

黄河河南段塔高之最 全国首座无纵筋钢混组合塔成功封顶

8月16日上午，在位于河南省郑州市中牟县辛庄村北的安罗高速黄河特大桥施工现场，随着上横梁重达37.8吨的最后一个节段顺利吊装，历时700余昼夜连续奋战，大桥高达182米的主塔提前半个月封顶，主塔“中国樽”造型呈现，标志着项目建设取得重大突破，主桥主梁施工正式拉开序幕。

特大桥主墩于2021年9月首根桩基开钻，2022年7月11日开始首节钢壳吊装，主塔在全国首次采用无纵筋钢壳混凝土组合结构，高度182米，是河南省黄河上塔高之最，主塔外形以商代青铜“酒樽”入型，寓意“礼敬黄河、礼献中原”。



外形酷似“中国樽”的黄河特大桥主塔 靳新 摄

中建八局第一代绿能储能产品在安徽宣城发布

8月21日，中建八局在位于安徽省宣城市的自有加工厂举办绿能储能产品发布会，正式发布八局绿能储能产品。期间，宣城市委副书记、市长何淳宽与中建八局党委副书记、总经理章维成举行了会谈。

安徽省宣城市宣州区政府党组成员，宣城高新区党工委书记赵流海，中建八局助理总经理、投资公司党委书记、董事长贾海庆，科技质量部总经理叶现楼，工程研究院院长马明磊，新型建造公司党委书记、董事长、总经理王欣，安徽省宣城市高新投资发展有限公司董事长何启发等出席会议，会议由叶现楼主持。发布会采取线下同步直播的方式，广受业内外关注。

何淳宽对产品发布会的顺利举办表示祝贺，并与章维成就储能行业未来发展进行深入交流。双方表示，新型储能市场发展迅速，前景广阔，未来将会以此次产品发布会为契机，进一步加大对多领域对接合作力度，充分发挥各自优势，紧跟国家发展战略，把握绿色低碳发展先机，打造更多优质产品，推动宣城新能源发展，为践行国家双碳目标贡献更大力量。

发布会上，章维成指出，此次发布的储能系统产品是中建八局的首款新能源类产品，标志着中建八局创新业务迈出了关键一步。新型储能市场发展迅速、前景广阔，各相关单位要充分认识产品的重大意义，着力将产品打造为企业创新发展的示范，打造为践行双碳战略的标杆产品。他强调，要坚持产品化、产业化发展方向，充分发挥丰富的战略合作资源和广阔的应用场景优势，紧紧围绕市场需求，积极开拓内外部市场，加快推

进产品的推广应用；要精准把握储能行业发展趋势，持续推动产品的研发迭代，着力打造新能源产业链高地，不断提升中建八局在新能源领域的市场竞争力和行业影响力。

赵流海在讲话中对发布会的成功举办表示热烈祝贺。他表示，中建八局瞄准储能市场广阔的发展前景，深耕清洁能源领域，大力开展技术攻关，取得了模块化储能集装箱等一系列行业领先的重大成果。今天发布的八局绿能储能产品是强化科技创新引领、推动高端制作与储存技术深度融合的又一重要成果，对于优化电力资源配置、实现降本增效和环境友好良性互动具有重要意义。希望中建八局能继续推动创新，把更多更好的新技术新产品带到高新区，携手合作、互利共赢。

王欣代表新型建造工程公司对与会人员表示诚挚的欢迎，他表示，新型建造公司作为八局专业板块的核心企业，在集团“一创五强”战略目标和局“637”战略布局的指引下，深度参与“智能制造、人工智能”相关课题，科研成果丰硕，并聚焦双碳战略、面向用户需求，用实际行动响应国家“迎峰填谷保供供电”的政策，在储能业务全产业链集成商的道路上迈出了坚实的一步。王欣表示，该公司将一如既往地扎根宣城市，持续与宣城本土新能源企业、制造企业深化合作，深度参与宣城市新能源产业链建设，为宣城打造皖苏浙省际交汇区域中心城市贡献新型建造力量。

会上，马明磊作八局绿能储能产品研发情况汇报，与会人员共同观看了八局绿能储能产品介绍视频。

发布仪式上，与会领导共同按下

河床的开挖。

据了解，黄河特大桥穿越黄河湿地保护区，地质条件差、环保要求高。项目坚持“生态保护、绿色发展”原则，主塔采用全国首创的无纵筋钢壳混凝土组合结构，可减轻桥梁上部结构自重，减少下部基础规模和对黄河河床的开挖；在制造上采用“一桥两地”新产业模式，依托专业钢结构制造基地完成标准构件预加工后，通过公路运输至现场完成组拼吊装，可实现快速装配化施工，同时减少现场制造钢结构的建厂投入，避免现场施工对黄河造成污染。

“主塔施工属于高空作业，安全风险较大，结合本项目索塔结构形式、功能需求，设计专用轻型液压爬架作为施工平台，极大提高了施工便捷性、安全性。”河南省黄河高速公路有限公司相关负责人说。

黄河上的塔高之最离不开“黑科技”的加持。比如钢结构加工使用数控切割设备、板单元数控矫正机床、自动焊接机器人、自动温控涂装生产线等先进设备；研制钢壳立位组拼架、可拆卸扁担梁等装置；测量定位采用徕卡高精度全站仪MS60测量机器人，自动捕捉棱镜和自动照准功能，降低观测误差，确保钢结构预制、组拼、吊装全过程毫米级误差控制。

“黄河特大桥主塔结构形式为全国首创，是智慧建造、绿色建造、工厂化加工、装配化施工的一次创新探索，是工业化建造的一次具体实践，为我国长大桥建设关键技术积累了重要实践经验。”河南省黄河高速公路有限公司相关负责人说。

河南交通投资集团作为省内重大交通项目投融资主体，共承担高速公路“13445工程”建设项目56个，总里程3450公里，总投资4824亿元。2023年正在推进建设项目43个，总里程2548公里，总投资3900亿元。上半年，该集团建设项目共完成投资519亿元，为年度计划990亿元的52.4%，顺利实现“时间、任务双过半”，为河南省稳增长、拼经济作出积极贡献。

安罗高速原阳至郑州段项目是河南省高速公路“13445工程”重点建设项目，是国家公路网北京至武汉高速的重要控制性工程，也是河南省高速公路网规划的16条南北纵向通道中安罗高速跨黄河咽喉要道，其中黄河特大桥全长15.223公里，钢结构用量达22万吨，是黄河上最长、内陆地区钢结构用量最大的公路桥梁。

“黄河特大桥结构型式新、施工工艺复杂，在全国首次采用超长钻孔桩分布式桩基后压浆技术，提高桩基承载性能，缩减桩长；建设了省内首个智慧化桥面预制板生产线，实现了梁板全预制周期的智能化生产，在集团建设项目中作了很好的示范，数字化管理更走在集团建设项目前列。”河南交通投资集团相关负责人说，安罗高速原阳至郑州段项目建成通车后，将成为郑州第二绕城东环线，同时在京港澳和大广高速之间形成新的纵向通道，对促进郑州、开封、新乡等沿黄城市群互联互通，加强中原城市群与京津冀、长江中游城市群融合，促进黄河流域生态保护和高质量发展具有重要意义。

（本报综合报道）



北京建工四建重点项目获得高水平科技成果评价

8月11日，在中国建筑金属结构协会组织召开的大跨重载及悬挑异形曲面屋盖组合结构建造技术研究与应《科技成果评价会》上，经过专家评审，中关村论坛永久会址主会场项目总体施工技术达到国际先进水平，其中3项关键技术达到国际领先水平，北京建工四建公司再添一项高级别科技成果评价。

据悉，该评价会议邀请了七名业界权威顶级专家，清华大学聂建国院士、中国建筑建设研究院总工程师范重、北京城建集团有限责任公司副总经理张晋勋、中国建筑金属结构协会钢结构分会会长孙晓彦等七位评审专家列席参会，合作单位北京建工集团有限责任公司、北京市建筑设计研究院有限公司、北京工业大学、天津城建大学等相关负责人参加，会议由中国建筑金属结构协会钢结构分会副会长董春主持。

中关村论坛永久住址主会场项目作为未来的中关村论坛主要承载地，总建筑面积6.5万平方米，由中街（北京）开发建设有限公司建设，北京建工四建工程建设有限公司总承包施工管理，建成后将打造成可同时满足2000人参会和就餐需求的国际顶级会议中心，并与周边联动形成中关村论坛建筑群，成为全球创新创业者心中的“科技圣殿”和首都北京的“科技会客厅”。其工程遵循“绿色、科技、人文”的设计理念建造，步入建筑内部，近万平方米墙顶一体无边界的共享大厅诠释着科学探索的永无止境，极具视觉冲击力。屋面光伏板、地源热泵等技术的充分应用，为建筑的绿色、低碳、节能提供无限可能。建筑的屋面及周边全部被绿色植被覆盖，钢结构由北向南缓缓抬升，浮于地面之上，人们徜徉其间，仿佛行进在“三山五园”历史文化景区与中关村科学城的交汇点，既能温习传统文化的厚重，又可畅想当代中国的科技创造和前沿探索。

北京建工四建中关村论坛永久会址项目总工程师张帅介绍，项目的钢屋盖结构几乎全部由曲线构成，这意味着构成屋盖结构的钢杆件交汇处，存在着大量无法定位在同一平面的节点，必须逐一节点“细板”每一处造型线条，才能确保曲面造型施工时完整准确地还原。基于持续深化的BIM技术应用，项目团队组建BIM工作室，专项投入屋面异型曲面结构的科技攻坚工作，面对“三叶草”造型带来的独特曲率，项目团队在BIM建模的过程中采取了“以折代曲”的方案，持续精细优化钢梁截面变化形式和节点，通过折线无限切分的方法准确计算结构造型所需的曲率，顺利实现了屋面造型要求；面对最大跨度47.6米，悬挑21米的超大空间跨度异型钢结构施工挑战，项目团队依托BIM软件计算分析施工阶段钢结构受力情况，对整体施工流程进行线上模拟，最终确定采用搭设临时支撑，分段高空拼装就位施工方案，确保钢结构施工期间结构受力和形变安全万无一失。

最终，中关村论坛永久会址主会场项目《大跨重载及悬挑异形曲面屋盖组合结构建造技术研究与应》总结形成了3项国际领先水平创新技术：一是通过采用Q460高强钢变截面钢-混凝土叠合板组合梁结构，实现了47.6米跨重载屋盖结构跨中1.2米高度，避免了需要在钢梁腹板开洞解决穿越管线的难题，与传统桁架结构相比，大幅降低结构高度和用钢量。在混凝土叠合板中采用了不出筋开槽预制板，成功地将混凝土叠合板技术应用到异形曲面屋盖结构，大大提高了施工效率。二是研发了适用于异形曲面钢结构组合屋盖混凝土叠合板中预制板施工方法，利用BIM技术实现了曲面钢梁与叠合板的结合严密。采用了开槽预制混凝土板技术，无后浇板带，避免了传统预制板出胡子筋安装过程中的难题，完美实现了异形曲面屋盖结构钢梁与混凝土叠合板的组合。三是研发了超长悬挑钢结构高精度变形控制及施工技术。建立了变截面悬挑钢梁刚度放大系数的分析方法，采用悬挑梁端预变形、临时支撑随流水单元间隔卸载施工方法，解决了超长悬挑钢结构位形和内力控制难题，大幅提高工效。

据了解，该成果申请发明专利16项，完成软件3部，已在中关村论坛永久会址主会场项目成功应用，取得了良好的社会、经济和环境效益，具有良好推广应用价值。

北京市劳动模范、北京建工四建总工程师张莉莉扎根项目，成立职工创新工作室，带领企业专家团队着力开展科研攻关，超前破解技术难题，助力工程提质增效，深度总结形成此项主体结构阶段性创新成果。该项成果的获得为北京建工四建在大型会馆、智能建造等核心技术方面提升了竞争力。

同时，这也是北京建工四建公司首次邀请以院士为首的专家团队前来参会，丰富了成果内核，该项成果的取得是北京建工四建的又一重大突破，为后续获得高水平的科技奖项奠定基础。北京建工四建相关负责人表示，下一步将牵头继续深度总结中关村论坛项目整体创新成果，并且以阶段成果为基础，冲刺钢结构金奖，为力创詹天佑大奖和鲁班奖奠定坚实基础。

（通讯员 李东华）

建筑能效提升往往出现在公共建筑、民用建筑的设计中，在规划、建造阶段都得到了很好的实施，但是在运营阶段还有所欠缺。8月21日下午，由同济大学出版社主办的“绿色低碳，助力美好‘申’活——‘中国建筑能效提升适宜技术丛书’分享会”在上海展览中心第二活动区举行。主办方希望搭建一个交流的平台，集合各位专家、研究者、设计者、运营者的力量，形成了一个学术共同体、行动共同体，把绿色建筑能效提升适宜的理念推广到社会上各个层面，引领整个城市更安全、更绿色、更可持续发展。

“中国建筑能效提升适宜技术丛书”由中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会会长罗继杰担任总主编，编写团队汇集了来自相关行业、高校、企业的具有丰富研究和实践经验的管理人员、专业技术人员、教师、设计师、供应商等。目前陆续出版《医院建筑能效提升适宜技术》《数据中心能效提升适宜技术》《文化建筑能效提升适宜技术》《宾馆建筑能效提升适宜技术》《地铁能效提升适宜技术》等。

丛书通过梳理基本的专业概念，分析设备性能、系统优化、运维管理等因素对能效的影响，从规划、设计、建造到运维全覆盖，构建各类公共建筑能效提升适宜技术体系，力求为我国的建筑节能减排和双碳工作提供强有力的技术支撑。丛书已列入“十四五”国家重点出版物出版专项规划项目，并获得国家出版基金支持。

在活动现场，丛书执行总主编、中国循环经济协会资源利用技术装备委员会专委会副主任、同济大学机械与能源工程学院暖通空调研究所博导刘东，上海建筑设计研究院有限公司

暖通专业资深总工程师、《医院建筑能效提升适宜技术》分册主编何焰，中国移动集团百千专家、《数据中心能效提升适宜技术》分册主编黄赞，上海市建筑科学研究院高级业务经理、《宾馆建筑能效提升适宜技术》分册主编林春艳等嘉宾来到现场，从医院建筑、数据中心、酒店运行管理、地铁系统等多个角度与读者分享建筑能效提升适宜理念与技术生活中的运用。

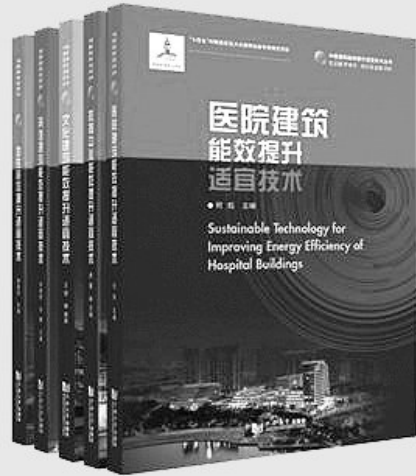
何焰介绍了上海某医院能效提升的改造案例，改造中取消了原有的蒸汽锅炉，改用太阳能集热板和空气源热泵热水机组相结合的形式，大幅度降低了每年的运行费用，而实际的床

位比过去增加。他指出，从设计到运维，做好建筑能效提升的每个细节，可以挖掘出很大的节能潜力。

黄赞谈到，在信息化、数字化、数智化演进时代，数据在采集、加工、流通、分析、赋能过程中会产生很多各级能耗，如何提升综合能源使用效率并应对“双碳”变革作为本书破题使命；结合国家标准《数据中心能效限定值及能效等级》（GB40879—2021）颁布实施，把握数据中心其建筑特性，针对通用机电系统的用能特点，着眼未来新能源可持续发展。数据中心系统总能耗降低与系统效能提升，需要通过规范化、标准化、定制

化因地制宜的系统来实现。以手机和电脑终端为例，本身就是一个小型数据中心，通过机电系统拓扑梳理，发挥其用能数据价值真实体现，才能起到生活需求、工艺用能互惠互补，达成社会效益经济价值双重叠加。

林春艳谈到，酒店能效提升是一个循环往复的过程，一方面数据积累越细，分析可以做得越细，在一些参考值和技术支撑的基础上，可以在节能改造、运行管理的优化策略上做进一步细化的工作，引导酒店以更高效、更节能的方式去运行，而节能效果又能够再次体现在整体系统上，随着技术的发展和运营进一步精细化。



刘东谈到，建筑能耗是整个社会能耗体系三个重要组成部分之一，降低建筑能耗、提高它的效率，对社会经济发展来说非常重要。以地铁来说，通过智能化的装备及系统的集成实现智能的管控，从装备到集成实现智能运维，通过云平台和就地结合的模式，真正做到全生命周期管理，实现无人值守、智慧高效的运维。

绿色低碳助力美好“申”活

“中国建筑能效提升适宜技术丛书”分享会在上海举办

□本报记者 吴真平