

关注

40载,铭记 致敬 前行……

——航天科技集团五院西安分院参与我国“三抓”任务历程回顾



1983年7月熊之凡(左一)等进行东方红二号通信卫星测试(资料照片)

4月16日,一个平常的日子,然而在40年前的今天,确是一个有特殊意义的日子。

1984年4月8日,长征三号运载火箭将我国第一颗试验通信卫星送入地球同步轨道,4月16日,卫星成功定点于东经125度赤道上空,这标志着我国成为世界上少数几个能独立研制并同步轨道定点卫星的国家,并从此在外层空间的地球静止轨道上占据了应有位置。随后,国家有关部门进行了电视和广播节目等传送,开展了图片、文字传真和数字电话通信等多种应用。至此,我国20世纪80年代前期的“三抓”任务圆满完成。这些任务的完成,使我国战略导弹和航天技术跨上了一个新台阶,部分技术进入世界先进水平行列,为提升我国的国防实力和航天科技水平奠定了重要基础。

铭记:“三抓”任务的提出和实施

1975年,我国制定了战略导弹和航天技术新的发展规划,确定了我国80年代前期主要完成的“三抓”任务的目标,即向太平洋预定海域发射液体远程弹道导弹、从水下发射固体推进剂的战略导弹、用长征三号运载火箭发射地球同步轨道通信卫星。1977年9月,党中央正式批准这一规划。

向太平洋预定海域发射液体远程弹道导弹任务是“三抓”任务中的第一项,对该导弹的定型试验又称为580试验。该导弹经历了从01批到02批的研制,在1977年以后才纳入正轨加紧研制。为确保该项任务的成功,参研人员进行了大量工作,以确保打靶目标框,同时对回收弹头遥测舱和给两艘远望号测量船护航,派出了一支有相当规模的海军远洋舰队。

1980年5月,在正式的发射过程中,导弹飞行8000公里后准确地命中目标框,弹头遥测舱落入蔚蓝色的洋面,泛起一片翠绿色。随后,直升机打捞起遥测回收舱。我国向太平洋预定海

域发射液体远程弹道导弹任务取得圆满成功。这标志着我国运载火箭技术达到了新的水平,对于发展我国科学技术,加速实现四个现代化具有重大的意义。之后,中共中央、国务院、中央军委致电,热烈祝贺任务取得圆满成功。

“三抓”任务的第二项是从水下发射固体推进剂的战略导弹。1982年10月12日清晨,装载着固体潜地导弹的试验潜艇徐徐驶向深海,随后下潜,消失在平静的海面下。突然,海面腾起数十米的水柱。一枚闪着银光的导弹喷射出橘红色的火焰,呼啸着穿出海面,直上蓝天,飞向预定的公海海域。

随后,导弹准确落落的消息传来:中国第一枚潜地导弹成功发射了。这标志着我国成为当时世界上第五个拥有水下发射导弹能力的国家。

用长征三号运载火箭发射地球同步轨道通信卫星是“三抓”任务的第三项,也被称为“331”工程。“331”工程是一个庞大的系统工程,它包括长征三号运载火箭、东方红二号地球同步轨道试验通信卫星、地面测控网、发射场和卫星地面站五个大系统。长征三号运载火箭采用了低温液氢液氧发动机这项新技术,它要把1吨多重的通信卫星送入大椭圆转移轨道,再启动星上远地点发动机把卫星送入准同步轨道,最后由卫星自身漂移和地面测控中心引导到定点位置,再通过卫星地面站和卫星联成通信和广播渠道。

这是一个典型的需要大力协同才能完成的任务,在众多环节中,无论哪一个环节出了一点问题就会影响全局,甚至会导致全盘失败。

1984年4月8日,我国第一颗试验通信卫星进入太空。4月16日,卫星成功定点,经过各项通信试验,卫星各项功能指标均满足要求。这颗卫星的成功发射,使我国成为世界上第五个自行发射地球静止轨道通信卫星的国家,彻底改变了我国边远地区通信落后的状况。

“三抓”任务的完成,提升了我国卫星海上测控能力并形成许多工程技术研究成果,标志着我国空间事业发展中许多核心技术、基础技术实现了重大突破,我国航天大系统工程组织管理能力有了极大提高,为后续发展奠定了基础。

在“三抓”任务中,航天科技集团五院西安分院前身五〇四所承担了双频测速定位系统,包括装载在运载火箭上的信标发射机和远望号测量船载的双频测速仪。在东方红二号卫星上,五〇四所承担了转发器分系统、天线分系统、应答机以及地面测控跟踪设备等项目的研制任务。五〇四所的航天人出色完成了所承担的各项任务,攻克了大量关键技术,解决了众

多工程难题。这些工作,无论是技术要求还是系统功能都处于工程任务十分重要的地位。尤其是西安分院为远望号测量船研制的双频测速仪以及地面测控设备,形成的地面海上测控网,对“三抓”三项任务形成了有力支撑,确保了三项任务的顺利实施和推进。

纪念:带着“裹尸袋”出征的英勇无畏

建造远洋跟踪测量船是进行远程运载火箭、固体燃料火箭海上试验和东方红二号卫星测控的必备条件,也是当时整个工程的短处。在国防科委的统一领导下,动员了全国20多个省、市、各有关部委和高等院校的力量,采取协同作战、联合攻关的形式,加快了这项工程的进度,并在1979年按计划完成了船舶动力、测量、通信、气象、导航定位和打捞回收等各大系统的试制、安装和调试。通过试航、近海演练和海上合练,检验了船上各项设备的稳定性、可靠性和协调性,取得了出航远洋所需的组织指挥、通信联络和勤务保障的经验,为执行海上火箭箭区任务做好了准备。远望号测量船作为我国研制的第一代海上综合测量跟踪站,代表了当时中国在造船、航天、无线电电子、光学测量、电子计算机等方面的最高水平,有“海上科学城”之称。

双频测速仪是远望号航天测量船上的四大精密测量设备之一。1975年,西安分院前身五〇四所等三家单位共同承担双频测速仪的研制任务。五〇四所负责技术抓总以及天线、转台、伺服系统的研制。经过紧张的设计和加工,1979年3月完成了调试、试验和标校,到4月份技术人员完成安装调试。1980年3月,组织召开了双频测速仪设备性能讨论会,认为该设备工作性能稳定,目标捕获能力强。

在当时的情况下,五〇四所虽然研制过多种地面台站设备,但是研制船载设备还是第一次。为了适应远洋船的摇摆,对结构和伺服设计进行了适应性修改,并建造了模拟用的摇摆试验台,经过反复试验和调试,终于解决了这一问题。为了适应海洋环境的“三防”问题,研制人员还给设备喷涂了“三防”漆。但是这样一来,在电路板上喷涂“三防”漆会出现影响电性能的问题,最终研制人员经过多番的摸索解决了这一难题,设计并研制出来的双频测速仪系统设计合理、天线电气指标先进、结构新颖、伺服系统跟踪性能良好。

到1979年底,向太平洋预定海域发射液体远程弹道导弹的准备工作已基本就绪。由于远洋海上测量是我国过去从未进行过的工作,组织决定各主要测量设备由研制单位选派技术人员随航保驾。为此,五院决定派出熊之凡、张治华、吴平开、魏国政、杨东海、蔡春发、崔兴国、茹德芳等承担远程运载火箭首次发射试验两条测量船双频测速仪的技术保驾任务。

580任务海上编队出航誓师大会于1980年4月26日在吴淞口召开。据后来参与该项研制

任务的熊之凡回忆,由于任务的风险性,当时参加研制的人员每个人的包裹都带着“裹尸袋”以备不测。

五〇四所熊之凡、张治华、吴平开、魏国政等人在历时43天的保驾任务中,始终以国为重,克服晕船、饮食不习惯等困难,有急难险重任务总是冲在前面,在海试任务中也经常需要躲避外国舰船和侦察机的干扰。在海上任务中,动辄几米、十几米高的狂浪使船升降起伏,摇晃不定,对试验队员体力消耗很大。熊之凡等人服用了海军药物研究机构专门研制的一种抗晕药,在晕船时保持了工作的精力。但服用多了会长期兴奋失眠,使人格外难受。在摇晃厉害时,为了坚持工作,大家还是服用了较多药物,保证了各阶段任务的顺利完成。双频测速仪的天线解锁、开机运行,为我国“三抓”任务首战告捷作出了重要贡献。在船上,五〇四所研制人员和试验基地的同志相处十分融洽。共同的目标,无私的奉献,科学求实的精神把大家紧紧团结在一起。五〇四所研制的双频测速仪为任务的成功发挥了重要的测控作用。

五〇四所承担研制的双频测速定位系统的另一个重要部分就是信标发射机,装载在运载



五〇四所研制人员在远望号测量船上(资料照片)

火箭上。作为主要研制人员的杨定国和其他研制人员,历时近三年完成了该发射机的研制任务。据杨定国生前回忆,1979年的秋天,五〇四所研制的双频测速仪和信标发射机基地做对接试验,充分验证了系统的可靠性。到1980年的早春,他们又奔赴发射基地承担运载火箭保驾护航的工作。1980年5月18日,一个阳光明媚的日子,运载火箭缓缓升空,20多分钟后,准确命中太平洋上预定区域。杨定国当时正在基地发射场,胜利消息传来,全体参试人员激动得热泪盈眶。

致敬:为了国家任务大力协同攻坚克难

在东方红二号卫星上,西安分院前身五〇四所承担了转发器分系统、天线分系统、应答机以及地面测控跟踪设备。转发器是卫星的关键系统,这是我国第一个在轨应用的卫星转

发器,难度可想而知。五〇四所的研制人员开展了艰苦卓绝的研制攻关,转发器微波部分尽量采用集成电路,直接向世界水平靠近。五〇四所的研制人员从提高接收机的灵敏度、提升产品研制的可靠性、提升舰船实时通信能力等多个角度满足研制任务的需要。

在该卫星上,五〇四所承担研制的天线系统包括通信定向天线和遥测、遥控全向天线,测控系统采用了统一载波体制方案。统一载波测控系统是我国首次使用的既省重量又省功耗的新型测控系统。这种测控统一载波、测控和通信综合利用的体制,可以减少设备,提高信息利用率,节省无线电频谱,消除采用分散体制存在的射频干扰。

在研制过程中,五〇四所攻克了一个个难关,解决了转发器的本振源再匹配问题,解决了行波管电源低气压时极易产生电晕和放电问题。在天线研制方面,解决了多路旋转关节问题,延长了卫星全向天线在飞临我国上空覆盖地面的时间。

为了配合东方红二号卫星的地面测控任务,五〇四所还参与了“试验通信卫星地面微波统一测控系统”的方案论证并参与了航天部的450工程,也就是闽西地面测控站建设任务中的450-1接收测控分系统的研制。

该项任务从1974年开始到1980年,完成了初样产品的研制,并通过联调试验和校飞试验验证了分系统方案的正确性,随后便转入了正样研制阶段。到1982年,完成了正样产品研制、分系统联试以及老练试验。经总体单位验收合格后,于1982年3月运往闽西站安装调试并经过校飞试验验证,证明该站可以参加试验通信卫星的发射测控任务。1984年4月8日,东方红二号卫星发射时,闽西站圆满完成了所规定轨道段的测控任务,五〇四所研制的450-1接收测控分系统表现良好。

前行:沿着航天前辈的足迹勇敢奔赴

在“三抓”任务中,“自力更生、艰苦奋斗、大力协同、无私奉献、严谨务实、勇于攀登”的航天传统精神得到了充分彰显。西安分院前身五〇四所的航天人更是在“三抓”任务中体现出了大无畏的斗争精神和严谨务实的工作态度。

这些任务的圆满完成,也使西安分院在卫星有效载荷技术、星地设备的研制能力实现了一次大的跨越,在空间系统电子设备的系统级和单机级设计、制造、测试、试验与系统工程组织管理水平等方面,得到了快速提升,为以后的技术和工程任务实践积累了先期的宝贵经验。

四十年后回望征程,我们由衷地敬佩老一辈的航天人在艰苦条件下所取得的成就和他们身上散发的精神光芒,更要沿着老一辈航天人所奠基的事业和秉持的精神,在航天强国建设的新的伟大征程中砥砺前行。

□本报记者 薛生贵 通讯员 张学良

陕煤韩城矿业桑树坪矿

多措并举推动矿井提质增效

本报讯(通讯员 姜爱文)今年以来,陕煤韩城矿业公司桑树坪矿持续强化经营管控措施,聚焦降本增效,通过修旧利废、成本管控、科技创新等方式,广泛挖掘各业务领域降本增效空间,“深挖潜、细算账”,推动矿井提质增效。

该矿严格实行超前部署、严格管控、现场管理三环闭环的管理办法,每月初根据各区队生产作业计划制定材料消耗定额,在保证安全生产、工程质量、工程进度的前提下,严格按照定额审批发放材料,坚持定额不变原则;相关科室严格按照月初制定材料消耗定额以及工程进度按阶段审批材料,严禁各区队多领滥领材料,严防月末定额材料费用不够的现象发生;企管、材管等部室派专人不定期对各区队小

仓库及井下作业地点进行跟踪落实,检查材料码放及使用情况,发现问题及时处理,坚决杜绝材料浪费现象。三个环节环环相扣,最大限度降低材料支出,降低吨煤成本,减轻成本压力。

为缓解材料成本压力,达到节支降耗的目的,该矿加大物资回收及修旧利废力度,出台相应的奖励机制,对各区队物资回收以及修旧利废工作进行考核,鼓励各区队积极为全矿节支降耗作贡献,物资回收后由主管部室对回收物资进行统筹安排,合理调配,变废为宝;在修旧利废方面修订交旧领新制度,配备专职人员,建立修旧利废专项台账,并出台修旧利废奖励办法,鼓励现有技术人员在工作之余对废旧材料及小型设备进行升级改造、修复利用,做到物尽其用。

截至3月底,该矿共回收复用托辊、电缆、焊管、钻头及井下物资60余类,合计494万元;修废旧电机、防爆开关、锚杆钻机及小型设备20余类,合计248万元。通过一系列降本增效举措,商品煤综合成本同比降低48元/吨,为完成全年成本管控目标奠定了基础。



4月17日,工人在宝鸡市恒佳食品有限责任公司生产线上忙碌着。该公司是一家调味品生产企业,截至目前,拥有生产线8条,年产值达2390万元,销售额达2016万元,带动周边300多农户1000余人就业。□通讯员 廖彦兵 摄

陕西确定第一批32个工业领域碳达峰试点项目(企业)

本报讯(沈谦)4月15日,笔者从省工信厅获悉:日前,我省确定了第一批32个工业领域碳达峰试点项目(企业)。第一批试点项目(企业)的确定,为重点行业、重点领域树立低碳创新试点示范典型,将对陕西探索形成具有行业特色的低碳转型升级路径,以点带面推进企业、行业以及产业园区碳达峰起到重要的促进作用。

据介绍,确定第一批工业领域碳达峰试点项目(企业),旨在贯彻落实《陕西省工业领域碳达峰实施方案》,带动突破一批关键技术、装备和解决方案,树立一批重点行业、重点领域低碳创新试点示范典型,探索形成具有行业特色的低碳转型升级路径。此次评选活动,由全省

各市(区)工信主管部门推荐,省工信厅组织专家进行评审,最终确定了第一批工业领域碳达峰试点项目(企业)。

陕西省第一批32个工业领域碳达峰试点项目(企业)中,陕西秦龙电力股份有限公司的陕西渭南铜川300MW非补燃人工窑室压缩空气储能电站示范项目、西安中建科技集团有限公司的建筑外立面太阳能光伏一体化项目等6个项目,试点方向为工业领域绿色低碳技术试点。

陕西北元化工集团股份有限公司烟气与烧碱制备碳酸钠项目、蒲城清洁能源化工有限责任公司气态闪蒸余热利用自备发电项目等3个项目,试点方向为重点行业低碳技术改造试点。

派尔森创新科技股份有限公司废旧锂电池报废汽车家用电器资源化利用及危险废物综合处置项目、陕西天成航空材料股份有限公司飞机及发动机用钛合金绿色循环生产线建设项目等9个项目,试点方向为工业资源综合利用试点。

西咸新区产发绿能科技有限公司泾河新城第二批分布式光伏发电项目、西电宝鸡电气有限公司多能互补微电网系统解决方案及示范工程应用项目等3个项目,试点方向为工业绿色微电网试点。

中煤科工西安研究院(集团)有限公司、陕西法士特齿轮有限责任公司、宝鸡钛业股份有限公司等11家企业,试点方向为“零碳或近零碳”工厂试点。

信息窗

西安发布无人机产业链供需对接清单

本报讯(李晔霖)4月17日,西安市产业链提升办发布西安市无人机产业链“专精特新”企业主导产品和优势技术供需对接清单,囊括星辰测控科技股份有限公司等11家“专精特新”企业。

“低空经济”在今年全国两会首次写入政府工作报告,西安正积极布局“低空之城”。作为低空经济重要的细分领域,西安无人机产业备受关注。

日前,西安市公示重点产业链“链主”企业,西安爱生技术集团有限公司、西安羚控电子科技有限公司、西安因诺航空科技股份有限公司成为西安市首批无人机产业“链主”企业。“中国第一架无人飞机就是从西安飞出的。逐鹿‘低空之城’,西安有基础、有实力,产业链上下游有意愿、有信心。作为链主企业与国家级专精特新‘小巨人’,因诺科技成立近十年来,凭借在工业无人机领域领先的技术优势,在武器装备、能源巡检、智慧城市等领域开创了空中机器人空基一体化系统应用的先河。”因诺科技创始人、董事长呼卫军说。

随着无人机研发生产进入快车道,还将带动航空航天材料、智能制造等一系列相关产业的发展,形成一个庞大的产业集群。西安市工信局相关负责人表示,市工信局将不断推进产业链补链强链,支持开展链式招商;积极引导产业链协同创新,提升关键技术,加快产品升级,助力西安建设无人机产业新高地。

陕煤运销榆林公司实现首季“开门红”

本报讯(通讯员 崔育晨)今年一季度,陕煤运销集团榆林销售公司自产煤销量突破1900万吨,产销率100.8%,集装箱发运量突破170万吨,以“开局决战”的姿态实现了首季“开门红”。

今年以来,面对煤炭市场的剧烈波动,陕煤运销榆林销售公司密切关注市场动态,兵分多路开展走访调研,实时对接下游客户生产、库存和

需求信息,积极调整发运结构,加大供应力度,不断强化“乙方思维”提高服务成效。

同时,该公司聚焦重点工作,主动出击,抓早动手。加强与矿井、西铁局、集运站、办事处等多方衔接,强化资源组织和运力协调,通过持续优化公转铁、集装箱、站台等发运模式,实现了一季度运行平稳。

4月16日,国网山阳县供电公司城区中心供电所员工汪鹏在冯家湾3号支线002号杆开展金具组架、横担安装及放紧线工作,确保电网安全稳定运行。



□通讯员 王森 刘文锋 摄