

打造城市新地标 绘就发展新答卷

——江苏无锡奥林匹克体育产业中心建设侧记



在江苏“苏超”赛事点燃全民体育热情的当下，无锡奥林匹克体育产业中心的建设进度也备受关注。这座城市新地标，作为无锡打造运动友好型城市的重要载体，也正循着奥体中心发挥区域发展新引擎、赋能城市发展新格局，成为撬动城市能级提升、赋能民生幸福的关键支点。

建筑新地标：塑造城市新名片

一座高品质的体育场馆，也是城市

白天引入自然光，夜晚化作绚丽彩幕。它不仅是无锡城市建设的匠心之作，更承载着无锡市民对高品质生活的向往。

产业新引擎：激活城市经济新动能

“苏超”的火爆让人们看到了体育赛事撬动城市发展的巨大能量——当足球融入城市、走进群众，激发出强烈的地域文化认同感与传播欲，进而转化为文旅融合发展的长效动力。据了解，无锡奥体中心建成后，将作为“苏超”无锡队的固定主场，承接全运会级别赛事及大型演艺活动，为这座城市带来国内、国际大型赛事资源。

近年来，无锡已成功举办世界击剑锦标赛、环太湖国际公路自行车赛等高水平赛事，2025年“无锡体育消费季”21个重点赛事拉动消费超10亿元。奥体中心的投用，将为无锡赛事经济注入新活力：它不仅能吸引更多顶级赛事落地，带动餐饮、住宿、旅游等关联产业发展，还将培育本土赛事运营机构，构建贯通体育经济血脉的全链条产业生态。

在不久的未来，无锡奥体中心将成为市民日常健身、休闲娱乐的重要场所。据无锡奥体中心三期中建二局项目负责人介绍，奥体中心距离市民中心约4.5公

里，规划中的地铁6号线终点站位于项目用地东南，便捷的交通将让体育资源真正触达群众。未来，这里不仅会举办顶级赛事，还将开展青少年运动培训、全民健身指导、科学健身讲座等活动，让更多市民享受体育带来的健康与快乐，推动全民健身与全民健康深度融合。

城市新跨越：赋能城市发展新活力

作为长三角国际赛事中心、环太湖绿色低碳体育中心，无锡奥体中心将与周边国际会议中心、太湖国际博览中心等场馆形成“黄金走廊”，吸引产业经济、旅游消费、人才资源向太湖新城集聚。它不仅将完善无锡城市功能布局，强化“两核”城市空间结构，还将通过“体育+文旅+金融”的产业模式，提振区域经济差异化协调发展的乘数效应，为无锡在长三角一体化发展中抢占先机。

在全面推进体育强国建设的背景下，无锡奥林匹克体育产业中心的建成，是无锡践行“以人民为中心”发展思想的生动实践，也是体育赋能城市发展的典型样本。它将以体育之笔，为无锡绘就一张兼具政治高度与民生温度的城市发展新答卷，让运动友好成为这座城市最鲜明的标识。（通讯员 刘佩琪）



嵩岳黄河韵，中州寰宇窗。近日，中冶钢构承建的中原高铁港数字展贸城项目金属屋面工程顺利摘得2025年度“建筑防水行业科学技术奖—工程技术奖”金禹奖·金奖，彰显了中冶钢构在超大量金属屋面领域的建设实力，让钢构之美，融于嵩岳河川的人文长卷。

中原高铁港数字展贸城项目位于郑州航空港区，占地面积约61万平方米，涵盖六个标准展厅单体，总建筑面积达14万平方米。该项目是中部地区规模最大的现代化智能场馆，于2025年承办了第三届全国技能大赛，已成为郑州航空港区的标志性建筑，跻身中部地区领先的现代化智能场馆阵营。

一、数智攻坚：以“毫米刻度”重塑“曲面苍穹”

从设计蓝图走向现实的第一天起，中原高铁港数字展贸城金属屋面工程就面临着多重技术高峰的严峻考验，包括曲面形态的精准实现难题、一级防水的系统保障难题、超大工程的统筹管理难题等。

极限精度掌控：

从“按图施工”到“依数建造”的完美曲面

为确保双曲面屋面的每一处弧度精准，中冶钢构组建深化设计专班，利用Rhino、Tekla、CAD等专业软件对关键部位进行毫米级校验，引入三维扫描技术，生成与现场点位完全贴合的“数据蓝本”，实现檩条安装的毫米级精度管控。

系统防水壁垒：

为1408个节点打造“滴水不漏”防线

针对工程一级防水等级要求，技术团队秉持“一案一策”精细化原则，对关键部位三维模型反复模拟优化构造方案。天窗占屋面面积达28%，这1088个固定天窗、320个开启天窗的节点密封，成为防水管控的重中之重。团队采用“工厂单元组装+现场整体安装”模式降低渗漏风险，不锈钢天窗施工设置伸缩缝以消除内应力集中，破解传统施工中伸缩缝、雨水斗部位易老化渗漏的行业通病。

超大工程统筹：

效率与美学之间演绎十四万平米“金属诗篇”

团队依托三维建模技术进行分缝模拟，借助GH算法精准测算最优分板方案，实现标准铝板提前下单与规模化加工；对于收边非标铝板，安排专人现场复尺后进行定制化生产，保障屋面装饰效果的统一性与美观度，避免材料浪费与返工损耗。

隐形防风铠甲：

23.5米高空“金属天幕”加载稳定锚点

团队通过精准力学核算，明确抗风薄弱部位的受力特点，在屋脊、天沟、檐口等抗风薄弱部位加装抗风夹，为屋面构建起牢固的“防风铠甲”，全方位保障工程结构安全与长期稳定运行。

二、匠心筑就地标，在“缝合大地”中锻造“时光之甲”

中原高铁港数字展贸城作为郑州航空港区经济综合实验区的重大标志性工程，集数字技术、绿色生态与文化元素于一体，其中金属屋面工程更是在中冶钢构建设者的匠心打磨下，实现技术价值、行业认可与区域效能的三重跃升。

工法维新，高空作业的“空间语法”

传统大型屋面施工，常是高空中的“冒险舞蹈”。中冶钢构建设团队以“地面预制、分段安装、协同提升”的施工思路为核心，以“空中作业地面化”，实现了高空作业量锐减、施工安全本质化提升，搭建长跨度作业平台并强化安全防护，克服主钢桁架高差大、高空作业操作不便的难题。

品质熔铸，以“绣花功夫”雕琢细节

项目构建全流程“工艺+管控”双重质量保障体系，依托圆弧形数控激光切割精度达到毫米级，穿孔底板天沟与天窗窗框收口规整美观，屋面板上不锈钢螺栓固定T码与铝镁锰板杜绝整体滑移风险，屋脊部位最大化提升防水抗风性能，针对双坡屋面结构优化“底端向中间”的铺设工艺，规避渗水隐患，24个集水井均采用“地面成型+现场安装”模式，保证精度并提升效率。

玉汝于成，擎起“中部标杆”

项目凭借技术与管理双重突破，斩获多项重量级荣誉，获评“河南省智慧工地示范项目”，质量QC成果获得河南省建筑业协会一等奖，通过地面模块化拼装、分段吊装等工艺创新大幅降低施工成本，实现安全、质量、效益的有机统一，进一步提升了郑州航空港区实验区的投资吸引力与产业集聚效应。

三、党建引领青年，在“盛夏大考”中淬炼“钢铁基因”

大匠营城，非独技艺之竟，更在精神之聚。25个工作日，6528樯天窗玻璃安装，300余名建设者，盛夏地表温度超过50℃，这组数字构成了项目最为严峻的工期大考。

以锐刃破万重之阻。中冶钢构组建的平均年龄仅25岁的青年突击队，在进场之初便站到了战场中心，以“倒排工期、挂图作战”打法，把精细化管理扎进每一个工序的毛细血管。

持坚守夺寸寸金光。面对酷暑，他们与太阳赛跑。清晨5:30，第一波建设者已攀上屋面；夜幕降临，探照灯下的身影仍在穿梭。“双班倒”避开正午的灼烤，守住凌晨的效率，让300余名建设者的队伍始终处在最佳状态，以饱满斗志有序推进天窗玻璃安装，实现“保高温、保安全、抢进度”三者兼顾。

秉笃行书硬核答卷。从高温下的坚守到黑夜里的值守，从中枢调度的精准施策到一线施工的务实攻坚，这支队伍提前5天完成六个展厅共6528樯天窗玻璃安装，顺利达成屋面闭水节点要求，实现了项目全程“零安全事故”的目标。

嵩岳苍苍，黄河泱泱。当中原大地迎来八方来客，当国际赛事在此点燃激情，这座拔地而起的展贸城是一代建设者“匠心赴使命、实干答山河”的时代丰碑——以墨量丈量苍穹，毫厘定夺方圆；以匠心回应厚土，赤诚筑梦中原。（通讯员 高畅畅 宋施）

倾力擎筑中部会展标杆 匠心精铸行业品质金顶

中冶钢构中原高铁港数字展贸城金属屋面工程纪实

粤港澳大湾区首座近零碳水厂通水运营

本报讯 5月8日，由中铁四局市政公司承建的粤港澳大湾区首座近零碳水厂——深圳市罗田水厂（一期）正式通水运营。

罗田水厂是深圳市规划的两座百万吨级水厂之一，是深圳第一座引入西江水水源的自来水厂，项目位于深圳市宝安区燕罗街道，总设计供水规模达100万立方米/天，总用地面积18.9公顷。此次通水的一期工程，建设规模为20万立方米/天，涵盖常规、深度及污泥处理工艺及配套附属设施，是珠三角水资源配置工程重点配套项目。

该水厂从规划设计阶段便全面践行绿色低碳理念。项目采用全流程重力流制水设计，规避中间提升环节能耗，同时利用厂区屋顶及空地敷设2542千瓦峰值分布式光伏设施，年发电量可达273万度，可再生能源利用率目标超50%。此外，项目搭建智慧水务运营平台，实现全流程碳



计算、监测与可视化，投运后单位产量综合能耗较行业基准下降41%，通过光伏发电与绿证购买可实现100%碳抵消。水厂在建设兼顾安全、集约、智慧

与生态，形成多重建设特色。工艺上采用平流沉淀池+上向流炭滤池组合工艺，搭配8种应急处理药剂智慧投加，应对多水源联调的水质风险，保障出水安全；布局

上采用“预臭氧池+混合絮凝平流沉淀池+清水池+后臭氧池”立体组合模式，集约用地3.3万立方米，节水率达30%；建筑设计融入传统中式元素，结合周边独特“山水林田湖草”生态要素，营造“一厂三园、田园六景”的空间布局，构建与森林、山川、田园、城市融为一体的湾区首个田园型门户水厂；同时以BIM技术为基底，构建“物理水厂+算法水厂+孪生水厂”三合一模式，推进智慧化运维。

罗田水厂的投运，不仅完善了深圳西部供水网络，保障区域居民优质用水，更作为大湾区近零碳水厂的示范样本，为大湾区水务行业低碳、智慧发展提供实践参考，助力大湾区经济社会高质量发展与生态环境持续改善。据悉，该水厂按控制规模最大的全部建成后，将成为宝安区供水规模最大的水厂，不仅可满足松岗、燕罗片区的供水需求，还将承担大空港、宝安中心区的供水任务。（通讯员 石广全 张露）

280米壶山之巅的钢铁答卷

——上海二十冶壶山发射塔迁建项目建设纪实

海拔280米的壶山之巅，一座130米高的广播电视发射塔巍然矗立。云雾缭绕间，钢铁塔身成为这片群山的新地标。然而，鲜为人知的是，在这座险峻的山峰上竖起这座钢铁巨塔，建设者们经历了怎样的考验？

2025年，上海二十冶承建的浙江省武义县壶山发射塔迁建项目正式启动。这是中国二十冶首个钢结构电视广播塔项目，面对深山腹地的复杂施工条件，建设团队在高山险峻的壶山顶上用不到一年时间交出“当年开工、当年交付”的完美履约答卷。

被山路“劝退”的施工队

项目启动的第一道难关，是路。通往山顶的是一条蜿蜒的盘山路，长约5公里，坡陡弯急。最陡的路段坡度超过15度，急弯一个接一个。更棘手的是，这条路没有硬化，路面铺着碎石和泥土，晴天一身灰，雨天一身泥。只要雨水浸透路基，路面就变成泥足深陷的泥潭——车轮疯狂空转，车身扭来扭去，即便是四驱皮卡也寸步难行。每到雨后，山间还会蹿起大雾，浓雾从山谷涌上来，能见度有时不到5米。车辆只能打开所有车灯和双闪，以不到10公里的时速贴着山体爬行，每一次上下山，车里都寂静无声，所有人紧紧抓着扶手。

这样的路，项目果断决定，与其让管理人员天天上山下山两头跑，路上耗掉大半天，不如直接住上去。项目启动没多久，第一批集装箱就吊上了山顶，吃住都在工地。那时候路还没修好，施工班组也没进场，但项目部的门清楚，管理人员先扎上去，后面的队伍才敢跟着上。

第一批施工班组拉到山脚下，带班的站在路边往上看。碎石路面，几个急弯拐进雾里，看不清尽头。他回头跟工人们嘀咕了几句，几个人凑一块儿商量了一阵。带班的走过来跟项目上的人说：“这条路我们看了，下雨天肯定上不去，人走都悬。这活我们不敢干。”当天下午，这个班组就走了，连山顶都没上去。

班组跑了，工期还在那儿。好在项目前头部队已经扎在了山顶，现场有人盯着，后续队伍调派也快。路是难，但人先上去，骨头一点一点啃，总有办法。

山顶的日日夜夜

山顶的夜，比想象中更难熬。项目部的宿舍是几个集装箱拼的，铁皮薄，不隔音。山顶的风常年不断，夜里呼呼刮着，集装箱被吹得咯吱咯吱响，人在里头能感觉到箱体轻轻晃。暴雨来得没有征兆，时逢半夜雨水从缝隙往里渗，大家就得爬起来摸黑找盆接着，叮叮当当响到后半夜。

雷更疼人。项目开工不久遇上雷暴，一道闪电劈在项目部十几米外，轰隆一声巨响，集装箱嗡嗡震，几台电脑和电器当场就黑了。那一下所有人都懵了，半天没人说话。项目经理跑出去看了一眼，回来见大家还愣着，摆摆手说：“没事没事，先把所有电源关掉，人没事就行。”转身打电话叫人送设备。

过了几天，有人提起那天的事，还说腿都软了。项目经理笑了笑，说：“这地方都熬过来了，往后没什么活接不住。”

工地四周草木深，蛇三天两头往外窜。工人早起打开门，门口盘着一条青幽幽的蛇，吓出一身冷汗。蜈蚣、飞蛾更是家常便饭，晚上灯一开，窗户上爬得密密麻麻。项目部配了驱蛇粉和药，定了规矩：夜里不准乱跑，出门必须穿高帮鞋、带手电筒。

环境是苦，但人心反而齐了。晚上收了工，几个人挤在集装箱里刷手机，信号时有时无，刷不动了就凑一块儿聊天。窗外就是黑魃魃的山影，虫叫得热闹。有人说，等哪天活儿干完了，真下山了，怕是会想这地方——四面都是山，绿油油的，晚上躺着一听，满耳朵都是虫声。

昼夜奋战，与时间赛跑

如果说生活条件的艰苦考验的是意志力，那么工期的压力，考验的则是智慧和极限。

项目地处山顶，基础开挖区域几乎全是坚硬的岩石——花岗岩，硬度高，完整性好。挖掘机一铲下去，火星四溅，岩石上只留下一道白印。按照常规进度，仅石方开挖一项就需要数月时间。但发射塔迁建是重点工程，交付节点不容动摇。项目部商讨后决定，24小时轮班作业，人歇机不歇。

夜晚的山顶，灯火通明。凿岩机的轰鸣声回荡在山谷间，几公里外的山脚都能听见。岩石实在过硬，风镐钻头磨损极快，



壶山发射塔迁建项目 李飞龙/摄

最严重的时候，一个钻头打不到一米就报废。机械故障频发，项目部员工轮流守在工地，盯着配件供应。深夜配件送到，大家带着工人一起抬上山，连夜抢修。

施工的同时，上山道路也在穿插施工，物资运输更加困难。一段日子路全封了，材料运不上来。项目经理提前盯着天气预报，只要几天晴好，就把所有车派出去突击运输。钢筋、构件、砂浆砌块，能拉多少拉多少，全部提前囤到山顶。山顶场地巴掌大，他就带着工人见缝插针地码，该垫高的垫高，该苫盖的苫盖，码得整整齐齐，走人都得侧着身。

可即便如此，也有顾及不到的地方。2025年的雨季，山路中断了整整七天。食堂的菜一天比一天少，项目经理没吭声，带着几个管理人员下了山。几公里的盘山路，爬升280米，雨天泥泞得站不住脚，一踩一个深坑。平时开车不觉得，用脚量起来才知道有多远，就这样沿着泥泞的盘山路走了一个多小时，把口粮背上山。

从那以后，项目部多了一支“运输队”，只要道路中断，管理人员就轮班下山背物资。

80米之上的高空“舞蹈”

钢塔主体结构封顶后，高空幕墙安装成为新的难题。

发射塔高130米，幕墙安装高度在80米以上。山高风疾，常规的吊篮方案根本不通——大风天里，吊篮会像秋千一样晃，人在上面站都站不稳，更别说干活了。而且吊篮方案要从地面搭起，设备租赁和

安拆成本高得吓人。

项目技术团队白天在现场测量，晚上就窝在集装箱里商讨对策，熬了好几个通宵。经过反复论证，终于拿出一个方案：在80米高空搭设作业平台，由经验最丰富的铁塔施工队负责幕墙安装。这个方案的好处是：平台直接固定在铁塔结构上，比吊篮稳得多，安全性大大提高；同时省去了大型机械，成本也降下来了。

施工那天，项目部团队站在塔下，守着各自的岗位，仰头看着工人在80米高空的平台上作业。山风呼啸，工人的安全绳在风中微微晃动。大家仰着头，一动不动地盯着，直到第一块幕墙板块稳稳当当安装到位，那一下，大家的心一直悬着。

当年开工，当年交付

从破土动工到主体落成，项目团队硬是啃下了这块山顶上的“钢铁硬骨头”，最终交出了一份亮眼的成绩单：当年开工，当年交付，实现了高效履约；优化施工方案，在高空幕墙安装等环节大幅节约成本；形成了一套山高地塔施工的管理经验，为以后承接同类工程奠定了基石，填补了中国二十冶在山地钢结构电视塔建设领域的空白。

如今，发射塔已巍然耸立在山巅。每当夕阳西下，塔身在云雾中若隐若现，远远就能看见。那些磨破的轮胎、漏过雨的集装箱、一次次徒步攀爬的山路，都成了项目团队最深的记忆。

（通讯员 王磊 慧颖）