

## 煤电清洁高效低碳转型系列报道 之三

## 燃煤热电管控趋严,黑龙江迎来清洁取暖新考题

■ 本报记者 赵紫原

近日,黑龙江省人民政府在其发布的《关于黑龙江省建立健全绿色低碳循环发展经济体系实施方案的通知》(下称《通知》)中提出,严控煤电机组规模,到2025年,全省煤电装机占比下降到50%以下。新增热电联产机组不超过300万千瓦,2025年以后原则上不再新增。

作为我国位置最北、纬度最高的省份,黑龙江省部分地区冬季温度在零下15摄氏度到零下30摄氏度左右,各地供

暖时长普遍在半年以上,供热用煤量居全国前列。相关数据显示,该省现有火电机组超过四分之三为热电联产机组,执行“以热定电”原则,满足冬季供暖的同时,兼顾供应所需电力。热电联产机组对于该省之重要性可见一斑。

那么,黑龙江出于何种考虑推出“2025年以后原则上不再新增”热电联产机组举措?未来,其新增主力热源路径将有哪些?为此,记者进行了一系列调研采访。

## 低碳清洁取暖必答题

黑龙江省去年1月发布的《黑龙江电力现货市场建设方案(征求意见稿)》显示,截至2020年11月末,调度口径黑龙江省网运行管理电厂409座,总装机容量为3353万千瓦。其中火电厂180座,装机容量为2370万千瓦,占比70.7%,直调供热机组占火电机组容量超过75%。

黑龙江省制定的上述指标是否可行?业内人士李某告诉记者:“煤电是我国电力系统可靠性的主要来源,可靠性容量需要与‘最大负荷+备用’总和相当。退煤节奏需要经过科学严谨的仿真计算。”

燃煤机组是黑龙江省的主要热源,若2025年以后不再新增燃煤热电联产机组,如何满足新增供热需求?一位东北地区政府工作人员告诉记者:“划定此指标的目的是倒逼清洁取暖,‘原则上’不

新增不等于绝对不建,是否增、如何增应该还会根据实际情况调整。”

《通知》还要求,推动清洁取暖减煤,到2025年,全省清洁取暖率提高到80%。以清洁高效、成本可控为原则,宜并则并、宜气则气、宜电则电,新增清洁取暖面积超过1亿平方米。

黑龙江可再生能源投资从业人员王旭东告诉记者:“国家发改委去年底发文明确,对具备供热条件的纯凝机组开展供热改造,在落实热负荷需求的前提下,‘十四五’期间改造规模力争达到5000万千瓦。黑龙江省的存量燃煤机组还有一定改造空间,虽然燃煤热电联产高效,但并不是唯一热源。黑龙江也正在探索地热能供暖、核能供暖、生物质供暖等多种清洁供暖方式的商业模式。”

## 燃煤热电增量下行有条件

国家能源局近日印发《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》明确“建设规模化生物质热电联产”。王旭东表示,农林生物质发电环保低碳,不产生额外的二氧化碳排放,如果配合二氧化碳捕集、封存和利用技术,农林生物质发电能做到负碳。有“中国粮仓”之称的黑龙江省有着丰富的农林生物质资源,发展生物质能相关产业有先天条件。

王旭东告诉记者,以黑龙江为例,农林生物质发电上网电价0.374元/千瓦时,秸秆燃料购买成本每千瓦时0.2-0.3元,加上折旧摊销管理人工等其他费用,每千瓦时总成本约0.37元。如果没有补

贴,不赚不赔或维持微利。“如果项目为热电联产,按40兆瓦生物质发电机组可提供100万平米供热,30元/平方米的收益计算,则每年能获得3000万元收入,抛去技改成本,项目盈利不是问题。但目前农林生物质发电燃料主要是秸秆、稻壳等农林废弃物,供应体系还不成熟,规模化供热尚需时日。”

除了农林生物质发电外,核能供热也有望成为黑龙江省清洁供暖的可选路径之一。去年11月,国家林草局发展院发文表示,《国家电投佳木斯核能供热示范项目可行性研究阶段厂址陆生生态专题调查报告》通过评审,意味着小堆供热

有望落地黑龙江。

中国电力发展促进会核能分会秘书长汪永平告诉记者:“小堆是一种分布式能源系统,能够直接面向用户满足其供电、城市供热、工业供汽、海水淡化、同位素生产等各种需求。但目前小堆用于清洁供暖成本高企,还有待核能供应商大力开展技术创新与应用。除发电外,核能还要向多用途、综合利用方向发展,以提高项目经济性。同时,核能供应商需要开发出满足更多需求的核能堆型技术,单一用途堆型较难推广应用,需要政府有关部门协力推进。”

## 环保民生须兼顾

然而目前可替代的燃煤热电清洁取暖路线尚不成熟,供暖如何兼顾民生和环保?

上述政府工作人员指出:“去年个别地区清洁取暖‘一刀切’,导致部分群众挨冻的问题,引起有关部门高度重视。推进北方地区清洁取暖是党中央、国务院作出的重大决策部署,是民生工程、民心工程,也是治理大气污染的关键举

措,包括黑龙江省在内的地方政府应及时变通,坚决守住民生用能底线,让清洁取暖具有民生温度。”

李某对此表示认同:“近年来将煤电‘妖魔化’的情况屡见不鲜,但实践证明,我国以煤为主的资源禀赋,决定了煤电‘压舱石’地位短期难以撼动。事实上,煤电也是能源转型的参与者,并不简单是被革命的对象。清洁取暖也如此,不要一味强调没有

煤就是清洁的,而忽视了取暖效果。”

王旭东建议,持续完善黑龙江省生物质燃料保障体系。“政府应主导加快扶持培育一批秸秆燃料清洁供暖的实施主体,鼓励相关主体建立收储运体系,配套设施设备,不断提升秸秆燃料清洁供暖产业化发展水平。特别在人口聚集区、大气污染防治非重点地区、乡村,因地制宜推广‘户用成型燃料+清洁炉具’供暖模式。”

## 中俄核能合作项目核岛主设备安装正式开启



## 图片新闻

1月12日、17日,中俄核能合作项目中核集团徐大堡核3号机组、田湾核6号机组首台大件设备堆芯捕集器壳体容器相继完成吊装工作,标志着核岛主设备安装工作正式开始。

该设备是堆芯熔融物的捕集器和冷却装置,在发生堆芯熔化和熔穿压力容器时,可确保反应堆安全壳的完整性,避免熔融物穿透反应堆厂房底板渗透到土壤和外部环境。田湾核6号机组是世界上第一个建成并实际使用堆芯捕集器的核发电机组。图为徐大堡核3号机组堆芯捕集器壳体容器吊装现场。

中核二三公司/图文

## 研究认为:全国煤电装机2030年达峰

本报讯 记者赵紫原报道:中电联近期发布《能源转型中的电力燃料供需格局研究》(下称《研究》)。《研究》预计,“十四五”电力行业用煤需求年均增长2.4%左右,2030年达24.5-25.3亿吨,用煤需求季节性波动强度进一步增大;发电用天然气需求年均增长超过10%。电力安全仍将高度依赖电力燃料供应。

在能源低碳转型过程中,既面临能源生产和消费总量继续显著增长的约束,还要解决因可再生能源接入比例逐步提高、用电负荷特性持续变化,对电力系统安全稳定运行提出的更高要求,尤其去年下半年全国多地出现电力供应缺口,煤炭供应紧张平衡与电煤需求波动性增强的矛盾更加突出,也更加凸显煤电对保障电力供应安全的兜底作用。

在此背景下,近期党中央、国务院在多个场合和重要政策文件中均强调,传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠替代基础上,统筹煤电发展和保供调峰,有序淘汰煤电落后产能,加快现役机组节能升级和灵活性改造,积极推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并

重转型。

那么,“十四五”期间,煤电装机规模与电煤供需将呈现出什么格局?对此,《研究》认为,中短期内,煤电装机达峰前,煤电机组尽可能按照“增容控量”的思路安排运行,现有机组延寿及灵活性改造,同时新增部分装机满足电力平衡要求,预计“十四五”“十五五”期间,全国煤电装机新增1.5、0.3亿千瓦,2025年、2030年全国煤电装机分别达到12.3、12.6亿千瓦,2030年,全国煤电装机达峰。

就电力消费看,《研究》认为,我国电力消费将以中速保持刚性增长,预计“十四五”“十五五”期间,我国全社会用电量年均增速分别为4.8%、3.6%。从发挥兜底和调节性作用角度预测,煤电、发电量,《研究》认为,“十四五”期间,煤电发电量年均增长2.4%、12.5%左右;进入“十五五”时期,随着储能技术的成熟和应用,清洁能源、核电等加快发展,煤电发电量增长有限,总体呈倒“V”型走势波动,煤电发电量年均增速-0.7%-0.1%。

综合考虑煤电机组出力情况、设备升级、节能改造和参与深度调峰对煤耗的影

响,《研究》预计,2025年电力行业用煤25.2亿吨左右,“十四五”年均增速2.4%左右,2030年电力行业用煤24.5-25.3亿吨。

《研究》同时指出,综合考虑极端天气、清洁能源消纳以及储能技术发展所带来的不确定性用电需求增长,煤电的兜底保障作用不可或缺。在经济保持正常发展情况下,煤电出力或将高于预期,电煤需求增长存在突破以上预测的可能。虽然从目前煤炭规划意见看,煤炭产量增速远低于电力用煤增速,但若进一步提升煤电利用效率与清洁化水平的同时,大力压减散烧煤和工业用煤,用煤结构进一步向电力倾斜,其他行业用煤及散烧煤需求控制在预期范围内,电煤供需可基本实现平衡。

值得注意的是,考虑到燃气发电具有调节速度快、调峰幅度大、二氧化碳排放低等优势,《研究》认为,“十四五”及以后,调峰电源将是气电发展的主要方向。但从成本、对外依存度、化石能源特性上看,燃气发电不宜成为持续快速大量发展的电源,可以适度推进。预计到2025年、2030年全国气电装机分别达到1.5、2.35亿千

瓦。“十四五”期间,气电发电量年均增长将达到12.5%左右,“十五五”期间,与“十四五”增速基本持平。

考虑到煤炭在能源中的主体作用,以及煤电在电力系统中的兜底保供和调峰调频作用中短期内仍将不可或缺,《研究》建议,一要统筹做好能源转型顶层设计,提升煤炭供应能力,增强供应弹性;二要进一步完善推进煤炭产供储销体系建设,确保电煤稳定供应;三要建立和完善市场机制和价格机制,推动煤电转型和健康持续发展;四要持续加大财税政策支持力度,提高火电企业持续发展能力;五要加快推进关键核心技术的研发和规模化应用。

需要进一步指出的是,价格机制方面,《研究》提出,要进一步完善和推动煤电中长期机制。进一步理顺电力、热力价格与煤炭、天然气价格机制,建立成本传导顺畅、联动合理、调节有效的市场化价格机制。完善电力市场辅助服务补偿与交易机制,健全完善煤电参与电力辅助服务的政策机制,出台针对深度调峰和备用机组的两部制电价。

## 资讯

## 燃煤发电项目首获詹天佑奖

本报讯 近日,国家能源集团江苏宿迁公司二期2台660兆瓦二次再热燃煤发电机组获“第十九届中国土木工程詹天佑奖”,这是该奖项设立以来首个获奖的燃煤发电项目。该工程攻关二次再热机组高效灵活利用,首创的一系列关键核心技术填补了行业空白。项目采用国家重点推广节能新技术17项、建筑业“十项”新技术8大项21子项、电力建设五新技术55项。项目投产后,机组运行安全稳定,各项指标均达到设计值,机组能耗、发电效率和环保指标创造了同等级机组一系列世界之最。(姜健)

## 世界第二大水电站全部机组投产进入倒计时

本报讯 1月18日,世界第二大水电站——白鹤滩水电站右岸9号水轮发电机组转子顺利完成吊装。据悉,这是白鹤滩水电站完成吊装的最后一台机组转子。至此,白鹤滩水电站16台百万千瓦水轮发电机组转子全部吊装完成,全部机组投产进入倒计时。

机组转子安装质量直接关系到水轮发电机组长期、安全、稳定的运行。16台机组转子顺利吊装完成,标志着全球最大单机容量水轮发电机组全部进入总装阶段,国内水电装备制造多项关键技术创新技术得到验证。据悉,目前,白鹤滩水电站已投产机组运行稳定,后续机组安装和调试工作仍在有序进行中,全部机组投产发电进入冲刺阶段。(彭宗卫 杜清琪)

## 2021年江苏淘汰落后煤电机组26台

本报讯 近日,江苏省发改委发布2021年度江苏省电力行业淘汰落后产能公示,显示,按照国家能源局《关于下达2021年煤电行业淘汰落后产能目标任务的通知》要求,该省认真开展电力行业淘汰煤电落后产能工作。经各地申报,省发展改革委(省能源局)会同国家能源局江苏监管办、省电力公司等现场核查确认,2021年全省电力行业已淘汰煤电落后产能72.8万千瓦,共26台机组。(苏发)