

面积 1200 平方米、可塞进家用冰箱……

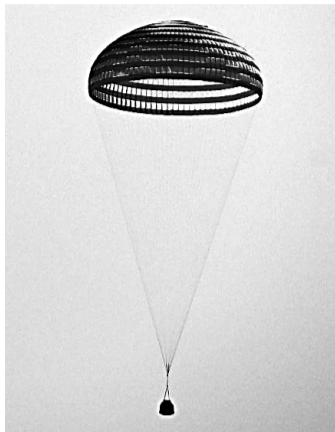
# 揭秘神舟飞船的巨型降落伞

主伞面积 1200 平方米,全部展开后可以覆盖 3 个篮球场;主伞拉直长度超过 70 米,能够横跨足球场……12 月 4 日深夜,神舟十四号返回舱飘然归家。直播中,空中打开的巨型降落伞引起大家关注。这是由中国航天科技集团五院 508 所研制的“神舟大伞”,目前已护佑 14 艘飞船平安返回。

成功来之不易,降落伞研制的背后需要经历 30 个制作工序、20 多个包装工序和 40 多个装配工序。这项巨型降落伞是怎样“诞生”的?又是如何做到收拢后装进伞包内的体积还不到 200 升、可以塞进普通家用冰箱的?记者带您一探究竟。



神舟飞船伞包现场。



神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场预定区域成功着陆。

## 1 原材料选用经过层层甄选

508 所专家介绍,巨型降落伞原材料的选用经过层层甄选。首先根据设计指标参数选用专门定制的具有强度高、质量轻等特点的特殊材料。材料到位后需经复验,对材料强度、伸长率、透气量等进行试验,确保各项指标满足设计要求。加工前还要对材料的表观质量进一步检查,检验人员会在验布装置的光照下一丝一线地查看材料外观完好情况。

随后,原材料被裁剪成大

小、形状不同的零件。对于绸布类材料,裁剪前要将材料展开铺平并静置一段时间,去除材料自身应力,然后再按工艺样板进行裁剪,裁剪时工作人员会特别注意绸布丝线的走向,确保丝线方向与产品受力方向一致。对于绳带类材料,工艺人员则会根据不同种类、规格,通过计算给出不同的加载力,让材料自身应力得到释放,从而有效保证裁剪的产品一致性。

## 2 环帆伞型可靠性高、抗撕裂能力强

巨型降落伞选用典型环帆伞型,具有可靠性高、抗撕裂能力强的优点,这其中起重要作用的就是红白相间的环和帆构成的伞衣。巨型降落伞能高效降低返回舱的下降速度,因其展开可获得较大阻力面积,但伞衣初始状态是一块块小型梯形绸布,需要工作人员将其拼缝起来。

缝纫时,工作人员会对缝纫线迹的质量进行控制,不仅要确保针脚密度,还要保证线迹宽度、距边距离、缝线扣合等。伞衣好比盖房

子时的“重檐屋顶”,每一层环或帆都是类似于斗榫结构相互交错。

巨型降落伞环、帆伞衣合缝后好比连成了线,但降落伞作为一个 1200 平方米的面,就需要借助降落伞径向带和纬向带将拼缝好的环与帆组合起来。径向带与纬向带就好比盖房子时的“四梁八柱”,径向带是承担伞衣径向开伞张力的主要结构,而纬向带是承担伞衣纬向开伞张力,保持伞衣充气形状的主要结构。加工好的径向带与纬向带可确保降落伞强度。

## 3 96 根伞绳如何做到根根分明?

巨型降落伞伞绳在工作时承担伞衣开伞载荷,是实现将载荷向吊带及返回舱传递的主要结构。可是巨型降落伞伞绳长度达 40 多米,且有 96 根,在加工过程中是如何有序、不缠绕的呢?

准备过程中,508 所的工作人员先将同一端伞绳安装缝好,再通过一种叫梳绳夹的工具,将伞绳按照编号顺序依次排列进梳绳夹内,手持梳绳夹,从头理到尾,然后依次安装另一端的伞绳,这样就能做到根根分明了。

## 4 巨型降落伞重量不到 100 公斤

别看巨型降落伞是个庞然大物,体态却十分轻盈,重量不到 100 公斤,收拢后装进伞包内的体积还不到 200 升,可以塞进普通的家用冰箱。不过,软软的降落伞可不是随意团起来放在返回舱里,而是整齐有序地将降落伞的伞衣、伞绳和连接吊带等部件装进伞包内,使之保持一定的几何形状。这就涉及了一项听起来简单、技术含量很高的不可逆工作——包伞。

据介绍,正式包伞之前要进行晾伞,用于释放材料内应力和清理多余物;然后依次进行叠伞衣、梳理伞绳、整理伞包、装填降落伞、封包、称重,最终将 1200 平方米的大伞变成一个只有 200 升的伞包,完成进舱前的最后工作。

(据新华社电)

## 欢迎刊登/分类信息

刊登热线:0951-6014331  
18909588251

## 减资公告

宁夏景银投资管理有限公司,统一社会信用代码:91641166MA76C4MF4Q,拟将注册资金由 2600 万元整减至 600 万元整,请相关债权人在见报之日起 45 日内向本公司申报,要求清偿或相应的担保,逾期本公司将依法减资。  
宁夏景银投资管理有限公司

## 通知

王海:2022 年 11 月底你向公司法定代表人朱志礼电话告知辞职,朱志礼同意并要求办理相关手续,截至目前你仍未办理相关手续,请你自登报之日起 3 日内到公司办理相关手续,逾期后果自负。  
银川新顺和物业服务有限公司

## 通知

员工常重喜:2022 年 11 月 16 日,你向公司提出解除劳动合同关系通知,但至今尚未到公司办理相关离职手续,并且电话无法接通。限在本通知登报之日起 30 日内,到本公司办理相关手续。逾期未办理,公司将按相关规定处理。特此通知  
宁夏长合天然气有限公司

## 遗失声明

●银川新华联房地产开发有限公司喜来登酒店  
遗失住宿服务发票 1 张,发票代码:6400201130,发票  
号码:03651698,特此声明。

●丁彦华、刘建军遗失宁夏富地房地产开发有限公司开具的唐徕花园 C5-2-1502 房款发票,发票号:  
00110359,金额:95456 元,开票日期:2017 年 2 月 13  
日,特此声明。

●宁夏华星时代工贸有限公司遗失公章一枚、法定  
代表人章(郝云良)一枚、财务专用章一枚,特此声明。

●郭梅艳(母亲)遗失郝文璟(孩子)出生医学证明,  
出生证号:T640154046,出生日期:1991 年 5 月 28 日,郭  
梅艳(母亲)身份证号:642223199105280641,郝云良(父  
亲)身份证号:142431198709176018,特此声明。  
●宁夏盛鑫伟业商贸有限公司遗失公章一枚、法

定代表人章(李敏)一枚,特此声明。

●宁夏供销社种鸡场(统一社会信用代码:  
91640000227684590J)遗失营业执照正本原件,声明  
作废。

●张天成遗失宁夏回春房地产开发有限公司贺  
兰分公司于 2019 年 12 月 9 日开具的贺兰县亲水嘉苑  
住宅小区服务中心 319 和 320 号房款发票两张,319 号  
房票号为 00640156,金额为 190680 元;320 号房票号  
为 00640155,金额为 197568 元,特此声明。

●马林遗失宁夏众一发展集团有限公司开具的  
兴庆区贺兰山路绿化带南侧宁夏众一物流园四期项  
目 4 号综合楼 4 层 14 室购房发票两张,票号:  
02231173,金额:140572;票号:02231265,金额:  
130000 元,特此声明。

●银川银汇通担保有限公司遗失银川市公安局  
交通警察支队 2019 年 1 月 23 日签发的银川市机动车  
停车场备案证,编号 813 号,声明作废。

●宁夏锐虎物流有限公司遗失车牌宁 AW7379  
(黄色)道路运输证,证号:宁交运管银子  
640100006836 号,特此声明。

●俞海潮遗失住房保障证,证号:BT201102116,  
档案号:20110101008,特此声明。

●赵晓慧、张健遗失银川吉邦房地产开发有限公司  
2022 年 7 月 22 日开具的景舍一区 9- 2- 1- 1 房款  
收据,收据号:0030931,金额:20000 元(大写:贰万元  
整),特此声明。

●李银山遗失档案托管证,证号:S-21479,特此  
声明。