

飞天神箭一批5枚,天宫一号

专家称,经过一系列质量控制,发射神九

从火箭点火到飞船入轨前后也就10多分钟。但是,这是航天员进入太空的第一步,也是危险性最大的一个环节。那么,放心“天梯”如何搭建,“神箭”是怎样炼成的?记者专访了航天科技集团改进型长征二号F火箭的总设计师荆木春和总指挥刘宇。

逐步改进

1999年,首枚长征二号F火箭将首枚神舟飞船送入太空。至神舟九号飞船发射前,已先后有9枚长征二号F火箭在太空写就辉煌。“这9枚火箭当中,发射神舟三号飞船和神舟八号飞船的火箭,有过比较大的改进。”长征二号F火箭总设计师荆木春介绍,历经了两次飞行试验后,发射神舟三号飞船的长征二号F火箭正式启动了逃逸系统,目的是给即将到来的载人航天飞行做准备。

随着我国载人航天工程迈向纵深,建立空间站的构想越来越近在咫尺。

2011年的首次交会对接任务,对火箭的运载能力及飞船的入轨精度指标要求明显提高。

因此,设计师系统对执行我国首次交会对接任务的分别用于发射“天宫一号”和“神舟八号”飞船的两枚火箭进行了最大动作的改进。

除了火箭壳体外,核心部

分几乎是全新的。

两枚火箭,一枚用来发射目标飞行器,一枚用来发射神舟八号飞船。两枚火箭除了一些细微差别,状态基本一致。

在基本一致的状态中,火箭内部全新的控制系统最引人注意。它使用的方案、原理、具体设备、软硬件等方面都较“神舟七号”时发生了很大变化,相当于给火箭置换了一个全新的“大脑”。

两枚火箭不一样的地方,主要是由于任务不同,发射“天宫一号”的火箭采用了冯·卡门曲线新型整流罩,而发射“神舟八号”的火箭恢复了发射“神舟七号”时的逃逸塔和故障检测系统。

组批生产

“正常情况下,一枚长征二号F火箭的生产周期需要3年。在去年首次交会对接任务完成时,发射神舟九号飞船的改进型长征二号F火箭就完成了产品生产、验收和综合试验。”刘宇说。

发射“天宫一号”“神舟八

号”“神舟九号”3个任务如此靠近,意味着载人火箭迎来了一定程度的高密度发射时代,应对之策是组批生产。

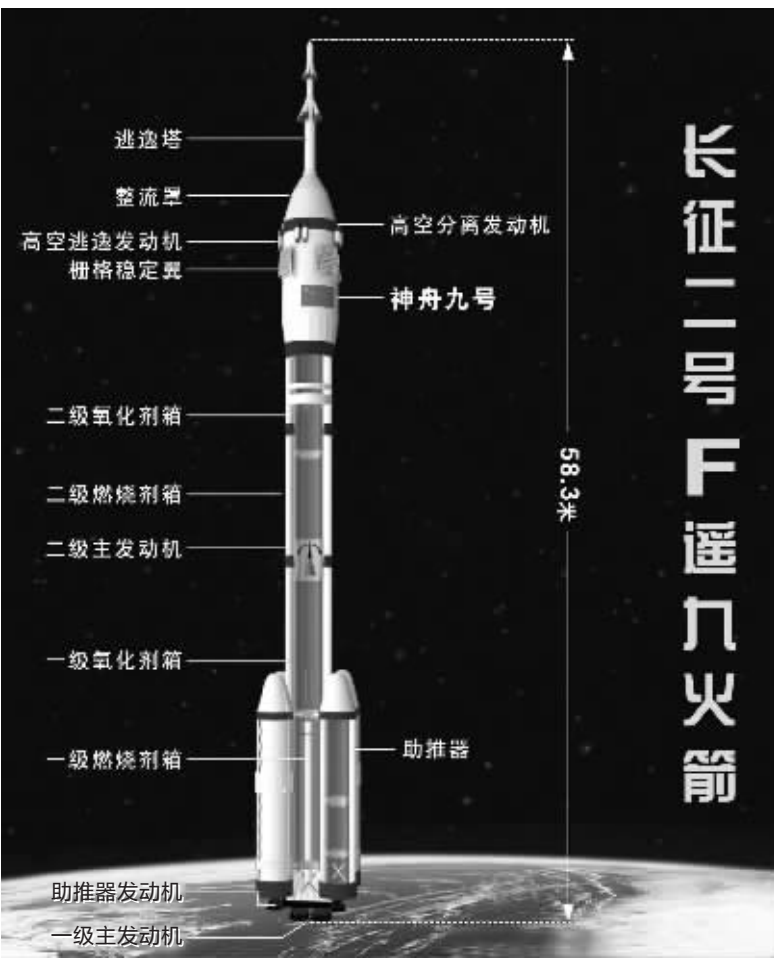
“组批生产既能满足高密度发射的需要,又可以避免火箭多种状态,便于对产品质量进行统一控制。”刘宇介绍。

几年前,为了完成首次空间交会对接任务,火箭研制队伍一次性地投产了5枚火箭。其中,2枚用于发射目标飞行器(含一枚备用),3枚用于发射神舟飞船。

“神舟九号”发射前,5枚火箭已经发射了2枚。发射“神舟九号”的火箭,也来自其中。前2枚火箭表现的好坏,直接能够反映用来发射“神舟九号”的火箭的状态。

“神舟八号”发射完,火箭设计师系统对飞行数据进行了评估,数据表现非常完美,表明了相关技术和状态得到了初步验证。因为属于同一批次,各方都认为,发射“神舟九号”的火箭可以承担载人飞行任务。

本版综合新华社消息



起飞质量:约497吨 起飞推力:约600吨 运载能力:8130千克以上 新华社发

神八、神九各用一枚

的火箭有些方面优于前两枚

■结构

改进型长二F火箭 提高了载重能力和精确入轨能力

去年,改进型长征二号F火箭成功将神舟八号和天宫一号送入太空。很多专家评价为“火箭的表现堪称完美!两枚火箭的入轨精度就像打靶连中两个十环!”今年,改进型长征二号F火箭将再度迎来其生命中的重要时刻,送3名航天员进入太空。为此,中国航天科技集团公司改进型长二F火箭副总设计师张智向记者详细介绍了火箭的结构。

长二F火箭

可将8吨重的有效载荷送入近地轨道

全箭长	58.34米
芯级直径	3.35米
助推直径	2.25米
可靠性指标	0.97
安全性指标	0.997

系统组成

长二F火箭由箭体结构、控制系统、动力系统、故障和逃逸系统、遥测系统、外测安全系统、推进剂利用系统和地面设备等十个分系统组成,其中故障和逃逸系统是为确保航天员安全新增的。

张智说,简单来说,火箭可分为三大系统,即结构系统、控制系统和动力系统。它们犹如人体的

“躯干”“大脑”和“心脏”。

从长二F火箭顶部到尾部,依次为逃逸塔、飞船整流罩、二级、一级及4个助推器。张智介绍,“逃逸塔位于飞船顶部,高8米。在火箭发射过程中万一发生危及航天员生命安全的意外情况,它要确保航天员瞬间逃生、安全返回。”

箭体结构

主要由整流罩、仪器舱、推进剂贮箱、级间段、箱间段和尾段等部分组成。其中,飞船整流罩既是箭体结构的一部分,又是逃逸塔的一部分。

改进型长二F火箭

提高载重、精确入轨能力

2011年,全新的改进型长二F火箭取代传统状态下的长二F火箭闪亮登场。

改进型长二F火箭有发射目标飞行器和飞船的两种状态,大的更改点主要集中在外形上的“冯·卡门曲线整流罩”,以及控制上的“迭代制导”,主要是提高火箭的载重和精确入轨能力。

“发射神舟九号飞船的火箭和发射神舟八号飞船的火箭,状态基本一致,改动不是很多,主要就是产品安装位置、软件调整等方面。”张智说,“这也便于型号管理与质量控制,降低风险,对航天员生命负责。”



■评定

这枚火箭质量和水平优于前两枚

载人飞行对火箭的可靠性、安全性提出了更高要求,而对于进行了较大幅度改进、几乎等于一枚全新火箭的“改进型长二F”来说,只执行过两次飞行任务就实施载人飞行,其可靠性、安全性怎么保证?要通过什么质量控制手段来迎接首次载人“大考”?

据介绍,与发射“天宫一号”和“神舟八号”的两枚火箭相比,这枚火箭质量控制的重点不再是对新技术和较大技术更改项进行风险分

析、控制,而集中在产品质量本身。

中国航天科技集团公司长二F火箭总指挥刘宇表示,这一发火箭要进一步加严质量、提高可靠性,就要在出厂测试阶段下功夫。

此外,研制团队对发射“神九”的火箭进行了更加充分的地面试验,尤其是可靠性验证试验。

经过一系列质量加严控制措施,专家表示,火箭的评定结果是这发火箭的质量和水平不低于前两枚,有些方面还要更好。

■揭秘

8吨重的飞船一个人就能推走

神舟九号飞船发射在即,飞船和火箭组合体已用活动发射平台运抵发射架。然而,自重8吨多的飞船在各厂房内又是如何移动的呢?这就不得不提到神奇的气垫悬浮车。

负责研制气垫悬浮车的中国航天科工集团三院8359所项目负责人王蹊介绍说,气垫悬浮车有两种,分为立式和卧式,可以根据需要转运垂直放置或水平放置的飞船。尽管飞船自重8吨多,气垫悬浮车如立式

的自重又有6吨多,但一个人就能推走。

气垫悬浮车是一个方形平台,在底部4角上各装有一个气垫模块。工作时,压缩空气进入气垫,当压力达到一定程度后,压缩空气就会从模块中心没有气垫覆盖的位置溢出,在气垫和地面间形成薄薄的空气层,从而将平台悬浮起来,使推动它只需要施加飞船和气垫悬浮车总吨位千分之一的力量。

公安部门首批认证移民中介机构

南京加成移民

想移民,找加成

加成精心挑选,只打造适合您的移民方案!

南京加成美国EB-5移民金牌项目推介会

6月17日(周日)下午2点
南京金陵饭店 九楼 九华厅

与您相约

参会即有礼,现场签约更有大礼!

美国移民金牌项目CMB区域中心 第八期限额发售

公司地址:南京市长江路188号德基大厦 留学部12楼A座 移民部23楼A座
咨询热线:400-888-4660 025-86816111

项目推荐

美国CMB区域中心第八期项目

- ★与一流开发商Hillwood(世界500强企业)合资,项目质量优,风险低
- ★成立于1997年老牌区域中心,品质保证无拒签,客户认可度高
- ★2012年最新正式发布目标就业区,就业数超标准三成,绿卡安全轻松得

加拿大省提名即将面临改政,申请从速

- ★加成客户面访喜报不断,敬请抓紧时间申请
- ★搭末班车,抢最后低成本移民名额,莫失良机

● 美国: EB5投资移民项目精选

● 加拿大: 低风险! 一劳永逸全家移民

● 贴心为客户提供登陆后安家、教育等一站式服务

● 另有各种投资移民项目,敬请致电咨询

加成友情提醒: 投资有风险,选择好的项目就是选择安全

佩罗集团董事局主席 亚太总裁协会全球主席 美国德克萨斯州州长顾问 Ross Perot先生 推荐项目 绿卡安全有保障

Can Achieve 加成顾问

把握2012最后机会 抢占2013申请先机

2012 北美70所顶尖名校 夏季教育展

端午

苏公境准字【2002】0003号 教外综资认字2004(330)号

第二十三届加成夏季国际教育巡展(南京站)

时间: 6月17日(周日下午13:30) 预约热线: 400-888-4660 025-86816000

展会地点: 万达希尔顿大酒店3楼领庭厅(河西万达广场旁)

协办单位: 美国国际教育中心 加拿大海外教育推广中心

提前报名 并到场参加活动 免费获赠电影票(限前200名)

公司地址: 南京市长江路188号(德基大厦)12层A座 http://nj.canachieve.ca 新浪微博: 南京加成留学