

三门县热电联产（集中供热）规划

（2024~2030年）

（报批稿）

三门县发展和改革局

浙江城建煤气热电设计院

2024年11月

三门县热电联产（集中供热）规划

（2024~2030年）

（项目编号：T3251-GH-23）

院 长：徐林德 正高级工程师

技术总负责人：沈巧炼 正高级工程师

项目总工：静晨梅 正高级工程师

编制负责人：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：18005811019

编制人员

浙江城建煤气热电设计院

沈巧炼 王 斌 邵罗江 史庭亮

霍玉雷 阳佳彬 陈 栋 李小明

郭万林 静晨梅 姚 丽 朱 宁

三门县发展和改革局

吴祖清 鲍伟滔

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	5
1.3 规划依据	7
1.4 规划范围及期限	10
2.区域概况	11
2.1 自然条件	11
2.2 经济与社会发展	12
2.3 相关发展规划	13
3.供热现状	31
3.1 已有供热规划内容及实施情况	31
3.2 集中供热现状	32
3.3 分散供热现状	36
4.规划热负荷	37
4.1 供热规划分区	37
4.2 热负荷规划原则	37
4.3 现状热负荷	39
4.4 近期新增热负荷	44
4.5 远期新增热负荷	44
4.6 热负荷汇总	47
5.热源规划	50
5.1 热源点布局原则	50
5.2 热源点布局规划	51
6.热网规划	65
6.1 供热管网布置原则	65

6.2 热网系统概述	65
6.3 供热管网布局	69
6.4 热网自控系统	73
7.热源点在电力系统中的作用	75
7.1 电网现状及规划	75
7.2 热源点接入设想	76
7.3 热源点在电力系统中的作用	76
8.实施效果评价	78
8.1 节能	78
8.2 能耗、煤耗分析	80
8.3 环保	80
8.4 经济社会效益	82
9.投资匡算	83
9.1 投资匡算依据	83
9.2 规划热源点投资匡算	83
9.3 规划热网投资匡算	83
10.主要结论及保障措施	84
10.1 主要结论	84
10.2 保障措施	87

第二篇 附件

- 1、关于三门县集中供热专项规划（2016-2030年）的批复（浙经信电力[2017]96号）；
- 2、三门县分散供热锅炉清单；
- 3、关于《三门县热电联产（集中供热）规划（2024-2023年）》的评审意见。

第三篇 规划图纸

1、地理位置图.....	GH-01
2、国土空间土地使用规划图.....	GH-02
3、县域工业空间布局图.....	GH-03
4、供热范围、分区及热源点现状布局图.....	GH-04
5、热源点布局及供热半径规划图.....	GH-05
6、分散供热锅炉分布图.....	GH-06
7、供热管网规划图.....	GH-07

1. 规划总则

1.1 规划背景

1.1.1 政策导向

集中供热、热电联产具有节约能源、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。热力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%。

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，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：以省级以上工业园区为重点，推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享；加快工业余热、可再生能源等在城镇供热中的规模化应用。

2022年1月，国务院印发了《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源【2022】210号），文件提出，依托我国能源市场空间大、工程实践机会多等优势，加大资金和政策扶持力度，重点在先进可再生能源综合利

用、小堆及核能综合利用等关键核心技术领域建设一批创新示范工程。积极推动核能在清洁供暖、工业供热等领域的综合利用。

2022年5月印发的《浙江省能源发展“十四五”规划》中明确提出：明确提出“安全有序发展核电，围绕核电基地探索建设零碳未来城（园），鼓励开展核能供热综合利用”。

2022年6月，台州市政府正式印发《台州市能源发展“十四五”规划》，提出“积极探索核能供暖、绿色氢能制备、氢储能、LNG冷能利用、燃煤电厂碳捕集等示范项目”的有关要求。

2023年6月21号，台州市海投集团、临海市人民政府、三门县人民政府、荣盛新材料（台州）有限公司与三门核电有限公司签署了《台州核能零碳智慧供汽项目合作备忘录》，全面落实国家绿色低碳发展战略，推动核能综合利用产业的多元化发展，助力浙江省重大项目建设。

2023年7月，国家发展改革委员会同有关部门修订形成了《产业结构调整指导目录（2024年本）》，明确将核能在供暖、供汽等领域的综合利用列入产业结构调整目录中的“鼓励类”项目。

2024年4月22日，浙江省发展改革委 浙江省能源局印发《浙江省能源领域设备更新专项行动方案》，方案中提出开展核电企业供热改造，鼓励核电向周边企业提供高品质零碳核能工业蒸汽。

2024年5月22日，浙江省人民政府印发了《浙江省空气质量持续改善行动计划》，明确提出各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组。

2024年5月23日，国务院印发《2024—2025年节能降碳行动方案》，方案中提出有序推进蒸汽驱动改电力驱动，鼓励大型石化化工园区探索利用核能供汽供热。

1.1.2 原规划实施情况

2017年，浙江省经济和信息化委员会正式批复了《三门县集中供热专项规划（2016-2030年）》（以下简称《原规划》），规划分为城西片区、沿海工业城片区、滨海新城片区等3个集中供热分区，分别在城西片区、沿海工业城片区各建设1座热电联产公用热源点、滨海新城片区建设1座集中供热站，供热范围为珠岙镇、海游街道、亭旁镇、沿海工业城、浦坝港镇、滨海新城、海润街道。但由于城西片区部分热用户集中至沿海工业城，滨海新城片区热用户未达到预期等问题，《原规划》提出的目标和任务未能实现。

目前仅在沿海工业城区建设燃煤集中供热热源点，即浙江三维联合热电有限公司（以下简称三维联合热电），通过燃煤热机组对沿海工业城进行集中供热。三维控股集团股份有限公司（海游）自建有燃煤锅炉，其他用热企业通过分散清洁锅炉自行供热。

1.1.3 规划编制的必要性

供热规划是保障全县集中供热事业健康、有序发展的指引性文件，对优化能源结构、保护和改善生态环境、促进节能减排工作、改善投资环境、推进经济和社会发展具有重要意义。

从当前的供热现状和未来发展的需求来看，三门县发展集中供热主要存在如下几方面的问题：

1、供热分区与产业布局不匹配

从《三门县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》以及《三门县开发区（园区）整合提升实施方案》等相关规划中可知，三门经济开发区核心区、沿海工业城片区、临港产业城片区将迎来更大的发展空间，热负荷持续增长，尤其是临港产业城片区的洋市涂临港产业园，其产业定位为打造精细化化工、化纤产业集群，作为化工区块，已有多个大型用热用能项目明确落户意向，亟需布局集中供热基础设施，

保障园区发展建设。而《原规划》未把临港产业片区纳入集中供热分区进行规划，需要重新划定供热分区范围，并规划热源和热网。

2、未能利用现有电源点潜在供热能力

目前，三门县县域内有三座电厂，分别为中核集团三门核电有限公司（以下简称三门核电）、浙江浙能台州第二发电有限责任公司（以下简称浙能台二电厂）和三门康恒绿能再生能源有限公司（以下简称三门康恒绿能），该三个电厂均未对外进行集中供热。

（1）中核集团三门核电有限公司

核能作为清洁、安全、无碳能源，对于中国节能减排的重要作用已经日渐凸显。《原规划》编制时核能综合利用技术和政策尚不成熟，“十四五”以来，全国已陆续实施多个核能综合供热项目，尤其是2022年田湾核电实施的全国首个核能工业供汽工程，为远距离核能蒸汽供热提供了可靠的技术路线参考。利用三门核电进行供热，为三门县乃至台州市北部湾区提供清洁零碳的工业蒸汽，建设沿海热力一张网，是落实国家“绿色低碳”能源发展战略的有效途径，符合《国家能源局、科学技术部关于印发〈“十四五”能源领域科技创新规划〉的通知》（国能发科技〔2021〕58号）等文件的要求，是响应习总书记号召，助力实现中国“碳中和”宏伟目标的重要举措。

（2）浙江浙能台州第二发电有限责任公司

2021年10月29日，国家发展改革委、国家能源局印发《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号），要求煤电机组开展节能降耗改造、供热改造和灵活性改造制造，实现“三改”联动。依托浙能台二电厂为三门县进行集中供热，符合国家煤电机组“三改联动”要求，现有2台机组技改后可具备600吨/小时的供热能力，不仅可提供中压参数蒸汽，还可与三门核电低压供热管网进行互联互通，进行互供互保，是三门县供热系统的补充及保障供应来源之一。

(3) 三门康恒绿能再生能源有限公司

三门县已于 2019 年建成投产垃圾焚烧发电厂-三门康恒绿能，其现有机组经供热改造后可对外释放一定的供热能力，最大供热能力为 40 吨/小时。按照《“十四五”节能减排综合工作方案》等文件提出的“加快工业余热、可再生能源等在城镇供热中的规模化应用”等要求，三门县在下阶段集中供热规划布局时应优先考虑充分利用现有垃圾焚烧电厂余热潜力，提升废弃物处置综合利用效率，同时发挥可再生能源在供热低碳化方面的优势。

3、作为规划编制依据的上位规划调整更新

三门县现行集中供热规划批复实施以来，多个上位规划依据进行了调整，作为 26 个加快发展县之一，三门县提出了产业高质量发展目标和路径，对全县供热能力和供热布局提出了更高的要求。按照《浙江省能源局关于进一步规范热电联产（集中供热）规划管理的通知》（浙能源（2023）11 号）的文件要求，三门县应以“十四五”，乃至“十五五”为期限编制新的热电联产（集中供热）规划，与国土空间、电力、燃气等上位规划进行衔接，同时体现新时期发展集中供热的新要求、新思路。

因此，为适应三门县经济和社会发展，优化能源结构，保护和改善生态环境、改善投资环境，为三门县经济社会的和谐、持续发展提供基础设施条件，受三门县发展和改革局委托，特编制《三门县热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》。

1.2 规划指导思想、目标及基本原则

1.2.1 指导思想

以党的二十大精神为指导，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，结合三门县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，为建设浙江省大湾区现代化新港城，绿色高质量发展实现跨越式赶超提供有力支撑。

1.2.2 规划目标

1、为满足三门县集中供热需求，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，推动核能在供热领域的示范性、规模化应用，合理分配供热分区，通过热电联产、集中供热，满足负荷集中区域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，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。进一步提高三门县集中供热水平，保障区域稳定、连续、安全供热。

3、结合集中供热项目建设，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、适应三门县发展需要，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、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；规划热网系统在符合国土空间、交通、城市建设等规划的前提下，力求走向合理，投资节省、运行成本降低，做好分期实施规划，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）；
- 11、《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源【2022】210号）；
- 12、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发【2021】33号）；
- 13、《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节【2022】88号）；
- 14、《空气质量持续改善行动计划》（国发【2023】24号）；
- 15、《2024—2025年节能降碳行动方案》（国发【2024】12号）；
- 16、《浙江省能源发展“十四五”规划》（浙政办发【2022】29号）；

- 17、《浙江省“十四五”节能减排综合工作方案》（浙政发【2022】21号）；
- 18、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划【2021】204号）；
- 19、《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》（浙发改能源【2021】152号）；
- 20、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划【2021】209号）；
- 21、《浙江省能源局关于进一步规范热电联产（集中供热）规划管理的通知》（浙能源〔2023〕11号）；
- 22、《浙江省能源领域设备更新专项行动方案》（浙发改能源【2024】104号）；
- 23、《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发【2024】11号）。

1.3.2 相关规划

- 1、《三门县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、《三门县国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）；
- 3、《三门县开发区（园区）整合提升实施方案》；
- 4、《三门县生态环境保护“十四五”规划》；
- 5、《三门县“十四五”电网规划滚动调整研究报告》；
- 6、《三门县综合交通运输发展“十四五”规划》；
- 7、《三门县城镇天然气专项规划（2019~2035年）》；
- 8、《三门县工业经济发展“十四五”规划》；
- 9、《三门县能源发展“十四五”规划》；
- 10、《三门县集中供热规划（2016~2030年）》；
- 11、其他乡镇及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、《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016；
- 8、《核电厂质量保证安全规定》HAF003；
- 9、《核动力厂设计安全规定》HAF102；
- 10、《核动力厂运行安全规定》HAF103；
- 11、《核电厂常规岛汽水管道设计技术规范》NB/T20193-2012；
- 12、《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》CJJ104-2014；
- 13、《城市供热规划规范》GB/T51074-2015；
- 14、《热电联产能效、能耗限额及计算方法》DB33/642-2019；
- 15、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
- 16、《航道保护范围划定技术规定》JTS 124-2019；
- 17、《浙江省涉河桥梁水利技术规定》（2008年1月）；
- 18、《浙江省涉河管线水利技术规定》（2018年9月）；
- 19、《声环境质量标准》GB3096-2008；
- 20、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015；
- 21、现行其它有关技术规范、标准、规定。

1.4 规划范围及期限

1.4.1 规划范围

本规划范围为三门县行政辖区，总规划面积 1117.92 平方公里，包括 3 个街道，6 个镇、1 个乡，即海游街道、海润街道、沙柳街道、亭旁镇、珠岙镇、花桥镇、浦坝港镇、横渡镇、健跳镇、蛇蟠乡。

1.4.2 规划期限

规划期限为 2024~2030 年。其中，近期到 2025 年，远期到 2030 年。

2. 区域概况

2.1 自然条件

2.1.1 区位及交通条件

三门县位于中国“黄金海岸线”中段的三门湾畔，是台州市最北边的一个县，西枕天台山、东濒三门湾、北接宁波、南邻临海市。全县介于北纬 28 度 50 分~29 度 11 分，东经 121 度 12 分~121 度 56 分之间，陆地面积 1117.92 平方公里，海域面积约 389.85 平方公里。

全县公路总里程为 1355 公里。其中，国家高速公路 57 公里，国道 42 公里，省道 58 公里，县道 253 公里，乡道 205 公里，专用公路 23 公里，村道 717 公里。有 1 条铁路（甬台铁路），在三门境内里程 23.7 公里。此外，健跳港区航道通航条件较好，现有 5 条航道，总长度 77.15 公里。

全县共有高速公路 57 公里，一级公路 68 公里，二级公路 150 公里，三级公路 42 公里，四级公路 935 公里，准四级公路 104 公里。全县公路密度以国土面积计算为 122.97 公里/百平方公里，乡镇公路通乡率为 100%，行政村公路通达率为 100%，公路通畅率为 100%。

2.1.2 行政区划和人口

三门县下辖 3 个街道，6 个镇、1 个乡，即海游街道、海润街道、沙柳街道、亭旁镇、珠岙镇、花桥镇、浦坝港镇、横渡镇、健跳镇、蛇蟠乡，总面积，陆地面积 1117.92 平方公里，海域面积约 389.85 平方公里。

截止 2023 年 11 月 30 日，全县户籍总人口 44.11 万人，其中男性 23.07 万人，女性 21.04 万人。全年人口出生率 4.82‰；死亡率 6.81‰；自然增长率为-1.99‰。全县常住人口 38.7 万人，全县城镇化率 57.1%。

2.1.3 地形地貌

三门县地处浙东盆地低山区和沿海丘陵平原区交接地带，地形以低山丘陵为主。地势西北高、东南低，中、西部为低山丘陵地区，间有小块河谷平地，东部为滨海平原，河道纵横。县域地理格局可概括为“七山一水

两分田”。山脉起于天台山脉中支之苍山山系。群山自北而南分成 6 支：极北支-乌岩山系、北支-双尖山系、中北支-大龙山系、中支-湫水山系、中南支-石笋山系、南支-长大山系。全县最高峰为湫水山主峰皇戏凉，高程 882.4m。

2.1.4 气候水文

三门县属亚热带季风气候区，具有海洋性气候特点，四季分明，温和湿润，雨量充沛，日照时间长，水、热、光匹配较好。但天气变化复杂，灾害性天气也较频繁，主要灾害性天气有干旱、台风、暴雨和低温等。年平均温度为 16.6℃（内陆）和 17.2℃（沿海），最冷月份在一月，平均气温为 5.3℃（内陆）和 6.3℃（沿海）；内陆气温最高月在七月，平均气温 27.9℃，而沿海地区最高气温则出现在 8 月，平均气温达 28.2℃。常年无霜期为 240 天，年降水量 1650 毫米。

三门县境内山丘溪流众多，平原河网纵横交错，全县形成“五港七溪”的现状水系格局，“五港”即旗门港、海游港、健跳港、浦坝港、洞港。“七溪”即清溪、珠游溪、亭旁溪、白溪、园里溪、花桥溪、山场溪。

2.2 经济与社会发展

2023 年，面对复杂多变的外部环境和经济恢复进程中的矛盾问题，全县上下坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，深入学习贯彻习近平总书记考察浙江重要讲话精神，聚焦三个“一号工程”、“十项重大工程”新赛道，坚持稳中求进工作总基调，全力推动经济运行率先整体好转。人民生活福祉持续增进，各项社会事业繁荣发展，共同富裕先行县迈出坚定步伐。

据初步核算，2023 年全县地区生产总值（GDP）350.65 亿元，按可比价计算，比上年增长 5.2%。其中，第一产业增加值 41.92 亿元，第二产业增加值 165.29 亿元，第三产业增加值 143.44 亿元，分别增长 5.3%、5.1% 和 5.2%。人均生产总值为 91554 元（按常住人口计算），增长 4.1%。

2023年，全县财政总收入52.54亿元，比上年增长21.2%；其中，一般公共预算收入36.75亿元，增长14.6%。全县固定资产投资施工项目276个，比上年增长7.8%，其中新开工项目86个，下降5.5%。全年固定资产投资比上年增长35.9%。

2023年，全县实现工业增加值144.02亿元，按可比价格计算，比上年增长4.1%。其中，规模以上轻工业实现增加值15.77亿元，比上年增长4.5%；重工业实现增加值119.15亿元，增长4.9%。轻重工业比例为11.7:88.3。主导行业电力、热力生产和供应业实现增加值64.27亿元，增长1.7%；橡胶和塑料制品业实现增加值17.02亿元，增长2.7%；电气机械和器材制造业实现增加值9.32亿元，增长23.8%。

2.3 相关发展规划

2.3.1 《三门县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

1、指导思想

高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持党的全面领导，以人民为中心，把握新发展阶段、贯彻新发展理念，构建新发展格局，围绕忠实践行“八八战略”，奋力打造“重要窗口”，统筹发展和安全，运用系统观念和系统方法，以打造“新时代民营经济高质量发展强市、社会主义现代化先行市北部引擎”为总体目标，以建设“科技型、生态型、湾区型长三角卫星城市”为总体定位，努力建设接沪融甬先行区、湾区发展示范区、先进制造核心区、山海水城样板区，全面开启三门现代化建设新征程，为人民群众创造更加幸福美好生活。

2、发展目标

(1) “十四五”发展目标

综合实力跃上新台阶。经济保持中高速增长，地区生产总值、人均生产总值增速力争高于全省和全市平均水平，到 2025 年，地区生产总值达到 400 亿元，人均生产总值达到 9 万元。财政收入明显提升，一般公共预算收入达到 30 亿元。工业发展提质增效，建成全国工业强县，规上工业总产值突破 600 亿元。常住人口城镇化率达到 65%。

科技创新焕发新活力。创新人才队伍建设、体制机制改革、重大平台打造、创新主体培育等取得重大突破。科技研发投入力度不断加大，R&D 经费占生产总值比例达到 3% 以上。科技创新对经济发展驱动力明显增强，每万人高价值发明专利拥有量 6.2 万件，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 3%。

改革开放取得新突破。以数字化改革牵引全面深化改革，市场机制更为活跃，市场化法治化国际化的营商环境基本形成，民营经济发展重塑新优势。构建起宽领域、多层次、全方位的对外开放新格局，到 2025 年，货物贸易进出口额突破 100 亿元，自营出口总额突破 95 亿元，实际利用外资额达到 0.45 亿美元。

（2）2035 年远景目标

基本实现高水平现代化，加快建成长三角开放融合排头兵、湾区硬核制造集聚区、全市强劲活跃增长极，成为全面展示中国特色社会主义制度优越性“重要窗口”的靓丽风景，地区生产总值突破 700 亿元，人均生产总值达到 15 万元。

经济主要指标在全省排位加快上升，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，新技术新产业新业态新模式引领作用增强，发展质量和效益显著提升，建成现代化经济体系。高水平建成整体智治体系和现代政府，建成法治三门，基本实现县域社会治理现代化。现代化特色湾区城市全面建成，开放接轨门户功能愈发凸显，外贸活跃度迈上新台阶，参与国际经济合作和竞争新优势明显增强。

3、发展现代产业体系，打造硬核制造新标杆

贯彻落实工业 4.0 发展战略，以迈向产业链、价值链中高端为目标，提高产业链供应链稳定性和竞争力，推动制造业高质量发展，提升现代服务业专业化水平，促进产业平台高能级建设，加快构建具有竞争力的现代产业体系。

(1) 构建“4+3+X”现代工业体系

坚定不移建设制造强县，巩固提升橡塑产业、电力能源产业、汽摩配、装备制造等四大优势产业，引导支持生物医药、冲锋衣、新型建材等三大特色领域发展，加快培育新材料、海洋装备、通航产业等若干新兴产业。

(2) 提升“4+3+X”服务经济实力

着力发展商贸服务、现代物流、总部经济、金融服务，培育壮大城市经济，聚焦全域旅游、健康养老、社区服务，提质做优幸福经济，探索平台经济、线上经济、新零售等若干新兴服务业，前瞻谋划智慧服务。

(3) 打造“1+X”高能级产业平台

强化三门经济开发区龙头地位。深入推进三门经济开发区整合提升，加快形成“一区二片”总体布局，以“一区”为核心统领、“二片”为重要支点，打造成为浙江海洋经济重要节点、环三门湾区域统筹发展的重要引擎，力争到 2025 年，开发区各项主要经济指标相较 2020 年实现翻番，成为经济发展重要增长极。

4、完善能源保障体系

加强电力保障。实施 500 千伏滨海输变电工程，加快 110 千伏城北输变电工程建设，提前谋划 110 千伏连心变、正屿变、大周变、岭枫变、永丰变电源布点及前期工作。加快“乡村振兴，电力先行”示范区建设，开展县城区配电网目标网架（线路联络转供）、老旧电力设备改造、配套电力基础设施（廊道）建设工作。推动核电产业扩容升级，实施三门核电二期、三期，采用先进技术路线，新建四台百万千瓦级机组。**强化天然气供应。**推进三门-嵊州（台州段）天然气高压输配管网项目，实施 3 座 LNG

应急站、6座高中压调压站、4座LNG瓶组气化站建设，完善配套设施体系。积极推进城区管道燃气全覆盖。**推广应用新能源**。大力推进可再生能源开发，深入推进分布式光伏发电试点工程，支持有条件的企业开展风力发电、并网运行。新建一批新能源供给设施，推进抽水蓄能电站建设。积极推进农村新能源建设，鼓励沼气、秸秆综合利用。

2.3.2 《三门县国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）

1、发展定位

总体定位：“一城四区”五大功能定位。

“一城”：即打造浙江省大湾区现代化新港城。

“四区”：即接沪融甬先行区、湾区开发示范区、先进制造特色区、山海水城样板区。

2、规划期限

规划期限为2021年至2035年。其中近期至2025年，远期待至2035年，远景展望至2050年。

3、三门三线划定

三区三线划定：三门县的永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界分别为9656.82公顷、30168.72公顷和58.13平方公里。

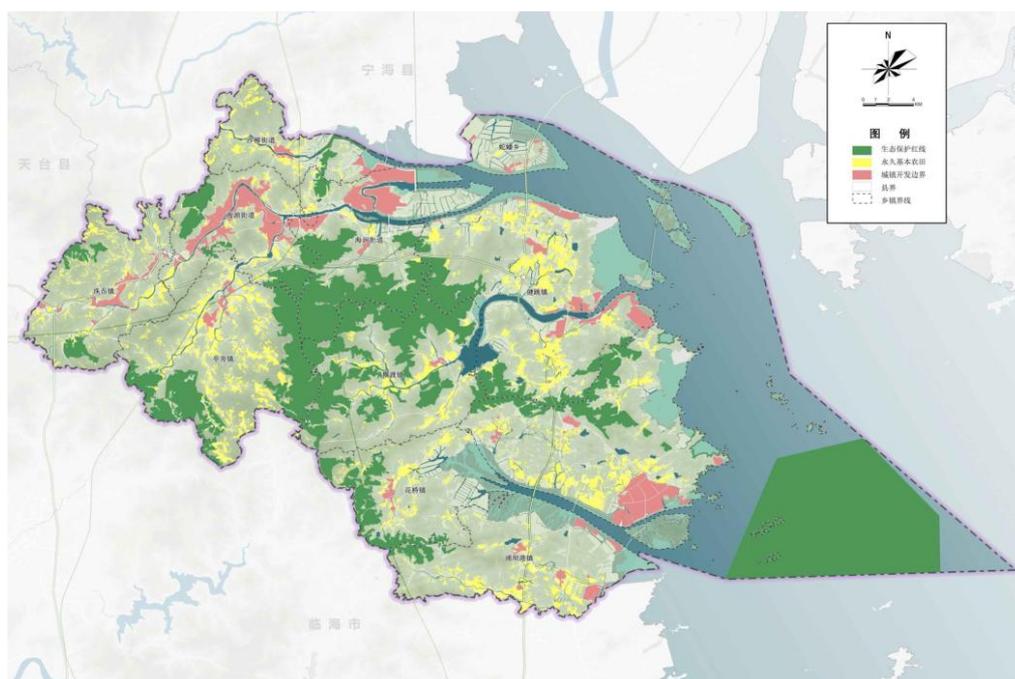


图 2-1 三门县国土空间三区三线划定图

4、整体格局

综合考虑自然地理格局、城乡空间特征、生态保护与农业发展要求以及县域空间演变态势，确定“一核、一带、一屏、一湾”的县域国土空间保护利用总体格局。

一核：即县域主中心，促进人口和产业集聚，提升辐射带动和公共服务能力；

一带：城乡田园融合带，依托区域沿海交通通道和县域联系通道，统筹山、田、城、海空间布局，加强沿线农田、生态空间保护，城镇空间组团式串珠成链；

一屏：山区绿色屏障，维护县域生态安全格局，落实生态红线和自然保护区相关要求，是水源涵养、水土保持、生物多样性保护的重要区域；

一湾：三门湾区，加强沿海沿湾陆海统筹建设，合理布局湾区发展平台，加强近岸带、近海带和湾区的生态、渔业资源保护，加强岸线和海岛的保护利用管控。

5、城镇空间布局

进一步强化中心城区核心，以中心城区引领县域城镇化发展，形成“中心城区-重点镇-特色乡镇”的三级城镇职能体系。

中心城区包括海游街道、海润街道、沙柳街道，为县域主中心，三门现代化新港城核心，重点加强公共服务和资源配置，引导人口向中心城区集聚。

重点镇包括健跳镇和浦坝港镇。其中健跳镇为县域副中心，临港产业城，海洋经济示范区；浦坝港镇为县域副中心，沿海工业城，智能制造新高地。

特色乡镇：亭旁镇、珠岙镇、蛇蟠乡、横渡镇、花桥镇。其中亭旁镇为“红绿蓝古”文旅特色镇；珠岙镇为西部门户，橡胶产业特色镇；蛇蟠乡为浙东海岛文旅特色镇；横渡镇为森林康养、山海文旅特色镇；花桥镇为海上田园、创意文旅特色镇。

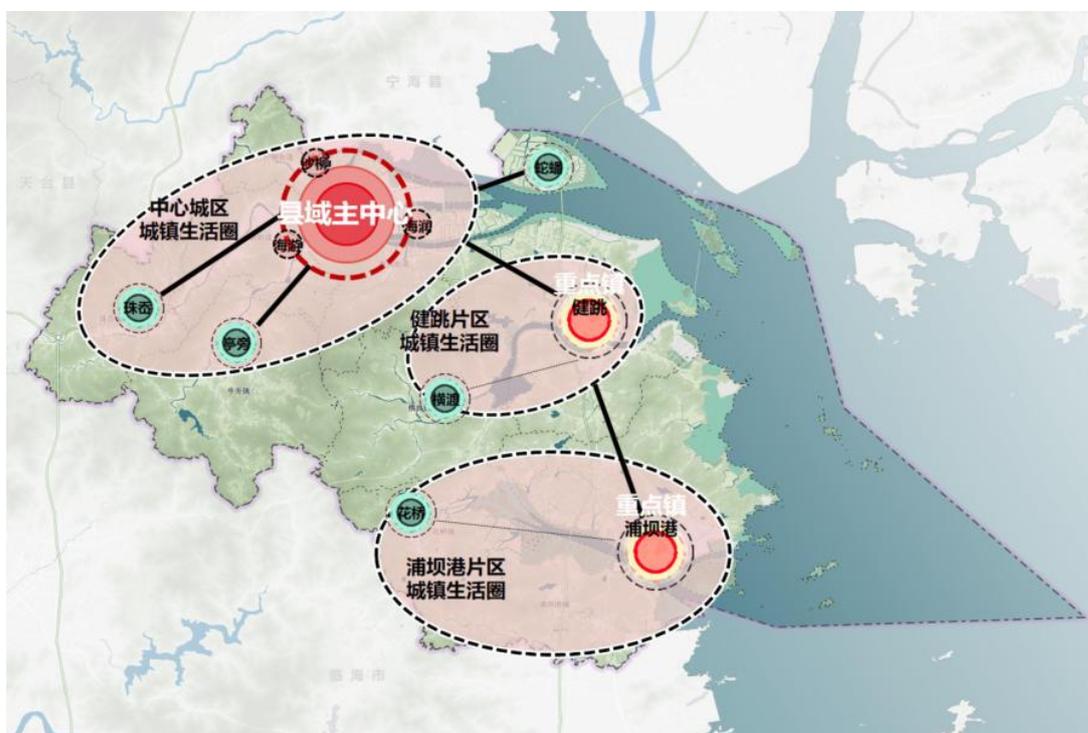


图 2-2 三门县城镇体系结构图

6、产业空间布局

整合 1 给省级开发区，强化三门经济开发区龙头地位置。深入推进三门经济开发区整合提升，加快形成开发区“一区二片”总体布局。

以“一区”经济开发区核心区为核心统领、临港产业城片区、沿海工业城片区“二片”为重要支点，打造浙江海洋经济重要节点、环三门湾区域统筹发展的重要引擎。

谋划 X 个产业发展单元，包括西区工业园区、界溪橡胶工业点、吴岙橡胶工业点、黄坦洋橡胶工业点、珠岙方下洋工业点、永丰工业园区、亭旁镇工业园区、大沙湾工业集聚区、洞港工业园区和小雄个私经济创业基地、北塘区块和核电区块与火电区块。

2.3.3 《三门县工业经济发展“十四五”规划》

1、发展目标

到 2025 年，全县规模以上工业总产值突破 600 亿，净增规上工业企业数量 120 家，规上工业亩均税收达 25 万元/亩，制造业规上工业增加值率达到 25%，工业增加值占 GDP 比重达到 40%以上，规上工业增加值达到 180 亿元。企业自主创新能力、策源能力显著增长，形成“一核三园三飞地”的创新布局，高新技术企业新增 75 家以上，科技型中小企业新增 200 家以上，R&D 经费占生产总值比例达到台州市平均水平，规上工业企业研发经费支出占营业收入比重达到 2.5%以上，规上工业每百亿元营业收入有效发明专利数达到 150 件以上。高技术制造业增加值占规上工业比重达到 13%以上，战略性新兴产业增加值占比达到 50%以上，高新技术产业增加值占比达到 75%以上。力争通过五年努力，实现大健康全产业链生态初步形成，经济结构大幅改善，创新融合能力显著提升，城镇化水平明显突破，富民强县实现大跨越。

2、产业空间布局

“十四五”期间，把握双循环格局、区域一体化和新一轮产业和技术革命机遇，巩固提升**橡塑制品、电力能源、汽摩配、装备制造**等四大优势产业，引导支持**生物医药、冲锋衣、新型建材**等三大特色领域发展，迈向产业链、价值链中高端，加快培育**新材料、海洋装备**等若干新兴产业，优化提升生产性服务业，构建高质量、现代化、竞争力的“**4+3+X**”现代产业体系。

3、产业发展方向

综合考虑县域各区块发展现状、资源禀赋条件、产业基础等因素，科学确定各开发区块的功能定位，实施“**一区二片多点**”协同开发战略，努力形成各具特色和主导产业优势明显的区块发展新格局。

“一区”为核心统领：立足三门经济开发区，充分发挥县城中心区位和海游港优势，打造**港产城融合发展示范区**。规划面积约 52.6 平方公里，北靠旗门港，西至海游大桥、东至涛头村、南接亭旁镇工业园区。核心区定位为“以产带城、以城促产”的科技新城，三门经济开发区核心区重点改造提升橡塑制品、汽摩配、装备制造等三大传统主导产业，东片区重点发展新材料、生物医药及新兴产业和现代服务业，同时着力抓好科创中心建设和孵化器建设。

“二片”为重要支撑：立足三门中部，充分发挥健跳港口资源优势，打造**临港产业城片**。规划面积约 30 平方公里，南部为岙口塘、黄门塘、七市塘、下沙塘、洋市涂区块，北部包含六敖北塘原船厂海域、三门核电、农业园区非基本农田区块、大沙湾工业集聚区、六敖城镇发展区。临港产业城片重点发展船舶、海洋高端装备、清洁能源及电力产业和港口物流等现代临港产业。

立足三门南部的浦坝港区域，充分发挥台州市区的辐射效应，打造**沿海工业城片**。规划面积约 32 平方公里，东至丰源船厂，北靠大官山，西

接沿海高速，南至洞港工业集聚区。围绕打造三门副城区这一目标，沿海工业城片区重点发展装备制造、新型建材、橡塑制品、汽摩配、生物医药、港口物流等产业。

“多点”为重要支点：立足珠岱镇、海游街道、亭旁镇等镇域工业园，高质量规划建设小微企业园，重点引导橡胶制品、冲锋衣、汽摩配、机电、新型建材等产业小微企业入园发展。

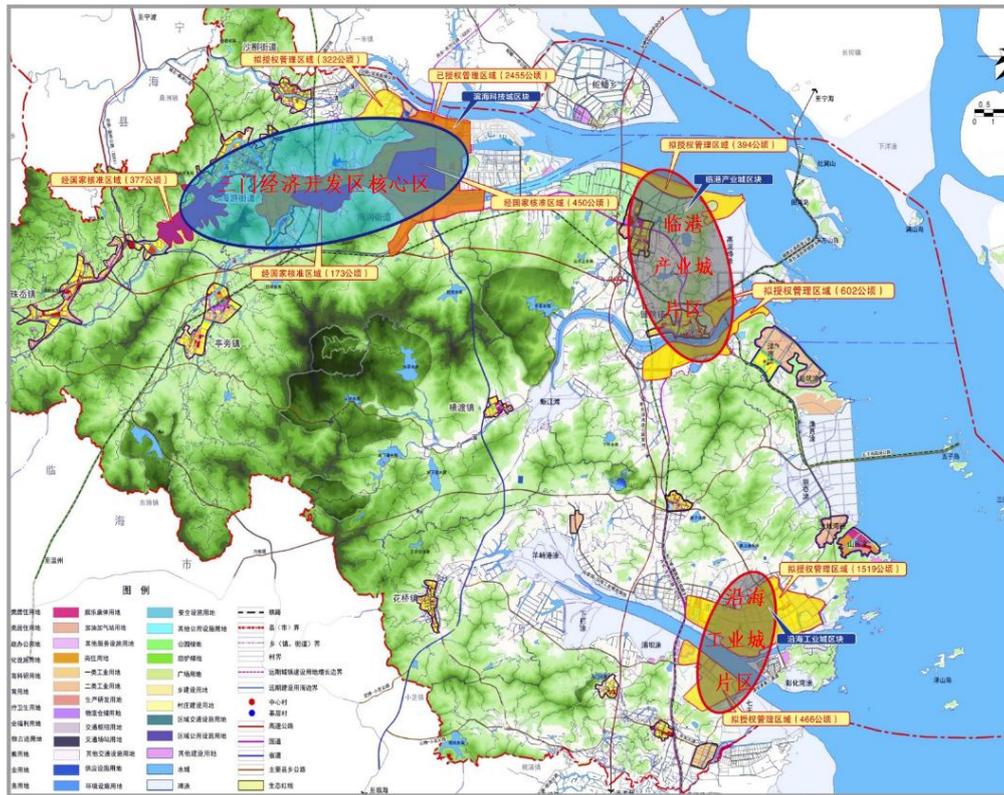


图 2-3 三门县“一区二片多点”工业产业布局图

2.3.4 《三门县能源发展“十四五”规划》

1、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足新发展阶段，完整准确全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，遵循“四个革命、一个合作”能源安全新战略，深刻理解把握五大战略指引，牢牢把握碳达峰碳中和目标，以能源高质量发展为主线，以改革创新为根本动力，以安全保供为底线，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，加快能源绿色低碳转型，推进产业结构和能源消费结构调整，推动能源技术创新和体制

机制改革，全力打造绿色能源城、三门湾清洁能源基地，逐步建成清洁低碳、安全高效、智能创新的现代能源体系，为高质量发展建设共同富裕先行县、奋力建设现代化新港城提供坚强可靠的能源保障。

2、发展目标

（1）2025 年目标

到“十四五”末，全县能源供应保障水平进一步提升，能源清洁化水平、能源利用效率持续走在全市前列，能源科技创新取得较大突破，能源体制机制不断改革创新，能源现代化治理水平显著提升，基本形成资源集约型、环境友好型的能源供应和消费格局。

（2）2035 年目标

展望 2035 年，能源高质量发展取得决定性进展，能源清洁化水平、利用效率等达到省内领先水平，非化石能源消费比重大幅提高，新型电力系统建设取得实质性成效，形成“核火风光蓄”多电齐发、生产储能输送一体、关联产业深度融合的千亿集群，高质量建成能源供给优质稳定、消费清洁高效、产业创新引领的绿色能源城。

3、全面开展核能综合利用

充分发挥核电清洁能源优势，推动“三门核电高温零碳工业蒸汽+扩塘山高温气冷堆机组”综合利用，助力打造三门县零碳产业园。初步考虑以三门核电 260℃ 高温低压零碳工业蒸汽和浙能台二电厂 360℃ 高温高压蒸汽作为热源，中远期考虑接入扩塘山高温气冷堆 380℃ 高温高压蒸汽作为热源，输送至三门沿海工业城和临海荣盛石化基地进行工业生产利用，实现高压、中压、低压工业蒸汽的全覆盖。依托远期规划建设的扩塘山高温气冷堆电站，谋划布局核能高温制氢项目，探索发展热化学循环核能制氢以及氢能储运、氢燃料电池等中下游产业，打造国内重要的氢能产业基地。利用核能适时开展海水淡化工程，配套建设海水淡化设施，为全县供应高品质饮用水、工业用水，提高供水可靠性及灵活性。

4、加强热力供应保障

坚持清洁高效原则，推动热电联产项目布局优化和技术升级，加快推进沿海工业城热电联产二期建设，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽），因地制宜实施发电、制热、供冷等“再利用”改造。优化布局供热管网，加强既有供热管网维护，加快推动配套热网铺设，适当扩大集中供热半径。到 2025 年，供热管道达 60 公里。

2.3.5 《三门县开发区（园区）整合提升实施方案》

1、总体介绍

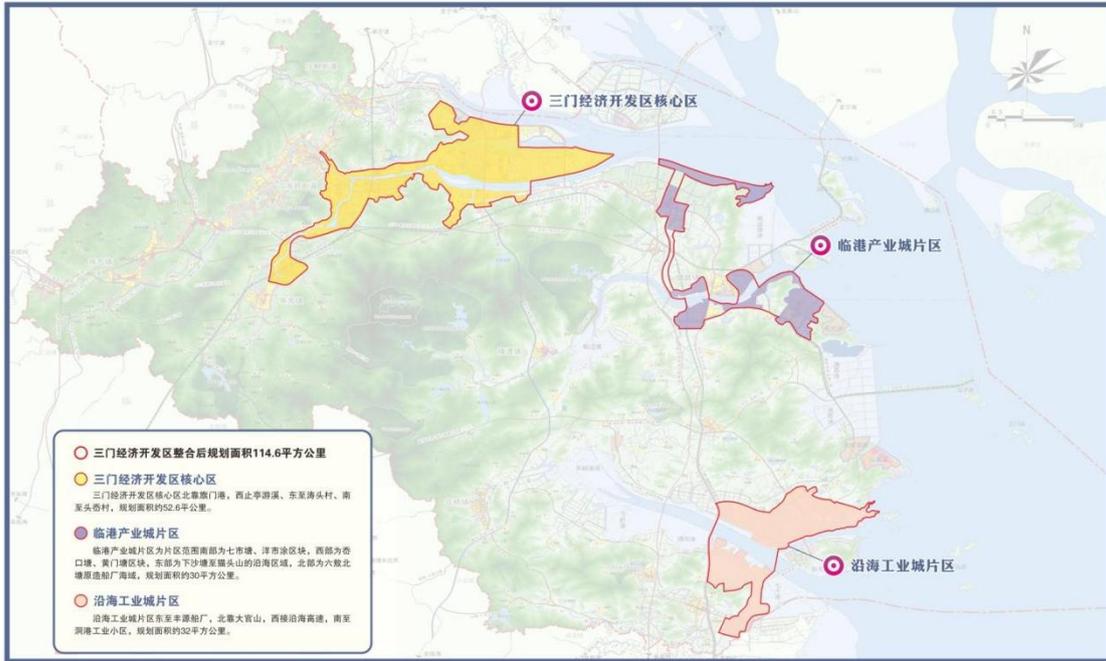
三门县拥有各类开发区（园区）共 14 个（不含农业类、文旅类园区），其中省级园区一个为浙江三门经济开发区，市级园区一个为台州市海洋经济产业园（健跳临港型工业园区），其它县级园区及工业集聚点 12 个分别为沿海工业城、头岙工业小区、三门吴岙橡胶工业点、三门界溪橡胶工业点、三门黄坦洋橡胶工业点、三门珠岙方下洋工业点、永丰工业园区、亭旁镇工业园区、三门大沙湾工业集聚区、洞港工业园区、小雄个私经济创业基地。

为贯彻落实《中共浙江省委浙江省人民政府印发〈关于整合提升全省各类开发区（园区）的指导意见〉的通知》（浙委发〔2020〕20 号）等文件的精神和要求，三门县人民政府印发了《三门县开发区（园区）整合提升实施方案》，推进县域开发区（园区）实质性整合为浙江三门经济开发区。整合后开发区分为“一区二片”，一区为三门经济开发区核心区，二片分别为临港产业城片、沿海工业城片。

整合后的“一区二片”空间面积如下：三门经济开发区核心区规划面积为 52.6 公里、临港产业城片区的规划面积约 30 平方公里、沿海工业城片区的规划面积约 32 平方公里。

在一区二片外其余园区综合当前发展状况、空间潜力和城镇建设等情况予以转化。其中县城西区工业园区向街区转型，逐步退出现有工业企业，向城市商业经济、居民生活和文、科创园区等城市功能方向发展。三门珠

岙方下洋工业点、三门吴岙橡胶工业点、三门界溪橡胶工业点、三门黄坦洋橡胶工业点、永丰工业园区及小雄个私经济创业基地等工业区块向小微企业园区转型。



2、产业发展目标

通过加快开发建设，力争到 2025 年，主要经济指标保持持续快速增长，集聚度进一步增强，实现率先发展。到 2025 年，区域内工业总产值达到 500 亿元，规上工业总产值达 360 亿元，财税收入超过 20 亿元，进出口总额达到 100 亿元，规模以上工业企业达到 250 家。在改造提升橡塑、装备制造、汽摩配等三大传统产业的基础上，着力培育新材料产业，进一步优化提升开发区的产业结构。研发能力显著提高，拥有一批技术水平国内领先、高新技术企业达到 100 家以上；科技研发投入占销售收入的比例达到 2.5%以上。

3、规划产业体系

(1) 做强主导产业，推进产业链式集群

橡塑产业链群。依托省级橡胶产业创新服务综合体，鼓励企业加快橡胶高新产品开发，开拓在轨道交通、新能源汽车、航天航空、电子通讯、

智能家电等领域的应用。促进橡胶产业绿色、创新、高端化发展，全力打造名副其实的中国胶带工业城。

汽摩配产业链群。巩固提升现有汽配产业基础，鼓励企业积极研发节能环保型汽车零部件，不断丰富产品体系，重点发展模具、车身、减震、离合器、紧固件、轮毂和智能装饰灯等关键零部件，打造汽摩配产业集群。

高端装备制造产业链群。聚焦关键基础零部件，重点发展精密传动、液气密元件及系统、伺服控制机构及嵌入式软件。

着力培育新材料新兴产业链群。以高性能化、多功能化、绿色化发展为主攻方向，重点发展石墨烯等新型纳米材料、电子信息新材料等功能性材料、橡胶高分子材料等。支持企业加大石墨烯尼龙聚合新型材料研制，加快实现规模化、产业化。

（2）运用特色小镇理念，实施开发区有机更新

推进**港产城湾融合**发展，坚持以港聚产、以产兴城、以城促港，以产城融合做大城镇体量，突破“有城无产、有产无城”双面瓶颈，形成三门湾港产城湾融合一体发展格局。协调产业用地与其他用地布局，强化配套城市公共服务设施、基础设施建设。

推动中心城区与三门经济开发区核心区融合发展。以产业链为纽带，建立健全技术研发转化、资本运作、信息化、现代商贸物流等市场化平台。强化城市商务、商贸、科技、居住、休闲等功能，提升城区中心能级，辐射带动周边区域城市化品质提升。

推动**健跳镇与临港产业城片区**融合发展。以创建国家海洋经济示范区为标杆，以健跳港为核心，优化临港产业、仓储等用地布局，推进城市综合服务功能，建设县域副中心型美丽城镇，打造三门中部海港新城。

推动**浦坝港镇与沿海工业城片区**融合发展。以建设“生态型”制造业新区为指引，加强两岸交通联系，协调用地功能布局，推动美丽城镇建设，以省级小城市为标准，打造三门南部副中心。

2.3.6 《台州市临港产业带发展规划》

1、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面完整准确贯彻新发展理念，围绕忠实践行“八八战略”、奋力打造“重要窗口”，坚持“推动高质量发展、打造高能级城市、促进高水平共富”，以工业 4.0 标杆城市建设为引领，全市域发展海洋经济，将临港产业带作为关键突破口，建设**新能源、新材料、新医药健康、未来汽车、精密制造五大产业城**，与滨海城镇连绵带、生态海岸带融合发展，辐射带动西部山区绿色经济区、中部都市经济区及三门湾、台州湾、乐清湾区域统筹发展，形成空间成片、交通成网、产业成链、创新成核、生态成圈的临港产业带一体化发展格局，努力成为世界知名现代海洋城市、全球一流临港产业带，为全省高质量发展建设共同富裕示范区作出台州贡献、提供台州方案。

到 2026 年，初步建成具有长三角重要影响力的现代海洋城市、临港产业带示范标杆，形成一批工业 4.0 标杆城市建设标志性成果，助推台州成功跻身全国万亿 GDP 城市俱乐部，跻身全国先进制造业城市第一方阵。海洋经济生产总值突破 1500 亿元，海洋经济发展水平进入长三角前列。临港产业发展水平迈向中高端，全市规上工业总产值突破 1 万亿元，其中以五大产业城为核心的临港产业带总产值占 70 %以上。

到 2030 年，基本建成具有全国重要影响力的现代海洋城市、工业 4.0 标杆城市和临港产业带示范标杆，在全国先进制造业城市第一方阵中晋位升级。海洋经济生产总值突破 2500 亿元，海洋经济发展水平进入全国前列，海洋城市影响力基本达到世界知名水平。临港产业发展能级基本达到全球一流高度。

到 2035 年，高水平建成世界知名现代海洋城市、工业 4.0 标杆城市和全球一流临港产业带，领跑全国先进制造业城市。



图 2-5 台州市临港产业带总体布局图

2、新能源城

(1) 指导思想

瞄准全球新能源产业发展潮流趋势，以三门为核心区、联动台州全域，高标准建设核电基地，加快发展海洋风能、光伏、天然气、抽水蓄能、氢能等绿色能源及关联产业，不断提高清洁能源供给能力、能源保障能力、能源项目带动能力，打造集“清洁发电、新型储能、装机制造、科技研发”等于一体的全产业链集群，高水平服务“双碳”目标，高质量建成能源供给优质稳定、消费清洁高效、产业创新引领的新能源城。

(2) 发展目标

到 2026 年，全市电源总装机容量超过 3500 万千瓦，其中新增 2100 万千瓦。在新增电源装机容量中，核电与清洁能源装机容量总和超 1600 万千瓦，占电力总装机容量的 76% 以上。延伸发展绿色能源关联设备与能

源管理服务产值突破 300 亿元，实现绿色能源产值突破 1000 亿元。新引进各类创新机构和平台 3 个以上。

到 2030 年，新能源城“一核多点”布局基本形成，成为国内品种最全的清洁能源基地。新增绿色能源 1000 万千瓦，绿色能源关联产业与管理服务产值突破 400 亿元，绿色能源产值突破 2000 亿元，打造以绿色能源、未来新能源为支撑的创新示范基地。

（3）发展举措

大力发展核电及其关联产业。以三门核电为发展重点，加快推进二期项目建成并网，“十四五”时期核准开工三期项目，加强与中核、华能等央企对接，引进各类央企子公司在台州投资。推动中核产业基金落户三门，培育一批本土关联企业，积极引进核电产业高能级科研院所，开展核电关联领域技术创新、标准制定等，推进我国自主研发的第四代核电技术——高温气冷堆落地建设，提升台州在核电领域的影响力。积极对接浙能集团、浙勤集团等省内相关领域知名企业，培育发展观光旅游、科普教育、会议会展、核农业等核能延伸产业。

扎实推进非核能源发展。推动“风、光、水、储”一体化集聚发展，全态链接新能源城，做大总量、做全形态。大力开发海上风电。加快抽水蓄能电站项目建设和前期工作，打造全球重要的抽水蓄能调峰调频基地。着力推进整县分布式光伏规模化开发试点工作，加快建设集中式互补型光伏发电项目。推进玉环 LNG 储运站建设，争取头门港布局建设 LNG 接收（储运）站列入国家规划。加大燃气发电项目的前期工作力度，力争新增燃气发电装机容量达 350 万千瓦。探索发展生物质能、地热能等可再生能源。

打造能源关联产业集群。拓展高附加值装备领域，引进一批能源装备制造项目，大力发展海洋可再生能源装备、海水淡化综合利用平台，推动碳捕集、碳封存、消纳碳等技术研究和产业应用，延伸清洁能源产业链。依托海上风电等重大项目，以规模化发展为导向，打造集海洋风电装备制造

造产业园、研发中心、运维和数据中心为一体的海洋风电全产业链示范基地。加快推进海洋油气装备智能化发展，为深海油气资源开发提供有力保障。

高标准建设能源产业创新中心。优化整合全市能源产业创新资源，围绕储能、氢能、风电等关键领域搭建科技创新资源共享平台和高层次人才交流平台，建设新能源协同创新中心。加强绿色能源产业关键环节“卡脖子”的关键共性技术科研攻关，进一步提升风电、氢能、储能、光伏等领域装备研发与产业化水平，深化新型储能技术的研发，推进有机液流电池商业化。



图 2-6 以三门为核心区的新能源城规划布局图

2.3.7 《临海市热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》

1、规划分区

规划分为 3 个集中供热分区，分别为中心北片区、中心南片区和头门港片区，其中，头门港片区范围为台州湾经济技术开发区头门港经济开发区，其热力供应与三门县相关。

2、规划热负荷

表 2-1 临海市热电联产（集中供热）规划热负荷汇总表

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 2025	中心北片区	70.1	44.1	24.7	2.3	1.4	0.8
	中心南片区	179.3	117.4	60.8	20.7	13.1	7.3
	头门港片区	962.1	790.8	439.0	33.2	20.9	11.7
	其他区域	61.3	38.8	21.7	15.3	9.7	5.4
	合计	1272.8	991.1	546.2	71.5	45.1	25.2
远期 2030	中心北片区	110.6	75.7	45.9	2.6	1.6	0.9
	中心南片区	225.9	151.4	80.8	23.8	15.1	8.4
	头门港片区	2967.3	2681.9	1751.9	1403.5	1325.0	915.9
	其他区域	67.4	42.7	23.9	16.8	10.7	5.9
	合计	3371.2	2951.7	1902.4	1446.8	1352.3	931.1

三门核电已与台州市海洋投资发展集团有限公司、临海市人民政府、三门县人民政府、荣盛新材料（台州）有限公司签订了《台州核能零碳智慧供汽项目合作备忘录》，荣盛新材料项目的用热需求是头门港片区远期最主要的新增热负荷，其低压部分供热考虑由三门核电承担。

3、热源规划

头门港片区规划近期由临港热电和联源热力（浙能台州发电厂兼顾供热）共同对南洋医药化工产业园及周边进行集中供热（各自供热范围按原规划批复以南洋六路为界），临港热电规划扩建二期工程，进一步提高供热能力；远期整合域内外的多个热源点（除现有热源外，包括规划建设的台州头门港电厂（兼顾供热）、新增热电项目，以及三门核电（经由台州北部湾区沿海热力一张网供应至临海）），以充分发挥核能零碳供热价值为核心，通过互联互通、互保互供实现多种热源的有机结合，有力保障头门港片区尤其是台州湾新材料产业园重大产业项目新增用热需求。集中供热无法满足或无法覆盖的用热需求由企业自行解决。

3. 供热现状

3.1 已有供热规划内容及实施情况

3.1.1 《三门县集中供热规划（2016~2030年）》

1、规划范围

三门县全县行政管辖范围，共涉及土地总面积 1106 平方公里，包括海游街道、海润街道、沙柳街道 3 个街道，珠岙镇、亭旁镇、健跳镇、横渡镇、浦坝港镇、花桥镇 6 个镇和蛇蟠乡。

其中：中心城区范围包括海游街道、海润街道、沙柳街道全域，以及三门铁路站场区块、岭口区块，总面积 240.11 平方公里。

规划范围包含三门经济开发区、滨海新城区和沿海工业城。

2、规划期限

2016 年~2030 年。其中近期：2016~2020 年，远期：至 2021~2030 年。

3、供热分区

表 3-1 集中供热分区及范围表

序号	集中供热分区	范围
1	城西片区	珠岙镇、海游街道、兼顾亭旁镇
2	沿海工业城	沿海工业城及周边区域
3	滨海新城区（含高新橡胶产业园）	滨海新城、海润街道、头岙区块

除上述供热分区以外的区域（如健跳镇、横渡镇、沙流街道、花桥镇、蛇盘乡、浦坝港以南片区等）难以形成集中供热分区，可采用清洁能源、可再生能源形式进行替代，以关停分散燃煤锅炉。

4、热负荷预测

表 3-2 各分区现状统计热负荷表

供热分区		最大负荷 t/h	平均负荷 t/h	最小负荷 t/h
城西片区	近期	240	180	120
	远期	270	200	150
沿海工业城片区	近期	150	120	80
	远期	250	220	180
滨海新城片区	近期	50	40	30
	远期	120	100	70

5、热源点规划

城西片区规划新建 1 座燃煤公用热电厂，近期装机方案为 3 台（2 用 1 备）150 吨/小时的高温高压参数循环流化床锅炉，配 2 台 18 兆瓦的高温高压背压式汽轮发电机组。

沿海工业城片区规划新建 1 座燃煤公用热电厂，近期装机方案为 3 台（2 用 1 备）100 吨/小时的高温高压参数循环流化床锅炉，配 2 台 12 兆瓦的高温高压背压式汽轮发电机组。

滨海新城片区规划建设 1 座清洁能源集中供热站，中远期根据负荷发展情况改建为 1 座热电联产公用热源点。

3.1.2 供热规划实施情况

《三门县集中供热专项规划（2016-2030 年）》于 2017 年取得省经信厅批复，确定在城西片区、沿海工业城片区分别建设燃煤热电联产公用热源点、在滨海新城片区近期采用清洁能源集中供热站，远期预留燃煤热电项目。但由于城西片区部分热用户集中至沿海工业城，滨海新城片区热用户未达到预期等原因，《原规划》提出的目标和任务未能实现。

目前仅在沿海工业城建设燃煤集中供热热源点，即浙江三维联合热电有限公司（以下简称三维联合热电），通过燃煤热电机组对沿海工业城进行集中供热。

3.2 集中供热现状

目前三门县已有 1 个集中供热热源点对外供应工业蒸汽，即三维联合热电，另外，在三门县还有三门核电、浙能台二电厂和三门康恒绿能等三个电厂具备对外供热能力。

3.2.1 浙江三维联合热电有限公司

1、概况

三维联合热电位于台州三门县浦坝港镇沿海工业城兴港大道 13 号，始建于 2018 年，现有机组规模为：3 台 150 吨/小时高温超高压循环流化

床锅炉，配 2 台 15 兆瓦抽汽背压式汽轮发电机组，对外供应超高压、中压及低压参数蒸汽，共三种参数，分别为 12.0 兆帕、400 摄氏度（通过厂内导热油锅炉后以导热油形式外供，为方便统计后续记为高压热负荷），2.5 兆帕、320 摄氏度和 0.88 兆帕、226 摄氏度，考虑一台锅炉备用的情况下，全厂额定供热能力为 240t/h。

2、现状负荷

2023 年，三维联合热电蒸汽年供应量为 90.5 万吨，其中，12.0 兆帕、2.5 兆帕和 0.88 兆帕参数蒸汽年供应量分别为 30.5 万吨、15 万吨和 45 万吨。热用户以模塑、橡胶、合成革和包装企业为主，热负荷情况如下：

表 3-3 三维联合热电现有热用户用气情况表

序号	热用户名称	用汽参数		热负荷 (t/h)		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	环袁汽车	0.88	226	15.5	11.8	6.5
2	恒康药业	0.88	226	2.5	1.9	1.0
3	双冠建材	0.88	226	5.9	4.5	2.4
4	雷元包装	0.88	226	2.8	2.1	1.0
5	道麒新材料	0.88	226	1.3	1.0	0.5
6	巨泰轮胎	0.88	226	0.7	0.5	0.3
7	春蕾手套	0.88	226	1.6	1.2	0.6
8	丰源电镀	0.88	226	2.3	1.7	0.9
9	亚力机电	0.88	226	2.4	1.8	0.9
10	西格迈	0.88	226	6.0	4.5	2.3
11	圣大皮革	0.88	226	5.8	4.5	2.3
12	广来电气	0.88	226	0.4	0.3	0.2
13	东亚药业	0.88	226	3.9	2.9	1.5
14	聚得利合成革	0.88	226	12.1	9.3	4.7
15	三维材料	0.88	226	2.0	1.5	0.8
16	三维橡胶	0.88	226	3.3	2.5	1.3
17	维泰橡胶	0.88	226	29.6	22.3	12.3
18	鸿升合成革	0.88	226	7.7	5.7	3.0
19	科腾科技	0.88	226	3.2	2.4	1.2
20	发财包装	0.88	226	4.7	3.5	1.8
21	晶克包装	0.88	226	0.5	0.4	0.2

序号	热用户名称	用汽参数		热负荷 (t/h)		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
22	津彩包装	0.88	226	0.3	0.2	0.1
23	铂丽塑料	0.88	226	0.8	0.6	0.3
24	巨隆高分子	0.88	226	1.7	1.3	0.7
25	杉盛模塑	0.88	226	0.8	0.6	0.3
26	剑豪工艺品	0.88	226	0.1	0.1	0.1
27	咏平橡胶	0.88	226	0.8	0.6	0.3
28	台州威登	0.88	226	0.3	0.2	0.1
29	德鑫废矿物油	0.88	226	0.1	0.1	0.1
30	圣大皮革	2.5	320	5.0	3.7	1.9
31	聚得利合成革	2.5	320	6.2	4.6	2.3
32	鸿升合成革	2.5	320	6.4	4.8	2.5
33	广来电气	2.5	320	0.4	0.3	0.2
34	顶冠	2.5	320	18.3	14.1	7.1
35	三维橡胶	2.5	320	0.0	0.0	0.0
36	三维材料	12.0	400	68.0	50.8	26.8
合计				223.4	168.4	88.4

3.2.2 中核集团三门核电有限公司

三门核电成立于 2005 年 4 月 17 日，由中国核能电力股份有限公司控股，全面负责三门核电工程的建造、调试、运营和管理，全面履行核安全责任，是全球首座第三代压水堆核电技术 AP1000 核电站。

三门核电位于台州市三门县健跳镇东北部猫头山嘴半岛，厂址自然条件优越，三面环海，西侧有山体形成的自然屏障，厂区地坪标高 12 米，占地面积 3000 亩左右。

三门核电工程采用第三代核电技术 AP1000，最大特点是采用了“非能动安全系统”。在紧急情况下，“非能动安全系统”利用物质的重力、惯性以及流体的对流、扩散、蒸发、冷凝等物理特性，就能及时冷却反应堆厂房并带走反应堆产生的余热，从而减缓设计工况中有可能发生的意外事故，提高电站的安全性。

三门核电项目规划建设 6 台 125 万千瓦的核电机组，总装机容量 750 万千瓦，分三期建设，现有 2 台运行机组、2 台在建机组和 2 台规划机组。

一期工程于 2009 年 4 月 19 日正式开工,是我国三代核电自主化依托项目,也是浙江省有史以来投资最大的单项工程,1 号、2 号机组(单台装机容量 125 万千瓦)已于 2018 年相继投产发电,运行指标优异。3 号、4 号机组在建,计划 2027 年投运。

三门核电目前仅发电,对机组进行供热改造(利用二回路主蒸汽间接加热产生过热蒸汽)后可具备对外供应低压参数蒸汽的能力。

3.2.3 浙江浙能台州第二发电有限责任公司

浙能台二电厂位于台州三门县浦坝港镇,始建于 2012 年,由浙江浙能电力股份有限公司和三门县科技创新投资有限公司出资组建。电厂一期工程是响应国家“上大压小”号召的异地新建项目,是浙江省“十二五”末重大电源建设项目。一期工程建设 2 台 100 万千瓦超超临界燃煤机组,已于 2015 正式投运。二期工程建设 2 台 100 万千瓦已于 2023 年核准建设,将于 2026 年建成投产。

浙能台二电厂目前仅发电,对机组进行供热改造(汽轮发电机组再热冷段和再热热端抽汽改造)后可具备对外供应中低压参数蒸汽的能力。

3.2.4 三门康恒绿能再生能源有限公司

三门康恒绿能位于台州市三门县浦坝港镇沿海工业城东南角的木鱼山附近,占地 135 亩,是一家垃圾焚烧发电厂,主要处理生活垃圾,协同处理污泥、工业垃圾、餐厨垃圾。项目总规模 1000 吨/日:一期建设规模为 500 吨/日(掺烧一般工业固体废物 100 吨/日),主要建设内容为 1 台 500 吨/日机械炉排炉和 1 台 15 兆瓦汽轮发电机组,协同处理餐厨垃圾 50 吨/日;二期建设规模 1 台 500 吨/日机械炉排炉和 1 台 15 兆瓦发电机组。一期工程已于 2019 年 9 月开始投产。

三门康恒绿能设计为垃圾焚烧发电厂,目前不具备对外供热能力,对机组进行供热改造(汽轮机抽汽、主蒸汽减温减压或改为背压式汽轮机)后,可具备一定的供热能力。

3.3 分散供热现状

除上述的集中供热热源点外，三门县域内还有一定数量的分散供热锅炉，其中，既有已接入集中供热的，也有尚未接入集中供热或不在集中供热范围内的分散用热企业，这些分散锅炉多为燃生物质、燃气锅炉。

三门县域内各乡镇、街道在用分散小锅炉情况统计如下表：

表 3-4 三门县各乡镇现有分散锅炉统计表

序号	乡镇	锅炉台数	锅炉额定蒸发量（吨/小时）
1	浦坝港镇	12	33.9
2	健跳镇	12	60
3	珠岙镇	50	133.9
4	海游街道	34	71
5	海润街道	13	55
6	横渡镇	1	1
7	蛇蟠乡	1	1
合计		123	355.8

注：表中不含上述提及的集中供热锅炉、垃圾焚烧炉、三门核电电加热锅炉以及余热锅炉，分散锅炉清单详见附件 1。

4. 规划热负荷

4.1 供热规划分区

本次规划在三门县国土空间总体规划和原供热规划的基础上，根据供热现状及产业布局，结合集中供热的可实现性，在三门县共划分了3个集中供热分区，各分区供热范围详见下表。

表 4-1 热电联产（集中供热）规划分区供热范围表

序号	集中供热分区	范围
1	东部片区	健跳镇、浦坝港镇，主要为三门经济开发区临港产业城片区和沿海工业城片区
2	滨海片区	海润街道、沙柳街道，主要为中心城区滨海新城片
3	城西片区	珠岙镇、海游街道，主要为三门县西区工业园和珠岙方下洋等小微园区

除上述集中供热分区以外的其他区域，如横渡镇、亭旁镇、花桥镇、蛇蟠乡等，由于用热规模小，且热用户较为分散，规划期内暂不考虑集中供热，由各用热企业采用清洁能源自行解决供热。

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。不同的工业用户对用汽温度要求不同，一般按对应温度的饱和蒸汽压力划分蒸汽参数等级，为方便表述，规划中 2.5

兆帕以下的蒸汽需求为低压热负荷，2.5兆帕（含）至4.5兆帕的蒸汽需求为中压热负荷，4.5兆帕及以上的蒸汽需求为高压热负荷。

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，三门县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、燃气或太阳能等形式供应。根据三门县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，考虑到三门县旅游及服务产业需求，在主要的人口聚集和旅游度假区域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 远期热负荷

1、已有热用户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、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 = Σ （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：	30 吨/小时.平方公里

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。三门县属南方地区，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，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

4.3 现状热负荷

4.3.1 集中供热负荷

即三维联合热电现状热负荷，详见表 3-3。

4.3.2 分散供热负荷

根据官方统计数据，结合对典型用户的走访调研可知，分散用热需求均为工业生产用汽需求，多为低压参数，需要使用 0.6-1.6 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 2.5-4.0 兆帕左右的中压等级饱和蒸汽进行替代。各片区现状分散供热负荷如下：

1、东部片区

东部片区主要包括沿海工业城和临港产业城两个产业集聚区。

东部片区现状分散供应热负荷如下表所示：

表 4-3 东部片区现状分散供应热负荷表

序号	热用户名称	用气参数		热负荷（吨/小时）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
临港产业城						
1	三门县加财水产养殖场	0.8	饱和	0.8	0.5	0.3
2	三门县宝春水产育苗场	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
3	三门县新鑫育苗厂	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
4	浙江桔洲食品有限公司	1.25	饱和	12.4	7.0	3.9
5	台州妙芙食品有限公司	1.25	饱和	1.7	1.0	0.6
6	浙江五维铁路轨道有限公司	1.25	饱和	4.9	3.1	1.8
7	三门县康乐水产饲料厂	1.25	饱和	11.6	7.6	4.2
8	台州市禄宏新型建材有限公司	1.6	饱和	6.2	4.1	2.3
9	三门县手沃手日用品有限公司	2.5~4.0	饱和	2.8	1.7	1.1
10	台州胜杰科技股份有限公司	2.5~4.0	饱和	1.3	0.7	0.5
11	三门县公路管理段	2.5~4.0	饱和	1.0	0.6	0.4
合计				44.3	27.3	15.6
沿海工业城						
1	浙江中鸿食品科技有限公司	1.0	饱和	1.6	1.1	0.6
2	浙江金旭食品有限公司	1.0	饱和	1.5	1.0	0.6
3	三门县风荷酒业有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
4	台州市手护神科技有限公司	2.5~4.0	饱和	2.5	1.7	1.0
5	台州市恩辉塑业有限公司	2.5~4.0	饱和	1.6	1.0	0.6
6	三门县旭月日用品有限公司	2.5~4.0	饱和	4.2	2.7	1.5
7	台州市恒申塑业有限公司	2.5~4.0	饱和	2.3	1.5	0.8
8	台州比优特新材料科技有限公司	2.5~4.0	饱和	1.8	1.0	0.7
9	三门县谦丰纺织机械有限公司	2.5~4.0	饱和	1.8	1.2	0.7
10	三门华辉橡塑有限公司	2.5~4.0	饱和	1.7	1.1	0.6
11	浙江舒意手套有限公司	2.5~4.0	饱和	4.7	2.9	2.0
12	浙江春蕾手套有限公司	2.5~4.0	饱和	2.6	1.7	1.1
合计				27.1	17.4	10.3

2、滨海片区

滨海片区分散热用户有三门县人民医院、元创科技股份有限公司、三门县海鑫公路养护有限公司，均采用以天然气为燃料的分散锅炉进行供热。

滨海片区现状分散供应热负荷如下表所示：

表 4-4 滨海片区地现状分散供应热负荷表

序号	热用户名称	用气参数		热负荷（吨/小时）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	三门县人民医院	1.0	饱和	2.4	1.4	1.0
2	三门县人民医院	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
3	元创科技股份有限公司	1.25	饱和	11.6	7.9	4.6
4	三门县海鑫公路养护有限公司	2.5~4.0	饱和	0.8	0.5	0.3
合计				15.5	10.3	6.2

3、城西片区

城西片区分散热用户以橡塑、橡胶、胶带和化纤产业为主，使用天然气或生物质为燃料。

城西片区现状分散供应热负荷如下表所示：

表 4-5 城西片区现状分散供应热负荷表

序号	热用户名称	用气参数		热负荷（吨/小时）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	三门县城关中学	0.4	饱和	0.4	0.3	0.2
2	三门县大平头胶垫厂	0.7	饱和	0.3	0.2	0.1
3	三门万载橡塑有限公司	0.7	饱和	0.2	0.2	0.1
4	浙江三门天华橡胶有限公司	0.7	饱和	0.4	0.2	0.2
5	三门和平橡塑制品有限公司	0.7	饱和	0.4	0.3	0.2
6	三门恒新橡塑有限公司	0.7	饱和	0.4	0.3	0.1
7	台州路逸橡塑有限公司	0.8	饱和	0.4	0.3	0.1
8	三门县语盛橡塑有限公司	1.0	饱和	1.5	0.9	0.6
9	浙江通超工贸有限公司	1.0	饱和	1.5	1.1	0.5
10	台州鸿茂橡塑有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
11	三门定远交通设施有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
12	台州市正欣橡胶有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
13	浙江格水管业科技有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
14	三门县三纬橡胶厂	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
15	浙江省三门县东海橡胶厂	1.0	饱和	1.5	1.0	0.7

序号	热用户名称	用气参数		热负荷（吨/小时）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
16	浙江三门力发橡胶有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
17	台州万特联橡塑有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
18	三门县申达橡胶有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
19	浙江沃明交通设施股份有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
20	三门县艾科交通设施有限公司	1.0	饱和	0.4	0.3	0.2
21	浙江路霸交通科技有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
22	三变科技股份有限公司	1.0	饱和	0.4	0.3	0.1
23	三门琴江山庄有限公司	1.0	饱和	1.6	0.9	0.5
24	三门县人民医院	1.0	饱和	1.7	1.0	0.6
25	浙江大犇轮胎有限公司	1.0	饱和	1.1	0.8	0.5
26	浙江海航交通科技有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
27	台州大华铁路材料有限公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
28	三门县食品有限责任公司	1.0	饱和	0.8	0.5	0.3
29	三门县国华橡胶制品有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
30	浙江东明橡胶有限公司	1.25	饱和	1.6	1.1	0.6
31	三门县宏武橡塑有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
32	浙江三门鼎业交通设施有限公司	1.25	饱和	1.2	0.8	0.4
33	浙江赫力橡塑有限公司	1.25	饱和	1.6	0.9	0.6
34	浙江省三门县永丰橡胶厂	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
35	浙江东南橡胶股份有限公司	1.25	饱和	3.2	1.8	1.2
36	台州日成传动带有限公司	1.25	饱和	1.2	0.8	0.5
37	三门创力橡胶有限公司	1.25	饱和	1.7	1.0	0.7
38	三门县琴江胶带有限公司	1.25	饱和	1.7	1.0	0.6
39	三门宝龙塑胶有限公司	1.25	饱和	1.5	1.1	0.5
40	浙江尊华胶带股份有限公司	1.25	饱和	4.0	2.7	1.6
41	浙江三门波尔交通设备厂	1.25	饱和	1.7	1.1	0.6
42	三门元妥橡胶厂	1.25	饱和	1.7	0.9	0.5
43	浙江巨优橡塑有限公司	1.25	饱和	1.2	0.7	0.5
44	三门正义工艺有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
45	三门德尔橡塑有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
46	台州市双涛橡塑有限公司	1.25	饱和	1.1	0.8	0.5
47	浙江省三门县三力胶带厂	1.25	饱和	1.7	1.0	0.6
48	台州金霸胶带制造有限公司	1.25	饱和	3.2	2.1	1.1
49	三门县祥利橡胶厂	1.25	饱和	1.2	0.8	0.5
50	三门县如通橡塑有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
51	三门尧骏橡塑有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
52	三维控股集团股份有限公司	1.25	饱和	2.4	1.5	0.8

序号	热用户名称	用气参数		热负荷（吨/小时）		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
53	三维控股集团股份有限公司	1.25	饱和	29.7	18.0	10.1
54	浙江三门宏桥橡塑科技有限公司	1.25	饱和	1.7	0.9	0.6
55	浙江昊天橡胶有限公司	1.25	饱和	2.4	1.5	0.9
56	浙江希尔丽橡塑股份有限公司	1.25	饱和	1.6	1.0	0.6
57	立兴汽车零部件制造有限公司	1.25	饱和	4.0	2.4	1.7
58	台州华加橡胶有限公司	1.25	饱和	1.7	1.0	0.7
59	浙江奋飞橡塑制品有限公司	1.25	饱和	4.5	3.2	1.6
60	三门县双骏轮胎有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
61	浙江震防科技有限公司	1.25	饱和	1.7	1.0	0.7
62	浙江中荔科技有限公司	1.25	饱和	1.6	0.9	0.6
63	浙江鼎晟休闲用品有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
64	三门大洋橡塑有限公司	1.25	饱和	0.8	0.5	0.3
65	浙江恒康药业股份有限公司	1.25	饱和	1.6	0.9	0.6
66	台州启茂橡塑有限公司	1.25	饱和	3.8	2.6	1.7
67	三门县板达胶带厂	1.57	饱和	3.2	2.1	1.3
68	浙江三星胶带有限公司	1.57	饱和	3.2	1.8	1.4
69	浙江省三门南方工业有限公司	1.57	饱和	3.4	1.8	1.2
70	浙江东南橡胶股份有限公司	1.6	饱和	1.7	0.9	0.6
71	台州市飞利洲胶带有限公司	1.6	饱和	3.1	1.9	1.3
72	三门县韩宇胶带厂	1.6	饱和	1.6	0.9	0.6
73	三门县祥虹胶带有限公司	1.6	饱和	1.6	1.1	0.6
74	金凯欧橡胶制品有限公司	1.6	饱和	5.1	2.8	1.5
75	浙江光正橡胶有限公司	1.6	饱和	2.3	1.4	0.8
76	三门县倍欧特橡胶股份有限公司	1.6	饱和	1.5	1.0	0.6
77	台州格雷科胶带有限公司	1.6	饱和	1.5	1.1	0.6
78	浙江矫马同步带有限公司	2.0	饱和	1.6	0.9	0.7
79	浙江春光胶带有限公司	2.0	饱和	6.2	4.2	2.8
80	浙江三特科技股份有限公司	2.0	饱和	6.4	3.8	2.0
81	浙江钛和传动系统有限公司	2.0	饱和	4.7	3.2	1.9
82	三维控股集团股份有限公司	2.5~4.0	饱和	3.5	2.1	1.1
83	浙江台州埃克森聚氨酯有限公司	2.5~4.0	饱和	0.7	0.4	0.3
84	三门利通鞋材制造股份有限公司	2.5~4.0	饱和	2.2	1.3	0.7
85	浙江双丰化纤股份有限公司	2.5~4.0	饱和	0.7	0.5	0.3
合计				170.8	106.3	63.5

4.4 近期新增热负荷

近期新增热负荷来自于新建、扩建和改建项目，根据项目能评报告和建设规模等资料确定用热规模。各集中供热分区现状分散供热负荷如下：

1、东部片区

东部片区近期新增用热需求主要是临港产业城新招引的江西国化氟化工项目、科元苯乙烯及特种聚丙烯项目等。根据相关资料，东部片区的临港产业城近期新增热负荷如下表所示：

表 4-6 东部片区近期新增用热负荷表

序号	热用户名称	用汽参数		热负荷(吨/小时)		
		压力 MPa	温度℃	最大	平均	最小
1	江西国化	1.2	饱和	121.1	82.8	48.7
2	科元	1.0	饱和	39.5	27.0	15.0
3		3.5	饱和	219.0	148.5	85.9
合计				380.6	258.3	149.6

2、滨海片区

滨海片区近期没有明确落地实施的产业项目，且生活热负荷暂不具备大规模供应条件，因此，滨海片区近期热负荷按现状分散锅炉热负荷统计。

3、城西片区

城西片区用热需求以工业用热为主，近期没有明确落地实施的产业项目，根据其产业定位，近期热负荷预测以现状需求为准。

4.5 远期新增热负荷

1、东部片区

东部片区供热范围为健跳镇、浦坝港镇，主要为三门经济开发区临港产业城片区和沿海工业城片区。其中临港产业城的洋市涂区块规划重点发展绿色化工；沿海工业城规划重点发展橡塑制品、汽摩配、医化行业。远期新增用热需求主要为工业热负荷。

根据《三门县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》和开发区产业地图等相关资料，东部片区远期将计划新增工业用地 168 公顷，临港产业城和沿海工业城分别新增 100 公顷和 68.5 公顷，其中，临港产业城重点发展绿色化工，新增工业用地多为三类。规划按照相应的热负荷指标进行保守测算，测算热负荷均按低压考虑；临港产业城的科元新建厂区项目考虑在远期上高压蒸汽。

因此，东部片区远期新增热负荷按主要为工业热负荷考虑，为低压热负荷和高压热负荷，分别根据工业用地的新增用地规划指标（洋市涂区块三类工业用地热负荷指标参考近期明确落户项目的用热数据，按 100 吨/小时·平方公里测算）和新建项目的相关资料对热负荷进行预测，测算结果见下表：

表 4-7 东部片区远期新增工业热负荷表

类型	测算依据	热负荷（吨/小时）		
		最大	平均	最小
临港产业城				
预留工业用地折算新增热负荷	规划用地 100 公顷，按三类工业用地热负荷指标测算（低压蒸汽）	130.00	100.00	51.80
新增企业用热	科元（高压蒸汽）	191.2	131.4	79.8
沿海工业城				
预留工业用地折算新增热负荷	规划用地 68.5 公顷，按二类工业用地热负荷指标测算（低压蒸汽）	10.8	8.2	4.5

2、滨海片区

滨海片区供热范围为海润街道、沙柳街道，主要为中心城区滨海新城片。规划重点改造提升传统产业，推进产城深度融合、先进制造业与现代服务业深度融合，实现从工业园区到产业新城的转变。远期新增用热需求考虑工业热负荷适度增长的同时，重点考虑生活热负荷，包括住宅以及商场、酒店、场馆等公共建筑的制冷/采暖需求。

根据《三门县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》和开发区产业地图等相关资料，滨海片区远期将计划新增工

业用地 30 公顷，均为二类工业用地，规划新增工业热负荷按照用地规模和相应的热负荷指标进行测算；新增居住、公共管理与公共服务和商业服务用地 130 公顷，规划按照相应的容积率、热负荷指标、普及率进行测算。以上热负荷均按低压考虑，测算结果如下。

表 4-8 滨海片区远期新增工业热负荷表

类型	测算依据	低压热负荷（吨/小时）		
		最大	平均	最小
预留工业用地折算新增热负荷	规划用地 30 公顷，按二类工业用地热负荷指标测算	5.0	3.6	2.2

表 4-9 滨海片区远期新增生活热负荷表

序号	分类	用地性质	新增规划用地规模（公顷）	新增建筑面积（万平方米）	热指标（瓦/平方米）	普及率	热负荷（千瓦）
1	R	居住用地	75.21	150.43	40	30%	18051.3
2	A	公共管理与公共服务用地	24.92	27.41	40	40%	4385.9
3	B	商业服务用地	29.59	47.35	40	40%	7575.9
合计			129.73	225.19	/		30013.2

注：热负荷按 700 千瓦折算为蒸汽单位吨/小时。

3、城西片区

城西片区的供热范围为珠岙镇、海游街道，主要为三门县西区工业园和珠岙方下洋等小微园区。

根据全县产业布局规划，城西片区无明确规划新增和预留工业用地，该片区发展重点为加快推进闲置和低效工业用地提质增效。远期城西片区热负荷将仍以工业热负荷为主，考虑现有用热企业扩大生产等因素为主，对该片区进行适当预留，热负荷总量按近期增长 10% 预测。

城西片区远期热负荷预测如下表：

表 4-10 城西片区远期新增用热负荷表

类型	测算依据	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
扩大生产新增热负荷	较近期总量增长 10%	14.5	9.0	5.4	2.6	1.6	1.0

4.6 热负荷汇总

4.6.1 规划热负荷

三门县各集中供热分区各阶段热负荷预测结果汇总如下表所示：

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）			高压热负荷（吨/小时）		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
现状	东部片区	临港产业城	39.2	24.3	13.7	5.1	3.0	1.9	0.0	0.0	0.0
		沿海工业城	123.0	92.7	49.1	59.6	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		14.8	9.8	5.9	0.8	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		144.9	89.9	53.8	25.9	16.4	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		321.8	216.7	122.5	91.3	62.2	34.7	68.0	50.8	26.8
近期	东部片区	临港产业城	200.8	134.1	77.4	224.0	151.5	87.9	0.0	0.0	0.0
		沿海工业城	123.0	92.7	49.1	59.6	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		14.8	9.8	5.9	0.8	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		144.9	89.9	53.8	25.9	16.4	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		483.4	326.5	186.2	310.3	210.7	120.6	68.0	50.8	26.8
远期	东部片区	临港产业城	330.8	234.1	129.2	224.0	151.5	87.9	191.2	131.4	79.8
		沿海工业城	133.8	100.9	53.6	59.6	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		77.3	56.3	31.6	0.8	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		159.4	98.9	59.2	28.5	18.0	10.7	0.0	0.0	0.0
	合计		701.2	490.2	273.6	312.9	212.5	121.6	259.2	182.2	106.6

4.6.2 设计热负荷

1、规划热负荷和设计热负荷之间的折算

从用户热负荷折算到热源点设计热负荷，需考虑热负荷同时利用率、热网管道损失以及热源点供应的蒸汽和用户用热要求之间的焓值折减系数。各类折算系数确定如下：

(1) 热负荷同时利用率

集中供热分区内涉及诸多用户，它们在生产和运营过程中的最大和平均热负荷往往不会同时出现，因此在计算各分区的设计热负荷时，需考虑一定的同时利用系数。

区域设计热负荷（最大、平均、最小）

$$\text{即 } K = \frac{\text{区域设计热负荷（最大、平均、最小）}}{\text{各用户的热负荷之和（最大、平均、最小）}}$$

参考《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，结合用户用热调研数据，综合确定最大热负荷的同时利用率为 0.85，平均热负荷、最小热负荷同时利用率为 1。

(2) 热网损失

供热蒸汽通过管道从热源点输送至热用户的过程中蒸汽的压力和温度均会有一些的损失，规划按 5%的热网损失考虑。

(3) 焓值折减系数

为确保蒸汽可以满足同一压力等级所有热用户的用热需求，且可以充分利用蒸汽中的汽化潜热，热源点出口蒸汽一般需要具有较高的参数，输送至用户侧后，用户可根据实际用热需求对蒸汽进行减温减压后使用，因此，热负荷折算至热源点设计热负荷时需要考虑热源点出口蒸汽和热用户蒸汽两者之间的焓值差。

据调查，规划供热范围内热用户用汽为对应压力下的饱和蒸汽，对应焓值约为 2800 千焦/千克。热源点供应的过热蒸汽按焓值 2950 千焦/千克计算，焓值折减系数按 $2800/2950=0.95$ 考虑。

2、设计热负荷汇总

考虑同时利用系数、管网损失、焓值折减并折算到热源点端设计热负荷如下表：

表 4-12 规划期设计热负荷汇总表

期限	供热分区		低压热负荷(吨/小时)			中压热负荷(吨/小时)			高压热负荷(吨/小时)		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
现状	东部片区	临港产业城	33.3	24.3	13.7	4.3	3.0	1.9	0.0	0.0	0.0
		沿海工业城	122.4	92.7	49.1	56.1	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		12.6	9.8	5.9	0.6	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		123.2	89.9	53.8	22.0	16.4	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		291.4	216.7	122.5	83.1	62.2	34.7	68.0	50.8	26.8
近期	东部片区	临港产业城	170.7	134.1	77.4	190.4	151.5	87.9	0.0	0.0	0.0
		沿海工业城	122.4	92.7	49.1	56.1	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		12.6	9.8	5.9	0.6	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		123.2	89.9	53.8	22.0	16.4	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		428.8	326.5	186.2	269.2	210.8	120.6	68.0	50.8	26.8
远期	东部片区	临港产业城	281.2	234.1	129.2	190.4	151.5	87.9	191.2	131.4	79.8
		沿海工业城	131.6	100.9	53.6	56.1	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		65.7	56.3	31.6	0.6	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		135.5	98.9	59.2	24.2	18.0	10.7	0.0	0.0	0.0
	合计		613.9	490.2	273.6	271.4	212.5	121.6	259.2	182.2	106.6

5. 热源规划

5.1 热源点布局原则

5.1.1 选址原则

1、热源点布局应与三门县国土空间总体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、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。原则上以蒸汽为供热介质的供热半径，按 15 公里考虑，15 公里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，按 20 公里考虑；以冷冻水为介质的直供半径，按 1.5 公里考虑。区域型天然气分布式能源供应系统，其蒸汽供热半径不宜超过 5 公里（对于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，供热半径按 1 公里考虑）。

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。从规划实用性、可操作性考虑，热源点规模以近期热负荷为主。

2、优先利用绿色、清洁、零碳的核设施进行集中供热，供应条件不足的情况下可考虑扩建热源点，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。通过对统调电厂进行供热改造后供热的，要明确供热对发电的影响，加强与电力主管部门的沟通协商，确定热电耦合原则，找准定位，明确最小供热能力和最大发电出力，避免多能互补与电力调峰之间的矛盾。

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，从三门县的供热现状、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、东部片区：规划对三门核电、浙能台二电厂、三门康恒绿能进行供热改造，与三维联合热电形成多热源联供的新供热格局。三门核电作为零碳核心热源，承担区域低压蒸汽的供热，不足部分由浙能台二电厂等其他热源补充，近期启动热网建设，并逐步向南拓展，建设台州北部湾区沿海热力一张网，规划期内实现三门与临海联片低压供热。浙能台二电厂负责向临港产业城洋市涂区块提供中压及以上参数蒸汽，并作为三门核电低压供热的补充和应急保障。三维联合热电维持现状，其低压供热管网与三

门核电核能供热管网联通。远期三门康恒绿能作为沿海工业城的低压供热补充热源。临港产业城洋市涂区块新增高压用热需求无法由浙能台二电厂满足时，由用户自行解决或通过修编形式另行规划公用热源点。

2、滨海片区：近期暂不考虑集中供热，远期可考虑由东部片区三门核电建设互联互通供热管网，或新增分布式热源点（采用天然气等清洁能源）进行供热。

3、城西片区：近期采用清洁能源分散（局部区块采取分布式能源方式）供热，远期条件成熟时推进集中供热热源点建设。

4、其他片区热负荷规模小，且较为分散，在规划期间不考虑实行集中供热，由各企业采用清洁能源自行解决。

5、规划后续实施中须注意满足“双控”要求，不得突破能耗、煤耗、排放总量等限制指标。

6、核能供热项目的实施必须将安全放在首位，加强管理和监测，编制相应的安全应急预案，以确保在各种工况下供热系统的安全可靠。

5.2.2 热源点类型及规模

1、东部片区

东部片区的供热范围为健跳镇、浦坝港镇，主要为三门经济开发区临港产业城片区和沿海工业城片区，设计热负荷如下表：

表 5-1 东部片区设计热负荷表

期限		低压热负荷（吨/小时）			中压热负荷（吨/小时）			高压热负荷（吨/小时）		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
近期 热负荷	临港 产业城	170.7	134.1	77.4	190.4	151.5	87.9	0.0	0.0	0.0
	沿海 工业城	122.4	92.7	49.1	56.1	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	合计	293.0	226.8	126.5	246.5	193.8	110.6	68.0	50.8	26.8
远期 热负荷	临港 产业城	281.2	234.1	129.2	190.4	151.5	87.9	191.2	131.4	79.8
	沿海 工业城	131.6	100.9	53.6	56.1	42.3	22.8	68.0	50.8	26.8
	合计	412.8	335.0	182.8	246.5	193.8	110.6	259.2	182.2	106.6

为破解台州湾新材料产业园项目（项目首期预计 2026 年 12 月建成）供热等问题，实现绿色低碳发展，台州市于 2022 年陆续开展三门核电核能零碳智慧供蒸汽项目的前期研究，意图在向台州湾新材料产业园提供零碳低压蒸汽的同时，满足沿线三门县临港产业城洋市涂区块、沿海工业城、永丰塘工业园区、洞港工业园区等的低压用热需求，从而打造台州北部湾区沿海零碳热力一张网。

因此，除三门县东部片区的低压热负荷外，还要考虑远期台州湾新材料产业园的低压蒸汽需求，根据项目能评和《临海市热电联产（集中供热）规划（2024-2030 年）》的相关内容，预计台州湾新材料产业园远期低压（2.5 兆帕以下）平均用热需求约为 1800 吨/小时。详细如下表所示：

表 5-2 台州湾新材料产业园区远期新增用热负荷表

序号	新增用热项目	所在区域	用热参数		热负荷（吨/小时）		
			压力（兆帕）	温度（℃）	最大	平均	最小
1	台州湾新材料产业园	红脚岩片区	0.5	210	1226	1167	816
2			1.3	290	665	630	442
3			2.5	310	240	230	163
4			4.2	400	1127	1072	740
合计					3258	3099	2161

注：高压 11.0 兆帕等级的蒸汽由用户自建动力中心供应，不计入。

（1）现有热源

东部片区中沿海工业城已由三维联合热电通过燃煤热电机组进行集中供热，机组规模为 3 台 150 吨/小时的高温超高压循环流化床锅炉，配 2 台 15 兆瓦抽汽背压式汽轮发电机组，对外供应超高压、中压及低压等三种参数蒸汽，考虑一台锅炉备用的情况下，全厂额定供热能力为 240 吨/小时。

（2）规划热源

除三维联合热电外，东部片区还有三门核电、浙能台二电厂和三门康恒绿能 3 家电厂具备潜在供热能力，经供热改造后可对外供热，从而形成

东部片区的供热新格局。根据热负荷需求以及各热源点机组特点，规划由三门核电作为零碳核心热源，主要承担区域低压蒸汽的供热，并建设台州北部湾区供热一张网，形成多热源联供的新供热格局。浙能台二电厂负责向临港产业城洋市涂区块提供中压及以上参数蒸汽。三维联合热电维持现状，其低压供热管网与三门核电核能供热管网联通。远期三门康恒绿能供热改造后可为沿海工业城提供低压供热补充。临港产业城洋市涂区块新增高压用热需求无法由浙能台二电厂满足时，由用户自行解决或通过修编形式另行规划公用热源点，通过能源清洁利用的方式供应高压以上参数蒸汽。

各热源点详细规划如下：

1) 中核集团三门核电有限公司

a) 机组概况

三门核电位于东部片区北部位置，规划分三期建设 6 台 125 万千瓦的压水堆核电机组，总装机容量 750 万千瓦，现有 2 台运行机组、2 台在建机组和 2 台规划机组。1 号、2 号机组（单台装机容量 125 万千瓦）已于 2018 年相继投产发电，运行指标优异。3 号、4 号机组在建，计划 2027 年投运。5 号、6 号机组若能在“十五五”前期核准，可在 2030 年前后投运。

b) 供热技术路线

从国内已实施或正在实施的核能供热项目（海盐秦山核电、江苏田湾核电等）的经验来看，压水堆核电机组二回路主蒸汽过热度较低，无法满足远距离输送的要求，且二回路主蒸汽不能直接对外供应，需要设置隔离措施。因此，需要采用蒸汽转换技术产生具有一定过热度的低压参数蒸汽，以实现远距离蒸汽供应（冬季供暖还可利用核电机组剩余热功率通过热水的形式供应），其技术路线如下图：

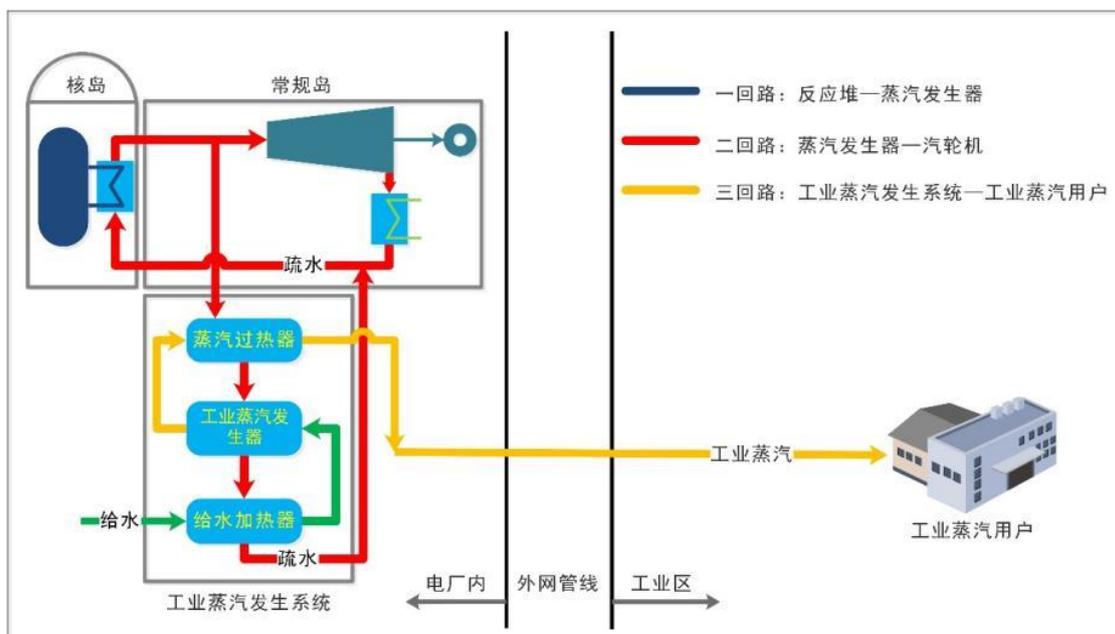


图 5-1 压水堆核电机组蒸汽转换技术路线示意图

从上述过程可知，核电机组二回路主蒸汽并不直接参与对外供热，而是作为外供蒸汽的梯级加热热源，通过非接触方式间接实现换热。

田湾核电实施的核能供汽项目就是国内首个采用该技术路线的核能综合利用项目。田湾核电计划利用其二期工程 3、4 号机组，通过蒸汽转换技术路线产生参数为 2.0 兆帕，240 摄氏度的过热蒸汽，输送至连云港石化产业基地进行工业生产应用，设计规模为 600 吨/小时，总投资 7.3 亿元，建设周期 24 个月。该项目已于 2022 年 5 月正式开工，并于 2024 年 6 月正式投运。

核电厂内蒸汽供能系统主要由核蒸汽供应系统和工业蒸汽发生系统两部分组成。核蒸汽供应系统蒸汽取自常规岛主蒸汽，通过厂区主蒸汽管道接至厂区供热首站内的蒸汽转换设备，在蒸汽转换设备内主蒸汽释放热量变为凝结水，凝结水经管道回到二回路常规岛凝汽器。工业蒸汽发生系统将来自除盐水系统的除盐水经加热器及除氧后送入蒸汽发生器，最后经过蒸汽过热器，带走主蒸汽释放的热量并转变为工业蒸汽，如此连续的热交换过程实现了工业蒸汽的连续供应。

c) 供热方案

为充分发挥核能供热零碳、稳定优势，支撑台州北部湾区沿海产业带建设，除三门县东部片区的低压用热需求外，三门核电产生的低压蒸汽还要重点满足临海市头门港片区台州湾新材料产业园的用热需求，输送距离将达到 36 公里。

为满足远距离输送要求，拟将额定蒸汽转换装置产生的低压蒸汽初始参数设置为 2.5 兆帕（表压）、250 摄氏度，通过严谨的水利计算和采用纳米气凝胶等先进的保温材料及技术，确保经过约 36 公里的远距离输送后蒸汽参数还可以维持在 1.3 兆帕（表压）、215 摄氏度左右。

根据电力规划设计总院《关于三门核电核能供汽工程项目建议书的评估意见》（电规发电〔2023〕636 号），抽取三门核电压水堆核电机组二回路主蒸汽（参数 5.38 兆帕、268.6 摄氏度），通过蒸汽转换技术对外供应 2.5 兆帕、250 摄氏度低压过热蒸汽的工程方案可行。

在保证核电机组安全性和有限改造量的前提下，为减小降负荷滑压运行对核电机组发电效率的影响，2027 年三门核电 3 号、4 号机组投运后，每台机组额定供汽量按 500 吨/小时考虑，可以将对单台机组发电出力的影响控制在 10% 以内，即供热后单台机组发电功率为额定功率（1251 兆瓦）的 90% 以上。

三门核电核能蒸汽供热工程主要包括和供热首站和厂外蒸汽管网两部分。供热首站选择在三门核电厂内合适位置（靠近常规岛）布置，站内除设置蒸汽发生系统（包括给水加热器、蒸汽发生器、蒸汽过热器以及给水泵等）外，还布置多台对外供热分汽缸等设备，每台机组对应应在供热首站内建设 1 套 4 列蒸汽转换装置（3 用 1 备）。厂外蒸汽管网布置详见规划章节。

d) 实施计划

按照热负荷需求，根据三门核电机组规划及建设情况，综合考虑实际工程进度以及全省电力电量平衡预测情况，三门核电核能供汽工程实施计划安排如下：

近期规划批复后先行开展外部供热管网建设，到 2025 年底建成三门核电至东部片区临港产业城的首段热网，之后继续向南拓展供热管网，完成三门核电至台州湾新材料产业园全线路由通道建设，初步建成台州北部湾区沿海零碳热力一张网，覆盖临港产业城、沿海工业城、永丰塘工业园区、洞港工业园区、台州湾新材料产业园、临海医药化工园区等工业功能区，总体工程计划在 2027 年初基本具备通汽条件，与厂内供热改造计划及台州湾新材料产业园大规模用热需求上线时间匹配。供热主管网采用管廊的形式建设，预留多根管位，可根据三门核电供热改造计划提前布置相应供热管道。

三门核电厂内常规岛供热改造计划于 2026 年后电力电量平衡宽松期启动，2027 年初机组大修阶段分别完成 1 号、2 号机组的供热改造（厂内供汽首站和配套的海淡及除盐水制备设施在常规岛供热改造前完成，以确保供热改造可以在机组大修期间完成），实现与外部热网同步投运，共同调试，改造完成后全厂具备额定对外供汽能力 1000 吨/小时（对单台机组发电出力的影响控制在 10%以内）。

3#、4 号机组在常规岛建设阶段同步设计供热旁路，待机组投运并稳定运行一段时期后接入厂内供汽首站进行对外供汽。3#、4 号机组计划分别于 2027 年 2 月和 10 月陆续投运，预计 2028 年初可陆续对外供汽，届时全厂具备额定对外供汽能力提升至 2000 吨/小时。

若后续 5 号、6 号机组按计划通过核准，则 2030 年左右三门核电 6 台机组投运后，全厂额定对外供汽能力提升至 3000 吨/小时，进一步强化核能供汽的安全保供水平，也可降低对单台机组的发电出力影响。

e) 核安全保障

开展核能供热项目，核安全是首要考虑的因素和项目实施的前提条件。

核电厂内实施供热改造须确保不会对核电厂纵深防御的各项措施、有效性、可靠性产生影响。

核电厂内实施供热改造须严格遵守我国制定的相关法律法规及技术规范标准，如《核电厂质量保证安全规定》HAF003、《核动力厂设计安全规定》HAF102、《核动力厂运行安全规定》HAF103。

根据 HAF102 的相关要求，“与热利用装置（如区域集中供热）和/或海水淡化装置连接的核动力厂的设计，必须能够防止在运行状态和事故工况下放射性核素从核动力厂迁移到海水淡化装置或区域集中供热装置。”

采用蒸汽转换技术所设置的多级非接触式换热，是可靠的隔离回路，满足 HAF102 要求，防止运行状态和事故工况下放射性核素的迁移，从而在根本上保障集中供热的安全性。

各回路均设置快速关断阀，从而有效防止带有潜在放射性风险的二回路介质向后续热力输送环节传递。

在二回路和后续管路均需设置实时放射性监测点，当二回路和后续热力输送管网的放射性超标时，可通过连锁保护及时截断各个系统环节，切实保护用户安全。

在核能项目实施前，须以保障和安全为前提，结合《核热电厂辐射防护规定》（GB14317-93）的原则要求，针对各类供热介质编制相应的安全应急预案，以确保在可预见的检修、异常、事故等工况下，以及不可预见的紧急性、突发性灾害情景下，均可采取有效的措施保障热力供应安全性、连续性、可靠性，必要时可及时切断各级管路，从根本上保证核辐射不会扩散。

2) 浙江浙能台州第二发电有限责任公司

浙能台二电厂为燃煤发电厂，现有装机规模为 2 台 100 万千瓦超超临界燃煤机组。其二期扩建工程项目已于 2023 年获得浙江省发展和改革委员会核准，总投资约 80.3 亿（含配套码头），计划新建 2 台 100 万千瓦煤电机组。

近期临港产业城的蒸汽规划由浙能台二电厂负责供应，可根据临港产业城洋市涂区块用热需求对现有机组进行供热改造（包括再热冷段、再热

热段抽汽改造，远期低压供热管道与三门核电低压蒸汽管网进行联通，作为核能供热的补充和备用。近期两台机组全部技改后全厂最大供热能力为800吨/小时，其中，中压蒸汽最大供应能力为360吨/小时左右。

3) 三维联合热电

三维联合热电维持供热现状，远期与三门核电核能供热管网联通以及接入三门康恒绿能补充供热后，部分低压热负荷可使用其他零碳、低碳蒸汽，三维联合热电机组可以调整供应更多的中高压蒸汽，其机组和运行根据实际供热情况灵活调整。沿海工业城内部现有供热管网的管理、运行和维护继续由三维联合热电负责。

4) 三门康恒绿能

三门康恒绿能为垃圾焚烧发电厂，装机规模为1台500吨/日机械炉排炉和1台15兆瓦汽轮发电机组。规划对三门康恒绿能机组进行供热改造（汽轮机抽汽、主蒸汽减温减压或改为背压式汽轮机），以充分利用垃圾焚烧余热，改造后最大供热能力为40吨/小时（若仅考虑汽轮机抽汽改造，供热能力约为20吨/小时），作为沿海工业城低压供热的补充。

5) 汇总

东部片区各热源点供热能力汇总如下：

表 5-4 东部片区热源点规划情况一览表

期限	热源点	机组规模	供热能力 (吨/小时)
现状	三维联合热电	3台150吨/小时超高压循环流化床锅炉(2用1备)和2台15兆瓦抽汽背压式汽轮发电机组。	低压 120 中压 50 高压 70
	三门核电	2台125万千瓦的核电机组	0
	浙能台二电厂	2台100万千瓦超超临界燃煤机组	0
	三门康恒绿能	1台500吨/日机械炉排炉和1台15兆瓦汽轮发电机组	0
近期	三维联合热电	维持现状	同现状

期限	热源点	机组规模	供热能力 (吨/小时)
	浙能台二电厂	对现有 2 台 100 万千瓦燃煤机组进行供热改造	低压 440 中压 360
远期	三维联合热电	维持现状, 根据互联互通供热情况灵活调整机组运行	同现状
	三门核电	新建 4 台 125 万千瓦核电机组(3~6 号机组)参与供热	低压 2000
	浙能台二电厂	新建 2 台 100 万千瓦燃煤机组按需进行供热改造	低压 880 中压 720
	三门康恒绿能	根据热负荷发展情况, 适时将现有汽轮发电机组进行供热改造	低压 40 (20)

注: 三门核电供热能力以保证核电机组安全性和有限改造量(对发电的影响控制在 10% 内)为前提, 远期供热能力考虑在建的 3 号、4 号机组投运的情况; 浙能台二电厂供热能力为进行再热热段抽汽改造和再热冷段抽汽改造的情况, 分别可供应低压和中压参数蒸汽; 三门康恒绿能供热能力为技改为背压机组和汽轮机抽汽改造(括号中)的情况。

综合来看, 近期东部片区临港产业城和沿海工业城分别由浙能台二电厂和三维联合热电进行集中供热, 其供热能力基本可以保障区域用热需求。远期随着三门核电二期和浙能台二电厂二期投运, 以及三门康恒绿能的供热改造, 东部片区内各热源点额定供热能力提升至 3880 吨/小时, 包括低压 3040 吨/小时、中压 770 吨/小时、高压 70 吨/小时。

三门核电外供的低压蒸汽中, 有 1800 吨/小时需要输送至临海市的台州湾新材料产业园, 剩余还有 200 吨/小时的额定能力向三门县临港产业城和沿海工业城供应零碳低压蒸汽(若不受机组发电出力限制, 则可以使东部片区低压蒸汽供应完全零碳化), 不足部分由三维联合热电、浙能台二电厂和三门康恒绿能补充, 完全可以满足东部片区的低压用热需求。

临港产业城的中高压供热任务规划由浙能台二电厂承担, 洋市涂区块新增高压用热需求无法由浙能台二电厂满足时, 由用户自行解决或通过修编形式另行规划公用热源点, 通过能源清洁利用的方式供应高压以上参数蒸汽。沿海工业城中高压蒸汽则规划继续由三维联合热电供应。

2、滨海片区

滨海片区供热范围为海润街道、沙柳街道，主要为中心城区滨海新城片，设计热负荷如下表：

表 5-5 滨海片区设计热负荷表

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	12.6	9.8	5.9	0.6	0.6	0.3
远期热负荷	65.7	56.3	31.6	0.6	0.6	0.3

滨海片区尚未进行集中供热，根据其设计热负荷规模，近期实施热电联产、集中供热的可能性较小，暂不考虑集中供热，远期可考虑由东部片区三门核电建设互联互通供热管网，或新增分布式热源点（采用天然气等清洁能源）进行供热。

热源点暂按天然气分布式能源站形式规划，建设规模为总容量 30 兆瓦级燃气轮机配 60 吨/小时余热锅炉（建议选中温中压及以上参数）和燃气调峰备用锅炉及配套设施。

表 5-6 滨海片区热源点规划情况一览表

期限	热源点	机组规模	额定供热能力
现状		无	0
近期		无	0
远期	由三门核电供热或新增热源点	总容量 30 兆瓦级燃气轮机+60 吨/小时余热锅炉（建议选择中温中压及以上参数）和燃气调峰备用锅炉	60 吨/小时

3、城西片区

城西片区供热范围为珠岙镇、海游街道，主要为三门县西区工业园和珠岙方下洋等小微园区，设计热负荷如下表：

表 5-7 城西片区设计热负荷表

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	123.2	89.9	53.8	22.0	16.4	9.7
远期热负荷	135.9	98.6	59.3	24.2	17.9	10.7

城西片区热负荷规模已达到集中供热要求，规划新增热源点，但从上次规划实施情况来看，该片区虽然负荷大，但是单个热用户规模小，且产

业发展还有一定的不确定性，因此，规划近期由各用热企业采用清洁能源分散供热，局部区块采取分布式能源方式，远期条件成熟时推进集中供热热源点建设。

远期热源点暂按天然气分布式能源站形式规划，建设规模为总容量 64 兆瓦级燃气轮机+130 吨/小时余热锅炉(建议选中温中压及以上参数)和燃气备用锅炉及配套设施。

表 5-8 城西片区热源点规划情况一览表

期限	热源点	机组规模	额定供热能力
现状		无	0
近期	清洁能源分散供热，局部区块采取分布式能源方式		按实际
远期	新增热源点	总容量 64 兆瓦级燃气轮机+130 吨/小时余热锅炉（建议选择中温中压及以上参数）和燃气调峰备用锅炉	130 吨/小时

5.2.3 热源点实施条件

1、东部片区

(1) 厂址情况

三门核电厂内利用预留土地新建供热首站额配套海水淡化等设施，预计用地约 2.66 公顷，其后续核电机组建设均已预留充足用地，无需新征土地；浙能台二电厂技改和二期扩建无需新征土地；三门康恒绿能利用技改无需新增土地。

上述规划热源点均不涉及新征用地。热源点利用预留土地建设，虽不涉及新征用地，但由于涉及厂内布置调整，实施前需要重新上报工程规划及建筑方案，最终以相关部门审批意见为准。

东部片区远期规划新增热源点拟选址于洋市涂区块西北侧，需新征土地，其用地规模根据实际机组确定，单个热源点用地按 60 亩左右预留。

(2) 燃料供应

1) 浙能台二电厂、三维联合热电均为燃煤热电厂，其所需煤炭从市场采购，煤炭资源供应能够得到保障，其用煤总量应符合三门县燃煤总量和能耗控制要求。

2) 三门核电使用核燃料，从历史数据来看，核电机组运行稳定，燃料供应有保障。

3) 三门康恒绿能现有机组所需的垃圾等燃料主要来自于三门县，已稳定运行四年，燃料供应有保障。

4) 远期预留热源点可采用燃煤、生物质、天然气等单一或组合的燃料方案，根据实际情况灵活选择，并保障供应。

(3) 水源条件

热源点生产用水、生活用水均取自园区市政自来水及可再生等水源，具体以水资源论证为主。

2、滨海片区

(1) 厂址情况

滨海片区远期规划新增热源点需要预留 50 亩左右土地，按照二类工业用地或公用设施用地预留即可，滨海片区还有部分未出让的工业用地，应可以保障供热项目的用地需求，具体在实施阶段确定。规划暂按热源点位于三门经济开发区-核心区北侧，靠近浙江元创科技股份有限公司的位置选取。

(2) 燃料供应

热源点暂按天然气分布式能源站形式规划，其所需天然气由国家管网（“甬台温线”）供应，热源点靠近新城 LNG 气化站，具有天然气接入条件且天然气供应有保障。

(3) 水源条件

热源点生产用水、生活用水均取自园区市政自来水及可再生等水源，具体以水资源论证为主。

3、城西片区

（1）厂址情况

城西片区远期规划新增热源点位于海游街道杨达岙区域，三变科技以东河岸东侧地块，该地块面积 138 亩，并有约 12 亩空地可形成 150 亩的整体地块，可满足规划规划热源点用地要求。

（2）燃料供应

热源点暂按天然气分布式能源站形式规划，其所需天然气由国家管网（“甬台温线”）供应，热源点靠近三门分输站，具有天然气接入条件，且附近有三门门站作为应急气源，天然气供应有保障。

（3）水源条件

热源点生产用水、生活用水均取自园区市政自来水及可再生等水源，具体以水资源论证为主。

6. 热网规划

6.1 供热管网布置原则

热网规划与县域国土空间总体规划、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、热力管网建设应与国土空间总体规划、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，逐步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、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。

6、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。

架空和埋地热力管道与建筑物（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	
	燃气压力>0.8MPa		4.0	

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	
	直埋管道	燃气压力 $\leq 0.4\text{MPa}$	1.0	燃气钢管 0.15； 聚乙烯管在上 0.5； 聚乙烯管在下 1.0。
		燃气压力 $\leq 0.8\text{MPa}$	1.5	
		燃气压力 $> 0.8\text{MPa}$	2.0	
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 地上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）	$< 3\text{kV}$	1.5	1.5
	3 千伏~10 kV	2.0	2.0
	35 kV ~110 kV	4.0	3.0
	220 kV	5.0	4.0
	330 kV	6.0	5.0
	500 kV	6.5	6.5
	750 kV	9.5	8.5
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，按照《压力管道规范 公用管道》GB/T38942-2020、《城镇供热管网设计标准》CJJ/T34-2022、《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》CJJ104-2014、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）等标准及规范要求确定。

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。

中压管网，根据压力温度不同，分别采用无缝钢管 GB/T3087-2008 或无缝钢管 GB5310-2017，材质为 20 号钢、15GrMoG 或 12Cr1MoVG。

高压管网，采用无缝钢管 GB/T5310-2017，材质为 20G 或 15GrMoG。

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， $DN \geq 500$ 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

蒸汽管网由于介质温度较高，需进行热补偿，补偿方式尽可能利用自然补偿，自然补偿无法实现时，推荐采用波纹管补偿器或者旋转补偿器补偿。

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 东部片区热网路由规划

1、路由总体规划

目前已由三维联合热电建设基本覆盖东部片区沿海工业城的供热管网。规划期内重点实施三门核电到台州湾新材料产业园的核能零碳智慧供汽项目，采用大口径长距离的补偿技术、低热损高稳定性的保温技术、低流阻的压降控制技术，依托穿山隧道和过江隧道、跨江大桥等方式，通过建设长距离、低损耗、高可靠性且去工业化设计的智慧型供热蒸汽管网，将核能零碳蒸汽自三门核电输送至台州湾新材料产业园，沿途覆盖临港产业城、沿海工业城等三门县东部片区沿海各工业功能区，与三维联合热电、浙能台二电厂等热源相连通，在实现零碳供热的同时提高供热可靠性。

2、近期路由

近期重点规划实施台州北部湾区沿海热力一张网，从三门核电西南角引出主管后跨越规划1号公路，沿西侧山坡向西南敷设，经猫头山隧洞和平头山隧洞两处隧道至里小塘水库，设置三通后采取隧道敷设的方式穿越了高山至健渔村附近，采用管桥跨越三门金港至三门金港船厂附近，设置四通后继续向南敷设。在三通处引出支线沿河道凤凰山，绕凤凰山东侧敷设至浙江新世纪食品有限公司；在四通处引出低压支线沿园山南侧向西敷设至高湾山，沿高湾山北侧敷设至洋市涂区块，另引出支线沿西山路向西

敷设至岙口塘区块。同时，从浙能台二电厂引出中高压供热管线沿疏港公路向西敷设至华山庙向洋市涂区块供应中高压参数蒸汽，低压供热管道，与三门核电供热管道连通，作为洋市涂区块的低压供热应急保障热源。

3、远期路由

远期规划全面建成台州北部湾区沿海热力一张网，三门县境内实施完成至沿海工业城的核能供热管道，具体路由为从三门金港船厂附近向南跨越县道疏港公路后，依次经过穿山浮门隧洞、隐龙隧洞、白岩山隧洞、岭脚山隧洞、古龙旗隧洞（古龙旗隧道出口处设置三通）和大麦山隧洞等隧道至大域村西侧，然后沿村道海大线西侧敷设至浦坝港北岸，设置三通后采用管桥继续跨越浦坝港，之后沿浦坝港南岸海塘外侧沿东南方向敷设至洞港，设置三通后采用桁架方式跨越洞港至朱门山，然后继续向南穿越水产养殖塘和一般农田，经大尖山隧洞南北穿越桃渚风景区（大麦山）至台州湾新材料产业园区北面蒲兰头村附近。古龙旗隧道出口处设置三通接出支线向西敷设至永丰塘工业园区；浦坝港北岸三通处接出支线向东敷设，与三维联合热电低压供热管网连通；洞港附近三通处引出支线向西南敷设至洞港工业园区。三门康恒绿能供热改造后可建设低压管线接入沿海工业城主管网，作为区域低压供热的补充。浙能台二电厂规划进一步完善和提升至洋市涂区块的供热管网。

4、核能零碳智慧供汽主管路由实施要点

核能零碳智慧供汽项目路由方案已与三门、临海的自规、交通、生态、水利、港航等多个部门进行了多次深入讨论，形成以沿省道国道和隧洞穿越为主的两种路由方案，为避开永久农田和生态保护红线，最终确定采用隧洞穿越为主的路由方案，规划建设5根DN1200主管（包括与本次规划需求对应的3根主管，以及预留的2根主管，最大蒸汽输送能力可达到3750吨/小时以上），路由长约36公里，需要穿跨越2处大型河流（健跳港和浦坝港），沿线需穿越数座山岭，隧洞总长约12700m/9座，其中长度1km以下隧道3座共计1600m，长度1km以上隧道6座共计11100m。

表 6-3 核能零碳智慧供汽项目主要线路指标表

项目		单位	数量
线路长度	全长	km	36
	三门区域	km	29
	临海区域	km	7
穿跨越主要道路 (510m/9次)	规划 1 号公路	m/次	90/2
	疏港公路	m/次	60/1
	国道 G228	m/次	120/2
	规划 S316	m/次	90/1
	省道 S224	m/次	45/1
	健湔线 X510	m/次	30/1
	规划 S203	m/次	45/1
穿跨越江/河道 (1550m/3次)	健跳港	m/次	500/1
	浦坝港	m/次	900/1
	洞港	m/次	150/1
跨越海塘 (360m/5次)	七市塘	m/次	75/1
	蒲坝港北岸	m/次	75/1
	硠礁塘	m/次	75/1
	朱门山海塘	m/次	135/2
线路穿越隧道	山体隧洞	m/座	12700/9
施工便道		m	15650

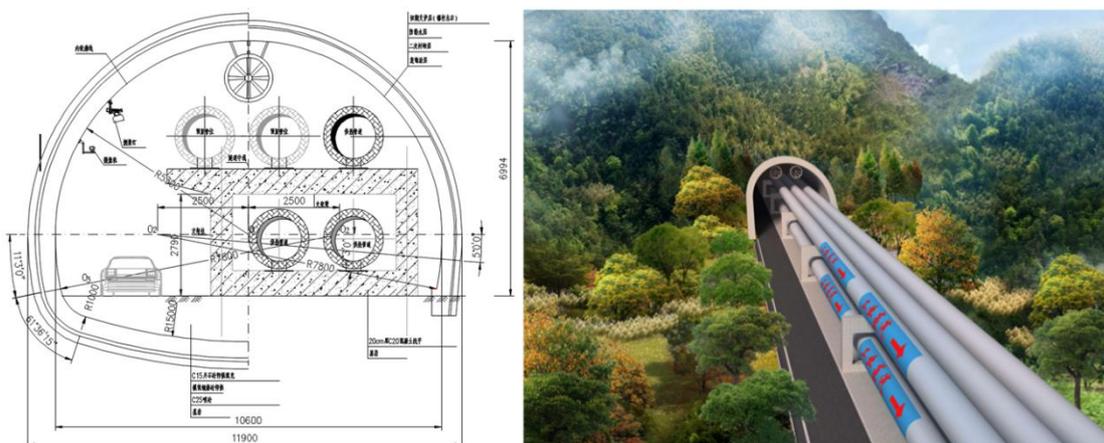


图 6-1 隧洞穿越山体示意图

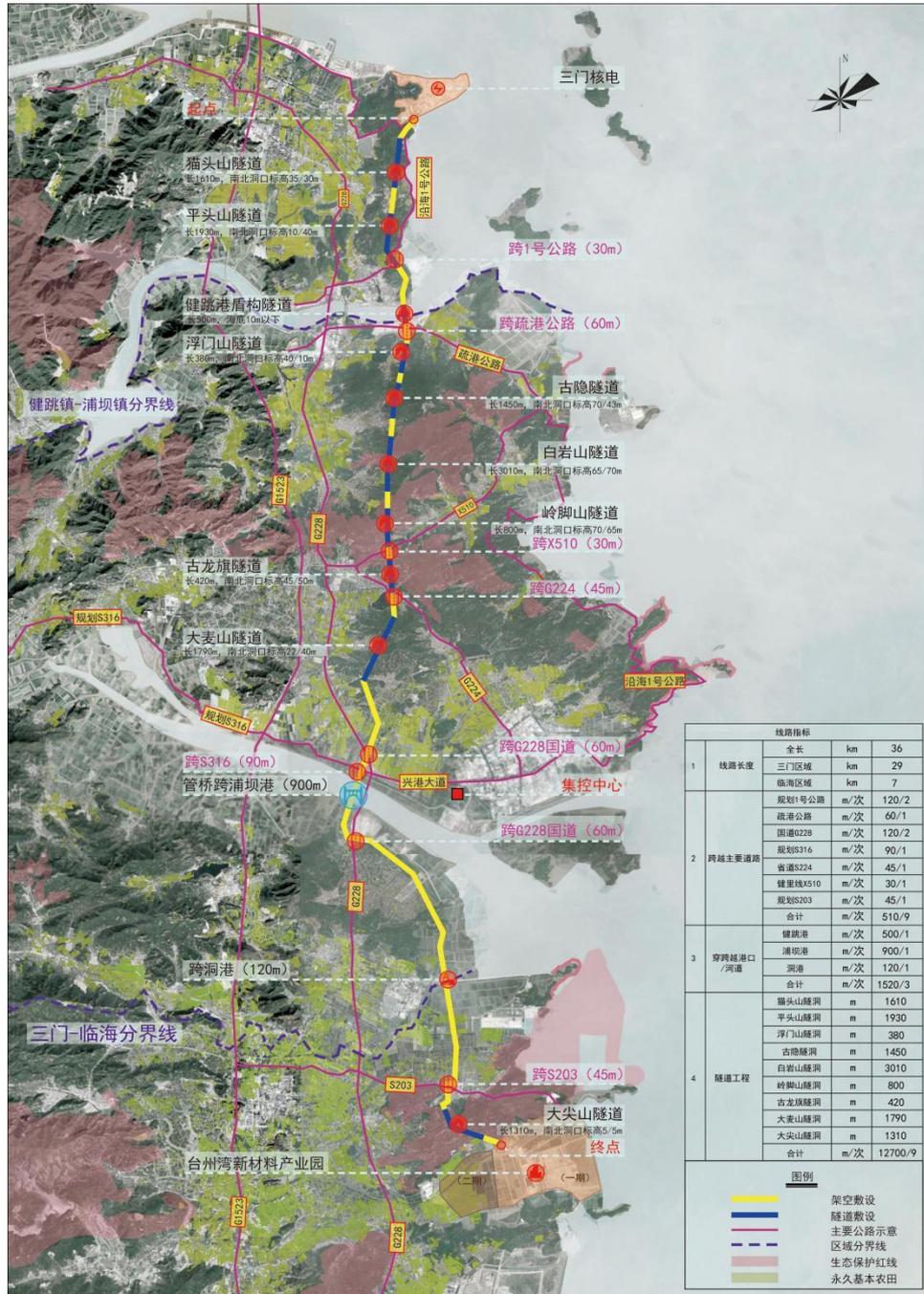


图 6-2 核能零碳智慧供汽主管路由走向图

6.3.2 滨海片区热网路由规划

滨海片区近期暂不考虑集中供热，远期出现一定规模的生活用热需求后，可依托东部片热源点建设互联互通集中供热管网（规划沿国道 G228 敷设）进行供热，也可新建热源点就近供热，其管网路由规划如下：

从新建的热源点引出供热管线，沿旗海路向南敷设至元创科技后分别向西北、向东、向西南敷设，向西南敷设至水岙门头，其间从滨纬路引出

支线向东向西敷设；向西敷设至金麟大道向南敷设至滨纬二路，沿滨纬二路向西敷设至滨经五路，其间从滨经三路引出支线向南敷设至滨港路，其间分别从三门湾大道、泰和路引出支线向东、向西敷设。

为提升滨海片区供热可靠性，建议适时启动东部片区之间联通热网的建设，并引出支线覆盖沿线乡镇。

6.3.3 城西片区热网路由规划

城西片区近期根据采用分布式能源方式供热的情况建设配套管网，远期规划集中供热热源点建设过程中同步建设供热管网，具体路由如下：

从新建热源点沿光明路分别向东北、西南敷设，向东北敷设穿过谢家大桥继续沿光明路向东北敷设至三星胶带；向西南敷设至省道 S224 后分两路布置，一路继续沿光明路向西敷设至光明中路，沿光明中路向西南敷设至珠溪路，沿珠溪路向西敷设至甬临路西南折至省道 S326，沿省道 S326 向西敷设至东明橡胶，另一路沿省道 S224 向蜂洞山隧道方向敷设至朝阳路向东折至恒康药业。

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、工作流引擎、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. 热源点在电力系统中的作用

7.1 电网现状及规划

截至 2023 年，三门全县共有 110 千伏变电站 9 座，变电容量为 87.0 万千伏安，110 千伏线路长度为 407.2 公里，35 千伏变电站 7 座，变电容量为 18.0 万千伏安，35 千伏线路长度为 176.54 公里，10 千伏及以下配变台数 4947 台，配变容量 210.44 万千伏安，线路长度 2092.43 公里。三门县 2023 年供电可靠性为 99.9804%，综合电压合格率为 99.868%。

截止 2023 年底，共有 500 千伏电厂 2 座，分别为 500 千伏三门核电站，装机容量 250 万千瓦，500 千伏浙能台二火电厂，装机容量 210 万千瓦；220 千伏电厂 1 座，中核滩涂光伏，装机容量 20 万千瓦；110 千伏电厂 3 座，分别为 110 千伏龙母山风电厂，装机容量 6 万千瓦，110 千伏三维热电厂，装机容量 1.5 万千瓦，110 千伏垃圾电厂，装机容量 1.5 万千瓦；35 千伏电厂 1 座，为 35 千伏牛山光伏电站，装机容量 3.25 万千瓦，分布式装机容量 0.9 万千瓦；10 千伏发电厂 316 座，总装机容量 25.05 万千瓦，其中水电厂 10 座，装机容量 0.3 万千瓦，分布式光伏电厂 306 座，装机容量 22.7823 万千瓦。

“十四五”期间，三门县积极推动能源绿色转型，实现“碳达峰、碳中和”目标。推动能源电力从高碳向低碳、从以化石能源为主向以清洁能源为主转变，积极服务实现“碳达峰、碳中和”目标。充分发挥电网“桥梁”“纽带”作用，促进能源生产清洁化、能源消费电气化、能源利用高效化，深入挖掘减排潜力，实现碳排放率先达峰。

“十四五”期间，三门县规划新建 220 千伏变电站 1 座（六敖变），增容改造 220 千伏变电站 1 座（悬渚变），新增容量约 51 万千伏安；新建 110 千伏变电站 2 座（城北变、连心变），增容改造 110 千伏变电站 1 座（三门变），新增容量约 22 万千伏安；增容改造 35 千伏变电站 2 座（湮浦变、花桥变），新增容量约 5 万千伏安。

7.2 热源点接入设想

本次热电联产（集中供热）规划涉及多个热源点，均为热电联产，现有热源点维持原电力接入系统方案，其余规划新增热源点需要确定电力接入系统方案。

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详细的分析论证。

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

三门核电、浙能台二电厂和三门康恒绿能进行供热改造不会对原电力接入系统造成影响。

滨海片区新增热源点拟以一回 35 千伏线路就近接入悬渚变 35 千伏间隔。

城西片区新增热源点拟以一回 110 千伏线路就近接入悬渚变 110 千伏间隔。

最终以电力接入系统方案及批复意见为准。

7.3 热源点在电力系统中的作用

随着三门县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。

另外，三门核电进行供热改造后会在一定程度上影响其发电出力，按照总供热规模 2000 吨/小时计算，3 号、4 号机组投运后，每台机组额定供汽量为 500 吨/小时，单台机组的发电功率为额定功率（1251 兆瓦）的 90% 以上，预计全厂核电机组发电出力降低不超过 50.0 万千瓦。若 6 台机组全部投运，则每台机组额定供汽量为 333 吨/小时，单台机组的发电功率为额定功率（1251 兆瓦）的 94% 以上，预计全厂核电机组发电出力降低不超过 45.0 万千瓦。三门核电首期供热改造计划在 2026 年后全省电力电量平衡宽松期启动，降低对全省电力供应的影响。

8. 实施效果评价

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。本规划实施后，将以高效、节能、环保型热电联产机组替代分散供热，在保障供热的同时，通过采用热电联产，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

加快关停分散锅炉供热，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三门县“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。

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（热电联产）规划涉及的热源点采用热电联产的技术路线，相比分散小锅炉供热标煤耗率 50 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	集中供热区域		供热量 (万吉焦/年)		耗标煤量 (万吨/年)		社会节标煤量 (万吨/年)	
			近期	远期	近期	远期	近期	远期
1	东部 片区	临港产业园	500.4	667.2	11.1	13.6	11.7	16.4
		沿海工业城	320.8	334.5	13.9	13.1	5.2	6.2
2	滨海片区		17.4	95.0	1.1	6.2	0.5	2.9
3	城西片区		179.9	197.9	11.5	12.7	5.5	6.0
合计			1018.5	1294.6	37.7	45.5	23.0	31.6

注：按三门县域内平均热负荷、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 能耗、煤耗分析

8.2.1 能耗平衡方案

规划中所涉及的 7 个热源点，分别为三门核电、三维联合热电、浙能台二电厂、三门康恒绿能和滨海片区与城西片区规划新增的 2 个热源点，其中，前 3 个热源点为近期热源点。

三门核电供热属于核能综合利用，且供热不会新增全厂能耗，符合能评批复。

三维联合热电为现有燃煤热电厂，规划期内不新增燃煤热电机组，其能耗符合能评批复；

浙能台二电厂为现有燃煤统调电厂，对其进行供热改造对外供热不会新增能耗；

三门康恒绿能为已有垃圾焚烧发电厂，对外供热不会新增能耗，符合能评批复。

滨海片区远期新增热源点和城西片区新增热源点均按远期新增考虑（综合能耗分别为 2243 吨标煤和 4785 吨标煤）。

另外，“十四五”期间，三门县规划新增 60.0 万千瓦光伏装机和 10 万千瓦海上风电装机，预计发电量约 8.6 亿度，折合标煤 24.5 万吨，也可用于平衡规划新增或预留热源点新增能耗，如中核三门 200 兆瓦滩涂光伏项目，预计发电量 2.4 亿度，折合标煤 6.8 万吨。

8.2.2 煤耗平衡方案

规划期内不涉及新增燃煤热源点，各热源点用煤量应符合全县用煤总量控制要求。

8.3 环保

8.3.1 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域内环境排放容量要求；以煤炭和生物质作为

燃料的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 和《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中的燃气轮机组排放限值要求，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。按照节标煤量和超低排放标准计算，规划实施以后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

集中供热区域		社会节标煤量 (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)
东部 片区	临港产业园	11.7	31.2	57.4	82.0	8.2
	沿海工业城	5.2	13.9	25.6	36.6	3.7
滨海片区		0.5	0.5	1.4	2.6	3.8
城西片区		5.5	5.5	14.6	26.9	38.5
合计		23.0	61.1	112.6	160.8	16.1

注：按三门县域内平均热负荷、年利用小时数 6000 小时计。

表 8-3 远期（2030 年）环境效益减排量汇总表

集中供热区域		社会节标煤量 (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)
东部 片区	临港产业园	16.4	43.5	80.2	114.5	11.5
	沿海工业城	6.2	16.6	30.6	43.7	4.4
滨海片区		2.9	2.9	7.8	14.4	20.5
城西片区		6.0	6.0	16.1	29.6	42.3
合计		31.6	84.0	154.7	221.1	22.1

注：按三门县域内平均热负荷、年利用小时数 6000 小时计。

8.3.2 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。

8.4 经济社会效益

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，对提高三门县公用基础设施水平有积极的促进作用，将进一步改善投资环境，保障三门县经济持续高质量发展，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。

作为绿色高效、优质优价的零碳能源，核能可以提供不高于当前燃煤供热价格的高品质蒸汽，为三门县乃至台州北部湾区产业提质扩面、高质量发展提供可靠的能源基础条件，未来还会有相当可观的碳减排收益。

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》，主材价格执行按三门县2023年的市场信息价计。

9.2 规划热源点投资匡算

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	三门核电	技改（近期）	2.0
		技改（远期）	2.0
2	浙能台二电厂	技改（近期）	0.6
		技改（远期）	0.6
3	三门康恒绿能	扩建（远期）	0.3
4	滨海片区规划热源点	新建（远期）	5.0
5	城西片区规划热源点	新建（远期）	6.5

注：上述远期技改部分不含本身机组扩建投资。

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	集中供热分区	期限	热网长度（公里）	静态投资（亿元）
1	东部片区	近期	38.0	15
		远期	105.0	35
2	滨海片区	远期	32.0	2
3	城西片区	规划	32.0	2

10. 主要结论及保障措施

10.1 主要结论

10.1.1 三门县热电联产（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、促进三门县经济社会的可持续发展均具有重要的现实意义，为确保招引项目落地，需抓紧开展三门县集中供热热源点的规划，并与上位规划充分衔接，体现能源低碳转型要求，为项目建设提供依据。

10.1.2 规划主要成果

1、规划范围

本规划范围为三门县行政辖区，总规划面积 1117.92 平方公里，包括 3 个街道，6 个镇、1 个乡，即海游街道、海润街道、沙柳街道、亭旁镇、珠岙镇、花桥镇、浦坝港镇、横渡镇、健跳镇、蛇蟠乡。

2、规划期限

规划期限为 2024~2030 年。其中，近期到 2025 年，远期到 2030 年。

3、供热现状

2017 年，浙江省经济和信息化委员会正式批复了《三门县集中供热专项规划（2016-2030 年）》（以下简称《原规划》），规划分为城西片区、沿海工业城片区、滨海新城片区等 3 个集中供热分区，分别城西片区、沿海工业城片区各建设 1 座热电联产公用热源点、滨海新城片区建设 1 座集中供热站，供热范围为珠岙镇、海游街道、亭旁镇、沿海工业城、浦坝港镇、滨海新城、海润街道。但由于城西片区部分热用户集中至沿海工业城，滨海新城片区热用户未达到预期等问题，《原规划》提出的目标和任务未能实现。

目前仅在沿海工业城区建设燃煤集中供热热源点，即浙江三维联合热电有限公司（以下简称三维联合热电），通过燃煤热电机组对沿海工业城进行集中供热。

随着招商引资和三门经济开发区开发的稳步推进，以及产业结构的不断优化调整，《原规划》已逐渐无法适应三门县经济社会发展需求，供热实际和规划目标之间的差异也逐渐明显，在台州核能零碳智慧供汽项目实施的背景下，三门县需要科学研究优化供热布局，将核能供热效益和零碳优势最大化。

4、供热规划分区

本次供热规划分区如下表：

表 10-1 热电联产（集中供热）规划分区供热范围表

序号	集中供热分区	范围
1	东部片区	健跳镇、浦坝港镇，主要为三门经济开发区临港产业城片区和沿海工业城片区
2	滨海片区	海润街道、沙柳街道，主要为中心城区滨海新城片
3	城西片区	珠岙镇、海游街道，主要为三门县西区工业园和珠岙方下洋等小微园区

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）			高压热负荷（吨/小时）		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
现状	东部片区	临港产业城	39.2	27.1	13.7	5.1	3.3	1.9	0.0	0.0	0.0
		沿海工业城	123.0	92.9	49.1	59.6	44.0	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		14.8	11.0	5.9	0.8	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		145.3	99.6	53.9	25.9	18.1	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		322.2	230.6	122.6	91.3	66.0	34.7	68.0	50.8	26.8
近期	东部	临港产业城	200.8	149.1	77.4	224.0	168.3	87.9	0.0	0.0	0.0

期限	供热分区		低压热负荷（吨/小时）			中压热负荷（吨/小时）			高压热负荷（吨/小时）		
			最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
	片区	沿海工业城	123.0	92.9	49.1	59.6	44.0	22.8	68.0	50.8	26.8
		滨海片区	14.8	11.0	5.9	0.8	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		145.3	99.6	53.9	25.9	18.1	9.7	0.0	0.0	0.0
	合计		483.8	352.6	186.3	310.3	231.0	120.6	68.0	50.8	26.8
远期	东部片区	临港产业城	330.8	249.1	129.2	224.0	168.3	87.9	191.2	146.0	79.8
		沿海工业城	133.8	101.2	53.6	59.6	44.0	22.8	68.0	50.8	26.8
	滨海片区		77.3	57.4	31.6	0.8	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0
	城西片区		159.8	109.5	59.3	28.5	19.9	10.7	0.0	0.0	0.0
	合计		701.7	517.3	273.7	312.9	232.9	121.6	259.2	196.8	106.6

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，从三门县的供热现状、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）东部片区：规划对三门核电、浙能台二电厂、三门康恒绿能进行供热改造，与三维联合热电形成多热源联供的新供热格局。三门核电作为零碳核心热源，承担区域低压蒸汽的供热，不足部分由浙能台二电厂等其他热源补充，近期启动热网建设，并逐步向南拓展，建设台州北部湾区沿海热力一张网，规划期内实现三门与临海联片低压供热。浙能台二电厂负责向临港产业城洋市涂区块提供中压及以上参数蒸汽，并作为三门核电低压供热的补充和应急保障。三维联合热电维持现状，其低压供热管网与三门核电核能供热管网联通。远期三门康恒绿能作为沿海工业城的低压供热补充热源。临港产业城洋市涂区块新增高压用热需求无法由浙能台二电厂满足时，由用户自行解决或通过修编形式另行规划公用热源点。

(2) 滨海片区：近期暂不考虑集中供热，远期可考虑由东部片区三门核电建设互联互通供热管网，或新增分布式热源点（采用天然气等清洁能源）进行供热。

(3) 城西片区：近期采用清洁能源分散（局部区块采取分布式能源方式）供热，远期条件成熟时推进集中供热热源点建设。

(4) 其他片区热负荷规模小，且较为分散，在规划期间不考虑实行集中供热，由各企业采用清洁能源自行解决。

(5) 规划后续实施中须注意满足“双控”要求，不得突破能耗、煤耗、排放总量等限制指标。

(6) 核能供热项目的实施必须将安全放在首位，加强管理和监测，编制相应的安全应急预案，以确保在各种工况下供热系统的安全可靠。

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 2030 年规划内项目全部实施后，相较于热电分产，每年可节标煤约 31.6 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，可进一步提升三门县环境质量，每年可减排二氧化碳约 84.0 万吨，减排二氧化硫约 154.7 吨，减排氮氧化物约 221.1 吨，减排烟尘约 22.1 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，为保证规划能落实到实处，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

本规划区域涉及三门县整个区域，范围广，除了行政区域管理外，还涉及发展和改革局、住房和城乡建设局、经济商务局、三门经济开发区管委会、自然资源和规划局、市生态环境三门局、应急管理局、市场监管局、水利局、交通运输局、国网三门供电公司等有关部门，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，鼓励供热分区内企业积极接入集中供热，落实供热协议，推动分散锅炉拆除工作，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、城市煤气等公用事业的政策，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一定地促进作用。

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、质量与热电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。核能供热管线规模大，以隧洞穿越方式为主，土建投入占比高，因此，为应对未来台州湾新材料产业园及主管沿线的新增热力需求，一阶段管道土建工程实施阶段要注意做好管位预留。

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，除大力推广生物质和天然气利用以外，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、加强核能供热项目实施管理

核能供热项目虽已有运行实例，但由于涉及核能，务必要将安全性放在首要位置，在实施过程中加强事前、事中、事后的各项管理，实施前按照规划布局具体落实项目开展的各项条件，细化技术方案，并做好环境影响评价报告、安全预评价报告、水土保持论证报告，涉航道安全评估报告、道路交通安全预评估报告、涉燃气管道安全评估报告、防洪安全评估报告、社会稳定评估报告等的专项影响评估报告。后续实施和运行过程中，针对热力输送的各个环节进行辐射监测，编制相应的安全应急预案，以确保在正常工况、检修工况、异常工况甚至事故工况下供热系统的安全可靠。

7、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。