

表一.

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|---------------------|----|-------|
| 项目名称 | 甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程 (武山县鸳鸯小区) | | | | |
| 建设单位 | 天水恒悦物业管理有限公司 | | | | |
| 建设性质 | 新建■改扩建□技改□迁建□ | | | | |
| 建设地点 | 天水市武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区 | | | | |
| 主要产品名称 | 年消耗轻烃 237.6t, 轻烃经气化混气装置后成为混空轻烃燃气 106.032 万 m ³ /a, 混空轻烃燃气用于锅炉燃烧, 安装 2 台 3t/h、1 台 2t/h 轻烃燃气锅炉 | | | | |
| 设计生产能力 | 年用轻烃液体油 237.6t, 供气间的规模为 600m ³ /d, 主要设备设施有 2 具 30m ³ 的轻质油储罐, 安装 2 台 3t/h、1 台 2t/h 轻烃燃气锅炉, 供热用户为 900 多户。 | | | | |
| 实际生产能力 | 年用轻烃液体油 237.6t, 供气间的规模为 600m ³ /d, 主要设备设施有 2 具 30m ³ 的轻质油储罐, 安装 2 台 3t/h、1 台 2t/h 轻烃燃气锅炉, 供热用户为 900 多户 | | | | |
| 建设项目 环评时间 | 2020 年 10 月 | 开工建设时间 | 2019 年 4 月~10 月 | | |
| 调试时间 | 2021 年 11 月 | 验收现场监测 时间 | 2021.3.20~3.21 | | |
| 环评报告表 审批部门 | 天水市生态环境局武 山分局 | 环评报告表 编制单位 | 甘肃蓝曦环保科技 有限公司 | | |
| 环保设施 设计单位 | 贞丰亿德人能源科技 发展有限公司 | 环保设施 施工单位 | 贞丰亿德人能源科技发 展有限公司 | | |
| 投资总概算 | 1000 万元 | 环保投资概算 | 51.20 万元 | 比例 | 5.12% |
| 实际总概算 | 1000 万元 | 环保投资 | 51.20 万元 | 比例 | 5.12% |
| 验收监测依据 | (1)《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日; (2)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》环境保护部令 第 16 号, 2001 年 12 月 27 日; (3)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》生态环境部公告 2018 年 第 9 号; (4)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日; (5)关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知, 环办环评函[2020]688 号; | | | | |

| | <p>(6)《甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表》，2020年10月；</p> <p>(7)《天水市生态环境局武山分局关于甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表的批复》天环许武山发[2021]2号，2021.1.18；</p> <p>(8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>(9)《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000；</p> <p>(10)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|---------|--------|----------|------|---|---------|-----|--|---------|-----|--|---------|------|----|-----|--------|-------|------------------------|-------------------|----|-----|-----|------------------------|-------------------|----|----|-----|----------|-------------------|---|---|----|---------------------|-------------------|---|-----|-----|------------------------|-------------------|----|-----|---|-------------------------|-------------------|----|----|---|-------|-------------------|---|---|----------|
| <p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p> | <p>本次验收阶段项目所在区域环境质量功能区划无变化，具体见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 环境功能区划分</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th style="width: 50%;">环评阶段</th> <th style="width: 30%;">验收阶段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">环境空气</td> <td>本项目位于天水市武山县鸳鸯镇，依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类界定，项目区环境空气质量功能按二类区要求</td> <td style="text-align: center;">与环评阶段一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水环境</td> <td>根据调查，项目所在区域内地表水为渭河，依据《甘肃省地表水功能区划》（2012~2030），本项目属于渭河陇西、武山工业、农业用水区，起始断面为秦祁河入口，终止断面榜沙河入口，为III类水体</td> <td style="text-align: center;">与环评阶段一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>本项目地处天水市武山县鸳鸯镇，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定，项目区以居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，为2类声环境功能区。</td> <td style="text-align: center;">与环评阶段一致</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，与环评阶段一致，未发生变化，详见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 环境空气质量评价标准（GB3095-2012）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">评价因子</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 15%;">年平均</th> <th style="width: 15%;">24小时平均</th> <th style="width: 15%;">1小时平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二氧化硫（SO₂）</td> <td>μg/m³</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td>二氧化氮（NO₂）</td> <td>μg/m³</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>一氧化碳（CO）</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>臭氧（O₃）</td> <td>μg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>颗粒物（PM₁₀）</td> <td>μg/m³</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>颗粒物（PM_{2.5}）</td> <td>μg/m³</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>mg/m³</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">2.0（一次值）</td> </tr> </tbody> </table> | 环境要素 | 环评阶段 | 验收阶段 | 环境空气 | 本项目位于天水市武山县鸳鸯镇，依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类界定，项目区环境空气质量功能按二类区要求 | 与环评阶段一致 | 水环境 | 根据调查，项目所在区域内地表水为渭河，依据《甘肃省地表水功能区划》（2012~2030），本项目属于渭河陇西、武山工业、农业用水区，起始断面为秦祁河入口，终止断面榜沙河入口，为III类水体 | 与环评阶段一致 | 声环境 | 本项目地处天水市武山县鸳鸯镇，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定，项目区以居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，为2类声环境功能区。 | 与环评阶段一致 | 评价因子 | 单位 | 年平均 | 24小时平均 | 1小时平均 | 二氧化硫（SO ₂ ） | μg/m ³ | 60 | 150 | 500 | 二氧化氮（NO ₂ ） | μg/m ³ | 40 | 80 | 200 | 一氧化碳（CO） | mg/m ³ | / | 4 | 10 | 臭氧（O ₃ ） | μg/m ³ | / | 160 | 200 | 颗粒物（PM ₁₀ ） | μg/m ³ | 70 | 150 | / | 颗粒物（PM _{2.5} ） | μg/m ³ | 35 | 75 | / | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | / | / | 2.0（一次值） |
| 环境要素 | 环评阶段 | 验收阶段 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气 | 本项目位于天水市武山县鸳鸯镇，依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类界定，项目区环境空气质量功能按二类区要求 | 与环评阶段一致 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水环境 | 根据调查，项目所在区域内地表水为渭河，依据《甘肃省地表水功能区划》（2012~2030），本项目属于渭河陇西、武山工业、农业用水区，起始断面为秦祁河入口，终止断面榜沙河入口，为III类水体 | 与环评阶段一致 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 声环境 | 本项目地处天水市武山县鸳鸯镇，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定，项目区以居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，为2类声环境功能区。 | 与环评阶段一致 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | 单位 | 年平均 | 24小时平均 | 1小时平均 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二氧化硫（SO ₂ ） | μg/m ³ | 60 | 150 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二氧化氮（NO ₂ ） | μg/m ³ | 40 | 80 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 一氧化碳（CO） | mg/m ³ | / | 4 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 臭氧（O ₃ ） | μg/m ³ | / | 160 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 颗粒物（PM ₁₀ ） | μg/m ³ | 70 | 150 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 颗粒物（PM _{2.5} ） | μg/m ³ | 35 | 75 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非甲烷总烃 | mg/m ³ | / | / | 2.0（一次值） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(2)声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。标准限值，与环评阶段一致，未发生变化，具体见表1-3。

表 1-3 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位 dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 2类 | 60 | 50 |

(3)地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，与环评阶段一致，未发生变化，详见表1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准 单位（mg/L）

| 项目 | pH | COD _{cr} | BOD | DO | 氨氮 | 石油类 | 总磷 | 总氮 |
|-----|-------|-------------------|------|-------|------|-----------|--------|--------|
| 标准值 | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≥5 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤1.0 |
| 项目 | Pb | As | 氟化物 | 挥发酚 | 硫化物 | 粪大肠菌群 | 高锰酸盐指数 | Cd |
| 标准值 | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤10000个/L | ≤6 | ≤0.005 |

(4)运营期锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的大气污染物排放限值，与环评阶段一致，未发生变化，具体见表1-5。

表 1-5 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

| 污染物项目 | 燃气锅炉限值 | 污染物排放监控位置 |
|---------------|--------|-----------|
| 颗粒物 | 20 | 烟囱或烟道 |
| 二氧化硫 | 50 | |
| 氮氧化物 | 200 | |
| 汞及其化合物 | - | |
| 烟气黑度（林格曼黑度，级） | ≤1 | 烟囱排放口 |

运营期企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应符合表1-6规定的限值，厂界无组织非甲烷总烃排放浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对新污染源大气污染物无组织排放限值的要求，与环评阶段一致，未发生变化，具体见表1-7。

表 1-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

| 污染物项目 | 排放限值 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|-------|------|--------|---------------|-----------|
| NMHC | 10 | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 30 | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | |

表 1-7 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-------|-------------------------------|-------------|-------------------------|
| | | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) |
| 非甲烷总烃 | 120 | 周界外浓度最高点 | 4.0 |

(6)噪声：运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 1-8。

表 1-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 2 | 60 | 50 |

(7)固体废物：本工程产生的固体废物的处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定及标准。

危险废物的处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

表二.

2.1 工程建设内容：**2.1.1 项目概况**

项目名称：甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）

建设性质：新建；

建设单位：天水恒悦物业管理有限公司

建设地点：甘肃省天水市武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，项目东、北、南三侧均为甘肃祁连山建材公司家属区居民楼，西侧为乡镇道路，具体地理位置见图 2-1。

2.1.2 建设内容

本项目占地面积 12911.9m²，总用地范围内建设有：锅炉房，轻烃间。锅炉房位于厂区北侧，安装 2 台 3t/h、1 台 2t/h 轻烃燃气锅炉及水泵间，轻烃间位于厂区东南，包括贮油室、制气室、配件室、动力室等构筑单元。本项目建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 环评阶段工程内容 | 验收阶段工程内容 |
|------|-------|---|----------|
| 主体工程 | 锅炉房 | 利用原有的锅炉房，占地面积 978.39m ² ，平面尺寸为 41.74m×23.44m，钢筋混凝土结构，安装 2 台 3t/h、1 台 2t/h 轻烃燃气锅炉，配套锅炉房储气设备及缓冲罐，在锅炉房西侧为软水处理区域 | 与环评阶段一致 |
| | 轻烃间 | 总占地面积 215.13m ² ，平面尺寸为 19.14m×11.24m，由贮油室、制气室（包括气化器、缓冲罐、地暖加热器等）、卸车区组成；辅助区由包括配件室、调解室、动力室等组成 | 与环评阶段一致 |
| 配套工程 | 办公生活区 | 办公生活区位于锅炉房内东南，2 间，用于职工临时休息及临时办公用房 | 与环评阶段一致 |
| | 控制间 | 位于锅炉房内南侧，用于锅炉用气控制及锅炉调控 | 与环评阶段一致 |
| 公用工程 | 供水 | 本项目用水来自武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区自来水管网供给 | 与环评阶段一致 |
| | 排水 | 本项目软水制备产生的浓水和锅炉定期排水为清洁下水，同生活废水排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排 | 与环评阶段一致 |
| | 供电 | 锅炉房电源由现状变配电室引接，电压 380V， | 与环评阶段一致 |

| | | | |
|------|------|--|---------|
| | | 三相四线，变配电室为两路 10kV 高压电源接入（一用一备）。 | |
| 环保工程 | 废水处理 | 生产污水主要为软水制备废水、锅炉定期排水、生活废水，直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排 | 与环评阶段一致 |
| | 噪声治理 | 对噪声较大的设备将安装新型隔音设备，从而达到降噪目的；加强设备维护，避免设备不正常运转产生的高噪声 | 与环评阶段一致 |
| | 废气治理 | 每台锅炉加装 1 台低氮燃烧器，氮氧化物控制率 30%；3 台锅炉通过 3 根高 8m、内径 0.3m 排气筒排放 | 与环评阶段一致 |
| | 固废处理 | 残液储存于站内一个 30m ³ 的残液储罐内，委托有资质的单位定期处置；软化水系统定期更换的离子交换树脂，生活垃圾集中收集委托当地环卫部门清运处置 | 与环评阶段一致 |

现场照片



锅炉房



轻烃站

2.1.3 项目主要生产设备

本项目主要生产设备与环评阶段一致，未发生变化，具体生产设备见表 2-2、2-3。

表 2-2 轻烃站主要设备

| 序号 | 设备名称 | 型号、规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|---------------------------------------|----|----|----------|
| 1 | 轻烃油储罐 | 30m ³ | 台 | 2 | |
| 2 | 轻烃油残液罐 | 30m ³ | 台 | 1 | |
| 3 | 制气设备 | 第七代气化模块，共 80 套制气模块，8m ³ /h | 台 | 2 | 2 台，一用一备 |
| 4 | 输气调节设备 | 制气调节罐 | 台 | 2 | |
| 5 | 防低温凝结系统 | | 套 | 1 | |
| 6 | 缓冲设备 | 缓冲罐 | 台 | 2 | |
| 7 | 自动控制器 | | 套 | 1 | |

| | | | | | |
|----|-----------|------------------------------|---|---|--|
| 8 | 手动输油控制 | | 套 | 1 | |
| 9 | 制气动力设备 | 空气风机 | 台 | 4 | |
| 10 | 储气设备 | 空气储气 | 台 | 1 | |
| 11 | 阻火器、高点排空筒 | Φ50 H=25m | 台 | 1 | |
| 12 | 自动控制系统 | | 套 | 2 | |
| 13 | 多功能系统 | 电脑一台、操作系统平台 1 套，控制柜 1 台 | 套 | 3 | |
| 14 | 安全报警系统 | 探头 5 个，报警后自动排风系统一台，配套液晶控制箱一台 | 套 | 1 | |

表 2-3 锅炉房主要设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|--|----|----|---------------------|
| 1 | 轻烃燃气锅炉 | 2.1-1.0/95/70-Q 热效率>94% | 台 | 3 | 2 台 2.1MW；1 台 1.4MW |
| 2 | 锅炉房储气设备 | 轻烃混合气 3.6m ³ | 台 | 1 | |
| 3 | 锅炉房缓冲罐 | 轻烃混合气 1.0m ³ | 台 | 1 | |
| 4 | 供气管网 | | 个 | 1 | |
| 5 | 电器控制柜 | | 台套 | 1 | |
| 6 | 低氮燃烧器 | N=12kw | 个 | 3 | |
| 7 | 配电机 | | 台 | 5 | |
| 8 | 排气筒 | H=8m, Φ300mm | 根 | 3 | 钢制 |
| 9 | 软水系统 | G=8m ³ /h | 套 | 1 | |
| 10 | 循环水泵 | Q=150M ³ /H | 台 | 4 | |
| 11 | 补水泵 | Q=8M ³ /H | 台 | 2 | |
| 12 | 防爆轴流风机 | BT35No2.8 G=2900m ³ /h H=190Pa | 台 | 2 | |

2.1.4 本项目平面布置

本项目根据“分区合理、工艺流畅、互不干扰”的原则，结合拟建场地的用地条件及生产工艺，综合考虑环保、绿化等要求，对项目区进行了统筹安排。建设场地总体分为轻烃间、锅炉房 2 个功能区进行布置，两个功能区各自相对独立，减少干扰，又方便联络。轻烃间由贮油室、制气室（包括气化器、缓冲罐、水浴式加热器等）、卸车区组成；辅助区由包括配件室、调解室、动力室等组成，储罐区设在轻烃间西侧，设置 30m³ 地下储罐各 2 台，30m³ 地下残液罐 1 台，罐区北侧设汽车槽车卸车口。

锅炉房占地面积 978.39m²，安装 2 台 3t/h 和 1 台 2t/h 的轻烃燃气热水锅炉，配套锅炉房储气设备及缓冲罐；在锅炉房西南侧为软水处理区域；东南侧为办公生活区。项目区周边合理布置有环形消防道路和绿化带。从环保角度，本项目平面布局

基本合理。同时，总平面布置严格遵照执行《城镇燃气设计规范》GB50028-2006、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 等有关规定进行设计。站内各建构筑物之间的防火间距均满足规范的要求，工艺区的地面均采用不发火花地面。因此，整个建设项目的总平面布置基本合理，与环评阶段平面布置一致，未发生变化。本项目锅炉房、轻烃站平面布置见图 2-2、2-3。

2.1.5 工程总投资

本项目项目总投资 1000 万元，申请政府补贴、企业自筹等多种渠道。与环评阶段预算总投资一致，未发生变化。

2.1.6 劳动定员及工作制度

本工程建成后，天水恒悦物业管理有限公司负责管理运行，劳动定员 6 人，采用三班工作制，每班 2 人，集中供热 150 天，每天 24 小时。与环评阶段要求的劳动定员及工作制度一致，未发生变化。

2.1.7 公用工程

(1)给、排水

本项目配套设施比较齐全，所需水源由武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区自来水管网提供，供水距离 180m，管道 PE160 管，接头处管径为 DN50 的两道接入，给水压力 0.3-0.4MPa，生产、消防给水管道设计为环状管网，供应条件较好且有保证。

软化水采用全自动钠离子交换器，双罐、连续制水，出水量为 15m³/h，数量为 1 套，除氧设备采用全自动连续式常温化学除氧器，最大出水量 15m³/h，出水溶氧 ≤0.05mg/L，数量为 1 台，工作压力为 0.2~0.35MPa，与软化水设备配套。锅炉房补水水箱容积为 15m³(标准水箱)。本工程建成后，劳动定员 6 人，每人每天用水量以 30L 计，生活用水量为 0.18m³/d，年用水量为 27m³/a。生活废水主要为职工洗漱废水，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 0.144m³/d (21.6m³/a)。

(2)供电

本次设计安装电气负荷等级为二级，燃气锅炉房电源由变配电室引接，电压 380V，三相四线，变配电室为两路 10kV 高压电源接入（一用一备）。

(3)通讯

本工程通讯线路采用通讯电缆由锅炉房交接箱引接。室外通讯线路采用通讯电缆埋地敷设，室内通讯线路采用RVB-2x0.5的导线穿PVC管暗敷设。

2.1.8 主要环境敏感点

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

(1)区域环境空气质量：项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2)区域声环境：项目所在区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

(3)区域地表水环境：项目所在区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

根据项目的特点及周围的环境现状，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，因此确定调查本项目2.5km内环境空气敏感点，声环境调查范围为项目厂界外200m范围内的敏感点，具体见表2-4及图2-4。

表 2-4 项目主要环境保护目标一览表

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) |
|-------------|-------|------|------|------------|--------------------------------------|--------|-----------|
| | X | Y | | | | | |
| 声环境 | | | | | | | |
| 武山祁连山公司家属区 | 20 | 0 | 居民区 | 200户/1000人 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2类标准 | N、E | 20 |
| 砚峰村 | -30 | 0 | 居民区 | 300户/1500人 | | W | 30 |
| 砚峰小学 | -40 | 80 | 学校 | 200人 | | NW | 85 |
| 武山水泥厂职工医院 | 138 | 0 | 医院 | 80人 | | E | 138 |
| 蓝天幼儿园 | -90 | -120 | 学校 | 120人 | | SE | 180 |
| 环境空气 | | | | | | | |
| 武山祁连山公司家属区 | 20 | 0 | 居民区 | 200户/1000人 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级 标准； | N、E | 20 |
| 砚峰村 | -30 | 0 | 居民区 | 300户/1500人 | | W | 30 |
| 砚峰小学 | -40 | 80 | 学校 | 200人 | | NW | 85 |
| 武山水泥厂职工医院 | 138 | 0 | 医院 | 80人 | | E | 138 |
| 蓝天幼儿园 | -90 | -120 | 学校 | 120人 | | SE | 180 |
| 李家门 | -1200 | 200 | 居民区 | 80户/400人 | | NW | 1200 |

| | | | | | | | |
|--------------|------|-------|-----|------------------------------------|--|----|------|
| 何家庄 | -480 | -210 | 居民区 | 50户/250人 | | SW | 560 |
| 武山第五高中 | 200 | 150 | 学校 | 600人 | | NE | 260 |
| 马家门 | 270 | 0 | 居民区 | 60户/300人 | | E | 270 |
| 巩家门 | 720 | -280 | 居民区 | 40户/200人 | | SE | 880 |
| 鸳鸯镇政府 | 880 | -1700 | 行政 | 80人 | | SE | 1800 |
| 鸳鸯派出所 | 900 | -1200 | 行政 | 30人 | | SE | 1400 |
| 鸳鸯村 | 880 | -1600 | 居民区 | 200户/1000人 | | SE | 1700 |
| 鸳鸯镇中心小学 | 380 | 1800 | 学校 | 300人 | | SE | 1900 |
| 鸳鸯镇初级中学 | 380 | 1800 | 学校 | 600人 | | SE | 1900 |
| 地表水环境 | | | | | | | |
| 渭河 | / | / | 水环境 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准 | | S | 1300 |

2.1.9 工程核查结论

本项目与污染影响类建设项目重大变动清单核查见表 2-5。

表 2-5 本项目与污染影响类建设项目重大变动清单核查见表

| 项目 | 污染影响类建设项目重大变动清单 | 本项目 | 是否属于重大变动 |
|------|--|--|----------|
| 性质 | 1.建设项目开发、使用功能发生变化的 | 与环评阶段一致，未发生变化 | 不属于 |
| 规模 | 2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的 | 生产、处置或储存能力与环评报告中一致，未增大 | 不属于 |
| | 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 | 生产、处置或储存能力与环评报告中一致，未增大 | 不属于 |
| 规模 | 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 天水市环境空气质量达到二级标准，属于达标区。生产、处置或储存能力与环评报告中一致，未增大 | 不属于 |
| 地点 | 5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。 | 建设地点、敏感点与环评报告一致，未变化 | 不属于 |
| 生产工艺 | 6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排 | 未新增产品品种、生产工艺、主要生产装置、设备及配套设施，主要原辅材料、燃料未变化，与环评报告一致 | 不属于 |

| | | | |
|--------|---|--------------------------------|-----|
| | 放量增加 10% 及以上的。 | | |
| | 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。 | 物料运输、装卸、贮存方式未发生变化，与环评一致。 | 不属于 |
| 环境保护措施 | 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。 | 废气、废水污染防治措施未发生变化，与环评一致 | 不属于 |
| | 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 废水排放与环评要求一致，未新增排放口。 | 不属于 |
| | 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。 | 未新增废气主要排放口；主要排放口排气筒高度未降低，与环评一致 | 不属于 |
| | 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化，与环评要求一致。 | 不属于 |
| | 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 固体废物利用处置方式未发生变化； | 不属于 |
| | 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 本项目无事故废水产生 | 不属于 |

本次竣工环境保护验收调查，环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程、公用工程等基本一致，主要设备、生产规模及总平面布置均与环评阶段一致，未发生变化，同时根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）本项目无重大变更。

2.2 原辅材料消耗及水平衡：

2.2.1 原辅材料消耗

轻烃液体由位于宁夏境内的炼油工厂通过罐式槽车（汽车）长距离运输至项目区，两地距离约 800km，受地域、气候等因素影响大，运输条件恶劣及运距长，单趟运输需要 10~12 个小时。该供气间有 30m³ 轻烃油钢-玻璃纤维增强塑料双层储油罐（埋地）2 具，加上轻烃贮罐、气化器贮液量总容积大于 60m³。根据上表的规定，该轻烃间应为二级站。年消耗轻烃 237.6t，轻烃经气化混气装置后成为混空轻烃燃气，本项目消耗混空轻烃燃气 106.032 万 m³/a，混空轻烃燃气用于锅炉燃烧。

轻烃原料的质量指标和试验方法应符合《混空轻烃燃气》（CJ/T341-2010）表

2-6 的规定。

表 2-6 轻烃原料的质量指标和试验方法

| 序号 | 项目 | 质量指标 | 试验方法 |
|----|---|------------------|------------------|
| 1 | 密度, 15℃ (kg/m ³) | ≤660 | GB/T 1884 |
| 2 | 蒸汽压, 37.8℃ (kPa, 绝) | ≤180 | GB/T 8017 |
| 3 | 馏程 5% 蒸发温度, (℃) 85% 蒸发温度, (℃) 100% 蒸发温度, (℃) | ≤1 ≤40 ≤65 | GB/T 6536 |
| 4 | 低热值 MJ/kg | >45 | SY/T 7504 |
| 5 | 铜片腐蚀 ^{注1} , 40℃, 3h (级) | ≤1 | GB 5096 |
| 6 | 总硫含量 (mg/m ³) | ≤340 | SH/T0253 |
| 7 | 机械杂质及游离水分 ^{注2} | 无 | 目测 GB/T 511 |
| 8 | 双烯烃 (%) ^{注3} | ≤1 | NY 313-1997 附录 A |

注 1: 轻烃原料的蒸汽压大于 124kPa 时, 按照 SH/T0232 进行;

注 2: 在 (20±3)℃ 下目测在透明液体中无不溶水及机械杂质, 如有争议用 GB/T511 方法进行测定;

注 3: 双烯烃总含量折算为环戊二烯烃。

本项目混空轻烃燃气的质量应符合 CJ/T341—2010 中 I 类技术要求, 具体见表 2-7 的技术要求。

表 2-7 混空轻烃燃气的技术要求

| 序号 | 项目 | 技术要求 | |
|----|----------------------------|--------------|-------|
| | | I 类 | II 类 |
| 1 | 轻烃在混空燃气中的体积含量, (%) | >16.6 | >12.5 |
| 2 | 低热值(MJ/m ³) | >24.8 | >18.6 |
| 3 | 烃露点 | 比管外壁温度低 5℃ | |
| 4 | 加臭剂量 | 爆炸下限 20%时能察觉 | |
| 5 | 硫化氢含量 (mg/m ³) | ≤20 | |

2.2.2 水平衡

本项目水平衡见表 2-8、图 2-5。

表 2-8 本项目水平衡分析估算表

| 用水项目 | 总用水量 | | 新鲜水量 | | 耗水量 | | 循环水量 | | 排水量 | |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a | m ³ /d | m ³ /a |
| 软化用水 | 36 | 5400 | 36 | 5400 | 0 | 0 | 30.6 | 4590 | 5.4 | 810 |
| 锅炉用水 | 190.6 | 28590 | 0 | 0 | 24.48 | 3672 | 160 | 24000 | 6.12 | 918 |
| 生活用水 | 0.18 | 27 | 0.18 | 27 | 0.036 | 5.4 | 0 | 0 | 0.144 | 21.6 |
| 小计 | 226.78 | 34017 | 36.18 | 5427 | 24.516 | 3677.4 | 190.6 | 28590 | 11.664 | 1749.6 |

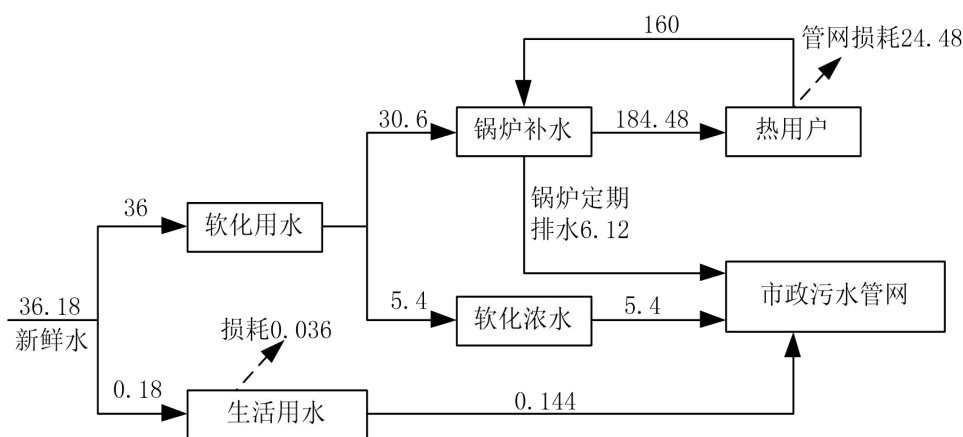


图 2-5 本项目水平衡图 单位 m^3/d

2.3 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

(1) 轻烃站工艺流程简述

轻烃燃气供气系统主要由三个部分组成，第一部分为供气间、第二部分输送管网、第三部分为用户终端系统。核心部分为供气间，它是整个供气系统的核心，供气间气化设备由以下几个系统组成：轻烃发生装置，是产生燃气的核心设备；供原料系统，包括原料油罐、供油管、电磁阀和流量计；供空气系统，包括变频器、风机、单向阀、集气器和U形管等；加热系统，包括热源设备、水泵；电气控制系统，包括控制柜、传感器（温度、压力、液位、流量）等；燃气系统，由燃气主管、燃气引入管、检修阀、调压器、放散管及阀门等；

将油田、炼油厂回收的轻烃油，汽车运输到项目供气间，供气间由贮油室、动力室、制气室三部分组成，根据用气量需求自动转换成燃气。由长庆油田庆港公司采用罐式槽车通过公路运输将宁夏银川炼厂轻烃油，运至本项目的供气间，在卸车台通过专用卸车设备对罐式槽车油卸到地下贮油罐中，利用压差将轻烃油卸至地下埋地储罐。经供液系统将贮罐内的轻烃燃料压送到气化器内，空气经压送系统送至气化器内，当空气穿过轻烃燃料油时，就完成了制气混气过程气化后的轻烃气送入调压计量区进行调压计量后进入锅炉房燃气管网。其工艺流程见图2-6。

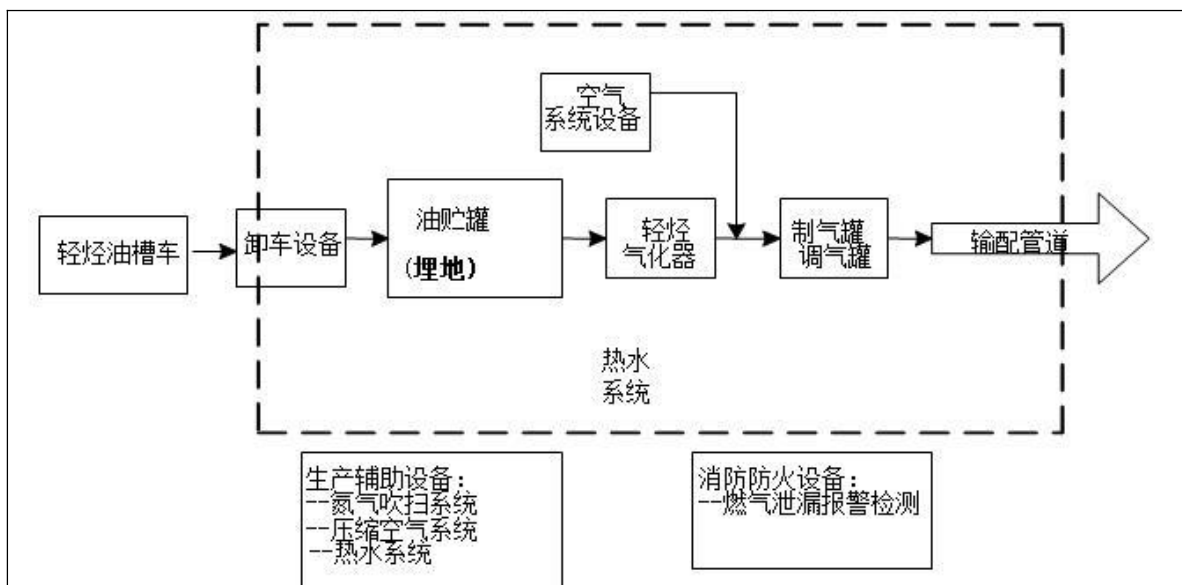


图2-6 工艺流程示意图

①卸车工艺

根据本站的设计规模以及实际情况，采用槽车压力差方式卸车，利用压差将轻烃油卸至埋地储罐。

卸车进行产生的油气体，利用油气相管线进行回收。卸车工艺管线包括液相管线、气相管线以及若干阀门。轻烃站设1个卸车台和1台静电接地报警装置。轻烃间卸油工艺过程。

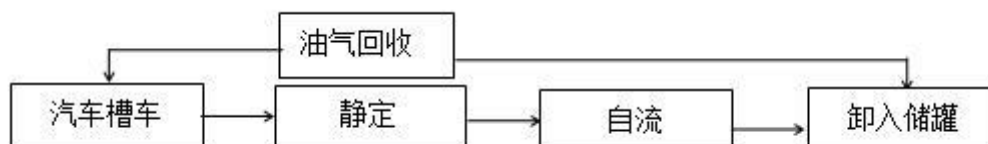


图2-7 卸车工艺流程示意图

②贮存工艺

轻烃油储罐正常运行时需要保持呼吸阀畅通，维持0.1MPa左右的压力，由于制气罐在运行时自身压力是0.02MPa，就是微负压，通过压差将轻烃油输送至制气系统，并保证轻烃油输出量，满足供气需要。

当轻烃油储罐压力低于升压调节阀设定的开启压力时，调节阀自动开启；当储罐压力高于设定压力时，调节阀关闭。通过调节阀的开启和关闭，从而将轻烃油储

罐内压力维持在设计范围内。

③气化加热工艺

气化加热工艺主要对轻烃油进行气化加热，以满足下游混合气用户的需求。气化加热工艺采用两组空温式制气设备。每组两台空温式气化器，单台气化能力为 $320\text{Nm}^3/\text{h}$ ，第七代气化模块，共80套制气模块，每套制气模块 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。由于天水市武山县冬季气温较低，气化加热工艺正常采暖时用锅炉房热水，采用埋地暖热水加热方式，初次气化时用备用的一台电加热器。

④调压、计量工艺

调压、计量为两级缓冲罐装置，将气化器出口的轻烃混合气由 0.02MPa 调至 0.035MPa ，从而保证输入锅炉房管网所需的稳定的供气压力。

⑤安全排空工艺

轻烃混合气在进入锅炉燃烧室前，需对管道内留存的空气进行排空。打开排空阀，在混合气压力作用下，留存的空气排入大气，等管道内充满轻烃混合气时，关闭排空阀，打开进入燃烧室的阀门及点火装置，混合气就在锅炉炉膛内进行燃烧。

(2)锅炉房工艺简述

根据城区水质资料，一级管网系统补水需进行软化和除氧处理，二级管网系统补水需进行软化处理。根据《锅炉房设计规范》（50041-2008）的规定，热水系统的小时泄漏量，应根据系统规模和供水温度等条件确定，宜为系统循环水量的1%。本项目管网均采用补水泵变频连续定压方式。当系统定压点压力大于最大定压值 0.03MPa 时，电磁阀自动开启，将多余的热水送回除氧水箱。当电磁阀故障，压力继续升高 0.03MPa 时，热水将安全阀顶开，将多余的热水送回除氧水箱，当小于最小定压值时，由补水泵将除氧水送入一级管网。

本工程已安装2台 3t/h 和1台 2t/h 轻烃燃气热水锅炉，锅炉采用微正压燃烧，强制可调节旋流配风，多枪式燃烧器中心旋流燃气枪，电子点火，设火焰探测装置。供热介质和供热参数与现状系统一致：供回水温度 $115/70^\circ\text{C}$ ，设计压力 1.25MPa 。

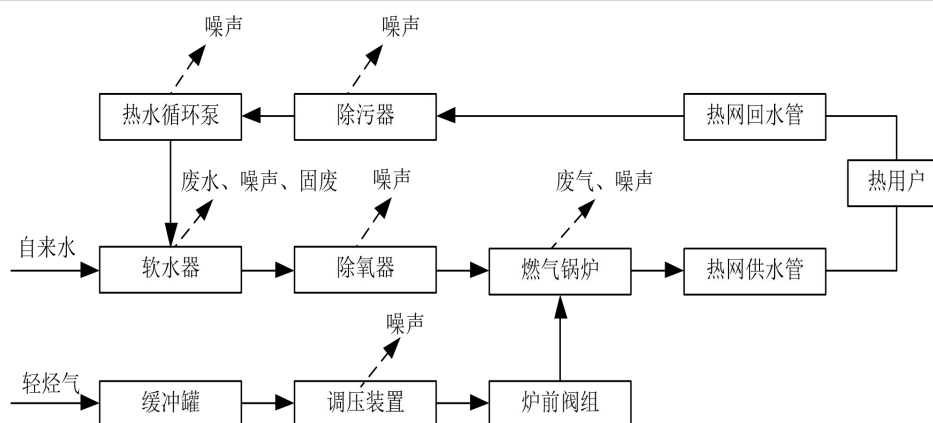


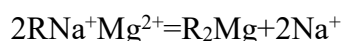
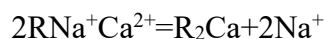
图2-8 锅炉房工艺流程及产生环节图

(3)低氮燃烧器

为保证锅炉燃烧废气中的 NO_x 能达标排放，本项目锅炉燃烧器安装有低氮燃烧器，低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO_x 。本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的70%~75%供入炉腔，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的 NO_x 也较小。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。这种方法可使烟气中的 NO_x 减少30%左右。

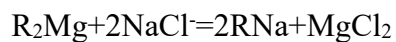
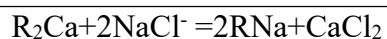
(4)软化水制备

将原子通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与树脂中的 Na^+ 相交换，从而吸附水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，使水得到软化。如以 RNa 代表钠型树脂，其交换过程如下：



即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被置换成 Na^+ 。

生成的 R_2Ca 、 R_2Mg 会吸附在树脂表面当树脂使用段时间后，吸附的杂质接近饱和状态，就要进行再生处理，否则树脂就会失效。再生剂为价廉货广的食盐溶液，再生过程的反应如下：



经上述处理，树脂即可恢复原来的交换性能。树脂再生主要使用的是NaCl（食盐）溶液反洗用自来水，食盐溶液不能进锅炉，对锅炉有腐蚀，反洗水含有CaCl₂、MgCl₂杂质不宜进入锅炉，因此树脂再生水只能排掉，此水对周围环境无害。

树脂在产水和再生过程中会产生废树脂，树脂一般使用期限是三年，三年后会逐渐失效，设备厂商回收处理。

表三.

主要污染源、污染物处理和排放分析

3.1 主要污染源

3.1.1 大气污染物

(1) 轻烃间废气

① 油罐大呼吸废气

油罐大呼吸损失是指油罐进发油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失，包括卸油时造成的损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油，根据《散装液态石油产品损耗标准（GB11085-89）》，油罐大呼吸时造成的损失可根据卸车损耗率计算得出，甘肃省属于 B 类地区，本项目类比汽油储罐大呼吸损耗率计算，具体依据见表 3-1。

表 3-1 卸车损耗率（大呼吸损耗） 单位：%

| 地区 | 汽油 | | 煤、柴油 |
|------------|------|-------------|------|
| | 浮顶罐 | 其它罐 | 不分罐型 |
| A 类 | 0.01 | 0.23 | 0.05 |
| B 类 | | 0.20 | |
| C 类 | | 0.13 | |

根据原辅料消耗情况，本项目年用轻烃油量为 237.6t，因此可计算出油罐大呼吸损失轻烃油量为 0.475t/a，储罐卸油时有油气回收系统，回收效率可达 95%，因此可得出本项目油罐大呼吸损失轻烃油量为 0.024t/a

② 油罐小呼吸废气

油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失，根据《散装液态石油产品损耗标准（GB11085-89）》，可得出油罐小呼吸造成的损失，本项目储油罐为地理卧式罐，损耗率参照隐蔽罐参数计算，即轻烃储罐小呼吸损耗率为 0.01%，依据见表 3-2。

表 3-2 贮存损耗率（储罐小呼吸损耗率） 单位：%

| 地区 | 立式金属罐 | | | 隐蔽罐、浮顶罐 |
|----|-------|------|------|---------|
| | 汽油 | | 其它油 | 不分油品、季节 |
| | 春冬季 | 夏秋季 | 不分季 | |
| A类 | 0.11 | 0.21 | 0.01 | 0.01 |
| B类 | 0.05 | 0.12 | | |
| C类 | 0.03 | 0.09 | | |

根据原辅料消耗情况，本项目年用轻烃油量为 237.6t，因此可计算出油罐小呼吸损失轻烃油量为 0.024t/a，针对小呼吸损耗，储罐无油气回收。

③轻烃油输转废气

本项目轻烃油制气过程及阀门开启过程有一定的废气产生，根据《散装液态石油产品损耗标准（GB11085-89）》，按其他油输转损耗率计算，具体依据见表 3-3。

表 3-3 输转损耗率 单位：%

| 地区 | 汽油 | | | | 其他 |
|----|------|------|------|------|---------|
| | 春冬季 | | 夏秋季 | | 不分季节、罐型 |
| | 浮顶罐 | 其他罐 | 浮顶罐 | 其他罐 | |
| A类 | 0.01 | 0.15 | 0.01 | 0.22 | 0.01 |
| B类 | | 0.12 | | 0.18 | |
| C类 | | 0.06 | | 0.12 | |

根据原辅料消耗情况，本项目年用轻烃油量为 237.6t，因此可计算出轻烃油输转过程损耗量为 0.024t/a。

④轻烃间废气汇总

本项目轻烃油在卸油、储油、输转等过程产生的废气（非甲烷总烃排放）汇总情况见表 3-4。

表 3-4 本项目废气（非甲烷总烃）产生和排放情况汇总

| 项目 | | 排放系数 | 年用量 (t/a) | 产生量 (t/a) | 油气回收装置回收率 | 排放量 (t/a) |
|----------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 大呼吸废气 | 卸油损失 | 0.20% | 237.6 | 0.475 | 95% | 0.024 |
| 储油罐小呼吸废气 | 小呼吸损失 | 0.01% | | 0.024 | / | 0.024 |
| 轻烃油输转废气 | 输转损失 | 0.01% | | 0.024 | / | 0.024 |
| 合计 | | | 237.6 | 0.523 | / | 0.072 |

综上所述，本项目非甲烷总烃总产生量为 0.523t/a（0.145kg/h），无组织排放量为 0.072t/a（0.02kg/h）。

(2)锅炉烟气

锅炉房内设轻烃燃气锅炉 3 台，2 台 3t/h，1 台 2t/h，最大供热负荷 5.6MW。本项目满负荷运行 1h 轻烃燃气消耗量计算如下：

混空轻烃燃气消耗量=锅炉的热功率/低位发热值/锅炉效率

本项目混空轻烃燃气的质量应符合 CJ/T341—2010 中 I 类技术要求，轻烃燃气低热值>24.8MJ/m³（5924kcal/m³），锅炉热效率 92%的标准来计算，本项目 3t/h 轻烃气锅炉每小时的耗气量是 2.1MJ/s÷24.8MJ/m³÷0.92×3600=331.35m³/h；2t/h 轻烃气锅炉每小时的耗气量是 1.4MJ/s÷24.8MJ/m³÷0.92×3600=220.90m³/h。

A、产排量

①烟气量

由于本项目原料没有元素分析报告，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》“C.5 没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”。烟气量取值见表 3-5。

表 3-5 基准烟气量取值表

| 锅炉 | | 基准烟气量 | 单位 |
|------|------|-----------------------------|---------------------------------|
| 燃气锅炉 | 轻烃燃气 | $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ | Nm ³ /m ³ |

注：混空轻烃燃气的质量应符合 CJ/T341—2010 的要求，轻烃燃气低热值>24.8MJ/m³

本项目 $Q_{net}=24.8\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

则 $V_{gy}=0.285\times 24.8+0.343=7.411\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

本项目 3t/h 轻烃气锅炉每小时的烟气量是 2455.63m³/h；2t/h 轻烃气锅炉每小时的烟气量是 1637.09m³/h。

②颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），污染物源强计算公式：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R —核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j —产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；本项目产污系数取《第二次全国污染源普查产排

污核算系数手册 生活源系数手册（试用版）》中城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数表中天然气燃料 1.14 千克/万立方米；

η —污染物的脱除效率，%。

根据以上计算可知，本项目 3t/h 轻烃气锅炉颗粒物排放量 $E_A=0.0331$ 万 $m^3/h \times 1.14 \times (1-0)=0.038kg/h$ ；2t/h 轻烃气锅炉颗粒物排放量 $E_A=0.0221$ 万 $m^3/h \times 1.14 \times (1-0)=0.025kg/h$ 。

③二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_t —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ，本项目取 $68mg/m^3$ ；

η_s —脱硫效率，%，本项目取 0；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 1.0。

根据以上计算可知，本项目 3t/h 轻烃气锅炉二氧化硫排放量 $E_{SO_2}=2 \times 0.0331$ 万 $m^3/h \times 68 \times (1-0) \times 1 \times 10^{-2}=0.045kg/h$ ；2t/h 轻烃气锅炉二氧化硫排放量 $E_{SO_2}=2 \times 0.0221$ 万 $m^3/h \times 68 \times (1-0) \times 1 \times 10^{-2}=0.030kg/h$ 。

④氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中燃气锅炉氮氧化物排放量计算公式：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附表 B.4，燃气炉质量浓度范围在 $30 \sim 300 mg/m^3$ ，类比同类型低氮燃烧技术，本项目取值为 $140 mg/m^3$ 。

Q—核算时段内标准干烟气排放量 m^3 ；

η_{NOx} —脱硝效率，%，本项目采用低氮燃烧技术，氮氧化物控制率按 30% 计算；

根据以上计算可知，本项目 3t/h 轻烃气锅炉氮氧化物排放量 $E_{\text{NOx}} = 140 \times 2455.63 \text{m}^3/\text{h} \times (1-0.3) \times 10^{-6} = 0.241 \text{kg/h}$ ；2t/h 轻烃气锅炉氮氧化物排放量 $E_{\text{NOx}} = 140 \times 1637.09 \text{m}^3/\text{h} \times (1-0.3) \times 10^{-6} = 0.161 \text{kg/h}$ 。

本项目 3 台锅炉运行时间按每天 8 小时间断运行计算，总运行时间按照 150 天计算，本项目 3 台锅炉废气产生及排放量见表 3-6。

表3-6 本项目锅炉废气产生量统计表

| 锅炉 | 污染物 | 产生量 | 产生浓度 | 排放量 | 排放浓度 |
|----------------|-------------------------------------|--|------------------------|----------|------------------------|
| 1#锅炉 (3t/h) | 烟气量, V_g | 294.68×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ |
| 2#锅炉 (3t/h) | 烟气量, V_g | 294.68×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ |
| 3#锅炉 (2t/h) | 烟气量, V_g | 196.45×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.030t/a | 15.27mg/m ³ | 0.030t/a | 15.27mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.036t/a | 18.33mg/m ³ | 0.036t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.193t/a | 98.24mg/m ³ | 0.193t/a | 98.24mg/m ³ |
| 总计 | 烟气量, V_g | / | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.122t/a | / | 0.122t/a | / |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.144t/a | / | 0.144t/a | / |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.771t/a | / | 0.771t/a | / |

根据上表可知，本项目锅炉污染物颗粒物排放量为 0.122t/a，SO₂ 排放量为 0.720t/a，NO_x 排放量为 0.771t/a。

B、许可排放量

气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量核算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）进行计算，计算公式如下：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中：E—锅炉排污单位污染物年许可排放量，t；

C_i —第i个主要排放口污染物排放标准浓度限值，mg/m³；

V_i —第i个主要排放口基准烟气量，Nm³/m³；

R_i —第*i*个主要排放口所对应的燃料使用量，万 m^3 ；

根据上式计算得出项目污染物产排情况见表 3-7。

表3-7 本项目污染物许可排放情况统计表

| 污染物 | 排放量 | 排放浓度 |
|------------------------------|--|----------------------|
| 烟气量, V_g | 785.81×10 ⁴ m ³ /a | |
| 颗粒物, E_A | 0.157t/a | 20mg/m ³ |
| SO ₂ , E_{SO_2} | 0.314t/a | 50mg/m ³ |
| NO _x , E_{NO_x} | 1.572t/a | 200mg/m ³ |

根据上表可知，本项目锅炉废气污染物颗粒物排放量为 0.122t/a，SO₂ 排放量为 0.144t/a，NO_x 排放量为 0.771t/a，满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》年许可排放量。

3.1.2 废水

项目运营期废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工生活废水。

①软水制备浓水

根据水平衡分析，项目生产所需软水量为 5400m³/a，制备效率约为 85%，则软水制备排放浓水为 810m³/a，主要成分为盐类。

②锅炉定期排水

项目锅炉需定期排水（每两个月一次），每次排水量以供热水量的 20%计，则锅炉定期排水量为 918m³/a。

③生活废水

本项目不为职工提供食宿，因此主要为工作时间产生的洗漱废水，废水产生量为 21.6m³/a。

软水制备产生的浓水和锅炉定期排水为清洁下水，水质简单，和生活废水直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。

3.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于轻烃间气化器、锅炉房、水泵等。主要噪声污染源及源强见表 3-8。

表3-8 主要噪声污染源源强一览表

| 装置 | 噪声源 | 数量/台 | 运行台数/台 | 声源类型 | 噪声产生量 | | 排放时间 |
|-----|------|------|--------|------|-------|--------------|-------|
| | | | | | 核算方法 | 声源表达量 dB (A) | |
| 轻烃间 | 制气设备 | 2 | 1 | 频发 | 类比法 | 90 | 3600h |
| | 空气风机 | 4 | 3 | 频发 | | 80 | |
| 锅炉房 | 轴流风机 | 2 | 1 | 频发 | | 95 | |
| | 锅炉 | 3 | 2 | 频发 | | 95 | |
| | 补水泵 | 1 | 1 | 频发 | | 85 | |
| | 循环水泵 | 2 | 1 | 频发 | | 85 | |

3.1.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废物为残液、软化水系统定期更换的离子交换树脂和职工生活垃圾。

①残液

本项目气化过程残液产生量参照《液化石油气》（GB11174-2011）标准蒸发残留物不大于 0.05mL/100mL 估算，项目轻烃用量约 237.6t/a，则产生残液 1.5t/a，残液属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中废物，代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。残液经站内 1 个 30m³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置。

②废树脂

软化水系统定期更换的离子交换树脂，每年更换一次，每次产生量约 0.05t。

③职工生活垃圾

本项目生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，建设单位劳动定员为 6 人，项目年运营 150 天，生活垃圾产生量为 0.45t/a。

3.2 污染物处理措施

3.2.1 废气污染治理措施分析

(1)非甲烷总烃

本项目废气主要为储罐及制气过程产生的无组织排放的非甲烷总烃。

本项目槽车、制气均采用软管输送，各接口处密封较好，且密闭装卸管道两端均有阀门控制，因此仅槽车卸车完毕或罐装完毕时其喷头上残留少量的轻烃气将会发到空气中。非甲烷总烃无组织排放最大地面浓度贡献值占标率较小，且站内绿化

较好，外排废气不会对环境产生较大影响。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求，本项目与其相符性分析见下表。

表 3-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

| 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求 | 本项目情况 | 是否相符 |
|---|------------------------|------|
| VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 轻烃储存于储罐内。 | 符合 |
| VOCs 物料储罐应密封良好。 | 轻烃储罐密封良好。 | 符合 |
| 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 | 轻烃储罐采用压力罐。 | 符合 |
| 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 | 轻烃输送采用密闭管道输送，站外转运采用罐车。 | 符合 |

(2)锅炉废气

项目运营期的大气污染物主要为锅炉废气。本项目供暖采用轻烃气锅炉，为清洁能源，燃烧产生的污染物较少，本项目每台锅炉配套安装 1 台低氮燃烧器。

低氮燃烧器原理：低 NO_x 燃烧器及低氮氧化物燃烧器，是指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低 NO_x 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO_2 ，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NO_x 。大量实验结果表明，燃烧装置排放的氮氧化物主要为 NO ，平均约占 95%，而 NO_2 仅占 5% 左右。

一般燃料燃烧所生成的 NO 主要来自两个方面：一是燃烧所用空气（助燃空气）中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。在大多数燃烧装置中，前者是 NO 的主要来源，我们将此类 NO 称为“热反应 NO ”，后者称之为“燃料 NO ”，另外还有“瞬发 NO ”。燃烧时所形成 NO 可以与含氮原子中间产物反应使 NO 还原成 NO_2 。实际上除了这些反应外， NO 还可以与各种含氮化合物生成 NO_2 。在实际燃烧装置中反应达到化学平衡时， $[\text{NO}_2]/[\text{NO}]$ 比例很小，即 NO 转变为 NO_2 很少，可以忽略。

每台锅炉通过加装 1 台低氮燃烧器，锅炉燃烧后的废气由 3 台锅炉各自通过 1 根 8m 高，内径 0.3m 排气筒排放， NO_x 排放浓度为 $98.24\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为 $18.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度为 $15.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉的排放浓度限值要求，对周边环境影响较小。

现场照片



轻烃站



卸油处



锅炉烟囱



低氮燃烧器

3.2.2 废水防治措施

项目运营期产生废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工产生的生活污水，直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。项目废水水质简单不会对化粪池的处理负荷造成冲击，经化粪池预处理后的废水对纳污水体渭河无明显影响，其废水治理措施可行。

3.2.3 噪声防治措施

本项目噪声源主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵等。噪声源强在 80dB(A)~95dB(A)之间，设备均放置在室内，设备安装时加设防震垫，锅炉房安装隔声门窗。由预测结果可以看出，项目运行期厂界四周噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围环境造成明显影响，噪声治理措施可行。

现场照片



轻烃站基础减震



锅炉基础减震

3.2.4 固体废物污染防治

项目运营期产生的固体废物主要为轻烃油残液、废弃的离子交换树脂和职工的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目运营期职工人员 6 人，产生垃圾量为 0.45t/a。锅炉房内设生活垃圾收集桶 2 个，经统一运往垃圾填埋场处理处置。

(2) 废弃的离子交换树脂

软化水系统定期更换的离子交换树脂，每年更换一次，每次产生量约 0.05t；集中收集后，交由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

(3) 残液

本项目气化过程残液产生量按《液化石油气》（GB11174-2011）标准蒸发残留物不大于 0.05mL/100mL 估算，项目轻烃用量约 237.6t/a，则产生残液 1.5t/a，残液属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中废物，代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。残液经站内 1 个 30m³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置。

本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不随意排放，对周围环境影响较小。因此，项目运营期固体废物污染防治措施可行。

3.2.5 地下水防治措施

重点防渗区指埋于或者半埋于地下的设施和装置所在的区域，这些地带污染物的渗漏不易被发现，地下水污染的风险比较高，容易对地下水环境产生持续性污染，

同时由于危险废物可能带来的严重污染和潜在的严重影响，将危险废物临时贮存场地也列为重点防渗区。本项目主要有轻烃油储罐区（含残液罐）。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

现场照片



轻烃站防渗



地理储罐防渗

3.3 环境管理状况

(1)环境影响评价制度

天水恒悦物业管理有限公司委托甘肃蓝曦环保科技有限公司进行了该项目的环评工作，编制完成了本项目环境影响报告表；天水市生态环境局武山分局对本项目环境影响报告表进行了批复，从环境保护的角度同意本项目的建设。

(2)环境保护“三同时”制度

根据项目环境影响报告表提出的环境保护措施与建议和环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在运营期积极落实有关环境保护措施与要求，在废气、噪声、固体废弃物等方面采取了大量行之有效的工作。

(3)竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，运营期建设单位委托甘肃华辰检测技术有限公司承担本项目的环境保护验收监测工作。在监测过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

(4)排污许可登记

2021年07月08日填报了固定污染源排污登记，单位名称：天水恒悦物业管理有限公司，登记编号：91620500MA7217XL8X001X，有效期限：自2021年07月08日至2026年07月07日止。

(5)建议

本项目在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度以及竣工环境保护验收制度。为进一步做好运营期的环境保护工作，本次调查提出如下建议：

①加强环境管理体系和监测体系的建设，将环境目标的管理纳入企业的管理考核制度中，从整个生产工艺控制污染物排放，杜绝污染事故发生。

②加强环保监督管理，应设有专（兼）职环保人员，并加强对锅炉操作工人的业务管理，增强环保意识，以保证生产正常安全。

3.4 环保投资

本项目轻烃站及燃气锅炉房建于2019年4月，2019年11月建成并试运营，环保投资与环评阶段一致，未发生变化。实际环保投资约51.20万元，占项目实际总投资1000万元的5.12%。环保投资具体分配情况见表3-4。

表 3-4 项目环保投资估算一览表

| 项目 | 污染源 | 环保措施 | 环保投资 | | 变化情况 | 变化原因 |
|------|--------------|---|-------|-------|------|-------|
| | | | 环评阶段 | 验收阶段 | | |
| 水环境 | 生活废水 锅炉排水 | 经排入家属区市政污水管网 | / | / | 0 | 与环评一致 |
| 环境空气 | 锅炉烟气 | 3台低氮燃烧器 | 31.00 | 31.00 | 0 | 与环评一致 |
| | | 3根8m高、内径0.3m的钢制烟囱 | 8.00 | 8.00 | 0 | 与环评一致 |
| 固体废物 | 残液 | 经站内1个30m ³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置 | 10.00 | 10.00 | 0 | 与环评一致 |
| | 废弃树脂 | 集中收集，委托环卫部门清运 | 0.20 | 0.20 | 0 | 与环评一致 |
| | 生活垃圾 | | | | | |
| 声环境 | 噪声 | 配套减震基础等措施 | 2.00 | 2.00 | 0 | 与环评一致 |
| 总计 | | | 51.20 | 51.20 | 0 | |

表四.

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论

4.1.1 项目概况

甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）位于天水市武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，轻烃站及燃气锅炉房建于2019年4月，2019年11月建成并试运营。该项目为甘肃祁连山建材公司家属区改造热源工程，年用轻烃液体油237.6t，主要设备设施有2具30m³的轻质油储罐，气化装置以及辅助的调压计量设备。锅炉房占地面积560m²，安装2台3t/h和1台2t/h的轻烃燃气热水锅炉，配套锅炉房储气设备及缓冲罐；在锅炉房西侧为软水处理区域，供热用户为900多户。

4.1.2 产业政策及选址符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类，二十二、城镇基础设施、11.城镇集中供热建设和改造工程。因此，本项目建设符合国家的相关产业政策。根据现场调查，该项目周边5km范围内无自然保护区、文物保护区等特殊敏感目标分布；项目所在区域内生态环境相对简单，无国家或地方自然保护区以及需保护的珍稀野生动、植物，也无国家或地方文物保护单位，且不涉及水源保护区、基本农田等区域。综上，工程周围没有需要特殊保护的對象，从环境保护目标分布现状分析，项目选址是可行的。

4.1.3 运营期环境影响及处置措施

(1)环境空气

本项目运营期的大气污染物主要为锅炉废气。因项目采用清洁能源轻烃气作为燃料，每台锅炉加装1台低氮燃烧器，3台锅炉燃烧后的废气通过3根8m高，内径0.3m排气筒排放，NO_x排放浓度为98.24mg/m³，SO₂排放浓度为18.33mg/m³，颗粒物排放浓度为15.61mg/m³，均能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉的排放浓度限值要求，对周边环境影响较小。

(2)噪声

本项目噪声源主要是轻烃间、锅炉房、水泵间等各类设备产生的噪声，噪声级

在 80~95dB（A）左右。设备均放置在锅炉房室内，设备安装时加设防震垫，安装隔声门窗。由预测结果可以看出，项目运行期厂界四周噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周边环境影响较小。

(3) 固体废弃物

本项目运营期固废主要为残液、软水系统定期更换的废树脂和职工产生的生活垃圾。本项目残液储存于站内一座 30m³的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置；软化水系统更换的离子交换树脂、生活垃圾由锅炉房设置的生活垃圾收集桶集中收集后，交由环卫部门清运。固废去向明确，能够得到合理妥善处置，对环境的影响较小，治理措施可行。

(4) 废水

项目运营期产生废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工产生的生活污水。产生废水排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。项目废水水质简单，废水总排放量较小，不会对化粪池的处理负荷造成冲击，对地表水环境影响较小。

4.1.4 综合结论

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于其鼓励类中“二十二、城市基础设施11、城镇集中供热建设和改造工程”项目，符合国家的产业政策。本项目位于武山县鸳鸯镇，项目在实施过程中，要严格按照“三同时”原则进行施工，落实报告中各项污染防治措施，确保项目运营期达到本报告表的排污水平，能够做到“三废”污染物影响最小化。从环境保护的角度论证，本项目建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定

天水恒悦物业管理有限公司：

2020年12月20日，我局组织专家对你单位新建建设项目环境影响报告表召开了技术评审会并形成评审意见，环评机构根据专家意见对报告表进行了修改完善。你单位报来由甘肃蓝曦环保科技有限公司编制的《甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表》收悉，现批复如下：

一、同意专家组评审意见。

二、该项目位于武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，项目占地面积12911.9m²，主要建设内容：锅炉房安装2台3t/h、1台2t/h轻烃燃气锅炉及水泵间，轻烃间位于厂区东南，包括贮油室、制气室、配件室、动力室等，项目总投资1000万元，环保投资51.2万元。

三、你单位要严格落实《报告表》提出的各项环保措施，外排各类污染物控制在相关国家标准内，从环境保护角度，同意你单位按照《报告表》中所涉及建设项目的性质、规模、地点及环境保护对策措施等进行项目建设。

四、项目建设实施中要认真落实环评所列的各项环保措施，在工程投资中必须保证环保资金足额及时到位，严格执行环保“三同时”制度，你单位应重点做好以下环保工作：

（一）施工期

该项目已建设完成，施工期未对周边环境产生较大的影响，无施工期遗留的环境问题。

（二）营运期：

1.废水：项目运营期产生废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工产生的生活污水，直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。

2.废气：项目运营期的大气污染物主要为锅炉废气。每台锅炉通过加装1台低氮燃烧器，锅炉燃烧后的废气由3台锅炉各自通过1根8m高，内径0.3m排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉的排放浓度限值要求。

3.噪声：项目噪声源主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵等，设备均放置在室内，设备安装时加设防震垫，锅炉房安装隔声门窗。厂界四周噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

4.固体废物：项目运营期产生的固体废物主要为轻烃油残液、废弃的离子交换树脂和职工的生活垃圾。生活垃圾集中收集后统一运往垃圾填埋场处理处置。废弃的离子交换树脂集中收集后，交由环卫部门定期清运。残液经站内1个30m³的残液储

罐收集后最终交有资质的单位处置。

五、武山县生态环境保护综合行政执法队负责项目实施过程中“三同时”的监管工作，对现场监察中发现的问题及时下发整改意见并督促落实。

六、你单位应根据《排污许可证暂行规定》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的相关要求，在投入生产前向具有排污许可证核发权限的核发机关申请排污许可证。

七、项目竣工后，建设单位需在6个月内按规定程序完成竣工环境保护验收。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限不得超过9个月，项目验收合格后方可正式投入运营。

八、如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染，防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我局重新审批。

天水市生态环境局武山分局

2021年1月18日

4.3 批复意见落实情况

《甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表》批复意见中工程概况及环保措施的落实情况见表4-1。

表 4-1 甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表批复意见的落实情况

| 主要批复意见 | 落实情况 | 落实结果评价 |
|---|---|-----------------|
| 该项目位于武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，项目占地面积12911.9m ² ，主要建设内容：锅炉房安装2台3t/h、1台2t/h轻烃燃气锅炉及水泵间，轻烃间位于厂区东南，包括贮油室、制气室、配件室、动力室等，项目总投资1000万元，环保投资51.2万元。 | 该项目位于武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，项目占地面积12911.9m ² ，主要建设内容：锅炉房安装2台3t/h、1台2t/h轻烃燃气锅炉及水泵间，轻烃间位于厂区东南，包括贮油室、制气室、配件室、动力室等，项目总投资1000万元，环保投资51.2万元。 | 已落实，与环评阶段建设内容一致 |
| 你单位要严格落实《报告表》提出的各项环保措施，外排各类污染物控制在相关国家标准内，从环境保护角度，同意你单位按照《报告表》中所涉及建设项目的性质、规模、地点及环境保护对策措施等进行项目建设。 | 严格落实《报告表》提出的各项环保措施，外排各类污染物控制在相关国家标准内 | 已落实 |
| （三）施工期：该项目已建设完成，施工期未对周边环境产生较大的影响，无施工期遗留的环境问题。 | 项目已建设完成，根据现场勘查及询问周边居民，施工过程中产生的施工扬尘、噪声、生活废水、建筑垃圾未 | 已落实 |

| | | |
|--|---|-----|
| | 造成的大气污染，未出现施工扰民、环境污染事件。 | |
| <p>(四) 营运期:</p> <p>1.废水: 项目运营期产生废水主要为软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工产生的生活污水, 直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网, 经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。</p> <p>2.废气: 项目运营期的大气污染物主要为锅炉废气。每台锅炉通过加装 1 台低氮燃烧器, 锅炉燃烧后的废气由 3 台锅炉各自通过 1 根 8m 高, 内径 0.3m 排气筒排放, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉的排放浓度限值要求。</p> <p>3.噪声: 项目噪声源主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵等, 设备均放置在室内, 设备安装时加设防震垫, 锅炉房安装隔声门窗。厂界四周噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。</p> <p>4.固体废物: 项目运营期产生的固体废物主要为轻烃油残液、废弃的离子交换树脂和职工的生活垃圾。生活垃圾集中收集后统一运往垃圾填埋场处理处置。废弃的离子交换树脂集中收集后, 交由环卫部门定期清运。残液经站内 1 个 30m³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置。</p> | <p>1.废水: 软水制备产生的浓水、锅炉定期排水和职工产生的生活污水, 直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网, 经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。</p> <p>2.废气: 锅炉废气通过每台锅炉加装的 1 台低氮燃烧器燃烧后, 由 3 台锅炉各自通过 1 根 8m 高, 内径 0.3m 排气筒排放, 根据验收监测, 3 台锅炉废气均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉的排放浓度限值要求。</p> <p>3.噪声: 项目噪声源均放置在室内, 设备安装时加防震垫, 根据验收监测。厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。</p> <p>4.固体废物: 项目运营期产生的生活垃圾、废弃的离子交换树脂集中收集后, 交由环卫部门定期清运处置。残液经站内 1 个 30m³ 的残液储罐收集后, 由运输车辆拉运回收处置。</p> | 已落实 |
| 武山县生态环境保护综合行政执法队负责项目实施过程中“三同时”的监管工作, 对现场监察中发现的问题及时下发整改意见并督促落实。 | 对武山县生态环境保护综合行政执法队现场监察中发现的问题及时下发整改意见及时落实 | 已落实 |
| 你单位应根据《排污许可证暂行规定》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的相关要求, 在投入生产前向具有排污许可证核发权限的核发机关申请排污许可证。 | 已根据《排污许可证暂行规定》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的相关要求, 本项目已填报排污许可登记管理, 见附件固定污染源排污登记回执 | 已落实 |
| 项目竣工后, 建设单位需在 6 个月内按规定程序完成竣工环境保护验收。建设项目环境保护设施需要调试的, 验收可适当延期, 但总期限不得超过 9 个月, 项目验收合格后方可正式投入运营。 | 因为供暖期原因及排污许可填报, 本项目 9 个月完成验收后运营 | 已落实 |
| 如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染, 防止生态破坏的措施发生重大变动, 须报我局重新审批 | 根据现场调查及资料查询核对, 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染, 防止生态破坏的措施均未发生重大变动 | 已落实 |

表五.

验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测依据及分析方法

表 5-1 有组织废气监测项目及依据

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 方法来源 | 方法检出限 |
|----|------|----------------------|------------|----------------------|
| 1 | 颗粒物 | 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 | HJ836-2017 | 1.0mg/m ³ |
| 2 | 二氧化硫 | 定电位电解法 | HJ57-2017 | 3mg/m ³ |
| 3 | 氮氧化物 | 定电位电解法 | HJ693-2014 | 3mg/m ³ |

表 5-2 无组织废气监测项目及依据

| 序号 | 项目 | 分析方法 | 方法来源 | 方法检出限 |
|----|-------|-------|------------|-----------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | 气相色谱法 | HJ604-2017 | 0.07mg/m ³ |

表 5-3 噪声监测项目方法依据

| 项目 | 分析方法 | 方法来源 | 仪器设备 |
|----|------|--------------|------------------------------|
| 噪声 | 仪器法 | GB12348-2008 | AWA6228 ⁺ 型多功能声级计 |

5.2 质量保证措施

（一）为确保本次监测数据具有代表性、准确性和可靠性，严格按照国家相关技术规范及相关标准的有关规定执行。依据质控措施，对监测全过程包括采样、样品分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制。本次监测分析人员均持证上岗，所用仪器、量器均经计量部门检定和分析人员校准，并在有效期内。监测所有原始数据、统计数据，均经三级审核后使用。

（二）实验室内部所有项目进行了质量控制，采用标准滤膜称量法、噪声仪校准考核等质控措施，质控样结果在规定的置信范围之内，质控结果详见表 5-4、5-5。

表 5-4 标准滤膜测定结果表

| 检测项目 | 标准滤膜（采样头）编号 | 计量单位 | 测定结果 | 置信范围 | 评价 |
|------|-------------|------|----------|-----------------|----|
| 颗粒物 | 1# | g | 14.60458 | 14.60474±0.0005 | 合格 |
| | 2# | g | 14.61566 | 14.61573±0.0005 | 合格 |

表 5-5 噪声监测质控结果表

| | | | | | | | |
|-----------|------------------------------|------|------|---------|------------------|------|----|
| 监测仪器型号 | AWA6228 ⁺ 型多功能声级计 | | | 校准仪器型号 | AWA6221A 型声级计校准器 | | |
| 检定有效期限 | 2021年6月16日 | | | 结果评价 | 示值偏差不得大于0.5dB | | |
| 测定日期 | 监测前(dB) | | | 监测后(dB) | | | 结论 |
| | 标准值 | 测定值 | 误差 | 标准值 | 测定值 | 误差 | |
| 2021-3-20 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 合格 |
| 2021-3-21 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 合格 |

表六.

验收监测内容

天水恒悦物业管理有限公司委托甘肃华辰检测技术有限公司于 2021 年 3 月 20 日—3 月 21 日对甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）进行验收检测，3 月 29 日完成数据整理并编制了检测报告。

6.1.废气

(1)有组织废气

监测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；

监测点位：1#监测点（锅炉房南侧锅炉排气筒）、2#监测点（锅炉房东北侧锅炉排气筒）、3#监测点（锅炉房西北侧锅炉排气筒），具体见图 6-1。

监测时间、频率：连续监测 2 天，每天 3 次；

执行标准：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值燃气锅炉标准限值；

(2)无组织废气

监测项目：非甲烷总烃；

监测点位：厂区上风向 10m 及下风向 10m 各设置 1 个污染物监测点，监测点位图 6-1；

监测时间、频率：连续 2 天，每天 3 次；

执行标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值；

6.2.噪声

监测项目：等效连续 A 声级。

监测点位：厂界东、南、西、北侧各设 1 个监测点位，共 4 个监测点位。噪声测点选在厂界外 1 米处，高度 1.2 米以上的噪声敏感处。

监测频率：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。

执行标准：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类区要求昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

表七.

验收监测期间生产工况记录

按照国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工监测管理有关问题的通知》的要求，该项目竣工验收监测应在设备正常生产工况达到设计规模75%以上时进行。在验收监测期间，记录生产负荷。在生产负荷达到75%以上条件下进行现场采样和测试。当生产负荷小于75%时，立即通知现场监测人员停止操作，以保证监测数据的有效性和准确性。

本项目在验收监测期间，在生产负荷达到75%以上条件下进行现场采样和测试。

监测结果

7.1 监测结果及分析

(1) 废气监测结果及分析

有组织废气检测结果详见表 7-1，无组织废气检测结果详见表 7-2。

表 7-2 无组织废气监测结果统计表

| 项目 | 点位编号及名称 | 样品编号 | 采样日期 | 频次 | 单位 | 检测结果 | 限值 |
|-------|-------------|-----------------|-------|-----|-------------------|------|-----|
| 非甲烷总烃 | 1#厂区上风向10m处 | GF1272103201101 | 3月20日 | 第一次 | mg/m ³ | 0.17 | 4.0 |
| | | GF1272103201201 | | 第二次 | mg/m ³ | 0.20 | |
| | | GF1272103201301 | | 第三次 | mg/m ³ | 0.19 | |
| | | GF1272103211101 | 3月21日 | 第一次 | mg/m ³ | 0.17 | |
| | | GF1272103211201 | | 第二次 | mg/m ³ | 0.20 | |
| | | GF1272103211301 | | 第三次 | mg/m ³ | 0.17 | |
| | 2#厂区下风向10m处 | WF1272103202101 | 3月20日 | 第一次 | mg/m ³ | 0.20 | |
| | | WF1272103202201 | | 第二次 | mg/m ³ | 0.16 | |
| | | WF1272103202301 | | 第三次 | mg/m ³ | 0.21 | |
| | | WF1272103212101 | 3月21日 | 第一次 | mg/m ³ | 0.19 | |
| | | WF1272103212201 | | 第二次 | mg/m ³ | 0.18 | |
| | | WF1272103212301 | | 第三次 | mg/m ³ | 0.16 | |

备注：“ND”所示数据低于最低检出限。

表 7-1 锅炉废气监测结果统计表

| 点位名称 | 监测项目 | 样品编号 | 采样日期 | 含氧量 (%) | 烟温 (°C) | 含湿量 (%) | 流速 (m/s) | 标干流量 (m³/h) | 实测浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 折算浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 排放量 kg/h | 均值 kg/h | 标准限值 mg/m³ |
|-----------------------------|------|-----------------|-----------|---------|---------|---------|----------|-------------|------------|----------|------------|----------|----------|---------|------------|
| 1#锅炉房 南侧锅炉 排气筒监 测孔 | 颗粒物 | GF1272103201101 | 3月20 日 | 5.4 | 125.2 | 7.2 | 6.9 | 1661 | 12.9 | 13.1 | 14.4 | 14.6 | 0.021 | 0.022 | 20 |
| | | GF1272103201201 | | 5.2 | 122.6 | 7.4 | 6.9 | 1673 | 13.6 | | 15.0 | | 0.023 | | |
| | | GF1272103201301 | | 5.4 | 121.8 | 7.3 | 7.0 | 1699 | 12.7 | | 14.3 | | 0.022 | | |
| | 二氧化硫 | 现场测定 | | 5.4 | 125.2 | 7.2 | 6.9 | 1661 | 6 | 7 | 6 | 7 | 0.010 | 0.012 | 50 |
| | | 现场测定 | | 5.2 | 122.6 | 7.4 | 6.9 | 1673 | 8 | | 8 | | 0.013 | | |
| | | 现场测定 | | 5.4 | 121.8 | 7.3 | 7.0 | 1699 | 7 | | 7 | | 0.012 | | |
| | 氮氧化物 | 现场测定 | | 5.4 | 125.2 | 7.2 | 6.9 | 1661 | 82 | 81 | 92 | 90 | 0.136 | 0.135 | 200 |
| | | 现场测定 | | 5.2 | 122.6 | 7.4 | 6.9 | 1673 | 80 | | 88 | | 0.134 | | |
| | | 现场测定 | | 5.4 | 121.8 | 7.3 | 7.0 | 1699 | 80 | | 90 | | 0.136 | | |
| | 颗粒物 | GF1272103211101 | 3月21 日 | 6.2 | 123.5 | 7.4 | 7.3 | 1766 | 12.0 | 12.1 | 14.2 | 14.2 | 0.021 | 0.022 | 20 |
| | | GF1272103211201 | | 6.3 | 121.1 | 7.2 | 7.3 | 1798 | 12.1 | | 14.4 | | 0.022 | | |
| | | GF1272103211301 | | 6.8 | 120.3 | 7.1 | 7.4 | 1822 | 12.3 | | 14.1 | | 0.022 | | |
| | 二氧化硫 | 现场测定 | | 6.2 | 123.5 | 7.4 | 7.3 | 1766 | 4 | 5 | 4 | 6 | 0.007 | 0.010 | 50 |
| | | 现场测定 | | 6.3 | 121.1 | 7.2 | 7.3 | 1798 | 7 | | 8 | | 0.013 | | |
| | | 现场测定 | | 6.8 | 120.3 | 7.1 | 7.4 | 1822 | 5 | | 5 | | 0.009 | | |
| 氮氧化物 | 现场测定 | 6.2 | | 123.5 | 7.4 | 7.3 | 1766 | 77 | 77 | 91 | 90 | 0.136 | 0.139 | 200 | |
| | 现场测定 | 6.3 | | 121.1 | 7.2 | 7.3 | 1798 | 77 | | 91 | | 0.138 | | | |
| | 现场测定 | 6.8 | | 120.3 | 7.1 | 7.4 | 1822 | 78 | | 89 | | 0.142 | | | |

备注：“ND”所示数据低于最低检出限。

续表 7-1 锅炉废气监测结果统计表

| 点位名称 | 监测项目 | 样品编号 | 采样日期 | 含氧量 (%) | 烟温 (°C) | 含湿量 (%) | 流速 (m/s) | 标干流量 (m³/h) | 实测浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 折算浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 排放量 kg/h | 均值 kg/h | 标准限值 mg/m³ |
|--------------------------|------|-----------------|-------|---------|---------|---------|----------|-------------|------------|----------|------------|----------|----------|---------|------------|
| 2#锅炉房 东北侧锅炉排气筒 监测孔 | 颗粒物 | GF1272103202101 | 3月20日 | 6.4 | 111.8 | 5.4 | 6.7 | 1305 | 11.6 | 11.6 | 13.9 | 13.9 | 0.015 | 0.015 | 20 |
| | | GF1272103202201 | | 6.2 | 117.4 | 5.5 | 6.7 | 1286 | 11.6 | | 13.7 | | 0.015 | | |
| | | GF1272103202301 | | 6.5 | 108.6 | 5.8 | 6.6 | 1303 | 11.7 | | 14.2 | | 0.015 | | |
| | 二氧化硫 | 现场测定 | | 6.4 | 111.8 | 5.4 | 6.7 | 1305 | 3 | 5 | 4 | 5 | 0.004 | 0.006 | 50 |
| | | 现场测定 | | 6.2 | 117.4 | 5.5 | 6.7 | 1286 | 5 | | 5 | | 0.006 | | |
| | | 现场测定 | | 6.5 | 108.6 | 5.8 | 6.6 | 1303 | 6 | | 7 | | 0.008 | | |
| | 氮氧化物 | 现场测定 | | 6.4 | 111.8 | 5.4 | 6.7 | 1305 | 74 | 75 | 89 | 89 | 0.097 | 0.097 | 200 |
| | | 现场测定 | | 6.2 | 117.4 | 5.5 | 6.7 | 1286 | 70 | | 83 | | 0.090 | | |
| | | 现场测定 | | 6.5 | 108.6 | 5.8 | 6.6 | 1303 | 80 | | 96 | | 0.104 | | |
| | 颗粒物 | GF1272103212101 | 3月21日 | 6.0 | 108.9 | 5.9 | 7.3 | 1431 | 11.0 | 10.9 | 12.9 | 12.6 | 0.016 | 0.016 | 20 |
| | | GF1272103212201 | | 5.9 | 108.3 | 5.8 | 7.3 | 1431 | 11.0 | | 12.7 | | 0.016 | | |
| | | GF1272103212301 | | 5.8 | 107.4 | 5.7 | 7.4 | 1459 | 10.6 | | 12.2 | | 0.015 | | |
| | 二氧化硫 | 现场测定 | | 6.0 | 108.9 | 5.9 | 7.3 | 1431 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0.006 | 0.006 | 50 |
| | | 现场测定 | | 5.9 | 108.3 | 5.8 | 7.3 | 1431 | 3 | | 3 | | 0.004 | | |
| | | 现场测定 | | 5.8 | 107.4 | 5.7 | 7.4 | 1459 | 5 | | 5 | | 0.007 | | |
| 氮氧化物 | 现场测定 | 6.0 | | 108.9 | 5.9 | 7.3 | 1431 | 76 | 79 | 89 | 92 | 0.109 | 0.114 | 200 | |
| | 现场测定 | 5.9 | | 108.3 | 5.8 | 7.3 | 1431 | 81 | | 94 | | 0.116 | | | |
| | 现场测定 | 5.8 | | 107.4 | 5.7 | 7.4 | 1459 | 81 | | 93 | | 0.118 | | | |

备注：“ND”所示数据低于最低检出限。

续表 7-1 锅炉废气监测结果统计表

| 点位名称 | 监测项目 | 样品编号 | 采样日期 | 含氧量 (%) | 烟温 (°C) | 含湿量 (%) | 流速 (m/s) | 标干流量 (m³/h) | 实测浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 折算浓度 mg/m³ | 均值 mg/m³ | 排放量 kg/h | 均值 kg/h | 标准限值 mg/m³ | | |
|------------------------------|------|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|-------------|------------|----------|------------|----------|----------|---------|------------|-------|-----|
| 3#锅炉房 西北侧锅炉 排气筒 监测孔 | 颗粒物 | GF1272103203101 | 3月20 日 | 6.1 | 127.3 | 7.9 | 7.1 | 1701 | 12.8 | 12.4 | 15.0 | 14.5 | 0.022 | 0.021 | 20 | | |
| | | GF1272103203201 | | 5.9 | 127.3 | 7.7 | 7.1 | 1712 | 12.3 | | 14.3 | | 0.021 | | | | |
| | | GF1272103203301 | | 5.9 | 126.4 | 7.8 | 7.2 | 1738 | 12.2 | | 14.2 | | 0.021 | | | | |
| | 二氧化硫 | 现场测定 | | 3月21 日 | 6.1 | 127.3 | 7.9 | 7.1 | 1701 | 5 | 6 | 5 | 6 | 0.009 | 0.011 | 50 | |
| | | 现场测定 | | | 5.9 | 127.3 | 7.7 | 7.1 | 1712 | 5 | | 5 | | 0.009 | | | |
| | | 现场测定 | | | 5.9 | 126.4 | 7.8 | 7.2 | 1738 | 8 | | 9 | | 0.014 | | | |
| | 氮氧化物 | 现场测定 | | | 3月21 日 | 6.1 | 127.3 | 7.9 | 7.1 | 1701 | 83 | 81 | 97 | 94 | 0.141 | 0.139 | 200 |
| | | 现场测定 | | | | 5.9 | 127.3 | 7.7 | 7.1 | 1712 | 77 | | 89 | | 0.132 | | |
| | | 现场测定 | | | | 5.9 | 126.4 | 7.8 | 7.2 | 1738 | 83 | | 96 | | 0.144 | | |
| | 颗粒物 | GF1272103213101 | 3月21 日 | 5.8 | | 126.2 | 7.5 | 7.5 | 1815 | 11.9 | 12.0 | 13.7 | 13.9 | 0.022 | 0.022 | 20 | |
| | | GF1272103213201 | | 6.0 | | 126.7 | 7.6 | 7.6 | 1816 | 12.1 | | 14.1 | | 0.022 | | | |
| | | GF1272103213301 | | 5.8 | | 125.3 | 7.4 | 7.6 | 1848 | 12.1 | | 14.0 | | 0.022 | | | |
| 二氧化硫 | 现场测定 | 3月21 日 | | 5.8 | 126.2 | 7.5 | 7.5 | 1815 | 7 | 6 | 8 | 6 | 0.013 | 0.010 | 50 | | |
| | 现场测定 | | | 6.0 | 126.7 | 7.6 | 7.6 | 1816 | 4 | | 4 | | 0.007 | | | | |
| | 现场测定 | | | 5.8 | 125.3 | 7.4 | 7.6 | 1848 | 6 | | 6 | | 0.011 | | | | |
| 氮氧化物 | 现场测定 | | | 3月21 日 | 5.8 | 126.2 | 7.5 | 7.5 | 1815 | 71 | 72 | 82 | 83 | 0.129 | 0.131 | 200 | |
| | 现场测定 | | | | 6.0 | 126.7 | 7.6 | 7.6 | 1816 | 75 | | 87 | | 0.136 | | | |
| | 现场测定 | | | | 5.8 | 125.3 | 7.4 | 7.6 | 1848 | 70 | | 80 | | 0.129 | | | |

备注：“ND”所示数据低于最低检出限。

根据表 7-1 所知，1#锅炉房南侧锅炉排气筒监测孔颗粒物排放浓度为 14.1~15.0mg/m³、二氧化硫排放浓度为 4~8mg/m³、氮氧化物排放浓度为 88~92mg/m³ 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值燃气锅炉标准限值（颗粒物：20mg/m³、二氧化硫：50mg/m³、氮氧化物：200mg/m³）；

2#锅炉房东北侧锅炉排气筒监测孔颗粒物排放浓度为 12.2~14.2mg/m³、二氧化硫排放浓度为 3~7mg/m³、氮氧化物排放浓度为 83~96mg/m³ 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值燃气锅炉标准限值（颗粒物：20mg/m³、二氧化硫：50mg/m³、氮氧化物：200mg/m³）；

3#锅炉房西北侧锅炉排气筒监测孔颗粒物排放浓度为 13.7~15.0mg/m³、二氧化硫排放浓度为 4~9mg/m³、氮氧化物排放浓度为 80~97mg/m³ 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值燃气锅炉标准限值（颗粒物：20mg/m³、二氧化硫：50mg/m³、氮氧化物：200mg/m³）。

根据表 7-2 本项目无组织非甲烷总烃 1#厂区上风向 10m 处监测结果为 0.17~0.20mg/m³，2#厂区下风向 10m 处监测结果为 0.16~0.21mg/m³，排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物 4.0mg/m³ 标准限值。

(2) 噪声监测结果及分析

噪声检测结果详见表 7-3。

表 7-3 噪声测量结果汇总表

| 监测点名称及编号 | 计量单位 | 2021-3-20 | | 2021-3-21 | | 标准限值 | |
|-------------|------|-----------|------|-----------|------|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1#厂界东侧外 1 米 | dB | 52.1 | 41.6 | 50.8 | 42.3 | 60 | 50 |
| 2#厂界南侧外 1 米 | dB | 51.7 | 40.8 | 53.6 | 42.0 | | |
| 3#厂界西侧外 1 米 | dB | 53.3 | 44.6 | 52.1 | 40.7 | | |
| 4#厂界北侧外 1 米 | dB | 51.0 | 42.3 | 52.2 | 41.3 | | |

根据现场监测结果，本项目厂界昼间噪声值范围为 50.8~53.6dB(A)，夜间噪声值范围为 40.7~44.6dB(A)，昼间、夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

7.2 环保设施去除效率

(1) 废气治理设施

根据《甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）环境影响报告表》，本项目3台锅炉运行时间按每天8小时间断运行计算，总运行时间按照150天计算，本项目3台锅炉废气产生及排放量见表7-4。

表7-4 本项目锅炉废气产生量统计表

| 锅炉 | 污染物 | 产生量 | 产生浓度 | 排放量 | 排放浓度 |
|----------------|------------------------------|--|------------------------|----------|------------------------|
| 1#锅炉 (3t/h) | 烟气量, V_g | 294.68×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ |
| 2#锅炉 (3t/h) | 烟气量, V_g | 294.68×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ | 0.046t/a | 15.61mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ | 0.054t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ | 0.289t/a | 98.07mg/m ³ |
| 3#锅炉 (2t/h) | 烟气量, V_g | 196.45×10 ⁴ m ³ /a | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.030t/a | 15.27mg/m ³ | 0.030t/a | 15.27mg/m ³ |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.036t/a | 18.33mg/m ³ | 0.036t/a | 18.33mg/m ³ |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.193t/a | 98.24mg/m ³ | 0.193t/a | 98.24mg/m ³ |
| 总计 | 烟气量, V_g | / | | | |
| | 颗粒物, E_A | 0.122t/a | / | 0.122t/a | / |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.144t/a | / | 0.144t/a | / |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.771t/a | / | 0.771t/a | / |

表7-5 本项目污染物排放量一览表

| 污染要素 | 项目 | 废气治理设施出口 | 环评指标 |
|----------|------------------------------|----------|----------|
| 有组织废气污染物 | 颗粒物, E_A | 0.079t/a | 0.122t/a |
| | SO ₂ , E_{SO_2} | 0.043t/a | 0.144t/a |
| | NO _x , E_{NO_x} | 0.501t/a | 0.771t/a |

(2)水环境治理设施

本项目软水制备产生的浓水和锅炉定期排水为清洁下水，和生活废水直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。本项目废水水质简单，不会对化粪池的处理负荷造成冲击，经化粪池处理后的废水对纳污水体渭河无明显影响。本项目的实施对水环境影响较小。

(3)厂界噪声治理设施

本项目噪声源主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵等。噪声源强在80dB(A)~95dB(A)之间，设备均放置在室内，设备安装时加设防震垫，锅炉房安装隔声门窗。

根据现场监测结果，本项目厂界昼间噪声值范围为 50.8~53.6dB(A)，夜间噪声值范围为 40.7~44.6dB(A)，昼间、夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

(4) 固废废物治理设施

轻烃会产生的残液属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中废物，代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。残液储存于站内一个 30m³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置。软化水系统定期更换的离子交换树脂，每年更换一次，集中收集后，同生活垃圾交由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

7.3 工程建设对环境的影响

本项目位于天水市武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，轻烃站及燃气锅炉房建于 2019 年 4 月，2019 年 11 月建成并试运营，对周边环境影响较小。本次验收不对环境质量及敏感点进行大气环境、地表水、地下水、声环境、土壤监测。本次验收不进行环境质量影响分析。

表八.

验收监测结论

8.1 项目概况

甘肃祁连山建材公司家属区三供一业分离移交改造热源工程（武山县鸳鸯小区）位于天水市武山县鸳鸯镇甘肃祁连山建材公司家属区，轻烃站及燃气锅炉房建于2019年4月，2019年11月建成并试运营。该项目为甘肃祁连山建材公司家属区改造热源工程，年用轻烃液体油237.6t，主要设备设施有2具30m³的轻质油储罐，气化装置以及辅助的调压计量设备。锅炉房占地面积560m²，安装2台3t/h和1台2t/h的轻烃燃气热水锅炉，配套锅炉房储气设备及缓冲罐；在锅炉房西侧为软水处理区域，供热用户为900多户。项目实际总投资1000万元，其中实际环保投资51.20万元，占总投资比例的5.12%。

8.2 工程变动情况调查

经现场调查并对照环评批复内容，本次竣工环境保护验收调查，环评阶段与验收阶段主体工程、配套工程、公用工程等基本一致，主要设备、生产规模及总平面布置均与环评阶段一致，未发生变化，同时根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）本项目无重大变更。

8.3 环保工作执行情况

该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。

8.4 环保设施调试运行效果

废水：本项目软水制备产生的浓水和锅炉定期排水为清洁下水，和生活废水直接排入甘肃祁连山建材公司家属区污水管网，经甘肃祁连山建材公司家属区化粪池预处理后外排。

废气：项目1#锅炉房南侧锅炉排气筒监测孔颗粒物排放浓度为14.1~15.0mg/m³、二氧化硫排放浓度为4~8mg/m³、氮氧化物排放浓度为88~92mg/m³；2#锅炉房东北侧锅炉排气筒监测孔颗粒物排放浓度为12.2~14.2mg/m³、二氧化硫排放浓度为3~7mg/m³、氮氧化物排放浓度为83~96mg/m³；3#锅炉房西北侧锅炉排气筒监测孔颗

颗粒物排放浓度为 13.7~15.0mg/m³、二氧化硫排放浓度为 4~9mg/m³、氮氧化物排放浓度为 80~97mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中大气污染物排放限值燃气锅炉标准限值（颗粒物：20mg/m³ 二氧化硫：50mg/m³、氮氧化物：200mg/m³）。无组织非甲烷总烃 1#厂区上风向 10m 处监测结果为 0.17~0.20mg/m³，2#厂区下风向 10m 处监测结果为 0.16~0.21mg/m³，排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物 4.0mg/m³ 标准限值。

噪声：本项目噪声源主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵等。噪声源强在 80dB(A)~95dB(A)之间，设备均放置在室内，设备安装时加设防震垫，锅炉房安装隔声门窗。根据现场监测结果，本项目厂界昼间噪声值范围为 50.8~53.6dB(A)，夜间噪声值范围为 40.7~44.6dB(A)，昼间、夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

固废：轻烃会产生的残液属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液中废物，代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液）。残液储存于站内一个 30m³ 的残液储罐收集后最终交有资质的单位处置。软化水系统定期更换的离子交换树脂，每年更换一次，集中收集后，同生活垃圾交由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

8.5 环境管理情况

由专人负责公司环境保护措施的实施与日常环保工作。符合环境保护档案管理要求。

8.6 验收调查结论

通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目可通过竣工环境保护验收。

8.7 建议：

- (1)加强环保设施运行的管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- (2)严格执行环境监测计划，应尽快落实后期环保治理措施。