

推进能源清洁高效利用 促进热电联产健康有序发展



近日，国家发展改革委、国家能源局、财政部、住房城乡建设部、环保部联合下发了《关于印发热电联产管理办法的通知》（发改能源〔2016〕617号）（以下简称《办法》）。《办法》从规划建设、机组选型、网源协调、环境保护、政策措施、监督管理等方面对发展热电联产做出了若干规定，对推进大气污染防治、提高能源利用效率、促进热电产业健康发展具有重要的指导意义和作用。

热电联产发展现状及存在问题

目前，我国城市和工业园区供热已基本形成“以燃煤热电联产和大型锅炉房集中供热为主、分散燃煤锅炉和其它清洁（或可再生）能源供热为辅”的供热格局。随着城市和工业园区经济发展，热力需求不断增加，热电联产集中供热稳步发展，总装机容量不断增长，截至2014年底热电联产机组容量在火电装机容量中的比例达30%左右，装机容量及增速均已处于世界领先水平。

热电联产集中供热具有能源综合利用效率高、节能环保等优势，是解决城市和工业园区集中供热主要热源和供热方式之一，是解决我国城市和工业园区存在供热热源结构不合理、热电供需矛盾突出、供热热源能效低污染重等问题的主要途径之一。但是，当前我国热电联产发展也正面临严峻挑战：一是供暖平均能耗高、污染重，热电联产在各类热源中占比低，热电机组供热能力未充分发挥。二是用电增长乏力，用热需求持续增加，大型抽凝热电联产发展方式受限。三是大型抽凝热电比例过大，影响供电供热安全，不利于清洁能源消纳和城市环境进一步改善。四是背压热电占比低，运行效益较差，企业投资积极性不高。

规划建设热电联产项目要坚持哪些原则

《办法》适用于全国范围内热电联产项目（含企业自备热电联产项目）的规划建设及相关监督管理，即适用于：全国范围内的城市、工业园区；以采暖热负荷为主的采暖型热电联产机组，以工业热负荷为主的工业热电联产机组；公用热电厂和自备热电厂。

规划建设热电联产项目应遵循以下主要原则：

一是热电联产发展应遵循“统一规划、以热定电、立足存量、结构优化、提高能效、环保优先”的基本原则。

二是规划建设热电联产项目应以集中供热为基础，以热电联产规划为必要条件，以优先利用已有热源且最大限度地

发挥其供热能力为前提，统筹协调城市或工业园区的总体规划、供热规划、环境治理规划和电力规划等，综合考虑电力、热力需求和当地气候、资源、环境条件，科学合理确定热负荷和供热方式。

热电联产规划是热电联产项目（特别是抽凝式机组）规划建设的基础和必要条件，应与电力、供热发展专项规划相协调。规划建设燃煤背压式热电联产机组容量不受国家燃煤电站总量控制目标限制，不参与市场竞争，所发电量全额优先上网，其设计热负荷也可以供热发展专项规划为基础。

三是充分发挥热电联产集中节能环保优势，充分挖掘热电机组的最大供热能力、能源综合利用效率。为此，《办法》进一步明确，采暖型热电联产机组应与供热锅炉协调规划、联网运行，热电联产机组承担基本热负荷，调峰锅炉承担尖峰热负荷，合理控制调峰锅炉投运时间。

四是热电联产机组选型应符合“以最小装机容量满足供热需求”的原则，优先采用背压式热电机组，严格控制规划建设大型燃煤抽凝式热电机组。

目前，我国（特别是“三北采暖地区”）大型抽凝式热电机组或兼顾供热的纯凝发电机组占比过高，供热期间存在系统调峰压力大、系统可再生能源消纳能力差等问题。为此，《办法》进一步明确了燃煤抽凝式热电联产项目应在国家依据总量控制制定的建设规划内核准；规划新建30万千瓦及以上燃煤抽凝式热电联产机组，应符合在电力空间、供热负荷、采暖期热电比和纳入电力建设规划等方面的约束条件。对于系统调峰困难地区，严格控制现役纯凝机组供热改造。此外，热电联产机组应按照国家有关规定要求安装蓄热装置，以提高机组和系统的调峰能力。

五是热电联产项目规划建设应与燃煤锅炉治理以及落后的热电机组替代关停同步推进。为此，《办法》中明确：加快燃煤锅炉和小热电机组的替代关停。对于热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤锅炉（调峰锅炉除外），原则上应予以关停或者拆除。燃煤供热锅炉应通过实施技术改造全面提升污染治理水平，确保污染物稳定达标排放。鼓励加快实施煤改气、煤改电、煤改生物质、煤改新能源等清洁化改造。燃煤锅炉应安装大气污染物排放在线监测装置，等等。

如何充分利用现有热力资源

目前，我国大部分现役热电联产机组尚未达到设计热负荷或最大供热能力，现役热电机组的实际供热能力仅为设计供热能力的60%~70%（甚至更低），热电联产集中供热能源综合利用效率较低。其主要原因，一方面是一些地区发展规划过于超前，热电布局与城市（工业园区）发展不相符、不协调，缺乏科学合理的热负荷预测。另一方面是热电联产机组与采暖锅炉房普遍采用孤网运行，尚未实现联网调峰运行，网源协调运行能力差。

为此，《办法》中明确：

一是优先对现有热电机组实施技术改造，最大限度地发挥其供热能力，如实施低真空供热改造、增设热泵等，充分回收利用余热，进一步提高供热能力，满足新增热负荷需求。

二是应优先对城市或工业园区周边具备改造条件且运行未满15年的现役纯凝发电机组实施供热改造，以实现兼顾供热。

三是鼓励具备条件的机组改造为背压热电联产机组。

在此基础上，《办法》进一步明确了合理确定热电联产机组的供热范围并鼓励技术经济合理时扩大供热范围。供热范围内，原则上不再重复规划建设热电联产项目。

此外，《办法》还明确：热电联产机组与配套热网工程要同步规划、建设和投运；强调了调峰锅炉与热电联产机组联合运行，热电机组承担基本热负荷，调峰锅炉承担尖峰热负荷。积极推进热电联产机组与供热锅炉协调规划、联合运行。支持热电联产项目投资主体配套建设或兼并、重组、收购大型供热锅炉作为调峰锅炉。各地方政府要着力优化供热管理体制和热网运行方式，整合当地供热资源，鼓励“网源一体”的建设模式和热力管网互联互通，等等。

为什么要加大力度鼓励背压热电机组

众所周知，背压热电机组严格遵循“以热定电”原则，具有以下突出特点和优势：一是可以大幅提高能源利用效率。与抽凝式热电机组（或常规燃煤发电机组）相比，其设计供电标煤耗低约70（或110）克/千瓦时甚至更多，其设计

全厂热效率高约20%或35%。二是可以显著降低污染物排放。以1台5万千瓦的背压热电机组替代26台10蒸吨/小时燃煤锅炉估算，每年可减排烟尘60吨、二氧化硫352吨、氮氧化物334吨，污染物排放量可减少85%以上。与抽凝式热电机组相比，在相同供热量和环保排放标准条件下，背压热电联产机组污染物排放总量也远低于大型抽凝机组，可减少30%以上。三是可以明显缓和区域电力供需矛盾。2台5万千瓦背压机组的采暖供热能力可与1台35万千瓦抽凝式机组相当，而装机容量仅为28%左右，真正体现“以最小装机容量满足热力需求”，最大限度地减少电力冗余装机规模，可有效地缓解热力供需矛盾、电力系统调峰压力等。四是有利于引进社会资本采用多种投融资模式建设。2台5万千瓦背压热电机组投资一般10亿元左右，其投资仅为1台35万千瓦抽凝式热电机组的65%左右，投资小更适合吸收社会资本进行建设。

一直以来，国家相关产业政策始终鼓励地方和企业建设背压式热电联产项目，但因其年发电小时数受限、发电装机容量和发电量小、配套支持政策落实不到位等因素影响，致使背压热电联产项目投资效益较差、企业投资建设积极性不高。

综上所述，《办法》中明确规定热电联产项目应优先采用背压热电机组。对于采暖型背压热电机组项目，进一步提出了鼓励发展背压热电机组的相应支持政策。一是采用两部制电价给予适当支持。背压热电机组在非供热期无法运行，运行小时数远低于常规电源。有条件的省份可对背压机组采用容量电价加电量电价的两部制电价模式。二是给予与其他热源同等的补贴支持政策。背压热电机组以供热为主发电为辅，节能、环保及社会效益显著，是高效环保型的民生基础设施。地方政府应参照当地供热燃煤锅炉房相关政策给予财政补贴等政策支持。三是实行发电优先上网、电量优先收购，即：背压式热电联产机组优先接入电网，所发电量全额优先收购。四是背压热电机组装机容量不受国家燃煤电站总量控制目标限制，其装机容量不占用火电装机总量控制指标。五是鼓励社会资本以多种投融资模式参与建设背压热电机组，实现产业升级、供热接续和就业稳定。六是探索背压热电企业参与售电侧改革。结合电力体制售电侧改革方案，鼓励背压热电企业组建售电公司，对其供热范围内的用户开展售电、售热综合性业务。

热电联产机组建设如何与环境保护实施联动

为贯彻落实大气污染防治行动计划，加大节能减排力度，《办法》中明确热电联产项目规划建设应与替代关停燃煤锅炉和落后小热电机组挂钩，新建热电联产机组原则上应达到超低排放水平，现役机组要确保满足大气污染物排放标准和总量控制要求。改造范围内的项目，应按照国家节能减排有关要求，实施超低排放改造。

与热电联产机组相比，燃煤供热锅炉执行的大气污染物排放标准限值较高，且专业化运行管理水平不高，监管难度大，普遍存在能耗水平高、环保排放不达标等问题，实际排放水平多高于标准限值数倍。此外，现役燃煤热电联产机组中仍有部分高煤耗小容量热电机组（特别是抽汽机组），其能效环保水平较为落后。大气污染防治行动计划和煤电节能减排升级与改造行动计划中，已对燃煤供热锅炉和能效环保落后的小热电机组的节能减排提出了具体要求。《办法》再次强调燃煤供热锅炉和能效环保落后的小热电机组的替代关停，应关停而未关停的燃煤锅炉要达到燃气锅炉污染物排放限值，严格京津冀、长三角、珠三角等重点地区的环保要求，限制燃用污染重的劣质燃料，鼓励因地制宜利用清洁能源供热，切实有效地提升燃煤热电能效环保水平。

规范热电联产健康发展的监督管理措施

《办法》中明确了省级能源主管部门要会同有关部门履行加强热电联产各环节监督管理的职能，以确保热电机组符合相关规定要求。

针对目前热电联产机组运行管理中存在的问题，《办法》中提出了替代关停的定期检查核验，电价和热价支持政策的定期核查，燃煤锅炉运行、改造和淘汰的管理，污染物排放的监管，“以热定电”优先调度的监督等具体监管措施，力争形成各部门齐抓共管的良好局面，使加强热电联产管理的各项措施落到实处，确保热电联产健康有序发展。（电力规划设计总院 于长友、薄煜）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/92278.html>