

创造我国氢氧发动机中单一型号生产台数、发射次数、服役时间的最新纪录 第400台YF-75氢氧发动机试验成功

本报讯(通讯员 田源 吴薇梵 孟己轩)近日,长征三号甲系列、长征七号甲、长征八号运载火箭用YF-75氢氧发动机,在位于云岗街道的航天科技集团六院北京航天试验技术研究所圆满完成第400台发动机试车任务。

回看YF-75发动机研制试验历程,完成第1个百台试验任务用了18年6个月,第2个百台用了7年5个月,第3个百台用了5年4个月,第4个百台仅用了4年2个月,试验速度被不断刷新,创造了我国氢氧发动机中单一型号生产台数、发射次数、服役时间的最新纪录。

破冰之举

绝对低温中点燃第一簇火

YF-75是我国继YF-73后研制的第二代上面级氢氧发动机。1986年2月,国家“862工程”确定YF-75为长征三号甲运载火箭第三级发动机,从此拉开了YF-75发动机研制试验的历史序幕。

1989年至1990年,YF-75发动机进行了多次地面整机热试车,获取了宝贵的试验数据。为了进一步考核YF-75发动机在真空环境下各组件的结构可靠性,获取发动机真空下的性能参数,研制试验团队马不停蹄,着手建设发动机高空模拟试验台。这项工作的“拦路虎”便是引射器,团队成员四处奔波调研,经过大量的方案论证,最终确定了引射方案、试验台倾斜角度、总体布局与系统组成等一系列关键点。1992年8月,YF-75发动机首次高空模拟试验取得圆满成功。该试验台是国内第一个上面级发动机高空模拟试验台,也是国内第一个高压低温、挤压式发动机水平式试验台。其技术指标高、系统复杂,在研制过程中开创了包括用于自身引射的先进的二次喉道扩压器设计技术、发动机真空推力测量技术、先进的喷管夹持技术与控制技术等一系列先进技术,其中试验台的被动引射技术达到国际先进水平,并将我国液体火箭发动机试验技术

推向了一个新阶段。

深耕之路

冰火之间助推“金牌火箭”

1994年2月8日,我国自行研制的长征三号甲运载火箭首飞成功,研制试验团队并未满足于当前的成功,而是把目标瞄准了后续试验任务,为持续提升试验效率和可靠性、降低试验成本,做了大量工作。

研制试验人员坚持问题导向,认真分析试验过程中遇到的难点和问题,不断提出技术改进方案。YF-75发动机试车对介质的洁净度要求苛刻,对过滤器的过滤精度要求高,抗低温应力和液流冲刷能力强。普通的过滤器在10余次试验后,就会出现焊接结构失效、过滤网破损的问题。为了提高过滤器的使用寿命,试验团队通过大量的计算分析、优化设计,最终确定了新的工艺路线,使过滤器的使用寿命提高了10倍以上,大大节约了成本。介质温度是影响试验数据准确性的重要因素,为了得到过冷液氧下的试验数据,需要对液氧进一步降温。试验团队综合考虑安全性、经济性等多方面的条件,通过多次论证技术方案和实际调试,最终提出了液氮过冷器换热的方案,使液氧在试车时的温度能够达到过冷要求。

经过数十年的建设发展,研制试验团队从现场管理和技术分析两方面,不断完善试验设施条件,提升试验技术水平,对试验台质量安全进行全方位管控,推进了精细化质量管理,提升了本质安全水平。依托试验台资源,建设工作室,在试验技术研究和关键技术攻关中发挥带徒学艺、技能攻关、技艺传承、技能推广等作用,成功获批六院首批技能大师工作室,此后又接连荣获“中国青年文明号”“集团公司金牌班组”等诸多荣誉。

1992年到2021年间,多次技术革新推动了300台YF-75发动机试车能力的提升,支撑了一系列航天重大发射任务,推着长征三号甲

“金牌火箭”越飞越高,越飞越远。

跨越之跃

能力提升绘就星辰新高度

星空浩瀚无比,探索永无止境。

随着高密度发射成为常态,高质量保证成功、高效率完成试验任务、高效益推动航天强国和国防建设成为研制试验团队面临的新挑战。

近几年,研制试验团队全面贯彻落实六院关于卓越产品行动的要求,开展上面级氢氧发动机先进试验单元建设,依托一体化平台和地面试验业务综合管理系统,开展了全过程多媒体采集、各工序工步数据的实时记录、分析及对比,确保试验过程数据的完整性和可追溯性。持续优化的传感器技术与数据分析算法,试车过程中对发动机各项参数的监测愈发精细,通过对大量试车数据的深度学习与分析,故障的诊断与排查能力得到了显著提高。

同时,通过持续推进先进试验单元的建设,开展上面级氢氧发动机试验流程再造,试验流程进一步优化,突破传统的以岗位为核心的串行组织模式,向并行工作模式转型升级,将发动机交接验收、传感器面板安装测试、喷管安装等一系列准备工序转移至发动机集成测试中心内完成,现已形成柔性化、全流程、脉动线式的作业模式。发动机占台时间大幅缩短,试验准备效率大幅提升,试验周期由原来的7天缩短至5天。2025年2月,YF-75发动机高空模拟试车任务接连报捷,更是实现了“三日一试”新突破。

从0到400台的跨越,像一面镜子映射了我国上面级氢氧发动机试车能力从基础技术薄弱到试验技术日臻成熟、从单一试验功能到综合试验验证、从专业试验人员稀缺到人才队伍壮大的发展历程。正是这些试验能力的提升与跨越,有力推动了YF-75发动机服务运载火箭型号从长征三号甲系列,扩展到长征七号甲,再到长征八号商业火箭。中国航天的火箭舞台越来越宽广。

地铁19号线将南延12.7公里

南起海子角站 北至新官站 正在进行环评公示

本报讯(特约记者 孙宏阳)地铁19号线将向南北延伸。继19号线二期工程(北延及北延支线)公示环境影响评价报告书之后,日前19号线二期工程(南延)也启动环境影响评价第一次公示。

19号线二期工程包括北延主线、北延支线、南延三部分。其中,南延部分南起海子角站,北至既有19号线一期新官站(不含),线路全长约12.7公里,采用全地下方式敷设,新建车站6座;新建停车场1座,位于大兴区团河组团,占地约15公顷。

19号线南延后,可串联丰台区槐新组团、大兴区西红门镇东区、大兴经济开发区、大兴新城团河组团、大兴新城东组团海子角地区。

此外,19号线二期北延后,将串联海淀区北沙滩、清河、西三旗片区和昌平区回天地区、生命科学园片区,可进一步织密回天地区轨道交通网络。同时,19号线二期北延支线接入清河站后,将方便清河站乘客快速进入中心城区,清河站枢纽功能有望进一步增强。

19号线二期工程将注重线路与沿线地区城市功能的协同发展和站城融合,引导城市空间结构的优化;将强化线路与综合交通体系的衔接整合,提升地区交通服务水平。强化沿线对外出行供给,提供快速、大容量、公交化的轨道交通服务。

依据《北京市轨道交通线网规划(2020年—2035年)》,北京轨道交通19号线是北京城市西部地区“科创—金融—国际交往”要素快速连接线,是京津冀西部区域轨道交通快速走廊的重要组成部分,同时也是中心城区、多点新城及跨区组团之间通勤联系的高效交通廊道。19号线向南北延伸后,将打造为南北向贯穿中心城区,联系北部昌平、中部核心、南部大兴的快线、干线、长大线、分流线。

根据本月初公示的19号线二期工程(北延及北延支线)环境影响评价报告书,该工程初步计划于今年年底开工建设。19号线二期工程(南延)本次公示中暂未明确开工时间。

本报 十一年,像一条静静流淌的河,承载着无数读者与中华书局的相遇与相知。每一年的春天,在这里,以书为媒,以心相待。2024年的中华书局读者开放日,后花园全新开园,孔壮壮与读者亲密互动、国学知识大赛热闹非凡……今年第十一届读者开放日即将到来,春风再次吹响书局门环,中华书局在书卷与墨香中等你,共赴一场人与书的春日雅集。

本次读者开放日有2025蛇年大吉手账本及抽奖券限量备赠,入门签到即可领取。本屆读者开放日全新活动——同香园市集也将在后花园、楼前区域火热开启,汇集中华书局各类图书,涵盖文史古籍、经典文集等,超过百万码洋的中华书局图书以三五折的价格出售。

此外,还有一系列讲座、演出、互动体验等活动。

时间:2025年4月20日(周日) 8:00—16:30

地点:中华书局(北京市丰台区太平桥西里38号)

(读者报名请扫描二维码)



中华书局读者开放日报名开启

包含特价图书市集、主题展、讲座及演出等活动

社区新闻发言人·家门口的四季



王佐镇南宫雅苑春光

社区新闻发言人范秀华 摄

丰台好人



黄金伶:一位平凡乘务员的千小时公益路

好人说

“人的一辈子也可以不平凡。在服务群众中实现人生价值,平凡”



黄金伶(中间)带领队员到敬老院为老人包粽子,陪老人过端午节。

好人故事

黄金伶,女,1970年出生,金伶舞蹈慈善义工服务队队长。她带领队员定期开展“零垃圾”活动,持续为10家养老院、多所幼儿园近千名老幼提供志愿服务,理发、打扫、陪伴,积极支援灾区,并将队伍扩展至3支。她用实际行动践行志愿服务精神,在奉献中实现人生价值。

黄金伶曾经是北京公交集团的一名乘务员,在平凡岗位兢兢业业真诚奉献,被授予北京市三八红旗奖章。

2017年,她组建了金伶舞蹈慈善义工服务队,带领队员先后多次到敬老院慰问孤寡老人,为生活不能自理的老人理发、打扫卫生;到地铁站周边摆放单车,维持秩序;为福利院儿童捐款捐物,为幼儿园小朋友普及安全知识;在公共广场、河道沿线组织“零垃圾”

环保活动。目前,她个人志愿服务时长超过1000小时,金伶舞蹈慈善义工服务队已经发展为3支分队,吸纳志愿者近500人,累计开展活动500余次,为疫情防控、暴雨灾后重建、特困人群捐款捐物价值超过5万元。

如今,志愿者们已经涵盖了各行各业,黄金伶身边的亲友、同事纷纷受她影响加入义工队伍,经常有身着红马甲的小朋友在活动现场捡垃圾、擦拭座椅,“奉献、友爱、互助、进步”的志愿精神已经传递给了志愿者们的一代代。

黄金伶带领着队员以王佐为起点,志愿服务活动辐射整个河西地区。黄金伶常说:“在服务群众中实现人生价值,平凡人的一辈子也可以不平凡。”