

海南商业航天发射场 一号工位 首发成功

我国首个商业航天发射场具备双工位发射能力

新华社海南文昌3月12日电(记者 陈凯姿、宋晨)12日凌晨,海南商业航天发射场一号发射工位首次发射取得圆满成功,长征八号遥六运载火箭以“一箭十八星”方式,将千帆星座第五批组网卫星送入预定轨道。这标志着我国首个商业航天发射场已具备双工位发射能力。

2024年11月30日,海南商业航天发射场二号发射工位首发成功。此次执行发射任务的一号发射工位,是长征八号系列运载火箭的适用工位。其高度达83米,采用模块化钢结构设计,并首次采用地面导流锥双向开展地面排导喷水,实现降温降噪。火箭远距离测发控方式、改进型“三垂”测发模式,让一号发射工位

具备了“7天发射、7天恢复”的快速测发能力,可满足未来高密度发射需求。

据介绍,此次任务是商业星座公司和商业航天发射场首次协同运作,中国商业航天产业链成功开启新的应用实践。目前,海南商业航天发射场正全力推进二期项目建设。

据了解,长征八号是我国新一代中型两级液体捆绑式运载火箭,由中国航天科技集团一院抓总研制,可支持单星或多星发射,具有性价比高、安全性能优良的特征,能满足中低轨道高密度发射需求,是我国商业航天发射的重要力量。千帆星座由上海垣信卫星科技有限公司建设运营。国家航天局作为商业航天行业管理部门,全力保障了本次任务安全顺利实施。

这个商业航天发射工位有啥不一样?

作为长征八号系列火箭的适配发射工位,“首秀”呈现出哪些亮点?

新技术护航火箭平安“出发”

一号工位由中国航天科技集团一院所属北京航天发射技术研究所统筹设计施工。此次任务中,其独特的导流和降噪技术引人注目。

导流锥主要功能是引导、排导火箭燃气流,避免损害发射设施,保障发射安全。据中国航天科技集团王鹏介绍,区别于传统的地下导流槽,一号工位采用了双向导流锥技术,高出地面3.9米的导流锥像练太极一样“接”“化”,有效消解高温和烈焰。

海南国际商业航天发射有限公司工程设备部部长葛立新说,为了更好地降温降噪,一号工位摒弃传统塔顶水箱设计,引入挤压式大流量喷水系统。地面设置两个储气罐和一个储水罐,当火箭点火时,控制系统立即下发指令,储气罐中的高压压缩气体让储水罐中的水从喷水孔高速喷出形成水幕,15秒可释放500吨水,不仅让发射台和导流锥等关键设备免受燃气流烧蚀,还能使降温降噪效率提升30%。

值得一提的是,均匀分布在发射台和导流锥表面的喷水孔,其设计也经过了精密计算和多次试验,不仅分布合理,还能确保在极短时间内喷出足够水量。

新模式减少火箭“等待”时间

商业航天需要“快速响应”,提效降本尤为重要。长征八号火箭团队结合一号工位,突破性采用“新三垂测发模式”:将火箭分段,分别通过公路运输至发射场后再完成总装。

该团队还首创了“脉动式生产测试发射一体化”模式,在海南总装测试厂房内配备双脉动生产线及3个垂直作业位,实现火箭生产、测试、发射全流程高效衔接。

中国航天科技集团宋征宇说,新模式精简了发射场流程,提高了标准化和自动化程度,且大幅降低厂房占用时间,减少了发射等待时间,使发射场任务周期压缩至“7天发射、7天恢复”,未来有望实现每周一次发射的高密度任

务需求。

一号工位在建设“精打细算”,亮出许多降本“妙招”:通过整合全国200余家配套单位资源,从设计到竣工比一般航天发射场的建设周期缩短近一半;发射塔架采用模块化、结构化设计,建设规模缩减40%;首创的地面导流装置替代了深坑导流槽,施工周期缩短60%,成本降低70%……

“这不仅是一座发射工位,更是中国航天人自主创新、攻坚克难的缩影。”海南商业航天发射场一号工位首席指挥员张小军说,团队将持续优化发射和管理流程,更好服务发射任务。

新“大脑”缓解人工作业压力

在此次火箭发射前的准备过程中,测发指挥大厅工作人员通过“智慧发射场系统”就能时刻观察一号工位的火箭状态。

“智慧发射场系统”有关负责人介绍说,该系统是发射场的“大脑”和“中枢神经”,通过全流程自动化控制实现数据实时监控与远程操作,点击几个按键,就能完成原本需要人员到现场才能进行的加注、调压动作,让测试人员“足不出户”,提升了前端无人值守水平。发现系统异常时,后端可快速响应,大幅降低人为操作风险。

面对日益增多的发射任务,传统的人工管理和计划调整已不适用于商业航天。海南商发质量风控部部长符菊梅说,“智慧发射场系统”专门开发了任务管控模块。

在此次一号工位首发任务中,该系统还首次扩充了发射场的健康管理功能。一旦出现异常情况,系统能够迅速诊断并提出解决方案,并反映至综合运维管理平台上。平台不但能清晰查看发射场所有设备健康状态,还能在设备接近寿命限时发出提醒,从而减少大量的人工巡检作业。

中国航天科技集团肖耘表示,此次任务中,“长八”和一号工位成功通过实战检验,其协调性与匹配性为后续高密度发射奠定了基础。一号工位的高效运作能力,可显著缩短火箭发射任务周期,为商业用户提供更快捷、可靠的服务。(据新华社海南文昌3月12日电 记者 陈凯姿、宋晨)



3月12日凌晨,海南商业航天发射场一号工位成功执行首次火箭发射任务。(南国都市报记者 李昊摄)