



12月10日,我国电力行业首颗遥感卫星电力工程号(又名吉星高分07D01星)成功进入预定轨道,标志着国家电网在关键技术领域实现新突破,为保障国家能源安全、构建新型电力系统注入新动能。

这颗专属卫星有何特点?运行后将发挥哪些作用?记者采访了国网电力工程研究院相关专家。

量身定制:为国家电网建设运行装上『千里眼』

研制电力专用卫星,源于电网发展对遥感数据日益迫切的需求。“过去我们依赖通用遥感卫星数据,但在分辨率、重访周期和数据专属性上常常‘捉襟见肘’。”国网电力工程研究院电力卫星资源应用中心负责人杨知说。

随着西南水电、“沙戈荒”新能源基地等特高压工程加快建设,电网规模持续扩大,输电线路不断延伸至高海拔、极寒、强震等复杂环境,现有通用光学卫星难以满足。尤其在应对突发灾害时,卫星“看得清、看得快、看得准”,可有力提升电网抢修和供电恢复的效率。

本次发射的电力工程号卫星由国网电力工程研究院联合相关技术企业研制,是我国首颗为电网建设与运行全链条需求量身定制的光学遥感卫星,可谓电网工程建设、设备巡检应急的专属天眼。

放眼全球,我国在电网专属遥感卫星的应用上迈出了领先一步,引领复杂环境下电网勘察、设备巡检的空天地技术发展方向,为全球大电网智能化建设运维提供了全新范式。

## 能在高空清晰识别地面A3纸大小目标 我国电力行业首颗遥感卫星

自主研发:实现『多级图像稳定』等多项技术突破

这颗遥感卫星的“视力”有多好?专家介绍,该卫星具备优于0.5米的甚高空间分辨率,相当于在500多公里的高空能够清晰识别地面上约为A3纸大小的目标,可精确观测输电线路、杆塔等电网本体设备结构状态。

“同轨多角度立体成像与智能融合处理”技术是创新亮点之一。通过卫星平台的精准敏捷操控,在一次过境中即可从多个角度对同一目标进行快速拍摄,可实现快速分米级三维建模,为电网规划、机械化施工、环保水保管理和通道树障等提供精确的电网设备设施及量化评估数据支持,为电网立体化监测注入新动力。

此外,卫星的工作效率也非同一般。杨知说,这颗卫星创新实现沿东西走向的长条带连续观测,单次即可覆盖超过200公里的输电通道,提升了对大规模“西电东送”主干通道的监测效率,以及数据获取的时效性。

据测算,与现有卫星相比,该卫星投用后预计使输电工程卫星勘察、线路巡检精度提升5倍以上;百公里东西走向输电通道巡视和灾害应急效率提升近7倍。

天地一体:打造数字孪生电网的『空间感知底座』

“通过构建从太空到地面的全链路数据闭环,我们正在打造数字孪生电网的‘空间感知底座’。该卫星可实现电网三维空间的快速数字建模和动态更新,提升大规模电网全域高精度空间信息更新和推演能力。同步结合地面监测手段,实现电网多维空间数据的汇集与分析,提高电网数字孪生水平。”杨知说。

据介绍,这颗卫星可广泛应用于特高压工程建设管理、输变电工程环保水保监测、重要输电通道巡视、灾害预警、灾损评估等19类业务场景。

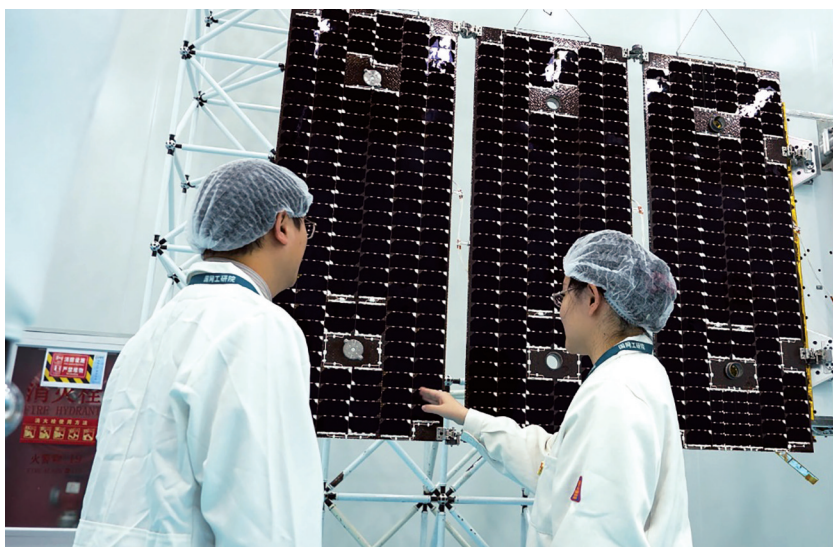
“这颗卫星不是‘单打独斗’,而是天地协同感知网络的重要一环。”中国遥感应用协会秘书长卫征指出,卫星入轨后将化身工程巡检“哨兵”和灾损评估“专家”,与国网电力工程研究院已建成的自主可控地面接收站和高度智能化数据处理中心形成完整体系,构建“一星在轨、多星协同、天地一体”的电力遥感监测网络,提升电网安全运行水平与应急管理能力。

国网电力工程研究院总经理、党委副书记刘前卫表示,面向“十五五”,以电力工程号卫星建设为起点,我国将加快建成电网卫星星座,打造卫星设计、数据接收、智能处理、业务应用全技术链条体系,促进新质生产力为电网建设运行赋能。

文图均据新华社



12月10日,我国在东风商业航天创新试验区使用力箭一号遥十一运载火箭,成功将吉星高分07D01星等9颗卫星发射升空。



国网电力工程研究院卫星遥感团队工作人员在卫星研发实验室。