

中国土木工程学会学术年会是一项重要的活动，近年来学会紧紧围绕国家和行业的发展战略，聚焦中国土木工程发展热点，开展了一系列具有前瞻性、基础性、应用性的高端学术交流活动，起到了很好的引领与示范作用，社会效益显著。

中国土木工程学会 2020 年学术年会将在北京召开，欢迎中国土木工程学会会员和广大科技工作者踊跃参加，现将有关事项通知如下：

#### 一、会议背景

2020 年是打赢脱贫攻坚战、全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的收官之年，但新型冠状病毒肺炎病毒席卷全球，全国上下正在全力打赢这场疫情阻击战，它对我国经济和各行各业产生了重大影响，土木工程行业也不例外。在这种情况下，土木工程领域应该吸取本次疫情的经验教训，大力推进科技进步和自主创新，促进土木工程行业科学发展，实现土木工程与人类的和谐共处。

本次学术年会将邀请我国土木工程领域院士、知名专家学者，以特邀报告、主旨论坛的方式，交流最新研究成果、探讨技术创新、展望未来发展趋势，为我国土木工程科学发展搭建一个高水平、高层次的交流平台。

#### 二、会议主题与内容

本次学术年会主题为“土木工程科学发展”。具体内容包：健康建筑、韧性城市、智能交通工程、数字市政工程、现代桥隧工程、地下空间高效开发与利用、综合防灾减灾、智慧建造、工程质量大数据监督与智能管控、土木工程科学发展等。

#### 三、会议时间与地点

会议时间：2020 年 9 月 25-26 日（暂定）

## 2019 年度“空间结构科技创新奖”颁奖

“浙江大学董石麟·周定中空间结构科技教育基金”是浙江大学教育基金会“浙江大学土木建筑规划教育基金”下设的专项基金，由我国著名空间结构专家、浙江大学教授、《空间结构》杂志主编董石麟院士及夫人周定中女士于 2016 年 1 月捐资壹佰万元人民币设立，2018 年 5 月又追加捐资壹佰万元。基金的宗旨是激励空间结构科技工作者进行科技创新，加快空间结构领域创新人才培养，促进我国空间结构事业的进一步发展。该基金的奖励范围包括：（1）设立“空间结构科技创新奖”，奖励全国范围内在空间结构的科研、教学、设计、施工等方面的科技创新中作出重要贡献的中青年专家，每年评选 1~2 名；（2）设立“空间结构科技创新论坛”，每年 1 次在浙江大学举行，打造学术品牌；（3）设立专项奖学金，奖励浙江大学空间结构方向品学兼优的研究生。

通过在一定范围内征集提名，经过评奖小组评议，2019 年度“空间结构科技创新奖”获奖者为浙江东南网架股份有限公司周观根总工程师。颁奖仪式于 2019 年 12 月 27 日在浙江大学隆重举行。

颁奖仪式后举行了“空间结构科技创新论坛”，周观根总工作了题为《空间网格结构建造技术创新》的报告。

#### 获奖人员简介：

周观根，1967 年生，浙江杭州人，教授级高级工程师，浙江东南网架股份有限公司常务副总经理、总工程师，享受国

会议地点：北京市

#### 四、论文征集与出版

本届学术年会将广泛征集近年来未在国内外刊物或论文集上发表过的与会议主题相关的论文，投稿以电子邮件方式发送至会务组指定邮箱，所投稿件经专家审核后收录到《年会论文集》，并由中国建筑工业出版社出版。欢迎广大作者踊跃投稿，来稿请注明作者详细通讯地址、E-mail 邮箱及联系方式。论文投稿格式与《土木工程学报》要求一致。

论文投稿指定邮箱：cces2020@cabr.com.cn。

#### 五、重要日期

2020 年 4 月 20 日，开始接受论文投稿；

2020 年 7 月 20 日，论文全文投稿截止；

2020 年 8 月 10 日前，通知论文是否录用，并发出论文修改通知；

2020 年 9 月 25-26 日（暂定），会议召开。

#### 六、参会报名

参会注册报名，详见学术年会二号通知。

#### 七、会务组联系方式

- 1、中国建筑科学研究院有限公司联系人：  
韦雅云：010-64693370；李建辉：010-84280389-860；  
康井红：010-64517514；  
电子邮箱：cces2020@cabr.com.cn
- 2、学会联系人：李 丹、孙志勇、张 洁  
联系电话：010-58934710、58933071  
学会网址：www.cces.net.cn

务院政府特殊津贴，浙江省有突出贡献中青年专家、中国钢结构三十年杰出贡献人物，兼任中国钢结构协会专家委员会副主任委员，中国钢结构协会副秘书长等社会职务。主要从事钢结构产品与施工技术的研究与开发，主持完成工程获鲁班奖、詹天佑奖 25 项，授权发明专利 69 项，参与编制国家、行业规范 26 本，荣获中国钢结构协会科学技术奖特等奖 2 项、省部级科技进步一等奖 3 项、二等奖 4 项。主要创新成果：

（1）主持施工完成了国家游泳中心“水立方”、广州新电视塔、杭州东站、上海虹桥综合交通枢纽中心、北京首都国际机场 T3A/T3C、郑州新郑国际机场、杭州萧山国际机场、北京奥运会羽毛球馆、杭州奥体博览中心主体育场、大连国际会议中心、哥斯达黎加国家体育场、委内瑞拉会议中心等一系列重大钢结构工程。

（2）主持完成了中国天眼（FAST）反射面结构单元建造，创建了 FAST 反射面结构单元成套设计方法，研发了铝合金杆件与封板模压连接加工装备和铝合金网架螺栓球节点数控加工设备，创新了铝合金网架拼装方法及快速自动化摄影测量技术，为 FAST 顺利建成做出了重要贡献。

（3）主持完成了杭州奥体网球中心大悬臂旋转开合屋盖建造，研发了空间弯曲钢管智能化深化设计及制作技术，设计了大悬臂旋转开合屋盖自平衡传动系统，创新了超大型活动屋盖协调变形施工技术，研究了旋转开合屋面系统，保证了该项目的顺利建成。



## 第十八届空间结构学术会议将在河南开封举行

第十八届空间结构学术会议将于 2020 年 10 月 29 日至 11 月 1 日在河南开封召开，会议由中国建筑科学研究院有限公司和中国土木工程学会桥梁及结构工程分会主办，河南大学与天津大学中原先进技术研究院承办。会议将突出“空间结构：传承与发展”的主题，用发展的眼光对空间结构所取得的成就进行传承，与时俱进地研究空间结构的方向和时代契机，共同迎接空间结构更加灿烂的未来。

#### 大会主题：“空间结构：传承与发展”

会议议题包括：

★历史回顾与未来展望：空间结构理论研究、结构体系、分析方法、设计技术、制作与施工技术等方面的总结与展望。

★概念、形式与工程设计：空间结构新概念、新方案与新体系；已建成或正在规划设计的空间结构工程。

★分析、计算与试验：分析理论与计算方法；抗震分析、风荷载与稳定计算；模型与节点试验。

★计算机信息技术：计算机辅助设计与制造技术；BIM 技术研发与应用；参数化设计等。

★试制、生产与施工：新材料研发；新型体系与节点试制；制作与施工中的新工艺、新技术。

★健康监测和检测：健康监测和检测理论、新方法、新设备；健康监测项目的最新成果。

★管理、维护与加固：设计、生产与施工中的技术与质量管理；工程事故及原因分析；既有空间结构工程的改造、维护与加固。

★防灾与减灾：抗震、抗风与防火；防连续

#### 组织委员会

##### 主任委员

王 俊 中国建筑科学研究院有限公司  
许绍康 河南大学  
陈志华 天津大学中原先进技术研究院

##### 副主任委员

宋 涛 中国建筑科学研究院有限公司  
韩庆华 天津大学  
李社教 河南大学  
岳建伟 河南大学

##### 秘书长

杜文凤 河南大学  
马 明 中国建筑科学研究院有限公司

##### 秘书处

王永锋 河南大学  
朱黎明 河南大学  
周志勇 河南大学  
张高明 中国建筑科学研究院有限公司

张 强 中国建筑科学研究院有限公司

王 磊 天津大学中原先进技术研究院

刘佳迪 天津大学中原先进技术研究院

张 帆 河南大学

张 皓 河南大学

赵艳男 河南大学

王 辉 河南大学

王英奇 河南大学

王 晨 开封建业铂尔曼酒店

#### 学术委员会

##### 顾问

蓝 天 董石麟 沈世钊 刘锡良  
曹 资 严 慧 肖 焯 马克俭  
陈扬骥 刘善维 张运田 姚念亮  
罗永佳 赵希平 钱若军 单 建  
赵基达 张毅刚 甘 明 朱 丹

##### 主任委员

宋 涛

倒塌；振动控制。

★绿色建筑：绿色、低碳空间结构建筑有关的概念、方法和实践。

#### 征文

欢迎投送未在各类期刊及会议论文集上发表过的论文。作者可先将 800 字左右的详细摘要以邮寄或电子邮件方式提交给空间结构会议秘书处，同时请注明作者姓名、职务职称、单位地址及邮编、电子邮箱。

文章投寄电子邮箱：spast@cabrtech.com

论文提要截止： 2020 年 5 月 30 日

通知作者提要是否录用：2020 年 6 月 15 日

全文投送截止： 2020 年 8 月 15 日

#### 会议内容

大会发言：会上将邀请国内外知名专家围绕大会主题作特邀报告，并就有关空间结构的重大技术专题进行交流。

分组发言：论文作者将安排在会上按不同议题分组进行发言与讨论。

技术参观：参观举办地空间结构工程。

#### 特邀大会支持单位

本次会议承办单位将特邀国内著名企业为大会的支持单位，大会将在会议日程册中为企业提供宣传，在以后的会议通知、大会背景板上列出会议支持单位名单。

#### 产品展览

本次会议将举办空间结构产品、工程和软件成就展览。凡有意参加展出者请尽早联系空间结构委员会。大会支持单位将免收展览费。

#### 副主任委员

冯 远 罗尧治 薛素铎  
张其林

#### 委员（以汉语拼音为序）

陈 波 陈 昕 陈国栋  
陈志华 杜文凤 范 峰  
范 重 冯若强 葛家琪  
郭彦林 郝际平 姜绍飞  
李 霆 李海旺 李丽娟  
李中立 刘 枫 罗永峰  
牟在根 潘国华 裴永忠  
钱基宏 秦 杰 秦 凯  
完海鹰 王秀丽 魏德敏  
吴金志 吴耀华 武 岳  
向新岸 杨联萍 杨庆山  
姚亚雄 叶继红 尹 越  
赵 阳 周 岱 周 健  
周观根 朱忠义

## 潭溪山高空玻璃桥项目获世界结构大奖

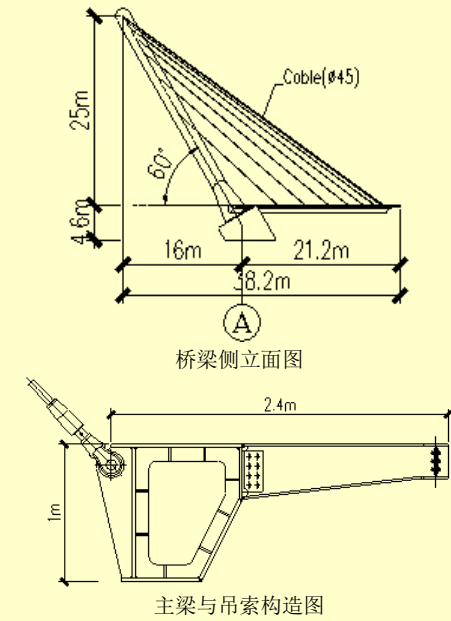
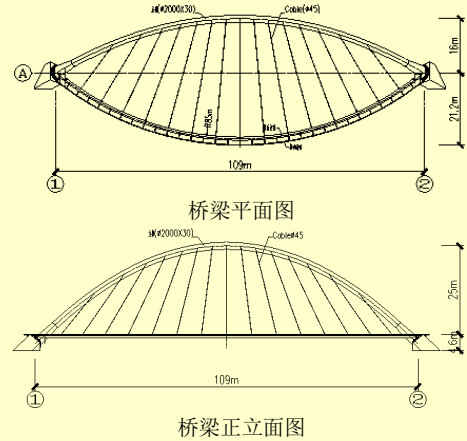
同济大学张其林教授主持设计并建造完成的潭溪山高空玻璃桥项目获结构工程师协会（Institution of Structural Engineers）颁发的世界结构大奖（The Structural Awards）之行人桥梁奖。

潭溪山玻璃景观桥位于山东省淄博市淄川区，建造在两个挑出的悬崖上，景观桥与潭溪山风景相得益彰。外凸的弧形桥梁更增加了游客观赏美景的视野，桥面梁、索和拱形成的张力结构展现了桥梁的力度美和结构美，潭溪山玻璃景观桥已经成为景区的一个标志性建筑。



### 结构体系

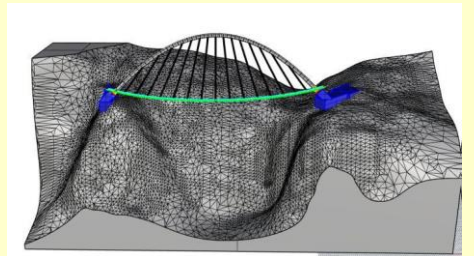
景观桥为单侧悬挂式拱梁体系，主拱中心曲线为抛物线，跨度 109m，高 25m，拱平面与水平面夹角 60 度，拱截面  $\phi 2000 \times 30$ ，拱脚处放大为  $\phi 2000 \sim 4000 \times 30$  长圆形；桥面截面为 1m 高钢箱梁，箱型梁中心为圆弧，半径为 85m，矢高 20m，桥面宽度 2.4m，桥面梁与拱之间设 15 根  $\phi 45$  的 PE 索。



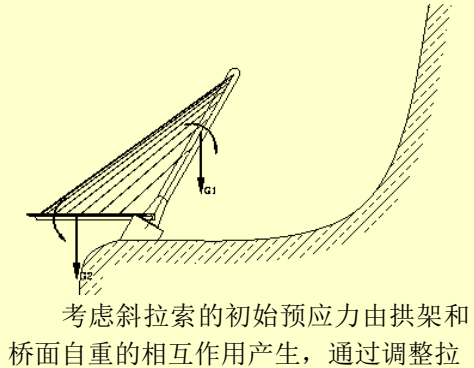
### 创新性设计技术

设计方面要解决的难点之一是岩体的稳定性问题。设计中应用了三维激光扫描定位技术，设置了 6 个扫描站点悬崖岩体全貌进行了扫描，通过点云拼接、去噪处理，构建了崖体、桥墩及基础的三维数值计算模型，通过数值计算与分析，确保了悬崖岩体的稳定性。

三维激光扫描还同时解决了桥墩定位、桩基及桩体定位、桥面与支承拱架制作尺寸的精确性问题。



设计方面要解决的难点之二是设计目标的可实现性问题。采用设计—制作—施工全过程一体化设计理念，在充分考虑预应力张拉、桥面和拱架安装的可实施性及避免危险高空作业的目标下，进行结构的预应力初始状态设计与计算。



索原长及预应力值使得初始状态下桥面中点起拱 600mm 左右，在人行荷载下，桥面不产生向下的挠度。这样的设计理念，避免了在桥面上布置张拉工装、进行危险的高空作业。

### 创新性施工技术和装置

#### (1) 平移和旋转施工方案

景区运输条件很差，桥面和拱架只能小段工厂制作、运输到现场安装。但现场场地狭小，采用自悬崖底部搭设脚手架或支撑柱的方案，或者悬崖底部拼接、整体提升的方案，代价极大、危险性较高。而一体化设计理念实现的条件是桥面和拱架需布置在一定的位置、连接斜拉索的两端后由桥面和拱架的自重导入预应力。而只有将桥面和拱架放置在其夹角小于 120 度的位置上，才能连接无应力长度为原长的斜拉索。综合以上因素，采用旋转桥面和拱架的安装方法就自然形成。

因为施工现场场地狭小，拱架拼接时在悬崖顶部附近的台阶处搭设了支承胎架。桥面矢高小于拱架，因无场地同时搭设桥面的支承胎架，实际施工时是设置了滑移轨道、将桥面置于拱架上部拼接、然后将桥面整体平移至其位置后旋转。



地面拼装



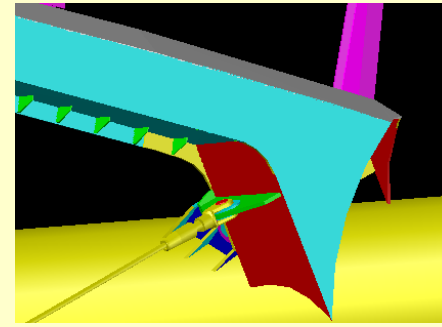
桥面梁旋转



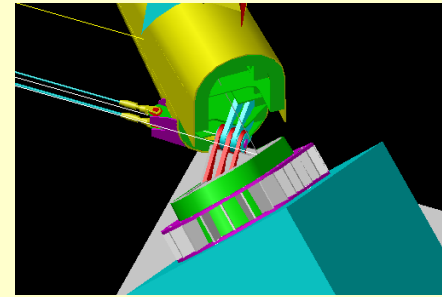
整体旋转

#### (2) 临时旋转铰接节点构造

桥面与拱架的拱脚设计均为刚接连接，为了实现旋转施工，必须设置临时的旋转铰接节点，旋转到位后再固定和封装节点。临时铰接节点采用简单的销轴连接方式，两拱脚处销轴位于拱脚连线上，销轴节点必须满足大角度旋转的要求。



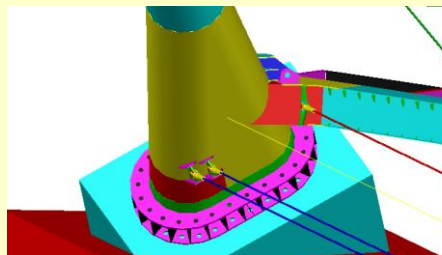
桥面临时旋转铰接节点



拱架临时旋转铰接节点

#### (3) 拱推力主动平衡装置

拱在水平位置拱脚无推力，而拱在旋转过程中，拱脚会产生随与地面夹角变化的推力。这一推力会使临时旋转节点上的钢板抵紧而产生摩擦力，当摩擦力很大时会使拱无法旋转。所以，必须设置抵抗拱脚推力的平衡装置。当然可以设置连接两个拱脚的拉索来被动地抵抗拱脚推力，但长度 109m 的水平索拉力事实上仅取决于垂度、基本为定值，无法平衡变化的拱脚推力。实际施工时，在平衡索的两端各设置了一套张拉工装，通过液压千斤顶输入相应的数值、产生相应的所需的平衡力，



桥面梁和主拱施工平衡索及其工装(模拟)



桥面梁和主拱施工平衡索及其工装(实拍)

实现了拱脚水平力的主动平衡。千斤顶输入数值根据施工过程的数值计算随拱旋转角度输入。

#### (4) 摇摆柱子及爬升装置

为拱的旋转提供推力是旋转施工实施的关键。在跨度的 1/3 处两个位置各设置一根摇摆柱，摇摆柱的基础为铰接连接、可以 360 度旋转。摇摆柱中设置爬升装置，爬升装置由一组液压千斤顶和钢套筒组成。钢套筒在千斤顶推力下可以沿摇摆柱爬升、停止爬升后可予以定位。千斤顶顶升推力根据施工过程的数值计算随拱旋转角度输入。

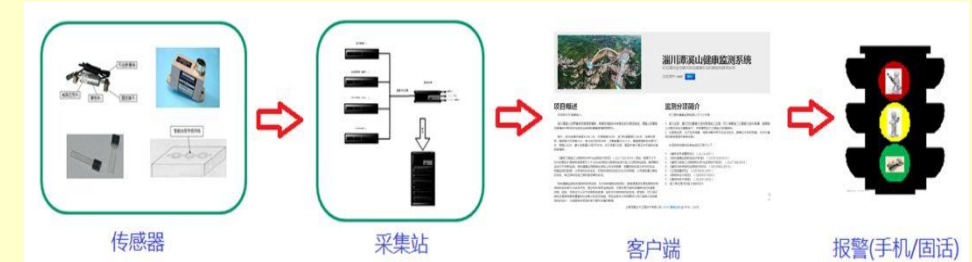
当桥面拱旋转角度小于 90 度时，摇摆柱承受压力。当桥面拱旋转至 90 度附近时，摇摆柱轴力会产生由压至拉的很大的变化，在设计摇摆柱基础时必须考虑最大的拉压力。



摇摆柱示意

### 运维全过程的控制与监测技术

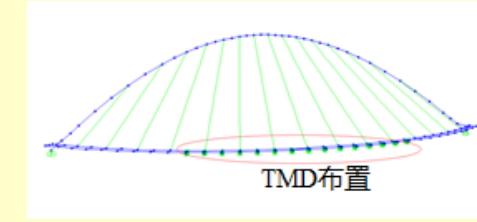
运行过程中的舒适度是景观人行桥必须考虑的问题。计算分析表明，潭溪山景观人行桥的舒适度为 CL4 不可接受类。



运维流程示意图

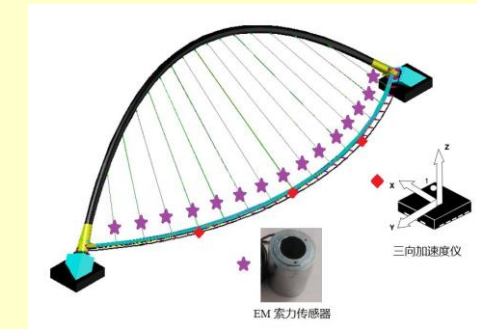
(摘自《同济土木人》微信公众号)

工程中，设置了 10 个 TMD，使桥梁舒适度达到了 CL1 最好类别。施工完成后，TMD 安装前后的人行现场实测证明了数值计算与分析的正确性。



TMD 布置位置示意

为了确保景观人行桥在运行期特别是节假日高峰运行期的安全性，对人行桥建立了运营期全寿命健康监测。对每根索布置了 EM 索力传感器，在桥面上布置了三个三向加速度仪。如果加速度值超过设定的阈值，系统将自动向人行桥运行管理部门和负责人报警。



索力传感器布置位置示意

## IASS2020 学术会议因新冠肺炎疫情推迟到明年举行

受全球性新冠肺炎疫情影响，由国际壳体及空间结构协会(IASS - International Association for Shell and Spatial structures) 主办、英国萨里大学 (University of Surrey) 承办的 IASS 2020 学术会议暨第七届国际空间结构会议 (7th ICSS - International Conference on Spatial Structures) 决定延期举行，由原定 2020 年 8 月 24 日至 28 日召开推迟到 2021 年夏季举行。会议新的日期、投稿等详细安排将在后续给出，有关信息可浏览会议官网 <https://www.surrey.ac.uk/iass2020>，会议联系邮箱为 IASS2020@surrey.ac.uk。

受此影响，原定于 2021 年在中国北京举行、北京工业大学承办的 IASS 2021 学术会议将推迟到 2022 年召开。详细安排将在后续给出。