

专家解读“鸟巢”建设中的技术创新结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/550/2021_2022__E4_B8_93_E5_AE_B6_E8_A7_A3_E8_c58_550376.htm

国家体育场采用独特的“鸟巢”式复杂钢结构建筑形成。有专家称，它是目前世界上规模最大、用钢量最多、技术含量最高、结构最为复杂、施工难度空前的大跨度空间巨型钢结构工程。其结构不规律和多变性的复杂，其造型看似怪异的奇特，其构件的体型巨大和单体数百吨的巨量，都决定了钢结构具体施工支撑塔架设置难，特大型构件吊装就位难，空间异型构件定位安装难。安装精度的有效控制难，结构合龙难。加上要求很高的技术与质量标准，还有无可选择的施工工期，这对承担了“鸟巢”钢结构施工总量“半壁江山”的宝冶建设钢结构施工的创新能力和技术水平、综合实力是一个全方位的检验。据有关专家介绍，宝冶建设把国家体育场“鸟巢”及其它奥运工程的施工作为千载难逢的表现舞台，作为大力推进企业自主创新和大力提升钢结构施工技术水平的重要机会，始终突出创新这条主线，树立了创新的价值观和创新的文化理念。运用了新技术、新工艺、新装备，采用了新的施工生产方式和科学的经营管理模式，提升了创新的原动力和集约创新水平。在“鸟巢”钢结构工程决定性关键战役中，一举获得工程质量第一名、施工进度第二名、安全生产与文明施工第二名的三项骄人战绩。在国家体育场“鸟巢”整个施工中，节点率先完成，安全未出事故，质量充分保证。展现了超人的智慧和才能，涌现了许多优秀的管理组织者和能工巧匠，树立了一流企业的品牌和形象，成功打造了被称为具有里程碑

意义的大跨度钢结构精品工程，在奥运场馆建设史上写下了浓墨重彩的一笔。在施工中，宝冶瞄准了钢结构施工前沿技术。特别是大跨度新型空间钢结构建筑，大都建造于经济发展迅速的中国，主要用于大型体育场馆和会展中心建设，是市场发展的趋势和潮流。但这类建筑需求数量居世界之首的中国始终没有进行具有自主知识产权的真正意义上的原创性新型结构体系研发。看准这一点，宝冶建设在这些年承建的四十多个大型体育场馆和会展中心施工中进行不断摸索和实践，并由国家立项、财政部资助、中冶集团指导。2003年组成专门课题攻关组，仅用了两年时间就完成了国家级的大跨度空间网格钢结构设计制作、安装新技术开发项目。而其中的大截面、大跨度超重管桁架大面积高空散装技术、时变结构的跟踪分析模拟及自动建模技术、大空间结构稳定、抗震、抗风的数值模拟技术、新结构体系开发新型节点体系技术等都为宝冶建设打造“精品鸟巢”发挥了作用，这也是宝冶建设科技奥运理念实现自主创新实践的集中体现。设为首页

专家说，“鸟巢”工程钢结构全部为焊接结构。要求几乎都是全熔透一级焊缝，整个工程焊接长度约达几十万米，消耗熔丝金属焊材达数千吨，既有超薄板焊接，又有超厚板焊接；既有高强钢的焊接，又有铸钢件的焊接，而既有空间高空的复杂对口方位焊接，又有雨天气候和低温季节的焊接。“鸟巢”的焊接工程被公认为是超大、超难、超高标准，是以往工程所没有的。宝冶建设专门针对鸟巢工程所涉及到的多种钢材，多种焊接方法，多种焊接位置，多种焊接厚度等，做了大量焊接工艺评定，涵盖了国家体育场钢结构全部焊接形式。企业的自主创新，主要体现在施工现场的创新。这在

“鸟巢”施工中得到了充分体现。如“鸟巢”特有倾斜、旋扭角度各异的斜柱、斜梁组成的异形框架，独特的力学结构决定了施工风险大、难度高、协调难，因而成为各方关注的焦点。宝冶建设对钢结构安装全过程进行%考/试大%详细周密的分析和科学的施工，采取不同的应对措施。对卸载，采用机器人液压同步控制系统来进行，分别由多个区域控制器来进行集中监控，通过液压顶升滑移进行了严密的程序化控制。对超大巨型超重构件安装。通过建模找出构件的重心，吊点的设置和吊装的加固措施做到安全性高、风险小。对高空吊装风荷载大和现场复杂情况，吊机定位还预选放样，在计算机中进行模拟操作，以保万无一失。对“鸟巢”施工的支撑塔架设置和拆除量大、难度大的课题，宝冶建设自行研制开发了“新型多功能可拆卸钢结构施工胎架”，既降低工程成本，又安全可靠，还减少了施工周期。对构件组装、拼装及安装过程中的测量定位，宝冶建设用全站仪等先进的测量仪器，保证了构件的轴线、标高和形状的准确性，保证空间定位的准确性。在“鸟巢”工程施工中，宝冶建设开发了超大钢结构件吊装综合技术、支持塔架与卸载技术等多项关键技术，其“国家体育场Q460钢及厚板焊接技术”、新型多功能可拆卸施工胎架研究与应用通过中国冶金科工集团科技成果鉴定，并着手报部级以上科技成果和奖项。该公司所采用的复杂钢结构整体累积滑移、整体提升、高空拼装等施工技术达到国内领先和国际先进水平。宝冶建设能够完成“鸟巢”这样的具有世界影响的现代钢结构工程，经历了十年磨一剑的历程。从最早的南京国际展览中心钢结构工程初试锋芒，到今天已有承建40多个大型会展中心和体育场馆的骄人

业绩；从承担全运会主会场南京奥林匹克体育中心到承担2008奥运会的国家体育场“鸟巢”工程、五棵松篮球馆工程；从已完成的奥运工程到最近又连续获得世博会三个大型总承包工程和获得世界大学生运动会主会场深圳大运中心主体育馆总承包工程，已形成了大型体育场馆和会展中心的杰出品牌和市场的核心竞争力。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com