

40-FH00581K-P2201

江夏区热电联产规划（2025~2035年）

环境影响报告书

（征求意见稿）

规划单位：江夏区人民政府金口街道办事处

评价单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

二〇二六年五月 武汉

目 录

1	总则	4
1.1	前言.....	4
1.2	评价依据.....	6
1.3	评价目的和评价原则.....	9
1.4	评价时间和范围.....	10
1.5	评价重点及环境保护目标.....	13
1.6	评价标准.....	16
1.7	评价技术路线.....	21
2	规划分析	23
2.1	规划概况.....	23
2.2	区域供热及电源现状内容及结论.....	26
2.3	热负荷预测.....	33
2.4	电力发展空间.....	50
2.5	热源及热网规划.....	51
2.6	新建热源点机组选择.....	52
2.7	供热管网.....	53
2.8	热力站.....	55
2.9	规划方案分析.....	58
3	规划协调性分析	61
3.1	规划体系分析.....	61
3.2	相关政策法规及相符性分析.....	61
3.3	与区域环境保护规划相符性分析.....	69
3.4	与上位规划相符性分析.....	73
3.5	土地利用规划协调性分析.....	88
3.6	规划协调性分析小结.....	89
4	环境现状调查与评价	90
4.1	地理位置.....	90
4.2	自然环境概况.....	90
4.3	资源环境概况.....	90
4.4	区域社会经济.....	91
4.5	资源利用现状评价.....	92

4.6	环境质量现状调查与评价.....	93
4.7	环境影响回顾性分析.....	97
4.8	规划制约因素分析与解决方案.....	98
5	环境影响识别与评价体系构建.....	100
5.1	环境影响识别的基本原则及思路.....	100
5.2	环境影响识别及评价重点.....	101
6	环境影响预测与评价.....	109
6.1	环境空气影响预测与评价.....	109
6.2	水环境影响分析.....	132
6.3	声环境影响分析.....	133
6.4	固体废物影响分析.....	135
6.5	地下水环境影响分析.....	135
6.6	土壤环境影响分析.....	136
6.7	生态环境影响分析.....	136
6.8	环境风险分析.....	137
6.9	碳排放分析.....	138
6.10	碳排放管理.....	141
7	资源与环境承载能力评估.....	143
7.1	资源环境承载力评估.....	143
7.2	能源承载力评估.....	145
7.3	水资源环境承载力评估.....	146
7.4	环境空气容量计算及承载能力评估.....	148
7.5	工业固废承载能力评估.....	152
7.6	总量控制及区域削减.....	152
8	规划方案综合论证与调整性建议.....	156
8.1	零规划方案趋势分析.....	156
8.2	规划方案环境合理性.....	157
8.3	规划方案环境效益论证.....	159
8.4	规划调整建议.....	160
9	环境影响减缓对策.....	162
9.1	水污染防治对策.....	162
9.2	大气污染防治对策.....	162
9.3	噪声污染防治对策.....	163

9.4	固体废物污染防治对策.....	165
9.5	土壤污染防治措施.....	167
9.6	地下水污染防治措施.....	168
9.7	环境风险防治对策.....	168
9.8	生态环境准入要求.....	169
10	规划所包含建设项目环评要求.....	171
10.1	规划“三线一单”要求.....	171
10.2	项目环评与规划环评联动.....	174
11	环境影响跟踪评价.....	175
11.1	跟踪评价原则.....	175
11.2	跟踪评价时段.....	176
11.3	跟踪评价内容.....	176
11.4	环境管理制度.....	177
11.5	环境监测计划.....	178
12	公众参与.....	180
12.1	公众参与的目的及意义.....	180
12.2	公众参与原则.....	180
12.3	公众参与工作方式.....	180
13	结论与建议.....	182
13.1	结论.....	182
13.2	规划调整及补充建议.....	182

1 总则

1.1 前言

1.1.1 任务由来

为积极贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《“十四五”现代能源体系规划》、《湖北省能源发展“十四五”规划》等国家及地方战略部署，深化能源供给侧结构性改革，优化调整能源结构与布局，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，是推动经济社会高质量发展的内在要求。江夏区作为武汉“南大门”，坐拥长江黄金水道岸线，区内“一江三湖”水系纵横，生态基底优良。随着长江经济带、光谷科创大走廊、武汉新城等重大战略在此叠加，区内已形成了以大健康、智能制造、光电子信息、现代物流为主导的产业集群，集聚了庙山、藏龙岛、大桥、金口、郑店等多个重点产业园区，以及大学城、大型居住区与新城核心区。经济社会的高速发展，导致对稳定、经济、绿色的工业用蒸汽、集中供热负荷需求持续快速增长且日益多元化。然而，当前区域供热主要依赖分散的燃煤、燃气小锅炉及自备热源，普遍存在能源利用效率偏低、污染物排放监管困难、运行成本高企、管网重复建设、土地资源浪费等问题，与江夏区建设“生态宜居新区、产业创新高地”的战略定位，以及严守生态保护红线、持续改善生态环境质量的目标存在差距。

2019 年，江夏区发展和改革局组织编制了《江夏区供热专项规划（2019~2024 年）》，伴随政府打造“一心、两轴、两片区、多组团”的产业功能布局，促进产业发展，江夏区用热用电需求不断增长，江夏区发展和改革局于 2022 年组织修编了《江夏区供热专项规划（2022~2035 年）》：对区域热负荷进行了调查，对区域供热方案进行优化调整，以更好地指导江夏区集中供热、供电的建设和发展。

2025 年，江夏区政府印发了《武汉市江夏区国土空间总体规划（2021—2035 年）》，对江夏区空间布局及产业分布有所调整，为衔接总体规划，进一步加强供热规划对区域供热发展的指导，对《江夏区供热专项规划（2022~2035 年）》再次进行修编，据此编制了《江夏区热电联产规划（2025~2035 年）》。

在《江夏区热电联产规划（2025~2035 年）》的编制过程中，依据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法规的要求，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限

公司（以下简称“我公司”）于2026年3月接受委托，按照相关法规和导则要求，编制了《江夏区热电联产规划（2025~2035年）环境影响报告书》。

在本环评过程中，得到了江夏区发展和改革局、武汉市江夏区自然资源和城乡建设局、武汉市生态环境局江夏区分局等部门、各相关用热单位的大力支持，在此一并表示诚挚的感谢！

1.1.2 规划概述

《江夏区供热专项规划（2025~2035年）》规划范围为江夏区实际行政管辖区域，共计16个街道（办事处）。武汉新城范围内的关东街、佛祖岭街、豹澥街、龙泉街及滨湖街已由东湖高新区管委会组织编制了《武汉东湖新技术开发区热力专项规划（2024-2035年）》，不纳入本规划范围。

《江夏区热电联产规划（2025~2035年）》规划范围与供热规划范围一致。规划中，江夏区集中供热热源有武汉市绿色环保能源有限公司、武汉金凤凰纸业有限公司自备电厂，武汉市绿色环保能源有限公司供热范围为纸坊西部供热分区、滨江片区供热分区，近远期存在较大的供热缺口，不能满足最大热负荷需求且供热可靠性不足；金凤凰纸业有限公司自备电厂在满足金凤凰纸业自身使用的前提下，没有对外供热余量。因此本规划在滨江片区规划热源建设规模为 $1 \times 150\text{t/h} + 2 \times 220\text{t/h}$ 高温超高压循环流化床锅炉（2用1备）+ $2 \times 35\text{MW}$ 背压汽轮发电机组，同步拆除现有2台 75t/h 循环流化床锅炉+2台 6MW 背压式汽轮机。

1.1.3 规划环评工作过程

2026年3月，我公司接受江夏区人民政府金口街道办事处的委托，对《江夏区热电联产规划（2025~2035年）》进行环境影响评价工作。在工作中收集了相关规划及区域环境现状资料，走访了地方生态环境主管部门，征询其对本项目环境保护、规划环境影响评价工作等方面的意见和建议，与规划编制单位交换了相关意见，征求了相关部门和公众对于规划环评的意见，并按《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）的要求，编制完成了《江夏区热电联产规划（2025~2035年）环境影响报告书》（送审稿），上报审查。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）；
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》（2024年11月8日修订）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》（2025年7月1日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (17) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (18) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (19) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
- (20) 《中华人民共和国民法典》（2020年5月28日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过）；
- (21) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）；
- (22) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）；
- (23) 《规划环境影响评价条例》（中华人民共和国国务院令第559号）；
- (24) 《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工

作的意见》；

(25) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》；

(26) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

(27) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

(28) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(29) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；

(30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(31) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(32) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）。

1.2.2 部委规章

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令 第 7 号）；

(2) 《关于印发<热电联产管理办法>的通知》（发改能源〔2016〕617 号）；

(3) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号）；

(4) 《全国生态功能区划》（修编版）；

(5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

(6) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见》（试行）（环办环评〔2016〕14 号）；

(7) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

(8) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部部令 第 16 号）；

(9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

(10) 《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见（试行）》（环发〔2015〕179 号）；

(11) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评

〔2020〕36号）；

（12）《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》（环办环评〔2017〕99号）；

（13）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）。

1.2.3地方法规及有关文件

（1）《湖北省大气污染防治条例》（2019年6月1日起施行）；

（2）《湖北省水污染防治条例》（2022年3月31日修正）；

（3）《湖北省土壤污染防治条例》（2019年11月29日修正）；

（4）《湖北省湖泊保护条例》（2021年9月29日修正）；

（5）《湖北省空气质量持续改善行动方案》（鄂政发〔2024〕6号）；

（6）《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）；

（7）《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2018〕30号）；

（8）《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）；

（9）《关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）；

（10）《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）；

（11）《湖北省危险化学品安全管理办法》（湖北省人民政府令第364号）；

（12）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室第89号）；

（13）《市人民政府关于印发武汉市2022年改善空气质量攻坚方案的通知》（武政规〔2022〕10号）；

（14）《武汉市生态环境分区管控更新成果》（2023年版）。

（15）省生态环境厅办公室关于进一步加强“两高”项目环境管理的通知（鄂环办〔2026〕15号）

1.2.4 技术导则与标准

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）；
- (2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）；
- (11) 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- (12) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）。

1.2.5 相关规划

- (1) 《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (2) 《武汉市江夏区国土空间总体规划（2021—2035 年）》；
- (3) 《江夏区供热专项规划（2025~2035 年）（2025 年修编）》；
- (4) 《江夏区热电联产规划（2025~2035 年）》。

1.3 评价目的和评价原则

1.3.1 评价目的

热电联产规划的编制，对合理实施规划区域内的热电联产项目，改变目前分散、低效、高污染的供热方式，促进江夏区的经济、环境协调可持续发展，改善投资环境，提高居民生活质量，并加快实现江夏区的总体规划和战略发展目标，都具有非常重要的意义。规划环评编制的目的，是为热电联产规划从环境保护角度提出意见和建议。

- (1) 从切实加强环境保护和生态建设的角度，以降低区域发展和经济增长对生态

环境的不利影响为目标，以资源环境承载力和生态适宜性为约束条件，分析、识别、评价规划区域热电联产规划的实施可能产生的长时间、大范围、系统的、累积的生态环境影响。

（2）基于环境承载力分析与生态适宜性分析结果，充分论证规划选址及发展目标、定位的环境合理性，深入分析和论证规划重点企业的规模、结构、布局的合理性及先进性。

（3）从社会、经济与环境协调发展的角度对规划提出优化调整的建议和污染防治对策，从决策源头来预防环境污染和生态破坏。

（4）基于区域的环境容量，确定区域相关污染物排放的总量控制限值，制定规划区域重点项目的环境准入条件；提出不利环境影响的防治对策，以及指导规划区域内相关建设项目环境影响评价的意见和要求。

（5）通过建立规划区域环境管理和环境监测体系，切实长期保护区域的环境质量，实现区域环境保护目标。

1.3.2 评价原则

规划环境影响评价着重研究环境质量现状、确定规划区域环境要素的容量以及预测规划对环境可能导致的的影响。因此，是一项科学性、综合性、预测性、规划性和实用性很强的工作，本次评价将遵循如下原则：

（1）早期介入、过程互动：评价应在规划编制的早期阶段介入，并与规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程充分互动。

（2）依法依规、突出重点：评价的目的、原则、依据等应与环境法规、政策、规划、标准等相符合，评价内容和专题设置应突出不同类型、不同层级规划的编制特点和环境影响特点。

（3）科学客观、优化规划：评价依据的基础资料和数据信息应完整、真实、可信，选择的因子和指标应有针对性，采取的评价方法应科学可靠，提出的结论和建议应具体明确并为优化规划提供支撑。

1.4 评价时间和范围

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019），评价范围“按照规划

实施的时间跨度和可能影响的空间尺度确定评价范围。”其中评价时间确定的原则为“评价范围在时间跨度上，一般应包括整个规划周期。对于中、长期规划，可以规划的近期为评价的重点时段；必要时，也可根据规划方案的建设时序选择评价的重点时段。”评价范围确定的原则为“确定规划环境影响评价的空间范围一般应同时考虑三个方面的因素，一是规划的环境影响可能达到的地域范围；二是自然地理单元、气候单元、水文单元、生态单元等的完整性；三是行政边界或已有的管理区界（如自然保护区界、饮用水水源保护区界等）。”根据以上原则，本评价确定的评价时段和范围为下述内容。

1.4.1 评价时段和内容

本次规划年限如下：

近期：2025年~2030年

远期：2031年~2035年

本报告对整个规划时段进行评价，考虑到规划修编及远期的不确定，以近期为评价的重点时段，热电联产规划远期实施前应另行开展规划环评。

评价时间：2025~2035年

重点评价时段：2025~2030年

1.4.2 评价范围

本次规划的空间尺度：本规划范围与《江夏区供热专项规划（2025~2035年）》保持一致，规划地域范围为江夏区行政区划全域范围。行政辖区，包括大桥新区办事处、郑店街、纸坊街、庙山办事处、藏龙岛办事处、五里界街、金口街、金港新区办事处、乌龙泉街、法泗街、舒安街、湖泗街、金水办事处、安山街、山坡街、梁子湖风景区办事处。其中，重点规划地域范围为金口街。

本报告的环境影响评价范围，主要为规划实施可能影响到的区域，对于规划中已建（包括通过环评）的项目对其环境影响进行回顾性分析。

1.4.2.1 大气环境评价范围

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130—2019）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），确定大气评价范围为规划范围及在建热源点实施可能造成的大气环境影响范围。

结合采用预估的新建热源点源强核算，估算模式采用 EIAProA2018（V2.6.568）中

AERSCREEN 模型，具体估算参数见下表。

表 1-1 大气环境影响估算模式参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	106.33 万
最高环境温度/°C		39.7
最低环境温度/°C		-9.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线岸线方向/°	/

表 1-2 大气环境影响估算模式预测结果

污染物	近期（过渡阶段）		远期	
	D _{10%} （m）	最大占标率（%）	D _{10%} （m）	最大占标率（%）
SO ₂	/	1.559	/	5.197
NO ₂	/	5.565	/	5.565
PM ₁₀	/	0.620	/	0.744
PM _{2.5}	/	0.619	/	0.743
汞及其化合物	/	1.517	/	1.517

根据上表可见，大气环境评价范围为规划拟建热源点外扩 2.5km。

1.4.2.2 地表水环境评价范围

本次规划新增热源点在采取各类措施后废水不外排，对区域水环境影响较小。根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130—2019），确定水环境评价范围为规划范围内的地表水体，即规划区域内主要水体金水河，斧头湖、梁子湖等湖泊。

1.4.2.3 声环境评价范围

本次规划的声环境评价范围为热源点及管线外 200m 的区域，重点评价对规划拟建热源点周边的声环境敏感目标的影响。

1.4.2.4 土壤环境评价范围

本次规划的土壤环境评价范围为规划实施可能造成土壤环境影响的范围，滨江片区热源点属于 II 类项目，评价范围为滨江片区热源点现有及规划扩建的热源点周边 200m

范围。

1.4.2.5 地下水环境影响评价范围

本规划的地下水环境影响评价范围为热源点所在水文地质单元内的周边地下水环境。

规划近期新建热源点锅炉容量超过 65t/h，不含永久灰场属 III 类项目，地下水评价重点范围为滨江片区热源点所在的水文地质单元。

1.4.2.6 生态环境影响评价范围

本规划的生态环境评价范围为规划实施的占地及其影响范围的生态环境，重点评价对象为规划拟建热源点及管线周边 200m 范围。

1.4.2.7 环境风险评价范围

类比同类型项目，大气环境风险评价范围为厂址及周围 3km 范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

1.5 评价重点及环境保护目标

1.5.1 评价内容及重点

(1) 评价内容

评价内容包括规划分析、区域环境现状调查与评价、环境影响识别与体系构建、环境影响预测与评价，规划方案综合论证和优化调整建议、环境影响减缓对策和措施、环境影响跟踪评价、公众参与、评价结论等，其各项评价内容详见表 1-3。

表 1-3 江夏区热电联产规划（2025~2035 年）环境影响评价内容

序号	专题名称	工作内容
1	规划分析	规划概述
		规划的协调性分析
		不确定性分析
2	环境影响识别与体系构建	环境影响识别
		环境影响评价指标系统
		环境目标与评价指标
		评价指标值及相关标准限值
3	区域环境质量现状调查和评价	自然地理状况调查
		社会经济调查

		大气环境质量现状调查与评价
		声环境质量现状调查、监测与评价
		水环境质量现状调查与评价
4	环境影响预测与评价	环境空气影响预测与评价
		水环境影响预测及评价
		声环境影响预测及评价
		环境容量与资源承载力分析
		固体废物处理建议
		环境风险预测与分析
5	规划方案综合论证和优化调整建议	零规划方案趋势分析
		规划环境合理性分析
		规划方案综合论证
		规划方案优化调整型建议
6	环境影响减缓对策和措施	区域“三线一单”管控要求
		水污染防治对策
		大气污染防治对策
		噪声污染防治对策
		固体废物污染防治对策
		环保设施基础建设方案
		土壤及地下水污染防治对策
		环境风险防范对策
		环境管理要求与监测方案
		区域小锅炉关停方案计划
7	环境影响跟踪评价	跟踪评价时段
		跟踪评价内容
		跟踪评价方案
8	公众参与	征询相关单位、专家和公众意见
9	评价结论	对整个环境影响评价内容作出结论

(2) 评价重点与说明

①分析江夏区热电联产规划（2025~2035年）的范围、目标，根据存在的环境问题，提出规划实施的制约因素和限制条件，分析热电联产规划开发利用的规模、时序、热源点选址、供热范围的合理性；

②从区域资源环境承载力及相关规划协调性和可持续发展角度分析规划方案及其

环境保护措施的合理性，对规划实施可能造成的影响提出合理措施和建议。

③着重分析近期区域热负荷及热源点布设的环境合理性，对于远期仅做展望，规划远期实施时需另行进行环境影响评价。

④主要分析规划供热部分，电网规划由国家电网组织规划并进行环评，本评价仅做简要分析。

1.5.2环境保护目标

根据江夏区热电联产规划（2025~2035年），结合区域所在地理位置、自然条件、生态状况、区域的村镇、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等分布情况，列出各环境保护目标见表 1-4~表 1-5。

（1）环境空气保护目标

本规划实施后，在热源点运行过程中，可能对周边的敏感点有一定的环境影响，环境空气保护目标主要为热源点周边的居住区等，主要保护目标如下：

表 1-4 评价范围内环境空气保护目标

序号	点位名称	特征				
		方位	离热源点方位及距离(km)	功能区	点位性质	规模
1	南宁村	规划范围以南	N, 4.0	二类区	居民区	约 500 人
2	金水一村	规划范围内	N, 2.7			约 700 人
3	金水二村	规划范围以南	N, 3.7			约 700 人
4	金河村	规划范围内	NW, 1.4			约 4000 人
5	长江村	规划范围内	W, 3.1			约 2000 人
6	赤矶山村	规划范围内	W, 2.3			约 2000 人
7	闸东社区	规划范围内	N, 1.5			约 2000 人
8	金港中路社区	规划范围内	SE, 6.8			约 3000 人
9	金口街道	规划范围内	S, 1.7			约 5 万人
10	旭光村	规划范围内	SE, 4.5			约 1500 人
11	赤矶中学	规划范围内	W, 2.5		学校	约 400 人
12	郑店街道	规划范围内	E, 8.1		商业交通居民混合区	约 4.4 万人
13	汉南区纱帽街道	规划范围以西	W, 4.8			约 10 万人

（2）地表水环境保护目标

本规划热源点在采取各类措施后废水不外排，地表水环境保护目标为规划范围内的地表水体，即规划区域内主要水体金水河、斧头湖、梁子湖等。

表 1-5 规划区域内水环境保护目标

位置	目标名称	保护级别
----	------	------

规划区域内	金水河	金水闸附近区域	GB3838-2002 III类
		新河口附近区域	GB3838-2002 II类
	斧头湖、梁子湖、鲁湖		GB3838-2002 II类
	汤逊湖、黄家湖、青菱湖		GB3838-2002 III类
	野湖		GB3838-2002 IV类

（3）生态保护目标

经查询武汉市三线一单生态环境分区管控方案，规划区域内不涉及生态保护红线范围。

（4）声环境保护目标

规划的声环境保护目标主要为热源点周边 200m 居民点、管线周边 200m 居民点。

（5）土壤环境保护目标

规划土壤环境保护目标为热源点周边范围内的居民区、学校、耕地、园地等。

（6）地下水

规划地下水环境保护目标为热源点周边地下水。

1.6 评价标准

1.6.1 环境功能区划

（1）环境空气

本规划的重点规划范围位于江夏区金口街道，江夏区金口街道属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二类区。

（2）地表水环境

金水河金水闸断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、新河口断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；斧头湖、梁子湖、鲁湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；汤逊湖、黄家湖、青菱湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；野湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（3）环境噪声

评价范围内以居民住宅、医疗卫生、文化教育、行政办公为主要功能的区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区，以商业金融、集市贸易为主要功能或居住、商业、工业混杂区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区，工业区为《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区，交通干线两侧、既有铁路（含轨道交通地面段）区域声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区。

（4）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017），规划范围地下水为《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类区。

（5）土壤环境

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），区域内耕地、园地和草地属于农用地，居住用地、中小学用地、医疗卫生用地、社会福利社设施用地、公园绿地、社区公园或儿童公园用地属于建设用地的第一类用地，工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、公共管理与公共服务用地、绿地与广场用地（社区公园或儿童公园除外）属于建设用地的第二类用地。

（6）汇总

评价区域内环境功能区区域汇总如下：

表 1-6 规划区环境功能区划

环境要素	区域及范围		功能类别	确定依据
环境空气	规划范围内一般区域		GB3095-2026 二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
地表水	金水河	金水闸	GB3838-2002 III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
		新河口	GB3838-2002 II类	
	斧头湖、梁子湖、鲁湖		GB3838-2002 II类	
	汤逊湖、黄家湖、青菱湖		GB3838-2002 III类	
	野湖		GB3838-2002 IV类	
环境噪声	居民住宅、医疗卫生、文化教育、行政办公为主要功能的区域		GB3096-2008 1类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	以商业金融、集市贸易为主要功能或居住、商业、工业混杂区域		GB3096-2008 2类	
	工业区域		GB3096-2008 3类	
	交通干线两侧区域、既有铁路（含轨道交通地面段）		GB3096-2008 4a类	
土壤	耕地、园地和草地		农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

	居住用地、中小学用地、医疗卫生用地、社会福利社设施用地、公园绿地、社区公园或儿童公园用地	建设用地第一类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、公共管理与公共服务用地、绿地与广场用地（社区公园或儿童公园除外）	建设用地第二类用地	
地下水	规划所在区域	GB14848-2017 III类	《地下水质量标准》 (GB14848-2017)

1.6.2 采用的评价标准

根据当地的环境功能区划及环境保护目标，结合规划区域环境背景情况以及区域产业结构特点，本次规划环境影响评价拟采用的评价标准见下表。

表 1-7 江夏区热电联产规划环评采用环境质量标准一览表

标准号	标准名称	评价对象	相关指标的执行标准			备注	
			级（类别）	指标	标准限值		
GB3095-2026	环境空气质量标准	环境空气	二级	SO ₂	年平均	60μg/m ³	(过渡阶段浓度限值)
					日平均	150μg/m ³	
					1小时平均	500μg/m ³	
				NO ₂	年平均	40μg/m ³	
					日平均	80μg/m ³	
					1小时平均	200μg/m ³	
				CO	日平均	4mg/m ³	
					1小时平均	10mg/m ³	
				O ₃	日最大 8h	160μg/m ³	
					1小时平均	200μg/m ³	
				PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	
					日平均	120μg/m ³	
		PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³			
			日平均	60μg/m ³			
		环境空气	二级	SO ₂	年平均	20μg/m ³	(浓度限值)
					日平均	50μg/m ³	
					1小时平均	150μg/m ³	
				NO ₂	年平均	30μg/m ³	
					日平均	50μg/m ³	
					1小时平均	200μg/m ³	
				CO	日平均	4mg/m ³	
					1小时平均	10mg/m ³	
				O ₃	日最大 8h	160μg/m ³	
					1小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均			50μg/m ³			
	日平均			100μg/m ³			
PM _{2.5}	年平均	25μg/m ³					
	日平均	50μg/m ³					

GB3838-2002	地表水环境质量标准	金水河金水闸断面、汤逊湖、黄家湖、青菱湖	III类	pH	6~9
				高锰酸盐指数	≤6mg/L
				COD	≤20mg/L
				BOD ₅	<4mg/L
				DO	≥5mg/L
				NH ₃ -N	≤1.0mg/L
				TP	≤0.2mg/L（湖、库0.05）
				挥发酚	≤0.005mg/L
				石油类	≤0.05mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L
		金水河新河口断面、斧头湖、梁子湖、鲁湖	II类	pH	6~9
				高锰酸盐指数	≤4mg/L
COD	≤15mg/L				
BOD ₅	≤3mg/L				
DO	≥6mg/L				
NH ₃ -N	≤0.5mg/L				
TP	≤0.1mg/L（湖、库0.025）				
挥发酚	≤0.002mg/L				
石油类	≤0.05mg/L				
氟化物	≤1.0mg/L				
野湖	IV类	pH	6~9		
		高锰酸盐指数	≤10mg/L		
		COD	≤30mg/L		
		BOD ₅	≤6mg/L		
		DO	≥3mg/L		
		NH ₃ -N	≤1.5mg/L		
		TP	≤0.3mg/L（湖、库0.1）		
		挥发酚	≤0.01mg/L		
		石油类	≤0.5mg/L		
		氟化物	≤1.5mg/L		
GB/T14848-2017	地下水质量标准	地下水	III类	pH	6.5~8.5
				总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450mg/L
				溶解性总固体	≤1000mg/L
				硫酸盐	≤250mg/L
				氯化物	≤250mg/L
				铁	≤0.3mg/L
				锰	≤0.10mg/L
				钠	≤200mg/L
				挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L
				耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤3.0mg/L
				硝酸盐（以N计）	≤20.0mg/L
				亚硝酸盐（以N计）	≤1.00mg/L
				NH ₃ -N（以N计）	≤0.50mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L

				氰化物	≤0.05mg/L			
				总大肠菌群	≤3.0MPN ^h /100 mL			
				汞	≤0.001mg/L			
				铅	≤0.01mg/L			
				锌	≤1.00mg/L			
				砷	≤0.01mg/L			
				镉	≤0.005mg/L			
				铬（六价）	≤0.05mg/L			
				铜	≤1.00mg/L			
GB3096-2008	声环境质量标准	规划区、敏感点	1类 2类 3类 4a类	1类: 昼间55dB(A)、夜间45dB(A) 2类: 昼间60dB(A)、夜间50dB(A) 3类: 昼间65dB(A)、夜间55dB(A) 4a类: 夜间70dB(A)、夜间55dB(A)	等效连续 A 声级			
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	3、4类	3类: 昼间65dB(A)、夜间55dB(A) 4类: 昼间70dB(A)、夜间55dB(A)	等效连续 A 声级			
GB 22337-2008	社会生活环境噪声排放标准	边界噪声	2类	昼间65dB(A)、夜间55dB(A)	等效连续 A 声级			
GB13223-2011、 发改能源[2014]2093号	火电厂大气污染物排放标准、超低排放限值	规划热源点烟气排放口	表1以气体为燃料的锅炉或燃气轮机机组限值	颗粒物	10			
				二氧化硫	35			
				氮氧化物	50			
				汞及其化合物	0.03			
GB13223-2011	火电厂大气污染物排放标准	烟气排放口	保留的65t/h以上燃煤、燃油、燃气锅炉	烟尘	30			
				二氧化硫	200			
				氮氧化物	100			
				汞及其化合物	0.03			
GB13271-2014	锅炉大气污染物排放标准	烟气排放口	保留的65t/h及以下燃煤、燃油、燃气发电锅炉，以及65t/h及以下煤粉供热锅炉	烟尘	80		所列限值为燃煤锅炉	
				二氧化硫	400			
				氮氧化物	400			
				汞及其化合物	0.05			
GB12523-2025	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工区	相应限值	昼间		≤70dB(A)		
				夜间		≤55dB(A)		
GB15618-2018	土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）	土壤	项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
				镉	水田	0.3	0.4	0.6
			其他		0.3	0.3	0.3	0.6

			汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0		
				其他	1.3	1.8	2.4	3.4		
			砷	水田	30	30	25	20		
				其他	40	40	30	25		
			铅	水田	80	100	140	240		
				其他	70	90	120	170		
			铬	水田	250	250	300	350		
				其他	150	150	200	200		
			铜	果园	150	150	200	200		
				其他	50	50	100	100		
			镍		60	70	100	190		
			锌		200	200	250	300		
			GB36600-2018	土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控 标准（试行）	土壤	项目	筛选值		管制值	
							第一类用 地	第二类用地	第一类用 地	第二类用 地
砷	20	60				20	60			
镉	20	65				20	65			
铬（六价）	3.0	5.7				3.0	5.7			
铜	2000	18000				2000	18000			
铅	400	800				400	800			
汞	8	38				8	38			
镍	150	900				150	900			
二噁英	1.0×10^{-4}	4.0×10^{-4}				1.0×10^{-4}	4.0×10^{-4}			

表 1-8 江夏区热电联产规划环评采用排放标准一览表

标准号	标准名称	评价对象	相关指标的执行标准			备注
			级（类） 别	指标	标准限值	
环发〔2015〕164号	全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案	规划热源点烟气排放口	超低排放	烟尘	10	
				二氧化硫	35	
				氮氧化物	50	
GB13223-2011	火电厂大气污染物排放标准		/	汞及其化合物	0.03	
GB16297-1996	大气污染物综合排放标准	产尘点	二类	粉尘	120	有组织
					1.0	无组织
GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	3、4类	3类:昼间 65dB(A)、夜 55dB(A) 4类:昼间 70dB(A)、夜 55dB(A)		等效连续 A 声级
GB 22337-2008	社会生活环境噪声排放标准	边界噪声	2类	昼间65dB(A)、夜间55dB(A)		等效连续 A 声级
GB12523-2025	建筑施工场界环境噪声排放标准	施工区	相应限值	昼间≤70dB(A)		等效连续 A 声级
				夜间≤55dB(A)		

1.7评价技术路线

本次规划环境影响评价的工作程序如图 1-1 所示。

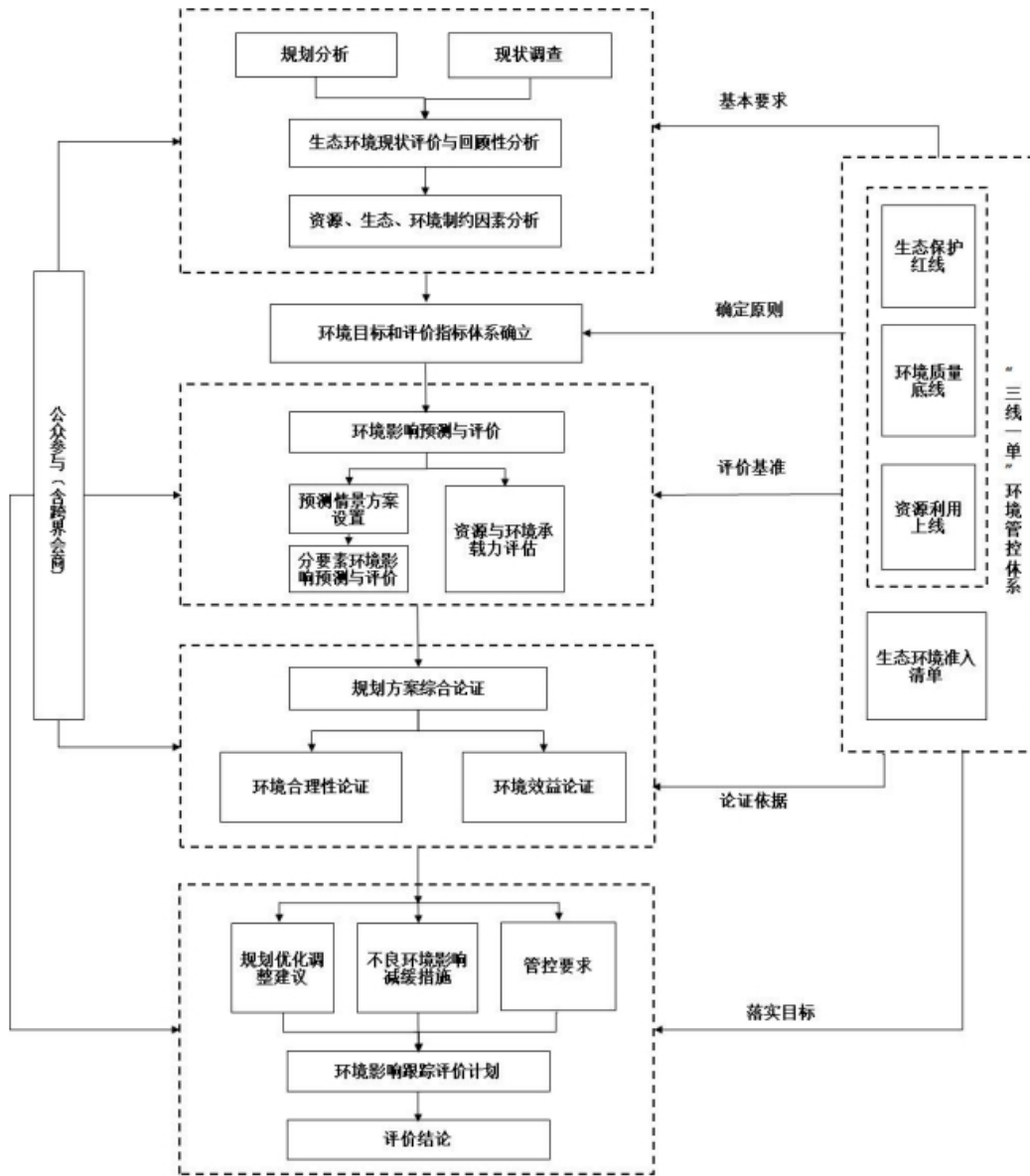


图 1-1 规划环境影响评价的工作程序图

2 规划分析

2.1 规划概况

2.1.1 规划范围

规划范围：本规划范围与《江夏区供热专项规划（2025~2035 年）》保持一致，规划范围为江夏区实际行政管辖区域，共计 16 个街道（办事处）。武汉新城范围内的关东街、佛祖岭街、豹澥街、龙泉街及滨湖街已由东湖高新区管委会组织编制了《武汉东湖新技术开发区热力专项规划（2024-2035 年）》，不纳入本规划范围。



图 2-1 规划区域位置图

2.1.2 规划发展目标

(1) 满足江夏区的社会经济发展需要，完善城市基础设施建设，进一步改善区域投资环境。

(2) 基本实现规划范围内主要工业园区的产业配套，满足城市产业发展的用热需求；稳步有序的替代工业企业自建小锅炉；适当发展集中供热热源覆盖范围内有经济承受能力的民用用户，扩大现有集中供热热源的供热范围，进一步完善江夏区基础设施建设，满足工业、民用热用户不断增长的用热需求。

(3) 实现以热电联产供热为主，清洁能源分散供热为补充的多元化、多模式供热发展格局，构建一套多能互补、梯级利用、低碳清洁、安全高效的供热体系。

(4) 建设舒适的居住、生活和工作环境。促进资源节约型和环境友好型社会的建设。

2.1.3 规划基本原则

本次热电联产规划以修编后的《江夏区供热专项规划（2025~2035年）》和江夏区电力发展规划为基础，同时热电联产规划与规划范围内的城市建设规划、能源规划、环境治理规划相协调。热电联产规划的编制原则如下：

(1) 坚持“统一规划、分步实施、以热定电、适度规模”的原则，以供热为主要任务，热源适度超前，并注重采用先进技术和先进设备；满足城市居民生活、公共设施和工业企业对供热的需要。并根据热负荷需求及现有热源情况，进行集中供热规划分区。

(2) 热电联产规划要在满足2025年城市总体发展规划的基础上，结合现状及近期和远期热、电负荷发展需求，分步实施，使热电联产规划具有较强的适应性。

(3) 江夏区的热电发展规划坚持以热电联产供热为主，其他新型清洁能源为补充的原则。贯彻近远期结合、合理布局、统筹安排，分期实施，环保，节能、效益统一并从实际出发，为今后发展留有余地，项目建设与城市的性质协调统一为目标。

(4) 根据规划各年限的热负荷需求量确定热源建设规模，确定新建热电联产机组的规模。

(5) 积极推广热电联产，提高热源的综合效率；规划管网的布置力求经济合理，节省建设投资及运行费用。

(6) 贯彻“远近结合，以近期为主，合理布局，统一规划，分步实施”的原则，整体规划布局供热设施，实现资源综合利用与集中供热相统一，达到最佳社会和经济效

益。

2.1.4 规划分期

本次规划分近期和远期两个阶段，规划期限近期为 2025 年~2030 年，远期为 2031 年~2035 年。

2.1.5 规划内容

主要规划内容为：1、对江夏区用热现状进行详细的摸底调查，根据江夏区用热现状、城市总体规划以及相关产业规划对近远期热负荷进行预测；2、根据热负荷预测结果及现有热源的分布，结合国家相关政策，合理确定集中供热范围和集中供热规模；3、对现有集中供热热源装机进行摸底调查和集中供热能力评估；4、根据热负荷规模合理选择供热方式，根据供热方式合理布局热源种类，确定供热设施的数量、供热参数、规模及位置；5、根据规划热源及热用户的位置，结合城市路网建设情况，合理布局集中供热干线管网，并根据管网承担热负荷进行水力计算，根据水力计算结果确定城市供热管网的管径，确保规划管网能适应江夏区热负荷的动态发展；6、根据热负荷发展时序合理规划近远期热源、热网等供热设施的建设时序及建设规模。

2.2 区域供热及电源现状内容及结论

2.2.1 热负荷及热用户现状

截至 2024 年底，江夏区民用用户尚未实施集中供热，居民住宅和公共建筑主要依靠自行采购设备解决自身采暖、制冷及生活热水需求，其中居民主要依靠电力空调、燃气热水器、电热水器满足自身需求；公共建筑主要依靠燃气锅炉、电力空调、冷水机组来满足自身需求。

根据供热规划调查，江夏区集中供热管网目前尚未正式投运，没有集中供热热用户。现有分散供热工业热用户 65 家，主要集中在新能源、药品、食品、汽车制造等产业。目前江夏区用热需求量较大的工业热用户主要有武汉楚能新能源有限公司、中百集团武汉生鲜食品加工配送有限公司、武汉鑫尖峰建筑材料有限公司、通用汽车武汉分公司等。

主要工业热用户概况如下：

（1）武汉楚能新能源有限公司

武汉楚能动力电池项目一期最大蒸汽需求量约 40t/h，项目采用三班制 24 小时连续

运行，全年蒸汽使用较为平稳，年用蒸汽约 8000 小时，蒸汽需求参数为 0.8MPa（g），192℃，一期年需求蒸汽用量约 24 万吨。二期工程建设产能 40GWh，完全建成后整个项目最大蒸汽需求量约 250t/h。

（2）中百集团武汉生鲜食品加工配送有限公司

该厂目前使用天然气锅炉提供蒸汽，共设置两台 10t/h 锅炉。蒸汽用途：食品的加热、蒸煮、杀菌和消毒等，蒸汽温度要求为 170~190℃，压力要求为 0.8MPa（g）。年使用天数约 365 天左右，全年无休，基本保证食品的供应，制造车间从早上 2 点开始工作，直至下午 17 点。最大负荷为 10t/h，最小负荷 2t/h。年需求蒸汽量约 1.5 万吨。

（3）武汉鑫尖峰建筑材料有限公司

该厂目前使用锅炉提供蒸汽，设置 1 台 8t/h 天然气蒸汽锅炉和 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，蒸汽主要用于砼砌块、水泥制品生产过程中的定性和烘干。温度要求：200℃；压力要求：1.1MPa。年使用时间为 330 天左右，最大热负荷 6t/h，平均热负荷 1.4t/h，最小热负荷为 1t/h，全年蒸汽需求约 1.2 万吨。

（4）通用汽车武汉分公司

该公司目前使用天然气锅炉提供热水。该厂设有 2 台 14MW 燃气热水锅炉，热水锅炉房总额定功率为 28MW，额定出水压力为 1.25MPa，热水供回水温度为：120℃/70℃。

（5）国药中生武汉生物所

该公司目前共设置 2 台 18t/h 燃气锅炉、1 台 10t/h 燃气锅炉及 1 台 10t/h 生物质锅炉，蒸汽主要用于疫苗生产过程中的杀菌消毒。生产班制为 3 班制 24 小时，年生产天数 330 天，最大热负荷 28t/h，平均热负荷 21t/h。

2.2.2 热源现状

江夏区现有的热源包括集中热源、企业自备电厂、分散式锅炉。

1、集中热源现状

江夏区现有集中热源 1 处，为武汉市绿色环保能源有限公司垃圾焚烧发电项目，位于武汉市江夏区郑店街雷竹村，该热源装机规模为 6×875t/d 炉排炉焚烧线+2×55MW 凝汽式汽轮机+1×60MW 发电机+1×15MW 背压式汽轮机+1×18MW 发电机。

表 2-1 垃圾焚烧热电联产项目汽轮机参数表

编号	项目	单位	数据
一	凝汽式汽轮机		

1	数量	台	2
2	汽轮机型号		N55-13.5/445
3	额定功率	MW	55
4	额定进汽量	t/h	259
5	最大进汽量		
6	主蒸汽压力	MPa(a)	13.5
7	主蒸汽温度	℃	445
二	背压式汽轮机		
1	数量	台	1
2	汽轮机型号		B15-13.5/1.7/445
3	额定功率	MW	15
4	额定进汽量	t/h	90
5	最大进汽量	t/h	140
6	主蒸汽压力	MPa(a)	13.5
7	主蒸汽温度	℃	445
8	排气压力	MPa(a)	1.7
9	排汽温度	℃	274
10	排汽量	t/h	116

汽轮机正常运行时设计最大供热能力 200t/h，外供参数 1.5MPa（g），250℃；在热负荷超出 200t/h 后可采用锅炉主蒸汽直接减温减压后对外供热，理论最大供热能力 642t/h。

2、企业自备电厂

武汉金凤凰纸业有限公司自备电厂位于武汉市江夏区金口街，该热源建设有 2 台 75t/h 循环流化床锅炉+2 台 6MW 背压式汽轮机。锅炉总蒸发量 150t/h，产生的蒸汽温度约 435℃，压力 3.83MPa，供应背压式汽轮机发电使用，背压机出口蒸汽温度约 170℃，压力约 0.7MPa。该热源出口蒸汽供金凤凰纸业 50 万吨高强度瓦楞原纸项目的生产所需，发电机发电主要用于金凤凰纸业生产使用。在满足金凤凰纸业自身使用的前提下，没有对外供热余量。

3、分散式锅炉

根据供热规划，江夏区共有锅炉 101 台，额定蒸发量合计 838.2t/h，其中工业锅炉 84 台，额定蒸发量 741.2t/h；民用锅炉 17 台，额定蒸发量 97t/h。工业锅炉汇总见表 2-2，民用锅炉汇总见表 2-3。

表 2-2 江夏区分散式锅炉（工业锅炉）一览表

序号	单位名称	型号	蒸发量 (t/h)	蒸汽 压力 (MPa)	台数	燃料种 类
1	嘉必优生物技术江夏分公司	LSS2.0-1.0-Q	2	1	1	天然气
		LSS4.0-1.0-Q	4	1	1	天然气
2	武汉光迅科技股份有限公司	WNS6-1.25-Y (Q)	6	1.25	1	天然气
		WNS4-1.25-Y (Q)	4	1.25	1	天然气
3	武汉启瑞药业有限公司	WNS8-1.25-YQ	8	1.25	1	天然气
4	湖北中南管道有限公司	WNS2-1.25-YQ	2	1.25	1	天然气
		WNS4-1.25-YQ	4	1.25	1	天然气
5	武汉鑫尖峰建筑材料有限公司	SZL6-1.6-T	6	1.6	1	生物质
		WNS8-1.6-Y (Q)	8	1.6	1	天然气
6	武汉宏富达商贸有限公司	DZL4-1.25-T	4	1.25	1	生物质
		WNS2-1.25-Y(Q)	2	1.25	1	天然气
7	武汉生物制品研究所有限责任公司	WNS18-1.25-Y (Q)	18	1.25	2	天然气
		WNS10-1.25-Q	10	1.25	1	天然气
		SZL10-1.6-SC	10	1.6	1	生物质
8	武汉天基生态能源科技有限公司	WNS6-1.25-Y.Q	6	1.25	1	天然气
		WNS2-1.0-Y.Q	2	1	1	天然气
		Q4.3/480-0.8-0.6	0.8	0.6	2	天然气
9	武汉久安药业有限公司	WNS4-1.25-Y (Q)	4	1.25	1	天然气
10	国药集团武汉中联四药药业有限公司	WNS3-1.25-Q	3	1.25	1	天然气
11	武汉普生制药有限公司	WNS2-1.25-Y(Q)	2	1.25	1	天然气
12	中甄住工建设科技(湖北)有限公司	WNS4-1.25-QY	4	1.25	1	天然气
13	武汉三利生物技术有限公司	LD500-5S	0.5	0.5	1	电能
14	武汉生物化学制药有限公司	WNS1-1.0-Y (Q)	1	1	1	天然气
15	武汉致远荆瀚建筑科技有限公司	WNS2-1.25-Y (Q)	2	1.25	2	天然气
16	武汉和平新龙新材料有限公司	WNS10-1.6-Y.Q	10	1.6	1	天然气
17	武汉诺安药业有限公司	WNS1-0.7-Y.Q	1	0.7	1	天然气
18	武汉扬子江食品工业园有限公司	WNS1-1.0-Y.Q	1	1	1	天然气
19	武汉光兵面业有限公司	WNS2-1.25-Y(Q)	2	1.25	1	天然气
20	中百集团武汉生鲜食品加工配送有限公司	WNS10-1.25-YCQT	10	1.25	2	天然气
21	湖北鲜汇农业科技有限公司	LSS1.0-1.0-Q	1	1	2	天然气
22	中车长江车辆有限公司	WNS2-1.0-Q	2	1	2	天然气
23	武汉迪净环保科技有限公司	WNS2-1.25-Y (Q)	2	1.25	2	天然气
24	武汉楚能新能源有限公司	WNS15-1.25-Y、Q (LN30)	15	1.25	5	天然气
25	湖北神农保健品有限公司	WNS2-1.25-QY	2	1.25	1	天然气

序号	单位名称	型号	蒸发量 (t/h)	蒸汽 压力 (MPa)	台数	燃料种 类
26	湖北和瑞能源科技股份有限公司	SZL10-1.25-T	10	1.25	2	生物质
27	中国科学院武汉病毒研究所	WNS1-1.0-Y/Q	1	1	4	天然气
28	武汉今源生物科技有限公司	WNSL4-1.25-YQ (L)	4	1.25	1	天然气
29	武汉家家乐饲料股份有限公司	WNS2-1.25-YQ	2	1.25	1	天然气
30	湖北至正天辰生物科技有限公司	WNS2-1.25-Y (Q)	2	1.25	1	天然气
31	湖北盛鹏科技发展有限公司	WNS2-1.25-Y\Q	2	1.25	1	天然气
32	武汉鸿发彤记环保科技有限公司	WNS0.5-1.0-YQ	0.5	1	1	天然气
33	武汉小蜜蜂食品有限公司	WNS2.5-1.25-Y(Q)	2.5	1.25	1	天然气
34	武汉市顺易味源食品股份有限公司	WNS4-1.25-Y(Q)	4	1.25	1	天然气
35	武汉光谷南大健康产业园投资有限公司	WNS3-1.25-Y , Q	3	1.25	4	天然气
36	武汉市江夏城投集团有限公司	LSS4-1.25-Q	4	1.25	1	天然气
37	武汉市德润和饲料有限公司	DZL2-1.25-M	2	1.25	1	生物质
38	武汉市江夏区刘自林酒厂	LSG0.3-0.7-T	0.3	0.7	1	生物质
39	武汉寰宝农业有限公司	WNS2-1.25-QY	2	1.25	1	天然气
40	武汉味美呆食品有限公司	WNS1-1.0-Y.Q	1	1	1	天然气
41	武汉金凤凰纸业有限公司	WCG-75/3.82-M3	75	3.82	2	煤
		WNS10-1.25-Y、Q	10	1.25	1	天然气
42	上汽通用汽车有限公司武汉分公司	WNS14-1.25/130/70/Q	14	1.25	3	天然气
43	湖北天冠建材发展有限公司	WNS8-1.6-Y(Q)	8	1.6	1	天然气
44	武汉市德润和饲料有限公司	DZL2-1.25-M	2	1.25	1	生物质
45	湖北未来家园高科技农业股份有限公司	WNS2-1.25-YQ	2	1.25	1	天然气
46	武汉绿孚生物工程有限责任公司	WNS6-1.25-Y , Q	6	1.25	1	天然气
47	武汉地康生物科技有限公司	WNS2-1.25-Y.Q	2	1.25	1	天然气
48	武汉贝参药业股份有限公司	WNS4-1.6-Y (Q)	4	1.6	1	天然气
49	武汉安佑饲料科技有限公司	WNS2-1.25-QY	2	1.25	1	天然气
50	武汉海纳药业有限公司	WNS2-1.25-Y(Q)	2	1.25	1	天然气
51	武汉市绿色环保能源有限公司	TG-47/3.82-LJ-650	47	3.82	1	生活垃圾
		MHDB-600-73.4/13.7/450-W	73.4	13.7	2	生活垃圾
总计			741.2		84	

表 2-3 江夏区分散式锅炉（民用锅炉）一览表

序号	单位名称	型号	蒸发量	蒸汽压力	台数	燃料种类
----	------	----	-----	------	----	------

			t/h	MPa		
1	湖北经济学院	WNS2.8-1.0/115 (95) /70-Y.Q	4	1	4	天然气
		WNS3-1.0-Y.Q	3	1	1	天然气
2	第一人民医院	WNS4.2-1.6/115 (90) /65-Y(Q)	6	1.6	4	天然气
3	武汉联投鼎成置业有限公司	WNS2.1-1.25/115/70-Y(Q)	3	1.25	2	天然气
		WNS1.4-1.25/115/70-Y(Q)	2	1.25	1	天然气
4	武汉城市天然气高压管网有限公司	WNS7-1.0/95/70-Y(Q)	10	1	3	天然气
		WNS5.6-1.0/95/70-Y, Q	8	1	2	天然气
	总计		36		17	

2.2.3 现状集中供热管网

江夏区现有蒸汽管道自武汉市绿色环保能源有限公司引出后沿金竹路敷设至鑫尖峰建材，然后沿鑫尖峰建材围墙及山上小路敷设至白沙洲大道，然后沿黄金桥河敷设至金龙大街，沿金龙大街向东敷设至鼎旺生物门口，然后向北敷设至神龙港北街，沿神龙港北街、山湖大道、何家湖路、产业一路敷设至楚能新能源有限公司。沿途在黄金南路引出支管供应黄金工业园内热用户；在金边桥河引出支管沿金边桥河敷设至黄家湖大道，然后沿黄家湖大道敷设至五里墩街，沿五里墩街敷设至光兵面业，供应沿线中百、全致等热用户。蒸汽管道总长度约 17km，管道设计压力 1.6MPa (g)，设计温度 260℃。

2.2.4 电网现状

截至 2024 年底，江夏区总装机容量 30.77 万 kW，主要为 35kV 及以下电压等级接入。其中垃圾电厂装机 9.1 万 kW，光伏装机 19.83 万 kW，其他电源装机为 1.84 万 kW。

2024 年，江夏电网全社会用电量为 44.56 亿 kWh，较上年增长了 5.57%；统调最大负荷为 101.2 万 kW，较上年增长了 12.7%。

江夏区电网电压等级以 10kV、35kV、110kV、220kV 为主。其中，220kV 电网为高压输电网，110kV 电网为高压配电网，35kV 电压等级主要为有特殊需求的大用户提供电源，100kV 配网为区域内公用和专用负荷提供电源。

截至 2024 年底，江夏区内有 220kV 公用变电站 3 座，夜泊山(2×240MVA)、岳府湾(3×180MVA)、花界(2×240MVA)，区外东新区庙山(2×180+240MVA)、锦绣(2×240MVA)和洪山区巡司河变(2×180MVA)向区内供电。迎峰度夏期间，庙山、岳府湾、巡司河和锦绣变负荷较重，随 2024 年花界变投产，对缓解庙山负荷起到一定作用。夜泊山由于 110kV 送出线路较少，负载率一般。

截至 2024 年底，江夏地区 110kV 公用变电站 13 座，供电容量 1296.5MVA，110kV 专用变电站 7 座，分别为顺乐钢厂、南车、武钢江夏基地、上汽通用、乌龙泉矿、3303 厂、武南电铁等。迎峰度夏期间纸坊、巴登城、藏龙岛和阳光负荷较重，红旗村扩建 3#主变后，负载率有所下降，秀慧变 2024 年下半年刚投产，目前暂无最大负荷数据。

2.2.5 现状存在的问题分析

1、供热现状问题分析

根据对江夏区目前供热情况的调查，供热现状存在以下问题：

(1) 现有供热设施利用不足。江夏区内现有垃圾发电项目具有较大供热能力，但

目前集中供热管网尚未投产，造成供热资源的浪费。

(2) 分散锅炉能源效率低。用热企业的实际用汽约为 30%~70% 的锅炉额定蒸发量，分散锅炉长期在低负荷运行，效率低，造成能源和设备资源浪费，运行经济性较差。

(3) 供热综合成本高。江夏区现状锅炉燃料大多采用天然气，少量采用生物质，燃料成本高。同时用热企业每年还需承担锅炉设备的折旧费、设备维护保养费以及能源采购费用。导致企业用热成本明显高于其他地区已实施集中供热的同类型企业。

(4) 分散锅炉管理难度大，有一定安全风险。目前江夏区各个用热企业均建有小型自备锅炉房，并配备了专门的锅炉管理人员对锅炉的运行和维护进行管理。由于锅炉管理人员的能力参差不齐，导致各个企业锅炉的管理水平参差不齐，加大了相关政府部门的管理难度。部分用热企业临近居住区，分散的小锅炉存在潜在的安全隐患。

2、电力系统现状问题分析

根据调查，目前区域的电力系统主要存在以下问题：

- (1) 部分 220kV 变电站重载；
- (2) 部分 110kV 变电站主变容量不足；
- (3) 局部电网短路电流水平超标严重；
- (4) 局部区域供电可靠性有待提高。

3、供热管理问题

(1) 行业监管薄弱。江夏区无明确的政府职能部门监管热力行业的发展，供热企业的行为基本自律，缺乏政府引导。

(2) 缺乏相关的地方性的供热法律法规。江夏区未出台供热相关的法律法规。用户对供热方式的选择以及热力企业对热力设施的建设缺乏管理依据，导致供热设施配置不合理，无法充分发挥其能力。

(3) 供热节能工作需进一步加强。目前，江夏区内的锅炉平均运行效率比国际先进水平低；供热与用热企业供热节能意识不强。能源利用效率与发达国家差距明显，节能潜力很大。

2.3 热负荷预测

2.3.1 供热区域划分

城市供热一般由集中供热与分散供热相结合，全部采用集中供热对热源、热网及供热管理都是极大的考验；且并不经济、节能；而且一旦发生供热事故，影响面极大。单

纯的分散供热也不利于热能的梯级利用和节能减排。随着城市供热事业的发展，热源的建设不再限于传统的燃煤锅炉或热电厂，地热、太阳能、天然气等新能源的发展为供热事业的多元化提供了机遇。理想的城市供热模式应该是由集中供热与分散供热相结合，传统能源与新能源相结合的模式。

根据《武汉市江夏区国土空间总体规划（2021~2035）》，本规划依据江夏区行政区划、产业规划及地理位置，将供热范围划分为纸坊西部供热分区、纸坊东部供热分区、滨江片区供热分区、外围乡镇供热分区，供热分区划分见图 2-2，供热分区范围见表 2-4。

表 2-4 江夏区供热分区表

供热分区	各供热分区范围
纸坊西部供热分区	大桥新区办事处、郑店街
纸坊东部供热分区	纸坊街、庙山办事处、藏龙岛办事处、五里界街
滨江片区金口街道供热分区	金口街道
滨江片区金港新区分区	金港新区办事处
外围乡镇供热分区	乌龙泉街、法泗街、舒安街、湖泗街、金水办事处、安山街、山坡街、梁子湖风景区办事处
注：武汉新城范围内的关东街、佛祖岭街、豹澥街、龙泉街及滨湖街已由东湖高新区管委会组织编制了《武汉东湖新技术开发区热力专项规划（2024-2035年）》，不纳入本规划范围。	

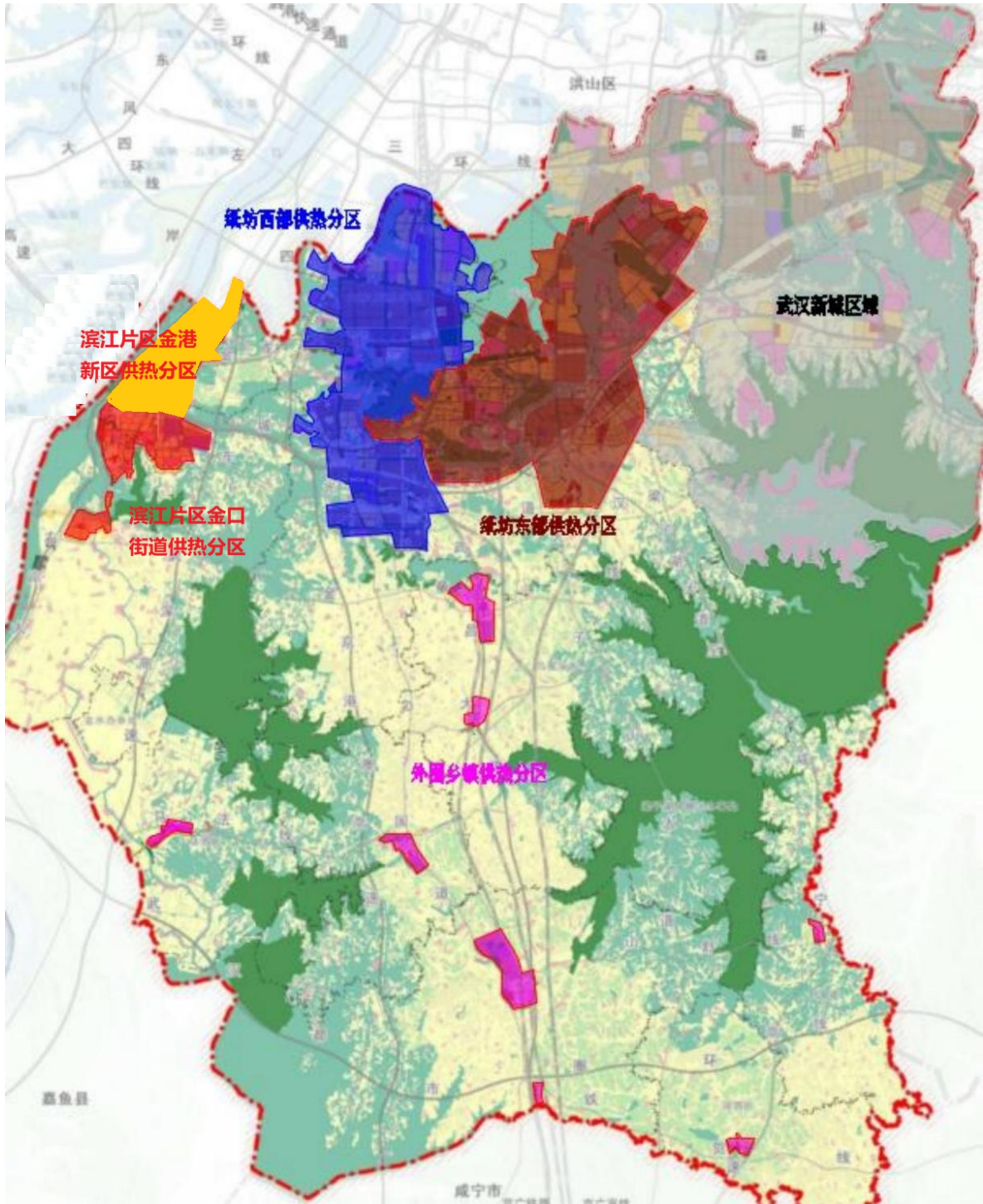


图 2-2 江夏区供热分区划分图

2.3.2 工业热负荷预测

1、近期工业热负荷预测方法

现状和在建工业企业的工业生产用热负荷，按照项目统计法逐个进行调查、测算。

由于各个工厂或车间的最大生产工艺热负荷不可能同时出现，在计算热网的最大生产工艺热负荷时，考虑同时使用系数。

当热源的蒸汽参数与各用户需要的蒸汽压力和温度参数不一致时，进行必要的焓值换算确定热源出口热网的设计流量。

此外，对工业企业还需根据其每年的生产天数、生产班制，以及考虑管网的泄漏、散热损失等因素，对热负荷进行修正。

因此，对已建和在建工业企业的热负荷测算，必须结合实际调查资料，包括每年的生产天数、生产班制、末端用汽参数等，考虑同时使用系数、用热参数不同的热焓值修正及管网的泄漏、散热损失等因素后综合得出。

考虑上述因素的热负荷计算公式为：

$$D' = \frac{K_{sh} \sum D'_{g,max} (i_g - t_{g,b})}{(i_r - t_{r,b}) \eta_w}$$

$$K_{sh} = \frac{Q'_{w,max}}{\sum Q'_{sh,max}}$$

式中：

K_{sh} ——同时使用系数，一般可取 0.6~0.9；

$Q'_{w,max}$ ——热源的最大热负荷

$Q'_{sh,max}$ ——经核实的各工业企业（大型事业单位）的最大热负荷

D' ——热源出口的设计蒸汽流量，t/h；

$i_r, t_{r,b}$ ——热源出口蒸汽的焓值与凝结水的焓值，kJ/kg；

$D'_{g,max}$ ——各工厂核实的最大蒸汽流量，t/h；

$i_g, t_{g,b}$ ——各工厂蒸汽压力下的焓值与凝结水焓值，kJ/kg；

η_w ——热网效率，一般可取 0.9~0.95。

根据规划区域工业用户所处行业、运行天数、生产班制进行调查统计，规划同时使用系数 K_{sh} 取 0.8。

考虑到热网的介质损失，散热损失，管网热损失按 5% 考虑，即 η_w 取 0.95。

2、近期新增工业热负荷

工业用户的用热负荷主要为生产工艺用热负荷。近期工业热负荷在现状的基础上考虑规划区域内新建、拟建工业用户所需热负荷和现有企业产能升级所需热负荷。根据对江夏区各用热单位及在建企业的实地调研情况，近期有新增用热需求的主要是武汉全致食品有限公司、武汉光谷南大健康产业园、武汉金凤凰纸业有限公司。

（1）武汉全致食品有限公司

规划建设2台10t/h燃气锅炉，最大需求蒸汽约15t/h。采用连续生产方式，全年蒸汽使用较为平稳，蒸汽需求参数为0.8MPa（g），160℃。

（2）武汉光谷南大健康产业园

预计近期武汉光谷南大健康产业园用热负荷最大为39.5t/h。

（3）武汉金凤凰纸业有限公司

武汉金凤凰纸业有限公司拟采用智能化造纸装备对现有4条造纸生产线大规模设备更新，设备更新完成后最大热负荷298.8t/h，采用连续生产方式，全年蒸汽使用较为平稳，蒸汽需求参数为0.7MPa（g），160℃。

规划范围内近期现有及新增项目热负荷汇总见表2-5。详见表2-6。

表2-5 规划范围近期新增工业热负荷汇总表（折算至1.5MPa，250℃）

序号	项目	采暖期（t/h）			制冷期（t/h）			非采暖期非制冷期（t/h）		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	纸坊西部供热分区									
1.1	现状	103.2	74.8	48.6	94.6	68.9	44.9	98.1	71.6	46.8
1.2	至2030新增	57.0	35.6	18.8	54.1	34.4	18.7	55.5	35.0	18.8
2	纸坊东部供热分区									
2.1	现状	29.0	13.4	4.9	27.7	12.2	4.4	26.3	12.0	4.5
2.2	至2030新增	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	滨江片区供热分区									
3.1	现状	162.0	141.4	127.1	154.5	136.9	123.2	154.4	141.7	128.6
3.2	至2030新增	155.3	140.8	127.2	155.3	140.7	127.2	155.3	140.1	127.2
4	外围乡镇供热分区									
4.1	现状	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
4.2	至2030新增	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表 2-6 近期工业热负荷汇总表

序号	使用单位	压力 Mpa	温度 ℃	蒸汽焓值 kJ/kg	冷凝水焓值 kJ/kg	运行 天数 天	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	纸坊西部供热分区														
1.1	武汉楚能新能源有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	39.3	29.4	24.5	39.3	29.4	24.5	39.3	29.4	24.5
1.2	中车长江车辆有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
1.3	湖北鲜汇农业科技有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
1.4	武汉迪净环保科技有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	2.0	1.0	0.5	1.8	0.9	0.4	1.9	0.9	0.5
1.5	武汉扬子江食品工业园有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
1.6	武汉光兵面业有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
1.7	中百集团武汉生鲜食品加工配送有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	365	6.5	3.0	2.0	5.9	2.7	1.8	6.2	2.9	1.9
1.8	武汉小蜜蜂食品有	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	1.0	0.4	0.1	0.9	0.4	0.1	0.9	0.4	0.1

序号	使用单位	压力 Mpa	温度 ℃	蒸汽焓值 kJ/kg	冷凝水焓值 kJ/kg	运行 天数 天	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
	限公司														
1.9	中国科学院武汉病毒研究所	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	2.0	1.2	0.0	1.8	1.1	0.0	1.9	1.1	0.0
1.10	武汉生物制品研究所有限责任公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	27.4	20.6	14.7	24.7	18.5	13.2	26.1	19.6	14.0
1.11	湖北神农保健品有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
1.12	武汉天基生态能源科技有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	13.7	10.3	7.4	12.4	9.3	6.6	13.1	9.8	7.0
1.13	武汉今源生物科技有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	2.9	1.0	0.5	2.6	0.9	0.4	2.8	0.9	0.5
1.14	武汉家家乐饲料股份有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	1.5	0.5	0.2	1.3	0.4	0.2	1.4	0.5	0.2
1.15	湖北至正天辰生物科技有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
1.16	湖北盛鹏科技发展有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3

序号	使用单位	压力	温度	蒸汽焓值	冷凝水焓值	运行天数	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
		Mpa	℃	kJ/kg	kJ/kg	天									
1.17	武汉鸿发彤记环保科技有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	0.5	0.3	0.1	0.4	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1
1.18	湖北中南管道有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	1.0	0.4	0.1	1.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0
1.19	武汉鑫尖峰建筑材料有限公司	1.2	188.0	2783.8	798.5	330	3.9	1.4	1.0	3.5	1.2	0.9	3.7	1.3	0.9
1.20	大健康产业园启动区	1	179.9	2777.1	762.7	300	38.8	25.0	17.3	34.9	22.5	15.5	36.9	23.8	16.4
1.21	武汉市顺易味源食品股份有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	2.9	1.0	0.5	2.6	0.9	0.4	2.8	0.9	0.5
1.22	武汉全致食品有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	14.7	8.8	4.9	14.7	8.8	4.9	14.7	8.8	4.9
1.23	小计						133.2	96.9	63.4	124.3	91.1	60.0	128.0	93.7	61.7
	新增工业用地	面积(m ²)	新增开发率	用汽百分比 (%)	用汽指标 (t/万m ²)										
1.24	ZX-11	23.6	0.5	50.0	0.3		1.5	0.9	0.6	1.3	0.8	0.5	1.4	0.8	0.6
1.25	ZX-12	17.7	0.5	50.0	0.3		1.1	0.7	0.4	1.0	0.6	0.4	1.1	0.6	0.4

序号	使用单位	压力 Mpa	温度 ℃	蒸汽焓值 kJ/kg	冷凝水焓值 kJ/kg	运行 天数 天	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1.26	ZX-13	21	0.5	50.0	0.3		1.3	0.8	0.5	1.2	0.7	0.5	1.2	0.7	0.5
1.27	ZX-14	25.3	0.5	50.0	0.3		1.6	0.9	0.6	1.4	0.9	0.6	1.5	0.9	0.6
1.28	ZX-15	33.8	0.5	50.0	0.3		2.1	1.3	0.8	1.9	1.1	0.8	2.0	1.2	0.8
1.29	ZX-16	33.9	0.5	50.0	0.3		2.1	1.3	0.8	1.9	1.1	0.8	2.0	1.2	0.8
1.30	ZX-17	22.7	0.5	50.0	0.3		1.4	0.9	0.6	1.3	0.8	0.5	1.3	0.8	0.5
1.31	ZX-18	22.6	0.5	50.0	0.3		1.4	0.8	0.6	1.3	0.8	0.5	1.3	0.8	0.5
1.32	ZX-19	27	0.5	50.0	0.3		1.7	1.0	0.7	1.5	0.9	0.6	1.6	1.0	0.6
1.33	ZX-20	28.8	0.5	50.0	0.3		1.8	1.1	0.7	1.6	1.0	0.6	1.7	1.0	0.7
1.34	ZX-21	36.5	0.5	50.0	0.3		2.3	1.4	0.9	2.1	1.2	0.8	2.2	1.3	0.9
1.35	ZX-22	30.7	0.5	50.0	0.3		1.9	1.2	0.8	1.7	1.0	0.7	1.8	1.1	0.7
1.36	ZX-23	29.8	0.5	50.0	0.3		1.9	1.1	0.7	1.7	1.0	0.7	1.8	1.1	0.7
1.37	ZX-24	24.4	0.5	50.0	0.3		1.5	0.9	0.6	1.4	0.8	0.5	1.4	0.9	0.6
1.38	ZX-25	20.4	0.5	50.0	0.3		1.3	0.8	0.5	1.1	0.7	0.5	1.2	0.7	0.5
1.39	ZX-26	23.9	0.5	50.0	0.3		1.5	0.9	0.6	1.3	0.8	0.5	1.4	0.9	0.6
1.40	ZX-27	15.3	0.5	50.0	0.3		1.0	0.6	0.4	0.9	0.5	0.3	0.9	0.5	0.4
1.41	ZX-28	20.9	0.5	50.0	0.3		1.3	0.8	0.5	1.2	0.7	0.5	1.2	0.7	0.5
1.42	ZX-29	47.5	0.5	50.0	0.3		3.0	1.8	1.2	2.7	1.6	1.1	2.8	1.7	1.1
1.43	ZX-30	35	0.5	50.0	0.3		2.2	1.3	0.9	2.0	1.2	0.8	2.1	1.2	0.8
1.44	ZX-31	99.2	0.0	50.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.45	ZX-32	81	0.0	50.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.46	ZX-33	110.8	0.0	50.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.47	ZX-34	50.8	0.0	50.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.48	小计						27.0	13.5	4.1	24.3	12.2	3.7	25.7	12.8	3.9

序号	使用单位	压力 Mpa	温度 ℃	蒸汽焓值 kJ/kg	冷凝水焓值 kJ/kg	运行 天数 天	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1.49	合计						160.3	110.4	67.4	148.6	103.3	63.6	153.7	106.6	65.5
2	纸坊东部 供热分区	0	0.0	0.0	0.0										
2.1	武汉光迅 科技股份有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	5.9	3.9	2.9	5.3	3.5	2.7	5.3	3.5	2.7
2.2	嘉必优	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	6.9	3.1	1.5	6.2	2.7	1.5	5.2	2.2	1.5
2.3	武汉生物 化学制药 有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	2.0	1.0	0.5	1.8	0.9	0.4	1.9	0.9	0.5
2.4	武汉久安 药业有限 公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	2.0	1.0	0.5	1.8	0.9	0.4	1.9	0.9	0.5
2.5	国药集团 武汉中联 四药药业 有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	0.5	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1	0.5	0.2	0.1
2.6	武汉普生 制药有限 公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
2.7	武汉启瑞 药业有限 公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	2.9	1.2	0.7	2.7	1.1	0.6	2.8	1.1	0.7
2.8	武汉诺安 药业有限 公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	330	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
2.9	武汉和平 新龙新材	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	9.8	4.0	2.0	8.8	3.6	1.8	9.3	3.8	1.9

序号	使用单位	压力	温度	蒸汽焓值	冷凝水焓值	运行天数	近期工业热负荷 (t/h)									
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期			
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	
	Mpa	℃	kJ/kg	kJ/kg	天											
	料有限公司															
2.10	武汉三利生物技术 有限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	0.5	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	
2.11	中甄住工 建设科技 (湖北)有 限公司	1	179.9	2777.1	762.7	300	0.0	0.0	0.0	2.0	0.9	0.5	0.0	0.0	0.0	
2.12	武汉致远 荆瀚建筑 科技有限 公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	300	2.0	1.0	0.5	1.8	0.9	0.4	1.9	0.9	0.5	
2.13	武汉宏富 达商贸有 限公司	0.9	175.4	2773.0	742.7	330	2.0	1.5	1.0	1.8	1.3	0.9	1.9	1.4	0.9	
2.14	小计						29.0	13.4	4.9	27.7	12.2	4.4	26.3	12.0	4.5	
3	滨江片区 供热分区															
3.1	武汉金凤 凰纸业有 限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	330	292.3	267.6	244.5	292.3	267.6	244.5	292.3	267.6	244.5	
3.2	上汽通用 汽车有限 公司武汉 分公司	0.6	158.8	2756.1	670.5	250	21.5	15.4	9.8	13.2	10.1	5.9	12.5	16.9	11.2	
3.3	武汉贝参 药业股份 有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	2.9	1.0	0.5	2.6	0.9	0.4	2.8	0.9	0.5	

序号	使用单位	压力	温度	蒸汽焓值	冷凝水焓值	运行天数	近期工业热负荷（t/h）								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
	Mpa	℃	kJ/kg	kJ/kg	天										
3.4	武汉安佑饲料科技有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
3.5	武汉海纳药业有限公司	0.8	170.4	2768.3	721.0	300	1.0	0.6	0.2	0.9	0.5	0.2	0.9	0.6	0.2
3.6	武汉绿孚生物工程有限责任公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	4.4	1.8	0.9	4.0	1.6	0.8	4.2	1.7	0.8
3.7	合计						317.3	282.2	254.3	309.9	277.6	250.4	309.7	281.8	255.8
4	外围乡镇供热分区														
4.1	武汉市江夏区权琼粉丝厂	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
4.2	武汉市江夏区刘自林酒厂	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	0.5	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1	0.5	0.2	0.1
4.3	武汉寰宝农业有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
4.4	武汉寰宝农业有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
4.5	湖北天冠建材发展有限公司	0.7	165.0	2762.7	697.1	300	7.8	5.9	3.9	7.0	5.3	3.5	7.4	5.6	3.7

序号	使用单位	压力	温度	蒸汽焓值	冷凝水焓值	运行天数	近期工业热负荷 (t/h)								
							采暖期			制冷期			非采暖期非制冷期		
							最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
Mpa	℃	kJ/kg	kJ/kg	天											
4.6	中化农业生态科技(湖北)有限公司武汉分公司	0.4	143.6	2738.1	604.7	300	2.9	1.0	0.5	2.6	0.9	0.4	2.8	0.9	0.5
4.7	湖北未来家园农业股份有限公司	0.6	158.8	2756.1	670.5	300	1.5	0.6	0.3	1.3	0.5	0.3	1.4	0.6	0.3
4.8	合计						13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
4.9	总计						520.3	410.9	326.6	498.5	397.5	318.4	502.7	405.1	325.8

3、远期工业热负荷预测方法

远期工业热负荷在近期的基础上增加远期工业用地的开发和近期热用户在远期扩建时增加的热负荷。对于规划工业用地，根据规划用地面积、规划产业类型考虑其热负荷需求。对于规划工业用地，本规划按每公顷工业用地耗汽指标估算所需蒸汽。

$$D' = qA$$

式中： D' ——热源出口的设计蒸汽流量，t/h；

Q ——工业用地耗汽指标（考虑各种修正系数）， $t/(h \cdot 10^4 m^2)$ ；

A ——工业用地面积， $10^4 m^2$ 。

工业用地耗汽指标见表 2-7。

表 2-7 工业用地耗汽指标

行业名称	耗汽指标 $t/(h \cdot 10^4 m^2)$	行业名称	耗汽指标 $t/(h \cdot 10^4 m^2)$
生物医药	0.55	机密机械及装备制造	0.25
轻工	1.25	电子信息产业	0.25
化工	0.65	现代纺织机新材料产业	0.35

4、远期新增工业热负荷

根据调查，在远期有扩建计划的是武汉楚能新能源有限公司，其规划总产能为 50GWh，预计 2035 年可达到规划产能，达到规划产能后最大用热量为 250t/h。

规划工业用地，根据江夏区产业发展规划，规划区域各产业园选用耗汽指标见表 2-8。

表 2-8 规划区域各产业园区耗汽指标选用表

产业园区	产业性质	耗汽指标 $t/(h \cdot 10^4 m^2)$
藏龙岛科技园	光电子信息	0.25
庙山界科技园	生物医药	0.55
	电子信息智能制造、环保科技	0.25
五里界科技园	云计算、智慧城市	0.25
光谷南大健康产业园	P4 实验室、生物医药	0.55
	医疗器械园	0.25
大桥工业园	高端装备制造	0.25
金港工业园	新能源汽车、智联化汽车及零部件制造、高端制造	0.25
山坡产业园	订单农业、创新智慧产业、高端定制	/

根据企业建设规划、规划工业用地面积及耗汽指标计算得到远期新增工业热负荷见表 2-9。

表 2-9 规划范围远期新增工业热负荷汇总表（折算至 1.5MPa，250℃）

序号	项目	采暖期 (t/h)			制冷期 (t/h)			非采暖期非制冷期 (t/h)		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	纸坊西部供热分区									
1.1	远期新增	198.8	171.5	133.9	195.4	169.8	133.4	197.1	170.7	133.7
2	纸坊东部供热分区									
2.1	远期新增	27.6	13.8	4.1	24.9	12.4	3.7	26.3	13.1	3.9
3	滨江片区供热分区									
3.1	远期新增	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	外围乡镇供热分区									
4.1	远期新增	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5、工业热负荷汇总

将规划区域与近远期热负荷汇总，近远期工业热负荷总需求预测见表 2-10。

表 2-10 近远期工业热负荷汇总表（折算至 1.5MPa, 250°C）

序号	项目	采暖期 (t/h)			制冷期 (t/h)			非采暖期非制冷期 (t/h)		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	纸坊西部供热分区									
1.1	2024 年	103.2	74.8	48.6	94.6	68.9	44.9	98.1	71.6	46.8
1.2	近期	160.3	110.4	67.4	148.6	103.3	63.6	153.7	106.6	65.5
1.3	远期	359.0	281.9	201.3	344.0	273.1	197.0	350.8	277.3	199.2
2	纸坊东部供热分区									
2.1	2024 年	29.0	13.4	4.9	27.7	12.2	4.4	26.3	12.0	4.5
2.1	近期	29.0	13.4	4.9	27.7	12.2	4.4	26.3	12.0	4.5
2.3	远期	56.7	27.2	9.1	52.6	24.7	8.1	52.5	25.1	8.5
3	滨江片区供热分区									
3.1	2024 年	162.0	141.4	127.1	154.5	136.9	123.2	154.4	141.7	128.6
3.2	近期	317.3	282.2	254.3	309.9	277.6	250.4	309.7	281.8	255.8
3.3	远期	317.3	282.2	254.3	309.9	277.6	250.4	309.7	281.8	255.8
4	外围乡镇供热分区									
4.1	2024 年	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
4.2	近期	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
4.3	远期	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
5	总计									
5.1	2024 年	307.9	234.5	180.6	289.1	222.5	172.6	291.8	230.0	179.9
5.2	近期	520.3	410.9	326.6	498.5	397.5	318.4	502.7	405.1	325.8
5.3	远期	746.7	596.2	464.7	718.8	579.8	455.6	726.0	588.9	463.4

2.3.3 民用供热热负荷预测

1、民用热负荷计算方法

民用建筑的采暖热负荷的计算公式如下：

最大采暖热负荷：

$$Q_h = q_h A \cdot 10^{-3}$$

平均采暖热负荷：

$$Q_{h-avg} = Q_h \times \frac{t_b - t_m}{t_b - t_w} = Q_h \times \frac{18 - 4.3}{18 - (-18)} = 0.72 Q_h$$

最小采暖热负荷：

$$Q_{h-min} = Q_h \times \frac{t_b - t_a}{t_b - t_w} = Q_h \times \frac{18 - 8}{18 - (-18)} = 0.52 Q_h$$

式中： Q_h ——采暖设计热负荷（kW）；

q_h ——采暖热指标（W/m²）；

A ——采暖建筑物的面积（m²）；

t_b ——采暖室内设计温度，取 18℃；

t_m ——采暖期室外平均温度，5.2℃；

t_w ——采暖室外计算温度，-0.3℃；

t_a ——采暖其起始温度，取 8℃。

2、采暖、制冷热负荷预测结果

规划范围内近期无供热，远期民用热负荷见表 2-11。

表 2-11 江夏区远期民用建筑采暖负荷表

序号	供热分区	建筑性质	热负荷（MW）			折合蒸汽量（t/h）		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	居住用地	住宅	138.9	97.1	75.9	196.6	137.5	107.4
2	公共管理与公共服务	公建	36.2	25.3	19.8	51.3	35.9	28.0
3	商业服务业	公建	38.0	26.6	20.7	53.8	37.6	29.4
4	小计		213.1	149.0	116.4	301.6	211.0	164.8

2.3.4 热负荷汇总

规划范围内工业热负荷及民用热负荷汇总见表 2-12。

表 2-12 近远期热负荷汇总表（折算至 1.5MPa，250℃）

序号	项目	采暖期（t/h）			制冷期（t/h）			非采暖期非制冷期（t/h）		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	纸坊西部供热分区									

1.1	近期	160.3	110.4	67.4	148.6	103.3	63.6	153.7	106.6	65.5
1.2	远期	509.9	387.4	283.7	344.0	273.1	197.0	350.8	277.3	199.2
2	纸坊东部供热分区									
2.1	近期	29.0	13.4	4.9	27.7	12.2	4.4	26.3	12.0	4.5
2.2	远期	207.5	132.7	91.5	52.6	24.7	8.1	52.5	25.1	8.5
3	滨江片区供热分区									
3.1	近期	317.3	282.2	254.3	309.9	277.6	250.4	309.7	281.8	255.8
3.2	远期	317.3	282.2	254.3	309.9	277.6	250.4	309.7	281.8	255.8
4	外围乡镇供热分区									
4.1	近期	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
4.2	远期	13.7	4.9	0.0	12.3	4.4	0.0	13.0	4.7	0.0
5	合计									
5.1	近期	520.3	410.9	326.6	498.5	397.5	318.4	502.7	405.1	325.8
5.2	远期	1048.3	807.2	629.5	718.8	579.8	455.6	726.0	588.9	463.4

2.3.5年供热量

规划近、远期热用户总供热量如下表所示。

表 2-13 江夏区年供热量汇总表

序号	供热分区	工业生产	采暖	小计
		10 ⁴ GJ	10 ⁴ GJ	10 ⁴ GJ
1	近期			
1.1	纸坊西部供热分区	246.8	0.0	246.8
1.2	纸坊东部供热分区	28.7	0.0	28.7
1.3	滨江片区供热分区	649.2	0.0	649.2
1.4	外围乡镇供热分区	10.8	0.0	10.8
1.5	合计	935.6	0.0	935.6
2	远期			
2.1	纸坊西部供热分区	641.5	63.1	704.6
2.2	纸坊东部供热分区	59.1	63.1	122.2
2.3	滨江片区供热分区	649.2	0.0	649.2
2.4	外围乡镇供热分区	10.8	0.0	10.8
2.5	合计	1360.7	126.2	1486.8

2.4 电力发展空间

2.4.1 电力需求预测

结合目前湖北电网整体规划格局，鄂东电网是湖北最大的受端电网，主要包括孝感、武汉、咸宁、黄石、黄冈、鄂州六个地市电网。鄂东电网进一步划分，孝感、武汉江北、黄冈为鄂东江北片区；咸宁、黄石、鄂州、武汉江南分为鄂东江南片区。

参考《湖北电网“十四五”规划及远景电网展望》以及《武汉电网“十五五”规划阶段性汇报》，对武汉市、凤凰山江夏片区和江夏区电网负荷水平进行了预测，根据负荷预测的结果，预计武汉市 2026 年最大负荷为 2062.7 万 kW，2030 年最大负荷为 2536 万 kW，“十五五”期间最大负荷年均增长率为 5.88%。预计凤凰山江夏片区 2026 年最大负荷为 233 万 kW，2030 年最大负荷为 280 万 kW，“十五五”期间最大负荷年均增长率为 4.42%。预计江夏区 2026 年最大负荷为 143.8 万 kW，2030 年最大负荷为 173.8 万 kW，“十五五”期间最大负荷年均增长率为 5.82%。

2.4.2 电源规划

2026 年新增集中式光伏 8 万 kW，新增集中式储能 2.4 万 kW/4.8 万 kWh。。

2.4.3 电网规划

江夏区作为武汉江南电网的关键节点，其主网规划着重于提升区域供电能力和加强跨区电力互济。其中：

500kV 电网规划。根据湖北 500kV 电网十四五及远景规划，至 2025 年周边将新建 500kV 金上直流江南换流站、东新变、赤壁变，新建鄂州电厂四期、汉川电厂四期、蒲圻电厂三期，扩建凤凰山、江夏变电站，至 2035 年周边将新建 500kV 江南变，扩建钢都、光谷、东新等变电站，500kV 层面基本形成远景目标网架。

220kV 电网规划。2025 年武汉江南电网将与咸宁电网解环，分江夏—凤凰山—东新、咸宁-赤壁两片运行。2035 年江夏—凤凰山—东信供区周边将新建 500kV 江南变，220kV 供区分江夏—凤凰山、凤凰山—东新一江南两片运行，江南、东新分母后分别与钢都、光谷成片运行，220kV 层面形成双回链式为主的网络结构。

2.4.4 地区电力平衡

武汉江夏—凤凰山供区内电源较少，2023~2027 年电力缺额区间为 405.6 万 kW~

559.9 万 kW，且呈逐渐上升趋势。

根据电力负荷预测，考虑江夏—凤凰山供区供区中江夏区及东新区占比较大，十四五期间负荷年均增长率高于 7%，根据规范要求，500kV 容载比取值 1.7~2.0。

2023 年 500kV 主变容载比 1.5，已低于规范要求下限，若 2025 年凤凰山、江夏主变扩建（1002MVA）及东新变投产，则电网容载比提升至 1.79，如江夏主变按 1200MVA 容量扩建，则电网容载比提升至 1.84。若江夏变不扩建，根据容载比要求下限 1.7，计算区域 2025 年主变容量缺额 582MVA。

至 2035 年考虑江南、东新负荷发展较快，江南和东新变各扩建 1 台主变、江夏变不扩建第四台主变时，本期江夏变扩建 1002MVA、1200MVA 主变，供区容载比分别为 1.58、1.61，满足规范要求。

由以上平衡计算结果可以看出：武汉江南地区 500kV 层面主变缺额较为明显，结合江夏—凤凰山供区近远期容载比变化，2025 年江夏变扩建 1 台 1002MVA 主变，同时投产凤凰山主变扩建及东新变，以适应后续供区负荷发展需求。

2.5 热源及热网规划

2.5.1 热源规划原则

根据江夏区目前的城市经济发展和工业园区的布局，同时结合现状热负荷的分布情况和城市发展以及现状热源布局，综合考虑，确定各规划热源的供热规模及供热范围。

对于规划热源的设置总原则如下：

- （1）优先利用符合国家政策的现有或在建热源。
- （2）热电联产热源建设应同步或稍超前于城市建设的热负荷发展需要。
- （3）根据现状及规划热负荷确定集中供热热源的供热规模。
- （4）热电联产热源不能覆盖的边缘地区，可考虑采用天然气、地热、太阳能、生物质成型颗粒等清洁能源进行分散或小区域供热。
- （5）热电联产热源尽量设置在供热范围内的用热量较大的热用户附近。

2.5.2 热源规划方案

2.5.2.1 集中供热热源规划

根据江夏区总体供热方案，江夏区充分利用现有武汉市绿色环保能源有限公司的供

热能力，同时近期规划在滨江片区供热分区新建一座集中供热热源，集中供热热源采用燃煤热电联产形式，相关能耗和环保指标利用现有金凤凰自备电厂指标。根据《热电联产管理办法》第九条：以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10km 考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他集中供热热源。同时热电联产热源在建设时应尽量设置在供热范围内的用热量较大的热用户附近。综合考虑，规划滨江片区供热分区热电联产热源设置在现有金凤凰厂区南侧，距离武汉绿色环保能源有限公司距离 > 10km 处。

2.5.2.2 分布式能源站规划

根据规划区域目前发展情况和产业规划，仅纸坊西部供热分区、滨江片区供热分区实施工业用户集中供热，其他供热分区热负荷规模较小，暂不支持实施集中供热，若后续其他供热分区有重大用热项目（园区）落地实施，可依托该项目（园区）建设分布式能源站对周围实施集中供热。

2.5.2.3 分散供热热源规划

未规划集中供热的区域采用清洁能源分散供热。

公共建筑优先采用地源热泵机组、空气源热泵机组、太阳能等为热源，也可采用单位自建或多个单位合建燃气锅炉房等形式，实现冬季采暖。

居住建筑采用电力空调、燃气壁挂炉等为热源，也可以住宅小区为单位，采用地源热泵机组、空气源热泵机组或燃气锅炉等为热源实施小区供热。

工业建筑采用自建锅炉房的方式分散供热。

2.5.3 规划热源在电力系统中的作用

江夏区目前除武汉市绿色环保能源有限公司外，没有其它电源点，规划区热电联产的实施，在提供用热保障的同时，也增加了电力供应，热源的建设将满足江夏区电力负荷增长需要、增强地区电力供应能力、提高供电可靠性，保障江夏区社会经济发展用电需求。

2.6 新建热源点机组选择

2.6.1 机组选型原则

热电联产规划必须按照“统一规划、分步实施、以热定电和适度规模”的原则进行，

以供热为主要任务，并符合改善环境、节约能源和提高供热质量的要求。

武汉市绿色环保能源有限公司垃圾焚烧热电联产项目为现有热源，装机规模为 $6 \times 875\text{t/d}$ 炉排炉焚烧线+ $2 \times 55\text{MW}$ 凝汽式汽轮机+ $1 \times 60\text{MW}$ 发电机+ $1 \times 15\text{MW}$ 背压式汽轮机+ $1 \times 18\text{MW}$ 发电机。

2.6.2 新建热源点机组选型方案

根据热源承担热负荷，滨江片区规划热源建设规模为 $1 \times 150\text{t/h} + 2 \times 220\text{t/h}$ 高温超高压循环流化床锅炉（2用1备）+ $2 \times 35\text{MW}$ 背压汽轮发电机组。

2.7 供热管网

江夏区近期供热以工业热用户为主，远期推进居民集中供暖后民用热用户有着较大增长，本规划近期采用蒸汽为供热介质满足工业热用户用热需求；远期随着民用热负荷的增长，在民用建筑集中供热区新建热水管网为民用建筑供热，远期民用建筑以热水作为供热介质，工业用户仍采用蒸汽作供热介质。

通过对供热区域内蒸汽热用户的调查，其用汽压力均处于 $0.5 \sim 1.0\text{MPa}$ 之间，温度在 $140 \sim 180^\circ\text{C}$ 之间。综合用热需求，考虑热网输送的压力损失和温降，并在蒸汽管道末端留有一定的过热度，确定热源出口蒸汽参数： 1.5MPa (g) ，温度 250°C 。对于远期热水管网，设计供回水温度 $130/60^\circ\text{C}$ 。

2.7.1 蒸汽热网布置

（1）工业集中供热区域

根据热源位置及集中供热工业用户的分布，规划近期从现有管道黄金南路处引出 DN125 支管供应黄金工业园内热用户，支管总长度 1.61km 。

从现有蒸汽管道金竹路路口处引出 DN400 南线蒸汽管道沿金竹路敷设至黄金桥河，然后沿黄金桥河敷设至东方时尚驾校，沿东方时尚驾校厂界线敷设至前进水库，沿前进水库边界敷设至科成街，沿科成街敷设至本草街，新建南线蒸汽管道，沿本草街敷设至黄家湖大道，沿黄家湖大道敷设至中药材产业园，沿线引出支管供应热用户，南线蒸汽管道总长度 15.95km ，管径 DN250~DN400。

新建武汉市绿色环保能源有限公司和滨江片区规划热源的联接管，管径 DN600，沿线供应安佑饲料、贝参药业等热用户，同时在武深高速公路引出支管向北敷设至金龙

大街，然后沿凯迪拉克大道敷设至通用汽车，联通管及其支线总长度 18.48km，管径 DN250~DN600。

远期随着楚能新能源和光谷南大健康产业园用热量的增长，新建直供楚能新能源和光谷南大健康产业园的蒸汽管道，远期新建蒸汽管道 15.02km，管径 DN600~DN900。

（2）居民集中供热区域

本规划居民集中供热区域为纸坊主城区，根据用地布局，远期在纸坊城区内设置两座汽水换热站，分别为大健康产业园汽水换热站（位于东风路和白沙洲大道交口）和主城区汽水换热站（位于金龙大街与山湖大道交口）。规划自大健康产业园汽水换热站引出 DN350 热水管道供应光谷南大健康产业园民用热用户，配套建设高温热水管道 17.92km；自主城区汽水换热站引出 DN600 和 DN300 热水管道供应主城区，配套建设高温热水管道 146.2km。

（3）分散供热区域

分散供热区域规划由热用户使用天然气锅炉、空气源热泵或太阳能等清洁能源解决自身用热需求，不需要敷设集中供热管网，若后续有重大用热项目（园区）落地实施，依托该项目（园区）建设分布式能源站实施集中供热，可根据项目建设时热负荷发展及分布情况，单独在该区域编制供热管网规划，报政府部门审批通过后实施。

2.7.2 蒸汽凝结水回收

蒸汽凝结水由于其热焓值高、含氧量低、水质好等特点，可作为良好的锅炉补充水。蒸汽凝结水的合理回收利用，不仅可以提高锅炉除氧器的起始温度，降低机组燃气耗量，减少水处理成本，还可以充分利用余热，对提高能源的利用率有着积极的作用。

但是由于管路敷设成本较高，加之凝结水易被污染等原因。本规划工业热用户较为分散，且距离热源均有一定距离，单独敷设冷凝水管成本较高，且由于供热用户中存在较大化工企业，冷凝水质量也难以保证，因此本规划对于工业用户冷凝水不回收，为了减少水资源的浪费，冷凝水在用户端经过处理尽量加以综合利用。

2.7.3 热网调节

受气象条件或生产工艺使用条件等变化的影响，供热系统热用户的热负荷是不断变化的。为了保证供热质量，满足用热要求，并使热能生产和输送经济合理，需要对供热系统进行调节。

供热管网的调节方式一般分为：量调节、质调节和分阶段变流量质调节三种方式。蒸汽管网一般使用量调节。

(1) 蒸汽管网采用量调节，即根据末端压力反馈，调整汽轮机机组的抽汽量，满足末端用户对蒸汽的需求；

(2) 在各工业热力站，根据供汽压力和温度，通过减温减压装置，调节蒸汽参数，并通过阀门调节供汽量，使其满足用户的要求。

2.8 热力站

2.8.1 热力站功能

城市集中供热系统用户较多，其对热媒的要求各不相同，各种用热设备的位置距热源距离也各不相同，所以热源供给的热介质很难适应所有用户的要求，为解决这一问题，往往在热源与用户之间，设置一些热转换或调节设施，将热网提供的热能转换为适当的热介质供应用户，这些设施包括热力站和制冷站（或冷暖站）。

热力站场是供热网路与热用户的连接场所。它的作用是根据热网工况和不同的条件，采用不同的连接方式，将热网输送的热媒（蒸汽、热水）加以调节、转换，向热用户系统分配热量以满足用户需要；并根据需要，进行集中计量、检测供热热媒的参数和耗量。

热力站的作用有：将热量从热网转移到局部系统内（有时也包括热介质本身）；将热源发生的热介质温度、压力、流量调整转换到用户设备所要求的状态，保证局部系统的安全和经济运行；检测和计算用户消耗的热量；在蒸汽供热系统中，热力站除保证向局部系统供热外，还具有收集凝结水并回收的功能。

2.8.2 热力站类型

根据热力站的位置和功能的不同，可分为供热首站、区域性热力站、小区热力站和用户热力站。根据是否设置换热功能，热力站可分为换热型热力站和分配型热力站两种类型；根据热网输送的热媒不同，换热型热力站又可分为汽-水式和水-水式；根据服务对象不同，可分为工业热力站和民用热力站；根据二级管网是否提供制冷介质，又可分为供热热力站和冷热交换站。

2.8.3 热力站配置方案

（1）汽水换热站

远期规划设置大健康产业园汽水换热站（位于东风路和白沙洲大道交口）和主城区汽水换热站（位于金龙大街与山湖大道交口），将蒸汽转换为高温热水后为主城区居民用户实施集中供热，大健康产业园汽水换热站规划规模 50MW，用地面积 2000m²；主城区汽水换热站规划规模 180MW，用地面积 9000m²。

（2）小区热力站

规划在高温热水管道沿线设置水-水换热型小区热力站，对就近的居民和公建商业用户供热。

由于按地理位置和自然道路划分的供热区域，其建筑面积各不相同，依据各供热区域的供热位置，供热面积，合理规划热力站的规模。本规划中水-水换热站规模控制在 7MW 以内。热力站（或制冷站）布置在各供热区域热负荷集中地带，尽量减少热力管网投资。规划热力站占地面积为 100~200m²。

本规划的小区热力站设置在居住小区或公共建筑用地范围内。

（3）工业用户热力站

根据热用户的用热参数以及热负荷的分布情况，本规划设置工业用户热力站。工业热力站主要建在工业用户用地范围内。

对于满足生产工艺用蒸汽的工业热力站的功能为：对来自主干管的高温高压蒸汽进行流量计量和减温减压，从而满足工艺需求。

本规划的用户热力站设置在热用户各自的用地范围内，用户热力站应尽可能的利用热用户原有的小型锅炉房进行改造建设。

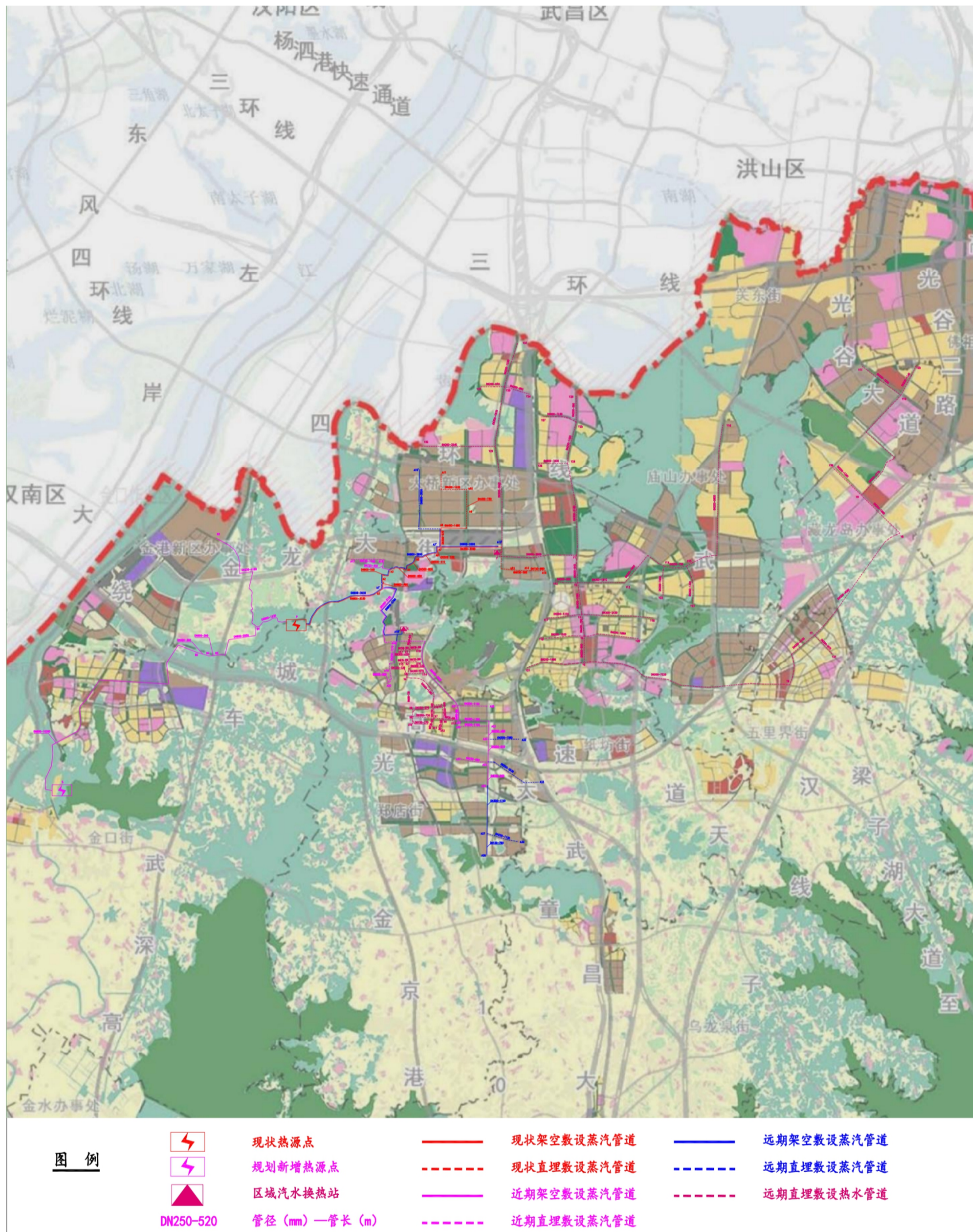


图 2-3 江夏区近远期供热管网平面布置图

2.9 规划方案分析

2.9.1 规划推荐方案

《热电联产管理办法》中规定：

第六条 严格调查核实现状热负荷，科学合理预测近期和远期规划热负荷。现状热负荷为热电联产规划编制年的上一年的热负荷。

对于采暖型热电联产项目，现状热负荷应根据政府统计资料，按供热分区、建筑类别、建筑年代进行调查核实；近期和远期热负荷应综合考虑城区常住人口、建筑建设年代、人均建筑面积、集中供热普及率、综合采暖热指标等因素进行合理预测。人均建筑面积年均增长率一般按不超过 5% 考虑。

对于工业热电联产项目，现状热负荷应根据现有工业项目的负荷率、用热量和参数、同时率等进行调查核实，近期热负荷应依据现有、在建和经审批的工业项目的热力需求确定，远期工业热负荷应综合考虑工业园区的规模、特性和发展等因素进行预测。

第八条 规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。

第九条 合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。

以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 20 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10 公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。

第十条 优先对城市或工业园区周边具备改造条件且运行未满 15 年的在役纯凝发电机组实施采暖供热改造。

第十九条 工业热电联产项目优先采用高压及以上参数背压热电联产机组。

根据前述分析，本规划结合了区域热用户分布以及各区域将来的热负荷情况，推荐近期供热方案如下：

在金口街道滨江片区规划新建热源点。

2.9.2 热源点布局合理性分析

(1) 热源点布局

本规划近期热源点的供热对象主要为工业用户，并涵盖了部分民用、商业用户。工业用户选用供热热媒为蒸汽，民商供热采用热水作为热媒。根据《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）第九条：“合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以热水为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按20公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按10公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。”

本热电联产规划的供热对象以兼顾了工业热负荷和民商热负荷，采用蒸汽和高温热水为供热介质，区域采暖供热半径按10km考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源。

规划热源点布局符合《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）的要求。

（2）热源点供热规模

本规划在集中供热规划的基础上，对近期各热源点承担的供热规模进行了论证，具体见下表：

供热分区	热负荷（采暖期最大）单位：t/h			热负荷类型及热需求	规划近期供热方式	热源点机组供热能力单位：t/h
	工业	民用	合计			
滨江片区	287.7	0	287.7	工业热负荷	燃煤热电联产机组	298.8

由上表可见，本次热电联产规划范围包含了规划区域近期工业的热负荷；区域热源点的供热能力可以满足区域热负荷的需求。

本热电联产规划的供热对象以工业热负荷为主，采用蒸汽为供热介质，在采取以上供热方式后热用户位于集中供热范围内，满足《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）相关要求。

综合以上分析，本次规划的热源点布设、供热规模满足《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）相关要求，规划热源点的布局基本合理。

2.9.3 热电比合理性分析

《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）第十九条规定：工业热电联产项目优先采用高压及以上参数背压热电联产机组；第二十条规定：规划建设燃气-蒸汽

联合循环热电联产项目（以下简称“联合循环项目”）应以热电联产规划为依据，坚持以热定电，统筹考虑电网调峰要求、其他热源点的关停和规划建设等情况。采暖型联合循环项目供热期热电比不低于 60%，供工业用汽型联合循环项目全年热电比不低于 40%。

对拟定的机组选型，根据热负荷情况和选型方案计算热经济各项指标，具体指标详见表 2-15。

表 2-15 新建热源点经济指标表

序号	项 目	单 位	方 案	
			近期	远期
1	装机容量	MW	35	2×35
2	年发电量	×10 ⁴ kWh	13671.3	27342.6
3	年供热量	×10 ⁴ GJ	247.0	494.0
4	发电厂用电率	%	3.37	3.37
5	供热厂用电率	kWh/GJ	9.21	9.21
6	综合厂用电率	%	20	20
7	年供电量	×10 ⁴ kWh	10937.0	21874.0
8	发电标准煤耗	gce/kWh	167.5	167.5
9	供热标准煤耗	kg/GJ	38.1	38.1
10	供电标准煤耗	gce/kWh	173.3	173.3
11	综合供热标准煤耗	kg/GJ	39.6	39.6
12	全年煤炭消耗量	t	160386	320772
13	全年煤炭折标量	tce	117002	234004
14	全厂热效率	%	85.2	85.2
15	热电比	%	627.3	627.3

新增热源点热电比为 6.273，满足《热电联产管理办法》规定的“采暖期热电比应不低于 80%”的要求。

3 规划协调性分析

3.1 规划体系分析

参照“关于中国现行规划体系的思考”（《经济问题》2008 年第 10 期，作者云南省发改委徐东），我国的规划体系如下图：

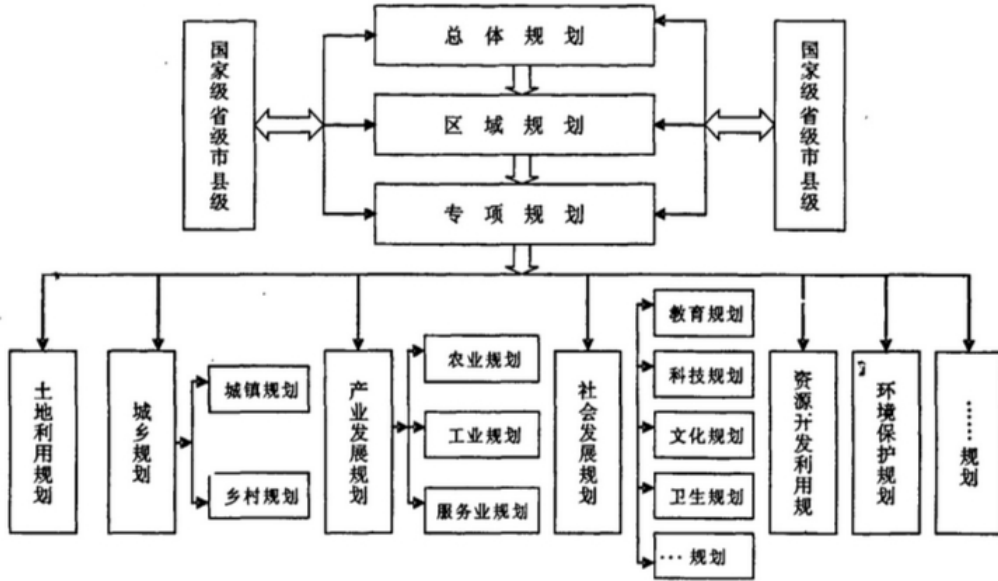


图 3-1 我国现行规划体系图

本热电联产规划层级为区级专项规划，在规划系统中属产业发展规划→工业规划→能源规划。

3.2 相关政策法规及相符性分析

3.2.1 《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国节约能源法》中的第三章第 31 条明确指出：国家鼓励工业企业采用高效、节能的电动机、锅炉、窑炉、风机、泵类等设备，采用热电联产、余热余压利用、洁净煤以及先进的用能监测和控制等技术。

本规划的原则是坚持合理利用能源和节约能源的原则，因地制宜，积极发展热电联产，提高能源综合利用率。因此，本规划与《中华人民共和国节约能源法》是相符的。

3.2.2 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本次规划建设的热电项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其属

于“鼓励类”中“四、电力 7. 煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产”，本次规划与《产业结构调整指导目录（2024年本）》是相符的。

3.2.3 国务院关于印发《2024-2025 年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12号）

《2024-2025 年节能降碳行动方案》中提出：

严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，持续推进燃煤锅炉关停整合、工业窑炉清洁能源替代和散煤治理。对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。合理控制半焦（兰炭）产业规模。到 2025 年底，大气污染防治重点区域平原地区散煤基本清零，基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及各类燃煤设施。

推进港口集疏运铁路、物流园区及大型工矿企业铁路专用线建设，推动大宗货物及集装箱中长距离运输“公转铁”、“公转水”。加快发展多式联运，推动重点行业清洁运输。实施城市公共交通优先发展战略。加快城市货运配送绿色低碳、集约高效发展。到 2025 年底，铁路和水路货运量分别较 2020 年增长 10%、12%，铁路单位换算周转量综合能耗较 2020 年降低 4.5%。

加强重点用能单位节能降碳管理。建立重点用能单位节能管理档案，强化能源利用状况报告报送审查，完善能耗在线监测系统建设运行。开展重点领域能效诊断，建立健全节能降碳改造和用能设备更新项目储备清单。将可再生能源电力消纳责任权重分解至重点用能单位。实行重点用能单位化石能源消费预算管理，超出预算部分通过购买绿电绿证进行抵消。

本次规划新增 1×150t/h+2×220t/h 的燃煤锅炉，规划原料采用水路运输为主、辅以公路运输，同时热电联产项目环评阶段应提出重点用能单位节能管理档案等管理要求。综上本规划环评符合《2024-2025 年节能降碳行动方案》的相关要求。

3.2.4 《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》

《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中指出：

（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。

本次规划的实施依托燃煤机组实现热电联产，有利于提高机组能源利用效率，实现区域能源消耗替代。因此，本项目符合《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求。

3.2.5 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》

《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》指出：

（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。

本次规划的实施依托燃煤机组实现热电联产，有利于提高机组能源利用效率，实现区域能源消耗替代。因此，本项目符合《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求。

3.2.6 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》

《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》指出：

1. 推进煤炭消费替代和转型升级。加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，**加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造**，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控跨区外送可

再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。

本次规划是利用建设燃煤机组实施热电联产，完善江夏区的集中供热设施，故本次规划与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》相符。

3.2.7 《空气质量持续改善行动计划》

《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）中提出：

（六）全面开展传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各地要结合产业集群特点，**因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。**

（七）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。

（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。**加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。**到 2025 年，PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。

（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供

气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。

本次规划的实施可以“因地制宜建设集中供热中心”，可以提高区域的电力用煤比例，建设热电联产锅炉与机组的同时并同步配套实施了脱硫、脱硝、除尘的环保设施，实现超低排放。规划实施后可以提高能源综合利用率，可以替代关停区域内的小锅炉。因此，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相关要求。

3.2.8 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）于2021年5月31日发布，该文件要求：

（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。

二、严格“两高”项目环评审批

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

本次规划建设的热源点属于“两高”行业，本评价要求规划的热源点替代现有2台75t/h燃煤锅炉，实现增产不增污，实施更严格的环保标准。另外在项目环评阶段，应重点分析新增重点污染物排放总量的来源、区域削减方案、碳排放控制措施等，并在环评阶段取得新增机组的能耗指标、污染物总量控制指标、煤炭减量替代方案。

3.2.9 《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》

2022年10月，湖北省推动长江经济带发展领导小组发布了《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则的通知》，其负面清单见下表：

表 3-1 本规划与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》符合性分析

序号	《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》	《江夏区热电联产规划（2025~2035年）》	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本规划不涉及码头和过江通道项目。	不属于负面清单
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本规划内项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区。	不属于负面清单
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本规划内项目用地不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	不属于负面清单
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	本规划内用地不涉及种质资源保护区和国家湿地公园。本规划的实施不新增排污口。	不属于负面清单
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本规划的热电联产项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	不属于负面清单
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本规划的热电联产项目不占用长江流域河湖岸线。	不属于负面清单
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、	本规划不涉及在长江干支流	不属于负面清单

	改设或扩大排污口。	及湖泊新设、改设或扩大排污口。	
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	本规划不涉及在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	不属于负面清单
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本规划不涉及新改扩建化工园区和化工项目。	不属于负面清单
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本规划中的项目不涉及新改扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	不属于负面清单
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。	本规划中的项目属于热电联产项目，选址位于合规园区内。	不属于负面清单
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本规划中的项目属于热电联产项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于负面清单
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本规划中的项目属于热电联产项目，不属于明令禁止的落后产能项目。	不属于负面清单
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本规划中的项目属于热电联产项目，不属于明令禁止的严重过剩产能行业的项目。	不属于负面清单

根据上述分析，本规划不违背《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。

3.2.10 《“十四五”节能减排综合性工作方案》

《“十四五”节能减排综合性工作方案》中工作措施中提出：推进能源结构优化。大力发展太阳能、沼气、生物之能等可再生能源，加强可再生能源与建筑一体化的科研、开发和建设，实施示范工程。逐步建立起技术先进、清洁能源、资源消耗低、附加值高的现代绿化循环工业体系。充分利用生产过程中产生的废渣、废水、余热、余压进行再利用，作为二次能源或再资源化。

本规划采用热电联产集中供热，提高能源综合利用率。因此，本规划与《“十四五”节能减排综合性工作方案》具有相符性。

3.2.11 《热电联产管理办法》

本规划与《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）的相符性分析见表3-2。

表3-2 本规划与《热电联产管理办法》符合性分析

内容	《热电联产管理办法》 (发改能源〔2016〕617号)	《江夏区热电联产规划(2025-2035年)》	符合性 分析
规划建设	第四条 热电联产规划是热电联产项目规划建设的必要条件。热电联产规划应依据本地区城市供热规划、环境治理规划和电力规划编制，与当地气候、资源、环境等外部条件相适应，以满足热力需求为首要任务，同步推进燃煤锅炉和落后小热电机组的替代关停。	本规划是根据规划区热负荷需求，结合当地的外部条件，依托武汉金凤凰纸业有限公司进行热电联产集中供热。本规划实施后，用集中供热代替分散供热，关停现存的小型锅炉。	符合
	第六条 严格调查核实现状热负荷，科学合理预测近期和远期规划热负荷。现状热负荷为热电联产规划编制年的上一年的热负荷。	本规划严格按照国家规程规范进行热负荷现状调查与预测，基于江夏区现状热负荷进行编制。	符合
	第八条 规划建设热电联产应以集中供热为前提，对于不具备集中供热条件的地区，暂不考虑规划建设热电联产项目。以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。	本规划区域用热企业用热量较大，以工业负荷为主，具备集中供热条件，本规划分片区考虑，充分利用现有分散热源供热能力，并针对近期热负荷增高的片区建设热电联产热源点进行供热。	符合
	第九条 合理确定热电联产机组供热范围。鼓励热电联产机组在技术经济合理的前提下，扩大供热范围。以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按10公里考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。	本规划热源点以蒸汽为供热介质，供热半径按10km考虑。	符合
	第十六条 严格限制规划建设燃油、石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料的热电联产项目。	本规划热源点采用原煤为燃料，不使用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料。	符合
	第十九条 工业热电联产项目优先采用高压及以上参数背压热电联产机组。	本规划内建设的热源点属于工业热电联产项目，采用的是高压参数、背压式热电联产机组。	符合
环境保护	第二十七条 对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），	供热规划实施后，用集中供热代替分散供热，建议并关停现存的小型锅炉，	符合

	原则上应予以关停或者拆除，应关停而未关停的，要达到燃气锅炉污染物排放限值，安装污染物在线监测。	规划区若近期不实行集中供热，分散小锅炉不予拆除；远期实施集中供热后，需关停该区域的分散小锅炉。	
	第二十八条 严格热电联产机组环保准入门槛，新建燃煤热电联产机组原则上达到超低排放水平。严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）实施污染物排放总量指标替代。支持同步开展大气污染物联合协同脱除，减少二氧化硫、汞、砷等污染物排放。	本规划新增的燃煤热电联产机组按超低排放设计，本规划环评要求下一步项目建设阶段严格按环发[2014]197号要求实施污染物排放总量指标替代。	符合

综合以上分析，本规划符合《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）有关要求。

3.3与区域环境保护规划相符性分析

3.3.1《湖北省空气质量持续改善行动方案》

《湖北省空气质量持续改善行动方案》（鄂政发〔2024〕6号）提出：

二、工作任务

（二）能源结构清洁低碳发展行动。扩大绿色清洁能源消费，实施煤炭集中清洁高效利用，加大散煤替代力度，因地制宜控制煤炭消费总量，推进燃煤锅炉、生物质锅炉综合整治，实施工业炉窑清洁能源替代，切实提升能源低碳高效水平。

（四）重点行业提质增效行动。高效推进钢铁、焦化、水泥及燃煤锅炉超低排放改造，加快提升重点行业治理设施高效水平，实施燃气锅炉低氮燃烧改造，完善绩效分级指标体系，大力提升重点行业企业绩效等级，切实减少大气污染物排放量。

本次规划的实施可以集中煤炭高效利用，加大散煤替代力度控制煤炭消费总量，提高区域的电力用煤比例。规划实施后可以提高能源综合利用率，可以替代关停区域内的小锅炉，推进燃煤锅炉、生物质锅炉综合整治。此外，建设热电联产锅炉与机组的同时并同步配套实施了脱硫、脱硝、除尘的环保设施，满足燃煤锅炉超超低排放的要求。因此，本项目符合《湖北省空气质量持续改善行动方案》（鄂政发〔2024〕6号）相关要求。

3.3.2 《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》

《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》（鄂环发〔2023〕8号）内容里《湖北省重污染天气治理攻坚战实施方案》中“三、加强污染源头治理行动”指出：

持续实施燃煤锅炉淘汰。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，PM_{2.5}未达标城市基本淘汰行政区域内10蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。

本规划完善江夏区的集中供热设施，推进江夏区集中供热全覆盖，加快区域内热力管网建设，充分发挥热电厂及企业余热供热的作用，逐步关停现有小型燃煤锅炉房。因此本次规划与《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战和“六大”专项提升行动计划》相符。

3.3.3 《湖北省生态环境保护“十四五”规划》

《湖北省生态环境保护“十四五”规划》中指出：

持续实施煤炭消费总量控制。合理规划重大耗煤项目布局，新建耗煤项目实行煤炭减量替代。持续实施燃煤锅炉淘汰，县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。在焦化、工业炉窑、煤化工、工业锅炉等重点用煤领域，推广煤炭清洁高效利用技术。全省现有的自备燃煤机组改为公用或清洁能源替代。加强商品煤质量和散煤销售监管，实施年用煤量大于1000吨的煤炭使用单位用煤台账管理。开展鄂西北山区散煤清洁化替代。强化固定资产投资项目能评审查约束和倒逼作用，加强能耗“双控”考核结果应用。

深化能源结构优化调整。推进天然气产供储销体系建设，加大宜昌、恩施地区页岩气调查评价及勘探开发力度，建设鄂西页岩气勘探开发综合示范区。推进荆州煤制天然气项目实施。加快天然气储气能力建设，推进天然气管网建设与互联互通，实施“气化乡镇”工程，推进天然气在居民、工商业、交通运输等领域应用。大力推进“气化长江”

工程，扩大全省天然气利用规模和覆盖范围，到 2025 年全省天然气消费量达到 100 亿立方米左右，占一次能源消费比重达到 7%左右。**推动多种能源集约高效利用，积极推进工业园区建设集中供热设施，统筹规划热电联产项目，建设高效热电机组，同步完善配套供热管网。**大力推进储能和智慧能源建设，探索开展智慧能源创新示范。

本规划近期规划在江夏区建设集中供热设施，建设高效的高温超高压背压式汽轮发电机组，并同时规划实施供热管网；规划建设热源点在建设阶段取得相应的能耗指标、污染物总量控制指标、煤炭减量替代方案后，本规划与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符。

3.3.4 《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025 年）》

《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025 年）》中提出：

优化能源消费结构。制订年度煤炭消费总量控制方案，推进重点用煤企业加强节能改造，削减煤炭用量，加快实施现役煤电机组节能降耗改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，提升发电效率和清洁化水平。强化 1000 吨以上重点用煤企业节能减排监督管理，持续推行“散烧煤”综合治理和煤炭质量提升工程，实现煤炭集约、高效、清洁化利用。2025 年，煤炭年消费总量控制满足“十四五”规划要求，并力争进一步压减。

大力推进污染减排。以钢铁、石化、化工、水泥、垃圾焚烧等行业为重点，持续推进工业大气污染治理，到 2025 年，全市氮氧化物、挥发性有机物排放总量在 2020 年基础上分别削减 15100 吨、7840 吨。其中，2023 年，基本完成钢铁行业超低排放改造。不断提高废铁炼钢比例，2025 年，铁钢比例下降至 0.75 以下。严格控制炼焦产能，年炼焦产量逐步压减。

本规划近期规划在江夏区建设集中供热设施，建设高效的高温超高压背压式汽轮发电机组，并同时规划实施供热管网；规划建设热源点在建设阶段取得相应的能耗指标、污染物总量控制指标、煤炭减量替代方案后，本规划与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相符

本次规划的实施可以集中煤炭高效利用，加大散煤替代力度控制煤炭消费总量，提高区域的电力用煤比例。规划实施后可以提高能源综合利用率，可以替代关停区域内的

小锅炉，推进燃煤锅炉、生物质锅炉综合整治。此外，建设热电联产锅炉与机组的同时并同步配套实施了脱硫、脱硝、除尘的环保设施，满足燃煤锅炉超超低排放的要求。因此，本项目符合《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025 年）》中的相关要求。

3.3.5 《武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》

《武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》中提出：

严格控制新增高耗能项目，推动钢铁、石化等企业布局优化调整。严格实施煤炭消费总量控制制度。开展煤炭消费减量替代工作，重点用煤企业要分解目标、落实责任。禁止新建燃煤设施，严格控制重点用煤企业产能。依托宝武清洁能源公司，在青山区布局氢源产业集群。严格控制发电用煤，逐年增加“外电入汉”比例，统筹有序实施煤电机组灵活性改造，探索将武汉晨鸣乾能热电有限责任公司 2 台燃煤机组作调峰备用机组处置。加快升级现役煤电机组，推进煤电供热改造和节能降耗改造，煤电平均供电煤耗下降到 297 克。鼓励企业掺烧焦炉煤气、城市固废、生物质燃料、污泥，推进余热余压综合利用。中韩（武汉）石油化工有限公司开展乙烯装置急冷水烟气余热利用、碳四凝液余热利用、苯塔丁烯塔热联合等资源综合利用项目。到 2025 年，除钢铁、电力、石化行业及水泥熟料企业以外，其他行业燃用煤炭单位全部清零。

本规划近期规划在江夏区建设集中供热设施，建设高效的高温超高压背压式汽轮发电机组，规划的实施可以集中煤炭高效利用，加大散煤替代力度控制煤炭消费总量，提高区域的电力用煤比例。因此，本项目符合《武汉市空气质量改善规划（2023-2025 年）》中的相关要求。

3.3.6 《武汉市生态环境保护“十四五”规划》

《武汉市生态环境保护“十四五”规划》中提出：

推动能源清洁低碳高效利用。严格控制煤炭消费，严禁新建燃煤项目，持续压减钢铁、石化、建材等高耗能行业煤炭消耗量。研究实施 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰或者改燃等措施。支持国家输电干网建设，实施“外电入汉”工程。推广太阳能光伏发电应用，有序推进黄陂云雾山、蔡家榨、新洲李集等风电项目建设，稳步推进生物质热电联产。推进白浒山液化天然气储配基地项目建设，打造华中地区最大的沿江液化天然气

（LNG）接收中心。

深入实施二氧化碳排放达峰行动。制订应对气候变化专项规划，深入落实碳达峰行动目标，进一步明确达峰路线图。启动碳中和路径研究，探索开展碳中和示范区建设。加强能耗总量和强度“双控”、煤炭消费总量和污染物排放总量控制，严格抑制高碳投资。落实节能审查制度，加强事中事后监管。开展近零碳排放示范区和低碳示范工程建设。

本次规划在江夏区建设高效的高温超高压背压式汽轮发电机组，近期规划 1 台 150t/h 高温超高压燃煤锅炉（替代原有 2 台 75t/h 中温中压机组），远期规划 2 台 220t/h 高温超高压燃煤锅炉，规划热源点属于改扩建项目，不属于新建燃煤项目。规划的实施可以集中煤炭高效利用，加大散煤替代力度控制煤炭消费总量，提高区域的电力用煤比例。规划实施后可以提高能源综合利用率，可以替代关停区域内的小锅炉，推进燃煤锅炉、生物质锅炉综合整治。此外，建设热电联产锅炉与机组的同时并同步配套实施了脱硫、脱硝、除尘的环保设施，满足燃煤锅炉超超低排放的要求。因此，本项目符合《武汉市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

3.4 与上位规划相符性分析

3.4.1 《湖北省主体功能区规划》

根据《湖北省主体功能区规划》（鄂政发〔2012〕106 号），江夏区重点发展光机电、环保设备、生物医药、先进制造业和教育产业等产业，建成具有综合服务功能的卫星城。

本规划新增热源点主要为江夏区造纸业、食品加工等工业企业供热，同时兼顾民用供热，符合《湖北省主体功能区规划》（鄂政发〔2012〕106 号）。

3.4.2 《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》

湖北省发展和改革委员会于 2021 年 11 月 26 日发布了《湖北省长江经济带绿色发展十四五规划》（鄂发改长江〔2021〕361 号），该文件对于长江经济带发展有如下规划：

二、发展壮大清洁生产产业

以产业园区绿色升级、无毒无害原料替代使用与危险废物治理、生产过程废气处理处置及资源化综合利用、生产过程节水和废水处理处置及资源化综合利用、生产过程废渣处理处置及资源化综合利用为重点发展方向，促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生。提升工业园区环境基础设施水平，推广集中供气供热，建设清洁低碳能源中心，加强污染治理设施运行维护。……

本次规划建设内容为热电联产，属于城市集中供热项目，本次规划是符合《湖北省长江经济带绿色发展十四五规划》要求。

3.4.3 《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023年版）》

湖北省生态环境厅关于公布湖北省生态环境分区管控更新成果（2023年版）的公告，武汉市共划定 104 个环境管控单元，其中 29 个优先保护单元、52 个重点管控单元、23 个一般管控单元。

规划区域位于武汉市江夏区金口街道，属于重点管控单元。

针对重点管控单元，《公告》分别提出了空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源利用效率的要求，湖北省生态环境总体准入要求中，可能涉及的相关准入要求摘录如下：

表 3-2 湖北省生态环境总体准入要求（部分）

管控类型	序号	管控要求	项目符合性分析
空间布局约束的要求	1	禁止国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。	不涉及
	2	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	本规划热源点污染物排放执行超低排放要求，符合相关规定。
	3	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	不涉及
	4	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平，物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。	本规划热源点污染物排放执行超低排放要求，符合相关规定。
	5	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸、平板玻璃等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。	不涉及
	6	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	不涉及
	7	在生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。	不涉及

		8	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗、机动车维修等项目。	不涉及
		9	禁止生产、进口、销售、使用未达到排放标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。 强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。	不涉及
		10	禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	不涉及
		11	禁止在土壤污染控制区内新建、改建、扩建与土壤污染控制或者修复无关的建筑物、设施，以及其他可能损害公众健康和利用环境的土地利用行为。	不涉及
		12	禁止在河道堤防和护堤范围内进行垦地种植、放牧和畜禽养殖。禁止在河道管理范围内围湖造田，已经围垦的要限时退田还湖。	不涉及
		13	噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	不涉及
空间 布局 约束	限制 开发 活动 的 要 求	14	有下列情形之一的，生态环境主管部门应当暂停审批新增水污染物建设项目的环评文件，发展改革、自然资源等主管部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设： （一）超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的；（二）重点保护水域水质未达到标准的；（三）规划未进行环境影响评价的；（四）开发区、工业园区环境保护基础设施不符合规定要求的；（五）法律法规和国家、省规定的其他情形。	热源点废水不外排。
		15	不得在城市城区新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	本规划热源点采用热电联产方式供热，符合。

		16	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	不涉及
		17	任何单位和个人不得开垦、开发植物保护带或者在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；不得在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区开垦、取土、开矿、采石、伐木；不得在水土流失重点预防区和重点治理区从事铲草、挖树兜、滥挖药材等破坏地表及地表植被的活动以及擅自占用、损坏水土保持设施或其他可能造成水土流失的活动。任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内的河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；不得倾倒垃圾、排放污水以及破坏水土保持设施或者干扰其正常运行的活动。	不涉及
		18	禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及
	沿江 15公 里	19	不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。	不涉及
	空间 布局 约束	耕地	20	农产品产地外围隔离带内，严格控制城镇开发建设，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业和项目。
21			将农产品产地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，设立标志，统一编号，建立档案，实行分类管理。对优先保护类农产品产地实行永久保护。在优先保护类农产品产地集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。对安全利用类的农产品产地，应当按照国家规定制定、实施安全利用方案，并采取下列措施：（一）对周边地区采取环境准入限制，加强污染源监督管理；（二）加强土壤环境监测和农产品质量监测；（三）采取农艺调控等措施控制重金属进入农产品；（四）实施轮耕、休耕；（五）法律、法规规定的其他措施。对严格管控类农产品产地，应当采取下列措施：（一）禁止种植食用农产品和饲料用草；（二）不适宜农产品生产的，由政府依法调整土地用途；（三）调整种植结构或者退耕还林（还草）；（四）实行土壤污染管控或者修复；（五）法律、法规规定的其他措施。	不涉及

湖泊、 水库	22	禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。	不涉及	
	23	在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。	不涉及	
	24	湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭。	不涉及	
	25	在水库、渠道水域内，禁止下列活动： （一）直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药，洗涤污垢物体，浸泡植物等；（二）围栏、围网养殖，投放肥（粪），施用有害鱼药；（三）使用违规网具及毒鱼、炸鱼、电鱼等违法捕捞行为；（四）倾倒垃圾、堆放、存储固体废弃物和其他污染物；（五）倾倒砂、石、土；（六）国家法律法规禁止的其他活动。 禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的，应当限期治理，实现达标排污。不能达标排污的，限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库，依法划定饮用水水源保护区，设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。 禁止水库周边的楼堂馆所及旅游设施直接向水库排放污水、污物。确需向水库排放污水的，必须采取污水处理措施，经生态环境主管部门验收达到排污标准后方可排放。	本规划热源点不在水库、渠道水域内，符合。	
空间 布局 约束	岸线	26	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目 应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本规划热源点不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段内，符合。

		27	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本规划热源点距离长江岸线约 2.2km，不占用长江流域河湖岸线，符合。
		28	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头。	不涉及
		29	禁止在分洪区兴建生产、储存危险物品的项目。已建成而无安全设施的，应增建安全设施。分洪前必须将危险物品转至安全地带。分洪口门区域和洪水主流区内，禁止修建或设置有碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	不涉及
	小水电	30	符合以下任一情形的，列为退出类：一是位于自然保护区核心区、缓冲区（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；二是违法违规建设且无法按照法律法规整改纠正到位；三是大坝阻隔对珍稀特有水生生物造成严重影响，且整改纠正达不到要求；四是厂坝间河段减水脱流问题突出，严重影响生活、生产、生态用水，且整改纠正达不到要求；五是大坝已成为危坝或多年未发电，严重影响防洪，且重新整改又不经济。鼓励装机容量小、建设管理和安全标准低、设施设备老化失修、整改又不经济的电站，自愿退出。电站退出原则上要拆除拦河闸坝等挡水建筑物和发电设施，恢复河流连通性，同步实施生态修复，并落实好电站原有防洪、灌溉、供水等功能的替代措施。	不涉及
污染物排放管控	允许排放量要求	31	向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。 新建“两高”项目应按要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。	本规划环评要求热电联产项目在项目环评阶段落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项污染物总量实行 2 倍削减替代。
		32	自 2023 年起，在矿产资源开发活动集中区域、耕地安全利用和严格管控任务较重的地区，重有色金属冶炼等涉重金属重点行业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属污染物特别排放限值。	不涉及

		33	新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换(现状水质达标区域实施等量置换，超标区域实施减量置换)。	不涉及
		34	新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。	不涉及
		35	上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，建设项目实施主要污染物 2 倍削减替代；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	本规划环评要求热源点新建项目环评落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项污染物总量实行 2 倍削减替代。
		36	敏感区域（列入国家重点湖泊、重点水库）城镇污水处理设施应达到一级 A 排放标准，新建城镇污水处理设施需强化脱氮除磷。长江干流、汉江干流以及建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。长江支流、汉江支流劣V类断面控制单元现有城镇污水处理设施应实施提标改造。	热源点废水不外排。
环境 风险 防控	联防联控 要求	37	积极推进武汉城市圈、“襄十随神”“宜荆荆恩”城市群大气联防联控，构建秋冬季 PM _{2.5} 、夏季 O ₃ 区域联防联控协作机制，建立统一协调、联合执法、信息共享、区域预警的大气污染联防联控机制，构建省内大气污染防治立体网络，推进区域形成“统一规划、统一标准、统一监管”联动体系。	本规划建议新建热源点项目环评中提出相关要求。
		38	跨区域的重点水体以及涉及饮用水水源的流域、区域要建立上下游联防联控协调机制，建立区域间污染防治、信息共享、应急处置联动机制，实行联防联控。	不涉及
资源 利用 效率	禁燃 区要 求	39	高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的，应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件的一并执行。	本规划新建热源点燃煤锅炉建设规模为 1×150 蒸吨/小时+2×220 蒸吨/小时，使用的燃料为烟煤或褐煤，不属于高污染燃料，符合相关要求。

3.4.4 《武汉市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》

根据 2025 年 7 月份发布的《武汉市生态环境分区管控更新成果》（2023 年版），本规划的热源点位于江夏区金口街道，属于重点管控单元。武汉市生态环境总体准入要求中，本规划可能涉及的相关准入要求摘录如下：

表 3-3 武汉市生态环境总体准入要求

维度	序号	准入要求	项目符合性分析
空间布局 约束	1	禁止新建燃煤发电项目及燃煤锅炉，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	本规划近期规划 1 台 150t/h 高温超高压燃煤锅炉（替代原有 2 台 75t/h 中温中压机组），远期规划 2 台 220t/h 高温超高压燃煤锅炉，规划热源点属于改扩建项目，不属于新建燃煤项目，符合相关规定。
	2	禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建化工园区及化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本规划热源点距离长江岸线约 2.2km，符合相关规定。
	3	禁止非法开采砂石，禁止新建采石项以及尾矿库，严格控制改（扩）建尾矿库；严禁在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。	不涉及
	4	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块新建高风险行业企业，不得在高风险行业企业周边或者不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。不得在土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域建设新增相应污染物排放的建设项目。	不涉及
	5	禁止在饮用水水源保护区、重要生态功能区等环境敏感区域内建设涉及重金属污染物排放的项目。	不涉及
	6	禁止规模以下生猪养殖；禁止在中心城区湖泊进行渔业养殖以及在非中心城区湖泊围网、围栏、网箱养殖和投施肥(粪)禁止养殖珍珠。	不涉及
	7	禁止使用汽油、柴油等污染水体燃料的船舶在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊和具有饮用水水源功能的湖泊水库内行驶。	不涉及
	8	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。	不涉及
	9	严格控制除武汉化工区外的石化、化工等高污染项目建设。	不涉及
	10	不得在工业园区或者工业聚集区外，新建涉工业炉窑的建设项目，新建项目应配套建设高效环	不涉及

		保治理设施。	
	11	不得新（改、扩）建不符合畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的畜禽养殖场（小区）。	不涉及
	12	畜禽禁止养殖区内，除因教学、科研、旅游以及其他特殊需要，经区人民政府批准保留外，其余畜禽养殖场（户）限期完成退养。	不涉及
	13	三环线内现有污染较重的企业（钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等）实施搬迁改造或者依法关闭。	不涉及
	14	新城区建成区范围内 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应分阶段淘汰或者改造。	本规划新建热源点燃煤锅炉为 150 蒸吨/小时和 220 蒸吨/小时，符合相关要求。
污染物排放管控	15	到 2030 年，全市城镇生活污水处理规模提高到 511.5 万吨/日，中心城区城镇污水收集处理率达到 100%，新城区城镇污水收集处理率达到 90%以上。	不涉及
	16	规模化畜禽养殖场（小区）必须满足畜禽养殖业污染物排放标准，未达到排放标准的应当依法整治。	不涉及
	17	到 2030 年，全市污水处理厂污泥无害化处理处置率稳定保持在 100%。	不涉及
	18	到 2030 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 95%以上。	不涉及
	19	对国控、省控和市控断面超标的河流湖泊，实施超标污染物倍量替代。向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。	热源点废水不外排。
	20	新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	本规划环评要求热源点新建项目环评落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等污染物总量实行 2 倍削减替代。
	21	新（改、扩）建石化项目必须将原油加工损失率控制在 4%以内，并配套相应的有机废气治理设施；新（扩）建汽车喷涂车间应当安装废气回收净化装置，有机废气的收集率达到 90%以上，将小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下；现有垃圾焚烧发电企业实施烟气脱硝提标改造，改造后排放氮氧化物浓度不高于 100 毫克/立方米。	不涉及
	22	火电、钢铁行业按照相关规定时间要求执行超低排放标准。化工、有色（不含氧化铝）、在用	本规划热源点污染物排放执行超

		锅炉、炼焦化学工业现有企业执行特别排放限值，其他行业按照国家相关规定执行相应特别排放限值要求。	低排放要求，符合相关规定。
	23	全市新建和现有城镇污水处理设施执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准；长江、汉江、府河等重点流域排放废水的工业企业，执行污染物特别排放限值；工业园应加强中水回用，废水直接排放的，执行城镇污水处理厂《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准或者特殊排放限值中较严标准值。	不涉及
环境风险 防控	24	健全饮用水水源地风险防范体系，强化预警断面自动监测监控体系，建立“一案一策”环境应急预案,完善水源应急响应机制,定期开展应急演练。	不涉及
	25	长江、汉江干流（武汉段）沿岸及饮用水水源保护区周边严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	不涉及
	26	石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应当实施封井回填。	不涉及
资源开发 效率要求	27	到 2030 年，全市用水总量不得超过 50.30 亿立方米。取水单位或者个人取水量不得高于核定的取水量。	不涉及
	28	到 2030 年，万元工业增加值用水量降到 35 立方米以下。	不涉及
	29	禁止开采深层地下水，控制开采浅层地下水。	不涉及
	30	禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	不涉及

表 3-4

所在管控单元管控要求

分类	具体管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.单元内林地执行省总体准入要求中关于自然生态空间、林地的准入要求。单元内郭家湖、道士湖等湖泊执行省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	1、本项目位于江夏区金口街道，该园区规划范围不包含公益林、天然林等林地，符合满足相应准入要求。

	<p>2.执行省总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。</p> <p>3.新建项目不得违规占用水域。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、水库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。</p> <p>4.江夏经济开发区江夏金港新区新（改、扩）建项目应符合工业园区规划及规划环评（跟踪评价）中的环境准入要求，严禁违反国家产业政策、不符合园区总体规划的禁止类建设项目入区。</p> <p>5.单元内农用地执行省总体准入要求中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。</p> <p>6.单元内岸线执行省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。</p>	<p>2、满足相应准入要求。</p> <p>3、不涉及。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及。</p> <p>6、不涉及。</p>
<p>污染物排放管 控</p>	<p>1.单元内城镇污水处理设施执行一级A排放标准，城镇污水处理率达到85%以上。</p> <p>2.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源2倍削减量替代，改（扩）建耗煤项目实现煤炭消费等量或者减量替代。</p> <p>3.单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。</p>	<p>1、不涉及。</p> <p>2、本规划环评要求热源点新建项目环评落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等污染物总量实行2倍削减替代。</p> <p>3、本项目为热电联产规划环评，不涉及具体的排放标准，规划新建的热源点执行超低排放限值要求。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1.江夏经济开发区金港新区应建立环境风险防控体系。</p> <p>2.单元内生产、储存危险化学品及产生大量废水的汽车制造产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.单元内产生固体废物（含危险废物）的汽车制造产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>不涉及</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。</p>	<p>不涉及</p>

3.4.5与“三线一单”协调性分析

（1）生态保护红线

本项目规划供热区域位于江夏区金口街道，根据《湖北省生态保护红线》中划定的方案，项目规划新建热源点不在湖北省生态红线范围内，不属于限制开发区。项目符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

本项目为热电联产规划环评，不涉及具体的污染物排放，本此规划要求热电联产项目废水不外排；运营期各噪声源经隔声减振等处理后，厂界噪声可达标排放；主要大气污染物在采取相应污染防治措施后，均可实现达标排放；各类固体废物分类收集、委托处置不外排。

（3）资源利用上线

本项目为热电联产规划环评，不涉及具体的资源能源利用，项目规划热源点运营期所需的主要能源资源均由市政公用系统提供，规划热源点使用当地水、电等资源利用，不会导致突破区域资源利用上线。

（4）环境准入清单

①根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）第7条：“禁止在长江干支流1公里范围内新建、拟建化工园和化工项目，禁止在合规园区外新建、拟建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”，本项目为热电联产规划环评，本评价要求规划建设的热源点在项目环评阶段要严格落实《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中的相关要求；

②对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目规划热源点采用背压型热电联产，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

③《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》第八款：禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、拟建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根

据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、拟建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

本次规划要求热电联产项目在环评阶段严格落实《细则》中的相关要求。

综上所述，项目满足环境准入要求，不属于负面清单之列。

3.4.6 《湖北省能源发展“十四五”规划》

湖北省人民政府以鄂政发〔2022〕13号文发布《省人民政府关于印发湖北省能源发展“十四五”规划的通知》，通知中提出：

2.强化煤炭电力安全托底保障。

加强煤炭供应合作。加强与陕西、山西、内蒙古等煤炭资源大省战略合作，强化与国家能源集团、陕煤集团、山东能源集团等产煤企业合作，组织企业积极参与国内煤炭市场交易，推进中长期合同履约，保障优质煤源供应。依托荆州煤炭铁水联运储配基地，建设武汉（华中）煤炭交易中心，打造面向“两湖一江”的煤炭中转、交易、配置和应急储备供应保障平台。

有序发展清洁火电。更好发挥煤电基础兜底作用，根据电力安全稳定供应需要，有序推进已纳入国家规划的大容量、高参数、超超临界燃煤机组项目建设，保持系统安全稳定运行必须的合理裕度。在有条件的工业园区、开发区，合理规划布局发展热电联产集中供热项目。在有条件的开发区、中心商务区、公共建筑或商业综合体发展天然气热电联产和分布式能源项目，重点发展冷热电多联供。支持高炉煤气、余热余压余气发电。

本规划是在江夏区金口街道布设热源点，以实现区域集中供热；因此本次热电联产规划符合《湖北省能源发展“十四五”规划》中电力发展和供热发展要求。

3.4.7 《江夏区供热专项规划（2025~2035年）（2025年修编）》

2025年，江夏区发展和改革局委托中国市政工程中南设计研究总院有限公司编制了《江夏区供热专项规划（2025-2035年）（2025年修编）》，规划已通过评审，供热规划对其进行近、远期集中供热热负荷预测、热源、热网布局规划等。具体范围如下：

本次规划范围为江夏区实际行政管辖区域，共计16个街道（办事处）。

主要规划内容为规划范围内用热现状调查、近远期集中供热热负荷预测、热源和供热方式、热源和热网布局规划等。

供热区域规划供热方案为：

滨江片区规划热电联产热源。根据热源承担热负荷，滨江片区规划热源建设规模为 $1 \times 150\text{t/h} + 2 \times 220\text{t/h}$ 高温超高压循环流化床锅炉（2用1备）+ $2 \times 35\text{MW}$ 背压汽轮发电机组。

本轮热电规划的编制基础为《江夏区供热专项规划（2025-2035年）（2025年修编）》，本轮热电规划近期其规划范围和规划内容与供热专项一致，是符合区域供热专项规划的。

3.4.8 与区域“三区三线”协调性分析

三区是指城镇空间、农业空间和生态空间，三线是指生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界。

《江夏区国土空间总体规划（2021-2035年）》提出了锚定“两心一核四片二区”的国土空间发展格局。

“两心”：武汉新城科创中心、纸坊综合服务中心。

“一核”：山坡南部服务核。

“四片”：高新产业片、中央创智孵化片、滨江经济活力片、生命健康产业片。

“二区”：都市田园区、滨湖生态区。

对照《江夏区国土空间总体规划（2021-2035年）》的“三区三线”规划成果，本次规划集中热源点位于金口街道滨江片区，不涉及生态红线及基本农田保护线。本次规划的热源点禁止占用基本农田、自然保护区、种质资源保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、城市总体规划划定的生态红线区、城市绿线、城市蓝线等生态空间；供热管网原则上应避开基本农田、自然保护区、种质资源保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、城市总体规划划定的生态红线区、城市绿线、城市蓝线等生态空间；确有不能避让的要详细分析进行不可避让论证。

3.5 土地利用规划协调性分析

本规划在金口街道滨江片区规划建设 $1 \times 150\text{t/h} + 2 \times 220\text{t/h}$ 高温超高压循环流化床锅炉+ $2 \times 35\text{MW}$ 背压式汽轮机的热源点。

热源点厂址是利用厂区现有土地，为工业用地；本规划建设内容与区域土地利用规划相符。

3.6 规划协调性分析小结

总体而言，本规划与热电联产的国家相关法律法规、产业政策相符，与武汉市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、湖北省能源规划等上位规划相符，与湖北省生态环境“十四五”规划、大气污染防治工作实施方案等环境保护规划相符，规划的实施满足区域“三区三线”的空间布局。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

江夏区，位于武汉市南部，北与洪山区相连，南与咸宁市咸安区、嘉鱼县接壤，东临鄂州市梁子湖区、华容区、黄石市大冶市，西与蔡甸区、汉南区隔江相望。介于东经114°01'~114°35'、北纬29°58'~30°32'之间，南北长83.2千米，东西宽54.17千米，总面积2009平方千米。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

江夏区属江汉平原向鄂南丘陵过渡地段。区境地形特征是中部高，西靠长江，东向湖区缓斜。丘陵地形主要分布在区境北部，呈东西向带状，横刻在网状平原和冲积平原之中。东部和西部为滨湖平原，地面高程约20—40米，中部和北部有成片海拔150米左右的岗丘。境内有大小山体118座，其中海拔在100米以上的有52座，八分山海拔272.3米，是区境内最高点。

4.2.2 气候、气象

江夏区属中亚热带过渡的湿润季风气候，其年平均气温介于15.9—17.9℃之间，历年平均值为16.8℃，年总降水量为889.2—1862.6毫米，历年平均降水量为1347.7毫米，日照时数为1450—2050小时之间，温暖湿润、四季鲜明、热量丰富、降水充沛、光照充足，雨热同季。

4.2.3 水系、水文

江夏区境内有大小湖泊136处，主要湖泊有梁子湖、斧头湖、汤逊湖等。主要河流有流经区域西部的长江和金水河。

4.3 资源环境概况

4.3.1 动物资源

江夏区境野生兽类有豹、狗獾、麂子、豺狼、狐狸、水獭、豹猫、松鼠、兔子、野猪、鸽子、斑鸠、布谷、八哥、鹭鸶、黄鹂（又名黄莺）、啄木鸟、喜鹊、苍鹰、猫头

鹰、画眉、白头翁、鸚鵡等。

江夏区境水域面广，鱼类资源比较丰富，品种较多。据 20 世纪 80 年代初调查，主要鱼类品种有 9 目、21 科、58 属、68 种。经济鱼类有鲢、鳙、青、草、鳊、鲂、鲤、鲫、鲴、鳊、鳊、乌鳢、黄鳝等 20 余种。珍贵鱼类有团头鲂（武昌鱼），鳊、鳊、鳊（白鳊）等。

4.3.2 植物资源

江夏区境内原始森林 20 世纪 80 年代被灌木、草本群落所取代。2004 年在丘陵岗地和村落附近，尚保存少量片断残林或围林。常绿阔叶乔木树种有苦槠、石栎、青冈栎、樟树和冬青等，落叶阔叶乔木有枫杨、小叶栎、黄檀、朴树、三角枫、合欢、黄连木、枫香、栓皮栎、山槐、粗糠树、厚壳桂、银杏、牛鼻栓等，还有映山红、算盘果、白檀、牡荆、长叶冻绿、鸟欽树、闹羊花和野桐等次生灌木丛，合计 250 种。

江夏区境内药用植物比较丰富。据普查，共有 332 种。分布广、产量大的有虎杖、寻骨风、黑旱莲、菟丝子、马鞍草、附子、大莉、苍耳子、金樱子、苍术、女贞、扁竹、沙参等。比较名贵的有玄湖、白芍、生地、玄参、天门冬等。

4.4 区域社会经济

2024 年，江夏区全区实现地区生产总值(GDP)1327.39 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.1%。分产业看，第一产业增加值 131.76 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值 485.20 亿元，增长 3.1%；第三产业增加值 710.42 亿元，增长 6.8%。三次产业结构为 9.9：36.6：53.5。

【人口】年末全区常住人口106.33 万人，常住人口城镇化率为 62.98%。年末全区户籍人口 67.78 万人。

【农业】全年农林牧渔业增加值 141.04 亿元，比上年增长 4.1%。主要农产品中，粮食产量增长 0.1%，水产品产量增长 4.6%，禽蛋产量增长 18.9%，生猪出栏增长 23.6%。

【工业】年末规模以上工业企业 372 家，规模以上工业增加值比上年增长 3.4%。全年规模以上工业中，高技术制造业增加值比上年增长 73.1%，占规模以上工业增加值的比重为 18.7%。

【建筑业】全年具有总承包和专业承包资质等级的建筑业企业 167 家，完成建筑业

总产值 806.73 亿元，比上年下降 2.1%。

【固定资产投资】全年固定资产投资比上年增长 9.4%，其中工业投资增长 24.4%。基础设施投资比上年增长 71%，民间投资比上年增长 3.0%。

【国内外经济贸易】全年社会消费品零售总额 575.89 亿元，比上年增长 5.9%。其中，限额以上零售额 317.27 亿元，增长 12.2%。

全年进出口总额 48.2 亿元，比上年增长 9.0%。产业项目到资总额 575.79 亿元，外商直接投资(FDI)2059 万美元。

【财政收入与支出】全年全区地方一般公共预算收入 85.81 亿元，比上年增长 4.5%。全年全区一般公共预算支出 138 亿元，比上年增长 0.9%。

【金融】年末全区金融机构本外币存款余额为 1122.27 亿元，比上年末增长 8.1%。年末全区金融机构本外币贷款余额为 840.72 亿元，比上年末增长 12.9%。

全年全区实现保险保费收入 18.26 亿元，增长 8.1%。全年全区各类保险赔付支出 8.84 亿元，增长 48.4%。

【城乡建设】全年全区完成城中村改造 6205 户，建成保障性住房 2723 套，筹集租赁住房 2713 套。年末全区完成海绵城市建设 10.74 平方公里。年末全区共有路灯 14194 盏。年末全区共有公共厕所 160 座。

4.5 资源利用现状评价

本次规划相关的自然资源与能源种类主要为水资源、煤炭资源。

根据武汉市水务局发布的《2024 年武汉市水资源公报》，2024 年全市平均年降水量 1265.5mm，折合降水总量 107.49 亿 m^3 ，属平水年份。

全市地表水资源量 43.70 亿 m^3 ，地下水资源量 10.76 亿 m^3 ，扣除地表水、地下水重复计算量 6.70 亿 m^3 ，全市水资源总量 47.76 亿 m^3 ，产水系数 0.444，产水模数 56.23 万 m^3/km^2 ，水资源总量比上年偏少 6.50%，比多年平均偏多 3.30%。全市过境客水总量 6915 亿 m^3 ，其中长江、汉江过境客水总量 6843 亿 m^3 。

其中，江夏区年降水量 28.71 亿 m^3 ，地表水资源量 12.23 亿 m^3 ，地下水资源量 2.44 亿 m^3 。

全市共有大中型水库 9 座，总库容 7.10 亿 m^3 ，年初蓄水量 3.83 亿 m^3 ，年末蓄水量 3.28 亿 m^3 ，年末蓄水量比年初减少 0.55 亿 m^3 。其中，大型水库 3 座，总库容 5.21

亿 m³，年初蓄水量 2.97 亿 m³，年末蓄水量 2.75 亿 m³，年末蓄水量比年初减少 0.22 亿 m³；中型水库 6 座，总库容 1.89 亿 m³，年初蓄水量 0.86 亿 m³，年末蓄水量 0.53 亿 m³，年末蓄水量比年初减少 0.33 亿 m³。

全市总供水量 46.16 亿 m³。按水源类型划分，取地表水 41.74 亿 m³，占 90.42%；取地下水 0.01 亿 m³，占 0.03%；其他水源 4.41 亿 m³，占总供水的 9.55%。其中，地表水源供水部分，蓄水工程供水 3.01 亿 m³，占总供水的 6.52%；引水工程供水 1.94 亿 m³，占总供水的 4.20%；提水工程供水 36.79 亿 m³，占总供水的 79.70%。其中，江夏区总供水量 3.0274 亿 m³。

全市总用水量 46.16 亿 m³，较上一年增加 3.38%。按农业、工业、生活、生态环境统计，其中农业用水量 10.28 亿 m³，占 22.27%，工业用水量 14.28 亿 m³，占 30.94%，生活用水量(含公共用水)15.88 亿 m³，占 34.40%，生态环境用水量 5.72 亿 m³，占 12.39%。其中，江夏区总用水量 3.0274 亿 m³。

根据全市用水量和社会经济指标数据统计分析，2024 年全市人均用水量 335m³，其中，城镇居民生活人均用水量 175.3L/d，农村居民生活人均用水量 113.6L/d。万元 GDP(当年价，含火电)用水量 19.5m³，万元工业增加值（当年价，含火电）用水量 28.2m³，万元工业增加值(当年价，不含火电)用水量 7.0m³，较 2023 年分别下降 3.9%、3.4%、1.4%。农田灌溉亩均用水量 348.4m³，农田灌溉水有效利用系数为 0.6092，工业用水重复利用率为 94.02%。

根据《武汉统计年鉴（2025）》，2024 年武汉市工业企业能源总消费量为 4939.18 万吨标煤，其中煤炭（包括洗精煤）消费量 1662.83 万吨，柴油 4.99 万吨，燃料油 0.09 万吨。总体而言煤炭占一次能源比重最高，绝大部分煤炭资源主要来源于外购。

总体而言，区域供热电联产产业发展的各项资源、供应条件较好，能够满足本规划的需求。

4.6 环境质量现状调查与评价

4.6.1 环境空气质量现状评价

根据《武汉市生态环境状况公报》2020~2024 年的统计数据，基本污染物的统计结果见下表。

表 4-1 2020~2024 年武汉市常规监测点年均值统计结果

年度	PM ₁₀ μg/m ³	PM _{2.5} μg/m ³	SO ₂ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
2020年	58	37	8	36	1.2	150
2021年	59	37	8	40	1.3	155
2022年	55	35	9	34	1.2	162
2023年	58	38	8	35	1.3	161
2024年	51	36	8	28	1.0	164

注：1、执行 GB3095-2012 二级标准。

2、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 为年均值。

3、O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度，CO 为 24 小时平均第 95 百分位浓度。

从年际变化来看，武汉市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 整体呈下降的局势，O₃ 波动较大呈上升趋势，总体保持稳定，整体而言武汉市环境空气质量稳步改善。

4.6.2 地表水环境质量现状评价

为了解区域主要水体金水河、梁子湖、汤逊湖、黄家湖、青菱湖、野湖等的水环境质量现状，本评价根据《武汉市生态环境状况公报》2020~2024 年的统计数据，监测结果如下。

4.6.2.1 金水河地表水水质现状

根据《武汉市生态环境状况公报》2020~2024 年的统计数据，金水河监测断面的统计结果见下表。

表 4-2 金水河年均水环境质量监测结果

河流名称	监测断面	功能类别	水质类别				
			2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
金水河	金水闸	III	III	III	III	IV（超标因子：化学需氧量）	III
	新河口	II	II	II	III（超标因子：高锰酸盐指数、化学需氧量）	IV（超标因子：高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量）	III（超标因子：高锰酸盐指数、化学需氧量）

以上表格结果表明，规划区域内金水河金水闸断面近五年水质（2023 年除外）满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III类水质标准要求，2023 年超标；金水河新河口断面近五年水质变差。超标原因主要受流域生活污水、养殖及农业面源排放影响。

4.6.2.2 湖泊水质现状

根据《武汉市生态环境状况公报》2020~2024年的统计数据，重点湖泊水质的统计结果见下表。

表 4-3 重点湖泊年均水环境质量监测结果

河流名称	功能类别	水质类别				
		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
斧头湖	II	/	III	/	IV	III
梁子湖	II	/	III	/	III	III
鲁湖	II	/	IV	/	IV	IV
金口后湖	无	/	V	/	IV	IV
上涉湖	无	/	IV	/	III	III
汤逊湖	III	/	V	/	V	V
黄家湖	III	/	/	/	V	/
青菱湖	III	/	/	/	IV	/
野湖	IV	/	/	/	IV	/

以上表格结果表明，规划区域内重点湖泊近五年水质不能达到《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）相应水环境功能区划要求。超标原因主要受流域生活污水、养殖及农业面源排放影响。

规划区域随着《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）》等区域污染物削减方案的实施，区域内工业企业综合整治、城镇污水处理能力提升、农村生活污水治理加强等一系列措施后，规划区域内水环境有望逐年改善。

4.6.3 声环境质量现状评价

2023年，武汉监测中心站对江夏区声环境质量进行了监测，包括区域环境噪声和功能区环境噪声。

（1）区域环境噪声

2023年江夏区声环境质量监测结果见表4-4。

表 4-4 2023年江夏区声环境质量监测结果

网络数量（个）	网格面积（km ² ）	时间段	平均等效声级[dB（A）]	总体水平等级及评价
21	84	昼间	54.4	二级，较好
		夜间	48.8	三级，一般

根据监测结果，昼间平均值为54.4分贝，符合《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）中城市区域环境噪声二级标准，评价为“较好”；夜间平均值为48.8分贝，符合《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）中城

市区域环境噪声三级标准，评价为“一般”。

（2）功能区环境噪声

2023年，武汉监测中心站对江夏区1类声环境质量功能区梁子湖风景区测点和2类声环境质量功能区龙头街61号测点进行了监测，每季度监测一次，监测结果见表4-4。

表4-4 2023年江夏区功能区声环境质量监测结果

功能区类别	测点名称	监测时间	监测时段	等效声级 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
1类	梁子湖风景区	一季度	昼间	42	55	达标
			夜间	39	45	达标
		二季度	昼间	43	55	达标
			夜间	40	45	达标
		三季度	昼间	46	55	达标
			夜间	46	45	不达标
		四季度	昼间	49	55	达标
			夜间	37	45	达标
2类	龙头街61号	一季度	昼间	48	60	达标
			夜间	41	50	达标
		二季度	昼间	48	60	达标
			夜间	39	50	达标
		三季度	昼间	53	60	达标
			夜间	40	50	达标
		四季度	昼间	51	60	达标
			夜间	40	50	达标

根据监测结果，除梁子湖风景区三季度夜间噪声未达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准要求外，其余监测时段及点位均达标。

4.6.4 土壤环境质量现状评价

本评价收集了规划区域内《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》中的土壤环境监测数据，以评价区域整体土壤环境情况。

表4-5 土壤环境监测结果表

监测点位		所在区域	监测项目	监测时间	是否达标
武汉市绿色环保能源有限公司	厂内现有、拟建区域、厂外农田	江夏区郑店街道、金口街道	pH、GB36600-2018表1所列45项、GB15618-2018表1所列8项、砷、镉、钴、锰、二噁英、汞、镉、砷、铅、铬、铜、镍	2022年9月	是

根据土壤监测结果，区域土壤环境质量能够满足相关标准的要求。

4.6.5地下水环境质量现状评价

本评价收集了规划区域内《武汉南部生活垃圾发电厂扩建项目环境影响报告书》中的地下水环境监测数据，以评价区域整体地下水环境情况。

表 4-6 地下水环境监测结果表

监测点位		所在区域	监测项目	监测时间	是否达标
武汉市绿色环保能源有限公司	厂内区域、厂外周边	江夏区郑店街道、金口街道	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	2022年9月	是

根据地下水监测结果，区域地下水环境质量能够满足相关标准的要求。

4.7环境影响回顾性分析

4.7.1规划区域供热现状

根据《江夏区供热专项规划（2025-2035年）》，截至2024年底，江夏区没有集中供热热用户。现有分散供热工业热用户65家，主要集中在新能源、药品、食品、汽车制造等产业。民用用户尚未实施集中供热，居民住宅和公共建筑主要依靠自行采购设备解决自身采暖、制冷及生活热水需求，其中居民主要依靠电力空调、燃气热水器、电热水器满足自身需求；公共建筑主要依靠燃气锅炉、电力空调、冷水机组来满足自身需求。

江夏区共有锅炉101台，其中工业锅炉84台，民用锅炉17台。

目前，江夏区规划的集中供热管网尚未竣工，未正式投运，尚未发展集中供热热用户。

4.7.2现有锅炉排污量统计

本评价从全国排污许可证管理信息平台公开端上查询，区域分散锅炉的所属企业的排污许可情况见下表。

表 4-7 区域分散锅炉废气排污量情况

规划期	企业	烟尘	SO ₂	NO _x
近期	武汉光迅科技股份有限公司	/	0.64	3.0697

	武汉楚能新能源有限公司	/	/	13.37
	武汉金凤凰纸业有限公司	32.34	140	80.84
	武汉和平新龙新材料有限公司	/	/	1.56
	中百集团武汉生鲜食品加工配送有限公司	/	/	0.7811
	武汉市绿色环保能源有限公司	72.48	198.41	870.14
	合计	104.82	339.05	969.7608

4.7.3 现状及存在问题分析

根据对江夏区目前供热情况的调查，供热现状存在以下问题：

(1) 现有供热设施利用不足。江夏区内现有垃圾发电项目具有较大供热能力，但目前集中供热管网尚未投产，造成供热资源的浪费。

(2) 分散锅炉能源效率低。用热企业的实际用汽约为 30%~70% 的锅炉额定蒸发量，分散锅炉长期在低负荷运行，效率低，造成能源和设备资源浪费，运行经济性较差。

(3) 供热综合成本高。江夏区现状锅炉燃料大多采用天然气，少量采用生物质，燃料成本高。同时用热企业每年还需承担锅炉设备的折旧费、设备维护保养费以及能源采购费用。导致企业用热成本明显高于其他地区已实施集中供热的同类型企业。

(4) 分散锅炉管理难度大，有一定安全风险。目前江夏区各个用热企业均建有小型自备锅炉房，并配备了专门的锅炉管理人员对锅炉的运行和维护进行管理。由于锅炉管理人员的能力参差不齐，导致各个企业锅炉的管理水平参差不齐，加大了相关政府部门的管理难度。部分用热企业临近居住区，分散的小锅炉存在潜在的安全隐患。

4.8 规划制约因素分析与解决方案

根据分析规划与区域资源利用水平、环境质量现状、相关法律法规、产业政策的关系，本规划实施存在以下制约性因素。

(1) 区域环境空气属于“不达标区”，环境容量是规划发展的制约因素。根据《2024年武汉市生态环境状况公报》，区域属于不达标区，主要超标因子为 O₃、PM_{2.5}。随着区域经济的发展，热负荷势必会增大，供热产生的排污也势必会增大。虽然集中供热的环保效益要优于分散小锅炉供热，但同时也会增加一些区域的减排负担。规划热源点在项目环评阶段应当采取措施减少对区域环境空气质量的影响。规划热源点应在项目实施的全过程中，采取环保措施减少各类废气污染物的排放，满足供热机组超低排放的要求，

新建热源点项目污染物排放总量不得超过区域削减方案中的削减量，否则应执行更严格的污染物排放限值。加快区域集中供热管网的建设，及时关闭供热管网范围内的小锅炉，以减少对区域环境空气质量的影响。

（2）根据近五年来地表水环境现状的分析，河流和重点湖泊满足不了其水体功能区划水质要求；考虑到生态环境质量只能变好，不能变坏的原则，规划实施过程中应加强热源点废水重复利用效率，对于生产废水应优先回用厂内生产，最大限度减少废水污染物的排放，确有不能回用的部分应采取各项措施或外委处理确保废水实现达标排放，减少本规划实施后对水环境造成的不利影响。

（3）本次规划实施依赖江夏区的城市基础设施建设。目前，江夏区集中供热管网的建设尚未完成。江夏区应加快集中供热区域乃至城市的基础设施的建设，使之与规划更吻合，确保热源点的顺利投入运营，以改善区域招商引资条件。

5 环境影响识别与评价体系构建

5.1 环境影响识别的基本原则及思路

根据热电联产规划的主要内容和特点，确定本次评价环境影响识别和筛选原则为：

（1）识别的全面性

根据热电联产规划范围广、宏观性强的特点，尽可能较全面识别规划实施可能带来的主要环境影响。

（2）筛选的宏观性

根据热电联产规划的作用和特点，重点考虑在热电联产规划阶段应该解决并能够解决或需要特别注意的环境问题，从宏观角度进行筛选。

（3）重视资源影响

重点分析热电联产规划实施对国民经济发展紧缺的战略性资源的占用情况，以突出规划环评在整个环境评价体系中的特点。

（4）侧重长期影响

根据目前江夏区不同区域存在的主要环境问题及其发展趋势，重点关注可能引起的长期环境问题，适当热电联产实施过程中可能引起的重大的暂时性环境问题。

（5）关注累积影响和间接影响

能够系统地评估累积环境影响和间接环境影响是规划环评的重要特点和意义所在，将作为环境影响筛选的重点关注之一。

在环境影响识别部分将首先对热电联产建设和运行中所产生的一般性环境影响进行总结分析，在此基础上，结合热电联产规划的特点、规划目标及规划方案，利用矩阵法识别规划实施可能对环境、生态、资源等方面产生的影响。在环境影响识别的基础上，结合我国资源环境现状和面临的主要问题，筛选出本次评价应该关注的重要环境影响。具体程序如图 5-1。

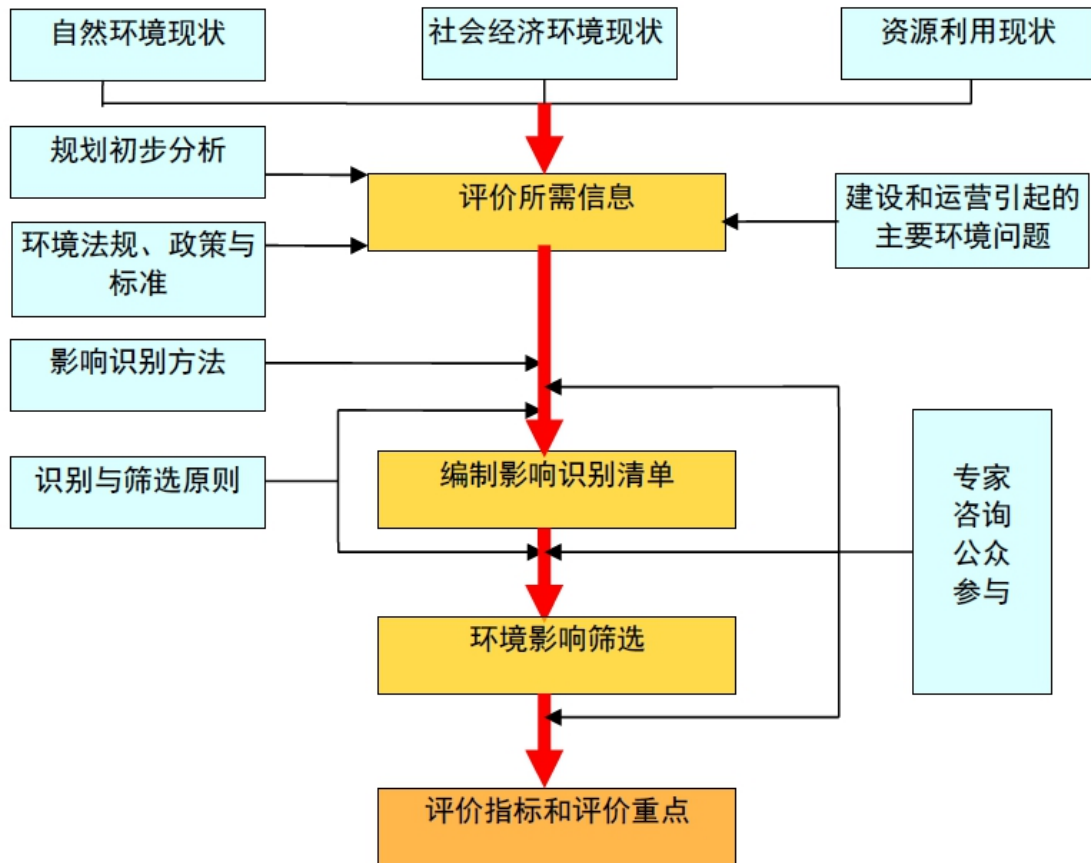


图 5-1 评价程序构建

5.2 环境影响识别及评价重点

5.2.1 环境影响识别

热电联产规划的环境影响因素主要为自然环境、生态环境、资源承载力影响。

1、自然环境影响因素

热电联产规划的实施，将可能对自然环境造成一定程度的影响，主要内容如下：

- (1) 水环境：热源在运行过程中产生的工业废水、生活污水以及循环水排水等。
- (2) 大气环境：通过规划引导热源点建设、取代小锅炉更符合国家产业政策和环保政策，从而对环境空气的改善产生正面影响，因此，规划实施有可能对环境空气质量产生一定的正面影响。
- (3) 声环境：热电联产项目施工期噪声、运行期噪声。
- (4) 土壤环境：施工过程中的废水、生活污水乱排，建筑垃圾、渣土、生活垃圾的堆放等造成的污染以及土壤表层受到扰动导致的理化性质的改变。
- (5) 固体废物：热源点、供热站、供热管网施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾、

废渣等，热源点、供热站运行过程中产生的生活垃圾、设备检修时产生的废蓄电池以及废油、油泥。

(6) 环境风险：可能发生的环境风险为燃气爆炸、供热管道爆裂等。

2、生态环境影响因素

(1) 生态系统：热电联产工程临时占地、永久占地、施工活动及工程运行可能会破坏当地生态系统结构和稳定性。

(2) 生态红线区：热电联产规划项目实施时必须避让生态红线区，供热管网必须避让生态红线区。

(3) 水土流失：热源点、供热站、供热管网建设工程造成的植被破坏和土石方开挖，引起的土地扰动造成的潜在水土流失威胁。

3、资源影响因素

(1) 土地资源：热电联产工程对土地资源的占用主要体现在热源点、供热站、供热管网的永久性占地和施工过程中的临时占地。

(2) 景观资源：施工期土石方工程对植被的破坏、施工便道以及建成后热源点对景观的影响。

(3) 能源消耗：主要指标为燃料消耗。

本规划环评将根据规划的具体情况，依据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）推荐的矩阵法进行规划的环境影响识别。

矩阵法是将规划的规划方案与环境因素作为矩阵的行与列，并在相对应位置填写用以表示行为与环境因素之间的因果关系的符号、数字或文字，用以识别环境影响的方法。

经过规划初步分析及现场调查，本次规划的环境影响识别参见表 5-1。

表 5-1 规划环境影响识别矩阵

资源与环境要素		热源点		供热站		供热管网	
		运行期	建设期	运行期	建设期	运行期	建设期
自然环境	大气环境	—■	—□	○	—□	○	—□
	声环境	—■	—□	—	—□	○	—□
	水环境	—■	—□	○	—□	○	—□
	土壤	—■	○	○	○	○	○
	固废	—■	—□	○	—□	○	—□
生态生态	生态系统	○	○	○	○	○	—□
	生态红线区	○	—□	○	○	—■	—□
	水土流失	○	—□	○	—□	○	—□

	生物多样性	○	-□	○	○	○	-□
资源利用	能源	-■	○	-■	○	-■	○
	土地	-■	-□	○	-□	○	-□
社会经济	供热	++■	○	++■	○	++■	○
	供电	+■	○	○	○	○	○
	就业	+	+	+	+	+	+

注：表中“+”表示有较小正面影响，“++”表示有较大正面影响；“-”表示有较小负面影响，“--”表示有较大负面影响；“○”表示没有影响，“●”表示该影响有待进一步研究；“□”表示短期影响，“■”表示长期影响。

4、评价重点筛选及分析

在热电联产规划实施的环境影响识别结果中，对较大负面且短期的影响、较小负面且长期的影响归为本次环评工作重点关注的资源环境要素；对较小负面且短期的影响、有待进一步研究的影响归为较重点关注的资源环境要素；没有影响的则在本次评价工作中予以适度兼顾。得出其环境识别结果见表 5-2。

表 5-2 热电联产的环境影响识别结果

资源环境	重点关注	较重点关注	适度兼顾
自然环境	大气环境、声环境	水环境、固体废物	土壤环境、地下水环境
生态环境	/	生态红线区	水土流失
资源利用	能源	景观资源	土地资源
社会经济	供热	供电	/

根据规划的环境影响识别和筛选的结果和本次规划的特点，确定本次评价工作的重点为：

- (1) 评价热电联产规划实施对江夏区大气环境、水环境、声环境的影响。
- (2) 调查江夏区生态红线保护区域的分布情况，分析热电联产规划对这些重要环境敏感区域的影响，提出针对下一步建设项目实施的要求，并提出相应的环境保护措施。
- (3) 评价热电联产规划实施对江夏区能源利用、景观资源、土地资源占用的影响。
- (4) 评价热电联产规划实施对江夏区供热能力的影响。

5.2.2 环境影响评价指标系统

1、评价指标体系构建

规划环境影响评价的指标体系，是规划的环境保护目标的具体体现。因此，评价指标应该是全面的、可感知可判断的。因此规划环评的评价指标体系的设计应遵循以下几个原则：

(1) 全面性和代表性相结合的原则

评价指标体系应当全面地反映整个规划可能带来的影响，因此，它应当涵盖规划目标的环境要素、社会、经济等三个层面，反映受影响的各个环境要素及社会、经济影响。同时，作为宏观层次的规划环评指标体系，也不能“大而全”，必须选取各类影响要素中具有代表性和针对性的指标，从宏观的角度来反映规划实施的环境影响。

(2) 定量和定性结合原则

如前述，指标体系应当是可感知可判断的，因此，指标体系应当尽可能是可量化的、可以赋值的，从而可以进行比较和判断。但是，在很多情况下，并非所有的指标都可量化，因此，定性的指标也是规划环评重要的评价指标之一。

(3) 持续性和阶段性结合原则

规划环评是一个持续性的评价工作，它应当贯穿规划实施的整个过程，同时还包括规划实施后的跟踪监测和评价。因此，评价指标体系也应当具有持续性的特点，在指标体系中提出跟踪评价指标和要求。另外规划实施具有阶段性的特点，一般规划均按照不同的年限和时段分期实施，因此，指标体系也应当按照不同的实施年限提出不同的指标值和要求。

(4) 控制性和引导性结合原则

本规划近期规划为 2025~2030 年，远期为 2031~2035 年。因此除了应当满足目前已经确定的各种环境政策、环境标准的控制要求，还应当在可能的情况下，引导规划朝着更加有利于环境保护的方向发展。因此，规划的某些指标在可能的情况下，应该具有前瞻性和先进性，起到引导规划发展的作用。

5.2.3 环境目标和评价指标

针对规划可能涉及的环境问题、资源及主要制约因素，结合上节的环境影响的识别，按照有关的环境保护政策、法规和标准确定热电联产规划环境影响评价的环境目标和主要评价指标如表 5-3 所示。

表 5-3 环境目标和主要评价指标

	主题	环境目标	属性	结合单项规划的目标制定具体指标
环境质量	大气环境	减少对大气环境的影响，满足排放标准及地方大气改善目标。	定量 定性	<ul style="list-style-type: none"> • 污染物排放浓度 • 污染物排放量 • 污染物落地浓度贡献值 • 施工期大气影响

	声环境	减轻工程的噪声影响，满足国家声环境排放标准、声环境质量标准要求。	定量	<ul style="list-style-type: none"> •噪声增量(dB(A)) •与声功能区划的相符性 •施工期噪声影响
	水环境	废水达标排放，提高各类水重复率利用率	定量 定性	<ul style="list-style-type: none"> •废水产生量、纳管量及重复利用量 •施工期水环境影响程度
	土壤	减轻对土壤影响	定性	<ul style="list-style-type: none"> •土壤影响程度
	固体废物	一般工业固废、生活垃圾、危险废物无害化 100%无害化处理	定量	<ul style="list-style-type: none"> •固体废物影响程度
资源利用	能源消耗	尽量减少对能源的消耗	定量	<ul style="list-style-type: none"> •能源消耗量 •能源利用效率
	土地资源	尽量减少供热管线、输变电路占地	定量 定性	<ul style="list-style-type: none"> •供热点、供热站用地面积(m²) •供热管网占地
社会经济环境	供热	满足供热需求	定性	供热能力
	供电	增加供电可靠性	定性	供电可靠性

5.2.4评价指标值及相关标准限值

根据拟定的评价指标，本规划环境影响评价标准取值说明如下：

1、规划合理性

(1) 供热规划目标合理性分析

本规划的供热目标包括如下四个部分：

- 1) 2024年工业热负荷为所调查的已建、在建和拟建工业用户用热负荷；
- 2) 近期工业热负荷在2024年的基础上考虑工业企业扩建以及各园区内新建企业所需的热负荷；
- 3) 规划期内规划开发工业用地所需热负荷；
- 4) 规划期内规划开发的公共设施及住宅。

上述供热目标符合区域发展实际情况，按此目标规划，既可以避免供热负荷过大产生的资源浪费，也可以避免过小产生的部分地区供热能力不足制约地方经济发展或自建小锅炉增加能源和污染物排放，规划目标是合适的。

(2) 区域供热指标合理性分析

对于规划工业用地，本规划中的各行业的蒸汽量按《城市供热规划规范》（GB/T51074-2015）推荐值取值。

表 5-4 工业建筑耗汽指标

行业类型	面积耗量(t/h · km ²)
轻工	125
化工	65
生物医药	55
精密机械及装备制造	25
电子信息	25
现代纺织及新材料	35
(加权平均)	25

对于公共设施及住宅用地，规划供汽指标按《城镇供热管网设计规范》(CJJ34—2010)中表 3.1.2-2 对公用设施空调热指标、冷指标推荐值取值。规划区域属长江流域中段，不属于北方寒冷地区，本次规划居住区热指标、商业区热指标均处于 CJJ34—2010 推荐值范围内，居民制冷指标处于 CJJ34—2010 推荐值范围内，商业制冷指标略低于 CJJ34—2010 推荐值，所采用指标合理。

表 5-4 采暖热指标指标推荐值 (W/m²)

建筑物类型	采暖热指标	
	未采取节能措施	采取节能措施
住宅	58~64	40~45
居住区综合	60~67	45~55
学校、办公	60~80	50~70
医院、托幼	65~80	55~70
旅馆	60~70	50~60
商店	65~80	55~70
食堂、餐厅	115~140	100~130
影剧院、展览馆	95~115	80~105
大礼堂、体育馆	115~165	100~150

表 5-4 空调热指标、冷指标推荐值 (W/m²)

建筑物类型	热指标 qa	冷指标 qc
办公	80~100	80~110
医院	90~120	70~100
旅馆、宾馆	90~120	80~110
商店、展览馆	100~120	125~180
影剧院	115~140	150~200
体育馆	130~190	140~200

(3) 热源点布局及供热范围

本次热源点供热范围，执行《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）第九条：以蒸汽为供热介质的热电联产机组，供热半径一般按 10km 考虑，供热范围内原则上不再另行规划建设其他热源点。

本热电联产规划的供热对象以工业热负荷为主，兼顾居民、公建热负荷，采用蒸汽为供热介质，供热半径按 10km 考虑。供热半径内存在的现有热源为武汉金凤凰纸业有

限公司自备电厂、武汉市绿色环保能源有限公司，规划滨江片区供热分区热电联产热源设置在现有金凤凰厂区南侧，距离武汉绿色环保能源有限公司距离>10km处，供热范围不冲突。

本次规划各热源点布局及供热范围，满足《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）要求，是合理的。

2、资源承载力

资源包括土地资源、水资源、天然气资源等的承载力。

（1）土地资源承载力

规划各区域热源项目应按照《电力工程项目建设用地指标(火电厂、核电厂、变电站和换流站)》（建标[2010]78号文）进行建设。

（2）耗水量

本次规划未对耗水指标作出规定。本评价认为，尽管规划区域水资源丰富，但应考虑当地经济发展和减少污水排放需要，尽量少用少排或不排，参照《发电厂节水设计规程》（DL/T 5513-2016）中燃煤发电机组用水指标要求，本规划内热源点项目耗水指标不低高于下表：

表 5-7 热源点项目耗水指标

序号	项目	300MW(m ³ /s · Gw)
1	耗水指标	0.5-0.7
2	取水指标	0.77

（3）煤炭耗量

江夏区不属于产煤区，目前依托省外山西、陕西供应。根据规划，新建热源点耗煤量为320772t/a，在项目实施建设前，需落实煤炭来源。

3、环境质量标准

本规划涉及主要区域的环境质量执行标准见下表：

表 5-8 本评价执行的环境标准

环境要素	区域及范围		功能类别	确定依据
环境空气	规划范围内一般区域		GB3095-2012 二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
地表水	金水河	金水闸	GB3838-2002 III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
		新河口	GB3838-2002 II类	
	斧头湖、梁子湖、鲁湖		GB3838-2002 II类	
	汤逊湖、黄家湖、青菱湖		GB3838-2002 III类	

	野湖	GB3838-2002 IV类	
环境噪声	居民住宅、医疗卫生、文化教育、行政办公为主要功能的区域	GB3096-2008 1类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	以商业金融、集市贸易为主要功能或居住、商业、工业混杂区域	GB3096-2008 2类	
	工业区域	GB3096-2008 3类	
	交通干线两侧区域、既有铁路(含轨道交通地面段)	GB3096-2008 4a类	
土壤	耕地、园地和草地	农用地	《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)
	居住用地、中小学用地、医疗卫生用地、社会福利社设施用地、公园绿地、社区公园或儿童公园用地	建设用地第一类用地	《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、公共管理与公共服务用地、绿地与广场用地(社区公园或儿童公园除外)	建设用地第二类用地	
地下水	规划所在区域	GB14848-2017 III类	《地下水质量标准》 (GB14848-2017)

6 环境影响预测与评价

本规划近期拟在滨江片区新建燃煤热源点，本评价主要分析本轮热电规划近期规划内容实施后所产生的环境影响，并提出相应的污染防治措施建议。

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测情景确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.3节，预测评价区域规划方案中不同规划年叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）8.2.3节，预测不同情景下规划实施和“零方案”（规划未实施）产生的大气污染物对环境空气质量的影响，明确影响范围、程度，评价大气环境质量的变化能否满足环境目标要求，绘制必要的预测与评价图件。

6.1.2 污染物源强核算

本轮规划新增污染物由规划新建热源点的 $1\times 150\text{t/h}+2\times 220\text{t/h}$ 高温超高压燃煤锅炉产生，其计算原则如下：

燃煤供热锅炉运行时产生的工业废气量参考生态环境部于2021年6月9日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》中的工业废气量产污系数计算得出。烟尘、 SO_2 、 NO_x 和汞的源强核算用烟气量乘浓度计算得出排放量。

（1）烟气量：根据燃料消耗量及《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》附表1中4411 火力发电、4412 热电联产行业废气、废水污染物系数表，20~34兆瓦工业废气量：7729.00 标立方米/吨—原料；35~74兆瓦工业废气量：7558.00 标立方米/吨—原料。

（2）烟尘：按煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）烟尘控制浓度（ 10mg/m^3 ），得出设计最低除尘效率，以该除尘效率对项目环评提出要求。烟气量与浓度相乘得到排放量。

（3） SO_2 ：按煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年） SO_2 控制浓度

（35mg/m³），得出设计最低脱硫效率，以该脱硫效率对项目环评提出要求。烟气量与浓度相乘得到排放量。

（4）NO_x：按煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）NO_x控制浓度（50mg/m³），得出设计最低脱硝效率，以该脱硝效率对项目环评提出要求。烟气量与浓度相乘得到排放量。

《锅气污染物排放标准（征求意见稿）编制说明》，目前，汞的排放控制主要宜采取与脱硫除尘的协同控制，一般而言，静电除尘器可脱除30%的汞，布袋除尘器可脱除70%的汞，湿法脱硫装置可脱除90%的汞。

考虑滨江片区热源点应执行的超低排放技术，排放浓度按照超低排放要求进行计算。规划热源点的新增污染物排放量估算见下表。

表 6-1 规划热源点新增污染物排放量

类别	排放情况		
	浓度（mg/Nm ³ ）	速率（kg/h）	排放量（t/a）
烟气量	309906Nm ³ /h		
烟尘	10.00	3.10	24.79
SO ₂	35.00	10.85	86.77
NO _x	50.00	15.50	123.96
汞及其化合物	0.02	0.006	0.05

（注：年利用小时数按 8000h 计算。）

6.1.3 环境影响预测评价

6.1.3.1 背景气象分析

评价采用的是武汉气象站（57494）资料，气象站位于湖北省武汉市，地理坐标为东经 114.0506 度，北纬 30.5978 度，海拔高度 23.6 米。气象站始建于 1949 年，同年正式进行气象观测。统计数据显示，所在地多年平均风速 1.6m/s，多年主导风向为 NNE，频率 11.5%，多年静风频率为 12.7%。

武汉气象站距离规划热源点约 33km，是距离最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据近二十年气象数据统计分析。

（1）气象概况

表 6-2 武汉气象站常规气象项目统计（2004—2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
------	-----	--------	----

多年平均气温（℃）		17.4		
累年极端最高气温（℃）		38.1	2022-08-18	39.7
累年极端最低气温（℃）		-6.1	2016-01-25	-9.4
多年平均气压（hPa）		1012.9		
多年平均水汽压（hPa）		17.0		
多年平均相对湿度(%)		76.1		
多年平均降雨量(mm)		1325.6	2016-07-06	241.5
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	27.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.4	2015-05-11	18.7NW
多年平均风速（m/s）		1.6		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 11.5%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		12.7		

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

武汉气象站月平均风速如下表，7月平均风速最大（1.8米/秒），10月风速最小（1.4米/秒）。

表 6-3 武汉气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	1.6	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	1.8	1.5	1.4	1.4	1.4

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6-1 所示，武汉气象站主要风向为 C 和 NNE、NE、N，占 43.9%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 11.5%左右。

表 6-4 武汉气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	8.6	11.5	11.1	5.6	5.1	4.9	5.0	3.6	4.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	4.6	3.3	2.6	4.1	2.8	3.4	6.8	12.7	

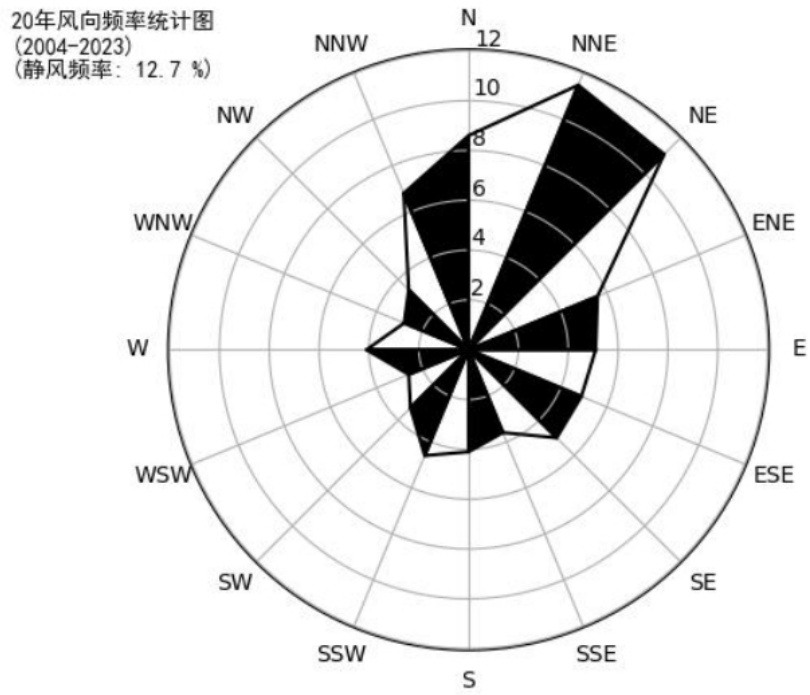
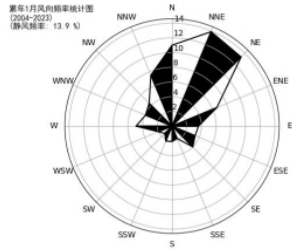


图 6-1 武汉风向玫瑰图（静风频率 12.7%）

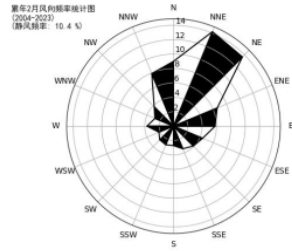
表 6-5

武汉气象站月风向频率统计（单位%）

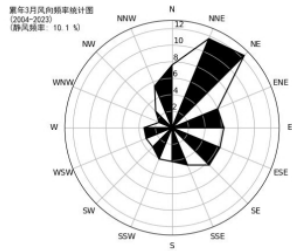
风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	11.0	13.9	13.3	6.6	3.6	3.4	4.0	1.8	2.1	2.2	1.4	2.0	4.9	3.9	4.4	7.5	13.9
02	9.0	14.2	13.6	6.6	5.8	4.4	3.9	3.4	2.7	2.8	2.7	2.2	3.7	2.8	3.8	7.9	10.4
03	7.6	11.7	12.4	6.0	6.3	6.3	6.4	4.9	4.1	4.1	3.3	3.4	3.4	1.7	2.8	5.5	10.1
04	7.7	9.7	9.3	5.1	6.4	7.3	7.0	4.2	4.9	5.3	4.9	2.8	4.1	2.2	2.8	6.1	10.4
05	7.5	8.1	8.2	5.0	6.0	7.5	6.9	4.8	5.3	6.5	3.7	3.1	3.9	2.5	3.3	6.1	11.5
06	4.8	6.5	6.1	4.5	6.5	7.6	8.1	5.3	7.4	7.8	5.3	4.0	4.8	3.7	2.4	4.1	11.2
07	3.8	6.9	6.1	3.9	4.0	5.7	6.6	6.2	10.5	12.6	8.0	4.3	4.9	2.7	2.0	4.0	7.7
08	9.1	10.8	13.4	5.1	5.3	4.3	4.6	3.1	4.7	6.2	3.2	2.1	3.9	3.0	3.3	8.1	9.7
09	11.9	15.4	16.0	6.5	4.5	3.4	3.5	2.0	2.1	1.5	1.6	1.4	3.1	2.2	3.5	8.5	12.8
10	11.7	14.6	11.3	5.5	4.3	3.2	2.2	1.5	1.7	1.4	1.5	1.5	5.0	3.0	4.3	8.8	18.2
11	9.4	13.3	10.9	5.6	5.0	3.3	3.4	2.9	1.9	2.1	1.8	1.4	4.2	3.3	4.3	7.9	19.2
12	10.0	13.0	12.5	7.2	3.9	2.5	3.8	2.9	2.2	2.4	1.6	2.7	3.4	3.2	4.3	6.9	17.3



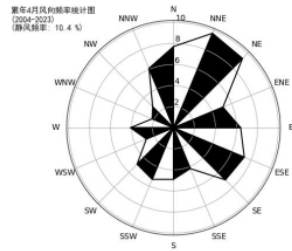
1月静风 13.9%



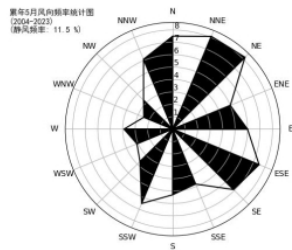
2月静风 10.4%



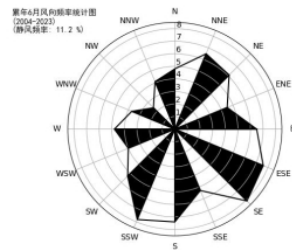
3月静风 10.1%



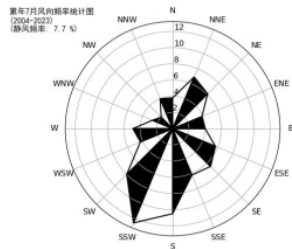
4月静风 10.4%



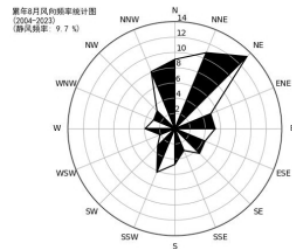
5月静风 11.5%



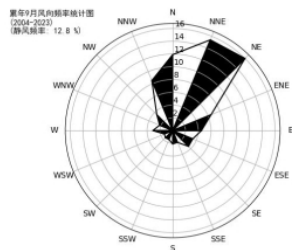
6月静风 11.2%



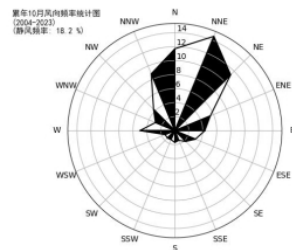
7月静风 7.7%



8月静风 9.7%



9月静风 12.8%



10月静风 18.2%

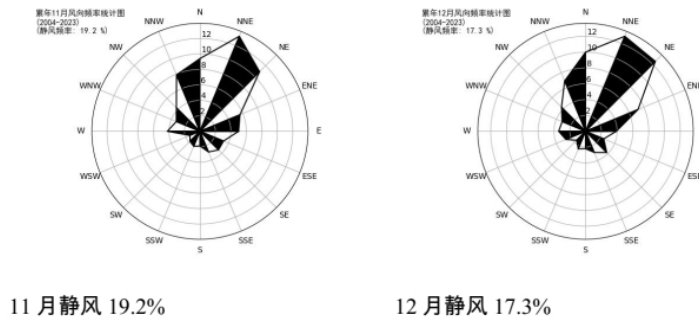


图 6-2 武汉月风向玫瑰图

6.1.3.2 预测源强

本轮规划新建热电联产机组的排放情况见下表。

表 6-6

规划热源点预测源强（远期~2035年）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂ *	汞及其化合物
1	主烟囱	114.13955927	30.30736931	26	100	2.4	22.52	50	8000	正常	3.10	1.55	10.85	15.50	0.006

6.1.3.3 预测模式及内容

本次环境空气影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式对两种方案的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 进行预测。

6.1.3.4 气象数据

地面气象资料和高空气象资料均来源于生态环境部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室。

表 6-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y			
武汉	57494	基本站	114.05060	30.59780	24	2023	风速、风向、总云量、干球温度

表 6-8 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
114.32200	30.39650	2023	气压、离地高度、干球温度	WRF

6.1.3.5 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据，地形数据范围为 115°-117°E，29°-31°N。

6.1.3.6 气象网格、预测网格设置

预测范围按覆盖评价范围考虑，预测范围为边长 28km 的矩形区域。

采用直角坐标网格进行 AERMOD 预测，间距按照近密远疏法进行设置。以预测范围中心（114.14067，30.26080）为原点，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，5~14km 的间距为 250m。

6.1.3.7 预测内容和评价要求

根据导则要求，本次预测内容和评价要求见下表。

表 6-9 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
区域规划	不同规划期/规划方案污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，年平均质量浓度变化率

6.1.3.8 预测结果

（1）近期规划实施后与零方案的环境影响预测分析

经预测，零方案各环境保护目标处 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值贡献值分别为 0.0081~0.1927ug/m³、0.0077~0.2429ug/m³、0.0043~0.1021ug/m³、0.0021~0.0511ug/m³；

近期规划方案各环境保护目标处 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值贡献值分别为 0.0054~0.1173ug/m³、0.0053~0.1447ug/m³、0.0016~0.0335ug/m³、0.0008~0.0167ug/m³。

近期规划方案对于“零方案”，各环境保护目标处 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值分别下降 0.0026~0.0755ug/m³、0.0024~0.0982ug/m³、0.0027~0.0686ug/m³、0.0014~0.0344ug/m³，占标率分别下降 0.03%~0.85%、0.01%~0.26%、0.00%~0.11%、0.00%~0.09%。

与零方案相比，近期规划实施后对区域环境空气质量将得到一定改善。

表 6-10

区域规划环境影响预测结果表（近期）

污染物	预测点	平均时段	零方案 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	规划方案 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	相对零方案削减 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	最大削减率%	达标情况
SO ₂	南宁村	24h 平均	0.2998	0.1928	-0.1071	-0.07	17	16.8929	11.26	/	达标
		年平均	0.0748	0.0473	-0.0275	-0.05	8.875	8.8475	14.75	-0.31	达标
	金水一村	24h 平均	0.5486	0.3419	-0.2066	-0.14	17	16.7934	11.20	/	达标
		年平均	0.1183	0.0738	-0.0444	-0.07	8.875	8.8306	14.72	-0.50	达标
	金水二村	24h 平均	0.4215	0.2713	-0.1502	-0.10	17	16.8498	11.23	/	达标
		年平均	0.0824	0.0516	-0.0308	-0.05	8.875	8.8442	14.74	-0.35	达标
	金河村	24h 平均	0.7078	0.3818	-0.3261	-0.22	17	16.6739	11.12	/	达标
		年平均	0.1642	0.0997	-0.0645	-0.11	8.875	8.8105	14.68	-0.73	达标
	长江村	24h 平均	0.2078	0.1302	-0.0775	-0.05	17	16.9225	11.28	/	达标
		年平均	0.0318	0.0206	-0.0111	-0.02	8.875	8.8639	14.77	-0.13	达标
	赤矶山村	24h 平均	0.3426	0.2217	-0.1209	-0.08	17	16.8791	11.25	/	达标
		年平均	0.0527	0.0335	-0.0192	-0.03	8.875	8.8558	14.76	-0.22	达标
	闸东社区	24h 平均	1.0445	0.5880	-0.4565	-0.30	17	16.5435	11.03	/	达标
		年平均	0.1927	0.1173	-0.0755	-0.13	8.875	8.7995	14.67	-0.85	达标
	金港中路社区	24h 平均	0.1880	0.1241	-0.0640	-0.04	17	16.9360	11.29	/	达标
		年平均	0.0211	0.0140	-0.0071	-0.01	8.875	8.8679	14.78	-0.08	达标
	金口街道	24h 平均	0.3344	0.2147	-0.1197	-0.08	17	16.8803	11.25	/	达标
		年平均	0.0469	0.0306	-0.0163	-0.03	8.875	8.8587	14.76	-0.18	达标

旭光村	24h 平均	0.2884	0.1882	-0.1002	-0.07	17	16.8998	11.27	/	达标	
	年平均	0.0303	0.0200	-0.0103	-0.02	8.875	8.8647	14.77	-0.12	达标	
赤矶中学	24h 平均	0.2823	0.1840	-0.0983	-0.07	17	16.9017	11.27	/	达标	
	年平均	0.0456	0.0291	-0.0165	-0.03	8.875	8.8585	14.76	-0.19	达标	
郑店街道	24h 平均	0.1443	0.0955	-0.0487	-0.03	17	16.9513	11.30	/	达标	
	年平均	0.0081	0.0054	-0.0026	0.00	8.875	8.8724	14.79	-0.03	达标	
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.2053	0.1311	-0.0742	-0.05	17	16.9258	11.28	/	达标	
	年平均	0.0229	0.0150	-0.0079	-0.01	8.875	8.8671	14.78	-0.09	达标	
NO ₂	南宁村	24h 平均	0.3971	0.2398	-0.1573	-0.20	89	88.8427	111.05	/	超标
		年平均	0.0948	0.0585	-0.0363	-0.09	38.277	38.2410	95.60	-0.09	达标
金水一村	24h 平均	0.7265	0.4400	-0.2865	-0.36	89	88.7135	110.89	/	超标	
	年平均	0.1501	0.0915	-0.0586	-0.15	38.277	38.2187	95.55	-0.15	达标	
金水二村	24h 平均	0.5583	0.3492	-0.2091	-0.26	89	88.7909	110.99	/	超标	
	年平均	0.1045	0.0639	-0.0406	-0.10	38.277	38.2368	95.59	-0.11	达标	
金河村	24h 平均	0.9375	0.4913	-0.4462	-0.56	89	88.5538	110.69	/	超标	
	年平均	0.2050	0.1220	-0.0830	-0.21	38.277	38.1943	95.49	-0.22	达标	
长江村	24h 平均	0.2742	0.1671	-0.1071	-0.13	89	88.8929	111.12	/	超标	
	年平均	0.0366	0.0236	-0.0130	-0.03	38.277	38.2643	95.66	-0.03	达标	
赤矶山村	24h 平均	0.4506	0.2840	-0.1666	-0.21	89	88.8334	111.04	/	超标	
	年平均	0.0623	0.0391	-0.0232	-0.06	38.277	38.2541	95.64	-0.06	达标	

闸东社区	24h 平均	1.3833	0.7567	-0.6266	-0.78	89	88.3734	110.47	/	超标	
	年平均	0.2429	0.1447	-0.0982	-0.25	38.277	38.1791	95.45	-0.26	达标	
金港中路社区	24h 平均	0.2274	0.1465	-0.0809	-0.10	89	88.9191	111.15	/	超标	
	年平均	0.0225	0.0149	-0.0076	-0.02	38.277	38.2697	95.67	-0.02	达标	
金口街道	24h 平均	0.4429	0.2763	-0.1666	-0.21	89	88.8334	111.04	/	超标	
	年平均	0.0508	0.0329	-0.0179	-0.04	38.277	38.2595	95.65	-0.05	达标	
旭光村	24h 平均	0.3525	0.2243	-0.1282	-0.16	89	88.8718	111.09	/	超标	
	年平均	0.0329	0.0216	-0.0113	-0.03	38.277	38.2660	95.66	-0.03	达标	
赤矶中学	24h 平均	0.3712	0.2355	-0.1357	-0.17	89	88.8643	111.08	/	超标	
	年平均	0.0536	0.0338	-0.0198	-0.05	38.277	38.2575	95.64	-0.05	达标	
郑店街道	24h 平均	0.1839	0.1187	-0.0652	-0.08	89	88.9349	111.17	/	超标	
	年平均	0.0077	0.0053	-0.0024	-0.01	38.277	38.2749	95.69	-0.01	达标	
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.2719	0.1687	-0.1032	-0.13	89	88.8968	111.12	/	超标	
	年平均	0.0246	0.0160	-0.0086	-0.02	38.277	38.2687	95.67	-0.02	达标	
PM ₁₀	南宁村	24h 平均	0.1588	0.0551	-0.1037	-0.09	144	143.8963	119.91	/	超标
		年平均	0.0396	0.0135	-0.0261	-0.04	62.172	62.1461	103.58	-0.04	超标
	金水一村	24h 平均	0.2906	0.0978	-0.1928	-0.16	144	143.8072	119.84	/	超标
		年平均	0.0627	0.0211	-0.0415	-0.07	62.172	62.1307	103.55	-0.07	超标
	金水二村	24h 平均	0.2233	0.0776	-0.1457	-0.12	144	143.8543	119.88	/	超标
		年平均	0.0437	0.0148	-0.0289	-0.05	62.172	62.1433	103.57	-0.05	超标

金河村	24h 平均	0.3750	0.1092	-0.2658	-0.22	144	143.7342	119.78	/	超标
	年平均	0.0870	0.0285	-0.0585	-0.10	62.172	62.1137	103.52	-0.09	超标
长江村	24h 平均	0.1101	0.0372	-0.0728	-0.06	144	143.9272	119.94	/	超标
	年平均	0.0168	0.0059	-0.0109	-0.02	62.172	62.1613	103.60	-0.02	超标
赤矶山村	24h 平均	0.1815	0.0634	-0.1181	-0.10	144	143.8819	119.90	/	超标
	年平均	0.0279	0.0096	-0.0183	-0.03	62.172	62.1539	103.59	-0.03	超标
闸东社区	24h 平均	0.5533	0.1682	-0.3851	-0.32	144	143.6149	119.68	/	超标
	年平均	0.1021	0.0335	-0.0686	-0.11	62.172	62.1037	103.51	-0.11	超标
金港中路社区	24h 平均	0.0996	0.0355	-0.0641	-0.05	144	143.9359	119.95	/	超标
	年平均	0.0112	0.0040	-0.0072	-0.01	62.172	62.1651	103.61	-0.01	超标
金口街道	24h 平均	0.1772	0.0614	-0.1158	-0.10	144	143.8843	119.90	/	超标
	年平均	0.0249	0.0088	-0.0161	-0.03	62.172	62.1561	103.59	-0.03	超标
旭光村	24h 平均	0.1528	0.0538	-0.0990	-0.08	144	143.9010	119.92	/	超标
	年平均	0.0161	0.0057	-0.0103	-0.02	62.172	62.1619	103.60	-0.02	超标
赤矶中学	24h 平均	0.1495	0.0526	-0.0969	-0.08	144	143.9031	119.92	/	超标
	年平均	0.0241	0.0083	-0.0158	-0.03	62.172	62.1564	103.59	-0.03	超标
郑店街道	24h 平均	0.0764	0.0273	-0.0491	-0.04	144	143.9509	119.96	/	超标
	年平均	0.0043	0.0016	-0.0027	0.00	62.172	62.1695	103.62	0.00	超标
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.1088	0.0375	-0.0713	-0.06	144	143.9287	119.94	/	超标
	年平均	0.0121	0.0043	-0.0078	-0.01	62.172	62.1644	103.61	-0.01	超标

PM _{2.5}	南宁村	24h 平均	0.0794	0.0274	-0.0520	-0.09	88	87.9480	146.58	/	超标
		年平均	0.0198	0.0067	-0.0131	-0.04	39.910	39.8965	132.99	-0.03	超标
	金水一村	24h 平均	0.1453	0.0486	-0.0967	-0.16	88	87.9033	146.51	/	超标
		年平均	0.0313	0.0105	-0.0208	-0.07	39.910	39.8888	132.96	-0.05	超标
	金水二村	24h 平均	0.1117	0.0386	-0.0731	-0.12	88	87.9269	146.54	/	超标
		年平均	0.0218	0.0073	-0.0145	-0.05	39.910	39.8951	132.98	-0.04	超标
	金河村	24h 平均	0.1875	0.0542	-0.1332	-0.22	88	87.8668	146.44	/	超标
		年平均	0.0435	0.0142	-0.0293	-0.10	39.910	39.8803	132.93	-0.07	超标
	长江村	24h 平均	0.0550	0.0185	-0.0365	-0.06	88	87.9635	146.61	/	超标
		年平均	0.0084	0.0029	-0.0055	-0.02	39.910	39.9041	133.01	-0.01	超标
	赤矶山村	24h 平均	0.0907	0.0315	-0.0592	-0.10	88	87.9408	146.57	/	超标
		年平均	0.0140	0.0048	-0.0092	-0.03	39.910	39.9004	133.00	-0.02	超标
	闸东社区	24h 平均	0.2766	0.0835	-0.1931	-0.32	88	87.8069	146.34	/	超标
		年平均	0.0511	0.0167	-0.0344	-0.11	39.910	39.8752	132.92	-0.09	超标
	金港中路社区	24h 平均	0.0498	0.0176	-0.0322	-0.05	88	87.9678	146.61	/	超标
		年平均	0.0056	0.0020	-0.0036	-0.01	39.910	39.9060	133.02	-0.01	超标
	金口街道	24h 平均	0.0886	0.0305	-0.0581	-0.10	88	87.9419	146.57	/	超标
		年平均	0.0124	0.0044	-0.0081	-0.03	39.910	39.9015	133.01	-0.02	超标
	旭光村	24h 平均	0.0764	0.0267	-0.0497	-0.08	88	87.9503	146.58	/	超标
		年平均	0.0080	0.0028	-0.0052	-0.02	39.910	39.9044	133.01	-0.01	超标

赤矶中学	24h 平均	0.0748	0.0261	-0.0486	-0.08	88	87.9514	146.59	/	超标
	年平均	0.0121	0.0041	-0.0079	-0.03	39.910	39.9017	133.01	-0.02	超标
郑店街道	24h 平均	0.0382	0.0136	-0.0246	-0.04	88	87.9754	146.63	/	超标
	年平均	0.0021	0.0008	-0.0014	0.00	39.910	39.9082	133.03	0.00	超标
汉南区 纱帽街道	24h 平均	0.0544	0.0186	-0.0358	-0.06	88	87.9643	146.61	/	超标
	年平均	0.0061	0.0021	-0.0039	-0.01	39.910	39.9057	133.02	-0.01	超标

（2）远期规划实施后与零方案的环境影响预测分析

经预测，零方案各环境保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值贡献值分别为 $0.0153\sim 0.3148\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0139\sim 0.3893\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0081\sim 0.1666\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0040\sim 0.0833\text{ug}/\text{m}^3$ ；远期规划方案各环境保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值贡献值分别为 $0.0102\sim 0.1877\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0094\sim 0.2270\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0029\sim 0.0536\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0015\sim 0.0268\text{ug}/\text{m}^3$ 。

远期规划方案对于“零方案”，各环境保护目标处 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值分别下降 $0.0050\sim 0.1271\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0046\sim 0.1623\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0052\sim 0.1130\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.0026\sim 0.0565\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率分别下降 $0.06\%\sim 1.43\%$ 、 $0.01\%\sim 0.42\%$ 、 $0.01\%\sim 0.18\%$ 、 $0.01\%\sim 0.14\%$ 。

与零方案相比，远期规划实施后对区域环境空气质量将得到一定改善。

表 6-11

区域规划环境影响预测结果表（远期）

污染物	预测点	平均时段	零方案 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	规划方案 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	相对零方案削减 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	最大削减率%	达标情况
SO ₂	南宁村	24h 平均	0.5330	0.3436	-0.1894	-0.38	17	16.8106	33.62	/	达标
		年平均	0.1291	0.0799	-0.0492	-0.25	8.875	8.8258	44.13	-0.55	达标
	金水一村	24h 平均	0.9365	0.5865	-0.3500	-0.70	17	16.6500	33.30	/	达标
		年平均	0.2003	0.1226	-0.0777	-0.39	8.875	8.7973	43.99	-0.88	达标
	金水二村	24h 平均	0.7422	0.4552	-0.2870	-0.57	17	16.7130	33.43	/	达标
		年平均	0.1404	0.0862	-0.0542	-0.27	8.875	8.8208	44.10	-0.61	达标
	金河村	24h 平均	1.0149	0.6121	-0.4028	-0.81	17	16.5972	33.19	/	达标
		年平均	0.2673	0.1585	-0.1088	-0.54	8.875	8.7662	43.83	-1.23	达标
	长江村	24h 平均	0.3531	0.2243	-0.1288	-0.26	17	16.8712	33.74	/	达标
		年平均	0.0570	0.0364	-0.0206	-0.10	8.875	8.8545	44.27	-0.23	达标
	赤矶山村	24h 平均	0.6086	0.3783	-0.2302	-0.46	17	16.7698	33.54	/	达标
		年平均	0.0915	0.0570	-0.0345	-0.17	8.875	8.8405	44.20	-0.39	达标
	闸东社区	24h 平均	1.5235	0.9031	-0.6204	-1.24	17	16.3796	32.76	/	达标
		年平均	0.3148	0.1877	-0.1271	-0.64	8.875	8.7480	43.74	-1.43	达标
	金港中路社区	24h 平均	0.3447	0.2242	-0.1205	-0.24	17	16.8795	33.76	/	达标
		年平均	0.0389	0.0255	-0.0134	-0.07	8.875	8.8616	44.31	-0.15	达标
	金口街道	24h 平均	0.5895	0.3638	-0.2256	-0.45	17	16.7744	33.55	/	达标
		年平均	0.0847	0.0542	-0.0305	-0.15	8.875	8.8445	44.22	-0.34	达标

旭光村	24h 平均	0.5204	0.3345	-0.1859	-0.37	17	16.8141	33.63	/	达标	
	年平均	0.0557	0.0363	-0.0194	-0.10	8.875	8.8556	44.28	-0.22	达标	
赤矶中学	24h 平均	0.5074	0.3211	-0.1863	-0.37	17	16.8137	33.63	/	达标	
	年平均	0.0797	0.0498	-0.0299	-0.15	8.875	8.8451	44.23	-0.34	达标	
郑店街道	24h 平均	0.2657	0.1730	-0.0927	-0.19	17	16.9073	33.81	/	达标	
	年平均	0.0153	0.0102	-0.0050	-0.03	8.875	8.8700	44.35	-0.06	达标	
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.3585	0.2236	-0.1349	-0.27	17	16.8651	33.73	/	达标	
	年平均	0.0417	0.0271	-0.0146	-0.07	8.875	8.8605	44.30	-0.16	达标	
NO ₂	南宁村	24h 平均	0.6761	0.4232	-0.2529	-0.51	89	88.7471	177.49	/	超标
		年平均	0.1617	0.0973	-0.0644	-0.21	38.277	38.2129	127.38	-0.17	超标
	金水一村	24h 平均	1.2401	0.7541	-0.4860	-0.97	89	88.5140	177.03	/	超标
		年平均	0.2510	0.1495	-0.1015	-0.34	38.277	38.1758	127.25	-0.27	超标
	金水二村	24h 平均	0.9828	0.5852	-0.3976	-0.80	89	88.6024	177.20	/	超标
		年平均	0.1757	0.1049	-0.0707	-0.24	38.277	38.2066	127.36	-0.18	超标
	金河村	24h 平均	1.3315	0.7870	-0.5445	-1.09	89	88.4555	176.91	/	超标
		年平均	0.3263	0.1896	-0.1368	-0.46	38.277	38.1405	127.14	-0.36	超标
	长江村	24h 平均	0.4651	0.2884	-0.1768	-0.35	89	88.8233	177.65	/	超标
		年平均	0.0633	0.0400	-0.0233	-0.08	38.277	38.2541	127.51	-0.06	超标
	赤矶山村	24h 平均	0.7990	0.4835	-0.3155	-0.63	89	88.6845	177.37	/	超标
		年平均	0.1042	0.0639	-0.0403	-0.13	38.277	38.2370	127.46	-0.11	超标

闸东社区	24h 平均	2.0173	1.1612	-0.8562	-1.71	89	88.1438	176.29	/	超标	
	年平均	0.3893	0.2270	-0.1623	-0.54	38.277	38.1150	127.05	-0.42	超标	
金港中路社区	24h 平均	0.4163	0.2642	-0.1521	-0.30	89	88.8479	177.70	/	超标	
	年平均	0.0404	0.0262	-0.0142	-0.05	38.277	38.2631	127.54	-0.04	超标	
金口街道	24h 平均	0.7806	0.4678	-0.3128	-0.63	89	88.6872	177.37	/	超标	
	年平均	0.0888	0.0561	-0.0327	-0.11	38.277	38.2447	127.48	-0.09	超标	
旭光村	24h 平均	0.6343	0.3972	-0.2371	-0.47	89	88.7629	177.53	/	超标	
	年平均	0.0587	0.0378	-0.0209	-0.07	38.277	38.2564	127.52	-0.05	超标	
赤矶中学	24h 平均	0.6664	0.4099	-0.2564	-0.51	89	88.7436	177.49	/	超标	
	年平均	0.0898	0.0553	-0.0345	-0.11	38.277	38.2428	127.48	-0.09	超标	
郑店街道	24h 平均	0.3385	0.2146	-0.1239	-0.25	89	88.8761	177.75	/	超标	
	年平均	0.0139	0.0094	-0.0046	-0.02	38.277	38.2727	127.58	-0.01	超标	
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.4747	0.2875	-0.1872	-0.37	89	88.8128	177.63	/	超标	
	年平均	0.0434	0.0278	-0.0156	-0.05	38.277	38.2617	127.54	-0.04	超标	
PM ₁₀	南宁村	24h 平均	0.2822	0.0982	-0.1840	-0.18	144	143.8160	143.82	/	超标
		年平均	0.0683	0.0228	-0.0455	-0.09	62.172	62.1267	124.25	-0.07	超标
	金水一村	24h 平均	0.4958	0.1676	-0.3282	-0.33	144	143.6718	143.67	/	超标
		年平均	0.1060	0.0350	-0.0710	-0.14	62.172	62.1012	124.20	-0.11	超标
	金水二村	24h 平均	0.3929	0.1301	-0.2629	-0.26	144	143.7371	143.74	/	超标
		年平均	0.0743	0.0246	-0.0497	-0.10	62.172	62.1225	124.25	-0.08	超标

金河村	24h 平均	0.5373	0.1749	-0.3624	-0.36	144	143.6376	143.64	/	超标
	年平均	0.1415	0.0453	-0.0962	-0.19	62.172	62.0760	124.15	-0.15	超标
长江村	24h 平均	0.1869	0.0641	-0.1228	-0.12	144	143.8772	143.88	/	超标
	年平均	0.0302	0.0104	-0.0198	-0.04	62.172	62.1525	124.30	-0.03	超标
赤矶山村	24h 平均	0.3222	0.1081	-0.2141	-0.21	144	143.7860	143.79	/	超标
	年平均	0.0484	0.0163	-0.0322	-0.06	62.172	62.1401	124.28	-0.05	超标
闸东社区	24h 平均	0.8065	0.2580	-0.5485	-0.55	144	143.4515	143.45	/	超标
	年平均	0.1666	0.0536	-0.1130	-0.23	62.172	62.0592	124.12	-0.18	超标
金港中路社区	24h 平均	0.1825	0.0641	-0.1184	-0.12	144	143.8816	143.88	/	超标
	年平均	0.0206	0.0073	-0.0133	-0.03	62.172	62.1589	124.32	-0.02	超标
金口街道	24h 平均	0.3121	0.1040	-0.2081	-0.21	144	143.7919	143.79	/	超标
	年平均	0.0448	0.0155	-0.0293	-0.06	62.172	62.1429	124.29	-0.05	超标
旭光村	24h 平均	0.2755	0.0956	-0.1799	-0.18	144	143.8201	143.82	/	超标
	年平均	0.0295	0.0104	-0.0191	-0.04	62.172	62.1531	124.31	-0.03	超标
赤矶中学	24h 平均	0.2686	0.0917	-0.1769	-0.18	144	143.8232	143.82	/	超标
	年平均	0.0422	0.0142	-0.0280	-0.06	62.172	62.1443	124.29	-0.04	超标
郑店街道	24h 平均	0.1407	0.0494	-0.0912	-0.09	144	143.9088	143.91	/	超标
	年平均	0.0081	0.0029	-0.0052	-0.01	62.172	62.1671	124.33	-0.01	超标
汉南区纱帽街道	24h 平均	0.1898	0.0639	-0.1259	-0.13	144	143.8741	143.87	/	超标
	年平均	0.0221	0.0078	-0.0143	-0.03	62.172	62.1579	124.32	-0.02	超标

PM _{2.5}	南宁村	24h 平均	0.1411	0.0491	-0.0920	-0.18	88	87.9080	175.82	/	超标
		年平均	0.0342	0.0114	-0.0228	-0.09	39.910	39.8869	159.55	-0.06	超标
	金水一村	24h 平均	0.2479	0.0838	-0.1641	-0.33	88	87.8359	175.67	/	超标
		年平均	0.0530	0.0175	-0.0355	-0.14	39.910	39.8741	159.50	-0.09	超标
	金水二村	24h 平均	0.1965	0.0650	-0.1314	-0.26	88	87.8686	175.74	/	超标
		年平均	0.0372	0.0123	-0.0248	-0.10	39.910	39.8848	159.54	-0.06	超标
	金河村	24h 平均	0.2686	0.0874	-0.1812	-0.36	88	87.8188	175.64	/	超标
		年平均	0.0707	0.0226	-0.0481	-0.19	39.910	39.8615	159.45	-0.12	超标
	长江村	24h 平均	0.0935	0.0320	-0.0614	-0.12	88	87.9386	175.88	/	超标
		年平均	0.0151	0.0052	-0.0099	-0.04	39.910	39.8997	159.60	-0.02	超标
	赤矶山村	24h 平均	0.1611	0.0541	-0.1070	-0.21	88	87.8930	175.79	/	超标
		年平均	0.0242	0.0081	-0.0161	-0.06	39.910	39.8935	159.57	-0.04	超标
	闸东社区	24h 平均	0.4033	0.1290	-0.2742	-0.55	88	87.7258	175.45	/	超标
		年平均	0.0833	0.0268	-0.0565	-0.23	39.910	39.8531	159.41	-0.14	超标
	金港中路社区	24h 平均	0.0912	0.0320	-0.0592	-0.12	88	87.9408	175.88	/	超标
		年平均	0.0103	0.0037	-0.0067	-0.03	39.910	39.9030	159.61	-0.02	超标
	金口街道	24h 平均	0.1560	0.0520	-0.1041	-0.21	88	87.8960	175.79	/	超标
		年平均	0.0224	0.0078	-0.0147	-0.06	39.910	39.8949	159.58	-0.04	超标
	旭光村	24h 平均	0.1377	0.0478	-0.0900	-0.18	88	87.9101	175.82	/	超标
		年平均	0.0147	0.0052	-0.0096	-0.04	39.910	39.9001	159.60	-0.02	超标

赤矶中学	24h 平均	0.1343	0.0459	-0.0884	-0.18	88	87.9116	175.82	/	超标
	年平均	0.0211	0.0071	-0.0140	-0.06	39.910	39.8956	159.58	-0.04	超标
郑店街道	24h 平均	0.0703	0.0247	-0.0456	-0.09	88	87.9544	175.91	/	超标
	年平均	0.0040	0.0015	-0.0026	-0.01	39.910	39.9070	159.63	-0.01	超标
汉南区 纱帽街道	24h 平均	0.0949	0.0320	-0.0630	-0.13	88	87.9371	175.87	/	超标
	年平均	0.0110	0.0039	-0.0072	-0.03	39.910	39.9024	159.61	-0.02	超标

6.1.4 大气治理措施建议

（1）严控燃料硫分

《武汉市大气污染防治强化措施》要求严格煤炭质量管理，自2016年10月1日起，全市范围内禁止销售、燃用硫分高于0.6%、灰分高于15%的煤炭。

本规划新建的热电机组燃用原煤含硫量直接关系到SO₂排放浓度，本规划环评建议工程燃用原煤严格按照《武汉市大气污染防治强化措施》要求执行，尽可能保证采购硫分较低的原煤。

（2）在线监测

规划热源点建议安装烟气在线连续监测系统，对NO_x、SO₂、烟尘及其他相关参数进行监测。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 主要污水种类及处理措施

依据《污染源核算技术指南 火电》（HJ888-2018）和《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），规划内建设的热源点主要废污水种类包括生活污水、含油废水、含煤废水、脱硫废水及循环水等，具体详见下表：

表 6-10 规划热源点水污染物种类及处理措施

废水种类	推荐处理措施	主要污染因子及排水水质/ (mg/L)	排水特点及去向
集中处理工业废水(含锅炉补给水处理系统再生排水、凝结水精处理系统再生排水、原水预处理装置排水、主厂房冲洗排水、氨区废水等，以及锅炉清洗排水、烟气侧设备冲洗排水等)	pH 调节+混合+澄清+最终中和	pH6~9	连续性排水，回用于煤场喷洒、输煤皮带冲洗、厂区冲洗。
		悬浮物(SS) 4~30	
		化学需氧量(COD) 12~60	
		石油类 0.1~2	
		氨氮 3~15	
		氟化物 0.1~2	
脱硫废水	pH 调节+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+最终中和	挥发酚≤0.1	连续性排水。干灰调湿、灰场喷洒、冲渣水、冲灰水，也可进一步采用膜软化、膜浓缩、蒸发干燥或蒸发结晶等。
		pH6~9	
		悬浮物(SS) ≤70	
		化学需氧量(COD) ≤150	
		总铅≤1.0	
		总汞≤0.05	
总砷≤0.5			

		总镉 ≤ 0.1	
		溶解性总固体（全盐量） 20000~50000	
		硫化物 ≤ 1.0	
生活污水	调节+好氧生物处理+消毒	pH6~9	连续性排水，回用。
		悬浮物（SS）4~30	
		化学需氧量（COD）10~60	
		五日生化需氧量（BOD ₅ ） 2~15	
		氨氮 0.1~15	
		总磷 0.1~1.0	
含油废水	隔油+气浮或活性炭过滤	pH6~9	间歇性排水， 回用煤场喷洒或进入工业废水集中处理设施。
		石油类 0.1~7	
煤泥废水	混凝+沉淀或曝气+过滤	pH6~9	连续性排水， 回用于煤场喷洒、输煤皮带冲洗。
		悬浮物（SS）8~30	
循环水排水	/	溶解性总固体（全盐量） 500~1000	间歇性排水，回用。

从上表可见，燃煤热电联产项目的废水多数可回用于厂内脱硫、煤场喷洒、输煤皮带冲洗、厂区冲洗。对于新建燃煤热源点，由于废水种类多，水质差异大，大多数废水可处理后回用。因此，本评价要求滨江片区新建热源点应从全局出发，采用分类处理与集中处理相结合的处理技术路线，加强全厂水务管理，对厂内的水源、用水和排水做全面规划管理，选择最优的全厂用水分配方案，经济合理地处理各种废水，最大限度地提高废水回用率。

6.2.2 废水影响分析

新增热源点产生的循环水排水、锅炉补给水处理系统再生排水、凝结水精处理系统再生排水、原水预处理装置排水等都应优先回用于煤场喷洒、输煤皮带冲洗、厂区冲洗、烟气脱硫工艺等环节，富裕部分与生活污水一起可进入厂内污水处理厂处理后回用，不外排，对区域水环境影响较小。

6.3 声环境影响分析

6.3.1 主要声源及噪声控制措施

本规划主要的噪声源为规划热源点噪声。拟在滨江片区建设规模为

1×150t/h+2×220t/h 燃煤锅炉（2用1备）+2×35MW 背压汽轮发电机组，依据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），滨江片区热源点其主要声源如下：

表 6-11 规划热源点声源参数

序号	主要声源设备	声频特性	监测位置	噪声源声级水平/dB(A)	常见隔声措施
1	汽轮机	中高频	罩壳外 1m	76~108	隔声罩壳、厂房隔声
2	发电机及励磁机	中高频	罩壳外 1m	76~108	隔声罩壳、厂房隔声
3	中速磨煤机	中低频	设备外 1m	95~100	厂房隔声
4	锅炉给水泵	宽频分布	设备外 1m	85~95	隔声罩壳、厂房隔声
5	真空泵	中低频	设备外 1m	85~95	隔声罩壳、厂房隔声
6	凝结水泵	中低频	设备外 1m	85~95	隔声罩壳、厂房隔声
7	碎煤机	中低频	设备外 1m	85~95	隔声罩壳、厂房隔声
8	引风机	中低频	罩壳外 1m	85~100	隔声罩壳、管道外壳 阻尼、隔声小间
9	送风机	中低频	吸风口外 3m	85~115	进风口消声器 管道外壳阻尼
10	一次风机	中低频	吸风口外 3m	85~105	进风口消声器 管道外壳阻尼
11	空压机	中低频	吸风口外 1m	90~100	厂房隔声 进风口消声器
12	氧化风机	中低频	吸风口外 1m	85~110	进风口消声器 隔声小间
13	增压风机	中低频	罩壳外 1m	85~110	进风口消声器 隔声小间
14	浆液循环泵	中低频	设备外 1m	85~110	厂房隔声 隔声罩壳 隔声小间
15	球磨机	中低频	设备外 1m	80~90	隔声罩壳、厂房隔声
16	循环水泵	中低频	设备外 1m	85~100	隔声罩壳、厂房隔声
17	常规自然通风冷却塔	中高频	进风口外 1m	80~85	隔声屏障、导流消声片、消声垫
18	主变压器	中低频	设备外 1m	70~80	/
19	锅炉排汽口	中高频	排汽口外 2m	115~130	消声器

注：本表罩壳为设备自带罩壳，罩壳外声级水平已考虑自带罩壳隔声效果。

6.3.2 厂界噪声影响分析

滨江片区热源点噪声主要来源于各设备在运转过程中产生的机械动力噪声和各类风机、蒸汽管道产生的气体动力噪声。主要噪声源有汽轮发电机组、循环水泵、送风机、

一次风机、引风机、脱硫氧化风机、磨煤机、碎煤机、冷却塔等设备。在采取本评价提出的噪声防治措施的情况下，厂界噪声可以满足相关的环境质量标准。

6.4 固体废物影响分析

（1）一般工业固体废弃物

燃煤热电项目产生的固体废物主要为灰渣、脱硫石膏、生活垃圾和废水处理设施产生的污泥等。

产生的灰、渣、脱硫石膏均可用于生产水泥、混凝土砌块等建材材料。根据《粉煤灰综合利用管理办法》第十一条：新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模按不超过3年储灰量设计，且粉煤灰堆场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关要求。本评价建议根据综合利用市场和发展趋势，采取封闭灰库的建设形式，灰库应该统一规划、分区使用、分块堆放，避免处置不当造成二次污染。

生活垃圾和废污水处理设施产生的泥可委托环卫部门处置。

（2）危险废物

本规划中的新建热源点机械设备在维护检修过程中，会产生少量废润滑油，升压站的电气设备包括主变，作为保安电源的铅酸蓄电池需要定期更换，运行过程中产生的少量废润滑油、废变压器油、废铅酸蓄电池、废离子交换树脂、废脱硝催化剂均应作为危险废物处理，分区堆放于厂内的危废暂存间，并定期运至有资质的危废处置单位进行安全处置。在采用以上措施后，规划项目产生的危险废物均得到妥善存放和处置，对环境影响较小。

6.5 地下水环境影响分析

本规划热源点项目可能对地下水产生影响的地方主要是储罐可能发生的滴漏和储罐区域的雨水可能下渗对地下水产生的影响。另外，废水池、事故池、煤场、脱硫区、污水管线、备用灰渣场等场所如果防渗措施不到位，也可能对地下水产生影响。

规划热源点的各个储罐基础应做防渗的水泥结构，储罐四周设置了水泥防渗漏围堰作为事故池，用于收集事故泄漏物料。针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。规划热源点区采取分区防渗措施：油罐区、

脱硫废水区、净水处理站、生活污水处理站、废水收集池等重点防渗区地面采用防渗混凝土。

因此，规划热源点只要按设计要求，精心施工，保证质量，提高污水处理措施、罐区、输送管线的防渗性能，强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目对地下水影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

规划热源点可能造成土壤环境影响的方式有：烟气污染物大气沉降、各类废水管道破裂引起地表漫流、各类污水收集池或处理设施泄漏造成地表漫流、各类固体废物贮存不当造成土壤污染。

对于以上可能造成土壤污染物的途径，类比国内运行的其他煤电项目，在采取各类烟气污染防治措施，达到国家相应的标准后大气沉降对周边土壤环境影响较小。

对于地表漫流影响，在运行期对于可能发生泄漏引起垂直入渗造成土壤污染的区域进行重点防渗；对于可能因泄漏造成地表漫流的污水管道，要求各类管线在施工过程中选用符合规范的材料，运行过程中定期对管线进行巡查，防止各类废污水泄漏至外界土壤。

对于固体废物贮存影响，一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）设置贮存场所，危险废物按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001，2013 修订版）设置贮存场所，产生的固体废物及时送至贮存场所内贮存，不得随意丢弃。

采取以上措施后规划对区域土壤环境影响较小。

6.7 生态环境影响分析

规划实施期间主要生态环境影响为热源点和供热管线建设过程中的生态影响。

规划热源点位于规划建设用地，区域人类活动较为频繁，无珍稀保护植物和保护动物栖息地。

供热管网对生态环境的影响主要为管道开挖、管道敷设、施工便道建设、弃土临时堆存对地表的扰动。其主要生态影响为：

（1）管线工程的施工会占用城市的绿化带，破坏了原有的植被，对区域生态环境有一定的影响。

(2) 管线工程的实施（尤其是直埋管道）可能引起水土流失，尤其是开挖及临时堆土过程中遭遇暴雨会加重水土流失的影响。

(3) 工程施工管道工程的噪声、光线会对周围的鸟类、小型动物动物产生干扰。本规划区域属于城市区域，人类活动较为密集，野生动物较少，对动物的影响较小。

总体而言生态影响是短暂的。在施工过程中对土方进行保存，施工结束后立即回填，经一段时间后施工区域植被可以得到恢复，生态影响可控。

6.8环境风险分析

6.8.1环境风险源项分析

本次规划中热源可能涉及的危险物质为脱硝剂、点火用柴油。根据《关于切实加强电力行业危险化学品安全综合治理工作的紧急通知》（国家能源局 国能综函安全〔2019〕132号），本评价要求规划热源点在脱硝剂选择上禁止选用液氨。

因此，本规划的燃煤热源点涉及的危险物质为点火使用的柴油。

表 6-12 燃煤发电机组环境风险源性质

项目	0#轻柴油
主要成分	烷烃、环烷烃、芳香烃
相对密度（水=1）	0.87~0.9
沸点	282~338
闪点	38~55
爆炸极限%（V/V）	/
急性毒性	/
物质危险性	第 3.3 类高闪点易燃液体
临界量（t）	-

6.8.2主要环境风险事故影响分析

结合国内热源站和供热管网发生事故的情况，分析本规划主要的事故风险如下：

1) 燃油和制粉系统（燃料系统）

热源站燃料系统极易发生火灾事故，燃煤、输煤系统漏煤粉以及煤粉粉尘都易引发火灾。热源站的大型设备中普遍用到各种润滑油和绝缘油，如蒸汽轮机的轴瓦润滑油、变压器的绝缘油，这些都存在泄漏的危险，燃油系统漏油，当空气中的可燃物浓度达到爆炸极限浓度时，若遇明火或静电火花立即会爆炸起火。

2) 锅炉系统

规划建设的锅炉，如果操作人员违反操作规程，可能造成锅炉严重缺水、超压，会造成锅炉爆炸事故。

3) 汽轮机油系统

汽轮机油系统的火灾事故，大都发生在机头附近高温区，这些地方正是油管道与蒸汽管道密集之处。如管道及法兰安装有问题，工艺马虎，结合面不平整，螺丝紧力不匀以及选用材料不当，高压油和法兰垫容易在运行中破裂发生喷油，如果油源不断，遇到未保温或保温不全的蒸汽管道或阀门，就可能着火燃烧，迅速酿成大火。

4) 热力系统

各种承压设备及管路是热力系统中不可缺少的设备，由于承压设备腐蚀结垢引起故障，可能造成承压设备蒸汽、热水泄漏事故。

5) 电力电缆系统

热源站设有电力电缆，电缆故障产生的电弧以及附近发生火灾引起电缆的绝缘物和保护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点，扩大火灾范围和火灾损失。

6) 变压器与配电设施

变压器一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘着火，而导致严重的后果。配电设施等也存在电气火灾的危险。

对于柴油泄漏和火灾等可能发生的环境风险事故，在设置了围堰、消防系统、事故消防废水收集池、防渗等措施后环境风险影响较小。

6.9 碳排放分析

本次规划碳排放来源主要是园区内所有的燃料燃烧排放量、过程排放量、企业购入电力产生的排放量。因此减少化石燃料使用量、控制过程排放量、减少外购电力，可明显降低本规划实施中的碳排放水平。

6.9.1 碳排放计算

本规划是为区域规划建设热电联产项目，燃烧煤炭以获得电力和热力，其中一部分电力和热力在厂内消耗，大部分电力和热力作为能源外供其他企业使用。

本评价以滨江片区工业源点现有锅炉的燃煤煤质，仅考虑燃料燃烧过程的碳排放，不考虑外送电力和蒸汽而产生的碳减排量；根据《企业温室气体排放核算与报告指南 发

电设施》中的公示计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：E 燃烧为化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i 为第 i 种化石燃料的活动水平，单位为吉焦（GJ）；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

i 为化石燃料类型代号；

GWPCO₂ 为二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

NCV_i 是第 i 种燃料的平均低位发热量，单位为 GJ/t；

FC_i 是第 i 种燃料的净消耗量，单位为 t；

CC_i 为第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，燃煤取 99%。

规划热源点新建热电机组年耗煤量约为 320772 吨，煤收到基低位发热量取 26.7GJ/t 计算；规划热源点碳排放量为 95.91 万 tCO₂/a；新增热源点的发电标煤耗为 173.3gce/kWh，结合煤质计算热源点的单位发电量二氧化碳排放约为 403.2 克/千瓦时。《中国电力行业年度发展报告 2024》，2023 年全国单位火电发电量二氧化碳排放约 821 克/千瓦时。由此可见，新增热源点碳排放水平低于电力行业平均碳排放水平。

根据湖北省能源相关规划，为了做好碳达峰、碳中和工作，以推进能源高质量发展为主题，围绕“一个目标”（构建清洁低碳、安全高效能源系统），落实“两大要求”（保能源安全、碳达峰碳中和），打造“三大枢纽”（全国电网联网枢纽、全国天然气管网枢纽、“两湖一江”煤炭物流枢纽），建设“五大体系”（安全多元能源供给体系、集约高效能源输送储备体系、节约低碳能源消费体系、智慧融合能源科技创新体系、现代高效能源治理体系），实施“八大工程”（新能源倍增工程，煤电绿色转型工程，风光水火储、源网荷储一体化示范工程，能源储备调峰工程，“两线一点一网”电网工程，“五纵四横一通道”油气管网工程，数字能源工程，能源惠企利民工程）。在煤电绿色

转型工程中提出，到2025年全省煤电机组平均供电煤耗降低至297克标煤/千瓦时以下；规划热源点的供电标煤耗为173.3gce/kWh，满足湖北省的供电煤耗要求。

6.9.2 碳减排潜力

各热源点可选用高效、节能型风机、水泵，大型电机选用变频电机，安装连续排污扩容器等工程措施以达到节能的目的，从而降低热电站自用电、热的比例，可提供外供能源能力，以实现降碳的目的：

1、锅炉引风机是热电站的主要厂用电负荷之一，属于耗电大户，俗有“电老虎”之称。在热电站中，仅引风机耗电量就占到全厂厂用电量的20%左右，同时，为了维护锅炉炉膛负压及正常燃烧，通常采用传统的手动调节引风机风门挡板的方式进行风量调节，正常运行中，引风机风门挡板的开度约为40%~60%，节流损失很大，造成了大量的电能浪费。因此近年来，普遍在锅炉引风机上安装调速器，特别是高压变频器来减少电力的消耗。

2、以往的给水泵的运行方式主要是工频运行，其流量大小是靠调节阀门的方法来控制，这种控制方式的缺点是电能浪费大，调节实时性差，噪音大，工人劳动强度也大。随着发电负荷的大范围调整，给水泵流量也因锅炉负荷变化而经常处于一种低效运行状态，大部分能量浪费在阀门调节挡板上。由于电力负荷调配的这种特殊性，使得这些设备长期连续运行或经常处于低负荷及变负荷运行状态，单纯依靠传统的挡板、阀门及液力耦合器调速使电能损失巨大。因此企业考虑将给水泵的变频调速。

3、安装连续排污扩容器。连续排污扩容器也称连续排污膨胀器，是与锅炉的连续排污口连接的，是用来将锅炉的连续排污减压扩容，排污水在连续排污膨胀器内绝热膨胀分离为二次蒸汽和废热水，并在膨胀器内经扩容、降压、热量交换，然后排放，二次蒸汽由专门的管道引出，废热水通过浮球液位阀或溢流调节阀自动排走，热能可以得到回收再利用。连续排污量随锅炉给水负荷变化自动调节，保持相对稳定的排污率。所以对二次蒸汽和废热水作为热源加以利用，可以回收部分锅炉连续排污损失的热量，提高锅炉效率。

4、尽量缩短设备间的距离，减少管道阻损失。

5、选用高效、节能型变压器及照明灯具。

6.10 碳排放管理

6.10.1 组织管理

① 建立制度

为规范各热源点碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

② 能力培养

为确保各热源点碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③ 意识培养

各热源点应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

6.10.2 排放管理

① 监测管理

热源点应根据自身的生产工艺以及《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

热源点应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1) 规范碳排放数据的整理和分析；2) 对数据来源进行分类整理；3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4) 对数据进行处理并进行统计分析；5) 形成数据分析报告并存档。

② 报告管理

各热源点应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

7 资源与环境承载能力评估

7.1 资源环境承载力评估

7.1.1 区域环境承载力的指标体系

环境承载力的指标体系应该从环境系统与社会经济系统的物质、能量和信息的交换上入手。即使在同一个地区，人类的社会经济行为在层次和内容上也完全可能有较大差异，因此不应该也不可能对环境承载力指标体系中的具体指标作硬性的统一规定，只能从环境系统、社会经济系统之间物质、能量和信息的联系角度将其分类，分为三类：

第一类，自然资源供给类指标，如水资源、土地资源、生物资源等。

第二类，社会条件支持类指标，如经济实力、公用设施、交通条件等。

第三类，污染承受能力类指标，如污染物的迁移、扩散和转化能力，绿化状况等。

7.1.2 区域环境承载力的评价方法

本环评采用专家评分法来研究规划区的环境承载力。评价方法如下：用 $E_{自}$ 、 $E_{社}$ 、 $E_{污}$ 分别代表自然资源供给类、社会条件支持类、污染承受能力类的环境承载力，则规划区的环境承载力可表为：

$$E = (E_{自} + E_{社} + E_{污}) / 3$$

污染承受能力类指标中，环境对各污染因子承载力计算：

$$E_i = (C_{io} - C_i) / C_{io}$$

式中： E_i ——为 i 种污染因子环境承载力；

C_i ——为 i 种污染因子的环境本底浓度；

C_{io} ——为 i 种污染因子的环境标准。

从式中可以看到， E_i 的数值越大，表示该项指标的环境承载力越大。为了使 $E_{自}$ 、 $E_{社}$ 类指标表征的结果与 $E_{污}$ 类一致，报告中的前两类指标越大，也表示该类指标的环境承载力越大。鉴于 $E_{自}$ 、 $E_{社}$ 类指标难以给出一个准确的量化数值，因此本报告采用如下的评分方法：

表 7-1 环境承载力评分方法

评分	1	2	3	4
环境承载力	差	一般	较强	很强

7.1.3环境承载力分析结果

引入一次环境承载力和二次环境承载力的概念：一次环境承载力指在现有的环境状况下，规划区的环境承载力；二次环境承载力是指在采取的相应的工程、生物及管理等措施后，承载力指标（要素）对规划区的影响情况将发生明显（根本性）的改变，在这种前提条件下规划区所具有的环境承载力。各类指标及整个规划区的环境承载力的计算结果列于下表。

表 7-2 规划区的环境承载力

指标			一次环境承载力		二次环境承载力	
类别	要素	特征	评分	小计	评分	小计
自然资源供给类 E _自	水资源（供水能力）	饮用水：现状采用自来水，区域用水可以得到保证。工业用水：水源丰富。	4	3.2	4	3.2
	水土流失	微度和轻度为主，在采取一定水保措施后，区域水土流失可降为微度。	3			
	气象条件	小风和静风频率较高，日照强烈，高蒸发量，年气温变化不大	3			
	生态环境（资源）	受人类活动影响较深，植被覆盖较低，未涉及饮用水水源。	3			
	地形地貌	以平原地貌为主。	3			
社会条件支持类 E _社	政府支持力度	全力支持。	4	3.2	4	3.4
	地方政府经济实力	周边地区经济发展较快。	3			
	公用设施	公用设施尚在规划建设中。	2			
	交通条件	交通条件良好。	4			
	公众支持态度	绝大部分人支持。	3			
污染承受能力类 E _污	TSP 环境容量	有一定的环境容量。	2	2.3	2	2.7
	PM ₁₀ 环境容量	有一定的环境容量，但 PM _{2.5} 上一年度年均值不达标。	1			
	SO ₂ 环境容量	有一定的环境容量。	2			
	NO _x 环境容量	有一定的环境容量。	1			
	水环境容量	无环境容量。	3			
	声环境条件	区域声环境质量良好。	4			
	环境敏感性	规划建设区域内无饮用水水源地、自然保护区等。规划热源点区域距离居民点较远。	3			
	集中处理设施	规划区域目前配套设施齐全，规划了污水管网及处理设施。	2			
环境净化能力	区域有乔木和灌木等植被覆盖	3				

合计	2.79	3.0
----	------	-----

由上表分析结果可知，规划区一次环境承载力中，自然资源供给类 $E_{自}$ 、社会条件支持类 $E_{社}$ 、污染承受能力类 $E_{污}$ 的环境承载力分别为 3.2、3.2 和 2.3，规划区总的环境承载力为 2.79，环境承载力为一般；在 3 类条件中，污染承受能力类 $E_{污}$ 的环境承载力相对较小；在所有环境因子中，环境空气容量、环境敏感性的环境承载力较其他指标较低。在采取了相应的对策措施后，规划区二次环境承载力将发生明显变化，主要制约因子环境空气容量、环境敏感性的环境承载力有一定的提高，项目区域总环境承载力可达到 3.0，环境承载力达到较强的水平。

7.2 能源承载力评估

本次规划的热源点主要消耗的能源为煤炭，产生的能源为电能和热能。《湖北省能源发展“十四五”规划》提出：

二、总体要求

（二）基本原则

坚持多元安全。统筹发展与安全，通过“内增、外引、强网、增储”，优化能源布局 and 结构。提高省内能源自给能力，加强省际能源合作，推进能源输送通道建设，提升能源储备调节能力，加强风险防范应对，切实保障能源供应安全。

三、重点任务

（一）建设安全多元能源供给体系

2. 强化煤炭电力安全托底保障。

加强煤炭供应合作。加强与陕西、山西、内蒙古等煤炭资源大省战略合作，强化与国家能源集团、陕煤集团、山东能源集团等产煤企业合作，组织企业积极参与国内煤炭市场交易，推进中长期合同履约，保障优质煤源供应。依托荆州煤炭铁水联运储配基地，建设武汉（华中）煤炭交易中心，打造面向“两湖一江”的煤炭中转、交易、配置和应急储备供应保障平台。

有序发展清洁火电。更好发挥煤电基础兜底作用，根据电力安全稳定供应需要，有序推进已纳入国家规划的大容量、高参数、超超临界燃煤机组项目建设，保持系统安全稳定运行必须的合理裕度。在有条件的工业园区、开发区，合理规划布局发展热电联产集中供热项目。在有条件的开发区、中心商务区、公共建筑或商业综合体发展天然气热

电联产和分布式能源项目，重点发展冷热电多联供。支持高炉煤气、余热余压余气发电。

（二）建设集约高效能源输送储备体系

3.增强能源储备调节能力。

加快煤炭储备能力建设。推进“浩吉铁路+长江水运”煤炭输送体系建设，建设以荆州江陵为重点的集交易、存储、混配、物流等功能于一体的大型煤炭储配基地，打造辐射“两湖一江”的煤炭物流枢纽。支持重点用煤企业改扩建现有储煤场地，支持有条件的企业参与社会责任储备，到2025年煤炭储备能力达到1600万吨，政府可调度社会责任储备能力基本满足应急需求。

本次规划的热电联产项目位于江夏区滨江片区，项目煤电机组供电标准煤耗为173.3gce/kWh较2025年规划目标（297gce/kwh）低41.6%；根据6.9.1.1章节的分析，在补齐规划区域的用热缺口的前提下，遵照“以热定电”的原则、采取热电联产的方式补充区域电力缺口，对比零方案，本规划的实施每年节约标煤量近191028吨，可减少区域57.12万tCO₂/a的碳排放量。因此本次规划的热电联产项目能有效的提升阳新地区的资源能源利用效率，降低地区碳排放，为区域发展提供热能支撑。

浩吉铁路煤运通道与长江交汇处、荆州长江二桥上游侧北岸。荆州储配基地集煤炭物流配送、应急储备、配煤加工、交易于一体，将打造成为面向鄂湘赣等华中地区市场的“内陆秦皇岛”。十四五期间，湖北省储煤能力达到1600万吨/年，可有效保障江夏区热电联产现有及新建项目的煤炭运输，故本规划的煤炭资源是有保障的。

故本轮规划近期实施内容可满足区域煤炭资源承载力，规划实施后可以提高区域的能源可靠性和稳定性，对能源承载力具备正效益；为了减少区域煤炭消费压力，本评价要求滨江片区热源点在项目前期咨询阶段必须取得新增机组的能耗指标、煤炭减量替代方案，否则该热源点新增机组不得实施建设。

7.3水资源环境承载力评估

水环境承载力从两方面评估，一方面为取水所影响的水资源承载力，另一方面为排水所引起的水环境容量承载力。

水资源承载力分析采取供需平衡法，该法是水资源承载力研究中常用的一种方法，以维护生态平衡和生态环境质量以及可持续发展为前提，通过对可能的供水量和各种需水量进行综合评估，找出开发强度与水资源承载力间的联系。

7.3.1 水资源承载力分析

本规划的滨江片区热源点生产用水由江夏区金口水厂供水，水源为长江，其取水口已取得行政主管部门的许可。长江是我国第一大河，也是世界著名的河流，发源于青藏高原的唐古拉山格拉丹东雪山西南侧，干流全长 6300km，流域面积 $180 \times 10^4 \text{km}^2$ ，横贯我国西南、华中、华东三大经济区，干流流经青、藏、川、滇、渝、鄂、湘、赣、皖、苏、沪十一个省、市自治区，于上海崇明岛以东注入东海。长江干流宜昌以上为上游，长 4504 千米，流域面积 100 万平方千米，其中直门达至宜宾称金沙江，长 3464 千米。宜宾至宜昌河段习称川江，长 1040 千米。宜昌至湖口为中游，长 955 千米，流域面积 68 万平方千米。湖口至出海口为下游，长 938 千米，流域面积 12 万平方千米。

长江是流经武汉市的最大水体，长江武汉段的北岸从洪湖市的新滩镇向下两公里处进入武汉市的蔡甸区，从新洲区的马驿铺向下游 3km 处流出武汉市，南岸从江夏区的陶家墩和北岸汉南区大咀连线处进入武汉市，从白浮山出武汉市。北岸全长 149.74km，南岸全长 90.72km。以汉口（武汉关）站为控制点，长江武汉段多年平均流量为 $22466 \text{m}^3/\text{s}$ ，年均径流量 7084.9 亿 m^3 。金口水厂取水水源所在水资源分区为长江流域下的长江武汉段，即取水于该段长江干流，利用的是江夏区长江干流过境地表水资源量。

本评价类比同类型燃煤热电机组，滨江片区热源点规划近期新鲜水用量约为 $0.08 \text{m}^3/\text{s}$ ，仅占长江武汉段多年平均流量的 0.0003%。

综上所述，区域水资源承载力可满足本次规划的实施。但是热源点的运营单位应加强工业节水措施，加强热源点废水重复利用效率，对于生产废水应优先回用厂内生产，加强凝结水收集；热源点应加强论证，采用厂区内污水处理厂尾水作为生产用水水源的可靠性和可行性，以进一步降低对水资源的消耗；减少本规划实施后对水环境造成不利影响。

7.3.2 水环境容量承载力分析

本次规划热源点循环水排水、锅炉补给水处理系统再生排水、凝结水精处理系统再生排水、原水预处理装置排水等生产废水经处理后全部回用，不外排。生活污水经处理后回用，不外排。

根据《2024年武汉市生态环境状况公报》，2024年全市开展监测的24个河流断面中，11个断面为II类水质，11个断面为III类水质，2个断面为IV类水质。21个河流断面

水质达标，达标率为87.5%。不达标断面水质主要超标污染物为化学需氧量、总磷和高锰酸盐指数。2024年全市开展水质监测的166个湖泊中，位于江夏区的有19个，分别为：斧头湖、梁子湖、鲁湖、金口后湖、上涉湖、道士湖、郭家湖、军区湖、桔竹湖、坪塘湖、前湖、乾湖、神山湖、宋家启、王浪湖、西湖、下涉湖、杨蒋湖、汤逊湖（一部分），5个湖泊为Ⅲ类水质，8个湖泊为Ⅳ类水质，6个湖泊为Ⅴ类水质，出现轻度富营养和中度富营养的现象。

近几年江夏区湖泊总磷、化学需氧量和生化需氧量超标，规划热源点项目工业废水循环使用不外排，生活污水处理后回用。《武汉市江夏区国土空间总体规划（2021—2035年）》中提出水污染防治。综合采取源头控污、中途收集、末端截污、内源削减、生态修复等多种措施，构建兼顾污水全收集全处理和初期雨水污染治理的水污染综合防治体系，因地制宜实施村庄污水收集处理，推进地表水环境质量全面稳定向好，达到建成幸福河湖目标要求。

初步分析，规划热源点产生的工业废水和生活污水经收集处理优先厂内回用，不外排，对地表水环境影响较小。

综上所述，该河段水环境容量可以满足本规划实施的需求。

7.4 环境空气容量计算及承载能力评估

区域环境空气容量是一个区域在满足当地确定的环境空气质量目标前提下，在本区域范围内环境空气所能容纳的最大污染物负荷总量。区域环境空气容量包括基本环境容量（又称差值容量）和变动容量（又称同化容量）两部分。前者表示区域环境空气质量目标和环境本底的差值，后者是区域环境空气自净能力。

7.4.1 环境空气容量预测因子

根据《2025年江夏区生态环境质量概况》，江夏区环境空气各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

由于本次规划近期环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值，远期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准浓度限值。本次大气环境容量近期主要核算SO₂、NO₂、PM₁₀环境容量，远期主要核算SO₂、NO₂环境容量。

7.4.2 环境空气容量模式选取

大气污染物允许排放总量按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13021-91）推荐公式计算。

由于规划区域内目前还没有各功能区的 SO₂、NO₂ 的允许排放量数据，评价中根据评价区功能区划及规划区的面积计算其允许排放量。

（1）大气环境容量估算模式

大气环境容量估算模式采用 A-P 值法，模式如下：

$$Q_{ai} = A \cdot (C_{si} - C_{bi}) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中，Q_{ai}—第 i 功能区某污染物年允许排放总量；

A—地理区域性总量控制系数，10⁴km²/a

C_{si}—第 i 类功能区环境空气质量目标（年日平均浓度限值），mg/m³

C_{bi}—第 i 类功能区大气环境背景浓度（年日平均浓度限值），mg/m³

S_i—第 i 类功能区面积，km²

S—总量控制区总面积，km²

总量控制区污染物排放量限值模式

$$Q_{ai} = \sum_{i=1}^n Q_{ai}$$

总量控制区内低架源（排气筒高<30m 或无组织排放源）总量控制限制模式

$$Q_{bi} = \alpha Q_{ai}$$

式中：α—低架源排放分担率

（2）计算基本参数

计算基本参数见表 7-3。A 值为地区系数，称为地理区域性总量控制系数，A 值对一个地区而言是一个常数。本报告取中值 A=3.6，低架源分担率α=0.25。

表 7-3 我国各地区总量控制系数 A、低源分担率 α，点源控制系数 P 值表

地区序号	省（市）名	A	α	P	
				总量控制区	非总量控制区
1	新疆、西藏、青海	7.0~8.4	0.15	100~150	100~200
2	黑龙江、吉辽宁、内蒙古（阴山以北）	5.6~7.0	0.25	12~180	120~240

3	北京、天津、河北、河南、 山东	4.2~5.6	0.15	120~180	120~240
4	内蒙古（阴山以南）、山西、 陕西（秦岭以北）、宁夏、 甘肃（渭河以北）	3.6~4.9	0.20	100~150	100~200
5	上海、广东、广西、湖南、 湖北、江苏、浙江、安徽、 海南、台湾、福建、江西	3.6~4.9	0.25	50~75	50~100
6	云南、贵州、四川、甘肃（渭 河以南）、陕西（秦岭以南）	2.8~4.2	0.15	50~75	50~100
7	静风区（年平均风速小于 1m/s）	1.4~2.8	0.25	40~80	40~80

（3）规划区范围

本次规划范围为江夏区实际行政管辖区域，总规划面积为 1650km²。其中集中供热区域为金口街道、金水办事处，规划用地面积 217.73km²。

（4）预测区域范围

由于热源点建设在江夏区金口街道，服务于其供热，因此预测江夏区实际行政管辖区域的环境容量，全区用地 1650km²。

（4）环境空气质量目标

规划区内应进行重点控制的污染物包括 SO₂、NO₂、烟粉尘，环境空气质量浓度近期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值，远期执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准浓度限值。

（5）大气环境背景浓度

根据武汉市生态环境局江夏区分局公布的《2025年江夏区生态环境质量概况》中的环境质量数据，取 2025 年环境空气污染物年均浓度值为 SO₂ 0.006mg/m³、NO₂ 0.018mg/m³、PM₁₀ 0.054mg/m³、PM_{2.5} 0.033mg/m³。

7.4.3 环境空气容量计算结果

环境空气容量计算参数选择见表 7-4，计算结果见表 7-5、表 7-6。

表 7-4 环境空气容量计算参数表

预测区域	C _{SO₂} 年均	C _{NO₂} 年均	C _{PM₁₀} 年均	S 规划区域	A	α
江夏区	0.006mg/m ³	0.018mg/m ³	0.054mg/m ³	1650km ²	3.6	0.25

表 7-5 集中供热区域空气容量计算结果表（近期）

供热区域	SO ₂ (t/a)		NO ₂ (t/a)		PM ₁₀ (t/a)	
	总容量	低架源	总容量	低架源	总容量	低架源
江夏区金口街	10420.17	2605.04	4245.25	1061.31	1157.80	289.45

道、金水办事处					
---------	--	--	--	--	--

表 7-6 集中供热区域空气容量计算结果表（远期）

供热区域	SO ₂ (t/a)		NO ₂ (t/a)	
	总容量	低架源	总容量	低架源
江夏区金口街道、金水办事处	2701.52	675.38	2315.59	578.90

由表可知，近期（至 2030 年）江夏区 SO₂ 总容量为 10420.17t/a、低架源为 2605.04t/a，NO₂ 总容量为 4245.25t/a、低架源为 1061.31t/a，PM₁₀ 总容量为 1157.80t/a、低架源为 289.45t/a；远期（至 2035 年）江夏区 SO₂ 总容量为 2701.52t/a、低架源为 675.38t/a，NO₂ 总容量为 2315.59t/a、低架源为 578.90t/a。

7.4.4 大气环境承载能力分析

本轮规划实施的热源点属于高架源排放，汇总大气环境容量计算结果及规划实施后大气污染物排放计算结果见下表。

表 7-7 集中热源点与环境空气容量对比

污染物因子		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
近期	规划实施后新增排放量 (t/a)	43.39	61.98	12.40
	环境容量 (t/a)	10420.17	4245.25	1157.80
	排放量占比 (%)	0.4	1.5	1.1
远期	规划实施后新增排放量 (t/a)	86.77	123.96	/
	环境容量 (t/a)	2701.52	2315.59	/
	排放量占比 (%)	3.2	5.4	/

以上数据表明，本次规划实施后，近期二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀ 排放量占区域环境容量的比例分别为 0.4%、1.5%、1.1%，远期二氧化硫、氮氧化物排放量占区域环境容量的比例分别为 3.2%、5.4%，可见区域二氧化硫、氮氧化物的大气环境承载力可以满足本次规划的实施。

另外，随着本规划的实施，供热区域将逐步淘汰集中供热区域内的燃煤发电小机组、燃气燃生物质锅炉。根据《武汉市生态环境保护“十四五”规划》、《武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》等政策方案，武汉市采取协同开展 PM_{2.5} 和臭氧污染防治、完善重污染天气应对机制、实施重点行业大气污染物深度治理、推进重点行业 VOCs 治理、强化移动源污染防治、巩固扬尘治理成果、加强其他涉气污染治理控等方案改善

环境空气质量，本规划与以上政策方案相符。根据本评价预测结果，本规划实施后，区域空气将进一步得到改善，本规划实施后对区域大气环境承载力有一定的改善作用。

为了更好的保障区域环境空气质量，建议规划项目实施需根据下面条件对规划热源点进行严格管理：

（1）本评价建议在热源点项目环境影响评价过程中把取得主要污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，通过区域和行业配套削减等方式获取总量指标。

（2）根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）和要求，规划热源点项目环评阶段应提出有效的区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

（3）根据区域环境质量改善要求进一步严控排放总量，以《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）为指导，实现燃煤热电机组全负荷下均能实现超低排放的要求。

（4）热电联产的建设，供热部分总量指标可通过削减、替代供热区域内小锅炉获得环境容量。确保热源点项目建设实现“增产减污”，必要时应实施比超低排放更严格的排放要求。

7.5 工业固废承载能力评估

规划区域热源点主要工业固体废物为灰渣和各类危险废物等。

规划热源点产生的灰渣可以综合利用。江夏区建筑材料企业较多，有武汉盛华鑫建筑材料有限责任公司、湖北怡丰建材有限公司、武汉亚鑫水泥有限公司等企业，对灰渣的需求量较大，灰渣和脱硫石膏均可依托这些企业的水泥窑进行综合利用。参照省内现有热电联产项目的灰渣、脱硫石膏利用情况，正常情况下可以做到100%利用。规划热源点产生的危险废物量较少，可以在湖北省内消纳处理。

采取以上措施后，各类固体废物均可得到妥善消纳，区域工业废物承载力满足热源点建设的需求。

7.6 总量控制及区域削减

7.6.1 规划热源点污染物排放总量指标预测及来源分析

（1）绩效法核算

本评价采用《关于开展火电、造纸行业和京津冀试点城市高架源排污许可管理工作的通知》（环水体〔2016〕189号）中“附件1火电行业排污许可证申请与核发技术规范”中的方法，来计算本规划中拟建污染源的SO₂、NO_x、颗粒物的排放量。

本评价在计算过程中不考虑重污染天气应急预案期间应减少的产能量。

污染物排放绩效核定总量计算公式如下：

$$M_i = (CAP_i \times 5000 + D_i / 1000) \times GPS_i \times 10^{-3}$$

式中： M_i 为第*i*台机组大气污染物年许可排放量，t；

CAP_i 为第*i*台机组的装机容量，MW；

GPS_i 为第*i*台机组的排放绩效，g/kWh。

热电联产机组的供热部分折算成发电量，用等效发电量表示。计算公式为：

$$D_i = H_{热增} \times 0.278 \times 0.3$$

式中： D_i 为第*i*台机组供热量折算的等效发电量，kWh；

H_i 为第*i*台机组的设计供热能力，MJ/a。

规划各参数取值及计算结果见表7-8。

表 7-8 主要污染物绩效核定许可排污量参数取值及计算结果

项 目	符号	单位	取值
两台机组的年供热量	H	MJ	4.94×10 ⁹
两台机组供热量折算的等效发电量	D	kWh	4.12×10 ⁸
两台机组的总装机容量	CAP	MW	25+25
SO ₂ 排放量指标核定绩效值（重点地区）	GPS _{SO2}	g/kWh	0.2
NO _x 排放量指标核定绩效值（重点地区）	GPS _{NOx}	g/kWh	0.4
颗粒物排放量指标核定绩效值（重点地区）	GPS _{颗粒物}	g/kWh	0.08
SO₂总量指标	M_{SO2}	t/a	132.4
用于发电的SO ₂ 排放量绩效核定值	M _{电SO2}	t/a	50
用于供热的SO ₂ 排放量绩效核定值	M _{热SO2}	t/a	82.4
NO_x总量指标	M_{NOx}	t/a	264.8
用于发电的NO _x 排放量绩效核定值	M _{电NOx}	t/a	100
用于供热的NO _x 排放量绩效核定值	M _{热NOx}	t/a	164.8
颗粒物总量指标	M_{颗粒物}	t/a	52.96
用于发电的颗粒物排放量绩效核定值	M _{电颗粒物}	t/a	20
用于供热的颗粒物排放量绩效核定值	M _{热颗粒物}	t/a	32.96

（2）源强法核算

根据6.1.2章节的核算，本评价采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的排污系数法进行核算污染物的排放量，结合超低排放的要求，计算本次规划热源点

项目各项污染物的年排放量为： SO_2 86.77t/a， NO_x 123.96t/a，烟尘 24.79t/a。

依据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》要求，火电建设项目主要大气污染物排放总量指标来源于火电行业，热电联产机组供热部分的总量指标可来源于其他行业。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。结合区域实际情况，本次热电联产规划实施后，供热部分的总量指标来源于供热区域关停淘汰锅炉削减量，供电部分总量指标可从本次供热区域关停燃煤热电机组削减量中调剂。

根据《湖北省主要污染物排污权交易办法实施细则》（鄂环办〔2014〕277号）第十二条，规划实施热源站项目须将主要污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，规划热源新增的二氧化硫、氮氧化物年度排放许可量在项目竣工环境保护验收前必须通过排污权交易市场有偿获得。本规划建设热源点供热范围不得再建分散供热锅炉，对于关停、逐步淘汰小锅炉要落实计划和时间期限。

本规划热源点各类废水“零排放”，不涉及水污染物总量指标。

7.6.2 规划热源点实际排放量估算及区域削减替代要求

由于武汉市大气污染物减排压力较大，且项目建设需要最大限度减缓对区域环境的影响，本规划环评以《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）的计算结果中较小值作为总量控制的建议指标，即本次规划建设的热源点新增排污量为 SO_2 86.77t/a， NO_x 123.96t/a，烟尘 24.79t/a。

上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，“所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质

量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

结合以上文件的要求，规划热源点新增主要污染排放总量在项目环评阶段，需要结合上一年度和评价基准年的武汉市环境空气质量的具体情况，实行区域新增主要大气污染物倍量削减替代，或等量削减替代；在项目环评阶段应编制区域削减方案，总量来源可与区域削减来源一致，并完成主要污染物排污权交易；在申领排污许可证、开展竣工环境保护验收时，说明区域削减措施落实情况并附具证明材料；配套的削减来源应为项目环评所选取的基准年后采取的措施，且未纳入区域重点减排工程内；配套的削减来源可从以下几个方面考虑：1、集中供热范围内小锅炉的关停；2、江夏区境内“散乱污”企业的综合整治；3、区域裸露土地的扬尘污染防治。

在建设项目配套的区域削减方案得到落实后，武汉市环境空气质量将向好的方向发展。

8 规划方案综合论证与调整性建议

8.1 零规划方案趋势分析

根据《武汉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》和《武汉市江夏区国土空间总体规划》，规划区域内工业、商业也有着较大的用热需求，如果不实施热电联产规划，仍通过各企业均自建锅炉房满足用热需求，将会产生如下发展趋势：

1、小锅炉数量快速增加，污染物排放迅速增长，区域环境质量达标难度大。随着区域经济的发展，江夏区落户企业数据会迅速增加，企业规模增大，相应热负荷需求会明显增加。在没有热电联产规划提供供热公共产品的情况下，各企业只能自行建设小锅炉，小锅炉数量和总蒸发量必然快速增加。由于小锅炉吨位小，热效率低，环保措施相应落后，达标可靠性相对较差，总数量大，环保监管困难，必然会对区域环境质量改善目标的完成造成影响。

2、企业投入大，小锅炉供热经济性差，制约区域经济发展。由于很多企业所需热量较少，自行建设小锅炉需要大量投资，并且要解决燃料供及、用水、排污等诸多外部条件，经济性差，增加了企业成本。对区域招商引资不利。

3、区域土地资源浪费。如果供热企业均采用自建小锅炉的形式进行供热，每个企业都需要额外增加用地来配套建设锅炉，分散建设小锅炉使用的土地远远大于集中供热用地，造成了土地资源的浪费也增大了企业的投资。

4、分散锅炉能源利用效率比热电联产的效率低，而且污染物的排放量也大于热电联产的污染物的排放。如果不采取热电联产的方式补充区域热力、电力缺口，则将由企业自建供热锅炉，并由区域电网来满足企业生产需要。根据规划单位的分析，在满足同样热负荷和电力需求的情况下，采用热电联产的方式，耗标煤量为 320772 吨/年；若不采取热电联产的方式，耗标煤量为 511800 吨/年。本评价以此作为分析依据，且不考虑煤电超低排放标准与各类型分散锅炉排放标准之间的差额，计算得到下表：

表 8-1 新增近期热电联产项目与零方案对比表

热源规模	指标	采取热电联产方式	零方案	相较零方案可减排
1×150t/h+2×220t/h 燃煤锅炉（1运1	年耗煤量（t）	320772	511800	191028
	碳排放（万 t/a）	95.91	153.03	57.12

备)+2×35MW背压式机组	大气污染物排放 (t/a)	颗粒物	24.79	52.96	28.17
		SO ₂	86.77	132.4	45.63
		NO _x	123.96	264.8	140.84

通过上表可知，相较于零方案的发展趋势，规划方案减少了标煤消耗量为 191028 吨/年，进而可减少区域 57.12 万 tCO₂/a 的碳排放量、28.17t/a 的颗粒物排放量、45.63t/a 的二氧化硫排放量、140.84t/a 的氮氧化物排放量。综合以上分析，相较于零方案，本规划的实施有较好的减排效益和环境效益。

8.2 规划方案环境合理性

8.2.1 规划目标与发展定位合理性

本规划的热源点项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”项目，规划热源点厂址不涉及饮用水源地、自然保护区等环境敏感区域。与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》不违背。

规划热源点项目符合国家相关产业政策，能够有效缓解地方能源供需矛盾，提高供热可靠性，促进地方发展。故本次规划目标与发展定位具有环境合理性。

8.2.2 规划规模和建设时序环境合理性

(1) 本次热电规划范围包含了规划区域近期（至 2030 年）区域民用、商用和工业的热负荷，热源点供热能力可以满足区域热负荷的需求，建设时限与区域发展匹配。

(2) 根据资源环境承载力的分析结果，区域的水资源、土地资源和能源满足本规划实施所需的要求。

(3) 随着区域经济的发展，热负荷的增加，本次规划有效的减少了新增热负荷的排污，规划热源点的实施也推动了区域污染源削减替代，有利于区域环境质量达标规划的实施。

综合而言本次规划建设时序与规模具有环境合理性。

8.2.3 规划布局环境合理性

规划热源点选址符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，未占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田和生态保护红线等法律法规明令禁止建设的区域。

规划热源点布设及其供热范围符合《热电联产管理办法》（发改能源〔2016〕617号）的要求，在采取配套环保措施后对区域环境影响可以接受。

规划布局具备环境合理性。

8.2.4 规划区域环境承载力合理性

本次热电规划热源取水主要来源依托市政设施，取水依托金口水厂，水源来自长江，长江武汉段水量充足，能够规划热源点供水量的需求。

规划的热源点所产生的固体废物，其中灰渣和脱硫石膏的量较大，可作为建筑材料综合利用。江夏区建筑材料企业较多，有武汉盛华鑫建筑材料有限责任公司、湖北怡丰建材有限公司、武汉亚鑫水泥有限公司等企业，灰渣和脱硫石膏均可依托这些企业的水泥窑进行综合利用。

综上，规划热源点对区域水环境承载力、固体废物环境不会造成较大的影响；规划实施主要影响的为区域大气环境承载力。

依据湖北省人民政府下发的《湖北省空气质量持续改善行动方案》和武汉市人民政府下发的《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）》，到2025年，PM_{2.5}浓度控制在36微克/立方米以内，优良天数比率、重污染天数比率完成国家下达的目标任务。全省氮氧化物重点工程累计减排总量达到4.7万吨，VOCs重点工程累计减排总量达到2.6万吨。

为更好的保障区域环境空气质量，建议规划项目实施需根据下面条件对总量指标进行严格管理：

（1）本评价建议在热源点项目环境影响评价过程中把取得主要污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，通过区域和行业配套削减等方式获取总量指标。

（2）根据《火电建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2022]31号）要求，规划新建的热源点项目环评阶段应提出有效的区域削减方案，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

（3）规划热源点建设项目应结合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）超低排放的技术要求，达到燃煤热电机组全负荷下均能实现超低排放的要求。

8.2.5 规划环境目标可达性

（1）规划热源点在运行期排放的烟气中的污染物NO_x、SO₂、烟尘（PM₁₀、PM_{2.5}）

对环境空气的影响。本评价建议规划热源点应按照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）的污染控制技术设置脱硫、脱硝、除尘措施，确保各项污染物达到《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）》超低排放水平，尽可能的减少规划热源点建设对区域环境空气的影响。同时在项目环评阶段落实役源污染物2倍替代方案，可以确保区域环境空气质量在本规划实施后不下降。

（2）热源点在运行过程中产生的废污水有生活污水、含油废水、含煤废水、脱硫废水及循环水等。本评价建议规划热源点对各类废污水分类收集，分类处理，采取各项措施确保废水回收利用，不外排，不对水环境造成不利影响。

（3）热源点在运行过程中由于产生噪声影响主要为各类风机的空气动力学噪声、设备运行过程中的机械噪声、泵类的流体噪声，本评价建议对主要设备采用隔声、消声、吸声等防噪措施措施，可以确保厂界满足相关的声环境质量标准。

（4）本次热电联产规划的供热管网环境影响主要为施工期的生态影响。本评价建议在管网尽量避让环境敏感区域。供热管网应与热源点同步建设，配套供热干线管道建设应纳入热源点环保验收考核，对于新建区域道路，地理式供热管道应和道路同时建设。在管网施工过程中严格划定施工红线，不得跨线施工，减少对周边植被的扰动。采取以上措施后管网建设对环境的影响较小。

8.3 规划方案环境效益论证

（1）本次规划的实施可以提高区域资源能源利用效率。如果不进行本规划，随着江夏区经济的发展，企业供热需求越来越多，企业均采用自建小锅炉的形式进行供热，每个企业都需要额外增加用地来配套建设锅炉，分散建设小锅炉使用的土地远远大于集中供热用地，造成了土地资源的浪费。同时小锅炉的热效率低于集中供热，造成了资源的浪费。

（2）本次规划的实施有利于区域的环境管理。目前区域内的燃气小锅炉由于数量多、规模小、运行时间不稳定，均未纳入生态环境主要部门的日常监管，也没有安装联网的在线监测系统。集中供热热源点的设置有利于生态环境主管部门的统一监管，安装联网的在线监测系统可以有效的实时反映其污染物排放水平，杜绝偷排现象，同时统一的管理也有利于区域环境质量改善计划进一步的实施。

（3）本次规划可以优化区域产业布局，促进经济发展，提高人民生活质量。集中

供热的热源点可以供给江夏区招商引资的企业供热，是区域经济发展的配套能源。同时在热源便于接入的区域可以兼顾民用热用户，提高人民生活质量。

（4）本次规划相对于“零方案”，有一定的正面环境效益，对区域环境空气质量达标有一定的促进作用。根据计算，规划推荐方案颗粒物可减排 28.17t/a，SO₂ 可减排 45.63t/a，NO_x 可减排 140.84t/a。规划方案相对于“零方案”，颗粒物、SO₂、NO_x 的环境影响及排放量均有减排效益，故本规划的实施有助于区域环境空气质量达标规划的实现，具备一定的正面环境效益。

8.4 规划调整建议

本次规划环评在编制过程中已经与规划主持单位、规划编制单位、江夏区其他职能部门进行了互动与沟通，经讨论形成规划环评调整建议如下：

1、建议根据热电联产产业、两高项目管理相关政策导向要求，结合区域热负荷时空分布特点，以提高供热效率、减少污染物排放和碳排放为目标，补充必要、合理的热源点规划方案及其比选，在此基础上充分论证、优化热电联产供热点布局及规模，核实供热替代关停小锅炉名。

2、按照《关于推进供给侧结构性改革防范化解煤电产能过剩风险的意见》（发改能源〔2017〕1404号）要求，强化煤电项目总量控制，本次规划建设的燃煤热电联产项目，在未纳入国家总量控制规模及电力建设规划前不得实施。

3、规划热源点的燃煤发电机组运行阶段，须严格落实燃煤煤质管控措施和污染物控制措施，确保大气污染物满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》中排放限值要求，在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。

4、落实项目污染物总量、大气主要污染物区域削减方案；并在集中热源点运营过程中积极响应各级大气污染防治行动计划、区域重污染天气应急预案的要求。

5、建议区域新建热源严格按照《热电联产管理办法》要求，进一步深入论证供热方案、机组选型合理性。

6、落实集中供热范围内分散供热锅炉的关停计划。规划热源点投入运行后，必须同步关停供热范围内的分散式供热锅炉，供热范围内除备用锅炉、余热锅炉外，原则上不得再新增供热锅炉。

7、本评价提出了项目环评与规划环评联动的方案，对于规划热源点的项目环评应重点分析各项目工艺废气、废水污染物及工业固体废物的产生量、排放量核算以及风险评价。

9 环境影响减缓对策

9.1 水污染防治对策

本规划热源点的生产生活废水经处理后回用，不外排。本评价重点分析评价规划近期新建热电联产项目的水污染防治对策，其具体措施如下：

（1）规划内各热源点排水系统采用清污分流、污污分流制，配套建设工业废水处理设施，各类工业废水处理后需达到回用水标准后回用，工业废水尽量做到“零排放”。

（2）热源点的运营单位应加强工业节水措施，加强热源点废水重复利用效率，对于生产废水应优先回用厂内生产，加强凝结水收集；热源点应加强论证，采用厂区内污水处理厂尾水作为生产用水水源的可靠性和可行性，以进一步降低对水资源的消耗；减少本规划实施后对水环境造成不利影响。

9.2 大气污染防治对策

为以改善环境质量为核心，确保区域在规划实施后环境质量不下降，本评价建议规划热源点采取以下大气污染防治对策：

（1）严格按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）的要求，强化对热源点建设项目的环境监管、严格执行环境影响评价制度。热源点在项目环评阶段须满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；并采取煤炭消费减量替代措施。对没有总量指标、配套区域削减方案、不满足审批原则的热源点建设项目，应不予审批。

（2）严格把控燃煤热电联产项目的污染物排放总量。本规划新建热源点各项污染物浓度必须达到《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》中燃气轮机组排放限值要求（即在基准氧含量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。同时为进一步改善区域环境空气质量，该热源点烟气防治措施应结合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）超低排放的技术要求。在烟气中SO₂、NO_x、烟尘等污染物的防治过程中应通过脱硝、除尘、脱硫协同去除汞及其化合物，确保汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的要求。在运营过程中积极响应各级大气污染防治行动计划、环境

空气质量达标规划、区域重污染天气应急预案的要求。

(3) 严格落实执行区域关停小锅炉方案，本规划新增热源点在建设过程中，应明确锅炉替代量，锅炉替代在热源点供热范围不得再建分散供热锅炉，对于本规划中替代小锅炉的关停淘汰要落实计划和时间期限。

(4) 严控燃煤品质。按照《武汉市大气污染防治强化措施》要求严格煤炭质量管理，禁止燃用硫分高于0.6%、灰分高于15%的煤炭，尽可能保证采购硫分较低的原煤。

(5) 新建热源点项目环评要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，大气污染防治设施、水污染防治措施、噪声污染防治措施、固体废物暂存设施必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

(6) 热源点运营期间应强化排污许可证质量和执行报告质量，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。

(7) 所有施工现场必须采取防治扬尘污染的措施。大力推进创建“绿色工地”工作，落实文明施工要求。

9.3 噪声污染防治对策

由于本次规划新建的热源点的设备选型、总平面布置等具有不确定性，本评价针对热源点的噪声控制提出原则性的治理措施建议，并建议在具体项目环评阶段中根据设备选型和总平面布置等参数对噪声进行专题预测，提出进一步的噪声防治措施。规划热源点拟采取的噪声污染防治措施如下：

(1) 从总平面布置上，在工艺合理的前提下，统筹规划、合理布局，充分考虑重点噪声源的集中布置，并使噪声源尽量远离对噪声敏感的区域。

(2) 进行设备招标时，对重点噪声源严格控制，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。主机设备（如汽轮发电机组）噪声不得超过90dB(A)，辅机设备噪声不得超过85dB(A)，否则要采取相应的降噪措施。

(3) 对汽轮发电机组，要求制造厂配隔热罩壳，内衬吸声板，降低噪声，满足国家规定的标准。

(4) 汽轮机、发电机、引风机及各类水泵等大型设备均采用独立基础，减震设计。

(5) 在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，将排汽噪声控制在100dB(A)以下。另

外，电厂运行中加强管理，尽可能减少锅炉排汽次数，要尽量避免夜间排汽，以减少排汽噪声对周围环境影响。

(6) 所有的安全阀及动力排放阀全部装设消声器，消声器的消声量不小于40dB(A)，排放噪声距消声器1m低于95dB(A)。

(7) 在送风机吸风口处装设消声器，减少空气动力性噪声。

(8) 在管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声。

(9) 在厂房建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源。各含强噪声源的车间均设置值班室，使工作场所与强噪声环境隔离，保护工作人员的健康。集中控制室设门斗及双层玻璃隔音门窗，内墙采用吸音、隔音材料，屋顶采用吸音吊顶。在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板，使集控室内噪声降至60dB(A)以下。

(10) 在厂区绿化设计中考虑好绿化带布置，充分利用植物的降噪作用，从总体上消减噪声对外界的影响。

(11) 对厂内主要噪声源采取的噪声防止措施如下：

1) 汽机房噪声控制措施

汽轮机加装隔声罩，隔声量 $\geq 10\text{dB}$ ；汽机房建筑主体隔声量 $\geq 40\text{dB}$ ；隔声门窗隔声量 $\geq 20\text{dB}$ 。

2) 磨煤机室噪声控制措施

采用隔声罩对设备隔声，隔声罩 $\geq 10\text{dB}$ ，对磨煤机室与锅炉设备之间朝向厂界的空隙使用隔声材料进行封闭，隔声量 $\geq 40\text{dB}$ ，隔声门窗隔声量 $\geq 20\text{dB}$ 。

3) 碎煤机室噪声控制措施

碎煤机室主体建筑隔声 $\geq 30\text{dB}$ 。

4) 送风机、一次风机、引风机、脱硫氧化风机噪声控制措施

送风机及一次风机进气管路安装消声器，降噪量 $\geq 25\text{dB}$ 。

引风机采用隔声罩隔声，隔声量 $\geq 20\text{dB}$ 。

脱硫氧化风机采用隔声室隔声，隔声量 $\geq 25\text{dB}$ 。

5) 循环水泵房隔声措施

循环水泵房主体建筑隔声量 $\geq 30\text{dB}$ ，门窗隔声量 $\geq 30\text{dB}$ 。

6) 综合水泵房隔声措施

综合水泵房主体建筑隔声量 $\geq 20\text{dB}$ ，门窗隔声量 $\geq 30\text{dB}$ 。

7) 空气压缩机隔声措施

空气压缩机采取室内布置，主体建筑隔声量 $\geq 30\text{dB}$ ，隔声门窗隔声量 $\geq 30\text{dB}$ 。

8) 锅炉吹扫噪声临时消声措施

在锅炉吹扫排汽口加装一次性消声器，降噪量 $\geq 30\text{dB}$ 。

(11) 在热源点项目设计中预留专项噪声治理费用，如果在项目环评阶段采取上述措施后厂界或敏感点仍无法达标，应针对性的提出噪声治理措施，确保厂界和敏感点满足相关的污染物排放标准和环境质量标准。

(12) 充分考虑噪声影响，与声环境敏感目标保持一定的间隔或采取全面的减震隔声措施，确保周边声环境功能不下降。

9.4 固体废物污染防治对策

本规划中的热源点产生的主要固体废物为：生活垃圾、灰渣、脱硫石膏、各类危险废物等。

(1) 对于生活垃圾分类收集，由江夏区环卫部门统一收集处理，实现垃圾收运的分类化、容器化、密闭化和机械化，生活垃圾处理处置率为 100%。

(2) 灰渣和脱硫石膏属于一般固体废物，根据已建热电联产项目的运行情况，灰渣外售市场较好，可以做到 100% 外售综合利用。江夏区有武汉盛华鑫建筑材料有限责任公司、湖北怡丰建材有限公司、武汉亚鑫水泥有限公司等企业，灰渣和脱硫石膏均可依托这些企业的水泥窑进行综合利用。建议热源点工程实施后，进一步妥善落实灰渣和脱硫石膏的综合利用途径，做到 100% 综合利用。如果因市场的原因出现无法完全综合利用的风险，厂内需要建设充足的灰渣库等贮存设施，确保固体废物得到妥善处理。对于灰渣、脱硫石膏等一般工业固体废物的暂存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(3) 规划热源点主要的危险废物为废油。对于产生的危险废物，应在厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危险废物暂存间。并按照《危险废物转移管理办法》的要求，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，交由有资质的单位妥善处置。各类危险废物的具体收集、贮存、转运、

处置应采取以下措施：

1) 危险废物收集措施

建议热源点在厂内设置危险废物暂存间，对生产过程中产生的危险废物采用收集专用容器收集，并均贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危废暂存间内，定期委托有相应危废处理资质的单位处理。脱硫废水处理过程产生的固体废物需要先鉴定，若属于危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定贮存及管理，在鉴定结果出具之间按照危险废物管理。

2) 危险废物储存措施

危险废物全部暂存于危废暂存间内，做到防风、防雨、防晒。危废暂存间必须有耐腐蚀的硬化地面，并进行防渗、防泄漏处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。规划热源点危险废物的收集和储存，公司需要委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

3) 危险废物转运措施

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输单位承运危险废物时，应核实危险废物转移联单；在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运输单一并随运输工具携带；按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392 设置车辆标志。

4) 危险废物处置措施

对危险废物处置，需按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关要求严格执行。规划热源点产生的危险废物定期委托有相应危废处理资质的单位处理。除按照相关法律法规、标准规范落实措施之外，具体可参照如下措施执行：

①危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时

也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③检查堆场内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

④完善维护制度，定期检查贮危间配套设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑤项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环保局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

9.5 土壤污染防治措施

热源点对土壤环境污染的途径主要有：烟气沉降造成突然污染、固体废物收集处置不当与土壤接触造成污染、污水处理设施或管网泄漏造成土壤污染。本次评价从源头防控、过程防控和跟踪监测三个方面提出土壤控制措施。

（1）源头防控

对燃烧过程中的烟气净化应选用可行的技术方案，确保各类烟气达标排放。规划热源点烟气浓度应满足超低排放（烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）标准，汞及其化合物的排放浓度低于 0.03 毫克/立方米。

落实各项固体废物的综合利用途径，确保 100%妥善处置。危险废物在厂内贮存应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危险废物暂存间，做好防渗措施，在危险废物外运过程中通过国家危险废物信息管理系统填写运行危险废物电子转移联单，委托有资质的单位进行运输，确保无跑冒滴漏。

针对各类废污水的性质和产生途径，设置废水收集处理系统，并对各类水池进行防渗处理；对于可能因泄漏造成地表漫流的污水管道，要求各类管线在施工过程中选用符合规范的材料，防止各类废污水泄漏至外界土壤，从源头上防治各类污染物外泄污染土壤。

（2）过程防控

在运行过程中强化烟气治理措施的管理，减少应烟气净化设施故障造成的超标排

放，在热源点运行过程中定期对污水管线进行巡查，防止各类废污水泄漏至外界土壤。

（3）土壤跟踪监测措施

在热源点项目环境影响评价阶段制定土壤跟踪监测措施，建设单位在运营期间要严格落实土壤跟踪监测计划，一旦发现有土壤污染的迹象，立即向生态环境主管部门报告并调查污染原因，提出整改方案。

9.6地下水污染防治措施

（1）规划区域内集中热源点和分散热源均不得取地下水作为工业用水水源。

（2）规划热源点内的生产装置区易产生泄漏的设备按其物料的性质进行分区集中布置，对不同布置区域分别设置围堰。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。提高罐区设备法兰、接管、垫片密封等级，必要时采用焊接方式连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。全厂设置完备的污水收集处理系统，确保各类污水均能得到有效的收集处理，从源头上减少地下水污染的风险。

（3）热源点项目建设时应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求进行专题评价，并按要求进行分区防渗。其中对于重点防渗区，其防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；对于一般防渗区其防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

（4）在热源点运行期设置地下水监测点位，建设单位在运营期间要严格落实地下水跟踪监测计划，定期对区域地下水环境质量进行监测。

9.7环境风险防治对策

（1）规划热源点项目禁止选用液氨作为脱硝剂，以降低环境风险。脱硝剂可采用氨水或尿素，氨水在存储和使用过程中，应采取以下安全措施：①氨水储罐需设置安全围堰，设置围堰、收集池和应急泵等；②安装氨气逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄漏检测器自动开启水喷淋系统；③氨水贮存于阴凉、干燥、通风良好的储罐，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。

（2）在项目环境影响评价阶段，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据具体各类风险物质的贮存量、影响途径展开环境风险影响预测，

并针对各个设施提出风险防范设施。

(3) 规划热源点应设置烟气在线监测系统，烟气实时监测，在线监测烟气中 SO₂、NO₂、烟尘；加强除尘器的运行维护，当烟气连续监测装置监测烟气中各污染物浓度异常，应立即组织进行检修，必要时可考虑短期停机检修。

(4) 规划热源点应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求编制突发性环境风险应急预案，应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，并在生态环境主管部门进行备案。

(5) 建立厂内环境风险防护系统，纳入所在全区/区域环境风险防控体系，建立项目、周边企业、园区风险联动机制。

9.8生态环境准入要求

本次评价从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面给出了生态环境准入的要求。

表 9-1 规划生态环境准入要求

清单类型	准入内容
空间布局约束	1.禁止位于生态红线内、穿越生态红线或者在建设和运行过程可能对生态红线造成重大影响的热源点、供热站、供热管网项目； 2.禁止供热范围内，未列入本规划的新建供热锅炉或新建热电联产机组； 3.禁止不符合能源发展和火电发展规划，未纳入本省电力建设规划的燃煤热电建设项目； 4.禁止穿越居民集中区的供热干线管道项目； 5.禁止建设可能造成噪声扰民的换热站项目。
污染物排放管控	1.禁止污染物排放不能达到超低排放标准及总量控制要求的热源点项目； 2.禁止无编制区域污染物削减方案，对区域环境空气影响无法满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求的热源点项目； 3.禁止未“以热定电”，热电比无法满足国家和湖北省要求的燃煤热源点（采暖期热电比不得低于 80%）。
环境风险防控	禁止使用液氨作为脱硝剂的热源点项目。
资源开发利用要求	1.土地利用应符合区域土地利用规划，热源点建设土地利用指标应满足《电力工程项目建设用地指标(火电厂、核电厂、变电站和换流站)》（建标〔2010〕78号文）、《城市供热规划规范》（GB/T51074-2015）相关要求； 2.热源点用水定额应符合《取水定额第 1 部分：火力发电》（GB/T18916.1-2021）； 3.规划热源点的能源利用应满足《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》I级（即国际清洁生产领先水平）要求； 4.禁止无煤炭消费总量来源的燃煤热源点；

	<p>5.禁止开采地下水作为水源的热源点；</p> <p>6.规划热源点采用燃煤作为燃料，其煤质应符合《商品煤质量管理暂行办法》的要求，不得使用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料，并建立用煤台账，健全煤炭质量管理体系。</p>
--	---

10 规划所包含建设项目环评要求

10.1 规划“三线一单”要求

10.1.1 资源利用上线

（1）土地资源利用上线

土地利用应符合江夏区土地利用规划、江夏区国土空间规划及《城市供热规划规范》（GB/T51074-2015）中相应的土地利用指标等要求，热源点建设土地利用指标应满足《电力工程项目建设用地指标(火电厂、核电厂、变电站和换流站)》（建标〔2010〕78号文）相关要求。

（2）水资源利用上线

区域水资源充沛，但热源企业在运行过程中应当节约用水，用水定额应符合《取水定额第1部分：火力发电》（GB/T18916.1-2021）。

新增热源点水资源利用上线具体指标为：

表 10-1 新增热源点水资源利用上线

项目	取水量	单位
单位发电量取水量	1.85	m ³ /MW·h
额定最大取水量	1.036×10 ⁶	m ³

（3）能源利用上线

规划热源点的能源利用应满足《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2025年版）》和《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指标体系》I级（即国际清洁生产领先水平）要求。

10.1.2 环境质量底线

（1）环境空气质量底线

规划区域内，大气环境需满足《湖北省空气质量持续改善行动方案》和《武汉市大气和水环境质量达标提升攻坚三年行动方案（2023-2025年）》中的要求，到2025年，PM_{2.5}浓度控制在36微克/立方米以内。再结合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求，确定本次规划环境空气质量底线，各项指标近期（至2030年）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值，远期（至2035年）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准浓度限值。

（2）水环境质量底线

规划区域内主要水体环境质量应满足《湖北省地表水环境功能区类别》，其中金水河金水闸断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、新河口断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；斧头湖、梁子湖、鲁湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；汤逊湖、黄家湖、青菱湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；野湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；野湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（3）声环境质量底线

规划区域热源点企业厂界噪声排放应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准，交通干线两侧区域声环境应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类区标准，热源点周边居民区应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。

（4）土壤环境质量底线

区域农业用地土壤环境质量应满足《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准，建设用地土壤环境质量应满足《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值标准。

（5）地下水环境质量底线

区域地下水环境质量应满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

10.1.3 生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48号），重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域划定为生态保护红线。

根据《武汉市生态环境分区管控更新成果》（2023年版），江夏区区内生态保护红线有：上涉湖湿地自然保护区等，本规划涉及的热源点、供热站、供热管网等，应避开生态红线区域。

10.1.4 环境保护准入清单

对于区域内新引进的热源项目，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面给出了生态环境准入的要求，提出环保准入门槛：

（1）鼓励类项目

鼓励类项目主要指：为区域提供集中供热条件，满足热电联产规划实施的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。鼓励类项目审批时应遵循以下原则：有利于区域集中供热产业的发展，可以促进区域小锅炉关停替代，符合《热电联产管理办法》，有助于节能减排项目。

根据项目的准入原则，确定鼓励类别为以下五类：

- ①符合本规划并纳入了湖北省电力建设规划的热电联产项目；
- ②现有热源点供热改造项目；
- ③现有热源点节能环保改造项目；
- ④不涉及生态敏感区的供热管道项目；
- ⑤规范范围内的换热站项目。

（2）禁止类项目

禁止类项目是指：在国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大，污染物控制难度大，不符合区域减排削减方案的项目以及不符合产业定位的企业。对于这类项目，规划区域类各片区生态环境主管部门要严格把关，不予审批，禁止入区项目主要包括以下内容：

表 10-2 规划生态环境准入清单

清单类型	准入内容
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.禁止位于生态红线内、穿越生态红线或者在建设和运行过程可能对生态红线造成重大影响的热源点、供热站、供热管网项目； 2.禁止供热范围内，未列入本规划的新建供热锅炉或新建热电联产机组； 3.禁止不符合能源发展和火电发展规划，未纳入本省电力建设规划的燃煤热电建设项目； 4.禁止穿越居民集中区的供热干线管道项目； 5.禁止建设可能造成噪声扰民的换热站项目。
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.禁止污染物排放不能达到超低排放标准及总量控制要求的热源点项目； 2.禁止无编制区域污染物削减方案，对区域环境空气影响无法满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求的热源点项目； 3.禁止未“以热定电”，热电比无法满足国家和湖北省要求的燃煤热源点（采暖期热电比不得低于 80%）。
环境风险防控	禁止使用液氨作为脱硝剂的热源点项目。
资源开发利用要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.土地利用应符合区域土地利用规划，热源点建设土地利用指标应满足《电力工程项目建设用地指标(火电厂、核电厂、变电站和换流站)》（建标〔2010〕78号文）、《城市供热规划规范》（GB/T51074-2015）相关要求； 2.热源点用水定额应符合《取水定额第1部分：火力发电》（GB/T18916.1-2021）； 3.规划热源点的能源利用应满足《电力行业（燃煤发电企业）清洁生产评价指

	<p>标体系》I级（即国际清洁生产领先水平）要求；</p> <p>4.禁止无煤炭消费总量来源的燃煤热源点；</p> <p>5.禁止开采地下水作为水源的热源点；</p> <p>6.规划热源点采用燃煤作为燃料，其煤质应符合《商品煤质量管理暂行办法》的要求，不得使用石油焦、泥煤、油页岩等劣质燃料，并建立用煤台账，健全煤炭质量管理体系。</p>
--	---

10.2项目环评与规划环评联动

规划方案中包括的热源点建设项目应满足本评价提出的“三线一单”的要求，在项目环评阶段应重点评价项目建设对区域大气环境、水环境、环境风险、声环境等环境影响途径、范围和程度，重点分析建设项目与本规划和湖北省电力规划的相符性，对区域环境空气指标达标性、项目总量指标来源和区域削减替代进行落实、深入论证环境保护措施的可行性。对于项目选址、规模分析内容可适当简化，当规划环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

11 环境影响跟踪评价

11.1 跟踪评价原则

规划环境影响跟踪评价有其内在的原则，在原理、作用和实施步骤上都有别于项目可行性研究、项目环境影响评价、竣工验收、项目审计检查和一般性的工作总结，其基本原则如下：

（1）独立性

规划的跟踪评价必须保证公正性和独立性。公正性标志着规划评价的信誉，避免再发现问题、分析原因和作结论时避重就轻，做出不客观的评价。独立性标志着规划评价的合法性，其评价应从江夏区热电联产管理者以外的第三者角度出发，独立地进行，特别要避免管理者自己评价自己的情况发生。公正性和独立性应贯穿跟踪评价的全过程，即从评价因子的选定、计划的编制、任务的委托，到评价过程和报告。

（2）可信性

跟踪评价的可信性取决于评价者的独立性和经验，取决于资料信息的可靠评价方案的适用性。可信性的一个重要标志要求评价者具有广泛的阅历和丰富的经验。同时，跟踪评价也提出了“参与”的原则，要求江夏区热电联产执行和管理者应参与评价，以利于收集资料和查明情况。

（3）实用性

为了使跟踪评价成果对决策能产生作用，跟踪评价报告必须具有可操作性，即实用性强。因此，跟踪评价报告应针对性强，文字简练明确，避免引用过多的专业术语。报告应能满足多方向的要求。实用性的另一项要求是报告的时间性，报告不应面面俱到，应突出重点。报告所提的建议应与报告其他内容分开表述，建议应能提出具体的措施和要求。

（4）透明性

跟踪评价的透明度要求是评价的另一项原则。从可信度来看，要求跟踪评价的透明度越大越好，因为规划的环境影响跟踪评价往往都会引起公众的关注，对国家预算内资金和公众的投资决策活动及其效益，使社会能更有效的监督，使更多的人以借鉴过去，吸引经验教训。

（5）反馈性

规划的跟踪评价应具有反馈性。项目后评价的结果需要反馈到决策部门，作为新规划的立项和评估的基础，以及调整投资规划和政策的依据。

（6）前瞻性

规划的跟踪评价不仅要對现有情况对环境产生的不良影响提出改进，还要结合实际情况对未来江夏区热电联产从规划合理性和环保有效性上重新预测，针对预测结果提出合理化建议，使规划更合理。

11.2跟踪评价时段

本次规划明确了规划实施时间，其中近期为2025~2030年，远期为2031~2035年。

本评价建议在规划近、远期的末期开展跟踪评价。即在2030年开展近期跟踪评价，在2035年开展远期跟踪评价。

11.3跟踪评价内容

对于江夏区热电联产规划（2025年~2035年）来说，由于规划本身存在宏观性和不确定性等方面的因素，其要求的资料多、信息广、跨越的时间长、影响面广、综合性强、精确性差，并且在执行过程中会出现一些意想不到的情况，致使不能完全达到预期效果，从而有可能导致出现较大的偏差。当然出现一定程度的偏差是允许的，也是不可避免的。对于江夏区热电联产开展跟踪评价就是对规划实施所产生的环境影响进行检测、分析、评价，可及时地发现问题，对江夏区热电联产在未来的发展规划做出合理的预测和调整，避免重大错误的出现。

跟踪评价不仅要對已实施规划进行回顾性评价，而且还要基于回顾性评价的结果，提出改进措施，以指导和调整规划尚未实施的部分，也就是对后续发展规划进行预测评价。跟踪评价与一般规划环境影响评价的区别在于跟踪评价是在一般的规划环境影响评价的基础上，进一步进行的回顾性评价和预测评价。

对项目进行综合评价的目标往往是一种定性的概念，为了建立与定量指标的联系，就必须将综合目标分解为较为具体的目标。这些准则从某一侧面反映了被描述对象的系统结构特征和综合目标对它的要求，将这些准则进一步层层分解，直到能够用较易定量或定性的指标进行描述。江夏区热电联产规划（2025年~2035年）环境影响跟踪评价具有复杂性和多目标性，因此进行层次分析，并根据规划中建设的工程具体情况，建立

递阶层次结构评价指标，本规划环评指标体系见表 11-1。

表 11-1 规划环境影响跟踪评价内容

影响类别	影响因素	评价因子
规划环评执行情况	规划热源点选址	与敏感目标的距离
	产业政策、环保政策	与相关政策符合度
	土地利用规划、城乡总体规划	与区域规划符合度
	供水、供气设施	区域配套基础设施建设完成度
	给排水系统	废水排放方式、管网铺设
	供热管网建设	供热管网建设合理性
	热源点热电比	热电比是否符合热电联产管理办法的要求
	能源使用效率	各类能源使用率是否满足节能的要求
	热负荷	热源点的建设与区域热负荷的契合程度
	集中供热占比	区域热用户集中供热占比
	清洁生产	热源点的清洁生产水平
区域自然环境状况及污染源状况	环境容量	区域环境容量的变化情况
	水环境	地表水环境质量
		污染物排放量
		污水处理措施
	大气环境	大气环境质量
		大气污染物排放量
	声环境	声环境质量
		声环境治理措施
固体废物	固体废物产、排量	
	固体废物资源化、无害化处理措施	
环境管理机构设施及环境监测执行情况	环境管理	是否成立了有效的环境管理机构
		是否建立成熟可行环境风险应急体系
		是否按照环境监测计划执行
环境影响综合性分析及优化型建议	环境影响分析	分析规划综合性环境影响
	规划调整建议	提出后续规划调整建议
公众意见调查	公众调查	公众对规划实施区域内环境与生态影响的意见和对策建议方案

11.4 环境管理制度

(1) 执行环境影响评价制度

对规划的热源点项目应开展环境影响评价工作。

(2) 贯彻执行“三同时”制度

热源点项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”制度，即：防治污染及其它公害的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告，经验收合格后，方可投入运行。

(3) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，规划区域内热源点应及时向当地生态环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（4）建立污染物排放许可证制度

排污许可证制度以污染物总量控制为基础，规定排污单位许可排放污染物种类、许可污染物的排放量、许可排放去向等。

（5）固体废物处置设施规范化运行与管理

对热源点内固体废物处置，包括固体废物的分类、收集、前处理、清运等。对于工业固体废物，应进行严格分类，规范贮存，并进行相应的前处理、减容和防止二次污染，及时开展资源综合利用和处理处置；对于生活垃圾要及时清运，确保厂内卫生条件。建立固体废物中转储存管理制度、生活垃圾集中清运制度及危险废物运输管理制度。

（6）环境风险管理制度

热源点环境管理部门应建立环境风险管理机构，设专人负责，建立热源点环境风险源档案，针对热源点内可能出现的环境风险建立环境事故应急响应机制，将规划区域内环境风险事故降低到最低程度。

11.5 环境监测计划

环境监测是环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对环境质量进行综合分析和评价。

区域内环境主管部门监测职责由政府统一安排，本评价不做规定。

热源点内的环境管理部门主要监测职责如下：

- （1）制定热源点环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测热源点运行期排放的污染物是否符合排放标准，对主要污染源建立监测档案。
- （3）协助环保部门开展污染事故调查监测，及时将监测结果上报有关主管部门。
- （4）配合各生产企业开展“三废”治理工作。

本评价仅提出规划热源点污染源环境监测计划参考，具体监测计划以热源点项目环评为主。监测计划见表 11-2。

表 11-2 热源点环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频次
有组织废气	烟囱或锅炉脱硫后烟道	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、焚烧温度，同步监测烟气参数	在线监测
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	每季度 1 次
		Hg	每月 1 次
厂区无组织废气	厂界	TSP	每季度 1 次
企业废水	废水总排口	pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	每月 1 次
循环冷却水	循环冷却水排口	pH、COD、总磷、流量	每季度 1 次
脱硫废水	脱硫废水排口	pH、总汞、总镉、总砷、总铅	每月 1 次
厂界噪声	场界四周用地红线外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次
地下水	脱硫废水处理区下游、厂区下游	pH、挥发酚、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、镉、铅、汞、砷、六价铬、锰、镉、氰化物、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群	每年枯水期 1 次
土壤	厂区内、厂外敏感目标	pH、铜、镍、锌、铅、汞、砷、铬、镉	每年 1 次

12 公众参与

12.1 公众参与的目的及意义

环境影响评价中的公众参与是指在环境影响评价过程中，就建设项目潜在的环境环境影响以及与之相关的减缓措施等与公众进行交流的过程，主要侧重于信息公开和公众意见调查或公众咨询。

公众参与的目的是向公众介绍规划可能对环境造成的有利和不利的影 响，了解公众对规划 的关心程度、所持态度及公众关心的问题，听取公众对项目建设的意见和建议，使项目的建设更加合理和完善。

公众参与是项目建设单位与公众之间的一种双向交流，其目的是使建设项目能被公众充分认识，使公众了解规划的内容和意义，支持、配合项目的建设。首先向公众介绍规划的概况，对环境的影响范围、影响程度，主要的不利影响和有利影响，然后了解公众对规划的态度、要求和 建议。

在环境保护中提倡公众参与是社会主义民主的基本要求。环保管理部门难以通过其有限的知识和自身能力做出符合公众广泛需求的决策，其代表性的天然不足使环保决策过程欠缺合法性与合理性的基础，公众参与能弥补欠缺。适当的公众参与不仅将有助于提高环保决策制定过程的合法性与合理性，增强环境保护政策的权威性，使之在实施过程中得到公众的广泛尊重和认可；而且能使公众在参与过程中通过一定的途径反映自身的利益要求，从而增强公民的社会责任感，更积极地维护社会稳定，促进社会和谐发展。因此，在环境保护中进行公众参与，对政府、社会和公众而言是“多赢”的选择。

12.2 公众参与原则

参照《环境影响评价公众参与办法》规定，本评价在编制期间规划单位征求了有关单位、专家和公众对环境 影响报告书征求意见稿的意见。

12.3 公众参与工作方式

本次公众参与评价单位采用通过网站公告发布公告、发放公众意见调查表、走访评价区内的公众及相关部门、社会团体等方式开展本项目公众参与调查工作。

1) 第一次信息公开

按照《环境影响评价公众参与办法》相关要求，在签订环境影响评价委托书后7个工作日内，规划单位于2026年3月18日在武汉市江夏区人民政府发布了首次环境影响评价信息公示，公开的内容包括：①规划名称、规划范围、规划内容等基本情况；②规划组织单位名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称；④公众意见表的网络链接；⑤提交公众意见表的方式和途径。信息公示的内容及时间符合《办法》要求。



图 12-1 首次信息公示截图

13 结论与建议

13.1 结论

江夏区热电联产规划是对尚未实施集中供热的区域进行系统规划、统筹考虑、优化布局，为热源及供热管网项目提供科学建设的依据。江夏区热电联产规划的实施满足了江夏区滨江片区金口街道供热分区内工业热用户及居民的用热需求；稳步有序的替代工业企业自建燃煤小热电、燃气燃生物质小锅炉；积极发展现有集中供热管网覆盖范围内民用用户；鼓励发展有条件或新建的民用用户；稳步有序的替代民用区域小锅炉。规划方案实施后对区域大气环境质量有较大改善作用，地表水水环境容量可支撑本规划区的发展，环境的影响范围可控制在规划区范围。

按照本评价提出的环境影响减缓对策并落实各项调整及补充建议后，江夏区热电联产规划的热源选址、规划范围、规划布局等规划基本合理，区域水资源承载能力、环境空气承载力可满足规划区发展需要，生态适宜度等级为适宜。在加快基础设施建设，实现清洁生产，落实各项环保对策及环境影响减缓措施的前提下，从环境保护角度而言，江夏区热电联产规划（2025~2035年）的实施是可行的。

13.2 规划调整及补充建议

1、本评价建议，规划在审批前应落实好规划热源点的土地性质，确保本规划与上位规划、区域其他规划的协调性。

2、本评价建议在规划热源点设计、环评阶段充分考虑配套基础设施的建设情况，明确热源点取水、排水途径。应提高热源点项目的工业用水重复利用率，工业废水经处理后尽量回用，循环冷却系统补水优先考虑厂区污水站中水和附近污水厂的中水，禁止采用地下水作为热源点水源。规划中的各类管网应结合《江夏区综合管廊专项规划》进行建设，不得随意敷设。

3、本评价依据区域内锅炉的容量、燃料、与热源点距离、可替代性并兼顾应急供热的需求提出燃煤热电小机组、燃气燃生物质小锅炉的关停总容量和建议性锅炉名录，待项目环评时结合本评价和实际情况确认关停锅炉的名录。

4、本评价提出了项目环评与规划环评联动的方案，对于规划热源点的项目环评应重点分析各项目工艺废气、废水污染物及工业固体废物的产生量、排放量核算以及风险

评价。

5、建议区域新建热源严格“以热定电”充分论证供热方案合理性。所有新增热源点项目均应把取得主要污染物排放总量指标作为环评审批的前置条件，按国家有关要求新建热电项目主要大气污染物超标污染物实施现役源2倍削减量替代。本规划建设的热源点，应明确应通过削减、替代供热区域内燃煤燃油小锅炉获得环境总量，在热源点供热范围内且供热参数满足需求时不应再建分散供热锅炉，对于替代小锅炉的关停淘汰要落实计划和时间期限。

6、在规划实施过程中，为准确的评判规划实施的效果和环境效益，应按照本评价提出的环境管理与监测计划进行管理，并在近、远期的规划末期各进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新开展环境影响评价工作。

7、规划区域三线一单要求：一、资源利用上线：土地利用应符合区域土地利用规划，热源点建设土地利用指标应满足《电力工程项目建设用地指标(火电厂、核电厂、变电站和换流站)》（建标[2010]78号文）相关要求。用水定额应符合《取水定额第1部分：火力发电》（GB/T18916.1-2012），优先采用城市污水处理厂中水作为水源，不得取用地下水作为水源。二、环境质量底线：2025年全市细颗粒物年均浓度控制在36微克/立方米以内，各项指标近期（至2030年）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值，远期（至2035年）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准浓度限值。金水河金水闸断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、新河口断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；斧头湖、梁子湖、鲁湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；汤逊湖、黄家湖、青菱湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；野湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。三、生态保护红线：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。四、环境保护准入清单：禁止引入①《产业结构调整指导目录（2024年本）》明令禁止或淘汰的项目，不符合规划区域产业定位的热源点项目；②供热范围内，且区域热源点供热参数满足需求情况下，新建供热锅炉；③位于生态红线内或者在建设和运行过程可能对生态红线造成重大影响的热源点、供热站、供热管网项目；④使用液氨作为脱硝剂的

热源点项目：⑤污染物排放不能达到排放标准及总量控制要求的热源点项目。