

燃动世界 主火炬塔宁波造



主火炬塔“钱江潮涌”。(新华社发)

记者 殷聪 金鹭

昨日，杭州第19届亚运会开幕式上，主火炬塔“钱江潮涌”如同奔腾的钱塘江，被运动员汪顺和“数字火炬手”一同点燃。据悉，主火炬塔由甬企大丰实业设计完成，彰显了宁波制造的创新能力和科技实力。

传统火炬大多是静态的，如何让主火炬塔“钱江潮涌”体现“潮涌”的生命力？大丰实业为主火炬塔设计了仿生机械骨骼系统、动态装饰系统、燃烧系统和“智慧大脑”控制系统，不仅让火炬动起来，而且让它动得优美。

据大丰实业执行董事、副总经理丰嘉隆介绍，主火炬塔由19根独特形状的立柱排列组合，形成“浪潮”造型，每一根立柱代表一届亚运会。

主火炬塔通过内部动力结构驱动，可展现出两种形态：第一种是“浪”卷曲时，整体高度约9米，造型犹如中国传统祥云；第二种是“浪”展开后，整体高度约19米，造型犹如钱江潮涌。

19根机械立柱配有独立的驱动单元，可独立进行卷曲伸展动作。每根立柱按长度均匀分节，实现卷曲和伸展功能的同时，尽量减小多边形的视觉效果。

燃烧系统上，大丰实业采用了双喷头点火技术，进一步提升了安全性和防水性。即使在强风和暴雨中，主火炬塔也能燃烧不灭。此外，还配备了远程燃料泵送系统，以确保燃料能够安全稳定地输送。

主火炬塔的美，不仅在外观设计、绿色节能，还在于其拥有一个超强的“大脑”。这个“大脑”就是由大丰实业自主研发的“智慧大脑”控制系统。

作为火炬塔的控制中枢，该系统能同时控制机械、燃烧、灯光、装饰四大系统的运作，通过与各个系统间的数据共享与交流，精准地指挥每个系统的运作。不仅如此，它还能实时收集并分析各项数据，比如温度、湿度等环境安全数据，确保四大系统的各个装备都处于最佳状态。

为了确保“智慧大脑”正常运行，大丰实业还采用了安全轴控制器，使“智慧大脑”整体安全等级达到SIL3级别（符合欧洲安全控制系统标准）。即使主系统出现问题，备份系统也能立即接管，不需要人工干预。

“钱江潮涌”的另一大智慧当属数字孪生技术。在大丰实业的“手中”，数字孪生技术如同拥有魔力，它不仅提高了火炬塔的设计、操作和维护效率，还增强了整体安全性和创新性，大大降低了远程调整和故障排除的难度，减少了故障停机时间。

更令人惊喜的是，通过与自动化系统的紧密结合，在数字孪生技术赋能下，“智慧大脑”变得更加聪明。当“数字火炬手”与现场最后一棒火炬手共同点燃主火炬塔时，触发“智慧大脑”控制系统，机械、灯光、装饰、燃烧系统配合默契，让19根火炬立柱如潮水般汹涌而起优美生长，把现场气氛推向了高潮。“数实结合”，让现实世界与虚拟世界完美交融。

据悉，除了主火炬塔，大丰实业还为奥体中心体育场提供了一系列高科技系统，灯光、音响、大屏，助力全面呈现精彩亚运赛事；杭州电竞中心则拥有大丰实业精心打造的十大智能场馆系统。与此同时，大丰实业还为30余个亚运场馆提供核心装备和综合解决方案，大丰实业做好了准备，与运动员一起，为观众献上一场精彩盛宴。

新闻多一点

杭州亚运会主火炬塔设计理念——“钱江潮涌”和开幕式主题设计相呼应。主火炬塔展示的是阳刚与力量，“浪潮”的弧线则表现了柔美与灵动，一刚一柔、相辅相成，传达的是简朴而博大的中国哲学文化。

“潮涌”是天时、“杭州湾”是地利、“勇立潮头”是人和，这暗合了自古以来人与自然和谐共生、人与社会和谐发展的愿景，也传达出杭州亚运会“绿色、智能、节俭、文明”的办赛理念。

燃

第十九届亚运会特别报道

起来·揭秘



19th Asian Games

亚运圣火照亮宁波创新身影



亚运火炬由方大制造。



音王集团的全自动喇叭生产线。

(企业供图)

记者 殷聪 金鹭

昨晚，杭州第19届亚运会在杭州奥体中心体育场盛大开幕。这是继1990年北京亚运会、2010年广州亚运会之后，亚运会第三次在中国举办。以“潮起亚细亚”为主题的杭州第19届亚运会开幕式以“水”要素为串联，通过“潮起亚细亚”展现新时代中国与亚洲、与世界的文化交融。

亚运会开幕式现场，地屏、立体透视网幕的配合，加上裸眼3D、AR+AI等先进技术，将一系列体现浙江人文、历史和发展的元素“搬”到舞台之上。数字烟花、“数实融合”的点火仪式更是让世界看到中国制造的创新力量。

在盛会之夜，宁波制造的表现同样可圈可点，音王集团、一舟股份、大丰实业、浙江省绿色智能汽车及零部件技术创新中心等企业、科研机构的加入，让整场开幕式更具创新特色。

开幕式唱响宁波“好声音”

昨晚的杭州奥体中心体育场内，伴随着恢弘震撼的音响效果，身处开幕式现场的王祥贵倍感振奋。更让这位音王电声股份有限公司创始人自豪的是，杭州第19届亚运会近八成新建场馆的音响设备来自音王集团。

“能够成为杭州第19届亚运会官方

音响设备供应商，彰显了宁波制造的硬核实力。”王祥贵说，作为一家民营企业，音王集团在音响设备领域已扎根整整35年，从一家只生产配件的外向型企业起步，逐步转变为音视频行业的系统方案服务商，音王集团正踩着新技术、新风口的节拍，拔节而上。

据王祥贵介绍，除了音响设备，杭州第19届亚运会的指挥中心内，负责音视频监管的中控系统从设计到落地都由音王集团承接完成。通过该中控系统，组委会工作人员不仅能实现会议模式、观赛模式等数种场景的“一键切换”，而且能实时看到亚运会各场馆音视频设备的运维状态，是亚运会服务保障中的重要一环。

在王祥贵看来，此次在杭州第19届亚运会上的亮相，对于音王集团来说是一次新的里程碑，充满机遇与挑战。但正是这些机遇与挑战让音王集团迅速成长，成为其实现重大技术突破，服务重大项目、赛事的强力助推器。

“站上新的舞台，音王集团要做的不仅是传递视听盛宴，更要将宁波制造的‘好声音’传遍世界各地，让宁波制造在更多的舞台上大放异彩。”王祥贵说。

精彩画面背后的保障

国风少年踏墨而舞，《千里江山

图》《富春山居图》缓缓展开……昨晚，精彩纷呈的杭州第19届亚运会开幕式上，《国风雅韵》《钱塘潮涌》《携手同行》三个篇章，将杭州五千多年文明史、千年宋韵文化及数字之城的特色一一展现，并通过电视转播，传向世界。

浙江一舟电子科技有限公司数字通信事业部负责人孙凤军也在实时关注着开幕式的动态。

“很激动，这不仅是一场‘家门口’的盛会，而且是一次和一舟股份息息相关的盛会。正是一舟股份的信息化建设，为开幕式信号的实时稳定传输提供了保障。”孙凤军说，此次能够参与杭州第19届亚运会的项目建设，无疑是对一舟股份实力的认可。

据孙凤军介绍，除了举办开幕式的杭州奥体中心体育场，在中国杭州电竞中心、杭州亚运会板球馆等亚运场馆背后，都有着音王股份的身影。一舟股份也已多次参与国内多项重点工程、会议和活动场馆的各类智能化建设。比如，北京大兴机场、G20杭州峰会、世界互联网大会、北京冬奥会等。

“通过参与更多的重点工程，我们将进一步打响宁波制造的品牌，让世界各国人民通过优质的产品，了解中国，了解宁波。”孙凤军说。

绿色甲醇宁波造

与往届的亚运会不同，杭州第19届亚运会开幕式首次使用废碳再生的绿色甲醇，作为主火炬塔燃料，着力打造首届碳中和亚运会。而这一技术的开发源自浙江省绿色智能汽车及零部件技术创新中心。

甲醇是全球公认的新型清洁可再生能源，具有安全高效、排放清洁、可再生的特点。随着技术的迭代，大型体育赛事对点火装置燃料要求不断提高，在注重安全性、稳定性的同时，开始关注绿色环保。

绿色甲醇作为主火炬的燃料，除了环保，还具有安全、可靠、可视、经济等特点。此外，绿色甲醇不易爆炸、储运安全便捷、极端天气也不容易熄灭、火焰亮丽稳定且燃料和建设成本低，这些都契合亚运会对点火装置燃料的高要求、高标准。

作为全省首批6家省技术创新中心之一，位于前湾新区的省绿色智能汽车及零部件技术创新中心按照吉利集团牵头、政府扶持、产业链企业共建的方式建设，聚焦绿色智能汽车及先进零部件产业，将重点突破智能驾驶、绿色能源、先进部件领域内的共性、关键和前瞻技术，打造世界一流的绿色智能汽车及零部件研发创新和技术服务平台。