

目 录

第一章 总 论..... 1

 第 一 条 编制背景..... 1

 第 二 条 指导思想..... 1

 第 三 条 编制任务..... 1

 第 四 条 编制依据..... 1

 第 五 条 规划期限..... 2

 第 六 条 规划范围 2

 第 七 条 规划人口规模..... 2

第二章 枣庄市城市集中供热发展目标 2

 第 八 条 城市供热分区规划..... 2

 第 九 条 城市集中供热普及率及热化率..... 2

 第 十 条 采暖热指标 2

 第 十一 条 城市热负荷..... 2

第三章 枣庄市城市热源发展方案..... 3

 第 十二 条 供热能源结构..... 3

 第 十三 条 城市总体供热方案..... 3

 第 十四 条 城市热源规划..... 3

 第 十五 条 热平衡..... 5

第四章 枣庄市城市供热管网发展方案 5

 第 十六 条 热网规划总体方案..... 5

 第 十七 条 城市热网规划..... 5

 第 十八 条 热网压力问题解决方案..... 6

 第 十九 条 敷设方式..... 6

 第 二十 条 热网服务半径及最大供热距离 6

 第 二十一 条 热力站设置..... 6

 第 二十二 条 凝结水回收..... 7

 第 二十三 条 管材管道附件选用 7

 第 二十四 条 热网补偿方式..... 7

 第 二十五 条 热网保温方式..... 7

 第 二十六 条 阀门设置与类型..... 7

 第 二十七 条 热网维护和运行..... 7

第五章 供热计量规划 7

 第 二十八 条 供热计量规划目标..... 7

 第 二十九 条 供热计量发展规划..... 7

第六章 智慧供热监管系统规划..... 8

 第 三十 条 智慧供热监管系统功能规划..... 8

 第 三十一 条 智慧供热监管系统发展规划..... 8

第七章 节能与环保..... 8

 第 三十二 条 规划节能措施..... 8

 第 三十三 条 规划节能目标..... 8

 第 三十四 条 环境保护目标..... 8

第八章 供热运营机制..... 9

第 三十五 条 机构设置..... 9

第 三十六 条 主管部门、运营单位权力及义务 9

第九章 近期建设规划..... 9

第 三十七 条 近期规划目标..... 9

第 三十八 条 近期规划时序..... 9

第十章 投资估算和效益分析..... 10

第 三十九 条 热源规划投资估算..... 10

第 四十 条 热网规划投资估算..... 10

第 四十一 条 规划总投资估算..... 10

第 四十二 条 热网建设资金筹措..... 10

第十一章 城市供热安全生产..... 10

第 四十三 条 组织体系..... 10

第 四十四 条 供热应急预警..... 10

第 四十五 条 供热应急预警级别..... 10

第 四十六 条 供热应急预警响应..... 10

第十二章 结论与建议.....11

第 四十七 条 结 论..... 11

第 四十八 条 建议..... 11

第十三章 附 则.....11

第一章 总 论

第一条 编制背景

适应国家、省市节能减排及清洁供暖政策的需要，满足枣庄市中心城区供热发展的客观需要，响应枣庄市工业强市、产业兴市攻坚行动的需要，遵循精准、管用、实用的原则，达到促进经济发展、节能减排、改善大气质量环境、提高居民生活质量的目的，编制本规划。

第二条 指导思想

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，按照党中央、国务院决策部署，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，紧扣新时代我国社会主要矛盾变化，推动能源生产和消费革命，以改善和服务民生、减少大气污染为立足点，尽可能利用清洁能源，构建绿色、节约、高效、协调、适用的清洁化集中供热体系，把热力行业规划好、建设好、管理好、发展好，切实提高供热保障能力和水平，为建设美丽中国作出贡献。

第三条 编制任务

确定城市集中供热规模、城市集中供热发展方向，对现状供热热源、供热设施及供热管网资源进行整合和统一规划；提出城市供热能源发展规划、城市热源发展方案、城市供热管网布局方案、城市供热分区规划、供热计量规划、供热机构设置规划、节能环保、投资估算、效益分析，以及近期实施计划等，为枣庄市的城市发展建设提出合理、可行的集中供热规划方案。

第四条 编制依据

（一）相关法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订版）
- （2）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订版）
- （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》（2018 年修订版）
- （5）《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年修订版）
- （6）《中华人民共和国计量法》（2018 年修订版）

（二）相关规范标准

- （7）《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）
- （8）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- （9）《城市供暖规划规范》（GB37/T51074-2015）
- （10）《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）
- （11）《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）
- （12）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- （13）《绿色建筑设计规范》（DB37/T5043-2015）
- （14）《居住建筑节能设计标准》（DB37/5026-2014）
- （15）《公共建筑节能设计标准》（J10786-2019）
- （16）《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 134-2010）

（三）相关条例规划

- （17）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）
- （18）《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）
- （19）《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）
- （20）《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）
- （21）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)
- （22）关于印发《热电联产管理办法》的通知(发改能源〔2016〕617 号)
- （23）《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》
- （24）《山东省城乡规划条例》（山东省人大常委会公告〔2012〕第 126 号）
- （25）《山东省供暖条例》（山东省人大常委会公告〔2014〕第 41 号）
- （26）《山东省民用建筑节能条例》（山东省人大常委会 2020 年修订版）
- （27）山东省人民政府办公厅《关于加快推进全省煤炭清洁高效利用工作的意见》(鲁政办发〔2016〕16 号)
- （28）《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022 年）》
- （29）《枣庄市城市总体规划（2011-2020 年）》
- （30）《关于做好 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰工作的通知》（枣环字〔2020〕31 号）

（四）其它相关法律法规和规范标准

第五条 规划期限

近期规划	2021～2025 年
远期规划	2026～2035 年

第六条 规划范围

枣庄市中心城区：包括市中区、薛城区、枣庄高新技术产业开发区和峰城区。

第七条 规划人口规模

规划近期 2025 年，总人口为 165.28 万人，城镇人口规模为 102.58 万人。
规划远期 2035 年，总人口为 173.74 万人，城镇人口规模为 118.78 万人。

第二章 枣庄市城市集中供热发展目标

第八条 城市供热分区规划

规划范围内形成四个供热分区：供热一区、供热二区、供热三区、供热四区。

第九条 城市集中供热普及率及热化率

近期热化率达到 80%，集中供热普及率应达到 80%。
远期热化率达到 90%，集中供热普及率应达到 90%。

第十条 采暖热指标

枣庄市中心城区集中供热综合热指标近期应不高于 37W/m²，远期应不高于 30W/m²。

第十一条 城市热负荷

- （1）近期应满足 5042 万 m² 集中供热面积，724t/h 工业用蒸汽的供热需求；
- （2）远期应满足 7673 万 m² 集中供热面积，1179t/h 工业用蒸汽的供热需求。

表 2-1 近期 2025 年采暖设计热负荷汇总表

单位名称	采暖期		
	最大	平均	最小
采暖热负荷 MW	1865.54	1345.05	1011.12
采暖热负荷 GJ/h	6715.93	4842.19	3640.03
采暖热负荷 t/h	2665.05	1921.50	1444.46
采暖供热面积 10 ⁴ m ²	5042		
年供热量 10 ⁴ GJ/年	1376.7		

表 2-2 远期 2035 年采暖设计热负荷汇总表

单位名称	采暖期		
	最大	平均	最小
采暖热负荷 MW	2301.75	1659.56	1247.55
采暖热负荷 GJ/h	8286.30	5974.42	4491.17
采暖热负荷 t/h	3288.21	2370.80	1782.21
采暖供热面积 10 ⁴ m ²	7673		
年供热量 10 ⁴ GJ/年	1698.6		

表 2-3 近期工业设计热负荷汇总表

区域	近 期					
	采暖期			非采暖期		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小
市中区（t/h）	230	172	110	207	155	99
薛城区（t/h） （含高新区）	665	497	317	599	448	285
峰城区（t/h）	310	232	148	279	209	133
合计（t/h）	1205	901	574	1085	811	516
规划范围合计折合 t/h	968	724	461	872	651	414
规划范围合计折合 GJ/h	2420	1809	1153	2179	1629	1036

表 2-4 远期工业设计热负荷汇总表

区域	远 期					
	采暖期			非采暖期		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小
市中区（t/h）	375	281	179	338	252	161
薛城区（t/h） （含高新区）	1083	810	516	975	729	464
峰城区（t/h）	505	378	240	455	340	216
合计（t/h）	1963	1468	935	1767	1321	841
规划范围合计折合 t/h	1577	1179	751	1419	1061	676
规划范围合计折合 GJ/h	3942	2948	1878	3548	2653	1689

第三章 枣庄市城市热源发展方案

第十二条 供热能源结构

枣庄市城市供热能源结构以清洁化燃煤为主，以天然气、电能、地热能等清洁能源为辅，积极发展清洁能源热源。

第十三条 城市总体供热方案

规划热源以大型热电联产机组作为城市集中供热的主要发展方向，同时积极发展天然气、污水源热泵、河水源热泵及湖水源热泵等清洁能源供热方式。

第十四条 城市热源规划

■ 保留及扩建热源

1、十里泉电厂近期末 2025 年，140MW 纯凝改高背压机组服役期满；

远期实现一台 330MW 纯凝机组的高背压技术改造。

近期新建供热能力 600 万 m²（1.6MPa）的首站一座；

远期扩建供热能力 600 万 m²（1.6MPa）的首站至 1600 万 m²（1.6MPa）。

近期实现 3600 万 m² 的供热能力，远期实现 4600 万 m² 的供热能力。

近期实现提供 1.0MPa/300℃蒸汽 50t/h 的能力。

2、八一热电厂近期 2021 年新建 1×1131t/h 锅炉+200MW 背压机组；

远期进行 330MW 抽凝机组的低压缸切缸技术改造。

近期复原二路与枣曹路交叉口西北侧新建供热能力 300 万 m² 的首站一座；

远期厂内新建供热能力 500 万 m² 的首站一座。

近期实现 1450 万 m² 的供热能力，远期实现 1950 万 m² 的供热能力。

近期实现提供 1.2MPa/340℃蒸汽 150t/h、0.98MPa/275℃蒸汽 260t/h、0.78-1.2 MPa/298℃蒸汽 100t/h 的能力；

远期新增 0.98MPa/275℃蒸汽 200t/h 的能力。

3、南郊热电厂近期 1#机组技改为背压机， 2#机组实现低温循环水供热改造。

近远期实现 600 万 m² 的供热能力，其中：

市中区高温水供热 400 万 m²、低温水供热 200 万 m²。

近期实现提供 1.2MPa/293℃蒸汽 180t/h 的能力；

远期实现提供 1.2MPa/293℃蒸汽 330t/h 的能力。

- 4、**建阳热电厂**近远期保留现状机组。近远期实现 400 万 m² 的供热能力。
- 近远期实现提供 0.98MPa/260℃蒸汽 150t/h 能力。
- 5、**丰源通达电厂**近期新建 2×9F.0 燃气轮机+2×400/90t/h 余热锅炉+2×C60MW 抽凝机组；
- 远期两台 25MW 的燃煤机组服役期满，2030 年底前关停；
- 远期实现 45MW 燃煤机组的低温循环水供暖改造。
- 近期实现 400 万 m² 的供热能力；远期实现 800 万 m² 的供热能力。
- 近期实现提供 0.98MPa/260℃蒸汽 300t/h 能力；
- 远期实现提供 0.98MPa/260℃蒸汽 500t/h 能力。

■ 调峰热源

- 1、薛城区的调峰热源：近期改建 4×72MW 的燃煤热水锅炉为 4×58MW 的燃气热水锅炉，位于站前路与世纪大道交叉口西南侧鸿阳热力有限公司。
- 2、市中区的调峰热源：近期新建 2×58MW 的天然气热水锅炉，远期扩建 2×58MW 的天然气热水锅炉。
- 规划位于齐陶路与双山路交叉口西北侧（占地 8 亩）。
- 3、高新区的调峰热源：近期新建 1×29MW 的天然气热水锅炉，远期扩建 1×29MW 的天然气热水锅炉。
- 规划位于湛江路与欣兴路交叉口东南侧（占地 5 亩）。
- 4、峯城区的调峰热源：十里泉电厂作为峯城区的调峰备用热源。

■ 清洁能源热源

- 1、工业余热

规划山东潍焦集团薛城能源有限公司近期新建 TG-90/9.81-M 型高温高压掺烧焦炉煤气燃焦粉循环流化床锅炉一台，新建供热能力 100 万 m² 的首站一座。

近期实现提供 0.6/0.9Mpa 蒸汽 100t/h 能力。

- 2、污水源热泵及河水源热泵系统

规划近期薛城区枣庄北控污水处理厂内新建污水源热泵机房一处。

远期扩建河水源热泵系统，从薛城大沙河与珠江路交叉口处取水。

近期实现 60 万 m² 的供热能力，远期实现 100 万 m² 的供热能力。

规划近期市中区汇泉污水处理厂内新建污水源热泵机房一处。

远期扩建河水源热泵系统，从西沙河与汇泉路交叉口处取水。

近期实现 50 万 m² 的供热能力，远期实现 100 万 m² 的供热能力。

规划近期薛城区新城污水处理厂内新建污水源热泵机房一处。

近期实现 10 万 m² 的供热能力。

- 3、微山湖热泵系统

规划近期在朱桥一路南侧潘庄回迁区新建湖水源热泵系统，从微山湖取水。

近期实现 30 万 m² 的供热能力，远期实现 50 万 m² 的供热能力。

- 4、空气源热泵系统

规划近期长白山路与大连路交叉口西北侧新建空气源热泵系统。

近期实现 2.5 万 m² 的供热能力。

表 3-1 枣庄市中心城区主热源分配方案表

区域	主热源	
	近期	远期
市中区	十里泉电厂（1600 万 m ² ） 南郊热电厂（600 万 m ² ）	十里泉电厂（2600 万 m ² ） 南郊热电厂（600 万 m ² ）
薛城区	八一热电厂（800 万 m ² ） 十里泉电厂（800 万 m ² ） 建阳热电厂（400 万 m ² ）	八一热电厂（1500 万 m ² ） 十里泉电厂（1100 万 m ² ） 建阳热电厂（400 万 m ² ）
高新区	八一热电厂（300 万 m ² ） 十里泉电厂（200 万 m ² ）	八一热电厂（400 万 m ² ） 十里泉电厂（400 万 m ² ）
峯城区	丰源通达电厂（400 万 m ² ） 十里泉电厂（备用热源）	丰源通达电厂（750 万 m ² ） 十里泉电厂（备用热源）

表 3-2 枣庄市中心城区主热源分配方案表

清洁热源	规模	供暖区域
工业余热系统	100 万 m ²	邹坞镇
污水源及河水源 热泵系统	近期 60 万 m ² 远期 100 万 m ²	薛城区京沪铁路以西区域
	近期 50 万 m ² 远期 100 万 m ²	市中区长江三路以东永安支流西南 处区域
	10	新城污水厂附近小区
微山湖热泵系统	近期 30 万 m ² 远期 50 万 m ²	薛城区潘庄回迁区
空气源热泵系统	2.5	——

第十五条 热平衡

本规划方案实现后能满足城市用热要求。

表 3-3 枣庄市中心城区采暖期热负荷供需平衡表

项 目	近期 2025 年			远期 2035 年		
	供汽 参数 MPa	用汽量/供汽量		供汽 参数 MPa	用汽量/供汽量	
		t/h	t/h		t/h	t/h
		最大	额定		最大	额定
城市 热负荷	0.78-1.2	968	724	0.78-1.2	1577	1179
	0.4	2665	1921	0.4	3288	2370
供热 能力	0.78-1.2	1190	868	0.78-1.2	1740	1330
	0.4	3009	2166	0.4	4014	2889
供热汽 平衡	0.78-1.2	222	144	0.78-1.2	163	151
	0.4	344	245	0.4	726	519

第四章 枣庄市城市供热管网发展方案

第十六条 热网规划总体方案

城市供热主干管网以蒸汽、高温热水和低温水三种热媒介质形式供热。

集中供热系统发展热水管网系统，工业用热系统发展蒸汽管网系统。

热水管网系统以发展高温循环水间供模式为主，峄城区以发展低温循环水混水模式为主。

高温热水管网供回水温度为 120/70℃；配套二级低温热水管网供回水温度为 75/50℃（地板敷设采暖采用 45/35℃）。低温循环水管网供回水温度为 60/45℃。

第十七条 城市热网规划

■ 互联互通管网方案

1、市中区环状管网

近期沿汇泉路、东环路、齐陶路、谷山路新建四条供热管线，形成环状管网。

近期自十里泉电厂新建管线与汇泉路管线连接；自南郊热电厂现状管线沿衡山路新建管线至汇泉路，实现十里泉电厂与南郊热电厂的互联互通。

远期沿文化西路、大连路新建管线，至复原二路与薛城区新建管线连接，实现高新区与市中区管网的互联互通。

表 4-1 市中区互联互通管线规划统计表

规划管线	管径	起 点	终 点	时 序
东环路管线	DN1200	汇泉路	齐陶路	近期
齐陶路	DN1000	东环路	谷山北路	近期
谷山北路	DN1000	齐陶路	建华西路	近期
	DN1200	建华西路	汇泉路	近期
汇泉路	DN1200	东环路	谷山路	近期
	DN1000	谷山路以西	——	近期
东盛路	DN1400	十里泉电厂	汇泉路	近期
振兴路	DN700	汇泉路	人民路	近期
青檀南路	DN700	汇泉路	广济路	近期
西昌南路	DN1200	汇泉路	东海路	近期
人民路	DN600	青檀南路	黄山路	近期
衡山路	DN1000	世纪大道	建华西路	近期
东海路	DN1000	谷山路	衡山路	近期
振兴路	DN500	齐陶路	利民路	近期
君山东路	DN600	东环路	解放路	近期
解放路	DN800	齐陶路	北马路	远期
大连路	DN1000	谷山北路	复原二路	远期

2、薛城区、高新区环状管网

规划自世纪大道沿长白山路、复元二路新建管线至新建首站；规划沿黄河路新建管线连通民生路至和谐路段，泰山路和德仁路段；海河路新建管线连通枣曹路至永福路；沿天山路新建管线至永兴路；实现薛城区和高新区环状管网。

规划自八一热电厂沿德仁路新建管线至黄河路；沿疏港路新建管线与海化路连接；规划自市中区沿大连路新建管线至薛城区复元二路。实现八一热电厂与十里泉电厂、八一热电厂与建阳热电厂的互联互通，实现市中区与薛城区管网的互联互通。

表 4-2 薛城区、高新区互联互通管线规划统计表

规划管线	管径	起 点	终 点	时 序
长白山路管线	DN900	世纪大道	浦东路	近期
浦东路	DN700	长白山路	复元二路	近期
复原二路管线	DN600	浦东路	新建首站	近期
黄河路管线	DN800	和谐路	民生路	近期
	DN800	泰山路	祁连山路	近期
疏港路	DN500	常庄六路	常庄九路	近期
海河路	DN600	枣曹路	永福路	近期
天山路	DN600	枣曹路	永兴路	近期
德仁路	DN1000	八一热电厂	黄河路	远期
疏港路	DN500	常庄九路	海化路	远期
长输管线	DN1000	谷山北路	复原二路	远期

3、峰城区环状管网

近期自丰源通达电厂新建管线与福兴路供热主管网对接，沿峰州大道新建管线与现状管线连接形成供热环网。

远期新建供热首站，形成丰源通达电厂与十里泉电厂互为备用。

表 4-3 峰城区互联互通管线规划统计表

规划管线	管径	起 点	终 点	时 序
供热主管线	DN1400	丰源通达电厂	福兴路	近期
峰山路	DN500	承水路	福兴路	近期
宏学路	DN700	福兴路	北关路	近期
丁桥路	DN700	福兴路	北关路	近期
承水路	DN700、DN600	峰山路	枣台路	近期
	DN700	解放路	峰山路	远期
峰七路	DN600	承水路	福兴路	远期
峰州大道管线	DN800	供热首站	仙坛路	远期

■ 新建高温水管网

在互联互通管网建设的基础上，近远期新建高温水管网，根据地块发展及道路建设敷设供热管线，具体布置详见各区供热管网规划图。

■ 新建蒸汽管网

市中区：近期自南郊热电厂新建一路供汽主管网 DN600 管线。

薛城区：近期自建阳热电厂新建一路供汽主管网 DN500 管线。

远期规划自八一热电厂新建一路供汽主管网 DN600 管线。

高新区：近期新建自八一热电厂至电厂南侧的供汽主管网 DN350 管线；

新建 DN600 管线给青岛啤酒厂供汽、新建 DN350 管线给陶庄供汽、

新建 DN700 管线给高新区工业园供汽。

峰城区：近期自丰源通达电厂新建一路供汽主管网 DN300 给电厂周围供汽。

具体布置详见各区蒸汽管网规划图。

■ 改造老旧管网

一次网老旧管网改造详见表 4-4，二次网老旧管网改造详见附表 1。

表 4-4 中心城区老旧管网改造规划（一次网）

管线名称	起点	终点	原管网管径	改造管网管径
一、市中区				
文化东路	建设路	东盛路	DN200	DN400
怡花园路	文化中路	鑫昌路	DN200	DN250
文化西路	青檀路	振兴路	——	DN400
华山路	鑫昌路	君山路	DN300	DN400
光明大道	建设路	东盛路	DN250	DN400
建设路	人民路	香港路	DN300	DN600~500
鑫昌路	西沙河	青檀中路	DN600	DN600~400
文化西路	振兴路	西昌路	DN400	DN400
华南一、三期	华山路		——	DN200
二、薛城区				
长江东路	广场西路	昆仑山路	DN400	DN400
长江西路	永福路	长钱巷	DN400	DN400
枣曹路与永福路 交界口	枣曹路	永福路	DN800	DN800
枣曹路与燕山路 交界口	枣曹路	燕山路	DN800	DN800
黄河路	德仁路	祁连山南路	DN600	DN800
浦东路	长白山路	复原一路	DN600	DN900

第十八条 热网压力问题解决方案

1、市中区北部末端：在市中区北部高端，建设天然气调峰锅炉房，近期 2×58MW、远期 2×58MW 的天然气锅炉。

2、薛城区东部首端：在十里泉电厂长输管线进入薛城区的首端建设两个隔压站，与薛城区的高温水管网隔开。

3、八一热电厂末端：八一热电厂末端带市政大厦采用分布式变频加压水泵的方式供暖。

第十九条 敷设方式

热水管网采用聚氨酯预制管直埋敷设；

蒸汽管网采用低支架架空敷设或者钢套钢地下直埋敷设。

第二十条 热网服务半径及最大供热距离

服务半径：蒸汽管网 13km，高温热水管网 25km。

最大供热距离：蒸汽管网 16km，高温热水管网 35km。

第二十一条 热力站设置

近期新建换热首站 2 座，远期扩建 1 座，新建 2 座。近期新建隔压站 2 座，

近期新建换热站 109 座，远期新建换热站 180 座。

第二十二 条 凝结水回收

本规划城市采暖供热的汽水换热首站设于热源内，凝结水回收；

工业用户用汽特征为消耗用汽和混合加热用汽，工业用户供汽凝结水末端回收自用。

第二十三 条 管材管道附件选用

高温热水管网管道及附件公称压力按 1.6MPa 设计选用。

管道 DN150 及以下采用 20#无缝钢管，DN150 以上采用 Q235-B 螺旋焊缝钢管。

蒸汽管网管道及附件公称压力按 2.5MPa 设计选用。

管道 DN200 及以下采用 20#无缝钢管，DN200 以上采用 Q235-B 螺旋焊缝钢。

第二十四 条 热网补偿方式

高温热水管网采用无补偿和波纹管补偿相结合的方式。

建议城区高温热水主管道上选用双向补偿器。

蒸汽管网采用自然补偿与波纹管补偿相结合的方式。

第二十五 条 热网保温方式

1、热水管道保温

高温水管道宜采用聚氨酯预制直埋保温管，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。

2、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，并采用导热系数极小
的绝热管托。

直埋蒸汽管道采用钢套钢预制直埋保温管，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。

3、热力设备保温及防腐

换热站内换热器，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棉。管件、设备外刷环氧煤沥青防腐层。

第二十六 条 阀门设置与类型

管道上用于关断的阀门采用蝶阀，用于调节流量的阀门采用流量调节阀。

凡是设置阀门的地方一律设置检查井，地下水位不高的地方检查井可采用砖混结构，否

则检查井采用钢筋混凝土结构。

热水管网输送距离较远，要求在主管网上每隔 2000~3000m 设置分段阀门，用于事故工况
下切断管网。

第二十七 条 热网维护和运行

鼓励采用管道机器人检测和阴极保护技术手段精准推进老旧管网改造工作。

推广采用带压堵漏的方法在不停热的状态下进行管网维护工作。

缓慢逐步提升、降低老旧管网的压力、温度，防止温度变化过快管道应力对管道破坏。

热水管网采用定压点设在循环水泵吸入口的补给水泵连续补水定压方式。供热调节采用
质调节和量调节相结合的方式。

蒸汽管网在各热用户处设置自动调节装置，并在热源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。

第五章 供热计量规划

第二十八 条 供热计量规划目标

枣庄市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。

逐步建立制度完善、设施规范、运行平稳、安全高效、服务到位、保障有力的供热工作
机制，采用供热计量温控一体化技术路线，建设供热企业可控、居民用户可调、政府主管部
门可管的数字化管理和远程监控调节平台，实现枣庄市城区集中供热热源、热力站，建筑物
和热用户全系统的供用热量计量，达到热源对供热系统可控制、供热系统实现热用户流量变
化可调节、供用热量可计量的发展目标。

第二十九 条 供热计量发展规划

- 1、2025 年前，实现全部已有节能建筑的供热计量改造并具备按用热量计价收费的条件。
- 2、完善并保持现有热计量改造，逐年增加热计量面积，近期不小于城区供热面积的 60%。
- 3、中心城区新的建设发展区将严格执行供热计量规划，纳入城市供热系统。

第六章 智慧供热监管系统规划

第三十条 智慧供热监管系统功能规划

智慧供热管理平台实现管网到热用户的整个供热系统的监控、过程管理和运行管理：

- 1、宏观掌握供热系统运行状况、运行质量。
- 2、保证供热系统的运行参数。对热网的水力工况和热力工况进行全自动调节，解决各换热站的耦合影响，消除热网水力失调，平衡供热效果。
- 3、以节省总供热量为目标，在满足热网用户基本采暖要求的前提下尽量减少总供热量，从而达到提高经济效益的目的。
- 4、及时检测报告供热系统故障，更好地进行供热系统设备的维护及管理。
- 5、记录热网运行历史数据，在一个采暖期结束后与前期数据进行比较分析，查出主要能耗来源，为今后的节能挖潜改造创造条件。
- 6、智慧供热调度管控平台与换热站自控系统应由同一个系统集成商负责完成，确保系统与现场的高度统一。实现供热计量智能化、系统调控自动化、住户用热自主化、政府监管科学化。

第三十一条 智慧供热监管系统发展规划

- 1、2023 年前，建立企业级智慧供热管控平台，完善企业级供热监控管理系统，实现各自企业内部站点全覆盖。
- 2、2025 年前，在枣庄市各区住房和城乡建设局建立城市级供热监控管理系统，实现对城区供热系统的“智慧供热”。
- 3、2035 年前，在区级供热管理系统的基础上，建立市级供热监控管理系统，实现对各区供热系统的集中监视，并建立与枣庄市供热管理中心的数据传输通道，实现枣庄中心城区“智慧供热”全覆盖。

第七章 节能环保

第三十二条 规划节能措施

- 1、发展热电联产供热热源；
- 2、供热调峰热源发展大型区域锅炉房；
- 3、积极推广节能建筑和低温型建筑供热模式；
- 4、能源站节能；
- 5、供热管网系统优化运行方式；
- 6、热网运行调节；
- 7、推广复合能源利用供热理念；
- 8、加快计量工作的进展；
- 9、加强换热站的调控手段。

第三十三条 规划节能目标

规划实现后，城市供热热源比现行供热方式近期可节省标煤消耗 3.25 万吨/年，远期可节省标煤消耗 4.01 万吨/年。

规划实现后，城市供热热用户终端近期可节省标煤消耗 4.0 万吨/年，远期可节省标煤消耗 7.31 万吨/年。

第三十四条 环境保护目标

本规划实现后，远期每年能节约标煤 11.32 万吨，可以减少向环境排放烟尘 61.61 吨、二氧化碳 29.0 万吨、二氧化硫 278.82 吨、氮氧化物 83.36 吨、煤渣 3.45 万吨。

第八章 供热运营机制

第三十五条 机构设置

根据国家和山东省关于“城市集中供热发展产业政策导向和创建和谐社会”的要求，供热市场运营机制应能切实体现“政府监管、企业责任和用户至上”的发展理念。为保证枣庄市城市集中供热顺利发展，枣庄市政府应成立热源和热网运营单位的供热主管部门，强化其管理职能，切实体现政府在城市集中供热这一重要民生工程中的主导作用。规划建议减少供热环节，尽快直管至热用户。

城市供热实行厂网分开的运营管理模式。城市新热源单位负责热源的改造和建设，敷设管网到现有热源厂围墙外 1.0 米（以此为计量点），销售给热力公司，热源单位按照枣庄市相关物价政策，收取供热费。计量点后配套管网的建设、维护、管理、经营由运营单位承接。

第三十六条 主管部门、运营单位权力及义务

- 1、突出政府主导，体现出供热的公益性。
- 2、突出服务民生，体现出供热的公用性。
- 3、突出节能减排，促进供热可持续发展。
- 4、突出工程规划建设管理，着力从源头上解决问题。
- 5、突出规范运营行为，保障供热安全稳定运行。
- 6、突出统筹城乡供热设施建设，助力新型城镇化发展。
- 7、明确法律责任规定，为加强执法监管提供依据和保障。

第九章 近期建设规划

第三十七条 近期规划目标

- 1、实现市中区、薛城区、峰城区、高新区热源的互联互通，保障每个区实现双热源供热。
- 2、加快市中区、薛城区、峰城区、高新区热网的环网建设，实现一张网多环的布局。推进老旧小区的管网改造，大力发展智慧供热。
- 3、逐步扩大集中供汽范围，满足规划范围工业热用户的集中供热需求，保障蒸汽耗能企业的稳定生产。

第三十八条 近期规划时序

1、热源时序

2021 年八一热电厂新建 1×1131t/h 锅炉+200MW 背压机组，计划 2022 年 12 月投入运行。

复原二路与枣曹路交叉口西北侧新建供热能力 300 万 m² 的首站一座。

南郊热电厂 1#机组技改为背压机，2#机组实现低温循环水供热改造。

2022 年十里泉电厂新建供热能力 600 万 m² 的首站一座。

新建山东潍焦集团薛城能源有限公司供热能力 100 万 m² 的供热首站一座。

新建长白山路与大连路交叉口西北侧空气源热泵系统。

新建薛城区新城污水处理厂污水源热泵机房。

2023 年新建齐陶路与双山路交叉口西北侧 2×58MW 的天然气热水锅炉房。

新建湛江路与欣兴路交叉口东南侧 1×29MW 的天然气热水锅炉房。

2024 年新建薛城区枣庄北控污水处理厂污水源热泵机房。

新建市中区汇泉污水处理厂污水源热泵机房。

2025 年新建薛城区潘庄回迁区湖水源热泵机房。

2、热网时序

高温水管网建设时序详见附表 2。

蒸汽管网规划 2021 年新建沿枣曹路 DN700 蒸汽管线、复原二路/大连路/枣曹路/宁波路 DN600 蒸汽管线，新建沿祁连山北路 DN600 至青啤厂区的蒸汽管线，新建沿长白山路 DN350 至陶庄蒸汽管线。2022 年新建沿朱桥二路 DN500、新郯薛路 DN300 的蒸汽管线。

关于市中区经济开发区、峰城区及薛城区、高新区其它近期需建蒸汽管线，宜根据企业用汽需求自行建设，本规划不给出具体建设时序。

第十章 投资估算和效益分析

第三十九条 热源规划投资估算

本规划城市热源建设静态总投资 24.95 亿元，其中：近期投资 22.18 亿元，远期追加投资 2.77 亿元。

第四十条 热网规划投资估算

本规划城市供热管网建设静态总投资 15.59 亿元。其中：近期投资 10.28 亿元，远期追加投资 5.31 亿元。

第四十一条 规划总投资估算

本规划建设总投资 47 亿元。其中：近期投资 36.2 亿元，远期投资 10.8 亿元。

第四十二条 热网建设资金筹措

枣庄市城市供热管网应在枣庄市政府和供热主管部门统一管理和部署下，热源和热网运营单位共同投资建设，注册资本金为静态投资的 20%，其余 80%融资解决。计算建设期贷款利息的长期贷款利率执行国家现行五年期以上固定资产贷款利率，年利率为 4.9%。

第十一章 城市供热安全生产

第四十三条 组织体系

设立供热应急指挥工作组，承担以下职责：

- 1、领导和协调供热突发公共事件应急工作，部署市政府交办的有关工作；
- 2、贯彻国家应急工作方针，根据市政府应急工作原则和方案，拟订供热突发公共事件应急预案，组织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、及时了解掌握供热突发公共事件情况，根据情况需要，向住房和城乡建设局、政府和建设厅报告事件情况和应急措施的建议；
- 4、组织供热突发公共事件应急技术研究和应急知识宣传教育等工作；
- 5、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；

- 6、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。

第四十四条 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。

第四十五条 供热应急预案级别

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。

第四十六条 供热应急预案响应

- 1、一般以上供热突发公共事件发生后，由枣庄市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，由事件发生单位向住房和城乡建设局报告情况。

第十二章 结论与建议

第四十七条 结 论

- 1、根据枣庄市城市总规发展进行规划，规划实现后能够满足供热需求。
- 2、规划实现后，热源配置均衡，清洁热源供暖比例提高。
- 3、完善城市基础配套设施建设，提高城市形象及居民的生活质量。
- 4、规划实现后，环境污染程度大幅减小，环境质量和居住舒适度显著提高。
- 5、规划实现后，促进城市集中供热事业的健康发展，助力碳达峰、碳中和。

第四十八条 建议

- 1、供热规划批复后，枣庄市中心城区集中供热发展应严格按本供热规划执行。
- 2、枣庄市有关主管部门应加大管理力度，严格审查单机容量 300MW 以下非所在地区唯一不可替代民生热源燃煤机组及配套锅炉的关停，保障枣庄市集中供热事业的顺利发展。
- 3、大力推广建筑节能材料，降低供热能耗，节约城市能源。
- 4、实现政府为主导的供热产业化运营，建立厂网分开的有效管理体制。
- 5、供热管理部门加强对供热企业的监管以及有关法规的宣传。

第十三章 附则

第四十九条 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。

第五十条 本规划由枣庄市人民政府负责解释。

第五十一条 本规划自枣庄市人民政府批准之日起执行。

附 表

附表 1 中心城区老旧管网改造规划（二次网）

编号	项目名称	项目地址	面积（m²）
1	广场花园	光明广场南	107000
2	文化广场	文化广场南	48000
3	果品组团	果品小区	43000
4	土产巷	青檀北路	31000
5	东郊小区	光明东路	56825
6	文安组团	振兴北路	90000
7	青松里	光明路	50000
8	陶一宿舍	龙头路	12000
9	榴园别墅	华山路	16567
10	永安府前花苑	衡山路	35268
11	吉品街建华南区	建华路	59775
12	供应处新区	振兴路	51646
13	明珠花园	光明东路	46891
14	福华园	光明东路	69292
15	官庄新苑	汇泉路	11049
16	苹果花园	文化东路	58000
17	白马庄园	建设路	165000
18	德仁俊园	建设路	140000
19	朝阳一二期	周庄路	19144
20	朝阳三期	周庄路	17626
21	文东市中区法官接待处	文化东路	35000
22	文西市中区检察院宿舍	文化东路	13000
23	防疫站宿舍	防疫站宿舍	13000
24	印染小区 1/2/3/4 号楼	刘岭路	10072
25	盛泉花苑	汇泉东路	18439
26	东塔新村	清泉路	58092
27	锦龙国际花园	锦龙巷	122117
28	国泰花园	东盛路	136456
29	龙都技校宿舍	龙都技校宿舍	16091
30	新远花苑	文化东路	24524
31	明湖天地	解放路	15009
32	中兴花园地埋管道	龙头路	50000
33	君山豪苑地埋管道	君山豪苑	30000
34	立新小区地埋管道	解放路	180000

35	文馨花园	文化路	49741
36	文馨农机局	文化路	15000
37	文馨皮革公司	文化路	15000
38	华府豪庭	振兴路	43042
39	市委长寿巷	长寿巷	37044
40	自来水	文化路	10928
41	文苑小区	文化路	61851
42	兴华园	兴华园小区	11103
43	二棉小区	光明路	34236
44	青檀南路石油宿舍	青檀南路	13371
45	永安农民公寓	华山南路	36107
46	农民东区	——	——
47	经委站华檀居	文化路	12000
48	清华园（金帝花园、兴华园）	青檀路	32000
49	名仕苑	名仕苑小区	31992
50	永安家园一期	永安家园小区	23353
51	永安家园三期	永安家园小区	44290
52	永安府前花苑	永安家园小区	35268
53	建华三期	裕华路	12521
54	檀景 商校宿舍	青檀路	8000
55	鑫苑花园	鑫昌路	41844
56	文汇家园	建华路	101001
57	金色家园	建华路	23345
58	檀香苑、生资宿舍	建华路	20000
59	金榜家园	鑫昌路	17901
60	富强	富强小区	30000
61	供应处	君山路	36000
62	华山小区	华山路	78801
63	华南二期	华山路	22000
64	华南一三期	华山路	60000
65	龙润	君山路	14352
66	中安宿舍	中安宿舍小区	14116
67	中泰	怡花园巷	15065
68	怡花园	怡花园巷	67427
69	怡花园东区	怡花园巷	21338
70	计生法院宿舍	怡花园巷	17000
71	枣建宿舍	枣建宿舍小区	10000
72	文西国税	文西国税宿舍	6077
73	华文组团	华文组团	6177

74	鑫华园	鑫华园小区	11166
75	司法局宿舍	——	10944
76	41 中宿舍	41 中宿舍小区	10914
77	鑫苑中行	鑫苑中行宿舍	50000
78	荣华里一二期、花苑	振兴北路	50000
79	雅仕苑	雅仕苑小区	15000
80	华星苑	华星苑	20000
81	铁运处宿舍	铁运处	2000
82	枣庄学院	联大站	30000
83	龙头家园	龙头家园站	9200
84	建行宿舍	建行站	15000
85	解放组团	解放组团站	36000
86	周庄社区	周庄社区站	11000
87	化纤厂宿舍	化纤厂宿舍站	13900
88	恒久集团、振华小区	文化北里站	55200
89	财政局宿舍	区住建局站	3000
90	市政东宿舍	市政东宿舍站	12000
91	区人民医院	区人民医院站	37200
92	薛文组团	薛文组团站	124300
93	光明新村	光明北里站	32600
94	市环保局宿舍	光明北里站	6200
95	市建筑设计院宿舍	光明北里站	12000
96	桃园小区等	桃园小区站	160000
97	国税局宿舍	马庄国税站	14100
98	幸福小区等	工行换热站	90000
99	经信委、劳动局、公安分局等宿舍	经委站	46000
100	市财政局宿舍	市财政局宿舍	20000
101	枣建集团	枣建集团站	15000
102	区政府办公楼及宿舍	区政府站	79300
103	回民小康楼	回民小康楼	3000

附表 2 近期高温水管网建设时序表

年份	分 区	项目地址	管径	项目起始段
2021 年	市中区 新建管网	汇泉路	DN1200	十电首站-汇泉路； 解放路-谷山路
		振兴南路	DN700	汇泉路-人民路
		青檀路	DN700、DN600	汇泉路-广济路
		谷山路	DN1200	汇泉路-建华
		龙头西路	DN600	谷山路-衡山路
		东外环	DN1200	汇泉路-齐陶路
		君山东路	DN600	东外环-解放北路
		建设路	DN600	人民路-光明路
		枣曹线	DN400	谷山路-衡山路
		东海路	DN1000、DN350	衡山路-谷山路、长江四路
		振兴北路	DN500	利民路-中兴大道路
		光明路	DN600	西昌路-青檀路
		衡山路	DN1000	世纪大道-建华路
		中兴大道	DN1000	青檀北路-振兴北路
		至西王庄镇	DN400	——
	峯城区 新建管网	丁桥路	DN700	福兴路-坛二路
		宏学路	DN700	福兴路-坛二路
		峰山路	DN500	福兴路-承水路
	薛城区 新建管网	和谐路	DN800	黄河路-金沙江路
		黄河路	DN800	泰山路-祁连山路 和谐路-民生路
		天山路	DN600	枣曹路-永兴路
		长江东路	DN400	晟鸿大厦—转盘
		枣庄科教创新示范园	DN400	世纪大道-枣庄科教创新 示范园
		香山路	DN600	珠江路-郯薛路
		榴园大道	DN400	太行山路-民生路
		长江西路	DN400	永福路-小学
		昆仑山路	DN500	珠江路-郯薛路
	高新区 新建管网	长白山路	DN900	光明大道-浦东路
		浦东路	DN700	长白山路-复元二路
		复元二路	DN600	枣曹路-浦东路
		科技路	DN500、DN300	黑龙江路-大连路
		复元三路	DN300	浦东路-深圳路
	市中区 老旧管网改造	文化东路	DN400	建设路-东盛路
		怡花园巷	DN250	文化路-鑫昌路
		华南小区	DN200	华南一三期（过华山路）
		文化西路	DN400	青檀路-振兴路
		华山路	DN400	鑫昌路-君山路
		光明东路	DN400	建设路-东盛路
		建设路	DN600、DN500	人民路-香港街
		鑫昌路	DN600、DN400	西区热源厂-青檀路
		文化路	DN400	青檀路-西昌路

2022 年	市中区 新建管网	胜利西路	DN500	谷山路-西昌路
		衡山北路	DN700	齐陶路-胜利西路
		齐陶路	DN1000	东环路-谷山路
		谷山路	DN1000	齐陶路-光明大道
		昌盛路	DN600	东环路-建设路
		至孟庄镇	DN600	——
		南郊热电厂	DN800	南郊热电厂-长江五路
		光明大道	DN500	长江六路-衡山路
		长江五路	DN600	光明大道-清泉西路
	峰城区 新建管网	峰州大道	DN800	仙坛路-中兴大道
		解七路	DN500	福兴路-跃进路
		宏学路	DN500	福兴路-跃进路
		仙坛路	DN500	福兴路-跃进路
		坛山西路	DN400	坛山西路-鸿鑫文景
	薛城区 新建管网	钱江路	DN250	广场东路-广场西路
		枣曹路	DN600	东丁社区-张桥
		钱江路	DN800、DN700	薛周路-永福路
		黑峪一路	DN600	长白山路-韩龙山路
		滨河二路	DN400	德仁路-茂源路
		广场西路	DN300	珠江路-常庄三路
		长白山路	DN900、DN700	郯薛路-世纪大道-光明大道
	高新区 新建管网	大连路	DN400	长白山路-复元二路
		复元四路	DN500、DN400	浦东路-大连路
		宁波路	DN500、DN400	复元二路-复元五路
		至陶庄镇	DN600	——
2023 年	市中区 新建管网	衡山北路	DN700 DN500	齐陶路-枣曹路
		工业四路	DN400	黄山路-衡山路
		至齐村镇	DN700	——
		东盛路	DN600、DN400	昌盛路-人民路
		振兴路	DN500	世纪大道-十里泉新村
		黄山路	DN600	东海路-工业一路
		人民路	DN600	黄山路-青檀南路
		刘岭路	DN500	建设路-车站南街
	峰城区 新建管网	承水路	DN700、DN600	宏学路-枣台路
		榴园路	DN500、DN400	宏学路-仙坛路
		丁桥路	DN500	福兴路-跃进路
		峰五路	DN400	峰州大道-坛一路
	薛城区 新建管网	海河路	DN600	枣曹路-永福路
		疏港路	DN500	四十四中-常庄十路
		厦门路	DN800、DN600	长白山路-复原三路
		复原五路	DN600	厦门路-光明路
		枣曹路	DN600	远通纸业生产路-吴庄
		民生路	DN700	世纪大道-郯薛路
		常庄八路	DN600	泰山路-永福路
	高新区 新建管网	复原五路	DN800	光明大道-大连路
		福州路	DN400、DN300	复元二路-复元四路