

2016年10月18日 星期二 首席编辑/小勇 校对/陈治国 组版/洪岭

从地面监测到火箭发射,从飞船变轨到飞船对接,从电力供应到生命保障 “洛阳制造”助“神十一”畅游太空



■编者按 昨日,神舟十一号载人飞船成功发射升空。这一次,洛阳人依旧自豪满满:从地面监测到火箭发射,从飞船变轨到飞船对接,从电力供应到生命保障,凭借雄厚的先进制造业基础,多个“洛阳制造”产品和神州十一号飞船完美结合,为这次飞船的太空之旅提供坚实的技术保障。这些产品有哪些神奇之处?记者带您看一看。



洛轴生产的太阳帆板轴承帮助太阳帆板展开,图为飞船展开太阳帆板示意图 (新华社发)

洛轴助力“神十一”太空“扬帆”

□记者 智慧 通讯员 余柯

昨日清晨,神舟十一号载人飞船成功升空,在整个发射及对接过程中,来自洛阳LYC轴承有限公司(下称洛轴)的产品再次为我国的载人航天工程保驾护航。

洛轴技术中心工程师曲琼介绍,在神舟十一号载人飞船的发射、对接过程中,洛轴的产品主要用在五大关键部位:地面部分为测控站(船)上的测控雷达和发射架;飞船部分有太阳帆板、谐波传动变速器、神舟十一号载人飞船与天宫二号交会对接机构。

这些轴承和我们常见的轴承有啥不同?曲琼进行了举例解答。

●测控雷达轴承

它的特点就是大,轴承的直径通常在1米以上。

同时,由于飞船飞行速度很快,为了准确及时地进行跟踪、定位,要求测控雷达所使用的轴承启动速度快,因此,这类轴承的摩擦力很小。

●太阳帆板轴承

它的特点是轻,因为要升空,所以越轻越好。

进入太空后,轴承启动,帮助太阳帆板展开,为飞船提供电力。在通常情况下,在真空环境中,轴承会像涂了黏合剂一样粘在一起,出现动不了的现象。

为了能够在太空的高真空环境中正常运转,这些轴承的表面经过特殊处理,简单来说,相当于在轴承表面涂抹了一层“润滑膜”,这层膜的厚度要精确到微米级,帮助轴承实现“自润滑”。

●谐波传动变速器轴承

它的特点是柔,可以因工作环境需要而变形。

这类轴承又叫“柔性轴承”,它们的外壁很薄,有些外壁厚度仅有0.3毫米,较软,用手轻轻一捏就能发生弯曲。这类轴承不大,最小的如钻戒般大小,最大的直径约有20厘米。

曲琼介绍,洛轴拥有全行业唯一的“航空精密轴承国家重点实验室”,从神舟一号飞船到神舟十一号载人飞船,再到天宫系列空间实验室、嫦娥系列卫星,都用了洛轴生产的系列配套产品。未来,洛轴将利用强大的航空轴承技术研发实力,为我国航空航天事业提供更多保障。

轴研科技 为航天员安全护航

□记者 郭秩铭

昨日,长征二号F遥十一火箭成功将神舟十一号载人飞船送入太空,火箭涡轮泵上安装的由洛阳轴研科技股份有限公司(以下简称轴研科技)研制的轴承功不可没。此外,轴研科技的多种轴承产品还为神舟十一号载人飞船上航天员的生命安全和工作提供了可靠保障。

轴研科技相关负责人说,涡轮泵是液体燃料火箭发动机的关键部件,其作用是将燃料剂和氧化剂送入发动机的燃烧室。涡轮泵中的轴承,又是涡轮泵的支撑和旋转核心部件。在极高的转速下旋转,涡轮泵中的轴承需要承受很大的轴向载荷,所以需要极高的可靠性。

为满足这些特殊要求,在轴承材料、轴承设计、加工制造工艺和轴承润滑等诸多方面,轴研科技进行了多年的深入研究和试验,突破了多项关键技术,掌握了涡轮泵轴承的核心技术。轴研科技为神舟十一号载人飞船研制的涡轮泵轴承,保证了这次发射任务圆满完成,为航

天事业的发展做出了贡献。

此外,轴研科技的科技成果还为航天员的生命安全和工作提供了保障。

轴研科技相关负责人说,载人航天飞行器所处的环境与地面的环境有很大不同。在神舟十一号载人飞船上,有一套生命保障系统,用以维持载人航天器密封舱内的大气环境,保障航天员安全、生活和工作。轴研科技就为神舟十一号生命保障系统研制、提供了多种型号的轴承。

在航天飞行器中,由于内部空间狭小、封闭,润滑油的污染及润滑油的一些化学性能可能对航天员的呼吸系统有影响,所以空间站生命保障系统中旋转部件的轴承均在水中运转。水的黏度小,并且具有腐蚀性,导致这些轴承的工作环境非常恶劣。

为了提高这些轴承的性能,轴研科技项目组通过在轴承系统仿真分析、结构优化、润滑改良及采用自润滑保持架等方面的技术攻关,研制出多种有更高承载能力、更强抗摩擦和抗磨损能力的轴承,轴承的使用寿命也从最初的几百小时提高到几万小时。

黎明院助推火箭升空

□记者 郭秩铭 通讯员 张云众

昨日,当神舟十一号载人飞船准确进入预定轨道,发射取得圆满成功时,黎明化工研究设计院有限责任公司(下称黎明院)科研生产区一片欢腾。在此次发射中,由黎明院研制的系列推进剂及原材料成功助推飞船升入太空。

黎明院相关负责人说,黎明院研制生产的推进剂及原材料在本次神舟十一号载人飞船发射中主要用于火箭发射、逃逸塔、飞船变轨和姿态调整控制等方面,对飞船升空起到了重要作用。

其中,黎明院研制的某液体推进剂,用于助推器、一级和二级燃剂,给火箭发射和飞行提供动力支持;黎明院提供的固体推进剂原材料,应用于逃逸塔中,确保飞船能够成功发射,并可以保障航天员在紧急情况下安全逃生;黎明院提供的某液体推进剂,具有高空性

能好、安全可靠等优点,对飞船的变轨和姿态调整控制,对神舟飞船发射升空及与“天宫二号”交会对接都发挥重要作用。

该负责人说,黎明院从组建开始,一直承担着国家液体化学推进剂和固体化学推进剂原材料的研制生产任务,研制开发的一系列液体推进剂、固体推进剂原材料及其他军工配套材料,广泛应用于多种战略、战术武器,以及长征系列运载火箭、载人航天工程、月球探测工程等国家重点工程,为国防现代化建设和航天航空事业做出了贡献。

(豫)医广【2015】第10-29-525号

洛阳阳光男科医院

男科专线 0379-63156789

院址:洛阳市九都路与解放路口西南角