²，土地整治 0.30hm²。

植物措施：种草 0.30hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 180m^3 ，密目网苫盖 1000m^2 。

（3）H102井项目项目

①进场道路

工程措施：砾石覆盖 0.04hm^2 。

②井场区

工程措施：排水沟 60m ，砾石覆盖 0.50hm^2 ，土地整治 0.10hm^2 。

植物措施：种草 0.30hm^2 。

临时措施：洒水抑尘 200m^3 ，密目网苫盖 1200m^2 。

③生活区

工程措施：砾石覆盖 0.03hm^2 ，土地整治 0.05hm^2 。

植物措施：种草 0.05hm^2 。

5.4施工进度

本方案的水土保持施工进度见表 5.4-1。

表 5.4-1 新增水土保持施工进度表

防治分区	防治措施		2023年									
			3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
M20 1井	主体工程											
	植物措施	撒播种草										
H101 井	植物措施	撒播种草										
H102 井	植物措施	撒播种草										

注：主体工程 工程措施 - - - - -
植物措施 临时措施

第六章水土保持投资概算及效益分析

6.1 概算的编制原则、依据和方法

6.1.1 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，主要材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022 年第 2 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价，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。

6.1.2 编制依据及定额

(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) 《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）；

(3) 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）；

(4) 《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》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132 号，2016 年 7 月 5 日）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《宁夏回族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）；

(8) 《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）。

6.1.3 编制方法

水土保持措施投资概算费用由工程措施、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〔2017〕67《水土保持工程概(估)算编制规定》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、水土保持补偿费按有关规定计算。

6.2 基础单价和相关费率

6.2.1 人工预算单价

人工单价采用主体工程人工单价 8.13 元/工时。

6.2.2 材料预算单价

材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022 年第 2 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价。

6.2.3 机械费

以《水土保持工程概算定额》附录一“施工机械台时费”计算为基础，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。《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，施工机械使用费：施工机械台时费中修理及替换设备费调整系数由 1.11 调整为 1.09；掘进机及其他由建设单位采购、设备费单独列项的施工机械，设备费调整系数由 1.17 调整为 1.13。

6.2.4 工程、植物措施单价的编制

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，植物措施定额中浇水量乘以 1.25。

根据《宁夏工程造价》水预算单价直接取施工用水价格。

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。

表 6.2-1 部分费率计算说明

工程类别	计算基础	说明
其他材料费	主要材料费之和	定额中的其他材料费、零星材料费、其他机械费是指完成一项定额工作内容所需的全部未列量，均以百分数（%）形式表示
零星材料费	人工费、机械费之和	
其他机械费	主要机械费之和	

（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，费率见表 6.2-2。

表 6.2-2 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	3.0
植物措施	占直接费	2.0

(3) 现场经费：现场经费费率见表 6.2-3。

表 6.2-3 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
土地整治	占直接费	3
混凝土工程	占直接费	6
其他工程	占直接费	5
植物措施	占直接费	4

(4) 间接费：各项措施间接费以直接工程费为计算基础，费率见表 6.2-4。

表 6.2-4 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	4.4
土地整治	占直接费	4.4
混凝土工程	占直接费	4.0
其他工程	占直接费	4.4
植物措施	占直接费	3.3

(5) 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。

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

6.2.5 临时工程

临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；

其它临时工程：按工程措施和植物措施之和的 2%计取。

6.2.6 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 2%计算。

(2) 水土保持方案编制费

方案编制费按合同金额计列。

(3) 水土保持设施验收技术咨询费

按市场价计列。

(4) 水土保持监理费

根据实际工程量计取。

(5) 水土保持监测费

根据实际工程量计取。

6.2.7 预备费

基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的 6% 计算。

价差预备费：不计取。

6.2.8 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《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），工程征占地面积为 4.07hm²，占地类型为荒草地，水土保持补偿费按 1.00 元/m²计取，因此，水土保持补偿费为 4.07 万元。

表 6.2-5 水土保持补偿费计列表

行政区	占地面积 (hm ²)	计费面积 (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	4.07	4.07	10000		4.07
合计	4.07	4.07	10000		4.07

6.3 总投资及年度安排

本项目水保工程总投资 49.44 万元，其中工程措施投资 36.09 万元，植物措施投资 0.16 万元，临时措施投资 2.81 万元，独立费用 4.98 万元，基本预备费 1.32 万元，水土保持补偿费 4.07 万元。水土保持投资概算见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土保持投资概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体已有	方案新增	合计
第一部分工程措施		36.09				36.09		36.09
一	M201 井	19.25				19.25		19.25
1	井场区	11.57				11.57		11.57
2	进场道路区	7.68				7.68		7.68
二	H101 井	6.70				6.70		6.70
1	井场区	3.82				3.82		3.82
2	进场道路区	2.88				2.88		2.88
三	H102 井	10.14				10.14		10.14
1	井场区	9.52				9.52		9.52
2	进场道路区	0.32				0.32		0.32
3	生活区	0.30				0.30		0.30
第二部分植物措施			0.07	0.09			0.16	0.16
一	M201 井		0.02	0.03			0.05	0.05
1	井场区		0.02	0.03			0.05	0.05
二	H101 井		0.02	0.03			0.05	0.05
1	井场区		0.02	0.03			0.05	0.05
三	H102 井		0.03	0.04			0.07	0.07
1	井场区		0.02	0.02			0.04	0.04
2	生活区		0.01	0.02			0.03	0.03
第三部分临时措施		2.81				2.81		2.81
一	M201 井	1.22				1.22		1.22
1	井场区	0.96				0.96		0.96
2	进场道路区	0.26				0.26		0.26
二	H101 井	0.81				0.81		0.81
1	井场区	0.68				0.68		0.68
2	进场道路区	0.13				0.13		0.13
三	H102 井	0.78				0.78		0.78
1	井场区	0.78				0.78		0.78
一至三部分合计		38.90	0.07	0.09		38.90	0.16	39.06
第四部分独立费用					4.98		4.98	4.98
1	建设管理费				0.78		0.78	0.78
2	方案编制费				3.00		3.00	3.00

序号	工程或费用	建安 工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体	方案新增	合计
3	水土保持设施验收技术咨询费				1.20		1.20	1.20
一至四部分合计		38.90	0.07	0.09	4.98	38.90	5.15	44.05
基本预备费								1.32
水土保持补偿费								4.07
水土保持总投资								49.44

表 6.3-2 水土保持分项措施投资概算表

序号	措施类型	单位	工程量	单价(元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计(万元)
第一部分工程措施						36.09	36.09
一	M201 井					19.25	19.25
1	井场区					11.57	
	土地整治	hm ²	0.28			0.34	0.34
	砾石覆盖	hm ²	0.7			5.6	5.60
	排水沟	m	375			5.63	5.63
2	进场道路区					7.68	
	砾石覆盖	hm ²	0.96			7.68	
二	H101 井					6.70	6.70
1	井场区					3.82	
	土地整治	hm ²	0.18			0.22	0.22
	砾石覆盖	hm ²	0.45			3.6	3.60
2	进场道路区					2.88	
	砾石覆盖	hm ²	0.36			2.88	
三	H102 井					10.14	10.14
1	井场区					9.52	
	土地整治	hm ²	0.1			0.12	0.12
	砾石覆盖	hm ²	0.5			4	4.00
	排水沟	m	360			5.4	5.40
2	进场道路区					0.32	
	砾石覆盖	hm ²	0.04			0.32	
3	生活区					0.3	
	砾石覆盖	hm ²	0.03			0.24	
	砾石覆盖	hm ²	0.05			0.06	
第二部分植物措施					0.16		0.16
一	M201 井				0.05		0.05
1	井场区				0.05		0.05
(1)	种草				0.05		0.05

序号	措施类型	单位	工程量	单价(元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计(万 元)
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.14	696.02	0.01		0.01
	茭茭草	hm ²	0.14	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.03		0.03
	冰草	kg	3.5	38	0.01		0.01
	茭茭草	kg	4.2	35	0.01		0.01
二	H101 井				0.05		0.05
1	井场区				0.05		0.05
(1)	种草				0.05		0.05
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.15	696.02	0.01		0.01
	茭茭草	hm ²	0.15	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.03		0.03
	冰草	kg	3.75	38	0.01		0.01
	茭茭草	kg	4.5	35	0.02		0.02
二	H102 井				0.07		0.07
1	井场区				0.04		0.04
(1)	种草				0.04		0.04
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.05	696.02	0.01		0.01
	茭茭草	hm ²	0.05	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.02		0.02
	冰草	kg	1.25	38	0.01		0.01
	茭茭草	kg	1.5	35	0.01		0.01
2	生活区				0.03		0.03
(1)	种草				0.03		0.03
-1	栽植费				0.01		0.01
	冰草	hm ²	0.025	696.02	0.01		0.01
	茭茭草	hm ²	0.025	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.02		0.02
	冰草	kg	0.65	38	0.01		0.01
	茭茭草	kg	0.7	35	0.01		0.01
第三部分临时措施						2.81	2.81
一	M201 井					1.22	1.22
1	井场区					0.96	
	洒水抑尘	m ³	240			0.58	0.58
	密目网苫盖	m ²	1500			0.38	0.38
2	进场道路区					0.26	
1	洒水抑尘	m ³	108			0.26	0.26

序号	措施类型	单位	工程量	单价(元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计(万 元)
二	H101 井					0.81	0.81
1	井场区					0.68	
	洒水抑尘	m ³	180			0.43	0.43
	密目网苫盖	m ²	1000			0.25	0.25
2	进场道路区					0.13	
1	洒水抑尘	m ³	55			0.13	0.13
三	H102 井					0.78	0.78
1	井场区					0.78	
	洒水抑尘	m ³	200			0.48	0.48
	密目网苫盖	m ²	1200			0.30	0.30
第一至三部分合计					0.16	38.90	39.06

表 6.3-3 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
一	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.78
二	水土保持方案编制费	按合同价计取	3.00
三	水土保持监测费	按工程量计取	0.00
四	水土保持设施验收技术咨询费	根据市场行情结合实际工作量确定	1.2
合计			4.98

6.4 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15744-2008)的要求,效益分析主要指出生态效益分析,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。

本项目占地面积为 4.07hm²,项目总扰动面积 4.07hm²,永久建筑面积为 0.30hm²,工程措施面 3.04hm²,植物措施面积为 0.73hm²。

表 6.4-1 效益分析表

类别/分区		总占地 (hm ²)	扰动面 积 (hm ²)	工程措施面 积 (hm ²)	林草类植被 面积 (hm ²)	永久建筑 占地 (hm ²)	可恢复林草 植被面积 (hm ²)
M20 1井	井场区	1.06	1.06	0.7	0.28	0.08	0.28
	进场道 路区	0.96	0.96	0.96			
H10 1井	井场区	0.85	0.85	0.45	0.3	0.1	0.3
	进场道 路区	0.36	0.36	0.36			
输 电 线 路 区	井场区	0.7	0.7	0.5	0.1	0.1	0.1
	进场道 路区	0.04	0.04	0.04			
	生活区	0.1	0.1	0.03	0.05	0.02	0.05
合计		4.07	4.07	3.04	0.73	0.3	0.73
计算标号			a	b	c	d	e
防治效果与标准对比							
指标分项	水土流失 总面积 (hm ²)	水土流失 治理达标 面积 (hm ²)	水土流 失总治 理度 (%)	水土流失控制比			
				目标值 (t/km ² ·a)	计算值 (t/km ² ·a)	容许值 (t/km ² ·a)	控制 比
目标值	4.07		85	1250		1000	0.8
实现值		4.07	100		1100		0.88
计算标号	f	g					
指标分项	渣土		渣土防 护率 (%)	表土		林草植被 恢复率 (%)	林草 覆盖 率 (%)
	渣土量 (万m ³)	防护量 (万m ³)		表土量 (m ³)	利用量 (m ³)		
目标值	1.37		87			100	
实现值		135	98.54			100	
计算标号	h	i		j	k		

(1) 水土保持防治目标预测值

①水土流失治理度

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%=4.07÷4.07×100%=100%，经计算，设计水平年水土流失治理度综合为100%，达到目标值。

②土壤流失控制比

土壤流失控制比=区域内容许土壤流失量/措施后土壤侵蚀强度项目区采取

了防治措施后裸露面得到治理，地表覆盖度增加，增加土壤入渗，减少了地表径流，有效地控制防治责任范围内的水土流失，各项目区内土壤侵蚀强度均有所下降，项目区采取一系列防治措施后平均土壤侵蚀模数可以达到 $1100\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。区域内容许土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比达到 0.88，达到目标值。

③渣土防护率

本方案施工期间的临时堆土、堆渣，通过水土保持工程措施和临时措施进行有效拦挡，渣土防护率 = 采取措施后拦挡的弃渣量 / 弃渣总量 $\times 100\% = 1.35/1.37 \times 100\%$ ，渣土防护率可以达到 98.54%。

④林草植被恢复率

林草植被恢复率 = 建设期末植物措施总面积 / 可绿化面积 $\times 100\% = 0.72/0.73 \times 100\% = 100\%$ 。经计算，项目区设计水平年平均植被恢复率为 100%，达到目标值。

⑤林草覆盖率

项目扰动占地 4.07hm^2 ，布设植物防护措施 0.73hm^2 ，项目区林草植被恢复 = 林草面积 / 总占地面积 $= 0.73 \div 4.07 = 17.93\%$ ，林草覆盖率为 17.93%。达到目标值。

经过水土流失综合防治效果的评估，本方案实施后，设计水平年项目区各项水土保持评价指标，如水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，均达到设计要求。

表 6.4-3 设计水平年防治目标分析值与目标值对比表

类别	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(%)
分析值	100	0.88	100	*	100	17.93
目标值	85	0.8	87	*	*	*
对比结论	达标	达标	达标		达标	达标

(2) 生态效益

本项目水土保持方案遵循因地制宜、因害设防的原则，在施工过程中修建一系列的水土保持工程以及植被措施等。本方案实施后，各项水土保持防护措施将有效地防治工程实施过程中产生的水土流失、减轻地表径流的冲刷，降低土壤侵蚀模数。本方案实施后，对施工期破坏或受损植被的恢复，及时采取了生态绿化措施。

(3) 社会效益

本方案实施后，将基本控制因工程建设造成的新增水土流失，保证工程施工建设和运行的安全和维护，防治因水土流失引起的危害，并在一定程度上改善工程区原有的水土流失及生态环境状况，保护了周围环境，改善了当地生产、生活条件，具有显著的社会效益。其社会效益主要表现在：一是有效控制项目建设产生的水土流失，保障了主体工程的顺利建设和项目的安全运行；二是有效地改善了项目及项目区周边的生态环境，为周边的居民提供优良的生活环境；三是形成了人与自然和谐相处的水土保持生态工程模式，为同类生产建设项目的水土保持治理提供了样板；四是提高了项目区水土资源的利用率，为社会经济的可持续发展做出了贡献。

第七章水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》和原国家计委、水利部、国家环保局发布的《生产建设项目水土保持方案管理办法》，确保工程水土保持方案顺利实施，在本方案实施过程中，建设单位应切实做好水土保持工程的后续工作，落实水土保持工程的设计、施工等工作，尤其要注意在合同中明确施工责任，并依法成立方案实施组织领导小组，配合水行政主管部门做好水土保持工程的督查工作。

7.1 承诺制度管理

依据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）要求，生产建设单位办理水土保持方案审批手续时，应当对以下内容作出书面承诺。

（1）已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。

（2）所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。

（3）严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。

（4）依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。

（5）积极配合水土保持监督检查。

（6）愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。

7.2 组织领导与管理

7.2.1 组织措施

建设单位应配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，并与地方水土保持部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持专职人员负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工。制定方案实施的目标责任制，制定方案的实施、检查、验收方法和要求，成立方案实施的自查小组，严格按照设计要求与标准组织施工。在工程招投标过程中，将水土保持工程纳入招投标文件，明确施工单位防治水土流失的责任。建设单位责成施

工单位负责对外购材料运输及堆放过程中水土流失防治,确保各项水土保持设施达到设计标准与质量。

7.2.2.管理措施

(1) 生产建设项目水土保持是生态建设的重要内容,建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程,真正做到责任、措施和投入“三到位”,认真组织方案的实施和管理,定期检查,并自觉接受社会和主管部门监督。

(2) 加强水土保持宣传、教育工作,提高施工人员和各级管理人员的水土保持知识和意识,进行必要的水土保持相关知识培训。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度计划,并加强管理,以确保各项目水土保持措施与主体工程同时设计,同时施工,同时投入使用。

(4) 注重积累并整理水土保持资料,特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

7.3水土保持工程的后续设计

本方案批复后,水土保持方案确定的各项水土流失防治措施应在主体工程初步设计及施工图设计阶段予以落实。

主体工程初步设计及施工图设计阶段要在该批复方案的基础上,按有关技术规范进行单项工程设计,将各项治理措施定点定位,明确施工工序和工艺,确保工程投资控制在初步设计阶段方案的投资概算之内。有重大变更应按规定程序重新编报水土保持方案。

7.4水土保持施工

水土保持施工单位应在建设单位水土保持管理机构的管理下,制定详细的施工计划、编制实施方案,配置相关人员,确保水土保持工程施工质量、进度等,对水土保持工程的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,确保工程质量。在水保方案和水土保持工程设计的变更应及时按规定报批,另外施工应在本方案划分的水土流失防治责任范围进行施工,不得随意扩大施工范围。

7.5水土保持设施验收

根据《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

水规发〔2019〕3号）和《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）的要求，在主体工程施工结束，落实完成水土保持方案中设计的水土保持措施后，建设单位相关参建单位对项目整体水土保持工程进行自主验收，验收合格后并出具验收鉴定书，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开，然后按相关规定整理竣工验收鉴定书等相关资料，与自主验收报备的申请一同提交至水行政主管部门进行备案。

水土保持设施验收合格后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由建设单位负责。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

7.6 水土保持信用监管

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”，对于违反相关规定的相关单位，将纳入水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”（以下简称“两单”）。

（1）“两单”列入问题情形：

①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”。

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”。

- a.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。
- b.作出不实承诺被撤销准予许可决定的。
- c.在水土保持方案编制、设计、施工、监测、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。

（2）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。

建设单位应积极履行水土保持法定义务，保持好良好的信用记录。

附件1：投资概算表

附表 1 工程总概算表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体 已有	方案新增	合计
第一部分工程措施		36.09				36.09		36.09
一	M201 井	19.25				19.25		19.25
1	井场区	11.57				11.57		11.57
2	进场道路区	7.68				7.68		7.68
二	H101 井	6.70				6.70		6.70
1	井场区	3.82				3.82		3.82
2	进场道路区	2.88				2.88		2.88
三	H102 井	10.14				10.14		10.14
1	井场区	9.52				9.52		9.52
2	进场道路区	0.32				0.32		0.32
3	生活区	0.30				0.30		0.30
第二部分植物措施			0.07	0.09			0.16	0.16
一	M201 井		0.02	0.03			0.05	0.05
1	井场区		0.02	0.03			0.05	0.05
二	H101 井		0.02	0.03			0.05	0.05
1	井场区		0.02	0.03			0.05	0.05
三	H102 井		0.03	0.04			0.07	0.07
1	井场区		0.02	0.02			0.04	0.04
2	生活区		0.01	0.02			0.03	0.03
第三部分临时措施		2.81				2.81		2.81
一	M201 井	1.22				1.22		1.22
1	井场区	0.96				0.96		0.96
2	进场道路区	0.26				0.26		0.26
二	H101 井	0.81				0.81		0.81
1	井场区	0.68				0.68		0.68
2	进场道路区	0.13				0.13		0.13
三	H102 井	0.78				0.78		0.78
1	井场区	0.78				0.78		0.78
一至三部分合计		38.90	0.07	0.09		38.90	0.16	39.06
第四部分独立费用					4.98		4.98	4.98
1	建设管理费				0.78		0.78	0.78
2	方案编制费				3.00		3.00	3.00

序号	工程或费用	建安 工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体	方案新增	合计
3	水土保持设施验收技术咨询费				1.20		1.20	1.20
一至四部分合计		38.90	0.07	0.09	4.98	38.90	5.15	44.05
基本预备费								1.32
水土保持补偿费								4.07
水土保持总投资								49.44

附表 2 分部工程概算表

序号	措施类型	单位	工程量	单价 (元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计 (万元)
第一部分工程措施						36.09	36.09
一	M201 井					19.25	19.25
1	井场区					11.57	
	土地整治	hm ²	0.28			0.34	0.34
	砾石覆盖	hm ²	0.7			5.6	5.60
	排水沟	m	375			5.63	5.63
2	进场道路区					7.68	
	砾石覆盖	hm ²	0.96			7.68	
二	H101 井					6.70	6.70
1	井场区					3.82	
	土地整治	hm ²	0.18			0.22	0.22
	砾石覆盖	hm ²	0.45			3.6	3.60
2	进场道路区					2.88	
	砾石覆盖	hm ²	0.36			2.88	
三	H102 井					10.14	10.14
1	井场区					9.52	
	土地整治	hm ²	0.1			0.12	0.12
	砾石覆盖	hm ²	0.5			4	4.00
	排水沟	m	360			5.4	5.40
2	进场道路区					0.32	
	砾石覆盖	hm ²	0.04			0.32	
3	生活区					0.3	
	砾石覆盖	hm ²	0.03			0.24	
	砾石覆盖	hm ²	0.05			0.06	
第二部分植物措施					0.16		0.16
一	M201 井				0.05		0.05
1	井场区				0.05		0.05

序号	措施类型	单位	工程量	单价(元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计(万 元)
(1)	种草				0.05		0.05
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.14	696.02	0.01		0.01
	芨芨草	hm ²	0.14	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.03		0.03
	冰草	kg	3.5	38	0.01		0.01
	芨芨草	kg	4.2	35	0.01		0.01
二	H101 井				0.05		0.05
1	井场区				0.05		0.05
(1)	种草				0.05		0.05
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.15	696.02	0.01		0.01
	芨芨草	hm ²	0.15	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.03		0.03
	冰草	kg	3.75	38	0.01		0.01
	芨芨草	kg	4.5	35	0.02		0.02
二	H102 井				0.07		0.07
1	井场区				0.04		0.04
(1)	种草				0.04		0.04
-1	栽植费				0.02		0.02
	冰草	hm ²	0.05	696.02	0.01		0.01
	芨芨草	hm ²	0.05	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.02		0.02
	冰草	kg	1.25	38	0.01		0.01
	芨芨草	kg	1.5	35	0.01		0.01
2	生活区				0.03		0.03
(1)	种草				0.03		0.03
-1	栽植费				0.01		0.01
	冰草	hm ²	0.025	696.02	0.01		0.01
	芨芨草	hm ²	0.025	732.76	0.01		0.01
-2	苗木费				0.02		0.02
	冰草	kg	0.65	38	0.01		0.01
	芨芨草	kg	0.7	35	0.01		0.01
第三部分临时措施						2.81	2.81
一	M201 井					1.22	1.22
1	井场区					0.96	
	洒水抑尘	m ³	240			0.58	0.58
	密目网苫盖	m ²	1500			0.38	0.38
2	进场道路区					0.26	

序号	措施类型	单位	工程量	单价 (元)	新增投资 (万元)	主体已有 (万元)	合计 (万 元)
1	洒水抑尘	m ³	108			0.26	0.26
二	H101 井					0.81	0.81
1	井场区					0.68	
	洒水抑尘	m ³	180			0.43	0.43
	密目网苫盖	m ²	1000			0.25	0.25
2	进场道路区					0.13	
1	洒水抑尘	m ³	55			0.13	0.13
三	H102 井					0.78	0.78
1	井场区					0.78	
	洒水抑尘	m ³	200			0.48	0.48
	密目网苫盖	m ²	1200			0.30	0.30
第一至三部分合计					0.16	38.90	39.06

附表 3 独立费用计算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
一	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.78
二	水土保持方案编制费	按合同价计取	3.00
三	水土保持监测费	按工程量计取	0.00
四	水土保持设施验收技术咨询费	根据市场行情结合实际工作量确定	1.2
合计			4.98

附表 4 施工机械台时费汇总表

序号	机械名称	台时费（元/台时）	其中(元)				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	推土机74kw	146.05	19.00	20.93	0.86	19.51	85.75
2	洒水车 4.0m³	97.09	11.29	11.45		10.57	63.78
3	内燃压路机 8~10t	70.78	5.85	9.01		19.51	36.40

附表 5 单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价	扩大系数	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金
水保概[01146]	土地整治	100m²	126.45	11.50	5.69	12.94	70.43	2.67	2.67	4.15	6.90	9.49
水保概[03005]	密目网苫盖	100m³	292.33	26.58	81.30	136.96		6.55	6.55	9.60	15.95	21.94
参公路1-1-16-1补	洒水抑尘	1000m³	30667.6 1	2795.62	0.00	6695.00	16914.53	708.29	708.29	1101.15	1828.91	2516.05
水保概[07015]	砾石覆盖	100m²	828.29	75.30	184.5 5	383.29	15.57	17.50	17.50	27.21	45.19	62.17

水保概[08057]	撒播种草-扁穗冰草	hm²	696.02	63.27	487.80	17.10		10.10	20.20	17.66	27.64	52.24
水保概[08057]	撒播种草-芨芨草	hm²	732.76	66.61	487.80	43.75		10.63	21.26	18.59	29.10	55.00

附表 6 其他材料预算价格汇总表单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	水	m ³	6.5
2	电	kW·h	1.2
3	柴油	kg	8.09
4	汽油	kg	9.38
5	砾石	kg	60
6	茭茭草	kg	35
7	冰草	kg	38
8	密目网	m ²	1.2

附表 7 土地整治

定额编号：水保概[01146]					定额单位：100m ²
施工方法：人工施肥、人工耕翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			94.41
(一)	直接费	元			89.06
1	人工费	元			5.69
	综合人工单价	工时	0.7	8.13	5.69
2	材料费	元			12.94
	零星材料费	%	17	76.12	12.94
3	机械费	元			70.43
	推土机 74kw	台时	0.78	143.74	70.43
(二)	其他直接费	%	3	89.06	2.67
(三)	现场经费	%	3	89.06	2.67
二	间接费	%	4.4	94.41	4.15
三	利润	%	7	98.56	6.90
四	税金	%	9	105.46	9.49
五	扩大系数	%	10		11.50
	小计	元			126.45

附表 8 砾石覆盖

定额编号：水保概[07015]					定额单位：100m ²
工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				618.41
(一)	直接费				583.41
1	人工费				184.55
	人工	工时	22.7	8.13	184.55
2	材料费				383.29
	砾石	m ³	6.32	60	379.20
3	零星材料费	%	1.2	340.50	4.09
	机械使用费				15.57
	内燃压路机 8~10t	台时	0.22	70.78	15.57
(二)	其他直接费	%	3	583.41	17.50
(三)	现场经费	%	3	583.41	17.50
二	间接费	%	4.4	618.41	27.21
三	企业利润	%	7	645.62	45.19
四	税金	%	9	690.82	62.17
五	扩大系数	%	10		75.30
	小计	元			828.29

附表 9 撒播种草-扁穗冰草

定额编号：08057				定额单位：hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			535.19
(一)	直接费	元			504.90
1	人工费	元			487.80
	人工	工时	60	8.13	487.80
2	材料费	元			17.10
	扁穗冰草	kg	15	38.00	
	其他材料费	%	5	570.00	17.10
(二)	其他直接费	%	2		10.10
(三)	现场经费	%	4		20.20
二	间接费	%	3.3		17.66
三	企业利润	%	5		27.64
四	税金	%	9		52.24
五	扩大系数	%	10		63.27
工程单价					696.02

附表 10 撒播种草-芨芨草

定额编号：08057				定额单位：hm²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			563.44
(一)	直接费	元			531.55
1	人工费	元			487.80
	人工	工时	60	8.13	487.80
2	材料费	元			43.75
	芨芨草	kg	25	35.00	
	其他材料费	%	5	875.00	43.75
(二)	其他直接费	%	2		10.63
(三)	现场经费	%	4		21.26
二	间接费	%	3.3		18.59
三	企业利润	%	5		29.10
四	税金	%	9		55.00
五	扩大系数	%	10		66.61
工程单价					732.76

附表 11 密网苫盖

定额编号：03003				定额单位:100m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价
一	直接工程费				218.26
(一)	基本直接费				218.26
1	人工				81.30
	人工费	工时	16.00	8.13	81.30
2	材料费				136.96
	彩条布	m ²	107.00	1.2	135.60
	其他材料费	%	5.00	135.60	1.36
(二)	其他直接费	%	3.00	218.26	6.55
(三)	现场经费	%	3.00	218.26	6.55
二	间接费	%	4.40	218.26	9.60
三	企业利润	%	7.00	227.86	15.95
四	税金	%	9.00	243.81	21.94
五	扩大系数	%	10.00		26.58
	合计				292.33

附表 12 洒水抑尘

定额编号：参公路 1-1-16-1 补				定额单位:1000m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价
一	直接工程费				22896.89
(一)	基本直接费				22034.99
1	人工				0.00
	人工费	工时			0.00
2	材料费				6695.00
	水	m ³	1030.00	6.5	6695.00
3	机械费				15339.99
	洒水车	台时	158.00	97.09	15339.99
(二)	其他直接费	%	3.00		200.85
(三)	现场经费	%	3.00		661.05
二	间接费	%	4.40		1007.46
三	企业利润	%	7.00		1673.30
四	税金	%	9.00		2301.99
五	扩大系数	%	10.00		2787.97
	合计				30667.61

附表 13 水土保持补偿费

行政区	占地面积 (hm ²)	计费面积 (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	4.07	4.07	10000		4.07
合计	4.07	4.07	10000		4.07