



JC: 2022-03

第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井

# 水土保持监测总结报告



建设单位：第三采油厂油田产能建设项目组

编制单位：吴起奕江水利技术服务有限公司

二〇二二年九月





第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井  
水土保持监测总结报告  
责任页

(吴起奕江水利技术服务有限公司)

项目	姓名	职务/职称	签名
批准	韩立伟	总经理	韩立伟
核定	周光亮	高级工程师	周光亮
审查	姚全宏	工程师	姚全宏
校核	刘奕男	工程师	刘奕男
项目负责人	王社平	高级工程师	王社平
报告编制	许晓宇	工程师	许晓宇

## 目 录

1 建设项目及水土保持工作概况 .....	6
1.1 项目概况 .....	6
1.2 水土流失防治工作情况 .....	9
1.3 监测工作实施情况 .....	11
2 监测内容与方法 .....	19
2.1 扰动土地情况 .....	19
2.3 水土保持措施 .....	19
2.4 水土流失情况 .....	20
2.5 监测方法 .....	20
3 重点部位水土流失动态监测 .....	23
3.1 防治责任范围监测 .....	23
3.2 取料监测结果 .....	24
3.3 弃渣监测结果 .....	25
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	25
3.5 其他重点部位监测结果 .....	25
4 水土流失防治措施监测结果 .....	26
4.1 工程措施监测结果 .....	26
4.2 植物措施监测结果 .....	27
4.3 临时防治措施监测结果 .....	29
4.4 水土保持措施防治效果 .....	30
5 土壤流失情况监测 .....	32
5.1 水土流失面积 .....	32
5.2 土壤流失量 .....	32
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	35
5.4 水土流失危害 .....	35
6 水土流失防治效果监测结果 .....	36
6.1 水土流失治理度 .....	36
6.2 土壤流失控制比 .....	37



6.3 渣土防护率 .....	37
6.4 表土保护率 .....	37
6.5 林草植被恢复率 .....	38
6.6 林草覆盖率 .....	38
7 结论 .....	39
7.1 水土流失动态变化 .....	39
7.2 水土保持措施评价 .....	40
7.3 存在问题及建议 .....	40
7.4 综合结论 .....	40
8 附图及有关资料 .....	41
8.1 附图 .....	41
8.2 有关资料 .....	44

## 前言

第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井位于宁夏回族自治区吴忠市盐池县大水坑镇、冯记沟乡、青山乡、王乐井乡 4 个乡镇 18 个行政村，项目主要由井场及连接道路两部分组成，水土保持方案确定需建设的井场及连接道路 54 处（已实施井场及连接道路 38 处、废弃井场及连接道路 1 处、待建井场及连接道路 15 处），实际实施的井场及连接道路有 44 处（生产井场及连接道路 23 处、废弃井场及连接道路 21 处、方案设计待建井场及连接道路 10 处未动工）。

项目实际总占地面积为 41.89hm<sup>2</sup>，永久占地 13.54hm<sup>2</sup>，临时占地 28.35hm<sup>2</sup>。工程实际土方挖填总量为 53.24 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，回填方量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，项目建设土石方平衡采取以填代弃，内部平衡方式，无借方，无弃方。

本项目实际水土保持总投资 198.77 万元，项目由第三采油厂油田产能建设项目组负责工程建设管理，项目于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 11 月底完工，建设总工期 9 个月。

建设单位于 2021 年 8 月委托吴起奕江水利技术服务有限公司编制《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》，2021 年 11 月 18 日盐池县审批服务管理局以《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书的审批意见》（盐审服管发〔2021〕455 号）对项目水土保持方案予以批复；建设单位于 2021 年 8 月委托吴起奕江水利技术服务有限公司承担本项目水土保持监测任务。接受委托后，监测单位及时成立了项目水土保持监测小组，开展项目水土保持监测工作。经监测，各项防治措施实施后，六项防治指标值均达到了批复的水土保持方案设计目标值。水土保持监测“绿黄红”三色评价达到“绿色”。本项目水土保持监测介入时本项目已开工，主要采取了数据收集、资料分析、实地量测、地面观测、遥感监测等方法对项目扰动土地情况、水土流失情况、水土保持设施、水土流失防治效果等方面进行了监测。根据监测结果来看，各项水土保持防护措施得到了全面、有效的落实，施工期间水土流失得到了有效控制，未发生水土流失危害事件，现阶段水土保持设施运行现状良好，各项水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的防治目标，满足水土流失防治要求，具备水土保持设施自主验收条件。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井									
建设规模	完成井场 44 处（废弃的井场 21 个、生产井场 23 处）新建道路为 34.697km		建设单位、联系人			第三采油厂油田产能建设项目组/蔡建平					
			建设地点			盐池县					
			所属流域			黄河流域					
			工程总投资			4557 万元					
			工程总工期			总工期 9 个月					
水土保持监测指标											
监测单位		吴起奕江水利技术服务有限公司				联系人及电话		刘奕男/18895008008			
地貌类型		鄂尔多斯缓坡地貌、黄土丘陵沟壑地貌				水土保持区划		西北黄土高原区			
监测内容	监测指标		监测方法(设施)			监测指标			监测方法(设施)		
	1. 水土流失状况监测		实地量测、资料分析、遥感监测			2. 防治责任范围监测			实地量测、资料分析、遥感监测		
	3. 水土保持措施情况监测		实地量测、资料分析、遥感监测			4. 防治措施效果监测			巡查、资料分析		
	5. 水土流失危害监测		实地巡查、资料分析、遥感监测			水土流失背景值			2800t/km². a		
方案设计防治责任范围			50.81hm²			土壤容许流失量			1000t/km². a		
水土保持投资			198.77 万元			水土流失目标值			2800t/km². a		
防治措施	监测分区	工程措施		植物措施			临时措施				
	井场区	雨水蒸发池 23 个、土地整治 10.46hm²、表土保护量 0.46 万 m³			乔灌草综合防护，面积 10.46hm²			防尘网 5805m²，洒水 1056m³			
	道路防治区	土地整治 17.89hm²，表土保护量 0.27 万 m³			乔灌草综合防护，面积 17.89hm²			洒水 590m³			
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失治理度	93	98	防治措施面积	41.89 hm²	永久建筑物及硬化面积	13.54hm²	扰动土地面积	41.89 hm²	
		土壤流失控制比	0.8	0.85	防治责任范围面积	41.89hm²	水土流失总面积	41.89hm²			
		渣土防护率	92	98	水土流失治理达标面积	41.21hm²	容许土壤流失量	1000t/km². a			
		表土保护率	90	95	林草植被恢复面积	27.67hm²	保护的表土数量	0.73 万 m³			
		林草植被恢复率	95	98	可恢复林草植被面积	28.35hm²	可剥离表土总量	0.77 万 m³			
		林草覆盖率	22	66	实际拦挡土方(石、渣)量	26.08 万 m³	总挖方量(石、渣)量	26.62 万 m³			
	水土保持治理达标评价		六项防治指标均达到了水土保持方案的设计标准，较好地控制了工程造成的水土流失。								
	总体结论		根据水土保持监测结果，本项目水土保持方案设计的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位，各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。项目建设区的各防治分区、表土剥离、土地整治、截排水沟、植被恢复等水土保持措施已全部完成，项目区域内各个防治分区在施工过程中分别采取了适宜的水土保持措施，防治效果良好，水土保持工程总体布置合理，达到了水土保持方案设计要求，取得了一定的水土保持效益。								
	主要建议		后期加强现有工程措施维护管理、植物抚育管理工作，避免因管理不当而影响工程措施的损毁、降低植被的保存率。								

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 项目地理位置

第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井属石油开采工程，位于宁夏回族自治区吴忠市盐池县大水坑镇的柳条井村、马坊村、二道沟村、红井子村，青山乡的月儿泉村、旺四滩村、古峰庄村、青山村、方山村，王乐井乡的鸦儿沟村、官滩村、双疙埫村，冯记沟乡的丁记掌村、冯记沟村、暴记春村、汪水塘村、回六庄村、雨强村等 4 个乡镇 18 个行政村。项目区海拔高度在 1411m~1625m 之间，属盐池县东南部鄂尔多斯台地缓坡丘陵区，地势起伏不大。项目区连接大麻公路（大水坑至麻黄山）、大定公路（大水坑至定边）。北距盐池县直线距离约 60km，西距吴忠市为约 121km，对外交通较为便利。

##### (2) 建设性质

项目属新建能源（石油）建设类目。

##### (3) 工程规模

项目由井场、道路两部分组成。工程总占地面积为  $41.89\text{hm}^2$ ，其中完成井场 44 处（废弃井场 21 处、生产井场 23 处），占地面积  $17.6\text{hm}^2$ ；道路 44 条长度为 34.697km，占地面积  $24.29\text{hm}^2$ 。工程总开挖土方为 26.62 万  $\text{m}^3$ ，回填土方为 26.62 万  $\text{m}^3$ 。主体工程已完工，各防治区已完成相应水保措施。

##### (4) 项目组成

项目组成包括为井场防治区、道路防治区。

##### 1) 井场防治区

井场防治区包括管理值班室、储油罐、采油井、雨水蒸发池和抽油机等组成。根据油井所处的自然地形条件，并考虑与外部交通的联系，各装置设施区之间的联系、节省土石方工程量、降低防护工程量和建筑物基础工程量，在施工过程中，采取表土剥离，就地取高填低夯实。主体设施建成后，除建筑物、生产区占地外的面积全部进行表土回覆，绿化，生产区外（围墙外）地面雨水排放主要采用自然散流排水的方式。井场占地总面积为  $17.6\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积为  $7.14\text{hm}^2$ ，临时占地面积为  $10.46\text{hm}^2$ 。

## 2) 道路防治区

本项目新建道路主要为各井场至地方县、镇、村公路的连接道路。项目区地方道路建设情况较好，县、镇、村各级道路四通八达，且盐池县油田经多年开发建设，油田道路已具有一定规模，现有道路引接条件良好。根据井场实际情况，尽量改造利用现有临时道路和乡村机耕道路，对部分无公路依托条件的井场，采取新建道路，主要为进场连接道路。道路总长度 34.697km，路宽 5m，占地总面积为 24.29hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 6.4hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 17.89hm<sup>2</sup>。

## (5) 项目工期及投资

工期：2021 年 3 月开工，2021 年 11 月完工。

项目总投资为 4557 万元，其中土建投资 776.96 万元。

## (6) 占地面积

本项目总占地面积为 41.89hm<sup>2</sup>，其中永久性占地面积为 13.54hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 28.35hm<sup>2</sup>。井场防治区占地 17.6hm<sup>2</sup>，道路防治区占地 24.29hm<sup>2</sup>。

## (7) 土石方量

本项目建设期挖方总量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，建设过程中产生的土石方就近利用，无调入和调出土方，土石方内部小范围调整，无弃方，做到了土方的合理调配，实现了内部土石方平衡。

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地形、地貌

项目区属鄂尔多斯台地，南靠黄土高原，属黄土丘陵沟壑第五副区。项目区南北明显的分为黄土丘陵和鄂尔多斯缓坡两大地貌单元。地理位置上属典型的过渡地带，即自南向北地形是从黄土高原向鄂尔多斯台地过渡。地处鄂尔多斯台地向斜的南部，地质构造单元为新华东一级沉降带中心部位，构造作用微弱，处于相对稳定的区域构造部位岩层向西微偏北方向缓倾，地层局部发育裂隙，从老到新逐渐出露，有以下 3 组：新生界第三系上新统、新第三纪三趾马红土层、第四纪更新统和全新统。

项目区地理位置上属典型的过渡地带，即自南向北地形是从黄土高原向鄂尔多斯台地过渡。由于风蚀和雨水冲刷，形成大小沟壑。梁顶地势较为开阔、平缓，高程 1411m~1625m，地形平均坡度 3°~10°。黄土梁为 NW 走向，被沟壑相隔，平行展布，局部分布有小冲沟。地表有少量植被。黄土丘陵沟壑区包括黄土梁峁和涧地两中地貌类型，黄土梁峁主要有晚更新

的马兰黄土（新黄土）和中更新世的离石黄土（老黄土）两种，新黄土覆盖较小，易受风蚀，形成沟壑及陷穴等小地形，而老黄土覆盖度大，厚度 50—200m 之间，是构成梁、峁的主体，地面支离破碎，沟壑纵横，沟谷深切，涧地地势较平坦，地形一般涧掌较宽涧口较窄，过度至平原区消失。涧地的横断面成宽而浅的“V”状地形，宽可达几十米到数公里，长达几公里到数十公里，其下游一般有冲沟，深在 10-15m。

### （2）气象、水文

项目区属中温带干旱大陆性草原气候区，具有春季多风沙，初夏干旱，秋季阴雨，冬季寒冷干燥的特点。根据盐池气象站建站以来统计资料，流域区多年平均气温 8.1℃，极端最高气温 37.5℃，极端最低气温 -28.5℃，温差大，寒潮霜冻经常发生；降雨稀少，年内分配不均，年际变化大。夏末、秋初降雨较多，且多为雷阵雨和局地暴雨。多年平均降水量 279mm，最大年降雨量 586.8mm（1964 年），最小降雨量 145.3mm（1980 年），多集中在 7、8、9 三个月份，占全年降水量的 70-80%以上。年蒸发量 2179.8mm，为降雨量的 7-8 倍；无霜期 128 天，年日照时数 2867.9h，区内多大风，最大风力 10 级，平均风速 2.7m/s，常有沙暴天气。年平均沙暴日 46 天。最大冻土深度 130cm。

项目区属内陆流域，水资源主要依赖大气降水，且年降水量少而集中，蒸发量又远大于降水量，水资源十分贫乏。鄂尔多斯白垩系盆地是一个复杂的地下水盆地，含水介质复杂且差异大。根据《鄂尔多斯盆地地下水勘查研究》中的研究成果，地质环境自上而下可概化为新生界含水岩系新近系-古近系含水岩组、白垩系含水岩系环河含水岩组、白垩系含水岩系洛河含水岩组。根据现场调查及搜集到的钻井资料揭示，该区域黄土塬土层厚度大于 200m，地下水赋存在下伏基岩地层，水位埋深大于 200m。经走访了附近村庄开凿的水井，该水井在黄土沟壑的底部，沟底高程 1670m，深沟冲刷底部出露棕红色砾岩，当地居民最早在 20 世纪初就挖出一口水井，水位高程约 1650m，地下水为赋存在砾岩中的孔隙、裂隙水，口感发苦，水井经历近百年，水位相对稳定，可满足村庄牲畜饮水。

盐池县境内无大河流，南部地面径流有山水河、苦水河、东川、打仗店沟等季节性河流。分属环江流域、苦水河流域和内陆流域。中北部为内陆冲沟水系，南部和西南部为黄河水系的支沟。根据现场调查，本项目评价区内未见地表水体分布。

### （3）土壤、植被

根据 1998 年全国第二次土壤普查办公室为汇总第二次全国土壤普查成果编撰的《中国土壤》分类系统，经实地调查，油区的土壤类型主要有黄绵土、灰钙土和风沙土等，以黄绵土、灰钙土为主。

1) 黄绵土是在黄土母质上发育的耕种土壤。黄土的性态对黄绵土的形成以及土壤性质影响很大,黄土质地均一,其颗粒组成主要是细砂粒、粉粒与粘粒三级,其中以粉粒为多。黄绵土由于水热条件的限制,矿物风化较差,粘化作用也很弱,与母质比较,土壤中增加的粘粒不多,土体中的石灰,在成土过程中有一定程度的淋溶和淀积,但因黄土层疏松深厚,没有形成明显的钙积层。

2) 灰钙土:灰钙土为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型。本土类在矿区内只有一个亚类,即灰钙土亚类。分布在坡梁地带,土层厚 1-20m,土壤剖面分化明显,主要由腐殖质层和碳酸盐淀积层组成,腐殖质层基本上为栗色或灰棕色,厚 25-45cm,表层有机质约为 1.5-6.2%,钙积层一般厚 20-40cm。表层土多为轻壤土组成。

项目区植被类型为干旱草原植被,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,沙蒿、甘草、猫头刺、牛心朴子、白草、芨芨草、刺旋花、油蒿、短花针茅、荒漠锦鸡儿等是该区域最有代表性的植物。近年来,随着自治区实施封山禁牧,该区域天然草场植被得到了有效恢复,植被覆盖率在 27%左右。人工栽植的植被主要是在道路两侧绿化带内栽植了部分柠条、国槐、新疆杨等,长势良好。防护林除上述树种外还有柠条、花棒等灌木类;人工培植的草种主要是苜蓿、草木栖、沙打旺、等多年生草种。区内无国家级保护野生植物。

### (4) 容许土壤流失量

盐池县属北方风沙区国家级水土流失重点防治区,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治理区和重点治理区复核划分成果》的通知》(办水保〔2013〕188号),容许土壤流失量为  $1000t/km^2 \cdot a$ 。

依据中华人民共和国行业标准 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》,参照《宁夏回族自治区水土保持规划(2016~2030年)》、《宁夏回族自治区地区实用水文手册》、《盐池县水土保持区划》,项目区年均侵蚀模数  $3000-5000t/km^2$ ,本项目确定原地貌侵蚀模数  $2800t/km^2 \cdot a$ 。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1 水土保持管理

#### (1) 成立水土保持机构

在工程开工建设之初,建设单位成立了水土保持工作领导小组,责任到人,领导

小组主要负责宣传水土保持法律法规，提高干部、职工和各参建单位的水土保持和生态环境保护意识；负责认真贯彻执行国家水土保持和生态环境保护的法律法规，组织参建单位学习《中华人民共和国水土保持法》、《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等相关资料 and 文件；负责审定水土保持和生态环境保护年度工作计划，筹措治理经费，做到专款专用；定期组织对水保、环保工作进行检查、考核、评比，奖优罚劣，坚决制止破坏环境的建设行为。

### （2）签订监测合同及交底

2021年8月通过招投标方式，建设单位与吴起奕江水利技术服务有限公司签订了水土保持监测合同。合同签订后，建设单位在盐池县第三采油厂产能建设项目组会议室召开了工程水保技术交底会议，对工程建设水土保持等工作进行了总体部署，水土保持监测、监理和方案编制等单位参加了技术交底会，监测单位对监测工作进行了总体部署。

### 1.2.2 “三同时”制度落实情况

本项目 2021 年 3 月开工，2021 年 11 月完工，总工期 9 个月。本项目水土保持方案编制、水土保持监测虽稍有滞后，但通过实地调查、资料查阅及与施工单位等单位的沟通，主体工程设计、施工中均包含水土保持工程的相关内容，过程中施工扰动位于项目区范围内，主体工程完工后，立即跟进绿化等水土保持设施的建设，保证主体工程交付时水土保持工程均已完成。目前项目区内水土保持措施布设完善，起到较好的水土保持效果。

### 1.2.3 水土保持方案编报及变更

2021 年 8 月，项目建设单位委托吴起奕江水利技术服务有限公司编制本项目水土保持方案报告书，方案编制单位通过现场实地勘察，完成了井场、道路具体位置的准确校核、占地面积的统计及各井场具体生产建设情况的调查工作；2021 年 10 月，编制单位完成《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》（送审稿）。2021 年 11 月，盐池县审批服务管理局以盐审服管发〔2021〕第 455 号文予以批复。

目前本项目工程已完工，实际工程建设中项目地点、规模未发生重大变化，未达到水土保持方案变更条件，故本项目水土保持方案未变更。

### 1.2.4 水土保持监督检查及落实情况

根据水土保持管理单位 2021 年 10 月 15 日检查提出水土保持监测意见：（1）及时报送水土保持监测季报表；（2）加强水土保持监测点的管理。

根据水土保持监测检查意见，对于“及时报送水土保持季报表”工作，监测单位制定制度，



落实专人负责，于次季度第一个月内向监督单位报送上季度水土保持季报表并抄报建设单位；对于“加强水土保持监测点的管理”工作，建设单位和监测单位共同努力协调，将水土保持监测点落实到井区就近值班人员进行管护，每周日向建设单位和监测单位报告水土保持监测点状况。

### 1.2.5 水土保持监测成果

根据批复文件，为切实做好本项目建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区内生态环境，确保施工建设顺利进行，根据《中华人民共和国水土保持法》和根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（水保〔2020〕161号）文件的要求，2021年8月，受建设单位委托，吴起奕江水利技术服务有限公司承担第三采油厂产能建设项目2021年宁夏盐池区域预探井的水土保持监测工作。根据项目实际建设情况，监测小组制定了监测实施方案，进行水土保持监测。

本项目监测时段：2021年3月至2022年5月

根据现场实施情况，经监测工作组实地量测、调查、统计，本项目水土保持工程、植物措施完成情况如下：

#### 工程措施完成情况：

井场防治区：完成雨水蒸发池23个，表土剥离量0.46万 $m^3$ ，土地整治10.46 $hm^2$ ；

道路防治区：表土剥离量0.27万 $m^3$ ，土地整治面积为0.27 $hm^2$ ；

#### 植物措施完成情况：

井场防治区：穴播灌木树种籽、撒播草种籽面积10.46 $hm^2$ ，穴播灌木柠条树种籽640.15kg，撒播紫花苜蓿种籽320.08kg，撒播沙生冰草种籽320.08kg；

道路防治区：撒播草种籽面积17.89 $hm^2$ ，撒播紫花苜蓿种籽547.43kg，撒播沙生冰草种籽547.43kg；

#### 临时措施完成情况：

井场防治区：防尘网5805 $m^2$ ，洒水1056 $m^3$ ；

道路防治区：洒水590 $m^3$ 。

### 1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

工程建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

## 1.3.1 制定监测实施方案

2021年8月,建设单位委托我公司(吴起奕江水利技术服务有限公司)开展本项目的水土保持监测工作。接受委托后,我公司根据建设单位的意见和批复的水土保持方案及相关设计文件,制定了本项目水土保持监测实施方案,报建设单位批准后开展项目水土保持监测工作。

## 1.3.2 滞后水土保持监测项目监测方案及方法

监测时段划分		从开工到监测进场时段	从监测进场到项目完工前时段
测内容与 方法	扰动土地面积及水土流失防治责任范围	历史遥感影像解释和判读、调查监测、资料分析、实地量测	遥感影像解译和判读、调查监测、资料分析、实地量测、无人机监测
	土壤流失量	历史遥感影像解译和判读水土流失面积;通过类比、试验成果、专家咨询等确定土壤侵蚀模数;根据公式计算土壤流失量	采用径流小区法、测钎法、分包沟量测法、沉沙池法、控制站法、微地形测量法测定水蚀强度、测钎法、集沙仪法、风蚀桥法测定风蚀强度;根据水土流失面积和强度计算土壤流失量
	土石放量及平衡流向	实地测量、调查监测、资料分析	实地量测、调查监测、资料分析、遥感或无人机监测、视频监控
	水土保持措施类型及数量	实地测量、调查监测、资料分析	实地量测、调查监测、资料分析、巡查监测、信息技术
	水土保持措施质量及实施效果	实地测量、调查监测、资料分析	实地量测、调查监测、资料分析、遥感或无人机监测、三维扫描技术
	水土流失危害	调查监测、资料分析	调查监测、资料分析、巡查监测、信息技术、无人机监测
监测点位布设		不布设固定监测点,全部为调查监测	按监测分区布设固定监测点和调查监测点
监测频次		不做要求	扰动土地情况至少每月监测1次;正在使用的取土弃渣场至少每两周监测1次;水土流失状况至少每月监测1次,发生强降水等情况后应及时加测;水土流失防治成效至少每季度监测1次,其中临时措施至少每月监测1次

根据本项目主体工程已开工的实际情况,监测工作组通过应用不同时段的遥感影像资料和实地调查量测,确定项目区的防治责任范围面积。根据同类型地貌,确定土壤流失侵蚀模数,结合在建工程,确定工程建设各个阶段的水土流失监测数据。根据本项目《水土保持监测实施方案》及时在在建工程项目地布设水土保持监测点,进行实时监测类比。

### 1.3.2 监测项目部组成

#### (1) 监测组织机构

按照《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案、监理、监测报告编制服务项目》合同(2021-17223)的约定,吴起奕江水利技术服务有限公司及时组建第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持监测组,任命水土保持专业监测工程师 **姚全宏** 同志为本项目总监测工程师,全权负责本项目水土保持监测组的监测工作。依据监测合同授权,对本项目进行水土保持监测。

项目监测组监测人员表

姓名	监测资格	在本项目担任职务	备注
姚全宏	监测工程师	总监测工程师	
梁锦礼	监测工程师	监测	
刘奕男	监测工程师	监测	

#### (2) 监测工作制度

为保证整个水土保持监测工作科学及时、保质、保量地完成,监测项目部在管理中制订了“全流程管理、分环节控制”的质量控制和质量保证体系。

##### 1) 总监测工程师负责制

总监测工程师对项目进度计划、成果质量全面负责。负责组织项目监测实施方案的编制和汇编监测成果报告。总监测工程师向建设单位和项目负责,向本中心主管领导和法人代表负责,向项目负责人和承担任务的全体技术人员负责。

##### 2) 监测成果实行签名制

每个技术人员均对其观测和登记的数据或成果负责,作业过程中应作好记录,以备后查,成果必须经过自查并签名,方可上交。

##### 3) 成果质量检验制

监测工程师和总监测工程师层层把好质量关,出现问题时及时更正,未经修正不得进入下一作业工序或者及时上报,以便研究讨论,及时解决问题。全部技术材料和成果材料,必须按

照岗位职责范围,由直接工作的监测工程师、总监测工程师及其单位业务主管或单位代表签名,方可应用于监测工作之中,或作为监测的阶段性成果。

### 1.3.3 监测点布设

根据第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井确定的监测范围及其分区,分析确定水土流失及其防治措施监测的重点地段和重点对象,提出监测点布局。监测点可以根据监测目的、指标的不同,分为观测样点和调查样点,根据监测指标采用相应监测仪器或设备进行量测以获取数据。

根据《水土流失监测技术规程》(SL277-2002)中监测点布设原则和选址要求,在实地踏勘的基础上结合批复的水土保持方案,针对项目区工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征,并考虑观测与管理的方便性,确定布置共计 5 个监测点位。井场区 2 个、道路区 2 个、原地貌 1 个。

监测点照片



### 1.3.4 监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，本项目投入无人机、GPS 等监测设备，保证监测数据更准确，监测结论更合理。同时投入照相机、打印机、车辆等传统设备。同时采用地理信息系统（GIS）建立项目区水土流失监测数据库，提高工作效率。结合监测点布置情况，本项目监测设施及设备详见表 1-1。

表 1-1 水土保持监测设施和设备一览表

序号	设施和设备	单位	数量	备注
1	手持 GPS	套	2	监测点定位量
2	无人机	台	1	航拍监测
3	笔记本电脑	台	2	用于电子资料编写，图片储存
4	遥感判识软件	个	1	用于遥感监测不同时间的扰动
5	皮尺	个	6	测量
6	钢卷尺	个	6	测量
7	插钎	套	6	测量
8	数码相机	台	2	用于监测现场的图片记录
9	数码摄像机	台	2	用于监测现场的影响记录

### 1.3.5 监测技术方法

（1）防治责任范围，损坏水土保持设施数量及扰动地表面积、强度变化监测。

采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算防治责任范围、损坏水土保持设施数量和扰动地表面积。

（2）弃渣数量及堆放面积监测；

采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，测定堆渣面积，然后采用多点测定的方法，测定堆放平均高度，计算弃渣量。

（3）土壤流失强度监测（地面监测）

插钎法：插钎为不易变形、热胀冷缩系数小的 5mm 粗、50cm 长的钢钎。

在观测样方内按 1m×1m 的间距将钢钎插入地面，地面以上保留 30cm 左右，每根钢钎都必须按顺序编号，并绘制钢钎在观测样地内的分布图。

布设钢钎的同时用钢尺沿钢钎测量顶部到地面的距离，并按编号记录。监测一定期间的风



蚀量或风蚀量的动态变化，则每隔一定时间对钢钎顶部到地面的距离进行一次测量。监测间隔可根据大风发生的频率确定，大风频率高，监测的间隔可以相对短一些，大风的频率低，监测的间隔可长一些。本项目的监测间隔为 30 天。

观测时观测人员的脚应该离开钢钎一定距离（>30cm），防止因踩踏钢钎周围而造成测量误差。风蚀量计算：

设间隔一定时间后每根钢钎顶部到地面的距离的变化量为 $\Delta L$ ，则风蚀量（厚度）H 为：

$$H = \sum_{i=1}^n \Delta L / n$$

式中：n 为在观测样地内布设的钢钎总数，如果监测过程中有钢钎丢失，n 为最近次测量时观测样地内钢钎的保存数。

$\Delta L$  为第 i 根钢钎顶部到地面距离的变化量。

如果计算出 H 为负值，说明监测样地发生了吹蚀，如果 H 为正值，则说明监测样地发生的风积。

风蚀强度=H/T

T 为观测时段间隔

测钎小区：将直径 0.50~1.00cm、长 30.00~50.00cm 的圆形钢钎，按上中下、左中右纵横各 3 排、共 9 根（相距 2.00m×2.00m 分布）沿铅垂方向打入地面，编号登记入册。每月现场巡查及项目终了时，对样区内埋设的测钎逐个测量土壤侵蚀深度，从而推算该区的水土流失量。计算公式采用：

$$A = \rho ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A——土壤侵蚀量（t）

$\rho$  ——土壤容重（t/m<sup>3</sup>）

Z——侵蚀深度（mm）

S——水平投影面积（m<sup>2</sup>）

$\theta$ ——斜坡坡度值（°）

#### （4）水土保持植物措施监测

项目区水土保持植物措施生长状况采用样方法进行监测，于 2022 年 5 月调查一次。本次选择有代表性的地块，设置水土保持植被监测样方，量取样方实际面积，对每个样方采取经验目估法调查样方内植物成活及覆盖度情况，填入植被调查表。

### (5) 水土保持效果及稳定性监测

采用地面观测、调查监测、场地巡查和遥感监测相结合的方法。对水土流失量变化和拦渣保土效果等指标进行定点、定位的地面观测；对项目区水土流失面积、水土流失危害、环境状况、水土保持设施运行情况及林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》本项目水土流失防治责任范围小于 100hm<sup>2</sup>，监测方法主要采用实地测量、地面观测、资料分析等。

### 1.3.6 监测成果提交情况

(1) 于 2021 年 9 月，监测项目组编制并上报水土保持监测实施方案，于 2022 年 9 月，编制完成了《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持监测总结报告》；

(2) 2021 年 8 月，受建设单位委托，签订《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案、监理、监测报告编制服务项目》合同；

(3) 2021 年 9 月，监测单位组织技术人员组成该项目水土保持监测小组，并进场收集基础资料，对项目现场进行初步调查，提交《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持监测实施方案》；

(4) 2021 年 10 月，水土保持监测小组完成主体工程建设情况、水土流失防治措施实施情况、水土流失防治责任范围、水土保持管理情况、地形地貌、气象因子、植被因子、土壤因子等工作完成水土保持第一次监测工作；

(5) 2021 年 12 月，对项目区土壤侵蚀模数及流失量的监测工作以及防治效果、水土保持管理情况、地形地貌、土壤因子等监测工作；

(6) 2022 年 3 月，收集水土保持措施相关质量验评资料，通过对监测期数据的整理汇编，2022 年 9 月编制完成了水土保持监测总结报告，编制完成监测总结报告后提交建设单位、水行政主管部门。

### (7) 水土保持监测意见及落实情况

根据水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号文）的相关要求，生产建设项目水土保持监测应在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论，三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，

60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。根据三色评价，监测报告年度三色评价分数为 87 分，三色评价结论为“绿色”。

根据施工过程控制资料、竣工结算资料、主体工程监理记录资料的查阅及结合现场情况，在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。

监测小组在完成本项目水土保持现场监测的基础上，对监测中发现的已有水土保持措施管护不当、扰动地表范围控制不严等水土保持问题及时地提出了整改及预防建议。

建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持问题，及时安排整改和完善。通过问题的提出、整改和跟踪调查，增加了植物措施并及时对灌草成活率低的区域进行补植。

根据施工过程控制资料、竣工结算资料、监理记录资料的查阅及现场调查，工程项目区各防治区域的植物措施得到了较好的落实，这些措施有效的防治了因工程建设带来的水土流失影响。总体来看，本项目水土保持措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失强度由极强度、强度下降到轻度一下。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善区域生态环境的作用。



## 2 监测内容与方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240—2018）及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的相关规定，本项目监测内容主要包括水土流失防治责任范围实际变化、土石方挖填、水土流失量及各项防治指标、水土保持措施完成情况等。

### 2.1 扰动土地情况

#### 2.1.1 监测内容

扰动土地情况监测内容主要包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

#### 2.1.2 监测方法与监测频次

监测方法主要采用实地量测、调查监测的方法。监测组入场时，此时主体工程已完工，无法监测到施工过程中的扰动土地变化情况。监测组首次进场监测时，利用 GPS、测绳、测距仪等测量仪器对项目区进行实地量测，根据水土保持方案，结合施工组织设计、平面布局图以及收集的施工相关资料，进行分析整理，界定本项目的防治责任范围，并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

#### 2.2.1 监测内容

##### 1、取土弃土动态监测

监测施工过程取、弃土量、弃渣组成特点、弃渣外运情况等。

##### 2、土石方动态监测

监测施工过程土石方情况，主要包括一般土石方、表土，土石方来源、数量、临时防护措施等。

#### 2.2.2 监测方法与监测频次

本项目土石方挖填平衡情况，以填代弃。对已回填的土石方采取资料分析法进行监测，对于正在施工未回填的临时堆土采取遥感监测与地面观测相结合的方法进行监测，临时堆放期内至少每两周监测 1 次。

### 2.3 水土保持措施

### 2.3.1 监测内容

应对工程措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果六项指标、运行状况等。

### 2.3.2 监测方法与监测频次

监测方法采用遥感监测、实地量测、资料分析的方法。工程措施及防治效果每月监测记录 1 次。植物措施生长情况每季度监测记录 1 次。临时措施每月监测记录 1 次。

## 2.4 水土流失情况

### 2.4.1 监测内容

水土流失防治动态监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的监测。水土保持工程措施和临时防护措施监测包括实施数量、质量、稳定性、完好率和运行情况。水土保持植物措施监测包括不同阶段的林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度、拦渣保土效果和扰动地表林草自然恢复情况等。

### 2.4.2 监测方法与监测频次

（1）调查监测及资料分析水土保持措施调查监测：现场调查、记录已完成的水土保持措施类型、措施量、措施效果等；水土流失情况监测：通过查阅主体施工资料、施工记录及现场调查等，明确建设过程中土石方情况，分析已有资料，推算过程中的土壤流失面积、土壤流失量、潜在土壤流失量等指标，从而确定建设过程中水土流失变化、水土流失防治目标达标等。

（2）遥感监测利用遥感手段监测扰动地表面积和水土保持措施实施情况，根据水土保持方案，充分考虑项目工程建设特点，选择技术可行、经济合理的遥感影像，在工程施工前、试运行期各进行一次遥感监测。通过全面调查和收集资料的方法，对项目区地形地貌、地面组成物质、植被、土地利用现状、水土流失状况等因子基本情况进行调查，重点是土壤侵蚀背景值调查。水土流失情况主要监测指标包括水土流失面积、土壤流失量、潜在土壤流失量和水土流失危害等。水土流失面积监测结合扰动土地情况监测一起进行，统计时，扰动面积中扣除主体建筑物、路面等硬化面积。

## 2.5 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》(试行)，确定监测方法包括遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析四种。监测方法力求快捷、实用和可操作性强。

### 2.5.1 实地量测

实地量测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按照标段测定不同防治分区地表扰动类型的面积及水土保持措施实施情况。

### 2.5.2 地面观测

对水土流失量变化、水土流失强度变化，植被生长状况、覆盖度等采用地面观测的监测方法。

插钎法：插钎为不易变形、热胀冷缩系数小、不易风化腐蚀的 5mm 粗、50cm 长的钢钎。

在观测样地内按 2m×2m 的间距将钢钎插入地面，地面以上保留 30cm 左右，每根钢钎都必须按顺序编号，并绘制钢钎在观测样地内的分布图。

布设钢钎的同时用钢尺沿钢钎测量顶部到地面的距离，并按编号记录。如果需要监测每次大风天气造成的风蚀量，则必须在刮风前后对观测样地内的每根钢钎进行测量，记录钢钎顶部到地面的距离。

如果监测一定期间的风蚀量或风蚀量的动态变化，则每隔一定时间对钢钎顶部到地面的距离进行一次测量。监测间隔可根据大风发生的频率确定，大风频率高，监测的间隔可以相对短一些，大风的频率低，监测的间隔可长一些。一般的监测间隔为 15-30 天。

观测时观测人员的脚应该离开钢钎一定距离（>30cm），防止因踩踏钢钎周围而造成测量误差。风蚀量计算：

设间隔一定时间后每根钢钎顶部到地面的距离的变化量为  $\Delta L$ ，则风蚀量（厚度） $H$  为：

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta L}{n}$$

式中： $n$  为在观测样地内布设的钢钎总数，如果监测过程中有钢钎丢失， $n$  为最近次测量时观测样地内钢钎的保存数。

$\Delta L$  为第  $i$  根钢钎顶部到地面距离的变化量。

如果计算出  $H$  为负值，说明监测样地发生了吹蚀，如果  $H$  为正值，则说明监测样地发生的风积。

风蚀强度= $H/T$

$T$  为观测时段间隔

### 2.5.3 资料分析

根据施工单位提供的资料，对工程征占地面积、土石方挖填平衡情况、水土保持措施实施过程等进行分析整理，对水土保持设施进行复核汇总。收集气候、地质、地貌、土壤、植被资料；针对各种数据调查使用的软件，并收集与各方面数据有关系的遥感数据资料、文字说明材料以及其它技术资料。

### 2.5.4 遥感监测

采用遥感影像和大疆精灵 4 无人机等专业设备结合地面控制系统，对道路及周边进行低空航测，获取分辨率为 20cm 的清晰影像，对项目区内地表扰动情况、弃土弃渣堆放情况、水土保持工程、林草、临时措施实施情况等进行全方位拍摄。随后应用专业的地理信息软件 ArcGIS 对数据进行处理分析，解译出土壤侵蚀、地表扰动、防治责任范围等数据，并且和以往的数据进行对比分析，获取相关信息变化数据。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### (1) 方案确定的防治责任范围

根据《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》及其批复文件，本工程水土流失防治责任面积围为  $50.81\text{hm}^2$ ，其中：井场防治区  $21.6\text{hm}^2$ ，道路防治区  $29.21\text{hm}^2$ 。方案确定的防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 方案确定的防治责任范围表  $\text{hm}^2$

工程名称	工程建设区面积			防治责任范围
	永久占地	临时占地	合计	
井场防治区	12.92	8.68	21.6	21.6
道路防治区	20.84	8.37	29.21	29.21
合计	33.76	17.05	50.81	50.81

###### (2) 调查的防治责任范围

调查结果表明：本项目实际防治责任范围面积为  $41.89\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积为  $13.54\text{hm}^2$ （井场防治区永久占地面积为  $7.14\text{hm}^2$ ，道路防治区永久占地面积为  $6.4\text{hm}^2$ ）；临时占地面积为  $28.35\text{hm}^2$ （井场防治区临时占地面积为  $10.46\text{hm}^2$ ，道路防治区临时占地面积为  $17.89\text{hm}^2$ ），调查的防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 调查的防治责任范围表  $\text{hm}^2$

工程名称	工程建设区面积			防治责任范围
	永久占地	临时占地	合计	
井场防治区	7.14	10.46	17.6	17.6
道路防治区	6.4	17.89	24.29	24.29
合计	13.54	28.35	41.89	41.89

根据调查结果，确定本项目水土流失防治责任范围为  $41.89\text{hm}^2$ 。

###### (3) 防治责任范围变化情况及原因

本项目防治责任范围面积监测结果与批复的水土保持方案防治责任范围面积对照详见对

照表 3-3。

表 3-3

防治责任范围变化对比情况表

单位:  $\text{hm}^2$

工程名称	项目建设区永久占地			项目建设区临时占地			防治责任范围		
	方案设计	监测结果	增减	方案设计	监测结果	增减	方案设计	监测结果	增减
井场防治区	12.92	7.14	-5.78	8.68	10.46	1.78	21.6	17.6	-4
道路防治区	20.84	6.4	-14.44	8.37	17.89	9.52	29.21	24.29	-4.92
合计	33.76	13.54	-20.22	17.05	28.35	11.3	50.81	41.89	-8.92

监测结果显示,项目水土流失防治责任范围面积为  $41.89\text{hm}^2$ ,较方案批复的防治责任范围面积减少了  $8.92\text{hm}^2$ ,由于地形、地质、疫情等原因,导致《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》批复的已实施井场及道路 38 处、废弃井场及道路 1 处,15 处待建井场及道路实施了 5 处,其余 10 处井场及道路未动工,实际建成井场及道路 44 处,导致扰动面积发生改变,实际扰动面积为  $41.89\text{hm}^2$ 。其中井场防治区面积为  $17.6\text{hm}^2$ ,道路防治区面积为  $24.29\text{hm}^2$ 。

### 3.1.2 背景值监测

本项目井场及连接道路均处于北方风沙区,选择有代表性的区域布设一个固定监测点,对项目区背景值进行类比监测,并依据中华人民共和国行业标准 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》,参照《宁夏回族自治区水土保持规划(2016~2030 年)》、《宁夏回族自治区地区实用水文手册》、《盐池县水土保持区划》,项目区年均侵蚀模数  $3000\text{--}5000\text{t}/\text{km}^2$ ,综合确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为  $2800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

工程建设总工期为 9 个月,于 2021 年 3 月开工建设,于 2021 年 11 月建成,本项目建设期扰动面积为  $41.89\text{hm}^2$ 。建设期各分区扰动土地面积情况表见表 3-4。

表 3-4

建设期各分区扰动土地面积情况表

单位:  $\text{hm}^2$

工程名称	扰动面积	扰动时间	备注
井场区	17.6	2021 年 3 月-2021 年 11 月	
道路区	24.29	2021 年 3 月-2021 年 11 月	
合计	41.89		

## 3.2 取料监测结果

项目建设过程中所需砂石料、水泥、钢材等建筑材料均在就近市场采购,项目不涉及取料

场，因此项目无取料监测内容。

### 3.3 弃渣监测结果

本项目实际施工过程中填方全部采用挖方，未产生弃土（石、渣）。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

#### 3.4.1 方案确定的土石方量

依据本项目水土保持方案报告，建设期产生的废弃物主要有井场平整挖填土方、建筑物基础挖填土方等，本项目在建设期，通过合理安排施工时序，挖方全部用做填方，基本实现挖填平衡。本项目设计土石方总量为 64.92 万  $\text{m}^3$ ，其中开挖土方量为 32.46 万  $\text{m}^3$ ，回填土方量为 32.46 万  $\text{m}^3$ ，项目建设无外借方、弃方。批复的方案未设置取（弃）土场。

#### 3.4.2 调查的土石方量

根据对施工开挖、取土情况进行调查，通过调阅档案资料，确定建设过程中的挖填方及弃土、弃渣量。

本项目施工过程中土石方总量为 53.24 万  $\text{m}^3$ ，开挖土方量为 26.62 万  $\text{m}^3$ ，回填土方量为 26.62 万  $\text{m}^3$ ，不产生弃方。根据土石方监测结果，本项目不设置取（弃）土场。

实际完成与方案设计土石方量对比详见表详见 3-5。

表 3-5 土石方监测情况与方案设计对比分析 单位:万  $\text{m}^3$

分区	方案设计			监测结果			增减情况		
	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
井场区	18.9	18.9	0	15.50	15.50	0	-3.4	-3.4	0
道路区	13.56	13.56	0	11.12	11.12	0	-2.44	-2.44	0
合计	32.46	32.46	0	26.62	26.62	0	-5.84	-5.84	0

### 3.5 其他重点部位监测结果

项目建设过程中不涉及取料场、弃渣场以及大型开挖填筑区，故不涉及其他重点部位监测。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 水土保持工程措施设计情况

根据批复的《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》，主体工程水土保持工程措施主要包括雨水蒸发池、围墙、土地整治等工程。其中：

井场防治区：主体设计雨水蒸发池 38 个，设计新增土地整治面积 8.68hm<sup>2</sup>，表土剥离量 1.365 万 m<sup>3</sup>；

道路防治区：设计新增土地整治面积 8.37hm<sup>2</sup>，表土剥离量 0.663 万 m<sup>3</sup>；

具体防治工程设计量详见表 4-1。

表 4-1 方案设计水土保持工程措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	雨水蒸发池	个	38
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.68
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.365
道路防治区	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.37
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.663

#### 4.1.2 水土保持工程措施实施完成情况

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的工程措施进行调查监测，对水土保持方案中设计的工程措施进行重点监测，并通过实地量测以及参考方案等方法进行现场监测，监测结果如下：

井场防治区：完成雨水蒸发池 23 个、土地整治面积 10.46hm<sup>2</sup>，表土剥离量 0.46 万 m<sup>3</sup>；

道路防治区：土地整治面积 17.89hm<sup>2</sup>，表土剥离量 0.27 万 m<sup>3</sup>；

各防治分区实施的水土保持工程量详见表 4-2。



表 4-2

调查的水土保持工程措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	雨水蒸发池	个	23
	土地整治	hm <sup>2</sup>	10.46
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.46
道路防治区	土地整治	hm <sup>2</sup>	17.89
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.27

## 4.1.3 水土保持工程措施监测完成情况与方案设计对比情况

水土保持工程措施设计量与实际完成量对比分析见表 4-3。

表 4-3 方案批复设计的水土保持工程措施与监测调查的工程措施对比表

防治分区	措施名称	单位	设计数量	实际实施	对比	变化分析
井场防治区	雨水蒸发池	个	38	23	-15	详见下文变化原因分析
	土地整治	m	8.68	10.46	1.78	
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.365	0.46	-0.905	
道路防治区	土地整治	m <sup>3</sup>	8.37	17.89	9.52	
	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.663	0.27	-0.393	

根据上表显示，监测调查的水土保持工程措施与批复的水土保持方案工程措施存在差异，其主要原因是：由于地形、地质、疫情等原因，导致《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》批复的已实施井场及道路 38 处、废弃井场及道路 1 处，15 处待建井场及道路，实际待建 15 处井场实施了 5 处，其余 10 处井场及道路未动工，实际建共成井场及道路 44 处，其中有 23 处生产井场及道路，21 处井场及道路因未获得工业油流而废弃，使工程措施实际完成工程量发生改变。

## 4.2 植物措施监测结果

## 4.2.1 水土保持植物措施设计情况

根据批复的《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》，本项目水土保持植物措施主要为林草措施。植物措施主要有：柠条，沙生冰草、紫花苜蓿等措施。其中：

井场防治区：设计绿化措施面积 8.68hm<sup>2</sup>，穴播柠条 531.22kg、撒播沙生冰草种籽

265.61kg, 撒播紫花苜蓿草籽 265.61kg;

道路防治区: 设计绿化措施面积 8.37hm<sup>2</sup>, 撒播沙生冰草种籽 256.12kg, 撒播紫花苜蓿草籽 256.12kg;

具体防治工程设计量详见表 4-4。

表 4-4 方案设计水土保持植物措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	8.68
	穴播灌木树种籽	kg	531.22
	撒播沙生冰草草种	kg	265.61
	撒播紫花苜蓿草种	kg	265.61
道路防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	8.37
	撒播沙生冰草草种	kg	256.12
	撒播紫花苜蓿草种	kg	256.12

#### 4.2.2 水土保持植物措施实施完成情况

调查结果表明, 植物实施林草措施 28.35hm<sup>2</sup>。

井场防治区: 完成绿化措施面积 10.46hm<sup>2</sup>, 穴播柠条 640.15kg、撒播草种籽 320.08kg;

道路防治区: 完成绿化措施面积 17.89hm<sup>2</sup>, 撒播灌草种籽 547.43kg;

各防治分区实施的水土保持植物措施量详见表 4-5。

表 4-5 调查的水土保持植物措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	10.46
	穴播灌木树种籽	kg	640.15
	撒播沙生冰草草种	kg	320.08
	撒播紫花苜蓿草种	kg	320.08
道路防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	17.89
	撒播沙生冰草草种	kg	547.43
	撒播紫花苜蓿草种	kg	547.43

#### 4.2.3 水土保持植物措施完成情况与方案设计对比情况

水土保持植物措施设计量与实际完成量对比分析见表 4-6。

表 4-6 方案批复设计的水土保持植物措施与监测调查的植物措施对比表

防治分区	措施名称	单位	设计数量	实际实施	对比	变化分析
井场防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	8.68	10.46	1.78	详见下文变化原因分析
	穴播灌木树种籽	kg	531.22	640.15	108.93	
	撒播沙生冰草草种	kg	265.61	320.08	54.47	
	撒播紫花苜蓿草种	kg	265.61	320.08	54.47	
道路防治区	绿化措施面积	hm <sup>2</sup>	8.37	17.89	9.52	
	撒播沙生冰草草种	kg	256.12	547.43	291.31	
	撒播紫花苜蓿草种	kg	256.12	547.43	291.31	

根据上表显示,监测调查的水土保持植物措施与批复的水土保持方案植物措施增加,主要因为《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》批复的已实施井场及道路 38 处、废弃井场及道路 1 处,15 处待建井场及道路,实际待建 15 处井场实施了 5 处,其余 10 处井场及道路未动工,实际建共成井场及道路 44 处,其中有 23 处生产井场及道路,21 处井场及道路因未获得工业油流而废弃,使植物措施实际完成工程量发生改变。

### 4.3 临时防治措施监测结果

#### 4.3.1 水土保持临时措施设计情况

根据批复的《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》,本项目水土保持临时措施主要包括:防尘网、洒水。其中:

井场防治区:设计编织袋挡土墙 840m<sup>3</sup>,防尘网 7080m<sup>2</sup>,洒水 1440m<sup>3</sup>;

道路防治区:设计防尘网 2400m<sup>2</sup>,洒水 720m<sup>3</sup>。

具体防治工程设计量详见表 4-7。

表 4-7 方案设计水土保持临时措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	编织袋填土挡墙	m <sup>3</sup>	840
	防尘网	m <sup>2</sup>	7080
	洒水	m <sup>3</sup>	1440
道路防治区	防尘网	m <sup>2</sup>	2400
	洒水	m <sup>3</sup>	720

#### 4.3.2 水土保持临时措施实施完成情况

经查阅各单位工程的验评记录和施工总结,实施完成的水土保持临时措施包括:

防尘网、洒水。实际完成临时措施量包括：

井场防治区：防尘网 5805m<sup>2</sup>，洒水 1056m<sup>3</sup>；

道路防治区：洒水 590m<sup>3</sup>。

各防治分区实施的水土保持工程量详见表 4-8。

表 4-8 调查的水土保持临时措施情况表

防治分区	措施名称	单位	数量
井场防治区	编织袋填土挡墙	m <sup>3</sup>	0
	防尘网	m <sup>2</sup>	5805
	洒水	m <sup>3</sup>	1056
道路防治区	防尘网	m <sup>2</sup>	0
	洒水	m <sup>3</sup>	590

#### 4.3.3 水土保持临时措施完成情况与方案设计对比情况

水土保持临时措施设计量与实际完成量对比分析见表 4-9。

表 4-9 方案批复设计的水土保持临时措施与监测调查的临时措施对比表

防治分区	措施名称	单位	设计数量	实际实施	对比	变化分析
井场防治区	编织袋填土挡墙	m <sup>3</sup>	840	0	-840	详见下文变化原因分析
	防尘网	m <sup>2</sup>	7080	5805	-1275	
	洒水	m <sup>3</sup>	1440	1056	-384	
道路防治区	洒水降尘	m <sup>3</sup>	2400	0	-2400	
	防尘网	m <sup>2</sup>	720	590	-130	

根据上表显示，监测调查的水土保持临时措施与批复的水土保持方案临时措施减少，其主要原因是：由于地形、地质、疫情等原因，导致《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》批复的已实施井场及道路 38 处、废弃井场及道路 1 处，15 处待建井场及道路，实际待建 15 处井场实施了 5 处，其余 10 处井场及道路未动工，实际建成井场及道路 44 处，其中有 23 处生产井场及道路，21 处井场及道路因未获得工业油流而废弃，使临时措施实际完成工程量及防治措施发生改变。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

通过对本项目水土保持监测成果资料的分析，该项目采取固化、降水蓄渗等工程措施，重点防止风蚀；采取植物绿化措施，有效地控制松散土体的流失，随着植被发育及覆盖率的逐步提高，水土流失量将有不同程度的降低，水土保持效果能够达到预期防治目标，各个监测分区

分别采取了适宜的水土保持防治措施，水土保持工程总体布局合理，运行期间由于永久性的水土保持工程措施、临时性防护措施和植物措施逐渐发挥防治水土流失的功效，项目区的水土流失量较施工期有了极大的减少，水土保持措施实施以后，因工程建设带来的水土流失将得到有效的控制。

表 4-10

水土保持措施监测表

防治 分区	措施名称		单位	工程量		
				方案设计	实际发生	
井场区	工程措施	雨水蒸发池		个	38	23
		表土剥离		万 m³	1.365	0.46
		土地整治		hm²	8.68	10.46
	植物措施	面积		hm²	8.68	10.46
		灌木	柠条	kg	531.22	640.15
		草种	紫花苜蓿	kg	265.61	320.08
			沙生冰草	kg	265.61	320.08
		临时措施	编织袋填土挡墙	m³	840	0
			防尘网	m²	7080	5805
			洒水	m³	1440	1056
道路区	工程措施	表土剥离		万 m³	0.663	0.27
		土地整治		hm²	8.37	17.89
	植物措施	面积		hm²	8.37	17.89
		种子	沙生冰草	kg	256.12	547.43
			紫花苜蓿	kg	256.12	547.43
	临时措施	防尘网		m²	2400	0
		洒水		m³	720	590

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

本项目建设扰动地表主要是井场、道路建设工程。水土流失面积采用现场量测、卫星遥感对比量测的方法，并参考主体设计、主体工程施工监理及施工资料，对建设期水土流失面积进行回溯，确定建设期水土流失面积为 41.89hm<sup>2</sup>。各防治分区水土流失面积详见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失面积统计表

序号	防治分区	建设期水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复期水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )
1	井场防治区	17.6	10.46
2	道路防治区	24.29	17.89
合 计		41.89	28.35

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 原地貌土壤侵蚀模数

项目区位于鄂尔多斯台地与黄土高原过渡区，侵蚀类型主要为风蚀，项目区生态环境十分脆弱，植物群落结构简单，植被稀疏，植被覆盖度较低，土壤有机质含量低，由于区域内干旱少雨、土壤疏松，水土流失特点更加契合北方风沙区。

对照《土壤侵蚀分级标准》（SL190-2007），项目区属风力侵蚀区。根据原地貌监测数据，类比同类项目监测成果，并参照《宁夏回族自治区第二次土壤侵蚀遥感调查报告》，综合确定本项目原地貌项目区土壤侵蚀模数为 2800t/km<sup>2</sup>·a，侵蚀强度为中度侵蚀。

#### 5.2.2 建设期土壤侵蚀模数

本项目工程于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 11 月完工。监测项目组 2021 年 8 月底进入现场，此时主体工程已开工，根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）要求，结合工程建设的特点，施工过程中水土流失情况主要采取实际监测值，引用资料类比法进行，本项目与类比工程处于同一地区，土壤、植被、水土流失特点及强度均相同，地形地貌、气候特点、施工扰动情况相似，参考周边项目水土保持监测单位所监测的施工期扰动地表数据，在进行对比矫正后，综合确定本项目建设期土壤侵蚀模数为 8400t/km<sup>2</sup>·a。

#### 5.2.3 恢复期土壤侵蚀模数

项目建设后期,随着地表扰动减少,次生植被逐渐发育,同时,由于水土保持防治措施相继实施就位,坡面汇水被有效拦挡,水土流失形势趋于稳定并向良性转化,各扰动类型的侵蚀强度均趋于减少,月均流失量和侵蚀模数指标均有明显下降,最终接近或达到项目土壤侵蚀容许值标准。根据相关调查,防治措施实施后土壤侵蚀强度逐年下降,第一年土壤侵蚀强度为扰动期的 0.9~1 倍,第二年土壤侵蚀强度为扰动期土壤侵蚀强度的 0.8~0.9 倍,第三年土壤侵蚀强度为扰动期土壤侵蚀强度的 0.6~0.7 倍,第四年土壤侵蚀强度为扰动期土壤侵蚀强度的 0.5~0.6 倍,第五年末土壤侵蚀强度逐渐达到原始地表土壤侵蚀模数标准,各侵蚀单元侵蚀模数取值分别为:第 1 年 8400t/km<sup>2</sup>·a、第 2 年 7100t/km<sup>2</sup>·a、第 3 年 5800t/km<sup>2</sup>·a、第 4 年 4200t/km<sup>2</sup>·a、第 5 年 2800t/km<sup>2</sup>·a。详见表 5-2。

表 5-2 各防治区扰动后侵蚀模数值

监测单元	原地貌侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	建设期侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	自然恢复期侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)				
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
井场区	2800	8400	8400	7100	5800	4200	2800
道路区	2800	8400	8400	7100	5800	4200	2800

#### 5.2.4 各阶段土壤流失量计算

##### (1) 土壤流失量计算公式

建设期土壤流失量 = (Σ扰动面积×扰动后侵蚀模数 + Σ未扰动面积×原地貌侵蚀模数) × 施工时段;

恢复期土壤流失量 = 项目区植被绿化面积 × 实施防治措施后侵蚀模数 × 恢复时段。

##### (2) 水土流失量计算

经计算,2021 年 3 月-2021 年 11 月,本项目建设期造成水土流失总量为 3518.76t,原地貌水土流失量为 1172.92t,新增水土流失量 2345.84t,建设期各防治区造成水土流失量详见表 5-3。

表 5-3 建设期各防治区土壤流失量计算成果表

监测时段	防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	监测时段 (a)	扰动土地侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	原地貌侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动地貌 侵蚀量(t)	原地貌 侵蚀量 (t)	新增水土 流失量(t)
建设期	井场区	17.6	1	8400	2800	1478.4	492.8	985.6
	道路区	24.29	1	8400	2800	2040.36	680.12	1360.24
总计		41.89				3518.76	1172.92	2345.84

监测时段为 2021 年 12 月-2022 年 5 月，自然恢复期按 5 年计算，预测水土流失总量 8023.05t，原地貌水土流失量为 3969.00t，新增水土流失量为 4054.05t，恢复期造成水土流失量详见表 5-4。

表 5-4 恢复期各防治区土壤流失量计算成果表

预测时段	防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)	恢复期侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)					原地貌侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动地貌侵蚀量 (t)	原地貌侵蚀量 (t)	新增水土流失量 (t)
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年				
恢复期	井场区	10.46	5	8400	7100	5800	4200	2800	2800	2960.18	1464.40	1495.78
	道路区	17.89	5	8400	7100	5800	4200	2800	2800	5062.87	2504.60	2558.27
总计		28.35								8023.05	3969.00	4054.05

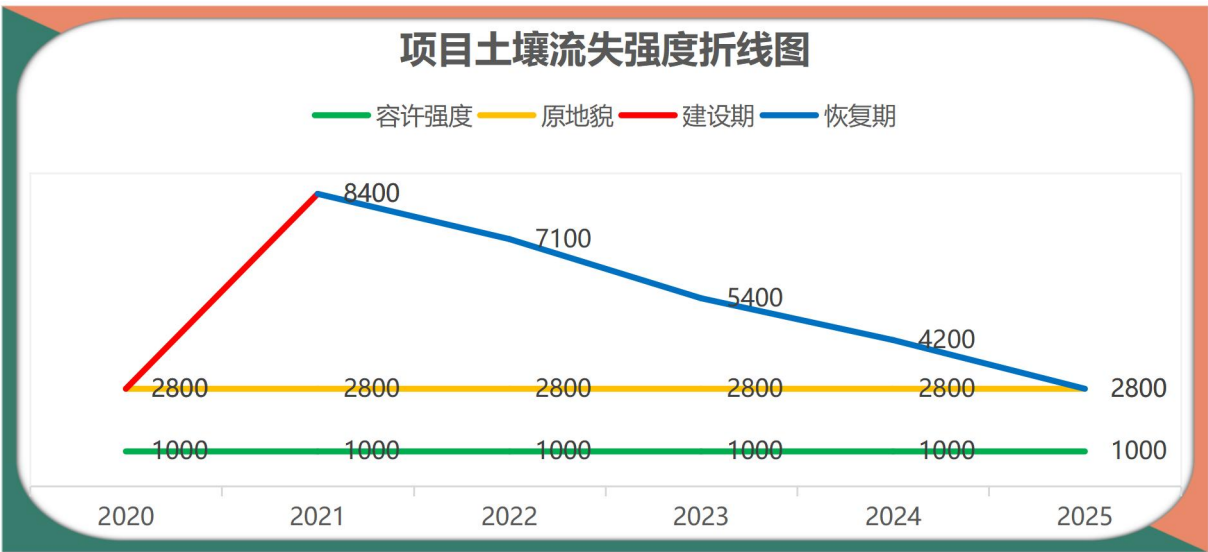
(3) 各扰动土地类型土壤流失量分析

根据各监测分区不同阶段土壤侵蚀模数及其扰动面积，分别计算各扰动土地类型水土流失量，计算结果见表 5-5。

表 5-5 各防治区造成水土流失总量

防治分区	扰动地貌水土流失总量	原地貌水土流失总量	新增水土流失总量
井场区	4438.58	1957.20	2481.38
道路区	7103.23	3184.72	3918.51
总计	11541.81	5141.92	6399.89

项目扰动地表新增水土流失总量为 6399.89 t，其中建设期（2021 年 3 月-2021 年 11 月）新增水土流失总量为 2345.84 t，预测五年自然恢复期新增水土流失量为 4054.05t。可见，项目建设期是新增水土流失量的主要时段。





### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

工程土石方总量为 53.24 万 m<sup>3</sup>，开挖土方量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，回填土方量为 26.62 万 m<sup>3</sup>，不产生弃方。

### 5.4 水土流失危害

本项目可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

#### (1) 项目对原生地貌的破坏

基础开挖形成的松散裸露地面、土砂石料堆放，破坏了原有地貌、植被和土壤结构，降低土壤的抗侵蚀能力。

#### (2) 对工程建设的影响

工程建设开挖形成大面积的裸露地面，在没有进行防护的情况下如遇大风天气，易造成面蚀和重力侵蚀，影响基础设施和建筑施工，严重时可能危及施工人员人身安全，造成较严重的水土流失危害。

#### (3) 对生态环境的影响

施工过程中，各种建设活动扰动原地表，损坏了原地貌及其水土保持设施，改变原来水流方式、方向，滞缓径流、扬尘等的，可能造成比较严重的水土流失，对周边生态环境造成破坏。

#### (4) 对土地资源和生产力造成影响

水土流失将造成土壤有机质、微量元素、水分等损失，降低土壤肥力，影响农、林、牧产业。

## 6 水土流失防治效果监测结果

本项目表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率 6 项指标的计算方法均以批复的水土保持方案为准。经查阅相关资料和现场取样调查,水土流失防治效果满足设计要求,按照 GBT50434-2018 生产建设项目水土流失防治标准,各监测分区防治指标情况详见表 6-2。

表 6-1 水土流失治理效果统计表

防治分区	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	防治责任范围内容许土壤流失量	治理后每平方公里年平均土壤流失量	保护的表土量 (万 m <sup>3</sup> )	可剥离表土的量 (万 m <sup>3</sup> )	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )
井场区	17.6	17.34	1000	1173	0.46	0.48	10.20	10.46
道路区	24.29	23.87	1000	1173	0.27	0.29	17.47	17.89
合计	41.89	41.21			0.73	0.77	27.67	28.35

表 6-2 土壤流失防治指标分析表

评估指标	评估依据	单位	数值	目标值	方案实现值	评估结果
水土流失治理度	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	41.21	93%	98%	可以实现
	水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	41.89			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t	1000	0.80	0.85	可以实现
	治理后每平方公里年平均土壤流失量	t	1173			
渣土防护率	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	26.08	92%	98%	可以实现
	弃渣量	万 m <sup>3</sup>	26.62			
表土保护率	保护的表土量	万 m <sup>3</sup>	0.73	90%	95%	可以实现
	可剥离表土的量	万 m <sup>3</sup>	0.77			
林草植被恢复率	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	27.67	95%	98%	可以实现
	可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	28.35			
林草覆盖率	林草总面积	hm <sup>2</sup>	27.67	22%	66%	可以实现
	项目建设区总面积	hm <sup>2</sup>	41.89			

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标的面积占水土流失总面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物占地面积、场地道路硬化面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

经监测，项目建设期末，工程实际造成水土流失面积  $41.89\text{hm}^2$ ，采取水土保持措施总面积为  $41.21\text{hm}^2$ ，因此项目建设区水土流失治理度为 98%，达到了方案防治目标 93%。

## 6.2 土壤流失控制比

按照《开发建设工程水土流失防治标准》（GB50434-2018），土壤流失控制比指：项目水土流失防治责任范围内，容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，本项目区的土壤允许流失量  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 ÷ 治理后每平方公里年平均土壤流失量。

土壤流失总量 =  $\Sigma$  侵蚀单元面积 × 侵蚀模数。

根据本工程水土保持监测结果，工程试运行期内，由于建（构）筑物硬化和各项水土保持防治措施的实施，治理后各防治区的侵蚀模数明显降低，经计算各项防治措施发挥效益后土壤流失量为  $1173\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤允许流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 0.85，达到目标值 0.80。

## 6.3 渣土防护率

渣土防护率指：项目水土流失防治任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据项目施工资料，水土保持方案、本项目施工期末产生弃土弃渣，通过采取相应的措施对防治责任范围内的临时堆土进行有效防护，项目施工过程中挖方全部用做填方，基本实现挖填平衡，渣土防护率达到 98%，达到渣土防护率 92%以上的防治目标。

## 6.4 表土保护率

表土保护率指：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据查阅的资料并结合现场勘查，项目建设中可剥离表土量  $0.73\text{万 m}^3$ ，实际剥离表土量  $0.77\text{万 m}^3$ ，故表土保护率达到 95%，达到目标值 90%，表土保护率达到设计要求。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草 植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

水土保持措施实施后，实际恢复植被受工程建设影响和破坏的原地表地质影响，林草植被恢复面积  $27.67\text{hm}^2$ ，可恢复面积  $28.35\text{hm}^2$ ，新增恢复的植被面积与可绿化面积之比的林草植被恢复率达到 98%，达到林草植被恢复率 95%的防治目标。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

根据查阅的资料并结合现场勘查，水土保持措施后的林草植被面积为  $27.67\text{hm}^2$ ，项目建设水土流失防治责任范围面积  $41.89\text{hm}^2$ ，林草覆盖率 66%，达到林草覆盖率 22%的防治目标。

工程运行过程中各项措施都相应的发挥水土保持功能，工程措施保存量完好，植物措施恢复状况良好，水土保持效益良好。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

项目区位于宁夏回族自治区吴忠市盐池县,属于省级水土流失重点治理区(丘陵台地干旱草原风水蚀治理区)国家级水土流失重点治理区。项目区属鄂尔多斯台地与黄土高原过渡区,水土流失具有面积广、强度大、过程集中的特点。流域内侵蚀类型主要为风蚀。所属区域生态环境十分脆弱,植物群落结构简单,整个区域植被稀疏,植被覆盖度较低,生物多样性较贫乏;土壤肥力低下,有机质含量低,生产能力差;中度以上土壤侵蚀面积占总面积的 57.8%,同时由于区域内干旱少雨、土壤疏松,潜在风蚀威胁较大。

业主单位重视开发建设项目的水土保持工作,在施工单位、监理单位和监测单位的共同努力下,结合项目本身建设的特点和自然条件的变化,因地制宜地采取各种行之有效的措施,包括工程、植物和临时性措施,确保水土流失影响降到最低限度,基本没有对周边环境和生命财产造成大的危害。本项目监测单位十分重视过程的监测,对各个功能分区中监测到或预测到有水土流失发生时,及时提醒建设单位采取相应对策和措施,以减少或消除建设过程中水土流失的产生。通过对资料的查阅、对施工单位和监理单位的走访及调查,监测单位的现场调查、遥感影像解译和实地监测等手段,收集相关资料和实际监测数据,经分析、计算、总结得如下结论:主体工程建设期间水土保持措施的实施基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施。部分水土保持措施根据工程的变化情况做了合理的调整。水土保持措施施工安排合理、紧凑,且与主体工程施工同步进行,水土保持措施质量符合要求,达到防治标准和防治效果,且防护效果明显,运行情况良好。

根据监测结果,本项目水土保持方案确定的水土流失防治范围为  $50.81\text{hm}^2$ ,工程建设期实际发生的防治责任范围为  $41.89\text{hm}^2$ 。工程建设过程中,水土流失防治责任范围减少  $8.92\text{hm}^2$ 。

方案设计土方开挖  $32.46\text{万 m}^3$ ,填方总量  $32.46\text{万 m}^3$ ;项目建设中实际土方开挖  $26.62\text{万 m}^3$ ,填方总量  $26.62\text{万 m}^3$ ,实际挖方较方案设计减少  $5.84\text{万 m}^3$ 。

根据水土保持方案报告书和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),本项目执行西北黄土高原区一级标准。根据监测结果,本项目六项指标均已达标,防治效果显著。本项目水土流失防治效果监测情况表 7-1。

表 7-1 水土流失防治目标实现情况表

防治指标	目标值	实际达到值	结果分析
水土流失总治理度（%）	93%	98%	达标
土壤流失控制比	0.80	0.85	达标
渣土防护率（%）	92%	98%	达标
表土保护率（%）	90%	95%	达标
林草植被恢复率（%）	95%	98%	达标
林草覆盖率（%）	22%	66%	达标

## 7.2 水土保持措施评价

根据水土保持监测结果，本项目水土保持方案设计的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位，各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。项目建设区的各防治分区土地整治、植被恢复等水土保持措施已全部完成，项目区域内各个防治分区在施工过程中分别采取了适宜的水土保持措施，防治效果良好，水土保持工程总体布置合理，达到了水土保持方案设计要求，取得了一定的水土保持效益。

## 7.3 存在问题及建议

建议后期对项目加强对水土保持工程措施的管护，对撒播灌草进行补种。

## 7.4 综合结论

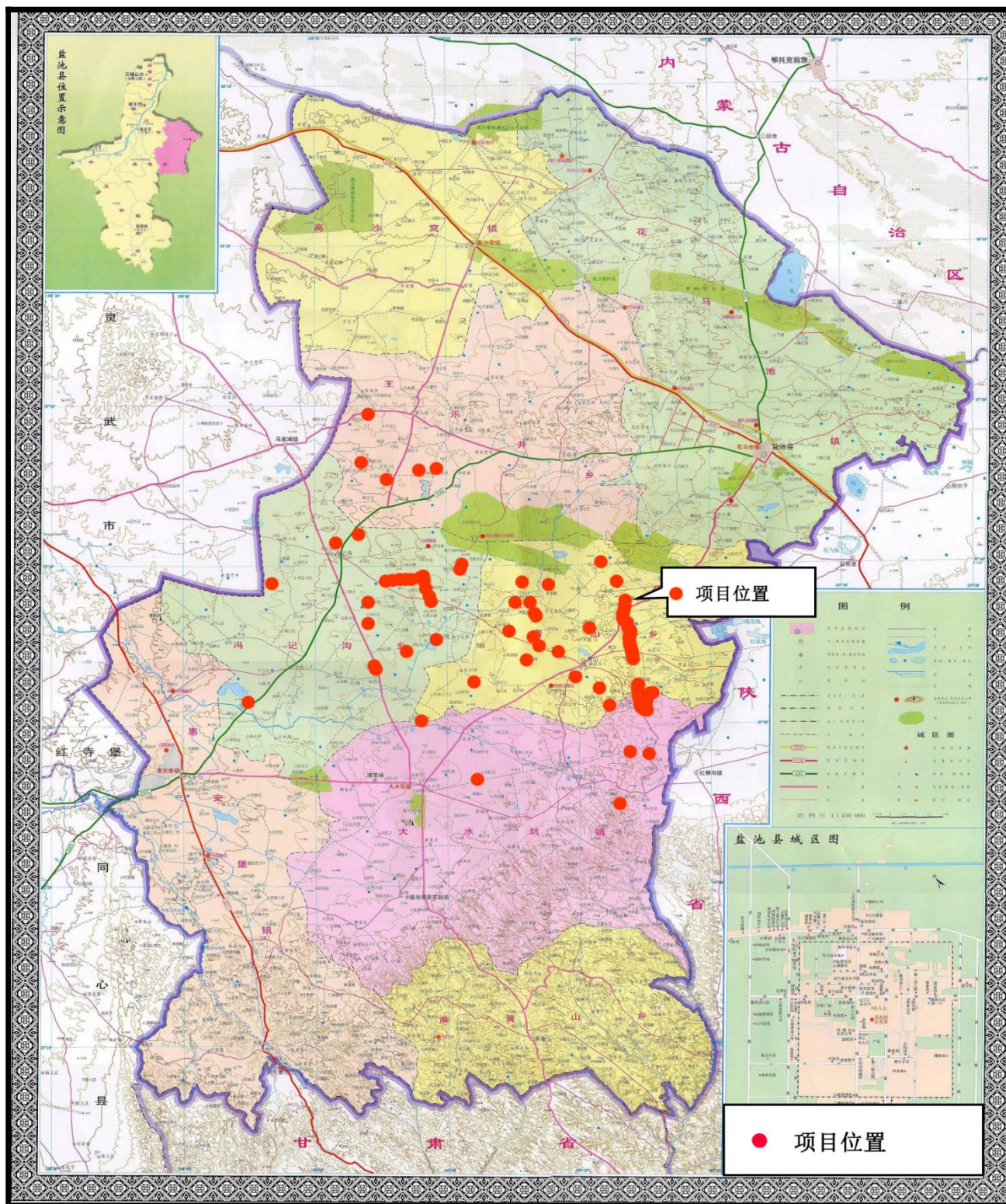
综上所述，本项目工程在建设过程中，建设单位对水土保持工作高度重视，能够履行水土保持法律法规，能够积极落实各项水土流失防治任务，水土保持工作比较到位，各项水土保持措施布局合理，防治效果明显，有效地控制了人为水土流失的发生。建设项目区内的土壤流失控制在允许的范围内。随着林草措施效益的逐步发挥，水土流失治理成果将得到进一步的巩固和提高。本项目的扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标均已达到防治标准，目前各项水土保持设施运行良好，防治效果显著。根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的规定，本项目水土保持监测“绿黄红”三色评价为绿色评价。



## 8 附图及有关资料

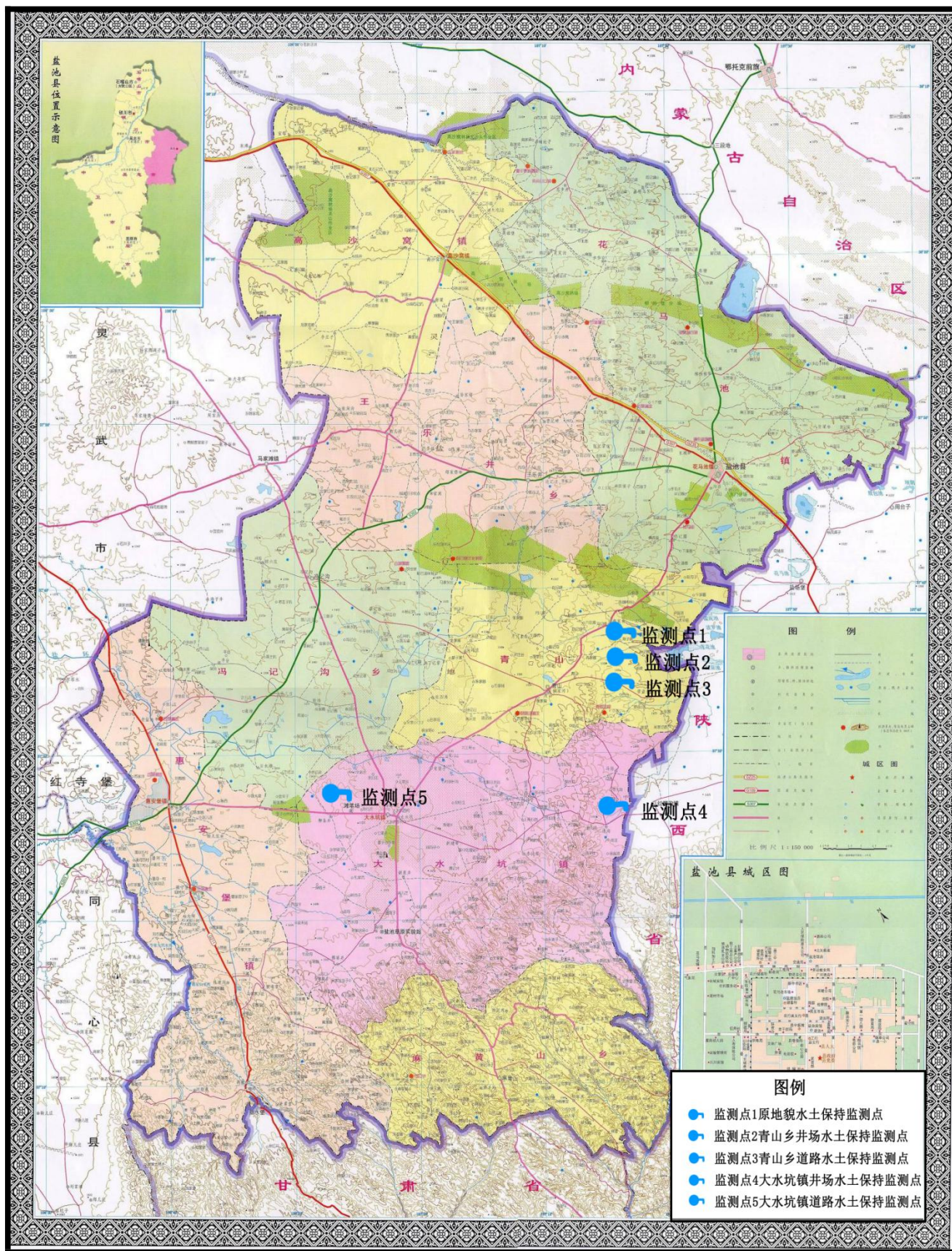
### 8.1 附图

#### (1) 项目地理位置图



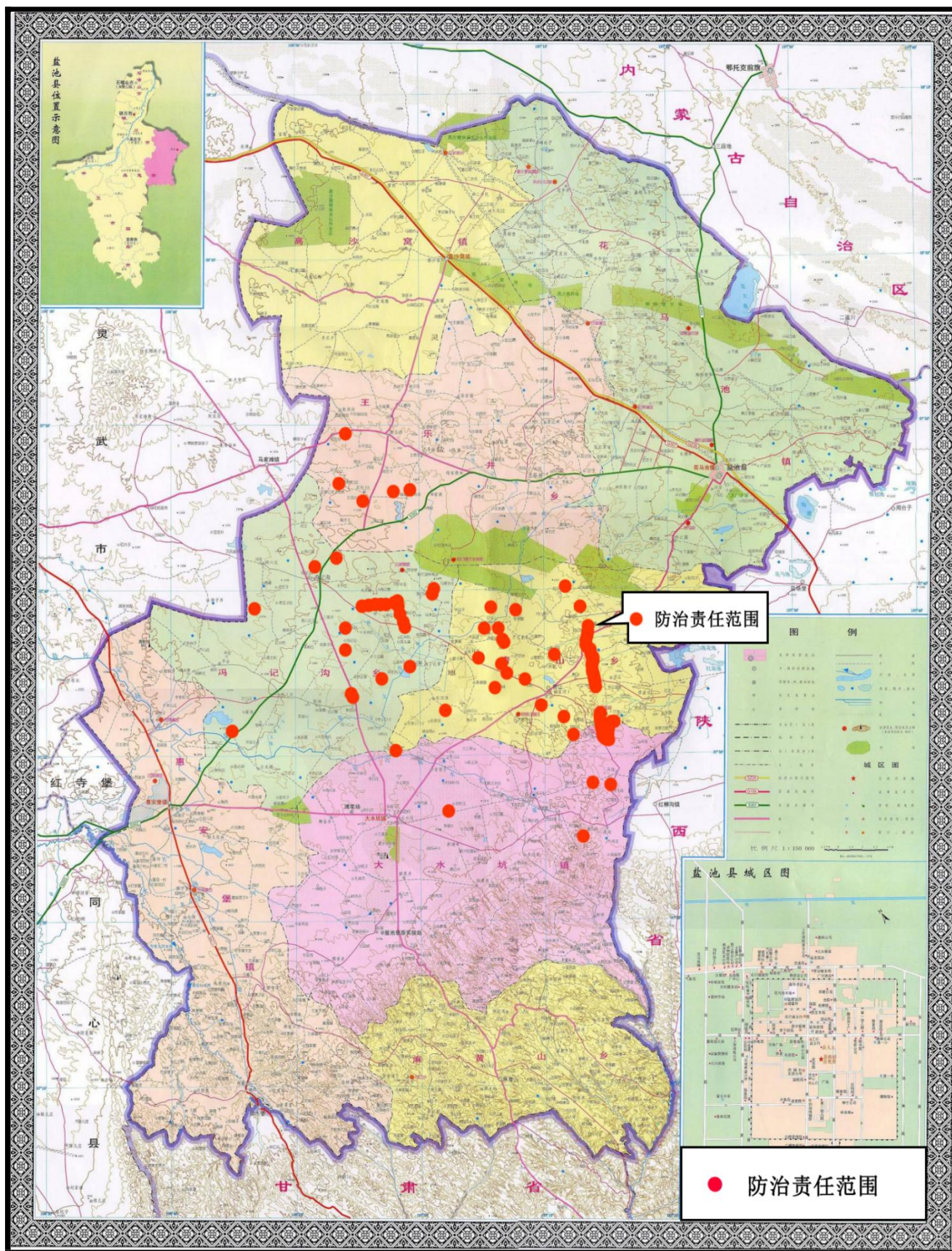


## (2) 监测点位置图





## (3) 防治责任范围图





## 8.2 有关资料

### (1) 遥感监测图

峰 112 井场及道路原地貌



峰 112 井场及道路施工期防治责任范围图



峰 112 井场及道路施工期施工扰动图





峰 112 井场及道路施工期场地平整图



峰 112 井场及道路施工期措施分布图



峰 112 井场及道路施工期水土流失分布图



峰 112 井场及道路完工后防治责任范围图





峰 112 井场及道路完工后措施分布图



峰 112 井场及道路完工后水土流失分布图



峰 112 井场及道路完工后林草植被覆盖图



峰 112 井场及道路完工后水土流失治理分布图





古 24 井场原地貌图





古 24 井场施工期防治责任范围图



古 24 井场施工期施工扰动图





古 24 井场施工期场地平整图



古 24 井场施工期措施分布图





古 24 井场施工期水土流失分布图



古 24 井场完工后防治责任范围图



古 24 井场完工后措施分布图



古 24 井场完工后水土流失分布图





古 24 井场完工后林草植被覆盖图



古 24 井场完工后水土流失治理分布图



盼 110 井场连接道路原地貌图



影像拍摄日期: 2020/09/04 CF1



盼 110 井场连接道路施工期防治责任范围图



盼 110 井场连接道路施工期施工扰动图





盼 110 井场连接道路施工期场地平整图



盼 110 井场连接道路施工期措施分布图





盼 110 井场连接道路施工期水土流失分布图



盼 110 井场连接道路完工后防治责任范围图



盼 110 井场连接道路完工后措施分布图



盼 110 井场连接道路完工后水土流失分布图





盼 110 井场连接道路完工后林草植被覆盖图



盼 110 井场连接道路完工后水土流失治理分布图



(2) 监测照片

监测点照片



原地貌监测点



井场平台监测点





井场压坡监测点



道路监测点

(3) 水土保持方案批准文件

# 盐池县审批服务管理局文件

盐审服管发〔2021〕455 号

## 盐池县审批服务管理局关于第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案审批准予行政许可决定书

长庆油田分公司第三采油厂：

你单位《关于报送<第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书>的函》（采三产建函字〔2021〕134 号）收悉。我局委托盐池县水务局组织专家对《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出审查意见（见附件）。经研究，基本同意该水土保持方案。决定准予行政许可。

### 一、项目概况

第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井位于

- 1 -

盐池县大水坑镇、青山乡、王乐井乡及冯记沟乡境内。项目主要由井场区、道路区组成。计划完成井场 54 个（已实施 38 个、待建 15 个、废弃 1 个），新建道路为 41.728km，项目总占地 50.81hm<sup>2</sup>，其中永久占地 33.76hm<sup>2</sup>，临时占地 17.05hm<sup>2</sup>，建设期总挖方 32.46 万 m<sup>3</sup>，总填方 32.46 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡。项目属新建能源（石油）建设类项目，总投资 5527.1 万元，其中土建投资 942.4 万元，主体工程于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 11 月底建成，总工期 9 个月。

## 二、项目建设总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持分析与评价。

（二）同意水土流失防治目标执行北方风沙区水土流失防治一级标准。

（三）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 50.81hm<sup>2</sup>。

（四）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。项目区地处生态脆弱区，工程建设应优化施工组织和工艺，减少地表扰动和植被损坏，加强预防、治理措施。

（五）基本同意本工程水土保持估算总投资 261.06 万元，其中含主体工程措施 48.06 万元，新增水土保持措施 213 万元。新增水土保持措施中工程措施 39.9 万元，植物措施 12.7 万元，临时防护工程 21.37 万元，独立费用 76.93 万元，基本预备费 11.9 万元，水土保持补偿费 50.81 万元。

（六）基本同意水土保持方案实施进度安排。



(七) 基本同意水土保持监测时段和方法。

### 三、你单位在项目建设中应重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格控制在用地范围内，尤其是施工机械进出施工场地时，要安排有序，禁止随意占压、扰动和破坏地表植被。在工程施工中应加强对施工单位管理，合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，及时布设临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，并按规定向盐池县水务局提交监测实施方案、季度报表及总结报告。

(四) 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(五) 工程开工前将水土保持工作管理机构负责人、联系人和落实的水土保持监测单位报盐池县水务局，并定期报告水土保持方案的实施情况，接受地方水行政主管部门的监督检查。

(六) 本项目地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，必须报我局批准。

### 四、自主开展水土保持设施验收工作

你单位要严格按照《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）的规定，在生产建设项目投产使用前及时组织开展水土保持设施验收，严格执行验收、公示、报备程序。

附件：《第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井水土保持方案报告书》技术审查意见

盐池县审批服务管理局  
2021 年 11 月 18 日

（此件公开发布）



---

抄送：水务局。

---

盐池县审批服务管理局

---

2021 年 11 月 18 日印发

---

## (4) 水土保持监测季报

附件 2:

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 4 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井			
建设单位 联系人 及电话	蔡建平: 13995199078	监测单位 (盖章)	生产建设单位 (盖章)		
填表人 及电话	刘奕男: 18895008008	项目负责人 (签字):	2021 年 7 月 3 日		
主体工程进展		本季度主要建设井场 19 个、道路 19 条。			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	50.81hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	
	主体工程区	50.81hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	0	0	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		50.81hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	21.82hm <sup>2</sup>	
取土 (石) 场数量 (个)		0	0	0	
弃土 (渣) 场数量 (个)		0	0	0	
取土 (石) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	取土场 1				
	取土场 2				
	其它取土				
弃土 (渣) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	其它弃渣				
拦渣率 (%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, hm <sup>3</sup> )	处数、方量数分别填写		
		拦渣坝 (处, hm <sup>3</sup> )			
		挡渣墙 (处, hm <sup>3</sup> )			
		表土剥离 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 剥离量 20280m <sup>3</sup>	2 处, 剥离量 1460m <sup>3</sup>	2 处, 剥离量 1460m <sup>3</sup>
		表土回覆 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 覆土量 20280m <sup>3</sup>	2 处, 覆土量 1460m <sup>3</sup>	2 处, 覆土量 1460m <sup>3</sup>
		道路排水沟 (处, m)	0	0	0
	植物措施	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、面积数分别填写		
		植树 (处, hm <sup>2</sup> )	0	0	0
		种草 (处, hm <sup>2</sup> )	108 处, 面积 17.05hm <sup>2</sup>	38 处, 面积 16.52hm <sup>2</sup>	38 处, 面积 16.52hm <sup>2</sup>
	临时措施	编织袋挡土墙 (m <sup>3</sup> )	840m <sup>3</sup>	0	0
		防尘网苫盖 (m <sup>2</sup> )	9480m <sup>2</sup>	2506m <sup>2</sup>	2506m <sup>2</sup>
		洒水 (m <sup>3</sup> )	2160m <sup>3</sup>	461m <sup>3</sup>	461m <sup>3</sup>
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		45.7mm		
	最大 24 小时降雨 (mm)		10.2mm		
	最大风速 (m/s)		12.47m/s		
水土流失量 (t)		5594.18t	1374.66t	1374.66t	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		增强水土保持防治意识, 提高工程建设水土保持防治水平, 有效控制水土流失, 较好地改善项目区生态环境。			

说明: 取土 (石) 场、弃土 (渣) 场数量多的项目, 应另做表格, 逐个填写。

附件 2:

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 7 月 1 日至 2021 年 9 月 30 日

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井			
建设单位 联系人 及电话	蔡建平: 13995199078	监理单位 (盖章)	生产建设单位 (盖章)		
填表人 及电话	刘奕男: 18895008008	项目负责人 (签字):	2021 年 10 月 9 日		
主体工程进度		本季度主要建设井场 20 个、道路 20 条。			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	50.81hm <sup>2</sup>	17.05hm <sup>2</sup>	38.87hm <sup>2</sup>	
	主体工程区	50.81hm <sup>2</sup>	17.05hm <sup>2</sup>	38.87hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	0	0	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		50.81hm <sup>2</sup>	17.05hm <sup>2</sup>	38.87hm <sup>2</sup>	
取土 (石) 场数量 (个)		0	0	0	
弃土 (渣) 场数量 (个)		0	0	0	
取土 (石) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	取土场 1				
	取土场 2				
	其它取土				
弃土 (渣) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	其它弃渣				
拦渣率 (%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、方量数分别填写		
		拦渣坝 (处, hm <sup>3</sup> )			
		挡渣墙 (处, hm <sup>3</sup> )			
		表土剥离 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 剥离量 20280m <sup>3</sup>	6 处, 剥离量 4380m <sup>3</sup>	8 处, 剥离量 5840m <sup>3</sup>
		表土回覆 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 覆土量 20280m <sup>3</sup>	6 处, 覆土量 4380m <sup>3</sup>	8 处, 覆土量 5840m <sup>3</sup>
		道路排水沟 (处, m)	0	0	0
	植物措施	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、面积数分别填写		
		植树 (处, hm <sup>2</sup> )	0	0	0
		种草 (处, hm <sup>2</sup> )	108 处, 面积 17.05hm <sup>2</sup>	40 处, 面积 10.08hm <sup>2</sup>	78 处, 面积 26.6hm <sup>2</sup>
	临时措施	编织袋挡土墙 (m <sup>3</sup> )	840m <sup>3</sup>	0	0
		防尘网苫盖 (m <sup>2</sup> )	9480m <sup>2</sup>	2653m <sup>2</sup>	5159m <sup>2</sup>
		洒水 (m <sup>3</sup> )	2160m <sup>3</sup>	902m <sup>3</sup>	1363m <sup>3</sup>
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		126.3mm		
	最大 24 小时降雨 (mm)		24mm		
	最大风速 (m/s)		12.96m/s		
水土流失量 (t)		5594.18t	1226.89t	2601.55t	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		增强水土保持防治意识, 提高工程建设水土保持防治水平, 有效控制水土流失, 较好地改善项目区生态环境。			

说明: 取土 (石) 场、弃土 (渣) 场数量多的项目, 应另做表格, 逐个填写。

2021 年第三季度生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井		
监测时段和防治责任范围		监测时段 2021 年 7 月~2021 年 9 月，防治责任范围 38.87hm <sup>2</sup>		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本次监测建设井场 39 个、道路 39 条，无擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	表土剥离后，堆放于项目区，全部回覆，用于恢复植被
	弃土(石、渣)堆放	15	15	建设期产生的固体废弃物主要有井场和道路平整挖填土方、建筑物基础挖填土方等，本油区在建设期，通过合理安排施工时序，挖方全部用做填方，基本实现挖填平衡。
水土流失状况		15	2	监测时段内新增水土流失量为 1226.89t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施已落实、合格率达标
	植物措施	15	15	植物措施已落实，成活率达标、覆盖率达标
	临时措施	10	10	临时措施已落实、合格率达标
水土流失危害		5	0	一般危害
合 计		100	82	



附件 2:

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井			
建设单位 联系人 及电话	蔡建平: 13995199078	监测单位 (盖章)	生产建设单位 (盖章)		
填表人 及电话	刘奕男: 18895008008	项目负责人 (签字):	2021 年 12 月 31 日		
主体工程进展		本季度主要建设内容: 道路 5 条。			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	50.81hm <sup>2</sup>	3.02hm <sup>2</sup>	41.89hm <sup>2</sup>	
	主体工程区	50.81hm <sup>2</sup>	3.02hm <sup>2</sup>	41.89hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	0	0	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		50.81hm <sup>2</sup>	3.02hm <sup>2</sup>	41.89hm <sup>2</sup>	
取土 (石) 场数量 (个)		0	0	0	
弃土 (渣) 场数量 (个)		0	0	0	
取土 (石) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	取土场 1				
	取土场 2				
	其它取土				
弃土 (渣) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	其它弃渣				
拦渣率 (%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, hm <sup>3</sup> )	处数、方量数分别填写		
		拦渣坝 (处, hm <sup>3</sup> )			
		挡渣墙 (处, hm <sup>3</sup> )			
		表土剥离 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 剥离量 20280m <sup>3</sup>	2 处, 剥离量 1460m <sup>3</sup>	10 处, 剥离量 7300m <sup>3</sup>
		表土回覆 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 覆土量 20280m <sup>3</sup>	2 处, 覆土量 1460m <sup>3</sup>	10 处, 覆土量 7300m <sup>3</sup>
		道路排水沟 (处, m)	0	0	0
	植物措施	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、面积数分别填写		
		植树 (处, hm <sup>2</sup> )	0	0	0
		种草 (处, hm <sup>2</sup> )	108 处, 面积 17.05hm <sup>2</sup>	10 处, 面积 1.75hm <sup>2</sup>	88 处, 面积 28.35hm <sup>2</sup>
	临时措施	编织袋挡土墙 (m <sup>3</sup> )	840m <sup>3</sup>	0	0
		防尘网苫盖 (m <sup>2</sup> )	9480m <sup>2</sup>	646m <sup>2</sup>	5805m <sup>2</sup>
		洒水 (m <sup>3</sup> )	2160m <sup>3</sup>	283m <sup>3</sup>	1646m <sup>3</sup>
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		74mm		
	最大 24 小时降雨 (mm)		11mm		
	最大风速 (m/s)		12.43m/s		
水土流失量 (t)		5594.18t	330.75t	2932.3t	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		增强水土保持防治意识, 提高工程建设水土保持防治水平, 有效控制水土流失, 较好地改善项目区生态环境。			

说明: 取土 (石) 场、弃土 (渣) 场数量多的项目, 应另做表格, 逐个填写。

2021 年第四季度生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井		
监测时段和防治责任范围		监测时段 2021 年 10 月~2021 年 12 月, 防治责任范围 41.89hm <sup>2</sup>		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本次监测已建成井场 44 个、道路 44 条, 无擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	表土剥离后, 堆放于项目区, 全部回覆, 用于恢复植被
	弃土(石、渣)堆放	15	15	建设期产生的固体废弃物主要有井场和道路平整挖填土方、建筑物基础挖填土方等, 本油区在建设期, 通过合理安排施工时序, 挖方全部用做填方, 基本实现挖填平衡。
水土流失状况		15	11	监测时段内新增水土流失量为 330.75t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施已落实、合格率达标
	植物措施	15	15	植物措施已落实, 成活率达标、覆盖率达标
	临时措施	10	10	临时措施已落实、合格率达标
水土流失危害		5	0	一般危害
合 计		100	91	

附件 2:

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井			
建设单位 联系人 及电话	蔡建平: 13995199078	监测单位 (盖章)	生产建设单位 (盖章)		
填表人 及电话	刘奕男: 18895008008	项目负责人 (签字):	2022 年 4 月 2 日		
主体工程进展		本季度主体工程已完工, 进入自然恢复期。			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
	主体工程区	50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	0	0	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
取土 (石) 场数量 (个)		0	0	0	
弃土 (渣) 场数量 (个)		0	0	0	
取土 (石) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	取土场 1				
	取土场 2				
	其它取土				
弃土 (渣) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	其它弃渣				
拦渣率 (%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, hm <sup>3</sup> )	处数、方量数分别填写		
		拦渣坝 (处, hm <sup>3</sup> )			
		挡渣墙 (处, hm <sup>3</sup> )			
		表土剥离 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 剥离量 20280m <sup>3</sup>	0	10 处, 剥离量 7300m <sup>3</sup>
		表土回覆 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 覆土量 20280m <sup>3</sup>	0	10 处, 覆土量 7300m <sup>3</sup>
		道路排水沟 (处, m)	0	0	0
	植物措施	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、面积数分别填写		
		植树 (处, hm <sup>2</sup> )	0	0	0
		种草 (处, hm <sup>2</sup> )	108 处, 面积 17.05hm <sup>2</sup>	0	88 处, 面积 28.35hm <sup>2</sup>
	临时措施	编织袋挡土墙 (m <sup>3</sup> )	840m <sup>3</sup>	0	0
		防尘网苫盖 (m <sup>2</sup> )	9480m <sup>2</sup>	0	5805m <sup>2</sup>
		洒水 (m <sup>3</sup> )	2160m <sup>3</sup>	0	1646m <sup>3</sup>
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		56mm		
	最大 24 小时降雨 (mm)		12.1mm		
	最大风速 (m/s)		9.2m/s		
水土流失量 (t)		5594.18t	445t	3377.3t	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		增强水土保持防治意识, 提高工程建设水土保持防治水平, 有效控制水土流失, 较好地改善项目区生态环境。			

说明: 取土 (石) 场、弃土 (渣) 场数量多的项目, 应另做表格, 逐个填写。

2022 年第一季度生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井		
监测时段和防治责任范围		监测时段 2022 年 1 月~2022 年 3 月, 防治责任范围 41.89hm <sup>2</sup>		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本次监测已建成井场 44 个、道路 44 条, 无擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	表土剥离后, 堆放于项目区, 全部回覆, 用于恢复植被
	弃土(石、渣)堆放	15	15	建设期产生的固体废弃物主要有井场和道路平整挖填土方、建筑物基础挖填土方等, 本油区在建设期, 通过合理安排施工时序, 挖方全部用做填方, 基本实现挖填平衡。
水土流失状况		15	10	监测时段内新增水土流失量为 445t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施已落实、合格率达标
	植物措施	15	15	植物措施已落实, 成活率达标、覆盖率已达标
	临时措施	10	10	临时措施已落实、合格率达标
水土流失危害		5	0	一般危害
合 计		100	90	



附件 2:

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 5 月 30 日

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井			
建设单位 联系人 及电话	蔡建平: 13995199078	监测单位 (盖章)	生产建设单位 (盖章)		
填表人 及电话	刘奕男: 18895008008	项目负责人 (签字): 王东峰 2022 年 6 月 2 日	2022 年 6 月 2 日		
主体工程进度		本季度主体工程已完工, 进入自然恢复期。			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计	50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
	主体工程区	50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
	弃渣场区	0	0	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		50.81hm <sup>2</sup>	0	41.89hm <sup>2</sup>	
取土 (石) 场数量 (个)		0	0	0	
弃土 (渣) 场数量 (个)		0	0	0	
取土 (石) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	取土场 1				
	取土场 2				
	其它取土				
弃土 (渣) 量 (万 m <sup>3</sup> )	合 计				
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	其它弃渣				
	拦渣率 (%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, hm <sup>3</sup> )	处数、方量数分别填写		
		拦渣坝 (处, hm <sup>3</sup> )			
		挡渣墙 (处, hm <sup>3</sup> )			
		表土剥离 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 剥离量 20280m <sup>3</sup>	0	10 处, 剥离量 7300m <sup>3</sup>
		表土回覆 (处, m <sup>3</sup> )	30 处, 覆土量 20280m <sup>3</sup>	0	10 处, 覆土量 7300m <sup>3</sup>
		道路排水沟 (处, m)	0	0	0
	植物措施 ...	合计 (处, hm <sup>2</sup> )	处数、面积数分别填写		
		植树 (处, hm <sup>2</sup> )	0	0	0
		种草 (处, hm <sup>2</sup> )	108 处, 面积 17.05hm <sup>2</sup>	0	88 处, 面积 28.35hm <sup>2</sup>
	临时措施	编织袋挡土墙 (m <sup>3</sup> )	840m <sup>3</sup>	0	0
		防尘网苫盖 (m <sup>2</sup> )	9480m <sup>2</sup>	0	5805m <sup>2</sup>
		洒水 (m <sup>3</sup> )	2160m <sup>3</sup>	0	1646m <sup>3</sup>
	水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		82mm	
最大 24 小时降雨 (mm)			15.9mm		
最大风速 (m/s)			5.7m/s		
水土流失量 (t)		5594.18t	865t	4242.3t	
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		增强水土保持防治意识, 提高工程建设水土保持防治水平, 有效控制水土流失, 较好地改善项目区生态环境。			

说明: 取土 (石) 场、弃土 (渣) 场数量多的项目, 应另做表格, 逐个填写。

2022 年第二季度生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第三采油厂产能建设项目 2021 年宁夏盐池区域预探井		
监测时段和防治责任范围		监测时段 2022 年 4 月~2022 年 5 月, 防治责任范围 41.89hm <sup>2</sup>		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本次监测已建成井场 44 个、道路 44 条, 无擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	表土剥离后, 堆放于项目区, 全部回覆, 用于恢复植被
	弃土(石、渣)堆放	15	15	建设期产生的固体废弃物主要有井场和道路平整挖填土方、建筑物基础挖填土方等, 本油区在建设期, 通过合理安排施工时序, 挖方全部用做填方, 基本实现挖填平衡。
水土流失状况		15	6	监测时段内新增水土流失量为 865t
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	工程措施已落实、合格率达标
	植物措施	15	15	植物措施已落实, 成活率达标、覆盖率达标
	临时措施	10	10	临时措施已落实、合格率达标
水土流失危害		5	0	一般危害
合 计		100	86	