

第一部分 文 本

高青县供热工程专项规划（2019—2035年） 文本

目 录

第一章 总 则	1	第十七条 热源规划原则.....	6
第一条 规划目的.....	1	第十八条 热源近期建设计划.....	6
第二条 规划任务.....	1	第十九条 小型热源点关停规划.....	7
第三条 编制依据.....	1	第二十条 新能源利用规划.....	7
第四条 规划原则.....	2		
第五条 规划期限.....	3	第六章 高青县城市供热管网发展方案	8
第六条 规划范围.....	3	第二十一条 热网规划方案.....	8
第七条 规划人口规模.....	3	第二十二条 供热介质确定.....	9
第二章 供热发展目标	3	第二十三条 供热参数确定.....	9
第八条 规划目标.....	3	第二十四条 热力网管材.....	9
第九条 民用采暖热指标.....	4	第二十五条 管材管道附件选用.....	9
第十条 工业用汽热指标.....	4	第二十六条 热力网敷设原则.....	9
第十一条 城市热负荷.....	4	第二十七条 热力站设置原则.....	9
第三章 供热能源发展规划	4	第二十八条 热力站设置.....	9
第十二条 供热能源结构.....	4	第二十九条 凝结水回收.....	9
第十三条 供热能源结构实施对策.....	5	第三十条 热网补偿方式.....	9
第十四条 新能源利用规划.....	5	第三十一条 热网保温及防腐.....	9
第四章 城市集中供热发展方案	5	第三十二条 热网运行调节.....	10
第十五条 城市供热分区规划.....	5	第七章 供热市场整合规划	10
第十六条 城市总体供热方案.....	5	第三十三条 机构设置.....	10
第五章 城市热源发展方案	6	第三十四条 高青县热力公司职责.....	10
		第八章 供热计量规划	10
		第三十五条 供热计量规划目标.....	10
		第三十六条 技术措施.....	10
		第三十八条 供热计量发展规划.....	10

第九章 节能与环保	11
第三十九条 规划节能措施.....	11
第四十条 规划节能目标.....	11
第四十一条 环境保护目标.....	11
第十章 建设规划	11
第四十二条 规划目标.....	11
第四十三条 规划对策.....	11
第十一章 城市供热安全应急预案规划	11
第四十四条 组织体系.....	11
第四十五条 供热应急预警.....	12
第四十六条 供热应急预警级别.....	12
第四十七条 供热应急预警响应.....	12
第十二章 投资估算与资金筹措	12
第四十八条 规划投资估算.....	12
第四十九条 热网建设资金筹措.....	12
第十三章 规划实现	12
第五十条 供热规划城乡统筹发展策略.....	12
第五十一条 结论.....	12
第五十二条 规划实施的措施.....	13
第五十三条 主要技术经济指标.....	13
第十四章 附则	13

第一章 总 则

第一条 规划目的

根据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《热电联产管理办法》、《山东省供热条例》、《城市供热规划规范》等相关法律法规、规范标准及国家、山东省、淄博市和高青县相关产业政策和发展规划，以《高青县城市总体规划》（2018~2035 年）为基础，为促进高青县经济社会发展，提高城市基础设施水平，优化城市生态环境，保障高青县城市集中供热事业可持续发展，特制定本规划。

第二条 规划任务

高青县供热专项规划的主要任务是确定集中供热规模、集中供热发展方向，对县域内现状供热热源、供热设施及供热管网资源进行整合统一规划；提出供热能源发展规划，热源发展方案、供热管网布局方案、供热分区规划、供热计量规划、智慧供热规划、节能环保、投资估算以及近期重点实施任务等

第三条 编制依据

◇ 法律法规

- 1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日施行）
- 2) 《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月 1 日施行）
- 3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）
- 5) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号文）
- 6) 《关于加快关停小火电机组若干意见的通知》（国发[2007]2 号文）
- 7) 《热电联产和煤矸石综合利用发电项目建设管理暂行规定》（国改能源[2007]141 号）
- 8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）
- 9) 《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（发改能源[2014]2093 号）
- 10) 《燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案》（发改环资[2014]2451 号）
- 11) 国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发《余热暖民工程实施方案》的通知（发改环资[2015]2491 号）

- 12) 关于印发《热电联产管理办法》的通知（发改能源[2016]617 号）
- 13) 《关于进一步做好煤电行业淘汰落后产能工作的通知》（发改能源[2016]855 号）
- 14) 《关于促进我国煤电有序发展的通知》（发改能源[2016]565 号）
- 15) 《关于建立煤电规划建设风险预警机制暨发布 2019 年煤电规划建设风险预警的通知》（国能电力[2016]42 号）
- 16) 《关于推进电能替代的指导意见》（发改能源[2016]1054 号）
- 17) 《国家发改委 国家能源局关于印发能源发展“十三五”规划的通知（发改能源[2016]2744 号）》
- 18) 山东省人民政府《关于创建国土资源集约示范省的实施意见》（鲁政发[2018]8 号）
- 19) 《关于推进供热计量改革与既有建筑节能改造的意见》（鲁政发[2011]26 号）
- 20) 山东省人民政府关于印发《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期（2013-2015）行动计划》的通知（鲁政发[2013]12 号）
- 21) 山东省人民政府关于印发《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划二期（2016-2017）行动计划》的通知（鲁政发[2016]111 号）
- 22) 《关于印发山东省高效环保煤粉锅炉推广行动计划（2016-2018 年）的通知》（鲁经信资[2016]85 号）
- 23) 关于转发国家发展改革委等 5 部委《热电联产管理办法》的通知（鲁发改能源[2016]610 号）
- 24) 《山东省供热条例》（2014 年 9 月 1 日实施）
- 25) 《山东省农村地区散煤清洁化治理行动方案》（鲁煤经运[2016]69 号）
- 26) 关于印发《关于加快推进电能替代工作的实施意见》的通知（鲁发改能源[2016]1166 号）
- 27) 关于印发《山东省能源中长期发展规划》的通知（鲁发改能源[2016]1287 号）
- 28) 《关于推进农村地区供暖工作的实施意见》（鲁政办字[2016]208 号）
- 29) 《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》（建城[2017]196 号）
- 30) 《关于推进全省城镇清洁采暖和深化供热计量改革工作的实施意见》（鲁建城建字[2017]70 号）

- 31) 关于印发《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》的通知
- 32) 关于印发《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2017]110 号）
- 33) 关于印发山东省《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》实施细则的通知（鲁政办字〔2017〕54 号）
- 34) 关于印发《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）的通知》（发改能源[2017]2100 号）
- 35) 山东省人民政府关于印发《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022 年）》的通知（鲁政字[2018]178 号）
- 36) 《山东省石油天然气中长期发展规划（2016-2020 年）》（鲁政发改能源[2017]69 号）
- 37) 关于印发《山东省城镇燃气发展“十三五”规划（2016-2020）》和《山东省城镇供热发展“十三五”规划（2016-2020）》的通知（鲁建燃热字[2016]19 号）
- 38) 《住房城乡建设部 国家发展改革委 财政部 能源局关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》（城建[2017]196 号）
- 39) 《山东省人民政府关于做好城市供热工作确保群众冬季采暖的意见（鲁政发[2008]89 号文）》
- 40) 《山东省人民政府办公厅关于加快推进全省城市供热节能工作的通知（鲁政办发[2009]84 号文）》
- 41) 《山东省住房和城乡建设厅关于进一步加强供热计量管理加快推进供热计量改革的通知》（鲁建发[2010]5 号文）
- 42) 《关于加快推进燃煤机组（锅炉）超低排放的指导意见》（鲁环发[2015]98 号）
- 43) 《2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》（鲁厅字[2017]35 号）
- 44) 《关于加快推进冬季清洁采暖工作的实施意见》（鲁建城建字[2017]49 号）
- 45) 《淄博市人民政府关于印发淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018-2020 年）的通知》（2018.10.26）
- 46) 关于印发《山东省 2017 年煤炭消费减量替代工作行动方案的通知》（鲁发改环资[2017]857 号文）
- 47) 《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》

48) 其它相关法律、法规、通知、意见

◇ 项目直接依据

- 1) 《高青县城市总体规划（2018-2035）》
- 2) 《高青城市市供热专项规划（2010-2020）》
- 3) 《高青城市市热电联产专项规划（2019-2035）》
- 4) 《山东高青经济开发区发展总体规划（2018-2035）》
- 5) 《高青县台湾工业园区总体发展规划（2018-2030）》
- 6) 《淄博市煤电机组优化升级工作意见》（2019 年 8 月）及征求意见的函（2019 年 8 月 30 日），淄博市发展和改革委员会
- 7) 《山东省人民政府办公厅关于严格控制煤炭消费总量推进清洁高效利用的指导意见》（鲁政办字[2019]117 号）
- 8) 主管部门及供热单位提供的本区域及关联区域供热的有关资料

◇ 规划标准

- 1) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）
- 2) 《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）
- 3) 《城镇直埋供热管道工程技术规程》（CJJ/T81-2013）
- 4) 《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》（CJJ/104-2005）
- 5) 《城镇供热规划规范》（GB/T 51074-2015）
- 6) 《锅炉房设计规范》（GB50041-2008）
- 7) 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 26-2010）
- 8) 《公共建筑节能设计标准》（DBJ14-036-2006）
- 9) 《居住建筑节能设计标准》（DB37/5026-2014）
- 10) 《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础[2001]26）
- 11) 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》
- 12) 《农村居住建筑节能设计标准》（GB/T 50824-2013）

第四条 规划原则

1、依托总体规划的原则

本供热专项规划在城市总体规划的指导下编制。坚持“以总规为基础，与专规相融”的

原则。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，分析高青县城市供热现状，贯彻落实《高青县城市总体规划（2018-2035）》的要求，注重与各项专项规划相协调，充分考虑本地区的社会经济发展水平，编制切合实际、操作性强、具有指导意义的城市供热专项规划。

2、统筹规划的原则

遵循近远期相结合、合理布局、统筹规划、分期实施的原则。

3、以热定电、热电联产的原则

积极贯彻国家能源产业政策和热电联产发展政策，以热电联产方式发展城区集中供热。规划严格执行国家的能源政策，实现能源的梯级、合理利用，提高经济效益。热源厂的建设以热电联产为主，供热优先，保证和满足企业对供热的需要。

4、节地节能的原则

严格遵守国家节约土地、节约能源的基本国策。以合理的供热半径确定热电联产热源点的服务范围，改变传统行政界限的划分，鼓励跨区域的供热。蒸汽供热半径一般为 10km，热水供热半径为 20km。

5、环境保护的原则

以生态和环保的理念进行编制，注重城市环境保护。遵循“上大压小、资源整合、以热定电、提高能效”的原则，进一步整合全县煤电资源，优化煤电供热机组结构布局，集中淘汰城市内的小型锅炉，施行集中供热，降低企业用热成本，为城市营造良好的经营环境。

6、能源综合利用的原则

积极推广利用地源热泵和水源热泵、太阳能、生物质能等新型能源，以多种热源方式大力发展城市供热事业。

7、依托现状的原则

充分考虑现状条件，充分利用现有供热设施，力求本规划经济、合理、可行。

8、技术先进的原则

采用先进和可靠技术，规划新建建筑执行现行节能标准，既有建筑考虑维护结构热工性能改造，稳步推进城市供热分户计量。

第五条 规划期限

基期：2019年

近期：2022年

远期：2035年

第六条 规划范围

本供热规划范围为：城市规划区——包括中心城区、常家镇部分区域、大芦湖水源地和台湾工业园，面积 148 平方公里。重点是中心城区：北至田横路，东至旧镇路，南至天坛路，西至西外环路，面积为 45.85 平方公里。

第七条 规划人口规模

现状：12.2万

近期：16万

远期：23万

第二章 供热发展目标

第八条 规划目标

(1) 总体目标

力争用 3-5 年左右时间，促进全市供暖用能结构明显优化，供暖清洁化水平大幅提高，热源保障能力显著增强，污染排放大幅下降，保证空气质量改善和民生水平提高，为全面建成蓝天小康做出贡献。

1) 2022 年，实现中心城区集中供热普及率达到 70%。

2) 2035 年，实现高青城市区集中供热普及率达到 80%（集中供热敷设不到的区域，可以考虑使用其它清洁能源作为城市供热的补充热源，如太阳能、地源热泵、天然气等）。

(2) 分项目标

1) 关停目标。规划在 2022 年底前关停全部 20 吨及以下小锅炉。

2) 用能结构。2035 年，燃煤取暖面积占总取暖面积 60%左右，工业余热、天然气、电能和生物质能等可再生能源取暖面积占比达到 40%左右。

3) 能效水平。2035 年，供热平均能耗下降到 16 千克标煤/平方米左右，新建建筑供热平均能耗控制在 13 千克标煤/平方米左右。

- 4) 建筑节能。2035年，城镇地区既有节能居住建筑占比90%，农村地区既有节能居住建筑占比70%。
- 5) 管网建设。2035年，各集中供热热源管网基本配套完善，积极推进天然气供应向村镇延伸覆盖，农村电网基本改造完成。

第九条 民用采暖热指标

现状集中供热民用采暖综合热指标 49W/m²；
 近期新增集中供热民用采暖综合热指标 44W/m²；
 远期新增集中供热民用采暖综合热指标 38W/m²。

第十条 工业用汽热指标

工业用汽热指标依据现状企业的生产热负荷，各企业发展规划用汽量，三大产业园区总体规划的工业热负荷预测，同类型的工业园区和国家、省、市、县相关的能源政策等进行综合测算，总的原则是加大节能减排力度，逐步降低单位面积工业用汽热指标，成功实现工业园区新旧动能转换。

第十一条 城市热负荷

规划至2022年高青县总供热面积476万m²，集中供热热负荷209.3MW，
 规划至2035年高青县总供热面积997万m²，集中供热热负荷378MW。
 规划至2022年高青县工业用汽量352.8t/h。
 规划至2035年高青县工业用汽量597.3t/h。
 规划至2022年高青县集中供热总热负荷632.4t/h，
 规划至2035年高青县集中供热总热负荷1105.4t/h。

表1 高青城市区总建筑面积预测表

类别	近期（2022年）			远期（2035年）		
	人口 万人	用地 ha	建筑面积 10 ⁴ m ²	人口 万人	用地 ha	建筑面积 10 ⁴ m ²
居民住宅	16		347	23		651
公共建筑	-	134.08	78	-	210.19	193
工业厂房	-	105.75	51	-	279.74	153
总建筑面积	-	-	476	-	-	997

表2 规划区民用采暖热负荷汇总表

序号	名称	供热面积 (万m ²)	热指标 (W/m ²)	热负荷 (MW)	折合蒸汽量 (t/h)
1	现状	302.5	49	150.2	200.2
2	近期 (2022年)	476	44	209.3	279.6
3	远期 (2035年)	997	38	378	508.1
4	合计	2800		1206	1721
按1t/h蒸汽可供给15555m ² 核算，即0.7MW					

表3 高青城市区工业热负荷汇总表 (t/h)

序号	单位名称	现状（2018年）			近期（2022年）			远期（2035年）		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
1	原丽村热电厂供热范围	54	40	26	18.4	12.5	3.6	22.1	15	4.3
2	虹桥热电厂供热范围	51.1	42.6	34.1	83.3	68.3	62.1	163.3	148.3	142.1
3	蟠龙山热力热负荷汇总	31.9	27	22.1	36.6	31	25.4	58.6	53	47.4
4	化工产业园热负荷汇总	38.5	34.5	30.5	273.8	241	197.2	413.8	381	337.2
合计		175.5	144.1	112.7	412.1	352.8	288.3	657.8	597.3	531

表4 高青城市区现状工业热负荷折算表 (t/h)

序号	单位名称	压力 MPa	温度 ℃	最大	平均	最小
1	现状工业热负荷折算			165.8	136.2	106.5
2	近期（至2022年）工业热负荷折算			389.4	333.4	272.5
3	远近期（至2035年）工业热负荷折算			621.6	564.4	501.8

第三章 供热能源发展规划

第十二条 供热能源结构

- (1) 充分发挥煤炭资源城市的优势，以煤炭作为城市供热的主要能源。采用热电厂作为城市供热主力热源。

(2) 以电能、天然气、生物质能、太阳能、水能等清洁能源作为城市供热辅助能源。

第十三条 供热能源结构实施对策

- (1) 煤炭作为城市供热的主要能源，在其他行业减少煤炭消耗量。
- (2) 推广煤的洁净燃烧技术、完善脱硫除尘工艺。
- (3) 大力发展城市集中供暖，提高城市供热普及率。加快新建住宅区集中供热的建设和发展，集中供热普及率不低于 85%。
- (4) 加快现有建筑的节能改造，新建建筑严格执行节能建筑设计标准。
- (5) 积极推广地板辐射采暖，降低用户终端能耗。
- (6) 在城市周边的城乡结合部和城区内集中供热尚未实施的区域，鼓励采用天然气和电能等洁净燃料，鼓励采用天然气和电能等清洁燃料，积极推广污水源热泵、地源热泵、水源热泵、太阳能和生物质能等清洁能源，逐步减少煤炭的使用。

第十四条 新能源利用规划

- (1) 城市集中供热覆盖不到的公建设施及旅游度假区，积极发展地源、水源、污水源热泵供暖。
- (2) 污水处理厂附近的办公设施和邻近居住建筑优先利用发展污水源热泵。
- (3) 集中供热覆盖不到的区域和城乡结合部及附近周边乡镇，积极发展太阳能、沼气和地热能及生物能，解决居民生活热水和供热需求。

第四章 城市集中供热发展方案

第十五条 城市供热分区规划

以北支新河为界，将供热区域划分为两个片区，北部供热片区为北支新河以北区域；南部供热片区为北支新河以南区域；规划提出如下区域热源布局方案：

北部供热片区：规划期以原有的山东虹桥热电股份有限公司（以下简称虹桥热电）及将原腾飞热电进行搬迁升级后的新腾飞热电有限公司（以下简称新腾飞热电）为区域的热源点，远期适时扩建；

南部化工产业园供热片区：新建高青化工产业园能源中心作为化工产业园及城区南部区域供热（以下简称化工产业园能源中心）。

第十六条 城市总体供热方案

根据高青县城市总体发展布局，充分考虑城市供热发展现状，结合城市热负荷布局特点和现有热源发展条件，以贯彻国家最新节能减排和热电联产政策为前提，科学制定城市供热发展方案。

本次规划供热方案确定供热模式为：以热电联产的集中供热方式为主，以工业余热、地源热泵、兼有燃气供热等清洁能源为辅的供热方式。其中，对于分散式住户或别墅区可采用局部供热方式，如分户式燃气等新型供热形式，具有洁净、高效、安全、灵活等优势。

规划以蒸汽管网、低温热水管网和高温水管网三种形式供热，低温水管网保持现状不再扩充，热源、热网（蒸汽管网、高温水管网）供热在现状基础上进行延伸。供热方案如下：

（1）中心城区

近中期虹桥热电作为主力热源，新腾飞热电作为补充热源。

远期化工产业园高温水首站建设，与虹桥同为热源为中心城区供热。

1) 民用采暖

现状高青供热站、开创热力两家供热企业的高温水管线保留。在此基础上，近期 2022 年完成虹桥热电第二座高温水换热首站建设，由开创热力向西建设 DN800 高温水管道，最终于高苑路与高青供热站 DN800 高温水管道连通，同时完善部分支管，完成芦湖路以西区域由丽村热电供热向虹桥热电供热的逐步更替，实现城市中心城区供热。

2) 工业用汽

现状丽村热电、虹桥热电两家电厂供应工业用户的蒸汽管线保留。在此基础上，近期 2022 年完成如下管网建设：a) 从新腾飞热电引出 DN200 低压蒸汽管道，沿广青路向西至利居路，最终向南延伸至黄河路、向东延伸至唐北路、向北延伸至田横路，解决城市青苑路以西工业区工业用汽需求；b) 从虹桥热电引出两条 DN450 和 DN600 低压蒸汽管道，分别供应北部及东部工业区用汽需求。

远期 3035 年，根据城市总体规划，中心城区的工业企业不再增加，工业用汽需求不变。

（2）高青化工产业园

化工产业园能源中心作为主供热源。从化工产业园能源中心沿纵三路引出 DN500 低压蒸汽管道向南至横四路，然后沿横四路向东至青田路建设 DN450~DN300 低压蒸汽管道，并

同时建设 DN200~DN300 向支管道，解决高青化工产业园工业用汽需求。

远期 2035 年，根据工业用户负荷分布和工业用汽增长需求，进一步增加高青化工产业园和高青经济开发区蒸汽管网覆盖密度，实现工业用汽全部集中供给。

（3）常家工业园（经济开发区）

常家工业园规划从虹桥热电引出 DN400 低压蒸汽管道，沿开泰大道向北、北环路向西、田翟路向北与常家工业园原蒸汽管道连通，解决常家工业园工业用汽需求。远期视热负荷发展情况，待热负荷发展到一定规模且敷设管网较为经济时，增加管网密集度，实现园区供汽全覆盖。

第五章 城市热源发展方案

第十七条 热源规划原则

根据《高青县城市总体规划（2018-2035）》发展战略总体布局的要求，加大基础设施建设力度，尽快健全和完善城市区域功能，全面考虑，总体布局，以保证热源建设适应高青县发展的需要。同时根据对规划范围内分散供热以及热用户情况的调查，遵循“上大压小、资源整合、以热定电、提高能效”的原则，坚持市场导向、政府推动、政策引导、企业主体、因地制宜、分类施策原则，采取严控增量、优化存量、先易后难、分步实施的办法，进一步整合全县煤电资源，优化煤电机组结构布局，提高能源利用效率，推进全县能源供给与经济社会协调发展。具体原则如下：

（1）坚持统一规划、统一管理的原则、合理布局、优先近期、照顾远期、强调集中、靠近用热大户的原则，把改善环保和满足供热作为热源点选择的综合目标。

（2）根据现状及规划热负荷确定热源点的供热规模和位置，热源点处于热负荷中心，靠近重点热负荷。

（3）坚持“节能减排”的原则，在能耗指标达标的前提下，减少污染物的排放。

（4）热源建设应同步或稍超前于县区建设的热负荷发展需要。

（5）热网建设必须与热电厂实行设计、施工、投运“三同时”。鼓励热源点在技术经济合理的前提下，尽可能扩大供热范围。蒸汽热网供热半径原则上按 10km 考虑，10km 范围内不重复规划建设新的热源点；以热水为供热介质的供热半径，原则上按 20km 考虑。

（6）积极采用先进的高参数背压供热机组。

（7）以规划热源点为主热源，对其它企业自备锅炉，政府有关部门应采取措施坚决取缔，集中供热范围内企业不允许新建燃煤自备锅炉，作好舆论宣传，实现集中供热。

第十八条 热源近期建设计划

（1）热源企业分布现状

1) 山东丽村热电有限公司，4 台 75t/h 燃煤锅炉，3 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。淄博腾飞生物质热电有限公司，1 台 75t/h 生物质锅炉，1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。

2) 山东虹桥热电股份有限公司，2 台 75t/h 燃煤锅炉、1 台 150t/h 燃煤锅炉，1 台 12MW 抽凝式汽轮发电机组、1 台 6MW 背压式汽轮发电机组。

3) 淄博蟠龙山热力有限公司，1 台 35t/h 燃煤锅炉、1 台 75t/h 燃煤锅炉。

4) 淄博联昱纺织有限公司动力车间，2 台 35t/h 燃煤锅炉，1 台 6MW 背压式汽轮发电机组。

（2）规划热源企业分布

1) 北部供热片区

此区域热源规划范围内已有虹桥热电、蟠龙山热力（规划拆除）、淄博腾飞生物质热电和山东丽村热电（规划拆除）。拟将虹桥热电进行升级改造，将现有的一台 6MW 背压机组和一台 12MW 抽凝机组整合改造为一台 50MW 背压机组，以此增加供热能力，作为城市城区范围主要居民供暖热源点，兼顾城市经济开发区用热企业的工业用汽，辐射城市北部常家镇；同时建设虹桥热电第二座换热首站，供给城区范围芦湖路以西范围（原丽村热电供热区域范围）。

表 5 虹桥热电背压式汽轮机组蒸汽平衡（3x190t/h 锅炉）

类别	项目	单位	平均（1x190t/h）
锅炉新蒸汽	锅炉蒸发量	t/h	379
汽轮机耗汽	汽水损失量	t/h	11
	汽轮机进汽量	t/h	368
	背压排汽量	t/h	364
	外供蒸汽量	t/h	286
工业用汽	工业热负荷	t/h	94
	采暖热负荷	t/h	189

拟将腾飞热电迁至西外环路与广青路交叉口位置（详细位置见图集），并进行升级改造，升级其规模为2x75t/h循环流化床生物质锅炉+2x15抽凝式机组，此热源点辐射区域为原腾飞热电（包含原丽村热电供热范围）的部分城区低温水供热区域及少量工业用汽，进一步提高能源利用综合效益。

表6 新腾飞抽凝式汽轮机蒸汽平衡（2x75t/h 锅炉）

类别	项目	单位	平均（2x75t/h）
锅炉新蒸汽	锅炉蒸发量	t/h	150
汽轮机耗汽	汽水损失量	t/h	4
	汽轮机进汽量	t/h	146
	最大抽汽量	t/h	70
	外供蒸汽量	t/h	70
工业用汽	工业热负荷	t/h	12
	采暖热负荷	t/h	56

2) 南部城区及化工产业园供热片区

此区域热源规划范围内已有联昱纺织动力车间，规划整合拆除联昱纺织动力车间机组、丽村热电机组，于高青县支脉河与高青化工产业园纵三路交汇处东北角建设化工产业园能源中心，规模为3x190t/h循环流化床燃煤锅炉+1x50背压机组。此热源点的辐射区域为台湾工业园。

近期建设三台190t/h高温高压燃煤锅炉配一台50MW高温高压背压式汽轮发电机组。符合《关于发展热电联产的若干规定》的要求。

规划后高青县燃煤热源企业两家，一家虹桥热电有限公司位于中心城区东部偏北位置，主要供中心城区居民供暖即经济开发区企业工业用热；另一家为产业园配套能源中心（丽村热电迁建升级），主要负责化工产业园内工业企业用热，兼顾城市南部区域居民采暖用热。生物质热源企业一家，新腾飞热电主要负责中心城区低温水供热区采暖用热及区域内工业企业工业用热。

表7 化工产业园能源中心背压式汽轮机蒸汽平衡（3x190t/h 锅炉）

类别	项目	单位	平均（1x190t/h）
锅炉新蒸汽	锅炉蒸发量	t/h	379
汽轮机耗汽	汽水损失量	t/h	11
	汽轮机进汽量	t/h	368
	背压排汽量	t/h	364
	外供蒸汽量	t/h	286
工业用汽	工业热负荷	t/h	228

表8 规划热源点相关情况一览表

片区	区域热源点名称	性质	额定供热规模（t/h）
北部供热片区	虹桥热电	改建	286
	新腾飞热电	搬迁升级	110
南部化工产业园供热片区	化工产业园能源中心	新建	286

表9 规划期热源点装机方案一览表

序号	热源点	2022
		机组建设规模
1	虹桥热电	3x190t/h 燃煤锅炉+1x50MW 背压机组
2	新腾飞热电	2x75t/h 生物质锅炉+2x15MW 抽凝机组
3	化工产业园能源中心	3x190t/h 燃煤锅炉+1x50MW 背压机组

表10 拟新建区域热源点建成后热负荷平衡表（t/h）

热负荷种类	北部供热片区-虹桥热电	北部供热片区-新腾飞热电	南部化工产业园供热片区
规划期设计热负 t/h	283	43	228
热电厂最大供热能力 t/h	286	110	286

第十九条 小型热源点关停规划

根据供热管网的建设进度和安排，规划分期逐步关停覆盖范围内全部的采暖小锅炉，实现集中供暖。规划在2020年底前关停全部20吨及以下小锅炉。

第二十条 新能源利用规划

根据国家大力发展新能源利用的产业政策要求，本规划在城市集中供热发展中，对新能源的利用将根据不同区域的特点，选择不同能源方式，划定区域，积极推进，进行示范和重点发展。

1) 地源热泵

地源热泵又分为水源热泵和土壤源热泵，目前在我国的的应用已经相当成熟，规划在城市集中供热覆盖不到的区域，可根据建筑类型，适当选用。使用过程中应注意对地下水源和土壤的保护。严禁使用单纯利用地下水源的形式。

2) 太阳能、沼气和生物质能利用

主要是在集中供热覆盖不到的区域和城乡一体化发展的城乡结合部及周边乡镇，将主要发展的供暖方式有太阳能、沼气和生物秸秆气化炉供暖。

3) 天然气利用

结合高青县经济发展水平和现状，规划拆除现状污染严重、效率低的燃煤小锅炉，新建小型的清洁、高效的燃气锅炉房作为热源，充分利用天然气资源，提高城市天然气气化率。

第六章 高青县城市供热管网发展方案

第二十一条 热网规划方案

供热管网分布要满足使用上的要求，尽量缩短管线长度，节省投资和钢材消耗。供热管网分布根据热源布局、热负荷分布和管线敷设条件，按照全面规划、远近结合的原则，做出分期实施的布置。

规划以热源最大供热能力为依据设计城市供热管网，同时考虑热负荷分布和管网服务半径，确定以蒸汽管网、低温热水管网和高温热水管网三种形式供热。

(1) 蒸汽管网

现状丽村热电、虹桥热电两家电厂供应工业用户的蒸汽管线保留。在此基础上，近期2022年完成如下管网建设：

(1) 从新腾飞热电引出 DN200 低压蒸汽管道，沿广青路向东至利居路，从利居路分为三条 DN150 低压蒸汽管道：a) 沿利居路向南至黄河路；b) 沿广青路向东至唐北路；c) 沿利居路向北至田横路，解决城市芦湖路以西工业区工业用汽需求。

(2) 从虹桥热电引出 DN400 低压蒸汽管道，沿开泰大道向北、北环路向西、田翟路向北与常家工业园原蒸汽管道连通，解决常家工业园工业用汽需求。

(3) 从虹桥热电原首站引出 DN600 低压蒸汽管道，沿规划扳倒井路向东敷设 3000 米，

满足园区东部企业新建、扩建项目及正茂产业园的用汽需求。

(4) 从化工产业园能源中心沿纵三路引出 DN500 低压蒸汽管道向南至横四路，然后沿横四路向东至青田路建设 DN450~DN300 低压蒸汽管道，并同时建设 DN200~DN300 向支管道，解决高青化工产业园工业用汽需求。

远期 3035 年，根据工业用户负荷分布和工业用汽增长需求，进一步增加高青化工产业园和高青经济开发区蒸汽管网覆盖密度，实现工业用汽全部集中供给。

由于企业用汽受工艺、动力需求等诸多不确定因素影响，中压、高压蒸汽管道本规划暂不予以考虑。

规划实现后，新腾飞热电蒸汽管网供热服务半径 1.8 公里，最大供热距离为 2.0 公里；虹桥热电蒸汽管网供热服务半径 5 公里，最大供热距离为 6.6 公里；化工产业园能源中心供热服务半径 4.6 公里，最大供热距离为 6.0 公里。

(2) 高温水管线

现状高青供热站、开创热力两家供热企业的高温水管线保留。在此基础上，近期 2022 年完成如下管网建设：

虹桥热电完成第二座换热首站建设，由开创热力向西建设 DN800 高温水管道，最终于高苑路与高青供热站 DN800 高温水管道连通，同时完善部分支管，完成芦湖路以西区域由丽村热电供热向虹桥热电供热的逐步更替，实现城市中心城区供热。

远期 2035 年完成如下管网建设：

完善城市供热支管道，实现供热管网城区全覆盖，进一步提高供热普及率。

化工产业园新建一座高温水首站，同时新建 DN600 高温水管道沿翟田路接入现状国井大道 DN600 高温水管道。

高温热水管网供热服务半径 5 公里，最大供热距离为 7.8 公里。三大热源互联互通，当某一热源出现事故时，通过热源主管道周边热源可以调剂供热，最大供热距离可达到 12 公里。

(3) 低温水管线

由新腾飞热电供给芦湖路以西范围，利用原丽村热电高青供热站低温循环水首站，低温循环水管网继续使用，供热范围不再扩大。

低温循环水热水管网供热服务半径 2.0 公里，最大供热距离为 2.5 公里。

第二十二條 供热介质确定

城市供热主干管网以蒸汽和热水两种热媒介质形式供热。民用采暖用户采用热水作供热介质，工业用户的生产用汽采用蒸汽做供热介质。

第二十三條 供热参数确定

规划确定蒸汽供热参数为 0.98MPa、300℃。高温热水管网供回水温度为 130/70℃；配套二级低温热水管网供回水温度为 80/60℃。低温循环水供回水温度为 76/50℃。

第二十四條 热力网管材

蒸汽管网采用钢套钢预制直埋管或者架空玻璃棉保温管（外防护层采用镀锌钢板），热水管网采用聚氨酯预制直埋管。

第二十五條 管材管道附件选用

热水管网附件公称压力按 2.5MPa 设计选用，管道 DN300 及以下采用无缝钢管，DN300 以上采用螺旋焊缝钢管，管材为 Q235-B 钢。

蒸汽管网管道公称压力按 1.6MPa 设计选用，管道 DN300 及以下采用无缝钢管，DN300 以上采用螺旋焊缝钢管，管材为 Q235-B 钢。

第二十六條 热力网敷设原则

- 1、规划新建城市热力管网原则地下直埋敷设，在不影响城市景观并得到规划部门允许的条件下，可考虑架空敷设。
- 2、热力管网尽可能避开城市主要道路，穿越河流处采用桁架架空敷设。
- 3、热力管网在条件许可情况下穿越主要道路和重要单位时应采用地沟敷设。
- 4、热力管网敷设应尽量考虑与城市其它公用设施相协调。
- 5、热力管网的敷设力求平直美观，在满足热补偿的前提下，尽量减少管件。
- 6、热力管网敷设与沿街建筑物平行，不妨碍，不损坏已有建筑物，与其它管线交叉敷设时参照高青县市政管线综合专业规划执行。

第二十七條 热力站设置原则

- 1、热力站设置首先结合热负荷分布及发展情况，同时充分结合现状用地条件和城市规划，采取因地制宜、适度超前，分步实施的原则设置热力站。

- 2、热力站设置要充分利用原有二级庭院管网供热系统，以期最大限度地节省投资。
- 3、处于居民稠密区或商业区的热力站可以考虑利用商业服务设施的空间共同建设。

第二十八條 热力站设置

本规划共新增水-水换热站 67 座，按照供热面积不同分为 5 万、10 万、15 万、20 万平方米四种规模。其中：近期规划设置 17 座，远期规划新建 50 座。

表 11 高青城市区规划热力站设置一览表

热力站供热规模	近期建设	远期建设	远期总计
5 万平方米	8	10	18
10 万平方米	6	28	34
15 万平方米	2	10	12
20 万平方米	1	2	3
合计（座）	17	50	67
合计（面积）	150	520	670

第二十九條 凝结水回收

由于采暖供热首站设于热源厂内，凝结水已回收。为节省蒸汽管网投资并考虑工业用户用汽特征大都为消耗用汽和混合加热用汽，工业用户供汽凝结水不予回收用户自用。

第三十條 热网补偿方式

蒸汽管网采用自然补偿与波纹管补偿相结合的方式。

热水管网采用无补偿与波纹管补偿相结合的方式。

第三十一條 热网保温及防腐

1、蒸汽管道保温及防腐

架空蒸汽管道采用耐高温玻璃丝棉保温，外防护层采用镀锌钢板。直埋蒸汽管道采用钢套钢预置直埋保温管，耐高温玻璃丝棉保温，外防腐采用环氧煤沥青玻璃丝布形式，同时整体做阴极保护。

2、热水管道保温

高温水供热管网直埋敷设，管道宜采用预制直埋保温管，符合《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管》（CJ/T114-2000）规定。

3、热力设备保温及防腐

热力站内换热器，热力管道及附件，分水器、集水器、分汽缸凝结水箱均需保温。保温材料采用耐高温玻璃丝棉。

第三十二条 热网运行调节

1、蒸汽热网调节

供热主干线为蒸汽热网时，在各热用户设置自动调节装置，并在热源厂内设置微机调节和监控系统，对各用户进行集中调控，调节方式为量调节。

2、热水网调节

供热主干线为高温热水网时，在热源厂内和各小区换热站设置微机监控和自动调节系统，一次热网采用分阶段改变流量的集中质调节运行方式。二次网采用质调节，供、回水温度按集中质调节方式确定。

第七章 供热市场整合规划

第三十三条 机构设置

引导供热企业进行现代企业制度建设的改革，保证实施供热体制改革后，国家利益得到合理维护，企业管理得到加强，用热经济性得以提高，热用户的权益得到保障，使得供热体制改革有利于社会稳定，有益于供热市场的良性发展，建立阳光规划与公众参与机制，提高全民规划意识，增强规划透明度，使供热规划变成一个动态、发展、科学的规划，使其更好的引导高青供热产业发展。

第三十四条 高青县热力公司职责

- 1、加强舆论引导，做好宣传解释工作。
- 2、策划热力管网及热力站的前期工作。
- 3、组织热力管网及热力站的建设。
- 4、负责管理热力管网及热力站的维护运行。
- 5、保障高青县城市集中供热的安全运行。

第八章 供热计量规划

第三十五条 供热计量规划目标

采用供热计量温控一体化技术路线，建设供热管理部门数字化监管平台和供热企业远程监控调节平台，达到供热企业可控、居民用户可调、政府主管部门可管，实现从热源到管网、换热站、终端用户整个系统的供热计量智能化、系统控制自动化、住户用热自主化、政府监管科学化。

第三十六条 技术措施

- 1、室外供热系统的热源、热力站、管网、建筑物必须安装计量装置和水力平衡、气候补偿、变频器等装置；
- 2、新建建筑室内系统应安装热计量和调控装置，包括：户用热表或分配式计量装置、水力平衡、散热器恒温阀等装置，并达到分户计量的要求，经验收合格后方可交付使用；
- 3、既有非节能建筑及其供热系统的改造应同步进行，达到节能建筑和热计量的要求；
- 4、既有建筑采暖系统的节能改造。在楼前必须加装计量装置，室内采暖系统应根据实际系统情况选择不同的计量形式，包括户用热表或分配式计量等装置；
- 5、政府机构办公楼等公共建筑应按供热计量的要求进行改造，必须加装热量总表和调控装置，室内系统应安装温度调节装置；
- 6、建设供热管理部门数字化监管平台和供热企业远程监控调节平台，要求与新建建筑和既有建筑供热计量同步改造、同步安装、同步使用。

第三十七条 供热计量责任主体

高青县政府是供热计量收费改革的责任主体，供热企业是供热计量的实施主体。

第三十八条 供热计量发展规划

高青城市供热计量规划按“严格试点，区域推广，持续发展，后序渐进”四个发展时序，分区域、分层次和分阶段发展。具体实施计划如下：

(1)2020年冬季在高青县选取部分符合热计量条件的新建建筑作为试点，取消按面积收费，实行按热量计价收费，从2022年冬季采暖期开始，全县所有实行集中供热的新建建筑和已完成供热计量改造的建筑，取消按面积计价收费，实行按用热量计价收费；2022年冬

季采暖期前，全部完成单体建筑面积 2 万平方米以上的大型公共建筑供热计量改造并按用热量计价收费；2022 年冬季采暖期前，所有集中供热系统全部建成能耗在线监测平台。

(2) 既有居住建筑供热计量及节能改造。到 2022 年，完成具备改造价值的老旧住宅供热计量及节能改造面积 70% 以上，对达到节能 50% 强制性标准的既有居住建筑基本上完成供热计量及节能改造。

(3) 公共建筑节能改造。2020 年底前，建成公共建筑能耗动态监测平台；2022 年底前，所有大型公共建筑安装用能分项计量装置和节能监测系统；确保完成“十三五”期间改造高耗能公共建筑任务目标；到 2022 年，公共建筑单位面积能耗降低 10%，其中大型公共建筑能耗降低 15%。

第九章 节能与环保

第三十九条 规划节能措施

- 1、发展优化热电联产热源。
- 2、鼓励优先发展 F 级燃气蒸汽联合循环供热机组。
- 3、充分利用现有供热设施，大型供热设施深化节能。
- 4、充分考虑节能要求和新材料、新技术的利用，采用目前最先进的直埋内滑动钢套钢预置保温管，以降低热损。
- 5、对热用户强化围护结构保温措施和推广采暖供热分户计量。
- 6、推广复合能源利用供热理念

第四十条 规划节能目标

规划提高能源的综合利用率，建设大型热电联产热源和管网，取代大批效率低、耗能高的小锅炉，节约能源、减少城市能源消耗量、提高人民生活水平。

第四十一条 环境保护目标

供热管网设计选线严格遵循不破坏植物绿化的原则，并在施工时采取挡护措施，对在热网及供热站施工过程中不得不开挖而影响到的绿化用地，施工结束后应立刻恢复，以有效防治建设区域水土流失；

烟尘、SO₂、NO_x 满足国家排放标准，对大气污染远远低于其它热源形式。

第十章 建设规划

第四十二条 规划目标

1、至 2022 年对高青县 476 万平米的综合居住区域实现集中供热。至 2035 年对高青县 997 万平米的综合居住区域实现集中供热。

2、规划实现后，2022 年高青县供热普及率达到 70%，2035 年供热普及率达到 80%（集中供热敷设不到的区域，可以考虑使用其它清洁能源作为城市供热的补充热源，如太阳能、地源热泵、天然气等）。

3、建设城市供热资料库。

第四十三条 规划对策

- 1、加快规划热源前期建设步伐，集中资金，加快建设，重点发展。
- 2、配套热网与城市新建热源同期施工，同期建设，力争与热源同期投入运行。
- 3、对现有低温循环水供热管网进行优化改造，为向城市高温水供热系统二级管网的过渡打好基础，减少投资，节能降耗，扩大城区集中供热。

第十一章 城市供热安全应急预案规划

第四十四条 组织体系

- 1、设立供热应急指挥工作组
- 2、职责
 - 1) 领导和协调供热突发公共事件应急工作；
 - 2) 拟订供热突发公共事件应急预案，组织高青县住房和城乡建设局有关处室对事件发生地区进行技术支持和支援；
 - 3) 向高青县住房和城乡建设局、高青县政府和淄博市住房和城乡建设局报告事件情况和应急措施建议；
 - 4) 负责供热突发公共事件应急信息的接受、核实、处理、传递、通报、报告和新闻媒体发布；

5) 城市供热应急指挥工作组下设：办公室、现场应急指挥部和专家顾问组。

第四十五条 供热应急预案

出现下列情况如需上报，要立即将发生供热突发公共事件时间、地点、性质、可能影响的程度、影响时间以及应对措施报应急指挥工作组办公室。

- 1、因供热设施、设备发生故障可能影响正常供热；
- 2、因供热燃料出现短缺可能影响正常供热；
- 3、因供电、供水系统发生故障可能影响正常供热；
- 4、因天气持续低温可能影响正常供热；
- 5、因其它自然灾害可能影响正常供热。

第四十六条 供热应急预案级别

依据供热突发公共事件造成的影响程度、影响时间、发展情况和紧迫性等因素，由低到高分成蓝色、黄色、橙色和红色四个预警级别。

蓝色预警：预计将要发生一般(IV级)以上供热突发公共事件，事件即将临近，事态可能会扩大。

黄色预警：预计将要发生较大(III级)以上供热突发公共事件，事件即将临近，事态有扩大的趋势。

橙色预警：预计将要发生重大(II级)以上供热突发公共事件，事件即将发生，事态正在逐步扩大。

红色预警：预计将要发生特别重大(I级)供热突发公共事件，事件随时会发生，事态正在不断蔓延。

第四十七条 供热应急预案响应

1、一般以上供热突发公共事件发生后，由高青县住房和城乡建设局负责启动供热突发公共事件应急预案，并组织实施事件的应急、抢险、排险、抢修、快速修复、恢复重建等方面的工作。

2、一般以上供热突发公共事件发生后，由事件发生单位向高青县住房和城乡建设局报告情况。

第十二章 投资估算与资金筹措

第四十八条 规划投资估算

工程总投资 19.1 亿元

热源总投资 15 亿元

热网、换热站总投资 4.1 亿元

近期热源投资 10.9 亿元，近期热网、换热站总投资 1.3 亿元，近期总投资 12.2 亿元。

远期热源投资 4.1 亿元，远期热网、换热站总投资 2.8 亿元，远期总投资 6.9 亿元。

第四十九条 热网建设资金筹措

银行贷款：建设投资的 80%，年利率 5.94%；

其余为企业自筹

第十三章 规划实现

第五十条 供热规划城乡统筹发展策略

高青城市乡集中供热发展，在充分依托城区供热发展，与城区集中供热协调一致发展的同时，根据各城镇和乡村建设发展规模，采用热电联产热源，集中供热锅炉房热源，天然气热源，生物质能热源、地热资源、太阳能、地源热泵等新型能源及电加热热源。

第五十一条 结论

1、规划实现后，2022 年高青县城市集中采暖面积 476 万 m²，采暖热负荷 299t/h，工业用汽平均热负荷 333.4t/h，总热负荷 632.4t/h；2035 年高青县城市集中采暖面积 997 万 m²，采暖热负荷 541t/h，工业用汽平均热负荷 564.4t/h，总热负荷 1105.4t/h。

2、规划实现后，将大大改善高青县环境质量，改善人民的生活环境。

3、规划实现后，以下热源机组、锅炉全部拆除。

(1) 山东丽村热电有限公司，4 台 75t/h 燃煤锅炉，3 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。淄博腾飞生物质热电有限公司，1 台 75t/h 生物质锅炉，1 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组。

(2) 山东虹桥热电股份有限公司，2 台 75t/h 燃煤锅炉、1 台 150t/h 燃煤锅炉，1 台 12MW 抽凝式汽轮发电机组、1 台 6MW 背压式汽轮发电机组。

(3) 淄博蟠龙山热力有限公司，1 台 35t/h 燃煤锅炉、1 台 75t/h 燃煤锅炉。

(4) 淄博联昱纺织有限公司动力车间，2台35t/h燃煤锅炉，1台6MW背压式汽轮发电机组。

以节约城市能源，节约城市用地，美化城市环境，增强经济性、合理性、科学性。

第五十二条 规划实施的措施

(1) 供热规划批复后，高青县集中供热发展应严格按本规划执行。

(2) 供热规划批复后，高青县各热源的建设和开发应在本规划指导下实施，原则上不允许再建设新热源点。

(3) 高青县有关主管部门应加大管理力度，禁止分散小锅炉的安装和使用，并制定出关、停时间表，保障高青县集中供热事业的顺利发展。

第五十三条 主要技术经济指标

(1) 热源

2022年前，完成虹桥热电以及新腾飞热电有限公司机组改造及配套首站建设。

2035年前，完成高青工业产业能源中心机组改造、扩容建设及配套换热首站建设，土建一次性建成，设备分期投产。

(2) 工业热用户

2022年工业用汽量333.4t/h。

2035年工业用汽量564.4t/h。

(3) 采暖热负荷

2022年集中供热面积476万平方米。

2035年集中供热面积997万平方米。

(4) 集中供热普及率

2022年高青县供热普及率达到70%，2035年供热普及率达到80%（集中供热敷设不到的区域，可以考虑使用其它清洁能源作为城市供热的补充热源，如太阳能、地源热泵、天然气等）。

(5) 热力站

本规划共新增水-水换热站67座，按照供热面积不同分为5万、10万、15万、20万平方米四种规模。其中：近期规划设置17座，远期规划新建50座。

(6) 供热管网长度

2022年，规划建设高温热水管网4.64公里，规划建设蒸汽管网29.2公里。

2035年，规划建设高温热水管网27.91公里，规划建设蒸汽管网11.33公里。

(7) 投资估算

本规划工程总投资19.1亿元，其中：热源总投资15亿元，热网、换热站总投资4.1亿元。

第十四章 附则

第五十四条 本规划由规划文本、规划图集、说明书和基础资料汇编四部分组成，文本和图集具有同等的法律效力。

第五十五条 本规划由高青县人民政府负责解释。

第五十六条 本规划自高青县人民政府批准之日起执行。