

## 长征三号丙火箭加注推进剂

## “嫦娥二号”发射进入倒计时

本报西昌9月30日讯(特派记者 董钊)9月30日上午9时,搭载“嫦娥二号”卫星的“长征三号丙”运载火箭在西昌卫星发射中心开始加注常规推进剂,这标志着嫦娥二号任务正式进入加注发射阶段。如无特殊情况,将于10月1日18时59分57秒发射。

“长征三号丙”运载火箭一、二级和两个助推器使用的是常规推进剂,三级使用的是低温推进剂,因此,整个加注工作将分为常规加注和低温加注两个阶段进行,分别在2天内完成。按照工作计划,30日上午完成常规燃烧剂偏二甲肼的加注,下午开始加注常规氧化剂四氧化

二氮。

推进剂加注是火箭发射前最后也是最关键、最危险的一项工作。常规推进剂为易燃易爆、有毒和腐蚀性的气体,发生泄漏将对人体造成严重伤害,且推进剂加注精度直接关系到火箭能否将卫星准确送入预定轨道,加注必须确保精确无误。加注系统指挥员和操作手们,精心组织、精心指挥、精心操作,严格按规程、流程实施,确保燃料加注安全顺利。

常规推进剂加注完成后,计划于10月1日上午开始进入低温加注阶段。据了解,一旦开始加注低温推进剂,发射即进入不可逆状态。



长征三号丙火箭加注推进剂,“嫦娥二号”发射进入倒计时。 新华社发

两支医疗队  
进驻现场待命

本报讯 作为发射场唯一负责医疗应急的医院,西昌卫星发射中心第五九医院从西昌市派出的两支医疗队伍已经进驻现场待命。其中,急救救护组8名队员28日进驻。

9月30日,西昌卫星发射中心第五九医院副院长武丞接受记者采访时介绍,5天前,医院派出的一支由10名医护人员组成的医疗保健组已经进驻发射场。发射卫星前的加注燃料阶段,医院又派出医疗救护组,预防和处置可能会发生的因燃料泄漏而造成的现场人员中毒现象。9月28日,医疗救护组8名医护人员全部进驻现场,医院院长跟随进驻,现场督阵。

(宗禾)

## 点火口令实际上有两个

发射中心控制系统点火员揭秘火箭点火过程

本报特派记者 董钊 特约通讯员 占康



“10,9,8……3,2,1,点火!”每次火箭发射时,一声点火命令之后,有“金手指”之称的点火员会用大拇指按下发射按钮,火箭腾空而起。“嫦娥二号”发射在即,点火员严阵以待。记者几经周折,终于了解到点火员郝军的“点火”经历,原来他还是一位“80后”。



西昌卫星发射中心一切准备就绪。 本报特派记者 邱志强 摄

五大系统  
准备就绪

据新华社西昌9月30日电 记者从探月工程五大系统有关负责人处获悉,目前,各大系统产品和技术状态良好,嫦娥二号发射前准备基本就绪。

西昌卫星发射中心总工程师陶钟山说,火箭、卫星进场后,测试顺利。中国运载火箭技术研究院副院长郝照平说,用于发射嫦娥二号的长征三号丙型火箭有信心用金牌火箭托举嫦娥二号卫星飞得更远,飞得更准,飞得更快。卫星系统副总设计师饶伟说,嫦娥二号卫星产品质量稳定,性能指标全部满足要求。地面应用系统总指挥刘晓群说,系统的全部软硬件设施完成改造并进行了磨合检验。测控系统总设计师钱卫平说,西昌卫星发射中心、西安卫星测控中心、北京航天飞控中心指挥和测控人员准备就绪,远望三号、远望五号、远望六号三艘测量船也分别到达预定海域就位。

西昌今年射八星  
“嫦二”为第五颗

本报讯 记者昨日从西昌卫星发射中心获悉,该中心今年承担了8颗卫星的发射任务,嫦娥二号为第五颗。

据了解,今年以来,西昌卫星发射中心进入新一轮高密度任务期,全年预计将执行8次卫星发射。“嫦娥二号”之后,还将有3次任务。

西昌发射站站长李本琪昨日介绍,为了确保“嫦娥二号”发射得万无一失,特意安排2号塔在25天前的9月5日发射了鑫诺六号卫星。仅过了7天,发射嫦娥二号的长征三号丙运载火箭便转往2号塔架吊装。“能够在短短7天时间内完成二号工位发射后恢复和状态转换,在过去是从来没有过的。”

李本琪说,为了保证包括嫦娥二号在内的8颗卫星颗颗上天,去年以来,该中心先后完成发射场空调系统、常规加注系统、卫星测试厂房氮氧站、场区试验接待站等一系列设备设施改造项目,测控通信系统大量更新设备。

(宗禾)

## “金手指”是位“80后”

郝军,西昌卫星发射中心控制系统点火员,出生于1982年5月,是位“80后”。

郝军浓眉大眼,有着陕西汉子的豪爽与大气。他2004年毕业于西北大学数学系,当年参加工作。“参加工作有六七年了,一直在西昌卫星发射中心控制系统工作。”他说。

今年年初,郝军被安排到点火员这个岗位。“虽然每个岗位都可以做贡献,但担当这个职责还是觉得非常光荣的。”他说,一般在发射中心工作的人员,都是定岗定位的。接到新命令后,他就开始进行严格的学习和训练。

按照发射中心“以老带新”的光

荣传统,前几任的“金手指”给了郝军无私的帮助,提了很多建议和意见,还送给他许多的参考资料。在领导的帮助下,郝军制订了详细的训练计划,单位还多次送他出去进行培训。

“平时的训练,主要是进行模拟演练。”郝军说,整个系统模拟出一个指挥环境,包括发射前的准备、点火、

发射、火箭飞行等各个环节,利用“等效器”进行测试。进行反复训练,模拟,郝军不仅熟悉了自己的岗位流程、操作规则,还对本系统的工作、外系统的工作情况了如指掌。

“截至目前,我已经执行了4次发射任务,均准确地按下了发射按钮。”郝军说。

## 听到第二个口令才按下按钮

“大家在电视里听到的是01号指挥员‘3,2,1,点火’的口令,然后,就看到点火员按下发射按钮。”郝军说,其实实际情况并不是这样,他是听到两个口令后,才按下发射按钮的。

“我们是逐级指挥的。”郝军介

绍说,在指挥大厅,点火员的位置处在前面,他的旁边是控制系统的指挥员,在离他10米远的地方是01指挥员。发射前,由01指挥员进行“10,9,8……3,2,1,点火!”倒计时,但01指挥员点火命令发出

后,点火员并不是直接按下按钮,他要等到他身旁的控制系统指挥员在01指挥员的命令后再发出“点火”命令。听到第二个“点火”命令,点火员才会按下发射按钮。

“我的上级指挥员是控制系统

指挥员,控制系统指挥员的上级是01号指挥员,命令要逐级传达。”郝军说,“不过,这两个命令几乎是同时的。”一般情况下,进入10秒倒计时,点火员就打开发射按钮的保护盖,做好了准备。

## 摁按钮为啥要用大拇指

“在平时训练、执行任务时,理论水平再高,如果没有实践经验,也不行。需要理论和实践的完美结合。”郝军说,“同时,还要有较强的心理素质,要沉着冷静,不能慌乱。”他说,

在平时的测试和模拟训练中,每一次都会对心理素质进行考验。

“很多人以为‘金手指’就是在点火的那一刻按下按钮而已,其实不然。”郝军说,点火员的岗位职能涉及很多方面,除

了操作发射按钮外,还要进行状态观察、数据实时判读、系统配电、应急处置等。“点火员还要通过火箭上的实验参数,了解仪器的实测值,看看是否与标准值一致,是否满足飞行的要求。根据这些参

数,进行相应的处置。”

为什么非得要用大拇指来按发射按钮呢?郝军解释说,因为大拇指和按钮的接触面比较吻合,能够及时准确地按下按钮,而使用其他手指,容易晃动。

## 把成功发射作为孩子的礼物

郝军的老家远在陕西华县,刚刚结婚没有多久。爱人还在老家的一所小学当老师,两人过着长期分居的生活。幸好他爱人

寒暑假,可以到西昌来与他团聚。

“按照预产期,我们的孩子将在今年11月份出生。”郝军

说,在妻子怀孕期间,他因为有发射任务,没办法陪伴在身边,只有交给双方的父母照顾。“我和妻子都想有个女儿,但我却没有

办法陪妻子,觉得欠她很多。”他说,等嫦娥二号成功发射了,就把这个当成给孩子最好的礼物。