

# 国产化测控通信系统 全程护航神舟飞天

## 网络通信研究院为载人飞行任务提供有力保障



■网络通信研究院技术人员调试卫星通信设备。通讯员 艾士靖 摄

本报讯(记者 冯月静 通讯员 艾士靖)10月26日11时14分,搭载神舟十七号载人飞船的长征二号F遥十七运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射,成功将航天员汤洪波、唐胜杰、江新林送入太空。此次任务中,网络通信研究院(以下简称“网通院”)自主研发的测控通信系统全程护航神舟十七号载人飞行任务。

### 精测妙控,“风筝线”牵引飞船

随着神舟十七号载人飞船发射升空,飞船先后完成与火箭分离、在轨飞行、交会对接等动作,向其发送指令,指引它安心遨游,就要通过测控通信系统完成,它就像一根“风筝线”,让飞船的各方面情况被实时掌握。东风站是距离酒泉卫星发射中心最近的测控站,承担万里测控第一站的重任,而由网通院研制的USB测控设备和车载机动测控设备系统,是测控“第一棒”,承担神舟飞船上升段、轨道运行段的测控任务。

更新换代的测控通信系统已完全实现国产化。话音图像信息传输技术为地面人员与航天员间的“面对面”云沟通提供了条件。依靠测控系统完成遥测、外测、指令发送,观测分析飞行器位置、速度、飞行姿态,精确接收航天器的运行状态、实时信息,有力保障航天员与地面指挥控制中心双向沟通。

### 天地连接,构建实时交互可视化平台

航天员们的“太空之旅”正式开启后,想要在九天之上实现天地通话,让航天员与地面“遥诉衷情”,卫星通信系统在其中发挥着重要作用。卫星通信系统是航天测控网和天地通信的神经系统,是连接地面与飞船、地面测控中心与测控站的纽带,是沟通天地、连贯四海的“千里眼”和“顺风耳”。有了它们,各种语音、图像、命令和数据才能在天地之间、地面测控中心与各测控站之间得到实时可靠的传输,飞船才能像自由翱翔却不断线的风筝,准确发射、安全运行,与太空站精确对接,并能够可靠地回收。

如果说卫星通信系统是载人航天飞船的“千里眼”和“顺风耳”,那么由网通院研制的地面终端站则是飞船信息“中转站”的中枢系统,它是数据中继卫星系统的重要组成部分,保证了天地信息传输的畅通无阻。据专家介绍,中继卫星系统就像放置在距地面3.6万公里高度的几个“太空基站”,发挥空间站

与地面站之间通信的“信息桥”作用。在信息传输“天路”上,升级改造后的信息“中转站”中枢系统,实现了链路资源的自动化分配和故障自动处置,缩短了任务准备和故障处置时间,提高了任务运行的可靠性。天地通监控中心作为天地话音图像的管理和指挥中心,是天地信息传输的“最后一棒”,通过实时分析调度,将最清晰的话音和图像送到观众眼中。天地通监控中心系统拥有大带宽通信能力,可实现语音、视频图像的双向传递,为航天员和地面人员进行实时交互构建了一个可视化平台。

### 多重保护,飞船安全发射的“保卫官”

载人航天飞船上还有“一位”低调的“保卫官”,在飞船发射时,在背后默默保障着飞船和航天员的安全——安控系统。神舟十七号载人飞船搭载的该系统由网通院研制,是载人航天发射任务的最后一道安全屏障。安控系统工作的基本原则就是在紧急情况下提前明确需要保护的区域等,再根据火箭偏离轨道的多少,选择在一个安全区域将火箭炸毁,以把损失降到最低。

值得一提的是,在执行载人航天任务时,安控系统被赋予了新的使命——可发送逃逸指令。这使得航天员在安控制系统的帮助下能够安全逃逸,为航天员的生命安全提供万无一失的保障。此次参与“神舟十七号”载人飞船发射任务的安控系统性能要求极高。除了要在恶劣的电磁环境下正常工作,还要考虑各种异常情况,包括电磁环境的异常情况。承担此次研制工作的技术人员介绍,本次载人飞船任务中的安控系统已历经多次考验,多套地面安控系统、车载逃逸安控系统将一同参与执行关键弧段的安控、逃逸任务。

为了保障此次神舟十七号载人航天任务的顺利完成,网通院先后派出近40余名精兵强将,奔赴东风场区和沿途航区现场、地面站现场等参与保障工作。为确保设备的可靠性,网通院开展了质量复查与应急预案编制工作,并派出经验丰富的技术人员对站点进行巡查巡检,在此基础上成立了专项技术保障团队,提供现场和远程技术支持,与任务团队协同确保发射任务圆满成功。

奋进新征程  
建功新时代

## 石家庄机场冬航季 将新开加密多条航线

本报讯(记者 马冬)从10月29日开始至2024年3月30日,石家庄正定国际机场(以下简称“石家庄机场”)将执行冬航季航班计划。换季后,石家庄机场客运航班每日计划执行338架次,计划运营客运航线110条,通航城市80个,新开国内、国际及地区航线15条,加密航线13条。

今年冬航季,石家庄机场将加密广州、深圳、成都、重庆、昆明、贵阳、兰州等骨干航线,其中,石家庄至昆明将达到每日8班,至海口、贵阳、长春、呼和浩特、厦门、三亚等省会、国内重点城市航线日航班均达到5班。通达主要城市群航班时刻覆盖早8时至晚10时,方便旅客根据自己的行程安排选择适合的航班出行。

将新开通青岛、延吉、松原等旅游航点,加密绵阳、泉州等航线,更好地满足广大旅客海滨游、冰雪游、山水游、美食游、红色游等多样化航空旅游出行需求。换季后,海口、三亚、琼海、青岛等海滨游航线日航班分别为6班、6班、3班、1班,长春、哈尔滨、沈阳等冰雪游航线日航班分别为5班、4班、4班。

计划执行国际地区客运航线5条,通达香港、东京、首尔、芽庄、曼谷5个航点,其中长春-石家庄-香港航线每周3班、石家庄-东京航线每周2班、石家庄-首尔航线每周3班、石家庄-芽庄航线每周3班、石家庄-曼谷航线每周2班。

此外,冬航季,首都航空将在石家庄机场设立运营基地并投放3架驻场运力,石家庄机场客运基地航司达到4家。此次首都航空入驻石家庄机场将执行17条航线。首都航空的加入,将增加石家庄机场驻场运力数量,提升机场运营服务品质,也将为旅客提供更丰富的航线选择。

今年冬航季,石家庄机场航空产品也将暖心升级,“从家飞-乐享中转”“乐享空铁”2.0版即将上线,新产品服务范围更广、流程更快捷、内容更丰富。为满足中转旅客需求,在现有免费餐食、住宿、接送等服务产品基础上,增加“航变无忧”服务,解决旅客中转出行时遇到航班延误或取消的后顾之忧。旅客在中转期间,还可以享受石家庄正定隆兴寺、荣国府、开元寺、天宁寺、广惠寺等景区最低半价的优惠门票。

## 先进技术手段 助力大气污染巡查防控

本报讯(记者 崔虹 通讯员 徐炜)无人机空中巡查取证、VOCs走航车精准溯源、红外视频监控系统精准定位……石家庄市生态环境局无极县分局利用先进的技术化手段,全面布局大气污染防治巡查防控工作,开拓新型执法模式。

近日,伴随着螺旋桨发出的嗡嗡声,无极县分局执法人员操作着一架无人机快速飞行,在一家企业上空开展巡航执法作业,将高清图片和视频影像资料,即时传输到带储存功能的执法设备中,为环境执法装上了“千里眼”。无极县分局相关人士介绍说,通过无人机巡查,他们能了解企业的真实情况,快速获取区域内的环境质量,从而提升生态环境执法效率,让企业违法排污行为无处可藏。

如果说无人机巡查是天空中的“眼睛”,那么VOCs走航车监测就是地面上的“鼻子”。走航车内载大型精密仪器,在对环境空气走航监测的过程中,能实时收集挥发性有机物数据,绘制污染物三维分布图,精准反映污染物分布情况,既能说清污染成因、污染趋势,也能及时发现污染源。“针对不同的天气、风向状况,我们将随时组织VOCs走航,依据走航监测到的数据均值进行分析,每日形成分析报告,总结空气质量数据和排名情况,对每日排名后三乡镇的高值因子进行分析,研判次日应对措施,为我县的精准治污提供科学依据。”无极县分局大气组组长李博介绍说。

为进一步加强秸秆禁烧工作,无极县分局充分利用露天焚烧红外视频监控系统,及时发现和妥善处置露天焚烧秸秆、垃圾等问题,严格落实“发现一推送一处置一反馈”全链条工作机制,确保火情第一时间签收并反馈到位。对推送的秸秆焚烧火情,通过手机App及时签收、处理、反馈,实现了“人防+技防”的有机结合,切实形成秸秆禁烧工作的合力。