

三亚体育场索结构张拉提升工程完工

索结构施工实现新材料突破，创造了三个国内首次、一个世界首次



工人在体育场顶部调整索结构。本报记者 陈聪聪 摄



8月31日上午，三亚国际体育产业园体育场项目索结构张拉提升工程施工全部完成，标志着体育场钢结构、索结构整体状态达到了初始态。 本报记者 陈聪聪 摄

本报讯（记者 吴合庆）备受期待的三亚国际体育产业园体育场项目有了新进展。8月31日上午，随着最后一批次的径向索张拉到位，并与内环梁销接完成，体育场项目索结构张拉提升工程施工全部完成，标志着体育场钢结构、索结构整体状态达到初始态。其最大直径达120毫米的索桁架结构施工，实现了国内体育场馆建设的大“跨”步。

据了解，三亚体育场项目采用创新型的索膜结构应用，作为亚沙会开幕仪式和部分比赛项目主要场馆，建设完成后可容纳4.5万个座位。项目建设目标直指我国建筑行业最高奖项“鲁班奖”。

■设计领先 索膜结构绿色环保

“索膜结构就好比一把雨伞，索是伞骨，膜是伞面，伞骨和伞面共同构成一个索膜结构。”三亚体育场项目经理王洋洋介绍说，国内现有的体育场馆，多以重屋盖为主，以抵抗风吸力，体育场项目一改传统的建筑材料而使用索膜结构，其重量轻，且膜结构可以从根本上克服传统结构在无支撑、大跨度建筑上实现时所遇到的困难，可创造巨大的无遮挡可视空间。造型也更自由轻巧、绿色节能环保。

“体育场钢结构完成吊装后，呈现零状态，临时支撑架卸载后呈中间态，索结构张拉完成后，索结构与钢结构共同作用达到初始态，也就是设计要求体育场钢、索结构达到的最终形态。”据体育场项目总工程师张兵介绍，索结构施工完成后，

接下来要进行的是屋面膜结构的施工。目前，体育场项目总体完成80%。

■材料先进 项目创造三项纪录

体育场项目索结构采用双层轮辐式索桁架结构体系。该体系是由一道上拉环、一道下拉环、一道压环梁、52组内环交叉索及沿环向布置的52幅径向索桁架组成。

据体育场相关负责人介绍，目前，体育场项目索桁架结构全部采用了国产高轨密闭索，最大直径达120毫米，是国内综合性体育场馆建设中所用的最大直径；施工使用的G10Mn-MoV6-3+QT2铸钢索夹，也是国内首次运用到建筑当中；上下环索间的交叉索采用了碳纤维索，这是碳纤维材料在国内首次应用于大跨度空间结构，实现了新材料应用的突破。内环交叉索采用了碳纤维索，碳纤维索抗拉强度达到300吨，设计长度19米，直径小、破断力大，能有效降低索体重量，在国内也是首次应用于体育场馆建筑中。

“尽管碳纤维索初次应用，从材料的用量到加工技术的选择等方面，都确保足量且保守，但是在施工现场，已经能够感觉到不同于一般钢索的碳纤维索轻盈特点，效果很好。”中国工程院院士、中冶建筑研究总院党委书记、董事长岳清瑞调研体育场项目时说，“三亚体育场项目上下环索之间的交叉索非常适合采用碳纤维材料，完全契合其自重轻、刚度大、变形小的优势。”

■建设给力 90天完成近1.4万米的索结构施工

根据索结构采用的双层轮辐式索桁架结构体系，体育场项目采用低空无应力组索、空中牵引提升、高空分级同步张拉的方式，主要工序分为七步。第一步铺设上下径向索、上环索、工装索，连接上径向索、上环索。第二步提升上径向索。第三步铺设下环索，连接下环索与下径向索。第四步索网整体牵引提升并在合适位置安装中间撑杆。第五步锚固上径向索。第六步下径向索提升，逐步进行撑杆与下径向索的连接，锚固下径向索。第七步安装内环交叉索。

■统筹推进疫情防控和经济社会发展 奋力夺取双胜利

“为了加快索结构的施工进度，项目部与分包单位精心组织、多方协调，投入劳动力120人，大型机械8台，24小时不间断施工。最终，用时90天，完成了近14000米、约2300吨的索结构施工。”王洋洋说。

同步张拉是索结构施工过程中最困难的部分，同步观测和索力的同步控制是同步张拉施工中最大的难点。据张兵介绍，由于是分级同步施工，所以要保障操作泵的8个工人、16根索同步张拉到位。每张拉1米要进行一次微调，如果有误差就会微调，确认无误后再进行下1米的张拉。“之前索结构施工有成功经验，但是104组索体同步张拉在国内还是第一次。208台千斤顶同时应用，这个尚属国内首次。”

“在索结构施工期间，我们实现了新材料的突破，创造了三个国内首次，一个世界首次。这让我们更有信心、有决心，在抓安全、保质量的前提下，圆满完成三亚亚沙会的建设，为海南自贸港建设作出贡献！”北京城建六集团副总裁韩建成说。

以“四个超常规” 打造营商环境“海南样板”

四是要在优化生态环境、政治环境、社会环境、法治环境上采取坚决有力的措施。实行最严格的生态环境保护制度，抓好中央生态环保督察反馈意见整改，打造一流的生态环境；构建“亲”“清”政商关系，发挥基层商会、行业组织作用，坚持不懈反对形式主义官僚主义，坚决查处纠正“吃拿卡要”、不作为乱作为等行为，打造风清气正的政治生态；完善常态化疫情防控工作机制，按照“全岛同城化”合理布局教育、医疗等资源，深入推进乡村振兴战略，提升社会安全管控能力，建立健全风险防控机制，深化社会文明大行动，打造安全稳定的社会环境；建立健全自贸港法律法规体系和多元化商事纠纷解决机制，打造公开透明的法治环境，依法加强对各类产权的平等保护，有力保障市场主体的合法权益，吸引全世界投资者来海南投资兴业。

刘赐贵最后强调，人人都是营商环境，各部门各单位、各市县各乡镇都要按照动员大会部署，全面系统查找本地区本行业、本部门本单位的差距，制定出切实可行的五年优化营商环境行动方案，每年提出具体目标，列出任务清单，一项一项补短板，一条一条抓落实，优化体制机制，比学赶超国内一流营商环境。省委将定期听取各市县各部门创一流营商环境的情况汇报。

大会以电视电话会议形式召开。省四套班子领导和法检“两长”，省直有关部门、各人民团体、省属企事业单位、有关中央驻琼单位主要负责人在分会场出席，省直各部门、各市县、洋浦经济开发区和各乡镇分会场同步收听收看，部分重点企业、民企、外资企业主要负责人受邀出席会议。（沈威）



工人正在操作索结构张拉设备。 本报记者 陈聪聪 摄

崖州湾科技城牵手深圳前海蛇口自贸片区 加强跨区域合作 推动高层次人才交流

本报讯（记者 符吉茂）8月31日，记者从崖州湾科技城管理局获悉，日前，在前海深港合作区成立10周年成果发布会上，三亚崖州湾科技城管理局与深圳前海蛇口自贸片区签署合作备忘录。三亚崖州湾科技城作为海南自贸港建设重点园区之一，承载海洋强国建设、维护粮食安全的重大国家战略，将依托前海蛇口自贸片区在制度创新、产业集聚、

“一带一路”建设等方面的改革发展经验及联通国内外自贸区方面的资源，双方同频共振，共同加强跨区域合作。

据介绍，双方将在推动务实交流、深化制度协同创新、促进区域协同发展、深化产业互利、促进“一带一路”合作共赢等五大方面开展合作。合作内容指出，要深化自由贸易港和自贸试验区建设的协同创新，逐步形成制度创新

“信息共享、经验共创、模式共建”新格局；要加强在政务服务领域创新合作，共同探索“极简审批”、过程监管为特征的新型行政审批与监管服务协作新机制；要加强金融合作，支持前海蛇口自贸片区有实力、有经验的金融机构和社会化资本与崖州湾科技城有关机构开展合作；支持前海蛇口自贸片区的重点物流和供应链管理服务企业以市场化原则在崖州湾

科技城布局，优势互补；推动科技产业平台共建共享，鼓励和支持两地企业、行业协会、产学研机构按照市场化原则共建创新创业服务平台、成果转化平台等，构建适宜两地协同发展的创新创业生态系统。

值得一提的是，此次合作将大力推动青年人才赴崖州湾科技城创新创业。结合崖州湾科技城大力引进人才政策，前海蛇口自贸

片区将推动包括各类产业人才、创新创业人才在内的高层次人才柔性交流。双方同意支持在崖州湾科技城探索建立“琼深港澳青年梦工场”，拓展港澳青年在崖州湾科技城创新创业的优质空间。

双方还将围绕新兴业态培育、文化旅游、绿色农业发展等方面开展合作，推动文化旅游与深海、南繁等特色产业集群联动发展，加强国际性深海和农业领域产业合作。



三亚市环境空气质量日报 (30日16:00至31日16:00)

三亚市环境监测站发布 hbj.sanya.gov.cn

监测点	PM _{2.5} (ug/m ³)	SO ₂ (ug/m ³)	AQI 级别
河东	16	5	一级,优
河西	16	7	一级,优
海棠湾	15	3	一级,优
鹿回头	--	--	--
亚龙湾	--	--	--
创意新城	16	5	一级,优
君悦子站	16	4	一级,优
天涯区抱龙小学	18	3	一级,优

今日空气质量预报：一级(优)

思政课是落实立德树人根本任务的关键课程

《上接1版》我们党立志于中华民族千秋伟业，必须培养一代又一代拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。在中小学循序渐进、螺旋上升地开设思想政治课程非常必要，是培养一代又一代中国特色社会主义建设者和接班人的重要保障。

文章指出，讲好思政课不容易，因为这个课要求高。“经师易求，人师难得。”办好思想政治理论课关键在教师，关键在发挥教师的积极性、主动性、创造性。思政课教师，要给学生心灵埋下真善美的种子，引导学生扣好人生第一粒扣子。第一，政治要强，要让有信仰的人讲信仰。第二，情怀要深，要有家国情怀、传道情怀、仁爱情怀。第三，思维要新，学会辩证唯物论和历史唯物主义，创新课堂教学。第四，视野要广，有知识视野、国际视野、历史视野。第五，自律要严，做到课上下一致、网上网下一致。第六，人格要正，用高尚的人格感染学生、赢得学生。

文章指出，要推动思想政治

理论课改革创新，不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。推动思政课改革创新，要做到以下几个“统一”。坚持政治性和学理性相统一；坚持价值性和知识性相统一；坚持建设性和批判性相统一；坚持理论性和实践性相统一；坚持统一性和多样性相统一；坚持主导性和主体性相统一；坚持灌输性和启发性相统一；坚持显性教育和隐性教育相统一。

文章强调，要加强党对思想政治理论课建设的领导。各级党委要把思政课建设摆在重要

议程，在工作格局、队伍建设、支持保障等方面采取有效措施。办好思政课，教师要认真讲好思政课、学生积极学好思政课的良好风气。学校党委要坚持把从严管理和科学治理结合起来，严格落实党委书记、校长要带头走进课堂，带头推动思政课建设，带头联系思政课教师。要把统筹推进大中小学思政课一体化建设作为一项重要工程，推动思政课建设内涵式发展。各地区各部门负责同志要积极到学校去讲思政课。

让企业感受到“三亚速度”；“掌上办”“零跑腿”提升了企业用户的获得感，“城小二”、商代表等举措让企业体会到贴心服务……所有的努力，赢得一个又一个点赞，也吸引更多企业和项目进驻。但是在看到成绩的同时，对标国内一流营商环境，我们也清醒地认识到存在的差距。结合实际，深入思考，我们是否及时了解到企业需求，完善要素保障，进而精准解决难题；在一些领域或环节，是否仍有“最后一公里”需要打通；是否需要进一步创新工作思路，在优化营商环境上出更多的实招新招。如何补齐目前的短板，关乎到打造一流营商环境，构建“强磁场”，吸引全世界投资者前来投资兴业，高质量高标准建设海南自贸港。

一流的营商环境将为加快推进海南自贸港建设赋能，为三亚经济社会发展助力。打造一流的营商环境，要聚焦企业群众遇到的痛点难点问题，进一步激发市场主体活力，加快推进产业转型升级。打造一流的营商环境，意味着“三亚速度”仍需再加把劲，推出更多创新举措，为优化营商环境贡献更多“三亚案例”。打造一流营商环境，要落实海南自贸港创一流营商环境动员大会要求，列出任务清单，一项一项补短板，一条一条抓落实，优化体制机制。