

# 锤炼铸精品 争创鲁班奖

## ——甘肃张掖750千伏变电站争创鲁班奖纪实

□王震 李海燕 张煜红

大漠驼铃，穿越千年丝路；祁连映雪，光耀丹霞大地。在美丽而富有文化内涵的河西走廊，国网甘肃电力人以争创鲁班奖为目标，始终秉持“工匠精神”，精心策划、精细管理、精雕细琢，铸就了甘肃电网建设史上的亮丽篇章。

**强化管理 为标准施工保驾护航**  
9月10日，位于甘肃古丝绸之路上的商贸重镇张掖阳光高照，天空湛蓝，总建筑面积1595平方米的张掖750千伏变电站在茫茫戈壁巍然屹立，蔚为壮观。

作为目前国内规模最大的750千伏变电站——张掖750千伏变电站工程是甘肃省政府与国家电网有限公司签署的《加快幸福美好新甘肃建设战略合作框架协议》的重要项目之一，也是河西走廊750千伏第三回线加强工程的重要枢纽。该工程汇集河西地区风电与光电资源，为减少大气污染、提高该省清洁能源外送能力提供了重要支撑，有助于从根本上解决该省现有新能源外送能力不足的问题，也为甘肃省利用新疆天中直流、吉泉直流以及青海至河南直流通道输送新能源创造了良好条件。

2018年10月19日，工程开工建设。怀着对鲁班奖的向往，国网甘肃电力全体参建人员迎着茫茫戈壁滩呼啸的寒风和肆虐的黄沙，专注一砖一瓦、一凿一砌、一厘一厘，在张掖750千伏变电站建设中，日夜奋战，精心施工。2019年12月19日，该工程建成投产。

“我们是1.08倍国家标准进行施工和质量验收，控制和提升工程实体质量的。”据该工程项目经理周睿介绍。在工程建设期间，该公司结合工程内容，确立了60项土建标准工艺应用，使标准工艺100%实施；工程防火墙均采用框架清水砖墙，一次浇筑成型，一次创优，是甘肃省



近日，中建三局中标了位于深圳的华富村改造项目II标段施工总承包工程。中标合同额23.21亿。  
该项目位于深圳中心公园东、笋岗西路和华富路交汇处西南侧，包含一栋高358.1米、65层的超级塔楼。项目建成后把深圳“棚改第一村”打造为粤港澳大湾区“未来家”国际一流的新型宜居住宅区。  
(图为该项目效果图) 文/郭建青

## 山东寿光建设集团在内蒙古创基建高速度

随着一场寒潮带着大雪纷扬而至，在内蒙古自治区阿拉善盟的欣瑞医药科技有限公司精细化工项目的全部施工建设与验收工作也已完工。该项目由山东寿光建设集团三公司承建，项目总建筑面积2.56万平方米。于今年3月8日开工，10月9日竣工，工期总历时210天，创下了内蒙古自治区阿拉善盟左旗高新区有史以来的基建最快速度，获得了当地政府及建设单位的一致好评。

“要紧紧抓住当前有效施工期，在确保安全生产的前提下，加快项目建设进度。”山东寿光建设集团项目部内蒙古自治区重点项目建设要求，在确保安全的前提下，加班加点，科学调度，创下从开工到满足设备安装要求只用了100天，从开工到竣工投产只用了210天的项目建设加速度。

“为保证项目建设按要求完工，我们调集了包括甘肃、宁夏、四川以及黑、吉、辽等多省份的山东寿光施工队伍，全程无休，白天黑夜不停歇。”项目经理刘德胜说，“干事创业凭的就是砥砺前行，艰苦奋斗！”

为何是210天？内蒙古自治区阿拉善盟地区，风大沙多，冬季来得早，能施工建设的时间只有3-10月这个时间段。这里“从春刮到冬，四季不停风”，项目部的管理人员介绍说，“不到这里，就不知道什么是真正的沙尘暴，大风卷着沙尘铺天盖地袭来，眼睛都睁不开。”

该项目从招标开始，建设单位就提出了210天建设工期的要求，项目部在仔细深入研究施工可行性等多项因素后，提交了投标文件。

建设单位也在充分考察了项目部此前在吉林、辽宁的建设项目后，最后选择了山东寿光建设集团三公司第一项目部。而且，后续项目部的加快建设进度，仍旧超过了建设单位原本的设计和想象，令建设单位等给出一致肯定。

风沙大，项目部在施工现场地基部分时，无论多晚都必须当日及时完工，否则第二天地基层就会被风沙掩盖埋没，在主体结构施工部分，现场风大导致塔吊施工危险程度高，因此项目部调集多台吊车替代塔吊，以完成钢结构搭建工作。

在恶劣的气候环境下，山东寿光建设集团三公司第一项目部不畏艰难，迎难而上，满怀一腔热血，坚韧不拔，迎难而上，对远在千里之外的内蒙古自治区，高效且高质量地完成了该项目的施工建设，创造了阿拉善盟地区基建最快速度，为山东寿光赢得了信誉和口碑，也赢得了当地政府及建设单位的好评与赞誉。  
(李贻 孙丽雪)

## 贵州建工集团一公司在工程建造微创新技术大赛中获多项荣誉



利用混凝土本身的自然质感，施工形成有规律排列的对拉螺栓孔眼、假缝、明缝、蝉缝作为饰面效果，使得其墙体表面平整、清洁、色泽一致，外观朴实无华、自然沉稳。与原混凝土采用石材相比，综合差约120元/平方米，节省费用共计94万元，为加快图书馆的建设起到了助推和支撑作用。

近日，在中国施工企业管理协会举办的全国首届工程建造微创新技术大赛上，贵州建工集团一公司申报的“现浇清水混凝土施工技术”以及“行走式吊钩安装多层空间钢结构施工技术”项目分别荣获二、三等奖，获此殊荣。

据介绍，是现浇清水混凝土施工技术按照不同的清水混凝土饰面特点进行混凝土配合比设计和采用的一种新型模板体系，通过对模板安装、混凝土浇筑等工序采取一系列措施，严格控制浇筑成型后的混凝土表面平整度、色差和施工缝的质量，从而达到设计要求的饰面效果，填补了一公司在清水混凝土方面的施工技术应用空白，推进和拓展了一公司绿色施工技术体系。通过在一公司贵州轻工职业技术学院花溪校区一组团建设项目图书馆工程进行的应用，

预制装配的工业化要求。(肖闻)

内工程首次采用框架清水砖墙工艺。样板有样，标杆有标。国网甘肃电力以争创鲁班奖为目标，采用BIM设计，实现工程全生命周期精准管理，并采用二维码智能标签生成及解析技术，实现“即扫即看”，为施工、调试及运维管理提供了便利，在创优中实现质量一次验收合格率100%。

该工程实现了多个国内首次和国内领先：首次开展风光电集群关键技术应用研究，获得国家科技进步二等奖；首次研究构架避雷针激振共振，获得国家发明专利；首次采用压力注浆关键技术，获得省科技进步三等奖。工程采用低碳节能技术6项，应用建筑业十项新技术9大项21子项，应用电力五新技术22项，自主创新技术11项。工程获2021年度中国电力规划设计协会优秀设计一等奖、中国电力优质工程奖和2021年度国家级优质工程，为获得鲁班奖奠定了坚实基础。

**秉承工匠精神 铸就精品工程**  
已经33岁的周睿，参加工作14年来首次全面负责如此重要的工程。他说：“鲁班奖的评定非常注重工程施工工艺的创新。我们以施工工具的改造为手段，以施工工艺创新改进为目的，从细节着手，力求创新优化，打造精品工程。”

该项目部树立强烈的精品意识，牢牢把握“目标管理、精品策划、过程管控、阶

段考核、持续改进、一次创优”的总体原则，以争创鲁班奖为目标，制定高质量目标、高质量意识、高质量标准，以最严格的质量管理、控制、检验贯穿工程全过程。调遣精兵强将、核心骨干组建工作小组，对工程建设过程中出现的问题，从人力、物力、财力、智力等方面采取有效对策解决。

功夫不负有心人。周睿在工作中琢磨出了一系列自成体系的做法和小发明、小创造。其中，电缆沟电缆支架预埋阴螺母，基础支墩倒角、倒边工具以及工艺、六边砖铺设砖缝控制板，清水防火墙勾缝器等工艺和工器具创造均取得了良好的施工效果，获得鲁班奖指导专家团队多次肯定。

该项目部坚持质量为先，加强隐蔽工程验收管控，突出施工关键环节实测实量，确保施工质量始终处于受控状态。20个土建单位工程，10个电气单位工程，合格率均为100%；581卷档案填写规范、归档齐全，应用量平台、实现数字化管理，被评为高质量等级优良工程。变电站设计实现工业和文化完美结合，挡土墙面点缀甘肃人文历史硅石浮雕，突出河西走廊地域特色。全站建筑物充满汉唐风格，古朴醇厚、大气谦和，展示了丝绸之路独特的文化魅力和精神风貌，将现代艺术与工业建筑完美融合。

# 中冶宝钢全面打响宝钢股份四季度系列定、年修攻坚战

近日，随着宝钢股份炼铁厂一高炉中修、钢管条钢事业部无缝钢管厂大定修的陆续开始，标志着中冶宝钢承接的宝钢股份2021年四季度系列定、年修工作的全面启动，正式进入全年施工高峰期。

此次宝钢股份四季度系列定、年修涉及宝钢炼铁厂、炼钢厂、冷轧厂、热轧厂、钢管条钢事业部、硅钢部等十大厂部，中冶宝钢共承接项目1469项，其中高危项目124项，质量等级B级以上59项，期间穿插冷轧厂C212、硅钢部Q318、H050等机组大定修，最高峰预计投入2000余人。根据各厂部定年修时段及特点，总体可以分为3个阶段，时间长、任务重、战线长、人员平衡组织难度大，困难与挑战并存成为此次四季度系列定年修的主旋律。这也是中冶宝钢全产业链运营以来最大的一次系列定年修，产线停机密集、平衡难度较大、检修负荷集中、创历年检修负荷之最。



中冶宝钢承接的宝钢股份2021年四季度系列定、年修工作全面启动，正式进入全年施工高峰期。

在此次系列定年修攻坚战中，钢管事业部圆方坯电炉年修将是最难啃的“骨头”，其年修有“三多”，即首次实施项目多、主控重点项目多、技改变更项目多。年修计划于10月25日开始实施，中冶宝钢对承接的项目进行了细致且有针对性的策划，并结合停机时间进行项目分配，其中连铸大包回转台平面轴承更换，是宝钢建设25年来的第一次更换，也是中冶宝钢首次承接此类项目，各级高度重视。落实好施工人员，提前进行方案学习交底，现场实地考察并与点检沟通，各项准备工作进行再细化、再部署、再落实。

结合本次系列定年修项目多、持续时间长、区域大、人员平衡组织难度大、劳动强度高以及安全管控压力大等特点，前期，中冶宝钢基层多次召开定年修平衡会，部署具体工作。要求所需物资、特殊机具提前落实，做好自查自纠，做到上场工器具合格率100%；使用的工具、量具整齐摆放在工具架上，并及时清理油污垃圾，确保完工清场；对主控项目、高危项目、质量关键控制点项目，利用远程监控系统，对每个摄像头监控到位，角度位置摆放准确；成立安全、质量、施工、标准化专项联合巡检小组进行地毯式检查，确保现场整体受控。中冶宝钢按照区域特点及宝钢厂区管控要求，认真梳理每一个检修项目，关注检修中的每一个细节，将项目分配、人

员安排、工器具准备、技术质量要求乃至后勤服务等相关工作一一落实到位，通过网格化、扁平化的管理确保现场整体受控。

随着各区域施工班组现场列队交底完成后，定、年修号角正式吹响。针对检修场地的布置如旗杆摆放、吊车红白旗的拉设、备品备件以及工器具的摆放，进行逐一检查确认，以充分展现年修现场这道靓丽的“风景”。

钢管条钢事业部无缝大定修自10月20日开始至10月27日结束，工期8天，投入550余人，目前在如火如荼进行中。其中，环形炉炉底台车改善项目，是首次承接作为大定修的主控项目。各级管理者各司其职，深入施工现场，施工过程中24小时紧跟现场，与一线员工共进退，对现场进行不间断巡检，根据现场实际情况因地制宜开展管控工作；施工班组工序互相提醒、重难点群策群力，保证施工工序衔接有序。

中冶宝钢全体员工将充分发挥“一天也不耽误、一天也不懈怠”的中冶精神，撸起袖子加油干，以最饱满的精神状态全身心投入到此次系列定年修工作中去，以期高效完成此次宝钢股份全工艺链冶金运营任务，用心擦亮中冶宝钢冶金运营服务专业招牌。  
(宋会青 龚晓娟)

## 匠心楚韵冠江城 ——中建三局湖北省博物馆三期扩建项目建设侧记

□王腾 叶青 简光玲

玻璃台轻盈盈，楚风夔夔韵悠长。近日，由中建三局总承包公司承建的湖北省博物馆三期项目开馆在即。它外形似鼎如石承载不朽的典藏，它周身雕满纹印镌刻文明的印记，它余音绕梁回荡古今和的传奇，它藏于林旁、融于湖畔、衬于老馆，使整个省博新旧相融、文脉相承，成为江城极具文化底蕴的新地标，用恢宏大气的建筑艺术让文化自信醉香迸发。

**匠心筑鼎 新馆老馆珠联璧合**  
湖北省博物馆三期扩建工程包括新建文物展览大楼、文物保护中心、文物研究中心、游客接待中心、控制中心和设备楼等，总建筑面积6.48万平方米，建成后与湖北省博物馆一期、二期形成整体的博物馆建筑群。

新馆主体建筑文物展览大楼为“鼎”字造型。从南侧高处远眺新馆与老馆，其间暗藏玄机，整体造型如同“楚屈子赤角簠(Fù)”。新馆和老馆屋檐的三个檐口，像簠一样“严丝合缝地叠在一起，似三个大屋檐”扣在新馆鼎字形屋顶上。“鼎”由多层次上下小的檐台堆叠而成，造型独特、结构复杂。其中向外倾斜的混凝土外墙，与地面形成72度夹角，倾角大，墙壁薄。四面倾斜的外墙中最大长度达65.8米，最大单面墙高10.3米，常规的楼板模板安装方式让混凝土无法浇筑成型，异形结构混凝土密实度也难以保证。经过多次方案推演和试验，项目团队采用满堂架+倾斜双面支模的方式，形成封闭模板空间，并使用自密实混凝土，将结构一次性浇筑成型，一个长达145米的巨鼎“崭露头角”。

外墙，根据弧度和纹饰不同，每块皆需单独开设模具制作，并进行定位编号后运到现场拼装。在板材拼装过程中，提前进行深化设计，精准预埋构件，确保板材与楼梯始终保持“同心圆”，图案拼接无错位，纹饰效果蜿蜒向上，与建筑造型完美融为一体。

**精工智造 建筑礼赞人文殿堂**  
“为了营造人与文物、人与自然和谐相处的氛围，项目团队在每个细节的设计建造上都下了功夫。”饶亮介绍，按照常规框架设计应由6根结构柱用于支撑空间，为了让参观者的视野更加开阔，设计人员将柱体数量做“减法”。在单层最大投

影面积约1万平方米的宽大空间，以及面积近1000平方米、高度超过20米的中庭空间中，仅设置了2根20.4米跨越二三四层的树状“仿生柱”。

新馆一层大厅正中央设计有直径达22.4米的白色圆形“星空顶”，上千根白色光纤组成的点状LED显示屏组成楚风纹样和二十八星宿图。柱状纤维如水晶般梦幻，又如烟花般夺目，给整个空间增加空灵神秘感。馆内设置了单独的编钟演奏厅，舞台区大约有6层楼的高度，跨越五层楼，最大高差达25.25米。地下空间“暗藏玄机”，这也是国内博物馆类建筑中首个运用机械式升降舞台的工程。



匠心筑梦 绿色与经济“双丰收”

秉承节能降耗、绿色建造理念。该项目部全面开展“四节一环保”活动，优化平面布置，选用HGJS设备、330千伏出线双层布置，合并继电器小室，共节约占地82亩。采用太阳能灯具，年降耗6.3万千瓦时；采用降噪措施，降低噪声10分贝，环保指标优于国家标准；循环利用水资源，节约用水1460立方米；应用污水处理装置，实现污水零排放。该工程投运后，电场强度、磁场强度、噪声等环保指标优于国家标准，获得“2019年度甘肃省建筑工程绿色施工工地推广竞赛”优良工程，通过了中电建绿色施工专项评价。

在建设过程中，“工匠精神”得到充分弘扬。在翟宗亮劳模创新工作室的带动下，施工现场形成人人创新的良好氛围，工艺创新和改进成为了站内新时尚。

该项目质量员梁旭东在750千伏管母线焊接中创新加工了一台便于大口径、大跨度的管母焊接支撑装置，以及便携式大功率管母焊接可调支撑装置，成功解决了管母线焊接平台因中心位置和高度调节难度大造成管母线容易弯曲变形的难题，并减少了管母线焊接人员的投入，从而降低了工程成本。现场施工负责人王振

杰发现电缆沟“十”字和“丁”字口没有进行特殊支架形式设计，便积极联系设计人员，并与技术人员实地对照，确定使用电缆四通和三通支架，解决了电缆转弯腰腿的问题。在管母安装过程中，首次在国内采用万向球轴承辅助管母焊接工艺，安装管母4360米。一系列的創新工艺取得了良好的施工效果，获得了鲁班奖指导专家团队的多次肯定。

张掖750千伏变电站投运至今，保护装置投入率、动作正确率、通信、遥测、遥控智能化率均达到100%，母线电量不平衡率等主要技术指标优良。

不久前，750千伏张掖变电站安全运行600多天，累计输送电量近70亿千瓦时，年减少碳排放达200多万吨，大幅提升了“河西走廊”绿色能源的输送能力，为确保实现“双碳”目标贡献了绿色陇原力量，取得了十分显著的经济和社会效益。

“其灵感来源于馆外的棵棵参天大树。笔直树干上端分为6个斜向枝干，枝干的顶端与梁的交汇点相连，可支撑起屋顶结构。”饶亮介绍，两根仿生柱上方共设有12个分叉，衍生出12个节点。每个节点处均有一个六向钢管筒，将交汇于套筒处的梁牢牢地抓在枝干顶端。这些“骨架”与浇筑入其中的高性能混凝土，共同赋予仿生柱以力量。视线顺着“树干”望向顶棚，阳光透过三角形透光玻璃洒在游客身上，自然的味道走进场馆滋润心灵。

新馆一层大厅正中央设计有直径达22.4米的白色圆形“星空顶”，上千根白色光纤组成的点状LED显示屏组成楚风纹样和二十八星宿图。柱状纤维如水晶般梦幻，又如烟花般夺目，给整个空间增加空灵神秘感。馆内设置了单独的编钟演奏厅，舞台区大约有6层楼的高度，跨越五层楼，最大高差达25.25米。地下空间“暗藏玄机”，这也是国内博物馆类建筑中首个运用机械式升降舞台的工程。

东湖之畔，方台与穹顶交相辉映，国宝文物在新家中风采卓然，悠扬钟声在楼宇殿阁间美妙回荡，荆楚大地的历史与英雄之城的故事在这里娓娓道来，焕发出新时代的彩色与底蕴。

**精工智造 建筑礼赞人文殿堂**  
“为了营造人与文物、人与自然和谐相处的氛围，项目团队在每个细节的设计建造上都下了功夫。”饶亮介绍，按照常规框架设计应由6根结构柱用于支撑空间，为了让参观者的视野更加开阔，设计人员将柱体数量做“减法”。在单层最大投



湖北省博物馆三期扩建工程包括新建文物展览大楼、文物保护中心、文物研究中心、游客接待中心、控制中心和设备楼等，总建筑面积6.48万平方米。