

用一张网在海上“兜”住火箭， “广东设计”“广东制造”齐发力

文/羊城晚报记者 许敏 实习生 邓颂妤 图/中国航天科技集团

2026年7月10日,长征十号乙运载火箭在海南商业航天发射场升空后,其一子级在南部海域被一张巨型大网稳稳“兜”住。这是我国首次成功实施运载火箭一子级可控回收,也是全球首次实现海上网系回收。

在这场历史性突破的背后,中国航天没有参照国外的“垂直着陆”或“机械臂夹取”,走出了一条独具特色的“网系回收”路线。从画出第一张塔架图纸的中交第四航务工程勘察设计院有限公司(以下简称“中交四航院”),到改建海上回收平台“领航者”号的中船广船国际,这套世界瞩目的“中国方案”上,深深烙印着“广东设计”与“广东制造”的硬核实力。



长十乙火箭成功实现一子级可控回收

凌晨3时破解超限难题

“在海上回收火箭,远比在陆地上复杂。”中交四航院副总工程师、网系回收系统钢结构研究设计负责人张立平说。

火箭回收塔架高达60多米、宽50多米。在5级海况下,三四米高的海浪冲击船体,塔架要承受极大的加速度。项目初期,设定的三向加速度指标都是0.9g(g即地球表面的重力加速度)。“我们在陆地上做项目,一般只有0.1g,极少数地区能达到0.4g,0.9g相当于超强震级别,这对结构计算是巨大的挑战。”张立平解释。

更难的是“限重”与“让位”。海上平台承载能力有限,塔架总重有限制要求;同时,考虑各种空间限制后,塔架结构布置受到很大制约。

2024年10月30日,张立平带着团队再次北上。在北京一家酒店的地下室里,他们为11月3日的方案评审做最后冲刺。经过反复试算,结构强度、变形指标均超限。“如果硬加大截面、加厚钢板,重量就会超标,根本行不通”。

11月1日深夜,压力到了临界点。“实在扛不住了,我跟同事说,我在桌子上先趴一会儿,小憩几分钟。”大约五六分钟后,一个方案从张立平的脑海里蹦了出来:“我猛地起来,说试一下这个

方案:在塔架顶部张拉拉索,避开箭体的晃动范围,拉到船上。”他们立刻在计算模型里输入新方案,结果显示,强度和变形指标得到极大改善,全部达标。

这个诞生于凌晨3时的“斜拉索”方案,不仅解决了超限难题,还成为了全球首创的索撑巨型钢框架结构体系的核心巧思。

全新理念算出最优解

为什么不借鉴国外成熟的垂直着陆技术?张立平算了一笔账:国外火箭回收需要自带沉重的着陆腿,或者对降落精度要求极高。而中国航天专家提出的“网系回收”相当于给火箭准备了一个巨大的“网兜”,容错率更高。“火箭不需要带一两吨重的着陆腿,减掉的重量可以用来增加载荷或燃料。同时,降落位置、方向、速度的容差更大,可靠度更高。”张立平说。

技术上的自信,来自设计团队的综合实力。中交四航院是一家综合性大院,海洋工程和钢结构正是其强项。面对这个融合了机械、海洋、钢结构等专业的跨界项目,中交四航院迅速组建了一支平均年龄35岁的核心团队,并联合国内顶尖科研院所进行试验论证。

在随后的半年多里,团队在广州日夜奋战,每天工作到深夜,将图纸细化为施工图。通过水动力实验和专家论证,加速度指标得到进一步优化,硬是把塔架重量控制在了容许范围以内,让“广东设计”的图纸具备了落地的可能。

“广东制造”托举大国重器

要把设计图纸变成现实,离不开强大的制造能力。承担海上回收平台“领航者”号改建任务的,是位于广州的中船广船国际。

“领航者”号长144米、宽38米,满载排水量2.5万吨。它原本是一艘无动力驳船,要在上面加装60多米高的阻拦网架,并满足极高的动力定位和稳性要求,技术复杂性前所未有。

在改建过程中,广船国际项目团队克服了夏季船坞高温、工期极度紧张等困难。网系回收系统的载荷高度集中,基座改建精度要求达到毫米级。广船国际联合航天院所、船检机构组建专项攻坚团队,高质量完成了甲板重构。

值得一提的是,“领航者”号全面搭载了国产化动力定位系统和船箭实时测控系统,核心设备实现100%国产

化。从2025年4月开工到11月交付,仅用7个月时间,广东造船业就为大国重器提供了过硬的支撑平台。

助力商业航天战略竞争

7月10日回收那天,张立平和团队一直在关注动态。当看到中国航天科技集团发布“成功”的消息时,他悬着的心终于放了下来。这次成功,不仅是技术上的突破,更关乎国家在商业航天时代的战略竞争。

“目前低轨卫星资源有限,各国都在抢占。如果不掌握回收技术,发射成本根本支撑不起大规模组网。”张立平介绍,传统一次性火箭的发射成本约为每公斤7万元至8万元,掌握回收技术后,成本可降至2万元左右。“同样的钱可以发射4枚火箭,而且‘领航者’号上的回收装置计划重复使用10次以上,这本身就是最环保、最经济的方案。”

在这一历史性突破的背后,中交四航院与广船国际作为重要的参研参建单位,用“广东设计”与“广东制造”的扎实功底,为航天工程提供了可靠的装备支撑。未来,随着重复使用火箭技术的持续迭代,这股“广东力量”将继续与中国航天并肩同行。

水库塌方? 孩童被冲走? 多人因造谣传谣被刑拘

公安部公布25起典型案例,严打编造传播涉灾网络谣言违法犯罪

羊城晚报记者 张璐瑶

广西钦州水库塌方、河水灌入运河、淹没城区?广东中山出现洪汛?3名十几岁孩童遭大水冲走?浙江义乌发生地震?这些都是谣言!7月13日,公安部网安局公布25起打击涉灾造谣传谣典型案例。

当前,防汛工作正值关键期,个别网民为牟取私利,恶意编造传播涉汛等涉灾网络谣言,严重干扰防汛救灾工作,造成不良社会影响。公安机关网安部门迅速行动,依托“净网”专项行动,严厉打击编造传播涉汛等涉灾网络谣言违法犯罪活动。此次公布的25起案例中,共有4人被刑事拘留、23人被行政处罚,相关账号已被平台封禁处置。记者留意到,其中,广东有9起造谣传谣案例被公布,多人被处罚。

造谣传谣影响防汛救灾 广东4人被刑拘

记者留意到,广东有4名网民因造谣传谣影响防汛救灾工作正常开展,被公安机关依法刑事拘留。

其中,广东广州网民吴某根为博取关注、吸粉引流,利用软件制作了一段特效视频,内容为“农村山洪暴发”,在抖音平台发布。该虚假视频发布后,误导大量网民关注和讨论,引发部分当地网民恐慌,造成不良影响,影响防汛救灾工作正常开展。

广东广州网民伍某芳为博取关注、吸粉引流,利用软件制作了一段特效视频,内容为“夜市遭遇暴雨水浸”,在抖音平台发布。该虚假视频发布后,误导大量网民关注和讨论,引发部分当地网民恐慌,造成不良影响,影响防汛救灾工作正常开展。

广东湛江网民谭某华为博取关注、吸粉引流,盗用网络图片,编造传播“金沙湾游泳又出事了”“尸体都找不到那种,估计凉凉了”等虚假信息,在抖音平台发布,误导大量网民关注和讨论,引发部分当地网民恐慌,造成不良影响。

广东广州网民彭某宝为博取关注、吸粉引流,将往年汛情视频进行“移花接木”,在抖音平台发布,并谎称“暴雨,家门口看海”,误导大量网民关注和讨论,引发部分当地网民恐慌,造成不良影响,影响防汛救灾工作正常开展。

编造“孩童遭水冲走”等 广东5人被罚

此外,广东还有5名网民因造谣传谣被公安机关依法行政处罚。

其中,广东东莞网民李某梅为博取关注、吸粉引流,盗用网络图片,“移花接木”编造谣言,谎称本地“路边车辆被积水淹没”,在抖音平台发布,误导大量网民关注和讨论,引发部分当地网民恐慌,造成不良影响,影响防汛救灾工作正常开展。

广东清远网民黎某清为博取关注、吸粉引流,利用AI工具生成“某酒厂被大水淹没”的虚假视频并在抖音平台公开发布,误导大量网民关注和讨论,影响防汛救灾工作正常开展。

广东中山网民姚某为博取关注、吸粉引流,将其他地区的水灾视频进行剪辑、拼接,谎称“中山出现洪汛”,在抖音平台发布。视频发出后,引发大量网民关注,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

广东深圳网民高某为博取关注、吸粉引流,在抖音平台编造传播“3名十几

岁孩童遭大水冲走”虚假信息,误导大量网民关注和讨论,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

广东梅州网民赖某增为博取关注、吸粉引流,将其他地区的水灾视频进行剪辑、拼接,谎称“梅州市梅县区百姓受灾,雪上加霜”,在抖音、快手平台发布。视频发出后,引发大量网民关注,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

造谣一水库塌方引恐慌 多人被罚

近期,广西等地水灾引起关注,多名网民为博流量,利用汛情造谣,甚至误导群众盲目囤货抢购,造成恐慌,警方依法对多名造谣传谣者处以行政处罚。

其中,广西钦州网民李某智、崇上网民陆某璐为博取关注、吸粉引流,将其他地区的水灾视频进行剪辑、拼接,谎称“钦州水库塌方、河水灌入运河、淹没城区”等,分别在抖音、今日头条平台发布。视频发出后,引发大量网民关注,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

广西南宁网民徐某文为博取关注、吸粉引流,盗用网络图片,“移花接木”,关联本地汛情,在抖音平台发布,并配文“兄弟不可以睡觉”,误导网民认为本地出现“水面漂浮尸体”情况,造成不良影响。

广西南宁网民杜某深为博取关注、吸粉引流,强行将施工现场图片与汛情关联,肆意发布“自然灾害归咎于山体施工”谣言信息,在抖音平台发布,误导大量网民关注和讨论,造成不良影响。

广西贵港网民韦某豆为博取关注、吸粉引流,在微信平台编造传播“华泰那里抽了5具尸体出来”虚假信息,误导大量网民关注和讨论,造成部分当地网民的恐慌。

“义乌地震”是谣言 多人因涉台风造谣被罚

近期,台风“巴威”影响多地,有网友却拍摄台风转移安置点视频造谣称“义乌发生地震”,还有人盗用网络视频谣称“台风实况”,造成恐慌,警方依法处罚多名造谣传谣者。

其中,浙江金华网民陶某波因台风临时安置在九州幼儿园,为博取关注、吸粉引流,拍摄本地因台风转移安置点视频,谣称“义乌发生地震,人员被紧急安置”,在快手平台发布。视频发出后,引发大量网民关注,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

浙江金华网民张某强为博取关注、吸粉引流,盗用网络视频,“移花接木”编造谣言,谎称是本地“台风实况”“台风大风实拍”,在抖音平台发布。视频发出后,引发大量网民关注,造成部分当地网民的恐慌,影响防汛救灾工作正常开展。

浙江湖州网民熊某来为博取关注、吸粉引流,盗用往年台风视频,配文“巴威来了超强台风”,在抖音平台发布,误导网民关注和讨论,影响防汛救灾工作正常开展。

“巴威”将向北偏东方向移动 广东东南部沿海有大到暴雨

据新华社电 中央气象台预报,13日至14日,受台风“巴威”及远距离水汽输送影响,预计安徽、江苏、山东、山西及东北地区将有强降雨,暴雨灾害风险高。记者从水利部了解到,水利部于13日提升辽宁、吉林2省洪水防御应急响应至Ⅲ级,并将山洪灾害气象风险预警区域通报地方。

13日8时,台风“巴威”中心位于安徽省宿州市泗县境内,预计将以每小时10至15公里的速度向北偏东转东北方向移动,强度缓慢减弱,14日白天将经山东半岛移入黄海北部海面,15日以后逐渐变性为温带气旋。

中央气象台预计,13日至14日,

安徽、江苏、山东、山西及东北地区将有强降雨,暴雨灾害风险高,需注意防范强降雨可能引发的次生灾害;华东沿海地区需关注大风对海上航运、作业平台、沿海养殖等的影响。

中央气象台7月13日6时继续发布暴雨橙色预警和强对流天气蓝色预警。预计辽宁大部、吉林中东部、山东北部和南部、江苏中北部、安徽中部和南部、江西西北部及青海东部、甘肃东部、宁夏中西部、广东东南部沿海、海南岛南部等地部分地区有大到暴雨,其中,辽宁中北部和南部、吉林中南部等地部分地区有大暴雨,辽宁东北部、吉林中南部等地局地特大暴雨。

南海北部季风槽北抬影响广东 今后三日需防强降水强对流

羊城晚报讯 记者梁烽韬,通讯员张东、刘思齐报道:根据广东省气象部门7月13日预计,广东受台风“巴威”外围下沉气流影响出现的高温天气将有所缓解,取而代之的是南海季风槽北抬带来的新一轮风雨天气。广东省气象部门提醒,广东各地需防御好新一轮强降水强对流天气。

广东省气象台7月13日预计,受南海北部季风槽北抬影响,14日至16日广东中南部将有大雨到暴雨

局部大暴雨降水,大部高温缓解。广州市气象台7月13日预计,14日至16日受季风槽北抬影响,广州有大雨到暴雨,并伴有强雷电和局地8级左右短时大风等强对流天气,主要暴雨落区为中南部地区,过程累积雨量50毫米至80毫米,局部150毫米,主要影响时段为14日白天至15日上午。预计17日至18日,广州有雷阵雨。展望19日至21日,受季风槽影响,广州又有一次明显降水过程。

高招进行时

2026年广东高招提前批多个类型录取分数线出炉,多所院校投档线超600分

清华北大拔得头筹 港科广14人超670分

羊城晚报讯 记者孙唯报道:7月13日,广东省2026年提前批本科艺术类、体育类教师专项,提前批本科教师专项(含历史、物理等2个类别)和农村卫生专项(含历史、物理等2个类别),普通类非军检、面试院校投档情况公布。此次投档整体情况稳定,多所院校投档录取分数线超600分。

今年普通类非军检、面试院校投档中,历史类方面,清华大学录取分数线659分,省排33位;北京大学录取分数线655分,省排56位;香港中文大学102专业录取分数段649分,省排102位。此外,中国人民大学、复旦大学、南京大学录取分数线也相对较高。

物理类方面,清华大学录取分数线683分,省排280位;北京大学录取分数线678分,省排433位;香港中文大学(深圳)101专业组分数线670分,省排925位。此外,香港中文大学、香港科技大学(广州)、上海海关学院等高校也交出了不俗的录取答卷。其中,香港科技大学(广州)在广东共录得216名物理类考生,录

取分数段为637分。其中,670分以上有14人,660分以上有56人,近半数考生高考成绩在650分以上。

教师专项方面,历史类和物理类均一次性满档。历史类投档线普遍在550分以上,物理类多所院校投档线超600分。历史类惠州学院投档线最高,为582分;其次为广东技术师范大学(河源校区),571分。物理类华南师范大学受热捧,所有专业组投档线均在600分以上,最低投档分为603分。惠州学院、广州大学也有专业组投档线达600分。

卫生专项方面,历史类中投档院校仅有广州中医药大学1所,投档线为571分。物理类广东医科大学和广州中医药大学最受考生欢迎,前者最高投档线达602分,后者最高投档线则为608分。

艺体类方面,体育类惠州学院、广东技术师范大学(河源校区)均有专业组投出615分;音乐类广东第二师范学院有专业组投出548分;美术与设计类广东技术师范大学有2个专业组投出542分。

(上接A1)

“媒体+”为产业健体 深山明珠变“全网顶流”

“媒体+”的价值,并不止于短期文旅引流,更在于为传统茶产业提质健体、增值赋能。

夏宇对羊城晚报记者说了他的想法:“文化赋能所激发的增值,或可比拟为一种‘乘数效应’。试想,湄潭60万亩茶园,年产近6亿斤茶叶,若因文化叙事的成功与品牌价值的提升,实现每斤茶叶微小却普遍的价格增长,其汇聚的经济效益将极为可观,且更具可持续性。1939年的浙大西迁湄潭办学、中央实验茶厂落地湄潭等历史机缘带给湄潭小城的人文、科学、茶产业遗产,至今虽已近90年,还在为湄潭的发展带来传播和赋能,这充分体现了文化IP的长尾效应,‘村剧(微短剧)’项目的打造不仅是经济的账本,更是一部用文化重估乡土资源、用创意点亮绿水青山的生动实践。”

作为东西部协作挖掘文化富矿的切入点,《山海茶缘》的全球创作邀约,成为粤黔协作从“上半篇”建产业、助

脱贫,向“下半篇”塑文化、育品牌跃升的关键一跳。“媒体+”捕捉到的不只是画面,更是帧帧“入戏”、蓄势待发的鲜活能量。依托微短剧新赛道,湄潭搭建起贵州茶文化乃至中国茶故事的全球化表达新通道,提升了“粤黔协作”品牌的情感温度与社会认知,增强了区域发展的文化自信与内生动力,让昔日藏于群山之间的深山明珠,正加速蝶变为全网聚焦的文旅顶流。

对此,广东省农业农村厅区域协作促进处处长唐威武表示,“媒体+”是粤黔协作进入常态化帮扶的又一探索,我们支持《羊城晚报》与湄潭联手发展微短剧产业,讲好湄潭茶产业的故事,为湄潭茶产业插上文化翅膀飞向世界,在东西部协作“硬投入”的基础上增加“软投入”,实现“有形价值”与“无形价值”的双丰收。

这也映照出新阶段的协作工作,正跳出传统提供资金、物资的单向“输血”模式,创新提出统筹“经济收益账、文化无形资产账”的双重发展目标,鼓励东部输出媒体创意、数字技术、市场渠道,西部盘活农业资源、乡土人文、实景空间,构建产业造血长效机制。标志着粤黔协作在产业共荣的坚实基础上,正跻身跃入文化共兴、价值共创的新阶段。