

SHENZHEN CONSTRUCTION INDUSTRY

深圳建筑业

准印证号：（粤B）L0230027

No.01

2024 年第 1 期
总第 252 期

2024，实干续华章

怀着时不我待的紧迫感，融入高质量的发展进程之中，以只争朝夕的奋斗意识，全力以赴地投入到完成每一项工作任务中去。

- 擘画蓝图谋发展 真抓实干启新篇 深圳建筑业奋力冲刺一季度
- 论异形超大单元板块玻璃幕墙优势及控制要点
- 基于 BIM 技术的医疗建筑施工仿真模拟的应用与研究
——以深圳新华医院项目为例



地址：深圳市南山区深云西二路天健创智中心 A 塔三楼东
邮编：518073 网址：www.szjzy.org.cn
编辑部电话：0755-83193957
投稿邮箱：szjzybjb@163.com



深圳建筑业协会网址



深圳建筑业协会微信公众号

深圳建筑业

SHENZHEN CONSTRUCTION INDUSTRY

No.01 · 2024

深圳建筑业协会主办

内部资料·免费交流

龙是中华民族图腾，具有刚健威武的雄姿、勇猛无畏的气概、福泽四海的情怀、强大无比的力量，既象征着五千年来中华民族自强不息、奋斗进取的精神血脉，更承载着新时代新征程亿万中华儿女推进强国建设、民族复兴伟业的坚定意志和美好愿望。甲辰龙年，希望全国人民振奋龙马精神，以龙腾虎跃、鱼跃龙门的干劲闯劲，开拓创新、拼搏奉献，共同书写中国式现代化建设新篇章。

——习近平

岭南春早须实干 明朝更进百尺竿

岭南春早，实干争先。

春天，是万物复苏的好时节，也是充满希望与生机的季节。今年，我们将迎来新中国成立 75 周年，又正值“十四五”规划目标任务的关键年，我们站在推进“三大工程”新的历史起点上，在这个充满希望的季节，谋划新的发展，开启新的征程。

龙年春节假期后的首个工作日，广东省委、省政府在深圳召开了全省高质量发展大会，播响了高质量发展奋进的战鼓。深圳市住房和建设局紧随其后，于 2 月 22 日召开了 2024 年高质量发展十大重点任务部署会，吹响了全年奋进高质量发展的冲锋号。

作为深圳城市建设的一份子，我们必须洞察先机，把握趋势，紧跟省、市政府行业主管部门高质量发展的步伐，朝着新的目标奋力进发。我们一要坚持旗帜鲜明讲政治，以高质量党建推动高质量发展；二要聚焦“百千万工程”，助力城乡建设协调发展；三要坚持推进建筑业高质量发展，全力促进向知识与资金“双密集”产业转型升级；四要坚持践行人民城市重要理念，扎实推进城市建设高质量发展；五要坚持打基础利长远，不断提升行业治理能力和治理水平；六要坚持盯组织盯系统，为高质量发展营造安全稳定环境；七要坚持加强队伍建设，抓住粤港澳大湾区地域优势，锻造服务高质量发展的高素质干部队伍。

同仁们，朋友们，万象更新始于春，不负春光开好局。让我们在新的一年里，勠力同心，充分展现建筑业的生机与气象，以实干笃定前行，以奋斗开启未来，让春天播下的种子结出高质量的累累硕果！

深圳建筑业协会会长

尹剑辉

SHENZHEN CONSTRUCTION INDUSTRY

深圳建筑业

本刊承 深圳市住房和建设局 指导
深圳市社会组织管理局

编委会主任 | EDITORIAL BOARD DIRECTOR

尹剑辉

编委会副主任 | DEPUTY DIRECTOR OF EDITORIAL BOARD

李卫国 程云华 欧阳垂礼 龚 颖 张春轩 张少华

吴秋森 翁开翔 梁 栋 李红波 吴红涛 杨 松

曾晓亮 吴碧桥 张成亮 刘国呈 陈镇文 杨 鼎

魏庆国 王志扬 李应战 吴潮丰 曾令肖 鲍进升

赵彦林 张绍栋 季 安 欧 卫 刘建钊 庄小学

司 翔 张宗军 王 强 张海军

编委会委员 | EDITORIAL BOARD MEMBER

黎 军 赵正明 潘小兵 田 力 关伟晋

黄友义 苗 靖 刘志彬 王 娜 杨延军

编辑部主任 | EDITORIAL DIRECTOR

黎 军

常务副主任 | EXECUTIVE DEPUTY DIRECTOR

赵正明

副主任 | DEPUTY DIRECTOR

赵丽娟

特邀编辑 | GUEST EDITOR

陈志龙 龙绍章 于 芳 石伟国 吴 航 王旭峰

陈鲲鹏 刘 瑛 周起太 余南华 童 心 陈秋旭

刘 瑾 马丽茹 陈 玉 冯小刚 王义生 付 珍

蔡茂哲 姜旭洁 赖俏卫 翁锐煌 林彦浚 刘 璐

编辑部地址：深圳市南山区深云西二路天健创智中心

A 塔三楼东

印刷单位：深圳市深教精雅印刷有限公司

印刷数量：500 本

发行对象：深圳建筑业协会主管单位、业务指导单位、
会员企业、友好协会等

出品单位 | THE PRODUCER

深圳建筑业协会

协办单位 | THE CO-ORGANIZER

深圳市住宅与房地产杂志社有限公司

联合出品 | THE CO-PRODUCER

深圳市建安（集团）股份有限公司

中铁建工集团有限公司深圳分公司

深圳建业工程集团股份有限公司

深圳市政集团有限公司

深圳市建设（集团）有限公司

中国建筑第二工程局有限公司华南分公司

深圳市交运工程集团有限公司

深圳市金世纪工程实业有限公司

深圳市路桥建设集团有限公司

深圳市建筑工程股份有限公司

深圳市工勘岩土集团有限公司

中建科工集团有限公司

深圳市广胜达建设有限公司

深圳市广安消防装饰工程有限公司

江苏省华建建设股份有限公司深圳分公司

深圳市鹏城建筑集团有限公司

中国华西企业有限公司

银广厦集团有限公司

中国建筑第八工程局有限公司南方分公司

深圳市建工集团股份有限公司

深圳市罗湖建筑安装工程有限公司

中铁南方投资集团有限公司

深圳市深安企业有限公司

深圳市建工房地产开发有限公司

中国建筑第四工程局有限公司深圳分公司

深圳中铁二局工程有限公司

中建科技集团有限公司

中核华泰建设有限公司

中建三局集团有限公司深圳分公司

中建二局第二建筑工程有限公司

深圳市华晟建设集团股份有限公司

中国建筑第七工程局有限公司深圳分公司

中海建筑有限公司

中建三局第三建设工程有限责任公司深圳分公司

中建二局第一建筑工程有限公司华南分公司

目录 | CONTENTS

2024 年第 1 期 总第 252 期

业界 · 国际 | INDUSTRY · INTERNATIONAL

- 04 住房和城乡建设部信息中心：加快推动“数字住建”落地实施，赋能住房和城乡建设事业高质量发展
- 05 十部门联合出台实施方案 推动绿色建材产业高质量发展
- 05 广东省高质量发展大会在深圳召开
- 07 大跨度钢结构建筑如何应对低温雨雪冰冻灾害——住房城乡建设领域专家给出建议
- 08 国家标准《建筑与市政工程绿色施工评价标准》自 2024 年 5 月 1 日起实施
- 08 今年广东深圳将建设筹集保障房 10 万套（间）
- 09 2024 最值得期待建筑项目

专题 · 关注 | SPECIAL ATTENTION

- 14 2024 实干续华章
- 16 擘画蓝图谋发展 真抓实干启新篇——中建四局奋力冲刺一季度“开门红”
- 20 战鼓催征马蹄急，拉弓紧弦开好局——中建一局华南公司高效推进项目建设
- 23 “麓”响奋斗集结号，鹏城建设一线施工开启“热辣滚烫”工作模式——走进中铁建工集团华南有限公司在深重点工程建设现场
- 29 惟励新 奋进争先——中建八局华南公司深圳分公司高效推动复工复产工作
- 31 人勤春早争朝夕！中建八局南方公司一批重点项目节后开工
- 36 踏“春”提速！重点项目开年复工忙——中山大学附属第七医院（深圳）二期项目Ⅲ标
- 38 深圳首个 5G 塔机在华富村项目启用

技术 · 管理 | TECHNOLOGY AND MANAGEMENT

- 40 论异形超大单元板块玻璃幕墙优势及控制要点

研究 · 借鉴 | RESEARCH AND REFERENCE

- 44 基于 BIM 技术的医疗建筑施工仿真模拟的应用与研究——以深圳新华医院项目为例

经典 · 项目 | CLASSIC PROJECT

- 50 国家优质工程奖：泰伦广场工程
- 55 国家优质工程奖：深圳市城市轨道交通 10 号线工程

动态 · 事记 | DYNAMIC EVENTS

- 62 工勘集团 2023 年十大新闻公布！
- 64 中建二局华南公司 2024 年高品质履约复工达产暨安全第一课专题部署会

版权声明：

作者向本刊投稿，即视为作者同意将文章纳入本刊电子刊物、衍生出版物及合作媒体的范围。本刊电子刊物、衍生出版物及合作媒体不再另外支付稿酬。本刊所载文章版权归作者本人和本刊所有，如欲转载，须获得作者本人或本刊同意。因本刊所采用部分文图来自网络，作者不详，请作者见刊后与本刊编辑部联系，即付稿酬。

住房和城乡建设部信息中心：
加快推动“数字住建”落地实施，赋能住房和城乡建设事业高质量发展

2023 年 12 月全国住房城乡建设工作会议对于数字化的要求贯穿于住房和房地产、城乡建设、建筑业和基础支撑 4 大板块，再次对深化“数字住建”发出有力号召、作出整体部署，为加快推动“数字住建”落地实施明确了方向和路径。

住房和城乡建设部信息中心把思想和行动统一到习近平总书记重要指示精神和党中央决策部署上，深入学习贯彻全国住房城乡建设工作会议精神，以“数字住建”整体布局规划为发展蓝图，以坚持“一张蓝图绘到底”的工作定力，加快推动“数字住建”落地实施，赋能住房和城乡建设事业高质量发展。



夯实“数字住建”建设基础，不断释放数据要素潜能。

推动部、省、市三级“数字住建”数据中心建设，汇聚行业基础数据，形成统一的基础数据库。以全国房屋建筑和市政设施调查数据“底板”，指导地方推进城市信息模型（CIM）基础平台建设，形成统一的空间底座。

推进住建行业数字化发展，筑牢“数字住建”信息化基础底座。发展智能安居的数字住房。围绕住房全生命周期管理，统筹推进住房领域系统融合、数据联通，促进集分析研判、监管预警和政务服务为一体的综合应用。打造智联协同的数字工程。围绕建筑工业化、数字化、智能化，推行工程项目全生命周期管理，推进建筑市场与施工现场两场联动、智慧监管，推动智能建造与建筑工业化协同发展。建设智慧韧性的数字城市。围绕宜居、韧性、智慧城市建设，统筹规划、建设、治理三大环节，实施城市基础设施智能化建设行动和

城市更新行动，推动城市运行管理服务“一网统管”。构建智管宜居的数字村镇。深入实施数字乡村建设行动，按照房、村、镇三个层面，整合现有信息数据，构建“数字农房”“数字村庄”“数字小城镇”，助力建设宜居宜业美丽村镇。

推进政务运行数字化转型，提升惠企便民服务水平。构建协同高效的政务运行机制，全面推进住房城乡建设部门履职和政务运行数字化转型。优化利企便民的政务服务，全面推进住房城乡建设领域“互联网＋政务服务”，持续推动政务服务效能和质量提升。

加强数字化发展支撑，构筑多层次保障体系。加快建筑领域关键软件研发应用，推进自主可控 BIM 在工程全生命周期的全面应用。健全“数字住建”标准体系，编制数字化标准工作指南，制定各行业各领域数字化标准。

做好组织保障工作，助力管理效能提质增速。加强组织领导。建立健全数字化建设人员机构配置，因地制宜制定实施方案。创新工作机制。鼓励地方先行先试，建立“一地创新、多地共享”的应用推广机制。保障资金投入。推动将“数字住建”纳入各级政务信息化规划，探索实施政府投资建设工程项目配套信息化经费的机制。强化人才支撑。加大人才培养力度，建立“数字住建”人才体系。营造良好氛围。鼓励举办“数字住建”建设论坛、展览展示等活动，普及“数字住建”发展理念，促进行业交流。

（来源：建筑杂志社公众号 2024 年 1 月 10 日）

十部门联合出台实施方案
推动绿色建材产业高质量发展

近日，工业和信息化部、国家发展改革委、住房城乡建设部等十部门联合发布《绿色建材产业高质量发展实施方案》，指导未来三年乃至更长一段时间绿色建材产业高质量发展，为加快推进新型工业化提供有力支撑。

实施方案明确，发展绿色建材要坚持“统筹推进、双轮驱动、创新引领”的原则，到 2026 年，绿色建材全年营业收入超过 3000 亿元，2024—2026 年年均增长 10% 以上。培育 30 个以上特色产业集群，建设 50 项以上绿色建材应用示范工程，政府采购政策实施城市不少于 100 个。

实施方案围绕绿色建材生产、产品、应用和支撑四个维度，提出了“推动生产转型，提升产业内生力；实施‘三品’（增品种、提品质、创品牌）行动，提升产业影响力；加快应用拓展，提升产业增长力；夯实行业基础，提升产业支撑力”四方面重点任务，从“加强组织协调、完善政策支撑、加大宣传推广”三个方面明确了保障措施。

其中，在推动生产转型方面，加快生产过程绿色化，强化工艺升级、能源替代、节能降耗、资源循环利用等综合性措施，实施技术改造，优化用能结构，推动清洁生产，发展循环经济。推进产业发展协同化，加快绿色建材产业集群培育，建立耦合发展的绿色建材园区，培育核心竞争力强、带动作用大的综合性绿色建材企业。

在加快应用拓展方面，促进建设工程应用，强化绿色建筑中绿色建材选用要求，扩大政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升政策实施城市范围。深化绿色建材下乡，探索由“绿色建材产品”下乡向“绿色建材系统解决方案供应商＋特色乡村建设服务商”下乡转变。引导绿色消费，探索装饰装修一体化服务新模式，鼓励电商平台设立绿色建材产品专区，鼓励实施绿色装修。

（来源：住房和城乡建设部 2024 年 1 月 12 日）

广东省高质量发展大会在深圳召开

2024 年 2 月 18 日是农历新春第一个工作日，广东省委、省政府在深圳召开全省高质量发展大会，聚焦产业科技话创新、谋未来，不断夯实实体经济为本、制造业当家的

根基，持续推动高质量发展。省委书记黄坤明在大会上发表讲话，强调要深入学习贯彻习近平总书记视察广东重要讲话、重要指示精神，坚定不移走好高质量发展之路，抓住科技创新这个“牛鼻子”，把创新落到企业上、产业上、发展上，奋力建设一个靠创新进、靠创新强、靠创新胜的现代化的新广东，以优异成绩向新中国成立 75 周年致敬。省委副书记、省长王伟中主持会议，省人大常委会主任黄楚平，省政协主席林克庆，省委副书记、深圳市委书记孟凡利出席会议。

黄坤明在讲话中指出，以习近平同志为核心的党中央把推进中国式现代化作为新时代最大的政治，把坚持高质量发展作为新时代的硬道理，深刻指明新时代新征程的中心任务和实现路径，那就是干现代化，以高质量发展支撑现代化建设。

广东作为经济大省、制造业大省，拥有丰厚的科技创新资源和雄厚的科技创新实力，在依靠产业科技实现高质量发展上肩负重要使命和重大责任。观大局，中国式现代化徐徐展开，夯实物质技术基础责重如山，广东必须靠科技创新、靠产业发展，不断解放和发展生产力，不断创造和积累社会财富。抓机遇，科技浪潮滚滚而来，拥抱新的“科学的春天”时不我待，广东必须挺立在科技浪潮的潮头，担当起该担当的责任，紧盯颠覆性、前沿性技术，抓牢战略性、先导性产业，努力成为主要的创新策源地，赢得战略竞争领域的胜利。行大道，新质生产力欣欣向荣，实现产业科技互促双强前景无限，广东必须加快以科技创新驱动生产力向新的质态跃升，用科技改造现有生产力、催生新质生产力。

黄坤明强调，推进产业科技创新、发展新质生产力是广东的战略之举、长远之策，也必将是一场艰苦的竞速赛、耐力赛、接力赛。我们要沿着习近平总书记指引的方向加速前进，勇做创新驱动排头兵，向着产业科技高峰全力攀登，加快打造具有全球影响力的产业科技创新中心，不断增强高质量发展“硬实力”。要视人才为珍宝，携手港澳加快建设大湾区高水平人才高地，坚持高标准精准引进和高质量自主培



养两手抓，创造更多平台和机会，要与企业同奋斗，全力支持企业做创新的主角，始终坚持质量就是生命，效率就是生命，积极运用新技术、新设备、新材料、新工艺，以企业生产技术的整体提升，带动产业转型升级，实现传统产业老树新花，新兴产业竞相发展，未来产业孕育孵化。要用市场育动能，深刻把握产业科技创新的演进逻辑，用好超大规模市场这一独特优势，根据市场需求凝练科研问题，推动更多新技术、新产品在广东市场率先应用推广，加速迭代升级，积极发展科技金融、技术、数据等创新要素市场，营造更好的创新生态，加快形成创新发展的优势、胜势。要向改革要活力，抓紧推进地方科技管理机构改革，积极探索新型举国体制的实施路径，坚持在开放合作中提升科技自立自强能力，持续营造有利于创新的政策和制度环境，切实打通制约产业科技创新的卡点堵点。

王伟中指出，这是一次明确方向、坚定信心、鼓舞干劲

的大会，必将引领全省上下不断塑造发展新动能新优势，奋力推动高质量发展。各地、各部门要深入贯彻习近平总书记、党中央决策部署，认真落实省委“1310”具体部署，紧紧围绕加快发展新质生产力的重要要求，大力推动产业和科技互促双强，加快打造具有全球影响力的产业科技创新中心。要坚持以科技创新引领现代化产业体系建设，加快构建全过程创新链，强化企业创新主体地位，大力推进原创性、颠覆性科技创新，更大力度推动科技成果转移转化应用。要围绕发展新质生产力布局产业链，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，超前布局未来产业，加快建设更具国际竞争力的现代化产业体系。希望广大企业在推动产业科技创新中勇做奋斗者、争当主力军，深度参与我省“百千万工程”、制造业当家、高水平科技自立自强等重点工作；广大科技教育界人士要努力产出更多高水平创新成果、培养更多高层次创新人才。广东将全力营造市场化法治化国际化一流营商环境，为各类经营主体、各类人才发展创造更优越的条件，让各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动，凝聚起推动高质量发展的强大合力。

（来源：深圳新闻网 2024 年 2 月 18 日）

大跨度钢结构建筑如何应对低温雨雪冰冻灾害——住房城乡建设领域专家给出建议

连日来，湖北、湖南等南方地区遭遇低温雨雪冰冻灾害等极端天气，不少简易棚屋、农业大棚、集贸市场、体育场馆等建筑物顶部发生垮塌现象。为了提醒产权单位做好风险防范工作、增强建筑使用安全意识、降低大跨度钢结构建筑在极端天气下的安全风险，2 月 22 日，一场围绕做好大跨度钢结构等建筑低温雨雪冰冻灾害防范应对工作的专题座谈会在京召开。会上，住房城乡建设领域相关专家结合自身工作实际，从设计、施工、使用、维护、管理等方面给出了具体意见建议。

有专家提出，严格按照建设流程建造的大跨度钢结构，在设定的荷载条件及采取适当维护措施下，其安全性是可以得到保证的。但在极端天气下，要重点关注 18 米至 40 米跨度轻型钢结构屋面的安全性，因为此类建筑涉及人员多、屋面跨度大、自重偏轻、设计荷载较低，在低温和局部荷载过高的情况下，容易发生脆性破坏。他建议，要及时减小荷载、排查隐患，降低事故风险，全力做好防范应对工作，保障建筑结构安全，维护人民群众切身利益。

面对强降雪的发生，迅速降低降雪带来的雪荷载，无疑是最快速和最可能消除隐患险情的措施。有专家表示，江淮等地区冬天湿度、水量比北方地区大，降雪后会快速交叉融化、结冰再积雪，导致建筑雪荷载比北方地区危险性要高。专家建议，在确保作业人员安全的前提下要及时除冰除雪，避免积雪过高或化雪成冰反复叠加。要特别关注檐口、天沟等易积雪部位，着重消除局部集中雪荷载。同时，除冰除雪工作要科学有序、均衡除雪，避免出现不对称积雪现象；要注意避免人员高处坠落、积雪滑落伤人及坠冰伤人事件发生。

还有专家提出，强化建筑的体检至关重要，在天气预警的情况下要及时进行结构检查，重点关注是否存在杆件严重锈蚀以及屋盖支座处松动、变形的情况，如有此类情况要在极端天气期间暂停开放。专家说，这些问题要在极端天气出现之前及时处理，极端天气过后要加强对大跨度钢结构建筑的回访和调查，发现并排除可能存在的隐患及问题，有条件的要定期组织开展全面结构体检。

当前，我国既有建筑存量较大，很多房屋包括大跨度钢结构建筑到了维修保养阶段，加之极端天气突出，针对上述情况，使用单位要重点关注建筑的安全性。专家认为，降低风险隐患关键要强化房屋建筑使用者的安全意识，产权单位应加强对建筑的日常维护和定期检查，制定相关制度，根据建筑构件和部品的种类确定检查维护周期，确保建筑整体常年处于正常运行状态。日常维护检查不仅检查业主物业单位的行为，也要包括对设计单位的定期回访。通过设计回访、

安全体检等方式，及时发现并消除隐患问题。对发现异响和明显变形的大跨度建筑，要立即停用，疏散屋内和周边群众，进行封闭处置，加强安全警戒，确保“人不进危房，危房不进入”，并第一时间向房屋管理部门报告。

（来源：中国建设新闻网 2024 年 2 月 26 日）

国家标准《建筑与市政工程绿色施工评价标准》
自 2024 年 5 月 1 日起实施

近日，住房和城乡建设部发布公告，批准《建筑与市政工程绿色施工评价标准》为国家标准，编号为 GB/T50640-2023，自 2024 年 5 月 1 日起实施。原国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T50640-2010）同时废止。

本标准由肖绪文院士主编。编制组根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标函〔2015〕274 号）的要求，经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分 9 章，主要包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 环境保护评价指标；5 资源节约评价指标；6 人力资源节约与保护评价指标；7 技术创新评价指标；8 评价方法；9 评价组织和程序。

本标准修订的主要内容是：1. 拓展了绿色施工的内涵和外延，以“节约资源”代替“四节”，减少“四节”对绿色施工的约束；2. 将“节材与材料资源利用评价指标”“节水与水资源利用评价指标”“节能与能源利用评价指标”和“节地与土地资源保护评价指标”四章合并为“资源节约评价指标”一章；3. 增加了“以人为本”的要求，新增了“人力资源节约和保护评价指标”章节，强调改善作业条件、减轻劳动强度；4. 拓展了适用范围，增加了市政工程领域，新增了市政工程绿色施工相关评价指标；5. 为鼓励技术创新，增加了技术创新评价指标得分，并提出了绿色施工技术创新重

点方向；6. 根据目前的技术进步，对原有章节的一些评价指标进行了更新，增加了量化指标，逐渐从措施得分向效果得分转变。（来源：住房城乡建设部 2024 年 2 月 26 日）

今年广东深圳将建设筹集保障房 10 万套（间）

从广东省深圳市住房和建设局获悉，2024 年，深圳将加大力度建设筹集保障性住房，全年建设筹集保障房 10 万套（间）、供应分配 6.5 万套（间）。

深圳市住房和建设局的相关负责人表示，今年将高质量推进保障性住房建设筹集、新一轮城中村改造等六个方面工作。

按照“越多越好、越快越好”工作要求和“四跟”（跟着产业园区走、跟着大型机构走、跟着轨道交通走、跟着盘活资源走）发展策略，按照“好房子”“好小区”的标准，高质量建设各类住房，让人民群众住得更舒心。

推进新一轮城中村改造，构建政府主导的城中村改造“1+N”政策体系，做好新老项目和新旧政策的有效衔接，攻坚克难，全年拆除城中村用地 1.1 平方公里，推动城中村改造迈上新台阶。

加快推进“百千万工程”，加快实施 375 个重点项目。全年完成 100 个以上老旧小区改造，加装电梯 1000 部。

提升建筑业发展能级，推进“智能建造”试点城市建设，实施现代工程服务业发展三年行动，加快打造工程服务业、现代建筑产业示范园区，抓好全屋智能、数字家庭推广，全年完成建筑业总产值 7700 亿元。

抓好重点片区建设，按照“世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位”的标准和要求，高质高效推进深圳湾超级总部基地等重点片区建设，打造全球标杆城区。加快完善建筑设计导则，出台“工业上楼”、民用建筑新型基础设施等设计通则。全力抓好建筑施工、燃气等领域的安全生产。

（来源：中国建设报 2024 年 2 月 28 日）

2024

最值得期待的建筑项目



石垣岛 Not A Hotel(日本)

藤本壮介设计

日本的石垣岛 Not A Hotel 建筑项目即将完工，这是一幢圆盘形的度假别墅，屋顶采用缓坡式设计，与周围的草地、树木和池塘融为一体，居住者还可以在屋顶上漫步。这间可出租的住宅是藤本壮介为石垣岛设计的作品，建筑没有正面和背面之分，一切以景观效果为重，保证居住者“整天都沉浸在大自然的舒适氛围中”。



贝宁国民议会大厦

贝宁，Kéré 建筑事务所设计

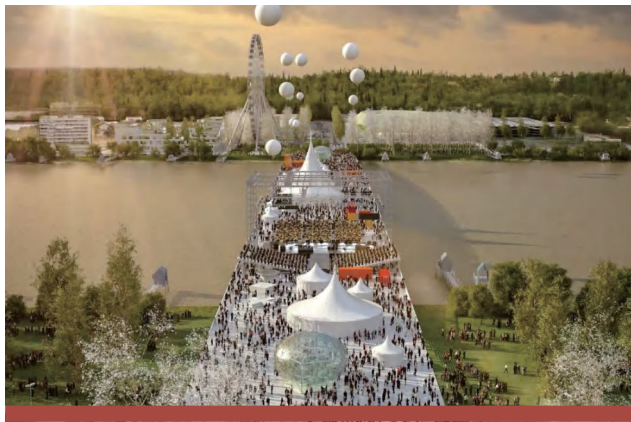
Kéré 建筑事务所将于 2024 年完成西非贝宁国民议会大厦的建设工作。这座政府大楼坐落于波多诺伏，以见证了西非社区发展历程的 palaver 树为设计灵感，将用于举办公共集会、商讨公共决策。工作室的创始人表示：“该项目让我们切实理解了社区聚集的概念、原居民治理形式的重要性，以及现代非洲建筑所具有的全国性影响。”



Kunstsilo（挪威）

MXSI 和 Mestres Wage Architectes 设计

由 1930 年代的谷物筒仓改造而成的挪威 Kunstsilo 艺术博物馆和文化中心即将正式开业。凭借着尊重历史构造的建筑方式，该建筑还曾获得过 2016 年的国际大赛奖项。内部仅设有少量开口，作为流通区域。隔壁的仓库则将作为现代艺术的展览空间。



西蒙娜·韦伊大桥（法国）

大都会建筑事务所设计

西蒙娜·韦伊大桥也是人们期待已久的项目。这座由大都会建筑事务所设计的大桥坐落于波尔多，既能供汽车、自行车和行人同行，也可以作为活动场地。该工作室表示，该项目旨在“重新思考 21 世纪中桥梁的城市功能和象征意义”。



泾河新城文化艺术中心（中国）

扎哈·哈迪德建筑事务所设计

扎哈·哈迪德建筑事务所接下来最受瞩目的项目之一就是横跨西安一条八车道高速公路的艺术中心。泾河新城文化艺术中心的文化及娱乐设施将与庭院和户外区域交汇相连。根据工作室的说法，该项目旨在模仿“泾河蜿蜒在陕西省的山脉和景观中形成的山谷”。



仙人掌塔楼（丹麦）

BIG 设计

自 BIG 首次公布设计方案以来，已经过去了 6 年多的时间，哥本哈根韦斯特伯区带有“尖刺”的仙人掌塔楼今年终于要完工了。可旋转的楼板造就了独特的外观，每层楼的角落都设有带绿植的阳台。



中国爱乐乐团音乐厅（中国）

MAD 建筑事务所设计

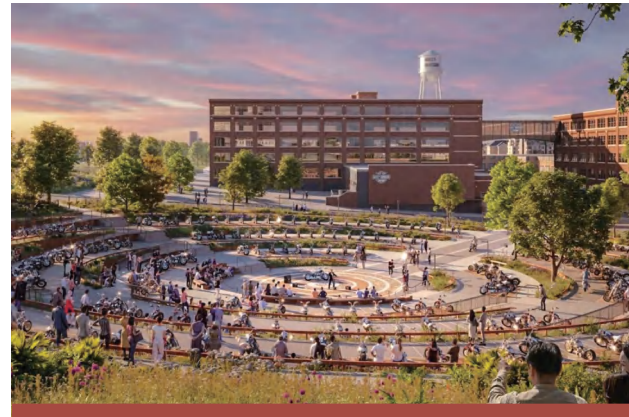
MAD 建筑事务所在北京的中国爱乐乐团音乐厅项目今年即将完成，这也是中国爱乐乐团的首个常驻基地。MAD 建筑事务所在 2023 年公布了施工现场的照片，展示了其高低起伏的银色外立面，设计旨在“让人想到一块玉石”。



泛美金字塔（美国）

福斯特建筑事务所设计

美国的这座地标性建筑建造于 1972 年，在 Salesforce 塔建成之前的近 50 年里，它一直都是旧金山最高的建筑物。经过这次全面翻修，这座摩天大楼将达到现代化标准，与其毗邻的红杉树国家公园也将焕发新生的活力。



朱诺大道（美国）

Heatherwick 工作室设计

朱诺大道是本次名单中最特别的项目之一。公园绿地附带的“摩托车圆形剧场”是 Heatherwick 工作室在一个旧停车场上设计的作品。这里是隔壁哈雷戴维森总部的员工们室外活动的空间，同时也是该公司举办摩托车集会等公共活动的场地。



Rubicon 项目（英国）

Alison Brooks 设计

Rubicon 项目中的住宅以旧阁楼、仓库和磨坊为设计原型，该工作室称，它们呈现了“当代生活方式的理想结构”。项目包含 5 幢大楼，共有 186 间住宅。每幢大楼都铺设了柔和色调的釉面砖，因为其所在的城市被誉为“英国的自行车之都”，还预留了充裕的自行车停放空间。



百代宫（法国）

Renzo Piano 建筑工作室设计

本项目将对这座建造于 1929 年的圆形建筑进行修复，建立百代电影公司的总部办公室，并新增一处中庭，赋予空间生命。不远处，被 2019 年的火灾几近摧毁的巴黎圣母院也将重新开放。法国总统马克龙已经放出了豪言壮语，势必要在 2024 年的巴黎奥运会之前完成修复工作。



Čoarvemátta 大楼（挪威）

Snøhetta 设计

Čoarvemátta 大楼是将由萨米 Beavivvås 国家剧院和萨米高中与驯鹿牧业学校共有的乡村文化教育设施。在挪威传统上，萨米是萨米人聚居的地区，它们则是该地区最主要的两个文化机构。

（来源：建道筑格 ArchiDogs）

2024 实干续华章

编者按

岁序更新，时光如梭。2024 年的阳光照耀着深圳这块充满活力的土地，一批重要的民生项目正进入关键的复工复产阶段。在本期专题报道中，我们精心搜集并整理了来自各会员单位 2024 年重点民生项目开工复工的最新动态。这些项目不仅是稳定我国经济增长、推动高质量发展的“定海神针”，也是促进城市发展、提升民众生活品质的关键所在。当前，众多建设者正全力以赴，争分夺秒地抓住项目重启的关键时机，积极参与到热火朝天的建设活动中，为实现新年开门红的美好愿景而努力。重大项目的稳步实施和高质量完成对于扩大有效投资、巩固经济增长基础具有重要意义，同时，它们也是保障和改善民生的有力支撑，更是提升城市综合功能与品质的重要推动力。

展望 2024 年，深圳建筑业将以崭新的风貌，迎接新的挑战和机遇。我们将与各会员单位同心协力，以昂扬的斗志和实干的精神，继续书写辉煌的篇章。我们将怀着时不我待的紧迫感，融入高质量的发展进程之中，以只争朝夕的奋斗意识，全力以赴地投入到完成每一项工作任务中去。让我们携手共进，共同开创新时代深圳建设的新局面。

2024 实干续华章

擘画蓝图谋发展 真抓实干启新篇

——中建四局奋力冲刺一季度“开门红”

文 / 翁锐煌

项目建设的机器轰鸣声响彻粤港澳大湾区，干事创业的精气神激发万千气象。

2024 年新春伊始，深圳建筑业以“开局就是决战、起步就要冲刺”的干劲吹响节后复工复产冲锋号，加速推进项目建设，加强科技创新，大力推动新质生产力发展，确保开好头、起好步，奋力冲刺一季度，全力争取实现“开门红”，为促进投资、稳定增长，推动社会经济高质量发展贡献力量。

加速推进重点项目 奋力跑出新春“加速度”

起步冲刺，决胜全年。在这春意盎然的季节里，深圳建筑业迎来了新一年的开工建设热潮。

中建四局深圳总承包公司（前身为中建四局深圳公司）成立于 1993 年，总部位于深圳市龙岗区创投大厦，主要经营区域覆盖广东省内深圳、广州、东莞等。在 30 余年的改革开放建设中，公司承建了大疆天空之城、京基 100 等 200 余个项目，是深圳速度的亲历者和见证者，为深圳城市建设作出了积极贡献。

笋岗城建梅园项目是公司的一个在建项目，位于深圳市罗湖区宝安北路与泥岗东路交汇处，定位为罗湖金融科技创新广场，拟打造成承载城市中心职能的标杆之作。项目包括住宅、商业、办公、商务公寓、产业研发用房及一所学校，是片区内产品最丰富、住宅指标较大的综合体项目，建成后 will 极大促进周边社区商业、工作、教育、医疗卫生等民生发展。

新年伊始，笋岗城建梅园项目团队以饱满的热情和昂扬的斗志全力以赴推进工程建设。随着一车车混凝土进入施工现场，笋岗城建梅园项目的建设也迎来了收尾的关键时刻。项目团队全体参建人员锚定目标抢工期、抓进度、保安全、重质量，充分调动人力物力资源，全面统筹项目工程、设施设备、综合协调等各项工作，以最强的专班、最快的工期、最好的质量全力推进，形成了热火朝天、大干快上的施工场面。

自 2021 年开工以来，面对市区旧改超深基坑、施工场地狭小、天气变化反复无常等不利因素，笋岗城建梅园项目部积极优化施工方案，合理调配资源，倒排工期、挂图作战，确保人、材、机紧密衔接。为保证顺利完成施工节点任务，建设单位、监理单位、施工单位三方协调配合，不断优化施工工艺，合理安排人员和机械投入，加快施工进度。

向着春天出发，中建四局深圳总承包公司不仅大力推进笋岗城建梅园项目，其他在建项目也在如火如荼地加速推进之中。

九华山工业园项目位于深圳市龙华区福城街道，总占地面积 50.9 万平方米，分四期建设，规划为高新技术产业园区，其中公司承建地块建筑面积 17 万平方米，为配套管理、研发人员高级公寓，预计 2024 年投入使用。

春节假期过后，九华山工业园项目团队贯彻落实中建四局深圳总承包公司“以客户为中心”的经营理念，致力于精心施工与技术创新。专人专区划分“责任田”，倒排工期、挂图作战，项目团队赢得业主的高度认可。项目团队以施工总承包管理为核心，融合精益建造理念，多次组织策划评审会，统一各参建单位战略思想，清晰、精准地制定各分项计划，并根据工程特点、工序重点，系统梳理实体创新点，明确各项工序施工流程，细化主体结构穿插工作计划，实现精细化穿插管控，以提高生产效率，为工程履约提质增速，降低安全隐患，确保交付精品工程。



京基智慧科技园项目位于深圳市龙岗区龙城街道，总建筑面积 51.36 万平方米，建成后将被打造成集高端产业研发办公、配套公寓及大型商业于一体的城市综合体，极大地改善周边城市环境。春节假期刚过，该项目也迎来了新一轮的开工热潮。

开年以来，中建四局深圳总承包公司高度重视建筑工地上复工复产工作，深入贯彻落实上级重要会议精神，统筹谋划、科学部署，以“开局就要决战、起步就要冲刺”的奋进姿态，抢抓机遇、实干争先，要求各在建工地全速推进节后复工复产，力争实现一季度“开门红”。

2 月 23 日（农历正月十四日），为迅速掀起大干快上的施工热潮，奋力抢抓工作先机，中建四局深圳总承包公司在深圳召开 2024 年复工复产动员会，对春节后稳产达产工作提出了“七个到位”和“八个加强”的工作要求。会上，结合公司年度生产管理指标，下达了年度生产履约目标责任书，压实年度生产任务，强调坚决落实工程局及公司党委要求，进一步统一思想，凝心聚力，勇攀高峰，全面推进复工复产各项工作落实，为圆满完成年度各项指标奠定良好基础。

目前，中建四局深圳总承包公司在深圳共有 27 个在建项目，涵盖了学校、住宅、综合体、市政等多种业态。春节之后，所有重要工点均已全面复工，施工监理单位人员对各作业面开展全面检查，确保施工作业有序开展。工地上一派繁忙景象，建设者们争分夺秒，以饱满的热情和坚定的决心，迎接新的挑战，展现着奋斗者的姿态，共同开拓新的局面。

加强科技创新 大力发展新质生产力

人勤春来早。走进中建四局深圳总承包公司的各在建工地，一个个工程项目开足马力施工，一项项科研攻关加速推进，处处奔涌着高质量发展的热潮。

新质生产力特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力，科技创新则是发展新质生产力的核心要素。在建筑行业竞争激烈的当下，创新能力成为企业品牌的核心竞争力。作为“中建四局最具创造力的二级单位”，中建四局深圳总承包公司在发展建设服务过程中不断引入新的施工技术和理念，将科技创新贯穿于工程建设的全过程，不断深挖创效点，优化传统施工工艺，改善施工作业环境，引领深圳高端建筑建设。

例如，在罗湖笋岗城建梅园项目施工过程中，中建四局深圳总承包公司项目团队紧跟科技发展潮流，通过 BIM+VR 技术的应用，实现了安全、质量的事前管理、事中控制、事后纠偏，提高了施工效率和质量。同时，项目积极推广建筑业十项新技术应用，通过先进的建筑技术、科学合理的组织，进行快速建造，减少建筑成本和对环境的影响。这些科技创新成果的应用，不仅提升了项目的建设水平，也为建筑行业的科技进步及绿色施工树立了标杆。

京基智慧科技园项目采用了先进的建筑技术，如绿色建筑技术、智能建筑技术等，采用附着式升降脚手架技术、组合铝合金模板施工技术、混凝土叠合楼板技术、装配式混凝土结构信息模型应用技术等，始终将质量管理制度、实测实量制度、质量管理 APP 运用等作为项目的常态化管理制度。这些技术的应用，不仅提高了工程的质量和效率，也为建筑行业的可持续发展提供了新的动力。

坪山沙湖保障性租赁住房项目（I 标段）位于深圳市坪山区碧岭街道，总建筑面积约 14.8 万平方米，提供不少于 1782 套保障性住房。作为深圳市首个建筑智能机器人综合利用项目，除应用地面整平机器人、智能随动式布料机等混



真 擎
抓 画
实 蓝
干 图
启 谋
新 发
篇 展

凝土施工类机器人，项目还在不同施工阶段运用打磨机器人、测量机器人、室内喷涂机器人、地面研磨机器人等混凝土修整类和地库类施工机器人。此外，项目还引入智能巡视无人机、智能楼内巡视机器人，对施工现场全面监控、反馈、跟踪，保障项目高质、安全、高效完成。

综上所述，中建四局深圳总承包公司的在建项目不乏众多创新点。这些创新点不仅体现在建筑设计上，如采用新型的建筑材料、运用先进的建筑技术等，还体现在工程施工中，如采用 BIM 技术进行项目管理、运用物联网技术实现施工过程的智能化监控等。这些创新点的实施，不仅提高了工程的质量和效率，也为建筑行业的创新发展提供了有益的探索，以新质生产力为高质量发展注入强大动力，成为建筑行业推进工程建设、促进投资稳定增长、推动经济高质量发展的典范。

积极创建品牌形象 通过优质履约赢得社会赞誉

随着春节假期的结束，新的征战号角已然吹响。当下建筑市场环境复杂多变，现场出市场是永恒的话题，而质量领先是现场出市场的关键所在。

一直以来，中建四局深圳总承包公司始终坚持处理好质量与工期、质量与成本之间的关系，坚决维护企业品牌形象，扎实做好做细质量创优工作。公司始终坚持以中建四局“精诚善建”的企业精神为指导，鼓足干劲、真抓实干、优质履约，把服务业主当作第一要务。这种对业主高度负责的态度和精益求精的工匠精神，赢得了参建各方的一致好评。

在各个项目建设期间，公司项目管理团队精心部署，严格遵循技术标准及规范要求组织现场施工，积极创优，打造项目品牌形象，各岗位人员切实履行岗位职责，坚守安全生产底线，为项目安全平稳运行保驾护航。

质量是工程建设的生命线。为确保工程质量，中建四局深圳总承包公司各在建项目制定了严格的质量管理措施，包括建立完善的质量管理体系、加强施工现场的质量控制、实施质量责任追究等。同时，项目还注重提高员工的质量意识，经常性开展各类专业技能培训，以确保每一个环节都能严格把控质量。

为了确保工程质量，中建四局深圳总承包公司项目团队提前成立 QC 控制小组，着力解决工程质量通病及难题。施工前对关键工序要点、验收标准进行交底，坚持每层“样板

先行”，事前交底、事中控制、事后总结，建立质量销项表，做到立行立改。同时，固定每周五召开质量专题会、质量总结会，确保施工一次到位、一次成优。

在工程建设过程中，中建四局深圳总承包公司项目团队从施工进度、工程质量、安全文明等方面入手，层层落实安全、环环紧扣质量，加大人员投入，全力以赴做好各项工作，以实际行动履行对业主的承诺，充分展示中建四局“精诚善建精彩四海”的文化内涵，呈现出较高品质的建筑，赢得客户的信任和口碑，有效提升了公司品牌的美誉度和影响力。

面临机遇与挑战 我国去年建筑业增速达到 7.1%

春回大地，生机勃勃。建筑业是国民经济的支柱产业之一。2024 年 2 月 29 日，国家统计局发布 2023 年国民经济和社会发展统计公报。初步核算，全年国内生产总值 1260582 亿元，比上年增长 5.2%。其中，全年建筑业增加值 85691 亿元，比上年增长 7.1%。全国具有资质等级的总承包和专业承包建筑业企业利润 8326 亿元，比上年增长 0.2%，其中国有控股企业 4019 亿元，增长 4.3%。



全年全社会固定资产投资 509708 亿元，比上年增长 2.8%。固定资产投资(不含农户)503036 亿元，增长 3.0%。在固定资产投资（不含农户）中，分区域看，东部地区投资增长 4.4%，中部地区投资增长 0.3%，西部地区投资增长 0.1%，东北地区投资下降 1.8%。

此外，2023 年我国对外承包工程完成营业额 11339 亿元，比上年增长 8.8%，折 1609 亿美元，增长 3.8%。其中，对共建“一带一路”国家完成营业额 1321 亿美元，增长 4.8%，占对外承包工程完成营业额比重为 82.1%。对外劳务合作派出各类劳务人员 35 万人。

2023 年以来，房地产行业利好政策持续推出，加快推进“三大工程”建设将成为房地产投资增量的新抓手，对基建投资可起到带动作用。新的一年，建筑施工行业政策以高质量发展转型为主导，加快推进“三大工程”建设或将改善房地产行业预期，基建投资或将保持中高速增长。

不负好春光，开局力争先。新的一年，深圳建筑业将积极响应国家政策，推动行业创新，加强行业自律，以智能建造试点城市建设为契机，推动新型建造方式变革，大力推进粤港澳大湾区建筑业融合发展，继续秉持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，开展绿色建材研究和推广应用，助力贯彻“双碳”目标，不断推动建筑业的高质量发展。

一年之计在于春，发展之计在于“干”。在 2024 年的新征程中，深圳建筑业拼起点、抓开局，各建设单位铆足干劲拓市场、夯基础、强策划、筑精品，全体从业人员以昂扬的斗志、实干的作风，积极投身到工作中去，开足马力抢工期，瞄准节点赶进度，按下重点项目建设“快进键”，以“拼抢争实”的工作姿态，力争“起好步、打好底、开好局”，全力奋战首季开门红。

2024 年是中华人民共和国成立 75 周年，也是全面贯彻落党的二十大精神、深入实施“十四五”规划的关键之年。关键之年，要有关键之为。在这个关键节点，深圳建筑业面临着前所未有的机遇与挑战，全体从业人员将保持奔跑的姿态，求真务实，奋力拼搏，对照各项目标任务，按照“作战图”“时间表”“责任清单”，强力推进项目，高效服务企业，全力破解各项难题，以快速疾驰的节奏、更加旺盛的冲劲，为顺利实现全年目标而奋斗，全力服务粤港澳大湾区高质量发展。

（作者单位：中建四局深圳总承包公司）

战鼓催征马蹄急，拉弓紧弦开好局

——中建一局华南公司高效推进项目建设

文 / 郑平安

龙年伊始，广东省高质量发展大会在深圳召开，聚焦产业科技话创新、谋未来，不断夯实实体经济为本、制造业当家的根基，持续推动高质量发展。

中建一局华南公司认真落实广东省高质量发展大会精神，坚持科技创新引领，集中力量推动绿色低碳发展和智能化、工业化转型，加速形成具有建筑行业特点的新质生产力，高效推进项目建设，拉弓紧弦、奋楫争先，全力以赴赶进度、抓生产，以奔跑的姿态全力迎战首季“开门红”。



安居凤凰苑项目实景图



坪山沙湖保障性租赁住房项目实景图

刷新进度条，筑梦幸福家

住房问题关系人民安居乐业，是民生之要、民生之依。近期，深圳市一批保障性住房项目刷新进度条，将为市民提供更多高品质住房，更好地满足市民安居乐业的梦想。

深圳市坪山区最大的人才保障房——安居凤凰苑项目已进入施工新阶段。这一超高层装配式住宅集群，不仅在深圳市乃至全国都属罕见，而且代表了建筑行业的未来趋势。项目运用标准化设计、工厂化生产、装配式施工、信息化管理以及智能化应用等现代化技术，确保施工的高质量，并推动基于 BIM 的全生命周期管理。利用无人机航拍结合 4D 进度模型，实现现场施工的实时监控，致力于打造高品质宜居住房。项目建成后将为深圳市提供 3627 套人才住房，这对于推动新时代深圳人才安居工程具有重要意义。

与此同时，坪山沙湖保障性租赁住房项目正在加速建设中。该项目是深圳市首个全面应用建筑机器人的项目，采用全阶段机器人体系化应用模式，于陆、空分别采用智能巡检机器人、自动巡航无人机对整个施工过程进行智能化监控。这一创新举措将为保障性住房的高质量建设、高品质履约提供新的范本，同时也为深圳市的生态智能建造提供了新的可能。

擂响奋进鼓，闪耀天际线

春潮涌动催人进，项目建设正当时。深圳自贸时代中心项目紧锣密鼓热火朝天施工中，建设者们正全力以赴，向着主体结构封顶节点冲刺。项目团队秉持科技创新驱动高品质建造的理念，建立了数字指挥中心，通过智慧建造提升项目

管理效率。特别值得一提的是，项目中的空中连廊将创造深圳最高纪录，与周边城市环境互动，打破建筑与城市语境之间的传统界限。作为大湾区首个以“微缩城市”为设计理念的近地铁超高层综合体，建成后必将促进片区人流、物流、商业流、资金流及信息流的高度集中，共同推动大湾区的高质量发展。

在深圳湾畔，中国电子深圳湾总部基地项目即将完工，该项目如同镶嵌在天际线上的璀璨明珠。项目团队恪守精益建造的原则，严格把控工程品质，通过地面拼装和整体液压提升的技术，成功完成了 4 段巨型钢结构连廊的提升安装，勾勒出一道亮丽的空中飞虹，成为城市天际线上一道亮丽风

景。该项目建成后，将进一步增强深圳湾超级总部基地的集聚效应，助力构建集全球总部聚集区、文化高地、国际交流中心和世界级滨海客厅的未来城市典范。

按下加速键，织密交通网

在时代的滚滚浪潮中，城市的脉络不断被拓展和织密，加速键的按下预示着一个更加紧密、高效的交通运输网络的形成。城市轨道交通建设如同一幅宏大的画卷，正徐徐展开其壮丽的篇章，将繁荣与活力输送到每一个角落。在经济的快速车道上，大湾区的基础设施互联正以前所未有的速度向前推进，彰显着地区一体化的巨大潜能。



自贸时代中心项目实景图



穗莞深前皇先开段二工区项目实景图



中国电子深圳湾总部基地项目实景图



深惠城际二标项目实景图

穗莞深城际前海至皇岗口岸段工程，作为推动深港科技创新合作，支撑深圳建设中国特色社会主义先行示范区的重要基础设施工程，其先开段的建设尤为重要。在这里，穗莞深前皇先开段二工区项目团队正使用九米级大型盾构机，稳扎稳打地进行隧道掘进，每一次前进都是对未来的坚定承诺。这条线路一旦建成，穗莞深城际铁路的功能将得到显著提升，大湾区的城际网络也将更加完善，为区域经济的一体化发展注入强大的动力。

深惠城际二标项目，作为粤港澳城际铁路交通网的重要组成部分，其进展备受瞩目。项目团队在工期、安全、效益的多重考量下，创新采用了型钢门架支撑体系，实现了主体工程与盾构施工同步推进，极大地提高了施工效率。车站的主体结构已于年初顺利封顶，这标志着这一关键节点工程的圆满完成。未来，该项目将成为连接前海蛇口自贸片区与东莞、惠州的重要纽带，助力大湾区城市群的深度融合发展，构筑起“1小时交通圈”，使得各城市之间的联系更加紧密，为区域经济的整体跃升提供有力支撑。

（作者单位：中国建筑一局（集团）有限公司华南公司）

“轟”响奋斗集结号，鹏城建设 一线施工开启“热辣滚烫”工作模式

——走进中铁建工集团华南有限公司在深重点工程建设现场

文/姜旭洁 张茹 贾梦瑶 余洋 李佳 甘文民

最是一年春光好，鹏城大地，春暖花开。在中铁建工集团华南有限公司在深重点工程建设现场，正火力全开加紧施工，轰鸣的机械声犹如铿锵的鼓点，“轟”响奋斗集结号，建设正酣开启“热辣滚烫”模式，以昂扬奋斗的姿态开拓建设新局！

建设踏春稳步提速，打好工程建设主动仗

来自江西的工友张春芽刚过完正月十五，就从老家回到湾区产业投资大厦项目现场。“听说工地已经开工了，我就马上赶了回来。项目团队很好，让大家很有归属感。”张春芽说。位于深圳市宝安区中心区的中铁建工集团湾区产业投资大厦项目，在去年12月底已顺利完成主体结构封顶。春节过后，项目于2月22日开工，200多位工人在现场紧张忙碌“满弦”大干。

目前，工程塔楼砌筑、抹灰、ALC安装等均处于收尾阶段，项目部将统筹资源，尽快完成粗装修各项收尾工作，根据施工进度要求，制定详细的施工计划，通过合理的施工组织和劳动力调配，确保各道工序之间的衔接紧密，避免出现窝工、返工等现象。同时加强现场协调与沟通，确保各方参建单位之间的信息畅通，定期召开现场协调会议，及时解决施工过程中出现的问题和困难。

建设期间，作为项目安全总监的孟存最近一直紧绷“安全弦”，忙于安全教育和各项隐患排查，落实安全生产工作责任制，按责任片区分片责任到人，确保作业面施工安全员监督检查全覆盖。制定安全隐患检查整改销项清单，将每天巡检发现的问题列入整改清单，专人负责整改销项，确保现场安全隐患及时遏制、及时消除。

站在湾区产业投资大厦项目最高点，可以俯瞰正在加紧建设的企鹅岛，湾区就在眼前，仿佛展开一幅澎湃的春天画

卷。1994年来到深圳的中铁建工“老兵”王海兵是该项目的党支部书记，见证了一座座建筑的拔地而起。“这是我在宝安参与的第一个项目，能够参与湾区建设很光荣。”王海兵说。湾区产业投资大厦是一座超高层写字楼，该项目地下4层，地上32层，属一类超高层公共建筑，最高达149.3米，建成后外观宛如“高山流水”融入湾区天际线，将成为宝安的又一座地标建筑。

该工程应用了建筑业十项新技术中的八大项十五小项，并荣获多项省级、市级荣誉，已分别通过深圳市、广东省优质结构两次现场检查。春日胜黄金，项目目前正全面开展幕墙、机电安装、装饰装修工作，力争今年早日完工，为前海和宝安区筑巢引凤。

向云端冲刺超高层，刷新城市地标新名片

一年春作首，万事行为先。位于深汕特别合作区鹅埠镇创文路与深东快速交汇处，由中铁建工集团承建的248米深汕科技生态园B区项目正在热火朝天开始地上19层主体结构施工，目前结构施工至地上77米，计划4月初突破第一个百米台阶（24层梁板）。施工现场配备两台塔吊、一部双笼施工电梯，各专业施工人员共200余人保障工程建设进度，刷新粤东第一高楼建设再上新台阶，以锐意进取之志、勇立潮头之势向云端冲刺。

党建赋能，助力项目优质履约。深汕科技生态园B区



湾区产业投资大厦项目

项目联合党支部把项目重点难点堵点作为党建工作的切入点和落脚点，以高质量党建助力项目高质量发展，通过“四心四解”工作法，以党支部发挥战斗堡垒作用，提升基层党建引领力，充分发挥党员骨干“传帮带”作用，以点带面拉足马力，营造“大干快上”的工作氛围。该支部《“四心四解”工作法在深汕科技生态园 B 区项目的探索与实践》获评第六届“以人民为中心”党建引领基层治理高质量发展优秀案例，项目以特色党建引领工程高质量建设。

为了有效防控风险，项目坚定不移地筑牢安全生产的坚固防线，遵循严格、细致、实际和高标准、严要求的原则，将安全生产工作置于至关重要的位置，切实抓紧抓好。项目强化关键环节的控制管理，压实安全自我控制责任，创建深汕特别合作区内首家工人一站式安全服务站。项目部利用这个服务站，从日常管理着手，结合专项培训，提高工友规矩

和安全意识，从而全方位保障生产安全。项目针对高层建筑的重大高风险源——高坠事故，进行应急演练，以积累处理事故的经验，提高项目职工的应急防范意识，增强应对紧急突发事件的处理能力，进一步筑牢安全生产的基础。在安全教育区域，项目贴心地张贴安全注意事项，结合工程实际情况，采取多种手段进行安全培训，让安全意识和安全知识入脑入心，安全技术水平得到提升。

深耕细作，提质增速打造精品工程。项目在建设之初，就立志争创“国家优质工程奖”，建立创优组织机构，编制质量创优策划书，落实全员质量责任制，精心策划、科学施工，实行样板引路制度，对关键工序、重要隐蔽工程等执行了举牌验收、监督旁站制度，确保工程一次成优。同时，项目大力开展创新工作，引入新技术、新工艺，加大智能化建设工作力度，切实提升项目建设质量与品质。



龙岗区档案大厦项目

城市向上，对话天际。深汕科技生态园 B 区项目的全体成员，都是精兵强将，以高质、高效的工作，攻坚克难，充分发挥央企的人才、技术和管理上的优势，永葆青衿之志，昂扬奋进，确保各项任务高标准、高质量、高速度完成。“我们希望把项目打造成优质工程、精品工程、放心工程、民心工程，为深汕特别合作区的发展挥洒出浓墨重彩的一笔。”深汕科技生态园 B 区项目联合党支部书记余洋对此充满信心和期待。

聚焦科技人文融合，让小项目释放大活力

龙岗区档案大厦是深圳龙岗区政府为加强档案管理工作而兴建的一座现代化档案馆，它不仅是龙岗区档案工作的重要基地，也是展示龙岗区文化底蕴和历史传承的重要窗口。

项目初期建成的智慧展厅，综合运用 BIM 技术、云计算、

大数据、物联网、移动技术和智能设备等信息化技术手段，聚焦工地施工现场管理，紧紧围绕人员、机械、物料、方法、环境等关键要素，建立信息智能采集、管理高效协同、数据科学分析、过程智慧预测的施工现场立体化信息网络，最终实现工地的智慧管理，提高工程管理信息化水平，为后期工程建设提供有力支撑。

据项目经理周军介绍，“智慧展厅项目生产指挥中心就像人的大脑，将项目信息管理平台、智慧技术、智慧设备应用到现场实际管理中”。值得一提的是，该展厅涵盖的智慧工地模块 45 项，涉及安全、质量、人员管理等全方位管控。其中，智慧工地安全管理系统采取“大数据 + 移动应用”的模式，通过隐患排查与治理、危险源管理、危大工程专项管控，实现施工现场“人、机、料、法、环”各生产要素的智能监控、预警报警。通过实施“智慧工地”这一先进的信息



深汕科技生态园 B 区项目

化管理模式，我们成功实现了数据的共享、模块的整合以及工作负担的减轻，这不仅为核心业务提供了深度的管控，还使得工程施工的管理变得更加智能化和可视化。这一举措大大提升了工地安全监管的精确度，同时也提高了管理效率，确保了施工现场的安全生产和绿色文明施工得以有效实施。

去年揭牌成立的“李树岗劳模和工匠人才创新工作室”，在劳模李树岗的带领下，目前已成为该项目解决生产一线技术难题的“攻关站”、推动技术创新的“孵化器”以及培养技能人才的“练兵场”。它不仅是实施“大众创业、万众创新”提高工程质量与效率目标的平台，也是新形势下保持先进模范人物先进性、示范性、代表性的有效载体，更是推动群众性经济技术创新活动的重要工具。它为项目的高质量发展提供了新的思路 and 模式，并为龙岗区档案大厦项目的建设注入了新的活力。



走进中铁建工集团
华南有限公司
在深重点工程
建设现场



天津大学佐治亚理工深圳学院校区建设 I 标项目

同时，龙岗区首个专门为建筑工地工友设立“暖蜂驿站”也正式揭牌。这个驿站设有八大功能区，包括博闻强识、健康医务、便民服务、工友活动等，可容纳 20 人同时使用。驿站内配有冰箱、微波炉、饮水机、空调、电视机、书刊架、应急药箱、wifi、休息桌椅等设施，并根据实际需要增加了充电柜、储物柜、健身器材等。这些设施极大地改善了建筑工友的工作和生活环境，满足他们的基本需求，为农民工提供关爱服务和宣传教育，让他们能够安全工作、快乐生活，以饱满的精神投入施工生产。

据建筑劳动者体验介绍：这个占地不大、仅约 40 平方米的驿站，充分解决了下班后的实际需求。在这里，渴了可以喝水、热了可以乘凉、累了可以歇脚、饭凉可以加热、无聊可以看书、闲时可以充电，这使得工友们在建筑工地上拥有了另一个“家”。

龙岗区档案大厦项目党支部书记甘文民还表示，下一步，将综合运用好智慧展厅、“李树岗劳模和工匠人才创新工作室”和“暖蜂驿站”三大科技与人文融合的“法宝”，使其真正成为项目团队建设攻坚克难的坚实堡垒。

四化管理赋能建设，建造都市桃源新范式

在深圳这样一座科学理性和高效发展的典范城市，如何在极其有限的宝贵土地资源上建造面向未来的示范性校园，是一项极具挑战性的任务。天津大学佐治亚理工深圳学院校区建设工程，以生态为本底，以科技为手段，以天大佐治亚理工学院学科融合、科教融合、产教融合的教育理念，探索校园与自然共生的新范式。

由中铁建工集团承建的天津大学佐治亚理工深圳学院校区建设 I 标项目位于深圳市南山区长源白石岭地块留仙大道以南，总建筑面积为 75722.83 平方米，包括 6 栋宿舍楼及一栋多功能馆，项目建成后将打造成为我国中外高水平合作办学的典范，打造具有中国特色、地方特质的世界一流大学。

项目党支部书记王晨媛表示，天津大学项目作为深圳市重大项目，工期紧、任务重、要求高。建设中他们凭借严格管理、精心组织施工，克服了疫情期间材料运输受限等重重困难，目前项目主体结构工程已基本完成，装饰装修、机电安装及室外工程正在全力推进，去年下半年，项目获得“深圳市建设工程安全生产与文明施工优良工地”奖。

项目的顺利建设离不开有力的管理保障。为优质高效地完成各项施工任务，建造都市桃源新范式，项目在建设过程中坚持落实“四化管理”，以蓄势攻坚之志，热血起程，奏响工程建设协奏曲。

过程管理精细化。“刚接到建设任务的时候，感受到的是一份重任，更是一份荣耀，这是深圳市建筑工程署对我们的信任与认可，一定要把工程优质地高效完成。”项目副经理柳佳林说道。为了严守履约“生死线”，项目团队按照把后门关死来倒排工期，结合关键节点层层分解施工任务，做好各项要素保障工作，运用“日碰、周考”工作机制，实时掌握施工进度，坚持施工难点不过夜、堵点不过周，营造大干快上氛围；此外，项目团队建立了预防措施清单、预警清单、应急响应措施清单、复工检查要点清单，将工作要求落实到工作岗位、工作面和工作人员。通过对每个分部分项工程开展“三查四定”（查设计漏项和缺陷、查未完工程、查质量瑕疵和隐患、定任务、定措施、定时限、定责任），对项目全周期进行精细化管控，确保工程稳步有序推进。

安全管理精益化。书痴者文必工，艺痴者技必良，有着15年安全管理经验的张崴对天津大学项目的安全管控持有坚定不移的态度：一分部署、九分落实。“无论什么工作，既然做了，就全力以赴做好、做到位”是他的口头禅，正是这种执着让天津大学项目的安全问题无处藏身。为了保证工程进度的同时确保安全，项目全周期采用“以定制化代替标准化，以标准化代替临时化”的精益化管理理念，通过对临边、临电、文明施工的标准化动作管理，极大地提高了管理效率；面对交叉作业多、管理难度大的问题，张崴采取刚柔并济的管理策略，将制度管理和人性管理相结合，将安全员进行网格化分工，充分发挥“四队一制”体系的安全监督作用，将施工安全风险管理与日常问题管理、从严管理、精细化管理、自主管理等有效结合，将安全管理精髓落实到施工作业中；截至目前，项目已组织制定各类事故预案和处置方案30余份，进行了10余次的消防、安全等演练，组织超过2000人次的各类安全知识培训，通过团队的共同努力，健全起了有效的风险防范化解机制，构筑起更坚固的安全生产防线，提高了现场安全风险管控的效率与水平。

施工绿色智能化。施工方面，项目始终秉承新发展理念，结合深圳特有的地理气候特点，遵循依山就势、因地制宜的

设计原则，充分利用现有的自然条件，倾力打造“现代化大都市中的桃花源”。为实现“近零碳校园”的建设目标，项目利用智能化手段赋能绿色工地建设，智慧工地监控加喷淋系统实现全覆盖，实时掌握施工现场情况，做到隐患看得见、水雾喷得出、粉尘管得到，有效提高扬尘监管和治理效能；智能废水回收系统收集的雨水和废水，经过专业过滤和净化处理后，根据水质智慧检测数据进行分类重复使用，有效节约了资源；太阳能报警装置、临边红外线自动报警仪、可视化施工动画二维码为施工生产提供了安全保障；施工过程中，充分运用CIM平台及BIM技术进行城市三维空间的表达管理和方案比选、设计优化，通过信息化、智能化手段提升了管理效率和协同效果。

质量管控标准化。“失之毫厘，差之千里”，天津大学项目总工罗巧常把这句话挂在嘴边，这位“95后”新生代主力军，有着工程人标配的黝黑皮肤，他白天穿梭在施工现场，夜晚则伏案钻研图纸，对工程质量一丝不苟、精益求精，把提高工作标准作为质量管理的核心，以质量标准化建设为纲，贯彻“不因任务繁重而降低标准，不因工作忙碌而简化流程”的原则，不断提升管理境界，强化管理，确保落实。项目实行样板引路制度，对各个分部分项工程进行严格的样板技术交底，规范施工人员质量行为，明确质量目标，并重视工艺的改进和工序的标准化。项目技术管理部门则通过有效的组织和规划，将设计优化、方案交底、技术复核等工作与质量管理紧密结合，利用技术管理的预控和基础支撑作用，实现技术与质量管理相互促进。此外，项目还成立了专职质量管理小组，全面落实质量管理5个100%，严格落实“事前交底、事中监督、事后验收”的管控流程，有效地推动工程质量标准化管理，为打造高品质工程提供坚实的质量保障。

春光为序，共臻新程。在这座年轻而充满活力的城市——深圳，中铁建工人们正以行动和实践，匠心独运，打造一座具有国际特色的新工科校园！

龙腾春风起，奋斗正当时。中铁建工集团华南有限公司将牢记“服务城市发展，建设美丽家园”的企业使命，坚持不懈，以龙腾虎跃、奋发向前的姿态，争分夺秒，力争一流，加速推进建筑绿色化、智能化、人文化融合发展，努力迈向高质量发展的春天！

（作者单位：中铁建工集团华南有限公司）

惟实励新 奋进争先 ——中建八局华南公司深圳分公司高效推动复工复产工作

文/安 琼

一年春作首，万事行为先。龙年伊始，中建八局华南公司深圳分公司铆足干劲、抢抓开局，多措并举推动项目复工复产，奋力跑出大干快上建设“加速度”，力争实现龙年新春“开门红”，为经济高质量发展增添活力。



全盘谋划，掌握复工“主动权”

中建八局华南公司深圳分公司始终坚持“稳字当头、稳中求进”，提前谋划，在新年第一个工作日，组织全体召开复工复产动员大会和复工“安全第一课”，梳理各项目复工时间，领导班子带队深入一线开展复工复产专项检查，掌握复工计划，明确安全复工责任，突出重点，不断推进复工复产工作做深做实。

深铁前海国际枢纽中心项目精准研判节后工人返程事宜，项目部提前排摸返岗员工数量、时间及来源地，为返岗工人定制“点对点”返岗务工专车，采取“一站式”免费接送服务，保障工人路途无忧、安心返岗，为项目完美履约奠定了坚实基础，助力抢抓龙年一季度“开门红”。项目定制专车接工友的暖心举措，也得到学习强国、新华网等主流媒体的报道。

从严把控，跑好安全“第一棒”

深圳机场转运库项目联合业主、监理单位开展安全风险检查及隐患排查，对各类起重机械、动力管线、电气设备等进行全面检查、检修，对脚手架、高处和临边孔洞安全防护、

支撑防护等进行隐患排查，为复工复产工作推进夯实安全基础。项目还持续开展返岗人员安全教育培训和“节后收心”教育，落实返岗人员教育培训，做到教育培训100%全开展、教育对象100%全覆盖、教育100%全合格、特种作业100%全持证。

深圳第二十五高级中学项目以福田区2023年度安全警示教育短视频为切入点，从学习安全事故案例着手，全覆盖开展复工返岗警示教育及安全交底，开展应急演练，并联合业主、监理单位对项目实行全面安全检查，积极开展安全风险辨识，对现场临水临电、现场大型设备及消防隐患等进行全面安全排查，对发现的问题及时落实并进行整改，为复工达产奠定了坚实基础。此外，项目还第一时间贯彻“挂图作战”工作机制，以“图”促管、高位牵引，每日梳理管理人员及工人到岗情况，强化建设要素保障和协调服务，以“开年即决战”状态奋战开门红。

蹄疾步稳，按下复工复产“快进键”

开工首日，各项目按照有关规定要求，结合年前复工复产方案，争分夺秒组织召开职工大会、复工复产推进会，向



中建八局华南公司深圳分公司
惟实励新 奋进争先
高效推动复工复产工作

全体职工发起复工复产总动员，并快速落实复工复产“六个一”要求，切实保障项目安全高效复工复产。

深圳机场转运库项目自2月18日复工开始，快速实现达产目标。同时，也是深圳机场集团所属首个复工复产的在建项目。项目团队决心以龙腾虎跃的干劲，全力以赴抓生产、促履约，奋战9月竣工目标。

2月19日，深圳第二十五高级中学项目作业人数及复工复产效果快速达到政府要求水平，成为福田区在建工地首个获得复工复产批准项目，获得福田区工务署、代建单位一致认可。项目团队正凝心聚力，全力冲刺8月教学楼完工节点。

深铁前海国际枢纽中心项目于2月20日顺利通过深圳市建筑工程质量安全监督总站复工检查，是深圳前海自贸区首个通过总站复工检查的项目。目前，项目各项工作正有条不紊进行，预计今年年底实现T3栋280米塔楼主体结构封顶。

中建八局华南公司深圳分公司将以“惟实励新、奋进争先”的精神面貌，锚定目标，“拼”字当头，为深圳市城市建设贡献更大的力量。

（作者单位：中国建筑第八工程有限公司华南分公司深圳分公司）

人勤春早争朝夕！ 中建八局南方公司一批重点项目节后开工

文 / 蒋昕璐

新元肇启，辰龙迎春。中建八局南方公司以龙腾虎跃、鱼跃龙门的干劲闯劲全力以赴抢开局，一批深圳市重点民生项目迎来节后开工，全面掀起项目建设热潮，奋力实现“开门红”。

一、深圳滨河水质净化厂提标扩建工程项目

滨河水质净化厂位于深圳市福田区滨河大道2001号，为深圳第一座污水处理厂的改扩建工程，总建筑面积15.41万 m^2 ，通过本次提标扩建，污水处理总规模达到50万 m^3/d （ $K_z=1.3$ ），其中提标扩容规模20万 m^3/d ，扩建工程规模30万 m^3/d ，配套污泥处理规模150t/d，废气处理规模为67万 m^3/h 。主要建设内容包括污水及污泥处理构筑物、生产附属设施、生产区的道路及绿化、上盖公园景观等。

项目在建成后，污水处理规模将由原来的30万 m^3/d 提升至50万 m^3/d ，满足服务周边超过150万居民的用排水需求，是实现深圳市可持续发展和良性生态循环的重要民生工程；项目采用低碳AOA耦合厌氧氨氧化工艺，助力深圳实现“双碳”战略目标；同时响应政府号召，在扩建工程范围建设上盖公园，为周边提供休闲娱乐运动的场所，实现水处理设施的存在由扰民现状转变为利民因素，带来良好的社会效益。目前，项目正处于主体结构施工及安装工程阶段。

自进场以来，项目管理团队面对紧凑的作业场地、复杂的边界条件以及不明确的管线情况等挑战，始终坚韧不拔，确保了各项建设任务的优质完成。项目积极推行安全责任包保制、现场轮班安全巡查等管理机制，与工友们紧密协作，消除了安全隐患。此外，项目实行机械责任制，确保每项职责都有明确责任人，并严格监督机械检查验收流程，为各工程节点的高效完成提供了坚实的安全保障。

项目通过“质量工匠之星”奖励计划进行正向激励，运用BIM技术创建高精度样板模型，并创新推出施工前AR

可视化交底“漫游”视频。项目对异形墙体采用定制钢模板，进行大型钢套管的预制加工和整体吊装，以及磁吸式管道的全位置自动焊接，确保施工的高品质。同时，引入自动收面和覆膜养护机器人等智能技术，释放科技潜力，提高施工质量和效率。

未来，项目团队将持续保持强劲的施工势头，确保良好开端、坚实基础和利好开局，将致力于实现各项指标、争取试点项目、抢占进度先机，强化基础和提升质量，共同推进，努力将项目打造成为人与自然和谐共生的典范——“滨水阳台·河畔滨江”，为实现深圳“双碳”战略目标贡献力量。



滨河水厂扩建工程

二、深圳国际交流中心项目

春节过后，深圳国际交流中心项目通过福田区质安站复工检查，成为第一批复工复产的在建项目。目前，该项目已进入全面复工状态，现场作业工人超 600 人。

深圳国际交流中心项目，地处深圳中心地段的香蜜湖片区，是深圳市早期著名的“五湖四海”标志性景点之一，这里原名叫“香茅场水库”，后改名为“香蜜湖”。项目是香蜜湖片区布局“一馆三中心”的标志性建筑之一，由中国工程院院士何镜堂按照“世界眼光、中国气派、岭南风格、深圳特色”规划定位设计。项目（一期）会议中心建设规模达 21.6 万 m²，包含 5000m² 的主会场、3800m² 的宴会厅等各类规格会议室和宴会厅约 60 间，最多可同时容纳 10000 人使用。项目践行绿色低碳理念，聚焦智慧建造，配置光伏发电系统和一系列高效环保设备，打造一流的智慧会议综合体标杆。项目建成后，将在高层次会议、国际会议、大型商务活动、精品展览等多方面发挥作用，能进一步提升深圳承接国际大型活动的能力。

深圳国际交流中心项目（一期）正在如火如荼建设中，其会议中心采用了先进的 BIM 数字化建模技术。凭借这项技术，所有的会议空间都能通过智慧会议系统得到直观展示，为参会者提供了极大的便利。此外，参会者还可以通过车辆预约系统，轻松完成车辆停放；借助室内 AR 导航系统，精确地找到会议现场。会议中心还提供了一系列智能服务，包括语音追踪、无线投票表决、数字新闻发布会等，以满足不同会议的需求。展望未来，深圳国际交流中心将支持元宇宙会议，将传统的会议模式升级为 3D 会议模式。在虚拟空间中，每位用户都将拥有自己的独立虚拟形象，这些形象可以全息形式投影至会议现场，与其他用户互动、进行主题演讲。此外，会议场地还可以根据实际进行风格重建，高保真地还原线下会议场景，实现线上线下的无缝同步。

同时，深圳国际交流中心将在配套酒店的城市客厅、香蜜中庭、香蜜景台等场所部署 3D 裸眼大屏、360° 实景数字沙盘、水幕投影等声光电设备。通过这些酷炫的科技类景观装置，为普通市民打造一个休闲



深圳国际交流中心

人
勤
春
早
争
朝
夕

娱乐的理想场所。

深圳国际交流中心的建设现场一片火热，进度条不断刷新中。截至目前，深圳国际交流中心会议中心项目全面进入装饰装修和机电安装施工阶段，已完成北翼钢结构合拢，地上结构完成约 90%，完成产值超 6.5 亿元。配套酒店的主体工程也已进场施工，一座国际化的城市会客厅正在加速崛起。

三、深圳市新华医院项目

深圳市新华医院位于深圳市龙华区新区大道，是国内目前在建的最大单体医疗建筑。作为打造健康中国“深圳样板”的“医疗航母”，新华医院不仅具备应对深圳北站紧急突发事件的能力，还能保障龙华区以及全市居民的就医需求。项目总投资 43 亿元，主体建筑为新建门诊与行政科研楼、住院医技楼，地上最高 22 层，地下 4 层，建筑高度 99.9m，总建筑面积约 509192m²，规划床位 2500 张。

项目以医疗综合体为基础，秉承开放共融的新时代设计理念，以城市整体规划为准则，从尊重城市设计入手，重视医院内部空间与周边城市空间的联动关系，设置了约 12000m² 的架空花园，与城市道路无缝衔接，营造了一处环境极佳的城市公园，使医院与城市融合，成为城市的一部分、市民生活的一部分，达到空间与周围城市环境的无缝融合。

项目建成后将成为集医疗、科研、教学、预防保健功能于一体的现代化三级甲等综合性医院和区域医学中心，为提升龙华区的医疗服务水平，为健全深圳乃至粤港澳大湾区的

医疗卫生体系助力。目前项目已顺利通过竣工验收，正在进行项目移交工作。

四、鹏城实验室石壁龙园区一期建设工程施工总承包 I 标段

鹏城实验室作为国家四大重点实验室之一，是国家推进深圳建设中国特色社会主义先行示范区的重大部署，是广东省、深圳市重点工程，是广东省首批启动建设的实验室，是深圳重大创新基础设施平台，代表国家水平、前沿技术领域、科技强国重要平台。

项目总建筑面积约 20.12m²，建设规模 9.8 亿元，共 4 栋单体，主要使用功能为办公楼、学术交流中心、宿舍楼。项目以“脉络”为设计概念，将理性科技精神和人文韵律相结合，将建筑与环境景观相融合打造蕴含人文山水气质的高科技园区；活力融于自然，通过骑楼式的立体交通接驳体系，以空中连廊，立体步道等组织各功能组团，实现绿色、生态、无障碍式的岭南建筑特色生态园区。目前项目进度正处于精装修施工阶段，即将进入竣工验收。

人勤春早，战鼓激昂，催人奋进，马蹄声疾，势不可挡。中建八局南方公司全体员工，以时不我待的紧迫感和拼搏精神，投身于各个项目建设之中。我们以“拼搏、闯劲、实干”的工作态度，追求高质量、高效率的建设成果，加速推进工程进度，播响 2024 年新春之际的奋进序曲。在未来的征程中，我们将以昂扬的斗志和奋发有为的姿态，不断开拓创新，谱写建设事业的新篇章。

（作者单位：中国建筑第八工程局有限公司南方分公司）



新华医院效果图



鹏城实验室效果图



踏“春”提速！重点项目开年复工忙

——中山大学附属第七医院（深圳）二期项目III标

文 / 林 佳

岭南春早，建设正忙。在深圳光明，中山大学附属第七医院（深圳）二期项目现场，塔吊巨臂挥舞，工程车来回穿梭，施工人员在各自岗位上忙碌作业，一幅热火朝天的建设画面正徐徐展开。中建一局参与建设的这座超大型现代化医院规划涵盖医疗、科研、教学、预防和康复功能，实现“五位一体”总体布局，项目建成后将成为深圳地区规模最大、临床专科门类最齐全的综合型医院。目前已在2023年底完成主体结构封顶的重大节点，预计于2025年3月竣工交付。新年伊始，300余名建设者迅速返岗，正以“拼”的姿态、“抢”的速度奏响奋进之曲，为圆满完成全年目标任务全力以赴。

一、压舱石作用凸显，助推高质量发展

重大项目是经济稳中求进、发展行稳致远的“压舱石”。作为广东省、深圳市两级政府重点项目，中山大学附属第七医院（深圳）二期项目承载着推动经济高质量发展的重任。

项目总投资额近70亿元，建设规模宏大，将有力提升深圳乃至粤港澳大湾区的医疗卫生服务水平。中建一局积极承担央企责任，投入大量优质资源推动项目建设，先后近5000名工人齐心协力奋战一线，这不仅为社会提供了大量就业机会，同时也为建筑产业工人队伍的壮大和发展做出了重要贡献。

二、青年突击队发力，创新管理树标杆

新时代中国青年越来越成为现代化建设生力军。在项目现场，作为青年突击队队长的赵志强正带领青年员工们全面检查现场情况，研讨完善施工方案，科学组织施工步骤，有序推动新一年的生产工作。赵志强以其卓越的管理能力和创新精神，荣获了“2023年深圳市优秀项目经理”称号，以他为代表的技术团队，以六个统筹、六微机制为基本方针，全面落实6S管理、三图两曲线等管理手段，实施清单化、

网格化管理，探索精益管理新模式，实现管理精细化、标准化。通过“科学配合+智能调度+BIM/CIM智慧平台”的深度应用，助力高效打造粤港澳大湾区医疗卫生高地。

三、助力建筑工业化，激发“装配”新动能

装配式建筑，作为建筑业的一股新兴力量，已逐渐成为当下建筑行业的热点。项目始终秉承绿色发展理念，通过科学管理和技术创新，大力推行低碳环保的施工材料和技术，创新采用钢筋桁架楼承板、铝模、预制外墙挂板、轻质隔墙、ALC墙板以及轻钢龙骨纤维板等材料。建立铝模、爬架和PC快速建造体系，构建了集设计、生产、装配于一体的工业化建筑体系，旨在打造装配式和智能建筑的示范工程，推进建筑绿色环保和工业化进程。此外，项目还通过其示范效应，为建筑材料、构件制造等相关产业创造了广阔的市场机遇，促成了产业链的协同发展和共赢局面。

四、底线思维再强化，筑牢安全“生命线”

项目团队始终坚持把安全放在首位，时刻清醒认识到风险防范的重要性，致力于打造安全工程。自项目开工以来，项目通过建立健全管理体系，落实“四队一制”的工作要求，定期对施工现场进行全面的安全隐患排查和整改，确保安全生产责任到人、措施到位。项目规范开展安全教育和培训，定期举办安全知识讲座、实操演练和应急演练等活动，提升全员安全意识和应急处理能力。凭借对安全管理严谨的态度和细致入微的措施，项目荣获了深圳市建设工程安全生产与文明施工优良工地奖。2024年春节后复工初期，项目严格

落实深圳市住建局“七个一”工作要求，强化全员安全生产责任意识与底线思维，进行了全面的复工大检查，对施工现场的设施设备、安全防护措施等进行了详细排查，并以复工复产安全生产教育活动为契机，加强工友群体教育培训，为项目的安全顺利进行提供了坚实保障。

五、挂图作战不松劲，民生工程捷报传

我们项目团队始终牢记，民生工程大于天。中山七院作为深圳市“三名工程”引入的重点民生项目，规划床位3200张，项目承载着提升城市医疗服务水平、满足人民群众对高质量医疗服务需求的重要使命。承接项目伊始，项目团队便采取了挂图作战的方式，以时不我待的紧迫感和服务民生的责任感，推动着项目建设进度。通过每日跟进、每周调度、每月总结的方式，确保每个环节都严格按照计划推进。2023年12月，项目提前三个月完成了主体结构的全封闭顶。建设者们坚信，这座现代化医院早一天建成，将早日造福于民。

大道至简，实干为要。在新时代的征程上，项目团队将继续以高度的责任感，履行央企使命，跑起来，抢时间，争创一流，确保项目建设各项任务落细落小落地落实，早日将“施工图”变为“实景图”。同时，继续发挥重大项目的引领作用，推动建筑行业的创新发展和技术进步，为经济高质量发展贡献更大力量，共同见证政府推动项目投资高起点布局、高效率推进、高质量建设的生动实践。

（作者单位：中建一局集团建设发展有限公司）

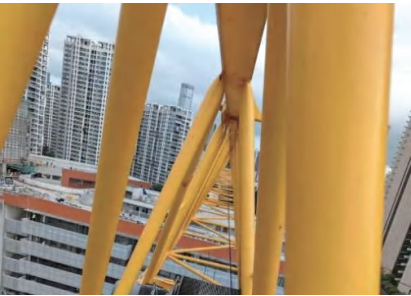
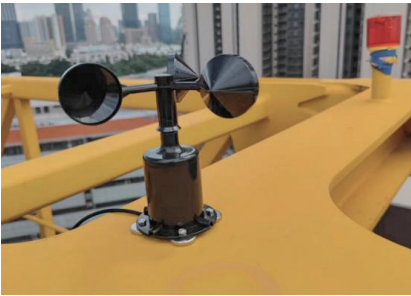
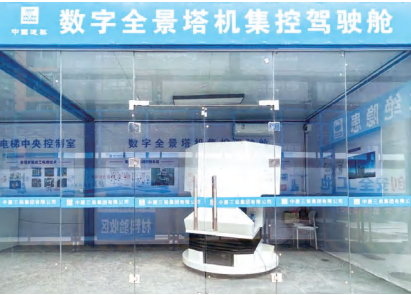
深圳首个 5G 塔机在华富村项目启用

文 / 余大涛

华富村东、西区旧住宅改造项目为深圳市棚改新政实施后首个获批项目，采用“政府主导 + 国企实施 + 安置房建设 + 人才房建设”模式，将“棚改第一村”打造成为“深圳中心未来家园城市新标杆”，是福田区重大民生工程。日前，项目进入主体结构施工高峰期，由施工方中建三局研发生产的 5G 塔机远程控制系统正式投用，这也是“5G 塔机”首次引进深圳。

颠覆传统，塔机变革

“5G 塔机”系中国建筑先进技术研究院自主研发，专为施工现场塔机量身定制的数字化设备，它针对塔机在操作过程中面临的高空风险、低效率、较差环境等问题，引入了智能集控系统。通过这一系统，将塔机的



高空操作转变为地面室内环境远程吊装作业，从而彻底颠覆了传统的作业模式。这一变革不仅从根本上改变了塔机操作人员的工作环境，而且有助于培养产业白领人才。

安全高效，行业领先

在建筑工地，5G 技术的应用已经将塔机操作的体验和标准提升到了一个新的水平。5G 塔机地面操作端设置在项目搭建的“数字全景塔机集控驾驶舱”内，塔吊操作员通过验证身份并登录平台系统，轻松调出设备画面和数据，在将塔机模式切换到远程控制模式后，操作员便可进行远程操控作业。塔吊操作员无需攀爬至百米高空，坐在数字全景塔机集控驾驶舱内通过操作端轻轻摇动操作杆，便可控制百米高空的吊机，从而精准高效地完成建筑材料的投放工作。这一创新技术显著降低了高空作业的风险，并极大提升了作业效率。

借助塔吊上方摄像头、传感器和地面安装的摄像头、信息传输处理器等设备，5G 塔机实现了多信息融合的智能远程控制，使得人机协同更加高效，吊装效率可提高约 15%。通过虚拟与现实相结合的技术，可覆盖塔机操控及运维所需要的全要素信息，提升整个作业过程的安全性能。5G 塔机能够实时显示实际位置与目标位置之间的差值，并通过颜色、方向和数值等形式对操作人员进行到位提示，帮助操作员实现精准和安全吊装。

沉浸式操作体验

位于地面驾驶舱室内的 5G 塔机座椅设备是体感座椅，进一步增强了操作体验，它可以模拟塔吊的前俯后仰、左倾右倾、360 度旋转的状态，5G 塔机的方向与上方塔吊时刻保持一致，使塔吊操作员在地面上即可享受到沉浸式的操作体验。

塔机操作员介绍说，“这个 5G 塔机设备很智能，让我们司机在地面控制室就可以完成操作，操控塔吊，实现精准吊运材料，而且每天上班再也不用爬上爬下的，更安全，还不用风吹日晒。”

华富村项目，作为中建三局智能建造试点项目之一，自开工以来，先后采用了包括超高层轻量化顶模集成平台、超高层住宅施工作业集成平台、单塔多笼循环电梯等在内的多项超高层施工先进技术。同时，项目还投入开发了施工碳排放管理平台，安装碳排放监测设备，致力打造一个低碳工地。下一步，华富村项目将秉承“科技是第一生产力”的理念，积极应对新形势和新任务，以科技创新为引领，推动高质量发展，并通过项目中的新技术实践，助力中国智能建造体系的升级和发展。

（作者单位：中建三局集团华南有限公司）

论异形超大单元板块玻璃幕墙优势及控制要点

文 / 章志新 齐 特 王旭毅 王润中 刘会明

摘要：本文主要分析了异形空间超大单元板块玻璃幕墙与传统小单元板块玻璃幕墙方案的对比优势及控制要点，解决了在深圳湾总部基地招商银行总部大厦项目上小单元玻璃板块安装速度慢、安装精度差、质量控制难等问题，重点介绍了异形超大单元玻璃板块在设计、加工、运输、安装等环节的技术重难点及控制要点。该方案的实施可以为国内超高层异形玻璃幕墙提供参考和借鉴。

关键词：超高层 / 玻璃幕墙 / BIM 技术 / 异形空间超大单元玻璃板块

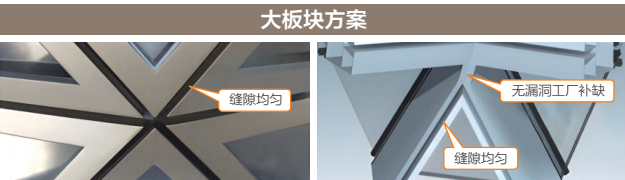
引言

随着我国近几十年的高速发展，经济实力大幅提升，建设单位对建筑外立面幕墙美观性和创意性要求日益提高。近年来，国内建筑幕墙行业呈现出前所未有的创新活力，涌现出了一批造型独特、美感十足、具有强烈视觉冲击力的经典幕墙工程。诸如北京中央电视台总部大楼、上海中心大厦、广州塔、深圳华润总部大厦等标志性建筑，它们都选用了先进的单元式幕墙结构设计，不仅彰显了我国建筑技术的卓越成就，也为城市的天际线增添了独特的风景。传统的单元式幕墙板块尺寸一般控制在宽度 1.2-2.4m，高度随楼层高度，一个板块的面积通常不超过 10m²；本项目的单元板块尺寸为 10.5m*4.5m，面积超过 47m²，单板块重量约 5 吨。此类超大型的单元式玻璃幕墙板块，在设计、车间加工、运输及现场施工环节，带来了前所未有的挑战。当然，采用这种方案，可以在节约工期、降低成本、提升工程质量的同时，带来更加美观的视觉享受。本文以深圳湾总部基地招商银行总部大厦幕墙工程为实例，结合现场综合情况，通过 BIM 模拟玻璃板块设计、下单及安装，对其重难点等关键技术等进行了详细介绍，旨在为同类工程施工提供参考。

1 工程概况

本项目结构形式为钢管混凝土柱框架 + 核心筒混凝土结构，建筑高度 388m，玻璃幕墙由三角形玻璃板块组合而

成，外观呈异形空间弧形钻石切割体状。玻璃幕墙安装在钢结构外框弧形封边梁上，利用中间钢结构柱不锈钢金属板块与玻璃板块进行交接，外框弧形梁跨度 10.5m，标准楼层高 4.5m。原设计的幕墙视觉样板采用三角形玻璃小单元板块构成，每个单层单跨弧形梁需要用到 14 块这样的板块。然而，在施工过程中我们发现现场安装进度、安装精度和质量控制方面存在诸多挑战。经过深入讨论和反复的模拟验



原方案	大板块方案		
	南立面	大板块 228块	每块大板块 14块三角形板块
	转角	大板块 266块	每块大板块 16块三角形板块
	东/西面	大板块 206块	每块大板块 14块三角形板块

四边形玻璃单元板块共 6132 块，共 158 种规格；8 块单元共 14 个挂点；施工安装周期不可控。

大板块共 700 块；一块大板块 7 个挂点；施工安装周期可控。

证，我们在正式施工前对方案进行了优化，转而采用超大异形空间单元玻璃板块方式进行安装，以期提高施工效率和幕墙质量。

2 工程关键难点

2.1 设计环节

鉴于本项目的独特性，国内外相关工程案例极为有限，因此在设计阶段我们必须应对众多关于材料、构件连接方式、形状设计等复杂问题。

2.2 加工阶段

项目中使用的玻璃板块尺寸超大，对加工车间的空间提出了更高要求，同时这些板块的外形为复杂的空间曲面，这对加工精度和效率构成了严峻挑战。

2.3 运输环节

所有的板块均超过常规宽度，其运输过程极具挑战性。

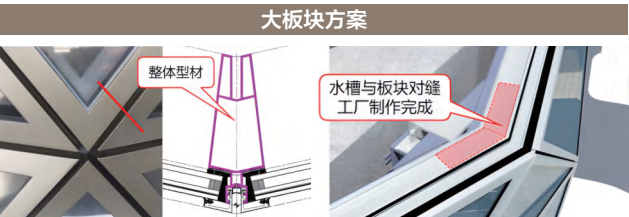
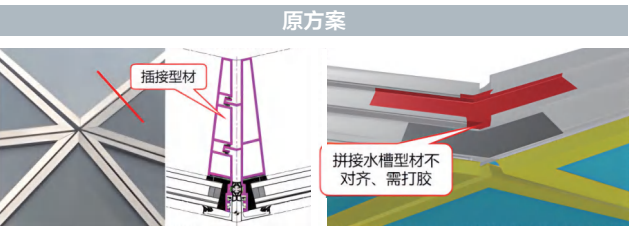
2.4 施工环节

单块板块的长度达到 10.5m，高度为 4.5m，弧形中点至两端点距离为 2.8m，单块板块重量超过 5 吨。这样的大尺寸给现场的材料搬运、存储及安装带来巨大的挑战。

3 施工工艺流程

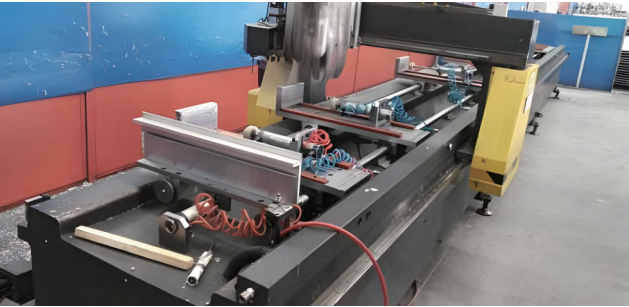
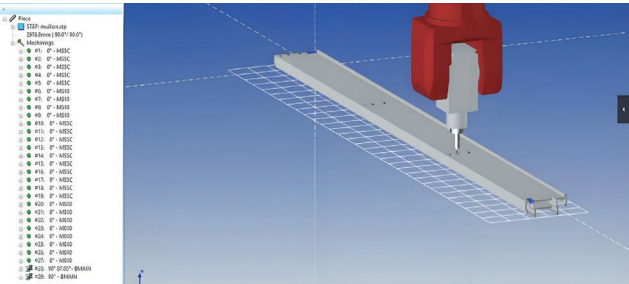
3.1 设计阶段

基于幕墙视觉样板阶段的深入分析，我们综合对比小三角形单元板块与大单元板块的优劣，最终决定采用大单元板块的设计方案。幕墙的深化设计工作依据招标文件、建筑设计图纸以及幕墙的几何形状生产技术文件进行。我们运用 BIM 技术创建幕墙外表皮模型，以进行施工前的模拟工作，确保每个大单元幕墙板块在空间中的定位准确，与主体钢结构可无缝对接，并预防潜在的碰撞问题。通过犀牛软件建立三维模型，我们能够精准地定位板块的坐标系统。传统板块连接的型材为公母型材进行咬合，大单元板块之间的连接型材直接可以开模成整体型材，可在工厂预先安装水槽与板块，显著提升幕墙的防水性能。原方案中的拼接方式在立面拼接时难度大且效果不佳，而大板块设计在工厂内即可拼接，确保了幕墙外观的美观效果。板块内部的型材六角连接件采用 3D 打印技术，以实现型材之间的高精度连接，确保无任何漏洞和缝隙，将现场难以解决的问题在工厂阶段就予以完美解决。

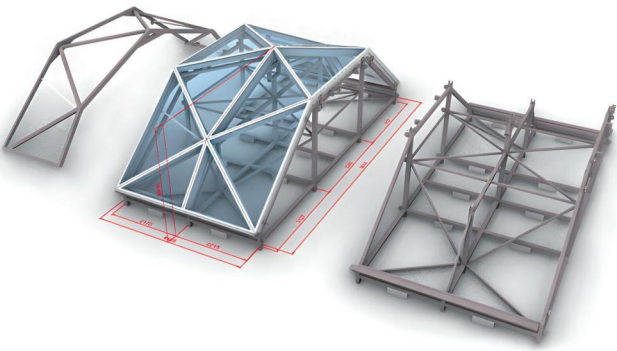


3.2 加工阶段

在项目的加工阶段，考虑到板块尺寸的特殊性，加工厂将提供一条专用的单元式生产线来满足本项目板块加工的需求，并且在工厂的空旷部位预留 2000m² 的场地用于存放本项目的板块。针对超大板块的加工流程，我们会根据板块的形状特点加工出专用的胎架，这些胎架采用多种型号的钢材精细加工而生，专用胎架能够适应板块的加工、搬运及储存需求。车间利用智能化下单分析及智能化加工设备，根据幕墙设计所生成的板块加工单，对材料进行精确的分解和加工。车间工人将利用这些专用的胎架进行板块的组装、打胶等一系列工序。为保障板块的精确度，整个组装全过程采用高清度的全站仪进行控制和定位。组装完成后，我们还将对板块的弧形控制点位检测，以避免任何加工误差的产生。



CNC 自动化加工设备



板块胎架及背附钢架

3.3 运输阶段

由于单元玻璃板块的尺寸长 10.5m、高 4.5m、厚 2.8m，这些大板块属于超宽大件运输类别，因此，如何高效地解决运输问题，确保现场施工的效率，同时保护板块免于变形，成为关键性的挑战。

在处理这一系列复杂的运输问题时，必须考虑到如何有效防止板块在运输途中及到场卸车时发生变形。为此，我们采用了专门设计的钢制胎架来装载和运输板块，并在板块的背面安装了永久的背附钢架预防变形。此外，我们还与专业的运输公司签订了运输协议，并向相关部门申请了超宽大件运输的道路许可，以确保运输过程的合规性。由于板块的尺寸较大，我们选择在夜间进行运输，以减少对日常交通的影响。

在板块运输方案的制定阶段，我们进行周密的测量工作，确保工地大门的高度超过 4.8m，场内运输通道的宽度超过 5m，以及转弯半径能够满足运输车辆的要求等关键技术指标。在实际运输前，我们还进行了全过程的模拟运输路线摸排，通过真实的运输演练，以提前发现潜在问题并控制风险。我们夜间 9 点从工厂出发，经过近 4 个小时的运输，半夜 1 点左右顺利抵达项目现场。整个运输过程约为 200 公里。由于事先充分考虑和解决了一系列问题，包括各路口的通过



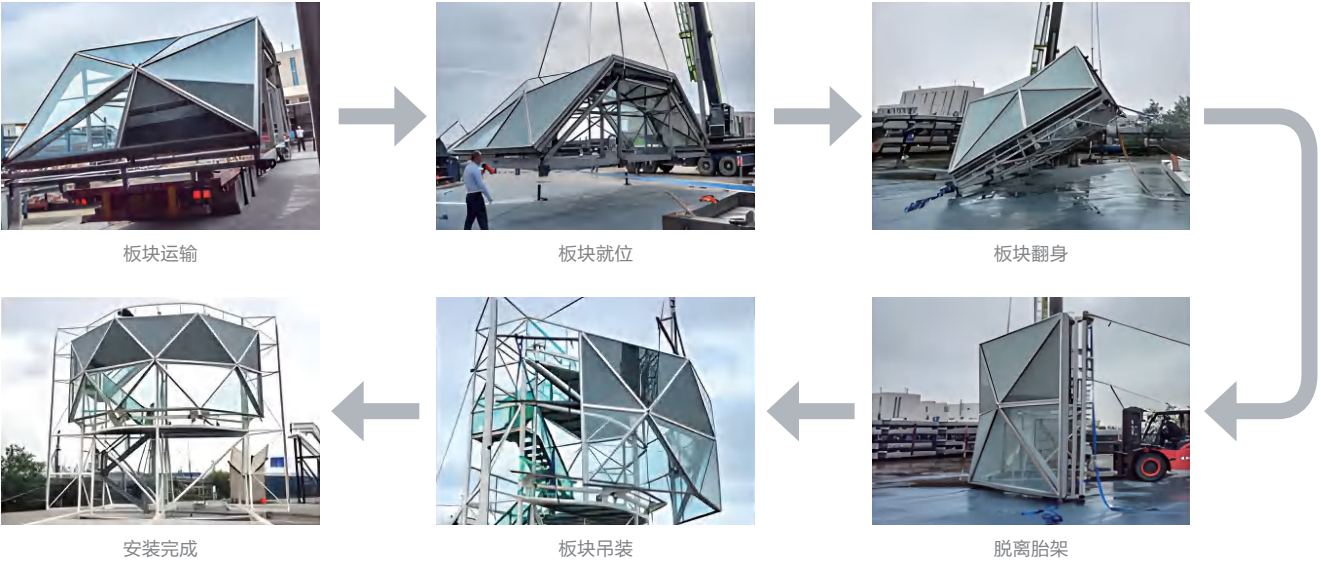
车辆模拟，装车后车辆高度 4.65m

性、现场大门的高度、场内运输道路的宽度以及转弯半径等，使得这次运输任务得以顺利完成。

3.4 安装阶段

在安装阶段，我们首先解决安装措施问题，在板块安装前，依据施工方案在相应的楼层安置 10 吨的卷扬机用于板块提升。同时在板块两侧钢结构柱上安装滑轨，以确保板块在提升过程能够平稳防晃。此外，在板块安装工作区域的地面上安装地轨，有助于板块在地面上的精准定位。通过以上三大措施，我们能够高效、安全地完成板块的提升、吊运、安装工作。

板块在现场安装过程中，需依次完成五个主要步骤以确保安全与精度。首先，板块到达现场后，使用汽车吊或塔吊将其连同钢胎架一同精准吊运至预定位置前方。在此步骤中，关键是要确保吊点和吊钩的正确挂接，以免在吊运过程中造成板块碰撞和变形。接着，进行板块翻身步骤，这要求利用吊车或塔吊将原本平放的板块侧立起来。这一步骤需要格外小心，以防止板块因翻身不当而产生变形。为此，在翻身前应在地面安装钢支架以固定胎架位置。第三步是板块与胎架的脱离。板块翻身并稳定放置后，需拆卸连接螺栓，使板块与胎架分离，胎架返厂进行周转利用。板块吊装是第四步，在此步骤中，使用全站仪精确标记板块的安装支点，提前安



板块安装步骤

装好支座。同时，按照施工方案，在预定的楼层上架设好炮车，并安装 10 吨级电动葫芦。此外，还需在玻璃幕墙两侧钢结构的柱子上安装板块吊装的竖向滑轨。所有这些前期工作均为板块安装顺利进行的前提。板块吊装时，按照预定的轨道使用电动葫芦缓慢提升，过程中必须控制好提升速度，工人全程使用对讲机保持沟通，一旦发现问题立即进行调整。第五步是安装完成后的微调 and 紧固工作。板块提升至安装位置后松开吊绳，拆除与滑轨连接的钢件，对板块进行精细调整直至完全就位，安装并拧紧上下定位螺栓，最后松开板块上方的吊杆，并对安装点位进行最终复测，确保一切符合要求。完成这些步骤，就代表完成了一个板块的安装工作。

4 结果

通过对比分析，采用超大板块方案可以有效缩短工期达 3 个月，满足业主方的工期要求。在施工效率方面，该方案能够减少现场 2 个安装班组的投入，显著提升安装效率。由于一个大板块由 14 个小三角形单元板块组成，这种设计有效降低了现场作业的强度，并且所有工序均能在工厂完成，确保质量的有效性和可控性。综合考虑工期、效率和质量等因素，采用大板块方案能够有效降低整体成本。

表 1 经济成本对比表

成本	小三角形板块方案	大板块弧形方案
管理费	预计多出三个月管理费约 100 万元。	减少三个月管理费约 100 万元。
人工	现场多两个安装班组，平均每个班组 7 人，预计一年多出人工成本 168 万元。	减少两个安装班组，平均每个班组 7 人，预计一年减少人工成本 168 万元。
材料	小板块方案插接型材多，型材开模费用高。	减少 21 套型材开模量，预计节约成本 420 万元。
措施费用	卷扬机占用时间长，吊车卸车周转次数多。	卷扬机占用时间短，吊车卸车周转次数少；预计降低整体措施费约 200 万元。
结论	本方案相对原方案节约总经济成本约 900 万元。	

5 结语

相比之下，传统的单元式幕墙方案（小三角形单元板块方案）在施工难度、现场安装拼接、作业人数、管理方面存在较大挑战，导致质量、工期和成本的控制难度增加。新方案的大单元板块设计特别适用于类似超高层空间异形单元式玻璃幕墙，能够有效解决传统方案所面临的一系列难题。鉴于玻璃幕墙板块是安装在钢结构弧形封边梁上，我们在此提出设想：是否可以改造胎架，以便提前将幕墙板块安装在钢结构封边梁上，并随同钢结构梁一起进行吊装？这一创新思路有助于进一步优化施工流程，提高施工安全性和效率，欢迎大家对此进行深入讨论。

（作者单位：中国建筑第八工程局有限公司）



BIM

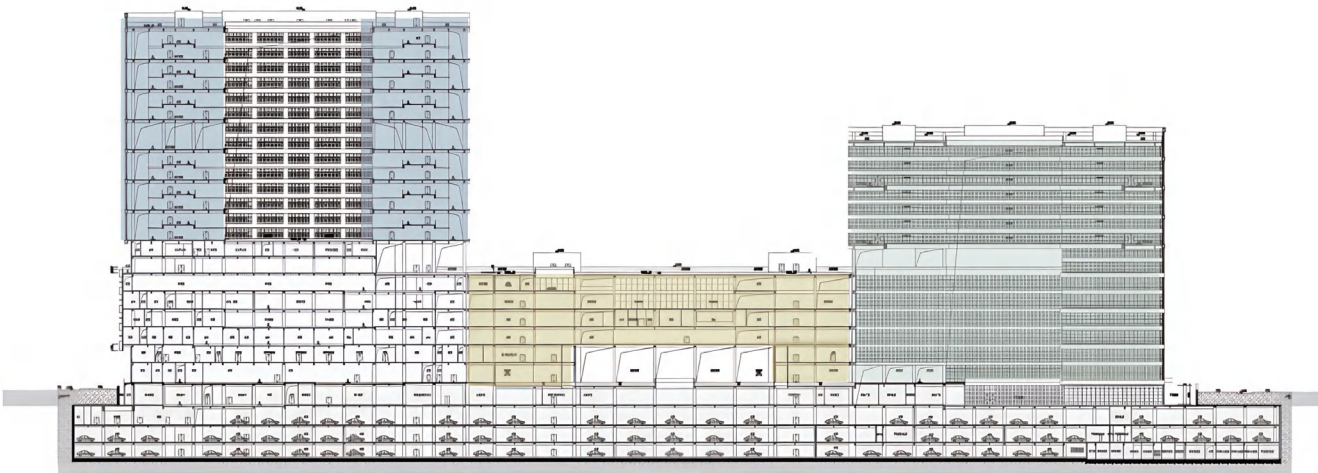
基于 BIM 技术的医疗建筑施工 仿真模拟的应用与研究

——以深圳新华医院项目为例

文 / 赵 勇 谢金荣 袁论文

摘要：随着业界的普遍认可和国家“十四五规划”的大力推广和支持，BIM 技术在建筑全生命周期中得到了广泛的应用，而医疗建筑的施工是一项复杂而重要的工程，需要满足严格的安全、卫生和质量要求，同时还需要尽可能减少对医院运营和病人就医的影响。BIM 技术施工模拟作为一种先进的数字化工具，在医疗建筑施工中具有重要的应用价值。本文以深圳新华医院项目为例，BIM 技术施工模拟为基础，对医疗建筑建设中 BIM 技术的应用价值进行简要概述，同时详细研究了医疗建筑 BIM 技术施工模拟思路、具体应用内容。

关键词：医疗建筑 / BIM 技术 / 施工仿真模拟 / 碰撞检测



1 引言

BIM (Building Information Modeling) 是在建筑领域应用信息技术，实现对设计、施工和管理过程仿真和模拟的一种技术和管理方法。BIM 技术实现了数据信息集成与应用，符合建筑工程的集成管理环境。在项目的不同阶段，不同利益相关方通过在 BIM 技术平台插入、提取、更新和修改信息，以支持和反映其各自职责的协同作业，保障了建设项目设计、建造和运营管理过程的无缝对接和项目干系人的信息畅通，实现项目周期全过程在手段和方法上的信息化，并为协同工作提供坚实的基础。

施工仿真模拟是指利用计算机模拟技术，对施工过程进行数字化模拟和分析，以便更好地规划施工进度、优化资源配置和控制施工质量。施工仿真模拟可以模拟整个建筑施工过程中的各个阶段，包括地基施工、结构施工、装饰施工等。在施工仿真模拟中，需要考虑的因素很多，如建筑结构的尺寸和形状、设备和材料的种类和数量、施工工具的使用等。因此，需要综合考虑不同因素之间的关系和影响，进行全面的模拟和分析。同时，还需要密切关注施工进度和质量，及时发现和解决问题，确保施工工序的顺利进行。

相对传统民建项目而言，医院建设项目范畴大、涉及医疗专项较多、系统配置复杂、专业要求高、不同工艺流程区域往往要求不同，对使用功能和效果要求较高。医疗建筑设计相较其他类型建筑有着非常突出的难点，体现在复杂的活动、动态的设计要求以及多个利益群体等方面。BIM 技术施工模拟作为一种先进的数字化工具，通过 BIM 技术建立

不同专业模型，可以在虚拟三维的环境下方便地观察建筑物的内部构件，通过对施工工艺的模拟，可以有效地帮助解决医疗建筑施工中所面临的问题，提高医疗建筑施工的效率和质量。

2 案例工程概况

新华医院是深圳市政府全额投资的重大民生项目，交由北京大学深圳医院运营。项目投资 43 亿元，总建筑面积大约 50.9 万 m²，项目体量且要求工期仅为 361 天快速建造。规划床位 2500 张，停车位 2500 个。建成后将成为粤港澳大湾区首屈一指的集医疗、科研、教学、预防保健功能于一体的现代化三级甲等综合性医院和区域医学中心。

项目整体以“现代、绿色、人文、智慧”为设计理念，以医疗综合体为基础，重视医院内部空间与周边城市空间的联动关系，将医院与周边的交通、商业体融为一体，让医院成为城市和市民生活的一部分。面临工程体量大、施工协调难度大、质量要求高等问题，如何在短时间内达到复杂工程的高标准要求是值得思考的，施工可视化模拟技术在一定程度上协助了项目管理团队去执行复杂的工程项目。

3 施工模拟思路

3.1 建立三维模型

对于医疗建筑而言，在同一个建筑模型上逐步深入的过程，可以减少很多往返于各版本图纸之间的重复工作，也可



图1 现场精确测量

避免图纸信息的错误和遗漏，因此在设计阶段，为使模型精度达到 LOD500，设计人员使用卷尺对现场各构件进行测量，还原现场尺寸，为校核图纸、模型创建提供参考如图 1 所示；对于施工复杂区域，进行高精度模型搭建如图 2 所示，对施工作业人员进行三维可视化交底，直观地展示施工工艺、工序及要求，确保作业人员理解设计意图、了解施工要求、明确验收规范。

通过使用 Revit 对二维的 CAD 施工平面布置图进行施工阶段、装修阶段的 1:1 三维建模，基于 BIM 技术，相关人员可依据医院设计图纸、施工工艺，以及医院内需设置的医疗设备，建立 BIM 模型对医院进行施工模拟。借此通过 BIM 三维模型的建立，优化平面布置。在构件 BIM 模型的基础上，可以全面、直观地感知医院建设中的各项工艺设备、整体设计。

3.2 Revit 模型导入 Navisworks

在 Revit 平台创建模型的基础上，利用 Navisworks 平台进一步开发施工模拟等功能。首先，将创建的模型根据工程实际在 Revit 中集成布置；其次，导出为与 Navisworks 平台相容的格式文件；在此基础上，在同一 Navisworks 项

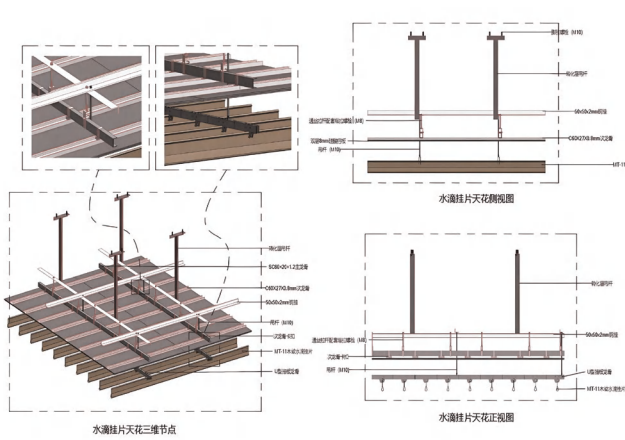


图2 高精度模型搭建

目文件中打开一个或多个模型文件完成模型的导入与集成。

施工模拟是目前 4D BIM 的主要应用，它利用事件及其嵌套将施工任务分解为多个部分，时间维度通常适用于建筑物的特定组件。应用 BIM 技术可以进行 4D 模拟，通过立体的展示使工作人员更简明地了解施工的具体步骤及操作流程。Navisworks 中的 Animator 工具有移动、旋转和缩放图元动画的功能，也可以通过添加脚本的方式对选中的图元进行动画配置。导入预先设定好的场景文件，进行动画集的编辑，通过捕捉帧，设定好图元所需的时间，再配合漫游选项，设计虚拟人物，能够更加真实地反映实际施工场景各个图元的动画展现。

4 医疗建筑施工模拟的具体应用

4.1 施工设计优化

BIM 技术施工模拟可以在设计阶段进行模拟，提前识别和解决设计问题，减少设计变更和施工现场的修改。通过模拟，可以评估不同设计方案的施工效率和施工安全性，为设计师提供更全面的信息和反馈，促进设计优化。

针对新华医院墙面石材基层优化问题原来做法：为 25

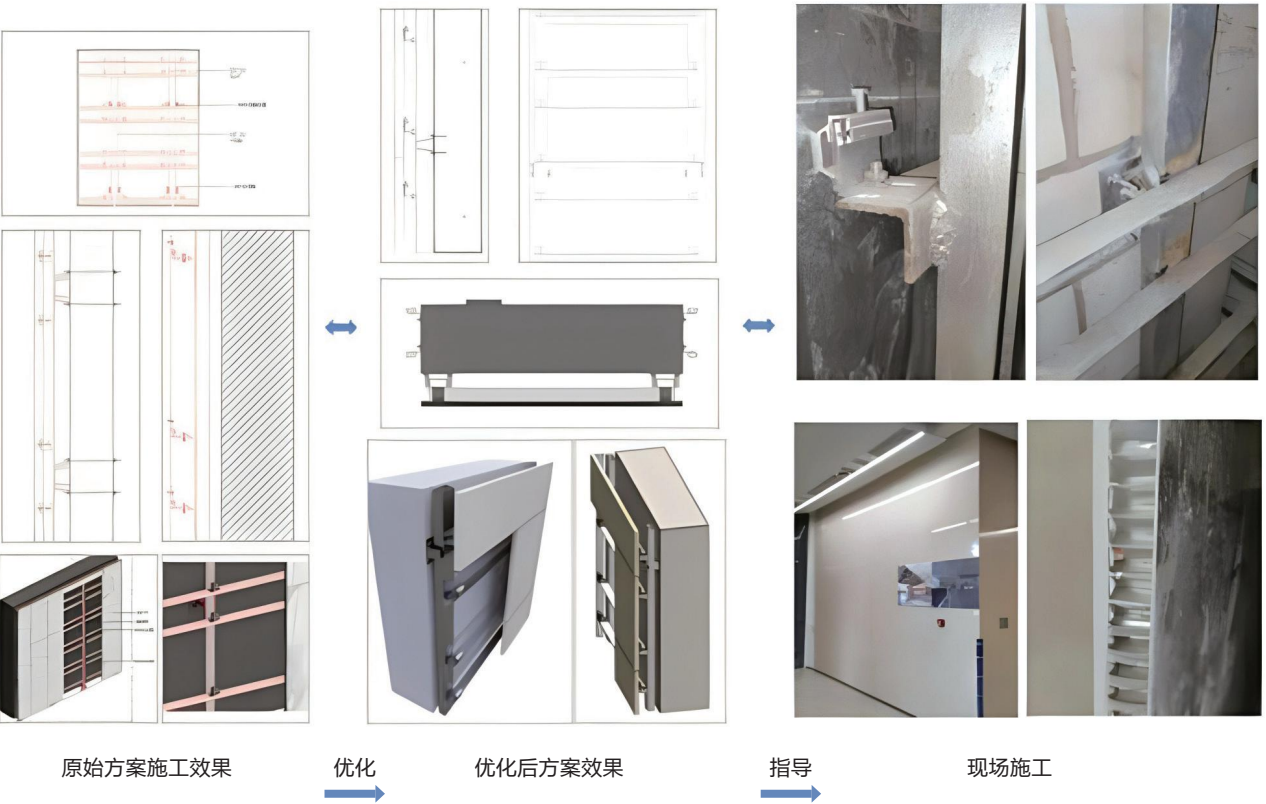
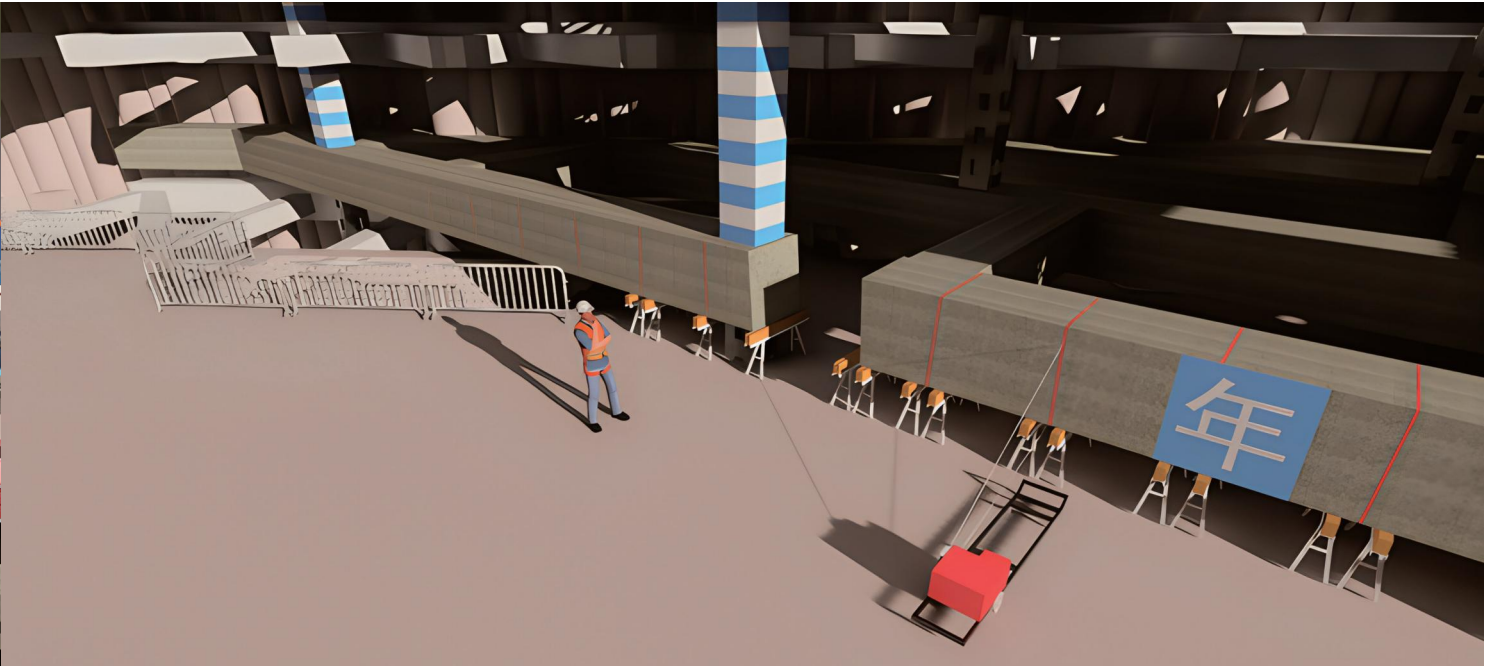


图3 墙面石材基层优化



图4 地面石材排版优化



厚石材T型挑件干挂,石材用量多,成本高,石材板块大,自重大,施工难度大,安全隐患高,功效低。将石材优化为蜂窝石材,性价比高,成本比传统石材低,成品板重量轻,减轻建筑物的负担,减少安全隐患,提高系统的安全性,既满足设计效果同时提高工效,如图3所示。

地面石材排版优化:地面石材排版,跟随墙面造型,使整体空间整齐划一,美观大方。同时考虑石材大板尺寸,在满足设计效果的前提下,提高石材出材率,节约成本,如图4所示。

4.2 施工进度模拟

基于BIM云平台,将三维模型与进度计划文件的数据信息进行整合,可直观、精确地反映整个建筑的施工过程,真正做到前期指导施工过程,把控施工,结果校核施工,实现项目的精细化管理。实现对构件、材料、设备的生产、运输、堆放、吊装等环节的实时监控及数据收集,对项目的施工阶段进行可视化管理。BIM技术施工模拟可以实现施工过程的实时监控和数据收集,记录施工过程中的各项数据和事件,监理及施工单位能及时了解项目施工进度,对施工过程进行回溯和分析,对潜在的问题进行规避或提出解决方案,减少事故发生的概率,保障施工人员和医院的安全。

4.3 管线综合碰撞模拟与深化

在传统模式下,建筑、结构、电气、给排水以及装饰装修等专业分开设计,各出一套图纸,各构件之间发生碰撞冲突的问题数不胜数。通过BIM模型对施工过程中的构件、设备、管线等进行碰撞检查、模拟施工等优化设计,在施工前尽早地发现以后将会面对的问题及矛盾,寻找出施工中不合理的地方及时进行调整,或者商讨出最佳施工方案与解决办法,降低传统模式的错、漏、碰、缺等现象的出现,提高施工效率和质量,缩短工期。新华医院项目走廊内的管道种类繁多,包括给排水管、送风风管、回风风管、排烟风管、强弱电桥架、消防栓水管、自动喷淋水管、医用气体管道、洁净风管、空调水管与冷凝水管等管线。如在施工中发现各种管线、预制构件搭接发生碰撞,将给施工现场的各种管线施工、预埋和

现场预制构件的吊装带来极大的困难。通过Navisworks进行碰撞检测过程,可根据需要单独对各系统进行碰撞检测,也可以对局部碰撞位置导出,这样便能提高管线综合布线科学性。

4.4 施工工序模拟

针对新华医院重要施工部位进行施工模拟,使得在重要部位的施工技术交底可以更加清晰、直观。

对医院墙面石材工序进行模拟,首先确定模拟的墙面石材施工工程的具体范围和目标,明确所需模拟的施工工序和相应的参数。根据实际情况,建立墙面石材施工的三维模型,包括墙面结构、石材板材、胶粘剂、钢结构等。同时,根据施工工序和时间表,确定每个施工工序的时间和资源需求。根据建立的模型和施工进度表,编写墙面石材工序模拟程序,实现施工工序的模拟。考虑施工工序之间的关系和依赖,以及预测可能发生的问题和变化,如石材板材尺寸不匹配、胶粘剂不足等,提前采取相应的措施,降低施工风险和成本。

对医院天花工序进行模拟,需要考虑的因素很多,如天花结构的尺寸和形状、吊顶的材质和颜色、灯具的位置和数量等。因此,需要综合考虑不同因素之间的关系和影响,进行全面的模拟和分析。同时,还需要密切关注施工进度和质量,及时发现和解决问题,确保医院天花施工工序的顺利进行。

5 结论

基于BIM技术的医疗建筑施工仿真模拟是一种先进的数字化建模和模拟技术,可以帮助规划和管理医院建设的施工工序。通过BIM技术,可以建立一个包含医院建筑、设备、管道和电缆等各个方面的三维数字化模型,并根据实际情况模拟和优化医院施工工序。通过BIM技术的医疗建筑施工仿真模拟在深圳新华医院项目中的应用研究,解决了医疗建筑中的诸多困难,主要体现在以下几个方面:

(1) 提高施工效率:可以在施工前对医院建筑及其设备、管道等进行全面的数字化建模和模拟,帮助规划和优化施工工序,提高施工效率,减少施工时间和成本。

(2) 优化资源配置:对施工进度和资源需求进行全面的模拟和分析,包括施工工序的时间和资源需求等,帮助优化资源配置,避免资源浪费和不必要的成本支出。

(3) 提高施工质量:对医院建筑、设备、管道等进行全面的数字化建模和模拟,帮助发现和解决施工中可能出现的问题和风险,提高施工质量和安全性。

(4) 改善沟通和协作:BIM技术可以提供全面的数字化模型,便于不同部门和人员之间的沟通和协作,从而避免可能出现的误解和冲突,提高施工效率和质量。

(来源:《智能建造》)

国家优质工程奖： 泰伦广场工程

文 / 王建良

一、工程概况

泰伦广场位于深圳市南山区后海中心区超级总部基地，后海滨路与海德一道交汇处。本项目为深圳市发展和改革委员会核定的重大项目，集办公、商业、文化于一体的高端城市综合体。

本工程总用地面积约为 29768.12m²，总建筑面积 300730.13m²，含有 4 层地下室及地上 A 座塔楼 42 层，建筑高度 203.85m；B 座塔楼 28 层，建筑高度 140.85m；裙房 4 层，建筑高度 34.25m。地下室主要功能为车库、设备用房及人防工程。地上 A 座、B 座功能为超高层商务办公。裙房功能为商业、文化设施。基础结构形式：主楼采用混凝土灌注桩筏板基础，裙房及地下车库为混凝土抗拔桩独立承台。A 座、B 座塔楼结构体系为框架—核心筒（带高位转换），其他裙房为框架结构。建筑耐火等级为一级，抗震设防烈度为 7 度。设计使用年限为 50 年。主要功能为集办公、商业、文化于一体的高端城市综合体。工程于 2019 年 2 月 8 日开工，2022 年 4 月 22 日竣工，2022 年 4 月 25 日完成竣工备案。



二、主要参建单位

建设单位：

深圳联想海外控股有限公司

勘察单位：

深圳市勘察测绘院（集团）有限公司

设计单位：

筑博设计股份有限公司

监理单位：

深圳市京圳工程咨询有限公司

承建单位：

中国建筑一局（集团）有限公司

主要参建单位：

中建安装集团有限公司

北京江河幕墙系统工程有限公司

北京承达创建装饰工程有限公司

中建华腾装饰工程有限公司

深圳唐彩装饰科技发展有限公司



三、工程施工特点及难点

1. 超高层地下室竖向结构先行施工技术

为解决超深内支撑基坑地下室结构工期极长的行业痛点，项目创新性地采用了地下室竖向结构先行，内支撑后拆除的施工方法，实现框架混凝土结构快速出地面、地上地下结构同步施工，极大缩短主体结构封顶时间，基于该技术授权了一项发明专利。

2. 结构高位大悬挑钢结构转换桁架施工

结构高位大跨度悬挑钢结构桁架安装是本工程难点，通过施工模拟验算，采用双斜拉杆固定悬挑桁架下弦远端，调整安装过程转变为两端简支工况，解决了高空大跨悬挑桁架超高胎架不稳定、大型机械组织难度大等问题，安装过程轻便灵活，安全可靠，实现了提质增效。基于该技术授权了一项实用新型专利。

3. 复杂外立面幕墙施工

项目两座塔楼主要为单元式幕墙，板块的种类及数量多，大多数为超长超宽超重的多面体异型板块，加工及吊装是难点。塔楼高位转换层悬空吊顶，安装难度大；其下方幕墙与吊顶相接的位置，幕墙构造复杂，收口难度大。

4. 超高层竖井电缆空中接力吊运垂直敷设方法

项目为超高层建筑，竖井井道距离长，垂直段电缆长度长、重量重，竖井电缆敷设施工难度大。项目创新性地采用竖井电缆空中接力吊运垂直敷设方法，实现电缆高效、安全就位，基于该技术授权了一项发明专利。

5. 大体量机电综合管线施工

本工程机电功能齐全，安装系统多，设备种类多，管道规格多，设备、管线布置复杂，消声降噪复杂，安装路线复杂。管线综合布置是本工程的难点。项目部采用新技术“基于 BIM 的管线综合技术”，通过施工阶段管综方案高效解决“三多三杂”难题，有效提升空间净高，实现室内空间的优化利用。

四、工程创优管理

1. 工程创优策划

项目开工就确定“国家优质工程奖”的质量目标，建立以建设单位为主导，勘察、设计、监理、总包及各参建单位相互联动的创优组织机构，明确各单位的创优责任，实现过程创优。

2. 建设单位的创优管理

- （1）合同中明确创优目标并组建创优领导小组，组织协调总包的创优管理工作。
- （2）在遵循创优原则的基础上，客观审视施工单位提出的优化建议及修改方案。
- （3）在设计方案确定、材料选择上都再三考察、论证，确保先进合理、安全可靠、质量优良。
- （4）及时审核支付施工单位预付款和进度款，提供资金保障。

3. 勘察、设计单位的创优管理

- （1）深刻领会建设意图，优化设计方案，配合做好创优深化设计。
- （2）做好详细设计交底，使参建各方清晰理解设计理念、设计意图。
- （3）开展设计现场巡查，对施工与设计图纸和标准规范的相符性进行检查。

4. 施工单位的创优管理

- （1）建立完善的质量管理体系并严格实施质量管理体系，确保各项质量标准得到落实。
- （2）坚持策划先行、样板引路方针，严格过程管控，确保工程一次成优。
- （3）做好技术交底及质量通病防治措施，提升质量标准。

- （4）大力推广绿色施工的各项措施，实现“四节一环保”。
- （5）积极开展 QC 活动进行质量技术攻关，完成国家级 QC 成果一项。

5. 监理单位的创优管理

- （1）完善监理组织机构，配备齐全各专业监理人员。
- （2）严格材料进场检验及见证取样，确保进场材料品质。
- （3）加强巡视检查、旁站，严格验收程序及举牌验收制度。
- （4）对现场质量、安全等全面监督，下发整改通知单和处罚单，监督整改落实情况。

五、新技术推广应用与技术创新

项目推广应用《建筑业 10 项新技术》中 9 大项共计 30 小项；获得授权发明专利 2 项，实用新型专利 10 项，



发表技术专项论文 5 篇，各级工法 4 项，国家级 QC 成果 1 项。获得 LEED 铂金级及金级认证，获评深圳市和广东省绿色施工示范工程，获评深圳市建筑业新技术应用示范工程。综合类成果“深圳泰伦广场 200 米超高层快速建造关键技术研究与应用”，荣获 2022 年度工程建设科学技术进步奖二等奖。

项目全面应用 BIM 技术，全过程实现全流程信息化、建筑数字化应用与建造，对于亮点部位提前深化。项目 BIM 技术应用获得省部级 BIM 奖 5 项。

六、建筑节能及绿色施工

1. 建筑节能

项目从立项开始就提出了达到广东省绿色施工示范工程及 LEED 铂金级认证的目标，在设计与施工过程中仔细考究绿色建筑和绿色施工的应用。节能环保主要设计如下：

- （1）建筑造型要素简约，无大量装饰性构件；
- （2）建筑外墙采用导热系数小的蒸压加气块；



..... 泰伦广场

- （3）建筑外窗及玻璃幕墙设计 Low-e 中空玻璃；
- （4）屋面设计挤塑板隔热材料，面层采用浅色地砖铺贴；
- （5）空调采用一级能效的分体空调；
- （6）照明灯具主要采用 LED 灯具，小区庭院采用太阳能灯具。设置智能照明控制系统和自熄式节能开关控制。

2. 绿色施工

项目按照“四节一环保”的要求开展全过程绿色施工，在节地、节材、节能、节电方面进行精细化管理，确保施工过程各项指标满足绿色示范工地要求。

项目全面采用绿色建筑设计理念，在施工过程中充分运用了一系列绿色施工技术和措施，这一做法不仅促进了项目在“四节一环保”的绿色施工管理，而且取得了显著的成效。因此，项目获得深圳市和广东省绿色施工示范工程，并获得美国 LEED 铂金级认证。

七、工程主要质量亮点

1. 外立面及设计亮点

建筑外立面采用滨海风格，线条竖向流畅凸显塔楼的挺拔高耸。外立面为玻璃幕墙、铝板幕墙、石材幕墙。塔楼高位旋转，造型独特，视野广阔。悬挑建筑底部铝板幕墙设计巧妙，内藏吊篮导轨设施。

2. 主体结构

采用铝合金模板支撑体系，混凝土结构成型效果好，线条优美，尺寸准确，坚实可靠，达到免抹灰标准。砌体工程排版整齐，灰缝均匀饱满，墙面垂直平整。

3. 装饰装修工程

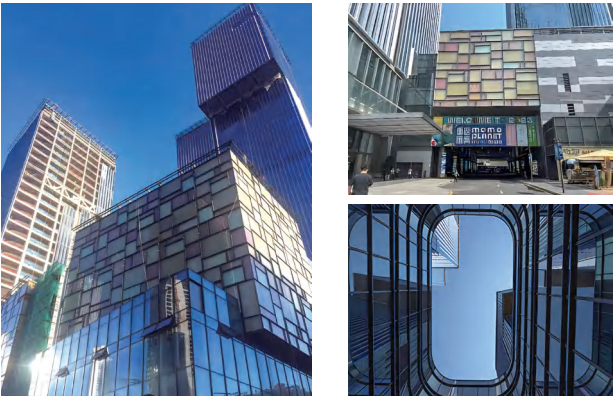
两座塔楼均设有跃层办公大堂，摒弃繁杂的立面造型及材料的装饰，利用材质本身的质感、颜色与光感产生对比，使室内空间形式与建筑结构表现达到优雅的平衡，更显精致美观。各部位施工，项目实施了一体化的精心策划。卫生间、楼梯间以及走廊在材料排版上保持了一致性、线条对接精准，细节处理严谨。整体装修质量均衡出众，呈现统一和谐的效果。地下室车库采用环氧地坪，明亮整洁，标识清晰。

精心打造泰伦广场购物中心——后海汇，以“线下青年文化社区”为定位，致力于汇聚时尚、潮玩、科技、健康等多元化社群，打造一个融合文化魅力与社群活力的新空间。

4. 屋面工程

A 座塔楼顶部直升机停机坪采用混凝土坪上铺装行业独创的铝合金航空甲板结构，防滑效果好，扣件式安装，停机坪不会出现因热胀冷缩产生的变形现象。采用了较为先进的智能控制可放倒式栏杆，通过电力驱动，避免人工起降。

屋面坡向正确，蓄水试验合格，排水通畅，使用至今无渗漏。打造立体生态广场，设置空中花园与屋顶花园等户外



泰 伦 广 场

空间，致力于营造重视健康、充满活力的办公商业环境。

5. 建筑给水排水及采暖工程

管道井、电井内部干净整洁，安装排列分布整齐；标识规范，流向正确；管道保护壳做工精细，封堵严密，外形美观。

6. 通风与空调工程

风管制作美观，支吊架顺直；风机设备安装端正、牢固，减震装置齐全有效，接地可靠。制冷机房超高超大空间综合管线采用 BIM 技术，各专业管线安装整齐，阀门标高一致，机房整体效果美观。

7. 室外工程

室外道路铺设平整、观感协调，展现现代化都市的优雅气质。通过精心灵活的规划，项目构筑了多样化的户外空间，从立体生态广场到别致的屋顶花园，再到亲近自然的空中花园，无缝融合了自然元素到建筑之中。这样的设计不仅美化了城市景观，也为建筑注入了“呼吸”的能力，营造了一个和谐、生态、宜居的环境。

八、综合效益及获奖情况

1. 经济效益

本工程自启动之初，便确立了“国家优质工程奖”的质量目标。为此，项目精心编制了《创优策划书》。在施工过程中，不断优化技术工艺，更新施工材料，简化工序，加快施工进度，深化精细化管理，并全方位、全过程地实施质量控制，确保了工程的高品质，实现了精品过程控制。工程广泛应用建筑业 10 项新技术（2010 版）中的 9 大项、30 小项新技术，通过降本增效、提高效益、创新创效，取得了较好的经济效益。

2. 绿色环保效益

全面推行绿色施工，采用包括定型化防护、水循环利用、空气能利用等“四节一环保”措施，严格控制噪声、扬尘、水污染等，最大限度减轻了对环境的负面影响，达到绿色施工标准，荣获“广东省建筑业绿色施工示范工程”荣誉，并成功获得了 LEED 铂金级及金级认证。

3. 社会效益

项目自开工以来，始终秉承“工匠精神”，注重打造过程精品，获得了社会各界的高度认可。泰伦广场以其独特新颖的设计、绿色自然的办公环境以及兼顾的健康休闲设施，自投入使用以来，各系统运转稳定，获得了使用单位的广泛好评。工程的安全性、稳定性以及各系统的运行状况均达到了预期要求。得到了建设单位、物业管理单位的高度评价和认可。项目的成功不仅实现了中建一局对大客户的承诺，提升了企业形象，也为类似工程提供了宝贵的经验和借鉴。

4. 获奖情况

项目荣获了国家优质工程奖、中国钢结构金奖。“超高层综合建造关键技术研究与应用”成果达到国际先进水平。此外，还获得了中施企协工程建设科技进步奖二等奖，深圳市工法 2 项，授权发明专利 2 项，实用新型专利 10 项，以及广东省、天津市等省级 BIM 奖 5 项。同时，荣获广东省建筑业绿色示范工程奖，绿色建筑铂金级和金级认证各 1 项，广东省建设工程优质结构奖，深圳市优质结构工程奖以及深圳市建设工程安全生产与文明施工优良工地称号等多项殊荣。

（作者单位：中国建筑一局（集团）有限公司）

国家优质工程奖： 深圳市城市轨道交通 10 号线工程

文 / 李佩业 程世奎

一、工程概况

1. 工程建设基本情况

深圳市城市轨道交通 10 号线起自福田区福田口岸站，终至龙岗区双拥街站，途经深圳市福田（8.12km，27.7%）、龙华（1.80km，6.1%）、龙岗（19.39km，66.2%）3 个行政区，线路全长 29.31km。全线共设站 24 座，采用全地下敷设方式，设计最高行车速度 80km/h。设益田停车场与凉帽山车辆段，新建福田党校主变电所及雪象北主变电所，控制中心设于全网控制中心 NOCC。

2. 主要技术标准

- （1）地铁双线，最高行车速度 80km/h；
- （2）正线最小曲线半径：一般 350m（困难 300m）；
- （3）线路最大坡度：正线 30‰；联络线、出入线 40‰；
- （4）轨距：1435mm；
- （5）立席定员：5 人 /m²，列车载客量：2144 人 / 列；
- （6）车辆受电方式：架空接触网授流。



二、工程重难点

1. 多工法高标准穿越多类建（构）筑物

10 号线区间及出入口通道施工采用土压平衡盾构、TBM 硬岩掘进、矿山法、机械顶管等多种工法，下穿、侧穿铁路跨线桥、既有铁路、运营地铁线路、高速公路、保护水源、老旧民房、燃气等近 200 多处各类高风险建(构)筑物。TBM 下穿厦深铁路沉降要求控制在 2mm 内，沉降控制标准严，土压平衡盾构下穿地铁既有线，隧道叠交段垂直净距仅 0.8m，施工控制要求高。

2. 地质复杂多变

10 号线工程沿线地质复杂多变、总体上呈现“上软下硬”，且沿线建设环境严苛，设计、施工难度大，施工风险突出。

本工程线路沿线穿越了粗砂、砾砂、卵石土、块状强风化花岗岩、中等风化花岗岩、微风化花岗岩等多种地层，工程建设中遇到了 15 处地质破碎带、2 处较大地质断层，福田口岸站、福田口岸站～福民站区间、福民站施工克服了繁华城区富水砂卵石地层下盾构隧道掘进、暗挖隧道下穿和临近既有线车站基坑等地铁工程修建技术和科学研究空缺，为华南地区富水砂卵石区域的地铁工程提供了有益参考。



3. 多断面大跨度小间距暗挖隧道

甘坑站～凉帽山站区间、凉帽山车辆段出入段线隧道群，空间位置关系重叠交错，地质条件复杂，围岩级别差别大，根据工程需要，设计了 18 种不同结构断面形式，施工运用了 CD、CRD、双侧壁导坑等 8 种不同工法，局部大断面采用了三连拱隧道，最大断面面积 369m²，最大断面宽度 24.9m，隧道间最小间距 3.45m，施工难度大，工程安全风险高，在地铁施工领域较为罕见。

4. 车站规模大，深基坑石方爆破量大

双拥街站全长 710m，是当时在建的亚洲最长单体地铁车站，建筑面积 39795m²。车站基坑岩面高，地面下约 3～5m 入岩，车站主体基坑土石方约为 27.7 万方，其中需爆破石方约为 11.5 万方，因工程位于繁华商业街，石方爆破采用新型电子数码雷管爆破工艺，降低了爆破振速，最大限度减小了对商业街密集人群和周边建筑物的影响，保证了爆破安全。

5. 装配式轨道板，预制安装精度要求高

10 号线在深圳地铁首次大段落应用绿色环保装配式轨道板技术，铺设了普通预制轨道板、减振垫预制轨道板、钢弹簧预制轨道板三类新型预制轨道板，占比达线路总长的 1/3。研发了轨道板高精度定位配套专用工装，解决了小半径长距离狭窄空间物料运输及工序转换难题，将轨道轨向误差精度控制在 ±1mm 内。

三、工程创优管理

1. 工程创优策划

项目开工就确定“国家优质工程奖”的质量目标，建立以建设单位为主导，勘察、设计、监理、总包、各参建单位相互联动的创优组织机构，明确各单位的创优责任，实现过程创优。

2. 建设单位的创优管理

- （1）聘请咨询单位和第三方评估单位对整个工程的实施诊断把脉；
- （2）合同中与总分包明确创优目标以及配合事项，充分支持总包创优组织管理；
- （3）及时审核支付施工单位预付款和进度款，提供资金保障；



- （4）以创优的高度，客观审核施工单位提出的优化和做法等修改意见；

- （5）组建创优领导小组，组织协调总分包创优工作。

3. 勘察、设计单位的创优管理

- （1）对争创国优的设计做法提出优化意见，客观审核并及时出具变更，为工程创优奠定基础；
- （2）施工前，做好详细的设计交底，使参建各方清楚工程重难点和设计理念、设计意图；
- （3）定期、不定期开展设计现场巡查，对施工与设计图纸和规范的相符性进行检查。

4. 施工单位的创优管理

- （1）开工伊始即确定创高优目标，做好详细的创优策划和质量通病防治措施并交底落实；
- （2）严格落实样板引路施工挂牌制度和技术交底制度；
- （3）建立完善的质量管理体系和制度并严格落实；
- （4）推广绿色施工的各项措施，实现“四节一环保”；
- （5）推行全员、全过程、全方位质量管理，积极开展 QC 活动进行质量技术攻关，完成国家级 QC 成果一项。

5. 监理单位的创优管理

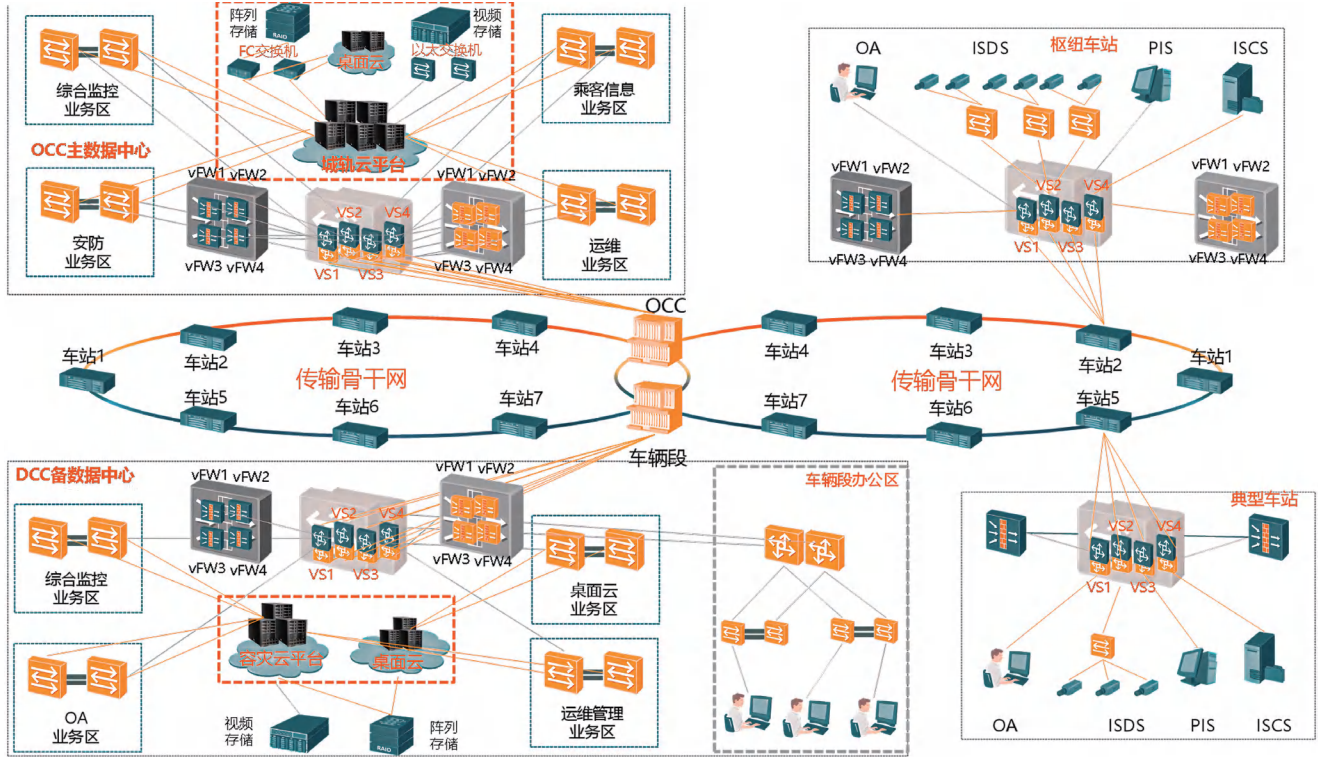
- （1）按照规范要求对材料进场进行监管和取样见证；
- （2）设立完善监理组织机构，配备齐全的各专业监理人员；
- （3）编制完善的监理管理制度和实施细则，依规合法地监理工程实施；
- （4）开展定期巡查，对现场质量、安全全面监理，下发整改通知单和处罚单，监督整改落实情况。

四、新技术推广应用与技术创新

根据本工程的特点，为优质、安全、高效地完成本工程施工任务，各参建单位积极推广应用了住建部颁发的“十项新技术（2017 版）”中的 9 大项 30 个子项。

10 号线设计中融入“科技地铁、美丽地铁、平安地铁、集约地铁、民生地铁”的设计理念，服务深圳地铁“厚德载运、深铁为民”的企业精神，大胆进行设计创新，实现了“多个深圳第一、三个全国首创”。

- 1. 在国内首次提出地铁云平台概念，为国内第一个云计



算科学研究及立项线路，形成设计专利并践行云平台调度指挥系统，构建了云计算数据中心，助力“NOCC 线网云”的研究和推广，依托 10 号线完成的《云技术在城市轨道交通的应用研究》经鉴定总体达到国际先进水平。

2. 实现了国内首个地铁多层、多功能合一的立体架修段（凉帽山车辆段），以立体流水运输的创新工艺作业方式，创新了多层架修库土建布置型式，是集联合检修、停车列检等车辆段功能、防洪调蓄、文体公园、城市绿地等其他功能于一身的 5 层综合体，实现了高度集约用地，较常规指标占地节省了约 225 亩用地，全面实现了“绿色、集约、高效”设计理念，依托该工点完成的《深圳地铁 10 号线凉帽山车

辆基地集约性设计剖析及广泛应用研究》，经科技成果鉴定，总体达到国际领先水平。

3. 实现了国内首个独立式全地下双层停车场（益田停车场），最大程度节约了城市土地资源，节省用地 55 亩，地面还建设城市绿道公园，保障了市民人文及休闲资源；设计中通过对中板及顶板结构处理，实现了消防车道可与疏散安全通道功能复合，满足了地下二层停车场的消防疏散要求，创新了地铁地下双层停车场消防设计理念。

4. 10 号线客流预测虽然难度大，但设计践行“服务城市”理念，超前预判了城市发展加速度，考虑远期 13 个换乘站，预测全日客流将达 134.3 万人次，是名副其实的城市交通“全

网通”和“南北动脉”，提升了市民乘车的安全感和幸福感。

5. 在深圳地铁首次采用双护盾 TBM 工法设计，成功实践了城市深埋高水压地铁 TBM 隧道设计施工关键技术，实现岩石地段的“不爆破”的“安静施工”，不仅节省了建设工期，同时为深圳市后续穿越类似地层提供了技术支持和施工经验，助力此项技术在全市推行，依托该工点完成的《城市深埋高水压地铁 TBM 隧道设计施工关键技术研究》经鉴定，总体达到国际先进水平，其中拼装式管片衬砌外水压力的预测模型和方法达到国际领先水平。

6. 在深圳地铁首次全线隧道均采用预埋滑槽技术，提高土建结构的耐久性，加快机电安装的工效，提高机电安装质量。

为解决地铁隧道机电设备安装后期阶段打孔对隧道结构的损伤问题，10 号线对全线隧道均采用预埋滑槽技术，减少在机电安装阶段对土建结构的破坏，提高土建结构的耐久性，加快机电安装的工效，缩短机电安装的工期，且有利于运营期的维修保养作业，为后续地铁建设提供宝贵的借鉴经验。

7. 运用新媒体技术展现时尚之都风采，打造深圳地铁史上装修样式最丰富线路，积极尝试运用新机电系统设备，优化站内设计综合末端点位，提供更为便捷的服务，打造舒适、人性化的站内公共空间；各站在站厅中部醒目位置设置文化艺术墙，竭力为市民提供绿色、温馨、艺术的服务体验。站外设置风雨连廊、自行车泊车位，构建“安全、便捷、宜游”的全过程出行流线。

8. 莲花村站 E 出入口创新性采用了 LED 智能玻璃显示屏，使用激光蚀蚀线路，液体夹胶，实现完全透明显示，16 位的色彩饱和度加上 P30 点间距，保证了色彩高度还原，实现了白天玻璃和夜间 LED 显示屏的无缝智能切换。

五、工程质量情况

1. 实体质量的基本情况

全线 87 个单位工程，647 个分部工程，6456 项分项工程合格率 100%；形成 77108 份检测报告；基桩 10647 根，其中Ⅰ类桩 10242 根，占 96.2%；Ⅱ类桩 405 根，占 3.8%，无Ⅲ、Ⅳ类桩；钢结构第三方无损探伤检测总计 194080.4m，其中Ⅰ级焊缝 171246.2m，Ⅱ级焊缝

22834.2m，合格率 100%。区间隧道和地下车站不渗不漏，轨道系统方正平顺，装饰装修平整美观，设备管线安装稳固、排列整齐。全线工程一次性通过竣工验收并交付使用。

2. 质量特色与亮点

（1）区间连续下穿建筑群，施工地层转换频繁，岩溶水无规则窜动，采取提前预纠偏、缓纠偏结合管片选型确保了成型管片姿态；以中盾注浆，同步注浆的同时盾尾后面 7 环进行同步补注砂浆，再结合二次注浆控制管片上浮，将地面沉降控制在最小范围内，较好地控制了建筑物沉降以及运营后成型管片的质量。

（2）首次采用水冷温控措施，在凉帽山车辆段施工中，底板、侧墙、顶板等大体积混凝土内预设外径 38mm，壁厚 2.5mm，间距为 0.5 ~ 1m 的水循环冷却管，当浇筑完成初凝后通水冷却，通水流量根据混凝土降温速度进行动态调整。通过低温水流与混凝土凝固过程中的水化热产生“热交换”作用，降低温度应力对结构的破坏，杜绝温度裂缝，确保混凝土结构内实外美，一次成优。

（3）梁槽和集水坑采用混凝土反填充。梁槽土方开挖时不可避免会将梁槽两侧超挖，为保证梁槽位置尺寸精准，并保证防水卷材铺设质量，采用支模浇筑混凝土形式填充梁槽两侧超挖部分。

（4）采用人工 + 小型机械修整桩间保证挂网喷锚平整。土方开始时利用小型挖机修整桩间土，确保桩间土不欠挖不超挖，遇到桩基鼓包处，采用边开挖边破除方式，开挖至分层点时人工修整多余土方。

（5）预留钢筋统一套上 PVC 管，有效防止钢筋锈蚀；轨顶风道混凝土浇筑孔，采用定制模板进行封堵，防止堵塞的同时有效防止落石砸伤下方作业人员。

（6）钢筋切头普遍采用砂轮锯单根切头，工作效率低，尺寸偏差大。本工程采用切割锯床成捆切割钢筋端头，大大提高了钢筋切头效率，切割后的钢筋端头平整、无毛刺，为后续钢筋加工车丝等工艺提供质量保障。

（7）本工程中围护桩、内支撑基坑支护桩间挂网喷射混凝土，放坡开挖基坑支护采用桩间支护，矿山法隧道初期支护、盾构区间联络通道初支均采用了钢筋网焊接技术。钢筋网片的集中加工，保证了钢筋网片的加工质量，节约了钢筋加工的时间，降低了钢筋网加工的材料损耗率，节省了钢



10号线工程

深
圳
市
城
市
轨
道
交
通

材，具有较好的综合经济效益。

（8）在环控机房以及设备区走道的施工前，因机房及走道内管线密集，设备非常集中，正常施工过程中容易发生管线碰撞，在施工前，项目部根据综合管线图纸采用 BIM 技术进行了空间上的模拟，并进行优化，为施工一次成型，确保整体的观感效果做好保障。

六、绿色施工

10 号线工程在施工中严格推行绿色施工，贯彻“绿色建设、节能环保”的理念，在确保工程质量和安全的前提下，推广应用绿色建造技术，实现工程与环境、自然的和谐。

1. 绿色设计

（1）技术赋能，降低能耗。区间线路采用“高站位、低区间”的节能坡设计；列车采用降噪、故障诊断等多项国际新标准；供电系统合理布置主变和牵引变电所位置；全线空调水系统采用集成式冷站系统，实现智能精准控温；车站通风系统、自动扶梯等采用智能变频调节技术；空调等机电设备均选用Ⅰ级能效标准；车辆段盖下采用自然光导入照明和自然通风等。

（2）节约用水，环境保护。采用给排水自动监控系统，水泵采用液位自动控制及远程控制，车辆段采用水回收系统，全部卫生间采用真空排污系统。

2. 绿色施工

（1）节能：办公区和生活区多采用太阳能和空气能技术。施工生产生活照明采用太阳能节能灯和 LED 节能灯、时控、声控灯。

（2）节水：施工现场供水系统布置合理，管网和用水器具不渗漏，施工区、办公区、生活区分别安装水表，施工现场生产、生活用水使用节能型生活用水器具，生活用节水器具配置达到 100%。施工过程中降尘、路面和车辆清洗均采用建立储水箱收集降水并供水方式。各项施工现场清洗车辆采用自动洗车水循环系统，混凝土养护采用循环自动喷淋系统等节水措施。明挖基坑施工封闭降水及采用回灌补偿技术等，降低工程建设对地下水环境影响。

（3）节地：坚持永临结合的原则，办公用房以临租闲置空房为主，搭建临时用房为辅，施工现场的临时设施按照审批的施工现场平面图布置，不乱占地，充分利用施工场原有道路及硬化场地。

（4）环保：全部站点均安装了绿色施工在线监测评价系统，对现场的 PM2.5 指数、扬尘、噪声的项目进行实时监测。绿化采用临时迁移复植等技术；施工后落实海绵城市建设要求，车辆段实施绿化屋顶，车站场地恢复采用可渗透铺装、下沉式绿地等。

七、工程主要质量亮点

1. 研发了镜面混凝土施工技术

本工程以“定目标，镜钢模，择原材，优配比，固工艺，细浇筑，精养护”二十一字方针为基础，通过优化混凝土配比，改良钢模板脱模剂，改进混凝土下料、振捣工艺、采取有效的砼养护和成品保护措施，使凉帽山车辆基地的混凝土外观达到平整、光滑、色泽均匀的“镜面”效果。该技术获得国家发明专利 1 项。

2. 坚持样板引路和质量攻关并举，确保工程质量

针对本工程各项质量控制重点、质量通病防治等难题，积极组建 QC 小组，鼓励全员参与质量管理，按照 PDCA 程序，持续进行质量攻关。

坚持样板引路，实行“首件验收”制度，同时打造高标准的工艺样板间和施工区域实体样板区，对作业人员进行技术交底和岗前培训，并为质量检查和质量验收提供直观的判定标准，做到“有样可遵，有板可循，真实体验，严格把关”，从而在源头上抓好质量管理，提升质量管理水平。

3. 标准化和数控化生产，提升钢筋加工质量

车站主体钢筋工程加工采用集中标准化厂房加工，引进了数控弯箍机、数控钢筋剪切机、数控钢筋打磨机为一体的生产线工程装备，钢筋切断、弯曲、打磨、标准弯箍、钢筋笼焊制等钢筋加工采用数控技术，改变了以往的传统理念，将数控信息化技术投入到施工生产，确保加工质量，提高生产效率。

4. 严格落实“三检”制度，“检、验、防、治”循环提升

全线实行“工序质量挂牌验收三检”制度，关键工序、关键部位作业领导带班等制度，成立质量管理 QC 小组、定期召开质量专题会，分析总结，制定措施，有效防治通病，从“检、验、防、治”四个方面进行循环提升。

5. 建设“智慧工地”，一体化精细管理

通过 3D 设计平台对工程进行精确设计和模拟，围绕人、机、料、法、环等关键要素的施工过程管理，构建信息化的施工现场一体化管理平台。建立互联协同、安全监控、沉降分析、智能化生产等项目信息化生态圈，并将此数据在虚拟现实环境下与物联网采集到的工程信息进行数据挖掘分析，提供过程趋势预测及专项预案，实现工程可视化智能管理，

以提高工程管理信息化水平，探索绿色建造和生态建造新手段，提高施工现场决策能力和管理效率，实现工地的数字化、精细化、智慧化。

八、综合效果及获奖情况

1. 经济效果

深圳市城市轨道交通 10 号线工程建设程序合法，过程管理严格，建设过程中无任何质量安全事故，无拖欠农民工工资问题。工程实体质量、设备设施功能优良，建造技术先进，特色亮点纷呈。自交付开通运营以来，未发现工程质量问题，未发生行车责任事故和重大影响运营事件。

2. 社会效果

截至 2023 年 7 月 7 日，列车运行图兑现率、列车正点率均达到 99.99%。日均客运量达 22.06 万乘次，经受了单日最大客运量超过 52.43 万乘次的考验，单向高峰小时最大断面客流约 1.27 万人次，有效缓解了地面交通压力、解决了沿线区域交通供需矛盾，改善居民出行条件和乘车环境。作为深圳市交通工程中的“全网通”和“南北动脉”。10 号线的建设不仅有利于推动深圳中、东部发展，更通过打通北部门户轨道交通，将科技创新片区纳入城市发展中心区域，填补平湖、李朗片区轨道交通的空白，也进一步促进深莞一体化以及粤港澳大湾区城市的互联互通，产生了良好的综合效益，得到社会各界的高度认可。

3. 获奖情况

- （1）2022-2023 年度国家优质工程奖。
- （2）10 号线工程设计获得中施企协 2022 年工程项目设计水平评价一等成果、天津市勘察设计协会“海河杯”优秀设计奖一等奖等省部级设计奖 6 项。
- （3）本工程获得广东省优质结构奖、中国铁建杯、中国中铁杯、中国电力建设集团优质工程奖等省部级质量奖项 6 项。
- （4）荣获省部级科技进步奖 4 项，省部级工法 15 项。
- （5）获得发明专利 5 项，实用新型专利 45 项。
- （6）获得省部级 QC 成果 7 项。

（作者单位：中铁南方投资集团有限公司、中铁建南方建设投资有限公司）



代建项目成为首个获大禹奖水务工程



荣获三项国家优质工程奖



软件建设水平大幅提升



桂庙新村项目顺利开工

深圳工勘集团 2023 年十大新闻公布！

值此辞旧迎新之际，工勘集团推出 2023 年十大新闻，回望过去一年的精彩亮点与责任担当，为实现“高质量双百目标”凝聚奋进力量。

01 勘察营收第一、总营收第四

2023 年 12 月 27 日，深圳市勘察设计行业协会召开第十届第一次会员大会暨换届选举会议，并公布了 2022 年度深圳市工程勘察设计行业各领域经营十强单位。工勘集团以勘察营收第一、总营收第四的成绩，被授予“2022 年度深圳市工程勘察设计行业勘察收入十强会员单位”“2022 年度深圳市工程勘察设计行业营业收入十强会员单位”“2023 年度深圳市勘察设计行业协会突出贡献会员单位”三项荣誉。

02 再添一名工程勘察设计大师

2023 年 11 月 29 日，深圳市勘察设计行业协会和深圳市专家人才联合会公布了 2023 年深圳经济特区工程勘察设计大师名单，工勘岩土集团总工程师王贤能博士荣列其中。这是对行业内取得卓越成绩

的学术、技术带头人的权威认定，不仅肯定了王贤能博士对行业所做的贡献，也彰显了工勘集团培养高层次、高技能人才的能力。

03 代建项目成为南山区首个获大禹奖水务工程

2023 年 5 月 5 日，中国水利协会公布了 2021-2022 年度中国水利工程优质（大禹）奖获奖名单。由深圳市南山区水务局建设、深圳市工勘岩土集团有限公司代建的“铁岗水库牛成村建成区径流调蓄转输工程”成功入选，成为深圳市南山区有史以来首个获此殊荣的水务工程。

04 荣获三项国家优质工程奖

2023 年 1 月 7 日，中国施工企业管理协会公布了 2022-2023 年度第一批国家优质工程奖入选工程名单，工勘集团 3 个参建项目榜上有名。其中，深圳市东部环保电厂项目荣获国家优质工程金奖；遂宁市河东新区海绵城市建设五彩缤纷北路景观带 PPP 项目 - 城市大观园区、歌尔

科技产业项目一期工程荣获国家优质工程奖。

05 岩土技术创新成果丰硕

2023 年，工勘集团聚焦岩土科技前沿，在技术攻关课题立项、科研成果产出转化等多方面结出累累硕果。全年取得省级工法 8 项，在全省申报单位中排名第一；共 5 项省、市级政府科技项目获批立项 / 结题验收，数量创历史新高；主编的深圳市工程建设地方标准《桩基施工技术标准》等 5 部规范发布实施；出版专著 2 部；在核心期刊及行业论坛发表学术论文 40 余篇。

06 软件建设水平大幅提升

2023 年，地环院进一步加强软件研发能力，不断提升数字科技水平，通过了全球软件能力成熟度模型集成 CMMI5 级认证，在软件研发管理体系、实施交付服务、项目管理水平等方面达到国际领先水平；Geokey GIS 通过了国产自主研发软件认证；地质大数据平台取得了阶段性胜利；

成功研发了低代码开发平台；获得深圳市“先锋杯”数字孪生创新应用大赛优秀奖。

07 创新平台建设水平提升

2023 年，雷斌劳模和工匠人才创新工作室经广东省总工会考核为优秀，在近 400 家工作室中仅 20 个获评（约 5%）；付文光创新工作室被深圳市总工会命名为“深圳市示范性劳模和工匠人才创新工作室”；集团获批设立深圳市博士后创新实践基地，取得高层次人才培养载体资格。

08 桂庙新村项目顺利开工

2023 年 9 月 26 日，深圳市南山区粤海街道桂庙新村城市更新单元项目奠基仪式顺利举行。工勘建设集团作为项目施工总承包单位，不仅为项目配备了优秀的管理团队，还针对项目工期紧、桩基数量大、桩型多、岩石坚硬等特点，投入了宝峨国内首台“国四”标准 BG42、三一 SR445、SR425、SR415、徐工 400 等 20 余台旋挖钻机助力施工，确保项目保质、保量、如期交付。

09 企业文化再上新台阶，原创企业歌获全国大奖

2023 年 1 月，由全国总工会宣传教育部、国资委宣传工作组共同组织开展的“喜迎二十大 建功新时代”全国企（行）业歌曲、职工舞蹈、职工曲艺小品征集展演活动评选结果公布，工勘集团原创企业歌《一路执着》荣获“全国企（行）业歌曲优秀作品奖”。此次参赛作品达 800 多部（首），其中仅 30 首歌曲被评为“优秀作品奖”。

10 员工兴趣俱乐部成立

2023 年 10 月 27 日，为进一步丰富员工的文体生活，营造健康快乐的工作环境，不断提升员工的归属感和价值感，由工勘集团工会发起组建了员工兴趣俱乐部，并成功举办了俱乐部首场活动——2023 年“工勘杯”员工羽毛球赛。由集团各部门及子公司组成的 18 支联队共 100 余人同场竞技。员工兴趣俱乐部目前设有羽毛球、足球、篮球三支队伍。



2024 年高品质履约复工达产暨安全第一课专题部署会

中建二局华南公司 2024-02-24

2月23日，中建二局华南公司召开2024年高品质履约复工达产暨安全第一课专题部署会。会议旨在深入贯彻落实集团、局2024年安委会工作会议要求，围绕“高品质履约年”工作主题，明确重点任务，压实工作责任，全力推进公司所有在施项目快速、安全复工达产。

公司党委副书记、总经理曲红波出席会议并讲话，副总经理丁世纯主持会议。

会上，曲红波讲授复工达产安全第一课，并提出三点要求。

一、认真研判形势目标，筑牢安全生产责任链

要树牢底线思维，深刻认识当前安全生产形势，深入开展安全生产治本攻坚三年行动。各级主要负责人要切实落实“一把手抓安全”，各级领导班子成员要坚持“党政同责，一岗双责”，安全监督人员要将安全责任落实到最基层，有效提升全员安全意识和能力，圆满完成年度“双零”目标。

二、合理安排复工计划，确保安全有序复工

分公司层面要抓牢复工复产主线，快速梳理制定复工计划，落实各项资源保障，全力推进所属项目快速复工达产，要认真开好“开工安全第一课”，严格落实全覆盖复工安全检查，督导项目安全复工。

项目层面要严格落实属地主管部门安全复工工作要求，周密制定复工复产方案，认真组织全体管理人员“节后收心会”，重新开展全员安全责任交底培训，扎实开展全覆盖三级安全教育及工人体检，全面

落实“六个到位”措施要求，做实复工复产安全管理。

三、全面开展风险排查，巩固专项整治成效

一是要精准辨识各类施工安全风险，持续开展隐患排查治理，严格落实复工安全大检查前置工作。

二是要持续完善安全整治攻坚机制，狠抓重点地区、重点领域、重点项目、关键环节等专项治理，严格落实差异化安全监管方案，坚决把风险隐患消灭在萌芽状态。

丁世纯针对复工达产工作提出四点意见。一是要周密制定复工达产工作计划，严格落实局复工准备“六到位”，狠抓关键岗位人员到岗履职情况、特种作业合规性等；二是全面开展隐患排查治理，对施工现场进行细致的安全规划和风险评估，保障施工现场作业环境安全稳定；三是要结合工人体检、进场教育等复工规定动作制定严谨的管理计划，链条式环环把控，确保进场人员安全可控；四是重新梳理项目内部应急预案，开展针对性实战式应急演练，明确人员分工，保障应急救援物资，提升应急响应速度，有效开展应急处置，降低事故损失。

《深圳建筑业》征稿启事

2024 再出发...

为了更加全面、多角度地探讨和报道深圳建筑行业各类热点话题，深入挖掘现代建筑业发展新趋势、新路径和新技术，2024年，《深圳建筑业》内刊将启动新一轮征稿活动，诚邀各会员企业及相关单位、个人积极投稿。

一、征稿内容

(1) 一期一专题

《深圳建筑业》2024年每期将延续一期一专题的形式，充分展示深圳建筑业特色与亮点。

(2) 其它五大版块

- 1、业界国际。分析、解读建筑业相关政策法规以及海外建筑时事热点。
- 2、技术管理。分享企业、个人的管理经验，探讨重大项目施工管理、技术创新、安全生产管理等内容。
- 3、研究借鉴。国内外建筑业前沿技术、制度、管理和历史等观察与思考。
- 4、经典项目。展示获得省优、国优、鲁班奖、大禹奖、詹天佑奖等经典项目的技术亮点及高清优质图片。
- 5、动态事记。报道协会、企业重大事件和活动的简讯。

二、征稿对象

深圳建筑业协会会员单位及行业相关单位、个人。

三、稿件要求

- 1、凡是符合以上征稿范围的原创文章均可投稿，且不限于以上范围。
- 2、所供稿件要求文通字顺、主题明确、结构完整、逻辑清晰；配图与图片作品要求分辨率不低于300dpi，或不低于3M。

四、投稿注意事项

- 1、截稿时间：专题截稿时间需咨询编辑部，其他版块截稿时间不限，全年征稿。

2、投稿请注明工作单位、姓名、手机号码、微信号等信息，以便及时联络。

3、征稿邮箱：szjzybjb@163.com

4、邮件主题请以“单位+姓名+文章标题”命名，稿件以Word文档形式上传附件发至以上指定邮箱。

五、投稿咨询

编辑部电话：0755-83193957

联系人：赵丽娟 13537565010 林彦媛 15220008676

六、投稿奖励

- 1、所有稿件一经选用，将会以微信或邮件形式告知，稿酬于文章正式刊出后支付，以资鼓励。
- 2、所投稿件如属优秀论文，将推荐至深圳唯一的国内外公开发行的权威建筑类专业期刊——《住宅与房地产》新营造版（刊号：ISSN1006-6012;CN44-1403/F）发表，可用于申报评审中、高级职称。

望各会员单位及行业相关单位、个人踊跃投稿。

《深圳建筑业》编辑部

2024年1月