

北斗三号基本系统完成建设并开始提供全球服务

“上海智慧”为北斗全球组网供电

昨天下午,我国正式宣布北斗三号基本系统完成建设,并开始提供全球服务。2017年11月5日,北斗三号首发双星在西昌卫星发射中心发射取得圆满成功,开启了北斗卫星导航系统全球组网的新时代,北斗卫星导航系统“三步走”战略进入最后一步。青年报记者昨天从上海航天技术研究院获悉,上海航天811所在此次型号中承担了卫星电源分系统的研制任务,电源分系统由太阳能电池、锂离子蓄电池组和电源控制单机组成。

青年报记者 郭颖



新华社图

核心产品电源控制器 曾在任务PK中排第三

自2010年圆满完成北斗导航一期5颗卫星电源分系统的研制任务后,811所开始启动新一代北斗导航电源分系统的预先研究工作。然而,在总装组织的北斗导航重大专项关键技术攻关任务PK中,811所电源分系统的核心产品电源控制器(PCU)在任务PK中仅排名第三,后续几十颗组网卫星的电源分系统任务竞争都将陷入极其被动的局面。

于是,一场卧薪尝胆的技术攻关自此拉开大幕。PCU技术攻关组和锂电池攻关组开始了“魔鬼式”的产品技术开发、试制、验证、迭代开发、再验证工作。2011年起,PCU攻关组成员从手上仅有的国外类似产品设计特点入手,深入分析型号技术指标要求,为811所第一台真正意义上的PCU产品、第一台适合中高轨道的42V电压体制的PCU产品而忘我工作,并在当年10月,在零基础的情况下顺利完成了3台产品的开发和测试,各项技术指标均能够满足要求。在同年PCU竞争单位的产品预验收及现场测试中,811所的PCU电性产品在各项产品测试及后续的上星测试中表现良好,与竞争单位的技术水平基本相当。同时,锂电池产品的性能指标超越其他竞争单位产品。

为满足十年在轨寿命对我国中高轨卫星研制的一大挑战,811所

PCU研制团队通过设计和反复试验来达到长寿命的要求,根据鉴定产品测试结果,811所的PCU产品在技术指标全部满足要求的同时,装机元器件的国产化率达99%,为所有单位最高,在充放电效率、负载瞬态特性和重量等方面具有优势。同时该PCU还具有自我诊断治疗的能力,在部分模块出现故障的情况下,可通过指令切换实现故障隔离,继续进行正常电源管理,是名副其实的自主PCU产品。

在顺利通过总装组织的产品测试验收之前,811所电源分系统研制团队通过短短的30个月完成了竞争单位高轨PCU产品10年以上的技术积累,完成了811所高轨PCU产品平台跨越式的进步。

2015年7月25日20点29分,811所参与研制的新一代北斗导航两颗卫星成功在西昌卫星发射中心发射升空。随后,811所收到型号总体明确要求年底前完成4颗卫星的交付任务,同时在2-3年内全部完成后续十几颗星的交付工作。

北斗三号卫星信号功率 比其他导航系统增加50%

相比于北斗一号、北斗二号甚至国外的其他导航卫星,北斗三号的独特性为电源分系统的设计带来前所未有的新课题,但均被811所研制人员一一化解了。

为了保证导航服务效果,北斗三

号卫星的信号功率相比北斗一号、北斗二号以及国外主流的其他导航系统,要求增加了至少50%,这就意味着卫星能耗的增加。面对这个难题,电源分系统团队集智攻关,在电源分系统的三个领域均采用了全新设计。

在太阳能电池方面,研制人员采用了更高效的太阳能电池片,其转换效率为30%,在初期能发出4000瓦左右的功率,完全满足了整星的需求;在储能电池方面,为了满足总体对电池重量和体积提出的“减重减体积”和长寿命的要求,研制人员首次在北斗导航卫星上采用了大容量高比能锂离子蓄电池,其在轨寿命可达到10年;在电源控制器上,研制人员则使用了高效控制器来控制电池温度,配合30%转换效率的高效砷化镓太阳能电池,保证了电源系统在正负超过200度的恶劣太空温度下正常工作,满足了卫星年长期在轨工作的需求。

值得一提的是,北斗三号使用的太阳能帆板,研制人员在考虑基板材料时选择了碳纤维材料,看起来很大的一张板,拎起来却如塑料泡沫板般重量。尽管如此,它的强度却可以跟铝合金的强度媲美。据团队研制人员介绍,为了保证卫星的运行功率,正常情况下卫星会采用好几块这样的太阳能帆板,采用碳纤维材料,既保证了最多的太阳能帆板面积,也可以将足够的重量分给其他载荷,这是电源分系统团队历经多次艰辛后的又一项新突破。

神州大地

我国能源改革开放 水平稳步提高

国家能源局局长章建华27日表示,2018年我国电力体制改革取得积极进展,油气体制改革有序推进,能源国际合作富有成效,能源改革开放水平稳步提高。

章建华在27日举行的全国能源工作会上说,2018年,新一轮电改试点实现全覆盖,增量配电业务改革试点加快实施并在部分地区取得突破;电力现货市场建设试点稳妥推进,电力辅助服务市场范围进一步扩大,电力市场交易机制不断完善。

同时,油气管网设施公平开放监管进一步加强,管网设施利用效率有所提高。中国与17个国家共同发布建立“一带一路”能源合作伙伴关系联合宣言,进一步凝聚能源合作共识,形成了一系列务实性、创新性成果;与国际能源组织合作进一步加强。

章建华表示,2019年将坚持抓改革、强市场,着力增强能源发展内生动力。深入推进电力体制改革,加快推动竞争性电力市场体系建设,全面推开电力辅助服务市场建设,积极推进电力现货市场建设。积极推进油气管网运营机制改革,完善油气管网设施公平开放机制,促进油气市场多元竞争。总结推广北京、上海等地“获得电力”优质服务典型经验,进一步降低企业用能成本。 据新华社电

商务部着力保障 2019年两节市场供应

记者27日从商务部获悉,为保障2019年两节期间的市场供应,商务部将采取包括加强产销对接、重点保供猪肉市场等措施,以促进节日消费。

商务部新闻发言人高峰在当天的新闻发布会上说,针对节日期间消费需求多样化的特点,以及可能出现的低温寒潮等影响市场不稳定的因素,商务部已经指导地方根据当地市场情况,重点保障粮油肉禽蛋奶等主要生活必需品的市场供应。同时,完善应急措施,确保节日市场供应充足稳定。

高峰介绍说,商务部重点做好猪肉市场的保供工作,启动猪肉市场监测日报制度,适时组织中央和地方储备投放,增加猪肉供给,提升保供能力,做好猪肉及其替代品的市场供应。

为保障市场供应,商务部还将发挥信息引导作用。高峰说,在出现极寒天气、雨雪冰冻灾害、价格大幅上涨等情况时,商务部将第一时间启动生活必需品市场监测日报制度,及时发布供需信息,更好地引导企业生产经营和居民的消费。

据了解,在扩大消费方面,商务部将鼓励地方和企业把握岁末年初居民消费的热点,结合本地的风俗历史、旅游文化和产业特色,开展“年货节”“美食节”以及商、旅、文、娱融合的一系列节日促销活动,营造良好消费氛围,满足居民多样化的消费需求。 据新华社电

[相关] 中国北斗系统定位精度10米

北斗系统是中国自主建设、独立运行,与世界其他卫星导航系统兼容共用的全球卫星导航系统,可在全球范围、全天候、全天时,为各类用户提供高精度、高可靠的定位、导航、授时服务。

自上世纪九十年代开始,北斗系统启动研制,按“三步走”发展战略,先有源后无源,先区域后全球,先后建成北斗一号、北斗二号、北斗三号系统,走出了一条中国特色的卫星导航系统建设道路。

2012年,北斗系统面向亚太区域提供服务;如今,北斗系统面向全球开启服务。北斗系统建设,突破四大类百余项关键技术,确保亚太区域服务稳中有升,完成全球服务核心星座组网建设,实现我国航天能力整体跃升。

目前,北斗系统在轨卫星和地面系统工作稳定,经全球范围测试评估,系统性能满足预期,具备全球服务能力。昨天同步发布新的北斗系

统公开服务性能规范(2.0版)。北斗系统服务性能为:系统服务区:全球;定位精度:水平10米、高程10米(95%置信度);测速精度:0.2米每秒(95%置信度);授时精度:20纳秒(95%置信度);系统服务可用性:优于95%。

其中,在亚太地区,定位精度水平5米、高程5米(95%置信度)。包括“一带一路”国家和地区在内的世界各地,均可享受到北斗系统服务。

青年报记者 郭颖