

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振兴的主攻方向。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、4亿千伏安（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。



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市场需求快速增长，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，在现有产能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

机制的改革方面、在市场的建设方面进一步加大力度做好完善。

对于特高压项目的下一步建设，在曾鸣看来，针对拟建项目地区，需要点对点地认真进行分析论证，做出合理的预测，把市场问题、输送的通道问题、投资的回报率问题以及相关的风险问题都论证清楚，特别是要考虑好如何与电力体制改革结合，也就是如何解决电价的竞争问题。这些问题都需要进一步地分析论证，才能决定下一步有哪些地区真正需要建设特高压工程，才能把不需要建设的地区鉴别出来。

随着特高压项目的陆续开工建设，产业链上下游有序联动，良性互动。曾鸣表示，特高压项目后续还会继续上马，但是总的来说，项目的高峰建设期将逐步过去。从国家能源局发布的《电力发展“十四五”规划工作方案》可以看到，未来我国将兼顾西电东送和分布式能源就地生产、就地消纳问题。

“以前我们更重视远距离发电，‘十四五’期间，我们要兼顾集中式的特高压远距离传输和负荷中心地区分布式能源的就地生产、就地消纳。”曾鸣表示，“特高压项目还会继续建设，但是二者要兼顾发展，协调发展。”

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工复产，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工，全年特高压建设项目

订单和业务量；二是将带动特高压线路上的非站内设施投资，主要包括线路电缆以及铁塔等；三是能带动特高压土建等基础建设投资。

从关联产业来看，特高压一是能拉动与之配套的中低压及配网板块工程建设；二是能间接促进输电方对清洁能源项目的建设，带动清洁能源产业发展；三是能促进电力物联网以及智能电网的建设，带动电力物联网、电力电子等产业的发展。

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1000千伏潍坊—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，这7条线路计划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。