

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目

委托单位：中国石油大港油田第二采油厂

编制单位：沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司

2018 年 10 月



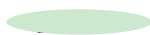


表 1 项目总体情况

建设项目名称	友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目				
建设单位	中国石油大港油田第二采油厂				
法人代表	李建青	联系人		王轶众	
通信地址	中国石油大港油田第二采油厂				
联系电话	15028716727	传真		邮编	062650
建设地点	友谊油田地区庄 1618 区块				
项目性质	新建□改扩建√技改□		行业类别	G5720 陆地管道运输	
环境影响报告表名称	友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目				
环境影响评价单位	河北圣洁环境生物科技工程有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	沧州渤海新区 中捷产业园区 环境保护局	文号	中捷环表 [2017]45 号	时间	2017 年 12 月 15 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	河北海蓝环境检测服务有限公司				
投资总概算（万元）	90	其中环境保护 投资（万元）	9	环境保护 投资占总 投资比例	10%
实际总投资（万元）	90	其中环境保护 投资（万元）	9		10%
设计生产能力（流量）	/	建设项目开工日期		2018 年 3 月 10 日	
实际生产能力（流量）	/	投入试运行日期		2018 年 5 月 30 日	
调查经费	/				
调查依据	<p>1、河北圣洁环境生物科技工程有限公司《中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目建设项目环境影响报告表》，2017 年 11 月；</p> <p>2、沧州渤海新区中捷产业园区环境保护局《关于中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目建设项目环境影响报告表的批复》，中捷环表[2017]45 号，2017 年 12 月 15 日；</p> <p>3、《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 682 号；</p> <p>4、环保部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4 号；</p> <p>5、《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的复函》，原国家环境保护总局（环函[2002]222 号）；</p> <p>6、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，HJ/T394-2007，环</p>				

境保护部；

7、《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》冀环办字函[2017]727号，河北省环境保护厅。

项目  
建设  
过程  
简述  
(项  
目立  
项至  
试运  
行)

2017年11月,中国石油大港油田第二采油厂委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制了《中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄1618区块产能地面配套项目建设项目环境影响报告表》;2017年12月15日,沧州渤海新区中捷产业园区环境保护局以中捷环表[2017]45号对《中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄1618区块产能地面配套项目建设项目环境影响报告表》进行了批复。

该项目于2018年3月开始施工建设,2018年5月工程竣工,具备竣工验收调查条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令)等有关规定,按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求,为查清工程在施工过程中对环境的影响报告表所提出的环境保护措施和要求的落实情况,调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响,是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施,全面做好环境保护工作,为工程竣工环境保护验收提供依据。

2018年10月7日至8日,河北海蓝环境检测服务有限公司对庄二混合站、友谊油田、庄大站进行了噪声监测。

根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函[2017]727号)有关要求,2018年10月,根据现场踏勘情况、《中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄1618区块产能地面配套项目环境影响报告表》及其批复等文件,沧州圣力安全与环境科技咨询有限公司编制完成了《中国石油大港油田第二采油厂友谊油田地区庄1618区块产能地面配套项目竣工环境保护验收调查表》。

表2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（生态影响类）HJ/T394-2007 等相关规范的规定，结合工程建设区和影响区环境特征和工程特点，确定本次验收调查范围为：管道工程区、临时堆土区及施工道路临时用地范围内生态保护、植被恢复及水土保持情况；工程建设各阶段环境保护措施和管理措施落实情况；当地声环境、大气环境及生态环境现状。</p>
<p>调查因子</p>	<p>1、生态环境：调查工程的基本特征和工程所在区域用地类型、工程占地类型、植物分布情况，施工期水土保持措施及执行情况、复垦情况。</p> <p>2、环境空气：施工期大气环境保护措施。</p> <p>3、水环境：施工期废水处理措施及去向。</p> <p>4、声环境：施工期和运营期声环境保护措施。</p> <p>5、固体废物：施工期固体废物处理措施及去向。</p> <p>6、地下水：调查项目地下水影响风险防范措施。</p> <p>7、风险：以管线为轴线，两侧各 200m 范围内的村庄及其他敏感目标。</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>本项目新建和更换管道段位于中捷农场境内的友谊油田地区庄1618 区块，新建集油干线起点为采油井，终点为庄二混输站；更换外输管道的起点为庄二混输站，终点为友谊油田；新建配套输水干线起点为友谊油田，终点为注水井。采油井坐标为北纬 38°22'13.01"，东经 117°31'29.11"，注水井坐标为北纬 38°22'13.50"，东经 117°31'36.89"，庄二混输站坐标为北纬 38°23'03.16"，东经 117°31'47.28"，友谊油田坐标为北纬 38°24'23.58"，东经 117°31'54.07"。本工程建设内容：</p> <p>(1) 油气集输系统</p> <p>①配套 Φ114×5mm 集油干线 2000 米至庄二混输站进口，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温；</p> <p>②集油干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 Φ219×7mm-40 米。</p> <p>③更新庄二混至友谊站外输管道 Φ159×6mm-2.5km，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温。</p>

④新建管道采用强加电流保护，利用友谊站恒电位仪，配套绝缘接头以及电位测试桩等。

⑤友谊站内配套  $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  天然气压缩机 2 台（一运一备），天然气外输进友谊至庄一联外输管道。

⑥为节能运行，庄大站新增输送能力  $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  天然气压缩机 1 台，满频运行，其他两台  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的压缩机变频运行补充输送能力。

(2) 供、注水工程

①庄二混输站新建 25MPa 注水泵 2 台，配套进出口工艺流程。

②配套注水干线  $\Phi 89\text{mm} \times 10\text{-}4500\text{m}$ ，采用三层 PE 防腐，采用外加电流阴极保护。

③注水干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管  $\Phi 159 \times 6\text{mm}\text{-}40\text{m}$ 。项目所在地附近无自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，主要保护目标及保护级别见表 1。

表 1 主要保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	距离	方位	保护目标
环境空气	三分场	600m	W	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
噪声	厂界外 1m	—		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	生态			维持现有生态现状不变

调查重点

根据相关环保验收技术规范的规定，结合本项目实际情况，本次验收调查重点如下：

- 1、核查工程实际内容和方案设计变更情况
- 2、环境敏感目标基本情况及变更情况
- 3、实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
- 5、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>6、环境影响评价文件及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果</li><li>7、工程施工期实际存在的环境问题</li><li>8、工程环境保护投资落实情况</li></ul> |
|--|---|



表3 验收执行标准

环境质量标准	<p><b>大气环境：</b>执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准；</p> <p><b>声环境：</b>执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准限值。</p> <p><b>地下水：</b>执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。</p>			
	<b>表2 环境质量标准</b>			
	类别	污染物	标准值	标准来源
	空气	SO <sub>2</sub>	1小时平均 500μg/m <sup>3</sup> 24小时平均 150μg/m <sup>3</sup> 年平均 60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
		NO <sub>2</sub>	1小时平均 200μg/m <sup>3</sup> 24小时平均 80μg/m <sup>3</sup> 年平均 40μg/m <sup>3</sup>	
		PM <sub>10</sub>	24小时平均 150μg/m <sup>3</sup> 年平均 70μg/m <sup>3</sup>	
		PM <sub>2.5</sub>	24小时平均 75μg/m <sup>3</sup> 年平均 35μg/m <sup>3</sup>	
		O <sub>3</sub>	日最大8小时平均 160μg/m <sup>3</sup> 1小时平均 200μg/m <sup>3</sup>	
		CO	24小时平均 4mg/m <sup>3</sup> 1小时平均 10mg/m <sup>3</sup>	
		非甲烷总烃	1小时平均浓度限值：2.0 mg/m <sup>3</sup>	
声环境	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区标准		
地下水环境	pH（无量纲）：6.5~8.5 总硬度（CaCO <sub>3</sub> 计）：450mg/L 溶解性总固体：1000mg/L 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）：3.0mg/L 氨氮(以N计)：0.5mg/L 硝酸盐（以N计）：20mg/L 亚硝酸盐（以N计）：1.0mg/L 氟化物：1.0mg/L 硫酸盐：250mg/L 氯化物：250mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类		

<p>污染物排放标准</p>	<p>废气：施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准要求，即：颗粒物无组织排放周界外浓度最高点浓度：1mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>噪声：施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值，即昼间：70dB(A)；夜间：55dB(A)；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)。</p> <p>固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据国家对实施污染物排放总量控制的要求，本工程以施工期生态类影响为主，运营期间无废气、废水产生，无需设置总量控制指标。</p>

表 4 工程概况

项目名称	友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目																			
项目地理位置	<p>本项目新建和更换管道段位于中捷农场境内的友谊油田地区庄 1618 区块。新建集油干线起点为采油井，终点为庄二混输站；更换外输管道的起点为庄二混输站，终点为友谊油田；新建配套输水干线起点为友谊油田，终点为注水井。采油井坐标为北纬 38°22′13.01″，东经 117°31′29.11″，注水井坐标为北纬 38°22′13.50″，东经 117°31′36.89″，庄二混输站坐标为北纬 38°23′03.16″，东经 117°31′47.28″，友谊油田坐标为北纬 38°24′23.58″，东经 117°31′54.07″。地理位置见附图 1，地理坐标见表 3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3 工程段起止点地理坐标</b></p> <table border="1" data-bbox="451 813 1323 987"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="451 813 879 857">采油井坐标</td> <td colspan="2" data-bbox="879 813 1323 857">注水井坐标</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 857 655 902">38°22′13.01″</td> <td data-bbox="655 857 879 902">117°31′29.11″</td> <td data-bbox="879 857 1099 902">38°22′13.50″</td> <td data-bbox="1099 857 1323 902">117°31′36.89″</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="451 902 879 947">庄二混输站坐标</td> <td colspan="2" data-bbox="879 902 1323 947">友谊油田坐标</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 947 655 987">38°23′03.16″</td> <td data-bbox="655 947 879 987">117°31′47.28″</td> <td data-bbox="879 947 1099 987">38°24′23.58″</td> <td data-bbox="1099 947 1323 987">117°31′54.07″</td> </tr> </table> <p>根据现场调查，工程地理位置与环评基本一致。</p>				采油井坐标		注水井坐标		38°22′13.01″	117°31′29.11″	38°22′13.50″	117°31′36.89″	庄二混输站坐标		友谊油田坐标		38°23′03.16″	117°31′47.28″	38°24′23.58″	117°31′54.07″
采油井坐标		注水井坐标																		
38°22′13.01″	117°31′29.11″	38°22′13.50″	117°31′36.89″																	
庄二混输站坐标		友谊油田坐标																		
38°23′03.16″	117°31′47.28″	38°24′23.58″	117°31′54.07″																	
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>本工程建设内容包括配套和更新友谊油田地区庄 1618 区块油气集输系统及配套供、注水工程等主体工程以及相应的临时工程和公用工程、环保工程，具体如下：</p> <p>一、主体工程</p> <p>（1）油气集输系统</p> <p>①配套 <math>\Phi 114 \times 5\text{mm}</math> 集油干线 2000 米至庄二混输站进口，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温；</p> <p>②集油干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 <math>\Phi 219 \times 7\text{mm}</math>-40 米。</p> <p>③更新庄二混至友谊站外输管道 <math>\Phi 159 \times 6\text{mm}</math>-2.5km，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温。</p> <p>④新建管道采用强加电流保护，利用友谊站恒电位仪，配套绝缘接头以及电位测试桩等。</p> <p>⑤友谊站内配套 <math>2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 2 台（一运一备），天然气外输进友谊至庄一联外输管道。</p> <p>⑥为节能运行，庄大站新增输送能力 <math>8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 1 台，满频运</p>																				

行，其他两台  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的压缩机变频运行补充输送能力。

## (2) 供、注水工程

①庄二混输站新建 25MPa 注水泵 2 台，配套进出口工艺流程。

②配套注水干线  $\Phi 89\text{mm} \times 10-4500\text{m}$ ，采用三层 PE 防腐，采用外加电流阴极保护。

③注水干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管  $\Phi 159 \times 6\text{mm}-40\text{m}$ 。

## 二、临时工程

本项目施工人员在友谊油田内休息用餐，不设施工营地。

友谊油田、庄二混合站、庄大站与各条公路相连，工程施工时，可作为交通道路，交通条件比较优越。除利用现有公路外，为方便施工，在管道两侧布置简易施工道路，路面宽 5m，施工道路总长度为 1km，施工道路临时占地  $5000\text{m}^2$ ，占地性质为空地、耕地。

本项目开挖土方全部回填，不单独布设弃土场。本工程填料全部来自于开挖土，不设置取土场。本工程在管道两侧设置约宽 3m 的临时堆土场兼原材料及机械停放区，面积约  $54000\text{m}^2$ ，均为空地、耕地。

## 三、公用工程

施工期用水在施工沿线附近村庄购买，施工过程无大型用电设备，用电采用发电机。

## 四、环保工程

1、废气：地面工程施工中，废气主要来自地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。结合项目情况，施工期间采取以下措施：

(1) 施工现场及在建工程必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。

(2) 工程施工前，施工现场出入口和场内主要道路必须铺设石子硬化，严禁使用其他软质材料铺设。

(3) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强雨天土方运输管理，严禁车体带泥上路。

(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须全部覆盖或固化、绿化，严禁裸露。

(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗撒。

(6) 施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃。施工使用的粉末材料必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运，严禁凌空抛掷。

(7) 施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

(8) 拆除建筑物、构筑物时，必须采用围挡隔离、洒水降尘措施，在规定的期限内将废弃物清理完毕，严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物。

(9) 遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取抑尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填。

(10) 施工企业必须在施工现场安装视频监控系统,对施工扬尘实时监控。

(11) 施工现场必须配备洒水设备，建立洒水清扫降尘制度并严格执行，无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。

2、废水：地面工程施工期间，产生的废水主要为管道试压排水和生活污水。管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注。

施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘。

### 3、噪声：

(1) 使用低噪声机械设备，同时施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，保证施工机械运行状态良好，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 加强对施工工地的噪声管理，避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。

(3) 合理安排施工作业时间、禁止夜间进行爆破作业，禁止 12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量减小对村民的影响。

4、固体废物：地面工程施工期间产生的固体废物主要有工程弃土、施工废料和生活垃圾等。

管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中，顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中，施工废料全部回收综合利用，施工人员

生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。

#### 5、生态防护：

工程施工期生态影响主要表现为施工对植被的碾压和破坏以及开挖地表对表层土壤的破坏，本次采取生态保护、恢复及补偿措施如下：

①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。

②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时避免降雨及大风的天气进行，减少扬尘和水土流失。

③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。

④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。

⑤跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。

⑥科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

#### 6、地表水环境

(1) 跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。

(2) 管线设置牺牲阴极防腐措施；

(3) 加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。

#### 7、地下水环境

##### ①施工期地下水污染防治与保护措施

a. 严格操作程序，减少输油管道原油的跑冒滴漏；

b. 做好输油管道的防漏、防渗处理，输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗

膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，延长套管的使用寿命；

d. 混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池，经沉淀后回用到生产，不外排；

e. 施工期间，严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，严禁乱排污染环境，污油药品妥善保管、回收利用，禁止随意丢弃。

#### ②运营期地下水污染防治与保护措施

a. 使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。

b. 要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。

#### 8、环境风险

本项目最大可能发生的事故为原油和伴生天然气泄漏。

##### 采取安全预防措施

(1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量，杜绝因人员操作失误而造成的事故发生，特别是对于管线衔接处的焊接质量应该格外注意，杜绝假焊、开焊等现象。

(2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志，防止人类活动对管线的有意和无意破坏。

(3) 输送管线按照规定定期检测维修，防止原油泄漏。若发生泄漏事故，要首先停泵，及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温，管道埋设在地表下 1.2m 深处，可以避免冬季冻裂和人为破坏所造成的污染事故。

##### 重视和加强事故管理

(1) 对生产操作的工人必须经过培训才能上岗，使其了解生产工艺流程，遵守本岗位操作规程，懂得设备性能，对生产情况能进行正确判断。

(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，组织操作人员定期进行学习，并进行考核，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

(3) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强，操作中疏忽大意，擅离职守等原因造成的事故。

(4) 加强法制宣传教育，向评价区域居民大力进行安全和环境保护知识宣传教育，搞好井区同当地居民的关系，同时对某些不法之徒坚决严厉打击，减少无意识和有意识的人为破坏。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

本期工程实际建设内容与环评建设内容对比见表 4。

**表 4 实际调查对比一览表**

项目	指标		
	环评及相关批复情况	实际建设情况	备注
主体工程	<p>(1) 油气集输系统</p> <p>①配套 <math>\Phi 114 \times 5\text{mm}</math> 集油干线 2000 米至庄二混输站进口，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温；②集油干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 <math>\Phi 219 \times 7\text{mm}-40</math> 米。③更新庄二混至友谊站外输管道 <math>\Phi 159 \times 6\text{mm}-2.5\text{km}</math>，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温。④新建管道采用强加电流保护，利用友谊站恒电位仪，配套绝缘接头以及电位测试桩等。⑤友谊站内配套 <math>2 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 2 台（一运一备），天然气外输进友谊至庄一联外输管道。⑥为节能运行，庄大站新增输送能力 <math>8 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 1 台，满频运行，其他两台 <math>5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 的压缩机变频运行补充输送能力。</p> <p>(2) 供、注水工程</p> <p>①庄二混输站新建 25MPa 注水泵 2 台，配套进出口工艺流程。②配套注水干线 <math>\Phi 89 \times 10\text{mm}-4500\text{m}</math>，采用三层 PE 防腐，采用外加电流阴极保护。③注水干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 <math>\Phi 159 \times 6\text{mm}-40\text{m}</math>。</p>	<p>(1) 油气集输系统</p> <p>①配套 <math>\Phi 114 \times 5\text{mm}</math> 集油干线 2000 米至庄二混输站进口，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温；②集油干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 <math>\Phi 219 \times 7\text{mm}-40</math> 米。③更新庄二混至友谊站外输管道 <math>\Phi 159 \times 6\text{mm}-2.5\text{km}</math>，采用三层 PE 防腐，聚氨酯泡沫塑料保温。④新建管道采用强加电流保护，利用友谊站恒电位仪，配套绝缘接头以及电位测试桩等。⑤友谊站内配套 <math>2 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 2 台（一运一备），天然气外输进友谊至庄一联外输管道。⑥为节能运行，庄大站新增输送能力 <math>8 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 天然气压缩机 1 台，满频运行，其他两台 <math>5 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math> 的压缩机变频运行补充输送能力。</p> <p>(2) 供、注水工程</p> <p>①庄二混输站新建 25MPa 注水泵 2 台，配套进出口工艺流程。②配套注水干线 <math>\Phi 89 \times 10\text{mm}-4500\text{m}</math>，采用三层 PE 防腐，采用外加电流阴极保护。③注水干线顶管穿黄赵公路，配套穿路套管 <math>\Phi 159 \times 6\text{mm}-40\text{m}</math>。</p>	--



临时工程	施工营区及施工道路	施工期不设施工营地,临时产生的少量盥洗废水泼洒抑尘;不设置弃土场、弃渣场、施工营地。	<p>本项目施工人员在友谊油田内休息用餐,不设施工营地。</p> <p>友谊油田、庄二混合站、庄大站与各条公路相连,工程施工时,可作为交通道路,交通条件比较优越。除利用现有公路外,为方便施工,在管道两侧布置简易施工道路,路面宽5m,施工道路总长度为1km,施工道路临时占地5000m<sup>2</sup>,占地性质为空地、耕地。</p> <p>本项目开挖土方全部回填,不单独布设弃土场。本工程填料全部来自于开挖土,不单独设置取土场。本工程在管道两侧设置约宽3m的临时堆土场兼原材料及机械停放区,面积约54000m<sup>2</sup>,均为空地、耕地。</p>	施工完成后大部分恢复为耕地,部分种植了树木、播撒了草种恢复了植被。
公用工程	供水	/	施工沿线附近村庄购买	--
	供电	采用自备发电机	采用自备发电机	--
环保工程	废气	<p>(1) 施工现场及在建工程必须封闭围挡,严禁围挡不严或敞开式施工。</p> <p>(2) 工程施工前,施工现场出入口和场内主要道路必须铺设石子硬化,严禁使用其他软质材料铺设。</p> <p>(3) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强雨天土方运输管理,严禁车体带泥上路。</p> <p>(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须全部覆盖或固化、绿化,严禁裸露。</p> <p>(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖,严禁沿路遗撒。</p> <p>(6) 施工现场必须设置垃圾存放点,集中堆放并覆盖,及时清运,严禁随意丢弃。施工使用的粉末材料必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运,严禁</p>	<p>(1) 施工现场及在建工程设封闭围挡。</p> <p>(2) 工程施工前,施工现场出入口和场内主要道路铺设石子硬化。</p> <p>(3) 施工现场出入口配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强了雨天土方运输管理,严禁车体带泥上路。</p> <p>(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地须全部覆盖或固化、绿化。</p> <p>(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖,严禁沿路遗撒。</p> <p>(6) 施工现场设置垃圾存放点,集中堆放并覆盖,及时清运,严禁随意丢弃。施工使用的粉末材料采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运,严禁凌空抛掷。</p> <p>(7) 施工现场的水泥和其他易</p>	--

	<p>凌空抛掷。</p> <p>(7) 施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖, 严禁露天放置。</p> <p>(8) 拆除建筑物、构筑物时, 必须采用围挡隔离、洒水降尘措施, 在规定期限内将废弃物清理完毕, 严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物。</p> <p>(9) 遇有 4 级以上大风或重度污染天气时, 必须采取抑尘应急措施, 严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除。</p> <p>(10) 施工企业必须在施工现场安装视频监控系统, 对施工扬尘实时监控。</p> <p>(11) 施工现场必须配备洒水设备, 建立洒水清扫降尘制度并严格执行, 无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。</p>	<p>飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或覆盖, 严禁露天放置。</p> <p>(8) 拆除建筑物、构筑物时, 采用围挡隔离、洒水降尘措施, 在规定期限内将废弃物清理完毕, 严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物。</p> <p>(9) 遇有 4 级以上大风或重度污染天气时, 采取抑尘应急措施, 严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除。</p> <p>(10) 施工企业在施工现场安装视频监控系统, 对施工扬尘实时监控。</p> <p>(11) 施工现场配备洒水设备, 建立洒水清扫降尘制度并严格执行, 无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。</p>	
废水	<p>管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注。</p> <p>施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘。</p>	<p>管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注。</p> <p>施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘。</p> <p>施工设备冲洗废水, 用于施工场地泼洒抑尘。</p>	--
固废	<p>管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中, 顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中, 施工废料全部回收综合利用, 施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。</p>	<p>管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中, 顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中, 施工废料全部回收综合利用, 施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。</p>	--
噪声	<p>(1) 使用低噪声机械设备, 同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护, 保证施工机械运行状态良好, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>(2) 加强对施工工地的噪声管理, 避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间、</p>	<p>(1) 使用低噪声机械设备, 同时在施工过程中设置专人对设备进行定期保养和维护, 保证施工机械运行状态良好, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>(2) 加强对施工工地的噪声管理, 避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。</p>	--

	<p>禁止夜间进行爆破作业，禁止 12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。</p> <p>(4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量减小对沿线居民的影响。</p>	<p>(3) 合理安排施工作业时间、禁止夜间进行爆破作业，禁止 12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。</p> <p>(4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量减小对沿线居民的影响。</p>	
生态	<p>①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。</p> <p>②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失。</p> <p>③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。</p> <p>④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。</p> <p>⑤科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。</p>	<p>①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。</p> <p>②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时避免降雨、大风天气进行，减少扬尘和水土流失。</p> <p>③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。</p> <p>④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。</p> <p>⑤科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。</p>	--
地表水环境	<p>(1) 跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。</p> <p>(2) 管线设置牺牲阴极防腐措</p>	<p>(1) 跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。</p>	--

		施； (3) 加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。	(2) 管线设置牺牲阴极防腐措施； (3) 加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。	
	地下水环境	①施工期地下水污染防治与保护措施 a. 严格操作程序，减少输油管道原油的跑冒滴漏；b. 做好输油管道的防漏、防渗处理，输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，延长套管的使用寿命；d. 混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池，经沉淀后回用到生产，不外排；e. 施工期间，严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，严禁乱排污染环境，油污药品妥善保管、回收利用，禁止随意丢弃。 ②运营期地下水污染防治与保护措施 a. 使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。b. 要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。	①施工期地下水污染防治与保护措施 a. 严格操作程序，减少输油管道原油的跑冒滴漏；b. 做好输油管道的防漏、防渗处理，输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，延长套管的使用寿命；d. 混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池，经沉淀后回用到生产，不外排；e. 施工期间，严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，严禁乱排污染环境，油污药品妥善保管、回收利用，禁止随意丢弃。 ②运营期地下水污染防治与保护措施 a. 使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。b. 要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。	--
	环境风险	采取安全预防措施 (1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量，杜绝因人员操作失误而造成的事故发生，特别是对于管线衔接处的焊接质量应该格外注意，杜绝假焊、开焊等现象。(2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志，防止人类活动对	采取安全预防措施 (1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量，杜绝因人员操作失误而造成的事故发生，特别是对于管线衔接处的焊接质量应该格外注意，杜绝假焊、开焊等现象。(2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标	--

	<p>管线的有意和无意破坏。(3) 输送管线按照规定定期检测维修, 防止原油泄漏。若发生泄漏事故, 要首先停泵, 及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温, 管道埋设在地表下 1.2m 深处, 可以避免冬季冻裂和人为破坏所造成的污染事故。重视和加强事故管理</p> <p>(1) 对生产操作的工人必须经过培训才能上岗, 使其了解生产工艺流程, 遵守本岗位操作规程, 懂得设备性能, 对生产情况能进行正确判断。(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育, 增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程, 组织操作人员定期进行学习, 并进行考核, 使制度落实到实处, 严格遵守, 杜绝违章作业。</p> <p>(3) 经常对职工进行爱岗教育, 使职工安心本职工作, 遵守劳动纪律, 避免因责任心不强, 操作中疏忽大意, 擅离职守等原因造成的事故。(4) 加强法制宣传教育, 向评价区域居民大力进行安全 and 环境保护知识宣传教育, 搞好井区同当地居民的关系, 同时对某些不法之徒坚决严厉打击, 减少无意识和有意识的人为破坏。</p>	<p>志, 防止人类活动对管线的有意和无意破坏。(3) 输送管线按照规定定期检测维修, 防止原油泄漏。若发生泄漏事故, 要首先停泵, 及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温, 管道埋设在地表下 1.2m 深处, 可以避免冬季冻裂和人为破坏所造成的污染事故。重视和加强事故管理</p> <p>(1) 对生产操作的工人必须经过培训才能上岗, 使其了解生产工艺流程, 遵守本岗位操作规程, 懂得设备性能, 对生产情况能进行正确判断。(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育, 增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程, 组织操作人员定期进行学习, 并进行考核, 使制度落实到实处, 严格遵守, 杜绝违章作业。(3) 经常对职工进行爱岗教育, 使职工安心本职工作, 遵守劳动纪律, 避免因责任心不强, 操作中疏忽大意, 擅离职守等原因造成的事故。(4) 加强法制宣传教育, 向评价区域居民大力进行安全 and 环境保护知识宣传教育, 搞好井区同当地居民的关系, 同时对某些不法之徒坚决严厉打击, 减少无意识和有意识的人为破坏。</p>	
总投资	90 万元	90 万元	--
环保投资	9 万元	9 万元	--

根据上表可知, 本项目主体工程变化量不大, 故不存在重大变更, 因此可以纳入竣工环境保护管理。

生产工艺流程 (附流程图):

本项目为非污染生态型工程, 其施工期及营运期工艺如下:

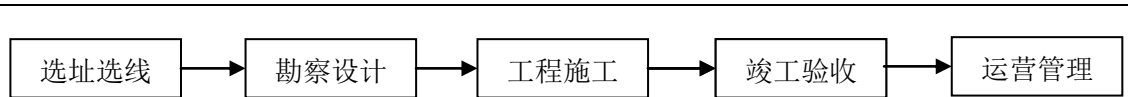


图 1 施工期及运营期工艺流程

工艺流程简述：

项目管道穿越耕地、空地，集油干线和注水干线顶管穿黄赵公路 40m，但不穿越城市、村庄。管线管道埋深 0.8m，管墩及其它设备基础均采用天然地基浅基础，用 C25 砼或 C30 钢筋砼基础。施工完成后进行填埋，不影响土地性质。

本工程全部采用密闭管线方式集输，集输管线大部分采用地下敷设方式；穿越道路的管段采取顶管方式施工。

(1) 管道敷设：

①管沟开挖与回填：本项目新建管道所经区域地势平坦，采用机械开挖沟上组焊。管沟开挖时，应将挖出的土方堆放在与施工便道相反的一侧，距沟边不小于 1m。管沟回填留有沉降余量，高出地面 0.3m；回填土时应夯实，分层厚度不大于 0.3m；管沟回填后及时恢复原地貌，并保护耕植层，防止水土流失及积水。

②管道焊接：本工程管道焊接以半自动焊为主，采用沟上组焊，焊接方式采用氩电联焊，氩弧焊打底。管道焊接应符合《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369-2006）、《钢质管道焊接及验收》（SY/T4103-2006）的要求。

(2) 防腐措施：

集油管道管材选用无缝钢管。工程所有管道均采用加强级环氧煤沥青防腐层，厚度 $\geq 0.40\text{mm}$ ；防腐层结构由一层底漆和多层面漆组成，面漆层间加玻璃布增强，具体为底漆-面漆-面漆、玻璃布、面漆-面漆。“面漆、玻璃布、面漆”应连续敷设，也可用一层浸满面漆的玻璃布代替。

## 二、运营期

本项目为友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目，本次工程，只针对输油管线进行建设和改造，正常运行过程中不产生废气、废水及固体废物，油气集输管道埋地敷设也没有噪声。庄二混输站、友谊油田、庄大站安装的设备会产生噪声，采用低噪声设备，建筑隔声等措施后，对周围环境影响很小。工程完成后，减小了管道泄漏的风险，具有显著的社会效益及良好的经济和环境、生态效益。

工程占地及平面布置（附图）：

按照工程布置和工程设计，本工程无新增永久占地，临时用地为工程施工过程中施工道路占地、原材料的堆放、堆土场等临时占用的土地，临时占用土地 59000m<sup>2</sup>，均为耕地和空地，集油干线管线见附图 2，注水管线见附图 3。

工程环境保护投资明细：

本期工程总投资 90 万元（环评中 90 万元），其中环保投资 9 万元（环评中 9 万元），占总投资的 10%（环评中 10%）。工程设计及实际环保投资明细见表 5。

**表 5 工程环境保护投资明细**

序号	工程名称	环评投资（万元）	实际投资（万元）
1	施工期废气治理	5	5
2	施工期废水治理	0.5	0.5
3	施工期噪声治理	1.5	1.5
4	施工期固废治理	1	1
5	运营期噪声治理工程	1	1
合计	/	9	9

由上表可知，环评中环保投资 9 万元，工程实际环保投资 9 万元。

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施：

### 一、污染物排放及主要环境问题

#### 1、施工期

1.1 废气：工程开挖、土地平整及物料运输过程中产生扬尘；更新的管道及附件在运输过程中产生道路扬尘；各类燃油动力机械在开挖、土地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排出的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘；管道焊接过程产生焊接烟尘。施工过程如不采取措施，将会对周围大气环境产生不利影响。

1.2 废水：施工工地产生管道试压废水、设备冲洗水和生活污水。管道试压废水不具有腐蚀性，水的 pH 为 5~8，水中氯化物的浓度低于 1000mg/L；设备冲洗废水，主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS。废水如不经过处理直接排放将会影响周围水环境。

1.3 固废：施工人员产生生活垃圾，施工过程产生管道附件、仪表的废包装袋（箱）和更换的报废设备、管线，固废如果乱堆乱放将会影响周围环境及景观，并可能对周围居民出行产生影响。

1.4 噪声：本项目噪声主要为吊管机、挖掘機、推土机、电机等施工机械作

业时产生的噪声，对周围声环境产生一定影响。

## 1.5 生态

1.5.1 水土流失：本工程施工中清基过程会造成地面裸露，如不采取防治措施，就会加速工程建设区的水土流失，带来巨大的损失。土地损坏后导致水土流失加剧，土壤有机质流失，土壤结构遭到一定损坏，土壤的氮、磷、钾有机养分以及无机盐含量下降，土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量降低，从而给以后植被恢复和土地整治增加难度。

1.5.2 生态影响：工程区周围无国家级、省级自然保护区，无珍稀濒危动植物物种分布，属人类活动影响程度大，以人工生态系统为主的区域。项目不增加永久占地，临时用地为工程施工过程中由于施工道路、临时堆土场等临时占用的土地。本工程临时占用土地 59000m<sup>2</sup>，均为空地、耕地。本项目在施工过程中施工人员活动、物料堆放对地表植被产生破坏。管道跨越沟渠时对沟渠造成污染。

## 2、运营期

1.1 本期工程运营过程无废水、废气、固废产生，庄二混输站、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声。

1.2 运营期有原油及伴生天然气泄漏的风险。

1.3 原油等泄漏会污染地下水和地表水。

1.4 本项目为友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目，工程完成后，减小原油泄漏的风险，具有显著的社会效益及良好的经济和环境、生态效益。

## 二、污染防治措施

### 1、施工期

#### 1.1 废气

(1) 施工现场及在建工程设封闭围挡。

(2) 工程施工前，施工现场出入口和场内主要道路铺设石子硬化。

(3) 施工现场出入口配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强了雨天土方运输管理，严禁车体带泥上路。

(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地须全部覆盖或固化、绿化。

(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖，严禁沿路遗撒。

(6) 施工现场设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢



弃。施工使用的粉末材料采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运，严禁凌空抛掷。

(7) 施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

(8) 拆除建筑物、构筑物时，采用围挡隔离、洒水降尘措施，在规定期限内将废弃物清理完毕，严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物。

(9) 遇有4级以上大风或重度污染天气时，采取抑尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填。

(10) 施工企业在施工现场安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控。

(11) 施工现场配备洒水设备，建立洒水清扫降尘制度并严格执行，无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。

## 1.2 废水

管道试压用水不允许具有腐蚀性，水的pH为5~8，水中氯化物的浓度低1000mg/L。项目管道试压废水约为20m<sup>3</sup>，试压排水中主要含悬浮物，属于清净废水，由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注。

本次施工作业人员为20人，生活污水产生量约0.32t/d。其中污染物COD浓度为300mg/L、SS浓度为200mg/L、NH<sub>3</sub>-N浓度为30mg/L，水量小，水质简单，用于施工场地泼洒抑尘。

施工设备冲洗废水，产生量为2m<sup>3</sup>/d，用于施工场地泼洒抑尘。

## 1.3 固体废物

管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中，顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中，施工废料全部回收综合利用，施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。

## 1.4 噪声

(1) 使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，保证施工机械运行状态良好，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 加强对施工工地的噪声管理，避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。

(3) 合理安排施工作业时间、禁止夜间进行爆破作业，禁止 12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量减小对村民的影响。

### 1.5 生态防护措施

①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。

②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时避免降雨、大风天气进行，减少扬尘和水土流失。

③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。

④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。

⑤跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。

⑥科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。

### 1.6 地下水环境

a. 严格操作程序，减少输油管道原油的跑冒滴漏；

b. 做好输油管道的防漏、防渗处理，输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，延长套管的使用寿命；

d. 混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池，经沉淀后回用到生产，不外排；

e. 施工期间，严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，

加强对污水管理，严禁乱排污染环境，污油药品妥善保管、回收利用，禁止随意丢弃。

## 2、运营期

### 1、地表水环境

(1) 管线设置牺牲阴极防腐措施；

(2) 加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。

### 2、地下水环境

a.使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。

b.要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。

### 3、环境风险

本项目最大可能发生的事故为原油和伴生天然气泄漏。

采取安全预防措施：

(1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量，杜绝因人员操作失误而造成的事故发生，特别是对于管线衔接处的焊接质量应该格外注意，杜绝假焊、开焊等现象。

(2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志，防止人类活动对管线的有意和无意破坏。

(3) 输送管线按照规定定期检测维修，防止原油泄漏。若发生泄漏事故，要首先停泵，及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温，管道埋设在地表下 1.2m 深处，可以避免冬季冻裂和人为破坏所造成的污染事故。

重视和加强事故管理：

(1) 对生产操作的工人必须经过培训才能上岗，使其了解生产工艺流程，遵守本岗位操作规程，懂得设备性能，对生产情况能进行正确判断。

(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，组织操作人员定期进行学习，并进行考核，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

(3) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避

免因责任心不强，操作中疏忽大意，擅离职守等原因造成的事故。

(4) 加强法制宣传教育，向评价区域居民大力进行安全和环境保护知识宣传教育，搞好井区同当地居民的关系，同时对某些不法之徒坚决严厉打击，减少无意识和有意识的人为破坏。

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、振动、电磁、固体废物等）：

### 一、施工期

#### 1、大气环境影响分析

地面工程施工中，废气主要来自地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。由于开挖过程为逐段进行，施工期较短，在加强管理的情况下，开挖过程产生的扬尘较少。大型机械施工中，由于施工柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。根据《河北省建筑施工扬尘治理 15 条措施》和《沧州市建筑施工暨混凝土生产扬尘治理攻坚行动实施方案》，结合项目情况，施工期间应采取以下措施：

（1）施工现场及在建工程必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。

（2）工程施工前，施工现场出入口和场内主要道路必须铺设石子硬化，严禁使用其他软质材料铺设。

（3）施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强雨天土方运输管理，严禁车体带泥上路。

（4）施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须全部覆盖或固化、绿化，严禁裸露。

（5）施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗撒。

（6）施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃。施工使用的粉末材料必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运，严禁凌空抛掷。

（7）施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

（8）拆除建筑物、构筑物时，必须采用围挡隔离、洒水降尘措施，在规定期限内将废弃物清理完毕，严禁敞开式拆除和长时间堆放废弃物。

（9）遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取抑尘应急措施，严禁

土方开挖、土方回填。

(10) 施工企业必须在施工现场安装视频监控系统,对施工扬尘实时监控。

(11) 施工现场必须配备洒水设备,建立洒水清扫降尘制度并严格执行,无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。

通过采取以上措施,施工产生扬尘污染,其扬尘量大大减小。根据类比分析,施工期运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要对道路两侧各 50m 范围影响较大,将形成扬尘污染带(最高允许浓度是  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快,其影响范围主要集中在运输道路两侧,如果采用硬化道路、道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施,可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

## 2、施工废水影响分析

地面工程施工期间,产生的废水主要为管道试压排水和生活污水。

### (1) 试压废水

管道试压用水不允许具有腐蚀性,水的 pH 为 5~8,水中氯化物的浓度低于  $1000\text{mg}/\text{L}$ 。项目管道试压废水约为  $20\text{m}^3$ ,试压排水中主要含悬浮物,属于清净废水,由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注。

### (2) 施工人员生活废水

本次施工作业人员为 20 人,生活污水产生量约  $0.32\text{t}/\text{d}$ 。其中污染物 COD 浓度为  $300\text{mg}/\text{L}$ 、SS 浓度为  $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度为  $30\text{mg}/\text{L}$ ,水量小,水质简单,生活污水用于施工场地泼洒抑尘,施工人员生活污水对区域水环境影响较小。

## 3、固体废物影响分析

地面工程施工期间产生的固体废物主要有施工废料和生活垃圾等。

工程弃土主要为管沟开挖作业中产生的少量废弃土方,顶管穿越作业时产生的少量弃土。回填时先填底土后再重新进行路面铺设,回填高度高出地面 0.3m 左右,多余土方均匀平整到施工作业带中;顶管施工过程中的弃方量约为  $30\text{m}^3$ ,根据本项目沿线环境特征和施工特点,并结合相似工程施工经验,管道顶管作业产生的废土方结合地方道路建设用于路基填料和道路护坡中,不会对区域地貌、地形产生不良影响。

施工废料主要包括管道焊接作业中产生的零碎焊条、防腐作业中产生的剩余

防腐材料等。根据类比调查，本项目施工过程中产生的施工废料量约为 0.83t，全部回收，并送入当地指定固废填埋场进行填埋处理。

#### 4、噪声影响分析

地面工程施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：小型挖掘机、推土机、吊管机、各类电焊机、柴油发电机组等。各种施工机械及车辆的噪声情况类比管道施工现场测试值，详见下表。

**地面工程施工机械噪声值一览表**

序号	机械、车辆类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级(dB(A))
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	电焊机	5	82
4	吊管机	5	86

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见下表。

**施工噪声随距离的衰减情况** 单位：dB(A)

机械名称	离施工点不同距离的噪声值(dB(A))				
	10m	50m	100m	150m	200m
挖掘机					
推土机	78	64	58	54	52
电焊机	80	66	60	56	54
吊管机	67	53	47	43	41

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施：

(1) 使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，保证施工机械运行状态良好，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 加强对施工工地的噪声管理，避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。

(3) 合理安排施工作业时间、禁止夜间进行爆破作业，禁止 12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量

减小对村民的影响。

采取以上措施后，项目施工不会对周边居民区声环境产生明显影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着施工的开始而消除。

#### 5、生态影响分析

根据管道工程建设的性质，本工程对生态环境的影响以施工期为主。施工期对局部生态环境有直接的影响，但从整个区域来讲，其影响是局部的。

##### (1) 对土地利用结构的影响分析

本工程在施工期，要开挖管沟、修建施工道路等进行临时占地，施工活动将占用土地，并造成土壤结构、植被的破坏，改变土地利用性质等，即打破了地表的原有平衡状态。

##### (2) 临时占地的影响

临时占地发生在施工期，包括管道开挖、施工便道、料场等。由于对这些土地的临时占用，对管道沿线的土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了这些土地的原有功能，使沿线地区的生产受到暂时性影响。这种影响将会延续到施工结束后的一段时间内。但由于这种影响发生在一个狭窄的带状区域，因而不论是从局地来看还是从整个沿线区域来看，所占比例甚小，对区域的生产只会产生很小的暂时性的影响。施工结束后，一般1年内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是非常有限的。

##### (3) 施工期对植被影响

施工期间，由于开挖填埋、机械与车辆碾压、人员践踏等活动，将使得施工带内的人工栽培植被和自然植被遭到毁灭性的破坏，使得植物赖以生存的土壤受到扰动，土壤结构遭到破坏，土壤养分降低，即改变了植物赖以生长的土壤环境。

根据现场踏勘结果，管道沿线评价区内未见珍稀物种，均为广布种和常见种，因此，尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏，但不会使管道沿线所经地区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。

##### (4) 对土壤的影响

管道沿线的沿线主要土地利用类型为耕地。工程会对土壤环境产生以下的影响：破坏土壤原有结构、改变土壤质地、对土壤紧实度的影响及对土壤物理性



质的影响。管道工程的施工改变了土壤的环境状况，最终将影响到地表植被的恢复。

#### (5) 对野生动物的影响

本工程所经地区的野生动物种类较少，区域内没有国家法定的保护动物，其种类主要是啮齿类动物。在管道施工期间由于车辆机具的运行及施工人员的活动等，会对管道所在地区的野生动物产生惊扰而使其躲避或暂时迁移。施工地段的先行阻隔也可能使一些陆行动物暂时失去迁移行走的通道。但施工是分段进行的，就某一段来讲，施工期一般只有 1~2 个周，施工完毕即可恢复正常，不会影响野生动物的存活及种群数量。施工期施工区域内植被的破坏，会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，不过由于被破坏的植被呈一非常窄的狭长型区域，对野生动物的生存环境只会产生轻微的不利影响。

#### (6) 生态保护、恢复及补偿措施

工程施工期生态影响主要表现为施工对植被的碾压和破坏以及开挖地表对表层土壤的破坏，均属于短期影响和可逆影响，本次采取生态保护、恢复及补偿措施如下：

①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。

②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时避免降雨、大风天气进行，减少扬尘和水土流失。

③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。

④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。

⑤跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。

⑥科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施

工过程，减少施工期对环境造成的影响。

在采取适当保护措施并在施工结束后对植被进行恢复后，施工期对环境的影响是可以接受的。

## 二、运营期

### 1.地下水环境影响分析

项目运营期，可能发生原油泄漏，造成地下水和地表水污染，通过区域水文地质调查、污染源及污染途径分析和工程防治地下水污染措施分析可知，原油泄漏的可能性很小，项目建设对地下水和地表水影响很小。

### 2.环境风险

本项目最大可能发生的事故为原油和伴生天然气泄漏。经采取提高管道防腐程度并定期检漏、设置警示标志、加强管理、控制、监督等措施，制定完善的安全管理、降低风险的规章制度后，项目运营时的安全性将得到有效保证，环境风险事故的发生概率可控制在可接受水平。

工程运营期无废水、废气、固废产生，庄二混输、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声，选用低噪声设备，建筑隔声，定期检修。工程完成后，提高运输能力，减小了原油泄漏的风险，具有显著的社会效益及良好的经济和环境、生态效益。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

#### **审批意见：**

2017年12月15日，沧州渤海新区中捷产业园区环境保护局对项目环境影响报告表进行了批复（中捷环表[2017]45号）：

同意本表作为中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司第二采油厂友谊油田地区庄1618区块产能地面配套项目建设和管理的依据。

项目实施过程中，建设单位要认真落实本表确定的建设及运营期的各项污染防治措施，确保各种污染物排放达到国家相关要求：

1、施工期要加强对扬尘的管理，通过设置连续围挡、施工材料遮盖、洒水抑尘、建筑材料轻装轻卸，限制车速等文明施工措施，减少施工期扬尘产生，防止对周边环境造成影响。

2、施工期应采取合理安排施工机械、合理安排作业地点和施工时间等措施，确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）表1中的标准。

3、本项目施工期不设施工营地，临时产生的少量盥洗废水泼洒抑尘；避免机械的露天放置，避免含油污水产生；管道试压过程产生废水经污水池收集不外排。

4、施工垃圾回用于工程回填；生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一定期处理。

5、本工程不设取弃土场、弃渣场、施工营地，不新增临时占地，落实运营期绿化措施，减少水土流失，确保生态恢复。

建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目经验收，达到国家环境保护标准和要求，方能投入正式运行。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	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>①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时尽量恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物应优先选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时应限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。</p> <p>②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时选择无雨、小风的季节进行，避免扬尘和水土流失。</p> <p>③管线施工时严禁机械在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采取草绳缠护或围挡、采用小型机械或人工等措施，保证树木不受损坏，必要时将树木移栽他处，施工完毕后移回。</p> <p>④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。</p> <p>⑤跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响。</p> <p>⑥科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期以尽早结束施工过程，减少施工期对环境造成的影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>①对工程所在区域的土壤与植被采取保护与恢复措施；管道施工采用挖沟埋管为主，在开挖过程中实施“分段开挖、分段堆放和分段回填”的措施，管道施工结束后及时恢复沿线地表原貌，复植的绿色植物选择当地物种，并加强养护，提高成活率。管道沿线恢复植被时限制深根植物，以防止植物根茎穿破管线防护层。</p> <p>②控制和减轻管槽开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。施工时避免降雨、大风天气进行，减少扬尘和水土流失。</p> <p>③管线施工时机械未在植被上行走；对管道周围容易损坏的树木采用小型机械等措施，保证树木不受损坏。</p> <p>④管线施工时严格控制作业面范围，以减少施工对植被的破坏。</p> <p>⑤跨越沟渠时，加强管理，生活垃圾、建筑垃圾合理处理，未进入沟渠。</p> <p>⑥科学施工，严格管理，采用先进技术，提高工效，缩短工期，减少施工期对环境造成的影响。</p>	<p>经采取上述措施后，施工过程对周围生态环境影响较小</p>
	污染影	废气	<p>(1) 施工现场及在建工程必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工现场及在建工程设封闭围挡。</p>

	响	<p>(2) 工程施工前, 施工现场出入口和场内主要道路必须铺设石子硬化, 严禁使用其他软质材料铺设。</p> <p>(3) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强雨天土方运输管理, 严禁车体带泥上路。</p> <p>(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须全部覆盖或固化、绿化, 严禁裸露。</p> <p>(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖, 严禁沿路遗撒。</p> <p>(6) 施工现场必须设置垃圾存放点, 集中堆放并覆盖, 及时清运, 严禁随意丢弃。施工使用的粉末材料必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运, 严禁凌空抛掷。</p> <p>(7) 施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖, 严禁露天放置。</p> <p>(8) 拆除建筑物、构筑物时, 必须采用围挡隔离、洒水降尘措施, 在规定期限内将废弃物清理完毕, 严禁敞开放式拆除和长时间堆放废弃物。</p> <p>(9) 遇有 4 级以上大风或重度污染天气时, 必须采取抑尘应急措施, 严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除。</p> <p>(10) 施工企业必须在施工现场安装视频监控系统, 对施工现场扬尘实时监控。</p> <p>(11) 施工现场必须配备洒水设备, 建立洒水清扫降尘制度并严格执行, 无论硬化区域还是非硬化区域均要按时洒水降尘。</p>	<p>(2) 工程施工前, 施工现场出入口和场内主要道路铺设石子硬化。</p> <p>(3) 施工现场出入口配备车辆冲洗设施并严格对出场车辆进行冲洗。加强雨天土方运输管理。</p> <p>(4) 施工现场集中堆放的土方和闲置场地须全部覆盖。</p> <p>(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖。</p> <p>(6) 施工现场设置垃圾存放点, 集中堆放并覆盖, 及时清运。施工使用的粉末材料采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械运。</p> <p>(7) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或覆盖, 严禁露天放置。</p> <p>(8) 拆除建筑物、构筑物时, 采用围挡隔离、洒水降尘措施, 及时将废弃物清理完毕。</p> <p>(9) 遇有 4 级以上大风或重度污染天气时, 采取抑尘应急措施, 不进行土方开挖、土方回填。</p> <p>(10) 施工企业在施工现场安装视频监控系统。</p> <p>(11) 施工现场配备洒水设备, 建立洒水清扫降尘制度并严格执行, 无论硬化区域还是非硬化区域均按时洒水降尘。</p>	对周围环境影响较小
	废水	管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标	已落实, 管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理	采取上述措施后, 对

		后回注。 施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘。	达标后回注。 施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘。 施工设备冲洗废水，用于施工场地泼洒抑尘。	周围环境 影响较小
	固废	管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中，顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中，施工废料全部回收综合利用，施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。	已落实。 管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中，顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中，施工废料全部回收综合利用，施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。	采取上述措施后，施工固废对周围环境影响较小
	噪声	(1) 使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，保证施工机械运行状态良好，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 加强对施工工地的噪声管理，避免因施工噪声与周围村庄居民产生纠纷。 (3) 合理安排施工作业时间、禁止夜间进行爆破作业，禁止12:00-14:00、22:00-6:00 进行产生噪声污染的施工作业。 (4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆要减速慢行，禁止鸣笛，尽量减小对村民的影响。	已落实。 (1) 使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，保证施工机械运行状态良好，并负责对现场工作人员进行培训，按操作规范使用各类机械。 (2) 加强对施工工地的噪声管理。 (3) 合理安排施工作业时间。 (4) 施工物料运输穿越敏感点时，运输车辆减速慢行，不鸣笛。	经采取上述措施后，施工噪声对周围环境影响较小
	地下水环境	a. 严格操作程序,减少输油管道原油的跑冒滴漏; b. 做好输油管道的防漏、防渗处理,输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理,延长套管的使用寿命; d. 混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池,经沉淀后回用到生产,不外排; e. 施工期间,严格执行《建设工程施工场地	已落实。 a. 严格操作程序,减少输油管道原油的跑冒滴漏; b. 做好了输油管道的防漏、防渗处理,输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜。防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。c. 对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理; d. 混凝土搅拌机等冲洗废水设置临时沉砂池,经沉淀后回用到生产,不外排; e. 施工期间,严格执行《建设工程施工场地文明施	

		文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，严禁乱排污染环境，污油药品妥善保管、回收利用，禁止随意丢弃。	工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，污油药品妥善保管、回收利用。		
	社会影响	/	/	/	
	生态影响	/	/	/	
运行期	污染影响	噪声	庄二混输站、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声，选用低噪声设备，建筑隔声，定期检修。	已落实。庄二混输站、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声，选用低噪声设备，建筑隔声，定期检修。	经采取上述措施后，运营期噪声对周围环境影响较小
		地表水	管线设置牺牲阴极防腐措施；加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。	已落实。管线设置牺牲阴极防腐措施；加强环境管理，定期对设备进行检查维修。	
		地下水	使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。 要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。	已落实。 使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率。 按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下。	
		环境风险	采取安全预防措施 (1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量，杜绝因人员操作失误而造成的事故发生，特别是对于管线衔接处的焊接质量应该格外注意，杜绝假焊、开焊等现象。 (2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志，防	已落实。 采取安全预防措施 (1) 进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量。 (2) 在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志，防止人类活动对管线的有意和无意破坏。 (3) 输送管线按照规定定期检	

		<p>止人类活动对管线的有意和无意破坏。</p> <p>(3) 输送管线按照规定定期检测维修,防止原油泄漏。若发生泄漏事故,要首先停泵,及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温,管道埋设在地表下 1.2m 深处,可以避免冬季冻裂和人为破坏所造成的污染事故。</p> <p>重视和加强事故管理</p> <p>(1) 对生产操作的工人必须经过培训才能上岗,使其了解生产工艺流程,遵守本岗位操作规程,懂得设备性能,对生产情况能进行正确判断。</p> <p>(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育,增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程,组织操作人员定期进行学习,并进行考核,使制度落到实处,严格遵守,杜绝违章作业。</p> <p>(3) 经常对职工进行爱岗教育,使职工安心本职工作,遵守劳动纪律,避免因责任心不强,操作中疏忽大意,擅离职守等原因造成的事故。</p> <p>(4) 加强法制宣传教育,向评价区域居民大力进行安全和环境保护知识宣传教育,搞好井区同当地居民的关系,同时对某些不法之徒坚决严厉打击,减少无意识和有意识的人为破坏。</p>	<p>测维修。若发生泄漏事故,要首先停泵,及时维修或更换设备。所有输油管线全部采取了防腐保温,管道埋设在地表下 1.2m 深处。</p> <p>重视和加强事故管理</p> <p>(1) 对生产操作的工人经过培训后上岗,使其了解生产工艺流程,遵守本岗位操作规程,懂得设备性能,对生产情况能进行正确判断。</p> <p>(2) 加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育,增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程,组织操作人员定期进行学习,并进行考核,使制度落到实处,严格遵守,杜绝违章作业。</p> <p>(3) 经常对职工进行爱岗教育,使职工安心本职工作,遵守劳动纪律,避免因责任心不强,操作中疏忽大意,擅离职守等原因造成的事故。</p> <p>(4) 加强法制宣传教育,向评价区域居民大力进行了安全和环境保护知识宣传教育,搞好井区同当地居民的关系,同时对某些不法之徒坚决严厉打击,减少无意识和有意识的人为破坏。</p>	
	社会影响		/	/



表 7 环境影响调查

施 工 期  生 态 影 响	<p>施工过程中由于施工道路、临时堆土区等临时占地以及施工人员的活动会对当地植被造成一定程度的破坏。由于施工人员均为沿线村民，建设单位在施工过程中不设施工驻地。施工道路均利用乡村原有道路即可满足施工要求，为方便施工，在管道两侧布置简易施工道路，路面宽 5m，施工道路总长度为 1km，施工道路临时占地 5000m<sup>2</sup>。主体工程将弃土堆置在管道两侧，不布设弃土场。本工程填料全部来自于开挖土，不设置取土场。施工完毕对施工道路、临时堆土场进行植被恢复，采取上述措施后可减少对植被的破坏影响。</p> <p>施工区域开挖地面、表土临时堆放等如果不采取遮盖和拦挡措施，在大风及雨季会造成一定的水土流失。在施工道路一侧布置了排水土沟，施工结束后表土回填进行了土地整治，恢复植被；工程区进行了分层开挖、分层存放、分层回填，表土用于后期的植被恢复；为防治水土流失，对临时堆土区周边设置了土埂挡水，对表土采用防尘网苫盖，施工结束对开挖区及临时堆土区进行了植被及生态恢复，采取上述措施后可有效降低水土流失影响。</p> <p>跨越沟渠时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，以减少对水体的污染。</p> <p>经调查，施工区域均已进行生态及植被恢复，施工场地无生态遗留问题。</p> <p>施工完毕各临时占地恢复情况见下图。</p> <div data-bbox="507 1357 1321 1966" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">施工道路</p>
-------------------------------------	---

		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>开挖区</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>临时堆土区</p> </div> </div>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污 染 影 响</p>		<p>本次验收调查工作开展时，工程已完工，根据建设单位提供资料和咨询建设单位，施工单位施工过程按环评文件及相应的批复要求，采取相应的环保措施，具体如下：</p> <p>加强管理，文明施工，限制车速，对弃土及时清运，裸露地面定期洒水，避免大风天气作业，经采取上述措施后，施工期扬尘不会对周围环境产生不利影响；施工机械各类燃油动力机械会排出各类燃油废气，经采取先进设备及清洁燃料后，产生的污染物较少；管道焊接产生少量烟尘，由于本项目作业面积较大，为空旷作业，烟尘对周围环境影响较小。</p> <p>管道试压用水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注；施工人员的生活污水用于施工场地泼洒抑尘；施工设备冲洗废水，用于施工场地泼洒抑尘。</p> <p>管沟开挖作业中产生的少量废弃土方均匀平整到施工作业带中，顶管施工过程中的弃方用于路基填料和道路护坡中，施工废料全部回收综合利用，施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门收走。</p> <p>主要为各种建筑机械和运输车辆的运行噪声，噪声值约为 75-95dB (A)，通过选用先进的低噪声设备，加强对施工机械和车辆的维护保养，施工现场合理布局，合理安排作业时间，加强管理，文明施工等措施后，施工场界基本达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中的标准。</p>

	社会影响	<p>施工期由于临时占地，对当地农业生产产生不利影响。本工程不设施工驻地，施工道路设在管道两侧，主体工程将弃土堆置在管道两侧，不单独布设弃土场，本工程填料全部来自于开挖土，不单独设置取土场，对占用农作物用地给予一定的经济补偿，降低对农业生产的不利影响，可有效降低对项目施工区域周边村民的影响。</p>
运行期	生态影响	/
	污染影响	<p>噪声：运营过程庄二混输站、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声，选用低噪声设备，建筑隔声，定期检修。营运期项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响较小。</p> <p>地表水环境：管线设置牺牲阴极防腐措施；加强环境管理，定期对设备进行检查维修。减少了项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>地下水环境：使用新型防腐材料，减轻对管道的腐蚀速率；要按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。采取上述措施，对地下环境影响较小。</p> <p>环境风险： 本项目最大可能发生的事故为原油和伴生天然气泄漏。 落实了环评及审批意见中的安全预防措施和事故管理措施，风险控制在可接受水平。</p>
	社会影响	<p>本工程完成后，减小原油泄漏的风险，具有显著的社会效益及良好的经济和环境、生态效益。</p>

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
生态	/	/	/	/
水	/	/	/	/
气	/	/	/	/
声	2018年10月07日至08日, 检测2天, 昼夜各检测1次	庄二混输站、友谊油田、庄大站每个厂界各设一个监测点	噪声	经检测, 庄二混合站厂界昼间噪声为 51.2~55.1dB (A), 夜间噪声为 42.8~46.5dB, 友谊油田厂界昼间噪声为 51.8~54.7dB (A), 夜间噪声为 43.4~47.4dB, 庄大站厂界昼间噪声为 50.0~55.6dB (A), 夜间噪声为 42.0~48.2dB, 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。
	监测点位示意图	<p>检测点位示意图:</p> <p>注: ▲为噪声检测点位</p>		
电磁、振动	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

表 9 环境管理状况及监测计划

**环境管理机构设置（分施工期和运行期）：**

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目的环境保护工作的领导和管理，贯彻执行有关环境保护法规，确保该项目环境保护工作的实施及运行安全的需要，建设单位对环境保护工作应非常重视，并设立专门的环境管理机构。

环境管理职责如下：

（1）严格执行国家环境保护“三同时”制度，加强环保设施/设备管理。

本次工程项目必须与环保工程同时设计、同时施工、同时投产，确保企业各项环保设施/设备及时准确到位，与生产同步，并采取各项适宜的环保设施/设备维修和保养措施，防止环境污染。

（2）制定环保岗位责任制，加强环境管理人员和企业员工的环保教育。

建设单位应联系实际，对环保人员进行专业技术培训，教育和鼓励全体员工树立环保意识，为环境管理献计献策，进行施工方案的环保技术创新与改进。

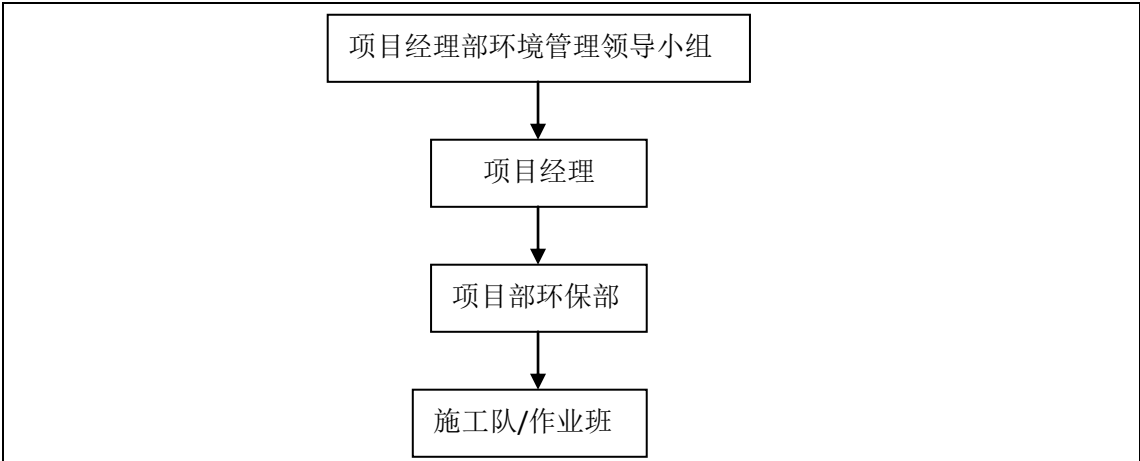
（3）规划、参谋、监督、考核

及时掌握科技信息，根据环境现状，预测趋势，制定对策和规划，为企业决策提供环保依据。监督、考核是环保机构的主要责任，其具体职能可概括为：规划、参谋、组织协调、监督、考核，在项目区内监督国家法规、条例的贯彻执行，制定和贯彻工程涉及区域的环保管理制度，监督工程区域的主要污染源，根据污染控制指标，对工程进行监督考核。

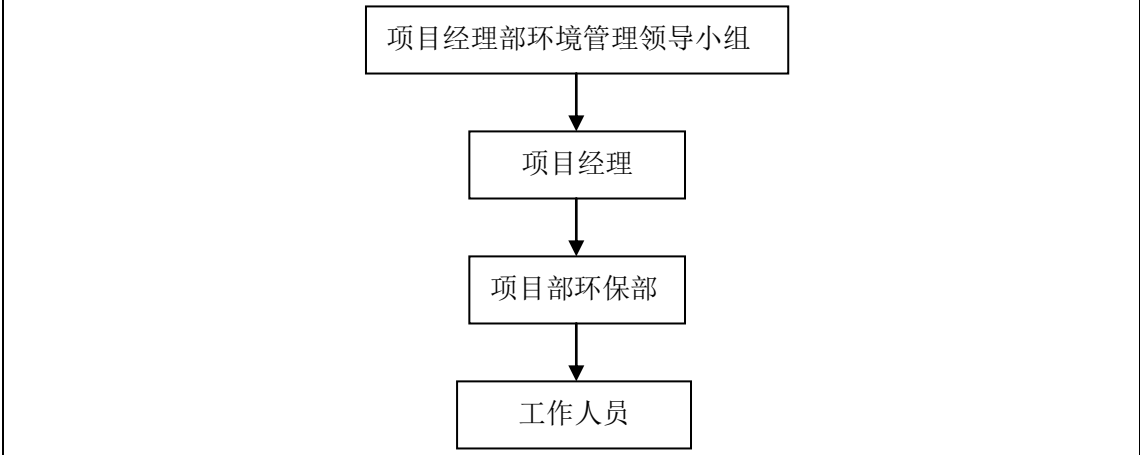
（4）严格落实施工期和运营期各项环保措施

施工期严格执行各项水土保持措施，预防和减少水土流失。尽可能减少占地，严格按照环评要求，在施工完成后对临时占地进行植被恢复。运营期，加强对恢复植被的管护，确保植被恢复工作的持续性；加强管理，落实环评及审批意见中提出的措施，减小原油和伴生天然气泄漏、造成地下水和地表水污染的可能。

管理机构设置框架图如下



运营期管理机构设置框架图如下：



环境监测能力建设情况：

可对回注水进行监测。

环境影响报告表中提出的监测计划落实情况：

环境影响报告表中未提出监测计划。

环境管理状况分析与建议：

经调查，施工单位在制定施工方案时明确了施工期的环保措施，施工材料选用商品混凝土，施工过程选用低噪声设备，施工期采取的环境管理措施基本有效，施工期对环境的影响得到了有效减缓。建设单位在运营期加强对恢复植被的管护，确保了植被恢复工作的持续性；同时加强了管理，落实了环评及审批意见中提出的措施，减小原油和伴生天然气泄漏、造成地下水和地表水污染的可能。

表 10 调查结论与建议

**调查结论及建议:**

1、项目概况

(1) 油气集输系统

①配套  $\Phi 114 \times 5\text{mm}$  集油干线 2000 米至庄二混输站进口, 采用三层 PE 防腐, 聚氨酯泡沫塑料保温;

②集油干线顶管穿黄赵公路, 配套穿路套管  $\Phi 219 \times 7\text{mm}$ -40 米。

③更新庄二混至友谊站外输管道  $\Phi 159 \times 6\text{mm}$ -2.5km, 采用三层 PE 防腐, 聚氨酯泡沫塑料保温。

④新建管道采用强加电流保护, 利用友谊站恒电位仪, 配套绝缘接头以及电位测试桩等。

⑤友谊站内配套  $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  天然气压缩机 2 台 (一运一备), 天然气外输进友谊至庄一联外输管道。

⑥为节能运行, 庄大站新增输送能力  $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  天然气压缩机 1 台, 满频运行, 其他两台  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  的压缩机变频运行补充输送能力。

(2) 供、注水工程

①庄二混输站新建 25MPa 注水泵 2 台, 配套进出口工艺流程。

②配套注水干线  $\Phi 89 \times 10\text{mm}$ -4500m, 采用三层 PE 防腐, 采用外加电流阴极保护。

③注水干线顶管穿黄赵公路, 配套穿路套管  $\Phi 159 \times 6\text{mm}$ -40m。

项目于 2018 年 3 月 10 日开工建设, 至 2018 年 5 月 30 日完工并投入使用。

2、施工过程污染防治措施落实情况

加强管理, 文明施工, 限制车速, 对弃土及时清运, 裸露地面定期洒水, 避免大风天气作业; 施工机械采取先进设备及清洁燃料。施工人员产生的少量生活污水和设备冲洗水泼洒场地不外排, 管道试压过程产生的废水由罐车排入联合站污水处理流程处理达标后回注, 不外排。施工期产生的土石方全部用于工程回填; 施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后纳入城区生活垃圾清运系统; 施工废料回收综合利用。选用先进的低噪声设备, 加强对施工机械和车辆的维护保养, 施工现场合理布局, 合理安排作业时间, 加强管理, 文明施工。管沟开挖对植被的破坏及因开挖出的土堆遇雨天造成的水土流失现象, 合理安排施工时间和施工完

成后的填埋、复耕来降低其影响，加强宣传及管理，施工过程尽量避免水体扰动。

#### 地表水环境：

跨越沟渠施工时，加强管理，禁止生活垃圾、建筑垃圾进入沟渠，避免扰动水体，以减少对水体及其中水生物的影响；管线设置牺牲阴极防腐措施；加强环境管理，定期对设备进行检查维修，减少项目运营期的跑、冒、滴、漏现象。

#### 地下水环境：

①施工期地下水污染防治与保护措施：a. 严格操作程序；做好输油管道的防漏、防渗处理，输油管道整体铺设高密度聚乙烯防渗膜，防渗膜的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理；混凝土搅拌机等冲洗废水应设置临时沉砂池，经沉淀后回用到生产，不外排；施工期间，严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强对污水管理，污油药品妥善保管、回收利用。②运营期地下水污染防治与保护措施：使用新型防腐材料；按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油和含油污水等，含油污水送联合站处理达标后回注地下，严禁外排、偷排。

#### 环境风险

采取安全预防措施：进行管道防腐并定期检漏，一旦发现问题及时处理；对施工人员进行专业培训，提高施工质量；在有原油集输管线经过的人群居住区及生产活动频繁地区设立管线警示标志；输送管线按照规定定期检测维修，防止原油泄漏。

重视和加强事故管理：对生产操作的工人经过培训才能上岗；加强企业各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，组织操作人员定期进行学习，并进行考核，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业；经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强，操作中疏忽大意，擅离职守等原因造成的事故；加强法制宣传教育，向评价区域居民大力进行安全和环境保护知识宣传教育，搞好井区同当地居民的关系，同时对某些不法之徒坚决严厉打击，减少无意识和有意识的人为破坏。

### 3、环境影响调查结论



通过对中国石油大港油田第二采油厂《友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目》建设项目现场及所在区域环境现状调查，对项目设计、环评及批复文件的分析，对工程环保设施、措施的落实情况、生态恢复状况调查，得出如下结论：

(1) 项目实际建设内容与环评及批复基本一致，不存在重大变更。

(2) 项目施工期无环境及生态遗留问题，施工期间未出现环保投诉、建设部门施工场地现场检查不合格情况。

(3) 项目集油干线和注水管道已全部建成并投入使用。

(4) 工程所在地迹地恢复情况较好，无明显遗留问题。

(5) 工程所在区域生态恢复较好，施工道路占地恢复植被生长良好，临时堆土区植被恢复良好，复耕的农作物生长良好，未出现水土流失的生态破坏现象。

(6) 落实了环评及审批意见中的措施，原油及伴生天然气未发生泄漏，地下水和地表水环境未被污染。

综上所述，中国石油大港油田第二采油厂《友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目》建设项目基本落实了环境保护“三同时”制度，施工期间按环评及批复文件采取相应的环境保护措施及设施，并取得一定成效，对工程周边生态环境及环境质量未造成重大影响。项目竣工后，提高了运输能力，减小了原油泄漏的风险，减小了地下水和地表水污染的可能，促进经济发展，项目建成运营期间无废水、废气、固废产生，庄二混输站、友谊油田、庄大站增加的设备会产生噪声，选用低噪声设备，建筑隔声，定期检修。工程区域环境质量及生态恢复较好，无重大污染事故及水土流失现象发生，未造成明显负面影响。从环境保护角度，沧州市友谊油田地区庄 1618 区块产能地面配套项目基本具备竣工验收条件，建议予以境保护竣工验收。

## 注释

一、调查表应附以下附件、附图：

附件 1 环境影响报告表审批意见

附件 2 监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 集油干线管线走向图

附图 3 注水管线走向图

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本标准中相应影响因素调查的要求进行。