

第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）

水土保持监理总结报告

建设单位：中国石油天然气股份有限公司
长庆油田分公司第一采油厂

编制单位：西安黄河工程建设咨询有限公司

二〇二三年五月

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持监理总结报告

责任页

西安黄河工程建设咨询有限公司

批 准：王 刚（副局长，高级工程师）

核 定：郜文旺（高级工程师）

审 查：田小东（高级工程师）

校 核：闵德安（高级工程师）

项目负责人：王建锋（工程师）

编 写：王建锋（工程师）（第 3、4、6 章）

仓周措毛（助理工程师）（第 2、7 章）

刘 展（助理工程师）（第 1、5 章）

目 录

前 言	1
1 监理依据	1
1.1 法律、法规	1
1.2 部委规章	1
1.3 规范标准	2
1.4 技术文件	2
1.5 施工单位技术资料	2
2 工程概况	3
2.1 工程项目概况	3
2.2 项目立项	6
2.3 施工组织	6
2.4 水土保持方案报批及水保设计情况	8
2.5 参建单位	11
2.6 项目区概况	11
3 监理规划	13
3.1 项目监理组织机构	13
3.2 项目监理部主要成员及职责分工	14
3.3 监理工作制度	15
3.4 监理工作程序	16
3.5 监理工作方法	16
3.6 质量检测措施	18
3.7 监理设施	18
4 监理过程	19
4.1 质量控制	19

4.2	进度控制	23
4.3	投资控制	23
4.4	合同管理	23
4.5	信息管理	23
4.6	组织协调	24
4.7	安全文明施工与环境保护	24
5	监理效果	25
5.1	水土保持措施完成情况	25
5.2	质量控制监理工作成效	27
5.3	进度控制监理工作成效	29
5.4	投资控制监理工作成效	30
5.5	安全控制监理工作成效	32
5.6	环境保护监理工作成效	33
5.7	水土保持工程验收	33
5.8	水土保持效果综合评价	34
6	经验与建议	34
6.1	经验做法	35
6.2	建议	35
7	附件	36
7.1	工程建设大事记	36
7.2	照片	37

前 言

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）位于延安市安塞区招安镇、坪桥镇、化子坪镇，为改建项目，建设内容为对项目区内的采油输送管线进行更换及相关配套设施。维护管道长 121.77km，其中油气管道治理长度 12.35km，油气管道更换调整总长度 17.30km，新建油气管线长度 53.40km，改建油气管线工程长度 38.72km；管道管径为 DN60、DN76、DN89、DN159。共布设 18 条管道，主要分布于安塞区。分别为王东区管道长度 16.25km（治理管道长度为 1.45km，改建管道 3.0km，新建管道 11.8km），候南作业区管道长度为 13.3km（均为管道更换），王窑作业区管道长度 25.10km（改建管道长度为 16.1km，新建管道 9.0km），杏北作业区管道长度 2.0km（均为管道更换），坪桥作业区管道长度 65.12km（治理管道长度为 10.9km，管道更换 2.0km，改建管道 19.62km，新建管道 32.60km）。

工程估算总投资 3330.99 万元，其中土建投资 2831.35 万元。

2022 年 1 月 6 日，延安市安塞区行政审批服务局对第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）进行了备案确认。

2021 年 12 月 17 日，长庆油田分公司第一采油厂委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站编制《第一采油厂 2021 年油田维护（安塞区域）水土保持方案报告书》。2022 年 5 月 13 日，安塞区行政审批服务局组织召开了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会议。2022 年 6 月 16 日，延安市安塞区行政审批服务局印发了《关于〈第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书〉的审批意见》（塞行审发〔2022〕96 号）。

西安黄河工程建设咨询有限公司对第一采油厂 2021 年油田维护（安塞区域）水土保持进行了监理。根据批复的水土保持方案及其后续设计，结合工程施工实际，在相关规范和技术文件的框架下，开展水土保持专项监理工作，对工程水土保持措施实施过程中的问题及时提出意见和建议，从而保证批复方案确定的各项水土保持措施按期实施。

水土保持措施完成情况：

（1）工程措施

1）管道工程防治区：施工迹地整治 6.10hm²，复耕 0.11hm²，草袋护面 1860m（草袋装土方 3251m³），排水沟 5.60km，其中砖混结构排水沟 2.40km，砼排水渠为 3.20km；

表土剥离 0.68 万 m³，表土回覆 0.68 万 m³。

2) 穿跨越工程防治区：穿跨越区域土地整治 0.05hm²，草袋护坡 875m（拌肥料和草籽草袋装土方 591m³）。

3) 临时施工道路区：整治临时施工道路区域 3.51hm²。

(2) 植物措施

1) 管道工程防治区：栽植柠条 4.12hm²（苗木 8.24 万株），撒播草种 6.10hm²。

2) 穿跨越工程防治区：撒播草种 0.05hm²。

3) 临时施工道路区：撒播灌草 3.51hm²（撒播草籽 245.7kg，栽植柠条 7.02 万株）。

(3) 临时措施

1) 管道工程防治区：密目网苫盖 107800m²，草袋拦挡 10.90km（草袋装土 1308m³）。

2) 穿跨越工程防治区：密目网苫盖铺垫 4600m²，草袋拦挡 1430m（草袋装土 172m³）。

3) 临时施工道路区：临时排水沟 9860m，临时挡水堰 1700m。

完成水土保持投资 350.4420 万元。其中：工程措施 100.61 万元，植物措施 46.15 万元，临时措施 84.81 万元，独立费用 50.94 万元，水土保持补偿费 67.9320 万元。

2022 年 6 月开工建设，2023 年 4 月完工。水土保持措施于 2022 年 6 月开工建设，2023 年 4 月完工。

共计完成 489 个水土保持单元工程，489 个单元工程经施工单位自评，水土保持监理单位复核，单元工程质量全部合格；20 个分部工程，经施工单位自评，水土保持监理单位复核，建设单位认定，20 个分部工程质量全部合格；5 个单位工程经施工单位自评，水土保持监理单位复核，建设单位认定，5 个单位工程质量全部合格；第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持工程质量合格。

完成的各项水土保持措施进度满足主体工程和批复的水土保持方案的要求；各项水土保持工程质量评定合格，该工程达到了水土流失防治目标，2023 年 5 月全面完成为了工程监理任务，同时完成了《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持监理总结报告》。

在水土保持专项监理工作开展过程中以及报告编制过程中，建设单位提供了良好的工作条件和技术配合，各级水行政主管部门领导给予了大力支持和派员协同帮助工作，在此表示衷心感谢！

1 监理依据

1.1 法律、法规

- 《中华人民共和国水土保持法》（自2011年3月1日起施行）；
- 《中华人民共和国水法》（自2016年7月2日起施行）；
- 《中华人民共和国防洪法》（自2016年7月2日起施行）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（自2020年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（全国人大常委会，2010.10.1）；
- 《中华人民共和国草原法》（2013年6月29日修订）；
- 《中华人民共和国安全生产法》（自2021年9月1日起施行）；
- 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（自2011年1月8日起施行）；
- 《中华人民共和国河道管理条例》（根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；
- 《陕西省水土保持条例》（自2013年10月1日起施行）；
- 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2020〕2号）。

1.2 部委规章

- 《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》（水利部办水保〔2013〕188号，2013年8月12日）；
- 《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)的通知>》（办水保〔2016〕65号）；
- 《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）；
- 《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)；
- 《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》（办水保〔2018〕135号）；
- 《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕

160号)；

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

《水利部办公厅关于推进水土保持监管信息化应用工作的通知》（办水保〔2019〕198号）。

1.3 规范标准

《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；

《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT22490-2008）；

《黄河水土保持生态工程施工质量评定规程（试行）》（水利部黄河水利委员会，黄建管〔2004〕34号，2004年11月4日）；

《造林技术规程》（GB/T15776-2023）。

1.4 技术文件

《第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》；

《延安市安塞区行政审批服务局关于《第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》的审批意见》（塞行审发〔2022〕96号，2022年6月16日）；

工程建设过程中建设单位、建设管理单位下发的各种管理制度、文件及会议纪要等管理文件和技术文件；

1.5 施工单位技术资料

水土保持工程施工设计图纸、主体工程相关设计资料；

施工单位编写的水土保持施工组织设计、安全质量保证措施、施工合同文件等；

在建设监理过程中项目法人下达的工程变更文件，设计部门对设计问题的正式书面答复，项目法人与设计部门、监理单位等方面联合签署的设计方面的回访备忘录等；

2 工程概况

2.1 工程项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）位于延安市安塞区招安镇、坪桥镇、化子坪镇，为改建项目，建设内容为对项目区内的采油输送管线进行更换及相关配套设施。

2021 年油田维护工程（安塞区域）维护管道长 121.77km，其中油气管道治理长度 12.35km，油气管道更换调整总长度 17.30km，新建油气管线长度 53.40km，改建油气管线工程长度 38.72km；管道管径为 DN60、DN76、DN89、DN159。

本项目施工期及生产期用水、用电、外部交通均依托已形成的周边村庄及外部路网。本项目占地面积 39.96hm²，其中永久占地 0.34hm²，临时占地 39.62hm²。建设期挖填土石方总量 20.36 万 m³，其中挖方 10.18 万 m³，填方 10.18 万 m³，无借方和弃方。

工程建设过程中不存在移民搬迁工作，也不存在专项设施改迁建工作。

2.1.2 项目组成及布局

本次改建项目包括管道工程。

输油管道采用螺旋缝卷焊钢管，管径 DN60~159，焊接连接，地埋敷设，管顶埋深 1.0m。本项目共敷设输油管道 121.77km（其中：王东作业区 16.25km、王窑作业区 25.10km、坪桥作业区 65.12km、候南作业区 13.3km、杏北作业区 2.0km），管线工程 119.81km，穿跨越工程 1.96km，（其中：穿越工程 1.43km，跨越 0.53km）。

管道工程占地面积为 35.52hm²，大开挖穿跨越工程占地面积 0.86hm²，顶管开挖占地面积 0.01hm²，总计管线工程占地面积总计 36.39hm²；管道中镇墩、标志桩等永久占地面积为 0.34hm²，临时占道 36.05hm²。

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）工程共布设 18 条管道，主要分布于安塞区。分别为王东区管道长度 16.25km（治理管道长度为 1.45km，改建管道 3.0km，新建管道 11.8km），候南作业区管道长度为 13.3km（均为管道更换），王窑作业区管道长度 25.10km（改建管道长度为 16.1km，新建管道 9.0km），杏北作业区管道长度 2.0km（均为管道更换），坪桥作业区管道长度 65.12km（治理管道长度为 10.9km，管道更换 2.0km，改建管道 19.62km，新建管道 32.60km）。

表 2.1-1 第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）工程总表

序号	作业区	序号	工程项目	具体内容	长度 (km)	管径	存在问题	性质	穿跨越形式
1	王东 作业区	1)	王东作业区管线隐患治理	王88-39井组至王13增	1.45	L245N-φ60×4.0mm	漏油等隐患	治理	大开挖穿越道路800m (10处)
		2)	安塞油田王东区块王七注 下游注水流程改造	王99-33至王七注	1.50	φ76mm*8mm	注水系统更改	改建	
				王105-32井组至王七注	1.50	φ48mm*5mm	注水系统更改	改建	
		3)	王东作业区王二十一转区域 新建供气管线	王四回至王22增	6.80	L245N-Φ60×4.0	利用油气资源	新建	大开挖穿越道路8处
				王二十一转至王7增	3.00	L245N-Φ60×4.0	利用油气资源	新建	
				王12增至王10增	2.00	L245N-Φ76×4.5	利用油气资源	新建	
2	侯南 作业区	4)	王2倒-高5增集油管线 隐患治理工程	王2倒至高5增	2.21	L245N-Φ76×5mm	漏油等隐患	更换	顶管2处
		5)	王十四转-高一联合站集油 管线隐患治理工程	王十四转至高一联合站	4.50	L245N-Φ114×5mm	漏油等隐患	更换	
		6)	侯七转所辖4井组出油管线 治理工程	侯7-115井组至侯七转	3.00	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	
				侯4-13井组至插输点	1.10	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	
				侯6-17井组至插输点	1.72	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	
				侯5-15井组至插输点	0.77	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	
3	王窑 作业区	7)	王二十转至王21增供气管线 新建工程	王20转至王21增	9.00	Φ89×5.0mm	利用油气资源	新建	大开挖穿越道路20处
		8)	王五转区域长尾河以南集输 系统优化调整工程	王18-24增至王20转	4.30	Φ60×4.0mm	管道优化	改建	大开挖穿越道路6处
				王22-24至王18-24增	2.10	Φ60×4.0mm	管道优化	改建	
		9)	王五转区域长尾河以北集输 系统优化调整工程	王15-26增至王十转	6.80	Φ60×4.0mm	管道优化	改建	大开挖穿越道路10处
				王十转至王13-20增	2.90	Φ76×5.0mm	管道优化	改建	
4	杏北	10)	杏北作业区杏49-25、杏252-23	杏252-23井组至杏2拉	1.28	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	

工程概况

	作业区		井组出油管线更换工程	杏49-25井组至杏21增	0.72	L245N-Φ60×5.0mm	漏油等隐患	更换	
5	坪桥 作业区	11)	坪桥-东营输油管线改线工程	沐浴阀室至东营输油站	19.62	L245N-Φ159×6	管线存在问题	改建	利用已有建筑物 穿越2次
		12)	坪桥作业区集气管网建设工程	坪七增至新坪六转	2.30	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建	
				坪八增至坪桥集输站	2.00	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建	
				坪26-24增至坪八转	4.30	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建	
				坪37-10至坪三点	1.80	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建	
		13)	坪桥作业区4座拉油点 治理工程	坪56-7井组至塞431	3.80	L245N-Φ60×4	线路治理	治理	
				塞223井组至坪29-0031站	3.60	L245N-Φ60×4	线路治理	治理	
		14)	坪26-029站集油管线更换工程	坪26-029至坪26-24增	2.00	L245N-Φ60×4.5	管道存在问题	更换	
		15)	坪108注水撬供水管线 隐患治理工程	坪桥集输站-坪108橇	3.50	L245N-Φ159×6mm	隐患治理	治理	
		16)	坪六转区域新建干气 供气管线工程	坪三转-坪四拉	4.80	L245N-Φ76×4.5	利用油气资源	新建	
				坪四拉-坪七转	4.00	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建	
17)	坪三转区域新建干气 供气管线工程	坪桥集输站至坪三转	9.70	L245N-Φ89×5.0	利用油气资源	新建			
18)	坪一转区域新建干气供气管线 工程	坪桥集输站至坪一计	3.70	L245N-Φ60×4	利用油气资源	新建			
合计					121.77				总计穿跨越58次

2.1.3 项目投资及建设工期

工程估算总投资3330.99万元，其中土建投资2831.35万元。

工程工期为2022年6月开工，2023年4月完工。

2.2 项目立项

2021年10月，《中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）方案》由采油一厂工艺研究所完成；2021年12月长庆油田分公司第一采油厂组织专家对可研报告进行了审查，并于2022年1月取得了延安市安塞区行政审批服务局对该项目方案的备案。

2.3 施工组织

2.3.1 施工用水、用电

施工期用水及用电均依托周边村庄。用水采用车辆拉运，用电采用自备发电机解决。

2.3.2 外界依托条件

(1) 交通道路依托条件：交通道路紧邻项目管线周边，已经建设完成完备的道路网，外界依托主要道路有省道（S206）和国道以及G65高速路。

(2) 主要建筑材料供应条件：项目建设所需建筑材料如钢管、柴油及其他材料等均需由安塞区及延安市运入。

2.3.3 施工方法及工艺

项目施工工艺主要为管道工程施工。各工程施工工艺见表2.3-1。

表 2.3-1 第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）施工工艺分析表

工程类别	单项工程	施工方法及工艺
管道敷设	管道治理 新建管道	表土剥离、管沟开挖、下管、回填压实，覆表土、恢复植被
更换管道	更换管道 改造管道 管道优化	表土剥离、管沟开挖、管沟清理，替换管道、下管、回填压实，覆表土、恢复植被
管道穿跨越	大开挖方式	管沟开挖、周边防护、下管、回填压实，覆土平整、恢复植被
	支墩跨越	支墩基础处理、修建支墩、焊接管道、吊装管道，支墩稳管，

(1) 剥离表层土：工程施工前，对管道经过的草地和林地等地段先剥离表层土再进行施工。剥离表层土采用机械配合人工方式，剥离厚度为30cm，对于施工作业带，表层土剥离范围为沟槽上口，宽度约为0.7m。剥离的表层土堆于管道外侧，深层土堆放于内侧，堆土区与均位于的施工作业带内，用于施工后期恢复植被覆土。

(2) 管道铺设及防护工程：本项目管线除穿越段外均采用明沟敷设。管沟开挖采用人工配合机械开挖的方法，分段边开挖、边铺管道、边回填碾压。开挖断面形式为矩形，开挖宽度为 0.7m，管道埋深管顶覆土 0.7m，开挖深度为 1.0m。先剥离表层土，堆置在施工作业带外侧地界边缘，沟槽深层土就地堆置在表层土旁边，堆置高度为 1m 以内。管沟开挖好以后，采用人工配合小型机械进行钢管敷设安装。管道敷设完毕后，对管道焊缝和钢管防腐层进行检验，合格后再进行土方回填，先回填深层土，表层土摊铺在沟槽上方，为恢复原有土地功能做准备，回填时，严格按分层夯实、压实。

(3) 大开挖施工工艺：小沟道和道路采用大开挖施工，施工避开汛期，对河流、沟渠干涸时，穿越工程呈线性布置，走向与河流垂直，直接施工。本次大开挖管道均埋设于最大冲刷线下 0.5m，且管顶埋深在 1.5m 以上，并设置了配重块。管线与河岸、冲沟交叉处采用浆砌石护坡，护坡坡度与岸坡相同。管沟自下至上填筑素夯实土、中砂垫层，然后在管沟表面铺设 0.3~0.5m 的砂卵石护面。

穿越低等级道路时路面为土路，施工中采用大开挖穿越方式施工，施工中，对损坏的道路边坡防护进行恢复。

(4) 横穿跨越（支墩跨越）：本工程经过的公路为级别较低的公路，采用大开挖施工，对于可与横穿跨越的道路采用支墩跨越。在穿越较陡峭和较深的沟道时，采用两边布设支墩横穿跨越。横穿跨越沟道两侧修建支墩基础，等基础完成后将预先焊接好的管道吊装安装，再对管道进行外部保护，两段进行浇筑与支墩结合。

(5) 穿越工程

1) 穿越道路

沥青道路采用顶管方式或大开挖方式穿越，砂石路、土路采用大开挖方式穿越。

沥青路采用钢筋混凝土套管穿越，或采用大开挖加套管的方式穿越。

2) 管线穿越陡坡防护

管线穿越 25°~35° 的黄土斜坡，长度大于 15m 时，每隔 10m 设置浆砌石截水墙；每个截水墙上方将场地垫高，使水流分散以避免向管线方向汇水；管沟顶面敷设 1 层装土草袋护坡（草袋内装熟土拌草籽）；管线爬坡段两边 30m 范围内的冲沟，落水洞等用素土填实；坡顶上部在距坡边约 3~5m 处做一条 0.5m 高的土埂将坡顶汇水引离管沟 25m 以外，以防止坡顶地面径流汇集到管沟附近后沿斜坡冲刷管沟。长度小于 15m，做石砌护坎。

管线穿越 $35^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 的黄土斜坡，长度大于 15m 的斜坡，每隔 8m 设置浆砌石截水墙，坡底做不低于 5m 的浆砌石护坡并连接于截水墙上；每个截水墙上方将场地垫高，使水流分散以避免向管线方向汇水，截水墙两端沿斜坡做两道毛石排水沟；管沟顶面敷设 1 层装土草袋护坡（草袋内装熟土拌草籽）；管线爬坡段两边各 30m 范围内的冲沟，落水洞等用素土填实；坡顶上部在距坡边约 3~5m 处做一条 0.5m 高的土埂将坡顶汇水引离管沟 25m 以外，以防止坡顶地面径流汇集到管沟附近后沿斜坡冲刷管沟。

管线穿越大于 45° 的斜坡，底部做石砌挡土墙，上部以装土草袋层层堆砌。

(6) 草袋护坡施工工艺：人工整平，清除所有岩石、碎泥块、植物、垃圾，翻耕坡面土 20~30cm，坡面采用草袋护坡对坡面进行护坡。草袋装草籽土方和肥料混合后对坡面进行铺设，草袋防护压茬铺设，完成后对坡面恢复植被。

2.4 水土保持方案报批及水保设计情况

2.4.1 水土保持方案报批

2021 年 12 月 17 日，长庆油田分公司第一采油厂委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站编制该项目的水土保持方案编制工作。

2022 年 5 月 13 日编制完成《2022 年长庆油田华池地区原油外输系统调整工程水土保持方案报告书》。2022 年 7 月 24 日，安塞区行政审批服务局在安塞区组织召开了《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》审查会。

2022 年 6 月 16 日，延安市安塞区行政审批服务局下发了《关于〈第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书〉的审批意见》（塞行审发〔2022〕96 号）。

2.4.2 水土保持方措施布局

(1) 管道工程防治区

1) 工程措施

①全面整地：施工后期，对管道作业带区域全面整地，平整场地，恢复植被。本工程实施面积 6.10hm^2 ；交通运输用地施工完成后恢复道路，耕地复耕，复耕面积 0.11hm^2 ，林草地恢复植被。

②草袋护面：采用草袋装土对开挖的土方护面拦挡、对施工裸露面压盖，避免产生水土流失。草袋护面总体长度为 1860m，护面规格为 $1.5\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，总计草袋装土方 3251m^3 。

③排水沟恢复：本次管道破坏部分原有道路排水沟，施工完成后进行恢复。总计恢复排水沟长度为 5.6km，其中砖混结构排水沟为 2.4km，断面为矩形断面（0.5m×0.5m）；砼排水渠为 3.2km，断面为矩形断面（0.4m×0.5m）。

④表土剥离与回覆：工程施工期间将表层土方堆置与外侧，深层土方堆置于内侧，后期进行回填。表土剥离与回填均为 0.68 万 m³。

2) 植物措施

①栽植灌木：在管顶开挖范围外侧 0.5m 范围内栽植灌木柠条，株行距均为 1.0m，栽植穴坑规格为 0.4m×0.4m×0.4m，每穴两株，栽植灌木面积总计 4.12hm²，需柠条苗木 8.24 万株。

②混播草籽：施工结束后，对管道作业带范围内在全面整地的基础上撒播草种恢复植被，混播草籽采用高羊茅和紫花苜蓿混合撒播，混播比例为 1：1；撒播草种面积总计 6.10hm²，草种用量 70kg/hm²，共需草种 427kg。

3) 临时措施

①密目网苫盖：施工先期将开挖的表层土方堆放于作业带范围靠近外侧，深层土方堆放于内侧，采用密目网对开挖临时堆放在管道一侧的土方顶部进行临时苫盖，管沟回填时逆序回填，共需布设密目网 10.65hm²。

②草袋拦挡：施工中管道开挖前，采用草袋装表土堆置于施工作业带范围内靠外侧，对开挖土方进行临时拦挡，拦挡断面为梯形，底宽 0.5m，高 0.3m，顶宽 0.3m；管道布设草袋拦挡 10.9km，草袋拦挡总计 1308m³。

(2) 穿跨越工程防治区

1) 工程措施

①全面整地：在施工后期，对穿跨越区域全面整地，场地平整，以便于恢复道路，本工程实施面积 0.05hm²；穿跨越主要占用道路，施工完成后恢复道路。

②草袋护坡：在管道上下坡区段采用草袋护坡，草袋土方中提前拌合草籽和肥料；草袋护坡长度为 875m，采用梯形护坡，草袋护坡断面为顶宽 0.7m，底宽 0.2m，高度 1.5m，共需草袋装土方 591m³。

2) 植物措施

①恢复植被：管线工程施工结束后，对穿跨越区的施工临时占地范围内在全面整地的基础上撒播草种恢复植被，混播草籽采用高羊茅和紫花苜蓿混合种植，混播比例为

1:1; 撒播草种面积总计 0.05hm², 草种用量按照 70kg/hm², 共需草种 3.5kg。

3) 临时措施

①密目网苫盖: 在穿跨越工程施工过程中对穿跨越区域先期采用密目网进行覆盖, 工程开挖滑落的土方采用密目网进行铺垫苫盖, 后期直接回填, 密目网铺垫可以减少地表扰动; 穿跨越区密目网铺垫总计 4000m²。

②草袋拦挡: 穿越工程开挖前, 采用草袋装土方堆置于施工作业带范围一侧, 对开挖土方进行临时拦挡, 拦挡断面为梯形, 底宽 0.5m, 高 0.3m, 顶宽 0.3m; 穿跨越布设草袋拦挡 1430m, 草袋拦挡总计 172m³。

(3) 临时施工道路区

1) 工程措施

①全面整地: 对施工中的临时施工道路区域进行全面整地, 场地平整, 恢复植被, 本工程实施面积为 3.51hm²; 临时施工道路占地类型为草地, 后期恢复为灌木林草地。

2) 植物措施

①恢复植被: 管线工程施工结束后, 对施工中的临时占地在全面整地的基础上种植灌草恢复植被, 灌木采用一年生柠条, 每穴一株, 种植株行距为 1.0m×1.0m, 共需灌木 3.51 万株。草种选用高羊茅和紫花苜蓿混合种植, 混播比例为 1:1; 撒播草种面积总计 3.51hm², 草种用量按照 70kg/hm², 共需草种 245.7kg, 共需柠条 7.02 万株。

3) 临时措施

①临时排水沟: 在临时施工道路建设过程中, 在道路低洼一侧修建临时土质排水沟, 将径流排导至低洼处, 施工结束后回填恢复植被, 临时排水沟采用 0.4×0.4m 的矩形断面, 布设长度为 10.51km, 共需挖土方 1682m³, 后期回填土方为 1682m³。

2.4.3 水土保持投资

批复的《第一采油厂 2021 年油田维护工程 (安塞区域) 水土保持方案》水土保持估算总投资为 354.90 万元, 主体已列 123.03 万元, 方案新增 231.87 万元, 其中工程措施投资 10.82 万元, 植物措施投资 12.92 万元, 临时工程投资 79.98 万元, 独立费用 50.94 万元 (监测费 15.21 万元, 建设管理费 1.83 万元, 科研勘测设计费 21.90 万元, 水土保持设施竣工验收费 12 万元), 基本预备费 9.28 万元, 水土保持补偿费 679320 元。

2.4.4 水土流失防治目标

水土流失治理度 93%, 土壤流失控制比 0.80, 渣土防护率 92%, 表土保护率 90%,

林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%。

2.5 参建单位

建设单位：中国石油天然气股份有限公司长庆油田第一采油厂；

主体设计单位：中国石油天然气股份有限公司长庆油田采油一厂工艺研究所；

主体监理单位：西安长庆工程建设监理有限公司；

水保方案编制单位：黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站；

水保监理单位：西安黄河工程建设咨询有限公司；

水保监测单位：黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站；

施工单位：山东鸿华建筑安装工程有限公司

陕西长实建设工程有限公司

2.6 项目区概况

2.6.1 地形地貌

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）位于延安市安塞区。

安塞区属于陕北黄土高原丘陵沟壑区，境内沟壑纵横、川道狭长、梁峁遍布。特点是山高、坡陡、沟深，相对高度约 200m~300m。主要山丘有高峁山、鸦行山、白猪山、天泽山、玉皇庙岭、神岭山等。

项目区位于安塞区中部和北部区域，地貌上属浅切丘陵地貌，微地貌为缓坡平坡，项目区周边均有道路贯通，交通方便，车辆可直达场地。

2.6.2 气象

项目区属暖温带干旱大陆性气候，四季分明，冷暖干湿明显。根据安塞区气象局资料，安塞区年平均气温 8.9℃，最冷月份 1 月均温-5.4℃，最热月份 7 月均温 24.1℃。年日照总时数 2367 h。年降雨量 505.3mm，雨热同期，20%的降雨量集中在 7~9 月。10 年一遇最大 1h 降雨量 38.7mm，多年平均 24h 降雨量 58.0mm。年平均风速为 1.6m/s，最大风速 17m/s。无霜期 171d，年平均蒸发量 1512.4mm。风、旱、冰雹等自然灾害较多（见表 2.6-1）。

表 2.6-1 项目区气象要素统计表

序号	项目	单位	数量
1	多年平均风速	m/s	1.6
2	多年最大风速	m/s	17
3	多年平均气温	°C	8.9
4	极端最高气温	°C	37.3
5	极端最低气温	°C	-24.3
6	≥10°C积温	°C	3500
7	多年最大冻土深度	m	0.86
8	多年最大积雪厚度	cm	14
9	多年平均24h 降雨量	mm	58
10	多年平均降雨量	mm	505.3
11	无霜期	d	171
12	年平均蒸发量	mm	1512.4

2.6.3 水文

安塞区属于黄河流域，境内河流主要有延河、杏子河、西川河。延河发源于靖边县天赐湾乡周山，由西北向东南流至延长县凉水岸汇入黄河。全长 286.9km，流域面积 7725km²，年平均径流总量 2.94 亿 m³，河道总落差 860m，平均比降 3.3‰。在安塞区为过境河，由镰刀湾镇杨石寺入境，经镰刀湾、化子坪、谭家营、真武洞、沿河湾 5 个乡镇，至沿河湾罗家沟出境。境内河长 90km，流域面积 2649km²，占总流域面积的 34.29%，河谷呈 V 型窄谷。

本项目涉及河流主要为杏子河、坪桥川和清涧河。

杏子河，发源于靖边县大路沟乡关圣塌。由招安镇入境，至沿河湾镇黄崖根汇入延河。全长 106km，流域面积 1486km²，水土流失面积占 93%。安塞区内河段长 40km，为延河一级支流，流域面积 610.7km²，占总流域面积的 41%。

坪桥川，为延河一级支流，发源于王家湾界口，河流长 39.3km，流域面积 337.8km²，多年平均径流量 0.157 亿 m³。

清涧河，发源于陕西省子长县李家岔乡周家岭，向东流经子长县马家砭进入榆林地区的清涧县。由清涧折向南流，由营田进入延川县，经延川马家河后流向东南，在延川县苏亚河村注入黄河，全长 169.9km，流域面积 4078km²，多年平均径流量 1.29 亿立方米。

2.6.4 土壤

项目区土壤类型以黄土性土为主，为安塞县内主要耕种土壤，物理性状良好，质地轻壤，疏松绵软，孔隙度大，通气良好，渗水性强，耕性良好，适耕期长，有机质含量为 0.5%~0.8%，含氮量 0.07%，有效磷 5ppm。有机质含量低，水稳性结构差，土粒见

水容易分散，易造成水土流失，土壤侵蚀严重。熟化耕作层每年均有不同程度的流失减薄，土壤侵蚀过程较成土过程强烈，施肥量小，土壤瘠薄，处于半生土状态。

2.6.5 植被

项目区植被类型为落叶阔叶林带，属华北落叶阔叶林西延部分，是次生落叶阔叶林（梢林）和松栎林，大面积分布为稀树灌木草丛。项目区梁峁顶部大多被开垦为坡耕地，种植农作物，主要农作物有禾谷类（小麦、玉米、糜子、谷子、高粱、荞麦）、豆类（黄豆、黑豆、赤小豆、白云豆、花云豆、豌豆）、薯类（红薯、洋芋、山药）、油料类等。除此外，多为自然生长的灌木杂草等，主要灌木有紫穗槐、狼牙刺、胡枝子、沙棘、黄刺玫，主要草本植物有白羊草、铁杆蒿、针茅、野苜蓿、冰草、沙蓬、沙打旺等。

2.6.6 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区域。项目区侯南作业区距离王瑶水库管理范围约 500m，坪桥作业区距离山川库区约 600m，且工程开挖断面小，施工时间短，对库区及水源保护区无影响。

3 监理规划

3.1 项目监理组织机构

(1) 参建单位组织关系

遵循“合理、协调、高效”原则，确定项目有关单位的关系。详见图 3-1。

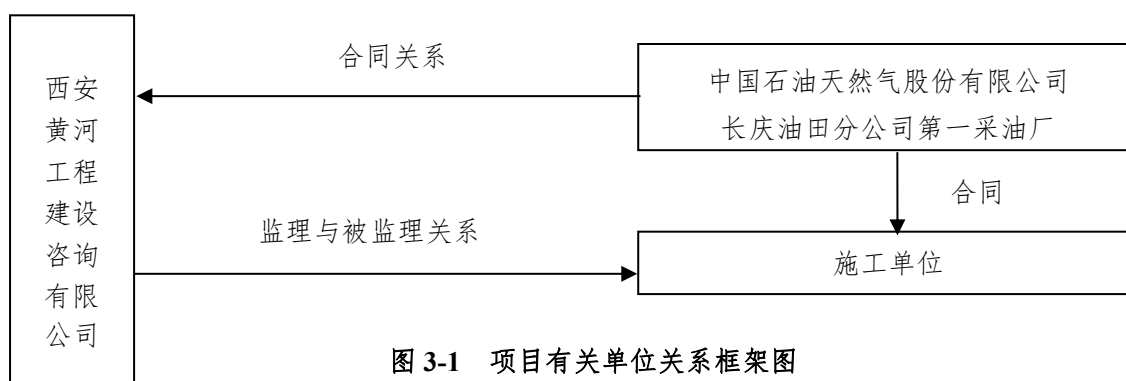


图 3-1 项目有关单位关系框架图

(2) 监理机构组织形式

为便于开展第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持监理工作，西安黄河工程建设咨询有限公司成立了“西安黄河工程建设咨询有限公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水保监理项目部”，项目实行总监理工程师负责制。监理工程师在总监理工程师的领导下开展工作。

3.2 项目监理部主要成员及职责分工

总监理工程师：付良勇

监理工程师：云殿智 王 佳

监理员：刘 凯

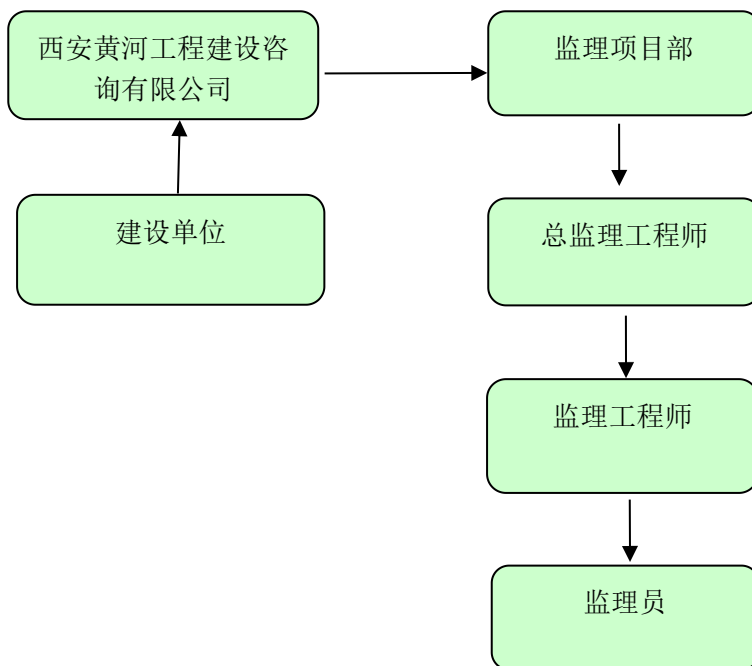


图 3-2 现场组织机构图

3.3 监理工作制度

西安黄河工程建设咨询有限公司第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水保监理项目部建立健全组织管理机构，明确岗位职责。为更好的服务本项目水土保持施工监理，制定了监理工作制度。

（1）技术文件审核审批制度

核查、审核或审批水土保持施工图纸以及由施工单位提交的水土保持施工组织设计、施工月报以及相关资料等文件。

（2）原材料、构配件和工程设备检验制度

监理机构对发包人或承包人提供的原材料、中间产品和工程设备进行核验或验收。不合格的原材料、中间产品和工程设备不得投入使用，其处置方式和措施应得到监理机构的批准或确认。

（3）工程质量检验制度

采取跟踪检测方法对施工人的检验结果进行复核。施工人每完成一个单元工程，经自检合格后，报监理机构进行复核检验。未经复核检验或复核检验不合格，需进行返工处理。

（4）会议制度

监理单位应建立会议制度，包括第一次监理工地会议、监理例会和监理专题会议。会议由总监理工程师或其授权的监理工程师主持，工程建设有关各方应派员参加。

(5) 工程验收制度

在施工单位提交验收申请后，对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关水土保持工程验收规程和合同约定，参与或协助建设单位组织工程验收。

(6) 工作报告制度

在工程项目监理工作结束时，向建设单位提交水土保持监理总结报告。

3.4 监理工作程序

在监理工作过程中，严格按照《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011)《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)中的规定和监理合同约定，对该项目水保工程全面进行监理，对该项目水土保持工程量进行核查并监理认定了各类工程量，对水土保持工程投资、施工进度、工程质量等进行了有效控制，对施工单位的合同履行、工程信息管理、安全生产管理、文明施工进行了有效的督促检查。

(1) 依据水土保持监理合同组建监理单位，选派总监理工程师、监理工程师、监理员和其他工作人员。

(2) 熟悉工程建设有关法律、法规、规章以及技术标准，熟悉工程设计文件、施工合同文件、施工合同文件和监理合同文件。

(3) 进行水土保持监理工作交底。

(4) 实施施工监理工作。

(5) 整理监理工作档案资料。

(6) 参加工程验收工作；参加发包人与承包人的工程交接和档案资料移交。

(7) 结清监理报酬。

(8) 向发包人提交有关档案资料、水土保持监理总结报告。

(9) 向发包人移交其所有提供的文件资料和设施设备。

3.5 监理工作方法

依据《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011)《第一采油厂 2021 年油田维

护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》及工程施工特点，对第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持实施全过程监督、检查和管理。独立、公开、公平、公正、诚信地开展了监理工作，按照“四控制、两管理、一协调”等七个方面对该项目进行了全面监理，即质量控制、进度控制、投资控制、安全控制、合同管理、信息管理、协调建设各方关系，其中：核心是合同管理，重点是质量控制、进度控制。主要采取的监理方法有监理记录、发布文件、巡回检查、平行检测、测量检查、抽样核查、感观检查、质量检查、协调解决。

（1）监理记录。监理工程师认真、完整记录施工现场各防治分区水土保持措施落实情况 & 处理结果。

（2）发布文件。监理单位采用通知、指示、批复、签证等文件形式进行施工全过程的控制和管理。它是施工现场监督管理的重要手段，也是处理合同问题的重要依据。

（3）巡视检验。监理单位对所监理的工程项目进行定期或不定期的检查、监督和管理。

（4）跟踪检测。在施工单位对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果进行审核确认。

（5）平行检测。在施工单位对试样自行检测的同时，监理单位独立抽样进行检测，核验施工单位的检测结果。

（6）测量检查。采用测量仪器和工具进行检查。主要对工程建筑物的几何尺寸、填筑厚度、表面平整度、坡度以及苗木的高度、地径，种子的千粒重、植物工程整地、覆盖度、郁闭度等项目按规范、设计文件进行的检查。

（7）试验与检验。所有用于工程的材料，都必须事先经过材料试验，并由监理工程师批准。材料试验包括水泥、砂、粗骨料、种子、苗木等，砂浆、混凝土等的配合比试验、外购材料的质量证明书和必要的试验鉴定、构配件检验等。

（8）感观检查。包括观察、目测、手摸以及听音检查。主要检查项目有地基处理；建筑物的位置及布置、材料品种、规格和质量；混凝土浇筑面平整情况，出现麻面、蜂窝、洞穴等情况；进场苗木、种籽的“三证一签”，苗木、种籽的形态等。

（9）质量检查。根据工程实施情况，不定期组织建设单位、设计代表、施工单位、监理工程师进行工程项目质量检查。

（10）协调解决。监理单位对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出

现的问题和争议进行的调解。

3.6 质量检测措施

主要采取目测、量测和书面检查。

(1) 目测法：既通过感观主要采取看、照、听等方法进行实物外观检查。

(2) 量测法：既通过量测设备对工程实物进行检查、检测的方法，主要采取测等检测手段，对检查的对象进行外观检查。

(3) 书面检查：既通过对施工单位的人员资质证明，项目管理机构，设备、材料、构配件的出厂证明文件、材质证明书、质量证明书和作业现场原始记录等。

3.7 监理设施

西安黄河工程建设咨询有限公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水保监理项目部配备了办公网络系统，电脑 3 台，打印机 1 台、照相机 3 部、摄像机 1 部、无人机 1 台、测距仪 1 部、GPS 1 部、测距望远镜 1 部、全站仪 1 台，移动电话 3 部。用于工程现场监理的交通车 1 辆、以及皮尺、钢卷、土壤含水量密度测定仪等仪器设备及监理劳保用品，保证了工程监理需要（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 主要技术设备统计表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	汽车	长城（哈弗）	辆	1	
2	混凝土回弹仪		台	1	
3	全站仪		台	1	
4	GPS		台	1	
5	测距望远镜		部	1	
6	风速仪		台	1	
7	数码摄像机		台	1	
8	照相机	FUJIFILM	台	3	数码照相机
9	无人机	大疆精灵 4	台	1	
10	计算机	台式以及笔记本	台	3	
11	打印机	Hp1022、	台	1	
12	扫描仪		台	1	
13	望远镜		部	1	
14	办公用品		套	3	桌、椅、柜等
15	游标卡尺、皮尺、钢卷尺、铁锤、塔尺				
16	天平、铝盒、环刀若干				
17	现场监理劳保用品				

4 监理过程

在该项目工程建设监理工作过程中，水土保持项目监理机构严格按照《水土保持工程施工监理规范》（SL 523-2011），根据国家、水土保持行业有关工程建设技术标准及其强制性条文以及批复的《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》，及时召开了水土保持第一次工地会议，并进行了水土保持技术交底。要求施工单位根据施工进度及时完成水土保持工程。监理工作人员对施工现场进行巡视监理，针对施工现场存在水土保持问题向施工单位下发《工程现场指示》。

根据工程建设实际情况，为了便于水土保持工程内业资料整理和外业质量管理，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》，监理项目部完成了《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持工程项目划分表》。

为了做好水土保持施工管理，各参建单位成立了水土保持领导小组，各施工单位制定了水土保持施工组织设计，根据批复的水土保持施工组织设计组织施工，对各施工阶段的水土保持工程进行了现场巡视监理。

水土保持监理项目部针对每次现场监理检查存在的问题，现场对各施工单位水土保持技术负责人进行了指示。将每期现场检查情况以书面形式上报建设单位，建设单位在工程检查中一并对水土保持存在的问题整改落实情况进行了检查，确保水土保持措施落实到位。

2022 年 11 月~2023 年 5 月，按照水土保持工程项目划分，对完成的水土保持工程按照单元工程质量核查，分部工程质量评定与验收、单位工程质量评定与验收。水土保持监理单位完成水土保持工程质量评定与验收。

在建设监理工作过程中，对该工程实施全过程巡视监理，按工程进度进行了水土保持进度控制、质量控制，有步骤地完成了该项目水土保持工程监理任务，通过对监理工作的分析与总结，于 2023 年 5 月完成了《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持监理总结报告》。

4.1 质量控制

工程质量有个产生、形成和实现的过程。在这个过程中，为使工程能满足设计的需要，达到规定的质量要求，水保监理人员巡视监理水土保持工程建设过程中可能产生影

响工程质量的问题并排除其所有这些环节的作业技术和活动中发生的偏离有关规范、规程、标准的现象，并使之恢复正常，才能达到控制质量的目标，才能最终得到满足规定质量要求的工程产品。

4.1.1 管道工程防治区

(1) 工程措施

1) 全面整地：施工后期对管道作业带区域共平整场地面积 6.10hm^2 ，达到恢复道路、恢复植被、复耕的条件。

2) 草袋护面：施工过程中采用草袋装土对开挖的土方护面拦挡、对施工裸露面压盖长度为 1860m ，草袋装土方 3251m^3 。

3) 排水沟恢复：施工完成后对破坏的原有道路排水沟恢复排水沟长度为 5.6km ，其中 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ 矩形断面的砖混结构排水沟长度为 2.4km ， $0.4\text{m}\times 0.5\text{m}$ 矩形断面的砼排水渠为 3.2km 。

4) 表土剥离与回覆：施工期间剥离表土堆置于管沟外侧，深层土方堆置于内侧，施工结束后对表土回填于管沟上部。共剥离与回填表土均为 0.68万 m^3 。

(2) 植物措施

1) 栽植灌木：施工结束后，在管顶开挖范围外侧 0.5m 范围内穴坑栽植了柠条，株行距为 $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，每穴两株，共栽植柠条面积 4.12hm^2 。

2) 撒播草籽：施工结束后，对管道作业带范围内撒播高羊茅+紫花苜蓿混合草种恢复植被，混播比例为 $1:1$ ；撒播草种面积总计 6.10hm^2 。

(3) 临时措施

1) 密目网苫盖：对开挖的临时堆放在管道一侧的土方顶部苫盖密目网 10.65hm^2 ，防止了施工过程中的水土流失。

2) 草袋拦挡：施工过程中采用草袋装表土堆置于施工作业带范围内靠外侧，对开挖土方进行临时拦挡，共布设草袋拦挡 10.9km ，装土草袋拦挡 1308m^3 。

4.1.2 穿跨越工程防治区

(1) 工程措施

1) 全面整地：施工后期对穿跨越区域共平整场地 0.05hm^2 ，达到恢复道路的条件。

2) 草袋护坡：在管道上下坡区段采用草袋护坡，草袋土方中拌合草籽和肥料；共布设梯形草袋护坡长度 875m ，装土草袋 591m^3 。

(2) 植物措施

1) 恢复植被：施工结束后，对穿跨越区的施工临时占地撒播高羊茅+紫花苜蓿草种恢复植被，混播比例为 1：1；撒播草籽面积 0.05hm²。

(3) 临时措施

1) 密目网苫盖铺垫：对穿跨越区域开挖滑落的土方采用密目网铺垫苫盖，共苫盖铺垫密目网 4000m²，减少扰动地表面积，防止了施工过程中的水土流失。

2) 草袋拦挡：开挖前，采用草袋装土方堆置于穿越工程施工作业带范围一侧，对开挖土方进行临时拦挡，拦挡断面为梯形，共布设草袋拦挡 1430m，装土草袋 172m³。

4.1.3 临时施工道路区

(1) 工程措施

1) 全面整地：对临时施工道路区域共平整场地面积 3.51hm²，达到恢复灌木林草地的条件。

(2) 植物措施

1) 恢复植被：施工结束后，对临时施工道路区占地种植灌草恢复植被，灌木为一年生柠条，每穴一株，共种植柠条 3.51 万株，撒播高羊茅+紫花苜蓿 3.51hm²。

(3) 临时措施

1) 临时排水沟：建设过程中，在临时施工道路低洼一侧修建临时土质排水沟共 10.51km，将径流排导至低洼处（见表 4.1-1）。

表 4.1-1 水土保持措施工程量表

措施类型	措施方式	单位	数量	布设位置
工程措施	(一) 全面整地	hm ²	6.21	管道施工迹地
	复耕	hm ²	0.11	管道占用耕地范围
	(二) 草袋护面	m	1860	坡面管沟顶部
	(三) 排水沟	m	5600	扰动的道路排水沟
	(四) 表土剥离与回覆	万 m ³	0.68	管沟开挖面
	(五) 草袋护坡	m ³	591	穿跨越坡面
	(六) 临时道路全面整地	hm ²	3.51	临时道路占地范围
植物措施	(一) 栽植灌木	万株	8.24	管道施工迹地
	(二) 撒播草籽	hm ²	6.10	管道施工迹地
	(三) 临时道路灌草结合			
	灌木	万株	7.02	临时施工道路范围
	草籽	kg	245.7	
临时措施	(一) 密目网苫盖	hm ²	11.05	

措施类型	措施方式	单位	数量	布设位置
	1.1 管道工程	m ²	106500	管道开挖临时堆土面
	1.2 穿跨越工程	m ²	4000	穿跨越工程下侧坡面
	(二) 草袋装土拦挡	m ³	2020	管道开挖堆土外侧
	2.1 管道工程	m ³	1308	管道开挖堆土外侧
	2.2 穿跨越工程	m ³	172	穿跨越区开挖工程一侧
	(三) 临时排水沟			
	开挖土方	m ³	1682	临时施工道路一侧排水沟
	土方回填	m ³	1682	

4.1.4 水土保持工程项目划分

为了便于水土保持工程管理、资料整理及工程项目质量评定，依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》，结合工程实际，将第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持工程项目划分为 5 个单位工程，20 个分部工程，489 个单元工程（见表 4.1-2）。

表 4.1-2 水土保持工程项目划分表

单位工程	分部工程	工程量	单元工程数量 (个)	
土地整治工程	管道施工迹地土地整治工程	6.21hm ²	7	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	管沟开挖面表土剥离工程	6800m ³	7	每 1000m ³ 划分为 1 个单元工程。
	管沟开挖面表土回覆工程	6800m ³	7	每 1000m ³ 划分为 1 个单元工程。
	管道占用耕地复耕工程	0.11hm ²	1	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	穿跨越区域土地整治工程	0.05hm ²	1	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	临时道路土地整治工程	3.51hm ²	4	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
斜坡防护工程	坡面管沟顶部草袋护面工程	1860m	19	每 100m 划分为 1 个单元工程。
	穿跨越坡面草袋护坡工程	875m	9	每 100m 划分为 1 个单元工程。
防洪排导工程	砖混结构排水沟工程	2400m	24	每 100m 划分为 1 个单元工程。
	砼结构排水渠工程	3200m	32	每 100m 划分为 1 个单元工程。
植被建设工程	管道施工迹地栽植柠条工程	4.12hm ²	5	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	管道施工迹地种草工程	6.10hm ²	7	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	穿跨越区域种草工程	0.05hm ²	1	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
	临时道路区撒播灌草工程	3.51hm ²	4	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程。
临时防护工程	管沟开挖面密目网苫盖工程	107800m ²	108	每 1000m ² 划分为一个单元工程。
	管沟开挖面草袋装土拦挡工程	10900m	109	每 100m 划分为一个单元工程。
	穿跨越区域密目网铺垫工程	4600m ²	5	每 1000m ² 划分为一个单元工程。
	穿跨越区域草袋拦挡工程	1430m	15	每 100m 划分为一个单元工程。
	临时道路区土质排水沟工程	9860m	99	每 100m 划分为一个单元工程。
	临时道路区土质挡水埂工程	2500m	25	每 100m 划分为一个单元工程。
5	20		489	

4.2 进度控制

巡视监理实施的水土保持措施是否符合有关技术标准。当发现实际进度滞后于计划进度时，及时签发现场指示指令施工单位采取调整措施。当实际进度严重滞后于计划进度时及时报总监理工程师，由总监理工程师和建设单位商定采取调整措施，使水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

本工程水土保持措施的实施进度，本着预防为主、及时防治的原则，根据工程施工进度进行安排，以尽可能减少施工过程中的水土流失，由于水土保持工程措施受主体工程施工进度的影响较大，临时措施与主体工程施工同时或提前进行施工。工程措施随着主体的进度进行。植物措施绿化安排于场地利用完毕后进行。

4.3 投资控制

本项目水土保持措施严格按照标准规范实施后，监理单位将按照设计工程量及实际完成工程量进行核定，确保工程投资控制在概算投资以内。

水土保持方案批复的估算投资为 354.90 万元，主体已列 123.03 万元，方案新增 231.87 万元，其中工程措施投资 10.82 万元，植物措施投资 12.92 万元，临时工程投资 79.98 万元，独立费用 50.94 万元（监测费 15.21 万元，建设管理费 1.83 万元，科研勘测设计费 21.90 万元，水土保持设施竣工验收费 12 万元），基本预备费 9.28 万元，水土保持补偿费 679320 元。

4.4 合同管理

项目监理部依据法律、行政法规和规章制度，从合同签约直至合同终止全过程进行管理。对建设单位与施工单位签订的施工承包合同、建设单位与监理单位签订的建设监理委托合同实施了动态管理，保护了合同当事人的合法权益。以施工合同为依据，检查工程使用的设备的质量和安全防护设施；依据施工合同约定和工程技术标准，检查了工程进度和质量；督促整理合同文件和技术档案资料；督促合同双方履行合同义务，提请双方避免违约和发生争议，防止和制裁违法行为。

4.5 信息管理

在施工监理中，为了实现进度、质量、投资的有效控制，进行合同管理，项目监理部建立信息管理体系中，包括施工信息的收集整理、存贮和传递管理。

制定信息管理制度；检查和督促施工单位及时编报各类数据、报表；对施工单位的

施工行为及管理过程中各类信息进行采集、分析、处理、存储、登记、管理与反馈；对信息的采集、存储、处理、传递等工作采用现代办公手段。

监理月报的内容包括：水土保持大事记、水土保持资源到位情况、水土保持工作情况、水土保持施工进度、工程投资、监理工作情况、对水土保持工作的建议等。

4.6 组织协调

水土保持项目监理部坚持科学性、公正性和廉洁性，依据《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）和工程施工特点，建立健全了建设各方协调处理工作制度，积极发挥了组织协调职能，根据工程建设中出现的具体情况，定期或不定期地通过合同控制、经济调控、相互沟通交流思想工作和行政干预相结合的方法进行了工程协调。保证项目建设顺利实施。协调工程建设单位及时下达施工单位投资，确保工程进度和工程质量。

4.7 安全文明施工与环境保护

为确保安全文明施工，须各施工单位逐级明确安全负责人，建立安全管理制度，加强安全文明管理，对施工人员进行安全文明、环境保护、水土保持培训宣传教育，要求施工单位编制水土保持管理制度，防汛、度汛预案，协助项目法人或项目责任主体组织安全度汛大检查，做好安全度汛和防汛防灾工作。杜绝恶性事故发生，确保安全施工。不定期检查安全措施落实情况，保障施工顺利进行。

在工程项目开工前，督促施工单位按规范要求及技术标准，编制水土保持施工组织设计（含水土保持管理制度、水土保持应急预案），并在报送水土保持监理机构批准后严格实施。

施工过程中，督促施工单位做好项目防治区界限之外的植物、生物和建筑物保护并使其维持原状。对施工活动界限之内的场地，督促施工单位按工程施工合同文件及批复的水土保持方案报告书中各个防治分区设计的水保措施采取有效防护措施，减少对施工环境的扰动。工程施工弃渣、废渣、废料以及生产和生活垃圾运至指定地点进行合理处理。

进入现场的材料、设备必须放置有序，防止任意堆放的器材杂物阻塞工地场地周围的通道和影响环境。工程完工后，督促施工单位，按工程施工合同文件规定，拆除项目法人或项目责任主体不再需要保留的施工临时设施，清理场地，恢复植被和绿化。

5 监理效果

5.1 水土保持措施完成情况

5.1.1 水土保持工程措施完成情况

(1) 管道工程防治区

- 1) 施工迹地整治 6.10hm^2 ，复耕 0.11hm^2 。
- 2) 草袋护面 1860m （草袋装土方 3251m^3 ）。
- 3) 排水沟 5.60km ，其中砖混结构排水沟 2.40km ，砼排水渠为 3.20km 。
- 4) 表土剥离 0.68 万 m^3 ，表土回覆 0.68 万 m^3 。

(2) 穿跨越工程防治区

- 1) 穿跨越区域土地整治 0.05hm^2 。
- 2) 草袋护坡 875m （拌肥料和草籽草袋装土方 591m^3 ）。

(3) 临时施工道路区

- 1) 整治临时施工道路区域 3.51hm^2 。

5.1.2 水土保持植物措施完成情况

(1) 管道工程防治区

- 1) 栽植灌木 4.12hm^2 （苗木 8.24 万株）。
- 2) 撒播草种 6.10hm^2 。

(2) 穿跨越工程防治区

- 1) 撒播草种 0.05hm^2 。

(3) 临时施工道路区

- 1) 撒播灌草 3.51hm^2 （撒播草籽 245.7kg ，栽植灌木 7.02 万株）。

5.1.3 水土保持临时措施完成情况

(1) 管道工程防治区

- 1) 密目网苫盖 107800m^2 。
- 2) 草袋拦挡 10.90km （草袋装土 1308m^3 ）。

(2) 穿跨越工程防治区

- 1) 密目网苫盖铺垫 4600m^2 。

2) 草袋拦挡 1430m (草袋装土 172m³)。

(3) 临时施工道路区

1) 临时排水沟 9860m;

2) 临时挡水埂 1700m (见表 5.1-1)。

表 5.1-1 水土保持措施实施情况汇总表

防治分区	措施类型	主要措施及范围		单位	完成量	设计量	增减变化 (+/-)
管道工程防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	6.21	6.21	-0.11
		表土剥离	方量	m ³	6800	6800	0
		表土回覆	方量	m ³	6800	6800	0
		复耕	面积	hm ²	0.11	0.11	0
		草袋护面	长度	m	1860	1860	0
			方量	m ³	3251	3251	0
		砖混结构排水沟	长度	m	2400	2400	0
	砼结构排水渠	长度	m	3200	3200	0	
	植物措施	栽植柠条	面积	hm ²	4.12	4.12	0
			数量	万株	8.24	8.24	0
		撒播草种	面积	hm ²	6.10	6.10	0
			种籽	kg	427	427	0
	临时措施	密目网苫盖	面积	m ²	107800	106500	1300
		草袋拦挡	长度	m	10900	10900	0
土方			m ³	1308	1308	0	
穿跨越工程防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	0.05	0.05	0
		草袋护坡	长度	m	875	875	0
			土方	m ³	591	591	0
	植物措施	撒播草种	面积	hm ²	0.05	0.05	0
			种籽	kg	3.5	3.5	0
	临时措施	密目网苫盖铺垫	面积	m ²	4600	4000	600
		草袋拦挡	长度	m	1430	1430	0
土方			m ³	172	172	0	
临时施工道路防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	3.51	3.51	0
	植物措施	撒播灌草	面积	hm ²	3.51	3.51	0
			草籽	kg	245.7	245.7	0
			柠条	万株	7.02	7.02	0
	临时措施	临时排水沟	长度	m	9860	10510	-650
			挖方	m ³	1570	1682	-112
			填方	m ³	1570	1682	-112
			塑料布铺衬	m ²	14500	0	14500
		临时挡水埂	长度	m	1700	0	1700
土方			m ³	680	0	680	
塑料布铺衬	m ²		2500	0	2500		

5.1.4 水土保持措施变化原因分析

(1) 工程措施分析

管道工程区、穿跨越工程区、临时施工道路区实施的水土保持工程措施类型及工程量与水土保持方案设计的基本相符，无变化。

(2) 植物措施分析

管道工程区、穿跨越工程区、临时施工道路区实施的水土保持植物措施类型及工程量与水土保持方案设计的基本相符，无变化。

(3) 临时措施

管道工程区实施的密目网苫盖面积较水保方案设计的工程量增加了 1300m²，主要原因是增加了山坡、沟道开挖土方的苫盖面积；

穿跨越工程区实施的密目网苫盖面积较水保方案设计的工程量增加了 600m²，主要原因是增加了公路边开挖土方的苫盖面积；

临时施工道路区土质排水沟长度减少了 650m，而根据现场地形增加了土质挡水埂 1700m；土质排水沟、土质挡水埂铺衬了塑料布 17000m²，减少了流水对临时排水沟、临时挡水埂的冲刷。

5.2 质量控制监理工作成效

5.2.1 水土保持工程质量评价

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持项目共计 489 个单元工程，489 个单元工程经施工单位自评，水土保持监理单位复核，单元工程质量全部合格；20 个分部工程，经施工单位自评，水保监理单位复核，建设单位认定，20 个分部工程质量全部合格；5 个单位工程经施工单位自评，水保监理单位复核，建设单位认定，5 个单位工程质量全部合格，第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持工程质量合格（见表 5.2-1）。

表 5.2-1 水土保持工程项目质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程数量(个)	单元工程质量	分部工程质量	单位工程质量
土地整治工程	管道施工迹地土地整治工程	7	全部合格	合格	合格
	管沟开挖面表土剥离工程	7	全部合格	合格	
	管沟开挖面表土回覆工程	7	全部合格	合格	
	管道占用耕地复耕工程	1	全部合格	合格	
	穿跨越区域土地整治工程	1	全部合格	合格	
	临时道路土地整治工程	4	全部合格	合格	
防洪排导工程	砖混结构排水沟工程	24	全部合格	合格	合格
	砼结构排水渠工程	32	全部合格	合格	
斜坡防护工程	坡面管沟顶部草袋护面工程	19	全部合格	合格	合格
	穿跨越坡面草袋护坡工程	9	全部合格	合格	
植被建设工程	管道施工迹地栽植柠条工程	5	全部合格	合格	合格
	管道施工迹地种草工程	7	全部合格	合格	
	穿跨越区域种草工程	1	全部合格	合格	
	临时道路区撒播灌草工程	4	全部合格	合格	
临时防护工程	管沟开挖面密目网苫盖工程	108	全部合格	合格	合格
	管沟开挖面草袋装土拦挡工程	109	全部合格	合格	
	穿跨越区域密目网铺垫苫盖工程	5	全部合格	合格	
	穿跨越区域草袋拦挡工程	15	全部合格	合格	
	临时道路区土质排水沟工程	99	全部合格	合格	
	临时道路区土质挡水埂工程	25	全部合格	合格	
5	20	489			

5.1.2 质量控制监理工作成效

在质量控制过程中监理严格按照“三同时”原则，按照批复的水土保持方案报告书进行了监理控制。

开工建设以来，第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）各标段项目部随着主体工程的进度，一并实施了水土保持各类措施，按照水土保持方案报告书设计的水土保持措施对各个防治分区进行了水土保持临时措施、植物措施和工程措施的实施。监理机构采取巡查、平行检验等监理方式，做到了对重点部位的全面检查。根据主体工程施工进度情况，要求各标段实施水土保持措施。在施工单位和主体监理单位积极配合下确保了施工过程中的水土保持工程质量。根据水土保持项目划分及《水土保持工程质量评定规程》，按照单元工程、分部工程、单位工程进行了质量评价与验收，保证了水土保持工程质量。

(1) 水土保持工程措施：

1) 表土剥离工程质量: 表土剥离区域管沟开挖区域及回填区域, 剥离厚度为 30cm 左右, 剥离后堆置于管沟外侧, 剥离区域、厚度及堆放位置达到设计要求, 表土剥离工程质量合格。

2) 土地整治工程质量: 对各个施工扰动区域裸露地表的垃圾及石块进行了清除, 对凹坑进行了回填、平整, 土地整治工程质量合格。

3) 表土回填工程质量: 对施工前期剥离的表土回填管沟表层, 厚度均匀、表层平整, 满足植被恢复建设要求, 表土回填工程质量合格。

4) 排水渠工程质量: 砖混结构排水沟、砼结构排水渠规格尺寸符合设计要求, 砌体表面平整, 截排水畅通, 工程质量合格。

5) 草袋护面工程质量: 装土袋充填度为 70% 左右, 扎丝封口牢固; 各层袋装土平行于坡面放置, 并错台、压茬、紧靠、稳固、平整, 无脱落、滑塌现象, 外观质量合格。

所完成的工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格, 建筑物外形尺寸符合设计标准、外表美观, 质量符合设计和规范要求, 完成的水土保持工程措施防治效果较好, 能有效保护主体工程安全并防治水土流失。工程措施总体质量合格。

(2) 水土保持植物措施: 植树种草的位置符合各类品种所需要的立地条件, 种植密度达到设计要求。植物措施质量达到合格标准。

栽植的柠条成活率达到 87% 以上, 种草出苗数达到 128 株/m² 以上, 拦截了裸露地表径流的产生, 达到了保持水土和绿化项目区生态环境的目的, 促进了工程建设和生态环境协调发展。灌木、草的长势、成活率以及覆盖度均满足水土保持防治要求, 水土保持植物措施总体质量合格。

(3) 水土保持临时措施: 建设单位高度重视水土保持工作, 对施工过程中开挖的边坡采取了临时苫盖, 施工区域周边修建了临时排水沟、挡水埂并用塑料布进行了衬砌。临时措施落实到位, 质量合格, 减少了施工过程中的水土流失。

第一采油厂 2021 年油田维护工程 (安塞区域) 水土保持工程质量符合《水土保持工程质量评定规程》《水土保持综合治理验收规范》等相关规定的质量要求, 已经质量验收合格并交付使用。

5.3 进度控制监理工作成效

根据水土保持与主体工程“三同时”的原则, 各项水土保持措施的实施进度与工程

进度相衔接，各防治区内的水土保持措施配合主体工程同步实施，相互协调，有序运行，本工程实际建设过程中，按照水土保持工程特点先临时措施、工程措施后植物措施的原则，同时结合主体工程施工进度和水土保持进度要求，分阶段实施了临时防护工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程和植被建设工程，以工程措施为先，临时防护措施贯穿整个建设过程，最后实施植被建设工程，各项水土保持措施基本都按照计划工期完成。

水土保持工程措施工期为 2022 年 6 月~2022 年 11 月，2023 年 3 月~2023 年 4 月；

水土保持植物措施工期为 2023 年 3 月~2023 年 4 月；

水土保持临时措施工期为 2022 年 6 月~2022 年 11 月（见表 5.3-1）。

表 5.3-1 水土保持措施实施时间

单位工程	分部工程	工程量	实施时间	备注
土地整治工程	管道施工迹地土地整治	6.21hm ²	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	管沟开挖面表土剥离	6800m ³	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	管沟开挖面表土回覆	6800m ³	2022 年 7 月~2022 年 11 月	
	管道占用耕地复耕	0.11hm ²	2023 年 4 月	
	穿跨越区域土地整治	0.05hm ²	2023 年 4 月	
	临时道路土地整治	3.51hm ²	2023 年 3 月~2023 年 4 月	
斜坡防护工程	坡面管沟顶部草袋护面	1860m	2022 年 7 月~2022 年 11 月	
	穿跨越坡面草袋护坡	875m	2022 年 7 月~2022 年 11 月	
防洪排导工程	砖混结构排水沟	2400m	2022 年 8 月~2022 年 11 月	
	砼结构排水渠	3200m	2022 年 8 月~2022 年 11 月	
植被建设工程	管道施工迹地栽植柠条	4.12hm ²	2023 年 4 月~2023 年 5 月	
	管道施工迹地种草	6.10hm ²	2023 年 4 月~2023 年 5 月	
	穿跨越区域种草	0.05hm ²	2023 年 4 月	
	临时道路区撒播灌草	3.51hm ²	2023 年 4 月~2023 年 5 月	
临时防护工程	管沟开挖面密目网苫盖	107800m ²	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	管沟开挖面草袋装土拦挡	10900m	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	穿跨越区域密目网铺垫苫盖	4600m ²	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	穿跨越区域草袋拦挡	1430m	2022 年 6 月~2022 年 11 月	
	临时道路区土质排水沟	9860m	2022 年 6 月~2022 年 9 月	
	临时道路区土质挡水堰	2500m	2022 年 6 月~2022 年 9 月	

5.4 投资控制监理工作成效

5.4.1 水土保持投资完成情况

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）完成水土保持投资 350.4420 万元。

其中：工程措施 100.61 万元，植物措施 46.15 万元，临时措施 84.81 万元，独立费用 50.94

万元，水土保持补偿费 67.9320 万元（见表 5.4-1）。

表 5.4-1 水土保持措施投资完成情况统计表

措施类型	防治分区	主要措施		单位	完成工程量	完成投资（万元）	备注
工程措施	管道工程防治区	土地整治	面积	hm ²	6.21	1.23	
		表土剥离	方量	m ³	6800	5.62	
		表土回覆	方量	m ³	6800	4.17	
		复耕	面积	hm ²	0.11	0.33	
		草袋护面	方量	m ³	3251	72.35	
		排水沟	长度	m	5600	3.91	
	穿跨越工程防治区	土地整治	面积	hm ²	0.05	0.01	
		草袋护坡	土方	m ³	591	12.31	
	临时施工道路防治区	土地整治	面积	hm ²	3.51	0.70	
	小计						100.62
植物措施	管道工程防治区	栽植柠条	数量	万株	8.24	30.46	
		撒播草种	面积	hm ²	6.10	2.77	
	穿跨越工程防治区	撒播草种	面积	hm ²	0.05	0.01	
		撒播灌草	面积	hm ²	3.51	0.34	
	临时施工道路防治区		草籽	kg	245.7	1.17	
		柠条	万株	7.02	11.41		
小计						46.15	
临时措施	管道工程防治区	密目网苫盖	面积	m ²	107800	56.49	
		草袋拦挡及拆除	土方	m ³	1308	18.72	
	穿跨越工程防治区	密目网苫盖铺垫	面积	m ²	4600	2.41	
		草袋拦挡及拆除	土方	m ³	172	2.46	
	临时施工道路防治区	临时排水沟	挖方	m ³	1570	0.23	
			填方	m ³	1570	0.17	
		临时挡水埂	铺衬塑料布	m ²	14500	3.62	
			土方	m ³	680	0.08	
	铺衬塑料布	m ²	2500	0.63			
	小计						84.81
独立费用	建设管理费					1.83	
	水土保持监测费					15.21	
	科研勘测设计费					21.90	
	水土保持设施竣工验收收费					12.00	
	小计						50.94
水土保持补偿费						67.9320	
合计						350.4520	

5.4.2 水土保持投资完成情况分析

共完成水土保持投资 350.4520 万元，较水土保持方案估算投资 354.90 万元减少了 4.448 万元。

(1) 水土保持工程措施完成投资 100.62 万元, 与水保方案估算的工程措施费一致。主要是随主体工程实施的具有水保功能的工程措施全部完成, 水保方案新增的表土剥离、表土回覆、土地复耕、平整土地等措施全部完成。

(2) 水土保持植物措施完成投资 46.15 万元, 与水保方案估算的植物措施费一致。主体工程中已列的管道工程防治区栽植柠条、撒播种草全部完成, 水保方案新增的临时施工道路区栽植柠条、撒播种草等措施全部完成。

(3) 水土保持临时措施完成投资 84.81 万元, 较水保方案估算的临时措施费增加了 4.83 万元。工程施工中增加了管道工程防治区密目网苫盖面积 1300m², 穿跨越工程防治区密目网苫盖铺垫 600m², 增加临时措施费 1.00 万元; 优化了临时施工道路防治区临时排水设施, 根据现场实际减少了土质临时排水沟 650m, 增加了土质临时挡水埂 1700m, 减少临时措施费 0.42 万元; 雨季临时排水沟、临时挡水埂用塑料布进行了铺衬, 增加临时措施费 4.25 万元。

(4) 基本预备费: 实际未发生基本预备费, 减少了 9.28 万元。(见表 5.4-2)。

表 5.4-2 水土保持投资对比分析表

工程或费用名称		方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减投资 (万元)
第一部分 工程措施		100.62	100.62	0.00
1	管道工程区	87.61	0.00	0.00
2	穿跨越工程区	12.31	12.31	0.00
3	临时施工道路区	0.70	0.70	0.00
第二部分 植物措施		46.15	46.15	0.00
1	管道工程区	33.23	33.23	0.00
2	穿跨越工程区	0.00	0.00	0.00
3	临时施工道路区	12.92	12.92	0.00
第三部分 临时措施		79.98	84.81	4.83
1	临时防护工程	79.51	84.81	5.30
	管道工程区	74.52	75.21	0.69
	穿跨越工程区	4.56	4.87	0.31
	临时施工道路区	0.43	4.73	4.3
2	其他临时工程	0.47	0	-0.47
第四部分 独立费用		1.83	1.83	0
	建设管理费	15.21	15.21	0
	水土保持监测费	21.90	21.90	0
	科研勘测设计费	12.00	12.00	0
	水土保持设施竣工验收费	50.94	50.94	0
第五部分 基本预备费		9.28	0	-9.28

第六部分 水土保持补偿费	67.9320	67.9320	0
合计	354.90	350.4420	-4.448

5.5 安全控制监理工作成效

在建设过程中，施工单位制定了 HSE 管理体系，对施工人员进行《中华人民共和国安全生产法》培训，明确了生产经营单位主要负责人的安全生产职责、安全生产的组织保障、安全生产的基础保障、安全生产的管理保障、从业人员的安全生产权利和义务、安全生产的监督管理、生产安全事故的应急救援与调查处理以及违反《安全生产法》的责任。

建设单位、监理单位督促施工单位遵守了安全生产法律、法规和工程建设强制性标准，检查了施工单位在水土保持施工组织设计中制定的安全文明施工措施、安全管理保证体系、汛期防洪度汛预案等，定期对施工单位执行施工安全制度和施工安全保证措施进行了检查，及时消除了人、物及其他方面的不安全因素，保障施工顺利进行。以安全施工促工程进展，以工程质量促施工进度，确保合同工期的按期实现，确保安全文明施工。

本工程建设施工期间，施工安全措施执行情况良好，未发生安全事故。

5.6 环境保护监理工作成效

施工过程中，督促各施工单位做好施工区界限之外的植物、生物和建筑物保护并使其维持原状。对施工活动界限之内的场地，督促各施工单位按工程施工合同文件要求采取有效防护措施，减少对施工环境的扰动。工程施工废渣、废料以及生产和生活垃圾运至指定地点进行合理处理。

进入现场的材料、设备放置有序，防止任意堆放的器材杂物阻塞工地场地周围的通道和影响环境。工程完工后，督促施工单位按工程施工合同文件规定，拆除项目法人不再需要保留的施工临时设施，清理场地，恢复植被和绿化。

5.7 水土保持工程验收

2023 年 5 月 12 日，中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采油厂组织水土保持监理单位、水土保持监测单位、施工单位等参建单位召开了水土保持分部自查初验工作会，对第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）20 个水保分部工程进行了验收。20 个水保分部工程各项水土保持措施均达到设计要求，满足工程质量验收标准，

质量合格，通过验收。

2023年5月16日，国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采油厂组织水土保持监理单位、水土保持监测单位、施工单位等参建单位召开了水土保持单位自查初验工作会，对第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）5个水保单位工程进行了验收。5个水保单位工程各项水土保持措施均达到设计要求，满足工程质量验收标准，质量合格，通过验收。

通过自查初验，对照水土保持设施竣工验收合格的条件与相关要求，水土保持自查初验工作会认为，第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）各项水土保持措施均达到设计要求，满足工程质量验收标准，水土保持各项指标均达到了方案设计目标值，共391个单元工程质量合格，5个单位工程质量合格，第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持合同项目工程质量合格，已具备竣工验收条件。

5.8 水土保持效果综合评价

第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）按照批复水土保持方案报告书完成了各项水土保持防治任务。建成的工程措施运行期间安全稳定性良好；水土保持设施质量总体合格，较好地控制和防治了工程建设过程中的水土流失，达到了水土保持方案确定的防治目标，能够保护工程安全运营，运营期间的管理维护责任落实，运行后安全稳定性良好。

6 经验与建议

6.1 经验做法

6.1.1 领导重视、责任落实

为了做好第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）建设期间的水土保持工作，在项目建设之前，提出了行之有效的水土保持措施，防治因项目建设而扰动原地貌产生的水土流失，建设了良好的生态环境，绿化美化沿线景观。在项目施工过程中明确了建设单位和施工单位的水土保持工程建设任务，建立各级领导负责制，并通过专项检查和专题讨论及时解决存在的问题，有力地促进了监理工作的开展。

6.1.2 完善机制、提高效益

结合水土保持工程建设的特点，委托了水土保持监理单位和监测单位，针对第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）建设特点制定了水土保持监理规划和具体水土保持监理实施细则，并完善了由施工单位，监理单位及建设单位三方参与的水保管理机制，提高了效率，保证了水土保持工程质量。

6.1.3 具体措施，确保到位

施工中，各施工单位基本能够遵循“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，施工前对占地范围的表土进行了剥离，剥离的表土就近集中堆放在占地范围内，并采取了临时拦挡和苫盖措施，并全部用于绿化、复耕覆土。对施工过程中开挖的边坡采取了临时苫盖，拦挡及护面。工程措施随着主体工程的进度一并实施，所完成的工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物外形尺寸符合设计标准、外表美观，质量符合设计和规范要求，完成的水土保持工程措施防治效果较好，能有效保护主体工程安全并防治水土流失。植树种草的位置符合各类品种所需要的立地条件，种植密度达到设计要求。植物措施质量达到合格标准。

6.2 建议

(1) 对已完成的水土保持设施进行管护，尤其应加强植物措施的后期抚育管理工作，确保各种植物的保存率，发挥植物措施的水土保持效益。

(2) 对回填、护面工程、护坡工程进行管护，发现沉降、滑塌区域及时维修，确保斜坡防护工程效益的发挥。

7 附件

7.1 工程建设大事记

(1) 2021年12月17日，长庆油田分公司第一采油厂委托甘肃大江河生态环境规划设计有限公司编制《第一采油厂2021年油田维护（安塞区域）水土保持方案报告书》。

(2) 2022年1月6日，延安市安塞区行政审批服务局对第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）进行了备案确认。

(3) 2022年5月13日，安塞区行政审批服务局组织召开了《长庆油田分公司第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会议。

(4) 2022年6月16日，延安市安塞区行政审批服务局印发了《关于<第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书>的审批意见》（塞行审发〔2022〕96号）。

(5) 2023年5月12日，中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采油厂组织水土保持监理单位、水土保持监测单位、施工单位等参建单位召开了水土保持分部自查初验工作会，对第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）20个水保分部工程进行了验收。20个水保分部工程各项水土保持措施均达到设计要求，满足工程质量验收标准，质量合格，通过验收。

(6) 2023年5月16日，国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一采油厂组织水土保持监理单位、水土保持监测单位、施工单位等参建单位召开了水土保持单位自查初验工作会，对第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）5个水保单位工程进行了验收。5个水保单位工程各项水土保持措施均达到设计要求，满足工程质量验收标准，质量合格，通过验收。

(7) 2023年5月16日，西安黄河工程建设咨询有限公司完成了《第一采油厂2021年油田维护工程（安塞区域）水土保持监理总结报告》。

7.2 相关资料



二、水土保持方案批复

延安市安塞区行政审批服务局文件

塞行审发〔2022〕96号

延安市安塞区行政审批服务局 关于《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》的审批意见

长庆油田分公司第一采油厂：

你单位关于《第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）水土保持方案报告书》的请示收悉。依据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，经研究，我局基本同意该水土保持方案。现提出如下审批意见：

一、项目概况

第一采油厂 2021 年油田维护工程（安塞区域）位于延安市安塞区境内，本工程为改建项目，计划维护管道长度 121.77km。工程估算总投资 3330.99 万元，其中土建工程投资 2831.35 万元。项目于 2022 年 6 月开工，计划于 2023 年

4月完工，总工期11个月。

本工程占地面积 39.96hm^2 ，其中永久占地 0.34hm^2 ，临时占地 39.62hm^2 。工程挖填土石方总量为 20.36万 m^3 。其中：开挖土方量 10.18万 m^3 （含表土剥离 0.65万 m^3 ）；回填土方量 10.18万 m^3 （含表土回覆 0.65万 m^3 ），无弃方，无借方。

二、审批意见

1. 本方案设计水平年为2023年，水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准；

2. 《报告书》对主体工程水土保持分析评价结论基本正确，选址的制约性因素分析评价基本合理，对主体设计中的项目组成、总体布局、施工组织、工程占地及土石方平衡等分析与评价基本准确，具有水土保持功能工程的分析评价基本全面，水保措施界定基本合理；

3. 水土流失预测范围、时段、方法及预测结果符合基本要求；

4. 防治分区划分为管线工程区、穿跨越工程区和临时施工道路区，水土流失防治责任范围为 39.96hm^2 ；

5. 方案明确的水土保持防止措施体系基本全面、完整，各分区布设的防治措施基本可行；

6. 水土保持监测目的明确，监测时段、内容、方法及频次基本合理；

7. 水土保持投资估算编制依据及投资估算基本符合有关规范要求，水土保持补偿费 67.9320万元 。

三、生产建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

1. 据此意见落实管理机构、人员、资金和保证措施，并按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计报我局备案，切实落实好水土保持“三同时”制度。

2. 严格按照方案要求落实各项水土保持措施，在施工过程中，应采用先进的施工工艺，认真做好建设期和生产期的水土保持防护措施，各类施工活动要严格控制在用地范围之内，严禁随意扰动和破坏地表、植被、随意倾倒弃土弃渣，加强施工期间的临时防护措施，把人为水土流失减少到最低程度，保护好当地的生态环境。同时，在施工过程中应尽量避免破坏现有水利水保设施，如破坏的，要及时恢复正常使用，并接受水务部门的监督。

3. 定期向区水土保持部门通报水土保持方案的实施情况，并接受区水土保持监督管理机构的监督检查。

4. 依法落实水土保持监理监测工作，确保水土保持工程建设质量。

5. 按照财税〔2020〕58号文件要求，依法足额向安塞区水土保持监督监测站缴纳水土保持补偿费。

6. 按照水土保持法规定，建设项目的地点、规模如果发生重大变化或在实施过程中水土保持措施作出重大变更的，应当编制水土保持方案报告书报我局批准。

7. 按《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）文件规定，及时报备相关验收材料。

延安市安塞区行政审批服务局

2022年6月16日



延安市安塞区行政审批服务局

2022年6月16日印发
