



6月4日,神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。

新华社发

6月4日清晨,万众期待中,一顶红白相间的大伞如约绽放,守护着神舟十五号载人飞船返回舱稳稳着陆,“圆梦乘组”在完成6个月的飞行后平安“回家”。

这项特大型降落伞由航天科技集团五院508所研制,伞衣面积达1200平方米,若在地面铺展开来可覆盖3个标准篮球场,是目前国内面积最大的航天器降落伞。

从2003年神舟五号伴送杨利伟往返天地,到如今神舟十五号“圆梦”归来,这顶大伞连续打开,不仅见证了中国人飞天逐梦的一次次凯旋,也护佑着航天员天外归来的十分平安。



航天员费俊龙、邓清明、张陆全部安全顺利出舱。

新华社发

科技之伞护佑航天员天外归来

十年逐梦,不负年华

2013年6月26日,神舟十号飞船返回舱平安归来——这是我国第5次载人飞行任务,也是中国载人航天工程的新时代首战。

此后,神舟返回任务连战连捷:

——2016年11月18日,大伞在内蒙古四子王旗上空打开,神舟十一号载人飞船返回舱成功返回;

——2021年9月17日,大伞在东风着陆场上空打开,神舟十二号载人飞船返回舱荣耀回归,我国空间站阶段首次载人飞行任务取得圆满成功;

——2022年4月16日,大伞再次在东风着陆场上空打开,神舟十三号载人飞船再度凯旋;

——2022年12月4日,东风着陆场寒风凛冽,夜间极端温度低至零下20摄氏度左右,大伞经受住考验,护航神舟十四号载人飞船返回舱平安落地……

春、夏、秋、冬,飞船回收着陆分系统研制队伍在逐梦的道路上,经受住四季的实战考验。

2022年11月29日,作为中国空间站建造阶段的最后一次飞行任务,神舟十五号载人飞船成功发射,“圆梦乘组”踏上载人飞行之旅。

如今,神舟十五号“圆梦乘组”载誉而归。在大伞成功打开、航天员感受到重力的那一刻,试验队员们脸上的表情终于舒展开来。

自己的事情自己干,吃透技术才托底

1992年载人航天工程立项后,迫切要求我国发展载人航天器回收技术。然而,“载人航天,人命关天”,回收载人飞船,无论在技术难度还是产品制造和质量控制要求上,都要实现质的飞跃。

曾有人提议能否从国外引进相关技术,但对方提出了天价转让费。此外,引进技术不等于拿来就可以用,仍需进行大量的试验验证。面对眼前的难题,飞船回收着陆分系统研制团队摒弃了技术引进的选项,踏上艰难的攻关之路——“自己的事情自己干,吃透技术才托底”。

烈日酷暑中,数九寒天里,研制团队一次次爬上高耸入云的试验塔,一次次钻进偏僻难行的山沟,一次次踏入人迹罕至的茫茫戈壁,一次次熬过灯火通明的漫漫长夜……这些不仅考验着团队的技术、协作能力,更是对体力、耐力和信念的极大挑战。

咬紧牙,不放弃。经过多年刻苦攻关,研制团队先后攻克特大型降落伞设计缝制及验证、可适应多轨道的回收程序控制、伞舱盖防撞气囊等多项技术难关。

2003年10月16日6时左右,神舟五号载人飞船进入大气层。飞船在缓缓降落,大家的心却高高提起——伞开了!飞船速度得到控制!成功着陆!

“看到杨利伟安全出舱,真是无比激动,那种感觉终生难忘。”谈及当时的场景,大家记忆犹新。

每一个环节步骤都必须做到一百分

神舟飞船主伞由7000多个零部件组成,整个伞的缝线长达10千米,需要十几位加工人员密切合作3至4个月才能完成。可人命关天,来不得半点儿马虎。设计、选材、裁剪、缝制、质检、包伞、试验……每一个环节、步骤都必须做到一百分。他们说:“航天员把生命交到我们手上,我们就得负责。”

记不清多少个工作日,在降落伞研制中心,工人们拿着卡尺仔

细测量每块布的大小、每个针脚的间距。每顶大伞由1920块楔形小布片组成,载人航天对精度要求高,不能像别的降落伞在大型机械裁床上加工,只能人工剪裁,每裁一次都要反复测量,稍不注意就会产生废品。

“嗒嗒”“嗒嗒”……大伞加工现场,20多名缝纫工“埋”在一堆红白相间的伞布中,一边屏气凝神地操作着缝纫机,一边紧张有序地移动着手中的伞衣。“每厘米要缝多少针,要经过严格测试,有精确的数据要求,一分一毫都不能差。”降落伞研制中心的技能大师牛国永强调。

大伞虽然摸起来软软的,却不能随意团起来放进返回舱,而要整齐有序地叠在伞包中。包伞过程有几十道工序,每一步都不可逆,折叠后的伞衣环幅要平坦整齐。

包伞时,20多名工作人员排成一排,听着口号一起向前卷动伞衣。伞太大,只能站着包伞,还得时不时弯腰整理伞衣,时间一长,难免腰酸腿麻,但每顶伞都要这样一连干上好几天。

伞衣和伞绳被装填进伞包后,就该封包了——这个动作必须在压力解除而伞衣未来得及膨胀的十几分钟内完成。“强度不亚于在健身房锻炼两个小时!”有人感慨道。

完成包伞和封包,并不意味着降落伞就可以上天了,只有通过严格的检验才能拿到“通行证”。在回收产品检验人员的眼中,质量可是天大的事。为了一个数据、一条线迹,他们拿着尺子一环一环地看,就连捆扎伞衣、伞绳所用线绳的打结方式和预留长度,也验得一丝不苟。对此,航天英雄杨利伟曾评价:“有这样的伞,有这样的团队,心里就踏实了。”

让伞花与青春之花一起绽放

“看到红白伞花绽放在戈壁荒漠上空,我的青春之花也在那一刻绚烂地绽放了。”见证“圆梦乘组”安全返回后,“90后”姑娘、降落伞子系统主管设计师孙嘉璐说。

在老一辈航天人的大力推动下,我国在研制返回式卫星过程中,于1973年年底攻克回收系统,尤其是降落伞等技术难关。如今,从无伞到有伞,从无人伞到有人伞,从试验用伞到成熟大伞,我国的航天器回收着陆技术取得长足进步。

2021年以来,我国载人航天工程迎来重大任务密集发射期。同时,神舟载人飞船也开启在研多批并行开展、研制阶段接续交替的任务模式,每年发射2艘。面对新常态,“回收铁军”早已做好准备。

“有幸参与到空间站工程任务中,让渺小的个人从此充满了动力与活力。我们要努力做好每一件事,继续书写属于飞船回收人的光荣与梦想。”牛国永说出了大家共同的心声。

来源:光明网

