

长庆油田分公司第一采油厂  
2021 年油田维护工程（志丹区域）

# 水土保持设施验收报告

建设单位：长庆油田分公司第一采油厂

编制单位：甘肃大江河生态环境规划设计有限公司

二〇二三年六月

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）

水土保持设施验收报告

责 任 页

（甘肃大江河生态环境规划设计有限公司）

批准：张 鉴 （总经理）

核定：郜文旺 （高级工程师）

审查：段景峰 （高级工程师）

校核：王 佳 （工程师）

项目负责人： （工程师）

编 写： （工程师）

（工程师）

（工程师）

目 录

<b>1 项目及项目区概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	11
<b>2 水土保持方案和设计情况</b> .....	<b>16</b>
2.1 主体工程设计 .....	16
2.2 水土保持方案 .....	16
2.3 水土保持方案变更情况 .....	16
2.4 水土保持后续设计情况 .....	17
<b>3 水土保持方案实施情况</b> .....	<b>18</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	18
3.2 取土（石、料）场设置 .....	20
3.3 弃土（渣）场设置 .....	20
3.4 水土保持措施总体布局 .....	21
3.5 水土保持设施完成情况 .....	22
3.6 水土保持投资完成情况 .....	37
<b>4 水土保持工程质量</b> .....	<b>42</b>
4.1 质量管理体系 .....	42
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	44
4.3 总体质量评价 .....	47
<b>5 项目初期运行及水土保持效果</b> .....	<b>49</b>
5.1 初期运行情况 .....	49
5.2 水土保持效果 .....	49
5.3 公众满意度调查 .....	52
<b>6 水土保持管理</b> .....	<b>54</b>
6.1 组织领导 .....	54
6.2 规章制度 .....	54
6.3 建设管理 .....	54

## 目 录

6.4 水土保持监测 .....	56
6.5 水土保持监理 .....	60
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	63
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	63
6.8 水土保持设施管理维护 .....	63
<b>7 结 论 .....</b>	<b>64</b>
7.1 结论 .....	64
7.2 后续工作安排 .....	65
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>66</b>
8.1 附件 .....	66
8.2 附图 .....	66

### 附件

- 附件 1、项目建设及水土保持大事记
- 附件 2、项目备案确认书
- 附件 3、2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书的批复
- 附件 4、2021 年管线油维工程环境影响报告书的批复
- 附件 5、水土保持方案批复
- 附件 6、水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 7、影像资料
- 附件 8、公众满意度调查表
- 附件 9、分部工程和单位工程验收鉴定书

### 附图

# 前 言

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）位于延安市志丹县境内，涉及张渠社区、杏河镇、侯市管委会、义正镇、吴堡乡 5 个乡镇。项目是在杏北作业区、侯市作业区、吴堡作业区、杏河作业区、杏南作业区、高桥作业区、王南作业区新建供气管线、隐患治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km，确保油气管网安全、稳定、高效运行。工程主要针对各作业区内伴生气利用、现存部分腐蚀穿孔管线、路由不合理管线进行建设、更换或者线路优化。部分管线走向与原管线走向一致，仅更换管线；部分管线由于地形、地貌、地质、外环境、运行管理要求等因素在原管线走向的基础上进行线路优化。

工程主要由供气管线、隐患治理集输管线、更换改造集水管线组成。

第一采油厂志丹区域 2021 年新建供气管线、治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km，其中新建供气管线长 106.7km，隐患治理集输油管线长 95.62km，更换改造集水管线 14.9km。管线规格主要采用 L245N-Φ60×4.0、L245N-Φ76×4.5、L245N-Φ89×5.0、L245N-Φ114×5.0、L245N-Φ159×5.0、玻璃钢管线 114×4.5、玻璃钢管线 76×4.5。

工程占地面积 66.75hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.05hm<sup>2</sup>，临时占地 66.7hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、林地、草地、交通运输用地。

本工程挖填土石方量为 35.44 万 m<sup>3</sup>，其中，挖方 17.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 4.95 万 m<sup>3</sup>），填方 17.72 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 4.95 万 m<sup>3</sup>），土石方挖填平衡，无取土（料）场和弃土（渣）场设置。

项目建设区内没有占用民居和专项设施，工程建设不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）问题。

本工程于 2022 年 4 月开工，2022 年 7 月完工，总工期 4 个月；工程总投资 6524.8 万元，其中土建投资约 2028.96 万元。

第一采油厂采油工艺研究所于 2021 年 3 月编制完成了第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）方案。2022 年 3 月 2 日，志丹县行政审批服务局审核通过企业投资项目备案确认书（项目代码：2202-610625-04-02-310049），详见附件 1。

## 前 言

---

中圣环境科技发展有限公司于 2021 年 9 月编制完成了《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 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书》，2021 年 9 月 30 日，延安市行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书的批复》（延行审城环发〔2021〕130 号）予以批复，详见附件 2。

陕西常春藤环境科技有限公司于 2021 年 10 月编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年管线油维工程项目环境影响报告书》，2021 年 12 月 28 日，延安市行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年管线油维工程环境影响报告书的批复》（延行审城环发〔2021〕195 号）予以批复，详见附件 3。

第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）新建供气管线、隐患治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km，因列入 2021 年业务发展投资计划调整，比备案减少管线长度 5.26km。长庆油田分公司第一采油厂 2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书及 2021 年管线油维工程项目环境影响报告书中项目涉及志丹县和安塞区。

受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于 2022 年 2 月编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》，2022 年 5 月 18 日，志丹县行政审批服务局以《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书的审批意见》（志审批交农林水发〔2022〕02 号）对本项目水土保持方案报告书批复。

2022 年 5 月，委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站开展监测工作。2023 年 5 月水土保持监测单位提交了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监测总结报告》。

2022 年 5 月，委托西安黄河工程建设咨询有限公司开展水土保持监理工作，2023 年 5 月水土保持监理单位提交了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监理总结报告》。

建设单位在长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）建设前依据有关技术规范，组织监理单位、设计单位、施工单位对水土保持工程进行了项目划分，并将项目划分结果通知各施工、监理标段在质量评定中执行。在工程

## 前 言

---

建设过程中，施工单位按规范要求对具有水土保持功能的设施施工质量检验批次全部进行了检验，形成检验批，监理单位按一定的抽检比例进行平行检验后对质量进行签认。分项工程施工结束后，监理人员对工程施工质量进行验收和评定，并与设计单位、建设单位共同对单元、分部、单位工程进行质量评定和等级认定。经统计：长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持设施共划分 232 个单元工程、9 个分部工程、5 个单位工程。建设单位组织设计、监理、施工等单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收。232 个单元工程、9 个分部工程、5 个单位工程全部合格。

2022 年 5 月，建设单位委托甘肃大江河生态环境规划设计有限公司开展水土保持设施验收报告编制工作。接收委托后我公司随即会同建设单位共同成立水土保持设施验收组，多次进行现场全面检查，并向建设单位提交有关水土保持设施现场调查报告，由建设单位责成有关参建单位进行现场整改，整改完成后开展现场核查及公众满意度调查工作。同时，配合建设单位召开水土保持设施验收协调会，并收集了设计、施工、监理和监测工作总结等水土保持验收的相关资料。根据水利部《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），会同建设单位按要求对已建水土保持设施的质量及运行情况、水土保持效果及管护责任落实情况等进行调查评估，于 2023 年 6 月编制完成《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持设施验收报告》。

建设单位组织设计、施工、监理、水土保持监测及验收技术服务单位查看现场后，于 2023 年 6 月 28 日在延安市组织召开了本工程水土保持设施自主验收会议。验收报告结论为：本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律要求，水土流失防治目标达到了批复的水土保持方案确定目标值，各项水土保持工程安全可靠、质量合格、总体质量达到了验收标准，缴纳了水土保持补偿费，具备水土保持设施验收条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

在本报告的编写过程中得到各级水行政主管部门及水土保持业务部门有关领导和专业技术人员的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢。

## 前 言

### 长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）

#### 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）		验收工程地点	陕西省延安市志丹县	
流域管理机构	黄河水利委员会		所属水土流失防治区	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，陕北丘陵沟壑省级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、文号及时间	志丹县行政审批服务局，志审批交农林水发〔2022〕02 号，2022 年 5 月 18 日				
工期	主体工程		2022 年 4 月至 2022 年 7 月		
	水土保持工程		2022 年 4 月至 2022 年 7 月		
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）	本次验收的水土保持防治范围		66.75		
	实际发生的防治范围		66.75		
	运行期水土流失防治责任范围		0.05		
水土保持方案确定的水土流失防治目标	水土流失治理度	93%	实际达到的水土流失防治目标	水土流失治理度	94.79%
	土壤流失控制比	0.8		土壤流失控制比	0.83
	渣土防护率	92%		渣土防护率	97.86%
	表土保护率	90%		表土保护率	96.87%
	林草植被恢复率	95%		林草植被恢复率	97.90%
	林草覆盖率	24%		林草覆盖率	86.47%
完成的主要工程量	工程措施	管线工程防治区	表土剥离及回覆 4.17 万 m <sup>3</sup> ，草袋子护坡 13013 m，混凝土排水沟 5190m，土地整治 57.27 hm <sup>2</sup> ，恢复耕地 2.04 hm <sup>2</sup> 。		
		临时施工道路防治区	表土剥离及回覆 0.78 万 m <sup>3</sup> ，土地整治 2.49hm <sup>2</sup> 。		
	植物措施	管线工程防治区	栽植沙棘 20.51hm <sup>2</sup> ，撒播紫花苜蓿 55.23hm <sup>2</sup> 。		
		临时施工道路防治区	栽植沙棘 0.91hm <sup>2</sup> ，撒播紫花苜蓿 2.49hm <sup>2</sup> 。		
	临时措施	管线工程防治区	防尘网苫盖 27385m <sup>2</sup> ，编织袋装土临时拦挡 5216m。		
		临时施工道路防治区	临时排水沟 2345m，沉砂池 10 座，草袋装土挡墙 2345m。		

## 前 言

工程质量评定	评定项目	评定结果	
	工程措施	合格	
	植物措施	合格	
投资（万元）	水土保持方案投资	651.80	
	本次验收防治范围投资	590.67	
	变化情况	减少 61.13	
工程总体评价	本工程水土保持设施建设符合国家水土保持法律要求，水土流失防治目标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，各项水土保持工程安全可靠、质量合格、总体质量达到了验收标准，缴纳了水土保持补偿费，符合水土保持设施竣工验收条件。		
水土保持方案编制单位	黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站	主体施工单位	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
水土保持监测单位	黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站	水土保持监理单位	西安黄河工程建设咨询有限公司
水土保持设施验收技术服务单位	甘肃大江河生态环境规划设计有限公司	建设单位	长庆油田分公司第一采油厂
地址	甘肃省庆阳市西峰区南大街 51 号	地址	陕西省延安市宝塔区河庄坪镇
联系人	王建峰	联系人	田宝林
电话	13830486382	电话	13992193959
电子邮箱	810011568@qq.com	电子邮箱	

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）位于延安市志丹县境内，涉及张渠社区、杏河镇、侯市管委会、义正镇、吴堡乡 5 个乡镇。第一采油厂志丹区域东南距延安市区约 95km，西距吴起县约 70km。



#### 1.1.2 主要技术指标

- (1) 建设性质：改建工程
- (2) 工程规模及主要技术标准：

第一采油厂志丹区域 2021 年新建供气管线、治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km，其中新建供气管线长 106.70km，隐患治理集输油管线长 95.62km、更换改造集水管线 14.90km。新建供气管线、隐患治理集输油管线、更换改造集水管线中杏北作业区 37.0km，张渠作业区 4.7km，侯市作业区 34.1km，吴堡作业区 49.7km，长东作业区 2.4km，杏河集输大队 13.0km，杏河作业区 6.0km，杏南作业区 18.8km，王南作业区 32.02km。管线规格主要采用 L245N-Φ60×4.0、L245N-Φ76×4.5、L245N-Φ89×5、L245N-Φ114×5、L245N-Φ159×5。供气、集输油管道采用 20#无缝钢管，集水管线采用玻璃钢、高压柔性复合管。集输油管道设计压力 4.0MPa

## 1 项目及项目区概况

或 6.3MPa，集气管线设计压力为 2.5MPa。

新修临时施工道路 3.12km，路基宽 4.5m，压实土路面、路面宽 3.5m。

2021 年油田维护工程（志丹区域）主要由管线工程及临时施工道路组成，项目组成及主要技术指标见表 1.1-1。

**表 1.1-1 2021 年油田维护工程（志丹区域）组成及主要技术指标**

一、项目的基本情况							
1	项目名称	2021 年油田维护工程（志丹区域）					
2	建设地点	陕西省延安市志丹县	工程性质	改建工程			
3	建设单位	中国石油长庆油田分公司第一采油厂					
4	建设规模	新建供气管线、隐患治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km					
5	工程投资	总投资 6524.80 万元，其中土建工程投资 2028.96 万元					
6	工程建设期	工期 4 月，2022 年 4 月~2022 年 7 月					
二、项目组成及主要技术指标							
项目组成		主要技术指标					
管线工程		新建供气管线长 106.70km，隐患治理集输油管线长 95.62km，更换改造集水管线 14.90km，施工作业带宽 3m。					
临时施工道路		新修临时施工道路 3.12km，路基宽为 4.5m，路面宽 3.5m。					
三、项目占地 单位：hm <sup>2</sup>							
项目组成	占地面积	占地性质		占地类型			
		永久占地	临时占地	耕地	林地	草地	交通运输用地
管线工程	64.03	0.05	63.98	2.04	20.08	36.16	5.75
临时施工道路	2.72		2.72		1.05	1.67	
合 计	66.75	0.05	66.7	2.04	21.13	37.83	5.75
四、项目土石方工程量 单位：万 m <sup>3</sup>							
项 目	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	备注
管线工程	16.07	16.07					包含剥离回覆表土 4.17 万 m <sup>3</sup>
临时施工道路	1.65	1.65					包含剥离回覆表土 0.78 万 m <sup>3</sup>
合 计	17.72	17.72					

### （3）本项目与已有设施的依托关系

本项目是第一采油厂志丹区域 2021 年管线油维工程，工程主要针对各作业区内伴生气利用、现存部分腐蚀穿孔管线、路由不合理管线进行建设、更换或者线路优化。工程建设可依托志丹区域已建的地面集输工程及配套系统。

## 1 项目及项目区概况

新建供气管线 106.70km，可利用已建作业区、增压站及转运站等。隐患治理集输管线 95.62km，更换改造集水管线 14.9km，可利用已建井场、增压站、转运站及拉油点等，管线敷设施工道路可利用井场道路、站场道路及乡村道路。项目建设的水、电、交通道路和通讯等依托已有设施，本工程依托志丹区域已有设施情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 本项目与志丹区域已有设施的依托关系表

序号	建设内容	本工程可利用的已有设施
1	主体工程	新建供气管线可利用已有井场、增压站、转运站及拉油点。
2	临时施工道路	施工道路可利用井场道路、站场道路及乡村道路。
3	施工用水电、通讯	施工用水就近利用已有水源，施工用电和通讯就近利用已有设施。

### 1.1.3 项目投资

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）投资总额 6524.80 万元，其中地面工程投资 2028.96 万元

### 1.1.4 项目组成及布置

2021 年油田维护工程（志丹区域）新建供气管线、隐患治理集输管线、更换改造集水管线 48 条、217.22km，涉及吴堡作业区、杏北作业区、侯市作业区、王南作业区、高桥作业区、杏南作业区、杏河集输大队、杏河作业区、张渠作业区、长东作业区等 9 个作业区和 1 个集输大队。

#### 1.1.4.1 总体布置

主体工程主要由供气管线、隐患治理集输管线、更换改造集水管线组成。

本项目建设管线 48 条、217.22 km，其中新建供气管线 26 条、长 106.70 km，隐患治理集输油管线 18 条、长 95.62 km，更换改造集水管线 4 条、长 14.90 km。区块 2021 年管线油维工程部署见表 1.1-3。

## 1 项目及项目区概况

**表 1.1-3 2021 年油田维护工程（志丹区域）部署情况表**

序号	项目	油维管线		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型(hm <sup>2</sup> )			
		条数 (条)	长度 (km)		耕地	林地	草地	交通运输 用地
一	新建供气管线							
1	杏北作业区	5	24.40	7.32	0.22	2.85	3.90	0.35
2	侯市作业区	5	22.10	6.63	0.15	1.80	4.39	0.30
3	吴堡作业区	4	13.50	4.05	0.17	1.0	1.97	0.64
4	长东作业区	1	2.40	0.72		0.48	0.24	
5	杏河作业区	2	6.00	1.80	0.05	0.49	0.84	0.41
6	杏南作业区	7	18.80	5.64	0.17	1.31	3.02	0.62
7	高桥作业区	2	19.50	5.85	0.19	1.50	3.23	0.57
	小计	26	106.70	30.86	0.95	9.59	17.43	2.89
二	隐患治理集输油管线							
1	杏北作业区	3	12.60	3.78	0.13	1.23	2.03	0.40
2	张渠作业区	1	4.70	1.41	0.04	0.46	0.76	0.16
3	侯市作业区	1	12.00	3.60		0.69	2.91	0.00
4	吴堡作业区	8	21.30	6.39	0.26	2.19	3.41	0.53
5	杏河集输大队	1	13.00	3.90	0.14	1.26	2.09	0.41
6	王南作业区	4	32.02	9.61	0.29	2.85	5.38	1.09
	小计	18	95.62	28.69	0.86	8.68	16.57	2.58
三	更换改造集水管线							
1	吴堡作业区	4	14.90	4.47	0.23	1.80	2.16	0.28
	小计	4	14.90	4.47	0.23	1.80	2.16	0.28
	合计	48	217.22	64.03	2.04	20.07	36.16	5.75

### 1.1.4.2 管道敷设

#### (1) 管沟开挖

本项目供气管线管径 48mm~114mm、输油管线管径 60mm~159mm、集水管线管径 50mm~125mm，所有管线管径均不超过 200mm。

管道采用沟埋敷设，施工作业带宽度取 3m，由焊接场地、管沟区、临时堆土区组成。管沟开挖深 1.2m，管沟开挖底宽 0.5m，管道埋设深度应在最大冻土深度

## 1 项目及项目区概况

10cm 以下(志丹地区最大冻土深度为 96cm)。在经过一些河流、沟渠、陡坡时,为满足管道的弹性敷设要求及管道的轴向稳定性,局部地段挖深,管沟宽度适当放大。管沟横断面典型图见图 1.1-1。

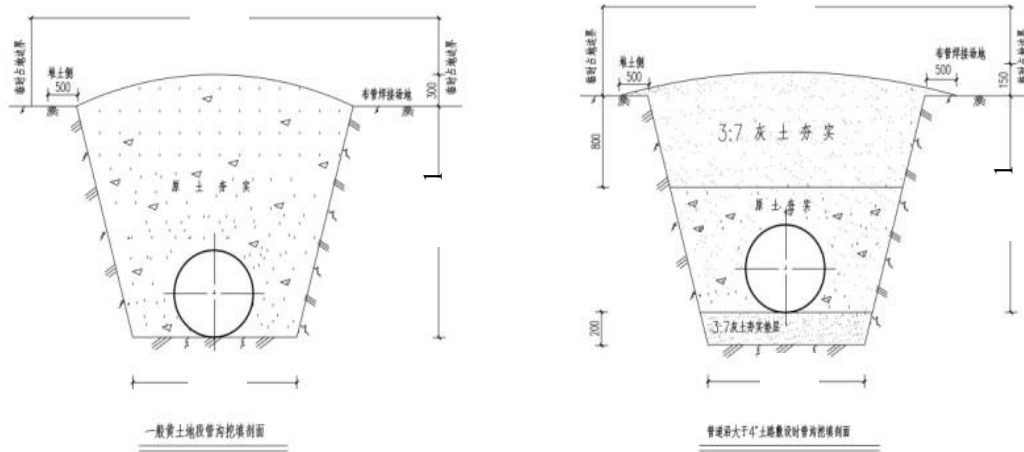


图 1.1-1 管沟横断面典型图

### (2) 堆土边坡

开挖土方堆存在管道一侧,底层土与表层土分区域堆放。由于开挖土方堆存时间较短,采取防尘网苫盖防治水土流失。

### (3) 管沟回填

管沟回填时,可直接回填原状土;如遇岩石或碎石段管沟应在管底先铺设 0.2m 厚的细土且平整后方可下沟,采用细土回填至管顶以上 0.3m 后,方可用土、砂或碎石回填并压实。

原状土回填时熟土与生土分层回填,先填生土再回填熟土,余土回填于管沟上部。管沟回填后,应恢复原地貌,并保护耕植层,防止水土流失和积水。

### 1.1.4.3 穿越工程

#### (1) 公路、土路穿越

穿越沥青路 246 m/25 处,砂石路、土路 429 m/54 处。沥青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,或者在与公路等相关部门协商,经同意并出具相关批复后可采用大开挖加套管的方式穿越。

## 1 项目及项目区概况

管道穿越公路要求保护套管或输气管道顶距公路路面 > 1.2m，距公路边沟沟底 > 1.0m，尽量正交穿越，受地形地物限制时不应小于 30 度。管道穿越通车道路尽量设保护套管，保护套管选用钢筋混凝土套管，套管直径应比被保护管道大 150mm。一般地段套管应伸出路基坡脚或路边沟外边缘 2m。

管线穿越公路、土路情况见表 1.1-4。

**表 1.1-4 管线穿越公路、土路情况表**

序号	项目	管线		穿越情况		
		条数 (条)	长度 (km)	数量 (处)	长度 (m)	施工工艺
一	穿越沥青路					
1	杏北作业区	1	8.2	2	12	开挖
2	侯市作业区	1	5.3	6	56	开挖或顶管
3	吴堡作业区	7	18.0	10	100	开挖或顶管
4	杏河作业区	2	6.0	4	38	开挖或顶管
5	杏南作业区	2	6.2	3	40	开挖或顶管
	小计	13	43.7	25	246	
二	穿越砂石路、土路					
1	杏北作业区	5	25.0	26	156	开挖
2	侯市作业区	1	5.3	1	8	开挖
3	吴堡作业区	10	30.6	19	190	开挖
4	杏河作业区	1	3.6	1	8	开挖
5	杏南作业区	2	7.0	3	35	开挖
6	高桥作业区	1	3.5	4	32	开挖
	小计	20	75.0	54	429	
	合计	33	118.7	79	675	

### (2) 冲沟、小河流穿越

本工程管线无大中型河流穿越，穿越小型河流 32m/4 处，冲沟 20m/5 处，小型河流为季节性河流，现状无水，枯水期很长，遇暴雨可产生汇流。小型河流、冲沟宽度小于 10m，大开挖难度小，本工程所有小型河流、冲沟均采用混凝土稳管方式进行穿越。管顶埋深不小于最大冲刷线或疏浚规划线下 0.5m，若冲刷深度不详，管顶埋深应不小于 1.5m。对于岩石河床，采用混凝土封盖稳管，对于卵石或土质

河床采用压重块稳管。管线穿越冲沟、河流典型设计图见图 1.1-2。

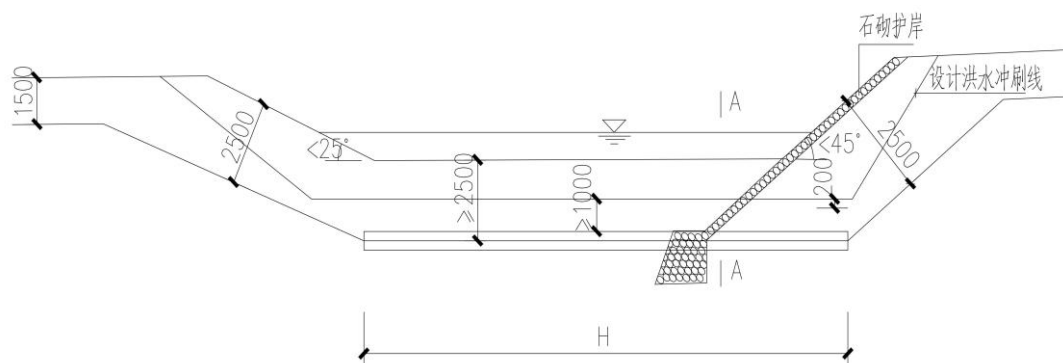


图 1.1-2 穿越冲沟、小河流典型设计图

### 1.1.4.4 管线支墩及里程桩

管线工程布设管线支墩 95 个，设立里程桩 85 个，警示牌 170 个。管线支墩规格为 100×110×110cm 或 140×160×180cm；里程桩规格为基础 60×35cm、高 120cm，埋深 60cm；警示牌基础直径 60cm，高 340cm，埋深 80cm。

### 1.1.4.5 管线水工保护

#### (1) 管线穿越河沟水工保护

管线小型穿越河流、冲沟的水工保护设计采用 20 年一遇洪水位设计标准，水工保护注意河流特征水位、水流流速、河流穿越处岸坡冲刷情况、最大冲刷深度及自然演变趋势、河流穿越处工程地质及水文地质情况。水工保护主要考虑河流岸坡及河床谷底的防护。

岩质段岸坡，由于河岸较稳定，需解决的主要问题是管沟回填土的流失，一般采用 M7.5 浆砌石等刚性护岸结构。土质段岸坡，当河岸地质良好时，可采用 M7.5 浆砌石等刚性护岸结构；当河岸地质不良时，则可能受水力侵蚀、河流态势影响较大致使河岸垮塌而不稳定，一般采用自身调节能力较强的散体材料柔性护岸结构。

岸坡较缓、水深较浅时，采用浆砌片石护坡或空心方格植生带护坡型式。岸坡较陡、水深较深时，采用浆砌块石重力式挡土墙或铅丝石笼型式护岸；当河流、冲沟的岸坡情形复杂、水深变化较大时，可采用重力式挡土墙与护坡相结合的复合护岸型式。

河流岸坡护坡、挡土墙的基础埋深不得小于管线穿越岸坡处局部最大冲刷深度以下 1m；两岸的防护宽度不小于管沟开挖最大松动带宽度两侧各 1~2m，情况

特殊地段防护宽度可以适当加宽。

管线小型穿越河流、冲沟段河床的防护，根据河床岩土性质的不同，结合管线稳管要求综合考虑。对于土质河床及河床表面砂砾层较厚的河床，管线应埋设在最大冲刷线 0.5m 以下，管底采用细石混凝土垫层，管线采用砂卵石回填包裹，管沟覆盖后表面铺设一至两层大块石护面；对于河床表面砂砾层较浅、其下是基岩的河床，管沟位于砂砾层下面的基岩内，管线用 C20 卵石混凝土浇注稳定，表面再用砂砾石覆盖恢复。

### (2) 管线穿越陡坡防护

管线穿越  $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$  的黄土斜坡，长度大于 15m 时，每隔 15m 设置草袋截水墙，每个截水墙上方将场地垫高，尽可能使水流分散以避免向管线方向汇水。长度小于 15m，做草袋护坎。

管线穿越  $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$  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，尽可能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，尽可能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  $45^{\circ}$  的斜坡，底部做石砌挡土墙，上部以装土草袋层层堆砌。

#### 1.1.4.6 取土场

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）全线未设取土场。

#### 1.1.4.7 弃渣场

## 1 项目及项目区概况

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）全线未设弃渣场。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### （1）施工组织

① 本项目水土保持工程实施与主体工程一起由业主单位采用招投标方式确定施工单位。

② 实行专业化管理，将水土保持工程施工与主体工程施工统筹考虑。

③ 按招标投标制度选择水土保持工程的承包人，并对施工队伍人员的技术资质，施工机械设备性能、施工方案等方面进行严格审核。

④ 在每道工序的操作中，对违章操作及时纠正，防患于未然。坚持上道工序不合格不转入下道工序的施工原则。

⑤ 坚持对施工期临时工程进行检查，查出问题认真处理，并经监理工程师确认后，转入下道工序。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持工程参建单位详见 1.1-5。

表 1.1-5 水土保持工程参建单位汇总表

序号	参建单位	单位名称	工作内容
1	建设单位	长庆油田分公司第一采油厂	项目建设单位
2	主体工程设计单位	第一采油厂采油工艺研究所、长庆工程设计有限公司	勘察、设计
3	水土保持监理单位	西安黄河工程建设咨询有限公司	水土保持措施施工监理
4	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	主体工程和水土保持措施施工
5	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	水土保持方案编制
6	水土保持监测单位	黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站	水土保持监测
7	水土保持设施验收报告编制单位	甘肃大江河生态环境规划设计有限公司	水土保持设施验收报告编制

#### （2）施工生产生活区

管线工程施工时项目部采取集中或分散租赁附近农户或站场的方式，施工队伍按照施工管沟开挖顺序，在未开挖的作业面布置，不单独建设。

## 1 项目及项目区概况

管线施工区的临时堆土设置在施工作业带范围内，与管沟平行布置。管道及施工设备分别集中堆放在管道作业带内的指定区域，不另外设置专门的材料堆放场地。临时堆土集中堆放在管道的一侧，并采取适当的防护措施。

### (3) 施工工期

本工程于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 7 月建成，总工期 4 个月。

### 1.1.6 土石方情况

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）本工程土石方总量 35.44 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 17.22 万 m<sup>3</sup>（含表土 4.95 万 m<sup>3</sup>），填方 17.72 万 m<sup>3</sup>（含表土 4.95 万 m<sup>3</sup>）。工程土石方详见表 1.1-6。

表 1.1-6 工程土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目组成		分类	开挖	回填	外借	弃土
1	供气管线	剥离表土	表土	1.91	1.91		
		管沟挖填	土石方	5.37	5.37		
	隐患治理集输油管线	剥离表土	表土	1.96	1.96		
		管沟挖填	土石方	5.71	5.71		
	集水管线	剥离表土	表土	0.29	0.29		
		管沟挖填	土石方	0.82	0.82		
	小计	剥离表土	表土	4.17	4.17		
		管沟挖填	土石方	11.9	11.9		
2	临时施工道路	剥离表土	表土	0.78	0.78		
		路基修筑	土石方	0.87	0.87		
合计			表土	4.95	4.95		
			土石方	12.77	12.77		
			小计	17.72	17.72		

注：表中土方为自然方，土方松实系数自然方为 1.00，松方为 1.33，实方为 0.85。

### 1.1.7 征占地情况

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）实际占地面积 66.75hm<sup>2</sup>，其中：永久占地 0.05hm<sup>2</sup>，临时占地 66.70hm<sup>2</sup>。按占地类型分，耕地 2.04 hm<sup>2</sup>，林地 21.13 hm<sup>2</sup>，草地 37.83 hm<sup>2</sup>，交通运输用地 5.75 hm<sup>2</sup>。工程占地详见表 1.1-7。

## 1 项目及项目区概况

**表 1.1-7 工程占地类型及数量表**                      **单位: hm<sup>2</sup>**

工程名称		占地面积	占地性质		占地类型			
			永久占地	临时占地	耕地	林地	草地	交通运输用地
管线区	供气管线	30.86	0.026	30.84	0.95	9.60	17.43	2.89
	隐患治理集输油管线	28.70	0.026	28.67	0.86	8.68	16.57	2.58
	集水管线	4.47	0.003	4.47	0.23	1.80	2.16	0.28
	小计	64.03	0.05	63.98	2.04	20.08	36.16	5.75
临时施工道路	平地段	0.19		0.19		0.07	0.12	
	坡地段	2.53		2.53		0.98	1.55	
	小计	2.72	0	2.72		1.05	1.67	
合计		66.75	0.05	66.70	2.04	21.13	37.83	5.75

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）本工程建设区内没有占用民居和专项设施，工程建设不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

项目区位于黄土丘陵沟壑区，地势总体由西北向东南倾斜，海拔高程在 1093m~1741m 之间，相对高差 648m。以洛河、周水河、杏子河三大水系网形成三个自然区域，称西川、中川、东川。境内沟壑纵横，梁峁密布，山高坡陡，沟谷深切。沟间地占全县总土地面积的 40%，沟谷地占 60%，其中，川台地仅占沟谷地的 1.5%。

#### 1.2.1.2 地质地层

项目区在大地构造上属于华北地区鄂尔多斯台向斜的陕西北台凹的一部分，区内构造简单，无大的褶皱与断裂，构造行迹较简单，地层较为平稳，地表多为第四纪上更新统风积之黄土和全新统冲洪积黄土状土及松散地层覆盖，部分地段出露三叠系砂岩，砂质泥页岩。

根据中国地震烈度表（GB18306-2001），项目区抗震设防基本烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.45g。本区地质基础稳固，历史上地震灾害较少，本区

## 1 项目及项目区概况

地震烈度为VI级。

工程建设不涉及滑坡、崩塌及泥石流等不良地质区域。

### 1.2.1.3 气候气象

项目区属温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明、日照丰富。春季干旱多风，回温明显且变化不稳定，常伴有春寒霜冻；夏季高温炎热，伏旱频繁；秋季温凉，霜冻较早；冬季干燥寒冷，冻封期长。

据志丹县气象站（1987~2018年）观测资料，多年平均气温 7.8℃，极端最高气温 37.4℃，最低气温-25.4℃，年无霜期 146 天，年平均日照时间为 2455.3 小时。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 3391.9℃。年降雨量 474.2mm，降雨多发生在 7~9 月，多雷阵雨，常伴有大风和冰雹，年际分配极不均匀，最大降雨量 785.9mm，最少只有 324.4mm。多年平均蒸发量 1280mm。常年主导风向以北风和西北风为主，年平均风速为 1.4m/s，最大风速 18m/s。项目区年最大冻土深 96cm，冻土期从 10 月至次年 3 月。项目区主要气象情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象参数

序号	气象要素	单位	志丹县
1	年平均气温	°C	7.8
2	极端最高气温	°C	37.4
3	极端最低气温	°C	-25.4
4	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温	°C	3391.9
5	年平均降水量	mm	474.2
6	年最大降水量	mm	785.9
7	年最小降水量	mm	324.4
8	日最大降水量	mm	158.3
9	6 小时最大降水量	mm	135.1
10	3 小时最大降水量	mm	82.1
11	1 小时最大降水量	mm	26.5
12	年平均蒸发量	mm	1280
13	年平均风速	m/s	1.4
14	最大风速	m/s	18
15	主导风向		西北风
16	年日照时数	h	2455.3
17	年平均无霜期	d	146
18	最大冻土深度	cm	96

### 1.2.1.4 河流水文

项目区处于黄河流域，主要河流有洛河、杏子河，洛河属北洛河支流，杏子河属延河支流。

洛河发源于定边县白于山，全长 650.6km，县境内流长 82.4km，流域面积 1917km<sup>2</sup>。从金鼎乡的金汤入县境至永宁乡的石猴子出县境入甘泉县。流经金鼎、旦八、义正、永宁 4 乡镇，主河道蜿蜒曲折，主要支流有马子川、罗坪川、小蒜川、吴堡川、牛沟川、樊川、义正川、周河川、白沙川、瓦子川等。沟壑纵横，沟头狭窄，河床比降大，水流急，洪枯量相差悬殊，洪水暴涨暴落，历时短，含沙量大。年侵蚀模数 7000 t/km<sup>2</sup>，年输沙量 1342 万 t。

杏子河发源于靖边县二里湾牛头坡，全长 102.8km。从张渠乡庙和渠村的塌崖畔入县境，在侯市乡界补湾出县境入安塞县。流经张渠、杏河、侯市三乡镇，境内全长 46km，流域面积 752km<sup>2</sup>。主要支流有崖畔沟、牛嘴沟、杨砭沟、玉皇沟等。河槽多狭窄且深切，均有倒庵，岩石出露高，河床比降大，均为石质沟道，呈“U”形。水流急，洪枯量相差很大，洪水暴涨暴落。年侵蚀模数 13000 t/km<sup>2</sup>，年输沙量 978 万 t。

### 1.2.1.5 土壤

志丹县土壤主要包括黄绵土、黑垆土、淤土和硬黄土，以黄绵土为主。黄绵土土层较厚，分布于梁峁、沟坡，其结构疏松，渗水性强，抗蚀能力极差，容易产生流失。黑垆土呈零星分布在梁峁顶部、沟掌及川台地上。淤土主要分布在周河、洛河及各支流沟口两旁的川滩地上，由细砂和各类土壤淤积而成，质地中壤，疏松绵软，耕性良好，保肥保水性强。硬黄土又称黄胶土，分布在陡坡、阳洼地上，质地中壤，透水性弱，保水力差。

沟壑区旱地土壤剖面层次分化不明显，仅有 A 层（淋溶层）和 C 层（母质层）缺乏 B 层（淀积层）。黄土区 0~30cm 为 A 层，腐殖层，浅黄色、粘壤土、稍疏松、植物根系较多；30~60cm 为母质层，浅黄色、黄绵土、紧实、植物根系较少。

项目区土壤理化性质：pH 约为 8.07，有机质含量 7.44g/kg，全氮含量 0.055g/kg，有效磷含量 0.27mg/kg，速效钾含量 0.086g/kg。

本项目可剥离表土范围 17.05 hm<sup>2</sup>，根据表土情况，表土剥离厚度 30cm，剥离

表土量 5.11 万 m<sup>3</sup>。

### 1.2.1.6 植被

项目区地处干草原植被带向森林草原地带过渡区，植被类型属灌丛草原，主要以人工植被为主，主要分布在丘陵缓坡及河谷地带，包括乔木林、灌木林和经果林，占总植被面积的 90%以上。近年来随着大面积退耕还林还草项目的实施，区域内基本实现了大于 25°的坡耕地退耕还林草。乔木林主要分布在村庄周围、农田、道路边以及沟床内，主要树种有杨树、柳树、槐树、榆树等，成片栽植的多为杨树、柳树；灌木林分布于沟谷坡及梁峁顶，主要树种有柠条、沙柳、紫穗槐、沙棘等，以防护林为主的灌木林占 60%；经济林分布于水平梯田和退耕坡地上，主要有苹果、梨树；人工草种主要有紫花苜蓿、沙打旺、披碱草等，主要分布于沟谷陡坡上，另外，在水温条件较好的黄土丘陵局部残存有针叶林和落叶阔叶灌丛，项目区林草覆盖度约 35-45 %。

根据现场调查和收集资料，区内无国家级和省级保护植物。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### 1.2.2.1 水土流失现状

项目区位于西北黄土高原区的晋陕蒙丘陵沟壑区，根据《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》、《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，同时属于陕北丘陵沟壑省级水土流失重点治理区。

依据 2021 年油田维护工程(志丹区域)方案，受站场部署限制，有 6 条 31.4km 管线(侯十一转至侯北拉油注水站输油管线治理、侯 4 增至侯十一转供气管线、侯十一转至侯七转供气管线、侯 1 增至侯九转供气管线、侯七转至侯三转供气管线、侯 132-5 增至侯 4 输供气管线)在王瑶水库准保护区范围，项目开工前已按相关法律法规要求取得行政主管部门批复意见。

项目区不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，不处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区及自然保护区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及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，也不涉及全国水土保

持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、国家确定的水土保持长期定位观测站。

### 1.2.2.2 防治情况

按照水土保持方案批复，水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准，由于项目位于国家级水土流失重点治理区，无法避让，为最大限度的保护现有土地和植被的水土保持功能，林草覆盖率提高 2%。水土流失防治目标为水土流失治理度 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 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

受建设单位委托，第一采油厂采油工艺研究所于 2020 年 5 月编制完成“长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）新建供气管线”各作业区设计方案。长庆工程设计有限公司于 2021 年 5 月编制完成“长庆油田 2021 年管道隐患治理提升工程第一采油厂管道隐患治理集油管线治理集输部分”施工图。

### 2.2 水土保持方案

受建设单位委托，黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站于 2022 年 2 月编制完成《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》，2022 年 5 月 18 日，志丹县行政审批服务局以《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书的审批意见》（志审批交农林水发〔2022〕02 号）对本项目水土保持方案报告书批复。

### 2.3 水土保持方案变更情况

依据生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部令第 53 号）第二章第十六条，本工程无水土保持方案变更。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程建设方案变动情况梳理表

序号	内容	水土保持方案	工程实际	变化情况对比	是否构成重大变更
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，同时属于陕北丘陵沟壑省级水土流失重点治理区。	属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，同时属于陕北丘陵沟壑省级水土流失重点治理区。	无变化	否
2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	水土流失防治责任范围 67.89hm <sup>2</sup> ，开挖填筑土石方总量 37.14 万 m <sup>3</sup> 。	水土流失防治责任范围 66.75hm <sup>2</sup> ，开挖填筑土石方总量 35.44 万 m <sup>3</sup> 。	水土流失防治责任范围减少 1.44hm <sup>2</sup> ，开挖填筑土石方总量减少 1.7 万 m <sup>3</sup>	否
3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路	本次工程主要为改建工程，工程建设依托志丹区域已建的地面集输工程及配套系统	本次工程主要为改建工程，工程建设依托志丹区域已建的地面集输工程及配套系统	无变化	否

## 2 水土保持方案和设计情况

序号	内容	水土保持方案	工程实际	变化情况对比	是否构成重大变更
	长度的 30%以上的。				
4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上	表土剥离 5.11 万 m <sup>3</sup> ，植物措施面积 58.86hm <sup>2</sup> 。	表土剥离 4.95 万 m <sup>3</sup> ，植物措施面积 57.72hm <sup>2</sup> 。	表土剥离减少 3%，植物措施面积减少 2%。	否
5	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。	水土保持重要单位工程措施未发生变化			否

### 2.4 水土保持后续设计情况

受建设单位委托，甘肃大江河生态环境规划设计有限公司于 2022 年 6 月编制完成长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案后续设计。主要包括以下工程：

#### （1）管线工程区

工程措施：表土剥离及回覆、草袋子护坡、恢复道路混凝土排水沟、土地整治、恢复耕地。

植物措施：栽植沙棘、撒播种草。

临时措施：防尘网苫盖、编织袋装土临时拦挡。

#### （2）临时施工道路区

工程措施：表土剥离及回覆、土地整治。

植物措施：栽植沙棘、撒播种草。

临时措施：临时排水沟、沉砂池、草袋装土挡墙。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 防治责任范围变化情况

###### (1) 水土保持方案确定的防治责任范围

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土流失防治责任范围总面积为 67.89 hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为 0.05 hm<sup>2</sup>，临时占地面积为 67.84 hm<sup>2</sup>。根据工程布局和造成的水土流失特点，项目区分为 2 个防治分区，管线工程防治区 65.17 hm<sup>2</sup>，临时施工道路区 2.72 hm<sup>2</sup>。行政区划属延安市志丹县。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目名称		防治责任范围 面积	占地性质	
				永久占地	临时占地
1	管线工程	供气管线	32.01	0.026	31.98
		隐患治理集输油管线	28.69	0.026	28.67
		集水管线	4.47	0.003	4.47
		小计	65.17	0.05	65.12
2	临时施工道路	平地段	0.19		0.19
		坡地段	2.53		2.53
		小计	2.72		2.72
合计			67.89	0.05	67.84

###### (2) 水土流失防治责任范围监测结果

根据工程各组成扰动范围监测成果，对照主体工程征占地资料及查阅档案资料，项目实际扰动范围面积为 66.75hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 0.05hm<sup>2</sup>，临时占地面积 66.7hm<sup>2</sup>。实际发生的水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.1-2 实际发生的水土流失防治责任范围监测结果表 单位: hm<sup>2</sup>

工程名称		防治责任面积	占地性质	
			永久占地	临时占地
管线区	供气管线	30.86	0.026	30.84
	隐患治理集输油管线	28.70	0.026	28.67
	集水管线	4.47	0.003	4.47
	小计	64.03	0.05	63.98
临时施工道路	平地段	0.19		0.19
	坡地段	2.53		2.53
	小计	2.72	0	2.72
合计		66.75	0.05	66.70

#### (3) 水土流失防治责任范围监测结果与水土保持方案对比

通过对监测结果分析,实际发生的防治责任范围比水土保持方案确定的防治责任范围减少了 1.14hm<sup>2</sup>,主要变化原因分析如下:

管线工程区主体设计的 L245N-Φ48 管径的管沟由机械开挖变为人工开挖,开挖面由 3m 减少为 2m,长度共计 7.05km,因此防治责任范围面积减少。

水土流失防治责任变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化对比表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区		方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			防治责任范围变化		
		永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	合计
管线工程区	供气管线	0.026	31.98	32.006	0.026	30.84	30.87	0	-1.14	-1.14
	隐患治理集输油管线	0.026	28.67	28.696	0.026	28.67	28.70	0	0.00	0
	集水管线	0.003	4.47	4.473	0.003	4.47	4.47	0	0.00	0
	小计	0.05	65.12	65.17	0.05	63.98	64.03	0	-1.14	-1.14
临时施工道路	平地段	0	0.19	0.19	0	0.19	0.19	0	0.00	0
	坡地段	0	2.53	2.53	0	2.53	2.53	0	0.00	0
	小计	0	2.72	2.72	0	2.72	2.72	0	0.00	0
合计		0.05	67.84	67.89	0.05	66.70	66.75	0	-1.14	-1.14

#### 3.1.2 运行期防治责任范围变化情况

##### (1) 运行期防治责任范围

本项目运行期水土流失防治责任范围共计管线工程区 0.05hm<sup>2</sup>。

### 3 水土保持方案实施情况

#### (2) 运行期防治责任范围与建设期防治责任范围对比

运行期防治责任范围与建设期防治责任范围相比减少了 66.7hm<sup>2</sup>，主要是因为运行期临时占地全部治理后移交。

#### 3.1.3 建设期实际扰动土地面积

根据监测结果:长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)建设期扰动土地面积为 66.75hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.05hm<sup>2</sup>，临时占地 66.7hm<sup>2</sup>，按地类分为耕地 2.04 hm<sup>2</sup>，林地 21.13 hm<sup>2</sup>，草地 37.83 hm<sup>2</sup>，交通运输用地 5.75 hm<sup>2</sup>。建设期扰动土地面积详见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设期扰动土地面积监测表 单位: hm<sup>2</sup>

工程名称		占地面积	占地性质		占地类型			
			永久占地	临时占地	耕地	林地	草地	交通运输用地
管线区	供气管线	30.86	0.026	30.84	0.95	9.60	17.43	2.89
	隐患治理集输油管线	28.70	0.026	28.67	0.86	8.68	16.57	2.58
	集水管线	4.47	0.003	4.47	0.23	1.80	2.16	0.28
	小计	64.03	0.05	63.98	2.04	20.08	36.16	5.75
临时施工道路	平地段	0.19		0.19		0.07	0.12	
	坡地段	2.53		2.53		0.98	1.55	
	小计	2.72	0	2.72		1.05	1.67	
合计		66.75	0.05	66.70	2.04	21.13	37.83	5.75

#### 3.2 取土(石、料)场设置

##### 3.2.1 方案确定的取土(石、料)场

根据批复的《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持方案报告书》本项目无取土场。

##### 3.2.2 取土场核实结果

经现场核实，本项目无取土场。

#### 3.3 弃土(渣)场设置

##### 3.3.1 方案确定的弃土(石、渣)场

根据批复的《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)

### 3 水土保持方案实施情况

水土保持方案报告书》，本项目无弃土（渣）场。

#### 3.3.2 弃土（石、渣）场变更情况

根据批复的《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》，本项目无弃土（渣）场变更。

#### 3.3.3 弃土（渣）场核实结果

经现场核实，本项目无弃土（渣）场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

水土保持措施布局的评估，采用与水土保持方案对比评估的方法进行。如果实际实施的措施布局与水土保持方案报告书基本一致，且能起到等效或更好的水土保持效果，则认为其措施布局是合理的。

经对比分析长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）实际水土保持布局与批复方案设计一致，达到了水土保持效果。水土保持措施总体布局对比分析详见表 3.4-1。

表3.4-1 水土保持措施总体布局对比分析表

防治分区	批复方案水土保持防治措施布局	实际措施布局情况	变化情况
管线工程防治区	<p>工程措施：管沟开挖前应对施工作业带占用耕地、林地、草地采取表土剥离，对地面坡度为大于 25°的管线施工作业带布设草袋子护坡进行防护。施工结束后对管线施工作业带区采取土地整治</p> <p>植物措施：原为耕地的整治复垦，原为林地的采用灌草混交恢复植被，原为草地的采用种草恢复植被。</p> <p>临时措施：防尘网进行苫盖、临时堆土外侧采用草袋土拦挡。</p>	<p>工程措施：管沟开挖前应对施工作业带占用耕地、林地、草地采取表土剥离，对地面坡度为大于 25°的管线施工作业带布设草袋子护坡进行防护。施工结束后对管线施工作业带区采取土地整治</p> <p>植物措施：原为耕地的整治复垦，原为林地的采用灌草混交恢复植被，原为草地的采用种草恢复植被。</p> <p>临时措施：防尘网进行苫盖、临时堆土外侧采用草袋土拦挡。</p>	一致
临时施工道路防治区	<p>工程措施：在路基施工前对占用林地、草地区域进行表土剥离，施工结束后对临时施工道路回覆表土、土地整治。</p> <p>植物措施：原为林地的采用灌草混交恢复植被，原为草地的采用种草恢复植被。</p> <p>临时措施：随路基修筑在坡地路段挖方侧布置临时排水沟，将水引至低洼处，排水沟末端接沉沙池。对坡地段道路回填侧实施草袋装土挡墙拦挡。</p>	<p>工程措施：在路基施工前对占用林地、草地区域进行表土剥离，施工结束后对临时施工道路回覆表土、土地整治。</p> <p>植物措施：原为林地的采用灌草混交恢复植被，原为草地的采用种草恢复植被。</p> <p>临时措施：随路基修筑在坡地路段挖方侧布置临时排水沟，将水引至低洼处，排水沟末端接沉沙池。对坡地段道路回填侧实施草袋装土挡墙拦挡。</p>	一致

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 工程措施

##### 3.5.1.1 水土保持方案设计情况

管线工程区表土剥离 4.32 万 m<sup>3</sup>，草袋子护坡 13640m，管线敷设完成后恢复排水沟 5190m。施工结束后，表土回覆 4.32 万 m<sup>3</sup>，土地整治 58.41hm<sup>2</sup>，恢复耕地 2.04hm<sup>2</sup>。

临时施工道路区表土剥离 0.792 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.792 万 m<sup>3</sup>，土地整治 2.49hm<sup>2</sup>。批复方案设计工程量详见表 3.5-1、3.5-2。

表 3.5-1 水土保持方案设计工程措施情况统计表（按防治区）

序号	措施名称	单位	工程量
1	管线工程防治区		
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	14.41
		万 m <sup>3</sup>	4.32
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	14.41
		万 m <sup>3</sup>	4.32
(3)	草袋子护坡	m	13640
(4)	恢复道路混凝土排水沟	m	5190
(5)	土地整治	hm <sup>2</sup>	58.41
	恢复耕地	hm <sup>2</sup>	2.04
2	临时施工道路防治区		
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.64
		万 m <sup>3</sup>	0.792
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	2.64
		万 m <sup>3</sup>	0.792
(3)	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.49

##### 3.5.1.2 实际完成情况

经现场核实并查阅施工单位、监理、监测单位资料，本工程实际完成的水土保持工程措施：

管线工程区完成的水土保持措施有：表土剥离 4.17 万 m<sup>3</sup>，草袋子护坡 13013m，管线敷设完成后恢复排水沟 5190m。施工结束后，表土回覆 4.17 万 m<sup>3</sup>，完成土地

### 3 水土保持方案实施情况

整治面积 57.27hm<sup>2</sup>，恢复耕地 2.04hm<sup>2</sup>。

临时施工道路区完成表土剥离 0.78 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.78 万 m<sup>3</sup>，工程施工结束后对临时施工道路区进行疏松、平整，回覆表土、恢复植被。土地整治面积 2.49 hm<sup>2</sup>。

完成的工程量详见表 3.5-3、3.5-4。

**表 3.5-3 实际完成工程措施情况统计表（按防治区）**

序号	措施名称	单位	工程量	施工时间
1	管线工程防治区			
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	13.66	2022.4
		万 m <sup>3</sup>	4.17	
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	13.66	2022.7
		万 m <sup>3</sup>	4.17	
(3)	草袋子护坡	m	13013	2022.5-2022.7
(4)	恢复道路混凝土排水沟	m	5190	
(5)	土地整治	hm <sup>2</sup>	57.27	2022.7
	恢复耕地	hm <sup>2</sup>	2.04	
2	临时施工道路防治区			
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.6	2022.4
		万 m <sup>3</sup>	0.78	
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	2.6	2022.7
		万 m <sup>3</sup>	0.78	
(3)	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.49	

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-2 水土保持方案设计工程措施情况统计表（按作业区）

序号	项目	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计	
1	管线工程防治区													
(1)	剥离表土	面积	hm <sup>2</sup>	2.54	2.36	3.29	0.17	0.26	1.28	1.28	0.30	2.06	0.85	14.41
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.76	0.71	0.99	0.05	0.08	0.38	0.38	0.09	0.62	0.26	4.32
(2)	回覆表土	面积	hm <sup>2</sup>	2.54	2.36	3.29	0.17	0.26	1.28	1.28	0.3	2.06	0.85	14.41
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.76	0.71	0.99	0.05	0.08	0.38	0.38	0.09	0.62	0.26	4.32
(3)	草袋子护坡	长度	m	2430	2140	3050	150	400	1050	1280	350	1940	850	13640
(4)	恢复道路砼排水沟	长度	m	370	290	1900	50	2200	380	0	0	0	0	5190
(5)	土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	10.17	9.64	13.39	0.71	1.05	5.24	5.19	1.23	8.37	3.43	58.41
	恢复耕地	面积	hm <sup>2</sup>	0.35	0.15	0.66	0	0.05	0.17	0.19	0.04	0.29	0.14	2.04
2	临时施工道路防治区													
(1)	剥离表土	面积	hm <sup>2</sup>	0.75	0.43	0.62	0	0	0.23	0.2	0	0.41	0	2.64
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.23	0.13	0.19	0.00	0.00	0.07	0.06	0.00	0.12	0.00	0.79
(2)	回覆表土	面积	hm <sup>2</sup>	0.75	0.43	0.62	0	0	0.23	0.2	0	0.41	0	2.64
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.23	0.13	0.19	0.00	0.00	0.07	0.06	0.00	0.12	0.00	0.79
(3)	土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59	0	0	0.22	0.18	0	0.38	0	2.49

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-4 实际完成工程措施情况统计表（按作业区）

序号	项目	单位	杏北作 业区	侯市作 业区	吴堡作 业区	长东作 业区	杏河作 业区	杏南作 业区	高桥作 业区	张渠作 业区	王南作 业区	杏河集 输大队	合计	
1	管线工程防治区													
(1)	剥离表土	面积	hm <sup>2</sup>	2.5	2.31	3.13	0.16	0.23	1.17	1.23	0.3	2.01	0.85	13.66
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.75	0.69	0.94	0.05	0.07	0.35	0.37	0.09	0.60	0.26	4.17
(2)	回覆表土	面积	hm <sup>2</sup>	2.5	2.31	3.13	0.16	0.23	1.17	1.23	0.3	2.01	0.85	13.66
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.75	0.69	0.94	0.05	0.07	0.35	0.37	0.09	0.60	0.26	4.17
(3)	草袋子护坡	长度	m	2395	2133	2995	150	396	1000	1265	340	1900	835	13013
(4)	恢复道路砂 排水沟	长度	m	370	290	1900	50	2200	380	0	0	0	0	5190
(5)	土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	10.16	9.64	13.12	0.71	1.05	4.72	4.83	1.23	8.38	3.43	57.27
	恢复耕地	面积	hm <sup>2</sup>	0.35	0.15	0.66	0	0.05	0.17	0.19	0.04	0.29	0.14	2.04
2	临时施工道路防治区													
(1)	剥离表土	面积	hm <sup>2</sup>	0.74	0.41	0.62			0.23	0.20		0.40		2.60
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.22	0.12	0.19			0.07	0.06		0.12		0.78
(2)	回覆表土	面积	hm <sup>2</sup>	0.74	0.41	0.62			0.23	0.20		0.40		2.60
		土方	万 m <sup>3</sup>	0.22	0.12	0.19			0.07	0.06		0.12		0.78
(3)	土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59			0.22	0.18		0.38		2.49

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.5.1.3 工程措施实际完成量与设计量对比分析

管线工程区完成的工程量与水土保持方案相比：表土剥离及回覆减少 0.15 万 m<sup>3</sup>，草袋子护坡减少 627m，土地整治减少 1.14hm<sup>2</sup>。由于供气管线少量管线人工开挖，作业带面积减少。

临时施工道路区表土剥离及回覆减少 0.012 万 m<sup>3</sup>。

详见表 3.5-5、3.5-6。

表 3.5-5 水土保持工程措施实际完成与方案设计对比表（按防治区）

序号	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	增减变化
1	管线工程防治区				
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	14.41	13.66	-0.75
		万 m <sup>3</sup>	4.32	4.17	-0.15
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	14.41	13.66	-0.75
		万 m <sup>3</sup>	4.317	4.17	-0.15
(3)	草袋子护坡	m	13640	13013	-627
(4)	恢复道路混凝土排水沟	m	5190	5190	0
(5)	土地整治	hm <sup>2</sup>	58.41	57.27	-1.14
	恢复耕地	hm <sup>2</sup>	2.04	2.04	0
2	临时施工道路防治区				
(1)	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.64	2.6	-0.04
		万 m <sup>3</sup>	0.792	0.78	-0.012
(2)	回覆表土	hm <sup>2</sup>	2.64	2.6	-0.04
		万 m <sup>3</sup>	0.792	0.78	-0.012
(3)	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.49	2.49	0

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-6 水土保持工程措施实际完成与方案设计对比表（按作业区）

防治分区	项目	类型	对比	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计	
管线工程防治区	剥离表土	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	2.54	2.36	3.29	0.17	0.26	1.28	1.28	0.30	2.06	0.85	14.41	
			实际完成		2.50	2.31	3.13	0.16	0.23	1.17	1.23	0.30	2.01	0.85	13.66	
			变化情况		-0.04	-0.05	-0.16	-0.01	-0.03	-0.11	-0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.75	
		土方	方案设计	万 m <sup>3</sup>	0.76	0.71	0.99	0.05	0.08	0.38	0.38	0.09	0.62	0.26	4.32	
			实际完成		0.75	0.69	0.94	0.05	0.07	0.35	0.37	0.09	0.60	0.26	4.17	
			变化情况		-0.01	-0.02	-0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.15	
	回覆表土	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	2.54	2.36	3.29	0.17	0.26	1.28	1.28	0.3	2.06	0.85	14.41	
			实际完成		2.5	2.31	3.13	0.16	0.23	1.17	1.23	0.3	2.01	0.85	13.66	
			变化情况		-0.04	-0.05	-0.16	-0.01	-0.03	-0.11	-0.05	0	-0.05	0	-0.75	
		土方	方案设计	万 m <sup>3</sup>	0.76	0.71	0.99	0.05	0.08	0.38	0.38	0.09	0.62	0.26	4.32	
			实际完成		0.75	0.69	0.94	0.05	0.07	0.35	0.37	0.09	0.60	0.26	4.17	
			变化情况		-0.01	-0.02	-0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.15	
	草袋子护坡	长度	方案设计	m	2430	2140	3050	150	400	1050	1280	350	1940	850	13640	
			实际完成		2395	2133	2995	150	396	1000	1265	340	1900	835	13013	
			变化情况		-35	-7	-55	0	-4	-50	-15	-10	-40	-15	-627	
	恢复道路砼排水沟	长度	方案设计	m	370	290	1900	50	2200	380	0	0	0	0	0	5190
			实际完成		370	290	1900	50	2200	380	0	0	0	0	0	5190
			变化情况		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	土地整治	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	10.17	9.64	13.39	0.71	1.05	5.24	5.19	1.23	8.37	3.43	58.41	
			实际完成		10.16	9.64	13.12	0.71	1.05	4.72	4.83	1.23	8.38	3.43	57.27	
			变化情况		-0.01	0.00	-0.27	0.00	0.00	-0.52	-0.36	0.00	0.01	0.00	-1.14	

### 3 水土保持方案实施情况

防治分区	项目	类型	对比	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
临时施工道路防治区	恢复耕地	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.35	0.15	0.66	0	0.05	0.17	0.19	0.04	0.29	0.14	2.04
			实际完成		0.35	0.15	0.66	0	0.05	0.17	0.19	0.04	0.29	0.14	2.04
			变化情况		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	剥离表土	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.75	0.43	0.62	0	0	0.23	0.2	0	0.41	0	2.64
			实际完成		0.74	0.41	0.62	0.00	0.00	0.23	0.20	0.00	0.40	0.00	2.60
			变化情况		-0.01	-0.02	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	-0.04
		土方	方案设计	万 m <sup>3</sup>	0.225	0.129	0.186	0	0	0.069	0.06	0	0.123	0	0.792
			实际完成		0.22	0.12	0.19	0.00	0.00	0.07	0.06	0.00	0.12	0.00	0.78
			变化情况		-0.003	-0.006	0	0	0	0	0	0	-0.003	0	-0.012
回覆表土	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.75	0.43	0.62	0	0	0.23	0.2	0	0.41	0	2.64	
		实际完成		0.74	0.41	0.62	0.00	0.00	0.23	0.20	0.00	0.40	0.00	2.6	
		变化情况		-0.01	-0.02	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	-0.04	
	土方	方案设计	万 m <sup>3</sup>	0.225	0.129	0.186	0	0	0.069	0.06	0	0.123	0	0.792	
		实际完成		0.22	0.12	0.19	0.00	0.00	0.07	0.06	0.00	0.12	0.00	0.78	
		变化情况		-0.003	-0.006	0	0	0	0	0	0	-0.003	0	-0.012	
土地整治	面积	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59	0	0	0.22	0.18	0	0.38	0	2.49	
		实际完成		0.71	0.41	0.59	0.00	0.00	0.22	0.18	0.00	0.38	0.00	2.49	
		变化情况		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.5.2 植物措施

##### 3.5.2.1 水土保持方案设计情况

管线工程区管线施工作业带区占用林地、草地的区域，施工完成后原为林地的采取灌草结合的方式进行植被恢复，原为草地的采取撒播种草恢复植被。植树 20.68 hm<sup>2</sup>、栽植沙棘 9.19 万株，种草 56.37 hm<sup>2</sup>、需种量 1691 kg。

临时施工道路区施工结束后土地整治，原为林地的采取灌草结合的方式进行植被恢复，原为草地的采取撒播种草恢复植被。恢复植被植树 0.96 hm<sup>2</sup>、栽植沙棘 0.32 万株，种草 2.49 hm<sup>2</sup>、需种量 75 kg。

水土保持方案设计工程量详见表 3.5-7、3.5-8。

表 3.5-7 水土保持方案设计植物措施情况统计表（按防治区）

序号	措施名称	单位	工程量
1	管线工程防治区		
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	20.69
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	56.37
2	临时施工道路防治区		
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	0.96
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	2.49

##### 3.5.2.2 实际完成情况

经现场核实并查阅施工单位、监理、监测单位资料，管线工程区施工结束后对作业带占用林地、草地的区域，进行沙棘和撒播紫花苜蓿对植被恢复，对占用草地进行撒播紫花苜蓿恢复植被。完成栽植灌木（沙棘）20.51hm<sup>2</sup>，撒播种草（紫花苜蓿）55.23hm<sup>2</sup>。临时施工道路区完成栽植沙棘 0.91hm<sup>2</sup>，种草 2.49hm<sup>2</sup>。

完成的工程量详见表 3.5-9、3.5-10。

表 3.5-9 水土保持实际完成植物措施情况统计表（按防治区）

序号	措施名称	单位	工程量	施工时间
1	管线工程防治区			
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	20.51	2022.7
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	55.23	
2	临时施工道路防治区			
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	0.91	2022.7
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	2.49	

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-8 水土保持方案设计植物措施情况统计表（按作业区）

序号	项目	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
1	管线工程防治区												
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	4.01	2.43	5.19	0.47	0.29	1.99	1.82	0.45	2.8	1.24	20.69
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	9.81	9.49	12.73	0.71	1	5.07	4.99	1.19	8.09	3.29	56.37
2	临时施工道路防治区												
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	0.26	0.16	0.24			0.08	0.07		0.15		0.96
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59			0.22	0.18		0.38		2.49

表 3.5-10 实际完成植物措施情况统计表（按作业区）

序号	项目	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
1	管线工程防治区												
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	3.99	2.41	5.15	0.47	0.29	1.96	1.8	0.45	2.77	1.22	20.51
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	9.81	9.49	12.46	0.71	1	4.55	4.64	1.19	8.09	3.29	55.23
2	临时施工道路防治区												
(1)	栽植灌木（沙棘）	hm <sup>2</sup>	0.26	0.15	0.22			0.08	0.07		0.13		0.91
(2)	撒播种草（紫花苜蓿）	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59			0.22	0.18		0.38		2.49

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.5.2.3 植物措施实际完成量与设计量对比分析

管线工程区完成的工程量与水土保持方案相比:栽植灌木(沙棘)减少 0.18hm<sup>2</sup>,撒播种草(紫花苜蓿)减少 1.14hm<sup>2</sup>。由于供气管线少量管线人工开挖,作业带面积减少。

临时施工道路区完成的工程量与水土保持方案栽植灌木(沙棘)减少 0.05hm<sup>2</sup>。

详见表 3.5-11、3.5-12。

表 3.5-11 水土保持植物措施实际完成与方案设计对比表(按防治区)

序号	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	增减变化
1	管线工程防治区				
(1)	栽植灌木(沙棘)	hm <sup>2</sup>	20.69	20.51	-0.18
(2)	撒播种草(紫花苜蓿)	hm <sup>2</sup>	56.37	55.23	-1.14
2	临时施工道路防治区				
(1)	栽植灌木(沙棘)	hm <sup>2</sup>	0.96	0.91	-0.05
(2)	撒播种草(紫花苜蓿)	hm <sup>2</sup>	2.49	2.49	0

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.5-12 水土保持植物措施完成情况统计表（按作业区）

防治分区	项目	对比	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
管线工程防治区	栽植灌木（沙棘）	方案设计	hm <sup>2</sup>	4.01	2.43	5.19	0.47	0.29	1.99	1.82	0.45	2.8	1.24	20.69
		实际完成		3.99	2.41	5.15	0.47	0.29	1.96	1.8	0.45	2.77	1.22	20.51
		变化情况		-0.02	-0.02	-0.04	0	0	-0.03	-0.02	0	-0.03	-0.02	-0.18
	撒播种草（紫花苜蓿）	方案设计	hm <sup>2</sup>	9.81	9.49	12.73	0.71	1	5.07	4.99	1.19	8.09	3.29	56.37
		实际完成		9.81	9.49	12.46	0.71	1	4.55	4.64	1.19	8.09	3.29	55.23
		变化情况		0	0	-0.27	0	0	-0.52	-0.35	0	0	0	-1.14
临时施工道路防治区	栽植灌木（沙棘）	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.26	0.16	0.24	0	0	0.08	0.07	0	0.15	0	0.96
		实际完成		0.26	0.15	0.22	0	0	0.08	0.07	0	0.13	0	0.91
		变化情况		0	-0.01	-0.02	0	0	0	0	0	-0.02	0	-0.05
	撒播种草（紫花苜蓿）	方案设计	hm <sup>2</sup>	0.71	0.41	0.59	0	0	0.22	0.18	0	0.38	0	2.49
		实际完成		0.71	0.41	0.59	0	0	0.22	0.18	0	0.38	0	2.49
		变化情况		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 3.5.3 临时措施

##### 3.5.3.1 水土保持方案设计情况

管线工程区管沟开挖土方沿线堆放在管沟一侧，堆土高度不超过 1.5m，用防尘网进行苫盖，防尘网在坡脚处用土压实。防尘网苫盖 27130 m<sup>2</sup>，编织袋装土临时拦挡共长 5300 m、装土方量 2014 m<sup>3</sup>。

临时施工道路区在坡地段临时施工道路挖方侧布设排水沟 2530m，沉砂池 10 座，编织袋（草袋）装土挡墙 2530m。

水土保持方案设计工程量详见表 3.5-13、3.5-14。

**表 3.5-13 水土保持方案设计临时措施情况统计表（按防治区）**

序号	措施名称	单位	工程量
1	管线工程防治区		
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	5300
(2)	防尘网苫盖	万 m <sup>2</sup>	27130
2	临时施工道路防治区		
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	2530
(2)	临时排水沟	m	2530
(3)	沉砂池	座	10

##### 3.5.3.2 实际完成情况

经现场核实并查阅施工单位、监理、监测单位资料，管线工程区完成防尘网苫盖 27385m<sup>2</sup>，编织袋装土临时拦挡 5216m。

临时施工道路区完成临时排水沟 2345m，道路排水沟末端接沉砂池，完成沉砂池 10 座。在路基回填区的边坡坡脚布设草袋装土挡墙拦挡。完成草袋装土挡墙长 2345m。完成的工程量详见表 3.5-15、3.5-16。

**表 3.5-15 实际完成临时措施情况统计表（按防治区）**

序号	措施名称	单位	工程量	施工时间
1	管线工程防治区			
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	5216	2022.4-2022.7
(2)	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	27385	
2	临时施工道路防治区			
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	2345	2022.4-2022.7
(2)	临时排水沟	m	2345	
(3)	沉砂池	座	10	

### 3 水土保持方案实施情况

**表 3.5-14 水土保持方案设计临时措施情况统计表（按作业区）**

序号	项目	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
1	管线工程防治区												
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	910	840	1210	60	140	460	470	110	780	320	5300
(2)	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	4620	4260	6210	300	750	2350	2430	580	4010	1620	27130
2	临时施工道路防治区												
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	720	420	580			230	190		390		2530
(2)	临时排水沟	m	720	420	580			230	190		390		2530
(3)	沉砂池	座	3	1	2			1	1		2		10

**表 3.5-16 实际完成临时措施情况统计表（按作业区）**

序号	项目	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
1	管线工程防治区												
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	890	830	1190	65	146	440	462	113	770	310	5216
(2)	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	4670	4355	6170	325	790	2370	2435	550	4070	1650	27385
2	临时施工道路防治区												
(1)	编织袋（草袋）装土挡墙	m	660	400	510			230	170		375		2345
(2)	临时排水沟	m	660	400	510			230	170		375		2345
(3)	沉砂池	座	3	1	2			1	1		2		10

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.5.3.3 临时措施实际完成量与设计量对比分析

管线工程区完成的工程量与水土保持方案相比防尘网苫盖增加 255m<sup>2</sup>, 编织袋装土临时拦挡减少 84m。

临时施工道路区完成的工程量较水土保持方案临时排水沟减少 185m, 草袋装土挡墙减少 185m。

详见表 3.5-17、3.5-18。

表 3.5-17 水土保持临时措施完成情况统计表 (按防治区)

序号	措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	增减变化
1	管线工程防治区				
(1)	编织袋(草袋)装土挡墙	m	5300	5216	-84
(2)	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	27130	27385	255
2	临时施工道路防治区				
(1)	编织袋(草袋)装土挡墙	m	2530	2345	-185
(2)	临时排水沟	m	2530	2345	-185
(3)	沉砂池	座	10	10	0

### 3 水土保持方案实施情况

**表 3.5-18 水土保持临时措施完成情况统计表（按作业区）**

防治分区	项目	对比	单位	杏北作业区	侯市作业区	吴堡作业区	长东作业区	杏河作业区	杏南作业区	高桥作业区	张渠作业区	王南作业区	杏河集输大队	合计
管线工程防治区	编织袋（草袋）装土挡墙	方案设计	m	910	840	1210	60	140	460	470	110	780	320	5300
		实际完成		890	830	1190	65	146	440	462	113	770	310	5216
		变化情况		-20	-10	-20	5	6	-20	-8	3	-10	-10	-84
	防尘网苫盖	方案设计	m <sup>2</sup>	4620	4260	6210	300	750	2350	2430	580	4010	1620	27130
		实际完成		4670	4355	6170	325	790	2370	2435	550	4070	1650	27385
		变化情况		50	95	-40	25	40	20	5	-30	60	30	255
临时施工道路防治区	编织袋（草袋）装土挡墙	方案设计	m	720	420	580			230	190		390		2530
		实际完成		660	400	510			230	170		375		2345
		变化情况		-60	-20	-70	0	0	0	-20	0	-15	0	-185
	临时排水沟	方案设计	m	720	420	580			230	190		390		2530
		实际完成		660	400	510			230	170		375		2345
		变化情况		-60	-20	-70	0	0	0	-20	0	-15	0	-185
	沉砂池	方案设计	座	3	1	2			1	1		2		10
		实际完成		3	1	2			1	1		2		10
		变化情况		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 3.5.4 合理性分析与评估结论

各分区水土流失防治措施布局和批复的水土保持方案基本一致，实施的工程措施、植物措施和临时措施工程量能够满足水土保持方案要求，能够达到防治水土流失的目的。

#### 3.6 水土保持投资完成情况

##### 3.6.1 批复的水土保持方案投资估算情况

根据志丹县行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书的审批意见》（志审批交农林水发〔2022〕02 号）批复的《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》确定的长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持估算总投资 651.80 万元，其中工程措施 230.69 万元，植物措施 104.99 万元，临时措施 84.10 万元，独立费用 95.94 万元，基本预备费 20.67 万元，水土保持补偿费 115.4122 万元。

主体工程设计的具有水土保持功能的工程投资 171.22 万元，水土保持新增投资 480.58 万元。水土保持新增投资中，工程措施投资 59.47 万元，植物措施 104.99 万元，临时措施 84.1 万元，独立费用 95.94 万元（其中建设管理费 4.97 万元，科研勘测设计费 41.2 万元，水土保持监理费 15.6 万元，水土保持监测费 19.7 万元，水土保持设施验收报告编制费 15 万元），基本预备费 20.67 万元，水土保持补偿费 115.4122 万元。详见表 3.6-1。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.6-1 水土保持方案投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	主体设计	方案新增	总投资
			栽(种)植费	苗木(种子)费				
一	第一部分 工程措施	230.69				171.22	59.47	230.69
1	管线工程区	218.51				171.22	47.29	218.51
2	临时施工道路区	12.18					12.18	12.18
二	第二部分 植物措施		82.51	22.49			104.99	104.99
1	管线工程区		79.44	21.64			101.08	101.08
2	临时施工道路区		3.07	0.85			3.92	3.92
三	第三部分 临时工程	84.10					84.10	84.10
1	临时防护工程	80.81					80.81	80.81
1.1	管线工程区	59.91					59.91	59.91
1.2	施工便道区	20.90					20.90	20.90
2	其他临时工程	3.29					3.29	3.29
四	第四部分 独立费用				95.94		95.94	95.94
1	建设管理费				4.97		4.97	4.97
2	科研勘测设计费				41.20		41.20	41.20
(1)	水土保持方案编制费				22.50		22.50	22.50
(2)	水土保持后续设计费				18.70		18.70	18.70
3	水土保持工程监理费				15.60		15.60	15.60
4	水土保持监测费				19.17		19.17	19.17
5	水土保持设施验收报告编制费				15.00		15.00	15.00
	一至四部分合计	314.79	82.51	22.49	95.94	171.22	344.50	515.72
五	基本预备费						20.67	20.67
六	静态总投资					171.22	365.17	536.39
七	水土保持补偿费						115.41	115.41
八	水土保持总投资					171.22	480.58	651.80

#### 3.6.2 水土保持投资完成情况

根据监理资料，结合工程现场、工程合同与工程量结算支付资料统计汇总分析，完成水土保持总投资 590.67 万元，其中工程措施投资 223.61 万元，植物措施 104.99

### 3 水土保持方案实施情况

万元，临时措施 82.29 万元，独立费用 64.37 万元（其中建设管理费 4.97 万元，科研勘测设计费 30 万元，水土保持监理费 10.6 万元，水土保持监测费 7.2 万元，水土保持设施验收报告编制费 11.6 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 115.4122 万元。详见表 3.6-2。

**表 3.6-2 实际完成水土保持总投资表 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	总投资
			栽(种)植费	苗木(种子)费		
一	第一部分 工程措施	223.61				223.61
1	管线工程区	211.53				211.53
2	临时施工道路区	12.08				12.08
二	第二部分 植物措施					104.99
1	管线工程区					101.08
2	临时施工道路区					3.92
三	第三部分 临时措施	82.29				82.29
1	管线工程区	59.57				59.57
2	临时施工道路区	19.43				19.43
3	其他临时工程	3.29				3.29
四	第四部分 独立费用				64.37	64.37
1	建设管理费				4.97	4.97
2	科研勘测设计费				30	30
(1)	水土保持方案编制费				12	12
(2)	水土保持后续设计费				18	18
3	水土保持工程监理费				10.6	10.6
4	水土保持监测费				7.2	7.2
5	水土保持设施验收报告编制费				11.6	11.6
	一至四部分合计	305.9				475.26
五	基本预备费					0
六	静态总投资					475.26
七	水土保持补偿费					115.41
八	水土保持总投资					590.67

#### 3.6.3 水土保持投资对比分析

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）完成投资为 590.67 万元，方案批复投资为 651.80 万元，实际投资较方案批复投资减少了 61.13 万元。其中工程措施较方案减少 7.08 万元，临时措施较方案减少 1.81 万元，独立费用较方案减少 31.57 万元，基本预备费较方案减少 20.67 万元。

投资变化的主要原因如下：

##### 1、工程措施投资变化的原因

由于管线工程区供气管线扰动面积减少  $1.14\text{hm}^2$ ，表土剥离、土地整治及草袋子护坡相应稍有减少，投资较方案减少 7.08 万元。

2、本项目植物措施整体绿化布置基本按照水土保持方案设计工程量进行施工，由于管线工程区供气管线扰动面积减少，植物措施面积略有减少，因植物种苗单价有所变动，固总体植物措施投资未变化。

##### 3、临时措施投资变化原因

临时防护措施投资变化主要是由于土方稍有减少，临时苫盖及临时拦挡等措施略有减少，投资减少 1.81 万元。

##### 4、其他费用变化原因

根据实际签订的合同总和，独立费较方案设计减少了 31.57 万元，其原因主要是水土保持方案编制费减少 10.5 万元，水土保持后续设计费减少 0.7 万元，水土保持监理费减少 5 万元，水土保持监测费减少 11.97 万元，水土保持设施验收报告编制费减少 3.4 万元。

批复的水土保持方案投资与实际完成投资对比情况详见表 3.6-3。

### 3 水土保持方案实施情况

表 3.6-3 批复方案与实际完成总投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复	实际完成	增减变化
一	第一部分 工程措施	230.69	223.61	-7.08
1	管线工程区	218.51	211.53	-6.98
2	临时施工道路区	12.18	12.08	-0.1
二	第二部分 植物措施	104.99	104.99	0
1	管线工程区	101.08	101.08	0
2	临时施工道路区	3.92	3.92	0
三	第三部分 临时措施	84.1	82.29	-1.81
1	管线工程区	59.91	59.57	-0.34
2	临时施工道路区	20.9	19.43	-1.47
3	其他临时工程	3.29	3.29	0
四	第四部分 独立费用	95.94	64.37	-31.57
1	建设管理费	4.97	4.97	0
2	科研勘测设计费	41.2	30	-11.2
(1)	水土保持方案编制费	22.5	12	-10.5
(2)	水土保持后续设计费	18.7	18	-0.7
3	水土保持工程监理费	15.6	10.6	-5.0
4	水土保持监测费	19.17	7.2	-11.97
5	水土保持设施验收报告编制费	15	11.6	-3.4
	一至四部分合计	515.72	475.26	-40.46
五	基本预备费	20.67	0	-20.67
六	静态总投资	536.39	475.26	-61.13
七	水土保持补偿费	115.41	115.41	0
八	水土保持总投资	651.8	590.67	-61.13

#### 3.6.4 投资控制综合评价

在工程投资控制方面，建设单位严格执行工程支付程序和财务管理制度，确保结算所付工程款为合格已完的工程。并在实施过程中进行费用动态管理控制，水土保持工程实际支付价款均符合合同规定，实现了投资控制目标。

# 4 水土保持工程质量

## 4.1 质量管理体系

### 4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位对水土保持工作比较重视，将水土保持工程同主体工程一起纳入质量管理体系之中，建立了完善质量保证体系。在建设过程中水土保持工程实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制，对主体工程建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

水土保持措施委托专业企业负责组织施工，建立质量内控体系，完工后进行自验程序。建设中严格执行《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》（国务院令〔2000〕第279号）《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令〔2000〕第293号）和《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》。工程建设严格执行项目法人制、招投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。在公司统一指导下所有工程进行招标，择优选择施工队伍，委托西安黄河工程建设咨询有限公司开展水土保持监理。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，长庆油田分公司第一采油厂制定了一系列工程管理制度和措施，如《工程质量管理办法》、《工程达标投产管理程序与实施细则》、《中间验收及质量监督程序》、《施工工艺要求》、《质量评比办法》等规章制度和办法，将水土保持工程管理融入其中，实行统一管理。

### 4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位严格执行工程设计相关规范、标准，确保了图纸质量。

（1）严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

（2）建立健全设计质量保证体系，制订设计质量管理制度，明确和落实质量责任。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

（3）严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格

的设计文件和施工图纸。

(4) 根据工程特点,合理设置现场设计代表机构;建立现场设计管理制度,明确现场设计代表的岗位职责、工作内容、权限、要求和流程等。对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理,对因设计与现场实际不一致提出相应的技术处理方案。

(5) 在验收中,对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要,提出必要的技术资料,项目设计大纲等,并对资料的准确性负责。

### 4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工,对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查,并详细记录。监理单位从工程施工过程、所用材料到工程质量进行全面监理,同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下:

(1) 严格执行国家法律、法规和技术标准,严格履行监理合同,代表建设单位对施工质量实施监理,对施工质量负有监督、控制、检查责任,并对施工质量承担监理责任。

(2) 根据工程施工需要,配备了专业监理工程师,监理工程师均持证上岗,监理员都经过岗前培训。

(3) 采取旁站、巡视和平行检验等形式,按作业程序即时跟班到位进行监督检查;对达不到质量要求的工程不签字,并责令返工,向建设单位报告。

(4) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发,对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任;审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

(5) 审查施工单位的质量体系,督促施工单位进行全面质量管理。

(6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查,并监督工程质量事故的处理。

(7) 及时组织建设、设计、施工等单位和质量监督部门组成验收小组,进行分部分项工程质量等级核定、验收,对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等

单位代表参与进行联合验收，做好工程验收工作。

(8) 定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

### 4.1.4 施工单位质量管理体系

各施工单位通过工程施工招投标来选定，施工单位承担了本工程建设任务。为加强工程质量管理，提高施工质量，实现工程总体目标，施工单位成立了环保、水土保持领导小组，并指派专人负责；制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为：

一是建立健全质量监督管理体系。各项目部分设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。

二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、特殊工种的作业人员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。

三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。

四是督促承包人严格落实“三检”（自检、复检、终检），建立了“承包单位班组自检、承包单位复检、监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

#### 4.2.1.1 工程项目划分

根据水利部颁发的《水土保持工程质量评定规程》（SL336—2006）要求，结合本工程水土保持工程的实际情况，该项目在进行工程质量控制及评定中，按照单元工程、分部工程和单位工程逐级进行。

具体划分原则：

#### 1) 单位工程

根据工程的组成部分及性质，能够独立发挥作用并有相应规模的单项治理措施划分为单位工程。

## 4 水土保持工程质量

### 2) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，按照工程的部位划分。它属于可以单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。

### 3) 单元工程

将组成分部工程的可以单独施工完成的最小综合体，且可以进行日常质量考核的基本单位划分为一个单元工程。

### 4) 工程项目划分结果

通过查阅建设单位工程验收资料，结合水土保持监理总结报告，该工程水土保持方案新增水土保持工程共划分为 5 个单位工程、9 个分部工程、232 个单元工程。工程项目划分结果详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 水土保持工程项目划分结果表**

单位工程	分部工程		单元工程	
			数量	划分原则
防洪排导工程	排洪导流设施	管线工程区	13	按作业区段划分，每 500m 作为一个单元工程
斜坡防护工程	植物护坡	管线工程区	30	按作业区施工面长度每 500m 作为一个单元工程
土地整治工程	表土剥离	管线工程区	14	按作业区每 5000m <sup>3</sup> 为一个单元工程
		临时施工道路区	6	按作业区每 5000m <sup>3</sup> 为一个单元工程
	场地整治	管线工程区	33	按作业区每 2 hm <sup>2</sup> 为一个单元工程
		临时施工道路区	6	按作业区每 2 hm <sup>2</sup> 为一个单元工程
植被建设工程	线网状植被	管线工程区	44	按作业区每 2 hm <sup>2</sup> 为一个单元工程
		临时施工道路区	12	按作业区每 1 hm <sup>2</sup> 为一个单元工程
临时防护工程	拦挡	管线工程区	15	按作业区每 500m 为一个单元工程
		临时施工道路区	8	按作业区每 500m 为一个单元工程
	沉沙	临时施工道路区	10	按作业区每 1 个为一个单元工程
	排水	临时施工道路区	8	按作业区每 500m 为一个单元工程
	覆盖	管线工程区	33	按作业区每 1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程
5	9		232	

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据质量评定规定，本项目质量评定以单元工程为基础，以质量检测标准为依据，结合检测数据分析和直观形象观测进行质量评定。

### 4.2.2.1 管线工程防治区

验收组对管线工程区防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程及植被建设工程等单位工程全部查勘，单位工程查勘比例 100%，满足查勘比例要求。对单位工程所属的各分部工程进行全部核实，分部工程抽查核实比例 100%，满足抽查核实比例要求。

核查结果显示，恢复的排水沟道断面尺寸、排水能力符合设计要求，表观质量良好，未见明显破损、开裂、沉降等不稳定情况，运行正常，有效控制了工程布设部位的水土流失。

草袋子护坡外观整齐、稳定、牢固，符合设计要求，有效的防治了水土流失。

土地整治表观质量良好，符合设计要求，运行正常，工程质量合格；土地整治后采取栽植沙棘及撒播紫花苜蓿恢复植被，绿化成活率和保存率良好，有效的防治了水土流失，美化了区域环境。

### 4.2.2.2 临时施工道路防治区

验收组对临时施工道路区土地整治、植被建设等单位工程全部查勘，单位工程查勘比例 100%，满足查勘比例要求。对单位工程所属的各分部工程进行全部核实，分部工程抽查核实比例 100%，满足抽查核实比例要求。

核查结果显示，土地整治表观质量良好，符合设计要求，运行正常，工程质量合格；土地整治后采取栽植沙棘及撒播紫花苜蓿绿化恢复植被，绿化成活率和保存率良好，有效的防治了水土流失，美化了区域环境。

### 4.2.2.3 水土保持工程质量评价

根据水土保持措施质量评定结果，本工程各项工程措施施工质量和外观结构尺寸均符合设计及技术规范标准，植物措施符合设计及技术规范标准，无裸露未绿化区域。

划分的 9 个分部工程，合格率 100%；5 个单位工程，合格率 100%。工程质量评定结果详见表 4.2-2。

## 4 水土保持工程质量

表 4.2-2 水土保持工程质量评定结果表

单位工程		分部工程		单元工程		
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	数量	质量评定	合格率%
防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	13	合格	100
斜坡防护工程	合格	植物护坡	合格	30	合格	100
土地整治工程	合格	表土剥离	合格	20	合格	100
		场地整治	合格	39	合格	100
植被建设工程	合格	线网状植被	合格	56	合格	100
临时防护工程	合格	拦挡	合格	23	合格	100
		沉沙	合格	10	合格	100
		排水	合格	8	合格	100
		覆盖	合格	33	合格	100
5	合格	9	合格	232	合格	100

### 4.3 总体质量评价

#### 4.3.1 工程措施质量综合评价

在本工程建设中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

#### 4.3.2 植物措施质量综合评价

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

### 4.3.3 临时措施质量综合评价

查阅水土保持监理资料，施工过程中临时措施防治落实到位，施工单位采取了一些临时措施，施工中无严重水土流失危害，有效的防止了施工过程中的水土流失危害的发生。水土保持工程临时措施总体质量评定为合格。

# 5 项目初期运行及水土保持效果

## 5.1 初期运行情况

工程各项水土保持措施基本与主体工程同步实施，各防治分区的各项水土保持措施均已完成，取得了较好的水土流失防治效果。建设单位在工作中形成了完整的水土保持管理和运行机制，有专职人员负责水土保持工作，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，建设单位还结合工程建设的特点，制定了岗位责任制和相关技术规程或办法，保证水土保持各项设施的顺利实施。

从目前运行情况看，本工程的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程措施运行正常。对于试运行期内损毁工程措施建设单位及时进行了修复，对于未成活的植物措施建设单位已进行了补植与管护，确保植物措施发挥应有的作用。运行期的管理维护责任已落实，可以保证水土保持设施正常运行和发挥作用。

## 5.2 水土保持效果

根据水土保持监测成果，核算扰动土地总面积、扰动土地整治面积、水土流失总面积、水土流失治理达标面积、可恢复林草植被面积、建筑物及硬化面积、林草植被总面积；并应用以上数据核算监测单位提供的六项指标值。

### 5.2.1 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失面积包括因生产建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失面积区域内采取水土保持措施，并使土壤流失量达到或低于容许土壤流失量的面积。

监测结果显示，长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土流失总面积 66.70hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积 63.22hm<sup>2</sup>，水土流失治理度 94.79%，大于目标值 93%。水土流失治理度见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度计算表

工程名称	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )			合计 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度 (%)
			工程措施	恢复耕地	植物措施		
管线工程区	64.03	0.055	3.46	2.04	55.23	60.73	94.93
临时施工道路区	2.72	0.00			2.49	2.49	91.54
合计	66.75	0.055	3.46	2.04	57.72	63.22	94.79

### 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是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。

监测结果显示,长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)项目建设区水土流失面积为 66.70 hm<sup>2</sup>。经治理后土壤侵蚀强度加权平均值约为 1207 t/km<sup>2</sup>·a, 依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007), 项目区容许土壤流失量为 1000t/km<sup>2</sup>·a, 经计算, 项目区土壤流失控制比为 0.83, 超过水土保持方案设计 0.8 的目标值。土壤流失控制情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 土壤流失控制比监测结果

防治分区	建设区水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤流失量(t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀时间 (a)	土壤流失控制比
管线工程区	63.98	1205	1000	1.0	0.83
临时施工道路区	2.72	1253	1000	1.0	0.80
合计	66.70	1207	1000	1.0	0.83

### 5.2.3 渣土防护率

根据主体工程施工和监理资料,经监测本项目无弃渣,项目区施工期开挖土方量为 17.72 万 m<sup>3</sup>, 通过各种拦挡及苫盖措施, 实际挡护的临时堆土量为 17.34 万 m<sup>3</sup>, 拦渣率为 97.86%, 超过方案 92%的防治目标。渣土防护情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 渣土防护率监测结果

防治分区	临时堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	实际挡护临时堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	渣土防护率 (%)
管线工程区	16.07	15.75	98.01
临时施工道路区	1.65	1.59	96.36
合计	17.72	17.34	97.86

### 5.2.4 表土保护率

表土保护率是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。根据监测资料和现场调查测量，项目建设区设计剥离保护表土 5.11 万 m<sup>3</sup>，实际保护的表土约为 4.95 万 m<sup>3</sup>，表土保护率为 96.87%，超过表土保护率 90%的防治目标。表土保护情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 表土保护率监测结果

防治分区	设计保护表土数量 (万 m <sup>3</sup> )	剥离表土数量 (万 m <sup>3</sup> )	表土保护率 (%)
管线工程区	4.32	4.17	96.53
临时施工道路区	0.79	0.78	98.73
合计	5.11	4.95	96.87

### 5.2.5 林草植被恢复率

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

监测结果显示，长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)可恢复的林草面积为 58.96 hm<sup>2</sup>，经监测，实际完成的林草植被面积为 57.72hm<sup>2</sup>。林草植被恢复率为 97.90%，林草植被恢复率超过水土保持方案设计 95%的目标值。林草植被恢复率计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
管线工程区	56.37	55.23	97.98
临时施工道路区	2.59	2.49	96.14
合计	58.96	57.72	97.90

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指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。

监测结果显示，长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)扰动土地面积 66.75hm<sup>2</sup>，除去建筑物及硬化面积，已恢复的林草植被面积为 57.72hm<sup>2</sup>。林草覆盖率为 86.47%。大于目标值 24%。林草覆盖率计算见表 5.2-6。

表 5.2-6 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
防治分区	64.03	55.23	86.26%
管线工程区	2.72	2.49	91.54%
合计	66.75	57.72	86.47%

### 5.2.7 同水土保持方案对照水土保持效果达标情况

同水土保持变更方案对照水土保持效果达标情况详见表 5.2-7。

表 5.2-7 水土保持方案设计值与实际达到值

防治指标	方案设计目标	实际防治效果
水土流失总治理度(%)	93	94.79
土壤流失控制比	0.8	0.83
渣土防护率(%)	92	97.86
表土保护率 (%)	90	96.87
林草植被恢复率(%)	95	97.90
林草覆盖率(%)	24	86.47

## 5.3 公众满意度调查

就长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）项目对当地经济、环境影响、林草植被建设、土地恢复情况等对当地群众进行了随机调查，被调查人员 20 名，有机关干部、工人、农民等。调查结果显示，85%的被调查者表示长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）项目建设对当地的经济拉动很明显，给他们的经济收入带来了一定的实惠；有 50%的被调查者认为本项目水土保持设施对当地生态环境产生的影响较好；60%的被调查者认为本工程林草植被建设情况较好，60%的被调查者认为本工程土地恢复情况较好。公众满意度调查结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查表

调查年龄段		青年		中年		老年		男	女
调查总人数	20	8		10		2		12	8
职业		干部		工人		农民			
人数		7		6		7			
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济的影响		17	85	3	15	0	0	0	0
项目对当地环境的影响		10	50	10	50	0	0	0	0
林草植被建设情况		12	60	8	40	0	0	0	0
土地恢复情况		12	60	8	40	0	0	0	0

# 6 水土保持管理

## 6.1 组织领导

本项目建设单位为长庆油田分公司第一采油厂，全面负责工程建设的组织和管理。根据批准的工程建设规模、标准概算及有关政策，健全项目法人制，落实招标投标制和建设监理制度，加强工程建设的管理。

为了确保水土保持设施的落实、实施和完成，长庆油田分公司第一采油厂成立了水土保持工作领导小组，由主管水土保持工作的副指挥长担任组长，并设专职水土保持管理岗位从事水土保持工程管理工作，具体负责水土保持措施的实施。

水保工程主要参建工作单位：

设计单位：第一采油厂采油工艺研究所

长庆工程设计有限公司

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

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

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

水保验收报告编制单位：甘肃大江河生态环境规划设计有限公司

## 6.2 规章制度

建设单位在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，将水土保持工作纳入单位重要的议事日程中。为了确保水土保持设施的落实，建设单位牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，制定了各项管理制度，包括工程管理制度、财务预算管理办法、财务核算办法、资料文件管理办法等，逐步建立了一整套从组织机构设置、岗位职责到具体工程管理的适合本工程的制度体系，依据制度管理工程，对参建各方质量体系进行检查和评价，推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚。监理单位制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》等制度，承包商也建立了工序施工的检验和验收等办法。完善的规章制度和组织管理为水土保持工程保质保量地实施奠定了基础。

## 6.3 建设管理

长庆油田分公司第一采油厂负责本工程的建设和管理。工程实行了项目法人责任制、招投标制、工程监理制和合同管理制，并将水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设管理体系中。

### 6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定，通过公司集中招标采购平台公开、公平、公正地确定参建队伍。根据工程核准文件要求，按照非物资类，通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、监理单位、水土保持监测单位。

### 6.3.2 合同执行情况

#### (1) 水土保持监测合同执行情况

水土保持监测单位为黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站，水土保持监测单位根据合同要求，按照国家相关法律法规、规范、标准等要求开展水土保持监测工作，编写了水土保持监测实施方案、实施细则等文件，编写了水土保持监测季报、年报；配合开展季度巡查，指导工程参建单位开展水土保持相关工作；待项目水土流失治理效果达到方案要求后，编制了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监测总结报告》。

目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

#### (2) 监理合同执行情况

监理单位为西安黄河工程建设咨询有限公司。监理单位在签署合同后，根据合同要求，在开展现场工作前，编制了项目监理规划、监理实施细则等，其内容涵盖水土保持监理内容。根据项目进度情况，指导工程监理单位开展水土保持监理工作和自查初验工作；在各项水土保持设施建成并达到合格水平后，编制了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监理总结报告》。

目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

#### (3) 水土保持设施验收报告编制单位合同执行情况

水土保持设施验收报告编制单位为甘肃大江河生态环境规划设计有限公司，水土保持设施验收报告编制单位在签署合同后，根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。依据水土保持法律法规，对项目本身的变更问题进行了筛查，

协助建设单位及时履行了相关的水土保持手续；协助建设单位开展工程水土保持设施自查验收工作，在建成的水土保持设施满足方案报告书要求且达到合格水平后，编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持设施验收报告》。

目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

### （4）设计、施工单位合同执行情况

本项目水土保持设施根据方案报告书要求，纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施内容纳入主体工程设计合同、施工合同和监理合同。合同执行良好，目前各项设施已经建成投产。

### 6.3.3 自查过程

项目验收过程包括现场自查及整改、分部工程自查、单位工程自查等三部分。

#### （1）现场自查及整改

验收工作初次现场工作主要依据水土保持技术服务单位水土保持季报、水土保持方案及批复、弃渣场补充报告及批复和水土保持法律法规。重点检查项目已落实水土保持措施的布局、工程量、工程质量、水土保持效果等是否满足上述文件的要求。

验收初查工作结束后，依据规程规范，按照水土保持项目划分表，陆续开展了项目单元工程、分部工程和单位工程的验收工作。

#### （2）分部工程自查和单位工程自查

工程建设过程中，建设单位组织监理单位、施工单位等参建单位，对本工程完工的水土保持设施进行自查初验，最后形成分部工程验收签证和单位工程验收鉴定书。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 监测工作开展情况

#### 6.4.1.1 水土保持监测实施情况

2022 年 5 月，长庆油田分公司第一采油厂与黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站签订了水土保持监测合同，合同签订后，监测中心及时成立了长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水保监测项目部，并随即展开

了现场调查，了解工程建设进展、收集水土保持前期资料，编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监测实施方案》。

2022 年 5 月，由长庆油田分公司第一采油厂工程部组织黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站、山东鸿华建筑安装工程有限公司参加，召开了长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监测技术交底会议。

2022 年 4 月~2023 年 5 月，监测单位按照监测实施方案确定的技术路线开展了项目施工期、试运行期水土保持监测工作。

通过本工程水土保持监测，实时监测建设过程的水土流失类型，强度和危害，及时掌握新增水土流失发展的变化趋势，了解水土保持措施的防护效果，并通过向建设单位反馈监测结果，督促施工单位落实整改，有效减少水土流失。具体表现在：及时掌握项目区水土流失发生的时段、强度和空间分布等情况。了解水土保持措施的房子效果，及时发现问题以便相应的补救措施，确保各项水土保持措施正常的发挥作用，最大限度地减少水土流失；为本省同类建设项目的水土流失预测和防治措施体系的制定提供依据；为水土保持监督管理提供数据资料；促进本项目水土保持方案的实施。

为了反映工程防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及其对周边的影响，分析水土保持防护措施的防治效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，提出以下监测原则：全面监测与重点监测相结合的原则；定点监测与动态监测相结合的原则；监测内容与水土保持责任分区相结合的原则；监测技术和方法应科学合理符合规范的原则。

本项目的监测范围即水土流失防治责任范围，包括永久占地、临时占地。

结合工程的特点、工程布局，划分为管线工程区、临时施工道路区 2 个防治分区。

### 6.4.1.2 监测点位布设

监测点选取是依据批复的水土保持方案，结合水土流失防治分区及对环境敏感程度、主要的水土流失因子、主体工程建设内容以及工程布局和建设过程中水土流失特点，按照监测分区，确定该工程水土保持监测重点区域及部位。本工程监测分区为为管线工程区和临时施工道路区，管线工程区为重点监测区域。2 个监测分

## 6 水土保持管理

区共布设监测点 14 处，其中：管线工程区 12 处；临时施工道路区 2 处。水土流失监测点布设位置详见表 6.4-1。

表6.4-1 水土流失监测点布设位置表

监测分区	监测区域	侵蚀类型	布置位置	坐标
管线工程区	杏北作业区	水蚀	开挖坡面	N37°0'50.32"E108°56'0.15"
	侯市作业区	水蚀	开挖坡面	N36°56'53.80"E109°1'7.18"
	吴堡作业区	水蚀	开挖坡面	N36°36'42.29"E108°17'44.46"
	长东作业区	水蚀	开挖坡面	N36°38'43.71"E108°17'8.43"
	杏河作业区	水蚀	开挖坡面	N36°58'40.27"E108°51'0.55"
	杏南作业区	水蚀	开挖坡面	N36°56'18.51"E108°50'9.28"
	高桥作业区	水蚀	开挖坡面	N36°46'43.72"E108°52'2.88"
	张渠作业区	水蚀	开挖坡面	N37°2'9.76"E108°47'41.34"
	王南作业区	水蚀	开挖坡面	N36°49'53.83"E109°1'29.80"
	杏河集输大队	水蚀	开挖坡面	N37°0'43.10"E108°49'49.79"
临时施工道路区	杏北作业区	水蚀	坡地	N37°0'33.51"E108°54'49.45"
	吴堡作业区	水蚀	坡地	N36°36'22.72"E108°19'53.95"

### 6.4.1.3 监测方法

经核实本工程监测单位采用的水土保持监测方法有地面观测、实地量测、调查、遥感监测和资料分析等方法。监测过程中，综合运用各种监测方法，多点多方法或一点多方法，确保了监测数据的准确性。

#### 1) 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方法。

#### 2) 实地量测

地形、地貌变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量，弃土数量等，采用资料分析和实地量测方法；对防治措施的数量和质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；保土效果；草的保存率、生长情况和覆盖度等采用实地样方量测方法。

#### 3) 调查

定期采取全线路调查的方法，通过现场实地勘测，按不同地貌类型分区测定扰

动地表类型及扰动面积，填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

### 4) 遥感监测

按照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行），本工程水土保持监测使用遥感监测方法。根据本工程水土保持方案报告书，利用遥感手段和无人机监测扰动地表面积和水土保持措施实施情况，选择卫星影像，在工程施工前、工程建设期和试运行期各进行一次遥感监测。其中工程建设期根据主体工程建设进度，定期分段利用卫星影像、无人机遥感影像适时开展遥感监测。

### 5) 资料分析

对于扰动土地原貌类型、扰动面积、取弃土量等采用资料分析的方法进行监测。通过向工程建设单位、设计单位、监理单位、施工单位等收集项目区土地利用现状及用地批复文件资料；主体工程有关设计图纸、资料；项目区的土壤、植被、气象、水文等资料；监理单位的月报及有关汇总报表等，从中分析出对水土保持监测有用的数据。

#### 6.4.1.4 监测频次

扰动土地情况监测频次为 1 次/月；工程措施采用 1 次/月，植物措施采用 1 次/季度；水土流失因子监测频次采用 1 次/季度；水土流失情况监测频次为每季度监测记录 1 次。

#### 6.4.1.5 监测成果提交情况

截止 2023 年 5 月，监测项目组编制并上报水土保持监测实施方案 1 份，水土保持监测季度报告 5 期，于 2023 年 5 月，编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监测总结报告》。

#### 6.4.1.6 监测结果

##### 1) 扰动地表状况

本工程实际扰动范围 66.75hm<sup>2</sup>，均为项目建设区。

##### 2) 土石方状况

本工程土石方挖填总量 35.44 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离及回覆 4.95 万 m<sup>3</sup>），其中挖方总量 17.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 4.95 万 m<sup>3</sup>），填方总量 17.72 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 4.95 万 m<sup>3</sup>），无弃方、借方，土石方挖填平衡。

### 3) 水土流失情况

根据水土保持监测总结报告,经治理后平均侵蚀模数为  $1207\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4) 水土流失防治效果

土地整治工程质量达到了土地平整要求,土地整治工程质量合格。截排水工程结构尺寸符合设计要求,砌体勾缝宽度均匀、平整;砂浆抹面平整,截排水畅通,工程质量合格。

通过采取各项水土保持措施,各监测分区水土流失得到治理,新增水土流失得到有效控制,所完成的水土保持措施与周围环境相协调,符合修复和重建生态环境的水土保持要求,达到控制和减少水土流失的目的。

#### 6.4.1.7 水土保持监测三色评价

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号文中的“三色评价赋分方法(试行)”对本项目进行评价,水土保持监测三色评价为“绿色”。

#### 6.4.1.8 监测效果

通过实施水土保持措施并对其进行加强管护,各项水土保持措施发挥了较好的效益,根据监测结果,水土流失治理度 94.79%,土壤流失控制 0.83,渣土防护率 97.86%,表土保护率 96.87%,林草植被恢复率 97.90%,林草覆盖率 86.47%。

### 6.4.2 监测总体评价

水土保持监测单位在监测工作开展过程中,按照规程要求编写了监测实施方案、监测工作计划、监测季度报告和监测工作总结报告。根据监测技术规程和工程实际,采用了调查监测、实地监测及遥感监测等监测方法,方法正确、有序的开展施工期监测,为水行政主管部门监督检查提供有效依据。本工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内;水土保持工程措施运行正常;植物措施落实。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用,满足水土保持要求。

## 6.5 水土保持监理

### 6.5.1 监理工作开展情况

#### 6.5.1.1 水土保持监理实施情况

2022年5月，长庆油田分公司第一采油厂经公开招投标，与西安黄河工程建设咨询有限公司签订了水土保持监理合同。合同签订后，监理单位随即组建监理机构，进驻现场，依据建设单位授权，对建设项目水土保持工程进行全面监理。

监理单位依据水土保持方案，结合工程实际情况，编制了《监理规划》和《监理实施细则》。建立监理制度，运用“三控制、两管理、一协调”开展监理工作，加强质量、投资、进度三大目标的控制，采用现场记录、旁站监理、巡视检验等方法，建立健全合同管理与信息管理，协调好建设有关各方关系。有力地促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设可能产生的水土流失得到有效控制。

水土保持项目实施过程中，监理单位对施工单位进行水土保持方面的培训、教育，采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令，保证了水土保持措施的落实。

### 6.5.1.2 监理工作制度

西安黄河工程建设咨询有限公司按照监理合同要求，成立了监理项目部，建立健全了组织管理机构、明确了岗位职责。为更好的服务本项目施工，制定多项管理制度：1) 技术文件审核、审批制度；2) 现场记录制度；3) 原材料、构配件检验制度；4) 工程质量检验制度；5) 工程质量事故处理制度；6) 施工进度及报告制度；7) 工程量计量签证制度；8) 监理例会制度；9) 施工现场紧急情况报告制度；10) 工程验收制度；11) 监理报告制度；12) 监理部工作纪律制度；13) 监理人员职业道德规范；14) 安全生产与文明施工督促制度等。

### 6.5.1.3 监理内容

根据本工程施工监理合同范围内水土保持项目工作内容和特点，监理单位有针对性的实施了进度、质量、投资及安全控制，主要包括以下几方面内容：

- 1) 督促施工单位建立完善的水土保持管理体系。
- 2) 审批施工单位所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。
- 3) 参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

4) 依据批复的各施工标水土保持工程项目划分结果, 对水土保持工程质量进行签认、评定。

### 6.5.1.4 监理过程及范围

根据合同约定和工程进度, 主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同, 执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。本工程监理工作范围为工程实际项目建设区, 包括管线工程区、临时施工道路区等。在工程施工过程中, 监理单位对水土保持工程进行质量控制; 主要运用试验、测量、巡视及旁站监理、程序管理的方法, 利用工程量计量支付控制手段, 签发指令文件和通过记录、收集质量数据, 用统计汇总、分析原因的措施实施动态控制, 进行全方位质量控制。从工程实际建设过程中主要分为三个过程: 一是材料的质量控制、二是具体施工方法的质量控制、三是工程质量控制。

水土保持监理通过现场检查、审核材料检验和施工质量检验报告、现场检测完建工程的结构尺寸、外观质量、植物措施、土地恢复以及工程验收等手段进行质量控制, 采取建立问题库、签发监理工程师通知单进行质量整改, 整改过程中, 水土保持监理工程师及时跟踪、检查, 使水土保持工程达到了质量目标。工程完工后, 水土保持监理单位提交了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持监理总结报告》。

通过查阅工程监理规划和水土保持监理工作总结报告, 监理单位根据工程实际情况, 制定了较合理的监理方案, 采用合理可行、可操作性强的监理方法开展监理工作, 监理成果为工程水土保持专项竣工验收提供了数据基础。

### 6.5.1.5 监理效果

由于监理工程师质量控制工作到位, 管线工程区、临时施工道路区的排水设施、草袋子护坡、土地整治及植被恢复等水土保持工程施工质量均满足要求, 合格率 100%。由于监理工程师质量控制工作到位, 各防护工程均按照合同要求执行, 进度满足要求, 投资合理, 均未发生安全事故、安全文明施工情况良好, 安全工作处于受控状态。

## 6.5.2 监理总体评价

工程施工过程中，监理单位严格执行国家水土保持法律法规和本工程有关水土保持的规定及合同要求，坚持水土保持“三同时制度”，将已批复的项目水土保持方案报告中设计的各项水土保持措施纳入到工程建设监理过程中，水土保持工程质量评定依据和标准明确、质量证明等检验资料齐全、各单位质量评定等级结论明确、签认手续完善、工程质量评价结果可靠。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程 2022 年 4 月开工，由于受疫情影响，水行政主管部门均要求建设单位进行自查，在自查的基础上进行了互联网督察，对该项目建设中临时苫盖不到位等问题提出整改要求，建设单位均进行了整改。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位按照志丹县行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书的审批意见》（志审批交农林水发〔2022〕02 号）全额缴纳水土保持补偿费 115.4122 万元。

### 6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施做为长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）的一部分，由长庆油田分公司第一采油厂负责管理。长庆油田分公司第一采油厂在做好工程建设档案管理工作的同时，结合工作需要，严格制定、执行了各项规定、制度，确保了各项水土保持设施的正常运行。与此同时，加大检查监督力度，在年末进行对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

目前，水土保持相关设施运行情况良好，有关水土保持的管理责任落实到位，各项水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。

# 7 结 论

## 7.1 结论

### (1) 水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站开展工程水土保持方案编制工作，并取得水利部门对工程水土保持方案的批复同意；按照水土保持方案落实了后续设计措施；在施工过程中监测单位、监理单位开展水土保持监测、监理工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成。已完成的水土保持设施质量合格，符合主体工程和水土保持要求。

### (2) 水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。部分区域植物措施成活率偏低，建设单位承诺秋季适时进行补种与养护，以提高成活率。

### (3) 水土流失治理效果

通过对本项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区水土流失总治理度达到 94.79%，土壤流失控制达到 0.83，渣土防护率 97.86%，表土保护率 96.87%，林草植被恢复率为 97.90%，林草覆盖率为 86.47%。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

### (4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

本工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上，本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程

建设中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；水土保持补偿费已缴纳；运行期内管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

### 7.2 后续工作安排

(1) 建设单位应加强工程运行中水土保持措施的管理和维护，对损坏的工程措施及时维修，对植物措施成活率偏低的区域秋季适时进行补植，对管线工程区排水设施应经常疏通及维护，使水土保持措施发挥其功能。

(2) 水土保持设施验收后及时完成水土保持相关资料的整理、归档。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目备案确认书
- (3) 2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书的批复
- (4) 2021 年管线油维工程环境影响报告书的批复
- (5) 水土保持方案批复
- (6) 水土保持补偿费缴纳凭证
- (7) 影像资料
- (8) 公众满意度调查表
- (9) 分部工程和单位工程验收鉴定书

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

## 附件

### 附件 1、项目建设及水土保持大事记

(1) 2021 年 3 月，第一采油厂采油工艺研究所编制完成了第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）方案。

(2) 2022 年 3 月，志丹县行政审批服务局审核通过企业投资项目备案确认书（项目代码：2202-610625-04-02-310049）。

(3) 2021 年 9 月，中圣环境科技发展有限公司编制完成了《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 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书》。

(4) 2021 年 9 月 30 日，延安市行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书的批复》（延行审城环发〔2021〕130 号）予以批复。

(5) 2021 年 10 月，陕西常春藤环境科技有限公司编制完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年管线油维工程项目环境影响报告书》。

(6) 2021 年 12 月 28 日，延安市行政审批服务局《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年管线油维工程环境影响报告书的批复》（延行审城环发〔2021〕195 号）予以批复。

(7) 2022 年 2 月，黄河水利委员会西峰水土保持科学试验站编制《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》。

(8) 2022 年 5 月 18 日，志丹县行政审批服务局以《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书的审批意见》（志审批交农林水发〔2022〕02 号）对本项目水土保持方案报告书批复。

(9) 2022 年 5 月，长庆油田分公司第一采油厂委托西安黄河工程监理有限公司承担长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）的水土保持监理工作。

(10) 2022 年 5 月，成立长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持监理项目部。

(11) 2022 年 5 月，收集已完工水土保持工程资料，对已实施的水土保持措

施进行了现场调查,编制了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持工程监理实施细则》。

(12) 2022 年 7 月,联合建设单位、施工单位、水土保持监测单位及水土保持监理单位对防洪排导工程、斜坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程五项单位工程进行了单位工程评定。

(13) 2023 年 5 月,监理项目部完成《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持监理总结报告》编制。

(14) 2023 年 6 月,水土保持设施进入自主验收准备阶段,完成了《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施验收报告》。

附件 2、项目备案确认书

# 陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）

项目代码：2202-610625-04-02-310049

项目单位：中国石油天然气股份有限公司长庆油田第一采油厂

建设地点：志丹县侯市管委会、张渠社区、吴堡乡、杏河镇、义正乡

单位性质：国有及国有控股企业 建设性质：改建

计划开工时间：2022 年 03 月 总投资：6534.2988 万元

建设规模及内容：项目位于志丹县侯市管委会、张渠社区、吴堡乡、杏河镇、义正乡，共更换维护改建油气管道 222.48km，其中管道治理工程长度为 73.28km，改建油气管线工程长度为 122.3km，更换输水管线 26.9km；管径分别为 Dn60、76、89、114；材质为钢管，玻璃钢，分布于志丹县，所在作业区分别为高桥、杏北、侯市、吴堡、杏河、长东、杏南、王南作业区、杏河集输大队。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：志丹县行政审批服务局

2022 年 03 月 02 日

附件 3、2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书的批复

# 延安市行政审批服务局文件

延行审城环发〔2021〕130 号

## 延安市行政审批服务局 关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年第一批站外管线更换改造项目 环境影响报告书的批复

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：

你单位《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年第一批站外管线更换改造项目环境影响报告书审查的申请》（采油一厂安字〔2021〕17 号）及相关资料收悉。经审查并结合专家组评审意见，现批复如下：

### 一、项目概况

本项目位于延安市志丹县、安塞区。项目主要建设内容为更换原油管线 9 条，其中集油管线 5 条，管线长度 23.565km；

输油管线 4 条管线，管线长度 49.21km。原油管线总长度 72.775km，设计压力 4.0MPa 和 6.3MPa，采用 L245N 和 L245NS 无缝钢管，管线采用内外防腐，更换后走向基本不变，仅 1 处走向变化后路线更加优化。配套建设管线河底穿越 4 处、管桥跨越 7 座、172 条集群化管道泄漏监测系统和 45 套穿越视频监控系统等。工程永久占地 76.4m<sup>2</sup>，临时占地 0.349673km<sup>2</sup>。项目总投资 5496.7 万元，其中环保投资 134 万元，占总投资的 2.4%。

### 二、总体意见

项目在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到减缓和控制。从环境保护角度分析，原则同意项目按照环境影响报告书所列建设性质、规模、地点和拟采取的环境保护和污染防治措施进行建设。

### 三、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

(一) 项目建设要严格落实环评报告中提出的各项环保措施，加强生态环境保护。根据《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》和《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》规定，建设过程中尽可能避开耕地、草地、林地、地表水及村民聚集居住区。管线穿越河流、公路时采取加套管保护措施，减少施工临时占地，并在施工结束后及时恢复地貌。

(二) 严格落实施工期环境空气污染防治措施。及时清理作业带上的弃土，对管道沿线开挖土石方采取覆盖遮蔽措

施；施工地表开挖、回填作业面应洒水保持一定湿度；运输道路、施工作业带进行洒水抑尘，施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限制》（DB61/1078-2017）要求。

（三）严格落实各项废水处理措施。施工期管线试压废水依托附近站场处理站处理后用于油田回注，不得外排；施工人员依托沿线站场生活设施，生活废水不外排。河流跨越段应尽量控制作业面，严禁在水体附近清洗施工器具、机械等。

（四）加强施工期噪声控制。严禁在夜间高噪音施工，合理安排施工作业时间；尽量选用低噪声机械设备并做好维护和保养；做好劳动保护工作，为强噪声源周围施工机械操作人员配备耳塞等劳保用品，施工期噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（五）必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集，不得随意丢弃，施工人员生活垃圾依托沿线站场垃圾桶收集后，送至当地生活垃圾收集点处理；施工过程中废金属、废包装材料等一般固废优先回收利用，不能利用的按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求处理。施工机械维修保养产生的废机油统一收集交由有资质单位进行处置。

（六）加强环境风险防范，及时编制突发环境事件应急预案，按规定报生态环境主管部门备案。

四、项目建设应加强施工期环境管理，建立施工期环保

档案，认真落实施工期各项环保与生态恢复措施。

五、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后须按规定程序对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，方可正式投入运行。

六、你单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等相关要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

七、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、选址选线或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。环境影响报告书自批准之日起，超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

八、你单位在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送至延安市生态环境局志丹分局、延安市生态环境局安塞分局，按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



抄送：市生态环境局。

延安市行政审批服务局

2021年9月30日印发

附件 4、2021 年管线油维工程环境影响报告书的批复

# 延安市行政审批服务局文件

延行审城环发〔2021〕195 号

## 延安市行政审批服务局 关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年 管线油维工程环境影响报告书的批复

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：

你公司《关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年管线油维工程环境影响报告书审批的申请》（采油一厂安字〔2021〕21 号）及相关资料收悉。经审查并结合专家组意见，现批复如下：

### 一、项目概况

项目位于延安市志丹县和安塞区，涉及 14 个作业区和 2 个集输大队，主要针对各作业区内现存部分腐蚀穿孔管线、路由不合理管线进行更换或者线路优化。本次油维项目涉及

- 1 -

的区块主要为张渠作业区、杏北作业区、杏南作业区、杏河作业区、侯市作业区、侯南作业区、王南作业区、高桥作业区、王窑作业区、王东作业区、招安作业区、坪桥作业区、吴堡作业区、长东作业区共 14 个作业区和王窑集输大队、杏河集输大队 2 个集输大队。本项目管线更换或线路优化总长 168.682km,其中输油管线 109.694km,输水管线 53.513km,伴生气管线 0.83km,供热管线 4.645km。新增永久占地 2268.8825m<sup>2</sup>,临时占地 496908m<sup>2</sup>。项目总投资 5981.4 万元,其中环保投资 238 万元,占总投资的 3.98%。

### 二、总体意见

项目在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后,对环境的不利影响能够得到减缓和控制。从环境保护角度分析,我局原则同意项目按照环境影响报告书所列建设性质、规模、地点和拟采取的环境保护和污染防治措施进行建设。

### 三、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作

(一)严格落实环评报告中提出的各项环保措施,加强生态环境保护。优化管道选线,严格控制作业带宽度,尽量减少占地,施工完毕及时恢复地貌。施工期严格落实大气污染防治措施,对施工场地、运输道路定期洒水降尘。位于王窑水库准保护区内和跨越延河湿地的部分管线,采取增加管壁厚度,加大巡线频率,定期测量管道腐蚀情况等措施做好维护工作。

(二) 严格落实各项废水处理措施。施工期生活污水依托沿线站场处理，不得外排。管线试压废水经罐车收集后依托附近站场采出水处理系统处理后回注油田。布设土壤跟踪监测点，监测数据及时入档并依法公开。加强管线路径村庄等敏感点的保护措施，严防污染水源事件发生。

(三) 严格落实施工噪声控制措施。合理安排施工作业时间，严禁夜间进行高噪声施工。尽量选用低噪声设备，施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(四) 严格落实固废治理措施。施工期生活垃圾依托站场收集并运至当地生活垃圾集中收集点，建筑垃圾不能回收利用的部分交有资质单位处置。站场更换设备和维护管线产生的含油废物交有资质单位处置。

(五) 加强环境风险防范，修编突发环境事件应急预案并定期演练，按规定报生态环境主管部门备案。采取环境风险防范和应急措施，防止发生环境事故。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。建成后须按程序实施自主环境保护竣工验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

五、你公司是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等相关要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响的公众环境权益。

六、报告书经批复后，项目的性质、规模、地点和污染防治及生态保护措施等发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。自环评批复文件批准之日起，超过5年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、你公司应在接到本批复10个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复文件送延安市生态环境局安塞分局、延安市生态环境局志丹分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

延安市行政审批服务局

2021年12月28日



---

抄送：市生态环境局。

---

延安市行政审批服务局

2021年12月28日印发

---

附件 5、水土保持方案批复

# 志丹县行政审批服务局文件

志审批交农林水发〔2022〕02号

## 志丹县行政审批服务局 关于长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田 维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书 的审批意见

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：

你公司报来的《长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程（志丹区域）水土保持方案报告书》（项目代码：2202-610625-04-02-310049），以下简称《报告书》已收悉。

该项目位于志丹县境内，涉及张渠便民服务中心、杏河镇、侯市便民服务中心、义正镇、吴堡便民服务中心等地。建设内容为新建供气管线、治理集输油管线、更换改造集水管线 217.22km，

- 1 -

其中新建供气管线长 106.7km, 隐患治理集输油管线长 95.62km, 更换改造集水管线 14.9km。项目总占地面积 67.89hm<sup>2</sup>, 其中永久性占地 0.05hm<sup>2</sup>, 临时性占地 67.84hm<sup>2</sup>。占地类型为: 耕地 2.04hm<sup>2</sup>, 林地 22.11hm<sup>2</sup>, 草地 37.99m<sup>2</sup>, 交通运输用地 5.75m<sup>2</sup>。该项目挖填土石方总量 37.14 万 m<sup>3</sup>, 其中开挖土石方总量 18.57 万 m<sup>3</sup> (含表土剥离 5.11 万 m<sup>3</sup>), 回填土石方总量 18.57 万 m<sup>3</sup> (含表土回覆 5.11 万 m<sup>3</sup>), 无借方、余(弃)方。该项目总投资 6524.80 万元, 其中土建投资 2028.96 万元。

依据有关水土保持法律法规、规范和专家意见, 经研究, 基本同意该水土保持方案, 现批复如下:

### 一、项目建设总体要求

(一) 基本同意主体工程水土保持评价。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目一级防治标准。

(三) 基本同意本阶段确定的建设期水土流失防治责任范围为 67.89hm<sup>2</sup>。

(四) 基本同意本项目的 2 个水土流失防治分区和分区防治措施。防治分区及占地面积分别为: 管线工程防治区 65.17hm<sup>2</sup>、临时施工道路防治区 2.72hm<sup>2</sup>。鉴于该项目涉及国家级水土流失重点治理区, 下阶段应进一步优化主体工程设计和施工组织, 尽量减少地表扰动和植被破坏。

(五) 基本同意该建设项目水土保持总投资 651.80 万元, 其中主体工程已实施投资 171.22 万元, 方案新增水保工程投资

480.58 万元（工程措施投资 59.47 万元，植物措施投资 104.99 万元，临时工程投资 84.10 万元，独立费用 95.94 万元，基本预备费 20.67 万元，水土保持补偿费 115.4122 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、频次、内容、方法。

### 二、生产建设单位在项目建设中应做好以下工作

（一）按照方案要求落实资金，成立机构，制定制度，并在项目开工前依法根据《报告书》向志丹县水行政管理部门报备水土保持初步设计。严格依照“三同时”制度，加强各项水土保持设施，保证各项防护功能及时发挥，最大限度减少水土流失，确保周边环境安全。

（二）严格按照有关防汛规定及标准，结合项目实际依法制定水土保持度汛预案，落实各项水土保持度汛措施，确保工程度汛安全，预防水土流失灾害发生。

（三）加强挖填区域的土方整治和余土清理，尤其强化土方的堆放和防护，禁止乱堆乱弃。

（四）依法及时开展水土保持监测、管理工作，确保监测、监理与水土保持设施建设同步进行。完工后向志丹县水行政管理部门报告水土保持方案实施情况，报告水土保持监测工作进展情况。若该项目布局、建设地点、建设规模、水土保持措施等发生重大变化，你公司应当按照《水土保持法》第二十五条规定，依法在《报告书》原审批机关办理变更手续。

(五)项目开工前依法按照相关程序一次性足额缴纳水土保持补偿费。

三、按照水土保持法律法规规定和水保[2017]365号文件精神,生产建设项目水土保持设施应当进行竣工自主验收,水土保持设施未经验收或验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

四、本批复文件自批复之日起,两年内有效。

五、建设单位务必将批复的水土保持方案报告书于15日内报送志丹县水行政管理部门。

志丹县行政审批服务局

2022年5月18日



---

抄送: 志丹县水务局

---

志丹县行政审批服务局

---

2022年5月18日印发

---

## 8 附件及附图

### 附件 6、水土保持补偿费缴纳凭证

中油财务有限责任公司北京总部 No. 202303200500027876  
**特种转账借方传票**  
 2023年03月20日

汇 款 人	企业财务 公司账户 信息	全 称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田第 一采油厂		收 款 单 位	全 称	待报解预算收入（财库联网集中户）
		账 号	050100005781			账 号 或 科 目	61068000715624103500000011
		开 户 银 行	中油财务有限责任公司西安分公司			开 户 银 行	中国建设银行股份有限公司延安分行会计结 算部
	企业银行 账户信息	账 号	61001684211050000033				
		账 户 名 称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田第 一采油厂				
		开 户 银 行					
金 额	人民币 (大写)	壹佰壹拾伍万肆仟壹佰贰拾贰圆整				¥1,154,122.00	
起 息 日	2023年03月20日		用 途				
备 注			附 言	水土保持补偿费收入 1154122.00			
摘 要	水土保持补偿费收入1154122.00		银 行 支 票 号				
录 入 人	复 核 人	单 位 主 管		财务公司盖章			



第 1 次打印

打印网点：中油财务有限责任公司 打印人：李佳

打印时间：2023-06-26 10:59:34

附件 7、影像资料



管线工程区草袋子护坡



管线工程区草袋子护坡



恢复植被



恢复植被



复耕



复耕

附件 8、公众满意度调查表

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023年 6月 10日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清
- 二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清
- 三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清
- 四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清
- 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023年 6月 10日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清
- 二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清
- 三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清
- 四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清
- 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023年 6月 10日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清
- 二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清
- 三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清
- 四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清
- 六: 意见或建议:

无

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023年 6月 10日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
好  一般  差  说不清
- 二、项目对当地环境的影响:  
好  一般  差  说不清
- 三、林草植被建设情况:  
好  一般  差  说不清
- 四、土地恢复情况:  
好  一般  差  说不清
- 六: 意见或建议:

无

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

无

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

无

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域) 水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上   
 职业: 干部  工人  农民

- 一、项目对当地经济的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 二、项目对当地环境的影响:  
 好  一般  差  说不清   
 三、林草植被建设情况:  
 好  一般  差  说不清   
 四、土地恢复情况:  
 好  一般  差  说不清   
 六: 意见或建议:

无

备注: 请将评价的满意度在对应的“口”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:

好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:

好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:

好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:

好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:

好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:

好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:

好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:

好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:

好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:

好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:

好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:

好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

长庆油田分公司第一采油厂 2021 年油田维护工程(志丹区域)水土保持设施满意度调查问卷

日期: 2023 年 6 月 10 日

性别: 男  女  年龄: 小于 40 岁  41-59 岁  60 岁以上

职业: 干部  工人  农民

一、项目对当地经济的影响:

好  一般  差  说不清

二、项目对当地环境的影响:

好  一般  差  说不清

三、林草植被建设情况:

好  一般  差  说不清

四、土地恢复情况:

好  一般  差  说不清

六: 意见或建议:

备注: 请将评价的满意度在对应的“□”内打“√”。

附件 9、分部工程和单位工程验收鉴定书

附 图

