长庆油田分公司第二采油厂

华池联合站隐患治理建设工程

竣工环境保护验收调查报告

（报备稿）

长庆油田分公司第二采油厂

2019 年 2 月

目 录

1.前言 1

2 综述 3

2.1 编制依据 3

2.2 调查目的和原则 7

2.3 调查方法 8

2.4 调查程序 9

2.6 调查重点 14

2.7 环境敏感点及保护目标 15

3 工程调查 17

3.1 工程概况及建设过程 17

3.2 华联站隐患治理工程调查 17

3.3 站场改造情况 27

3.4 工程占地情况调查 29

3.5 工程建设内容变更情况调查 29

3.6 工程实际环保投资调查 30

3.7 试运行期运行工况 31

4 环境影响报告书及审批文件回顾 32

4.1 环境影响报告书主要结论及建议 32

4.2 环境影响报告书批复文件要点 40

5 建设过程环境影响调查 47

5.1 大气污染防治措施及环境影响调查 47

5.2 水污染源防治措施及环境影响调查 48

5.3 噪声防治措施及环境影响调查 49

5.4 固体废物控制措施及环境影响调查 49

5.5 “以新带老”环保措施核查 50

5.6 建设过程环境问题调查 50

5.7 建设过程环境监理结论 51

6 生态影响调查与分析 52

6.1 生态环境影响调查方法 52

6.2 生态敏感目标调查 52

6.3 生态环境保护措施落实情况 52

6.4 生态影响调查 54

6.5 生态环境保护措施有效性分析 58

6.6 小结 58

7 试运营期大气污染防治措施及环境影响调查.....59
7.1 大气污染源调查.....59
7.2 大气环境保护措施落实情况调查.....60
7.3 试运行期大气环境影响调查.....61
7.4 大气污染防治措施有效性分析.....62
8 试运营期水污染防治措施及环境影响调查.....64
8.1 试运行期水污染源调查.....64
8.2 试运行期水污染防治措施落实情况调查.....67
8.3 水环境影响调查.....69
8.4 水源保护区保护措施调查和要求.....73
8.5 水污染防治措施有效性分析.....74
9 试运营期噪声防治措施及环境影响调查.....75
9.1 试运行期噪声污染源调查.....75
9.2 噪声污染防治措施调查.....76
9.3 噪声污染防治措施有效性分析.....76
10 试运营期固体废物控制措施及环境影响调查.....77
10.1 固体废弃物污染源调查.....77
10.2 污染防治措施落实情况及环境影响调查.....77
10.3 老华联站关闭拆除工作落实情况调查.....78
11 环境风险防范及应急措施调查.....79
11.1 环境风险因素调查.....79
11.2 环境风险防范措施及落实情况调查.....79
11.3.环境风险应急措施落实情况调查.....81
11.4 风险管理及应急培训调查.....92
11.5 环境风险事故调查.....93
11.6 小结.....93
12 清洁生产与总量控制.....95
12.1 清洁生产分析.....95
12.2 总量控制调查.....98
13 环境管理状况及监测计划落实情况调查.....99
13.1 环境管理状况调查.....99
13.2 环境监测落实情况调查.....102
13.3 建设单位“三同时”执行情况调查.....103
14 公众意见调查.....104
14.1 调查目的.....104
14.2 调查方法与调查对象.....104

14.3 调查内容 105
14.4 调查统计结果分析 105
14.5 公众意见与回复 109
15 调查结论与建议 111
15.1 调查结论 111
15.2 要求及建议 116

1.前言

华池联合站（以下简称“华联站”）于1997年建成投产，是长庆油田分公司第二采油厂（以下简称“采油二厂”）华池油田的骨架站场。该站位于华池县柔远镇，距离华池老县城约2km。建设时此地为城郊，人口稀少。随着华池县经济发展，华联站的位置已由原来的郊区变为现在的华池县城市规划区内，站场及站场周围的集输管线中的油田采出物（原油、油田采出水、伴生气）对周围居民及环境造成了安全隐患。同时，站场周边的人员活动也对站场的安全运行造成了威胁。为确保人员及环境安全，本着对社会负责的态度，作为环境友好型企业，长庆油田分公司第二采油厂（以下简称“采油二厂”）实施了华池联合站隐患治理工程。

华联站隐患治理工程内容包括关闭原华联站，于远离人口密集区的柔远镇孙家川村墩梁组平和塬梁峁处新建一座标准化联合站，建设及改造采出水处理系统2套，采出水处理达标后按照各层系分别回注；新建集油管线32.54km，引气管线12.0km，新建注水管线17.0km；主要改造周边站场2座。新建进站道路3.6km；配套建设消防、供电及通讯设施等。项目总投资约0.9527亿。

2014年5月7日，中国石油长庆油田分公司第二采油厂委托中国地质调查局西安地质调查中心开展该项目环境影响评价工作。2015年5月11日，庆阳市环保局以《关于长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书的批复》（庆环环评发[2015]21号），同意该工程开工建设。建设单位委托庆阳绿萝环境工程监理公司进行施工期环境监理并编制施工期环境监理报告。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类第七条中“原油储运设施建设、油气田提高采收率技术”的相关内容，符合国家产业政策，主体工程运行稳定，环保设施正常运行，项目已经达到规定的竣工验收工况要求。据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第13号令）的有关规定，中国石油长庆油田分公司第二采油厂委托兰州大学应用技术研究院有限责任公司承担该工程竣工环境保护验收调查工作。我单位在2015年12月接受委托后立即成立课题组，进行现场踏勘和相关资料收集，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》(HJ612-2011)、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》（2000）等相关要求，编制完成项目竣工环境保护验收监测方案，依据项目环评

报告及批复要求，核查项目采取的各项环保措施。2016年11月，我单位完成项目竣工环保验收初步调查，并依据项目环境影响评价报告及批复的要求，提出了采出水设施的整改建议。2017年，第二采油厂按照油田公司的要求实施了“陇东采出水环评符合性项目”，将本项目涉及的3处场站的采出水处理设施改造工程纳入了“陇东油区第二批采出水改造计划”中，并积极开展改造工程的实施。截止2019年1月15日，长庆油田分公司第二采油厂对华联站、华十五转采出水处理设施已改造完毕，经调试后运行正常；由于华十二转设计的采出水处理方案的工艺和规模均发生了变化，第二采油厂延后了华十二转采出水改造计划并对其重新开展设计工作。在上述工作基础上，我单位编制完成了《长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程竣工环境保护验收调查报告》，本次验收工作内容不包括华十二转采出水设施，华十二转采出水设施需另行立项环评并验收。

验收调查及报告编制过程中，得到了庆阳市环境保护局、庆阳市环境监测站、华池县环境保护局、第二采油厂等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，2015 年 1 月 1 日;

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大常委会，2018 年 12 月;

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人大常委会，2018 年 10 月;

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大常委会，2018 年 1 月 1 日;

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，全国人大常委会，2018.12;

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》，全国人大常委会，2018 年 8 月;

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,全国人大常委会,2016 年 11 月;

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，全国人大常委会，2012 年 2 月;

（9）《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，1991.6;

（10）《中华人民共和国土地管理法》，全国人大常委会，2004.8;

（11）《中华人民共和国节约能源法》，全国人大常委会，2008.4;

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》，全国人大常委会，1998.11;

（13）《中华人民共和国野生植物保护法》，全国人大常委会，1997.1;

（14）《中华人民共和国森林法》，全国人大常委会，1998.4。

2.1.2 行政法规及规范性文件

（1）《中共中央国务院关于深入实施西部大开发战略的若干意见》,国务院，2010.8;

（2）《大气污染防治行动计划》，国务院，2013 年 9 月;

（3）《水污染防治行动计划》，国务院，2015 年 4 月;

（4）《土壤污染防治行动计划》，国务院，2016 年 5 月;

（5）《建设项目环境保护管理条例》，国务院，2017.10.1;

（6）《全国生态环境保护纲要》，国务院，2000.11;

（7）《土地复垦条例》，国务院，2011.3;

（8）《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国务院，1996.8;

（9）《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》,国务院，2010.5;

（10）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院，2005.12;

（11）《地质灾害防治条例》，国务院，2004.3;

（12）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国务院，2011.10;

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部，2018.1;

（14）《建设项目环境影响评价分级审批规定》，国家环保部，2009.3;

（15）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局，2001.12;

（16）《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，国家环境保护总局，2000.2;

（17）《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》，国家环境保护总局，2001.1;

（18）《关于加强工业节水工作的意见》，国家经济贸易委员会、国家环境保护总局等六部委，2000.10;

（19）《关于加强建设项目环境影响评价分级审批规定》，中华人民共和国环境保护令，第 5 号;

（20）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，国家环境保护总局，2004.2;

（21）《关于加强环境影响评价管理、防范环境风险的通知》，国家环境保护总局，2005.12;

（22）《饮用水水源保护区污染防治管理规定（修正）》，环境保护部令第 16 号，2010.12;

（23）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发〔2011〕150 号，2011.12;

（24）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号，2012.7.3;

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98 号，2012.8.8;

（26）《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》，环发〔2013〕16 号，2013.1.22;

（27）《关于进一步加强生态保护工作的意见》，国家环境保护局，2007.3;

（28）《环境影响评价公众参与暂行办法》，国家环境保护总局，环发[2006]28 号;

（29）《关于当前经济形势下进一步加强环境保护工作的通知》，环境保护部，

2008.10;

（30）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》,国家环境保护部,2012.10;

（31）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，国家环境保护部，2014.5;

（32）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），国家发展和改革委员会令第 21 号，2013.2.16;

（33）《石油天然气开采业污染防治技术政策》，环保部公告 2012 年第 18 号，2012.03 实施。

2.1.3 地方法规与政策

（1）《关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》，国办发〔2010〕29 号，2010.5;

（2）《甘肃省环境保护条例（修正）》，甘肃省人大常委会，2004.6;

（3）《甘肃省石油勘探开发生态环境保护条例》，甘肃省人大常委会，2006.3;

（4）《关于执行甘肃省开发建设项目环境影响公众参与篇章暂行规定的通知》,甘环发〔2001〕98 号;

（5）《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》，甘政发〔2012〕17 号；2012 年 2 月 25 日;

（6）《甘肃省人民政府关于对庆阳市城市饮用水源保护区划分调整的批复》甘肃省人民政府，甘政函[2010]100 号，2010.9.19

（7）《庆阳市石油勘探开发产建项目环境保护管理要求（试行）》和《庆阳市油田井场建设环境保护管理要求（试行）》，庆环发〔2003〕023 号;

（8）《庆阳地区环保处、矿产资源管理局、土地管理处关于加强全区石油资源开发建设环境管理的通知》，庆地环发[2001]041 号;

（9）《关于进一步加强建设项目环境保护管理的意见》，庆环发〔2003〕052 号。

2.1.4 相关规划

（1）《甘肃省国民经济和社会发展“十二五”规划纲要》，2011;

（2）《甘肃省国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》，2016;

（3）《甘肃省矿产资源总体规划（2008~2015）》，2010.4;

（4）《甘肃省地表水功能区划（2012~2030 年）》,甘政函〔2013〕4 号文,2013.1;

（5）《甘肃省“十二五”环境保护规划》，2012.10;

（6）《甘肃省“十三五”环境保护规划》，2016 年 9 月;

（7）《甘肃省循环经济总体规划》，国函（2009）150 号，2009.12;

（8）《庆阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;

（9）《庆阳市环境保护“十二五”规划》;

（10）《庆阳市 “十三五”环境保护规划》;

（11）《庆阳市土地利用总体规划》，庆阳地区行政公署，1998.2;

（12）《甘肃省庆阳市城市饮用水水源保护区划分技术报告》，2010.9.19;

（13）《中国石油长庆油田分公司陇东油区“十二五”发展规划》;

（14）《陇东油区“十二五”发展规划环境影响评价》，长庆油田公司，2011.11;

（15）《庆阳市土地利用总体规划》，庆阳地区行政公署，1998.2。

2.1.5 技术标准、规范

（1）《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ-2.1-2016）;

（2）《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ-2.2-2018）;

（3）《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ-T2.3-93）;

（4）《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ-610-2016）;

（5）《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ-2.4-2009）;

（6）《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ-19-2011）;

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）;

（8）《环境影响评价技术导则——陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）;

（9）《建设项目竣工环境保护验收技术规范——生态影响类》（HJ/T394-2007）;

（10）《建设项目竣工环境保护验收技术规范——石油天然气开采》（HJ-612-2011）;

（11）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50443-2008）;

（12）《输油管道工程设计规范》（GB50253-2003）;

（13）《输油输气管道线路工程施工及验收规范》（SY0401-98）;

（14）《石油化工企业环境保护设计规范》（SH3024-95）;

（15）《油气田和长输管道建设项目环境保护设计规范》（SYJ24-87）;

（16）《油田油气集输设计规范》（SY/T0004-98）;

（17）《油田注水设计规范》（SY/T0005-1999）;

（18）《油田采出水处理设计规范》（GB50428-2007）;

（19）《油田地面工程建设规划设计规范》（SYT0049-2006）;

（20）《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-94）；

（21）《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）；

（22）《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；

（23）《油田地面工程设计节能技术规定》（SY/T6420-1999）；

（24）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH3063-1999）；

（25）《石油天然气管道穿越工程施工及验收规范》（SYT4079-95）；

（26）《石油天然气管道跨越工程施工及验收规范》（SY0470-2000）；

2.1.6 项目工程资料及批复文件

⑴ 中国石油天然气股份有限公司勘探与生产分公司《关于华池联合站和进出站管线隐患治理工程可行性研究报告的批复》，油勘[2014]86 号；（见附件 2）

⑵《华池联合站隐患治理工程可行性研究报告》，西安长庆科技工程有限责任公司(长庆勘察设计研究院)，2014.4;

⑶《华池联合站隐患治理工程设计图纸》，西安长庆科技工程有限责任公司 (长庆勘察设计研究院)，2014.6;

⑷ 中国石油勘探与生产分公司关于《长庆油田公司 2013 年安全隐患治理项目整体方案》的审查意见（2012.11.21）；

⑸ 中国石油勘探与生产分公司对《华联站安全隐患治理工程方案》的修改建议（2013.2.22）；

⑹ 长庆油田公司安全环保处、油气田规划所下发的《长庆油田分公司 2012 年隐患治理立项项目方案审查意见》（2012.10）；

⑺ 庆油田分公司关于《长庆油田 2013 年电力线路工程及华联站安全隐患治理项目可行性研究报告审查意见》（2013.2.6）；

⑻ 长庆油田分公司安全环保处、油气田规划所关于华联站隐患治理工程方建设单位提供的其它相关技术资料。

2.2 调查目的和原则

2.2.1 调查目的

（1）调查工程建设内容与环评阶段的符合性，明确变更工程内容。

（2）调查工程在施工、运营和管理等方面落实环境影响报告书、项目设计文件所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的实施情况;

（3）调查本工程已经采取的生态保护、水土保持和环境污染防治措施、设施，并结合实际检测数据分析各项措施、设施的有效性，针对本工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施尚不完善的措施提出改进意见;

（4）通过对公众的调查，重点核查工程在建设期间的环境影响问题及采取的措施，核查工程试运行期间环保措施的实施情况以及工程建设对当地经济发展、居民生活的影响;

（5）根据对本工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术角度论证本工程是否符合石油天然气开采项目竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

（1）验收调查方法严格执行国家有关规范要求;

（2）充分利用已有资料，并与现场勘察、现场调研、现状监测等相结合;

（3）进行勘探开发期、施工期、试运行期的全过程调查，根据项目特征，突出重点、兼顾一般。

2.3 调查方法

（1）原则上按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中的规定执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范·生态影响类》（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范·石油天然气开采》（HJ612-2011）中规定的要求执行，可以概括为“工程措施与管理兼顾，施工期与运营期并重，内、外相结合、全面调查、重点复核”的方法;

（2）环境影响分析采用近期资料调研、现场调查、现状监测和公众意见调查相结合的办法。

（3）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本工程各项调查方法见表 2.3-1。

表 2.3-1　　各环境因子调查方法

调查内容	调查方法	关键部位或因素	关键指标
建设项目概况	查阅资料、现场调查	整体工程	建设规模、建设内容、过程、工艺流程等
区域环境概况	收集资料、现场踏勘	生态敏感区、社会关注区	自然概况、社会概况

污染因素调查	废气	查阅资料、现场监测	站场厂界及加热炉排气筒	场界：非甲烷总烃、H_2S 排气筒：烟尘、SO_2、
	废污水	查阅资料、现场监测	各站场生产、生活污水	产生量、处理方法、最终去向
	固体废物	查阅资料、现场调查	生活垃圾、清罐废渣、油泥	产生量、处置措施
	噪声	查阅资料、现场监测	各站场	厂界噪声 L_{Aeq}、控制措施
生态环境		查阅资料、现场踏勘	站场、管线两侧	土壤、植被、水土保持措施和生态恢复措施
风险防范与应急措施		查阅资料、现场调查	站场、原油集输	防范措施、应急预案、应急演练
公众意见调查		问卷调查	整体工程	公众对项目环保验收的意见
环境管理		查阅资料、现场调查	整体工程	组织机构、职责等

2.4 调查程序

验收调查工作程序主要包括准备阶段、初步调查阶段、编制实施方案阶段、详细调查阶段、编制调查报告阶段，本项目验收调查工作程序见图 2.4-1。

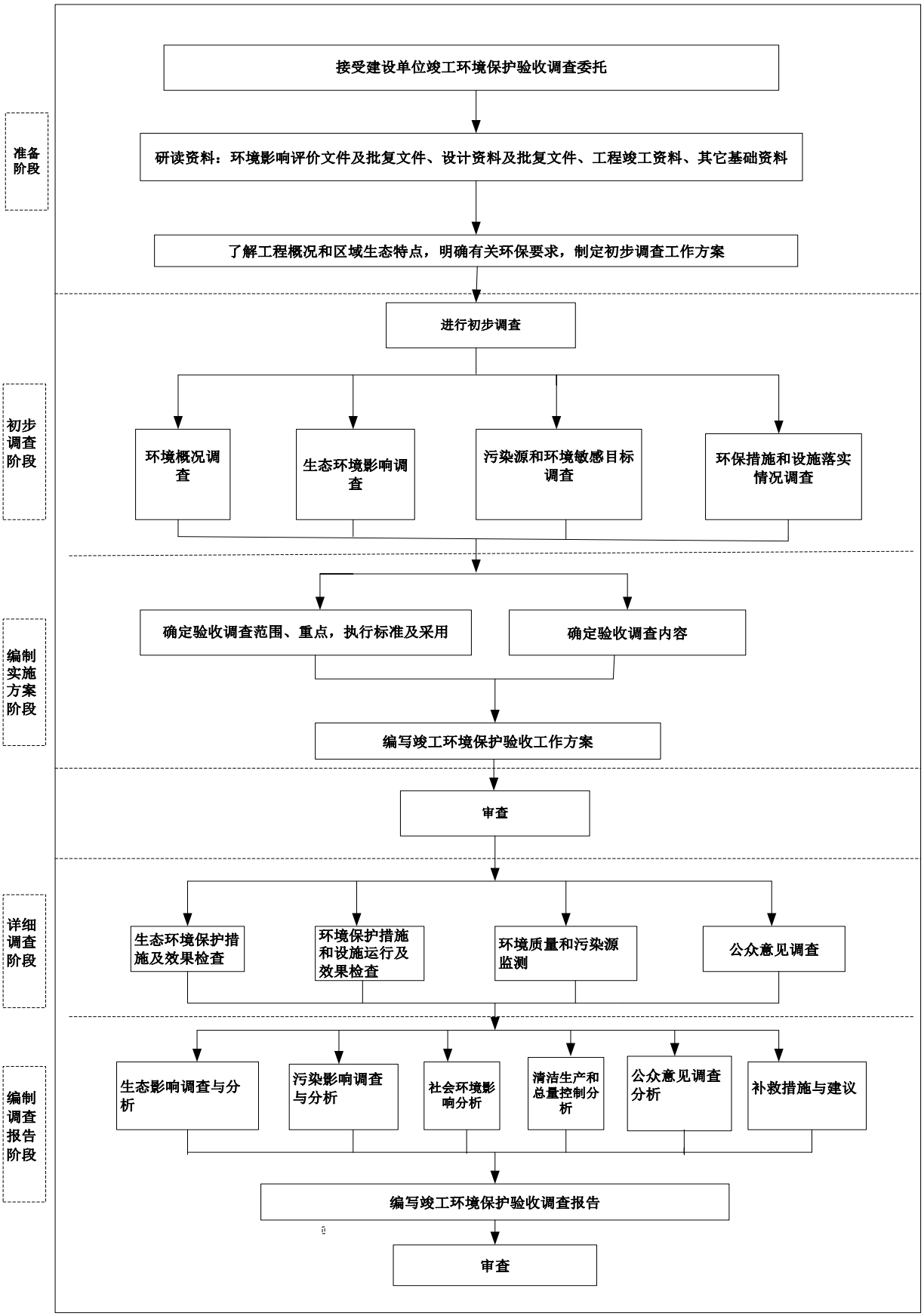

图 2.4-1　　竣工环保验收调查程序示意图

2.5 调查范围和验收标准

2.5.1 调查范围和调查因子

（1）调查范围

根据工程建设内容、区域环境特征及工程影响环境的特点，确定本次验收调查的调查范围见表 2.5-1，图 2.5-1，与原环境影响报告书的评价范围一致。

表 2.5-1　　本项目竣工验收调查范围及内容

调查范围			调查范围及内容
水环境	地表水	环境质量调查	（1）项目区主要涉及的河流为柔远河。地表水评价河段自上游柔远镇至下游出境断面悦乐镇，长约 28.1km。
		污染源调查	（2）本项目新建华联站、管线及改造站场生产废水全部回注油层，生活污水经处理达标后用于站场绿化。项目无废（污）水排放。
	地下水	环境质量调查	（3）本次评价中地下水评价范围考虑站场周围地下水单元，结合当地地形地貌现状，基本同大气评价范围。
		污染源调查	（4）项目采出水全部处理达标后回注油层
大气环境	环境质量调查		施工期和试运行期对开发区块区域环境空气质量的影响。
	污染源调查		本工程生产过程排放的大气污染物主要包括站场加热炉及储罐无组织排放烃类气体等，经分析，环境空气评价范围以新华联站加热炉排气筒为中心，取半径 2.5 km 的圆形区域，以及新建管线、道路两侧 200m 范围。
声环境	环境质量调查		（1）新华联站、改造的华十五转三个站场厂界外 1m 及厂界外 200m，管线、道路两侧 200m 范围内的居民点。
	污染源调查		（2）各站场厂界外 1m，联合站、转油站站等站场的噪声源及噪声污染防治措施。
环境风险	污染源调查		（1）以新华联站原油储罐为中心周围 3 km 范围。
			（2）外输管线两侧 200m 区域。
			（3）穿跨越主要河流下游可能影响的河段范围，共长 12.2km。
	环保措施调查		（4）环境风险应急预案。
			（5）应急物资储备。
生态环境			华联站、改造的华十五转三个站站场址范围及管线两侧 200m 范围。
公众意见			直接受工程影响的居民

（2）调查因子

根据本工程特点及工程所在区域的环境特征分析，工程在施工期、试运行期影响周围环境的因素主要包括环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤和生态环境等。

本调查通过对开发建设区域的环境现状调查，结合环评阶段环境影响评价因子的筛选，对本次调查中的调查因子进行确定，调查因子确定结果见表 2.5-2。

表 2.5-2　　本项目竣工环保验收调查因子

竣工环保验收调查因子			
类别	环境质量调查	类别	污染源调查
环境空气	TSP、NO_2、SO_2、非甲烷总烃日均值	大气污染源	有组织排放：烟尘、SO_2、NO_x
			无组织排放：非甲烷总烃、H_2S
地表水	pH 值、COD、NH3-N、硫化物、石油类、挥发酚	水污染源	生产废水：悬浮物、石油类
地下水	潜水：pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮		生活废水：pH 值、BOD_5、COD、氨氮、浊度、阴离子表面活性剂（LAS）、总大肠菌群
	承压水：pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮、溶解性总固体		
声环境	等效连续 A 声级	声污染源	等效连续 A 声级
土壤环境	石油类、铅、锌、六价铬	固体废物污染源	含油污泥、生活垃圾等

2.5.2 验收标准

本次环境影响调查，采用原环境影响评价报告书所采用的标准，对已修订新颁布的标准，建议按照新标准进行校核。

2.5.2.1 环境质量标准

本次调查执行的环境质量标准见表 2.5-3，本次调查执行的环境质量标准与原环评报告一致，但环境空气质量在 2016 年 1 月 1 日后用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行校核；土壤环境质量在 2018 年 8 月 1 日后用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值及管制值进行校核；地下水环境质量在 2018 年 5 月 1 日后用《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行校核。

2.5.2.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

加热炉烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的

第II时段二类区标准。

厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源大气污染物排放标准；厂界硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准。

（2）噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

表 2.5-3　　本调查执行的环境质量标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单　位		数值（≤）
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行校核	SO_2	日平均	mg/m^3	0.15
			1 小时平均		0.50
		TSP	日平均		0.30
		NO_2	日平均		0.08
			1 小时平均		0.2
	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)详解	非甲烷总烃	小时均值		2.0
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	污染因子	单位	II类	III类
		pH 值	无量纲	6~9	6~9
		化学需氧量	≤mg/L	15	20
		挥发酚		0.002	0.005
		硫化物		0.1	0.2
		氨氮		0.5	1.0
		石油类		0.05	0.05
地下水	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行校核	pH 值	无量纲		6.5 ~ 8.5
		高锰酸盐指数	mg/L		≤3.0
		氨氮			≤0.5
		挥发酚			≤0.002
		氟化物			≤1.0
		总硬度			≤450
		六价铬			≤0.05
		溶解性总固体			≤1000
	《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类标准	石油类*	mg/L		≤0.05
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	等效 A 声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）pH＞7.5 的“其他”限值进行校核	铬	mg/kg		250
		铅			170
		锌			300
	“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准	石油类			300

（3）废水排放标准

采出水回注执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）。

项目生活废水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后，用于站场绿化，不外排。

（4）固体废物排放标准

一般固体废物排放执行《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 II 类场要求；危险废物分别执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-3.2007）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单。

本次调查执行的污染物排放标准见表 2.5-4。

表 2.5-4　　本次调查执行的污染物排放标准

类 别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单 位		数 值
无组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）		≤4.0
加热炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉	烟尘	mg/m^3		≤20
		SO_2			≤50
		NO_x			≤200
回注水	《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）	悬浮物	mg/L		≤5.0
		含油量			≤15.0
生活污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 用于站场绿化	SS	mg/L		≤10
		COD			≤50
		氨氮			≤20
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准	噪声 dB(A)	厂界	昼间	≤60
				夜间	≤50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声 dB(A)	昼间		70
			夜间		55
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）II 类场要求				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-3.2007）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）				

2.6 调查重点

调查重点根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范·生态影响类》（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）的相关要求，结合环境影响报告书和环评批复的环保要求和环境影响评价的主要结论，确定本项目的调查重点为:

（1）环境敏感点及保护目标调查;

（2）核查实际工程内容及方案设计变更情况，分析实际工程内容变更造成的环境

影响变化情况;

（3）环保措施执行情况调查，根据环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性;

（4）根据验收监测资料，说明污染物排放达标情况，分析项目建设对各环境要素影响的程度和性质。

（5）根据环评及批复要求，结合公众参与调查结果，调查产建项目存在的环保问题，并提出整改要求，客观评价项目是否具备环保验收条件。

2.7 环境敏感点及保护目标

根据现场调查可知，本项目各工程不在自然保护区范围内，也无名胜古迹，虽与华池县柔远东沟水源保护区和鸭儿洼水源保护区距离相对较近，但以分水岭相隔，所以工程、管线、拉油道路均不在水源保护区范围内，故项目环境保护目标主要为评价区村庄及生态环境，具体见表 2.7-1 和图 2.7-1; 联合站周围 3.0km 范围内的环境保护目标详见表 2.7-2。主要管线和道路两侧 200m 环境保护目标详见表 1.6-3。

经调查，本项目主要管线华悦线于鸭儿洼村的柴砭跨越柔远河一次，具体位置见图 3.3-2 所标 1#穿跨越点。跨越点不涉及各级水源保护区范围，其次虽与鸭儿洼水源保护区较近，南距该保护区 300m，但在其下游，且分水岭相隔；另外，跨越点下游约 18km 为悦乐镇乡镇水源地，距离较远，也超出风险预测范围的 12.2km，因此本评价不将其作为环境保护目标之一。其余水源保护区均大于此距离，无调查意义。

经调查，本项目实施地点与环评阶段一致，项目周边环境敏感目标未发生变化。

表 2.7-1　　主要环境保护目标

环境要素	保护对象	保护河段	保护内容	保护目标
地表水	柔远河	华池县柔远镇至悦联镇	地表水水质	地表水III类标准（环县境内段）
地下水	机井、民井	评价区范围内的村庄，具体见表 1.6-3	地下水水质	地下水III类标准
环境空气	评价区范围内的居民	居民点相对站场见表 1.6-3，相对道路和管线位置见表 1.6-4	人群健康	《环境空气质量标准》二级标准
环境噪声	站场、管线周边 200m 范围内居民		人群健康	《声环境质量标准》2 类区标准

表 2.7-2　　站场周围 3.0km 评价范围内环境保护目标

行政村	自然村	相对方位	相对距离（m）	户数	人数	性质
孙家川村	墩梁	E、NE	32~1000	9	52	零散住户

	(东梁)组	W、NW	750~3000	18	95	
		N	195~320	3	16	
城关村	田畔山组	N	1500~3000	14	79	
张川村	索良组	NE	2200~3000	7	40	
李庄村	李家新庄	S、SE	1200~2600	11	60	
柳湾村	石咀子组	S	1050~2600	4	21	
	田桥组	SE、E	1050~3000	24	138	

表 2.7-3　　管线及道路周围 200m 范围内环境保护目标

类别	名称	相对方位	相对距离	户数	性质
外输管线	新华联站至悦联站	W、E	50~200m	29 户	零散住户
集输管线	庆十二转等外输管线改造	W、E	50~100m	2 户	
	华 14 撬外输管线改造	N、S	100~200m	4 户	
	华 4 撬外输管线改造	W、E	50~150m	10 户	
引气管线	庆十二转至新华联站	N、S	50~200m	8 户	
输水管线	新华联站至华一注	N	150m	1 户	
道路	新华联站进站道路	N、S	50、70m	2 户	

表 2.7-4　　站场与 2 个水源保护区等位置关系表

站场	保护对象	类型或数量	保护内容	相对方位	边界距离
新华联站	华池县鸭儿洼水源地	地表水水源地	地表水水质	W	≥5.6km
	华池县柔远东沟水源地	地表水水源地	地表水水质	NE	≥2.5km
华十五转	华池县鸭儿洼水源地	地表水水源地	地表水水质	SW	≥8.9km
	华池县柔远东沟水源地	地表水水源地	地表水水质	NE	≥0.9km

表 2.7-5　　主要管线与 2 个水源保护区等位置关系表

序号	管线/拉油路线	敏感目标	相对方位	边界距离	备注
1	华悦线	华池县鸭儿洼水源地	NNW	0.3km	均有分水岭相隔，不在水源地径流补给区，与鸭儿洼水源地距离较近，但在其下游
		华池县柔远东沟水源地	NE	10.7km	
2	引气管线	华池县鸭儿洼水源地	NNW	1.1m	均有分水岭相隔，不在水源地径流补给区，与鸭儿洼水源地距离较近，但在其下游
		华池县柔远东沟水源地	NE	2.5km	
3	华 14 撬至新华联站改造管线	华池县鸭儿洼水源地	NW	5.6m	均有分水岭相隔，不在水源地径流补给区
		华池县柔远东沟水源地	NE	1.2km	
4	华 4 撬至新华联站改造管线	华池县鸭儿洼水源地	W	2.9km	均有分水岭相隔，不在水源地径流补给区
		华池县柔远东沟水源地	E	2.4km	
5	庆十二转、华七转等外输改造管线	华池县鸭儿洼水源地	W	5.7km	均有分水岭相隔，不在水源地径流补给区
		华池县柔远东沟水源地	NE	0.8km	

表 2.7-6　　改造站场周围 200m 范围内环境保护目标

站场	行政村	自然村	相对方位	相对距离（m）	户数
华十五转	柳湾村	桥沟梁	S	80~100	2

3 工程调查

3.1 工程概况及建设过程

（1）项目名称：长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程

（2）建设单位：长庆油田分公司第二采油厂

（3）建设地点：甘肃省庆阳市华池县柔远镇

（4）建设性质：新建、改造

（5）建设投资：9527万元

（6）环评执行情况：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司采油二厂于2012年4月委托西安地质矿产研究所编写《长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书》（以下简称“环评报告书”）。

（7）环评批复情况：庆阳市环保局以《关于长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书的批复》（庆环环评发[2015]21号），同意该工程开工建设。

3.2 华联站隐患治理工程调查

华联站隐患治理工程内容包括关闭老华联站，于远离人口密集区的柔远镇孙家川村墩梁组平和塬梁峁处新建一座标准化联合站（以下简称“新华联站”），建设及改造采出水处理系统3套，采出水处理达标后按照各层系分别回注；新建集油管线32.54km，引气管线12.0km，新建注水管线17.0km；主要改造周边站场2座。新建进站道路3.6km；配套建设消防、供电及通讯设施等。项目总投资约0.9527亿。

3.2.1 新华联站建设规模

新华联站集输系统：根据产量及液量预测，新华联站集输系统规模为30×10^4t/a；原油外输系统：外输系统规模为65×10^4t/a；

采出水系统：于新华联站建设三叠系采出水处理系统一套，规模为1000m^3/d；

老站华十五转新建一套三叠系采出水处理系统，规模为150m^3/d。

由于老站华十二转设计规模、工艺发生变更，需另行开展环境影响评价，因此，本次验收调查工作不涉及华十二转改造工程内容的竣工环境保护验收调查。

3.2.2 新华联站工艺流程

接转站来油经过进站阀组，进入流量计计量后分别进入加热炉，加热至55℃后原油分别进入三相分离器进行油气水分离；分离出的净化油进入分离缓冲罐，进入外输泵增压，再经加热、计量后外输；脱离出的水进入采出水处理系统。

新华联站站内设有加药设施，分别对各层添加破乳剂和其他辅助药剂。

3.2.3 新华联站项目组成

新华联站建设工程项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，具体见表 3.2-1。

3.2.4 新华联站站内主要设备

新华联站油气集输主要设备及工程内容组成见表3.2-1及表3.2-2。

表3.2-1　　新华联站建设工程项目组成表

序号	项目组成	建设内容	设备或构筑物名称	规模或型号	数量	备注
1	主体工程	油气集输区	立式伴生气分液器	Φ800	1 具	
			三相分离器	HXS3.0×12.4-0.6-Y	2 具	
			污油箱	5m^3	1 具	
			总机关	/	1 座	
		采出水处理区	自然除油罐	1000m^3	2 具	
			缓冲罐	63 m^3	2 具	
		储罐区	溢流沉降罐	1000m^3	1 具	
			净化油罐	1000m^3	1 具	
		卸油台	密闭卸油箱	30m^3	3 具	
2	辅助工程	油气集输区	输油泵房	10.8m×15m	162 m^2	框架结构
			药品间	5.4m×4.2m	22.7 m^2	框架结构
			加药间	5.4m×4.2m	22.7 m^2	框架结构
			计量间	10.8m×15m	162 m^2	框架结构
		采出水处理区	采出水外输泵房	9.0m×8.4m	75.6m^2	框架结构
			药品间	4.5m×3.9m	17.6m^2	框架结构
			加药间	5.4m×9.0m	48.6m^2	框架结构
		储罐区	防火堤	高 1.4m	171m	夹芯式填土砖砌
			防火堤踏步	高 1.4m ， 宽 1m	6 处	砖砌
3	公用工程	变配电系统	变压器室	62.10 m^2	2 间	砖混结构
		供热系统	真空加热炉	1600kw	3 台	/
			水箱	5m^3	1 具	/
4	环保工程	锅炉烟气	排气筒	8m	3 个	
		采出水	采出水处理系统	1000 m^3/d	1 套	三叠系
			污泥浓缩池	2×10m×6m×4m	480m^2	
			污水池	2×6m×6m×4m	288m^2	
		生活垃圾	生活垃圾收集桶		若干	
		生活污水	地埋式处理装置		1 套	

序号	项目组成	建设内容	设备或构筑物名称	规模或型号	数量	备注
5	改造工程	华十五转	三叠系采出水处理系统		1 套	150 m^3/d
6	管线工程	新铺设外输管线 30.9km，引气管线 11.92km，回注管线 17km				

表3.2-2　　新华联站油气集输部分主要设备表

序号	设备名称	规格（标准化模块）	数量	备注
1	三相分离器	HXS3.0×12.4-0.6-Y	3 台	
2	伴生气分液器（立式）	Φ800×3950-0.78	1 具	
3	真空加热炉	1600kW	3 具	2 台运行、1 台备用
4	溢流沉降罐	1000m^3	1 具	
5	净化油罐	1000m^3	1 具	
6	自然除油罐	1000m^3	2 具	
7	缓冲水罐	63 m^3	2 具	
8	污油箱	5m^3	1 具	
9	输油泵	Q=85m^3/h，H=250m	2 台	N=110KW
10	污油泵	Q=1.5m^3/h，H=50m	1 台	
11	卸油泵	CQ60-0.6J	2 台	
12	加药装置	MDN-800/120-2 型	1 套	

3.2.5 新华联站所属集输管线改造

3.2.5.1 新华联站所属集输管线概况

华联站迁建后，进老华联站的集输管线及华联站外输管线需改造，在距离新站最近处敷设与管线路规格一致管线进新华联站。

3.2.5.2 集油管线改造

⑴ 庆十二转等外输管线

庆十二转等外输管线改线包括庆十二转外输管线改线、华七转外输管线改线以及华十二转外输管线改线，3条管线同沟敷设，设计压力均为6.3MPa。其中庆十二转和华七转输送介质为含水油，华十二转输送净化油，庆十二转外输管线为20-114×4.5，华七转与华十二转管线规格均为20-89×4.0。管线设计长度3.5km。

⑵ 华14 橇外输管线

华14橇外输管线规格为20-114×4.5，华联站迁建后需新建同规格管线至新站址，改造管线起点华联站附近的背庄，沿山梁经过孙家梁至新华联站，管线全长4.5km。

⑶ 华4 橇外输管线

华4橇外输管线规格为20-89×4，华联站迁建后需新建同规格管线至新站址，改造管线起点宽台沟门，沿山梁经过刘家峁至新华联站，管线全长4.84km。

以上各站至新华联站的管线改造走向见图3.3-1。

3.2.5.3 华-悦管线（华联站外输管线）

华—悦管线是从华联站至集输下游去向——悦联站的输油管线，全长27km，1997年建成输运，目前也存在着较大的安全隐患。2008年华池城南改造工程中对华—悦管线华联站—鸭洼村段输油管线进行更换，长约10km，本工程对剩余部分进行更换，更换方式为新铺设管线。

本次管线工程更换分为两段，一段管线起点位于新华联站拟建地墩梁村，终点位于老华联站，管线大致由西向东走向，线路全长2.50km（设计长度），另一段起点为鸭洼村，终点至悦乐镇上堡子村，管线大致由北向南走向，线路设计长度15.56km，设计压力为6.3MPa，实取管线管径D159。本次新铺设该管线总长度为18.06km。管线走向见图3.3-2。

3.2.5.4 华联站引气管线

⑴ 华联站用气量

华池油田单井伴生气量低，且来液均为接转站来油，无集气管线，因此无法为新华联站加热炉提供气源。庆十二转位于华池油田白455区块，距离华联站管输距离11.92km，目前产油量323t/d，伴生气16473m^3/d ，除自用燃料外目前剩余气量1.0×$10^4$$m^3$/d，考虑燃气发电。新华联站计算热负荷为3682.1kW，若以伴生气为燃料，消耗量为8204m^3/d，考虑含水上升热负荷提高等因素，用气量保持一定富裕。将庆十二转剩余伴生气全部引至新华联站。因此输气规模按照1.0×$10^4$$m^3$/d考虑。

⑵ 线路走向

本段管线起点为鸭儿洼村的庆十二转，终点为新华联站，管道整体走势为西南-东北走向，本段管道全长11.92km，起点高程为1206.3m，终点高程为1541.7m，设计压力为2.5MPa，介质为干气。管线规格为20-89×4.0。

起点位于庆十二转轻烃厂，沿连续山梁敷设至张河坪，从柴砭村位置穿越柔远河及S202后再沿连续山梁上至大沟门塬，经过白家塬、杨家塬、刘家峁等地至新华联站所在地墩梁村。全段穿越S202省道1次。线路走向见图3.3-2。

3.2.5.5管线工程特征

⑴ 管线基本要求

输油管线采用黄夹克保温管线。输气管线不保温，但需与输油管线同沟敷设，在线路的低点需设分液器。

⑵ 管线埋深

据线路沿途地形、地质和水文条件、农田耕作深度以及加热输送原油管道的工艺及管线强度和稳定性要求。管线埋深按照管顶1.2m。

⑶ 管沟断面

管沟开挖以人工为主、沟上组装焊接方式设计。管线沿线主要为粘土，管沟边坡坡度（高：宽）按照1：0.5开挖。

⑷ 管道转向

在管道的水平和纵向转角处，优先采用弹性敷设来实现管道方向改变。

⑸ 管线标志

为了确保管线安全，便于维护和管理，在集输管线沿线设置永久性地面标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志桩、警示标志。

3.2.5.6 管线穿跨越工程

本工程主要管线穿跨越工程特征见表 3.2-3，具体穿跨越点位置见图 3.3-1 和图 3.3-2。

表 3.2-3　　主要管线穿（跨）越工程

序号	管线	穿（跨）越位置	穿（跨）越类型	穿（跨）越方式	穿（跨）越对象	数量（m/次）	编号
1	新华联站至悦联站外输管线	柴砭村	河流	桁架式跨越	柔远河	40/1	①②
			公路	顶管穿越	S202	50/1	
		大沟	冲沟	大开挖	大沟	30/1	③
		罗渠	公路	顶管穿越	S202	50/1	④
2	庆十二转至新华联站引气管线	温台村	公路	顶管穿越	S202	50/1	⑤
3	庆十二转等外输管线	乡村小路		开挖穿越	15/1		⑥
4	华 14 撬至新华联扎集输管线	乡村小路		开挖穿越	30/2		⑦⑧
5	华 4 撬至新华联扎集输管线	乡村小路		开挖穿越	15/1		⑨

3.2.6 归属华联站的集输站场改造

华联站迁建后，原依托站场相应更换外输目的地至新华联站，各站集输管线长度、站址高程、输送量都发生了变化。

由站内水力、热力计算，华七转及庆二十转能够满足华联站迁建后的生产要求，而华十五转需改造。同时，根据最新设计方案，为满足华池油田采出水处理要求，本项目在华十五转设置采出水处理系统一套，也将其作为站场改造工程内容。

华十五转接收华十四转及华107增的含水油，开发层位为长3，改造内容为在站内新建三叠系采出水处理系统一套，设计规模为150 m^3/d，含水油经华十五转脱水净化后，由罐车拉运至新华联站。具体工程内容为：新建2具三项分离器，1套脱水加药装置及1座装车栈桥。

3.2.7 采出水处理工艺流程

本项目新建并改造 2 处采出水处理设施，分别位于新华联站以及华十五转，根据设计方案与图纸资料，本项目设计采出水处理工艺均为“沉降除油+一体化油田水处理装置（气浮+过滤）”工艺，三叠系（新华联站、华十五转）工艺流程分别见图 3.2-3。

三相分离器来水经过自然沉降、混凝沉降后进入缓冲水罐，经泵提升后进入一体化油田水处理装置的分离罐，在分离罐进口的管线上进行溶气，沿切线进入分离罐内产生涡流旋转，通过涡流旋转产生离心力将油向内圆运移，同时将水中悬浮的小颗粒混凝成大颗粒、片状颗粒混凝成球形颗粒；油在内圆聚集后在浮力作用下油上浮至罐顶，并从罐体顶部的收油口排出；同时离心分离后的水和悬浮在水中固体颗粒改向，向下运移，依靠惯性和流速骤减将矾花大颗粒沉降到罐底从罐底排污口排出。分离罐出水进入两级过滤罐，通过向心气浮除油，微涡旋除污降浊和过滤作用进行深层次净化处理，达到防除垢、缓蚀、杀菌作用，处理后出水进入缓冲水罐，然后进行回注。

3.2.8 采出水回注方案

3.2.8.1 采出水回注方案

华联站迁建后，三叠系采出液在华联站脱水、处理。该区总配注量2698m^3/d，根据采出水量预测表，三叠系最大水量为834m^3/d，侏罗系最大水量为592 m^3/d，2022年回注采出水量最大，为1158m^3/d，其中三叠系采出水834m^3/d，侏罗系采出水324m^3/d。

3.2.8.2 采出水回注站场改造

为充分利用已建注水系统剩余能力，将华一注、华四转均改为清污分注回注采出水。

华一注改造内容为：2具清水罐改为三叠系采出水储罐，1具原水罐改为清水罐。将6台注水泵中的3台注水泵泵头改为采出水型并更换站内相应管线，另外3台注水泵注清水，经改造后华一注三叠系采出水注水规模达到1000m^3/d。新建三叠系采出水注水阀组一座，注三叠系采出水，原有阀组注清水。

华四注改造内容为：将2台清水注水泵和2台喂水泵拆除，新建采出水回注系统，注水泵房安装注水泵和喂水泵各2台，一用一备，采出水回注系统规模为100m^3/d，设计压力20MPa。

3.2.8.3 采出水回注管网

⑴ 输水管线

新华联站铺设输水管线至华一注。由于采出水的腐蚀性，输水管线选用柔性复合高压输送管。新华联站高程1481m，华一注高程1500m，距离约2km，中间无翻越点。经计算选用DN125的柔性复合高压输送管，埋地敷设，管线设计压力1.6MPa。

⑵ 回注管线

新建华一注、华四注至各配注站及回注井回注管线约17km。

⑶ 本项目实施后注水情况

根据建设单位提供的资料，本工程实施后

相关各站场配套注水站、注水井、性质及注水层位具体情况见表3.2-4。

由表3.2-4可知，本项目实施后，清水与采出水分别回注至长2、长3等三叠系含油层和延8、延9、延10等侏罗系含油层，全部回注至采油层，完全同层回注，回注可靠。

清水注水井变为采出水注水井防护措施主要体现在井的改造方式上，主要有:

① 检串、工测：检测管串，确保完好;

② 确认是否使用分注工具;

③ 更换防腐性更好的 CQFFO3 油管;

④ 修井、完井。

3.2.8.4 华联站回注现状和本项目回注工程能力校核

华联站主要承担着第二采油厂华池区块的原油集输任务，原油设计处理规模90×10^4t/a。根据建设单位实际生产数据，华联站在 2000 年原油产量达到最大 50×10^4t/a，此后原油产量不断减小，2013 年，华联站日均液量 1948m^3，产油量达到 677t，回注量

为 1152m^3。预计在未来十年，华联站产量不超过 35×10^{4}t/a。目前承担回注的各类回注井共 56 口，按单井回注量 25 m^3/d，可全部满足目前回注规模。

本工程实施后，迁建新华联站，按照华池油区实际生产状况，设计新华联站原油处理规模为新华联站集输系统规模为 30×10^{4}t/a; ，小于目前华联站生产规模，并且华一注和华四注两个注水站共辖 56 口注水井，注水能力为 1400 m^3。根据建设方案，本工程实施后三叠系最大采出水量 834 m^3/d，侏罗系采出水量 324 m^3/d，共计 1158 m^3/d，所以本工程实施后，各注水站注水井的注水能力也完全满足工程和环保要求，可以做到采出水全部回注油层，不外排。

表3.2-4　各场站采出水来源区块、对应的井号以及处理后回注井区块、井号一览表

序号	油田	采出水站	清水站	配水间	井号	注入介质	注入层位
1	华池	新华联站	华一注	华 101 配	剖 32-3	清水改采出水	C3
2				华 101 配	华 177	清水改采出水	C3
3				华 101 配	剖 34-5	清水改采出水	C3
4				华 101 配	剖 36-4	清水改采出水	C3
5				华 101 配	剖 34-3	清水改采出水	C3
6				华 101 配	剖 30-3	清水改采出水	C3
7				华 101 配	剖 30-5	清水改采出水	C3
8				华 101 配 1	新剖 35-3	清水改采出水	C3
9				华 101 配 1	剖 36-5	清水改采出水	C3
10				华 101 配 1	剖 32-4	清水改采出水	C3
11				华 102 配	剖 39-6	清水改采出水	C3
12				华 102 配	剖 36-7	清水改采出水	C3
13				华 102 配	剖 36-9	清水改采出水	C1、C3
14				华 102 配	剖 34-7	清水改采出水	C3
15				华 102 配	剖 38-8	清水改采出水	C3
16				华 102 配	剖 38-7	清水改采出水	C3
17				华 103 配	剖 36-1	清水改采出水	C3
18				华 103 配	剖 38-3	清水改采出水	C3
19				华 103 配	剖 38-5	清水改采出水	C3
20				华 103 配	剖 38-1	清水改采出水	C3
21				华 103 配	剖 37-1	清水改采出水	C3
22				华 103 配	剖 36-3	清水改采出水	C3
23				华 105 配	剖 34-03	清水改采出水	C3
24				华 105 配	剖 36-03	清水改采出水	C3
25				华 105 配	剖 32-02	清水改采出水	C3
26				华 105 配	剖 34-02	清水改采出水	C3
27				华 105 配	剖 34-04	清水改采出水	C3
28				剖 36-01 阀组	剖 36-01	清水改采出水	C3
29				剖 36-01 阀组	剖 36-02	清水改采出水	C3
30				剖 36-01 阀组	剖 38-01	清水改采出水	C3
31				剖 35-1 阀组	剖 33-1	清水改采出水	C3
32				剖 35-1 阀组	剖 35-1	清水改采出水	C3
33				华 201 配	剖 22-7	清水改采出水	C3
34				华 201 配	剖 24-7	清水改采出水	C3
35				华 201 配	剖 26-5	清水改采出水	C3
36				华 201 配	新剖 26-7	清水改采出水	C3
37				华 201 配	剖 26-9	清水改采出水	C3
38				华 201 配	剖 28-7	清水改采出水	C3
39				华 401 配	剖 20-2	清水改采出水	C3
40				华 401 配	剖 22-4	清水改采出水	C3

41				华 401 配	剖 24-5	清水改采出水	C3
42		华十二转	华一注	华 108 配	华 201-18	清水改采出水	Y8
43				华 108 配	华 201-24	清水改采出水	Y8
44				华 201-61 阀组	华侧 201-56	转注井	Y8
45				华 201-61 阀组	华 201-61	转注井	Y8
46				白 523 阀组	白 526-3	转注井	Y8
47				白 523 阀组	白 526-01	转注井	Y8
48				白 523 阀组	白 524-5	转注井	Y8
49				白 523 阀组	白 524-2	转注井	Y8
54		华十五转	华四注	华 112 配	剖 16-01	清水改采出水	C3
55				华 112 配	剖 16-03	清水改采出水	C3
56				华 112 配	剖 18-01	清水改采出水	C3

3.2.9 站场平面布置

新华联站设油气集输区、储罐区、污水处理区、加热炉区、站控区以及卸油区，其中，油气集输区位于站场中部，储罐区位于站场西南区，水处理及注水区位于站场东侧，供热区位于站场西北角，站控区位于东北角；远离周围敏感目标，站场平面布置基本合理，站内原油总库容为2000m^3，站场防火等级为四级。具体见图3.2-4。本项目包含所有工程总布局图见图3.2-5。

3.2.10 能源及给排水

⑴ 供电

本工程新建联合站的电源仍依托华池 110kV 变电站 10kV 侧的 111#线和 115#线，将线路就近延伸至站外终端杆，长度约 2km。

⑵ 供暖

本工程站内设加热炉，联合站采暖供热负荷 659kW，根据采暖供热负荷设置热水循环系统。

⑶ 通信

新华联站外接通信处使用新敷24芯光缆中的4芯，信号反向传输至新设的光缆接续盒，熔接至原华联站外接通信处的4芯工作光芯中。

⑷ 给排水

水源从华一供至华一注的供水管线上引一条管线至联合站，水量、水质、供水压力均满足新建华联站用水，距离约1km，选用DN50的低压流体输送用焊接钢管，设计压力1.0MPa，采出水处理达标后全部回注。

站内仅设值班室供值班人员临时休息，设水冲式厕所一座，生活污水排入地埋式一体化生活污水处理装置，处理达标后用于站内周围洒水绿化，生活污水不外排。

采用雨污分流制。根据设计图纸，站场内雨水经排水沟汇集后外排至场外。

⑸ 消防

拟建站距华池三级消防站约15km，该处的消防车可以作为新建联合站的消防协作。

根据《石油天然气工程设计防火规范》有关规定，新建站不设消防给水设施，1000m^3油罐采用ZWW10罐外式烟雾自动灭火装置，其它设施配置移动式灭火系器材。

⑹ 自控

在联合站内设置 1 套站控系统，实现站内各系统生产数据的自动采集、集中监控，对主生产流程实现自动调节和控制，确保站内生产系统安全、平稳运行。并将数据上传上级中心控制系统。

⑺ 防腐

根据可研报告，本站场地域属西北干燥气候，腐蚀程度较轻，从性价比综合考虑，推荐露空设备及管线外壁的外防腐方案为涂敷环氧富锌底漆二道，氯化橡胶面漆二道。

站内埋地管线外防腐层选用无溶剂环氧涂料+聚丙烯胶带结构，即，先涂敷无溶剂

环氧涂料一道,然后缠绕不小于0.7mm厚的聚丙烯胶粘带一道(带间搭接不小于25mm)。站外集输该造管线采用环氧粉末涂层作为管道外防腐材料。

油罐内罐顶、罐底以及罐壁距罐底板 1.5m 处，采用环氧树脂玻璃钢防腐结构，罐内附件可涂敷 EP 改性环氧重防腐涂料，罐壁其他部位涂敷 EP 改性环氧重防腐涂料。

对于原油及污水介质的站内和外输管线内防腐，推荐采用环氧玻璃纤维复合内衬。

⑻ 保温

储罐的保温推荐采用岩棉为保温材料，保护层选用 0.5mm 厚镀锌铁皮。

露空管道推荐选用岩棉管壳作为外保温材料，外保护层采用镀锌铁皮，自攻螺钉固定。埋地管道推荐选用微孔硅酸钙管壳。

站外集输管线的保温推荐采用聚氨酯泡沫塑料“黄夹克”结构为管道外保温结构，特殊段进行加强处理。

3.2.11 道路

新华联站进站道路：新华联站路线起点为山根底村附近，首先跨柔远河，跨距40m左右，设66m中桥一座。过柔远河后沿乡村土路，与已建环油区道路相接，最终至新华联站，路线全长为0.618km，全线采用主干线标准。路线方案见图2.6-1。

3.3 站场改造情况

（1）新华联站采出水设施改造

新华联站新建 1000m^3/d 的撬装一体化水处理装置 1 套，300m^3 净化水罐 1 具，建设内容详见表 3.3-1，改造后总平面布置详见图 3.3-1。

表 3.3-1　新华联站采出水设施建设内容

序号	规格型号及参数	单位	数量	费用
1	撬装多功能一体化油田水处理装置 1000m^3/d。	套	1	363
2	敷设站外管线	km	8.2	170
3	300m^3 净化水罐	具	1	30
4	新建水处理间	间	1	15
5	流程及数字化配套	套	1	40
6	电力配套	/	/	20
7	土建	/	/	10
合计				648

（2）华十五转采出水处理设施改造

华十五转新建撬装一体化水处理装置 1 套，新建 200m^3 除油罐 2 具，200m^3 调节罐 1 具，改造后设施建设内容详见表 3.3-2，华十五转改造后平面布置图详见图 3.3-2。

表 3.3-2　华十五转采出水处理设施改造后建设内容一览表

序号	规格型号及参数	单位	数量
1	征地	m^2	2400
2	撬装多功能一体化水处理装置	套	1
3	新建 200m^3 除油罐	具	2
4	新建 200m^3 调节罐	具	1
5	原 200m^3 除油罐改建为净化水罐	具	1
6	管道离心泵(Q=20m^3/h、H=50m)	台	2
7	新建水处理间	间	1
8	流程及数字化配套	套	1
9	电力配套	/	/
10	土建	/	/

3.4 工程占地情况调查

经调查，工程占地面积为 39.517hm^2，设计阶段相比，项目占地未发生变化。工程占地包括临时占地和永久占地。临时占地包括管线和道路施工等的施工场所临时占地，本项目临时占地面积约 36.29hm^2。永久占地包括新华联站、道路等永久征地，永久征地面积为 3.227hm^2。具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　　本工程占地情况表　　单位：hm^2

序号	项目	数量	临时占地	永久占地	合计	备注*
1	新华联站	1	0	2.74	2.74	约 41.1 亩
3	华十五转改造新增占地	1	0	0.24	0.24	2400m^2
4	油气集输管线（km）*	30.9	18.54	0	18.54	
5	回注管线（km）*	17.0	10.2	0	10.2	
6	引气管线	11.92	7.15	0	7.15	
7	道路（km）	0.618	0.40	0.247	0.647	
	合计		36.29	3.227	39.517	

本项目实施前后占地情况见表 3.4-2。总体来说，本工程实施后占地减少 1.15hm^2。

表 3.4-2　　本工程永久占地情况变化表　　单位：hm^2

序号	项目	现有占地	本工程占地	占地变化
1	华联站	4.38	2.74	-1.64
3	华十五转改造	0.44	0.24	0.24
4	油气集输管线（km）*	0	0	0
5	回注管线（km）*	0	0	0
6	引气管线	0	0	0
7	道路	0	0.25	0.25
	合计			-1.15

3.5 工程建设内容变更情况调查

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程集输系统、注水工程等工程没有发生变更；站场建设没有大的变化，工程占地情况与环评阶段基本一致，没有发生重大变更。现将本次工程建设内容变更情况调查如下:

3.5.1 采出水处理设施变更及其合理性分析

环评阶段原设计新华联站、华十二转和华十五转分别设置 1000m^3/d（三叠系）、

400m^3/d（侏罗系）和 150m^3/d（侏罗系）的采出水处理设施。

工程实际新华联站、华十二转和华十五转分别设置 1000m^3/d（三叠系）、400m^3/d（侏罗系）和 150m^3/d（侏罗系）的采出水处理设施。由于华池作业区油田开发情况的变化，华十二转原设计的采出水处理方案的工艺和规模均不符合油田开发现状要求，故第二采油厂延后了华十二转采出水改造计划并对其重新开展设计工作。本次验收工作内容不包括华十二转采出水设施，华十二转采出水设施需另行立项环评并开展竣工环保验收。

3.5.2 新华联站应急缓冲池变更及其合理性分析

环评阶段按 1000m^3 储油罐为泄漏源进行了计算，得出应急缓冲池容积为 507m^3。位于采出水外输泵房东侧的预留建筑及绿地。

经调查，实际建设阶段，建设单位考虑到新华联站内还设有 1000m^3/d 的采出水处理系统，该系统有两具 1000m^3 除油罐。为考虑最不利情况下，场区污水不外排，建设单位将该应急缓冲池容积调整为 2000m^3。

综上缓冲池容积由 507m^3 增至 2000m^3，是出于保守考虑

3.6 工程实际环保投资调查

环评阶段，本项目环保投资约 997.4 万元，占工程总投资 9527 万元的 10.5%。

经调查，项目实际环保投资约为 862.4 万元，占工程总投资 9492 万元的 9.09%。环保投资变化主要由于应急缓冲池由 507m^3 变更为 2000m^3、华十二转采出水剔出本项目等引起。

表 3.6-1　　环保设施及污染防治投资估算表　　单位：万元

分期	污染类别	污染源	治理措施、设施	数量	环评阶段环保投资	工程实际环保投资
施工期	废水	施工废水	废水收集池	1 个	5	5
	废气	施工扬尘	运输车辆遮盖篷布	/	15	15
			施工场地、围栏，道路临时硬化	/	50	50
			道路洒水灭尘	/	10	10
	固废	生活垃圾	生活垃圾收集点	2 个	2	2
	生态	植被恢复	植被恢复	/	30	30
		水土流失	水土保持		155.4	155.4
运行期	废水	生产废水	经采出水处理设施处理	2 套	300	200
	废气	加热炉烟气	8m 高排气筒，防风罩	/	20	20
		烃类气体	密闭集输系统	2 套	20	20
	噪声	机泵	减振基座、隔音间等	/	65	65

	固体废物	生活垃圾	生活垃圾外运 环卫部门指定地点处置	每年	10	10
		油泥	危险固废临时贮存场所	1 个	10	10
			送陇东油田油泥处理站处置	每年	60	60
	环境风险	跨河管线	毛石护坡、土围堰、拦截坝等	/	40	30
		站场	防火堤及消防设施	1 套	75	75
		应急缓冲池	18×6×5m	1 座	50	80
拆除关闭期	废气	施工扬尘	拆除场地设围栏，洒水灭尘	/	10	0
	废水	施工废水	废水收集池	1 个	5	0
	固废	建筑垃圾	送当地建筑垃圾处置场	/	30	0
		残余油品	进罐，设临时围堰	/	10	0
	管线	残余油品	清管	/	0	0
合计					972.4	837.4

3.7 试运行期运行工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——石油天然气开采》（HJ612-2011），本项目为石油和天然气开采辅助工程，经现场调查可知，工程已经正常运行，环评列出的环保设施安装到位并正常运行，符合主体工程运行稳定、环保设施正常运行的条件，符合验收工况要求。

4 环境影响报告书及审批文件回顾

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程主要包括关闭原华联站，于远离人口密集区的柔远镇孙家川村墩梁组平和塬梁峁处新建一座标准化联合站，建设及改造采出水处理系统 3 套，采出水处理达标后按照各层系分别回注；新建集油管线 32.54km，引气管线 12.0km，新建注水管线 17.0km；主要改造周边站场 2 座。新建进站道路 3.6km；配套建设消防、供电及通讯设施等。项目总投资约 0.9527 亿。

中国地质调查局西安地质调查中心于 2015 年 5 月编制完成《长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书》，庆阳市环保局于 2015 年 5 月 11 日以《关于长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书的批复》（庆环环评发[2015]21 号）对环境影响报告书做出批复，同意本项目建设。

4.1 环境影响报告书主要结论及建议

4.1.1 环境影响因素识别

根据油田开发项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，工程在施工期环境影响的特点是持续时间短，破坏性强，建设结束后，可在一定时期消失；但如果污染防治和生态保护措施不当，可能持续很长时间，并且不可逆转，例如，对生态环境的破坏。运行期环境影响持续时间长，贯穿于整个运行期。服役期满后，站场设备拆除，土地整治并进行植被恢复，环境影响将很小。

（1）施工期环境影响因素

施工期的环境影响主要表现为非污染生态影响，主要为地面设施建设，如修路、平整场地、管线敷设、站场建设等活动，将对生态环境产生一定不利影响，主要体现在占用土地及破坏土壤、地表植被等。

本工程施工期环境影响因素识别及筛选见表 4.1-1。

表 4.1.1-1 施工期环境影响因素识别及筛选矩阵

污染环节 / 环境要素	工程车辆	油气集输	站场
环境空气	－1	－1	－2
地表水		－1	
地下水			
声环境	－1		－2
土壤		－2	
植被	－1	－2	－2
固体废物			－1

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“－”—不利影响

（2）运行期环境影响因素

运行期正常工况条件下，污染物排放主要集中在站场各工艺单元，对环境的污染影响稍轻，但持续的时间较长。本工程运行期环境影响因素识别及筛选见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2 运行期环境影响因素识别及筛选表

污染环节 / 环境要素	原油集输及储罐区	采出水处理及回注区	供热区	卸油区
环境空气	-2	-1	-1	-1
地表水				-1
地下水	-1	-1		
声环境	-1	-1	-1	-1
土壤	-1			-1
植被				-1
固体废物		-1		

注：“3”—重大影响；“2”—中等影响；“1”—轻微影响；“-”—不利影响

（3）华联站退役期环境影响因素识别及筛选

退役期对各种环境因素的影响范围和程度上均有所降低，环境影响主要表=现为站场拆除设备等施工活动，可能造成一定程度的水土流失、产生落地原油等。工程退役期环境影响因素识别及筛选见表 4.1.1-3。

表 4.1.1-3 退役期环境影响因素识别及筛选矩阵

污染环节 / 环境要素	工程车辆	设备拆除	土地平整	植被恢复
环境空气	-1	-1	-1	
地表水				
地下水				
声环境	-1	-1		
土壤			+1	
植被				+1
固体废物		-1		

注：“3”—重大影响；“2”—中等影响；“1”—轻微影响；“-”—不利影响

4.1.2 环境质量现状评价结论

根据现状调查，本项目开发区块范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的环境敏感点，环境保护目标主要有村庄、河流及生态环境。

⑴ 环境空气

兼顾华联站现状与新华联站拟建地环境空气背景值，设 3 个大气监测点，监测项目为 SO_2、NO_2、TSP 和非甲烷总烃，前三项结果表明各测点监测项目浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，说明当地环境空气质量总体状况良好。华联站正常运行情况下，厂界上下风向非甲烷总烃也均符合《大气污染物综合排放标准》（GB3095-1996）详解中的标准限值。

⑵ 地表水

本次对地表水于项目区内的柔远河布设 3 个监测断面，依据地表水功能区划，从地表水监测分析结果可以看出：被监测的 3 个断面的 6 项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

⑶ 地下水

从地下水丰水期、枯水期两期监测分析结果可以看出:

丰水期，被监测的 6 个监测井 9 项指标中潜水层 2 个井的孙家川村、鸭儿洼村氨氮分别超标 1.5 倍、0.5 倍；承压水层位的孙家川村井水总硬度超标 0.2 倍外，其余项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-1993）III类标准。石油类符合参照的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

枯水期,被监测的 6 个监测井 9 项指标中潜水层柔远镇城关村井水氨氮超标 1.2 倍、孙家川村井水总硬度略超标，超标 0.3 倍；承压水层位监测项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-1993）III类标准。石油类符合参照的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

此次监测中，丰水期和枯水期潜水井均有点位氨氮超标，评价认为可能与当地居民生活影响有关，潜水井因埋藏较浅，易受到地表生活污水下渗污染。

丰水期承压水井有 1 个点的总硬度超标与当地地质环境有关，枯水期监测未超标。

⑷ 声环境

7 个监测点噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。华联站在正常运行情况下，厂界噪声也可稳定达标。

总体看来，评价区内的声环境质量良好。

⑸ 土壤本底调查

本次土壤本底监测点位分别设置在华联站所在地和新华联站拟建地,共 2 个取样点，监测项目为 pH 值、有机质、铬、铅、锌、石油类共 6 项，采样分析结果：评价区土壤呈碱性，铬、铅、锌均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中当 pH 值＞7.5 时的二级标准限值，土壤中有机质含量为 1.79mg/kg，属“全国土壤养分含量分类表”中的很缺乏级别，调查中也没有发现石油类对附近农作物生长有显著影响。

4.1.3 环境影响评价和措施效果

⑴ 地表水影响及防治措施

施工期设旱厕，并作防渗处理，用于收集粪便污水，作附近农田施肥利用；其它盥

洗生活污水作防尘洒水利用；少量混凝土养护水吸收、蒸发后不会影响当地水环境；采取上述措施后，项目对水环境影响小；运行期油田采出水和生产作业废水采用先进、成熟、稳定的采出水处理工艺，经本工程 3 套采出水处理设施处理达标后，全部回注地层，不会对地表水产生影响。

⑵ 地下水影响及防治措施

本项目施工期对地下水基本无影响。运行期主要可能产生于回注对地下水的影响。地下水污染途径主要是渗透污染， 正常情况下，通过采取采出水及生活污水处理达标不外排，固废按要求分类收集贮存，运行期正常情况下对潜水含水层的水质基本无影响。事故发生后，对原油及含油废水、受污染土壤及时进行收集，含油废水送采出水处理系统处理，受污染土壤由有资质单位收集处置，对站场周边生态及植被进行恢复，采取上述措施后，对地下水影响可降低。

原油污染影响主要集中地表层，污染物不易进入地下含水层，且评价区潜水埋深较深，故采取评价提出的防治措施后，对地下水影响较小。评价要求项目运行期应严格执行各项操作规范和环保措施，加强地下水监控和事故应急响应。

⑶ 环境空气影响及措施

项目的废气排放主要来源于施工期钻井机械、机动车等产生的废气，运行期站场加热炉烟气及采油和原油集输过程中无组织挥发的烃类气体。施工期的机械废气为流动性的短期污染源，施工结束，污染即消失；项目运行期加热炉采用伴生气为燃料，同时环评建议使用长庆油田推广的冷凝式常压卧式水套炉，废气中污染物浓度低，可符合排放标准。因此，本项目施工期和运行期排放的废气对周围环境空气影响小。

⑷ 声环境影响及措施

施工期，钻井施工噪声对周围声环境会产生一定影响，施工结束后，影响立即消除；运行期各站场机泵噪声级低，且置于泵房内，经监测华联站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，新华联站厂界噪声预测结果表明也稳定达标。敏感点噪声符合《声环境质量标准》2 类标准要求，项目实施不会改变区域原有声环境功能，对敏感点影响小。

⑸ 生态环境影响及减缓、恢复措施

工程不同阶段对生态环境的影响略有不同，施工期主要体现在土地利用、动物及植被、景观、水土流失等方面，其中对土壤、水土流失及植被的影响相对较大；运行期主要体现在土壤、动物及植被、景观、水土流失等方面，但影响相对较小。通过采取相应

的生态保护与恢复措施后，本工程对生态环境的影响可以得到有效减缓，总体影响小。

⑹ 水土流失影响及水保措施

① 施工期

由于输油管线和站场施工建设将破坏原有植被，增加地面裸露和松动，造成植被面积减少和植被破坏，使评价区域植被覆盖率降低，抗蚀能力减弱，水土流失加剧。

② 运行期

项目建成后，经过 2～3 年的恢复，植被基本恢复到施工前水平，工程所涉及区域土壤侵蚀将会有明显的改善。

⑺ 环境风险影响预测及措施

本次环境风险评价主要考虑新华联站储罐破裂起火、爆炸事故;

由风险计算结果看出，本工程净化油储罐发生火灾爆炸及泄漏事故后的最大风险值小于化工行业风险统计值 8.3×10^{-5}/a，风险水平是可以接受的。

风险预测结果表明：在 D 稳定度、静风、小风条件下，CO 气体的最大落地浓度点出现距离范围内均无居民点分布。由此可见，在储罐发生火灾爆炸情况，不完全燃烧产生一氧化碳的扩散虽不会产生致命伤害，但会对下风向一定距离的环境空气质量产生不利影响。

本工程引气管线事故热辐射半径为 10.7m，爆炸冲击波的影响范围为 14.7m，根据敏感点分布，管线在 50m 范围内无敏感点分布。因此引气管线泄漏产生的热辐射和爆炸冲击波对敏感点影响较小。项目引气管线甲烷泄漏下风向没有出现半致死浓度、爆炸下限浓度和工作场所最高允许浓度，最大落地浓度为 81.6072mg/m^3，出现在管线下风向 167.3m 处。下风向甲烷浓度均未超标。

建设单位应加强站场火灾事故应急预案，并积极开展公众环境风险事故预防教育和应急知识培训，一旦发生火灾爆炸事故，及时疏散周边居民，避免造成人员伤亡和财产损失。

⑻ 原华联站拆除关闭过程环境影响及采取措施

在拆除过程中， 对周围环境产生扬尘、噪声等影响。经现场调查，华联站周围最近住户距华联站厂界东侧不足 10m，南侧华池县人民医院住宅楼距离 56m，在拆除过程中肯定会对上述住户产生一定的影响。但拆除关闭过程时间较短，一旦结束上述影响即消失。所以环评建议建设单位采用湿法作业，对建筑物边拆除边喷淋洒水，降低扬尘污染；白天施工，避免夜间作业，尽量减少噪声对周围环境的影响。

除此之外，拆除站场设备，清除回收站内输油管线内及构筑物内残余的原油，彻底清理回收站场内的落地油，避免对浅层地下水造成污染。设置临时围堰，将残余原油装罐。施工废水设收集池，沉淀澄清之后可做拆除工作洒水喷淋之用，不外排。

拆除产生大量建筑垃圾，及时清运至当地建筑垃圾处置场进行处置。

根据国家环保部《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号），环评建议按照通知要求，在地方环境管理部门的监督下，充分认识加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的重要性、强化工业企业关停搬迁过程污染防治、组织开展关停搬迁工业企业场地环境调查、严控污染场地流转和开发建设审批、加强场地调查评估及治理修复监管以及加大信息公开力度，确保该类项目环境安全。环评建议原华联站关闭后原址移交前，应按照未来可能用途，对地下水和土壤进行本底值监测，达标后移交华池县政府，以防止遗留污染。

⑼ 华联站隐患治理工程实施后的正效益分析

① 本工程的实施改变华联站位于华池县城市规划区内的现状，符合《华池县新城控制性详细规划》；

② 本工程的实施彻底消除华联站对周围居民健康安全的隐患;

③ 本工程的实施彻底消除周围居民建筑物对华联站的安全隐患;

④ 本工程的实施彻底消除目前存在的各级各类管线隐患;

⑤ 本工程的实施彻底消除站内设施使用隐患;

⑥ 本工程实施节能减排对环境带来较大的正效益，同时节约能源，经济效益也相当可观。

综合以上各方面分析，华联站隐患治理工程的实施体现了中石油长庆油田采油二厂做为环境友好型企业所具备的高度社会责任感，对华池县柔远镇环境、安全以及社会均带来较大的正效益。

4.1.4 总量控制

在符合清洁生产、达标排放的原则下，本工程（扩建工程）总量控制指标为:

水污染物：COD：0 t/a（运行期）

大气污染物：NO_x：1.09t/a （新增） SO_2：-4.20t/a（削减）

4.1.5 选址分析

本工程拟将新华联站迁建柔远镇墩梁村梁峁处，其合理性及可行性具体为:

⑴ 新华联站拟建地为远离人口密集区的墩梁村的平和塬，彻底解决了华联站位于人口密集区而产生的大量隐患;

⑵ 该拟建地不在城镇规划范围内，评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊保护的敏感目标;

⑶ 新站拟建地靠近油区中心，外输管线及气源管线减少，为整个华池油区集输提供便利条件;

⑷ 罐车拉油距离减小，油气损耗减少，降低事故发生的危害程度;

⑸ 新站建成后，原华联站关闭，其站址可与华池县协商置换用作他用，节约土地。

综合以上分析，项目在严格落实评价提出的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，严格按照当地政府要求，妥善完成环境防护距离内3户农户的搬迁工作后，新华联站选址合理可行。

4.1.6 公众参与

⑴ 89.8%的公众对项目表示支持; 无人持反对意见。表明项目所在区域公众对项目积极支持。

⑵ 建设单位应认真落实工程设计和本报告书规定的环保措施。必须严格按照《环境保护法》及国家有关规定，把环境保护和公众切身利益放在重要位置，在报批环境影响报告书时出具对相关部门、专家和公众意见采纳与否的书面意见。

4.1.7 环评报告书结论要求及建议

4.1.8.1 环评报告结论

本项目属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。项目的实施符合国家、甘肃省和庆阳市等的相关规划要求，而且本工程的实施可以彻底消除目前华联站因周围住户、企事业单位不断增加而带来的主动或被动的不安全隐患，拆除站内原有老化储罐及站外老化集输管线，极大地保证了华池油田整体开发的安全性和顺畅性，保证了华池县南区的规划符合性以及环境安全。具有很大的社会正效益。

项目采用生产工艺总体达到国内先进水平，并采取相应的污染防治措施，污染物可达标排放，满足环境功能区划要求。生态保护、恢复和补偿措施可有效降低项目对生态环境的影响，不改变评价区生态系统结构和功能。

综上所述，在认真落实工程设计和本报告提出的各项污染防治、生态保护、恢复和

补偿措施，风险防范及应急措施，严格执行“三同时”制度，确保生产、生活废水零排放，强化环境管理，妥善完成环境防护距离内的3户住户的搬迁工作，并且在防护距离范围内不新增长期居住人群的的前提下，工程对环境的污染和生态影响可降低到当地环境能够容许的程度，可以达到经济效益、社会效益和环境效益的协调统一，从环境保护角度看，该工程建设是可行的。

4.8.1.2 环评报告要求与建议

⑴ 在华联站建设运行中，应积极采用先进的新工艺、新技术、开展清洁生产审计，减少污染物的产生量、排放量，确保污染物稳定达标并进一步提高其回收利用率。

⑵ 加强管材腐蚀机理研究、推广应用新型防腐管材，加强回注井井筒管理，防止管道腐蚀穿孔。

⑶ 油田采出水在环保部门监督下，处理满足回注标准后方可回注；对注水井井管完好程度进行定期物探测井，测定完好程度，发现套管破损及时封堵，以免注水水源通过破损位置进入含水层，引起地下水变化。

⑷ 建立健全地表水、地下水动态监控机制，增设监测断面、监测点，加大监测频次，掌握地表水水质和污染源动态变化情况，为水质保护提供动态信息和科学依据。

⑸ 对于穿跨越河流、沥青道路等必须征得有关管理部门同意。

⑹ 输油管道在穿跨越主要河流时，必须设置明显标志，采取管道加厚防腐措施，阻止泄漏原油进入河流。在河流穿越处建设在线监测、监视系统，原油一旦进入河流，应紧急启动应急预案，动用各种围油捕捞设施，防止油膜扩延，同时通报当地环保部门和政府有关单位;

⑺ 油泥必须按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关标准进行贮存、处置，禁止随意掩埋或倾倒;

⑻ 项目的环境污染治理措施和生态保护措施，必须按规定经环保行政主管部门组织验收，验收合格后，方可正式运行;

⑼针对可能发生的重大环境风险事故，建设单位必须制定详细的环境风险防范措施和应急预案，并定期进行预案演练;

⑽ 建议建设回注水水质在线监测系统，确保回注水达到回注标准要求;

⑾ 环评建议按照环保部《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)知要求，在地方环境管理部门的监督下，强化工业企业关停搬迁过程污染防治、组织开展关停搬迁工业企业场地环境调查、严控

污染场地流转和开发建设审批、加强场地调查评估及治理修复监管以及加大信息公开力度，确保该类项目环境安全。环评建议原华联站关闭后原址移交前，按照未来可能用途，建议至少对地下水和土壤进行本底值监测，达标后移交华池县政府，以防止遗留污染。

⑿ 根据《中华人民共和国水污染防治法》以及地方环境管理部门——华池县环保局下发的华环发（2014）103 号文件《华池县环境保护局关于饮用水水源保护区和子午岭自然保护区标准化井场建设等有关事宜的函》水源保护区管理要求，位于水源保护区内的已建老工程都应有计划的撤出水源保护区范围。环评建议建设单位给出具体的搬迁改造方案与时间表，在当地环保部门的监督下尽快撤出水源保护区，以防止事故情况下可能对水源保护区产生的不利影响。

4.2 环境影响报告书批复文件要点

2014 年 5 月 7 日，中国石油长庆油田分公司第二采油厂委托中国地质调查局西安地质调查中心开展该项目环境影响评价工作。2014 年 12 月 22 日，庆阳市环保局以《关于长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程环境影响报告书的批复》（庆环环评发[2015]21 号），同意该工程开工建设，环评批复文件要求项目建设运营中应做好以下工作:

（一）规范和强化油田采出水处理及回注系统建设及运行管理工作。按照环评建议工艺建设新华联站、华十二转以及华十五转的采出水处理设施，清管、施压废水和采出水等含油污水经处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的标准要求后全部回注油层，在采出水处理系统安装污水流量及水质在线监测系统，注水井口加装流量计和压力表，定期对注水井开展检漏；原清水回注井的井筒全部更换为防腐管柱，并对固井质量进行检测，依据检测结果分类进行治理，加强回注井改造的施工监管，准确放置封隔器，确保同层回注。回注井封堵要按相关技术规范实施永久性封堵；管线清管作业产生的含油废渣应当送有资质单位安全处理，管材应进行妥善处置。

（二）做好管线的生态保护工作。进一步优化穿越河流（冲沟）段管线的施工设计，尽量选在枯水期进行。管线跨越河流两岸进行毛石护坡，在柴砭村跨越处采用加厚管线及紧急截断阀门，并在下游设置拦油桩。管线穿越冲沟处设置固定桩，对冲刷岸进行工程防护。雨季或洪水前后应加大对穿越段管道的安全巡查；严格控制施工范围和施工作业面，图放应分层开挖和回填，以便于植被恢复。施工结束后，对弃土渣等进行清理，应尽量恢复管道沿线地貌和河床原貌。对爬（下）坡段管线应结合坡度分别采取植被恢

复或截排水措施，减缓雨水冲刷对管线安全的影响。

（三）控制和防范噪声、废气污染。输油泵、注水泵等应当选择低噪声设备，并安装减震垫、隔声罩并设置在泵房内，泵房安置吸声板或吸声材料；加强储罐、污水处理设施的管护，对计量器具进行定期标定。新华联站建成投运前完成最近三户居民的搬迁安置工作，配合当地有关部门做好厂界处 150m 卫生防护距离内住宅、学校等环境敏感建筑的规划和建设控制工作。对厂内和厂界合理绿化，进一步降低废气和噪声的影响。

（四）原华联站拆除中的设备管线内原油和落地油应当全部回收，含油污泥等危废要委托资质单位安全处理。按照一般防治、重点防治、特殊防治对新华联站、华十二转以及华十五转的采出水处理、罐区、污水污泥池等进行防渗处理，改造拆除破坏原有防渗设施的，应当恢复原状。建立含油污泥的清罐、暂存、转运处置记录，危险废物定期送有资质单位安全处理。事故废水经处理达标后回注油层，禁止外排。

（五）强化员工技能培训，规范建立岗位管理制度，制定环境风险应急预案，并联合当地有关部门适时开展应急演练。按照《报告书》提出的环境监测计划，委托有资质机构定期开展检测。

最后，工程建设必须严格执行配套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。并委托有资质机构开展施工期环境监理，定期向市、县环保部门报送监理报告。

4.3 环评报告及批复要求落实情况

4.3.1 建设过程环保措施落实情况

本项目施工期对环评报告及批复要求的落实情况，详见表 4.3-1。

表 4.3-1　环评报告及批复要求落实情况

施工期大气污染防治措施落实情况			
项目	环评及批复大气污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
汽车尾气	① 严禁在施工现场焚烧垃圾; ② 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低、排气小的施工车辆；尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆有害废气排放。。	①油机采用低含硫量的优质柴油，运输车辆安装尾气净化装置。 ②严禁在施工现场焚烧垃圾。	落实
施工扬尘	① 厂址基坑开挖、施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水，防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水; ② 在施工区界设围墙或遮挡物，并在遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工，采取有	①对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防尘；回填土方时，对干燥表土适当洒水，防止粉尘飞扬。 ②对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇 4 级以上大风	基本落实

	效的防尘措施; ③ 地面平整、地基挖掘产生的弃方应按照园区管理部门的要求及时处理; ④ 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘，并在施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘。 ⑤ 管线施工严格控制作业带宽度，运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。采取以上措施后施工扬尘对区域环境空气质量影响较小。	天气应停止施工，并采取有效的防尘措施。 ③运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。 ④施工过程及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，防止二次扬尘。	
施工期地表水污染防治措施			
项目	**环评及批复地表水污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
生活废水	①在施工场地设置旱厕，生活污水经收集后用于施工场地清洗及周边农田灌溉；粪便经收集后用于项目周边农田施肥。	①生活污水经沉淀池处理后作为站场防尘洒水和绿化用水或设置旱厕，不外排。	落实
施工废水	①严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制作业面，以免对河流造成大面积破坏，影响河流水质。 ②河流穿跨越工程施工必须征得当地水利主管部门的同意，遵守相关的法律法规，施工作业尽量选在枯水期进行。 ③水泥等建筑材料不准堆放在水体附近，并应设篷盖和围拦，防止雨水冲刷进入水体。 ④加强施工机械维护，严禁在水体附近清洗施工器具、机械等，防止施工机械漏油，若有漏油现象应及时收集，并用专门容器盛装后统一处理。 ⑤施工废水进入临时沉淀池，不外排。	①控制施工范围，未对河流造成大面积破坏。 ②管道试压废水不得就地排放或直接排入地表水体，设置临时沉砂池处理达标后，用于当地农田灌溉或防尘洒水等。 ③水泥等建筑材料不准堆放在水体附近，并应设篷盖和围拦，防止雨水冲刷进入水体。④在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，排放的废水先排入沉淀池，回收用于洒水降尘。	基本 落实
施工期地下水污染防治措施落实情况			
项目	**环评报告及批复文件的地下水污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况**
冲洗水	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。	施工器具、机械等清洗水排入全部进入了泥浆池循环使用;	落实
施工期噪声污染防治措施落实情况			
项目	**环评及批复文件中的噪声污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
施工机械噪声	施工时尽量选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备，降低设备声级；同时做好施工机械的维护和保养，严格按操作规范使用各类机械，有效降低机械设备运转的噪声源强，高噪声设备夜间禁止使用。	①选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备；同时做好施工机械的维护和保养。 ②轻拿轻放施工场地内的管材，为机械操作人员配备必要的劳防用品。	落实
交通噪声	合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，车辆进出路线应尽量远离居民区，车辆通过居民点时应减速、禁鸣，尽量避开附近村民休息时间。	①尽量避免夜间施工，确有必要时及时向环保部门办理夜间施工许可证，并向当地居民告示。	落实
施工期固废污染防治措施落实情况			
项目	**环评报告及批复文件的固体废物污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
建筑垃圾	建筑垃圾及时清理，送当地建筑垃圾场处置	建筑垃圾及时清理，送华池县建筑垃圾场处置	落实

生活垃圾	场站设生活垃圾收集点统一收集，送当地环卫部门指定地点集中处理。	建设单位在站场布设若干垃圾收集筒，生活垃圾经集中收集后定期运往华池县生活垃圾填埋场处置。	落实
施工期生态保护措施落实情况			
项目	**环评报告生态环境保护措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
生态保护	① 施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，尽量减少对地表植被的破化。 ② 要采取尽量少占地和少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被不必要的破坏。 ③ 工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。 ④ 在施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。 ⑤ 按照生态环境补偿原则，业主有义务和责任承担该地区生态环境恢复重建工作，加强厂区内的绿化工作；施工结束后要及时对管线临时占地进行植被恢复工作。 ⑥ 严禁捕杀周边区域内的鸟类、野兔等野生动物。	①强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。 ②施工时尽量减少场地外的施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤，植被和道路的影响。 ③在施工时，必须限制在施工的范围内，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。 ④在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以避免造成水土流失。 ⑤对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土，填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力。 ⑥对完工的裸露地面要尽早平整，及时绿化场地	基本落实
植被恢复	①道路植被恢复：道路两侧种植行道树，并修建排水沟及护坡工程。 ②管线植被恢复：管线施工实行分层开挖、分层堆放、分层回填，敷设完成后恢复地面原有植被类型。 ③场站：在地表土壤较好的地段施工时，对表层土壤要分层开挖、分层堆放、分层回填。		
生态补偿	①按照占多少补多少的原则进行生态补偿，由建设单位出资，庆城县有关部门具体实施。对临时占地进行植被恢复，生态恢复措施要在临近施工完成的生长季节进行。		
水土保持	①减少施工影响面积。工程建设中尽量做到挖填平衡，合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。 ②尽量缩短水土流失敏感部位的施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，遇大风大雨天气要在土、石、渣堆表面覆盖塑料薄膜。 ③施工过程中的各种堆弃渣要防止随意堆弃；在建筑用土、石、渣等堆放地应设置标志集中管理，严禁粉状物料露天堆放。 ④施工时施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置和通道进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。		

4.3.2 试运营期环保措施落实情况

本项目试运营期对环评报告及批复要求的落实情况，详见表 4.3-2。

表 4.3-2　试运营期环保措施落实情况

试运营期大气污染防治措施落实情况				
项目	**操作单元**	**环评报告及批复文件中大气污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
无组织烃类排放	站场	①优化操作，减少操作环节，合理安排储运作业; ②设置呼吸阀挡板; ③加强对计量器具的管理和维护，降低计量误差; ④加强管理，降低储存损耗; ⑤加强监测，防止油罐底板泄漏	①实施油气全密闭集输工艺，减少了操作环节; ②经调查，对依托的联合站等设置的储油罐呼吸阀接合下方设置挡板。 ③按规定对计量器具进行了定期标定和维护管理; ④对操作人员定期进行了培训和教育，对仪器、设备进行了定期检查。	落实
加热炉烟气	华联站	①采用伴生气为燃料，加热炉排气筒高度 8 m; ②按照《报告书》要求进一步提高伴生气的综合利用率，配套轻烃回收工程，提高资源利用率，减少环境污染;	① 热炉均采用油田伴生气，属于清洁燃料，加热炉排气筒均达到 8m 以上。符合《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中关于燃气锅炉排气筒高度的规定。 ②环 56-环 305 井区伴生气在满足区域内站场自身用气外，富裕的伴生气采取轻烃回收，项目预留有轻烃回收厂；目前里 200、木 34、北三区及南二区伴生气由于产建规模较小、气量小、净化油拉运等因素，这些区块伴生气大部分作站场内燃料气，少量剩余的伴生气通过火炬放空燃烧。	落实
		对新华联站大气环境防护距离内的 3 户居民在项目投入试运行之前完成环保搬迁	经现场调查可知，新华联站气环境防护距离内居民已签订搬迁协议,但仍未完成环保搬迁。	未落实
试运营期地表水污染防治措施落实情况				
项目	**所属操作单元**	**环评报告及批复地表水污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
采油废水	站场	正常工况下，新华联站、华十二转和华十五转对站内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。 事故状态下，废水全部暂存于采出水处理系统所配备的备用罐中，确保不排入地表水体。	新华联站、华十二转和华十五转对站内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。	落实
生活污水	生活保障点	利用保障点设置的一体化生活污水处理设备处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 GB/T18920 标准后，全部作为场站绿化和农田灌溉用水，不得外排。	生活污水经地埋式生活污水处理装置处理达标后用于站场绿化，未外排;站场设置旱厕，粪便有周边农田定期清淘用于农田施肥。	落实
试运营期地下水污染防治措施落实情况				
项目	**所属操作单元**	**环评报告及批复地下水污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
采出水	站场	采出水和其它生产废水经过处理后进行同层回注，回注	新华联站、华十二转和华十五转对站	落实

		率必须达到 100%，严禁以渗坑储存等形式处理含油废水； 将 9 口非目标层回注井封堵； 将 47 口清水回注井加防腐套管，用于回注采出水，防止套管腐蚀破损造成地下水污染。	内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。 将 9 口非目标层回注井封堵； 将 47 口清水回注井加防腐套管，用于回注采出水，防止套管腐蚀破损造成地下水污染。	
生活污水	生活保障点	联合站、生活基地等站场生活污水设一体化污水处理设施处理达标后，用于绿化或植被灌溉，增压点等小型站场生活污水经沉淀后用于植被绿化，不外排。	站场生活污水经地埋式生活污水处理装置处理达标后用于绿化和植被灌溉，未外排；井场设置旱厕，粪便有周边农田定期清淘用于农田施肥。	落实
其他	管理措施	①污油、含油污泥按照危废处置、储存要求进行严格管理； ②杜绝将污废水直接排放地表水及支沟中，以防止入渗补给地下水的地表水受到污染； ③优化水资源配置，节约和保护水资源，提高水资源利用效率和效益，制定节水方案，生产废水回注率要求达到 100%。	①针对输油管线可能遭遇不同的破坏因素，采取了不同的管线防漏和保护措施，有效预防了事故发生； ②对输油管线和油水井定期检查，一旦发现损坏的管线或油井，做到了及时修补； ③污油和含油污泥综合利用不外排，若外排，均按照危险固废进行了管理和处置； ④实施了建设项目“三同时”制度，对生产废水和生活污水进行妥善处理，未外排； ⑤节约水资源，生产废水经处理后达标后全部回注。	落实
试运营期噪声污染防治措施落实情况				
项目	**所属操作单元**	**环评报告及批复噪声污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况评价**
机械设备运行噪声	站场	①站场选址远离居民点； ②设备选型尽可能选择低噪声设备； ③在场站周围栽种树木进行绿化，场站内、道路两旁，也要种植花卉、树木，以降低噪声； ④对高噪声设备设置隔音间，如对各类机泵等设置泵房。	① 场选址距离居民点均较远； ②选择了低噪声设备，并在泵房的内部四壁安装有吸声板；电机机壳安装有隔声罩，电机底座安装有减震基座和减震垫； ③对站场井场进行了绿化，并按照防火要求设置了绿化区域； ④值班室基本与泵房分离设置，并采用隔声窗、隔声门等，降低了场站机械噪声对职工的影响。	落实
试运营期固废污染防治措施落实情况				
项目	**所属操作单元**	**环评报告及批复固体废物污染防治措施**	**实际落实情况**	**落实情况**
依托工程油泥	站场	根据采油二厂统一安排，本项新华联站产生的油泥可全部送陇东油田油泥处理站统一处置；在该站投入运营前，含油污泥暂存于华池作业区油泥临时储存点。最终统一拉运至陇东污泥处理站进行集中处理	长庆油田积极推行含油污泥减量化和资源化的做法。储罐油泥回收综合利用于调剖剂，在油泥运输过程中采用密闭罐车运输，在堵水作业过程中严格按照油井堵水作业方法进行作业，保证了含油污泥综合利用的全过程实现“不漏、不洒、不溢”；	落实

			目前，因项目试运行期含油污泥产生量少，尚未进行清罐，因此，油区还未建立危险废物临时贮存场所，而是将产生的油泥暂时储存于具有防渗功能的污油池中，据调查，陇东油田含油污泥处理站已正式投运，本项目产生的油泥将送该站进行处理。	
生活垃圾	站场	新华联站设置生活垃圾收集桶，对生活垃圾统一收集后送当地环卫部门指定地点进行统一处置。	在站场布设若干垃圾收集筒收集工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾经集中收集后定期运往当地生活垃圾填埋场处置。	落实

5 建设过程环境影响调查

项目建设过程包括勘探开发期和施工期。其中，勘探开发期是石油开采前的物探、试采时期，通过地质、物探等手段布设少量探井的试验性开发工程，特点是井数少，分布范围小，影响范围小。施工期主要实施钻井、井下作业、管线敷设、道路建设及地面井场、场站建设等施工活动，是对环境造成影响的主要时期之一。

5.1 大气污染防治措施及环境影响调查

5.1.1 施工期大气污染源调查

项目施工期大气污染主要来自钻井时柴油机燃料燃烧排放的废气、施工运输车辆产生的尾气以及在管沟、基坑开挖及基础处理、材料运输和土方回填以及开辟施工场地与便道环节中产生的施工扬尘等。

5.1.2 施工期大气环境保护措施落实情况及环境影响调查

为调查本项目大气污染防治措施的落实情况，将项目原环境影响报告书及批复文件中要求的施工期的大气污染防治措施与本次实际调查结果进行对比，详见表 5.1-1。

表5.1-1　　施工期大气污染防治措施及落实情况

项目	环评及批复大气污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
汽车尾气	① 严禁在施工现场焚烧垃圾; ② 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低、排气小的施工车辆；尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆有害废气排放。。	①油机采用低含硫量的优质柴油，运输车辆安装尾气净化装置。 ②严禁在施工现场焚烧垃圾。	落实
施工扬尘	① 厂址基坑开挖、施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水，防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水; ② 在施工区界设围墙或遮挡物,并在遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工，采取有效的防尘措施; ③ 地面平整、地基挖掘产生的弃方应按照园区管理部门的要求及时处理; ④ 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘，并在施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘。 ⑤ 管线施工严格控制作业带宽度，运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。采取以上措施后施工扬尘对区域环境空气质量影响较小。	①对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防尘；回填土方时，对干燥表土适当洒水，防止粉尘飞扬。 ②对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇 4 级以上大风天气应停止施工，并采取有效的防尘措施。 ③运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。 ④施工过程及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，防止二次扬尘。	基本落实

根据表 5.1-1 可知，项目施工期基本落实了环境影响评价报告书及批复文件中所提

的大气污染防治措施。

5.2 水污染源防治措施及环境影响调查

5.2.1 水污染源调查

根据工程建设内容可知，项目施工期的施工废水和施工人员生活污水如果处理不当可能对区域地表水环境产生不利影响，此外管线穿跨越河流段施工时也会对区域的水环境产生一定的影响。

5.2.2 地表水环境保护措施落实情况及环境影响调查

为调查本项目地表水污染防治措施的落实情况，验收调查将项目的环境影响报告书中所提的地表水污染防治措施与实际调查情况进行了对比，具体调查结果见表 5.2-1。

表5.2-1　　施工期地表水污染防治措施及落实情况

项目	环评及批复地表水污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
生活废水	①在施工场地设置旱厕，生活污水经收集后用于施工场地清洗及周边农田灌溉；粪便经收集后用于项目周边农田施肥。	①生活污水经沉淀池处理后作为站场防尘洒水和绿化用水或设置旱厕，不外排。	落实
施工废水	①严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制作业面，以免对河流造成大面积破坏，影响河流水质。 ②河流穿跨越工程施工必须征得当地水利主管部门的同意，遵守相关的法律法规，施工作业尽量选在枯水期进行。 ③水泥等建筑材料不准堆放在水体附近，并应设篷盖和围拦，防止雨水冲刷进入水体。 ④加强施工机械维护，严禁在水体附近清洗施工器具、机械等，防止施工机械漏油，若有漏油现象应及时收集，并用专门容器盛装后统一处理。 ⑤施工废水进入临时沉淀池，不外排。	①控制施工范围，未对河流造成大面积破坏。 ②管道试压废水不得就地排放或直接排入地表水体，设置临时沉砂池处理达标后，用于当地农田灌溉或防尘洒水等。 ③水泥等建筑材料不准堆放在水体附近，并应设篷盖和围拦，防止雨水冲刷进入水体。④在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，排放的废水先排入沉淀池，回收用于洒水降尘。	基本落实

由表 5.2-1 可知，项目施工期落实了环境影响评价报告书及批复文件中所提的地表水环境保护措施。

5.2.3 地下水环境保护措施落实情况及环境影响调查

为调查本项目地下水污染防治措施的落实情况，本次验收调查将项目环境影响报告及批复文件中提到的地下水污染防治措施与实际调查情况进行了对比，具体调查结果见表 5.2-2。由表 5.2-2 可知，项目施工期落实了环境影响评价报告书及批复文件中所提的地下水环境保护措施。

表 5.2-2　　施工期地下水污染防治措施及落实情况

项目	环评报告及批复文件的地下水污染防治措施	实际落实情况	落实情况
冲洗水	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。	施工器具、机械等清洗水排入全部进入了泥浆池循环使用;	落实

综上所述，本项目建设期的地表水和地下水污染防治措施基本得以落实，项目建设过程对地表水和地下水环境影响较小。

5.3 噪声防治措施及环境影响调查

5.3.1 施工期噪声污染源调查

本项目施工噪声源主要包括施工期使用的钻机、柴油机、柴油发电机、泥浆泵、挖掘机、推土机、砼搅拌机等，本产建工程施工期主要噪声源见表 5.3-1。

表 5.3-1　产建工程施工期主要噪声源统计表　　单位:dB(A)

噪声源位置	设备名称	数量	声源强度	声源性质	备注
管线、道路、场站施工现场	推土机、装载机、焊机等	若干	85 ~ 100	流动声源	施工结束后噪声即消失
	柴油机	2 台 (1 开 1 备)	100 ~ 105	连续稳态声源	

5.3.2 施工期噪声防治措施落实情况及环境影响调查

为调查项目建设过程中噪声污染防治措施的落实情况，本次调查将项目原环评报告书及批复文件所提的噪声污染防治措施与本次实际调查结果并结合项目环境监理报告进行了对比，具体调查结果见表 5.3-2。

表5.3-2　　施工期噪声污染防治措施及落实情况

项目	环评及批复文件中的噪声污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
施工机械噪声	施工时尽量选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备，降低设备声级; 同时做好施工机械的维护和保养,严格按操作规范使用各类机械,有效降低机械设备运转的噪声源强，高噪声设备夜间禁止使用。	①选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备; 同时做好施工机械的维护和保养。 ②轻拿轻放施工场地内的管材，为机械操作人员配备必要的劳防用品。	落实
交通噪声	合理安排强噪声施工机械的工作频次,合理调配车辆来往行车密度,车辆进出路线应尽量远离居民区，车辆通过居民点时应减速、禁鸣，尽量避开附近村民休息时间。	①尽量避免夜间施工，确有必要时及时向环保部门办理夜间施工许可证，并向当地居民告示。	落实

由表 5.3-2 可知，本项目施工期落实了环境影响评价报告书及批复文件中所提的噪声防治措施，采取这些措施后项目施工对周围环境的影响不大。

5.4 固体废物控制措施及环境影响调查

5.4.1 固体废弃物污染源调查

本项目施工期固体废弃物主要为钻井产生的废弃泥浆、钻井岩屑、井下作业产生的落地油以及施工人员产生的生活垃圾等。

5.4.2 固体废物污染控制措施落实情况及环境影响调查

为调查本项目施工期固体废物污染防治措施的落实情况，本次调查将本项目原环境影响报告书所提的固体废物污染控制措施与本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表 5.4-1。

表 5.4-1　　施工期固体废物污染防治措施及落实情况

项目	所属操作单元	环评报告及批复文件的固体废物污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
建筑垃圾	站场、管线施工	建筑垃圾及时清理，送当地建筑垃圾场处置	建筑垃圾及时清理，送华池县建筑垃圾场处置	落实
生活垃圾	施工场地	场站设生活垃圾收集点统一收集，送当地环卫部门指定地点集中处理。	建设单位在站场布设若干垃圾收集筒，生活垃圾经集中收集后定期运往华池县生活垃圾填埋场处置。	落实

综上，施工期产生的固体废物均按照环评及批复的要求进行合理的处置处理，经现场调查可知，未对周围环境产生影响，说明施工期间固体废物污染防治措施有效。

5.5 “以新带老”环保措施核查

项目本“以新带老”环保措施落实情况核查见表 5.5-1，项目基本落实了环评及批复文件要求的“以新带老”措施。

表 3.3-8　　现有工程和存在的主要环保问题及“以新带老”措施

序号	存在的主要环保问题	评价提出的“以新带老”措施	落实情况
1	老华联站采出水处理水质不能达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标》指标。（SY/T5329-2012）	关闭该站，在新华联站建设具有较高水平和效率的的采出水处理工艺	老站关闭，新华联站改造前采出水工艺仅为“一级沉降”，后按环评及批复要求改造为“两级沉降+两级过滤”
2	3000kw燃油锅炉烟囱高度及烟尘排放浓度未达到相应的《锅炉大气污染物排放标准》中表 1 和表 2 燃油锅炉I时段污染物排放标准（GB13271-2001 ）	关闭该站，在新华联站设置采用更清洁的能源伴生气为燃料的冷凝式常压水套炉，以降低污染物排放浓度	落实
3	存在安全隐患与大气环境防护距离不达标的情况，具体内容见 2.5.12 节华联站目前存在问题	关闭该站，建设一座新的标准华联合站，更换相应管线	落实
4	因技术与政策原因，目前遗留 9 口无效回注井	封堵无效回注井，全部替代为有效回注	落实
5	外输华悦线 1997 年建设，运行 15 年，老化破损及腐蚀严重	更新其中约 18km 管线	落实

5.6 建设过程环境问题调查

根据现场调查，项目施工期基本落实了环评报告书及批复文件中的各项环保措施，

有效控制了建设过程中废水、废气、固废的排放，减小了项目建设过程造成的环境影响。通过走访当地环保和相关部门以及公众意见调查，项目建设过程中没有发生过环境污染和居民环境保护投诉事件。

5.7 建设过程环境监理结论

根据《长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程项目环境监理报告》：该工程是一项以生态影响为主的建设项目，工程基本落实了环评及批复文件中的要求，对施工期进行了严格的监督并采取了必要的防护措施，有效控制了建设过程废水、废气、固体废弃物的排放，减缓了工程建设过程的水土流失。环境监理认为：建设项目环境影响评价文件及批复文件完备，技术资料与环境保护档案资料较为齐全；项目建立了环境管理机构，编制了环境管理制度，符合环境影响报告书的要求；施工期按照环境影响报告书及批复文件的要求，采取了环境保护措施，有效降低了对项目建设地周围环境的影响。该项目在建设过程中依据项目涉及和环境影响评价及环评批复要求，落实到位。

6 生态影响调查与分析

6.1 生态环境影响调查方法

本次生态环境影响调查采用资料收集、现场调查、类比分析等方法。类比分析等方法。

6.2 生态敏感目标调查

根据现场调查，结合本项目环境影响评价调查结果，项目开发区块范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的环境敏感保护目标。

6.3 生态环境保护措施落实情况

为调查本项目生态环境保护措施的落实情况，本次调查将项目环评报告书及批复文件中所提的生态环境保护措施与本次实际调查结果结合项目环境监理报告进行了对比，具体调查结果见表 6.3-1、表 6.3-2 和表 6.3-3。

表 6.3-1　　施工期生态环境保护措施落实情况

项目	环评报告生态环境保护措施	实际落实情况	落实情况评价
生态保护	① 施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，尽量减少对地表植被的破化。 ② 要采取尽量少占地和少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被不必要的破坏。 ③ 工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。 ④ 在施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。 ⑤ 按照生态环境补偿原则，业主有义务和责任承担该地区生态环境恢复重建工作，加强厂区内的绿化工作；施工结束后要及时对管线临时占地进行植被恢复工作。 ⑥ 严禁捕杀周边区域内的鸟类、野兔等野生动物。	①强化生态环境保护意识，对施工人员进行环境保护知识教育。 ②施工时尽量减少场地外的施工临时占地，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤，植被和道路的影响。 ③在施工时，必须限制在施工的范围内，不得随意扩大范围，尽量减少对附近的植被和道路的破坏。 ④在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以避免造成水土流失。 ⑤对临时占地的开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土，填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力。 ⑥对完工的裸露地面要尽	基本落实
植被恢复	①道路植被恢复：道路两侧种植行道树，并修建排水沟及护坡工程。 ②管线植被恢复：管线施工实行分层开挖、分层堆放、分层回填，敷设完成后恢复地面原有植被类型。 ③场站：在地表土壤较好的地段施工时，对表层土壤要分层开挖、分层堆放、分层回填。		
生态	①按照占多少补多少的原则进行生态补偿，由建设单		

补偿	位出资，庆城县有关部门具体实施。对临时占地进行植被恢复，生态恢复措施要在临近施工完成的生长季节进行。	早平整，及时绿化场地	
水土保持	①减少施工影响面积。工程建设中尽量做到挖填平衡，合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。 ②尽量缩短水土流失敏感部位的施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，遇大风大雨天气要在土、石、渣堆表面覆盖塑料薄膜。 ③施工过程中的各种堆弃渣要防止随意堆弃；在建筑用土、石、渣等堆放地应设置标志集中管理，严禁粉状物料露天堆放。 ④施工时施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置和通道进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。		

表 6.3-2　　试运行期生态环境保护措施落实情况

项目	环评报告生态环境保护措施	实际落实情况	落实情况评价
生态保护措施	①在管线上方设置各种标志，以防各类施工活动对管线的破坏。 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。 ③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，防止跑、冒、滴、漏，及时巡检管线。 ⑤加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止采伐道路沿线两侧乔（灌）木，禁止在输油管线沿线附近取土，以避免造成输油管线破坏、导致原油泄露污染事件。 ⑥建设单位应加强各种防护工程的维护、保养与管理，加强对道路和输油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。 ⑦加强巡线频次，防止因偷油造成的人为原油污染事故。	①管线沿线均设置了管桩和警示标志。 ②管道施工结束后覆土种植农作物及种植浅根系植物，植被恢复良好。 ③成立专业队伍，定期巡检管线，能够做到发现问题及时汇报。 ④对管道沿线的居民进行宣传教育，避免发生破坏输油管线，导致原油泄漏的污染事件。 ⑤建设单位制定了防止输油管线泄漏的技术措施和应急预案，确保一旦发生泄漏，能够及时处理。 ⑥加强巡线频次，防止人为原油污染事故。	落实
水土保持措施	①梁峁防治区：站场防治区，在围墙内以主体工程的地面硬化措施为主，辅以排水设施，围墙外以挡墙和植物防治措施为主。 ②坡面型防治区：站场防治区，在围墙内以主体工程的地面硬化措施为主，辅以排水设施，围墙外以挡墙和植物防治措施为主；道路工程防治区，以道路排水工程和植物防治措施为主，辅以临时工程防治措施；管线防治区以地表平整恢复植被和临时挡土墙为主。	①站场防止区围墙内主体工程采取了地面硬化措施辅以排水设施，围墙外以挡墙和植物防治措施为主。 ②道路工程防治区，以道路排水工程和植物防治措施为主，辅以临时工程防治措施。 ③管线防治区以地表平整恢复植被和临时挡土墙为主。（监理中排水与围墙正在落实）	基本落实

由现场调查结果可知，本项目的生态保护措施均得到了有效落实。目前，本项目所在地自然植被恢复良好，说明生态恢复措施已初显成效，项目区生态环境质量、生态系统结构和功能未出现明显下降，评价区内的植被已逐步恢复，说明本工程对生态的影响在环境可接受范围内。

6.4 生态影响调查

6.4.1 生态影响源调查

本项目建设中对生态环境的影响主要集中在站场建设、敷设油气管线和道路建设等，此过程对生态环境的影响是阶段性的，进入正常生产后即结束。运行期间若不及时回收落地油、排放的含油污泥等可能会对生态环境产生影响，这些污染受影响的对象是土壤、植被及其复合体。工程对生态环境的影响主要表现在土地利用影响、土壤影响、动植物影响、景观生态影响以及生态系统影响等方面。

6.4.2 工程占地影响调查

本项目建设过程中，对生态环境影响最大的是占地。占地改变土地的利用方式及价值；其次是对地表保护层的破坏，造成草地退化，加剧风蚀程度及风蚀量。

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程总占地面积 43.91hm^2，其中永久占地面积为 5.59hm^2，包括新华联站、道路等永久征地；临时占地面积约 38.32hm^2，包括油气集输管线、回注管线在施工时的临时占地。实际占地情况统计见表 6.4-1。

表 6.4-1　　本工程占地情况表　　单位：hm^2

序号	项目	数量	临时占地	永久占地	合计	备注*
1	新华联站	1	0	2.74	2.74	约 41.1 亩
2	华十五转改造新增占地	1	0	0.25	0.25	约 3.75 亩
3	油气集输管线（km）*	32.54	19.52	0	19.52	临时施工占地宽度按 6m 计
4	回注管线（km）*	17.0	10.2	0	10.2	临时施工占地宽度按 6m 计
5	引气管线	11.92	7.15	0	7.15	临时施工占地宽度按 6m 计
6	道路（km）	3.6	1.45	2.34	3.79	永久占地宽度按 6.5m 计，临时占地宽度按 4.0m 计
7	合计		38.32	5.59	43.898	

***注：同沟敷设的管线占地按单条距离，不重复计算**

（1）永久占地

工程永久占地将彻底改变原有土地利用方式，并且呈现出不可逆的特点，建设单位对站场、井场等工程永久占地采取了硬化绿化的方式，以减少水土流失并在一定程度上恢复植被，经现场调查可知，目前永久占地绿化效果较好，能够起到恢复生态、防尘降噪、美化环境的作用，在一定程度上补偿了地表植被的生态损失。

（2）临时占地

工程临时占地破坏了占用土地上的植被，对项目区原有土地利用方式影响较大，但

临时占地也呈现出暂时性和局部性的特点，在施工结束后，经过覆土复垦复耕，恢复植被，完全可以恢复到原有的植被类型，并恢复原有的土地利用方式。通过现场调查可知，对于施工临时占用的林地、草地，建设单位已采取了分层开挖、分层回填的措施，在施工结束后撒播草籽，恢复植被，目前，施工临时占地植被已得到不同程度的恢复，根据项目区的土壤状况和植被类型特点，项目区可在 2~3 年恢复原有植被类型，在 3~5 年后恢复土地利用类型。因此，工程临时占地对原有土地利用方式呈暂时性影响，在环境可接受范围内。

通过资料收集、现场调查可知，除工程永久占地以外，工程实施后的土地利用方式和结构均维持原有水平，说明工程对土地利用的影响在环境可接受范围内，建设单位实施的土地利用恢复效果及保护措施是有效的。

6.4.3 土壤环境影响调查

本次验收调查对典型站场附近的土壤环境质量进行监测，以分析评价项目建设运营对区域土壤环境的影响。

（1）调查范围和内容

①监测项目：pH、石油类、挥发酚共 3 项。

②取样点：新华联站下风向厂界外 10m 处的表层土（0-20cm）。

③采样时间及频次

采样时间：2016 年 11 月 1 日。

采样频次：每个点采样 1 次。

④评价标准：执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准中旱地标准限值。

⑤监测结果与分析

监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2　　土壤环境质量监测数据统计一览表

监测点位	pH	石油类(mg/kg)	挥发酚(mg/L)
新华联站下风向厂界外 10m 处	7.10	39.73	0.002
标准		300	
超标倍数	/	/	/

由表 6.4-2 的监测结果可知，在监测的 3 个指标中，pH、挥发酚符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准（旱田）限值，石油类符合“六五”期间国家对土壤环

境研究成果中的建议最高允许含量不超过300mg/kg的标准限值，由此可知，项目施工运行未对站场周围的土壤环境造成明显不利影响。

（2）污染防治措施有效性分析

本项目有严格的环境管理制度和环境事故风险监控措施，能够较好的控制正常、非正常工况下的各类废物的产生、收集和安全处置，较好地做到了防渗防扩散，避免了对土壤环境产生的二次污染。由于以上污染防治措施的落实，由上述监测结果表明本项目建成运行，未对当地土壤造成污染，说明土壤污染防治措施是有效的。

6.4.4 植被环境影响调查

验收调查对项目集输管道建设过程中破坏植被的恢复情况进行了调查，主要包括施工道路修建对生态环境的影响及植被恢复情况和项目建设对植被的影响恢复情况。

（1）集输管道修建对生态环境的影响及植被恢复情况

集输管道修建对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖去范围内植物的地上部分根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石的堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。

植被恢复情况：管线施工实行分层开挖、分层堆放、分层回填，工程结结束后采取了植被恢复措施，总体植被恢复效果良好。

（2）施工道路修建对生态环境的影响及植被恢复情况

新修道路施工结束后都采取了平整、清场及压实措施，地表已经形成保护层，路基两侧已有草本植物生长，植被恢复效果良好，施工道路建设对生态环境的影响较小。

6.4.5 动物影响调查

为了减少对野生动物生存的影响，施工单位均制定了HSE工作计划书，规定了详细的动物保护措施，并有检查落实记录。施工中严格控制了施工作业带，严禁对周围林、灌木滥砍滥伐，减少了对野生动物生境的影响；施工期间加强了管理，对工作人员进行了环保教育，未出现猎捕野生动物行为。

根据现场勘查和公众调查结果，施工期间未发生猎捕野生动物的现象，施工结束后对站场周边和管线上方土地及时进行了植被恢复，使野生动物的生境有所恢复。因此，施工期和运营期对野生动物未产生明显的不利影响。

6.4.7 水土流失影响调查

经现场调查可知，本项目实施的水土保持措施如下:

（1）站场

对于梁峁防治区，在围墙内以主体工程的地面硬化措施为主，辅以排水设施，可以有效防止来水冲刷；围墙外以挡墙和植物防治措施为主。对于坡面型防治区，在围墙内以主体工程的地面硬化措施为主，辅以排水设施，围墙外以挡墙和植物防治措施为主。道路工程防治区，以道路排水工程和植物防治措施为主，辅以临时工程防治措施；管线防治区以地表平整恢复植被和临时挡土墙为主。

（2）集输管线

①开挖及回填：集输管线施工过程中做到了分层开挖，分层堆放，回填时均按照原有层次逐层回填，恢复土壤原有结构，从而有利于土壤和植被恢复。

②地貌恢复：对于管道沿线施工后的地貌改变，按照满足土地复耕或复垦的要求，对管沟回填后的余土采取了均匀分散在管中心两侧的方式，从而避免了形成汇水环境而造成的水土流失。

③管线跨越：管线跨越河流及冲沟处，河岸和冲沟两岸距管中心两侧均修建了毛石护坡。

（3）道路

项目区道路为防止水土流失，根据周围地形地貌，在适当位置设置了排水沟，可将蓄水排至附近沟道，且同时采用植物防治措施，有效防止了项目施工期和试运行期各地面建设工程引起的水土流失，水土保持效果明显。

（4）管理措施及要求

①加强植物措施的管理与管护，减少运行初期因植物未恢复而造成的水土流失；禁止采伐输油管道沿线两侧栽植的乔、灌木，禁止对沿线坡面等种草地段放牧，以避免路基坡面产生新的水土流失现象;

②加强水保设施的维护与管理，对损坏的设施应及时修复，以避免造成更大的水土流失;

③ 加强对沿线生态环境的监测与评估，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患工点，采取防治措施以杜绝新的地质灾害发生。

综上所述，各场站人工绿化措施到位，各区块集输管道沿线植被恢复较好，有效减缓了水土流失，基本达到设计要求，可有效降低项目建设运营对水土流失的影响。

6.5 生态环境保护措施有效性分析

综上所述，虽然建设期间生态环境有所变化，但进入试运营期后，随着施工活动结束和各项生态恢复措施的实施，场站及管线周围的植被均恢复较好，地表土壤保护层的形成及植被覆盖度的提高将进一步改善项目区域的生态环境。

6.6 小结

本次生态影响调查采用了资料收集和现场调查相结合的方式，对项目区实施前、实施过程中和实施后的土地利用、野生动植物、水土流失等生态环境要素进行了调查，核实了建设单位在施工、试运行期采取的生态环境保护和恢复措施、水土保持措施等。

根据调查结果可知，除工程永久占地以外，工程实施后的土地利用方式和结构均维持原有水平；工程实施未对植被类型分布、野生动植物及其生态系统产生明显影响，建设单位采取了不同措施恢复地表植被和野生动物栖息地；建设单位在施工期和试运行期有针对性的采取了对站场井场、道路、管线的水土流失治理措施，采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的防治体系，有效制止了工程新增水土流失。

综上所述，建设单位施工过程采取了相应的水土保持、生态恢复等措施，在一定程度上减小了项目建设对区域的生态环境影响，建议项目运营期加强站场周围及道路两侧排水系统的维护，加大绿化面积，进一步改善区域生态环境。

7 试运营期大气污染防治措施及环境影响调查

本项目运营期大气环境影响调查与分析包括大气污染源调查、大气环境保护措施调查、环境空气质量调查（即环境影响调查）及大气环境保护措施有效性分析等。为说明项目建设对周围环境的影响，本次项目竣工环保验收调查委托庆阳市环境监测站对项目具有代表性的大气污染源和区域空气质量进行监测。

7.1 大气污染源调查

本项目试运行期间，正常工况下的废气污染源主要来自加热炉烟气排放和烃类及H_2S的无组织排放。由于各站场伴生气性质类似，加热炉燃烧产生的废气类似，本次验收调查选取华联站内的燃气加热锅炉烟气排放口进行了大气污染源的监测。

（1）加热炉烟气

监测项目：烟尘、SO_2 和 NO_x 共三项。

监测方法：按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的规定进行。

监测期间加热炉运行工况：加热炉运行负荷为 97%;

监测结果与分析：大气污染源监测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1　　大气污染源监测统计结果　　单位：mg/m^3

点位		华联站加热炉出口		GB13271-2014 中二类区II时段标准
监测频次	监测项目	浓度	超标倍数	
第一次	二氧化硫	20.7	/	50
	烟尘	18.7	/	20
	氮氧化物	150	/	200
第二次	二氧化硫	19.8	/	50
	烟尘	16.3	/	20
	氮氧化物	153	/	200
第三次	二氧化硫	21.3	/	50
	烟尘	17.8	/	20
	氮氧化物	149	/	200

由表 7.1-1 可知，本项目加热炉排放烟气中 SO_2 的最大排放浓度为 $21.3mg/m^3$，NO_x 的最大排放浓度为 $153mg/m^3$，烟尘的最大排放浓度为 $20.8mg/m^3$，各项污染物排放浓度均小于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区II时段标准要求，实现了达标排放。

（2）无组织排放厂界浓度监测

为调查烃类气体无组织排放情况，根据建设项目竣工环境保护验收有关规定，本调查对项目试运行期华联站非甲烷总烃和 H_2S 厂界无组织排放情况进行监测。

监测点位：在华联站厂界外上风向 2-50m 设一个参照点、下风向 10m 设监控点，

共布设 2 个监测点。

监测时间及频次：2016 年 11 月 6~7 日，连续监测 2 天。

监测项目：非甲烷总烃和 H_2S，同步记录风速、风向、气温、气压等气象要素。

监测分析方法：按照《环境空气质量标准》及国家有关监测方法执行。

监测采样方法：按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定方法进行。

监测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　　非甲烷总烃的无组织排放厂界浓度监测结果　单位：mg/m^3

监测点位	时间	非甲烷总烃			硫化氢		
		1	2	平均	1	2	平均
华联站厂界	2016.11.6	3.20	3.16	3.18	0.005	0.015	0.010
	2016.11.7	3.24	2.84	3.04	0.007	0.006	0.007

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 C 中“$C_{2.3}$ 由各监控点分别测得的结果，以其中的浓度最高点计算”的原则，由表 7.1-2 的监测结果可知，新华联站厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放非甲烷烃监控浓度限值（$4.0mg/m^3$）要求，H_2S 的浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准。

7.2 大气环境保护措施落实情况调查

为调查本项目试运行期大气污染防治措施的落实情况，本次调查将本项目原环境影响报告书及批复中所提的大气污染防治措施和本次实际调查结果进行了对比，以评价建设单位对环评报告书及批复文件中要求的环境保护措施的落实情况。具体调查结果见表 7.2-1。

表 7.2-1　　试运行期大气污染防治措施及落实情况

项目	操作单元	环评报告及批复文件中大气污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
无组织烃类排放	站场	①优化操作，减少操作环节，合理安排储运作业； ②设置呼吸阀挡板； ③加强对计量器具的管理和维护，降低计量误差； ④加强管理，降低储存损耗； ⑤加强监测，防止油罐底板泄漏	①实施油气全密闭集输工艺，减少了操作环节； ②经调查，对依托的联合站等设置的储油罐呼吸阀接合下方设置挡板。 ③按规定对计量器具进行了定期标定和维护管理； ④对操作人员定期进行了培训和教育，对仪器、设备进行了定期检查。	落实
加热炉烟气	华联站	①采用伴生气为燃料，加热炉排气筒高度 8 m； ②按照《报告书》要求进一步提高伴生气的综合利用率，配套轻烃回收工程，提	② 热炉均采用油田伴生气，属于清洁燃料，加热炉排气筒均达到 8m 以上。符合《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中关于燃气锅炉排气筒高度的规定。	落实

		高资源利用率，减少环境污染;	②环 56-环 305 井区伴生气在满足区域内站场自身用气外，富裕的伴生气采取轻烃回收，项目预留有轻烃回收厂；目前里 200、木 34、北三区及南二区伴生气由于产建规模较小、气量小、净化油拉运等因素，这些区块伴生气大部分作站场内燃料气，少量剩余的伴生气通过火炬放空燃烧。	
		对新华联站大气环境防护距离内的 3 户居民在项目投入试运行之前完成环保搬迁	经现场调查可知，新华联站气环境防护距离内居民已签订搬迁协议,但仍未完成环保搬迁。	未落实

根据现场调查、资料调研和大气污染源监测结果可知，本项目的大气污染防治措施均按照环评提出的要求落实。

（1）建设单位在施工期间严格按照操作规程和环评要求，制定了相应的污染防治措施;

（2）本项目各站场油气集输全部实现管线全密闭集输工艺，可有效降低烃类无组织挥发量，经监测，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放非甲烷烃监控浓度限值（4.0mg/m^3）要求;

（3）根据大气污染源监测结果，本项目各站场伴生气加热炉所排放的污染物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区II时段标准要求，实现了达标排放。

（4）新华联站大气环境防护距离内的 3 户居民已签订搬迁协议，但仍未完成环保搬迁。本次验收调查要求建设单位尽快完成这 3 户居民的搬迁安置工作。

综上所述，本项目大气污染防治措施基本有效落实，建设单位应积极协调对岭一联大气环境防护距离内的居民进行环保搬迁。

7.3 试运行期大气环境影响调查

为反映本项目试运行期对项目所在地周围环境空气质量的影响，本调查委托庆阳市环境监测站，对新华联站东北向 150m 平和塬（华联站下风向最近的敏感点）的空气质量进行监测。

监测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃的日均值。

监测时间：2016 年 11 月 1~3 日，连续监测 3 天，每天采样 4 次。

监测分析方法：按照《环境空气质量标准》及国家有关监测方法执行。

监测结果：监测结果见表 7.3-1。

表7.3-1　环境质量现状监测日均浓度统计结果

项目	点位名称	监测时间	监测值	最大超标倍数	超标率（%）	GB3095-1996二级标准
SO_2	新华联站东北向150m平和塬	2016.11.06	0.035	/	/	0.15mg/m^3
		2016.11.07	0.033	/	/	
		2016.11.08	0.031	/	/	
NO_2		2016.11.06	0.028	/	/	0.12mg/m^3
		2016.11.07	0.026	/	/	
		2016.11.08	0.026	/	/	
PM_{10}		2016.11.06	0.120	/	/	0.30mg/m^3
		2016.11.07	0.122	/	/	
		2016.11.08	0.119	/	/	
$PM_{2.5}$		2016.11.06	0.036	/	/	0.075mg/m^3
		2016.11.07	0.030	/	/	
		2016.11.08	0.032	/	/	
非甲烷总烃		2016.11.06	1.72	/	/	2 mg/m^3
		2016.11.07	1.71	/	/	
		2016.11.08	1.75	/	/	
备注	日均值范围（mg/m^3）为：SO_2：0.031~0.035 mg/m^3；NO_2：0.026~0.028 mg/m^3；PM_{10}：0.119~0.122 mg/m^3；非甲烷总烃：1.71~1.75 mg/m^3					

从表7.3-1的监测结果可知，项目区SO_2、NO_2、PM_{10}和$PM_{2.5}$日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值（同时项目区SO_2、NO_2、PM_{10}和$PM_{2.5}$日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值），非甲烷总烃日均浓度低于《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)详解标准限值，说明项目区所在地环境空气质量良好；经过与环评所作的环境空气质量监测结果对照可知，各监测项目数值并未发生明显变化，说明本项目试运行期间对项目所在地环境空气质量影响较小。

7.4 大气污染防治措施有效性分析

由现场调查及环境监测结果可知:

（1）新华联站内的燃气加热锅炉均采用伴生天然气作燃料，烟气污染物排放量较小，各项污染物排放浓度均小于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区II时段标准要求，实现了达标排放。

（2）本项目原油输送均采用密闭集输流程，伴生气作为加热炉燃料和生活燃料进行回收利用。通过监测结果可知，非甲烷总烃的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放非甲烷烃监控浓度限值要求,H_2S厂界浓度满足《恶臭

污染物排放标准》（GB 14554-93）中二级新建标准值要求。

（3）由监测结果可知，项目区 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，非甲烷总烃日均浓度低于 《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)详解标准限值，说明项目区所在地环境空气质量良好；经过与环评所作的环境空气质量监测结果对照可知，各监测项目数值并未发生明显变化。

综上所述，各站场和井场在试运行期所采取的大气环境保护措施有效，污染防治措施可行。

8 试运营期水污染防治措施及环境影响调查

水环境影响调查与分析包括水污染源调查、环境保护措施调查、地表水和地下水环境质量调查（即水环境影响调查）及水环境保护措施有效性分析。华联站和华十五转采出水处理设施改造前，水污染源监测和地表水、地下水环境质量监测委托庆阳市环境监测站负责实施。华联站、华十五转采出水处理设施改造后，水污染源监测由甘肃中德检验检测技术有限公司负责实施。

8.1 试运行期水污染源调查

8.1.1 水污染源调查

本项目试运行期水污染源主要包括：采油废水和站场井场职工生活污水。其中，采油废水经油气分离后均经主要场站或依托联合站的污水处理系统处理达标后回注地下；站场职工生活污水在保障点经一体化生活污水处理设备处理达标后用于绿化场站，各井场均设置了旱厕，生活污水采用收集沉淀池处理后作为场站绿化用水，不外排。

8.1.2 新华联站、华十五转采出水处理设施改造前水污染源监测

（1）回注水

监测时间及频次：2016 年 11 月 6 日-7 日，共取 3 个样

监测点位：新华联站、华十二转、华十五转采出水处理系统出水口

监测项目：石油类和悬浮物 2 项

评价标准：采出水回注执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的“碎屑岩油藏注水水质及推荐指标”。

监测结果：见表 8.1-1。

表 8.1-1　　回注水监测结果与分析一览表　　单位：mg/L

序号	监测点位	悬浮物				石油类			
		1	2	3	平均	1	2	3	平均
2#	华联站采出水处理系统出水口	1.2	1.3	1.7	1.4	5.8	5.3	5.7	5.6
3#	华十五转采出水处理系统出水口	1.4	1.2	1.1	1.2	4.5	4.5	4.4	4.4
4#	华十二转采出水处理系统出口	1.5	1.3	1.1	1.3	4.2	4.2	4.0	4.1
	标准值（SY/T5329-2012）	≤5				≤15			

由表 8.1-1 可知，含油废水经本项目含油废水处理系统处理后，回注水中石油类和悬浮物均满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）中的“碎屑岩油藏注水水质及推荐指标”和油区污水回注指标控制标准。

（2）生活污水

监测时间及频次：2016 年 11 月 6 日-7 日，共取 3 个样

监测点位：新华联站生活点生活污水处理设施出水口

监测项目：pH 值、BOD_5、COD、氨氮、浊度、阴离子表面活性剂（LAS）、总大肠菌群共计 7 项。

评价标准：项目生活废水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后，用于站场绿化，不外排。

监测结果：详见表 8.1-2。

表 8.1-2　　生活污水监测结果与分析一览表　　单位：mg/L

点位	新华联站执勤点生活污水处理设施出水口					
序号	项目	浓度		最大超标倍数	超标率（%）	GB/T18920-2002 标准
1	pH	第一次	7.1	/	0	6.0~9.0
		第二次	7.14	/	0	
		第三次	7.15	/	0	
2	BOD_5	第一次	18.4	/	0	≤20
		第二次	18.6	/	0	
		第三次	18.8	/	0	
3	COD	第一次	112.6	/	0	/
		第二次	118.1	/	0	
		第三次	148.3	/	0	
4	氨氮	第一次	14.46	/	0	≤20
		第二次	14.31	/	0	
		第三次	14.76	/	0	
5	浊度	第一次	7	/	0	≤10
		第二次	5	/	0	
		第三次	6	/	0	
6	阴离子表面活性剂	第一次	0.689	/	0	≤1
		第二次	0.689	/	0	
		第三次	0.704	/	0	
7	总大肠菌群（个/L）	第一次	346	/	0	≤3
		第二次	346	/	0	
		第三次	367	/	0	

由表 8.1-2 可知，本项目生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后，除总大肠菌群外，其余各污染物浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）要求，说明建设单位应加强生活污水消毒环节，减少其造成的环境影响。

8.1.3 新华联站和华十五转采出水处理设施改造后水污染源监测

为明确验收过程中提出整改要求的华联站和华十五转 2 处采出水处理设施的处理效果，我单位根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T 394-2007)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》(HJ612-2011)、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》（2000）等相关要求，委托甘肃中德检验检测技术有限公司，对华联站、华十五转 2 处场站的采出水处理设施进行监测。

（1）监测点位

监测点位共有 2 处，均为采出水处理设施出水口，点位布设详见表 1。

表 8.1-3 采出水监测点位一览表

点位编号	监测点位置
1#	华联站采出水处理设施出水口
2#	华十五转采出水处理设施出水口

（2）监测因子

监测因子为悬浮物、石油类。

表 8.1-4 采出水监测因子一览表

点位编号	监测点位置	监测因子	参考标准
1#	华联站采出水处理设施出水口	悬浮物、石油类	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）
2#	华十五转采出水处理设施出水口	悬浮物、石油类	

（3）监测频次

采瞬时样，不少于 3 次。

（4）监测结果

新华联站及华十五转采出水处理设施出水口监测结果详见表8.1-5及8.1-6。

表8.1-5 新华联站采出水处理设施改造后出水口监测结果一览表

序号	监测项	监测点位	监测结果（mg/L）			标准限制	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
1	悬浮物	新华联站采出水处理设施出水口(1#点位)	4L	4L	4L	15.0mg/L	达标
2	石油类		0.38	0.16	0.1	5.0mg/L	达标

注：采出水回注执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）。

表8.1-6 华十五转采出水处理设施改造后出水口监测结果一览表

序号	监测项	监测点位	监测结果（mg/L）			标准限制	达标情况
			第一次	第二次	第三次		

1	悬浮物	华十五转采出水处理	4L	4L	4L	5.0mg/L	达标
2	石油类	设施出水口(2#点位)	0.06	0.05	0.08	15.0mg/L	达标

注：采出水回注执行《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）。

根据监测结果，新华联站、华十五转改造后的采出水处理设施出水水质均满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）的相应标准限制。

8.2 试运行期水污染防治措施落实情况调查

8.2.1 污染防治设施落实情况调查

（1）生产废水处理设施调查

新华联站和华十五转内改造前的采出水处理系统采用的采出水处理工艺与环评阶段推荐的“两级沉降+两级过滤”方案不同，经现场调查，上述两座站场内改造前采出水处理工艺实际为“一级沉降除油脱水”工艺。由庆阳市环境监测站对采出水的监测结果可知，岭一联内采出水处理系统出水可达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-94）中的“碎屑岩油藏注水水质及推荐指标”，但油田自行监测的数据显示，采出水无法实现持续稳定达标，验收要求建设单位按环评及批复要求改进采出水处理工艺，确保采出水达标回注地层。第二采油厂按照油田公司的要求实施了“陇东采出水环评符合性项目”，将本项目涉及的3处场站的采出水处理设施改造工程纳入了“陇东油区第二批采出水改造计划”中，并积极开展改造工程的实施。截止2019年1月15日，长庆油田分公司第二采油厂对华联站、华十五转采出水处理设施已改造完毕。

（2）生活废水处理设施调查

根据现场调查，本项目在与新华联站合建的 10 人的生活保障点设有 1 套生活污水处理设施新华联站及周围场站工作人员产生的生活污水经化粪池预处理后排入一体化生活污水处理设施进行处理，处理规模为 2.5m^3/h，生活污水处理工艺符合环评及批复文件中的要求。

8.2.2 污染防治措施落实情况调查

（1）地表水污染防治措施落实情况调查

为调查本项目试运行期地表水污染防治措施的落实情况，本调查将项目的环境影响报告书中所提的地表水污染防治措施与实际调查情况进行了对比，具体调查结果见表8.2-2。

表 8.2-2　　试运行期地表水污染防治措施及落实情况

项目	所属操	环评报告及批复地表水污染防治	实际落实情况	落实情

	作单元	措施		况评价
采油废水	站场	正常工况下，新华联站、华十二转和华十五转对站内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。 事故状态下，废水全部暂存于采出水处理系统所配备的备用罐中，确保不排入地表水体。	新华联站、华十二转和华十五转对站内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。	落实
生活污水	生活保障点	利用保障点设置的一体化生活污水处理设备处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T18920 标准后，全部作为场站绿化和农田灌溉用水，不得外排。	生活污水经地埋式生活污水处理装置处理达标后用于站场绿化，未外排；站场设置旱厕，粪便有周边农田定期清淘用于农田施肥。	落实

根据现场调查，本项目基本落实了环评报告及批复文件中提出的试运行期地表水污染防治措施。

（2）地下水污染防治措施落实情况调查

为调查本项目试运行期地下水污染防治措施的落实情况，本调查将项目的环境影响报告书中所提的地下水污染防治措施与实际调查情况进行了对比，具体调查结果见表8.2-3。

表 8.2-3　　试运行期地下水污染防治措施及落实情况

项目	所属操作单元	环评报告及批复地下水污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
采出水	站场	采出水和其它生产废水经过处理后进行同层回注，回注率必须达到 100%，严禁以渗坑储存等形式处理含油废水； 将 9 口非目标层回注井封堵； 将 47 口清水回注井加防腐套管，用于回注采出水，防止套管腐蚀破损造成地下水污染。	新华联站、华十二转和华十五转对站内含水油进行处理，含油废水处理达标后回注地下，不外排。 将 9 口非目标层回注井封堵； 将 47 口清水回注井加防腐套管，用于回注采出水，防止套管腐蚀破损造成地下水污染。	落实
生活污水	生活保障点	联合站、生活基地等站场生活污水设一体化污水处理设施处理达标后，用于绿化或植被灌溉，增压点等小型站场生活污水经沉淀后用于植被绿化，不外排。	站场生活污水经地埋式生活污水处理装置处理达标后用于绿化和植被灌溉，未外排；井场设置旱厕，粪便有周边农田定期清淘用于农田施肥。	落实
其他	管理措施	①污油、含油污泥按照危废处置、储存要求进行严格管理； ②杜绝将污废水直接排放地表水及支沟中，以防止入渗补给地下水的地表水受到污染； ③优化水资源配置，节约和保护水资源，提高水资源利用效率和效益，制定节水方案，生产废水回注率要求达到 100%。	①针对输油管线可能遭遇不同的破坏因素，采取了不同的管线防漏和保护措施，有效预防了事故发生； ②对输油管线和油水井定期检查，一旦发现损坏的管线或油井，做到了及时修补； ③污油和含油污泥综合利用不外排，若外排，均按照危险固废进行了管理和处置； ④实施了建设项目“三同时”制度，对生产废水和生活污水进行妥善处理，未外排； ⑤节约水资源，生产废水经处理后达标后全部回注。	落实

根据现场调查，本项目基本落实了环评报告及批复文件中提出的试运行期地下水污染防治措施。

综上，本调查建议建设单位应进一步加强地表水体及地下水监测，以防止原油泄漏等污染事故的发生，保护区域水环境。

8.3 水环境影响调查

为反映本项目试运行期对项目所在地周围水环境质量的影响，本调查委托庆阳市环境监测站对项目所在区地表水和地下水进行监测，并将监测结果与环评期间的地表水和地下水监测结果进行对照，以客观评价油田开发对当地水环境的影响。

8.3.1 地表水环境质量监测

根据油田开发建设方案可知，生产废水处理达标后回注油层，生活废水处理达标后用于绿化，项目生产废水和生活废水均不向项目区域地表水体排放；为了说明长庆油田开发建设运营过程是否严格环评报告及环评批复中废水处理的相关要求及规定，本次验收监测根据本次工程建设、分布范围和庆阳地区地表水系分布特征，结合项目环评阶段的监测点位分布情况，对项目所在区域主要地表水系特别是涉及到敏感保护目标的水体进行了监测。

监测断面：对照环评期间的监测断面布设情况，共在柔远河设置 2 个监测断面，分别是华池县柔远镇城关村断面和华池县柔悦乐镇鸭儿洼村断面，监测断面位置监测断面位置见表 8.3-1 和图 8.3-1。

监测项目：pH 值、COD、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚共 6 项。

监测时间及频次：2016 年 11 月 6 日至 11 月 7 日，每个断面监测 1 天，每天取样 2 次。

表 8.3-1　地表水监测点位布设

序号	对应河流	断面位置	功能区划
1#	柔远河	华池县柔远镇城关村断面	III
2#	柔远河	华池县柔悦乐镇鸭儿洼村断面	III

监测结果：详见表 8.3-2。

表 8.3-2　地表水监测结果表　　单位：mg/L

点位	1#测点华池县柔远镇城关村断面（12 月 1 日）					
项目	第一次浓度 (mg/L)	第二次浓度 (mg/L)	两次平均浓度 (mg/L)	最大超标倍数	超标率（%）	标准值

pH	7.86	7.86	7.87	/	0	6-9
COD	10	22	20	/	0	≤20
氨氮	0.213	0.303	0.258	/	0	≤1.0
硫化物	0.009	0.009	0.009	/	0	≤0.2
石油类	0.026	0.027	0.026	/	0	≤0.05
挥发酚	0.0009	0.0008	0.0008	/	0	≤0.005
点位	2#测点华池县柔悦乐镇鸭儿洼村断面（12 月 1 日）					
项目	第一次浓度(mg/L)	第二次浓度(mg/L)	两次平均浓度(mg/L)	最大超标倍数	超标率（%）	标准值
pH	7.60	7.58	7.59	/	0	6-9
COD	18	23	20	/	0	≤20
氨氮	0.045	0.067	0.056	/	0	≤1.0
硫化物	0.010	0.011	0.011	/	0	≤0.2
石油类	0.022	0.024	0.023	/	0	≤0.05
挥发酚	0.0006	0.0005	0.0005	/	0	≤0.005
备注	监测结果低于检出限，在检出限后加 L 表示。 执行：《地表水质量标准》（GB3838–2002）III 类标准限值。					

由监测结果可知，本项目所设 2 个地表水监测点位均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准限值，未存在超标现象。因此，本调查认为本项目建设运营没有对区域地表水环境产生不利影响。

8.3.2 地下水环境质量监测

根据项目区地下水分布特征和井区分布情况，结合环评阶段地下水监测点位，对项目所在区域潜水和承压水两个水层地下水环境进行监测。

（1）潜水监测

采样时间：2016 年 11 月 6 日至 11 月 7 日

监测布点：点位布设见表 8.3-3 和图 8.3-1。

监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮共 8 项，同时监测水位。

监测时间及频次：每个点位监测 1 天，每天取样 2 次。

表 8.3-3　　地下水（饮用水井—潜水）监测点位布设

序号	点位	监测项目	监测频次
1#	华池县柔远镇城关村	pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮共 8 项，同时监测水位	监测 1 天，各点位每天取样 2 次
2#	华池县柔远镇孙家川村		
3#	华池县悦乐镇鸭儿洼村		

监测分析方法：按《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的相关要求执行。

评价标准：地下水执行《地下水质量标准》III 类标准。

监测结果：监测结果见表 8.3-4。

表 8.3-4　　地下水潜水监测结果与分析一览表　　单位：mg/L

点位	**1#测点**（华池县柔远镇城关村）					
项目	第一次浓度	第二次浓度	平均浓度	超标倍数	超标率（%)	标准值
pH	7.91	7.95	7.93	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	1.87	1.89	1.88	/	0	≤3.0
氟化物	0.861	0.865	0.863	/	0	≤1.0
石油类	0.022	0.024	0.023	/	0	≤0.05
总硬度	413	423	418	/	0	≤450
挥发酚	0.0004	0.0002	0.0003	/	0	≤0.002
六价铬	0.027	0.029	0.028	/	0	≤0.05
氨氮	0.125	0.121	0.123	/	0	≤0.2
点位	**2#测点**（华池县柔远镇孙家川村）					
pH	7.65	7.49	7.57	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	2.03	1.99	2.01	/	0	≤3.0
氟化物	0.805	0.819	0.812	/	0	≤1.0
石油类	0.034	0.048	0.041	/	0	≤0.05
总硬度	186	190	188	/	0	≤450
挥发酚	0.0004	0.0004	0.0004	/	0	≤0.002
六价铬	0.037	0.033	0.035	/	0	≤0.05
氨氮	0.167	0.161	0.164	/	0	≤0.2
点位	**3#测点**（华池县悦乐镇鸭儿洼村）					
pH	7.34	7.3	7.32	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	1.72	1.82	1.77	/	0	≤3.0
氟化物	0.827	0.819	0.823	/	0	≤1.0
石油类	0.031	0.019	0.025	/	0	≤0.05
总硬度	282	292	287	/	0	≤450
挥发酚	0.0008	0.0006	0.0007	/	0	≤0.002
六价铬	0.038	0.032	0.035	/	0	≤0.05
氨氮	0.095	0.095	0.095	/	0	≤0.2

注：石油类参考《地表水环境质量标准》III类标准限值

由监测结果可知：各监测点位中 pH 值、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬等均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准限值。

（2）承压水监测

为了明确项目开发建设运营对承压水水质的影响，本次验收结合地下水径流方向，委托庆阳市环境监测站对项目所在区域的承压水进行了监测。

采样时间：2016 年 11 月 6 日至 11 月 7 日

监测布点：点位布设见表 8.3-5 和图 8.3-1。

监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮、溶解性总固体共 9 项，同时监测水位。

监测时间及频次：每个点位监测 1 天，每天取样 2 次。

表 8.3-5　　地下水（油田水源井—承压水）监测点位布设

序号	点位	监测项目	监测频次
1#	华池县柔远镇城关村（水源井）N107°58.342‘E36°26.312’	pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、总硬度、挥发酚、六价铬、氨氮、溶解性总固体共 9 项，同时监测水位	监测 1 天，各点位每天取样 2 次
2#	华池县柔远镇孙家川村（水源井）N107°56.766‘E36°24.863’		
3#	华池县悦乐镇鸭儿洼村（水源井）N107°54.685‘E36°23.619’		

监测分析方法：按《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的相关要求执行。

评价标准：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848–1993）III 类标准。

监测结果：监测结果见表 8.3-6。

表 8.3-6　　地下水承压水监测结果与分析一览表　　单位：mg/L

点位	1#测点（华池县柔远镇城关村（水源井））					
项目	第一次浓度(mg/L)	第二次浓度(mg/L)	两次平均浓度(mg/L)	超标倍数	超标率（%）	标准值
pH	7.28	7.26	7.27	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	1.84	1.90	1.87	/	0	≤3.0
氟化物	0.809	0.817	0.813	/	0	≤1.0
石油类	0.03	0.024	0.027	/	0	≤0.05
总硬度	1180	1180	1178	1.6	160	≤450
挥发酚	0.0003	0.0003	0.0003	/	0	≤0.002
六价铬	0.028	0.027	0.028	/	0	≤0.05
氨氮	0.011	0.012	0.012	/	0	≤0.2
溶解性总固体	1000	999	1000	/	0	≤1000
点位	2#测点（华池县柔远镇孙家川村（水源井））					
项目	第一次浓度(mg/L)	第二次浓度(mg/L)	两次平均浓度(mg/L)	超标倍数	超标率（%）	标准值
pH	7.45	7.33	7.39	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	2.12	2.06	2.09	/	0	≤3.0
氟化物	0.796	0.81	0.803	/	0	≤1.0
石油类	0.025	0.021	0.023	/	0	≤0.05
总硬度	287	287	280	/	0	≤450
挥发酚	0.0011	0.0012	0.0011	/	0	≤0.002

六价铬	0.030	0.029	0.029	/	0	≤0.05
氨氮	0.085	0.077	0.081	/	0	≤0.2
溶解性总固体	1059	1023	1041	0.04	4	≤1000
点位	**3#测点（**华池县悦乐镇鸭儿洼村（水源井）**）**					
项目	第一次浓度(mg/L)	第二次浓度(mg/L)	两次平均浓度(mg/L)	超标倍数	超标率（%）	标准值
pH	7.36	7.4	7.38	/	0	6.5-8.5
高锰酸盐指数	2.41	2.35	2.38	/	0	≤3.0
氟化物	0.829	0.839	0.834	/	0	≤1.0
石油类	0.023	0.019	0.021	/	0	≤0.05
总硬度	301	301	318	/	0	≤450
挥发酚	0.0014	0.0015	0.0014	/	0	≤0.002
六价铬	0.015	0.014	0.015	/	0	≤0.05
氨氮	0.153	0.159	0.156	/	0	≤0.2
溶解性总固体	1463	1443	1453	0.4	40	≤1000
备注	监测结果低于检出限，在检出限后加 L 表示。 执行:《地下水质量标准》（GB/T14848–1993）III 类标准限值。					

注：石油类参考《地表水环境质量标准》III类标准限值

由监测结果可知：各监测点位中，除 1#监测点总硬度超标（超标倍数 1.6 倍，超标率 160%），2#和 3#监测点溶解性总固体超标（超标倍数分别为 0.04 倍和 0.4 倍，超标倍数为 4%和 40%）外，各监测点 pH 值、高锰酸盐指数、氟化物、石油类、挥发酚、六价铬、氨氮等其余 7 项监测项目均满足 GB/T14848-1993《地下水质量标准》III 类标准限值。

为进一步弄清超标原因，本调查将验收阶段的监测结果与原环评阶段地下水监测断面的监测数据进行了对比，发现原环评阶段的地下水监测结果中，承压水层地下水各项监测指标中华池县柔远镇城关村监测的总硬度、华池县柔远镇孙家川村和华池县悦乐镇鸭儿洼村监测的溶解性总固体均已超标，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求，石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；而对比本次调查的地下水监测结果，承压水层地下水各监测点位中，各监测点总硬度、溶解性总固体大多超标，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标与当地地质环境有关。

综上，项目建设运营对地下水环境未产生明显不利影响。

8.4 水源保护区保护措施调查和要求

根据现场调查，区块范围内无自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区等特殊保护的敏感目标；本项目距离规划的水源保护区均较远，区块开发按照开发方案划定区域进行，认真落实了环评提出的环境保护措施，不在饮用水源保护区禁止开采范围。

8.5 水污染防治措施有效性分析

（1）经本次调查可知，本项目施工期建设单位均按照环评要求对水污染防治措施予以落实。

（2）经本次调查可知，本项目试运行期含油废水处理系统和地埋式生活污水处理设施安装到位并正常运行。

由回注水监测结果可知，含油废水经本项目含油废水处理系统处理后，回注水中石油类和悬浮物均满足“碎屑岩油藏注水水质及推荐指标”。

由生活污水监测结果可知，本项目生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后，各污染物指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）要求，说明处理后用于站场绿化是可行的。

（3）由地表水监测结果可知，本项目所设 2 个地表水监测点位六个项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2006）III类标准。同时，经现场调查可知，本项目生活污水均按照环评及批复要求，未外排。因此，认为项目建设运营未对区域地表水环境造成明显不利的影响。

（4）由地下水环境质量监测结果可知，各监测点位监测指标中除总硬度和溶解性总固体出现超标外，pH 值、氟化物、总硬度、挥发酚、六价铬等均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类标准限值，石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。与原环评报告中的地下水监测数据进行对比，总硬度和溶解性总固体在环评阶段监测数据中已经超标，与本项目影响无关，系当地地质条件所致。

综上所述，本项目施工期和试运行期的水污染防治设施有效，项目运行未对地表水和地下水环境造成明显不利影响，整体水环境污染防治措施是可行的。

9 试运营期噪声防治措施及环境影响调查

本调查对项目试运行期噪声污染源及噪声污染防治措施进行调查，并对厂界噪声及声环境敏感目标进行了监测，从而得出声环境保护措施是否有效及环境影响是否可接受的结论。

9.1 试运行期噪声污染源调查

9.1.1 噪声污染源

本项目试运行期噪声污染源主要包括井场的抽油机、注水站的注水泵，增压点的输油泵等，联合站的输油泵、倒灌泵、注水泵、卸油泵、注水泵和喂水泵等，声源强度在76~95 dB（A）之间（详见表 4.2-16）。

9.1.2 厂界噪声监测

为反映本项目试运行期间厂界噪声的达标情况，本次调查委托庆阳市环境监测站对华联站的厂界噪声进行监测。

监测时间：2016 年 11 月 7 日-8 日。

监测频次：昼间、夜间各监测 1 次，监测两天。

监测点位布设：新华联站厂界布设噪声监测点 4 个，位于厂界围墙外 1m，监测点位高度 1.2m。

评价标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

监测结果见表 9.1-1。

表 9.1-1　　厂界噪声监测结果统计一览表　　单位：dB（A）

监测点位			监测结果		评价标准		是否超标	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
12月1日	新华联站厂界	1	48.0	41.6	60	50	/	/
		2	42.9	39.0			/	/
		3	42.3	40.2			/	/
		4	43.9	40.2			/	/
12月2日		1	48.7	42.3			/	/
		2	43.2	39.8			/	/
		3	43.0	40.8			/	/
		4	43.1	41.0			/	/

由表 9.1-1 的监测结果可知，新华联站厂界的 4 个监测点位两天昼夜噪声监测结果表明所有监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，说明项目采取的噪声减缓措施合理、可行，可以做到厂界噪声达标排放。。

9.2 噪声污染防治措施调查

为调查本项目噪声污染防治措施的落实情况，本次调查将本项目原环境影响报告书所提的噪声污染防治措施和本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表 9.2-1。表 9.2-1　试运行期噪声污染防治措施及落实情况

项目	所属操作单元	环评报告及批复噪声污染防治措施	实际落实情况	落实情况评价
机械设备运行噪声	站场	①站场选址远离居民点; ②设备选型尽可能选择低噪声设备; ③在场站周围栽种树木进行绿化，场站内、道路两旁，也要种植花卉、树木，以降低噪声; ④对高噪声设备设置隔音间，如对各类机泵等设置泵房。	②　场选址距离居民点均较远; ②选择了低噪声设备，并在泵房的内部四壁安装有吸声板；电机机壳安装有隔声罩，电机底座安装有减震基座和减震垫; ③对站场井场进行了绿化，并按照防火要求设置了绿化区域; ④值班室基本与泵房分离设置，并采用隔声窗、隔声门等，降低了场站机械噪声对职工的影响。	落实

通过现场调查和监测结果可知，本项目噪声污染防治措施基本得到了有效落实；厂界噪声监测结果表明所有监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，说明本项目的噪声污染防治措施有效。

9.3 噪声污染防治措施有效性分析

（1）根据监测结果可知，新华联站厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（2）经调查，本项目根据环评报告及批复要求，落实了噪声防治措施。

综上所述，本项目所采取的噪声污染防治措施能够有效降低站场噪声对周围环境的影响，说明噪声污染防治措施是可行和有效的。

10 试运营期固体废物控制措施及环境影响调查

对工程试运行期固体废物排放量、处理处置情况和环境影响进行了调查，客观评价固体废物污染防治措施是否有效。

10.1 固体废弃物污染源调查

本项目试运行期产生的固体废物包括：油气生产和集输过程产生的油泥以及站场工作人员产生的生活垃圾。

10.2 污染防治措施落实情况及环境影响调查

为调查本项目固体废物污染防治措施的落实情况，本次调查将本项目原环境影响报告书及批复中所提的固体废物污染防治措施和本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表 10.2-1。

表 10.2-1　　试运行期固体废物污染防治措施及落实情况

项目	所属操作单元	环评报告及批复固体废物污染防治措施	实际落实情况	落实情况
依托工程油泥	站场	根据采油二厂统一安排，本项新华联站产生的油泥可全部送陇东油田油泥处理站统一处置；在该站投入运营前，含油污泥暂存于华池作业区油泥临时储存点。最终统一拉运至陇东污泥处理站进行集中处理	长庆油田积极推行含油污泥减量化和资源化的做法。储罐油泥回收综合利用于调剖剂，在油泥运输过程中采用密闭罐车运输，在堵水作业过程中严格按照油井堵水作业方法进行作业，保证了含油污泥综合利用的全过程实现“不漏、不洒、不溢”； 目前，因项目试运行期含油污泥产生量少，尚未进行清罐，因此，油区还未建立危险废物临时贮存场所，而是将产生的油泥暂时储存于具有防渗功能的污油池中，据调查，陇东油田含油污泥处理站已正式投运，本项目产生的油泥将送该站进行处理。	落实
生活垃圾	站场	新华联站设置生活垃圾收集桶，对生活垃圾统一收集后送当地环卫部门指定地点进行统一处置。	在站场布设若干垃圾收集筒收集工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾经集中收集后定期运往当地生活垃圾填埋场处置。	落实

通过现场调查可知，本项目在试运行期产生的固体废物基本按照环评的要求进行合理的处置处理，并逐项予以落实，未对周围环境产生明显不利影响，说明固体废物污染防治措施总体可行。通过现场调查，结合环评报告及批复和环境管理的相关环保要求，本次验收工作要求建设单位需进一步改进的措施如下：

（1）个别站场周围存在垃圾随意乱扔现象，本次验收项目单位加强环境管理，生活垃圾统一收集后送当地环卫部门指定地点进行统一处置；

（2）极个别井场存在落地油没有及时回收的现象，本验收要求建设单位严格按照项目环评要求对落地油进行及时回收；

（3）部分站场和井场的含油污泥等危险废物临时收集贮存场所堆置在场区内，防渗措施仅有塑料膜，不符合环保要求，建设单位应规范这些危废的临时贮存设施，并集中送至危废处置中心回收处置。

10.3 老华联站关闭拆除工作落实情况调查

根据环评报告及批复，本项目工程内容应为老华联站的关闭工作，本项目工程内容并未包含内老华联拆除工作。但由于老华联站位于华池县城，周边敏感目标众多，本次调查对老华联站的关闭、拆除及清理进行初步调查。

（1）关闭工作：新华联站建成投运后，老华联站关闭;

（2）清理工作：除两具 5000m^3 沉降除油罐、六具 100m^3 卸油罐未清理完毕，其余设施油泥已清理完毕;

（3）拆除工作：根据油田公司设备运行及管理的相关要求，老华联站设施尚未报废，无法开展拆除工作，目前，第二采油厂已申请老华联站设施报废流程。

11 环境风险防范及应急措施调查

11.1 环境风险因素调查

本项目的核心内容是建设新华联站，最大风险源来自于华联站的原油加热、分离、存储、脱水、计量、外输等主要功能，涉及的主要物料为原油和伴生气。若原油储罐发生泄漏事故，遇明火则进而发生火灾爆炸事故。

本工程内容主要为处理、输送原油，属于可燃、易燃危险性物质，主要风险集中在油罐与管线部分。若管道原油泄漏会产生对水体、土壤的事故风险，遇明火则发生火灾爆炸事故。

本项目主要事故风险类型、风险物质及环境风险见表 11.1-1。

表 11.1-1　本项目主要事故风险类型、来源及危害

风险源类别	风险源物质	主要污染物	可能的环境风险
净化油罐	原油	原油、石油伴生气	火灾、爆炸事故
原油采出水处理站	原油脱出水	石油类、COD、可溶性矿物质、破乳剂等	溢流污染地表水、土壤
污水污泥池	含油污泥	石油类、泥沙	油泥污染土壤 随径流污染地表水、浅层地下水
华悦线	原油	原油、石油伴生气	石油类污染土壤 随径流污染地表水、浅层地下水
引气管线	干气	石油伴生气	火灾、爆炸事故，污染大气环境

根据工程设计方案，新华联站储罐区设置 1000m^3 的净化油罐 1 具，改造的站场均不新增储油罐。主要管线为华悦线（新华联站至悦联站的外输管线），管线长 16.2km，管径 159mm。以上工程内容重大危险源识别结果见表 11.1-2。由该表可知，本工程油罐及管线原油存在量均未超过规定的临界量，都不属于重大危险源。

表 11.1-2　重大危险源识别表

评价单元	危险单元	危险物质	储存区临界量	储罐规模	物质量（t）	是否重大危险源
新华联站	储罐区 净化油罐	原油	5000	1000m^3×1 具	722.5	否
华悦线	外输管线	原油	5000	16.2km （Φ159×6）	1986.5	否

11.2 环境风险防范措施及落实情况调查

经现场调查可知，建设单位针对油田开采中可能发生的重大环境风险事故制定了详细的风险防范措施。

11.2.1 站场事故的防范措施

为调查本项目站场事故风险防范措施的落实情况，本次调查将项目环评报告书及批复文件中所提的相关环境风险措施与本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表11.2-1

表 11.2-1　　站场环境风险防范措施落实情况调查一览表

风险类型	环评及批复文件中的站场事故风险防范措施	实际落实情况	落实情况评价
站场事故	①水总管设排水控制阀。 ②罐区设防火堤，并配置适宜的灭火设备和设施，防火堤设排水控制阀。 ③排污总管设排水控制阀。 ④发生火灾爆炸事故，消防废水会被收集至事故废水池。	①不设外排口，所以不设排水控制阀。 ②罐区设防火堤，并配置适宜的灭火设备和设施，防火堤设排水控制阀已落实。 ③站场新建 2000m^3 事故废水池。	落实

由表 11.2-1 可知，本项目站场环境风险防范措施已落实。

11.2.2 管线泄漏的防治

11.2.2.1 管线泄漏事故风险防范措施

为调查本项目管线泄漏事故风险防范措施的落实情况，本次调查将项目环评报告书及批复文件中所提的相关环境风险措施与本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表 11.2-2。

表 11.2-2　　管线泄漏事故风险防范措施落实情况调查

风险类型	环评及批复文件中的站场事故风险防范措施	实际落实情况	落实情况评价
管线泄漏	①管线铺设线路设置永久性标志；管线尽可能沿路边布设，设计铺设线路时应避开洪水汇集口；管线埋设深度应在冻土层以下，尽量避开可能发生地质灾害的地段。 ②对管道采用环氧粉末加黄夹克结构作为管道外壁覆盖层。 ③管壁厚度变薄的管段要及时更换。对有条件的地方安装自动控制装置。	①管线铺设线路设置永久性标志；管线尽可能沿路边布设；管线埋设深度在冻土层以下，避开了可能发生地质灾害的地段。 ②管道采用环氧粉末加黄夹克结构作为管道外壁覆盖层 ③对管壁厚度变薄的管段及时更换。对有条件的地方安装自动控制装置。	落实

由表 11.2-2 可知，本项目管线泄漏事故风险防范措施已落实。

11.2.2.2 管线跨越风险防范措施

为调查本项目管线跨越风险防范措施的落实情况，本次调查将项目环评报告书及批复文件中所提的相关风险措施与本次实际调查结果进行了对比，具体调查结果见表 11.2-3。

表 11.2-3　　管线跨越风险防范措施落实情况一览表

风险类型	环评及批复文件中的站场事故风险防范措施	实际落实情况	落实情况评价
管线穿跨越	①输油管线跨越主要河流时，两岸距管中心两侧各 5 m 做毛石护坡。 ②管线跨越大河流处，采用加厚管线及紧急截断阀门，并使用特殊防腐工艺。 ③主要河流跨越段两侧设阀门。 ④对 56 口清水回注井改造为采出水回注井，并更换井筒为防腐管材。 ⑤对华池作业区内遗留的 9 口回注到直罗组的无效回注井全部永久性封堵。	①柴砭村跨越处设紧急截断阀已落实，下游设栏油桩已落实。 ②输油管线跨越柔远河时，两岸距管中心两侧各 5m 做毛石护坡，跨越段两侧设阀门、采用加厚管线、设套管。 ③56 口清水改采出水回注井现已全部落实。 ④9 口无效井封堵已落实。	已落实

11.3.环境风险应急措施落实情况调查

本工程涉及的物料多为易燃物质，项目区块面积较大，环境风险主要为井喷、站场储罐燃爆、管道泄漏和采油井套外返水事故，事故的发生将会对大气环境、水环境、土壤环境等产生不利影响，应严格按照《报告书》中提出的环境风险防范措施和相关要求要求，制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施，严防事故发生。

根据现场调查并收集建设单位关于风险防范的资料可知，建设单位已经建立起了比较完善的管理措施、技术措施和应急系统，建设单位的应急预案见表 11.3-1。

表 11.3-1　　环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	站场、管线段
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	站场：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；设置事故应急池，以防液体化工原料扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备。

9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对全厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对站场临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

11.3.1 应急组织机构与职责

11.3.1.1 应急组织体系

第二采油厂环境突发事件应急组织机构由环境突发事件应急领导小组、应急管理办公室、现场应急指挥部、信息组、应急主要部门、应急抢险队伍等组成。

第二采油厂环境突发事件应急组织机构如图 11.3-1 所示。

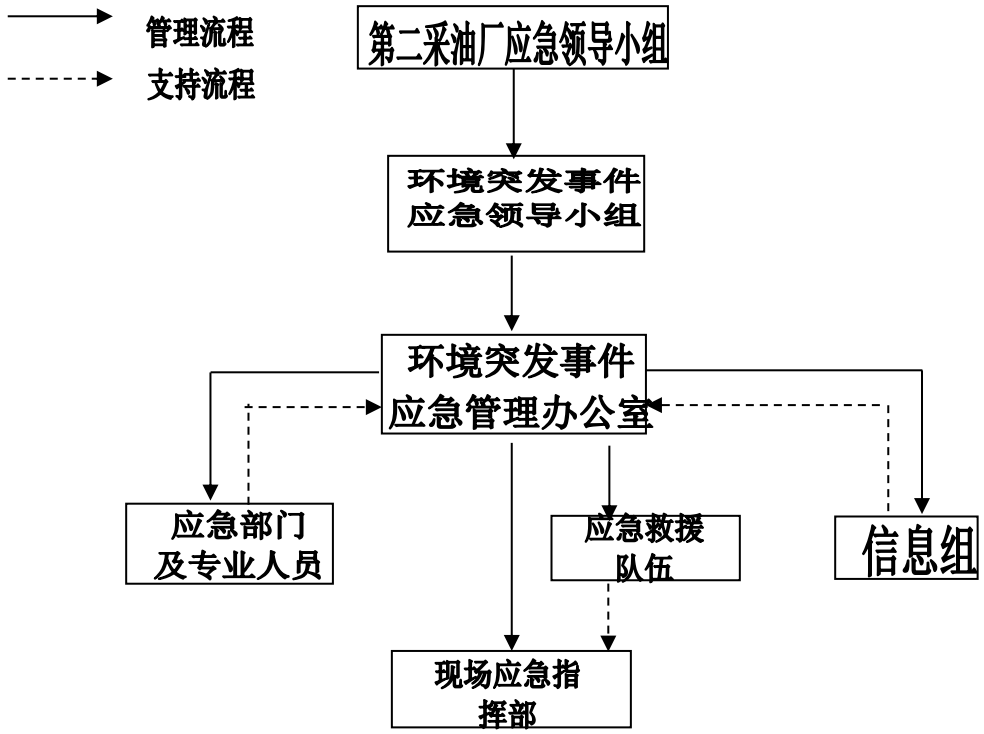

图 11.3-1　第二采油厂环境突发事件应急组织机构

11.3.1.2 环境应急领导小组

组　长：副厂长（主管生产）

副组长：总工程师、副总工程师、安全副总工程师

成　员：厂长（党委）办公室、生产运行科、安全环保科、保卫科、事务管理站、技术监督中心、工艺研究所、对外协调科等部门负责人

领导小组组长外出等特殊情况下，由组长授权应急领导小组负责人。

工作职责

全面领导环境突发事故应急救援工作，指导环境突发事故应急救援体系和制度建设；审定环境突发事故应急预案；负责厂级环境突发事故应急救援工作的领导和重大方案的决策；根据现场需要，指定有关人员到现场协调指挥应急工作；负责审核对外发布和上报的事故信息。

11.3.1.3 环境应急领导小组办公室

环境突发事件领导小组办公室日常工作由安全环保科负责，应急状态下设在生产运行科调度室。

主　任：安全副总工程师

副主任：安全环保科科长

成　员：厂长（党委）办公室、生产运行科、安全环保科、保卫科、事务管理站、技术监督中心、工艺研究所、对外协调科等相关部门主要负责人。

工作职责

（1）在环境突发事故应急领导小组的领导下，综合协调环境突发事故应急救援工作。

（2）接收二级单位环境突发事故报告，及时向环境突发事故应急领导小组汇报事故情况并传达应急领导小组指示，同时向有关部门通报事故情况。

（3）持续跟踪事故动态，协调组织有关部门、专业救援力量以及专家参与环境突发事故应急救援工作。

（4）统筹调度环境突发事故应急资源，协调消防、气防、医疗救护等救援力量。

（5）负责起草环境突发事故应急救援工作的相关文字材料。

（6）组织召集会议，讨论和协调解决环境突发事故应急领导小组提出的要求。

（7）完成环境突发事故应急领导小组交办的其他工作。

11.3.2 应急部门

11.3.2.1 厂长（党委）办公室

（1）负责应急信息组的工作，接受应急领导小组指令，组织起草应急事件上报材料。

（2）负责与油田公司和地方政府的信息联络、沟通及汇报工作。

11.3.2.2 生产运行科

（1）负责 24 小时应急值班，接警、预警工作。

（2）应急状态下承担调度指挥、信息收集、上传下达工作，具有调动厂内部一切应急资源的权利。

（3）统筹调度环境应急救援装备、物资等应急资源；协调应急现场通信联络、对外联系、特种设备、车辆、道路抢修和运输保障工作。

11.3.2.3 安全环保科

（1）跟踪并指导环境突发事件的应急处置工作。

（2）指导环境应急监测和污染防治。

（3）联系当地政府环保局、安监局等有关部门。

11.3.2.4 保卫科

（1）负责应急状态下的现场警戒与治安、保卫工作。

（2）负责与公安分局及地方司法机关的联系和沟通。

11.3.2.5 对外协调科

（1）负责应急状态下外部关系的沟通与协作。

（2）配合应急处置中有关各方赔偿的协调工作。

11.3.2.6 事务管理站

（1）负责环境突发事件医疗救护的联系和联络，应急人员的生活保障，并落实应急职能指令。

11.3.2.7 技术监督中心

（1）负责应急现场有毒有害物质检测工作。

11.3.2.8 工艺研究所

（1）配合应急状态下生产事件的处置。

（2）提供突发事件应急的技术支持。

11.3.3 现场应急指挥部

现场应急指挥部是应急领导小组指派，负责现场应急处置指挥的临时组织，由应急领导小组成员和相关单位人员及专家组成。在应急领导小组的授权下，可对各应急工作小组和相关单位、救援力量进行指挥。

工作职责: 落实上级应急指令；制定、适时调整并督促实施现场应急处置方案；收集、整理、报告现场应急资料信息；统筹调配使用应急资源；评估应急处置效果，核实解除应急状态。

11.3.4 信息组

信息组由厂长（党委）办公室牵头，成员包括厂长（党委）办公室、企业文化科、法律事务科、科技信息中心、对外关系协调科等主要部门组成。

工作职责: 贯彻应急领导小组的指令;形成新闻通稿,经新闻应急领导小组审定后，及时报告油田公司新闻应急工作办公室;根据授权与主要媒体沟通,保持与媒体的联系，正确引导公众舆论；根据授权在内部网络发布消息，告知员工突发事故情况，保持与员工的沟通联系；收集、跟踪舆论信息；分析突发事故应急处置的相关法律责任，提供法律支持。

11.3.5 应急抢险队伍

应急队伍包括：生产保障大队、消防大队、保安大队、环境监测队伍。各基层单位成立非专业应急抢险队伍作为应急辅助力量，根据应急指令，按照就近原则开展应急处置。

工作职责: 负责第二采油厂各类突发事件的应急抢险工作，及时向现场应急指挥部汇报，请示并落实指令。

11.3.6 应急系统

为防范和应对突发性环境污染事故的发生，要求建立既能对污染隐患进行监控和警告，又能对突发性污染事故实施统一指挥协调、现场快速监测和应急处理的应急系统。应急系统由应急响应、应急监测和应急处理三部分组成。

11.3.6.1 应急响应

（1）事件分级

参照环保部《突发环境事件信息报告办法》的分级标准,结合采油二厂的实际情况，按突发事件严重性、紧急程度以及泄漏量和环境敏感程度不同，将突发环境事件分级、

响应级别、对应事件类型及上报单位详细统计如表 11.3-2。

表 11.3-2　　事件分级及响应级别

事件分级	响应级别	对应事件类型	上报单位
重大（I级）突发环境事件	一级响应-长庆油田公司响应级别	因泄露溢油事故，导致发生火灾、爆炸，事态严重需向事故所在地政府部门通报事故情况，需要疏散、转移群众，需要向长庆油田所属的其它单位求援求助的情况	突发环境事件应急领导小组
较大（II级）突发环境事件	二级响应-长庆油田采油二厂响应级别	站场发生原油泄漏导致火灾事故，或火灾等其他安全事故引发原油泄漏等衍生、次生环境事件，因第三方责任，引发溢油、爆炸、火灾以及油气泄漏等突发环境事故	突发环境事件应急领导小组
一般（III级）突发环境事件	三级响应-华池作业区级响应级别	I、II级以外的突发环境事件	突发环境事件应急管理办公室

（2）应急响应

采油二厂部按照事故的预警级别，对应三级响应级别。突发环境事件应急响应启动工作流程图见图 9.9-1。应急响应流程见图 11.3-2。

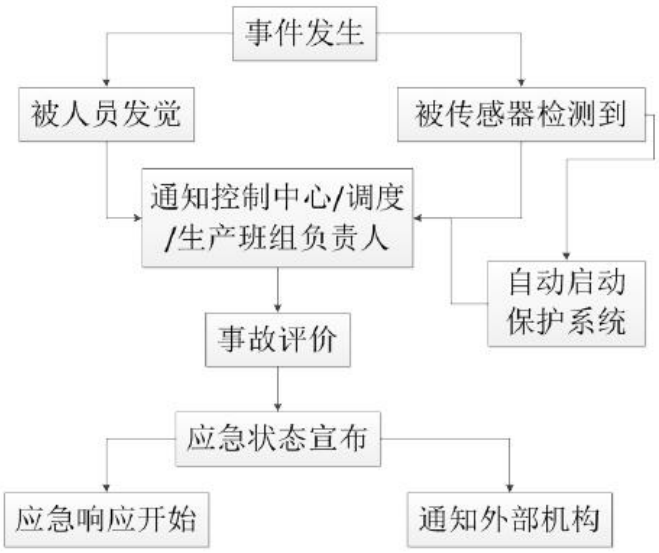

图 11.3-2　　突发环境事件应急响应启动工作流程图

① 当发生重大（I级）突发环境事件时，各个应急救援部门的应急响应程序说明如下:

应急领导小组响应程序:

A、依据突发环境事件现场情况，判定应急响应级别立即启动应急响应程序。对站场爆炸着火等突发事件应对处置工作进行安排部署;

B、确定现场应急指挥部组成及主要任务，赶赴现场开展应急救灾工作;

C、根据现场情况，协调调动项目部全体应急资源;

D、向政府有关部门汇报事故情况和应急救援进展，由政府有关部门专家和应急领导小组共同商定应急预警范围和预警级别。需要疏散的情况，由政府部门宣布应急疏散范围并执行应急疏散任务。

E、应急救援行动结束后，由政府应急部门下达解除应急状态的指令。

应急管理办公室响应程序:

A、第一时间落实、传达应急领导小组各项工作指令;

B、根据应急领导小组指令，通知各应急部门成员及专业人员，在指定时间内迅速到达指定地点，开展应急救援工作;

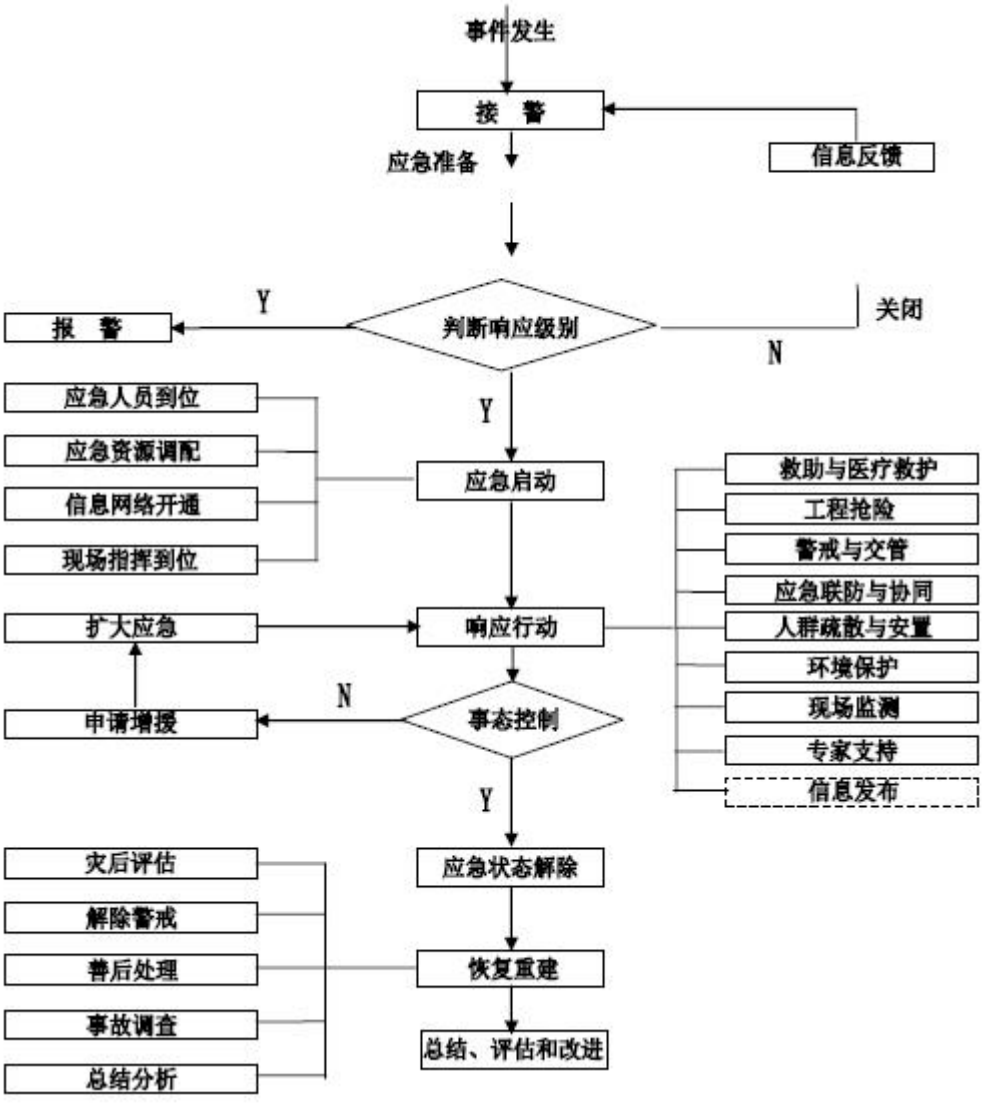

图 11.3-3　　突发环境事件应急响应流程

C、根据应急领导小组指令，协调应急资源;

D、通知其它所涉及专项预案智能部门、单位，进入应急准备，根据情况启动相关专项预案;

E、当灾情超出应急能力时，根据应急领导小组的指令，向油田公司、地方政府请求相应的支援。

现场应急指挥部:

A、由突发环境事件应急领导小组人员为主体组成，负责现场应急指挥工作，针对事态发展制定和调整现场应急抢险方案;

B、根据现场情况，调动全厂应急资源;

C、指挥抢险救灾，做好现场人员疏散工作，组织因灾害失踪人员的搜救；安排生产设施的紧急处置措施；采取一切有效措施保障职工和家属的生命安全和基本生活秩序;

D、紧急排查事故生产设施损毁情况，组织抢修恢复生产和生活秩序;

E、核实应急状态解除条件，请示采油二厂应急领导小组组长批准，宣布应急状态解除。

② 发生较大（II级）突发环境事件时，主要影响在厂区范围内，首先由应急领导小组组织开展应急救援，密切关注事态变化，当事态发生恶化，超出采油二厂控制范围的，立即提高预警级别，同时向政府有关部门汇报情况。

应急领导小组响应程序:

A~C 条同重大（I级）突发环境事件响应程序;

D、密切关注事态变化，当事态发生恶化，超出采油二厂控制范围的，立即提高预警级别，同时向政府有关部门汇报情况。

E、若事态恶化，需要启动高一级的应急响应级别，则后续响应程序按照发生重大突发环境事件的情况进行。

F、若突发环境事件影响范围始终不超出采油二厂的控制范围，则由应急领导小组宣布启动应急响应和宣布应急终止，同时，向可能受影响的职工和家属发布预警信息。

应急管理办公室和现场应急指挥部的响应程序同发生重大（I级）突发环境事件时的要求。

③ 当发生一般（III级）突发环境事件时，应急救援工作由车间处理处置。处理后的结果报送应急救援指挥部备案。

11.3.6.2 应急监测

（1）监测方法的确定

根据污染物的性质，首选便携的现场快速监测方法进行测定，然后按照国家标准或行业标准方法进行监测比对。

（2）监测布点和频次

布点原则：根据所产生或排放污染物的扩散速率和事发地的气象、地域特点确定污染物扩散的范围，在站场周围布设一定数量的监测点位。

（3）监测频次

事件发生初期，根据环境污染的严重程度按照尽量多的原则进行监测，随着污染物的扩散情况和监测结果适当调整监测频次。

11.3.6.3 现场处置

⑴ 储罐（净化油罐、沉降罐）泄漏事故

① 调度在接到报警后，立即通知调度中心下令停止向泄漏罐输送原油的操作，关闭进罐流程上的阀门，并迅速开启倒灌流程。同时关闭防火堤的排水控制阀，用草包、砂土包封堵库区所有下水道及所有地下管沟，尽量将原油控制在防火堤内，防止原油泄漏出站场外。同时，泄漏停止后，尽量回收表层原油，对被污染的土壤和无法回收的原油，统一收集运送至有资质的单位处置。

本项目在储罐区设置防火堤，防火堤内有效容积为 2377m^2，大于单个最大罐 1000m^3 储罐容积，符合安全防护要求；且防火堤踏步高 1.4m，宽 1m，在储罐泄漏等事故情况下，可以有效的截留泄漏油品及事故废水，防止溢出，也符合环保风险防护要求。同时，本项目设置了 2000m^3 应急缓冲水池。另外，采出水处理装置区作为重点防渗区，采取相应防渗防治措施，同时设污水池和污泥池及收油措施等，事故状态下，泄漏油品可以经收油措施进行回收至油品处理系统，而短时事故废水可进入污水池暂存，不会泄漏至站外。

② 在事故处理结束后，尽快修复对周围植被、土壤的生态破坏。重大事故时泄漏的原油以及受到污染的土壤需尽快清理完成，防止渗透污染地下水。同时，在受污染严重的地区，为防止水土流失，补充新鲜土壤，种植植物，促进污染区域生态恢复。

⑵ 火灾事故

① 根据火灾发现人的报告和自动报警设施的报告情况，迅速确定火灾发生位置。根据火灾发生位置初步判断引起火灾的物质类别。

② 使用现场的灭火器等灭火器材进行灭火，同时关闭或隔离引起火灾的物质来源，控制火势进一步扩大。如果火势得不到控制，并且有进一步扩大的趋势，则立即启动应

急预案，通知专业消防人员救援。

③ 向应急机构汇报情况和向专业消防人员提出救援请求时，要明确通告火灾发生区域的周围环境和周围区域存在的重大危险源分布情况。

④ 专业救援人员要根据现场情况，预测火灾可能导致的后果（例如是否会引起爆炸），以及火灾事故可能的影响规模和程度。当易燃易爆物质在人口密集处或密闭空间泄漏，并得不到有效控制，可能造成重大次生灾害时，在确保安全的前提下，现场指挥中心要果断下达点火指令。

⑤ 救援人员提出控制火灾蔓延、人员疏散、医疗救护等实施方案，事故所在地员工积极配合，调动其他应急资源共同处置。

⑶ 爆炸事故

① 根据爆炸发现人的报告和自动报警设施的报告情况，迅速确定爆炸发生位置。根据爆炸发生位置初步判断爆炸类型，例如：物理爆炸、化学爆炸。确定引起爆炸的物质类别，例如：气体、液体、固体。

② 向安全生产科汇报事故情况，向专业消防人员提出救援请求。在汇报事故情况时要准确：爆炸地点的周围环境和周围区域存在的重大危险源分布情况。

③ 安全生产科和消防人员到达事故现场后，预测爆炸可能导致的后果（如火灾、二次爆炸等），并立即采取措施控制事态变化。

④ 救援人员注意自身安全。当处理易燃易爆物质泄漏时，要严格控制非防爆电器设备、工具等易产生火花器具的使用，及时驱散和稀释泄漏物，防止形成爆炸性混合物，引发次生灾害。

⑤ 救援人员提出控制二次爆炸、人员疏散、医疗救护等实施方案，事故所在地员工积极配合，调动其他应急资源共同处置。

11.3.4 应急资源保障调查

（1）应急队伍保障

第二采油厂应急领导小组办公室按照应急资源统筹规划、合理分布的原则，分专业、分层次建立、完善应急救援系统。

主要应急队伍有：消防、井喷抢险、环境监测、治安保卫、维修抢险等专职应急抢险救援队伍。

（2）资金保障

预算管理部门负责落实应急工作年度资金专项预算和不可预见资金安排，保证应急管理专项工作所需资金。

年度专项资金用于日常应急工作，包括应急管理系统和应急专业队伍建设，应急装备的维护、应急物资的储备、应急宣传和培训，应急演练等。

不可预见资金用于处置突发事件及其它不可预见事件。

（3） 物资及装备保障

第二采油厂应急领导小组办公室依据突发事件应急处置的需求，建立健全应急物资储备保障体系，建立应急物资管理制度，在应急状态下，由第二采油厂应急领导小组办公室统一调配使用。

如需调用油田公司陇东救援区域内各单位及当地政府应急物资进行应急救援时，根据第二采油厂应急领导小组指令，向油田公司应急领导办公室及当地政府应急主管部门申请，由陇东应急救援中心及当地政府调动所有应急物资。

（4）通信保障

相关部门负责建立健全有线、无线、卫星等多种手段相结合的基础应急通信系统，保障文字、声音和图像等信息传输，确保应突发事件现场与厂部、油田公司应急通信联络畅通。

（5） 医疗救护保障

事物管理站建立完善应急医疗救护系统，依托长庆职工医院以及陇东地区社会医疗卫生机构，并通过签订应急医疗救助协议，确定应急医疗救护资源，以组织实施应急医疗救治工作和各项预防控制措施，支援现场应急救治工作。

（6） 人员防护和工作生活保障

第二采油厂应急领导小组办公室配备符合救援要求的人员安全职业防护装备，严格按照救援程序开展救援工作，确保抢险过程中人员安全。配合当地政府做好受灾员工、家属和相关人员的基本生活保障工作。

事物管理站与相关单位签订紧急疏散、避难协议，按照国家法律法规要求建立紧急

疏散地或应急避难场所。按照政府部门的要求，协助做好受突发事件影响的公众的安置工作。

11.4 风险管理及应急培训调查

11.4.1 风险管理措施调查

长庆油田分公司第二采油厂制定了较严格的风险管理制度，风险管理制度及执行情况包括:

（1）严格执行国家的安全卫生标准规范及相关的法律法规，在油田地面开发建设的同时，对安全、防火、防爆、劳动保护等方面综合考虑;

（2）制定了安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善了安全管理制度和安全操作规程，建立健全了环境管理体系和监测体系，完善了各种规章制度标准;

（3）对施工单位及个人定期进行了环保安全教育，增强了职工的环保意识和安全意识;

（4）在施工过程、选材等环节严守质量关，加强了技术工人的培训，提高了技术工人的操作水平;

（5）在作业前进行了隐患分析评估，并制定了切实可行的措施计划，在作业过程中严格监督检查，定期考核，从而保证在源头上解决安全隐患问题。

长庆油田分公司第二采油厂风险管理过程见图 11.4-1。

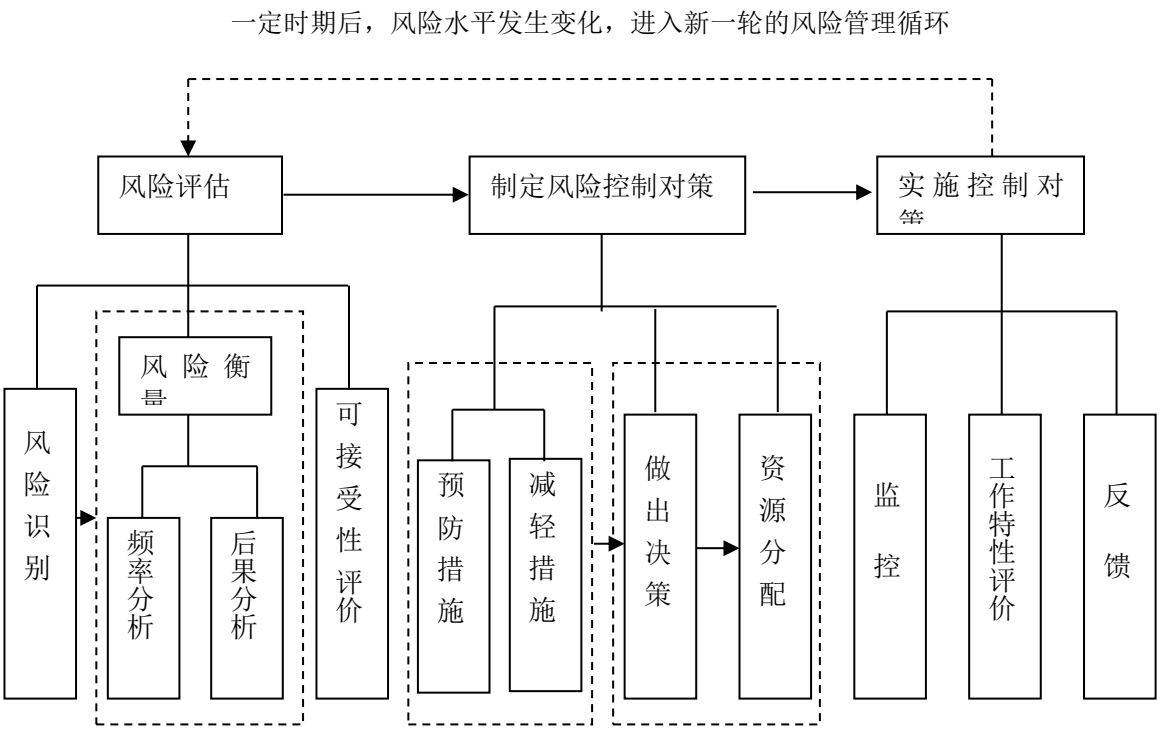

图11.4-1　　风险管理过程

11.4.2 应急培训调查

经收集资料并通过现场调查可知，建设单位定期组织应急演练，应急演练的内容包括：防洪防汛应急演练、防火防爆应急演练、管线油气泄漏应急抢险演练、硫化氢中毒应急演练、应急救援演练等，并定期举行员工安全培训教育。

应急演练由应急指挥中心安排并由各站场应急预案小组负责实施。安全环保科负责各应急预案的起草和修订，并负责编写应急演练总结。

11.5 环境风险事故调查

通过现场调查并走访周围公众、当地环保部门，知本项目在勘探开发期、施工期及试运行期未发生环境风险事故。

11.6 小结

通过现场调查、资料收集的结果可知，建设单位在环境风险防范及应急措施调查方面做了大量工作，制订了关于油气泄漏、井喷、有毒有害气体中毒、环境污染等环境风险事故的风险防范措施，并加强了风险管理；制订了较为完善的应急预案体系，明确了应急组织结构及其职责，预防和预警机制健全，应急响应完备，应急保障有力；建设单位在风险事故易发现场定期举办应急演练，由各站场应急演练小组负责实施，实施后及

时总结并解决存在的问题。

本调查认为，建设单位在风险防范与应急措施方面，能够做到有效避免或减缓环境风险事故发生，在事故发生时能够做到快速响应并及时处置，风险防范措施是有效的。

12 清洁生产与总量控制

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

12.1 清洁生产分析

本调查根据本项目相关资料，结合现场调查的结果，给出项目在工程设计与生产运行中实际的清洁生产水平。

12.1.1 油气集输的清洁生产

⑴ 油气集输采用全密闭集输流程

为了减少环境污染和资源综合利用，新华联站上游井场采用定压阀密闭回收套管气，增压点油气混输，接转站气液分离；伴生气全部作为增压点及生活保障点内加热炉燃料，。新华联站拟设3具三相分离器及1具立式伴生气分液器，将原油中剩余伴生气有效分离。

集输流程主要采取以下措施，确保全过程的密闭集输。

① 油气水三相分离工艺

目前，新华联站原油脱水采用油气水三相分离、溢流沉降二段脱水流程，联合站含水油升温至脱水温度后，进入三相分离器脱水，脱水后原油进入大罐进行沉降，以达到净化油标准。脱水流程比较表见表 12.1-1 。

表 12.1-1　　脱水流程比较表

项目 / 对比流程	运行压力（表压 MPa）	脱水后油含水	脱水后水含油	耗电量（kJ/t）	脱水温度（℃）
电脱水	0.3	0.5%	50ppm 以上	54.28	45
三相分离器	0.3	0.3%	300ppm	0	45 以上
大罐沉降脱水	常压	0.5%以下	30ppm	0	40

从表 12.1-1 可以看出，三相分离工艺与传统的大罐沉降工艺设备相比，脱水流程密闭，避免了油气损耗；体积小，热损失小，同时大大减少占地面积。

② 油气集输过程

根据可研报告，新华联站设计原油处理规模为 30×10^4 t/a，原油管输率接近 70%，从清洁生产的角度考虑，评价建议进一步提高原油管输率，减少油气损耗。

联合站内油气分离器采用高效分离内件，气液分离效果高，同时防止气液带有细砂

而冲蚀损坏设备。评价要求对联合站的储罐、阀门等设备以及油气管线进行定期检查、维修，防止油气跑、冒、滴、漏的发生。

⑶ 油田采出水处理

为了环境保护和节约用水的需求，本项目采出水及生产废水全部进入采出水处理系统，经采出水处理系统处理达标后，全部回注油层，不外排。

⑷ 在联合站厂界外进行一定的绿化，有效降低工程运行对环境的影响，改善周边生态环境。

12.1.2 产排污分析及资源利用

⑴ 加热炉采用新技术冷凝炉，且使用伴生气作为燃料，自产伴生气全部利用，不足充分利用了庆十二转剩余伴生气，污染物产生量较少，可达标排放;

⑵ 站内油气集输系统采用密闭管线，可使烃类损失由 3%降至 0.2%以下;

⑶ 对站场检修等过程的落地油进行回收，回收率达 100%，减轻对环境的污染。

12.1.3 清洁生产指标分析

考虑到清洁生产的原则要求和指标的可度量性，《石油的天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》中提出了定量和定性的评价指标，与本项目有关的评价指标主要包括生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等。本次评价参考该指标体系对新华联站清洁生产先进性进行了分析。指标数据主要由建设单位或可研报告提供，部分指标数据由物料平衡计算获得，各指标参数见表 12.1-2。

通过对以上清洁生产指标分析表明:

采油作业与项目有关的清洁生产二级指标共 20 项，其中有 19 项符合评价基准要求，达标率占 95%; 含油污泥资源化利用率 19.9%，低于 90%的评价基准要求，占指标数的 5%。此项指标较低在于目前大部分油泥都暂时无法利用，送至陇东油泥处理站处理回收，回收油占含油污泥的比率为 19.9%。

由此可见，项目较好地按照清洁生产的要求进行，将清洁生产的思想基本贯穿于生产的全过程，符合清洁生产要求，总体达到国内先进水平。

表 12.1-2　　采油（气）作业定量和定性评价指标

定量指标					
序号	一级指标	二级指标	单位	评价基准	长庆油田
1	资源与能源消耗指标	综合能耗	kg 标煤/t 采出液 kg 标煤/t 天然气	稀油≤65 稠油≤160 天然气≤50	60.1
2	资源综合利用指标	余热余能利用率	%	≥60	65
		伴生气回收利用率	%	≥80	100
		含油污泥资源化利用率	%	≥90	19.9
3	污染物产生指标	石油类	mg/L	≤10	＜10
		COD	mg/L	≤150	＜100
		落地原油回收率	%	100	100
		采油废水回用率	%	≥60	100
		油井伴生气外排率	%	≤20	＜0.56
		采油废水有效利用率	%	≥80	100

定性指标				
序号	一级指标	二级指标	评价基准	长庆油田
4	生产工艺及设备要求	采油	套管气回收装置	配有定压回收装置
			防止落地原油产生措施	符合要求
		集输流程	全密闭流程，并具有轻烃回收装置	全密闭流程，并预留轻烃回收装置
5	环境管理体系建设及清洁生产审核	建立 HSE 管理体系并通过认证		已建立并认证
		开展清洁生产审核，并通过验收		开展审核并认证
		制订节能减排工作计划		有
6	贯彻执行环境保护政策法规的执行情况	建设项目环保“三同时”制度执行情况		100%执行
		建设项目环境影响评价制度执行情况		100%执行
		限期治理项目完成情况		按计划完成
		污染源排放总量控制与减排指标完成情况		按计划完成

11.1.4 节能措施

⑴ 在后期的运行过程中，应大力推广应用输油系统综合节能改造技术、努力推广锅炉节能改造成果、推广电力综合资源规划方案等各种合理有效的节能技术;

⑵ 本项目将原华联站使用的燃油锅炉在新华联站使用燃气锅炉，将庆十二转多余的伴生气全部利用起来作为燃料，节约大量燃料原油的同时，又充分利用了原本放空的伴生气，很好的体现了节能的效果;

⑶ 站场后期设备更换应合理选择节能型电气设备，使功率损耗最小;

⑷ 热介质及冷介质设备、管道均采用良好的保温和保冷措施，减少热量和冷量的损失。

11.1.5 小结

根据国家发改委、国家工业和信息化部（2009 年第 3 号）制定的《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》，建设单位在油气集输、采出水处理等生产过程中达到了清洁生产先进企业水平。本调查认为该项目较好的贯彻了清洁生产，在节能、减排、保护生态环境方面的的工作应予以肯定，项目总体达到了清洁生产企业要求。

12.2 总量控制调查

12.2.1 污染物排放总量控制因子

根据原环评报告中确定的污染物排放总量控制因子，综合考虑地方环保部门要求并结合本项目的排污特点（试运行期生产废水和生活污水不外排，故不考虑 COD），确定本次调查的总量控制因子是：SO_2 和 NO_x。

12.2.2 污染物排放总量控制指标

根据原环评报告对总量控制指标的建议，并根据现场调查结果，可以计算本项目 SO_2 和 NO_x 的实际排放量。

本项目试运行期 SO_2 和 NO_X 来自各站场设置的伴生气加热炉，根据各站场加热炉实际设置情况，并根据 7.1.2 节大气污染源监测结果可知，各站场加热炉均可实现达标排放。根据 SO_2 和 NO_x 监测结果的排放浓度可计算本项目 SO_2 和 NO_X 排放总量分别为 0.93t/a 和 4.13t/a，见表 12.2-1。

表 12.2-1　　总量控制指标与实际排放总量对比　　单位：t/a

类 别	污染物种类	环评阶段总量控制指标	实际排放结果估算
废气	SO_2	0.95	0.93
	NO_x	4.34	4.13

***项目污废水零排放，环评阶段没有给出 SO_2 的总量控制指标**

综上所述，环评阶段没有给出 SO_2 的总量控制指标，本调查根据大气污染源监测结果估算了 SO_2 的排放量；本项目在采取了合理可行的污染防治和综合利用措施后，NO_x 实际排放总量均环评建议的总量控制指标内。

13 环境管理状况及监测计划落实情况调查

13.1 环境管理状况调查

13.1.1 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 13.1-1 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。

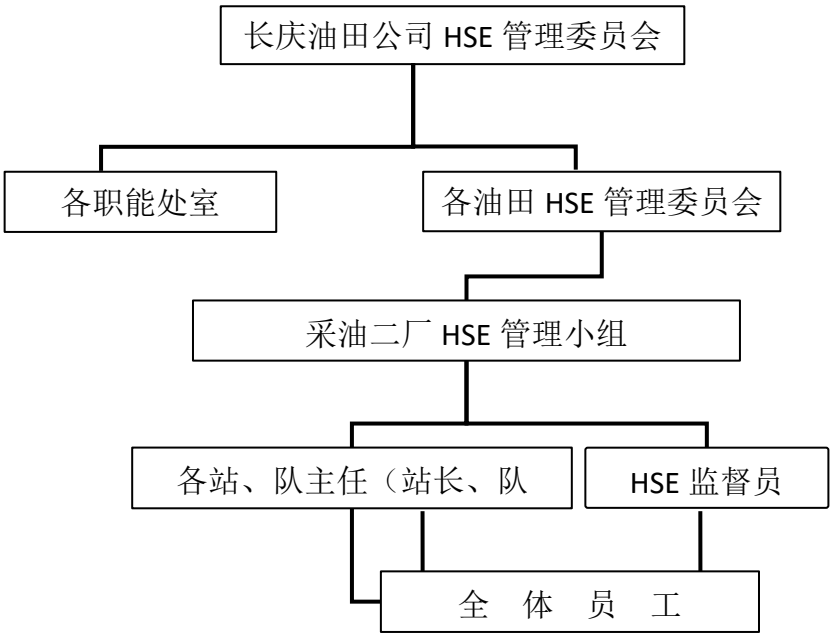

图 13.1-1　长庆油田分公司采油二厂 HSE 组织结构框图

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程投产试运行后，其环境管理机构基本按照环评要求设置，其日常管理工作纳入采油二厂 HSE 运行管理当中，环境管理按照 HSE 管理体系的模式，建立了相应的环境管理机构，并逐级落实岗位责任制。

长庆油田分公司采油二厂拟建立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。

在建设期，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和环境监理单位，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。

13.1.2 环境管理工作实施情况调查

根据收集资料和现场调查结果可知，长庆油田分公司采油二厂在环境管理工作方面的具体实施情况如下:

（1）建设期

①建立和实施了基建施工作业的HSE管理体系;

②对开发建设全过程实施了环保措施和环保工程的监督和检查;

③与有关环保主管部门进行了沟通、协调，组织工程建设的“三同时”验收工作。

（2）试运行期

①建立和实施了油田开发作业的HSE管理体系;

②将政府和上级主管部门的环保法律法规、标准下发到各级机构，结合本项目部生产和环保的实际情况，制定了企业环保管理规章制度，并贯彻执行;

③负责油田日常的环境保护管理工作，如生态恢复、环境监测和污水处理等;

④协同有关部门制定了防治污染事故的措施，定期进行了环保安全检查;

⑤强化基础工作，建立了完整、规范、准确的环境基础资料、环境统计报表和环境保护技术档案;

⑥编制了环境风险应急计划;

⑦对全体员工组织开展了环境保护的相关培训。

⑧制定了相应的事故预防措施、事故应急措施等。

在项目试运行期，建设单位在重大环境污染事故的预防与管理方面做了以下工作:

（1）对事故隐患进行监控

根据对国内外大型油田的类比资料分析可知，油田开发的环境风险事故与油藏情况、

开发工艺、管理水平密切相关。发生事故的潜在因素主要包括自然灾害、腐蚀、误操作、设备缺陷、设计及施工问题以及人为破坏等。对以上已确认的重大事故隐患，本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，均通过技术改造或治理，消除了事故隐患，以防止事故发生；对消除事故隐患尚有困难的，从管理和技术两方面对其采取了严格的现场监护措施，在管理上加强了制度的落实，严格执行操作规程，加强了巡回检查和事故应急预案的制定。

（2）强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行了培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像和资料，吸收预防措施和救援方案的制定经验，学习借鉴了此类事故发生后的救助方案。定期进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，提高了对事故的防范和处理能力。建立了安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

（3）加强风险管理

本项目在生产运行过程中，潜在因素较多且无法预测，建设单位制订了相应的风险对策，识别不利影响因素，将项目试运行期风险水平控制在合理的、可接收的范围内，达到了减少事故发生、保证安全运行的目的，

在环境管理规章制度制定方面，长庆油田分公司第二采油厂已建立了基本的环境管理规章制度体系，包括主要作业场地环保管理制度、环境污染事故管理制度和环保检查制度等。

长庆油田分公司采油二厂主要作业场点环保管理制度见表 13.1-1。

表 13.1-1　主要作业场点环保管理制度

场点	环保管理规定
采油、注水作业	① 原油计量站、注水站必须做到: ·站内平整清洁、设备干净见本色; ·站内外无油污、无杂物、无散乱器材，不乱排乱倒污油、污水、生活垃圾及其它污染物; ·管道设备无“跑、冒、滴、漏”现象; ·站内外种草、种树、绿化环境。 ② 油（水）井井场必须做到: ·井场内平整清洁，抽油机、采油树干净见本色; ·井场内外无油泥、无垃圾; ·井场建成后一至三年内陆续绿化。 ③ 采油作业区要加强井场检查，消除污染隐患，污油池中的污油要及时回收，雨季前彻底回收干净，防止暴雨冲刷造成污染环境和水体。要加强油（水）井管线巡查、维护，减少意外污染事故的发生。 ④ 采油工在井口作业时，必须防止原油、天然气外泄造成污染，落地原油必须清理回收。 ⑤加强油井和管线看护，确因偷盗原油和破坏井口、管线造成的污染，发现后应及时处理，在控制污染现场的同时，应取全有关资料并立即逐级上报有关部门。
井下作业施工现场	①井下作业应积极采取新工艺、新技术，在施工过程中采取综合性污染防治措施，任何污染物不得流出井场，井场残留的污染物必须彻底清理、回收后集中处理，实行无污染作业。 ②井下作业过程中不得损坏井场环保设施。确因作业需要，必须经第二项目部质量安全环保科批准后方可施工，作业完工后立即修复环保设施。 ③涉及到有毒有害物质或环境敏感区的施工设计、井下作业、油田建设工程，必须经安全环保部门审批、生产主管领导或总工程师签字认可后，方可进行施工。工程设计中要有具体的环境保护方案或措施，施工时必须落实好防污措施，并有应急计划。作业完工清理现场后，进行交接。 ④井下作业应采取先进的防喷措施，起钻中携带出井口的原油及冲洗油管、油杆的含水污油必须引入污油池中。 ⑤井下作业过程中提倡清洁生产，全面推广无污染作业，杜绝污染事故发生。 ⑥各修井公司根据修井作业情况，如实填报《井下作业无污染作业报表》；井下作业室将每月汇总情况报第二项目部质量安全环保科，由质量安全环保科监督考核。
环保设施	①对工业生产装置排放的废水，要充分利用现有污水处理、回灌设备，积极治理，控制和减少污水外排，尽可能地处理后重复利用。对采油污水处理、回灌（注）设施，要加强管理，保证运行，确保处理后污水达标，保证回灌率达 100%。 ②已投入使用的污水处理设施，处理前后的水质每日都要进行化验；外排污水、回注（灌）水质每日必须进行化验。

13.2 环境监测落实情况调查

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握内部生产工艺过程三废污染物排放浓度和排放规律，正确评价环保设施净化效率，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全环保监测制度与计划，预防环境污染，强化风险事故防范以及保护环境的重要手段。通过现场调查和收集相关资料，对长庆油田分公司第二采油厂环境监测工作主要从环境监测管理和环境监测计划落实两方面进行调查。

13.2.1 环境监测管理

（1）对试运行期间的污染源及环境监测，长庆油田分公司第二采油厂已委托庆阳市环境监测站承担，该机构具有环境监测资质和国家计量认证资质;

（2）日常环境监测由长庆油田分公司下属环保监测站进行，从事监测工作人员经过专业培训，持证上岗;

（3）建立了污染源监控和环境监测技术档案，掌握三废排放变化状况，强化作业区环境管理，并接受当地和上级环保行政部门的指导、监督和检查。

13.2.2 环境监测计划落实情况

建设单位没有执行环评阶段施工期环境监测计划，对试运行期间项目排放的污染源和环境质量进行了监测，但没有按照环评要求对企业运行期间的主要污染物及区域环境质量进行监测，本次验收要求建设单位加强对项目区地下水环境质量的监测，以保护区域地下水环境。

13.3 建设单位“三同时”执行情况调查

根据现场调查，长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程在建设过程中，各项污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并且通过了庆阳市环境监测站监测，各项环保设施均能达到相应设计要求，符合“三同时”要求。

14 公众意见调查

14.1 调查目的

建设项目竣工环境保护验收公众意见调查的目的是使项目所在地的公众全面了解开发建设项目在施工、运营过程中对周围环境和公众日常生活产生的影响，使公众了解当地环境质量的变化情况以及油田开发建设对当地社会经济发展的作用；通过公众意见调查结果，分析环境保护措施的有效性及需进一步采取的整改措施，以完善和改进项目环境保护工作，从而使社会、经济、环境协调发展。

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程在进入试运行期后，通过公众意见调查的方式向居民了解本项目带来的环境影响，征集对工程环境保护措施的意见、建议和方案，同时向项目所在地环境管理部门（庆阳市环保局）征询，以寻求减轻环境影响的措施，是工程在试运行期减缓环境污染和生态破坏的有效途径之一。

14.2 调查方法与调查对象

14.2.1 调查方法

在本项目竣工环境保护验收调查工作中，本调查采用了网站公示和随机发放公众意见调查表的形式对项目开展了公众意见调查工作。

新华联站和华十五转采出水处理设施实施改造前，我单位在接受项目委托后于庆阳市环保局网站 http://www.qyhbw.gov.cn 发布了“长庆油田分公司第二采油厂产能建设工程及隐患治理建设工程竣工环境保护验收调查公示”；并随机发放了 100 份公众意见调查表，征询项目区公众对项目建设的意见或建议。公示内容及公众意见调查样表见附件。

2019 年 1 月，采油二厂完成对新华联站、华十五转采出水处理设施的改造，并依据中华人民共和国生态环境部（原环境保护部）发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中对竣工调查工作的公示内容、公示时间等的相关要求，在印象庆阳公众网站 http://www.yinxiangqingyang.com/2019/0215/827792.shtml 发布了“关于“长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程”竣工环保验收的公告”。

14.2.2 调查对象

本次调查坚持“自愿参加、事实求是”的原则，调查范围主要为项目区块内的站场、井场周围和管道沿线的政府、企事业单位、村庄及可能直接受本项目影响的人群（主要

有管道经过或者井场占用土地的所有者、林业、农业人员）等。

14.3 调查内容

首先向公众简述本项目的开发建设过程、主要地面工程内容、工程运行进展情况和污染物防治措施等，在公众对本项目的总体情况具备充分了解的情况下，就调查表提出的问题做出回答。

调查的主要内容包括:

（1）公众基本情况（包括姓名、性别、年龄、职业、文化程度、住址或工作单位、联系电话等）;

（2）公众对项目在勘探开发期和试运行期是否对自身造成了影响的情况以及在哪些方面受到了影响;

（3）公众认为项目勘探开发期和试运行期在哪些方面对环境造成了影响；公众对项目污染防治和生态环境保护措施的满意程度、对环境保护总体工作的满意程度等;

（4）公众对项目污染防治及生态保护措施总体的意见，对本项目需补充和补救的保护措施建议等。

14.4 调查统计结果分析

本次公众意见调查共发放调查表 100 份，回收 96 份，回收率为 96%，在调查回收的问卷中，主要调查项目所在地工作和居住的人员。调查对象基本情况统计结果见表 14.4-1。

表 14.4-1　　调查对象基本情况统计结果

项目	类别	数量（人）	比例（%）
性别	男	54	56.25
	女	42	43.75
职业	干部	11	11.46
	工人	10	10.42
	农民	39	40.63
	其他	36	37.50
文化程度	本科及以上	9	9.38
	大中专	14	14.58
	高中	23	23.96
	初中及以下	50	52.08

由表 14.4-1 可知，调查对象在性别、年龄、职业和文化程度上基本覆盖了项目区所

在地居民及工作人员的所有情况，能够较好地反映公众意见的普遍性。

本次公众调查调查对象基本信息统计情况见表 14.4-2。

表 14.4-2　　公众参与调查对象基本信息统计一览表

序号	姓名	性别	职业	文化程度	家庭住址或工作单位	联系电话
1	乔小春	女	干部	本科及以上	华池县柔远镇花苑小区	/
2	陶成程	男	干部	大中专	柔远镇人民政府	/
3	白海霞	女	农民	初中及以下	华池县花苑小区	15193636068
4	白蓉	女	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	13649346164
5	白生玉	男	农民	初中及以下	悦乐镇肖掌村	13649346164
6	白艳	女	其他	高中	悦乐镇温台村	13649346164
7	边峰	男	干部	本科及以上	甘肃省庆阳市华池县	15213890927
8	曹英	女	其他	初中及以下	华池县柔远镇	15193334353
9	程占有	男	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	15193638342
10	董梅	女	农民	初中及以下	柔远镇	18193483516
11	杜丹丹	女	其他	大中专	柔远镇	18993475554
12	范文鸣	男	工人	初中及以下	南梁作业区	13884156291
13	高德全	男	其他	初中及以下	悦乐镇南街	18293476663
14	高玉霞	女	其他	高中	悦乐镇南街	13830469768
15	赫会会	女	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	/
16	黄锦娜	女	其他	大中专	华池县街道	18298815155
17	解东峰	男	农民	初中及以下	华池县柔远镇	13993446219
18	康会妮	女	其他	高中	华池县中医院	13830434391
19	寇建国	男	农民	初中及以下	华池东沟	18993424368
20	李炳银	男	工人	大中专	悦乐镇温台村	13830417893
21	李博	男	干部	本科及以上	华池县公安局城关派出所	18293420663
22	李峰	女	农民	初中及以下	华池县悦乐镇	18293098875
23	李凤伦	男	其他	初中及以下	华池县东关街私营企业	13884160213
24	李广	男	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	/
25	李桂峰	男	其他	初中及以下	华池县柔远镇	13919608331
26	李海燕	女	农民	初中及以下	悦乐镇鸭洼村	15906436670
27	李金元	男	其他	高中	悦乐镇温台村	18215413554
28	李静	女	其他	高中	华池柔远镇	18393693335
29	李明	男	工人	高中	南梁作业区	13734347250
30	李娜	女	其他	初中及以下	甘肃省华池县东关街	18393612369
31	李双林	男	干部	本科及以上	悦乐镇华池二中	15095567468
32	李文爱	男	农民	大中专	悦乐镇鸭洼村	13830469783
33	李文贵	男	农民	初中及以下	悦乐镇鸭洼村	15293714922
34	李武勇	男	农民	高中	华池杜河村	
35	李小琴	女	其他	初中及以下	柔远镇	15193642389
36	李晓华	女	其他	高中	华池县南街	15213811433

37	李晓霞	女	其他	高中	华池县幼儿园巷 13 号	13830432736
38	李艳红	女	农民	初中及以下	悦乐镇南街	13993434582
39	刘秉文	男	其他	高中	华池柔远镇	13830407963
40	刘大为	男	农民	初中及以下	华池县城壕乡	18393650017
41	刘宁霞	女	其他	初中及以下	华池县柔远镇柳湾村	13919601818
42	刘倩	女	其他	初中及以下	华池县柔远镇	15101889609
43	刘义	男	工人	大中专	南梁作业区	13830446591
44	卢德军	男	农民	高中	山庄乡大庄村阳洼沟门组	13993494384
45	卢德前	男	农民	初中及以下	山庄乡大庄村阳洼沟门组	15340565713
46	路小晴	女	干部	大中专	华池县中医院	15193686363
47	梅金博	男	其他	大中专	华池县中医院对面	15213826644
48	潘安静	女	其他	本科及以上	赵沟门桥	18394662532
49	饶晓伟	男	农民	初中及以下	华池县中街	18293446288
50	任斌	男	工人	高中	华池县城中街	/
51	粟香	女	其他	大中专	柔远镇	13830437469
52	孙龙龙	男	其他	高中	华池县南街	18993421887
53	田富恒	男	其他	高中	华池县东关街	13834599527
54	田刚	男	干部	本科及以上	城壕作业区	15294435518
55	田勇	男	农民	高中	紫坊乡紫坊村	13830421023
56	万华	女	其他	大中专	华池县	13884169955
57	万荃萍	女	其他	初中及以下	华池县东街	15682946357
58	王德忠	男	工人	大中专	华池县	/
59	王君明	女	其他	大中专	五姣乡九条沟门村	/
60	王敏	女	其他	初中及以下	华池县街道	18393693407
61	王明正	男	工人	大中专	华池县柔远镇花苑小区	13593002781
62	王鹏业	男	干部	大中专	华池县山庄乡	13884196729
63	王翔	男	其他	大中专	柔远镇南梁路财政局旁边	15209346892
64	王小萍	女	农民	初中及以下	白马乡街道	18919087133
65	王怡	女	干部	大中专	柔远镇	15101905001
66	温养钊	男	农民	大中专	悦乐镇鸭洼村	13519349788
67	谢娇停	女	其他	高中	华池县邮政局	15193690999
68	辛世斌	男	农民	初中及以下	华池杜河村	15193643888
69	徐晖	男	其他	大中专	柔远镇	13884169386
70	徐亚娟	女	干部	大中专	怀安乡政府	15193643329
71	徐斋华	男	工人	大中专	温台村加油站	18794940169
72	闫瑞花	女	农民	初中及以下	柔远镇	18293499334
73	杨辉哲	男	其他	高中	悦乐镇南街 72 号	15294433600
74	杨小波	男	农民	高中	紫坊乡紫坊村	13830407893
75	杨学俊	男	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	13884156553
76	杨勇勇	男	工人	大中专	华池县	13993447230
77	杨云霞	女	其他	初中及以下	华池县元城镇	13919614825
78	杨志峰	男	干部	本科及以上	城壕作业区	15109345190
79	杨佐杰	男	其他	初中及以下	华池县城南街	13884196922
80	姚新民	男	农民	初中及以下	白马乡街道	13309335721
81	张池	男	农民	初中及以下	华池县五姣乡	15193031186

82	张海艳	女	其他	初中及以下	悦乐镇温台村	13649346164
83	张娟	女	农民	高中	悦乐镇鸭洼村	15293425335
84	张莲芳	女	农民	初中及以下	华池县柔远镇	15101882938
85	张万江	男	其他	本科及以上	华池县悦乐镇	18215424782
86	张小荣	女	其他	高中	悦乐镇南街	/
87	张晓霞	女	工人	高中	柔远镇	15213880884
88	张新	男	农民	高中	华池县花苑小区	15213857776
89	张勇	男	工人	高中	南梁作业区	18394256728
90	张志峰	男	农民	初中及以下	华池县乔河乡	15193631176
91	赵秉梅	女	农民	初中及以下	悦乐镇温台村	15293702087
92	赵丽琴	女	农民	初中及以下	悦乐镇南街	/
93	赵齐权	男	农民	高中	五姣乡九条沟门村	/
94	赵小玲	女	干部	大中专	华池县柔远镇	18793423950
95	赵玉梅	女	农民	初中及以下	悦乐镇鸭洼村	18893405188
96	朱维政	男	干部	本科及以上	华池县东关街	18293439976

公众意见调查结果统计见表 14.4-3。

表 14.4-3　　公众意见调查结果统计

问题	答案	人数	比例%
1. 您对该工程已采取的环境保护措施是否了解?	A.了解	76	79.17
	B.不了解	20	20.83
2.工程施工过程中给您带来的主要环境影响有哪些?	A.噪声	30	31.25
	B.粉尘	24	25.00
	C.废水	27	28.13
	D.大气环境	7	7.29
	E.土壤环境	18	18.75
	F.无影响	34	35.42
3.该工程在施工期是否发生过环境污染事件或扰民?	A.发生过	0	0.00
	B.没有	84	87.50
	C.不知道	12	12.50
4.工程运营期给您带来的主要环境影响有哪些?	A.噪声	49	51.04
	B.粉尘	40	41.67
	C.废水	25	26.04
	D.大气环境	7	7.29
	E.土壤环境	26	27.08
	F.无影响	12	12.50
5.该工程的运营期是否发生过环境污染事件?	A.有	0	0
	B.没有	85	88.54
	C.不清楚	11	11.46

6.您对本工程还有那些方面的意见和建议？	/

从本次调查统计结果可知:

（1）大多数公众对本项目已采取的环境保护措施了解，其中调查人数中 79.17%为了解，20.83%为不了解;

（2）针对项目在施工过程中产生的主要环境影响，有 30 人认为施工期的主要环境影响为噪声，占总人数的 21.4%; 有 27 人认为施工期的主要环境影响为施工期的废水，占总人数的 19.3%; 有 24 人认为施工期的主要环境影响为施工期产生的粉尘，占总人数的 17.1%; 还有 18 人和 7 人分别表示项目施工期的重要环境影响为对土壤环境和大气环境的影响，分别占总人数的 12.9%和 5.0%;

（3）针对工程在施工期是否发生过环境污染事件或扰民，87%的人表示没有发生过，13%表示不清楚;

（4）针对工程运营期带来的主要环境影响，30.8%的人认为主要是噪声影响，25.2%的人认为是粉尘，16.4%的人认为主要是对土壤环境的影响，还有 15.7%和 4.4%的人分别认为运营期带来的主要环境影响是对水环境和大气环境的影响;

（5）对于工程的运营期是否发生过环境污染事件，87.5%的人表示没有发生过，12.5%的人表示不清楚;

同时，经调查，本项目在施工期和试试运行期未发生环境纠纷和污染投诉、信访、上访事件，未发生环境违法行为，未受到地方环境保护主管部门的行政处罚。

14.5 公众意见与回复

14.5.1 公众意见

调查结果表明，多数公众认为，本项目的建设和生产运行对项目所在地的环境无影响或影响很小，对建设单位采取的环保措施较为满意。通过此次调查采访，公众提出的意见和建议可以概括为:

（1）部分受访群众认为项目运营期对居民生活的主要影响来自拉油车产生的噪声和道路扬尘，本调查建议建设单位及时采取洒水降尘，加强绿化等措施，减小影响。

（2）目前项目已进入试运行期，需要加强环境管理，增加环境治理投资，增加环保、生态投入，恢复区域内的占用农田；增加植被覆盖度，为动物生存创造有利条件。

（3）严格遵守国家有关环境保护的法律法规，对生产过程中排放的各类污染物要进行妥善处理，做到达标排放，使项目所在地维持良好的环境质量现状。

14.5.2 对公众提出意见的回应

针对公众提出的问题，长庆油田第二采油厂产能建设项目部做出如下答复:

（1）进一步加强环境管理和环境监督工作，加强对废气、废水的治理，增加绿化面积，杜绝乱排乱放现象的发生;

（2）制定环境监测计划，以利于当地环保主管部门对企业环保运行情况进行监督管理;

（3）严格遵守国家有关环境保护的法律法规，对于生产过程中排放的各类污染物进行妥善处理，做到达标排放。

15 调查结论与建议

华池联合站（以下简称“华联站”）于1997年建成投产，是长庆油田分公司第二采油厂（以下简称“采油二厂”）华池油田的骨架站场。该站位于华池县柔远镇，距离华池老县城约2km。随着华池县经济发展，华联站的位置已由原来的郊区变为现在的华池县城市规划区内，站场及站场周围的集输管线中的油田采出物（原油、油田采出水、伴生气）对周围居民及环境造成了安全隐患。同时，站场周边的人员活动也对站场的安全运行造成了威胁。为确保人员及环境安全，本着对社会负责的态度，作为环境友好型企业，长庆油田分公司第二采油厂（以下简称“采油二厂”）实施了华池联合站隐患治理工程。

华联站隐患治理工程内容包括关闭原华联站，于远离人口密集区的柔远镇孙家川村墩梁组平和塬梁峁处新建一座标准化联合站，建设及改造采出水处理系统2套，采出水处理达标后按照各层系分别回注；新建集油管线32.54km，引气管线12.0km，新建注水管线17.0km；主要改造周边站场2座。新建进站道路3.6km；配套建设消防、供电及通讯设施等。项目总投资约0.9527亿。

本项目属“原油储运设施建设、油气田提高采收率技术”，工程已经正常运行，符合主体工程运行稳定，环保设施正常运行的条件，符合验收工况要求。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——石油天然气开采》（HJ612-2011）及环评报告和环评批复的要求，总结该项目环保验收主要结论如下:

15.1 调查结论

15.1.1 工程建设变化情况

通过现场调查，并核对相关资料，长庆油田采油二厂华池联合站隐患治理工程变更主要包括：新华联站、华十五转采出水处理设施改造前，由环评阶段的“两级沉降+两级过滤”变更为“一级沉降”，后按环评阶段要求整改为“两级沉降+两级过滤”；新华联站507m^3应急缓冲池调整为2000m^3。

15.1.2 建设过程环境保护措施及影响调查

经调查可知，施工期的空气污染防治措施、废水污染控制措施、固体废弃物处理处置措施及噪声污染防治措施均得到落实，施工期未发生环境污染事故和扰民事件。根据

监理单位提供的监理报告，该项目在建设过程中依据项目设计和环境影响评价及环评批复要求，落实到位。

15.1.3 运营期环境保护措施落实情况调查

（1）大气污染防治措施落实情况

项目试运行期有组织废气主要是加热炉燃烧废气，燃料为伴生天然气，属清洁能源，经现场调查可知，本项目站场加热炉排气筒均达到 8m 以上，符合环保要求；对于原油储罐产生的烃类污染物，建设单位采取全密闭集输工艺，包括采用定压阀回收套管气技术、增压点密闭混输技术、油气水三相分离技术等，减少了烃类的无组织排放。

由监测结果可知，本项目加热炉烟气中 SO_2、NO_X 和烟尘的排放浓度均小于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区II时段标准要求，实现了达标排放；新华联站厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）中无组织排放非甲烷烃监控浓度限值（4.0mg/m^3）要求。

根据现场调查、资料调研和大气污染源监测结果可知，本项目施工期的大气污染防治措施均按照环评提出的要求落实，试运行期除新华联站大气环境防护距离内居民还未完成环保搬迁外，其余大气污染防治措施均按照环评提出的要求落实。

（2）水污染防治措施落实情况

本项目施工期钻井废水、作业废水、试油废水、施工生活污水均按照环评要求的污染防治措施予以落实。项目试运行期，采油废水经油气分离后输送至依托的联合站或接转注水站含油废水处理系统处理达标后回注地下；井下作业废水包括修井废水和洗井废水，建设单位利用罐车将井下作业废水运至联合站或接转注水站经含油废水处理站处理达标后回注地下；站场职工生活污水主要来自新华联站生活点，经地埋式生活污水处理设施处理达标后用于绿化或植被灌溉，不外排；各井场设置旱厕，粪便由周边农民定期清淘用于周边农田施肥，洗漱用水用于井场绿化。

回注水监测结果表明含油废水经本项目含油废水处理系统处理后，回注水中石油类和悬浮物均满足 SY/T5329-2012《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》中的“碎屑岩油藏注水水质及推荐指标”。

生活污水监测表明本项目生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后，各污染物指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）要求，说明生活污水处理设施是可行的。

（3）噪声污染防治措施落实情况

通过现场调查和监测结果可知，本项目噪声污染防治措施均得到了有效落实；新华联站厂界的4个监测点位两天昼夜噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，说明本项目的噪声污染防治措施有效。

（4）固体废物污染防治措施落实情况

对于产生油泥，一部分用作调剖剂综合利用，其余部分暂存于华池作业区油泥暂存点，最终运往陇东油田含油污泥处理站进行处置，因此，油泥处置方式符合环保要求；对于井场站场工作人员产生的生活垃圾，建设单位采取了在井场站场布设若干垃圾收集筒，生活垃圾经集中收集后定期运往指定对生活垃圾填埋场处置。

综上所述，项目在试运行期产生的固体废物均按照环评及批复的要求进行合理的处置处理，经现场调查可知，未对周围环境产生影响，说明固体废物污染防治措施有效。

15.1.4 试运行期环境影响调查

（1）大气环境影响调查

由项目区环境空气质量监测结果，项目区SO_2、NO_2、PM_{10}和$M_{2.5}$日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，非甲烷总烃日均浓度低于 《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)详解标准限值，说明项目区所在地环境空气质量良好，本项目试运行期间对项目所在地环境空气质量影响较小。

（2）水环境影响调查

由地表水监测结果可知，本项目所设2个地表水监测点位所测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2006）IV类标准。与原环评报告中的地表水监测数据进行对比知，污染物指标基本相当。因此，项目建设运营未对区域地表水环境造成明显不利的影响。

由地下水环境质量监测结果可知，各监测点位监测指标中除溶解性总固体出现超标外，pH值、氟化物、总硬度、挥发酚、六价铬等均满足GB/T14848-1993《地下水质量标准》III类标准限值，石油类符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。与原环评报告中的地下水监测数据进行对比，溶解性总固体超标程度未发生明显变化。因此，项目运行对地下水环境影响不大。

综上所述，本项目施工期和试运行期的水污染防治设施有效，项目运行未对地表水和地下水环境造成明显不利影响。

（3）声环境影响调查

新华联站厂界噪声的监测结果表明，四个测点两天昼夜噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明项目各项噪声污染防治措施均得到落实，项目建设运营对区声环境质量影响不大。

（4）固体废物排放环境影响调查

试运行期产生的油泥暂存于华池作业区油泥暂存点，然后统一送至陇东油田含油污泥处理站处置，因此危险废物处置方式符合环保要求；对于井场站场工作人员产生的生活垃圾，建设单位采取了在井场站场布设若干垃圾收集筒，生活垃圾经集中收集后定期运往指定的生活垃圾填埋场处置。

项目在试运行期产生的固体废物均按照环评及批复的要求进行合理的处置处理，未对周围环境产生影响。

（5）土壤环境影响调查

由代表性井场附近土壤监测结果可知，土壤中石油类符合“六五”期间国家对土壤环境研究成果中的建议最高允许含量不超过 300mg/kg 的标准限值。项目建设未对当地土壤造成污染。

15.1.5 生态环境保护措施及影响调查

本次生态影响调查采取了资料收集和现场调查相结合的方式，对项目区实施前、实施过程中和实施后的土地利用、动植物、水土流失和农业生态系统等生态环境要素进行了调查，核实了建设单位在施工、试运行期采取的生态环境保护和恢复措施、水土保持措施等。

根据调查结果可知，除工程永久占地以外，工程实施后的土地利用方式和结构均维持原有水平；工程实施未对植被类型分布、野生动植物及其生态系统产生明显影响，建设单位采取了不同措施恢复地表植被；建设单位在施工期和试运行期有针对性的采取了对站场、道路、管线引起的水土流失治理措施，采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的防治体系，有效制止了工程新增水土流失，并采取了补偿和复耕相结合的方式补偿了农业生态系统损失。

建设单位采取的生态环境保护和恢复措施、水土保持措施有效，从一定程度上减缓了项目建设运行对生态环境的影响，建议项目运行期加强场站周围及道路两侧排水系统的维护，增加绿化面积，进一步改善区域生态环境。

15.1.6 环境风险防范措施及影响调查

通过现场调查、收集相关资料可知，建设单位在环境风险防范及应急措施调查方面做了大量工作，制订了关于井喷、井漏、储油火灾爆炸、管线泄漏和油水串层等环境风险事故的风险防范技术措施，并加强风险管理；制订了较为完善的应急预案体系，明确了应急组织结构及其职责，预防和预警机制健全，应急响应完备，应急保障有力；建设单位在风险事故易发现场定期举办应急演练，由各站场应急演练小组负责实施，实施后总结并及时解决存在的问题。

由项目运行以来的连续安全生产记录可知，本项目的风险事故防范措施均得到有效落实，到目前为止未发生过环境事故，说明建设单位实施的风险防范措施有效。

本调查认为，建设单位在风险防范与应急措施方面，能够做到有效避免或减缓环境风险事故发生，并在事故发生时做到快速响应并及时处置，风险防范措施是有效的。

15.1.7 清洁生产与总量控制调查

本项目在实施过程中注意将清洁生产的理念贯穿于设计、施工和试运行生产的各个环节之中。在油田产能建设中大力推行环保、落实清洁文明井场建设，将钻井泥浆循环利用，减少钻井废水的产生量，提高泥浆回注率和水的重复利用率，并在集输过程中采取清洁生产工艺。建设单位在钻井作业、井下作业和采油作业中达到了清洁生产先进企业水平，总体而言，本调查认为该项目较好的贯彻了清洁生产，在节能、减排、保护生态环境方面的的工作应予以肯定，项目总体达到了清洁生产企业要求。

本项目在采取了合理可行的污染防治和综合利用措施后，实际污染物排放总量均在环评建议的总量控制指标内，说明本项目污染物排放和总量控制符合环保要求，未改变项目区原有的环境功能。

15.1.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查

经现场调查并收集长庆油田分公司第二采油厂关于环境管理的资料可知，长庆油田分公司第二采油厂华联站隐患治理工程投产试运行后，其环境管理机构基本按照环评要求设置，其日常管理工作纳入长庆油田分公司第二采油厂运行管理当中，环境管理按照HSE管理体系的模式，建立了相应的环境管理机构，并逐级落实岗位责任制。

本项目投产运行后，建设单位对本工程污染源进行了定期或不定期的监督性监测工作。根据原环评报告所制定的监测计划，建设单位严格履行了监测计划中规定的监测内

容。

同时，根据现场调查，本项目在建设过程中，各项污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并且通过了庆阳市环境监测站监测，各项环保设施均能达到相应设计要求，符合“三同时”要求。

15.1.9 公众意见调查

由调查结果可知，公众对建设单位采取的征地补偿措施以及本项目在施工期和试运行期所采取的环保措施较为满意；同时，通过向庆阳市环保局和环境监察支队调查，本项目在施工期和试运行期未发生环境纠纷和污染投诉、信访、上访事件，未发生环境违法行为，未受到地方环境保护主管部门的行政处罚。

15.1.10 综合结论

长庆油田分公司第二采油厂华池联合站隐患治理建设工程是第二采油厂 2015 年实施的重要隐患治理工程。工程实施了环境监理并编制了环境应急资源调查报告，在设计、施工和试运行阶段的环保措施基本做到了环评报告及其批复的要求，污染物排放符合总量控制的要求。

因此，本次调查认为，在满足上述条件后，本项目具备竣工环境保护验收条件。

15.2 要求及建议

（1）建设单位尽快完成老华联站的拆除，并清除站内各类污油、油泥等危险废物，拆除后对场地进行污染调查及相关的恢复治理工作；

（2）加强管线巡查，完善管线穿跨越段生态环境保护和植被恢复措施。

（3）加强对采出水处理系统的出水水质的动态监测，确保采出水水质稳定达标的；

（4）强化环境风险事故应急演练，保障应急物资，完善环境风险防范措施，加强危险废物收集处置管理，确保生态环境安全。

（5）落实企业环境管理主体责任，完善环境管理制度，加强环保设施运行管理维护；完善环保相关标识、标牌及管理台账。

（6）按照环评及批复要求落实 3 户居民搬迁安置工作。