江苏省热电联产规划

编制大纲

江苏省发展和改革委员会

二○一六年十二月

适用范围

本大纲适用于江苏省范围内热电联产规划的编制。

目 录

[1 概 述](#_Toc468717839)

[1.1 规划背景](#_Toc468717840)

[1.2 规划依据](#_Toc468717841)

[1.3 规划原则](#_Toc468717842)

[1.4 规划范围及期限](#_Toc468717843)

[2 发展现状](#_Toc468717844)

[2.1 区域概况](#_Toc468717845)

[2.2 供热现状](#_Toc468717846)

[2.3 存在问题](#_Toc468717847)

[3 热负荷调查](#_Toc468717848)

[3.1 现状热负荷](#_Toc468717849)

[3.2 近期新增热负荷](#_Toc468717850)

[3.3 远期新增热负荷](#_Toc468717851)

[3.4 供热片区划分](#_Toc468717852)

[4 整合方案](#_Toc468717853)

[5 热平衡分析](#_Toc468717854)

[6 热电联产方案](#_Toc468717855)

[6.1 热源点布局](#_Toc468717856)

[6.2 机组选型](#_Toc468717857)

[6.3 热网规划](#_Toc468717858)

[7 实施效果评价](#_Toc468717859)

[7.1 节能效果评价](#_Toc468717860)

[7.2 环境影响评价](#_Toc468717861)

[8 保障措施](#_Toc468717862)

[9 结论及建议](#_Toc468717863)

[9.1 结论](#_Toc468717864)

[9.2 建议](#_Toc468717865)

10 附件

11 附图

12 附表

1 概 述

1.1 规划背景

1.1.1上一轮规划实施情况

简述上一轮规划的范围及期限、热负荷、供热片区划分、热源点及热网布局等内容，总结规划的实施情况，分析规划实施存在的问题。

1.1.2本轮规划的必要性

根据区域热电联产发展现状，结合能源、煤炭消费总量控制和节能减排等相关要求，以及规划区域内的产业结构调整和热负荷变化情况，论述编制本轮规划的必要性。

1.2 规划依据

重点列出国家、省、市有关热电联产、大气污染防治、能源和煤炭消费总量控制、燃煤小热电及锅炉关停等方面的法律、法规、政策及标准规范。

1.3 规划原则

坚持“统一规划、以热定电、结构优化、合理布局、提高能效、环保优先”的原则。

1.4 规划范围及期限

原则上应覆盖设区市、县（市）所辖行政区域范围。规划编制的上一年为基准年，规划期原则上为5年，近期为3年，远期为10年。

2 发展现状

2.1 区域概况

2.1.1经济社会发展概况

简述区域自然地理与行政区划、经济社会发展、工业发展及产业结构等情况。

2.1.2能源发展现状

简述区域能源发展概况，重点对上轮规划期能源和煤炭消费总量控制目标完成情况，以及区域现有（含已开展前期工作和在建）煤电、气电、生物质发电（含垃圾发电）、资源综合利用发电等电源的规模、布局、供热能力及实际供热情况进行介绍。

2.1.3环境保护现状

简述区域大气、水体、声、工业固体废弃物、土壤等环境保护现状。

2.2 供热现状

2.2.1集中供热设施

简述区内热源点（含非热电联产集中供热站）和热网布局现状，重点介绍热源点的供热能力、供热范围、主干热网布局、热用户，以及热源点供热量、参数、能耗及污染物排放等情况。

2.2.2分散锅炉

根据质监等相关部门提供的分散锅炉台账，对区内分散锅炉分布、数量、容量、供热量、参数、能耗及污染物排放等情况进行介绍。

2.3 存在问题

结合区内集中供热设施、分散锅炉及热力管网调查情况，分析目前存在的问题。

3 热负荷调查

3.1 现状热负荷

3.1.1集中供热负荷

调查并统计规划区域内集中供热负荷。集中供热负荷按照基准年实际热负荷统计。

3.1.2分散小锅炉热负荷

调查并统计规划区域内分散小锅炉现状热负荷。分散小锅炉热负荷按照基准年实际热负荷统计。

3.2 近期新增热负荷

在满足城市建设、产业发展、环境保护等规划要求的基础上，结合近期（基准年后3年）内建成投产项目的热负荷需求，预测规划近期新增热负荷，并将主要热用户已立项或签订投资协议书以及企业近期用热需求或项目可研报告等支撑性材料作为规划附件。

3.2.1新增工业热负荷

调查近期新建、扩建、改建工业项目，根据工艺特点，确定用热参数、负荷率、同时率，预测新增工业热负荷。

3.2.2新增民用热负荷

调查近期住宅、行政办公、商业金融、医疗卫生、教育科研等民用设施热（冷）负荷需求，确定单位面积用热指标，预测新增民用热（冷）负荷。

3.3 远期新增热负荷

根据规划区域用地性质、用地面积及热负荷系数，按照国家或行业最新的设计规范和标准，按照工业热负荷、民用热负荷分别预测规划期（基准年后5年）热负荷。同时根据需要，对远期（基准年后10年）热负荷进行预测。

3.4 供热片区划分

依据城市总体规划、产业发展布局、可利用能源资源，以及环境约束等外部条件，结合热负荷分布、现有热源点布局及运行现状，以及燃煤小热电和锅炉整合替代计划，划分供热片区。在此基础上，统计各片区现状、近期、远期热负荷，并计算设计热负荷。

设计热负荷要综合考虑焓折系数、同时率以及管损系数等因素，将现状、近期、远期热负荷折算成热电机组供热参数下的热负荷。焓折系数应综合考虑热用户蒸汽参数和热电机组出口蒸汽参数差异后选取；同时率应综合考虑热用户最大用热量时间点差异后选取，一般可取0.7-0.9；管损系数应综合考虑热电机组到热用户之间的管道热损失后选取，一般可取1.05-1.1。设计热负荷计算公式如下：

现状（近、远期）设计热负荷=现状（近、远期）热负荷×焓折系数×同时率×管损系数

4 整合方案

热电联产规划要核实现有燃煤小机组和锅炉的基本情况，并从环保、节能、经济效益等方面对覆盖范围内的燃煤小机组和锅炉进行整合，制定整合替代方案。热电联产规划中提出的装机方案，要根据地区能源禀赋，体现国家高效、环保、可持续发展的要求。

5 热平衡分析

根据规划的热源点供热能力与近期、规划期、远期热负荷需求，对各供热片区内热负荷供需进行平衡进行分析，提出相应对策。

6 热电联产方案

6.1 热源点布局

根据各片区热负荷平衡结果，并按照《江苏省热电联产项目管理暂行办法》（苏发改规发〔2016〕2号）要求，提出热源点保留、整合、新增等布局方案，经比选最终确定热源点个数及布局。

鼓励对规划范围内现役大型燃煤机组、生物质发电机组、资源综合利用发电机组通过技术改造实现热电联产。鼓励突破行政区域界限，实施跨市界、县（区、县级市）界供热，尽可能减少热源点数量。

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10公里考虑，10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。原动机额定功率不大于10MW燃气分布式能源项目不受此限制。

6.2 机组选型

根据热源点布局以及热平衡结果，统筹考虑规划范围内设计热负荷、燃料供应和环境保护等因素提出各规划热源点的装机方案。

可供选择的热源点类型包括：（1）现有大型火电机组供热改造热电联产机组；（2）利用生物质、沼气、垃圾、工矿企业的余热、余气等资源建设热电联产机组；（3）高参数燃煤背压式热电联产机组；（4）天然气分布式能源站；（5）清洁高效燃煤集中供热锅炉房；（6）燃气-蒸汽联合循环热电联产机组；（7）300MW及以上的高参数抽凝燃煤供热机组（需在国家核定的火电建设规划范围内平衡）。

热电联产装机容量必须与热负荷相匹配，热电比和热效率等指标应满足国家有关规定。新建燃煤热电联产机组需达到超低排放标准（即在基准氧含量6%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50毫克/立方米）。

在有稳定热负荷需求的地区，鼓励新建高参数燃煤背压机组。当规划供热片区初期热负荷较少且不具备实施热电联产时，可按照“一次规划、分步实施”的原则，优先实施清洁能源或电能替代，或者在满足最新环保要求的前提下，先期建设清洁、高效的集中供热锅炉，待具备实施热电联产后，再按规定程序建设热电联产项目，原有集中供热锅炉应与后续建设的热电联产项目相匹配。

6.3 热网规划

热网规划应与热源布局相协调，充分利用节能新技术和规划区域内已有设施，与新建热源点同步实施。鼓励在有条件的地区实施热源点联网供热。

热电联产规划要根据推荐的热源点布局和机组选型和热负荷分布情况，对热网规划提出初步方案（附图），作为热网可行性研究报告编制的依据。

7 实施效果评价

7.1 节能效果评价

热电联产规划要对推荐的热电联产装机方案进行热电联产和热电分产比较，并对方案实施后的年综合热效率、节能量、污染物排放量做出定量的分析评价，并计算热电比和综合热效率等指标。

7.1.1综合热效率

热电联产年综合热效率的计算公式如下：

热电联产年综合热效率=［年供热量+年供电量×3600（千焦/千瓦时）］/（年燃料消耗量×燃料的低位热值）×100%

燃气热电联产项目（含分布式能源项目）综合热效率应不低于70%。

7.1.2能耗量

7.1.2.1节能量估算

热电联产规划中各项目实施后其能耗要根据供热（冷）量、供电量按有关公式进行估算，单耗要按先进水平代入计算。项目施实前后的节能量，仅在外供热量和电量与实施前相同的基础上进行比较，增量的电和热不计列节能量。

其计算公式如下：

节能量=实施前的能耗－推荐装机后能耗。

7.1.2.2新增能耗估算

热电联产规划实施前后的新增能耗量，是指规划期内推荐装机其发电、供热（冷）总能耗与该地区被替代的项目总能耗之差。计算公式如下：规划新增能源消费总量=项目实施后能耗-原有项目耗能。

考虑到各地能源消费总量控制要求，规划实施后新增能耗量须纳入到区域能源消费总量控制考核目标，规划应定量分析新增能源消费量对所在地规划期完成节能目标影响，评价指标可参照国家节能中心颁布的《国家节能中心节能评审评价指标通告（第1号）》，详见表1。

表1： 对所在地完成节能目标影响评价指标表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目新增能源消费量占  所在地规划期能源消费量控制数比例（m%） | 影响程度 |
| m≤1 | 影响较小 |
| 1＜m≤3 | 一定影响 |
| 3＜m≤10 | 较大影响 |
| 10＜m≤20 | 重大影响 |
| m>20 | 决定性影响 |

7.1.3热电比

热电比计算公式如下：

热电比=供热量/供电量×100%

燃气热电联产项目年平均热电比不低于40%；燃煤热电联产项目年平均热电比不低于70%。

7.2 环境影响评价

定量分析推荐装机方案实施后二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物减排量，并分析对当地环境的影响。

8 保障措施

市、县（市）发改、经信、环保等部门应根据热电联产的实施进度，制定切实可行的配套措施，积极推进燃煤小热电和小锅炉的关停整合。

9 结论及建议

9.1 结论

重点阐述规划成果，包括热负荷、供热区域划分、整合方案、热源点布局方案、装机方案、规划实施效果等。

9.2 建议

重点提出规划实施的相关建议和措施。

10 附件

1. 小锅炉关停计划表

2. 近期新增热用户相关支撑性文件

3. 其他热电联产热源点整合的承诺或协议

11 附图

1. 规划区地理位置图

2. 规划区供热范围及电源（含供热）现状布局图

3. 规划区供热区域划分及热负荷分布图

4. 规划区热源点布局及供热半径规划图

5. 分片区供热管网规划图

12 附表

分片区热电联产方案实施前后对比

片区名称：××片区

| 项目 | 单位 | 实施前 | 关停 | 新建 | 实施后 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、燃煤供热设施 | | | | | | |
| （一）热电联产 | | | | | | |
| 电厂数量 | 家 |  |  |  |  |  |
| 机组容量 | MW |  |  |  |  |  |
| 锅炉数量 | 台 |  |  |  |  |  |
| 锅炉蒸发量 | t/h |  |  |  |  |  |
| （二）分散锅炉 | | | | | | |
| 锅炉数量 | 台 |  |  |  |  |  |
| 锅炉蒸发量 | t/h |  |  |  |  |  |
| 二、其他供热设施 | | | | | | |
| （一）热电联产 | | | | | | |
| 热电厂数量 | 家 |  |  |  |  |  |
| 机组容量 | MW |  |  |  |  |  |
| 锅炉数量 | 台 |  |  |  |  |  |
| 锅炉蒸发量 | t/h |  |  |  |  |  |
| （二）分散锅炉 | | | | | | |
| 锅炉数量 | 台 |  |  |  |  |  |
| 锅炉蒸发量 | t/h |  |  |  |  |  |
| 三、区域评价 | | | | | | |
| 能源利用效率 | % |  |  |  |  |  |
| 二氧化硫排放 | t/a |  |  |  |  |  |
| 氮氧化物排放 | t/a |  |  |  |  |  |
| 烟尘排放 | t/a |  |  |  |  |  |