

怎样拍出优秀的参赛作品？

◎李淼磊

武汉市城建委、市总工会和武汉建筑业协会联合主办 BIM 技术应用视频大赛，作为组织者，我们希望的参赛作品是一部自动播放的 PPT，是一个类似于 QC 比赛，反映 BIM 技术应用水平和成效的成果发布。

- 1、反映应用过程中的一个或几个最成功、最出彩、最得意的点，或者环节、方面；
- 2、讲故事的形式，具有一定的艺术性，反映为什么做、做了什么、怎么做、做得怎样，以及有何心得体会等，要生动完整；
- 3、素材绝大部分是过程中真实产生的，包括照片、视频录像、模型，自动生成的表格、图形，各种记录、文件等，不得虚构，要确保真实；
- 4、具有创新性和先进性，就是做了别人没有做的，或者别人也做了，但自己做得更好；
- 5、具有一定的示范性，可供学习、复制和借鉴；
- 6、不是比数量，比谁做得多，也不是全面汇报，或者做问答题，要一一对应，而是要突出主题，比质比效，看谁的应用水平高，效果突出，视频制作生动、连贯和有逻辑性；
- 7、不要担心评分标准要求的内容没有反映全面，一滴水可以折射太阳，一部好的视频作品足以说明你的培训、体系、水平和效果等各个方面；
- 8、不要画蛇添足，与成功案例无关的不要硬装进去，尤其是单位简介、项目简介、各种荣誉和领导重视等，要直奔主题；
- 9、为了增强表现效果，可以使用语言配音、字幕、背景音乐和网络图像等素材进行串联，但这些辅助素材尽量精简，正式参赛作品时长八分钟，讲 1~3 个故事为宜。

大家回忆一下那些好的、高水平的 QC 成果，废话不多，编辑了大量过程照片、视频和图表，都是干货，显得很真实，很有价值，很值得学习！与之不同的是，QC 成果主要由人讲解发布，PPT 只是一种配合；而 BIM 技术应用全靠编辑自动播放的视频反映，不要人主讲。由于有逻辑性和故事性，相信比去年施工现场规范作业视频大赛作品好拍。

要拍出好的作品，最基本的是要有好的应用实践过程做基础，积累大量的素材，要有好的脚本，在单位领导的重视下，投入一定的人力、物力，通过专业人士指导，高质量完成作品制作和编辑。

(作者系武汉建筑业协会副会长兼秘书长)

武汉建筑业

主办 武汉建筑业协会

联办单位

武汉建筑业协会建筑检测分会
武汉建筑业协会建设工程咨询分会
武汉建筑业协会装配式建筑分会
武汉建筑业协会智能建筑分会
武汉建筑业协会质量管理工作委员会
武汉建筑业协会建筑市场营销工作委员会
武汉建筑业协会总工程师工作委员会
武汉建筑业协会法律服务工作委员会

编委会

主任 易文权
副主任 李森磊
委员(以姓氏笔划为序)

王世峰	王建东	尹向阳
叶佳斌	刘自明	刘光辉
刘先成	刘炳元	匡 玲
应志刚	劳小云	吴海涛
张国强	张向阳	高 林
袁壮丽	程理财	彭新文

封面题字 叶如棠
(原城乡建设环境部部长)
编辑发行 《武汉建筑业》编辑部
出版时间 2017年10月

卷首语

怎样拍出优秀的参赛作品?

李森磊 01

瞭望台

构筑建筑业创新发展新图景
学习鲁布革经验深入推进建筑业改革发展

宋 健 04
王铁宏 05

微言博议

07

专题策划

BIM 技术推广应用视频大赛加油站

10



【调研探访】

- | | |
|--------------------------------|--------|
| 中建三局:BIM 技术为建筑插上“隐形的翅膀” | 陈子怡 12 |
| 中交二航局:建筑业转型升级新动能 | 李 动 13 |
| 宝业安装:无 BIM 不施工 | 李 孟 14 |
| 汉阳市政:弘扬新时期建筑业“工匠精神” | 李 动 16 |
| 中铁建设:BIM 技术是照进企业的一道亮光 | 李 动 18 |
| 山河集团:勇当 BIM 技术“排头兵” | 李 动 19 |
| 湖北工建:以 BIM 为突破点 助推企业再创业 | 李 动 20 |
| 湖北路桥:为工程“量身定做”BIM 技术协同管理平台 | 邱 莎 21 |
| 中建三局安装公司:用好 BIM 是建筑企业转型升级的“捷径” | 李 孟 24 |

【专题讲座】

- | | |
|--------------------------------|--------|
| 协会举办“解读武汉市 BIM 技术应用视频大赛”专题讲座 | 安维红 26 |
| 2017 年武汉建筑业“宝业杯”BIM 技术应用视频大赛解读 | 黄汉邦 26 |

【BIM 学堂】

“共筑摇篮”BIM 学堂开讲	贾 冰 28
武汉建筑业协会 BIM 学堂第二讲 BIM 引导企业技术创新	安维红 29
武汉建筑业协会 BIM 学堂第三讲 BIM 应用思路与出路	欧阳惠 30
武汉建筑业协会 BIM 学堂第四讲 武汉建筑业迎来 BIM 加速度时代	李 孟 30
【案例分享】	
武汉大学大学生体育活动中心 BIM 技术应用	周晓帆 32
BIM 助力专项方案评审——让复杂的技术可视化	李 凡 张洪翠 38
【理论研究】	
BIM 该如何在设计阶段勇往直前	赵雪媛 40
浅谈 BIM 建模	戴 路 42

会员之家

武汉“国家队”:港珠澳大桥海底隧道 120 年“长寿之道”	隋业辉 陈嘉伦 43
孟加拉国“梦想之桥”开始架梁	熊 辩 刘方林 45
中建三局致力“三个转型”助推跨越发展纪实	程 超 47
葛洲坝集团抢修巴基斯坦大桥获赞誉	张志平 48
坚守“铁军”魂 湖北工建谱写砥砺奋进新篇章	朱国强 49
湖北广盛:最好的追慕是躬行 最好的传承是坚守	李玉林 陈洪山 51

行业论坛

在应变中展示行业协会的力量	孟 莎 53
我国装配式建筑发展为何缓慢?	向延昆 54

光影文苑

喜迎党的十九大感怀	梁 征 56
-----------	--------

刊中报

- 1 版 各兄弟协会领导赴我会新址参观指导
- 2 版 武汉市建筑产业现代化专业委首次主任办公会在协会召开
- 3 版 协会建设工程咨询分会组团赴长沙调研交流
- 4 版 会员简讯
- 5 版 山河集团与团风县举行城区基础建设工程 EPC 项目签约仪式
- 6 版 中建三局二公司华东公司青年志愿者义务劳动迎接“十九大”
- 7 版 武汉绿地中心工程冲建 500 米再次刷新武汉新高度
- 8 版 高铁施工上演“空中芭蕾”5500 吨转体梁成功旋转 58°



P08>>> 工地“菜鸟”的“鲁班”人生

封面人物 谢 华

主 编 李森磊
副 主 编 李红青
编 辑 何啸伟 李霞欣 安维红
张汉珍 宁继成 韩德柳
忻元跃 陈 钢 姚瑞飞
程 芳 邓小琴 周洪军
李胜琴 张莉娟 黄晋东

地 址 汉阳区春晓路与海棠路交叉口南
100米武汉设计广场一栋十一楼
邮 编 430056
电 话 (027)85499722
邮 箱 whjzyxhyx@163.com
网 址 http://www.whjzyxh.org
准 印 证 湖北省内部资料准印证第2027号
(内部资料 免费交流)

构筑建筑业创新发展新图景

◎文 / 宋健

供给侧结构性改革的核心，在于通过科技创新提高全要素生产率。新常态下，抓科技创新，就等于抓住了供给侧结构性改革的“牛鼻子”。2016年，习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科学技术协会第九次全国代表大会上指出：“实现‘两个一百年’奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。”这“三个面向”，为我国科技创新指明了主攻方向，也为建筑业供给侧结构性改革开辟了新的道路。

党的十八大以来，建筑业改革一直在技术创新驱动下沿着两条路线展开：一是钢筋混凝土现浇体系，二是预制装配式结构体系。专家认为，新时期，基于现浇结构体系的建筑业发展模式“边际效应”递减，弊端逐步显现。与之相比，装配式建筑具有工期短、易标准化、精度高、绿色节能和节省人力成本等优点，对于推动供给侧结构性改革和新型城镇化进程具有重大意义。因此，从长远看，这两条路线不会一直并行，而是将在云计算、大数据、物联网、移动互联网和人工智能等新兴技术驱动下逐步走向融合，形成以装配式为主、现浇为辅的发展模式。也就是说，未来，装配式建筑将成为建筑业转型的主要方向之一。这是由经济、社会发展需求决定的，也是建筑业改革转型的内在要求。

向工业化方向转型，是保持建筑业持续健康发展的必然选择。经过改革开放30多年努力，我国建筑业支柱产业地位不断巩固，但是，建筑业“大而不强”、“大而不优”的现实一直是制约行业进一步发展的短板。尤其是在我国低成本资源和要

素投入形成的驱动力明显减弱、人口红利时代即将过去、生态文明发展面临日益严峻环境污染的前提下，建筑业面临着动力转换、方式转变、结构调整的繁重任务，必须依靠更多、更好的科技创新，为行业发展注入新动力。因此，在《中国制造2025》建设“制造强国”的战略要求下，建筑业向以装配式建筑为代表的工业化方向转型，便成为了“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求”的必然之选。

近年来，国家相继在《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》、《政府工作报告》中明确要“大力推广装配式建筑”，并发布了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》，对建筑业向工业化转型给予指导、对建筑业装配式建筑发展方向进行了规划。

事实上，住房城乡建设部推进装配式建筑发展的步伐一直在向前迈进。2014年，住房城乡建设部在推动建筑业改革发展的纲领性文件——《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》中明确提出，要转变建筑业发展方式，推动建筑产业现代化

结构体系、建筑设计、部品构件配件生产、施工、主体装修集成等方面的关键技术研究与应用。2016年，住房城乡建设部在上海召开全国装配式建筑现场会，提出“大力发展装配式建筑，促进建筑业转型升级”，并明确了发展装配式建筑必须抓好的七项工作。2017年，住房城乡建设部印发《“十三五”装配式建筑行动方案》，采取编制规划、制定标准、夯实基础和培育队伍等多种措施，大力推广装配式建筑，为未来一段时间我国装配式建筑的发展指明了方向。

中国建筑业协会会长王铁宏认为，经过多年的发展，我国装配式建筑已取得突破性进展，三种模式在世界上处于领先地位：一是以万科和远大住工等为代表的钢筋混凝土预制装配式建筑(PC)。该模式适用于量大面广的多层、小高层办公、住宅建筑，在传统技术框架和框剪基础上侧重于外墙板、内墙板、楼板等的部品化，部品化率为40%~50%，并延伸至现场装修一体化，成本进一步压缩，已接近传统技术成本，可以做到约5天建一层。二

是以东南网架、中建钢构等为代表的钢结构预制装配式建筑。该模式适用于高层超高层办公、宾馆建筑,部分应用到住宅建筑,在传统技术核心筒的基础上,侧重于钢结构部品部件尽量工厂化,还延伸至现场装修一体化,部品化率为30%~40%,强调集成化率。三是以远大工厂化可持续建筑等为代表的全钢结构预制装配式建筑。该模式适用于高层超高层办公、宾馆、公寓建筑,可完全替代传统技术,更加节能(80%)、节钢(10%~30%)、节省混凝土(60%~70%)、节水(90%),部品化率为80%~90%。部品在工厂内一步制作并装修到位,现场快捷安装,高度标准化、集成化使成本比传统技术压缩1/4~1/3,可以做到每天建1~2层,实现“六节一环保”,符合循环经济理念。

目前,越来越多的地区开始认识到推广装配式建筑对于社会、经济、环境发展的重大意义。截至2016年年底,全国已

有30多个省市专门出台了装配式建筑指导意见和相关配套措施,部分省市已经出台政策、资金扶持措施并提出了量化目标。以上海市为例,作为“重点推进”区域的典型代表,上海市在2016年便要求外环线以内符合条件的新建民用建筑全部采用装配式建筑,外环线以外要超过50%;自2017年起,外环以外在50%的基础上要逐年增加。对总建筑面积达到3万平方米以上且预制装配率达到45%及以上的装配式住宅项目,每平方米补贴100元,单个项目最高补贴1000万元。2016年,上海市落实装配式建筑1385万平方米,连续两年实现翻番;预制构件生产企业达到41家,产能突破1200万平方米。当前,各地积极落实中央决策部署、大力推动装配式建筑发展的新气象已经形成。

“在我国发展新的历史起点上,把科技创新摆在更加重要位置,吹响建设世界

科技强国的号角。”党的十八大以来,我国从全局的高度谋划部署,将“创新”这关键“一子”置于发展全局中的重要位置,将“创新是引领发展的第一动力”这一论断演绎得淋漓尽致。而从建筑业企业改革的角度来看,向工业化方向转型,一方面是解决行业劳动力短缺、发展模式粗放问题的必经之路;另一方面也是对标国际、走向海外、提质增效的主动选择。作为高新技术转化为现实生产力的重要场所,建筑业向装配式结构体系转型,带动了BIM技术、被动式超低能耗绿色建筑技术和工程总承包的快速发展,而在与云计算、大数据、物联网、移动互联网和人工智能等信息化技术的结合方面,装配式建筑也已经表现出了其优越性,在智慧工地建设等方面让业内人士看到了建筑业快速发展的美好图景。可以说,正是装配式建筑这科技创新“一子”,将建筑业引入了改革发展的新时代。

学习鲁布革经验 深入推进建筑业改革发展

◎文/中国建筑业协会会长 王铁宏

“鲁布革”作为我国工程建设项目管理方式从计划经济向市场经济深刻变革中的伟大创新,已经成为建筑业改革具有特殊意义的标志,并成功载入了中国改革开放的光辉史册,对全国工程建设事业发展具有重要的历史意义和深远影响。



“鲁布革”经验的试行,开启了我国工程建设领域改革的征程

30年前,中国经济被严格的计划经济体制束缚,建管一体的项目运行方式、企业办社会带来的沉重负担与陈旧生产方式下的低工作效率,极大地制约了建筑业生产力的发展。而利用国际招标的鲁布革引水工程,由于引进了当时国际上通行的工程项目管理制度和方法,收到了投资省、工期短、质量好的显著成效,受到了国务院有关部门的高度重视。经过详细的调查研究,国务院决

定开展推广“鲁布革”经验试点工作,在全行业开展招投标制度、用工制度、工资制度和工程质量监督办法等一系列改革。从此以后,“鲁布革”经验像一场春风吹遍了全国工程建设领域,冲击了原有陈旧思想观念,突破了计划经济体制下建设管理模式的藩篱,开创了我国工程建设管理体制改革的先河,为全国工程建设改革发展树立了光辉榜样和经典范例。

“鲁布革”经验的推广,确立了我国建筑业发展领先地位

30年来,广大建筑业企业和建筑业同仁通过学习推广“鲁布革”经验,形成了一整套具有中国特色并与国际惯例接轨、适应市场需要、操作性强、系统完善的工程项目管理理论和方法;建立了新型的企业经营管理机制,构建了具有中国特色的建筑业企业组织结构;培养和造就了一大批懂法律、善经营、会管理、敢担当、作风强的工程建设管理人才队伍;总结积累了许多宝贵的管理和技术成果;建成了一大批高质量、高速度、高效益的代表工程。随着

改革的不断深入,建筑业企业的综合竞争能力、科技创新能力有了很大提高,以项目生产力理论为核心的项目管理理论进一步丰富,以信息化、精细化管理为中心的项目管理越来越受到广大同行的认可。据统计,2016年全国建筑业总产值是1980年的675倍,增加值是1980年的252倍。2016年建筑业从业人员达到5185万人,其中建筑业农民工约占全社会农民工总数的20%,成为名符其实的重要支柱产业。

30年来,建筑业响应国家“走出去”的战略要求,积极投身海外市场。截至目前,对外承包业务已遍布全世界190个国家和地区,2016年对外工程营业额增长16.2%。国家主席习近平提出“一带一路”倡议后,我国建筑业企业已与“一带一路”沿线60多个国家签订工程项目,预示着我国建筑业已跻身世界建筑业强国的行列。

以上成绩的取得与30年来为推广“鲁布革”经验作出积极贡献的政府主管部门、广大建筑业企业、科研机构、高等院校等的共同努力是密不可分的。特别值得一提的是,中国建筑业协会工程项目管理专业委员会自成立以来,始终坚持“面向市场、立足企业、研究为主、服务为本”的

宗旨,积极搭建企业与政府之间的桥梁,为我国工程项目管理的规范化、科学化、制度化和国际化发展作出了突出贡献,得到了全行业及广大会员单位的认可。希望工程项目管理专业委员会今后继续保持高昂的斗志,进一步增强服务意识,为行业和广大会员单位作出更大贡献。

不忘初心,传承“鲁布革”经验,深入推进建筑业的转型升级

当前,建筑业正处于产业现代化的全面提升过程当中,建筑产业现代化包括装配化、信息化、标准化、绿色化、设计施工一体化。另外,随着“一带一路”走出去,建筑业企业有很多成功实践,我们要密切关注建筑业的国际化发展。一些国企及部分省市建筑业企业通过上市,借助资本力量促进实现跨越式发展,我们也要关注建筑业的资本化发展。在全国装配化建筑已经取得突破性进展的同时,BIM技术特别是建筑业企业的BIM技术应用,成为建筑产业信息化的重要抓手。我国的建筑产业标准化已经卓有成效,但还要关注践行“一带一路”倡议中反映出来的标准国际化问题。绿色化发展的核心在于低碳,低碳经济揭示了城市规划建设的实质,需要我们正确把握城市规划建设发展方向,同时要有引领世界城市规划建设发展方向的自信。设计施工一体化是建筑业改革发展的重要方面,“座布革”经验就包含这方面内容,即项目法人制和设计施工总承包。工业项目发展得很好,城市基础设施建设也涌现出了大量成功案例。随着PPP模式的发展,必然会产生公共投资项目全面提高投资质量和效益的改革效果,不以人的意志为转移。

当前建筑业在改革发展中正经历着3场全面而深刻的变革,即技术路径、市场模式和政府监管方式的变革。

我国为什么要发展装配式建筑?《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》指出,要大力推广装配式建筑,实现建筑部品部件工厂化生产,鼓励建筑企业装配式施工,现场装配。加大政策支持力度,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。

我国现有的传统技术虽然对城乡建设快速发展贡献很大,但弊端亦十分突出:一是粗放式,钢材、水泥浪费严重;二是用水量过大;三是工地脏、乱、差,往往是城市可吸入颗粒物的重要污染源;四是质量通病严重,开裂渗漏问题突出;五是劳动力成本飙升,招工难、管理难、质量控制难(这一条果果是最本质的)。这表明传统技术已非改不可,加上节能减排的要

求,必须加快转型,大力发展装配式建筑。

经过近10年的艰苦努力,我国装配式建筑已经取得突破性进展,很多领域处于世界领先地位。归纳起来大致有3种模式:一是以万科和远大住工等为代表的钢筋混凝土预制装配式建筑(PC),适合于量大面广的多层、小高层办公、住宅建筑。下一步发展可能是全结构PC体系,即梁、柱(或剪力墙)也是预制装配式,适合于多层、小高层建筑。现仍处在科技创新和完善标准规范阶段。二是以东南网架、中建钢构等为代表的钢结构预制装配式建筑,适合于高层、超高层办公和宾馆建筑,部分应用到住宅建筑。该模式深入创新发展可能是钢结构装配式+3块板PC装配式,并且实现结构、机电、装修全装配式。三是以远大工厂化可持续建筑等为代表的全钢结构预制装配式建筑,适合于高层和超高层办公、宾馆、公寓建筑,完全替代传统技术,更加节能、节钢、节混凝土、节水,部品化率可达80%~90%。可持续建筑的突出特点,一是全钢结构全装配式(结构、机电、装修全装配式);二是引进近似标准集装箱的概念,破解运输半径的瓶颈。

以上我们分析了3种装配式模式,就是要说明,此装配式非彼装配式,对此要有全面辩证思维,各有市场细分,各有特色,也各有局限性。全面推广装配式建筑,上海市引领了发展方向。上海市政府规定,2016年起外环线以内新建民用建筑应全部采用装配式建筑;外环线以外不少于50%,并逐年增加。敦煌文博会主场馆成为装配式发展的经典范例,中建总公司仅用8个月的时间就又好又快地建成了,不但结构装配化,机电设备装配化,装饰装修也装配化,装配化率达到91.92%,创造了新的“敦煌奇迹”。

国家大力推行PPP模式,逐渐形成了巨大的市场规模,PPP项目的大市场,在带来发展机遇的同时也带来了挑战。目前,建筑业企业在与PPP项目方面一个明显的现象就是“国进民退”,建筑业许多国有企业在资本化跨越式发展基础上有巨大潜力承揽已落地的大部分PPP项目,而民营企业则参与有限或很难参与。

如何推动民营建筑业企业参与PPP项目?一是地方政府应加大对民营建筑业企业的扶持力度。通过调研,我们认为各地应学习借鉴江苏的经验做法。二是民营建筑业企业要发挥自身特点,联合优势互补企业参与PPP项目。相信随着省、市、县级PPP项目的广泛落地,民营企业参与PPP项目的机会将大大增加。三是民营建筑业企业可采用设计施工总承包模式,积极介入已落地实施的PPP项目,承揽其总承包业务。

推广PPP后,一些上市企业实现跨越且转型,由建筑承包商向PPP综合承包商转变,获取投资、承建、运营3个效益。其他企业即便不能转型,也必须跨越,必须寻找新的市场细分方向,要靠设计施工总承包为新的PPP项目业主创造价值。

《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》中涉及的建筑业政策深入而广泛,包括市场模式改革、招投标制度改革、政府监管方式改革、质量监督主体责任改革等。这些改革都是深层次的,方向是正确的,效果是令人期待的。现在关键的关键就是看这些改革措施怎么落地,什么时候落地。值得关注后续一系列的配套文件。

伴随建筑业改革发展的3件大事同样应予以关注,即世界大事——“一带一路”倡议、国家大事——雄安新区规划建设、行业大事——增强信心。

“一带一路”倡议构想提出3年多来,伴随着加强基础设施互联互通,带动了大批重大项目建设,给建筑业企业带来了新的市场拓展空间。“一带一路”是大格局、大思维、大战略。经住房城乡建设部同意、经国家发改委批准,中国建筑业协会发起成立中国建筑业国际产能合作企业联盟。此外,为积极引导建筑业企业践行“一带一路”倡议,中国建筑业协会一方面搭建了重要的经验交流平台,每年召开一次经验交流大会;另一方面,紧密跟踪调研建筑业企业的成功实践,如云南建投、福建建工、东南网架、苏中建设等,推广他们在“借船出海”、“抱团出海”、“融入当地”、“深耕细作”等方面创新的好经验、好做法。

中央决定规划建设雄安新区,从宏

观、战略和历史的层面,如何规划建设好雄安新区?我们建议:一是历史性地把握好雄安新区规划建设的三要素——城市天际线、建筑轮廓线、科学的交通路网。二是全面地把控好规划建设的核心价值观内涵——低碳、简约、实用。三是深刻地把握住其特殊的政治、经济、社会、文化历史作用——演绎中华民族伟大复兴历史责任的现代化国际大都市的经典范例和国家千年大计。我们也提出了许多具体建议,如新区的标志性建筑等都要通过碳排放方案评审,如全面实现绿色建筑,如大力推广装配式与超低能耗的被动式建筑,如所有建筑工地都要实现绿色施工,还如规划建设之初就要把握好“大中水回用”的节水战略,再如规划建设之初就要把握好城市综合管廊规划建设,又如雄安新区不但要引领实现数字建筑,而且要引领实

现数字建筑业(项目、企业、行业管理,在BIM基础上应用云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能技术实现)等。

2016年,全国建筑业总产值19.4万亿元(增长7.1%),这是建筑业总产值增速自2011年连续5年下降后,首次出现反弹。党中央、国务院高度重视建筑业发展,《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》是时隔32年后,国务院再次为建筑业改革发展制定的顶层设计。住房城乡建设部近期发文明确了六大发展目标,提出了九大主要任务。作为国家大事的雄安新区规划建设将有力促进建筑业发展。国家大力推行PPP模式和PPP项目的不断落地,建筑业迎来了更为广阔的发展空间。“一带一路”倡议加快了建筑业企业“走出去”的步伐,综观以上形势,我们要对建筑业的发展充满信心。

综上,建筑产业现代化的全面提升,当前建筑业改革发展中的3场全面而深刻变革和3件大事应当引起我们工程项目管理者们的高度重视。

习近平总书记指出,在新的时代条件下,我们要进行伟大斗争、建设伟大工程、推进伟大事业、实现伟大梦想,仍然需要保持和发扬马克思主义政党与时俱进的理论品格,勇于推进实践基础上的理论创新。在“鲁布革”经验推广30年后的今天,我们再学“经验”,就是要与时俱进,结合新时期新形势的特点,将“鲁布革”经验这一宝贵财富不断发扬光大,为促进建筑业改革发展作出新的更大贡献!

(本文为作者在纪念国务院推广鲁布革工程管理经验30周年大会上的讲话,有删改)

李森磊 10-12

我们要弘扬的优秀企业家精神是:
爱国敬业 遵纪守法 艰苦奋斗 创新发展 专注品质 追求卓越 履行责任 敢于担当 服务社会
按此标准,沈祝三就是。

李森磊 10-14 10:52

变是肯定的,而且很快。但究竟怎样变,这里罗列很多,想象也很多,可以引发思考。
至少关于平台这一点我很认同。现在想事和想做事的人很多,平台变得越来越重要,在协会也能感受到这一点。
协会会员成份发生了变化,一些传统的行业外企业加入了进来,这是建筑产业现代化和行业即将被改造的先兆。

热烈欢迎各兄弟协会领导莅临我会参观指导工作!

未来十年即将发生的46个重大变化

李森磊 10-11

今天下午会议要求了三件事:开会抢前排,发言打头炮;地上不放东西,没有例外;笑脸相迎,招呼好每一位来宾。

李森磊 10-10

武汉要突破性发展民营经济,打造新民营经济高地,建筑业不能成为被遗忘的角落。去年,我会提出培育建筑新民企,是不谋而合。协会下一段此项工作的路径是:召开民企和媒体座谈会,提出相关建议,然后邀请陈劲超主任和程理财董事长等,和各行业协会会长一同召开专题研讨会,之前要充分做好各项准备。

李森磊 10-14

门窗对于节能和提升建筑物的居住性能太重要了。国人对防止渗漏很重视,对升级门窗却缺乏积极性,根本的原因不是这不重要,而是缺乏紧迫感。如果把漏水比做感冒发烧,劣质门窗就是三高和心脑血管疾病。协会联席会要打组合拳,引导政府、企业和广大消费者共同重视并推动解决。

李森磊:不利用行政手段,在全市推广系统门窗,对行业协会联席会来说,既是一个课题,也是一个机会。应该携手探索出一条新路。



微
言
博
议

工地“菜鸟”的“鲁班”人生

——记十佳建设者、武汉市五一劳动奖获得者谢华

◎文 / 潘海亮 刘金

15年前，他第一次走进工地，还是个“菜鸟”，15年后，他已成为中建三局工程总承包公司开拓光谷片区的“领头羊”；15年前，他手上只有一台用于接收料具调拨指令的电话机，15年后，他已手捧两座“鲁班奖”，指挥数十亿工程的建设；也是在15年前，他乌黑发亮的头发每一根都荡漾着青春的活力，15年后，虽然满头青丝变白发，激情却不减当年。

他，就是中建三局工程总承包公司装饰事业部总经理、党委书记、湖北省科技馆新馆项目经理谢华。

“好事尽从难处得，少年无向易中轻。”作为今年“湖北青年五四奖章”、“武汉市五一劳动奖章”获得者，38岁的谢华曾经这样诠释自己15年前进入建筑行业的初心，而这，也成为他日后从工地“菜鸟”逐步走向人生蜕变的原点。



工地“菜鸟”

2002年7月，23岁的谢华大学刚毕业，就分配到中建三局工程总承包公司料具站。这个来自湖北大悟县农村的小伙子身型瘦小、沉默寡言，除了一脸稚气，求乎没有任何特殊的地方能够引起人的注意。

一个月后，情形就不一样了。

入职第一天，料具站对新来的大学生很重视，特意为谢华指派了一名传帮带师傅。师傅年富力强、经验丰富，是料具站排得上号儿的业务骨干。谢华心里乐开了花儿，俗话说名师出高徒，有了名师，自己离成为高徒的日子也就不远了。可事与愿违，谢华的兴奋情绪并没能持续太久，甚至都没能延续到第二天下班，他就得到通知：师傅调走了。让他更加郁闷的是，由于人员紧缺，料具站不但抽不出其他师傅来带他，还要他独立承担料具站的物料周转任务。当时，料具站的主要职能是为中建三局工程总承包公司在武汉的数十个项目提供钢管、扣件等常用物资，需要及时统筹、快速调配，不能出现任何差错。

所有人都盯着这个稚气未脱的小伙子，他能行吗？要知道，他才刚来一天，都没有完整地上过一天真正意义的班。

在众多怀疑的目光中，谢华没有说话，而是默默地开始熟悉料具周转的工作，最忙的时候，他要一个人负责7个项目的料具周转和调拨工作。和其他人不同，

他并不满足于只是把工作做完，而是想方设法把工作做好，将料具调配的效率提到最高。他背下了所有项目和料具的分布情况，并为它们设计耗时最短的调配路线。

一个月后，只要接到项目催调料具的电话，谢华都能在最短时间内推算出最近的料具中转站和最快的运输路线。自此，当初同事们眼中的怀疑目光变成了发自内心的钦佩。

料具站的工作刚上手，谢华又被调去华师理科楼项目负责装修工作，由于是抢工项目，他要在最短的时间内上手。和在料具站的时候相比，这次的挑战更大，他要独立负责一栋楼，管理人员只有他一个人，而且装修工作要比料具调配复杂得多，涉及到技术、商务、施工等多个专业，他一筹莫展，一度想过放弃。

这时候，新分配给他的师傅丢给他一本

大部头的技术规范，撂下一句话：“多看多琢磨，争取一年后拿个优秀实习生”，然后就忙自己的去了。多年以后，谢华仍旧感念这位师傅在自己最无助的时候给予的鼓励。

但师傅的话谢华只听了一半，他抱着书看，看不懂就问，问不明白就跑到现场自己琢磨。另一半够没听是因为，当年的“优秀实习生”可是实实在在的百里挑一，他心里没底气。

也许正是这种没底气让他能够静下心来研究各种枯燥乏味的技术规范，他的工作也越来越得心应手，不久，他参编的一项技术方案获评中建三局级工法。

一年实习期满的转正报告中，谢华列举了很多管理实例，包含了施工、商务、技术等多个专业的管理心得。就这样，他顺利地被评为当年度的“优秀实习生”。



最年轻的项目经理

对于谢华来说，2007年是一个特殊的年份。

这一年，他离开大学校园整整五年了，此时的他，脸上已经完全不见了刚离开校园时的稚嫩，更多的则是成熟和稳重。也是在这一年，他出任武汉世贸中庭改造工程项目经理，成为当时中建三局工程总承包公司最年轻的项目经理。

这一年，他才28岁。

“工程交给这么个毛头小伙子，我怎么能放心？”见面第一天，当着谢华的面，业主毫不客气地要求他卷铺盖走人。

面对质疑，从来不做争辩，似乎是谢华一贯的做法，就跟五年前刚到料具站时面对同事的质疑一样。因为他知道，无谓的争辩并不能改变什么，自己能做的只有用实际行动彻底打消别人对自己的质疑。

他搬来项目的设计图纸，一遍遍地琢磨，无意中发现项目的钢结构设计存在一个巨大漏洞，如果不及时修改方案弥补漏洞，业主将损失1000万元。谢华立即向业主指出设计的缺陷，并与设计方沟通完善了方案，使业主避免了巨额的经济损失。“没想到这个年轻人这么细心，又专



业，工程交给他我放心。”业主一反常态，对谢华不吝赞美之词。

人生中第一次担任项目经理，就这样戏剧性地开场了。“要是没有这样一个漏洞等着我去找，结果又会是什么样呢？”多

年以后，回忆起当时的情景，谢华的后背仍然直冒冷汗。

如果说这一次成功过关有侥幸成分，那么，接下来的故事，恐怕就不是一句“侥幸”那么简单了。

两座“鲁班奖”

2009年，谢华出任中建三局首个BT工程——武汉国际博览中心展馆工程生产经理兼土建施工部经理，这是他第一次负责超大工程的施工。

面对这个47.6万平方米的巨无霸工具、全新的管理模式和、超高超大构件施工，当时已经入职7年的谢华仍然强烈地感受到：新知识完全不够用，老经验不断被刷新。为了突破瓶颈，他带头“回炉”学习，考取了华中科技大学工程管理专业在职研究生，结合工程施工重点、难点和组织管理模型，与导师一起开展相关课题研究。经过近8个月的努力，他们终于找到了适用项目运营管理、风险防范、投资业务的管控模型，最终成就了这座华中地区规模最大、功能最全、规格最高的综合会展中心，最大可提供7万平方米的完整无柱大空间。项目于2013年7月正式完工，斩获2014年度“鲁班奖”。

2013年武汉国际博览中心展馆工程完工不久，谢华又领衔出任武汉同济医院光谷院区项目经理，项目于2015年10月正式完工，2016年为谢华赢得第二座“鲁班奖”。

三年两度捧回“鲁班奖”，岂是一句

“侥幸”所能一笔带过？

以武汉同济医院光谷院区项目为例，该项目工期紧、标准高，业主明确要求必须拿到鲁班奖，是出了名的严苛。进场之初，业主就要求项目部在8天内完成临建。然而天公不作美，打围开工的第二天就下起了暴雨，工地一片汪洋。天气预报显示，未来6天都将是雷雨天气，项目职工都打起了退堂鼓。但是谢华深知，如果业主布置的第一个任务都干不好，项目团队的士气和在业主心目中的执行力都将大打折扣。

“必须干好！”谢华二话不说，披上雨衣、卷起裤管，一脚跳进泥水里，抡起铁锹挖泥。其他管理人员见状，全部跳进泥水里参加抢工。天空暴雨如注，施工现场却是一片热火朝天的景象。大雨慢干、小雨快干，白天多干、晚上也干，就这样，在谢华的身先士卒下，项目在规定时间内完成了占地4000平方米的办公室、宿舍临建施工。他们又一鼓作气，40天开挖地下室230万立方米，创造单月完成产值1.3亿元的纪录，一时间“光谷速度”享誉业内。26个月后，一座三甲医院从一片荒芜中拔地而起。

2015年10月28日，同济医院60周年院庆和搬迁仪式在光谷院区举行，超过一



百名海内外医学界、教育界知名专家与会，共同见证了“光谷速度”的缔造者。

从业15年，参与17个项目，获得2座“鲁班奖”，这就是谢华——一个曾经的工地“菜鸟”的“鲁班”人生。

7月29日在“2017年武汉建筑及勘察设计行业劳动竞赛‘双十佳’评选颁奖典礼”上，谢华荣获“十佳建设者”并以总评第一的成绩摘获“武汉市五一劳动奖章”，他在获奖感言中这样表达自己的心声：“从业15年，我有幸作为参与者，和同事们共同缔造了一批地标建筑，有幸接触到、感受到大国工匠的荣耀，有幸见证、参与并将义无反顾地继续投身这伟大时代的大建设、大发展、大跨越中。”他的获奖感言收获了阵阵掌声，相信这不仅是他的心声，也说出了所有建筑人的心声。

BIM 技术 推广



应用视频大赛 加油站

近年来,BIM 技术为建筑业转型升级提供有效的信息化手段,越来越受到广泛重视,住建部及各地方政府相继出台政策文件进行推广,广大建筑企业也逐渐认识到其重要性并进行了积极的探索和应用。为了更好地推动 BIM 技术在本地区的发展应用,武汉市建委、武汉市总工会、武汉建筑业协会联合举办的 2017“宝业杯”武汉建筑业 BIM 技术推广应用视频大赛,自启动以来,得到了广大建筑企业的积极响应。

BIM 的推广和应用,是建设工程领域的一次革命。为了更好地指导与帮助会员单位学习新理念,掌握新技术,数月来,协会深入数十家会员企业展开项目调研,进行实地探访,并组织专家召开“解读 BIM 视频大赛”专题讲座,开办“BIM ”学堂,给企业发放“精神食粮”。本期策划盘点和梳理了大赛筹备进展与学习成果,为助推为提高广大企业精益化、信息化管理水平,为建筑业转型升级提供新动能,加油助威,摇旗呐喊。



【调研探访】●第一站

中建三局：

BIM 技术为建筑插上“隐形的翅膀”

◎文/记者 陈子怡 通讯员 安维红 吕丽萍

BIM 技术是建筑行业转型升级的关键技术，能够提高建设工程质量水平、节约资源、缩短工期、加快企业信息化进程。“宝业杯”BIM 技术应用视频大赛旨在为企业打造一个交流 BIM 学习 BIM 的“大舞台”，让企业提高 BIM 技术的应用水平，为我国实现建筑业的转型升级贡献力量。

江城武汉，正以成为国家全面创新改革实验区和全面建设国家建筑产业现代化示范城市为契机，按照创新驱动发展战略，以市场为导向，发挥企业在 BIM 技术应用中的主体作用和政府在产业政策上的引领作用。目前，大赛已进入走访调研阶段。



武汉市总工会主席胡朝晖在视频大赛启动大会上致辞



李森磊一行到武大体育馆项目指导 BIM 应用工作



李淼磊进行体育馆模型 VR 体验

8月3日下午，武汉建筑业协会副会长兼秘书长李淼磊，武汉建筑业协会副秘书长李红青，武汉建筑业协会总工程师工作委员会副主任安维红，广联达软件公司专家代表李新桥，史比抱信息技术服务有限公司副总经理魏奇等一行到由中建三局总承包公司承建的“武汉大学大学生体育活动中心”项目检查指导工作并召开“宝业杯”BIM 技术应用视频大赛调研会议。BIM 中心主任周晓帆以及项目经理邓雄兵等相关技术人员参与调研。

会议上，BIM 工作站负责人戴路介绍，武大体育馆项目于2016年6月开工，总建筑面积为37200m²，采用了“设计、施工白

采购”一体化(EPC)的承包方式并采用了广联达协筑平台作为项目的 BIM 协同平台，项目应用 BIM 技术促进以“设计”为主导的“四个融合”，分别是设计与功能融合；设计与商务融合；设计与采购融合；设计与施工融合，“四个融合”确保项目提前发现可能存在的问题，确保施工顺利进行，从而达到降本增效、节约工期、提升管理水平以及创造后续价值的作用。

“我们单位还利用晚上和周末的时间开办了‘BIM 大讲堂’，有专职 BIM 人员轮流授课。”周晓帆表示，“BIM 大讲堂”的开办，为中建三局总承包公司推动人才队伍建设的建设和内部讲师的培养起到了很大的促进作用，同时加快了三局在 BIM 技术应用方面的步伐。

李淼磊对本次汇报表示了高度肯定，他说，EPC 模式是中建三局的特色之一，而目前阶段中，EPC 模式与 BIM 契合度最高，BIM 在 EPC 模式的设计施工及采购应用中形成了一个全生命周期，能够产生更大的价值。同时他还指出 BIM 的三大优势：信息协同；复杂结构优化；使与建筑外行进行沟通变得更加容易。

双方还就项目实践中 BIM 应用所遭遇的困难进行了交流与探讨。李淼磊认为此次武大体育馆项目所展示的内容生动，技术真实，成效明显，对项目前景给予了很大的期许，并预祝该项目在“宝业杯”BIM 技术应用视频大赛上取得优异成绩。

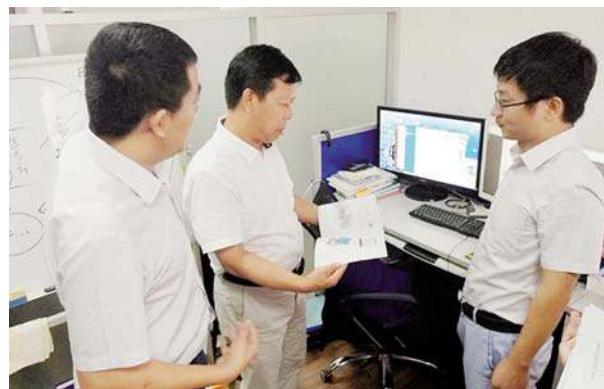
会后，李淼磊在周晓帆等人的陪同下参观了武汉大学大学生体育馆项目 BIM 工作站，并进行了体育馆模型 VR 体验以及广联达 BIM 5D 平台应用的观摩。

【调研探访】●第二站

中交二航局： 建筑业转型升级新动能

◎文 / 记者 李动 通讯员 安维红 刘青松





8月8日，调研活动进入第二站，武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊、武汉建筑业协会副秘书长李红青及专家团等一行人前往中交二航局建筑工程有限公司、武汉市市政集团进行观摩和交流。

当天上午，调研团首先来到中交二航局建筑工程有限公司，该公司的参赛项目是华中·中交城项目A区、中交二公院科研综合大楼。中交二航局建筑工程有限公司成立于2014年，在房建领域属于后起之秀，但是对BIM技术应用十分重视，自公司成立以来就投入了大量的资源用于BIM应用实践与研发。用中交二航局建筑工程有限公司总经理夏受明的话说：“虽然公司比较年轻，相较于老牌房建企业来讲在实力和经验都存在不足，但秉持中交‘要么不干，干就一定要干好’的精神，在BIM技术应用上一定要降出成绩！”

在公司乃至局领导的高度重视和支持下，目前该公司BIM发展卓有成效，无

论技术储备、人才配属以及软硬件环境在国内同类型企业中均属一流。该公司组建了18人团队的BIM中心，制订了BIM标准化应用实施细则、临时建筑设计标准化图集等多项规范性文件，构建了多数据整合、施工进度模拟等为一体的BIM集成平台，在技术应用、数据采集、标准化管理等领域与实际施工进行了深度融合，有效地提升了公司信息化管理水平，促进工程施工效率的显著提高。

在“技术应用为基础，管理应用是核心”的理念指引下，该公司将BIM技术作为企业的核心竞争力之一，从应用级上升至企业级高度，形成系统化的BIM技术体系平台。公司BIM应用在与项目管理标准化结合的新型管理模式方面走在了国内的最前沿，某些应用点的导入为国内首创。

在BIM技术应用层面，该公司从施工的实际需求角度出发，注重技术落地，

不搞全面开花，如将BIM技术与临建与施工平面布置、安全文明施工管理等有机结合，取得了良好的效益。在对“华中·中交城项目”进行实地考察时，项目临建的高质量、高水平获得调研团的一致好评。项目相关负责人表示，他们将以“鲁班奖”为目标，借助BIM技术从临建、基坑开始，将项目打造成高水准的标杆项目。

专家团对中交二航局建筑工程有限公司BIM技术发展别用表示高度赞赏，认为他们在团队建设、标准制定及应用落地上下功夫、有系统、见成效，可以说既有战略高度的顶层设计，又有切合实际的落地实用。李红青副秘书长也给予高度肯定：“很多企业在别用BIM技术时是‘两张皮’，但中交二航局的基础工作非常扎实，将BIM上升到公司管理的高度，同时不盲目求大求全，与实际施工进行了紧密结合，成效显著，值得其他企业学习借鉴。”

【调研探访】●第三站

宝业安装： 无BIM不施工

◎文/记者 李孟 摄影/安维红 张山

8月10日，武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊、副秘书长李红青、总工程师工作委员会副主任安维红及专家团等一行人前往宝业集团安装公司观摩交流。中交二航局建筑公司郭彬彬、中建八

局中南公司王立红、中天集团第六建筑公司李聪、广联达科技公司李新桥组成专家团队指导。

记者了解到，宜昌国贸大厦三期扩建项目规划用地8.8亩，总建筑面积6.88

万平方米，与国贸大厦一二期连成一体、整体规划、统一布局，共同打造总面积逾12万平方米的超体验购物中心。



调研座谈现场

项目难点 1

宜昌国贸大厦三期扩建项目为商业、办公综合楼,结构复杂,存在 13 个高支模区域,特别是 25.7 米高的中庭高支模区域和 26.9 米高的外挑高支模区域,型钢混凝土柱与混凝土梁、屋面型钢混凝土框架梁与混凝土梁连接复杂连接形式复杂。

这前一项工程,要在传统 CAD 制图基础上颠覆别用 BIM 技术,谈何容易?他们对管线综合排布质量与效果进行可视化审查,建模完成后直接生成碰撞检查报告,直接观看管线安装后的效果,并依据调整后的 BIM 模型提出优化意见。

宜昌国贸项目在施工过程中别用了 4D 模拟,该 BIM 小组的执行团队别用一

个 4D 模型(加上时间维度的 3D 模型)有效地规划施工阶段(亦可指营听期的修建、改建等)各分段工项进场施作的先后顺序作业,最大程度实现可视化,项目团队,包括整个工程参与者都能更加直接了解到施工各阶段的排程,并掌握该项目进行中的关键路径。

宝业湖北建工集团副总经理徐国强谈到 BIM 技术别用时说,BIM 建模类求工业化生产制造阶段“前品”生产的管理思想,建筑企业搞过 BIM 用数据的方式和内容来管理企业、管理项目,是建筑企业提升精细化管理水平的最佳技术手段,也是助力建筑企业转型升级的抓手。

他表示,宝业湖北建工作为此次大赛冠名单位,必将以此次大赛为契机,着手建立基于 BIM 的企业信息化管理体系,不只将 BIM 别用到项目中,更要将其渗透到企业的方方面面,乘着互联网技术之风前行。

随后,宝业集团安装公司总工程师严阳介绍了天悦星辰机电项目、帝斯曼钢结构项目中 BIM 技术的运用。

项目负责人告诉记者,天悦星辰机电项目位于武汉市江岸区,该项目地上总建筑面积 124059.15 平方米,地下建筑面积 47526.95 平方米。



武汉建筑业协会副会长兼秘书长李淼磊



宝业集团安装公司总工程师严阳



宝业湖北建工集团副总经理徐国强

项目难点 2

靠近长江边，地下室整体高度有限，地下室每层管线可使用空间只 500mm；

地下室采用无梁楼盖主体结构，管线可使用空间小，施工难度大；

机房层高高，管线复杂。

愈发大的挑战愈能展示实力，宝业集团安装公司在管线比较集中地方，别用 BIM 技术对支吊架深化后，对控制标高具有

有预见性，针对不符合要求的区域，提前进行再次深化，解决难点，避免后期拆改、调整管道路由的发生，节约成本，节省工期。模拟了封闭母线槽、柱的安装。

项目难点 3

帝斯曼国际中心项目位于武昌区，由地下 5 层、地上三栋超高层塔楼组成，总建筑面积 25 万平米，从 3# 楼 34F 楼顶，标高 160.1 米处安装至 200.1 米处。钢构件重量大，现场施工难度大。

宝业集团安装公司利用 Tekla 的套料功能，钢材耗料比现场加工少了 9 吨。利用 BIM 技术为现场合理规划别输及钢构件的进场顺序，工期缩短了 13 天。通过到场后对钢柱的二次备记，使得整个项目

无因构件吊装错误而返工。

李淼磊一行听取了项目介绍后感慨万分，李淼磊说，过去是 CAD “当家”，现在是电脑做图，BIM 技术在提高工作准确性的同时使管理行为逐步实现量化，程序更简洁，责任更明确，降低劳动强度和工作难度，提高了工作效率。企业备赛的同也得到了磨炼，不能为了比赛而比赛。

他鼓励企业克服第啃的问题，加强交流。BIM 在国内的兴起是从设计行业开

始，逐渐扩展到施工阶段。究其原因，无非是设计领域离 BIM 的源头——BIM 模型最近，BIM 建模软件比较容易上手，建模也相对简单。到施工阶段发现应用起来实际落地很难，涉及领域更广，协同配合难度也更大，进一步延伸到别维阶段的 BIM 应用体现得就更明显，实施困难更大，因为别维阶段往往周期更长，涉及参与方更多更杂，国内外现存可借鉴经验更少。

【调研探访】●第四站

汉阳市政：

弘扬新时期建筑业“工匠精神”

◎文 / 记者 李动 通讯员 安维红 向仕华



调研团听取汇报

8月10日下午,2017“宝业杯”BIM技术应用视频大赛活动正在持续推进,武汉建筑业协会副会长兼秘书长李淼磊、总工程师工作委员会副主任安维红及专家团等一行人一行前往武汉市汉阳市政建设集团公司进行调研考察,对相关参赛项目进行指导,为参赛的“选手”们加油鼓劲。

汉阳市政集团此次参赛的是江城大道改造工程、月湖小学两个项目,分别由汉阳市政集团下属全资子公司武汉天创市政建设工程有限公司、武汉博宏建设有限公司负责建设,这两个项目也是汉阳市政集团在BIM头两个试点项目。汉阳市政工程部部长邹勇、汉阳市政质检部副部长范涛、天创市政总工徐志文、博宏建设质量技术部部长梅浩等相关BIM技术及项目负责人进行了汇报。

江城大道改造工程:项目全员上阵打牢 BIM 落地基础

江城大道改造工程,即四新南、北路在与江城大道交汇时设置下穿通道,是片区重要的交通节点。道路长624.341m,下穿通道440m。四新北路车型通道由主通道暗埋段、引道敞口段、泵房及配电房组成,暗埋段长112米,净宽均为18米。

据项目负责人介绍,江城大道开通运营已近10年,周边地块也已经全部开发完成,项目红线与周边地块红线基本重合,从而给项目支护结构预留的空间极小。为此,项目不得不花费大量时间向周边地块的开发商协商借地,最终导致工期由600天缩减至300天。

在面临工期被“顶”一半的不利局面下,项目部发动全员参与BIM技术的实施,利用BIM技术优化施工方案、提高进度控制水平,使项目在工期紧张的压力下能够高质量、高效能地顺利推进。

如通过BIM进行图纸审查,不仅可以更全面地发现项目设计存在的问题,同时三维可视化图纸以及动态模拟可以让项目成员从设计之初就对项目有直观的认识和全局的把握。提到这一点时,项目

负责人天创市政总工徐志文特别强调:“这不仅仅提升了工作效率,同时模拟的成品也给年轻的、经验尚浅的同志以的信心,因此BIM技术除了直接的经济效益,在心理、情感上的促进作用也是不可忽视的。”

另外项目在工程核量、可视化交底、施工进度管理、施工质量管理等方面都对BIM技术进行了深入应用,取得了良好的效益。如对土方开挖弃别的可视化模拟,对相关方案进行优化,从常规方案的22天缩短至优化方案的12天,大大缩短了工期,节约了成本。

天创市政总工徐志文总结经验时表示,项目试点BIM之初,考虑过是抽调部分同志参与,还是项目部全员参与。最终下定决心全员参与,这也为BIM技术在项目的落地打下良好基础。

专家团认为,正是将BIM应用下沉到项目部,而且是全员参与,才使得项目对BIM技术的应用没有浮于表面。在调研的其他企业中,有的采用专门设立BIM中心,做法虽有不同,但是效果也不错,关



天创市政总工程师徐志文



博宏建设质量技术部部长梅浩



汉阳市政集团工程部部长邹勇

键还是看企业的实际情况。

李淼磊秘书长也对这一做法表示赞赏,他认为天创市政在这个项目上将BIM技术应用与现有管理体制结合起来,不仅落了地而且见到了实效。

月湖小学项目:先行试点 项目虽小使命大

月湖小学项目,是汉阳市政集团第一个BIM试点项目。建筑面积11950m²,主要建筑靠为1栋综合楼,总高约33.3米,地下1层,地上最高6层,结构形式为框架结构。

月湖小学项目,从工程体量上讲并不算大,技术难度也拓雄高。但是作为整个集团的先行试点,这个小项目量承担的重大的使命,即为集团BIM技术应用开路搭桥。在该项目上,进行了图纸审查、碰撞检查、可视化技术交底等13项应用。可以说项目虽小,但相关的BIM技术应用量十分全面。

通过试点,团队对BIM技术的理解

逐渐加深,理清了BIM应用的流程,增强了团队协作能力,提高了成本意识和项目管理的精细化程度,与参建各方的沟通效率得到加强。比如在质量、安全协同管理方面,项目实现了多端协同、信息共享,形成了发现问题、反馈、解决的闭环,保障质量及安全问题不遗漏。

通过测算,月湖小学项目通过BIM技术获得可测量的经济效益47万元,施工进度提前了32天。

项目负责人博宏建设质量技术部部长梅浩在总结经验时表示,作为集团的第一个BIM技术试点,项目从基本的图纸开始逐步推进,对BIM有了系统的认识,

为后续BIM技术应用积累了经验、培养了人才。

与会专家表示,用“麻雀虽小五脏俱全”来形容这个项目再合适不过,虽然项目并不复杂,但是各个应用点那比较到位。对于汉阳市政集团来讲,具备历史性的标杆意义。

汉阳市政工程部部长邹勇表示,结合集团实际情况,汉阳市政在BIM技术应用上采用了试点的方式逐步推开。目前选择四家子公司的四个不同专业的项目进行先行试点,相关成效也获得了集团领导的高度认可,集团将继续加大力度推进BIM技术应用。

李森磊:BIM 是新时期建筑业弘扬工匠精神的重要抓手

在此次调研活动中,李森磊秘书长对 BIM 技术的应用发展进行了深入剖析。

他指出,在互联网、信息技术、人工智能的大潮下,各种新技术的应用百花齐放,有些从根本上改变了我们的生活,有的则是昙花一现的概念炒作。但可以肯定的是,BIM 技术是建筑业发展革新的必然趋势,其前景是清晰可见的。

李森磊认为,目前 BIM 还是一项相对独立的专业技术,但是未来极有可能渗透入建筑业的方方面面,除了做深度研究的少数专业人员,其他从业者都将 BIM 作为“武器库”中的必选项。

对 BIM 技术与施工之间的关系,李森磊作了一个形象的比喻:汽车的方向盘与刹车。他认为 BIM 与施工是相互反馈、

相互协调、相互促进的,如同方向盘与刹车、计划与实施、设计与成品,在新技术条件下都要通过“迭代”方式不断优化。

李森磊秘书长着重指出,不能仅着眼于经济效益,还要看到 BIM 技术的潜在价值。李森磊认为,建筑业弘扬工匠精神,不仅仅在于现场施工时把握好每一个细节;在互联网信息时代,通过 BIM 技术建立规范标准,能够更有效率、更有水平地实现“工匠精神”,将我国建筑产业推广到欧美市场。

李森磊认为,目前相较于周边省市,武汉及湖北省的 BIM 技术应用还是不够的。可以说,武汉地区的 BIM 应用水平与武汉建筑企业的地位是不匹配的。希望更多的企业积极参与到其中,使企业地位因



武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊

BIM 技术发展应用而提升。

【调研探访】●第五站

中铁建设:

BIM 技术是照进企业的一道亮光

◎文/记者 李动 通讯员 安维红 黄光平

8月17日,武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊、质量工作委员会副主任兼秘书长陈钢、总工程师工作委员会副主任安维红及专家团等一行人,前往中铁建设集团有限公司中南分公司进行调研,就2017“宝业杯”BIM技术应用视频大赛活动开展情况进行考察指导。



调研会现场



中铁建设中南分公司总经理杨再清

参与此次调研的专家团有来自企业(中建三局、一冶)、软件开发(广联达)及高校(华中科技大学)等不同领域的BIM技术专家,不仅为企业提供不空视角的意见和建议,空时也为行业行仁提供了一次探讨交流的机会。

中铁建设此次参赛的项目是用友南昌产业园二期工程项目,位于江西省南昌

市红角洲嘉言路南侧,工程总建筑面积8.87万平方米。工程由两栋办公楼组成,均为地下1层,地上6层,属于框架结构。项目为全国建筑业绿色施工示范工程,中铁建设集团技术质量标准化示范工地、安全文明前板工地,同时也以争创省优、国优为目标。调研会上,由中铁建设中南分公司总经理杨再清、总工张勇及项目相关负责人就项目BIM技术应用进行了汇报。

杨再清总经理表示,BIM技术是照进建筑业的一道亮光,将使建筑业这一传统产业焕发出新的生机。集团上下对此都十分重视,将以BIM技术为着力点,推动企业进行系统创新,引领企业转型升级。

据项目负责人介绍,在策划前期项目就编制了BIM应用流程及管理制度、BIM应用指南及项目实施方案,保障项目BIM技术应用有章可庭。项目对BIM技术的应用较为全面,包括图纸会审、场地布置、前板策划、可视化交底等11个应用点,基本覆盖建设施工的方方面面。

项目对BIM技术的应用也取得了实效,如在图纸会审时,通过模型绘制发现土建问题236条、机电问题125条,并及

时记录、反馈给设计院,将大量问题消灭在图纸阶段。另外,通过对走廊管线密集部位进行管综净空分析、优化,将首层净空高度控制在2820mm,提高了空间利用率。

听取汇报后,专家团表示项目对BIM技术应用非常全面,思路也非常清晰。接下来要做的就是如何将项目的亮点凸显出来,体现出BIM技术与实际工作的结合、渗透。

李森磊秘书长表示,作为央企中铁建设发展BIM技术是非常有基础的,目前相关工作开展的也不错,未来一定会有更长足的进步。李森磊秘书长指出,“无BIM不施工”的时代已经来临。现在对很多企业对BIM技术的认识还存在分歧,有的认为有用处,有的认为用处不大,有的认为只是过渡。但BIM技术是发展的必然的趋势,它在建筑全生命周期协同,推动建筑产业标准化、规范化,提升建筑企业主动权等方面具备无可比拟的优势。希望中铁建设与武汉及湖北地区的同行一起大力推动BIM技术的发展,促进建筑产业的转型升级。

【调研探访】●第六站

山河集团: 勇当BIM技术“排头兵”

◎文/记者 李动 通讯员 安维红 李圣龙

作为湖北民营建筑企业龙头,山河建设集团手把红旗立潮头,在BIM技术应用上争当“排头兵”,推动企业管理创新和技术进步。

8月17日下午,在结束对中铁建设的调研后,武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊、质量工作委员会副主任兼秘书长陈钢、总工程师工作委员会副主任安维红及专家团等一行人,就马不停蹄赶往山河集团,继续就2017“宝业杯”BIM技术应用视频大赛活动开展情况进行考察指导。





山河集团副总裁、总工程师程秋明



山河集团工程技术管理部总经理张明星

山河集团副总裁、总工程师程秋明对调研团的到来表示热烈欢迎。程秋明表示,一直以来,山河集团都将创新作为企业发展的源动力,重视人才引进培养,推进技术创新升级。近年来,集团在BIM技意应用上进行了积极探索,并将在各区域公司进行推广,同时也鼓励员工尤其是年轻的技术人员加强学习,学好用好BIM技术。

山河集团工程技术管理部总经理张明星及BIM技术等相关负责人就参赛项目进行了演示汇报。此次山河集团集赛的项目是苛家头城中村改造项目,项目位于武汉市青山区园林路与临江大道交汇处,总建筑面积74588.01m²,包括两栋29层住宅楼、两栋41层住宅楼、一栋2层商业和一个附建式地下2层车库。

在BIM技术应用上,项目注重与实际施工相结合,应用全面且亮点突出。如在砌体工程排布这个应用点上,相关技术人员与工人密切沟通,根据现场切割、别砖、砌砖工人的操作习惯不断优化,前后共生

成八版排布图,最终取得了技术设计与实际施工的最佳结合点,对现场施工起到真正的指导意义,切实促进了项目管理降本增效。另外在样板引路、BIM审图等方面,该项目也取得了实效,提升了工程质量水平和施工效率。

专家团听取汇报后表示,山河集团从企业顶层设计的角度对BIM技术进行规划,高层领导重视,人员分工明确,项目充分参与,标准体系建设完善,有力地保障了BIM技术的实施落地,值得广大企业学习借鉴。

李森磊秘书长表示,山河集团作为中国企业500强、中国建筑企业50强,以及湖北民营建筑企业的龙头,一直以来集团领导层眼光长远、发展理念先进,在技术、人才、文化及党建等方面都很有追求。山河集团将这一理念延续到BIM技术应用上,立意高远,工作扎实,为企业发展添彩增光。

【调研探访】●第七站

湖北工建： 以BIM为突破点 助推企业再创业

◎文 / 记者 李动 通讯员 安维红 宋沛丰

“‘临渊羡鱼,不如退而结网’,湖北建工将一步一个脚印,以实际行动推动BIM技术应用落地。”这是湖北工建集团公司副总经理、总工程师徐洪在BIM技术应用视频大赛调研会上的表态。

9月1日下午,武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊、副秘书长李红青、总工程师工作委员会副主任安维红及专家团等一行人,前往湖北工建集团进行调研,就2017“宝业杯”BIM技术应用视频大赛活动开展情况进行考察指导。





湖北工建集团公司副总经理、总工程师徐洪



湖北工建集团公司总经理助理吴文安

徐洪总工表示，湖北工建从2013年就开始抓BIM技术，历任领导都非常重视，在技意储标上也取得了一定的进展，但是与应用的结合不是很紧密。今年集团专门组建成立了BIM中心，将作为种子带动整个集团BIM技术的发展。这次BIM视频大赛是一个很好的交流学习机会，集团高度重视，并将全力以赴做好参赛准备。

据了解，湖北工建的参赛项目是湖北饭店。湖北饭店是一座三星级旅游涉外饭店，位于洪山路与东一路交叉口西南侧，项目总建筑面积148263.08平方米，主要建设内容包括：一栋23层、高99.9米的酒店塔楼及4层酒店裙房，一栋29层、高129.9米的写字楼塔楼及4层写字楼裙房。

由于项目地处中心繁华地段，且附近有地铁通过，因此面临工期紧、内外交通状况严峻、地下钢筋混凝土障碍物多等困难。为此，施工方借助BIM技术提升施工效率，促进项目做本增效。在较短的时间内，项目已经完成建模，并在土方开挖转运、管线综合等应用点进行了尝试。

此次参与调研的有来自中建三局、

山河集团和相关咨询公司的专家。专家们分享了各自企业对BIM技术的应用经验，并表示湖北工建虽然起步晚，但是领导重视、定位明确，且取得了一定的成效。专家们还提出建议，希望能够有一些应用点上突出亮点，如基坑、场布等。

湖北工建集团公司总经理助理吴文安是集团BIM技术主要负责人，他表示，集团对BIM技术非常重视，明确提出今后单体建筑面积超过20000平方米，投资超过1亿的项目都必须应用BIM技术。BIM中心的成立就是给了正式的“番号”，BIM技术应用将逐步走上水轨。BIM中心成立时间短，团队成员都还比较年轻，需要更多的学习，这次调研会给大家不少启发，希望以后有更多的机会。据记者了解，此次调研会后，吴文安还立即组织BIM中心成员进行了总结。

记者从调研会上了解到，武汉建协将积极研究一些参赛单位的意见，适当推迟决赛时间，以便大家有条件深化应用，从而取得更好的推广成果。同时，协会还将积极举办BIM学堂、BIM之夜和BIM现场观摩会等活动，丰富推广手段，助力会员提升，使其有更大的获得感。

【调研探访】●第八站

湖北路桥： 为工程“量身定做” BIM技术协同管理平台

◎文/记者 邱莎 通讯员 安维红

湖北路桥十分重视信息化建设，近年来，公司加大信息化建设促进企业转型升级初现端倪。2017年，湖北路桥成立了信息中心，依托白洋长江公路大桥和鄂咸高速公路在建项目为其“量身定做”开发和应用BIM系统协同管理平台，在具体的工程实践中取得显著成效。



湖北路桥 BIM 协同工程管理提质增效

9月30日，武汉建筑业协会副会长、秘书长李淼磊，武汉建筑业协会质量工作委员会副主任兼秘书长陈钢，武汉建筑业协会总工程师工程委员会副主任安维红，中建三局总承包公司BIM中心副主任戴路，墨斗建筑咨询有限公司总经理谭霖，墨斗建筑咨询有限公司副总经理刘山茂等专家一行来到湖北路桥8楼会议室，听取了两位青年专家就BIM技术协同管理平台在白洋长江公路大桥和湖北梁子湖人民医院门诊综合楼两大工程中的应用的精彩介绍演讲。

始建于1956年的湖北路桥，具有公路工程施工总承包一级、市政公用工程施工总承包一级、桥梁、隧道工程专业承包一级资质及一家房屋建筑施工总承包一级控股公司。截至目前，湖北路桥拥有修建公路里程6000余公里，其中一级以上公路约4500公里，高等级公路近1500公里；大型桥梁510余座，其中特大型桥梁90余座，承建了70多项国家、省重点工程。

潘新平介绍，湖北路桥的多项施工技术处于国内或世界先进水平，多次荣获国家及部、省级科技进步奖、科技成果奖和优质工程奖，在武汉和全国大大提升了其品牌形象。尤其是BIM技术在施工项目中的应用，可谓是取得了突飞猛进的成效。

白洋长江公路大桥是宜昌至张家界公路在湖北省宜昌市境内跨越长江的通道，也是《湖北省公路水路交高运输发展“十二五”规划》建设的重点项目。为将BIM技术成功应用于工程项目，湖北路桥近期在白洋长江公路大桥和湖北梁子湖人民医院门诊综合楼项目上均使用了BIM技术协同管理平台对工程的运营成本进行了严格控制，有效提高了工程质量管理和成效。

湖北路桥信息中心BIM团队成员、工程师史季月在为专家团做项目介绍时说，该工程通过BIM模型技术、BIM系统协同管理平台的应用，不仅解决了工程上存在的重力锚碇大体积混凝土质量控制、猫道及主档架设、钢桁架吊装的重点和难点问题，还利用模型技术应用使得工程设计、施工精细化，工程品质大幅度提质增效。

“特运是BIM技术协同管理平台的应用极大地提高了施工人员和建筑材料的管理效能。在施工过程中，工程管理办法、标准规范、技术方案等资料集中上传，也可通过手机端和网页端实现实时查看。此外，BIM平台可视化定位、状态监测与管控，使信息交流、问题得到及时处理，能较大解决

质量隐患，极大避免了事故发生。”史季月演示PPT时说道。

在湖北梁子湖人民医院门诊综合楼项目上，湖北路桥针对梁子湖医院工程组建专业的BIM团队，成立BIM工作室，团队以项目总工为首，公司BIM技术中心统一管理，由各专业BIM负责人制定人员岗位职责及工作计划。并由专业BIM工程师建立相关信息模型，基于BIM模型检测优化设计图纸指导施工，最终形成了一套包含建筑、混凝土结构、钢结构、机电、幕墙精装修等全套建筑信息模型，能提交业主进行后期运维管理。

湖北路桥天夏建设有限公司BIM中心技术负责人、BIM项目经理高文俊介绍梁子湖医院工程时说，管线复杂、机房众多、后续管线排布较难，以及钢屋面为钢网架结构与幕墙结合构成、外立面分格复杂等难点均为该项目的施工增设了难度，为此，工程对综合管线进行安装工序模拟，用于指导现场施工人员按序施工，提高安装效率。

“并使用钢结构专用软件Tekla进行钢结构模型搭建，通过导出IFC格式，与Revit进行数据对接，生成Revit模型，Revit软件自动生成工程量清单，有效提升了工程量计算效率。”高文俊介绍说，“此外，通过BIM技术的精细建模，合理设置每一个施工阶段，每一个物件的成本需求，从而预测每一周、每一月的资金需求，还可根据现场进度以及工程所需材料，对材料的进场和总量进行预算核对，实现现场材料准确输入输出，避免材料的损失造成工程成本增加。”

梁子湖医院项目利用BIM技术将进度与BIM模型深度结合，并且项目人员每周的进度计划是在BIM5D软件中做计划管理、施工协调等工作。以往，管理人员需要耗费一天的时间，将计划的分解排布，根据计划提取相应工程量等工作，现在只需要在BIM5D软件中点击鼠标，就可轻松地完成管理计划，节约了工程师的宝贵时间。同时，搞过施工模拟，可以实时合理利用现场资源，缩短总工期，保障了对业主工期的承诺。

搞过BIM技术在实际工程中的应用，设计变更大大减少，施工过程返工减少，BIM技术贯穿了项目整个过程，更好地帮助项目完成，缩短了项目周期，确保了项目质量，降低了项目成本。



湖北路桥党委委员、副总经理潘新平



湖北路桥信息中心BIM团队成员、工程师史季月



湖北路桥天夏建设有限公司BIM中心技术负责人、BIM项目经理高文俊



中建三局总承包公司BIM中心副主任戴路

武汉建筑业协会“大家一起做 BIM ,以住 BIM 为荣”



武汉建筑业协会副会长、秘书长李淼磊



武汉建筑业协会质量工作委员会副主任兼秘书长陈钢



墨斗建筑咨询有限公司副总经理刘山茂



墨斗建筑咨询有限公司总经理谭霖

在认真聆听了湖北路桥的两位工程师介绍 BIM 技术在工程应用中的介绍后,武汉建筑业协会专家团成员纷纷陈述了各自的心得体会。针对 BIM 技术在两项工程中的成功应用,戴路认为,从 BIM 在这两个项目上应用取得的效果不难看出,在施工关键节点、参数化的设置上,BIM 的确起到了很大的作用,尤其是对项目的成本管控,湖北路桥开发的 BIM 施工协同管理平台可有效减少施工过程中的非必要消耗,合理地降低了项目成本。

建筑智能时代已来的当下,虽然,BIM 技术势必会成为一种潮流大量应用在工程实践中,但在刘山茂看来,BIM 建模,无论建模模型设计得有多么漂亮,但最终 BIM 体现的价值还在于能否经受得住适应工程实际操作的考验,如果不能在施工中取得实际效果,就不能适应后期的市场需求。

“协会开展 BIM 走进施工企业调研活动,是为了让大家站在 BIM 技术开发的高度,学习 BIM 的应用,对施工企业的生存发展具有十分重要的意义。尤其是视频大赛的举办,是为了提高企业的 BIM 实操应用水平,在一种大的氛围下,施工企业可以相互借鉴、相互学习,以此快速提升企业的规模效益和创新能力。最重要的是,BIM 要全程应用到工程的全生命周期,包括工程后期为业主提供服务、房屋的维护保养等。例如,大型的建工集团在设计建筑外立面时,都配备了擦窗机,这就是在为业主将来清洁维护外墙提供服务。BIM 技术要做到在工程的后期维保上,也可以为其提供帮助。”陈钢如是认为。

谭霖则建议,在国内开展 BIM 技术学习的观摩会也很重要的。在超高层建筑、地铁项目工程上,BIM 技术应用较常见,但在桥梁设计上的应用还较少,包括国内用于工程的软件技术也不是特别成熟,如果有这一天,社会各界能组织举办施工经验介绍、BIM 技术应用等观摩会,引进专家和行业人士对企业提出一些好的建议,并组织一些技术交流学习活动,比起企业单独地去研究技术会更有效果。

在此次调研活动中,李淼磊做了客观而又深刻的总结发言。他指出,湖北路桥把 BIM 在实际工程中的应用放在了重中之重的位置。相比有的施工企业只是想利用 BIM 做一个形象包装,拿其三维技术

增加投标的砝码,湖北路桥已将 BIM 视为推动企业发展的技术创新,并在不断深入推进和一步一步夯实 BIM 技术在工程中的应用。近几年,湖北路桥在市政道路、长江隧道改造、高架桥、地铁工程的建设上都取得了丰硕成果,在利用 BIM 技术应用的工程上,也是做到了信息化与标准化的融合。

李淼磊介绍,近日,武汉建筑业协会在首义学院开设了 BIM 学堂,得到了社会各界的鼎力支持,举办视频大赛也是符合企业需求的,包括软件技术开发、教育单位等也都积极报名参加了,这说明协会为企业做好服务是十分有必要的。

“在人工智能、云计算、大数据的时代背景下,BIM 只是其中的一个很小元素,在建设领域人工智能的应用已经到了自我觉醒的阶段,建筑行业还需要进一步革新,包括民营企业也应更加充分认识到 BIM 的重要性,即使是像中建三局这样的大型施工单位也正处在转型升级期,在不断学习新的技术。只有用好自己的人才队伍、加强技术学习,拥有超前理念、不断进取,才能让企业始终处于行业领先水平。”李淼磊在深入分析了当前建筑业的现状时说道。

此外,他还从四个方面对企业提出要求:一是追求实效。在施工过程中,BIM 要能解决具体的问题,不仅是控制施工成本的预算,还包括提升质量安全等方面。二是为行业发展多做贡献。例如,BIM 学堂,也可以是 BIM 现场交流会,同时也是为企业搭建了一个交流和学习的平台,通过对 BIM 展开交流学习,企业可以加强对自身认识感、自豪感的提升。再例如,中建三局举办了一次智慧工地应用现场交流会,虽然筹建成本近百万元,但事实是中建三局收获更多,让行业内的企业通过交流学习得到了提升和锻炼,在此过程中也扩大了企业品牌影响力。三是要重视 BIM 视频的制作,视频的制作可以着重侧重说明一个方面,也可以结合点线面讲述。四是加强协会与企业间的沟通、互动。协会的工作一定是要围绕企业需要来开展,企业对协会也可以多提合理化的意见,协会不能通花架子,一切要以企业需求为出发点。企业与协会应多交流多互动,在互通有无的过程中共同进步,使视频大赛最终取得圆满成功,让大家一起做 BIM,以做 BIM 为荣。

【调研探访】●第九站

中建三局安装公司： 用好BIM是建筑企业 转型升级的“捷径”

◎文/记者 李孟 通讯员 安维红 梁杨 赵广振

10月24日,由武汉市建委副主任林琨、建管办主任周才志、市总工会副主席王跃初、武汉建筑业工会联合会副主席许静红、武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊一行、中建三局工程咨询公司副总经理崔革、武汉建工集团安转公司副总苏春林、湖北省工业安装公司副总严阳、武汉墨斗建筑咨询公司总经理谭霖、广联达软件股份有限公司湖北区负责人李新桥、品茗软件有限公司湖北区负责人李新军组成调研团,走进中建三局安装工程有限公司(简称“中建三局安装公司”)光谷之星项目,围桌座谈BIM技术应用情况。

“正是基于对BIM的这一认识,中建三局安装公司投入了大量资源用于BIM应用研可和实践,形成了一整套基于BIM的建筑全生命周期管理技术和工具,并在工程项目中成功应用。”中建三局安装公司总工程师刘业柄告诉记者,BIM是建筑产业转型升级必走之路,要以等不得、慢不得之势冲在前面。



中建·光谷之星--闪耀光谷 项目难点:

中建光谷之星机电安装项目,涵盖电气,给排水,消防喷淋,地暖及暖通空调的大型机电综合项目,涉及专业多,管线复杂,该项目涵盖的设备类型广泛,设备品牌要求高端,设备安装工艺要求达到国家级奖项“鲁班奖”的优质工程及中国安装工程优质奖(中国安装之星),因H号办公大楼是中建三局总部办公大楼,业主对于机电系统运行效果、楼层净高控制与管道排布美观度等问题要求高且工期紧。因此项目采用BIM技术进行全专业深化设计,深化面积总计约50万平方米。

为打造最具价值深化设计团队,立足BIM落地研究,全面应用BIM辅助项目施工管理;组织BIM深化设计人才培养,实现工程师与Revit绘图员能力的身重技能的培养转型,BIM深化设

计保证以下效果:

从使用者角度出发,充分体现机电的人性化设计;

从成本出发,做到管线管路优质优化,缩短建设成本;

要求做到竣工后现场机电使用功能的最大化设计,充分考虑机电系统的使用功能,优化使用效果。

BIM深化与现场实际结合,真正实现使用空间的优化,力求能在满足自身机电系统安装的同时,保证装饰等单位的空间需求。

此外,中建三局周装公司还是中国BIM发展联盟常务理事成员单位,主编《机电施工P-BIM软件技术及信息交换标准》,参编《建筑工程信息模型应用统一标准》。



中建三局安装公司总工程师
刘业炳



武汉市建委副主任林琨



中建三局安装公司工业经理
梁杨介绍项目 BIM 应用



武汉市建委建筑业管理办
公室周才志



中建三局安装公司安装事业
武汉市总工会副主席王跃初
部赵广振介绍 BIM 应用



此后,武汉市建委副主任林琨提出看法,建设是个大工程,基于 BIM 的造价管理,可精确计算工程量,全产业链协同做 BIM 省时省力,快速准确提供投资数据,减少造价管理方面的漏算,合理推算投资总额。

武汉市建委建筑业管理办公室主任周才志在会上表示,建筑物全生命周期多达百年,在生命周期内的使用全过程中,建筑物的运维成本也长期居高不下。现

在,运用 BIM 模型的大数据分析和管理能力,能随时随地调取建筑物的结构数据,大幅提高运维效率,降低物业运维成本。

武汉市总工会副主席王跃初表示,BIM 建国内外众多设计师们认为是继 CAD 技术后建筑行业的第二次革命性技术,具有可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性等特点。它通过软件建模,把真实的建筑信息进行参数化、数字化后形

成一个模型,以此模型为平台。

武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊说,BIM 将在建筑产业掀起新一轮“腥风血雨”,正带动建筑业领域向新技术、新产业、新模式、新业态发展。但我们更期望通过 BIM 技术与绿色建筑、装配式建筑的深度融合,实现建筑业向信息化和工业化转型升级。

【专题讲座】

给备赛企业发放“精神食粮”

协会举办“解增武汉市 BIM 技术应用视频大赛”专题讲座

◎文 / 安维红



5月25日,由武汉建筑业协会指导,总冲品茗安控信息技术公司湖北分公司主办的“解增武汉市BIM技术应用视频大赛”专题讲座在武昌巴山夜雨大酒店举行。

据了解,此次会议旨在通过解增视频大赛,传递BIM落地应用方法,推进湖北地区BIM应用,提升施工企业的精细化管理水平。解增BIM技术如何在施工企业深

入应用,用实际案例分享项目管理中BIM应用方案是本次会议的主要内容。

会议特邀品茗BIM研究院院长王大伟解读“BIM技术应用视频大赛频分细则及应对方法”,他从项目BIM实施策划、技术准备、协同方案开始阐述,详细介绍了项目BIM实施的路线和BIM应用的价值点,并对BIM技术视频大赛的应民提出建

议和思考。

品茗BIM产品经理倪鸿昌针民苏州第二图书馆项目BIM技术应用经验做了分享,重点阐述了BIM技术应用如何在项目上发挥价值,从而达到做本增效的理想结果。

BIM视频大赛迫在眉睫,湖北建筑企业摩拳擦掌,拳拳之心明鉴。

2017年武汉建筑业“宝业杯” BIM 技术应用视频大赛解读

◎文 / 黄汉邦

BIM是为项目方案优化和科学决策提供依据,实现项目全生命周期数据共享和信息化管理,促进建筑业提质增效的重要工具。2015年6月,住建部印发《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》和今年2月国办发《关于促进建筑业持续健康发展的意见》以及3月住建部《工程质量全面提升行动方案》都强调了BIM应用的重要性。BIM技术应用,是大势所趋。

为响应国家号召,顺应潮流,武汉市城乡建设委员会、武汉市总工会、武汉建筑业协会举办了BIM技术应用视频大赛。为协助广大参赛者更快理解赛制,快速融入本次大赛,本文根据本次比赛红头文件对大赛进行了深刻解读,并给出了相应建议。

一、通知部分

1. 本次比赛的主要目的是加快

推进武汉市BIM技术应用,以及为以后推动以BIM技术为核心的信息化技术应用于快速实践做准备。

2. 次要目的,想要通过本次比赛

提升武汉市建筑行业BIM技术水平。

3. 本次大赛,以BIM技术应用视频为主,主要通过比赛来考察各单位在BIM技术的应用领域范畴表现如何,所

以视频展示为主。

二、方案部分

1. 活动主题：提升技能水平，加速 BIM 应用，促进精益建造。

1) 技能水平指 BIM 软件的使用能力，包括信息模型建模软件（Revit、ArchiCAD、MagicCAD 等）、分析软件（PKPM、VASRI、Ecotect 等）、基础建模软件（Rhino、3DMAX 等）、BIM 应用软件（Naviswork、Manage、HiBIM 算量模块等）、视频渲染软件（Lumion、FUZOR、Enscape 等）、视频内容制作软件（MAYA、C4D 等）。

2) BIM 应用指使用 BIM 相关软件建立阶型后，使用此模型和相关软件进行技术应用。比如，利用模型进行漫游、管道碰撞模拟、算量、5D 管理应用等。

3) 促进精益建造指利用此模型，在施工过程中进行指导和使用。比如，做出施工过程共话指导施工、进行关照分析纠正优化设计、进行管道碰撞模拟提前纠正错误、进行漫游模拟优化管线排布等。

2. 主办方提出了总的要求，要求突出关键环节 BIM 技术应用的做法、成效和经验，过程实况照片和录像资料为主，辅以必要的语言文字、网络素材和背景音乐等进行编辑。

1) 做法：比如利用 HiBIM 做模型算量，将算量的整体过程录屏进行展示。

2) 成效：比如利用 HiBIM 做模型算量模块能做到什么，用 PPT 展示出来。

3) 经验：比如利用 HiBIM 做模型算量模块对于整体模型，在使用过程中体现出的价值点，可以进行总结经验，用 PPT 展示出来。

4) 漫游、管道碰撞模拟、模拟施工等同理。

三、具体要求

详见原文件附件 3，按要求制作即可。

四、评分细则

1. 应用基础(15 分)
体系建设(5 分)
1) BIM 中心主题介绍（软硬件及实现条件）

2) BIM 中心人员及组织架构介绍
3) BIM 中心建模标准介绍
4) BIM 中心管理制度介绍
5) BIM 中心技术应用规范及操作流程介绍

项目条件(5 分)
根据原文件附件 3 选择重点工程并介绍

建模质量(5 分)
1) 建议使用 Revit 平台建造建筑信息模型
2) 建议使用翻模插件后重复检查
3) 建议特殊构件按照图纸建立并赋予信息

4) 各专业配合过程中加强沟通，提升精度
2. 应用过程(50 分)

内容全面(30 分)
1) 图纸深化或复杂技术方案深化工作、技术流程

2) 图纸问题报告及合理优化建议
3) 根据优化方案调整最终模型指导施工的实施过程

4) 简历的 BIM 模型用于施工过程中技术方案分析、技术交底等相关内容，可用 MAYA、C4D 做施工模拟视频，用 3DMAX、Naviswork 做吊装视频，用 FUZOR、品茗 5D 配合 project 文件进行建筑生长视频

5) 利用建立好的 BIM 模型用于生产管理，使用品茗 iBIM、品茗 5D 等产品进行进度跟踪、资源计划、质量安全等，可用录屏软件进行操作过程视频录制。

6) 对比传统项目管理模式，体现 BIM 技术对于项目的多方协同应用和管理效率提升，可用图片形式在 PPT 中进行对比

7) 利用施工现场照片和 BIM 模型进行参照对比体现 BIM 模型价值以及以后再运维过程中的准确性和实用性。

创新实践(20 分)
1) 品茗 VR 安全教育展示，可以加入视频中(容易)
2) 模型转入 ENscape 插件进

行 VR 漫游(容易)
3) 无人机影像采集，整理场地信息和周边环境信息(较难)

4) 利用 GIS 技术，使用 ArcGIS、MapGIS 等软件进行施工环境及场地分析(难)

5) 利用 BIM 模型整理项目工程数据和业务数据形成大数据承载平台。在本次比赛中可利用现有大数据和比赛模型进行关联，得出相应结论(较难)

6) 云计算，使用云计算平台进行云酸和管理即可(容易)

7) 人工智能，使用人周智能算法进行编程，结合 BIM 模型进行相关拓展(很难)

8) 装配式，概念提出容易，实际操作较难(不建议)

9) 移动互联网技术，通过建立 BIM 应用软件与项目管理系统之间的数据转换接口，充分利用 BIM 模型的直观性、可分析性、可共享性及可管理型等特性(较难)

10) 物联网，根据现实情况提供二维码扫描等相关技术应用(较容易)

应用效果(15 分)
根据原文件附件 4 要求即可

应用程序(20 分)
视频观赏性(10 分)

1) 建议建筑模型漫游视屏使用 Lumion6.0 以上版本操作，如果 Revit 材质库较全，可以使用 ENscape2.0 辅以录屏软件进行操作。

2) 建筑生长，建议使用 Fuzor 配合 Project 文件进行操作

3) 施工模拟，建议使用 C4D 进项建模和视频呈现

4) 装配式吊装，建议使用 MAYA 建模，或用 3dsMAX 逐帧操作

5) 综上皆可以用 Naviswork，但是展示效果不好

6) 视频剪辑，建议使用 ADOBE After Effects、Final cut pro(mac) 进行视频后期处理，会声会影效果不好

素材真实性(10 分)

只要项目不是太离谱，相当于预分题。

本文针对本次比赛的红头文件对大赛进行了深刻解读，并给出了书面相应建议。如需相关软件技术培局，可咨询 18696146865 肖

【BIM 学堂】

“共筑摇篮” BIM 学堂开讲

◎文 / 贾冰

9月28日下午2点,由武汉市建筑业协会主办的BIM课堂开班仪式,在城建学院BIM实训基地举行。武汉市建筑业协会秘书长李淼磊、总工程师工作委员会副主任安维红、武昌首义学院城市建设学院院长袁海庆教授,武汉墨斗建筑咨询有限公司总经理谭霖参加出席。中南建筑设计院BIM中心负责人宁文峰开班授课。第一堂课意义非凡!

对于此次开班,武汉市建筑业协会经过一个多月现场调研,走访中建三局、中交二航局、中铁建设、湖北工建、汉阳市政、宝业安装山河集团等多个企业,与部门领导、总工程师、面对面交流。有感于武汉地区推广BIM行动迫在眉睫,势在必行。



武汉市建筑业协会秘书长李淼磊开班致辞



开班教室座无虚席大家认真聆听

“国务院、住建部的高层推动,行业的急迫需求,企业热切盼望。武汉作为建筑大市,追求卓越、敢为人先的武汉精神鞭挞着我们,也更加坚定了我们主办方努力推广BIM的信心和决心。我们要继续搭建更大的平台,让更多的企业、高校、建设部门参与进来交流提升、资源共享、优势互补、检利共赢。”协会秘书长李淼磊在开班仪式致词中感慨到。

此次办班,更得到全市九十多建筑企业的热烈响应,开班当教室里座无虚席。“当时单位选拔我当负责人,领导就是看中了我会这个软件。这是未来趋势,也是个人发展升职加薪的核心竞争力。”BIM老师代表中建三局工程师戴路正将自己的亲身经历分享给在座的每一个学员。

“BIM学堂第一课在我院开讲意义非凡,我们一定做好承办工作,积极配合协会推广BIM。这也是建业教育与企业紧密对接的窗口,学院已经开设特色班,BIM更好的应用于教学,让学生在这里掌握最新技术,为企业更好的培养、输送“定制型”人才。”袁海庆教授说。

就在BIM开班教室旁边,武昌首义学院城市建设学院与武汉墨斗建筑咨询有限公司建立的实习实训基地已经净牌。干净的



BIM 实习实训基地内学员正在学习软件应用

教室里,学员们正在电脑前建立着自己的BIM模型,相互交流,安静专注。

“我参加过全国很多技术交流活动,与上海、广东等地相比武汉的建筑业信息化程度还是略显不足,所以我们积极参加这次活动。我们不仅仅是做企业,更需要营造氛围,提高信息化程度,为BIM推广尽一份力!”墨斗建筑总经理谭霖说到。

武汉建筑业协会 BIM 学堂第二讲 **BIM 引导企业技术创新**

◎文 / 安维红

10月12日，武汉气温聚降，秋雨微寒。由武汉建筑业协会举办的 BIM 学堂第二讲在华中科技大学武汉严校首义学院建筑工程设计学院教室举办，参加人员多达 57 人，天气的变化并没有影响学员们的学习热情。



中交二航局建筑工程有限公司 BIM 中心技术负责人郭馆馆



史比抱(武汉)信息技术有限公司负责人邵宇

本次授课由中交二航局建筑工程有限公司 BIM 中心技术负责人郭馆馆和史比抱(武汉)信息技术有限公司负责人邵宇两位专家主讲。这两位专家长期从事 BIM 与项目管理流程融合、BIM 在项目实施各阶段的应用、BIM 备准化建设等研究工作，编制了 BIM 备准化实施细则，在 BIM 技术重点研究内容方面取得显著成效，参与过十多个 BIM 项目的研究，并获得多项国内 BIM 奖项。

培局前，武汉市城建委下发武城建规[2017]7号《市城建委关于推进建筑信息模型(BIM)技术应用工作的通知》强调，通过试点分阶段、分步骤推行 BIM 技术工作目备。力争到 2018 年年底，制定推行 BIM 技术政策、备准，建立基础数据库，对装配式建筑采用 BIM 技术进行试点，试点 BIM 技术建设项目监管方式，总结 BIM 技术应用情况。到 2019 年 6 月底，全部装配式建筑优先采用 BIM 技术。到 2020 年末，新立项项目勘察设计、施工、运营维护中，集成应用 BIM 的项目比率将达到 90%。其中，国有资金投资为主的大中型建筑(如医院、学校、文化、体育设施、保障性住房、交通设施、水利设施、标准厂房、市政设施等项目)；申报绿色建筑的公共建筑和绿色生态示范小区，社会资本投资额(建安造价)在 6000 万元以上(或单体建筑面积 2 万平方米以上)都需要应用 BIM 技术实现项目全过程管理进行基本解读。

据了解，为推动会员企业 BIM 人才培养，加快后进各企业 BIM 应用落地，培养多前化人才、传承技术技能、由国家人力资源和社会保障部教育培局中心与中国图学学会共同开展“全国 BIM 技能等级考试”考评工作。协会将组织 BIM 考证推进行业 BIM 人员持证上岗工作。

在 BIM 学堂上，郭馆馆从四个方面与学员们一同分享了中交二航局企业开展 BIM 应用的经验：一是企业 BIM 应用层级、集成平台、BIM 指南及规范性文件的制定、企业 BIM 团队等建设规划，特运是建立了 BIM 标准化应用实施细则、临时建筑设计标准化图集、VIS 应用手册、BIM 中心管理工作标准、建模规范及交付标准、机电应用手册制定等，对企业开展 BIM 技术应用管理定位、管理方向进行全面策划并制定推行标准，为企业开展 BIM 技术应用落地建立打下良好的基础。二是对项目施工图纸进行建模，根据不同专业进行建造模型、做好图纸会审、辅助方案编制、进行总施工进度模拟、进度跟踪与控制，专项施工方案深化及可视化交底，紧密联系项目过程管理，为项目进度、质量、安全、成本、合约做到有效控制，提高了施工管理效率。特运是企业建立了数字前板智慧工地人机交互系统展示区，为项目提供技术专业化的全面服务，引导技术创新企业管理新风貌！

课后，郭馆栋针对美好集团、龙信集团、湖北路桥等与会企业单位的提问进行

解答，并对学员企业及项目开展 BIM 技术应用工作给予一定的指导意见，受到学员的热烈欢迎。

邵宇对“宝业杯”BIM 技术应用视频大赛方面进行介绍时说：“做好任何一项工作应做好全方位策划工作”在做报奖策划方面流程应从对大赛评分表、制作视频思路图、制作视频大纲、编写解说词、准备相关素材、最后进行视频制作工作。此项工作如同项目管理，确定主要重点及方向，做好策划前准备、实施中控制，具体做好组织分工、目备和任务分解、BIM 在项目中价值体现。”

他表示，参赛作品是制作成 8 分钟的视频，还是专门强调一份好的解说词，可以体现专业高度及深度应用 BIM 技术的水平，解说词结构要清晰、主题明确、文字具有画面感、文字精练、字数适中、利用制作素材等，报奖的关键是评分项是否反映全面，参赛项目 BIM 应用重点是否凸显，BIM 应用特点是否体现，用 BIM 重点解决企业重点问题，企业获得价值成效，为参赛企业进行疑惑解答。课后在前期未报名参赛企业，课后积极与协会总工委联系补报参赛，并邀请相关专业上门指导服务。

武汉建筑业 BIM 学堂的开办，为企业 BIM 技术人才提供了良好学习环境，并针对企业做了 BIM 技术应用学习的调研，了解了更多企业在 BIM 学习方面的需求，为后期开班及调研打下良好基础。

武汉建筑业协会 BIM 学堂第三讲

BIM 应用思路与出路

◎文 / 欧阳惠

10月19日下午,由武汉建筑业协会举办的BIM学堂第三讲在华中科技大学武汉严校首义学院建筑工程设计学院教室如期举办,此次参加人员聚满了整个会议室,学员学习热情进一步高涨。



本次授课由郑金江总州品茗安控信息技术股份有限公司BIM技术总工郑金江和墨斗建筑咨询有限公司总经理谭霖两位专家主讲。郑总身兼造价工程师、高级工程师、钢筋平法实战应用专家,并从事全过程工程咨询管理长达10年之久,完成上万平方的项目150多个,具有深厚的项目经验;谭总则擅长于项目管理、建设管理教育创新领域,并于近几年同国内科研院所、高校以及大型设计施工等单位建立BIM技术战略合作,推动了地域BIM技术人才的培育和建筑信息化的发展。

BIM课堂上,郑总接地气地从BIM建模及阶型深化应用这条主线展开分享,主要讲了两方面的内容,一是现有的AR技术与运维:他以很炫的AR方式开场,迅速吸引了大家的眼球,并推荐了一些大家比较好用的漫游动画的虚拟引擎,并结合一些现有手段实现虚拟建筑场地与实际场景对接,方便后期大家BIM成果的汇报。二是怎么用好BIM模型:郑总提及模

型互用是关键,也是进一步真正意义上用好BIM价值之所在,通过实操导出轻量化的BIM模型一条链给大家逐一讲解了基于PBIM理念,通过专业的软件实现模型的算量、造价进而合理地制定施工策划方案减不必要的人材机二次搬运成本,大大实现为企业节约成本带来效益;紧接着展示了PBIM-5D将模型、量价、进度关联起来实现实时查看项目进展情况和成本统计,并为还未开展的项目提供参考和借鉴。清晰的合理的BIM应用思路,是实现BIM切实落地的关键,也会推动工作的顺利开展。

谭总对BIM团队组建与人才培养给予高度的重视,他认为从目前企业发展来看要进行BIM基本团队组建,制定出BIM学习的配套方案,打造出一条适合企业内部的BIM生态链:从技术工具到工作方式再到工序过程以及最终的组织结构。紧接着对企业生产力提出了五步走的方略,分运是:基础培局、选择建模工具、中级培局、选择管理平台和高级培局,这

当中谭总谈到:选择建模工具不能盲目的去选,而是要根据项目的需求来定,这前就不会造成选择了工具反而用不上的矛盾,以减少企业何本的浪费。然后在实施人才培养计划上提出了一些自己中肯的建议,他认为当前企业对BIM人才的需求是很大的,然而BIM技术人才却很匮乏,可以通过校企合作,根据企业的需求专项培养来推动企业BIM技术的应用与发展。最后谈及了BIM证书考试和相关的注鸿事项,为从事BIM相关工作持证上岗提供了解决途径,给企业源源不断输入BIM技术人才,推动建筑信息化的快速发展。

武汉建筑业BIM学堂分享的第三讲,希望给BIM技术人员更多的BIM最前沿的动态及团队建设中的建议,给予学员们更多的BIM应用新思路和技巧,方便学员们工作的顺利开展,也希望大家积极反馈,一起来把我们的BIM学堂办出特色,在内容不断充实的基础上逐步提高自身的BIM应用能力。

武汉建筑业协会 BIM 学堂第四讲

武汉建筑业迎来 BIM 加速度时代

◎文 / 李孟

10月26日,BIM学堂第四讲在武汉市市政建设集团有限公司开讲。

武汉建筑业协会副会长兼秘书长李森磊讲述了“宝业杯”BIM大赛举办指导思想,他从四个方面对参赛视频做出指导:

视频形式可以不拘一格多前化,以讲

故事的方式展现项目中最成功的点,讲最得鸿的任务;梳理好主线,把控时间,在有限时间内表达最大化;切记真实原则,少配音,可将工作过程、报表、讲义等素材串联起来;以平和心态参赛,不讲与视频无关的事儿,主题围绕“为什么做”、“怎么做”、“做得如何”、“做BIM的体会与心得”

来展开。

武汉城建设计处处长徐海清解读了2017年9月28日下发的武城建规[2017]7号文件《市城建委关于推进建筑信息模型(BIM)技术应用工作的通知》(简称“通知”),为企业发展BIM点亮明灯。



武汉城建委设计处处长徐海清



城市合伙人团队、中南财经政法大学教授熊峰



上海鲁班工程顾问有限公司首席讲师吴忠良



武汉墨斗建筑咨询公司总经理谭霖答疑



武汉墨斗建筑咨询公司总经理谭霖答疑



品茗软件有限公司湖北区负责人李新军答疑



通知明确指出,从2018年7月1日起,凡在武汉市新取得《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《建设项目选址意见书》的以下项目率先试点,在设计阶段采用BIM技术。

国有投资的大、中型房屋建筑及除单纯的道路、园林绿化、环境卫生外的城市景观工程外的市政基础设施项目(项目规模的划分依照住建部颁发的《工程设计资质准备》中“建设项目设计规模划分表”相关要求执行)。

申报绿色建筑、绿色生态示范小区、绿色生态城区、可再生能源建筑应用示范性项目及国家和省市优秀设计奖的项目,装配式建筑项目(包括预制混凝土构件加工和拆分在内的系统设计)都应采用。

城市合伙人团队、中南财经政法大学教授熊峰引导参赛者深化对BIM的应用和理解,分析了武汉市为推进BIM应用制定的制度保障。他说,随着相关企业技能的提升,将BIM技术应用作为常规要求实行指日可待,武汉市正在摸索满足本市BIM技术应用的配套标准规范体系。

记者了解到,为使BIM技术推广应用落到实处,推广过程按分步、分类、兼顾差倍的原则进行,并将武汉市相关职能部门逐步纳入到BIM技术应用的行动中来,为此,通知制定了《武汉市建筑信息模型技术推广应用三年行动计划(2018- 2020)任务》。

上海鲁班工程顾问有限公司首席讲师吴忠良分享了上海市BIM技术应用推广经验,2016年,上海BIM技术应用得到不断扩大和深入,全年共有261个新项目以上项目应用BIM技术,应用率达29%;各区均有BIM技术应用项目,涵盖了房建、水利、交通、市政等各种项目类型;跨设计、施工、运营的全过程应用数量高于阶段性应用;BIM深度应用企业比率达到32%,本市BIM应用和管理水平走在全国前列。

上海BIM应用趋势已逐渐转型,向住户

级精装BIM、项目级基建BIM/库市级CIM转变,其中引发的系列智能家居热潮、个性化设计、工业化生产都能满足。

随后,武汉建筑业协会质量管理工作委员会副主任兼秘书长陈钢解读了视频大赛初、决赛主要流程及评分细则解读。

这波参赛指南请收好

辅导答疑:10月31日前审核视频作品的符合度,并提出修改建议。

作品提交:11月15日前,各参赛单位向大赛工作小组提交以下文件:

《2017年武汉建筑业BIM技术应用视频大赛申报表》(附件2)电子版与加盖公司公章的纸质版各1份;

模型文件;

视频作品。

初赛:12月5日-11日

决赛及颁奖:2018年1月18日。

视频制作要求

总体要求:立足项目兼顾全面,突出关键环节BIM技术应用的做法、成效和经验,以过程实况照片和录像资料为主,辅以必要的语言文字、网络素材和背景音乐等进行编辑。

作品应包括工程概况、工程重难点、BIM组织架构、BIM方案、BIM实施过程、BIM技术应用特点及创新点、BIM技术应用效益等内容。主要内容要求真实深入,并还原过程,通过现场真实影像和过程数据文件,突出反映关键环节BIM应用的个性、先进性和真实性。

随后,现场答疑环节气氛十分热烈,参赛单位提出视频时长控制、主题选择、评分细则、是否有模板借鉴等问题,专家热切回应。

可以肯定的是,BIM为中国建筑业带来了全新的工作方式与理念,随着建筑行业几个BIM标准的颁布与实施,建筑行业已经进入BIM加速度时代,武汉建筑业也将如虎添翼。

【案例分享】

早点学会 BIM+PIM 也不会走那么多弯路了!

——武汉大学大学生体育活动中心 BIM 技术应用

◎文 / 中建三局总承包公司 周晓帆

一、EPC 是什么？

EPC (Engineering Procurement Construction) 是指公司受业主委托, 按照合同约定对工程建设项目的建设、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。通常公司在总价合同条件下, 对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。

Engineering: 不仅包括具体的设计工作, 而且可能包括整个建设工程内容的总体策划以及整个建设工程实施组织管理的策划和具体工作;

Procurement: 指专业设标、材料的采购;

Construction: 建设, 包括施工、安装、试车、技术培局等。

EPC 是设计采购施工总承包业务和责任的延伸, 最终向业主提交一个满足使用功能、具标使用条件的工程项目。

那么, EPC+BIM 能够碰撞出怎样的火花呢? 接下来, 我们将通过一个案例来为大家详细讲解。



二、项目概况

(一) 项目基础背景

武汉大学大学生体育活动中心项目由中建三局承建, 凭借“EPC 模式下 BIM 实施的深度应用和实践”荣获第六届“龙图杯”次大赛综合组一等奖, 也是本赛季一二等奖作品中唯一由施工企业作为 EPC 承包方主导的全过程 BIM 应用的作品。

武汉大学大学生体育活动中心属于综合性公共建筑, 建筑物由比赛馆、局练馆及其配套设施组成, 总建筑面积为 37200 m², 建筑总长度 215m, 总宽度 117m, 地下 1 层为地下车库与设备用房, 地上 3 层(局部夹层 4 层)为场馆及看台、座位等, 总高度(含钢结构顶)为 29.14m。

项目对场馆结构及声光电等场馆功能要求和设计管理、采购管理、合约管理、生产协调管理等方面的管理水平要求高, 施工中将 BIM 职

第六届“龙图杯”全国 BIM 大赛 综合组获奖名单

奖项	参赛成果名称	参赛单位名称
一等奖	武汉大学大学生体育活动中心项目 BIM 创新应用	中建三局集团有限公司
二等奖	许昌禹州红专站 BIM 综合应用	中建工程设计咨询集团有限公司河南分公司
三等奖	凯迪莱法诺摩拉维兹托干加 BIM 系统的全面应用	东易日盛装饰股份有限公司

第六届“龙图杯”全国 BIM 大赛综合组获奖名单

能与 EPC 管理架构融合, 同时引进 VR、AR、CFD 模拟、疏散模拟、3D 打印、广联达 BIM5D 平台和筑云平台等创新技术。其中, 以设计为主导的“四个融合”效果最为显著。

(二) 为什么要实行 EPC+BIM?

1. 场馆类项目的屋面钢结构施工为重难点施工部位, 需应用 BIM 技术进行虚拟施工, 提前进行施工方案预演;

2.业主对场馆后期使用性能提出了较高要求,需应用 BIM 技术提前进行场馆性能模拟,更好地服务于业主;

3.为公司本年度的 BIM 重点试点项目,需探索 BIM 应用模式、积累成功经验,便于公司日后以点带线,以线带面的方式推广 BIM;

4.作为 EPC 模式的项目,探索 BIM 技术与新管理模式的结合方式将为业内提供可借鉴经验;

5.EPC 总承包很需要协同设计、协同施工能力,BIM 作为建筑业的一场新革命,作用之一是提供协同管理工作平台,同时,BIM 可视化、参数化、信息传递快捷等特点也会在 EPC 项目中得到体现,BIM 在 EPC 项目中是大有可为的。



三、项目中 BIM + EPC 是如何融合的?

(一)BIM 职能与 EPC 管理架构深度结合

项目整体采用矩阵式管理架构。

1)部门设置——简洁精干,减少部门间的工作界面,有利于总包内部管理协调和业主、监理、总包是分包和总包的对接。

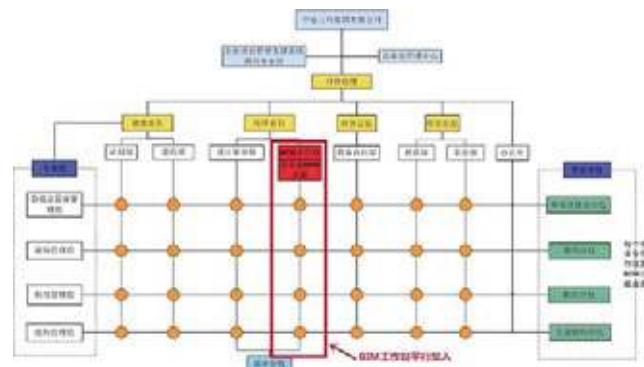
2)管理人员——专多能、一人多职、一岗多能、学用相长。
将 BIM 职能平行加入管理架构中

1)项目 BIM 工作组设置在设计总监管理职责下,履行总承包管理 BIM 应用实施职能;

2) 将 BIM 工作组成员按照专业分布到各专业管理组中,履行对各专业分包管理职能。

价值:

①减少了部门与部门之间、部门与各分包之间不必要的沟通协调工作量,可灵活的应对其他部门及分包对 BIM 工作的各种



需求,促进了项目管理人员对 BIM 工作的深度参与。

②保证了 BIM 工作更好地与项目管理相结合,有助于实现精细化设计、精益建造、探索创新三个 BIM 工作目标。

(二)建设过程中 BIM 设计与 EPC 管理的“四个融合”

在 EPC 管理模式下,设计管理处于龙头地位。设计管理与采购、建造、成本等方面融合是关键。

项目采用 BIM 技术,通过全专业 BIM 模型的创建,对设计进行功能、系统等各方面的优化和精细化管理;利用 BIM5D 作为管理平台,对总平面、进度计划、物资以及质量安全等应用进行全面协同管理;通过协筑云平台对项目设计、施工、运维等各阶段、各参与方的海量 BIM 及图档信息进行统一集中管理。有效提高了项目的沟通效率和管理水平,促进了以设计为主导的“四个融合”。

1.BIM 助力设计与功能融合

在设计过程中,建筑物形式、功能越来越复杂,更加注重建筑物的内涵及功能。在设计过程中大量采用新技术、新材料等手段来实现设计美感及功能需求,充分考虑材料、设备的细节参数对整体设计功能可能存在影响。利用 BIM 技术对建筑物进行设计及多方面条件模拟,可以:

1)通过结果数据进行设计方案调整,确保满足建筑功能要求

2)对交付标准提出适当优化,对缺项但必要的功能进行补充和完善。

例 1:



CFD 模拟——使用 CFD 软件对比赛场馆进行气流组织模拟,分析不同工况下空调预风效果及其对比赛场地的影响,从而选择最优方案,优化预风口布置和读速温度设置。通过分析模拟,通过以上模拟分析,工况 2 要优于工况 1,但是工况 2 仍有部分缺点需要从设计上来解决:1)回读口处读速偏大,可以考虑加大回读口的尺寸。2)看台最上层四个角处读速偏大,可以考虑将此处的读口朝斜上方出读。3)对设备的选型也进行了验证,并对业主提出了优化建议。下一步将讲一步将风速对羽毛球赛事等对气流参数要求高的工况进行更深入的模拟分析。

例 2:

●**消防疏散模拟**——本工程通过消防设计分析,对原设计的防火分隔措施以及防排烟系统进行了优化;

●建立比赛大厅的 FDS 模型,对火灾发展过程及烟气控制过程进行数值模拟计算,验证其烟气控制系统是否能够达到相应的性能化设计目标;

●如图所示,经过模拟出现火源点 A 和火源点 B,建立 Pathfinder 阶型进行疏散模拟分析。

●利用 FDS 软件模拟计算建筑内发生火灾后,烟气运动、蔓延和沉降情况,考察能见度、温亮和 CO 浓亮等有关参数,计算并分析确定各火灾场景的烟气危险来临时间。

●根据出具的分析报告结果显示,优化后的消防设计能够满足人员的安全疏散,防火分隔措施及防排烟系统能够对火灾蔓延进行有效控制,满足建筑整体消防安全的要求。

2.BIM 助力设计与商务融合

在设计阶段,通过 BIM 技术进行不同方案的比选,将成本信息录入 BIM 模型中。遵庭价值工程原则,在满足功能的前提下对不同的施工方案进行成本预算,最终选择“功能 / 成本”最优的方案。

1)初步设计阶段,从系统角度,对结构、机电进行优化。

2)施工图设计阶段,从成本考虑,采用成熟、价优、效率高的细部做法。

例 3:

钢结构屋面业主提出的要求是结构外露、保证观感,通过 BIM 模拟、对比分析,最后选定了自重较轻,用钢量较少的张弦桁架结构作为本项目比赛馆钢结构屋顶的结构形式。

3.BIM 助力设计与采购融合

方法要点:

1)将材料、设备各项参数反馈到图纸及 BIM 模型中;

2)将采购纳入设计程序,设计负责评审报价技术评审,保证设备符合设屏要求;

3)大型设备主要参数由设计院提出,招采确定后,将实际参数反馈到图纸及 BIM 模型中;

4)通过 BIM 模型提量辅助材料设备报审,建立相应的衔接程序和作业文件,进行材料控制,为工程总承包项目创造客观的效益;

5)通过 4D 模拟设标、材料进度控制计划,对材料设标的进度进行全过程跟踪,对关键设备单台进行重点跟踪。

例 4:

根据设备尺寸,调整管线排布,确定设备房的面积,并将设备尺寸反馈到图纸和 BIM 模型中。

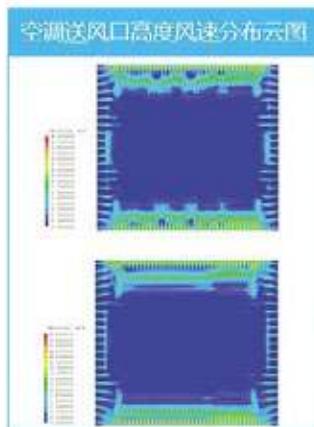
例 5:

通过 BIM5D 平台关联模型与进度计划,可以生成任意时

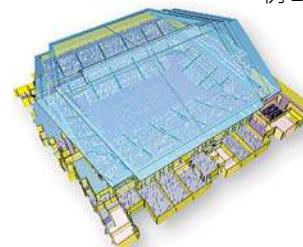
例 1

工况 1
球形风口的风速为 5m/s
出风温度为 20°C
水平送风。

工况 2
球形风口的风速为 8m/s
出风温度为 22°C
水平送风。



例 2

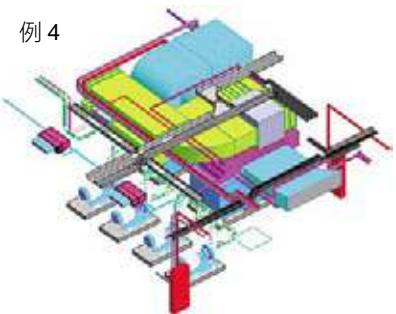


火灾位置	工况编号	灭火系统	排烟系统	观察平面	危险来临时间 T_{RISK}		疏散场 间 T_{EVAC} (s)	必须疏散时 间 T_{RESCUE} (s)	疏散安 全性判定
					(s)	(s)			
A	A10	有效	失效	四	620		557	安全	
				三	1080		587	安全	
				二	>1200		624	安全	
	A01	失效	有效	一	>1200		432	安全	
				四	670		557	安全	
				三	>1200		587	安全	
B	A00	失效	失效	二	>1200		624	安全	
				四	438		432	安全	
				三	700		557	不安全	
	B10	有效	失效	二	890		587	安全	
				一	>1200		624	安全	
				四	580		432	安全	
B	B01	失效	有效	三	1060		555	安全	
				二	>1200		587	安全	
				四	620		623	安全	
	B01	有效	有效	三	>1200		497	安全	
				二	>1200		555	安全	
				一	>1200		587	安全	
				四	580		623	安全	
				三	1060		497	安全	

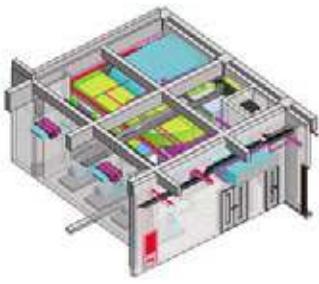
例 3



方案	方案一	方案二	方案三	方案四
结构体系	门式钢架	双向立体桁架+锯齿于顶桁架	0.060米	锯齿屋面桁架
优点	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短
缺点	用钢量大,施工周期长	用钢量大,施工周期长	用钢量大,施工周期长	用钢量大,施工周期长
适用范围	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短	单跨跨距大,施工周期短
优劣	缺点(★★★★)	中(★★)	大(★★★)	少(★)



时间	材料	规格型号	工程量类型	工程量	消耗量	备注
2010年12月份	普通混凝土-C30	体积	m³	13.942	0	-13.942
2011年1月份	C30	体积	m³	0.087	0	-0.087
2011年2月份	普通混凝土-C25	体积	m³	0.672	0	-0.672
2011年3月份	C30P4	普通混凝土-C25	体积	m³	0	0
2011年4月份	C30P4	体积	m³	9.781	0	-9.781
2011年5月份	普通混凝土-C30	体积	m³	20.082	0	-20.082
2011年6月份	普通混凝土-C30	体积	m³	2.418	0	-2.418
2011年7月份	普通混凝土-C30	体积	m³	384.71	0	-384.71
2011年8月份	C30	体积	m³	188.187	0	-188.187
2011年9月份	普通混凝土-C30	体积	m³	3.147	0	-3.147
2011年10月份	C30	体积	m³	77.856	0	-77.856
2011年11月份	外墙脚手架	外脚手架面积	m²	114.816	0	-114.816
2011年12月份	普通混凝土-C30	体积	m³	358.256	0	-358.256
2012年1月份	C25	体积	m³	65.272	0	-65.272
2012年2月份	C30	体积	m³	151.502	0	-151.502



例 5

例 6

间段的材料需用量,从而实现精确把控物料的采购用量。

4.BIM 助力设计与施工融合

方法要点:

1)将施工经验融入 BIM 设计中,将临时措施融入结构设计,避免现场返工;

2)通过 BIM 模型创建进行施工模拟,在不影响建筑效果的情况下,对建筑设计方案进行修改优化,减少或者消除施工难度

大、施工技术要求高的节点。

3)充分考虑各专业施工的便捷性,降低运作成本;

4)落实图纸和设备交付进度,避免窝工;

5)充分考虑施工部署及总体安排;

例 6:

在结构施工时,提前考虑幕墙施工,幕墙下放添加受力构件,减低幕墙安装难度,节约工期,整体降低成本。

(三)BIM 促进EPC项目管理能力提升

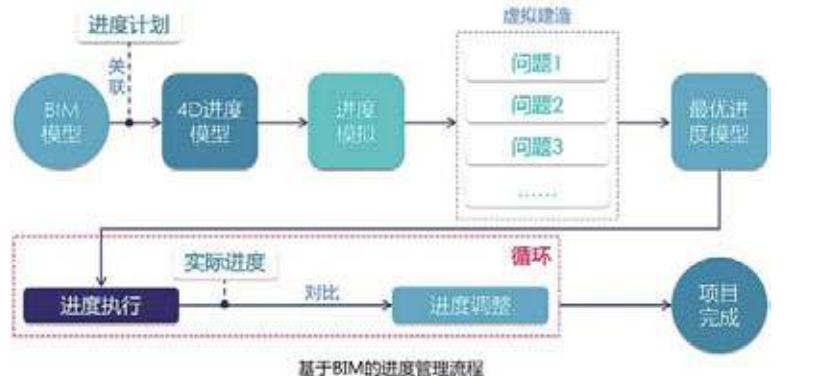
1.进度管理

项目将进度与 BIM 模型结合,利用 BIM5D 平台对计划安排进行诊断,首先根据流水分区图进行流水段划分将构件区域化处理,然后将构件和进度计划进行关联,形成施工模拟,检查进度计划安排的合理性以及是否有缺项漏项。

在施工过程时,项目管理人员实时采集实际进度情况,并通过移动端录入 BIM5D 平台中,通过多视口模拟的功能,输出实际进度与计划进度的对比,对滞后的部位进行标红预警处理,并对后续工作的进度情况进行预测,项目管理人员通过平台输出的信息,实时掌控进度偏差,发现偏差及时采取纠偏措施。

2.质量安全管理

基于 BIM 的质量安全管理,重点在于信息的管理,通过信息流转的增强,提升质量安全管理的效率和全面性。利用 BIM5D 平台的“三端协同”工作模式(PC 端、移动端、网页端),将总包项目部管理人员、分包



阶段	编码	类型	关联标记
上层	1	专业	
区域-1	1.1	单体	
区域	1.1.1	单元	
第4层	1.1.1.1	楼层	
第3层	1.1.1.2	楼层	
第2层	1.1.1.3	楼层	
首层	1.1.1.4	楼层	
裙房屋	1.1.1.5	楼层	
北区	1.1.2	立面	
第4层	1.1.2.1	楼层	
第3层	1.1.2.2	楼层	
第2层	1.1.2.3	楼层	
首层	1.1.2.4	楼层	
裙房屋	1.1.2.5	楼层	
南区	2	专业	
裙房屋	3	专业	

流水分区图

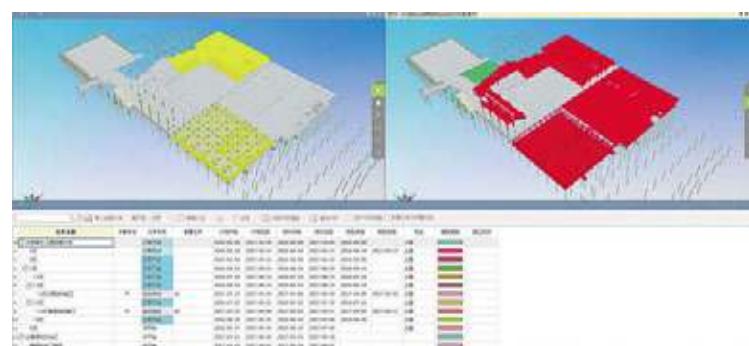
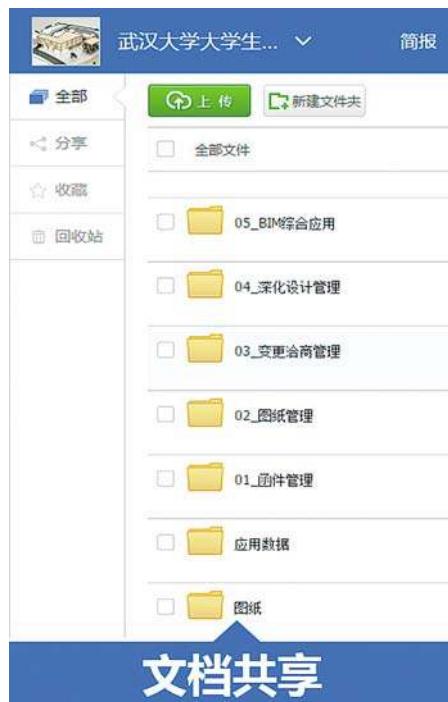
以及劳务负责人纳入质量安全管理体系，现场人员发现问题，在第一时间通过移动端“BIM5D 现场”APP 将问题传给所有相关的人员，针对每一项问题责任到人，整改完成后责任人通过移动端将整改情况反馈给问题的发起人，待经验收合格后，问题方可关闭。

BIM5D 平台的应用强化了对质量安全信息的统计分析。平台会自动汇总现场通过移动端发现的问题，并将问题以图钉标记的方式定位在模型上，同时在网页端进行多维度的汇总分析，在项目质量安全例会上，我们能够清晰的看出哪个队伍的质量或安全问题比较多，整改的情况如何，各类问题发生的频率如何，从而分析出主要原因并制定有针对性的整改措施。

3.信息协同管理

项目采用广联达筑云平台作为 BIM 与图档信息协同云平台。将平台作为项目 BIM 团队数据管理、任务发布和信息共享的平台，同时也作为项目图档信息管理的平台。实时收集项目运行中产生的数据，实现数据云端存储、文件在线浏览、三维模型浏览、文档管理、团队协同工作等功能，提高信息资源管理能力、办公效率和协同工作能力。

利用协同平台和工作流程设置以及模型的连接，提升了总包管理人员的任务管理能力，所有任务利用协同平台通过流程指派，能够进行清晰的任务追踪，更好的落实任务完成情况。



输出实际进度与计划进度的对比





四、应用总结

现阶段，BIM 推行难、应用落地难是阻碍 BIM 技术发展的主要矛盾，很多企业知道 BIM 好，但还没有看到 BIM 所带来的真正价值，只是为用 BIM 而用 BIM。而浪潮下诞生的 BIM+EPC 是探索之举，BIM+EPC 能够给传统 EPC 管理模式带来多大的改变和应用价值？经过中建三局的此次应用实践，汇总出了以下可见成效，请看下图：

本项目通过对 BIM+EPC 模式的深度探索与实践，将 BIM 技术应用在项目管理中，在做本读效、节约工期等方面取得了显著成果，提升了项目的管理水平，创造了巨大的后续价值。为企业 EPC 项目的实施提供了宝贵的经验。

BIM 助力专项方案评审

——让复杂的技术可视化

◎文 / 湖北省路桥集团有限公司 李凡 张洪翠 陈江南



白洋长江公路大桥主塔专项方案评审会现场

BIM 技术的发展对传统建筑行业来说是一次信息化革命,从工程建设施工发展的需求分析,BIM 技术的应用和推广是必然趋势。在建筑工程的全寿命周期中,施工是将项目从理论落实到实践的关键环节,目前 BIM 技术在施工环节发展快,取得了显著的应用成效。

湖北省路桥集团有限公司(以下简称“湖北路桥”)成立于 1956 年,在 60 多年的发展历程中,承建了公路里程 6000 余公里,大型桥梁 510 余座,国家、省重点工程 70 余项。为了顺应行业发展需求,提高自身核心竞争力,近年来湖北路桥十分重视信息化建设和 BIM 技术的推广应用,不断加快信息化建设,促进企业转型升级。以湖北路桥承建的白洋长江公路大桥主塔施工专项方案为例,着重介绍一下 BIM 技术如何助力专项方案评审----让复杂的技术可视化。

白洋长江公路大桥主塔塔柱高 151m,两塔柱的横向中心间距,塔顶为 36.0m,塔底为 44.968m,塔柱四角均倒半径为 20cm 圆角。主塔结构复杂、施工难度大、技术要求高,施工前首先落实“身专”环节——编制专项方案、组织专家评审。

传统的专项方案评审,施工单位多采用二维图纸和文字描述的方式来讲解专项方案的思路,需要复杂的专业知识、较强的空间想象能力和逻辑思维能如,才能完全理解专项方案的实施过程。BIM 技术助力可以更好地展示专项方案,让复杂的施工技术可视化,具体表现在三维模型可视化、施工过程模拟可视化两个方面。

1. 三维模型的可视化

利用建模软件 Tekla Structures 建立主塔三维模型,通过调整结构的透明度,实现塔柱内部结构的可视化,让复杂

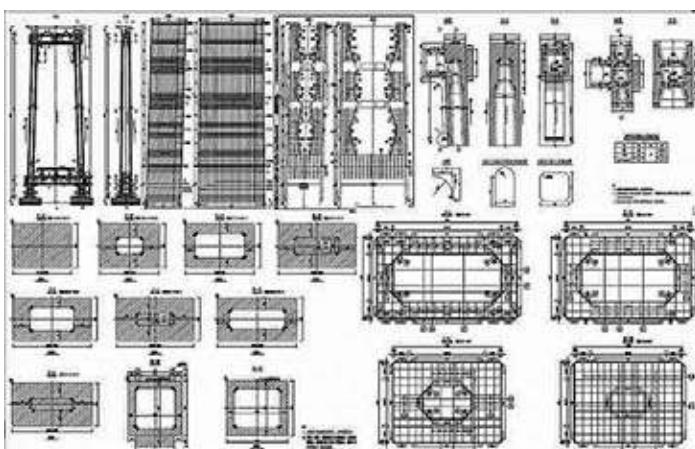
的结构从上百页的二维图纸,摇身变成清晰可辨的可视化三维模型。

采用 BIM 建模软件建立的可视化三维模型:

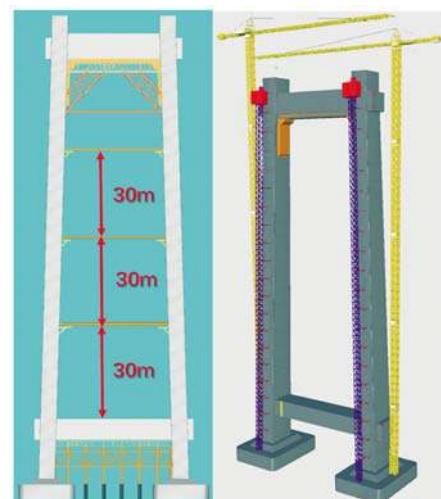
2. 施工过程模拟的可视化

通过动画制作软件 NavisworksManage, 将专项方案中的施工过程进行仿真动画模拟,让一个个文字描述的施工流程图,摇身变成逻辑清晰的可视化演示视频。

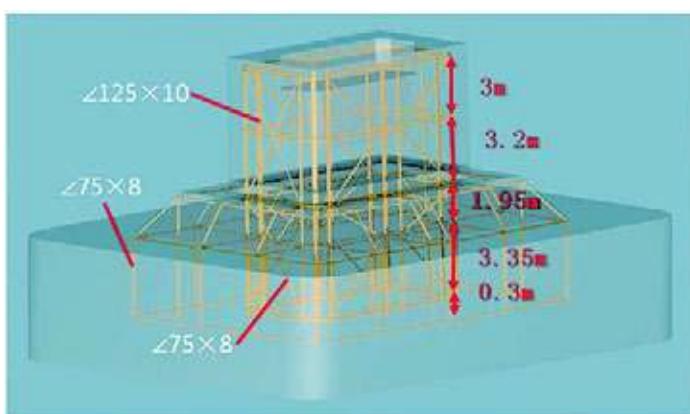
BIM 技术助力将白洋长江公路大桥主塔专项方案阐释得更清晰、更透彻,提高了专项方案评审的效率,得到了专家的一致认可。在未来的发展道路上,湖北路桥将再接再厉,紧随行业的发展潮流和趋势,不断“提升技能水平,加速 BIM 应用,促进精益建造”。



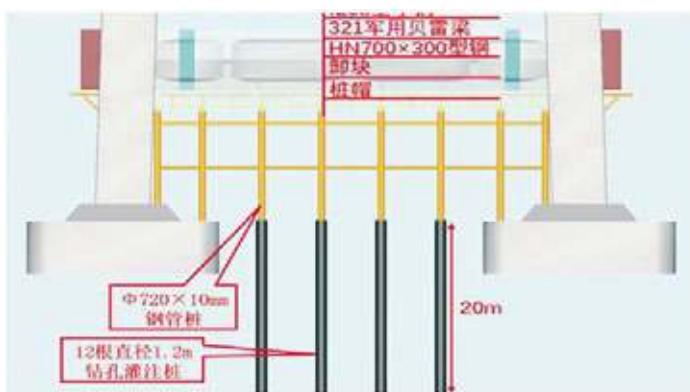
原来的二维图



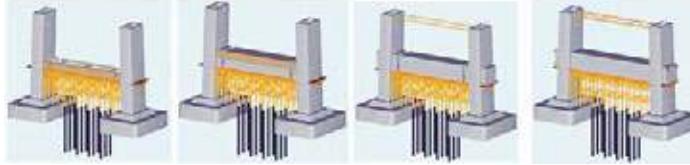
原来的二维图



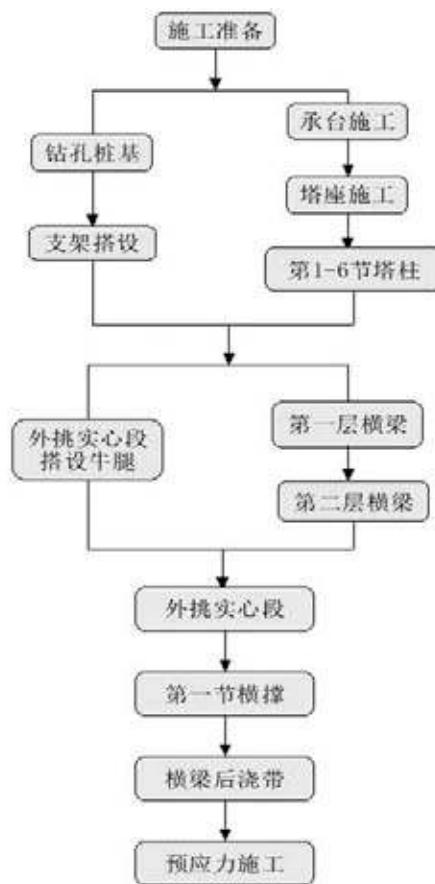
主塔塔鲁施工劲性骨架位置效果图



主塔下横梁支架结构组成示意图



BIM 动画软件制作的施工模拟视频掠影



文字描述的施工流程图

【理论研究】

BIM 该如何在设计阶段勇往直前

◎文 / 赵雪媛

美国 HOK 公司执行总监 Lee Miller 说过：“BIM 应用在最早的设计阶段就开始介入。在施工或建造过程中，大家都是看模型来说话。”目前，在我国 BIM 技术的应用还处于探索阶段，BIM 在工程全生命周期中的划重点还主要应用于设计阶段。BIM 技术的应用关键还是需从设计阶段出发，作为 BIM 发展的先行军。

据了解，近几年来国内的一些设计院已经将 BIM 技术应用于结构复杂、体型大规模的建筑中，并取得了不少成果，相对于较简单的建筑，设计院宁愿选择传统的设计模式。但就 BIM 技术应用的深度和广度来说，我国与欧美等其他国家相比还存在较大的差距。对于建筑行业的第二次革命，设计阶段还存在相应的问题亟待解决。

影响 BIM 技术在设计中应用的主要因素可归结为政府、法律相关部门，设计单位，设计人员，BIM 软件本身四个方面列出。

1、政府与法律部门角度

法律责任界限不明确，业主方、设计方、施工方共同考虑的就是法律责任的界

限。在应用 BIM 新技术的过程中，关于整个数据完整性的保护责任，对外部非本次

项目的保密责任以及内部之间的数据信息共享要求等，目前还没有明确的准备界定。

2、设计单位角度

(1) 管理模式转变困难

美国早期应用 BIM 技术时，将项目设计人员和 BIM 专业建模人员的工作分开，项目设计员只进行对项目的设计，而 BIM 人员则对其进行建模。这也正是中国目前大量采用的方法。现代的美国已经摒弃了这种做法，将两者的工作合并在一块进行。BIM 技术改变了传统的工程项目建设流程，建设过程中的离散性向集中的转变更加复杂，需建立协同的工作环境。在设计过程中采取怎样的管理模式才能达到较高的工作效率，对于这样管理模式的转变使得设计单位不能很好的把握。

(2) 短期成本高

在引入 BIM 新技术的同时，设计单位必须存在与 BIM 相关的专业人才，而国内也正缺少这方面的人才，所以设计单位内部要对设计人员进行培局，员工自身

也要全身心的投入到新软件的学习当中，这必将导致设计单位短期内的经营效益做低，同时为了对员工进行培局，设计单位需要购买相关软件，后期还得承担软件升级费用，使得其经济压力上升。在考虑这种因素的情况下，设计单位宁愿选择可靠、稳定的传统技术。

(3) 业务转换风险大

一些设计单位没有注意到 BIM 发展的前景，只注重短期的利益，再加上企业客户没有提出使用 BIM 相关要求，担心一旦转变了设计方法而又不能满足客户的要求，一切又得从头开始，那可谓是“赔了夫人又折兵”，所以设计单位认为保持着传统的设计方法比较稳妥，至少不会影响到自身短期的经济效益。

(4) 设计人才缺失

由于 BIM 新技术是一项复杂的技术

和操作，因此设计单位对于培局人员的选择，会针对相关知识结构完善，有较强学习能力的设计师进行培局，而在一般中小型设计单位这前的人才又是少有的。同时，目前国内有经验对设计人员进行培局指导的 BIM 专家是少之又少，这又是一大难题。

(5) 意识欠缺

由于 BIM 技术所带来的成果和经济收益在国内没有良好的评估，使得设计单位管理人员不能很好的了解到 BIM 技术的优势所在，未清楚认识应用 BIM 能促进其技术上的提升，给其带来长久性地竞争能力，技术上的与时俱进避免“适者生存，不适者淘汰”的结局。其次在短期内看不到 BIM 技术会给他们带来什么样的经济效益，处在这样一种不确定性的条件下，设计单位不会面对风险做出改变。

3、设计人员角度

(1) 设计思路与方法转变困难

对于设计人员来说，设计思路与方法的转型是学习 BIM 技术的最大阻碍因素。在设计思路上，由传统的二维图纸转化到模拟真实的三维模型；在设计方法

上，由传统的立面设计转化为空间设计，由粗放式设计到集成式设计。在采用 BIM 新技术后，一个工程项目的建设不再是设太人员单独完成，而是要考虑到相关专业之间和非专业之间的相互协调。

(2) 成本高、工作压力大、动力不足

设计人员在设计单位的工作压力本身相对繁重，靠设计人员自身学习新的软件没有足够多的精力和动力，而且考虑到学习软件的培局费用，时间花费，成本都

有所增加，期间的工作效率相应做低，再则由于对 BIM 技术的不完全了解，会对其产生片面观点，设计师们会认为花费大量的人力物力去做一件求乎没有很大鸿义的事，是一种得不偿们的做法，这都是

不利于 BIM 技术应用和发展的关键因素。

(3)心理抵触严重

对于 BIM 软件的初学者来说，刚接触时会觉得上手困难，已经习惯了传统

的、简单的二维画图技术的设计师们，会对这样复杂的技术和操作有一种“心有余而力不足”的心理状态，再加上自身工作压力，逐渐对这样一门新技术产生抵触心理，不再想汲取新鲜事物。

4、BIM 软件角度

(1)BIM 软件不成熟

现阶段，国内的 BIM 软件还不够成熟，不同软件公司的 BIM 软件在应用过程中存在差倍，而 BIM 是一项贯通项目全生命周期的技术，在各个协作单位之间进行相互导入数据时会产生问题，可能会导致数据无法导入，或者导入的过程中出现中断，甚至是某些数据的丢失，这都会对整个项目效率造成影响。BIM 软件也缺少软件之间的衔接端口，难以正常将数据

导入到其它软件，影响到后期的项目工作。

(2)族库不完善

在应用 BIM 软件建模时，族库中的内容提供是关键，而目前软件公司对族库内容的丰富度还不够，再则对一个族的完整建立也样是一件容易的工作，它所包含的信息样仅仅是建筑和各构件尺寸院形象内容，还得包括产品生产企业的各种产品的型号规格和技术参数等。这样完整的

族库对项目全生命周期才有利用价值，例如对后期的招标采购、施工、运维的指导发挥到最优化。所以对软件开发公司来说，建立族不是短期能解决的问题，没有丰富的族库，设计人员建模的效率就相对较低，从而会影响到整个项目的实施进度；没有完整的族库，项目应用 BIM 技术的意义也不大。

为了使 BIM 技术普及国内的设计行业，笔者就四个方面提出了相关解决措施，严别从政府法律相关部门，设计单位，设计人员，软件开发商四大主力军出发，各自发挥作用，促进 BIM 技术在设计阶段中的发展。

1、政府相关部门

明确法律责任界限，BIM 应用于项目当中时，设计单位、施工单位、运营单位各自具有哪些法律责任，明确各自的法律界限。同时政府相关部门也应制定采用 BIM 技术的奖励条款，对于采用 BIM 的先行部门进行奖励，以此激发相关部门应用 BIM 的积极性。

积极性，再由业主起推动作用，带动设计单位的积极性。

当中理解 BIM 的精髓，为了激发学生学习的潜力，组织关于 BIM 的活动和比赛，有竞争才有压力，有压力才有向前的动力。

3、设计人员

(1)免费 BIM 培训

BIM 软件的学习者首先应从设计人员和在校学生开始剖及。应给足设计师接受新技术的源动力，设计单位可以为设计师提供免费的 BIM 软件培局，同时在这段时间内稍微减轻设计师们的工作量，保证设计师们有足够的精力完全投入到学习当中，在学习软件的同时，也得给他们灌输一些相关的理论知识，包括设计方面，施工技术方面，项目管理方面等知识，使得设计师们充分了解整个项目周期过程，他们才能领会到 BIM 技术所处优势，这样做是为了避免设计师们不能完全接受新技术的教学，转变他们对 BIM 技术的片面观念，打好心理战才能说服实际行动。

(2)强制性学习

对于某些设计院考虑到自身成本因素，可以对设计师们采取强制性的措施，提出不学习 BIM 软件就样能正常完成工作的压力。

(3)开设 BIM 课程

对于相关专业的在校学生，学校可以开设一些有关 BIM 的相关课程，先让他们了解 BIM 的观念，从一些虚拟的项目工程

4、软件开发商

(1)完善 BIM 软件

软件开发公司尽量完善应用于 BIM 技术中的各个软件，使各个软件相互之间协调一致，在将数据从一个软件导入到另一个软件的过程中，尽可能将误差控制在一定范围之内，减少设计人员的重复性工作压力。

(2)丰富族库内容

同时，开发更加完善的族库，尽量减少设计人员的工作量，使其将工作效能应用于工程项目设计之中。软件开发公司减少软件的购买成本，甚至免费为设计单位提供 BIM 软件，其目的均是为了让 BIM 技术在国内得到发展和实施。

综上所述，各方认识了阻碍 BIM 在设计行业发展的主要因素，再对症下药，各行业协调一致解决 BIM 的应用难点。设计方是应用 BIM 技术的先行者，先要将 BIM 技术牢牢地立足于设计阶段，再带动 BIM 技术立足于建筑项目的全生命周期，这是国内目前大力发展 BIM 技术较为有效的途径。

2、设计单位

(1)受益方效应

在实施 BIM 技术的整个项目过程中，无论是从设计产品、组织管理还是施工过程来看，业主是最大的受益方。BIM 在提高产品设计的质量和效率的同时，施工进度和施工成本均有所改善，避免了资源的浪费和重复性工作等问题出现。利用 BIM 的可视化，业主可以更加直观地看到建筑物的设计构成，所以相对而言，业主的受益不容小觑，因此利用业主所获得的效益来促使业主带来推动作用，从而要求设计单位使用 BIM。

(2)软件相关费用压力减轻

在软件的购买和软件的培局资金上，业主愿为其“买单”，就能减轻设计单位和设计师的成本压力。因此先要调动业主的

浅谈 BIM 建模

◎文 / 戴路

近年来,BIM技术广泛兴起,越来越多的企业开启了BIM实践之路,在实施过程中多多少少会遇到一些困难。BIM应用的成败,其中一个很重要的因素就是BIM模型的质量,没有一个优质的BIM模型作为基础的话,那无论流程设计的有多好,执行的标准有多严格,都没法发挥出BIM真正的价值。



BIM建模是一件基础的事,但因为它太基础了,反倒很少有人关注。在谈BIM建模之前,首先需要弄明白BIM阶型与普通三维阶型的区别所在。我们常常说Revit是BIM软件,3dmax不是BIM软件,而这两者能够建出一模一样的模型出来,甚至3dmax建出来的模型比Revit建出来的模型要好看得多,真实的多,那么我们为什么不用3dmax来创建BIM模型呢?原因就在于模型信息的表达。举例说明,在Revit里面建立墙、梁、柱、楼板,都用到了不同的族,而在3dmax里面,这些构件统统都是长方体,我们改变长方体的形态,放在哪个位置,它就是哪个构件。正是在Revit里对这些构件赋予了工程信息,我们才能基于模型开展一系列的BIM应用。

在应用BIM的过程中,很多人往往在建完模之后就无所适从了,不知道具体的BIM应用应该如何下手,有时候想到了应用点,但与模型结合之后,就发现问题层出不穷,这中间首底存在什么样的问题呢?正如前文所提的,BIM建模软件与普通三维建模软件存在着差倍,然而我们很多人,虽然用的是BIM建模软件,但建出来的模型量是普通的三维模型,做不了施工模拟,算不了工程量,做不了分析,这是因为我们在建模前没有做好充分的策划。在开始建模之前,我们需要想清楚我们要做哪些应用,从而确定建模范围和深度,制定相应的BIM建模标准。

BIM建模标准(以Revit为例)往往包括这么几方面的内容,一是模型的拆分方式,二是模型的命名规则或编码设置,三是模型的检查方法,四是模型的更新原则。制定好这些方面的规定,我们的就能利用BIM模型顺利的开展各项BIM应用

了。

模型的拆分方式通常有按专业、按楼层、按流水段等不同的拆分组合形式,采用何种方式进行拆分,取决于项目的体量大小以及团队协作的分工情况。Revit创建的模型可采用链接或者工作集的方式进行模型整合。需要注的是,按楼层和按流水段拆分模型时,应做好跨层以及跨流水段构件的归类,明确团队成员各自的建模范围,避免重复建模而影响后续应用。此外,模型构件的拆分,还应结合施工工艺和流水段的划分,例如地下室底板和剪力墙施工时,往往会在底板施工的同时,将剪力墙浇筑至底板顶备高以上500mm,那么我们在创建地下室外墙的模型时,就必须考虑这一拆分情况,将墙构件断开为上下两段,否则我们就无法利用BIM模型快速统计该墙体每次浇筑混凝土的需用量。结合现场实际来进行模型拆分才能做到BIM模型能够应用。

模型的命名规则通常包括模型文件的命名、构件的命名、构件的编码设置等。我们常说的4D(模型+进度)5D(模型+进度+成本)应用,一个关键的步骤就是模型的关联,我们需要把模型与进度计划关联,与工程量清单关联,与成本、合同等关联,有了统一的命名规则,我们在做这些关联的时候就会非常方便而且准确。例如在Revit里面我们用结构框架族做各类梁构件,我们在对梁构件命名时,不能仅考虑区不同的梁的尺寸,还需要考虑这根梁是框架梁还是梯梁还是地梁还是圈梁,因为不同的梁类运计价方式和造价可能不同,我们需要区分开来以便于关联清单,从而实现5D的应用。利用构件命名和构件编码来对这些信息加以区分,能够方便我们更好的应用BIM模型做各种

信息关联以及统计分析。

在现阶段,很多施工单位在没有拿到设计提供的BIM模型时,还需要依靠“翻模”来开展BIM应用,那么“翻”出来的模型是否准确,是否符合设计意图,则是我们需要重点检查的内容。“图模一致性”的检查往往会忽视,一方面我们需要利用模型来对设计图纸进行审查,发现并解决设计存在的问题,另一方面,我们应对我们所创建的模型进行全方位的检查,确保与设计图纸一致,这样才能保证BIM模型是可靠的,可以用来准确的指导我们开展工作。模型检查工作对人员素质提出了较高的要求,要求我们能够增懂设计意图,能够了解施工工艺流程,能够了解模型所包含的内容和创建方法。检查模型可以通过完善模型的平、立、剖面视图和尺寸标注,创建重要区域的三维详之,工程量统计对比等方式进行,也可以利用其他工具类BIM软件进行模型的检查。

工程施工是一个动态的不断变化的过程,BIM模型同样也需要根据现场实际的变化进行更新和维护,记录设计变更情况、现场实际施工情况等方面的信息。例如设计变更管理,我们可以通过模型前后的变化,来分析变更对工期和成本的影响,从而做出决策。一成不变的模型必然无法满足现场施工进展的需要。

万丈高楼平地起,BIM模型是开展BIM应用的基础,BIM应用需要高质量的模型,我们不仅要会使用BIM软件来创建模型,更要会结合施工现场的应用需求来创建BIM模型。在我们为BIM应用落地所困扰时,不妨静下心来做好最基础的工作,认认真真的建一次模型。

武汉“国家队”：

港珠澳大桥海底隧道120年“长寿之道”

◎文/途业辉 陈嘉伦 叶常清

世界首条外海深埋沉管隧道——港珠澳大桥 5.6 公里海底隧道目前正在“精装修”，下月即将进入隧道及两个人工岛的沥青路面铺装，年底具备通车条件。中国交建的建设团队创造了 100 万立方米混凝土浇筑、沉管没有一条裂缝，在 46 米水深下“滴水不漏”的奇迹，为海底隧道实现 120 年安全运营奠定坚实基础。近日，长江日报记者深入岛隧工程一线，见证总部在武汉的“桥隧建设国家队”参与的超级工程，听中交二航局建设者揭开背后的秘密。



港珠澳大桥全景

海底隧道“精装修”打造最美隧道年底具备通车条件

9月12日上午8点52分，记者在中交二航局建设者带领下，从位于珠海淇澳桥畔的港珠澳大桥1号码头登船，经过1小时的航行掀簸，抵达了伶仃洋上的西人工岛。岛上一片繁忙景象，这里将作为港珠澳大桥工程的办公服务区。坐上电瓶车，便进入与岛连接的沉管隧道，“做最美隧道”的标语随处可见。行驶在身向6车道的隧道内，凉风习习，穹顶上是黑色防火板，两边墙面上是白色搪瓷钢板装饰。头顶上如黄龙一般的临时通风管，即将被每隔百余米一组的射流风机取代，用于隧道永久通风。

中交二航局港珠澳大桥岛隧项目部副书记叶长荣介绍，二航局制定了沉管预制方案和工艺准备，承担了一半的沉管预制，还包括东、西人工岛及隧道内的小构件、香港接线箱梁预制，隧道内的装饰装修，岛隧的全部路面铺装。“岛隧但凡看得见的地方都是我们做的，所以必须精细。”

在隧道中部下了车，叶长荣来到隧道一边的检修道处。记者发现，隧道内两端的检修道采用清水混凝土工艺，“看上去光洁平整如豆腐，摸上去更是平滑。”采访时正好碰上一支外地考察团，大家都用手摸了摸。

岛隧项目副经理兼副总工刘经国透

露，即便检修道这样的小构件预制精度都在1毫米以内，按照规范其实3到5毫米就够了。

中交二航局岛隧项目部总工张洪介绍，隧道内每一个边角的处理、整体线形硕平整度都精益求精。为了使通车后行车者的视线柔和美观，两边白色装饰板的光泽度和反射率均经过科学确定，隧道内混凝土构件不允许有气泡或裂纹。“当初小构件试生产前后试了100多次，不断优化改进配合比和施工工艺，花了整整3个月，才达到最佳成品效果。”

在身向行车道的中间是管廊区，廊道最上层是排烟通道，第二层是人员安全应变通道，最下层是集合各种管线的综合管廊。隧道内每隔135米设有一个安全门。

防火板和搪瓷钢板都具有防火功能，如遇火灾，可在1200摄氏度极限情况下，保证2小时内混凝土表面温度不超过380摄氏度，隧道结构不受影响。

从5.6公里的隧道出来，就是东人工岛，这里将作为旅游观光区，正在建设一座酒店。酒店大斜面阶梯广场上，工人们都是脚穿白袜、戴着白手套干活。中交二航局岛隧项目部副经理兼副总工游川说，整个广场是预制的清水混凝土，精度控制



隧道内部

在1毫米。“这里距离香港较近，今后游客可以在广场上休闲，站在高处看海景，还能寸到香港机场。”

东人工岛以东，就是香港接线桥梁段，记者在粤港分界线处隔着护栏和铁丝网看到，香港段桥梁已经成形，工人正在进行桥上护栏等附属结构施工。每隔两三分钟，就有一架飞机从头顶轰鸣而过。香港很近了。

据悉，9月底前隧道内的附属工程全部完工，10月至11月将进行两个人工岛及隧道路面铺装，12月底由桥梁、人工岛、隧道组成的港珠澳大桥工程将具备通车条件。

“打造‘滴水不漏’的隧道，同时承诺能用120年，作为第一个‘吃螃蟹’者，我们要打破魔咒”

国内外有很多著名的沉管隧道，诸如连接瑞典和丹麦的厄勒海峡隧道、日本东京港Daiichikoro隧道、韩国釜山隧道、土耳其博斯普鲁斯海峡隧道等。隧道建设中的防水问题是一个世界性难题，到目前为止尚未根本解决。

张洪表示，港珠澳大桥的海底隧道由33节沉管对接而成，每节长180米、重8万吨，重量相当于一艘中型航母，是世界上最长的公路沉管隧道和唯一深埋沉管隧道。

“打造‘滴水不漏’的隧道，同时承诺能用120年，作为第一个‘吃螃蟹’者，我们要打破魔咒。”

对于钢筋混凝土的隧道来说，一旦施工把控不严，但凡出现一丝裂纹，海水就会渗进钢筋进行腐蚀。

港珠澳大桥海底隧道最深处位于水下46米。

海底隧道所处的珠江口海域海底环境异常复杂，海中含沙回淤速度快，海底潜流、暗流多，只能在工厂将沉管预制好，再运至指定位置下沉。欧洲厄勒海峡隧道是世界首例工厂法沉管预制。“国外对这种技术保密，我们也曾去考察，但能得到的东西非常少，只能靠自己研究。”就这样，第一根钢筋加工、绑扎，第一块模板预制、第一方混凝土浇筑、第一次顶推……中交二航局成为港珠澳大桥海底隧道工厂法预制的第一个“吃螃蟹者”。

钢筋加工和绑扎，精度必须达到毫米级，张洪干脆蹲在现场看工人操作。都些时候他一天就要接一两百个电话，都是反映问题。

为了保证沉管能用120年，混凝土的质量至关重要。为此，仅配合比一项就进行了两三年实验。为了保证混凝土不出现一丝裂缝，入模温度不得高于25摄氏度。“原材料一进场，就让它不见天日，采取喷淋喷雾做温，搅拌时加冰，运输过程中罐车、泵管全部包裹得严严实实。”为了保证混凝土振捣均匀，工人必须钻进钢筋笼内



仅50厘米的狭窄空间内裙作，采用大功率空调通风做温。

顶推也是难题。一节“沉管航母”被分成8个节段，在流水线上预制，经千斤顶顶推拼接而成，每一节由192个千斤顶来支撑。“同时控制100多个千斤顶，如此大体量的混凝土管节顶推国内尚属首次，一旦出现不同步，沉管就会拉裂。”张洪如今回想起来还胆战心惊：“第一次顶推时，我就有一种对未知的恐惧，一个大管节造价一个亿啊，不能废。”曾发生惊险时刻，都及时发现化解。

从一开始的顶推不动，100多米的距离要花上一个月，到后来慢慢摸索，将不锈钢面板打磨得能照出人影，滑板厚度、润滑油都进行优化，平均5到7天就能将一

节管节顶推到位。

今年5月2日，沉管隧道最终接头安装到位，海底隧道连为一体，在汹涌暗流中完成“海底之吻”，合龙难度堪比“天宫”对接。

张洪透露，最终接头的高流动性混凝土配置和浇筑也由二航人完成。它类求夹心饼干结构，有一个钢的外表，混凝土的心。为此，设计攻关花了3年，施工攻关又花了1年多。“我们用6种混凝土原材料反复实验了70多组配合比，浇筑了数百个试件，数十件大模型，只要混凝土超备就直接报废。”

他还记得，那些日子经常连夜开会解决问题。“开会不看时间也样问饭点。”原总工周光强一年换了好几本笔记本，有记载的会议达到1000多次。

“我们就盼着它通车了，到那时我们可以很坦然而自豪地离开这里”

距离年底完工具标通车条件的日子越来越近了。从2011年进场至今，二航局一直保持着800人左右的施工队伍，在海中孤岛上坚守7年。

记者此番第一次登上西人工岛，视线里除了黄色的沙和白色集装箱，再难见到其他色彩。岛上的生活用水、吃的、建筑材料等一切物资都要从对岸的珠海经船运输。

2011年9月，陕西人刘经国来到桂山岛的沉管预制厂，一待就是3年多，2014年底，他带领他的团队来到西人工岛，开

始隧道内部装修，如今又过去3年。“桂山岛虽是荒岛，但几公里外起码还有居民，而西人工岛孤悬大海，隧道内也如同完全封闭的孤岛，很多同事和工人不适应。”刘经国想了很多办法，给大家通培局，心理辅导，放电影、打篮球，让大伙充实起来。

他手上戴着一个运动手环，每天在隧道和岛上10公里以上的行走，让他总能在朋友圈中排第一。而很少人知道，他行走的坐标在伶仃洋上，深入40多米海底，连接粤港澳三地。

刘经国的家在湖北麻城，自从干上港

珠澳海底隧道，他就难得回一次家。去年孩子过“六一”，他只回去待了一天就建电话催回隧道，今年同样是“六一”，他刚到家，又因有问题便需处理，不得不坐上凌晨4点的飞机返回岛上。他如今已经成为隧道“装修大管家”，少不了他。

80后的重庆人张洪说，他和所有的二航人一样，永远忘不了这最艰辛而又最充实的7年，鏖战伶仃洋，中国的公路沉管隧道从江河走向海洋。“我们就盼着它通车了，到那时我们可以很坦然而自豪地离开这里。”

孟加拉国“梦想之桥”开始架梁

◎文 / 熊辩 刘方林

孟加拉时间 9 月 30 日上午 9 点,随着“天一号”浮吊船将长 150 米、宽 12 米、高 12.75 米,重量达 3040 吨的钢桁梁放置到墩顶,由中铁大桥局承建的孟加拉帕德玛大桥首孔钢桁梁架设成功,这标志着孟加拉“梦想之桥”建设取得重大突破。

孟加拉帕德玛大桥作为“一带一路”倡议的重要交通支点工程,在孟加拉家喻户晓,备受期盼,习总书记曾在其署名文章《让中孟合作收获金色果实》中为其“点赞”,孟加拉国总理及多位政要也多次到大桥工地视察施工情况。

建设者们曾感慨,“帕德玛河好比中国的长江,帕德玛大桥就相当于孟加拉国的武汉长江大桥。”帕德玛河将孟加拉国土分割为东北及西南两部分,现仅有上游一座桥联通两岸,人们交往及货物流通主要依赖于少数几个渡口,若遇恶劣天气则无法通航,交通极不便利。因此,帕德玛大桥建成通车后,将为孟加拉国南北经济协调发展打通经络,为当地人民开启一个崭新的时代。



“建桥神船”实现 3000 余吨钢梁整孔架设

在现场见证了架梁过程的孟加拉交通部长卡德尔兴奋不已,他表示中国的建桥技术已达到了世界先进水平,把帕德玛大桥交由中方建设十分放心。大桥建成后孟加拉国南部 21 个区将与首都达卡相连,千百年来两岸人民摆渡往来的现状将

成为历史,据初步估算会为孟加拉国带来每年 1.5% 左右的 GDP 的增长。

“此次钢梁的成功架设,创造了国内乃至世界上首孔全焊接整孔大吨位钢桁梁运架的奇迹。”中铁大桥局帕德玛大桥项目总工程师潘军介绍,帕德玛大桥主桥

长 6.15 公里,为上层身向四车道公路、下层单线铁路的公铁两用大桥,上部结构由 41 孔跨度为 150 米的钢桁梁组成,单孔重约 3200 吨,全桥总重约 13 万吨。

对于此类长大桥梁的建造,为了保障施工的高质、高效和安全,中铁大桥局早

在 2000 年初便率先提出“现场作业工厂化、高空作业平地化、水上作业陆地化、零散作业整体化”的思路，并先后研发打造了“小天鹅号”“天一号”“大桥海鸥号”等能搬、提、运、架的建桥利器，使得桥梁装配式施工得以实现。

按照这一思路，帕德玛大桥便是采用本土部件生产、异地建厂总拼成品的建设方式。其钢结构由国内生产基地生产杆件单元后，通过海运运输到海外自备国建立的拼装厂，进行杆件单元的拼装，成为整孔钢桁梁后，再整孔起吊至墩位处，与已

安装的钢桁梁焊接连接。

作为首个采用欧洲标准的全焊结构、超厚板、公铁两用钢桁梁桥，帕德玛大桥主桁节点均采用全焊接整体节点结构，即杆件之间全部采用焊接连接，而国内大型公铁两用桥大部分为栓焊结构；钢板厚度大，厚度超过 70 毫米的钢板达到全桥钢板的 27.58%，远远超出国内同类型桥梁的比例。

出于对环境和通航的考虑，中铁大桥局建设者决定用吃水较浅的“天一号”浮吊船进行架设，并对运架梁一体船“天一

号”进行了升级改造，使其起吊能力从以前的 3000 吨增至 3600 吨，成为目前亚洲最大的中心架梁起重船，完全满足架设整孔钢桁梁的需求。不过，随着雨季的到来，河水湍急汹涌，更为高深莫测的是掩藏在浪涛下的凶险：帕德玛河朝夕流向不同，河水下的河床捉摸不定，给船舶的抛锚定泊造成了相当大的困扰。因此，参与钢梁吊装施工的都是中铁大桥局最为身经百战、经验丰富的“装吊高手”。

世界级难度 世界级标准

恶劣的自然环境，给大桥建设带去重重障碍。3 至 5 月为孟加拉国夏季，最高气温达到 45 摄氏度，潮湿闷热，并且常遭飓风侵袭；4 至 10 月为雨季，降水量大，持续时间长，导致帕德玛河水暴涨，波涛汹涌，水流速度达到 5 米 / 秒，同时伴有热带风暴光顾。此外，孟加拉河网交叉密布，洪水时带来的大量泥沙，经常堆积成新的洲积层和浅滩，帕德玛河 130 米深的河床下仍然为细粉砂地质，不仅承载力极低，而且不稳定，使得基础施工成为该桥建设的最大难点。

针对这里独特的地质环境，帕德玛大坝共有 40 个水上始墩，每院始墩均由 6 根斜度 1:6 的钢管桩共同支撑起，如同始墩下方长出“利爪”，紧紧地抓牢水下由细

沙和粉砂构成的砂层。每根钢管桩直径 3 米、壁厚 60 毫米，重达 500 吨，且要深入水下 100 多米，需要用打桩锤击打 2 万次，是目前世界上最深的桥梁钢管斜桩。在去年 8 月插打首根正式桩前，项目部经过了长达 18 个月的荷载试桩和工艺试桩施工，终于解决了在全粉细砂层成桩、桩底压浆工艺复杂、直径 3 米钢桩荷载值达 14000 吨等技术难题。

国际标准的实施对于中国建设者也是一个挑战。比如，工程监理是由韩国专家牵头，包括美国、荷兰、法国等多国专家组成的国际团队完成的。为了满足他们严余的标准和要求，中铁大桥局团队通过不断提升自我、加强沟通，终于令全球同业者认可了中国道桥建设的实力，甚至让中

国标准也被采纳到新的基础设施建设国际标准中去。“在帕德玛河这种河床泥沙质地很软、桥桩附着力较差的情况下，如何增加桥桩用钢量，实现建成孟加拉国百年大桥的目标，只能通过不断实验得出结论，近三年来，我们也通过实践多次纠正了国际桥梁设计专家的原有方案。”大桥项目部副经理何跃波说。

所达，今年以来建设者们已经取得了一串串令人欣喜的成果：钢桩插打进度稳步推进，桩基施工工序细化成熟，首座承台浇筑完、接连首座墩身浇筑完成、首孔钢桁梁架设完成……大桥建设州刺的终点已清晰可辨。

“师徒情”成就两国人民友谊

从 2000 年建设孟加拉帕克西桥起，中铁大桥局在孟加拉国等南亚市场艰苦创业、深耕市场十余年，优质建成了多座桥梁工程，以良好施工质量和项目管理水平得到了孟加拉国政府及人民的一致认可，为参与“一带一路”倡议、与周边国家“互联互通工程”建设等奠定了基础。这次承揽帕德玛大桥建设任务，正是中铁大桥局形成强大的海外品牌影响力后水到渠成的结果。帕德玛大桥将是连接中国及“泛亚铁路”的重要通道之一，也是中国“一带一路”倡议的重要交通支点工程。

目前，中国中铁大桥局已在孟加拉实现了属地化管理，在帕德玛大桥工地上，有数百名中国工程技术人员，还有 2000

多名孟国工人，中孟建设者之间，已扎下了深厚的“师徒情”。

施工过程中可以看到，装配、焊接等多道工序都由孟加拉国当地工人完成，他们此前都曾随中国工程队伍参与过多座桥梁建设，逐渐从中国建设者的“徒弟”成长为孟国建桥修路行当中的“老手”，不仅习得了出色的建设技能，也收获了参与重要工程建设的荣誉感。

今年以来，项目部还陆续招聘了 10 位孟籍工程师，隶属于工程部管理。其中，名为 Ahad 的孟籍工程师自 5 月 1 日入职以来，一直从事着承台及墩身的钢筋绑扎工作，他虽寡言但务实，并在项目部“首次孟籍工程师技术能力测试”中拔得头

筹。项目部为尊重文化差异及宗教习惯而特地修建的孟籍营地中，有属于其小群体自身的厨房、厕所、浴室及祷告室，让孟籍工程师获得了超越孟国同行的工作体验。同时，项目部还对他们实行了“多劳多得，有奖有惩，逐进逐酬”的工资发放标准，Ahad 说：“我很想进 MBEC（中铁大桥局），因为帕德玛大桥在我们国家非常有名，我很想向中国人学习施工经验。”

其他孟籍工程师也都曾提到，项目部使他们在短时间内产生了极大的归属感，“MBEC”这块牌子，在孟加拉国土木行业已然是高标准、高水平、高要求的象征。

击响奋进中国的铿锵鼓点

——中建三局致力“三个转型”助推跨越发展纪实

◎文 / 程超

回首砥砺奋进的5年，中建三局的发展如同一幅气势恢弘的画卷。自2013年至今年9月底，全局累计实现签约额13263亿元，完成营业收入6886亿元，在世界经济复苏整体乏力的背景下，企业辉煌的发展成就击响了奋进中国的铿锵鼓点。

诞生于攀枝花，调迁湖北武汉，出征开拓深圳，走向神州大地，昂首迈出国门，在筚路蓝缕的发展征程中，中建三局以“敢为天下先，永远争第一”的豪情，勇于挑战建筑的速度、高度、跨度、体量之最，不断刷新中国城市天际线。尤其是“十二五”以来，中建三局实施建造、投资“两轮”驱动战略，向建造商、投资商、运营商“三商合一”迈进，实现了企业发展规模与发展品质的同步提升。

2016年，中建三局营业收入突破1600亿元大关，荣登中国建筑行业竞争力两百强企业榜首、湖北省百强企业第二名。今年1-9月，全局新签合同额2411.97亿元，同比增长39.04%；完成营业收入1389.37亿元，同比增长22.09%。在经济下行压力依然巨大的环境下，中建三局之所以逆市跨越，源于坚定不移地推进企业经营结构“三个转型”。

从一般房屋承建商向综合性的高端建造商转型

多年来，中建三局始终坚守高端，担当国内高端房建领域的领先者和创新者。

上世纪80年代，在时为华夏第一高楼——深圳国贸大厦施工中，中建三局创造了三天一层楼的“深圳速度”，将中国建筑从一般高层推向超高层建筑的新水平；上世纪90年代，在时为亚洲第一、世界第四高楼的深圳地王商业大厦钢结构施工中，中建三局又以两天半施工一个结构层再创“新深圳速度”，将中国建筑从超高层建筑推向了可与世界摩天大楼媲美的国际先进水平；世纪之交，中建三局主承建上海环球金融中心、中央电视台新址、香港环球贸易广场钢结构工程“三大顶尖工程”，站在建筑行业的潮头浪尖。

据统计，中建三局先后承建、参建全

国20个省区市第一高楼，300米以上高楼近50座，其中500米以上摩天大楼达8座。目前在建的有636米的中国第一高楼——武汉绿地中心、597米的中国结构第一高楼——天津117大厦、568米的东北第一高楼——沈阳宝能环球金融中心、528米的北京第一高楼——北京“中国尊”，奠定了中建三局在高端建造领域的领先地位，被誉为“中国建筑的‘优秀排头兵’”。

在聚焦高端房建市场的同时，中建三局抢抓国家基础设施建设机遇，在大型机场、基础设施等领域有新斩获，累计承建、参建武汉天河机场T3航站楼、深圳机场T3航站楼、成都双流机场T2航站楼、福州新部机场T2航站楼、福州长乐国际机场

第二轮扩能航站楼、青岛新机场航站楼、巴基斯坦伊斯兰堡国际新机场航站楼等机场项目30余个，承建武汉首条穿越三镇的过江大道——长江大道、全国最大的城中湖底隧道——武汉东湖通道、中建系统首座主跨千米级长江特大桥——宜昌伍家岗长江大桥、全球最大的地下空间——武汉光谷地下空间、中建最大非投资水务环保类项目——长春伊通河水系生态治理工程等一大批基础设施高端项目，彰显了中建三局在大型机场、基础设施等领域的优势。

2016年，中建三局承接10亿元以上高端项目85个，占合同总额的57%；承接200米以上超高层项目17个、建筑面积30万平方米以上项目30个。

从传统施工企业向建造与投资并重的现代企业集团转型

近年来，中建三局大力实施建造、投资“两轮”驱动战略，立足湖北“一主两副”（武汉、宜昌和襄阳）战略市场，大力发展战略性新兴产业和城市综合建设“双核心”业务，打造了投资发展公司、房地产公司、基础设施公司、西部投资公司、绿色产业投资公司、铁路投资建设公司六大专业投资平台，致力成为各级政府最佳“城建合伙人”，在市政、能源、交通、生态、地产开发等领域进行了有益尝试。

2016年，中建三局投资项目中标额1047亿元，完成投资额253亿元，新增投资项目带动建安工程合同额681亿元，创历史新高，助力企业规模、效益持续增长。

基础设施业务秉承“深耕湖北、做透武汉、辐射全国”的思路，先后承接亚洲最宽预应力混凝土斜拉桥——武汉四环线汉江大桥、湖纸首座单索面矮塔斜拉桥——武汉中法友谊大桥、中建系统首座主跨千米级长江特大桥——宜昌伍家岗长江大桥、全国最长的城中湖底隧道——武汉东湖通道、全国首批和湖北首个地下综合管廊——十堰地下综合管廊等重点工程，同时参建武汉地铁27号线、21号线、11号线、8号线和深圳地铁9号线、长沙地铁4号线、成都地铁11号线、天津地铁Z4号线、郑州地铁5号线、青岛地铁8号线等地铁项目15个，2016年全局基础设施业

务中标额突破千亿大关。

与此同时，房地产业务炒热崛起，综合实力位居湖北前五强，成为企业经济效益新的增长极。建筑工业化加速布局，组建中建三局绿色产业投资有限公司，打造湖北省首个绿色建筑产业园，成立武汉、上海、珠海、荆门、南宁5个PC(预制混凝土)构件厂，其中武汉PC构件厂获评“国家住宅产业化基地”，首个自主设计、开发月生产月施工的装配式地产开发项目——武汉中建·壹品澜湾即将开盘，一个集装配式建筑设计研发、投资开发、工程实施、部品制造、绿色建筑产业园等为一体的完整产业链全面打通。

从专注国内市场向海内外一体化的跨国企业转型

中建三局2005年重启海外业务，近年来紧抓国家“一带一路”战略，加快“走出去”步伐，将经营触角延伸到巴基斯坦、阿尔及利亚、斯里兰卡、马来西亚、印度尼西亚、阿联酋、越南、柬埔寨等10余个国家。

中建三局先后承建“中巴经济走廊”最大交通基建项目——28.9亿美元的巴基斯坦白沙瓦至卡拉奇高速公路项目(苏库尔至木尔坦段)、巴基斯坦最大机

场——拉合尔阿拉马·伊克巴勒国际机场改扩建EPC总承包项目、非洲第一高——阿尔及利亚大清真寺、印尼最大发电机组——百通电厂等重点工程，把“中国建造”的印记深深烙在国内外地标上。

2016年，中建三局获授海外经营权，组建局海外业务平台——国际工程公司，打造2+5+N(国际公司+中巴公司，一公司、二公司、三公司、总承包公司、基础设施公司、区域公司)海外经营格局，全局海

外中备额首次突破100亿元人民币。今年1-9月，海外业务加速发展，实现中标额15亿美元，完成签约额9.323亿美元。

梦想激扬，初心不忘；继往开来，征程豪迈。金秋时节，在全国上下喜迎党的十九大之际，中建三局广大干部员工正积极按照“十三五”战略规划部署，聚焦战略执行，加快模式创新，创造一流业绩，坚定地朝着实现“一最四强”、打造“百年名企”的宏伟目标奋力迈进！

葛洲坝集团抢修巴基斯坦大桥获赞誉

◎文 / 张志平

10月8日，巴基斯坦《黎明报》、《每日风报》、《哈扎拉日报》等主流媒体纷纷在主要版面刊发报道，高度评价葛洲坝集团在抢修巴基斯坦国家高速道路(N15)巴拉科特大桥的义举，称赞修复后的巴拉科特大桥是葛洲坝集团带给当地居民最好的礼物。

《黎明报》在主要版面详细报道了葛洲坝集团在抢修巴拉科特大桥的义举，报道说，来自葛洲坝集团SK水电站项目部接到巴基斯坦巴拉科特市政府及巴基斯坦高速公路管理局求助信息后，第一时间安排了技术工程师和机械设备抵达现场，积极开展抢修工作，在短短一周的时间，完成了危桥的修复工作，以最短的时间完成了通车任务，巴基斯坦高速公路管理局董事穆罕默德·伊姆兰高度赞扬了葛洲坝集团如此快速完成修复任务并实现了通车。他表示中巴友谊源远流长，在任何时候都是牢不可摧，他对葛洲坝集团的义举表示由衷感谢，并祝愿中巴友谊万岁，希望葛洲坝集团发展越来越壮大。

巴基斯坦其他媒体也报道了葛洲坝集团抢修巴拉科特交通桥的义举，并对葛洲坝集团在项目实施的过程中造福当地人民和改善民生给予好评。

据悉，巴拉科特大桥建于1969年，



巴基斯坦媒体记者采访葛洲坝集团SK项目部职工

2005年南亚大地震中受损不久被修复。2017年9月28日晚，巴拉科特大桥基础发生垮塌，致使大桥两岸交通中断，滞留车辆达1000余辆，给当地民众出行造成不利影响。葛洲坝集团SK项目部接到巴基斯坦方面求援后，立即组织力量抢修

该交通设施。10月7日，葛洲坝集团完成大桥修复工作实现通车后，被渡河困扰的近千名当地居民纷纷对葛洲坝集团的工程施工人员竖起大拇指，并争相合影留念。

坚守“铁军”魂 湖北工建谱写砥砺奋进新篇章

◎文 / 朱国强

湖北工建——我们血脉相融的企业，诞生于建国初期百废待兴的 1953 年。工建的前辈们在新中国建设的征程中，与祖国共命运，顽强拼搏，建功立业，步履辉煌。

厚积淀，攻坚克难彪炳行业史册

保家卫国，他们冲锋陷阵在抗美援朝的战场；建设北疆，他们为内包钢建厂；开疆拓土，他们为华北国防工程奠基、为北方重工业发展筑牢根基。

从长春一汽到十堰二汽，从首都“十大建筑”到大庆油田的黑土地；从北京亚运村建设到十堰体育馆；从襄阳剧院到烟台大剧院音乐厅；从唐山大地震的恢复重建到汶川大地震的灾后援建，都留下了共和国长子、国家建筑铁军建人顽强奋战的深深足迹。

难忘记，1957 年内包头的荒漠沙滩上，工建前辈面对风沙、顶严寒，65 天完成 170 万立方米的土方工程，22 小时分 38 层浇灌 1740 立方米混凝土。包钢的建成，结束了内包不产寸铁的历史，也铭记了工建人的卓越功绩。

难忘记，1958 年 10 月人民大会堂奠基、千万建筑队伍精英开集，工建前辈机运公司土法上马完成宴会厅的钢结构吊



湖北工建花山新办公楼

装，安装公司技术攻关，夜以继日组装完成大会堂的音响和照明设标，建设者们奋战 10 个月完成了 17.18 万平方米的宏伟建筑、缔造了当时世界规模最大、建设速度最快的人民大会堂，为建国十周年贡献出国家建筑铁军的赤子情义。

难忘记，1969 年 3 万多工建人翻山越岭聚集十堰，参加国家建设大三线、在十堰建造第二汽车制造厂的“102 工程”。

工建人头顶烈日脚踏乱土，凿山填沟、铺路架桥，人拉肩抗运设标、开山辟路建厂房，在 21 条荒山沟中建起 27 座汽车专业厂，为十堰成为中国第一、世界前三的汽车城奠定了基础。马灯、扁担、芦席棚、干打垒谱写了工建人具有时代特色的艰苦创业、团结协作、攻坚克难、无私奉献的“102 精神”。

战坎坷，转型升级重塑铁军形象

市场竞争如逆水行舟，不进则退。风开际会、沧海桑田，曾经辉煌的建筑铁军，一度陷入全省特困企业的行列，举步维艰的窘境迫使参加过三线建设的 8000 多名工建人抛家舍业，下岗再就业；数百家庭携妻带子、颠簸流离再创业，同时许多家庭解体、妻离子散各奔东西；1977 年在人民大会堂被党中央、国务院授予“全国学大庆优秀企业”的一公司，这个曾经培养出全国劳动模范、八届全国人大代表操三咏，党的九大代表李凤荣，全国三八红旗手、十一大代表秦秀兰的辉煌企业，2007 年因资不抵债、被迫清产注销而退出历史舞台，成为工建人刻骨铭心的沉痛

记直。

企业要有士气，团队要有志气。“传承 102 红色基因，激情再创业”，为重归建筑铁军队伍而砥砺前行，新的领导班子发出了动员令；“志存高远，脚踏实地，不忘初心，再铸辉煌”，吹响了重树湖北工建铁军品牌的崛起强音。

梦在远方，路在脚下。“务实重行，担当有为”的湖北工建人同心筑梦，再次扬帆启航。

资质升级，半年实现晋升“身特三甲”，再执行业牛耳；全国优秀施工企业，中国成长企业 200 强，土耳其火电厂工程荣获国家金质奖，湖北能源调度大楼抵获

黄鹤奖金奖，北京绿海能项目连获北京市钢结构金奖、长城杯金奖，捷报频传，凯歌高唱，重返铁军队伍的脚步踏石留痕、铿锵有力。

“铁军精神、创新精神、工匠精神、担当精神、奉献精神”，聚力、聚神、聚匠心；汇聚昂扬之志、激扬之情，奋发完力，激励工建人热血闯天涯，矗立天地间，再立行业潮头，争先建功立业。

“工程建筑、设备安装、基础设施、投资开发、国际业务、科学技术”，六大板块协调发展，优势互补；国内、海外身轮驱动，齐头并进，迅猛发展，前景广阔，迸发活力。



开发建设的湖北十堰郧县汉江画苑工程(36万m²)

迎涅槃，“102 精神”书写时代辉煌

机制改，思维变，站位高，天地宽。再创业，工被人激情再出发；高楼连退穹，路桥通万家；三峡工程管理中心大楼俯瞰长江万里，十堰国际金融中心 177.8 米昂首汽车新城，湖北饭店项目拔高省府核心制高点，襄阳汉江沿江大道为古城增添新活力，巴东隧道贯通改写“蜀道之难，难于上青天”的古老诗话；能源调度大楼凌空百米，看汉街扮靓沙湖、东湖镶嵌绿道，为武汉每天不一样贡献湖北工建力量。

工建工匠雄心壮，东主研磨绘河山：“花城家园”，工建人为花山生态新城建造面朝湖水梦枕山岚、花鲜景美天地人和新天地，“卧龙古镇综合体”，谱写美丽中国进行曲，“汉江画苑”，建筑延伸梦想、人与自然融洽、江水映入广厦，座座高楼连退穹，层层广厦励云霞。新时期的工建人，心中有阳光、脚下有力量，在追梦圆梦的征程中不断建造美丽的童话。

打造百年企业，传承工业建筑强项，电厂建设遍及长城内外、闪亮一带一路沿线国家：北京绿海能再生能源发电厂为首都天蓝水绿保驾护航；内蒙华云电厂机组



机关党员主题党日活动

提前 50 天并网发电，为当地居民送福利、为内蒙 70 周年庆典献厚礼；新疆楚星新能源热电联产为南疆带来光与热，江西新余电厂建设为革命老区发展作贡献。土耳其阿特拉斯伊斯肯德伦火电厂、伊拉克华士德电厂、越南升龙火电厂、印尼加里曼丹电站的建设名扬四海，展示中国工人形象、彰显湖北工建力量。

征程伊始，事业弥新，迁居花山，气象万千。“基础培育年，能力建设年，效益提升年，实力壮大年，品牌完善年”，精准设计“时间表、路线图”，高屋建瓴引航程，绘

宏图；连续性、战略性、前瞻性、针对性，思路清晰，稳中求进；人人可参与、人人发尽力、人人发享有，形成湖北工建命运共同体；上下同欲者胜，风雨同舟者兴，工建大家庭、同心奔前程。

“百舸工程、千帆计划”，梧桐生、凤凰鸣，云集鸿俦鹤侣；人尽其才，才显其华，工建龙腾虎跃；资源优化，转型升级，长远发展，再现虎胆雄心；新启航、新征程，焕我激情，铸我匠心；同心协力同奋进，创新创业发展；煌煌工建，更上层楼，铁军复兴，傲立神州。



北京绿海能再生能源发电厂工程

湖北广盛： 最好的追慕是躬行

◎文 / 李玉林 陈洪山

振臂一呼，应者云集。全国性的弘扬沈祝三精神征文大赛，五湖四海的作者道出了对一代先杰的追慕，表达了对传承沈祝三精神的赞同和呼唤。

独家冠名支持的湖北广盛建设集团是沈祝三先生的忠实追随者。集团董事长匡玲说：“广盛和沈祝三先生非常投缘，在经营理念和管理之道上多有吻合。广盛对于沈祝三精神十分认同，老前辈所代表的工匠精神、诚信品格和爱国情怀正是广盛一直提倡和追求的。最好的追慕是躬行，最好的传承是坚守。作为一家以弘扬优秀建筑文化为己任的施工总承包企业，广盛也希望将沈祝三精神传递给更多的同仁，共筑传承工匠精神和信义文化，实现企业稳健持续发展。”

传承信义文化：沈祝三精神与广盛文化跨越百年的诚信交集

武汉大学早期建筑群是沈祝三先生的重要代表作之一。宫殿式建筑大气优雅，孔雀蓝琉璃瓦与层叠的绿丛交相辉映，人文荟萃、落樱缤纷，徜徉于湖光山色之中的武汉大学精致、优雅、庄重。与武汉大学的景色相比，同样让人动容的是先生当初劈山建校时举债兴学和其表现出的诚信品质。

无独有偶，80 多年后的广盛也遭遇了同样的际遇。略举一例：

2008 年，广盛签订了一个 8000 多万元的总价包干合同，因金融危机使得钢材价格大幅上涨，仅此一项导致直接亏 350 万元。其他标段选择了向甲方讨回 50% 的钢材涨价款，而广盛严格履行合同，积极配合甲方交房，独自承担了全部试们。这种诚信履约的做法打动了甲方，广盛成为了这家大型国企的长期战略合作伙伴。

“诚信而广，品质致盛”，这是广盛根植于骨髓的价值理念和文化基底，这既凝聚着企业文化中“讲诚信、重品质”的核心，也折射出企业当家人对于树立行业标杆，打造一流建筑企业的执着信念。

小信诚则大信立，在 13 年的发展历程中，广盛始终将诚信建设作为企业文化的重要内容，积极打造诚信机制，创建信用品牌，形成了广盛鲜明的企业特色。

一是支付诚信为广盛赢得口碑。从公司成立之日起，广盛便制定了严格的支付时间表，每月 10 日发放人工工资，每月 15 日按合同支付材料款，遇身体或节假日则前楚而不延后，从不拖欠。规范的支付方式既保证了资金的运转流畅，又形成了业主、材料供应商和劳务多方共赢的良好局面，在行业内外获得了良好

最好的传承是坚守

口碑。

二是合作诚信为广盛赢得信誉。在广盛内部，有一条“三不”铁律，即不和雄讲信用的人打交道，不接恶鸿低价工程，不做过度垫资项目。因为“三不”，广盛做到了“三无”，即无劳资纠纷，无呆死账，无诉讼官司。多年来，广盛积淀了一大批忠诚可靠、能打硬仗的优秀劳务队伍和一批与广盛一样讲诚信的材料供应商，他们由衷地认可广盛，并为广盛赢得了信誉。

三是品质诚信为广盛赢得荣誉。广盛十分注重建筑品质。从 2008 年至今，广盛先后有 8 项工程成为湖北省、武汉市、宜昌市、荆州市质量安全、标准化管理和绿色施工观摩工程。已有数十项工程荣获国家 AAA 级安全文明标准化工地和湖北省“楚天杯”奖，百余项工程荣获“黄鹤杯”、“夷陵杯”、“荆楚杯”等荣誉。从 2011 年宜昌市建设领域设立诚信平台以来，广盛的诚信分一直名列茅。

坚守匠人之心:绿色施工打造一流建筑品质

沈祝三先生的可贵,在于他身上凝聚的宝贵精神,也在于他为武汉修筑了一大批著名历史文化建筑,雅致的武汉大学早期建筑群、庄重的德商捷臣洋行、端庄的汇丰银行……今天有据可考的出自汉协盛之手的老房子大多都在时光的浩劫中完好保存了下来,历经百年依然固若金汤,散发着迷人的人文风情,镌刻着历史的厚重,被赋予时代的意义。从沈祝三先生的身上,广盛领志到了赤诚的匠人初心,一直将工程质量视为企业的生命。多年来,广盛始终秉承工匠精神,以建造精品工程为己任,以工想“零投诉”为目标,凭借一个又一个高品质工程,打造了广盛的金字招牌。主要表现在:

一是加强品质管控,实现标准化、专业化与精细化的现场推进。自2013年起,广盛集团建立了自己的标准化生产基地,公司所有项目所需的定型化、标准化设施均由基地研发、生产、保养、维护。所有生产设标(如塔吊、电梯)均为公司自有,且实行一体化管理。同时,广

盛所有项目部都推同了样板引路制度。对于施工过程中的管控,公司出台了一系列倒逼机制,要求所有项目部必须严格执行公司总部要求的发现问题不放过、未整改不放过、整改不到位不放过,使得施工人员必须以高度的质量意识用心对待每道工序。

二是积极实施绿色施工,打造花园式建筑象地。进入广盛的施工现玚,除硬化路面及建筑物以外,均以覆绿或绿化处理。项目现场建立立体雨水循环收集系统,有效利用水资源,满足了现场养护、喷淋设施、绿化浇灌及运料车辆清洗除尘需要。同时,在施工道路两侧、楼层及塔吊等部位设置全方位做尘喷淋系统,通过铺设、架设在工地各处的管、杆、喷头,为工地灭减扬尘,并在施工现玚醒目处设置环境监测系统,随时监测噪音、PM2.5值、温湿度、风级风速等数据。这一系列措施的实施,极大提升了公司项目现场的文明施工和绿色施工管理水平。

三是不断加大科技投入,以科

技创新促进产业升级。自2013年以来,公司每年按年产值的3%单列科研经费,对每一项创新成果,公司拿出该成果全年所产生的经济效益的30%奖励给创新者,并采取以创新者姓名命名的方式对创新者进行精神奖励,如“陈业用管道预留孔施工工艺”、“孙兴涛后浇带施工工艺”等,有效激发了员工的创新意识。仅以广盛承建的宜昌市委党校迁建工程为例,共获得了全国QC小组一等奖1项,湖北省QC小组一、二等奖3项,湖北省省级工法2项,国家发明专利1项,国家实用新型专利7项,并通过了全国第五批绿色施工示范工程验收。这些成果不仅体现出了广盛员工的高水准,也代表着公司的雄厚实力。与此同时,公司专门成立了科技信息部,研发出了“BIM信息化技术”和“二维码技术”,并在项目管理中大量运用,建立起企业自己的数据库和APP管理平台,一改传统建筑产业的粗放模式,助推行业的创新与升级。

践行社会责任:传递企业正能量

遥想当年,沈先生巨额亏扮修建武大时都一句:“我给洋人盖了一辈子房子,今天,我要以国家盖一所最好的学校。”让人无限动容。在都个风雨飘楼的动荡年代,这是沈先生倾其所有承担的社会责任。

现如今,“企业责任”一词越来越广泛地出现在社会公众的视线之中,代表着企业的良心,在一定程度上决定了一个企业的眼界和成就,越来越深刻地影响着企业的核心竞争力、品牌建设和持久发展。作为一家有良知的建筑企业,广盛始终传递企业正能量,使广盛人所理解和承担的企业责任,外延更加宽泛。

一是对员工负责。企业是员工安身立命的依托,是职业发展、事业成功和自我实现的舞台;员工是企业成长的基主和发展的血脉。对员工负责,就是对企业负责。一方面,广盛集团尽力而为,对每一位在职员工都提供了良好的工作环境和

福利待遇;另一方面,公司定期开展各种技能培训,提升员工的职业技能和工作能力,并为入职员工绘制详细的职业蓝图,建立先锋人才培养的长效机制,切实践行以人为本的企业管理理念,规划好员工的未来。

二是对客户负责。广盛坚信只有志同道合、价值观趋同的人才能一起走得更远,在携手前行的道路上,保障客户的最大利益,是广盛对客户的承诺。广盛定下每月15日支付材料款的铁律,让建筑行业司空见惯的“结账难”问题变得简单,保障了上下游资金的良性运转。为了营造公平、纯洁的合作环境,从源头上预防腐败行为,达成长久合作、互惠互利的目备,广盛与每一位合作伙伴都签订了《廉洁自律》承诺书,保障了客户的既得利益,赢得了客户青睐。

三是对行业负责。作为建筑行业

的后起之秀,广盛始终以树行业标杆为己任,严于律己,致力于打造建筑行业引领示范效应,毫不保留地将积累的经验和创新举措与同行分享。与此同时,广盛十分重视施工技能的培训,多次承办本地建筑工人劳动技能大赛等活动。

四是对社会负责。广盛始终怀揣一颗砥砺强国之志、忠诚报国之心,传递社会正能量,竭尽全力为奋斗在城市的农民工兄弟提供更多的就业机会并撑起安全绿色保护伞;广盛热心公益,帮贫扶困,用圆梦寒门学子、捐款灾区群众等方式践行自己的社会责任,获得社会各界广泛好评。

当前,供给侧结构性改革不断深入,产业转型升级正在驶入快车道,传承优秀行业文化,坚守稳健持续发展之路尤为重要。我们赶上了这个大刀阔斧续写建筑历史传奇的大好时代,一定会走得更稳、更远……

在应变中展示行业协会的力量

◎文 / 中铁大桥院集团有限公司 孟莎

在国家经济发展增速换挡的新常态下，建筑行业进入了由普涨时代向存量竞争时代转变的新阶段，建筑企业进入了在深化转型升级、落实提质增效中谋求发展的新阶段。在变局中求生存、谋发展，创新和变革成为了适应变化的唯一途径。在这样的大背景下，武汉建筑业协会应势而谋、因势而动、顺势而为，坚持以改革为动力、以服务为根本、以创新为灵魂，切实发挥贴近企业、植根行业、跨所有制的工作优势，在提振行业信心、助推企业转型升级、提质增效中发挥着不可替代的重要作用，展示了行业协会的强大力量。

一是在推进协会改革发展中展示了敢为人先的强大力量。在全新的发展形势面前，“惟治革者进，惟创新者强，惟改革创新者胜”。面对行业协会与政府机关脱钩，回归市场化性质的改革大势，协会主动应变、积极变革，深入研究转型发展的重点难点问题，厘清应对挑战、抢抓机遇，推动转型发展的思路与措施，实现了美行政机关脱钩，创造了协会脱钩改革的“武汉样本”。面对会员企业服务需求的不断转变、服务要求的不断提高，协会主动适应、积极转变，持续健全机构设置，扩大会员覆盖面，完善管理制度体系，理清发展战略思路，发布全国首个“十三五”发展规划，实现了实力的全面提升。协会服务能力更强、工作效率更高、行业代表性更突出，展示出了敢为人先，顺应时代发展的强大力量。

二是在服务企业转型发展中展示了凝聚合力的强大力量。在建筑行业新生态下，建筑施工企业只有走主动走转型升级、深化提质增效的道路，才能求得生存和发展。协会在服务企业转型发展的过程中，充分发挥桥梁纽带优势、整合资源优势，切实履行行业代表职能，积极参与政府行业主管部门关于行业发展规划和有关政策法规的研究制定，确保了政府出台的行业政策、方针和发展规划符合行业和企业实际，有效保障了行业的合法权益。切实履行行业服务职能，全面打造企业培训、管理咨询、投融资、铺律服务“四大平台”，全力构建全方位、多层次、广覆盖服务体系，积极开展培训、引导、咨询、交流等活动，在助力企业拨开繁复的改革迷雾，看清转型的真实脉络中，展示了凝聚会员企业在变局中共谋发展的强大力量。

三是在促进行业自律发展中展示了沟通协调的强大力量。越是激烈的市场竞争，越需要有一个良好的市场竞争环境。在着力打造从业守铺、商德诚信、竞争公平、照序规范每行业公正的市场竞争环境中，协会切实发挥行业自律和行业协调职能，站在推动会员企业共赢发展的高度，积极组织企业联谊等活动，交流经营理念，深化互利共赢。引导会员企业合法经营，规避法律风险；理性经营，不通恶鸿低价；诚信经营，拒绝坑蒙拐骗；效率经营，减少交易成本，展示了沟通协调的强大力量。随着市场竞争的日趋规范，建筑市场竞争已逐步进入能力竞争的时代，企业经营哲学竞争力、战略竞争力、品牌竞争显得尤为重要。协会紧紧把握时代脉搏，积极开展行业形势分析和培训，探索企业开展 PPP 项目可行途径，寻找提高企业工程总承包能力的有效方法，打造了会员企业共赢发展的命运共同体。

四是在推进产业现代化进程中展示了专业引领的强大力量。创新是社会发展永恒的主题，坚持实施创新驱动，是一个行业、企业永立时代潮头的重要保证。面对装配式建筑的兴起，BIM 技术和“互联网 +”对传统建筑业管理手段产生的革命性冲击，协会立足推进武汉市建筑产业现代化快速发展的神圣使命，组建装配式建筑分会和智能建筑分会。积极组织开展建筑产业现代化发展研究，建筑产业现代化示范工程观摩和评审，装配式建筑发展与技术应用研讨会，BIM 技术智能化工程应用专题论性，“智慧城市”“智能建筑”行业发展现状座谈交流，智慧工地评选等活动，营造了研究新技术、推广新技术、应有新技术的浓厚氛围。在引领行业和会员企业抢占建筑行业前沿技



术阵地上发挥了积极作用，展示了专业引领行业前行的强大力量。

五是在激励企业创先争优中展示了搭建平台的强大力量。有对比才能知不足，有竞争才能有动力。协会积极扮演会员企业竞技舞台搭建者角色，在继续深入做好黄鹤杯、信用企业、QC 成果发布、“四优”、检测试验企业星级评定等传统项目评选的同时，创新开展“十佳创新项目、十佳创新个人”“魅力工地”“智慧工地”评选，施工现场规范作业和推广应用 BIM 技术视频大赛等评奖活动。组织会员企业比安全、比质量、比信誉、比科技创新、比文明施工，激发了会员企业创先争优的竞技热情。大力倡导弘扬沈祝三精神，促进会员企业不忘初心，做践行理念的排头兵；爱岗敬业，做协同新发展的主力军；诚信经营，做行业正能量的传播者；精益求精，做时代新工匠的诠释者；追求卓越，做国际新名片的铸就者。进一步点燃了会员企业铸造精品、创造辉煌的奋斗激情，展示了竞技搭建平台，激发争先鸿识的强大力量。

国家经济发展新常态下，建筑行业的变局才刚刚开始。协会引导会员企业在变训中求生存、谋发展，任重道远。我们坚信，协会定会以更加坚定的应变决心和信心，积蓄和展示更加强劲的应变力量，引导全体会员企业在转型发展的新征程中行稳致远。

我国装配式建筑发展为何缓慢？

◎文 / 向延昆



历史的回声

如果从 1999 年国务院办公厅发布《转发建设部等八部门关于推进住宅产业化提高住宅质量若干意见的通知》(国办发[1999]72 号)开始算起，装配式建筑在我国开始引起重视并逐步推广的时间已有 18 年。但若从上世纪 80 年代曾推广的大板式建筑开始算起，这个时间则已经有 30 多年了。但大板式建筑与现在的装配式建筑相比，根本不可同日而语，与现浇建筑相比也没有优势，所以后来被淘汰了。因此，这表明我国发展装配式建筑的历史也只有 18 年时间，刚刚成年。

在装配式建筑不断走向成年的过程中，我国建筑业发生了天翻地覆的变化。截止 2016 年末，建筑业从业人数、总产值分运从 1999 年的 854 万、1 万多亿，读加到 5185 万、19 万多亿，国民经济支柱

地位稳固。建筑业组织方式、生产方式、施工方式等等都发生了很大改变。据住建部官网查科的资料，18 年间，国家发布的关于装配式建筑的相关文件或政策超过了 200 多项，而 2017 年出台的《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》(国办发 2017 年 19 号文)文件中，更加明确指出，力争用 10 年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%。对夏 1999 年 72 号文，这一文件中指出，到 2005 年初步建立住宅及材料、产品的工业化和标准化生产体系，到 2010 年初步形成系列的住宅建筑体系，基本实现住宅部品通用化和生产、供应的社会化。尽管从字面上看，装配式建筑和住宅产业现代化不同，但二者实际涵义相差并不太远，而国家对于发展装配式建筑的认识始终如一。

这里需要理清的是，尽管现在看来装配式建筑求乎是一个新生事物，但若回望历史，从政府行动上来看，则只是历史的回声，因为我们曾经的方向是对的，并且已经采取了行动。当日本、欧美等国家在装配式建筑上取得突出成效时，实际上我国的发展步伐也不是太慢。从近几年，准确地说，短短四五年，我国发展装配式建筑的标准体系、技术工艺都趋于完善，推广力度、社会反响都达到前所未有的高潮。上海发展装配式建筑的成功经验被作为典型案例广泛推崇，中国建筑业协会会长、原住建部总工程师王铁宏给予了高度赞扬，而远大住工则被作为典型的企业案例，被屡次提及。一个是中国最负盛名的大城市，一个是中国发展装配式建筑最成功的企业，他们相互构成了解释我国发展装配式建筑到底能不龙行的最佳支点。

现实的疑虑

都么,为何我国发展装配式建筑仍然看起来比较缓慢?除担心安全质量、发展前景、成本过高等,还有三个更为重要的疑虑:

一是文件到底“能不能”执行到位。18年间国家发布了200多项相关文件或办法都在强调装配式建筑的重要性,明确了发展目标,技术标准不断成熟。若还加上各地出台的相关政策,可谓多如牛毛。但大规模的全行业的推广,还疑虑重重。为什么?这可能与文件到底能不能执行到位有关。举个例子,某中部城市,今年3月份刚刚出台了针对性的文件,从发展目标、政策措施、监督管理等四大方面都做出了重大规定,但在5月份就发生了市中心某地块未按装配式建筑要求建造的事件。尽管最后被地方协会予以反馈,事件才得以洪息,但是,这样的文件执行行为给社会造成的负面影响是再发多少文件都很难消除的。当然,每一个文件几乎都提到:政府引导、市场主导、多方主体参与,这个很好,但必须切实做到,扎扎实实执行到位。就像上海一样,说一不二,不打折扣,才能真正取得实效。

二是发展思路质底“能不能”切合实际。我们看质,现在发展装配式建筑基本上都是大型央企、实力很强的民企,甚至不是建筑企业的一些大型平台公司也开始进入装配式建筑,但根本没其他中小民营建筑企业什么事。虽然现在无论是谁开口闭口都在谈论装配式建筑,但真正有实际动作的,还比较少,大多处于观望或疑

虑状态。一方面,装配式建筑如火如荼,另一方面,装配式建筑又冷如冰霜,到底是为什么?这可能与发展思路有关。从具体工作而言,发展装配式建筑需要投入的资金非常巨大,非中小企业所能为。同时,还需要加大人才培养、技术研发等基地建设,尤其是具有广阔的市场需求。在没有资金实力、技术能力也不足、市场前景不明朗的前提下,贸然进入装配式建筑,可能并不是明智的抉择。那么,到底怎么办?只有激活更多企业的参与,才是正道。无论哪一个行业,都不是哪一家,或哪几家企业独舞,而是所有主体的共同参与,建筑行业也是一样。发展装配式建筑,不是今年总提到这几家,明年又只能提到这几家,而没有什么新的主体的进入或参与,否则,对于行业发展根本不利。要激活更多的企业参与,其策略在于引导大型企业与中小企业开展合作,前者可以大而全,后者小而精即可,前者整合产业链,后者在某一个专业做到专且精,能够满足产业链上的某一个需求就可以了。这个行业足够大,不需要所有企业做到什么那会,但什么那不会,必然被市场淘汰。合作但不替代,竞争但氏对立,这是需要我们那思考的问题。

三是成本收益比到底“能不能”引起蜂拥而至。做工程的那知道,现在的工程利润率实在是太低了,甚至有人直言:利润那低到尘埃里去了。但是,这种趋低的态势至今仍然没有得到缓解。举个很触目惊心的例子。最近,在某县一次道路改造



工程竞标中,竟然有1000多家企业参与,而标的只有1000多万,本来只能坐300人的会议室,最终连走廊、过道那挤满了人,达到了几千人。看着一屋子的人,你能想到行业竞争已经到了如此触目惊心的地步!而且,这样的工程,最终基本上那是下浮了20-30%才能承接到,这样的中标价,其利润可想而知,也就造成了偷工减料、二次经营、反复签证、变更设计库质量安全事故频发等行业顽疾的出现。举这个例子是想说,发展装配式建筑,也要考虑到成本收益比,如果投入成本过大,或者一味压低成本,但是利润率不断缩减,企业收益过低,对市场主体的吸引力就不会很大,这个是很明显的道理。现在由于发展装配式建筑的成本还不具有一定优势,所以很多地方都出台了补贴政策。下一步,希望这样的补贴政策能够覆盖更多企业,尤其是中小企业,不仅在基地、项目建设,而且在科技研发、人才引进,甚至办公楼购置、增值税抵扣等方面,都能给予一定补贴,或许就能引起更多企业蜂拥而至。一定不要再出现在某一个工程投标中挤满一屋子人的景象了!

方法论的抉择

最后,谈一谈方法论的问题。

当样我国社会主要矛盾是人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产的矛盾。这是遭科书告诉我们的,任何中国人都再熟悉不过了。破解三个“能氏底”,发展装配式建筑,需要我们从这一对主要矛盾中得到方法论启示。

业内很多曲威人士都有一个共识,就是现在的中国社会已经到了追求质量,而不仅仅关注价格的阶段,提供品质高、质量好、经久耐用的产品,更能获得消费者的青睐。相反,即使价格再低,但是质量不好,最终还是要被淘汰。装配式建筑就是这样的产品,从技术体系、工艺标准、安全

性能、质量稳定性等方面,都比现浇建筑具有很多优势,对于像“积木”一样的不稳定性的认识,这是一种宣传上的误导。实际上,装配式建筑抗震、PC安全、防渗漏、外墙保温等,都已经达到了行业前沿水平。

同时,还有很多对于超高层建筑不能适用装配式建筑建造方式的担忧,实际上这也已经有专家做过专业的分析,其担忧不存在问题。最明显的例子,就是远大住工的远大可建小天城项目,建筑面积18万平方米,创造了19天57层的建造新速度,楼高200多米。而所谓的19天,是指除去了洪工和下雨、大风等不宜施工

时间,建成有效的地面以上建筑的天数。大楼采用的是可持续建筑模块化材料,95%的工程量在远大工厂内完成。就此观之,我们无须担心装配式建筑的在现在以及未来建筑业发展的重要地位。

都么,既然质量、安全、性能、适用性等都已经解决,下一步的工作重点就是提高社会认可度和发接受度。现在的国人,对高质量的产品已经发以负担得起,社会生产方式也已经开始发生大变革,需要降的就是,政府、企业、媒体都应加大宣传引导,转变社会公众理念,提高社会公众认识,不断推动装配式建筑的发展进程。



身桥落彩虹 王正海摄

喜迎党的十九大感怀

◎文/梁征

在这个金秋的十月
党的十九大
就要盛大的召开了
我们为伟大的祖国欢呼雀跃

回望历史
我们忘不了，党印在绵延雪山上的足迹
我们忘不了，党刻劳无垠草地上的身影
我们忘不了，党劳战火烽烟中的踪迹

回首党 96 年的漫长历程
正是您的领导
让人民获得了翻身的喜悦
正是您的领导
让富裕走进了百姓的生活
正是您的领导
一带一路架起了友谊的桥梁

在党的十九大开幕的那一刻
我们歌唱祖国
向我们伟大的党
送上最美的祝福与吉祥

在党的十九大开幕的那一刻
我们用实际行动
向党的十九大
交上一份份满意的答卷

用我们最美的歌声
唱出心中的喜悦
唱出对党的祝福
祝福伟大的党
伟大的祖国
迈向更加辉煌美好的明天

工作单位：中建三局二公司



历史与现代 曾院平摄



篆刻：君子清风
作者：方竞



东湖绿道折返点
曾院平摄