

温州湾新区集中供热 (热电联产) 规划

(2022-2025 年)

(报批稿)

温州经济技术开发区经济发展局
浙江城建煤气热电设计院
2023 年 1 月

温州湾新区集中供热 (热电联产) 规划

(2022-2025 年)

(项目编号: R3090-GH-22)

| | | |
|---------|-------|--------|
| 院 长: | 徐 林 德 | 正高级工程师 |
| 技术总负责人: | 邵 罗 江 | 高级工程师 |
| 项目总工: | 沈 巧 炼 | 正高级工程师 |
| 编制负责人: | 王 斌 | 正高级工程师 |
| | 霍 玉 雷 | 工程师 |

浙江城建煤气热电设计院股份有限公司

地址: 杭州市清池路 81 号

电话: 56811819/56811875

网址: www.zjgte.com.cn

电话: 18258837236

编制单位及人员

沈巧炼 王 斌 静晨梅 史庭亮

霍玉雷 熊 锋 林 玲 李小明

陈上放 郭万林 陈 栋 朱 宁

目 录

第一篇 规划说明

| | |
|--------------------------|-----------|
| 1.规划总则 | 1 |
| 1.1 规划背景 | 1 |
| 1.2 规划指导思想、目标及基本原则 | 3 |
| 1.3 规划依据 | 4 |
| 1.4 规划范围、期限及主要内容 | 6 |
| 2.区域概况 | 8 |
| 2.1 自然条件 | 8 |
| 2.2 经济社会发展概况 | 9 |
| 2.3 发展规划 | 10 |
| 3.供热现状 | 19 |
| 3.1 已有供热规划内容及实施情况 | 19 |
| 3.2 供热现状 | 22 |
| 3.3 分散供热现状 | 25 |
| 4.规划热负荷 | 26 |
| 4.1 供热规划分区 | 26 |
| 4.2 热负荷规划原则 | 26 |
| 4.3 热负荷预测 | 28 |
| 4.4 热负荷汇总 | 36 |
| 5.热源规划 | 37 |
| 5.1 热源点布局原则 | 37 |
| 5.2 热源点布局规划 | 38 |
| 6.热网规划 | 45 |
| 6.1 供热管网布置原则 | 45 |
| 6.2 热网系统概述 | 45 |
| 6.3 供热管网布局 | 49 |
| 6.4 热网自控系统 | 50 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 7.热电厂在电力系统中的作用 | 52 |
| 7.1 电网现状及规划 | 52 |
| 7.2 热源点接入设想 | 53 |
| 7.3 热源点在电力系统中的作用 | 53 |
| 8.节能、环境影响及社会效益 | 54 |
| 8.1 节能 | 54 |
| 8.2 环境影响 | 56 |
| 8.3 社会效益 | 57 |
| 9.投资匡算 | 58 |
| 9.1 投资匡算依据 | 58 |
| 9.2 规划热源点新增投资匡算 | 58 |
| 9.3 规划热网投资匡算 | 58 |
| 10.主要结论及保障措施 | 59 |
| 10.1 主要结论 | 59 |
| 10.2 保障措施 | 61 |

第二篇 附件

- 1、温州湾新区分散供热锅炉清单；
- 2、关于温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）的批复（浙经信电力（2016）237号）；
- 3、关于核准温州宏泽热电股份有限公司热电联产二期扩建项目的批复；
- 4、关于《温州湾新区集中供热规划（2022~2025年）》的评审意见；

第三篇 规划图纸

| | |
|-------------------|-------|
| 1、行政区位图..... | GH-01 |
| 2、空间格局图..... | GH-02 |
| 3、热力分区图..... | GH-03 |
| 4、现有分散热负荷分布图..... | GH-04 |
| 5、热网规划图..... | GH-05 |

1. 规划总则

1.1 规划背景

热电联产、集中供热具有节约能源、改善环境、提高供热质量等综合效益，是治理大气污染和提高能源综合利用率的重要手段之一，是节约能源，减少环境污染，保持国民经济可持续发展的重要举措，是提高人民生活质量的公益性基础设施，集中供热规划的实施始终贯彻《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订），执行国家关于能源开发和节约并重的方针政策，符合国家建设资源节约型社会和环境友好型社会的发展战略。

2016年3月，国家发展和改革委员会、国家能源局、财政部、住房和城乡建设部、环境保护部联合印发了《热电联产管理办法》（发改能源【2016】617号），明确了地方热电联产项目建设的要求；并提出了“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的原则，并鼓励规划建设天然气分布式能源项目，采用热电冷三联供技术实现能源梯级利用，能源综合利用率不低于70%。

2018年6月，国务院发布了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发【2018】22号），提出通过调整优化产业结构，加快调整能源结构，经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。

2018年9月25日，浙江省政府办公厅印发了《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（浙政发【2018】35号），文件提出“按照‘宜气则气、宜电则电’的原则，积极引导用能企业实施清洁能源替代，加大燃煤小锅炉淘汰力度，全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，基本淘汰10蒸吨/小时以上35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉”。

2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表关于“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有利的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和”的重要讲话。

2021年12月28日，国务院印发了《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发【2021】33号），文件提出“推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）”。

2021年5月印发的《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中明确提出：持续提升地方热电集中供热覆盖水平，积极扩大并优化天然气利用，支持有条件的地方建设天然气分布式能源，稳步推进发电、工业领域“煤改气”。

2022年5月印发的《浙江省能源发展“十四五”规划》中明确提出：依托LNG接收站、天然气干线等，在负荷中心建设高效燃机项目，建设天然气分布式能源项目，新增装机700万千瓦以上。

2022年8月印发的《浙江省“十四五”节能减排综合工作方案》中明确提出：加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽），因地制宜推进发电、制热、供冷等再利用改造。全面淘汰35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。

2022年1月，浙江省政府批复同意设立温州湾新区，空间范围包括现温州高新技术产业开发区、温州经济技术开发区、空港片区、龙湾二期围垦、瓯飞一期（北片）。上述温州湾新区所含功能区中，此前仅温州经济技术开发区（以下简称经开区）编制过集中供热规划并实施集中供热。温州湾新区成立后，随着招商引资和产业项目建设的提速，单一热源点已无法满足经济社会的快速发展，对供热基础设施规划和建设也提出了更高、更新的要求。

因此，为适应温州湾新区经济和社会发展，优化能源结构，保护和改善生态环境、改善投资环境，为温州湾新区经济社会的和谐、持续发展提供基础设施条件，受温州经济技术开发区经济发展局委托，特编制《温州湾新区集中供热（热电联产）规划（2022~2025年）》。

1.2 规划指导思想、目标及基本原则

1.2.1 指导思想

以党的十九大精神为指导，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，着眼碳达峰、碳中和目标，认真贯彻国家加快生态文明建设的要求和发展热电联产、集中供热的有关规定，结合温州湾新区经济社会和环境发展情况，以满足区域供热需求、提高能源和资源利用效率、改善区域环境为目标，以集中供热为主要任务，以管理创新和体制创新为手段，从实际出发，科学规划，统筹兼顾，为建设“全国民营经济高质量发展示范区、长三角先进制造集聚高地、浙江东南沿海科技创新高地、温州都市区产城融合新城区”提供有力支撑。

1.2.2 规划目标

1、为满足温州湾新区集中供热需求，贯彻执行《浙江省能源发展“十四五”规划》及“碳达峰、碳中和”目标等相关要求，合理分配供热分区，在热用户相对集中区域实行热电联产、集中供热，满足各类热用户的热能需求，实现资源共享。

2、结合“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的原则，根据现有热源点情况及热负荷需求预测，合理确定近、远期集中供热项目及配套供热管网的建设方案。探索多热源联供、智能化管网的新模式，进一步提高温州湾新区集中供热水平，保障区域稳定、连续、安全供热。

3、结合现有热源点，有序推进集中供热范围内分散供热锅炉的淘汰改造，实现节能减排、保护当地生态环境的目标，建设节约型社会，发展循环经济。

4、适应温州湾新区发展需要，完善集中供热基础设施建设，提升区域的档次与品位，改善公共基础服务体系，进一步改善区域投资环境。

1.2.3 规划原则

1、统一规划、可持续发展原则：根据能源、经济、环境协调发展的原则，促进经济发展与能源有效利用和环境保护的良性循环，坚持循序渐进的可持续性发展战略，充分考虑区域经济和可持续性发展的要求，在现有供热企业规模和布局的基础上，结合当前实际和未来发展需要，统一规划、突出重点、分步实施；实现近、中、远期能源资源合理优化配置。

2、以热定电、规模适度原则：热源点规划应严格执行国家有关法律法规和产业政策，实现能源的梯级利用，合理使用能源，提高经济效益；热电联产的规模视热负荷而定，并考虑热负荷发展趋势和今后的扩建需要。

3、坚持科学进步原则：规划热源点与热力输送系统采用新工艺、新技术、新材料、新设备，做到技术精选、经济合理、安全可靠；规划热网系统力求走向合理，投资节省、运行成本降低，并与区域内的景观及其他基础设施相协调。

1.3 规划依据

1.3.1 法律法规及政策文件

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月修订）；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月修订）；
- 3、《中华人民共和国电力法》（2018年12月修订）；
- 4、《中华人民共和国煤炭法》（2016年11月修订）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- 6、《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；
- 7、《城市规划编制办法》（2006年4月修订）；
- 8、国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部、国家能源局颁发的《关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源【2011】2196号）；
- 9、《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）；

- 10、国家发展和改革委员会、国家能源局、财政部、住房和城乡建设部、环境保护部联合颁发的《热电联产管理办法》（发改能源【2016】617号）；
- 12、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发【2021】33号）；
- 13、《浙江省能源发展“十四五”规划》；
- 14、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204号）；
- 15、《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》（浙发改能源〔2021〕152号）；
- 16、《关于要求组织编制高污染燃料禁燃区建设和集中供热实施方案的通知》（浙发改能源【2014】152号）；
- 17、《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》，（浙经信电力〔2015〕371号）；
- 18、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（浙政发【2018】35号）。

1.3.2 相关规划

- 1、《温州市龙湾区（高新区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 2、《温州经济技术开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 3、《温州市国土空间总体规划（2021-2035）》（征求意见稿）；
- 4、《温州湾新区经济社会发展规划》（征求意见稿）；
- 5、《温州市能源发展“十四五”规划》；
- 6、《温州市电力发展“十四五”规划》；
- 7、《温州市城市燃气专项规划》（征求意见稿）；
- 8、《温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）》；
- 9、《龙湾区（高新区）制造业高质量发展和数字经济发展“十四五”规划》；
- 10、《温州浙南科技城三年行动计划（2021-2023）》；
- 11、《浙南科技城发展“十四五”规划》；
- 12、《温州经济技术开发区滨海新城核心区北单元控制性详细规划》；

- 13、《温州市滨海新区龙湾工业园控制性详细规划》；
- 14、《龙湾二期北单元控制性详细规划》；
- 15、《龙湾二期南单元控制性详细规划》；
- 16、《龙湾区海城工业园区控制性详细规划》；
- 17、《温州市永强南片区滨海园区单元(0577-WZ-YN04)控制性详细规划》；
- 18、《温州民营经济科技产业基地控制性详细规划》
- 19、其他工业园区控制性详细规划。

1.3.3 技术规范、规程与标准

- 1、《大中型火力发电厂设计规范》 GB50660-2011；
- 2、《小型火力发电厂设计规范》 GB50049-2011；
- 3、《燃气-蒸汽联合循环电厂设计规定》 DL/T5174-2020；
- 4、《燃气分布式能源站设计规范》 DL/T5508-2015；
- 5、《火力发电厂大气污染物排放标准》 GB13223-2011；
- 6、《城镇供热管网设计标准》 CJJ/T34-2022；
- 7、《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》 CJJ104-2014；
- 8、《城市供热规划规范》 GB/T51074-2015；
- 9、《热电联产能效、能耗限额及计算方法》 DB33/642-2019；
- 10、《燃煤电厂大气污染物排放标准》 DB33/2147-2018。

1.4 规划范围、期限及主要内容

1.4.1 规划范围

本规划范围为温州湾新区行政辖区，东至瓯飞一期东堤，南至温州市龙湾区与瑞安市交界处、滨海二十五路、瓯飞一期（北片）南堤，西至茅竹岭、瓯海大道、滨海大道，北至瓯江南堤，包括温州高新技术产业开发区、温州经济技术开发区、空港片区、龙湾二期围垦、瓯飞一期（北片）等区域，规划控制总面积约 158.48 平方公里。



图 1-1 温州湾新区规划范围示意图

1.4.2 规划期限

规划期限为 2022~2025 年，对应规划中的近期，中远期展望至 2030 年。

1.4.3 规划主要内容

根据温州湾新区总体规划（在编）、用地规划和相关规划，结合温州湾新区经济社会和生态环境发展状况，分析该区域供热现状、热源条件及发展趋势，合理划分集中供热区域，并预测供热区域近中远期热负荷需求量，从而规划热源点布局、厂址方案，以及中远期装机规模；初步分析热源点建设条件，热网走向，分析热源点的环保和节能效益、热源点在当地供电网中的作用；并提出规划实施的保障措施。

热用户内部热力管网及配套设施建设，不在本次规划范畴。

2. 区域概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

温州湾新区地处浙南沿海地区，是长三角城市群、粤闽浙沿海城市群的叠加区域，现有温州高新区（浙南科技城）、经济开发区两大国家级的开发区，在承接长三角一体化、杭州湾新区等国家和省级重大战略上具有打造区域通道衔接的战略区位优势。在温州层面，温州湾新区地处瓯江口南岸，毗邻瓯江、直面东海，衔接乐清、瑞安两大经济强市，处在温州城市自东向西、自北向南的“十字”交叉区域，是温州城市东拓建设现代化拥江滨海花园城市的主阵地，是温台现代产业带建设的主引擎。

2.1.2 行政区划和人口

2022年1月，浙江省政府批复同意设立温州湾新区，这是继杭州钱塘新区、宁波前湾新区、绍兴滨海新区、湖州南太湖新区、金华金义新区、台州湾新区后，批准设立的第7个省级新区，包括浙南科技城、空港新区、浙南产业集聚区（温州经济技术开发区）在内。

温州湾新区东至瓯飞一期东堤，南至温州市龙湾区与瑞安市交界处、滨海二十五路、瓯飞一期（北片）南堤，西至茅竹岭、瓯海大道、滨海大道，北至瓯江南堤，规划控制总面积约158.48平方公里，现状人口约30万。

2.1.3 地形地貌

温州湾新区地处瓯江口南岸，属于冲积平原地带，南北长，东西窄，地质条件常年稳定。区域内河流纵横交错、河网密布，永强塘河纵贯南北。区域气候宜人、物产富饶，有“鱼米之乡”的美誉。

温州湾新区拥有68公里长的海岸线，拥有较大规模可供集中连片开发的滩涂围垦区域。从卫星云图分析，瓯江以南、飞云江以北沿海岸共有涂滩资源面积19600公顷，温州湾新区占有一半以上。

2.1.4 气候条件

温州湾新区属中亚热带海洋季风气候区。气候温暖，夏季较长，冬季稍短，春秋均匀。年平均气温 19.4℃，年降水量 1660.5 毫米。总日照时数 1190.7 小时，较常年平均值明显偏少。

2.1.5 交通运输

温州湾新区是浙南闽北的海陆空立体交通枢纽，是温州建设枢纽城市的“主战场”，坐拥温州唯一的千万级机场，规划建设温州高铁东站，已形成甬台温高速复线、330 国道、228 国道等一批对外交通网，发展腹地涉及常住人口三千万的浙南闽北赣东区域。市域铁路、机场大道、瓯海大道、滨海大道等城市交通干道联通周边地区，一小时公里通勤圈覆盖常住人口一千万的温州全市域以及丽水东部、台州南部等区域。

2.2 经济社会发展概况

温州湾新区是温州民营经济的重要策源地，战略性新兴产业发展势头迅猛，已初步形成数字经济、新能源及新材料、生命健康、智能装备等新兴产业集群，集聚度高达 60.5%，2021 年实现规上工业总产值 926 亿元。拥有大唐 5G、天心天思数字经济产业中心、北斗产业基地等一批产业地标重大项目，助力数字经济引领新区发展；总投资 300 亿瑞浦新能源制造基地、100 亿锂电池新材料产业基地等项目签约，开启新能源产业发展“加速跑”；大力推动“中国眼谷”蓄力发展，“中国眼谷小镇”成功入选省第七批创建类特色小镇，生命健康产业稳步前进；落地激光与光电研究院等平台，打造智能装备产业制造与创新中心。启动组建总规模达 20 亿元的产业母基金和 24.5 亿元多支产业基金，已确认对外认缴 2.76 亿元，撬动社会投资 1.85 亿元。

新区始终坚定不移走好创新发展“华山一条路”，借全市之势之力推进自创区和浙南科技城建设，2021 年，新区 R&D 经费支出占 GDP 比重为

3.7%，高于全市平均水平 1.3 个百分点。汇聚国科研究院等 12 所高等级创新平台，总数居全市第一；现有省级产业创新服务综合体 5 个，省级及以上研发机构 86 家，院士之家工作站 8 个。拥有省级以上孵化器 5 家（未包括经开区）、众创空间 18 家。获批国家高端人才引领型双创特色载体，建有浙南“数智造”高技能人才公共实训基地；启动浙南首个海外高层次人才创业平台，累计引育 E 类以上人才 451 人，“省鲲鹏行动计划”入选数达到 X 人、占全市的 X%。与德英美等海内外高校共建多个人才工作联络站，建有上海嘉定-温州等多个跨区域“科创飞地”。

2.3 发展规划

2.3.1 《温州市龙湾区（高新区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

1、发展目标

到 2025 年，全区地区生产总值达到 1000 亿元，一般公共预算收入达到 100 亿元，常住人口 100 万人，新增人才 10 万人，人均 GDP 达到高收入经济体水平，GDP 保持全省前 30 强并争取逐年前移，经济强区地位进一步得到巩固和提升。经济增长速度、质量和效益更加协调，产业加快向中高端迈进，传统优势产业和战略性新兴产业协同发展，2025 年，R&D 经费支出占 GDP 比重达到 3.8%左右。

展望 2035 年，“六个浙江”、温州“五城五高地”建设在龙湾全面落实并充分体现，成为“重要窗口”最有力的建设者维护者展示者，成为我国高水平基本实现现代化的先行区。

2、产业发展目标

实施产业链重塑计划。全力推动制造业产业基础再造和产业链提升，聚焦传统特色产业重点领域，开展产业链评估修补，实施纵向补链、横向拓链。到 2025 年，基本形成涵盖区域传统制造业、战略新兴产业核心领

域，兼具强稳定性、安全性和竞争力的产业链供应链体系。深入实施质量强区战略，开展质量提升系列行动，推动质量革命。

提升五大传统产业。高水平打造**阀门、特殊钢、鞋业、服装、制笔**等具有龙湾特色的产业链，每个产业链培育 1-2 家链主企业。推动与温州经开区跨区域共建产业基础链，共同打造鞋业、服装等若干个百亿级的传统产业地标式集群。“十四五”时期，传统制造业规上工业增加值年均增长 7%以上。

培育三大新兴产业。做强**数字经济核心制造产业**，引导传统电子元器件、电线电缆等低端产业逐步向激光与光通信、物联网设备等高端产业升级。加快**智能装备产业**培育，推进智慧产业化、产业智慧化，重点推进特色产业发展壮大。聚力发展**生命健康产业**，充分发挥温州眼视光创新综合体引领优势，打造高水平健康制造产业集群。到 2025 年，力争区本级高新技术企业增加值年均增长 15%，占规上工业增加值的比重达到 70%。

强化平台支撑体系。深化“十园千企”工程，建设空港新区智造小微园、天心天思数字经济产业园等一批特色产业小微企业园。到 2025 年，新增投产小微园 5 个、累计新增建筑面积 50 万平方米以上。创新产业发展载体，围绕战略新兴培育，谋划建设“产业龙头+主导产业链+产业创新中心+产业资金+产业服务平台+产业社区”六位一体融合发展的价值创新园。。

3、空间体系规划

优化空间布局。坚持全域规划、多规合一，构建“一核引领，两翼拓展，全域未来”的发展格局。

“一核引领”：以滨海大道以西、茅竹岭以东为区域，以市域铁路 S1、S2、地铁 M2 线为交通通道，构建“两城一带一单元”融合发展新格局，推进城市服务能级和构架的扩容提质，建设温州东部新区，成为引领温州城市东部发展核心。

“两翼拓展”：以滨海大道以东为区域，利用龙湾国际机场、围垦空间等条件，打造沿海现代产业集聚区；蒲州、状元向西双向融合发展，建设富春商务区、沿江风情带等重点区块，打造状蒲都市拓展区。推进空间治理现代化，发挥发展规划的战略导向作用，做好国土空间总体规划的衔接工作。

促进区域协调发展。围绕温州“东拓”打造东部核心增长极的部署，加快推进龙湾区和温州经济技术开发区的统筹规划建设，推进目标共推、空间共构、产业共兴、项目共谋，建设温州东部百万级人口高地，共建国家级产城融合示范区、长三角先进制造集聚区和东南沿海科创示范区，成为都市区最具活力的新兴增长极。

2.3.2 《温州经济技术开发区（瓯飞）国民经济和社会发展的“十四五”规划》

1、发展目标

到 2025 年，经开区“一区七园”地区生产总值突破 1000 亿元，年均增长 10%以上。一般公共预算收入 45 亿元，年均增长 15%左右。再塑民营经济新标杆，营商环境在长三角地区保持前列，民营企业活力有效激发。打造千亿级现代制造新引擎和温州东部服务业新高地，规上工业总产值、规上工业增加值分别达到 1000 亿元、220 亿元，年均增长分别达到 14.5%、16%。战略性新兴产业增加值占规上工业增加值比重达到 34%。数字经济核心制造业增加值占规上工业增加值比重达 20%左右，R&D 经费支出占 GDP 比重达到 5%以上，高新技术企业数达到 420 家以上，省科技型中小企业数累计达到 1400 家以上。园区功能加速向城市功能转变，公共服务能力和社会保障水平进一步提高，教育、医疗、文化、体育、养老等公共服务更加均衡完善，人民获得感幸福感安全感持续增强。

展望 2035 年，经开区全面建成产城融合滨海新城，成为经济发展强劲活跃、营商环境全国一流、创新创业活力十足、城市环境更加现代的城市产业新区。经济综合实力大幅提升，争取经济总量跻身全省国家开发区

前三名，基本构建形成全面现代化的综合发展体系；科创实力进一步增强，创新平台在全市形成影响力和带动力，企业自主创新能力快速提升，大大推动科技成果转化应用；常住人口、高层次人才、高技能型人才加速集聚，高水平公共服务体系更加完善，人的全面发展取得更为明显的实质性进展；绿色生产方式全面推进，广泛形成低碳生产生活方式，建成生态优美、环境宜人的“园林式”产业园区；经济社会各领域改革持续推进，营商环境全国一流，基本建成“整体智治”的经开区，治理能力现代化水平在全国形成样板。

2、产业发展方向

争创省级数字经济发展示范区。持续推进互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与实体经济深度融合，抢占未来发展制高点，努力打造全市传统产业数字化转型发展示范区、数字装备产业发展示范区、智慧物流综合服务示范区和智慧园区综合管理示范区，争创省级数字经济发展示范区。

建设三大标志性产业链。构建以数字经济核心制造、智能装备制造、生命健康制造三大战略性新兴产业为主导的现代产业体系。**智能装备制造：**重点聚焦激光与光电、汽车电子等新能源汽车零部件、工业机器人关键零部件等领域，形成智能制造应用广泛的装备制造产业集群。**生命健康制造：**重点聚焦食品器械、医用器械和材料、生物制药等领域，显著提升生命健康产业核心制造能力。**数字经济核心制造：**依托中电产业园、中国长城（温州）自主创新基地、浙南电竞小镇等平台，重点聚焦集成电路产业，加快发展智能终端产业、智能电子器件和数字经济前沿产业等数字经济核心制造，打造温州前沿数字技术体验基地。

实施传统制造业改造提升 2.0 版。以食药机械、民用电器、水暖洁具、鞋服产业等传统制造业为重点，全面推进智能化绿色化服务化集群化，分行业打造特色优势制造业集群。深度融合先进制造和现代服务，大力发展

服务型制造，支持平台型企业、龙头骨干企业等主体发展专业化服务，建设公共服务平台和功能区，分行业分领域探索融合发展路径，培育一批服务型制造示范企业。淘汰落后、低效、无效产能。

谋划布局未来产业。围绕柔性电子、下一代人工智能、量子信息、生命科学等领域，加速布局科学基础设施建设以及未来产业集聚园区，谋划发展未来园区、未来产业、未来企业。超前布局前沿科技研究和产业化应用，引导社会力量参与，共建多领域融合、多学科交叉、多功能集成的研发与转化功能型平台。

做大做强制造业企业。深化“雄鹰行动”“凤凰行动”，支持优质企业并购重组，积极引导上市、挂牌，增强核心竞争力；重点瞄准主导产业领域的世界 500 强、行业龙头企业、跨国公司、高新技术企业和“隐形冠军”企业，招引具有国内外竞争力的制造业企业。

3、空间体系规划

借力温州都市区格局调整拓展机遇，深入推进战略空间谋划开发，着力提升城市空间和城市功能，加快形成“产、城、人、文”融合发展的“未来之城”，打造温州东部新区重要核心区，助推温州打造粤闽浙沿海城市群中心城市。

优化城市空间新格局。结合温州中心城市首位度提升，以综合能级提升为引领，统筹国土空间规划及山海水湖资源，推进新发展空间高效开发利用、存量空间提质升级，以“东拓、中提、西优”协同推进城市发展，构建“一核一廊五区”新空间格局。

高位建设环金海湖核心区。高站位、高标准、高品质推进环金海湖核心区建设，集聚人才居住、科创服务、高端商务、创业创新、公共服务、生态休闲等功能，打造东部新区产城融合样板城。金海二道以西片作为核心区启动区，加快完善基础设施建设和公共服务配套，引导培育科创服务、商贸流通等动能，提升产业融合、产城融合水平；金海二道以东片，以未

来社区、轨道交通 TOD 等理念为导向，全面提升产业、人才、资本等高端要素集聚水平，打造营商环境最佳、创业活力最足、生态环境最美的标志性地块。

拓展瓯飞战略性空间。围绕建设中国海洋生态文明示范区的总体定位，谋深谋远瓯飞空间开发和利用，聚焦拓空间、夯基础、兴产业、保生态，高标准推进造地和围垦建设，推动瓯飞区域滚动性开发，突出基础设施与招大引强两大重点，构建一流水平的设施配套环境，招引一批成熟度高的引领性产业项目，推进温州东部蓝色产业带建设，为高能级战略平台打造、温州城市总体框架拉伸提供战略空间。

2.3.3 《温州湾新区经济社会发展规划》（征求意见稿）

1、发展定位

全国民营经济高质量发展示范区，长三角先进制造集聚高地，浙江东南沿海科技创新高地，温州都市区产城融合新城区。

2、发展目标

到 2025 年，新区作为高能级战略平台的示范作用不断凸显，在经济实力、创新能力、改革开放、生活品质、治理效能率先突破“五个走在前”，以新增十万常住人口、突破百亿税收收入、培育千亿级产业集群、开发万亩级产业空间为导向，主要指标迈入全省第一梯度、高于全市平均水平，迈入高质量发展新阶段。构建现代产业体系，超常规谋划推进一批成长性好、引领性强的产业项目，形成主导产业集群优势，推动二三产业、产城深度融合。新区实现地区生产总值 500 亿元，年均增速 9.5%。规上工业总产值达到 1800 亿元，年均增速 18%；规上服务业营业收入达到 80 亿元，年均增速 8%。

到 2035 年，新区实现地区生产总值 1000 亿元，常住人口超 50 万人，具有国际竞争力的高新技术产业集群发展壮大，航空、高铁、轨道、快速路等实现互联互通和零换乘，公共服务现代化水平全面提升，新区在长三

角世界级城市群的功能地位显著提升，助推温州都市区向东面海发展格局全面形成。

3、空间格局

突出产城人文融合导向，构建“两轴五片多节点”空间布局，强化内部一体化发展，推进内外协同发展，融入浙江大湾区发展大格局。

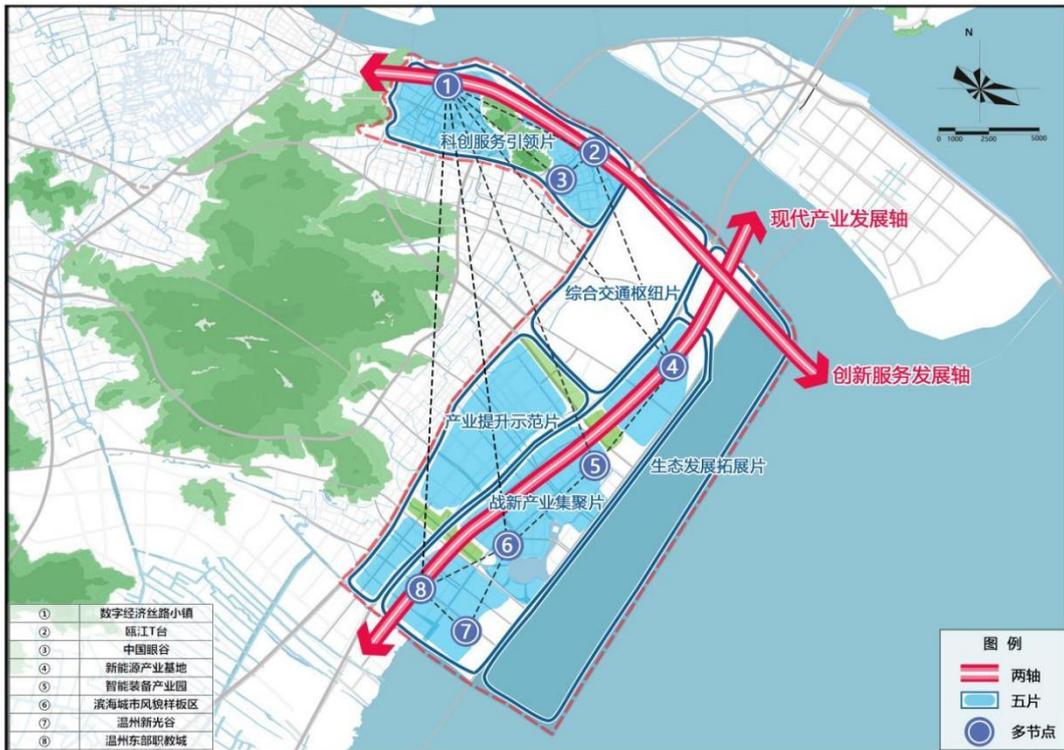


图 2-1 温州湾新区空间格局图

两轴：协同、联动发展瓯海大道、机场大道等横连东西和甬台温高速复线、市域铁路 S2 等纵贯南北的两大交叉交通线，构建新区的创新服务发展轴、现代产业发展轴。

五片：差异化定位五片，实现错位协同发展。其中：科创服务引领片。围绕“立足温州、辐射浙南、影响全省”的目标，重点集聚技术研发、科技服务、产业孵化、总部经济等高端科创资源。综合交通枢纽片。按照打造长三角重要枢纽的定位，完成国际机场客运扩容，建设甬台温福高铁温州东站，打造多种运输方式零换乘的综合交通枢纽。战略新产业集聚片。依托围垦空间，重点发展新能源、智能装备两大战新产业，并统筹布局生产性服务业和人才公寓、教医卫体等生活配套设施。产业提升示范片。以

数字赋能、“两业”融合为重要路径，推动汽车零部件、鞋服、阀门、食品医药机械等优势产业提升发展。生态发展拓展片。近期以围垦、农业造地、涂面整理为主，预留城市、产业、生态空间，为新区乃至温州提供更具拓展性和战略性的未来新空间。

多节点：沿两轴布局创新链、产业链、人才链、服务链等环节的不同功能区块。加快建设数字经济丝路小镇、瓯江 T 台、中国眼谷、新能源产业基地、智能装备产业园、滨海城市风貌样板区、温州新光谷、温州东部职教城等功能节点，吸引集聚高端科创、产业、人才等要素，加快成为新区开发建设的突破口和重要载体。

4、近期重点开发区块



图 2-2 温州湾新区近期开发区块分布图

龙湾二期围垦。近期可利用区域面积 15.4 平方公里，其中规划工业面积约 3.753 平方公里（5630 亩）。基本完成区域市政道路建设项目，1#围垦区全面启动建设，并根据西侧新能源产业基地建设，做好基础设施、产业项目联动开发；2#、3#围垦采取片区开发模式，争取实现开工一批产业项目；4#围垦按照产教融合、“新光谷”等规划理念，有序推进基础设施、产业项目建设，并预留部分工业用地承接市级产业转移。

新能源区块。规划面积约 4.216 平方公里，其中规划工业面积为 2.461 平方公里（3691.5 亩）。建设瑞浦新能源制造基地、温州锂电池新材料产业基地两大制造业龙头项目，并带动新能源上下游项目集聚发展。

数创区块。规划面积约 13.32 平方公里，其中新型产业用地 1.21 平方公里（1815 亩）、商业服务业设施用地 0.768 平方公里（1152 亩）。围绕黄石山生态绿心，机场大道以南区域的综合及配套基础设施全面完成，大部分产业项目投入运营或开工建设，数创产业集聚初具规模，城市框架基本成型。联动推进机场大道以北区块打造，交通及配套基础设施项目加速推进，部分产业落地并开工建设。

眼谷区块。规划面积约 0.65 平方公里，其中新型产业用地 0.24 平方公里（360 亩）。高标准建设“中国眼谷特色小镇”，科创园 A 区、B 区以及中央孵化园全面建成并投入运营，其他项目落地全面推进，公共服务设施和市政基础设施配套全面升级，创成省级特色小镇。

3. 供热现状

3.1 已有供热规划内容及实施情况

3.1.1 《温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）》

1、规划范围

规划范围为温州经济技术开发区（瓯飞），总规划面积约 122.5 平方公里，包括海城、沙城、天河三个街道及滨海园区、金海园区、瓯飞园区。

2、规划期限

规划基准年为 2015 年。规划编制和研究的期限为 2016-2025 年，其中近期到 2017 年，远期到 2020 年，远景到 2025 年。

3、热源点布局及供热范围

原规划考虑节约建设成本、节约土地资源等因素，规划区域划为一个供热分区，规划区南北长约 10 公里，东西长约 12 公里，原规划中规划温州宏泽热电股份有限公司（以下简称宏泽热电）为供热分区唯一热源点，宏泽热电位于温州经济技术开发区内南侧中部。

4、热负荷预测

表 3-1 规划区热负荷汇总表

| 序号 | 规划时期 | 额定参数 | | 热负荷 | | 用热方式 |
|----|----------|---------|----|--------|-------|-------|
| | | 压力 | 温度 | 最大 | 平均 | |
| | | MPa | °C | 吨/时 | 吨/时 | |
| 1 | 现状（集中供热） | 0.8 | 饱和 | 64.1 | 36.6 | 直接 |
| 2 | 2017 年新增 | 0.7 | 饱和 | 326.14 | 130.4 | 直接 |
| 3 | 2020 年新增 | 0.7 | 饱和 | 162.6 | 140.7 | 直接/间接 |
| 4 | 2025 年新增 | 0.7-1.0 | 饱和 | 219.0 | 153.4 | 直接/间接 |
| | 合计 | 0.7-1.0 | 饱和 | 771.84 | 461.1 | —— |

5、热源点规划

宏泽热电已建热源机组采用焚烧污泥、热电联产形式，机组规模为2台75吨/时CFB污泥焚烧炉配1台C18MW抽凝机组，具有对外供汽90吨/时的能力。

宏泽热电热源扩建项目处建设中，采用燃煤热电联产形式，采用2台纯燃煤的高温高压130吨/时循环流化床锅炉配2台15MW背压机组的，建成后将新增供热能力230吨/时。

根据规划需求预测及供需平衡分析，规划远期需新增热源，规划供热能力为150蒸吨/时左右，根据国家及省市有关热电联产政策及要求，鉴于温州地区目前存在大量工业固废无处消纳，规划建议三期热源项目采用工业固废资源综合利用热电联产形式。

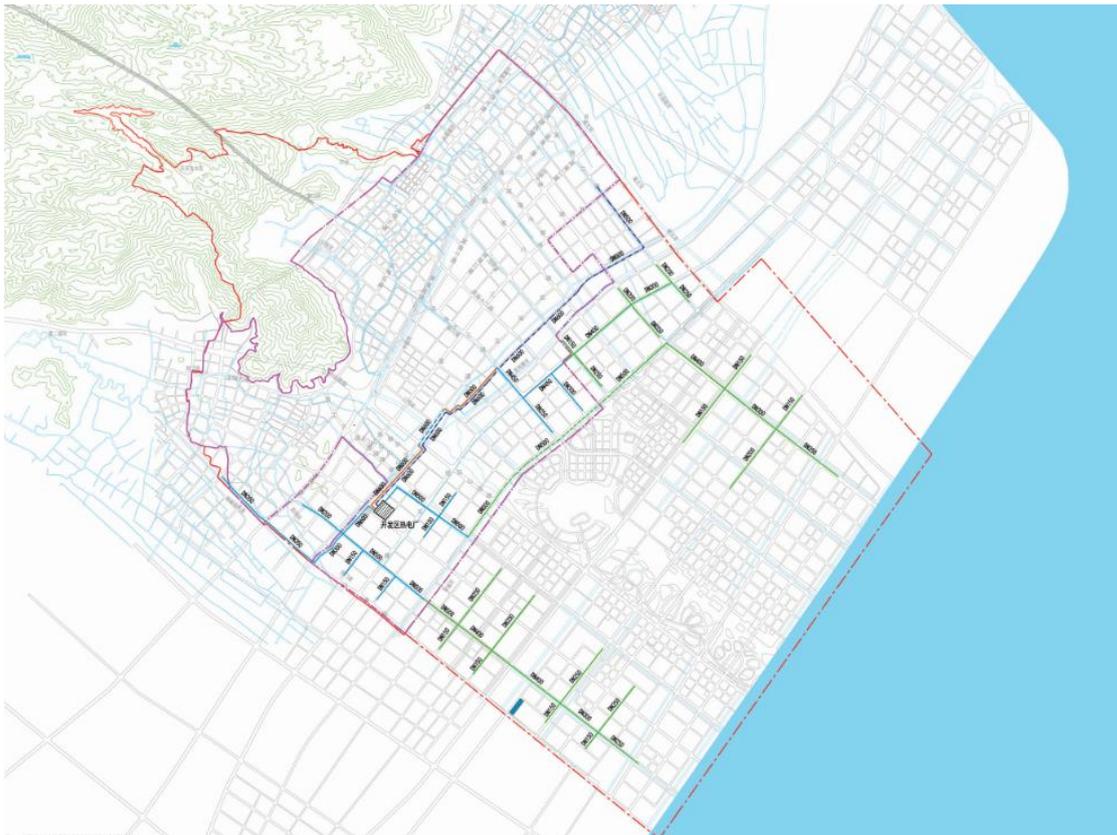


图 3-1 经开区集中供热规划范围及远期规划图

6、远景集中热源点的设想

2020 年以后，随着规划区集中供热系统的完善及热用户的不断发展、需求规模的扩大，规划热源将无法满足不同需求，势必要考虑新增热源。从远景供热规模需求及安全性考虑，同时结合整个龙湾区乃至温州中心城区统筹考虑，提出以下两点设想：一是，鉴于规划期内热源点位于规划区南侧中部，距离规划范围最远点约 12 公里，远景可考虑于规划区东北区域增设一处热源点，形成双热源布局，一方面满足规模需求，另一方面可提供供热安全性，同时可兼顾向规划区外围区域拓展供热的可能性；二是，随着产业集聚区、经济开发区（瓯飞）发展态势的逐步明确，建议主管部门统筹考虑温州东部乃至瑞安供热需求情况，尽早做出集中供热规划研究。

3.1.2 供热规划实施情况

宏泽热电作为温州经济技术开发区唯一集中供热点，一直承担着向温州经济技术开发区的供热任务，目前宏泽热电已建设 2 台 75 吨/时 CFB 污泥焚烧炉+1 台 18MW 抽凝机组（背压技改项目进行中）、1 台 130 吨/时燃煤循环流化床锅炉+1 台 15MW 背压机组（二期工程批复总规模为 2 炉 2 机）以及 1 台 150t/h 高温高压循环流化床固废资源综合利用锅炉+1 台 25MW 单抽凝汽式汽轮发电机组，全厂最大供热能力约 350 吨/小时左右，可以满足目前温州经济技术开发区区域内的用热需求。

3.1.3 规划衔接

《温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）》于 2016 年正式获批，其规划范围仅为温州经济技术开发区，为本次规划范围温州湾新区的组成单元之一。除温州经济技术开发区以外的温州湾新区其他功能区，如温州高新技术产业开发区、空港片区等此前均未编制过集中供热规划。

因此，本次规划编制以充分尊重《温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）》内容为前提，将其作为集中供热分区之一进行规划，并注重与其他集中供热分区的联通互补。

3.2 供热现状

3.2.1 温州宏泽热电股份有限公司

温州宏泽热电股份有限公司（曾用名：温州宏泽环保热电有限公司）成立于2010年8月，建设并运营热电联产项目。目前企业已建设三期工程，一期工程为温州经济技术开发区污泥综合利用热电项目，装机规模为2台75吨/时高温高压循环流化床污泥焚烧炉+1台18MW抽凝机组（抽凝机组计划改为背压机组，技改项目实施中）；已投入运行，二期工程为温州经济技术开发区热电联产二期扩建项目，批复装机规模为2台130吨/时高温高压循环流化床燃煤锅炉+2台15MW背压机组，目前已建设1炉1机投入运行，预留一炉一机场地；三期工程为工业固废资源综合利用热电联产项目，装机规模为1台150t/h高温高压循环流化床固废锅炉+1台25MW抽凝机组，目前已建设完成投入运行。一期工程技改完成后全厂现有机组额定供热能力为280吨/小时左右，最大供热能力为350吨/小时左右。

宏泽热电热力管线已基本覆盖温州经济技术开发区，现用热企业70余家，主要热用户涉及合成革行业（温州永达利合成革有限公司、温州瑞普制革有限公司）、啤酒行业（百威（温州）啤酒有限公司、华润雪花啤酒（温州）有限公司）等，供热参数为低压（分为两种参数，即0.8兆帕和1.6兆帕，其中1.6兆帕蒸汽主要供应合成革行业用户），平均热负荷总计125.5吨/小时，供热情况如下表所示：

表 3-2 温州宏泽热电现有热用户用汽情况表

| 序号 | 热用户名称 | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|--------------|-----------|-----|-----|
| | | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 温州顺福包装有限公司 | 3.1 | 2.1 | 1.0 |
| 2 | 温州博德包装材料有限公司 | 1.5 | 1.0 | 0.5 |
| 3 | 浙江宋氏实业有限公司 | 1.8 | 1.2 | 0.6 |
| 4 | 增和包装股份有限公司 | 6.0 | 4.0 | 2.0 |
| 5 | 浙江三浹包装有限公司 | 6.0 | 4.0 | 2.0 |
| 6 | 温州市成鑫染织有限公司 | 6.2 | 4.1 | 2.1 |
| 7 | 温州东睦纸品有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |

| 序号 | 热用户名称 | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|------------------|-----------|-----|-----|
| | | 最大 | 平均 | 最小 |
| 8 | 温州美尔纸品有限公司 | 3.1 | 2.1 | 1.0 |
| 9 | 温州新意特种纸业有限公司 | 6.7 | 4.5 | 2.2 |
| 10 | 温州市尔福彩印包装有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 11 | 温州帝盛印务有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 12 | 温州益瑞康智能科技有限公司 | 2.7 | 1.8 | 0.9 |
| 13 | 温州乔深洗涤有限公司 | 0.8 | 0.5 | 0.3 |
| 14 | 温州耀嘉针织品有限公司 | 2.6 | 1.7 | 0.9 |
| 15 | 大自然钢业集团有限公司 | 5.6 | 3.8 | 1.9 |
| 16 | 温州先福食品有限公司 | 1.0 | 0.7 | 0.3 |
| 17 | 温州太古可口可乐饮料有限公司 | 0.8 | 0.6 | 0.3 |
| 18 | 百威（温州）啤酒有限公司 | 11.8 | 7.9 | 3.9 |
| 19 | 华润雪花啤酒（温州）有限公司 | 5.7 | 3.8 | 1.9 |
| 20 | 温州增溢塑料泡沫有限公司 | 3.3 | 2.2 | 1.1 |
| 21 | 温州经济技术开发区滨海天顺包装厂 | 1.1 | 0.7 | 0.4 |
| 22 | 温州市豪骏鞋材有限公司 | 0.6 | 0.4 | 0.2 |
| 23 | 温州恒鸿鞋材有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 24 | 温州市万意包装有限公司 | 0.5 | 0.3 | 0.2 |
| 25 | 温州广发鞋材有限公司 | 0.9 | 0.6 | 0.3 |
| 26 | 温州市星石铸造材料有限公司 | 0.9 | 0.6 | 0.3 |
| 27 | 浙江功针服饰有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 28 | 温州法派服饰有限公司 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 29 | 浙江大嘴鸭服饰有限公司 | 0.6 | 0.4 | 0.2 |
| 30 | 温州市北极鸥服饰有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 31 | 温州市海球服饰有限公司 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |
| 32 | 温州普拉玛服饰有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 33 | 温州六艺特种服饰有限公司 | 0.8 | 0.5 | 0.3 |
| 34 | 温州新派服饰有限公司 | 0.5 | 0.3 | 0.2 |
| 35 | 路易诗兰集团有限公司 | 0.8 | 0.5 | 0.3 |
| 36 | 浙江麦娇奴服饰有限公司 | 0.4 | 0.3 | 0.1 |
| 37 | 温州金灿化学科技有限公司 | 0.7 | 0.4 | 0.2 |
| 38 | 浙江明泰标准件有限公司 1 | 5.4 | 3.6 | 1.8 |
| 39 | 温州海城电镀中心服务有限公司 | 7.6 | 5.1 | 2.5 |
| 40 | 浙江量泰标准件有限公司 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |
| 41 | 浙江立致金属制品科技有限公司 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |
| 42 | 温州日正金属材料有限公司 | 0.5 | 0.3 | 0.2 |

| 序号 | 热用户名称 | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|----------------|-----------|-------|------|
| | | 最大 | 平均 | 最小 |
| 43 | 温州永旭金属有限公司 | 0.5 | 0.3 | 0.2 |
| 44 | 浙江康乐药业股份有限公司 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 45 | 浙江瑞邦药业股份有限公司 | 2.6 | 1.7 | 0.9 |
| 46 | 温州海鹤药业有限公司 | 0.9 | 0.6 | 0.3 |
| 47 | 温州亚展人造革有限公司 | 8.2 | 5.5 | 2.7 |
| 48 | 合成革回收塔 | 11.5 | 7.6 | 3.8 |
| 49 | 温州瑞普制革有限公司 1 | 22.3 | 14.2 | 7.1 |
| 50 | 温州永达利合成革有限公司 1 | 21.5 | 14.3 | 7.2 |
| 51 | 浙江首想科技有限公司 | 0.6 | 0.4 | 0.2 |
| 52 | 温州市极家家具有限有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 53 | 浙江耐思迪家居有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 54 | 温州和合拉链有限公司 | 3.4 | 2.3 | 1.1 |
| 55 | 浙江泰昌电力器材有限公司 | 0.6 | 0.4 | 0.2 |
| 56 | 浙江国盛汽车科技股份有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 57 | 温州中科新能源科技有限公司 | 4.1 | 2.7 | 1.4 |
| 58 | 温州鸿升集团有限公司 | 1.0 | 0.7 | 0.3 |
| 59 | 温州日胜新材料科技有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 60 | 温州中淳高科桩业有限公司 | 11.8 | 7.9 | 3.9 |
| 61 | 温州市强邦实业有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 62 | 温州铭品实业有限公司 | 0.4 | 0.3 | 0.1 |
| 63 | 温州市彤盛新材料有限公司 | 1.0 | 0.7 | 0.3 |
| 64 | 温州展宇建筑工业科技有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 65 | 上海程普物流设备有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 66 | 温州恒福新型建材有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 67 | 浙江坚伟铝业有限公司 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 68 | 富田不锈钢有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 69 | 浙江快鹿生物科技有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 70 | 浙江新维箱包材料有限公司 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 合计 | | 189.3 | 125.5 | 62.8 |

3.3 分散供热现状

目前温州湾新区尚有部分区域未实现集中供热，其中包括经开区目前仍然存在部分企业自建天然气、柴油以及电加热小锅炉进行分散供热，以及其他在《原规划》中尚未规划进行集中供热的区域。截至 2021 年底，规划范围内分散小锅炉尚有 89 台（含导热油锅炉），其中 11 台为集中供热备用锅炉，且基本上均为 10 蒸吨以下，具体分布情况如下：

表 3-4 温州湾新区各区域在用分散锅炉一览表（详见附件 1）

| 序号 | 镇、街道 | 锅炉台数（台） | 锅炉额定蒸发量（吨/小时） |
|----|------|---------|---------------|
| 1 | 星海街道 | 21 | 52.17 |
| 2 | 海城街道 | 2 | 14 |
| 3 | 天河街道 | 1 | 10 |
| 4 | 海滨街道 | 24 | 106.5 |
| 5 | 瑶溪街道 | 28 | 167 |
| 6 | 永兴街道 | 21 | 19.5 |
| 合计 | | 89 | 369.17 |

说明：表中不含上述章节提及的集中供热锅炉以及余热锅炉。

4. 规划热负荷

4.1 供热规划分区

本次规划在温州湾新区和各组成功能区总体规划的基础上，根据供热现状及产业布局，结合集中供热的可实现性，将温州湾新区划分为2个集中供热分区，各片区供热范围详见下表。

表 4-1 集中供热规划分区供热范围表

| 序号 | 供热片区 | 范围 |
|----|------|---|
| 1 | 南片区 | 温州经济技术开发区（滨海园区、金海园区、瓯飞园区）即以滨海一路为分界线以南区域（原规划区域）。 |
| 2 | 北片区 | 温州高新技术产业开发区、瓯飞一期（北片）、空港片区）等区域，即以滨海一路为分界线以北区域 |

4.2 热负荷规划原则

4.2.1 热负荷组成

热负荷包括生产热负荷、生活热负荷（热水热负荷和空调制冷、采暖热负荷等）。

生产热负荷是指生产工艺加工、处理、烹煮、烘干、清洗、熔化等过程中消耗的热能。一般多为全年性热负荷，但也有季节性热负荷。生产热负荷根据其用途不同，有在全年内各工作日基本稳定的、季节性变化不大的；也有全年性负荷，但季节不同变化较大的；还有一些生产热负荷是在生产季节内各工作日变化幅度不大，但在一昼夜内小时负荷变化较大的。规划中绝大部分为生产热负荷。

生活热负荷分公建和居民的热水热负荷和夏天制冷、冬天采暖热负荷。热水热负荷包括洗涤用水、消毒和保温等用水；制冷、采暖热负荷是用来保证室内空气的温度，使其在室外气象条件变化的情况下，都能满足卫生和舒适性的要求，其具有季节性。

根据调查，温州湾新区目前以工业生产热负荷为主。生活热负荷多为各自分散解决，其中采暖、制冷一般采用电空调，热水采用电、燃气或太

太阳能等形式供应。根据温州湾新区的区域定位和今后发展方向，确定近期规划热负荷主要由工业生产热负荷组成，考虑到温州湾新区产城融合发展及服务产业需求，适当预留大型公建用户（酒店等）的生活热负荷。

4.2.2 近期热负荷

近期热负荷根据现有热负荷以及正在新建、扩建和拟建项目的新增热负荷确定。

4.2.3 中远期热负荷

1、已有热用户中远期热负荷规划原则：综合相关部门提供的工业产值预计增长目标、近几年热负荷的增长速率、节能减排以及单位工业产值热负荷消耗指标的逐年降低等因素综合确定热负荷。

2、中远期热负荷规划原则：根据规划区域用地性质的热负荷指标、规划用地面积、热化率等确定。

测算公式为：最大热负荷=∑（各类规划用地面积×单位面积供热指标×热化率）。用地分类主要为一类、二类、三类工业用地。一类工业为电子工业、服装工业、工艺品加工工业等，此类企业对供热要求较低，用汽量较少；二类工业为食品工业、医药工业、制造业、纺织加工业，用汽量比一类用地更高；三类工业用地为化学工业、造纸工业、制革工业、建材工业，用汽量比较二类用地更多。根据当地调查热负荷数据，结合《城市供热规划规范》GB/T51074-2015 以及相关手册的推荐数据得出各类用地单位面积供热指标如下：

| | |
|---------|--------------|
| 一类工业用地： | 8 吨/小时·平方公里 |
| 二类工业用地： | 12 吨/小时·平方公里 |
| 三类工业用地： | 20 吨/小时·平方公里 |

生活热负荷分公建和居民的热热水热负荷和夏天制冷、冬天采暖热负荷。温州湾新区属南方地区，根据其气候特征，目前尚未有居民小区或公建设施采用集中供热、供冷及生活热水负荷。一般大型商店、宾馆等公建用户

的冷、热负荷相对集中，空调系统的运行成本在部分公建设施运行成本中占了较大的比例，中远期可适当考虑集中供热、供冷和生活用热水。

公建用地主要包括行政办公、商业金融、餐饮娱乐、医疗卫生、教育科研用地等。根据《城镇供热管网设计标准》CJJ/T34-2022 建筑物空调冷指标、热指标推荐值及《全国民用建筑工程设计技术措施》供暖面积热指标综合考虑，本规划民用建筑冷指标、热指标采用数值如下：

表 4-2 空调冷指标、热指标推荐值单位：瓦/平方米

| 建筑物类型 | 办公 | 医院 | 旅馆宾馆 | 商店展览馆 | 体育馆 | 别墅 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 热指标 | 80~100 | 90~120 | 90~120 | 100~120 | 130~190 | 150~220 |
| 冷指标 | 80~110 | 70~100 | 80~110 | 125~180 | 140~200 | 100~220 |

根据《建筑给排水设计规范》GB50015-2019 及 CJJ/T34-2022《城镇供热管网设计标准》，居住区采暖期生活热水日平均热指标推荐值如下。

表 4-3 居住区生活热水日平均热指标推荐值表单位：瓦/平方米

| 用水设备情况 | 热指标 |
|----------------------|-------|
| 住宅无生活热水设备，只对公共建筑供热水时 | 2.5~3 |
| 全部住宅有生活热水设施 | 15~20 |

4.3 热负荷预测

4.3.1 南片区

1、近期热负荷

南片区供热范围包括温州经济技术开发区，目前已由温州宏泽热电有限公司进行集中供热，其现有热用户用汽情况如表 3-2 所示；区域内尚有部分企业未实现集中供热，由各用热企业自建分散清洁燃料锅炉供热。

近期热负荷以现状热负荷为准，考虑对分散热用户进行集中供热。分散用热需求多为低压热负荷，需要使用 0.6-1.0 兆帕左右低压饱和蒸汽，仅少数企业建设有导热油锅炉，导热油出口温度在 270~300 摄氏度之间（回油温度为 180~210℃，实际工艺需求温度为 220 度左右），需要使用 2.0-2.8 兆帕左右的中压等级饱和蒸汽进行替代。分散供热负荷如下表所示：

表 4-4 南片区现有分散供热用户用热负荷表

| 序号 | 使用单位名称 | 用热参数 | | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|--------------|------------|-----------|-----------|------|------|
| | | 压力 （兆帕） | 温度 （℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 温州欧狄实业发展有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 0.9 | 0.7 | 0.4 |
| 2 | 浙江人驰汽车配件有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 0.4 | 0.3 | 0.2 |
| 3 | 温州鑫雅精细化工有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 11.9 | 8.4 | 3 |
| 4 | 温州拓业市政建设有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.3 | 0.9 | 0.3 |
| 5 | 温州市凯安建设有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.7 | 1.2 | 0.4 |
| 6 | 温州三星环保包装有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 8.5 | 6 | 2.1 |
| 7 | 温州科艺环保餐具有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2.6 | 1.8 | 0.6 |
| 8 | 温州劲泰新材料有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.7 | 1.2 | 0.4 |
| 9 | 华威控股集团有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.7 | 1.2 | 0.4 |
| 10 | 瑞浦兰钧能源股份有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 50 | 35 | 26 |
| 11 | 瑞浦兰钧能源股份有限公司 | 2.0~2.8 | 饱和 | 42 | 30 | 20 |
| 合计 | | | | 122.7 | 86.7 | 53.8 |

南片区近期热负荷汇总如下表所示：

表 4-5 南片区近期热负荷统计表

| 期限 | 类型 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|-----------|-------|-------------|-------|------|-------------|------|------|
| | | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期 热负荷 | 已集中供应 | 189.3 | 125.5 | 62.8 | 0 | 0 | 0 |
| | 分散锅炉 | 51.3 | 36 | 26.6 | 71.4 | 50.7 | 27.2 |
| | 合计 | 240.6 | 161.5 | 89.4 | 71.4 | 50.7 | 27.2 |

2、中远期热负荷

南片区中远期热负荷增长主要来自于温州经济技术开发区的新增工业企业，根据相关产业布局和用地规划，温州经济技术开发区将重点发展高端装备制造、新能源新材料等产业，热负荷具有一定的增长潜力。

因此，中远期工业热负荷总量按年均增长 5% 预测，新增工业用地对应热负荷基本按二类工业用地热负荷指标预测（根据《温州湾新区经济社会发展规划》（征求意见稿），规划期内南片区供热范围内重点开发区域为龙湾二期围垦区块，规划工业用地面积为 3.75 平方公里，至 2030 年按 70% 开发进度测算，并适当考虑现状已开发区域内预留的部分工业用地，南片

区总体新增工业用地按 3 平方公里测算), 并按照区域内住宅小区、学校、医院等公建用户调查情况以及规划商业服务业设施用地规模最大按 15 吨/小时预留公共建筑制冷热负荷。

南片区中远期热负荷预测如下表:

表 4-6 南片区中远期热负荷统计表

| 期限 | 低压热负荷 (吨/小时) | | | 中压热负荷 (吨/小时) | | |
|--------|--------------|-------|-------|--------------|------|------|
| | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期热负荷 | 240.6 | 161.5 | 89.4 | 71.4 | 50.7 | 27.2 |
| 中远期热负荷 | 358.1 | 240.1 | 131.1 | 91.1 | 64.7 | 34.7 |

4.3.2 北片区

北片区供热范围为温州高新技术产业开发区、瓯飞一期 (北片)、空港片区等区域。该区域目前尚未进行集中供热, 由企业自行建设清洁能源小锅炉分散供热。

1、近期热负荷

近期热负荷包括分散供热负荷和新增重大项目用热负荷:

(1) 分散供热负荷

分散用热需求多为低压热负荷, 需要使用 0.6-1.0 兆帕左右低压饱和蒸汽, 仅少数企业建设有导热油锅炉, 导热油出口温度在 270~300 摄氏度之间 (回油温度为 180~210℃, 实际工艺需求温度为 220 度左右), 需要使用 2.0~2.8 兆帕左右的中压等级饱和蒸汽进行替代。北片区分散供热负荷如下表所示:

表 4-7 北片区现有分散供热用户用热负荷表

| 序号 | 使用单位名称 | 用热参数 | | 热负荷 (吨/小时) | | |
|----|-----------------|---------|---------|------------|-----|-----|
| | | 压力 (兆帕) | 温度 (°C) | 最大 | 平均 | 最小 |
| 1 | 纪梵喜服饰有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 2 | 温州风笛服饰有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 3 | 温州利凯嘉锁业有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 4 | 温州清明化工有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 5 | 温州市宝基日用五金装饰有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |

| 序号 | 使用单位名称 | 用热参数 | | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|------------------|------------|-----------|-----------|------|-----|
| | | 压力 （兆帕） | 温度 （℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 6 | 温州市可友泡沫塑料厂 | 0.6~1.0 | 饱和 | 0.4 | 0.3 | 0.1 |
| 7 | 温州市蓝江革基布印染有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 8 | 温州市龙湾海滨顺杰鞋材厂 | 0.6~1.0 | 饱和 | 2.4 | 1.7 | 0.8 |
| 9 | 温州市青山水玻璃厂 | 0.6~1.0 | 饱和 | 0.8 | 0.6 | 0.3 |
| 10 | 温州五合印染有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 8 | 5.5 | 2.5 |
| 11 | 温州新奥能源发展有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 12 | 温州新维箱包材料有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 3.2 | 2.2 | 1 |
| 13 | 温州旭辉铝业有限公司第一分公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 14 | 温州中科新能源科技有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 5.6 | 3.9 | 1.8 |
| 15 | 夏梦·意杰服饰有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 3.2 | 2.2 | 1 |
| 16 | 一帆生物科技集团有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 8 | 5.5 | 2.5 |
| 17 | 浙江百先得服饰有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 18 | 浙江东风化工有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 19 | 浙江丰众建筑材料科技股份有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 20 | 浙江富农生物科技有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 12.8 | 8.8 | 4 |
| 21 | 浙江华基生物技术有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 22 | 浙江龙湾化工有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 23 | 浙江永兴水产种业有限公司 | 0.6~1.0 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 24 | 温州东泰树脂有限责任公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2 | 1.4 | 0.6 |
| 25 | 温州合力革业有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 11.2 | 7.7 | 3.5 |
| 26 | 温州宏丰革基布有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 5.2 | 3.6 | 1.6 |
| 27 | 温州隆兴皮革有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 16 | 11 | 5 |
| 28 | 温州人造革有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 8 | 5.5 | 2.5 |
| 29 | 温州市大邦化学有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 30 | 温州市奋达皮件有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2.4 | 1.7 | 0.8 |
| 31 | 温州市华达利植绒有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |
| 32 | 温州市华夏人造革有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 16 | 11 | 5 |
| 33 | 温州市吉胜植绒有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 4.8 | 3.3 | 1.5 |
| 34 | 温州市康森鞋底有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2.4 | 1.7 | 0.8 |
| 35 | 温州市联兄革业有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 4 | 2.8 | 1.3 |
| 36 | 温州市日帆鞋料有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2 | 1.4 | 0.6 |
| 37 | 温州市协成鞋材有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 0.8 | 0.6 | 0.3 |
| 38 | 温州市新兄弟人造革有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 24 | 16.5 | 7.5 |
| 39 | 温州市浙南皮革有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.6 | 1.1 | 0.5 |

| 序号 | 使用单位名称 | 用热参数 | | 热负荷（吨/小时） | | |
|----|---------------|------------|-----------|-----------|-------|------|
| | | 压力 （兆帕） | 温度 （℃） | 最大 | 平均 | 最小 |
| 40 | 温州新胜奥革业有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 5.6 | 3.9 | 1.8 |
| 41 | 温州新维箱包材料有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 1.2 | 0.8 | 0.4 |
| 42 | 温州中科新能源科技有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 8.8 | 6.1 | 2.8 |
| 43 | 一帆生物科技集团有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2.4 | 1.7 | 0.8 |
| 44 | 浙江格林兰印染有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 10.8 | 7.4 | 3.4 |
| 45 | 浙江华基生物技术有限公司 | 2.0-2.8 | 饱和 | 2 | 1.4 | 0.6 |
| 合计 | | | | 223.6 | 154.3 | 70.3 |

（2）新增企业用热负荷

新增企业用热负荷主要为确定落户温州湾新区空港片区的两个千亿产值项目，即温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目。同时，还有已明确落地建设的其他上下游产业链优质项目。

1）温州锂电池新材料产业基地项目

温州锂电池新材料产业基地项目于 2022 年 4 月签约，建设主体为浙江伟明盛青能源新材料有限公司，总用地面积 1500 亩，目标打造具有全球竞争力的新能源三元正极材料产业链，与千亿产值瑞浦新能源制造基地项目形成完整的上游支撑体系。

项目生产规模为年处理镍金属量 10 万吨的高冰镍、1 万金属吨氢氧化钴，年生产 20 万吨高镍三元正极材料，项目分两期建设，总建设期 2.5 年。一期建成后年处理镍金属量 10 万吨的高冰镍、1 万金属吨氢氧化钴，年生产 10 万吨高镍三元正极材料。

温州锂电池新材料产业基地项目蒸汽主要用于高镍三元正极材料，用汽参数为 0.8 兆帕，175 摄氏度，平均热负荷为 142 吨/小时，详见表 4-8。其中一期用汽时间为 2023 年 9 月，用汽负荷为 100 吨/小时；二期用汽时间为 2024 年底，用汽负荷为 42 吨/小时。此外，项目还有 4.0 万千瓦的冷负荷和 5250 标方/分钟的压缩空气负荷（其中，一期和二期压缩空气负荷分别为 5250 标方/分钟和 3750 标方/分钟），年用电量 23.6 亿千瓦时。

2) 瑞浦新能源制造基地项目

瑞浦新能源制造基地项目位于龙湾区通用航空产业园与瓯飞起步区，总用地面积约 3000 亩，项目分两部分实施，其中 2000 亩的 100GWh 动力电池制造基地初步计划于 2024 年完成投资，2025 年全面达产，全部达产后年产能 100GWh，产值约 1000 亿元，年税收约 40 亿元；另 1000 亩规划建设配套产业链园区，用于招引上下游产业链优质项目入驻配套建厂。

动力电池制造需要使用 0.6 兆帕左右的饱和蒸汽，按照计划，2024 年 1 月产能达到 30GWh，平均热负荷为 52 吨/小时；2024 年底产能达到 60GWh，平均热负荷为 104 吨/小时；2025 年底产能达到 100GWh，平均热负荷为 173 吨/小时。此外，项目还有 12.0 万千瓦的冷负荷（2024 年 1 月、2024 年底、2025 年底冷负荷分别达到 4.0 万千瓦、8.0 万千瓦、12.0 万千瓦）和 5500 标方/分钟的压缩空气负荷（2024 年 1 月、2025 年底、2027 年底压缩空气负荷分别达到 1600 标方/分钟、3200 标方/分钟、5500 标方/分钟）。

3) 格林美动力电池与电池废料回收项目

格林美股份有限公司拟在浙江省温州市共同规划投资开发建设年 10 万辆报废汽车回收利用和 10 万吨动力电池与电池废料回收项目，计划于 2024 年 9 月建成投产，需要使用 0.8 兆帕左右的饱和蒸汽，年用气量 20 万吨，平均热负荷为 25 吨/小时左右。

表 4-8 北片区新增重大产业项目热负荷情况表

| 项目名称 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 预计达产时间 |
|------------------|-------------|-----|-----|------------|
| | 最大 | 平均 | 最小 | |
| 温州锂电池新材料产业基地项目 | 139 | 100 | 74 | 2023 年 9 月 |
| | 199 | 142 | 105 | 2024 年底 |
| 瑞浦新能源制造基地项目 | 77 | 52 | 40 | 2024 年 1 月 |
| | 154 | 104 | 80 | 2024 年底 |
| | 256 | 173 | 133 | 2025 年底 |
| 格林美动力电池与电池废料回收项目 | 40 | 25 | 12 | 2024 年 9 月 |
| 合计 | 495 | 340 | 250 | |

注：以上热负荷为对应达产时间的全厂热负荷（累计值）。



图 4-1 北片区新增重大产业项目用地示意图

北片区近期热负荷汇总如下表所示：

表 4-9 北片区近期热负荷统计表

| 期限 | 类型 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|-------|--------|-------------|-------|-----|-------------|------|------|
| | | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期热负荷 | 分散锅炉 | 89.2 | 61.5 | 28 | 134.4 | 92.8 | 42.3 |
| | 新增用热企业 | 495 | 340 | 250 | 0 | 0 | 0 |
| | 合计 | 584.2 | 401.5 | 278 | 134.4 | 92.8 | 42.3 |

2、中远期热负荷

北片区供热范围内有多个功能区块，其中，空港片区的新能源产业基地将依托两个龙头项目带动新能源上下游项目集聚发展，未来工业热负荷将进一步增长；包括浙南科技城在内的科创服务引领片将围绕“立足温州、辐射浙南、影响全省”的目标，重点集聚技术研发、科技服务、产业孵化、总部经济等高端科创资源，未来热负荷增长将以公共建筑的生活热负荷为主；北片区拥有较大规模可供集中连片开发的滩涂围垦区域，预留了城市、产业、生态空间，为新区乃至温州提供更具拓展性和战略性的未来新空间。

因此，北片区中远期新增工业热负荷除总量按年均增长 5%预测外，根据相关产业布局和用地规划，按二类工业用地热负荷指标预测新增工业用地对应的工业热负荷增量（根据《温州湾新区经济社会发展规划》（征求意见稿），规划期内新增工业用地主要集中在甬金高速以东区域，新能源产业基地规划工业用地面积 2.461 平方公里，除近期已确定落户项目用地外，剩余可开发工业用地约 0.6 平方公里；新能源产业基地以东和以北的已围垦区域还有大面积的规划建设用地，保守估算规划工业用地面积为 3 平方公里左右，至 2030 年预计开发进度为 50%左右；同时适当考虑浙南科技城在内的科创服务引领片产业“退二进三”趋势的影响，北片区总体新增工业用地按 2 平方公里测算）。同时，中远期工业热负荷总量按年均增长 5%预测，并考虑产城融合发展需求，按最大 15 吨/小时预留公共建筑制冷热负荷。

北片区中远期热负荷预测如下表：

表 4-10 北片区中远期热负荷统计表

| 期限 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|--------|-------------|-------|-------|-------------|-------|------|
| | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期热负荷 | 584.2 | 401.5 | 278 | 134.4 | 92.8 | 42.3 |
| 中远期热负荷 | 716.2 | 495.4 | 348.3 | 171.5 | 118.4 | 54.0 |

4.4 热负荷汇总

表 4-11 规划期热负荷汇总表

| 期限 | 供热分区 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|-----|------|-------------|-------|-------|-------------|-------|------|
| | | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期 | 南片区 | 240.6 | 161.5 | 89.4 | 71.4 | 50.7 | 27.2 |
| | 北片区 | 584.2 | 401.5 | 278 | 134.4 | 92.8 | 42.3 |
| | 合计 | 824.8 | 563.0 | 367.4 | 205.8 | 143.5 | 69.5 |
| 中远期 | 南片区 | 358.1 | 240.1 | 131.1 | 91.1 | 64.7 | 34.7 |
| | 北片区 | 716.2 | 495.4 | 348.3 | 171.5 | 118.4 | 54.0 |
| | 合计 | 1074.3 | 735.6 | 479.4 | 262.7 | 183.1 | 88.7 |

5. 热源规划

5.1 热源点布局原则

5.1.1 选址原则

1、热源点布局应与温州湾新区总体规划、土地利用规划和产业布局规划相一致，近远结合、统筹兼顾；热源点宜尽量靠近热负荷中心，且综合考虑水文、地质、气象、交通运输、电力等综合因素；

2、规划必须充分考虑大气污染防治法的相关要求，热源点布局既要有前瞻性，又要科学合理，既要满足区域产业发展的需要，又要实现分散锅炉的替代。

3、热源点需要采用天然气分布式能源站形式的，根据《燃气分布式供能站设计规范》，需按以下原则进行布置：对二次能源需求品种一致、品质相近且用户相对集中的楼宇群（空间距离为半径 1 公里以内），提倡采用楼宇型天然气分布式能源供应系统；对一定范围内冷、热（包括蒸汽、热水）需求较大，用能品质要求差异较大的，采用区域型天然气分布式能源供应系统，蒸汽供热半径宜小于或等于 5 公里。

4、根据《关于要求组织编制污染燃料禁燃区建设和集中供热实施方案的通知》（浙发改能源【2014】152 号）要求，对热负荷集中的区域采用大电厂就近供热。

5、热源点交通便捷，取水方便，电力出线方便。

5.1.2 建设方案确定原则

1、在调查分析得出的热负荷基础上，经过热用户参数与热源厂供热参数折算后，遵循“以热定电”的原则确定热源点规模（大型发电机组除外，兼顾供热）。从规划实用性、可操作性考虑，热源点规模以近中期热负荷为主。

2、优先利用大机组集中供热，供应条件不足的情况下可考虑扩建热源点，为促进煤炭清洁高效利用，扩建热源点须符合清洁化、高效化和信息化的要求。扩建热源点采用高温高压及以上参数背压机组。

3、根据《关于发展热电联产的规定》，以热电联产作为热源，应遵循以热定电的原则，考虑将来扩建或并网的可能。

4、合理确定供热压力等级，最大限度扩大集中供热覆盖范围。结合导热油锅炉替代技术要求和热电行业综合改造升级的要求，合理调整现有供热管网布局，加大老旧低效管网改造力度，科学提高机组出口参数，采用热力长输技术，减少管网压损、温降，扩大管网供热半径。

5、加快推进热源点的信息化改造，全面采用集散控制系统，实现生产运行及烟气污染物排放情况全流程集中监控和远程实时在线监测。同时加快推进热源点的信息化改造，分批分次纳入浙江省电力运行管理系统，实现对热源点生产运行全流程在线监测管理。

5.2 热源点布局规划

5.2.1 总体布局规划

根据《热电联产管理办法》（发改能源【2016】617号），要求地方热电联产项目发展建设遵循“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的原则，从温州湾新区的供热现状、热负荷预测结果出发，本次规划热源点布局的整体思路为：

1、南片区：由宏泽热电进行集中供热，为满足中远期南片区多样化的用热需求，进一步释放机组供热潜力，规划对其机组进行技改，以近期将污泥焚烧锅炉配套的抽凝机组技改为背压机组，中远期对背压机组进行抽汽改造以供应中压参数蒸汽，并根据热负荷发展情况适时扩建清洁供热机组。其用煤总量应符合温州湾新区燃煤总量控制要求。

2、北片区：目前尚未进行集中供热，规划在空港片区建设天然气分布式热源点进行集中供热，重点满足温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目的用热需求，中远期拓展供热至浙南科技城等区域，或在浙南科技城就近建设天然气分布式能源站，并实现与空港片区热源点的联网供热。近期规划建设4台50兆瓦级燃气轮机及配套设施，中远期规划扩建总装机容量50-100兆瓦级燃气轮机及配套机组设施，并根据热负荷发展情况灵活调整。

5.2.2 南片区热源点规划

1、热源点类型及规模

根据南片区的热负荷，结合机组的经济性和安全性，热源点出口采用低压蒸汽管道供热，参数为0.8兆帕，270摄氏度和1.6兆帕，300摄氏度。中压蒸汽考虑中远期供应，参数为2.5兆帕，350摄氏度。

考虑同时系数、管网损失等，热源点设计热负荷如下表：

表 5-1 南片区设计热负荷表

| 名称 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|--------|-------------|-------|-------|-------------|------|------|
| | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期热负荷 | 232.9 | 157.9 | 89.4 | / | / | / |
| 中远期热负荷 | 332.8 | 228.7 | 131.1 | 77.5 | 58.2 | 34.7 |

南片区已由宏泽热电进行集中供热，现有总装机规模4炉3机，建设有2台75吨/小时高温高压循环流化床污泥焚烧锅炉+1台18兆瓦高温高压单抽凝汽式汽轮机；1台130吨/小时高温高压循环流化床燃煤锅炉+1台15兆瓦高温高压背压式汽轮发电机组；1台150吨/小时高温高压循环流化床固废焚烧锅炉+1台25兆瓦单抽凝汽式汽轮机机组。其中，污泥焚烧锅炉配套的抽凝机组正在技改为背压机组。

技改完成后全厂现有机组额定供热能力为280吨/小时左右，最大供热能力为350吨/小时左右；中远期对现有背压式汽轮发电机组进行抽汽改造后可对外供应中压参数蒸汽，改造技术方案根据实际用户中压需求确定。技改后的机组基本可以满足中远期南片区热负荷需求。

根据相关批复文件，宏泽热电二期工程建设总规模为 2 台 130 吨/时高温高压循环流化床燃煤锅炉+2 台 15 兆瓦背压式汽轮发电机组，尚有 1 炉 1 机未实施。因此，若热负荷发展超出规划预期，可适时启动清洁供热机组扩建，但用煤总量应符合区域燃煤总量控制要求，不得突破现有能耗、煤耗、排放总量等限制指标。

2、热源点实施条件

(1) 厂址情况

热源点规划期内无新增机组，不涉及新增用地，且厂内预留有扩建场地。

(2) 燃料供应

已有热源点所需煤炭从市场采购，煤炭资源供应能够得到保障，其用煤总量应符合温州湾新区燃煤总量和能耗控制要求。其处理的污泥、固废均来自经开区及周边区域，供应基本可靠。

(3) 水源条件

热源点冷却水和工业水水源取自市政自来水，生活用水取自市政自来水。

5.2.3 北片区热源点规划

1、热源点类型及规模

近期主要考虑对热负荷相对集中，且用热需求较为急迫的重大项目所在区域，即空港片区进行供热。

根据北片区的热负荷，结合机组的经济性和安全性，热源点出口拟采用低压蒸汽管道供热，参数为 1.2 兆帕，220 摄氏度。中压蒸汽考虑中远期供应，参数为 2.5 兆帕，350 摄氏度。

考虑同时系数、管网损失等，热源点设计热负荷如下表：

表 5-2 北片区设计热负荷表

| 名称 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|--------|-------------|-------|-------|-------------|-------|------|
| | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期热负荷 | 445.5 | 323.0 | 250.0 | / | / | / |
| 中远期热负荷 | 633.6 | 462.9 | 348.3 | 145.8 | 106.6 | 54.0 |

北片区目前尚未进行集中供热，规划新建天然气分布式热源点进行集中供热，重点满足温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目的用热需求，中远期拓展供热至周边浙南科技城等区域，或在浙南科技城就近建设天然气分布式能源站，并实现与空港片区热源点的联网供热。

近期规划建设 4 台 50 兆瓦级燃气轮机+4 台 80 吨/小时余热锅炉+3 台 50 吨/小时燃气调峰备用锅炉，额定供热能力 320 吨/小时左右，最大供热能力为 450 吨/小时左右。为提高能源利用效率，热源点通过配套建设的空压机、制冷设施可实现冷热电气四联供。

余热锅炉选择中温中压及以上参数，可配套建设空压机实现气汽联供，以满足温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目的部分压缩空气负荷需求（总压缩空气负荷需求为 14200 标方/分钟）。空压机装机规模以余热锅炉出口蒸汽量确定，为 2 台 3750 标方/分钟汽电双驱空压机。

汽拖空压机产生的压缩空气出口温度为 105 摄氏度左右，通过换热器转换成高温热水，可作为热水型溴化锂机组的热源，从而实现余热供冷。根据空压机规模确定余热溴化锂冷水机组装机规模为 2×4000 千瓦。同时，为保障燃气供应可靠性，规划热源点可同步建设 LNG 储罐，通过配置 LNG 冷能装置利用气化过程释放的冷能。根据 900 立方米的 LNG 储罐规模确定 LNG 冷能装置规模为 2×4000 千瓦，需同步建设电制冷离心冷水机组和水蓄冷罐进行备用调峰。余热溴化锂冷水机组和 LNG 冷能装置可解决 16000 千瓦的冷负荷需求，大量的冷负荷还需用户自身解决（总冷负荷需求为 160000 千瓦）。

近期规划天然气分布式热源点经济技术比表如下：

表 5-3 近期规划天然气分布式热源点技术经济指标（仅燃机部分）

| 序号 | 项目 | 单位 | 数值 |
|----|------------|------------------------------------|--------|
| 1 | 燃机发电机发电功率 | kW | 200000 |
| 2 | 供电功率 | kW | 188000 |
| 2 | 小时供热量 | t/h | 323 |
| 3 | 小时供冷量 | 千瓦 | 8000 |
| 4 | 厂用电率 | % | 6 |
| 5 | 燃机耗天然气量 | Nm ³ /h | 58000 |
| 7 | 余热锅炉高压蒸汽产量 | t/h | 246.6 |
| 8 | 余热锅炉低压蒸汽产量 | t/h | 53.4 |
| 9 | 年利用小时数 | h | 6000 |
| 10 | 天然气年耗量 | 10 ⁴ Nm ³ /a | 34800 |
| 11 | 年发电量 | 10 ⁴ kWh | 120000 |
| 12 | 年供电量 | 10 ⁴ kWh | 112800 |
| 13 | 年供压缩空气量 | 10 ⁴ Nm ³ | 4500 |
| 14 | 年供热量 | 10 ⁴ GJ | 573.8 |
| 15 | 年供冷量 | 10 ⁴ kWh | 4800 |
| 16 | 系统热电比 | % | 137.9 |
| 17 | 系统综合热效率 | % | 81.25 |

说明：表中计算空压机余热冷能利用，不计算 LNG 冷能利用；厂用电率考虑空压机部分耗电；供冷、供压缩空气按供热量折算。

中远期规划扩建 50-100 兆瓦级燃气轮机及配套设施，空压机和制冷设施根据需求进行配置，届时全厂额定供热能力达到 470 吨/小时左右，最大供热能力达到 640 吨/小时左右。扩建机组可根据热负荷发展情况和是否供应中压蒸汽灵活调整。

2、热源点实施条件

（1）厂址情况

北片区规划热源点建设在空港片区内，近期总规划用地面积约 100 亩左右，拟选址位于温州锂电池新材料产业基地项目一期用地北侧，中远期建议根据热负荷发展情况在新能源产业基地内另选址扩建。浙南科技城预留的天然气分布式能源站规划用地面积为 20-50 亩，根据实际机组规模确定。

(2) 燃料供应

规划新增热源点使用天然气作为燃料，热源点靠近已建的永兴阀室，具备接入管道天然气的条件，能源供应能够得到保障，为确保燃气可靠供应也可自行建设 LNG 储罐。

从气源条件来看，目前浙江省的管输天然气气源主要是西气东输一线天然气、西气东输二线天然气、川气东送天然气、春晓气、丽水气、浙江 LNG、舟山新奥 LNG 和新疆煤制气共计 8 大气源。未来非管输气源 LNG 将成为主要的新增气源，预计到 2025 年和 2035 年全省 LNG 接收站接收能力分别达到 4100 万吨和 8400 万吨。在建 LNG 接收站项目（接收能力共 900 万吨/年）包括舟山新奥 LNG 二期、温州 LNG 接收站及嘉兴（平湖）、玉环大麦屿、温州华港 LNG 储运调峰项目。规划的 LNG 接收站项目包括浙江 LNG 三期及四期、舟山新奥 LNG 三期、浙能六横 LNG、中石化六横 LNG、衢山 LNG、头门港 LNG 项目。其中，在建的温州 LNG 接收站和温州华港 LNG 储运调峰项目距离北片区规划新增热源点直线距离不超过 30 公里。

近期永兴阀室至空港片区规划新建天然气分布式热源点的高压燃气管道其路由不再本次规划范围内，详见区域燃气专项规划。



图 5-1 龙湾区天然气高压输配系统规划图

(3) 水源条件

热源点冷却水和工业水水源取自瓯江和市政自来水，生活用水取自市政自来水。

6. 热网规划

6.1 供热管网布置原则

热网规划与区域总体规划、交通、城建等许多方面都密切相关，在热网规划时必须充分考虑诸多因素，并遵循如下的原则：

- 1、热力管网建设应与总体规划、区域开发速度与规模相适应。
- 2、管网布置在总体规划的指导下，必须考虑水文、地质、交通、城建等多种因素，协调好与热负荷分布、热源位置、其它各种地上、地下管道及构筑物、绿化的关系。
- 3、依托长距离集中供热管网，实现多热源联供方式，确保供热能力互联互通，热源优势互补，保障用户用热安全，确保热电厂效益。

6.2 热网系统概述

6.2.1 管网布置

- 1、供热管网敷设方式要遵循《城镇供热管网设计标准》CJJ/T34-2022、《城市供热规划规范》GB/T51074-2015 等规范。
- 2、管网布置时，主干线应力求短直，尽量靠近热负荷集中区。供热管线避开土质松软地区、地震断裂带、滑坡危险地带以及高地下水位地带等不利地段。
- 3、管网布置的走向应秉着节约用材、降低热损的原则，宜与道路平行铺设。与市容美化相结合，不阻碍交通、避免拆迁。
- 4、热力管网应尽量在次要道路上布置，并与电力网、电话线路、天然气管道以及城市给排水管道相互协调。应尽可能不跨过江河、公路和其它主要管线和管沟，并与河道、公路控制区保持一定的距离。跨越河流或道路时管道高度要满足船只通航和汽车通行的要求。
- 5、管道补偿尽量采用补偿量大、推力较小的补偿器补偿，以达到安全美观的效果。

6、主干网与用户或用户热力站直接连接，在用户端设置计量和检测调节装置。热网系统的负荷调节主要依靠热源点的供热系统调节，用户汽量的调节依靠入口处的调节阀调节。

7、考虑热用户用热参数要求，热力管道管径的选择符合相关标准、规范。

6.2.2 管网敷设

热力管道的敷设方式应因地制宜，应尽量避免城市主要道路、景观道路，沿河道沿岸绿化带、次要道路布置，敷设方式以地上架空为主，埋地方式为辅，地上架空以中、低支架相结合，具体视规划、城建等综合要求在设计阶段确定。穿越道路、工厂大门时，可采取地下埋管形式穿越。同一路由布置两条管道时，尽量采用双层布置，以节约管廊占地面积。

埋地和架空热力管道与建筑物（构筑物）或其他管线的最小距离，分别如下表：

表 6-1 地下敷设供热管道与建筑物或其他管线的最小距离单位：米

| 建（构）筑物或管线名称 | | 供热管线形式 | 最小水平净距 | 最小垂直净距 |
|---------------------------|--------------|---------|--------|--|
| 建筑物基础 | | 管沟 | 0.5 | - |
| | | 直埋管道 | 3.0 | - |
| 铁路钢轨（或坡脚） | | 管沟、直埋管道 | 5.0 | 轨底 1.20 |
| 有轨电车钢轨 | | 管沟、直埋管道 | 2.0 | 轨底 1.00 |
| 道路侧石边缘 | | 管沟、直埋管道 | 1.5 | - |
| 桥墩（高架桥、栈桥）边缘 | | 管沟、直埋管道 | 2.0 | - |
| 架空管道支架基础边缘 | | 管沟、直埋管道 | 1.5 | - |
| 通信、照明或 10 千伏以下 电力线路的电杆 | | 管沟、直埋管道 | 1.0 | - |
| 高压输电线铁 塔基础边缘 | 电压≤330kV | 管沟、直埋管道 | 3.0 | - |
| | 电压>330kV | 管沟 | 3.0 | - |
| 直埋管道 | | 5.0 | | |
| 通信管线 | | 管沟、直埋管道 | 1.0 | 0.25 |
| 电力管线 | | 管沟 | 1.0 | 电力直埋 0.50； 保护管或隔板 0.25 |
| | | 直埋管道 | 2.0 | |
| 燃气 管道 | 燃气压力<0.01MPa | 供热管沟 | 1.0 | 燃气钢管 0.15； 聚乙烯管在上 0.2； 聚乙烯管在下 0.3。 |
| | 燃气压力≤0.4MPa | | 1.5 | |
| | 燃气压力≤0.8MPa | | 2.0 | |

| 建（构）筑物或管线名称 | 供热管线形式 | 最小水平净距 | 最小垂直净距 |
|--|-------------|--------|--------|
| 燃气 | 燃气压力>0.8MPa | | 4.0 |
| | 燃气压力≤0.4MPa | 直埋管道 | 1.0 |
| | 燃气压力≤0.8MPa | | 1.5 |
| | 燃气压力>0.8MPa | | 2.0 |
| 燃气钢管 0.15； 聚乙烯管在上 0.5； 聚乙烯管在下 1.0。 | | | |
| 给水管道 | 管沟、直埋管道 | 1.5 | 0.15 |
| 雨、污排水管道 | 管沟、直埋管道 | 1.5 | 0.15 |
| 再生水管道 | 管沟 | 1.5 | 0.15 |
| | 直埋管道 | 1.0 | |
| 地铁隧道结构 | 管沟、直埋管道 | 5.0 | 0.80 |
| 电气铁路接触网电杆基础 | 管沟、直埋管道 | 3.0 | - |
| 乔木（中心） | 管沟 | 1.5 | - |
| | 直埋热水管道 | 1.5 | - |
| | 直埋蒸汽管道 | 2.0 | - |
| 灌木（中心） | 管沟 | 1.0 | - |
| | 直埋管道 | 1.5 | - |
| 机动车道路面 | 管沟 | - | 0.50 |
| | 直埋管道 | - | 1.00 |
| 非机动车道路面 | 直埋管道 | - | 0.70 |

表 6-2 地下敷设供热管道与建筑物或其他管线的最小距离单位：米

| 建筑物、构筑物或管线名称 | 最小水平净距 | 最小垂直净距 |
|---|--------------|----------------------|
| 铁路钢轨 | 钢轨外侧 3.0 | 轨顶 6.0； 电气铁路 10.5 |
| 电车钢轨 | 钢轨外侧 2.0 | 路面 9.0 |
| 公路边缘 | 1.5 | - |
| 公路路面 | - | 4.5 |
| 架空输电线 （水平净距：导线最大 风偏时；垂直净距：供 热管道在下面交叉通过 导线最大垂度时） | <3kV | 1.5 |
| | 3 千伏~10 kV | 2.0 |
| | 35 kV~110 kV | 4.0 |
| | 220 kV | 5.0 |
| | 330 kV | 6.0 |
| | 500 kV | 6.5 |
| | 750 kV | 9.5 |
| 通信线 | - | 1.0 |
| 其他管线 | - | 0.25 |
| 树冠（到树中不小于 2.0） | 0.5 | - |

公路建筑控制区的范围标准按《公路安全保护条例》执行；铁路建筑控制区的范围标准按《铁路安全管理条例》执行；航道保护范围的标准按《浙江省航道管理条例》执行。

6.2.3 管材、管道附件、管道防腐保温

1、管道设计参数

从各热源点引出的蒸汽参数各不相同，管网设计参数根据工作参数确定，其中：

（1）宏泽热电：

工作参数为 0.8 兆帕、270 摄氏度的低压管道及附件设计参数按 1.0 兆帕，280 摄氏度考虑；

工作参数为 1.6 兆帕、300 摄氏度的低压管道及附件设计参数按 1.7 兆帕，310 摄氏度考虑；

工作参数为 2.5 兆帕、350 摄氏度的低压管道及附件设计参数按 2.6 兆帕，380 摄氏度考虑。

（2）天然气分布式能源站：

工作参数为 1.2 兆帕、220 摄氏度的低压管道及附件设计参数按 1.4 兆帕，230 摄氏度考虑；

工作参数为 2.5 兆帕、350 摄氏度的低压管道及附件设计参数按 2.6 兆帕，380 摄氏度考虑。

2、管材

低压管网，根据管径和温度不同，分别采用螺旋焊缝钢管 GB/T9711-2017 或无缝钢管 GB/T8163-2018，材质为 Q235B 或 20 号钢。

3、阀门

管网的关断阀门均采用金属硬密封焊接闸阀，为开启方便，DN≥500 的阀门均设有旁通截止阀，直埋管网上的阀门与管道连接均采用焊接连接。

管网上的放水阀门，采用柱塞阀或截止阀，管网上的放气阀门，采用球阀或截止阀。

4、管件

管网的弯头、三通、变径管应采用标准成品件，弯头弯曲半径 $R \geq 1.5D$ ，材质应不低于管网钢材质量，壁厚不小于直管道壁厚。

5、管网补偿器

蒸汽管网尽量采用补偿量大、推力较小的补偿器补偿。

6、管道的防腐及保温

架空蒸汽管道：采用复合多层保温材料，设置防辐射层、防潮层、及外保护层。

埋地蒸汽管道：采用憎水性复合多层保温材料，设置辐射层、防潮层，外保护层采用螺旋焊接钢管，并加强防腐。

6.3 供热管网布局

管网布置主要涉及供热主干网。用户热力站及用户内部管网由单体设计确定，不属于本规划内容。

6.3.1 南片区热网路由规划

宏泽热电现有热网继续完善，近期新增 1.6 兆帕低压供热管线至瑞浦兰钧能源股份有限公司，从海桐路现有 1.6 兆帕低压供热主管线上接出，沿滨海十路向西敷设至金海二道后向北敷设至瑞浦兰钧能源股份有限公司厂区并留头。

中远期规划管线包括北向和南向低压供热管线，以及中压供热管线：北向低压供热管线自近期管线留头处继续向北敷设，其中一路继续向金海大道敷设至南北片区分界线，与北片区供热管网主线联通，另一路沿明珠路向西敷设至龙湾二期围垦区块等后续开发地块；南向供热管线自宏泽热电接出，沿滨海六道向南敷设至滨海二十四路，向西敷设至规划工业用地，

沿途辐射周边热用户；中压供热管线自宏泽热电接出后沿低压供热供热管网敷设至目标用户，其路由根据实际用户接入情况确定。

6.3.2 北片区热网路由规划

近期规划低压供热主管从空港片区新增天然气分布式热源点接出，沿金海大道、金海三道等主干道路向南敷设，覆盖整个新能源产业基地，主要供应温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目，并根据近期落户企业情况拓展供热管网。

中远期继续向北敷设至空港片区北面堤坝，沿堤坝在机场外围向东敷设至浙南科技城等区域分散热用户（或从浙南科技城预留热源点接出覆盖附近的分散供热企业，并延伸与空港片区新增热源点供热主管网联通）。北片区中压热负荷主要集中在浙南科技城，中远期若产业升级后仍有大量的导热油锅炉用户，则规划供应中压等级蒸汽，可从近期规划空港片区新增天然气分布式热源点或中远期浙南科技城预留热源点接出，与低压供热管线同路由敷设。

为提升供热保障，南片区和北片区内各热源之间应优势互补，互为补充，建设联络管以实现供热管网互联互通。

6.4 热网自控系统

6.4.1 自控系统的基本要求

为了保证供热系统安全、可靠运行，节约能源，降低运行费用，提高运行管理水平，热力管网应设置自控系统。

热力管网自控系统应具有简单、可靠、实用、经济等特点，必须满足如下的基本要求：

能通过简单的操作指令，保证系统可靠有效地运行；在运行过程中操作及维护简单方便；系统的基本功能应能进行手动操作；设备应能适应高温、潮湿及尘土等环境条件；在意外断电条件下系统和设备应无损伤；所

有用户都可进行简单控制；每个用户都可进行简单调节；随着管网的建设和发展，系统应易于扩展和升级。

6.4.2 一级管网自控系统

一级管网自控系统，即对从热源点至用户热力站和工业用户之间的一级供热管网实行自动监控，主要功能有根据用户用汽参数变化，控制热网的供汽参数，其目的是保证集中供热热源点资源的有效利用。

监控系统由中央监控站和若干远程终端站组成，中央监控站设在热电厂内，远程终端站设于工业用户和用户热力站内，两者之间通过有线或无线信道进行压力、温度、瞬时流量、累计流量等参数的传输、查询。

6.4.3 智慧管网

热力管网是连接热源点和热用户的纽带，面对供给和需求的多样性和灵活性越来越高的局面，需要建设智慧化的供热系统，全面向信息化和自动化等更高阶段转变，建设一种具有人类思维功能，能够实现自感知、自分析、自优化、自调节、自适应运行的系统，能够协调满足系统的安全、可靠、清洁和经济要求。

智慧供热系统是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合供热企业运行核心系统的各项关键信息，从而对包括原材料、燃料、蒸汽、电力在内的各种需求做出智能响应，实现全面感知、智慧融合，动态调配能源生产、传输和消费过程，大幅降低供热生产管理成本，提升管理效率。

智慧供热管网管理与调度平台一体化是将大量的信息系统基础模块作为组建封装在平台内，包括各类信息系统都要使用的用户、权限、组织机构管理、 workflow 引擎、数据交换引擎、安全控制、日志管理、报表展现等，以便方便调用。功能包括：数据库管理软件、预付费管理系统、热网地理信息系统、供热管网三维可视化、智能视频监控系统、智能手机巡检系统、热用户管理、供热设备管理、蒸汽管网疏水监测分析、智慧决策管理、移动 APP 平台等，最终形成一个一体化智慧热网系统。

7. 热电厂在电力系统中的作用

7.1 电网现状及规划

温州电网位于浙江电网的最南端。2020 年底，温州电网已基本建成以 500 千伏超高压为核心，以 220 千伏双环网为骨干，以 110 千伏链式、辐射结构为主，以乐清电厂、温州电厂和苍南电厂为支撑的坚强主网架，全市通过 2 回 500 千伏莲都~瓯海线、2 回 500 千伏塘岭~四都线、2 回 500 千伏麦屿~四都线和 220 千伏芙蓉~塘岭、白鹿~青田线等 3 回 220 千伏输电线路与系统相联。

截至 2020 年底，温州有 500 千伏变电站 6 座，主变 14 台，主变容量 1300 万千伏安，500 千伏输电线路长度约为 960.75 公里；220 千伏变电所 42 座（其中垂杨变、慈湖变处于改造中）、主变 90 台、总容量为 1803 万千伏安，220 千伏输电线路长度 2012.97 公里（温州境内）；110 千伏变电所 184 座、主变 372 台、容量 1814 万千伏安，110 千伏输电线路总长度 3304.51 公里；35 千伏变电容量 152.98 万千伏安、线路长度 1600.54 公里；10（20）千伏配变容量 3582.94 万千伏安、线路长度 32313.60 公里。

截至 2020 年底，温州市境内电源总装机容量 998 万千瓦（不计接入温州电网但实际位于温州市境外的滩坑电厂及四方水电，下同），其中省调直调电厂 9 座，总装机容量 824.743 万千瓦；地、县调电厂合计 495 座，总装机容量 134.076 万千瓦；另外还有分布式电厂约 38.753 万千瓦。

2020 年温州电网的全社会最高负荷为 1018 万千瓦，“十三五”三期间年均增长 7.76%；2020 年温州电网用电量为 449.48 亿千瓦时，“十三五”三期间年均增长 5.49%。

2020 年温州电网整体运行情况平稳良好，供电可靠率达 99.964%，其中中心城区 99.973%，城镇 99.965%，乡村 99.927%；综合电压合格率达 99.95%，其中中心城区 99.98%，城镇 99.97%，乡村 99.92%。

7.2 热源点接入设想

本次集中供热规划涉及 2 个供热分区中的 2 个主热源点。宏泽热电维持原电力接入系统方案，空港片区新建天然气分布式热源点近期总装机规模为 200 兆瓦，所发电量建议就近消纳，规划接入 110 千伏及以上变电站（如 220 千伏锂电变、110 千伏航南变等），具体接入系统方案在开展可研等项目前期工作时确定。

其他天然气分布式能源站根据 110 千伏及以上近期电网地理接线图及参照《配电网规划设计技术导则》Q/GDW1738-2012，不同容量的分布式电源并网的电压等级宜按表 7-1 确定，具体接入系统方案需在接入系统设计中进行分析论证。

表 7-1 分布式电源并网的电压等级

| 电源总容量范围 | 并网电压等级 |
|-------------|--------------------|
| 8 千瓦及以下 | 220 伏 |
| 8 千瓦~400 千瓦 | 380 伏 |
| 400 千瓦~6 兆瓦 | 10 千伏 |
| 6 兆瓦~100 兆瓦 | 35 千伏、66 千伏、110 千伏 |

7.3 热源点在电力系统中的作用

随着温州湾新区经济社会不断快速发展，能源需求持续增长，工业用电和民用电负荷将维持较快增长，用电需求量较大。加快规划热源点的建设，在供热的同时可以增加电力供应，可以作为所在区域电网的补充，就近并网、就地平衡，有利于确保电网安全稳定运行，减少电力线路损耗，缓解电力供应紧张，增强区域供电可靠性。

8. 节能、环境影响及社会效益

集中供热是整治大气污染的一个重要措施，具有节约能源、改善环境等作用。本次规划新增热源点均为天然气分布式能源站项目，在环保方面相比燃煤更具优势。本规划实施后，将逐步替代温州湾新区域内现有的 89 台分散小锅炉，代之以高效、节能、环保型热电联产机组，规划期内新增用热需求也得以保障，实施热电联产、集中供热，可以有效实现能源的梯级利用，提高能源的综合利用效率，发挥节约能源、保护环境的积极作用，产生良好的社会效益。

8.1 节能

8.1.1 节能分析

加快关停锅炉供热，促进区域节能减排，这是全面贯彻落实科学发展观、建设资源节约型和环境友好型社会的重要部署，也是加快经济结构调整和增长方式转变、促进“十四五”节能减排目标实现的重大措施。本规划的建设项目对完成温州湾新区“十四五”节能减排任务、促进经济增长方式的转变和建成全面小康社会具有十分重要的意义。

集中供热可大大提高能源利用效率，与小锅炉的热效率在 60%左右相比，热电联产能源利用率可达到 70%以上；同时，各热源点供热范围内的企业能耗也将随着集中供热的实施而降低。天然气分布式机组相较于常规火电机组，单位标煤耗更低，污染物排放量更少，碳排放是燃煤机组的一半，更符合能耗双控和“双碳”目标要求。

节能的主要措施为坚持优化结构与技术进步相结合；坚持“控新”与“治旧”相结合；坚持“面上”与“重点”相结合；强化环境整治；强化监测监管。

本次集中供热规划涉及 2 个主热源点，相比分散小锅炉供热标煤耗率 55 千克/吉焦及燃煤火电厂平均供电标煤耗率 296 克/千瓦时相比，新增机组的社会节标煤量如下表：

表 8-1 规划期社会节标煤量汇总表

| 序号 | 供热分区 | 供热量（万吉焦/年） | | 年耗标煤量（万吨/年） | | 年节标煤量（万吨/年） | |
|----|------|------------|--------|-------------|------|-------------|------|
| | | 近期 | 中远期 | 近期 | 中远期 | 近期 | 中远期 |
| 1 | 南片区 | 263.4 | 381.4 | 8.5 | 12.2 | 5.7 | 8.3 |
| 2 | 北片区 | 573.8 | 822.4 | 43.6 | 54.5 | 17.6 | 23.4 |
| 合计 | | 837.2 | 1203.8 | 52.0 | 66.7 | 23.3 | 31.7 |

注：按平均热负荷、年利用小时数 6000 小时计。

8.1.2 热源点及管网节能措施

1、加强热源点节能管理，按照规程规范及现有机组运行经验，合理选择辅机备用系数和电动机容量，降低厂用电率。

2、采用节能型水泵及电动机以降低厂用电。

3、主变压器、高压厂用变压器、高压启动/备用变压器、低压厂用变压器，采用低损耗变压器，以降低电厂的运行费用。

4、锅炉补给水泵、生活水泵及复用水泵等宜采用变频控制，节省运行电费；

5、选用节能机电产品，杜绝淘汰产品。

6、充分重视主要辅机分包商的选择，要求其有良好运行实绩，以确保机组有较高的可靠性和可用率。

7、在建筑和工艺上采取措施，提高厂房、及建筑物的自然采光和通风率，以节约人工采光和机械通风电耗。

8、加强热力管网保温，减少供热管道及其附件、设备等向周围环境散失热量。减少供热介质在输送过程中的热量损失，节约燃料，保证供热质量。

9、应尽可能回收外供蒸汽的凝结水，以节约能源和水资源。

10、热力管网的建设改造应采用旋转补偿器、纳米保温材料、隔热支座等热力长输技术，减少管网压损、温降，扩大供热半径。

8.2 环境影响

8.2.1 环境效益分析

本规划实施后，各热源点排放执行超低排放标准，污染排放量均有所下降，污染排放总量满足区载内环境排放容量要求；各热源点机组均采用高温高压参数背压机组，规划范围内所有热电厂实现烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中的燃气轮机组排放限值要求（即在基准含氧量 6%情况下，烟尘 5 毫克/标准立方米、二氧化硫 35 毫克/标准立方米、氮氧化物 50 毫克/标准立方米），通过实行集中供热，可极大地改善工业区区域环境质量，实现节能减排。热源点通过实施热电联产，可以显著提高全厂热效率，提高区域用能水平。环境效益减排量汇总如下：

表 8-2 近期（2025 年）环境效益减排量汇总表

| 供热分区 | 节标煤量 (万吨/年) | 二氧化碳 减排量 (万吨/年) | 二氧化硫 减排量 (吨/年) | 氮氧化物 减排量 (吨/年) | 烟尘 减排量 (吨/年) |
|------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 南片区 | 5.7 | 14.45 | 1028 | 328 | 217 |
| 北片区 | 17.6 | 55.10 | 3173 | 1014 | 670 |
| 合计 | 23.3 | 69.55 | 4201 | 1342 | 887 |

注：按平均热负荷、年利用小时数 6000 小时计。

表 8-3 中远期（2030 年）环境效益减排量汇总表

| 热源点 | 节标煤量 (万吨/年) | 二氧化碳 减排量 (万吨/年) | 二氧化硫 减排量 (吨/年) | 氮氧化物 减排量 (吨/年) | 烟尘 减排量 (吨/年) |
|-----|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 南片区 | 8.3 | 20.93 | 1489 | 476 | 314 |
| 北片区 | 23.4 | 68.88 | 4209 | 1345 | 889 |
| 合计 | 31.7 | 89.81 | 5698 | 1820 | 1203 |

注：按平均热负荷、年利用小时数 6000 小时计。

8.2.2 环保措施

规划热源点建设中必须做到环保设施和电厂主体工程“三同时”。热电机组排放烟气须满足超低排放限值要求。热电企业烟气超低排放要求合理选择技术路径，兼顾技术可靠性和经济性，在确保实现超低排放的前提

下，尽可能利用现有烟气治理设施，降低后续烟气污染物处理的投资和运行成本。

1、严格确定卫生防护距离，确保防护距离内无学校、居民住宅等敏感设施。

2、废水清污分流，分类收集，并按其理化特性、最终处理的目标值等进行一系列处理。

3、选用低噪声设备，对厂区主要噪声源所在厂房的墙体进行加厚和孔洞的密封，厂区平面布置应将高噪声厂房尽量远离厂界、噪声敏感点，在厂内进行适当的绿化，以使本工程的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 的要求。

4、新建、改建燃煤热电项目应采用高效率、低排放设备。新建锅炉必须采取低氮燃烧技术，新建汽机采用背压机组。

5、现有高温高压及以上机组，应首先对锅炉实施炉内脱硫提效和低氮燃烧技术改造，以最大限度降低烟气污染物初始排放浓度。

6、烟气超低排放改造建设应充分利用脱硫、脱硝及除尘设备之间的协同治理能力，实现大气污染物综合脱除，并须同步安装满足烟气超低排放精度要求的污染物检测设备，实现实时在线监测。

8.3 社会效益

实行热电联产、集中供热，取代分散设置的小锅炉，无疑是提高供汽品质和整治大气污染的一个重要措施。热源点的建设和发展将满足规划区内各工业集中区内工业用户和城市建成区内大型公建用户不断发展的用热需要，对提高温州湾新区公用基础设施水平有积极的促进作用，将更进一步改善投资环境，保障温州湾新区经济持续高质量发展、提升产业能级，从而增加就业机会，有利于提高当地居民的收入和生活条件。

9. 投资匡算

9.1 投资匡算依据

投资匡算根据国能电力【2013】289号文件进行编制，编制方法、费用构成及计算标准执行国家能源局颁发的《火力发电工程建设预算编制与计算规定》（2013年版），定额执行国家能源局委托中国电力企业联合会编制的《2013版电力建设工程定额和费用计算规定》，主材价格执行按温州市2022年的市场信息价计。

9.2 规划热源点新增投资匡算

规划热源点投资匡算表如下：

表 9-1 规划热源点投资匡算表 单位：亿元

| 序号 | 热源点 | 建设类型 | 静态投资 |
|----|-----------|--------|------|
| 1 | 天然气分布式热源点 | 新建（近期） | 18 |

9.3 规划热网投资匡算

规划热网投资匡算表如下：

表 9-2 规划热网投资匡算表 单位：亿元

| 序号 | 热源点 | 热网长度 | 静态投资 |
|----|-----------|------|------|
| 1 | 宏泽热电 | 5 | 0.2 |
| 2 | 天然气分布式热源点 | 30 | 1.4 |

10. 主要结论及保障措施

10.1 主要结论

10.1.1 温州湾新区集中供热规划的编制是十分必要的

实现热电联产和集中供热是节约能源和减少环境污染的重要措施，不仅对建设资源节约型和环境友好型社会具有十分重要的战略意义，而且对于提高人民生活质量、改善投资环境、保障重大产业项目用能需求、促进温州湾新区经济社会的可持续发展均具有重要的现实意义，需抓紧开温州湾新区集中供热热源点的规划和建设。

10.1.2 规划主要成果

1、规划范围

本规划范围为温州湾新区行政辖区，东至瓯飞一期东堤，南至温州市龙湾区与瑞安市交界处、滨海二十五路、瓯飞一期（北片）南堤，西至茅竹岭、瓯海大道、滨海大道，北至瓯江南堤，包括温州高新技术产业开发区、温州经济技术开发区、空港片区、龙湾二期围垦、瓯飞一期（北片）等区域，规划控制总面积约 158.48 平方公里。

2、规划期限

规划期限为 2022~2025 年，对应规划中的近期，中远期展望至 2030 年。

3、供热现状

温州湾新区范围内，仅温州经济技术开发区编制过集中供热规划并实施了集中供热，《温州经济技术开发区集中供热专项规划（修编）》于 2016 年批复实施，扩建了二期燃煤热电和三期工业固废资源综合利用热电联产项目，提高了经开区供热保障水平，在促进经济发展、环境治理和保障企业正常生产方面发挥了重要的作用。

温州湾新区成立后，随着招商引资和产业项目建设的提速，单一热源点已无法满足经济社会的快速发展，对供热基础设施规划和建设也提出了更高、更新的要求。

4、供热规划分区

本次供热规划分区如下表：

表 10-1 集中供热规划分区供热范围表

| 序号 | 供热片区 | 范围 |
|----|------|---|
| 1 | 南片区 | 温州经济技术开发区（滨海园区、金海园区、瓯飞园区）即以滨海一路为分界线以南区域（原规划区域）。 |
| 2 | 北片区 | 温州高新技术产业开发区、瓯飞一期（北片）、空港片区）等区域，即以滨海一路为分界线以北区域 |

5、规划热负荷

表 10-2 规划期热负荷汇总表

| 期限 | 供热分区 | 低压热负荷（吨/小时） | | | 中压热负荷（吨/小时） | | |
|-----|------|-------------|-------|-------|-------------|-------|------|
| | | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 | 最小 |
| 近期 | 南片区 | 240.6 | 161.5 | 89.4 | 71.4 | 50.7 | 27.2 |
| | 北片区 | 584.2 | 401.5 | 278 | 134.4 | 92.8 | 42.3 |
| | 合计 | 824.8 | 563.0 | 367.4 | 205.8 | 143.5 | 69.5 |
| 中远期 | 南片区 | 358.1 | 240.1 | 131.1 | 91.1 | 64.7 | 34.7 |
| | 北片区 | 716.2 | 495.4 | 348.3 | 171.5 | 118.4 | 54.0 |
| | 合计 | 1074.3 | 735.6 | 479.4 | 262.7 | 183.1 | 88.7 |

6、热源点布局规划

遵循“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的原则（大型发电机组除外，兼顾供热），从温州湾新区的供热现状、热负荷预测结果出发，本次规划热源点布局的具体方案如下：

（1）南片区：由宏泽热电进行集中供热，为满足中远期南片区多样化的用热需求，进一步释放机组供热潜力，规划对其机组进行技改，以近期将污泥焚烧锅炉配套的抽凝机组技改为背压机组，中远期对背压机组进行抽汽改造以供应中压参数蒸汽，并根据热负荷发展情况适时扩建清洁供热机组。其用煤总量应符合温州湾新区燃煤总量控制要求。

（2）目前尚未进行集中供热，规划在空港片区建设天然气分布式热源点进行集中供热，重点满足温州锂电池新材料产业基地项目和瑞浦新能源制造基地项目的用热需求，中远期拓展供热至浙南科技城等区域，或在

浙南科技城就近建设天然气分布式能源站，并实现与空港片区热源点的联网供热。近期规划建设 4 台 50 兆瓦级燃气轮机及配套设施，中远期规划扩建总装机容量 50-100 兆瓦级燃气轮机及配套机组设施，并根据热负荷发展情况灵活调整。

7、本规划实施后，将在节能减排方面发挥积极作用

热电联产是节能和环保的重要措施。经初步测算，至 2025 年规划内项目全部实施后，与热电分产相比每年可节标煤约 23.3 万吨，烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中的燃气轮机组排放限值要求，可进一步提升温州湾新区环境质量，每年可减排二氧化碳约 69.6 万吨，减排二氧化硫约 4201 吨，减排氮氧化物约 1342 吨，减排烟尘约 887 吨，节能减排效果显著。

10.2 保障措施

热电联产是一项社会公益性工程，将涉及到方方面面的问题，为保证规划能落到实处，政府应根据国家有关政策，制定适合本区域供热工程发展的保障措施，正确引导企业有计划、有步骤地发展集中供热事业，确保集中供热工程健康、蓬勃地发展。

1、政府职能部门加强调控，加大执法和管理力度

本规划区域涉及温州湾新区整个区域，除了行政区域管理外，还涉及经发局、住建局、水利局、交通运输局、自然资源规划局、市生态环境分局、应急管理局、消防救援大队等有关部门，协调工作有一定难度，必须进一步加强领导。另一方面，在规定的供热范围内，涉及到的工厂企业较多，不可避免地触及到各方面的利益关系。因此，地方政府要严格执行《关于发展热电联产的规定》（计基础【2000】1268 号），支持热源点的建设。严禁在集中供热区域内新建小锅炉，督促工业区内企业在热源点建成运行后的自备锅炉拆除工作，停止审批新建、改建及扩建小锅炉项目，引进的用热项目均应实施集中供热。

规划实施中须注意满足“双控”要求，不得突破现有能耗、煤耗、排放总量等限制指标。

2、建议制定相关优惠政策

建议当地政府除执行国家有关热电联产优惠政策外，比照工业区的优惠政策或自来水、城市煤气的公用事业的政策，给予贴息贷款支持，同时对热电建设中的土地使用及其它费用给予一定优惠。热电联产所发电量按“以热定电”原则由电网企业优先收购。为了更好地节约能源，保护环境，建议政府在执行国家有关现行税收优惠政策基础上，对于企业给予更多的扶持，同时对热网建设中的政策费用给予优惠。这对提高供热管理水平、降低供热成本，保障热用户权益能起到积极地促进作用。

同时建议政府采取相关措施，统筹规划，在项目建成投产后，保证以合理的价格满足能源站的燃料供应。

3、供热管网的布置应统筹兼顾，近远期结合

近期管网布置应考虑远期用热企业及热用户的分布，同时供热管网的实施进度、质量与热机组的运行效益紧密相关。所以在建设方案实施前，应根据本规划，进一步落实热用户的热负荷，并与用热单位签订供热协议。管网设计施工时，在管网初步设计后，与交通运输局、建设局、资源规划局等部门进行方案论证后，确定管网布置施工方案。管网的走向应秉着节约用地、热损耗低原则。管网敷设以架空为主。

4、热源点尽量选择热负荷中心，以节约管网投资

新建热源点选址宜选在热负荷中心或大热负荷点附近，减少管网投资和管网占地，如有大量加热工艺疏水回收，则选址还应考虑凝结水回水管的路线。管网敷设应沿道路或河道两侧为主，需穿越公路、河道应与有关部门尽早协商，确定合理的管网走向。

5、探索与新能源的结合互补

为实现新能源的就地消纳，提升其利用的可靠性，同时提升清洁供热水平，在规划实施过程中，除大力推广天然气利用以外，还应积极探索其他新能源，如光伏、风电、地热、氢能等与供热设施的融合发展，通过纳米相变材料储能等新型方式实现综合能源供应服务，共同促进供热领域“双碳”目标的实现。

6、重视凝结水的回收和管理

为了节约燃料和达到集中供热效果，必须重视凝结水的回收和管理，进行合理的设计。回收凝结水及热量，并加以有效利用，具有很大的节能潜力。

7、依托热源点开展综合能源供应

集中供热热源点除供应常规的电力和热力外，还可供应压缩空气、除盐水等工业生产中所需的多种形式能源，满足区域多样化的用能需求。建议依托现有和规划的热源点开展综合能源供应服务，打造横向电热冷气水，纵向源网荷储调的一体化综合能源供应平台，更好地保障园区高质量发展。