

模块化钢结构建筑：创新设计与工程实践 ——一部重塑建筑未来的工业宣言

文 / 左旭成 设计研究院

在迪拜的沙漠中，一座名为“CUBE”的智能酒店正以每天三层的速度拔地而起。工人戴着AR眼镜，手持激光定位仪，将预制的钢结构模块像积木般精准对接。这一幕并非科幻电影想象，而是模块化建筑技术落地的真实场景——而这正是《模块化钢结构建筑：创新设计与工程实践》一书试图向世界揭示的建筑业未来图景。

作者 Ryan E. Smith，这位被《华尔街日报》称为“模块化建筑传教士”的学者兼实践者，用二十年行业积淀写下这部著作。书中没有枯燥的理论堆砌，而是以全球二十余个地标项目为脉络，将技术创新、工程智慧与人文思考编织成一张大网，既捕捉当下建筑工业化的每一处细节，又勾勒出未来城市的骨骼。翻开书页，读者会跟随他的笔触穿越到特斯拉的超级工厂，目睹机器人焊接臂如何以±1.5毫米的精度制造建筑模块；也会驻足于东京的“T-REX”公寓，触摸那些隐藏在墙体中的弹性钢索——正是这些拇指粗的构件，让整栋建筑能在9级地震后两小时内恢复垂直。

技术细节的呈现堪称奢侈。书中200余幅全彩插图里，既有伦敦乔治街100a号住宅的模块拼接三视图，也有荷兰HAUT木钢混合建筑的温度应力云图。当读者看到新加坡SkyVillie组屋项目中将每层48小时施工周期分解为217个标准化动作时，会突然理解为何联合国人居署将模块化称为“住房危机的破冰船”——在菲律宾马尼拉的贫民窟改造中，这种技术让500套安置房从工厂到入住仅用45天，成本却比传统方式降低40%。这些数据不是冰冷的统计，而是浇筑在钢筋混凝土里的人文主义。

书中最具颠覆性的章节，莫过于对“模块即服务”（MaaS）商业模式的构想。作者以云计算类比建筑业的未来：人们不再购买固定面积的房屋，而是根据家庭人口变化、工作地点迁移，像升级手机套餐一样调整居住空间。这种设想正在北欧成为现实——赫尔辛基的“模块化社区”已实现幼儿园单元随适龄儿童数量弹性增减，老年护理模块与商业空间按季重组。当传统房地产商还在算计容积率时，书中的案例已证明：空间流动化带来的价值，远比土地溢价更可持续。

当然，任何技术革命都伴随争议。书中诚实地记录了纽约某模块化公寓项目因工会抵制而流产的教训，也坦承在印度孟买的贫民窟改造中，标准化模块与在地文化冲突引发的设计困境。但正是这些“不完美案例”，让全书跳出技术乌托邦的陷阱。作者在迪拜项目日志里写下一段令人深思的话：“当我们用无人机吊装玻璃幕墙时，当地贝都因工匠正在用骆驼毛编织帐篷——两种建造智慧相隔千年，却都在回答同一个问题：如何用有限的资源创造庇护之所。”

对于中国读者，这本书更像一面棱镜。当深圳的“空中造楼机”与书中的伦敦案例遥相呼应，当中建科工的模块化医院在武汉火神山创造中国速度，我们突然发现：钢铁森林中正孕育着生态文明的可能性。书中专章分析的雄安新区规划，将模块化技术与“装配式建筑产业基地”政策结合，揭示出一个更具象的未来——在那里，建筑垃圾减少80%，农民工转型为智能制造技师，每一栋房子都可拆解重组，像草原蒙古包般实现人与自然的动态平衡。

合上这本重达1.8公斤的著作时，混凝土浇筑的轰鸣声仿佛变得遥远。Ryan E. Smith用钢结构的精密咬合，在纸页间搭建起一座思维殿堂——这里既有工程师偏爱的受力分析公式，也有社会学家关注的空间政治，更藏着每个都市人内心深处的居住梦想。当全球建筑碳排放占比高达39%的今天，这本书给出的不仅是技术方案，更是一份给地球的情书：当我们学会像制造手机一样建造房屋，或许就能找到与自然和解的密码。

国产钢结构深化软件的破局之路：当工程基因遇见数字灵魂

文 / 高喜娃 设计研究院

中建钢构设计研究院二楼的创新工作室里，七把旋转椅的扶手已被磨出金属光泽。电脑屏幕上跳动的代码与晨间的辉光照耀出兴奋的面容——这里是国产深化设计软件星何智设的“数字子宫”，工程师们正在用算法重写钢结构的基因密码。

拥有一款属于自己的深化设计软件，这个念头早已不知何时扎根在大家的脑海中，也许是国外软件凭借一家独大的市场现状，肆无忌惮的调高每年的使用费用；抑或是身边同事为了适配项目要求，努力开发相应的插件和节点时的抓耳挠腮；还是在大家从业经历中一个项目从无到有的重复繁琐工作，每每熬夜赶工。终于在2023年深秋，当梧桐叶飘落在中建钢构设计研究院的地面上，顺着时代数字化趋势的东风，这支由深化设计师和开发人员组成的研发团队正式启动。

他们拆解中建钢构二十余年千余项目的经验，

提炼出国产深化设计软件的核心需求，工程记忆与数字代码的对话，让整个团队感受到血脉深处的震颤。研发进程犹如超难度的异种刚焊接，每个技术突破都是多学科能量的嫁接。在攻克自主几何内核的攻坚期，团队成员的足迹遍布天南海北，有过类似开发经验的同行都成为他们的老师，不懂开发的深化设计师更是突破耕耘多年的钢结构深化领域，跨入软件开发的行列。自学多年编程的团队成员更是研发了弯扭构件建模算法，辅助软件快速完成复杂弯扭构件的搭建，解决了从前使用国外软件处理此类项目建模用时良久的问题。

2024年初秋，残余的阳光炙烤着武汉的大地，却也比不上人们内心的温度。中建钢构设计研究院设计厅，迎来了无比庄重的时刻，国产深化设计软件——星何智设内测发布会，这也标志着软件正式进入了实际项目的考验。

本期责编：张培文

《信息简史》——数字时代的生存指南

文 / 陶锐 中建钢构（华东）

清晨，你被手机震动唤醒，微信未读消息如潮水般涌来——这看似是21世纪独有的场景，但翻开詹姆斯·格雷克的《信息简史》，你会惊觉人类与信息的博弈早已刻进基因。

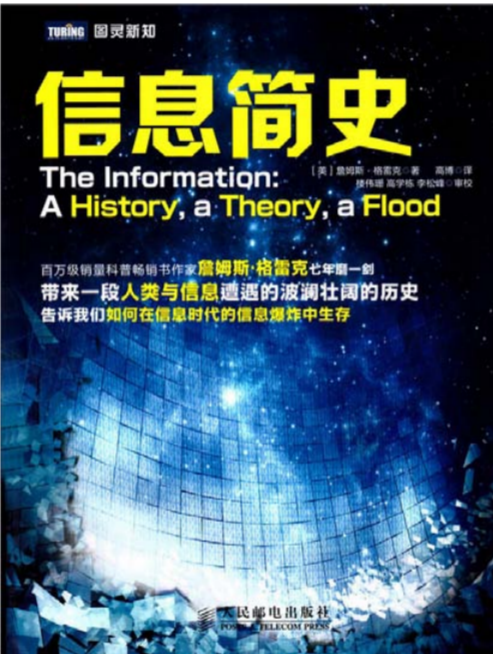
非洲雨林的鼓声曾是最早的“即时通讯工具”；土著用高低两音编织诗歌、传递战报，鼓点穿透密林的速度堪比5G信号。作者以这段鲜为人知的历史开篇，揭示了一个永恒的命题：信息从未改变人类渴望连接的本质，改变的只是载体。

正如今天的职场人用钉钉、中建通沟通协作，原始部落用鼓声维系族群，那些被信息淹没的焦虑与狂喜，在时空两端遥相呼应。当我们在工作中被Excel与PPT洪流裹挟时，不妨回望维多利亚时代的摩尔斯电码：它用“点与线”重构了商业通信，正如今天的算法用“0与1”重构了供应链。信息技术的本质，始终是让复杂归于简洁，让无序指向意义。

书中最犀利的叩问，恰是每个职场人的困境：“当算法比爱人更懂你，我们是否在沦为信息的傀儡？”作者带我们穿越印刷术引发的知识恐慌、电报时代的速度眩晕，最终抵达当代的信息泥潭。

但悲观并非终点。书中记载的“模因理论”给出启示：真正决定信息生命力的，是它在人际网络中的传播温度。就像工作群里的创意火花，唯有注入思想与情感，才能突破算法茧房。

信息可以量化，但意义永远属于人类。当AI计算大数据价值时，别忘记会议室里眼神交汇的默契；当AI生成PPT时，仍需人类为决策注入判断的温度。信息洪流冲刷不掉创造力，算法推荐替代不了共情力。在KPI与OKR的缝隙里，保留一份“爱达·拜伦式”的诗意——用逻辑驯服机器，以灵性超越比特。



鋼小構

GANG XIAO GOU

内部资料 免费交流

中建钢构 2025年4月上 本期四版 第75期

智造未来 追“新”而上 ——走进中建钢构“灵犀魔方”与“视觉相机”

文 / 黄炜坤 刘俊杰 中建钢构智研院

让产线“会思考”，让工人“少搬砖”

在智能制造的浪潮下，中建钢构智能制造研究院的软件研发团队正用实际行动书写数字化转型的新篇章。他们手握“灵犀魔方”和“灵控平台”两把“利剑”，向着智能工厂的未来发起冲锋。未来，智能工厂从全局到局部将实现数据与技术的有机融合。



工厂的“最强大脑”

“灵犀魔方”作为产线的大脑，力图通过建立精准的数字模型，模拟产线布局、工序调度乃至现场实时控制，为企业决策提供有力的数据支持。虽然有些模块还在开发中，但测试时那一串串严谨的数据，已经让人看到了未来工厂的无限可能。

工厂的“神经中枢”

如果说“灵犀魔方”是工厂的“大脑”，那“灵控平台”就是工厂的“神经中枢”。它可以将生产现场的各类设备数据精准集成，通过实时监控与智能预警，守护着设备的平稳运行。两个平台在未来将以无缝协同的方式，共同构筑起一个从宏观规划到微观调控的闭环系统，为传统制造赋予全新的智慧内涵。

当然，这一切的背后，离不开那些默默耕耘的研发团队。他们不仅是技术高手，更是充满热情和责任感的“钢铁侠”。

用代码“炼钢”的幕后英雄

当我们走进中建钢构智能制造研究院软件研发团队时，会感受到一种工程师气质的由内而外散发的专注与坚定。为了更贴近实验数据，团队毅然决定把办公区从三楼搬到二楼实验室。虽然新环境没那么舒适，但大家却觉得离产品更近了。在这里，每个人都能第一时间触碰到设备和数据，快速发现问题、讨论改进方案。研发嘛，就得离产品近一点，再近一点！

每天清晨，团队成员们齐聚在实验室内，通过简洁而高效的站会，借助看板实时汇报任务进展与遇到的难题。正是这种紧密协作的工作方式，使得原本零散的问题得以及时碰撞、快速汇总，共同形成了攻坚克难的动力。正是在这种细致入微的管理下，研发工作虽充满挑战，却总能稳步推进。

研发的过程无疑充满了挑战与艰辛。学校里老师说学习这件事，要把功夫用在平时，临时抱佛脚是行不通的，其实研发与学习也没什么两样，为赶上日益紧迫的进度，团队成员日常大都需要延长工作时间。深夜里，当研究院渐归寂静，实验室依然灯火通明。每一行代码、每一段调试都在为未来的数字工厂积蓄力量。

让工厂“活”起来

在人工智能和机器人技术如火如荼发展的今天，团队对未来充满了深刻的思考与热切的展望。“灵犀魔方”与“灵控平台”正朝着与AI技术深度融合的方向迈进，期望利用大数据分析和机器学习算法，在智能决策和预测维护上实现更为精准的突破。想象一下，一个能“思考”、能“预测”的工厂，是不是

让人充满期待？

国家最近对智能制造和AI领域的投入和支持，也为团队注入了强劲动力。作为行业的“排头兵”，团队深知自己的责任，不仅要技术上实现突破，更要为国家产业升级贡献力量。

从“看清”到“看懂”：这双“眼睛”正在重新定义切割

在中建钢构华南厂，机器的轰鸣声中，一台崭新的“黑盒子”正静静地伫立在生产线旁——它是一双“眼睛”，正在等待被唤醒。“点火！”随着操作员轻点屏幕，镜头对准了面前的一块厚重钢板。几秒钟后，屏幕上浮现出工件的三维模型，切割路径清晰可见。机器人手臂随即精准移动，沿着规划的轨迹开始切割。火花四溅中，一块形状复杂的工件被完美地切割成型。



这是智能制造研究院自主研发的“切割视觉相机”。这双“眼睛”赋予了坡口切割机器人全新的智能感知能力，让它能够“看懂”工件，自主规划切割路径，彻底摆脱传统示教的束缚。从这一刻起，华南厂的切割工作站开启了全新的工作方式——“所见即所切”，智能制造的未来正在眼前展开。

从“示教时代”到“所见即所切”

在传统切割工艺中，机器人需要通过人工示教或预设程序完成切割任务，这种方式不仅耗时耗力，还容易因人为误差影响切割精度。而“切割视觉相机”的出现，彻底改变了这一局面。

这款相机通过高分辨率图像传感器与先进图像处理算法，能够精准捕捉工件的形状、位置和尺寸，并实时生成切割路径。它就像机器人的一双“眼睛”，能够“看懂”工件的每一个细节，确保切割路径无误。

以前切割一个不规则形状的工件，需要人工反复调整机器人的姿态，耗时又费力。现在有了切割视觉相机，机器人可以直接“看”到工件，自动规划切割路径，效率提升了30%以上。

当毫米精度遇上中国智造

在钢铁加工中，切割精度直接决定了产品质量。而“切割视觉相机”正是通过其高分辨率图像传感器和自主研发的图像处理算法，实现了毫米级的精准定位。

研究院的工程师针对板材加工的特殊需求，开发了一套专门的图像处理算法。这套算法能够快速识别板材的边缘、孔洞和焊缝等特征，确保机器人在切割时不会出现偏差。

此外，相机还配备了多角度视觉校正功能，能够自动补偿光线、角度和环境变化带来的误差，确保切割精度不受外界干扰。这种“看得清、算得准”的能力，让切割视觉相机成为高精度切割的可靠保障。

一键解锁切割自由

“技术再先进，如果操作复杂，也难以推广。为了让更多一线工人能够轻松使用这款产品，研发团队在操作界面设计上花了不少心思。

切割视觉相机的操作界面直观友好，用户只需简单几步，即可完成从工件拍摄到切割执行的全过程。更重要的是，它支持CAD图纸的直接导入，无需人工二次处理，大大降低了使用门槛。

以前操作切割机器人，需要专门的编程培训，现在有了这款相机，普通工人也能轻松上手。它就像一个智能助手，帮我们省去了很多麻烦。”

兼容全球设备的智造名片

在现代制造业中，设备的兼容性至关重要。切割视觉相机支持多种通信协议与接口，能够无缝对接国内外主流切割设备。无论是激光切割机、等离子切割机，还是火焰切割机，它都能轻松适配，成为企业智能化升级的“通用钥匙”。

从“机器人眼睛”到“智能化助手”，切割视觉相机的应用，不仅提升了切割效率和精度，更为行业树立了技术标杆。未来，随着技术的不断迭代，这款产品将为企业带来智能化的生产体验，助力中国制造迈向新高度。

抢占先机 为“新”而战 ——走进中建钢构围护系统科技公司

文 / 李宁 围护系统公司

金属围护系统作为建筑结构的重要组成部分，涵盖金属屋面、金属墙面、声屏障、光伏屋面等多个领域，具有广阔的市场前景。根据行业数据，2023 年金属围护系统市场规模约为 440 亿元，预计到 2030 年将增长至 600 亿元。在这一背景下，中建钢构成立围护系统科技公司，这不仅是公司战略规划的必然选择，也是顺应市场趋势、提升核心竞争力的重要举措。

一路走来，公司金属围护公业务发展经历了几个阶段。

2021 年 4 月，成立金属屋面系统事业部。为统筹公司金属围护业务，华南钢构成立金属屋面系统事业部，业务、财务和资质由华南钢构代管。这一阶段，事业部主要负责金属屋面相关业务的服务和支撑，初步奠定了业务基础。

2023 年 3 月，实体化运营。华南钢构发布《金属屋面系统事业部实体化运营实施方案》，事业部开始独立运营。这一阶段，事业部从服务支撑角色逐步转向统筹业务和指导项目工作的管理角色，业务能力得到显著提升。

2024 年 3 月，组织调整与更名。公司发布《中建钢构金属屋面系统事业部组织调整方案》，将金属屋面系统事业部管理关系调整至产业技术研究院，并更名为金属围护系统事业部，由产业技术研究院统筹与各区域协同发展。这一调整标志金属围护业务在公司战略中的地位进一步提升。

2024 年 9 月，公司制运行。公司发布《金属围护系统事业部公司制运行实施方案》，将金属围护系统事业部以公司制承包运行，设立中建钢构围护系统科技公司（暂定名）。公司定位为中建钢构股份有限公司下属子单位，委托中建钢构广东有限公司管理。这一阶段，围护系统科技公司正式开始向公司制企业发展，标志着在市场化、专业化道路上迈出了重要一

步。公司金属围护业务的发展具有多方面的重要意义。

一是品牌塑造。通过整合内外部资源，集聚科技创新成果，围护系统科技公司致力于打造金属屋面行业领先企业，有利于提升中建钢构在行业内的影响力和话语权，赋予品牌更广泛的内涵。

二是业务支撑。通过专业化运营，围护系统科技公司将不断提升设计优化水平，加强现场生产及质量管理能力，建立专业化管理模式，提高金属围护业务的运营质量。金属围护业务作为钢结构产业链的重要组成部分，将为公司主业提供有力的支撑。

三是市场拓展。围护系统科技公司通过聚焦高端市场，如大型机场、文化场馆、高铁站房等项目，以及工业厂房、新能源配套厂房等细分领域，不断提升市场占有率，抢占市场份额，有助于公司开拓价值创造路径。

四是技术创新。围护系统科技公司在公司带领、产业研究院合作中，将通过与高校合作、自主研发等方式，开发高性能不锈钢金属屋面系统等新型产品和技术，布局新产品线建设等，为公司科研产出效能提升发力。

经过三年多的发展，金属围护业务取得了显著的成就。

经营业绩方面：截至 2024 年底，累计中标金额近 10 亿元，其中公司内部项目占比 25.02%，外部项目占比 74.98%，在内外部市场均取得了较好的开拓效果。

技术实力方面：荣获行业最高奖“金禹奖”7 项，参编 3 项建筑外围护国家与行业标准，在金属围护领域获得 12 项专利，形成金属外围护快速施工技术、“钢结构+建筑外围护”一体化设计技术、“屋面+”一



站式解决方案技术等 3 大核心技术，为业务发展提供了坚实的技术和资源支撑。

项目履约方面：成功履约多个标志性项目，如广州白云国际机场 T3 航站楼屋面工程、深圳大沙河文体中心项目等，积累了丰富的项目管理经验，树立了良好的市场口碑。

市场布局方面：已在全国范围内布局，覆盖华南、华东、华中、西部、北方等多个区域，逐渐布局海外市场并取得了一定的突破。

产品体系方面：形成了 6 大建筑外围护体系产品，包括直立锁边金属屋面体系、柔性防水卷材屋面体系、光伏屋面一体化体系、种植金属屋面体系、不锈钢金属屋面系统和复杂建筑外立面系统，能够满足不同客户的需求。

展望未来，中建钢构围护系统科技公司将继续秉承“以钢为纲”的发展战略，聚焦金属屋（墙）面、声屏障、光伏屋面等核心业务，通过技术创新、市场拓展和资源整合，打造金属围护业务“研发、设计、制造、安装、维保”全产业链服务能力，致力于成为全国领先的科技型金属围护企业，并在“十五五”末实现业务规模全国领先、创新能力全国领先、品牌影响全国领先的目标。

装精度，确保了现场施工进度和建筑效果。

文化引领：以“铁骨仁心”铸就标杆工程

广州白云机场 T3 航站楼金属屋面项目不仅是一次技术与管理的挑战，更是中建钢构“铁骨仁心”企业精神的生动体现。

发扬拼搏精神。项目团队通过“三会一课”、常态化交心谈心和白云大讲堂等措施，统一思想、凝聚力量。在履约攻坚中，持续开展劳动竞赛和青年精神素养提升工程，不断激发团队的拼搏精神。

坚守法治底线。项目团队严格执行《中国建筑项目管理手册》，落实安全生产“六不准”“八大禁令”等制度，推行派工单机制，确保项目安全稳定推进。严格奖惩兑现机制，激发员工价值创造热情，人均效能显著提升。

彰显仁爱本色。白云机场高峰期恰逢极端高温天气，项目制定“防暑防火防高坠”专项方案，开展防暑降温专项行动，累计覆盖 6000 余人次。每天工友们都能在施工现场喝到凉茶、领取防暑药品，感受到来自团队的温暖。一位工友感慨地说：“虽然天气很热，但心里是凉爽的，因为项目部把我们的健康放在了第一位。”

广州白云机场 T3 航站楼金属屋面项目是中建钢构团队在技术创新、管理创新和企业文化践行方面的典范之作。通过“天衣无缝”的防水抗风设计、“万花如绣”的玻璃穹顶施工和“纵享丝滑”的檐口铝板安装，项目团队成功打造了一朵“钢铁木棉花”。这不仅是一座建筑奇迹，更是中建钢构人“铁骨仁心”精神的生动写照。

杭州茶博会项目钢结构工程施工纪实：山水之间的建造密码

文 / 陈锐 葛灏 中建钢构（华东）

山水之间的建筑美学

当晨雾漫过龙坞万亩茶园，茶垄如绿绸舒展，云雾在起伏的山脊间流转，一座形似自然造物的文化地标正破雾而出——杭州茶叶博览会会议会展中心正以独特的建筑语言对话自然，27 米大跨度桁架托起的斜屋盖宛如舒展的茶叶脉络，米字型节点编织出传统工艺与现代建筑美学的经纬。

作为中国国际茶博会的永久会址，这座承载着“世界茶文化交流客厅”使命的建筑群，北倚苍翠老焦山，南望潺湲龙门溪，西接城市发展脉络，东临千年茶镇肌理，以 7.7 万平方米的恢宏体量坐落在西湖区龙坞风景区核心区，用“三山两水一脉承”的格局，构筑起生态基底与人文底蕴交融的立体画卷。杭州茶叶博览会会议会展中心作为打造“茶文化超级 IP”的大本营，不仅将成为中国首个茶主题国际会展综合体，更通过建筑语言重构“茶山一茶镇一茶道”的空间叙事，联动兔子山音乐公园、白龙潭景区等生态资源，让世界透过这扇窗，看见西湖龙井的千年文脉如何在当代焕发新生。



烟雨茶山的使命博弈

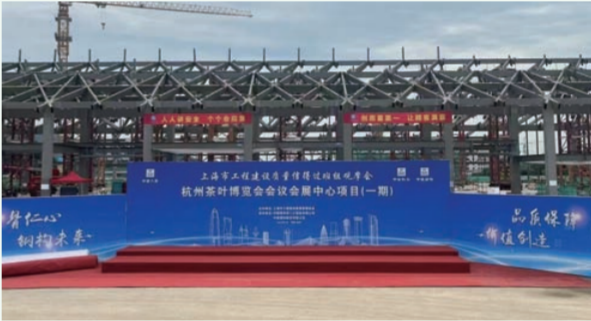
2023 年 6 月的杭州，烟雨如丝，浸润着龙坞茶镇。漫山茶树在云雾中若隐若现，宛如一幅淡雅的水墨长卷。未曾料到，这座被誉为“中国第一茶镇”的灵秀之地，将赋予我一份沉甸甸的使命。

彼时，我正投身于上海川沙项目部的收尾工作，但公司的一纸调令让我毅然踏上了前往杭州茶博会项目的征程，开展前期对接工作。自 6 月底起，我独自肩负起与业主、监理、设计单位以及总包方的对接重任。我全力以赴，将各项工作前置推进，只为在主体施工阶段为现场提供更为周全的支持。然而，前行的道路荆棘丛生，困难重重，上海沙川项目的收尾工作仍需我全力配合，杭州茶博会项目的繁重任务又如潮水般接踵而至。前期技术工作的千头万绪，与我形单影只的现实形成了强烈反差，让我时常陷入分身乏术的困境，频繁的两地奔波更如疾风骤雨般考验着我的应变能力。尽管内心偶有失望与迷茫，但我深知“既来之，则安之”，恪尽职守是我始终坚守的信念。在昼夜兼程的奋斗中，我严格按照总包的要求，如期完成了所有施工前的筹备工作。

经过数月的奋战，前期工作陆续落实，图纸和方案等均已全部尘埃落定。2023 年 10 月下旬，应总包要求开始进场启动柱脚预埋工作。此时，我身兼技术、质量、生产数职，责任重大。我积极协调各

方资源，对接厂部协调最紧急区域的材料，从茶博会二期科工处寻求帮助，成功找到一个班组对最紧急的区域进行现场预埋。在设备和人员缺乏的情况下，我亲力亲为，与工人一起测量放线。

茶博会项目所在地基坑施工面临的最大难题是：周边皆是山体，山泉水不断向基坑涌入。即便基坑边围护等工程已完工，水仍逐渐向承台内渗透。面对这一情况，我向总包借来抽水泵，边抽水边预埋，一刻也不敢松懈。往往一个承台的水刚抽完十分钟，水又源源不断地灌入。所以，每天除了必要的电脑工作外，我都在现场协调抽水和预埋工作，直至该区域埋件全部施工完成并顺利移交。



破局突围的拼搏之路

2023 年 11 月中旬，项目中标通知书下发，现场正式进入地下室施工阶段，各专业人员陆续进场，逐渐配备齐全，现场进入了热火朝天的紧张节奏中。项目团队齐心协力，共同推动项目平稳运行。虽然过程中吃了不少苦，但所有人都任劳任怨，坚守岗位，力争将项目做到尽善尽美。12 月 9 日，钢结构首吊如期举行，标志着项目进入了新的阶段。

然而，新的挑战接踵而至。茶博会地下室现场施工道路崎岖不平，设计在大底板设置了大量的电缆沟，我必须想办法让汽车吊下基坑至吊装作业区域完成构件的顺利安装。针对现场的实际情况，项目部开会讨论，我提出使用路基箱将吊车行走路线处的电缆沟铺平以便通车，方案一致通过后并迅速执行。同时，积极与生产和施工队联动对构件进行分类，塔吊和汽车吊分别吊装不同部位的构件，确保施工高效有序。

2024 年春节来临之际，随着作业面区域底板一块块浇筑完成，项目团队力争上游，不断跟进柱脚埋件的埋设，使施工顺利平稳推进。看着一块块底板浇筑完成，钢构件一个个安装到位，3 号馆 1 区实现一半地下室封顶，圆满完成了年前的工作任务，我的心中充满了感慨：虽然过程是艰辛的，但收获是丰富的。

年后，随着地下室逐步封顶出零，地上施工成为了更具挑战性的一环。因屋盖为双网壳斜屋盖，前期的模型评审至关重要。我们项目团队通过对整体模型和深化节点的细部探讨，与公司领导一起定案，达成了最优方案，并与总包及其他专业紧密配合。现场施工时，我每天去复核，确保与图纸、规范、方案等一致。在斜屋盖施工过程中，底部

支撑胎架对结构楼板的作用力以及上部荷载是否能承受是各方最为关心的话题。在此基础上，我独自使用软件模拟，反复验算得出成熟的计算书融入方案中，并通过各方签字确认，做到心中有数。通过现场严格交底，复杂节点包括施工临时措施设置均与项目部和施工队反复讨论，得到最优方案并执行。

2024 年是异常艰辛的一年，各项检查层出不穷，频率覆盖每周一次。“打铁还需自身硬”，我们项目团队始终坚信，只要将本职工作做到尽善尽美、扎实稳固，便无需畏惧任何检验。在这一年里，我们项目部全体成员齐心协力、砥砺前行，如同百炼之钢，愈发坚韧。凭借着不懈的努力与卓越的表现，我们连续十二个月荣获项目优秀班组的殊荣，此外，我们还收获了总包单位和监理方的高度认可与表扬



信，成功发布 1 篇专业论文，取得 1 项 QC 成果，赢得了各方的一致赞誉与好评。

匠心筑梦的封顶礼赞

2025 年 1 月 16 日，当茶博会项目顺利完成钢结构封顶，团队成员们相视而笑，心中满是欣慰与自豪——这一年的艰辛与努力，终于换来了这份令人满意的答卷。

如今，项目团队正在为竣工验收做最后冲刺。那些与山泉水搏斗的日夜、与误差较真的时刻、与时间赛跑的身影，已化作建筑肌理中流淌的基因密码——地下室预埋螺栓的定位误差记录、抢险胎架时焊枪的温度曲线、路基箱钢板上凝结的寒霜，都被永久封存在工程档案的电子云盘中。

此刻，站在茶博会的一隅，我深知这不仅是一职业生涯的重要里程碑，更是中国建造迈向世界舞台的生动注脚。当国际建筑界聚焦东方时，杭州茶博会项目将以它独特的文化魅力和建造智慧，向世界递交一份来自东方的完美答卷。

