

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：青海省人民政府锅炉房改造工程

建设单位（盖章）：青海省人民政府办公厅

编制日期：二零二一年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	青海省人民政府锅炉房改造工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	马照杰	联系方式	13997203567
建设地点	青海省人民政府家属院		
地理坐标	(101度46分42秒, 36度37分22秒)		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一 电力、热力生产和供应业
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)		项目审批(核准/备案)文号(选填)	
总投资(万元)	1100	环保投资(万元)	24
环保投资占比(%)	2.18	施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，因此，该项目符合国家产业政策相关内</p>		

容。

2、“三线一单”符合性分析

根据环保部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号），必须落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）的管理要求。由于《青海省生态保护红线划定方案》尚未发布，根据相关文件及规划要求对本项目进行符合性分析评价。

（1）生态保护红线：

项目位于西宁市城中区省政府家属院，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态保护目标。西宁市未发布生态保护红线图。

（2）资源利用上线：

项目营运过程中消耗一定量的电力和水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，建设用地土地资源较少，符合资源利用上线标准。

（3）环境质量底线：

根据对项目所在地环境现状分析，当地环境空气、地表水、声环境较好，项目产生的污染物只要按照本报告中提出的污染防治措施进行治理，切实做到“三同时”，项目产生的各类污染物均能做到达标排放，符合相应的污染物排放标准要求，符合青海省总量控制要求，不会对当地环境质量产生较大影响。

（4）负面清单：

本项目不在西宁市环境准入相关负面清单内。

综上，本项目的建设符合“三线一单”的相关要求。

3、与青海省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知的符合性分析

根据青海省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（青政[2020]77号），2020年，初步建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，主要污染物排放总量明显减少，环境风险有效防控，全省生态环境质量总体改善，生态环境保护水平同全面建成小康社会目标相适应。基本建成全省“三线一单”生态环境分区管控数据应用系统。

	<p>按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将全省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。重点管控单元指人口密集、资源开发强度大、污染物强度相对较高的区域，应推荐产业优化布局、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，项目位于西宁市城中区解放路，为城市建成区，人口较为密集，故为重点管控单元；五大生态板块区域性生态环境管控要求。包括三江源、祁连山、环青海湖、柴达木、河湟地区管控要求。河湟地区重点关注生态环境治理修复、污染防控、生态需水保障。</p> <p>本项目的建设符合总体要求，位于生态环境分区重点管控单元，五大板块中位于河湟地区板块管控要求，符合青海省线一单控制要求，本工程采取的措施合理，因此，本项目符合青海省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、建设内容及规模</p> <p>(1) 改造前项目情况</p> <p>本项目位于西宁市城中区解放路1号青海省人民政府家属院内，锅炉房内安装1台7000KW的燃油/气热水锅炉和2台7000KW的燃气热水锅炉，总计30t/h，本项目3台锅炉均使用天然气燃料，根据建设单位提供的资料可知，总的耗气量为240万m³/a，由天然气公司提供。</p> <p>(2) 改造后项目情况</p> <p>本项目对现有的1台7000KW的燃油/气热水锅炉和2台7000KW的燃气热水锅炉进行更换，改造后锅炉房内安装3台8MW的热水锅炉，总计34.29t/h，本项目3台锅炉均使用天然气燃料，改造后降低锅炉能耗，根据建设单位提供的资料可知，总的耗气量为230万m³/a，由天然气公司提供。</p> <p>(3) 改造前后对比</p> <p>该锅炉房负责省政府办公区及周边住宅区共约13万m²面积的供暖，因现有锅炉于2000年投入运行，已使用18年，由于使用年限长，设备严重老化，近年来锅炉主机及附属配套设施不断出现故障，此型号锅炉市场上已淘汰，难以购置原配件，造成维修周期长、难度大，无法保证供暖质量，同时锅炉能耗增加，污染排放量增大，设备运行噪音大，对周边办公和住户生活造成了一定影响，存在较大的安全隐患，故需更换锅炉及其配套设施设备，更换配套一次性循环泵、补水泵、冷凝热换器、囊式压力罐等。</p> <p>项目工程组成内容一览表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1 项目主要工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目组成</th> <th style="width: 85%;">本工程内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>锅炉</td> <td>更换3台8MW的热水锅炉及其配套设施，水容量为15.3m³，额定工作压力1MPa，额定出口温度为120℃</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>循环泵</td> <td>更换循环泵5台，功率为45KW的4台，4KW的1台</td> </tr> <tr> <td>补水泵</td> <td>更换补水泵2台，频率50HZ，转速2919r/min，流量45m³/h</td> </tr> <tr> <td>冷凝换热器</td> <td>更换冷凝换热器3台，换热面积182m²</td> </tr> <tr> <td>F系列钠离子交换器</td> <td>更换钠离子交换器2台，产水量16m³/h，进水硬度≤5mmol/L，出水硬度≤0.03mmol/L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TDZY全自动常温除氧器</td> <td>更换常温除氧器1台，产水量30m³/h，进水含氧量≤5mg/L，出水含氧量≤0.1mg/L</td> </tr> </tbody> </table>	项目组成	本工程内容	主体工程	锅炉	更换3台8MW的热水锅炉及其配套设施，水容量为15.3m ³ ，额定工作压力1MPa，额定出口温度为120℃	辅助工程	循环泵	更换循环泵5台，功率为45KW的4台，4KW的1台	补水泵	更换补水泵2台，频率50HZ，转速2919r/min，流量45m ³ /h	冷凝换热器	更换冷凝换热器3台，换热面积182m ²	F系列钠离子交换器	更换钠离子交换器2台，产水量16m ³ /h，进水硬度≤5mmol/L，出水硬度≤0.03mmol/L		TDZY全自动常温除氧器	更换常温除氧器1台，产水量30m ³ /h，进水含氧量≤5mg/L，出水含氧量≤0.1mg/L
项目组成	本工程内容																	
主体工程	锅炉	更换3台8MW的热水锅炉及其配套设施，水容量为15.3m ³ ，额定工作压力1MPa，额定出口温度为120℃																
辅助工程	循环泵	更换循环泵5台，功率为45KW的4台，4KW的1台																
	补水泵	更换补水泵2台，频率50HZ，转速2919r/min，流量45m ³ /h																
	冷凝换热器	更换冷凝换热器3台，换热面积182m ²																
	F系列钠离子交换器	更换钠离子交换器2台，产水量16m ³ /h，进水硬度≤5mmol/L，出水硬度≤0.03mmol/L																
	TDZY全自动常温除氧器	更换常温除氧器1台，产水量30m ³ /h，进水含氧量≤5mg/L，出水含氧量≤0.1mg/L																

	囊式压力罐	更换囊式压力罐 3 台，设计压力 1.6MPa，耐压试验压力 2.0MPa，容积 7.9m ³	
	电动阀执行器	更换电动阀执行器 3 台，额定功率 110VA，额定行程 100mm	
公用工程	给水	由市政供水管网供给	
	供电	由现有配电室接入	
环保工程	废水	生产废水	经沉淀池沉淀后排入市政污水管网
		生活废水	经化粪池处理后排入市政管网
	固废	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门集中处理
	噪声	选用低噪声优质设备、合理布局，安装减震垫、加强设备保养、合理安排生产时间	

2、主要设备

本项目主要设备包含锅炉、循环泵、补水泵、F系列钠离子交换器、TDZY全自动常温除氧器、囊式压力罐、电动阀执行器等，项目主要生产设备及数量情况详见下表。

表 2 项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量	单位
1	锅炉	3	台
2	循环泵	5	台
3	补水泵	2	台
4	冷凝换热器	3	台
5	F 系列钠离子交换器	2	台
6	TDZY 全自动常温除氧器	1	台
7	囊式压力罐	3	台
8	电动阀执行器	3	台

3、公用工程

(1) 给水

项目用水由市政供水管网进行供给。

(2) 供电

本项目所需用电由现有配电室接入。

(3) 排水

生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经沉淀池处理后排入市政污水管网。

4、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为6人，工作时间为180天，工作实行倒班制。

一、工艺流程简述：

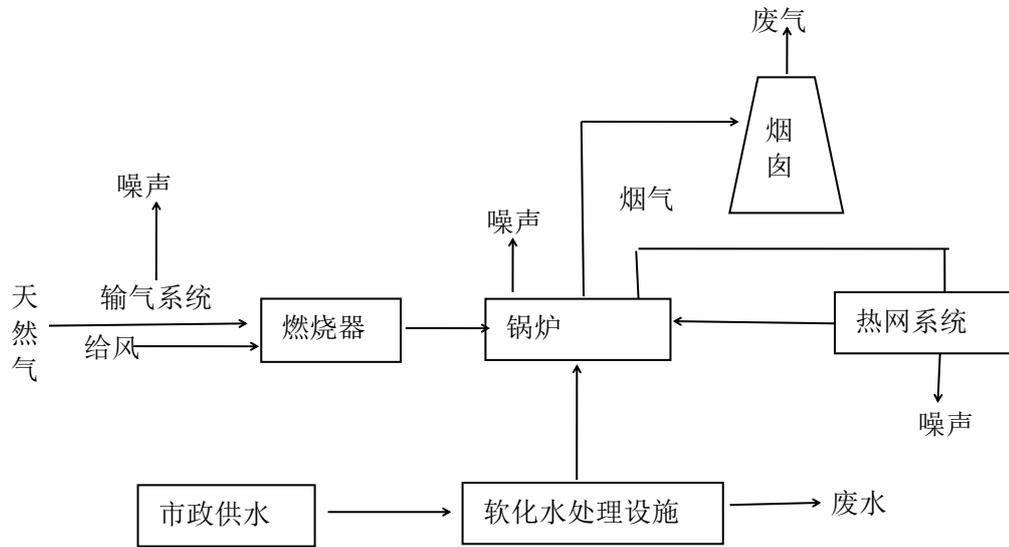


图1 运营期工艺流程图及产污环节图

工艺流程和产排污环节

二、主要污染工序

1、施工期主要污染工序

项目主要是对锅炉进行更换，不涉及大型土建工程，只对锅炉房设备进行必要的拆除和安装。

(1) 废气

施工期要拆除现有锅炉，会产生粉尘，但由于施工都在锅炉房内，所以造成的大气污染较小。

(2) 废水

生活污水：本项目施工人员为10人，施工工期为1个月，施工人员用水量按40L/人·天计，生活污水按80%计，则施工人员用水量为0.4t/d，12t，生活污水为0.32t/d，9.6t，施工人员的生活污水量较小，经化粪池处理后排至市政污水管网。

(3) 噪

本项目产生的噪声主要为锅炉拆卸和安装产生的噪声，由于此部分作业均在室内操作，通过墙体阻隔和距离衰减对周围影响较小。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为拆卸过程产生的废石渣及施工人员产生的生活垃圾，产生量约2t，废石渣用于家属院道路铺设；另外施工人员会产生生活垃圾，产生量0.5kg/人·

天，本项目施工人员为 10 人，施工工期为 1 个月，则产生的生活垃圾为 0.15t。

2、营运期污染工序

本项目运营期产生的污染物主要为 SO₂、烟尘、NO_x、设备运行噪声及少量生活污水、生产废水。

(1) 废气

本项目技改后天然气消耗量为 230 万 m³/a，该锅炉安装有超低氮燃烧器，技术要求 NO_x 排放浓度小于 30 mg/m³，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》和《排放许可证申请与核实技术规范 锅炉》，本项目废气量按基准烟气量计算，则产生的废气量为 6640.1 万 m³/a，NO_x 产污系数取低氮燃烧国际领先水平下的数据，去除率为 30%，产污系数为 9.36kg/万 m³ 原料，SO₂ 产污系数为 0.02Sk g/万 m³-燃料（S 为 200），颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-燃料，经排污系数法核算，天然气燃烧后产生废气量 2478.319 万 Nm³/a，废气中主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，其排放量和排放浓度分别为 SO₂: 0.92t/a, 13.86mg/m³; NO_x: 1.51t/a, 22.74mg/m³，颗粒物排放量为：0.66t/a，排放浓度为：9.94mg/m³。

(2) 废水

生活污水：本项目人员为 6 人，生活用水按 40L/人·天计，工作天数为 180 天，则所需的生活用水为 43.2t/a (0.24t/d)，生活污水按 80%计，则生活污水产生量为 34.56t/a (0.192t/d)。排放量污水中主要污染物 COD 排放浓度约为 255mg/L，排放量为 0.009t/a，BOD₅ 排放浓度为 300mg/L，排放量约为 0.01t/a，SS 排放浓度约为 200mg/L，排放量为 0.007t/a，NH₃-N 排放浓度约为 15mg/L，排放量为 0.0005t/a，锅炉排水（包括软化废水）经沉淀池沉淀后排入市政污水管网。

(3) 噪声

本项目的噪声源输气系统、水泵和鼓风机，根据类比分析，项目输气系统和鼓风机噪声源强约为 90dB (A)，水泵噪声源强约为 85dB (A)。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为人员生活垃圾，生活垃圾产生量每人每天 0.5kg 计，年工作日 180 天，人员为 6 人，则生活垃圾产生量为 3kg/d, 0.54t/a，生活垃圾集中收集由环部门统清运至垃圾指定回收地点。

与项目有关的
现有环境
污染问题

本项目现有工程概况

1、建设内容及规模

本项目位于青海省人民政府家属院内，锅炉房内安装 1 台 7000KW 的燃油/气热水锅炉和 2 台 7000KW 的燃气热水锅炉，总计 30t/h。

2、主要设备

表 3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	燃油/气热水锅炉	EUROPEAN 7000KW	1
2	燃气热水锅炉	EUROPEAN 7000KW	2
5	高温水循环水泵	KLWR150-400A	4
9	电子水处理仪	MHW-4-1.6-A	1
10	储油罐	地下埋设	1
11	输油泵	EH236	2
12	日用油箱	二楼	1
13	供油泵	EH164	2
14	防爆风机	含燃气报警装置	2
16	多级泵	KQDL65-16×2-II	3
19	钠离子交换仪	LDZN 系列	2
20	除氧器	JMY-20	1
21	烟囱		1
22	分水缸		1
23	集水缸		1
24	交流低压开关柜	GCS	5
25	天然气调压箱	PX3000/0.40	1

3、锅炉用途

本项目中锅炉主要用于青海省人民政府家属院冬季供暖。

4、能源消耗情况

表 4 改建前能源消耗一览表

名称	单位	数量	来源
天然气	m ³	240 万	当地天然气公司
水		锅炉日补水 6t	当地自来水

5、公用工程

(1) 给水

项目用水由市政供水管网进行供给。

(2) 供电

本项目所需用电将从附近供电系统接入。

(3) 排水

生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，生产污水经沉淀池处理后排入市政污水管网。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 6 人，工作时间为 180 天，工作实行倒班制。

7、项目现有污染物情况

工艺流程及产污环节图：

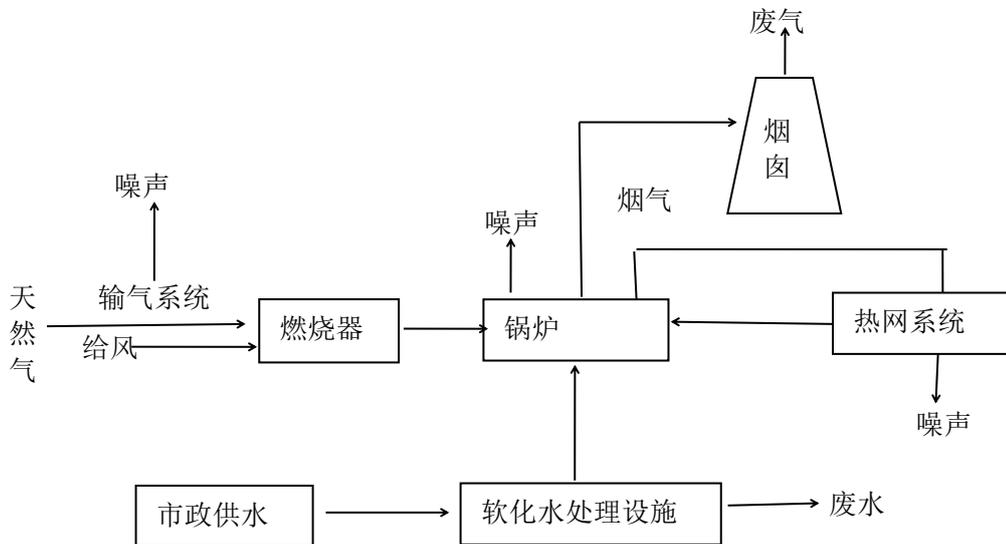


图 2 工艺流程及产污环节图

(1) 废气

本项目技改前锅炉燃烧天然气燃气量为 240 万 m³/a，根据《第一次全国污染源普查系数手册（初稿）》燃气锅炉工业废气量产污系数取 10290.43Nm³/万 m³ 原料，NO_x 产污系数为 29.4kg/万 m³ 原料，SO₂ 产污系数为 4.8kg/万 m³ 燃气，燃气锅炉燃烧 10000Nm³

天然气颗粒物的排放量为 1.6kg，经排污系数法核算，天然气燃烧后产生废气量 246.97 万 Nm³/a，废气中主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，其排放量和排放浓度分别为 SO₂: 1.152t/a, 46.65mg/m³; NO_x: 7.056t/a, 28.57mg/m³，颗粒物排放量为: 0.384t/a，排放浓度为: 15.55mg/m³。

(2) 污水

生活污水: 本项目人员为 6 人，生活用水按 40L/人·天计，工作天数为 180 天，则所需的生活用水为 43.2t/a (0.24t/d)，生活污水按 80%计，则生活污水产生量为 34.56t/a (0.192t/d)。排放量污水中主要污染物 COD 排放浓度约为 255mg/L，排放量为 0.009t/a，BOD₅排放浓度为 300mg/L，排放量约为 0.01t/a，SS 排放浓度约为 200mg/L，排放量为 0.007t/a，NH₃-N 排放浓度约为 15mg/L，排放量为 0.0005t/a。

(3) 噪声

本项目的噪声源为输气系统、水泵水和风机，根据类比分析，项目输气系统和鼓风机噪声源强约为 90dB (A)，水泵噪声源强约为 85dB (A)。

(4) 固体废物

本项目固体废物主要为人员生活垃圾，生活垃圾产生量每人每天 0.5kg 计，年工作日 180 天，人员为 6 人，则生活垃圾产生量为 3kg/d, 0.54t/a，生活垃圾集中收集由环部门统清运至垃圾指定回收地点。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	<p>本项目位于西宁市城中区，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境功能区划，评价区环境空气质量属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价环境空气基本污染物数据引用青海省生态环境厅 2020 年 6 月公布的《2019 年青海省生态环境状况公报》中西宁市 2019 年全市空气质量公报数据。具体数据见下表：</p>					
	表 5 西宁市 2019 年环境空气质量状况统计表 单位：ug/m ³					
	污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量 浓度	59	70	84	达标
	PM _{2.5}		34	35	87	达标
	SO ₂		17	60	28.3	达标
	NO _x		37	40	92.5	达标
	O ₃		129	160	80.625	达标
	CO	日最大 8 小时平均	2.3	4	57.5	达标
<p>由上表数据可知，各监测因子的浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目所在地属于大气达标区。</p>						
2、水环境质量现状						
<p>项目区位于西宁市城中区，根据 2021 年 4 月份湟水流域（西宁段）水环境质量状况数据，小峡桥断面达到地表水 IV 类水质标准，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水域标准要求限值。</p>						

湟水流域（西宁段）水环境 质量月状况通报

（2021 年度 第 4 期）

西宁市水污染防治工作领导小组

2021 年 6 月 3 日

2021 年 4 月份湟水流域（西宁段） 水环境质量状况通报

为进一步改善西宁市辖区流域水环境质量，维护湟水生态环境健康，全面贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》和青海省政府《青海省水污染防治工作方案》，按照西宁市人民政府《西宁市水污染防治工作方案》精神和相关水污染防治工作要求，现将 2021 年 4 月份湟水河流域（西宁段）水环境质量状况通报如下：

4 月监测结果显示：大石门水库出口、黑嘴桥、七一桥、老幼堡、药水河入湟口、西纳川入湟口等六个断面达到地表水Ⅱ类水质标准；西钢桥、报社桥等两个断面达到地表水Ⅲ类水质标准；小峡桥、朝阳桥等两个断面达到地表水Ⅳ类水质标准。扎马隆、塔尔桥等两个断面目标水质类别为Ⅱ类，当月实际水质为Ⅲ类，水质超标；润泽桥断面目标水质类别为Ⅲ类，当月实际水质为Ⅳ类，水质超标。

本月西宁市 13 个考核断面水质达标率为 77%，水质达到 I-III 类的断面比例为 77%，劣 V 类断面比例为 0。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求

——“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，项目建设地点位于青海省人民政府家属院内，本次评价引用青海省人民政府委托西宁德福斯曼热能设备有限公司于 2019 年 12 月 18 日对青海省人民政府锅炉房噪声的检测数据，具体数据如下：

表 6 社会生活噪声检测结果一览表

检测项目	检测点位	检测频次	检测结果 dB(A)
噪声	锅炉房东侧	昼间	50
		夜间	41
	锅炉房西侧	昼间	60
		夜间	47
	锅炉房南侧	昼间	52
		夜间	44
	锅炉房北侧	昼间	49
		夜间	40

根据检测数据可知，锅炉房昼间噪声值在 49-60dB(A) 之间，夜间噪声值在 40-47dB(A) 之间，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

经现场踏勘，项目区评价范围内现状无集中式饮用水源保护区、风景名胜区及自然保护区，主要环境保护目标见下表。

表 7 项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象	相对位置		保护级别	
	目标	方位	距离(m)		
环境保护目标	市一医院家属院	西侧	255.26	空气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准	
	互助巷 2 号院	西北侧	411.66		
	礼让街 130 号家属院	西北侧	381.19		
	物资小区	西北侧	265.97		
	噪声	新华街 1 号院	西北侧	358.64	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
	图书馆家属院	北侧	234.99		
	北大街 22 号院	东北侧	336.83		

	北和小区	东北侧	408.04
	玉树办事处家属院	东北侧	449.35
	北玉井巷 11 号院	东北侧	438.39
	和政家园	东北侧	317.41
	省公安厅家属院	东北侧	312.61
	审计厅家属院	西侧	483
	省国税局家属区	东南侧	268.76
	建行家属院	东南侧	324.27
	省政府家属院	南侧	13.83
	北斗宫街 4 号院	西南侧	251.06
	青海省人民政府	西南侧	181.85

1、废气

本项目废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中污染物排放监控浓度限值，具体排放限值见下表。

表 8 锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）

名称	烟囱高度	颗粒物排放浓度	SO ₂ 排放浓度	NO _x 排放浓度	烟气黑度
燃气锅炉	≥ 8m	20mg/m ³	50mg/m ³	30mg/m ³	≤1（林格曼黑度，级）

2、噪声

污染物排放控制标准

施工期设备安装工过程中场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的排放限值，具体标准限值见下表。

表 9 建筑施工场界环境噪声排放限值

项目	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声限值（dB（A））	70	55

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准值见下表。

表 10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

GB12348-2008	昼间	夜间
2类	60	50

3、废水

本项目锅炉废水经沉淀池处理，生活污水经化粪池处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。

表11 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

序号	项目	单位	三级标准
1	pH	-	6-9
2	COD	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH ₃ -N	mg/L	/
6	动植物油	mg/L	1010

4、固体废弃物执行标准

施工期固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；贮存控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

总量控制指标

根据青海省环境保护厅关于印发《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》，青海省“十三五”期间的总量控制因子为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。结合本项目改建后性质、污染物排放实际情况，污水经化粪池处理后排入市政污水管网，项目锅炉燃烧天然气生烟尘、SO₂、NO_x等污染物，因此本项目总量申请污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

本项目技改前锅炉燃烧天然气燃气量为 240 万 m³/a，根据《第一次全国污染源普查系数手册（初稿）》燃气锅炉工业废气量产污系数取 10290.43Nm³/万 m³ 原料，NO_x 产污系数为 29.4kg/万 m³ 原料，SO₂ 产污系数为 4.8kg/万 m³ 燃气，燃气锅炉燃烧 10000Nm³ 天然气颗粒物的排放量为 1.6kg，经排污系数法核算，天然气燃烧后产生废气量 246.97 万 Nm³/a，废气中主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，其排放量和排放浓度分别为 SO₂: 1.152t/a, 46.65mg/m³; NO_x: 7.056t/a, 28.57mg/m³，颗粒物排放量为：0.384t/a，排放浓度为：15.55mg/m³。

本项目技改后天然气消耗量为 230 万 m³/a，该锅炉安装有超低氮燃烧器，技术要求 NO_x 排放浓度小于 30 mg/m³，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》和《排放许可证申请与核实技术规范 锅炉》，本项目废气量按基准烟量计算，则产生的废气量为 6640.1 万 m³/a，NO_x 产污系数取低氮燃烧国际领先水平下的数据，去除率为 30%，产污系数为

9.36kg/万 m³ 原料，SO₂产污系数为 0.02Skg/万 m³-燃料（S 为 200），颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-燃料，经排污系数法核算，天然气燃烧后产生废气量 2478.319 万 Nm³/a，废气中主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，其排放量和排放浓度分别为 SO₂: 0.92t/a, 13.86mg/m³; NO_x: 1.51t/a, 22.74mg/m³，颗粒物排放量为：0.66t/a，排放浓度为：9.94mg/m³。

表 12 改造前后主要污染物排放变化的三本账

污染物名称	改造前排放浓度 mg/m ³	改造前排放量 t/a	改造后排放浓度 mg/m ³	改造后排放量 t/a	变化量 t/a
SO ₂	46.65	1.152	13.86	0.92	-0.232
NO _x	28.57	7.056	22.74	1.51	-5.546
颗粒物	15.55	0.384	9.94	0.66	0.276

本项目排污许可证正在办理中。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期大气环境影响及保护措施</p> <p>本项目利用现有锅炉房进行改造，在改造过程中会产生施工粉尘、职工生活污水、和施工噪声。</p> <p>(1) 大气环境影响分析</p> <p>施工期产生的粉尘通过对地面洒水抑制起尘和墙体阻隔后，对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 水环境影响分析</p> <p>施工期工作人员产生的生活污水产生量较小，通过已有化粪池处理后排入市政污水管网，不会影响周边环境地表水及地下水。</p> <p>(3) 声环境影响分析</p> <p>施工期主要噪为锅炉拆卸和安装过程中产生的噪声，由于此部分作业均在室内操作通过墙体阻隔和距离减衰对周围影响较小，另外还有安装天然气管线时产生的安装噪声及运输车辆噪声，噪值在 60-90dB (A) 间，价建议施工期应加强管理，严格控制噪声源，避免噪声传播对周围居民和学校。</p> <p>本次环评建议建设单位应采取以下措施：</p> <p>①尽量采用低噪声设备，；</p> <p>②动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；</p> <p>③合理安排施工时间、加强对施工人员的环境意识教育，对一些零星的手工作业，如装卸建材等，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草垫等；</p> <p>④施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小；</p> <p>⑤严格规定施工时间，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业，必须有有关主管部门的证明。各施工点施工噪声必须严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。</p> <p>(4) 施工期固体废物环境影响及保护措施</p> <p>施工期固体废物主要为拆卸过程产生的废石渣及施工人员产生的生活垃圾，产生量约 2t，废石渣用于家属院道路铺设，人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。</p>
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目技改后天然气消耗量为 230 万 m³/a，该锅炉安装有超低氮燃烧器，技术要求 NO_x 排放浓度小于 30 mg/m³，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》和《排放许可证申请与核实技术规范 锅炉》，本项目废气量按基准烟气量计算，则产生的废气量为 6640.1 万 m³/a，NO_x 产污系数取低氮燃烧国际领先水平下的数据，去除率为 30%，产污系数为 9.36kg/万 m³ 原料，SO₂ 产污系数为 0.02Sk_g/万 m³-燃料（S 为 200），颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-燃料，经排污系数法核算，天然气燃烧后产生废气量 2478.319 万 Nm³/a，废气中主要污染物为 SO₂ 和 NO_x，其排放量和排放浓度分别为 SO₂: 0.92t/a, 13.86mg/m³; NO_x: 1.51t/a, 22.74mg/m³，颗粒物排放量为：0.66t/a，排放浓度为：9.94mg/m³。天然气属于清洁燃料，并且锅炉房设置一个高 12 米的烟囱，锅炉废气经烟囱排出，烟囱上部安装有烟气回收冷凝装置，将部分烟气回收然后进行二次燃烧，降低污染物的排放浓度，污染物浓度排放均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>生活污水：本项目人员为 6 人，生活用水按 40L/人·天计，工作天数为 180 天，则所需的生活用水为 43.2t/a（0.24t/d），生活污水按 80%计，则生活污水产生量为 34.56t/a（0.192t/d）。排放量污水中主要污染物 COD 排放浓度约为 255mg/L，排放量为 0.009t/a，BOD₅ 排放浓度为 300mg/L，排放量约为 0.01t/a，SS 排放浓度约为 200mg/L，排放量为 0.007t/a，NH₃-N 排放浓度约为 15mg/L，排放量为 0.0005t/a，锅炉中的生产水回用，排放量较少，锅炉排水（包括软化废水）经沉淀池沉淀后排入市政污水管网，生活污水经化粪池处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。</p> <p>3、噪声环境影响分析</p> <p>本项目的主要噪声源为输气系统、水泵和鼓风机，根据类比分析，项目输气系统和鼓风机噪声源强约为 90dB（A），水泵噪声源强约为 85dB（A），设备均置于车间内，在对主要设备进行隔声、消声、减震等措施后，并且锅炉房据周围敏感点较远，经隔声及噪声衰减后对周边环境影响较小。</p> <p>为降低噪声源对本项目边界噪声的影响，建议项目采取下列措施：</p> <p>①降低声源噪声。加强对设备的运行管理，保证设备的正常运行，使设备在最佳工况点运行，避免由于设备故障导致的噪声超标。</p> <p>②设备基座安装橡胶减震垫，在风机口设置消声器，减振降噪。</p> <p>③厂房隔声处理，隔声墙使声波产生无规则的反射，削弱噪声的强度隔声间的门窗，</p>
----------------------------------	--

采用双层或多层隔声门窗，以削弱隔声间噪声与外界的连接。

④根据设备的特点选用减振器，使振源所产生的大部分震动由隔振装置吸收，减少振源对设备的干扰，一般可降低设备的固体噪声 20dB（A）以上。

⑤合理安排时间，避开夜间作业，控制高噪生产设备夜间和午休时作业。

在采取上述措施后，生产过程中各个环节产生的噪声大大降低，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB2348-2008）2类标准。

4、固体废物

本项目固体废物主要为人员生活垃圾，生活垃圾产生量每人每天 0.5kg 计，年工作日 180 天，人员为 6 人，则生活垃圾产生量为 3kg/d，0.54t/a，生活垃圾集中收集由环保部门清运至垃圾指定回收地点，对周边环境影响较小。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	锅炉	SO ₂	天然气充分燃烧, 安装 12m 高排气烟筒	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 标准要求
		NO _x		
		烟尘		
地表水环境	生活污水	COD	化粪池处理后排入市政污水管网	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
声环境	设备安装噪声	噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	输气系统、水泵和鼓风机	噪声	选用低噪声设备、采用基础减振措施, 密闭房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射				
固体废物	<p>项目施工期产生的废石渣用于家属院道路铺设, 人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置。</p> <p>项目运营期产生的生活垃圾集中收集由环部门统清运至垃圾指定回收地点。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>本次风险评价通过分析可能存在的主要物料的危险性和毒性，对环境安全进行分析，分析特征污染物的环境容量，提出风险防范及发生安全事故应急处理的综合方案，从而达到降低风险性、降低危害程度、保护环境的目的。</p> <p>1、风险识别</p> <p>本项目在运营过程中，不涉及危险化学品的贮存和使用。</p> <p>在项目正常运营的情况下，不会对环境造成不良影响，但存在供汽管道破裂、断裂的情况。</p> <p>供汽管道破裂的原因主要有两个方面：一是自然因素，即地震、气候变化等；二是人为因素，即选材、施工、防腐、检修、操作没有按规范要求以及后续建设项目施工损坏管道等。</p> <p>地震、气候变化等自然因素造成的事故不能避免，只能在事故发生后尽早发现及时补救。但自然危害发生的概率低，出现污染的可能性也小。对于人为因素造成的事故是可以避免的，主要应在运营期间严格管理，遵守有关规定，定期检查，规范操作，则各种人为因素造成事故发生机率可以大大降低。</p> <p>2、风险防范措施</p> <p>(1) 制定相应供水安全管理规范和供水安全应急机制；</p> <p>(2) 加强供汽管道安全检查；</p> <p>(3) 一旦发现输水管道破裂，立即关闭闸阀，停止供汽，并安排专人及时对管道进行维修；</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。</p> <p>1、环境保护管理计划</p> <p>(1) 环境管理总体目标</p> <p>通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告表中的防治或减缓措施，在设计、施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，使本项目建设</p>

和营运对噪声、废气、废水等污染因子项目评价范围内环境敏感点的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境保护协调发展。

(2) 环境管理基本原则

拟建项目环境管理应该遵循以下原则：

①正确处理发展建设与保护环境的关系，在发展过程中作好环境保护、环境教育、环境规划等都是协调项目建设与环境保护的重要手段。在环境管理工作中要掌握和充分运用这些手段，促使生产与环境协调发展；

②正确处理环境管理与污染防治的关系管治结合，以管促治，把环境管理放在环境保护工作的首位；

③坚持“谁污染，谁治理”的原则，建设单位要对本项目的污染与治理负责。

(3) 施工期环境管理

建设项目施工期现场环境管理对建设期环境保护有重要作用。建设单位在施工期在建设工程指挥部设 2 名环境管理人员。该环境管理人员主要负责建立施工期环境管理相关规定，监督落实各项环境措施，预防施工期施工废水、施工扬尘、施工噪声等对周围环境的破坏，监督临时用地及时恢复。同时针对项目所在地区的环境特点及周围保护目标的情况，制定具体措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

(4) 运营期环境管理

运营期环境管理由锅炉房人员兼任。主要负责排查和解决可能威胁供汽安全的隐患，确保供汽安全。

2、环境监测计划

环境监测计划包括环境污染源（噪声、废气）监测。

(1) 环境污染源监测

本项目环境污染源监测见下表。

表 13 环境监测计划一览表

阶段	类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
运营期	噪声	省政府大院四周	Leq (A)	1 次/季度 2 天/次	《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
	废气	锅炉烟囱	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每季度一次	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 标准要求

3、环保投资

本项目总投资 1100 万元，其中环保投资 24 万元，占总投资的 2.18%。

表 14 环保投资一览表

类别	污染物	环保措施	投资（万元）
废气	锅炉废气	12m 高排气烟囱、	3
		烟气回收冷凝装置	8
废水	锅炉废水	沉淀池	2
噪声	噪声	消音装置	5
固废	生活垃圾	垃圾桶	1
其他防范措施	/	灭火器	5
合计			24

4、建设项目“环保治理措施”验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。本项目环保“三同时”验收见下表。

表 15 项目环保“三同时”验收一览表

排放源		污染物名称	环保措施	验收要求
大气污染物	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	废气通过 12m 高排气烟囱排出	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)标准要求
噪声	锅炉房内设备	噪声	合理布局、隔声、降噪	《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
污水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池处理后排入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
固废	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后由环卫部门处理运送至垃圾指定回收地点	监控固废去向

5、环境效益分析

本项目对现有的 1 台 7000KW 的燃油/气热水锅炉和 2 台 7000KW 的燃气热水锅炉进行更换，改造后锅炉房内安装 3 台 8MW 的热水锅炉，天然气属于清洁燃料，并且锅炉房设置一个高 12 米的烟囱，锅炉废气经烟囱排出，烟囱上部安装有烟气回收冷凝装置，将部分烟气回收然后进行二次燃烧，降低污染物的排放浓度，污染物浓度排放均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求，有效降低了对区域环境空气质量的影响。

建设项目噪声主要产生于各种机械设备，为了保证运行安全和周围公众的身心健康，不但在设计上采取有效措施降低噪声，安装时对噪声强度较高的设备装消音器、隔声罩。既解决了职工身心健康问题又保护厂界周围声学环境不受影响。

本工程采用大容量锅炉集中供热，拟建工程建成后，有效避免小范围内的供热单位自建锅炉供热，减轻燃烧对大气环境的污染程度。

6、社会效益

城市发展如果保持分散无序的采暖供热模式，将使大气污染和能源浪费的状况进一步加剧。拟建项目的实施可有效的节约能源，降低运行费用，从源头控制污染物的产生量，有利于污染物集中排放和处理。在改善人们的生活环境，提高城市化管理水平，合理利用城市有效空间，美化城市等方面，均具有十分重要的意义，本工程有利于缓解城市污染，降低能源消耗，改善城市居民生活环境，本项目的建设会带动或拉动相关产业的发展，如运输业、天然气业等项用建设具有如的社会效益。

7、经济效益

集中供热项目主要体现的是社会效益和节能减排的环境效益，经济效益方面是次要的，但从集中供热锅炉房的以往的运营效益可以看出，工程有一定的盈利能力，在经济上是合理可行的。

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址合理。厂址选择和总平面布置符合行业有关法律法规的要求；采取的“三废”处置措施经济技术可行、措施有效，能够满足污染物达标排放的要求，通过评价，建设单位在落实环保投资和本环评提出的各项污染防治的前提下，各类污染物均能达标排放或妥善处置。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	1.152			0.92	1.152	0.92	-0.232
	NO _x	7.056			1.51	7.056	1.51	-5.546
	颗粒物	0.384			0.66	0.384	0.66	0.276
废水	COD	0.009			0.009	0.009	0.009	0
	BOD ₅	0.01			0.01	0.01	0.01	0
	SS	0.007			0.007	0.007	0.007	0
	NH ₃ -N	0.0005			0.0005	0.0005	0.0005	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	0.54			0.54	0.54	0.54	0
危险废物								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

