

# 我国首个商业航天发射场——海南国际商业航天发射中心 开足马力加紧建设 预计6月首发

南国都市报3月31日讯(记者 吴岳文)在文昌航天发射场旁边是我国首个商业航天发射场——海南国际商业航天发射中心,目前正在进行一、二号发射工位的调试和建设,预计在今年6月可实现商业卫星发射。

3月27日,艳阳高照。海南国际商业航天发射中心三平厂房施工现场,涌动的建设热潮比阳光还炽热。

项目经理杜金顺介绍,目前建筑面积10000多平方米的三平厂房施工全面展开,各施工区域交叉作业,地轨梁、两侧辅楼、钢结构工程正同步推进。其中特别值得一提的是地轨梁项目,它的进展速度实为喜人。

头戴安全帽、身穿防护服、健步如飞的身影……在海南国际商业航天发射中心的三平厂房建设现场,有一群捆扎钢筋的女工,她们穿梭在钢筋丛林,用双手编织出工地的建筑脉络,展现出女性的坚韧与细致,也展现出不凡的力量和技艺。

这群女工有20多人,平均年龄约

43岁,从四川、重庆、贵州集结而来。她们的脸上刻着岁月的痕迹,那是常年在工地上日晒雨淋的见证。她们的手上,老茧深厚,那是十年如一日从事这项工作的印记。

钢筋绑扎,看似简单枯燥,可它却是实实在在的技术活,还考验着操作者的巧劲和细心。烈日曝晒下,女工们的动作宛如一场精心编排的舞蹈,她们巧妙地将一根根长约半米的铁丝对折,精准地环绕在两根钢筋的交汇点。随着手腕轻盈旋转,灵活缠绕,铁丝瞬间便被编织成坚固的“麻花”,将钢筋紧密地固定在一起。

来自重庆的彭宁木,是这个“女团”的老大姐,快人快语,对自己的工作引以为傲:“别看我没读过书,这份工还真不是什么人都能做的。”力量、细心、专注、巧劲,缺一不可。每天清晨6点,她们就开始了一天的工作,仔细研读图纸,牢记自己的责任区域,然后一丝不苟地完成每一次捆扎。赶工期时,甚至需要加班至深夜,一天下来,

掌上的老茧隔着手套也擦出了水泡,高温天时,水泡浸在汗液里火辣辣地疼。

杜金顺告诉记者,三平厂房地轨梁一共有3根,为火箭轨道车路轨,方便火箭在厂房总装测试时进行移动。这一关键设施的建成能够同时支持至少两枚火箭的总装测试,极大提升了整个发射中心的工作效率。预计3月底600米总长的地轨梁工程将全面完工,为后续钢结构安装提供工作面。

在海南国际商业航天发射中心,二号发射工位的建设正朝着预定的6月竣工目标稳步推进。3月24日下午,经过3个月紧张施工,3号避雷塔顺利完工,二号发射工位四座避雷塔全面建成。

二号发射工位避雷塔总高125米,共15层,其中九层以下采用的是分片吊装方式,九层以上采用整体吊装方式。相较于一号发射工位的避雷塔,二号发射工位的避雷塔高出5米,这意味着它能够为更多大型火箭发射提供避雷防护,有效抵挡雷雨天气带来的不利影响。

记者了解到,今年3月中旬,二号发射工位水塔吊装工程顺利启动。建设水塔需要近2千吨钢柱,预计在5月底前全部完成吊装,完成后的水塔高达90米。在该工位水塔完成封顶,且相关设备清场后,施工人员将在四座避雷塔的顶端间安装避雷网,有效扩展避雷塔的防护领域,同时对塔体本身提供额外保护,确保在任何雷电天气下,该工位和周边关键设施均能安然无恙。

“海南国际商业航天发射中心正在加快建设,预计今年6月首发。”海南国际商业航天发射有限公司党委书记、董事长杨天梁表示,海南国际商业航天发射中心建成后,会把很多的相关产业吸引到海南落地,把整个商业航天生态打造起来。而商业航天是技术含量高、富含创新驱动的产业,每年都有很多颠覆性的技术和科技创新集中涌现,今后,将会有更多具有太空竞争力的项目从这里升空。比如太空采矿、太空旅游、未来的太空制造等,这也是新质生产力的本质表现。

## 奇形怪状的南瓜、维C含量加倍的辣椒…… 太空种子培育的瓜果 想尝尝不?

南国都市报3月31日讯(记者 吴岳文)3月30日,记者在位于文昌市东路镇的海南航天工程育种研发中心看到,育苗温室里繁育的“太空蝴蝶兰”盛开正艳,大批太空种子繁育出来的蔬菜瓜果也已成熟。

在海南航天工程育种研发中心,记者看到了各种经过航天育种改良后的作物,它们或高大挺拔,或果实累累,无一不展示着科技的力量。

太空育种是我国主要的航天任务之一,它是将种子、种苗(包括组培苗、试管种苗)及生命个体、组织、器官、细胞等通过返回式航天器送到太空,利用太空特殊的环境进行诱变,使种子产生变异,再返回地面培育作物新品种的育种技术。

每一颗拥有“太空船票”的种子都不简单,什么样的种子可以送上天?海南航天工程育种研发中心工程师姚彤介绍,首先要确认种子的合法性、可行性、效益性,其次是种子本身的质量,只有种子中遗传稳定性高、综合性状好的优胜者才是优选。而经过“太空之旅”的种子,它的发芽率、作物产量、抗病性、抗虫性、养分含量以及植物花朵的颜色、高矮等性状都会发生改变,但变化大都是随机性的。

航天育种出来的蔬菜水果,它跟地面上长出来的蔬菜水果有什么不一样吗?“有很多不一样的地方,比如说北方种的花椒树,它原来的品种个头比较高,且杆上带刺,不容易采摘,但经过太空搭载的太空花椒种下去以后,它杆上光溜溜的,不带刺,个头

非常低,容易采摘,而且它的产量、营养成分的含量也都得到了提高。”姚彤说,再比如太空辣椒,它的辣红素含量是普通辣椒的21倍,维生素C的含量比普通辣椒提高了183%,含铁量提高了30%以上,产量也提高了,而且它的营养成分和口感都有大幅度的改善,这就是普通品种和航天品种的区别。

记者了解到,蝴蝶兰经过太空搭载后就会出现一个两极分化的现象,要么它生长出来的花瓣特别大,有的花瓣直径可达14.5厘米,要么花瓣非常小,最小的花瓣就像小拇指盖那么小。海南航天工程育种研发中心有特大的南瓜。种子送上太空后,它会产生很多不同方向的改变,果实的大小、形状、颜色、产量、口感、营养成分、抗病性、一些抗逆性,都发生了一系列的改变。

太空南瓜、太空茄子、太空圣女果……这些曾经是遥不可及的梦想,如今已经变成了现实。据介绍,从1987年将水稻和辣椒送上太空,到2020年,我国已培育了700多款太空种子。这些太空种子的培育不仅仅是我国在农业科技领域的一大步跨越,更是对全人类食物链多样性的重大贡献。它们也将逐渐面向市场,让广大老百姓有机会品尝到这些来自太空的美味。

2013年以来,海南航天工程育种研发中心已从128个航天引种实验中筛选出37个适合海南气候、土壤的瓜果蔬菜和花卉品种培育种植,产出的种苗远销东北地区和陕西、浙江、广东等地,海南太空育种产业已结出累累硕果。



太空南瓜(文昌融媒体中心供图)

▲太空南瓜品种之一(文昌融媒体中心供图)

太空辣椒(文昌融媒体中心供图)

▲太空茄子(海南航天工程育种研发中心供图)

奇形怪状的“太空南瓜”(海南航天工程育种研发中心供图)