

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分  
公司第九采油厂油田产能建设项目组  
周7增压点及附属工程(废气、废水部分)

## 竣工环境保护验收调查表

陕西科荣环保工程有限责任公司

陕西科荣环保工程有限责任公司

二〇一八年十月

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分  
公司第九采油厂油田产能建设项目组  
周7增压点及附属工程（废气、废水部分）

## 竣工环境保护验收调查表

陕西科荣环保工程有限责任公司

二〇一八年十月

表 1 项目总体情况

建设项目名称	周 7 增压点及附属工程				
建设单位	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组				
法人代表	高春宁	联系人	李洋雄		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	石油天然气开采业 B07		
环境影响报告表名称	周 7 增压点及附属工程环境影响报告表				
建设地点	吴起县五谷城镇桐寨村				
环境影响评价单位	陕西惠泽环境咨询有限公司				
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	吴起县环境保护局	文号	(2017)35 号	时间	2017 年 12 月 29 日
环境保护设施设计单位	西安长庆科技工程有限责任公司				
环境保护设施监测单位	陕西众邦环保检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	280 万元	其中: 环保投资 (万元)	33 万元	环保投资占总	11.79%
实际总投资 (万元)	300 万元	其中: 环保投资 (万元)	36.8 万元	投资比例	12.27%
建设项目开工日期	2018 年 3 月	投入试运行日期	2018 年 5 月		
设计生产能力	原油处理规模 120m <sup>3</sup> /d	实际生产能力	原油处理规模 120m <sup>3</sup> /d		

<p>验收调查依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日施行；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行），国家环保总局环发（2003）38 号；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（国环规环评[2017]4 号）；</p> <p>(8) 《中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组周 7 增压点及附属工程环境影响报告表环境影响报告表》，陕西惠泽环境咨询有限公司，2017 年 12 月；</p> <p>(9) 《中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组周 7 增压点及附属工程环境影响报告表环境影响报告表的批复》（吴环批复[2017]35 号），吴起县环境保护局，2017 年 12 月 29 日；</p> <p>(10) 《环境监测委托书》，长庆油田分公司第九采油厂产能建设项目组，2018 年 8 月；</p> <p>(11) 长庆油田分公司第九采油厂产能建设项目组提供的技术资料。</p>
<p>建设项目过程简述 (项目立项至试运行)</p>	<p><b>1、建设历程简介</b></p> <p>周 7 增压点及附属工程隶属于长庆油田分公司第九采油厂，主要用于接收新 193 区域周 7 增压点周围 6 个井场(新 391、畔 94-101、畔 199-99、畔 200-99、畔 202-97、畔 205-96)，各井场输送来的油气混合物经加热、缓冲、分离、增压等，通过智能控制系统实现多工艺流程切换，输送至周二转，周 7 增压点及附属工程位于吴起县</p>

五谷城乡桐寨村，为五级站场，处理规模 120m<sup>3</sup>/d，设计压力 2.5Mpa，含水油外输至周二转，同时建设 1 条配套的原油集输管线(总长度为 4.1km)。环评阶段总投资 280 万元，环保投资 33 万元，占总投资比例的 11.79%。

周 7 增压点及附属工程由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组投资建设。周 7 增压点及附属工程于 2017 年 9 月 12 日在吴起县经济发展局进行了备案（吴经发备字[2017]44 号）。于 2017 年 12 月由陕西惠泽环境咨询有限公司完成本项目环评报告表，吴起县环境保护局于 2017 年 12 月 29 日对该项目的环境影响评价做出批复（吴环批复[2017]35 号）。2018 年 3 月开工建设，2018 年 5 月投入试生产，试运行以来各项环保设施正常运行。

根据陕西省环保厅、延安市环保局及吴起县环保局对建设项目环境管理的规定，2018 年 8 月受中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组的委托，陕西科荣环保工程有限责任公司承担该项目的环保设施竣工验收调查工作，2018 年 8 月陕西科荣环保工程有限责任公司先后几次组织工程技术人员赴该项目厂区进行了现场调查、监测，收集了有关建设项目环境保护的基本情况和资料，在此基础上通过认真分析、综合整理编制出《周 7 增压点及附属工程竣工环境保护验收调查表》。

## 2、重大变动情况判定

根据原环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办[2015]52 号文，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

通过现场调查，项目站场选址及管线走向、建设性质、地点、建设规模、生产工艺和平面布置与环评阶段建设情况基本一致，因此本项目不存在重大变更情况。

陕西科荣环保工程责任有限公司

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>本次验收范围为周 7 增压点及附属工程的原油集输管线。</p> <p>项目建设产生的水、气、声、渣污染、环境风险及施工管线临时占地及生态恢复情况，厂内绿化情况，厂区四周 200m 范围内生态保护和恢复情况。</p>						
调查因子	<p>生态环境：植被、土壤、生态保护措施落实情况</p> <p>大气环境：环境空气质量，厂界无组织排放非甲烷非甲烷总烃，加热炉废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物</p> <p>水环境：生活污水的处理情况</p>						
环境敏感目标	<p>经现场调查，项目站场选址及管线选线与阶段基本一致，沿线敏感点与环评阶段一致，无重大变化。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 周 7 增压站环境保护目标一览表</p>						
	序号	环境要素	名称	方位	相对距离	功能/规模	保护要求
	1	环境空气噪声	涧滩	NE	1320m	居住区 20 户	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
			东湾沟	NW	1350m	居住区 15 户	
			张新庄	S	2100	居住区 35 户	
天赐渠村			N	3600	居住区 22 户		
2	地表水环境	宁赛川	S	2100m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准	
<p style="text-align: center;">表 2-2 输送管线环境保护目标一览表</p>							
序号	环境要素	名称	方位	相对距离	功能/规模	保护要求	
1	环境空气噪声	涧滩	NE	1320m	居住区 20 户	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	
		东湾沟	NW	498m	居住区 15 户		
		张新庄	S	1700	居住区 35 户		
		天赐渠村	N	2200	居住区 22 户		
2	地表水环境	宁赛川	S	1900m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准	
调查重点	<p>1、工程占地、生态恢复情况</p> <p>2、工艺废气无组织排放及锅炉废气排放对环境的影响</p> <p>3、生活废水处理排放情况</p> <p>4、环境风险应急设施（阀井、警示标志、应急救援设施及制度等）</p>						

表 3 验收执行标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>本次验收监测标准执行《周 7 增压点及附属工程环境影响报告》中评价标准，具体如下：</p> <p>(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。非甲烷总烃参照河北省《环境空气质量非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012 中二级标准。</p> <p>(2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p>(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 废气：运营期无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值；加热炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 大气污染物排放浓度限值要求。</p> <p>(2) 废水：不外排。</p> <p>(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。</p> <p>(4) 固体废物：一般固体废物执行 GB18599—2001 《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》，危险废物的执行 GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》及其修改通知单（环保部公告[2013]36 号）中的有关规定。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>项目无生产废水产生和生活污水产生，无需申请 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标。</p> <p>根据项目环评文件，项目水套加热炉燃料为伴生气，SO<sub>2</sub> 总排放量为 0.076t/a，NO<sub>x</sub> 总排放量为 0.651t/a；经验收监测核定，项目水套加热炉燃料仍为伴生气，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 总排放量为 SO<sub>2</sub>:0.057t/a、NO<sub>x</sub>: 0.403t/a。由于验收监测时设备未满足负荷运行，故采用环评文件提出的总量控制指标。由于验收监测时设备未满足负荷运行，故采用环评文件提出的总量控制指标，二氧化硫：0.057t/a，氮氧化物：0.403t/a。本项目所需的总量指标已纳入第九采油厂总量指标范围内（第九采油厂已取得排污许可证（延市环证字[2017]52</p>

	<p>号), 其中污染物总量为 SO<sub>2</sub>:13.2t/a、NO<sub>x</sub>: 47.4t/a)。</p>
--	--

陕西科策环保工程责任有限公司

表 4 工程概况

项目名称	周 7 增压点及附属工程		
项目地理位置	<p>周 7 增压点及附属工程建设地点位于吴起县五谷城镇桐寨村，增压站和新 391-6 井场合建（井场不在本次价范围内），地理坐标，北纬 37°10'50.26"，东经 108°23'34.96"，海拔高度 1620m。项目区四周为山体、荒地，配套管线两侧均为荒地、耕地，周围距敏感点较远。站址有一条通山土路与油区柏油路相通，油区道路与长吴路相接，交通较为便利。项目地理位置见附图 1，四邻关系图见附图 3。据现场调查，站场选址及周边环境情况与环评阶段一致。</p>		
<p><b>工程内容及规模</b></p> <p>1、工程建设内容与规模</p> <p>（1）建设规模</p> <p>本项目为新建项目，工程实际总投资 300 万元，其中环保投资 36.8 万元，周 7 增压点为五级站场，处理规模 120m<sup>3</sup>/d，设计压力 2.5Mpa，含水油外输至周二转，同时建设 1 条配套的原油集输管线(总长度为 4.1km)。</p> <p>据调查，项目建设规模与环评阶段一致。</p> <p>（2）项目组成与建设内容</p> <p>经验收阶段现场调查，工程实际建设内容与环评阶段基本一致，不存在重大变更情况，工程实际建设组成情况见表 3-1。</p>			
<p><b>表 3-1 项目组成一览表</b></p>			
工程类别	工程名称	环评建设内容	实际建设内容
主体工程	原油处理	集油收球加药一体化集成装置 1 座，油气混输一体化集成装置（120m <sup>3</sup> /d、2.5Mpa、加热负荷 200kw）1 座，外输阀组 1 套、外输流量计 1 台、电控一体化集成装置 1 座，30m <sup>3</sup> 事故油箱一座、5m <sup>3</sup> 水箱 1 具、循环水泵	与环评一致
	原油外输	38m <sup>3</sup> 缓冲罐 2 具，外输管线规格为 L245N-76×4.0	与环评一致
辅助工程	辅助生产	站内管线、值班室、配电室等	与环评一致
	消防	不设消防给水，配置移动式消防器材	与环评一致

公用工程	供电	依托井区 10KV 供电线路，站外设 10/0.4KV 变电站 1 座	与环评一致
	供热系统	水套炉（200KW）1 台，供站场生产生活使用，采用伴生气作为燃料	与环评一致
	供水	水车拉运	生活用水和生产用水均由项目组集中供水
	排水	站内雨污分流，并设置事故应急池	与环评一致
环保工程	废气	水套炉废气经 8m 高排气筒排放；伴生气作为水套炉及生产保障点燃料综合利用；对进厂道路作硬化处理，加强运输车辆管理，同时采取洒水抑尘等措施	水套炉废气经 12m 高排气筒排放，其他与环评一致
	污水	厂区建设 30m <sup>3</sup> 事故油箱。	与环评一致
		输水泵、输油泵等设备基础需加设防渗措施，同时厂区内地面做硬化处理	
	固废	含油污泥、废渣、废液由 30m <sup>3</sup> 专用容器收集，收集后委托有资质单位安全处置	与环评一致
	噪声	泵类设备置于室内，采用隔声、减振等措施；加强管理	设备露天，采取基础减振
绿化	项目建成后，新增绿化面积 100m <sup>2</sup>	站区绿化计划进行招投标后开展	
工作制度及人员编制	无人值守增压站建设，不设劳动定员，工作人员不定期来本站点巡检。	设劳动定员 3 人，实行 2 班倒工作制，每班 2 人，年工作天数为 365 天	

### (3) 管线工程

#### 原油集输管线

周七增至周二转增压站原油集输管线，长度 4.1km；原油集输管线规格为 L245N-89×76，防腐采用环氧粉末普通级结构（穿越部分采用加强级），均采用埋地敷设方式，管顶埋深不小于 1.2m。

#### 2、生产设备

主要设备选型见表 3-3。

表 3-3 主要设备（设施）表

序号	设备名称	规格型号	备注	实际建设内容
1	集油收球加药一体化集成装置	CTEC-CO-RO/RB-10/80	1 具	与环评一致
2	油气混输一体化集成装置	CTEC-OG-MF-120/25	1 套	与环评一致
3	外输管线	/	16.1km	与环评阶段一致
4	输油泵	/	2 台	与环评一致

5	事故油箱	30m <sup>3</sup>	1 具	与环评一致
6	外输阀组	2.5-80	1 套	与环评一致
7	外输流量计	2.5-56 II/25	1 套	与环评一致
8	循环水泵	IGR25-160 (F) Q=2.8~5.2m <sup>3</sup> /h,H=33m	1 台	与环评一致
9	补水泵	ISG25-160 (F) Q=2.8~5.2m <sup>3</sup> /h,H=33m	1 台	与环评一致
10	水箱	5m <sup>3</sup>	1 具	与环评一致
11	灭火器箱	MFJ8	2 个	与环评一致
12	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	4 具	与环评一致
13	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	1 辆	与环评一致
14	投光灯塔		2 座	与环评一致

### 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

实际建设内容与环评及批复的变化情况见表 3-4。

表 3-4 项目实际建设内容与环评批复变化情况一览表

序号	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	工程变更原因
1	供水	水车拉运	生活用水和生产用水均由项目组集中供水	生产需要
2	噪声	泵类设备置于室内，采用隔声、减振等措施；加强管理	设备露天，采取基础减振	/
3	废气	水套炉废气经 8m 高排气筒排放；伴生气作为水套炉及生产保障点燃料综合利用；对进厂道路作硬化处理，加强运输车辆管理，同时采取洒水抑尘等措施	水套炉废气经 12m 高排气筒排放，其他与环评一致	/
4	绿化	项目建成后，新增绿化面积 100m <sup>2</sup>	站区绿化计划进行招投标后开展	/
5	工作制度及人员编制	无人值守增压站建设，不设劳动定员，工作人员不定期来本站点巡检。	设劳动定员 3 人，实行 2 班倒工作制，每班 2 人，年工作天数为 365 天	/

除上述变化外，其余实际工程量及建设情况与初设、环评时基本相同。

### 生产工艺流程

原油由井组出油管线输至增压点，井场来油进入总机关混合后，通过自动收球装置经加热炉换热后，进入油气混输一体化装置，分离缓冲罐进行油气分离，含水油经过外输泵、水套炉、外输流量计后外输至周二转。伴生气经伴生气分液器脱水后供加热炉等使用，多余伴生气放空燃烧。

据调查，项目生产工艺与环评阶段一致，生产工艺流程见图 3-1。

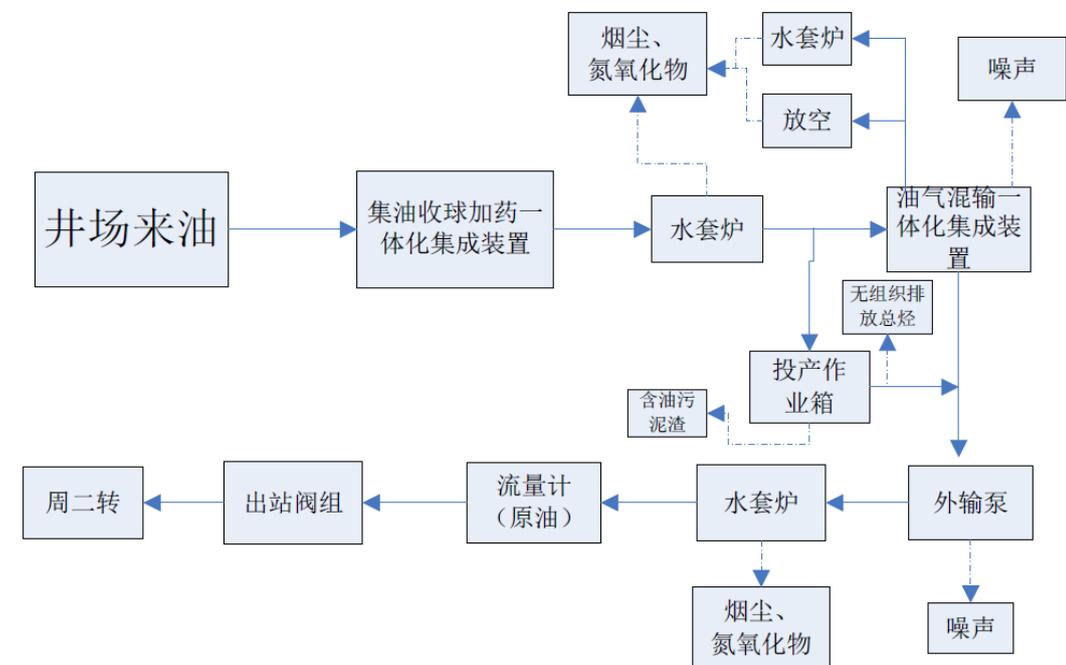


图 3-1 原油集输工艺流程及产污环节图

### 工程占地及平面布置

周 7 增压点站场占地面积为 764.4m<sup>2</sup>，平面布置分为：油气混输一体化集成装置区、集油收球加药一体化集成装置区、30m<sup>3</sup> 事故油箱区、外输阀组安装区、外输流量计安装区、电控一体化集成装置区、5m<sup>3</sup> 水箱、循环水泵安装区等 8 部分，并按流程顺序集中布置。增压点站场内设备采用露天布置，阀门及管顶埋深不足 1.3m 的管道均采取保温措施。本项目平面布置图见附图 3。

根据现场踏勘，平面布置与环评阶段基本一致，站区平面布置严格遵守《建筑设计防火规范》等规范进行建设。

### 工程环境保护投资明细

项目计划总投资 280 万元，其中环保投资 33 万元，占总投资的 11.79%，实际总投资 300 万元，其中环保投资 36.8 万元，占总投资的 12.27%，环评要求与实际环保投资对比见表 3-5。

表 3-5 环保投资对比表

时段	项目	内容	环评阶段投资 (万元)	实际投资 (万元)
施工期	生态环境影响减缓措施	管线开挖路基边坡防护	5.3	5.5
		树木补偿	4.9	5.0
	大气环境影响减缓措施	施工现场及施工便道洒水降尘	1.8	2.0
	小计		12	12.5
运营期	大气环境影响减缓措施	水套炉设置 1 根 8m 高烟囱	0.5	0.5
		储罐采用密闭集输工艺	3.8	4.0
	水环境减缓措施	项目设 1 座 30m <sup>3</sup> 污水、污油	2.3	2.5
		储油罐、输水泵、输油泵等设备基础加设防渗措施, 同时对厂区地面做硬化处理。	3.4	3.5
	固体废物减缓措施	含油废渣排入专用容器, 最终送资质单位处置	1.6	1.5
	噪声环境影响减缓措施	基础减振, 主要噪声源均设在室内	1.0	1.0
	运营期改善生态环境	表土回填、植被恢复、绿化	4.6	6.0
		临时施工场地清理、平整、复垦	3.8	5.3
	小计		21	24.3
	合计		33	36.8

## 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

原油集输、外输管线、伴生气集输正常运行时无“三废”外排，不对环境产生影响。管线两侧已进行植被恢复，周 7 增后期招投标后将进行厂区绿化，将使区域内植被得到恢复，有效减少水土流失。周 7 增压站运营期对环境产生的影响主要有废气、废水、噪声和固体废物。

### (1) 废气

项目产生的废气主要有：水套炉燃烧过程中产生的废气；气液分离器分离出的伴生气；罐区无组织排放的烃类气体。气液分离器分离出的伴生气用于水套炉燃料燃烧，项目产生的伴生气会有所结余，结余的伴生气经过火炬燃烧放空；水套炉燃烧废气经 12m 高排气筒排放；项目采用密闭集输工艺，设有 1 具 30m<sup>3</sup> 投产作业箱（应急事故池），日常为空置，仅在非正常工况条件下使用，存储时间较短，油气损耗较小，因此，本项目无组织烃类气体排放总体较小。

### (2) 废水

本项目运营期无生产废水产生，项目区设旱厕，定期清掏，外拉肥田。

### (3) 噪声

项目运行期的噪声源主要为水套炉、混输泵、电机等设备，声级为 65~85dB(A)。采取基础减振措施后，对外环境影响较小。

### (4) 固体废物

固体废物主要有含油污泥、废弃滤料，均排至项目设置的 30m<sup>3</sup> 专用容器暂存最终由有资质单位处理，生活垃圾由项目部集中收集后送往附近垃圾填埋场卫生填埋处置，不造成二次污染。

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、固体废物等)

1、项目概况

周 7 增压点及附属工程位于吴起县五谷城镇桐寨村，处理规模 120m<sup>3</sup>/d，设计压力 2.5Mpa，外输至周二转。本工程具体建设内容为原油集输系统、30m<sup>3</sup>事故油箱一座、外输系统、5m<sup>3</sup>水箱、循环水泵及其他附属工程等。

本工程总投资 280 万元，环保投资 33 万元，占总投资比例的 11.79%。

2、产业政策符合性

依据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 修正)》分析，项目属鼓励类（七、石油、天然气---5、油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用），项目符合国家产业政策。

3、选址合理性分析

项目距离敏感点较远，位于周边井场中部有利于原油集输、注水的统一调度及日后维护管理。项目在采取环评提出的的污染防治措施后，可实现污染物的达标排放，从环境角度分析，项目选址可行。

4、环境质量现状评价结论

4.1 环境空气质量现状

由环境空气质量监测结果可知，项目区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷非甲烷总烃小时均值浓度以及SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>日均浓度平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，该地区大气环境质量较好。

4.2 地表水环境质量现状

监测断面COD、BOD<sub>5</sub>超标，最大超标倍数分别为1.5倍、1.75倍，超标原因可能和沿线生活污水面源污染有关。其他各监测指标连续3天监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值。

4.3 地下水环境质量现状

由监测结果可知，除总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、六价铬超标外，其他项监

测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，超标原因主要和区域地层因素有关。

#### **4.4 声环境质量现状**

由声环境质量监测结果可知，项目所在区域噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值的要求。

#### **4.5 土壤环境质量**

监测结果表明，本周7增压点项目区土壤环境质量各指标均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）III类标准要求。

### **5、环境影响分析及污染防治措施**

#### **5.1 施工期环境影响分析及污染防治措施**

##### **(1)大气环境影响分析及措施**

本工程建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。

为了最大限度减少扬尘污染，施工单位应加强管理，文明施工，严格采取施工场地定期洒水、运输车辆和施工材料使用篷布遮盖等措施，减少扬尘对环境的影响。经过采取相应的环境保护措施后，可使施工期产生影响降至最小。

##### **(2)水环境影响分析及措施**

本工程由于施工期不设施工营地，生活污水量很少，依托施工沿线周围村庄处理，不散排。施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排，不会对区域地表水体产生影响。

##### **(3)噪声环境影响分析及措施**

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，对附近居民生活产生一定的影响。施工期间选择低噪声施工机械，合理安排施工时间，提高工程施工效率，禁止夜间施工等，采取以上措施后，可降低施工噪声对周围环境敏感目标产生的影响。

##### **(4)固体废物环境影响分析及措施**

施工期产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处置，建筑垃圾综合利用。因此，施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。

##### **(5)生态环境影响分析及措施**

本工程施工会对当地植被造成破坏，影响当地野生动物，破坏原有土壤结构，导

致水土流失等。但此类影响为暂时性影响，随着项目施工期的结束，边坡防护、植被恢复等措施，将降低工程对生态环境造成的影响，减少区域的水土流失量。经过采取相应的水土保持措施和绿化植被移栽后，施工期对区域生态环境影响较小。

## 5.2 运营期环境影响分析及污染防治措施

### (1) 水环境影响分析及措施

增压点场区内设置 1 座 30m<sup>3</sup>半地下式的污油池，对事故状态下场站内废、污水进行收集，及时罐装运至联合站处置。

本项目在正常工况下，站场内集油设施不会对地下水造成污染。事故情况下，站场泄漏原油及时收集至站场内事故储罐，不会造成原油下渗污染地下水；项目油品密闭集输，正常运行时对地下水基本无影响，仅在管线发生腐蚀、破裂时油品泄漏对地下水影响。若油品发生泄漏，油品在水动力作用下向下游迁移并向四周扩散，在潜水带顶面形成“饼”状污染团。继续下渗污染量很少，且由于油品在包气带下渗和在地下水层中运移到水源井需要一定时间，在此期间建设单位通过积极采取环评提出的应急措施和各项污染防治措施，在采取相应措施后油品泄漏对地下水环境的影响较小。

### (2) 大气环境影响分析及措施

本工程建设完成并投入运行后，水套炉废气从 8m 高烟囱排放，排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中标准。

### (3) 噪声环境影响分析及措施

项目运行期的噪声源主要为输水泵、输油泵等。设备选取时均采用低噪声设备，进行基础减振，主要噪声源均设在室内，场站设围墙及周围植树等措施降低噪声。根据环境现状监测可知项目厂界噪声均符合《声环境质量标准》2 类标准。距厂址最近的环境敏感点在 1320m 之外，运营期噪声对周围环境影响小。

### (4) 固体废物影响分析及措施

项目运营期产生的固体废物主要有含油污泥渣（废液）0.8t/a，专用容器收集后送资质单位处理。

### (5) 生态环境影响分析及措施

运行期主要体现在对土地利用现状结构产生一定影响，土地利用方式受到一定的限制，并且项目投运最初几年，由于作业带被破坏的植被尚未完全恢复，出现水土流

失，可能对生态有一定影响；但随着空地绿化美化，以种树为主，并配置适当的草坪，站场四周栽植防护林，通过采取相应的生态保护与恢复措施后植被的恢复，生态将得到一定恢复。总体而言，对生态环境的影响小，在生态系统可接受范围内。

## 6、总量控制指标

由于验收监测时设备未满载运行，故采用环评文件提出的总量控制指标，二氧化硫：0.076t/a，氮氧化物：0.651t/a。

## 7、总体结论

综上所述，本项目符合国家产业政策。在认真落实报告表提出的污染防治措施后，主要污染物可达标排放，从满足环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。

## 8、建议

- (1)建议最大程度减少植被的破坏，施工结束后，对于破坏的植被及时恢复；
- (2)合理安排施工时间，有效控制施工噪声，避免施工噪声对附近居民生活环境的影响，施工噪声必须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；
- (3)可以考虑在站场周围空地增加绿化工程建设，并注意乔、灌、草的搭配，增强景观舒适度，使人工景观与自然景观错落有致；
- (4)建议在条件允许的情况下加强施工期环保工程施工质量的监理工作，使其在运营期发挥应有的环境保护功能。

## 9、环评阶段环保设施验收清单

环评阶段提出的环保设施验收清单见表 5-1。

表 5-1 环保设施验收清单

项目	污染物	环保措施	验收标准
大气污染治理	水套炉	8m 高烟囱 1 根	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中标准
污水治理措施	污水池	1 座，30m <sup>3</sup> ，硬化、防渗	措施到位
	地下水	储油罐、输水泵、输油泵等设备基础加设防渗措施，同时对厂区地面经硬化处理。	措施到位

噪声治理	工艺区	隔声、基础减振；加强管理。	符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
固废治理	含油污泥渣	由 30m <sup>3</sup> 专用容器收集，送资质单位处置	送资质单位处置，处置率 100%
厂区绿化	生态	<p>①施工结束后，对临时占用耕地及时进行土地复垦；</p> <p>②对临时占用荒地，选择适生物种，在适宜季节以草灌结合方式进行植被恢复；</p> <p>③植被恢复期设专门人员进行管护。</p>	绿化面积 100m <sup>2</sup>

陕西科荣环保工程责任有限公司

## 各级环境保护行政主管部门的审批意见

吴起县环境保护局以吴环批复[2017]35 号文对《周 7 增压点及附属工程环境影响报告表》进行了批复，批复日期为 2017 年 12 月 29 日，审批意见主要内容如下：

### 一、项目基本情况

本项目位于吴起县五谷城镇桐寨村，增压站和新 391-6 井场合建（井场不在本次价范围内），地理坐标，北纬 37°10'50.26"，东经 108°23'34.96"，海拔高度 1620m。项目区四周为山体、荒地，配套管线两侧均为荒地、耕地，周围距敏感点较远。本工程具体建设内容为集油收球加药一体化集成装置 1 座，油气混输一体化集成装置（120m<sup>3</sup>/d、2.5Mpa、加热负荷 200kw）1 座，外输阀组 1 套、外输流量计 1 台、电控一体化集成装置 1 座，30m<sup>3</sup> 事故油箱一座、5m<sup>3</sup> 水箱 1 具、循环水泵及其他附属工程等。项目总投资 300 万元，其中环保投资 33 万元，环保投资占总投资比例为 11.79%。

该工程建设符合国家产业政策，选线可行。项目在落实“三同时”制度及本环评报告表所提出的各项污染防治和生态保护措施后，对周围环境不会产生显著影响。从环保角度分析，我局同意你厂按照本环评报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环保措施和下述要求进行建设。

### 二、项目建设中应重点做好以下工作

1、施工期要注重边坡和厂区四周的生态保护与植被恢复工作，加强施工期噪声和扬尘污染防治，施工期废水必须综合利用，不得外排。

2、运营期站内污水经处理后综合利用，雨污分流并设置事故应急池，确保在事故状态下污水不得外排。含油污泥、滤网清洗废渣必须统一收集后进行无害化处理，不得随意堆存或排放。

3、制定事故风险应急预案，加强环境风险防范措施，并报送环保部门备案。

4、项目建成后要及时对管线沿线进行绿化，恢复植被。

三、项目建成后，建设单位必须按照规定要求进行环保专项验收，编制验收报告，公开相关信息，环境保护设施验收合格后主体工程方可正式投入运行。同时将验收相

关资料报送县环保局备案。

四、积极配合县环保部门开展该项目的“三同时”监督检查及日常监督管理工作。

吴起县环境保护局

2017年12月29日

陕西科荣环保工程责任有限公司

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表要求的环境保护措施	环境影响报告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
生态影响	<p>(1)开挖过程中的生态保护措施</p> <p>①严格控制施工范围，从伴行公路进入作业带应设置“下道口”路标或用警示带标明施工便道范围和走向，严禁施工车辆随意开辟施工便道；</p> <p>②加强生态环境保护教育，严禁随意砍伐破坏植被，遵循“能压不移、能移不毁”的原则，减少对原有土壤与植被的破坏；</p> <p>③在开挖过程中，保护利用好表层的熟化土壤，将表层熟土、砾石层和下部的松散细土物质分层剥离、单独集中堆放，待施工结束后进行回填；</p> <p>④在施工过程中，应将浮土铲除并集中堆放，用作管沟回填的细土材料；</p> <p>(2)回填过程中生态保护措施</p> <p>管道敷设工作完成后，依照开挖取土顺序分层回填，并对场地进行平整压实，如地表覆土较厚，还应进行砾石层覆盖。</p> <p>(3)回填完成后生态保护措施</p> <p>施工结束后，选择适当季节，根据原用地类型对开挖作业面、施工便道、临时堆放场等施工范围进行土地复垦和植被恢复。在植被恢复过程中，应选择当地适生物种，必要时对土壤施加肥料，并设立专门人员负责植被恢复工作落实，以提高植被恢复成活率。</p>	<p>施工期要注重边坡和厂区四周的生态保护与植被恢复工作。</p>	<p>①施工结束后对管线临时占地撒播了草籽，已长出，植被恢复率达到 90% 以上。</p> <p>②对站外边坡进行生态袋护坡断面法防护。</p> <p>③易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏措施。</p> <p>④施工期间未收到周边居民的环保投诉。</p>	<p>管线生态恢复已落实；站区绿化准备进行招投标后开展。</p>
施工期	<p>环境空气：</p> <p>①施工尽量使用商品混凝土，必须进行现场搅拌作业的，须将水泥、砂石料等建筑材料集中堆放，使用篷布遮盖，并及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，避免风力起尘和车辆运输起尘；</p> <p>②施工现场周边应设置符合要求的防尘围挡；</p> <p>③施工车辆运输采用篷布遮盖，避免沿途洒落尘土；</p> <p>④施工现场气候干燥应定期安排洒水降尘，大风天气时也应增加洒水次数，并限制</p>	<p>加强施工期扬尘污染防治</p>	<p>①水泥、砂、砂石料等材料运输时采取封闭或严密覆盖等防护措施。集中堆放，使用篷布遮盖。</p> <p>②在开挖、施工过程中，采取洒水作业。</p> <p>③对施工场地内松散、干涸的表土，采取洒水防尘、遮盖措施。</p> <p>④站场及管线两侧施工期污染影响已消除。</p>	<p>已落实</p>

	<p>土石方作业:</p> <p>⑤施工过程中堆放的建筑垃圾必须有防尘措施并及时清运;</p> <p>⑥合理安排施工进度以及施工方式,路基施工等土石方工程集中进行,减少产生扬尘的施工时间;</p> <p>⑦竣工后要及时清理施工场地。</p>		<p>⑤建筑垃圾及及时清运。</p> <p>⑥风速<math>\geq 4\text{m/s}</math> 停产易产生扬尘的施工作业。</p> <p>⑦管道敷设完成后及时平整场地。</p>	
	<p>水环境:</p> <p>①生产废水经沉淀池沉淀收集后用于降尘洒水,不外排。</p> <p>②生活污水量依托施工沿线周围村庄处理,不散排。</p> <p>③试压废水经回收后运至注水站,净化处理后再利用。</p>	<p>施工期废水必须综合利用,不得外排。</p>	<p>①混凝土搅拌机旁设防渗收集池,对施工废水进行沉淀后重复利用或施工场地洒水降尘。</p> <p>②不设施工营地,生活污水量很少,依托施工沿线周围村庄处理。</p> <p>③试压废水经回收后运至注水站,净化处理后回注油井。</p>	
运行期	<p>施工结束后,选择适当季节,根据原用地类型对开挖作业面、施工便道、临时堆放场等施工范围进行土地复垦和植被恢复。在植被恢复过程中,应选择当地适生物种,必要时对土壤施加肥料,并设立专门人员负责植被恢复工作落实,以提高植被恢复成活率。根据评价区的环境特征、立地条件、气候等限制因素,结合类比工程资料,评价推荐管道沿线植被恢复应当以草为主、灌木为辅,植物种类选择应选择当地易生长的物种,可选择的植物种类有:紫花苜蓿、沙打旺、紫穗槐、沙蒿、沙柳、柽柳、沙棘、柠条、黑麦草、早熟禾、小叶杨、榆、毛白杨、侧柏、圆柏、刺槐、月季。</p>	<p>项目建成后要及时对管线沿线进行绿化,恢复植被。</p>	<p>①管线施工作业带、施工便道、临时堆放场已撒播了草籽,已长出,生态恢复较好;</p> <p>②厂区内放置设备区已进行硬化,站区内未进行绿化。</p>	<p>管线生态恢复已落实;站区绿化准备进行招投标后开展。</p>
	<p>大气污染防治措施:</p> <p>①水套炉采用站内和周边井场的原油伴生气作为原料,水套炉废气经1根8m高烟囱排放。</p> <p>②分离的伴生气产生量作为水套炉燃料,其余通过火炬燃烧放空。</p> <p>③设置大气环境防护距离为厂界外10m范围。在本项目大气环境防护距离内无主要环境敏感点。</p>	/	<p>①本项目水套炉燃料为站内分离的原油伴生气,水套炉废气经1根12m高烟囱排放</p> <p>②分离的伴生气首先作为水套炉燃料,其余通过火炬燃烧放空</p> <p>③大气环境防护距离内无环境敏感点</p>	已落实

	<p>废水污染防治措施</p> <p>无生产废水及员工生活污水产生。</p>	<p>运营期站内污水经处理后综合利用，建设污水应急池，确保在事故状态下污水不得外排。</p>	<p>站区设有3名劳动定员，如厕废水排入旱厕；无生产废水产生；站区设有1具30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池）</p>	<p>已落实</p>
	<p>地下水污染防治措施：</p> <p>①所有设备、管道、储罐等的布置、安装维修和维护要符合行业标准，采取必要的防渗漏措施。</p> <p>②生产装置区域内易产生泄漏的设备应尽可能集中布置，对于易泄漏的区域地面应采用不渗透的建筑材料铺砌地面，并设置围堰。</p> <p>③为了防止物料泄漏到地面上，对于储存和输送介质的设备和管线排液阀门应设为双阀，设备及管道排放出的各种介质液体，应加以收集，不得任意排放；</p> <p>④检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须进入围堰内，集中回收，分质处理。</p> <p>⑤给排水系统方面的建议</p> <p>对于各装置污染区域内地面初期雨水、地面冲洗水应全部收集和处置。</p>		<p>①放置设备的地面均进行了硬化防渗。</p> <p>②1具30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池）。</p>	<p>已落实</p>
<p>环境风险</p>	<p>加强运营期事故管理和环境保护工作，建立相应的事故防范和应急措施，加强环保设施管理及日常维护工作，保证其稳定运行。</p>	<p>制定事故风险应急预案，加强环境风险防范措施，并报送环保部门备案。</p>	<p>①建设单位已编制《长庆油田分公司第九采油厂突发环境事件应急预案》，并在延安市突发环境事件应急办公室备案（备案编号：ya610626-2016-46）。该预案囊括了第九采油厂所管辖的各站点和管线突发环境事件处置措施。</p> <p>②设有1具30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池），且四周设有围堰</p> <p>③站内不设消防冷却水系统，站内火灾危险场所配置35Kg灭火器2具，8Kg灭火器4具等</p>	<p>已落实</p>

表 7 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>周 7 增选址合理，无搬迁工程；管线无永久占地，临时占地类型为荒地，所占荒草地进行了土地平整和植被恢复，植被恢复率 90% 以上。项目施工期为 2017 年 9 月-2018 年 2 月，大风和暴雨天气未施工作业，现场踏勘，管线两侧无弃土、弃渣等堆放；通过严格管理、文明施工有效减轻了生态环境的影响，施工期未造成大的环境影响。</p>
	污 染 影 响	<p>①扬尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌和道路建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、黄沙等建材覆盖运输、堆放等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。</p> <p>②废水：施工期生产废水经沉淀池沉淀收集后用于降尘洒水，不外排。生活污水量依托施工沿线周围村庄处理，不散排。试压废水经回收后运至注水站，净化处理后再利用。</p>
	社 会 影 响	<p>施工期间，会增加就业，使得在食物、衣物、日用品、建筑材料和劳动力方面的需求有所增加，促进当地经济的发展，增加地区的经济收入。</p>

本项目管线施工作业带、施工便道、临时堆放场已撒播了草籽，已长出，植被恢复率 90%以上；建设完工投入正常运行后，不再会扰动周围土地及生物生存环境，正常生产条件下，对生态环境影响微小。站区绿化准备进行招投标，目前仍未开展站区绿化工作。



临时占用荒草地恢复情况



油区道路恢复情况



周 7 增 30 立方事故油箱恢复情况



周 7 增恢复情况



周 7 增厂界外火炬恢复情况



周 7 增厂界外火炬恢复情况

运营期

生态影响

### 1、环境空气

本项目运营期的废气主要为水套炉燃烧过程中产生的废气、气液分离器分离出的伴生气、罐区无组织排放的烃类气体。环评中站区自建气液分离器分离的伴生气作为水套炉燃料，其余通过火炬燃烧放空；伴生气作为水套炉燃料，根据监测数据，颗粒物、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中标准要求；项目采用密闭集输工艺，设有1具30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池），日常为空置，仅在非正常工况条件下使用，存储时间较短，油气损耗较小，对周围环境空气影响较小。



火炬燃烧系统



1台水套加热炉（排气筒高度8m）

### 2、水环境

运营期无生产废水产生；站区设有1具30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池）；环评阶段本站无无人值守增压站，实际现场勘察时沟通，站区有3名劳动定员，每班2人，员工如厕废水排入站区旱厕，由农户定期清掏，不会对环境产生影响。



1 具投产作业箱（应急事故池）

危险废物处置协议

社会影响

项目各系统运行正常，促进当地经济的发展，优化了社会能源消费结构，对改善环境质量有利。

## 表 8 环境质量及污染源监测

### 一、验收监测工况

我单位委托陕西众邦环保检测技术有限公司于 2018 年 8 月 24 日-30 日对项目所在区域环境质量（环境空气、声环境）和项目污染源（水套加热炉废气、无组织废气）进行了监测，作为本次验收项目环境影响及污染物达标排放判定依据。

验收监测期生产工况见表 8-1。

表 8-1 运行工况表

时间	实际生产能力		设计生产能力		负荷 (%)
2018.8.24	原油处理能力 t/d	107	原油处理能力 t/d	120	89.2
2018.8.25	原油处理能力 t/d	110	原油处理能力 t/d	120	91.7
2018.8.26	原油处理能力 t/d	108	原油处理能力 t/d	120	90.0
2018.8.27	原油处理能力 t/d	113	原油处理能力 t/d	120	93.8
2018.8.28	原油处理能力 t/d	115	原油处理能力 t/d	120	96.3
2018.8.29	原油处理能力 t/d	114	原油处理能力 t/d	120	94.6
2018.8.30	原油处理能力 t/d	108	原油处理能力 t/d	120	90.0

由表 8-1 可以看出，验收监测期间，周 7 增运行负荷在 89.2%~96.3%之间，生产能力达到了环保验收工况（大于 75%）要求。

### 二、质量保证

为保证验收工作科学、公正、合理，验收过程中严格按照各项操作规范进行：

- 1、所有采样时项目工况达到 75%以上；
- 2、合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 3、采样人员遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- 4、监测分析方法按国家规定的标准监测方法进行。监测人员经考核并持有上岗证，所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

5、环境空气监测严格按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环保总局公告 2007 年第 4 号）和《环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194—2005）进行。废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行。其中监测前，按规定对采样系统的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量校准。并进行全过程质量控制，数据经三级审核。

### 三、验收监测内容

据查，项目环评阶段的监测内容为环境空气、地表水。

经现场调查，项目无生产废水，站区设置旱厕，生活杂排水用于道路洒水，不外排，故未对废水进行监测，也未对区域地表水环境质量进行监测；验收编制单位和验收监测单位，两次去现场勘察，周边居民用水均为水窖的雨水，3km 范围内无机井，因此未对地下水进行监测。

根据项目产污特点和环评阶段环境质量监测内容，本次验收监测工作主要为环境质量监测（环境空气）和污染源监测（水套加热炉废气、无组织排放废气），监测工作由陕西众邦环保检测技术有限公司负责开展。

### 1、环境空气监测

#### (1) 监测点位

根据现场调查，并参考环评时的关心点，本次验收调查监测点位布设与环境影响评价文件相一致，根据工程特点和项目区的环境特征，依照建设项目竣工环境保护技术要求，本次验收在东湾沟和张新庄各设一个环境空气质量监测点，共计 2 个。

#### (2) 监测项目及分析方法

监测项目与环评文件一致，具体为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃共 5 项。监测项目分析方法见表 8-2。

表 8-2 环境空气分析方法、检出限及仪器设备表

分析项目	分析及标准号	检出限	仪器名称及编号
SO <sub>2</sub>	环境空气 二氧化硫的测定	0.007mg/m <sup>3</sup> （小时）	紫外可见分光光度计 ZJYQ-237
	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.004mg/m <sup>3</sup> （日均）	
NO <sub>2</sub>	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定	0.005mg/m <sup>3</sup> （小时）	电子天平 ZJYQ-403
	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.003mg/m <sup>3</sup> （日均）	
PM <sub>10</sub>	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	1.0mg/m <sup>3</sup>	色相色谱仪 ZJYQ-073
非甲烷总烃	环境空气 非甲烷总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法 HJ 604-2017	0.06 mg/m <sup>3</sup>	

#### (3) 监测频次

监测频率、内容及要求见表 8-3。

表 8-3 监测频率、内容及要求

类别	监测因子	监测时段	监测内容	相关要求
常规因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	7 天	24h 平均浓度	每日至少有 20 个小时采样时间
			1 小时平均浓度	每小时至少有 45min 采样时间
			采集 2、8、14、20 时四个小时浓度	
PM <sub>10</sub>	24h 平均浓度		每日至少有 24 个小时采样时间	
特征污染物	非甲烷总烃		1h 平均浓度	每天 4 次

## 2、废气监测

### (1) 锅炉废气监测

监测点位：选取正在运行的 1 台水套加热炉分别进行废气监测，监测点位为水套加热炉排气筒烟气出口（监测时炉工作正常，加热炉的运行负荷大于 75%）。

监测项目：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。同时记录标干流量，排气筒高度、管道截面积、烟气温度等工况参数。

监测频次：连续监测 3 天，每天 3 次。

监测方法：详见表 8-5。

### (2) 无组织排放废气监测

监测点位：在项目厂界外上风向约 10m 处设 1 个监测点位，下风向约 10m 处共布 4 个监测点位，共设 5 个监测点位，见表 8-4。

监测项目：非甲烷非甲烷总烃

监测频次：连续监测 3 天，每天 4 次（同时记录监测风向、风速等气象条件）。

监测方法：详见表 8-5。

表 8-4 厂界无组织监测点位及监测因子一览表

监测因子	监测点位	监测频次
非甲烷非甲烷总烃	监控点设 5 个（周界外浓度最高点一般应设于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围内，可将监控点移至该预计浓度最高点）	共监测 3 天，每天 4 次，连续 1 小时采样计平均值

表 8-5 废气监测分析方法、检出限及仪器设备表

类别	分析项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及编号
有组织 废气	SO <sub>2</sub>	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测 试仪 ZJYQ-111
	NO <sub>x</sub>	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/	电子分析天平 ZJYQ-002
无组织 废气	非甲烷非 甲烷总烃	环境空气 非甲烷总烃、甲烷和非甲 烷非甲烷总烃的测定 直接进样—气 相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>	色相色谱仪 ZJYQ-073

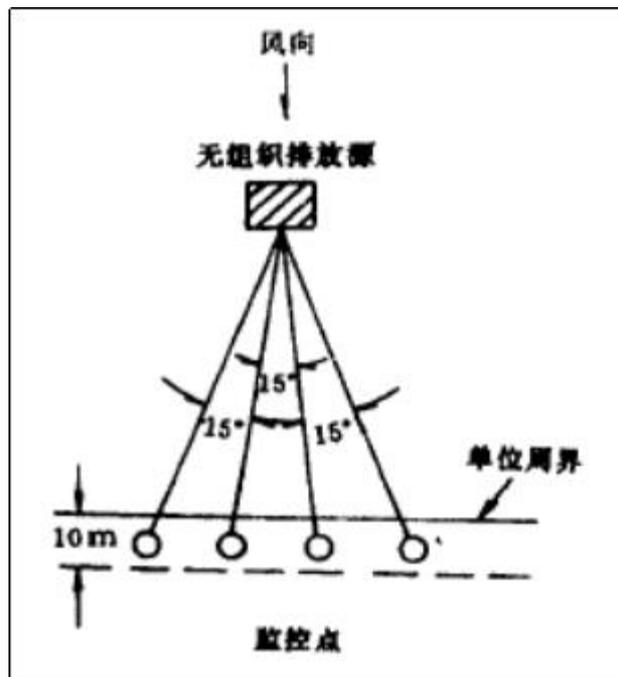


图 8-1 废气无组织排放监测点位示意图

### 三、监测结果与评价

#### 1、环境空气质量监测结果与评价

陕西众邦环保检测技术有限公司于 2018 年 8 月 27 日-30 日对项目所在区域(1#东湾沟和 2#张新村)环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP、非甲烷非甲烷总烃进行了为期 7 天的监测，监测结果见表 8-6。

表 8-6 环境空气质量监测结果表

监测点位	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub>	非甲烷非甲烷
------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------------	--------

测日期						( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
		1h 值	24h 值	1h 值	24h 值	24h 值	1h 值
1# 东湾沟	2018.8.24	10~17	15	17~55	53	65	0.55~0.61
	2018.8.25	11~19	16	27~54	52	70	0.57~0.64
	2018.8.26	13~18	15	19~51	48	46	0.55~0.65
	2018.8.27	12~17	15	18~53	51	89	0.57~0.65
	2018.8.28	7~19	11	20~61	39	76	0.55~0.60
	2018.8.29	12~16	13	19~64	35	97	0.55~0.64
	2018.8.30	10~19	13	13~62	37	99	0.55~0.62
	浓度范围	7~19	11~16	13~64	35~48	46~99	0.55~0.65
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
2# 张新村	2018.8.24	13~20	16	19~57	54	68	0.57~0.64
	2018.8.25	14~22	18	29~55	53	72	0.57~0.64
	2018.8.26	16~21	18	20~52	48	49	0.56~0.64
	2018.8.27	15~20	17	20~59	52	91	0.56~0.65
	2018.8.28	10~21	13	22~63	40	77	0.58~0.65
	2018.8.29	15~19	17	21~66	36	97	0.56~0.62
	2018.8.30	13~22	14	15~64	37	98	0.55~0.62
	浓度范围	13~22	13~18	19~66	36~52	68~98	0.56~0.65
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
GB3095-2012 二级标准 限值		500	150	200	80	300	/
河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012 中二级标准			/	/	/	/	2.0

由表 8-6 可以看出, 验收监测期间, 1#东湾沟环境空气中  $\text{SO}_2$ 1h 浓度范围  $7\sim 19\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24h 均值范围  $11\sim 16\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2#张新村环境空气中  $\text{SO}_2$ 1h 值范围  $13\sim 22\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24h 均值范围  $13\sim 18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 1#东湾沟环境空气中  $\text{NO}_2$ 1h 浓度范围  $13\sim 64\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24h 均值范围  $35\sim 48\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2#张新村环境空气中  $\text{NO}_2$ 1h 值范围  $19\sim 66\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24h 均值范围  $36\sim 52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 1#东湾沟环境空气中  $\text{PM}_{10}$ 24h 均值范围  $46\sim 99\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2#张新村环境空气中  $\text{PM}_{10}$ 24h 均值范围  $38\sim 98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、和  $\text{PM}_{10}$  浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准要求。

1#东湾沟非甲烷总烃浓度范围为  $0.55\sim 0.65\text{mg}/\text{m}^3$ , 2#张新村环境空气中非甲烷总烃

浓度范围为 0.56~0.65mg/m<sup>3</sup>，2 个监测点非甲烷非甲烷总烃验收监测浓度值均符合河北省《环境空气质量非甲烷非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012 中二级标准 2.0mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求。

## 2、大气污染物监测结果与评价

### (1) 锅炉废气监测

2018 年 8 月 24-26 日，陕西众邦环保检测技术有限公司对项目区内 1 台水套加热炉排气口设一个监测点。锅炉信息及监测内容见表 8-7，监测结果见表 8-8。

表 8-7 锅炉信息及监测内容

锅炉名称	油气混输一体化集成装置	设备启动日期	2018 年 6 月
测点管道截面积	0.049m <sup>2</sup>	燃料类型	伴生气（天然气）
标干流量	加热炉：375-435m <sup>3</sup> /h	排气筒高度	12m
每日运行时间	24h	每年运行时间	365d
监测点位	监测项目	监测频次	
水套加热炉排气口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	3 次/日，连续监测 3 日	

表 8-8 大气污染物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

测点	时间	监测项目					
		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
		折算浓度	排放速率	折算浓度	排放速率	折算浓度	排放速率
水套加热炉废气出口	2018.8.24	5.8	2.38×10 <sup>-3</sup>	9	3.39×10 <sup>-3</sup>	113	0.046
		8.4	3.44×10 <sup>-3</sup>	10	4.10×10 <sup>-3</sup>	109	0.045
		5.3	2.17×10 <sup>-3</sup>	12	4.92×10 <sup>-3</sup>	108	0.042
	2018.8.25	9.1	3.96×10 <sup>-3</sup>	13	5.66×10 <sup>-3</sup>	103	0.045
		8.6	3.51×10 <sup>-3</sup>	12	6.53×10 <sup>-3</sup>	103	0.045
		7.9	3.44×10 <sup>-3</sup>	15	6.53×10 <sup>-3</sup>	106	0.046
	2018.8.26	7.3	2.99×10 <sup>-3</sup>	13	5.33×10 <sup>-3</sup>	100	0.041
		7.6	3.12×10 <sup>-3</sup>	12	4.92×10 <sup>-3</sup>	101	0.041
		8.3	3.40×10 <sup>-3</sup>	14	5.74×10 <sup>-3</sup>	104	0.043
	范围	5.3~9.1	2.17×10 <sup>-3</sup> ~3.96×10 <sup>-3</sup>	13~21	3.39×10 <sup>-3</sup> ~6.53×10 <sup>-3</sup>	101~113	0.041~0.046
GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》	20	/	50	/	200	/	

备注：本次验收采用实测浓度折算后的浓度。

由表 8-8 可知，项目水套加热炉以伴生气为燃料，烟气分别通过 1 根 12m 高排气筒排放，烟气中各污染物排放浓度满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，排气筒高度符合标准要求，对周边环境空气影响较小。

(2) 无组织废气排放监测

2018年8月24日~26日，陕西众邦环保检测技术有限公司在项目厂界外上风向约10m处设1个监测点位，下风向约10m处共布4个监测点位，共设5个监测点位。

无组织废气非甲烷非甲烷总烃监测结果见表8-9。

表8-9 无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位、时间和频率		第一次 2:00	第二次 8:00	第三次 14:00	第四次 20:00	
项目上风向厂界处	20180824	0.67	0.62	0.60	0.54	
	20180825	0.54	0.61	0.58	0.62	
	20180826	0.59	0.60	0.58	0.61	
项目下风向 厂界处	1#	20180824	0.94	0.90	0.89	0.91
		20180825	0.93	0.88	0.91	0.88
		20180826	0.85	0.85	0.86	0.88
	2#	20180824	0.64	0.66	0.59	0.54
		20180825	0.55	0.65	0.57	0.61
		20180826	0.60	0.52	0.59	0.57
	3#	20180824	0.88	0.91	0.93	0.90
		20180825	0.86	0.87	0.91	0.90
		20180826	0.91	0.87	0.86	0.92
	4#	20180824	0.60	0.66	0.62	0.57
		20180825	0.64	0.55	0.57	0.61
		20180826	0.54	0.60	0.67	0.65
	浓度范围		0.54-0.94	0.52-0.91	0.57-0.93	0.54-0.92
	GB16297-1996	周界外浓度最高 点限值	4	4	4	4

由表8-9可知，项目厂界外非甲烷非甲烷总烃无组织排放浓度满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放监控浓度限值，说明项目废气防治措施可行。

**表 9 环境管理状况及监测计划**

**环境管理机构设置**

本项目环保管理机构与管理制度健全，配备兼职技术人员和部门负责组织实施监督环境保护工作。现场检查，周 7 增成立了安全环保小组，组长为站长，站区其他人员为组员。

站区环保规章制度基本健全，内容全面，包括各岗位职责、安全操作制度、值班，并做到制度上墙，在运行中严格按规章制度执行。

**环境监测能力建设情况**

中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组无环境监测能力，运营期的环境监测将全部通过招标的形式委托有资质的单位按照环评要求进行监测。

**环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况**

环评阶段提出的运营期常规监测：主要是对建设项目建成运营后的的水质、噪声及项目区生态环境进行监测，具体监测见表 9-1、表 9-2。

**表 9-1 运营期环境监测一览表**

污染源	监测项目	监测点位置	监测要求	控制指标
废气	NO <sub>2</sub> 、烟尘	水套锅排气筒	每年1次	符合GB13271-2014
	非甲烷非甲烷总烃	排放源下风向的厂界外10m 范围内	每年1次	符合GB16297-1996
噪声	Leq (A)	项目区域四周边界	每年1次	符合GB12348-2008
地下水	石油类	邢河地下水	每年1次	符合GB/T14848-93

**表 9-2 运营期生态环境监测一览表**

监测重点	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	备注
生态环境	1.土壤有机质等 2.土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量	站场边界四周	4	一年一次	有资质的监测单位
		管线两侧	全线监测	一年一次	

验收编制单位和验收监测单位，两次去现场勘察，周边居民用水均为水窖的雨水，3km 范围内无机井，环评阶段地下水监测计划中的邢河地下水井位于项目北侧约 3.4km 处。本项目于 2017 年 11 月运营，目前未开展环境监测计划。

## 环境管理状况分析与建议

本项目的环境管理机构设置较好，经检查，周 7 增压点及附属工程环境保护档案资料较齐全，收集了环境保护相关法律法规，项目初设、环评及批复、突发环境事件应急预案及备案等文件收集管理规范，运行记录较完整。

### 1、“三同时”制度执行情况

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办法》的要求，周 7 增压点及附属工程由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组投资建设，于 2017 年 12 月由陕西惠泽环境咨询有限公司完成该项目环境影响评价，吴起县环境保护局于 2017 年 12 月 29 日对该项目的环境影响评价做出批复。2018 年 8 月受中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组的委托，陕西科荣环保工程有限责任公司承担该项目的环保设施竣工验收调查工作，2018 年 3 月开工建设，2018 年 5 月投入试生产，经现场检查，该项目的各项环保设施已基本建成，试运行以来已建成的各项环保设施正常运行，项目较好的执行了“三同时”制度。

### 2、突发环境事件应急预案情况

为了有效预防和迅速处置突发性环境事件，保障人民群众生命财产安全和环境质量安全，根据《中华人民共和国环境保护法》中有关环境污染事故灾害预警和应急处置精神，本着“预防为主、防救结合”的原则，建设单位已编制《长庆油田分公司第九采油厂突发环境事件应急预案》，并在延安市突发环境事件应急办公室备案（备案编号：ya610626-2016-46）。该预案囊括了第九采油厂所管辖的各站点和管线突发环境事件处置措施。

周 7 增压点及附属工程安全环保小组成立了站区应急处置机构，站区设有 1 具 30m<sup>3</sup>投产作业箱（应急事故池），日常情况下空置，在突发环境事件情况下，严格执行第九采油厂突发环境事件应急预案中规定的各项应急措施。站区应急处置机构中站长为第一直接责任人，1 名副站长为分管责任人，同时项目部设 2 名干部负责。建议建设单位定期进行突发环境事件应急演练，提升应急救援能力。



消防器材

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号: ya610626-2016-46

单位名称	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂		
法定代表人	高春宇	经办人	曹海伟
联系电话	0951-6800972	传真	0951-6800972
单位地址	宁夏银川兴庆区石油城长庆指挥中心采油九厂		
<p>你单位上报的《长庆油田分公司第九采油厂（延安境内）突发环境事件应急预案》修订稿，予以备案。</p>			
			

应急预案备案



进站安全标示



站场全貌

表 10 调查结论及建议

## 一、结论

### 1、项目概况

周 7 增压点及附属工程为新建项目，位于吴起县五谷城镇桐寨村，增压站和新 391-6 井场合建（井场不在本次价范围内），工程实际总投资 300 万元，其中环保投资 36.8 万元，周 7 增压点为五级站场，处理规模 120m<sup>3</sup>/d，设计压力 2.5Mpa，含水油外输至周二转，同时建设 1 条配套的原油集输管线(总长度为 4.1km)。据调查，项目建设规模与环评阶段一致。

### 2、验收监测结论

#### (1) 监测工况

验收监测期间，项目主要工程内容和环保设施已建设完成并运行，周 7 增运行负荷在 89.2%~96.3%之间，生产能力达到了环保验收工况（大于 75%），达到了正常环保竣工验收工况。

#### (2) 污染源监测

经现场调查，项目无生产废水，站区设置旱厕，生活杂排水用于道路洒水，不外排，故未对废水进行监测，也未对区域地表水环境质量进行监测；验收编制单位和验收监测单位，两次去现场勘察，周边居民用水均为水窖的雨水，3km 范围内无机井，因此未对地下水进行监测。

根据项目产污特点和环评阶段环境质量监测内容，本次验收监测工作主要为环境质量监测（环境空气）和污染源监测（水套加热炉废气、无组织排放废气），监测结果表明：

验收监测期间，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时值、24h 均值非甲烷非甲烷总烃和 PM<sub>10</sub>24h 均值浓度均可满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准要求，非甲烷非甲烷总烃验收监测浓度值均符合河北省《环境空气质量非甲烷非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012 中二级标准 2.0mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求。说明项目废气防治措施有效，对区域环境空气影响较小。

验收监测期间，项目水套加热炉以伴生气为燃料，烟气分别通过 1 根 12m 高排气筒排放，烟气中各污染物排放浓度满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》

中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，排气筒高度符合要求，对周边环境空气质量影响较小。

验收监测期间，项目厂界外非甲烷总烃无组织排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值，说明项目废气防治措施可行。

### 3、总量控制

项目无生产废水产生，生活污水进入场内的旱厕，定期清掏外拉肥田，无需申请 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 总量控制指标。

根据项目环评文件，项目水套加热炉燃料为伴生气，SO<sub>2</sub>总排放量为 0.076t/a，NO<sub>x</sub>总排放量为 0.651t/a；经验收监测核定，项目水套加热炉燃料仍为伴生气，SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>总排放量为 SO<sub>2</sub>:0.057t/a、NO<sub>x</sub>: 0.403t/a。本项目所需的总量指标已纳入第九采油厂总量指标范围内（第九采油厂已取得排污许可证（延市环证字[2017]52 号），其中污染物总量为 SO<sub>2</sub>:13.2t/a、NO<sub>x</sub>: 47.4t/a）。

### 4、环境管理检查

#### （1）“三同时”制度的执行情况

经现场检查，周 7 增压点及附属工程已按环评要求建成。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办法》要求，项目在开工建设前，委托陕西惠泽环境咨询有限公司承担项目环境影响评价工作；2017 年 12 月 29 日，吴起县环境保护局对项目环境影响报告表予以批复；2018 年 3 月开工建设，2018 年 5 月工程竣工并投入试运行。试运行以来周 7 增主要设备及环保设施运行稳定，项目“三同时”制度执行较好。

#### （2）污染防治措施调查结果

施工期：项目施工期中采取了大气污染控制、水污染控制及生态保护与修复的措施，减轻了对大气环境、水环境和的污染生态环境的破坏，满足环评提出的各项污染防治和生态保护要求。

运营期：本工程废气、废水污染防治设施能规范化建设，管线两侧生态恢复到位，风险防范措施设置及风险管理符合环评及批复要求。总之，项目建设基本符合项目环评及批复提出的各项污染防治和风险防范措施要求。

### (3) 环保管理制度及人员责任分工

周 7 增压点及附属工程成立了安全环保小组，组长为站长，站区其他人员为组员。站区环保规章制度基本健全，内容全面，包括各岗位职责、安全操作制度、值班，并做到制度上墙，在运行中严格按规章制度执行。

### (4) 环境保护档案管理情况

周 7 增压点及附属工程环境保护档案资料较齐全，收集了环境保护相关法律法规，项目初设、环评及批复、突发环境事件应急预案及备案等文件收集管理规范，运行记录较完整。

### (5) 应急措施检查

根据《中华人民共和国环境保护法》中有关环境污染事故灾害预警和应急处理精神，建设单位已编制《长庆油田分公司第九采油厂突发环境事件应急预案》，并在延安市突发环境事件应急办公室备案（备案编号：ya610626-2016-46）。该预案囊括了第九采油厂所管辖的各站点和管线突发环境事件处置措施。周 7 增安全环保小组成立了站区应急处置机构，站区设有 1 具 30m<sup>3</sup> 投产作业箱（应急事故池），日常情况下空置，在突发环境事件情况下，严格执行第九采油厂突发环境事件应急预案中规定的各项应急措施。

## 5、总结论

本次验收调查结果表明，本项目达到了竣工环保验收工况要求，项目在建设中能按照国家有关建设项目环境保护管理的规定，履行各项申报审批手续，在项目建设过程中能根据环评报告表和吴起县环境保护局环评批复的要求进行环保设施的设计、建设。经调查和监测，项目区域环境空气监测达标，项目废气达标排放，说明项目污染措施有效；污废水处理满足环保要求，环境风险措施满足防范要求，应急预案具有针对性并按要求备案，建议长庆油田分公司第九采油厂产能建设项目组周 7 增压点及附属工程通过竣工环境保护验收。

## 二、要求及建议

(1) 站区绿化工作招投标工作应尽快开展，积极落实环评提出的站内绿化工作。

(2) 加强人员操作管理，设备、各项污染防治措施和风险防措施的定期检查和维护工作。

(3) 加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。

(4) 建设单位根据预案，定期进行演练，提升应急救援能力。

(5) 水套加热炉建设低氮燃烧器。

陕西科策环保工程责任有限公司

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	周7增压点及附属工程				项目代码	/		建设地点	吴起县五谷城乡桐寨村			
	行业类别（分类管理名录）	B07 石油天然气开采业（四十二、石油天然气开采业）				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	37°10'50.26"N, 108°23'34.96"E			
	设计生产能力	120m <sup>3</sup> /d				实际生产能力	120m <sup>3</sup> /d		环评单位	陕西惠泽环境咨询有限公司			
	环评文件审批机关	吴起县环境保护局				审批文号	(2017)35号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2018.3				竣工日期	2018.5		排污许可证申领时间	2017.12.29			
	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	西安长庆科技工程有限责任公司		本工程排污许可证编号	延市环证字[2017]52号			
	验收单位	陕西科荣环保工程有限责任公司				环保设施监测单位	陕西众邦环保检测技术有限公司		验收监测时工况	89.2%-96.3%			
	投资总概算（万元）	280				环保投资总概算（万元）	33		所占比例（%）	11.79			
	实际总投资	300				实际环保投资（万元）	36.8		所占比例（%）	12.27			
	废水治理（万元）	7.0	废气治理（万元）	4.5	噪声治理（万元）	1.0	固体废物治理（万元）	1.5	绿化及生态（万元）	23.8	其他（万元）	/	
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	8760h/a				
运营单位	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第九采油厂油田产能建设项目组				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	9164010331783808X4		验收时间	2018.06				
污染物排放与总量控制（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)	本期工程自身削减量(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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	14	50	0.057	0	0.057	/	/	0.057	/	/	/
	烟尘	/	9.1	20	0.035	0	0.035	/	/	0.035	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	113	200	0.403	0	0.403	/	/	0.403	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	0.8	0.8	0	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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