

中国能建
官方微信中国能建
APP

人民日报社 主管、主办 CCEC 中国能源建设集团有限公司 合办 出版 《中国能源报》社有限公司 中国能源报网 Http://www.cnenergynews.cn 第 202 期 本期共 4 版 25、26、27、28 版 2020 年 7 月 6 日 星期一 新闻热线:010-59099744 邮箱:news@ceec.net.cn

银龙雄崛雅中 鲲鹏越抚赣东

——中国能建华北院智慧设计雅中—江西±800 千伏特高压直流输电工程

发力 新基建

特约通讯员 韩韩 陈振 乔刚强

“同志哥，请喝一杯茶呀请喝一杯茶，井冈山的茶叶甜又香啊，甜又香啊。前人开路后人走啊，前人栽茶后人尝啊，革命种子发新芽，年年生来处处长，井冈茶香飘四海……”清耳悦心的江西民歌，唱响革命老区人民的精神风貌。经济要发展，电力要先行，如今，江西首个落地的特高压项目——雅中—江西±800 千伏特高压直流输电工程，正为这片土地的经济带来新的动力，助力江西电网跨入特高压电网的新阶段，造福一方百姓，奏响电力强音。

6 月 18 日，随着 500 千伏交流出线第一档构架顺利吊装完成，中国能建华北院承担 A 包和调相机设计任务的南昌换流站工程，正式转入电气安装阶段。南昌±800 千伏换流站作为工程的受端换流站，正是雅中—江西±800 千伏特高压直流输电工程的“点睛之笔”。

发挥优势 打造升级版“双八百”工程

华北院充分发挥在特高压项目设计领域丰富的设计及管理经验和百余项特高压设计专利技术优势，将承担昌吉、上

海庙等标志性特高压直流换流站项目设计的经验与方法，运用于南昌换流站和调相机设计中。

华北院项目团队紧紧围绕国家电网公司打造升级版“双八百”标准化特高压直流工程的要求，即高可靠性、高利用率、高标准、精准开展工程方案设计。在设计过程中，华北院切实落实设计主体责任，确保资源投入，调配组织优秀设计骨干投入工程设计，全过程贯彻绿色环保建设理念的设计要求，全过程强化项目设计质量、进度管理，有效提升工程本质安全和实体质量，并不断优化构建筑物方案，使得站区布置更为合理。

“工程 2019 年 8 月底核准，站址遍布 3 条大冲沟，整个挖填方达 250 多万方，面对炎热的天气、复杂的地形，巨大的工程量带来的挑战，我们提出采用分层碾压、强夯、桩基础多措并举的优化方案，各参建单位没有退缩，在不到三个月的时间内，就完成了场平工作，顺利转序桩基施工，刷新了电力建设的新纪录。”项目经理陈振说。

辩证施治 量体裁衣创新技术

工程线路全长 1711 公里，途经云、贵、湘、赣四省区，沿线地形险峻，气象条件复杂，20 毫米以上的重冰区长达 627 公里，占比 36.6%，重覆冰严重影响着输电线路的安全运行。华北院项目团队就此组织课题组集中攻关，创新设置了直流场新型融冰回路，在国内首次将融冰回路中的

临时接线改为隔离开关并具备顺控功能，减少了融冰的投切工作量，解决了重冰区线路冰灾问题。

场地填方深度大、区域内冲沟发育、山体基岩裂隙水广泛分布，成为设计难题。华北院项目团队创新性地处理设计技术，采用分层碾压、强夯、桩基础等方案，多措并举确保工程地基基础质量安全，同时站内实施“雨污分离”，将工业废水和雨水分开处理排放，践行绿色发展理念。

考虑到站址表层土壤电阻率较高，华北院项目团队采用水平接地网、垂直接地极、斜接接地极的综合方案，运用国际先进的计算软件，攻克换流站的接地难题，等效扩大接地网面积，同时接地极汇流装置创新将设备布置在 9 米高的平台结构上，避免了鄱阳湖洪水的冲刷。

项目站内还设置了由智能巡视主机、红外热成像检测仪、高清摄像机、拾音器等设备组成的智能巡视系统，同时全站配备在线监测系统。“最先进的传感器技术及物联网技术也应用到换流站的智能巡视和全站主设备的在线监测，就像给变电站配备了一名眼观六路、耳听八方的全科医生。”华北院电气主任工程师乔刚强为换流站保护控制系统设计做了形象介绍。

三维设计 实现工程智慧建设

在南昌换流站设计过程中，华北院项目设计团队大力采用三维数字化设计技术，助力工程智慧化建设全过程。

由于南昌换流站工程规模大、建设条件复杂、建设工期紧，华北院组建了三维数字化设计青年技术团队，不断创新设计服务模式。通过开展三维数字化设计，实现全站电气安全净距智能校验，全专业综合碰撞检查和钢结构精细化设计，有效结合云计算、移动互联网、VR 和 AR 三维可视化等技术，为电气设备提供数字化物流支持，为现场施工提供三维可视化支持。

尤其值得一提的是，华北院创新开展了 4D 施工进度模拟，实现了设计数字化、交付可视化、服务远程化，工程全方位焕发出“新基建”数字化设计技术带来的新活力，为特高压工程智慧工地全过程实施，提供着坚强的技术保障。

今年初，新冠肺炎疫情暴发，华北院统筹做好疫情防控与复工复产，大力采用互联网办公技术，多专业协同办公，率先有序复工。华北院利用先进的设计协同平台系统 ProjectWise，把分布在不同地方的同一个项目的信息，通过统一规划、集中部署、多级应用和统一管理，使工程项目团队中的每一个人都能够方便地访问维护，实现了高效运转、便捷沟通、实时监控、整体协同。

雅中—江西±800 千伏特高压直流输电工程的建设，将实现西部清洁能源直供中部地区负荷中心，优化全国能源资源布局，满足华中地区电力需求。正如当年红军战士们在井冈山栽下的茶树，今天已香飘四海，华北院建设者正积极为一方人民谋电力福祉，为实现全面建成小康社会贡献电力力量。

中国能建参建工程如期实现里程碑节点



图片新闻

上图:6 月 29 日，张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程竣工投产。中国能建所属 11 家公司参与了该工程的勘察设计、数字技术服务、建筑施工和设备研发制造。
中国能建西南院/供图

左图:6 月 29 日，中国第四、世界第七大水电站乌东德水电站首批两台 85 万千瓦机组正式投产发电，中国能建葛洲坝集团承担了该电站主体工程约 75% 的建设任务。
周星亮/摄

北方冬天“能”温暖

特约通讯员 唐飞 崔文佳

“北风卷地白草折”“红炉透炭炙寒肌”“篝火火著衣初暖”……北方地区冬季清洁取暖关系着北方地区人民能否温暖过冬，关系着雾霾天能否减少，是能源生产和消费革命、农村生活方式革命的重要内容。

根据国家能源局近日发布的《2020 年能源工作指导意见》，2020 年我国将新增清洁取暖面积 15 亿平方米左右，新增电能替代电量 1500 亿千瓦时左右。在实施过程中，北方地区冬季清洁取暖取得了哪些成效，怎样让“天更蓝，冬更暖”？电力规划设计总院（以下简称“电规总院”）牵头开展的北方地区冬季清洁取暖评估，给出了建议“锦囊”。

首次“回头看” 评估意义重大

北方地区冬季清洁取暖不仅是党中央、国务院的一项重大决策部署，也是打好污染防治攻坚战、打赢蓝天保卫战的关键一环，更关系到亿万民众的幸福生活，是新形势下党中央部署的一项重大政治任务、重大民生事业和重大环境工程。

作为国家级高端咨询机构，电规总院充分发挥高端智库优势，全程参与北方清洁取暖国家规划、研究、咨询工作，积极向国家发展改革委、国家能源局等相关部委

建言献策，配合研究出台相关政策。

2019 年 4 月，受国家能源局、财政部、生态环境部、住房城乡建设部四部委联合委托，电规总院发电工程部牵头组织有关咨询机构对北方地区 15 个省份开展清洁取暖中期评估工作。

实际上，自 2017 年 5 月，国家启动北方地区冬季清洁取暖试点工作以来，三年间，试点城市已扩大到 43 个。这次评估不仅是清洁取暖实施以来首次“回头看”，也是首次全面摸清现状和存在的问题，评估工作需要“全面、客观、准确”。

“点多、线长、面广”，不同省份牵头部门不尽相同，各地都有近 10 个部门分别负责相关工作，没有经验可借鉴且协调难度非常大，电规总院项目团队深感“使命光荣、任务艰巨”。

牵好“牛鼻子” 创新评估模式

评估工作所需基础数据庞杂且专业，但由于统计口径由各地不同部门负责，每逢有些地方组织结构调整，导致各省报送数据需要反复核实，有的省份甚至迟迟无法上报统计数据，成为评估初期遇到的最大挑战。

在评估过程中，一些地市的牵头部门反映协调难度大，一个数据甚至需要多次发文协调，导致评估进展迟缓，而 2019 年

9 月就要拿出最终报告。面对“时间紧、任务重、困难多、压力大”的考验，电规总院抓住各项工作的“牛鼻子”。

电规总院发电工程部创新开展现场评估模式，组织专家组分赴河北、山东、山西等不同省份开展现场调研，协助理顺思路，解决协调难题，将相关人员集中起来核实数据，有效提高了评估效率和质量。专家组不仅给相关人员讲解评估内容和要求，而且一起入村入户实地调研，共同分析问题，找出对策。

在 2 个月时间内，专家组共开展了 9 个地市现场调研，8 个省份现场评估，25 次专题会议讨论。事实证明，这种做法切实有效，各省份现场评估后基本不疑而信了，在保障评估工作顺利推进的同时，也帮助各省解决了实际难题。

携手共攻关 评估价值彰显

评估专家组来自 12 个不同单位，都是相关部委的支撑单位，主要成员共 17 名，分别负责不同领域评估工作。

作为牵头单位，电规总院发电工程部和经济技术部在工作伊始，就高度重视专家组内部的团队建设，认真听取每位专家的意见和建议。在一次次调研过程中，专家组成员从陌生到逐渐熟悉，相互了解、互帮互助，顺利度过了“磨合

期”，建立起深厚的“革命友谊”，形成了一支团结协作、勇于担当、专业过硬的专家队伍，“发挥团队的力量，朝着一个共同的目标努力，再困难的工作也会迎刃而解。”

“群众的获得感、幸福感、舒适感是最大的鼓励和肯定。”发电工程部青年业务骨干赵文瑛说。清洁取暖是否改善了居民居住环境，“气做饭、电取暖”是否提高了居民生活品质？他积极主动为评估工作统筹策划、沟通协调，曾连续 2 个月出差，实地了解居民冷暖，倾听群众意见。

2019 年 8 月下旬，专家组圆满完成评估报告，先后向国家能源局、国家发展改革委、财政部、生态环境部、住房和城乡建设部等部委汇报了评估结果，报告深入总结了北方地区清洁取暖推进过程中取得的成效和存在的问题，分析了实现 2021 年最终目标的差距，对下一步工作提出了政策建议，获得了各部委的高度评价和赞扬。2019 年 9 月 20 日，评估报告主要结论还在“新中国成立 70 周年能源发展成就发布会”上向社会公布。

“中期评估工作涉及面广、繁杂、艰辛，报告来之不易，这次的评估报告可以说是首次全面客观公正准确地反映了清洁取暖工作，是目前所有统计中最准确的一个，所提问题和建议也是中肯客观的。”国家能源局总经济师郭智评价道。

能建时评

最好的庆祝

本刊评论员

七一前夕，乌东德水电站首批机组发电，张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程竣工投产，两项重大工程如期实现里程碑节点，续写了能源发展新成就。作为两大工程的重要建设者，中国能建在各方面指导支持下，砥砺奋进，精诚合作，奉献优质服务，打造精品工程，圆满完成各项任务目标。这是我们建设者对建党 99 周年的最好庆祝。

总书记对金沙江乌东德水电站首批机组投产发电作出重要指示强调，坚持新发展理念，勇攀科技新高峰，努力打造精品工程，更好造福人民。总书记的重要指示，让长期奋战在能源建设一线的公司工程建设者备受鼓舞，深感自豪。中国能建广大干部职工将牢记初心使命，服务能源建设，忠诚担当，使命必达。

弘扬“四种精神”。在乌东德水电站建设中，中国能建葛洲坝集团承担了主体工程 75% 施工任务，电规总院等 10 家单位牵头设计并参建乌东德外送输电工程。在张北柔直工程建设中，中国能建所属 11 家单位参与了工程勘察设计、数字技术服务、建筑施工和设备研发制造，助力大国重器，充分展示了中国能建以规划设计和工程建设者身份，在国家电力能源事业奋斗的历程中，孕育出的薪火相传、点亮光明的报国精神，臻于至善、勇争一流的专业精神，开拓进取、敢为人先的创业精神，百折不挠、忘我无私的奋斗精神。

攀登科技高峰。自 1950 年新中国第一家独立的电力勘测设计机构——中国能建东北院创建，电力设计走过了 70 年。励精图治，沧桑巨变，当前我国电力工业装机、技术、装备均已达到世界先进水平，作为重要的科研支撑力量，电力规划设计者用智慧和汗水，诠释了使命担当。凭借特大型水电站、超超临界发电、二次再热发电、特高压、智能电网等为代表的电力设计、施工技术，中国能建不断攀登技术高峰，累计完成我国 90% 以上的电力规划科研、咨询评审、勘察设计和行业标准制定工作，先后获得 45 项国家科技进步奖，其中 5 项特等奖，以过硬的工程技术为立业之本，把严谨务实、精益求精作为本分、作风和修为。

奉献精品工程。从万里长江第一坝到三峡工程，再到参建全球十大水电站中的五座和中国十大水电站的全部水电站，中国能建葛洲坝集团历经 50 年水电建设征程，积累了丰富的经验，成为世界水电建设的领军企业。从第一级核电曙光到第一台百万千瓦超超临界机组，再到第一条特高压输电线路，中国能建所属设计施工企业把家国情怀和报国之心、电力工业发展的事业追求，融入工程建设的实践，保障安全生产，助力生态文明，面对艰难险阻，初心不改、坚如磐石，矢志为中国和世界奉献了一大批具有标志性、里程碑意义的精品工程，服务国家电力能源建设，推动共建“一带一路”走深走实。

不忘初心行稳致远，牢记使命开辟未来。作为电力能源建设的主力军，中国能建将坚决贯彻落实总书记的重要指示精神，按照党中央、国务院决策部署及国务院国资委工作要求，继续发扬公司“四种精神”，顽强奋斗，苦干实干，持续推动电力能源工程建设高标准高质量发展，为建设具有全球竞争力的世界一流工程公司，决胜全面小康、决战脱贫攻坚贡献更多力量。

导读

- 为了乌东德水电顺利送出 26
- 梅克纳河畔的履约故事——孟加拉国阿苏甘杰东项目建设稳步推进 27
- 人才强企促活力——中国能建北方建投党委加强干部队伍建设纪实 28