

国家电网：

2020年特高压投资规模将超过1800亿元

本报记者 赵晨

特高压具有产业链长、带动力强、经济社会效益显著等优势，被列入新基建七大领域之一，表明了经济社会发展和产业提质增效的主攻方向。据了解，2020年国家电网公司初步安排电网投资4500亿元，可带动社会投资9000多亿元，整体规模将超过1.3万亿元。其中，特高压建设项目投资规模1811亿元，可有效带动社会投资3600亿元，整体规模5411亿元，对于拉动经济增长、扩大就业规模、推动产业转型升级、稳定社会发展预期等具有重要作用，将为经济社会发展注入强劲动力。

特高压实现“中国创造”“中国引领”

特高压是指交流1000千伏、直流±800千伏及以上电压等级的输电技术，是目前世界上最先进的输电技术，具有远距离、大容量、低损耗、少占地的综合优势，是推动电力科技升级，保证能源供应安全、经济和环保的战略性技术。在党中央、国务院的正确领导下，2004年以来，国家电网公司联合多方力量，开展特高压工作，经过广大科研技术人员的不懈努力、顽强拼搏，在理论、技术、标准、装备及工程建设、运行等方面取得创新突破，实现了“中国创造”和“中国引领”。“特高压交流输电关键技术、成套设备及工程应用”和“特高压±800千伏直流输电工程”更是分别在2012年和2017年获得国家科技进步特等奖。

国家电网公司发展部副主任、新闻发言人张正陵在接受《中国电子报》记者采访时介绍，截至目前，国家电网公司已累计建成“11交11直”特高压工程，项目累计投资超过4300亿元。正在建设“3交3直”特高压工程，在建在运特高压线路长度、变电（换流）容量

超过3.8万公里、4亿千瓦安（千瓦）。在华北、华东地区，已初步形成特高压骨干网架，特高压电网跨省跨区输电能力达到1.3亿千瓦。3.8万公里，已经几乎可以绕地球一圈。毫无疑问，特高压已经成为我国“西电东送”的主力，取得的社会经济效益不言而喻。截至2019年年底，国家电网“11交11直”特高压工程已累计输送电量超过1.5万亿千瓦时，相当于2019年上海市用电量的10倍。

“西电东送”不仅送来清洁能源，其价格上也有优势。目前，特高压工程跨区输送清洁能源能力已超过1.2亿千瓦，有效支撑着我国西南水电基地、“三北”新能源基地开发建设。输送到东中部负荷中心的落地电价，比当地煤电标杆上网电价平均低，可以减少东中部企业和用户电费支出，降低全社会用能成本。“通过特高压输送外来电力替代当地煤电建设，可减少东中部土地占用，助力京津冀协同、长三角一体化等区域发展战略实施。”张正陵强调。

特高压本身的诸多优势加上我国在这一领域的深厚积淀，让特高压项目走出了国门。国家电网公司已成功建设巴西美丽山水电±800千伏特高压直流送出项目，实现了特高压技术、标准、装备、工程总承包和运

行管理全产业链、全价值链“走出去”。依托特高压技术，国产装备水平和国际竞争力显著提升，带动我国电工产品出口到世界80多个国家和地区。

特高压全年建设攻关任务将按期完成

作为跨区域、长距离的高电压管线工程，特高压在建和规划项目分布在全国20多个省区，建设环境十分复杂。新冠肺炎疫情是否会对项目建设带来影响，是当下备受关注的热点问题。

新冠肺炎疫情发生时，国家电网公司的特高压工程正处于春节停工状态。节后复工由于受到地方政府复工审批、防疫物资筹备、封村封路、现场人员组织与隔离等条件限制，推迟了复工时间。在安全、质量、进度、物资供货等方面，确实对完成工程年度建设目标带来了新的挑战和压力。

2月7日，国家电网公司印发《关于做好疫情防控全力恢复建设助推企业复工复产的通知》，坚持一手抓疫情防控，一手抓企业复工复产，确定了12项重点工作，一方面积

极推进特高压在建工程建设，另一方面加快推进特高压规划项目的前期工作。

在国家电网公司的强力推进下，特高压工程主设备制造、关键核心技术攻关和工程设计单位陆续复工，为工程复工创造条件。目前，108家特高压主设备和关键材料供应商已全面复产，特高压全年各项建设攻关任务也已全面展开。

截至3月27日，特高压现场施工人数超过35000人，呈现“大分散、小集中”特征，防疫难度很大，但目前所有现场均未发生疫情，安全可控、在控。

除了细心建设好、运转好现场防疫体系，主动推动地方政府及时审批复工，抓实施工人员管控等一系列系统有效的防疫和复工措施，还有一个人性化的细节给记者留下了深刻的印象，在疫情防控期间，国家电网公司为所有参建人员购买保险，给一线施工单位和人员吃下了“定心丸”。

6条线路加快建设7条线路年内核准

目前，国家电网公司正在积极推进国家

规划的特高压工程实施，加快建设1000千伏蒙西—晋中、驻马店—南阳、张北—雄安交流工程和±800千伏青海—河南、雅中—江西、陕北—湖北直流工程，这6条线路计划2020—2021年建成投运。

2018年9月，国家能源局将1000千伏南阳—荆门—长沙、南昌—长沙、荆门—武汉、驻马店—武汉、武汉—南昌交流工程和±800千伏白鹤滩—江苏、白鹤滩—浙江直流工程纳入国家规划。国家电网公司正加快推进工程前期工作，力争今年全部获得核准并启动开工建设，这7条线路计划2021—2023年建成投运。

2006年以来，特高压先后纳入我国国民经济和社会发展“十一五”“十二五”“十三五”规划纲要，今年是“十四五”规划的编制之年，特高压将如何体现？

2月17日，国家能源局印发《电力发展“十四五”规划工作方案》，全面启动“十四五”电力规划工作。“国家电网公司高度重视，按照国家能源局总体安排，加紧组织开展‘十四五’电网规划研究工作，计划年内完成研究报告编制，上报国家能源局。”张正陵表示，“国家电网公司将认真落实国家规划关于特高压项目建设的安排，推动特高压在稳增长、调结构、惠民生中发挥更大作用。”

华北电力大学教授曾鸣：

特高压投资要稳健精准

本报记者 赵晨

特高压为何会被列入新基建的七大领域之一？诸多项目建设将如何推动产业链上下游发展？重点产品研发、生产、供应能力能否满足特高压建设的爆发需求？项目建设和产业发展面临哪些困难和挑战？未来项目建设是否会延续当前势头？日前，国家发改委电力体制改革专家咨询组首席专家，国家能源局“能源互联网行动计划”筹备组组长，华北电力大学教授、能源互联网研究中心主任曾鸣接受《中国电子报》记者采访，解答了特高压项目建设和产业发展的一系列热点问题。

特高压项目建设有效支撑我国能源结构转型

“特高压位列新基建七大领域之一，是合理的，也是必要的。”曾鸣表示，“一方面，特高压项目建设能够带动上下游相关产业共同发展，能够对国民经济的复兴起到比较重要的作用，对冲疫情带来的影响。另一方面，虽然经过多年发展，特高压项目建设已经卓有成效，许多项目已经投入使用，但是放眼更长一段时间，西电东送还是有着显著的市场需求，因此新增一些特高压线路也是合情合理的。”

不过，曾鸣也强调，特高压纳入新基建范畴，绝不意味着项目建设可以不遵循市场经济规律，“必须充分考虑市场需求和经济效益，稳健投资，精准投资”。

从国家电网的相关规划来看，最近两年，特高压建设项目将集中交付。曾鸣认为，这将对产业链上下游环节带来切实的影响，无论是从项目建设要用到的设备、装置方面，还是从电网运行以及发电侧上网、电量市场需求、用户用能来看，都会受到相当大的带动作用。特别是西北部和西南部的清洁能源消纳，包括

风力、光伏、水利发电等，对这些清洁能源大规模地送往中东部，可以起到很大的促进作用；对于我国的能源结构转型，也能够起到很大的支撑作用。

项目集中建设，必然会随之带来对相关产品的爆发需求。曾鸣表示，尽管对特高压产品的需求快速增长，但是从研发到生产、供应，新增需求还是能满足的。“特高压项目建设曾经经历过比当前阶段更大的爆发式需求，那个阶段都顶过来了，现在自然是不在话下。”他说，“为项目建设提供设备、装置的企业，其技术实力、生产规模和能力已经可以充分保障当前的建设需求，目前来看，包括许继集团、平高电气等在内的行业龙头应该不用额外新增生产设备，在现有产线的基础上开足马力加大生产即可。”

“十四五”期间特高压和分布式能源将协调发展

在曾鸣看来，特高压项目建设和产业发展面临的主要还是市场问题。风力、光伏、水利发电等可再生、新能源如何能够安全且经济高效地实现西电东送？要解决这个问题，需要国家在政策方面、在管理体制

赛迪顾问智能装备产业研究中心总经理张凌燕：

特高压将为多个关联产业注入强心剂

本报记者 张心怡

“从稳定国内经济层面来看，结合疫情对经济发展带来的不利影响，特高压建设的推进能够带动多个上下游关联产业发展，提供就业岗位，促进各细分行业加快复产复工，对稳定国民经济发展起到支撑作用。”赛迪顾问智能装备产业研究中心总经理张凌燕向《中国电子报》记者表示。

特高压与5G、人工智能、新能源汽车充电桩等一起被纳入新型基础设施建设重点，商业化市场巨大。对于特高压的经济效益、产业提振作用、工程建设挑战，张凌燕表达了自己的观点。

特高压进入第三次发展高峰

赛迪顾问最新报告显示，我国特高压电网发展历程主要经历了四大阶段。2006—2008年为实验探索阶段，2011—2013年为第一轮发展高峰阶段，2014—2016年为第二轮发展高峰阶段，2018年9月至今为第三次发展高峰阶段。经过近10年的持续投入，我国已形成较为完善的特高压电网运营网络，特高压线路长度、变电容量、输电能力等均得到稳步提升。

“我国是特高压输电领域唯一实现大规模投入商业运营的国家，未来可为‘一带一路’沿线国家的电力输出提供基础设施建设服务，为全球能源互联网建设提供国际领先方案。”张凌燕说。

特高压工程投资规模大，增加就业岗位多，在稳增长与惠民生中作用力十足。目前，国家电网有限公司覆盖范围内的8项特高压工程全面开、复工，全年特高压建设项目投资规模1811亿元，可带动社会投资3600亿元，整体规模5411亿元，服务经济高质量发展，为未来经济发展提供新动能。

张凌燕表示，从产业链本身来看，特高压项目投资一是将直接带

前期选址及后期运维仍存挑战

目前，国家电网公司正在积极推进国家规划特高压工程实施。加快建设1000千伏雅鲁—临沂—枣庄—菏泽—石家庄、驻马店—南阳、张北—雄安交流工程和±800千伏青海—河南、雅中—江西、陕北—湖北直流工程，计划于2020—2021年建成投运。加快推进1000千伏南阳—荆门—长沙、南昌—长沙、荆门—武汉、驻马店—武汉、武汉—南昌交流工程和±800千伏白鹤滩—江苏、白鹤滩—浙江直流工程前期工作，力争今年全部获得核准并启动开工建设，于2021—2023年建成投运。

根据相关工作安排，2020—

2023年将成为特高压线路建设集中交付年。我国特高压产业链各环节的产能及交付能力，能否满足今后三年的工程建设需要？

张凌燕表示，对于特高压建设需求的提升，我国相关产业链企业在产品研发、生产以及供应能力方面基本处于可控范围。

“我国在特高压领域已经拥有了如特变电工、中国西电、平高电气、许继电气等一批骨干企业，在技术方面有着较强的储备，相关产品也基本成熟，加之特高压核心设备交付周期一般在1—2年，产能方面的压力影响有限。”张凌燕说。

特高压项目的前期选址和后期运维仍然面临着一定程度的挑战。张凌燕表示，特高压项目前期可能面临的问题主要集中在选址选线过程。选址选线的获批需要经历较长的意见搜集与审批流程，一定程度上会对整个项目的如期完成产生影响。特高压的后续运维则面临着成本问题，较高的运维成本将直接影响输电和用电双方的长期利益。

“项目前期，各方应多向涉及意见搜集的各方宣贯特高压建设的意义，获得多方理解与支持；在后期运维过程中，建议有关企业加强新一代信息技术在电网运维与监控方面的应用，进一步加快电力物联网和智能电网的发展，降低运维成本。”张凌燕说。