建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：第一输油处陕西石油商业储备库锅炉燃气替代燃油工程

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第一输油处

编制日期：二〇二一年四月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....15
四、主要环境影响和保护措施.....20
五、环境保护措施监督检查清单.....32
六、结论.....34
附表.....35

附图：

附图 1：项目地理位置示意图
附图 2：项目库区总平面布置图
附图 3：锅炉房平面布置图
附图 4：项目监测点位示意图
附图 5：项目环保目标示意图

附件：

附件 1：本项目的环境影响评价委托书；
附件 2：长庆油田陕西石油商业储备库工程环境影响报告书的批复，陕环批复[2009]298 号文；
附件 3：长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收的批复，陕环批复[2014]60 号；
附件 4：长庆油田分公司第一输油处咸阳储油库锅炉废气监测报告，陕延宁监（气）字（2020）013 号；
附件 5：环境质量现状监测报告，正环检字（2021）第 159 号；
附件 6：关于环境影响报告表新格式的情况说明。

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">第一输油处陕西石油商业储备库锅炉燃气替代燃油工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>范燕</td><td>联系方式</td><td>029-86590268</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西省西咸新区秦汉新城渭城街道办陕西石油商业储备库内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">108 度 48 分 35.653 秒，34 度 23 分 31.085 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目
行业类别</td><td>91 热力生产和供应工程</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
□改建
□扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>807.58</td><td>环保投资（万元）</td><td>130</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>16.10</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>137.7</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">名称：西咸新区控制性详细规划
审批机关：陕西省西咸新区开发建设管理委员会
审批文件名称及文号：陕西省西咸新区开发建设管理委员会关于印发《西咸新区控制性详细规划》及《西咸新区控制性详细规划管理规定》的通知，陕西咸发[2018]10号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">名称：西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书
召集审查机关：陕西省西咸新区生态环境局
审批文件名称及文号：陕西省西咸新区生态环境局关于《西咸新区秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》审查意见的函，陕西咸环函[2019]24号</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、项目与规划、规划环评符合性分析如下：
<table>
<tr><td colspan="4">表 1-1　本项目与规划、规划环评符合性分析</td></tr>
<tr><td>文件</td><td>相关规定</td><td>本项目</td><td>符合性</td></tr>
<tr><td>《西咸新区控制性详细规划》</td><td>严格按照文物保护法相关法律法规的要求，在划定的保护范围内切实加强对文物保护单位的管理，建设活动必须严格按照有关规定履行手续</td><td>本项目位于秦汉新城渭北片区陕西石油商业储备库现有锅炉房内，不涉及文物保护单位。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》</td><td>城市五线：道路红线、城市绿线、城市黄线、城市蓝线与城市紫线的用地规模、使用规模、用地四至坐标作为强制性控制内容。</td><td>本项目位于秦汉新城渭北片区陕西石油商业储备库现有锅炉房内，不新增用地，未改变土地利用类型；项目所在地不涉及城市五线。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划（2016～2035）环境影响报告书》及审查意见(陕西咸环函[2019]24号)</td><td>目前秦汉新城境内 20t/h 以下燃煤锅炉已全部拆除，能源结构发生变化。根据《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划（2016-2035 年）》要求规划区气化率为 80%、100%。
秦汉新城规划有工业区，工厂生产不新建燃煤锅炉，主要使用清洁能源天然气。</td><td>现有工程锅炉燃用原油，进行清洁能源改造后，采用天然气替代原油，1 台油气两用燃烧器考虑天然气供应不足，轻质柴油作为临时应急备用燃料。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1、项目与《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》符合性分析
本项目位于西咸新区秦汉新城，对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）（第一批）》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）（第二批）》，西咸新区秦汉新城未被列入“负面清单”中的管控区域。
2、本项目与相关规划、政策的协调性分析见下表：
<table>
<tr><td colspan="4">表 1-2　本项目与相关文件符合性分析</td></tr>
<tr><td>文件</td><td>相关规定</td><td>本项目</td><td>符合性</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	《陕西省大气污染防治法》	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石、油气、电或者其他清洁能源。	本项目更换燃油锅炉燃原油燃烧器，改造后燃料为清洁能源天然气或轻质柴油，轻质柴油不属于高污染燃料	符合
		在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施，原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除或者改造。	本项目厂区供热燃油锅炉改造为天然气锅炉	符合
	《陕西省蓝天保卫战 2020年工作方案》	二、加快调整能源结构。 11.严格执行《陕西省锅炉大气污染物排放标准》。关中地区巩固燃气锅炉低氮改造成果，陕南、陕北地区加快推进燃气锅炉低氮改造。确保陕南、陕北地区县级以上城市建成区基本淘汰10蒸吨/小时以下燃煤锅炉。继续巩固关中地区35蒸吨/时以下燃煤锅炉拆改成效，在清洁能源保障的前提下，发现一台，拆改一台。对不具备拆改条件且长期封停不再使用的燃煤锅炉和已实施“煤改气”改造但天然气供应暂不稳定保留应急备用的燃煤锅炉，在县级以上生态环境部门备案并向社会公开接受监督。	本项目更换燃油锅炉燃原油燃烧器，改造后燃料为清洁能源天然气或轻质柴油（备用燃料），轻质柴油不属于高污染燃料	符合
	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018～2020年）（修订版）》	三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系 （十二）建设高污染燃料禁燃区。完成已划定的高污染燃料禁燃区建设，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当在市（区）政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目更换燃油锅炉燃原油燃烧器，改造后燃料为清洁能源天然气或轻质柴油，轻质柴油不属于高污染燃料	符合
	《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动	6.完成燃煤锅炉“清零”。2018年10月底前，除热电联产和20蒸吨/小时及以上已完成超低排放改造锅炉外，新区所有燃煤锅炉、燃煤设施和工业煤气发生炉、热风炉、导	本项目拟对现有锅炉燃烧器进行更换，更换为燃气燃烧器	符合

	实施方案（2018～2020 年）》	热油炉全部拆除或实行清洁能源改造	和油气两用燃烧器，均为低氮燃烧器	
	《西安市人民政府办公厅关于印发调整高污染燃料禁燃区工作实施方案的通知》（市政办函[2017]304号）	（一）禁燃区是市政府划定的禁止销售和使用高污染燃料的区域，该区域内的单位和个人应在市政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。 （二）高污染燃料目录。 1 煤炭及其制品（含型煤、焦炭、兰炭等）。 2 石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3 非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 （三）禁燃区要求 禁燃区内（燃煤火电企业除外）各种燃用高污染燃料的设施全部拆除，工业生产、居民生活全部使用清洁能源，全面禁止销售和使用高污染燃料。 （四）、禁燃区划定 1、城五区：新城区、碑林区、莲湖区、雁塔区、未央区（除汉长安城遗址保护区居民冬季采暖阶段性保留外）全部划定为禁燃区。 2、开发区：各开发区（西成新区、高新区、经开区、曲江新区、浐浦生态区、航天基地、航空基地、国际港务区）已征地范围全部划定为禁燃区。 3、其他区域：灞桥区、阎良区、临潼区、长安区、高陵区、鄠邑区、蓝田县、周至县建成区	本项目位于西咸新区，属于禁燃区。本项目改造后正常生产条件下锅炉使用天然气，应急时使用轻质柴油	符合
	综上，本项目符合《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》和《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）》等相关规定、要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 陕西石油商业储备库位于西咸新区秦汉新城（地理位置见附图 1），主要承担着长庆油田公司安塞油区和陇东油区原油储存任务，库内主要功能是对靖咸、庆咸管道来油进行计量、储存、加热脱水、化验、计量后通过管道输转至咸阳输油末站，并具有站内原油循环、倒罐、转油、流量计标定等功能。站内其主要设施设备有：7 具 10 万方外浮顶罐、2 具 2000 方的消防水罐、1 具 20 方泡沫罐、2 台原油外输泵、锅炉房（设置 3 台导热油加热炉、1 台热水锅炉）、4 台消防泵、3 台移动式泡沫灭火装置，1 套稳定装置。 陕西石油商业储备库内已建锅炉房内设有 4 台燃油锅炉，其中 1 台 0.7MW 热水锅炉为站内生活区及生产厂房内建筑采暖供热，另外 3 台（2 用 1 备）3MW 导热油炉为站内原油储罐进行供热，运行时段为 11 月 1 日至次年 3 月 15 日。原有 4 台锅炉燃料均为原油，为高污染燃料。 根据《西安市人民政府办公厅关于印发调整高污染燃料禁燃区工作实施方案的通知》（市政办函[2017]304 号），西咸新区为高污染燃料禁燃区。同时，原有燃油锅炉燃烧废气已无法满足陕西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）排放标准。为此，建设单位拟投资 807.58 万元对陕西石油商业储备库已建的 4 台燃油锅炉进行改造，锅炉房北侧拟建调压计量柜，站内铺设配套供气管线（管线长度约 120m，管沟开挖埋地敷设），改造后天然气气源为咸阳市天然气股份有限公司市政管道供气，气源可靠。其中，油气两用燃烧器将作为天然气管道检修等造成天然气供气不足时，临时应急使用的备用燃烧器，其燃料为轻质柴油。 2、项目建设内容 本项目位于陕西石油商业储备库现有锅炉房内，不新增用地。根据该项目可行性研究报告，本次建设内容为 4 台锅炉原油燃烧器的改造以及燃料的更换，锅炉、排气筒等依托原有。项目设置调压计量柜，天然气由站区北侧天然气公司管线气阀接出，经调压计量柜后接入锅炉房连接燃烧器。项目改

造前后企业生产规模、生产工艺、生产设备等维持不变。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1　项目主要建设内容

序号	项目组成	建设项目	建设内容	备注
1	主体工程	导热油炉	共设 3 台 3MW 导热油炉，更换燃油燃烧器为 2 套燃气低氮燃烧器、1 套油气两用低氮燃烧器	技术改造
		供暖锅炉	共设 1 台 0.7MW 供热锅炉，更换燃油燃烧器为燃气低氮燃烧器	新增
		排气筒	3 台 3MW 导热油炉分别经 1 根 10m 高排气筒排放；1 台热水锅炉经 1 根 12.5m 高排气筒外排	依托原有
2	辅助工程	锅炉房	1F 砖混结构，建筑面积 137.7m^2	依托原有
		供气工程	本项目厂区内不设天然气储罐，由站区北侧天然气公司管线气阀接出，到锅炉房北侧调压计量柜接入锅炉房连接燃烧炉，管线长度约 120m，采用管沟开挖埋地敷设	新建
		柴油储罐	备用油气两用燃烧器所需轻质柴油储存利用原有的 30m^3 原油储罐，位于锅炉房东侧	依托原有
3	公用工程	给水	市政供水供给厂区生产、生活用水	依托原有
		供电	由供电局电力系统统一供应	依托原有
		排水	锅炉排污水、软水制备产生的浓水与生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂	依托原有
		供暖	办公采用分体式空调；生产用热为导热油	依托原有
4	环保工程	废气	热水锅炉烟气：设低氮燃烧器，废气经 1 根 12.5m 高 P1 排气筒排放	依托原有
			导热油炉烟气：分别设低氮燃烧器，废气分别经 10m 高排气筒排放（P2、P3、P4）	依托原有
		废水	锅炉排污水、软水制备产生的浓水与生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂	依托原有
		噪声	采取基础减振、厂房隔声	新建
		固废	生活垃圾集中分类别收集，定期交由环卫部门统一收集处理；导热油定期更换后随清罐油泥交由有资质单位进行处置，厂区不设置危废暂存间；废离子交换树脂交厂家回收处置	依托原有

3、原辅材料消耗情况

本次改造后以天然气为燃料，天然气接自咸阳市天然气有限公司中压燃气管线，气源相对可靠、稳定，可以满足站内天然气需求。根据建设单位提供资料以及可研报告，项目全年运行 135 天，改造前燃油量为 629t，改造后燃气量为 68 万 m^3/a。当天然气管道检修等气源供应不足时，柴油用量为 3.5t/a。

项目所用天然气组分及主要物理性质参数见下表。

表 2-2　天然气组分及主要物理性质参数表

序号	组分名称	摩尔含量（mol%）
1	CH_4	94.193
2	C_2H_6	2.931
3	C_3H_8	0.524
4	i-C_4H_{10}	0.074
5	n-C_4H_{10}	0.089
6	i-C_5H_{12}	0.026
7	n-C_5H_{12}	0.022
8	C_6^+	0.066
9	CO_2	0.755
10	N_2	1.32
11	H_2S（mg/m^3）	2.6322
高位发热量（MJ/Nm^3）		37.743
气体绝对密度		0.71

本项目所用天然气气质参数符合《天然气》（GB17820-2018）二类气质标准的要求。

4、主要设备

本项目主要设备见表 2-3。

表 2-3　项目主要生产设备性能参数表

名称		型号/规格	数量（台/套）		备注
			改造前	改造后	
3MW 导热油炉	柴油燃烧器	GI350 DSPN-D	3	0	已拆除
	燃气低氮燃烧器	GP-450M WD200 FGR	0	2	改造
	油气两用低氮燃烧器	HZS12	0	1	改造
0.7MW 热水炉	柴油燃烧器	BT75 DSN 4T	1	0	已拆除
	燃气低氮燃烧器	HQ09	0	1	改造

5、项目总投资估算

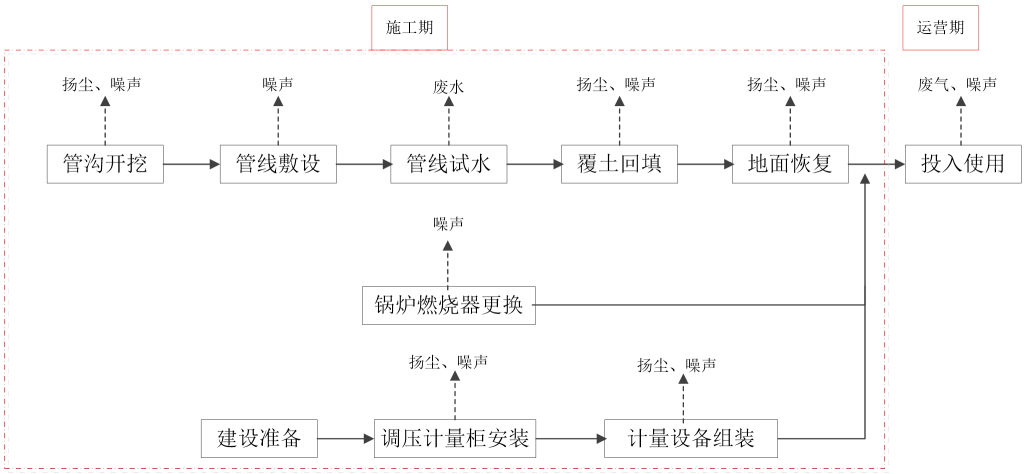
本项目总投资为 807.58 万元，其中建设投资 684.97 万元，其他费用 122.61 万元。

6、平面布置

本项目位于油库西北角的原有锅炉房内，锅炉房西、北两侧为空地，东侧为导热油循环区，北侧为油库工艺区。

本项目库区总平面布置见附图 2，锅炉房的平面布置见附图 3。

	7、劳动定员及工作制度 本次技改工程不新增劳动定员，为现有锅炉房内工作人员，现有锅炉房管理人员为 3 人。项目实行 8 小时工作制，三班倒，每班 1 人，年工作 135d，为 11 月 1 日至次年 3 月 15 日。 8、公用工程 （1）给排水 给水：技改项目不新增职工，生活用水量不变。热水锅炉用水依托陕西石油商业储备库站内用水，用水量不变。 排水：站内实施雨污分流，锅炉废水与生活污水依托厂区现有一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。技改项目不新增排水量。 （2）供电 本项目用电由供电局电力系统统一供应，可满足项目需求。 （3）天然气 本项目天然气接自天然气管道，根据可研报告，项目年用气量约68万 Nm^3。

工艺流程和产排污环节	本次技改项目拟将现有燃油锅炉燃烧器更换为燃气、油气两用燃烧器，燃料由原油改为天然气，备用燃料为轻质柴油。锅炉房北侧拟建调压计量柜，油库站内铺设配套供气管线。相比现有工程，技改项目运行期不新增产污环节。施工期、运营期工艺流程及产污环节图见图 2-1。  **图 2-1　项目施工期、运营期工艺流程及产污环节图**
与项目有关的原有环境污染问题	1、原有工程概况 陕西石油商业储备库隶属于中国石油商业储备油公司，目前由中国石油长庆油田公司第一输油处代为管理。该站始建于 2009 年 10 月，投产于 2011 年 3 月；场站位于陕西省西咸新区秦汉新城（原咸阳市渭城区），北接兰池大道，西邻 330kV 输电线路；场站海拔 383m，占地面积 386 亩；主要承担着长庆油田公司安塞油区和陇东油区原油储存任务，库内主要功能是对靖咸、庆咸管道来油进行计量、储存、加热脱水、化验、计量后通过管道输转至咸阳输油末站，并具有站内原油循环、倒罐、转油、流量计标定等功能；油品储存能力达 700000m^3，是长庆油田公司为商业储备油公司代管的重要站库，属甲 A 类危险区域，长庆油田公司一级消防安全重点要害部位。 2009 年 4 月，西安地质矿产研究所编制完成了《长庆油田陕西石油商业储备库工程环境影响评价报告书》；2009 年 6 月，陕西省生态环境厅（原陕西省环保厅）以陕环批复[2009]298 号文对该项目予以批复；2011 年 6 月，陕西省环境监测中心站编制完成了《长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字[2011]第 53 号），2014 年 1 月，陕西省生态环境厅对

该项目的竣工环境保护验收进行了批复（陕环批复[2014]60 号），同意该项目验收通过；项目目前已取得排污许可证，证书编号 91610000071291183x009V。

陕西石油商业储备库库区西北角设置 1 座 1F 的锅炉房，锅炉房内设置 4 台燃原油锅炉，分别为 1 台 0.7MW 的热水炉和 3 台（2 用 1 备）3MW 的导热油炉。其中 1 台 0.7MW 的热水炉，排气筒高度为 12.5m；3 台（2 用 1 备）3MW 的导热油炉，分别设置 1 根排气筒，排气筒高度均 10m。锅炉用水依托厂区现有的净化水，锅炉排污水依托厂区现有一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。导热油目前还未进行更换，根据建设单位提供资料，更换后的导热油与清罐油泥交由有资质单位进行处置。

2、原有工程主要污染情况

（1）废气

1）锅炉废气

本项目 1 台 0.7MW 的热水炉为库区生活区进行供热，3 台（2 用 1 备）3MW 的导热油炉根据原油温度对上站来油补充加热后外输，本项目全年运行 135 天，原油燃油量为 629t/a。原有燃油锅炉颗粒物、SO_2、NOx 排放量分别为 0.1890t/a、0.2565t/a、2.0925t/a。

根据 2020 年 1 月陕西延宁环境检测有限公司出具的《长庆油田分公司第一输油处咸阳储油库锅炉废气监测报告》[陕延宁监（气）字（2020）013 号]，监测时间为 2020 年 1 月 14 日。原有燃油锅炉主要污染物排放浓度见下表。

表 2-4　有组织废气排放浓度监测结果统计表　　**单位：mg/m³**

点位 浓度	燃油导热油炉				燃油热水炉				（DB61/1226-2018）
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
颗粒物	38.8	38.4	37.7	38.3	32.0	31.2	35.7	33.0	10
SO_2	14	50	25	30	20	25	17	21	20
NOx	377	379	376	377	389	398	389	392	150

由上表可知，现有项目导热油炉燃油废气、热水锅炉燃油废气中颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度均不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 标准要求。

2）原油储罐废气

原油在储存、输送过程中挥发产生的石油烃类物质通过加强管理、减少原油跑冒漏，采用外浮顶罐、二次密封、管道输油等措施可减少烃类物质挥发量。原油储罐采取的环保措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中储罐控制要求。

根据《长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字[2011]第 53 号），项目原油储罐非甲烷总烃产生量为 258.65t/a，为无组织排放。原有项目厂界上风向、下风向非甲烷总烃进行监测，监测结果见下表。

表 2-5　无组织废气监测结果表　　**单位：mg/m³**

监测点位	监测内容	监测结果		浓度限值	达标情况
		2011.11.15	2011.11.16		
上风向 01	非甲烷总烃	2.07~2.75	2.10~2.94	20	达标
下风向 02		2.52~3.11	1.30~2.40		
下风向 03		2.20~2.77	1.55~2.24		
下风向 04		1.81~2.19	1.56~1.66		

根据上表监测结果可知，原有项目厂界上风向、下风向的颗粒物浓度值均小于 4.0mg/m³，则项目厂界非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织监控浓度限值。

（2）废水

项目产生的废水主要为储油罐脱水含油废水、软水制备系统产生的浓水、锅炉排污水以及职工生活污水。

含油废水由罐车定期拉至长庆石化公司污水处理厂处理，不外排。

软水制备系统产生的浓水、锅炉排污水产生量共计 1389t/a，生活污水产生量约 2000t/a，以上废水进入到库区设置的一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。根据《长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字[2011]第 53 号），经过处理后，污水处理设施排水口污染物浓度分别为 pH7.82、COD：83mg/L、BOD_5：12.8mg/L、SS：89mg/L、氨氮 8.76mg/L、总磷 1.09mg/L、动植物油 0.03mg/L，废水中污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB

8978-1996)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准。

表 2-6　项目废水排放浓度达标分析表

浓度	COD	BOD_5	氨氮	总磷	动植物油	SS
污水排放浓度（mg/L）	83	12.8	8.76	1.09	0.03	89
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500	300	/	/	100	400
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准	500	350	45	8	100	400

（3）固废

1）一般固废

项目营运期产生离子交换树脂每 2 年定期更换，，产生量为 0.01t/a，更换后交由厂家回收处置，厂区不存储。

2）生活垃圾

生活垃圾由环卫部门定期清运，产生量为 11t/a，采用垃圾桶收集后交由当地环保部门统一处理。

3）危险废物

储罐区清罐油泥每 4 年清理一次，每次清罐油泥量为 2351t/次，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 071-001-08，危险特性 T、I。导热油每 10 年更换一次，更换后导热油量为 100t/次，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为危废代码为 900-249-08，危险特性 T、I。清罐油泥与更换后的导热油清理后交由志丹县巨森节能减排有限责任公司进行处置，厂区内不设危废暂存间。

（4）噪声

原有项目噪声源主要为锅炉燃烧器、泵、风机等设备，根据《长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字[2011]第 53 号）中对原有项目厂界四周进行监测，东、南、西、北四厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。监

测结果见下表。

表 2-7　原有项目噪声监测结果统计　　单位：dB（A）

监测点位	2011.11.15		2011.11.16		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
01 厂界北	46.2	43.2	47.3	42.6	60	50
02 厂界西	47.5	42.5	48.2	41.7	60	50
03 厂界南	46.5	43.7	47.1	42.9	60	50
04 厂界东	47.7	45.1	47.2	44.8	60	50

3、原有项目存在的环境问题及拟采取的“以新带老”措施

陕西石油商业储备库现有锅炉房内设置 4 台燃原油锅炉，分别为 1 台 0.7MW 的热水炉和 3 台（2 用 1 备）3MW 的导热油炉。目前依据《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》及《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）》中提出的开展已建燃用高污染燃料的设施改用清洁能和燃气锅炉低氮燃烧改造的要求，本项目现状不符合上述环保要求。此外，现有燃原油锅炉废气排放监测结果不符合陕西省 2020 年 4 月 1 日实施的《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）相关排放限值。因此，陕西石油商业储备库站区设置 4 台燃原油锅炉需按要求对燃油燃烧器进行低氮燃烧器改造。

本次“以新带老”措施为将现有 1 台 0.7MW 的热水炉燃油燃烧器更换为 1 套燃气低氮燃烧器，3 台（2 用 1 备）3MW 的导热油炉燃油燃烧器更换为 2 套燃气低氮燃烧器、1 套备用油气两用低氮燃烧器。其中，油气两用燃烧器燃油作为备用燃料，其燃料为轻质柴油。

现有项目前期运行期间的污染防治措施和“以新带老”问题见表 2-8。

表 2-8　现有项目运行期间的污染防治措施及“以新带老”问题

污染类型	污染物	现有处理措施	存在问题	整改措施
废气	导热油炉废气	燃烧废气通过 10m 排气筒排放	导热油炉废气中颗粒物、SO_2、NOx 的排放浓度均不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）要	燃料变更变为天然气（1 台备用轻质柴油），燃烧器变更为 2 台燃气低氮燃烧器、备用 1 台变更为油气两用低氮燃烧器，废气通过现有

			求	10m 高排气筒（共 3 根）排放
热水锅炉废气	燃烧废气通过 1 根 12.5m 排气筒排放	热水锅炉废气中颗粒物、SO_2、NOx 的排放浓度均不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）要求	燃料变更为天然气，燃烧器变更为燃气低氮燃烧器，废气通过现有 1 根 12.5m 高排气筒排放	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目基本污染物包括 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 共 6 项，根据陕西省生态环境厅办公室《环保快报（2021-4）2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，西咸新区秦汉新城 2020 年空气优良天数 268 天，但未发布城市环境空气质量达标情况。本次评价按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定，即年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

项目所在区域内环境质量现状见表 3-1。

表 3-1　项目所在区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	38	40	95	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1600	4000	40	达标
O_3	8h第90百分位数平均质量浓度	148	160	92.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	84	70	120	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	47	35	134.3	超标

根据上表可知，西咸新区秦汉新城 2020 年的环境空气中 SO_2、NO_2 年平均浓度值、CO 日平均浓度第 95 百分位数和 O_3 日最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物

年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域西咸新区秦汉新城为环境空气质量不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

本次评价建设单位委托陕西正环检测技术有限公司于 2021 年 2 月 2 日~2021 年 2 月 8 日对环境空气质量进行监测，监测点位见附图 4。

1）监测点：1#项目所在地、2#渭城湾村（下风向 300m）

2）监测因子：NOx

3）监测时间及频次：监测 7 天

表3-2　项目其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#项目所在地	298223	3807959	NO_X	2021 年 2 月 2 日~2021 年 2 月 8 日	/	/
2#渭城湾村	297961	3807761			SW	300

监测结果见下表。

表 3-3　环境空气监测结果表　　单位：mg/m³

时间	NOx	
	24 小时平均	
	1#	2#
2021 年 02 月 02 日	0.034	0.030
2021 年 02 月 03 日	0.035	0.032
2021 年 02 月 04 日	0.036	0.031
2021 年 02 月 05 日	0.034	0.031
2021 年 02 月 06 日	0.036	0.030
2021 年 02 月 07 日	0.035	0.028
2021 年 02 月 08 日	0.033	0.032

对监测数据进行统计，结果如下表 3-4。

表 3-4　评价结果统计表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
1#	298223	3807959	NOx	24 小时平均	100	33~36	36	0	达标
2#	297961	3807761	NOx	24 小时平均	100	28~32	32	0	达标

由监测结果可知，监测期间项目所在区域 NOx 浓度监测值满足《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、声环境现状

本项目 50m 范围内有敏感目标渭城湾村，本评价委托陕西正环检测技术有限公司于 2021 年 2 月 2 日~2021 年 2 月 3 日对本项目厂界、西侧敏感点渭城湾村噪声进行监测。监测时锅炉未投运，监测值可作为项目区声环境的背景值，监测点位置见附图 4。

（1）监测因子：等效连续 A 声级 Leq（A）。

（2）监测频次：监测 2 天，昼夜各一次。

（3）监测点位置：厂界四周、渭城湾村各设一个点。

（4）声环境现状监测结果

监测结果见下表。

3-5 噪声监测结果统计 **单位：dB（A）**

监测点位	2 月 2 日		2 月 3 日		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
01 厂界北	44	42	46	42	60	50
02 厂界东	42	40	43	40	60	50
03 厂界南	47	44	48	45	60	50
04 厂界西	45	42	47	43	60	50
05 渭城湾村	49	45	50	46	60	50

噪声监测结果表明，项目东、南、西、北四厂界、渭城湾村噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，表明项目所在区现状声环境质量良好。

环境保护目标

经现场勘查，油库东侧为空地，南、西、北三侧为农田。项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、生态脆弱区等，主要环境保护目标见表 3-6、表 3-7，环境保护目标图见附图 5。

表 3-6　环境空气环境保护目标一览表

名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	距厂界最近距离 m	相对项目边界距离 m
	X	Y						
1	298120	3807939	渭城湾村	人群健康	二类	W、N	14	85
2	298275	3808234	冶家台村			NE	173	260
3	298756	3808282	黄家沟村			NE	285	610
4	298960	3808161	渭柳佳苑			E	410	750

表 3-7　其他主要环境保护目标

环境要素	保护对象	方位	距厂界最近距离/m	保护目标
声环境	渭城湾村 120 户 420 人	W、N	14	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准

污染物排放控制标准

1、废气

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中标准。

表 4-3　项目废气执行标准

污染物项目	类型	标准限值	单位
颗粒物	燃气锅炉废气	10	mg/m^3
SO_2		20	mg/m^3
NO_X		50	mg/m^3
颗粒物	燃油锅炉废气	10	mg/m^3
SO_2		20	mg/m^3
NO_X		150	mg/m^3

2、废水

技改项目不新增员工，不新增生活污水排放量。技改项目生产过程中不新增用水量，不新增生产废水排放量。

3、噪声

施工噪声执行《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中有关规定。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 4-4　建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）

标准	标准值dB（A）	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	70	55

表 4-5　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

类别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般工业固体废弃物贮存和处置场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定。

总量控制指标

（1）废水

本项目不新增废水，不新增废水总量控制指标，废水中 COD、NH_4-N 总量纳入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂总量指标内。

（2）废气

技改前污染物总量控制指标为SO_2：0.2565t/a、NO_X：2.0925t/a、非甲烷总烃：258.65t/a。技改完成后，全厂废气污染物总量控制指标为SO_2：0.0036t/a、NO_X：0.2060t/a、非甲烷总烃：258.65t/a。SO_2减排0.2529t/a、NOx减排1.8865t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工期废气 施工期环境空气污染源包括：施工阶段管沟开挖过程中会产生少量的扬尘；土石方和建筑材料现场堆放、土方回填期间产生的扬尘以及钢管连接及燃烧器设备更换时的焊接烟尘。 （1）施工扬尘 施工过程中土方挖掘、堆积、回填会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带、形成部分细小颗粒进入大气中形成扬尘，污染环境空气；若遇刮风天气因施工挖动的土石方等更易造成扬尘而加重，加重对施工地段环境空气的污染；另外，运输建筑材料和工程设备的汽车尾气也会对环境空气造成一定影响。 本项目位于陕西石油商业储备库内区域，为减缓项目施工期扬尘对周围大气环境的影响，项目应采取以下防护措施： ①合理规划施工工序，尽量减少临时占地面积缩短使用时间及恢复土地原有功能，避免土地裸露，使扬尘降至最低； ②路面开挖、回填等易产生扬尘的作业，施工区域设置围栏，与施工现场隔离； ③加强回填土方堆放场的管理，要落实表面压实、定期洒水、覆盖等措施；减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度； ④施工结束后，施工单位应及时回填管沟。 采取以上措施后，施工期的空气污染是暂时的，待施工完成污染也随之消失，对项目周围环境影响较小。 （2）焊接烟尘 钢管焊接废气外排量很小，产生的烟气很快被大气稀释，对周围大气环境产生影响较小。 项目施工期较短，且随着施工期结束而消失，对周围大气环境产生影响较小。

2、施工期废水

（1）施工废水

管道铺设完成以后，需进行试压闭水实验，所用水为库区现有供水官网，闭水实验约产生 1.3m^3 废水，其主要污染物为 SS，废水用于库区绿化洒水。

（2）生活污水

本项目位于陕西石油商业储备库内，不设施工营地，依托现有一体化污水处理设施，经处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。

综上，施工期产生的废水对环境影响较小。

3、施工期噪声

施工管沟开挖主要为人工开挖，噪声源主要为焊机、运输车辆等设备噪声以及人员噪声，噪声源强约 80~90dB（A），本项目位于陕西石油商业储备库内，为减缓项目施工期噪声对周围环境的影响，项目应采取以下防护措施：

①午休期间（12：00~14：00），噪声施工机械应停止施工作业，禁止夜间施工；

②使用低噪声施工机械和其他辅助施工设备；

③施工车辆在库区内禁止鸣笛。

通过以上措施可将施工期噪声控制在较小范围内且施工期噪声污染是短暂的，随着施工的结束，施工噪声也随之结束，对环境影响小。

4、施工期固体废物

（1）废弃设备

项目更换的废弃设备，根据其状况，可由厂家回收或作为废金属出售。

（2）土方

本项目采用人工开挖管沟，管沟开挖量较少，管道开挖后的土方临时堆放在管线两侧，压实、覆盖抑尘网，待管道敷设完成后全部及时回填，开挖土方可完全用于管沟回填、场地平整，此过程不存在弃土。施工过程中加强土方管理，尽量避免扬尘和水土流失。

5、生态环境

本项目陕西石油商业储备库已建成的库区范围内，不新占用土地，不破坏库区内现有植被，对生态环境的影响很小。本项目对周边生态环境不会造成影响。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目营运期产生的大气污染物主要为锅炉燃烧废气。天然气燃烧过程中产生的主要污染物为 SO_2、NOx、颗粒物，项目拟采用国际先进性低氮燃烧燃气锅炉，该锅炉采用特殊燃烧器设计，天然气采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的 FGR 程序化控制技术。

（1）废气污染源产排情况

本项目废气产排信息见表 4-1，废气排放口信息见表 4-2。

表 4-1　项目废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	产生量 t/a	主要防治措施	排放浓度 mg/m³	污染物排放标准		排放量 t/a
						标准名称	浓度限值 mg/m³	
燃气热水炉 P1	颗粒物	有组织	0.0051	低氮燃烧	9.64	DB61/1226-2018	10	0.0051
	SO_2		0.0003		0.49		20	0.0003
	NOx		0.0149		28.12		50	0.0149
燃气导热油炉 P2、P3、P4	颗粒物	有组织	0.0219	低氮燃烧	9.64	DB61/1226-2018	10	0.0219
	SO_2		0.0011		0.49		20	0.0011
	NOx		0.0637		28.12		50	0.0637

表 4-2　项目废气排放口基本情况表

名称	编号	类型	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃
			X	Y				
燃气热水炉排气筒 P1	DA002	一般排放口	298216	3807960	383	12.5	0.3	80
燃气导热油炉 P2	DA001	一般排放口	298223	3807966	383	10	0.5	80
燃气导热油炉 P3	DA003	一般排放口	298230	3807970	383	10	0.5	80
燃气导热油炉 P4	DA004	一般排放口	298237	3807973	383	10	0.5	80

（2）源强核算过程

1）正常生产情况下

①燃气锅炉废气

参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数-燃气工业锅炉及火力发电行业-天然气。

燃气锅炉烟气为 107753Nm^3/10^{4}Nm^3 天然气，SO_2 产生量为 0.02Skg/10^{4}Nm^3 天然气，NOx 为 6.97kg/10^{4}Nm^3 天然气，颗粒物产生量为 103.9mg/Nm^3 天然气。本项目 3 台导热油炉功率、运行时间等相同，本次环评以其中 1 台锅炉计算导热油炉废气产生量。本项目燃气锅炉污染物排放情况见下表。

表 4-3　项目燃气锅炉废气产排情况表

污染物名称		排放量			标准限值（mg/m^3）
		排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量(t/a)	
P2、P3、P4 导热油炉	颗粒物	0.0162	9.64	0.0219	10
	SO_2	0.0008	0.49	0.0011	20
	NOx	0.0472	28.12	0.0637	50
P1 热水锅炉	颗粒物	0.0038	9.64	0.0051	10
	SO_2	0.0002	0.49	0.0003	20
	NOx	0.0110	28.12	0.0149	50

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目使用天然气含硫量(S)按 2.6322mg/m^{3}计，则S=2.6322。

由上表可知，项目技改后燃气锅炉采用低氮燃烧器，锅炉产生的 SO2、NOx、颗粒物等污染物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放标准限值。

②影响分析

本项目周边保护人群主要分布于项目北侧、西侧（靠近厂区北），当地主导风向为东北风，居民分布于上风向，本项目对周边环境影响较小。

③污染防治措施有效性分析

本项目锅炉采用自身低氮烧器，通过以下方式，达到降低锅炉尾气NOx中浓度降低的目的：

a、燃料优化

燃烧优化是通过调整锅炉燃烧配风，控制NOx排放的一种实用方法。它采

取的措施是通过控制燃烧空气量、保持每只燃烧器的风与进气量相对平衡及进行燃烧调整，使燃料型NOx的生成降到最低，从而达到控制NOx排放的目的。

b、空气分级燃烧

空气分级燃烧技术是目前应用较为广泛的低NOx燃烧技术，它的主要原理是将燃料的燃烧过程分段进行。该技术是将燃烧用风分为一、二次风，减少燃烧区域的空气量(一次风)，提高燃烧区域的燃料浓度，推迟一、二次风混合时间，这样燃料进入炉膛时就形成了一个富燃料区，使燃料在富燃料区进行缺氧燃烧，以降低燃料型NOx的生成。缺氧燃烧产生的烟气再与二次风混合，使燃料完全燃烧。该技术主要是通过减少燃烧高温区域的空气量，以降低NOx的生成。与空气混合燃烧，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NOx产生量有效减少。

单台锅炉配置一个燃烧器，安装位置位于锅炉燃烧室之前。本项目燃气锅炉采用的燃烧器为国际先进型的低氮燃烧器，根据工程分析，本项目燃气锅炉产生的SO2、NOx、颗粒物等污染物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉排放标准限值，故本项目锅炉采取低氮燃烧技术措施可行。

④排气筒依托可行性及高度合理性分析

本项目燃气锅炉共设 4 根排气筒，均依托现有排气筒，3 台燃气导热油炉各设置 1 根排气筒，共 3 根排气筒，排气筒高度均为 10m；1 台燃气热水炉设置 1 根排气筒，排气筒高度为 12.5m。此次改造过程在原有锅炉房内进行燃烧器改造，不涉及现有排气筒及锅炉。根据现场踏勘，现有排气筒结构完整，排气筒依托措施可行。项目设置的 4 根排气筒高度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃油燃气锅炉排气筒高度不低于 8m 的要求，排气筒高度设置合理。

⑤监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南　火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的要求，技改项目环境监测内容及计划见下表，技改项目的环境监测应纳入油库整体环境监测计

划中。

表 4-4　环境监测内容及计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	DA001、DA002 DA003、DA004	颗粒物、SO_2	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
		NOx	1 次/月	

2）非正常工况下燃油锅炉污染物排放量

根据建设单位提供的信息，本项目油气两用燃烧器主要燃烧天然气，当咸阳市天然气公司遇到供气管道检修等天然气无法供给等特殊情况时，建设单位将使用临时应急备用的油气两用燃油低氮燃烧器，燃料为优质轻柴油。根据天然气公司提供资料，预计本项目非正常工况发生率为每年 5 次，每次 4 小时。根据建设单位提供资料，油气两用燃烧器以轻质柴油为燃料，其平均耗油量为 175kg/h，则轻柴油年用量为 3.5t。轻质柴油利用锅炉房东侧的 1 个 30m^3 的原油储罐储存。本项目柴油储罐储存量约 20t，每 5 年补充 1 次，储罐大呼吸年产生量较少，本次可忽略不计，原油储备库工程内容不发生变化，故技改后项目非甲烷总烃的产生及排放量不发生变化。

柴油燃烧过程中产生的主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数-柴油锅炉。项目拟采用国际先进性低氮燃烧器，采用特殊燃烧器设计，采用分级燃烧、部分烟气返回炉膛二次燃烧以及独特的 FGR 程序化控制技术，采用此技术，NOx 的排放浓度可控制在 60mg/m^3。

燃油锅炉烟气为 17804Nm^3/t 柴油，SO_2 产生量为 19Skg/t 柴油，烟尘产生量为 0.26kg/t 柴油。

本项目非正常工况下燃油锅炉污染物排放情况见下表。

表 4-5　项目锅炉燃油废气产排情况表

污染物名称		产生			排放			标准限值 mg/m^3
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	
P4 燃油导热油炉	颗粒物	0.046	14.60	0.0009	0.046	14.60	0.0009	10
	SO_2	0.017	5.34	0.0003	0.017	5.34	0.0003	20
	NOx	0.187	60	0.0037	0.187	60	0.0037	150

备注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃油收到基硫分含量，单位为%。本项目使用轻质柴油含硫率类比车用柴油（GB19147-2016），含硫量≤50mg/kg，S=0.005。

由上表可知，非正常工况下油气两用导热油炉燃油时排放的 SO_2、NOx 等污染物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃油锅炉排放标准限值，颗粒物排放浓度不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃油锅炉排放标准限值。

表 4-6　非正常工况主要废气排放参数表

序号	非正常排放源	原因	污染物	排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次
1	燃油锅炉废气	管道检修等天然气供应不足	颗粒物	0.046	4	5
			SO_2	0.017		
			NOx	0.187		

2、废水

本项目改造前后企业生产规模、生产工艺、生产设备等维持不变，仅更换燃烧器和燃料，不新增锅炉排污水。员工生活依托现有生活设施，本次改造工程不新增员工，因此，本项目不增加废水排放。

项目产生的废水主要为储油罐脱水含油废水、软水制备系统产生的浓水、锅炉排污水以及职工生活污水。

含油废水由罐车定期拉至长庆石化公司污水处理厂处理，不外排。

软水制备系统产生的浓水、锅炉排污水产生量共计 1389t/a，生活污水产生量约 2000t/a，以上废水进入到库区设置的一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂。

（1）废水污染源产排放情况

本项目废水产排情况一览表见表 4-7，废水排放口信息表见表 4-8。

表 4-7　项目废水产排情况一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	排放去向	主要防治措施	排放浓度（mg/L）	污染物排放标准		排放量
						标准名称	浓度限值	
生活	COD	间接	秦汉新城	一体化污	83	（GB8978-1996）三级标准	500	0.2813
	BOD_5				12.8		300	0.0434

污水	氨氮	排放	朝阳污水处理厂	水处理设施	8.76	（GB/T31962-2015）B 级标准	45	0.0297
	总磷				1.09		8	0.0037
	动植物油				0.03	（GB8978-1996）三级标准	100	0.0001
	SS				89		400	0.3016

表 4-8　项目废水排放口基本情况表

编号及名称	排放去向	排放规律	类型	地理坐标	
DW001 生活污水排放口	秦汉新城朝阳污水处理厂	间断排放	一般排放口	298136	3807970

（2）达标性分析

根据《长庆油田陕西石油商业储备库工程竣工环境保护验收监测报告》（陕环验字[2011]第 53 号），经过处理后，污水处理设施排水口污染物浓度分别为 pH7.82、COD：83mg/L、BOD_5：12.8mg/L、SS：89mg/L、氨氮 8.76mg/L、总磷 1.09mg/L、动植物油 0.03mg/L，废水中污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准。

表 4-9　项目废水排放浓度达标分析表

浓度	COD	BOD_5	氨氮	总磷	动植物油	SS
污水排放浓度（mg/L）	83	12.8	8.76	1.09	0.03	89
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500	300	/	/	100	400
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准	500	350	45	8	100	400

（2）措施可行性

项目废水处理措施已运行多年，经过多年运行经验以及监测结果，项目产生的生活污水经一体化污水处理措施处理后废水中污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准，故措施可行。

3、依托可行性

技改项目不新增员工，无新增生活污水产生，项目产生的废水依托现有处理措施，废水可达标排入市政污水管网，进入陕西西咸新区秦汉新城朝阳污水

处理厂，经过多年运行经验，项目依托污水处理厂措施可行。

3、噪声

（1）噪声排放

项目声环境现状监测时四台锅炉均为停运状态，其余站内设备均正常工作，本项目营运期新增噪声主要为与项目相关的锅炉燃烧器等设备噪声，噪声源强一般为 85~90dB(A)。本次建设单位选用低噪声设备，将设备设置在锅炉房内，利用锅炉房隔声，以减轻噪声对区域声环境的影响，隔音效果可达 15dB（A）。具体高噪声设备源强见下表。

表 4-10　项目营运期主要高噪声设备源强

序号	设备名称	数量	噪声级 dB(A)	处理措施	处理后噪声级 dB(A)	工作方式	备注
1	锅炉燃烧器	4	90	选用低噪声设备，布置于锅炉房、泵房内，采取基础减震	75	连续	新增
2	泵	4	85		70	连续	依托原有

（2）达标分析

根据项目固定噪声源分布、源强及采取措施情况，通过室外空气传播距离衰减，按照噪声衰减的计算方法。根据设备距离四周厂界的距离及噪声现状情况，预测项目运行后四周厂界、渭城湾村的噪声值。

本次背景值采用现有工程现状监测的噪声值，现状监测时锅炉设备未运行，厂界、敏感点噪声预测结果见表 4-11。

表 4-11　项目噪声预测结果表

厂界		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	渭城湾村
贡献值	昼间	26.7	23.7	39.5	41.9	37.6
	夜间	26.7	23.7	39.5	41.9	37.6
背景值	昼间	43	48	47	46	50
	夜间	40	45	43	42	46
预测值	昼间	43	48	47.5	47.5	50.2
	夜间	40	45	44.3	45	46.6
标准值	昼间	60	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50	50
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，在生产设备正常运转情况下均东、西、南、北四厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)2 类标准，敏感点噪声

预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。项目运行期对周围声环境影响贡献值较小，对周边环境基本不会产生影响。

（3）监测计划

在项目运营期，建设单位应委托有资质的单位定期开展噪声监测工作，将监测数据汇总后及时上报当地生态环境主管部门，以便检查、监督建设方落实所有环保措施情况，技改项目的环境监测应纳入油库整体环境监测计划中。技改项目噪声监测内容及计划见下表。

表 4-12　环境监测内容及计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	在厂界四周 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

本项目技改后无新增固体废物产生。

站区配套软水装置依托原有设备，其离子交换树脂由厂家进行更换后不再厂区堆放，厂家及时回收带走；导热油定期更换后与清罐油泥及时交由有资质单位进行处置，不再厂区暂存；生活垃圾集中收集后每天交由当地环卫部门进行处置。项目产生的固废依托原有项目处置措施，不会对周边环境产生影响。

5、地下水、土壤

项目无明显的地下水、土壤污染源，污废水可能渗漏造成影响，但恩本次技术改造不涉及有毒有害物质，采取一般防渗措施后，对地下水、土壤环境影响较小。

6、生态

本项目在工业园区原有厂区内建设，不新增用地，用地范围不涉及生态环境保护目标，对生态环境影响较小。

7、环境风险

（1）风险物质

本项目涉及的风险物质为天然气及储罐内轻质柴油，天然气主要成分为甲烷；轻质柴油为柴油。本项目天然气由咸阳市天然气公司管道供给，不涉及天然气的生产和贮存，无生产或贮存量。本项目轻质柴油仅作为天然气供气不足

	时备用油气两用燃烧器燃油时使用，站内储存量小于 20t，位于锅炉房东侧储罐内。 营运期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾爆炸产生的次生环境影响。 （2）环境风险分析 原有项目设置有消防设施，油库间、油库与外界设置有防火堤，本次技改项目对油库库区风险影响较小，基本不会引发二次事故。 根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别，分析项目可能发生的环境风险事故为锅炉房系统故障、阀门管道生产设备等天然气泄漏发生火灾、爆炸事故，以及柴油储罐发生泄漏、火灾、爆炸事故。 天然气及柴油泄漏发生火灾、爆炸事故的后果较为严重，首先是造成工作人员伤亡，其次造成周边环境空气质量瞬间恶化，可能对周围居民造成较为严重的影响。 本项目在制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、维护方面采取降低事故风险的措施。 （3）风险防范措施 因此，本次评价建议采取以下措施减少项目环境风险： ①严格按照工程设计要求，设置事故紧急气动阀、天然气管道设置放散系统及火警系统。当锅炉房发生火险时，事故紧急气动阀将自动关闭以阻止天然气进入锅炉房，为保证天然气管道的安全泄放，天然气管道上设有放散系统。 ②储油罐设置高低液位报警器，减少管线接口，油罐的进出口管道应采用金属软管连接等；加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。 ③积极推行全员预防性管理，增强安全意识，为安全工作给予优先权和否决权；定期开展安全日、安全周和安全知识竞赛等活动；定期进行安全大检查，及时整改隐患。 ④实行安全工作责任制。建立安全管理委员会，明确安全生产第一负责人，各站组配备有专兼职安全员，形成三级安全管理体系。

⑤建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐等。

⑥加强现场管理，禁止烟火、清除易燃物。

（4）分析结论

综上所述，本项目环境风险主要是天然气及轻质柴油发生泄漏，从而产生的火灾、爆炸事故。针对本项目存在的各类事故风险，提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，严格按照防范措施和应急预案执行，上述风险事故隐患可降至可接受水平。同时，本项目的风险值较小，项目的风险水平可控。

8、“三本账”

项目技改完成前后项目污染物排放“三本账”统计见下表。

表4-13　项目技改前后污染物“三本账”统计表　　单位：t/a

类别	污染物	技改前排放量	技改工程排放量	以新带老削减量	技改后全厂排放量	增减量
废气	颗粒物	0.1890	0.0707	0.1890	0.0707	-0.1183
	SO_2	0.2565	0.0036	0.2565	0.0036	-0.2529
	NO_X	2.0925	0.2060	2.0925	0.2060	-1.8865
	非甲烷总烃	258.65	0	0	258.65	0
废水	生活污水	0	0	0	0	0
	软水装置浓水、锅炉排污水	0	0	0	0	0
	含油废水	0	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0	0
	离子交换树脂	0	0	0	0	0
	导热油	0	0	0	0	0
	清罐油泥	0	0	0	0	0

由上表可知，本次技改工程完成后，锅炉烟气颗粒物将减排0.1183t/a、SO_2减排0.2529t/a、NOx减排1.8865t/a。由此可以看出，本次项目实施后，有利于当地环境空气质量的改善。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	导热油炉排气筒DA001	颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
	热水锅炉排气筒DA002	颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧器	
	导热油炉排气筒DA003	颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧器	
	导热油炉排气筒DA004	颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧器	
地表水环境	生活污水排放口DW001	COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、动植物油	一体化污水处理设施	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准
声环境	锅炉燃烧器、泵	噪声	选用低噪声设备，布置于锅炉房、泵房内，采取基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准
电磁辐射	本项目不涉及电磁辐射			
固体废物	生活垃圾设生活垃圾处理设施，垃圾桶、生活垃圾转运站，做好“防雨、防流失、防逸散”三防措施；危险废物废导热油、清罐油泥清理后及时交危险废物处置资质单位处置，做好产生、收集、处置环节的全过程跟踪记录，保存管理台账至委托处置后3年以上			
土壤及地下水污染防治措施	生活污水处理设施、污水管道均采取一般防渗措施			
生态保护措施	加强管理，避免对周边生态环境造成影响			

环境风险防范措施	原有项目设置有消防设施，油库间、油库与外界设置有防火堤。本次技改项目采取的风险措施如下： ①严格按照工程设计要求，设置事故紧急气动阀、天然气管道设置放散系统及火警系统。当锅炉房发生火险时，事故紧急气动阀将自动关闭以阻止天然气进入锅炉房，为保证天然气管道的安全泄放，天然气管道上设有放散系统。 ②储油罐设置高低液位报警器，减少管线接口，油罐的进出口管道应采用金属软管连接等；加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。 ③积极推行全员预防性管理，增强安全意识，为安全工作给予优先权和否决权；定期开展安全日、安全周和安全知识竞赛等活动；定期进行安全大检查，及时整改隐患。 ④实行安全工作责任制。建立安全管理委员会，明确安全生产第一负责人，各站组配备有专兼职安全员，形成三级安全管理体系。 ⑤建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐等。 ⑥加强现场管理，禁止烟火、清除易燃物。
其他环境管理要求	①根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，及时修编突发环境事件应急预案，并将技改项目纳入油库突发环境事件应急预案管理。 ②将本次技改项目的环境监测应纳入油库整体环境监测计划中，并委托第三方具有检测认证资质的专业机构开展自行监测工作。 ③做好项目竣工环保验收、排污许可变更。

六、结论

本项目符合国家产业政策，通过本次锅炉燃烧器及燃料的改造，可进一步降低污染物排放浓度和排放量，具有显著的环境正效益。在采取环评报告提出的各项环保措施后，项目建设运营过程中对周边环境的不利影响可得到有效控制，从环保角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.1890			0.0707	0.1890	0.0707	-0.1183
	SO_2	0.2565			0.0036	0.2565	0.0036	-0.2529
	NO_X	2.0925			0.2060	2.0925	0.2060	-1.8865
	非甲烷总烃	258.65			0	0	258.65	0
废水	COD	0.2813			0	0	0.2813	0
	氨氮	0.0297			0	0	0.0297	0
	总磷	0.0037			0	0	0.0037	0
	动植物油	0.0001			0	0	0.0001	0
一般工业固体废物	生活垃圾	11			0	0	11	0
	离子交换树脂	0.01			0	0	0.01	0
危险废物	废导热油	10			0	0	10	0
	清罐油泥	587.9			0	0	587.9	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a