

静宁县城區集中供热工程

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：静宁昇暖能源产业有限公司

编制单位：甘肃奥辉环境技术有限公司

2024 年 11 月

建设单位法人代表： 陈伟（签字）

编制单位法人代表： 冯军娃（签字）

项 目 负 责 人：陈 伟

报 告 编 写 人：兰宝平 马彩莉

建设单位：静宁昇暖能源产业有限公司（盖章）

邮编：743499

地址：甘肃省平凉市静宁县城关镇崇德东路文屏嘉苑北门二楼201室

编制单位：甘肃奥辉环境技术有限公司（盖章）

邮编：744000

地址：甘肃省平凉市崆峒区恒和大厦 1805 室

目 录

1 项目概况	- 1 -
1.1 基本情况	- 1 -
1.2 立项过程及环评工作回顾	- 1 -
1.3 验收工作组织	- 1 -
1.4 验收内容及范围	- 2 -
2 验收监测依据	- 3 -
2.1 建设项目环境保护相关法律法规和规章制度；	- 3 -
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范；	- 3 -
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定；	- 3 -
2.4 其他相关文件。	- 4 -
3 项目建设情况	- 5 -
3.1 地理位置及平面布置	- 5 -
3.2 建设内容	- 5 -
3.3 主要设备	- 9 -
3.4 项目换热站建设情况	- 10 -
3.5 水源及水平衡	- 13 -
3.6 环境敏感目标分析及措施落实情况	- 18 -
3.7 项目变动情况	- 21 -
4 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	- 22 -
4.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	- 22 -
4.2 审批部门审批决定	- 27 -
4.3 环评批复的落实情况	- 30 -
5 环境保护设施	- 34 -
5.1 施工期污染治理设施	- 34 -
5.2 运营期污染物治理/处置措施	- 35 -
5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	- 47 -
6 验收执行标准	- 51 -

6.1 大气污染物排放标准	51 -
6.2 水污染物排放标准	51 -
6.3 噪声排放标准	52 -
6.4 固体废物排放标准	52 -
6.5 总量控制指标	52 -
7 验收监测内容	53 -
7.1 环境保护设施调试运行效果	53 -
8 质量保证和质量控制	55 -
8.1 监测分析方法	55 -
8.2 人员能力	56 -
9 验收监测结果	63 -
9.1 生产工况	63 -
9.2 环保设施调试运行效果	63 -
10 环境管理检查	73 -
10.1 环保审批及“三同时”执行情况检查	73 -
10.2 环境保护设施的完成、运行及维护情况	73 -
10.3 环境保护档案管理情况检查	74 -
10.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查	74 -
10.5 厂区绿化及排污口规范化建设情况	74 -
10.6 环境风险防范措施	75 -
10.7 排污许可证执行情况	75 -
11 公众意见调查结果	76 -
11.1 调查目的、对象、范围及调查方法	76 -
11.2 调查内容	78 -
11.3 调查结果与分析	78 -
12 结论与建议	82 -

12.1 结论	- 82 -
12.2 总结论	- 84 -
12.3 建议	- 84 -

1 项目概况

1.1 基本情况

项目名称：静宁县城集中供热工程；

建设单位：静宁昇暖能源产业有限公司；

项目性质：新建；

建设地点：本项目位于静宁县高城寨，地理坐标东经 105° 43'48.02"，北纬 35° 31'58.47"；

建设内容：新建 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉，配套设施烟气除尘、脱硫、脱硝设施 3 套，新建 80m 高烟囱，同时新建 3 层办公楼，新建锅炉房、煤库、渣库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、浆液循环泵间、引风机房、水处理及泵房等。敷设一级供热管网 2×11.42km，供热区域主要包括工业园区，老城区，东城区，西城区，总供热面积为 468.83 万 m²。供热管网配套建设近期 15 座换热站，远期 32 座换热站。

1.2 立项过程及环评工作回顾

静宁昇暖能源产业有限公司于 2022 年 6 月委托甘肃绿益环保科技有限公司完成了《静宁县城集中供热工程环境影响报告书》报批工作，2022 年 8 月 2 日平凉市生态环境局以（平环评发〔2022〕53 号）对该项目环评报告进行了批复。2022 年 8 月开始建设，2023 年 3 月主体工程建设完成，项目于 2023 年 10 月开始正式投入运行。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于国家要求申领排污许可证企业，企业已申报取得排污许可证（排污许可证编号：91620826MABM3D3N60002V）。目前本项目生产工况稳定，生产设备和环保设施运行正常，生产负荷达到建设项目竣工环境保护验收监测条件。

1.3 验收工作组织

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）及其附件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、平凉市生态环境局《关于印发平凉市建设项目环境影响评价文件审批复核验收程序规定的通知》（平环评发〔2022〕54 号）的规定和要求，受静宁昇暖能源产业有限公司委托，甘肃奥辉环境技术有限公司对该项目实施竣工环境保护验收监测，成立验收工作小组。工作人员于 2024 年 2 月 18 日进行现场踏勘，查阅了相

关资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案，并委托甘肃泾瑞环境监测有限公司根据项目的竣工环境保护验收监测方案于2024年3月20日至21日对该项目的有组织废气、无组织废气、各换热站敏感点噪声进行竣工环境保护验收监测，2024年11月7日-11月8日对供热站厂界噪声、敏感点噪声进行竣工环境保护验收监测，根据监测结果和现场勘查、项目相关资料内容，编制了该项目竣工环境保护验收监测报告。

1.4 验收内容及范围

1.4.1 验收范围

静宁昇暖能源产业有限公司“静宁县城集中供热工程环境影响报告书”所包含的建设内容、环境保护措施及其评价范围内环境敏感目标调查情况。具体验收范围为：新建3台70MW链条炉排高温热水燃煤锅炉，配套设施烟气除尘、脱硫、脱硝设施3套，新建80m高烟囱，3层生产管理用房综合楼，新建锅炉房、煤库、渣库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、浆液循环泵间、引风机房、水处理及泵房、石灰仓、尿素储存间等。一级供热管网 $2\times 11.42\text{km}$ ，配套建设近期10座换热站。

近期5座换热站及远期规划32座换热站尚未建设，后期建设完成运行，验收手续根据管理需要另行完善。

1.4.2 验收内容

- (1) 项目厂界环境噪声、有组织、无组织废气监测；
- (2) 项目一般固体废弃物、危险废物处置检查；
- (3) 项目环境管理调查；
- (4) 污染治理设施检查；
- (5) 环境风险防范措施检查。

2 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订本）》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正本）》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订本）》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (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）；
- (7) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.7.16）；
- (8) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2024 年版）》，2020.11.30；
- (9) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），2021.1.1；
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号、环境保护部部令第 16 号文修订）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）；
- (2) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (3) 国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日起实施）；
- (4) 平凉市生态环境局《关于印发平凉市建设项目环境影响评价文件审批复核验收程序规定的通知》（平环评发〔2022〕54 号）（2022 年 8 月 2 日）；

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

(1) 甘肃绿益环保科技有限公司编制的《静宁县城集中供热工程环境影响报告书》；

(2) 平凉市生态环境局“关于静宁县城集中供热工程项目环境影响报告书的批复”（平环评发〔2022〕53号）

2.4 其他相关文件。

(1) 委托书；

(2) 《静宁县城集中供热工程竣工环境保护验收检测》（泾瑞环监第JRJC2024108号）；

(3) 建设单位提供的其他资料。

2.5 验收监测标准

(1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

(2) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

(3) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(5) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(6) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)；

(7) 甘肃省生态环境厅“关于新建 65 蒸吨以上燃煤锅炉执行大气污染物排放浓度限值标准的复函”（2021 年 4 月 25 日）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

静宁县城区集中供热工程位于甘肃省平凉市静宁县高城寨，地理坐标东经 $105^{\circ}43'48.02''$ ，北纬 $35^{\circ}31'58.47''$ ，旧西兰路与阿阳北路交叉口东南侧。静宁县常年主导风向为北风，冬季主导风向为北风。场地西侧 50m 为一二层民宅，东侧 15m 为静宁县第三幼儿园，南侧 25m 为高层住宅小区成纪茗苑，北侧为空地毗邻 G312 国道

本项目供热站总平面图共 13 个功能分区，分别为生产管理用房，水处理及泵房、锅炉房、输煤廊、煤库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、引风机房、浆液循环泵间、高压变频间、布袋除尘器、脱硫塔、烟囱烟道。生产管理用房位于场地西南角，依照场地地形布置，位于本场地的主要出入口处，方便办公人员进出。水处理及泵房位于场地南侧，沿场地地形布置，位于主要出入口的东侧。锅炉房、输煤廊、煤库、脱硝工艺间浆液循环泵间、高压变频间位于场地中心位置，是本项目的核心建筑。脱硫工艺间位于场地东北角。项目燃料、炉渣、粉煤灰等全部采用闭环运输，最大限度的减少无组织粉尘产生；项目所有产噪设备基本布设在车间或者厂房内，并尽量集中设置，以减少噪声对周边环境的影响；项目按照生产工艺流程布设，使运行更流畅，减少不必要的运输和设备产生污染。

综上分析，供热站功能布局明确，能够满足项目的生产需求，符合实际需要，整体布局和环评阶段一致，未发生变化。平面布置图见附图3。

敷设一级供热管网 $2 \times 11.42\text{km}$ ，供热范围东临成纪路，南临北二环路，西临西兰路，北侧为G312国道，主要包括工业园区，老城区，东城区，西城区。范围内近期总供热面积为 119.13万m^2 ，远期增加供热面积为 349.70万m^2 ，总供热面积为 468.83万m^2 。项目地理位置见附图1。

3.2 建设内容

本项目新建供热站一处，设 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉，配套设施烟气除尘、脱硫、脱硝设施 3 套，新建 80m 高烟囱，同时新建 3 层办公楼，新建锅炉房、煤库、渣库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、浆液循环泵间、引风机房、水处理及泵房等；敷设一级供热管网 $2 \times 11.42\text{km}$ ，新建 47 座换热站，其中近期 15 座，远期 32 座，供热范围主要包括普陀巷供热片区和高城寨供热片区，至验

收期间，具体建设内容见下表。

表 3-1 项目组成变化情况对照一览表

工程类别	工程名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
主体工程	供热站 锅炉房	新建锅炉房：一层主要功能为锅炉间、水处理及泵间、变配电室；二层主要功能为工具间、控制室、调度室、锅炉间等，安装 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉 DHL70-1.6/130/70-AII，总规模为 210MW，总供热面积为 468.83 万 m ²	新建锅炉房：一层为锅炉间、水处理及泵间、变配电室；二层为工具间、控制室、调度室、锅炉间等，安装 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉 DHL70-1.6/130/70-AII，总规模为 210MW，总供热面积为 468.83 万 m ²	与环评阶段一致，近期 3 台全部安装，运行 2 台。
	一级供热管网	敷设一级供热管网 2×11.42km，最大管径 DN800，最小管径 DN150。设计供水温度 130℃，回水温度 70℃	敷设一级供热管网 2×11.42km，最大管径 DN800，最小管径 DN150。设计供水温度 130℃，回水温度 70℃	与环评阶段一致
	换热站	新建 47 座换热站，其中近期 15 座，远期 32 座	近期已新建 10 座，运行 10 座	近期 5 座因小区未建成，尚未建设，其余 32 座为远期尚未建设
辅助工程	生产管理用房综合楼	地上 3 层，地下 1 层，为多层公共建筑，地上主要功能为生产管理用房，地下主要功能为消防水池。消防高度 12.9m，建筑高度 13.5m（含 0.6m 女儿墙）总建筑面积 2016.71m ² ，其中地上建筑面积 1693.32m ² ，地下建筑面积 675.00m ²	地上 3 层，地下 1 层，为多层公共建筑，地上主要功能为生产管理用房，地下主要功能为消防水池。建筑高度 13.5m（含 0.6m 女儿墙）总建筑面积 2016.71m ² ，其中地上建筑面积 1693.32m ² ，地下建筑面积 675.00m ²	与环评阶段一致
	脱硫工艺间	地上 3 层，为多层工业建筑；一层主要功能为浆液池、事故浆液池、泵间。二层主要功能为脱硫工艺制备间、石灰浆液搅拌罐、浆液搅拌器、石膏库；三层主要功能为石灰储存罐、控制室层；	地上 3 层，为多层工业建筑；一层主要功能为浆液池、事故浆液池、泵间。二层主要功能为脱硫工艺制备间、石灰浆液搅拌罐、浆液搅拌器、石膏库；三层主要功能为石灰储存罐、控制室层；	与环评阶段一致
	脱硝工艺间	地上 1 层，为单层工业建筑；主要功能为脱硝溶液制备间，空压	地上 1 层，为单层工业建筑；主要功能为脱硝溶液制备间，空压	与环评阶段一致

工程类别	工程名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
		机间；	机间；	段一致
	引风机房	地上 1 层，为单层工业用房；主要功能为引风机房；	地上 1 层，为单层工业用房；主要功能为引风机房；	与环评阶段一致
	浆液循环泵间	地上 1 层为单层工业用房；主要功能为浆液循环泵间；	地上 1 层为单层工业用房；主要功能为浆液循环泵间；	与环评阶段一致
	水处理及泵房	地上 1 层为单层工业用房，主要功能为水处理间及泵房	地上 1 层为单层工业用房，主要功能为水处理间及泵房	与环评阶段一致
	机修车间	位于锅炉房西南角，主要用于水泵等小型设备维修保养	未设置	未设置机修车间
储运工程	煤库	地上 1 层，为单层工业建筑，建筑高度为 11.8m（含 1.5m 女儿墙），总建筑面积 2324.32 m ² ；结构形式为框架结构。煤棚内设 1 台 Gn=10t、S=34.50m 的桥式抓斗吊车。煤棚下部为 5m 高钢筋混凝土挡煤墙。	地上 1 层，为单层工业建筑，建筑高度为 11.8m（含 1.5m 女儿墙），总建筑面积 2324.32 m ² ；结构形式为框架结构。煤棚内设 1 台 Gn=10t、S=34.50m 的桥式抓斗吊车。煤棚下部为 5m 高钢筋混凝土挡煤墙。	与环评阶段一致
	渣库	占地面积 65.92m ² ，满足 2 天的存渣量，主要布设斜除灰机头部装置。	占地面积 65.92m ² ，满足 2 天的存渣量，主要布设斜除灰机头部装置。	与环评阶段一致
	石灰仓	位于脱硫工艺间三层，设置 1 座 200m ³ 石灰仓。	位于脱硫工艺间三层，设置 1 座 200m ³ 石灰筒仓。	与环评阶段一致
	尿素储存间	位于脱硝工艺间内，尿素采用袋装储存。	位于脱硝工艺间内，尿素采用袋装储存。	与环评阶段一致
公用工程	供水系统	本项目用水为供热站用水及换热站补充水，由市政自来水供水就近接入，作为换热站补充水、供热站生产、生活及消防的水源	本项目用水为供热站用水及换热站补充水，由市政自来水供水就近接入，作为换热站补充水、供热站生产、生活及消防的水源	与环评阶段一致
	供电系统	本项目电源全部由市政电网供电，能够满足项目用电需求	本项目电源全部由市政电网供电，能够满足项目用电需求	与环评阶段一致
	排水系统	厂区排水采用雨、污水分流制，生活污水排入静宁县方圆污水处理厂处理。供热站软化系统排水回用于脱硝、脱硫、炉渣冷渣	厂区排水采用雨、污水分流制，生活污水排入静宁县方圆污水处理厂处理。供热站软化系统排水回用于脱硝、脱硫、炉渣冷渣	与环评阶段一致

工程类别	工程名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
		系统、设备冷却循环水补水；换热站软化系统排水排入市政污水管网；锅炉排水用于煤库降尘；	系统、设备冷却循环水补水；换热站软化系统排水排入市政污水管网；锅炉排水用于煤库降尘；	
	供暖系统	本项目办公楼供暖由项目供热站供给	本项目办公楼供暖由本项目供热站供给	与环评阶段一致
	通风系统	锅炉间利用轴流风机强制性通风；在工艺要求的房间设置分体空调	锅炉间利用轴流风机强制性通风；在工艺要求的房间设置分体空调	与环评阶段一致
	雨水排水	本项目雨水经场内雨水管网西侧雨水井排入雨水管网，排入葫芦河	本项目雨水经场内雨水管网流进西侧雨水井排入雨水管网，排入葫芦河	与环评阶段一致
环保工程	废气	除尘系统：设置 3 套高效布袋除尘器+湿法脱硫塔，除尘效率可到 99.95%；	除尘系统：设置 3 套高效布袋除尘器+湿法脱硫塔	与环评阶段一致
		脱硝系统：采用 3 套 SNCR+SCR 脱硝，脱硝效率不低于 87%	已安装使用 3 套 SNCR+SCR 脱硝工艺	与环评阶段一致
		脱硫系统：采用石灰-石膏湿法脱硫，脱硫效率不低于 97%；	采用石灰-石膏湿法脱硫	与环评阶段一致
		新建出口内径 4.0m，高度 80m 钢筋混凝土烟囱 1 根	已建内径 4.0m，高度 80m 钢筋混凝土烟囱 1 根	与环评阶段一致
	炉前煤仓	上煤系统及炉前煤仓粉尘，通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后，经 30m 排气筒排放	2 台近期运行锅炉上煤系统及炉前煤仓粉尘，通过设置集气罩收集，由 2 套布袋除尘器处理后，经 2 根 30m 排气筒排放	增加一套布袋除尘器和 1 根 30m 排气筒
	无组织废气	煤库粉尘采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库粉尘采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓粉尘由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。	煤库粉尘采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库粉尘采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓粉尘由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。	与环评阶段一致
	在线	安装 1 套烟气在线监测系统，并	安装 1 套烟气在线检测系统	至验收期间尚未联

工程类别	工程名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
	监测	联网		网
废水	生产废水	供热站软化系统排水回用于脱硝、脱硫、炉渣冷渣系统、设备冷却循环水补水；换热站软化系统排水排入市政污水管网；锅炉排水用于煤库降尘；脱硫系统产生脱硫废水经压滤机压滤后废水循环利用不外排；	供热站软化系统排水回用于脱硝、脱硫、炉渣冷渣系统、设备冷却循环水补水；换热站软化系统排水排入市政污水管网；锅炉排水用于煤库降尘；脱硫系统产生脱硫废水经压滤机压滤后废水循环利用不外排；	与环评阶段一致
	生活污水	本项目生活污水经厂区化粪池预处理后排至市政污水管网，进入静宁县方圆污水处理厂。	本项目生活污水经厂区化粪池预处理后排至市政污水管网，进入静宁县方圆污水处理厂	与环评阶段一致
	初期雨水	建设 1 座 150m ³ 初期雨水收集池，用于收集初期雨水，用于煤库降尘及出渣用水	厂区内雨水直接经厂区雨水沟排进厂区初期雨水收集池（30m ³ ），可用于煤库降尘及出渣用水	初期雨水收集池容积减小
	噪声	(1)选用低噪声设备；(2)对主要噪声源采取消声、隔声、减振等措施；(3)主要噪声设备均布置在室内	选用低噪声设备；对主要噪声源采取消声、隔声、减振等措施；主要噪声设备均布置在室内	与环评阶段一致
固体废物	一般固废	锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏（经压滤机压滤）全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理；含油抹布(未分类收集)混入生活垃圾处置。	锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏（经压滤机压滤）全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理；含油抹布收集后按危险废物处置。	含油抹布集中收集后按危废处置
	危险废物	机械设备会产生一部分废润滑油，属于危险废物（HW08）（900-214-08），润滑油包装桶会沾染润滑油，属于危险废物（HW08）（900-249-08），收集暂存于危废暂存间（15m ² ），定期交给有资质的单位处置。	机械设备产生的废润滑油、润滑油包装桶收集暂存于危废暂存间（15m ² ），定期交有资质的单位处置。	与环评阶段一致

3.3 主要设备

本项目主要设备一览表见 3-2。

表 3-2 主要设备一览表

编号	设备名称	规格型号	单位	环评阶段数量	实际数量	备注
锅炉系统						
1	链条炉排高温热水燃煤锅炉	DHL70-1.6/130/70-AII	台	3	3	/
2	鼓风机	G=145000m ³ /h, H=3500Pa	台	3	3	变频控制
3	引风机	G=285000m ³ /h, H=7500Pa	台	3	3	变频控制
热力系统						
3	循环水泵	G=1115m ³ /h, H=36mH ₂ O	台	4	4	三用 1 备
		G=1115m ³ /h, H=70mH ₂ O	台	4	4	三用 1 备
4	补水泵	G=30m ³ /h, H=42mH ₂ O	台	2	2	变频控制
5	全自动软水器	G=30t/h	套	1	1	连续出水
6	软化水箱	3000x4000x1800, V=15m ³	台	1	1	/
7	自动冲洗排污过滤器	DN700, P=1.6MPa	台	1	1	/
8	自动化学除氧器	G=30t/h	台	1	1	/
输煤系统						
9	电磁振动给料机	GZ-5	台	1	1	
10	1#胶带输送机	TD75 B=800mm; L=20m	台	2	2	
11	电磁除铁器	RCDB-8	台	2	2	
12	2#胶带输送机	TD75 B=800mm; L=75m,	台	2	2	
13	倾斜带式平行输送机	TD75 B=800mm; L=60m,	台	2	2	
14	双侧犁式卸料器	适用皮带: TD75, 型带宽 800mm,	台	3	3	
除渣系统						
15	LCZ 重型框链除渣机	B=810, L=55M, 全钢槽式, N=37KW, 底铺耐磨铸石板	台	1	1	水平出渣槽
16	LCZ 重型框链除渣机	B=810, L=30M, 全钢槽式, N=37KW, 底铺耐磨铸石板	台	1	1	倾斜出渣槽
17	脱硫石膏压滤系统	/	套	1	1	

3.4项目换热站建设情况

至验收期间本项目共新建小区换热站 10 座，换热站情况表见表 3-3。

表 3-3 项目换热站建设情况表

普陀巷片区换热站统计表							
序号	名称	面积 (m ²)	热负荷 (Kw)	入网时间	换热站编号	换热站容量 (MW)	建设情况
1	棚改	60000	2700.00	远期	R1	3.0	/
2	建兴聚贤府	61000	2745.00	近期	R2	3.0	/
3	原宏安供热站	100000	4500.00	近期	R3	5.0	已建
4	华润园 B 区	13234.7	595.56	近期	R4	1.0	已建
5	棚改	21804.8	981.22	远期	R5	1.0	/
6	成纪茗居	38391.44	1727.61	近期	R6	3.0	已建
7	棚改	13000	585.00	远期	R7	1.0	/
8	棚改	101869.11	4584.11	远期	R8	5.0	/
9	麒瑞 B 区	50000	2250.00	近期	R9	3.0	已建
10	润嘉国际 B 区	140000	6300.00	近期	R10	7.0	已建
11	南关 1#2#住宅	17000	765.00	近期	R11	1.0	已建
12	润嘉国际 A 区	50000	2250.00	近期	R12	3.0	已建
13	德新居	50000	2250.00	近期	R13	3.0	已建
14	棚改	43198.5	1943.93	远期	R14	3.0	远期
15	棚改	34888	1569.96	远期	R15	3.0	远期
16	棚改	149262.5	6716.81	远期	R16	7.0	远期
17	棚改	47198.8	2123.95	远期	R17	3.0	远期
18	棚改	50275	2262.38	远期	R18	3.0	远期
19	棚改	62674	2820.33	远期	R19	3.0	远期
20	棚改	100000	4500.00	远期	R20	5.0	远期
21	棚改	47082	2118.69	远期	R21	3.0	远期
22	棚改	23838	1072.71	远期	R22	1.5	远期
23	东霖家园	135551.06	6099.80	近期	R23	7.0	已建
24	世纪汇海项目	116320.61	5234.43	近期	R24	7.0	远期
25	建兴山水城	241870.82	10884.19	近期	R25	10.0	已建
26	儿童医院	32000	2240.00	近期	R26	3.0	
27	棚改	16038	721.71	远期	R27	1.0	
28	博物馆	46000	3220.00	近期	R28	5.0	
29	金果博览城	100000	7000.00	近期	R29	7.0	
合计		1962497.34					

高城寨片区换热站统计表

总供热面积 2725817.19m²，换热站按照 15 万 m² 设计，共设计 7MW 换热站 18 座，均为远期，至验收期间尚未新建。

4		其他	——	%	0.25
5		粒度	——	%	>350

②脱硝剂

本项目至验收期间采用 SNCR 脱硝，以尿素作为还原剂，年消耗尿素量约为 217t。尿素由车运至厂区后，暂存于本项目尿素仓库内，最大储存量约为 20 吨。2025 年底前氮氧化物排放要达到超低排放要求，因此验收期间企业为进行炉外脱硝工艺（SCR），未购买催化剂，后期采用 SCR 工艺后，年消耗量约为 10t/a。

（2）储运工程

本项目原辅材料储存情况见下表 3-5。

表 3-5 原辅材料储存情况一览表

序号	物料名称	储存方式	规格	数量	储存周期
1	煤	储煤棚	2300m ²	1 座	15d
2	石灰	石灰仓	200m ³	1 套	60d
3	尿素	脱硝工艺间	50m ²	1 座	13d
4	催化剂	SCR 设备中	10cm ²		

备注：石灰密度为 2.715g/cm³，

（3）项目全厂原辅材料

根据设计，项目原辅料及水、电消耗量见表 3-6 所示。

表 3-6 原辅材料消耗一览表

序号	物料名称		年消耗量	来源	运输方式
1	燃料煤		78552.0t/a	华亭煤	汽车
2	石灰粉		1059.0t/a	外购	汽车
3	工业盐（阻垢剂）		9.50t/a	外购	汽车
4	尿素		217.0t/a	外购	汽车
5	离子交换树脂		0.1t/5a	外购	汽车
6	除尘器布袋		0.3t/a	外购	汽车
7	催化剂		/	外购	汽车
8	新鲜水	供热站	86412m³/a	自来水	供水管网
		换热站	16m³/h	静宁县市政供水管网	供水管网
9	耗电量	供热站	1152 万度/a	静宁县供电电源	电网
		换热站	35.6 万度/a		

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水

本项目生产和生活用水均来自市政自来水管网。项目劳动定员50人，生活用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($0.125\text{m}^3/\text{h}$)；

①供热站软化水制备系统用水量约为 $31.6\text{m}^3/\text{h}$ 。热水锅炉及热网用水，一次热网为闭式循环系统，系统的泄漏量较小，一次热网和锅炉的补水率取热网循环水量的1%，

②本项目3台70MW热水锅炉额定循环水量为 $3160\text{m}^3/\text{h}$ ，本工程供热管网正常补水量为 $31.6\text{m}^3/\text{h}$ ；

③脱硫系统用水

本项目采用石灰-石膏湿法脱硫设备，脱硫系统补水 $15.0\text{m}^3/\text{h}$ 。

④脱硝系统用水

本项目脱硝工艺采用SNCR+SCR脱硝技术，还原剂采用尿素，溶解为10%的尿素溶液需要 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 的水，这部分水全部蒸发损耗。

⑤煤库、煤廊喷淋用水

本项目煤库、煤廊喷淋用水约 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑥炉渣冷渣系统补水

炉渣出渣过程中为了降低炉渣温度，采用滚筒冷渣设备处理，冷却介质为循环冷却水；冷却过程中有冷却水损失，需要补水，补水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ 、 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ；补水全部损失，不产生废水。

⑦设备冷却循环水补水

根据业主提供资料可知，项目设备冷却循环水系统在运行过程中，有水量损失，定期需要补水，补水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。设备循环冷却水循环系统不产生废水。

(3) 换热站用水

换热站用水主要为一级供热管网补水，该部分用水经软水器软化后补给，本项目近期已建10个换热站，换热站补水总量正常时为 $16\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.2.9.2 排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流。项目场地平坦，设有完善的排水系统，不会出现积水及内涝灾害。

(1) 生活污水

本项目职工生活污水排放量按用水量的80%计，则生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($360\text{m}^3/\text{a}$, $0.1\text{m}^3/\text{h}$)，损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($0.025\text{m}^3/\text{h}$)，本项目生活污水经厂区化粪池处理后排至市政污水管网，最终进入静宁县方圆污水处理厂。

(2) 生产废水

①软水制备废水

本项目软水制备设备在运行过程产生高浓度盐水，产生量约为 $7.9\text{m}^3/\text{h}$ ，属于高浓度盐废水， $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 用于脱硝用水， $3.8\text{m}^3/\text{h}$ 用于脱硫用水， $0.6\text{m}^3/\text{h}$ 用于炉渣冷渣系统循环水补水， $2.0\text{m}^3/\text{h}$ 用于设备冷却循环水补水，不外排。

②锅炉排污水

本项目锅炉及热网总用水量为 $31.6\text{m}^3/\text{h}$ ，锅炉排污水占2%即 $0.35\text{m}^3/\text{h}$ 。

③脱硫废水

本项目采用炉外石灰-石膏湿法脱硫设备，脱硫系统用水大部分损耗，剩余部分经脱硫石膏压滤系统处理后回用，不外排。

④脱硝系统废水

本项目脱硝工艺采用SNCR+SCR脱硝技术，补充水全部损耗，不外排。

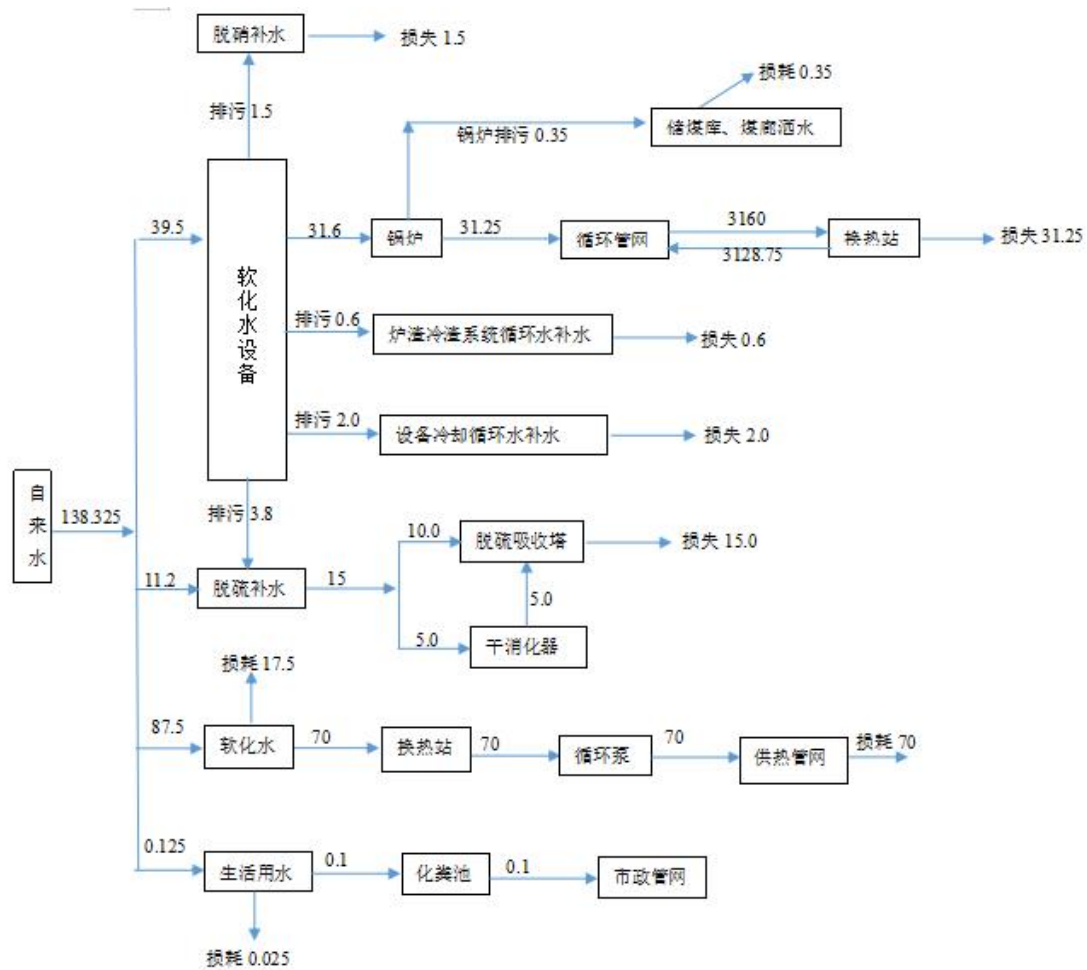
⑤储煤库洒水

为了防止煤尘污染，煤棚内设置洒水全部损耗，不产生废水。

(3) 换热站排水

本项目已建10个换热站，软化系统水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($320\text{m}^3/\text{d}$)，换热站用水量为 $16\text{m}^3/\text{h}$ ，则软水系统排水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($2.5\text{m}^3/\text{h}$)，该部分废水直接进入市政污水管网。

本项目供热站水平衡图见下图3-1。


 图3-1 项目水平衡图 单位 m^3/d

3.5 生产工艺

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 3-2。

从换热站经一级管网返回，进入锅炉房的 70°C 采暖回水，首先经除污器除去水中携带的颗粒、杂质等，再经热水循环泵加压后送锅炉加热，加热后的循环水出口温度为 130°C ，由于循环水在输送及换热工程中有一定的泄漏，拟建工程设有软化、除氧水站制备软水，用于补充一次管网的损失，正常补水量按一次供热管网循环流量的 1%。锅炉型号 DHL70-1.6/130/70-AII，锅炉台数 3 台。单台锅炉额定供热量 $Q=70\text{MW}$ ，额定压力 $P_n=1.6\text{Mpa}$ ，供水温度 130°C ，回水温度 70°C 。热效率约为 83%。

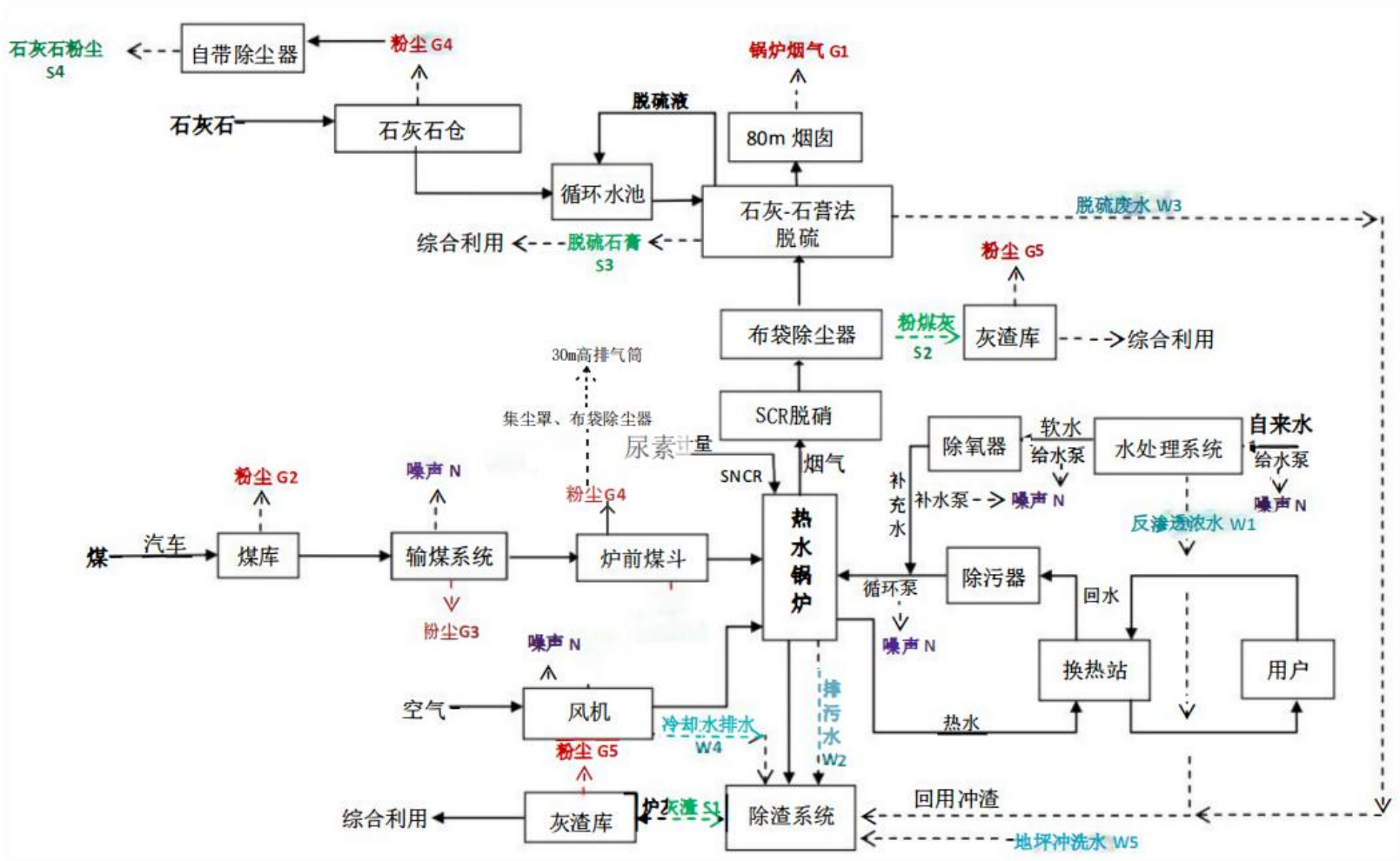


图 3-2 热水锅炉主要工艺流程及排污节点示意图

3.6 环境敏感目标分析及措施落实情况

(1) 环境空气、声环境保护目标

以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的大气评价范围内的环境空气保护目标，厂界外 200m 范围内的声环境保护目标，本次验收期间的环境敏感点和环评期间敏感点未发生变化，供热站环境保护目标见表 3.6-1 和已建 10 座换热站环境保护目标见表 3.6-2。

表 3.6-1 供热站环境敏感目标分布一览表

名称	保护对象	坐标/m		保护内容	人数	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
环境空气	滨河花园	564812.40	3930953.56	居民	1240	SW	1707
	中兴福苑	566281.98	3932022.68	居民	264	S	280
	成纪茗苑	566370.08	3932270.35	居民	/	S	25
	新盛花园	566797.74	3932186.46	居民	860	E	238
	阳光家园	566935.77	3932386.59	居民	280	E	611
	东苑 1 号小区	566803.61	3931837.12	居民	760	SE	550
	姚家堡子	564150.18	3931447.12	居民	650	SW	1995
	柳家堡子	563764.54	3931219.65	居民	470	SW	2400
	令牌·锦绣嘉园	565759.13	3929959.36	居民	650	S	2252
	段家庄	565608.04	3929971.89	居民	340	S	2256
	赵家岔口	567038.41	3930245.03	居民	168	S	2088
	小山	563652.23	3932868.70	居民	432	W	2410
	小河畔	563926.04	3933689.87	居民	280	NW	2490
	八里镇	564439.84	3934041.61	居民	1620	NW	2152
	高崖	567326.14	3934014.54	居民	220	NE	1709
	新村	566728.82	3932941.06	居民	870	N	165
	高城寨村	566056.04	3932279.55	居民	260	SW	50
	紫东花园小区	567683.11	3932171.94	居民	340	E	1380
	李家店子	568951.28	3931769.03	居民	360	E	2390
	徐家坡	568260.55	3930807.19	居民	460	SE	2426
	郑家坡	568234.90	3930782.26	居民	395	SE	2159
	峡门村	566677.48	3931339.95	居民	1650	SE	828
	东关村	567146.12	3931142.70	居民	1246	SE	1258
	新城村	566037.48	3930544.49	居民	670	S	1711
	西关村	565303.22	3931625.61	居民	864	SW	880
	高岭小区	564842.12	3931218.64	居民	356	SW	1647
	滨河花园 B 区	565013.16	3931265.36	居民	465	SW	1457
	罗马风情	564588.17	3930486.21	居民	1562	SW	2130
	紫东佳园	564991.86	3930577.53	居民	420	SW	2000

世纪汇海	565096.48	3930556.78	居民	310	SW	2011
建兴山水城	565228.42	3930245.74	居民	/	SW	2176
东霖家园	565267.33	3930543.27	居民	/	SW	1917
南苑住宅小区	565395.04	3931072.71	居民	246	SW	1380
邮电局家属院	565715.11	3931050.21	居民	645	SW	1250
成纪嘉苑	565803.80	3930852.11	居民	346	SW	1500
西苑住宅小区	565600.60	3931790.28	居民	420	SW	669
计生委家属院	565740.83	3931720.88	居民	252	SW	648
事业单位家属楼	566042.94	3931770.14	居民	760	S	392
阿阳新村	566265.75	3931715.88	居民	312	S	538
建兴聚贤府	566411.50	3931723.29	居民	320	S	565
成纪路住宅小区	566500.50	3931861.71	居民	230	S	475
兴美花园	566443.09	3931570.90	居民	460	S	779
百盛嘉园	566265.32	3931383.58	居民	540	S	756
天门苑小区	565994.15	3931537.85	居民	480	S	773
地毯厂家属院	565714.37	3931422.10	居民	376	SW	918
颐馨园	564989.41	3931513.74	居民	279	SW	1433
德美嘉苑	567168.17	3931875.79	居民	752	SE	913
静安嘉园	567577.58	3931847.71	居民	860	SE	1223
东泉家园	567197.23	3931580.64	居民	924	SE	1090
御品名居	567914.64	3931901.29	居民	490	E	1617
润嘉国际	565308.39	3930831.84	居民	/	SW	1634
静宁县人民政府	566085.92	3931328.13	办公 人员	268	S	914
静宁县妇幼保健院	565076.25	3930832.36	医患	627	SW	1751
静宁县人民医院	566408.88	3931331.18	医患	1695	S	905
静宁县中医医院	564844.09	3931722.98	医患	1267	W	1254
城川医院	565523.77	3931039.71	医患	827	S	1365
静宁县第三幼儿园	566300.54	3932416.13	师生	/	E	15
高城寨小学	566387.92	3932492.97	师生	345	E	90
阿阳中学	566008.23	3932038.40	师生	752	SW	180
城关小学	565835.37	3931367.98	师生	356	S	860
德顺小学	566438.58	3932068.32	师生	320	SE	242
静宁华源中学	567096.58	3932149.22	师生	646	E	763
静宁县文萃中学	565970.76	3930172.54	师生	680	S	1978
静宁二中	566733.86	3930431.87	师生	2210	S	1783
平凉机电工程学校	567117.42	3930568.72	师生	1680	SE	1794
静宁一中	566324.06	3930945.79	师生	2864	S	1137
东关小学	567236.42	3931337.48	师生	286	SE	1383
静宁三中	567474.88	3932179.90	师生	1860	E	1143
静宁县实验小学	564852.28	3930618.89	师生	678	SW	2022
城关初中	565637.80	3930489.64	师生	962	S	1774

声环境	南关小学	565377.49	3930471.98	师生	364	SW	1852
	新城小学	565775.16	3930763.83	师生	257	S	1556
	静宁县第一幼儿园	565842.26	3931096.29	师生	465	S	1243
	静宁县第二幼儿园	566159.21	3931557.93	师生	549	S	702
	静宁县第三幼儿园	566300.54	3932416.13	师生	/	E	15
	高城寨小学	566387.92	3932492.97	师生	345	E	90
	阿阳中学	566008.23	3932038.40	师生	752	SW	180
	新村	566728.82	3932941.06	居民	870	N	165
	高城寨村	566056.04	3932279.55	居民	260	SW	50
	成纪茗苑	566370.08	3932270.35	居民	/	S	25

表 3.6-2 换热站声环境保护目标

换热站名称	保护对象	坐标/m		保护内容	人数	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
建兴聚贤府 R2	建兴聚贤府	566411.50	3931723.29	居民	320	/	/
	成纪路住宅小区	566500.50	3931861.71	居民	230	E	53
原宏安供热站 R3	地毯厂家属院	565714.37	3931422.10	居民	376	N	23
	西关村	565303.22	3931625.61	居民	864	W	67
华润园 B 区 R4	城关小学	565835.37	3931367.98	师生	356	S	103
	西关村	565303.22	3931625.61	居民	864	W	145
成纪茗居 R6	南苑住宅小区	565395.04	3931072.71	居民	246	/	/
麒瑞 B 区 R9	滨河花园 B 区	565013.16	3931265.36	居民	465	W	67
润嘉国际 B 区 R10	静宁县妇幼保健院	565076.25	3930832.36	医患	627	S	55
南关 1#2#住宅 R11	南苑住宅小区	565395.04	3931072.71	居民	246	N	78
润嘉国际 A 区 R12	润嘉国际	565308.39	3930831.84	居民	456	/	/
德新居 R13	新城村	566037.48	3930544.49	居民	670	/	/
东霖家园 R23	东霖家园	565267.33	3930543.27	居民	752	/	/
建兴山水城 R25	建兴山水城	565228.42	3930245.74	居民	500	/	/

(3) 水环境保护目标

表 3.6--3 水环境保护目标

名称	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
葫芦河	地表水	水质	III类	W	445

本项目产生的废气、废水通过一定的治理设施处理后达标排放，对周边范围内的环境敏感目标影响较小，至验收期间未收到相关环境投诉事件。

3.7 项目变动情况

(1) 环评设计近期安装 1 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉 DHL70-1.6/130/70-AI，远期安装 2 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉 DHL70-1.6/130/70-AI。实际 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉 DHL70-1.6/130/70-AI 全部已安装完成，至验收期间为 2 用 1 备。

(2) 环评设计新建 47 座换热站，其中近期 15 座，远期 32 座；实际换热站由开发商建成后移交至静宁昇暖产业能源有限公司运行，至验收期间近期已移交运行换热站 10 座，其余 37 座尚未建设，剩余未建换热站不再纳入本次验收范围，后期根据验收需要另行手续。

(3) 环评设计辅助工程中设机修车间一处，用于水泵等小型设备的维修保养，实际取消设置机修车间，委托专业维修公司根据实际情况进站或拉运出站维修。

(4) 环评设计废气处理工程中上煤系统及炉前煤仓粉尘，通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后，经 30m 排气筒排放，实际 2 台运行锅炉炉前煤仓各设置一套布袋除尘器和一根 30m 排气筒。

(5) 环评设计含油抹布（未分类收集）混入生活垃圾处置，实际含油抹布（危废代码：900-041-49）分类收集后按照危险废物暂存于危废暂存间。

(6) 环评设计供热站场区设 150m³ 初期雨水收集池，实际设 30m³ 初期雨水收集池，容积减小。

(7) 环评设计安装 1 套烟气在线检测系统，并联网，实际安装 1 套烟气在线监测系统，至验收期间尚未联网。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》《生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》》（2020 年 12 月 13 日）中的规定：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。本项目以上变更均不属于重大变更，无需再做变更环评。

4 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

4.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

4.1.1 项目概况

静宁昇暖能源产业有限公司拟在甘肃省平凉市静宁县高城寨（中心坐标点为北纬 35°31'58.47"，东经 105°43'48.02"）新建 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉，近期总供热面积为 119.13 万 m²，远期增加供热面积为 349.70 万 m²，总供热面积为 468.83 万 m²。项目占地 22004.45m²（合 33 亩），用地性质为集中供热用地。项目职工定员共 50 人，确定年工作 150 天。供热运行三班运转 24 小时制，维修人员为二班制，第三班仅设值班人员，一般管理人员为一班制。项目总投资 28758.52 万元，其中环保投资 2304.7 万元，占总投资的比例为 8.01%。

4.1.2 符合性分析

（1）产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类“第二十二款 第 11 项“城镇集中供热建设和改造工程”，本项目属于鼓励类项目。

（2）相关规划符合性分析

拟建项目位于甘肃平凉市静宁县高城寨，根据《静宁县县城总体规划》（2015-2030）、《甘肃·静宁县城控制性详细规划》及《静宁县城北片区 B-CB-04-04 地块控规调整论证报告》，项目所在地地块土地性质为 U14 供热用地，符合《静宁县县城总体规划（2015-2030）》和《静宁县供热专项规划（2016~2030 年）》。建设项目符合《平凉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》以及《平凉市“三线一单”生态环境准入清单》要求。

（3）选址合理性分析

拟建项目根据《静宁县供热专项规划（2016~2030 年）》的相关规定，合理选择供热站厂址。根据上述规划中的规定，拟建项目新建供热站选址及建设规模均按照供热专项规划执行，项目地点位于静宁县老城区。

项目建设地点位于甘肃省平凉市静宁县老城区，旧西兰路与阿阳北路交叉口东南侧。静宁县常年主导风向为北风，冬季主导风向为北风。场地西侧 50m 为一二层民宅，东侧 15m 为正在建设的静宁县第三幼儿园，南侧 25m 为正在建设

的高层住宅小区成纪茗苑，北侧为空地毗邻 G312 国道。项目位于静宁县城上风向位置。因地域条件限制，静宁县现已无更合适建设集中供热项目的用地，因此项目建设需要严格按照环境保护相关要求建设和运行，提高各项环保措施要求，最大程度减轻项目对周边环境的影响。经预测，工程正常运行时，本项目新增污染源排放的污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、汞及其化合物叠加现状浓度值后，污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；经预测厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值，供热站周边敏感点为南侧成纪茗苑，贡献值为 39.39dB，厂区东侧静宁县第三幼儿园贡献值为 40.2dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。拟建项目共建设换热站 47 座(近期 15 座，远期 32 座)，经采取相应措施后换热站厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值。项目在采取了各污染防治措施后，环境影响可接受，项目选址可行。

4.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据中国环境影响评价网中环境空气质量模型技术支持服务系统的达标区判定，平凉市 2020 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $55\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $124\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，故本项目所在区域为达标区。

根据兰州森锐检测科技有限公司于 2021 年 10 月 19 日至 10 月 25 日对项目现状检测报告，TSP 最大浓度为 $0.099\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气最大浓度为 $0.022\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞未检出，各污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）声环境

本项目东、南、西、北四个厂界检测点处昼间和夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，无超标现象。

（3）土壤

根据监测结果可知，监测点位浓度满足《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）限值要求。

4.1.4 施工期环境影响及污染防治措施

(1) 废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆产生的废气以及焊接烟尘等。施工过程中采取对土方等散料采用密目网遮盖,对运输道路及施工场地洒水等措施以及相应的管理措施后,可将其对周边大气环境的影响降至可接受范围。

(2) 废水

本项目工程机械设备、车辆的冲洗、大修均依托静宁县现有设施,不在工程区进行,且在施工过程中采用商品砼,因此施工期废水主要来源于施工人员生活污水。

施工期施工人员生活污水依托原有厂区水冲厕,对外环境影响较小。试压废水为清净下水,可直接进入市政管网。

(3) 噪声

本项目施工期噪声主要为各施工机械设备,根据预测可知,施工期噪声经距离衰减后对其影响较小,且这种不利影响是短期的、暂时的,将随着施工期的结束而消失。

(4) 固体废物

本项目施工期基础开挖产生的废弃土石方及建筑垃圾全部运至静宁县住建局指定地点处置;施工人员生活垃圾集中收集后,由静宁县环卫部门定期运至生活垃圾填埋场处置。施工期固体废物全部得到合理处置,对周围环境影响较小。

4.1.5 运营期环境影响及污染防治措施

(1) 废气

拟建项目产生的大气污染物主要为有组织排放的锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘和无组织排放的煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。

锅炉燃煤烟气主要污染物因子为颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度,通过“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后,经 80m 排气筒排放,烟尘、SO₂、NO_x 满足《甘肃省冬季清洁取暖总体方案(2017—2021 年)》中超低排放要求(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³),汞及其化合物和烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放标准限值(汞及其化合物、排放浓度不高于 0.05mg/m³,林格曼黑度小于等于 1)。上煤系统及炉前煤仓粉尘主要污染物因子为颗粒物,

通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，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限值。

煤库粉尘采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库粉尘采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓粉尘由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。上述粉尘均以无组织形式排放，主要污染物因子为颗粒物，满足《大气污染物综合排放限值标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），主要污染物采用 AERMOD 模型进行了预测，结果表明：

①正常情况 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、Hg 下短期浓度贡献值的最大浓度占标率较小，均小于 20%；

②正常情况 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、Hg 下年均浓度贡献值的最大浓度占标率较小，均小于 10%；

③工程正常运行时，本项目新增污染源排放的污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、汞及其化合物叠加现状浓度值后，污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上，本项目实施后大气环境影响可接受。

（2）废水

拟建项目废水主要为锅炉排污水、软化水系统排水、脱硫废水、生活污水以及初期雨水。

锅炉排污水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；脱硫系统产生脱硫废水，经压滤后废水循环利用不外排；生活污水经厂内埋地化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池，暂存用于煤库降尘及出渣用水。

（3）声环境影响

拟建项目供热站主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、风机等噪声，噪声源强在 85~105dB（A）。项目对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施后，供热站厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）1 类区标准限值。供热站周边敏感点为南侧成纪茗苑，贡献值

为 39.39dB，厂区东侧静宁县第三幼儿园贡献值为 40.2dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。

拟建项目共建设换热站 47 座(近期 15 座，远期 32 座)。根据静宁县声功能区划，近期建设的换热站中有 13 座位于 1 类声功能区，其余 2 座所在区域未划分声功能区，远期建设的 32 座换热站暂未确定具体位置，后期需根据城区发展确定位置，因此近期 2 座和远期 32 座换热站参照 1 类声功能区执行。换热站噪声源主要为给水泵和循环泵，噪声源强在 85-93dB（A）之间，首先选用低噪声热力泵和水泵，配套设置防震基座，房间内的墙体和顶棚均采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗，换热站厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值。

（4）固体废物

拟建项目固体废物主要为炉渣、粉煤灰、除尘灰、脱硫石膏、废布袋、失效离子交换树脂、生活垃圾及含油抹布、废润滑油等。处置措施为：

一般固废：锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏（经压滤机压滤后）全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理；含油抹布(未分类收集)混入生活垃圾处置。

危险废物：机械设备会产生一部分废润滑油，属于危险废物（HW08）（900-214-08），废润滑油桶，会沾染润滑油，属于危险废物（HW08）（900-249-08），收集暂存于危废暂存间（15m²），定期交给有资质的单位处置。废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2013）及其修改单的规定进行设置，设置环境保护图形标志。

4.1.6 风险评价结论

拟建项目运营期涉及的危险物质主要为废润滑油。为将发生各种风险造成的损失降到最低，项目建设单位须编制突发环境事件应急预案并组织成立风险应急机构，落实责任人切实做好风险管理和防范工作，杜绝一切人为风险事故的发生。

4.1.7 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环境设备的正常运转，通过定期对废气、噪声污染源以及环境空气、噪声环境进行监

测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声、固体废物等污染防治设施进行监督检查，保证环保设施的正常运行。

4.1.8 总量控制指标

根据工程分析，本项目建议总量控制指标如下： SO_2 ：154.78t/a； NO_x ：193.47t/a；颗粒物 32.25t/a。

4.1.9 环保投资

本项目总投资为 28758.52 万元，其中环保投资为 2304.7 万元，占工程总投资的 8.01%。

4.1.10 公众参与

建设单位依照规定程序于 2021 年 10 月 14 日在“绿益环保”网站公布了建设项目环境影响信息第一次公告，2021 年 12 月 24 日—2022 年 1 月 6 日在“绿益环保”网站公布了建设项目环境影响信息二次公告，附公众意见表，由被调查人自愿填写公众意见调查表。网络公示期间进行了 2 次登报公示、1 次张贴公示。建设项目信息公示期间，无人提出反对意见。

4.1.11 综合结论

综上所述，拟建项目符合国家及地方产业政策，选址布局合理；项目产生的污染物均得到了妥善的处理和处置，能够保证稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小，在落实报告书中提出的各项环保措施、风险防范措施和污染物达标排放的前提下，并严格执行“三同时”制度，确保各项污染防治措施正常运行，项目建设及运营对环境影响、环境风险可接受。

从环境保护角度，项目建设环境影响可行。

4.1.12 建议

企业应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。

4.2 审批部门审批决定

二、拟建项目位于平凉市静宁县高城寨（中心坐标点为北纬 $35^{\circ}31'58.47''$ ，东经 $105^{\circ}43'48.02''$ ），计划新建3台70MW链条炉排高温热水燃煤锅炉及其附属设施，主体工程包括新建两层锅炉房：一层主要功能为锅炉间、水处理及泵间、变配电室；二层主要功能为工具间、控制室、调度室、锅炉间等，安装3台70MW

链条炉排高温热水燃煤锅炉（层燃炉）DHL70-1.6/130/70-AII，总规模为210MW；敷设一级供热管网2×11.42km，最大管径DN800，最小管径DN150；新建47座换热站，其中近期15座，远期32座。近期总供热面积119.13万m²，远期增加供热面积349.70万m²，总供热面积达到468.83万m²。项目占地22004.45m²(合33亩)，用地性质为集中供热用地项目总投资28758.52万元，其中环保投资2304.7万元，占总投资的比例为8.01%。

三、拟建项目建设和运营应认真落实《报告书》提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作，同时应按照法律法规要求取得其他相关部门的行政许可：

（一）拟建项目施工期废气主要为扬尘和施工机械、交通运输工具产生的尾气。要按照《平凉市大气污染防治条例》的要求做好施工期扬尘管控工作，认真落实“三个必须”和“六个百分之百”，运输车辆应采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒飘散载运物。物料堆放时应采用苫布遮盖，四周采取临时围挡等防风防雨措施，并定期不定期洒水抑尘。不利气象条件下，限制装卸作业，要严格控制车辆运输时间和运输路线，同时严格控制施工机械的工作时间，及时检修施工机械，以减少施工过程中产生的车辆尾气对环境的影响。各类施工机械尾气要满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的相关排放标准。

（二）拟建项目施工工程机械设备、车辆的冲洗、大修均依托静宁县现有设施，不在工程区进行，在施工过程中采用商品砼，因此，施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水全部进入市政管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；施工期固体废物主要为基础开挖产生的废弃土石方及建筑垃圾和施工人员生活垃圾。废弃土石方及建筑垃圾可以回收利用的统一收集后外售综合利用；不可回收利用的清运至城建部门指定的地方处置施工人员生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运处置。施工期噪声主要为施工机械噪声，要求选用先进的低噪声设备、合理布局施工场地，合理安排施工工期、缩短施工时间。施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。要合理安排施工时间（每日22:00-次日6:00禁止施工），施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。

（三）拟建项目运营期废气包括锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘、

煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。锅炉燃煤烟气通过“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经80m排气筒排放，要满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2排放标准限值。按照国家、省、市深入打好污染防治攻坚战以及平凉市“十四五”环保规划要求，2025年底前，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放要达到超低排放要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经30m排气筒排放，要满足《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限值。煤库采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。无组织排放的粉尘，要满足《大气污染物综合排放限值标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点浓度限值。

（四）拟建项目运营期废水主要是锅炉排污水、脱硫废水、软化水系统排水、生活污水以及初期雨水。锅炉排水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；脱硫废水循环利用不外排；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；生活污水经厂内埋地化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池，暂存用于煤库降尘及出渣用水。

（五）拟建项目运营期噪声主要是锅炉房的鼓风机、引风机、风机等噪声和换热站给水泵和循环泵噪声。要求对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施，供热站厂界噪声排放要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准限值。

换热站要选用低噪声热力泵和水泵，设置防震基座，房间内的墙体和顶棚要采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗换热站厂界噪声排放要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）1类区标准限值。厂界外环境敏感点噪声要符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值。

（六）拟改扩建项目产生的固废主要包括主要为炉渣、粉煤灰、除尘灰、脱硫石膏、废布袋、失效离子交换树脂、生活垃圾及含油抹布、废润滑油等。锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏(经压滤机压滤后)全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器

除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾及含油抹布收集后交环卫部门统一处理；废润滑油、废油桶属于危险废物，收集暂存于危废暂存间（15m²），定期交给有资质的单位处置。

（七）拟建项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经80m高烟囱排放。要按照相关规定安装在线监控设施并与市监控中心联网；根据拟建项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，污染物排放总量控制指标确定为：颗粒物32.25t/a、SO₂154.78t/a、NO_x193.47t/a。

（八）本项目运营期存在一定环境风险，建设单位要制定突发环境事件应急预案并经生态环境部门备案，贮存足够的应急物资，定期开展应急演练，有效防止突发环境事件的发生，认真抓好污染防治设施的安全生产管理工作。

四、项目建设应落实国家环保法律法规要求，严格执行环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》提出的各项环保措施。静宁分局要加强项目建设及运营期环境监督管理工作，

五、项目建成后，你公司要在排放污染物之前申领排污许可证并按照《建设项目环境保护管理条例》相关规定开展竣工环保验收工作，接受各级生态环境主管部门的监督检查。

4.3 环评批复的落实情况

建设项目环评批复文件中提出的环境保护措施落实情况见表 4-1。

表 4-1 环评批复提出的环境保护措施落实情况

时段类别	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
施工期	废气：拟建项目施工期废气主要为扬尘和施工机械、交通运输工具产生的尾气。要按照《平凉市大气污染防治条例》的要求做好施工期扬尘管控工作，认真落实“三个必须”和“六个百分之百”，运输车辆应采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒飘散载运物。物料堆放时应采用苫布遮盖，四周采取临时围挡等防风防雨措施，并定期不定期洒水抑尘。不利气象条件下，限制装卸作业，要严格控制车辆运输时间和运输路线，同时严格控制施工机械的工作时间，及时检修施工机械，以减小施工过程产生的车辆尾气对环境的影响。各类施工机械尾气要满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的相关排放标准。 废水：拟建项目施工工程机械设备、车辆的冲洗、大修均依托静宁县现有设施，不在工程区进行，在施工过程中采用商品砼，因此，施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水全部进入市政管网，由静宁县方圆污水处理厂处理 噪声：施工期噪声主要为施工机械噪声，要求选用先进的低噪声设备、合理布局施工场地，合理安排施工工期、缩短施工时间。施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。要合理安排施工时间（每日 22:00-次日 6:00 禁止施工），施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。 固废：施工期固体废物主要为基础开挖产生的废弃土石方及建筑垃圾和施工人员生活垃圾。废弃土石方及建筑垃圾可以回收利用的统一收集后外售综合利用；不可回收利用的清运至城建部门指定的地方处置施工人员生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运处置	项目施工期基本按照环评批复要求进行作业，施工期间未发生环境污染投诉事件。	已落实
运营期	拟建项目运营期废气包括锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘、煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。锅炉燃煤烟气通过“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经 80m 排气筒排放，要满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准限值。按照国家、省、市深入打好污染防治攻坚战以及平凉市“十四五”环保规划要求，2025 年底前，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放要达到超低排放要求（颗粒物：10mg/m³、二氧化硫：35mg/m³、氮氧化物：50mg/m³）；上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，要满足《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限值。煤库采用全封闭煤库，	项目运营期废气锅炉燃煤烟气通过“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经 80m 排气筒排放，经检测污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准限值；上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，经检测污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表	已落实

	安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。无组织排放的粉尘，要满足《大气污染物综合排放限值标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点浓度限值。	2 新污染源大气污染物排放限值。煤库采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。无组织排放的粉尘，经检测污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放限值标准》（GB16297-1996）无组织排放监控点浓度限值。	
废水	拟建项目运营期废水主要是锅炉排污水、脱硫废水、软化水系统排水、生活污水以及初期雨水。锅炉排水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；脱硫废水循环利用不外排；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；生活污水经厂内埋地式化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池，暂存用于煤库降尘及出渣用水。	项目运营期锅炉排水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；脱硫废水循环利用不外排；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；生活污水经厂内埋地式化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟排至初期雨水收集池用于除渣系统用水。	已落实
噪声	拟建项目运营期噪声主要是锅炉房的鼓风机、引风机、风机等噪声和换热站给水泵和循环泵噪声。要求对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施，供热站厂界噪声排放要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准限值。 换热站要选用低噪声热力泵和水泵，设置防震基座，房间内的墙体和顶棚要采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗换热站厂界噪声排放要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类区标准限值。厂界外环境敏感点噪声要符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值。	项目运营期对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施，经检测供热站厂界东南北三侧噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值。西侧厂界紧邻G312国道，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值。 换热站选用低噪声热力泵和水泵，设置防震基座，房间内的墙体和顶棚采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗，经检测厂界外环境敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1	已落实

		类标准限值。	
固废	拟改扩建项目产生的固废主要包括主要为炉渣、粉煤灰、除尘灰、脱硫石膏、废布袋、失效离子交换树脂、生活垃圾及含油抹布、废润滑油等。锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏(经压滤机压滤后)全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾及含油抹布收集后交环卫部门统一处理；废润滑油、废油桶属于危险废物，收集暂存于危废暂存间（15m²），定期交给有资质的单位处置。	项目产生的锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏(经压滤机压滤后)全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾交环卫部门统一处理；含油抹布、废润滑油、废油桶属于危险废物，收集暂存于危废暂存间（15m²），定期交给有资质的单位处置。	已落实
其他	拟建项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 80m 高烟囱排放。要按照相关规定安装在线监控设施并与市监控中心联网；根据拟建项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，污染物排放总量控制指标确定为：颗粒物 32.25t/a、SO₂154.78t/a、NO_x 193.47t/a。	项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 80m 高烟囱排放。要按照相关规定已安装在线监控设施，至验收期间尚未联网	烟气在线设备至验收期间尚未联网

5环境保护设施

5.1施工期污染治理设施

5.1.1废水

经调查，项目施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水。施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水全部进入市政管网。

5.1.2废气

经调查，项目施工期大气污染物主要为施工扬尘。施工单位通过采取施工现场进行围挡、覆盖抑尘网、适时洒水抑尘等措施，施工期扬尘对周围环境影响较小。



图 5-1 一级供热管网敷设现场图

5.1.3噪声

项目施工期噪声源主要为各类施工机械噪声。施工单位通过选用低噪声设备，合理安排作业时间，加强施工管理等措施，施工期扬尘对周围环境影响较小。

5.1.4固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾清运至城建部门指定的地方处置，施工人员生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运处置，项目施工期固体废物对周围环境影响较小。

综上所述，项目施工期水、气、声、固各污染物排放均得到有效控制，经调查，本项目施工期未接到周围群众环境投诉。

5.2运营期污染物治理/处置措施

5.2.1废气

项目产生的大气污染物主要为有组织排放的锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘和无组织排放的煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。

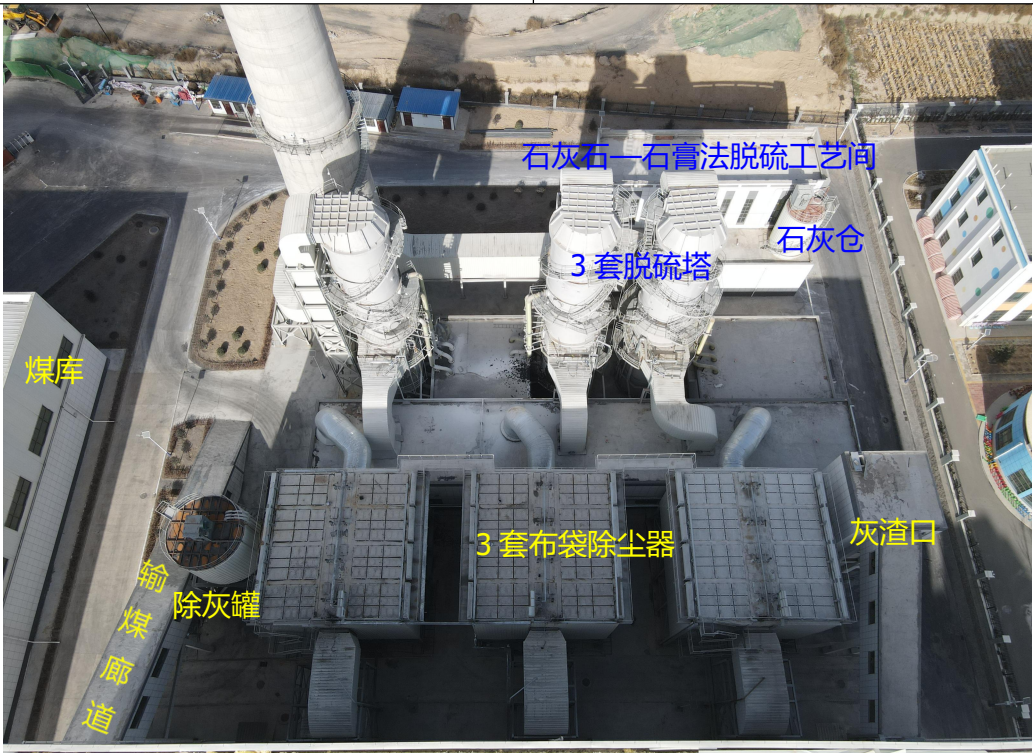
锅炉燃煤烟气主要污染物因子为颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度，通过“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经1根80m排气筒排放。

上煤系统及炉前煤仓粉尘主要污染物因子为颗粒物，2台运行锅炉炉前煤仓设集气罩收集，由2套布袋除尘器处理后经2根30m排气筒排放。

煤库粉尘采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库粉尘采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓粉尘由脉冲式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。上述粉尘均以无组织形式排放。



燃煤锅炉80m高排气筒（DA001）

	
炉前煤仓废气排气筒（DA003）	炉前煤仓废气排气筒（DA002）
	
锅炉燃煤烟气处理设施	



脱硫设施



脱硝设施（SCR）



燃煤锅炉房



出渣间（储渣间）



煤库喷淋设施



上煤系统及炉前煤仓粉尘收集及布袋除尘器处理设施

图5-2 废气治理设施图片

5.2.2废水

本项目废水主要为锅炉排污水、软化水系统排水、脱硫废水、生活污水以及初期雨水。

锅炉排污水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；脱硫系统产生脱硫废水，经压滤后废水循环利用不外排；生活污水经厂内地埋式化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池。

换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；

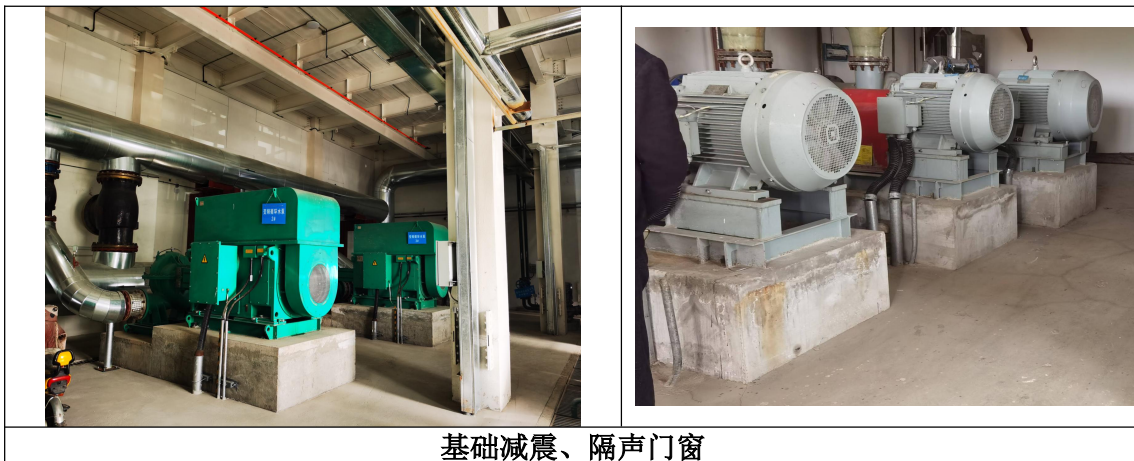


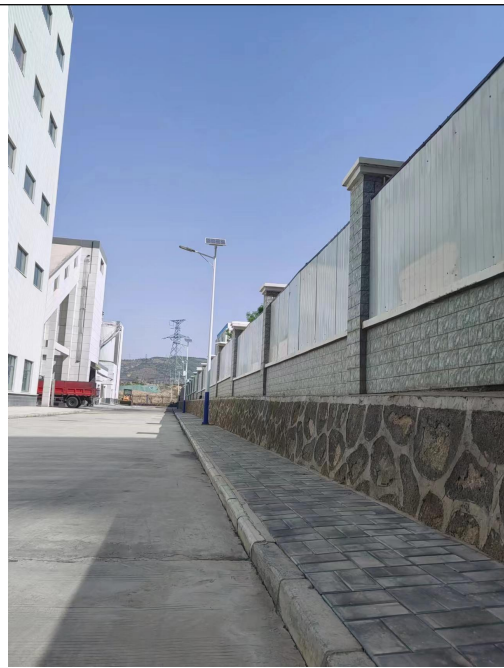
图5-1 污水治理设施图片

5.2.3 噪声

项目运营期正常工况噪声设备主要为锅炉房的鼓风机、引风机、风机等设备噪声。鼓、引风机、罗茨风机和空压机选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，噪声值范围在 90~100dB（A）之间。工程首先选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减振、厂房隔声等降噪措施，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低了对厂界噪声的影响，通过采取措施后运营期设备噪声东、南、北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，西侧紧邻 G312 国道能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准限值要求，对环境影响较小。

本工程换热站噪声源主要为给水泵和循环泵，噪声源强在 85-93dB（A）之间，选用低噪声热力泵和水泵，配套设置防震基座，房间内的墙体和顶棚均采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗。换热站噪声源经采取以上隔声降噪措施后，噪声源强可降至 50-60dB（A）之间。



	
换热站减震、隔声门窗	东厂界隔声板

5.2.4 固（液）体废物

本项目运行后产生的固体废物包含一般工业固体废物和危险废物，其中一般工业固体废物为锅炉炉渣、粉煤灰、炉前煤仓除尘灰、脱硫石膏、废布袋、废离子交换树脂和生活垃圾等；危险废物为废矿物油、含油抹布、废弃脱硝催化剂，具体产生及处置情况如下。

一般工业固体废物

（1）炉渣

本项目锅炉炉渣产生量为 14924.88t/a，炉渣属于一般工业固体废物，出渣口专用炉渣运输车辆对接后拉运，外售综合利用，不在场内暂存。



除渣系统



出渣口

(2) 粉煤灰

本项目锅炉烟囱布袋除尘器产生除尘灰 9804.65t/a，属于一般固废，收集外售综合利用。

(3) 除尘灰

本项目炉前煤仓收尘器收集灰尘量为 10.376t/a，属于一般固废，返回炉前煤仓回用。

(4) 脱硫石膏

本项目锅炉烟气尾部为石灰-石膏湿法脱硫，产生脱硫石膏为 2605t/a。脱硫石膏为一般工业固体废物，与灰渣一起外售综合利用。

(5) 废布袋

本项目布袋除尘器产生的废布袋，废弃滤袋 0.3t/a，由厂家回收。

(6) 失效离子交换树脂

本项目软化水处理系统至验收期间未产生废离子交换树脂，后期运营产生废离子交换树脂定期更换，由厂家回收。

(7) 生活垃圾

本项目现有职工 50 人，生活垃圾产生量为 3.75t/a，生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。

(1) 废矿物油

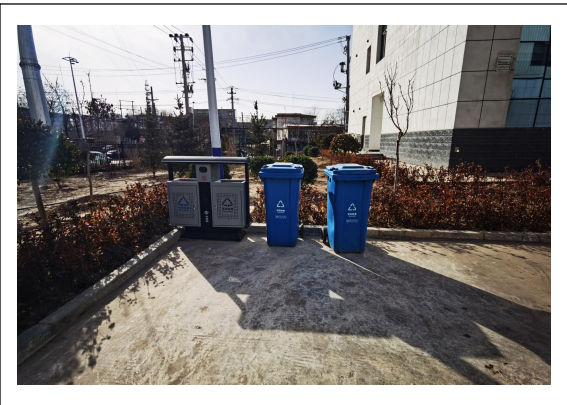
本项目生产过程中，机械设备会产生一部分废矿物油，属于危险废物（HW08）（900-214-08），产生量约为 0.02t/a，废润滑油桶，会沾染润滑油，属于危险废物（HW08）（900-249-08），收集暂存于危废暂存间，至验收勘察期间，未产生过多废矿物油、废润滑油桶，待本年度供热期结束委托有资质单位处置。

(2) 含油抹布

设备检修过程中会产生一部分含油抹布（含油手套），危废代码：900-041-49，产生量为 0.01t/a，分类收集后暂存于危废暂存间。

(3) 废弃脱硝催化剂

本项目 2025 年底后启动 SCR 脱硝处理设施，设备运行过程会产生一定量的废弃脱硝催化剂，属于危险废物，危废类别：HW50（危废代码：772-007-50），产生周期约 2 月/次，至本次验收期间未产生，后期产生的废弃脱硝催化剂集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

	
炉渣车辆对接及时拉运外售	生活垃圾收集桶

	
危废暂存间	危险废物收集设施
	
脱硫石膏压滤机	

图 5-3 相关生产设施、环保设施图片

5.2.5 环境风险防范措施

本项目运营期涉及的风险单元主要为储煤场、灰渣场、锅炉房、脱硫除尘设备、危废暂存间等，主要风险物质为煤、柴油、废水及废矿物油，企业通过采取以下措施进行风险防范。

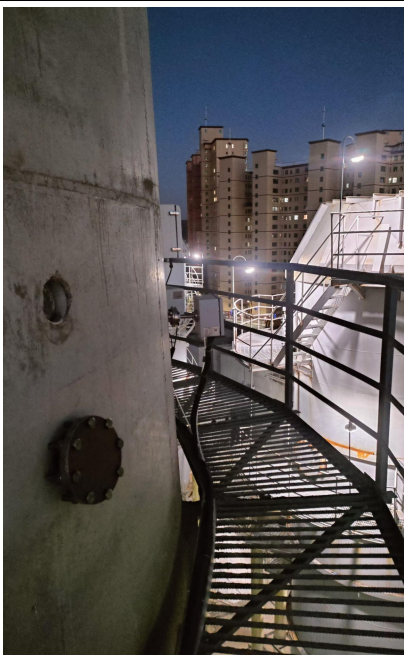
- 1、针对公司的生产工人，定期开展安全生产教育培训；值班操作人员不得离开工作岗位，配备移动灭火器及消防栓等消防设施；
- 2、配电房、机修间设置安全警示标志；
- 3、定期对有易燃品贮存区进行巡查；
- 4、生产过程中，注意控制设备局部的温度，机器的转动部分要勤检查、勤保养，避免携带火种进入生产区，严禁抽烟，相关设备不能长时间运行，否则可能使设备超负荷运行；

- 5、有足够的消防水源，消防物资，配套足够的灭火器，摆放位置明显，取用方便，定期检查，设置消防通道，且必须畅通，设置禁止烟火标识牌；
- 6、定期对环保设施进行维护、保养，确保其正常运行；
- 7、滤渣、废矿物油，不得随意外排。

5.2.6 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

静宁昇暖能源产业有限公司静宁县城区集中供热工程排污口分为锅炉废气总排口和 1#炉前煤仓排口、2#炉前煤仓排口。

本次验收范围内的 3 个有组织废气排口，排口高度均符合环评批复要求；3 个有组织废气排口均设置有废气监测孔，采样过程中借助采样平台、屋顶、梯子等进行，采样平台均较规范；至验收期间已设置较为规范的排污标识牌，锅炉排气筒安装了烟气在线监控设备，监测平台设置较规范，至验收检测期间未联网。具体设置情况如下图。

	
80m 排气筒标识标牌	80m 排气筒采样孔及采样平台

	
30m 排气筒标识标牌、采样孔、采样平台	烟气在线监测设备
	
雨水排放口标识标牌	生活污水间接排放口标识标牌
	
产噪车间标识标牌	一般固废产生工序标识标牌

5.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

1、环保设施投资

本项目环评设计总投资为 28758.52 万元，其中环保投资为 2304.7 万元，占工程总投资的 8.01%，实际总投资为 27558.42 万元，实际环保投资为 7897.55 万元，占总投资的 28.66%，估算环保投资较小，实际环保投资较大，主要增加在封闭式煤棚建设、输煤廊道、炉前煤仓袋式除尘器、脱硝设备、脱硫设备上，环保设施投资见下表。

表 5-1 项目环保投资一览表

序号	治理项目		治理措施	估算投资 (万元)	实际投资 (万元)
一	施工期				
1	施工扬尘		洒水车、苫盖、围挡、防尘网	8	10.0
2	固废		垃圾收集箱	0.1	0.05
3	废水		沉淀池	0.5	2.0
4	噪声		设备维护、警示牌等制作	3	4.0
二	运营期				
1	废气治理	原煤运输	封闭式输煤廊道	68	211.0
2		原煤储存	封闭式煤库	200	1091.0
			喷雾洒水装置	5	8.0
3		炉前煤仓	袋式除尘器	60	350
4		燃煤锅炉	SNCR+SCR 脱硝	580	1492
			80m 高烟囱	200	640
			石灰-石膏湿法脱硫	420	2000
			30m 高排气筒 2 根	/	30
			布袋除尘器	600	958
烟气在线监测系统			40	67.0	
5	废水治理	生活污水	化粪池（20m³）	5	5.0
		初期雨水	站区设置雨水沟、初期雨水收集池（30m³）	5	20.0
		脱硫废水	压滤系统	10	281.0
		厂区防渗	危废间、排水渠等为重点	15	35.0
6	噪声治理	锅炉间及设备间等	隔声门窗	20	35.0
风机、泵类等设备噪声		减振基础+软连接+风机消声器	15	150.0	
8	固体废物	生活垃圾、废交换	生活垃圾收集箱	0.1	0.5
		树脂、废弃脱硝催	渣库	30	59
		化剂、炉渣、废矿	脱硫石膏间	15	45.0
		物油	危废暂存间	2	1.0
9	环保标识	危险固体废物、危险化学品以及污染物排放等警告标识		1	3.0
10	应急物资	厂区火灾爆炸等环境风险所需应急物资的		2	400.0
合计				2304.7	7897.55

2、“三同时”落实情况

项目建设过程中，基本执行了“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

表 5-2 建设项目竣工环保“三同时”调查表

项目		环评阶段设计		验收阶段		备注
		环保设施、措施	验收标准或要求	环保设施、措施	验收标准或要求	
废气治理	燃煤锅炉烟气	采用 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫 燃煤烟气经高为 80m 烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	采用 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰-石膏湿法脱硫 燃煤烟气经高为 80m 烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准限值	一致
	石灰仓	滤芯收尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	滤芯收尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	一致
	上煤系统及炉前煤仓粉尘	采用布袋除尘器		集气罩+布袋除尘器+30m 排气筒		一致
	灰渣库	无压袋式收尘器		顶部采用无压袋式收尘器除尘		一致
	煤库	全封闭煤库、喷淋洒水装置		采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘		一致
	输煤廊道	全封闭式输煤廊道、喷淋装置		全封闭式输煤廊道		一致
废水治理	生活污水	化粪池收集，排污市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	化粪池收集，排污市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准	一致
	初期雨水	初期雨水收集池（150m ³ ）	符合环评要求	厂房周边设置雨水沟，并设置雨水收集设施（30m ³ ），设置雨水排口切断设施	初期雨水收集池；设置雨水排口切断设施	初期雨水收集池容积减小
	供热站软化水设备排水	回用于脱硫系统和脱硝系统补水		回用于脱硫系统和脱硝系统补水	回用于脱硫系统和脱硝系统补水	一致
	换热站软化水设备排水	排入市政污水管网		排入市政污水管网	排入市政污水管网	一致
	锅炉排污水	回用于储煤棚洒水		回用于储煤棚洒水	回用于储煤棚洒水	一致

	脱硫废水	脱硫石膏压滤系统		经压滤机压滤后废水循环利用不外排	脱硫废水循环利用不外排	
噪声治理	锅炉间及设备间等设备噪声	隔声门窗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类	采取减震、消音、隔声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准。	一致
	换热站风机、泵类等设备噪声	减振基础+软连接+风机消声器		选用低噪声热力泵和水泵, 设置防震基座, 房间内的墙体和顶棚要采用吸声结构和材料, 门窗采用双玻璃密闭隔声门窗	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准。	一致
固废处置	生活垃圾	生活垃圾收集箱	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	生活垃圾收集箱	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	一致
	炉渣、除尘灰	渣库		外售综合利用		一致
	脱硫石膏	脱硫石膏间		由厂家回收		一致
	废布袋、废离子交换树脂	由厂家回收		由厂家回收		一致
	废矿物油	危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单的要求	危废暂存间 (15m ²), 定期交给有资质的单位处置	危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023)	一致
	废润滑油桶					一致

6 验收执行标准

6.1 大气污染物排放标准

项目供热站建设 3 台 70MW 的两台链条热水锅炉，锅炉燃煤烟气通过“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经 80m 排气筒排放，热水锅炉废气中烟尘、SO₂、NO_x 本次验收执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放标准限值。按照国家、省、市深入打好污染防治攻坚战以及平凉市“十四五”环保规划要求，2025 年底前，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放要达到超低排放要求（颗粒物：10mg/m³、二氧化硫：35mg/m³、氮氧化物：50mg/m³）；上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，要满足《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限值；炉前煤仓粉尘排放以及厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放监测浓度标准，详见表 6.1~6.2。

表 6-1 大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	
		排气筒（m）	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	30	23	周界外浓度最高点	1.0

表 6-2 锅炉废气排放限值 单位：mg/m³

序号	污染源	污染物	标准限值	执行标准
			最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	
1	燃煤锅炉	SO ₂	300	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
2		NO _x	300	
3		颗粒物	50	
4		汞及其化合物	≤0.05	
5		烟气黑度	林格曼黑度≤1	
1	燃煤锅炉	SO ₂	≤35	《甘肃省冬季清洁取暖总体方案（2017—2021 年）》
2		NO _x	≤50	
3		颗粒物	≤10	

6.2 水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水及生产废水，生产废水主要为软水设备排水、锅炉定期排水和脱硫废水，其中锅炉定期排水用于渣库降尘，脱硫塔废水循环利用，

供热站软水设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统和冷却循环水补水，不外排；换热站软水设备排水排入市政污水管网。生活污水经场内地埋式化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理，初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池后用于除渣用水不外排。因此无废水排放执行标准。

6.3 噪声排放标准

项目运营期供热站厂界北侧、东侧、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，厂界西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值。供热站及换热站敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值。

表 6-4 噪声排放标准

单位：dB（A）

标准	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1 类	55	45
	4 类	70	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类区	55	45

6.4 固体废物排放标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

6.5 总量控制指标

颗粒物：32.25t/a、SO₂:154.78t/a、NO_x：193.47t/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织排放

表 7-1 项目有组织废气验收监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
燃煤锅炉排放口 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、烟气黑度	检测 2 天; 每天监测 3 次	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放标准限值
1#炉前煤仓废气进口	颗粒物	检测 2 天; 每天监测 3 次	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物排放浓度及速率限值要求。
1#炉前煤仓废气排口 (DA002)	颗粒物	检测 2 天; 每天监测 3 次	
2#炉前煤仓废气进口	颗粒物	检测 2 天; 每天监测 3 次	
2#炉前煤仓废气排口 (DA003)	颗粒物	检测 2 天; 每天监测 3 次	

7.1.1.2 无组织排放

表 7-2 项目无组织废气验收监测内容

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界下风向浓度最高点 3 个点	颗粒物	检测 2 天; 每天监测 4 次	执行《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控点浓度限值。

7.1.2 噪声监测

表 7-3 项目噪声验收监测内容

序号	监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
1	供热站	厂界东侧	等效连续 A 声级	监测 2 天, 昼夜各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区标准限值
2		厂界南侧			
3		厂界北侧			
4		厂界西侧			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类区标准限值;
5	供热站敏	静宁县第三幼儿园			《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准限值
		1F			
		3F			
6		高城寨			
		1F			
		3F			

	感 点 名 称	小学				
7		成纪茗苑	1F			
8			3F			
9			5F			
10			7F			
11			9F			
12			13F			
13			17F			
14	换 热 站 敏 感 点	原宏安 供热站	西院小区19#楼1 单元1F			
15			西院小区19#楼1 单元3F			
16			西院小区19#楼1 单元5F			
17		华润园 B区	华润园B区3#楼 东侧一楼			
18		成纪茗 居	成纪茗居3#楼1 单元西户一楼			
19		麒瑞B 区	麒瑞B区4#楼西 侧一楼			
20		润嘉国 际B区	润嘉国际B区2# 楼西侧地上一楼			
21		南关 1#2#住 宅	南关2#1单元地 上			
22		润嘉国 际A区	润嘉国际A区5# 地上一楼			
23		德新居	德新居4#楼地上 一楼			
24		东霖家 园	东霖家园4#地上 一楼			
25		建兴山 水城	建兴山水城5#楼 地上一楼			

8 质量保证和质量控制

项目建设单位委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对本项目进行检测。检测质量保证和质量控制按《环境监测技术规范》的要求，进行全过程质量控制。

(1) 验收监测中及时了解生产工况情况。

(2) 验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，优先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定，符合采样要求。

(3) 验收监测采样和分析人员，均获得环境监测资质合格证，持证上岗。

(4) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：分析时使用的声级计经计量部门检定、并在有效期内，测定前后对噪声仪进行了校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB (A)}$ 。

(5) 采样记录及分析结果：验收监测的采样记录及分析测试结果，均按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行了三级审核。

8.1 监测分析方法

本项目燃煤锅炉废气检测分析方法及使用仪器详见表 8-1。

表 8-1 废气监测分析方法及监测仪器一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	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	HJ 836-2017	电子天平 PT-104/35S (双量程)	SB-01-02	1.0mg/m ³
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度自动烟尘 烟气综合测试仪 ZR-3260D	SB-02-12	3mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
4	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸 收分光光度法(暂行)	HJ 543-2009	冷原子吸收测汞 仪 F732-VJ	SB-02-21	0.0025mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源排放烟气 黑度的测定 林格曼 烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑度 图 QT203M	SB-02-23	/

本项目炉前煤仓有组织废气、厂界无组织废气及供热站厂界噪声换热站敏感点噪声检测分析方法及使用仪器详见表 8-2。

表 8-2 监测分析及监测仪器一览表

有组织废气						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法及其修改单	GB/T 16157-1996	电子天平 BCE224-1CCN	SB-01-05	/
无组织废气						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	电子天平 PT-104/35S (双量程)	SB-01-02	168μg/m ³ (1 小时检出限)
噪声						
序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-65	/
		声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	SB-02-56	
				多功能声级计 AWA5688	SB-02-65	

8.2人员能力

甘肃泾瑞环境监测有限公司，2018年03月02日成立，经营范围：环境检测（水质检测、环境空气检测、室内空气检测、噪声检测、土壤检测）、公共卫生检测、职业卫生检测、食品检测，公司共有专业技术人员30余人，专业实验室占地910m²，共有各种先进监测设备110台件，具有环境检测包括水质检测、环境空气检测、室内空气检测、噪声检测、土壤检测等。并建立起了科学完善的质量管理体系。

8.3气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

表8-3 大气质控结果表

标准超低滤膜质量控制（2024 年 03 月 20 日）					
检测时段	标准超低滤膜编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	结果评价
测量前	CD2403001	0.09620	0.09625	-0.00005	合格
	CD2403002	0.09780	0.09785	-0.00005	合格
测量后	CD2403001	0.09617	0.09625	-0.00008	合格

	CD2403002	0.09794	0.09785	0.00009	合格	
标准超低滤膜质量控制（2024 年 03 月 21 日）						
检测时段	标准超低滤膜编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	结果评价	
测量前	CD2403001	0.09634	0.09625	0.00009	合格	
	CD2403002	0.09780	0.09785	-0.00005	合格	
测量后	CD2403001	0.09614	0.09625	-0.00009	合格	
	CD2403002	0.09778	0.09785	-0.00007	合格	
备注	偏差不超过±0.20mg 时为合格。					
标准气体质量控制（2024 年 03 月 20 日）						
检测时段	检测项目	标气编号	测定值 （mg/m³）	标准值 （mg/m³）	误差（%）	结果评价
测量前	二氧化硫	ZK03-075	61.5	60.3	2.0	合格
		ZK03-074	561	551	1.8	合格
	一氧化氮	ZK03-077	62.3	61.9	0.6	合格
		ZK03-076	351	345	1.7	合格
	一氧化碳	ZK03-079	61.8	60.4	2.3	合格
		ZK03-078	1211	1205	0.5	合格
测量后	二氧化硫	ZK03-075	60.6	60.3	0.5	合格
		ZK03-074	555	551	0.7	合格
	一氧化氮	ZK03-077	62.2	61.9	0.5	合格
		ZK03-076	347	345	0.6	合格
	一氧化碳	ZK03-079	61.1	60.4	1.2	合格
		ZK03-078	1218	1205	1.1	合格
标准气体质量控制（2024 年 03 月 21 日）						
检测时段	检测项目	标气编号	测定值 （mg/m³）	标准值 （mg/m³）	误差（%）	结果评价
测量前	二氧化硫	ZK03-075	61.5	60.3	2.0	合格
		ZK03-074	569	551	3.3	合格
	一氧化氮	ZK03-077	61.8	61.9	-0.2	合格
		ZK03-076	355	345	2.9	合格
	一氧化碳	ZK03-079	62.3	60.4	3.1	合格
		ZK03-078	1229	1205	2.0	合格
测量后	二氧化硫	ZK03-075	62.3	60.3	3.3	合格
		ZK03-074	566	551	2.7	合格
	一氧化氮	ZK03-077	62.5	61.9	1.0	合格
		ZK03-076	349	345	1.2	合格
	一氧化碳	ZK03-079	61.8	60.4	2.3	合格
		ZK03-078	1231	1205	2.2	合格

备注	误差不超过±5%时为合格					
测量后	二氧化硫	ZK03-075	62.3	60.3	3.3	合格
		ZK03-074	566	551	2.7	合格
	一氧化氮	ZK03-077	62.5	61.9	1.0	合格
		ZK03-076	349	345	1.2	合格
	一氧化碳	ZK03-079	61.8	60.4	2.3	合格
		ZK03-078	1231	1205	2.2	合格
备注	误差不超过±5%时为合格					

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

表8-4 噪声检测期间气象情况

时间	是否雨雪		风向		风速（m/s）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024年03月20日 ~2024年03月21日	否	否	东北风	东北风	1.3	16
2024年03月21日 ~2024年03月22日	否	否	东北风	东北风	1.2	1.4
2024年11月07日	否	否	南风	南风	1.6	1.3
2024年11月08日	否	否	南风	南风	1.9	1.7

表8-5 噪声质控一览表

2024年03月20日						
设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6021A	昼间测量 时 校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

2024年03月20日						
设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6021A	夜间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.7		-0.3		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
2024年03月21日						
设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6021A	昼间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
2024年03月21日						

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6021A	夜间测量 时校准结 果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

2024年03月22日

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6021A	夜间测量 时校准结 果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格

2024年11月07日

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6022A	昼间测量 时校准结 果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

2024年11月07日

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏	校准指标	校准结果
------	------	-----	-----	-----	------	------

声校准器 AWA6022A	夜间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

2024年11月08日

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器 AWA6022A	昼间测量 时校准结果	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不 超过±0.5dB (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

2024年11月08日

设备名称	校准时间	校准值	标准值	示值偏差	校准指标	校准结果
声校准器	夜间测量时	93.8	94.0	-0.2	示值偏差不	合格

AWA6022A	校准结果	93.8		-0.2	超过 $\pm 0.5\text{dB}$ (A)	合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格
		93.8		-0.2		合格

表8-6 噪声质控结果表

标准滤筒质量控制					
检测时段	标准滤筒编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	结果评价
测量前	LT2403001	1.1259	1.1256	0.0003	合格
	LT2403002	1.0151	1.0155	-0.0004	合格
测量后	LT2403001	1.1252	1.1256	-0.0004	合格
	LT2403002	1.0158	1.0155	0.0003	合格
备注	偏差不得超过±0.5mg 时为合格。				
标准滤膜质量控制					
检测时段	标准滤膜编号	测定值（g）	标准值（g）	偏差（g）	结果评价
测量前	LM2402264	0.35578	0.35566	0.00012	合格
	LM2402265	0.36305	0.36316	-0.00011	合格
测量后	LM2402264	0.35576	0.35566	0.00010	合格
	LM2402265	0.36327	0.36316	0.00011	合格
备注	偏差不得超过±0.50mg 时为合格。				

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目竣工后，锅炉经调试，验收监测期间，运行一切正常，满足竣工验收申请条件。检测期间工况稳定，锅炉有组织废气监测根据循环水温度、耗煤量计算项目工况负荷，检测期间具体生产负荷见下表。静宁县城集中供热工程建设项目主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足建设项目竣工环境保护验收监测的要求。

表 9-1 验收监测期间营运工况统计表（1）

热水锅炉			
固定污染源名称	热水锅炉	燃料类型	混煤
锅炉房总装机容量（MW）	210		
排气筒高度（测孔高度）/m	80（22）	烟道横截面积（m ² ）	28.2740
处理设施	布袋除尘器+脱硫塔（石灰-石膏湿法脱硫）+SNCR（炉内脱硝）		
1#炉前煤仓			
固定污染源名称	皮带输送混煤收尘 1#		
排气筒高度（测孔高度）/m	30（28.5）	烟道横截面积（m ² ）	0.0900
处理设施	布袋除尘器		
2#炉前煤仓			
固定污染源名称	皮带输送混煤收尘 2#		
排气筒高度（测孔高度）/m	30（28.5）	烟道横截面积（m ² ）	0.0900
处理设施	布袋除尘器		
检测工况			
检测时间	设计耗煤量（t/d）	实际耗煤量（t/d）	工况（%）
2024 年 03 月 20 日	349.12	262	75.0
2024 年 03 月 21 日		256	73.3
2024 年 11 月 07 日		216	61.9
2024 年 11 月 08 日		220	63.0
备注	1、锅炉房设 3 台 70MW 的锅炉，本次检测期间运行 1#锅炉和 2#锅炉； 2、工况信息由现场访谈获取。		

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废气治理设施

本项目燃煤锅炉废气采用 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫处理后，通过 80m 排气筒排放。根据现场监测设备运行情况来看，本项目燃煤锅炉废气处理设备进口不具备监测条件，因此处理效率不进行核算，通过监测结

果看出排放口（DA001）有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度折算排放浓度分别为 $28.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出、 $258\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0105\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 <1 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放标准限值，达标排放，因此废气治理设施运营良好。

本工程供热站已运行的 2 台燃煤锅炉上煤系统及炉前煤仓粉尘主要污染物因子为颗粒物，上煤系统及炉前煤仓粉尘通过采用集气罩收集，分别经布袋除尘器处理后通过 30m 排气筒排放，根据现场监测设备运行情况来看，本项目炉前煤仓废气处理设备进口和出口具备监测条件，因此炉前煤仓主要污染物处理效率见下表。

表 9-2 炉前煤仓废气处理设施处理效率统计表

项目		进口监测结果 (mg/m^3)	出口监测结果 (mg/m^3)	处理效率 (%)	设计指标 (%)	评价结果
1#炉前煤仓	颗粒物	84.8	36.7	56.7	-	-
2#炉前煤仓		90.4	40	55.7	-	-

根据统计，本项目 2 台燃煤锅炉炉前煤仓废气处理环保设施颗粒物处理效率为 55.7%-56.7%，环评报告及批复文件要求“上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，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限值”，未给出处理效率设计指标，监测结果表明，颗粒物达标排放。

9.2.2.2 噪声治理设施

本工程供热站主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、风机等噪声，噪声源强在 85~105dB（A）。项目对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施后，根据监测结果表明供热站东、南、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值，西侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。换热站及供热站敏感点噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声功能区标准限值，表明噪声治理设施良好。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

（1）有组织废气

燃煤锅炉有组织废气经“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经80m排气筒排放处理后，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2排放标准限值，具体的检测结果见下表。

表 9-3 燃煤锅炉废气排放口（Q1）检测结果表

检测参数（2024 年 03 月 20 日）							
检测项目	第一次		第二次		第三次	平均值	
含氧量（%）	9.5		9.7		9.8	9.7	
标干流量（Nm³/h）	178087		172073		165010	171723	
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	27.2	24.6	29.0	26.9	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	28.5				50	达标
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	ND				300	达标
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m³）	240	249	240	243	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	258				300	达标
汞及其化合物	实测排放浓度（mg/m³）	0.0103	0.0090	0.0104	0.0099	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	0.0105				0.05	达标
烟气黑度（林格曼黑度，级）		<1				≤1	达标
检测参数（2024 年 03 月 21 日）							
检测项目	第一次	第二次		第三次		平均值	
含氧量（%）	8.8	8.8		8.9		8.8	
标干流量（Nm³/h）	169428	154830		148775		157678	
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	28.7	23.9	27.2	26.6	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	26.1				50	达标
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	/	/

	折算排放浓度（mg/m³）	ND				300	达标
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m³）	238	241	239	239	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	234				300	达标
汞及其化合物	实测排放浓度（mg/m³）	0.0119	0.0105	0.0119	0.0114	/	/
	折算排放浓度（mg/m³）	0.0112				0.05	达标
烟气黑度（林格曼黑度，级）		<1				≤1	达标
备注	1、当检测结果低于方法检出限时用“ND”表示，具体检出限见表 3； 2、检测结果以折算排放浓度进行评价，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃煤锅炉标准。						

根据监测结果, 本项目燃煤锅炉废气个污染因子全部满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 燃煤锅炉标准。

炉前煤仓废气主要污染因子为颗粒物, 2 台运行锅炉在炉前煤仓通过设置集气罩收集, 由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放, 排气筒进出口具体检测结果见表 9-4、9-5.

表9-4 1#炉前煤仓废气进出口检测结果表

1#炉前煤仓废气进口					
检测参数（2024 年 03 月 20 日）					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	
标干流量 (Nm³/h)	5109	4853	4795	4919	
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m³)	76.7	86.7	82.2	81.9
	排放速率 (kg/h)	0.40			
检测参数（2024 年 03 月 21 日）					
检测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	
标干流量 (Nm³/h)	4997	5114	5097	5069	
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m³)	85.1	89.9	79.3	84.8
	排放速率 (kg/h)	0.43			
1#炉前煤仓废气出口					

检测参数（2024 年 03 月 20 日）								
检测项目	第一次		第二次		第三次		平均值	
标干流量（Nm³/h）	3964		3950		3945		3953	
检测结果								
检测项目		第一次	第二次	第三次		平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	35.3	28.3	37.1		33.6	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.13					23	达标
检测参数（2024 年 03 月 21 日）								
检测项目	第一次		第二次		第三次		平均值	
标干流量（Nm³/h）	4387		4339		4218		4315	
检测结果								
检测项目		第一次		第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	34.3		39.8	36.1	36.7	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.16					23	达标
备注	检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。							

表9-5 2#炉前煤仓废气进出口检测结果表

2#炉前煤仓废气进口					
检测参数（2024 年 03 月 20 日）					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
标干流量（Nm³/h）		5629	5615	5881	5708
检测结果					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	77.9	73.4	78.1	76.5
	排放速率（kg/h）	0.44			
检测参数（2024 年 03 月 21 日）					
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值

标干流量（Nm³/h）		5456	5402	5535	5464		
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值		
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	89.7	83.7	97.9	90.4		
	排放速率（kg/h）	0.49					
2#炉前煤仓废气出口							
检测参数（2024 年 03 月 20 日）							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值		
标干流量（Nm³/h）		4662	4166	4345	4391		
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	36.4	39.9	43.8	40.0	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.18				23	达标
检测参数（2024 年 03 月 21 日）							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值		
标干流量（Nm³/h）		5085	4544	4528	4719		
检测结果							
检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	42.4	35.5	37.3	38.4	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.18				23	达标
备注	检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。						

由上表的监测数据可以看出，炉前煤仓废气中的颗粒物通过集气罩收集引入布袋除尘器除尘后颗粒物的排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准排放浓度120mg/m³、排放速率23kg/h的限值要求。

(2) 无组织排放

表 9-6 无组织废气厂界监测结果统计表

检测期间气象情况（2024年03月20日）

检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次
气温（℃）	2.8	2.0	11.3	15.5
大气压（KPa）	84.22	84.24	84.12	84.07
风向	东北风	东北风	东北风	东北风
风速（m/s）	1.8	1.5	1.6	1.4

检测结果

检测项目	检测点位	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准限值	结果评价
颗粒物（mg/m ³ ）	厂界下风向（Q6）	0.345	0.302	0.352	0.381	0.387	1.0	达标
	厂界下风向（Q7）	0.304	0.335	0.290	0.387			
	厂界下风向（Q8）	0.354	0.297	0.334	0.229			

检测期间气象情况（2024年03月21日）

检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次
气温（℃）	1.4	4.6	12.0	14.3
大气压（KPa）	84.09	83.94	83.88	83.81
风向	东北风	东北风	东北风	东北风
风速（m/s）	1.6	1.9	1.5	1.3

检测结果

检测项目	检测点位	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	标准限值	结果评价
颗粒物（mg/m ³ ）	厂界下风向（Q6）	0.357	0.309	0.330	0.272	0.369	1.0	达标
	厂界下风向（Q7）	0.259	0.317	0.369	0.255			
	厂界下风向（Q8）	0.350	0.285	0.332	0.367			

备注	检测结果执行《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。							
----	---	--	--	--	--	--	--	--

根据监测结果，项目厂界无组织废气颗粒物满足《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要求。

9.2.2.3 厂界噪声

（1）供热站厂界噪声

表 9-7 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

检测时间 检测点位		昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	结果评价	检测结果	标准限值	结果评价
2024年11月07日	供热站厂界北侧（N26）	49	55	达标	43	45	达标
	供热站厂界南侧（N27）	48		达标	40		达标

2024 年 11 月 08 日	供热站厂界东侧 (N28)	52		达标	43		达标
	供热站厂界西侧 (N25)	54	70	达标	50	55	达标
	供热站厂界北侧 (N26)	48	55	达标	44	45	达标
	供热站厂界南侧 (N27)	50		达标	41		达标
2024 年 11 月 08 日	供热站厂界东侧 (N28)	52		达标	43		达标
	供热站厂界西侧 (N25)	57	70	达标	47	55	达标
备注	供热站厂界(N26~N28)噪声检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区标准限值,厂界西侧(N25)检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区标准限值。						

根据监测结果,本项目厂界东、北、南三侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准限值要求。厂界西侧紧邻G312国道,能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准限值要求。

(2) 供热站周边敏感点噪声

表 9-8 供热站周边敏感点噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测时间 检测点位	昼间			夜间		
	检测结果	标准 限值	结果 评价	检测结果	标准 限值	结果 评价
2024 年 11 月 07 日	静宁县第三幼儿园 1F (N1)	49	达标	/	45	/
	静宁县第三幼儿园 3F (N2)	43	达标	/		/
	高城寨小学 1F (N3)	46	达标	/		/
	高城寨小学 3F (N4)	41	达标	/		/
	成纪茗苑 4 号楼四单元 1F (N5)	47	达标	39		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 3F (N6)	41	达标	33		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 5F (N7)	40	达标	32		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 7F (N8)	42	达标	34		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 9F (N9)	42	达标	34		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 13F (N10)	43	达标	31		达标

	成纪茗苑 4 号楼四单元 17F（N11）	41		达标	32		达标
2024 年 11 月 08 日	静宁县第三幼儿园 1F （N1）	48		达标	/		/
	静宁县第三幼儿园 3F （N2）	43		达标	/		/
	高城寨小学 1F（N3）	46		达标	/		/
	高城寨小学 3F（N4）	43		达标	/		/
	成纪茗苑 4 号楼四单元 1F（N5）	48		达标	38		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 3F（N6）	42		达标	33		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 5F（N7）	42		达标	32		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 7F（N8）	43		达标	32		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 9F（N9）	42		达标	32		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 13F（N10）	42		达标	32		达标
	成纪茗苑 4 号楼四单元 17F（N11）	41		达标	32		达标
	备注	噪声检测结果执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声功能区标准限值。					

监测结果表明供热站周边 200m 范围敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 1 类标准限值要求。

(3) 换热站周边敏感点噪声

表 9-9 换热站周边敏感点噪声检测结果表 单位：dB(A)

检测时 间 检测点位		昼间			夜间		
		检测 结果	标准 限值	结果 评价	检测 结果	标准 限值	结果 评价
2024 年 03 月 20 日 ~2024 年 03 月 21 日	西苑小区19#楼1单元 1F (N13)	46	55	达标	42	45	达标
	西苑小区19#楼1单元 3F (N14)	42		达标	34		达标
	西苑小区19#楼1单元 5F (N15)	42		达标	33		达标
	华润园B区3#楼东侧1F (N16)	42		达标	40		达标
	成纪茗居3#楼1单元西 户3F (N17)	39		达标	36		达标

	麒瑞B区2#楼与3#楼中间（N18）	47		达标	42		达标
	润嘉国际B区3#楼1F（N19）	44		达标	39		达标
	南关2#楼1单元（N20）	48		达标	42		达标
	润嘉国际A区5#楼1F（N21）	47		达标	42		达标
	德新居3#楼北侧（N22）	41		达标	36		达标
	东霖家园4#楼1F（N23）	45		达标	41		达标
	建兴山水城5#楼1F（N24）	46		达标	40		达标
2024 年 03 月 21 日 ~2024 年 03 月 22 日	西苑小区19#楼1单元1F（N13）	48	55	达标	41	45	达标
	西苑小区19#楼1单元3F（N14）	41		达标	34		达标
	西苑小区19#楼1单元5F（N15）	41		达标	34		达标
	华润园B区3#楼东侧1F（N16）	43		达标	40		达标
	成纪茗居3#楼1单元西户3F（N17）	39		达标	36		达标
	麒瑞B区2#楼与3#楼中间（N18）	46		达标	39		达标
	润嘉国际B区3#楼1F（N19）	45		达标	40		达标
	南关2#楼1单元（N20）	45		达标	42		达标
	润嘉国际A区5#楼1F（N21）	48	55	达标	38	45	达标
	德新居3#楼北侧（N22）	40		达标	36		达标
	东霖家园4#楼1F（N23）	44		达标	42		达标
	建兴山水城5#楼1F（N24）	46		达标	40		达标
备注	噪声检测结果执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能区标准限值。						

根据现场勘查,换热站无明显厂界,仅对周边 50m 范围敏感点进行噪声监测,监测结果表明各换热站周边敏感点噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声功能区标准限值,周边声环境较好。

10 环境管理检查

10.1 环保审批及“三同时”执行情况检查

静宁昇暖能源产业有限公司于 2022 年 6 月委托甘肃绿益环保科技有限公司完成了《静宁县城集中供热工程环境影响报告书》报批工作，2022 年 8 月 2 日平凉市生态环境局以（平环评发〔2022〕53 号）对该项目环评报告进行了批复。2022 年 8 月开始建设，2023 年 3 月主体工程建设完成。环评、立项审批手续齐全。经现场检查，本项目执行了建设项目环评文本及其批复的要求，“三同时”落实到位。实际总投资 27558.42 万元，其中实际环保投资为 7897.55 万元，占总投资的 28.66%。

10.2 环境保护设施的完成、运行及维护情况

锅炉废气治理措施：项目燃煤锅炉所排放的废气污染物主要是 SO₂、NO_x、颗粒物和汞及其化合物、烟气黑度，污染防治需考虑煤质、烟囱高度、脱硫除尘工艺治理效率及脱硝措施等方面因素，使排放的废气污染物满足排放标准的要求。本项目燃煤采用低硫煤，由甘肃华亭煤矿提供；3 套燃煤锅炉每台锅炉配套建设“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器除尘+石灰-石膏法烟气脱硫系统”，3 台锅炉产生的燃烧烟气分别处理后共用 1 根 80m 高、出口内径 4m 的烟囱排放。煤炭的购进、SNCR 脱硝系统、SCR 脱硝系统、布袋除尘器、石灰-石膏法烟气脱硫系统有专人负责监管，运行正常，良好。

粉尘污染治理措施：集中供热工程运行后所需燃煤由汽车运至供热站，卸至煤库，卸煤时产生少量粉尘，煤棚顶部设喷雾洒水装置，煤场产生的颗粒物对环境的影响较小；已建 1 个渣库，除渣系统采用除渣机将炉渣刮到高架渣仓内，汽车外运至协议单位；除尘器底部采用刮板除渣机至贮渣斗车运至协议单位；灰渣处理过程中洒水，产生的粉尘量很少，对环境的影响较小。灰罐顶部采用脉冲式除尘器，顶部设置除尘器，体积小；脱硫用房石灰产生的粉尘收集后经脉冲式除尘器处理后排放。拟建项目无组织粉尘的污染控制措施可行，各环保设施运行正常良好。

在线监测仪：本项目供热站锅炉应配套安装在线监测仪并与平凉市生态环境局监控中心进行联网，在线监测项目为颗粒物、SO₂、NO_x。至验收期间，供热站锅炉已配套安装在线监测仪，目前正开展联网工作。

供热站噪声治理措施：供热锅炉房噪声主要来自鼓风机、引风机及各种水泵，除风机的气动噪声为主外，其他为机械振动产生的噪声，风机间采用消音进风口，风机加消音器，建筑物围护结构设置隔音门和隔音窗，产噪设备基础减震，水泵间采用最佳比例的悬挂吸音吊顶，用于降低室内噪声和噪声对外界的辐射。除尘设备引风机等加装隔音罩。对于东侧厂界敏感点采用吸声隔板围挡减小噪声级。

脱硫石膏：经压滤机脱水后的脱硫石膏在脱硫间暂存，并定期由车辆拉运至协议单位综合利用；

危废暂存间：设置 15m² 危废暂存间 1 处，输煤廊道下方，锅炉及治理设施产生的废矿物油集中收集暂存于内，危废暂存间按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求建设较规范；采用密闭防渗、防腐容器进行收集，可有效防治危废的“跑、冒、滴、漏”，暂存间内悬挂有规章制度，门口张贴了危废暂存间警示牌，标注有危废类型，明确了管理人员。危废暂存间分别配备专人负责，并建立了较为完善的运行台账。

10.3 环境保护档案管理情况检查

该项目有关的各项环保档案资料（例如：环评报告书、环评批复、执行标准等批复和文件）均由办公室负责管理。主要环保设施（SNCR 脱硝系统、SCR 脱硝系统、布袋除尘器、石灰-石膏法烟气脱硫系统、在线检测仪）运行、维修记录均由专项负责人管理，建设期和投运期的环保资料基本齐全。

10.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查

静宁昇暖能源产业有限公司针对燃煤锅炉烟气的治理、废水、噪声治理以及固废治理、收集、储存等成立了环保工作小组，制定了相应的环境管理制度。文件内容明确了以陈伟为组长，王永鹏任副组长，各部门部长任成员的环保小组，明确了环境管理内容，确认了管理责任人及其责任内容，对废气治理系统作出了要求，各工艺环节、环保设备运行间配备了专职管理人员，严格按照环保设备的操作规程进行操作。

10.5 厂区绿化及排污口规范化建设情况

建设单位对闲置空地进行了院坪硬化，并设置了林荫道及绿化带；验收期间各废气排污口、化粪池、初期雨水收集池、产噪车间（设备）、固废贮存及处置设施均已设置标识牌，整体建设较为规范。

10.6 环境风险防范措施

静宁昇暖能源产业有限公司针对储煤场、灰渣库、锅炉房、脱硫除尘设备、危废暂存间等，设置有专人负责，并实行值班制度；站区配备了灭火器、消防锹、安全帽等应急物资，并制定了消防管理、消防巡查等管理制度及应急程序，于2024年10月30日完成并签署发布了突发环境事件应急预案，并于2024年11月8日在平凉市生态环境局静宁分局已备案（备案编号：620826-2024-009L）。

10.7 排污许可证执行情况

静宁昇暖能源产业有限公司根据固定污染源排污许可分类管理名录已申领排污许可证，许可证编号：91620826MABM3D3N60002V，有效期为2023年3月29日至2028年3月28日止，静宁昇暖能源产业有限公司根据排污许可证管理要求已开展2023年季报、年报以及2024年季报工作，按照自行监测方案定期开展污染物自行监测；按照排污许可证中环境管理台账记录要求记录相关内容，频次、形式等；排污单位按照排污许可证中执行报告要求定期上报；排污单位按照排污许可证要求定期开展信息公开。

因实际燃煤锅炉炉前煤仓粉尘已设置2台布袋除尘器及2根30m排气筒，排污许可填报工作遗漏2个排气筒及污染治理设施内容，建设单位应尽快按照《排污许可管理条例》进行变更工作，重新申请取得排污许可证。

10.8 对施工期和运行期环境影响投诉情况检查

根据验收期间调查表明，该项目在施工期、运行期均未接到过环境影响投诉事件。

11 公众意见调查结果

11.1 调查目的、对象、范围及调查方法

11.1.1 调查目的

通过工程建设单位、环境保护验收单位与公众之间的双向交流，了解社会各界、各阶层对工程竣工环保验收的意见和建议，进一步完善建设项目环境保护措施及管理制度，促进环境、经济、社会协调发展。具体如下：

- (1) 让公众了解静宁县城集中供热工程的基本情况；
- (2) 让公众参与该工程环境保护竣工验收；
- (3) 听取公众关于该工程环境保护的意见和建议。

11.1.2 调查范围与对象

本次调查主要面向项目所在地的群众，分别代表了不同社会阶层、不同职业、不同文化程度、不同年龄及性别的人群，尽可能做到从各个方面获取不同的反映情况，了解公众关心的环境问题，征询解决办法，使验收更加全面、客观、公正，为项目建设提供依据。

11.1.3 调查方法

采用个人问卷调查方式，收集当地群众、医院职工等人群对本工程竣工环保验收的意见和建议。

问卷调查样表见下表。

**静宁县城集中供热工程
竣工环境保护验收公众参与调查表**

姓 名		年 龄		性 别		文化程度	
职 业		联系电话		住 址			
项目概况： 静宁县城集中供热工程包括供热站工程、一级供热管网工程、换热站工程。项目总投资 28758.52 万元。本项目供热站建设地点位于静宁县高城寨，建设内容包括新建 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉，配套设施烟气除尘、脱硫、脱硝设施 3 套，新建 80m 高烟囱，同时新建 3 层办公楼，新建锅炉房、煤库、渣库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、浆液循环泵间、引风机房、水处理及泵房等。本项目采用分期建设，其中近期建设供热站内所有构筑物，安装 1 台 70MW 锅炉（DHL70-1.6/130/70-AII），建设配套的烟气处理设施，供热管网全部在近期建设完成，配套建设近期 15 座换热站；远期建设内							

容为安装 2 台 70MW 热水锅炉，配套建设烟气处理设施，配套建设远期 32 座换热站。供热范围建设地点位于甘肃省平凉市静宁县老城区，东临成纪路，南临北二环路，西临西兰路，北侧为 G312 国道，主要包括工业园区，老城区，东城区，西城区。范围内近期总供热面积为 119.13 万 m²，远期增加供热面积为 349.70 万 m²，总供热面积为 468.83 万 m²。

环保措施落实情况：

本项目基本落实了环评报告及批复文件要求的环保措施，具体环保设施如下：

（1）废气

本工程运营期废气包括锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘、煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。锅炉燃煤烟气通过“SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经 80m 排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 排放标准限值。上煤系统及炉前煤仓粉尘通过集气罩收集，由布袋除尘器处理后经 30m 排气筒排放，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限值。煤库采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓由滤芯式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘。无组织排放的粉尘，满足《大气污染物综合排放限值标准》(GB16297-1996)无组织排放监控点浓度限值。

（2）废水

项目运营期废水主要是锅炉排污水、脱硫废水、软化水系统排水、生活污水以及初期雨水。锅炉排水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；脱硫废水循环利用不外排；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；生活污水经厂内地埋式化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池，暂存用于煤库降尘及出渣用水。

（3）噪声

项目供热站运营期主要噪声源是锅炉房的鼓风机、引风机、风机等噪声和换热站给水泵和循环泵噪声。通过对产噪设备采取减震、消音、隔声等措施，供热站厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值。换热站选用低噪声热力泵和水泵，设置防震基座，房间内的墙体和顶棚采用吸声结构和材料，门窗采用双玻璃密闭隔声门窗，换热站厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准限值。

（4）固废

本项目产生的固废主要包括主要为锅炉炉渣、粉煤灰、炉前煤仓除尘灰、脱硫石膏、废布袋、失效离子交换树脂、生活垃圾及含油抹布、废润滑油等。锅炉炉渣、粉煤灰、

脱硫石膏经压滤机压滤后全部外售综合利用；炉前煤仓收尘器除尘灰返回炉前煤仓作为燃料回用；废布袋和废离子交换树脂由厂家回收；生活垃圾及含油抹布收集后交环卫部门统一处理；废润滑油、废油桶属于危险废物，收集暂存于危废暂存间（15m²），定期交给有资质的单位处置。
1、您认为工程施工期对环境的主要影响是？ 大气污染☐ 水污染☐ 固体废物污染☐ 噪声污染☐ 生态破坏☐ 其 他☐（_____）
2、您认为本工程试运行期对环境的影响程度？ 大☐ 较大☐ 轻微☐ 基本无影响☐
3、您认为工程试运行期对环境的主要影响是？ 大气污染☐ 水污染☐ 固体废物污染☐ 噪声污染☐ 生态破坏☐ 其 他☐（_____）
4、您认为本工程试运行期对环境的影响程度？ 大☐ 较大☐ 轻微☐ 基本无影响☐
5、您认为工程建设前后区域环境质量？ 变好☐ 变坏☐ 无变化☐
6、您对企业已采取的环境保护措施是否满意？ 满意☐ 基本满意☐ 不满意☐
7、您认为企业还应采取哪方面措施改善环境？ 水资源综合利用☐ 降噪☐ 降尘☐ 减少固体废弃物☐ 景观建设☐ 绿化美化☐ 其他☐ （_____）
您的意见与建议：

填表说明：请在您的选择项后的□内打“√”，感谢您的配合。

11.2 调查内容

工程施工对环境的影响，试运行期间对环境的影响，已采取环保措施的满意程度、环境改善的意见等七个方面。

11.3 调查结果与分析

11.3.1 调查结果

建设单位共发放个人调查表 40 份，实际收回 37 份，回收率 92.5%。

公众基本信息情况按照性别、年龄、学历、文化程度等进行统计，具体见表 11-2。

表11-2 公众基本情况统计分析表

基本因素	有效人数(人)	调查内容	人数(人)	所占比例(%)
性别	30	男	20	54
		女	17	46
		合计	37	100
年龄	30	30岁以下	9	24
		30-40岁之间	18	49
		40岁以上	10	27
		合计	37	100
文化程度	30	初中(含)以下	1	3
		高中-大专(含)	28	75
		本科及以上	8	22
		合计	37	100
职业	30	农民	3	8
		工人	34	92
		合计	37	100

对调查结果进行统计,被调查公众中,从性别分析,男性较多,占总人数的54%;按年龄段看,30-40岁占比较多,占总人数的49%;按文化程度进行分析,高中-大专以上学历以上占75%,初中(含)以下占3%,受调查者文化程度较高,按职业分析,其他职位占比较高,占总人数的92%,其他职业占比较低。

表11-3 公众意见调查统计分析表

序号	问题	选择答案	数量	所占比例
1	您认为工程施工期对环境的主要影响是?	大气污染	7	19%
		水污染	2	5%
		固体废物污染	6	16%
		噪声污染	15	41%
		生态破坏	3	8%
		其他	4	11%
2	您认为本工程施工期对环境的影响程度	大	0	0%
		较大	2	5%
		轻微	7	19%
		基本无影响	28	76%
3	您认为工程试运行期对环境的主要影响是?	大气污染	7	19%
		水污染	1	3%
		固体废物污染	5	14%
		噪声污染	19	51%

		生态破坏	2	5%
		其他	3	8%
4	您认为本工程试运行期对环境的影响程度?	大	0	0%
		较大	0	0%
		轻微	12	32%
		基本无影响	25	68%
5	您认为工程建设前后区域环境质量?	变好	11	30%
		变坏	1	3%
		无变化	25	68%
6	您对企业已采取的环境保护措施是否满意?	满意	29	78%
		基本满意	8	22%
		不满意	0	0%
7	您认为企业还应采取哪方面措施改善环境?	水资源利用		0%
		降噪	13	35%
		降尘	12	32%
		减少固体废弃物	6	16%
		景观建设	3	8%
		绿化美化	20	54%
		其他	3	8%

由上表可看出:

(1) 被调查者认为工程施工期主要是噪声污染, 占总人数的 41%; 公众认为水污染和生态破坏较小;

(2) 76%被调查者认为本工程施工基本对环境无影响, 19%的被调查者认为施工期对环境的影响程度轻微;

(3) 51%的被调查者认为工程试运行期对环境的主要影响是噪声污染, 14%的被调查者认为工程试运行期对环境的主要影响是固体废物污染, 11%的被调查者认为是大气污染;

(4) 68%的被调查者认为本工程试运行期对环境基本无影响, 32%的被调查者认为影响程度轻微;

(5) 68%的被调查者认为工程建设前后区域环境质量无变化，30%的被调查者认为变好；

(6) 78%的被调查者对企业已采取的环境保护措施表示满意，22%的被调查者表示基本满意；

(7) 被调查者普遍认为应加强水资源利用、绿化美化、景观建设，减少固体废弃物、降尘、降噪。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目基本情况

静宁县城集中供热工程位于甘肃省平凉市静宁县高城寨，地理坐标东经 105°43'48.02"，北纬 35°31'58.47"，旧西兰路与阿阳北路交叉口东南侧。与环评规划的建设地点一致。项目厂区中心坐标：N：106.0551345，E：35.22177395；该项目占地 22004.45m²（合 33 亩），建设内容包括新建 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉，配套设施烟气除尘、脱硫、脱硝设施 3 套，新建 80m 高烟囱，同时新建 3 层办公楼，新建锅炉房、煤库、渣库、脱硫工艺间、脱硝工艺间、浆液循环泵间、引风机房、水处理及泵房等。供热区域主要包括工业园区，老城区，东城区，西城区，总供热面积为 468.83 万 m²。敷设一级供热管网 2×11.42km，近期配套建设运行 10 座换热站。

实际总投资 27558.42 万元，其中环保投资 7897.55 万元，占实际总投资的 28.66%。

项目环评手续齐全，工程建设基本按照环评及批复进行。施工期至验收期间无环境投诉事件发生，配备有专人负责环保设施的运行维护，已申领排污许可证，并签署发布突发环境事件应急预案，验收过程中对项目产生的污染物及处置措施进行了监测与核对，具体情况如下：

（1）废水

本项目废水主要为锅炉排污水、软化水系统排水、脱硫废水、生活污水以及初期雨水。

锅炉排污水用于厂区煤库喷淋洒水，不外排；供热站软化设备排水用于脱硫、脱硝、出渣系统补水；换热站软化设备排水排入市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂处理；脱硫系统产生脱硫废水，经压滤后废水循环利用不外排；生活污水经厂内埋地化粪池处理后，排至市政污水管网，由静宁县方圆污水处理厂进一步处理；初期雨水经场内雨水排水沟导排至初期雨水收集池后用于除渣用水。各环节废水去向明确，合理。

（2）废气

项目运营期废气分为大气污染物主要为有组织排放的锅炉燃煤烟气、上煤系统及炉前煤仓粉尘和无组织排放的煤库粉尘、灰渣库粉尘、石灰仓粉尘、运输扬尘。

有组织废气：锅炉燃煤烟气主要污染物因子为颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度，通过“SNCR+SCR脱硝+布袋除尘+石灰-石膏湿法脱硫”处理后，经80m排气筒排放。通过废气排口进行布点监测，经检测废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物排放浓度最大值分别为28.5mg/m³、ND、258mg/m³、0.0105mg/m³、烟气黑度<1，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2排放标准限值，达标排放。

2台运行燃煤锅炉上煤系统及炉前煤仓粉尘主要污染物因子为颗粒物，通过集气罩收集，由各布袋除尘器处理后经2根30m排气筒排放。通过废气排口进行布点监测，经检测1#锅炉排气筒（DA002）颗粒物排放浓度最大值分别为39.8mg/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颗粒物120mg/m³排放限值要求，达标排放。2#锅炉排气筒（DA003）颗粒物排放浓度最大值分别为43.8mg/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颗粒物120mg/m³排放限值要求，达标排放。

无组织废气：煤库粉尘采用全封闭煤库，安装喷淋洒水装置降尘；灰渣库粉尘采用顶部无压袋式收尘器除尘；石灰仓粉尘由脉冲式除尘器除尘；运输扬尘采用定期洒水抑尘；通过对厂界外浓度最高点无组织排放的废气进行连续2天布点检测，检测结果表明，无组织排放的颗粒物检测结果最大值分别为0.369mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度1.0mg/m³限值要求，项目厂界无组织废气达标排放。

综上，项目废气均可达标排放。

（3）噪声

项目运营期供热站锅炉房的鼓风机、引风机、风机等设备噪声。鼓、引风机、罗茨风机和空压机选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，并对产噪设备进行基础减振、厂房隔声等降噪措施，通过优化厂区布局，使高噪声设备远离厂界，降低了对厂界噪声的影响，通过采取措施后，通过对项目厂界四周进行连续两天布点检测，统计检测结果东、南、北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，西侧能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求

供热站及换热站周边敏感点经布点监测，检测结果表明周边 200m 范围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 1 类标准限值要求。

（5）固体废物

本项目运营期固体废物主要是锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、除尘灰、废布袋、废离子交换树脂、生活垃圾、废矿物油、含油抹布、废弃脱硝催化剂

本项目锅炉炉渣属于一般工业固体废物，出渣口专用炉渣运输车辆对接后拉运，外售综合利用，不在场内暂存；锅炉排气筒布袋除尘器产生的除尘灰属于一般固废，收集外售综合利用；脱硫石膏为一般工业固体废物，与灰渣一起外售综合利用；炉前煤仓收尘器收集灰属于一般固废，返回炉前煤仓回用；布袋除尘器产生的废布袋由厂家回收；本项目软化水处理系统运营产生废离子交换树脂定期更换，由厂家回收；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。设备检修过程中产生的含油抹布（含油手套），分类收集暂存于危废暂存间；生产过程中，维修机械设备产生的废矿物油属于危险废物（HW08）（900-249-08），收集暂存于 15m² 危废暂存间，并已与有危废处置资质单位签订危废处置协议。环评及批复要求 2025 年底前该企业 3 台 70MW 链条炉排高温热水燃煤锅炉废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行超低排放标准，因此至本次验收期尚未启用 SCR 脱硝工艺，未产生废弃脱硝催化剂，待后期污染治理设施运行后产生的废弃脱硝催化剂应集中收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

综上，项目运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，对外环境影响较小。

12.2 总结论

通过现场勘查和验收监测，静宁县城集中供热工程建设项目各环保设施及治理措施基本落实到位，对运营期产生的废气、噪声、废水及固废基本上能按照环境影响报告书及环评批复中提出的防治措施进行治理，做到了达标排放。

本报告认为，静宁县城集中供热工程配套环保设施运行正常、良好，污染物也能达到相应排放限值要求，现总体上达到了建设项目竣工环境验收的基本要求，建议予以通过竣工环境保护验收。

12.3 建议

（1）尚未建设运行的换热站不在本次验收范围内，后期若建设运行建议根

据管理要求另行手续；

（2）对供热站及换热站污染治理设施进行定期保养维护巡检，责任到人，保证污染治理设施长期稳定正常运行；

（3）尽快完成锅炉烟气在线监测数据联网工作，并按照排污许可制度定期对项目产生的污染物进行自检。

（4）锅炉炉渣、粉煤灰、脱硫石膏等固废及时外售拉运处置，严禁乱排乱堆。

（5）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，对危险废物分类分区存放，液体和固体分开，设置明确的界限和明显的标识；废矿物油贮存区应设置围堰、液体导流和收集装置，地面应无液体积累。

（6）建设单位应尽快按照《排污许可管理条例》进行变更工作，重新申请取得排污许可证，并按照排污许可制度定期对项目产生的污染物进行自检。

（7）按照排污许可证中环境管理台账记录要求，规范记录相关内容，频次、形式等。

13、附件

- 1、委托书；
- 2、《关于静宁县城区集中供热工程项目环境影响报告书的批复》平环评发〔2022〕53号（平凉市生态环境局，2022年8月2日）；
- 3、《静宁县城区集中供热工程竣工环境保护验收检测报告》（甘肃泾瑞环境监测有限公司，监测编号：泾瑞环监第JRJC2024108号）；
- 4、排污许可证；
- 5、突发环境事件应急预案备案表；
- 6、“三同时”登记表；
- 7、危废处置协议；
- 8、一般固废拉运处置协议；
- 9、静宁县城区集中供热工程公众意见调查表；
- 10、验收意见；
- 11、公示页。

建设项目环境保护验收委托书

甘肃奥辉环境技术有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，现委托你单位编制静宁县城集中供热工程竣工环境保护验收文件，望接此委托后，按照有关要求和标准，尽快开展工作。

建设单位：静宁昇暖能源产业有限公司（盖章）

2024 年 2 月 25 日

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：静宁昇暖能源产业有限公司

填表人（签字）：兰宝平

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		静宁县城区集中供热工程 竣工环境保护验收监测报告					项目代码			建设地点					
	行业类别（分类管理名录）		“D 电力、热力、燃气及水生产和供应业”中的“4430 热力生产和供应”					建设性质		新建	项目厂区中心经度/纬度		N:105°43'48.02",E:35°31'58.47"			
	设计生产能力		总供热面积为 468.83 万m²					实际生产能力		/	环评单位		甘肃绿益环保科技有限公司			
	环评文件审批机关		平凉市生态环境局					审批文号		平环评发（2022）53 号	环评文件类型		环境影响评价报告书			
	开工日期		2022 年 4 月					竣工日期		2023 年 10 月	排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位							环保设施施工单位			本工程排污许可证编号		91620826MABM3D3N60002V			
	验收单位		甘肃奥辉环境技术有限公司					环保设施监测单位		甘肃泾瑞环境监测有限公司	验收监测时工况		90%，稳定运行			
	投资总概算（万元）		28758.52					环保投资总概算（万元）		2304.7	所占比例（%）		8.01			
	实际总投资		27558.42					实际环保投资（万元）		7897.55	所占比例（%）		28.66			
	废水治理（万元）		328	废气治理（万元）		6847	噪声治理（万元）		200	固体废物治理（万元）		105.5	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/	年平均工作时		2920h				
运营单位			静宁昇暖能源产业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91620826MABM3D3N60	验收时间		2024 年 11 月			
污染物排放总量控制（建设项目填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	二氧化硫	/	/	/	/	/	0.927t/a	154.78t/a	/	/	/	/	/			
	颗粒物	/	/				17.62t/a	32.25t/a	/	/	/	/	/			
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	氮氧化物	/	/	/	/	/	159.5t/a	193.47t/a	/	/	/	/	/			
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	与项目有关的特征污染物	硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		氨	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

注：1、排放增减量： “+”表示增加，“-”表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)， “ ” = (4)-(5)-(8)-(11)+(1) 。3、计量单位： 废水排放量——万吨/年； 废气排放量——万标立方米/年； 工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/