

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目  
西 259-9 增-西 259 综合站集油管线隐患治理

委托单位： 长庆油田分公司第二采油厂

编制单位：西安中地环境科技有限公司

编制日期：2017 年 9 月

## 目 录

表 1	项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	4
表 4	工程概况.....	6
表 5	环境影响评价回顾.....	19
表 6	环境保护措施执行情况.....	25
表 7	环境影响调查.....	31
表 8	环境质量及污染源监测.....	32
表 9	环境管理情况.....	33
表 10	调查结论与建议.....	35

### 附件:

附件 1	委托书
附件 2	庆阳市环境保护局关于长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目（西 259-9 增-西 259 综合站集油管线隐患治理）项目环境影响报告表的批复，庆环评表字[2017]61 号；
附件 3	《长庆油田分公司第二采油厂 2016 年管线隐患治理工程检测报告》，甘肃水木青华检测科技有限公司，2018 年 5 月 25 日。

### 附图:

附图 1	地理位置图
附图 2	管线走向及环境保护目标分布图
附图 3	监测点位分布图

表 1 项目总体情况

建设项目名称	长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目 西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理				
建设单位	长庆油田分公司第二采油厂				
法人代表	雒继忠	联系人	李海方		
通信地址	甘肃省庆城县第二采油厂				
联系电话	18993436116	传真	0934-8594017	邮编	745100
建设地点	庆阳市华池县城壕乡				
项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	与石油天然气开采有关的服务活动 B0790		
环境影响报告表名称	长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目 西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理				
环境影响评价单位	核工业二〇三研究所				
初步设计单位	西安长庆科技工程有限责任公司				
环境影响评价审批部门	庆阳市环境保护局	文号	庆环评表字 (2017) 61 号	时间	2017年6月26日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	西安长庆科技工程有限责任公司				
环境保护设施施工单位	甘肃第一安装工程有限公司				
环境保护设施监测单位	甘肃水木青华检测科技有限公司				
投资总概算 (万元)	85.46	其中：环境 保护投资 (万元)	16.1	环境保 护投资 占总投 资的比 例	18.8%
实际总投资 (万元)	85.46	其中：环境 保护投资 (万元)	16.1		18.8%
设计生产能力	输液量 175m <sup>3</sup> /d		建设项目 开工日期	2017 年 7 月	
实际生产能力	输液量 175m <sup>3</sup> /d		投入试运 行日期	2017 年 8 月	
调查经费	/				
建设项目过程简述 (项目立项~试运行)	(一) 项目立项： 西 259-9 增集油管道投运于 2008 年，管线由西 259-9 增压				

站敷设至西 259 综合站，管道全线 1.54km，规格为 20 无缝钢管- $\Phi 89 \times 4.0$ ，设计压力 0.3 MPa，起点高程 1377.81m，终点高程 1162.53m，穿越城壕川一次。

该管线投运时间较长，管线腐蚀穿孔严重，存在安全隐患。经长庆油田分公司和第二采油厂有关部门研究，将西 259-9 增集油管道治理项目列入第二采油厂 2016 年隐患治理工程。

（二）环评批复情况：

长庆油田分公司第二采油厂委托核工业二〇三研究所承担了该项目环境影响评价工作，2017 年 6 月 26 日，庆阳市环境保护局向第二采油厂下发了《关于长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目—西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理环境影响报告表的批复》（庆环评表字〔2017〕61 号）。

（三）开始建设时间：

本项目于 2017 年 7 月正式开工建设，工程施工单位为甘肃第一安装工程有限公司

（四）竣工时间：

项目于 2017 年 8 月竣工，施工过程中委托西安长庆工程建设监理有限公司第二采油厂项目监理部进行了工程监理。

（五）项目运行情况

目前，本项目管线已投入使用，主体设备和环保设施运行正常，具备验收、调查条件。

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

<p><b>调查范围</b></p>	<p>(1) 生态环境：管线两侧各 200m 范围；                  (2) 地表水环境：管线周边地表水体；                  (3) 地下水环境：管线周边民用井。</p>																																
<p><b>调查因子</b></p>	<p>结合项目特征确定调查因子：                  (1) 地表水环境：pH 值、石油类、COD、硫化物、氨氮和挥发酚；                  (2) 地下水环境：pH 值、总硬度、耗氧量(COD Mn 法)、石油类、氟化物、六价铬、氨氮、挥发酚和溶解性总固体                  (3) 生态环境：土地利用、植被、土壤（石油类）、水土流失等。</p>																																
<p><b>环境敏感目标</b></p>	<p>评价区范围内无自然保护区、风景名胜区及文物古迹等环境敏感保护目标，结合项目具体情况，管线大部分地段沿耕地及山地敷设，本项目主要环境保护目标为管线两侧 200m 范围内零散居民，及评价区地表水、地下水和生态环境具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">环境要素</th> <th style="width: 10%;">保护对象</th> <th style="width: 10%;">户数</th> <th style="width: 10%;">相对方位</th> <th style="width: 10%;">最近距离</th> <th style="width: 50%;">保护目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境噪声</td> <td rowspan="2">王南堰</td> <td rowspan="2">33</td> <td rowspan="2">S、N、W</td> <td rowspan="2">25</td> <td>《环境空气质量标准》二级标准（GB3095-2012）；</td> </tr> <tr> <td>环境空气</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>城壕川</td> <td></td> <td>穿越城壕川 1 次</td> <td></td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3">周边民井、机井</td> <td></td> <td>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>生态环境</td> <td></td> <td>管道及临时道路两侧 200m</td> <td></td> <td>减少植被破坏，保护生态环境</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护对象	户数	相对方位	最近距离	保护目标	环境噪声	王南堰	33	S、N、W	25	《环境空气质量标准》二级标准（GB3095-2012）；	环境空气	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准	地表水	城壕川		穿越城壕川 1 次		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准	地下水	周边民井、机井				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	生态	生态环境		管道及临时道路两侧 200m		减少植被破坏，保护生态环境
环境要素	保护对象	户数	相对方位	最近距离	保护目标																												
环境噪声	王南堰	33	S、N、W	25	《环境空气质量标准》二级标准（GB3095-2012）；																												
环境空气					《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准																												
地表水	城壕川		穿越城壕川 1 次		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准																												
地下水	周边民井、机井				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准																												
生态	生态环境		管道及临时道路两侧 200m		减少植被破坏，保护生态环境																												
<p><b>调查重点</b></p>	<p>(1) 调查实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况；                  (2) 调查环境敏感保护目标基本情况及变化情况；                  (3) 调查环境影响报告表及批复中提出的环境保护设施和措施落实情况及其效果；                  (4) 调查管线 200m 范围生态恢复情况；                  (5) 调查环境风险防范和应急措施的落实及有效性。</p>																																



污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 废气</p> <p>施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准, 即颗粒物周界外浓度最高点<math>\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值, 即非甲烷总烃周界外浓度最高点<math>\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>(2) 废水</p> <p>施工期废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准, 见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 污水综合排放标准一级标准 单位: mg/L (除 pH 外)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>项目标准</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>SS</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级</td> <td>6-9</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 即昼间 70 dB(A)、夜间 55 dB(A); 运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 即昼间 60 dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>一般固废《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 标准。</p>	项目标准	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	BOD <sub>5</sub>	动植物油	一级	6-9	100	15	70	20	10
项目标准	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	BOD <sub>5</sub>	动植物油									
一级	6-9	100	15	70	20	10									
总 量 控 制 指 标	<p>本项目不设总量控制指标。</p>														

**表 4 工程概况**

项目名称	长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目 西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理			
项目地理位置	庆阳市华池县城壕乡，详见附图 1。			
<b>主要工程内容及规模：</b>				
<p>西 259-9 增集油管道投运于 2008 年，规格 20-Φ89×4.0，长度 1.54km，输送含水油至西 259 综合站。该管线投运时间较长，管线腐蚀穿孔严重，存在安全隐患。第二采油厂对现有管线全段进行更换，管线电路不变，并将管径优化为Φ76mm，规格 L245N 钢管-Φ76×4.0，设计长度 1.54km，设计压力 4.0MPa。输送含水油，输液量为 74 m<sup>3</sup>/d。</p> <p>西 259-5 增-西 259 综合站集油管线路由优化后，其桩号 Y38-Y50 的集油管线与西 259-9 增至西 259 综合站集油管线同构敷设，规格 L245N 钢管-Φ89×4.0，长度 1.54km，设计压力 4.0MPa，输送含水油，输液量为 101m<sup>3</sup>/d。</p> <p>本次验收内容包括西 259-9 增至西 259 综合站集油管线及与其同沟敷设的西 259-5 增至西 259 综合站的集油管线<b>等两条输油管线。</b></p> <p>本项目工程组成及建设内容具体见表 4-1。</p>				
表 4-1 工程组成及建设内容				
工程组成		建设内容	数量	单位
主体工程	输油管道	西 259-9 增至西 259 综合站集油管线	1.54	km
		西 259-5 增至西 259 综合站集油管线	1.54	km
	穿越工程	穿越城壕川 1 次	32	m
		穿越县道 1 次	24	m
穿越乡村道路 6 次		60	m	
辅助工程	附属工程	套管支架	2	个
		里程桩	2	个
		线路标志桩	4	个
		警示牌	7	个
环保工程	植被恢复	临时占地植被恢复	0.924	hm <sup>2</sup>
	水工保护	石砌截水墙	24	座
		钢筋混凝土截水墙	16	座
		草袋素土堡坎	180	m <sup>3</sup>
		浆砌石挡土墙	440	m <sup>3</sup>

项目实际建设情况见下图。



管线起点西 259-9 增



管线路由 1



管线路由 2



管线路由 3



管线路由 4



管线穿越道路和终点

## 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

### (1) 实际工程量工程建设变化情况

通过现场踏勘、查阅工程设计等文件，长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目（西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理）工程实际建设内容与环评、批复的建设内容一致。

### (2) 项目地理位置及周边环境

本项目建设地点位于甘肃省庆阳市华池县城壕乡境内，调查范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊保护目标。项目主要环境保护目标和保护内容目标详见表 4-2 和附图 3。

表 4-2 环境保护目标一览表

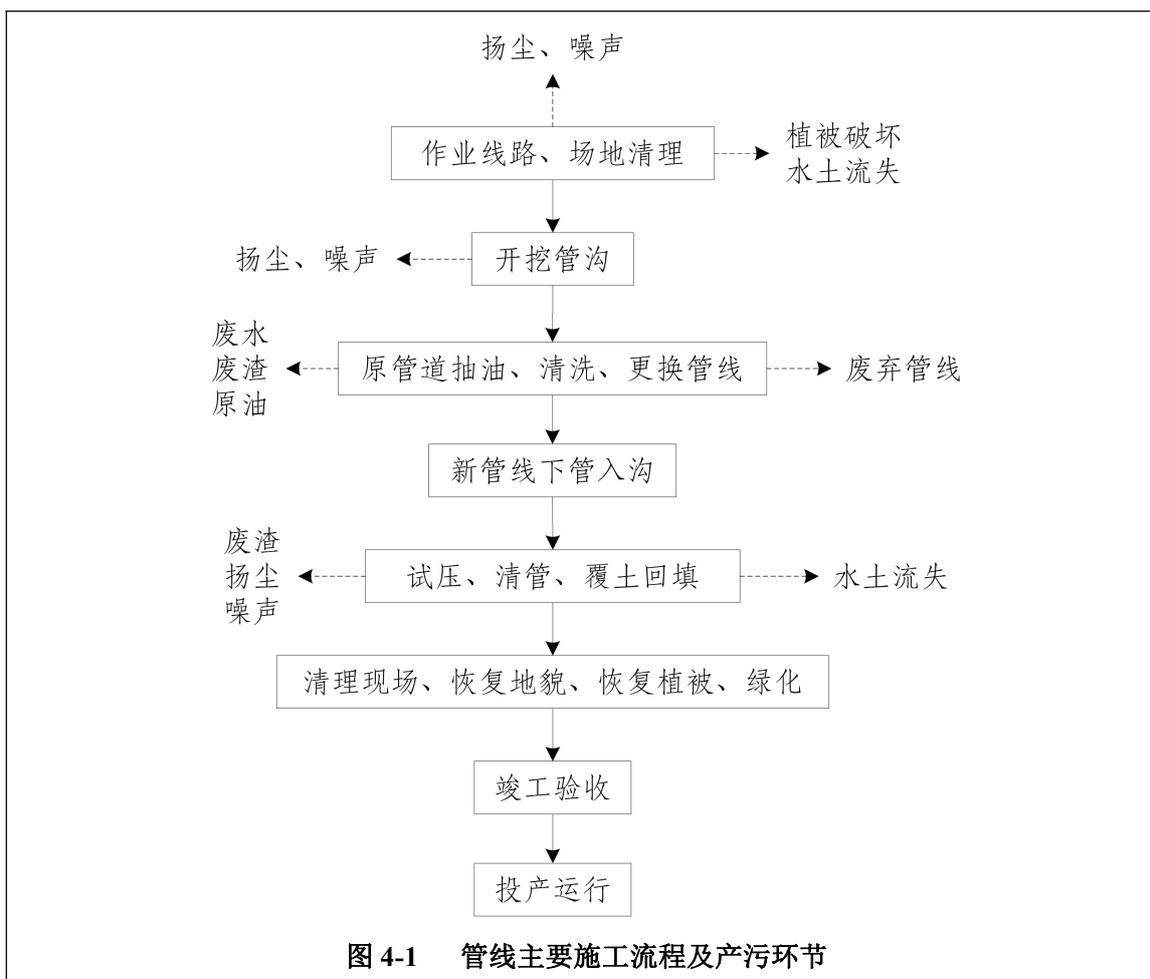
环境要素	保护对象	户数	相对方位	最近距离	保护目标
环境噪声 环境空气 管线周边 200m 范围 内居民	王南壕	33	S、N、W	25	《环境空气质量标准》二级标准（GB3095-2012）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准
地表水	城壕川		穿越城壕川 1 次		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
地下水	周边民井、机井				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
生态	生态环境		管道两侧 200m		减少植被破坏，保护生态环境

经现场调查，项目实际建设地点与环评报告及其批复一致，周围环境及保护目标未发生变化。

## 生产工艺流程（附流程图）

### 1、管线隐患治理改造施工工艺流程及产污环节

管线施工流程及产污环节详见图 4-1。



### 工程占地及平面布置

#### (1) 工程占地

项目不新增永久占地。隐患治理工程更换 1.54km，同沟敷设 1.54km 管线，根据调查施工作业带控制在 6m 范围内，临时占地面积 0.924hm<sup>2</sup>，占用的土地类型主要为旱地和荒地。

#### (2) 平面布置

管线走向详见附图 2。

根据现场调查，本项目实际建设中管线走向与环评报告中相比未发生变化。

### 工程环境保护投资明细

本项目实际总投资约 85.46 万元，实际环保投资 16.1 万元，占总投资的 18.8%。环保投资情况见表 4-3。

**表 4-3 环评环保投资估算一览表**

阶段	名称	环保项目	投资估算
施工期	扬尘污染防治措施	洒水降尘、围挡设施	1
	噪声污染防治措施	使用低噪声设备、夜间禁止施工等	0.8
	固废处置措施	生活垃圾、建筑垃圾收集处置	0.3
	水土保持措施	挡土墙、截水墙等	2
	临时占地恢复植被	占用耕地复耕、其他地段植被恢复	3
运行期	风险防范	编制应急预案	3
	环境管理	制定环境管理规章制度、人员培训等	1
环境监理		废水、废气、噪声、水保植被恢复、绿化等	5
合计			16.1

本项目环保投资主要用于施工期各类污染防治和管线临时占地生态恢复等，符合项目实际特点，投资方向正确。

**与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施**

**一、施工期污染物产生情况及环境问题**

1、施工期废气主要为施工期平整场地、管沟开挖、车辆行驶产生的无组织排放扬尘。施工机械、运输车辆排放的尾气。施工扬尘的主要污染因子为 TSP，施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃等。由于本项目施工期较短，且分段实施，上述无组织污染物排放量较小。

**2、施工废水**

施工期产生的废水主要是原有管道清洗废水、管道安装施工搅拌砂浆、润湿建筑材料、清洗施工设备以及施工人员排放的少量生活污水、新建管道试压废水。

(1) 施工废水：废水产生量较少，废水中的主要污染因子为 SS；

(2) 生活污水：本项目不设生活营地，项目施工期约 1 个月，施工人数约 30 人，均为华池县城壕乡当地居民，无生活污水产生。

(3) 原有清管废水：旧管线清管废水送往西 259 综合站，污水产生量为 16.8m<sup>3</sup>，废水中的主要污染因子为石油类，收集后运往西 259 综合站处理达标后用于回注油层。

(4) 新建管线试压废水：正式投运前，会对管线进行清管试压工作。试压废水产生量约 13.52m<sup>3</sup>，且分段试压，主要污染物为 SS，运往西 259 综合站，经处理后回注采油层，不会对周围地表水环境产生影响。

**3、施工噪声**

施工期见噪声源是挖掘机、推土机、装载机等施工机械产生的机械性噪声，源强在 85~95dB（A）。

#### 4、固体废物

施工期固体废弃物主要有施工人员的生活垃圾、废弃管线、旧管线清管废渣及焊渣。生活垃圾产生量为 0.27t。废弃管线属于国家资产，挖除的管道属于国家资产，第二采油厂按照合法程序进行处理。

旧管线清管作业时产生少量的废铁屑产生、其主要成分为硫化亚铁及硫化铁，产生量为 0.4kg。

管线焊接过程中会产生少量废焊渣，收集后送往城壕乡指定的工业固废填埋场安全填埋。

#### 5、生态环境

本项目生态环境影响主要为管线敷设施工及穿跨越工程带来的占地、植被破坏和水土流失等环境影响，根据调查影响集中在施工作业带 6m 宽度，总影响面积为 0.924 hm<sup>2</sup>。新增水土流失量为 11t。

### 二、施工期环保措施

#### (1) 水土保持、土地整治、生态环境措施

##### 1、土壤与植被的保护措施

①施工过程中，加强施工管理，严格控制了施工车辆、机械及施工人员活动范围，严格控制施工作业带，有效减少原因植被和土壤的破坏；

②对管道施工过程中无法避让必须占用的土地，应采取“分层开采、分层堆放、分层回填”，保持土壤肥力，以利后期植被恢复；根据设计方案，穿越管沟回填应做到：管道穿越地层为岩石层时，沟底应比设计埋深超挖 0.2m，管段入沟前，沟底应先填 0.2m 砂类土或细土垫层，管道回填时应先用土工布袋装砂类土或细土进行包裹回填至管顶以上 0.3m，然后采用原状挖土回填并分层夯实；

③禁止对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物栖息环境。

##### 2、动物保护措施

加强对施工、人员生态环境保护意识的教育，禁止对野生动物滥捕滥杀。

##### 3、生态恢复措施

①选择在植被适宜生长的季节对临时占地进行植被恢复；

②施工结束后，占用耕地的，交由农户进行复耕生产；

③根据评价区的环境特征、立地条件、气候等限制因素，管道沿线植被恢复以草为主、灌木为辅，植被种类选用当地易生长的物种，草种选择狗牙根、冰草、白羊草、黑麦草等草本植物，灌木以沙棘、紫穗槐、柠条为主；

④建议管道沿线采用喷植法进行植被恢复工作，将种子、覆盖料、复合肥、保水剂等植物生长辅助材料利用喷播机喷射到地面，在辅助材料的养护条件下，帮助植物种子迅速发芽生长，形成被覆。

#### 4、水土流失防治措施

①根据本项目输油管线沿线地形、地貌特征，涉及水土保持的地段主要为顺坡敷设，针对不同地形设计了不同的水工保护措施；

②水工保护措施包括：浆砌石挡土墙、草袋素土挡土墙、钢筋混凝土截水墙。

#### (2) 大气影响及防治措施

扬尘是项目建设过程中最主要的污染因素之一，为有效防治扬尘污染，针对工程特点应采取如下防治措施，

①强化施工期环境管理，提高施工人员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生；

②施工场地要采取洒水、覆盖等防尘措施，以保证施工工地周围环境整洁；

③对施工过程中产生的弃料、建筑垃圾等及时清运，所在工地内堆放超过三天的，必须采取加盖防尘网并定期喷洒水或者抑尘剂等抑尘措施。

#### (3) 水污染及防治措施

施工过程中产生的废水量少，对环境影响较小，只要加强管理，不会对外环境造成大的不良影响，拟采取的措施如下：

①加强对施工队伍管理，本项目施工队生活依托城壕乡生活区，因此不产生生活污水；

②雨季施工时，施工场地设置雨水导排系统，对施工现场形成的雨污水及时疏导，防治漫流，对环境造成污染；

③原管线清洗依托西 259 综合站污水处理系统，处理达标后回注采油层。

#### (4) 噪声污染及防治措施

项目噪声源主要是施工设备产生的机械噪声和运输车辆噪声，为有效降低噪声

排放强度，需采取以下防治措施：

①施工过程中对机械噪声加强管理，使用低噪声、先进的设备，定期对其进行维护，确保设备良性工作，并采取必要的噪声控制措施；

②施工过程应合理安排施工工段，避免高噪声设备在同一作业面同时施工，增加噪声局部排放强度；

③ 加强施工现场的环境管理，严格执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，确保噪声达标排放；

④ 施工场地周边有居民，夜间禁止施工；管线两侧 60m 范围内分布噪声敏感点的地段，应合理安排施工时间，尽量避开午休时间施工。另外，要求施工机械及时进行维护和保养，加强施工管理，文明施工，集中力量缩短工期，减少施工噪声对周围居民日常生活影响。

#### **（5）固废污染及处置措施**

①施工过程中产生的建筑垃圾运往政府指定的建筑垃圾堆放场进行处置，避免长期堆放；项目不设置施工营地和食宿场所，施工人员产生的少量的生活垃圾集中收集，并运至城壕乡镇政府指定的生活垃圾排放点处置；

②废弃建筑材料设置专门临时堆放点，采用防尘、防遗漏车辆外运，废弃管线属于国家资产，由第二采油厂按照合法程序进行处理；管线焊接过程中产生少量废焊渣，收集后送往城壕乡指定的工业固废填埋场安全填埋。

③物料临时堆放场所设置防尘措施，及时清运，避免长时间存放，以免雨水冲淋，产生地面污水，对外环境造成污染；

④物料运输过程中，应覆盖防尘网布，防止洒落，引发扬尘污染；

⑤施工土石挖方主要用于管沟回填，少量可用于穿越工程土工保护，工程无弃方。

#### **（6）地质灾害防治对策**

地震、水土流失、断层、地裂缝、泥石流、地面塌陷和塌方等对输油管道工程可能造成重大影响，从而引起灾害事故。

本管道工程沿线地质环境包括黄土丘陵和河（沟）谷阶地，各种地质灾害又各具不同的特征和危害程度。因此，按地质灾害类型，制定科学的防治对策，对重要地质灾害提出具体可行的防治措施，很有必要。防治对策坚持以保护管道建设和

运行安全为原则，可行性与经济性相结合，总体上以避让为主。不同分区的地质灾害防治对策见表 4-4。

**表 4-4 地质灾害分区防治对策**

序号	分区	治理对策
1	河（沟）谷阶地区	对滑坡而言，管道线路应避免谷坡坡脚。对两岸已查明的滑坡加强了监测，特别是下伏基岩有可能失稳的，定期开展工程地质勘查，包括采取相应的工程措施。对泥石流来说，管道经过沟口时，已增加了埋深深度，一般在 0.5~1m，以增加管道避免下蚀危害的安全性。
2	黄土丘陵沟壑区	对滑坡和崩塌的防治对策，对于危险性大的滑坡已经避让；对难以避让的滑坡应立足于早治、根治。治理方案在建立在全面勘查、综合分析论证的基础上，搞清病因，对症下药。在治理方法的选用上，要根据滑坡的实际情况，有主有辅，综合运用。对泥石流的防治对策，主要有生物措施和工程措施两种。

### 三、营运期污染物产生情况及环境问题

输油管线在正常运行期间，由于采取密闭输油工艺，不产生废气、废水、固废和噪声等环境污染。营运期主要为环境风险影响，原油泄漏引起的火灾爆炸对生命财产的损害以及对土壤、地表水 and 环境空气的不利影响。

### 四、营运期环保措施

(1) 在管线上方设置标志牌，以防各类施工活动对管线造成破坏；

(2) 为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上不土壤中可复耕一般农作物及种植浅根系植被。管道维修二次开挖回填时，应按原有土壤层次进行回填，以使植被得到有效恢复或减轻以后对农作物生产的影响；

(3) 事故状况下，将对生态环境造成较大的影响，因此须对事故风险严加防范和控制，加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，制定安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训；

(4) 对各种设备、管线、阀门定期进行检查，及时巡检管线，一旦发生事故应及时采取相应的补救措施，尽量减小影响和损失；

(5) 加强宣传教育，提高管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏；

(6) 建设单位应加强各种水工保护等防护工程的维护、保养和管理，加强对管线沿线生态环境的监测与评估，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患，提前采取防治措施。

### 3、风险防范措施

### (1) 风险管理措施

①制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章制度标准；

②对施工单位及个人定期进行环保安全教育，增强环保意识和安全意识；

③在施工过程、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平；

④在管道系统投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作和维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成事故；

⑤制定应急操作规程，在规程中说明发生管道事故应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题；

⑥通过定期进行安全活动提高操作人员有关的安全意识，及时识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；

⑦对附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，减少、避免发生第三方破坏的事故。

### (2) 技术防范措施

①外输管道敷设时尽可能绕避不良工程地质段，对于必须通过的不良工程地质段，应根据不良工程地质的类型采取相应的措施。

②对管道采用外防腐措施，环氧粉末作为管道外防腐材料。同时，本工程采取强制电流阴极保护措施加强防腐工作。

③管道腐蚀应做到定期检查阴极保护是否正常，必要时检查涂层。对内涂层和缓蚀剂使用状况要进行日常检查。管道腐蚀是一个缓慢的过程，从 SCADA 监控的流量上，也难以准确判断。应购置先进的腐蚀检测仪定期检测，对管道穿越环境敏感点应增加检测频次。

### (3) 管线泄漏事故应急措施

①在管道发生断裂、漏油事故时，SCADA 系统经过逻辑判断首先关闭距出事地点最近的上下游干线截断阀，上游泵站按逻辑顺序停泵，抢修队根据现场情况及时抢修，并做好安全防范与生态环境的恢复工作，把损失控制在最小范围内。

②回收泄漏油品，恢复污染现场的环境

陆地漏油的有害影响主要为土壤污染。漏油停止后的第一件应急措施是限制土

壤污染的扩大。原油受重力和地形的控制，会流向低洼地带、沟渠。由于水生环境的净化是比较困难的，因此，必须防止泄露原油向地表水移动。如果可能的话，应该筑上堤。汇集在这些汇水处或其他低洼凹坑中的地表油，可以用抽空车收集。一般情况下，地表污染物区的复原有赖于污染原油就地生物降解的加强，为此可采取措施，提高微生物的降解能力。

③要因地制宜的采取有效措施清除土壤油浸润体中的残油，减轻土壤污染，进而防止地下水遭受污染。

#### （4）极端降雨等不利条件下的风险防范措施

庆阳地区在极端降雨的情况下局部区域内会出现洪涝和滑坡、泥石流等地质灾害，一旦对管线造成破坏会造成原油大量泄漏的次生风险，风险防范应采取预防为主，防治结合的措施。

①管线选址对较大的地质灾害点采取避让措施；对于难于绕开的地质灾害点采用人工加固的方式消除地质灾害隐患；如增加石砌截水墙、石砌护坎、草袋截水墙、草袋护坎等；

②在运行期，对于黄土塬面要求做好防水措施，保证排水通畅，不积水。发现有黄土陷穴和落水洞时，及时填埋处理；

③加强日常的巡线制度，发现问题及时解决，消除隐患；

④针对可能发生的自然灾害破坏风险，制定应急预案，并定期进行演练。

#### （5）应急预案与应急系统

根据国家环保局（90）环管字 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》要求，通过对事故的风险评价，生产运营企业在投产前，建设单位应根据环境污染事故应急预案编制技术指南要求编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行，环境风险应急预案报环保部门备案。

#### （6）事故应急处置措施

①发生原油泄漏事故后应立即切点油源，并立即上报，关闭拦油截断阀，抓住时机控制泄漏量。同时报告公司应急办公室。

②立即安排全线停运以切断油源，同时应将泄漏管段内成品油回入事故油箱；若因条件限制不能停运，应降量运行。为避免导致含水层永久的污染，应将受污染

的土地全部挖清。对事故现场进行调查、监测、处理，对事故后果进行评估，密切关注地下水水质变化情况，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大、蔓延及连锁反应。查找事故原因并制定防止类似事件发生的措施；若属被盗开孔引起油品泄漏，应立即报告安保室，与公安部门一起察看现场，为破案做准备。

③对事故区受污染的土壤需尽快清理，防止污染地下水。布置地下水水质监测点，对事故污染区的地下水水质严格监控，当地下水受到污染时需布井抽取受污染含水层的地下水，防止污染进一步扩散。

④如果泄露油品还未流入农田，组织推土机堆起隔离带防止油品扩散漫流进入农田。如果已经污染农田，则应立即采取人工方式围堤堰，防止油品扩散漫流在农田扩大。

⑤管道泄漏处理完毕后，立即组织抽油车和编织袋回收油品。

⑥对难以回收且渗入土壤的油品，将含油土层和植被一起清运到当地环保部门制定的处置场进行处置。

## 表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、震动、电磁、固体废物等）

根据核工业二〇三研究所于 2017 年 4 月编制的《长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理》中关于项目生态、声、大气、水、固体废物等环境影响的分析，本次环境影响评价回顾如下：

### 一、施工期环境影响回顾

#### (1)大气环境

施工期土方开挖、堆积清运、道路修建及交通运输等均会产生扬尘，使管沟及运输道路两侧局部环境空气中颗粒物浓度增加，甚至随风移动，影响下风向空气质量。另外施工机械及运输车辆还会产生尾气。本项目管线施工期较短，且分段施工，施工结束后，上述影响就会消失。

#### (2)水环境

施工废水主要为旧管线清管废水、新管线试压废水及施工搅拌砂浆、润湿建筑材料、清洗施工设备产生废水。

原管线清管废水：原管线清管废水 16.8m<sup>3</sup>，依托西 259 综合站污水处理系统，处理达标后回注采油层；项目不设施工营地，施工人员生活依托华池县城壕乡当地住户。

新建管线试压废水：正式投运前，会对管线进行清管试压工作。试压废水产生量约 13.52m<sup>3</sup>，且分段试压，主要污染物为 SS，运往西 259 综合站，经处理后回注采油层，不会对周围地表水环境产生影响。

施工搅拌砂浆、润湿建筑材料、清洗施工设备废水产生量较少，沉淀后回用或泼洒降尘。

#### (3)噪声

类比调查，主要施工机械不同距离处的噪声衰减值见表 5-1。

表 5-1 主要噪声源不同衰减距离处的噪声级 单位：dB (A)

噪声源	5m	10m	20m	40m	60m	80m	150m	200m	280m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	60.5	58	55
推土机	86	80	74	68	64.5	62	56.5	54	51
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	54.5	52	49

由表可以看出，昼间单台施工机械的噪声在距施工场地 60m 外可达到标准限值，夜间推土机、挖掘机在 200m 外可基本达到标准限值，装载机在 280m 外可达到标准限

值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，昼间施工噪声会对管线周围较近距离内的声环境敏感点有不同程度的影响，夜间施工将对评价范围内的居民生活有一定的影响，特别是对较近的居民。

#### **(4)固废**

施工土石挖方主要用于管沟回填，少量可用于穿越工程土工保护，工程无弃方；项目不设置施工营地和食宿场所，施工人员产生的少量的生活垃圾集中收集，并运至城壕乡镇政府指定的生活垃圾排放点处置；废弃管线全部回收。旧管线清管作业产生的废渣及管线焊接废渣送城壕乡指定的工业固废填埋场，对周围环境影响较小。

#### **(5)生态环境影响分析**

本项目生态环境影响评价在现场调查的基础上，利用以后的遥感解译资料，主要对施工期管线对土地利用方式、结构、植被、土壤、水土流失及农业等影响进行分析。

##### **①土地利用影响分析**

本项目占地面积共 0.924hm<sup>2</sup>，主要为管道施工作业带临时占地。占地类型主要为其他和耕地。工程占地均为临时占地，经过 2~3 年的恢复治理，原有土地利用类型可基本得以恢复，项目对评价区土地利用结构影响小。

##### **②植被影响分析**

与评价范围内土地类型相对应，评价区植被类型主要为农业植被、灌丛、草丛、阔叶林。项目占地会破坏植被，主要表现为管道施工过程中，施工作业带范围内的植被地上部分与根系均被铲除，同时伤及附近植物的根系，项目占地主要为临时占地，通过严格控制管线施工作业带，施工结束后及时恢复植被，对植被类型影响较小。

##### **③土壤影响分析**

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工践踏、机械设备碾压等活动对土壤理化性质产生影响，主要体现在三个方面：①扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构；②混合土壤层次，改变土体构型；③影响土壤紧实度。

另外施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、土份含量及肥力状况受到较大的影响，对植被正常生长有一定影响；施工工程产生的施工垃圾、废污水等可能对土壤造成一定程度的污染。

上述影响范围主要集中在管线施工作业带两侧 6m 范围内，而对此区域以外的土壤影响较小。

#### ④水土流失影响分析

本项目在施工建设过程中，由于管沟开挖、管沟挖土堆放，都将不同程度的改变、损坏或压埋原有地貌及植被，降低或丧失部分水土保持功能，会造成水土流失。根据现场调查可知，工程将损坏水土保持面积约 0.924hm<sup>2</sup>。

建设过程中造成水土流失量主要由两部分组成，一是因为建设项目在施工期间扰动原地貌从而使水土保持功能降低，土地生产力下降，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，主要由挖损、埋压，占用原地貌土地及植被造成，即间接流失量；二是因项目建设造成的弃土，不合理堆放而增加的水土流失量，即直接水土流失量。

##### 1、土石方工程

本项目工程建设主要为输油管线施工作业带开挖，管线施工挖方约 4552m<sup>3</sup>，本工程管沟开挖满足“管沟回填土高出地面 0.3m”的要求后，基本能做到挖填平衡，无弃方。

##### 2、新增侵蚀量预测

经计算，工程地表扰动新增土壤流失量 11t，其中施工期新增 0.84t，影响期新增 10.16t，预测结果见表 5-2。

表 5-2 工程扰动地表侵蚀量估算表

扰动面积 (km <sup>2</sup> )	原侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		新增侵蚀量 (t)	
		施工期	影响期	施工期	影响期
0.00924	6200	7300	6750	0.84	10.16

本项目管线分段施工，施工期约 1 个月，周期短，设计中包括石砌截水墙，石砌护坎，草袋截水墙，草袋护坎等水工保护措施，可以有效减少水土流失。

#### ⑤跨越工程影响分析

本项目主要跨越工程及方式如下：以顶管穿越方式穿越砂石路、土路、水泥路、柏油路 6 次，以大开挖穿越方式穿越城壕川 1 次和砂石路 1 次。

道路穿越影响主要集中在社会环境影响，造成当地居民出行困难，阻断交通等。顶管穿越等级公路采用顶管穿越施工，穿越 1 次可在几个小时内完成，该穿越方式不阻碍交通，对当地社会环境影响较小。

河流穿越采用大开挖，施工期管线建设对地表水的影响主要体现在施工过程中对河流的扰动，进而造成河水中 SS 的增大，影响水质，模拟该类污染的一般情况，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，随着施工期的结束，污染消失。对于河流开挖穿越，施工必须征得当地环保局及水务主管部门的同意，遵守相关的法律法规。

## 二、营运期环境影响回顾

输油管线采取密闭技术，运行期正常情况下，无废气、废水、固废和噪声污染。营运期主要为环境风险。本项目主要输送介质为含水原油，含水原油属可燃、易燃的危险物质。评价选取属于管道计算原油。根据管道的长度 1.54km 及管道的直径（Φ76、Φ89），则管道中原油为 13.52m<sup>3</sup>。根据《危险化学品重大危险源辨识》结果，本项目在线量小于临界量 5000t，不属于重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）确定本项目的环境风险评价等级为二级，评价范围以事故源为中心，半径 3km 范围。

输油管道运行过程中，主要大的危险是穿孔、断管、爆管等引发的油品泄漏事故，一般事故危害因素分为管道腐蚀穿孔、应力开裂、自然灾害和第三方破坏。

### ①油品泄漏对地表水环境的影响

在雨季，沟中有水的情况下，油品泄漏进入水中，随着水流迁移，会对沟中水质及沿岸生态环境造成破坏。根据管道运行经验，泄漏可能造成够到污染的物质一般为河谷较窄，两侧滑坡、崩塌多，稳定性较差等地质灾害多发的地段。

本项目距离城壕川较近，泄漏事故发生后，会对城壕川水质产生严重影响，但在采取措施的情况下，不会对沿河居民饮水造成影响。

### ②油品泄漏对土壤的影响

原油管道腐蚀会造成油品泄漏，相当于向土壤中直接注入原油。当管道穿孔泄漏后，在泄漏初期由于泄漏的原油量少不易被发现，等查漏发现后，往往已造成大面积污染。泄漏的大量原油进入土壤后，会影响如让德微生物生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中的石油类污染物。类比调查结果表明，泄漏事故发生后，非渗透性基岩及粘重土壤上污染面积较大，而疏松土质上影响扩展范围较小。原油覆于地表会使土壤透气性下降，降低土壤肥力。在泄漏事故发生的初期，油品在土壤中下渗至一定深度地调查表明，落地原油在土壤内部 50cm 以上的深度聚集。如果原油泄漏时正处于农作物生长期，可以直接导致农作物死亡或减产。被污染的土壤，在当年短时期内，会影响种子的发芽率、成苗率和正常生长，进而影响子粒成熟和颗粒重及其营养成分，并在作物果实中富集有害成分，危害牲畜，进而危害人体健康。

### ③油品泄漏对植被的影响

土壤被油品污染，通常对植物群落有较大的不利影响。其影响方式非常复杂，即

涉及接触毒性，又涉及间接有害效应。间接影响是土壤中的无生命成分和微生物成分同原油发生相互作用的结果。油品的低沸点成分对植物嫩芽和根系的脆弱部分具有很强的接触毒性，但对乔木和灌木的木质部分影响很小。接触毒性主要是低沸点烃对细胞的类脂膜结构的溶解作用。每类化合物的毒性都随着分子极性的增大而增大、随着分子量的增大而减小。油品的低沸点组分很容易通过蒸发和淋滤从潮湿但排水良好的土壤中生物活性表层中清除掉，所以这些组分的影响是短期的。土壤中油品污染的间接影响包括植物根系中氧的缺乏，因为烃被微生物降解时消耗了土壤中的氧。这种缺氧条件可促使生物产生对植物有害的化合物（如  $H_2S$ ），微生物还要与植物竞争无机养分。油品组分也会改变土壤的物理结构，降低其储存水分和空气能力。所有这些不利影响既可立即表现出来，也可在原油被生物降解时表现出来。中等规模的油品类泄漏，其生物降解一旦结束，上述不利影响就会消失。此时土壤对植物生长的支持会比泄漏发生前更强，这是由于土壤中的有机质和结合氮都有所增加的缘故。

油品泄漏对植物的影响，其严重程度和持续时间在很大程度上取决于泄漏油品组分的数量和品质，以及泄漏后处理方式和被污染土壤的类型。

#### 各级环境保护行政主管部门的审批意见

庆阳市环境保护局于 2017 年 6 月 26 日以庆环评表字[2017]61 号文对长庆油田分公司第二采油厂出具了《关于长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目西 259-9 增-西 9 综合站集油管线隐患治理环境影响报告表的批复》，批复意见如下：

一、本项目位于华池县城壕乡，起点为西 259-9 增压点，终于为西 259 综合站原油输送管线，同时加装一条管道，全长 1.54km。沿途主要地貌单元为山地、黄土斜坡、黄土梁峁，管线沿途穿越城壕川（河道）1 处。项目总投资 85.46 万元，其中环保投资 16.1 万元，占总投资 18.8%。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》鼓励类，符合国家产业政策。经采取各项污染防治、环境风险控制和生态保护措施后，工程建设对环境的影响可接受，同意批复《报告表》。《报告表》可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据。

二、工程建设应按照国家环保法律法规要求，做到污染物达标排放，严格执行环保“三同时”制度，做到环保投资及时足额到位，认真落实《报告表》提出的各项环

保与生态防护、环境风险控制措施，发挥环保投资效益，改善和保护环境。

### 三、项目建设与运行管理中应重点做好的工作

（一）管道设计、施工及运营过程应加强与当地规划、国土、水利、城建、交通等相关部门的沟通衔接，确保项目实施符合相关部门的管理要求。

（二）科学制定施工方案，加强施工队伍管理和环保宣传，尽量减少大型机械的使用，严格控制作业带。施工结束后，对临时占地要及时恢复植被，减少水土流失。

（三）严格按照《油气输送管道穿越工程设计规范》(GB 50423-2013)的有关要求，规范做好穿跨越道路的设计与施工。穿跨越段两侧边坡应进行工程护坡处理，河道设置拦油桩。

（四）强化管道防渗、防腐蚀等措施，道路、河流穿越点等环境影响敏感点的管线上方需设置明显警示标识。

（五）拟废弃输油管线要委托资质单位进行清管作业，避免施工过程中对周边环境造成不良影响。危险废物委托有资质单位规范处置。

（六）加强管道的日常巡检、维护，汛期前应开展专项检查，确保项目安全运行。制定应急预案，落实风险防范措施，在阀室、应急库等储备充足的应急衔接当地环保部门适时开展应急演练。

（七）设备检修应铺设吸油毡、防渗布，泄露原油、被油污染的土壤等及时委托有资质单位清理和安全处置，禁止随意填埋。生活垃圾经收集后运部门指定场所处置。

四、按照《报告表》环境管理与监控计划内容，做好施工期及运行期环境监管，委托有资质机构对工程开展环境监理，定期向市、县环保部门报送环境监理报告，作为项目环保专项检查、验收的依据。

五、华池县环保局负责项目建设期和运营期的现场监督检查，并在项目建成后编制“三同时”监督检查报告。

六、工程建成后，应依据有关建设项目管理验收程序，申请我局组织验收合格后，方可正式投入运营。

七、《报告表》审批后十五日内，建设单位应将《报告表》及其审批意见分别送交庆阳市环境监察支队和华池县环保局。

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期 生态影响	<p>报告表要求：</p> <p>①施工过程中，加强施工管理，严格控制了施工车辆、机械及施工人员活动范围，严格控制施工作业带，有效减少原因植被和土壤的破坏；</p> <p>②对管道施工过程中无法避让必须占用的土地，应采取“分层开采、分层堆放、分层回填”，保持土壤肥力，以利后期植被恢复；根据设计方案，穿越管沟回填应做到：管道穿越地层为岩石层时，沟底应比设计埋深超挖 0.2m，管段入沟前，沟底应先填 0.2m 砂类土或细土垫层，管道回填时应先用土工布袋装砂或细土进行包裹回填至管顶以上 0.3m，然后采用原状挖土回填并分层夯实；</p> <p>③禁止对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物栖息环境。</p> <p>④加强对施工人员生态环境保护意识的教育，禁止对野生动物滥捕滥杀。</p> <p>⑤选择在植被适宜生长的季节对临时占地进行植被恢复；</p> <p>⑥施工结束后，占用耕地的，交由农户进行复耕生产；</p> <p>⑦根据评价区的环境特征、立地条件、气候等限制因素，管道沿线植被恢复以草为主、灌木为辅，植被种类选用当地易生长的物种，草种选择白羊草、黑麦草等草本植物，灌木以紫穗槐、柠条为主；</p> <p>⑧建议管道沿线采用喷植法进行植被恢复工作，将种子、覆盖料、复合肥、保水剂等植物生长辅助材料利用喷播机喷射到地面，在辅助材料的养护条件下，帮助植物种子迅速发芽生长，形成被覆。</p>	<p>①施工过程中，加强施工管理，严格控制了施工车辆、机械及施工人员活动范围，根据现场调查施工过程严格控制了施工作业带宽度为 6m，有效减少原因植被和土壤的破坏</p> <p>②管沟开挖过程中将表层土和底层土分开堆放、分层回填；</p> <p>③根据现场踏勘管线周围的树木生长良好，没有遭到破坏。具体见照片 3、11、12 。</p> <p>④施工人员未对野生动物滥捕滥杀。</p> <p>⑤选择在夏季植被适宜生长的季节对临时占地进行植被恢复；</p> <p>⑥施工结束后，项目占用的耕地，交由农户进行复耕生产；</p> <p>⑦管道沿线植被恢复以草为主、灌木为辅，植被种类选用当地易生长的物种苜蓿；</p> <p>⑧管道沿线采用喷植法进行植被恢复工作。</p>	<p>落实</p>

	<p>审批文件要求:</p> <p>①科学制定施工方案, 加强施工队伍管理和环保宣传, 尽量减少大型机械的使用, 严格控制作业带。施工结束后, 对临时占地要及时恢复植被, 减少水土流失。</p> <p>②严格按照《油气输送管道穿越工程设计规范》(GB50423-2013) 的有关要求, 规范做好穿越道路的设计与施工。穿越段两侧边坡应进行工程护坡处理, 河道设置拦油桩。</p>	<p>①根据调查施工过程中按照 6m 范围控制施工作业带宽度。施工结束后, 结合占地类型进行了植被恢复或复耕;</p> <p>②按照规范要求, 对涉及的穿跨越两端边坡进行了护坡施工。河道两侧设置拦油桩, 见照片 9。</p>	落实
污染影响	<p>报告表要求:</p> <p>①施工现场设置围栏, 施工作业面适时洒水降尘, 并设置防尘网;</p> <p>②运输沙土、水泥、白灰的车辆采用棚布遮蔽, 防止洒落;</p> <p>③及时清理弃土、弃渣, 防止土方长时间堆存, 遇风引发扬尘污染;</p> <p>④合理选择施工时段, 避免在大风不利条件下进行土方开挖、回填;</p> <p>⑤针对施工任务和施工场地环境状况, 制定合理的施工计划, 加快施工进度, 缩短工期, 以避免施工作业面长时间暴露, 遇大风天气造成扬尘污染。</p>	<p>①施工现场设置围栏, 施工作业面适时洒水降尘, 并设置防尘网;</p> <p>②建筑材料运输车辆采用篷布遮蔽措施, 防止洒落;</p> <p>③根据现场调查未发现弃土、弃渣, 施工及时清理弃土、弃渣, 防止土方长时间堆存, 遇风引发扬尘污染;</p> <p>④项目选在夏季施工, 扬尘影响较小;</p> <p>⑤施工期为 30 天, 本项目按照施工计划完工, 未拖延工期, 避免了施工作业面长时间暴露, 遇大风天气造成扬尘污染。</p>	落实
	<p>报告表要求:</p> <p>①加强对施工队伍管理, 本项目施工队生活依托城壕乡生活区, 因此不产生生活污水;</p> <p>②雨季施工时, 施工场地设置雨水导排系统, 对施工现场形成的雨污水及时疏导, 防治漫流, 对环境造成污染;</p> <p>③旧管道清管废水依托西 259 综合站污水处理系统, 处理达标后回注采油层;</p> <p>④新建管线试压废水: 正式投运前, 会对管线进行清管试压工作。试压废水运往西 259 综合站, 经处理后回注采油层, 不会对周围地表水环境产生影响。</p> <p>⑤加强管理, 节约用水, 提高水循环利用率, 现场设沉淀池, 施工废水沉淀后可用于降尘或回用于施工过程, 不外排。</p>	<p>①本项目施工队生活依托城壕乡生活区, 现场调查未发现生活污水污染;</p> <p>②雨季施工时, 施工场地设置雨水导排系统, 防治漫流, 对环境造成污染;</p> <p>③旧管道清管废水依托西 259 综合站污水处理系统, 处理达标后回注采油层;</p> <p>④新建管线试压废水: 正式投运前, 会对管线进行清管试压工作。试压废水运往西 259 综合站, 经处理后回注采油层, 不会对周围地表水环境产生影响。</p> <p>⑤施工场地修建了一个 5m<sup>3</sup> 临时沉淀池, 处理施工废水, 处理后的废水用于施工场地的洒水抑尘。</p>	落实

	噪声	<p>报告表要求：</p> <p>①施工过程中对机械噪声加强管理，使用低噪声、先进的设备，定期对其进行维护，确保设备良性工作，并采取必要的噪声控制措施；</p> <p>②施工过程应合理安排施工工段，避免高噪声设备在同一作业面同时施工，增加噪声局部排放强度；</p> <p>③ 加强施工现场的环境管理，严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，确保噪声达标排放；</p> <p>④ 施工场地周边有居民，夜间禁止施工；管线两侧 60m 范围内分布噪声敏感点的地段，应合理安排施工时间，尽量避开午休时间施工。另外，要求施工机械及时进行维护和保养，加强施工管理，文明施工，集中力量缩短工期，减少施工噪声对周围居民日常生活影响。</p>	<p>① 施工过程中使用低噪声、先进的设备，并定期对施工机械设备进行了维护保养；对强噪声源设置了消声器；</p> <p>② 施工过程应合理安排施工工段，避免高噪声设备在同一作业面同时施工，增加噪声局部排放强度；</p> <p>③ 严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，确保噪声达标排放；</p> <p>④ 施工场地周边有居民，夜间禁止施工；管线两侧 60m 范围内分布噪声敏感点的地段，避开午休时间施工。施工作业均在白天进行，未在夜间进行施工作业；另外，加强施工管理，文明施工，集中力量缩短工期，减少施工噪声对周围居民日常生活影响。</p>	落实
	固废	<p>报告表要求：</p> <p>①施工过程中产生的建筑垃圾运往政府指定的建筑垃圾堆放场进行处置，避免长期堆放；项目不设置施工营地和食宿场所，施工人员产生的少量的生活垃圾集中收集，并运至城壕乡镇政府指定的生活垃圾排放点处置；</p> <p>②废弃建筑材料设置专门临时堆放点，采用防尘、防遗漏车辆外运；</p> <p>③物料临时堆放场所设置防尘措施，及时清运，避免长时间存放，以免雨水冲淋，产生地面污水，对外环境造成污染；</p> <p>④物料运输过程中，应覆盖防尘网布，防止洒落，引发扬尘污染；</p> <p>⑤施工土石挖方主要用于管沟回填，少量可用于穿越工程土工保护，工程无弃方。</p>	<p>①建筑垃圾运往城壕乡指定地点处理；项目不设置施工营地和食宿场所，施工人员产生的少量的生活垃圾集中收集，运至城壕乡镇政府指定的生活垃圾排放点处置；</p> <p>②废弃建筑材料在站内设置专门临时堆放点，采用了防尘遮盖措施，由作业区统一组织拉运；</p> <p>③临时堆放的物料采取了遮盖措施；</p> <p>④物料运输车辆采取了篷布遮盖</p> <p>⑤施工土石挖方主要用于管沟回填，少量可用于穿越工程土工保护，工程无弃方。</p>	落实
运行期	环境风险	<p>报告表要求：</p> <p>(1) 在管线上方设置标志牌，以防各类施工活动对管线造成破坏；</p> <p>(2) 为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可复耕一般农作物及种植浅根系植被。管道维修二次开挖回填时，应按原有土壤层次进行回填，以使植被得到有效恢复或</p>	<p>① 管线上方设置标志牌，提醒生产活动远离管线敷设带，避免泄漏事故发生，见照片 1；</p> <p>② 在管道上部土壤中种植苜蓿浅根系植被。管道维修二次开挖回填时，按原有土壤层次进行回填，以使植被得到有效恢复或减轻以后对农作物生</p>	落实

	<p>减轻以后对农作物生产的影响；</p> <p>(3) 事故状况下，将对生态环境造成较大的影响，因此须对事故风险严加防范和控制，加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，制定安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训；</p> <p>④对各种设备、管线、阀门定期进行检查，及时巡检管线，一旦发生事故应及时采取相应的补救措施，尽量减小影响和损失；</p> <p>⑤加强宣传教育，提高管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏；</p> <p>⑥建设单位应加强各种水工保护等防护工程的维护、保养和管理，加强对管线沿线生态环境的监测与评估，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患，提前采取防治措施。</p>	<p>产的影响；</p> <p>③制定了安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训；</p> <p>④对各种设备、管线、阀门定期进行检查，专人定期巡线，编制《事故应急预案》，定期按照预案进行演练；</p> <p>⑤对管线沿线居民的宣传教育，禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏。加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，；</p> <p>⑥管线穿跨越和经过不良地段采取了水保措施，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患，提前采取防治措施，见照片 2、3、4、5、6、7、8。</p>	
--	--	---	--

本项目环保设施建设情况见下图：



1、警示牌



2、草袋素土堡坎



3、草袋素土堡坎



4、草袋素土堡坎



5、挡土墙



6、挡土墙



7、挡土墙



8、挡土墙



9、截水墙



10、耕地复垦



11、植被恢复情况 1



12、植被恢复情况 2

本项目实际建设中环保设施落实情况见下表：

**表 6-1 竣工环保设施验收清单落实情况**

项目	验收内容	验收标准	落实情况及效果
管理措施	企业全面管理措施	制定环境管理规章制度人员培训等	落实，站内编制《保障措施汇编》，内容涉及生产建设、技术管理、HSE 管理、经营管理等内容
施工期	扬尘污染防治措施	洒水降尘、围挡设施	施工现场设置围栏，施工作业面适时洒水降尘，并设置防尘网；
	噪声污染防治措施	夜间禁止施工等	施工作业均在白天进行，未在夜间进行施工作业；另外，加强施工管理，文明施工，集中力量缩短工期，减少施工噪声对周围居民日常生活影响。
	废水污染防治措施	修建临时沉淀池	施工用水主要用于砂石拌合，水量较小，施工场地修建了一个 5m <sup>3</sup> 临时沉淀池，拦截泥沙，处理后的废水用于施工场地的洒水抑尘。
	固废处置措施	生活垃圾、建筑垃圾分类收集处置	生活垃圾、建筑垃圾分类收集处置
	水土保持措施	挡土墙、截土墙	设置挡土墙、截土墙
	临时占地恢复措施	管沟回填，耕地复耕，其他地段恢复植被	施工结束后根据占地类型选择苜蓿适生作物进行了植被恢复，占用耕地的，交由农户进行复耕生产
环境风险	风险防范	编制应急预案	对各种设备、管线、阀门定期进行检查，专人定期巡线，编制《事故应急预案》，定期按照预案进行演练；

**表 7 环境影响调查**

施 工 期	生态影响	<p>本项目采取合理规划尽量缩小管线施工占地面积，缩短施工时间；根据调查影响集中在施工作业带 6m 宽度，总影响面积为 0.924 hm<sup>2</sup>。新增水土流失量为 11t。施工完成后对临时占地及时进行平整、恢复原貌，恢复土壤生产力；项目施工期采取的生态环境治理措施效果明显，未对周围生态环境产生较大影响，现场调查期间未发现遗留环境问题。</p>
	污染影响	<p>(1) 施工单位采取了切实可行的扬尘治理措施，施工废气对周围大气环境影响较小；</p> <p>(2) 施工废水和经处理后合理回用，不外排，施工队生活依托城壕乡生活区，不产生生活污水；项目施工期产生的废水对地表水环境无影响；管线穿越城壕川 1 次，根据现场调查城壕川河流水量小、水位较浅。开挖沟埋穿越在施工期将对河流水质产生影响，主要是使河水中泥沙含量显著增加。这种影响是局部的，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢复到原有状况。施工过后，扰动河底泥沙的活动即结束，水体中的泥沙含量能很快恢复到施工前的水平。</p> <p>(3) 施工期选用低噪声设备，并经常维护管理，合理安排施工时间，施工期未造成扰民现象，对周围声环境影响较小；</p> <p>(4) 施工期产生的固体废物或合理利用，或根据相关要求合理处置，未对周围环境造成二次污染。</p>
	社会影响	<p>以顶管穿越方式穿越道路 6 处，穿越 1 次可在几个小时内完成，该穿越方式不阻碍交通，对当地社会环境影响较小。建设期间当地环保部门未接到有关本项目建设的环保投诉。</p>
试 运 行 期	生态影响	<p>项目管线按照设计要求进行了保温和防腐，对地表植被的影响很小。建设单位对管线两侧实施了植被恢复措施，区域生态环境正在逐步恢复。</p>
	环境风险	<p>输油管线采取密闭技术，运行期正常情况下，无废气、废水、固废和噪声污染。</p> <p>营运期主要为环境风险。输油管道运行过程中，主要大的危险是穿孔、断管、爆管等引发的油品泄漏事故，管道泄漏将对周边地表水、土壤和植被造成不利影响。</p>

**表 8 环境质量及污染源监测**

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
环境 空气	/	/	/	/
地表水环 境	监测时间：2018年5月 14日~16日 监测频次：连续监测3 天，每天采混合样1次。	2个监测点位：庆城 县城壕乡赵家村、城 壕村	pH值、COD、 氨氮、硫化物、 石油类、挥发 酚	根据监测结果可知： 氨氮：0.268~0.392 mg/L 硫化物：0.043~0.051 mg/L COD：11.2~15.2 mg/L 挥发酚：0.00003L mg/L 石油类：0.01Lmg/L pH值：7.12~7.21 监测因子均符合《地表水环 境质量标准》 (GB3838-2002) III类水体 标准限值
地下水环 境	监测时间：2018年5月 14日 监测频次：监测1天， 每天监测1次。	2个监测点位：庆阳 市庆城县城壕乡桃塬 村、城壕村民井	pH值、氨氮(以 氮计)、挥发 酚、六价铬、 总硬度、溶解 性总固体、耗 氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)、氟化物、 石油类	pH值：7.12~7.13 氨氮(以氮计)：0.052~0.079 挥发酚：0.00003L mg/L 六价铬：0.019~0.020 总硬度：276~386 溶解性总固体：406~522 耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)： 0.57~0.64 氟化物：0.12~0.16 石油类：0.01L 监测因子均符合《地下水质 量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
土壤环境	监测时间：2018年5月 14日 监测频次：监测1天， 每天监测1次。	3各监测点位：庆阳 市庆城县城壕乡桃塬 村、赵家湾村、城壕 村	pH值、总铬、 铅、石油类	pH值：7.12~7.13 总铬：8.26~8.39 铅：8.32~9.26 石油类：2.05~3.01 监测因子均符合《土壤环境 质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准限值

## 表9 环境管理情况

### 环境管理机构设置

本项目建设单位、施工单位均设置环境管理机构，具体如下：

#### (1) 建设单位环境管理机构设置

采油二厂为长庆油田分公司直属部门，环境管理体系、制度与长庆油田其他采油厂环境管理体系、制度基本一致。

根据 HSE 管理体系标准和中国石油天然气集团公司（CNPC）建立 HSE 管理体系的规定和要求，参照公司的安全环境管理机构设置情况，采油二厂建立了 HSE 管理组织机构，如图 9-1 示。

在基层各站、队设 HSE 管理小组，组长由主任（队长、站长）担任，组员由副主任和技术人员担任，一名懂健康—安全—环境技术，经过专门 HSE 管理培训，有一定管理能力的技术人员担任兼职 HSE 现场监督员。

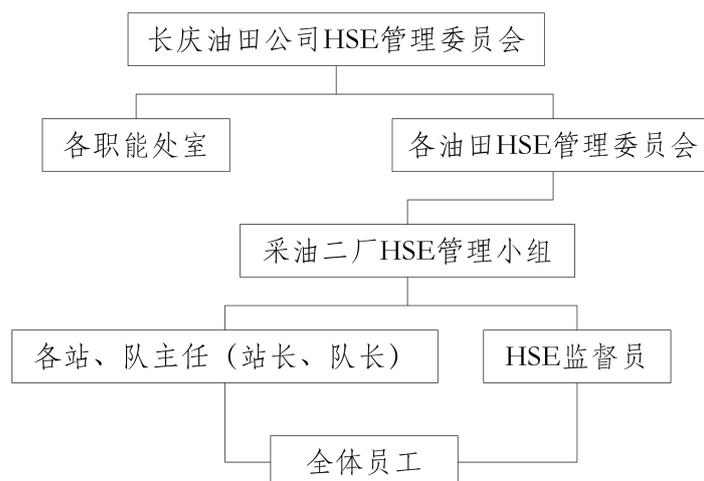


图 9-1 长庆油田分公司采油二厂 HSE 组织结构框图

长庆油田分公司采油二厂成立的质量安全环保科负责本项目所在区域环保专业的技术综合管理；机关各业务部门按各自的环保管理职责负责分管业务范围内环保管理。

在勘探开发期，采油二厂设置专门的环保岗位，配备 1 名环保专业人员，负责监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与环保、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。由采油二厂委托工程监理单位，监督设计单位和施工单位具体落实环保措施的实施。

在生产运行期，由长庆油田分公司采油二厂安全环保科统一负责本项目的环保管理工作，在区块内设置专职环保员，负责环保文件和技术资料的归档，协助有关环保

部门进行环保工程的验收，负责运行期间的环境监测、事故防范和外部协调工作。

## (2) 施工单位环境管理机构设置

本工程施工单位甘肃第一安装工程有限公司。在项目建设期间，施工单位成立有专门的环保组织，设环保专干负责项目建设过程中的环境保护工作，并制定了环境保护制度。建设单位要求施工单位编写的《施工组织计划》，落实环保组织机构和污染防治措施。

## 环境管理状况分析与建议

### 1、环境管理状况分析

#### (1) 施工期

建设单位在项目建设期间高度重视环境保护工作，于 2017 年 4 月，委托核工业二〇三研究所编制本项目环境影响报告表，并于 2017 年 6 月获得庆阳市环保局批复；要求设计单位编制有关环境保护章节的设计说明书；在选择施工单位时，要求施工单位必须具有现代化施工设备和施工手段，文明作业，严格管理。要求施工单位对施工造成的环境影响制定相应的防治措施，并要求施工单位按章施工。

在施工期间，通过建设单位和环保主管部门的监督管理，施工单位能按照制定的环保措施和要求，采取有效的污染防治手段，以减轻施工产生的污染物对环境的影响。合理布置施工区，规范现场施工作业，保护周边环境，减少环境污染；安排环保专干与建设单位沟通联系，协商处理现场发生的环境问题，如扬尘防治、污水治理、噪声防护、生态恢复等。

#### (2) 运行期

建设单位建立了环保工作小组，制定项目运行期环境保护管理规章制度和风险应急预案，项目运行期间严格执行环境管理制度，企业应认真落实环境风险防范和应急措施，全面提高环境保护监管水平，有效防范环境风险。加强巡查、检查，发现隐患应及时处理，避免管线泄漏污染事故的发生对周围环境不造成不利影响。

### 2、建议

建立健全环境档案管理制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料等。

**表 10 调查结论与建议**

**调查结论与建议**

**1、工程概况**

本项目位于华池县城壕乡李家村境内,建设内容包括更换 1.54km,同沟敷设 1.54km 管线,套管支架 2 个,里程碑 2 个,线路标志桩 4 个,本项目不新增定员,不新增永久占地,新增临时占地 0.924hm<sup>2</sup>。

项目建设内容与环评阶段一致,未发生变更。

本项目实际总投资约 85.46 万元,实际环保投资 16.1 万元,占总投资的 18.8%。

**2、环保工作执行情况**

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度,各项环保措施基本符合设计要求,基本落实了建设项目环境影响评价报告表及其批复的要求。

**3、生态环境影响结论**

根据现场调查,本项目施工期间不存在扩大施工范围现象;施工区域内扰动土地均已进行平整,管线施工作业带已进行平整,基本恢复植被或复耕。本项目对项目区域造成的不良生态影响已基本消除。

**4、污染因素调查结论**

**(1) 生态:** 本项目管线工程施工期通过合理规划尽量缩小施工占地面积;合理规划缩短施工时间,尽量避开农作物生长季节施工;施工完成后对临时占地及时进行平整、恢复植被;项目施工期采取的生态环境治理措施效果明显,未对周围生态环境产生较大影响,现场调查期间未发现遗留环境问题。根据现场调查,项目集油管线按照设计要求进行了防腐保温,管道工程对地表植被的影响很小。建设单位对管线两侧实施了植被恢复措施,对恢复区域生态环境效果较显著。

**(2) 废气:** 施工单位采取的防治措施有效的抑制了扬尘的产生,项目建设期间对大气环境的影响较小,未接到周边居民关于本项目环境污染的投诉。

**(3) 废水:** 项目施工队生活依托城壕乡生活区,无生活污水产生。施工废水经沉淀处理后回用,不外排;营运期不新增劳动定员,管线运行正常情况下对水环境不会产生不利影响。管线穿越城壕川 1 次,根据现场调查城壕川河流水量小、水位较浅。开挖沟埋穿越在施工期将对河流水质产生影响,主要是使河水中泥沙含量显著增加。这种影响是局部的,在河水流过一段距离后,由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢

复到原有状况。施工过后，扰动河底泥沙的活动即结束，水体中的泥沙含量能很快恢复到施工前的水平。

**(4) 噪声：**项目施工期使用低噪声设备；合理安排施工时间，夜间（22:00-6:00）不进行高噪声施工作业，在施工期间有效的抑制了噪声对周围环境的影响，未发生扰民事件。

**(5) 固废：**施工期产生固体废物根据相关要求合理处置，对周围环境未造成不利影响。

**(6) 风险：**环境风险主要包括管道泄漏及火灾事故，项目采取了风险防范措施，编制《事故应急预案》，定期按照预案进行演练。一旦发生事故及时采取相应措施，减少损失及对环境带来的不利影响。

## **5、环境管理情况**

本项目建设单位、施工单位均设置环境管理机构，建设单位建立了环保工作小组、制定了环境管理制度，设有专职环保人员，负责环保措施的实施和维护，保证其正常稳定运行；本项目在建设中认真执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。项目建成后的日常环境管理工作由环保工作小组负责实施，贯彻落实国家和地方相关的环保法律法规，并对项目环保设施的运行情况进行记录和维护。

## **6、验收调查结论**

通过实际调查，本项目在建设和试运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评文件及批复要求进行了落实，各项污染物基本能够合理利用或达标排放，在此前提下，项目的运行对周围环境基本不会产生不利影响；生态保护和恢复措施基本按照环评要求进行了落实，生态恢复效果较好；设置了环境管理体系，建立健全了环境管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件。

## **7、要求与建议**

- (1) 加强对环保设施的管理、维护、确保环保设施正常运行；
- (2) 由于本项目存在管线泄漏污染环境等风险，项目营运期间应加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告；定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生

生；

(3) 根据项目环评及批复要求进行施工期环境监理，建设单位应落实环境监理的相关工作。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	长庆油田分公司第二采油厂隐患治理项目 西 259-9 增至西 259 综合站集油管线隐患治理				建设地点	庆阳市华池县城壕乡						
	建设单位	长庆油田分公司第二采油厂				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建		<input checked="" type="checkbox"/> 改扩建		<input type="checkbox"/> 变更		
	行业类别	管道运输业 G5720	邮政编码	745100		联系电话	/		环评单位	核工业二〇三研究所			
	设计生产能力	输油量 175m <sup>3</sup> /d	建设项目开工日期	2017 年 7 月~8 月		实际生产能力	输油量 175m <sup>3</sup> /d		投入试运行日期	2017 年 8 月			
	投资总概算（万元）	85.46				环保投资总概算（万元）	16.1		所占比例（%）	18.8			
	环评审批部门	庆阳市环境保护局				批准文号	庆环评表字（2017）61 号		批准时间	2017.6.26			
	初步设计审批部门	—				批准文号	—		批准时间	—			
	环保验收审批部门	庆阳市环境保护局				批准文号	—		批准时间	—			
	环保设施设计单位	西安长庆科技工程有限责任公司			环保设施施工单位	甘肃第一安装工程有限公司		环保设施监测单位	甘肃水木清华检测科技有限公司				
	实际总投资（万元）	85.46				实际环保投资（万元）	16.1		所占比例（%）	18.8			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	1	噪声治理（万元）	0.8	固废治理（万元）	0.3	绿化及生态（万元）	5	其它（万元）	9	
新增废水处理设施能力	0				新增废气处理设施能力	0		年平均工作时	0				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	悬浮物												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物	pH											
	石油类												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气38污染物排放量——吨。