

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 青海省地质调查院燃气锅炉房建设项目

建设单位(盖章): 青海省地质调查院

编制日期: 二零二一年九月

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	青海省地质调查院燃气锅炉房建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	朱旭东	联系方式	13897231075
建设地点	青海省西宁市城中区南川西路 105 号、107 号		
地理坐标	(<u>101</u> 度 <u>76</u> 分 <u>03.491</u> 秒, <u>36</u> 度 <u>60</u> 分 <u>09.253</u> 秒)		
国民经济行业类别	4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	91 热力生产和供应工程
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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）	88.25	环保投资（万元）	20.5
环保投资占比（%）	22.66	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否（原有 4 台，本次更换 1 台，3 台进行低氮改造） <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	1300
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		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策及规划符合性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类第二十二项城镇基础设施中11条城镇集中供热建设和改造工程。符合国家产业政策。</p> <p>2、与西宁市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《西宁市人民政府关于印发西宁市实施“三线一单”生态环境分区管控工作方案的通知》（宁政【2021】21号），要求，西宁市分区管控单元与准入要求。西宁市按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元划分为三类环境管控区域，55个环境管控单元。根据划分的环境管控单元特征，坚持定量和定性相结合，以优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元为对象。分类建立各环境管控单元的环境准入清单，从空间布局、污染物排放、环境风险管控、资源开发效率四个方面明确禁止和限制的环境准入要求。</p> <p>本项目位于青海省西宁市城中区南川西路105号、107号，属于重点管控单元，根据《西宁市三线一单》，西宁市城中区重点管控单元：1、禁止新建、改建、扩建一切使用燃煤(油)等高污染燃料的项目和设施；2、原则上不新增建设用地指标，实行城镇建设用地零增长。</p> <p>本项目使用燃料为天然气，属清洁能源。项目不属于《西宁市三线一单》中禁止新建、改建、扩建一切使用燃煤(油)等高污染燃料的项目和设施。项目污染因素采取相应的污染防治措施后，各类污染物能够达标排放，不会影响当地的环境功能区划。</p> <p>本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评</p>

价管理的通知》（环环评 [2016]150 号）符合性分析表 1-1。

表 1-1 本项目与环环评[2016]150 号符合性分析一览表

文件相关规定	项目符合性分析
<p>(1) 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件</p>	<p>本项目位于西宁市城中区南川西路，不在生态保护红线的管理要求区域内。</p>
<p>(2) 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求</p>	<p>本项目对可能存在的废气、废水、固废污染、噪声因素采取了严格的污染防治措施，严格落实污染物排放总量管控制度，对环境影响较小。</p>
<p>(3) 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据</p>	<p>项目营运过程中消耗一定量的天然气、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求</p>

	<p>(4) 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用</p>	<p>根据《市场准入负面清单（2019版）》和济发改体改（2019）138号，本项目不在负面清单内</p>
<p>由上表可知，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）相关要求。</p>		
<p>3、选址合理性分析</p>		
<p>本项目利用既有锅炉房，不涉及迁址和新增占地。不改变原有设备用房的土地使用用途。项目所在地常年主导风向为西北风，项目区下风向约125m处为红星村，本项目采用清洁能源天然气作为原料，通过15m高排气筒高空排放后对下风向红星村影响较小。因此，本项目选址合理。</p>		

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、概述			
	工程名称：青海省地质调查院燃气锅炉房建设项目			
	建设地址：青海省西宁市城中区南川西路105号、107号			
	建设单位：青海省地质调查院			
	建设性质：新建（已有4台4t/h燃气锅炉，本次更换1台4t/h燃气锅炉，3台进行低氮改造）			
	2、地理位置			
	本项目位于青海省西宁市城中区南川西路105号、107号，地理中心坐标：东经101度 76分 03.491秒，北纬36度 60分 09.253秒。地理位置见附图1。			
	3、建设内容及规模			
	本项目锅炉房占地面积约1300平方米，建筑面积约为547平方米，共设置4台4t/h燃气供暖锅炉，其中已有4台4t/h燃气锅炉，本次更换1台4t/h燃气锅炉。详见表2-1。			
	表 2-1 项目主要建设内容一览表			
	项目组成	建设内容及规模	备注	
	主体工程	锅炉房	建筑面积约为547平方米，共设置4台4t/h燃气供暖锅炉，为砖混结构。	更换1台，3台进行低氮改造
	辅助工程	软水系统	玻璃钢软化水箱5.5m ³	依托
	公用工程	供水	由市政管网供给	依托
		排水	项目区已敷设污水管网。通过院区污水管网收集后进入化粪池，最终进入市政污水管网。	
		供电	由市政电网供应	
		燃气	市政燃气管道供应	
	环保工程	废水治理	项目区已敷设污水管网锅炉产生的污水及生活污水经院区污水管网收集后进入化粪池，最终进入市政污水管网	依托
		废气治理	锅炉燃料采用天然气清洁能源，低氮燃烧器为	更换1台，3台

	理	意大利优尼瓦斯牌 RX515-FGREA，并采用 15m 高排气筒高空达标排放。	进行低氮改造
	噪声治理	选用低噪设备，优化布局，安装减震基础，噪声经锅炉房墙体隔声后对周边环境影响较小。	依托
	固废治理	锅炉软化水系统的离子交换树脂每 5 年更换 1 次，产生的废离子交换树脂作为一般固废处置，由树脂厂家回收。生活垃圾统一集中分类收集后交由环卫部门，最终运送至城镇生活垃圾填埋场填埋处理。	依托

4、主要设备

本项目主要设备详见下表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	燃气热水锅炉	博士牌 WNS2.8-1.0/95/70-Q 燃烧器为德国威索牌 WM-G30/2-A	台	3	低氮改造
2	燃气热水锅炉	晨光牌 WNS2.8-1.0/95/70-Q 超低氮燃烧器为意大利优尼瓦斯牌 RX515-FGREA	台	1	更换
3	软水系统	/	个	1	依托

5、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目原料和能源消耗明细详见表 2-3。

表 2-3 项目主要原料和能源消耗一览表

序号	名称	年用量	来源
1	天然气	130 万立方米	购买于西宁中油燃气有限责任公司
2	水	5000 吨	市政管网

6、平面布置

本项目设置锅炉设备区、软化系统储水罐、卫生间、值班室等功能分区，平面布置图见附图 2。

7、劳动定员及工作制度

锅炉房工作人员 4 人。冬季供暖时间每天平均 10 小时，供暖天数 200 天。

8、水平衡分析

本项目用水为锅炉用水，排水为锅炉排污水和软化水再生废水。

(1) 用水量

本项目锅炉房工作人员 4 人，用水量按人均 50L/d 计，污水排放系数按 0.8 计，则该项目用水量为 0.2t/d，40t/a，污水排放量为 0.16t/d，32t/a。

(2) 排水量

排水为锅炉排污水和软化水再生废水。本项目锅炉为燃气锅炉，锅炉用软水使用离子交换树脂制备。本项目用水为锅炉房软水制备用水，由管网提供。根据建设单位提供资料，制水系统软化水的出水率约 80%，则软水制备用水量为 4000 吨 /a。根据《第二次全国污染源普查系数手册（初稿）》，燃气锅炉废水产生量为 13.56（锅炉排水+软化处理废水）t/万 m³-原料。项目区已敷设污水管网，产生的废水经院内污水管网收集后进入化粪池，最后进入市政管网。

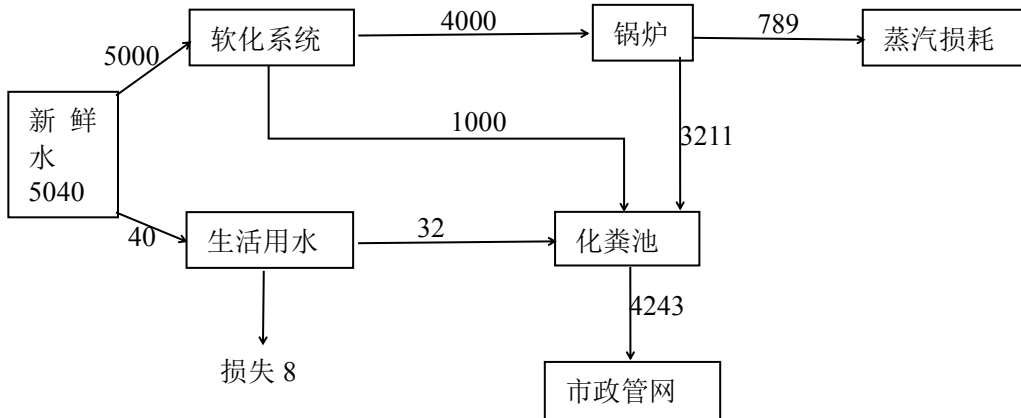


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/a

工
艺
流
程
和
产

1、工艺流程

项目运营期天然气由市政燃气管道通过调压后供给锅炉，天然气在锅炉内燃烧，将市政自来水经软化处理后形成的软化水加热成高温热水，热水经热网循环水泵送达采暖点。运营期工艺流程及排污节点见下图：

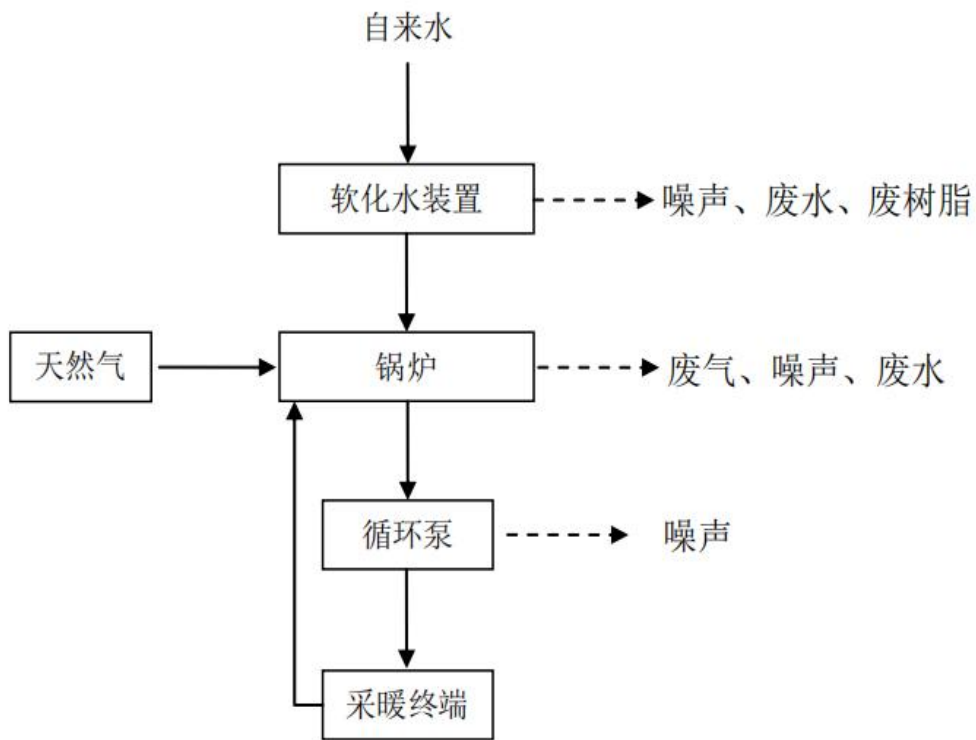


图 2-2 运营期工序流程及产污环节

2、工艺流程简述

(1) 燃气热水锅炉

天然气作为燃料在锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过处理后的水加热成高温热水，通过循环水泵将热水送至各采暖点，经热交换达到供暖的目的。热交换后的水体循环加热、散热。

(2) 软水制备系统

项目采用离子交换树脂（软水器），将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，由厂家进行回收更换。

3、主要产排污环节

锅炉燃烧天然气排放的锅炉烟气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度；锅炉定期排污水和软化水再生废水，主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、溶解性固体总量；锅炉房内设备运行时产生的噪声；软化水过程产生的废离子交换树脂，属于一般工业固体废物。

表 2-4 本项目产排污一览表

类别	产污环节	污染源	污染因子	备注
废气	锅炉燃烧器	锅炉燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	
废水	锅炉废水	锅炉废水	PH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、TDS	
	软化装置	软化水再生废水	PH、盐类	
	生活污水	生活污水	PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	
噪声	锅炉设备	设备噪声	设备噪声	
固废	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	
	软化装置	废树脂	一般固废	

与项目有关的原有环境污染问题

1、项目基本情况

青海省地质调查院始建于 1998 年 3 月，前身是青海省地矿局区域综合地质大队，位于西宁市南川西路 105 号、107 号，二类事业单位。锅炉房始建于上世纪 80 年代。后期煤改气后配备了 4 台燃气锅炉，原有四台燃气锅炉均为博士牌燃气热水锅炉，型号 WNS2.8-1.0/95/70-Q，燃烧器为德国威索牌 WM-G30/2-A；因 1 台锅炉老化无法使用本次更换一台晨光牌燃气热水锅炉，型号 WNS2.8-1.0/95/70-Q，超低氮燃烧器为意大利优尼瓦斯牌，型号 RX515-FGREA，对其他 3 台燃气锅炉进行低氮改造。

青海省地质调查院已敷设污水管网，经管网收集后进入位于锅炉房西侧 50m³ 的化粪池进行沉淀，最终由化粪池排入市政管网。产生的固废通过院内垃圾桶统一分类收集后交由环卫部门统一处理。

现根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 版，本项目属于第四十一项电力、热力生产和供应业，91 条热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程），应编制环境影响评价报告表。

2、原有污染物排放情况及治理措施

2.1 锅炉废气

项目锅炉房内设 4 台 4t/h 燃气热水锅炉，根据建设单位往年平均年用气量约为 90 万 m³。每台锅炉设 1 根 15m 高的排气筒排气筒。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉(HJ 991—2018)》规定，优先采用物

料衡算法进行计算。则锅炉废气排放量=90 万 m³ /a×107753m³/万 m³原料 10⁻⁴=969.78 万 m³。

则 SO₂ 排放量为 0.36t/a ;NO_x排放量为 0.79t/a;颗粒物排放量为 0.09t/a 。

表 2-5 锅炉废气排放达标情况一览表

用气量	产污因子	产生量	产生浓度	标准限值
90 万 m ³	NO _x	0.79t/a	81.46mg/m ³	200mg/m ³
	SO ₂	0.36t/a	37.1mg/m ³	50mg/m ³
	颗粒物	0.09t/a	9.28mg/m ³	20mg/m ³

根据计算分析，项目锅炉产生的废气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”。

2.2 废水

本项目产的生活污水及锅炉废水依托院污水管网收集后进入化粪池，最终进入市政管网。

2.3 固废

本项目固体废物为锅炉软化水系统产生的废离子交换树脂。软化水装置中的离子交换树脂更换频次较低，约 5 年更换一次，一次更换量约 0.2t，废离子交换树脂为一般工业固体废物，不设回收区域不在锅炉房存放，由树脂厂家回收处置。

2.4 噪声

本项目运营期噪声主要来自锅炉房水泵运行噪声、锅炉燃烧器噪声等，锅炉运行噪声一般为 75~80dB(A)。锅炉房为全封闭空间。

3、项目存在问题及整改措施

3.1 废气

为全面推进 2021 年西宁市大气污染防治工作，根据《青海省 2021 年大气污染防治工作要点》，西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术。

整改措施：建设单位对原有 3 台 4t/h 燃气锅炉进行低氮技术改造升级，1 台更换。以满足《青海省 2021 年大气污染防治工作要点》，西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术。

3.2 废水

项目定员无变化，产生的生活废水及锅炉废水依托院内污水管网收集后进入化粪池，最终进入市政管网；

3.3 噪声

青海省地调院区域噪声保持本底值，锅炉房产生的设备噪声通过基础减震，锅炉房隔音，四周建筑物隔声及距离衰减后对周边噪声合计敏感目标影响甚微。

3.4 固废

项目产生的废树脂由更换厂家回收，不在锅炉房贮存，生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门统一处置，最终运送至城镇生活垃圾填埋场填埋处置。因此本项目产生的原有废气、污水、噪声、固废污染物均有效处置，不存在现有问题。

本项目于 2021 年 3 月 30 日办理固定污染源排污登记，登记编号 12630000440004005F002X。

4、本项目“三本账”情况

表 2-6 本项目“三本账”情况一览表

单位：t/a

污染源	污染物	排放量	本项目		以新带老消减量	排放增减量	最终排放量	
			产生量	排放量				
废气	锅炉	NO _x	0.79	0.21	0.21	0.58	-0.58	0.21
		SO ₂	0.36	0.36	0.36	0	0	0.36
废水	混合废水	颗粒物	0.09	0.09	0.09	0	0	0.09
		COD	0.000174	0.000174	0.000174	0	0	0.000174
		BOD ₅	0.0000193	0.0000193	0.0000193	0	0	0.0000193
		SS	0.000327	0.000327	0.000327	0	0	0.000327
		氨氮	0.000033	0.000033	0.000033	0	0	0.000033
		TDS	0.00385	0.00385	0.00385	0	0	0.00385
		盐类	0.00015	0.00015	0.00015	0	0	0.00015
	PH	6.5~9	6.5~9	6.5~9	/	/	6.5~9	

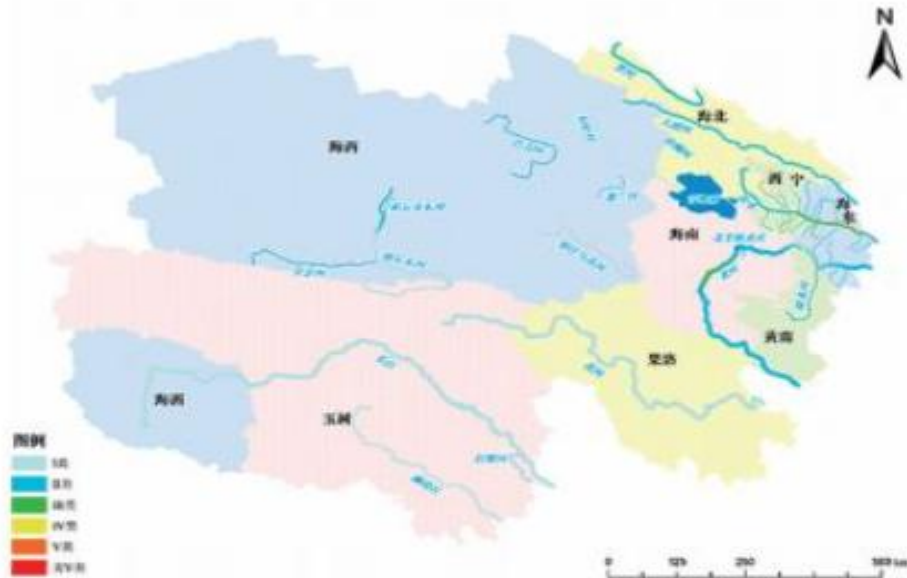
固废	一般	废树脂	0.2	0.2	0.2	0	0	0.2
	固废	生活垃圾	0.4	0.4	0.4	0	0	0.4
噪声	设备噪声		0	0	0	0	0	0

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. 环境空气质量状况：					
	本项目位于青海省西宁市城中区南川西路。本次评价采用青海省生态环境厅 2021 年 06 月 05 日发布的《2020 年青海省生态环境状况公报》，进行评价区空气质量状况。					
	表 3-1 项目区 2020 年区域空气质量现状评价表					
	污染物	2020 年平均 浓度/$\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 /$\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标天数 (天)	达标天数比 例 (%)	达标 情况
	SO ₂	15	60	336	92.1	达标
	NO ₂	36	40			达标
	PM ₁₀	61	70			达标
	PM _{2.5}	35	35			达标
	CO	2.3	4			达标
	O ₃	130	160			达标
评价结果表明，评价区环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 年均值可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度，项目区判定为达标区。						
2. 水环境质量现状：						
根据青海省水环境功能区划，项目涉及黄河水域湟水水系小峡口断面，小峡口断面属于 III 类水体。本次评价采用青海省生态环境厅 2021 年 06 月 05 日发布的《2020 年青海省生态环境状况公报》进行评价区水环境质量状况。						

【水环境质量】

长江干流、黄河干流、澜沧江干流、黑河干流、青海湖流域、湟水流域及柴达木内陆河流域共设 62 个水质监测断面,其中 61 个监测断面水质达到水环境功能目标,达标率为 98.4%。Ⅰ~Ⅲ类水质断面 62 个,比例为 100%,同比上升 3.3 个百分点,其中:Ⅰ类占 16.1%、Ⅱ类占 69.4%、Ⅲ类占 14.5%。地表水整体水质优良。



2020 年全省地表水水质状况示意图

长江干流 境内水质达到Ⅰ类,水质状况优。
黄河干流 境内水质达到Ⅱ类,水质状况优。
澜沧江干流 境内水质达到Ⅰ类,水质状况优。
黑河干流 境内水质达到Ⅱ类,水质状况优。
青海湖流域 主要入湖河流布哈河、沙柳河水质达到Ⅰ类,水质状况优。
湟水流域 湟水干流和主要支流 28 个监测断面水质均达到水环境功能(水质考核)目标,达标率为 100%。Ⅰ~Ⅲ类监测断面 28 个,占 100%,水质状况优良。湟水出境民和桥断面Ⅳ类水质达标率为 100%。

根据《2020 年青海省生态环境状况公报》显示,湟水水系干流小峡口断面水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,未出现超标。因此小峡口断面水质达到Ⅲ类水体标准。

3. 声环境质量现状

本项目所在地位于青海省西宁市城中区南川西路 105 号、107 号,属商住混合区。锅炉房位置在青海省地质调查院院内,单独建筑,周围由青海省地质调查院办公楼、综合楼及家属楼包围。声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求,项目所在地声环境质量保持本底值。

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

1、大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内大气环境敏感点主要为青海省地矿测绘院家属院、青海建筑职业技术学院、青海省邮电学院、汇通家园、红星村。具体情况详见下表。

2、地表水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内为南川河。具体情况详见下表。

表3-3 环境敏感保护目标

环境因素	敏感点、保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离
		东经	北纬					
环境空气	青海建筑职业技术学院	101.7592012	36.6007642	4000人	环境空气	二类区	西侧	80m
	青海省邮电学院	101.7599452	36.5996632	2000人	环境空气	二类区	西南侧	100m
	汇通家园	101.7576002	36.5986523	2244户 6732人	环境空气	二类区	西南侧	217m
	红星村	101.7632725	36.5998529	1000户 3000人	环境空气	二类区	东侧	125m
水环境	南川河			南川河	地表水	IV类	东侧	212m

环境保护目标

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、 大气污染物排放标准

本项目 4 台 4t/h 锅炉房产生废气，其污染物排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，根据《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》，西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，本次新建 1 台 4t/h 燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³。详见下表 3-4。

表 3-4 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	限值
颗粒物 (mg/m ³)	20
二氧化硫 (mg/m ³)	50
氮氧化物 (mg/m ³)	200
烟气黑度 (林格曼, 级)	≤1 级

2、 水污染物排放标准

项目产生的废水依托院污水管网，经过化粪池沉淀处理后进入市政污水管网。

3、 噪声排放标准

本项目锅炉房厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值，具体限值见下表 3-5。

表 3-5 工业企业厂界噪声环境排放标准 单位：dB

标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	2 类	60	50

4、 固体废物排放标准

按照《中华人民共和国固体废弃物防治法》的要求，固体废物要妥善处置，不得形成二次污染，一般固废贮存与处理执行《一般固体废物贮存填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中标准限值。

总量 控制 指标	本项目为建设单位自用民用锅炉，不涉及总量控制指标。
----------------	---------------------------

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>本项目由拟建锅炉房用原有设备用房，仅需对锅炉进行安装调试。设备安装时会产生临时短暂性噪声污染。</p> <p>施工期噪声主要来源于安装锅炉过程中的设备噪声以及施工敲击噪声，噪声值在 70~90dB (A) 之间。在施工过程中，采取如下措施：合理安排施工时间，中午及夜间不进行施工活动；尽量不同时使用高噪声设备；加强管理，尽量减少人为产生的噪声。</p> <p>综上所述，本项目施工期的影响是短暂的，施工阶段完成后，对周边的影响即可消除。</p>																																										
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>1、废气环境影响分析和保护措施</p> <p>项目 4 台 4t/h 燃气热水锅炉，每台锅炉设 1 根 15m 高的排气筒排气筒。项目年用气量为 90 万 m³。本项目锅炉采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，在完全燃烧条件下，锅炉烟气中主要污染物包括颗粒物、SO₂ 和 NO_x。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目废气排气口设置情况一览表</p> <table border="1" data-bbox="316 1173 1374 1541"> <thead> <tr> <th rowspan="3">编号</th> <th rowspan="3">排放口类型</th> <th colspan="5">排放口类型基本情况</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">高度 (m)</th> <th rowspan="2">直径 (m)</th> <th rowspan="2">温度 (°C)</th> <th colspan="2">坐标</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DA001</td> <td>一般排放口</td> <td>15</td> <td>0.8</td> <td>25</td> <td>101.76138723</td> <td>36.60054425</td> </tr> <tr> <td>DA002</td> <td>一般排放口</td> <td>15</td> <td>0.8</td> <td>25</td> <td>101.76138722</td> <td>36.60054426</td> </tr> <tr> <td>DA003</td> <td>一般排放口</td> <td>15</td> <td>0.8</td> <td>25</td> <td>101.76138721</td> <td>36.60054427</td> </tr> <tr> <td>DA004</td> <td>一般排放口</td> <td>15</td> <td>0.8</td> <td>25</td> <td>101.76138722</td> <td>36.60054428</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目大气污染物源强核算过程如下：</p> <p>项目锅炉房内设 4 台 4t/h 燃气热水锅炉，根据建设单位往年平均年用气量约为 90 万 m³。每台锅炉设 1 根 15m 高的排气筒排气筒。</p> <p>类比与本项目新建锅炉类似的《绍兴合润包装有限公司新增低氮 4 吨天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》。根据《绍兴合润包装有限公司新增低氮 4 吨天然气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》中低氮锅炉</p>	编号	排放口类型	排放口类型基本情况					高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	坐标		经度	纬度	DA001	一般排放口	15	0.8	25	101.76138723	36.60054425	DA002	一般排放口	15	0.8	25	101.76138722	36.60054426	DA003	一般排放口	15	0.8	25	101.76138721	36.60054427	DA004	一般排放口	15	0.8	25	101.76138722	36.60054428
编号	排放口类型			排放口类型基本情况																																							
				高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	坐标																																				
		经度	纬度																																								
DA001	一般排放口	15	0.8	25	101.76138723	36.60054425																																					
DA002	一般排放口	15	0.8	25	101.76138722	36.60054426																																					
DA003	一般排放口	15	0.8	25	101.76138721	36.60054427																																					
DA004	一般排放口	15	0.8	25	101.76138722	36.60054428																																					

废气监测结果显示：氮氧化物评价排放速率为 0.051kg/h，二氧化硫评价排放速率为 0.0083kg/h，颗粒物评价排放速率为 0.0028kg/h。新建供暖锅炉年运行 200 天，锅炉每天运行 10 小时，年运行 2000 小时，则氮氧化物排放量为 0.102t/a，二氧化硫排放量 0.017t/a，颗粒物排放量 0.006t/a。则锅炉废气排放量=90 万 m³ /a×107753m³/万 m³原料 10⁻⁴=969.78 万 m³。

则 SO₂ 排放量为 0.36t/a；NO_x 排放量为 0.21t/a；颗粒物排放量为 0.09t/a。

锅炉产生废气污染源排放情况见下表 4-2。

表 4-2 废气污染源情况一览表

产污设施名称	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放标准 (mg/m ³)
燃气锅炉	烟气	二氧化硫	有组织	0.36	37.1	50
		氮氧化物	有组织	0.21	21.65	200
		颗粒物	有组织	0.09	9.28	20
		烟气黑度	有组织	/	/	≤1 级

因此，根据计算，本项目 4 台 4t/h 燃气锅炉二氧化硫排放浓度 37.1mg/m³，氮氧化物排放浓度 21.65mg/m³，颗粒物排放浓度 9.28mg/m³，采用 4 根 15m 高排气筒高空排放，能够达到《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，且满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》，西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，本次新建 1 台 4t/h 燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³ 做到达标排放。做到达标排放。

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	排放口类型	污染物	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
DA001	一般排放口	氮氧化物	37.1	0.046	0.053
		二氧化硫	21.65	0.36	0.09
		颗粒物	9.28	0.055	0.023

DA002	一般排放口	氮氧化物	37.1	0.046	0.053
		二氧化硫	21.65	0.36	0.09
		颗粒物	9.28	0.055	0.023
DA003	一般排放口	氮氧化物	37.1	0.046	0.053
		二氧化硫	21.65	0.36	0.09
		颗粒物	9.28	0.055	0.023
DA004	一般排放口	氮氧化物	37.1	0.046	0.053
		二氧化硫	21.65	0.36	0.09
		颗粒物	9.28	0.055	0.023
有组织排放量总计		氮氧化物	0.21		
		二氧化硫	0.36		
		颗粒物	0.09		

1.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求，本项目锅炉属于 14MW 以下燃气锅炉，废气监测指标要求详见下表。

表 4-7 废气监测要求一览表

排放口编号	监测点位	监测指标	监测频次
DA001	排气筒排放口	氮氧化物	1 次/月
DA002		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1 次/年
DA003			
DA004			

2、废水环境影响分析和保护措施

（1）废水污染源情况

本项目排水主要为锅炉排污水和软化水再生废水及生活污水。生活污水产生量为 32m³/a，通过院污水管网收集后排入化粪池，最终进入市政污水管网。根据工程分析，锅炉排污水 3211m³/a 和软化水再生废水废水排放量为 1000m³/a，则项目废水总排放量为 4243m³/a。

（2）废水源强核算

项目废水排放总量为 4243m³/a，根据《社会区域类环境影响评价》（中

国环境科学出版社)中数据,项目锅炉系统废水主要污染物的浓度取值为 pH 值: 6.5~9、COD: 50mg/L、BOD₅: 30mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 10mg/L、溶解性总固体: 1200mg/L, ; 软化废水主要污染物浓度取值为 pH 值: 6.5~9、盐类 150mg/L; 生活污水主要污染物的浓度取值 pH 值: 6.5~9、COD: 400mg/L、BOD₅: 300mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 30mg/L。通过院污水管网收集后进入化粪池沉淀,最终进入市政污水管网。废水污染源信息见下表 4-8。

表 4-8 废水污染源基本情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
锅炉 排水 3211t	PH	/	6.5~9	/	/
	SS	100mg/L	0.000321t/a	/	/
	COD	50mg/L	0.000161t/a	/	/
	BOD ₅	30mg/L	0.0000963t/a	/	/
	氨氮	10mg/L	0.0000321t/a	/	/
	TDS	1200mg/L	0.00385t/a	/	/
软化 废水 1000t	盐类	150mg/L	0.00015t/a	/	/
	PH	/	6.5~9	/	/
生活 污水 32t	COD	400mg/L	0.0000128t/a	/	/
	BOD ₅	300mg/L	0.0000096t/a	/	/
	SS	200mg/L	0.0000064t/a	/	/
	氨氮	30mg/L	0.00000096t/a	/	/
	PH	/	6.5~9	/	/
混合 废水 4243t	COD	40.96mg/L	0.000174t/a	12.59mg/L	0.000174t/a
	BOD ₅	4.54mg/L	0.0000193t/a	9.407mg/L	0.0000193t/a
	SS	77.16mg/L	0.000327t/a	6.689mg/L	0.000327t/a
	氨氮	7.79mg/L	0.000033t/a	0.973mg/L	0.000033t/a
	TDS	907.38mg/L	0.00385t/a	6.265mg/L	0.00385t/a
	盐类	35.35mg/L	0.00015t/a	144.62mg/L	0.00015t/a
	PH	/	6.5~9	/	6.5~9

3、噪声环境影响分析和保护措施

(1) 源强分析

本项目运营期噪声主要来自锅炉房水泵运行噪声、锅炉燃烧器噪声等, 锅炉运

行噪声一般为 75~80dB(A)。锅炉房位置在青海省地质调查院院内，单独建筑，周围由青海省地质调查院办公楼、综合楼及家属楼包围。青海省地调院区域噪声保持本底值，锅炉房产生的设备噪声通过基础减震，锅炉房隔音，四周建筑物隔声及距离衰减后对周边噪声合计敏感目标影响甚微。

为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，采取如下防治措施：

①锅炉房做好基础减震，风机等高噪声设备采用隔音罩、隔音材料等措施，有效控制噪声；

②建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；

综上所述，只要企业落实本环评以上提出的降噪措施，项目运行噪声对周围声环境影响不大，仍可维持项目所在区域声环境质量现状。

4、固体废物环境影响分析和保护措施

本项目固体废物为锅炉软化水系统产生的废离子交换树脂。软化水装置中的离子交换树脂更换频次较低，约 5 年更换一次，一次更换量约 0.2t，废离子交换树脂为一般工业固体废物，不设回收区域不在锅炉房存放，由树脂厂家回收处置。

本项目劳动定员为 4 人，员工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则项目生活垃圾量为 2kg/d，0.4t/a。设置垃圾桶集中分类收集后交由当地环卫部门，最终运送至城镇生活垃圾填埋场填埋处置。

表 4-10 本项目固废情况一览表

名称	性质	产生量	治理措施
废离子交换树脂	一般工业固体废物	5 年更换一次，一次更换量约 0.2t	不设回收区域不在锅炉房存放，由树脂厂家回收处置。
生活垃圾	生活垃圾	0.4t/a	设置垃圾桶集中分类收集后交由当地环卫部门，最终运送至城镇生活垃圾填埋场填埋处置。

综上，本项目对所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，能够符合《一般固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中标准限值。

对周围环境影响较小。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染 物项 目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 DA002 DA003 DA004	二氧化 化硫、 氮氧化 物、 颗粒 物	建设单位对原有 3 台 4t/h 燃气锅炉进行低氮技术改造升级, 1 台更换低氮锅炉。废气经 15m 高排气筒排放, 每台锅炉各 1 根排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值, 且满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》, 西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术, 本次新建 1 台 4t/h 燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ 做到达标排放。
地表水环境	废 水 总 排 放 口	pH 、 COD、 BOD ₅ 、 SS、氨 氮、溶 解 性 总 固 体	依托院内管网收集后排入化粪池沉淀, 最终进入市政污水管网	
声环境	锅炉等 设备噪 声	等效 A 声 级	选用低噪设备, 优化布局, 安装减震基础, 噪声经锅炉房墙体隔声后对周边环境影响较小。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>本项目固体废物为锅炉软化水系统产生的废离子交换树脂。软化水装置中的离子交换树脂更换频次较低, 约 5 年更换一次, 一次更换量约 0.2t, 废离子交换树脂为一般工业固体废物, 不在锅炉房设置贮存区域, 由树脂厂家回收处置。</p> <p>本项目劳动定员为 4 人, 员工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计, 则项目生活垃圾量为 2kg/d, 0.4t/a。设置垃圾桶集中分类收集后交由当地环卫部门,</p>			

	<p>最终运送至城镇生活垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>综上，本项目对所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，能够符合《一般固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中标准限值。生活垃圾符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中相应的要求。</p>
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	/

其他
环境
管理
要求

1、“三同时”验收一览表。

表 5-2 环境保护“三同时”验收一览表

项目	环保设施	数量	预期效果	验收标准
废气	原有 3 台 4t/h 锅炉， 进行低氮改造，设 15m 高排气筒	3 套	达标排放	《锅炉大气污染物排放标准》 GB13271-2014 中“表 2 新建锅炉大 气污染物排放浓度限值，且满足 《西宁市 2021 年度大气污染防治 工作方案》，西宁市新建燃气锅炉 需采用低氮燃烧技术，本次新建 1 台 4t/h 燃气锅炉氮氧化物排放浓 度低于 30mg/m ³ 做到达标排放。
	更换 1 台 4t/h 锅炉， 低氮燃烧，设 15m 高排 气筒	1 套	达标排放	
废水	依托院内管网收集后排入化 粪池沉淀，最终进入市政污水 管网		依托院内管网收集后排入化粪池沉淀，最终进 入市政污水管网	
固废	废树脂不在锅炉房设置贮存 区域，由树脂厂家回收处置。 生活垃圾设置垃圾桶集中分 类收集后交由当地环卫部门， 最终运送至城镇生活垃圾填 埋场填埋处置		妥善处置	《一般固体废物贮存填埋污染控 制标准》(GB18599-2020) 中标准 限值。生活垃圾符合《生活垃圾填 埋污染控制标准》(GB16889-2008) 中相应的要求。
噪声	基础减震，合理布局，距离衰 减		达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2 008) 的 2 类标准限值

2、环保投资

本项目总投资 88.25 万元，环保投资 20.5 万元，占总投资的 22.66%。

表 5-3 环保设施一览表

项目	污染源	治理设备	数量	价格(万元)
废气	锅炉废气	1 根 15m 高排气筒	1 套	0.5
		低氮技术	4 套	20
合计				20.5

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合当地总体规划和“三线一单”要求，项目在运营过程会产生废水、废气、噪声及固体废物污染等，在严格采取本报告表所提出的各项环境保护措施后，周围环境造成的影响较小，因此从环保角度分析，本项目的建设是可行的

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	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	二氧化硫				0.21		0.21	0
	氮氧化物				0.36		0.36	0
	颗粒物				0.09		0.09	0
废水	化学需氧量				0.000174		0.000174	0
	氨氮				0.0000193		0.0000193	0
	五日生化需氧量				0.000327		0.000327	0
	悬浮物				0.000033		0.000033	0
	溶解性总固体				0.00385		0.00385	0
	盐类				0.00015		0.00015	0
一般 固体废 物	废离子交换树脂				0.2		0.2	0
	生活垃圾				0.4		0.4	0
危险废 物								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

