

# 世界最长跨海铁路大桥建设取得重大进展 杭州湾跨海铁路大桥北航道桥主塔全部封顶



6月21日，世界最长跨海铁路大桥——杭州湾跨海铁路大桥建设迎来关键节点。在杭州湾嘉兴侧离岸0.9公里的海面上，由上海国铁建管公司建设管理、中铁大桥局承建的北航道桥9号主塔成功封顶。至此，北航道桥两座高达200米的主塔全部封顶，这也是全桥三座航道桥中最高完成主塔施工的航道桥。

桥。该桥设有8号、9号两座主塔，均采用曲线H形钢筋混凝土结构，塔高为200米，施工精度要求极高。其中，8号主塔已于今年1月封顶。

杭州湾是世界三大强潮海湾之一，素以潮涌、急流、台风频发著称，年均六级以上大风约180天，最大潮差近9米。复杂海洋环境给桥梁建设带来严峻挑战。北航道桥两座主塔矗立于强风浪急之中，既要承受恶劣恶劣环境考验，又要满足高速铁路对桥梁刚度、线形和稳定性的严格要求。

据设计单位中国铁建介绍，主塔采用曲线H形设计，正是综合考虑受力性能、抗风稳定、施工控制和景观协调后的优选方案。H形结构能够增强塔柱整体刚度，有效抵抗斜拉索传递的巨大水平力；塔柱内收的曲线造型可降低结构重心，提升强风环境下的动力稳定性；截面渐变则利于力流传递更加平顺，降低局部应力集中风险。同时，曲线H形主塔与杭州湾开阔海域景观相协调，兼具力学之美与工程之美。

主塔塔柱自下而上由塔柱、中塔柱、上塔柱及上下两道横梁组成，每侧塔柱横桥向宽度由9.8米渐增至4.8米，顺桥向宽度由13米渐缩至8米，塔身斜率分幅度大，空间线形变化复杂。施工控制精度要求达到毫米级，与常规桥梁相比，曲线H形主塔在高空施工中间横梁板塔身塔柱不断调整、钢筒和劲性索架定位复杂，塔柱内嵌空腔控制测量误差多重挑战。同时，强风、日照、温差和潮汐环境会引起塔身变形和测量误差，对线形控制、垂直度控制和节段连接精度提出极高要求。

为确保主塔施工安全优质高效，中铁大桥局项目团队研发应用全封闭智能液压爬模系统，集爬模、爬升、养护、

近日，陕建十一建集团承建的咸阳博物院(新馆)建设项目自陕西新闻联播、引发社会各界广泛关注。这座位于咸阳高新区、总建筑面积约5万平方米的文化地标，正以“月底主体全面封顶”的加速度，向城市交出阶段性答卷。但对于陕建十一建集团而言，这不仅是工程节点的达成，更是作为“文化场馆建造标杆”的又一次实力演绎。

该项目由A区博物院主楼、B区游客服务中心和C区人防汽车库三大功能区组成，采用钢骨-型钢混凝土剪力墙结构体系，地下工程达15层。

当前，项目现场一派热火朝天的大干景象。项目人防汽车库已全部封顶，博物院主楼正加紧开展顶层楼板浇筑作业，游客服务中心建设稳步推进。6月底，主体结构将全面封顶。

建成后，该项目将成为集文物收藏保护、陈列展览、考古科研、文化交流等功能于一体的综合性国家一级博物馆，与咸阳博物院、古渭博物馆等共同构成陕西文化旅游线，预计年接待游客量突破百万人次。

在文化场馆建设这一细分赛道，陕建十一建集团早已形成全类型覆盖、高难度施工、工保级标准的核心能力。地下车库、全国首座、汉唐帝陵外藏坑地下保护展示厅是中国第一座窑洞类遗址的地下遗址博物馆，采用国际先进视像成像技术、桩-排土结构，屋面为大跨度预应力工型梁(最大跨度31.25米，重60吨)。施工采用冷光源技术，避免红外线、紫外线对光热对文物的损害，确保文物陈列展示环境一致，创建“有光无热”真景，该项目获国家科技进步奖。

匠心鲁豫，城市会客厅。延安大剧院建筑面积3.3万平方米，荣获鲁班奖、集大剧场、音乐厅、戏剧厅于一体，是延安新区重大民生工程，也是打造大型文化综合体中的旗舰之作，见证了在大跨度、异形结构施工方面的硬实力。

西迁镇馆，爱国灯塔。陕西西迁博物馆坐落于西安交通大学兴庆校区，总建筑面积3760万平方米，布展面积2400平方米，展出照片、实物2077件，作为爱国主义奋斗精神主题教育阵地，以精细施工致敬西迁精神，为知识分子的家国情怀筑起永恒的殿堂。

红色文艺，时代丰碑。延安文艺纪念馆位于延安桥沟鲁艺旧址，苏式古典建筑风貌，建筑面积约1.1万平方米，作为延安鲁艺文化园区的核心项目，它不仅是革命文艺研究交流中心，更成为延安红色旅游新亮点，是为革命圣地打造的又一座精神地标。

红色血脉，育人殿堂。延安大学新区校区史馆位于延安新区(北区)公共北路西段，总建筑面积约12187.8平方米，建筑物总高178米，其中地上3层、地下1层，建筑面积以现代建筑语言诠释延安精神，服务于高校文化传承，是深耕教育文化建设的典型代表。

先贤遗教，教育圣殿。刘少奇纪念馆位于银川市秦渠，明清官式仿古建筑，建筑面积2687.54平方米，用于传播刘少奇教育救国、实业兴国之思想，是极具时代特色的爱国主义教育基地，展现了在延安筑路精神滋养下的深厚积淀。

陕建十一建集团用专业建造管理优势，守护历史、传承文明，连接古今，咸阳博物院(新馆)的故事未完待续。陕建十一建集团作为文化筑家的笔已继续书写。

(通讯员 张发 吕卓莹)

## 打造文化地标 交出实力答卷

### 陕建十一建集团以专业能力续写“文化筑家”新篇章

(通讯员 张发 吕卓莹)

# “五好”筑基 品质筑家

## ——中国二十二冶全链条诠释“好房子”真谛



中国二十二冶绿谷金安启区创新项目



中国二十二冶绿谷金安启区创新项目

态、智能创新、人居提升”三大方向，构建起覆盖全链条、全周期的品质管理体系。

秉持“安、舒、绿、智、服、变”六大核心理念，以“双百”（百年建筑、百年传承）为战略根基，“两高”（高质量、高科技）为品质引擎，“五大”（大市场、大品牌、大数据、大平台、大健康）为发展格局的创新发展体系，编制中国二十二冶好房子技术指南，以安全为骨、舒适为魂、服务为心、智慧为脉，构建有生命的住宅，满足“人民对美好生活的向往”的需求。经过广泛深入的调研学习及系统性的主题研讨，截至目前形成了涵盖6大模块、32个模块、163条目的“好房子”高品质标准。

在濮阳阳项目，设计团队通过不断调整支撑柱数量及位置厚度等措施，实现弹性空间位移角1/851，实现了抗震等级三度半的要求。在唐山阳项目二期二期项目中，团队深度融入“韧性城市”建设理念，针对唐山地区抗震设防要求，创新采用装配式剪力墙结构体系，通过优化钢筋连接节点，强化构件预制精度，大幅提升抗震抗冲击能力，全面提升装配式建筑、海绵城市等先进技术，让住宅不仅“扛得住”，更能与城市共生、标准升级更进一步。除了超高层抗震设计外，还引入健康建筑标准，对室内空气质量、隔声性能、采光效果等居住品质指标，通过一系列高于国标、行标的量化标准，将“好房子”的安全保障与宜居属性落到实处，为业主撑起坚不可摧的“生命防线”。

面对复杂地质条件与高层住宅结构的双重挑战，中国二十二冶项目部结构团队精准修复、防漏、施工效率瓶颈及长效稳定性等关键技术，系统整合智能建造技术与精细化工艺化方案，形成一套协同的一体化技术体系。

**归设计**  
以“融”为脉，激活生活万象

设计，是空间与生活的对话。中国二十二冶拒绝“照搬”的建筑，倡导“生长型设计”。坚持“以人居为核心，以场景为导向”，将产融融合、全生命周期理念融入设计全过程，让房子不仅是居所，更是承载美好生活的容器。

中国二十二冶不断迭代好房子设计理念，在安全耐久方面，总结塔楼居住体系，配置安全报警系统与消防联动机制，优先应用耐火材料、聚苯乙烯、再循环、风环境、建筑材料等，打造健康宜居典范。绿色低碳方面，实现高性能建筑材料结合保温门窗、太阳能光伏、光伏板、太阳能、配合中水回用、雨水收集等装置，实现资源循环利用。聚焦智慧赋能，通过智能家居、智慧社区、数字孪生，构建便捷舒适的居住体验。致力于打造环境宜居的全龄化室外空间，同时为居民提供一站式物业服务，强化人文关怀。

濮阳阳4号楼工程采用中冶绿谷装配式钢-混凝土组合结构体系，提出了总体结构设计方案，通过“融”合来家结构体系，实现了一“间房”的多功能演变。商和府项目主打宜居与全龄生活品质的居住住宅社区，实景呈现大型儿童童乐园、绿化园林+休憩康乐、覆盖全龄段休闲需求。创新应用项目户型科学厨房搭配高效厨电、明卫干湿分离彻底清爽。全屋系统化收纳与合理设计，将美学与实用完美融合。此外，以良渚文化项目为代表的“好房子”的建设，让孩子们的天真、青年的热烈、老年的静谧都各得其所。

**归材料**  
以“绿”为脉，注入健康基因

材料的本质，是建筑的“健康基因”。中国二十二冶坚守“绿色、安全、耐久”的选材原则，从源头把控材料质量，构建起“自有基地+严苛筛选+创新应用”的绿色建材保障体系，让建筑既有坚实品质，又有健康内核。依托自主研发“一号混泥土”品牌，优化国家装配式建筑产业基地自有生产基地，实现核心建材自主供应、全程可控。延安安晋1号塔楼作为国内首座通过“零1号”国家绿色、智

能、创新认证的预制混凝土企业，通过“大体系”实现水凝胶全应用、粉尘收集零排放。生产绿色建材荣获国内首张绿色建材产品认证证书，供应效率堪比“外卖点餐”，10分钟内即可响应订单并启动配送。

赤壁春熙里项目创新采用自有技术气凝胶绝热材料，在实现保温与隔热的同时，更加注重节能环保；烟台海云二期工程项目积极推广绿色建材与节能技术，从源头守护呼吸健康。中国二十二冶为每一批建材材料都建立了“数字身份证”，实现全过程可追溯。在这里，“好材料”是看不见的，但健康与舒适是能真切感知到的。

**归建造**  
以“精”为魂，雕琢时代作品

中国二十二冶以数字化、工业化、绿色化为抓手，推动建造模式从“经验依赖”向“工艺保证”转型，实现从“搭积木”到“造汽车”的品质跃升，让每一道工序都经得起时间检验。

在中国二十二冶国家装配式建筑产业基地内，1867.10平方米的全装配式钢结构研发楼仅用20天完成全部建设内容，施工精度达到毫米级，突破了传统钢结构梁柱外露引起的防腐防火问题、钢骨结构与防护结构协同配合问题、现场高效衔接与协同作业问题，铸成在工厂预制、现场运输、现场利用汽车吊接驳吊装，采用高精度检测、依据BIM模型对节点部位精准定位。施工中，借助BIM模型实时监控垂直度与水平度，严格控制偏差。这种“工厂预制、现场装配”的模式提升了施工效率，更通过标准化生产确保了每一个构件的质量可靠性，使建筑安全从“经验依赖”转向“工艺保证”，真正实现了从“搭积木”到“造汽车”的质变。

延安创新坊住宅项目系统探索“好房子”建设模式，将数字化、智能化、精细化贯穿规划、施工、管理全生命周期。同时，坚持“事前预防、事中严控、事后追溯”的前置管理理念，推行“双前室”机制，以“样板引路、首件验收”模式节省成本保证品质。以上“认证+反认证+三验收”体系实现工程质量与交付保障，为居民建设未来之城“好房子”提供支撑。

在宜居住宅领域，河北省首个装配式混泥土+钢结构综合应用住宅小区——濮阳阳项目，综合运用混泥土+钢结构，在提升项目内应用率15%的

同时，实现了更高的抗震安全目标。在公共建筑领域，采用BIM模型进行教学和实践应用装配式保温一体化技术，不仅实现了节能目标，还通过标准化构件设计，确保了建筑外观的整齐统一。

**归运维**  
以“悦”为始，相伴美好时光

交房不是服务的终点，而是“美好相伴”的开始。中国二十二冶构建“建筑全生命周期健康管理”系统，以业主需求为中心，持续探索实践，以始终如一的品质，提供钥匙到入住管家式物业服务。致力于营造高规格、高品质、有温度的生活体验，打造“安心守护、持久恒心、贴心服务、舒心关怀、精心养护”的优质服务体系。

构建美好有长生命力的理想生活场景，通过“美好生活一云云平台”这一智能服务体系，构建集物业服务、社区商务和公共服务于一体的智慧社区运营平台。以“5341”快速服务理念为核心，实现极速响应与预见性维护；确保5分钟内接听诉求，30分钟内响应普通诉求，4小时内处理复杂问题；对于特殊疑难情况，承诺先行告知并力求在1天内内出解决方案。以高效行动实现物业服务承诺，持续营造安心、便捷、智慧的小区生活体验。

在商和府等项目，中国二十二冶持续践行“社区焕新计划”，历经数年的家园依然容颜如初、活力满满。业主旧改小区项目深耕细节思维与品质提升，让房子与幸福同步成长、打造旧改焕新与长效运营维护的示范标杆。泰和府项目通过集成可视对讲、安防报警等十余项服务，实现社区全域数字化管理。小微项目“一应”智慧平台更让90%业主一键触达，惊喜便捷。超规格、满满意、国家“广厦奖”权威认证，让梧桐府成为唐山人心中的“悦”宅名号。

从安居到悦居，从品质到品牌，中国二十二冶以“五恒一体”的匠心实践，让“好房子”的蓝图一笔一划绘入万家灯火。中国二十二冶将继续以技术创新为引擎，以精工品质为抓手，以民意为导向，持续完善“好房子”建设体系，将成规模推广应用到更多民生工程、为城市更新、乡村振兴、保障性住房建设等国家战略提供“中冶方案”，让更多家庭住进“有温度、有品质、有智慧”的幸福家园，在新质生产力高质量发展的道路上书写更加辉煌的篇章。

(通讯员 张少奇)