



长春立湖风景供热改造工程

环境影响报告表

(送审版)

吉林省中实环保工程开发有限公司
2021年8月

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 长春立湖风景供热改造工程
建设单位（盖章）： 净月高新技术产业开发区建设发展局
编制日期： 二〇二一年八月

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	长春立湖风景供热改造工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	韩占冬	联系方式	18088647828
建设地点	吉林省(自治区) <u>长春</u> 市 <u>净月</u> 县(区) <u>长东公路新立城段</u> <u>9939号东南方向120米</u> (具体地址)		
地理坐标	(<u>东经125</u> 度 <u>23</u> 分 <u>34.79</u> 秒, <u>北纬43</u> 度 <u>42</u> 分 <u>22.850</u> 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	91、热力生产和供应
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	150	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	13.3%	施工工期(月)	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)	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	(1) 规划名称:《长春净月高新技术产业开发区重点发展区域产业发展规划》 (2) 审批机关: 长春净月开发区管理委员会 (3) 批复文号: 长净管办[2018]30号		
规划环境影响评价情况	(1) 规划环境影响评价文件:《长春净月高新技术产业开发区重点发展区域产业发展规划环境影响报告书》 (2) 审查机关: 原中华人民共和国环境保护部 (3) 审查文件名称及文号:《关于〈长春净月高新技术产业开发区重点发展区域产业发展规划环境影响报告书〉的审查意见》(环审[2017]113号)		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《长春市城市供热专项规划（2013-2020年）》6.3供热分区规划中的6.3.8净月开发区，本项目规划及规划环境影响评价符合性分析如下：</p> <p>1、供热规划符合性：根据《长春市城市供热专项规划（2013-2020年）》6.3供热分区规划中的6.3.8净月开发区，“至2020年，规划主要采用区域锅炉房供热，区域锅炉房供热达不到的区域采用太阳能等清洁能源供热。”“清洁能源规划供热面积80万m²。”对照《长春市城市供热专项规划（2013-2020年）净月开发区供热规划图》，项目所在区域不属于集中供热锅炉房及热电厂的供热范围（见附图7）。立湖风景小区原供热措施为地源热泵，因不满足供热需求，现申请建设分布式能源站。本项目采用清洁能源供热，符合长春市供热规划要求。</p>																						
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与“三线一单”符合性</p> <p>以下分析内容依据《吉林省“三线一单”成果报告》。本项目与“三线一单”的协调性分析详见表1。</p> <p style="text-align: center;">表1 本项目与“三线一单”的协调性分析表</p> <table border="1" data-bbox="435 994 1355 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 994 675 1070">项目</th> <th colspan="2" data-bbox="675 994 1011 1070">“三线一单”内容</th> <th data-bbox="1011 994 1273 1070">本项目情况</th> <th data-bbox="1273 994 1355 1070">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 1070 675 1182">环境管控单元</td> <td colspan="2" data-bbox="675 1070 1011 1182">区域划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。</td> <td data-bbox="1011 1070 1273 1182">经查成果报告，本项目位于重点管控单元</td> <td data-bbox="1273 1070 1355 1182">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="435 1182 539 1982" rowspan="2">长春市总体管控要求</td> <td data-bbox="539 1182 612 1982">环境空气质量目标</td> <td data-bbox="612 1182 1011 1509">大气：2020年细颗粒物年均浓度45微克/m³，优良天数292天；2025年细颗粒物年均浓度37微克/m³；2035年细颗粒物年均浓度35微克/m³。水：到2020年，松花江干流水质稳定保持Ⅲ类，水质优良（Ⅲ类及以上）比例达到77%。</td> <td data-bbox="1011 1182 1273 1509">规划目标：大气：保持现状不降低，并持续改善；水：保持现状不降低，并持续改善。</td> <td data-bbox="1273 1182 1355 1509">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1509 612 1982">污染物排放控制</td> <td data-bbox="612 1509 1011 1982">大气：2020年VOCs、NO_x、SO₂、PM_{2.5}允许排放量18.56万t、13.82万t、8.64万t、14.20万t，较2017年减排比例15.0%、11.7%、9.6%、14.7%；2025年VOCs、NO_x、SO₂、PM_{2.5}允许排放量15.83万t、12.15万t、7.85万t、11.90万t，较2017年减排比例27.5%、22.4%、17.9%、28.5%；2035年VOCs、NO_x、SO₂、PM_{2.5}允许排放量15.01万t、10.82万t、6.57万t、</td> <td data-bbox="1011 1509 1273 1982">本项目运营期废气污染物排放量为：烟尘0.116t/a，二氧化硫0.16t/a，氮氧化物1.27t/a，在允许排放量范围内。本项目运营期废水污染物排放量为：COD0.03995t/a，氨氮0.0408t/a，在允许排放量范围内。</td> <td data-bbox="1273 1509 1355 1982">符合</td> </tr> </tbody> </table>				项目	“三线一单”内容		本项目情况	是否符合	环境管控单元	区域划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。		经查成果报告，本项目位于重点管控单元	符合	长春市总体管控要求	环境空气质量目标	大气：2020年细颗粒物年均浓度45微克/m ³ ，优良天数292天；2025年细颗粒物年均浓度37微克/m ³ ；2035年细颗粒物年均浓度35微克/m ³ 。水：到2020年，松花江干流水质稳定保持Ⅲ类，水质优良（Ⅲ类及以上）比例达到77%。	规划目标：大气：保持现状不降低，并持续改善；水：保持现状不降低，并持续改善。	符合	污染物排放控制	大气：2020年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量18.56万t、13.82万t、8.64万t、14.20万t，较2017年减排比例15.0%、11.7%、9.6%、14.7%；2025年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量15.83万t、12.15万t、7.85万t、11.90万t，较2017年减排比例27.5%、22.4%、17.9%、28.5%；2035年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量15.01万t、10.82万t、6.57万t、	本项目运营期废气污染物排放量为：烟尘0.116t/a，二氧化硫0.16t/a，氮氧化物1.27t/a，在允许排放量范围内。本项目运营期废水污染物排放量为：COD0.03995t/a，氨氮0.0408t/a，在允许排放量范围内。	符合
项目	“三线一单”内容		本项目情况	是否符合																			
环境管控单元	区域划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。		经查成果报告，本项目位于重点管控单元	符合																			
长春市总体管控要求	环境空气质量目标	大气：2020年细颗粒物年均浓度45微克/m ³ ，优良天数292天；2025年细颗粒物年均浓度37微克/m ³ ；2035年细颗粒物年均浓度35微克/m ³ 。水：到2020年，松花江干流水质稳定保持Ⅲ类，水质优良（Ⅲ类及以上）比例达到77%。	规划目标：大气：保持现状不降低，并持续改善；水：保持现状不降低，并持续改善。	符合																			
	污染物排放控制	大气：2020年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量18.56万t、13.82万t、8.64万t、14.20万t，较2017年减排比例15.0%、11.7%、9.6%、14.7%；2025年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量15.83万t、12.15万t、7.85万t、11.90万t，较2017年减排比例27.5%、22.4%、17.9%、28.5%；2035年VOCs、NO _x 、SO ₂ 、PM _{2.5} 允许排放量15.01万t、10.82万t、6.57万t、	本项目运营期废气污染物排放量为：烟尘0.116t/a，二氧化硫0.16t/a，氮氧化物1.27t/a，在允许排放量范围内。本项目运营期废水污染物排放量为：COD0.03995t/a，氨氮0.0408t/a，在允许排放量范围内。	符合																			

			10.27 万 t，较 2017 年减排比例 31.2%、30.9%、31.2%、38.3%。 水：长春市长春市区 2020 年丰水期削减比例：COD16%、氨氮 9%；平水期削减比例：COD16%、氨氮 24%；枯水期削减比例：COD39%、氨氮 37%。2025 年丰水期削减比例：COD16%、氨氮 9%；平水期削减比例：COD16%、氨氮 24%；枯水期削减比例：COD39%、氨氮 37%。2035 年丰水期削减比例：COD26%、氨氮 11%；平水期削减比例：COD22%、氨氮 34%；枯水期削减比例：COD47%、氨氮 44%。		
	资源利用要求	水资源利用	长春市水资源管理控制指标 2020 年为 28.5 亿方，2025 年为 28.5 亿方，2035 年为 30.9 亿方。	本项目运营期新鲜水用量为 394.4m ³ /a，来源于园区深水井，不会突破区域水资源管理控制指标	符合
		土地资源利用	长春市 2020 年土地资源规划控制指标：耕地保有量 167.34 万公顷，基本农田保护面积 143.93 万公顷，建设用地总规模 33.80 万公顷，城乡建设用地规模 28.18 万公顷。	本项目利用立湖风景小区地下室，不新增永久占地面积，不会突破区域土地资源规划控制指标。	符合
		能源利用	吉林市能源消费总量 2020 年为 2296 万吨标准煤，2025 年为 2609 万吨标准煤；煤炭消费总量 2020 年为 1446.35 万吨标准煤，2025 年为 1643 万吨标准煤；煤炭消费占比 2020 年为 63%，2025 年为 63%；非化石燃料消费占比 2020 年为 9.5%，2025 年为 11%；万元国内生产总值能耗下降率 2020 年为 15.5%，2025 年为 15%。	本项目供热采用新建燃气热水锅炉，属于清洁能源，减少区域煤炭能源利用结构，不会突破区域能源消费总量。	符合
	生态环境准入清单		详见“南关区大气环境高排放重点管控区”	详见表 2	符合
	生态保护红线		成果报告中环境管控单元分布图	从图中可以看出，本项目不在生态保护红线范围内	符合

表2 吉林长春南关区大气环境高排放重点管控区

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控类型	管控要求	本项目符合性	编制依据
ZH22010220006	南关区大气环境高排放重点管控区	2-重点管控	污染物排放管控	重点行业污染治理升级改造,推进各类园区循环化改造;强化堆场扬尘控制。	本项目为热力生产和供应项目,为小区配套供热项目,符合《锅炉大气污染物排放标准》相关要求。满足相关要求。	要素分区: 大气环境高排放重点管控区 依据: 基于“三线”研究成果提出。
			环境风险防控	严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。		

2、空气质量巩固提升行动方案相符性

根据《吉林省空气质量巩固提升行动方案》中“重点任务：6. 继续推进清洁能源。”本项目为燃气热水锅炉，采用清洁能源供热，符合方案要求。烟气现阶段执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中大气污染物特别排放限值燃气锅炉标准。

3、产业政策符合性

从国家产业政策来看，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第29号令）可知，本项目不属于鼓励类、淘汰类、亦不属于限制类项目，视为允许类项目，项目符合国家相关产业政策，并能带动相关产业的发展。

因此，本项目符合国家产业政策。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、工程组成		
	<p>公司拟投资 150 万元在立湖风景小区地下室一层建设燃气供热站，负责立湖风景小区冬季采暖工作。因该地区未铺设供热管线，小区现有供热措施是地源热泵，因不满足供热需求，现申请建设分布式能源站。燃气热水锅炉噪音较小，几乎不影响居民日常生活，且属于清洁能源，符合供热规划。本项目通过建设 2 台 1.4MW 热水锅炉为立湖风景小区冬季供暖。锅炉房占地面积 141m²，供热面积 4.2 万 m²，年用天然气约 80 万 m³。本项目地理位置详见附图 1，小区平面图详见附图 2，周围环境敏感点见附图 5。</p>		
	表 3 本项目主要建设内容一览表		
	建设类型	区域	建设内容
	主体工程	锅炉房	燃气供热站一座，内设 2 台 1.4MW 的燃气热水锅炉
	储运工程	储运	天然气由管道直接输送至锅炉，锅炉房不进行天然气存储
	环保工程	废气	经 8.5m 高烟囱排放
		废水	市政污水管网未接通，项目锅炉排污水软化水废水随生活污水排入园区内部防渗池（8m ³ ），定期抽至东南污水处理厂处理，利用罐车每 3 日清运一次。待市政管网接通后废水经市政污水管网排入东南污水处理厂，达标后排入伊通河。
		噪声	设备安装减振装置，地下室隔声。
		固废	生活垃圾及定期更换废离子交换树脂应暂存在垃圾箱内，由环卫部门统一处理
公用工程	供水	园区深水井	
	供电	市政电网	
	供热	/	
	排水	园区防渗池（8m ³ ）	
2、主要设备			
表 4 主要设备一览表			
序号	设备名称	型号规格	数量（台、个）
1	燃气炉	1.4MW	2
2	阀门	-	2
3	过滤器	-	2
4	测量仪表	-	2
5	安全阀	-	2

6	节能器、冷凝器	-	2
7	燃烧器	-	2
8	控制柜	-	2
9	燃气报警系统	-	1
10	储水系统	-	1
11	软化水制备系统	3t/h	1

3、项目原辅材料及产品方案

本项目主要原辅材料详见下表。

表 5 主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	物理状态	年使量	来源	所属工艺/环节
1	天然气	气态	80 万 m ³	燃气公司	锅炉燃料

原辅材料理化性质详见下表。

表 6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	丁烷	甲烷	乙烷	丙烷	CO ₂	含硫率	热值
含量	0.02%	89.9%	1.25%	0.1%	3.13%	0.01%	34.4MJ/m ³

4、给排水

(1)给水

本项目用水主要包括职工生活用水、锅炉补充水和软化水系统冲洗水，各环节用水量如下：

①职工生活用水：职工生活用水按照 50L/人·d 进行计算，职工总计 2 人，则生活用水量为 0.1m³/d (17 m³/a)；

②锅炉补充用水：根据建设单位提供，本项目单台锅炉循环水系统最大循环水量为 2m³/h，锅炉补充用水按循环水量的 2%计算，则 2 台锅炉补充用水量为 0.08m³/h，即 1.92m³/d (326.4m³/a)，锅炉补充水采用软化水；

③软化水系统冲洗用水：本项目利用软化水装置制备软化水，制备工艺为离子交换，根据建设单位提供，该离子交换树脂需要每天进行 1 次冲洗，冲洗水量为 0.3m³/d (51m³/a)。

综上，本项目新鲜水总用量为 2.32m³/d (394.4m³/a)，用水全部由园区深水井进行提供，待小区接入管网，由市政供水管网提供，供水量能够满足本项目用水需要。

(2)排水

本项目运营期产生的废水主要包括职工生活污水、锅炉排污水和软化水系统排污水，各废水产生环节如下：

①职工生活污水：职工生活污水产生量按用水量的80%计算，则生活污水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($13.6\text{m}^3/\text{a}$)；

②锅炉排污水：根据建设单位提供数据，以及同类项目类比调查了解，锅炉排污水量为锅炉循环水量的2%，所以本项目锅炉排污水量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ($326.4\text{m}^3/\text{a}$)；

③软化水系统排污水：经调查了解，软化水系统排污水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($51\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目废水产生量为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ($391\text{m}^3/\text{a}$)，职工生活污水、锅炉排污水、软化水系统排污水、废水中水质较为简单，能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准要求，项目锅炉废水随生活污水汇入园区内部防渗池，定期抽入长春市东南污水处理厂后，经其处理达到《城镇污水处理污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后，排入伊通河。

本项目建成后全厂日最大水量平衡详见图1。

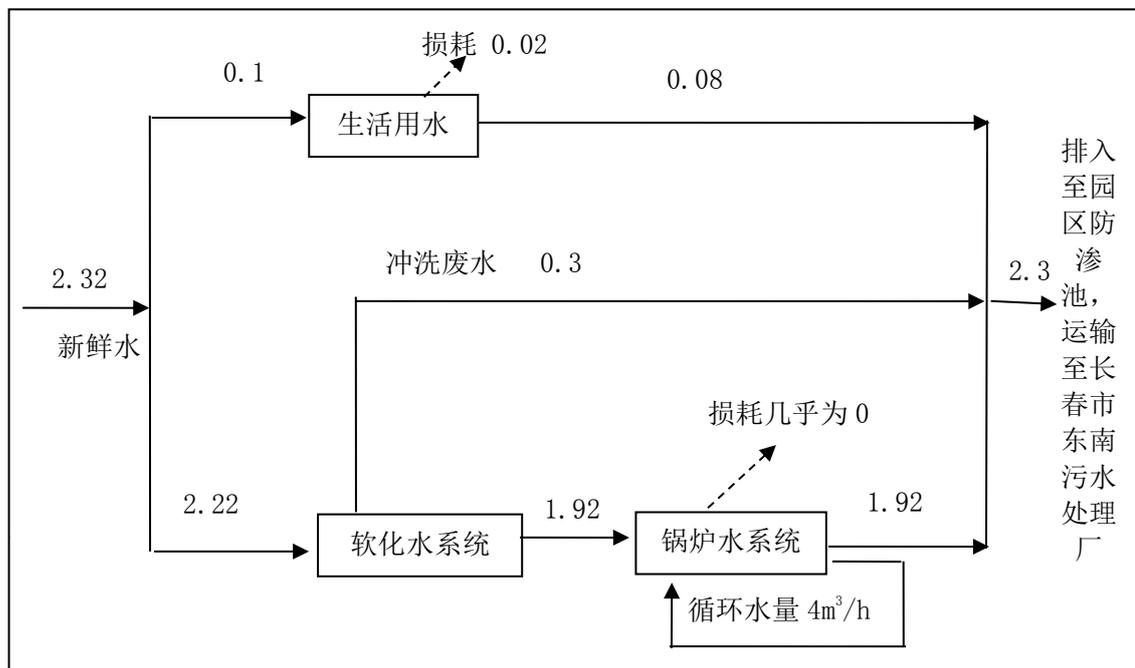


图1 本项目水平衡图 单位： m^3/d

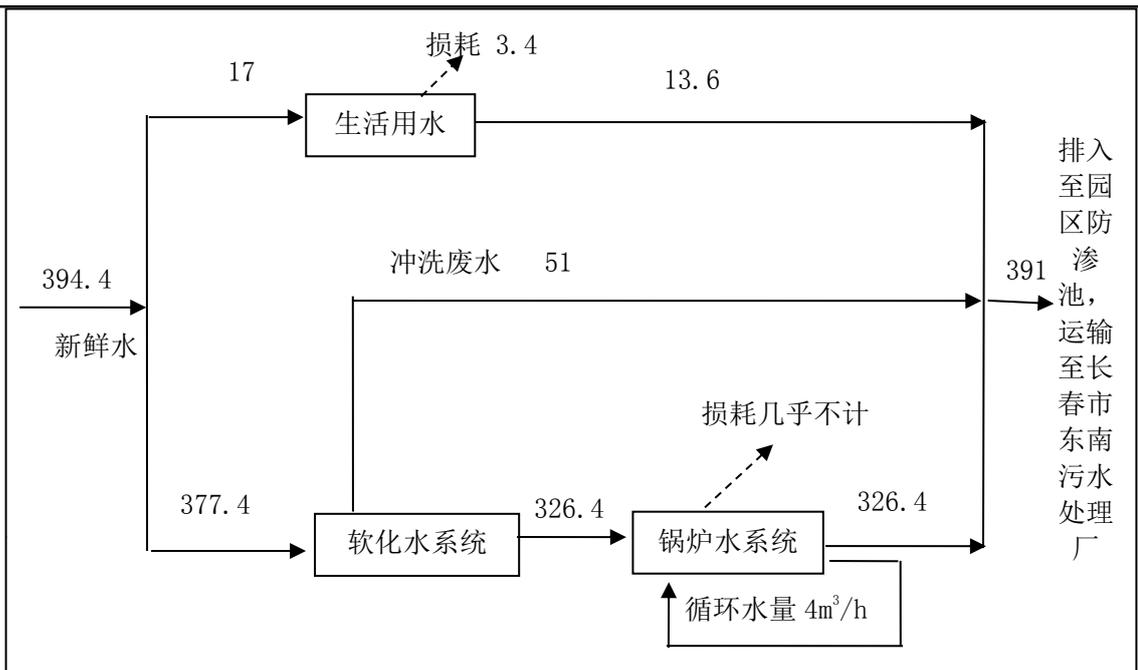


图1 本项目水平衡图 单位： m^3/a

5、供热方案

建设2台1.4MW热水锅炉用于立湖风景小区供暖，供热面积4.2万 m^2 ，供热起止时间为本年10月20日至翌年4月10日。

6、供气方案

本项目天然气由市政燃气管网直接提供，天然气年用量约80万 m^3 。

7、劳动定员及工作制度

本项目共设置职工2人，年工作170天，每天24小时。

8、厂区平面布置

本项目位于长春市净月区长东公路新立城段9939号东南方向120m立湖风景小区，小区东侧紧邻小南沟；南侧约600m处为万科翠湖春晓小区；西侧140m处为博远幼儿园；北侧为小南屯。本项目为独立建筑，建筑坐落在六栋和八栋居民楼之间，锅炉间位于独立建筑地下室西北侧，锅炉房内地面均硬化处理，布局合理，立湖风景小区平面布置图见附图2，锅炉房平面布置图见附图3。

1.工艺流程简述

(1) 工作原理

燃气锅炉燃料在炉内燃烧放出来的热量，加热锅内的水。在通过泵将热水输送至散热设备供生活供暖。

(2) 工艺过程说明

本项目锅炉主要由常压燃烧室及产汽罐组成，受压元件全部采用焊接。燃料经燃烧器、炉胆燃烧室燃烧后烟气依次经过回燃室、螺纹烟管、前烟箱、光管、后烟箱、节能器最后经烟囱排出。本项目燃气锅炉内主要的两个排污系统为：水系统和烟气系统。因锅炉水系统运行过程中存在蒸汽损失及锅炉排水（W：锅炉排水），故需对锅炉进行补水。锅炉补水为软化水，利用软化水装置制备软化水，制备工艺为离子交换，软化水制备系统运行过程中有反冲洗废水产生（软化水装置排水）；燃烧产生的高温烟气经烟道管束进入尾部烟道，通过烟囱把烟气排到大气中（G：锅炉烟气）。

锅炉工艺流程及排污节点图如下图所示：

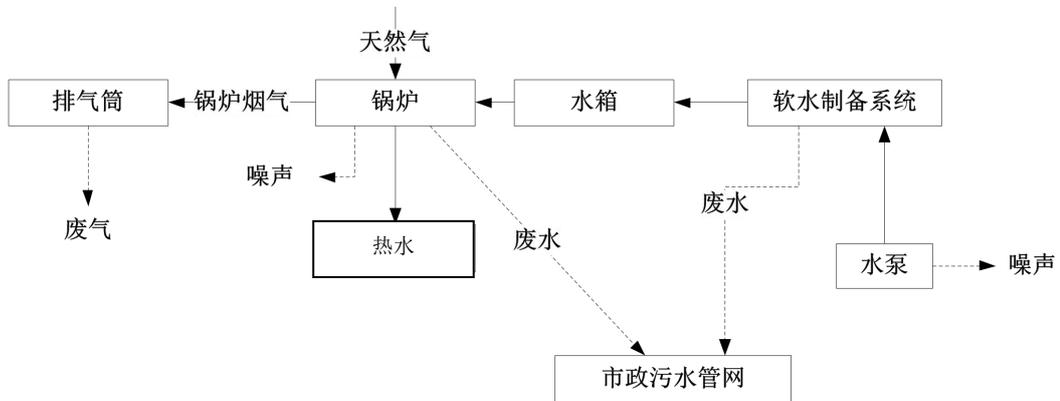


图 2 工艺流程及排污节点图

二、主要污染工序

根据对本项目工程分析，本项目运行过程中的污染环节及因素见表7。

表 7 本项目运营期污染环节及因素一览表

序号	类别	污染环节	污染因素	污染物
1	锅炉运行	燃烧	废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
		软化水系统	废水	pH、COD、SS
			固体废物	废离子交换树脂

		热水系统	废水	COD、SS 等	
		设备运转	噪声	噪声	
	2	职工生活	职工	废水	COD、氨氮等
				固体废物	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为改建项目，现有供热设施为地源热泵，无废水、废气产生。</p>				

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)环境空气常规因子质量现状调查及区域质量达标情况						
	<p>常规监测因子为 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 及 PM_{2.5}。本次环境空气常规因子环境质量现状调查监测数据引自吉林省生态环境厅 2021 年 6 月 4 日公布的《吉林省 2020 年环境质量状况公报》中长春市的环境空气质量主要污染物年均浓度数据，其中 CO 为 95 百分位浓度，O₃ 为 90 百分位浓度。</p> <p>具体数值详见下表。</p>						
	表 8 区域质量达标情况评价结果一览表						
	污染物	平均时段	百分位	现状浓度 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	达标率/%	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	-	10	60	16.667	达标
	NO ₂	年平均浓度	-	32	40	80	达标
	CO	95 百分位日平均	95 百分位	1.3	4000	0.0325	达标
	O ₃	90 百分位 8h 平均	90 百分位	126	160	78.75	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	-	59	70	84.286	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	-	42	35	120	不达标
<p>根据上述评价结果，本项目所在区域各环境空气常规因子中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年均浓度、CO 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 90 百分位 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。</p> <p>本项目所在区域为环境空气不达标区。</p> <p>区域空气改善计划：</p> <p>为深入贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》（吉政发〔2013〕31 号），吉林省人民政府已在 2016 年制定《吉林省清洁空气行动计划（2016—2020 年）》，针对环境空气不达标问题，计划中提出以下措施：①加快调整能源结构；②加强工业污染治理；③加强煤烟型污染治理；④加强城市扬尘污染治理；⑤加强机动车污染治理；⑥加强农业污染治理；⑦加强</p>							

社会生活污染治理；⑧加强重污染天气应急管控。

长春市人民政府印发了《长春市空气质量巩固提升行动实施方案》，方案中明确提出六项重点工作任务。具体工作任务如下：（一）深入推进秸秆禁烧和氨排放控制（二）深入推进燃煤污染控制（三）深入推进工业污染源治理（四）深入推进移动源污染治理（五）深入推进扬尘污染治理（六）积极应对污染天气。

目前，吉林省市均在积极落实上述方案，全省环境空气质量明显改善。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，本项目排放废水主要为锅炉排污水及生活污水排入园区防渗池后运输至长春市东南污水处理厂，待规划污水管网建成，直接排入长春市东南污水处理厂，处理达标后排入伊通河。

(1)监测断面

根据长春市生态环境局发布的《2019年地表水环境质量状况》，本次引用地表水考核断面位置详见表9。

表9 地表水监测断面位置表

河流名称	断面名称	水质类别	
伊通河	新立城水库中心	III	III
	新立城大坝	II	II
	杨家崴子大桥	劣V	劣V
	保龙桥	劣V	劣V
	靠山大桥	劣V	劣V

(2)监测结果

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量调查应优先采用国务院生态环境保护抓管部门统一发布的水环境状况信息，所以本次地表水环境质量现状调查与评价采用的长春市生态环境局网站2021年6月4日发布的《2016-2020长春市生态环境质量报告-地表水环境质量》中相关结论：（1）集中式饮用水源地：新立城水库、石头口门水库为长春市城市集中式饮用水水源地，两水库蓄水量大，水体自净能力

<p>强，市政府对水源地保护管理力度逐年加大，水源地水质状况总体较好。</p> <p>“十三五”期间，共对新立城水库中心、新立城水库大坝、石头口门水库中心和石头口门水库大坝 4 个监测断面进行 235 次有效监测，新立城水库和石头口门水库各项监测指标的年均值符合地表水Ⅲ类评价标准，水质比较稳定，水质状况良好。（2）地表水体：2020 年，在长春市辖区内松花江流域 11 条主要河流、30 个省控断面中，无 I 类水质断面；II 类水质断面 2 个，占断面总数的 6.7%，与上年同期相比上升 3.4 个百分点；III 类水质断面 12 个，占 40.0%，与上年同期相比上升 6.7 个百分点；IV 类水质断面 7 个，占 23.3%，与上年同期相比上升 6.6 个百分点；V 类水质断面 3 个，占 10.0%，与上年同期相比下降 3.3 个百分点；劣 V 类水质断面 6 个，占 20.0%，与上年同期相比下降 13.3 个百分点。从监测结果来看，2020 年，长春市地表水体总体状况为中度污染，主要污染指标为氨氮、总磷和化学需氧量。</p> <p>从污染物沿程变化情况看，新立城水库大坝和中心断面水质较好，各项污染物浓度较低；石头口门水库中心和大坝断面水质良好，各污染物浓度较低。</p> <p>“十三五”期间，在长春市辖区内 11 条主要河流中，水质状况为良好的河流比例由 9.09% 上升为 27.27%，水质状况为重度污染的河流比例由 72.73% 下降为 36.36%，长春市辖区内松花江流域的总体水质状况由重度污染变为中度污染，水质有所好转。</p> <p>(3) 水体达标方案</p> <p>长春市政府已制定并实施《长春市水体达标方案（2016-2020）》，方案中明确要求将区域集中污水处理厂规划承接范围内的污水管网尽快建设完成，区域内生活污水和工业废水将全部排入至集中污水处理厂进行统一处理后达标排放；流域内现有城市集中污水处理尽快完成提标改造；优化畜禽养殖空间布局，各控制单元应完成畜禽养殖禁养区划定工作，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户；各控制单元应大</p>

力发展生态农业，积极开展农业废弃物资源化利用，减少农业面源污染；开展水生态修复和河道治理等，将尽快完善伊通河水质，预计在 2020 年底前其水质能够满足相应标准要求。

为全面治理黑臭水体，长春市制定了《长春市城市黑臭水体治理三年攻坚作战方案》《长春市黑臭水体总体整治计划》，明确黑臭水体治理的工作目标，责任分工，工作流程。根据《长春市劣五类水体治理和水质巩固提升实施方案》的主要任务：“（一）实施水环境治理工程（二）实施水生态修复工程（三）实施水资源保障工程（四）实施水安全保障工程。”

3、声环境

(1)声环境质量现状监测

①监测点位

根据评价区域及建设项目的特点，共布设 4 个监测点，详见表 10 和附图 3。

表 10 环境噪声监测点布设情况

序号	取样点位置
1#	厂界正对地上东侧 1m 处
2#	厂界正对地上南侧 1m 处
3#	厂界正对地上西侧 1m 处
4#	厂界正对地上北侧 1m 处

②监测项目

测量昼间和夜间的等效连续 A 声级。

③监测时间及监测单位

由吉林省中实检验检测有限公司于 2021 年 8 月 25 日进行监测。

(2)声环境质量现状评价

①评价方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》的相关要求进行监测

②评价标准

评价区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类

	<p>区标准。</p> <p>③监测及评价结果</p> <p>声环境质量现状监测及评价结果见表 11。</p> <p style="text-align: center;">表 11 声环境质量现状评价结果表 单位: dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测点位</th> <th colspan="6">监测及评价结果</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>标准值</th> <th>达标情况</th> <th>夜间</th> <th>标准值</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#</td> <td>44</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td>39</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>2#</td> <td>43</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td>40</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>3#</td> <td>44</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td>41</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>4#</td> <td>46</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td>40</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>监测和评价结果表明, 厂界东、南、西、北侧各监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求, 说明评价范围内声环境质量较好。</p>							监测点位	监测及评价结果						昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况	1#	44	55	达标	39	45	达标	2#	43	达标	40	达标	3#	44	达标	41	达标	4#	46	达标	40	达标
监测点位	监测及评价结果																																									
	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况																																				
1#	44	55	达标	39	45	达标																																				
2#	43		达标	40		达标																																				
3#	44		达标	41		达标																																				
4#	46		达标	40		达标																																				
环境保护目标	<p>本项目位于长春市净月区长东公路长东公路新立城段 9939 号东南方向 120 米立湖风景小区内, 项目周围环境保护目标详见表 12。</p> <p style="text-align: center;">表 12 环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境因素</th> <th>环境敏感点</th> <th>环境保护等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td>厂界外 500 米范围内 见表 13</td> <td>保护项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标 立湖风景小区</td> <td>保护厂区周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准要求</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="2">项目边界 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水敏感保护目标。</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="2">本项目利用小区现有一层及地下室新建锅炉房, 无新增用地</td> </tr> </tbody> </table>							环境因素	环境敏感点	环境保护等级	环境空气	厂界外 500 米范围内 见表 13	保护项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	声环境	明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标 立湖风景小区	保护厂区周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准要求	地下水	项目边界 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水敏感保护目标。		生态环境	本项目利用小区现有一层及地下室新建锅炉房, 无新增用地																					
	环境因素	环境敏感点	环境保护等级																																							
	环境空气	厂界外 500 米范围内 见表 13	保护项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准																																							
	声环境	明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标 立湖风景小区	保护厂区周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准要求																																							
	地下水	项目边界 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水敏感保护目标。																																								
生态环境	本项目利用小区现有一层及地下室新建锅炉房, 无新增用地																																									

表 13 环境空气保护目标一览表

环境敏感点		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离 km
1	立湖风景小区	居民	项目所在区域环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求	环境空气二类区	N	0.01
2	小南沟				N	0.14
3	水口子村				N	0.17
4	王义彦口腔诊所				N	0.18
5	博远幼儿园				W	0.14
6	李庚诊所				W	0.27
7	新立湖木隰别院休养中心				S	0.13
8	新立城水库治安派出所	机关			SW	0.16

污染物排放控制标准

1、废气

根据《长春市空气质量巩固提升行动实施方案》中“11.推进重点行业深度治理。强化源头防控，鼓励企业采用先进适用的清洁生产原料、工艺、技术和装备。对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。推动吉林亚泰水泥有限公司等重点行业企业实施超低排放改造。新建项目主要污染物全面执行大气污染物特别排放限值。”故本项目锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值，详见表14。

表 14 锅炉大气污染物排放浓度限值 (摘录) 单位: mg/m³

项目	最高允许排放浓度 mg/m ³				
污染物名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	烟气黑度
排放浓度值	20	50	150	-	≤1

2、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值。

表 15 建筑施工现场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

根据《长春市声环境功能区划图》，本项目处于一类声环境功能区，因此本项目运营期设备噪声执行 1 类声环境功能区标准：“1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域（噪声限值昼间 55dB，夜间 45dB）。”详见表 16。《声环境功能区》见附图 4。

表 16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
1 类区	55	45

3、废水

本项目废水主要为锅炉定期排污水、软化水废水和生活污水；目前市政污水管网未接通，项目锅炉排污水软化水废水随生活污水排入园区内部防渗池，定期抽至东南污水处理厂处理。待市政管网接通后废水经市政污水管网排入东南污水处理厂，达标后排入伊通河。本项目所排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，城市污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准，标准限值如下表。

表 17 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 除外

号	污染物	标准限值	标准
1	pH	6-9	GB8978-1996
2	SS	400	
3	BOD ₅	300	
4	COD	500	
5	氨氮	45	
6	石油类	30	

表 18 城镇污水处理厂污染物排放标准单位：mg/L（pH 除外）

项目	一级 A 标准	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
SS	10	
BOD ₅	10	
COD	50	
氨氮	5 (8)	

	石油类	1	
	挥发酚	0.5	
<p>注：氨氮当温度>12° C 时,氨氮的出水浓度小于 8;当温度<12° C 时，氨氮的出水浓度小于 5 mg/L</p> <p>4、固废</p> <p>本项目所产生废物为一般固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准 》（GB18599-2020）。</p>			
总量控制指标	无		

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目只涉及设备安装,不涉及土建工程,因此本项目施工期环境影响较小。</p> <p>1、施工废水治理措施</p> <p>施工期的工程废水及施工人员生活污水排入园区防渗池(8m³),后转运至长春市东南污水处理厂处理。</p> <p>2、噪声防治措施</p> <p>锅炉房地下室设备安装过程产生施工噪声,施工单位应首先选用低噪声的机械设备,或选用做过降噪技术处理和改装的施工机械设备,尽量减少设备安装过程产生施工噪声。</p> <p>3、固体废物处置措施</p> <p>本项目施工过程中产生的生活垃圾由环卫部门统一收集后处理,施工期建筑垃圾统一清运至指定的建筑垃圾填埋场,避免施工期间固体废物造成二次污染。</p>
---------------------------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、废水

1.主要污染工序:

根据工程分析,本项目运营期产生的废水主要包括职工生活污水、锅炉排污水和软化水系统排污水。经核算,本项目运营期产生的废水源强及拟采取的治理措施情况详见表 19。

表 19 本项目废水产生情况及去向一览表 (pH 无量纲)

序号	污染源	排放量		污染物	产生量		去向
		m ³ /d	m ³ /a		浓度 mg/L	产生量 t/a	
1	职工生活污水	0.08	13.6	COD	350	0.00476	污水存入园区防渗池,定期直抽至东南污水处理厂,待接入市政污水管网后,直接排入至长春市东南污水处理厂
				BOD ₅	150	0.00204	
				NH ₃ -N	30	0.000408	
				SS	200	0.00272	
2	软化水系统排污水	0.3	51	pH	6-9	0.000306-0.000459	
				COD	50	0.00255	
				BOD ₅	30	0.00153	
				SS	50	0.00255	
3	锅炉排污水	1.92	326.4	COD	50	0.01632	
				BOD ₅	30	0.009792	
				SS	50	0.01632	
合计		2.3	391	pH	-	-	
				COD	64.3	0.02363	
				BOD ₅	39.2	0.013362	
				NH ₃ -N	30	0.00408	
				SS	57.1	0.02159	

2.污染物排放情况

项目锅炉排污水软化水废水随生活污水排入园区内部防渗池,因为立湖风景小区没有连接市政污水管网,所以污水先排入园区防渗池。小区内设有防渗池,可以容纳燃气热水锅炉产生的污水,所以方案可行。定期抽至东南污水处理厂处理。待市政管网接通后废水经市政污水管网排入东南污水处理厂,达标后排入伊通河。

表 20 废水排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放去向	排放标准	
				名称	浓度限值
DW001	废水总排口	COD BOD ₅ SS 氨氮	东南污水处理厂	GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级排放标准	500 300 400 100

3. 东南污水处理厂依托可行性分析：

东南污水处理厂位于长春市伊通河与南绕高速公路交汇处，伊通河以东，南绕城高速公路以内，主要负责长春市净月开发区以及南部新城部分区域的污水处理工作。2009年7月份开工建设，2012年6月建成投产，提标改造工程于2018年6月通水运行。设计规模15万吨/天，2016年8月开始扩建，扩建规模5万，合计设计规模为15万吨/日。主体工艺采用“底曝氧化沟+混合、絮凝、沉淀、过滤”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，后排入伊通河。该污水处理厂纳管标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，本项目出水浓度满足该污水厂进水指标，且本项目污水排放量较小，不足以造成该污水处理厂的运行负担，目前东南污水处理厂稳定运行，故本项目废水依托东南污水处理厂处理可行。

二、废气

1. 废气污染源

本项目运营期大气污染源主要是锅炉烟气。根据企业提供的数据，锅炉房内设2台1.4MW燃气热水锅炉，项目运营期天然气用量为80万m³/a。两台锅炉每年运行170天，每天16小时。锅炉使用天然气源自中石油、中石化管道气，统一由市政燃气管网提供。

锅炉烟气SO₂和NO_x中产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，烟尘类比《吉林凯莱英制药有限公司（医药产业园）厂区燃气锅炉建设项目竣工环境保护验收监测报告》（2019.3）中相关监测数据进行分析，该项目燃气锅炉规模为10t/h，使用的天然气为长春市燃气公司提供的二类天然气，锅炉烟气直接经8.5m高烟囱排放，与本项目锅炉吨位、燃料类别及烟气处置方式一致，类比可行。根据验收监测报告，该项目监测期间运行负荷达到75%以上，其相关验收监测数据详见下表。

表 21 10t/h 燃气锅炉污染物产生情况一览表

采样日期		含氧量 (%)	烟尘实测浓度 (mg/m ³)	烟尘折算浓度 (mg/m ³)
2019.3.18	第一次	5.0	11.4	12.47

2019.3.19	第二次	5.1	11.3	12.44
	第三次	5.1	11.3	12.44
	第一次	5.3	11.9	13.26
	第二次	5.4	11.7	13.13
	第三次	5.3	11.7	13.04
最大值				13.26

本项目为两台1.4MW燃气热水锅炉,年天然气产量为80万m³,各污染物产排污系数见表22。

表 22 各污染物产排污系数

序号	污染物指标	产污系数	来源
1	工业废气量	107753 (标 m ³ /万 m ³ -原料)	《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》
2	SO ₂	0.02S ⁴ (kg/万 m ³ -原料)	
3	NO _x	15.87 (kg/万 m ³ -原料)	

注:根据企业调查,区域供应天然气为民用天然气二类,含硫量为100mg/m³。

经核算,本项目天然气锅炉烟气中污染物产生及排放情况详见表 23。

表23 项目锅炉烟气中污染物产生情况一览表

烟气量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量		污染防治措施	排放浓度 mg/m ³	排放量	
			kg/h	t/a			kg/h	t/a
3169.21N m ³ /h (862024 0m ³ /a)	烟尘	13.26	0.042	0.116	经 8.5m 高 烟囱直排	13.26	0.042	0.116
	SO ₂	18.62	0.059	0.16		18.62	0.059	0.16
	NO _x	147.35	0.467	1.27		147.35	0.467	1.27

注:锅炉年运行小时数为 2720h。

由上表可知,本项目天然气锅炉烟气中各污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求,直接经 8.5m 高烟囱进行排放。

周围200m内最高建筑物为立湖风景小区,楼高21米。《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中要求燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米,锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定,本项目为8.5m高烟囱,满足高度要求。

2.源强及达标情况分析

表 24 正常工况废气源强核算

生产线	产污环节	污染物	污染物产生				治理措施	是否可行	污染物排放				排放形式	排气筒编号
			废气产生量	产生量	产生浓度	产生速率			废气排放量	排放量	排放浓度	排放速率		

			(m ³ /h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	施 及 效 果 技 术		(m ³ /h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)		
锅 炉	锅 炉 烟 气	烟尘	3169	0.116	13.26	0.042	直 排	/	3169	0.116	13.26	0.042	有 组 织	DA0 01
		SO ₂	3169	0.16	18.62	0.059	直 排	/	3169	0.16	18.62	0.059	有 组 织	
		NO _x	3169	1.27	147.35	0.467	直 排	/	3169	1.27	147.35	0.467	有 组 织	

表 25 排放口信息一览表

排污口 编号	排放口名 称	类型	高 度	排 气 筒 内 径	烟 气 温 度	执 行 标 准	达 标 性	监 测 因 子
DA001	锅炉废气 排放口	一般排 放口	8.5	0.7	110℃	《锅炉 大气污 染物排 放标 准》 (GB1 3271— 2014)	达标	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑 度

项目锅炉燃料为天然气，为清洁能源，燃烧废气直接排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值。

三、噪声

1. 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自于锅炉燃烧机、泵类等机械设备噪声，其噪声值在 70-75dB (A) 之间，噪声源强一览表详见表 26。

表26 本项目设备噪声源强及拟采取治理措施

序号	设备名称	源强 dB(A)	防治措施	位置
1	锅炉燃烧机	70	减振、墙体阻隔	锅炉房内
2	水泵	75	减振、墙体阻隔	锅炉房内

2. 噪声治理措施

为减少噪声对周围环境的影响，企业在建设初已优先选购低噪音设备，锅炉燃烧机、水泵底部加减振垫并安装消声器、地下室室内墙安装吸声材料等减振降噪措施，地下室墙面及顶棚由铝压条、铝网板面层组成，地下室内减振吸声材料

包括玻璃布及厚棉毡，玻璃布固定在龙骨表面，4cm厚岩棉毡用建筑胶黏剂贴于龙骨档内，通过上述措施可以有效降低锅炉燃烧机及泵类产生的噪声及振动影响。确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中1类标准要求。

本次能源站采用的为燃天然气锅炉，因为燃气热水锅炉没有煤粉不需要使用风机进行输送。本项目燃气锅炉运行采用燃烧机为一体式的枪式鼓风燃烧器系统，燃气锅炉的燃烧器为旋流燃烧器，里面走气体，外圈走热空气，利用燃烧器的旋流片使得空气和燃气能够充分混合并燃烧充足，燃烧器燃烧后直接排放尾气，锅炉与烟囱采用法兰软连接，不会因锅炉运行时振动传递产生烟囱振动影响。

3. 噪声环境影响分析

(1) 主要噪声源及其源强

本项目噪声主要来自于锅炉燃烧机、泵类等机械设备噪声，其噪声值在70-75dB（A）之间。

(2) 预测点

为便于比较噪声水平变化情况，本次噪声影响预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置。

(3) 预测模式

预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离r米处的噪声值，再与背景进行叠加生成预测值。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \cdot Lg \frac{1}{T} \sum_i^n t_i 10^{0.1LA_i}$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i声源在T时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \cdot Lg10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb}$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

③声传播衰减计算

在只考虑几何发散衰减时，用 $LA(r) = LA(r_0) - A_{dir}$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： r 、 r_0 —与声源的距离；

$Lp(r)$ — r 处的倍频带声压级，dB；

$Lp(r_0)$ — r_0 处的倍频带声压级，dB。

具有指向性声源的 $L(r)$ 和 $L(r_0)$ 必须是在同一方向上的声级。

(4)预测参数

本项目噪声来源主要产生于地下室内锅炉泵类等噪声设备，预测计算中只考虑主要噪声源所在建筑物围护效应和声源至受声点的距离衰减等主要衰减因子，设备噪声值详见表 27。

表 27 主要噪声源噪声源强及至各厂界距离一览表

噪声源	叠加后噪声值 dB (A)	经地下室安装玻璃布、岩棉毡吸声材料及墙体隔声后	距各厂界距离, m			
			地面东侧厂界	地面南侧厂界	地面西侧厂界	地面北侧厂界
锅炉房	76.19	46.19	10	4	2	2

(5)预测结果及分析

本项目噪声预测结果见表 28。

表 28 噪声预测结果统计表 单位：dB (A)

名称	墙体隔声后噪声值	预测点声压级				
		东侧	南侧	西侧	北侧	
地下室锅炉房	46.19	26.19	34.15	40.17	40.17	
贡献值	昼间	46.19	26.19	34.15	40.17	40.17
	夜间	46.19	26.19	34.15	40.17	40.17
标准值	昼间	55	55	55	55	

	夜间	45	45	45	45
--	----	----	----	----	----

由表 28 预测结果可以看出，通过减振隔声和距离衰减，厂界噪声贡献值最高可达 40.17dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类排放标准要求，对周围环境影响较小。

四、固体废物

本项目软化水系统产生废离子交换树脂，产生量为 0.02t/a，本项目劳动定员 2 人，年生产作业 170 天，按每人每天产生垃圾 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 0.17t/a。根据《国家危险废物名录》(2021.1.1) 本项目软化水装置产生的废离子交换树脂，不属于危险废物，所以作为固体废物随生活垃圾一起及时集中收集，交由环卫部门统一清运处理，不对外随意排放，不会产生二次污染，对环境影响较小。

五、环境风险分析

项目使用天然气具有易燃易爆属性，一旦泄露将对环境造成一定的危害，同时容易引起火灾给周围环境带来一定威胁。

1.环境风险潜式初判

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 及本项目主要原辅材料消耗及产品情况，确定项目 Q 值如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

本项目天然气由市政燃气管网直接提供，不使用天然气存储设备，天然气主要成分为甲烷，涉及到的危险物质最大存在总量见下表 29，Q 值计算见表 29。

表29 环境风险物质储存情况

名称	位置	物料名称	容积, m ³	最大储存量/在线量, t	临界量 (t)
燃气管线	锅炉房	天然气	10	0.0072	10

表30 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CSA 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	8006-14-2	0.0072	10	0.00072

本项目 Q 值计算结果为 0.00072， $Q < 1$ ，直接判定风险潜势为 I 级，即对应的环境风险评价等级为简单分析。

2. 环境影响途径

根据对本项目风险进行分析，本项目锅炉房所用天然气经管道输送至锅炉房内，本项目最大可信事故为天然气输气管道发生破裂，天然气泄漏导致火灾。

天然气小量泄漏事故发生在减压环节，主要造成地下室局部污染。一般来说易于控制，可立即关闭阀门与相关管罐，并采取通风、高空排放等方式处理，使泄漏的天然气快速稀释或扩散，防止人员中毒与爆炸、火灾等事故的发生。一旦天然气大量泄漏，不易控制，或则遇到强静电、雷击与剧烈的碰撞等，大量天然气可能将迅速进入大气环境中造成污染，并可能产生人员中毒，甚至引发爆炸、火灾等。此类污染事故影响的程度和范围不仅仅取决于排放量，还同当时的气象条件密切相关。

天然气既具有易燃性和可燃性，又均具有微毒性。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散以及对周边人群和环境的影响。

3. 环境风险影响分析

① 天然气泄漏事故对大气环境的影响

天然气泄漏会直接对环境空气造成影响。大量天然气进入环境空气中致使甲烷浓度局部快速升高，甲烷等烃类气体在遇明火时将会燃烧或爆炸，气体燃烧后大量生成的是水和二氧化碳，由于天然气中含硫量较低，因此燃烧后对环境空气影响较小。

一般情况下，如发生泄漏的管道处于空旷无人地区，泄漏气体在大气中可迅速扩散，浓度不会明显上升，造成较大事故的可能很小。但如泄漏点处于涡风地带，泄漏气体不易扩散，反而会在涡风处聚集，此时如遇明火则可能发生火灾。

天然气发生泄漏可能对外环境造成的影响程度与范围，与泄漏点大小、输送

气体状态（压力与温度）、外界自然环境（地形、土地利用地型、温度、湿度等）以及认为活动等情况密切相关，具有极大的不确定性。为减少事故发生，一方面加强安全宣传力度，是沿线居民熟悉必要的事故防范措施，另一方面，应加大防范力度，避免事故发生，增加巡检员的检查频率，采用先进检测设备，及时发现漏点。

②天然气泄漏事故对地表水的环境影响

本项目所输送的天然气主要成分为 CH_4 、 N_2 、 C_2H_6 、 CO_2 ，上述气体除 CO_2 外都极不易溶于水，且毒性均较小。如发生泄漏事故，一般情况下绝大部分气体都能扩散到大气中，只有二氧化碳在遇水的情况下形成碳酸根或碳酸氢根，可能造成水体 pH 降低。因为本项目输送的天然气含量较低，因此即使发生泄漏事故，对地表水及地下水造成的影响也较小。

管道泄漏事故一般不会影响地表水环境，但泄漏事故一旦引发火灾、爆炸，将会对地表水和水生生物产生一定的影响，同时对水生生物也产生一定的影响。

③天然气泄漏事故对生态环境的影响

本项目附近主要经过农田，天然气事故状态下的泄漏一般不会影响生态环境，但泄漏事故一旦引发火灾、爆炸，将会对生态环境造成影响，燃烧所产生的热辐射对地表植被则会产生严重的破坏，所以必须引起高度重视。

④天然气泄漏事故对社会环境的影响

本项目管道泄漏事故引起的火灾、爆炸将对道路运输通畅和人身安全造成一定的影响，所以必须引起高度重视。

4. 风险事故预防和处置

各种因素事故无论是人为引起的还是自然因素所致，都可以采取必要的预防措施，避免事故的发生或使事故造成的危害降低至最低限度。对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质及采取技术手段和强化环境管理手段等方法避免。

①设计、运营中可采取的预防措施

做好应急物资储备。加强各气站的设备管理，合理使用，定期检查，计划检

修，发现事故苗头及时处理、扼制，保证输送流程正常、稳定的运行。

②风险事故的具体处置措施

在事故发生后必须采取必要的处置措施，以使事故造成的损失和危害降低到最低程度，最重要的就是要及时发现事故，并尽快采取有效措施。

A.气体泄漏：对于气站发生的泄漏事故，为防止火灾和爆炸发生的泄漏事故，为防止火灾和爆炸发生，必须关闭附近所有明火，避免摩擦，疏散人群，采取必要措施促使气体迅速扩散，并关闭进站、出站的阀门，及时组织专业人员进行排查，对泄漏点进行处理。

B.强化环境管理，加强输气管道的设备管理，合理使用，强制保养，计划检修，保证闭式集输流程正常、稳定运行。加强职工安全教育，严格按操作规程办事，杜绝因预防措施不完善而造成的事故。

③加强应急演练。提高职工的环境风险应急能力水平，增强环境风险防范处置能力。

综上所述，只要在设计、施工和生产过程中加强事故防范措施和事故应急措施建设和管理，提高全厂职工的安全意识，加强外输天然气管线的安全管理，可使风险事故的发生率及事故的危害程度、范围降低至最低。

5. 风险事故应急预案

为了有效地防范天然气火灾和爆炸事故的发生，锅炉房的布置、烟风系统及管道的设计安装要符合《锅炉房设计规范》相关要求并按照消防部门要求设置消防器材与设施。天然气的使用与日常管理要符合燃气管理部门的安全用气要求企业应制定事故应急手册，员工还需要对天然气火灾和消除火灾的措施及消防器材的使用等知识加以了解和掌握。小区地下室内应设置通风管道，在天然气泄漏时可及时通风排放至室外环境。

①制定锅炉房操作规程，其主要注意事项如下：

A、在输出管线上应设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故能及时切断气源。

B、天然气放空应符合下列要求：安全阀泄放的少量可燃气体可排入大气，

泄放管宜垂直向上。管口高出设备平台不应小于 2m，且应高出所在地面 5m。

②加强明火管理，严防火种进入

一般物质火灾，蔓延和扩展的速度较慢，在发生初期，范围较小，扑灭较为容易。天然气火灾，蔓延和扩展的速度极快，其火焰速度达 2000m/s 以上，且难以扑灭，特别是爆炸事故，如一旦发生，将立即造成重大灾害。不论是火灾还是爆炸，主要是采取预防措施，而加强明火管理，严防火种进入是安全管理的一项首要措施：应在锅炉房醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入站内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

③搞好事故抢险演练，及时堵住泄漏点

事故防范方案的制定与演练，要与实际相结合。以消除事故为目的。在观察和排除事故隐患的日常工作中，要掌握以下几点：

A、对设备、管道及各类附件，即任何部位的泄漏，即使是微小的漏损也不能放过，都应采取措施，加以排除。

B、要经常注意观察和分析常见故障部位及处理后的情况，检查是否还有漏气现象的隐患。

C、根据气温变化、设备运行状况，来调整各项作业方案和设备运行参数，并采取防冻或降温措施，防止异常情况发生。

D、定期对天然气泄漏测量、报警装置进行检查和保养，使其保持在完好状态。

③泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；及时切断火源；建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服；尽可能切断泄漏源；合理通风，加速扩。

④突发环境风险事故应急对策和方案

除做好事故防范措施外，对制定的事故应急预案必须严格执行，以保证事故发生情况下，伤亡、损失能够降到最低。应急预案应包括以下几个方面及相应程

序：

A、总则：阐明风险的危害、制订本方案的意义和作用

B、危险源概况：详叙危险源类型、数量及其分布

C、紧急计划区：输气管线一旦出现险情，应按要求对距离源点 3 公里范围内的环境敏感点采取相应措施。

D、紧急组织：指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。

E、应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。

F、应急设施、设备与材料：主要为消防器材、喷淋装置等。

G、应急通讯、通知和交通：规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制。

H、应急环境监测及事故后果评估：由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

I、应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材；事故现场注意控制事故，防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备、邻近区域控制污染邻区的措施。

J、应急状态终止与恢复措施：规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

K、人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排人员培训与演习。

L、公众教育和信息：对邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

M、记录和报告：设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

另外，企业应当进行安全评估，对系统中存在的危险因素和有害因素进行辨识与分析，判断系统发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，制定防范措施，以寻求最低事故率、最小损失和最优的安全投资效益。

6. 环境风险评价结论

本项目环境风险简单分析内容见表 31。

表 31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	长春立湖风景供热改建工程项目			
建设地点	吉林省	长春市	净月高新技术产业开发区	
地理坐标	经度	125度23分 34.790秒	纬度	125度42分22.850秒
主要危险物质分布	1、天然气使用：燃气锅炉； 2、天然气输送：燃气管线。			
环境影响途径及危害后果	见本章节中“3、环境风险分析”			
风险防范措施要求	见本章节中“5、风险事故预防和处置；6、风险事故应急预案”			
填表说明	无			

企业应借鉴同类企业生产管理和安全管理经验，特别是针对各种事故制订具体的应急预案，拟建项目投产后，只要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，完全可以避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度，本项目环境风险水平可接受。

六、监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），制定运营期监测计划详见下表：

表 32 环境监测计划一览表

监测项目	监测点	监测因子	监测频次
噪声监测	厂界四周	噪声	1次/季度
废水	废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、流量	1次/年
废气	锅炉废气排放口	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1次/年
		NO _x 、	1次/月

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	DA001/锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	8.5m 烟囱	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值
地表水环境	DW001/混合废水	COD BOD ₅ SS 氨氮	现存于防渗储池(8m ³),定期运送至长春市东南污水处理厂,待污水管网建成后经市政管网排入污水处理厂	《污水综合排放标准》中三级排放标准(GB8978-1996)
声环境	噪声	/	基础减振、安装减振垫,隔声材料隔音罩等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准限值要求
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	生活垃圾、更换下来的离子交换树脂应及时集中收集,交由环卫部门统一清运处理,不对外随意排放不会产生二次污染			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	燃气调压间、燃气锅炉间,应设置可燃气体浓度报警装置。厂区内禁止吸烟、禁止携带火种。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

项目位于吉林省长春市净月区长东公路旁立湖风景小区内，项目建设符合国家产业政策；经采取报告中提出的各种有效的污染防治和控制措施后，废气、废水和噪声均能够满足相关排放标准要求，固体废物得到妥善处置，环境风险可以接受；重点污染物排放满足总量控制指标要求；环境影响预测结果表明，本项目对周围环境的影响在可接受范围内；项目综合效益较好。从环保角度看，本项目建设可行。

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	烟尘	0	/	/	0.116t/a	/	0.116t/a	0.116t/a
	SO ₂	0	/	/	0.16t/a	/	0.16t/a	0.16t/a
	NO _x	0	/	/	1.27t/a	/	1.27t/a	1.27t/a
废水	COD	0	/	/	0.02363t/a	/	0.02363t/a	0.02363t/a
	BOD ₅	0	/	/	0.013362t/a	/	0.013362t/a	0.013362t/a
	SS	0	/	/	0.02159t/a	/	0.02159t/a	0.02159t/a
	氨氮	0	/	/	0.00408t/a	/	0.00408t/a	0.00408t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	/	/	0.17t/a	//	0.17t/a	0.17t/a
	离子交换树脂	0	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	0.02t/a
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	//

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

