

天祝县打柴沟镇集中供热工程项目
竣工环境保护验收监测报告

天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府

二〇二〇年十二月

建设单位：天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府

法人代表：张永堂

建设单位：天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府

电 话：18793555919

邮 编：733200

地 址：天祝县打柴沟镇镇区



锅炉布袋除尘器



尿素溶解罐



脱硫塔



锅炉



排气筒



锅炉房

目 录

| | | |
|----|---------------------------|--------|
| 表一 | 验收编制依据..... | - 1 - |
| 表二 | 工程概况..... | - 4 - |
| 表三 | 主要污染源及治理措施..... | - 13 - |
| 表四 | 环境影响评价主要结论、建议及环评批复意见..... | - 16 - |
| 表五 | 验收评价标准..... | - 22 - |
| 表六 | 验收监测内容..... | - 25 - |
| 表七 | 质量保证和质量控制..... | - 28 - |
| 表八 | 验收监测结果及评价..... | - 30 - |
| 表九 | 环境管理检查..... | - 34 - |
| 表十 | 验收结论和建议..... | - 37 - |

表一 验收编制依据

| | | | | | |
|-----------|--------------------|----------|----------------|----|-------|
| 建设项目名称 | 天祝县打柴沟镇集中供热工程项目 | | | | |
| 建设单位名称 | 天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府 | | | | |
| 建设项目性质 | 新建√ 改扩建 技改 迁建 (划√) | | | | |
| 环评报告表编制单位 | 安徽显润环境工程有限公司 | 环评时间 | 2015年5月 | | |
| 现场监测单位 | 甘肃西部诚浩环保科技有限公司 | 现场监测时间 | 2020年11月13-14日 | | |
| 环评报告表审批部门 | 武威市环境保护局 | 审批文号 | 武市环开发(2015)83号 | | |
| 环保设施设计单位 | / | 环保设施施工单位 | / | | |
| 投资总概算 | 2125.45万元 | 环保投资总概算 | 135万元 | 比例 | 6.35% |
| 实际总投资 | 1380.54万元 | 实际环保投资 | 310.67万元 | 比例 | 22.5% |

一、任务由来

天祝县打柴沟镇位于天祝县西北部，总面积400.67平方公里，总人口16995人，是天祝县发展较好的小城镇。近年来，随着“下乡入川”移民搬迁工程实施，镇区人口不断增加，产业规模逐渐壮大，小城镇建设步伐加快。但由于打柴沟镇早期发展起点低，没有形成完整的城镇供热系统，还处于小锅炉的较低水平采暖，集中供热问题严重制约本地发展。为加快镇区经济发展，改善发展环境，保障打柴沟镇新增建筑供暖和改善原有建筑的供暖条件，建设打柴沟镇集中供热工程十分必要。

因此，天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府于2015年5月26日委托安徽显润环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。2015年7月完成报告编制工作。2017年7月14日原武威市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复（武市环开发（2015）83号）。

天祝县打柴沟镇集中供热工程主要建设内容为建设锅炉房1座，设置供热锅炉2台（共14MW）（一备一用）及其它配套附属设施，项目于2016年10月建成后投入试运行。因原批复建设的多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮方式无法做到烟气稳定达标排放，2019年建设单位按《武威市生态环境局关于天祝县打柴沟镇人民政府集中供热工程烟气治理项目实施方案的批复》要求（治理方案资金

未包括2#备用锅炉)，对1#主用锅炉进行技术改造，将多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮改造为炉内SNCR脱硝+布袋除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理，2#备用锅炉仍采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与1#主用锅炉共用）等措施对烟气进行处理。现项目主体设备和环保设施运行正常，具备环保验收监测条件。

根据生态环境部关于建设项目竣工环境保护验收要求，天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府委托甘肃西部诚浩环境科技有限公司于2020年11月13-14日对该项目噪声、无组织废气、有组织废气进行了现场监测，根据国家生态环境部有关建设，项目竣工环境保护验收监测技术规定及项目环境影响报告表，结合工程环境保护的实际情况及现场监测结果，编制完成了本验收报告。

二、验收依据

1、法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令682号，2017年10月1日）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日起施行）。

2、规章条例

(1) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部，2017年8月3日）；

(2) 《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，2018年5月15日）。

3、相关文件和技术资料

- (1) 《天祝县打柴沟镇集中供热工程项目环境影响报告表》（安徽显闰环境工

程有限公司，2015.5）；

（2）《原武威市环境保护局关于天祝县打柴沟人民政府天祝县打柴沟镇集中供热工程项目环境影响报告表的批复》（武市环开发〔2015〕83号）；

（3）《天祝县打柴沟镇集中供热工程项目竣工环境保护验收监测报告》（甘肃西部诚浩环境科技有限公司，2020年11月18日）；

表二 工程概况

一、项目名称、规模及性质

项目名称：天祝县打柴沟镇集中供热工程项目

建设单位：天祝藏族自治县打柴沟镇人民政府

建设性质：新建

建设地点：本项目建设地址位于天祝县打柴沟镇镇区。

项目总投资：本项目总投资 2125.45 万元。

二、建设内容

天祝县打柴沟镇集中供热工程项目位于武威市天祝县打柴沟镇打柴沟加油站西侧，项目占地面积 4000m²，主要建设内容为建设锅炉房 1 座，设置供热锅炉 2 台（共 14MW）（一备一用）及其它配套附属设施，项目于 2016 年 10 月建成后投入试运行。因原批复建设的多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮方式无法做到烟气稳定达标排放，2019 年建设单位按《武威市生态环境局关于天祝县打柴沟镇人民政府集中供热工程烟气治理项目实施方案的批复》要求（治理方案资金未包括 2# 备用锅炉），对 1# 主用锅炉进行技术改造，将多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮改造为炉内 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理，2# 备用锅炉仍采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与 1# 锅炉共用）等措施对烟气进行处理。项目实际总投资 1380.54 万元，其中环保投资 310.67 万元，占总投资的 22.5%。

项目组成一览表如下表 2-1 所示。

表2-1 项目工程内容一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 环评内容 | 备注 |
|------|------|--|---------------------------|
| 主体工程 | 锅炉房 | 新建锅炉房一座，安装 2 台 7MW 的燃煤热水锅炉（一用一备），设置有锅炉间、除尘间、操作室、水处理间、值班室 | 与环评一致 |
| | 供热管网 | 供热覆盖面积 20 万 m ² ，建设供热管网 2×3.8km | 供热覆盖面积 7 万 m ² |
| | 热力站 | 打柴沟镇公租房一区、二区各设一座 | 与环评一致 |
| 辅助工程 | 办公室 | 新建办公室用于日常办公业务拓展，砖混 | 与环评一致 |

| | | | |
|------|------|---|---|
| | | 结构，一层 | |
| | 生活用房 | 装修改造原 6 间厂房用作职工餐厅、宿舍 | 与环评一致 |
| | 门房 | 砖混结构，单层 | 一致 |
| | 厕所 | 砖混结构，单层 | 一致 |
| 储运工程 | 渣场 | 场地硬化，半封闭 | 一致 |
| | 煤堆场 | 场地硬化，半封闭 | 一致 |
| 公用工程 | 供电 | 配电室，位于锅炉房内 | 与环评一致 |
| | 供水 | 由打柴沟镇水管网引入 | 与环评一致 |
| | 排水 | 隔油池、化粪池 | 不一致 |
| 环保工程 | 噪声治理 | 选低噪声设备、基础减震、安装隔声窗、设置软连接 | 与环评一致 |
| | 废气治理 | 环评中要求多管除尘器+石灰石-石膏湿式脱硫塔+SNCR 脱硝设备；实施方案中要求拆除原有的多管除尘器，更换袋式除尘器；将原有脱硫工艺（石灰石-石膏法）改为双碱法脱硫工艺，并增加相应的配套设施；新增脱硝环保设备。 | 1#锅炉进行技术改造，将多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮改造为炉内 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理，2#备用锅炉采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与 1#锅炉共用） |
| | 废水治理 | 生活污水排入隔油池、化粪池处理，生产废水二次综合利用无外排 | 拉运至天祝县污水处理厂处理 |
| | 绿化 | 绿化面积为 200m ² | 一致 |

三、原辅材料及设备

(1) 原辅材料

本项目原辅材料及能源消耗如下表 2-2 所示。

表2-2 原辅材料及用量

| 序号 | 名称 | 单位 | 用量 | 来源 |
|----|----------|-----|------|----|
| 1 | 煤粉 | 吨/年 | 3500 | 外购 |
| 2 | 尿素（脱硝） | 吨/年 | 6 | 外购 |
| 3 | NaOH（脱硫） | 吨/年 | 5 | 外购 |

| | | | | |
|---|--------|-----|----|----|
| 4 | 石灰（脱硫） | 吨/年 | 10 | 外购 |
|---|--------|-----|----|----|

（2）主要设备

本项目主要设备见表 2-3。

表2-3 主要设备表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|----|-----------|---------------------|----|----|
| 1 | 锅炉 | DZL7-1.0/115/70-AII | 台 | 2 |
| 2 | 省煤器 | 定型配套 | 台 | 1 |
| 3 | 鼓风机（含消声器） | G4-73-NO11D 型 | 台 | 1 |
| 4 | 引风机 | GY20-15 型 | 台 | 1 |
| 5 | 上煤机 | TH-315 型 | 台 | 1 |
| 6 | 水平带氏输送机 | TD75-B500 型 | 台 | 1 |
| 7 | 除渣机 | ZKC-600 | 台 | 1 |
| 8 | 操作控制台 | | 台 | 1 |
| 9 | 循环泵 | | 台 | 3 |
| 10 | 补水泵 | | 台 | 2 |
| 11 | 除氧设备 | | 台 | 4 |
| 12 | 软水设备 | | 台 | 2 |
| 13 | 除污器 | | 台 | 1 |
| 14 | 分水器 | | 台 | 1 |
| 15 | 集水器 | | 台 | 1 |
| 16 | 布袋除尘器 | | 台 | 1 |
| 17 | 脱硫塔 | | 套 | 1 |

四、工作人员及劳动制度

本次不增加劳动定员，项目劳动定员 4 人，项目全年生产天数 195 天，日工作 24 小时。工作制度为两班制。

五、项目选址及总平面布置

本项目厂区用地边界形状基本为长方形，按照结构紧凑合理，各功能分区明显的原则，结合周围环境状况，进行总图布置，通过建筑物有机的整合，充分满足工艺生产的需求。从劳动安全和工业卫生、环保要求出发，将锅炉房、煤场、渣场等建构筑物集中布置，使其与邻近场地之间留有防护距离，并通过绿化等措施减轻热源厂对周围环境在视觉、噪声、粉尘等方面的不利影响。厂区道路系统主要采用砼板块结构，局部采用广场砖铺设路面。平面布置图和地理位置图见附件。

六、项目环保投资

本项目总投为 2125.45 万元，环保投资 135 万元，环保投资占总投资比列为 6.35%；项目实际投资 1380.54 万元，实际环保投资 310.67 万元，环保投资占总投资比列为 22.5%。项目环保设施投资情况见表 2-5。

表2-5 环保投资一览表

| 类别 | 污染源 | | 污染物 | 治理措施 | 环评阶段 | 验收阶段 | 备注 |
|----|-----|-------|-----------------|----------|---------------|------|--|
| 废气 | 施工期 | 管网工程 | 扬尘 | 泼洒抑尘、防尘布 | 1 | 1 | / |
| | | 热源厂施工 | | | | | |
| | 运营期 | 锅炉房 | 烟尘 | 多管除尘 | 20 | 50 | 1#锅炉进行技术改造，将多管除尘器+石灰石浆液脱硫+炉膛内喷尿素溶液脱氮改造为炉内SNCR脱硝+布袋除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理，2#备用锅炉采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与1#锅炉共用） |
| | | | SO ₂ | 脱硫塔 | 60 | 70 | |
| | | | NO _x | SNCR脱硝设备 | 40 | 63 | |
| | | | 煤场、渣场 | 扬尘 | 泼洒抑尘、半封闭棚、防尘布 | 3 | |
| | 食堂 | 油烟 | 油烟净化器 | 0.5 | 0.5 | / | |
| 废水 | 施工期 | 施工人员 | 生活污水 | 防渗旱厕 | 0.5 | 0.5 | / |
| | | 施工废水 | SS | 沉淀池 | 0.5 | 0.5 | / |
| | 运营期 | 职工 | 生活污水 | 隔油池、化粪池 | 1 | 0.8 | / |
| 固废 | 施工期 | 施工现场 | 建筑垃圾 | 建筑垃圾填埋场 | 1 | 1 | / |

| | | | | | | | |
|----|-----|------|------|-------------|-----|--------|---|
| | | 施工人员 | 生活垃圾 | 垃圾桶垃圾处置费用 | 0.5 | 0.5 | / |
| | 运营期 | 职工 | 生活垃圾 | 垃圾桶垃圾处置费用 | 1 | 1 | / |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械 | 噪声 | 低噪设备、隔挡 | 2 | 2 | / |
| | 运营期 | 设备 | 噪声 | 基础减震、隔音罩隔音等 | 3 | 3 | / |
| 其他 | 生态 | | 厂区绿化 | | 1 | 1 | / |
| 合计 | | | | | 135 | 310.67 | / |

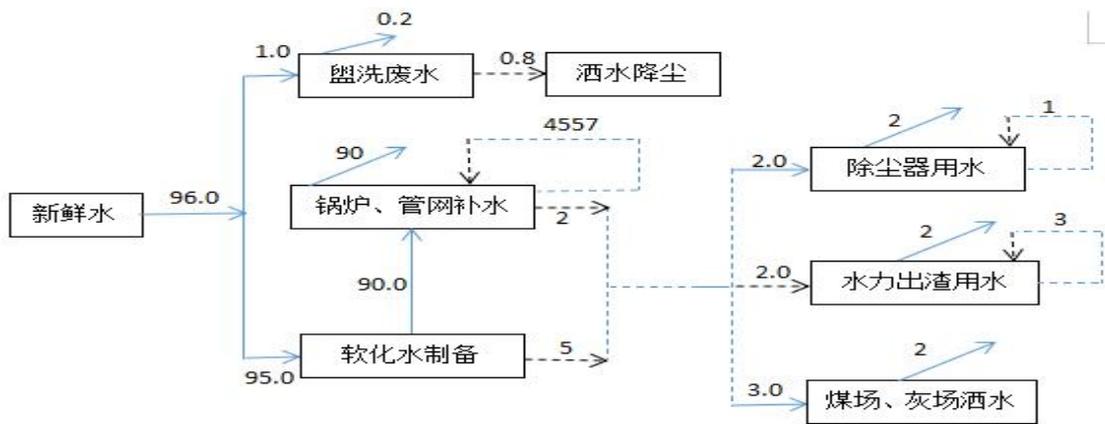
七、公用工程

(1) 水源

项目供水由打装沟镇水管网引入，管径DN200，管压0.35Mpa，水压不小于0.4Mpa，厂区给水采用生产、生活、消防一个系统，在生产区形成环形状管网。东、西热力站给水就近由打柴沟镇水管网接入，管径为DN50-11，所有设备用水均由供水管网直接供水。

(2) 用排水量估算

本项目用水主要为锅炉补水、管网补水、软化水制备、水力出渣用水、除尘器用水、生活用水、场和渣场洒水、绿化用水。项目排水主要为生活污水、软水制备排放浓液及锅炉定排水等。项目职工食堂废水排入隔油池处理后与其它生活污水一同排入化粪池处理。前期处理后的中水由罐车运往宽沟工业园区污水处理厂，后期待项目所在地打柴沟镇污水处理厂建设运行，且污水管网敷设至项目区时，排入污水管网。项目生产废水为用于水力出渣用水、除尘器用水、煤及渣场洒水抑尘。项目水平衡图见下图。



(3) 供电

热源厂由打柴沟镇变电所供应。

九、工艺流程

项目工艺流程及产污环节如下所示。

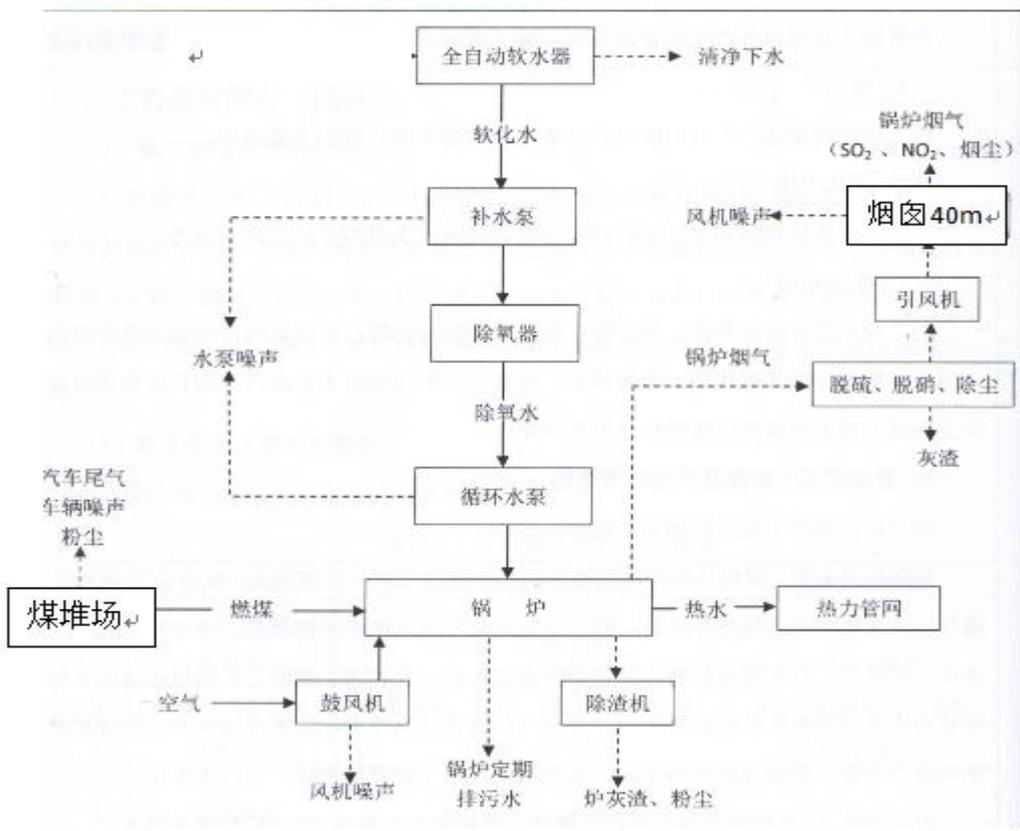


图2-1 在用锅炉工艺流程及产污环节图

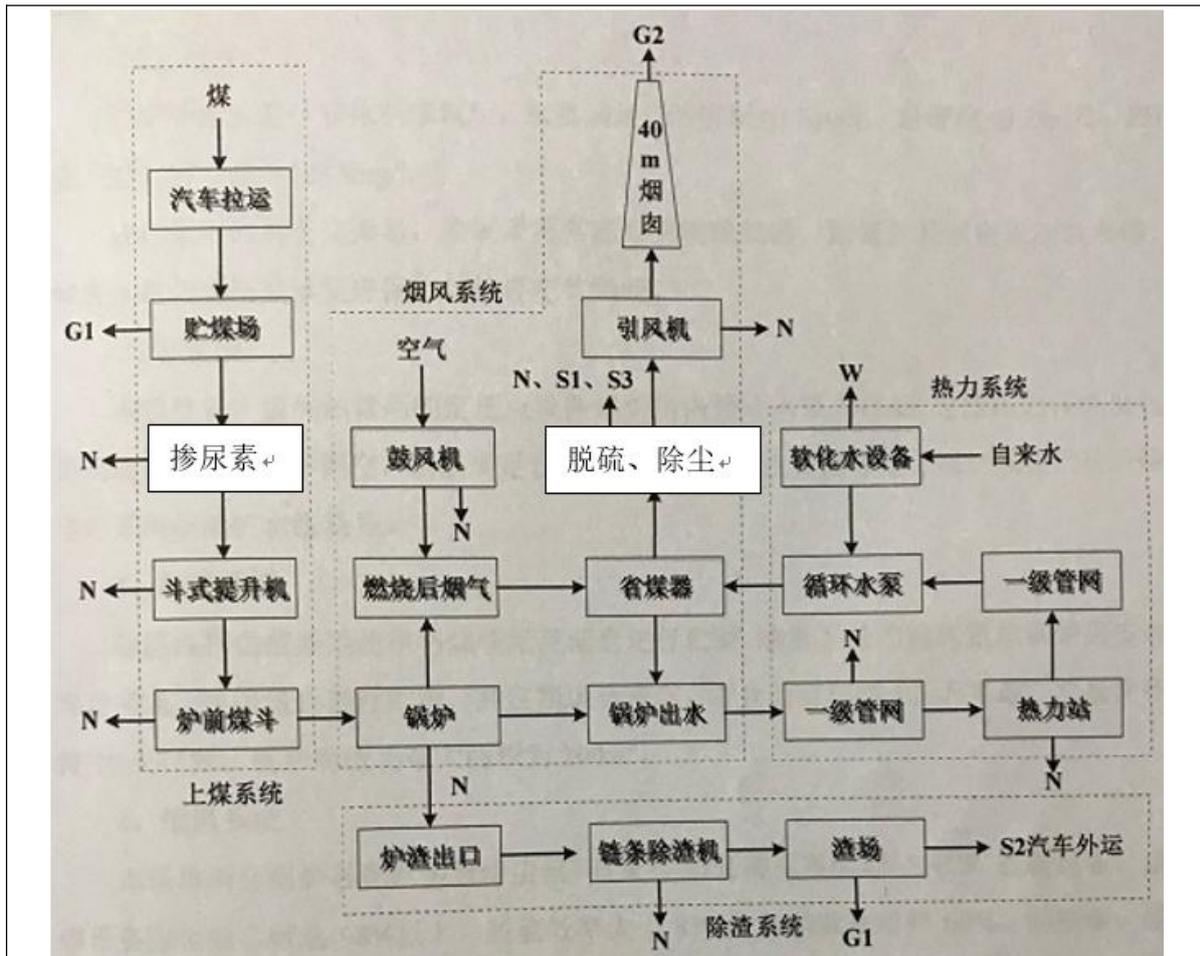


图2-1 备用锅炉工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

供暖工艺流程说明：

1、上煤系统

热源厂所需燃煤从炭山岭煤矿经G312国道由汽车运输至热源厂，经核算后将煤卸至煤堆场。运输系统的输送能力按锅炉房安装容量考虑，煤场的面积按10天考虑煤场最大面积为200m²。锅炉上煤过程：装煤机将堆煤场燃煤运至斗式提升机，提升机将煤提升至炉前煤斗，由炉前煤斗送入炉膛。

2、热力系统

(1) 热力交换

热水锅炉供水温度95℃，回水温度70℃。循环水泵将一次热网70℃的水送至锅炉加热至95℃后，送至供热区内各个热力站，通过水—水热交换器将二次热网水加

热至95℃后送至热用户，然后70℃一次热网水回至供热厂循环水泵间，经热水循环泵送至热水锅炉加热。

(2) 补水

锅炉补给水进行软化和除氧后，水质满足：溶解氧 $<0.1\text{mg/L}$ 、总硬度 $<0.7\text{mg/L}$ ，PH值(25) ≥ 7 ，悬浮物 $\leq 5\text{mg/L}$ 。

软化采用钠离子交换器，除氧采用常温海绵铁除氧器，除氧后补水进入除氧水箱除氧水箱的水用盖球复盖保持与外界空气隔绝。

(3) 定压

本项目将一级供热管网的定压点设在锅炉房内循环水泵入口处，定压压力保证供热系统高点不汽化、不倒空，低点满足设备承压。为了防止突然停电，锅炉发生汽化，停电时采用柴油机水泵稳压。

3、除渣系统

除渣过程由链条除渣机将煤渣运至渣仓进行贮藏。除渣系统的输送量按锅炉房安装容量考虑，采用渣仓进行贮藏，并定期运至渣场，渣仓的容积按1.5天考虑，渣场面积按10天计算，锅炉房渣场最大面积为 100m^3 。

4、烟风系统

本项目1#在用锅炉配布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR脱硝，经脱硫、脱硝、除尘后经引风机抽至40m高烟囱排放；2#备用锅炉仍采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与1#锅炉共用）等措施对烟气进行处理后引至40m烟囱排放。

主要污染工序：

- (1) 煤场、渣场扬尘，锅炉废气；
- (2) 职工盥洗废水，锅炉软化废水，锅炉定排水；
- (3) 职工生活垃圾，除尘器收集烟灰，锅炉炉渣，脱硫系统产生的副产品石膏；
- (4) 引风机、水泵等设备噪声运煤车辆交通噪声。

工程变动情况

1. 环评批复要求项目运营期生活污水经化粪池处理后拉运至宽沟工业园区处

理，现实际拉运至天祝县污水处理厂处理。

2.环评批复要求2#备用锅炉采用多管除尘器+湿式脱硫塔等措施（要求上SNCR，建设单位没建）对烟气进行处理，实际采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理。

经对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），本项目以上变动不属于重大变动，实际验收过程中以验代变。

表三 主要污染源及治理措施

一、施工期主要污染源及治理措施

施工期主要污染源包括噪声、大气、水环境、固体废物等，根据建设单位、项目施工监理单位提供的施工总结报告可知，在施工阶段，施工人员生活污水排入天乐小区二期的化粪池；施工人员的生活垃圾经收集后，运往天祝县生活垃圾填埋场进行填埋处理；在施工过程中，能做到洒水降尘，粉状材料封闭运输，在大风天气停止施工；工程施工期生产废水用于道路降尘；在施工过程中，使用低噪声设备，并且减少高噪声设备使用频次。各项环保措施符合环评要求。

目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

二、运行期主要污染源及治理措施

1、废水：

项目运营期生活污水经化粪池处理后拉运至天祝县污水处理厂处理；锅炉软化废水和锅炉定排水，均用于水力出渣用水、除尘器用水和煤及渣场泼洒抑尘。

2、废气：

根据现场勘查，项目产生的废气主要为锅炉运行产生的烟气，堆煤场和炉渣场产生粉尘。锅炉产生的废气采取布袋除尘器+双碱法脱硫+炉内脱硝处理后经 35m 烟囱排放；煤堆场、炉渣堆场采取加盖网布及定期洒水进行处理。

废气产生工序及治理方式见表 3-1。

表 3-1 废气产污工序及治理方式

| 产污工序 | 污染因子 | 排放方式 | 治理方式 |
|----------|---------------------------------------|----------|---|
| 锅炉（一备一用） | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | 40m 烟囱排放 | 1#在用锅炉采用布袋除尘器+双碱法脱硫+炉内脱硝进行处理；2#备用锅炉采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与 1#锅炉共用） |
| 原料堆场、炉渣场 | 颗粒物 | 无组织排放 | 加盖网布、洒水降尘 |

项目运营期产生的锅炉废气主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等，对 1#在用

锅炉烟气采用“SNCR 法脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫”处理；2#备用锅炉采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与 1#锅炉共用）。经上述措施处理后，烟气经一根高 40m 高的排气筒排放。

①SNCR 法脱硝工艺

本项目选择 SNCR 法脱硝（每台锅炉各一套），采用的尿素为还原剂，本工艺是直接利用尿素溶解罐将尿素溶解后，喷入锅炉炉膛内，系统简单，便于计量控制，将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。

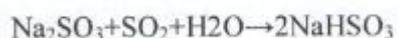
②布袋除尘原理

本项目锅炉除尘采用布袋除尘（1#在用锅炉）。袋式除尘器是利用纤维针刺毡制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原来是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。这种基于过滤原理的方式决定了它不受粉尘粒径和锅炉负荷变化的限制，是目前最先进且应用广泛的除尘技术。

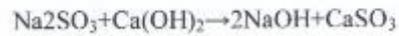
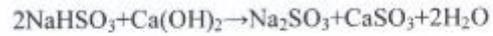
③脱硫原理

本项目锅炉脱硫采用双碱法（共用一套）。双碱法：双碱法脱硫利用钠盐易溶于水反应活性高的特点，在吸收塔内部采用钠碱吸收二氧化硫，吸收后的脱硫液在再生池内利用较廉价的石灰进行再生，从而使得钠离子循环吸收利用。该工艺综合石灰法与钠碱法的特点，解决了石灰法的塔内易结垢的问题，又具备了钠碱法吸收效率高的优点。脱硫副产物为亚硫酸钙或硫酸钙(氧化后)，亚硫酸钙配以合成树脂可生声一种称为钙塑的新型复合材料；或将其氧化后可制成石膏；或直接与粉煤灰混合，可增加粉煤灰的塑性，增强煤灰作为铺路底层垫层材料的强度。与氧化镁比，钙盐不具备污染性，因此不产生废渣二次污染。

a.脱硫过程



b.再生过程(石灰乳再生):



在石灰浆液(石灰达到过饱和状况)中, NaHSO_3 很快跟 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应从而释放出 Na^+ , SO_3^{2-} 跟 Ca^{2+} 反应, 反应生成的 CaSO_3 以半水化合物形式慢慢沉淀下来而使 Na^+ 得到再生。可见 Na_2CO_3 只是作为一种启动碱, 起动后实际消耗的是石灰, 理论上不消耗纯碱(只是清渣时会带出一些, 因而有少量损耗)。

3、噪声:

项目噪声来源主要为锅炉房的引风机、鼓风机、锅炉安全阀排汽、循环水泵产生噪声及补水泵等设备。机械噪声通过采取选用低噪声设备、安装减震垫、加强设备的维护、保持设备良好运行和隔声等措施; 运输车辆加强管理, 减速慢行, 减少鸣笛, 避免噪音扰民。

4、固体废物:

本项目固体废物包含生活垃圾, 锅炉产生的炉渣、煤灰。

厂内生活垃圾集中收集后送至附近的垃圾清运点, 由当地环卫部门统一收集处理; 煤灰、炉渣全部外售给附近建筑工地, 综合利用不外排; 脱硫系统副产品石膏外售处理。

表四 环境影响评价主要结论、建议及环评批复意见

一、环境影响评价结论及建议

一、结论

1、项目建设概况

(1) 基本情况

项目名称：天祝县打柴沟镇集中供热工程项目

建设性质：新建

建设单位：天祝县打柴沟镇人民政府

总投资：2125.45 万元，所需资金通过申请中央预算内投资和地方配套等多渠道筹措。

(2) 项目选址

建设地点：项目选址位于武威市天祝县打柴沟镇打柴沟初级中学东侧。热源厂厂区东侧为砼构件预制厂；东南侧为打柴沟 110KV 变电站；西侧为打柴沟初级中学操场；北侧为钢材厂拟建项目区地形平坦，自然环境较好，区内交通条件便利，水、电等基础设施齐备。

2、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据监测可知，项目所在地环境空气中二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物的日均值均达到二级标准，建设项目所在地周围无大型工矿及污染性企业，环境空气质量可达到二类区标准，区域大气环境质量较好。

(2) 水环境质量现状

根据监测结果表明项目所在区域地表水水质可达到《地表水质量标准》(GB3838—2002) 中 II 类标准的要求。

根据监测结果表明项目所在区域地下水水质可达到《地下水质量标准》(GBT14848—93) 中 III 类标准的要求。

(3) 声环境质量现状

监测表明，厂界周围昼间最大噪声值为 52.3dB (A)，夜间噪声最大值为 47.6dB

(A)，昼间夜间满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准要求，厂界周围声环境质量状况良好。

3、项目选址可行性结论

(1) 与城镇规划符合性

根据天祝县打柴沟镇总体规划，项目的建设符合打柴沟镇规划要求，所在区域位于城镇中央区域，在城市边缘区域选址建设将不能满足城镇中心区域的供暖要求。

(2) 与城镇供热规划符合性

项目供热锅炉供热覆盖面积20万m²，可满足整个打柴沟镇供热需求，已列入打柴沟镇供热专项规划，符合区域供热规划的要求。

(3) 选址合理性

项目位于天祝县打柴沟镇，经对比分析项目选址均优于其他备选场址。项目位于打柴沟镇中央区域，可满足城镇的供暖需求，项目的建设具有良好的社会效益。因此，项目的选址具有一定的合理性。

(4) 产业政策的符合性

本项目为城镇供暖锅炉建设项目，属于中华人民共和国国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)鼓励类第二十二项“城市基础设施”中城镇集中供热建设和改造工程。因此，本项目符合国家产业政策。

4、环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响分析结论

本项目施工期间将产生一定的扬尘、生活污水、施工噪声和固体废弃物，对周围大气环境、水环境和声环境造成一定的不利影响，但这种影响是短期的，可随着施工结束而终止，并可通过加强管理减少其不利影响。

(2) 运营期环境影响分析结论

本项目对环境的污染主要是废水、废气、噪声、固废。

废气：

项目采用多管除尘器+石灰石—石膏湿式脱硫塔+SNCR脱硝设备对锅炉烟气进行除尘、脱硫、脱硝，脱硫效率达到85%以上，除尘效率大于98%，脱硝效率达到60%经处理后的烟气中烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度低于《锅炉大气污

染物排放标准》（GB13271—2014）中新建锅炉标准要求。

拟建锅炉房烟囱高度为 40m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）对烟囱高度要求，烟囱高度设置合理。

粉尘主要产生于运煤及卸煤过程中，为减少煤尘对周围环境的污染，防止堆煤场地的扬尘，采用封闭煤库并设有洒水点，卸煤前可先将车皮中的煤洒湿再卸煤，煤库中煤堆也应经常洒水加盖防尘布。既可防止煤尘飞扬又可防止煤自燃，减少运煤及卸煤作业中引起的扬尘。

煤棚的地面应进行处理，并应有排水坡度和排水措施。

废水：

项目职工食堂废水排入隔油池处理后与其它生活污水一同排入化粪池处理，处理后的中水用于绿化及场地泼洒抑尘。项目生产废水为用于水力出渣用水、除尘器用水、煤及渣场泼洒抑尘。项目运营期无废水排放，生产废水二次利用。

噪声：

主要噪声源为：锅炉房的引风机、鼓风机、锅炉安全阀排汽、循环水泵产生噪声，其噪声源强在 85dB（A）左右。噪声对周围的声环境特别是工作场所会产生一定的影响。采取隔声降噪措施后，厂界与敏感点噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类区标准限值要求。

固废：

厂内生活垃圾集中收集后送至附近的垃圾清运点，由当地环卫部门统一收集处理；煤渣、煤灰为建筑原材料，外售给附近建筑工地，综合利用不外排。脱硫系统副产品石膏外售处理。从固体废物的种类、储存和处置方法来看，热源厂产生的固体废物均能得到妥善储存和处置，固体废物堆存处需采取防渗措施，防止对土壤及地下水环境造成污染。

5、总量控制

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划》，“十二五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据工程排污特点，结合区域环境特征，建议本工程污染物总量控制指标为：项目总量控制建议值：SO₂:14.41t/a；NO_x: 12.09 t/a。

综上所述，天祝县打柴沟镇集中供热工程项目，符合国家有关环境保护的法律、法规和政策规定，符合国家产业政策，项目选址合理，只要有效落实本评价报告中所提出的各项环保措施，保证废物资源化利用，加强环境管理，严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放，项目的建设对周围环境的影响是可以接受的。从环保角度考虑，本项目的选址和建设是可行的。

二、建议

- 1、认真贯彻执行环保法规及有关上级环保主管部门的指示、文件；
- 2、加大场内绿化面积，美化环境；
- 3、对员工进行环保培训，提高员工环保意识，并加强管理；
- 4、运营期要落实各项环保措施
- 5、做好职工生产中的自身防护措施
- 6、本项目在实施过程中，要严格按照“三同时”原则进行设计、运行，落实报告中各项污染防治措施，确保项目建成投产后达标排放。

二、环评批复意见

武威市环境保护局行政主管部门审批意见：

审批意见：武市环开发【2015】83号

一、本项目建设地点位于武威市天祝县打柴沟镇原砼构件预制厂内，项目位置东面为砼构件预制厂，东南面为110KV变电站，西面为打柴沟初级中学操场，北面为钢材厂，选址基本合理。

主要建设内容为：将原厂区内6间厂房改造为生活用房，拆除其余建筑，新建锅炉房一座，安装2台7MW热水锅炉（一用一备）及配套的除尘脱硫设施，新建热力站2座、敷设3.8km热力管网，配套建设办公楼及附属设施等。项目建成后，总供热面积达到7万平方米规模。总占地面积4000平方米，总建筑面积1451平方米。项目总投资2145.45万元，其中环保投资135万元，占总投资的6.35%。

经审查，本项目符合国家产业政策和天祝县打柴沟镇集中供热规划要求，“三废”排放对环境及敏感点的影响可接受，从环境保护角度项目建设可行。

二、《报告表》编制基本符合技术规范要求，工程分析及周边环境背景清楚，

主要保护与控制目标明确，同意《报告表》的环境影响评价结论。《报告表》可作为工程建设期和运营期环境保护设施（措施）设计、建设（执行）与环境监管的依据。

三、工程建设要严格按照执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。落实《报告表》提出的各项环保设施、确保环境治理投资足额、及时到位，并按有关技术规范、质量要求进行建设，发挥环保投资效益，做到污染物稳定达标排放，将项目对环境的不利影响降至最低。

四、项目建设期间要采取有效的降尘防尘措施，建筑原料加盖尘网，进出车辆采取清洗措施；建筑垃圾堆场、建筑材料等规范布置，采用半封闭工棚、防风网等措施，有效防止扬尘污染。

五、项目建设应根据工程设计优化施工布置，尽量减少施工占地及施工活动对居民、植被的影响。管线开挖时须按《报告表》要求，采用分段施工及随挖、随运、随填、随压的施工工艺，在经过耕地铺设开挖时，必须分层取土，剥离土壤层，并分层填，管道铺设完毕，及时恢复原地貌。

六、工程新建的2台7MW热水锅炉（一用一备），在投入运营前，要按《报告表》及国家有关锅炉房设置要求，安装多管除尘器、湿式脱硫塔、SNCR脱硝设备及不低于40米高烟囱，采用脱硫塔内加碱性石灰石浆液脱硫、炉膛内喷尿素溶液脱氮等措施，保证外排废气中二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）中新建锅炉最高允许排放浓度，污染物总量排放符合总量控制标准。并按《报告表》要求在烟囱处设置永久性采样、监测孔和采样监测平台。

燃煤、炉渣堆场要合理布置。要按《报告表》要求，建设半封闭堆场，并采取洒水抑尘或覆盖措施，防止扬尘污染。

在职工食堂操作间设置独立烟道和油烟净化设施，确保厨房外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》限值要求，油烟净化去除效率在60%以上。

热源厂运营期废水主要为锅炉软化水、食堂废水及生活废水，锅炉软化水经中和后可用于厂区绿化、降尘，不外排。餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池消化处理，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996中三级标准要求。在打沟镇

生活污水处理厂建成前，定期委托市政抽粪车拉运至天祝县宽沟工业园区污水处理厂处理；在打柴沟镇生活污水处理厂建成后，排入城镇下水管网，由打柴沟镇生活污水处理厂处理。

八、项目运营期噪声主要来自鼓、引风机等产生的机械噪声，要按《报告表》要求，选用低噪设备，设置专门的隔音、消声、防震设施。锅炉房、换热站所排噪声必须符合《工业企业厂界噪声标准》（GD12348—2008）中2类标准限值要求。

九、项目固废主要为锅炉灰渣、粉煤灰、生活垃圾等，其中灰渣、粉煤灰全部综合利用，生活垃圾收集后统一运往天祝县生活垃圾填埋场处置。

十、本项目污染物排放总量控制指标为：

烟尘 0.6 吨 / 年；二氧化硫（SO₂） 5.89 吨 / 年；氮氧化物（NO_x） 4.94 吨 / 年。

十一、主体工程及环保设施建成后，要向天祝县环保局申请该工程的试运行许可，在天祝县环保局未批准试运行前，工程不得投入试运行。同时，按照国家建设项目环境管理的有关规定，要在试运行期三个月内向武威市环保局申请该项目环保工程的专项验收，验收合格后，方可正式投入运行。

十二、天祝县环保局要加强对该项目建设期和运营期的现场监督检查。

表五 验收评价标准

环
境
质
量
标
准

1、大气环境质量标准

本项目采用《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，执行标准见表 5-1。

表 5-1 《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准（ug/m³）

| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 |
|------------------|--------|------|
| SO ₂ | 年平均 | 60 |
| | 日平均 | 5000 |
| | 1 小时平均 | 500 |
| TSP | 年平均 | 200 |
| | 日平均 | 300 |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 |
| | 日平均 | 5000 |
| NO ₂ | 年平均 | 40 |
| | 日平均 | 80 |
| | 1 小时平均 | 200 |

2、声环境质量标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，执行标准值见表 5-2。

表 5-2 声环境质量标准（dB（A））

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

3、地表水环境

项目所在区域地表水体为金强河为 II 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

表 5-3 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L）

| 项目 | pH | COD | BOD | 氨 | 石油类 | 总氮 |
|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|
| 标准值 | 6~9 | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.05 | ≤0.5 |

污
染
物
排
放
标
准

1、锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤标准执行。具体标准值如下表所示。

表 5-4 《大气污染物综合排放标准》

| | | |
|-----|----------------------------------|-----|
| 项 目 | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

表 5-5 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（单位：mg/m³）

| 标准名称 | 排放监控浓度限值(mg/m ³) | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | 烟气黑度（林格曼，级） |
| 《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) | 50 | 300 | 300 | ≤1 |

2、噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，如下表所示。

表 5-6 建筑施工厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

| 标准 | 昼间 | 夜间 |
|--------------------------------|----|----|
| 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 70 | 55 |

(2) 本项目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）中 2 类标准限值。

表 5-6 《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 类标准 | 60 | 50 |

3、固废排放标准

本项目运营期一般固废执行《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（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

总量控制指标

根据国家《甘肃省“十三五”环境保护规划》中实行污染物排放总量控制的污染物种类，结合本项目的排污特点，本项目废水不设总量控制指标，废气总量指标为：颗粒物 0.104 吨、二氧化硫 3.61 吨、氮氧化物 4.59 吨。

表六 验收监测内容

一、废气

1、无组织废气

(1) 监测点位布设、监测项目及频次

在厂界上风向布设 1 个监测点位，在下风向布设 3 个监测点位，每天监测 3 次，共监测两天，具体监测项目点位布设如下表 6-1 所示。

表 6-1 点位布设表

| 测点编号 | 检测点位置 | 主导风向 | 检测频次 |
|------|---------|------|------------------------|
| 1# | 厂界上风向 | 南风 | 3次/天，检测2天 3次/天，检测2天 |
| 2# | 厂界下风向 1 | 南风 | |
| 3# | 厂界下风向 2 | 南风 | |
| 4# | 厂界下风向 3 | 南风 | |

(2) 检测项目及方法

表 6-2 检测项目及方法一览表

| 检测项目 | 检测方法依据 | 检出限 |
|--------|---------------------------|------------------------|
| 总悬浮颗粒物 | 中流量采样-重量法 GB/T 15432-1995 | 0.001mg/m ³ |

(3) 检测仪器检定/校准信息

表 6-3 检测仪器检定/校准信息一览表

| 仪器名称 | 仪器型号/编号 | 设备厂家 | 检定/校准单位 | 有效期 |
|-------------|-----------------------|--------|----------------|------------|
| 综合校准装置 | ZR-5410A/YQ-B-007 | 青岛众瑞 | 北京市计量检测科学研究院 | 2021.09.03 |
| 全自动大气颗粒物采样器 | MH1200/YQ-B-073 至 075 | 青岛明华 | 深圳天溯计量检测股份有限公司 | 2021.08.17 |
| 空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920/YQ-B-039 | 青岛众瑞 | 深圳天溯计量检测股份有限公司 | 2021.08.17 |
| 十万分之一天平 | CPA225D/YQ-B-017 | 德国赛多利斯 | 深圳天溯计量检测股份有限公司 | 2021.08.17 |

2、有组织废气

(1) 检测点位信息

表 6-4 检测点位信息一览表

| 序号 | 检测点位置 | 排气筒高度 | 测试工况 | 净化设备名称 | 烟道截面积 | 检测频次 |
|----|--------|-------|------|-------------------|----------------------|-----------|
| 1 | 锅炉废气排口 | 40m | 80% | 布袋除尘器+SNCR+双碱法脱硫塔 | 1.5393m ² | 3次/天，检测2天 |

(2) 检测项目及方法

表 6-5 检测项目及方法

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 |
|-------|-----------------------|--------------------|
| 颗粒物 | 重量法 GB/T 16157-1996 | / |
| 二氧化硫 | 定电位电解法 HJ 57-2017 | 3mg/m ³ |
| 氮氧化物 | 定电位电解法 HJ 693-2014 | 3mg/m ³ |
| 林格曼黑度 | 林格曼黑度图法 HJ/T 398-2007 | / |

(3) 检测仪器检定/校准信息

表 6-6 检测仪器检定/校准信息表

| 仪器名称 | 仪器型号/编号 | 设备厂家 | 检定/校准单位 | 有效期 |
|------------|-----------------------|--------|-----------------|------------|
| 综合校准装置 | ZR-5410A/YQ-B-007 | 青岛众瑞 | 北京市计量检测科学研究院 | 2021.09.03 |
| 自动烟尘(气)测试仪 | YQ3000-C/YQ-B-08 5 | 青岛明华 | 深圳天溯计量检测股份有限公司 | 2021.08.27 |
| 万分之一天平 | BSA-224S/YQ-A-018 | 德国赛多利斯 | 深圳易科讯检测计量技术有限公司 | 2021.09.23 |

二、厂界噪声

监测点位布设、监测项目及频次：

本次验收监测噪声监测以厂界噪声为主，在厂界外距围墙1米，高度1.2米以上，分东、西、南、北共布设4个监测点位。在生产正常稳定情况下，连续监测2天，昼间（6：00-22：00），夜间(22：00-6：00)各一次。

(1) 检测点位信息

表 6-7 检测点位信息一览表

| 测点编号 | 检测点位 | 距离 (m) | 功能区类型 | 检测频次 |
|------|------|-----------------|-------|---------------|
| 1# | 厂界东侧 | 厂界外 1m, 离地 1.2m | 2 类区 | 2 次/天, 检测 2 天 |
| 2# | 厂界南侧 | 厂界外 1m, 离地 1.2m | 2 类区 | |
| 3# | 厂界西侧 | 厂界外 1m, 离地 1.2m | 2 类区 | |
| 4# | 厂界北侧 | 厂界外 1m, 离地 1.2m | 2 类区 | |

(2) 检测仪器检定/校准信息

表 6-8 检测仪器检定/校准信息表

| 仪器名称 | 仪器型号/编号 | 生产厂商 | 检定/校准单位 | 有效期 |
|-------|-----------------------|------|----------|------------|
| 声级校准计 | AWA6021A/YQ-B-08 7 | 杭州爱华 | 甘肃省计量研究院 | 2021.08.19 |

| | | | | |
|--------|------------------|------|----------|------------|
| 多功能声级计 | AWA5688/YQ-B-089 | 杭州爱华 | 甘肃省计量研究院 | 2021.08.23 |
|--------|------------------|------|----------|------------|

三、固体废弃物

固体废弃物按照环评及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)进行核查。

表七 质量保证和质量控制

一、质量保证和控制措施

为确保检测数据的代表性和准确性，在本次检测中对布点、采样、样品运输、实验室分析、数据处理及结果报告等环节进行严格的质量控制。

1.质量保证和控制措施

- (1) 合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和合理性；
- (2) 检测人员经技术培训、安全教育合格后上岗；
- (3) 本次检测所用仪器、量器均为计量部门检定或校准并确认合格；
- (4) 检测方法采用国家颁布的行业标准或推荐方法，且现行有效；
- (5) 所有检测数据、原始记录经检测人员、质控负责人和项目负责人三级审核，最后由技术负责人审定。

2.废气检测质量保证和控制措施

- (1) 现场检测前，所用仪器经过校准合格；
- (2) 连接整个采样系统进行气路检漏实验；
- (3) 采样时，带标准滤筒、滤膜作为质控措施；
- (4) 采样人员在采样时，应认真逐项填写采样记录；
- (5) 气体样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的过程均按照国家标准要求进行。

3.噪声检测质量保证和控制措施

- (1) 声级计、标准校准器已经计量检定部门检定合格后，并在有效期内使用。
- (2) 每次测量前、后用标准校准器对所用声级分析仪进行声学校准，示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。
- (3) 测量应在无雨雪，无雷电的天气，风速为 5.0m/s 以下时进行，特殊气象条件下测量时，应注明所采取的措施及气象条件，测量时传声器加防风罩。

4.数据处理质量保证和控制措施

- (1) 检测分析人员应理解分析方法中计算公式并正确运用。
- (2) 在上报数据的同时，认真填报质控数据报表。

(3) 所有检测数据、原始记录需经岗位互校，质控负责人审核后方可用于检测报告。

表 7-1 有组织废气标准滤筒质控结果表

| 标准滤筒编号 | 采样前平均值 (g) | 采样后均值 (g) | 允许差 (mg) | 是否合格 |
|--------|------------|-----------|----------|------|
| 20-027 | 1.0375 | 1.0377 | 0.5 | 合格 |
| 20-028 | 1.0992 | 1.0993 | 0.5 | 合格 |

表 7-2 无组织废气质控结果

| 标准滤膜编号 | 采样前平均值 (g) | 采样后均值 (g) | 允许差 (mg) | 是否合格 |
|------------|------------|-----------|----------|------|
| TSP-20-126 | 0.4190 | 0.4191 | 0.5 | 合格 |
| TSP-20-127 | 0.4160 | 0.4162 | 0.5 | 合格 |

表 7-3 噪声仪校准结果

| 声级计型号 | 校准日期 | 测量前校准 (dB) | 测量后校准 (dB) | 校准声压级 (dB) | 允许差 (dB) |
|---------|------------|------------|------------|------------|----------|
| AWA5688 | 2020.11.11 | 93.8 | 93.9 | 94.0 | 0.5 |
| | 2020.11.12 | 93.9 | 93.9 | 94.0 | 0.5 |

二、监测期间的工况

甘肃西部诚浩环境科技有限公司对天祝县打柴沟镇集中供热工程项目进行了现场监测。锅炉满负荷用煤量是 11.44t/h，检测期间用煤量是 9.2t/h，则该项目生产负荷为 80%，符合验收监测期间生产负荷不小于 75.0%的要求，监测结果有效。

表八 验收监测结果及评价

一、废气

1、无组织废气监测结果

表8-1 无组织废气监测结果

| 检测日期 | 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | 标准限值 | 是否合格 |
|-------|------------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 | | |
| 11.13 | 1# 厂界上风向 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.083 | 0.083 | 0.100 | 1.0 | 合格 |
| | 2# 厂界下风向 1 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.217 | 0.233 | 0.200 | 1.0 | 合格 |
| | 3# 厂界下风向 2 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.233 | 0.233 | 0.250 | 1.0 | 合格 |
| | 4# 厂界下风向 3 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.300 | 0.283 | 0.300 | 1.0 | 合格 |
| 11.14 | 1# 厂界上风向 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.100 | 0.100 | 0.083 | 1.0 | 合格 |
| | 2# 厂界下风向 1 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.200 | 0.233 | 0.217 | 1.0 | 合格 |
| | 3# 厂界下风向 2 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.167 | 0.183 | 0.200 | 1.0 | 合格 |
| | 4# 厂界下风向 3 | 颗粒物 (mg/m ³) | 0.283 | 0.317 | 0.300 | 1.0 | 合格 |

备注：无。

根据监测结果，项目厂界无组织颗粒物最大浓度值为0.317mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准限制要求。

2、有组织废气监测结果

表8-2 有组织废气监测结果

| 检测日期 | 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | 标准限值 | 是否合格 | |
|-------|----------------|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|------|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | | | |
| 11.13 | 锅炉 废气 排口 | 标干流量 (m ³ /h) | 12880 | 13255 | 12857 | / | / | |
| | | 含氧量 (%) | 14.0 | 13.9 | 13.8 | / | / | |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/m ³) | 21.7 | 24.8 | 22.8 | / | / |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 37.2 | 41.9 | 37.9 | 50 | 合格 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.279 | 0.329 | 0.293 | / | / |
| | | 二氧化硫 | 实测浓度 (mg/m ³) | 77 | 76 | 75 | / | / |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------|---------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 132 | 128 | 125 | 300 | 合格 | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.99 | 1.01 | 0.96 | / | / | | |
| | | 氮氧化物 | 实测浓度 (mg/m ³) | 92 | 91 | 90 | / | / | | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 157 | 154 | 150 | 300 | 合格 | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.18 | 1.21 | 1.16 | / | / | | |
| | | 烟气黑度 (级) | | <1 | | | ≤1 | 合格 | | |
| | | 11.14 | 锅炉 废气 排口 | 标干流量 (m ³ /h) | | 13226 | 13246 | 12869 | / | / |
| 含氧量 (%) | | | | 14.2 | 14.0 | 13.9 | / | / | | |
| 颗粒物 | 实测浓度 (mg/m ³) | | | 20.4 | 25.1 | 22.2 | / | / | | |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | | | 36.0 | 43.0 | 37.5 | 50 | 合格 | | |
| | 排放速率 (kg/h) | | | 0.270 | 0.332 | 0.286 | / | / | | |
| 二氧化硫 | 实测浓度 (mg/m ³) | | | 88 | 85 | 84 | / | / | | |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | | | 155 | 145 | 142 | 300 | 合格 | | |
| | 排放速率 (kg/h) | | | 1.16 | 1.13 | 1.08 | / | / | | |
| 氮氧化物 | 实测浓度 (mg/m ³) | | | 111 | 108 | 104 | / | / | | |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | | | 195 | 185 | 176 | 300 | 合格 | | |
| | 排放速率 (kg/h) | | | 1.47 | 1.43 | 1.34 | / | / | | |
| 烟气黑度 (级) | | | | <1 | | | ≤1 | 合格 | | |
| 备注：“ND”表示该项目未检出或低于方法检出限。 | | | | | | | | | | |

根据监测结果，锅炉废气排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度分别为43mg/m³、155mg/m³、195mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤标准限值要求，无组织颗粒物监测值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值1.0mg/m³；

二、噪声监测结果

本次验收监测共对厂界噪声四个监测点按照频次进行了监测，监测结果如下表所示。

表8-3 厂界噪声监测结果统计表（单位：dB（A））

| 检测日期 | 测点编号 | 检测时段 | 检测时间 | 等效声级 Leq[dB(A)] | | 是否合格 |
|-------|------------|------|-------|-----------------|------|------|
| | | | | 检测结果 | 标准限值 | |
| 11.13 | 1# 厂界东侧 | 昼间 | 09:09 | 52.1 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:04 | 45.4 | 50 | 合格 |
| | 2# 厂界南侧 | 昼间 | 09:18 | 47.6 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:15 | 40.8 | 50 | 合格 |
| | 3# 厂界西侧 | 昼间 | 09:29 | 49.6 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:26 | 41.2 | 50 | 合格 |
| | 4# 厂界北侧 | 昼间 | 09:38 | 51.4 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:36 | 42.7 | 50 | 合格 |
| 11.14 | 1# 厂界东侧 | 昼间 | 10:32 | 52.7 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:08 | 43.7 | 50 | 合格 |
| | 2# 厂界南侧 | 昼间 | 10:42 | 48.2 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:18 | 41.0 | 50 | 合格 |
| | 3# 厂界西侧 | 昼间 | 10:52 | 47.8 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:27 | 41.5 | 50 | 合格 |
| | 4# 厂界北侧 | 昼间 | 11:01 | 50.7 | 60 | 合格 |
| | | 夜间 | 22:38 | 42.3 | 50 | 合格 |

备注：11月13日风速为0.7m/s，11月14日风速为0.7m/s。

由噪声监测结果可知，昼间最大噪声排放分贝值为**52.7dB（A）**，夜间最大噪声排放分贝值为**45.4dB（A）**。厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

四、 固体废弃物

项目产生的灰渣、石膏，全部综合利用；废催化剂由供货厂家回收综合利用；锅炉建成运行至今，还未产生废树脂、废润滑油，在以后的生产中，产生的废润滑油和废树脂需委托有资质的单位进行处理。综上，本项目固废均得到合理处置，

不会产生二次污染，措施可行。

五、污染物总量排放

排放总量如下表所示。

表8-4 排放总量核定表

| 项 目 | 环评核定排放总量 | 排放速率 | 实际排放总量 |
|-----------------|----------|------------|----------|
| 颗粒物 | 0.6t/a | 0.332 kg/h | 0.104t/a |
| SO ₂ | 5.89t/a | 1.16 kg/h | 3.61t/a |
| 氮氧化物 | 4.94t/a | 1.47 kg/h | 4.59t/a |

通过利用本次验收实际监测数据核算项目污染物排放总量，核算结果小于项目环评、批复中的污染物控制量，项目总量达标排放。

表九 环境管理检查

一、环评批复落实情况

验收期间，对天祝县打柴沟镇集中供热工程项目落实环评批复情况进行了检查，结果见表9-1。

表9-1 环评批复及落实情况对照表

| 污染类型 | 环评及批复要求 | 落实情况 |
|-----------|--|--|
| 施工期 | <p>项目建设期间要采取有效的降尘防尘措施，建筑原料加盖尘网，进出车辆采取清洗措施；建筑垃圾堆场、建筑材料等规范布置，采用半封闭工棚、防风网等措施，有效防止扬尘污染。项目建设应根据工程设计优化施工布置，尽量减少施工占地及施工活动对居民、植被的影响。管线开挖时须按《报告表》要求，采用分段施工及随挖、随运、随填、随压的施工工艺，在经过耕地铺设开挖时，必须分层取土，剥离土壤层，并分层填，管道铺设完毕，及时恢复原地貌。</p> | <p>通过询问建设单位和施工单位，在建设期间采取了有效的降尘防尘措施，建筑原料加盖了尘网，进出车辆采取了清洗措施；建筑垃圾堆场、建筑材料等进行了规范布置，采用了半封闭工棚、防风网等措施，有效防止了扬尘污染。项目建设根据工程设计优化了施工布置，减少了施工占地及施工活动对居民、植被的影响。管线开挖时均按照《报告表》要求，采用分段施工及随挖、随运、随填、随压的施工工艺，在经过耕地铺设开挖时，必须分层取土，剥离土壤层，并分层填，管道铺设完毕，及时恢复原地貌。</p> |
| 运营期 废气 | <p>工程新建的2台7MW热水锅炉（一用一备），在投入运营前，要按《报告表》及国家有关锅炉房设置要求，安装多管除尘器、湿式脱硫塔、SNCR脱硝设备及不低于40米高烟囱，采用脱硫塔内加碱性石灰石浆液脱硫、炉膛内喷尿素溶液脱氮等措施，保证外排废气中二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（CB13271—2014）中新建锅炉最高允许排放浓度，污染物总量排放符合总量控制标准。并按《报告表》要求在烟囱处设置永久性采样、监测孔</p> | <p>工程建设了2台MW热水锅炉（一用一备），在用锅炉采用布袋除尘+双碱法脱硫+SNCR脱硝，2#备用锅炉实际采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫等措施对烟气进行处理。根据监测报告，在用锅炉外排废气中二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（CB13271—2014）中新建锅炉最高允许排放浓度，污染物总量排放符合总量控制标准。按《报告表》要求在烟囱处设置了永久性采样、监测孔和采样监测平台。燃煤、炉渣堆场进行了合理布置。均要按《报告表》要求，建设半封闭堆场，并采取洒水抑尘或覆盖措施，防止扬尘污染。在职工食堂操作间设置了独</p> |

| | | |
|-----------|--|--|
| | <p>和采样监测平台。</p> <p>燃煤、炉渣堆场要合理布置。要按《报告表》要求，建设半封闭堆场，并采取洒水抑尘或覆盖措施，防止扬尘污染。</p> <p>在职工食堂操作间设置独立烟道和油烟净化设施，确保厨房外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》限值要求，油烟净化去除效率在60%以上。</p> | <p>立烟道和油烟净化设施，确保厨房外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》限值要求，油烟净化去除效率在60%以上。</p> |
| 运营期 废水 | <p>热源厂运营期废水主要为锅炉软化水、食堂废水及生活废水，锅炉软化水经中和后可用于厂区绿化、降尘，不外排。餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池消化处理，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996中三级标准要求。在打沟镇生活污水处理厂建成前，定期委托市政抽粪车拉运至天祝县宽沟工业园区污水处理厂处理；在打柴沟镇生活污水处理厂建成后，排入城镇下水管网，由打柴沟镇生活污水处理厂处理。</p> | <p>经现场查看确认，热源厂运营期废水主要为锅炉软化水、食堂废水及生活废水。锅炉软化水经中和后可用于厂区绿化、降尘，不外排；餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池消化处理，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996中三级标准要求，定期委托市政抽粪车拉运至天祝县污水处理厂处理。</p> |
| 运营期 噪声 | <p>项目运营期噪声主要来自鼓、引风机等产生的机械噪声，要按《报告表》要求，选用低噪设备，设置专门的隔音、消声、防震设施。锅炉房、换热站所排噪声必须符合《工业企业厂界噪声标准》（GD12348—2008）中2类标准限值要求。</p> | <p>经现场查看确认，本项目在设备选型中，选用国内外技术先进的低噪声设备；将主要产噪设备设置于厂房内并进行基础减震；定期维护设备，使设备处于良好的运行状况。由监测报告可知，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，因此项目噪声对周边环境的影响较小。</p> |
| 运营期 固废 | <p>项目固废主要为锅炉灰渣、粉煤灰、生活垃圾等，其中灰渣、粉煤灰全部综合利用，生活垃圾收集后统一运往天祝县生活垃圾填埋场处置。</p> | <p>经现场查看确认，本项目固废主要为锅炉灰渣、粉煤灰、生活垃圾等，其中灰渣、粉煤灰全部综合利用，生活垃圾收集后统一运往天祝县生活垃圾填埋场处置。</p> |

二、环境管理

天祝县打柴沟镇集中供热工程项目基本按环评批复要求落实“三同时”制度，环境保护审批手续及环境保护档案资料齐全，环保设施运行记录齐全，组建了环保组织机构，建立健全了《环境保护管理综合制度》、《环境保护管理奖惩考核制度》、《环境污染治理设施岗位巡查制度》等各类规章制度。环境管理核查符合要求。

表十 验收结论和建议

一、结论

天祝县打柴沟镇集中供热工程项目各项污染防治设施基本按项目环境影响报告表及批复要求建成，1#锅炉（7MW）污染防治设施运行正常，经甘肃西部诚浩环境科技有限公司监测，1#锅炉（7MW）外排各项污染物达到了国家规定的排放标准，符合国家及省上规定的建设项目竣工环境保护验收条件。

1、废气

项目运营期产生的锅炉废气主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等，在用1#锅炉烟气采用“SNCR法脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫”处理，经上述措施处理后，烟气经一根高40m高的排气筒排放。2#备用锅炉采用多管除尘器+麻石水浴除尘+双碱法多级喷淋湿式脱硫（与1#锅炉共用）等措施对烟气进行处理。

根据监测结果，1#在用锅炉（7MW）烟气经SNCR脱硝+布袋除尘器+脱硫塔脱硫后经40米高烟囱排放，废气中颗粒物最大浓度43.0mg/m³，二氧化硫最大浓度155mg/m³，氮氧化物最大浓度195mg/m³，林格曼小于1，排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。2#备用锅炉（7MW）烟气污染物未进行监测。项目厂界粉尘无组织最大值为0.317mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放浓度限值。

项目厂界无组织颗粒物最大浓度值为0.310mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准限制要求。

2、废水

本项目热源厂运营期废水主要为锅炉软化水、食堂废水及生活废水。锅炉软化水经中和后可用于厂区绿化、降尘，不外排；餐饮废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池消化处理，符合《污水综合排放标准》GB8978-1996中三级标准要求，定期委托市政抽粪车拉运至天祝县污水处理厂处理。

3、固废

项目产生的灰渣、石膏，全部综合利用；废催化剂由供货厂家回收综合利用；锅

炉建成运行至今，还未产生废树脂、废润滑油，在以后的生产中，产生的废润滑油和废树脂需委托有资质的单位进行处理。综上，本项目固废均得到合理处置，不会产生二次污染。

4、噪声

经现场查看确认，本项目在设备选型中，选用国内外技术先进的低噪声设备；将主要产噪设备设置于厂房内并进行基础减震；定期维护设备，使设备处于良好的运行状况。

由噪声监测结果可知，昼间最大噪声排放分贝值为**52.7dB（A）**，夜间最大噪声排放分贝值为**45.4dB（A）**。厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

二、建议

（1）建立健全环境管理制度，加强对环保处理设施的维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；

（2）依据生态环境部门规定，定期做好企业自测工作；

（3）加快在线监测与生态环境部门联网工作。

（4）按批复要求，规范渣场设置，防止扬尘二次污染。

（5）加强废气治理设施管理，鉴于项目为民生工程，建设单位必须按环评批复要求，加快2#备用锅炉脱硝设施建设，备用锅炉启用前（不得晚于2021年供暖季前）须委托资质单位对烟气排放情况单独进行达标监测，监测报告须报送武威市生态环境局天祝分局备案。