

# “太空会师”在即 我国载人航天迎来新突破

据中国载人航天工程办公室消息,11月21日,神舟十五号载人飞船与长征二号F遥15运载火箭组合体转运至发射区,计划近日择机发射。

目前,发射场设施设备状态良好,后续将按计划开展发射前的各项功能检查、联合测试等工作。



## 45项新变化,载人火箭焕然一新

随着转运完成,神舟十五号载人飞行任务正式进入到了最后的发射准备阶段。作为航天员的专属座驾,长征二号F火箭这一次也进行了全面升级优化。据技术人员介绍,这次遥十五火箭相比上一发遥十四火箭,一共有45项技术状态变化,其中包括,怎样将航天员更加精准地送入预定轨道。

长征二号F火箭作为航天员的专属座驾,需要将航天员精准地送入预定轨道,这就需要火箭可以自主应对天气因素产生的影响,从而实现零窗口发射。为了使入轨精度做到最高,科研人员还对火箭的控制系统和遥测系统进行了升级。

航天科技集团一院院长征二号F运载火箭副总设计师刘峰说:“我们又增加了(火箭)起飞时间偏差的适应性,采用这个技术之后,可以在它(火箭)的轨道参数里头进行相关的修正,自动补偿起飞过程中的时间偏差,能够确保入轨的精度。另外,对火箭的遥测系统、发射机,还有导航接收机也进行了相关的升级工作,使导航接收机接收卫星的数量更多、精度更高。”

## 高密度发射,安全性如何再提高?

长征二号F运载火箭是我国目前唯一执行载人任务的火箭,因此它的高安全性是必不可少的。中国空间站进入建造阶段后,迎来了高密度发射任务,每一次亮相,它的可靠性与安全性都会再次提升。那安全性上具体都有什么提高?

航天科技集团一院院长征二号F运载火箭副总设计师刘峰说:“我们在提高遥15火箭可靠性方面进行了26项的技术状态变化和更改,例如耗尽关机变换器,识别出有个别的器件存在单点失效的模式,这回也把相关的器件进行了冗余改进。”

冗余改进简单来说就是相同器件有备份,在一个出现问题的情

况下,另一台设备可以无缝衔接,确保火箭正常运行。不仅器件进行了冗余设计,长二F火箭也采用了“发射1发、备份1发”的模式,两发火箭轮流“站岗”,进入值班状态的火箭如果接到应急救援命令,可以随时实施应急救援发射,保障航天员的生命安全。在接下来的工作中,航天人还会对火箭进行各项检查测试,每天监测火箭状态,让火箭可以以最佳状态迎接发射。

据介绍,火箭转场之后到了发射区,整个火箭还要做一次各系统功能检查,后续还需要与飞船进行接口匹配,参加全系统的发射演练。目前,整个的火箭状态良好。

## 一型火箭30载,未来还将有哪些突破?

长征二号F火箭是1992年我国载人航天工程启动后,专为载人任务而研制的火箭,到今天已经陪伴中国载人航天走过了30年。它是怎样从一型普通运载火箭变身为载人火箭?未来还将有哪些突破?

航天科技集团一院院长征二号F运载火箭副总设计师刘峰说:“长二F作为载人火箭,最大的特点就是两个系统,一个逃逸系统,一个就是故障检测处理系统。这两个系统都是为了载人火箭而设置的。它主要目的就是为了在待发段和火箭飞行的上升段,检测火箭的故障。这时候如果火箭出现一些灾难性的故障,为了确保航天员的生命安全,用这两个系统来把航天员带离火箭的危险区。载人(任务)多人多天的任务特点,后续载人飞船肯定重量会更大,也需要载人火箭进一步提高运载能力。第二个就是对于整个飞行的故障容错能力应该进一步提高,我们正在做智慧火箭。第三方面就是可重复使用,对于载人火箭来讲,要在可重复使用方面做出更大的技术创新和进步。”

## 中国空间站“三舱三船”构型将形成

神舟十五号载人飞船发射后,将会对接在天和核心舱节点舱的

前向对接口,也就是现在空间站组合体唯一一个空着的对接口。到那时,中国空间站将会形成“三大舱段”+“三艘飞船”的组合体。两艘神舟飞船同时在轨工作,这将是我国载人航天工程中的首次。而神舟十五号和神舟十四号两个乘组也将实现“太空会师”,共同完成首次航天员乘组的在轨轮换。

两艘神舟飞船同时在轨工作,这也将是我国载人航天工程中的首次,对于神舟飞船研制团队来说也将是一次全新的挑战。

航天科技集团五院载人飞船系统总体主管设计师肖雪迪说:“两艘飞船停靠在空间站,天地通信,还有飞行器之间的通信,对两艘飞船的识别都是一个新的状态,这个确实是挑战。我们面对这些挑战,在地面充分地做了仿真测试等验证工作,为新状态也做好了充分的准备。”

## 针对航天员长期在轨驻留有哪些突破和创新?

神舟十五号载人飞船发射后,又将有3名航天员进驻中国空间站开启太空生活。针对航天员长期在轨生活,我们有哪些突破和创新呢?

中国载人航天工程办公室总体技术局高级工程师肖莉说:“围绕航天员长期在轨,在轨的健康保障、生活保障和工作保障,都相当于在天上建立了一套比较完备的体系。这个体系既包括设备设施,

比如健康保障,首先是航天员的身体健康,在轨的食品的营养,在轨身体健康的监测,这些手段都是具备的。同时,我们还有太空厨房、太空诊疗仪,还可以实现天地远程的医疗会诊,包括在轨的锻炼设备。生活物资就更丰富了,包括保障航天员日常的生活用品已经通过几个乘组的迭代,进行了方案的优化。可以说,航天员使用的是越来越方便,越来越舒适。”

## 2023年我国第三批航天员将执行任务

未来,还将有更多航天员进入中国空间站,开展更多工作。明年我国第三批航天员将陆续奔赴太空,第四批预备航天员选拔也已经启动,将选拔12—14名预备航天员。据中国载人航天工程副总设计师杨利伟的介绍,按照任务安排,今后每年至少要有两个三人乘组执行任务,杨利伟介绍,现在除了第一批和第二批航天员正在轮换飞行任务外,明年第三批航天员也将陆续奔赴太空。我国第三批航天员2020年10月宣布确定人选,共有17名男航天员和一名女性航天员入选。这18人分别包括7名航天驾驶员、7名航天飞行工程师和4名载荷专家。

## 为何要建我国自己的空间站?未来如何突破?

目前,中国空间站已经完成了

“T”字基本构型的在轨组装,随着神舟十五号的到来,还将首次迎来两组航天员的在轨轮换。那么,我们为什么要建设自己的空间站以及太空实验室呢?未来,载人航天还将有哪些新的发展方向?

中国载人航天工程办公室总体技术局高级工程师肖莉说:“我们从空间站建设之初的理念就是‘建站为应用’,这个应用从广义角度说还是很广泛的,其中最核心的内容是为了科学发展。这也是建设科技强国、航天强国的需要。未来,三舱组合体可以达到25个科学实验机柜的规模,并且都是技术先进、瞄准前沿科学问题的。未来空间站建成之后转入应用阶段,将对外分阶段发布项目征集,已经建立很完备的科学应用规划体系,有实验机柜基础设施的配套、实验项目的遴选和推举机制。未来,通过国家的空间实验室,产生一批有质量的、国际领先的科学发现和科技成果。中国人探索太空的脚步一定会越走越远,目前也在研制新型载人火箭和载人飞船,在可重复使用、低成本、提升性能和能力方面做进一步的研究和研制工作。明后年还将发射巡天光学望远镜,这是一个可以自主飞行的天文届翘首期盼的设备,能观测的场域达到42%左右,性能先进,同时它还可以停靠到空间站上进行模块升级,或者推进剂的补加和维修维护的工作。”

据央视新闻

# 河南安阳火灾初步判定为违规作业引发事故,共造成38人死亡

11月21日16时22分,河南省安阳市凯信达商贸有限公司厂房发生火灾。应急管理部11月22日上午通报,截至目前,事故已造成38人死亡,2人轻微伤送医救治。

附近商户小可发布的视频中,浓烟滚滚,火光冲天,整个厂房被吞噬。小可向中国新闻周刊透露,她认识的当地人口,有3个人没能躲过这场灾难。她的邻居是一位年纪较大的老人,同样在服装厂做工,“早上听说也去世了。”

另据《河南日报》消息,截至11月22日上午10:00,在安阳凯信达商贸有限公司发生的火灾搜救工作基本结束。经核查38人不幸遇难(包括此前失联的2人)。目前遇难者善后、家属抚

慰等工作正有序进行。“据初步掌握的情况,事故原因系一楼仓库内电焊作业时,有棉絮飘过并着火,引燃了车间内堆放的大量布料,浓烟导致二楼部分工人窒息,来不及逃生后遇难。”安阳市应急管理局一位负责人表示。

凯信达商贸公司周边的几位商户均提到,事故发生于21日下午4点多。附近五六百米远的一家超市老板称,起初,他看到特别浓烈的烟,随后厂房里发生了爆炸,“嘣嘣响,好像放炮的声音一样”,随后约半个小时,火势就很大了。

这位老板介绍,起火地属于宝莲寺镇小营社区管辖,原属于小营村,后来村里兴修工业园,附近不少居民进厂打工。发生火灾的

厂房共有两层,一层是凯信达商贸有限公司的仓库,二层则是针织厂,“听说先是仓库起了火,但具体不是很确定,那条路很快被封了。”

火灾发生后,周围居民纷纷在社交平台上发布了视频。视频评论区,多个网友称,自己的亲人还在厂里,暂未取得联系。现场视频显示,整个厂房已经变得黢黑、变形。

据央视新闻,消防部门提供的视频显示,大火一度燃烧得非常猛烈,整个厂房都被浓烟烈火笼罩。据了解,该厂房为两层钢结构,着火物质为塑料、布料、家具、药品等。

天眼查信息显示,事发的安阳市凯信达商贸有限公司成立于2007年,是一家以批发业为主的企业。企业注册资本1000万

人民币,超过了94%的河南省同行,实缴资本1000万人民币。天眼查显示,该企业从2016年至2021年期间,工伤保险等其他各项社保缴纳人数均为0人。

事发后,公安部门已控制涉事企业负责人。

王雪(化名)是从厂房里侥幸逃生的幸运儿。她在二楼靠西的一家服装厂做工,而火灾最早是从东边着起。起初,他们听到持续的爆炸声,老板发觉异常后下楼查看,发现有烟,便立即喊员工下撤。

从二楼的步梯冲下来时,火势已经十分迅猛,导致他们无法从东边的大门逃离。情况紧急,有人搬来梯子,并剪断了西边围墙上的铁丝,呼唤大家跳墙逃

生。“围墙一米多高,外面有个小土堆,正好帮了忙。要在里面等着,肯定要受灾。”王雪说。

11月22日,王雪向记者回忆逃生过程时,仍然觉得胆战心惊。她所在的公司主要加工秋衣秋裤,二三十名员工大多是女性,平时,妇女们忙完家里的农活,便来厂里打零工。最近赶上疫情,加上这个季节的活不多,不少员工都没有去上班。

不过,涉事厂房有多个公司,“光做内衣的就有3家,不知道他们有没有逃出来。”王雪说。

火灾发生后,当地消防救援队伍共投入63辆车、240人到现场开展灭火救援行动。11月22日0时,现场明火已全部被扑灭。

综合《中国新闻周刊》、新华社