

共创中国质量 建设质量强国

◎本刊特约评论员

2019年9月，市场监管总局联合中央宣传部、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部、商务部、文化和旅游部、国家卫生健康委、人民银行、国务院国资委14个部门，以“共创中国质量 建设质量强国”为主题，共同部署开展2019年全国“质量月”活动。

今年是中华人民共和国成立70周年。新中国成立70年来，党中央、国务院始终高度重视质量工作，把质量发展摆在战略位置来抓，采取了一系列推动质量提升的重大政策措施，我国质量总体水平不断提升，促进了经济社会持续健康发展。

今年“质量月”活动以“共创中国质量 建设质量强国”为主题，就是要在全国上下共同庆祝中华人民共和国成立70周年的重要时间节点上，回顾新中国质量发展的辉煌成就，进一步贯彻落实党中央、国务院关于建设质量强国的决策部署，广泛动员各部门、各行业、广大企业和人民群众，进一步激发质量创新动力，释放质量提升活力，共同推动质量强国建设事业。

2019年全国“质量月”活动坚持突出以人民为中心，树立消费者至上理念，把维护广大群众的根本利益作为“质量月”活动的出发点和落脚点，不断增强群

众的获得感、幸福感、安全感。今年的“质量月”活动，一方面是着力强化质量安全监管，开展特种设备重点生产单位和特种设备检验检测机构监督检查、交通运输产品质量“双随机、一公开”监督抽查、生态环境监测机构质量监督抽查、医疗乱象专项整治行动、放心消费创建活动等，通过聚焦人民群众的操心事、烦心事、揪心事，切实解决人民群众关心的质量问题，促进消费环境改善，让人民群众买得放心、用得放心、吃得放心；另一方面是着力推动质量提升，开展“质量开放日”活动、“计量精准服务民营企业行”活动、工程质量提升行动、国家农产品质量安全县公共品牌提升行动、A级景区服务质量提升月活动、中央企业卓越绩效管理培训活动等，通过推动各地、各行业狠抓质量提升，促进企业加强全面质量管理，提升产品、工程和服务质量，不断满足人民群众对美好生活的向往。

党的十九大精神和党中央《关于开展质量提升行动的指导意见》是加强质量工作的重要指南和纲领性文件，我们要贯彻党中央决策部署，不忘初心，提升质量水平，提高供给质量，树立质量标杆，推动品牌建设，加强质量诚信自律。身为工程建设者，要弘扬工匠精神，增强精品意识，规范质量行为，提升工程质量，推进落实质量强国战略。

武汉建筑业

主办 武汉建筑业协会

联办单位

武汉建筑业协会质量管理工作委员会
武汉建筑业协会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
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
武汉建筑业协会建筑检测分会
武汉建筑业协会智能建筑分会
武汉建筑业协会岩土工程分会

编委会

主任 陈华元

副主任 李森磊

委员(以姓氏笔划为序)

由瑞凯	王建东	尹向阳
叶佳斌	刘自明	刘光辉
刘先成	刘炳元	匡 玲
张自安	劳小云	吴海涛
张国强	张向阳	高 林
孔军豪	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 2019年9月

卷首语

共创中国质量 建设质量强国

本刊特约评论员 01

瞭望台

全国“放管服”改革重点任务分工方案出炉 住房和城乡建设部责任被明确	04
住房和城乡建设部发布6项国家标准和9项行业标准	06
工信部:国家机关需60天内支付工程款 逾期支付1.5倍利息!	06
住建部:试点开展监理企业资质告知承诺制审批!	06

微言博议

07

专题策划

建精品工程 满足人民美好生活需要

10



●传承工匠精神

“三化”融合 助推工程质量提升	董文斌 12
质量管理中的“器”	赵 宇 13
内外兼修近乎道 表里皆实谓之精——建筑工程质量管理之我见	范 红 陈 栋 14
建设精品工程 造福人民群众	徐保国 15
强化精细化管理 铸造精品工程	余 静 16
建筑屋面施工质量控制对策	周亚波 杨 爱 17

●企业经验分享

不断满足人民对高质量产品的需求	孟 莎 19
浅谈质量提升控制要素分析	李 强 20
强化质量管理 精铸美好生活	陈 眇 22
弘扬工匠精神 增强精品意识 规范质量行为 提升工程质量	上海建工二建集团 24

质量与进度、成本之间的博弈
为民兴“建”“筑”福中华——谈建筑业“质量提升行动”

●工程项目纪实

“眼里哪能掺沙子”——中铁十一局贵南高铁广西段 6 标创新质量管理纪实	郑传海	30
以工匠精神 建精品工程——恒融商务中心二期工程建国优奖工程纪实	胡 亮	32
建高质量精品工程的体会	何 梅	36
汉口文体中心 以高质量标准迎军运	王文玮	37
预防屋面渗漏从执行专项施工方案入手	陈 钢	39
提升用户体验 加强建筑工程全生命周期质量管理	柯 伟	40
浅谈建高质量精品工程几点想法	刘进勋	41
创文明工地 筑精品工程 助力企业高质量发展	闵文洁 顾汉桥	42
打造高品质工程 提升城市品质	谢志勇 陈 龙	45

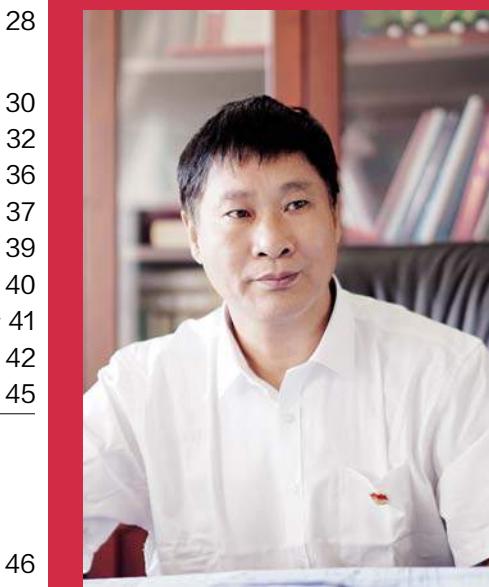
会员之家

中建东方最in综合体项目 C位出道迎军运 惊艳世界	梁 弘 邓思敏	46
湖北路桥联投养护项目 28 公里军运会重点保障线路专项工程顺利完工	李妹瑜	48
武汉地铁 8 号线 溶洞地质条件桩基施工处理	易成龙	50

行业论坛

浅谈建筑工程安全管理	尚千一 肖江华 薛 琴	53
中国企业蝉联“ENR 国际承包商 250 强”首位	方佩岚	55

光影视界



P08>>> 民营建筑企业高质量发展的 践行者和领航人

封面人物 段卫昌

文苑

中秋节的月和饼	梁 征	59
---------	-----	----

武汉建讯

七届三次理事(扩大)会暨捭阖之道——共话长江建造联盟高峰论坛圆满落幕	300-1
陈华元会长在武汉建筑业协会年度理事(扩大)会上的讲话	300-2
协会装配式分会会长办公会顺利召开	300-3
会员简讯	300-4
BIMER之夜不是闭幕,是开始	300-5
协会举办“建筑业企业常见风险防控”专题讲座	300-6
协会BIM调研今年最后一站打卡	300-7
协会检测分会联合小组赴海南调研交流	300-8
湖北省2019年“质量月”活动在杨泗港大桥工地启动	300-9
中建三局一公司采用先进工艺保障水下盾构隧道工程进展	300-10
湖北路桥鄂咸高速总承包项目长港特大桥右幅边跨正式合拢	300-11
中国一冶3人当选“新中国成立70周年建筑工匠”	300-12

主 编 李森磊
副 主 编 李红青
责任编辑 陶 凯 王全华 王 阳
编 辑 (以姓氏笔划为序)
何啸伟 李霞欣 安维红
张汉珍 汪惠文 忻元跃
陈 钢 姚瑞飞 王 雁
邓小琴 周洪军 李胜琴
茅文炎 李明强 黄熙萍
张红艳 陈诗梦 程 诚

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
投稿邮箱 whjzyxhyx@163.com
网 址 http://www.whjzyxh.org
印刷数量 1500 册
发送对象 会员及关联单位
印刷单位 武汉市金港彩印有限公司

全国“放管服”改革重点任务分工方案出炉 住房和城乡建设部责任被明确

国务院办公厅近日印发《全国深化“放管服”改革优化营商环境电视电话会议重点任务分工方案》。其中，住房和城乡建设部牵头和按职责分工负责以下内容。

推动简政放权向纵深发展，进一步放出活力

(四)大力清理简并种类过多、划分过细的资质资格许可事项。(人力资源社会保障部、自然资源部、住房和城乡建设部、交通运输部等国务院相关部门按职责分工负责)

具体措施：

大幅压减企业资质资格认定事项，力争2020年底前将工程建设、测绘等领域企业资质类别、等级压减三分之一以上，凡是能由市场机制调节的一律取消，对保留的事项要精简资质类别、归并等级设置。探索对部分资质资格实行告知承诺管理。(自然资源部、住房和城乡建设部、交通运输部、应急部等国务院相关部门按职责分工负责)

(七)进一步压减企业开办时间，2019年底前压减到5个工作日内，有条件的地方要压减到3个工作日内。(市场监管总局牵头，国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

具体措施：

加快电子营业执照、电子印章推广应用，简并现场登记环节。推广企业开办全程网上办，鼓励具备条件的地区加快实现开办企业时申领营业执照、刻制印章、申领发票、申领税控设备、社保登记、住房公积金开户登记等全流程网上申请和办理，现场“一窗”、一次领取企业开办全部材



料。(市场监管总局牵头，公安部、住房和城乡建设部、人力资源社会保障部、税务总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(九)全面开展工程建设项目审批制度改革，压减审批时间和环节，在确保实现将审批时间压减到120个工作日内，有条件的地方要进一步压减审批时间。(住房和城乡建设部牵头，国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

具体措施：

继续开展工程建设项目审批制度改革全覆盖改革，大力精简工程建设项目审批环节和事项，分类优化审批流程，实施联合审图和联合验收等。在试点地区探索取消施工图审查(或缩小审查范围)、实行告知承诺制和设计人员终身负责制，并加强事中事后监管。2019年底前在东部沿海地区率先实现“互联网+工程审批”，在全国基本实现“一窗受理、并联办理”。(住房和城乡建设部牵头，国务院相关部门及各地区按职责分工负责)



大力优化政府服务,努力服出便利

(十九) 一些带有垄断性质的供电、供水、供气、供暖等公用事业单位及医院、银行等服务机构,要从方便市场主体和人民群众出发,提高服务质量效率,大幅压减自来水、电力、燃气、供暖办理时间,提高相关政策透明度,大力推行APP办事、移动支付等。(发展改革委、住房和城乡建设部、水利部、卫生健康委、人民银行、银保监会、能源局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

具体措施:

2019年底前研究制定规范水电气暖等行业收费、管理、服务等方面的综合性意见。(发展改革委牵头,住房和城乡建设部等国务院相关部门按职责分工负责)

优化水气报装服务,指导地方落实新修订的《城镇供水服务》、《燃气服务导则》等国家标准,将水气设施报装提前到施工许可证核发后即可办理,2019年底前将供水新增、扩容改装的报装时间分别压缩至20个、15个工作日内,将燃气报装时间压缩至



16个工作日内,大幅压减报装、安装费用。(住房和城乡建设部、发展改革委及各地区按职责分工负责)

指导督促商业银行优化服务,2019年底前解决银行卡解绑和异地注销难、“睡眠卡”收费不透明等一批群众反映强烈的问题,加快推动解决继承财产支取难问题。优化电信服务,持续推进降低电信收费、异地销户、携号转网等工作。持续优化老年证、居住证、流动人员人事档案管理等证件或手续办理流程,减少公用企事业单位索要的证明材料。(银保监会、工业和信息化部、公安部、民政部、卫生健康委、人力资源社会保障部、发展改革委、住房和城乡建设部、司法部等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

造,大力发展养老、托幼、家政和“互联网+教育”、“互联网+医疗”等服务,有效增加公共服务供给、提高供给质量,更好满足人民群众需求。(发展改革委、教育部、民政部、住房和城乡建设部、商务部、卫生健康委等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

具体措施:

结合城镇老旧小区改造,深入落实养老、托幼、家政等服务业有关政策意见。推进建设城乡便民消费服务中心,进一步扩大建设范围和数量,鼓励建设社区生活服务中心,在城乡社区推动包括家政服务在内的居民生活服务业发展,更好满足群众需要。支持社会力量发展普惠性托育服务,增加普惠性托育服务有效供给,促进婴幼儿照护服务标准化、规范化发展。(住房和城乡建设部、商务部、民政部、卫生健康委、发展改革委等国务院相关部门按职责分工负责)



(二十) 大力发展服务业,采用政府和市场多元化投入的方式,引导鼓励更多社会资本进入服务业,扩大服务业对外开放,结合城镇老旧小区改

住房和城乡建设部发布6项国家标准和9项行业标准

近日,住房和城乡建设部发布6项国家标准和9项行业标准,内容涉及空调通风系统运行管理、沉管法隧道设计、绿色校园评价、生活垃圾焚烧厂评价、住房公积金资金管理业务等。具体如下:

一、国家标准

- 1.空调通风系统运行管理标准
- 2.沉管法隧道设计标准
- 3.农村生活污水处理工程技术标准
- 4.绿色校园评价标准
- 5.既有混凝土结构耐久性评定标准

- 6.建筑边坡工程施工质量验收标准
- 二、行业标准
- 7.严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准
- 8.生活垃圾焚烧厂评价标准
- 9.温和地区居住建筑节能设计标准
- 10.建筑门窗安装工职业技能标准
- 11.模板工职业技能标准
- 12.开合屋盖结构技术标准
- 13.无机轻集料砂浆保温系统技术标准
- 准



- 14.公共建筑室内空气质量控制设计标准
- 15.住房公积金资金管理业务标准

工信部:国家机关需60天内支付工程款 逾期支付1.5倍利息!

9月4日,工信部发布《及时支付中小企业款项管理办法(征求意见稿)》,对国家机关、事业单位和大型企业支付中小企业款项的相关问题进行明确。

1、国家机关、事业单位和大型企业从中小企业采购货物、工程、服务的,应当在30日内付款;合同另有约定的,最长不得超过60日,逾期应支付利息。未作约定的,按照中国人民银行同期同类贷款基准利率的1.5倍支付利息。

2、国家机关、事业单位因资金困难延迟支付中小企业款项的,其上一级主管部门应承担支付义务。

3、国家机关、事业单位和大型企业作为发包人的,承包人拖欠款项时,发包人在核实情况后要直接向分包人支付款项。

4、不得以审计作为支付中小企业款项的条件,不得以审计结果作为结算依据。

5、国家机关、事业单位和大型企业滥

用优势地位,强迫中小企业接受不合理的交易条件的,处10万元以上50万元以下罚款。

6、国家机关、事业单位和大型企业拖欠严重的,政府有关部门应当限制其申请新的投资项目。

7、建立延迟支付中小企业款项投诉平台,受理相关投诉。被投诉人属于国有大型企业的,转交国有资产监督管理部门处理。

住建部:试点开展监理企业资质告知承诺制审批!



日前,住房和城乡建设部办公厅下发通知,自10月1日起,在10个省市开展工程监理企业资质告知承诺制审批试点。

1、试点地区:浙江、江西、山东、河南、湖北、四川、陕西省和北京、上海、重庆市。

2、房屋建筑工程、市政公用工程监理甲级资质,采用告知承诺制审批。

3、全部业绩实地核查:审批通过后的

12个月内,住建部将组织核查组对申请资质企业全部业绩进行实地核查,重点对业绩指标是否符合标准要求进行检查。

4、与承诺不相符的,将依法撤销相应资质,并列入建筑市场主体“黑名单”。3年内,被撤销资质企业不得申请该项资质。

5、企业对承诺内容真实性、合法性负责,并承担全部法律责任。



民营建筑企业最大的风险是认识不到时代的变化，守着以前的、过时的观念，没有把干好工程当成自己的本分，努力把活儿干好。



这次学习，发现自己不知不觉地成了体制外人士。其实体制外很好，渠道多，空间大，成功的机会也许更多，这是我学习的最大收获。
记住一位云南同学的话：珍惜、感恩，爱！



在今天的“捭阖之道——共话长江建造联盟”高峰论坛上，主持人江涛说，美国有个CIA，很有名，干过不少坏事。其实咱们武汉也有一个CIA，就是武汉建筑业协会（WHCIA），精英云集，特别厉害，干了很多了不起的大事，包括今天的高峰论坛。



昨日BIMer之夜，年轻人比较嗨，热情爆棚。



提高交易效率，减少交易成本。由于品牌打造和协同效应，成功的长江建造联盟对成员企业抢占外部市场份额，不仅能够提高成功率，而且能够降低人力和资金的投入。对接联盟的分供应商也是如此。



一个组织诞生之初，如果基因对了，生命力将更旺盛，走得更远，达到更高！杨博士说，长江建造联盟初心高远，目标远大，希望其解决一些行业发展痛点，减少恶性竞争，推进行业高质量发展。建议将其愿景描述为：推动中国建筑业进入智慧建造时代；使命描述为：让中国建企有更好地发展环境、发展动力！

@三水石人LML:杨宝明博士认为，智慧建造有三层含义：

- 1) 建筑企业有更强大的智慧建造系统：让企业具有项目大脑、企业大脑，实现智能建造到智慧建造。
- 2) 与大自然和谐相处，让行业可持续发展。象长江绵延不断。
- 3) 企业间和谐相处，公平竞争，具有高质量发展的市场环境。



建筑人首要任务是把房子建好，这就是我们的行业“初心”。九十年代初，27岁的张涛成为中建三局最年轻的处级干部，是从工长起家的装饰专家。他最擅长、最在行的就是精通各种材料、设备和工艺，是工地现场的施工调度和质量管控，时下的说法就是有工匠精神。“三局东方装饰”品牌那时候在全国很响！



微
言
博
议

段卫昌：

民营建筑企业高质量发展的践行者和领航人

◎文/郑洁

段卫昌，男，1962年出生，大学学历，中共党员，高级工程师，国家注册一级建造师，全国优秀项目经理、全国工程建设质量管理先进工作者、全国优秀施工企业家，湖北省五一劳动奖章、湖北省劳动模范、黄冈市十大杰出企业家等荣誉称号获得者，现任湖北长安建设集团股份有限公司党委书记、董事长，黄冈市人大代表，湖北省第十二届、十三届人大代表。

作为企业带头人，段卫昌积极推进企业改革、创新管理机制、致力于市场开拓，带领集团全体员工使企业实现了跨越式发展。作为我省第一个荣获“鲁班奖”的民营企业，还获得了“国优”工程、“全国优秀施工企业”、“全国建筑业诚信企业”、“全国安全生产优秀施工企业”、“全国用户满意施工企业”、“全国建筑业技术创新先进企业”、“全国安全生产优秀施工企业”、“全国模范职工之家”等多项殊荣，连续5年进入湖北省百强企业榜，连续4年位列湖北省民营百强企业榜；连续10年位居“湖北省建筑业综合实力20强”前列。

说起段卫昌同志，我们很难将他与长安建设集团割裂开来。对这个17岁就来到长安公司工作的男人来说，自己的一生都与长安公司联系在了一起。他带着商人的睿智与远见，带着企业家的社会责任感，也带着长安人所特有的的质朴与善良，让这个走出英山、走向全国的民营企业续写着更为辉煌的篇章。



业无高卑志当坚 策马扬鞭质量先 段卫昌始终坚信质量是企业的生命力

长安公司自成立之初就十分注重产品质量，这一点从公司董事长段卫昌同志的成长过程中也得到了很好的体现。

上世纪90年代的建筑市场上，混凝土的管理和搅拌技术没有严格的计算规定，大多数配比靠用土办法。但是作为对建筑质量有着高标准、高要求的长安人，时任质检员的段卫昌自行购买计量器具，石子和水泥等必须过秤才能进车搅拌制作。科学的配比，让最终炼制的混凝土拌合物在质量方面有了大幅度提高。

1988年，年仅二十三岁的段卫昌，担任公司质检科副科长。在他心里，做好建筑才能对得起客户和自己的良心，质量才是公司的生命线。原英山客运站大楼，第二层外墙装修与省优标准有一定的差距。段卫昌到现场检查后，要求施工队长拆除重建。有些员工觉着不影响主体质量，没必要造成不必要的损失，但他啥也没说就抡锤子砸墙。在他心里，只有提高质量，才能为公司树立品牌，才能将公司

做强做大。

1992年起，他带领施工队先后进入外阜建筑市场，相继帮助黄石、鄂州、黄冈三城实现湖北省建筑工程质量最高荣誉奖——楚天杯“零”的突破。并起草制定了公司的第一个质量管理制度，提出将员工工资与工程质量好坏挂钩，规定每一个施工步骤没有经过检查验收，就不准继续施工。

2004年4月，段卫昌走上了高层管理者的岗位，任长安建筑股份有限公司总经理兼党总支书记。10年后，他被股东推选为公司董事长，建立了公司——分公司——项目部三级管控的质量管理体系，完善了一系列施工技术制度规范，责任到岗，责任到人。同时实行奖惩制度，对获得省市优的工程分别给予工程造价的0.5%~2%的奖励，对于现场不达标、存在质量安全隐患的项目，除责令限期停工整改外，还采取给予一定经济处罚、撤换项目负责人等综合措施进行管控，直至达标为止……

2005年，公司承建的华中科技大学同济医学院基础教学实验楼，荣获“中国建筑工程鲁班奖”，实现了全省民营建筑企业在该项“零”的突破。近年来，公司施工工程质量合格率达100%，优良率达95%，年创省优以上工程超过8项，是我省行业内“楚天杯”荣誉最大得主。

人无信不立 市无信则乱 段卫昌时刻牢记诚信是立业的基石

长安建设集团走出英山的小县城，进军黄冈、黄石，莫不是凭借长安人诚实守信，遵守合同换来的。守合同，重信用——这是合作单位对长安建设集团的一致评价，也是长安人多年来的一贯作风。

2010年，公司中标黄冈师范学院的两栋宿舍楼，面积1.2万平方米，工期只有138天，学生暑假结束之前必须完成。校方担心无法按期完工，毕竟时间紧，体量大，如果施工单位不能按期完成，开学时将直接影响新生入学。那时的段卫昌，正担任着公司的总经理之职。经过慎重的考虑，他决定接受这个艰巨的任务。为了消除校方的担忧，他说：“我们公司绝对按时交付工程，负责一天不拖。迟一天赔50万元。”段卫昌协调内部人员，抽调得力施工队伍，交叉作业，三班轮转，战高温、抢时间。新学期开学时，学生们如期住进了

无论是作为施工员、质检科科长还是总经理，或是董事长，身份在不断变化，但不曾改变的是他对建筑“质量”的苛求——“质量是企业的生命力。人家把工程给我们做，是对我们的信任，不做好我们对不起人。”

崭新、美观的新宿舍。

该项工程工期之短和质量之高，刷新了黄冈建筑行业历史。长安人过人的胆魄，超前的意识，坚强的执行力，在一次次的承诺中得到了体现和锤炼，也让不少建筑业同行为之点赞喝彩。

诚信建设是长安建设集团企业文化建设中的重要一环，集团公司每年开展“十佳优秀诚信经营者”评选，获得表彰者是全公司学习的楷模和榜样，整个集团形成了讲诚信的良好氛围。诚信二字深深植入每一个员工心里，集团全体员工的诚信意识也得到了进一步提高。同时，集团明文规定，如果项目受到客户投诉，那么项目经理个人不仅要受到公司的处罚，而且一旦诚信等级降低，建筑市场就会受到严重波及。

多年来，长安人始终牢记：做一项工



程，创一块牌子，拓一方市场。基于这样的管理，集团公司始终坚持诚信经营，严格履行合同，严格执行标准，没有一项工程受到客户投诉，没有一项工程因与客户发生纠纷而诉诸法律，连续多年荣获“全国建筑业诚信企业”称号。

大江南北，长城内外，处处留下长安人攻坚克难、开拓市场的足迹。目前，长安建设集团的业务已拓展到国内10多个省市30多个大中小城市，成功进入北京、天津、广州、湖南、安徽等建筑市场。

“只要签订到合同书里面的，就没有完不成的。甚至是客户没想到的，我们还要帮他考虑。”这是段卫昌所倡导的长安人的业务素质。在他心里：诚信是企业的竞争力，也是做人最基本的道德问题。

不以一己之利为利 而使天下受其利 段卫昌始终奉行滴水之恩，当以涌泉相报

“人民是我们的衣食父母，企业的成功得益于党的好政策，也得益于人民群众的理解支持。一花独放不是春，万紫千红春满园。作为一名人大代表和民营企业的领导者，应该回报社会，服务大众，造福百姓。只有带动大家富起来，过上幸福安康的日子，才是真正为社会做了事儿。”段卫昌是这样说的，也是这样带着长安人做的。

段卫昌倡导公司主动承担社会责任，支持公益福利事业，为和谐社会的建设作出了积极贡献：

坚持依法纳税，增加地方税收。在2018年，长安建设集团向当地缴税1.8

亿元，占英山县纳税总额的40%，促进了英山县经济持续健康发展，龙头企业的支柱作用得到进一步凸显；吸纳农村富余劳动力，促进农民增收。长安建设集团优先使用英山县农民工，帮助农村1万多名富余劳动力实现转移就业，每人每年务工收入超过7万元，促进了我县农民收入增长，维护了社会和谐稳定；热心社会福利事业。为玉树、汶川地震灾害、英山县抗洪救灾进行爱心捐助，同时帮助近千名贫困学子圆了大学梦。

助力英山县的城市基础设施建设和农村经济发展，长安建设集团已累计捐赠680万元物资支持英山老城区改造和新

农村建设；近年来，长安建设集团累计捐款1000多万元支持社会慈善公益事业……

一个优秀的企业家，始终都不会忘记自己的根；一个优秀的企业，始终不会忘记践行自己的社会责任。

这是段卫昌的个人事迹，也是所有长安人的缩影。他用自己的行动描绘着靓丽人生的秀美画卷，充分展现出一名共产党员追求卓越、无私奉献的高尚情怀。他正发挥着共产党员的先进模范作用，带领长安人跃马扬鞭，踏浪前行，续写着一个民营企业科学发展、创新发展、高质量发展的新篇章。

建精品工程

满足人民美好

不断提升建筑工程质量，是建筑行业满足广大人民对美好生活向往的基本要求。当前，全党正在开展“不忘初心、牢记使命”主题教育活动。共产党人的初心是为人民谋幸福。那么，建设者的初心是什么？那就是为

人民建造品质工程，守住初心，回归质量本源。

建精品工程，更是高质量发展的应有之义。进入新时代，高质量发展是时代的召唤。党的十九大精神和党中央《关于开展质量提升行动的指导



生活需要

意见》是加强质量工作的重要指南和纲领性文件，唯有不断提升质量水平，提高供给质量，树立质量标杆，推动品牌建设，加强质量诚信自律，才能推进落实质量强国战略，为祖国70华诞献礼。



●传承工匠精神

“三化”融合 助推工程质量提升

◎文 / 湖北省建设工程质量安全监督总站 董文斌

党的十九大报告指出，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，强调必须坚持质量第一，效益优先。2017年9月，国务院发布《关于开展质量提升行动的指导意见》，要求全面提升工程质量水平。住建部在巩固质量治理两年行动基础上部署开展质量提升三年行动，2018年9月印发了《工程质量安全管理手册》，明确提出要把《手册》落实到每个岗位、每个项目。这一系列政策措施的出台为我们做好质量工作理清了思路、指明了方向、明确了目标。当前，工程质量发展不平衡、不充分的问题依然突出，满足人民群众对美好住房的需求十分迫切。这些是质量监管工作在新时代面临的新矛盾。新时代对工程质量提出了新要求，新时代对质量工作者赋予了新使命。



一是以标准化为抓手，夯实质量基础。

标准化是一种模式，更是一种习惯。实践证明，企业发展规模越大、发展速度越快，越是需要管理标准化。就工程质量管理标准化而言，对象上包含施工企业及施工现场，时间上覆盖工程从开工到竣工验收的全过程，内容上囊括质量行为标准化和实体质量标准化。推行质量管理标准化，目的是促使施工企业自觉贯彻有关法律、法规和标准、规范，建立健全质量管理、质量控制中每个环节、每个流程、每道工序的工作标准和操作规程，使行为符合标准，让标准成为习惯，从而促进管理体系有效运转，工程质量均衡发展。

二是以信息化为载体，落实质量责任。信息化是一种方法，更是一种思维。

以大数据、云计算、物联网等信息技术作为质量管理基本手段，不仅提高管理工作效率，也在一定程度上促进管理组

织、管理思想的变革。运用信息技术，一方面，从材料进场检验、施工工艺控制到单位工程验收实现全过程信息传递、跟踪反馈，提高质量管控的准确度和时效性；另一方面，将检验批、分项、分部工程操作者、管理者的工作内容、管理行为进行全过程留痕，从而提高管理工作透明度，实现质量责任终身追溯。

三是以精细化为方向，助力质量提升。

精细化是一种品质，更是一种文化。精细化是精益建造的基础，是高质量发展的必然支撑。实现精细化，首先要细化分解，将建设目标、管理动作、控制流程、质量标准等进行分解，细化到每一道工艺、每一道工序、每一个岗位、每一个阶段，一级传一级，层层抓落实；其次要精益求精，在施工准备、质量策划、过程控制、隐蔽验收、样板引路、通病防治、精品工程创建及施工文件管理中，练就过程精品，注重细部节点，从而促进质量水平持续提升，实现人民群众对高品质住宅的美好向往。

实现标准化、信息化、精细化的深度融合是推动建筑行业高质量发展的基础。“三化融合”，标准化是基础，信息化是工具，精细化是目的。没有质量行为的标准化、没有实体质量的标准化，信息化将是“无根之木”；没有信息化的深入应用，标准化将是“纸上之言”，难以固化与落地；没有标准化和信息化，精细化管理将缺乏方法与工具，无法与时俱进。三者融会贯通才能产生管理协同效应。“三化”是手段、“融合”是目的，“三化”是基础，“融合”是深化。既要坚持不懈地推进标准化、信息化、精细化，更要推进“三化”之间的水乳交融、严丝合缝，做到“三化”融合，实现管理升级，促进质量提升。

建筑是工程建设活动的结果，而质量是建筑的生命。在劳动者看来，一栋建筑，是一堆材料的组砌；在建筑师看来，一栋建筑，是一幅美丽的画图；在老百姓看来，一栋建筑，是一个温馨的家园；在我看来，一栋建筑，是一份沉甸甸的责任。质量责任重于泰山，质量提升永不止步，质量工作使命光荣！

质量管理中的“器”

◎文 / 中建三局总承包公司 赵宇

工欲善其事，必先利其器。——《论语》

事者，生产活动；器者，“人、机、料、法、环”。

以人为本——人

人是生产活动中最大的难点，也是质量管理中的重点。记得驾校考试时有类似这样的题目：行人的特点是什么？答案是：行人行走的随意性大。这个通俗的比喻，揭示了质量管理中人的本质，参与施工活动的人员是千差万别的。有人温文尔雅，做事有条不紊；有人脾气火爆，做事果断，落实工作能力强；有人心思细腻，处理事务考虑周到。作为管理者，在公平公正的前提下，要知人善任，人尽其用，扬长而避短，充分发挥出“田忌赛马”那种博弈的技巧，才能做到在质量管理中无往而不利。

磨刀不误砍柴工——机

如果把质量管理比喻成一个圆的话，圆心是“人”，那么半径一定是“机”。网上看过一张图，上面内容是，外国人运用中国麻将机的原理制成机器，用来铺路面砖。且不说这图片是在讽刺还是在自嘲，能够灵活或者创新的运用机器，将大大的加快生产效率，也提高了质量。有人可能要问，怎么个提高法呢？拿最常见的例子来说，如果钢筋加工棚中由机器干的活，全部转为人工操作，如何保证尺寸？质量更无从谈起。看过一本书《集装箱改变世界》，里面阐述了这样一种思想：科技改变世界，那什么样的科技改变世界呢？是极大程度解放生产力的科技才能改变世界。机械设备的进步，促进了我们的生产，也保障了我们施工的质量。

巧妇难为无米之炊——料

“钢筋什么时候到啊？”“快了，今晚上准到！”“混凝土怎么还不到啊？”“刚催了，路上呢！”，这些是施工现场经常能听到的对话。材料是生产活动的“血肉”，也



是质量管理中最直观的东西。材料的质量如果有问题，那施工出来的实体结构也肯定是有问题的，如同解题时候，方法工具完美无缺，但题目却是错的，功亏一篑。验收规范中的有关材料的检验批项目，其主控项目都规定所用材料不准是错的。保证材料的合格，是质量管理的底线，是不可出界的红线。身为一名质量管理者，坚决不能通过偷工减料来实现进度的超前和利润的增加，而应该通过管理，提高质量，提高一次施工合格率，减少返工、返修，从而提高效率，加快进度，减少管理成本，从而增加利润。

授人以鱼不如授人以渔——法

近年出现了一种先进的技术，叫“3D打印”，有试验者将这种技术运用到房屋建设中，效果显著，耗时一天，打印出10栋100平米的房屋，远超“深圳速度”。试想一下，如果将这种技术用于我们房屋建筑中，质量管理的直观对象就不再是实体结构了，而是对这种技术的管理，对施工工法的管理，这会将质量管理提升到一个前所未有的层面。当然，对现阶段而言，我们所掌握的施工技术方法，还不足以让我们脱离施工一线，质量管理，依然是要面

对现场。但美好的愿景还是要有的，好比说发明飞机之前，人们怎么可能会在天上飞呢！

水能载舟亦能覆舟——环

曾经国务院总理李克强在质量大会上指出：要充分利用市场机制倒逼质量提升，形成“人人重视质量、人人创造质量、人人享受质量”的社会氛围。可是仍有很多为进度、成本而去逼迫质量让步的情况，面对如此情况，作为一名质量管理者，我曾无数次思考过，“质量重于泰山”这句标语，是不是都刻在了我们的心里？走遍现场，没有几个人知道钢筋的锚固少一分会对结构产生怎样的影响，没有人知道混凝土外观尺寸偏差过大为后续施工造成多大困扰，也没有几个人知道钢梁上少一颗螺栓会造成怎样的安全隐患。有时候总听到“改改改”，最后却迫于压力无计可施。究其根本，是我们所处的质量环境中，管理及施工人员的质量意识过差。横向对比，相较安全管理中如传销般的一系列口号条例，质量管理中却稀如凤毛麟角。作为我们这一代的质量管理者，我们的使命就是竭力创造出一个好的质量环境，为后来人庇荫纳凉。

内外兼修近乎道 表里皆实谓之精

——建筑工程质量管理之我见

◎文 / 中交二航局六分公司 范红 陈栋



所谓质量，美国质量管理专家克劳斯比从生产者的角度出发，把质量定义为“产品符合规定要求的程度”。质量不是一个固定不变的概念，它是动态的、变化的、发展的，随着社会的发展、技术的进步而不断更新和丰富。但不论外界条件如何变化，优质产品的精髓在于其表里如一。

很多产品的质量在形成过程中，生产者往往注重其形而不注重其实，寄希望于后期采取措施和手段对已完成的产品通过进行修饰来“提升质量”，这种方法虽然能够在一定程度上弥补各种原因造成质量问题，或者在某种质量特性方面有着显著提升作用，但无论如何，从精品的角度上说，这种方式实实在在地给产品实际质量大打折扣。

现代化的工程建设，质量通病作为一种共性问题发生在施工建设当中，深度影响产品最终的精品目标实现，增加了后期采取措施修补的成本费用，工程产品产生较为严重的质量通病问题即使加以后期

修补也会让产品内外质量产生较大差异，产品难以具有整体性和协调性，如浇筑混凝土拆除模板后出现大面积蜂窝麻面及露筋，混凝土结构浇筑后尺寸偏差及位置偏移。隐蔽工程质量的体现具有一定的时间过程，其实施的质量决定了产品的耐久性及可靠性，隐蔽工程在覆盖后质量不易调整和控制，在产品使用前期难以显现存在的质量问题，而当产品使用过程中，显现出来的问题往往较为严重，处理过程也极为困难和复杂，如钢筋本身锈蚀严重没有采取除锈处理，使混凝土不能与钢筋紧密结合，当混凝土原材料氯离子含量超标、外界环境湿度较大时，极易发生一系列化学反应，使钢筋锈蚀加剧，体积逐渐膨胀从而导致混凝土结构物胀裂，影响结构物的安全使用。

工程产品是由不同组成元素构成的整体，每个组成部分质量有所保证才能完全发挥产品性能，仅通过后期采取措施而不加强施工前期及过程质量控制将无法

实现产品优质，只注重外部质量而忽略内部构件质量不利于整体质量控制，甚至会影响产品安全性能。导致产品质量内外差异，无法实现精品的因素有多种，往往同施工生产要素有着直接联系，即施工人员、施工机械、材料设备、工艺技术方案以及施工环境等的质量控制不佳引起质量不符合优等产品的标准，主要体现在参与工程施工各类人员的施工技能、文化素养、生理体能、心理行为等方面个体素质；施工机械设备选型、主要性能参数及操作要求；材料设备的性能、标准、技术参数与设计文件的相符性，材料、设备进场验收程序的正确性及质量文件资料的完备性；施工技术方案和组织方案的合理性与针对性；施工现场自然环境因素的控制、施工质量管理环境因素的控制以及施工作业环境因素的控制。

建造精品质量，确保产品质量整体性和系统性，需要运用动态控制原理，进行质量的事前、事中和事后控制：

准备阶段重筹划。事前主动进行质量控制，编制质量计划，明确质量目标，制定对应方案，设置质量管理点，分解落实质量责任，分析可能导致质量目标偏离的各种影响因素，针对影响因素制定有效防范措施。

过程控制重细节。充分发挥自控和监控系统的作用，以每道工序为基本出发点，将工序质量作为重心，确保工序质量合格。

实施完成严把关。事后质量把关严格控制，让不合格的工序或最终产品不流入下一工序、不进入市场。对于发现的施工质量缺陷要勤总结归纳，并分析提出质量改进措施，使质量处于受控状态。

“内外兼修近乎道，表里皆实谓之精”，人如此，物亦如此。

建设精品工程 造福人民群众

◎文 / 新十建设集团有限公司 徐保国

党的十九大报告指出：“中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。”不断满足人民向往美好生活的需要，是党的十八大后习近平总书记反复强调的思想。作为建筑行业来说，要践行好习近平总书记的这一思想，就是要为社会提供精品工程，特别是要贯彻落实新发展理念，建好每一栋房子，让人民群众住得更舒适，让人民群众有更多的获得感、幸福感。

一、建精品工程，是供给侧结构性改革的需要。

我国经济由高速发展转向高质量发展，新发展理念逐步深入人心，高质量发展成为时代主题，改革和创新成为引领发展的核心动力。供给侧结构性改革理念的提出和推进，为建筑行业的发展带来了前所未有的巨大压力，同时也带来了千载难逢的重要机遇。建筑行业要跟上时代发展的步伐，就必须积极主动地顺应改革的大趋势，以更加积极的态度，更加主动的措施来推进行业自身的变革。

为此，建筑业必须把握新时代的发展趋势，以高质量发展为主题，从人民利益出发深化建筑业供给侧改革，依靠科技进步和技术创新，全面提高技术和管理水平，提升建筑产品品质，为社会提供精品工程，走出一条科技含量高、经济效益好、资源利用率高、低碳环保的新发展道路。

供给侧结构性改革的核心要义是高质量发展。作为建筑行业来说，高质量发展才能为社会提供精品工程，从这个意义上来说，建精品工程是建筑业供给侧结构性改革的需要。在当前，引导建筑行业加快推进供给侧结构性改革，首先要做好顶层设计，加大对新型建造方式的政策扶持，完善发展新型建造方式的产业政策，完善工程总承包招投标管理等配套政策和管理流程，为新型建造方式发展创造有利的政策和市场环境。其次是要以人为本，推动绿色建筑不断升级，推动绿色建筑产品品质不断提升，推动绿色理念在规划设计中得到充分的体现，加强施工装备的绿色化，推动绿色建材和建筑垃圾资源化发展。三是切实以产品品质和建筑效率为中心推动建筑工业化发展，进一步完善装配式建筑的产品和技术体系，强化设计与施工一体化，推动工业化建造技术的创

新发展和科学发展。四是加强建筑行业人才培养和队伍建设，加快掌握新型建造技术和管理人才、复合型人才的培养，加快工程师队伍建设、产业工人技能培训的力度，为新型建造方式发展提供更有力的人才支撑。

二、建精品工程，是满足人民美好生活的需要。

党的十九大报告指出：“人民美好生活需要日益广泛，不仅对物质文化生活提出了更高要求，而且在民主、法治、公平、正义、安全、环境等方面的要求日益增长。”这一论断深刻揭示了人民美好生活需要的基本内涵。

物质生活需要从来都是第一层次的需要。马克思曾说，全部人类历史的第一个前提无疑是生命的个人的存在，这决定了人类首先必须满足吃、穿、住、行等物质生活需要。随着社会生产力的发展，人们不再满足于简单的有饭吃有衣穿，不再满足于有房住有学上，而是想着吃得更好，穿得更美，住得更舒适，行得更便捷，在教育、就业、收入、医疗、消费等方面都有更高的期盼。这里说到的住得更舒适，包括的内容很丰富，一是房子的质量要好，应是精品的建筑；二是环境要好，包括空气质量、房子采光、小区绿化、购物方便等；三是节能环保等，达到了这些要求才能谈得上舒适。而这一点正是建筑行业的职责所在。建造精品建筑，让人民群众住得更舒适，是满足人民群众对美好生活的需要，建筑行业责任重大，使命光荣，要牢固树立精品意识，永远把人民对美好生活的向往作为奋斗目标。

三、建精品工程，是建筑企业自身不断发展的需要。

质量第一，创立品牌，是建筑企业的追求；打造精品，追求卓越是建筑企业的初心；造福社会，客户满意是建筑企业的职责。每一个建筑企业都希望不断发展，做大做强。要实现这个愿望，企业就要履职责，守初心，有追求。

作为建筑企业来说，要在市场上占领一席之地，不断向前发展，质量意识必须强化。建筑的生命是质量，企业牢固树立质量第一的意识，建造精品工程，就能赢得市场，创立品牌，得到社会的认可，就能为企业不断发展，做大做强奠定了坚实的基础。

作为建筑企业来说，要赢得口碑，取信于民，恪守诚信必不可少。诚信就是信守承诺，言必行，行必果，说一不二，践行诺言。建精品工程，既是建筑企业的追求，也是建筑企业的诺言。践行这个诺言，为社会建造精品工程，企业才能取得用户的信任，为开辟广阔的市场创造有利条件。

新十建设集团有限公司自成立以来，一直重视建筑工程质量，把每一个工程都当优质工程来做，对创优夺杯的工程，成立专班督促落实，确保按计划进行。每一项工程都严格执行国家质量管理体系，确保工程质量，公司工程质量合格率达100%，优良率达80%以上，为社会建造了众多的精品工程，为公司赢得了荣誉和信誉，也为公司赢得市场健康发展奠定了基础。

进入新时代，新十建设集团有限公司管理层认识到，建造精品工程，造福人民群众又有了新的要求。精品工程不再仅仅是传统意义上的质量一流，同时还要绿色环保、节能降耗、舒适美观、人与自然和谐等等。这些新的要求，既是挑战，也是机遇，时代在变，要求在变，但为社会提供精品工程的初心，新十建设集团人永远不会变。我们将不忘初心，牢记使命，顺应历史潮流，为社会提供更多的建筑精品。

强化精细化管理 铸造精品工程

◎文 / 辅辰科技(湖北)有限公司总经理 余静

最近几年，质量安全已经上升到一票否决的高度，在监督管理日趋严格的环境下，从施工现场安全员配置基数到施工现场工人安全教育，所有施工单位现场安全人员的配置在逐渐提升，工人安全教育力度也在加大，各种安全措施均在不断完善中，但是从安全事故数据统计上看到的却是不同的结果。

稍微关注一下近期建筑事故，我们可以看到各种各样的安全事故正在我们身边频频发生：

2019年9月4日，上海一工地在挖掘铺设线路管道的沟槽时，突然发生土方垮塌事故，现场有3名施工人员被垮塌的土方砸中。

2019年9月3日，贵阳市松花南路花果园半山小镇W2区7栋3单元一处钢结构连廊发生垮塌，事故造成11辆车被压在垮塌的建筑物下，1人轻伤。

2019年8月28日，郑州市中博片区城中村改造项目B地块项目工程发生一起塔吊倒塌事故，事故造成3人死亡，1人受伤。

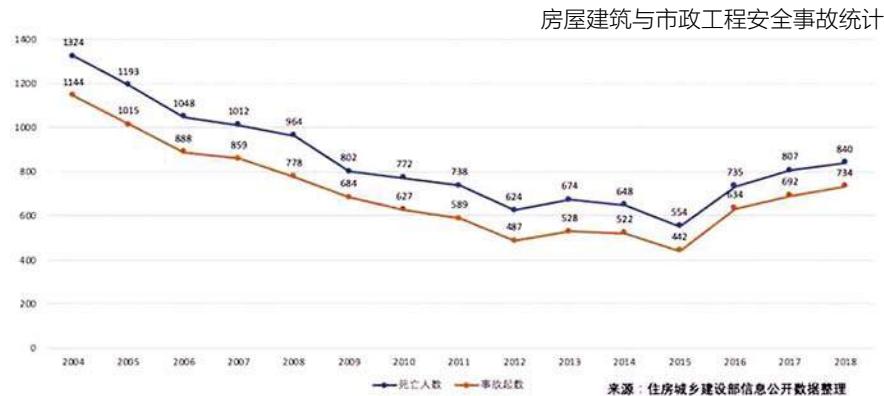
2019年8月26日，南京市建邺区南京晓庄学院网格学院改造项目工程工地，发生一起高处坠落生产安全事故，致1人死亡。
.....

为了降低企业质量与安全风险，企业设计了几十上百种表格，定期设置安全大检查，依然无法遏制事故的发生，难道质量安全管理只能靠运气吗？显然不是。

那么我们到底该如何加强企业质量安全风险防范能力呢？笔者认为，不论什么样的工程质量安全问题，归根结底还得从企业管理这个源头上找原因、找方法。只有管理真正做到精细化，企业内外协同执行才可有效落地，发挥正向作用。

增强质量风险管理意识

从理性角度看，零风险是不可能被科学实现的，但是降低发生可能性是降低风险的最经济做法。风险源永远存在，但风险源不一定会产生质量安全危害。因此落



实精细化管理，首先就是要增强全员质量风险管理意识。

在提升质量风险管理意识方面，企业管理者应该将重点放在风险评估、风险控制、输出、风险回顾及风险沟通等，形成质量风险管理的详细流程。基层人员则应学会识别常见风险源、危害源，掌握常见预警、应对方法，保护自身安全的同时，保障施工质量安全。回顾前面提到的9月4日发生在上海工地的土方垮塌事故，如果企业全员质量风险管理意识足够强，可能就不会出现3名施工人员被垮塌的土方砸中的悲剧事件，如果企业管理者能在源头上预警风险，甚至完全可能避免此次塌方事故的发生。

提升质量控制能力

落实精细化管理，关键还在于提升企业质量控制能力。工程质量的好坏很大程度上取决于人的素养，企业在进行质量安全管理问题时应该充分调动内部人员的主人翁意识。在以往的工程中大都是由专门的质量管理部门进行监督检查，工人都被监督检查，处于被动执行的状态。企业管理者应考虑将质量监督与管理的权力转移到执行人员的自我管理与自我监督，取代强制性的监督与检查，以此激发更大的生产力和更强的质量控制能力。

此外，企业还需要严格管理工程施工过程中的材料构配件进出审查，杜绝低劣材料流入工地。2017年下半年，某高速公路K207+600通道墙身砼施工违规采用低劣涂刷材料导致返工6米墙身。虽然及时弥补，但是因此事故导致的工期延误、经济损失以及连锁反应，严重影响了该工

程建设的有序推进。如果在施工过程中，对材料把关审查做到精细化管理，及时发现材料质量问题，完全可以避免此次质量问题的发生。

再者，企业管理还要加强施工现场管理，构筑完善的施工现场管理系统，如现场施工文明管理、施工生产组织和实施、技术质量的实施、检查、复核和监督、消防和卫生管理、分包队伍管理等等。

运用信息化手段加强精细化管理

随着科技的进步，通过管理创新实现精细化管理来提高企业的核心竞争力已成为企业的发展的趋势。越来越多的工程施工企业选择运用信息化手段加强企业项目精细化管理。

通过运用信息化手段提供的自动化处理能力，企业可以进一步梳理和优化企业各项工作流程，实现随时随地处理工作、查看报表，促进工作效率提升。另一方面，信息系统拥有实时监控功能，能为领导者清晰地呈现项目全过程运行动态，使其可以及时发现问题并在未酿成后果的情况下及时采取纠正措施。信息化管理还可以记录工程施工过程中的各项数据，并将信息进行纵横串联分析，为领导者提供强大、科学的决策支持，让管理决策更加准确高效。

随着现代生活水平的不断提高，公众对基建管理水平的要求也在不断提高。建筑施工企业只有不断强化精细化管理，降低工程施工中的各项质量和安全风险指标，提升工程质量水平，铸造精品工程，才能赢得更强的社会公信力。

建筑屋面施工质量控制对策

◎文 / 中建三局二公司华中公司 周亚波 杨爱

摘要:随着建筑工程标准的不断提升,给建筑屋面施工提出了更高的要求。对于建筑屋面施工而言,其存在的质量问题主要体现在渗漏水方面,所以需要通过应用相关的防水技术进行有效的质量控制,以减少屋面渗漏水现象的发生。鉴于此,文章重点就建筑屋面渗漏水问题出现的原因及施工质量控制对策进行研究分析,以供参考和借鉴。

关键字:建筑工程;屋面施工;渗漏水;质量控制

在建筑屋面施工建设中,防渗漏水是核心所在,防水施工的好坏在很大程度上影响着工程质量。但是就实际而言,很多屋面施工还是不可避免的出现渗漏水问题,主要原因包括材料、技术以及人员等多方面因素,不仅给工程质量造成严重的影响,而且给后续的居民安全构成严重的威胁。因此,在实际开展施工建设中,需要相关工作人员重视防水施工技术的应用,确保渗漏水问题得到有效的控制。

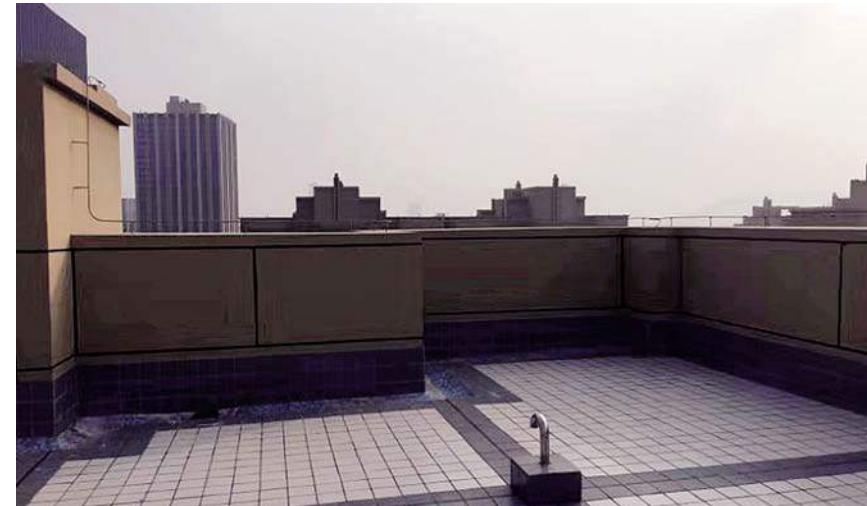
1 建筑屋面施工技术要点分析

1.1 基层处理

在实际开展屋面施工中,基层作为结构层,其是最厚的一部分,所以在实际的施工中需要考虑各方面因素对基层所造成的影响。通常情况下,温度因素对于屋面施工的影响是最为巨大的,所以在开展设计施工时,需要充分考虑温度这一要素。为了有效防止温度对基层混凝土结构产生的开裂影响,在实际的钢筋布置中需要选择双层结构,同时还需要注意以下几点:第一,混凝土材料的选择要尽可能的符合标准,只有确保性能过关,才能使混凝土基层具有良好的防水性,从而提升工程质量;第二,混凝土施工需要严格按照规范标准执行操作,包括配比、振捣等,同时为了确保次层混凝土良好的防水性,还需要在混凝土初凝前进行二次抹平。

1.2 找坡层和保温层

建筑屋面施工涉及找坡层和保温层施工,这是影响屋面施工质量的又一关键点。在实际的施工建设中,传统的施工方法是先进行找坡层施工,然后进行保温层施工。但是实践证明这样的施工顺序并不是最为理想的,需要先进行保温层施工,



再进行找坡层施工,其优点体现在以下几个方面:第一,由于当前很多的建筑材料属于高分子复合型材料,这种材料大都具有轻薄、憎水等特性,如果将其铺设在找平层的上部,那么会导致找平层施工难度大大提升,而且由于材料憎水的特性,也会使得屋面出现开裂的情况,导致后续出现渗漏水问题;第二,相对比传统的施工方法,先进行保温层施工,在此基础上开展找平层施工,如此可以很大程度的节能材料,从而降低了成本投入。



1.3 防水施工

在完成上述操作后,需要开展屋面防水层施工,需要注意以下几个要点:第一,在进行防水施工时,需要注意收头处理是否紧密、搭接位置粘贴是否严密以及是否严格按照由下向上的顺序进行铺设等,确保施工效果达到最佳;第二,要想更好的提升施工质量,需要对防水层施工中每一个环节进行监督和管理,确保技术工艺符合规范、人员操作不出现失误等,从而确保防水效果有效提升。



2 建筑屋面渗漏水问题出现的原因

2.1 设计方面的影响

在进行建筑屋面设计时,需要考虑多方面因素的影响,对这些因素进行有效的分析,制定风险防范措施,可以有效提升工程质量水平。对于建筑屋面而言,其防水性能的好坏对于工程质量影响较大,而影响防水性能的因素包括以下几点,即施工材料性能、人员专业素养、设计方案等,其中设计方案对于屋面防水的影响最为深远。就实际而言,很多设计人员在进行方案设计时,没有进行实地的勘察,而盲目结合自身经验进行设计,同时设计方案完成后缺乏有效的审核和检验,导致设计方案缺乏有效性和可行性,最终导致后续施工出现严重的渗漏水问题,影响工程质量与安全。

2.2 施工方面的影响

除了设计方面影响外,导致建筑屋面出现渗漏水问题的关键在于施工阶段的影响。对于一项建筑工程项目而言,其能否顺利有效的开展,取决于多个部门之间的协调配合,同时还需要考虑环境因素、设备因素等,这样才能确保施工的顺利开



展。相对比其它工程,建筑屋面施工的标准更高,而且受到的影响因素更多,所以实际的建设施工中需要给予足够的重视。现阶段,施工环节所造成的问题主要包括以下几点:第一,人员专业素质不高。为了降低成本投入,很多企业在进行人员招录时,选择素质不过关的人员,他们在实际的施工中缺乏专业知识和经验,不能确保施工达到规范标准,最终导致屋面施工出

现严重的质量问题,而且很多的施工人员在实际的操作中没有严格按照施工方案进行,主要依靠自己的经验判断,导致实际的施工与方案相差甚远,最终出现渗漏水问题;第二,重视不够。在进行屋面施工中,很多企业将重点放在了其它环节,没有意识到防水工程的重要性,施工中盲目的操作、不按照流程施工的情况比比皆是,最终导致屋面施工质量受到很大的影响。

3 建筑屋面施工质量控制对策探究

3.1 提高重视力度

建筑施工企业需要重视屋面施工质量,加强方面的投入,包括材料、工艺、设备以及人才等,确保屋面施工的硬件标准达到最佳,为提升工程质量奠定基础。另外,在实际开展屋面施工时,一定要加强各个环节的监督和管理,确保问题出现可以及时进行处理,将问题和隐患扼杀在萌芽阶段。为了有效防止屋面出现的渗漏水问题,相关工作人员还需要重视方案的设计,通过现场勘查,结合工程的实际情况进行方案设计,在后续进行方案的审核和检验,确保符合标准后,指导后续施工,以此提升屋面防水施工的效果。

3.2 加强材料的管理

屋面是否具有良好的防水性能一般来说都是取决于在进行屋面建设过程当中所使用的防水材料,因此建设单位在实际进行屋面建设的过程当中,应该对防水材料的质量进行严格的审查,保证防水材

料的质量都能够符合国家所规定的屋面建设防水材料标准。为了保证材料质量,防止材料在堆放过程当中出现问题,材料在使用之前,还需要再进行一次检查,同时随着科技不断进步,在进行屋面建设的过程当中,已经越来越多的新型材料被应用到工程当中,应该紧跟时代的步伐,不断开发更加适合进行屋面施工的材料。

3.3 提升人员的综合素质

如果想要保证屋面施工质量,施工人员起到了十分重要的作用,因此企业在选择施工人员的时候,应该保证施工人员具备良好的专业素养以及综合素质,只有这样才能更好地保证屋面建设的质量。除此之外,在进行施工过程当中,如果某一个地方出现了问题,那么整个工程的质量就都会受到影响,所以在实际进行施工的过程当中应该严格按照相应的标准对施工所需要用到的技术进行把关,以确保工程的质量。

3.4 规范操作工序

屋面每道工序分解,了解每道工序施工重点和难点,根据相关规范对施工方法、材料选型、工序顺序、使用机械、施工环境进行编制,结合耐久适用、经济美观的特点。施工之前对屋面砖和女儿墙真石漆的分隔进行排版,包括透气孔的排布、排水沟的设置等,屋面整体效果横平竖直、分隔均匀和色彩搭配。责任落实到人,过程中专人跟踪协调,针对现场实际与方案不符处,召集人员现场确定解决办法。

结束语

综上所述,屋面施工是建筑工程项目的重点,其质量在很大程度上影响着后续居住的安全性和舒适性。在实际开展屋面施工时,需要严格把控施工要点,结合工程实际,在设计和施工两个方面进行质量问题的控制,最终提升屋面施工质量水平。

●企业经验分享

不断满足人民对高质量产品的需求

◎文 / 中铁大桥局 孟莎

桥梁工程产品不同于一般的工业产品，工业产品可以大批量生产，而大型桥梁工程特别是现场浇筑的混凝土桥梁工程，一座桥就是一个产品，建成后供人民出行和生活。为了不断满足人们对美好生活的向往，高质量——也成为桥梁建设者的必然追求。

从建设方的角度来说，提高工程质量，应该要系统考虑，采取系统性的措施，综合施策。



第一，施工方在施工前必须对设计方案进行严格评审。有些工程项目的设计方案可能存在一些不易发现的瑕疵，因设计上考虑不周而导致施工出问题的事件也常有发生。因此，这一点应当引起高度重视。

第二，提高设计规范，提高验收标准，推动创新和进步。目前我国的设计规范与国际上一些发达国家相比存在一定距离，材料和产品的验收标准也有一定差距。要想提升产品和服务质量，必须提高设计规范的水平和验收的标准。提升产品的质量从宏观上说主要是方案，科学的方案再结合先进技术，依托科技创新，有助于推动产品质量的提高。

第三，必须坚信产品质量是“造”出来的。桥梁工程这样大型的基础设施项目，在设计方案确定之后，其建造过程就直接决定了工程质量。而建造过程中至关重要的一点是：所有建造人员必须照设计图纸建造，就是我们通常所说的“照图施工”。

照图施工，首先要求施工人员必须对设计图纸保持足够的敬畏。现场技术人员一定要坚守这样的职业道德——无论自己经验多么丰富，到项目都必须照图施工，这也是所有桥梁建设者必须具备的职业道德。

在“造”的过程中，在照图施工的背景

下，施工人员还必须确保对任何一道工序、任何一个操作环节，都力求一次按照规定施工到位。除此之外，作业人员还必须用脑、用心地去对待自己所参与的工作，不仅要深刻理解工程本身的意义，同时要理解每一个设计细节的作用。只知道动手照图施工的人是一个劳动者，既动手又动脑的人才能成为一个优秀的工匠，动手动脑又用心的人才能成为一个杰出的创造者、艺术家。要打造百年不朽的经典工程，必须要有大批建造者动手、动脑、用心。

第四，严格自检，坚持互检。每道工序执行完毕之后施工方必须履行严格的自检。通过自检把自己做得对的地方保留下来，没做到位的尽快加以校正。比如每一次的班前检查，就是要检查上一班交接的工作质量如何；本班组下班之前的检查，就是确认我这一班的工作都是符合要求的，再交给下一班；坚持互检也很关键，在每一道工序转换时，要求不同的班组之间开展互检，对没做到位的记录在案，敦促对方进行整改。通过这样的互检，会进一步减少施工的差错率，提高工程质量水平。

第五，尊重独立第三方的检查。独立第三方的检查，包括业主指定的监理工程师，也包括社会派来的监督检验机构。上

级委派来的第三方独立监督，他们与项目上的管理技术人员没有太多的利益瓜葛，很多人与项目管理人员并不熟悉。现场的管理技术人员不要指望同人家搞好关系，指望人家在检查的时候放松一些甚至高抬贵手，施工人员应该把精力和时间花费在做好本职工作上。

另外，施工方要正确对待各级各类型的监督检查工作，做好第三方检查的配合工作，虚心接受第三方的批评指导，对待检查出的问题认真且及时地整改，对独立第三方的检查成果应当予以足够的尊重，对于明显不符合项目实际的结论当然可以提出自己的意见，但是一般情况下应当对人家检测发现的问题照单全收。对照单全收的问题，待检查结束后再进行内部的分析整改。

第六，广泛收集行业的事故案例，并引以为戒。我国民用航空的事故概率是比较低的，有一个很重要的原因，就是每一次民航事故发生之后，他们并不急于匆忙给出结论，而是先深入细致地调查事故的原因。查清原因之后用适当的方式把原因告诉社会和行业，让大家都吸取其中的教训，保证今后同类事故不再发生。工程单位可以从中借鉴，将同类的事故案例进行统计分析，敢于向行业传递经验和教训，长此以往，行业的事故发生率也会渐渐减小。

打造精品工程 从源头控制做起 浅谈质量提升控制要素分析

◎文 / 中建二局第三建筑工程有限公司武汉分公司 李强

党的十九大精神和党中央《关于开展质量提升行动的指导意见》，以提高发展质量和效益为中心，将质量强国战略放在更加突出的位置，开展质量提升行动，加强全面质量监管，全面提升质量水平，加快培育国际竞争新优势，为实现“两个一百年”奋斗目标奠定质量基础，同时不断提升建筑工程质量是建筑行业满足广大人民对美好生活向往的基本要求。

一、质量策划和标准化管理

建筑工程质量策划与管理，直接决定了项目实现的质量最终目标和水平。如何提高目标策划与管理、提高工程预控质量管理水平、加强施工过程质量监控及标准化管理四个方面。

首先，企业从宏观策划上需要制定明确的目标。这个目标包括结合企业发展制定的长期战略目标和每个项目的实施目标。这个目标需要针对每个项目的工程特点、施工规模、技术难度，选择有相应资格、施工经验的团队人选，根据合同或企业自身需求制定项目的总体质量目标。

其次，制定明确的奖惩机制，提高人员能动性。项目质量目标的实现需要对分部分项工程进行策划及质量目标的分解，并逐一确定质量等级，以便当实际完成效



果有偏差时尽快调整和部署，同时划分员工责任和贡献奖励。

同时，做好质量目标的阶段性复查和验证尤为重要。公司质量监督部门要围绕质量计划定期或阶段性对项目进行监督和指导，对质量计划的落实情况进行符合性和有效性的检查，发现问题及时纠正。在考核时，应公平公正，奖惩分明，使项目质量管理体系有效运行。

另外，提高企业内各项目质量管理策

划的标准化程度对形成企业管理特色，提高竞争力有十分重要意义。具体可通过吸取行业先进经验，引进新材料、新工艺，总结各项目研发的“小、特、新”且成效优异的节点做法，编制标准化手册，并明确适用范围，在新项目进行策划时，优先选用优良做法，实现企业内部各项目间的标准化，形成赶超比拼的良好质量管理氛围，保证企业质量管理水平稳步提升。这一点我公司已有多年实施经验，成果显著。

二、提高管理人员能力，保持人员活力

建筑工程管理人员在工程中承担工程管理任务，是整个质量管理策划实施过程中的第一要素；质量管理人员综合素质对工程的顺利开展及工程质量都有着较大的影响。要想实现质量提升的百年大计，前提是企业的管理人员整体素质稳步

提升。

企业人员知识的新旧和优劣决定了企业质量管理的发展水平，但目前建筑行业人员流动性成为人员流动性最频繁的行业之一。除新时期从事建筑行业的青年员工精神态度和思想有所变化外，个人认

为从企业管理的角度有以下因素：

首先，提高员工的精神素质。精神素质首要体现在使命感，这在新时期青年员工中普遍有所缺乏。企业应该从制度上创造一个宽容、平等、民主的团队管理环境，给予员工人格意识、个性更多的包容和发

挥空间,质量管理需要理性又积极的精神和思想。

其次,保持企业科技创新活力。科技创新作为市场经济中最富有活力的组成部分,科技创新能力制约着企业可持续发展。建筑业作为传统的劳动密集型行业,企业只有向技术、知识密集型发展,与时代接轨甚至开拓创新,才能保持企业整体活力,同时也是发挥新时期员工的主动性的重要途径,是促进企业质量管理的动力。

另外,在提高员工精神素养和主动性的基础上,做好员工质量意识、能力的培育和提升。质量意识是一个企业从决策层到每一个基层员工对质量管理工作的认知,对管理行为起着极其重要的影响。质量管理能力的培养也是一项长期的系统工程,需要企业足够的重视并进行大量艰苦细致的工作,但员工是企业的未来,这些都是必须的,且值得的。

三、提高工人队伍专业化水平

中国建筑行业目前仍属于劳动密集型,人员技能水平是制约质量管理成效的重要因素。关于对人员的培训教育在此不多做描述。但近年来,劳动力市场逐渐失衡,正在迅速老龄化,人员日益趋于短缺。武汉市建筑行业市场自19年以来,用工量的需求和劳动力之间矛盾尤为明显,

往往更多的关注度在于解决人员短缺上,而人员流动性仍然在加剧,很多项目面临“不是干得好不好,而是有没有人干”的状况,新入行的劳动力参差不齐,一线作业人员管理难度加大,经常收到“工人难管,一脸傲娇”的评论。

究其原因,是中国建筑业爆发式增

长,与未重视劳动力市场工人整体技能水平提高导致发展不均衡之间的矛盾爆发。要实现国家百年质量大计及建筑市场监管提升需求,劳动力市场必须走专业化路线,实现行业水平的稳步提升,并提高工人队伍的社会地位,才能吸收新一代年轻有活力的工人。

四、建设单位对工程质量控制的重要性

工程质量的优劣,直接影响工程建成后的使用,同时也影响参建各方的信誉和效益。近年来,建设单位对工程质量越来越多的关注和投入,亦不缺乏行业标杆,已逐渐形成良好行业氛围,可以说建设单位是工程质量控制环节中的发动机,体现在以下几个方面:

1、“优质优价,合作共赢的循环发展”,建设单位对项目质量目标需求是首要动力。通过对不同项目的客户群体定位和质量目标定位,合理范围内的优质优价,形成战略合作机制,保障不同项目间质量控制的平稳均衡发展。

2、形成具有企业特色的质量标准和控制机制。越来越多的建设方形成了企业内部标准化质量手册,并形成严格的巡检或第三方检查评比制度,在各项目间形成良好的竞争氛围,对行业质量意识提升有积极推动作用。

3、对新材料,新工艺的引进。经济基础决定市场行为,建筑行业新技术的推广范围很大一部分取决于投资方的接受程度。比如近年推广迅速的结构装修全穿插流水施工工艺、铝合金模板施工工艺、装配式工程及BIM技术应用等等。

结束语

建筑行业需“坚持以质量第一为价值导向,而企业为质量提升主体。加强全面质量管理,推广应用先进质量管理方法,提高全员全过程全方位质量控制水平。弘扬企业家精神和工匠精神,提高决策者、经营者、管理者、生产者质量意识和质量素养,打造质量标杆企业,加强品牌建设,推动企业质量管理水平和核心竞争力提高”,这是党中央对行业的要求和指导思想,而谋求建筑业稳步发展也是行业同仁共同的夙愿。以上是结合自身经验,对行业质量提升思路发表的一些看法,谢谢指正!



承匠心 重技术 抓创新 强化质量管理 精铸美好生活

◎文 / 山河集团工程技术管理部 陈盼

党的十九大报告指出：“中国特色社会主义进入了新时代，我国经济发展已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。”推动建筑施工高质量发展，既是经济社会发展的需要，也是适应新变化的需要，更是满足人民群众对美好生活日益增长的需要。

质量是企业赖以生存发展的灵魂。在 50 年的发展历程中，山河集团从一个乡镇企业成长为今天的中国 500 强企业，靠的就是过硬的山河品质。质量，一直是山河集团实现“筑品质山河 成百年基业”企业愿景的基石，是山河集团赖以生存的核心竞争力。

新形势给建设工程质量管理提出了更高要求，笔者结合山河集团质量管理实践经验，与各位建筑业同仁共同分享当前进一步提升工程质量的措施。

铸匠心，重过程，夯实质 量管理基础

推进工程质量管理工作标准化

通过开展工程质量管理工作标准化示范活动，实施样板引路制度，将质量责任落实到人，进一步明确了项目质量目标要求。推进工程质量管理工作标准化，应以质量管理工作手册为推手，推进质量行为管理标准化和工程实体质量控制标准化。编制适用、简洁、易执行、易推行的手册，以实现质量管理标准化规范、高效。目前，山河集团印发了《质量标准化实施手册》和《项目施工优秀做法应用指导手册》，通过手册指导项目部质量管理，在项目质量管控标准化和精细化上取得了较好的效果。

加强施工过程中的质量管理

高度重视员工质量意识、精品意识的培养，规范施工过程中的教育、交底、监督、检查、纠偏的管控，将质量意识落实到各班组、各工序。同时，在施工过程中还应梳理精细化的质量控制流程，总结好的管理经验，通过 PDCA 循环，持续提升工程质量。山河集团在各项目部全面推行“晨会制度”，提升员工的质量安全意识，营造了良好的质量安全氛围。各区域公司结合自身的管理特点，形成了各具特色的质量管理制度，如广东区域公司的“十项管理动作”，江西区域公司的“月度工程评比制



度”等，这些管理制度均来自于工程管理实践，为工程的质量管控提供了有力的保障。

你若芬芳，蝴蝶自来。凭借对工程品质的坚守，如今，山河集团已成为众多用户选择的品牌，与碧桂园、恒大、万科等前十强房地产企业建立了多年良好的合作关系。

广泛开展 QC 小组活动

QC 小组活动是实现全员参与质量改进的有效方法，也是提高企业竞争力的一个有效途径。山河集团连续多年开展企

业 QC 小组评比活动，既为公司员工提供一个施展才华的平台，发挥公司员工的积极性和创造性，也为质量管理注入了新活力。优秀的企业 QC 成果申报到各省市及国家 QC 发布活动，均取得了优异的成绩。2019 年已获得国家级 QC 成果 5 项，省级 QC 成果 35 项，市级 QC 成果 10 项，其中部分优秀成果还转换成了工法和专利，得以在其他项目部推广应用，为消除施工质量问题提供了新思路、新方法，有效加强施工关键环节控制，提升了工程质量。

组织技能大比武,培养实用技术人才

一钉一锤话方正,一灰一铲述平直,工程品质经一双双平凡而又精益的双手融入在建筑的每一个细节之中。匠心方能铸就精品,工程质量离不开一线工人扎实的专业技能。通过技能大比武弘扬工匠精神,以赛促学,以赛促训,发挥“技能能手”的示范、引领、带动和激励作用,带动培养素质高、业务精、能力强的员工队伍,为企业质量发展提供坚实的人才保障。山河集团2018年组织12家区域公司和项目管理公司开展了技能大赛,营造了浓厚的比赛赶超的氛围,2019年各区域公司陆续开展了预赛,决赛也在有条不紊的筹划中。



技术创新、工程创优注入质量管理新动力

推广新技术、新工艺、新材料的应用

当今,随着科技水平的不断提高和可持续发展战略的不断落实,建筑行业中出现了一些新技术、新材料、新工艺等。为适应行业新形势,实现企业稳健、长足发展,在建筑施工过程中,不能只顾眼前的经济利益,而是要从长远的角度看问题,不断引用新技术和新工艺等,提升本单位的施工技术水平,并对施工人员进行岗前培训,增强施工人员对新技术、新工艺的了解,进而提高施工质量。在购买材料时,要选择质量较高、节能环保型材料,满足人们对建筑物的新要求,减少质量问题,提高自身的社会效益。此外,要完善以工法和专有技术成果、试点示范工程为抓手的技术转移与推广机制,促进建筑科技成果转化,加快先进技术的推广应用,积极推动以防治质量通病、提高工程质量、节能环保为特征的实用建造技术应用。2017年9月28日,山河集团广东区域公司承建的石碣碧桂园紫辰花园项目,举行了由中国房地产业协会主办的“SSGF工业化建造体系现场会”,SSGF工业化建造体系以“科技创新、安全共享、绿色可持续、

优质高效”为四大核心理念,相比传统手工作业和一般装配式工法,具有高品质、高速度、高效益、低能耗等优点,是一种新型装配和建筑工业化解决方案。2019年5月19日,山河集团江西区域公司承建的美的天铂湾项目,举行了由中国建设报社主办的“新型建筑体系助力工程质量提升系列活动”。美的翰湖苑三期项目获得了美的置业集团“2019年度新工艺实施优秀项目”称号,被美的置业集团评为集团新工艺标杆项目。这一系列活动的举办和荣誉的获得,来自于山河集团对新型建造技术的积极引入,对建筑工业化的大力推行。通过工法和专利进一步加强新工艺的应用推广,近三年来,山河集团获得了工法、专利近20项。

重视BIM技术应用

应用BIM技术,可大幅度提高建筑工程的集成化程度,实现项目全过程的精细化管理,提高投资、设计、施工乃至整个工程生命期的质量和效率。山河集团于2017年成立BIM中心,积极探索BIM技术与企业管理的深度融合,完善BIM管理体系和人才队伍建设,从而提升科学决

策和管理水平,最终提高工程质量。目前已通过余家头“城中村”改造用地项目K3地块、保时捷大厦、美的翰湖苑等多个项目的试点,总结了有价值的运用点逐步推广应用。

创优质工程

打造优质工程是建筑施工企业品牌拓展的基础,是企业提高核心竞争力的关键要素。山河集团连续多年组织开展了“山河杯”、“标杆工程”、“智慧工地”的评选工作,通过内部评优活动营造了良好的质量文化氛围,也为争创各类省市、国家级奖项打下了良好的基础,近三年来获得了楚天杯、黄鹤杯、巴渝杯、杜鹃花奖、扬子杯、古彭杯等60余项省市级优质工程。

工程质量是建筑行业永恒的主题。工程质量是企业管理水平的综合体现,直接影响着企业的经济效益和长远发展。山河集团将秉承“创过程精品 做全优工程”的质量观,为建设祖国美好山河而不懈奋斗!

弘扬工匠精神 规范质量行为

◎文 / 上海建工二建集团

金秋九月，全国将迎来第42个建筑工程质量月，上海建工二建集团作为武汉市建筑业协会的会员单位感到十分荣幸有机会分享企业对建设工程质量管理的一些思考和见解。

一、弘扬工匠精神

从一粒沙石到一栋高楼，从一立方混凝土到一个脚手架，建筑工程的每一道工序、每一个角落都体现了企业对工程质量的严格把关。提高工程质量是上海建工集团的初心，更是使命，在当下以及未来的建筑企业发展趋势必然是弘扬工匠精神，厚植工匠文化，迎接高质量发展时代的到来是建筑企业发展的必经之路。

加强企业文化建设，大力弘扬工匠精神。文化是企业的软实力。作为国民经济的支柱产业，建筑行业能否把工程建好，把企业做强，关键在于其提升企业形象和影响力的能力，而提升企业形象和影响力的根本途径就是要加强企业的文化建设，丰富和提升企业的精神文化，培养良好的作风习惯和职业操守。在中国走向高质量发展时代的今天，建筑企业要深刻领悟工匠精神的内涵，将其与自身特点相结合，加强企业文化建设，让弘扬“工匠精神”不仅是一个口号，而是融入企业精神文化之中，内化于每一位员工的身上和心中，以脚踏实地、一丝不苟、精益求精、认真做事的工匠精神，改进行业服务、提高工程质量、增强企业软实力，为企业健康持续发展提供正能量。

二、提升工程质量

企业提升工程质量的核心依据离不开技术支撑，掌握技术核心才能指导施工确保工程质量，下面上海建工二建集团将

增强精品意识 提升工程质量



武汉航发金融创新基地项目部大别山团建活动

全面实行精细化管理，践行工匠精神。精细化管理是建筑行业现代化发展的必经之路。在市场竞争日趋激烈的今天，建筑企业要想谋求更为长远的发展，就必须展现自己的优势，提供优质服务，打造精品工程，以精细化管理带动工程质量的提升是建筑企业决胜市场的有力武器。建筑企业的精细化管理不仅仅是针对项目的施工管理而言，还应该包括企业组织结构、职能分工、人力资源等经营管理的各个环节，只有堵上粗放式管理的漏洞，在企业内部和工程项目上全面实行精细化管理，才能实现企业利润、项目成本、人才养成、工程质量等多项目标，使企业管理各环节高效、协同、持续运行。

构建保障机制，让工匠精神在企业落地生根。时代在呼唤工匠精神，企业更需要工匠精神，为了让工匠精神落地生根，企业要建立相应的保障机制，营造适合“工

匠”生存发展的环境。在组织机制建立方面，要秉承工匠精神的理念和要求，为质量管理、创效创新等职能的发挥开辟更多的空间，给“工匠”更多的责任与权利；在奖惩机制方面，企业不能盲目鼓励、简单考核，要让真正践行工匠精神的人得到应有的奖励，使他们获得成就感和前进的动力；在培养机制方面，企业要加大培训投入、制定科学合理的培训计划、选拔表现突出的人才，让“工匠”脱颖而出，在企业形成一种精神引领，让工匠精神落地生根。

建筑企业必须遵循企业生存发展规律，紧跟时代发展步伐。在时代呼唤工匠精神的今天，在中国进入高质量发展的今天，建筑企业要以企业文化建设弘扬工匠精神，以精细化管理践行工匠精神，以保障机制促进工匠精神落地生根，以工匠精神撑起建筑业高质量发展的脊梁，让企业在时代的洪流中屹立不倒。

从质量管理方式及技术应用两个角度阐述对提升工程质量的看法。

1.三检制度

自检：操作人员在操作过程中，必须按相应检验批质量验收标准进行自检，经自检达到质量标准和质量控制设计目标

(以下统称达标),并经组长验收后,方准继续进行施工。班组长对所施工的检验批工程,必须按相应的质量验收记录表的检查内容,在施工过程中逐项地检查班组每个成员的操作质量。并认真填写自检记录经自检达标后方可提请工长组织验收。

互检:操作者之间对施工过程(工序)或完成的工作进行相互的检验。起到相互监督和纠正错误的作用班组质量检查员对本班组工人的施工质量进行抽查。发现问题及时纠正。

专检:所有检验批、分项工程基本完毕后,提请专检人员进行质量核查验收。未经专检人员核验的项目,或虽经核验但未达到质量标准的项目不得进行下道工序的施工。

2.样板引路制度

为加强项目对关键工序的质量控制力度,有效防治质量通病,每个分项工程或工种在开始大面积操作前,都要做出示范样板,统一操作要求,明确质量目标,避免返工现象。待样本检验符合要求后,进行大规模加工。

3.技术应用

1.施工方案技术交底

在项目各工序施工之前制定施工方案作为技术支撑,确保施工有理有据的同时也保证施工的质量,对于作业人员需进行技术交底,以会议的形式和现场设置二维码扫码即可了解该项施工工序的技术交底,做到质量安全双保证。

2.新技术的运用

1)振捣尺:用于排出混凝土中的空气,刮平混凝土地面,增强混凝土的密度。提高混凝土表面平整度,增加混凝土板面的观感质量。减少细微裂缝的产生。替代了传统施工中的滚筒和刮尺两道工序,降低了成本,提高了效率。

2)钢筋绑扎机:绑扎钢筋的铁丝长度由芯片自动调节,节约人工和成本,保证绑扎质量,2秒完成一个结,提高工作效率,相当于2-3个工人的施工效率,单手工作,减少劳动强度,缓解工人疲劳,适合大面积板面、墙面钢筋绑扎。

3)高频振动棒:噪音低,工作时,噪音不大于70分贝,比普通软轴式振动器低30%左右,在人口密集及城市



墙柱模板垂直度自检



清水混凝土墙及挑檐样板引路



楼梯节点样板引路



通风消防管道及桥架风管样板引路



梁柱节点样板引路



二结构样板引路



绑扎机钢筋绑扎



振动尺



高频振动棒



绑扎效果图



测垂传感器



垂直度测量



管理人员扫描二维码了解技术交底



Bim 绘制上部结构场布图



机电安装
管线综合 bim
碰撞模拟

质量与进度、成本之间的博弈

◎文 / 中建三局总承包公司 吕璋

何为博弈？科学的解释是：在多决策主体之间行为具有相互作用时，各主体根据所掌握信息及对自身能力的认知，做出有利于自己的决策的一种行为。

在我们的现实生活之中无时无刻不存在着博弈，正因为如此“博弈论”应运而生，并且在全世界范围内受到了人们的追捧，因为大家都想成为博弈中的赢家。

作为一名工程项目管理人员，我们在工作当中不可避免地要进行一些博弈，从质量管理来说，最主要的矛盾就是质量与进度、成本之间的矛盾，这种矛盾在绝大部分人看来是不可调和的，正因为如此，质量与进度之间的博弈对于我们来说显得尤为重要。现在的建筑行业就好比三国鼎力时期的魏蜀吴，施工方、甲方、监理方三分天下。甲方催促着施工方早日完成工程，监理方偏重于确保工程的质量，而施工方则是处于一种两难的境地，想要在这场三国之战中立于不败之地，我们施工方要做的就是要进行好这场博弈，实际上也就是质量与进度、成本之间的博弈。

质量，众所周知，是一个企业的根本，也是我们中建三局一直以来的一个企业的金字招牌，加之现在的甲方对于质量也比以前有了更高的要求，签订的合同动不动就是质量目标“鲁班奖”，部分业主还引进了“第三方实测实量”测评，这确实给施工企业出了一个很大的难题。要做一个高质量的工程，就需要耗费更多的人力、物力、时间，需要更加精细化的质量管理，这也就导致了现在的施工企业都大呼：现在的工程越来越难做了！

进度，这也是甲方给施工方出的又一大难题。甲方都希望自己的工程能够尽快投入运营，常常提供的工期是一个按常理来说无法完成的时间，加之现在的建筑施工行业竞争的白恶化，使得很多企业不得已而为之。

成本，是施工企业的关键控制点，盈利是一个企业进行项目管理的一个最终目的，但是现实中由于工程越来越难承接，很多工程公司都是在亏损状态进行承



接，完全依靠在项目施工管理过程中进行扭亏为盈，给项目管理也造成了很大的难度。

一般在很多工程人员的心中有这样一种认识：如果抢进度的话势必会造成工程质量做不好，节约成本的话势必会导致质量不如人意。同理，注重工程质量的话，工程进度、成本势必会受到影响。但是，我们在施工过程中也会有这样一种情况：因为抢进度，导致脚手架及模板的搭设不符合要求，或者钢筋绑扎质量较差，导致验收无法通过，需要进行一遍又一遍的整改，从而导致进度一拖再拖，一遍遍的返工导致整改的费用也不断的增加，反而效果适得其反。由此看来，一味的抢进度并非正确的选择。相反，如果按照规范要求搭设，经过了一步一步的过程验收，不仅可以保证施工质量，而且大大节约了整改的时间，和节约了整改的费用，保证了进度的同时也节约了成本。可见，在质量与进度、成本之间是存在着一个三者的平衡的，三者实际上并非有着不可调和的矛盾。

在质量能够承受的范围内加快工程的进度和保证工程的成本，在进度和成本能够承受的范围内保证工程质量，这是一个很简单的平衡道理，但是要将它运用到工程项目管理的实施过程中确是比较麻

烦，需要更多的项目管理经验以及对三者之间程度的一个把控。

质量与进度、成本有着互相促进的关系，我们经常会发现，一个项目管理得好，它的质量安全、进度、成本都处于一个非常好的状态。这说明了质量、进度、成本之间是可以做到完美的融合的。质量过程管理做好了，各个工序之间的搭接衔接安排得顺畅，进度自然也就上来了，减少了返工的费用，材料的浪费，周转架料的租赁，成本自然也就减少了。工程质量做得好了，获得“鲁班奖”或者其他荣誉，自然打造了企业的口碑，有利于后续工程的承接。

日常的项目管理中，很多项目管理人员懂得这个道理，但是劳务队伍由于站位不同，眼界不够开阔，常常因为图一时方便或者节省一点人工费材料费，经常因为抢工期或节约成本而导致质量达不到要求。因此项目管理人员与劳务队伍之间的交流也是非常有必要的，施工之前就要做好交底工作，这样大家心往一处想，劲往一处使，不会因为抢工期或成本因素而乱了阵脚，导致质量不符合要求。

质量与进度、成本之间的博弈不同于一般的博弈，质量与进度、成本三者不能失其一，才能称为一个成功的项目管理。这就需要我们项目管理者的三赢智慧了。

为民兴“建” “筑”福中华

——谈建筑业“质量提升行动”

◎文 / 新七建设集团有限公司 胡静

为中国人民谋幸福,为中华民族谋复兴,是中国共产党领导下每一个中国人的初心和使命。而作为夯实“基础设施建设”这一“底座”的建筑行业,更是要务必贯彻党中央决策部署,不断提升建筑工程质量,满足广大人民对美好生活向往,树立质量标杆,推动品牌建设,推进落实质量强国战略。



一、敢为人先,勇当引领“优质”标准的“领头羊”

全行业不仅要有“建筑”头脑,更要有“建设”思维。不能把建筑行业简单理解为“盖房子,做工程”,更应当把认识提升到“基础设施建设”的高度,拓展到为其他行业,其他领域提供“基础硬件支持”的全局。

如果说机床行业是“工业之母”,是奠定“中国制造”的基石。那么,建筑行业就是“万业之基”,是保障“建设祖国”的根本。比如,研制航空航天器需要用到的“大

型跨音速风洞”、数万平方米空间内灰尘数量不超过个位数的“无尘CPU生产车间”、“模块化装配式建筑”、“海绵城市”、“地下管廊系统”、月球甚至火星“永久基地”、“空间实验室”、“海洋实验室”、“人工岛”、“浮岛式平台”……

以上这些或已实现或还处于“蓝图”状态的项目,无不代表理论前沿和工艺尖端。已经不仅仅是“工程”,更是支持“中国

制造”向“中国创造”转型,创造新兴经济热点,助力“工业2.0”勇夺一个又一个桂冠,摘取一颗又一颗明珠的“集大成者”与“坚实后盾”。

因此,全行业务必树立前瞻意识,具备战略眼光,要有为各行各业夯实硬件基础的责任感,发挥质量标杆企业和中央企业示范引领作用,坚持以满足人民群众需求和增强国家综合实力为根本目的,以新

技术新业态改造提升产业质量和发展水平。推动技术创新、标准研制和产业化协调发展,用先进标准引领产品、工程和服

务质量提升。提升国内外标准一致性程度,推动我国优势、特色技术标准成为国际标准。整合生产组织全过程要素资源,

纳入共同的质量管理、标准管理、供应链管理、合作研发管理等,促进协同制造和协同创新,实现质量水平整体提升。

二、追求卓越,甘为实现“优质”要求的“孺子牛”

全行业务必坚持发扬“解放思想,实事求是,戒骄戒躁,稳扎稳打”的优良作风,加强全面质量管理。一方面,在认识上,要提高决策者、经营者、管理者、施工者质量意识和质量素养,推动企业质量管理水平和核心竞争力提高。另一方面,在项目的具体运作中,推广应用先进质量管理方法,提高全员全过程全方位质量控制水平。

具体而言,在项目的经营层面,做好“事前质量预期”工作,找准比较优势、行

业通病和质量短板,基于企业自身条件研究制定质量问题解决方案。在力所能及的前提下瞄准先进标杆实施技术改造,积极应用新技术、新工艺、新材料。加强全员、全方位、全过程质量管理,提质降本增效。

在企业内部管理层面,要着力推广现代企业管理制度,公司管理层必须具备“质量控制”意识,企业就承建项目应广泛开展质量风险分析与控制、质量成本管理、质量管理体系升级等活动,确保重大工程建设质量和运行管理质量,建设百年

工程。对于重大项目,要规范基本建设程序,坚持科学论证、科学决策。必要的时候,需拓展和其他专业领域(如财务、法律、环保、安全、鉴定等)的合作,借助其他专业机构的力量,加强重大工程的投资咨询、建设监理、设备监理,保障工程项目投资效益和质量。

在责任的分配与承担方面,要全面落实工程参建各方主体责任,强化建设单位首要责任和勘察、设计、施工单位主体责任。

三、一丝不苟,争做监督“优质”环境的“守护者”

除了努力向上“攀登”优质的高峰,加强质量监督,防止建筑企业和本行业向下“滑坡”,是同等重要的。

一方面,要加强事前的预防,从一开始就要针对项目的各个环节拟定严格而具体的质量标准并坚定不移的予以执行,以尽最大努力避免出现质量问题。

另一方面,还要强化事中事后监管,严格按照法律法规和标准化要求从各个环节加强对质量的全方位把控。整个建筑行业要打破“各自为政,各自为战”的封闭局面,应该在全局意识的引导下自觉维护整个行业争创优质环境的局面。在行业和企业内部,要建立健全质量责任制度体系,严厉查处质量违法行为。健全质量违法行为记录及公布制度,加大对项目质量问题的追责力度。建立责任明确、反应及时、处置高效的综合监管机制,严厉打击行业内低水平“害群之马”以牺牲工程质量而实施的低端竞争等扰乱和破坏市场环境的违法违规行为,规范建筑业市场秩序,净化建筑业市场环境。

此外,还要鼓励和倡导创新质量治理模式,注重社会各方参与,健全社会监督

机制,推进以法治为基础的社会多元治理,构建市场主体自治、行业自律、社会监督、政府监管的质量共治格局。强化质量社会监督和舆论监督。建立完善质量信号传递反馈机制。

总而言之,业内同仁务必深刻认识建

筑行业“以建为基,以筑为业”的定位,高
标准,严要求,争优质,创历史。乘党中央,
国务院提出的“质量提升行动”这一“东
风”,顺势而起,背负起中华民族伟大复兴
的“基业”。



●工程项目纪实

“眼里哪能掺沙尘”

——中铁十一局贵南高铁广西段6标创新质量管理纪实

◎文 / 郑传海

2017年底，贵南高铁广西段先行标段上场之初，云桂铁路广西公司就明确提出，誓将贵南高铁建设成为新时代精品工程。

时隔一年，中铁十一局贵南高铁广西段6标项目经理李俊，率领的项目团队来到都安瑶族自治县接受施工任务时，考虑的则是，当国家铁路集团公司（当时为中国铁路总公司）明确划定的质量管理红线已经深入人心，部分高铁建设项目倡导的以工装（机械装备）保工艺，以工艺保质量的现代工程质量管理模式，成为建设精品工程的行动自觉时，考验我们的抓质量的艺术就要更高一筹。

面对提问，项目经理李俊给出的解释是：也就是说，施工管理时，我们真正要考虑的是如何把创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，融合到创建新时代精品工程上来，用新发展理念指导项目构筑防范“沙尘”侵蚀精品工程建设的坚固屏障，“不能让沙尘往眼里飞”。

在6标项目部，围绕“不能让沙尘往眼里飞”，从制度工具建设入手，对一些容易忽视的作业环节严起来，悄然进行了包括监管机制与大数据融合在内的一系列探索：



光爆，联上互联网

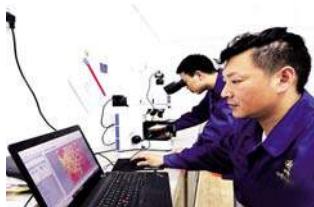
光爆，是指隧道光面爆破作业。它是防止隧道爆破时超挖或欠挖的有效工艺，也是防止隧道拱顶混凝土浇筑施工空洞现象的环节之一。为了从严控制光面爆破必须遵循的“钻爆设计——准确放样定点——开挖后断面复测——组织分析——优化设计”的作业流程，对正洞周边炮眼间距 $30\sim40cm$ ，泄水洞间距 $40\sim60cm$ 严格控制，不断优化爆破参数和周边炮眼间距。工程部和测量班之间科学分工，相互协作，由工程部的技术人员负责隧道开挖断面的数据收集工作，隧道工班和测量人员将每个循环的隧道中线和开挖断面、扫描数据和测量之后形成的断面图及隧道工班对光面爆破情况分析与改进措施等，发送到项目部“光面爆破控制微信群”，项目部测量班根据“光面爆破控制微信群”公布的数字和信息，按照不大于三循环的要求，对隧道中线和开挖断面进行复核测量。

工程部统计人员每天对每个隧道作业面上报的数据收集汇总形成台账，在“光面爆破控制微信群”里通报。每周一在项目部召开的隧道光面爆破专题会上通报上一周考核评比结果，每周的考核情况作为月度奖罚考核的依据，在对光面

爆破先进工班进行奖励的同时，排名最后的作业面工班和管理队长在月度生产例会上分析“掉队”的原因，将改进和追赶措施在会上分享。

经过近3个月的观察分析发现，隧道光面爆破过程中，在掌子面的右侧，反复出现炮孔外插角小范围超挖现象。“这里面肯定有我们还未知的‘病因’没有查出来，才导致外插角小范围反复出现超挖现象的发生。”

项目部光面爆破管理小组通过与风枪手、爆破手、现场测量人员反复探讨，对涉及光面爆破每个环节和劳动工具，以及风枪手作业时的站立姿势，用力均匀程度等可能导致掌子面外插角小范围超挖现象的原因逐一排查，仔细比对后发现，原来是风枪上安装的油壶惹的祸。由于生产厂家将风枪油壶安装在左侧，这样一来，风枪手站在掌子面右侧打炮眼时，无法贴近岩面，爆破时就出现了外插角偏大现象。于是，项目部设备部就专门联系风枪生产厂家，建议他们对风枪油壶进行改进，并定制了部分油壶位于右侧的风枪，从根本上解决了隧道右侧开挖局部超挖现象的发生，隧道光面爆破时存在的“完美中的缺陷”得到了纠正。



衬砌,实行衬砌长负责制

所谓隧道二衬施工,指的是在初期支护基础上,在二衬台车的模内浇筑钢筋混凝土。二衬混凝土浇筑质量如何,不但直接影响到隧道混凝土结构是否处于最佳受力状态和列车通过隧道时的运营安全,而且,还影响隧道外观质量。在隧道施工还没有开始的时候,项目部质检部就将永顺隧道、都安隧道和永安一二三号隧道等5座隧道(合计29502米长)的2600多块二衬混凝土板(块)数量计算出来,将每座隧道二衬混凝土板块浇筑质量,指定到相关责任人(衬砌长),由衬砌长全程管控。

衬砌长从项目部副部长级以上的技术和管理人员产生,从二衬混凝土施工前的初期支护自检、初支空洞检测及处理和钢筋保护层垫块位置,到二衬台车打磨及台车断面复核、二衬钢筋网安装后对防水板二次检查……二衬混凝土养护等32项二次衬砌工序质量控制流程,全程跟踪负责。

无论是谁是当天的值班衬砌长,质检部都要特别提示,必须留意“光伟”二衬智能系统改造人员在台车拱顶位置纵向安装的5个(一排)溢浆孔,每板二衬混凝土浇筑施工时,必须由管理队长亲自检查溢浆孔冒浆情况,以便确认隧道拱顶部位二衬混凝土浇筑是否饱满,并将其拍摄成视频,上传到项目PMS信息化管理平台。二衬台车脱模移位后,将包括衬砌长个人



身份照片、承诺内容和二衬施工的具体信息,以及生成在二维码等信息总汇的“二次衬砌铭牌”悬挂在二衬混凝土板块上,接受监督。

养护,背后盯着的是可视化。在推广智能化二衬养护台车养护二衬混凝土的基础上,工程部和质检部联合试验室发现,通过对混凝土试件前期养护频率进行测算,二衬混凝土浇筑完毕后,是否按照要求的频率养护很关键。以一天养护四次为起点,连续养护14天(一个周期),混凝土的碳化程度降低,强度比设计要求提高了5个兆帕(mpa)。

“混凝土强度每提高1兆帕,每平方米可增加100t重量的承受能力。”湖北铁建检测中心主任陈亮介绍。

在普及智能化二衬养护台车养护二衬混凝土的同时,他们对二衬混凝土养护的频率和周期提出了严格要求,从浇筑二衬混凝土完成当日起,每天养护次数不能少于4次,每板二衬混凝土的养护周期不得少于14天。

怎么才知道每天养护次数不能少于4次?面对笔者的追问,项目部质量总监兼质量部长焦贤福回答:“每次养护后,要将养护过程的视频,上传到项目部施工生产质量通报微信群里和PMS信息化管理平台,由质检部专人对二衬混凝土养护信息进行统计,形成统计日报后,再在施工生产质量通报微信群里通报。”

与此同时,项目部还以施工生产质量通报微信群和PMS信息化管理平台里的二衬混凝土养护视频信息为依据,对所有养护工班进行评比排名,获得第一名的,除了发给全月养护合格奖300元,另外再奖励300元。对没有按照要求养护的,则追踪到人,除了给予罚款,还影响工班参与评比先进。

焦贤福介绍说,到目前,隧道正洞已经掘进了8000多米,所有的二衬混凝土养护全部合格。应该说,这得益于项目部把二衬养护监督管理与大数据和智能化结合。正因为如此,过去,最恼火的二衬养护问题,才再也不是什么难题了。

把关,向自己身上的“疖子”开刀

实体工程,多为隐蔽性工程,施工期间及时检测,就容易发现质量问题。一旦转入下道工序施工,要对实体工程进行质量检查,就比较困难了。在已有内设机构工程部、质检部、测量队、中心试验室和超前地质预报中心的基础上,6标项目部又成立实体检测中心,授权它对项目部负责施工的所有实体工程质量进行过程监管。

项目部成立实体工程检测中心,那可以自己拿刀,在自己身上动手术,能下得去手吗?当时,很多人都怀疑6标是不是在作秀啊。

常务副经理袁中华介绍,实体检测中心组建之初,我们就约法三章:检测中心就是靠监督质量吃饭的,一旦发现有人举报属实,除

了重罚,还要建议公司将本人纳入“黑名单”,永久不得从事质量管理工作;第三方在检查项目实体工程质量时,只要没有发现质量问题,给予实体检测中心重奖;质检方法要灵活,形式要多样,质量检测整改要闭环。

实体检测中心成立后,配套机制建设很快就跟上来了,一是建立健全了工程实体检测全覆盖机制。二是建立了“实体工程质量三项台帐”(即工程质量自检台账、质量问题台账和质量问题处理台账),对实体质量形成闭环管理。三是对诸如隧道初期支护平整度、二衬混凝土和隧道仰拱雷达扫描、隧道拱顶敲击检测、隧道二衬钻孔取芯和桥梁桩基检测等特殊的实体工程,实行检测清单制,不放过一个容易

忽视的实体部位。四是开通实体工程检测直通车。实体检测中心检测出来的结果,直接对质量总监、项目总工程师和项目经理汇报。五是发动项目党群部门员工、摄影爱好者和现场员工拿起相机或手机,积极参与“工序质量有奖摄影”,激发全员都来参与项目工程质量监管,培育全员的质量卡控意识,强化现场施工人员重视文明施工,重视标准化施工。

“抓质量就是要敢于刀刃向内,不怕疼痛,不怕流血,不能眼看着身上长的‘疖子’变成‘痈疽’,勇于直面问题,消灭问题。只有这样,才能守好质量管理最后一道防线。”项目部总工程师赵晓军在谈铁腕抓质量的体会时说。

以工匠精神 建精品工程

——恒融商务中心二期工程建国优奖工程纪实

◎文 / 武汉建工 胡亮

1. 工程概况

恒融商务二期工程位于湖北省武汉市中心地段—江汉区常青路特1号，地处武汉中央商务区，东临常青路、南邻云飞路、北面为航天花园小区、南面为地铁3号线云飞路站及范湖高架，地理位置十分优越。本工程两栋塔楼与东北侧一期工程1号楼遥相辉映，同地块三栋塔楼风格统一，中高两低，如“山峰耸立”，寓意勇攀高峰。是集商务办公、会议、展厅、政务服务、行政审批等功能于一体的超高层、现代化、智能化综合性楼宇；其中2#楼为武汉地产集团新总部大楼，3#楼为江汉区政府中心新办公楼。

项目占地面积1386.66m²，总建筑面积79687.24m²。其中地上建筑面积54824.56m²，2#塔楼地上30层，高141.3m，采用框架-核心筒结构；3#主楼地上21层，高97.5m，采用框架-剪力墙结构；大底盘裙楼地上四层，采用框架-剪力墙结构，高26.1m；地下建筑面积24862.68m²，地下三层，高-14.5m，采用框架-剪力墙结构。建筑外立面采用单元式玻璃石材幕墙，选用乔治亚灰石材幕墙以保持同地块建筑风格统一，科学便捷无缝衔接地铁，交通极为便利。

2. 工程特点

1) 工程周边环境复杂，位于武汉CBD核心地段，场地狭小，周边环境复杂，施工组织难度大，紧邻泛海国际——樱海园高档住宅区，地理位置特殊，市容标准高绿色施工，尤其是环境保护要求高。

2) 地下水丰富，地下室边线距离周边建筑物或构筑物很近（距一期仅2m），基坑开挖深度为16.4~20.5m，基础工程面临“地块小，基坑深，地质差”的技术难点，基坑支护及基础工程实施难度大。

3) 建筑外墙玻璃幕墙、石材幕墙虚实相间，线条复杂转角多，交叉施工管理繁杂，质量创优难。

4) 室内装饰，工艺多样，材料多样，细部节点多，秉持“深化优化，注重工艺”的理念是本工程质量创优的关键。

5) 机电安装工程设备众多，管线复杂，接口多，综合排布及现场整体协调难度大。

设计先进 同地块三栋塔楼风格统一，中高两低，如“山峰耸立”，赋予积极向上之意。



恒融商务中心二期工程立面图



恒融商务中心二期工程与周边完美衔接



3、创优策划

本工程作为集团公司重点项目之一，受武汉市委直接管理。自工程伊始，公司就制定了严格的标准制度，提出“以工匠精神、建精品工程”的总体愿景，建设各有关单位均明确了各项创优目标。

质量目标:国家优质工程、湖北省建筑工程优质工程、黄鹤杯(金奖)、湖北省建设优质工程(楚天杯)

安全文明目标:湖北省安全文明施工现场

科技创新目标:发明专利、实用新型专利、湖北省建筑业绿色施工应用示范工程、湖北省建筑业10项新技术应用成果、

管理目标:湖北省工程建设QC成果、全国工程建设优秀QC小组。



4、创优措施

开工之时即明确了“国家优质工程奖”的质量目标。为了确保创优目标的顺利实现，我公司结合自身特点，依据公司《质量管理体系》、《环境管理体系》和《职业健康安全管理体系》等编制切实可行的《创优策划书》及《施工组织设计》、《专项施工方案》等，进行图纸深化设计，指导施工。

在施工中实现三个体系的整合，以达到工程预定目标。针对工程特点，对施工全过程中与质量、环保、职业安全健康有关的全部职能活动进行管理和控制，使全体管理人员和员工按各自的职责承担其相应的责任。加强信息技术应用，如绿色施工的虚拟现实技术、三维建筑模型的工程量自动统计、绿色施工组织设计数据库建立与应用系统建筑工程材料、设备与物流管理系统等。通过应用信息技术，进行精密规划、设计、精心建造和优化集成，实现与提高工程的各项指标。

4.1 组织措施

建立了覆盖所有施工方和施工管理环节的质量管理体系和制度，建立了由参建各方组成的创优组织机构。

4.2 管理措施

1) 施工创优管理覆盖全面，包括：A. 工程管理性及技术性文件的针对性整理；B. 工程实施过程文件控制管理；C. 工程物资控制管理；D. 检测试验控制管理；E. 检测和测量控制管理；F. 总结验收。

2) 过程控制，严格落实。狠抓“过程控制”，坚持“三检制度”，严格“工序控制”，从严“验收把关”，保证工程一次成优。

3) 规范资料，同步真实，规范施工技术资料的管理流程，强化工程技术资料的编制水平。

4.3 技术措施

工程积极推广应用《建筑业十项新技术》，累计运用10大项，30小项，取得了良好的社会、经济效益。

1) 本工程基坑支护采用800、1000mm厚地下连续墙，三道混凝土支撑；采用φ650高压旋喷桩对被动区土体进行裙边加固；采用地连墙止水帷幕+管井降水方式；支撑拆除采用了金刚链绳锯无损切割减少对土体及周边建筑的扰动，施工全过程对基坑周边管线及建(构)筑物进行监测，确保基坑安全。

2) 手段先进，优化实施，大力推广

BIM技术应用及项目信息化管理，对项目管理及施工方案进行预先优化，提高工程施工的预控性和前瞻性，先进高效。

① 节点深化设计

复杂钢骨梁柱节点，BIM模拟，过程控制，保证质量。

② 机电安装工程设备众多，管线复杂，接口多，综合排布及现场整体协调难度大。机电安装全过程创优，形成“流程化管理，工厂化预制，标准化施工，精细化提升”的质量创优模式。

③ 强化交底，样板保证，施工过程中，严格落实施工现场标准化管理要求。

④ QC活动，成效显著

全面开展QC小组活动：

①《提高镀锌金属风管及套管安装合格率》获全国工程建设质量管理小组活动三等奖。

该工程新风管口径小，入户新风管多，施工难度大，通过《提高镀锌金属风管及套管安装合格率》QC活动的开展，镀锌金属风管及套管安装一次合格率大幅提升。

②《单侧支模施工质量控制》获湖北省QC成果优秀奖。

本工程地下连续墙与地下室外墙间

距最大值仅为 65cm，故选择单侧支模体系进行地下室外墙施工，单侧支模长度为 1266m，通过开展 QC 活动，优化模板加固措施，有效提升综合合格率的同时还加快施工进度，节省投入。

通过现场实验，在保证支撑架体稳固性的基础上，轻量化设计，最终形成了契合本工程需求，且安装方便，可周转再利用的单侧支模体系。

5) 组织技术攻关和创新项目 5 项创新技术

序号	攻关及创新技术项目	应用部位
1	深厚软土区域建筑工程地面沉降防控技术	基坑支护
2	附塑模板及环形承插加固技术	结构柱施工
3	单面模架支撑技术	地下室外墙施工
4	管线综合支架技术	机电安装管道支架施工
5	水临结合技术	场区道路消防管道施工



混凝土结构效果



砌体结构效果



地下室无渗漏，效果佳

5 主要特色质量

5.1 地基与基础

① 质量情况

桩基采用后注浆钻孔灌注桩，有效桩长约 30-35m，共计 472 根，混凝土强度等级为 C45。承台及底板为 C40P8 纤维混凝土，底板厚 0.8m 采用等厚平板结构。地下室防水等级二级。基础结构无裂缝、无倾斜、无变形，地下室无渗漏，地基基础周围回填无沉陷。

② 沉降观测

沉降观测表明：建筑物沉降均匀已稳定

37380m²外墙饰面采用玻璃幕墙、石材幕墙，施工精细，幕墙计算书齐全，四性检测、LOW-E 中空玻璃各项指标等均符合设计与规范要求，经淋水试验及数次风雨考验无渗漏，无污染。

③ 室内装饰装修

内装饰墙、顶、地各面平整，阴阳角方正，无交叉污染等现象。花岗岩、地板砖放射性检测，人造板材经甲醛释放量检测，均满足要求。

室内环境质量检测符合规范要求。室内有防水要求房间，材料复试合格，蓄水试验合格，无渗漏。



5.2 主体结构

混凝土结构，无一处露筋、蜂窝孔洞现象，无任何结构裂缝产生，达到清水混凝土效果。砌体结构。水平度、垂直度实测值符合规范和设计要求。

5.4 机电安装工程

安装工程策划在先，实施精细，体现精品工程特色。设备安装平稳牢固，减震和防位移支座设置到位，运行流畅自如，效果良好。

高低压配电室成列配电柜高一致，安装规范，接地可靠。设备安装稳固，动力





幕墙工艺精致，分块合理，安装牢靠，节点细腻，缝隙均匀



2号楼大厅简洁大方、色彩协调、井然有序



PANDOMO 整体式地坪质地坚固，色泽亮丽，表面光洁无裂纹，铜条镶嵌工艺精致



食堂明亮整洁，格栅吊顶造型美观



电梯厅装饰简洁明快，电梯门套做工精致，电梯运行平稳，平层准确



变频磁悬浮预制式集成冷冻站系统安装规范，管道分层合理，设备运行稳定高效，节能静音



各类设备布局合理，定位精准，同类设备，标准统一，成行成线

接线，设备接地等设置规范，管道支撑受力合理，排水组织有序。水泵房洁净干燥，供水稳定，水质合格。

5.5 建筑屋面

3297m²屋面包括地砖屋面、种植屋面、细石混凝土屋面等。屋面坡向正确无

积水，地砖排版合理、粘结牢固，细石混凝土屋面原浆收光、质量细腻、美观大方，种植屋面细部做法符合设计及规范要求。经过蓄水试验及雨季考验，无渗漏，无积水。

屋面不渗不漏，排水组织有序，接水斗、排水沟、透气帽等做工精美。

6. 工程获奖与综合效益

截至目前，本工程已获得如下荣誉：

- 1. 质量效果
 - 湖北省建设优质工程“楚天杯”奖
 - 武汉市黄鹤杯（金奖）
 - 湖北省“建筑结构优质工程”奖
- 2. 管理及技术效应
 - 湖北省建筑业新技术应用示范工程奖
 - 湖北省工程建设 QC 活动成果优秀奖 1 项
 - 全国工程建设质量管理小组活动三等奖
 - 湖北省省级工法 1 项
 - 实用新型专利 5 项

3. 安全文明施工及绿色施工效果

- 湖北省建筑业绿色建造暨绿色施工技术应用(示范)工程
- 湖北省建筑工程安全文明施工现场

- 全国建筑业第五批绿色施工示范工程

4. 设计效果

- 全国工程建设项目建设项目绿色建造（设计）水平评价成果奖

本工程申报了“2019 年度国家优质工程”奖，已于 2019 年 7 月 28 日完成了国优专家组的复查工作。

7. 结语

恒融商务中心二期工程通过精细化管理及各项技术创新，顺利的完成了各项创优指标。本工程建筑成品质量优良，完全满足设计和规范要求，各方评价“非常满意”项目自投入使用一年多以来，以武汉地产集团为核心的多家企业入驻，高效运营，经济效益显著，成为武汉市中央商务区总部经济模式的代表，极具引

领示范作用。以江汉区行政服务中心为主的政府服务机构，勤政为民，社会效益显著。

为中国人民谋幸福，为中华民族谋复兴。不断提升建筑工程质量是建筑行业满足广大人民对美好生活向往的基本要求。谨以此文抛砖引玉，向各位同仁学习交流，请广大专家学者批评指正。

建高质量精品工程的体会

◎文 / 汉阳市政天创公司墨水湖北路工程项目部 何梅

随着我国国民经济的快速发展，我国的建筑行业也得到了蓬勃发展。筑造精品工程既是对建设工程提出的更高要求，也是满足人民对生产和生活的需要。从广义角度讲，精品工程即是通过精心设计、精心组织、精心施工，创造出完美的建筑工程；从狭义角度讲，精品工程即是以现行有效的规范、标准和工艺设计为依据，通过全员参与的管理方式，周密组织和严格控制，对所有工序工程进行精心操作，最终达到优良的内在品质和精致细腻的外观效果的优良工程。现结合墨水湖北路（孟家铺立交～龙阳大道）工程建设实际，浅谈建精品工程，满足人民美好生活需要。



弘扬工匠精神，筑建精品工程

作为城市建设者，需要拥有工匠精神。有人问：什么是工匠精神？工匠精神在市政人眼中就是精益求精，专注于细节的态度，而弘扬工匠精神则需要集中力量攻坚克难，保证施工顺利进行。墨水湖北路工程起于三环孟家铺立交，止于二环线墨水湖北路东段，是中心城区快速交通体系的组成

部分，该工程跨越龙阳湖，全长980米。部分桩基座落岩溶带，溶洞多为串珠连式溶洞，且最大溶洞高度达约10米，成桩难度大。同时，面对湖上大型机械交叉施工，组织难度大，环保要求高，以及近20万平方的大体量拆迁，严重制约施工进度及断面展开，不确定因素较多等众多难点，墨水湖

北路项目全体员工在汉阳市政天创公司各位领导的带领下，始终秉持“工匠精神”，怀揣对精品执著的坚持和追求，切实践行精益求精的精神理念，全力保证施工顺利进行，使得工程各项技术指标均达到设计和技术规范要求，有力保障了墨水湖北路工程质量优良，功能完备，外观美观大气。

增强精品意识，创新管理理念

建造精品工程，目标管理需始终贯穿整个过程。在工程投标之际，工程应明确争创精品工程的质量目标并对其进行分解，围绕目标层层展开，以工作质量保证工序质量，以工序质量保证过程质量，以过程质量保证工程质量，从而创造精品工程。

首先，为进一步加强墨水湖北路工程

施工细节管控，增强项目全体人员的精品意识，本工程落实三位一体管理模式，严格执行岗位责任制，建立了《质量保证体系》、《创优管理体系》等管理保障自控体系，建立全方位的质量目标构架流程，并运用了动态控制原理进行质量的事前、事中和事后控制，分阶段、分专业、分职责来

保障精品工程的质量目标。同时引入“互联网+”的理念，打造数字化、网络化的管理施工平台，以科学系统完整的工程策划为引领，以筑建通信息系统为质量安全管理水平平台，从方案设计到现场交底施工全过程运用BIM信息技术，将设计二维图纸转化为三维动画全方位控制施工质量。

其次,本工程设计既充分体现快速交通的功能,又同时兼顾与周边路网的衔接,充分发挥路网使用效率;既考虑建设投资,又有效权衡地块使用功能、环境保护、征地拆迁;在考虑经济效益的同时,综合衡量工程的社会效益和环境效益,追求最佳综合效益;推广“四新”设计,体现低碳、环保、生态理念的同时,将工程景观建设与城市建设相融洽,形成路、桥、水、城于一体的景观风貌特色。

规范质量行为,提升工程质量

针对施工过程中的质量控制难点,墨水湖北路项目部成立QC小组,积极开展QC活动,着力解决现场实际问题,制定统一工艺标准,做到规范化施工,以点带面逐步形成标准化作业。通过样板标准化、操作固定化、管理规范化,形成可追溯的完整的质量管理流程链。

“百年大计,质量第一”,工程质量的工程建设的“生命”。为使工程质量实现预

最后,在施工过程中,水上临时结构施工材料均采用了防腐环保特殊处理,对施工产生的泥浆、焊渣等进行集中处理,有效的保护了龙阳湖生态环境;施工监控系统全部采用太阳能,节能环保;湖上支架体系预压采用水袋替代砂袋,环保经济。采取喷淋喷雾降尘,播撒草籽绿化、渣土绿网覆盖,设置空气质量检测点和噪音检测点,实现绿色、节能、环保施工。同时本工程大力推广应用了建筑业十项新技术中

的8大项,23子项,成功应用了溶洞区域旋挖施工桩基成桩关键技术、水上混凝土箱梁钢管柱支架基础施工技术、大跨度钢箱梁正交异形板焊接关键技术等七项创新关键技术,取的科技进步效益1542.52万元,科技进步效益率1.63%,经济效益和社会效益显著。荣获省级工法2项,国家级QC成果4项,国家实用新型专利5项,发明专利科技成果转化2项等荣誉。

综合社会效益,满足人民需要

实践证明:只有牢牢树立“质量至上、品质第一”的建设理念,不断强化技术研发和升级,不断推动体制和机制的革新,将品质升级常态化,才能经得起时间和市场的检验,生产出高质量的产品,才能真

期目标,必须把好工程质量的事前预控、事中监控、事后控制,其具体做法是:严格原材料、构配件及设备进场关,每次取样送检均在监理见证下,所有主体结构使用材料均需履行报验手续,必须出具出厂证明、产品合格证及复试合格报告,只有合格的产品、材料方能进场使用。

加强工序施工质量控制,确保主体工程结构优良。对重要部位和关键节点的施

工,要求监理人员实行全过程旁站。对于特殊部位的施工,监理工程师要严格按规定坚持旁站,及时发现和纠正施工过程中存在的质量问题,并督促施工方对存在的问题予以整改,使施工过程质量问题消灭在萌芽状态,积极发挥监理巡查作用。现场管理人员须深入工地现场了解工程建设情况,加大现场巡视工作力度,对发生的问题务必做到早发现、早纠正,避免积重难返。

正服务于人民美好生活,赢得消费者的信赖和尊重。墨水湖北路(孟家铺立交~龙阳大道)工程是武汉市中心城区快速交通体系的重要组成部分,是连接二环与三环的城市放射线,是改善城市交通的重要举

措,是实现二环内“30分钟畅通工程”的重要保证,对提升武汉城市功能、优化交通环境,推动经济、社会发展,改善市民出行条件具有重要意义,满足了人民对美好生活的需要。

汉口文体中心

◎文/武汉建工科技中心 王文玮

汉口文体中心项目是为了满足第七届世界军人运动会足球场的要求而进行修缮和升级,其工程内容包括新建两层地下室和原场馆的改造,项目总建筑面积约49000m²,总造价约3.85亿元。历时建设近一年半,汉口文体中心项目已于2018年11月30日对外宣告完工,升级后的汉口文体中心现拥有符合国际赛事标准的各项设施设备,包括甲类标准足球场(国际单项),400米环形全塑型自结纹塑胶跑道,16mx8.6m LED电子显示屏,全市最高的54米高杆灯以及体育竞赛配套用房。足球场内还设有8888个观众坐

以高质量标准迎军运

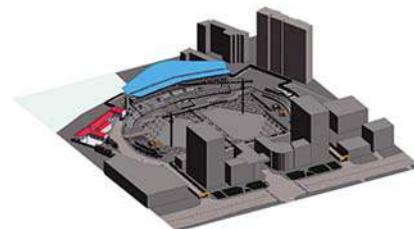


汉口文体中心项目全景图

席,场外设有公共休闲活动区,包括网球场4个、门球场1个、小型多功能场地1个等多个便民惠民设施。现以全新的面貌将迎接军运会和全球各国运动员和嘉宾的到来。

汉口文体中心项目于2017年6月11日正式开工,项目有着工期紧、周边环境复杂、专业种类多(20家分包)、省市领导检查多等特点,项目建设过程中不断拼搏赶超,秉承着“奥运精神、军队作风、工匠精神”的施工理念,全建设过程确保了零事故,并且克服了种种的困难,项目施工前期进行了大量的策划,施工过程中不断创新,采用了单侧支模、间歇式膨胀加强带、非固化沥青防水、BIM技术、二阶塔吊基础、密肋梁混凝土拦断技术等新技术及自主研发技术,形成专利成果6项,目前已授权实用新型专利3项,受理发明专利3项,荣获湖北省QC成果一等奖及最佳课题奖,中建协全国QC成果I类奖,工程已荣获武汉市建设工程安全文明施工示范项目、武汉市建筑结构优质工程,武汉市建设工程黄鹤奖银奖,完成了项目预期的目标,为后期进一步创优打下了基础。

截止到目前,汉口文体中心已经对外开展了中国足球乙级联赛、中国女足四国赛、两场军运会足球测试赛暨中国女子足球超级联赛等多场次比赛,项目全系统运行正常,为迎接军运会赛事打下了基础和



BIM技术应用



地下室室外墙单侧支模



二阶塔吊基础



密肋梁混凝土拦断装置



聚脲地而



LED屏及高杆灯

积累了经验。

汉口文体中心项目设有771个地下停车位,不仅能有效缓解市中心特别是西北湖周边停车难的问题,而且赛后汉口文体中心的公益属性将更加凸显,通过使用单位江汉区文化局布局的“一场三馆”(体育场和文化馆、图书馆、博物馆)和“一圈

四中心”(中国汉绣圈、非遗保护中心、艺术培训中心、全民阅读中心和全民健身中心),全面实现文化惠民,更好的为群众服务。武汉建工集团建设的汉口文体中心将会成为武汉市的又一新文化地标进入人们的视野。



A区室内装饰



B区室内装饰

地下室金刚砂地坪



地下室机电安装

预防屋面渗漏从执行专项施工方案入手

◎文 / 陈 钢

屋面工程是房屋建筑工程的一个非常重要的分部工程，其施工质量的好坏，不仅影响到建筑物的使用寿命，更关系到用户对屋面保温隔热及防渗漏等方面的功能要求。尤其是屋面渗漏问题，历来是用户投诉的热点问题，而且处理起来非常麻烦。因此，我们要高度重视屋面工程施工质量，将预防屋面渗漏作为屋面工程施工质量控制的重点。

《屋面工程质量验收规范》GB50207明确规定，屋面工程施工前施工单位应掌握施工图中的细部构造及有关技术要求；应编制屋面工程专项施工方案，并应经监理单位或建设单位审查确认后执行。

我认为严格执行、落实好屋面工程专项施工方案是预防屋面渗漏的关键，主要抓好两个方面的工作。

首先，编制高水平的专项施工方案是预防屋面渗漏的前提。

《屋面工程专项施工方案》作为屋面工程施工和质量验收的唯一依据，在编制时既要遵照“保证功能、构造合理、防排结合、优选用材、美观耐用”的设计原则和设计文件的一些具体要求，又要满足施工工艺技术先进、构造做法规范合理的要求，保证其具有完整性、针对性和可操作性，真正达到能指导现场施工和保证工程质量的目的。

具体来讲，专项施工方案的完整性是指参与方案编制的技术人员要涵盖相关专业，施工总承包单位、机电设备安装单位和防水施工单位的技术人员都要参与进来；方案组织架构及内容完整；方案评审程序合规。专项施工方案的针对性是指方案编制要结合工程的特点、施工难点、质量控制重点以及施工的气候环境条件等要素，制定能满足本工程质量要求的施工流程、施工工艺标准及相应的质量保证措施。专项施工方案的可操作性是指方案编制要对屋面各分项工程的施工流程、工艺标准和质量验收要求等定性的、抽象的内容转化为定量的、可观察、可测量、可检查的描述和表现，比如图表、模型等，达到让一线操作工人明白“具体怎么做？”、“做



到什么程度”的效果。

简单来说，编制《屋面工程专项施工方案》就是对屋面工程施工组织、技术管理等工作进行深化设计、谋划策划的过程。这里要强调的是，参与编制专项施工方案的技术人员要坚决克服不结合项目实际情况，简单将屋面工程施工图纸中设计说明的相关内容和屋面工程施工规范、验收标准的相关条款复制、组合为专项施工方案的内容。

其次，严格执行落实好专项施工方案是预防屋面渗漏的保证。

在屋面工程施工前，项目总工程师应组织施工管理技术人员和专业施工工人学习《屋面工程专项施工方案》，熟悉施工流程和工艺标准，了解施工质量控制重点和方法，明确质量管理措施和验收办法，进一步强调应遵照“按图施工、材料检验、工序检查、过程控制、质量验收”的原则。在屋面工程实施过程中，要重点围绕以下四个方面进行质量管控。

一是要控制好屋面的排水坡度、坡向和平整度，确保屋面排水通畅、不积水。特别是屋面天沟、水落口四周 500mm 或更大范围内的排水坡度还应有明显变化，以增大排水坡度和汇水面积，快速排除雨水。

二是要合理设置好屋面各构造层的

分格缝，并做好嵌(填)缝处理，尽量减少屋面面层变形、开裂现象的发生。特别是屋面面层分格缝的设置要达到分格缝能将面层分格成若干个独立的板块的要求，并用柔性防水材料嵌缝严密饱满，不得采用结构硅酮胶嵌缝，不得采用镶嵌 PVC 塑料条的方式作为分格缝。

三是要控制好泛水高度，保证泛水最低位置不得小于 250mm 的要求。特别是在房屋变形缝(沉降缝)、上屋面门槛、屋面管道(烟道)根部、设备基础、女儿墙屋脊等部位，往往由于泛水的构造做法达不到要求出现渗漏或留下渗漏隐患。

四是要为工程在使用运行中屋面的定期维护和检修提供方便。定期检查，及时清理屋面积灰和水落口周边杂物，避免造成排水不畅或长期积水；对于脱落的保护层及时进行修补，避免太阳对卷材的辐射及雨水、潮气的侵入……这些都是为保证屋面工程能长期正常使用的常见工作。因此，在屋面工程施工中，水落口位置的合理设置、管道和设备的有序布设也是要重点考虑的。

预防屋面渗漏是一个复杂而又系统的工程，需要设计和施工考虑到方方面面的问题和因素。概况为一句话，编制高水平的屋面工程专项施工方案并严格执行落实，是防止屋面渗漏的前提和关键，定期对屋面工程进行检查和维护，及时检修和妥善管理是保证！

提升用户体验 加强建筑工程全生命周期质量管理

◎文 / 中建三局安装工程有限公司 柯伟

中建光谷之星项目办公部分 H 地块（中建科技产业园总部大楼），位于武汉市东湖高新区高新大道，项目于 2016 年 2 月开工建设，2019 年 3 月份正式通过竣工备案，目前大楼用户已经正式入驻，使用半年来，机电工程各系统整体运行平稳，状态良好。

机电工程，是建筑功能的核心，直接影响到用户的使用体验，因此机电工程质量会直接影响到用户的使用满意度，通常提到的质量管理主要是施工阶段的质量管理，但为了保证最终使用效果，质量管理应该是建筑全生命周期，即从设计阶段到运营阶段。

笔者有幸参与大楼的建设与运营管理，在管理过程中对出现的问题进行了分析，本文将以中央空调制冷系统为例，分析调试、运营过程中遇到的部分问题，从设计、施工、运营角度简要分析如何保证工程全生命周期质量管理。

空调系统介绍

大楼制冷采用中央空调系统，冷源为 2 台额定制冷量 2800kw 的离心式冷水机组和一台额定制冷量 1200kw 的螺杆式冷水机组，夏季为中央空调系统提供供回水温度为 6/12°C 的冷冻水，大楼冷负荷 5208kW，办公区域设计温度 24~26°C，2018 年 6~7 月大楼进行空调制冷系统调试。

发现问题及处理过程

1.发现问题是：

空调系统带负荷调试前，对空调系统的水、电、风系统进行了全面排查，保证了用电设备单机运转正常、空调水系统流量符合设计要求、末端风口送回风量满足设计要求、末端风机盘管正常受控。

在带负荷调试过程中，按照用户使用标准，逐个区域进行体验并记录，排除掉管路积气、风机盘管滤网堵塞、风机盘管高低速接反等常见问题，我们对办公区域内温度下降速度和温度下降极限进行了进一步试验，发现部分区域温度下降较慢，且温度无法降到 26°C 以下的目标温

度。

2.解决过程：

针对上述情况，我们从以下三个方面进行原因排查。

(1)空调水、风系统排查

经查空调主机运行状况正常，末端风机盘管出风温度及风量满足要求

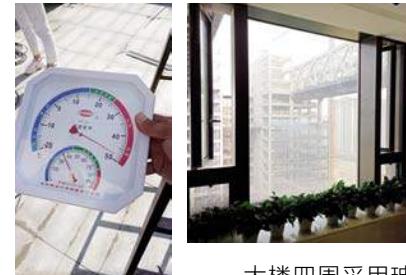


空调主机运行
出风口温度及
正常，供回水温度
满足要求
出风量满足要求

(2)运行环境排查

经过检查环境温度及运行环境，发现当时温度较高，室外地表温度达 48°C，由于大楼四周采用玻璃幕墙，个别区域开启了部分窗户，流入的热量比风机盘管传入的冷量还大，而且由于阳光照射，阳光照射部分成为了“吸热板”，增加空调负荷。

根据排查结果，我们向业主提出了改进建议，东西两侧阳光照射区域玻璃幕墙增加隔热膜，降低大楼冷负荷；在正式使用时，物业公司与用户协商，空调开启时尽量关闭窗户、窗帘。由于采取了相应措施，大楼正式运营后用户对空调系统普遍满意。



室外地表
温度达到 48°C
大楼四周采用玻
璃幕墙，个别区域部分
窗户开启



个别区域从窗
户吹入的热风温度
达 34°C，风量与中
型风机盘管类似



窗台内侧由
于阳光照射，温度
达 36°C

(3)设计复核

在进行现场复核的时候，我们对大楼的末端设计参数及设备选型进行了复核，发现个别独立办公室冷负荷指标未考虑到阳光照射的影响，风机盘管选型偏小，经设计院复核确认，部分独立办公室调整风机盘管规格，调整后基本能满足要求。

结语

质量管理全生命周期质量管理应重点从以下几个方面开展：

1、设计阶段的质量管理，应不仅考虑到系统功能完善，明确温度、照度、噪音及节能等参数，还应考虑施工、使用和维护便利。

3、机电工程功能系统调试，不仅要满足设计基本功能要求，还应从使用者的角度，从运营者的角度去考虑问题；不仅要达到设备运行指标，还要让使用者舒适、便利，以用户体验为目标。所以，除了注重施工阶段质量管理，调试运营阶段质量管理也要跟进，这也是现场质量管理的延伸。

2、如果说建筑工程是建筑的“骨骼”，机电工程则为建筑的“血脉”，相较于建筑工程，机电工程更需要长期维护、保养，因此机电工程质量管理需保持持续性，在施工过程中尽量让运营单位介入，发现问题、提出改进措施，降低后期检修难度，减少后续维护成本，施工阶段质量管理主体是施工单位，运营阶段质量管理主体就成了运营单位。

浅谈建高质量精品工程几点想法

◎文 / 宝业湖北建工集团有限公司 谢志勇 湖北省建工第二建设有限公司 刘进勋

党的十九大报告指出：中国特色社会主义进入了新时代，为人民谋幸福，为民族谋复兴，是中国共产党人的初心和使命。要求我们在继续推动发展的基础上大力提升发展质量和效益，更好满足人民日益增长的美好生活需要。

对于建筑行业而言，匠心铸造精品工程，不断提升环境质量，建筑工程质量是满足广大人民对美好生活向往的基本要求，也是树立企业形象，推动企业品牌建设的基本要求。

精品工程荣耀根基在于质量，以质量铸就城市荣耀。高质量的工程让城市既有“颜值”又有“气质”。2018年11月2日，第三届中国质量奖颁奖大会在北京召开，中铁大桥局在评选中以天堑变通途“四位一体”质量管理模式获工程建设行业第一名，实现了我省企业中国质量奖“零的突破”既是我们湖北人的骄傲，更是我们建筑行业学习的榜样。

以世界最大跨径的双层公路悬索桥——杨泗港长江大桥为例，1700米一跨过江的武汉长江大桥即将建成通车，为确保塔柱混凝土原材料质量，不惜花高价将高质量的沙、碎石从生产原地运送到现场；为保证主缆架设精度，工人夜间在离江面200米高空中调索，线形垂度控制在毫米内。当然，精品工程往往也离不开精准的数据以及高含量的科学技术，该桥2号墩采用沉井基础，23米高的底节钢沉井在工厂加工后，采用气囊法下水，下水时将下河托架和助浮结构进行一体化设计，利用气囊调整钢沉井角度，以实现钢沉井主动转向；采取在钢沉井底部设置纵、横梁及底托板，封闭12个井孔的助浮措施，以减小沉井浮运吃水深度。底节钢沉井采用以顶推为主、帮拖为辅的方式浮运至墩位处抛锚，采用无导向船重锚定位系统定位；定位后接高余下5m高的钢沉井，接高后注下沉钢沉井，并浇筑钢壳混凝土，将钢沉井下沉至设计高程，完成钢沉井施工。

从以上匠心铸造的杨泗港长江大桥精品工程来看，高质量精品工程需要高质量管理水平和优良的技术支撑，以及大国工匠的精雕细作，打磨铸就而成。活生生地经典案例为我司实现企业高质量发展，建



造高质量的建筑产品，提升项目精细化管理水平提供了许多有益的借鉴和实实在在的标准范例。

1. 严格控制原材料的质量。高质量的发展，要有高质量的原材料做支撑。建筑原材料作为建筑物构筑的基础，搞好钢筋、水泥等建筑原材料的质量，是保障工程质量过关的重要环节，是关系当代人类财产、甚至生命安全的重要保证。建筑原材料的质量必须符合国家标准或相关的行业标准，其质量必须通过检验，检验也一定要一次性过关。

2. 着眼精细是提升工程质量的一个关键。要大处着眼，小处点睛，难处着力，细处传情，尽最大的努力去降低工程的误差，以公众内在感受为标准，去考量每一项工程以及项目建设管理的措施和成效。我公司的项目也是以此为标准，大力弘扬工匠精神，样板引路，力争每建必优，在高质量发展要求引领下，精雕细琢，精益求精，铸就像武汉杨泗港长江大桥不仅成为城市间的核心，“骨架”更是横跨长江的一道亮丽风景线的更多精品佳作。

3. 工程质量的提升既得益于高质量的工程建设，更需要真正落实到现场的质量监管。各级质监机构加强对工程质量责任主体和质量监理、检测等单位的监督，强化施工原材料的质量管控，落实工程质量终身责任制等齐抓共管，促进工程质量水平“质”的飞跃。

4. 筑精品工程是靠优秀的人

才干出来的，肯定少不了一个优秀的项目团队。而一个优秀的项目团队必须采取有力的措施保证质保体系正常运行，做到每个环节，每道工序严格按精品工程的标准去实施。

(1)、保证质检员素质和责任心到位。抽查质检员是否到位和称职，凡是不到位的不准施工，不称职的责令更换。

(2)、坚持每周一次的质量例会制度。按质量体系标准认真编制项目质量计划，确定关键工序，做到预控在前。质检人员及时通报质量情况，评价质量优劣，及时纠错。

(3)、定期考核质保体系的工作质量。用精品工程衡量质量评价体系的健全和运行水准，做到体系到那里，评价追索到那里。

(4)、坚持组织职工的技术培训工作，提高企业全员素质，只有高素质的人才队伍，才能高质量推进，实施精品工程建设。

综上所述，树企业形象，建精品工程，不是一句口号，是要实实在在干出来的。所以，我们要加强学习党的十九大精神和党中央《关于开展质量提升行动的指导意见》纲领性文件，落实好，运用好这个质量工作的重要指南。在建筑施工的过程中，高起点、高标准实施精品战略意识，不忘初心，牢记使命，提升质量水平，提高供给质量，树立企业形象，推动品牌建设，加强质量环境建设，推进落实质量强国战略，助推企业高质量发展。

创文明工地 筑精品工程 助力企业高质量发展

——天禧花园项目部纪实

◎文 / 湖北省建工第五建设有限公司 闵文洁 顾汉桥

阖家团圆的中秋佳节刚刚过去，湖北省建工第五建设有限公司天门承天国际天禧花园项目部的全体工作人员还来不及与家人天伦叙乐便转身投入施工一线。正在建设中的天禧花园一期工程，位于天门承天国际车城内，东环路以东。一期共分A、B、C区，包括8栋塔楼及地下室，总建筑面积132837.23m²。此刻，天朗气清，微风清冽，项目建设如火如荼，作业现场井然有序，这是该项目部安全生产的第108天。



一 贯彻绿色发展理念 推进生态文明建设

(一) 办公区——打造花园式临设基地

在这座呈独立院落布局的项目临设基地内，优美宜人的绿化环境、宽敞整洁的景观道路、工整划一的办公厂房共同描绘出一幅人与自然和谐共生的美丽画卷。院内路面铺设植草砖，既整洁美观又可实现资源的循环利用。往里走，基地大楼内部区域划分有序，职责图牌、标示牌、旗帜标语、消防设施、监控设备、绿化美化、停车棚区等基础设施一应俱全，无不展示出项目部文明施工的专心和用心。

(二) 施工区——将环境保护贯彻到底

发展绝不能以牺牲环境为代价，施工企业尤其要注意将工程建设始终与环境保护相结合，天禧花园项目将生态可持续性发展的原则牢记于心并真正落实到了实处：路面实行硬化处理，施工区道路一尘不染，空气清新

无扬尘；设置雾炮、喷淋系统等绿色施工技术装备，是降温除尘的利器；车辆清洗装置让车辆干净上路的同时可循环利用水资源；为积极响应国家对垃圾分类的号召，实现了垃圾分类回收、集中处置，施工现场无污染、无异味。

(三) 以人为本 打造全能型生活区

舒适便利的生活环境为员工获得实实在在的幸福感、归属感提供了有力渠道。天禧花园项目部临设基地为满足人员工作、生活及休闲娱乐的需要，建造了干净敞亮的宿舍区，值得一提的是，为了方便员工亲属前来探亲，特别规划出一片“夫妻房”，员工为此感叹道，宿舍不再仅仅是住的地方，还成为了有人情味的小家。

除了洗浴室、洗手间、晾晒区、员工餐厅这类“标配”之外，还特别设置了农民工学校、班前



内景一览

监控室

停车棚区



项目施工区入口全景



路面硬化



喷淋系统

车辆清洗装置



功能齐全的职工宿舍区

讲评台、阅览室、医务室、乒乓球室、户外篮球场等让人眼前一亮的“高大上”设施，不仅为员工营造出了“家”的舒心感，还为其闲暇生活增添了许多亮丽色彩。为保障员工食堂、宿舍区干净卫生，项目人员在繁忙工作的闲暇之余，自制起了“捕蝇器”放置在各个角落里，小小发明作用不容小觑，背后情谊更是温暖人心。



农民工学校



阅览室、医务室

二 安全质量两手抓 工程建设精益求精

(一) 坚守安全生命底线思维 抓细抓实安全生产工作

安全是不可逾越的“高压线”。该项目自建设之日起，高度重视安全生产工作，坚持把安全操作规范和应急预案落实到岗、到人，安全生产形势呈平稳态势；严格按照公司《安全防护标准化手册》强力推进项目施工现场各方面安全防护工作落实落地：外有施工区域路面硬化、施工现场隔离围挡，内有悬挑层封底、电梯井口工具式防护、楼梯口标准化防护……



悬挑层封底

(二) 样板引路 彰显高标准精品要求

临设基地大门口的“质量样板展示区”格外引人注目。在这里，主体结构样板、砌体抹



质量样板示范区

灰样板、屋面样板、楼梯样板、厨卫样板、水井电气预埋样板展示区、给排水井样板、卫生间同层排水样板等分区对外展示,工程项目施工的技术水平、质量目标及验收标准一目了然,彰显以样板引路建设精品工程的管理理念和精品品牌要求。

做好质量安全技术交底,及时召开交流座谈会,不断总结经验教训,全面实现过程可控化;坚持立足规范而严于规范,源于标准而高于标准,项目坚持实测实量,以数据说话,并将实测数据及质量信息以二维码形式反映于建筑物各部位,扫码即可获知质量数据。

天禧花园项目建设映射出公司“以质兴企”打造标杆工地,筑造精品工程,不断向好向优的强大决心。

践行绿色发展理念,实现人与自然和谐统一;贯彻以人为本思想,给予职工实实在在的人文关怀;严控质量安全底线,真正做到质量管理精细化、安全管理标准化、数据管理信息化,以强烈的社会责任感,铸造高质量、高规格、安全性能强、富有人情味的建筑精品,用实际践行的精益求精,精雕细琢的“工匠”精神,助推公司高质量发展。



定期召开交底、培训会



施工区道路隔离围挡



施工现场消防器械



消防沙池

打造高品质工程 提升城市品质

◎文 / 宝业湖北建工集团有限公司 谢志勇 湖北省建工第二建设有限公司 陈龙

湖北省第二建设有限公司把2019年作为质量精品年,高标准、高起点规划实施在建项目,涌现出一大批有两点、有特色的精品佳作。该公司施工的恩施“恒大御澜庭”项目,位于恩施土苗族地区一片少数民族风格的建筑群山中,风景优美,景色宜人。本着和谐自然,绿色环保的施工理念,项目部力争把该工程打造过程精品,铸造精品工程,满足人民美好生活需要。

一、对标对本,构建项目管理出精品两大框架

1]对标先进,用精细化管理,把该项目打造成高品质工程,让人民生活更美好,让城市品质不断提升。

项目施工团队从实测实量、安全文明、防空鼓开裂、防渗漏和质量风险评估五大项,针对业主关注的防空鼓开裂、防渗漏、原材料、成品保护等内容,进行严格的检测,保证项目最终能够完美呈现给业主,提升客户满意度。

2]完善制度,提升项目高质量管理水平。

项目以高品质为要素,在保证工程质量与安全的前提下,加快工程建设进度,加强团结协作,用制度管理,出精品。切实把工程质量、安全作为第一要求、第一责任、第一标准、第一指标;把质量安全责任落实到岗位、落实到人员;把质量、安全责任牢牢放在心里、责任扛在肩上、抓在手中、落实在行动上,丝毫不能动摇,一刻不能放松,不但完善制度的执行力,确保施工过程质量、安全的管理水平高起点,高标准,呈现高质量发展态势。

二、精致、极致,匠心铸造

项目施工团队用心将建筑的每一个细节做到极致,坚持用品质筑建温暖的家。该项目向水而生,临水而居,宅间书院,趣味花园,细数繁花,文化荟萃,体现所有美好的生活都值得期待,公司施工团队遵从美好愿景,完善配套,匠筑精品。如:在外立面施工材料上,要求与设计封样及施工封样效果一致,材料(品种)、产地、色泽(纹理)必须符合设计及规范要求。同时也注重每一位业主的支持与信赖,承担自己的一份责任,依旧不忘初心,

全力以赴,从细节着手,以现代消费者对居住环境出发,紧随人性居住理念发展步伐,创新利用建筑风格、户型设计、园林设计,完善运动健身、儿童天地、商业配套和教育配套工程等多功能板块精工雕琢,积极探索宜居舒适生活,满足现在居者的需求,为每一位入住者提供幸福美满、健康舒适的生活。全家庭休闲目的地,城市绿色新地标,无一不在为此居住的人们创造美好生活彰显影城市的活力、魅力,影响力量。

项目施工团队秉承以人为核心,关怀为本的原则,始终坚信唯有用心去精筑每一寸空间才能创造出一座城市的珍藏,才能成就不被时间遗忘的传世风景。我们以精髓,以匠心铸造传承续写建筑传奇,以匠心考究,致力献给人民幸福未来佳作。让宜居宜业宜游的山水城市承载人们更多美好梦想,让经营城市的先进理念,日益增强的城市综合承载能力,持续提升城市可持续发展水平,使生活在这个城市的人民获得更多的幸福感,获得感,成就感,满足人民对美好生活的新期待,新要求。

下期专题策划约稿 竞合——新时代的新要求

党的十九大报告提出了中国发展新的历史方位——中国特色社会主义进入了新时代,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。新时代,必须在更高起点、更高层次、更高目标上推进改革开放,为决胜全面建成小康社会、进而全面建设社会主义现代化强国做出更大贡献。

自上世纪八十年代起,建筑业伴随着国民经济的发展取得了高速增长。新形势下,行业正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动能的攻关期,机遇和挑战并存,从自由竞争、零和博弈到平等参与、互利共赢转变,

将推动行业朝着更加开放、包容、平衡、共赢的方向发展。日前,由协会组织的“捭阖之道——共话长江建造联盟”高峰论坛圆满落幕。与会人士认为,组建联盟契合习总书记“长江经济带”三大战略之一,与“一带一路”倡议相吻合。联盟集合会员优势,在竞争与合作中互相促进技术共享、资源共享、成果共享,书写合作共赢的新篇章。

为推动协会会员拓展竞合思维,共同携手发展,协会十月份会刊专题策划的主题是:“竞合——新时代的新要求”。希望各会员单位围绕主题各抒己见,畅所欲言,共议打造长江建造联

盟和促进合作发展大计。具体要求如下:

- 1.契合主题,1000—3000字左右为宜,最多不超过5000字;
- 2.内容原创,文责自负;
- 3.配图要求自行提供,与文稿内容相关,图片清晰,像素高;
- 4.10月18日前投稿;
- 5.文末留下作者的联系方式、通讯地址及邮编;
- 6.投稿标明“竞合——新时代的新要求”字样,电子版请投13389662@qq.com或whjzyxh@163.com。

联系人:陶凯 18672937026。

中建东方最in综合体项目 C位出道迎军运 惊艳世界

◎文 / 中建东方装饰 梁弘 邓思敏

武汉军运会已经进入倒计时，各项筹备工作也进入冲刺阶段，2014年就开工建设的“巨无霸工程”光谷广场综合体，在经历了五年漫长磨砺后，也终于要作为武汉的城市名片，C位出道啦！

光谷广场位于湖北省武汉市，倚立“中国·光谷”入口处，是主城区与东湖国家自主创新示范区联系的重要节点和通道。

光谷广场综合体：总建筑面积约16万平方米，相当于23个标准足球场，最大开挖深度34米，好比在地下挖了11层高楼，地下共五层，有16个出入口与地面连通。

建成后可实现：2号、11号、9号3条地铁无缝换乘，民族大道、珞喻路2条城市主干道快速通车，近2万平方米的地下人行通道，最少能满足每小时24万人次穿行，真正解决光谷要道多年来的拥堵问题。

这座地下空间以“七彩空间，梦幻童话”为主题设计，站内采用七彩色铺装，中厅顶部为旋转风车造型，地面有七彩玻璃，阳光可以洒在地铁站内，美轮美奂。



亚洲最复杂地下综合体

“星河”雕塑形如过山车轨道，是国内最大单体钢结构公共艺术雕塑。作为光谷新地标，其最高处约13层楼高，与千年古建黄鹤楼遥相呼应。未来，它将在每个夜晚点亮光谷的夜空，塑造科技之光的都市新形象，也为武汉增添一抹浪漫色彩。



如此惊艳的艺术品，当然少不了中建东方的精心打磨。据该项目负责人杨毅成介绍，这项工程庞大且造型复杂，过程中主要面临墙面造型为水纹波浪造型，无规律可寻和四个核心筒均为异形造型等两大施工难题，均存在施工图纸无法对其准确表达，无法照图施工。



面对两大难题，中建东方的项目团队群力群策，通过创新创效解决问题。采用组合龙骨和曲面GRC板软件分析下料两项创新技术，使异形造型施工达到了设计初衷。



亚洲最美地下综合体



光谷广场“星河”雕塑——武汉城市文化新地标

这两项技术到底厉害在哪？

组合龙骨工法：因为地下空间逃生相对地面上更难，所以对防火要求更高。为降低火灾安全隐患，项目部采用了组合龙骨技术做基层，主次龙骨无需焊接，现场直接组装，向无电化施工标准靠拢。这不仅提高了施工速度，还减少了对施工人员的职业健康危害，是节能环保的最佳选择。

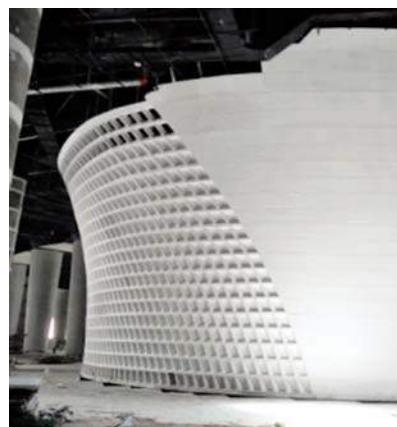
蘑菇柱施工工法(曲面 GRC)：业主要求用 GRC 材质做异形柱，但是项目团队“眉头一皱”表示事情并不简单。施工图纸无法读取异形板块具体尺寸，于是团队借助 3DMAX 软件分析模型，通过区域分解，寻找了异形板块的相同特性，做到了模块统一，又满足了设计视觉要求。

前期研究每一个板块用时 3 个月，但磨刀不误砍柴工，通过统一板材定制加工，缩短了工期，有效降低材料损耗，达到降本增效的目的。

武汉光谷交通建设有限公司给予了高度评价：光谷广场以“强化交通功能，弱化商业功能，简化结构布局”为总体设计理念，考虑了光谷广场作为光谷城市

副中心的功能定位，并承担光谷区域向东发展，武汉市向南发展的城市副中心的双重功能，解决了光谷广场区域现状交通堵塞瓶颈问题。

建筑是城市的灵魂，每一个建筑都肩负着特殊的使命。光谷综合体将打通武汉交通“七筋八脉”，迎接军运会的八方来客，中建东方为军运会基础设施保驾护航。



装修效果展示



组合龙骨安装实景图

争分夺秒 克难攻坚 展现“路桥速度”

湖北路桥联投养护项目28公里军运会重点保障线路专项工程顺利完工

◎文 / 李姝瑜

6月30日，由湖北省路桥集团有限公司承建的联投高速养护项目28公里军运会重点保障线路专项工程如期顺利完工，为后续军运会专项工作奠定了坚实的基础。

28公里军运会重点保障线路专项工程作为军运会保障线路综合整治提升工作的重要节点，它涵盖了整个军运会高标准改造路段、技术复杂、形式多样的施工任务。重点改造后的公路桥梁及收费站面貌都有了质的飞跃，路面桥面平整舒适，绿化环境优美，交通配套和收费站焕然一新。

项目的如期履约，体现了湖北路桥国企实力与担当，也充分弘扬了“路桥精神”，展现了“路桥速度”。



项目部召开《军运会重点保障线路专项工作推进会》



烈日下，施工人员面朝高温沥青作业



烈日下，施工人员桥头摊铺接平中



项目部对工区高温慰问

困难重重 挑战不可能

施工期间多次设计变更、雨季频繁、节假日禁止施工、安全保卫任务等诸多原因致使工期严重压缩；高速公路行车速度快，施工战线长、点多面广，保畅和统筹协调任务徒然增重；近40个施工作业班组同时路上施工，交叉作业，且部分路段车流量大，也需通宵作业，安全管理难度系数不断增大；整个武汉都在为军运会全面发力，施工原材料、机械紧缺等一系列的困难接踵而

至……但“6月30日必须全面完成重点专项工作”不仅是业主下达的建设任务，更是展现国家实力、武汉风采的政治任务。

项目部全体人员跟时间赛跑，施工人员“沐霞趁露而出，披星戴月而归”，管理人员“昼夜伏案，奋笔疾书”，“路桥精神”在这一刻得到了空前的体现，每天都在完成了不起的挑战。

烈日下的“战士”

伴随酷暑的到来，专项任务也到了生产高峰期，项目施工人员头顶烈日，175℃的摊铺热料化成阵阵热浪扑面而来，身上的衣服湿了又干，干了又湿。一天的施工作业归来，施工人员的脸上、手臂上全被晒成了黑红色，衣服上结了一层“盐霜”。但施工人员依然日复一日坚守在烈日之下，化作筑路的“战士”。

施工高峰期，项目部组织为战斗在高

温一线的施工人员送去清凉心意，包括藿香正气液、清凉油等防暑降温药品以及盐汽水、绿豆等物资，改善施工人员的生产生活环境，极大鼓舞着施工人员。同时叮嘱各养护分部、工区、协作队伍合理安排高温天气施工计划，妥善安排好施工人员的生活饮食，保障一线施工人员的生命安全和身体健康。

质量与安全齐头并进

时间紧、任务重，但是安全和质量一个都不能少。在质量管理方面，项目部狠抓过程控制，开工前组织进行三级技术交底，将质量目标按照实施的不同阶段、不同专业的不同特点，对质量目标逐一进行分解，制定相应的措施，实时跟踪检测，发现问题及时解决。狠抓数据控制，加强质量检测数据跟踪，通过材料进场前的送检，事中原材料和成品的抽检，完工后的验收检测，保证施工全过程的材料质量达标。

通力合作 展现“路桥速度”

项目部提前谋划，做好原材料的采购计划和机械设备的租赁计划，提前联系商家签订合同，为保障后续原材料和机械设备的供应吃下一颗定心丸。为将施工班组的生产效率发挥到极限，管理人员伏案疾书，将施工班组的统筹调配、完成工程量计划精确计算到极致，确保多种施工项目有序施工，零间隙对接，协同推进各项工序开展。并且一切会议都在晚上和雨天开展，为施工腾出时间，一路绿灯。

历经4个月的艰苦奋战，累计完成货币工程量近1.9亿元（28公里重点专项工程完成产值1.1亿元），其中重点完成路面病害处理11.9万m²、路面加铺51.7万m²、桥面罩面27.37万m²、桥梁涂装5.6万m²、阳逻长江大桥RPF高韧树脂混凝土铺装3700m²、复合型树脂薄层罩

在安全管理方面，保证交安设施、劳动保护设施配备充足。项目领导带队定期进行现场安全大检查，排除隐患，确保安全施工有序进行。保证安全培训全覆盖，每个施工队伍进场前都开展安全技术交底和三级安全教育培训，提高施工人员安全意识。安全员佩戴执法记录仪进行岗前五分钟安全教育和日常安全检查，杜绝一切形式主义，将安全工作落到实处。并邀请专业医疗卫生机构来项目部，针对夏季高温开展了应急救援知识讲座和救援演练。



试验人员检测路面抗滑系数和渗水系数



重点保障线路路面专项施工现场安全检查



项目部开展高温中暑应急救援演练



摊铺后平整的道路



重点专项路段铣刨摊铺

武汉地铁8号线 溶洞地质条件桩基施工处理

◎文 / 湖北恒久建设工程有限公司 易成龙

摘要:结合武汉地铁 8 号线省农科院至马湖站明挖区间遇到溶洞时,根据溶洞的不同类型,采用不同的施工方法,具体为填充法和套内护筒施工方法。以及四种特殊情况即:无填充溶洞覆盖较厚砂层或软塑至流塑状粘土;溶洞底部岩面倾斜;土洞的处理方法。

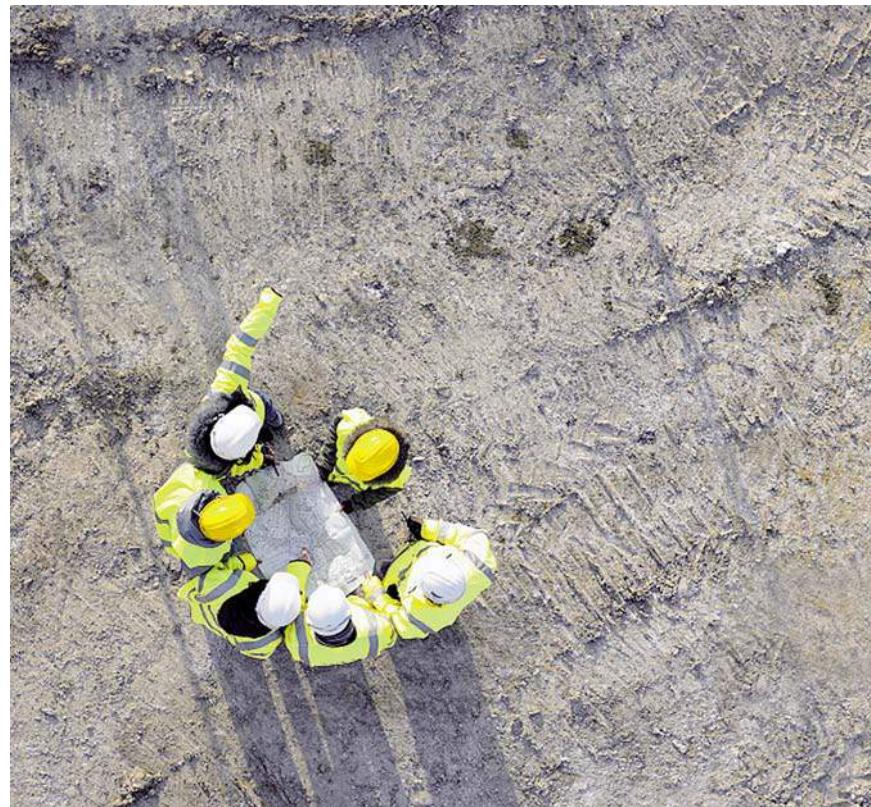
关键词:隧道;岩溶;充填法;
套内护筒施工

1 工程概述

武汉轨道交通 8 号线二期 7 标段工程省 ~ 马区间隧道明挖区间里程范围左 DK32+044.890~ 左 DK32+123.237 (含 联 络 线 LDK0+000.0~LDK0+060.207), 全长 78.347m, 线间距 0~9.383m。其中左 DK32+044.890 ~ +055.290 为接矿山法的工作井, 左 DK32+106.837 ~ 123.237 接盾构法的工作井, 其余为常规明挖区段。接矿山法工作井及常规明挖区间内均采用双层矩形结构, 局部区段设置中隔墙。基坑深约 23.8~25.7m, 均采用钻孔桩 + 内支撑的形式围护。

2 地质情况

上覆第四系全新统人工填筑的 (Q4m1) 素填土、全新统冲洪积的 (Q4al+p1) 粘性土层, 下伏基岩为石炭系上统黄龙组 (C/2h) 石灰岩, 局部见透镜状含燧石结核生物碎屑微 ~ 细晶灰岩, 钙质胶结, 裂隙较发育, 倾角较陡, 具溶蚀现象, BQEJZ05- II 15-36、BQJZ05- III



15-104 有溶洞(软 - 可塑状黏土全充填)发育, 洞高 0.4 ~ 2.8m, 见洞率 50%, 线岩溶率 3.7%, 且根据区域地质资料, 该段岩溶强发育, 岩芯呈块状或柱状, 属坚硬岩, 较完整岩体, 岩芯采取率约 90 ~ 95%, RQD 约 85 ~ 90%。岩体基本质量等级为 II 级。场地局部分布, 最大揭露厚度 25.90m, 埋深 24.60 ~ 34.10m, 层顶标高 -10.15 ~ 0.04m。

3 水文地质

勘察场地沿线地下水主要类型有上层滞水、层间水、基岩裂隙水和岩溶裂隙水四种类型。

(1) 上层滞水: 分布于场地人工填土层中或浅部暗埋原沟塘处, 主要接受地表排水与大气降水的补给, 上层滞水因其含水层物质成份、密实度、透水性、厚度等不均一性而导致水量大小不一, 水位不连续, 无统一自由水面等特征, 勘察期间测得上层滞水稳定水位埋深 0.5 ~ 2.4m, 相当于绝对标高 19.63 ~ 23.44m。

(2) 基岩裂隙水: 基岩裂隙水主要分布于下伏基岩 (15b) 泥质砂岩中风化基岩裂隙中。补给方式主要由上覆含水层下渗补给, 其次为有裂隙连通性较好之基岩直接出露于周边地表水体接受地表水补给, 本次勘察未监测到基岩裂隙水。

(3) 层间水: 根据勘察场地勘察成果

结合本地区工程经验,位于Ⅲ级阶地垅岗地区坳沟中的与基岩接触的残积土层中存在有层间水,该层水量大小与该层中黏性土含量和碎石含量、结构密实程度和孔隙大小以及补给来源的大小有关,若碎石含量高,孔隙大,且位于基岩裂隙水排泄区,层间水水量较大。

(4) 岩溶裂隙水:岩溶裂隙水主要赋存于石炭系灰岩裂隙或溶洞中,本次勘察中部分钻孔溶蚀现象较为明显,局部钻孔内发现溶洞,均被可~软塑状黏性土混碎石充填,但未见土洞或大型溶沟、溶槽发育,钻探中未见掉钻现象。因石灰岩顶部有较厚的黏土隔水层,大气降水不易渗入补给地下水,以接受相邻的碎屑岩类裂隙水补给为主,勘察中监测到岩溶裂隙水。

4 溶岩

岩溶是指可溶性岩层,如,石灰岩、白云岩、白云质灰岩、石膏、石岩笋等,受水的化学和机械作用产生沟槽,裂缝和溶洞以及由于空洞的顶部塌落使地表产生陷穴,洼地等现象和作用。

本工程岩溶极其发育,场区内分布广泛,属岩溶发育区,主要以不规则溶洞、溶槽、碟状或倒锥状漏斗、椭圆形溶蚀洼地等几种形态存在。溶洞一般有死、活、干、湿、大、小几种。死、干、小的溶洞比较容易处理,而活、湿、大的溶洞,处理方法则较为复杂。

5 遇溶洞时的处理措施

5.1 溶洞处理原则

隧道岩溶的处治是一项非常复杂的技术,根据国内大量岩溶隧施工经验和运营工程中出现的问题,并参照国外有关岩溶处治技术的文献资料,隧道岩溶处治技术应遵循采取以疏为主、堵排结合、因地制宜、综合治理的原则。

有溶洞的桩基,根据溶洞的不同类型,采用不同的施工方案:当溶洞内有填

充物填满或有流砂的,或当溶洞为空洞或填充物不满(水洞)且深度在3m以内的,在钻孔桩施工前先进行预处理,采用填片石加黄泥、水泥填满溶洞,然后再钻孔施工;当溶洞深度在3m以上的,采用套内护筒法施工,即用内护筒穿过溶洞的施工方案。

5.2 处理方法

隧道在溶洞地段施工时,应根据设计文件有关资料及现场实际,查明溶洞分布范围,类型情况,岩溶的稳定程度和地下水水流情况等。分别以引、堵、越、绕等措施进行处理。

5.2.1 填充法

对于3m以内的溶洞主要采取填充法进行处理。当溶洞小于钻头直径时,按常规方法钻进;比钻头直径大的溶洞,容易发生钻头被夹、被卡或歪斜现象,采取回填措施,即:当穿过洞顶板后提出钻头,向孔内投入粘土+片石+水泥,片石大小20cm左右;片石、粘土、水泥采取分层抛填入孔,抛填比例为片石:粘土:水泥=3:6:1,先抛入片石,再抛入粘水泥,最后抛入粘土,依次循环进行,直至填充物高出溶洞顶以上1~2m后,再放入钻头,小冲程高频率冲击穿过空洞,不盲目追求进尺,将粘土和片石挤入孔壁,实现人工造壁。冲击过程中要注意孔内水位变化情况,如果孔内泥浆下降较快,应及时向孔内补充泥浆,测量并控制冲孔深度至溶洞顶时,提出冲锤,向孔内继续抛填片石、粘土、水泥,然后再进行冲孔,如此往复直至穿过溶洞后逐渐加大冲程至正常冲孔速度。

当溶洞内无填充物时,冲穿溶洞顶板时,泥浆会大量流失,此时要及时向孔内补充泥浆,然后再抛填片石、粘土、水泥;当溶洞内有填充物时,可直接向孔内抛填片石、粘土、水泥。

5.2.2 套内护筒施工方法

桩基础是一种特殊的深基础,深埋于地下,是一种隐蔽工程;同时,其结构类型、传力特点与施工方法有着密切的关系,施

工质量又直接影响桩基础的承载性状。

1) 护筒的加工

钢护筒直接在工厂定做螺旋管,护筒壁厚12mm,长度12m,护筒直径根据桩径、溶洞层数选取几种并提前通知加工厂。使用时在现场按要求截取。护筒使用前在底部外侧加焊一圈12mm钢板作刃脚,刃脚高度10cm。套多层护筒时冲锤要根据护筒直径进行调整。

2) 内护筒长度的确定

(1) 穿越砂层的护筒用振动沉拔桩机打人时长度一般不超过10m;

(2) 穿越砂层的护筒跟进放入时分段长度一般不超过6m;护筒穿过砂层进入粘土层1.0m即不再跟进护筒或至溶洞顶,内外护筒间搭接至少50cm。

(3) 护筒穿越溶洞时的长度按下式计算:

护筒长度 $L=h+3$ (m)(h 为地质超前钻确定的溶洞高度)。

3) 护筒直径的确定

外护筒内径一般大于桩径20~30cm。最后一层内护筒内径大于桩径5cm,外径小于上一层护筒内径10cm左右。再上层护筒直径以此类推。

4) 溶洞顶部冲孔

根据超前钻的资料,当钻孔施工接近溶洞顶部时,采用冲击钻机冲孔,冲孔钻头外径比拟放人钢护筒外径略大2~3cm。用冲击钻冲孔时,要求轻锤慢打,使孔壁圆滑坚固,提升高度一般不超过50cm。所有卡扣及钢丝绳必须先经测试检查,其它施工工艺及注意事项与常规相同。

5) 内护筒的沉放方法

(1) 当冲击穿过溶洞顶部时要反复提升冲锤,在顶部厚度范围上下慢放轻提,冲锤不明显受阻碍,说明顶部已成孔并且是圆滑垂直的,此时用钢丝绳活扣绑住内护管,用吊机(或冲机自吊)把内护筒放人外护筒内至孔底。到孔底后,内护筒不会靠自重沉到溶洞底部(因溶洞底有沉渣、沉淀物等)。此时,振动沉拔桩机就位。

(2) 护筒沉设利用振动沉拔桩机进行(或在旋转钻机的钻杆上附加压架, 利用钻机的钻进压力和钻杆、钻头的重量, 使内护筒随钻头的钻进而下沉), 直到溶洞的底部。

6) 内、外护筒间空隙及内护筒与溶洞底部问空隙的处理

(1) 当为全填充溶洞时, 此间隙不需处理。

(2) 当溶洞内无填充或半填充时, 由于地下水位较高, 洞内被水充满, 为防止冲孔时水泥浆流失或浇注的混凝土流失, 采取以下措施:

在内护筒底部及顶部 100cm 范围内回填砂、碎石(中间段填土), 用静压化学灌浆法对底部及内外护筒间隙 100cm 范围内的回填体进行灌浆处理。灌浆后, 内护筒上下两端空隙被砂、碎石及浆液冲填固结, 固结后其抗渗系数可达 10~7m/s。灌浆处理后, 即可重新冲孔。

(3) 对于需要处理多层溶洞的桩基, 一般仍采用上述灌浆法填充固结空隙进行施工。目的是为了增加溶洞底部(同时有可能是下层溶洞的顶部)附近填充物的

密度和强度, 并且增加内、外护筒间的胶合力。

(4) 重新冲钻, 直至嵌入完整基岩。当符合设计及规范要求时, 经监理工程师同意即可终孔。

5.2.3 特殊情况的处理方法

1) 溶洞底部岩面倾斜

溶洞底部基岩岩面起伏变化大, 使桩孔穿越土层进入基岩时, 容易发生桩孔偏斜、垂直度超标, 尤其是在大型无填充溶洞如果处理不好极会发生折桩的质量事故。为此, 在冲孔中主要采取以下措施:

提高警惕, 加强观察, 冲击过程中, 一旦发现钢丝绳偏摆严重, 说明孔底不平或软硬不均, 冲头已出现歪斜, 此时立即停钻, 投入块石, 采用 1.0m 的小冲程, 低锤密击, 泥浆比重 1.3kg/L, 防止冲锤在倾斜岩面发生“顺层跑”而造成斜孔, 待岩面冲出台阶后再逐渐加大冲程。

在极特殊情况下, 桩位可能一边为溶洞, 一边不是溶洞, 不管是全填充溶洞还是无填充溶洞, 都很难处理, 尤其是无填充溶洞很容易发生卡锤、锤头脱落、锤翼崩落的事故, 此种情况, 不管溶洞多大, 只有用片石将溶洞填满, 耐心采用低程勤击



的方法冲击修整。

2) 土洞

土洞顶板承载力较低, 在冲锤的振动下极易塌方, 处理不好容易引起上部覆盖层塌方甚至导致地面塌陷, 为此采取以下措施:

根据土体的受力特性, 且如为水洞则土洞的体积不会很大, 为此主要采取减震措施, 距洞顶 3m 时即以 0.5m 小冲程冲击, 距洞顶 1.0m 时改用直径 0.5m 的自制小冲锤将洞顶击穿, 以减小泥浆的流失速度, 提出冲锤并及时向孔内抛填小片石及粘土、水泥, 再换正常冲锤冲击; 如为全填充大土洞, 则下内护筒处理。

6 结语

在岩溶地区修建隧道工程, 施工过程中的突水突泥已成为最严重的工程灾害之一。大规模的突水, 突泥不但危机隧道施工的安全, 影响隧道施工的进度, 而且一旦施工措施不当, 常常会使隧道建成后运营环境恶劣, 地表环境恶化, 给人民的生产和生活造成重大的损失, 因此, 如何在岩溶隧道施工中规避突水灾害的发生, 控制地面坍塌, 减免水资源损失, 防范地下水水质污染, 已成为岩溶隧道施工亟待解决的重要技术难题。



浅谈建筑工程安全管理

◎文 / 永铭集团有限公司 尚干一 肖江华 薛琴

随着经济水平的不断提高,我国建筑工程行业也进入了高速发展期。建筑项目不断增多,建设规模不断扩大,建筑高度不断增加,建筑的施工难度也越来越大,新材料、新设备、新工艺、新技术应运而生,也相继涌现出来。随之而来的安全事故频发、并逐年上升,安全管理迫在眉睫。

建筑规模的不断扩大,建筑高度的不断增加,建筑工程施工的难度也越来越大。安全管理的好坏不仅决定着一个企业未来的生存与发展,也关系着广大人民群众的生命与安全,可见安全管理的重要性。结合我在三角湖小学教学楼扩建项目工程中所总结出的一些安全管理的心得体会,在本文中主要阐述施工阶段的安全管理,具体为以下内容:



一、建筑工程施工现场安全管理的现状

1、施工现场作业人员安全素质不高、安全意识淡薄

目前建筑工地上的大多数工人都是农民工,由于没有受过系统的正规教育,对安全的认知不够,安全意识薄弱,得过且过、麻痹大意。

2、安全监管不足

由于市场竞争激烈,施工单位为了压缩成本,导致管理人员严重不足,特别是安全员,有的施工项目根本就没有安全员,由施工员兼任,加上施工员事情多、任务重,现场的安全管理处于失控状态。

3、安全隐患整改不及时、不到位

现场发现安全隐患,没有及时去整改,存在侥幸心理。为了节约施工成本,不愿意投入更多人力、物力去整改,整改也只是走过场,整改不到位。

4、重生产轻安全

施工单位为了完成产值,无计划安排甚至在施工条件及施工环境尚不具备的前提下要求工班盲目抢工。盲目的抢工期,使工程施工质量和安全得不到保障。

5、安全管理责任制流于形式,未落实到人

安全生产责任制没有落实到人,每个人都只关心自己的安全,没有树立“大安全”意识,没有形成“全员共管”的安全管理局面。

6、安全技术不能与施工技术同步发展

由于施工单位没有重视安全,导致安全管理流于形式,安全技术还停留在以前的水平。随着建筑规模扩大,施工难度也越来越大,导致安全管理难以有效的实施。

二、施工现场安全管理失控的原因

1、施工企业安全管理体系虽然健全，但未真正发挥管理作用

当前国内大多数施工企业安全生产管理体系比较健全，项目经理、项目副经理、工程技术部门、安全管理等部门、物资采购部门、设备管理部门等，但是相应的管理人员却配备不足，甚至有的部门根本就没有管理人员，管理部门形同虚设，未能真正发挥管理作用。

2、安全生产责任制未落实到人

每个部门的、每个岗位的安全职能、职责分工都很明确，但是基本上只有安全管理部门在进行管理，对施工现场的安全生产进行监督检查，其他职能部门管理人员对一些违章、隐患视而不见，未切实履行安全职能，导致部分违章、隐患屡禁不止，久而久之，升格为“习惯性违章、重复性隐患”，形成了安全管理的顽疾，以致安全事故频发。

3、建筑施工企业对安全生产的认识

不够深刻

施工企业为了创造更大的经济效益，未能将安全管理工作放在首位，没有充分认识到安全生产的重要性，认为在安全方面投入太多是一种浪费，只要不出大的安全事故就没有太大问题。殊不知一旦出现安全事故，造成的经济损失更大，给企业带来的负面影响也是致命的。

4、安全资金的投入不足

由于建筑市场的竞争相当激烈，施工企业为了控制成本，刻意压缩安全费用支出，甚至有时生产资金周转不开直接挪用安全费用，以致安全生产防护用品、安全警示标牌、安全防护设施配备不全，给现场的安全生产带来极大的安全隐患。

5、安全教育、安全技术交底流于形式，未落到实处

施工企业在进行安全教育、培训时浮于形式，不注重实际，未能达到提高作业人员安全意识的效果。安全技术交底流于

过程，交底不及时、不全面，内容缺乏针对性，作业人员签字代签、漏签，导致作业人员对施工方案、安全技术措施、安全操作规程、危险源辨识及预控等不了解、未掌握，失去了交底的本意，在现场作业时作业人员仍采用自己的土办法，不能按规范要求作业，不能有效规避风险。

6、分包单位缺乏安全管理机制

随着建设规模的不断扩大，总承包单位依法将建设工程进行专业分包、劳务分包。分包单位以利润为先，尽可能降低管理成本及现场投入，忽视安全生产的重要性，不设立专职安全管理机构或专职安全管理人员，缺乏安全管理机制。再加上分包单位管理人员安全管理知识匮乏，对于安全防护用品、安全防护设施不了解其必要性和重要性，不能科学地进行安全管理，对于本区域的安全生产无人监督、检查，导致安全管理失控。

三、施工现场安全管理的措施

1、加强安全生产的教育和培训

通过加强安全生产的培训和教育，切实提高施工人员的安全意识和素质。在建筑工程项目施工之前，组织施工人员学习相关的安全法律法规和安全生产操作的规程，要求施工人员必须要按照操作规程来实施作业。定期对施工人员进行培训并考核，对考核不过关的重新考核，考核合格方可上岗作业。

2、增加安全费用的投入

安全费用的投入主要用在以下几个方面：第一，安全防护用品上的投入，比如安全帽、安全带、安全网等，及时发现并更换已经损坏的安装防护用品，确保安全防护用品安全可靠；第二，安全生产的视觉可识别系统上的投入，如安全警示、规章、标语、职责以及标牌等；第三，安全物质、安全设备设施的投入，如灭火器、消防水桶、消防沙、逃生杆等。安全投入不仅为安全管理中一个重要的组成部分，同时对于强化安全生产教育培训、安全技术操

作以及安全作业的规范运作等有着一定的推动作用。

3、强化建筑企业对建筑安全生产的认识

首先强化对企业法定代表人和主管安全生产领导的安全培训，使之深入了解和认识安全生产的方针、政策和法律、法规。使其树立起只有做到真正的安全生产，才能为企业带来长久的经济效益的思想，才能在竞争日益激烈的建筑市场中有一席之地，从而更加深刻理解安全生产的重要性和必要性，并使之贯彻落实到行动中。其次将安全生产与企业资质、安全资质、项目经理资质、工程招投标及企业业绩和领导者的政绩挂钩，迫使建筑企业重视安全工作，加大对安全管理的实施力度。

4、以人为本创造良好的建筑施工现场环境

良好的建筑施工环境是安全生产的前提，是贯彻落实科学发展观，构建和谐社会，树立以人为本的管理理念，保护弱

势群体的重要表现。要加强现场管理，在任何时间、季节下施工，都必须给施工人员创造良好的环境和作业场所，生产作业环境中的温度、湿度、照明、振动、噪音、粉尘、有毒有害物质等，都会影响施工人员的工作情绪，只有工作情绪稳定、心态平和才能安全有序的进行生产。

5、建立安全生产责任制考核工作

要进一步增强责任意识，建立和完善安全生产责任制度，把安全生产责任制度真正落实到每个部门、每个人员，真正落实到生产过程中的每一个岗位和环节。建筑企业要建立行之有效的安全生产责任制考核机制，企业和下属项目部，项目部与作业班组以及作业人员必须层层签订安全责任状，明确安全责任目标，并对责任目标执行情况实行考核。将考核与经济相挂钩，考核优秀的给予奖励，考核不合格的予以处罚。真正实现人人重安全、人人抓安全，形成“全员共管”的安全管理局面。

6、安全技术措施要具有可操作性

对建筑工程的每一个施工过程中可能发生的事故隐患和可能发生安全问题的环节进行预测,在技术上和管理上采取措施,消除或控制施工过程中的不安全因素,防范事故发生。安全技术措施的内容应包括工作场所的安全防护设施、安全操作规程、安全注意事项等,既要做到有针对性,又要简单明了。同时安全技术交底时一定要交底清楚,让施工人员明白交底的意图,严格按要求施工。

7、定期组织安全大检查

建筑企业和项目部必须建立定期安全大检查制度,明确安全检查的方式、时间和处罚措施等内容,特别要明确工程安全防范的重点部位和危险岗位的检查方式和方法。工程不结束,安全检查不间断,通过不断的安全检查,让安全观念深入人心,真正做到防患于未然。

安全管理是一种动态管理,是企业安全生产的重要组成部分,是一门综合性的

系统科学。安全生产管理应始终贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。建筑业的特点是建筑产品本身复杂多变,同时生产周期较长,施工人员多。这些特点决定了在施工生产过程中涉及危险源多,不安全因素多,稍有不慎就会发生安全事故,所以我们要更加注重施工过程中的安全管理。使安全管理与生产任务紧密结合,保证职工在生产过程中的安全与健康,同时严防各类安全事故的发生,实现以安全促生产的效益目标。

中国企业蝉联“ENR国际承包商250强”首位 提升企业风险应对能力迫在眉睫

◎文 / 方佩岚

9月5日,在北京召开的“2019国际工程管理论坛”上传来喜讯,过去一年,在全球经济增长缓慢、贸易保护主义抬头、国际工程市场总体承受下行压力的形势下,我国对外承包工程行业仍然取得了很大的成绩,2018年对外承包行业新签合同额2418亿美元,完成营业额1690亿美元,共有75家承包商会会员进入ENR2019年度全球250强国际承包商榜单,中国企业的业务占比达到24.4%,上榜企业数量与业务占比均再创新高,继续蝉联首位。

从榜单上来看,250家上榜企业,2018年营业额共计4869亿美元,比2017年上升了1%。增长速度略微低于2017年3%的增长速度,其中52%以上的上榜企业国际营业额出现了增长,上榜企业新签合同6048亿美元,同比增长了12.9%。虽然全球经济增长乏力,也面临很多贸易的冲突,但是各个国家通过加快基础设施投资,来刺激或者引领经济发展,这个大的趋势没有变,各个国家基础设施建设的需求还在增长。从ENR250强的地区市场的分布来看,250强的企业在亚洲地区业务规模是最大的,业务规模占到26.1%,市场主要集中在亚洲,这也体现了亚洲建筑市场旺盛的发展需求。现阶段,亚洲很多新兴国家市场制定了基础设施的投资计划,也在积极地拓展融资渠道,来加快基础设施的发展,以此来拉动短期或者长期的增长动能。

一带一路深入推进 对外承包面临机遇

中国对外承包商会副会长辛修明表示,随着“一带一路”倡议深入推进,我对外承包工程业务进入到新的发展机遇期,也进入了转型升级的新阶段。一方面,“一带一路”建设对承包工程行业高质量发展提出了新的要求,另外一方面全球市场竞争加剧,大数据的应用等新技术对传统的基建产业也产生了深刻的冲击,对工程项目的精细化、信息化管理也提出更高的要求。从中国企业上榜企业的表现来看,今年共有75家企业入围,比去年增加了6家,企业数量是最多的,创历史新高。上榜的中国企业国际营



业额达到了 1189.7 亿美元，同比增长 24.3%。中国承包商在多个业务领域保持领先地位，在交通运输、电力工程、水利工程中国企业在三家企业进入了前十的名单。按照地区市场来说，地区市场十强名单里面，中国企业除了欧洲、北美市场没有进入前十强以外，非洲市场中国企业占

到 60.9%，亚洲市场的份额占到 40.8%，中东、拉丁美洲、加勒比市场中国企业的市场份额分别是 21.2%、24.3%，比 2017 年有所提升。国际化方面，上榜企业平均国际营业额 15.9 亿美元，250 家平均营业额 15.9 亿美元，平均国际业务占比为 15.2%。榜单前十家外国企业平均营业额

172.13 亿美元，平均国际业务占比 68.13%，跟前十的外国企业相比，我们从国际业务量和国际化水平都有很大的差距。上榜企业平均营业额 80 多亿，业务占比 15%，外国企业量 172 亿，业务占比 68.1%，差距很大。

提升核心竞争力 抗风险重中之重

如何缩短差距提升企业的核心竞争力？参会的企业代表们不约而同的提到了提升企业风险应对能力是重中之重！全球的风险在高位运行当中，经济增速在回落，贸易增速在回落，全球金融市场的风险在不断地累积，债务风险或者非洲国家主权债务风险在不断加剧当中。由此引发的地缘政治冲突、地缘经济冲突这个程度也在发生变化。世界经济增长两大引擎，全球贸易和投资增速在放缓。从投资角度来讲，主要发达经济体，特别是新兴经济体 FDI 持续

减少，2018 年全球 FDI 下调至 19%，全球经济增长没有强劲的动能。

中国国际工程的有限公司战略规划部总经理付勇生提出，风险其实是企业历史的积累发展。对比十年前的榜单，十年前在 250 强的企业，十年后来看大概只有一半在上面，另外一半基本上消失了。甚至有一些企业有可能已经破产。归结起来有两点重要原因，一是低价中标，二是投资并购结局却不乐观。行业发展的过程中可能在不断变化，地缘政治在变，国别形



势在变，需求也在变。企业要真正抓住解决方案的能力，国际化经营的能力。前期更多是市场的驱动，机会的驱动，慢慢发展到能力的驱动，后面就是观念的驱动和价值的驱动，按照这个变化去设计企业战略。

注重研发完善制度 拓展合作互联互通

中交集团其海外事业部执行总经理李庆伟介绍道，通过与世界范围内多家世界领先业绩优秀大型建筑企业进行对标，发现中外相关企业业务发展主要呈现出以下几个特点：

一是注重研发与技术创新，有效支撑核心业务的开展。加大技术研发力度，实现可持续发展，创新是获得超额利润的来源，也是产业进步的动力。研发的主要目的在于提高现场的施工安全、建筑产品的质量以及材料和设备的性能，同时优化工艺以及降低施工难度，减少施工对稳定造成危害。承包工程企业的创新，要探索适用性的创新，提高多元市场的响应能力和效率，又要结合新技术在基础创新能力积极探索与实践，适当调整企业组织结构和支出分配方式，增加技术研发投入力度，以创新驱动促进企业长期稳定发展。

二是企业通过建立相对完备的风险管理制度，规避经营风险。国际工程是一个高风险的行业，完备的风险管理制度，有利于控制企业经营管理过程中的风险，

规避所能发生重大的损失。比如定期对项目所在国利率风险、外汇风险进行评估，利用相关的金融工具来控制利率风险和外汇风险。对于 BOT、PPP 这些投融资项目，要经过严格的项目采用评估，承受公司带来的债务风险。对于大型项目配备最强的资源来进行风险管理。作为开放型世界经济建设一部分，遵循规则导向，重信守约，合规经营与行业可持续发展，集团依照国际标准建立一整套完备既结合中国最佳实践，又适应国际市场环境海外合规体系，确保走出去能够行稳致远，这一套体系在非洲已经实现全覆盖，在其他亚太地区、拉美地区也争取在今年内做到全覆盖。

三是产业链合作与第三方市场合作有新拓展。面对结构调整、市场环境、合作对接变化，企业间加深战略联盟、技术联盟，开展上下游链条式的合作，围绕多专业、跨领域集群式项目，通过第三方市场合作，寻求共同增长的新空间，合作共赢成为行业新方向。例如中交集团与德国公司建

立莫桑比克纳比措大桥项目，与英国建筑设计企业合作开展肯尼亚内罗毕与蒙巴萨两个终点站建筑方案的设计；与 AECOM 公司在多个市场共同开展基础设施投资建设合作；参与设计建设运营并投资喀麦隆克里比深水港集装箱码头项目，与法国物流企业航运企业第三方合作市场的典型例子。此外在斯里兰卡港口城项目、乌干达标准轨铁路项目、马来西亚宾城第二跨海大桥都进行了有效的合作。

四是跨境基础设施互联互通，助推开放。在“一带一路”倡议推动下，以铁路为代表的跨境互联互通项目增多，这一类项目设计融资、勘察、设计、施工建设、市建、采购、运维等铁路产业链的各个环节，也涉及配套的其他公共政策，其他的公共设施便利化的政策、协调等等，能够有效整合产业链上下游资源，将产业链涉及到核心企业聚合到更大的合作平台上，推进跨界合作，促进联动发展，贡献区域经济一体化。也有一些典型的项目，如中老铁路、中泰铁路、中缅铁路等等。

提升采购价值 从源头抗风险

北京城建集团有限责任公司张凤林介绍了在马尔代夫 EPC 项目中提升主动管控风险能力,聚焦六个方面的能力,培养国际化采购人员,致力于采购目标,健全全球供应商资源库,定制采购谈判策略和方案,提升采购价值。

第一,培养能够担当国际采购的专业人员,建立一套国际采购专业人员的任职、培养、考核、激励体系。通过招聘成熟的有国际采购经验人员,以老带新,用实践锻炼,鼓励年轻人采购力量往前冲,过程中不断进行赋能培训,并进行有效的激励,培养和打造出国际化采购专业队伍。

第二,制定合理的采购预算与目标成本。项目前期启动阶段开始了预算成本设计工作,结合采购价和当前市场采购信息编制了采购预算,与目标成本设计,不但对项目采购资金进行合理筹划,同时建立起资金使用标准,对资金使用进行实时检

查和控制,保证项目分流的资源库。

第三,建立全球供应商资源库。一方面与优秀的供应商建立战略合作伙伴关系,伴随项目实施逐步积累全球供应商资源,另外一方面也主动实施对新项目的开发和合同,即主动优秀的供应商建立合同,既满足项目管理要求,为了降低成本,提高采购项目,提高企业竞争优势。

第四,健全供应商管理机制。建立起供应商的准入、分类与分级、供应商的选择、执行过程考评、淘汰与退出机制,以供应商考评为例提升产品质量,按时交付、成本优势、供货能力、售后服务开展过程中的考核。马尔代夫项目明确了与供应商捆绑在一起,成为利益共同体,坚持互惠互利,与战略供应商签订《战略合作协议》,排除低质供应商,建立互信互赢的合作关系。

第五,定制采购谈判策略和方案。在

各种供应商的商务交流和沟通中,掌握一定的商务谈判技巧,定制化谈判策略与方案,谈判人不仅充分了解各方面的市场信息,更要了解公司综合实力,做到知己知彼,方能百战不殆。尤其要尽量选择实力强的供应商,才能为公司采购最好的。

第六,提升采购价值。价格采购即构建健康、安全、可靠有竞争力的产业链,主动采购管理,全过程的协同,追求可持续的发展,快速响应各种需求,实现及时、准确、优质、低性能的采购。项目部根据施工计划,统筹进行规划,以最大的能力采购成本,集约化的开展资源管理,基于物资的进行跨区域、跨国别的物资采购,通过采购品类及采购人员的类别划分,提高采购专业性及效率,通过不同类别、供应商精细化进行合作策略,进一步进行差异化的采购模式,与供应商共担风险,共同成长。

软硬实力皆须相当 国际项目经理标配

这些年随着国家“一带一路”战略的大力推广,国际工程项目日益增多,规模和综合复杂性越来越大,对项目综合管理要求越来越高。除了要专业技术硬实力之外,中土工程集团有限公司的吕锋认为项目经理还需具备相应的软实力。

第一,跨文化融合能力。国际项目经理不仅要具备良好的专业能力,还应该充分了解所在国的政治、经济、法律、文化、宗教、风俗等等。掌握跨文化沟通的技巧,知己知彼,善于与不同国家的业主、工程师、分包商来进行交流,以保证项目的顺利进行。同时应具备属地化管理意识,尤其在法律、合同、税务岗位上,可以聘用当地有经验的人才。国之交在于民相亲,民相亲在于心相通。在干好公建项目的同时,还应该多做公益事业,履行社会责任,树立企业形象,习近平主席在第六届中非企业家大会开幕式中提出,生意做到哪里就要在那里播下友好的种子,项目建在哪里就要在那里树起友谊的丰碑,这也是文化的融合。

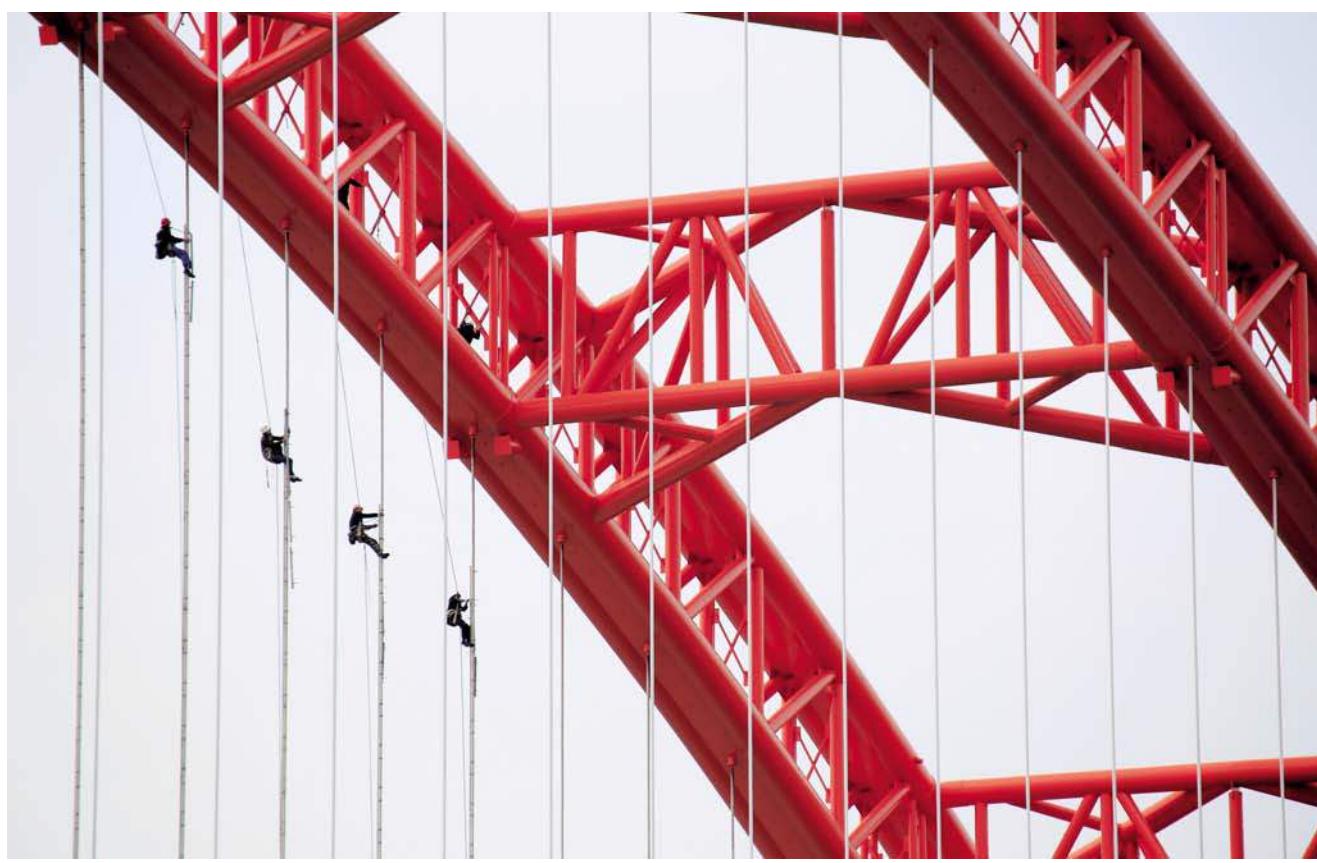
第二,项目风险管理能力。执行一项国际工程往往经历相当长而复杂的过程,存在潜在风险因素,项目风险造成不同的影响,战乱、政府缓解、汇率、政策变化、税务稽查等等,在海外当中时有经历的,不同类型和不同资金的来源,所在国的国际

工程不一样,需要不同的钥匙开启不同的锁芯。因此,项目经理在项目管理中要牢固树立风险防范意识,具有一定的风险识别能力、分析能力和防范能力。不但要防范风险的发生,最大限度减少因风险事件造成的经济损失,而且善于应用这些事件创造国外的经济效益,所谓危机意识,转危为机,这是优秀的项目经理的比较优秀的品质。

第三,高度的质量意识。应该把质量放在高位置,这是作为工程师的职业道德。国际项目经理对企业负责,维护企业的利益与形象,为企业创造经济效益,对业主和工程负责,管理和执行好工程项目,对项目全体成员负责。工程质量的好坏是承包商的信誉体现,项目赖以生存和发展的条件,同时也关系到项目经济效益的实现,质量管理和项目管理体制显得尤为重要。公司实施的阿卡铁路项目在开始阶段执行中国标准,以铸造质量应用现代化企业为目标,建立科学营造小组,执行各类策划质量管理标准,工程实施过程中质量控制阶段,包括施工方案、技术交底全部单项工程、分布工程,全部都是一次性合格。凭借优异的质量,阿卡铁路项目荣获中国铁建标的、铁建杯奖、全国工程建设优秀QC小组、中华全国铁路总工会火车头奖、中国铁建标准化工地奖项。

第四,全面的沟通协调能力。同业主、监理或咨询工程师协同工作,善于坚持原则,形成协调友好的工作关系。能同工程所在国的业务主要部门、税务机关和代理人等保持密切的联系,为工程项目的顺利实施创造条件,在分歧沟通双方的意见,防止矛盾的尖锐化,破坏协同合作的气氛,尤其是在国际工程索赔中。项目承包商如果妥善处理与业主、咨询公司的关系,很大程度上影响索赔的成败。如果承包商与业主咨询之间保持比较良好的关系,能有效的保障承包商避免合同争端,顺利完成实施跟所有的项目,在发生索赔的时候,也能得到咨询工程师相对公平公正的皮肤和处理,达到索赔的预期目的。

第五,全球资源配置能力。对于国际工程项目而言,资源配置是否到位,同样是项目成本的关键。国际工程项目资源配置涉及到人力资源、设备、物调等资源。项目首先要解决人的问题,各种原因往往无法派遣到位,给项目推进带到极大的困难,需要项目经理具有更为广泛的视野,充分利用当地人力资源,扩大他们用工比例,在关键岗位聘任高端人才,走高端化发展道路。国际工程项目设备物资保证,是项目管理一项重要的环节,需要项目经理周密的采购计划和供应商团队,重视海运和清关管理,善于从公司其他方面调拨资源。



协奏曲 方竞摄



《晨露》郑忠祥摄



幸福路 陈萍摄



最美晚霞 何国琼摄

中秋节的月和饼

◎文 / 中建三局二公司 梁征



“露从今夜白，月是故乡明。”中秋节来了。对于远离故乡的游子，每每到了这天都会格外思念故乡。于我而言，在这个特别的日子，回想起过往的中秋节，我最难忘中秋时节的月和饼。

乡愁是人类共有的基因。望着那轮圆月，我就想起故乡给了我无数欢乐的月亮！忘不了，一起玩过的捉迷藏。儿时的夜晚，我们没有手机和电脑陪伴，有的是和小伙伴们在大院里玩捉迷藏的游戏。“一二三，你们躲好了没有，我开始找你们了”，随后，十几个小脑袋一下子就消失在大院了，一个人要把所有参加游戏的小朋友们找齐可不是件容易的事情，“狗娃，出来，我看不见你了”，“猪猪，我也看不见你了”，一圈圈找下来，小伙伴们笑得上气不接下气，清脆的笑声在夜色里久久地荡漾。忘不了，和小伙伴们打着手电筒去捉蝈蝈儿，在银色的月光中，这些“歌唱家”“吱拉、吱拉”的鸣叫声此起彼伏，听得人心潮澎湃，直到被我们捉进小瓶里，

才会安静下来。忘不了，我们一起去汉江边钓鱼，宽阔的河面在月光下波光粼粼，仿佛九天之上倾下的银河……我们安静的握着手中的鱼钩等着鱼儿上钩。

参加工作后，我成为了一名建筑人。近二十年来，我们的家庭住址常常变换，我和我的同事在工地度过了很多难忘的月圆之夜。从国内到国外，我也因此有幸领略了草原圆月、森林圆月、沙漠圆月、海滨圆月，那洒落在工地的月光，常令我感叹不已。在沐浴了很多工地中秋月之后，我不得为那些在节日期间依然坚守岗位的劳动者点赞！

故乡的月饼给了我最初对美食的记忆！我的故乡是江汉平原的一座小镇，每到中秋佳节，家家户户都会做一桌好菜，一家人围桌而坐，叙谈赏月。这其中一样必不可少的东西，就是月饼。那个时候的月饼品种少，包装也简单，大多用油纸包着。由于家庭经济原因，月饼少，人多，因此，每人最多分得块。记得，每次我一点点细嚼慢咽

地品尝的同时，用手在下方接着，生怕碎末落到地上。那种“吃在口里，笑在脸上，甜在心里”的感觉和情景，至今还记忆犹新。

如今，月饼的品种异彩纷呈，超市的柜台上早就摆满了各种各样的月饼，让人们看的眼花缭乱。奇怪的是，面对这些做工精细，千姿百态的月饼，我却总也提不起兴致，买回家了只是作为过节的一种食品，怎么吃也吃不出儿时的味道了。

一年一度中秋至，岁岁年年人不同。每每回想起家乡中秋节的月和饼，我的心底总会泛起一种幸福感。



2018年度(第二十届)武汉市 建设工程黄鹤奖获奖名单

(金奖9项)

项目名称	施工单位
武汉光电国家研究中心	中建三局集团有限公司
中建·光谷之星项目办公部分H地块	中建三局集团有限公司
恒融商务中心二期	武汉建工集团股份有限公司
武汉大学大学生体育活动中心	中建三局集团有限公司
墨水湖北路(孟家铺立交~龙阳大道)工程	武汉市汉阳市政建设集团有限公司
2019年第七届军人运动会武汉商学院游泳馆项目	武汉建工集团股份有限公司
万科塘家墩城中村改造K5地块1#-8#楼	中天建设集团有限公司
宝业·光谷丽都三期18#楼	湖北省建工第二建设有限公司
汉阳人信汇B地块11#楼	江苏省华建建设股份有限公司

(银奖 98 项)

项目名称	施工单位
顶琇西北湖 C 地块	中天建设集团有限公司
菁英城一期工程 6# 楼	湖北锦诚建设集团有限公司
新建住宅项目(红霞村城中村改造 K1 地块)一期 A3# 楼	中国建筑第六工程局有限公司
中建·文华星城一期(组团)	中建三局第二建设工程有限责任公司
庙山花山大社区建设项目 D2 地块 1 标段 12# 楼	新七建设集团有限公司
庙山花山大社区建设项目 D2 地块 1 标段 17# 楼	新七建设集团有限公司
中建御景星城(C 地块)一标 1、2# 楼	中建三局集团有限公司
中建御景星城(C 地块)一标 7# 楼	中建三局集团有限公司
联投 & 金色港湾三期 38# 住宅楼(地上部分)	民族建设集团有限公司
军事经济学院新建住房工程(1#楼、3#楼、5#楼, 不含地下室)	宝业湖北建工集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H1 地块)1# 楼	武汉常发建设集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H1 地块)2# 楼	武汉常发建设集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H2 地块)1# 楼	武汉常发建设集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H2 地块)3# 楼	武汉常发建设集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H2 地块)7# 楼	武汉常发建设集团有限公司
常码村城中村改造还建房项目(H3 地块)1# 楼	武汉常发建设集团有限公司
红星村城中村改造 K2 地块(金地悦江时代 K2)2# 楼	中天建设集团有限公司
红星村城中村改造 K2 地块(金地悦江时代 K2)3# 楼	中天建设集团有限公司
红星村城中村改造 K2 地块(金地悦江时代 K2)4# 楼	中天建设集团有限公司
建荣村“城中村”改造项目 K4 地块 16# 楼	广东正升建筑有限公司
建荣村“城中村”改造项目 K4 地块 17# 楼	广东正升建筑有限公司
武汉新能源汽车工业技术研究院研发与检查园实验中心	中建三局第二建设工程有限责任公司
汉江村城中村改造 K1 地块 1# 楼	新八建设集团有限公司
汉江村城中村改造 K1 地块 2# 楼	新八建设集团有限公司
新城璟悦城 3# 楼	正太集团有限公司
新城璟悦城 7# 楼	正太集团有限公司
武汉国博新城 C6 地块工程 1# 楼	武汉建工集团股份有限公司
汉桥村“城中村”改造开发 K10 地块 2# 楼	华天建设集团有限公司
保和·墨水湾一期一标段 7# 楼	湖北天宇泓源建设有限公司
技术中心扩建项目二期工程产品设计二号楼	中航建设发展有限公司
张之洞与近代工业博物馆	武钢绿色城市建设发展有限公司
沟咀村“城中村”改造项目 K2 地块 14# 楼	怡翔建设集团有限公司
住宅楼(汉江宏信·尚璟瑞府)一期项目一标段 10# 楼	武汉市盘龙明达建筑有限公司
天汇龙城三期(O 地块)工程三标段 5# 楼	武汉市盘龙明达建筑有限公司
天汇龙城第一小学及第一初级中学项目初中 2# 楼	武汉市盘龙明达建筑有限公司
天汇龙城第一小学及第一初级中学项目小学 5# 楼	武汉市盘龙明达建筑有限公司
龙城·汇萃园 1# 楼	楚安建设集团有限公司

下转封三