



编号: P-2023-16094

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能源站(B站)工程

建设单位(盖章): 长沙市望城区交通建设投资有限公司

编制日期: 2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	2
二、建设项目工程分析 .....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	22
四、主要环境影响和保护措施 .....	29
五、环境保护措施监督检查清单 .....	58
六、结论 .....	64

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 总平面布置图
- 附图 3 环境保护目标分布图
- 附图 4 长沙市望城区 2022 年第二十六批次建设用地勘测定界图
- 附图 5 长沙市分区管控单元图

## 附件：

- 附件 1 委托函
- 附件 2 企业投资项目备案告知承诺信息表
- 附件 3 长沙市自然资源和规划局望城分局审查意见
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 长沙市自然资源局和规划局望城分局用地意见
- 附件 6 长沙市望城区人民政府区长办公会议纪要
- 附件 7 长沙市望城区城乡规划委员会会议纪要
- 附件 8 长沙市自然资源和规划局望城分局规划条件书（市政管线）
- 附件 9 专家意见及签到表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能源站（B站）工程		
项目代码	2105-430112-04-01-704627		
建设单位联系人	刘玮	联系方式	17773141877
建设地点	长沙市望城区滨水新城潇湘北路与栖贤路交叉口东南角		
地理坐标	（经度 112°55'13.590"，北纬 28°18'21.738"）		
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—天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的
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）	长沙市望城区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	望发改备【2021】56号
总投资（万元）	25079.01	环保投资（万元）	63
环保投资占比（%）	0.25	施工工期	2024.1.1~2025.1.1
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	9974.4
专项评价设置情况			

	<p style="text-align: center;"><b>表 1 专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标<sup>2</sup>的建设项目</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量<sup>3</sup>的建设项目</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目属于热力生产和供应业，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）》表 1 专项评价设置原则，本项目不需设置专项评价。</p>	专项评价的类别	设置原则	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目
专项评价的类别	设置原则												
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂												
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目												
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目												
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目												
<p style="text-align: center;">规划情况</p>	<p style="text-align: center;">《长沙市望城区滨水新城浅层地热能开发利用专项规划》 （审批机关：长沙市望城区人民政府）（审批文号：无）； 《望城滨水新城核心区控制性详细规划》 （审批机关：长沙市自然资源和规划局望城分局）</p>												
<p style="text-align: center;">规划环境影响 评价情况</p>	<p style="text-align: center;">无</p>												
<p style="text-align: center;">规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>1、本项目设计依据为《长沙市望城区滨水新城浅层地热能开发利用专项规划》，属于专项规划中的能源站B站（详见附件五），通过浅层地热技术，利用浅层恒温的地热资源，采用热泵技术实现高效制冷、制热。减少电力能源和天然气消耗，实现节能减排，符合规划要求。</p> <p>2、根据《望城滨水新城核心区控制性详细规划》本项目用地性质属于公用设施用地，项目为热力生产和供应业，符合控规中用地规划要求。控规中功能定位及规模：（1）总体定位:长沙河西新中心、新客厅、新地标；长沙副中心、国家级湖南湘江新区总部经济区；长沙产城融合新城示范区；以总部商务、科创服务、健康休闲、生态居住为主要功能的“长沙新客厅，魅力智慧城”。（2）长沙智能制造海归小镇(大泽湖生态智慧片区)：打造为以智能终端、生命健康为发展方向，以新一代信息技术、生命科学技术为主导的绿色智慧新城区、水城</p>												

	<p>共融示范区、智能制造策源区、总部经济聚集区、创新驱动引领区、改革开放先行区，形成宜居宜业、产城融合、生态友好、合作开放的国际化小镇范本。本项目利用岳麓污水处理厂的尾水，通过浅层地热技术，利用浅层恒温的地热资源，采用热泵技术实现高效制冷、制热。减少电力能源和天然气消耗，实现节能减排，符合功能定位要求。</p>															
其他符合性分析	<p><b>1.1 与长沙市“三线一单”及湖南省省级以上产业园区生态环境准入清单相符性分析</b></p> <p>本项目与长沙市“三线一单”相符性分析详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 本项目与长沙市“三线一单”相符性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="547 763 1366 1424"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>内容</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生态保护红线</td> <td>本项目不涉及生态保护红线，符合长沙市生态保护红线要求。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>环境质量底线</td> <td>本项目周边地表水、大气及声环境质量现状良好。项目产生的废水、废气、固废及噪声等污染物对周边环境影响较小，根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>资源利用上线</td> <td>本项目属于热能供应项目，不会突破资源利用上线，符合长沙市资源利用上线要求。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>负面清单</td> <td>本项目属于国家重要公共基础设施，不属于高能耗、重污染项目，不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）负面清单内项目。</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目选线不属于生态红线范围内，不会突破区域环境质量底线，不涉及望城区资源利用上线，不属于负面清单内项目，综上所述，本项目符合长沙市“三线一单”的要求。</p> <p>根据湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函（湘环函【2020】142号），本项目位于望城经济技术开发区大泽湖街道，对照《湖南省“三线一单”省级以上产业园区生态环境准入清单》分析，本项目暂未划入湖南省“三线一单”省级以上产业园区生态环境准入清单范围内。</p>	序号	内容	相符性分析	1	生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线，符合长沙市生态保护红线要求。	2	环境质量底线	本项目周边地表水、大气及声环境质量现状良好。项目产生的废水、废气、固废及噪声等污染物对周边环境影响较小，根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	3	资源利用上线	本项目属于热能供应项目，不会突破资源利用上线，符合长沙市资源利用上线要求。	4	负面清单	本项目属于国家重要公共基础设施，不属于高能耗、重污染项目，不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）负面清单内项目。
序号	内容	相符性分析														
1	生态保护红线	本项目不涉及生态保护红线，符合长沙市生态保护红线要求。														
2	环境质量底线	本项目周边地表水、大气及声环境质量现状良好。项目产生的废水、废气、固废及噪声等污染物对周边环境影响较小，根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。														
3	资源利用上线	本项目属于热能供应项目，不会突破资源利用上线，符合长沙市资源利用上线要求。														
4	负面清单	本项目属于国家重要公共基础设施，不属于高能耗、重污染项目，不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）负面清单内项目。														

## 1.2 与长沙市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

为实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，长沙市人民政府于2020年12月28日公布了《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（长政发〔2020〕15号文），提出了生态环境分区管控意见。

长沙市环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类 58 个环境管控单元，其中优先保护单元7 个，重点管控单元 30 个，一般管控单元 21个。本项目位于长沙市望城经济技术开发区大泽湖街道，位于编号ZH43011220001的重点管控单元，单元名称为望城区重点管控单元1/白沙洲街道/大泽湖街道/月亮岛街。单元分类为重点管控单元，不涉及省市环境管控单元中的优先保护单元，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控等要求均符合所在区域生态环境分区管控要求。

本项目与望城区重点管控单元管控要求相符性分析见表 1-2。分区管控单元图详见附图5。

表 1-2 本项目与望城区重点管控单元管控要求的相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性分析
1、空间布局约束		
禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为热能供应项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目	相符
望城经济技术开发区执行《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关规定。	本项目未划入《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》	相符
2、污染物排放管控		

	<p>大气受体敏感重点管控区执行《湖南省大气污染防治条例》《长沙市人民政府关于全面防治大气污染的通知》（长政发〔2018〕5号）、长沙市生态环境局等5部门联合印发《长沙市新设餐饮服务项目油烟污染防控暂行办法》（长环联〔2019〕6号）、《中共长沙市委长沙市人民政府关于印发〈长沙市“强力推进环境大治理坚决打赢蓝天保卫战”三年行动计划（2018—2020年）〉的通知》（长发〔2018〕6号）及12个专项方案、《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（长政发〔2020〕7号）、《长沙市大气环境质量限期达标规划（2020—2027年）》《关于加强长沙市重点工业园区大气污染综合防控建设的通知》（长蓝天办〔2019〕17号）相关规定</p>	<p>本项目废气为锅炉废气，锅炉采用天然气作为燃料，产生的废气经低氮燃烧器+20m排气筒排放，符合要求</p>	<p>相符</p>
<p>3、环境风险防控</p>			
	<p>按省级、市级生态环境总体管控要求有关条文执行。</p>	<p>符合要求</p>	<p>相符</p>
<p>本项目环境保护措施及污染物排放满足其管控要求，本项目建设符合望城区经济技术开发区重点管控单元管控要求。</p> <p><b>1.3 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2019年本）》中二十二、城镇基础设施11、城镇集中供热建设和改造工程，属于鼓励类。项目使用的冷凝真空热水锅炉不属于淘汰类，本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p><b>1.4 选址符合性分析</b></p> <p>本项目为大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能站（B站）工程，本项目用地属于独立市政设施用地，项目南侧为长沙绕城高速，东侧为潇湘北大道，西侧为潇湘北路，北侧为栖贤路，本项目不在生态保护红线范围内，项目选址附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感点，不存在制约因素。本项目采取完善的污染源处理措施，各类污染物均</p>			

	<p>能够实现达标排放，不会对周围环境产生明显影响。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p>
--	---



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>本项目是望城区人民政府为贯彻落实中央生态文明建设部署、确保国家能源安全、实现低碳发展、提高人民生活质量，完成节能减排任务、有效改善能源结构，响应湖南省住建厅等 4 厅局大力积极推进浅层地热能建筑规模化应用试点工作而确定的绿色能源项目，总体要求以习近平生态文明建设思想为指导，以调整能源结构、增加可再生能源供应、减少温室气体排放、实现可持续发展为目标，加大科技创新力度，积极培育浅层地热能建筑开发利用市场，全面构建完善浅层地热能产业体系，按照技术先进、环境友好、经济可行的总体要求，在 2020 年望城区作为湖南省浅层地热能建筑规模化应用试点区，滨水新城作为湖南省浅层地热能建筑规模化应用示范区。本项目利用的地热介质主要采用岳麓污水处理厂的尾水，通过浅层地热技术，利用浅层恒温的地热资源，采用热泵技术实现高效制冷、制热。减少电力能源和天然气消耗，实现节能减排。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》中有关规定，本项目属于分类管理名录中的“四十一、电力、热力生产和供应业 91、热力生产和供应工程（包括建设单位自用的供热工程）中天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告表。为此，长沙市望城区交通建设投资有限公司委托我单位承担该项目的环境影响报告表的编制工作，我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集等工作，并根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>二、项目概况</b></p> <p><b>1、项目名称：</b>大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能源站（B 站）工程。</p> <p><b>2、建设单位：</b>长沙市望城区交通建设投资有限公司。</p> <p><b>3、建设性质：</b>新建。</p> <p><b>4、项目投资：</b>本项目总投资 25079.01 万元，其中环保投资 63 万元，占总投资的 0.25%。</p> <p><b>5、建设地点：</b>本项目为大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅</p>
------	--

层地热能源站（B站）工程，位于长沙市望城区滨水新城潇湘大道与栖贤路交叉口东南角，项目所在地东西侧为潇湘北路，北侧为栖贤路。

**6、项目占地：**项目规划总用地面积 9974.4 m<sup>2</sup>，净用地面积 5502 m<sup>2</sup>，总建筑面积 7166.77 m<sup>2</sup>，计容建筑面积 2587.87 m<sup>2</sup>，地上建筑面积 2640.72 m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 4526.05 m<sup>2</sup>，其中地下水池（构筑物）部分面积为 2097.70 m<sup>2</sup>（均为密闭）。

**7、供能范围：**新建长约 15.062km 的供能管网，B 供能分区位于大泽湖片区南片区，包括三环线-金星北路-环湖路-阅江路合围区域，供能范围图见图 2-1。供能主管与道路同步开发建设，一支管沿已建成通车的潇湘北路敷设，其余支管在主管上预留 T 口，后期与道路同步建设。供能建筑面积 148.8 万 m<sup>2</sup>，供冷负荷 61.3MW，供暖负荷 37.7MW。

**8、建设内容：**项目建设内容详见下表。

**9、评价范围：**本环评评价范围为能源站 B 站以及配套的新建管网（主要评价已建成的潇湘北路段管网，其余段管网后期与道路同步建设，本环评仅作简单说明）。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容
主体工程	能源站	1 栋，地下-1 层（层高 9.8m）+地上 2 层（一层 5.8m，二层 4.2m），建筑面积 7166.77m <sup>2</sup> ，地上首层面积 1799.85m <sup>2</sup> ，设有大堂、接待、展示厅、变配电房、配电柜、启动柜、控制柜、电子设备间、锅炉房以及餐厨厅。二层面积 791.89m <sup>2</sup> ，主要是配套空间，有检测室（作为预留配套辅助办公用房）、产品讨论室、工具室、资料档案室、绿化休闲（也可作为冷却塔空间）。 负一层建筑面积 2598.31m <sup>2</sup> ，设有冷热源机房、消防水泵房、水处理间（作为定压补水和循环水过滤器）等，另外还有 1927.5m <sup>2</sup> 的蓄能水池、消防水池、集水池退水池等水池构筑物（均为密闭）。 备注：锅炉房设置两台燃气冷凝真空热水锅炉作为浅层地热能的应急和备用，单台制热量 4200kW。
	供能管网	本项目供能管网采用支状管网，主管沿栖贤路-雅旺路敷设，敷设管径 DN900~DN700，支管沿潇湘北路敷设，敷设管径为 DN700。本项目供能主管与道路同步开发建设，一支管沿已建成通车的潇湘北路敷设，其余支管在主管上预留 T 口，后期与道路同步建设。
公用工程	供水	用水由市政供水系统提供（本项目采用冷凝真空热水锅炉，且供回水温度低，无结垢风险，不再设置软化水装置）。

	排水	排水为雨污分流系统，雨水进入市政雨水管网，生活污水、生产废水进入市政污水管网。
	供电	用电由市政供电系统提供。
	供气	用气由市政燃气管网供给。
环保工程	废气	天然气燃烧后经 1 根 20m 高排气筒排放（经过与建设单位核实，项目冷却塔的高度超过屋顶约 6m，屋顶+冷却塔总高度约为 16m，所以本项目烟囱高度设计为 20m）。食堂油烟安装油烟净化装置处理后外排。
	废水	项目锅炉排污水和运行人员生活污水经隔油池+三级化粪池处理后，排入岳麓污水处理厂进一步处理，项目生产废水（为冷热源机房排水、冷却塔废水排水）直接进入岳麓污水处理厂尾水退水管网。
	噪声	采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施。
	固废	生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。
备注：能源站屋顶安装光伏发电系统（面积约为 1799.85 m <sup>2</sup> ），供给能源站内低压使用，安装 540wp 单晶组件 150 块，容量合计为 81kwp，另安装 30kw 光伏逆变器 2 台，并网柜 1 台。本环评不包括对光伏发电系统的评价。		



图 2-1 项目位置及供能范围

## 9、项目设计方案

本项目为浅层地热能利用为主，主要为污水源热泵、水冷冷水机组、燃气锅炉和水蓄能技术，能源站夏季供回水设计温度为 5/12℃，冬季供回水设计温度为 47/40℃。蓄冷设计温度为 4/11℃，蓄热设计温度为 48/41℃。

制冷方式：水冷冷水机组和水蓄能技术。

制热方式：污水源热泵、燃气锅炉（备用）和水蓄能技术。

项目设置两台燃气冷凝真空热水锅炉作为浅层地热能的应急和备用（主要作为前期污水量不足情况下系统备用及极端条件补热使用），为能源站稳定运行提供了保障。单台制热量 4200kW，燃烧机功率 15kW，燃气消耗量 435Nm<sup>3</sup>/h，锅炉热效率 98%。根据《可研报告》，B 站年供热量约 46724MWh。考虑发生极端天气（即污水温度低于 7℃）或突发状况时需要开启燃气锅炉供热，燃气锅炉供热量按全年供热量的 2%估算，则锅炉全年需要提供热量为 934MWh，则全年需要消耗燃气量为 98710Nm<sup>3</sup>，相当于 2 台锅炉均需要满负荷运行 114 小时。

## 10、平面布置

本项目为 1 栋能源站，能源站四周为环形道路，主入口位于东北侧接壤栖贤路，能源站总共为 3 层，地下 1 层，地上 2 层，地上首层面积 1799.85 m<sup>2</sup>，设有大堂、接待、展示厅、变配电房、配电柜、启动柜、控制柜、电子设备间、锅炉房等设备空间，同时还有自用厨房及餐厅；二层面积 791.89 m<sup>2</sup>，主要是配套空间，有检测室（作为预留配套辅助办公用房）、产品讨论室、工具室、资料档案室、绿化休闲空间。负一层建筑面积 2598.55 m<sup>2</sup>，设有冷热源机房、消防水泵房、水处理间（作为定压补水和循环水过滤器）等，另外还有 1927.5 m<sup>2</sup>的蓄能水池（蓄能水池紧临冷热源机房设置，设置其西侧，蓄、放能方便）、消防水池、集水池退水池等水池构筑物（均为密闭）。能源站屋顶为光伏发电系统，满足新建建筑可再生能源利用要求。

取退水点位置：本项目岳麓污水处理厂西线尾水管道作为能源 B 站水源。能源 B 站位置处于西线尾水管道 K4+370~K4+460 位置，能源 B 站取水集水池及退水池位于能源站南侧，本方案取水点桩号位置为 K4+376 处，退水点桩号位置为 K4+413。取水集水池有效容积 1045m<sup>3</sup>，退水池有效容积 430m<sup>3</sup>。

供能管网：本项目供能管网采用支状管网，管网总长度为 15287m，由 B 站能源站供出，沿潇湘北路东侧城市绿带向北敷设，在潇湘北路-栖贤路交叉口处

分两条主要支路供能，其中：东线支路沿潇湘北路东侧城市绿带向北敷设，负责为潇湘北路以东地块供能；西线支路经栖贤路向西后转向雅旺路向北敷设，负责为潇湘北路以西地块供能。

支路 1：能源站——潇湘北路——栖贤路——雅旺路；

支路 2：能源站——潇湘北路；



图 2-2 供能管网走线

项目平面布置图见附图 2。

## 11、原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-2 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	单位	用量	备注
1	天然气	Nm <sup>3</sup> /a	98710	由燃气公司供给
2	电	万 kW·h/a	6766	由市政供电系统提供
3	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	247.2	由市政供水系统提供

4	尾水	m <sup>3</sup> /d	5280	由岳麓污水处理厂尾水提供
---	----	-------------------	------	--------------

本项目天然气成分分析见下表。

**表 2-3 本项目天然气成分分析表**

成份	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>	含硫量 (mg/m <sup>3</sup> )	低位发热量 (MJ/Nm <sup>3</sup> )
含量(%)	93.0	3.5	1.0	0.8	1.2	20	37.53

注：项目所用天然气中含硫量以《天然气》(GB17820-2018)中的“表 1 天然气技术指标”中的“一类标准”中的含硫量计。

## 12、主要设备

本项目为浅层地热能利用为主，主要为污水源热泵、水冷冷水机组、燃气锅炉和水蓄能技术，项目涉及的主要设备见下表。

**表 2-4 本项目冷热源机组主要设备一览表**

工艺设备	制冷量 (kw)	制热量 (kw)	台数	总制冷量 (kw)	总制热量 (kw)	备注
冷水热泵机组	8793	9050	3	26379	27150	/
冷水热泵机组	4220	4396	1	4220	/	/
单冷机组	8793	/	1	8793	/	尾水冷却
单冷机组	8793	/	2	17586	/	冷却塔冷却
燃气锅炉	/	4200	2	/	/	预留应急
总装机容量	/	/	9	56978	31546	/

**表 2-5 本项目冷却塔主要设备一览表**

设备名称	主要参数	单位	数量
钢制方型开式横流冷却塔	处理水量 774×3m <sup>3</sup> /h，电机功率 22×3kw，扬程 7.3m，漂水损失 0.001%，蒸发损失 0.85%，大集水盘，进出水温度 37/32℃，湿球温度 28℃，干球温度 31.5℃。	组	2

**表 2-6 本项目水泵主要设备一览表**

水泵类型	设备形式	数量	流量 m <sup>3</sup> /h	扬程 m	效率	电机功率 kw
冷热水泵	中开泵	3	1350	20	0.84	110
冷热水泵	中开泵	1	650	30	0.84	55
冷冻水泵	中开泵	3	1350	20	0.84	110
冷却水泵	中开泵	3	2150	25	0.84	220

二次侧水泵	中开泵	3	1350	20	0.84	110
蓄释能水泵	中开泵	3	1350	24	0.84	132

**表 2-7 本项目燃气锅炉主要设备一览表**

设备名称	主要参数	单位	数量
燃气冷凝热水锅炉（备用）	制热量 4200kw，供回水温度 47/40℃，燃气消耗量 435Nm <sup>3</sup> /h，燃烧机功率 15kw，热效率>98%，排烟温度低于 80℃，氮氧化物排放量小于 30mg/m <sup>3</sup>	台	2

**表 2-8 本项目供能管网主要设备一览表**

序号	原料名称	单位	用量	备注
1	整体式预制直埋保温管道 DN200	m	450	购买
2	整体式预制直埋保温管道 DN250	m	927	购买
3	整体式预制直埋保温管道 DN300	m	2555	购买
4	整体式预制直埋保温管道 DN350	m	1220	购买
5	整体式预制直埋保温管道 DN500	m	1335	购买
6	整体式预制直埋保温管道 DN600	m	480	购买
7	整体式预制直埋保温管道 DN700	m	4805	购买
8	整体式预制直埋保温管道 DN800	m	1290	购买
9	整体式预制直埋保温管道 DN900	m	1790	购买
10	整体式预制直埋保温管道 DN1100	m	210	购买
11	顶管 DN500	m	75	购买
12	顶管 DN900	m	150	购买
13	合计	m	15287	/

### 13、公用工程

#### (1) 供电

本项目用电由市政供电系统提供，年用电量为 6766 万 kWh/a。

#### (2) 供气

本项目备用锅炉用气为市政管网提供，天然气用量为 98710Nm<sup>3</sup>/a。

#### (3) 给排水

##### ①给水

本项目用水主要为水处理机房补给水、屋顶冷却水补给、蓄水池补给水、生活用水以及锅炉补水，水处理机房补给水、屋顶冷却水补给、蓄水池补给水由岳麓污水处理厂尾水提供，锅炉及生活用水由室外市政自来水直接供水，均设水表计量。

根据项目初设提供的资料，项目补给水尾水总用量为 5280m<sup>3</sup>/d（其中水处理机房补给水 2400m<sup>3</sup>/d、屋顶冷却水补给 2160m<sup>3</sup>/d、蓄水池补给水 720m<sup>3</sup>/d）。

2 台锅炉同时运行补充量为 1.6m<sup>3</sup>/d（19.2m<sup>3</sup>/a）（采暖期以 114h\*2 台计，每天按 10 小时运行，则 2 台锅炉一年均工作 12 天）。

本项目生活用水根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），本项目办公人员为 6 人，在岗天数为 365 天，均不在能源站住宿，按 38m<sup>3</sup>/人·a 计，则生活用水量为 228m<sup>3</sup>/a（0.62m<sup>3</sup>/d）。

②排水

项目废水主要为冷热源机房排水、冷却塔废水排水、锅炉排污水以及生活污水。

根据项目初设提供的资料，项目大部分补给水均被损耗，生产废水主要为冷热源机房排水、冷却塔废水排水，总量为 20 m<sup>3</sup>/d，直接进入岳麓山污水处理厂尾水退水管网。

锅炉在运行过程中为减少炉体及管路水中水垢渣，保证其水质清洁度，需排出少量炉水，锅炉运行及供热系统补水约 80% 被损耗，锅炉排水量约为 0.32 m<sup>3</sup>/d，锅炉排污水水质简单，可作为清净下水直接进入市政污水管网。

项目运行人员生活污水产生量按用水量的 80% 计，为 182.4m<sup>3</sup>/a（0.5m<sup>3</sup>/d），项目废水水量较小，且水质简单，经隔油池+三级化粪池处理后，排入岳麓污水处理厂进一步处理。

本项目给排水水量平衡表见下表，给排水水量平衡图见下图。

表 2-9 项目给排水水量平衡一览表 m<sup>3</sup>/d

序号	用水工序	总用水	新鲜水	尾水	损耗	排放	备注
1	机房、屋顶、蓄水池补给水	5280	0	5280	5260	20	直接进入岳麓山污水处理厂尾水退水管网
2	锅炉及供热系统补水	1.6	1.6	0	1.28	0.32	经隔油池+三级化粪池处理后，排入岳麓



3	生活用水	0.62	0.62	0	0.12	0.5	污水处理厂进一步处理
合计		5282.22	2.22	5280	5261.4	20.82	

备注：根据与建设单位核实，本项目总用水量损耗主要为冷却塔塔损耗及管网运行过程出现的漏损补水。

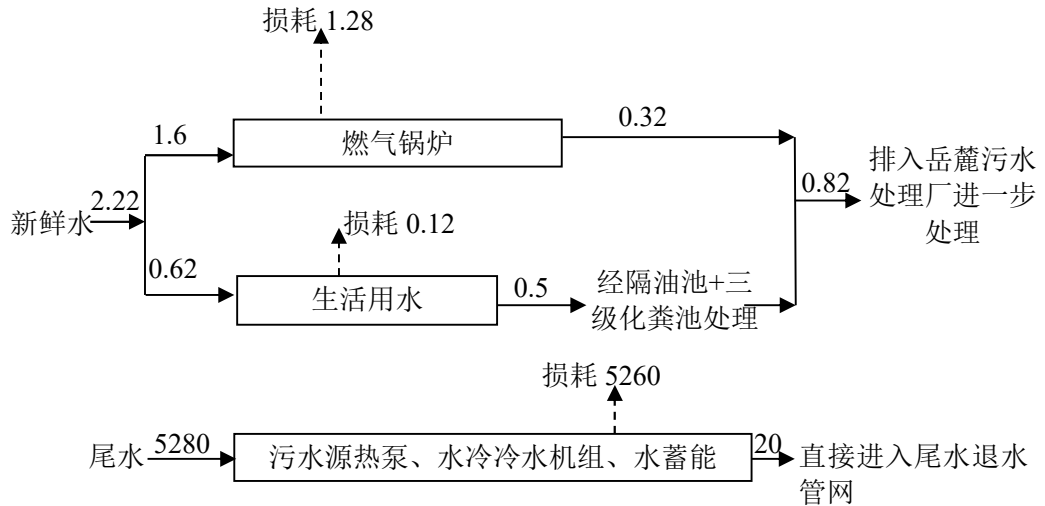


图 2-3 本项目给排水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

#### 14、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 6 人，三班制，每班工作 8 小时；工作天数为 365 天。

#### 15、工程供能管网临时占地及土石方平衡

本工程能源站土方开挖与填方土石方平衡。

本工程潇湘北路为供能支管开挖面积小，土方量小，供能主管与市政道路同步开发建设，本环评不单独评价管网临时占地及土石方平衡。

#### 工艺流程简述（图示）：

##### 1.施工期

工艺流程和产排污环节

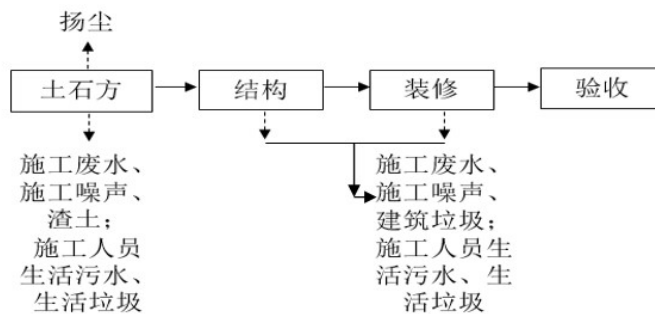


图 2-4 本项目能源站施工期工艺流程及产排污节点示意图

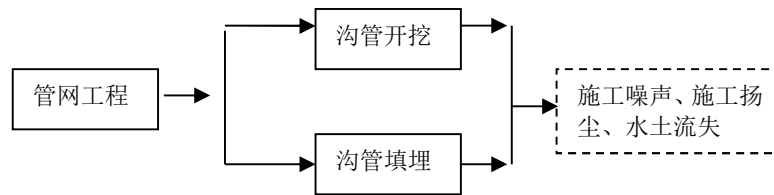


图 2-5 本项目供能管网施工期工艺流程及产排污节点示意图

### 工艺流程简述:

本项目施工期工艺主要包括对沟管开挖，填埋（本项目管道敷设方式选用地下直埋敷设。管道穿越潇湘大道施工方法选用顶管法，对家塘路管道施工方法采用水平定向钻施工法，栖贤路、雅旺路（栖贤路至南塘路段）管道施工方法采用顶管法施工，雅旺路（除栖贤路至南塘路段）、雅江路、兴湖路、雅月路管道施工方法开挖沟槽直埋敷设，潇湘北路、南塘路、金星北路管道施工方法开挖沟槽直埋敷设）。

能源站场地进行清理，土石方、结构、装修，施工过程中将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、渣土、建筑垃圾以及水土流失等。

## 2.运营期

本项目运营期利用岳麓污水处理厂排水西线的尾水，主要采用污水源热泵、水冷冷水机组、燃气锅炉（应急备用）和水蓄能技术，实现尾水的能量转换，达到高效制冷、制热。项目配置 4 台冷水热泵机组均采用尾水提供热源，3 台单冷机组采用冷却塔冷却，另预备两台制热量为 4200kw 的燃气热水锅炉。本项目蓄能水池的容积 13966m<sup>3</sup>。

### （1）污水源热泵

浅层地热能是利用城市污水、地表水、土壤、地下水中低品位热能资源，采用热泵原理，通过少量的高位电能输入，实现低位热能向高位热能转移的一种技术，本项目利用岳麓污水处理厂排放处理后的尾水提供热能，制热效率高于锅炉直接加热，制热的经济性优于锅炉，节能 >30% 以上。同时避免燃气锅炉燃烧的污染物排放。热泵的性能一般用制冷能效比或制热能效比（COP）来评价。能效比 COP 的定义为获取的冷量（热量）与所需的电量之比。大型热泵机组，制冷 COP 一般大于 5.9，制热大于 4。所以热泵实质为一种热量提升装置，工作是它本身消耗较少的一部分电能，却能从环境介质（尾水）中提取 4~7 倍的冷量（热量）的装置，提升温度进行利用。热泵系统工艺示意图如下：

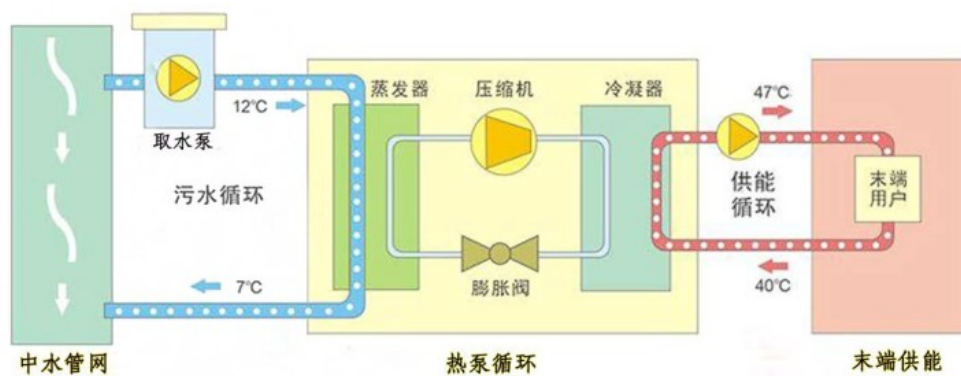


图 2-6 污水源（尾水）热泵系统示意图

### (2) 水冷冷水机组、燃气锅炉

考虑到再生水资源有限且存在波动，本项目夏季设计两台水冷冷水主机，采用冷却塔进行冷却。冬季当尾水量不能满足需要或尾水温低于 7 度时，开启燃气锅炉辅助供热。

本项目天然气市政燃气管道供给锅炉，天然气在锅炉内燃烧，将水加热至 60℃，产生的热水经换热器供热至各用热单元，回水温度为 45℃。

冷却塔冷却（夏季）、燃气锅炉（冬季）系统工艺示意图如下：

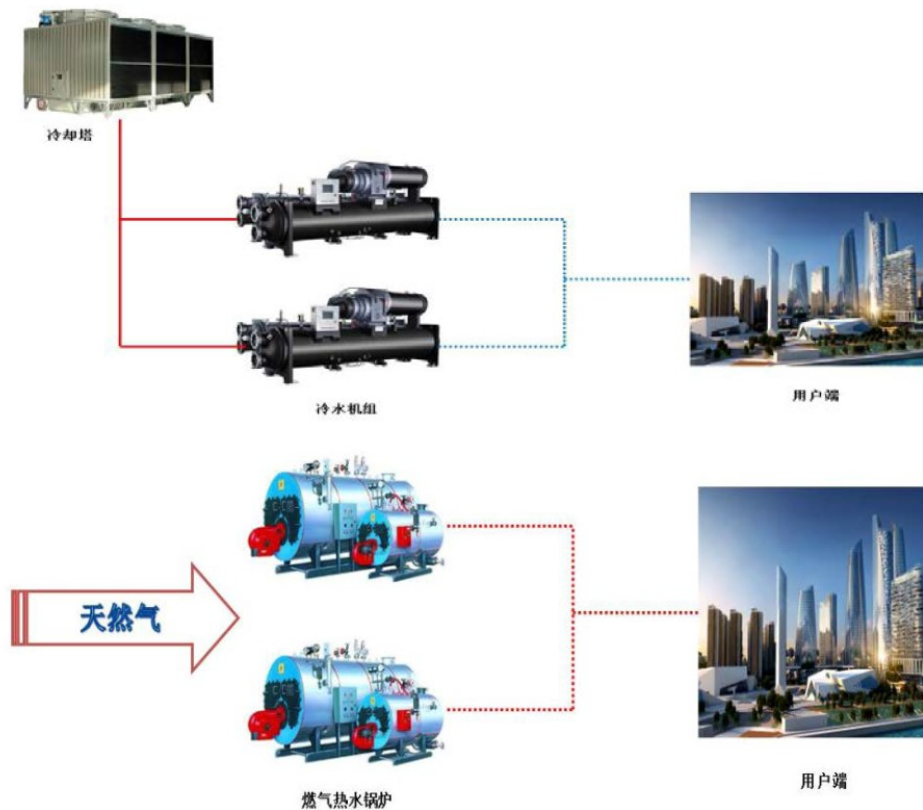


图 2-7 冷却塔冷却+燃气锅炉系统工艺示意图

### (3) 水蓄能技术

水蓄能利用技术是将建筑物空调时间所需要冷（热）量的部分和全部，在非空调时间利用蓄能介质的潜热或显热迁移等特性，将能量以水的形式蓄存起来，然后根据空调负荷要求释放这些冷（热）量，这样在用电高峰且电价高峰时就可以少开甚至不开主机。当空调使用时间与非空调使用时间和电网高峰、低谷同步时，就可以将电网高峰时间的空调用电量转移至电网低谷时使用，达到节约电费的目的。水蓄冷系统示意图如下：

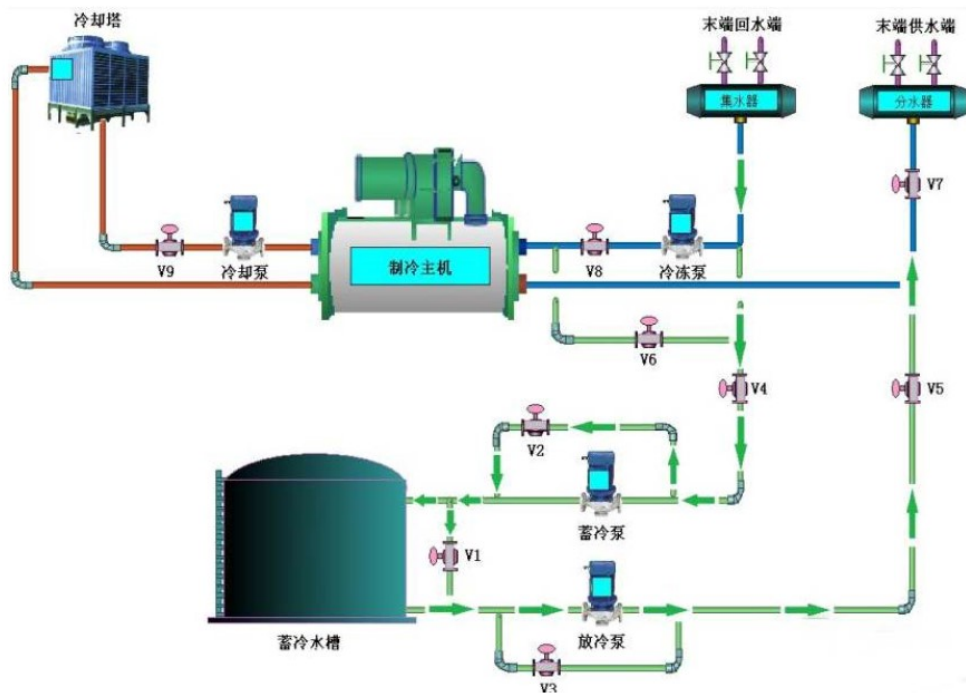


图 2-8 水蓄冷系统示意图

根据以上工艺介绍，本项目工艺流程及产排污节点图见下图。

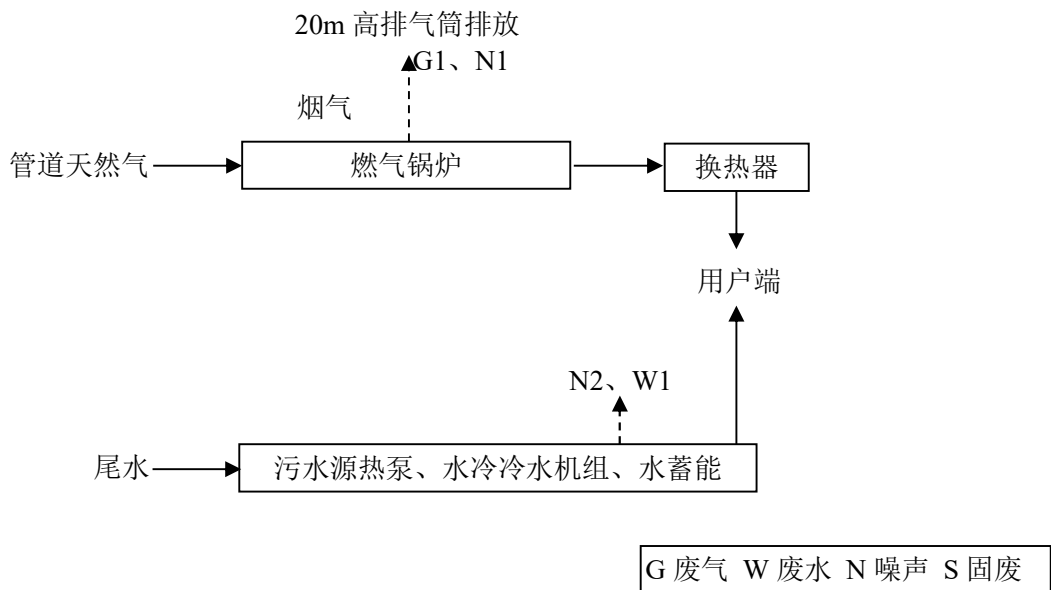


图 2-9 本项目运营期工艺流程及排污节点

本项目主要污染源为：天然气燃烧烟气 G1；冷热源机房以及冷却塔废水排水 W1；泵类运行产生的噪声 N1、N2。

本次本项目产排污节点见下表。

表 2-10 本项目运营期产污节点及防治措施一览表

类别	编号	排污节点	主要污染物	治理措施
废气	G1	天然气燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	经 20m 排气筒排放
	G2	食堂油烟	食堂油烟	安装油烟净化装置处理后外排
废水	W1	冷热源机房以及冷却塔废水排水	SS	直接进入尾水退水管网
	W2	办公人员生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	经隔油池+三级化粪池处理后，排入岳麓污水处理厂进一步处理
噪声	N1、N2	泵类	等效连续 A 声级	采取低噪声设备、基础减振、防震措施、厂房隔声等措施
固废	S3	职工生活	生活垃圾	经收集后由环卫部门统一处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目地现为空地，经过现场踏勘，项目地周围不存在遗留的与原有环境污染问题。

### 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	<b>1、环境空气</b>					
	根据 2022 年长沙市望城区生态环境状况公报，环境空气中 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 的监测结果见下表：					
	<b>表 3-1 区域环境空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4.9	60	8.17	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17.1	40	42.75	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	50.1	70	71.57	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37.1	35	106	不达标
	CO	24 小时平均第 95 位百分位数	1025	4000	25.63	达标
	O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 位百分位数	130	160	81.25	达标
<p>由上表可知，该区域除 PM<sub>2.5</sub> 外，其余污染物浓度均达标，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，该区域为不达标区，环境空气质量不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。为改善环境空气质量，当前，PM<sub>2.5</sub> 是长沙市最为主要的大气污染因子之一，同时 O<sub>3</sub> 污染对空气质量的影响也日渐凸显。面临的主要问题为：①长沙市 PM<sub>2.5</sub> 二次来源影响显著，大气复合污染渐为凸显。②区域污染传输影响明显，联防联控迫在眉睫。</p> <p>针对环境空气质量现状存在的问题，根据长沙市生态环境局发布的《长沙市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》文件内容要求，采取的主要措施如下：一、推动产业转型升级，全面促进绿色发展：①优化产业结构与布局（统筹优化产业结构和布局、推进战略性新兴产业发展、加快现代服务业和都市农业发展）；②严格环境准入，推进产业绿色发展（严格环境准入、深入推进绿色发展、全面实施清洁生产）；二、优化能源结构，控制煤炭消费总量：①加快能源清洁化发展（构建清洁低碳能源体系，坚定实施减煤、控油、增气和推广可再生能源的战略、加强煤炭清洁利用，控制煤炭消费总量）；②全面提升能效水平（深入推进重点领域节能降耗、发展智慧能源管理、优化能源设施建设、推进应对气候变化）；三、落实扬尘污染精细化治理：①健全扬尘管理机</p>						

制，落实扬尘管理责任；②强化施工扬尘污染治理（全面推行绿色文明施工，落实扬尘治理措施、科学规划施工时间和程序）；③强化道路扬尘污染治理（加强路面建设，提升道路精细化深度保洁水平、加强运输过程扬尘管控）；④强化堆场和裸土扬尘治理（深化工业企业堆场、干散货码头扬尘治理、加强裸土硬化绿化建设）；四、积极调整运输结构，强化移动源污染防治：①全面推动运输结构调整（优化交通运输方式和组织模式、加快构建智慧交通系统、推动“公交都市”高质量发展、大力推进车辆清洁化、加快完善交通基础设施）；②强化车辆环保监管（严格机动车环保准入、强化在用车辆监管、强化淘汰老旧车辆）；③打好柴油车污染治理攻坚战；④推进油气污染治理；⑤加强非道路移动机械和船舶污染管控（强化非道路移动源的污染防治、严格非道路移动机械作业监管、加强船舶大气污染控制）。

通过采取以上措施，确保城市环境空气质量持续改善直至达标。

## 2、地表水环境

本项目废水进入污水处理厂处理，处理后的尾水排入湘江，根据2022年湖南省生态环境厅地表水环境质量状况公报，湘江望城区的三汉矶断面、望城水厂断面、乔口断面水质类别为Ⅱ类，水质状况优。

## 3、声环境

项目能源B站周围50m范围内无声环境保护目标，故无需进行现状监测。

## 4、生态环境

植被主要为城市绿化植被和草丛，树种为景观树。调查期间，本项目建设区域未发现需特殊保护的珍稀濒危植物集中分布区及古树名木。

## 5、电磁辐射

本项目不属于辐射类项目，无需开展辐射现状调查。

## 6、地下水、土壤环境现状

本项目在做好地面防腐防渗的前提下，项目污染土壤、地下水环境可能性较小，无需开展环境质量现状调查。



(1) 项目评价区域（能源站厂界外 500m 范围内及供能管网）内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重点保护文物及珍稀动植物资源等大气敏感点。能源站周边 500m 范围内敏感点具体见下表 3-2。

本项目供能主管与道路同步开发建设，一支管沿已建成通车的潇湘北路敷设，其余支管虑在主管上预留 T 口，后期与道路同步建设。故本次环境保护目标仅考虑施工期沿已建的潇湘北路（本段管网起点能源站-终点环湖路）铺设管网两侧 200m 范围内涉及的环境保护目标，管网周边 200m 范围内敏感点具体见下表 3-3。

**表 3-2 能源站主要环境保护目标及保护级别**

环境要素	保护目标	坐标/m		保护内容	相对厂址方位	最近距离 (m)	功能要求
		X	Y				
大气环境	樟树坳居民	74	273	居民	N	338	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
	湘江学校	-358	376	师生	NW	471	
	阳光城翡丽湾营销中心	-208	84	居民	NW	197	
	中港江来	-405	0	居民	W	405	
	星城实验幼儿园	-385	-153	师生	SW	402	
	樟树坳居民	-223	-193	居民	SW	296	
	信城湘江揽月	0	-301	居民	S	301	
	长燃新奥佳园	0	-360	工作人员	S, SW	360	

备注：以能源站中心位置为原点（经度 112.92044163，北纬 28.30603846）。

**表 3-3 管网施工期主要环境保护目标及保护级别**

环境要素	保护目标	保护内容	相对线路方位	最近距离 (m)	功能要求
大气环境	李家湖	居民	NE	67	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
	陶家岭	居民	NE	45	
	南西村	居民	SW	20	
	王家园	居民	NE	15	
	背头湾	居民	SW	106	
	任家塘	居民	SW	15	
	陈家老屋	居民	NE	80	
	伍家桥	居民	SW	189	

环境保护目标

	王家园	居民	SW	120
	回龙洲	居民	NE	15

(2) 项目能源站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

(3) 本项目管网及能源站 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分布。

(4) 根据《望城滨水新城核心区控制性详细规划》本项目用地性质属于公用设施用地，项目南侧规划为公园绿地，广场用地；项目北侧规划为商务用地；项目西侧规划为中小学用地；项目东侧为防护绿地；西北侧为商务用地及居住用地。本项目为能源站项目，污染物主要为锅炉天然气燃烧废气，对周边环境影响小，与以上规划均不冲突。

### 1、废气

#### ①施工期

施工期主要为扬尘，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值标准。

表 3-4 施工期大气污染物排放限值

指标	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

#### ②运营期

根据关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告，本项目运营期锅炉废气排放执行《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标准（根据《关于印发长沙市燃气锅炉（设施）低氮改造工作有关文件的通知》本项目 NO<sub>x</sub> 执行 30 mg/m<sup>3</sup>）。

表 3-5 运营期大气污染物排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染物	标准值	标准名称
天然气燃烧 废气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 燃气排放限值
	SO <sub>2</sub>	50	
	NO <sub>x</sub>	30	
	烟气黑度	≤1 级	

运营期排放的油烟废气参照《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

执行。

**表 3-13 饮食业单位油烟的最高允许排放浓度 单位: mg/m<sup>3</sup>**

规模	小型	中型	大型	评价标准
最高允许排放浓度	2.0			《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)

## 2、废水

### ①施工期

项目施工期废水经处理后回用，不外排。

### ②运营期

项目生活废水及锅炉排污水外排执行《污水综合排放标准》(GBGB8978-1996)表 4 三级标准，同时满足岳麓污水处理厂进水水质要求，最终取两者严格值作为本项目废水排放执行标准值。

**表 3-6 废水污染物排放标准 单位: mg/L**

污染源	污染物	《污水综合排放标准》 (GBGB8978-1996)表 4 三级标准	岳麓污水处理厂进水水质要求	执行标准
外排废水	pH	6~9(无量纲)	6~9(无量纲)	6~9(无量纲)
	COD	500	300	300
	BOD <sub>5</sub>	300	130	130
	SS	400	260	260
	氨氮*	45		45

备注：氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求。

项目冷热源机房以及冷却塔废水排水直接进入岳麓山污水处理厂尾水管网，主要污染物为 SS，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级 A 标，SS 浓度为 10 mg/L。

## 3、噪声

### ①施工期

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

**表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)**

昼间	夜间
70	55

### ②运营期

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准, 根据《长沙市城区声环境功能区划分》: 2类声环境功能区内, 交通干线边界线与相邻功能区的距离为 40m 内执行 4 类, 本项目西侧临近潇湘北路(用地红线距离紧邻潇湘北路, 距离潇湘北路约 1m) 执行 4 类标准。

**表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

项目	噪声限值	执行标准
厂界东侧、南侧、 北侧	昼间: 60 夜间: 50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
厂界西侧	昼间: 70 夜间: 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4类标准

**4、固体废物**

一般固废执行《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

根据《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》, 该项目实施总量指标控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物, 该项目实行总量控制的污染物为 COD、氨氮, SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

(1) 废水污染物总量控制指标

项目排放的废水为办公人员生活污水, 排放量为 0.5m<sup>3</sup>/d (182.4m<sup>3</sup>/a)。项目废水最终经岳麓山污水处理厂处理后外排入湘江, 外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 中一级 A 标准, 即 COD: 50mg/L、氨氮: 5mg/L。

COD:  $50\text{mg/L} \times 182.4\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00912\text{t/a} \approx 0.010\text{t/a}$ ;

氨氮:  $5\text{mg/L} \times 182.4\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.000912\text{t/a} \approx 0.001\text{t/a}$ 。

(2) 废气污染物总量控制指标

项目废气为燃气锅炉烟气, 2 台锅炉烟气量均为 531814.9Nm<sup>3</sup>/a, 污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>, 根据第四章计算排放浓度即颗粒物: 4.07mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 3.76mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 27.87mg/m<sup>3</sup>。

颗粒物:  $4.07\text{mg/m}^3 \times 531814.9\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} \times 2 \text{台} = 0.004328\text{t/a} \approx 0.005\text{t/a}$ ;

SO<sub>2</sub>:  $3.76\text{mg/m}^3 \times 531814.9\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} \times 2 \text{台} = 0.003999\text{t/a} \approx 0.004\text{t/a}$ ;

$\text{NO}_x$ :  $27.87\text{mg}/\text{m}^3 \times 531814.9\text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} \times 2 \text{台} = 0.02964\text{t}/\text{a} \approx 0.03\text{t}/\text{a}$ 。

本项目建设完成后污染物总量管理指标为 COD: 0.01t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.001t/a、  
颗粒物: 0.005t/a、SO<sub>2</sub>: 0.004t/a、NO<sub>x</sub>: 0.03t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目供能主管与道路同步开发建设，一支管沿已建成通车的潇湘北路敷设，其余支管虑在主管上预留 T 口，后期与道路同步建设。</p> <p>本项目能源站及管网施工期（只考虑潇湘北路供能管网，其余管网与道路同步建设，本环评不予考虑）产生的污染物主要有废气、废水、噪声、固体废物等。</p> <p><b>1、施工废气</b></p> <p>施工期大气污染物主要为施工扬尘，根据项目周边环境特点，评价建议在施工过程中应该采取如下的治理措施以减轻施工扬尘对周边敏感点的影响。根据《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》（之后又将扬尘防治措施升级为八个百分百），建设单位及施工单位应严格按照 8 个 100%要求实施。</p> <p><u>①现场封闭管理 100%。</u></p> <p><u>施工现场必须连续设置稳固、整齐、美观的围墙；主干道围挡（墙）高度不低于 2.5m，次干道围挡（墙）高度不低于 2m，围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶部设置压顶，围挡（墙）应按要求设置公益广告；出入口位置必须设置包含有企业形象标识和承建工程名称的门头，必须设置环境保护牌、公示工程信息，并明确责任人及监督电话。</u></p> <p><u>②现场湿法作业 100%</u></p> <p><u>土方开挖、回填、拆迁等可能产生扬尘的施工作业时，必须辅以持续加压洒水或喷淋设施。现场必须配备洒水设备或保洁人员，每天定时洒水降尘。</u></p> <p><u>③场区道路硬化 100%</u></p> <p><u>各类建筑出入口位置必须硬化，在建工地场区主道路必须按要求进行硬化。</u></p> <p><u>④渣土物料覆盖 100%</u></p> <p><u>拆迁（待建）工地：建筑垃圾、黄土应及时清运，暂无法清运时必须</u></p>
-----------	--

实施覆盖，长期待建时需辅以绿化、硬化措施。

在工地：需外运或回填土方需及时覆盖；现场物料应堆放整齐；砂石等建筑材料堆放必须实施全覆盖；现场必须按要求设置垃圾废料池；严禁现场搅拌；主体外侧必须适用密目网封闭。

⑤物料密闭运输 100%

运输车辆必须适用有资质的单位进行清运；采取密闭运输，防止建筑材料、垃圾和工程渣土洒落和流溢；严禁抛洒和倾倒，保证运输途中不污染道路和环境卫生。

⑥出入车辆清洗 100%

出入口应设置车辆冲洗设施（包含冲洗池、冲洗设备、排水沟、沉淀池）等，配备高压水枪；自动清洗设备或专人负责车辆冲洗，出场运输车辆轮胎及车厢出来干净。

⑦扬尘监控安装 100%

建筑工程单体建筑面积达 3000 平方米以上，或者群体建筑面积 10000 平方米以上的房屋建筑工程，数量达标，布局合理；工程投资总额 1000 万元以上的市政工程，数量达标，布局合理。

⑧工地内非道路移动机械车辆 100%达标

施工期扬尘、施工设备尾气应按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007) 等相关要求做好防治工作：

(1) 根据施工工期、阶段和进度明确建设方、施工方扬尘控制管理人员数量、名单、联系电话和责任范围。

(2) 运输等过程，需要洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间。施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。

(3) 运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布

边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，同时要求运输车辆应尽量避免避开人口密集运输路段；若必须穿越此段路段时，应当天傍晚定时清扫地面，避免在干燥天气条件下装卸和运输等。出入工地车辆必须清洗。

(4) 应在施工工地周围 20m 范围内，进行工地周围环境的保洁，及时清扫路面。

(5) 项目应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆运行作业。

上述减少扬尘污染及车辆尾气的措施是常用的、有效的，也能落实到实际施工过程中。项目在采取上述措施后，粉尘产生量将大大减少，对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

## 2、施工废水

本工程在建设施工期将产生来自施工人员的生活污水和施工废水。施工期建设单位应采取如下污水防治措施：

(1) 施工期施工人员产生的生活污水排入三级化粪池处理后，经西侧潇湘北路进入市政污水管网，进入岳麓污水处理厂；

(2) 地下挖方时产生的渗透水、施工现场冲洗废水，水中含有泥沙等悬浮物及矿物油成分；建筑材料在堆放期间可能受到雨水的冲刷流失而产生的废水，水中主要污染物为悬浮物。施工废水污染因子主要为石油类和 SS 浓度分别为 20~40 mg/L、500~4000 mg/L。根据建设单位提供资料，施工期产生的少量施工废水，经沉淀处理后回用于洒水降尘等；

(3) 施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟，防止雨天水土流失，禁止就近直接排入地表水体或平地漫流；

(4) 含有淤泥的施工废水必须经沉淀处理，并回用于车轮、车帮的冲洗，所排放的废水排入沉淀池沉淀后回用；



(5) 在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。暴雨期还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

### **3、施工噪声**

在施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，其噪声强度较大，且声源较多，将对一定范围内的声环境产生影响。为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，建设单位应采取以下措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。

(2) 增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

(3) 现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

(4) 合理安排施工作业计划。尽量避免夜间施工，确需夜间施工作业的，必须提前向当地主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工。

### **4、施工期固体废物**

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建设单位必须采取措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响，须采取以下措施：

(1) 施工现场的建筑垃圾和生活垃圾，必须设置垃圾箱集中存放，及时清运。土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。严禁将本项目施工过程中产生的各类固体废物堆存于附近永久性保护生态区域内。

(2) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(3) 对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境。

## 5、生态环境保护措施

本项目占地范围及周边为林地，评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地，本项目动物资源的调查结果表明，分布在该区域的野生动物较少，因此，本项目施工对当地的野生动物不会产生明显影响。本项目对生态环境的影响主要表现在施工占地和施工活动对植被造成不利影响，施工期应采取以下生态保护措施：

### (1) 植被保护措施

施工期间，在施工现场标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木。严格按照划定的施工区范围和工程设计要求进行施工，提前做好有效的施工组织计划，不对施工范围以外区域造成破坏。

### (2) 野生动物保护措施

施工期间，以公告和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，增强大家的环境保护意识。施工期间禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物。

### (3) 水土保持措施

①临时堆土场的防径流冲刷措施应加强，采取设挡墙等措施，预防堆场的汇水对裸露土体形成冲蚀；并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

②施工中采取临时防护措施，合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如果防护不能紧跟开挖时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施。

③项目建成后，在能源站周围会进行绿植恢复，绿化面积为 851m<sup>2</sup>，绿地率为 15%，复种植被主要为乔木及常绿灌木。

采取以上措施后，项目施工对生态环境的影响较小，可控制在环境承受范围内，措施可行。

综上所述，本项目建设单位应严格按照相关要求，自觉加强对施工现场的监督管理，并采取有效的防护措施，减轻对周边环境带来明显不利影

	响，施工结束后对周边环境的影响也随之消除。
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期废气主要为天然气燃烧产生的锅炉烟气以及食堂油烟。项目使用天然气清洁能源，天然气燃烧废气经 1 根 20m 高排气筒排放（经过与建设单位核实，项目冷却塔的高度超过屋顶约 6m，屋顶+冷却塔总高度约为 16m，所以本项目烟囱高度设计为 20m）。食堂油烟废气经油烟净化装置处理后外排。</p> <p>项目用水为岳麓污水处理厂处理后的尾水及新鲜自来水，各个水池构筑物均为密封，产生的异味可以忽略，对环境的影响极小。本环评不予分析。</p> <p><b>(1) 食堂油烟</b></p> <p>项目食堂采用电或天然气作为热源，不涉及燃油、燃煤废气，天然气作为清洁能源可直接排放，燃烧烟气经抽油烟机收集后随餐饮油烟一起经专用烟道于楼顶的静电式油烟净化器处理后，实现达标排放。厨房在进行食物烹饪，加工过程中挥发的油脂、有机质及加热分解或裂解，会产生一定量的油烟。</p> <p>根据《中国居民膳食指南（2016 年）》食用耗油系数为 25-30g/人·天，本项目劳动定员 6 人，仅供应午餐，食用油消耗量按 15g/人·天计，本项目年运营 365 天，则日耗油量 0.09kg/d，年耗油量为 0.033t/a。根据不同的炒炸工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 2%-4%（本项目取 3%），则项目食堂油烟日产生量为 0.0027kg/d，年产生量为 0.00099t/a，每天烹饪时间按 2h 计，则该项目油烟产生速率为 0.00135kg/h。</p> <p>项目食堂厨房共设灶头 1 个，单个灶头基准风量为 2000m<sup>3</sup>/h，通过计算，项目油烟产生浓度为 0.675mg/m<sup>3</sup>。安装油烟净化器最低去除效率按 85% 计，则食堂油烟排放量为 0.0004kg/d（0.148kg/a），排放浓度为 0.1mg/m<sup>3</sup>。食堂餐饮油烟经油烟净化装置处理后通过专用油烟通道引至楼顶排放，且油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup> 的规定。</p>

## (2) 天然气燃烧废气

项目设置两台燃气冷凝真空热水锅炉作为浅层地热能的应急和备用，单台制热量 4200kW，燃烧机功率 15kW，燃气消耗量 435Nm<sup>3</sup>/h，锅炉热效率 98%。根据《可研报告》，B 站年供热量约 46724MWh。考虑发生极端天气（即污水温度低于 7℃）或突发状况时需要开启燃气锅炉供热，燃气锅炉供热量按全年供热量的 2%估算，则锅炉全年需要提供热量为 934MWh，则全年需要消耗燃气量为 98710Nm<sup>3</sup>，相当于 2 台锅炉均需要满负荷运行 114 小时。

本项目天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）废气污染源源强核算方法，本项目采用产污系数法，烟气量、NO<sub>x</sub> 产排污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”产排污系数；根据天然气成分含量，项目所用天然气含硫量按 20mg/m<sup>3</sup>；颗粒物源强核算《北京环境总体规划研究》中相关数据，天然气燃烧烟尘产生量约为 0.45kg/万 m<sup>3</sup>-燃气。详见下表。

表 4-1 项目燃气锅炉产排污系数表

项目	污染物指标	单位	产污系数
锅炉废气	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	107753
	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.02S
	氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	3.03*（低氮燃烧-国际领先）
	颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> -燃气	0.45

备注：项目锅炉采用低氮燃烧器+20m 排气筒排放

表 4-2 燃气锅炉烟气产生量一览表

污染源	污染物	产排污系数	原料消耗量	产生量	运行时间
燃气锅炉 1#	烟气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	4.9355 万 m <sup>3</sup>	531814.9Nm <sup>3</sup> /a, 4665Nm <sup>3</sup> /h	114h/a
燃气锅炉 2#	烟气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	4.9355 万 m <sup>3</sup>	531814.9Nm <sup>3</sup> /a, 4665Nm <sup>3</sup> /h	114h/a

**项目污染物排放量核算如下：**

颗粒物排放量：项目燃气锅炉 1#颗粒物排放量为  $0.45\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.0022\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.019\text{kg}/\text{h}$ （一年运行 114h），排放浓度为  $4.07\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目燃气锅炉 2#颗粒物排放量为  $0.45\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.0022\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.019\text{kg}/\text{h}$ （一年运行 114h），排放浓度为  $4.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。综合以上，若两台锅炉同时使用颗粒物排放量为  $0.0044\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.038\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $4.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。

SO<sub>2</sub> 排放量：项目燃气锅炉 1#SO<sub>2</sub> 排放量为  $0.02 \times 20\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.002\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.0175\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $3.76\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目燃气锅炉 2#SO<sub>2</sub> 排放量为  $0.02 \times 20\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.002\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.0175\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $3.76\text{mg}/\text{m}^3$ 。综合以上，若两台锅炉同时使用 SO<sub>2</sub> 排放量为  $0.004\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.035\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $3.76\text{mg}/\text{m}^3$ 。

氮氧化物排放量：项目燃气锅炉 1#NO<sub>x</sub> 排放量为  $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.015\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $27.87\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目燃气锅炉 2#NO<sub>x</sub> 排放量为  $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃气} \times 4.9355 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.015\text{t}/\text{a}$ ，则排放速率为  $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $27.87\text{mg}/\text{m}^3$ 。综合以上，若两台锅炉同时使用 NO<sub>x</sub> 排放量为  $0.03\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为  $0.26\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $27.87\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，天然气燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度排放满足《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要求（根据《关于印发长沙市燃气锅炉（设施）低氮改造工作有关文件的通知》本项目 NO<sub>x</sub> 执行  $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ）。

**锅炉烟囱高度要求**

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定：每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，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。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目锅炉烟囱高度为 20m，项目 200m 范围内最高建筑为能源站，高度为 10m（一层 5.8m，二层 4.2m），符合燃油、燃气锅炉烟囱高度要求。

项目废气污染源强核算产排情况见下表。

**表 4-3 项目废气污染源强核算和产排情况一览表**

产排污环节	污染物种类	排放形式	污染物产生情况			污染物排放情况		
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
锅炉烟气	颗粒物	有组织	4.07	0.038	0.0044	4.07	0.038	0.0044
	SO <sub>2</sub>		3.76	0.035	0.004	3.76	0.035	0.004
	NO <sub>x</sub>		27.87	0.26	0.03	27.87	0.26	0.03
食堂油烟	油烟	有组织	0.675	0.00135	0.00099	0.1	0.0002	0.000148

**(2) 项目废气治理措施可行性**

项目燃气锅炉烟气经20m高排气筒排放，项目200m 范围内最高建筑为能源站，高度为10m（一层5.8m，二层4.2m），符合燃油、燃气锅炉烟囱高度要求，锅炉烟气满足《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标准（根据《关于印发长沙市燃气锅炉（设施）低氮改造工作有关文件的通知》本项目NO<sub>x</sub>执行30 mg/m<sup>3</sup>），废气治理措施可行。

项目有组织废气排放口情况详见下表。

**表 4-4 项目有组织废气排放口情况表**

产排污环节	污染物名称	排放口编号	排气筒底部中心坐标（°）		类型	排气筒参数		
			E	N		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	DA001	112.92057574	28.30598179	一般排放口	20	0.5	80
食堂油烟	油烟	DA002	112.921147	28.30625212		10	/	/

**(3) 废气污染源排放量**

项目大气污染物排放量核算见下表。

**表 4-5 项目大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	锅炉烟气排放口	颗粒物	4.07	0.038	0.0044
		SO <sub>2</sub>	3.76	0.035	0.004
		NO <sub>x</sub>	27.87	0.26	0.03
2	食堂油烟排放口	油烟	0.1	0.0002	0.000148
一般排放口合计		颗粒物			0.0044
		SO <sub>2</sub>			0.004
		NO <sub>x</sub>			0.03
		油烟			0.000148
有组织排放总计		颗粒物			0.0044
		SO <sub>2</sub>			0.004
		NO <sub>x</sub>			0.03
		油烟			0.000148

**表 4-6 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0044
2	SO <sub>2</sub>	0.004
3	NO <sub>x</sub>	0.03
4	油烟	0.000148

#### (4) 治理技术可行性分析

##### (1) 食堂油烟废气可行性分析

项目食堂油烟废气采用环保认证的静电式油烟净化器，该类油烟净化器的处理原理为：电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化。油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，从而达到分离效果。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高，可达 85~95%。

静电油烟净化器已广泛应用于城市餐饮业油烟废气的治理中，且具有较好的处理效果，可实现达标排放。

#### (2) 锅炉天然气废气可行性分析

项目废气主要为锅炉烟气，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表7中锅炉烟气污染防治可行技术，氮氧化物需采用低氮燃烧技术实现污染物达标。本项目产生的烟气由低氮燃烧器处理后+1根20m高排气筒排放。

低氮燃烧可行性分析：燃烧空气分为根部风、一次风和二次风三部分，通过与燃气的混合，形成局部负氧和富氧燃烧，从而抑制NO<sub>x</sub>的生成反应。通过稀释部分燃气，实现改善燃烧条件、提高燃烧稳定性的目标。降低火焰温度峰值，从源头降低NO<sub>x</sub>的生成。划分为多区域分别进行燃烧，在适当区域切入超混燃气，达到提高燃尽率和降低NO<sub>x</sub>生成的双重目的。提高火焰出口速度，强化主火焰对低温烟气的卷吸能力。平衡均匀火焰的温度峰值，进一步抑制热力型NO<sub>x</sub>生成。因此，通过在降低NO<sub>x</sub>的原理和燃烧器结构两方面综合得出：低氮燃烧器能够更好地降低燃烧器在燃烧过程中氮氧化合物的生成，缩短了氧、氮等气体在火焰中的停留时间，对“热反应NO”和“燃料NO”都有明显的抑制作用，可满足氮氧化物排放浓度低于30mg/m<sup>3</sup>。根据源强核算：项目污染物排放均可达到相应的排放标准；同时废气污染物的排放量较小，排放方式为有组织排放，因此项目不会改变所在地大气环境质量等级，对周边大气环境和环境保护目标的影响较小。

#### (5) 非正常工况分析

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放。如有计划的开停车检修和临时性故障停车的污染物排放及工艺设备和环保设施不能正常运行时污染物的排放等。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。

本项目锅炉供热不存在因开、停车或污染防治设施运行故障产生的非正常排放。

本项目食堂油烟非正常工况为油烟净化器失效、二级活性炭均失效的情况下的废气排放。自发现故障到关停所有设施所需时间在1h以内，持续



时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

### (6) 监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行检测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中相关要求制定本项目的监测计划和工作方案。

表 4-7 污染源监测计划一览表

类别	废气类型	监测点位	监测因子	监测频次
废气	锅炉烟气	锅炉烟气排放口 DA001	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度	1 次/年
			NO <sub>x</sub>	1 次/月
	食堂油烟	油烟废气排放口 DA002	油烟	1 次/年

综上所述，本项目采取治理措施为可行性技术，废气排放满足标准要求，项目废气排放对周边环境影响较小。

### 2、地表水环境影响分析

项目废水主要为冷热源机房以及冷却塔废水排水以及办公人员生活污水。冷热源机房以及冷却塔废水排水为 20 m<sup>3</sup>/d (7300m<sup>3</sup>/a)，主要成分为 SS，直接进入尾水退水管网；锅炉在运行过程中为减少炉体及管路水中水垢渣，保证其水质清洁度，需排出少量炉水，根据水平衡分析，外排水量为 0.32 m<sup>3</sup>/d (19.2m<sup>3</sup>/a，锅炉总运行天数按 2 个月计算)；项目办公人员生活污水产生量按用水量的 80%计，为 0.5m<sup>3</sup>/d (182.4m<sup>3</sup>/a)。

根据建设单位提供的同类型企业数据，本项目冷热源机房以及冷却塔废水主要在管内循环，大部分被消耗掉，少部分排出，SS 浓度为 8 mg/L，可直接进入岳麓山污水处理厂尾水退水管网（项目取水点位置位于西线尾水管，退水点位于取水点下游约 100 米处。根据项目初设提供的资料，尾水管道设计及尾水管线探测，岳麓山污水处理厂尾水采用 2 根 DN2200 涂塑钢管并行输送排放，单根尾水管长度为 19470m，在尾水管桩号 K0+580 处设置有 DN2200 连通管道（K0+000 为尾水管起点即岳麓污水厂尾水排放池出水口，终点为 K19+470），项目取水点开 T 口在管线桩号 K4+339 处，退水点开 T 位置在管线桩号 K4+439 处），故本项目退水点属于间接

排放，不属于新增排污口。尾水退水水管网如下图。

锅炉排污水属洁净下水，办公人员生活污水污染物产生浓度为COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L 经隔油池+三级化粪池处理后与锅炉排污水一起排入岳麓污水处理厂进一步处理。项目废水类别、污染物及治理设施见下表。



图 4-1 岳麓污水厂尾水管道平面图

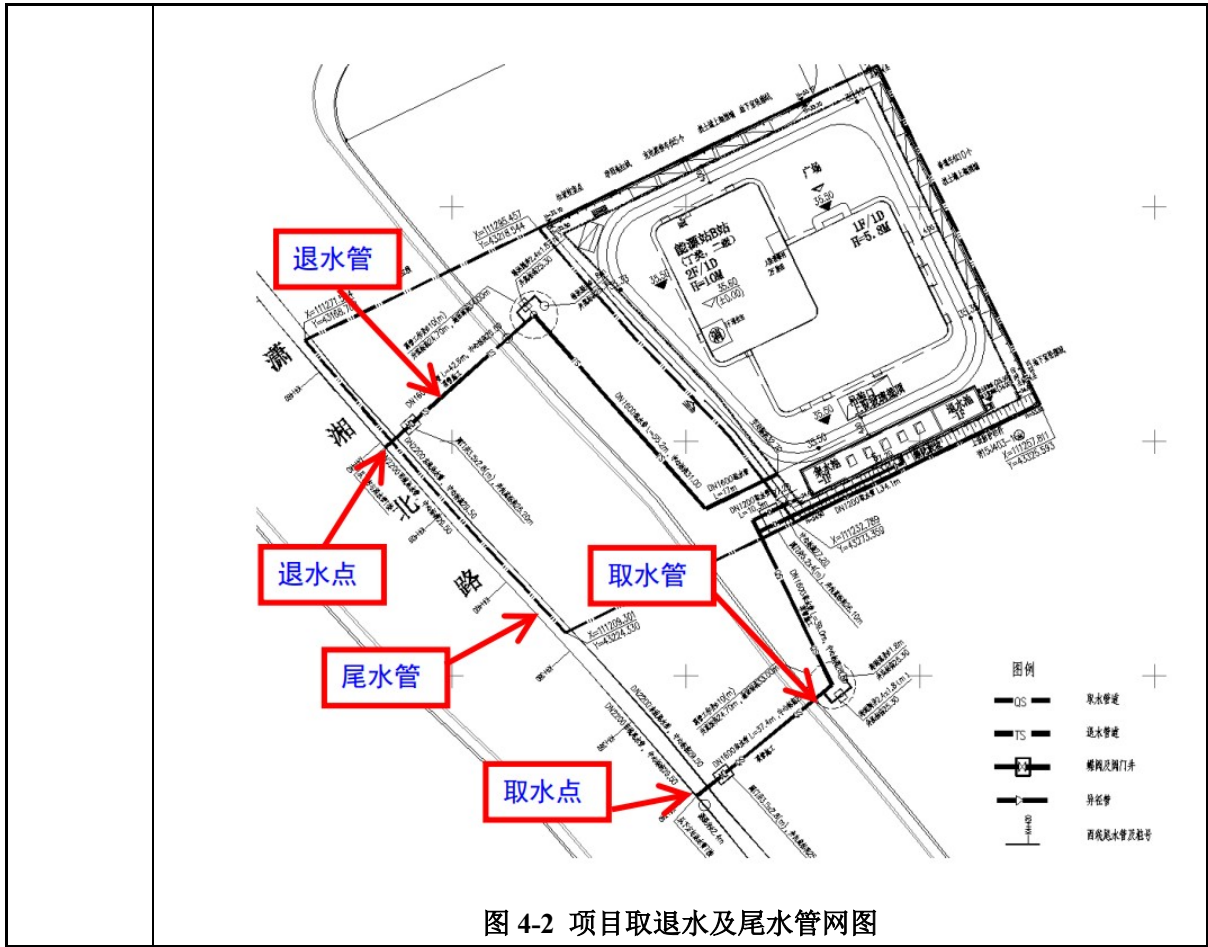


表 4-8 项目废水污染源排放情况一览表

产排污环节	污染物	废水量 m <sup>3</sup> /a	产生情况		污染治理措施			排放情况		排放方式	排放规律	排放去向	排放口				排放标准		达标分析
			mg/L	t/a	治理措施	处理效率	是否为可行技术	mg/L	t/a				编号及名称	类型	经度E	纬度N	名称	标准值 mg/L	
办公人员生活污水	pH	182.4	6-9无量纲	-	隔油池+化粪池	-	可行	6-9无量纲	-	间接排放	间断排放、排放期间流量稳定	排入岳麓污水处理厂进一步处理	DW001	废水排放口1	112.92029947	28.30599832	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,同时满足岳麓污水处理厂进水水质要求	6-9(无量纲)	达标
	COD		250	0.046		-		150	0.027									300	达标
	BOD <sub>5</sub>		150	0.027		-		100	0.018									130	达标
	SS		200	0.036		-		100	0.018									260	达标
	氨氮		25	0.0046		-		25	0.0046									45	达标
锅炉排污水	SS	19.2	10	0.00019	/	-	可行	10	0.00019	间接排放	间断排放、排放期间流量稳定						260	达标	
冷热源机房以及冷却塔废水排水	SS	20	8	0.00016	/	-	可行	8	0.00016	间接排放	间断排放、排放期间流量	直接进入尾水退水管网	DW002	废水排放口2	112.92048454	28.30568424	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标	10	达标

											稳定								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

## (2) 依托废水治理设施可行性

本项目锅炉废水、生活废水依托经隔油池+三级化粪池处理后，排入岳麓污水处理厂进一步处理。

岳麓污水处理厂规划处理规模 60 万吨/日。岳麓污水处理厂设有两根 DN2200 的尾水管，沿潇湘北路敷设至纳水河排放，设计单管平均时过流量远期达到 3.472m<sup>3</sup>/s，峰值时达到 4.515m<sup>3</sup>/s；本项目位于潇湘北路东侧，处于岳麓污水处理厂收水范围内，所在区域市政污水管网完善，项目废水可排入市政管网。本项目废水主要为办公人员生活污水，废水水量较小，且水质简单，经隔油池+三级化粪池处理后，废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时满足岳麓污水处理厂进水水质要求。

本项目废水排放量约为 0.82m<sup>3</sup>/d，相对于污水处理厂处理能力占比较小，接纳本项目污水不会超出污水处理厂处理规模；本项目废水不涉及其他有毒有害的特征水污染物，属于岳麓污水处理厂处理工艺可处理废水，本项目废水污染物排放浓度可满足岳麓污水处理厂进水水质要求，不会对岳麓污水处理厂运行产生冲击影响。

综上所述，本项目废水治理措施可行。

## (3) 监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测计划见下表。

表 4-9 项目废水监测计划一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
废水	废水排放口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时满足岳麓污水处理厂进水水质要求（氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求）
	废水排放口 DW002	SS	1 次/年	满足岳麓污水处理厂尾水水质要求

综上所述，项目采取的污染治理措施可行，本项目对地表水不会产生不利影响。

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声排放情况

参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，结合本项目声源的噪声排放特点，选择室内声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

#### (1) 室内声源等效室外声源计算方法：

①室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级 ( $L_{p1}$ ) 计算公示为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{——公式 1}$$

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；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ，本处  $Q$  取值 2；

$R$ ——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数，吸声系数  $\alpha$  取 0.1；

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad \text{——公式 2}$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

②室外的倍频带声压级计算公示：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{——（公式 3）}$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pi}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

③然后按式公式 4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{—— (公式 4)}$$

式中:

$L_w$  ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$  ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## (2) 室外声源

①声源处于半自由声场, 计算预测点的声级。

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad \text{——公式 (5)}$$

式中:

$L_p(r)$  ——预测点处声压级, dB;

$L_w$  ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

$r$  ——预测点距声源的距离。

②预测点的 A 声级, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级  $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad \text{——公式 (6)}$$

式中:  $LA(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$  ——预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$  ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

③噪声贡献值

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{w_i}} \right) \quad \text{——公式 (7)}$$



式中：

$Le_{qg}$  —— 噪声贡献值，dB；

$T$  —— 预测计算的时间段，s；

$i t$  ——  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s；

$LA_i$  ——  $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

本项目主要噪声源主要为燃气锅炉、冷却塔、冷水热泵机组以及水泵等设备。设备采用建筑隔声、设置减振基础、柔性连接等噪声防治措施。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表 4-10 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	序号	声源名称	型号	声压级 /dB(A)	声源控制措施	相对空间位置			距室内边界距离/m		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						室外声压级 /dB(A)	室外与厂界距离/m
锅炉房（首层）	1	锅炉 1#	/	80	置于室内，选用低噪声设备	65	23.9	1.2	东侧	14	54.29	00:00~24:00	15	33.29	10
									西侧	36	47.06			26.06	50
									南侧	6	61.49			40.49	14
									北侧	30	48.32			27.32	40
锅炉房（首层）	2	锅炉 2#	/	80	置于室内，选用低噪声设备	63	23.9	1.2	东侧	15	53.72	00:00~24:00	15	32.72	10
									西侧	35	47.25			26.25	50
									南侧	6	61.49			40.49	14
									北侧	30	48.32			27.32	40
能源站二层	3	冷却塔 1#	/	85	置于室内，选用低噪声设备，防震措施	40	35	1.5	东侧	16	49.06	00:00~24:00	15	28.06	50
									西侧	10	52.49			31.49	34
									南侧	10	52.49			31.49	30
									北侧	20	47.64			26.64	20
能源站	4	冷却塔	/	85	置于室内，	40	36	1.5	东侧	18	48.29	00:00~24:00	15	27.29	50
									西侧	8	54.27			33.27	34

二层		2#			选用低噪声设备,防震措施				南侧	10	52.49					31.49	30
									北侧	20	47.64					26.64	20
能源站负一层	5	热泵机组1#	/	75	置于室内,选用低噪声设备	36	32	1	东侧	22	40.32	00:00~24:00	15			19.32	10
									西侧	40	35.45					14.45	34
									南侧	21	40.71					19.71	14
									北侧	21	40.71					19.71	20
能源站负一层	6	热泵机组2#	/	75	置于室内,选用低噪声设备	37	32	1	东侧	21	40.71	00:00~24:00	15			19.71	10
									西侧	41	35.26					14.26	34
									南侧	21	40.71					19.71	14
									北侧	21	40.71					19.71	20
能源站负一层	7	热泵机组3#	/	75	置于室内,选用低噪声设备	38	32	1	东侧	30	40.71	00:00~24:00	15			19.71	10
									西侧	32	35.26					14.26	34
									南侧	21	40.71					19.71	14
									北侧	21	40.71					19.71	20
能源站负一层	8	热泵机组4#	/	75	置于室内,选用低噪声设备	39	32	1	东侧	21	40.71	00:00~24:00	15			19.71	10
									西侧	41	35.26					14.26	34
									南侧	22	40.32					19.32	14
									北侧	20	41.12					20.12	20
能源站负一层	9	冷却水泵1#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	40	32	1	东侧	19	46.56	00:00~24:00	15			25.56	10
									西侧	43	39.89					18.89	34
									南侧	24	44.59					23.59	14
									北侧	18	47.01					26.01	20
能源站负一	10	冷却水泵2#	/	80	置于室内,选用低噪	41	32	1	东侧	18	47.01	00:00~24:00	15			26.01	10
									西侧	44	39.71					18.71	34
									南侧	24	44.59					23.59	14

	层				声设备				北侧	18	47.01			26.01	20	
	能源站负一层	11	冷却水泵3#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	42	32	1	东侧	18	47.01	00:00~24:00	15	26.01	10
西侧										44	39.71	18.71			34	
南侧										25	44.25	23.25			14	
北侧										17	47.50	26.5			20	
东侧										19	46.56	25.56			10	
	能源站负一层	12	冷却水泵4#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	43	32	1	西侧	43	39.89	00:00~24:00	15	18.89	34
南侧										25	44.25	23.25			14	
北侧										17	47.50	26.5			20	
东侧										17	47.50	26.5			10	
	能源站负一层	13	冷冻水泵1#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	44	32	1	西侧	45	39.54	00:00~24:00	15	18.54	34
南侧										24	44.59	23.59			14	
北侧										18	47.01	26.01			20	
东侧										16	48.02	27.02			10	
	能源站负一层	14	冷冻水泵2#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	45	32	1	西侧	46	39.38	00:00~24:00	15	18.38	34
南侧										24	44.59	23.59			14	
北侧										18	47.01	26.01			20	
东侧										18	47.01	26.01			10	
	能源站负一层	15	冷冻水泵3#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	46	32	1	西侧	44	39.71	00:00~24:00	15	18.71	34
南侧										25	44.25	23.25			14	
北侧										17	47.50	26.5			20	
东侧										15	48.57	27.57			10	
	能源站负一层	16	冷却水泵1#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	47	32	1	西侧	47	39.21	00:00~24:00	15	18.21	34
南侧										25	44.25	23.25			14	
北侧										17	47.50	26.5			20	
东侧										15	48.57	27.57			10	
	能源站	17	冷却水	/	80	置于室内,	48	32	1	东侧	15	48.57	00:00~24:00	15	27.57	10
西侧										47	39.21	18.21			34	

负一层		泵2#			选用低噪声设备				南侧	23	44.95			23.95	14
									北侧	19	46.56			25.56	20
能源站负一层	18	冷却水泵3#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	49	32	1	东侧	15	48.57	00:00~24:00	15	27.57	10
									西侧	47	39.21			18.21	34
									南侧	24	44.59			23.59	14
									北侧	18	47.01			26.01	20
能源站负一层	19	二次侧水泵1#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	50	32	1	东侧	15	48.57	00:00~24:00	15	27.57	10
									西侧	47	39.21			18.21	34
									南侧	23	44.95			23.95	14
									北侧	19	46.56			25.56	20
能源站负一层	20	二次侧水泵2#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	51	32	1	东侧	15	48.57	00:00~24:00	15	27.57	10
									西侧	47	39.21			18.21	34
									南侧	25	44.25			23.25	14
									北侧	17	47.50			26.5	20
能源站负一层	21	二次侧水泵3#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	52	32	1	东侧	12	50.48	00:00~24:00	15	29.48	10
									西侧	50	38.75			17.75	34
									南侧	25	44.25			23.25	14
									北侧	17	47.50			26.5	20
能源站负一层	22	蓄释能水泵1#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	53	32	1	东侧	6	56.47	00:00~24:00	15	35.47	10
									西侧	56	37.93			16.93	34
									南侧	26	43.93			22.93	14
									北侧	16	48.02			27.02	20
能源站负一层	23	蓄释能水泵2#	/	80	置于室内,选用低噪声设备	54	32	1	东侧	5	58.05	00:00~24:00	15	37.05	10
									西侧	57	37.81			16.81	34
									南侧	26	43.93			22.93	14
									北侧	16	48.02			27.02	20
能	24	蓄	/	80	置于	55	32	1	东侧	4	59.98	00:	15	38.98	10

源站负一层	释能水泵3#	室内,选用低噪声设备	西侧	58	37.69	00~24:00	16.69	34
			南侧	26	43.93		22.93	14
			北侧	16	48.02		27.02	20

注：空间相对位置以厂界西南角为坐标原点（经度为 112° 55' 14.228"，纬度为 28° 18' 20.082"），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

### (2) 噪声达标排放分析

本项目所在区域周边 50 m 范围内没有声环境保护目标，故本项目只需进行厂界达标论证及声环境保护目标响分析。

本项目噪声预测结果见下表。

表 4-11 厂界噪声预测结果

预测点	主要声源	贡献值/dB(A)	综合噪声贡献值/dB(A)	标准限值/dB(A)	达标情况
东侧厂界外 1m	首层声源叠加声级	21.04	29.49	昼间：60 夜间：50	达标
	二层声源叠加声级	1.73			
	负一层声源叠加声级	28.81			
西侧厂界外 1m	首层声源叠加声级	0.19	14.60	昼间：70 夜间：55	达标
	二层声源叠加声级	11.54			
	负一层声源叠加声级	11.17			
南侧厂界外 1m	首层声源叠加声级	25.59	27.31	昼间：60 夜间：50	达标
	二层声源叠加声级	18.04			
	负一层声源叠加声级	20.50			
北侧厂界外 1m	首层声源叠加声级	3.30	21.55	昼间：60 夜间：50	达标
	二层声源叠加声级	18.63			
	负一层声源叠加声级	18.32			

由上表可见，本项目投入运营后，所有的噪声源均置于室内，经过选用低噪声设备、距离衰减以及采用防震措施后对各厂界的噪声均可满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)相应标准要求,预计对周边环境影响较小。

### (3) 跟踪监测计划

根据本项目生产特征和污染物的排放特征,根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行检测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)中相关要求,本项目噪声监测计划见下表。

表 4-12 噪声监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 东侧、南侧、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,

综上,采取措施后,项目噪声对周围环境的影响较小。

### 4、固体废物影响分析

项目劳动定员为 6 人,每人每天产生 0.5kg 生活垃圾,则产生量为 1.095t/a,收集后由环卫部门统一处理。

综上可知,本项目产生的固体废物均能够得到妥善处理,不会对周围环境产生明显影响。

### 5、地下水、土壤影响分析

#### (1) 地下水环境影响分析

项目正常情况下,不涉及地下水污染源和污染途径,不会对地下水产生影响。

#### (2) 土壤环境影响分析

本项目营运期废气主要为锅炉烟气及食堂油烟,污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度以及油烟。项目废气、废水经处理后达标排放,且排放量较小,对周围土壤环境影响较小。

### 6、环境风险影响分析

#### (1) 建设项目风险源调查

本项目涉及的风险物质主要为天然气。天然气具有爆炸危险性,在贮存及运输过程中均存在一定危险性,其物理化学性质及毒性见下表。

表 4-14 危险物质特性分类

物质	理化性质	燃爆性	毒性
天然气（主要成分为甲烷）	无色无臭气体，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，临界温度-82.6℃，闪点-188℃，引燃温度 538℃，爆炸极限 5.3%-15%，饱和蒸气压 53.32kPa（168.8℃），燃烧热 889.5kJ/mol，微溶于水，溶于醇、乙醚	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应	毒理：无毒，但可减少空气中氧浓度，造成缺氧窒息

(2) 风险评价等级

本项目主要涉及风险物质为天然气，根据《建设项目环境风险评价技术 导则》（HJ 169-2018）附录 C 中的计算方法和附录 B 中危险物质及临界量，可以得到危险物质数量与临界量比值（Q 值）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量的比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

建设项目 Q 值确定表见下表。

表 4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.62	10	0.062

注：本项目不设天然气储罐，由管网直接接入，项目天然气在站内最大在线量以一小时使用量计，项目锅炉一小时天然气最大使用量为 435m<sup>3</sup>，2 台同时使用为 870 m<sup>3</sup>，天然气的密度约为 0.7174kg/m<sup>3</sup>。

由上表可知，Q=0.062<1，则项目环境风险潜势为 I，为简单分析。

### (3) 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

#### ①物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为天然气，其危险特性、分布情况见下表。

**表 4-16 物质危险性识别结果表**

危险物质名称	燃爆性	毒性	分布
甲烷	易燃	无毒	管道

#### ②生产系统危险性识别

根据本项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定危险单元为管道内储存的部分天然气，生产系统危险性识别结果见下表。

**表 4-17 物质危险性识别结果表**

危险单元名称	单元内危险物质		风险源			
	危险物质	最大存在量	名称	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
管道	甲烷	0.062t	天然气	易燃	常温常压	遇明火燃烧

#### ③环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，管道阀门损坏，天然气发生泄露，造成天然气在大气中扩散，泄漏后遇明火、高热等情况发生火灾、爆炸等事故，会引发伴生/次生污染，主要为不完全燃烧产生的 CO 在大气中扩散对周围环境产生影响。

#### ④识别结果

环境风险识别见下表。

**表 4-18 环境风险识别表**

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
管道	天然气	甲烷	火灾等引发的此生污染	大气	居民区

### (4) 环境风险影响途径

本项目锅炉生产过程中使用的天然气为易燃易爆物质，有因泄漏遇到火源发生火灾和爆炸的可能。在生产过程中，使用天然气的阀门和管道受损泄漏、误操



作及违章操作是引发安全环保事故的根本原因。

对管道天然气管线风险的影响分析主要集中在与管线故障有关的危险上，这些危险会导致天然气漏气，并有可能产生闪火、喷射火。天然气是较为安全的燃气之一，它不含一氧化碳，也比空气轻，一旦泄漏，立即会向上扩散，不易积聚形成爆炸性气体，安全性较高。但如果气体泄漏发生在一个密闭、狭小的空间时，就有可能发生爆炸。

天然气及管道发生泄露后，会导致甲烷在大气中扩散，为易燃易爆气体，泄漏后遇明火和高热会发生火灾爆炸事故，在不完全燃烧的情况下会引发次生污染物 CO，CO 在空气中的浓度高低会直接影响人体的健康。

#### **(5) 环境风险防范措施及应急要求**

① 总体布置方面，在满足生产工艺要求的基础上，将天然气阀门布置在距燃气锅炉加热处较远的一侧，注重生产安全，满足防火、防爆要求。

② 在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配制设计规范》等要求配制相应的消防器材。

③ 对设备管道定期做防腐处理，防止空气和化学腐蚀造成砂眼泄漏，天然气管道标明介质种类。

④ 设备及管道均采用相应的防静电材料；天然气管道应采取消除静电、防雷措施。

⑤ 购买的电气设备必须是具有国家安全认证标志的产品；安装火灾设备检测仪表，消防自控设施；消防设施采用单独的回路供电，其配电线路采用耐腐蚀铠装电缆，明敷时置于配线桥架内或直接埋地敷设，当发生事故切断生产、生活用电时，仍能保证消防用电。

⑥ 天然气在储存和使用过程事故风险主要是因管道破裂和人为造成的火灾爆炸、毒气释放、水体污染等事故，是安全生产重点防范的方面：

A. 生产区范围内应设有安全标志。

B. 生产区内设置检测器材、消防灭火器材、防雷防静电装置以及可燃气体报警器等。

C. 管线发生破裂等导致天然气大量外泄时，应立即关闭各种球阀，严禁一切火种，警戒现场进行应急处理。

⑦ 企业应编制项目周围企业、村庄的人员和道路分布图，指定各村庄、各企

业的联络人，并有联系电话，当发生较大事故时，在厂址附近公路上、下游可能受影响的范围外设置路障，禁止行人穿行本段区域，并要在第一时间通知可能受影响的居民点、企业，组织大家撤离。

### (6) 事故应急措施

项目发生事故时，可根据事故发生情况采取一定的应急减缓措施，在采取应急措施的情况下，如事故较小，可及时得到控制甚至消灭，如事故较严重，应急措施也能起到减缓的作用。具体事故采取的应急减缓措施如下：

用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄露物。尽可能切断泄露源若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄露源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

### (7) 结论

本项目落实环境风险防范措施后，不会对区域环境产生明显影响，环境风险是可防控的。

### 7、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射内容，无需进行电磁辐射环境影响评价。

### 8、环保投资

本项目总投资 25079.01 万元，其中环保投资 63 万，占总投资的 0.25%。

表 4-19 环保投资概算一览表

序号	工程名称	内容	费用(万元)
1	废气	低氮燃烧器+20m 高排气筒，食堂油烟净化器	7
2	废水	隔油池+化粪池	2
3	固废	垃圾桶	1
4	噪声治理	距离衰减，设备基础隔振、减振、冷却塔防震	10
5	绿化	绿化面积 851m <sup>2</sup> ，复种植被主要为乔木及常绿灌木	43
合计			63

## 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	锅炉烟气排放 口 DA001	颗粒物、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟气黑度	低氮燃烧器+1 根 20m 高排气筒排 放	《锅炉大气污染物排 放标准》 (GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉大气污 染物特别排放限值标 准(根据《关于印发长 沙市燃气锅炉(设施) 低 氮改造工作有关文件的 通知》本项目 NO <sub>x</sub> 执行 30 mg/m <sup>3</sup> )
	油烟废气排放 口 (DA002)	油烟	静电式油烟净化 器	《饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18483-2001)
地表水环 境	办公人员生活 污水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮	经隔油池+三级 化粪池处理后， 排入岳麓污水处 理厂进一步处理	《污水综合排放标 准》 (GBGB8978-1996) 表 4 三级标准，同时 满足岳麓山污水处理 厂进水水质要求(氨氮 执行《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求)
	锅炉排污水	SS	排入岳麓污水处 理厂进一步处理	

	冷热源机房以及冷却塔废水排水	SS	直接进入岳麓山污水处理厂尾水退水管网	同时满足岳麓山污水处理厂尾水水质要求
声环境	泵类	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振、防震措施、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类及 4 类标准
电磁辐射	无	--	--	--
固体废物	生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理			
土壤及地下水污染防治措施	锅炉房进行一般防渗处理，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。			
生态保护措施	项目建成后，在能源站周围会进行绿植恢复，绿面积为 $851m^2$ ，绿地率为 15%，复种植被主要为乔木及常绿灌木			
环境风险防范措施	<p>①总体布置方面，在满足生产工艺要求的基础上，将天然气阀门布置在距燃气锅炉加热处较远的一侧，注重生产安全，满足防火、防爆要求。</p> <p>②在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配制设计规范》等要求配制相应的消防器材。</p> <p>③对设备管道定期做防腐处理，防止空气和化学腐蚀造成砂眼泄漏，天然气管道标明介质种类。</p> <p>④设备及管道均采用相应的防静电材料；天然气管道应采取消除静电、防雷措施。</p> <p>⑤购买的电气设备必须是具有国家安全认证标志的产品；安装火灾设备检测仪表，消防自控设施；消防设施采用单独的回路供电，其配电线路采用耐腐蚀铠装电缆，明敷时置于配线桥架内或直接埋地敷设，当</p>			

	<p>发生事故切断生产、生活用电时，仍能保证消防用电。</p> <p>⑥天然气在储存和使用过程事故风险主要是因管道破裂和人为造成的火灾爆炸、毒气释放、水体污染等事故，是安全生产重点防范的方面：</p> <p>A.生产区范围内应设有安全标志。</p> <p>B.生产区内设置检测器材、消防灭火器材、防雷防静电装置以及可燃气体报警器等。</p> <p>C.管线发生破裂等导致天然气大量外泄时，应立即关闭各种球阀，严禁一切火种，警戒现场进行应急处理。</p> <p>⑦企业应编制项目周围企业、村庄的人员和道路分布图，指定各村庄、各企业的联络人，并有联系电话，当发生较大事故时，在厂址附近公路上、下游可能受影响的范围外设置路障，禁止行人穿行本段区域，并要在第一时间通知可能受影响的居民点、企业，组织大家撤离。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、排污口规范化管理</b></p> <p>为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位进行相应的环境管理。</p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>①贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算，及时当地环境保护部门汇报各阶段的情况。</p> <p>②项目的建设遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>③排污许可制度衔接。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内完成排污申报。</p> <p>④建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规。建设项竣工环境保护验收技术规范。建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施落实情况</p>

况，编制竣工环境保护验收报告。

⑤验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入运营或者使用，并纳入环境保护管理部门的管理，对项目各阶段工作进行监督、检查。

建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。

#### (2) 排污口规范化管理

对排放口规范化整治的统一要求做到：首先排污口要设立标示管理，按照国家标准规定设立标志牌，根据排放口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌。一般污染源设置提示性标志牌。建设项目的污染源需设立提示性标志牌。其次废气排放口应按照国家有关规定，规范排气筒数量，高度。此外按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB T 16157-1996）等，对现场监测条件按规范要求搭设采样监测平台，废气治理措施治理前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

#### ①建设规范化排污口

建设完善规范化排污口，同时建设的规范化排污口要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常环境监督管理的要求。

## ②设立标志牌



## ③建立规范化排污口档案

建立各排污口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排污口性质及编号，排污口的地理位置（GPS 定位经纬度），排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向、立标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料和记录。

### 2、废气采样位置要求

采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m<sup>2</sup>，并设有 1.1m 高的护栏和不高于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应设置钢直梯到达监测平台，应安装分段钢斜体、转梯或电梯到达监测平台。梯子宽度不小于 0.9m，梯子倾角不超过 45°。每段钢斜梯或转梯的最大垂直高

	度不超过 2m，否则应设置缓冲平台。
--	--------------------



## 六、结论

项目选址不在生态保护红线范围内，项目建设符合国家、地方产业政策和“三线一单”及环境管控要求；项目运营期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，满足区域环境质量改善目标管理要求；从环境保护的角度分析，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	颗粒物	/	/	/	0.0044 t/a	/	0.0044 t/a	+0.0044 t/a
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.004 t/a	/	0.004 t/a	+0.004 t/a
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.03 t/a	/	0.03 t/a	+0.03 t/a
	油烟	/	/	/	0.000148 t/a	/	0.000148 t/a	+0.000148 t/a
废水	COD	/	/	/	0.0027t/a	/	0.0027t/a	+0.0027t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0046t/a	/	0.0046t/a	+0.0046t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	1.095t/a	/	1.095t/a	+1.095t/a
	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件一 委托函

## 环境影响评价委托函

湖南联合泰泽环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，我单位“大泽湖浅层地热能栖贤南能源站 B 站规划建筑及管网工程”需要开展环境影响评价工作，现正式委托贵公司开展该项目环评工作。

特此委托。

建设单位：长沙市望城区交通建设投资有限公司

日期：2023 年 7 月 22 日



## 项目名称变更的说明

与贵公司于 2023 年 7 月 22 日签订的大泽湖浅层地热能栖贤南能源站 B 站规划建筑及管网工程项目名称因为“多规系统”平台的子项目名称为大泽湖海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能能源站（B 站）工程，因此对我司报批的文本名称进行更改，特此说明。

建设单位（盖章）：长沙市望城区交通建设投资有限公司

日期：2023 年 11 月 24 日



附件二 企业投资项目备案告知承诺信息表

## 企业投资项目备案告知承诺信息表

备案机关：长沙市望城区发展和改革委员会

备案编号：望发改备（2021）56号

企业 基本 信息	单位名称	长沙市望城区交通建设投资有限公司		
	统一社会信用代码	914301227853938430		
	法定代表人	赵昂		
	法定代表人身份证号	430122197705197137		
	法定代表人电话	13874844450		
	单位性质	企业单位		
企业基本情况介绍	长沙市望城区交通建设投资有限公司是经望城区人民政府研究批准，于2002年9月成立的国有独资企业（原名望城县高乔大道南接线工程建设开发有限公司，2006年3月20日更名为望城县交通建设投资有限公司，2011年11月16日更名为长沙市望城区交通建设投资有限公司），股东为望城区人民政府。2020年11月12日，股东变更为长沙市望城区城市建设投资集团有限公司，2021年3月新增注资20000万元。			
项目 基本 情况	项目名称	大泽湖·海归小镇浅层地热能开发利用项目		
	所属行业	热力生产和供应	建设地点	望城区大泽湖街道
	项目代码	2105-430112-04-01-704627		
	主要建设内容及规模	共建设2个区域能源站，采用以岳麓污水处理厂的尾水为主，电和燃气等常规能源为辅的方式供能，预计全年供能量1.62×105MWh		
	能耗基本 信息	年电力消耗量	13532	万千瓦时
		其他能源年耗量（如煤、天然气等）	699	吨/立方米
		年综合能源消费量（当量值）	16631.68	吨标准煤
	总用地面积	11181.0000 平方米	总建筑面积	10400.0000 平方米
	计划开工时间	2021年12月31日	项目总投资	57000.0000 万元
计划竣工时间	2022年12月31日			

<p>声明与承诺</p>	<p>1、我公司所填报的企业基本信息和项目基本信息均真实、合法、有效。  2、此次申报的备案项目符合国家产业发展政策，不属于生态保护红线、长株潭城市群生态绿心地区范围内或者其他生态环境敏感区域内建设的项目、不属于企业投资核准项目。  3、该备案项目信息不涉及任何国家保密和商业秘密内容，同意将备案信息向社会公开。  4、我公司在备案之后将认真履行有关节能利用、环境保护、安全生产等行业监管要求，并主动接受相关部门事中事后监管。  5、我公司将按照《企业投资事中事后监管办法》的要求，项目开工前每季度，开工后每月，竣工验收后30天内分别报送项目进度，并通过在线平台及时报送变更信息。  如有填报信息不实，违反或未履行声明与承诺事项的情形，由我公司承担相应的法律责任及由此产生的一切后果。</p>		
<p>申报日期</p>	<p>2021-5-17</p>	<p>备案日期</p>	<p>2021年5月17日</p>
<p>备案信息变更记录</p>			

申报人：刘玮

联系电话：17773141877

附件三 长沙市自然资源和规划局望城分局审查意见

编号：20220062WCA9

总图及外立面方案审查意见

建设单位	长沙市望城区交通建设投资有限公司	联系人及电话	熊晓社 18942578788
项目名称	大泽湖·海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能站(B站)工程	建设地点	大泽湖街道潇湘北路以东,栖贤路以南
<p>长沙市望城区交通建设投资有限公司:</p> <p>你单位《规划审批申请表》和设计文件收悉。经审查,现提出以下意见:</p> <p><b>一、基本情况:</b></p> <p>该项目位于大泽湖街道潇湘北路以东,栖贤路以南。供热用地(U14),净用地面积8.26亩,规划方案容积率0.92,建筑密度33%,绿地率16%。</p> <p><b>二、主要审查依据:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.《中华人民共和国城乡规划法》、《湖南省实施&lt;城乡规划法&gt;办法》;</li><li>2.《长沙市城市规划管理技术规定》(长政发[2018]12号)等规范标准;</li><li>3.红线图等土地证明资料;</li><li>4.望资规条件〔2022〕51号。</li></ol> <p><b>三、审查意见:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.原则同意中航国际工程设计研究院有限责任公司编制的大泽湖·海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能站(B站)项目规划及建筑外立面方案。建筑外立面主要采用浅灰阳极氧化铝格栅(1701 N8.25)、深灰色金属框架(1704 N6.75)、深灰色型材铝板幕墙(1704 N6.75)、浅灰色真石漆分缝(1701 N8.25)、高透超白玻璃(1286 3.8P9/1)、双层中空low-E玻璃幕(1361 9.4R 9/1)。详见建筑外立面效果图。</li><li>2.建设单位应加快完善用地手续,用地手续到位后方可办理工程规划许可。</li><li>3.竖向设计、道路线型等以道路实际标高或施工图为准。项目内的绿化景观设计方案同步报备。</li><li>4.项目应在下阶段进一步落实消防、环保、海绵城市、绿色建筑等相关技术指标,并按相关要求建设。</li><li>5.本次审查通过的总平面图及外立面方案是进行施工图设计的重要依据,建设单位和设计单位不得擅自更改,确需调整或变更,必须按照程序重新进行审查。其他未尽事宜,严格按照有关规定办理。</li></ol>			



附件四 营业执照



**营 业 执 照**

统一社会信用代码  
91430122785393843Q

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

3

<b>名 称</b>	长沙市望城区交通建设投资有限公司	<b>注 册 资 本</b>	叁拾亿元整
<b>类 型</b>	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	<b>成 立 日 期</b>	2002年09月30日
<b>法 定 代 表 人</b>	周双旗	<b>住 所</b>	长沙市望城区雷锋北大道1688号投融资中心4楼
<b>经 营 范 围</b>	<p>交通项目建设；公共交通运输设施建设；公共交通运输设施经营；城市基础设施建设；城乡基础设施建设；实业投资；医疗领域的投资；房地产投资；房地产开发经营；创业投资；股权投资；物业管理；房地产租赁经营；公交场站管理；建材零售；电信业务；加油站建设；加油站加油系统经营管理服务；汽车加气站经营；地热能开发利用；新能源汽车充电桩建设；能源投资；新能源电站投资；新能源电站的运营；污水处理及其再生利用；土地整理、复垦；储备土地前期开发及配套建设；土地管理服务；物流运输服务；物流仓储平台运营；停车场运营管理；农贸市场建设开发；农贸市场经营管理；城镇化建设；土壤污染治理与修复服务；生物生态水环境研究与治理；重金属污染防治；农田修复；荒漠、石漠、沙漠、土壤、水环境污染修复类植物的培育、驯化研究与销售；水污染治理；市政设施管理；城市综合管廊运营管理；城市综合管廊维护管理；环境卫生管理；从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务；公厕保洁服务；从事城市生活垃圾经营性处理服务；垃圾分类处理；城乡市容管理；绿化病虫害防治管理；绿化养护；城市公园管理；游览景区管理；防汛除涝设施管理；水资源管理；天然水收集与分配；水文服务；水能开发利用；其他水利管理业。（以上经营范围涉及投资的均不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）</p>		

**登记机关**  
2023 年 10 月 18 日





附件五 长沙市自然资源局和规划局望城分局用地意见

# 长沙市自然资源局和规划局望城分局

## 长沙市自然资源局和规划局望城分局 关于栖贤南、环湖西浅层地热能源站项目 用地意见

根据《望城滨水新城核心区控制性详细规划（修改）优化提升》（市规委会版）、《长沙市城市规划管理技术规定》（长政发〔2018〕12号）指标控制要求及用地情况，现将栖贤南、环湖西浅层地热能源站项目用地规划控制指标及规模情况说明如下：

栖贤南浅层地热能源站项目用地位于潇湘北路以东，栖贤路以南，用地性质为供热用地（U14），地块净用地面积 5502 平方米（合 8.25 亩），容积率 < 1.2，建筑密度 < 45%，绿地率 > 15%，建筑控制高度 < 12 米（最终以市政府批复版为准）。

环湖西浅层地热能源站项目用地位于潇湘北路以北，环湖路以西，用地性质为供热用地（U14），地块净用地面积 5316 平方米（合 7.97 亩），容积率 < 2.0，建筑密度 < 60%，绿地率 > 10%，建筑控制高度 < 12 米（最终以市政府批复版为准）。

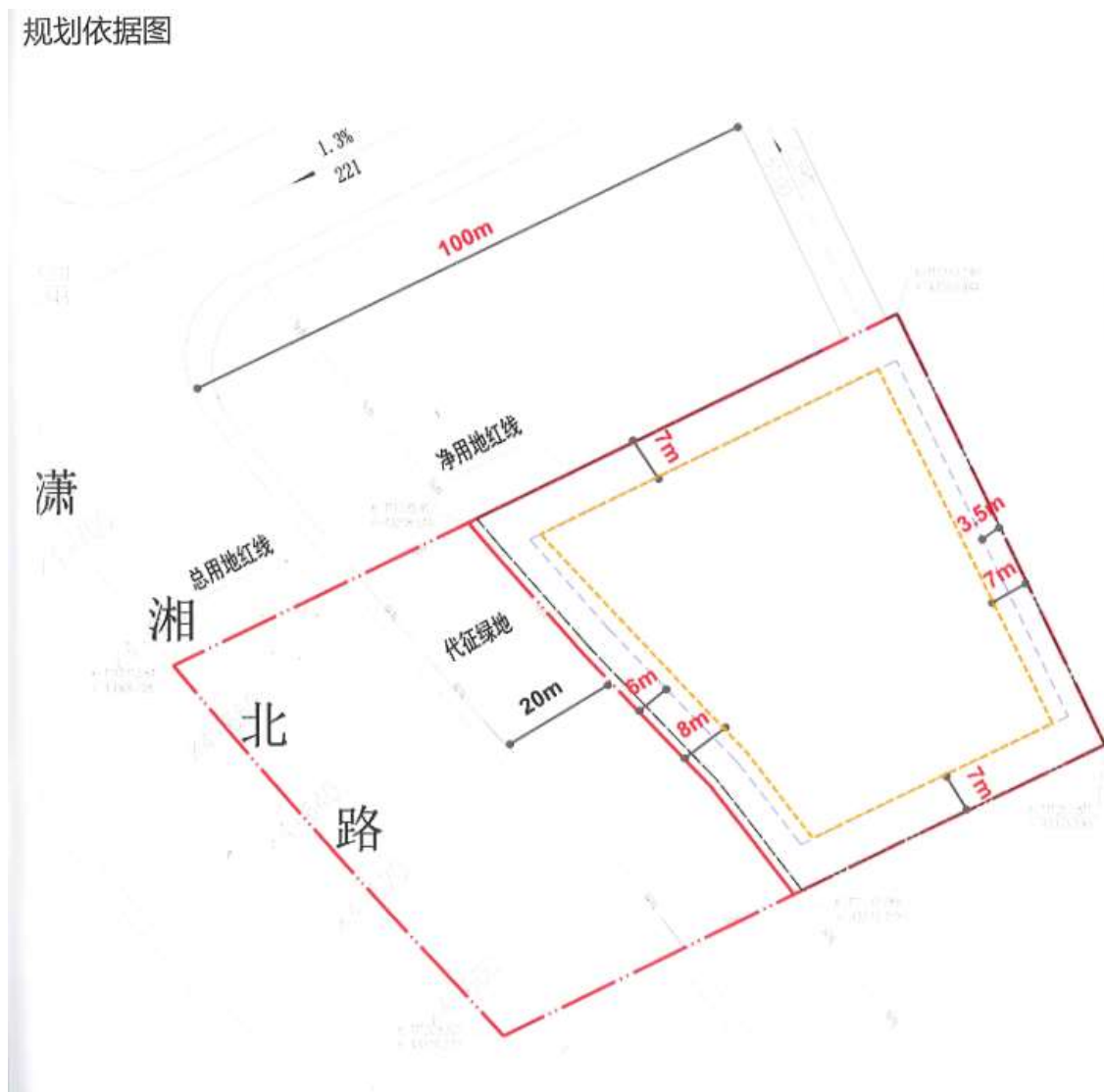
长沙市自然资源局和规划局望城分局

2021年12月28日

表 3-12 能源站地块控制指标一览表

站名	用地性质	总用地面积 (m <sup>2</sup> )	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	地上建筑面积 (m <sup>2</sup> )	地下建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	出入口方位	建筑后退红线要求
B 站	独立市政设施用地	5502	6600	2700	3900	地上二层 地下一层	北	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 3m，建筑退道路红线 > 8m
C 站	独立市政设施用地	5283	10500	6100	4400	地下一层 地上二层能源中心	西	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 3m，建筑退道路红线 > 10m
D 站	独立市政设施用地	4826	6600	600	6000	地上一层 地下一层	东	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 3m，建筑退道路红线 > 8m
E 站	独立市政设施用地	11693	12200	3000	9000	地上一层 地下一层	西	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 3m，建筑退道路红线 > 8m
F 站	独立市政设施用地	3773	8000	3000	5000	地上二层 地下二层	西	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 5.1m，建筑退道路红线 > 8m
G 站	独立市政设施用地	4961	8000	4000	4000	地上一层 地下二层	西	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 5.1m，建筑退道路红线 > 8m
H 站	独立市政设施用地	2140	2300	800	1500	地上一层 地下一层	南	地面建筑离界 > 7m，地下建筑离界 > 3m，建筑退道路红线 > 8m

规划依据图



### 规划条件

规划总用地面积：**9974.4m<sup>2</sup>**

规划净用地面积：**5502m<sup>2</sup>**

建筑密度≤45%

容积率≤1.2

绿化率≥15%

**注：**此地块未有最终规划条件，  
此数据仅为初步设计依据

### 退线情况：

按照《长沙市技术管理规定》，用地南北两侧按低多层主要朝向离界退让红线**7m**，东侧按次要朝向离界退让**3.5m**，西侧按绿线退让**6m**，低多层可建设范围如图所示，依据《专项规划》退让道路红线**8m**，离界**7m**。

北侧接入地块道路距离潇湘北路主干道约**100m**，满足城市技规要求。

编号: 20220083WC10

**审查意见:**

1. 原规划中机国院工程建筑设计研究院有限责任公司编制的大清湖、瀟湘北路站址地坑开挖利用项目一期清湖站址地坑站址地 (B站) 项目规划及建筑方案, 建议立即停止采用及天降板开挖站址地 (1761.38, 25), 深灰色金属板 (1764.94, 75); 深灰色铝塑板 (1744.86, 74); 浅灰色金属板 (1701.88, 25) 再选板面材料 (206.1, 80%); 浅灰色 16w-E 玻璃 (1161.6, 44.6/1); 详见建筑立面效果图。
2. 建议单位应加填完善现场手续, 用地手续到位后方可办理工程规划许可。
3. 竖向设计、道路线型等以道路实际断面施工图为准, 项目内的绿化景观设计方案同步调整。
4. 是否应在不受控区设置式公厕, 环保、海绵城市、绿色建筑等要求应落实, 并应制定具体实施计划。
5. 本次审查通过的总平面图及外立面方案是进行施工图设计的重要依据, 建设单位和设计单位不得擅自更改, 确需变更时, 必须按照程序重新进行审查, 其他未审查事宜, 由建设单位自行办理。

长沙市望城区  
自然资源信息服务中心  
图纸审核章

20220083WC107

签章日期: 2022-10-20

瀟湘北路

栖贤路

100-005	0.11	0.05
0.001	1.0	0.25
0.4	0.5	0.8

100-004	0.12	0.07
0.017	0.0	0.35
0.5	0.5	0.8

- 图例:
- 用地红线
  - 新建建筑
  - 地下室轮廓线
  - 停车位
  - 车行道路
  - 道路转弯半径
  - 道路设计标高
  - 道路坡度
  - 绿化
  - 新建建筑
  - 换土填土陶质块

主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	用地面积	m <sup>2</sup>	6114	
2	总建筑面积	平方米	9974.4	含14.96亩
3	计容总建筑面积	平方米	5502	含0.75亩
4	公共建筑面积	平方米	7153.24	
5	住宅建筑面积	平方米	5060.59	
6	住宅套数	套	2082.85	含1.6亩, 含1.6亩
7	住宅套数	套	1792.44	
8	住宅套数	套	325	<4.0%
9	住宅套数	套	165	>15%
10	住宅套数	套	0.92	<1.2%
11	住宅套数	套	1438.01	
12	住宅套数	套	16	含1.6亩, 含1.6亩
13	住宅套数	套	208.4	
14	住宅套数	套	10	含1.6亩, 含1.6亩

- 说明:
- 一、设计依据:
  1. 湖南省勘察设计行业协会2022年2月颁布的《5000标准规范》;
  2. 长沙市规划设计院有限公司2022年2月颁布的《望城区中心区详细规划》;
  3. 长沙市自然资源和规划局《望城区国土空间总体规划(2021-2035)》;
  4. 长沙市自然资源和规划局《长沙市城乡规划管理技术规定(2017)》;
  5. 国家行业规范、标准及省市相关规定。
  - 二、设计范围:
  1. 项目用地为长沙市望城区, 具体为15050图则范围。
  2. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  3. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  4. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  5. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  6. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  7. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  8. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  9. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  10. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  11. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。
  12. 项目用地范围: 东至: 湘江北岸, 南至: 湘江北岸, 西至: 湘江北岸, 北至: 湘江北岸。

## 附件六 长沙市望城区人民政府区长办公会议纪要

# 长沙市望城区人民政府 区长办公会议纪要

〔2020〕19号

长沙市望城区人民政府办公室

二〇二〇年六月十六日

时间：2020年5月26日

地点：区行政中心六楼政府常务会议室

会议听取了区住建局、住保中心、商务局所作相关工作情况汇报，并就有关问题进行了认真研究，会议议定：

议题一、审议《长沙市望城区城市污水处理提质增效三年行动计划》（送审稿）、《长沙市望城区排水设施维护管理移交规程》（送审稿）

1. 原则同意《长沙市望城区城区污水处理提质增效三年行动实施方案（2019年—2021年）》（送审稿）、《长沙市望城区排水设施维护管理移交规程》（送审稿），明确由区住建局负责，根据会议意见作进一步修改完善后，按程序审定后实施，并结合实施情况及时进行完善。

2. 明确《长沙市望城区城区污水处理提质增效三年行动实施方案（2019年—2021年）》（送审稿）应增加执法部分内容，

明确由区住建局负责，根据会议意见作进一步修改完善后印发实施。

议题三：研究浅层地热能开发利用省级试点建设有关工作

1. 明确试点工作推进原则：一是强制性原则，片区内新建项目在报批报建过程中，要将浅层地热能利用作为强制条件。二是鼓励性原则，参照海绵城市建设资金补助办法，对实施浅层地热能利用的项目进行适当的资金奖补。三是市场化原则，加强市场化推广，引导社会资本主动参与浅层地热能开发利用。

2. 同意依法依规依程序授予区城投集团浅层地热能开发利用特许经营权，并尽快引入有实力、有经验的社会企业，成立合资公司，开展区域能源站建设、管道敷设、运营管理、收费机制建立等工作。

3. 明确我区浅层地热能开发利用实施范围为滨水新城片区、高铁西城片区，其中滨水新城片区作为试点区域，高铁新城片区根据市建设指挥部的总体部署作为实施区域。

4. 明确试点项目以滨水新城片区内的公共建筑为主，优先将区人民医院迁改、滨水新城四医院、区行政中心改造等项目作为试点项目实施。明确片区内新建企业总部基地、城市综合体等具有社会影响力的项目，可纳入试点项目范畴。

5. 明确由区住建局牵头，编制浅层地热能开发利用实施方案，按程序报省住建厅批复，科学指导我区试点建设工作；聘请技术支撑单位配合推进试点工作，建立能效测评、项目管理、绩

## 附件七 长沙市望城区城乡规委员会会议纪要

### 过长沙市望城区城乡规委员会建设项目方案审查2022年第四次会议

# 长沙市望城区城乡规委员会

望规委纪(2022)4号

长沙市望城区城乡规委员会办公室

二〇二二年八月八日

## 长沙市望城区城乡规委员会 2022年第四次会议纪要

2022年7月22日,区城乡规委员会组织召开会议,审查嘉宇湘江北城二期等项目规建筑方案及望城区“三线”划定方案。区委副书记、区长孔令强,区委常委、常务副区长易文龙,副区长曹文出席会议。会议听取了行政审批局、经开区规建设局、城发集团、长沙市规勘测设计研究院、资规分局汇报,并对有关问题进行了认真研究。现纪要如下:

### (一) 审查嘉宇湘江北城二期规及建筑修改方案

同意推荐方案,报市政府审定。

### (二) 审查奥莱小镇规及建筑修改方案

1. 社区用房面积应不少于2450平方米。
2. 停车位配建按照2018版《长沙市城市规管理技术规定》

执行。

3. 原则同意推荐方案一,报市政府审定。

### (三) 审查望城区行政中心绿地(浅层地热能利用改造示范项目)总图修改及建筑外立面方案

同意推荐方案一。区域发集团要强化经济效益分析,确保项目为有效投资项目。

### (四) 审查大泽湖·海归小镇、斑马湖片区浅层地热能开发利用项目栖贤南浅层地热能源站(B站)规及建筑方案

1. 同意推荐方案一,报市政府审定。
2. 区资规分局应出具规条件。
3. 区域发集团要完善规模论证和经济效益分析,确保项目为有效投资项目。

### 审查大泽湖·海归小镇、斑马湖片区浅层地热能开发利用项目栖贤南浅层地热能源站(B站)供能管网方案

1. 原则同意供能管网规方案。根据会议意见进一步优化完善后报区政府审定。
2. 区资规分局出具供能管网规依据图或规条件。
3. 供能管网横断面位置设计与专项规不一致的或未明确供能管网横断面位置的,以本次设计方案同步完善专项规。
4. 城发集团加强与意向客户对接,加强项目投入产出分析。

### (五) 审查大泽湖北片区路网一期(云湖路)道路工程规方案



## 附件八 长沙市自然资源和规划局望城分局规划条件书（市政管线）

### 长沙市自然资源和规划局望城分局 规划条件书（市政管线）

编号：20220001GX

案卷编号：20220024WCA7

由\_\_\_\_\_长沙市望城区交通建设投资集团有限公司\_\_\_\_\_（申请单位）  
拟在\_\_\_\_\_大泽湖街道\_\_\_\_\_（建设地点）  
建设的大泽湖·海归小镇浅层地热能开发利用项目-栖贤南浅层地热能源站供能管网工程（建设项目），根据《长沙市望城区城乡规划委员会 2022 年第四次会议纪要》（望规委会纪[2022]4 号）要求，拟定规划条件如下。

#### 一、主要技术指标

路由	潇湘北路、栖贤路、雅旺路、兴湖路、雅江路、南塘路、对家塘路、金星北路、雅月路。其中，一根主管穿过潇湘北路经栖贤路和雅旺路向 B 区西部区域供能，另一根主管沿潇湘北路铺设，承担 B 区东部区域负荷。详见附件。	管径	详见附件
----	---	----	------

#### 二、设计范围及内容

栖贤南浅层地热能源站（B 站）供能管网供能范围为 B 供能区，南临北三环（石长铁路）、东临湘江、北临大泽湖湿地公园、西临金星北路。

设计内容应包括管网路由、结构等设计。

#### 三、设计依据

- 1、《望城区滨水新城浅层地热能开发利用专项规划》
- 2、《望城滨水新城核心区控制性详细规划(修改)优化提升》（送审成果）
- 3、与沿线相关道路施工图或方案设计相衔接。

#### 四、其他要求

- 1、设计采用长沙直角坐标系，85 国家高程基准。
- 2、在核实已建成市政管线位置、标高、管径等详细情况的基础上，合理确定供能管网敷设位置，与其他市政管线之间的距离应满足规范要求。
- 3、应与栖贤南浅层地热能源站（B 站）方案、道路施工图或方案设计做好对接。
- 4、统筹考虑建设时序，供能管网与片区未建道路同步建设。
- 5、规划轨道交通 4 号线沿银杉路转金星北路布设，具体线位以最终审定的实施方



案为准。规划实施过程中，必须征求市轨道交通集团意见。

6、《望城滨水新城核心区控制性详细规划（修改）优化提升》目前正在报批，以最终市政府批复的规划成果为准。

## 五、说明

1、建设单位和设计单位必须按照规划条件书及附图的要求进行设计，并按程序报有关部门进行设计审查。

2、本规划条件中未注明的相关要求按《长沙市城市规划管理技术规定（2018年修订版）》（长政发〔2018〕12号）、《关于印发长沙市城市规划管理技术规定补充规定的通知》（长政发〔2021〕9号）、《望城区城市建设品质管控办法（试行）》（望住建发〔2020〕19号）、国家规范执行。

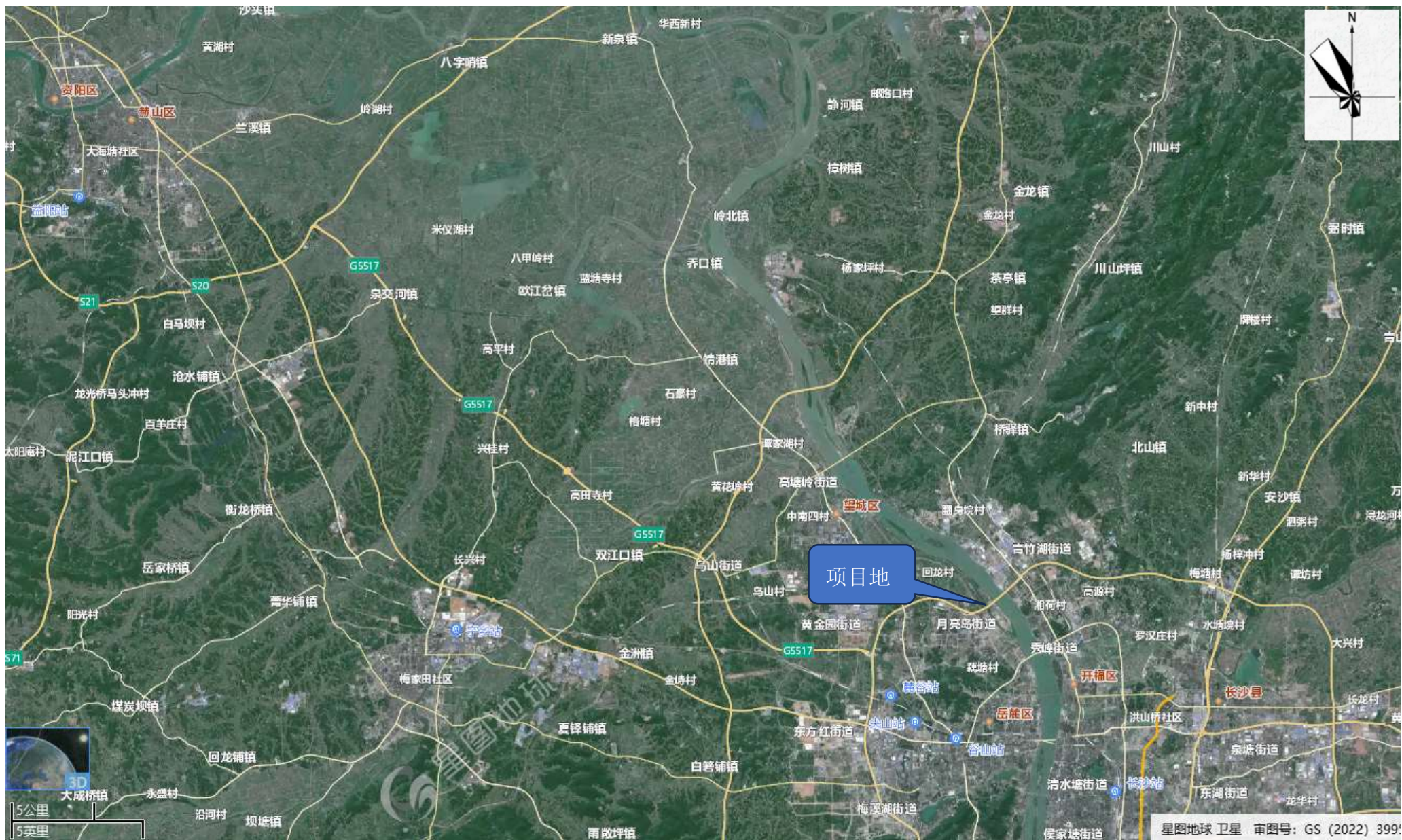
3、本规划条件书有效期两年，逾期自行失效。

长沙市自然资源和规划局望城分局

2022-9-14

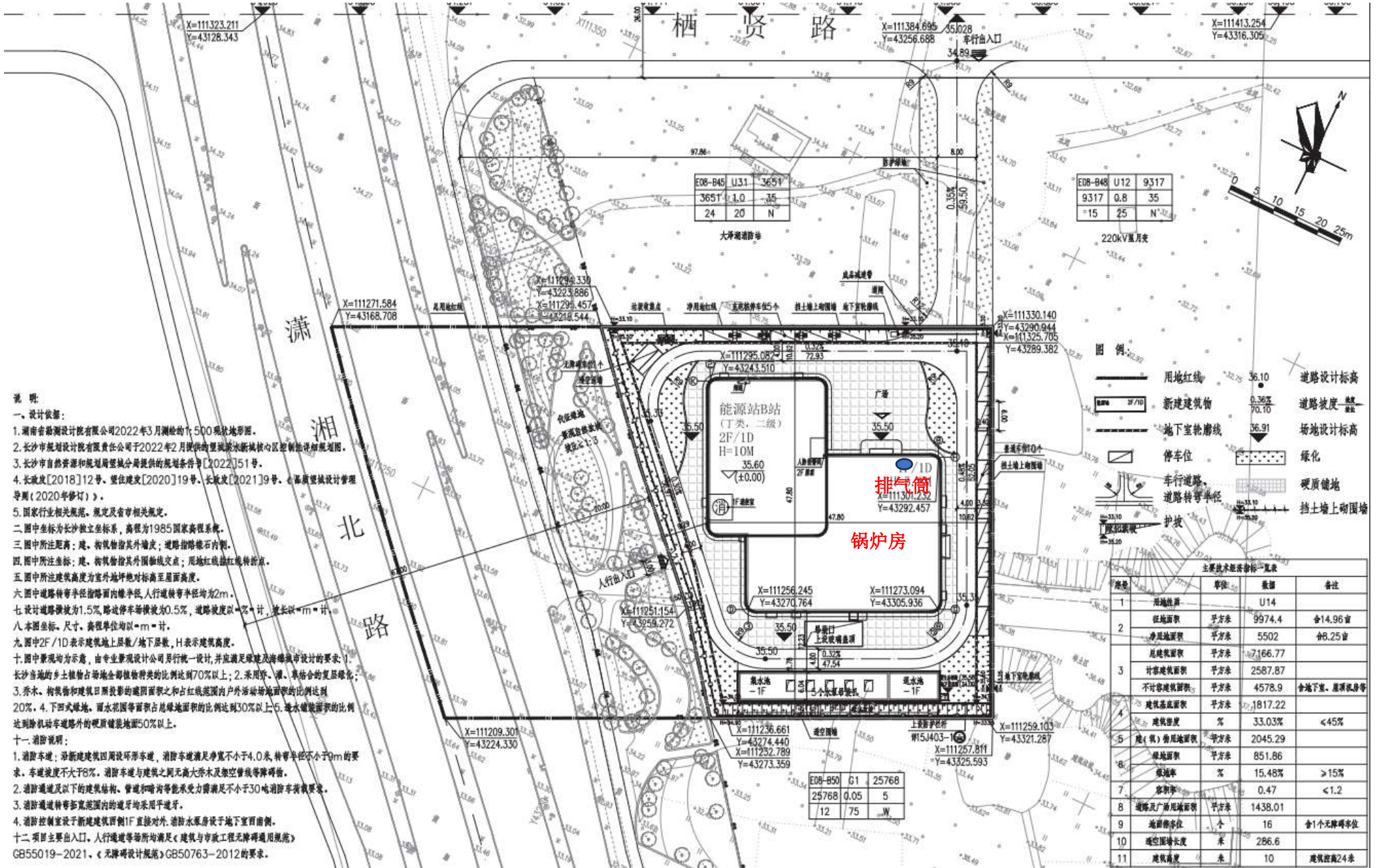
望城分局

附图 1 地理位置图





附图2 总平面布置图及各层平面布置图

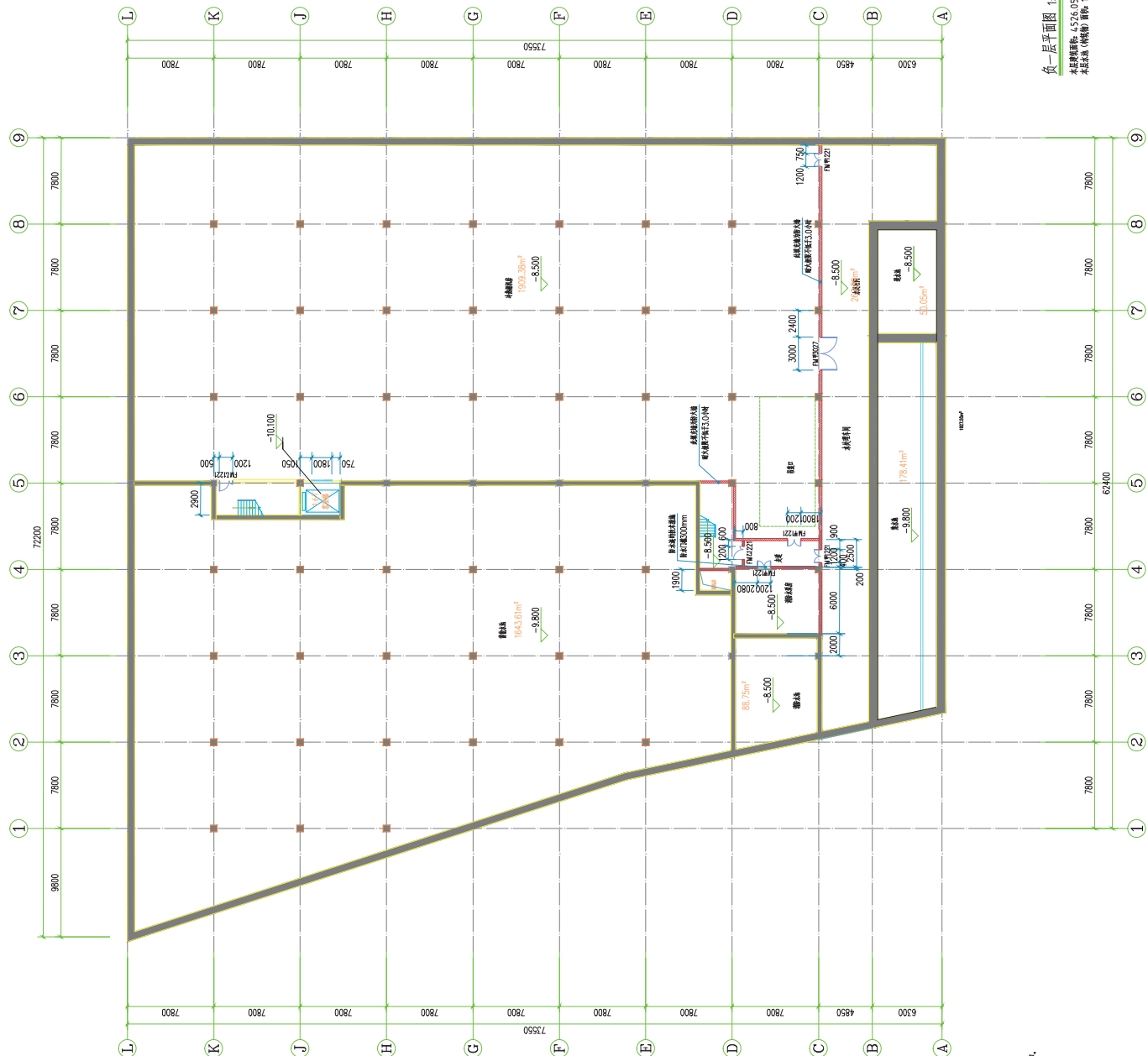


C	
B	
A	
FIRST ISSUE	
DATE: 2014.11.11	
PROJECT NO.: 11000000000000000000	
DESIGN NO.: 11000000000000000000	
DRAWING NO.: 11000000000000000000	

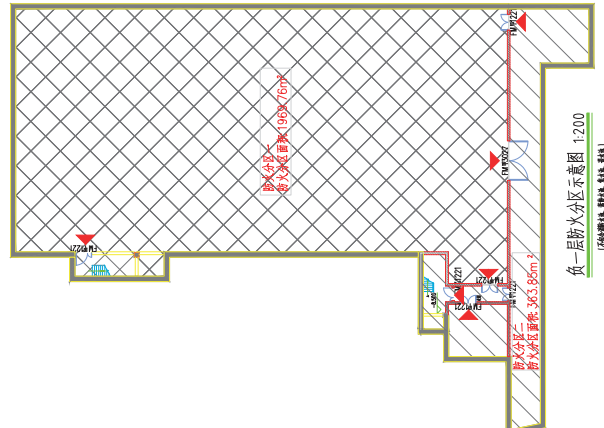
注册建筑师  
 REGISTERED ARCHITECT  
 执业证号  
 PRACTICE NO.  
 姓名  
 NAME  
 性别  
 SEX  
 出生日期  
 BIRTHDAY  
 身份证号  
 ID NO.  
 学历  
 EDUCATION  
 专业  
 SPECIALTY  
 签字日期  
 SIGNATURE DATE  
 审核日期  
 CHECK DATE  
 审核人  
 CHECKER  
 签字日期  
 SIGNATURE DATE

设计单位  
 DESIGN UNIT  
 设计负责人  
 DESIGN CHIEF  
 设计人  
 DESIGNER  
 校对  
 CHECKER  
 审核  
 REVIEWER  
 批准  
 APPROVER  
 日期  
 DATE  
 比例  
 SCALE  
 图号  
 DRAWING NO.  
 张数  
 SHEETS

项目名称 PROJECT NAME		设计阶段 DESIGN PHASE
工程名称 ENGINEERING NAME		设计日期 DESIGN DATE
工程地点 ENGINEERING LOCATION		设计人 DESIGNER
工程规模 ENGINEERING SCALE		审核人 CHECKER
工程用途 ENGINEERING USE		批准人 APPROVER
工程性质 ENGINEERING NATURE		日期 DATE
工程等级 ENGINEERING GRADE		比例 SCALE
工程等级 ENGINEERING GRADE		图号 DRAWING NO.
工程等级 ENGINEERING GRADE		张数 SHEETS



负一层平面图 1:200  
 本层建筑面积: 4,526.05m<sup>2</sup>  
 本层总使用面积: 1927.50m<sup>2</sup>

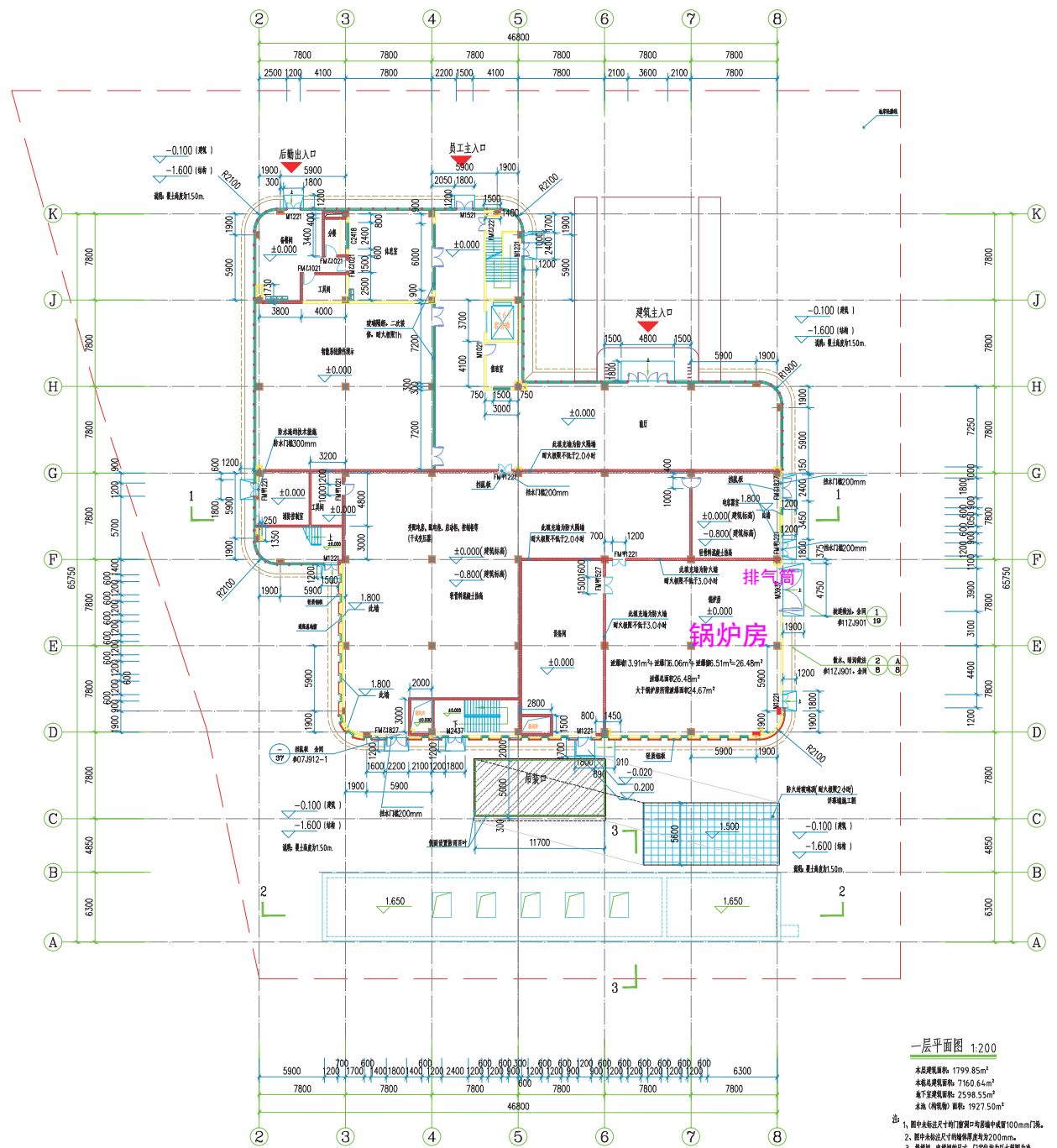


负一层防火分区示意图 1:200  
 (楼梯间、楼梯、楼梯间)

1. 本图依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018年版) 7.3.8条规定, 本建筑为二类高层公共建筑, 楼梯间应设置防烟楼梯间, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统。
2. 本图依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018年版) 7.3.8条规定, 本建筑为二类高层公共建筑, 楼梯间应设置防烟楼梯间, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统。
3. 本图依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018年版) 7.3.8条规定, 本建筑为二类高层公共建筑, 楼梯间应设置防烟楼梯间, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统, 楼梯间应设置机械加压送风系统。



中机国际工程设计研究院有限责任公司  
 (原机械工业部第六设计研究院)  
 CIMA INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.  
 地址: 中国·湖南省长沙市芙蓉区  
 No. 18 Shaojiao Road, Changsha, Hunan Province, China  
 电话: 0731-85122222 传真: 0731-85122221



一层平面图 1:200

本层建筑面积: 17999.85m<sup>2</sup>  
 本层占地面积: 7160.64m<sup>2</sup>  
 地下室建筑面积: 2598.55m<sup>2</sup>  
 本层(含楼梯)面积: 1927.50m<sup>2</sup>

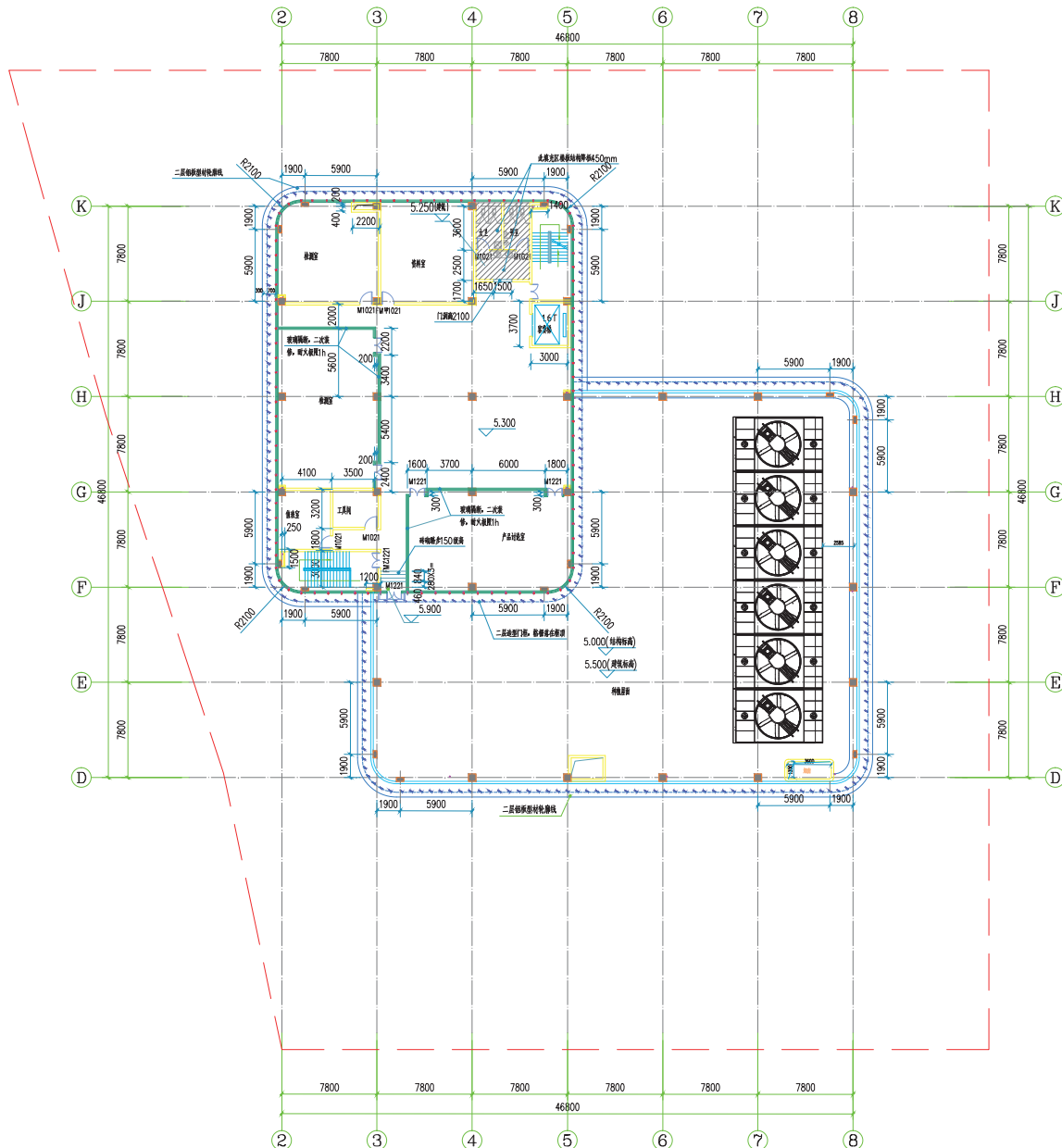
1. 图中未标注尺寸均指洞口及层间中或层间净尺寸100mm门洞。
2. 图中未标注尺寸均指墙体厚度200mm。
3. 楼梯间、电梯间均无门, 门按墙体和墙体厚度标注。

C		
B		
A		
图名	一层平面图	设计日期
图号	1-101	设计人
备注	REVISION STUDY	

项目负责人	
项目负责人	
设计人	
校对人	
审核人	
审批人	
设计日期	
设计地点	
设计单位	长沙中机国际工程设计研究院有限公司

项目名称 PROJECT NAME  
 大泽湖·海印·小悦城商业综合体开发项目  
 工程名称 NAME/NO. OF SHEET  
 物资港片区热站暖通(1楼)

图名	1-101	图号	暖通设计
设计人	13511111111111111111	校对人	
审核人		审批人	
设计日期	2022.10	设计地点	
设计单位		设计人	
比例	1:200	日期	2022.10



三层平面图 1:200

- 本工程建筑面积: 781.89m<sup>2</sup>  
 注: 1. 图中未标注尺寸均指洞口边缘中或墙中或窗中或管100mm门框。  
 2. 图中未标注尺寸均指墙体厚度为200mm。  
 3. 梁标高、柱标高同尺寸, 门交点均按大样图为准。

C		
B		
A		
图名	第三层	层号
图号	03-04	图幅

注册号  
 REGISTRATION NO.

发图章  
 ISSUING STAMP

项目负责人	
项目技术负责人	
审核人	
校对	
设计	
专业负责人	
审核	
审批	

设计单位  
 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目名称 PROJECT NAME  
 长沙中街社区交通建设投资有限公司

工程名称 SUB-PROJECT NAME  
 长沙中街社区交通建设投资有限公司

工程地点 LOCATION  
 长沙市岳麓区岳麓大道

图例 SCALE  
 1:200

图号	03-04	图幅	1:200
日期	2022.10	设计	03-04
审核		审批	
设计		审核	
校对		审批	



附图 3-1 能源站环保目标分布图



附图 3-2 管网环保目标分布图







附图 5 分区管控单元图

# 长沙市环境管控单元图

