

编者按：你知道吗？一度绿电，能点亮北京冬奥会颁奖广场主舞台22秒，能让厨师在冬奥村“全电厨房”制作两份菜品……在绿色、共享、开放、廉洁的办奥理念指引下，国网北京市电力公司（以下简称国网北京电力）充分发挥专业优势，积极推动构建新型电力系统，高质量建设冬奥电网工程，大力推动绿色电力交易，为北京冬奥会、冬残奥会提供安全可靠、绿色清洁的电力服务，努力为促进我国清洁能源产业发展、服务生态文明建设、助力首都率先实现碳达峰碳中和目标作出新的贡献，努力彰显国有企业“经济责任、社会责任、政治责任”。



国网北京电力

用实际行动践行“低碳样本” 赋能绿色冬奥

北京是世界上首座既举办过夏奥运会又举办过冬奥会的“双奥之城”。作为首都能源支柱企业，国网北京电力认真贯彻习近平总书记关于冬奥工作的系列重要指示，全面落实北京市委市政府和国家电网公司决策部署，主动融入首都工作大局，把“更快、更高、更强、更团结”的奥运精神和“努力超越、追求卓越”的企业精神贯穿于各项涉奥工作中，从电网高质量建设到场馆优质服务保障，在北京冬奥会上奏响光明乐章。

为冬奥场馆供应100%绿色电力

2月4日，鸟巢体育馆里，万众瞩目的2022年北京冬奥会开幕式正在隆重上演。灯光璀璨，如梦如幻，充满了中国式浪漫——灯光中，中文“立春”和英文“SPRING”报春而来，“迎春松”广迎宾朋，巨大的“奥运五环”腾空而起，“冰花”“雪花”竞相绽放，勾勒出一派绝美的北国风光……

炫目的背后来自一张立体式电力保障网。

这张网如何保障“简约、安全、精彩”的办赛要求？国网北京电力开始深入分析首都电网运行情况和冬奥会、冬残奥会供用电需求，在北京和延庆赛区科学规划建设12项冬奥会配套主网工程，共计新建变电容量927万千瓦安，新建线路350公里，能够全面满足运动员训练、测试赛、正式赛、服务保障等可靠性供电需求。

然而，这只是基础的基础。基础之一——实现“500千伏双电源、220千伏多方向环网、110千伏双向链式结构”的供电格局，供电方式更加安全、灵活，供电可靠性99.999%，达到国际领先水平。

基础之上——充分践行低碳环保绿色要求，恪守“绿色办奥、环境友好”理念，推行“工厂化加工、机械化施工”，采用组合电器安装防尘净化系统、电气设备气垫运输等新技术，运用“智慧工地”等先进手段，打造精品供电工程。

基础之上——利用张北丰富风电、太阳能发电资源建成世界首个实现直流电网构建的重大科技示范工程——张北柔性直流电网试验示范工程正式投运。成功实现张北新能源基地、丰宁储能基地与北京负荷中心隔空“牵手”，助力北京冬奥会场馆在奥运史上首次实现100%清洁能源供电。

基础之上——建成了全世界柔性电网技术最先进的500千伏北京延庆换流站，国际上电压等级最高、容量最大、具有十项世界第一。

基础之上——依托张北柔性直流工程，张北绿色电能将直接并入北京电网，形成京张两地优势互补共享共赢的格局。

此外，国网北京电力积极把冬奥供电保障作为推动构建新型电力系统的重要平台，将冬奥会作为推动“碳达峰、碳中和”行动方案落地的重要

窗口，在供给侧强化风电、光伏发电等清洁能源引入，在消费侧强化充电设施、全电厨房等建设，在实践中构建服务重大活动碳中和的标杆示范。其中，在延庆赛区，建成采用国内最先进的交直流混合配电网技术的“发充储放”一体化充电站，可同时对10辆电动车提供全天候充电服务；在小海陀山上，每台路灯的顶部都安装了小风机和光伏板；依山而建的110千伏海陀变电站，楼顶铺设光伏板，实现站内绿色用电；在冬奥场馆周边及冬奥沿线京礼高速公路北京段，建成13座充电站、383台充电桩，支撑便捷的绿色充电和出行体验。

“智慧大脑”实现冬奥保障智慧化管理

让冬奥场馆实现绿电供应，是我国兑现申办承诺的具体措施，展示了我国履行低碳减排承诺、实现绿色发展的努力与成果。而在这其中，国网北京电力始终将科技、智慧、绿色融入冬奥电力保障全过程。

时间回到北京冬奥会倒计时100天。

那一天，国家电网启用了冬奥电力保障服务中心。

那一天，由国家电网统研研发，国网北京电力具体实施的北京冬奥电力运行保障指挥平台同步上线运行，实现奥运史上首次电力业务领域数字化、智能化全景监视，全面支撑冬奥测试赛及正式比赛供电保障工作。

鼠标轻点，从500千伏至0.38千伏“电网一张图”监控场景便显示在北京冬奥会电力运行保障指挥平台上。这个全景式监控指挥平台集约电网、物资、绿电等187项数据，可以实时监测与智能感知北京、张家口两地3个赛区冬奥场馆电力设备状态，全面满足首都供电高效指挥调度需求。

“平台共接入公司29个业务系统，覆盖了所有冬奥场馆和供电配电网，可靠保障服务延伸至场馆末端电源。”国网北京电力冬奥办副主任徐剑介绍，这就犹如一个“智慧大脑”守护着电力设备敏感的“神经末梢”，时刻感知设备运行状态和内外部环境，助力指挥人员统筹全局快速作出决策，指导场馆电力保障团队开展巡查值守和应急处置，全面提升供电服务保障的质量和效率。不仅电力员工能利用冬奥电力保障指挥平台实时监测场馆电力运行情况，总指挥部也可以与现场指挥部、保障团队实现三级体系迅速协调联动、工作进度同步。

此外，氢能源发电车、耐低温不间断电源(UPS)、防撞无人机、巡检“机器狗”等新型科技装备的应用，全力确保电网平稳运行。与此同时，国网北京电力充分发挥地处首都的区位优势、创新优势，大力推进关键技术攻关，聚焦能源电力科技新概念、新技术，紧密结合冬奥供电保障实际需求，为“龙吸水”大流量排水抢险车、“蜂巢”应急充电车母舱、压缩空气泡沫主战消防车、“蜘蛛侠”高机动灯塔等多项特种装备，研制并在场馆广泛应用智能快插配电箱、智慧路灯等新技术、新装备，推动冬奥能源互联网科技示范落地生根。

向世界展示绿色冬奥央企力量

就在几天前，2026年冬奥会主办国意大利的电力负责人Vincenzo，与国际奥委会(IOC)电力专家Kelvin、奥林匹克广播服务公司(OBS)电力负责人Harris等一道，来到首都体育馆、主媒体中心、首钢大跳台等地，

向中国“取经”。

Vincenzo说：“没有任何一个国家可以像中国一样做到如此坚强的电力保障。”“GREAT!保电团队工作的专业高效令人印象深刻!”“太不可思议了!为2026年米兰冬奥会提供了灵感与宝贵经验!”“谢谢你们的专业经验!非常满意!”

荣誉的背后是3.2万名国家电网员工坚守保电岗位，各场馆电力保障团队开展24小时不间断巡检，应急保障团队全天候驻点备勤。其中，国网北京电力党委以“冬奥有需要，我们有行动”为使命担当，坚持旗帜领航，打造首善先锋，累计投入保电力量27806人，组建45个临时党支部、68支党员先锋队，创建447党员责任区、821党员示范岗、4700余名党员带头坚守在保电一线，将党的建设贯穿保电工作始终，将党建优势转化为冬奥供电保障的“红色引擎”。

“嘎”的一声……

身着滑雪服、戴头盔、背着背包、滑着雪板的一群小伙子从北京冬奥会延庆赛区国家高山滑雪中心的赛道旁飞驰而下，到达位于悬崖边的一处箱式变压器旁。他们用雪刷轻轻拂落设备上的积雪，仔细检查加热装置和密封情况，防止进水受潮。他们是国网北京电力组建首支“跨界特种部队”——高山滑雪机动运维班。22名来自体育学院、有滑雪技能的年轻人经过电力培训和层层考核后加入其中，成为国家高山滑雪中心电力保障团队的重要组成部分。

笔者注意到，在冬奥保电保障期间，尤其是进入赛事保障阶段后，国网北京电力首次在场馆侧设置监控专席，创新应用“强前端+大后台”的数字化保障指挥新模式。为了与各级保障指挥体系紧密对接，国网北京电力开启了总指挥部、现场指挥部、场馆保障团队三级保障管控体系，并24小时不间断运转，2.7万余名保障人员遍布全市各保障点位。这其中，有上千名参加过2008年奥运会保电的员工，此次又主动请缨投身冬奥保电一线；既有即将退休、“站好最后一班岗”的老职工，又有夫妻齐上阵的并肩奋斗。同时，该公司组织实施关心关爱保障人员30条工作举措，为封闭管理的保电人员家属提供“一对一”保电服务，在保障团队设立“爱心大使”，时刻关注保障人员身心健康状态，打造有温度的“冬奥保电家园”。

“参与传递国旗的全过程虽然仅有不到10秒的时间，但我的手触碰到国旗时，那种激动的心情我终生难忘。”全国劳动模范、国家体育场应急发电车团队副队长王月鹏作为全国电力行业的代表参加了冬奥开幕式的国旗传递，而在仪式完成后转身就投入到鸟巢保电，印证了他自己的那句话，“进门我是国旗传递者，出门我是国网保障者”。

23支场馆保障团队2321人自去年12月14日起陆续进驻开展封闭值守，冰立方保障团队连续19天从早上6点奋战到凌晨1点；鸟巢保障团队先后对1.1万余颗螺栓逐个进行了3轮次人工紧固；延庆赛区保障团队为做好测试赛和正赛保电，连续3年春节在海拔2198米的海陀山上度过。

而国网北京电力全体干部员工通过沉淀升华历次保电经验，不断传承电力铁军作风，以指挥一体、步调一致、全体动员、各司其职的保障工作格局，在北京冬奥会和冬残奥会的保电战场上“电力十足”，绽放光芒。

(文/曹瑾 李艳娜 张晨曦 郭菲 景晓薇)

冬奥供电保障大事记

●2019年5月10日，国家电网有限公司正式成为北京2022年冬奥会和冬残奥会官方合作伙伴。

●2019年8月30日，国家高山滑雪中心配网工程之一的首座配电站成功投运，提前满足测试赛造雪引水泵站的用电需求。这也是所有新建冬奥场馆投运的首座配电站。

●2019年11月15日，首钢滑雪大跳台配套电力工程成功投运，这是北京2022年冬奥北京赛区第一个正式投入赛事运行的新建比赛场馆。

●2020年6月29日，国家电网有限公司张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程正式竣工投产，助力北京冬奥场馆实现奥运史上首次实现100%清洁能源供电。

●2020年12月21日，首体110千伏输电工程正式投运，较原计划提前了4个月。北京地区规划建设的12项北京2022年冬奥会配套电网工程圆满收官。

●2021年4月1日至10日，4月冰上测试活动在北京赛区举办。国网北京市电力公司全面做好供电保障工作，共计投入保障人员10263人。

●2021年6月20日，首个服务于北京冬奥会正式比赛的临电工程——国家会议中心二期临电工程正式送电。总送电容量19200千伏安。

●2021年10月1日，北京延庆—中都换流站正负双极换流阀解锁成功，直流系统恢复运行，张北柔性直流工程经过首次年检后顺利带电运行。

●2021年10月5日起至12月31日，北京、延庆、张家口3个冬奥赛区的8个竞赛场馆将举办10项国际赛事、3个国际训练周和2项国内测试活动。

●2021年10月26日，国家电网公司冬奥电力保障服务中心正式揭牌，北京冬奥电力运行保障指挥平台上线运行。

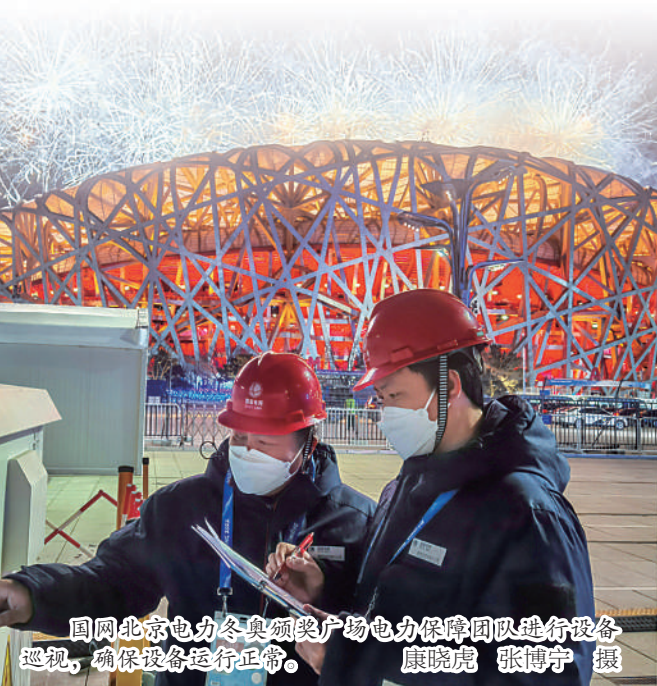
●2021年12月31日，北京地区冬奥场馆临电工程建设全面竣工。

●2022年1月4日，距离北京冬奥会开幕31天，国网北京市电力公司首批170名场馆保障人员进入冬奥场馆开展保电工作。

●2022年2月2日，随着北京冬奥会首场比赛开赛，国网北京电力全面进入冬奥赛事供电保障阶段。

●2022年2月4日，国网北京市电力公司按照特级保障标准，投入27806名保障人员与330名国网支援骨干合力攻坚，实现了北京冬奥会开幕式供电保障万无一失。

●2022年2月20日，在为期16天的冬奥会赛事供电保障中，国网北京市电力公司全面开启“保电十二时辰”，在场馆中奋战、在黑夜中坚守、在风雪中逆行，圆满完成321场冬奥赛事和城市运行保障任务，助力北京冬奥场馆100%绿电供应，确保首都电网安全稳定运行和电力可靠供应。



国网北京电力冬奥颁奖广场电力保障团队进行设备巡视，确保设备运行正常。康晓虎 张博宇 摄



国网北京电力员工通过北京冬奥电力运行保障指挥平台监测场馆电力运行情况。李强 摄



国网北京冬奥村电力保障团队在北京冬奥村旗杆广场检查低压电缆分箱。赵艳阳 池源 摄



国网北京电力在国家速滑馆举行供电保障应急演练，以最佳状态为冬奥保驾护航。景晓薇 摄



国网北京电力高山滑雪机动运维班队员滑雪前往冬奥赛区巡视供电设备。李博 摄



国网北京冬奥组委总部及各运行指挥部中心电力保障团队开展雪天巡视工作。李强 摄