

目 录

第一章 总 则	1
第一条 规划目的.....	1
第二条 规划任务.....	1
第三条 编制依据.....	1
第四条 规划原则.....	1
第五条 规划期限.....	2
第六条 规划范围.....	2
第二章 供热发展目标	2
第七条 集中供热普及率及集中供热面积	2
第八条 采暖热指标.....	2
第九条 城市热负荷.....	2
第三章 供热能源发展规划	3
第十条 供热能源结构.....	3
第十一条 清洁能源利用规划.....	3
第十二条 近期能源利用方案.....	3
第十三条 远期能源利用方案.....	3
第四章 热源规划方案	3
第十四条 集中热源发展方案.....	3
第十五条 清洁能源发展方案.....	4
第十六条 供热能源的保证措施	4
第五章 供热分区	4
第十七条 供热分区规划	4
第六章 供热系统及管网规划	4
第十八条 管网设计控制指标	4
第十九条 管网规划方案	5
第二十条 管材管道附件选用	6
第二十一条 热网补偿方式	6
第二十二条 热网保温及防腐方式	6
第二十三条 热力站规划方案	7
第七章 供热热计量	7
第二十四条 供热计量规划目标	7
第二十五条 技术措施	7
第二十六条 供热热计量责任主体	7
第八章 节能与环保	7
第二十七条 规划节能措施	7
第二十八条 规划节能环保效果	8
第九章 智慧供热系统规划	8
第二十九条 供热监控管理系统的层次及主要功能.....	8
第三十条 供热监控系统发展规划	8
第十章 近期建设规划	8
第三十七条 近期规划目标	8

第三十八条 近期规划对策.....	8
第十一章 投资估算.....	8
第三十九条 投资估算.....	8
第四十条 供热建设资金筹措.....	9
第十二章 城市供热安全应急预案规划.....	9
第三十一条 组织体系.....	9
第三十二条 供热应急预警.....	9
第三十三条 供热应急预警级别.....	9
第三十四条 供热应急预警响应.....	9
第十三章 结论及建议.....	9
第三十五条 结论.....	9
第三十六条 建议.....	10
第十四章 附则.....	10

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》、《国务院关于加强节能工作的决定》以及《蓬莱市城市总体规划》（2018-2035），为落实蓬莱市2019~2035年城市供热目标，促进经济、社会和环境的可持续发展，根据相关的城市规划法律法规和文件要求，结合蓬莱市城区集中供热的实际情况，特制定本规划。

第二条 规划任务

规划的主要任务是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统一规划；提出供热能源规划、城市供热方案、热源规划方案、供热分区规划、供热系统及管网规划、供热热计量规划、节能环保、智慧供热系统规划、近期建设规划，以及投资估算等，为蓬莱市的城市发展建设提出合理、可行的集中供热规划方案。

本规划自蓬莱市人民政府批准之日起，成为指导蓬莱市城区集中供热规划工作的法律性文件。

第三条 编制依据

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》
- (2) 《中华人民共和国节约能源法》
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国可再生能源法》
- (6) 《热电联产项目可行性研究技术规定》（计基础[2001]26号）
- (7) 《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）

- (8) 《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》（国办发〔2014〕31号）
- (9) 《山东省能源中长期发展规划》（鲁发改能源〔2016〕1287号）
- (10) 《山东省住房和城乡建设厅关于切实加强燃气热力规划建设工作的通知》（鲁建燃热字〔2016〕17号）
- (11) 《能源发展“十三五”规划》（发改能源〔2016〕2744号）
- (12) 《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）
- (13) 《热电联产管理办法》（发改能源[2016]617号）
- (14) 《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）
- (15) 《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）》（鲁政发〔2018〕17号）
- (16) 《山东省国土资源厅 山东省水利厅关于切实加强地热资源保护和开发利用管理的通知》（鲁国土资规〔2018〕2号）
- (17) 《山东省供热管理条例》
- (18) 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动计划（2018-2020年）》
- (19) 《五厅局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》
- (20) 《山东省冬季清洁取暖规划(2018—2022年)》
- (21) 《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》
- (22) 《城市供热规划规范》 GB51074-2015
- (23) 《城镇供热管网设计规范》 CJJ34-2010
- (24) 《锅炉房设计规范》 GB50041-2008;
- (25) 《小型火力发电厂设计规范》 GB50049-2011
- (26) 《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016

- (27) 《城镇供热管网工程施工及验收规范》 CJJ28-2014
- (28) 《城镇供热直埋热水管道技术规程》 CJJT81-2013
- (29) 《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》 CJJ104-2014
- (30) 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ26-2018
- (31) 《山东省居住建筑节能设计标准》 DB37 5026-2014
- (32) 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015
- (33) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012
- (34) 《工业建筑供暖通风与空调设计规范》 GB50019-2015
- (35) 《蓬莱市城市总体规划》（2018-2035）
- (36) 《蓬莱市北沟镇总体规划（2017-2030）》
- (37) 《蓬莱市刘家沟镇总体规划（2012-2030）》
- (38) 《蓬莱市城市供热专项规划（2012-2030）》
- (39) 蓬莱市民经济和社会发展的第十三个五年总体规划纲要

第四条 规划原则

(1) 供热专项规划在城市总体规划指导下编制。遵循“近、远期相结合，工业与民用相结合，合理布局、全面安排、分期实施”的原则。

(2) 严格遵守国家节约资源和保护环境的基本国策，贯彻国家最新的能源产业和热电联产发展政策。以“节约能源、改善城市环境”为宗旨编制供热规划方案。

(3) 根据城市发展性质和城市布局，高起点、高标准以超前和环保的理念进行编制，注重能源资源节约、综合利用和城市生态环境保护。

(4) 城镇供热走多元化发展道路，集中供热与分散供热相结合，积极推广新型能源利用，倡导复合能源利用理念，提高清洁供暖比重，全面推进冬季清洁取暖工作，建立清洁、安全、稳定的供热系统。

(5) 利用长距离热量输送新技术发展城市远郊大型燃煤电厂余热作为基础热源，

削减既有燃煤量，优化蓬莱市供热能源结构，实现节能减排和可持续发展。

(6) 应用新技术、新材料、新工艺的原则，采用特殊供热管网防腐、防侵蚀，规划新建建筑执行现行节能标准，既有建筑考虑围护结构热工性能改造，分区域鼓励热用户采用地板采暖方式，积极推进供热分户计量，创造一切条件，降低终端热用户耗能指标。

(7) 积极推行热计量在供热系统中的应用，逐步实现按热量计价收费的制度，减少能源浪费。

第五条 规划期限

近期规划：2019~2022年；

远期规划：2023~2035年。

第六条 规划范围

规划范围：中心城区、北沟镇镇区和刘家沟镇镇区。

第二章 供热发展目标

第七条 集中供热普及率及集中供热面积

规划区近期集中供热普及率应达到71%，集中供热面积达到971.6万平方米；远期集中供热普及率应达到79%，集中供热面积达到1844.4万平方米。

第八条 采暖热指标

近期：45W/m²

远期：40W/m²

第九条 城市热负荷

近期应满足219t/h工业用热，993.3万平方米民用采暖供热面积供热需求；

远期应满足188t/h工业用热，1844.4万平方米民用采暖供热面积供热需求。

第四章 供热能源发展规划

第十条 供热能源结构

- 1、充分发挥规划区资源优势，发展热电联产作为规划区供热的主要能源，回收国家能源蓬莱发电有限公司发电余热用于城市供热，减少现有燃煤锅炉房耗煤量。
- 2、大力发展电能、地热能、天然气、太阳能、生物质能等清洁的供热方式。
- 3、积极回收企业、工业用户的余热、废热进行供热，减少煤炭的使用量。

第十一条 清洁能源利用规划

- 1、坚持“清洁替代，安全发展”的原则，依据当地资源禀赋、服务设施布局、用能特点、经济可承受等综合因素，科学合理选择清洁能源发展技术路线。
- 2、在城市规划新区和集中供热管网难以覆盖的片区大力发展区域性集中清洁供热，在集中供暖难以覆盖的城中村、城乡结合部因地制宜的推进“电代煤”、“气代煤”等分散清洁供热。
- 3、在学校、办公楼、大型商业综合体等非连续性供暖场所、政府投资支持项目，根据资源禀赋条件推荐使用热泵系统。

2、近期蓬莱市中心城区规划清洁能源总供热面积占规划总供热面积的 10%，北沟镇为总供热面积 10%，刘家沟镇为总供热面积 45%；远期中心城区为总供热面积 15%，北沟镇为总供热面积 15%，刘家沟镇为总供热面积 30%。

第十二条 近期能源利用方案

规划近期蓬莱市集中供热热源为国家能源蓬莱发电有限公司、蓬莱东海热电有限公司、蓬莱市渤海热力有限公司和蓬莱市滨海热力有限公司。

第十三条 远期能源利用方案

规划远期蓬莱市集中供热热源为国家能源蓬莱发电有限公司、蓬莱东海热电有限公司、蓬莱市渤海热力有限公司、蓬莱市滨海热力有限公司和中兴电力股份有限公司。

第五章 热源规划方案

第十四条 集中热源发展方案

考虑到城区东西狭长的布局和城区未来发展方向，规划以热电联产作为城市集中供热的发展方向，近期引入国家能源蓬莱发电有限公司热源，形成四处集中供热热源的布局，提高城市供热安全性。以东西两处热电联产热源为主要热源，保留现状蓬莱市滨海热力有限公司和蓬莱市渤海热力有限公司两处锅炉房作为应急调峰热源，发展高温水间接连接的供热系统。将北沟镇和刘家沟镇纳入城区供热范围。

1、国家能源蓬莱发电有限公司

规划 2019 年启动国家能源蓬莱发电有限公司#1 号、#2 机组供热改造，改造后单台机组额定供热抽汽能力 400t/h，高压抽汽供热能力 70t/h，2020 年供暖前具备供热条件。规划在国家能源蓬莱发电有限公司厂外建设换热规模 1200 万平方米的换热首站，一期建设换热规模 600 万平方米，随着热负荷发展扩建至 1200 万平方米。

2、蓬莱东海热电有限公司

规划保留蓬莱东海热电有限公司 3×UG140-9.8-M 循环流化床锅炉+2×CC25-8.83/1.47/0.294 双抽型汽轮发电机组作为蓬莱经济开发区工业供热主力热源和城区东部工业供热热源，机组额定抽汽能力 300t/h,机组配套建有 2×70MW 换热首站。规划加强机组管理和设备技术改造，提高能源利用效率，降低供热成本。

3、蓬莱市渤海热力有限公司

布式供热热源，作为主城区调峰备用热源。

第十五条 清洁能源发展方案

规划清洁能源应根据地理位置，资源条件，用户需求等具体情况分析，选择合适的清洁能源，并建立相应的热源供热方式。

第十六条 供热能源的保证措施

为保证本供热规划确定的合理的能源利用结构得到实现，需采取如下措施和建议：

- 1、大力发展热电联产和工业余热的应用，积极推广城市清洁供暖。
- 2、大力发展城镇集中供热，提高集中供热普及率。
- 3、加快现有建筑节能改造，新建建筑严格执行节能建筑设计标准。
- 4、在集中供热尚未实施区域，鼓励采用天然气和电能等洁净燃料，积极推广太阳能和生物质能等清洁能源，逐步减少煤炭的使用。
- 5、积极推行供热计量改造，降低供暖系统运行能耗。
- 6、积极推广地板辐射采暖方式，降低采暖用户终端能耗。

第五章 供热分区

第十七条 供热分区规划

本次规划范围为蓬莱市中心城区、北沟镇和刘家沟镇。将整个城区划分为5个供热分区。

1、中心城区高温水供热分区

中心城区高温热水供热分区，区域内热负荷主要为采暖热负荷，采暖热负荷规划供热热源国家能源蓬莱发电有限公司和蓬莱市东海热电有限公司，调峰辅助热源为蓬莱市滨海热力发电有限公司、蓬莱市渤海热力有限公司。供热系统采用高温热水间接连接供热系统形式。

2、中心城区工业用汽供热分区

中心城区工业用汽供热分区，供热范围为蓬莱经济开发区，及山东路以东的工业区域。区域内热负荷主要为工业用汽负荷，规划热源蓬莱市东海热电有限公司，采用采用蒸汽管网直供系统。。

3、北沟镇高温水供热分区

北沟镇高温热水供热分区，供热范围为北沟镇镇驻地。区域内热负荷主要为采暖热负荷，采暖热负荷规划供热热源国家能源蓬莱发电有限公司和中兴电力股份有限公司，供热系统采用高温热水间接连接供热系统形式。

4、北沟镇工业用汽供热分区

本区域主要集中在北沟镇船舶工业园和北沟镇化工园，区域内热负荷主要为工业用汽负荷，规划热源国家能源蓬莱发电有限公司和中兴电力股份有限公司，采用采用蒸汽管网直供系统。

5、刘家镇高温水供热分区

刘家沟高温热水供热分区，供热范围为刘家沟镇区，区域内热负荷主要为采暖热负荷，采暖热负荷规划供热热源蓬莱市东海热电有限公司，供热系统采用高温热水间接连接供热系统形式。

第六章 供热系统及管网规划

第十八条 管网设计控制指标

1、管网散热损失控制目标（每公里温降）

一级管网每公里温降小于 0.1℃，热损失控制在 3%以内。

2、管网失水率控制目标

一级网失水率控制在 0.5%以内。

3、管网水力失调度控制目标

管网水力失调度控制在 10%以内。

第十九条 管网规划方案

1、中心城区

(1) 高温热水管线

1) 方案一

①近期中心城区引入国家能源蓬莱发电有限公司热源，作为城区采暖供热主热源，规划 2020 年在国家能源蓬莱发电有限公司新建换热首站一处，从供热首站引出管径 DN1200 的高温热水管线，沿国电路-峰台山路-海滨西路（林格庄），在林格庄处分成两路，一路沿海滨西路(林格庄)-小泰山西路-小泰山南路-蓬莱市渤海热力有限公司，设计管径 DN900；另一路沿海滨西路（林格庄）-林格庄东路-小泰山南路西延线-蓬莱市渤海热力有限公司，设计管径 DN800。在长输管线沿途负荷集中的区域（北沟镇区、泉城学院、林格庄、恒大养生项目等处）预留热力接口，以满足沿线供热的需要。规划在蓬莱市渤海热力有限公司建设一座换热规模 1000 万平方米隔压站。

②国家能源蓬莱发电有限公司热源引入后，规划根据新的供热格局对现有管线进行优化以提高管网输配能力。将钟楼东西路局部小管径管道改造替换为 DN600 管线，提升现有主干线东西输送能力。同时从蓬莱市渤海热力有限公司新建一条 DN900 供热管线，沿小泰山南路向东经南环路引至海市路，与海市路 DN900 管线相联通，拓展城区管网从西向东的输送能力，在钟楼北路向北引出 DN500 分支，补充宝龙片区供热能力不足；在黄海路引出 DN450 的北向分支敷设至海滨路，在东关路、登州路建立南北向联络线，增强管线由北向南输送能力，同时提高供热可靠性。

③远期根据热负荷的发展在现有管线的基础上进行延伸，以满足远期热负荷的发展需要，重点完善城区东部、高铁站片区、蓬莱经济开发区管网。远期从蓬莱市东海热电有限公司引出一条 DN500 的高温热水管线，沿北京路向东敷设至文化路，沿文

化路敷设至刘家沟镇。

2) 方案二

①近期中心城区引入国家能源蓬莱发电有限公司热源，作为城区采暖供热主热源，规划 2020 年在国家能源蓬莱发电有限公司新建换热首站一处，从供热首站引出管径 DN1200 的高温热水管线，沿国电路-峰台山路-海滨西路（林格庄），在林格庄处分成两路，一路沿海滨西路(林格庄)-小泰山西路-小泰山南路-蓬莱市渤海热力有限公司，设计管径 DN900；另一路沿海滨西路（林格庄）-林格庄东路-小泰山南路西延线-蓬莱市渤海热力有限公司，设计管径 DN800。在长输管线沿途负荷集中的区域（北沟镇区、泉城学院、林格庄、恒大养生项目等处）预留热力接口，以满足沿线供热的需要。规划在蓬莱市渤海热力有限公司建设一座换热规模 1000 万平方米隔压站。

②国家能源蓬莱发电有限公司热源引入后，规划根据新的供热格局对现有管线进行优化以提高管网输配能力。将钟楼东西路局部小管径管道改造替换为 DN600 管线，提升现有主干线东西输送能力。同时从蓬莱市渤海热力有限公司新建一条 DN900 供热管线，沿小泰山南路向东经钟楼东西路引至黄海路，沿北大街与海市路 DN900 管线相联通，拓展城区管网从西向东的输送能力，在钟楼北路向北引出 DN450 分支，补充宝龙片区供热能力不足；在黄海路引出 DN450 的北向分支敷设至海滨路，沿登州路引出 DN600 的管线与南环路现有东西向管线联通，提高供热可靠性。

③远期根据热负荷的发展在现有管线的基础上进行延伸，以满足远期热负荷的发展需要，重点完善城区东部、高铁站片区、蓬莱经济开发区管网。远期从蓬莱市东海热电有限公司引出一条 DN500 的高温热水管线，沿北京路向东敷设至文化路，沿文化路敷设至刘家沟镇。

(2) 蒸汽管网

近期根据蓬莱经济开发区热负荷的发展敷设蒸汽管线，规划近期从东海热电引出一条 DN600 的蒸汽管线，沿天津路向东敷设至文化路，沿昆明路、南宁路引出分别

引出 DN3000 的分支。远期在现有管线的基础上根据热负荷的发展进行延伸。

2、北沟镇

（1）高温热水管线

规划近期在城区供热主管线峰台上西路与疏港路交叉口，向北沿疏港路引出 DN400 的热水管线敷设至迎宾路，在疏港路向南引出 DN500 的热水管线，敷设至北迎路，沿北迎路向西敷设至西山路。远期在现有管线的基础上根据热负荷的发展进行延伸，重点建设疏港路段 DN300 的高温热水管线和东山路段 DN350 的管线。

（2）蒸汽管网

规划近期主要对现有蒸汽管网进行延伸，在化工园区主管线沿梓潼路、昌盛路引出分支。中兴电力股份有限公司投产后，从中兴电力引出 DN600 的抽汽管线接至峰台山路现有 DN600 蒸汽管线，实现热源备用，提高供热可靠性。

3、刘家沟镇

（1）高温热水管线

考虑到刘家沟镇近期供热负荷规模较小，规划近期主要采用分散式清洁能源供热，不建设集中供热管网。远期从中心城区引入 DN500 的高温热水管线，沿文化路敷设至三号路，沿途在一号路向西引出 DN300 的热水管线敷设至四号路，沿二楼向东引出 DN450 的热水管线敷设至六号路，沿途在一号路、振兴路引出分支，以满足沿线供热需求。

（2）蒸汽管网

根据工业热负荷预测，刘家沟镇工业热负荷较少。规划采用生物质、燃气、电锅炉供汽满足生产用热，以节省管网投资。

第二十条 管材管道附件选用

工作压力 1.6MPa 配套高温热水管网管道及附件按公称压力 2.5MPa 设计选用，DN200 及以下采用无缝钢管，DN200 以上采用螺旋焊缝钢管，管材为 Q235-B 钢。工

作压力 1.6MPa 配套蒸汽管网管道及附件按公称压力 2.5MPa 设计选用，DN200 及以下采用无缝钢管，DN200 以上采用螺旋焊缝钢管，管材为 Q235-B 钢。

第二十一条 热网补偿方式

管网的热补偿，尽量利用地形及道路的变化，采用加长弯管自然补偿，对于大口径长直管段，宜采用无补偿及一次性补偿预热安装，对管径 $\leq 500\text{mm}$ 条件成熟也可采用直埋无补偿的敷设方式。对沿海地区城市一级供热管网应使用无补偿敷设作为优先选用的方案，而对二级供热管网工程均可采用直埋无补偿的敷设方式。

第二十二条 热网保温及防腐方式

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，采用耐高温玻璃丝棉保温材料，保温层厚度为 80mm，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，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。高温热水管道选用预制直埋保温管，耐高温聚氨酯泡沫塑料保温，外护层为高密度聚乙烯或玻璃钢。低温热水管道耐温 70℃ 聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管，外护层为高密度聚乙烯或玻璃钢。

3、热力设备保温及防腐

换热站内热力管道及附件，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。

第二十三条 热力站规划方案

1、换热首站

规划在国家能源蓬莱发电有限公司厂外择址新建一处换热规模 1200 万平方米的换热首站。近期建设 600 万平方米换热规模，随着热负荷的增长，远期扩建 600 万平方米换热规模。

2、换热站

规划设置区域水水换热站 159 座，按照供热面积不同分为 5 万平方米、10 万平方米、15 万平方米、20 平方米万、25 万平方米、30 万平方米几种规模。其中：近期规划新建 67 座，远期规划新增 92 座。规划换热站统计表见下表。

规划热力站一览表

序号	规模（万平方米）	近期		远期		
		中心城区	北沟镇	中心城区	北沟镇	刘家沟镇
1	5	10	1	3	5	5
2	10	13	1	27	9	11
3	15	24	1	13	2	0
4	20	9	1	12	0	0
5	25	2	2	5	0	0
6	30	3	0	0	0	0
	合计	61	6	60	16	16

第七章 供热热计量

第二十四条 供热计量规划目标

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，实现蓬莱市城区集中供热热源、换热站全系统的供用热计量，公共建筑物的集中热计量和居民建筑的分户热计量，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。对于新建建筑，必须配套热

计量设施，规划到 2035 年总热计量达到 100%。

第二十五条 技术措施

1、室外供热系统的热源、换热站、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。

第二十六条 供热热计量责任主体

蓬莱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。

第八章 节能与环保

第二十七条 规划节能措施

(1) 积极的推广建筑节能，对能耗高的既有建筑进行节能改造，新建建筑必须采用地板辐射采暖技术；

(2) 加快温控计量工作进展，对新发展用户应安装温控计量系统；

(3) 加强换热站的调控手段，实现无人值守，按用户需求和室外气温调节；

- (4) 逐步实现热水供热系统多热源联网运行；
- (5) 对保温较差的供热管道进行保温改造，减少供热系统的散热漏损；
- (6) 推广混水换热技术和分布式供热技术，拉大一次网供回水温差；
- (7) 大力推广可再生能源与废热采暖技术。

第二十八条 规划节能环保效果

(1) 规划实施后近期规划期末，年节约燃煤量 11.2 万吨，到远期规划期末，年节约燃煤量 16.7 万吨。

(2) 规划实现后，近期将比采用分散锅炉房供暖每年减少二氧化硫 3574 吨，氮氧化物 1005 吨，粉尘 579 吨，灰渣 2.23 万吨，二氧化碳排放量 2926 吨；远期将比采用分散锅炉房供暖每年减少二氧化硫 5331 吨，氮氧化物 1499 吨，粉尘 865 吨，灰渣 3.33 万吨，二氧化碳排放量 4365 吨。

第九章 智慧供热系统规划

第二十九条 供热监控管理系统的层次及主要功能

依据管理范围与管理层级，全省供热监控管理系统可由上至下分为四个层级。因为本蓬莱市城区属于烟台市的一部分，依据《烟台市城市供热专项规划》供热监控进行统筹考虑，监控管理系统主要包括蓬莱市城市级供热管理系统和热力公司企业级供热监控管理系统两个层次。

蓬莱供热管理系统负责采集管理范围内各个供热企业的运行数据，根据数据分析的结果，动态的调整并对企业的运行参数区及各个县（县级市）供热管理系统的运行数据并对其进行分析，对各供热企业进行指导；同时将本系统内的数据上传至市级供热监控管理系统。

企业级供热监控管理系统负责采集各热源点、换热站点及管网关键点的运行数据，

并可对各类运行参数进行远程设定，对设备进行远程操作。同时将本企业运行的主要数据上传至城市级供热监控管理系统。

第三十条 供热监控管理系统发展规划

(1) 2022 年前，完善蓬莱市企业级供热监控管理系统，实现企业内部站点全覆盖，优化现有设备的自动监测和调整能力，实现对现有换热站的无人值守。

(2) 2025 年前，在蓬莱市建立城市级供热监控管理系统，实现对规划区域热源、管网、用户的监控和指导，建立供热智能协调控制体系。

第十章 近期建设规划

第三十一条 近期规划目标

- 1、实现对中心城区和北沟镇的全面集中供热，近期集中供热面积 971.6 万平方米；
- 2、满足工业热用户的用汽需要，保障蒸汽耗能企业的稳定生产。

第三十二条 近期规划对策

- 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、对现有热网进行供热改造，充分利用现有热网供热条件，合理利用资源。在部分有条件的小区内，将散热器的回水作为地板辐射采暖的供水进行供热，增大供回水温差，提高原有低温循环水主管线的供热能力，充分利用现有供热管网资源。

第十一章 投资估算

第三十三条 投资估算

规划总投资 9.6 亿元，近期投资 6.7 亿元，远期追加投资 2.9 亿元。

第三十四条 第四十条 供热建设资金筹措

蓬莱市政府应尽快选择合适的投资主体，尽快开展热源建设项目前期工作，加快热源建设步伐，以满足城市经济和供热发展需要。

第十二章 城市供热安全应急预案规划**第三十五条 组织体系**

1、设立供热应急指挥工作组

2、职责

领导和协调供热突发公共事件应急工作；拟订供热突发公共事件应急预案，组织市主管部门有关科室对事件发生地区进行技术支持和支援；向市住建局、市政府和建设厅报告事件情况和应急措施建议；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；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。

第三十六条 供热应急预警

出现下列情况时，各供热单位应立即分析判断影响正常供热的可能性，并决定是否需上报。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。

第三十七条 供热应急预警级别

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（影响供暖面积小于 5 万 m²）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（影响供暖面积 5~10 万 m²）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（影响供暖面积大于 10~20 万 m²）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（影响供暖面积大于 20 万 m²）供热突发公共事件，事件随时会发生，事态正在不断蔓延。

第三十八条 供热应急预警响应

1、一般以上供热突发公共事件发生后，由政府相应部门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，由事件发生单位向上级报告情况。

第十三章 结论及建议**第三十九条 结论**

1、规划实现后，到 2022 年规划区集中供热普及率达到 71%，解决规划区 971.6 万平方米的采暖供热，2035 年规划区集中供热普及率达到 79%，解决 1844.4 万平方米的采暖供热。

2、规划实现后，将提高城镇的供热质量和水平，促进城镇集中供热事业的健康、快速发展。

3、规划实现后，将完善城镇基础配套设施建设，提高城镇居民的生活质量以及城镇的综合竞争和发展潜力。

4、集中供热实施后，将减少大量二氧化硫、氮氧化物、粉尘、废水和灰渣的排放量，使环境污染程度减小，环境质量和居住舒适度提高。

第四十条 建议

- 1、积极的推广建筑节能
- 2、积极推广使用清洁能源
- 3、加快计量工作进展
- 4、加强换热站的调控手段
- 5、坚决执行散煤治理方案，限制小锅炉房的建设
- 6、降低循环水泵运行电耗
- 7、回收凝结水
- 8、城市供热系统多热源运行

第十四章 附则

第四十一条 规划组成

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。本规划自蓬莱市人民政府批准之日起执行。

第四十二条 规划指引

《蓬莱市城区供热专项规划》是蓬莱市城区供热总的建设指引，本规划自蓬莱市

人民政府批准之日起执行。

第四十三条 解释与调整

本规划由蓬莱市住房和城乡建设管理局负责解释。如因城市建设实践需要对本规划内容进行调整或修改，必须按照法定程序进行。