

# 泰山中天门第二电源工程送电 电力“挑山工”铺就“绿色”光明路

记者 王瑞超 实习生 陈文卓  
通讯员 胡兴昊 陈晓娴

中天门第二电源工程，全线位于泰山景区内，以泰山东侧东御道为起点，向西盘旋而上，最终到达全省海拔最高的35千伏中天门变电站，电缆线路长度7.797公里，国网泰安供电公司全力铺就一条“绿色+智慧”现代光明之路。工程于2022年7月正式开工，历时十个月的鏖战，投运后可实现索道多级供电保障，满足泰山景区可靠性要求高、用户分散和山区保护区的特殊要求，增强泰山景区供电能力和供电可靠性。

## 绿色建造融入“绿水青山”

为确保35千伏中天门变电站第二电源电缆线路融入周边环境，国网泰安供电公司坚持与城市建筑相融合、与城市管廊相融合、与绿水青山相融合的“三个融合”方针，顺山而建，为山而想，深化“沟道原土回填、遇树迂回避让、遇石水泥封包、轨道绿色运输、后期仿石装点”保护式建造，力求电缆线路就势而建，减少植被破坏。

国网泰安供电公司深耕工艺质量，坚持绿色发展，做到因地制宜，推动融合融入。他们电缆需沿岩石敷设时，采用水泥排管包封，同时将电缆接头并建造在地面以上，并做成假石进行装点，保持工程建成后观感与景区环境协调、一致。

假石的装点让电缆线路隐匿于自然景色之中，供人休息的仿木桌凳也是电缆的预留通道，通天桥下的树根里包裹着碗口粗的电缆，这些“人工景观”使得电缆线路与山林环境融为一体，是在施工中坚持绿色施工理念的生动体现。

## “智慧工地”为泰山赋能

4月26日，泰山中天门35千伏变电站第二电源工程一次性送电成功，标志着泰山极顶新增一路可靠电源，全面满足泰山景区未来十年负荷增长需求，随着泰山东御道旅游基础设施改造提升项目正式建成启用，为泰山增添一道来自“光明之路”的靓丽风景线。



“现在无人机每4小时巡查1次，一定要文明施工，保护好我们的‘金山、银山’。”项目部经理刘海青说。在35千伏中天门第二电源工程施工现场，无人机正在进行环保智慧普查，严格坚守绿色保护红线，营造了浓厚的“美丽泰山，我要负责”的施工氛围。

国网泰安供电公司突出智慧创新，开拓“以智慧促安全、用创新促环保”思维，探索应对山区施工难题的有效措施。通过无线通讯智慧组网，解决山地信号弱难题，将LTE网络与智能Wi-Fi技术融合，与公网进行混合智慧组网，打通“最后一公里”的信息传送通道，做到在线监控“不掉线”。

“由于工程位于泰山密林中，荆棘丛生，环境复杂，山石地质增大了电缆沟开挖难度，通过应用北斗安全帽、现场地质环境监测装置等北斗终端设备，可以确保项目部全方位、多视角、精准化、全过程进行工程建设安全管控。”现场负责人张德平介绍道。

国网泰安供电公司联合泰山景区管委，深度应用山火监控预警装置，通过互联网、物联网、大数据等技术，运用智能感知设备进行在线监测，实现风险的精准预警、预警处置跟踪管理，从而提升风险监测感知能力，提高对突发事件响应速度，把“防不胜防”变为可预警、可预防，能够做到及时守护森林资源安全。

“有了这个山火监测智慧预警系统，等于为在泰山中施工做好了预报‘提前量’，山火一旦发生能够主动防御。”刘海青说。

此外，无人机环保智慧普查、水土流失智慧检测等系统为保护山林资源和植被再上一层双重“保险锁”，避免施工过程中的环境被破坏，坚决保护山区发展生命线，共同守护绿水青山。

## 肩扛手抬开辟光明之路

由于中天门第二电源工程全线位于泰山景区内，为了保护景区植被，国网泰安供电公司发扬新时代泰山“挑山工”精神，组织人员依靠肩扛手抬，将29根总重145吨的电缆运送上山，其中最长的1根547米重达10吨。

“一二，走！一二，走！”泰山东麓来了一批特殊的“挑山工”，他们头戴安全帽，肩扛小碗口粗的电缆，喊着整齐的号子一步一步地沿泰山山脊向上攀登，将电缆送往35千伏中天门变电站，整个队伍分工明确、井然有序，现场200余人的队伍宛若一条长龙，齐心协力将沉重的电缆运送上山。

运送电缆时正值深秋时节，泰山深处温度较低，寒意正浓，但由于体力消耗大，电力工人们黝黑的脸上还是流出了细细的汗珠，中间每隔十几分钟就要休息一下。“为了保护环境，电缆敷设工作要依靠人力，大家肩扛手抬，在遇到拐弯、上陡坡等负重加重的区域，难度以及体力消耗还会进一步加大，需要整个团队齐心协力才能完成。”公司项目管理中心第三业项目部经理曹锐说。

一条“绿色”光明之路已然铺就，它将为登泰山游客提供更加优质的服务和旅游体验，为服务泰山景区发展注入澎湃动能。

记者 李牧青  
实习生 陈文卓

5月1日，载满集装箱的货船“润杨集009号”缓缓通过微山船闸，就此拉开了京杭运河山东段集装箱船舶免费过闸的序幕。

为更好地推动绿色水路运输发展，提高运输效率，优化运输结构，降低物流成本，自2023年5月1日起至2026年4月30日，山东对通行京杭运河（包括支流航道）山东段全部12个船闸的集装箱船舶实施免费过闸优惠政策。免费范围包括：专门用于载运集装箱的船舶（不分空重）；对载运集装箱且集装箱数量达到船舶适航证书载明核定箱量百分之五十及以上的多用途船或集散两用船（若船舶适航证书没有载明核定箱量，按不少于15标准箱认定）。

交通运输部门将与有关部门加强协同配合，规范船闸现场运行管理，及时调整优化船闸运行调度系统功能，不断提升通行服务质量，确保集装箱船舶过闸效率。

## 山东对京杭运河集装箱船舶 实施免费过闸优惠政策

# 莱荣高铁全线接触网开始全面施工

记者 王瑞超  
通讯员 寇伟博 赵萌

4月25日，新建的莱西至荣成铁路（以下简称莱荣高铁）团旺牵引变电所、莱西北至莱阳丁字湾区间接触网首件工程顺利通过验收评估工作。至此，莱荣高铁“四电”系统集成工程（通信、信号、电力变电、接触网和四电房屋）首件工程全部通过验收评估，为加速推进项目高质量建设提供了有力保障，也意味着莱荣高铁全线牵引变电和接触网开始全面施工。

此次验收评估会由莱荣高速铁路公司组织，中国铁路建设管理有限公司、国铁济南局供电部、青岛供电段、山东铁投集团、中铁四院、中铁设计、监理单位及中铁电气化局集团等单位及人员参加。

在莱阳市团旺牵引变电所和莱西北至莱阳丁字湾区间接触网首件验收现场，专家组分别对变电设备、电缆排布、接触网支柱组立、接触网架设、简统化腕臂安装等实体工程进行了验收。记者了解到，该示范段选址具备直线、曲线、桥梁、绝缘关节、接触网设备等内容，施工条件具有代表性。



评估会上，莱荣高铁接触网、牵引变电首件工程的施工技术、工艺标准及工法应用得到在场专家的肯定和认可，一致认为符合国铁标准和设计要求，可以进行全线推广。

“首件工程”作为样板引路的重

要实践，为统一全线施工技术标准、安装标准、工艺标准，发挥着“样板引路、示范引领”的作用，为全线施工提供了统一标准，为打造莱荣高铁精品工程奠定了坚实的基础。

莱荣高铁“四电”系统工程在建设中采用了哪些新工艺、新技术？面对记者的提问，中铁电气化局集团莱荣高铁项目副经理王超介绍，莱荣高铁“四电”系统集成工程在建设中采用了诸多新工艺、新技术，多项工程有创新。其中接触网工程是在山东省内首次规模采用新型简统化腕臂，具有结构简约化、零件集成化特点，零件种类和数量大幅度减少，提高了接触网的可靠性、可维修性；另外牵引变电工程首次全线采用节能型变压器，极大减少电能损耗，提升能源资源利用效率，实现节能减排。

作为山东铁路投资控股集团有限公司投资在建的重点项目之一，莱荣高铁西连潍莱高铁，东接青荣城际铁路，共同构成环胶东半岛的快速客运通道，是山东省“四横六纵三环”高速铁路网重要组成部分。建成后，对发挥沿线经济社会和旅游资源优势，构建现代化高速铁路网具有重要意义。