

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：万科城·时代星光 A 区项目配套燃气锅炉
建设项目

建设单位（盖章）：西宁万涵房地产有限公司

编制日期：2023 年 08 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	万科城·时代星光 A 区项目配套燃气锅炉建设项目		
项目代码	2020-630100-70-03-337543		
建设单位联系人	郭屹鹏	联系方式	17667740523
建设地点	青海省（自治区）西宁市城中县（区）___/___乡（街道）新安街与时代大道交叉口（具体地址）		
地理坐标	（101 度 44 分 4.20 秒，36 度 34 分 51.56 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：91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
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）	西宁市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	市发改备字（2020）第 044 号
总投资（万元）	651	环保投资（万元）	132
环保投资占比（%）	20.3	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	575
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、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线</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），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。其中：优先保护单元27个、重点管控单元15个、一般管控单元13个。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、资源开发效率四方面明确禁止和限制的环境准入要求。</p> <p>本项目位于西宁市城中区万科城·时代星光A区内，位于城中区城镇建成区，属于重点管控单元，项目不在当地饮用水源、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。</p> <p>(2)环境质量底线</p> <p>根据2023年6月青海省生态环境厅发布的《青海省2022生态环境状况公报》中西宁市的数据可知，环境空气质量指标中PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃六项基本污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，判定项目所在区域为达标区；南川河塘马坊-汇入湟水七一桥断面水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；根据监测报告，项目所在新建小区场界四周声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，声环境质量现状良好。</p> <p>采取本环评报告提出的相关防治措施后，项目废气、废水、噪声治理后能做到达标排放，固体废物可做到无害化处</p>
---------	--

置，不会改变区域的环境功能现状，不会突破区域环境质量底线。

(3)资源利用上线

项目位于西宁市城中区万科城·时代星光A区内，用地在小区范围内；项目用水由市政自来水管网供给；能源主要是电和天然气，由区域电网供电和燃气管网供气，项目的水、电、土地、天然气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4)生态环境准入清单

项目位于西宁市城中区万科城·时代星光A区内，属于重点管控单元，项目不在当地饮用水源、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

环境管控单元名称为城中区城镇空间01，编码为ZH63010320001，根据城中区环境管控单元生态环境准入清单，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控，资源开发效率要求四方面分析管控要求的符合性分析，详见下表。

表 1-1 项目与城中区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

内容	管控要求	符合性分析	符合性判定
空间布局约束	①按照《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖禁养区划定技术指南》、《西宁市人民政府办公厅关于印发西宁市畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）的通知》（宁政办〔2017〕143号）等法律法规政策，禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁养区域内建设畜禽养殖场、养殖小区；畜禽标准化规模养殖场须建设粪污无害	项目为房地产建设项目的配套燃气锅炉项目，不在空间布局约束范围内，符合空间布局约束要求。	符合

	<p>化处理设施。</p> <p>②禁止在城镇建成区、湟水河干流及湿地周边1公里内新建生物肥料加工企业。</p> <p>③新建企业须严格按照规划产业定位在产业园区布局，现有具备条件的企业务必尽快入园；不具备入园条件的企业须配套建设符合国家相关标准要求的环保设施。</p> <p>④有序退出已达到设计使用年限的小水电项目。</p>		
污染物排放管控	/	/	符合
环境风险防控	<p>①制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范演练。</p> <p>②生产、存储危险化学品及产生大量废水的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的生产废水、消防废水、废液直接排入水体。</p>	项目主要建设内容为锅炉房热力工程，不属于生产、存储危险化学品及产生大量废水的企事业单位，符合环境风险管控要求。	符合
资源开发效率要求	实行用水管理制度。禁止在流域内兴建高耗水项目。新增用水应当按有关规定履行审批手续。	项目为房地产建设项目的燃气锅炉配套工程，不属于高耗水项目，符合资源开发效率要求。	符合
<p>综上，本项目为房地产建设项目的附属配套设施，所在区域不涉及生态保护红线，项目建设能满足环境质量底线、</p>			

资源利用上线要求，符合城中区环境管控单元生态环境准入清单。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第49号,2021年12月修改),本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类目录之列,属允许类项目。另外,本项目为锅炉房热力工程,是西宁市城中区万科城·时代星光A区项目的附属配套设施,西宁市城中区万科城·时代星光A区项目于2020年11月18日取得西宁市发展和改革委员会关于《西宁市建设项目备案通知书》(市发改备字(2020)第044号)。因此本项目符合国家产业政策的规定。

二、建设项目工程分析

建设 内 容	<p>1、项目由来</p> <p>万科城·时代星光 A 区房地产新建项目占地面积 50670m²，总建筑面积 18.7 万 m²，主要建设 12 栋住宅楼商业楼、幼儿园、社区公共服务用房（含养老服务用房）、物业服务用房及地下车库。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 01 月 01 日），该项目属于“四十四、房地产业：97、房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”，由于该项目不涉及环境敏感区，所以不需要编制环境影响评价文件。该项目 2020 年底开工建设，目前正在施工过程中，其中主体工程基本施工完毕。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（2021 年 01 月 01 日），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业：91-热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程），天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编写环境影响报告表。2023 年 07 月，西宁万涵房地产有限公司委托青海焕鑫环境工程技术咨询有限公司承担该项目的环评评价工作。我公司接到委托后，派专业技术人员进行现场踏勘、监测，进一步调查、收集、核实有关资料，在深入分析项目内容和所在地环境特征的基础上，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规和技术规范要求，编制完成本环境影响报告表。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>项目名称：万科城·时代星光 A 区项目配套燃气锅炉建设项目</p> <p>建设单位：西宁万涵房地产有限公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>总占地面积：项目占地面积 575 平方米</p> <p>建设地点：万科城·时代星光 A 区内，项目地理位置图详见附图 1。</p> <p>3、建设规模及内容</p> <p>项目锅炉房使用小区预留的地下一层专用房，不需要单独建设，位于 7#楼北侧，用地面积 575m²，总建筑面积 575m²，锅炉房净高 6m。安装 2 台燃气热水</p>
--------------	---

锅炉，其中 1 台 4.2MW 锅炉，1 台 5.6MW 锅炉。锅炉房内设置换热站，换热站内设置 3 套换热系统，分别为地暖低区系统，地暖高区系统，散热器系统。锅炉房烟囱设置在 7#楼楼体内东侧位置，其他配套设施为补水定压系统、阀门、管道等，补水定压系统包括软化水系统和补水系统。

项目主要建设内容设置见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要建设内容表

项目组成	主要建设内容		备注
主体工程	锅炉房	项目锅炉房使用小区预留的地下一层专用房，不需要单独建设，位于 7#楼北侧，用地面积 575m ² ，总建筑面积 575m ² ，锅炉房净高 6m。安装 2 台燃气热水锅炉，其中 1 台 4.2MW 锅炉，1 台 5.6MW 锅炉。锅炉房内设置换热站，换热站内设置 3 套换热系统，分别为地暖低区系统，地暖高区系统，散热器系统。锅炉房烟囱设置在 7#楼楼体内东侧位置，其他配套设施为补水定压系统、阀门、管道等，补水定压系统包括软化水系统和补水系统。	新建
公用工程	给水	以市政给水为供水水源，从小区北侧市政给水管网引入一根 DN200 给水引入管。本项目锅炉用水水源均由小区内已有给水管网供给	依托
	排水	项目所在小区已设雨、污分流收集与排水系统。已有完善的雨水排水管网，并已经接入小区周边市政雨水管网，已有完善的污水排水管网，污水经小区内化粪池处理后排入小区南侧市政污水管网。项目锅炉房产生的废水由小区已有污水排水管网排入化粪池处理。	依托
	供气	小区内已从市政中压燃气管网接入一根 DN200 管径燃气管网，本项目锅炉房天然气从小区内燃气管网接入。	依托
	供电	项目所在小区采用两路 10KV 电源（电源由两个 35kV 以上不同区域的变电站引来）一用一备供电方式（其中主供为两回路 10KV 进线）。满足锅炉房用电需求，接入小区电源。	依托
环保工程	废气	2 台燃气采暖锅炉所采用燃烧器均达到低氮燃烧器的标准要求；锅炉产生的烟气经 7#楼东侧楼体内的 1 根烟囱从楼顶排放。	新建
	废水	项目锅炉及其软水制备系统排污水、生活污水经化粪池处理排小区内已有污水管网最终进入市政污水管网。	新建
	固废	①生活垃圾：锅炉房设置垃圾收集箱（桶），分类收集，运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至城市指定的垃圾	新建

	处理场。 ②项目废离子交换树脂更换周期一般为3年，由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存。
噪声	选用低噪声设备，锅炉房内放置；采取隔声、减振、管路消声等措施

4、主要设备

本项目主要设备详见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	规格参数	数量	备注
1	常压燃气热水锅炉	4.2MW，额定供回水温度 85/60℃，低氮 30mg/m ³	1	
2	常压燃气热水锅炉	5.6MW，额定供回水温度 85/60℃，低氮 30mg/m ³	1	
3	锅炉电动蝶阀	DN200，1.0MPa，AC220V，无源反馈	1	
4	锅炉电动蝶阀	DN250，1.0MPa，AC220V，无源反馈	1	
5	烟气预热回收装置	4.2MW 锅炉配用，喷淋烟冷	1	
6	烟气预热回收装置	5.6MW 锅炉配用，喷淋烟冷	1	
7	一次循环泵	Q=360m ³ /h，H=15.8m，N=22kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	2	
8	高位水箱	1500*1500*1500mm 焊接钢板	1	
9	一次除污器	DN300，卧式直通，1.6MPa，可实现反冲洗	1	
10	一次热计量表	DN300，1.6MPa，M-BUS 接口，Modbus 协议	1	
11	二次循环泵	Q=390m ³ /h，H=27m，N=45kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	1	低区系统
12	二次循环泵	Q=190m ³ /h，H=26m，N=22kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	1	低区系统
13	二次循环泵	Q=360m ³ /h，H=27m，N=45kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	1	高区系统
14	二次循环泵	Q=180m ³ /h，H=26m，N=22kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	1	高区系统
15	二次循环泵	Q=55m ³ /h，H=26m，N=7.5kW，4 级电机，1.6MPa，立式，工况在高效区	2	散热器系统
16	二次补水泵	Q=8m ³ /h，H=81m，N=3kW，1.6MPa，立式，工况在高效区	2	低区系统
17	二次补水泵	Q=8m ³ /h，H=122m，N=5.5kW，1.6MPa，	2	高区系统

		立式, 工况在高效区		
18	二次补水泵	Q=1.6m ³ /h, H=31m, N=0.37kW, 1.6MPa, 立式, 工况在高效区	2	散热器系统
19	板式换热器	Q=3100kW, 一次 75/50℃, 二次 45/35℃; 1.6MPa	2	低区系统
20	板式换热器	Q=2850kW, 一次 75/50℃, 二次 45/35℃; 1.6MPa	2	高区系统
21	板式换热器	Q=700kW, 一次 75/50℃, 二次 60/40℃; 1.6MPa	2	散热器系统
22	锅炉房全自动软水器	额定流量 20 m ³ /h, 双阀双罐连续供水	1	
23	软水箱	2500*2500*2500mm 热镀锌供水	1	
24	低区电动调节三通阀	DN300, 1.6MPa, AC220V, 4-20mA 控制	1	
2	高区电动调节三通阀	DN300, 1.6MPa, AC220V, 4-20mA 控制	1	
26	散热器电动调节三通阀	DN150, 1.6MPa, AC220V, 4-20mA 控制	1	
27	二次热计量表	DN300, 1.6MPa, M-BUS 接口, Modbus 协议	1	
8	二次热计量表	DN300, 1.6MPa, M-BUS 接口, Modbus 协议	1	
29	二次热计量表	DN150, 1.6MPa, M-BUS 接口, Modbus 协议	1	
30	二次除污器	DN300, 卧式直通, 1.6MPa, 可实现反冲洗	1	
31	二次除污器	DN300, 卧式直通, 1.6MPa, 可实现反冲洗	1	
32	二次除污器	DN150, 卧式直通, 1.6MPa, 可实现反冲洗	1	
33	加药罐	半自动 DN200	4	

5、原辅材料

本项目原辅料使用情况详见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	用量	用途
1	天然气	万 m ³ /a	151.77	燃料
2	水	万 t/a	3.035	补充新鲜水

6、公用工程

6.1 给排水

(1) 给水

1) 水源

以市政给水为供水水源，从小区北侧市政给水管网引入一根 DN200 给水引入管供本地块内生活、绿化及消防用水。本项目锅炉用水水源均由小区内已有给水管网供给，接入后水质、水压可满足本项目用水需求。

2) 水量

根据项目特点，本项目用水主要为职工生活用水和锅炉补水。

①生活用水：项目运营期设有工作人员 3 人，年工作 180 天，根据《青海省地方标准一用水定额》（DB63/T1429—2021），工作人员平均用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 0.15m³/d。

②锅炉补水：项目共设置 2 台燃气热水供暖锅炉，其中 1 台 4.2MW 锅炉，1 台 5.6MW 锅炉，故总供热负荷为 9.8MW，一天运行 8 小时，根据《工业锅炉房设计手册》（第二版）中的经验公式，锅炉循环水量按下式计算：

$$G=0.86*Q/\Delta T$$

式中：G——循环水流量，m³/h；

Q——采暖热负荷 kW；

ΔT——供回水温差，℃（本项目为 25℃）

计算得项目燃气热水锅炉总循环水量为 337m³/h（2696m³/d），循环水损耗率为总循环水量的 2%，损耗量 6.74m³/h（53.92m³/d），锅炉排污水为总循环水量的 3%，排污水量为 10.11m³/h（80.88m³/d），则锅炉补水总量为 16.85m³/h（134.8m³/d）。

锅炉补水总量为 16.85m³/h（134.8m³/d），锅炉房内软水制备系统出水率约 80%，则软水制备系统新鲜水补水量为 21.06m³/h（168.5m³/d）。

(2) 排水

项目排水主要为生活污水和锅炉房排水。锅炉房排水包括锅炉排污水、软水制备系统废水。

生活污水：生活用水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，依托小区化粪池处理后排入市政污水管网。

锅炉排污水：根据《工业锅炉房设计手册》（第二版），锅炉排污水为总循环水量的 3%。项目燃气热水锅炉总循环水量为 $337\text{m}^3/\text{h}$ （ $2696\text{m}^3/\text{d}$ ），锅炉排污水量为 $10.11\text{m}^3/\text{h}$ （ $80.88\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 SS 和盐类，依托小区化粪池处理后，排入市政污水管网。

软水制备系统废水：根据《工业锅炉房设计手册》（第二版），浓水产生量为补水量的 20%，软水制备系统新鲜水补水量 $21.06\text{m}^3/\text{h}$ （ $168.5\text{m}^3/\text{d}$ ）。软水制备过程中，阴阳离子交换树脂失效后，用盐进行再生，再生后的浓水产生量为 $4.21\text{m}^3/\text{h}$ （ $33.68\text{m}^3/\text{d}$ ），其主要污染物为 SS 和盐类，依托小区化粪池处理后，排入市政污水管网。本项目锅炉水平衡见图 1。

表 2-4 项目用水量一览表 单位： m^3/a

序号	用水类别	新鲜水量	损耗量	污水产生量	污水排放量	备注
1	生活用水	27	5.4	21.6	21.6	50L/人·d, 3人
2	锅炉房用水	30326.4	9705.6	20620.8	20620.8	补水量为循环水的 2%； 排污为循环水量的 3% 软水制备率：80%
3	合计	30353.4	9711	20642.4	20642.4	/

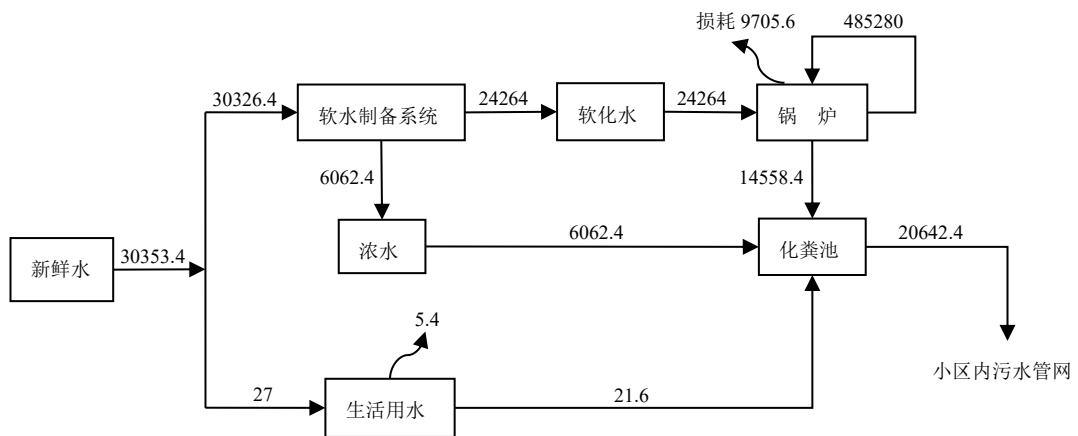


图 1 项目水平衡图 单位： m^3/a

6.2 供电

项目所在小区采用两路 10KV 电源（电源由两个 35kV 以上不同区域的变电站引来）一用一备供电方式（其中主供为两回路 10KV 进线）。满足锅炉房用电需求，接入小区电源。

备用电源由小区柴油发电机供电，其中燃油系统由柴油机组供应商配套解决。柴油发电机排出的高温烟气经柴油发电机组配套带来的软接头及消音器后接入尾气井高空排放。

6.3 供热

项目燃气供暖锅炉房依托万科城·时代星光 A 区小区内已建成的地下一层的部分区域，位于 7# 楼北侧，锅炉房净高 6m，锅炉房内设置换热站。锅炉房提供一次热源供回水温度为 85/60℃。锅炉房内共设置 2 台常压燃气热水锅炉，其中 1 台 4.2MW 锅炉，1 台 5.6MW 锅炉用于所在新建万科城·时代星光 A 区建设项目的供暖，新建小区的所有建筑均由本项目锅炉房供暖，换热站内设置 3 套换热系统，对应采暖系统分三个区，1~13 层为低区采暖系统，14~27 层为高区采暖系统，底层沿街商铺及地下汽车库采用散热器采暖。供暖面积总计为 140965.63m²，供暖总负荷为 9174kW，约为 9.2MW，而项目两台锅炉功率之和为 9.8MW，因此项目锅炉功率完全满足供暖需求。各分区供暖系统负荷统计见表 2-5。

表 2-5 供暖系统负荷统计表

序号	项目名称	供暖范围	建筑面积 (m ²)	热指标 (W/m ²)	负荷 (kW)
1	星光 A 区 锅炉房	地暖低区系统	71512.68	60	4590
		地暖高区系统	59552.5	60	3752
		散热器系统	9900.45	80	832
	合计		140965.63		9174

6.4 燃气

项目锅炉燃用清洁能源天然气，小区内已从市政中压燃气管网接入一根 DN200 管径燃气管网，本项目锅炉房天然气从小区内燃气管网接入。

7、项目投资

项目建设总投资为 651 万元，资金来源为自筹资金。

8、平面布置

项目位于万科城·时代星光 A 区内，根据小区环境和已有建筑的特点，充分考虑小区布置原则，利用小区内道路系统及绿化将各个建筑物相衔接，锅炉房位于场地中部位位置。小区整体布局合理，功能分区明确，锅炉房在小区内的布置合理。

锅炉房位于小区 7#楼的北侧，锅炉房烟囱在住宅楼建设项目设计阶段已设置在 7#楼楼体内东侧，烟囱烟道与住宅楼建设项目属于一个统一整体，同时设计、同时建设施工，并同时施工完毕，因此锅炉烟囱设置在 7#楼楼体内符合设计要求。7#楼建筑层数 27 层，建筑高度 79.95m，燃气锅炉烟气经该楼顶排放。项目用地面积 575m²，总建筑面积 575m²。主体为地下一层全混凝土框架结构，锅炉房内设置换热站，换热站内设置 3 套换热系统，分别为地暖低区系统、地暖高区系统和散热器系统。

项目总平面布置见附图 2，锅炉房平面布置见附图 3。

1、施工期

项目锅炉房使用小区预留的地下一层专用房，不需要单独建设，位于 7#楼北侧，施工期建设内容主要为锅炉设备的安装，施工期工艺流程见图 2。

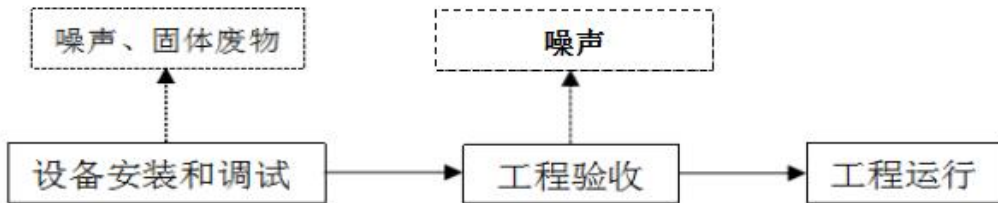


图 2 施工期工艺流程图

主要污染工序：

本项目在锅炉房内建设，不存在土建，主要进行设备的安装，建设过程中产生废气、废水、噪声及固体废弃物等污染物。

(1) 环境空气污染源分析

施工期废气污染物主要为材料运输及设备安装产生的扬尘、施工机械燃油废气及运输车辆汽车尾气。

施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有CO、NO_x及THC，由于施工的燃油机械为间断作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。

(2) 水污染源分析

项目施工期水污染源主要为施工人员产生的生活污水。

项目施工单位使用小区或周边已建厕所，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，不外排。

(3) 噪声污染源分析

项目施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及设备运输时车辆引起的交通噪声。

表2-6 施工期噪声一览表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强[dB(A)]
设安装	各种必备设备	轻型载重卡车	75-80

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后

的噪声增加 3-8dB (A)，一般不会超过 10dB (A)。施工机械及其声级值见表 2-7。

表2-7 主要施工机械不同距离处的噪声级预测 单位：dB(A)

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值
1	卡车	流动不稳态源	92
2	移动式吊车	流动不稳态源	96

本工程昼间施工机械噪声排放无规律且多为偶发噪声，由于万科城·时代星光 A 区项目目前仍在建设中，故本项目建设对周边声环境敏感目标的影响不明显。

(4) 固体废物污染源分析

项目施工期固体废物主要有生活垃圾、建筑垃圾及设备包装废料等。

项目施工期施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处置；建筑垃圾分类收集，部分回收利用，其余全部运至政府指定的合法地点进行处置；设备废包装材料统一收集，外售综合利用。

2、运营期

项目运营期产污主要为锅炉产生的废气、噪声、锅炉及软水制备系统排污水等。项目设 2 台低氮燃烧采暖锅炉。

(1) 采暖锅炉

采暖锅炉工艺流程图如下。

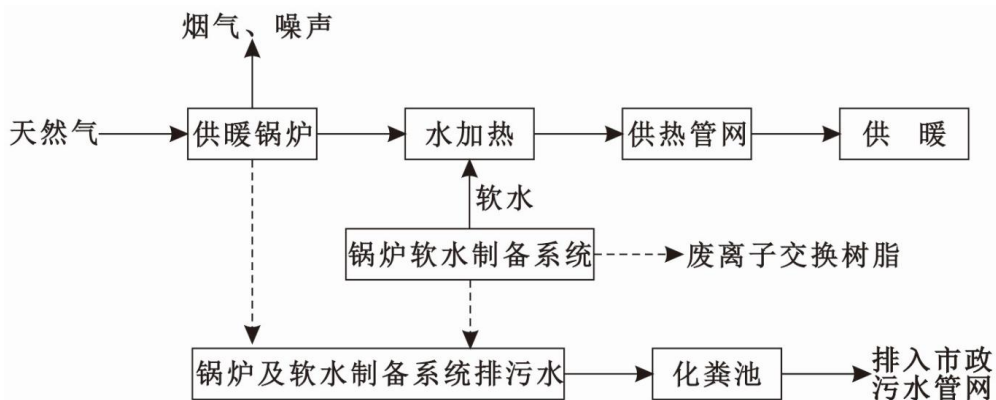


图 3 采暖锅炉运营工艺流程及污染节点图

(2) 软水制备系统

水的硬度主要由钙、镁离子构成，进入炉体内的新鲜水需要进行软化处理，项目采用全自动软水器通过离子交换树脂，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+} 的效率逐渐降低。当树脂吸收一定量的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 之后,需要再生,再生过程就是用盐水冲洗树脂层,把树脂上的硬度离子置换出来,随再生废液排出,树脂又恢复软化交换功能。根据建设单位提供的资料,离子交换树脂更换周期为 3 年/次,产生废离子交换树脂,软水制备过程产生浓水。

1、万科城·时代星光 A 区建设项目基本情况

万科城·时代星光 A 区建设项目于 2020 年年底开工建设,目前项目还未建设完毕。该新建项目占地面积 50670m^2 (76 亩),总建筑面积 18.7万 m^2 ,主要建设 12 栋住宅楼商业楼、幼儿园、社区公共服务用房(含养老服务用房)、物业服务用房及地下车库。项目组成一览表详见表 2-8。

表 2-8 项目组成一览表

		项目组成	备注
主体工程	1#楼	办公/租赁用房, 33 层, 高 99.60m, 建筑面积 28175.39m^2	
	2#楼	商业, 3 层, 高 14.70m, 建筑面积 9136.99m^2	
	3~8#楼	住宅, 27 层, 高 79.95m, 建筑面积 88036.83m^2	
	9#楼	住宅, 26 层, 高 77.05m, 建筑面积 10653.96m^2	
	10#楼	幼儿园, 3 层, 高 11.70m, 建筑面积 3641.73m^2	
	30#、31#楼	物管, 1 层, 高 4.5m, 建筑面积 319.19m^2	
	32#楼	商业, 2 层, 高 9.6m, 建筑面积 763.46m^2	
	车库	车库建筑面积 42781.10m^2	
	设备用房	设备用房建筑面积 2419.72m^2	
	机动车停车	地上 124 个车位 地下 1310 个停车位	
辅助工程	公共卫生间	总建筑面积 56.27m^2 (位于 1#楼)	
	公共活动空间	总建筑面积 260.46m^2 (其中 108.07m^2 位于 5#楼, 152.39m^2 位于 9#楼)	
	老年人用房	总建筑面积 221.42m^2 , 位于 9#楼	
	物业用房	总建筑面积 405.11m^2 (其中 85.92m^2 位于 1#楼; 30#、31#楼全部为物业用房, 总建筑面积 319.19m^2)	
公用工程	给水	供水水源为市政供水管网	
	排水	设雨、污分流收集与排水系统; 生活污水、锅炉排水经管道收集后排至小区化粪池, 经化粪池处理后排入市政污水管网; 雨水排入市政雨水管网	
	供电	供电电源由市政供电管网供应	
	通风	地下车库、设备用房、变配电房、住宅厨房、卫生间等均采用机械通风	

与项目有关的原有环境污染问题

环保工程			靠外墙的房间均采用自然通风	
		消防	高层建筑均设置长度为一个长边，进深为不小于 10 米的消防扑救场地；高层住宅每层为一个防火分区，设置至少二部防烟楼梯作为竖向疏散；地下室设 2 座（总容积 1188m ³ ）消防水池，为室内外消火栓系统及自动喷洒系统提供消防水源；9#楼顶设置 18m ³ 消防水箱、1#楼顶设置 36m ³ 消防水箱，供给火灾初期消防用水；室内均设建筑灭火器；	
		废水预处理	餐饮废水，先经隔油器处理后排入化粪池，再经化粪池处理后排入市政管网最终进入污水处理厂统一处理	
			生活污水经化粪池处理后排入市政管网最终进入污水处理厂统一处理	
		废气处理	餐饮油烟经屋顶油烟净化设备处理后排至室外	
			地下车库和设备用房产生的废气和余热需通过机械通风排至室外	
		固废处理	生活垃圾由清洁人员随时打扫，定期及时清洁，运至指定的垃圾堆放地点，再由环卫工人运至城市指定的垃圾处理场	
			商业垃圾由专用垃圾箱分类收集，交环卫部门收集、处理	
			餐厨垃圾配专用收集箱，交由专业回收公司清运和资源化回收处置	
		噪声治理	控制设备噪声，采取基础减震、独立设备间、隔声等降噪措施	
	地下车库进出口设置减速带、隔声挡板			

2、工程主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见下表 2-9。

表 2-9 主要经济技术指标表

项		设计数值	单位	备	
规划总用地		50670	m ²	76 亩	
其中	住宅规划总用地	41360	m ²		
	商办规划总用地	9310	m ²		
总户数		1099	户		
总人数		3517	人	3.2 人/户	
总建筑面积		187000	m ²		
计容面积		140727.55	m ²		
其中	其中	住宅	住宅面积	98208.91	m ²
		住宅	配套商业	763.46	m ²
		住宅	幼儿园	3641.73	m ²

	地 计 容	老年人用房	221.42	m ²	每百户 20m ²	
		物管用房	319.19	m ²	总建面 3‰, 超过 3 万 m ² 部分按 1‰ (应配面积 245.93m ²)	
		公共活动空间	850.19	m ²		
	商 办 用 地 计 容	商业	10265.89	m ²		
		办公	17786.01	m ²		
		公共卫生间	56.27	m ²	不小于 50m ²	
		物管用房	85.92	m ²	总建面 3‰, 超过 3 万 m ² 部分按 1‰ (商住统一配建)	
			租赁住房	3102.45	m ²	租赁住房地块整体平衡 (按住宅总建面 3‰计)
		地下不计容面积		46272.45	m ²	
	其 中	车库面积		43852.73	m ²	
		设备用房面积		2419.72	m ²	
		住宅容率		2.50	/	
	商办容积率		4.00	/		
	住宅基底面积		6059.52	m ²		
	商办基底面		4582.94	m ²		
	住建筑密度		14.65%	/		
	商办建筑密度		49.12%	/		
	绿地面积		17816.51	m ²		
	绿地率		35.14%	/		
	建筑高度		99.6m(31F)	米	住宅限高不大于 80 米, 办公限高不大于 100 米	
	机动车停车位		1434	个		
其 中	地上停车位		124	个	地上停车位小于等于总车10%	
	其中	普通停车位	124	个		
	地下停车位		1310	个	充电车位大于等于 50%配建, 住宅 1 户 1 个, 商业和配套均为 100m ² /1 个配建	
	其中	普通停车位	594	个		
	其中	新能源汽车充电车位	716	个		

3、环保手续相关情况

万科城·时代星光 A 区建设项目, 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录 (2021 版)》(2021 年 01 月 01 日), 该项目属于“四十四、房地产业: 97、房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”, 由于该项目不涉及环境敏感区, 所以不需要编制环境影响评价文件。

4、原有项目建设情况

万科城·时代星光 A 区建设项目自 2020 年底开工建设, 目前, 主体工程部

分基本完成，1#、3#和4#楼正在进行砌墙和外立面的施工，5#、6#、7#、8#和9#楼全部完成了精装修，住户已经入住，绿化完成大部分。其中7#楼所有工程全部完工，锅炉房位于小区7#楼的北侧地下室内，锅炉房烟囱在住宅楼建设项目设计阶段已设置在7#楼楼体内东侧，烟囱烟道与住宅楼建设项目属于一个统一整体，同时设计、同时建设施工，并同时施工完毕。7#楼建筑层数27层，建筑高度79.95m，燃气锅炉烟气经该楼顶排放。

5、施工期污染物排放情况

主体工程部分基本完成，1#、3#和4#楼正在进行砌墙和外立面的施工，5#、6#、7#、8#和9#楼全部完成了精装修，住户已经入住，绿化完成大部分。

(1)施工期废气

本项目扬尘主要来源于地面扬尘污染，其次为施工机械燃油废气、运输车辆汽车尾气。

施工产生的地面扬尘主要来自两个方面，一是来自建筑材料沙子等散装材料堆放、搬运扬尘；二是来自运输车辆引起的二次扬尘。施工扬尘主要影响下风向区域。

施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有CO和NO_x，由于施工的燃油机械为间接作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。

根据《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》的规定，施工期要以“八个100%”为要求，全面实行湿法作业，做好施工场地扬尘和道路运输扬尘的防治问题，制定以下措施减少项目施工扬尘对周围环境、周边小区等敏感点的影响影响。对施工期大气污染提出以下防治措施：

①施工场地应设置高度2.5m以上的围挡，严禁敞开式作业施工场地周边做到100%围挡；应文明施工，天气干燥时应不断向施工场地、料场等及时喷水，减少扬尘起尘量。大风预警天气时或重污染天气预警时，施工工地必须停止室外作业，同时作业处覆以防尘网或防尘布。

②对于松散或粉状材料（砂、石、灰等）建筑材料，采取围挡，表面苫盖，防止刮风时粉尘弥漫，另使堆放材料保持湿润，不起尘，不四处散落，做到100%

覆盖。建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

③设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水收集池，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。施工场地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗，做到出入车辆 100%冲洗。

④进出施工场地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间严格按照《海东市渣土运输管理办法（试行）》执行，施工期安装建筑物材料、砂石料、渣土等运输车辆加装可伸缩顶盖，车厢底部铺上防漏垫，防止泥土、砂石外漏；运输石灰、泥浆等液（流）体的车辆，须按规定改装成全密封车厢，防止滴漏。运输车辆应保持厢体完好和整洁，做到文明装卸，出场车辆应清洗轮胎。

⑤施工使用商品混凝土，不进行现场搅拌。施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑥施工期间，从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部密闭输，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

⑦为避免扬尘，建筑垃圾须及时清运，运到指定的建筑垃圾处理场集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性堆放场地进行保存，并适时采取洒水等措施，使其保持湿润状态，减少扬尘的产生。

⑧在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量。

⑨加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染；认真做好施工场地管理工作，对施工现场及其周边采取专人管理、每天定时洒水清扫。

⑩小区内运输道路应定时洒水，每天至少两次。

⑪在装修工程施工中，对漆料、稀料等材料的购买和使用实行严格的现场监理制度，禁止使用高毒或国家淘汰或不合格的产品和材料，建议全部使用经

国家认证的环保材料和产品。施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

总的来说，项目施工组织应遵循科学合理，根据施工场界周围的敏感目标合理布设施工机械。项目在落实上述施工布置原则并采取治理措施后，可以降低施工期扬尘对环境产生的不良影响。以减少施工产生的扬尘对小区居民楼及周边小区居民的影响。

(2) 施工期废水

①施工废水

项目使用商品混凝土，因此无混凝土搅拌废水产生。施工期生产废水主要是施工机械设备冲洗废水、料罐冲洗废水、混凝土浇筑后的养护施工废水，其主要污染物为SS，浓度可达到2000mg/L。工地设临时沉淀池，施工期废水沉淀处理后进行回用，不能回用部分用于抑尘，不外排。

②施工期生活污水

施工人员生活用水量按每人每天40L计，污水产出系数0.8，施工人员高峰时按每日用工最大60人计算，则生活污水最大排放量约1.92m³/d(700.8m³/a)，废水中主要污染物有COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。使用小区已建好的水厕和化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理前后主要污染物产排情况及核算的主要污染物排放量见表2-10。

表 2-10 主要污染物产生及排放情况一览表 单位：mg/L (pH 值除外)

项 目		生活污水					
		BOD ₅	COD	S	NH ₃ -N	动植物油	pH
产生 情况	产生浓度(mg/L)	250	400	200	25	8.0	6~9
	产生量 (t/a)	0.176	0.280	0.140	0.018	0.006	/
经化粪池处理后 污染物去除		9%	15%	30%	/	/	/
排放 情况	排放浓度(mg/L)	227.5	340	40	25	8.0	6~9
	排放量 (t/a)	0.160	0.238	0.098	0.018	0.006	/
污水综合排放标准 (mg/L)		300	50	400	45	100	6~9

由表可以看出，生活污水排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三排放限值要求，施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

（3）施工期噪声

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，如装载机、吊车、切割机以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工阶段的噪声具有阶段性临时性和不固定性。施工期主要产噪声设备及等效噪声级见表 2-11。

表 2-11 各施工阶段的主要噪声源及其声级

设备名称	声级 (dB(A))	距声源距离(m)
吊车	73	15
电锯	103	1
切割机	88	1
升降机	78	1
振捣棒	100	1
装载机	86	5
轻型载重卡车 (各种装修材料及必要设备)	75	/

评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的吊车、电锯、切割机、升降机、振捣棒、装载机等进行预测。评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源几何发散衰减公示，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

由上式，可分别计算出距噪声源不同距离处的衰减预测结果，详见表 2-12。

表 2-12 设备噪声距离衰减预测结果 单位：dB(A)

设备名称	1m	5m	10m	20m	40m	45m	50m	100m	200m	250m

吊车	96.5	83	76.5	70.5	64.5	63.4	62.5	56.5	50.5	48.6
电锯	103	89	83.0	77.0	71.0	70.0	69.0	63.0	57.0	55.0
切割机	88	74	68.0	62.0	56.0	54.9	54.0	48.0	42.0	40.0
升降机	78	64	58.0	52.0	46.0	44.9	44.0	38.0	32.0	30.0
振捣棒	100	86	80.0	74.0	67.9	66.9	66.0	60.0	54.0	52.0
装载机	100	86	80.0	74.0	67.9	66.9	66.0	60.0	54.0	52.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。由上式计算出，昼间最大超标距离 45m，夜间最大超标距离 250m。

根据周边敏感目标，项目周边万科城·时代星光 A 区小区（在建）、万科城·时代星光 B 区小区（在建）、碧桂园珑悦天宸小区（在建）等均在夜间噪声超标范围内；针对以上超标现象，需采取以下防治措施。

1) 选用符合国家标准低噪声设备和工艺，从源头降低噪声源强。

①施工期加强检查、维护和保养机械设备。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，以降低噪声。

②选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，要求采用混凝土灌注桩或静压桩等低噪音新工艺，建议禁止使用冲击式打桩机。

2) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①根据场地施工特点，严禁未施工场地内布置机械设备对小区及周围小区居民等敏感点产生影响。

②优化施工布局，高噪声施工场所尽量远离敏感点，尽可能远离施工场地周边的居民聚集区等，减轻对施工场地附近环境敏感点的影响。

③避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部噪声过高，从声源处减小噪声。

④要求使用商品混凝土。商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

3) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架安装、拆除，钢筋

材料装卸，及其安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶和鸣笛等。

4) 采取有效隔音、减振、消声措施，降低噪声级。

围挡采用彩钢板等硬质材料，不得低于 2.5 米，围挡有利于减轻工程施工对小区及周围小区等声环境保护敏感目标的影响。

对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设在专门工棚内，同时选用低噪声设备，采取必要的吸音、隔声降噪措施，控制施工机械噪声。

5) 施工车辆噪声影响减缓措施

评价要求运输车辆在小区内限速行驶、禁鸣喇叭，减少其交通噪声对小区及周围小区的影响；并严格按照规定运输车辆行驶路线和时间进行运输。

6) 合理安排工期，严格控制施工时间。

根据不同时间段合理安排施工计划，严禁午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）施工作业，避免对小区已入住居民和周边居住区等造成噪声环境污染。

7) 对居民楼进行室内装修，应当限制作业时间，严禁午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）施工作业，避免对小区及周围小区的影响等造成噪声环境污染。

通过以上措施，可减小噪声对小区周围敏感点的影响，施工噪声对周围敏感点的影响将随项目施工的结束而消失。同时，可有效控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，做到施工场界噪声达标排放。

（4）施工期固体废物

施工期固废主要来源于施工过程中的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

1) 生活垃圾

高峰时施工人员及管理人员约 60 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量约 11t/a（7.5kg/d）。施工期间产生的生活垃圾集中收集后运到指定的垃圾

填埋场。

2)建筑垃圾

施工过程中产生建筑垃圾，主要为主要为土建工程产生的砖瓦石块、废弃的混凝土等，评价要求将其充分分类回收利用，做到垃圾“减量化、资源化”，不可利用部分按当地政府有关部门指定的建筑垃圾填埋场处置。

6、运营期污染物排放情况

(1)废水

小区项目未来按照住户全部入住来计算，总户数 1099 户，按每户平均 3.2 人，总人数预计 3517 人。根据《青海省地方标准一用水定额》（DB63/T1429—2021），城镇居民生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 422.04m³/d，则年生活用水量 15.4 万 m³/a，污水排放量按 85%计，则生活污水排放量为 13.1 万 m³/a。

生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。小区产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，化粪池定期清污。餐饮废水经隔油器处理后进入化粪池，生活污水经化粪池处理前后主要污染物产排放情况及核算的主要污染物排放量见下表。

表 2-13 生活污水主要污染物产生及排放情况一览表 单位：mg/L（pH 值除外）

项 目		生活污水					
		BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	动植物油	pH 值
产生 情况	产生浓度(mg/L)	250	400	200	25	.0	6~9
	产生量(t/a)	32.75	52.40	26.20	3.28	1.05	/
经化粪池处理后 污染物去除率		9%	9%	15%	30%	/	/
排放 情况	排放浓度(mg/L)	227.5	340	140	25	8	6~9
	排放量(t/a)	29.80	47.68	22.27	2.30	1.05	/
污水综合排放标准(mg/L)		00	500	400	/	100	6~9

由计算结果可知，生活污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三排放限值要求。

(2)废气

①地下车库废气

地下车库产生的废气和余热需通过机械通风排至室外，车库的通风系统与

防排烟系统共用, 风机采用双速风机, 平时排风低速运行; 火灾时排烟切换至高速运行。车库有直接对室外车道 (无防火卷帘) 的防火分区采用自然进风, 其他防火分区采用机械补风, 机械补风量为排风量的 80%~90%。

②餐饮油烟

小区项目包含商业区域, 未来会有餐饮店面, 炉灶燃料均采用天然气, 餐饮油烟经屋顶油烟净化设备处理后排至室外。

(3) 噪声

建设项目投入运营后区内主要噪声源为供水水泵、锅炉房等机械设备噪声。

小区采取的措施有对锅炉房采取一般隔声门治理措施, 对设备基座采用基础减震措施, 设备间断运行, 设备噪声经以上处理措施及衰减后对小区内外的声环境影响小。

(4) 固废

①生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算, 总人数预计 3517 人, 则生活垃圾产生量为 641.85t/a。

小区分区配套设置垃圾收集箱 (桶), 分类收集, 生活垃圾由清洁人员随时打扫, 定期及时清洁, 运至指定的垃圾堆放地点, 再由环卫工人运至城市指定的垃圾处理场。

②商业垃圾

商业垃圾由专用垃圾箱分类收集, 交环卫部门收集、处理。

③餐厨垃圾

餐厨垃圾配专用收集箱, 交由专业回收公司清运和资源化回收处置。

根据现场调查及建设单位提供的资料, 核算预计小区运营期污染源强, 运营期污染排放量见表 2-14。

表 2-14 运营期污染物排放量汇总表 单位: t/a

类别	污染物种类		产生量	排放量
废气	地下车库废气		/	/
	油烟		0.3	0.05
废水	生活污水	水量 (万 m ³ /a)	13.1	13.1
		COD	52.40	47.68

		BOD ₅	32.75	29.80
		SS	26.20	22.27
		氨氮	3.28	2.30
		动植物油	1.05	1.05
固体 废物	生活垃圾		641.85	0
	餐厨垃圾		36.5	0
	商业垃圾		47.8	0

7、存在的环境问题

根据现场勘察，万科城·时代星光 A 区建设项目主体工程部分基本完成，1#、3#和 4#楼正在进行砌墙和外立面的施工，5#、6#、7#、8#和 9#楼全部完成了精装修，住户已经入住，绿化完成大部分。建筑垃圾和施工生活垃圾也及时进行了清运，化粪池投入使用，污水排放系统与市政污水管网连接，公共卫生间正常使用，小区道路已经完成硬化。原有项目基本不存在环境问题。

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

根据环境空气质量功能区划分原则，评价区为二类环境空气质量功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价使用青海省生态环境厅 2023 年 6 月公布的《青海省 2022 生态环境状况公报》中西宁市 2022 年全市空气质量平均值来说明评价区空气质量状况，见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状及达标判定情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃
	年平均				24 小时平均	日最大 8 小时平均
监测结果	17	28	56	30	1.7	140
标准值	60	40	70	35	4	160
占标率/%	28.3	70	80	85.7	42.5	87.5
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据公报监测数据，评价区环境空气质量现状SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均浓度为1.7 mg/m^3 ，O₃日最大8小时平均浓度为140 mg/m^3 ，无超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物，判定项目所在区域为达标区。

2、地表水环境质量现状

项目所在区地表水体为南川河，根据《青海省水环境功能区划》，项目位于塘马坊-汇入湟水的水域，断面名称为七一桥。该断面为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

本次评价引用西宁市生态环境局发布的《2023 年 6 月西宁市地表水监测断面水质状况》中七一桥断面水质状况来评价地表水环境质量现状，根据监测结果和评价结果表明，七一桥断面水质状况实际可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值，满足III类标准要求。



首页

机构简介

政策文件

工作动态

办事服务

政府信息公开

当前位置: 首页 > 专题专栏 > 最新专题 > 环境质量状况 > 地表水监测断面水质状况

2023年6月西宁市地表水监测断面水质状况

日期: 2023年07月17日

来源: 市生态环境保护督察办

保护视力: ○○○○○○

序号	监测断面名称	执行标准等级	实际水质等级	超标项目 (mg/L)	超标倍数
1	扎马隆	II	II	/	/
2	润泽桥	III	II	/	/
3	塔尔桥	II	II	/	/
4	小峡桥	III	II	/	/

5	大石门水库出口	II	II	/	/
6	黑嘴桥	III	II	/	/
7	七一桥	III	III	/	/
8	西钢桥	III	II	/	/
9	报社桥	III	III	/	/
10	朝阳桥	III	III	/	/
11	老幼堡	III	II	/	/
12	药水河入湟口（石刻公园吊桥）	III	II	/	/
13	西纳川入湟口	II	II	/	/
14	李家堡	III	II	/	/
15	六一桥	IV	III	/	/

备注：国控断面数据来源于国家水质自动监管平台，省控断面数据来源于青海省生态环境监测中心，市控数据来源于西宁市生态环境监测站。

图4 西宁市地表水2023年6月监测断面水质状况截图

3、声环境质量现状

(1) 监测布点

为了解拟建项目区周边声环境现状，本次评价声环境质量现状委托青海德诺环境检测有限公司于2023年08月12日进行监测，在万科城·时代星光A区场

界布置 4 个监测点，分别位于项目区东、西、南、北、四个边界。噪声监测点位图详见附件 4。

(2)监测项目、时间、频次和方法

监测项目：连续等效 A 声级；

监测时间和频次：监测 1 天，昼、夜间各监测各 1 次。

(3)监测结果

监测结果统计详见下表。

监测结果显示，项目所在小区周边声环境监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

表 3-2 噪声监测结果统计表 单位：dB (A)

项目	监测点位		现状监测值		标准值		达标情况	
			2023.08.12		昼间	夜间	昼间	夜间
			昼间	夜间				
厂界 噪声	1#	场界东	52.3	42.6	60	50	达标	达标
	2#	场界南	52.7	41.7				
	3#	场界西	54.2	43.1				
	4#	场界北	53.6	41.7				

根据现状调查，燃气锅炉项目所在小区北侧为碧桂园珑悦天宸小区，西侧为万科城·时代星光 B 区小区，南侧为空地，东侧为空地。项目主要环境保护目标具体详见表 3-3，项目周边环境关系详见附图 5。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

影响因素	保护目标	相对位置		规模	评价标准
		方位	距离(m)		
环境空气	万科城·时代星光 A 区小区（在建）			1099 户，3517 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	万科城·时代星光 B 区小区（在建）	西侧	180	1881 户，6019 人	
	碧桂园珑悦天宸小区（在建）	北侧	210	1076 户，3483 人	
	百韵华居西区	西北侧	452	1926 户，5978 人	
	百韵华居东区	北侧	430	734 户，2321 人	
	湟中水务局享堂小区	北侧	460	648 户，1927 人	
	新民村安置小区（在建）	西北侧	375	347 户，973 人	
声环境	万科城·时代星光 B 区小区（在建）	西侧	180	1881 户，6019 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	碧桂园珑悦天宸小区（在建）	北侧	210	1076 户，3483 人	
地表水	南川河	东侧	863	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

一、大气污染物排放标准

(1) 施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中颗粒物无组织排放限值。

(2) 锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中的燃气锅炉限值。根据《西宁市人民政府办公室关于印发西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案的通知》(宁政办函(2021) 41 号)，西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³。

二、噪声排放标准

(1)施工噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1排放限值标准。

(2)运营期项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类排放限值标准。

三、废水排放标准

项目施工期施工人员生活污水、运营期锅炉及其软水制备系统排污水经化粪池处理后排入小区内污水管网进入市政污水管网，最终进入城镇污水处理厂，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级排放标准。

四、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关要求。

表 3-4 污染物排放标准

标准及其他依据名称	项目	标准值		
		类别	限值	单位
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级标准	颗粒物	无组织 排放浓度	1.0	mg/m ³
	氮氧化物		0.12	
	非甲烷总烃		4.0	
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	颗粒物	燃气锅炉	20	mg/m ³
	SO ₂		50	
	烟气黑度(林格曼黑度,级)		≤1	
NO _x			30	
《西宁市人民政府办公室关于 印发西宁市2021年度大气污染防治 工作方案的通知》(宁政办函 (2021)41号)				
《建筑施工场界环境噪声排放 标准》(GB12523-2011)	等效连续A声级L _{Aeq}	昼间	70	dB(A)
		夜间	55	
《工业企业厂界环境噪声排放 标准》GB12348-2008)	等效连续A声级L _{Aeq}	昼间	60	dB(A)
		夜间	50	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准	pH	6~9		/
	悬浮物(SS)	400		mg/L
	BOD ₅	300		
	COD	500		
	动植物油	100		
	阴离子表面活性剂 (LAS)	20		

		NH ₃ -N	--	
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/	/	/
总量控制指标	<p>项目运营期锅炉燃料采用天然气,排放大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,以有组织形式排放;锅炉及其软水制备系统排污水经化粪池处理后排小区内污水管网最终进入市政污水管网,废水污染物主要为pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、溶解性总固体等。</p> <p>根据项目的排污特点,确定项目污染物排放总量为:</p> <p>COD: 0.8797t/a NH₃-N: 0.2066t/a</p> <p>二氧化硫: 0.01365t/a 氮氧化物: 0.4667t/a</p> <p>根据《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》(青环发〔2016〕296号):“本办法适用于全省各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂、畜禽养殖场和纳入城镇生活污染源管理的基础设施、社会服务类建设项目)主要污染物排放总量指标的审核和管理”。本项目为万科城·时代星光A区项目配套燃气锅炉建设项目,属于纳入城镇生活污染源管理的基础设施、社会服务类建设项目,并且项目产生污水经化粪池处理后排入市政污水管网,最终进入污水处理厂,废水不外排。因此,本项目不需要申请污染物排放总量指标,不需要进行总量替代。</p>			

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1)施工期大气影响分析</p> <p>施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，其次为施工机械燃油废气、运输车辆汽车尾气。</p> <p>施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有CO、NO_x，由于施工的燃油机械为间接作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。</p> <p>(2)施工期大气污染防治措施</p> <p>本项目扬尘主要来源于施工期间运输车辆行驶、设备安装焊接、打孔等产生的扬尘等。</p> <p>根据《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》的规定，施工期要以“八个 100%”为要求，全面实行湿法作业，做好施工场地扬尘和道路运输扬尘的防治问题，制定以下措施减少项目施工对环境的影响。对施工期大气污染提出以下防治措施。</p> <p>①为避免扬尘，建筑垃圾须及时清运，运到指定的建筑垃圾处理场集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性堆放场地进行保存，并适时采取洒水等措施，使其保持湿润状态，减少扬尘的产生。</p> <p>②在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量。</p> <p>③加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染；认真做好施工场地管理工作，对施工现场及其周边采取专人管理、每天定时洒水清扫。</p> <p>④小区内运输道路应定时洒水，减少扬尘。</p> <p>⑤在装修工程施工中，对漆料、稀料等材料的购买和使用实行严格的现场监理制度，禁止使用高毒或国家淘汰或不合格的产品和材料，建议全部使用经国家认证的环保材料和产品。施工人员应配备必要的防护装备和保证足</p>
---	--

够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

总的来说，项目施工组织应遵循科学合理，根据施工场界周围的敏感目标合理布设施工机械。项目在落实上述施工布置原则并采取治理措施后，可以降低施工期扬尘对环境产生的不良影响。

2、水环境影响分析

(1)施工期水环境影响分析

①施工废水

项目只涉及设备安装，所以施工过程中不产生废水。

②施工期生活污水

施工人员生活用水量按每人每天 40L 计，污水产出系数 0.8，施工人员高峰时按每日用工最大 6 人计算，则生活污水最大排放量约 0.24m³/d，施工工期为 1 个月，所以施工期内生活污水排放量约 7.2m³，废水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。施工期依托小区水厕和化粪池。由于施工工期短，并且施工人员少，产生的生活污水及污染物量很少，并且最终排入市政污水管网，所以可以忽略不计。

(2)施工期废水污染处置措施

施工期依托小区水厕，经化粪池处理后，排入市政污水管网。

3、噪声环境影响分析

(1)施工期噪声环境影响分析

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，如吊车、切割机等以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工阶段的噪声具有阶段性临时性和不固定性。施工期主要产噪声设备及等效噪声级见表 4-1。

表 4-1 各施工阶段的主要噪声源及其声级

设备名称	声级 (dB(A))	距声源距离(m)
吊车	73	15
电锯	103	1
切割机	88	1
轻型载重卡车 (各种装修材料及必要设备)	75	/

(2)施工期噪声防治措施与建议

评价选取使用数量、时间、频次较多、噪声级较高的吊车、电锯、切割机等进行预测。评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源几何发散衰减公示，以噪声源为中心，噪声传到不同距离处的强度值采用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —预测点距声源的距离；

r —参考位置距声源的距离；

由上式，可分别计算出距噪声源不同距离处的衰减预测结果，详见表 4-2。

表 4-2 设备噪声距离衰减预测结果 单位：dB(A)

设备名称	1m	5m	10m	20m	40m	45m	50m	100m	200m	250m
吊车	96.5	83	76.5	70.5	64.5	63.4	62.5	56.5	50.5	48.6
电锯	103	89	83.0	77.0	71.0	70.0	69.0	63.0	57.0	55.0
切割机	88	74	68.0	62.0	56.0	54.9	54.0	48.0	42.0	40.0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。由上式计算出，昼间最大超标距离 45m，夜间最大超标距离 250m。

根据周边敏感目标，项目周边万科城·时代星光A区小区（在建）、万科城·时代星光B区小区（在建）、碧桂园珑悦天宸小区（在建）等均在夜间噪声超标范围内；针对以上超标现象，需采取以下防治措施。

1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①根据场地施工特点，严禁未施工场地内布置机械设备对周边敏感点产生影响。

②对位置相对固定的施工机械布置在场地中部，尽可能远离施工场地周边的居民聚集区和办公区等，减轻对施工场地附近环境敏感点的影响。

③选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。

2) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架安装、拆除，设备材料装卸，及其安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范运输车辆进出工地高速行驶和鸣笛等。

3) 采取有效隔音、减振、消声措施，降低噪声级。

对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设在专门工棚内，同时选用低噪声设备，采取必要的吸音、隔声降噪措施，控制施工机械噪声。

4) 施工车辆噪声影响减缓措施

评价要求运输车辆限速行驶、禁鸣喇叭，减少其交通噪声对场地周边和道路沿途居民等影响。

5) 合理安排工期，严格控制施工时间。

根据不同时间段合理安排施工计划，尽量避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）施工作业，避免对周边居住区等造成噪声环境污染。

6) 施工期场地四周进行围挡，可衰减部分机械设备产生的噪声。

通过以上措施，可减小噪声对周围敏感点的影响，施工噪声对周围敏感点的影响将随项目施工的结束而消失。同时，可有效控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，做到施工场界噪声达标排放。

4、固体废物环境影响分析

(1) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

1) 高峰时施工人员及管理人员约 6 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d，施工工期为 1 个月，生活垃圾产生量约 0.09t。施工期间产生的生活垃圾依托小区生活垃圾集中收集点收集。

2) 施工过程中产生建筑垃圾，主要为设备安装过程产生的包装材料、砖

瓦石块等，评价要求将其充分分类回收利用，做到垃圾“减量化、资源化”，不可利用部分依托小区项目建筑垃圾运输车辆按当地政府有关部门指定的建筑垃圾填埋场处置。

(2)施工期固废处置措施

1)施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

2)设置生活垃圾箱桶，固定地点堆放，分类收集，依托小区生活垃圾集中收集点收集。

3)建筑垃圾要求其充分分类回收利用，不可利用部分依托小区项目建筑垃圾运输车辆按当地政府有关部门指定的建筑垃圾填埋场处置；同时要强化运输和存放过程环境保护与环境监督管理。

4)另外，需谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖密闭措施，减少其沿途遗洒，通过上述措施的保障实施，固废对环境的影响较小。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>1.1 大气影响分析</p> <p>本项目运营期废气为燃气锅炉废气。</p> <p>(1) 燃气锅炉废气</p> <p>项目锅炉房共设置 2 台燃气供暖锅炉，其中 1 台 4.2MW 锅炉，1 台 5.6MW 锅炉。锅炉产生的烟气经 7#楼东侧楼体内的 1 根烟囱从楼顶排放。</p> <p>根据项目设计，1 台 4.2MW 燃气锅炉消耗天然气量 451Nm³/h，1 台 5.6MW 锅炉消耗天然气量 603Nm³/h。采暖锅炉每天运行 8 小时，1 年运行 180 天。4.2MW 燃气锅炉天然气设计年燃料使用量为 64.94 万 m³，5.6MW 锅炉天然气设计年燃料使用量为 86.83 万 m³，则项目天然气设计年燃料使用量为 151.77 万 m³。4.2MW 锅炉的设计天然气消耗量见附图 6，5.6MW 锅炉的设计天然气消耗量见附图 7。</p> <p>① 烟气量</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）核算项目基准烟气量，核算情况如下：</p> $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ <p>式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；</p> <p>Q_{net}——气体燃料低位发热量（未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取），MJ/m³；项目资料设计天然气低位发热量为 36MJ/m³。</p> <p>天然气基准烟气量 V_{gy}=0.285×36+0.343=10.603Nm³/m³。</p> <p>4.2MW 燃气锅炉烟气量 4781.95m³/h，天然气燃烧年产生烟气量为 688.56 万 m³；5.6MW 锅炉烟气量 6393.61m³/h，天然气燃烧年产生烟气量 920.66 万 m³。则项目天然气燃烧年产生总烟气量为 1609.22 万 m³。</p> <p>② 许可排放量</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量按下式计算：</p> $E_{年许可} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$ <p>式中：E_{年许可}——锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；</p>
----------------------------------	---

C_i ——第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值,毫克/立方米;
 V_i ——第 i 个主要排放口基准烟气量,标立方米/千克或标立方米/立方米;

R_i ——第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量(未投运或不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取),吨或万立方米;

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014),新建锅炉污染物排放浓度限值颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$; 根据《西宁市人民政府办公室关于印发西宁市2021年度大气污染防治工作方案的通知》(宁政办函〔2021〕41号),西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术,新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据项目锅炉的《燃烧器型式试验报告》(报告编号 21X0476-XR01,2021年12月),实测烟气中 NO_x 含量 $29\text{mg}/\text{m}^3$,满足新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。项目燃气锅炉的燃烧器达到低氮燃烧器的标准要求。

③二氧化硫排污系数

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数, SO_2 产污系数 $0.02\text{Sk}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$,青海地区天然气中硫含量为 $4.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右,核算 SO_2 排放量为 $0.09\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$ 。

④氮氧化物排污系数

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数,无低氮燃烧时 NO_x 产污系数 $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$ 。

项目锅炉废气污染源强计算见表 4-3。

表 4-3 锅炉废气排放一览表

锅炉	污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
4.2MW 燃气锅炉	烟气量(m^3/h)	4781.95		
	排放量(t/a)	0.1377	0.00584	0.1997
	排放浓度(mg/m^3)	20	0.85	29
5.6MW 燃气锅炉	烟气量(m^3/h)	6393.61		
	排放量(t/a)	0.1841	0.00781	0.2670
	排放浓度(mg/m^3)	20	0.85	29
排放量合计	(t/a)	0.3218	0.01365	0.4667

运营期环境影响和保护措施

本项目运营期废气源强汇总情况见表 4-4。

表 4-4 项目废气源强汇总表

产生环节	废气量 m ³ /h	污染物 名称	排放 形式	污染物产生情况		治理设施			污染物排放情况		排放 标准 mg/m ³	排放标准
				产生 浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理 措施	治理 工艺 去除率	是否为 可行技 术	排放 浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
4. 2MW 燃气锅炉	4781.95	颗粒物	有 组 织	20	0.1377	/	/	/	20	0.1377	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014) 燃气锅炉标准浓度限值 《西宁市人民政府办公室关于印发西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案的通知》(宁政办函〔2021〕41 号)
		SO ₂		0.85	0.00584	/	/	/	0.85	0.00584	50	
		NO _x		176.46	1.21503	低氮燃烧	/	可行	29	0.1997	30	
5. 6MW 燃气锅炉	6393.61	颗粒物	有 组 织	20	0.1841	/	/	/	20	0.1841	20	
		SO ₂		0.85	0.00781	/	/	/	0.85	0.00781	50	
		NO _x		176.46	1.62459	低氮燃烧	/	可行	29	0.2670	30	
锅炉废气合计	11175.56	颗粒物	有 组 织	20	0.3218	/	/	/	20	0.3218	20	
		SO ₂		0.85	0.01365	/	/	/	0.85	0.01365	50	
		NO _x		176.46	2.83962	低氮燃烧	/	可行	29	0.4667	30	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口。本项目共设置 1 台 4.2MW、1 台 5.6MW 燃气采暖锅炉，合计出力 9.8MW，因此，锅炉烟囱排放口类型为一般排放口。</p> <p>1.2 大气污染防治措施</p> <p>项目设置 1 台 4.2MW、1 台 5.6MW 燃气采暖锅炉，项目燃气锅炉的燃烧器达到低氮燃烧器的标准要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉废气污染防治可行性技术包括：低氮燃烧、SCR 法、低氮燃烧+SCR 法、其他。根据项目锅炉的《燃烧器型式试验报告》（报告编号 21X0476-XR01，2021 年 12 月），实测烟气中 NO_x 含量 29mg/m³，满足新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³ 的要求。项目燃气锅炉的燃烧器达到低氮燃烧器的标准要求，属于可行技术。</p> <p>项目锅炉使用天然气清洁能源，污染物颗粒物、二氧化硫及氮氧化物产生量少，排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉污染物排放限值及《西宁市人民政府办公室关于印发西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案的通知》（宁政办函〔2021〕41 号）的要求，锅炉产生的烟气经 7#楼东侧楼体内的 1 根烟囱从楼顶排放。</p> <p>综上，锅炉房天然气锅炉排放的废气达标排放后对外环境影响较小。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>2.1 水环境影响分析</p> <p>项目废水主要为生活污水和锅炉废水。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目运营期设有工作人员 3 人，年工作 180 天，工作人员平均用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 0.15m³/d。排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.12m³/d，年污水产生量 21.6m³/a。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS 等，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂。生活污水经化粪池处理前后主要污染物产排放情况及核算的主要污染物排放量见下表。</p>
----------------------------------	---

表 4-5 生活污水主要污染物产生及排放情况一览表 单位: mg/L (pH 值除外)

项 目		生活污水					
		BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	LAS	pH 值
产生 情况	产生浓度(mg/L)	120	200	50	30	18	6~9
	产生量(t/a)	0.0026	0.0043	0.0011	0.0006	0.0004	/
经化粪池处理后 污染物去除率		9%	15%	30%	/	/	/
排放 情况	排放浓度(mg/L)	109.2	170	35	30	18	6~9
	排放量(t/a)	0.0024	0.0037	0.0008	0.0006	0.0004	/
污水综合排放标准 (mg/L)		300	500	400	/	20	6~9

由表可以看出, 生活污水排放浓度可以满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中表 4 三排放限值要求。

(2) 锅炉及其软水制备系统排污水

项目锅炉及其软水制备系统排污水共计 20620.8m³/a, 根据查阅资料, 锅炉废水主要污染物浓度为 COD: 50mg/L、BOD₅: 30mg/L、SS: 100mg/L、NH₃-N: 10mg/L、溶解性总固体: 1200mg/L, 项目锅炉及其软水制备系统排污水经化粪池处理前后主要污染物产排放情况及核算的主要污染物排放量见表 4-6。

表 4-6 锅炉及其软水制备系统排污水污染物产生及排放情况一览表 单位: mg/L

项 目		锅炉及其软水制备系统排污水					
		BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	溶解性总 固体	pH 值
产生 情况	产生浓度(mg/L)	30	50	100	10	1200	6~9
	产生量(t/a)	0.619	1.031	2.062	0.206	24.745	/
经化粪池处理后 污染物去除率		9%	15%	30%	/	/	/
排放 情况	排放浓度(mg/L)	27.3	42.5	70	10	1200	6~9
	排放量(t/a)	0.563	0.876	1.443	0.206	24.745	/
污水综合排放标准 (mg/L)		300	500	400	45	/	6~9

项目锅炉及其软水制备系统排污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、溶解性总固体。生活污水、锅炉及其软水制备系统排污水经化粪池处理后进入小区内污水管网排入市政污水管网, 最终进入污水处理厂。本项目运营期废水源强汇总情况见表 4-7。

表 4-7 项目废水源强汇总表

产生环节	废水量 m ³ /d	污染物名称	污染物产生情况		治理设施			污染物排放情况		标准值	排放标准
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	21.6	BOD ₅	250	0.0026	化粪池	9%	可行	227.5	0.0024	300	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级排放标准
		COD	400	0.0043		15%		340	0.0037	500	
		SS	200	0.0011		30%		140	0.0008	400	
		NH ₃ -N	25	0.0006		/		25	0.0006	45	
		LAS	18	0.0004		/		18	0.0004	20	
		pH 值	6~9	/		/		6~9	/	6~9	
锅炉及其软水制备系统排污水	20620.8	BOD ₅	30	0.619	化粪池	9%	可行	27.3	0.563	300	
		COD	50	1.031		15%		42.5	0.876	500	
		SS	100	2.062		30%		70	1.443	400	
		NH ₃ -N	10	0.206		/		10	0.206	45	
		pH 值	6~9	/		/		6~9	/	6~9	
		溶解性总固体	1200	24.745		/		1200	24.745	/	

由表可以看出，项目污水污染物排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准，排入城市污水管网。

项目废水排放口基本情况见表 4-8。

表 4-8 废水排放口基本情况

编号及名称	污染物类型	污染治理设施	排放去向	排放规律	排放标准
污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、溶解性总固体	化粪池	排入市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准

2.2 污水污染处置措施

项目污水主要为锅炉及其软水制备系统排污水和生活污水，污水产排放量 20642.4m³/a，主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、溶解性总固体，项目依托小区化粪池。

锅炉及其软水制备系统排污水、生活污水经化粪池处理，污染物排放浓度可以满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准要求，排入市政污水管网，最终进入污水处理厂。

3、噪声环境影响分析

3.1 噪声环境影响分析

项目投入运营后主要噪声源为锅炉燃烧器、循环泵、水泵等机械设备噪声，源强约 75~80dB (A)。

表 4-9 主要设备噪声源 单位：dB (A)

序号	名称	数量	产噪位置	源强
1	锅炉燃烧器	3 台	锅炉间	80
2	循环泵	4 台	水处理间	75
3	水泵	1 台	水处理间	75

3.2 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求，工业噪声预测一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1)室外声源采用无指向性点声源几何发散衰减计算方法

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r_0 —预测点距声源的距离；

r —参考位置距声源的距离；

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB，取值 25。

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_i} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_j} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

(4) 噪声预测值

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB；

3.3 预测结果

经预测，项目运营期噪声贡献值预测结果见下表。

表 4-10 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	44.4	/	/	/	/	60	50	达标
西厂界	47.0	/	/	/	/	60	50	达标
南厂界	48.0	/	/	/	/	60	50	达标
北厂界	47.1	/	/	/	/	60	50	达标
万科城·时代星光 B 区小区	19.1	51.9	42.6	51.9	42.6	60	50	达标
碧桂园珑悦天宸	21.9	52.5	42.4	52.5	21.9	60	50	达标

3.4 环境影响分析

预测结果表明，锅炉房四周边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) 的要求。

项目西侧 180m 处为万科城·时代星光 B 区小区，北侧 210m 处为碧桂园珑悦天宸小区，由此可知，噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。因此，项目运营期对周围声环境保护目标产生的影响较小。

3.5 噪声防治措施

本项目噪声主要为锅炉燃烧器、循环泵、水泵等设备运转噪声，声级值一般在 75~80dB(A)，为进一步降低项目运营期间噪声对周边环境的影响，本次评价提出以下要求：

(1)项目锅炉燃烧器、循环泵、水泵等设备位于锅炉房内，选用低噪声设

备，对锅炉间、水处理间等实行整体封闭一般隔声门、隔声窗等治理措施；

(2)设备基座均进行基础减振措施；另外，对设备与连接管道和套管之间填充隔振材料，以减缓其声传播途径；

(3)运营期间定期检查，加强设备维护，有不正常噪声时立即检修，防止设备因故障产生非正常的高强度噪音；

(4)设专职环保人员，统一管理，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理。

通过采取以上措施后，项目运营期噪声对本项目所在小区及周边居民区的影响可降至最低。

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物环境影响分析

项目固废主要为值班人员产生的生活垃圾和废离子交换树脂。

(1) 生活垃圾

值班人员生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，项目年运行时间为 180 天，值班人员按 3 人计，则生活垃圾产生量为 0.27t/a。

锅炉房配套设置垃圾收集箱（桶），分类收集，在小区垃圾收集点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置。

(2) 废离子交换树脂

项目锅炉软水制备系统离子交换树脂更换周期一般为 2-3 年，项目锅炉炉软水制备系统离子交换树脂更换周期为 3 年一次，废离子交换树脂产生量为 0.8t/次，根据《国家危险废物名录》（2021 年），锅炉房软水制备更换的废离子交换树脂不属于危险废物，属于一般固废，由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存。

(2) 固废处置措施

项目锅炉房设置有盖生活垃圾箱桶，分类收集，小区固定地点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置，对环境无影响；软化水设备产生的离子交换树脂属于一般固废，由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区贮存，对环境影响很小。

表 4-11 项目营运期固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	成分及来源	废物种类	危废类别/代码	产生量	处置方式
1	生活垃圾	日常生活	生活垃圾	/	0.27t/a	锅炉房配套设置垃圾收集箱（桶），分类收集，小区垃圾收集点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置。
3	废离子交换树脂	锅炉软水制备系统	一般固废	/	0.8t/次	由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存

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	采暖锅炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	2个低氮燃烧器，烟气经7#楼东侧楼体内的1根烟囱从楼顶排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表2燃气锅炉污染物排放限值
地表水环境	生活污水、锅炉及其软水制备系统排污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、溶解性总固体	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
声环境	机械设备	噪声	锅炉、设备安装在锅炉房室内；选用低噪设备；设置基础减震措施；设备与连接管道和套管之间填充隔振材料；定期检查、加强维护	《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	生活垃圾：锅炉房配套设置垃圾收集箱（桶），分类收集，小区垃圾收集点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置。 废离子交换树脂：由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存。			
土壤及	无			

地下水污染防治措施																							
生态保护措施	无																						
环境风险防范措施	无																						
其他环境管理要求	<p>(1)监测计划</p> <p>按照《排污单位自行监测计划技术指南 总则》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），项目运营期废气环境监测计划内容如下。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>监测点位</th> <th>监测因子</th> <th>监测频次</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废气</td> <td rowspan="2">DA001 排气筒 (采暖锅炉废气排气筒)</td> <td>NO_x</td> <td>1 次/月</td> <td rowspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉污染物排放限值</td> </tr> <tr> <td>SO₂、颗粒物、林格曼黑度</td> <td>1 次/年</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>污水总排口</td> <td>pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、溶解性总固体</td> <td>1 次/年</td> <td>《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>厂界四周 1m处，设置 4 个监测点</td> <td>等效连续 A声级</td> <td>1 次/季度</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)环保投资</p> <p>依据项目拟采取污染防治措施及评价报告对污染防治措施可行性评述提出的意见，估算项目环保投资 132 万元，占总投资 651 万元的 20.3%，为环保设施实现“三同时”提供了资金保障。环保投资见表 5-2。</p>	分类	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	废气	DA001 排气筒 (采暖锅炉废气排气筒)	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉污染物排放限值	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	废水	污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、溶解性总固体	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准	噪声	厂界四周 1m处，设置 4 个监测点	等效连续 A声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
分类	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准																			
废气	DA001 排气筒 (采暖锅炉废气排气筒)	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉污染物排放限值																			
		SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年																				
废水	污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、溶解性总固体	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准																			
噪声	厂界四周 1m处，设置 4 个监测点	等效连续 A声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准																			

表 5-2 环保投资估算表

治理项目		主要环保措施	环保投资 (万元)	
施 工 期	废气治理	施工扬尘	围挡、洒水抑尘	1.0
	废水	生活废水	依托小区水厕、化粪池	依托
		施工废水	只有设备安装，无施工废水产生	0
	固废	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾依托小区生活垃圾集中收集点收集； 清运建筑垃圾依托小区建筑垃圾运输车辆；	0
运 营 期	运营期	锅炉烟气	采暖锅炉 2 台低氮燃烧器，烟气经 7# 楼东侧楼体内的 1 根烟囱从楼顶排放	129
	废水治理	生活污水、锅炉及其软水制备系统排污水	化粪池	依托
	噪声治理	设备噪声	锅炉、设备安装在锅炉房室内；选用低噪设备；设置基础减震措施；设备与连接管道和套管之间填充隔振材料；定期检查、加强维护	1.0
	固废处置	废离子交换树脂	由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存	1.0
		生活垃圾	锅炉房配套设置垃圾收集箱（桶），分类收集，小区垃圾收集点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置。	
合计			132	

(3)竣工环境保护验收

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》意见的通知（环办环评函[2017]1235号），由建设单位自主验收，因此，形成以下竣工验收内容，详见表 5-3。

表 5-3 项目三同时验收表

项 目	环保治理措施	验收标准/要求
废气	燃气锅炉废气，2 台采暖锅炉低氮燃烧器，烟气经 7#楼东侧楼体内的 1 根烟囱从楼顶排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放中的燃气锅炉标准
噪声	锅炉、设备安装在锅炉房室内；选用低噪设备；设置基础减震措施；设备与连接管道和套管之间填充隔振材料定期检查、加强维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
废水	生活污水、锅炉及其软水制备系统排污水排入化粪池后进入市政污水管网，最终进入污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
固废	锅炉房配套设置垃圾收集箱（桶），分类收集，小区垃圾收集点临时堆放，交由环卫部门统一清运处置。	合理处置
	废离子交换树脂，由专业锅炉维护公司定期清运并处置，不在项目区内暂存	合理处置

六、结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，选址符合城市总体规划要求，在落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”措施，保证各种污染物达标排放的前提下，建设项目存在的各种污染影响在可控制范围内，本项目对周围环境质量影响较小，从环保角度来看，建设项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	颗粒物	0	0	0	0.3218t	0	0.3218t	+0.3218t
	SO ₂	0	0	0	0.01365t	0	0.01365t	+0.01365t
	NO _x	0	0	0	0.4667t	0	0.4667t	+0.4667t
废水	COD	0	0	0	0.8797t	0	0.8797t	+0.8797t
	BOD ₅	0	0	0	0.5654t	0	0.5654t	+0.5654t
	SS	0	0	0	1.4438t	0	1.4438t	+1.4438t
	NH ₃ -N	0	0	0	0.2066t	0	0.2066t	+0.2066t
	LAS				0.0004t	0	0.0004t	+0.0004t
	溶解性总固体	0	0	0	24.745t	0	24.745t	+24.745t
一般工业 固体废物	废离子 交换树脂	0	0	0	0.8t/次	0	0.8t/次	+0.8t/次

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①