《电力发展“十三五”规划》发布

——绘就清洁低碳安全高效现代电力工业体系蓝图
设定三大约束性指标，布局负荷侧、电源侧、电网侧协同增效

(信息来源:中国电力报)

摘要：“预期 2020 年，全社会用电量 6.8 万亿～7.2 万亿千瓦时，年均增长 3.6～4.8%；全国发电装机容量 20 亿千瓦，年均增长 5.5%；西电东送 2.7 亿千瓦，年均增长 14.04%；电能占终端能源消费比重 27%。”

关键词：电力发展“十三五”规划；绿色清洁；安全灵活；深化电改

2016 年 11 月 7 日，国家发展改革委、国家能源局正式发布《电力发展“十三五”规划》。国家能源局总工程师韩水在发布会上公布了“十三五”电力发展的总量目标，并介绍了“十三五”电力发展的指导思想、原则、目标及重点任务。国家能源局新闻发言人、法改司司长梁昌新主持发布会，电力司司长黄学农出席发布会并回答提问。

纵观《规划》，指导思想中提出的“构建清洁低碳、安全高效的现代电力工业体系”贯穿始终。

未来五年，我国电力绿色发展意味更浓、灵活性协调性要求更高、保民生促改革分量更重。

绿色清洁：2020 年非化石能源消费比重达 15%、装机规模 7.7 亿千瓦

“十三五”期间，电力工业向清洁低碳转型升级迫在眉睫，大幅提高非化石能源消费比重是电力系统转型的重要标志。

《规划》明确，到 2020 年，我国非化石能源消费比重达到 15%，这一约束性指标彰显了我国电力绿色发展的决心。

据韩水介绍，到 2020 年，我国常规水电达到 3.4 亿千瓦，年均增长 2.8%；抽蓄装机 4000 万千瓦，年均增长 11.7%；核电装机 0.58 亿千瓦，年均增长 16.5%；风电装机 2.1 亿千瓦，年均增长 9.9%，其中海上风电 500 万千瓦左右；太阳能发电装机 1.1 亿千瓦，年均增长 21.2%，其中分布式光伏 6000 万千瓦以上、光热发电 500 万千瓦。届时，我国非化石能源发电装机将达到 7.7 亿千瓦左右，比 2015 年增加 2.5 亿千瓦，占比约 39%，提高 4 个百分点，发电量占比提高到 31%。

在明确非化石能源预期规模的同时，亟待回应的是未来五年如何解决当前电力系统运行中存在的弃水、弃风、弃光问题。

对此，韩水分析指出，“电源布局”“电网输送”“系统调节能力”是影响当前水电、风电、光伏消纳的三大主因。

基于此，《规划》明晰了优化调整能源开发布局，保证弃水、弃风、弃光率控制在合理水平的路径：水电——积极发展水电，统筹开发与外送。

坚持生态优先和移民妥善安置的前提下，积极开发水电。以重要流域龙头水电站建设为重点，科学开发西南水电资源。坚持干流开发优先、支流保护优先的原则，积极有序推进大型水电基地建设，严格控制中小流域、中小水电开发。坚持开发与市场消纳相结合，统筹水电的开发与外送，完善市场化消纳机制。强化政策措施，新建项目应提前落实市场空间，防止新弃水现象发生。

风电——按照集中开发与分散开发并举、就近消纳为主的原则优化风电布局，统筹开发与市

场消纳，加快中东部及南方等消纳能力较强地区的风电开发力度，积极稳妥推进海上风电开发。调整“三北”风电消纳困难及弃水严重地区的风电建设节奏，加大消纳能力较强或负荷中心区风电开发力度。

光伏——按照分散开发、就近消纳为主的原则布局光伏电站，全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程。积极支持光热发电。

核电——安全发展核电，推进沿海核电建设。

如何缓解“电网输送”“系统调节能力”两大因素对清洁能源消纳的制约，则亟待安全、灵活、高效的电力系统支撑。

安全灵活：新增“西电东送”输电能力 1.3 亿千瓦、新增抽蓄电站 1700 万千瓦

适应风电、光伏发电大规模并网消纳，改变局部地区发电设备利用小时数偏低，电力系统整体利用效率下降的问题，客观上急需增强电力系统的灵活性、智能化水平，建设高效智能的电力系统。

作为电力系统安全稳定运行的关键一环，配置电力资源的重要平台，“十三五”时期电网建设应如何考虑？据韩水介绍，“十三五”期间，电网建设锁定三大方向：

一是筹划外送通道，增强资源配置能力。考虑输电通道主要是合理布局能源的富集地区外送，建设特高压输电和常规输电技术的“西电东送”输电通道。输电通道建设过程中重点考虑资源富集、受端电源结构和调峰能力，合理确定受电比重和受电结构。同时，在保证跨区送电可持续性的同时，满足受端地区的长远需要，还能够参与受端的电力市场竞争。“十三五”期间，规划新增“西电东送”输电能力 1.3 亿千瓦。依托电力外送通道，有序推进“三北”地区可再生能源跨省区消纳 4000 万千瓦，存量优先。

二是优化区域主网架，加强省间联络。进一步调整完善区域电网，提升各电压等级电网的协调性，加强区域内省间电网互济能力，提高电网运行效率，确保电力系统安全稳定运行和电力的可靠供应。严格控制电网建设成本。“十三五”全国新增 500 千伏及以上交流线路 9.2 万千米，变电容量 9.2 亿千伏安。坚持分层分区、结构清晰、安全可控、经济高效原则，按照《电力系统安全稳定导则》的要求，充分论证全国同步电网格局。

三是升级改造配电网，适应电力系统智能化要求，基本建成与小康社会相适应的现代配电网。中心城市配电网的智能化建设和应用水平大幅提高，城乡供电可靠性和电压合格率指标有较大提升。

“全面提升系统的灵活性，提高电力系统的调峰能力，是电力‘十三五’规划的一个特点。”韩水指出，“要充分挖掘现有系统调峰能力，加大调峰电源规划建设力度。”

《规划》对于“加强调峰能力建设，提升系统灵活性”作出明确部署：

——加快抽水蓄能电站建设，“十三五”期间，抽蓄电站开工 6000 万千瓦左右，新增投产 1700 万千瓦左右，2020 年装机达到 4000 万千瓦左右；

——全面推动煤电机组灵活性改造，“十三五”期间，“三北”地区热电机组灵活性改造约 1.33 亿千瓦，纯凝机组改造约 8200 万千瓦，其他地区纯凝机组改造约 450 万千瓦。改造完成后，增加调峰能力 4600 万千瓦，其中“三北”地区增加 4500 万千瓦；

——在有条件的华北、华东、南方、西北等地区建设一批天然气调峰电站，新增规模达到 500 万千瓦以上。

与此同时，进一步优化电力调度运行，大力提高电力需求侧响应能力，全面增强电源与用户双向互动，支持高效智能电力系统建设。

低碳高效：2020 年全国煤电装机规模力争控制在 11 亿千瓦以内，煤电超低排放改造 4.2 亿千瓦、节能改造 3.4 亿千瓦

“十三五”期间，作为我国主力电源，面对电力需求放缓、电源结构优化、煤电潜在过剩风险显现的现实，煤电如何转型升级，实现清洁有序发展，是电力清洁低碳发展的

关键。

《规划》明确，“十三五”期间，取消和推迟煤电建设项目 1.5 亿千瓦以上。到 2020 年，全国煤电装机规模力争控制在 11 亿千瓦以内，占比降至 55%。“新建燃煤发电机组平均供电煤耗低于 300 克标煤/千瓦时”“现役燃煤发电机组经改造平均供电煤耗低于 310 克标煤/千瓦时”升级为两大约束性指标。

国家能源局电力司司长黄学农表示：“2020 年，全国煤电装机规模力争控制在 11 亿千瓦以内，这个目标任务不轻松，需要综合施策才能实现。一是实行煤电建设规划风险预警机制，有效指导各地煤电规划建设；二是对已经开工或者核准在建的项目采取缓核一批、缓建一批措施；三是淘汰落后产能。通过这些措施，控制煤电在 11 亿千瓦以内，能够有效保证经济社会发展对电力的需求，同时使煤电利用小时控制在合理水平。”

《规划》将“严格控制煤电规划建设”列为加快煤电转型升级的首要任务。要求坚持市场引导与政府调控并举的原则，通过建立风险预警机制和实施“取消一批、缓核一批、缓建一批”，同时充分发挥电力系统联网效益，采取跨省区电力互济、电量短时互补等措施，多措并举减少新增煤电规模。

未来五年，全国将实施煤电超低排放改造约 4.2 亿千瓦，实施节能改造约 3.4 亿千瓦，力争淘汰落后煤电机组约 2000 万千瓦。到 2020 年，具备条件的 30 万千瓦级以上机组全部实现超低排放。

护佑民生：电能替代散烧煤、燃油消费总量约 1.3 亿吨标煤，实施电力精准扶贫

“在民生保障方面，‘十三五’期间将立足大气污染防治，以电能替代散烧煤、燃油为抓手，不断提高电能占终端能源消费比重，加快充电设施建设，推进集中供热，逐步替代燃煤小锅炉，积极发展分布式发电，鼓励能源就近高效利用。实现北方大中型以上城市热电联产集中供热率达到 60%以上。”韩水介绍说。

据《规划》，2020 年将实现能源终端消费环节电能替代散烧煤、燃油消费总量约 1.3 亿吨标煤，电能占终端能源消费比重提升至 27%，伴随城乡电气化水平明显提高，电能替代新增用电量约 4500 亿千瓦时。

韩水介绍说：“‘十三五’期间，将利用新一轮农网改造升级契机，全面解决农村电网户均供电容量低、安全隐患多、低电压等问题，尤其是乡村及偏远地区供电薄弱问题。同时，实施好光伏扶贫政策，建立长期可靠的项目运营管理机制和扶贫收益分配管理制度，切实实现‘精准扶贫、有效扶贫’。另外，因地制宜，结合资源特点，鼓励电力企业履行社会责任，在贫困地区建设电力项目，并将贫困地区的电力项目优先纳入电力规划。”

深化电改：2018 年底前启动现货交易试点

“十三五”是我国深化改革的攻坚期，也是电力工业推进体制机制市场化的重要时期。《规划》明确了未来五年电力体制改革的任务表：——核定输配电价。2017 年底前，完成分电压等级核定电网企业准许总收入和输配电价，逐步减少电价交叉补贴。

——建立健全电力市场体系。建立标准统一的电力市场交易技术支持系统，积极培育合格市场主体，完善交易机制，丰富交易品种。2016 年启动东北地区辅助服务市场试点，成熟后全面推广。2018 年底前，启动现货交易试点。2020 年全面启动现货市场，研究风险对冲机制。

——组建相对独立和规范运行的电力交易机构。

——有序放开发用电计划。2020 年前基本取消优先发电权以外的非调节性发电计划。

——全面推进配售电侧改革。2018 年底前完成售电侧市场竞争主体培育工作。