

夯实质量基石 建设质量强国

◎本刊特约评论员

质量，是一个企业的生存之本，也是一个国家的强国之基。9月起，国家市场监管总局、中央宣传部、国家发展改革委等16个部门将联合开展以“建设质量强国 决胜全面小康”为主题的2020年全国“质量月”活动。活动要求，“各地要把开展全国‘质量月’活动与促进企业全面复工复产达产、打通产业链循环，促进保障和改善民生，助力决战脱贫攻坚和全面建成小康社会结合起来。推动企业切实加强全面质量管理，提升质量竞争力，更好应对疫情带来的冲击挑战。”

质量强则国家强，质量兴则民族兴。时至今日，正值世界百年未有之大变局，身处常态化疫情防控背景下，实现高质量发展，必须转变发展方式，推进质量强国建设。各地要以“质量月”为抓手，全面提升产品、工程和服务质量，为建设质量强国、决胜全面建成小康社会提供有力支撑。

“质量强国”战略最早是在2011年元月召开的“全国质检工作会议”上首次明确提出。质量强国战略即：“国家强，则质量必须强。经济社会又好又快发展，必须好字当头，质量第一”。

世界发展史表明，谁拥有一流的人才、

一流的质量和一流的管理，谁就能提供一流的产品和服务，在日新月异的市场竞争中占据优势。企业是高质量发展的主体，企业家是推动高质量发展的主力军。对建筑业企业而言，高质量发展就是要弘扬工匠精神，加强产品技术创新，使企业竞争力从更多依靠速度、效率和成本控制等，逐步转到以技术创新、质量改善以及品牌提升为驱动力。

随着“质量强国”战略的大力推进，一批批建筑业“中国品牌”成为中国向着质量强国迈进的生动实践。企业树立“质量就是生命，质量就是价值，质量就是效率，质量就是竞争力”的意识，共同推动质量强国建设、完善质量管理体系、履行企业质量责任、提升企业标准水平、弘扬先进质量文化、打造民族质量品牌，在质量变革的大潮中，为新时代高质量发展做出积极的贡献。

质量关乎企业生命，质量关乎民族未来。共筑强国梦想，实现伟大复兴，唯有以建设质量强国为己任，坚守质量底线，齐抓质量提升，构筑质量安全，增强质量优势，方能为实现中华民族伟大复兴汇聚更加磅礴的内生动力。

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

武汉建筑业协会建筑安装与消防工程分会

友情支持

科思顿企业咨询管理(上海)有限公司

编委会

主任 陈华元

副主任 李森磊

委员(以姓氏笔画为序)

蒋再秋	刘自明	由瑞凯
文武松	陈志明	刘光辉
程理财	吴海涛	何 勇
高 林	刘先成	刘炳元
王建东	匡 玲	叶佳斌
孔军豪	尹向阳	劳小云
程 曜	张向阳	柯 刚
李红青		

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 2020年9月

卷首语

夯实质量基石 建设质量强国

本刊特约评论员 01

瞭望台

全国抗击新冠肺炎疫情表彰大会在京隆重举行	04
住建部、工信部等九部门联合发文推进新型建筑工业化发展	05
住建部易军:数字化、网络化、智能化让建筑业焕发新生机	06
湖北开展“质量月”活动 打牢疫后重振质量基础	魏 莉 06

微言博议

07

封面人物

跨越时代天堑 超越成就自我

刘 翔 袁 智 08

专题策划

质量,质量,还是质量

10



●树立质量意识

关于质量安全问题的一些思考	刘自明 12
抓建筑工程质量是建筑企业永恒的课题	王建东 15
质量就是企业的生命线	徐钰鑫 胡 凯 17
把握质量 赢得未来	赵 宇 19
以人民为中心 提高建筑工程品质	朱德祥 20

●提升企业管理

升级项目质量管理 建设品质十一局	储 奔 22
实施细部策划 创建精品工程	王 冬 25

践行“铁脚板”精神 夯实质量管理根基
加强企业文化建设 提升项目管理水平

●强化项目管控

浅谈如何提升工程质量
浅谈市政工程中常见质量通病及预防措施
工程质量管理问题及对策
秉持匠心,质量先行
从装配式构件入手,提升工程整体质量
金刚砂地坪施工质量控制
超高层建筑施工质量策划管理
钻孔灌注桩施工质量控制

万金冰 27
杨 威 28

时 强 31
胡茂雄田 32
赵文振 33
李 鸣 35
李圣龙 37
袁 鹏 38
刘培坤 41
刘志威 42



科思顿·洞见

疫情之后,市政设计企业如何高质量发展
未来已来,何以致胜

郭 刚 46
包顺东 50

会员之家

中建八局武汉“七军会”主媒体中心项目创优管理 符洪刚 李黎 56
湖北省奥林匹克体育中心功能完善项目(综合性体育馆及动力站) 武汉建工集团 58
“以过程创优、促进一次成优”观摩特色汇报 浙江国泰建设集团有限公司 60
科技引领 装配梦想——中建三局安装公司装配式机房发展纪实 陈朝阳 王瑞 64
双空气层节能开放式石材幕墙施工技术 陈盼 66
节用和珍惜 黄剑 68
湖北罡泰建设集团有限公司安全监管服务纪实 付乐兵 70

P8>>>

跨越时代天堑
超越成就自我

封面人物 刘自明

行业论坛

疫后重振下推进湖北省地方建筑国企与建筑民企合作发展的几点思考 向延昆 71

光影视界

74

文苑

西风漫卷为雷神 中建三局一公司 西部公司 75

武汉建讯

国企、民企携手 共同擦亮武汉建筑业品牌 311-1
协会质委会研究沈祝三经典工程评选办法和近期工作 311-2
探索集采机制 助推合作发展 311-3
强协同、促联合,EPC模式规范升级实践 311-4
协会线上举办“岩土工程BIM技术应用”公益讲座 311-5
协会《钢结构工程施工质量验收标准》解读大型公益讲座在线成功直播 311-6
中建三局一公司99公益日开展“工地微笑亭”活动 311-7
中铁大桥局桥梁博物馆入选“全国铁路科普教育基地” 311-8

主 编 李森磊
副 主 编 李红青
执行主编 王全华
责任编辑 陶 凯 李霞欣
李明强 韩 冰
编 辑 (以姓氏笔画为序)
邓小琴 王 雁 安维红
陈 钢 陈诗梦 何啸伟
李胜琴 汪惠文 张汉珍
张红艳 张 雄 茅文炎
范琪文 周 攀 周洪军
姚瑞飞 黄熙萍 程 诚

地 址 武汉市汉阳区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

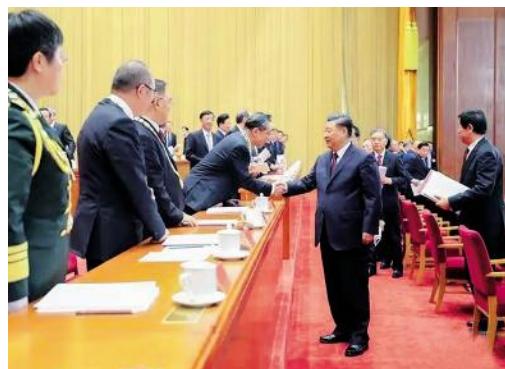
全国抗击新冠肺炎疫情表彰大会在京隆重举行

工程建设领域13人、7个集体、4名共产党员和2个基层党组织获荣誉称号

全国抗击新冠肺炎疫情表彰大会8日上午在北京人民大会堂隆重举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平向国家勋章和国家荣誉称号获得者颁授勋章奖章并发表重要讲话。工程建设领域一批先进个人和先进集体受到表彰。

习近平代表党中央、国务院和中央军委，向受到表彰的先进个人和先进集体，向为这次抗疫斗争作出重大贡献的广大医务工作者、疾控工作人员、人民解放军指战员、武警部队官兵、科技工作者、社区工作者、公安民警、应急救援人员、新闻工作者、企事业单位职工、工程建设者、下沉干部、志愿者以及广大人民群众，向各级党政机关和企事业单位广大党员、干部，致以崇高的敬意！向积极参与抗疫斗争的各民主党派、工商联和无党派人士、各人民团体以及社会各界，向踊跃提供援助的香港同胞、澳门同胞、台湾同胞以及海外华侨华人，表示衷心的感谢。

习近平强调，抗击新冠肺炎疫情斗争取得重大战略成果，充分展现了中国共产党领导和我国社会主义制度的显著优势，充分展现了中国人民和中华民族的伟大



力量，充分展现了中华文明的深厚底蕴，充分展现了中国负责任大国的自觉担当，极大增强了全党全国各族人民的自信心和自豪感、凝聚力和向心力，必将激励我们在新时代新征程上披荆斩棘、奋勇前进。

习近平强调，在这场同严重疫情的殊死较量中，中国人民和中华民族以敢于斗争、敢于胜利的大无畏气概，铸就了生命至上、举国同心、舍生忘死、尊重科学、命运与共的伟大抗疫精神。生命至上，集中体现了中国人民深厚的仁爱传统和中国共产党人以人民为中心的价值追求。举国

同心，集中体现了中国人民万众一心、同甘共苦的团结伟力。舍生忘死，集中体现了中国人民敢于压倒一切困难而不被任何困难所压倒的顽强意志。尊重科学，集中体现了中国人民求真务实、开拓创新的实践品格。命运与共，集中体现了中国人民和衷共济、爱好和平的道义担当。

习近平强调，伟大抗疫精神，同中华民族长期形成的特质禀赋和文化基因一脉相承，是爱国主义、集体主义、社会主义精神的传承和发展，是中国精神的生动诠释，丰富了民族精神和时代精神的内涵。我们要在全社会大力弘扬伟大抗疫精神，使之转化为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的强大力量。

根据第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议的决定，授予钟南山“共和国勋章”，授予张伯礼、张定宇、陈薇“人民英雄”国家荣誉称号。习近平为国家勋章和国家荣誉称号获得者一一颁授勋章奖章，并同他们亲切握手、表示祝贺。

根据《中共中央、国务院、中央军委关于表彰全国抗击新冠肺炎疫情先进个人和先进集体的决定》《中共中央关于表彰全国优秀共产党员和全国先进基层党组织的决定》，习近平等为受表彰的个人和集体代表颁奖。

此次受到表彰的有全国抗击新冠肺炎疫情先进个人1499名、全国抗击新冠肺炎疫情先进集体500个、全国优秀共产党员200名、全国先进基层党组织150个。



据建筑时报初步统计,工程建设领域有 13 人获得全国抗击新冠肺炎疫情先进个人称号,7 个集体获得全国抗击新冠肺炎疫情先进集体称号。

先进个人

郭双朝——北京建工集团总承包部副经理、北京小汤山医院升级改造工程前线指挥部副指挥长

曹洪伟——中煤矿山建设集团有限责任公司七十一工程公司土耳其卡拉姆项目部经理

杨新——武汉航空港发展集团有限公司市政建设集团董事、副总经理

杜军杰——武汉市水务建设工程有限公司管道工程公司经理

陈实——湖北省工业建筑集团安装工程有限公司党委书记、董事长、总经理

郑能量——湖南建工集团有限公司员工

陈卫国——中国建筑第三工程局有限公司党委副书记、总经理,“两山”医院

建设总指挥

刘斌——中国建筑第五工程局安装工程有限公司华中分公司武汉经理部经理

黄锡璆——国机集团中国中元国际工程有限公司顾问、首席总建筑师

徐钟园——中国五矿中国一冶集团有限公司东湖绿道二期工程 PPP 项目项目经理

张浩——中国铁建中铁第四勘察设计院集团有限公司副院长

刘宜全——中交集团第二航务工程局有限公司第六工程分公司副经理

李萍莉——中国能建中国葛洲坝集团股份有限公司国际业务部主任

全国优秀共产党员

郭双朝——北京建工集团总承包部

副经理、北京小汤山医院升级改造工程前线指挥部副指挥长

陈实——湖北省工业建筑集团安装工程有限公司党委书记、董事长、总经理

黄锡璆——国机集团中国中元国际工程有限公司顾问、首席总建筑师

刘宜全——中交集团第二航务工程局有限公司第六工程分公司副经理

先进集体

江西建工第二建筑有限责任公司
武汉市建设工程安全监督站党支部
武汉市汉阳市政建设集团有限公司
中南建筑设计院股份有限公司党委
贵阳市城市建设投资集团有限公司
宁夏建设投资集团有限公司党委
中国建筑第三工程局有限公司党委

全国先进基层党组织

中南建筑设计院股份有限公司党委
中国建筑第三工程局有限公司党委

蓝色字体为协会会员企业或其代表

住建部、工信部等九部门联合发文 推进新型建筑工业化发展

9月4日,住建部、工信部等九部门发布关于加快新型建筑工业化发展的若干意见。《意见》指出:为全面贯彻新发展理念,推动城乡建设绿色发展和高质量发展,以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级,打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌。

新型建筑工业化是通过新一代信息技术驱动,以工程全寿命期系统化集成设计、精益化生产施工为主要手段,整合工程全产业链、价值链和创新链,实现工程

建设高效益、高质量、低消耗、低排放的建筑工业化。意见在加强系统化集成设计、优化构件和部品部件生产、推动构件和部件标准化、推广精益化施工等方面提出了明确要求。

意见要求,推动全产业链协同,推行新型建筑工业化项目建筑师负责制;促进多专业协同,通过数字化设计手段推进建筑、结构、设备管线、装修等多专业一体化集成设计,提高建筑整体性;推进标准化设计,实施建筑平面、立面、构件和部品部

件、接口标准化设计,推广少规格、多组合设计方法,以学校、医院、办公楼、酒店、住宅等为重点,推广装配式建筑体系。

意见明确,大力发展战略性新兴产业,鼓励医院、学校等公共建筑优先采用钢结构,积极推进钢结构住宅和农房建设;推广装配式混凝土建筑,完善适用于不同建筑类型的装配式混凝土建筑结构体系,加大高性能混凝土、高强钢筋和消能减震、预应力技术的集成应用。

住建部易军： 数字化、网络化、智能化让建筑业焕发新生机

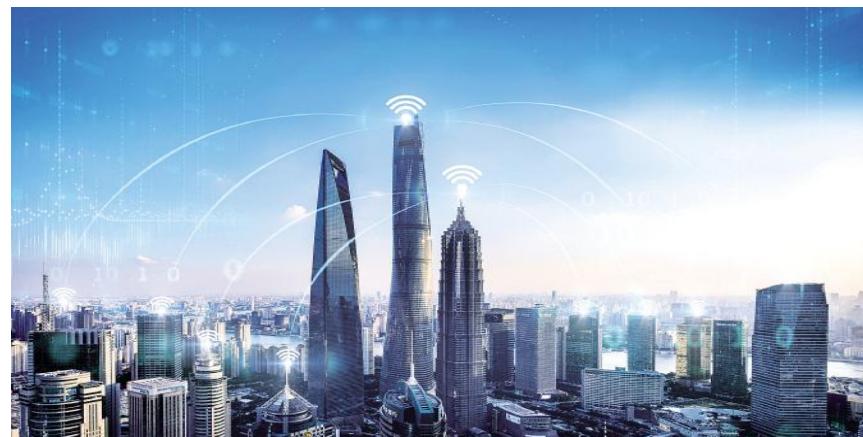
建筑业是我国超大规模市场的重要组成部分，也是推动形成以国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进新发展格局的重要阵地。

在8日举行的2020年中国国际服务贸易交易会智慧建造创新应用高峰论坛上，住房和城乡建设部副部长易军表示，现代信息技术给建筑业发展注入了新的活力，数字化、网络化、智能化让建筑业这个传统行业焕发着新的生机。

易军指出，要充分利用好服贸会平台，坚持互惠共享，深入交流，加强全球建筑服务贸易洽商合作，积极推动现代信息技术与建筑工业化的深度融合，持续深化建筑业供给侧结构性改革，加快推进行业转型升级。

易军介绍，近年来，建筑业持续快速发展，产业规模不断扩大，2019年，建筑业总产值达到了24.84万亿元，增加值占国内生产的总值比重达到了7.16%，吸纳了5千多万农民工就业，对经济社会发展，城乡建设和民生改善做出了重要贡献。

针对我国建筑业大而不强，资源消耗



大、污染排放高、建筑方式粗放、组织方式落后，建筑工人短缺等问题。迫切需要利用现代信息技术加快行业转型升级。

易军建议，第一着力提升企业信息化水平，是现代信息技术的原动力也是受益者，我们积极引导企业提升技术创新能力，加强BIM物联网、大数据、云计算、人工智能、无人机等技术的集成应用，推进企业及项目管理信息系统的升级，提升企业核心竞争力。

第二，加快推动新型建筑工业化，大

力发展装配式建筑，推行数字化设计，推动构建和部件标准化，加快推广建筑全装修积极发展成品住宅，提高精益化施工水平，提升高效益高质量，排除低效益低排放。

第三，大力发展战略建造，准确把握新一轮科技革命和产业变革趋势，加快建设建筑产业互联网，推动自动化施工机械，建筑机器人、3D打印等应用，推进部件部品生产数字化，智能化升级，打造构件生产的少人甚至无人工厂。

湖北开展“质量月”活动 打牢疫后重振质量基础

后疫情时代，经济社会发展需要切实打牢发展的质量基础，做实做强发展支撑，才能增强发展动力和持续力。为扎实做好“六稳”“六保”工作，推进质量强省建设，日前，湖北住建领域开展2020年“质量月”活动，建设质量强省，决胜全面小康。

据湖北省住建厅介绍，该活动突出疫后重建、复工复产，开展了有针对性的质量提升五大主题实践活动，其中包括举办建设科技大讲堂活动、举办质量展示和观摩活动、举办《手册》“三进”宣讲活动、开展检测人员能力评价，以及加快推进“住宅质量信息公示”试点和“两书”制度有效

落实。

“我们特别期待质量标杆企业组织开展质量公益活动，推广品牌培育、先进质量管理的经验和做法，促进相互交流与学习。”来自黄冈的一家本土建设企业代表表示，相信通过一系列有针对性的主题活动，使“高质量发展”真正深入思想、融入工作，转化为企业发展的内在动力。

据了解，此次“质量月”活动，省厅将组织建设单位开展“业主开放日”等质量展示活动，宣传房屋质量知识，释疑质量问题，搭建沟通桥梁。“我们将组织质量技术机构开展专题质量咨询、质量比对、质量服务等活动，为企业发展把脉问诊、答

疑解惑。”省厅相关负责人表示，活动期间，该省还将加强工程质量监管执法检查、巡查，坚持“双随机、一公开”“差异化监管”等多种抽查手段有机结合，增强监管实效性和震慑作用。同时，集中精力、智慧和资源查处一批切实涉及工程质量、房屋安全的“积案”“群访案”，要让人民群众在“质量月”活动期间真实体会到质量获得感，感受到公平正义，叫响“匠心湖北，质赢未来”质量精神口号，努力营造人人关心质量、重视质量、参与质量、享受质量的深厚氛围。

(魏菜)

三水石人LML 🎉 8-20

解放后第一次可考虑：武汉长江大桥、黄鹤楼、龟山电视塔！晴川饭店、解放大道、武汉剧院、武钢三炼钢、洪山礼堂、省图书馆、华中科技大学主楼、东风汽车厂房、东湖宾馆、解放公园、江汉桥、东湖大道、泰合广场、武汉世贸中心.....

@三水石人LML :协会可以制定办法，评选武汉市经典工程。入选工程必须竣工后是投入使用达十五年以上，功能先进，经得起历史检验，质量优良，社会效益良好，具有标志意义的经典建设工程。第一次可评解放前十项，解放后前十项。以后每年只评一项，可以空缺，但不可超额。

【媒体聚焦】让铸造经典成为行业的自觉

李宥锦（南岸履客）
昨天BIMer之夜，和年轻人在一起。

2020年9月12日 07:44

李宥锦（南岸履客）
特区建工副总说，公司承担扶贫任务，从山区招来一百多个青年人，安排在装配式工厂工作，最后一个都没有留下来，全部跳槽去了工业企业，尽管公司给的工资远高于制造业企业。说明我们建筑业的工作环境远未改善，转型升级仍然任重道远。

李宥锦（南岸履客）
在深圳，装配式建筑在新开工项目中的占比已经到了30%，意味着不做装配式的企业已经失去很多机会，而且这个趋势还将继续。

昨天 10:12

放歌天下 🎉 9-23 16:14 来自 HUAWEI P40 Pro 5G

深圳建筑产业化协会的实践证明：对于企业家来说，加入协会不能只是为了头衔而不干事；协会的事既是行业的事，也是关乎企业自己的事；为协会出力、作贡献，同时也可开阔眼界、增加人脉和成就自我，助益自己企业实现更好的发展。

1956
设计标准化
构件预制化
施工机械化
2016
深化设计
工厂化生产
装配化施工
一体化集成
信息化管理
智能化应用
2020
模块化设计
现代智能建造
推广绿色施工
加快工业化步伐
创新引领新模式
强化科技支撑
壮大人才队伍
健全建筑工业化
加大政策扶持力度

放歌天下 🎉 9-23 16:14 来自 HUAWEI P40 Pro 5G

在昨天秘书处作风建设会上，王全华说的“优秀”其实很重要。所有来协会工作的同志都要自信，要认为自己很优秀，能成就自我。即使过去在单位被认为一般，也要相信利用协会这个平台和这个机会，能够焕然一新，成为一个重要、难以替代和有作为而受人尊敬的人。向延昆等同志的成功说明，我们完全应当有这种自信。

用心服务会员发展
倾力推动行业进步
我们持续
诚信 专业 爱家 追梦

样搭配：扇面与印章
放墙上易于其他物品搭配

*正反根据实际需求调



微
言
博
议

跨越时代天堑 超越成就自我

——记中铁大桥勘测设计院集团有限公司党委书记、副董事长刘自明

◎文 / 中铁大桥局 刘翔 中铁大桥院 袁智

武汉自古就有“九省通衢”之称，在新中国铁路、公路及高铁交通网络发展中，武汉更是作为“连接南北，扼控东西”的交通枢纽。长江浩渺，汉水流觞，两条母亲河孕育了三镇人民，同时也孕育了新中国的建桥文明。同始于建设万里长江第一桥——武汉长江大桥，中铁大桥局和中铁大桥院两家企业同根同源，持续引领中国桥梁建设的最高水平。

现任中铁大桥院党委书记刘自明，曾在大桥局工作三十余年，对于选择桥梁作为毕生的事业他无怨无悔更觉使命光荣，对桥的感情和理解比常人更为深厚。



桥梁，新中国发展历程的历史印记

桥梁被很多城市作为标志性建筑，作为城市的名片。武汉这样一座城市标志性的桥梁就太多了，但武汉人口中心中的长江大桥只有一座，那就是“武汉长江大桥”。1949年9月底，毛泽东在北平主持召开第一届政治协商会议通过了建造武汉长江大桥的议案，并先后在1950年和1953年成立了大桥院和大桥局的前身——“武汉大桥测量钻探队”和“铁道部大桥工程局”，在苏联派出专家和物资支援下，历时两年一个多月，1957年10月15日，武汉长江大桥建成通车。刘自明在回顾这段历史中，将其总结为“建成学会”，

“建成”是新中国发展对南北交通贯通的迫切需求，“学会”则是中国人坚定信心走独立自主发展道路的决心。

另一座有独特历时意义的桥梁就是南京长江大桥。早在20世纪初，外国专家就给出了长江西段“水流太急，不宜建桥”的论断。但在1956年还在建设武汉长江大桥期间，国家就做出了修建南京长江大桥的决定并着手准备。大桥1960年开建1968年建成，这期间我们国家经历了中苏关系破裂、三年自然灾害和文革动荡，但依然保证了南京长江大桥的建成。特别是建设中因中苏关系破裂，1960年苏联撤走专家顾问

断供桥梁钢材，大桥建设者没有受此影响反而激发出更为蓬勃的战斗建设激情和创新智慧，克服重重困难，研发了新中国第一代桥梁钢——“争气钢”，最终大桥建成可谓给全国人民“争了一口气”。这便是新中国桥梁建设的第二阶段“奋发图强”。

接下来，中国桥梁建设步入快车道，经历了“融入市场”、“追赶世界”和现在的“领先世界”，武汉杨泗港长江大桥和青山长江大桥均可谓世界同类型桥梁中的翘楚。在2019中国(武汉)国际桥梁科技论坛暨武汉国际桥梁产业博览会，国外专家赞叹“21世纪，建桥看中国”。



武汉，新中国的建桥之都

大桥局和大桥院的发展，得益于武汉独特的地理位置，更得益于武汉桥梁建设全产业链的协同发展。铁四院、中交二航、华新水泥、武钢、武船、武桥重工等企业及桥梁相关的科研机构、院校，共同形成产业链集群优势使武汉成为名副其实的“建桥之都”。

这种优势，不仅体现在规模效益上，

更体现在协同创新上。大桥局一直秉承“坚守质量、传承创新”的传统，而在创新活动中始终强调协同创新、集成创新，形成了“设计、施工、装备研发、科学研究”四位一体创新模式，也是大桥局引以为傲的核心优势。武汉桥梁建设全产业链在创新活动中从来不是各自为政、孤军奋战，每一座划时代意义桥梁的成功建设，无不得

益于桥梁基础理论的进步、设计思路的开创、建设材料的研发和施工装备技术的进步，大桥局也是依托武汉桥梁建设蓬勃生态，在国内外修建了3000多座不同类型的桥梁，更有港珠澳大桥、沪苏通大桥、平潭海峡大桥、武汉杨泗港长江大桥等一大批国家“桥梁名片”，成为“世界一流的建桥国家队”。

建桥人要想着行路人

刘自明每当谈及桥梁建设未来的发展方向，总是讲“建桥人要想着行路人”。桥梁建设不单单只是保证桥上交通的畅通安全，要兼顾建设期对环境影响、建成后与环境的协调；要考虑到几十年甚至百年后交通运力的发展和桥梁构筑物对地质水文的影响；要考虑到运营期的维修管养，降低维修频次和难度等等。这就是桥梁的全寿命周期质量理念。

无论身处建设、设计、施工、运营哪一环，站在全寿命周期对待工程产品质量，是一个企业社会责任的体现、企业家精神的体现。特别是设计和施工企业，作为最为关键的两个建设主体，在设计意图的表达和实现上必须进行良好的沟通，不结合实际下达设计指令，亦或者单纯的照图施工，都是极不负责的做法。

大桥院和大桥局一直致力于共同传播推动桥梁的全寿命周期质量理念，十分注重这种交流与协作。以两家合作的世界第一座跨海峡公铁两用大桥——平潭海峡大桥为例。平潭海峡公铁两用大桥



桥位地质环境复杂、风大、浪高、涌大、潮差大、水文气象条件恶劣。大桥设计初期，基于现有施工设备考虑，航道桥基础采用了最大桩径3.0m的低桩承台形式，在刘自明的大力支持和推动下，大桥局积极研发了KTY5000型新型钻机，使得在坚硬岩石地区的最大桩径可达5m以上，对基变更采用超大直径钻孔桩高桩承台提供了强有力的支持，大幅度降低了海上施工难度、明显提高了施工效率。

与此同时，平潭桥所处的位置海洋腐蚀条件十分恶劣，项目开工建设不久，按照常规防腐涂装的附属结构就开始出现一定

程度的锈蚀，刘自明协调设计和施工单位的技术人员研究调整方案，大量的不锈钢、热浸镀锌材料取代常规的附属结构材料，这意味着建设费用将大幅度增加。在业主还没有明确是否进行费用补偿的情况下，大桥局和大桥院本着对平潭桥质量负责的态度，达成一致决定马上实施。刘自明说“桥梁工程是百年大计，平潭桥是国内首座公铁两用跨海大桥，腐蚀环境这么恶劣，不能仅仅考虑一些费用和局部利益，就任凭平潭桥以锈迹斑斑的面目呈现在大家面前……”。平潭桥推行的全寿命周期质量理念，通过推动设计和施工单位的交流与协作，有效提升了工程品质，成为了国内桥梁工程技术进步的一项典范工程。



9月初，武汉市政府发布《武汉市疫情后重振规划(三年行动计划)》，提出“重点建设双柳、汉南、白沙洲、光谷、堤角、二七等6座过长江通道和江汉八桥、江汉九桥等4座过汉江通道”。这一规划的出台，对重振武汉经济，特别对武汉桥梁产业链企业是一重大利好。谈及《规划》和企业未来的发展，刘自明表示：疫情再一次证明了武汉是一座英雄的城市，作为武汉的企业、企业家唯有实干兴业报一方水土养育，唯有砥砺奋进铸江城明日辉煌！



质量，质量，

提高建筑工程质量，事关人民群众生命财产安全，事关城市的未来和传承，既是满足人民美好生活需要的重要前提，也是企业的立足之本，是提升实力、赢得市场竞争的必然选择。

9月是全国质量月，广大会员应把“质量月”活

建筑业企业
经验交流会

还是质量

动员与促进企业全面复工复产达产、打通产业链循环，促进保障和改善民生，助力决战脱贫攻坚和全面建成小康社会结合起来，提升质量竞争力，更好应对疫情带来的冲击挑战。



●树立质量意识

关于质量安全问题的一些思考

◎文 / 武汉建筑业协会副会长、中铁大桥勘测设计院集团有限公司党委书记刘自明

建筑业企业往往是质量和安全事故多发的企业，虽然近年在这些方面已经有很大的好转，但是并没有根本遏制，需要各级管理者加以高度重视。

一是质量安全问题不仅要在认识上重视 更要在行动上落实

认识上重视要从几个方面加以提高。第一个是质量安全关乎人民生命财产的安全，即便是质量方面发生问题，最后表现出的也是安全事故。无论哪一类工程结构如果质量上出了问题或者是留下了缺陷隐患，虽然并不一定马上爆发产生安全事故，但是经过一段时间的运营，迟早会暴露出来，暴露出来以后就有可能会产生重大安全事故。比如2019年国庆节发生在台湾宜兰县的桥梁垮塌事件，那座桥是开通运营不到20年的桥梁，突然垮塌。2018年4月份发生在意大利的莫兰迪桥，也是在使用40多年就垮塌了。这些桥梁的垮塌虽然并没有完全搞清楚真实原因是什么，但是相信质量方面一定有一些隐患。安全事故一般发生在建造过程当中，在建造过程当中设备故障、高空坠落、支架坍塌、违章作业等等都容易造成安全事故。安全事故发生在建造过程当中，即刻对工程作业人员造成生命伤害。但是质量事故却具有很长的潜伏期，潜伏期一到一定会爆发，有的时候甚至可能对人民生命财产造成的损失更大。第二个方面，要认识质量安全事故影响企业形象，影响社会稳定。一旦发生质量安全事故，很快就会被媒体曝光。媒体曝光之后，企业形象就会受到严重的伤害。特别是一些很有影响或者很有品牌的企业，在社会上的知名度很高，出了质量安全事故立马会招致负面影响。人们对知名企业，对品牌企业的要求非常高，认为这些企业不会有负面影响。甚至有些人把品牌企业视为自己的偶像，自称自己是品牌企业的粉丝，更是不能容忍这些品牌企业出现负面影响。政府的监管部门或者大的



业主对这些品牌企业发生事故之后，处罚的力度也非常大。无论是处罚也好，或者是社会舆论的谴责也好，都会对企业产生致命的影响。这些影响可能会导致企业失去重大工程的中标机会，使企业的干部职工顿时没有工作可干，下岗失业。第三个方面发生质量安全事故，将影响国家经济社会的高质量发展，安全发展。也将使国家在国际上的形象受到影响。

除了认识，质量安全问题重在行动落实。既然认识到质量安全的重要性，那作为具体从业者就应当在行动上采取具体措施来保证质量安全。只有认识没有行动，什么问题也解决不了。具体该采取哪些行动呢？我以为对于工程的质量安全问题，要制定有针对性的措施。比如工程上马之前要进行质量安全风险评估和揭示。对一些重要的风险源要能够在开工之初就辨识出来，认识之后进行专项质量安全方案设计。对大型施工设施、施工装备也应当进行专项的安全评审。无论对自有装备或者是社会上租赁的装备，采购的装备，都应当进行安全风险的辨识和设备使用状态的辨识。对于所有进场使用的原材料进行质量接收检验，进场除检验其质量性能外，还要对其尺寸进行严格的接收检查。对工程产品的加工制造进行严格的过程控制和质量安全监督检验。在产品的制造过程当中，实行严格的首件制和三检制。对不合格产品或者不合格零部件绝对不允许向下一一道工序放行。只有在本级工序合格之后，才可以进行到下一一道工序。对使用的大机具设备实行人机一体化管理，特别是一些重大装备一定要人机合一。把隐患当事故排查，把所有的隐患都消除了，也就没有事故发生。把所有的违章作业都当成隐患来对待，把违章作业消灭了，也就没有隐患存在。排查隐患杜绝违章也是安全质量的行动措施！



二是质量安全问题务必系统考虑

无论是质量或者是安全,它既是项目管理的一部分,也是企业管理的重要内容,是一个系统问题。系统问题当然应该系统考虑,不能就事论事,不能脚疼医脚头疼医头。更应该放在项目管理、企业管理的大系统中综合考虑。应该用系统论的观点,按综合优化的办法追求管理的综合效益。在一个系统中只追求单一目标的最优,势必会牺牲其他多个目标的协调发展。比如在企业层面如果只考虑现场管理而忽略了企业内部的管理,也许会导致企业对现场管理的失控。如果只重视企业管理使企业管理过于严格而现场却无法操作,必然会造成顾此失彼。系统论的观点要求既注重现场,又要兼顾企业,系统管理综合考虑统筹兼顾。

前几年比较流行的说法是前台操作后台管控。在实际操作中往往出现这样的情况,后台管控过于严格,前台操作无法施展拳脚。后台管控不协调不能及时跟进,前台无法操作。后台管控过于严格导致前台的作业效率大打折扣,效率的打折必然导致效益损失。后台管控过于考虑风险防范,最后导致手中一个项目都没有,最终连管控的对象都没有了。如果后台管控都这样的话,这种管控就毫无意义。

后台管控应当尽可能贴近一线贴近管理对象,想管理对象之所想急管理对象之所急。共同使管理效率大幅度提升。有些后台管控只注重前台提供效益,考核办法也以效益为唯一目标,使得前台一天到晚围着效益目标转,勉强赚取了一点效益却没有兼顾其他很多方面。甚至环保,文明施工都不能兼顾。有的时候前台为了赚取效益不惜偷工减料,使工程的质量安全留下隐患。前台只顾效益而忽视了同业主监理以及社会各方面的关系,使项目甚至企业始终没有一个好的舆论环境,在社会上没有好的口碑。

有些后台管控对前台质量安全漠不关心,认为质量安全是项目的事儿,项目经理必须管好,项目经理是第一责任人。

殊不知管好项目的质量安全是需要企业的后台全力支持,尤其是必要的安全措施费用投入,科技创新和研发费用的投入。没有这些必要的投入现场的质量安全就难以保证。前一段时间发生过一个案例,那就是业主在项目检查的时候发现现场作业人员没有穿戴必须的安全防护设施,而相关人员在接受询问的时候却说企业没有配备,行政主管部门直接把罚单送给企业法人代表,要求法人代表接受处罚。工人的这个说法当然不真实,但是它表明企业法人必须为前台提供足够的保证,如果没有必要的保障就难以保证现场的质量安全。没有科技创新和研发费用的投入,前台的质量安全同样难以保证,甚至有些工作想顺利做成都不容易。

虽然后台管控和前台操作都是企业管理的重要内容都很重要,但是相对而言前台是企业生产经营的主战场,后台究竟是为前台提供服务和支持的。在某种意义上说支持前台的工作,服务好前台的工作就是做好了企业发展的重点工作。后台必须提升自己的支持和服务能力,提升自己的管控能力,提升自己的快速反应能力。在后台的同志必须承认自身的能力提升还有很大的空间,自身的能力离管好企业

的要求还有距离。必须学会系统考虑,必须提升自己系统优化、顶层设计、通盘考虑的能力。必须使企业能够协调发展,必须践行习总书记五大发展理念的要求。系统考虑其实就是践行习近平五大发展理念的具体表现。创新、协调、绿色、开放、共享五大理念当中的协调讲的就是系统考虑。只单独顾及哪一个方面都不可以,而必须统筹兼顾。

在前台工作的同志也许对质量安全会更重视一些,因为他们直接面对业主和监理。大多数业主和监理对质量和安全的管控以及要求是最多的,而且也有很多具体的考核评价办法,所以大多数项目经理对质量安全会有倾斜一些的措施,会高看一眼。这很正常,很可以理解。但是项目经理作为企业派出的代表也必须保证为企业提供合理的利润回报。试想如果一个企业没有利润谈何持续发展,何谈科技创新?所以一个优秀的项目经理应当在质量安全和效益环保等等这些指标面前进行动态优化,在兼顾企业效益和项目综合效益前提下进行系统考虑。既不能只满足企业主要求而忽视企业要求,也不能只顾企业自身利益而忽视了业主的要求。还是那句话,要学会系统考虑,要考虑系统。



三是质量安全不仅体现在建造过程当中,更应该在全生命周期时间轴上加以考虑和对待

任何一座桥梁工程都是国家社会的大型基础设施,它的设计寿命都在百年以上。因此考虑这些桥梁设施的质量安全就不能仅仅考虑建造阶段,而应当放在全寿命周期的时间轴上加以通盘考虑。比如在规划设计阶段,就要从设计上通盘考虑全寿命周期的质量安全。不仅要考虑主体主体结构百年寿命期内的本质安全,还要考虑附属结构的安全。不仅要考虑不可更换结构的安全还要考虑可更换结构的更换方便。不仅要考虑建造期的造价,还要考虑全寿命周期内正常养护维修以及非正常养护维修特别是可更换结构更换的造价预留。作为桥梁工程建造承包商在制作过程当中一定要充分为日后的养护维修和使用者预留方便,因为在日后的使用过程当中一旦发现在制造期间留下了缺陷或者隐患,同样需要追究制造者的责任。到那时制造者赚的钱已经花光,可能无力为后期该自己承担的费用负担。

大型桥梁结构无论多么高大上,它都有一个允许使用荷载和使用期限。作为桥梁的管理维修部门绝不能允许使用桥梁者超载行驶,一两次超载即便是严重的超载也许不会影响桥梁建筑的安全,造成全桥结构立即垮塌,但是长期超载却会对桥



梁结构形成累积损伤,造成桥梁结构提前疲劳破坏,而这种超载也许超载数量并不大。所以对社会来说,对桥梁的使用管养者来说应该对超载情况严加限制。

桥梁的管理者必须对结构各部位构件的性能和寿命了如指掌。主体结构是不可更换的,而有些构件却可以更换,它的寿命也相对短一些,比如斜拉桥的拉索、悬索桥的吊杆,桥梁的伸缩缝等等。对这些可更换产品,在其设计寿命期到达之前一定要通过检测再做必要的更换。千万不能侥幸认为这些构件外观状况还好,就随

意的延长使用寿命。这些构件在设计寿命期内使用良好,不等于超过几天就不会突然发生破坏。因为这些构件他们承受应力循环的次数非常大,是结构当中疲劳性能比较薄弱的构件,产生突然的疲劳破坏是可能的。

为了保证全寿命周期内桥梁结构的安全运营必须定期对桥梁进行养护维修。这就像人一样,虽然有的人可能活到百岁,但是他在生活过程当中,也许会经常到医院去进行体检检查。检查出问题,立马进行相应的治疗,这就可以延长他的生命。

四是质量安全问题的关键在人,要从人入手标本兼治

桥梁工程都是由人建造的,既然如此,其质量安全取决于人这个说法一点都不夸张。既然取决于人,首先就应当对人进行全面的培训。培训当然应当有针对性,分层级。但是更重要的是现在我们的一切工程都是按照一定的程序分包给相关的劳务作业队伍实际操作,我们应当对劳务作业队伍进行严格管理,确保这些队

伍劳务不再分包、作业人员相对固定。与此同时对这些劳务作业队伍的选择要依法合规,依法合规选择的队伍他守信的程度可能也不尽人意,但是非依法合规选择的队伍肯定不守规矩,他凡事都靠关系变通。管好工程质量安全的根本在于管好协力队伍,特别是不能允许协力队伍层层转包,对一些队伍在质量安全方面的问题

一定要及时指出,责令整改不能放任不管。更不能认为我们的工程分包给有关协力队伍之后,就是他们的事儿。不是他们的事,永远都是我们总包自己的事儿。作为总包,只有大力提升对分包管控的能力和服务的能力才能使分包工作干好。

五是搞好质量安全,要善于吸取教训

建筑工程质量事故频发,特别是一些类似的事故经常发生。这不得不引起我们思考,为什么类似事故经常发生呢?可以仔细观察一下,有些建筑工程发生质量事故之后,往往匆匆忙忙给个结论以应付方方面面的调查了事。实际上任何一个工程发生事故

之后,对从业者来说,事故所留下的教训弥足珍贵。既然留下了血的教训,那就应当对事故发生的真正原因进行深入的调查剖析,并能够及时的将真实的原因公告于众,让大家都吸取教训,今后建筑工程行业也许才能保证不发生或者少发生类似的质量安全事

故。但是目前的现状却是匆匆忙忙收场,究其原因,可能有以下几个方面。一是发生事故的单位担心,把原因查清楚之后追责问责。二是发生事故之后即便是查清原因,也不能得到根治。三是建设管理的各个环节都还一定程度的存在着管理不严格的现象。

抓建筑工程质量是建筑企业永恒的课题

◎文 / 新十建设集团有限公司董事长 王建东

万丈高楼平地起，百年建筑靠根基。这个根基就是建筑工程质量。建筑工程质量关乎建筑企业的生存、发展、信誉等，抓建筑工程质量是建筑企业永恒的课题。建筑企业工作千头万绪，抓好了工程质量，就抓住了工作的牛鼻子，企业就能赢得信誉，就有生存的机会，发展的空间。如何抓好建筑工程质量，新十建设集团作了一些有益的探索。

一、把确保工程建设质量作为企业的立身之本

建筑市场，高手如林，竞争激烈，生存不易。作为一家民营建筑企业，在实践中，我们深切地体会到，要想在市场上赢得信誉，要使企业有生存的机会，并不断发展壮大，狠抓工程建设质量是唯一途径，不二法门。一个企业要想走远走实，就要把狠抓工程建设质量作为自己的立身之本。

在建筑施工中的各项工作，最重要的工作都是围绕质量进行的，保证建筑质量，是建筑施工企业的第一诉求。建筑质量不仅关系着人民群众生命财产安全，也关系着社会经济发展的效率和成效。建筑企业要想做大做强，就要把诚信放在首位，赢得了信誉，人家才愿意与你打交道，有人愿意与你打交道，就有了承揽工程的机会。而要赢得信誉，就要有硬通货。这个硬通货就是高质量的建筑产品，有了众多的高质量的建筑产品，就能在社会上逐步赢得信誉，就为企业的发展铺上了金光大道。

这些年，新十建设集团不断发展，工程项目增加以及施工地域不断扩展，工程质量管理工作日益加大。我们始终不忘建筑人的初心，牢固树立质量第一的思想，把确保工程建设质量作为企业的立身之本。我们认为，建筑施工企业只有打造质量过硬的工程，才能坐稳发展的快车，大力建设“以质创誉，以优取胜，以诚立信”的品牌型企业，才能在市场上行稳致远，不断发展。



二、把建筑质量的管理贯穿企业发展的始终

质量意味着安全，质量无小事。建筑产品的质量更是事关社会公共利益和公共安全。因此，作为建设工程的参与者，施工企业必须以对国家、对人民、对子孙后代高度负责的精神，切实增强质量责任意识，从施工过程的各个环节，各个方面落实质量责任，把建筑质量的管理贯穿施工过程的始终。

在施工现场管理过程中，影响建筑工

程质量的因素是“施工人员、建筑材料、施工机械、施工程序和施工环境”等方面，只有把这五个方面的工作抓好，才能确保工程建设质量。

加强队伍建设，组建过硬的施工队伍。事在人为，人是事业成败的第一位因素。新十集团十分重视施工队伍的建设，加强人员培训，提高技术水平，做到业有所专，持证上岗。施工中分工明确，责任到人，协同



作战,奖罚分明,充分调动每一个员工的积极性和创造性。

严把建材质量关。公司要求各项目部,对进入施工现场的各种建筑材料,机械设备等进行验证,都必须有合格证和实验报告,必须经取样复检合格方准予使用。对各种机械设备除有合格证、准用证外,还要严格检查,认真安装调试,调试运行正常,方可投入使用。

严格操作程序,加强施工过程管理。公司要求各项目部要严格按照施工设计图纸、行业标准、验收规范、操作规程完成每一道施工工序。每道工序完成后,要进行自检、互检、交接检,再交质检部门联合检、专项检,层层把关,做到每一个程序到位,确保整体工程的质量。

营造良好的施工作业环境。每一个工程开工前,公司要求项目部要按照国家现



华中师范大学附属小学异地共建项目

行有关标准和各地行业主管部门、监理部门的要求,做好员工住宿、生活设施,建筑围墙、施工场所、环保设施、道路以及其他

生产,安全措施,为员工安全作业创造一个良好的工作环境,为保证施工质量创造条件。

三、把提高建筑质量作为永恒的课题

建筑工程质量是建筑企业的生命线。质量是建筑的核心,百年大计,质量第一。建筑工程质量不能得到保证,建筑企业的信誉将毁于一旦,被市场所抛弃。企业要生存、要发展,就要把提高建筑质量,确保建筑质量这个话题作为永恒的课题,做到质量工作年年讲、月月讲、天天讲。

首先要建立工作专班。即成立以企业主要负责人为组长的质量安全生产专班,并制订一套切实可行的管理规章制度,做

到质量工程有人抓,抓起来有章可循。管理出效益。管理因素在质量控制中举足轻重。只有加强质量管理,才能实现向管理要效益,向质量要效益,使企业走上质量效益的轨道。

其次是要增强全员的质量意识。抓质量不仅是管理人员,技术人员的事,更应该成为广大员工的自觉行动。通过培训提高全员的质量意识;通过算账,让员工认识到质量和效益是挂钩的,质量出了问

题,效益必然下降;通过正反面的典型,加深对质量优劣的印象,参观优质工程,提升自豪感责任感。从质量事故案例中,看到血淋淋的教训以及对社会及民生造成的负面影响,做到警钟长鸣,吸取教训,常抓不懈。

再其次是与时俱进,依靠科技进步,全面提高质量控制水平。施工质量控制,与技术因素密切相连。技术因素除了人员的技术素质外,还包括装备、信息、检验和检测技术等。住建部颁布的《技术政策》中指出:“要树立建筑产品观念,各个环节要重视建筑最终产品的质量和功能的改进,通过技术进步,实现产品和施工工艺的更新换代”。这句话阐明了新技术、新工艺和质量的关系。

“科学技术是第一生产力”,体现在施工生产活动的全过程。技术进步的作用,最终体现在产品质量上。为了工程质量,企业应重视新技术、新工艺的推广应用,在施工的过程中,要建立符合技术要求的工艺流程、质量标准、操作规程,建立严格的考核制度,不断地改进和提高施工技术和工艺水平,确保工程质量。



光谷大数据产业基地项目

质量就是企业的生命线

◎文 / 中铁大桥局七公司 徐钰鑫 胡凯

美国政府自2018年开始,以“国家信息安全”为由,联合盟国围剿华为,弃用华为的所有电信设备及产品,尤其是华为的5G通讯建设。2019年5月16日,华为公司被美国商务部列入所谓监管“实体名单”。5月20日,谷歌、因特尔高通等公司响应美国政府,相继宣布,停止对华为提供安卓系统、芯片等重要软件和硬件。为什么一个超级大国,破釜沉舟一样地举全国之力,打击一个企业?因为凭借着自身过硬的科技与质量,华为通信设备已经成为了世界第一的公司。不击垮华为,甚至不能遏制中国高科技领域的崛起。

但是,世界已然离不开华为。澳大利亚因封杀华为,无法建立自身的5G网络体系,网速落后意大利300倍;封杀华为当天,日本三大运营商之一的软银运行出现故障,一半的用户收不到4G信号,南半球多国封杀华为,选用爱立信,却导致全世界6000万人,集体断网,这,就是华为的底气。

那么现在,华为的处境如何呢?

生命力依旧!

华为海思十年磨一剑,所有备胎全部转正。华为表示,我们可以自己造零部件!我们自己的麒麟芯片不输高通的骁龙芯片!我们即将推出的鸿蒙系统!将超越安卓!华为,有着自己的科技财富,质量过硬!这,就是华为的底气!

由此可见,一家企业如果手中握住了质量这张王牌,在顺境,它的生命力会越发的旺盛,在绝境,它也可以披荆斩棘,绝处逢生!

而对于我们施工企业来说,也是如此。确保了质量,企业才会有好的口碑,更能吸纳、培养人才,创造经济、社会效益,尤其是,施工企业的质量问题直接挂钩安全问题,建筑有了质量保障,使用起来才能确保人民的安全。毫不夸张地说,质量就是企业的生命线。建强生命线,才能提高战斗力,怎么样确保、提升我们的施工质量,是每一个施工企业最亟待解决的问题。



一、提高重视程度,敬畏质量安全事故

我们在谈论一些安全事故、问题时,常常谈虎色变,因为我们都了解生命的可贵。一些案例我们虽没有亲眼所见,亲身体会,却也能从只言片语中想象到那人间炼狱般的场景。我们害怕受到伤害,失去生命,所以重视安全,敬畏安全。但是我们往往会忽视,很多安全事故的发生,往往都是因为一些细小的质量问题。事后回想起来,只会记起伤亡人数,下次小心,而不会记起事故起因是因为几条混凝土裂缝,就算记得,也很少会牢记于心,在以后做到防微杜渐。我们震惊于结果,防范于过程,却疏忽了开始。施工单位应将“质量”二字放在和“安全”二字同等的高度上,不仅要重视,更是要敬畏。每个人进工地都知道要戴安全帽,水上作业穿救生衣,高空作业挂安全网、系安全带,以防事故意外发生。但如果是整片梁体的坠落呢?如果是固定安全带的栏杆或者螺丝松动了呢,这样的质量问题,就是安全问



题。也许就是一条混凝土裂缝,导致了房屋的倾覆、桥梁的断裂或者隧道的坍塌,从而酿成了人间惨案。所以各单位应着重加强各层员工的质量忧患意识,通过学习各类质量事故案例,提高员工对质量问题的敏感程度,让员工从心里认知质量的重要性,从而提高我们企业的施工质量。



二、完善奖惩措施,加大奖惩力度

如果说任务完成度达到 80%,与任务完成度达到 100%,奖励的机制、数额是一定的话,谁会费劲心思去将任务完成圆满呢?如果说考试不及格与考试满分都能顺利拿到学分的话,谁还会去废寝忘食地去学习进步呢。这种思想可能十分消极,但却是真实存在的。众所周知,建筑工程施工的每一道工序,要想合格率达到 100%,是非常困难的,比如一片箱梁的顶面标高,取了 50 个点进行竣工测量,合格

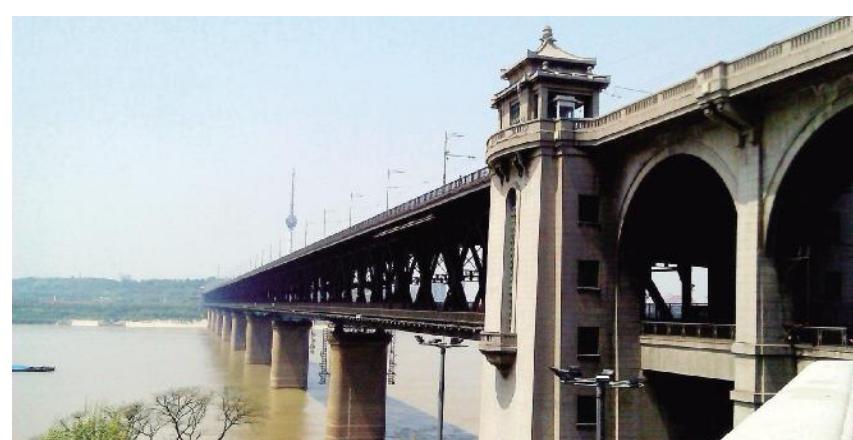
率 90%,努努力可以达到,但是要全部合格,高差都在一公分以内,这的确是要花费大量的人力以及物力甚至需要创新创造的。对于质量完成到位的工作,企业应当有明确的奖励机制,例如合格率每提高一点,每人发放奖金数额 100 元。有激励,才有动力。同样的,对于质量不达标的,不仅仅是一纸检讨可以解决的事情。在全力去弥补、解决质量问题的同时,也需要加大惩罚措施,被刀划伤过手指的人,不会

再轻易的去触碰刀刃,正所谓一朝被蛇咬,十年怕井绳,如果可以让员工不在触碰质量红线,那么当一次蛇也没什么不妥,严厉的惩罚措施可以警醒每一个人。可惜的是,现阶段各企业的奖励措施寥寥无几,往往雷声大,雨点小,使得员工不以为然;惩罚措施也不痛不痒,使得员工屡次犯错却仍不知悔改,我们在这条路上走得并不是很好,还有很大的攀升空间。

三、加深外界监管,提高检测力度

施工单位的第三方检测单位,也即监理单位,他们的思想态度,很大程度上也决定了工程质量的好坏。施工单位应当严格按照施工规范进行施工,对于监理单位提出的疑问,应真实地,严肃地进行处理与反馈。而监理单位也应该秉公办事,严格督促施工单位对施工质量不合格的工程进行整改,审查并落实,切忌为了蝇头小利而耽误了国家大计。为了确保第三方的公正,也可以请多个第三方监理单位共同审查,确保施工的质量。

质量之所以是红线,不可触碰,因为他是每一个工程的灵魂所在。正因为质量过硬,武汉长江大桥才能经历过近 80 次的撞击仍屹立不倒,他依旧生命力旺盛,依



旧保持青春,是武汉的标志,武汉的骄傲。质量,是一座桥的灵魂,是一个企业的生

命,是一座城市的骄傲。敬畏质量,打造质量,我们时刻不能松劲懈怠!

把握质量 赢得未来

◎文 / 中建三局总承包公司 赵宇



物竞天择，适者生存；大浪淘沙，方显真金本色；暴雨冲过，更见青松巍峨！当今的世界，是开放的世界，发展浪潮波涛汹涌，创新意识锐不可挡，一个企业要在竞争中乘风破浪，立于不败之地，最核心的是什么呢？那就是优良的质量。如果说水是生命之源，那么质量又何尝不是企业的生命呢？质量是产品的基础，没有质量，谈什么品牌、发展、竞争。尤其对于我们建筑行业来说，产品质量更是我们企业赖以生存和发展的基石。要知道，一个真正有生命的企业是因为有着厚重的质量基础作保证的，一个企业的质量形象是靠每一位员工精心打造出来的。

“质量是企业生存之本，发展之源”此话无人不知，无人不晓。可在实际的工作当中，往往由于一时的粗心大意而把质量抛之九霄云外，顺其自然。试想看，一个企业要想得到永久的生存与发展，如果没有过硬的质量、优良的产品，怎能赢得市场，赢得客户的信赖。只有打造一流的质量，才能打造一流的产品，只有拥有一流的产品，才能立于不败之地。

任何品牌和名牌，要想获得大家的青睐，最根本的还得要看质量，良好的、过硬的、稳定的质量才是产品立足的基石。好听的名字，铺天盖地的广告，大张旗鼓的渲染，不过是五光十色的肥皂泡泡。任何一个岗位的疏忽和轻视都会对企业的整

体质量造成不同程度的影响。我们都是企业的主人，企业的生存和我们的生活息息相关，为了企业的发展而工作，企业提供我们赖以生存的经济来源，假如我们不用心工作，将是自毁长城，自挖墙角，自断后路。从这个意义上说，企业和我们个人的命运就把握在我们自己的手中。把握质量就是给企业添砖加瓦，就是把握自己，把握未来。每一位员工都要视责任如泰山，视产品在手中，质量在心中，细节在精益求精中，真诚在每一道工序中，让质量是企业的生命这一观点用脑、用心溶入到我们的工作中去，让我们加工的工件精益完美，让时间磨损不了优良的质量，让企业因为质量在可持续发展的道路上充满生命和活力。

记得有人说过：“一个木桶所能盛的水的高度，取决于最低的那块木板。”如果把我们的产品质量比喻成木桶中的水，那么我们一线的质检员就是最低的那块木板。换句话说，就是只有不断的加高最低的那块木板，最终才能使我们的产品质量达到高标准、严要求、零缺失。

人品决定产品，素质就是质量！人们常说：道德是石，敲出希望之火；道德是火，点燃希望之灯；道德是灯，照亮人生之路；道德是路，引导人们走向灿烂辉煌。我们中华民族历来崇尚道德。无论是以孔子为代表的儒家思想，还是以老子为代表的

道家思想，无不以高尚的道德作为他们的至高境界。宋代文人苏辙就曾写道：“辙生好为文，思之至深。以为文者气之所形，然文不可以学而能，气可以养而至。”这就说明，道德是做人的基本准则。就每一个员工来说，在做好企业人的同时首先要做一个有道德的人，要注重培养自己的道德观念，必须注意到知、情、意、行的统一。不能只讲短期的经济效益而不计质量。要注重道德认知，处理好知与行的关系，注意实际操作，在日常工作中增强道德情感、意志力，始终坚持质量就是政治，质量就是生命，质量就是价值的价值取向和人生标准。把质量融入血液，用精品成就事业。

因此，企业要发展，质量是关键。而产品质量的好坏，不是一个口号，也不是某个人的事，需要我们每个人从点滴做起，从自我做起，树立牢固的质量意识，始终把质量摆在首位，把质量牢记心中，同时，更需要大家团结一致，正确理解质量的含义，明确质量的重要性，也只有这样，才能把质量抓好，才能让企业有更大的发展空间，才能吸引广大客户，才能更好的为企业创造大效益。

生命是神圣的，产品的生命就是质量，而质量就在千千万万个你我的手中，让我们像对待生命一样去对待质量，为总承包的发展贡献一份自己的力量。

以人民为中心 提高建筑工程品质

◎文 / 武汉市黄陂第二建筑工程有限公司 朱德祥



工程质量指反映工程满足相关标准规定或合同约定的要求,包括其在安全、技术、使用功能及其在耐久性能、环境保护等方面所有明显和隐含能力的特性总和。工程质量事关人民群众生命财产安全,事关城市未来和传承,事关新型城镇化发展水平。近年来,我国不断加强建筑工程质量管理,品质总体水平稳步提升,但建筑工程量大面广,各种质量问题依然时有发生。为解决建筑工程质量管理面临的突出问题,进一步完善质量保障体系,不断提升建筑工程品质。

2018年住建部印发《住房和城乡建设部工程质量监管司2018年工作要点》(建质综函[2018]15号)。《通知》明确提出,要“严格落实各方主体责任,强化建设单位首要责任,全面落实质量终身责任制”。

为深入开展工程质量安全提升行动,保证工程质量安全,提高人民群众满意度,推动建筑业高质量发展,2018年9月21日住建部颁发《住房城乡建设部关于印发工程质量手册(试行)的通知》(建质〔2018〕95号)

2019年9月15日国务院办公厅转发住房城乡建设部关于完善质量保障体系提升建筑工程品质指导意见的通知(国办函〔2019〕92号),其目的是,坚持以人民为中心,牢固树立新发展理念,以供给侧结构性改革为主线,以建筑工程质量问题为切入点,着力破除体制机制障碍,逐步完善质量保障体系,不断提高工程质量抽查符合率和群众满意度,进一步提升建筑工程品质总体水平。

国家连续发文,强化各方主体责任,保障工程质量,可见质量第一的重要性。施工质量控制应贯彻全面、全过程质量管理的思想,运用动态控制原理,进行质量的事前控制、事中控制、事后控制。

一、加强工程材料质量控制

建筑工程采用的主要材料、半成品、成品、建筑构配件等均应进行现场验收。凡涉及工程安全及使用功能的有关材料,应按各专业工程质量验收规范规定进行复验,并应经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可。施工单位必须加强材料进场后的存储和使用管理,避免材料变质(如水泥的受潮结块、钢筋的锈蚀等)和

使用规格、性能不符合要求的材料造成工程质量事故。

二、加强施工机械设备控制

施工机械这设备控制,就是要使施工机械设备的类型、性能、参数等与施工现场的实际条件、施工工艺、技术要求等因素相匹配,满足施工生产的实际要求。应按照技术上先进、生产上适用、经济上合理、使用上安全、操作上方便的原则进行,

机械设备的参数指标必须满足施工的需要和保证质量的要求。只有正确确定主要的性能参数,才能保证正常的施工,不致引起安全事故。还应实行定机、定人、定岗位职责的使用管理制度,防止出现安全事故,确保工程施工质量。

三、加强工程绿色施工控制

施工企业应根据国家、相关部门的法律法规,制定切实可行的绿色施工管理规

章制度、绿色施工目标等。明确项目经理是绿色施工的第一责任人,根据需要项目部还应设置专职或兼职的绿色施工专员,具体负责绿色施工的实施。施工企业在编制施工组织设计时,应编制绿色施工方案,绿色施工方案应包括:环境保护措施、节材措施、节水措施、节能措施、节地与施工用地保护措施等。绿色施工方案是进行绿色施工的前提。

施工企业应制订施工防尘、防毒、防辐射等职业危害的措施,保障施工人员的长期职业健康,合理布置施工场地,保护生活及办公区不受施工活动的有害影响。施工现场建立卫生急救、保健防疫制度,在安全事故和疾病疫情出现时提供及时救助。提供卫生、健康的工作与生活环境,加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理,明显改善施工人员的生活条件。

四、提升 QC 小组成员素质

QC 小组是职工参与质量管理与质量管理科学有机结合的产物,对企业提高质量水平起着重要作用。QC 小组活动是企业职工参加现场质量管理的核心,是企业管理中的重要组成部分,是企业进行质量管理的有效措施,也是企业创造良好经济效益的重要途径。

加强对员工的全面质量管理基本理论知识和 QC 小组活动知识教育,培训骨干人员。企业对具体的 QC 小组,特别是以生产现场工人为主体的 QC 小组,要进行灵活具体的指导、检查、督促,帮助他们对活动过程进行认真总结,使过程得到完善、充实和提高。对确有成效的 QC 小组,要通过奖励、评优等形式激发 QC 小组人员的成就感和积极性。

QC 小组带有很强的群众性,企业高级职称的技术人员参与更能提高 QC 小组的质量。施工现场提倡工人、技术人员、领导干部三结合,根据工作性质及内容不同,组建现场型、攻关型、管理型、服务型等形式的 QC 小组。

五、切实加强质量安全培训

建筑企业要高度重视对施工作业人员、三类人员和特种作业人员的质量安全教育培训。要重点加强对农民工的质量安全教育培训,切实提高其安全生产意识和操作技能;要切实加强对三类人员的安全教育培训,提高安全管理能力和安全管理能力。要按照《特种作业人员安全管理规定》要求,加强对特种作业人员的培训和考核,促使其熟练掌握关键岗位的安全技能。要充分发挥施工企业的主体作用,通过开展教育培训活动,进一步提高从业人员的质量意识、安全生产意识和工程质量、安全生产的技能,减少伤亡事故和工程质量发生。

六、推进管理信息化运用

建设工程管理信息化指的是建设工程管理信息开发和利用,以及信息技术在建设工程管理中的开发和应用。信息化是人类社会发展过程中一种特定的现象,它表明人类对信息资源的依赖程度越来越高,信息化是人类社会继农业革命、城镇化和工业化后迈入新的发展时期的重要标志。

施工企业应实行信息化建设的“一把手责任制”,建立相应的领导机构和实施机构,以岗位培训和继续教育为重点,对企业施工人员进行不同类型和不同层次

的信息技术教育,培养一批精通信息技术和业务的复合型人才,为企业提升质量竞争力培养动力。

七、严格落实工程质量责任

质量责任主体单位要建立各负其责、齐抓共管的工程质量约束机制和质量责任追究制度,有效保障工程质量。一是严格落实各方主体的质量责任。明确建设单位对工程质量负全面责任,勘察、设计、施工、监理等单位和质量检测、施工图审查等有关机构按照法律规定和合同约定对工程质量承担相应责任。二是严格落实监管部门的监管责任。各地住房城乡建设主管部门及工程质量监督机构应对本地区的工程质量负监管责任,要进一步规范和加强对质量监督机构和人员的问责制。三是严格落实工程质量终身责任制。工程项目在设计合理使用年限内,工程各参建单位的法定代表人、项目负责人、技术负责人和注册执业人员,按各自职责对工程质量负终身责任。如果出现质量问题,无论其在什么岗位、担任什么职务,都要依法追究相应责任。

结语

施工企业应建立健全施工质量管理体系,加强施工质量控制,为了预防施工质量问题和质量事故,在保证工程质量合格的基础上,不断提高工程质量。



●提升企业管理

升级项目质量管理 建设品质十一局

◎文 / 中铁十一局集团电务工程有限公司 储奔

质量是企业的生命,管理水平的高低,影响着工程质量、企业声誉。企业只有不断加强质量管理体系建设,完善内在管理,与时俱进,才能不断提升管理水平,夯实企业各项管理基础,真正实现做精做强企业目标。近年来电务公司,以“守正创新”为指导思想,以问题为导向,以信息化为抓手,以提升能力为目标,不断完善质量管理体系,强化质量管理工作,以实现企业提质增效、高质量发展。



亚吉铁路 - 轨道电路检测



上海地铁 -35KV 高压开关柜检测

1. 持续完善工程质量管理体系

一是建立健全质量管理“四个责任”体系,公司在各项目设立质量总监岗位,在项目安质部设立质量工程师岗位,编制各岗位质量职责和业务清单,发布分包商质量服务清单,明确总部、项目部、劳务分包各自责任和权利。二是强化质检队伍建设,拓展人才引入途径,从专业事业部吸收专业技术干部从事专职质量监督管理工作。三是强化人员素质培养,定期开展专业技术培训,提升专职人员的质量监督业务水平。

2. 贯穿红线理念,确保质量安全

坚持铁路质量安全红线常态化治理,

并逐步推广至其他工程领域。一是对标国铁集团质量安全“红线十条”,结合电务工程特点编制形成质量安全红线“电务九条”,在继承了红线十条的特点基础上,更加突出了站后电务工程质量红线风险,为公司有效避免铁路红线风险提供了保障。二是编制了《结构受力件 21 条》,系统梳理了铁路四电和建筑机电等专业结构受力件潜在的质量风险以及检验试验方法,项目通过对标识识别风险、落实检查试验措施等手段大大提升了建筑机电安装工程结构受力件安装质量,有效消除红线风险。

3. 坚持“严管善待”推动分包商质量主体责任落实

严格准入管理,坚决杜绝准入资质不齐、信誉不佳、业绩不足、不符合政策规定的劳务队伍,严格把好准入政策红线关;

坚持落实阳光推荐,建立推荐考评机制,进一步压实推荐责任。严格合约管理,坚持以合同为纲的管理理念,严禁未经审批、未签合同上场的现象,落实合同交底,责任到人,分工明确,严格履约;严格控制合同外增补,堵塞效益漏洞,杜绝增补乱象;坚决落实合同履约管理要求,对过程中违反合同条款的现象,要坚决执行处罚,情节严重者,要果断清退拉黑。严格事后评价,进一步完善劳务评价制度,建立多维度、全方位、全过程的动态评价体系,优化项目领导班子到施工一线各级评价权重,确保评价结果客观公正;加大评价结果运用力度,对综合评价靠前的队伍,施行投标加分等优惠政策,对连续考核不良的队伍,采取清退、取消备案等措施;充分发挥集团公司、股份公司合格名册等平台优势,刚柔并济,增加劳务队违约成本,督促分包商认真履约。做好履约服务保障,树立“风险共担、抱团取暖、共同发展”

的理念,从施工条件、技术保障、资金支付、物资供应等方面,全面建立分包服务工作清单,切实做好及时、精准、完备的服务保障。

4. 严格质量过程控制,强化制度落实

一是严格源头管理,完善材料进场验收制度,出台《工程试验检测管理细则》形成了涵盖了 11 个专业检测试验项目的检测试验清单。建立了材料第三方检测审批、监督机制,每月对项目第三方检测及过程管控执行情况进行监控,有效防范不合格物资材料在工程中的使用。二是首件工程质量认可制度中,明确了项目部应分别对各分包商所负责的首开工程进行首件认可,重点验证其设备、人员配置,技术水平是否能满足工程质量的要求;样板引路制度中,明确了项目样板工程应与“首件工程认可”相结合,优中选优,样板确定后,总结施工工法、工艺、质量管控措施和标准等,召开现场经验推进会;施工过程检查制度中,明确了工区、架子队负责人每周应进行不少于两次的质量巡检,发现质量问题及时督促整改,并形成质量巡检记录簿。关键工序“三检”制度要求在工序自检环节中对于可量化的参数坚持实测实量,手写原始数据;在质检员专检环节复核验证数据真实性,加强内部自控,消除质量死角。积极推行领导带班盯岗制度,由项目领导班子对关键工序进行轮流盯岗,要求盯岗领导熟悉执行标准和参数,记录盯岗起止时间,填写盯岗记录,抓过程,保质量。以上制度的执行极大弥补了施工现场质量管控盲区,大大提高了项目管理水平。



武汉 3 号线 - 转辙机调试

5. 采用先进工装提升质量控制水平

研发电缆导体综合测试仪器,基于“图像分析 + 多电气参数的综合诊断”算法,创新性实现无损电缆检测,精确分析电缆导体可能存在的问题。用于地铁电缆日常维护、抢修作业中,通过测量判断导体绝缘厚度,直流电阻,总电容、单位长度电容,温度等值,综合分析出电缆问题所在,实现快速症结查找,及时解决突发问题。研发出国内首款用于地铁接触轨参数检测的推行式测量设备,较人工测量方式效率提升 10 倍以上,可快速、精度测量出接触轨参数状态。用于地铁接触轨(上、下接触式)、回流专用轨日常维护检修,实现

自动化快速判别接触轨参数是否满足运行要求,保证列车集电靴受流平稳,维护检修中筛出安全隐患。

6. 坚持科技创新,实现智能化建造

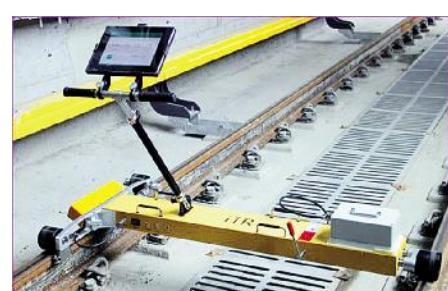
公司积极推行标准化预制车间建设,在成蒲、成雅项目建立了接触网标准化预制车间,腕臂预制组装、吊弦预制、拉线预制绑扎均在标准化预制车间完成。在汉十项目建立了自动化腕臂预配生产线,预配车间由全自动切割平台、喷码机、两台法兰克机器人、伺服电机、仿形夹具以及运动控制系统组合而成,能够直接读取腕臂预配参数,自动完成信息喷码、切割、转运、螺栓按力矩紧固、装配零部件等工序,



汉十高铁 - 线路平推检查



电缆导体综合测试仪



接触轨参数测量仪



自动化腕臂预配生产线



标准化预制车间

实现精准、快速预配目标，误差小于1mm。确保腕臂从计算、领料、预配、发料等全过程可追溯，实现全生命周期管理。标准化、智能化装配的应用极大的减少了接触网终端作业层现场施工环节和工作量。有效避免了因施工人员操作水平，安装环境等因素对施工质量的不利影响，确保了施工工艺的统一性，极大的提高了预配效率和质量。



机房布线工艺

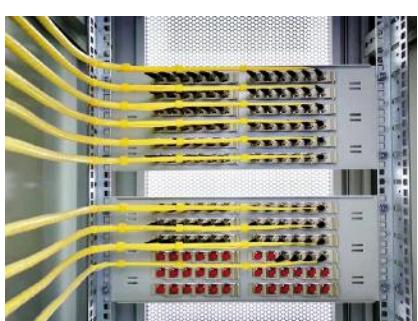
7. 突出细部设计,狠抓过程创优

组织编制了四电工程创优实施细则，突出施工质量、工艺控制的细部设计，指导过程创优，通过抓过程、抓细节打造质量亮点。通信工程中走线采用铝合金型材走线架，吊架安装整齐、牢固，横平竖直，各支架横挡在同一水平面上，使用固线器固定电缆，线缆绑扎整齐幅度一致，无线缆交叉现象，提高了布线工艺。规范机柜内部配线工艺，做到全线机柜配线整体美观、标准统一。接线端子各种标志清楚、齐全，既美观又有利于后期检查、维护，采用隔离布线，降低信号干扰。

接触网施工前明确接触网定位装置、下锚装置、悬挂装置等不同供应商间的产品工艺接口，施工过程中无零部件接口不匹配现象；锚栓外漏一致，悬挂装置稳定

可靠，使用全站仪、力矩扳手、激光测量仪、接触网线平直度检测尺等专用工具提高接触网的施工质量，确保拉出值、导高满足设计标准，无明显误差；接触线平滑无硬点，无打火、打弓现象。变电所设备基础预埋槽钢和设备安装尺寸一致，预埋件和设备连接稳固牢靠，接地支线扁钢与接地干线可靠连接，黄绿漆喷涂均匀；绝缘垫布置满足设计要求，确保操作安全。设备操作标识牌清晰明确，柜体表面平整光洁，排列整齐、间距一致、所有设备高度处于同一水平，布置美观大方。

习近平总书记在党的十九大报告中明确指出：“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。”我们也深知质量是企业的根本，也是决胜市场的法宝。电务公司将紧跟时代步伐，在质量管理的康庄大道砥砺前行。



设备接线美观,标识清晰



变电所安装效果图



刚性悬挂支持结构稳固

实施细部策划 创建精品工程

◎文 / 中铁十一局集团建筑安装工程有限公司 王冬

近年来,中铁十一局集团建筑安装工程有限公司通过抢抓市场发展机遇,不断拓展房建施工领域,从普通的多层、高层建筑工程,延伸进入超高层建筑、城市综合体、高铁站房等更复杂、更精细的建筑领域。而伴随着越来越精细复杂的工程,是越来越多的质量控制点。在集团公司强调管理升级的情况下,公司不断提高深化设计能力和施工水平,将创建精品工程纳入到管理升级的工作内容。从多方面入手,加强优质工程创建工作,实施精品工程战略,创优成绩斐然。主要从以下几个方面开展工作:



一、组织策划

深入分析项目工程特点和管理薄弱点,召开质量创优管理专题会,总结同行类似工程经验、吸取教训,明确思路和方向。完善质量创优管理体系,公司成立创优领导小组和监督检查小组,负责公司质量创优工作的总体策划工作,对工程施工的全过程进行有效的监督管理,确保项目创优目标的全面完成。

1.目标管理。项目策划中,明确争创精品工程的质量目标并对目标进行分解,层层围绕目标开展工作,以过程精品保证工程精品。

2.选派优秀的项目经理,精心挑选施工经验丰富、技术过硬、责任心强的成员组成合理、精干、高效的项目管理班子。

3.集聚人力资源:公司总工程师总负

责,组织各项目总工程师、技术专家对精品工程进行集体论证、策划并监控实施。

4.成立由公司总工程师领导的创精品工程领导小组,负责总协调。

5.参观学习培训,有目的地安排人员外出参观学习,请业内专家讲课,举办研讨会等。

二、工艺保障及新技术策划

1.材料策划。禁止使用国家限制、落后的材料。选择适宜的施工设备、工具,优选设备参数,确保设备满足施工及工艺的要求。如优先选用节能环保新材料,砌体工程采用ACC复合自保温砌块,实现了保温和墙体同步施工,保证了自保温砌块的外观质量和力学强度,降低了砌块吸水性能,改善了保温砌块墙体收缩、开裂、渗漏、冻融等墙体质量通病问题的产生。保温芯体被混凝土包裹,大幅减少火灾隐患。幕墙采用2.5mm(3mm)厚铝单板,质感独特,色泽丰富、持久,外观形状多样化,并能与玻璃幕墙材料、石材幕墙材料完美地结合。自重轻,大幅度减少了建筑结构和基础的负荷,维护成本低,性能的价格比高。采用中空low-e玻璃中空充氩

气玻璃,安全系数高,有效提高幕墙立面整体效果,其PVB膜对声波有阻碍作用,降低噪音,对紫外线有极高阻挡作用,避免受到紫外线辐射影响。

2.设备策划。选择适宜的施工设备、工具,优选设备参数,确保设备满足施工及工艺的要求。如优先采用清洁能源、变频用电设备,如水泵代替柴油泵。机房设备选用中央空调、太阳能等集中供暖供热设备。小型设备采购由公司集中采购,保证质量降低成本。

3.工艺策划。精品工程创建进行早期策划,进行科学的组织,确定具体的质量标准、工艺参数。如青岛市平度中心医院(一期)PPP项目,上场策划创优目标为确保省优、争创鲁班奖,质量标准参照《创

建鲁班奖工程实施指南》要求,工艺策划上按照细部做法指导做法,对主体结构、砌体、抹灰、涂料、保温、防水等分项工程做到“样板先行”。设立样板墙、样板间、样板段,以点示面,全面推进。屋面工程着重策划屋面坡向二次排水深化、出屋面构件的防水处理和出屋面构件的总体布置、走向、排水节点构造。装饰装修策划利用BIM技术,对造型复杂幕墙及室内块料墙面进行预排版下料,用红外测量仪精确控制平立面,确保对缝齐整、棱角分明。利用BIM技术实现对重难点施工方案进行三维可视化交底,尤其是复杂节点部位,降低专业壁垒,提高沟通效率。

4.新技术应用。对工程中规格异型的材料提前策划订制加工,以避免施工现场

切割加工,提升加工质量。钢结构工程、装饰装修工程、安装工程等尽量选择半成品工厂化加工配送,建筑装配化、配件部品化。采用清水混凝土施工技术,取消混凝土墙面抹灰,减少砂浆用量。管道工厂化预制技术用于空调系统中,风管、水管等预制、安装,采用BIM技术主导安装工程的深化设计、管线优化、组织排水、工厂预制、现场装配。工厂预制化加工后,进行现场模块化装配式安装,实现工厂与现场平行施工,有效地缩短工期,实现现场零动火、零污染,绿色环保、节约劳动力等效果。利用远程数字视频监控系统,通过信息化手段实现对工程质量的监控和管理。



三、施工过程策划

为实现过程精品和工程精品,根据工程的施工图纸,依据工程策划,对装配图纸、加工尺寸和节点构造进行深化设计,直接用以指导加工和生产,通过深化设计不仅有利于提高工程质量,而且为顺利施工创造条件。

(一) 将图面观念产品转化为实物产品。

1.地基基础、结构施工方面,针对工程结构形式、部位节点、施工难度等策划需采用的施工方法、施工工艺、质量控制措施、安全控制措施、适用的质量标准、验收方法,主体与二次结构连接方法、主体结构与装饰工程、安装工程连接、预留预埋、细部构造、节点处理等。

2.装饰工程哪些部位及分项工程可以设计出图样新颖、造型独特、美观大方并符合人们传统审美感的装饰方案,塑造亮点。

3.设备安装工程施工前,综合各种管道(线、槽)布置、走向,支架及吊杆等的安装位置,对照明灯具、风口、消防探头点位置等进行综合考虑,对称设计,规律性安排。

4.工程哪些部位、分项工程上有难点,需采取相应的措施;哪些部位、分项工程上可以创新、应用新技术、塑造亮点。

(二)质量标准以规范为基础,同时突出特色、打造亮点。

主体结构混凝土工程可控制达到清水混凝土水平。主体钢结构工程可控制检查频次,确保结构安全可靠。装饰装修饰面板(砖)、除主控及允许偏差项目控制高于规范外,还可以要求对称、对花、对线、不空鼓、不打磨、不用小于半砖(板)、套割严密、缝隙均匀、勾缝光滑平直等。对吊顶的灯具、烟感器、喷淋、风口等布局要求对称、居中、成排成线、协调等。细部策划重在对工程的各个细部微小处体现策划到位、做工精细。要做到以下几点:

1.抓好统筹策划,做好综合布局

(1)拼缝策划做到“一条缝到底、一条缝到边、整层交圈、整幢交圈”,避免错缝、乱缝和小半砖现象。

(2)三同缝:墙砖、地砖、吊顶、经纬线对齐。三维对缝,把地砖拼缝模数与隔墙厚度、墙砖模数一致或对应起来。

2.细部策划的基本要点

(1)确定重点,做好过程控制:达到:一居中:吊灯、地漏,包括对地板砖、插座、吊顶、开关等居中;二对齐:上下对齐,左右对称对齐;三成线:横成排、竖成行、斜成线。

(2)室内卫生间六对齐:洗脸台板上口与墙砖对齐;台板立面档板与墙砖对齐;镜子上下水平缝对齐,两侧对称,竖缝对齐;门上口和水平缝,立框和砖模数对齐;便器、落地、上口、墙缝、两边和竖缝对

齐;电器开关、插座,上口水平缝对齐。

(3)卫生间吊顶铝板与墙砖缝对齐,墙面砖缝与地面砖缝对齐,洗面台侧板与砖缝对齐洗面台下口与砖缝对齐,卫生间隔断与砖缝对齐开关、插座面板与砖缝对齐,残疾人扶手与砖缝对齐感应器面板与砖缝对齐,装饰镜上口与砖缝对齐蹲台砖缝与地面、墙面砖缝对齐,毛巾架与砖缝对齐,小便斗居中,小便斗感应器居中,蹲便器居中,灯具居中,毛巾架居中,淋浴器喷头居中,排风口居中。

3.精品工程“九个一样”

室外和室内一个样;地下和地上一个样;内在和外在一个样;暗处和明处一个样;细部和大面一个样;安装和土建一个样;国产和进口一个样;精装和高装一个样;实物和资料一个样。

实施精品工程战略,还需在深化设计方面下功夫,在创新质量管理手段方面下功夫,推进工地信息化建设工作,提升信息化在工程质量管理中的使用效率。质量的改进与提高是无止境的,没有永久的精品,只有不断的创新,我们只有坚持“实施细部策划,创建精品工程”,攻坚克难、勤勉尽责,才能不断追求卓越,建设一批经得起时间考验、历史考验、具有建安品质的精品工程。

践行“铁脚板”精神 夯实质量管理根基

◎文 / 中建三局二公司华中公司 万金冰

“时间不等人，历史不等人，时间属于奋进者，历史属于奋进者”，2020年初新冠疫情突发，全国人民奋力抗击，火神山、雷神山建设刻不容缓，时间紧、任务重、质量严。每一颗螺丝、每一扇门窗、每一处密封都关乎医患的生命安全。中建三局二公司质量人日均30000步，层层验收、层层把关，以“铁脚板”精神捍卫质量生命线。

质量就是生命，质量也是衡量一个建筑企业生存和发展的根本，新的大环境下，如何根据形势转变和巩固质量管理，有幸结合项目质量管理团队管理经验浅谈分享。

一、星火燎原，强化质量管理团队

质量保证体系的正常运行，质量管理团队的完整建制，质量管理标准和制度的完善，质量管理人员的优秀业务能力，每个体系，每个环节，每个指令、每道工序，都关系到高质量管理的实施。1、指导方针与质量目标的确定，以贯彻落实指导方针为主线，以现行的国家规范、企业标准为依据，落实施工现场质量工作，把各项质量管理技术和措施做到提前划、精细化。以质量管理目标为出发点，通过质量管理标准、管理制度和管理措施确保各道工序工艺验收一次通过达到质量目标。以思想、组织、控制三位一体保驾护航。2、质量管理决策者和执行者的协同优配，对一线质量管理团队和力量的摸底，对房建、路桥、水利等不同类型擅长管理者分类，发挥所长，“物”以极用。3、标准和制度的改革及创新，随着日新月异的城市发展需求和各类高尖端建筑和科技在



建筑行业的孕育，质量管理标准和制度在改革和创新亦是必然。《工程质量评估管理办法》、《劳务分包诚信管理制度》、《实体样板实施及防水施工工程管理办法》、《精益建造项目实施管理办法》等等一系列标准和制度的出台，通过颁布到实施再到优化，标准化、常态化、信息化，成熟有效。4、培训和考核、制度和标准的学习宣贯不断强化质量管理人员专业业务能力，打

铁还需自身硬，特别是在总承包、EPC管理模式下，从设计到策划、风险识别分析、交底检查验收、管理控制措施等，完备的综合业务水平和管理能力才能游刃有余。同时以“人才池”“人才库”对管理者综合素质能力进行考评终端，优胜劣汰，激发竞争力。做到以优质质量管理团队的“一己之力”缀点为圆，以这“星星之火”燎全员创精品质量之志。

二、防微杜渐，提升质量预控管理

千里之堤溃于蚁穴，质量缺陷或质量通病问题的频现，往往都是在施工过程中的管理和预控能力欠缺和不足。通过结合在建工程、竣工工程、预交付评估工程、交付工程，质保工程暴露出来的问题积累和分析总结，从设计优化（全混外墙、精确砌体等）强调建筑与相关专业间相互融合，预防专业、工序、交接深度融合出现的问题。工艺优化（铝膜、止水节、预制构件等）从简化升级传统施工工艺，强调标准化、流程化的工艺改进，通过缩减工艺步骤预控工艺施工过程中的渗漏风险和质量隐患。措施优化（附墙洞口布置、后浇带处理措施、荷载重载部位等）以保证施工安全

可行为前提，从优化节点措施方案、开发实用工具等方面，通过合理布局和措施预控二次或后期施工中暂时无法优化工艺情况下可能出现的质量问题。以此指引项目减少多余工序、减少浪费、提高工作效率和品质。管理精细化（三级交底、四检制、特殊工序关键工序）实施阶段通过对质量易发项和通病频发项，提前进行分析梳理制定预防预控的措施和细部做法及方案，落实三级交底确保最直接的施工操作者能够实施指令和意图。检查和验收工作也必须保证事前、事中、事后三个阶段的检查和现场指导工作。通过实体样板引路对工序和工艺质量问题和风险的识别、



质量风险防控梳理结合企业标准的管理等皆是以预控管理来避免返工浪费和遏制、杜绝质量问题的出现，从而来保证高品质工程。

三、优胜劣汰,加强劳务 质量管理力量

近年来,劳动力市场老龄化严重,建筑务工人员出现严重短缺。用工量的需求和劳动力之间矛盾日趋明显,新旧务工人员出现断层,优质“手艺人”更是寥寥无几,劳动力水平参差不齐,同样劳务管理人员特别是质量管理人员的配备不足,无疑使项目质量管理雪上加霜。事是工人在做,首先劳务人员和管理者对企业的标准、制度要求和目标的执行,也是企业或项目质量管理人员需要花精力、花心思、花时间去宣贯、讲解和指导,多走现场、多看问题、多提要求、多分析、多指正、多总结。站在劳务的角度去看待问题、正视问题、反思问题。其次对劳务质量管理的管控和约束,公司出台的《劳务分包诚信管理制度》以劳务资源管控、优化资源分配、提升(质量)履约品质。通过工程项目分级标准、分包诚信行为标准明细、认定和奖罚、



约谈等一系列制度,采取对劳务分级、降级、暂停招投标、终止合作等措施进一步加强对劳务的管理。时代在变,环境在变,不能一句“我以前一直都是这样做,现在

就不行了?”而去抵触,新的质量标准和模式也是在顺应时代潮流,旧的思想和观念应当摒弃。

四、以人为本,提高客户满意度

任何一座建筑物都是人类劳动和智慧的产物,同时也是为服务人类社会。

在建设过程中,加强与业主的沟通和交流,从问题“快速落实”改进和提升到诚心接受各相关方的优良建议,开展项目回访,正视小业主入住后,出现的隐患和不足从而优化改进。质量履约情况评估调查,吸取质量管理经验,定向调整质量管理方向或模式,实现优质质量履约,同时

对即将进入竣工交付的项目开展质量预评估工作,进一步降低交付风险。实现顺利交付和交房零投诉。

“建设质量强国,决胜全面小康”是一句口号,也是我们共同的目标。以党的十九大精神核心要义为指导思想,开展质量提升行动,加强全面质量监管,全面提升质量水平。为实现“两个一百年”奋斗目标奠定质量基础。



加强企业文化质量文化建设 提升项目管理水平

◎文 / 中铁十一局集团城市轨道工程有限公司 杨威

一直以来,质量管理是建筑工程施工管理中的重要工作内容之一,施工企业要推动施工管理体系的建立与完善,加强质量管理,确保建筑施工管理工作的有效开展,从而促进企业管理水平的提高,并以此提高企业的综合管理能力和市场竞争能力。本文就建筑施工企业质量管理与大家进行交流,如有不当之处请大家多提宝贵意见。

一、施工企业质量管理常见问题

1. 缺乏行之有效的施工质量管理体系。在建筑工程的施工阶段,若无完善的质量控制体系来加强制约,那么施工工序与工种之间就会出现混乱局面,由于一道工序所造成质量问题或隐患,后续工序的施工者可能没有及时处理或者蓄意隐蔽问题。施工管理

混乱是造成质量问题的原因之一。除此之
外,施工人员对现场的半成品或者成品管
理不善,也会对工程的质量造成严重影响。

2.施工技术存在问题。有相当大比例的施工单位会凭借多年的工程实践经验进行施工而往往忽视施工方案和施工技术的完善。工程技术人员由于时间有限并

没有在施工前充分熟悉了解施工图纸,因此他们无法根据工程特点结合自身资源来定制施工组织设计,这导致施工过程中无法应用先进的施工技术,引起施工阶段的混乱。与此同时,施工单位存在高素质的项目管理人才和先进的管理技术严重短缺的现象。实践表明,高素质的项目经理能够利用先进的施工技术有效地提高

工程项目的效益,并且保障工程的质量和安全。

3.操作工人质量意识较低。在建筑施工一线的操作工人普遍缺乏相关专业知识,只有一些基本操作技能,这样大大的局限了操作工人的质量意识,进而直接影响了建筑产品的质量。

二、我公司在质量管理方面采取的对策

1.建章立制,不断完善质保体系。为明
确各级质量管理职责,规范各级质量管理
行为,使在建项目工程质量处于受控状态,
公司在集团公司的大力协助下结合自
身实际情况编制了《公司工程质量管理办法》
《公司信用评价管理办法》《公司产品
质量责任追溯制度》《混凝土浇注值班制
度》等,建立了健全的质量管理体系,用制
度来加强制约,形成了质量责任可追溯,
有效避免了工序转换混乱等问题的发生。

2.过程监管,狠抓质量通病防治。公
司根据轨道交通施工中常见的质量问题,
并结合公司多年的地铁施工生产经验,编
制了《地铁施工质量通病防治手册》,《手
册》共分为:明挖车站篇、盾构隧道篇、暗
挖隧道篇三册,分别从质量问题的现象、

成因、预防和治理等方面进行了分析。旨
在进一步提高全体员工质量意识,有效防
治质量通病的发生,全面提高项目施工质
量管理水平,确保企业稳定健康发展。

3.加强培训,提升质量管控能力。近
年来由于企业处于快速发展期,不断有新
鲜血液注入公司,他们给公司带来热情的
同时,也因缺乏经验、质量意识淡薄增加
了公司质量管理的风险,为此公司每年对
青年员工组织两次安全质量管理工作培
训,大大的提高了员工的质量意识,丰富了
员工的现场管理经验,确保公司项目管
理水平稳步提升。

4.奖优罚劣,严把质量控制底线。为
充分发挥员工的劳动创造性和工作积极
性,提高工作效率和工作效益,推进企业

的可持续发展,公司制定了切实可行的激
励机制,每年年初由公司总经理与所有项
目部签订《质量工作包保责任状》,年终考
核时兑现;同时公司会根据考核情况评选
“最佳车站”和“最佳区间”,并为获奖单位
发放奖励,通过长效激励机制,形成了员
工上下齐心、同舟共济的良好局面。

5.创新管理,积极引进先进技术。在
激烈的市场竞争作用下,企业产品日益趋
于同质化,工艺创新的作用也越来越突
出,为进一步巩固并拓展在轨道交通工程
的市场份额,公司大力支持在施工中采用
各种新工艺新方法,以确保施工产品质
量,为企业发展赢得良好信誉。

三、项目质量管理好的经验

公司某项目区间二层箱体隧道与一
层箱体隧道交界处变形缝采用德国飞马
度与考芙莱密封系统进行止水。

工程概况:地下二层区间基坑深约
21.8米,地下一层区间基坑深约14.5米。
两层区间基坑施工采用两级放坡+地
下连续墙+内支撑,一层区间基坑施工采
用多级放坡,一层与二层接头位置采用1:
1.5纵向放坡开挖形式过渡,长度13.3m,
宽度21.7m,深度8.72m采用砂夹碎石
进行回填。二层区间与一层区间接头处变
形缝位置处于既有新九里河河床下部,变
形缝宽度为20mm,顶板以上覆土厚度为
2米,河水水位约3米,河底宽度20.7
米,新九里河两侧堤坝顶宽10m,下部宽
37.5m,坝体总高度为5.5m,坝体两侧边

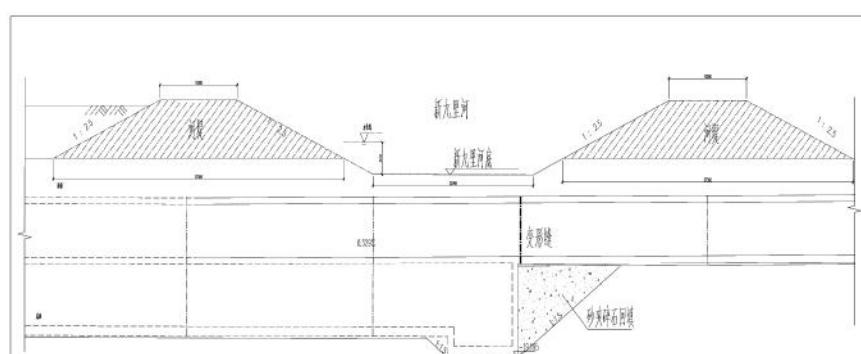


图1

坡坡度1:2.5。地下一层区间基地位于
(5)2层粉土,地下二层区间位于(6)1层
粘土层,为防止一层区间与二层区间结构
不均匀沉降差值在允许范围内,需对基底

进行加固处理,对结构进行补强处理,对
变形缝进行止水处理。一段与二段变形
缝接头位置如图1所示:

在此工况下要对变形缝进行止水

处理,在国内属首例,无任何经验可借鉴。为保证施工质量,维护企业信誉,公司组织专家经过多次论证比选,最终确定采用德国飞马度技术对变形缝进行止水。

施工工艺介绍:

飞马度变形缝压缩密封系统如图 2 所示:

内嵌飞马度压缩密封体由封闭巢室蜂窝结构、外表光滑的圆形截面弹性体构成。压缩密封体被强力贯入精确修整的变形缝中时,巢室结构就像无数封闭的“小气球”,受到挤压产生强大永久的回复力,从而起到止水和密封作用。

根据这种物理挤压止水密封原理,在变形缝结构表面开凿一定尺寸的“U”型槽,采用特制快速固化聚合物砂浆重新浇捣缝隙,达到设计要求。然后直接强力贯入飞马度压缩密封体(可带水作业),便可立即起到止水效果。

该密封系统可适应竖向沉降变性、轴向压缩变形,振动抗疲劳能力强,不足之处在于抵抗大于缝隙 25% 的扩张变性。而在极大的温度变化中,需要充分考虑缝隙极端的扩张变形,因此该系统加设适应扩张的内贴式止水带——考芙莱粘贴防水带。考芙莱具有非常高的防水致密性,但要求化学粘结可靠性高,按照力学原理设计的特殊齿孔分布,使与结构粘接的环氧胶泥穿过小孔,固化后就与表面封闭的环氧胶泥形成“铆钉”效应,便于更加牢固的锚固,加大了防水带与建筑结构的机械连接强度,抗剪切能力强。如图 3 所示:

配套粘结胶泥与混凝土潮湿粘结强度超过混凝土自身的粘结力,拉拔试验破坏界面出现在混凝土上,而不在粘结界面上。最终形成飞马度压缩密封系统与考芙莱防水带密封系统组合式止水系统。如图 4 所示:

只要进一步贯彻落实国家关于保障工程质量的相关文件精神,持续加强施工企业质量管理,不断完善企业质量生产主体责任制,我相信在管理质量上一定能够取得良好成效。

止水方法	优点	缺点
外贴可拆卸止水带	1.拆卸方便,容易维修; 2.价格较低。	1.容易受变形影响,容易进水; 2.螺栓孔容易导水; 3.长时间受潮湿环境容易腐蚀螺栓; 4.无法适应剪切破坏。
内嵌空腔式止水带	1.抗拉能力强; 2.适应变性能好	1.潮湿环境下不容易粘结,无法带水作业; 2.抗剪切能力差,无法承受竖向变形; 3.容易漏气,接头环节薄弱; 4.价格昂贵。
化学灌浆止水	1.发泡倍率高,止水效果比较明显; 2.反应速度快,快速止水; 3.价格较低。	1.发泡剂强度不够,容易收缩; 2.定位困难,不容易控制发泡范围; 3.抗变形能力差,容易反复; 4.周期短,抗变形能力差; 5.化学灌浆止水仅用于临时止水,不适用于永久工程。
飞马度压缩密封体系	1.抗拉能力强; 2.抗剪能力强; 3.适应变性能好; 4.带水作业,不受天气限制; 5.物理过程,立即止水;	1.价格较高; 2.施工要求精度高。

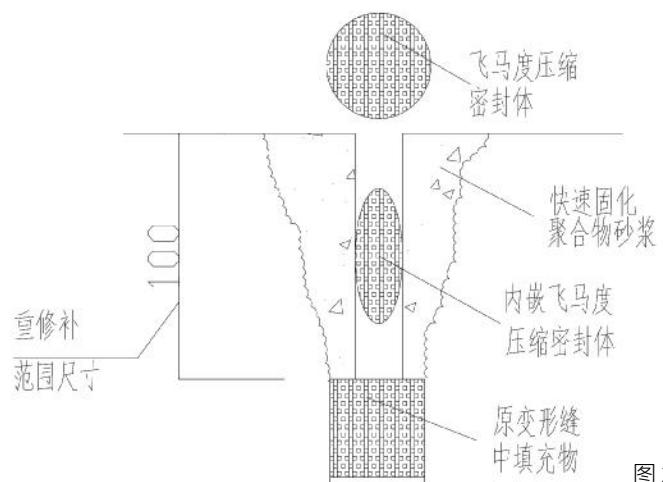


图 2

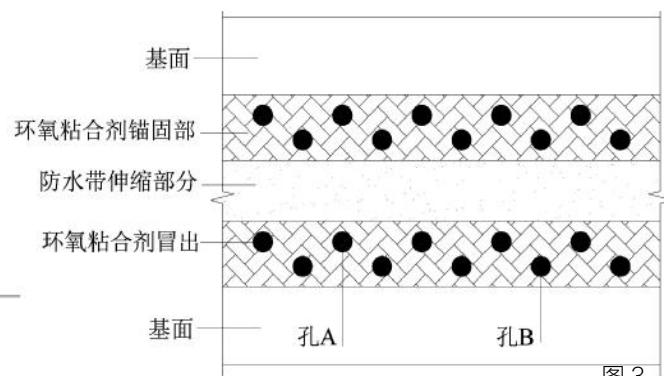


图 3

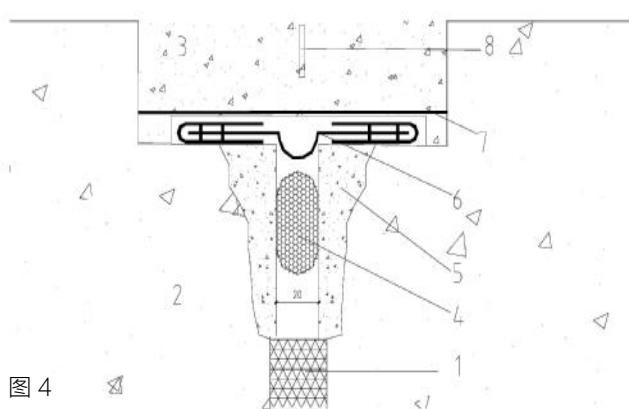


图 4

1- 变形缝原填充物;2- 建筑结构混凝土;3- 快速聚合物砂浆保护层;4- 飞马度压缩密封体;5- 凿 U型槽后快速速集合物砂浆修缝;6- 考芙莱粘接防水带;7- 锚固钢丝网片增强;8- 切割伸缩缝。

●强化项目管控

浅谈如何提升工程质量

◎文 / 湖北省工业建筑集团有限公司 时强

随着社会经济的飞速发展,建筑行业也在快速发展,建筑工程质量要求越来越高,同时房价也在快速增长,住户对自己买的房子的工程质量要求也极为严格。并且随着生活水平的提高,在建筑工地上看到年轻的建筑农民工越来越少,建筑用工缺口越来越大,因此对建筑工程质量也有很大的影响。从以下几个方面浅谈提高施工质量:



一是提高临时设施费用

加大对农民工方面临时设施方面的投入,提供良好的生活条件。首先是提高良好的住房条件,一般施工现场农民工宿舍都是采用活动板房,板房特别是在夏季感觉很热和冬季感觉很冷,相关单位不应该只给自己的管理人员配置降温取暖设施,农民工是一线作业人员,顶着寒风酷暑作业,更应该给农民工宿舍内配置相应的配套设施,确保农民工有良好的休息条件;有夫妻共同在工地上打工的,应当提供夫妻住房;其次是解决好农民工们的生活用水和用电,配置安全卫生可靠的食堂,使每一个农民工下班后都有饭吃。让每一个农民工从心里感觉本项目的生活条件不错,让农民工在心里觉得舍不得离开本工地,让农民工把工地当做自己的家,使农民工有一个良好的心态。从而在做事过程中心态也会更好,责任心也强。在施工过程中多次与农民工交流发现,生活条件的好坏对作业人员的心态有极大影响,有的农民工发现项目上生活条件差就直接走了,特别是工期紧张和用工缺少时对施工质量影响极大。如果农民工休息不好,作业没有精神,农民工就会从心态上认为基本的生活条件都保证不了,作业起来很随意,安全意识随之也放松警惕,也不会把质量意识放在心上,对施工质量的心态上就缺少责任心。提高良好的生活条件至关重要,可以吸引更多的优秀农民

工来本项目工作,使工期质量安全也有保证,在作业过程中心态也会更好,责任心也强。

二是提供良好的作业条件

合理安排好各工序连续交叉作业,除制定合理的休息时间外,使每个农民工都有事情可做,使农民工在本工程中身体健康得到保障的同时能挣更多的钱,这样各工种做事起来更有动力,更加有责任心,促使工程质量进一步提高。通过平时对各个班组的沟通发现,有些工种作业断断续续,有的一个月下来没做几个工,进度缓慢,导致对本项目失去信心,有的可能就直接结清工资走了,有的即使留在这里也没心思好好做事,作业过程中很容易影响各工序质量,提供良好的作业条件也很重要。

三是做好班组进场前的分部分项质量计划

根据设计及规范和合同要求制定质量验收标准,制定一定的奖惩措施,在各班组进场前进行培训和质量技术交底,使每个人都清楚质量标准,并让每个人在交底文字上签字画押,促使提高农民工的质量意识。交底完成后先进行样板施工,样板施工质量达到质量验收标准后再进行大面积施工,并且对于样板施工质量不合格的予以辞退或者更换合适的分部分项工作,在施工过程中做到有奖有罚,对提高工程质量有极大效果。

四是加强施工过程中的精细化控制

从以前施工经验来看,如果施工过程中放松对质量的控制,作业人员将加倍放松质量意识,使施工质量明显下降,因此管理人员要加强施工过程中的质量管理,过程中发现问题立即整改,对于多次犯错或屡教不改的予以处罚或清退现场。严格落实好先培训交底后施工制度、三检制度,做好自检、互检、专业检查工作,对关键工序关键工作进行全程监督,并在且在验收合格后方可进行下道工序施工或隐蔽,做好相关质量记录。

五是加强施工后的质量控制

加强成品保护,例如混凝土在浇筑完成后加强保温保湿养护,未达到1.2MPa后禁止在上面作业。对成品进行外观检查及验收,对存在缺陷的及时按规范要求整改到位,需要进行专业检测的,请相关资质的检测机构进行检测,并出具检测报告。在施工完成后,根据现场情况对成品采取相应的保护措施,加强成品保护,确保一个合格优良的产品移交给业主。

总之,随着建筑市场的竞争越来越激烈,建筑施工越来越成熟,人们对生活水平追求越来越高,对工程质量要求越来越严格,提高工程质量至关重要,提高优良的产品,同时也为树立更好的形象,提高竞争力,使公司能长久发展。

浅谈市政工程中常见质量通病及预防措施

◎文/汉阳市政二公司 胡茂雄田

随着城市改造步伐的加快，市政工程的建设越来越多，大量的施工企业和人员参与其中，其规模和水平差距较大。很不平衡，施工操作不规范的现象也非常普遍，形成了不少工程质量方面的通病。为了提高市政工程质量。改进工程施工当中产生的质量通病，除参建人员应加强技术培训，提高自身的技术素，认真执行规范外，本文现就市政工程中常见的质量通病及预防措施略作介绍，以尽量避免类似的问题发生。

在城市建设日益发展的今天，许多的老城区改造和新区的发展，市政工程都进行了大规模的改建和新建，在保证城市规划整体格局中发挥重要的完善功能，同时其施工过程和竣工后的质量控制无疑起到举足轻重的作用。

市政建设工程质量，并非仅仅取决于施工环节，而是一个由诸多因素和环节综合作用的结果。换言之，如果把相关诸因素作为变量，那么市政建设工程的质量则是一组变量的函数，而并非仅仅是某个变量的函数。因此，市政建设工程质量没有企业自控、社会监理和专业监督等全方位的质量监控机制是不行的。随着市政工程建设步伐的加快，如何确保工程质量，显得尤为重要。下面就此问题，谈谈看法。

一、教训应当引起重视

多年来，市政工程质量问题是还没有很好解决的一个顽症。有些市政工程，由于甲方要求赶工期，违背科学规律，不仅一再压缩工期，而且强行要求在冰天雪地中施工。虽然工程提前完工，但竣工后不久，路面出现龟裂，基础下沉，造成严重质量问题，重新返工修补，造成直接经济损失。

二、质量问题病出有因

市政工程质量是市政行业的生命线，



由于缺乏科学的指导，加之提高质量的内在动力不足，为劣质工程提供了滋生的土壤。具体分析起来，既有技术上的问题，也有非技术的问题，而更多的是非技术问题。

(1)内部管理的被动作用。施工管理中，没有一套完整的管理制度和质量保证体系。施工管理人员随意性大，想当然干工程，没有明确的行为规范，管理混乱，纪律松懈。

(2)劣质材料的不利影响。如石子、沙子、白灰、沥青、水泥等用量比较大。往往由于急需，加上把关不严，使劣质材料源源不断地用到工程上去，从而造成了工程质量的大问题。

三、对症下药，标本兼治

创造优质工程，靠的是严格的科学管理，严肃的科学态度，严明的组织纪律。

(1)加强管理，制度约束到位。加强对工程管理人员的管理是创优质工程的前提。施工准备阶段就是制定出明确的个人职责，约束个人行的的各顶制度。施工期间，管理人员必须坚守岗位，对隐蔽工程及

时验收，发现问题及时处理，坚决杜绝偷工减料不按操作规范施工的现象。

(2)对施工队伍进行专业培训，加强业务指导和管理，对民工队伍的使用要慎重，没有施工经验或素质较低的不能使用。

(3)对材料设备的购进必须做到优质优价，货比三家，做到“三不准”，即非正规厂家的材料设备不准采购，无出厂合格的材料设备不准进场，未按规范实验的材料设备不准使用。对采购的不合格材料设备要追究当事者的责任。

(4)尊重科学，以严肃的赞赏态度办事。任何事情都有它的科学规律。市政工程从工程的设计，施工程序以及技术标准施工要求，都有不同于公路、地下工程的复杂性，更是其它工程无法比拟的。因此，应严格按照工程建设程序和客观规律办事，各级领导要坚持合理工期，合理投资，做到科学决策。

(5)加强技术培训，提高施工队伍素质。从工人到干部，从管理人员到技术人员，都要严格执行先培训后上岗和持证上岗的制度，凡没有经过专业培训的素质较差的人员不能上岗。

工程质量管理工作及对策

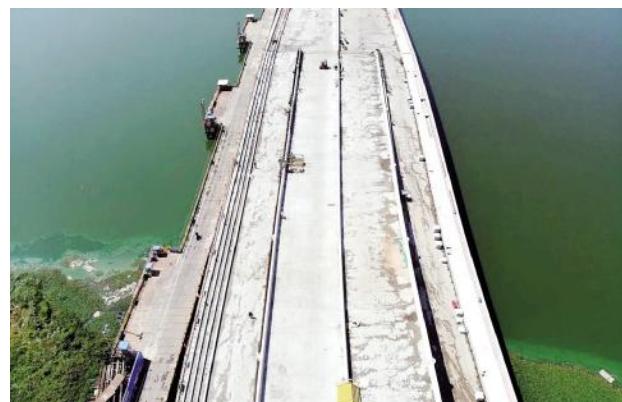
◎文 / 武汉天创市政建设工程有限公司 赵文振

摘要:提高工程质量一直以来都是建筑界的关注重点所在,提高工程质量安全管理水平具有重要意义,因此本文首先对影响工程质量的因素进行了阐述,然后据此结合调查总结了当前武汉市工程质量管理存在的问题,提出了以下改进武汉市工程质量管理的建议:提高施工管理技术人员质量意识;加大建筑材料质量管理力度;加强施工管理。

关键词:工程质量;建筑工程;对策



杨泗港快速通道(四新段)绿化带工程



仙女山路

1 引言

“百年大计,质量第一”,如何提高建筑工程质量,也是建筑业一直以来探讨的话题,这是因为建筑工程施工质量与建筑企业、我国整个建筑行业息息相关,同样也与人民的生命安全与财产安全息息相关。尽管我国建筑界对于工程质量一直以来都十分重视,我国的建筑质量也一直在稳步提升,但是近年来因为工程质量引起的安全事故依旧屡见不鲜。具有关数

据统计,2018年,我国由于质量问题引起的事故中,有较大的造成重大人员伤亡的事故3起、在安全事故中受伤的有12人,死亡人数9人,较2017年总比增加2起、死亡人数与伤亡人数分别增加110%、100%,2020年,在新冠疫情这一大背景下,发生的几起由于质量问题引起的安全事故更是受到了全国关注,在全国引起了较大哗然。在工程质量总体提

升,但是仍然存在很多问题的背景下,本文对当前武汉市工程质量管理存在的问题进行研究,探讨改进的对策,对于丰富与发展工程质量管理的理论,具有重要的理论意义,同时,本文发现武汉市当前工程质量存在的问题,提出的改进武汉市工程质量管理问题的对策,也有利于为武汉市提高工程质量管理水平提供一定的参考。

2 工程质量管理概述

2.1 工程质量管理的概念

工程质量管 理就是将 ISO9001、ISO9004作为标准对整个建筑工程施工进行控制、改进,从而使得结果符合预期的一种措施。具体来讲,就是指建筑工程必须使到业主的需

需求得到满足的同时,也使得建筑工程的主体在坚固度、排水、采光等方面。符合行业的规范

2.2 影响工程质量的因素

有诸多因素都会使得建筑工程的质量受到一定的影响,其主要包含以下六个

方面。

(1)人。人的因素是你想建筑工程质量最为突出的一个因素,据德国的一个调查结果表明,在建筑事故中,80%左右是因为人为因素造成的。人的因素包含主要包括人的工作态度不端正、工作经验不丰富、工作能力不佳等。

(2)材料。建筑工程是由材料组成的,因此材料对于建筑工程的影响极大,材料质量的质量与建筑工程的质量成正比。

(3)机械设备。机械设备也会对工程质量造成影响,一般而言,可以将。机械设

备分为两类,第一种是安装在建筑工程上的设备,也就是属于建筑一部分的设备。毫无疑问,其质量也必然会影响建筑工程的质量。第二种是在施工时使用的工具,其会直接影响建筑工程施工的效率。

(4)施工方法。施工方法对于工程质量也会产生较大的影响,当施工方法是按照工程的实际情况,从技术,工艺,组织等各个方面进行分析后制定的合理的方法时,工厂的质量必然会显著提高。

(5)施工环境。施工的环境也会影响工程的质量,一般而言,可以将施工环境

分为两种,一种是作业环境,一种是技术环境。前者就是指施工现场的布置等,后者是指环境的温度、地质环境等。前者是

3 当前武汉市质量管理存在的问题

3.1 施工管理人员质量管理意识薄弱

在前文的介绍中,人的因素是影响建筑工程质量的主要因素。因此,当建筑施工人员拥有良好的责任心、积极性时,工程的质量会受到一定的影响,得到提高。我国对于建筑工程质量问题日益重视,颁布了猪肉的法律条规,这些法律条规,例如《建筑工程质量管理条例》中,对于材料、企业、建筑者应当的做法和应当承担的责任都进行了明确的规定。但是,我国的建筑工程技术人员对于,法律法规并不清楚法律意识较为淡薄,常常在利益的驱使下,进行违规操作导致建筑工程的质量受到影响,这与我国的法律法规的惩罚措施没有落实有关,也与普法的宣传不到位有关。研究者对于武汉市建筑工程技术人

员进行了一项问卷调查,问卷共发放了150份,在对法律法规进行考察时绝大多数施工管理人员并没有对法律法规进行了解和掌握。对于质量管理也仅有一个概念而没有树立起进行质量管理的意识。

3.2 建筑材料质量控制不到位

除了人为因素以外,材料因素对于工程质量也会产生直接的影响,一旦材料存在问题,工程的质量也必然会存在问题。当前,在研究者自身的所见所闻中,存在许多不按照规定购买材料,并且在购买材料后不按照规定对其进行检验测评,导致建筑材料不合格,不能达到施工标准的现象。还有很多企业会出于利益的考虑,为了减少成本,故意选用存在质量隐患的材料,从而导致极为严重的工程质量问题的发生,

足,可能会直接导致产生严重的建筑工程质量问题的,甚至发生烂尾楼现象。

因此,要提高武汉市建筑工程质量管理的水平,还需要加强惩处措施,对购买不合格材料的企业进行严格的处罚。同时也要将建筑材料的性能,质量进行明确的规定,减少少数企业为了减少成本钻空子的现象。

3.3 施工过程存在极大的问题

施工方法也是影响工程质量的一个重要因素,但是目前施工人员在进行施工时,有时并不按照图纸进行施工,施工方法随意,图纸成为了一个摆设,有部分工作人员甚至不清楚自己的职责范围,在施工时,甚至有部分监理人员缺乏施工经验,胡乱指挥施工行为,对于施工的标准也一知半解,目前施工过程中不遵守图纸,未能根据现实情况设计施工方法,成为了一个较为普遍的现象。

4 改进武汉工程质量管理问题的对策

4.1 培养施工管理技术人员质量意识

人的因素是影响工程质量最主要的因素,而人的质量意识必然会对人的行为产生影响,在前文的阐述中可以看出武汉市工程施工人员并没有树立质量管理的意识。因此要提高工程质量,首先要做的是提高工程施工技术人员的质量管理意识。首先,培养施工管理人员的质量管理意识,应当将全面质量管理的理论作为指导思想,该理论是目前进行质量管理最为先进的理论,将其作为指导思想,可以促进全体工程人员参与进来,运用一系列质量管理的方法和措施进行质量管理,树立起工程质量管理的理念。其次,要树立“为服务对象服务”的理念,这个服务对象就是指本次工序的下一道工序,各个工序之间会相互影响,只有当树立起该理念时,才能保证各个环节不出差错。工程的最终服务对象是业主,工程质量据可以作为量化的指标,也可以作为一种观念看待,也就是业主对于工程的满意度,因此,树立该理念有利于提高对工程的满意度,从而提高工程的质量。最后,要建立起工程质量预控意识,工程质量的影响因素很多,但施工时的任何一个环节都可能导致工程的质量受损,因此在进行施工

时要做好预控意识,对施工组织和施工过程的各个要素进行严格的控制。

4.2 对建筑材料加大控制。

建筑材料的质量一方面有商家本人选择决定,一方面由供应商决定,当前诸多供应商为了减少成本,提供不符合标准的材料,本身是违法的,针对这一点,应当建立健全相关制度,对售卖不符合标准的材料的厂家进行惩罚。其次,点要加强对建筑工程企业的监管,避免企业为了节省成本购买不合格的残次品材料。针对以上为了降低成本而做出违法行为的企业与供应商,首先应当建立健全相关法律法规,对于各项惩处措施进行落实,加大惩处力度,杜绝为了自身利益而损害国家利益的行为。企业在购买材料时也要注意选择好供应商,在对供应商的资质进行了解的情况下进行选择,可与供应商建立良好的合作伙伴关系,按照经济批量原则购买材料,减少成本,提高材料的质量。最后,在建筑材料供应上要制定合理调度方案,注重提升建筑材料周转率,让建筑材料占有量实现降低。这样材料供应才能满足按质按量的要求,与建筑工程建设要求相符,保证供应效益实现提升。

4.3 加强施工管理



施工过程中存在各种因素会导致工程的质量受损,加强施工管理,就是要求在进行施工时,按照规章制度、施工程序进行施工。在施工前期要做好准备,布置好三公一台,做好场地规划,落实工具与场地组织设置;在施工过程中,一定要落实好监督,充分发挥监理的作用,寻求有实践经验,有理论知识的监理,是的,质量的要求能够在监督下,在施工过程中不出现任何问题,对于图纸严格进行执行,依据实际情况进行设计变更,落实好各项验收工作。加强施工管理要求在进行施工时对于施工的组织、各项资源进行良好的管理,也就是说,对于人员、材料、设备等众多会影响工程质量的要素进行控制,避免质量问题的出现导致的损失。

秉持匠心，质量先行

◎文 / 高企达集团有限公司 李鸣

近日，中共中央政治局会议再度重申了“房住不炒”这一2016年至今热度不减的焦点话题，在不到一个月时间内中央和有关部门两度召开了房地产行业的座谈会。种种迹象表面，国家对于房地产行业调控的决心没有因疫情受到搓动，反而越发坚定。

“房住不炒”在经济学家的理解中，可能更多的意味着金融资源向制造业、实体经济倾斜。但对于我们建筑行业，尤其是专业从事住宅项目的建设开发和建设的从业者来说，更应从“提升建筑房屋质量，让老百姓住的安心、用的放心”来进行解读。

本期武汉建筑业也以此为专题,强调了建筑产品质量,事关人民群众生命财产安全,事关城市的未来和传承,也是企业的立足之本,是提升实力、赢得市场竞争的必然选择。而上述观点也是我公司一直以来践行的理念。

值国家质量月来临之际,我在这里从建筑工程现场质量管理的角度上,将企业部门、项目、一线管理者对于工程质量管理办法和思路进行了梳理,与各位做一个交流和分享。

首先要提的是，在施工准备阶段，首先要解决如何提高工程项目建设质量管理的“指导性”。

质量问题，在每个不同建筑产品的诞生过程中都存在，不能简单的一概而论。在我们现场实际工作中，可以依据施工阶段、工艺以及表现等元素的区别，归纳为“结构安全问题”“材料质量问题”“渗漏问题”“开裂问题”“空鼓问题”“成品保护问题”等六大类问题。这样的归纳方式，区别于传统以分项工程名称来进行命名的方式（例如“混凝土质量问题”），显得更为直观和具有质量管控针对性。

对于质量问题的分类和剖析，应自项目开工前施工准备阶段，在项目经理的主

导下,由技术、质检、专业工长等管理者参与,结合建筑工程施工图纸、设计规范、工程量清单等资料,编制具有个性化定制的质量管理保证体系。体系中在明确项目经理为项目质量管理的第一责任人的同时,除了包含人员组织、管理体系等,还要更加创新的添加“项目质量问题的分类表”“质量问题预警值”“项目重点工序质量验收指导手册”等,后者是对前者的补充,更具实际操作的指导性。

在编制质量管理保证体系相关内容时，还需要各专业工程师对施工图纸、工程清单做法的合规性进行甄别，如果发现与建筑工程质量验收规范存在冲突或有歧义的问题，应及时向业主单位进行反

馈，并提供修改意见，避免因设计完整度不足，而导致建筑产品最终的质量出现纰漏。

其次，在对质量管理中面临的问题，进行理解和分析后，如何让我们的工程现场管理者和建筑工人在建筑产品的生产过程中，并能够根据上述的分类和质量问题产生的逻辑分析，有方向性的进行建筑产品施工过程中的质量控制，是项目质量管理提升最为关键的环节。

这个环节总共分为 3 步。

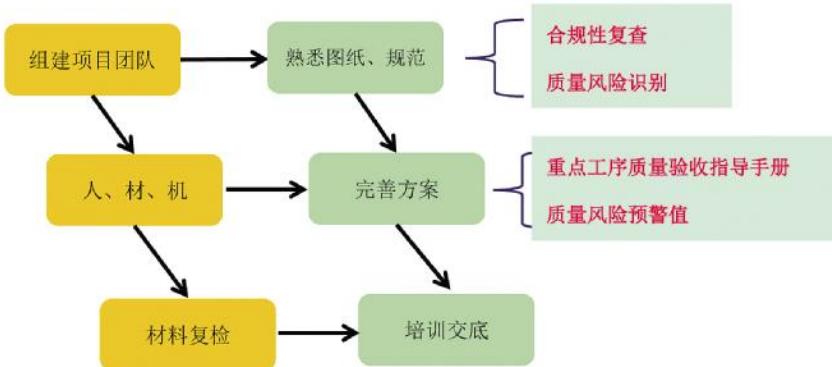
1、第一步“树立样板，培育匠心”

“匠心”，字面意思是能工巧匠的心思。在建筑工程中，多指以高品质、高效率、高要求”作为工作理念的管理者和劳动者。在我们建筑产品的质量品质提升管理中，离不开这样一些人的存在。

在这里，“培育匠心”并不是指培养某一个个体，而是在项目管理和施工过程中，树立样板，以高要求、具备操作性的样板的展示和严格的过程管理，督促“匠心”的理念深入现场。

2、第二步 案例说明

和安全文明管理方法类似，将反面的案例进行剖析、宣传，对于参与者的触动，会远大于枯燥无味的标准交底。这里简单举个例子，比如说给地漏管道预埋偏位，



以匠心至不凡



高企达建设XXX项目部

2019

《周检质量考核分析》

2019年12月1日

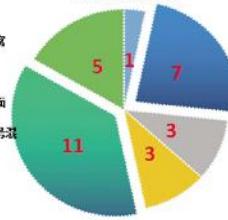
以匠心至不凡



土建质量问题频次

- 起坎
- 结构夹杂、蜂窝
- 结构露筋
- 填体气泡、麻面
- 结构开裂、标号混用
- 外墙封堵

主体结构质量问题分布



1. 检查项目10个点计算，
发现一个点扣1分，计算结果会舍去尾数。

分析说明：
一次周检出现超过5
质量问题的工段有
哪些，需要重点
关注的工段是那些。

导致一后期安装的下水管道与预埋件无办法对齐,而在过程管理中,时常会有管理者和工人对上述问题视而不见,认为没有暴露出来的问题就不是问题。虽然后期有相应的试验验收,但任何试验也不能百分百的发现问题,在建筑产品交付使用后,最终会因排水不畅导致杂物阻塞、楼面积水,更甚者出现严重渗漏问题,以至于大面积的维修拆改。

定期分享案例,加强一线工程建设参与者对质量问题的敏感度。

3.第三步 过程管理,监督复核

自检,永远是工程建设过程质量管理提升最好的办法之一。如何提升自检的效率和主动性,除了从编制“重点工序质量验收指导书”着手外,在项目团队建设中,还要定期进行质量考核和评比。

定期考核格式,可以根据项目的阶段、工艺特点进行个性化定制,不必拘泥于某种格式,在内容中,以现阶段重点工序为主要考察对象,按不同分管工程师和不同班组进行横向对比,同时也要进行旧工作面和新工作面的竖向对比,从而真实

反应现场的质量管理情况,以结果为导向,助推质量管理在过程中的提升。

除了定期考核以外,以企业为导向的专项质量提升,也是重要的过程管理手段。就比如说,因长江沿岸地区受砂石质量不稳定的市场环境,导致混凝土的质量问题频频出现,我公司自2018年以来,积极应对,大力推行了“混凝土质量联合管理”的管理办法,内容包含了“标养试块制作和存放、各龄期回弹数据采集分析、联合管理要求等。

在这一管理体制下,项目部要以周为单位进行混凝土强度的自查自测,相关数据定期汇总后发往公司,再由公司主管部门,对各个项目混凝土强度发展情况进行动态跟踪复核,联合管理,层层监督,从而确保混凝土的结构质量。

最后,再补充一点在我们建设工程质量管理提升中,比较容易忽视的一个的方法,就是项目内部的“质量提升QC活动”。

质量问题的消除方法并不是凭空想象出来的,它是建筑产品生产过程中的细

节积累,在建筑产品交付后出现的“结构耐久性”“交付后的适用性”“使用功能的可靠性”“居住体验”等不足后,人们进行反思,追根溯源后总结出来的成果。定期组织项目内部质量QC活动,组织方式可以以栋号、生产区域或者工序管理为单位。其目的是对一个时期内的某个工序质量的提升以QC活动的形式进行突破的研究,从建立QC团队→要因分析→制定对策→实施对比→经验分享等各个环节,将质量管理和提升的过程可视化、数据化。

和其他QC活动不同,项目内部“质量提升QC活动”课题的选定由项目经理根据现场质量管理情况确定,“活动”周期时间比较短,一般以周为单位。此外,该活动的组织,要分工明确,能充分调动所有参与者的能动性,深入现场生产中,以提升“工序质量”为活动理念,以指导、规范生产为最终目标。“活动”的开展,可以快速的锤炼项目团队解决实际生产中系统性质量问题的能力。

“秉持匠心,质量先行。”回顾我公司对于建筑产品“质量管理”理念的发展历程,可以说是从试验、统计阶段发展到如今的全面质量管理阶段。不再是对质量数据的孤立分析,而是从质量经济性、质量社会性、质量系统性等各个角度,开展的全面综合管理。

关于建筑工程质量管理提升的方法和内容还有很多,也没有办法在这里一一阐述。只要我们建筑行业从业者,将每一个“个性化”的质量问题,都当做千千万万家庭对于建设美好生活期许,深入质量管理现场,着眼建筑行业未来,方能实现行业的健康发展,为祖国和人民创建更美好的家园。



以匠心·致非凡

预封闭后浇带自密实混凝土浇筑
成型质量提升

企业名称:

高企达集团

小组名称: 湖北高企达建设有限公司“一鸣惊人”QC小组



从装配式构件入手,提升工程整体质量

◎文 / 山河建设集团有限公司 李圣龙

【摘要】近年来,我国建筑业持续快速发展,改变建筑粗放型的发展模式已迫在眉睫,为实现高质量发展的要求,将智能建造与工业化建筑相融合,利用信息化手段,拓展出集约型发展的新模式。以预制构件为关注点,优化技术体系,提升装配式建筑整体质量。

【关键词】装配式建筑;预制构件;质量

前言

装配式建筑施工是改变传统建造方式的一种有效手段,是助推建筑工业化的具体表现形式。装配式建筑充分利用部品的专业化、规模化、信息化,通过灵活、高效的现场组装方式进行建造,能有效提高施工质量,并符合绿色建筑的应用场景,是推进建筑产业互联网化的着力点。保证装配式建筑的整体质量,是装配式建筑发展的重点,也是全面推进装配式建筑发展的关键指标。

装配式建筑介绍

装配式建筑是将预制部品构件在工厂加工完成后,运输至施工现场,利用机械设备完成预制构件拼装的建筑[1]。近年来,装配式建筑在我国发展迅速,建筑形式符合国家推行的绿色、环保、可持续理念,预制构件能够符合标准化构件设计、工厂化批量生产、低污染现场施工,满足保证项目工期要求、提升施工质量和提高安全文明施工程度的项目总体目标。

构件的标准化能够最大限度地降低设计疏忽而产生的问题,使得设计质量更加有保证;流程化的构件生产削减了传统混凝土施工作业偏差,预制构件成型质量有一定的保障;现场装配施工简便,节省了大量模板和支撑作业,有效地减少了现场的粉尘污染、噪声污染、水污染、废气污染;装配式建筑的优势是利用工业化生产的方式解决传统施工的问题,提高住宅建筑质量,促进建筑信息化发展,加速建筑工业化转型。

装配式建筑存在的质量问题

装配式建筑的优势是显而易见,然而



在具体的操作过程中,各阶段也会出现不同类型的问题,包括设计拆分偏差、原设计质量不高、预制构件成型效果不佳、施工方法不当等产生的质量问题。

设计拆分没有综合考虑预制工厂模台尺寸,造成开模浪费;拆分不当导致现浇部分不合理,也将会影响成型质量。原设计过程中未能综合协调各专业,导致管线预留局部偏位、封堵,影响安装质量;构件深化后没有预拼装,发生专业内、专业间的碰撞,对现场拼装造成困难。

工厂加工时,振捣不均匀导致预制构件出现露筋、蜂窝等现象;预埋构件安装不牢固,部分发生偏位[2]。运输吊装过程中,预制构件与运输车辆、预制构件等发生碰撞破裂,甚至断裂等问题;现场施工过程中安装方法不当或安装流程错乱直接影响预制构件的垂直度;套筒灌浆作业时,浆料的出浆量不达标,连接不紧密等

质量问题;预制构件底部座浆料没有完全包裹。

装配式建筑质量应对措施

3.1 技术策划先行,质量事前控制

装配式建筑可运用信息化、智能化技术开展项目前期策划,对预制构件赋予有效的数据信息,利用物联网、RFID等技术将预制构件信息进行传递、使用,实现从设计、生产、施工、运营等阶段全过程监控预制构件的质量情况,前期策划的全面性、可操作性、科学性成为项目成功的关键。技术策划应结合标准规范、项目特点、业主需求、设计能力、施工水平、经济指标等,最终形成技术方案,方案中设计拆分、设计深化应满足项目要求。

设计拆分的确定需要综合考虑构件的模数化和标准化、建筑功能、结构受力

状况、工厂生产要求、道路运输条件、现场起吊设备工作能力等。利用 BIM 技术所见即所得的特点,结合 BIM 模型,发现并解决碰撞问题;借助虚拟仿真技术,配合虚拟预制构件、施工机具、作业人员,进行施工方案或关键工序模拟;如模拟预制构件车辆运输至现场堆放区,塔吊吊装构件至作业层,配合工人安装。通过虚拟模拟,可清晰明确作业流程,保证施工的准确性,从而提高施工质量。

预制构件的深化设计归根结底就是对构件的类型、几何尺寸、物理定位,钢筋设置,附属构件布置等内容进行周全考虑;通过单构件、整体结构分析后,实现输出深化设计图纸,包括构件详图、构件加工图、物料清单等。预制构件深化设计阶段的工作可以很好的弥补原设计的遗漏、专业间不协同等问题,尤其可以依据预制构件几何尺寸和组合形状,输出预制构件模板图,提升预制构件混凝土成型质量。在满足力学性能的前提下,合理控制配筋率,保证钢筋规格、数量、位置的准确性,同时输出平面、立面、剖面、三维视图,保证预制构件的钢筋质量和保护层厚度。预制构件预埋件、预埋孔洞是预制构件能否顺利拼装的关键,深化设计图纸上应清晰标明预留属性。

3.2 重视预制构件,质量事中控制

预制构件过程控制的好坏直接影响装配式建筑工程质量。构件工厂化预制阶段,一是根据深化图控制模具精度,关注尺寸误差、焊接质量、模具角边光滑程度;二是混凝土浇筑、振捣过程中的质量,现场施工阶段控制预制构件的定位、吊装、校正。

定位控制线可降低预制构件定位误差,确保预埋钢筋顺利搭接,避免产生偏位而导致无法安装的现场情况发生,根据水平和竖向定位轴线,放出定位边线控制线[3]。吊装作业是装配式建筑中关键工序之一,为消除吊装过程中因挠度过大产生破坏,可将吊装预埋件周围加固或者选择桁架筋上,既保证预制构件不被破坏,又能满足安全要求。吊装完成后,检查定位是否与定位线存在偏差,对误差的位置及时校正,确保满足质量要求,避免出现累计误差。

3.3 全过程管理,把控整体质量

整体质量的控制需要健全的质量管理体系,完善的质量管理制度,约束各方质量行为,增加质量管理措施和机制,重视产业工人的技能培训。此外,加强控制重要节点质量,预制构件钢筋与现浇混凝土之间的搭接关系,加强设计与施工人员的信息互通,保证结构安全的前提下,提高施工质量。



总结

我国大力发展装配式建筑,促进建筑工业化升级,推动高质量发展。首先,应推进标准化设计,完善企业预制构件品种和规格,引导企业进行技术研发,提升预制构件的产品质量[4]。其次,与信息化融合,打通设计、生产、施工、采购信息壁垒,强化全过程信息管理,及时掌握工程质量信息。再者,发展装配式建筑鼓励政策也不断出台,装配式建筑产品的服务方式也逐渐发生着变化,更加注重优质的建筑品质和灵活的使用功能。

金刚砂地坪施工质量控制

◎文 / 袁鹏

金刚砂耐磨硬化地面,俗称金刚砂耐磨地坪。自上世纪 70 年代问世以来在欧美迅速普及,成为水磨石地面的完美换代产品,这种地坪具有耐磨、美观、不起砂不起灰尘等优点,目前被广泛应用于地下室车库、新建厂房当中,在施工过程当中如何控制好金刚砂地面的施工质量是关键,下面主要就金刚砂地坪在施工准备及施工工艺两个方面的质量控制进行叙述说明。

第一章 施工准备

1.1 材料准备

耐磨材料应提前一周进场,进场时应检验其有无出厂合格证书,并初步进行外观检验。正常情况下耐磨原料应均匀无结块,且与样品标准色无明显色差。之后按照检测站要求随机取样送检(不同品牌、批次应分别抽样送检),送检合格后方可用于施工。材料进场后,应在非常干燥密闭的环境下储存。

1.耐磨材料要求

金刚砂材料应提前一周进场,进场时应检验其有无出厂合格证书,并初步进行外观检验。正常情况下金刚砂原料应均匀无结块,且与样品标准色无明显色差。之后按照检测站要求随机取样送检(不同品牌、批次应分别抽样送检),送检合格后方可用于施工。材料进场后,应在非常干燥密闭的环境下储存。

2.混凝土要求

(1)水灰比在 0.50 以下,为达到塌落度要求,可使用减水剂,减水剂产生的混凝土中的空气含量不得大于 2%;

(3)混凝土外加剂不得选用酸性材料,外加剂总用量为 6~7kg/m³,确保混凝土初凝时间为 4~5 小时;

(4)粗骨料最大粒径不超过 25mm,骨料级配合理;

(5)泵送混凝土,到达现场坍落度 $180 \pm 10\text{mm}$;

(6)在表面做耐磨材料的地坪区域混凝土中不得掺入粉煤灰、不得加入早强剂;

(7)混凝土泵车运输时间不宜超过 40 分钟,控制到每小时施工面积

150~200m² 为宜;

(8)严禁在现场掺水。

1.2 机械准备

对于施工机具各项目应根据实际情况合理选用,以下仅提供部分机具选用建议。

1.铣刨机

地下室车库金刚砂地坪施工一般采用手扶式小型铣刨机即可满足要求,若进行工厂房、物流中心等金刚砂施工时,建议采用驾驶式铣刨机,可大幅提高功效,并且有利于提高铣刨密度与平整度。

2.镘光机

一般采用手扶式镘光机,转盘直径 800~1000mm,整机质量 80~90kg,常

用有 DMD800(抹盘直径 800mm)

DMD900(抹盘直径 900mm)两种型号。

3.抛光机

抛光机根据底盘直径的不同可分为多种型号,在进行抛光机选择时,应注意磨盘转速不应低于 2200r/min,重量不应低于 75kg。打磨时,应按照磨片目数由低到高多次打磨。建议至少分四次打磨,磨片目数依次为 150 目、300 目、500 目和 800 目。对地坪光泽度要求较高时,可增加至用 2000 目磨片打磨。

1.3 技术准备

地坪工程施工前,由技术部门组织相关人员进行三级交底,明确相关分项工程质量、工期、文明施工要求。

第二章 施工流程及方法

2.1 金刚砂地坪施工流程

基层处理→支设钢模板→基层混凝土浇筑→撒布金刚砂(第一次撒播 2/3→机械镘搓平、提浆→撒布金刚砂(第二次撒播 1/3)→机械镘搓平→机械镘光机收光→养护 3~4 天→切分格缝→继续养护至 15 天→嵌填分格缝→成品保护。

1.基层清理

先用专业铣刨设备,打毛直至垫层露出基层混凝土粗骨料,用水对垫层表面进行反复冲洗,基层清理干净后进行下一道工序。

2.钢模板支设

根据深化分仓设计施工缝,根据施工缝进行各区域施工。定位放线重点在于控制槽钢侧模的标高和位置。采用与细石混凝土厚度一致的槽钢作为模板,模板安装牢固平直,防止松动跑模,保证模板的标高、位置、尺寸、强度和刚度符合要求。其与结构混凝土面的空隙采用水泥砂浆填补,拆模后再将水泥砂浆剔除。槽钢外侧每 2m 设置一道钢筋支撑,钢筋支撑采用直径 20 的螺纹钢,锚入结构板长度不小于 70mm,高出地面长度不小于 150mm,钢筋采用在底板上钻孔方式插入底板中。控制模板顶面平整度偏差在 $\leq 1\text{mm}/3\text{m}$ 对建筑的主要出入口,或使用频率高的门口采用焊接角钢的方法进行加固。其作用是防止这些部位由于厂房内又

车等机械行走引起的混凝土棱角处碎裂。

3.扫浆

将已清理干净的基面上充分湿水,但不能有积水,均匀涂刷一层素水泥浆。水泥浆涂刷完毕后在一小时内必须浇筑面层混凝土,同时在浇筑混凝土前素水泥浆不得干燥,如果失水干燥,应冲洗清理干净后重新涂刷水泥浆。水泥浆应在混凝土施工前一小时左右涂刷(涂刷太早容易干固,对混凝土粘结起反作用)。

4.钢筋铺设

铺设钢筋前,沿两个方向用钢卷尺量出钢筋摆放位置,确保钢筋网片安放位置。确定网片位置后,开始铺设钢筋网片。面层钢筋采用钢筋网片(根据分缝长度确定),底部钢筋整体贯通。

安装钢筋网片前,要先放置马凳筋。马凳筋用直径为 A10 钢筋制作,间距 1m,按梅花形布置。为控制混凝土地面标高,马凳筋加工要严格控制,按混凝土保护层厚度计算马凳筋高度。在钢筋网片搭接处马凳筋加密布置,确保上层钢筋在一个平面内。在槽钢下设木方,用以严格控制垫层顶标高及平整度,经确保侧模的水平度和地面标高的准确,再在垫层上放出槽钢位置线,使用钢筋钉入地面与模点焊使槽钢固定,从而到达严格控制侧模标高的要求。槽钢的位置根据图纸设计的施工缝的位置而定,纵向缝为平头缝,横向

缝隙为假缝。施工缝支模方法:在槽钢处保证施工缝(即槽钢外楞在轴线上)水平笔直,在平头缝位置处放置沥青胶质板,而且在施工缝位置处槽钢开孔,放置直径 14 传力杆,间距 700mm 放置,并且混凝土带上表面磨平压光。



钢筋铺设

5.混凝土浇筑

1)分仓浇筑

一次性大面积整体施工金刚砂地坪易造成伸缩开裂及平整度不易控制,故基层混凝土一般采用分仓浇筑施工,分仓缝设置原则如下:

(1)分仓宽度一般按 4~6m 设置,长度不大于 60m,头仓(第一次浇筑的仓位)每边加宽 3~5cm,待拆模后拉线锯齐,多出部分凿除。

(2)分仓缝根据柱网间距及车道(货架等)的平面布置合理设置,宜避开车道的地面支撑点或设置在货架放置区内。

(3)离墙身 600mm 处应设置分隔模板,以留出操作空间,此部分地面迟后浇筑。

(4)分仓缝在混凝土成型后用硅酮胶

填缝(分仓缝不再做切缝处理)。



浇筑作业施工

4)设置隔离缝

做法:在浇筑区域内,所有墙边和柱脚处采用1-2cm厚挤塑板或橡塑板作为隔离板,隔离板略低于地坪标高20mm,混凝土浇筑后直接与墙面做平。确保墙边和柱子边上放置的挤塑板连续性,并进行可靠固定,避免浇筑混凝土过程中发生松动。

6.混凝土激光整平

根据混凝土地坪标高,采用泵送+人工方式进行大致摊铺,混凝土初摊高度控制大于完成标高10-20mm;

采用美国进口朔马珞S240大型激光平整机,集振捣、整平功能于一身进行大面积混凝土面层施工,使用振捣棒对混凝土柱角边沿部位处加强振捣;

首先在激光整平机施工前人工将混凝土粗找平至槽钢上平均2-3mm处,钢筋与混凝土握裹成型减轻机器施工时钢筋承受重量,同时在机器行走路线部位底部适当增加混凝土垫块或钢筋马凳,减轻此路线部位钢筋变形。

大型激光整平机整平后,采用手动平整尺进行二次刮平,去除混凝土表面的浮游物,并再次提高表面的平整度;

1)按给定的地坪标高设置激光发射器,并安装好整平的激光接收器;注意激光发射器的摆放位置,以免出现接收不到的激光的死角;

2)通过泵送混凝土按序卸入场内,按地坪标高-人工将混凝土大至铺平;

3)铺平的同事使用震捣棒震捣混凝土,边角处加密震捣;

4)铺平震捣完成的部位立即用小激光整平机进行平整,确保平整;

5)平整后进行二次刮平,去除浮游物,再次提高表面平整度;

6)局部边角处由专人进行



激光整平



刮平

7.打磨、抛光

混凝土初凝后,踩踏混凝土表面留有较浅的脚印时,先用抹光机平面打磨。平面打磨完成后,撒布自然色耐磨骨料。

按照耐磨材料的规定用量分两批均匀撒布作业,顺序如下:

1)第一次均匀撒布约2/3耐磨材料;

2)耐磨材料吸收混凝土中一定的水分之后(表面耐磨材料曾湿润状态),用单盘抹光机进行打磨提浆作业;

3)待耐磨材料硬化至一定阶段(撒完骨料约1小时左右)进行第二次撒布作业,撒布1/3的剩余量。第二层耐磨材料吸收一定水分后,用单盘或双盘抹光机打磨;

4)待硬化到一定程度(撒完骨料约3-4小时左右),使用重载双盘抹光机进行表面抛光;

8.分格缝切割

为防止金刚砂地坪不规则龟裂,金刚砂施工后3至4天内应进行切割分格缝,分格缝设置原则如下:

(1)分格缝缝宽5mm,分格间距不大于6m×6m,分格缝长边位置尽量与基层分仓缝一致。

(2)切割深度应至少为混凝土基层厚度的1/2。

(3)独立柱进行特殊处理。沿柱四周约250mm按菱形切割处理,根据柱直径大小确定菱形区域的位置,采用挤塑板进行分割,高度与混凝土完成面一致,独立柱与大面积混凝土一起浇筑,耐磨骨料手工撒入,保证材料用量与耐磨强度。



独立柱处理

(5)分格缝内嵌填密封材料建议采用硅酮耐候胶

切割方式:湿式切割;

切割时间:表面抛光后12-24小时内,视情况进行伸缩缝的切割;

切割深度:分隔缝缝宽5mm,切割深度至少为混凝土地坪厚度的1/3;

分隔缝内嵌填密封材料,采用硅酮密封胶或PU弹性橡胶条等材料。



手工填缝

10.表面修饰及养护

抹光机作业后面层的抹纹比较凌乱,为消除抹纹最后采用薄钢抹子对面层进行有序、同向的人工压光,完成修饰工序。耐磨地坪施工5~6h后喷洒养护剂养护,整体地面铺满PVC薄膜及棉毡,上面覆盖木模板并固定成整体。清理干净混凝土地面灰尘及杂物后浇适量水,对混凝土地坪进行养护,浇水养护时间不少于7天;



地面清理及养护

若在施工过程当中严格按照上述施工工艺进行施工,将有效避免地面开裂情况,达到施工设计要求。

超高层建筑施工质量策划管理

◎文 / 中建三局一公司 刘培坤

质量管理是高层建筑的核心内容,恰巧质量策划是管理最重要的一部分,要想做好高层建筑,选好质量策划能起到非常好的作用。建筑行业实施起来非常困难,不确定因素太多,需要在施工前就进行准备工作,抓重点、难点以及选择最佳实施方案。为了保证策划的正常进行,超高层建筑的策划必须经过两个阶段过程:即从企业到项目。

一、总体策划

顾名思义,超高层建筑非同一般的高层建筑。它的质量要求更加严格,一般是先有整体、再有局部,所以在这以前都会有一个总体策划。总体策划包括下面六个方面:

1.企业质量是前提,总体质量目标根据企业质量的要求来策划,与此同时还得满足客户的要求,“顾客就是上帝”。在质量这个关键环节上,企业应当经常召开会议,随时与相关职能的人员进行协调来保证质量的正常运行。企业只有做好了质量这一环节,才能在社会上得到广泛的关注和认可,才能有较大的影响力,成为建筑群的核心。

2.项目目标成本作为项目管理的重要目标之一,不能忽视成本对于项目的重要性,项目的成本与质量有很大联系,并且很大程度上来说成本决定了工程质量,企业成本部门应当根据工程量来控制成本,确定初步成本目标,争取用最少的成本带来最大的收益。

3.建立稳定可靠的项目管理团队,并且赋予他们直接管理的权力,无时无刻监督建筑的质量,也可将其视为领导者。主要领导对于建筑有很大的意义,应该选择经验丰富的团队,制定高效的实施方案,针对不同的团队制定不同的方案,各司其职,发挥最大的功用,确保整个企业的正常运作。

4.根据客户的需求,保障适当的进度,不能一味的追求速度而忽略了质量管理,可以适当的制定任务,分配任务,不影响进度的前提下提高施工质量。

5.在工程地方设置项目工程办公区,

预防安全隐患,并且在建筑质量上加以严格的监督,确保工程质量。

6.物资配供部管理者企业的物资,是一个企业相当重要的部门,他们配供的物资在很大程度上也决定了工程质量,即使是超高层建筑,也是一砖一瓦堆砌而来,工程材料的好坏直接决定了建筑本身,所以为了提升建筑的可靠性,选材也得由专门的承包商负责,首先他的材料得达到国家及企业的标准,可以广泛的采用新型材料,前提是必须满足国家环保局的要求。

二、细部策划

先总体后局部,先里后外,这是建筑的一大特点,之前已经进行了总体策划,接下来便是细部策划,一般由项目经理负责这块的内容,组织相关人员绘制建筑图纸和施工方案,编制合同,一般细部是由总体分解下来的,具体表现在下面七个方面:

1. 总体质量要求分解为细部质量目标,项目部相关人员应该把质量目标划分的细致,分部分项的进行划分,要有层次关系,方便质量管理和控制,从而达到质量过关的要求。

2.超高层建筑有着体积大、结构复杂的特点,在施工之前应该分工明确,严格按照国家标准,还有就是根据建筑自身的特点科学合理的划分,为以后质量管理和质量目标提供基础。

3. 找出控制工程法律和标准的相关管理文件,贯彻企业精神,体现企业价值,若出现不足地方,项目部应该补充相关文件,同时,明确档案的内容,具体体现在文件档案文件中,归属于管理部门控制。

4.明确各部门人员的职责和权力,确



定项目管理机构以及负责质量目标的机构,提高部门质量责任制,更好的完善管理体系。

5. 项目部应该根据建筑的工期、成本、质量等要求上报计划部门,提前预算施工工程中的材料、机械数量及劳动力,上报给施工物资及施工机械的管理部门。针对建筑情况对施工工具提出正常运转、维修保养及安拆装等要求,对项目的临时实施和办公实施都要有具体的划分。不合格物资、剩余物资要进行明确的管理和验证。

6. 质量管理方法要按照质量管理体系,控制方法也要根据体系,具体情况具体分析,不同的项目质量管理对项目的要求不同,特别是超高层建筑,要明确施工中遇到各种事件的处理方案,对建筑材料和施工方案都要有严格的要求,对建筑图纸、技术文件和施工方案重要部分做出相关的规定,确保质量的规范化。

7.项目经理根据目标编制说明书,确立项目管理实施方案,方案中应明确施工工程中的管理方法。超高层建筑要提前对专项工程作出方案,部分工程要获得业内专家的认可,计划变更提前通知。

钻孔灌注桩施工质量控制

◎文 / 汉阳市政 刘志威

一、概述

1. 钻孔桩灌注质量控制的重要性

钻孔灌注桩在土木工程中广泛应用,具有抗震性好、承载力大、施工噪音小、可以解决特殊地基沉载力等诸多优点。目前在国内桥梁基础工程领域中钻孔灌注桩基础已占据了重要地位,但灌注桩地下施工不可预计因素多,现场情况复杂多变,工程质量较难控制,稍有不慎,就可能出现质量问题,施工中必须严格监管控制。

2. 质量控制的意义

钻孔灌注桩施工的质量控制,是指为保证工程合同规定的质量标准对钻孔灌注桩施工进行的质量控制。钻孔灌注桩发展到现在已经日趋完善,施工设备技术已经日趋成熟。但对于一些特殊环境和复杂地质情况,钻孔灌注桩也存在一些可能发生的问题。武昌生态文化长廊工程(友谊大道-建设十路)工程,园林路栈桥桩基距离长江150m左右,地下水丰富,水位较高,持力层所在地质均为粉细砂层;距离地下管廊结构的距离最小为80cm,桩基施工过程中如



何保护管廊结构,地面以下5m左右为管廊回填杂土,压实度不足,垃圾较多等对桩基施工质量控制提出了新的要求。现场施工易出现以下问题:护筒下沉、孔壁坍塌、孔底沉淀较厚、水下混凝

土的施工质量难以控制、管廊结构损坏等。因此,在特殊环境和复杂地质情况,如何提高钻孔灌注桩施工质量,确实是一个需要切实重视、认真解决的重大课题。

二、影响钻孔灌注桩施工质量的主要因素

1. 地下水丰富,水位较高,土质以粉砂层为主,泥浆浓度不易控制。

2. 开钻时钻杆落下的垂直度控制仅靠目测,这难以保证桩身垂直度。

3. 钻机速度快慢不一,难以掌握得合适。

4. 旋挖钻孔施工,有的不设泥浆池,这易产生孔中自然形成的泥浆的相对泥浆的相对密度达不到规范上的要求,从而易于造成孔壁坍塌。

5. 机械设备陈旧落后,加上操作失误,时而发生故障,又有钻头或其他工

具掉入孔中,为处理此类情况,误时、误事。

6. 碰到地下孤石或老木桩,引起卡钻,放慢钻进速度,甚至损坏钻头、钻机。7. 有的清孔工作做得不细,造成孔底沉淀较厚,使得桩长小于设计要求,降低桩的承载力。

8. 钢筋骨架绑扎、焊接、如孔等有不合规范要求的,比如:主筋不直、搭接焊缝长度不够等。

9. 有的导管之间连接不严密,尤其顶端一节导管与漏斗之间的连结,有时

为图装拆方便而少上螺栓、螺帽,因此造成混凝土漏浆严重,这是影响灌注桩混凝土内在质量的重要原因之一。

10. 在灌注混凝土的过程中,有时导管的每次提升高度大于埋管要求,这易造成断柱加层的可能。

11. 地面以下5m左右为管廊回填杂土,压实度不足,垃圾较多,易造成护筒下沉,塌孔。

12. 桩位距离地下管廊结构的距离最小为80cm,在管廊影响范围内降低钻机钻进速度。

三.钻孔过程中出现的相关问题及处理方法

1.护筒周边冒水

由于本工程临近长江，地下水位较高，地面以下5m范围为回填的杂填土，钻孔灌注施工过程中，护筒外壁有水冒出，严重的会引起护筒周围地面下沉导致护筒倾斜和移位，造成钻孔偏斜，甚至无法施工。

原因分析：埋设护筒的周围土不密实，地下水位较高。

防治措施：在埋设护筒之前，桩位与四周应选用最佳含水量的粘土分层夯实，保证护筒高出地面30cm或水面1.0~2.0m；在护筒的适当高度开孔，使护筒内保持1.0~1.5m的水头高度；发现护筒周边冒水时，应立即停止钻孔，用粘土在四周填实加固；若护筒严重下沉或移位时，则应重新安装护筒。

2.钻孔倾斜超标问题

原因分析：钻机安装时，支撑不好引起钻机整体或钻头在钻孔过程中发生偏斜，导致出现孔倾斜超过允许偏差。由地质构造不均匀和土质较差引起的。

防治措施：对钻机站位场地进行必要的平整和压实。钻机就位后，用经纬仪对钻进部分（钻头、钻杆等）进行垂直度校正。钻进过程中，随时注意观察钻机是否出现倾斜，发现问题及时处理。距离管廊3m以内的桩位进行花管注浆加固。

3.孔壁坍塌

原因分析：上层回填土质较差，持力层所在地质均为粉细砂层，泥浆护壁不好，护筒内外水头差控制不当。钻进速度过快、空钻时间过长、成孔后待灌时间过长和灌注时间过长均会引起孔壁坍塌。

防治措施：在松散易坍的土层中，适当加深护筒，用粘土密实填封护筒四周；使用优质泥浆，保证泥浆的比重、稠度和含沙率，保持护筒内泥浆水位高于地下水位。采用膨润土制浆，造孔泥浆比重1.15~1.20，粘度：15~20，砂量：小于5%，孔泥浆：比重1.05~1.1，度：15~18，砂量：小于等于2%，置专用泥浆池，避免对周边环境形成污染。搬运和吊装钢筋笼时，应防止变形，安放要对准孔位，避免碰撞孔壁减孔后，待灌时间一般不应大

于3h，这期间注意泥浆指标，如混凝土不能及时供应，避免过早清空。在保证施工质量的情况下，尽量缩短灌注时间。距离管廊3m以内的桩位进行花管注浆加固。

4.桩底沉渣量过多

原因分析：地层主要为粉砂层，地下水丰富，泥浆比重过小或泥浆注入量不足，钢筋笼碰撞孔壁，待灌时间过长。

防治措施：①施工中应保证灌注桩成孔后，钻头提高孔底10~20cm，保持慢速空转，维持循环清孔时间不少于30分钟，然后将锤式抓斗慢慢放入孔底，抓出孔底的沉渣。②采用性能较好的泥浆，控制泥浆的比重和粘度，不能用清水进行置换。③钢筋笼吊放时，务使钢筋笼的中心与桩中心保持一致，避免碰撞孔壁。下完钢筋笼后，检查沉渣量，如沉渣量超过规范要求，则应利用导管进行二次清孔。④开始灌注混凝土时，导管底部至孔底的距离宜为30~40mm，应有足够的混凝土储备量，使导管一次埋入混凝土面以下1.0m以上，以利用混凝土的巨大冲击力溅除孔底沉渣，达到清除孔底沉渣的目的。待灌时间不易过长。

5.对管廊结构的保护

原因分析：栈桥桩位距离管廊较近，小于管廊主体结构安全保护距离。

处理措施：对于管廊结构3m范围内的桩位，采用注浆法注浆后进行桩基施工。

工，并对管廊进行监测，采取安全保护措施。在管廊影响范围内降低钻机钻进速度。注浆钻孔到管廊底板以下5m范围，钻进深度为12.5m，具体深度根据桩孔附近管廊实际埋深确定，注浆采用两搅一喷工艺施工。钻注浆孔时，应准确记录相关参数。注浆压力：注浆压力初定为0.5MPa，实际注浆压力通过现场实验来确定，综合考虑覆盖土压、浆液种类、地质条件等因素的影响。注浆流量：7~10L/min，水泥浆的水灰比可取0.6~2.0，常用的水灰比为1.0，水泥种类标号为：32.5普通硅酸盐水泥，根据工程需要可在浆液拌制时加入速凝剂、减水剂。当用花管注浆和带有活堵头的金属管注浆，每次上钻或下钻高度宜为0.5m。应采用跳孔间隔注浆，且先外围后中间的注浆顺序。当地下水流速较大时，应从水头高的一端开始注浆注浆结束要求：当注浆量小于0.4L/min，或地面出现大量冒浆，稳定30min时即可完成注浆。注浆检验注浆检测点不应少于注浆孔数的2%~5%。检测点合格率不小于80%，应对不合格的注浆区域实施重复注浆。注浆后养护7d达到浆体强度后，采用钻心方式检验，经监理工程师同意，进入下道工序桩基施工。现场钻孔注浆如图所示。

6.护筒下沉

原因分析：地面以下5m左右为管廊



现场钻孔注浆

回填杂土,压实度不足,垃圾较多。
处理措施:距离管廊 3m 以内的桩位

进行花管注浆,加固周围地层。增大护筒
长度(一般为 3m,可加长到 8m),保证护

筒不下沉。

四、水下混凝土灌注过程中出现问题及对策

1.堵管:灌注混凝土时,经常发生导管堵塞。

原因分析:混凝土和易性、流动性差造成离析混凝土中粗骨料粒过大;各种机械故障引起混凝土浇筑不连续,在导管中停留时间过长而堵管。

防治措施:在混凝土灌注时,应加强对混凝土搅拌时间和混凝土坍落度的控制。应确保导管连接部位的密封性,导管使用前应进行水密承压和接头抗拉试验,严禁使用气压试压;在施工过程中,应时刻监控机械设备,确保机械运转正常,避免机械事故的发生。

处理方法:由于混凝土质量造成的导管堵塞,可以少量(根据堵管前测量及计算的导管埋深结果在保证导管最小安全

埋深确定)提升导管而后快速下落的方法或加大一次性灌注混凝土数量而后快速提升再迅速下放,以冲击疏通导管的方法进行处理。

2.断桩:桩体混凝土不连续,中间被泥浆等疏松体及泥土填充形成间断桩。

原因分析:导管底端距孔底间距过大,混凝土被泥浆稀释,造成混凝土不凝固,形成混凝土桩体与基岩之间被不凝固的混凝土填充。导管密封不良,泥浆浸入混凝土使水灰比增大,形成桩身中段出现混凝土不凝体。浇注混凝土时,导管提升速度过快,使得导管露出混凝土面,出现

桩身中岩渣沉积成层,将混凝土桩上下分开的现象。

防治措施:(1)成孔后,必须认真清

孔,一般是采用优质泥浆清孔,冲孔时间应根据孔内沉渣情况而定清孔后要及时灌注混凝土,避免孔底沉渣超过规范规定。(2)灌注混凝土前认真进行孔径及导管底净空测量,准确计算首次混凝土灌注量,开始浇混凝土时尽量积累大量混凝土,产生极大的冲击力可以克服泥浆阻力。(3)混凝土浇注过程中,应随时控制混凝土面的标高和导管的埋深,提升导管要准确可靠,确保导管的密封性,导管的拆卸长度应根据导管内外混凝土的上升高度而定,切勿将导管拔出混凝土面以上,并严格遵守操作规程。

处理方法:认定发生断桩事故后,应立即停止继续灌注提拔导管和钢筋笼,尽量将损失降低到最小。

五.质量控制的分类

(一)事前质量控制:事前控制也即施工前准备阶段的质量控制。

1. 对专业分包队伍的控制检查:专业分包队伍的技术资质与条件是否符合要求,确认承包商的技术能力和管理水平能保证按要求完成工程施工,方可允许分包商施工人员进场。

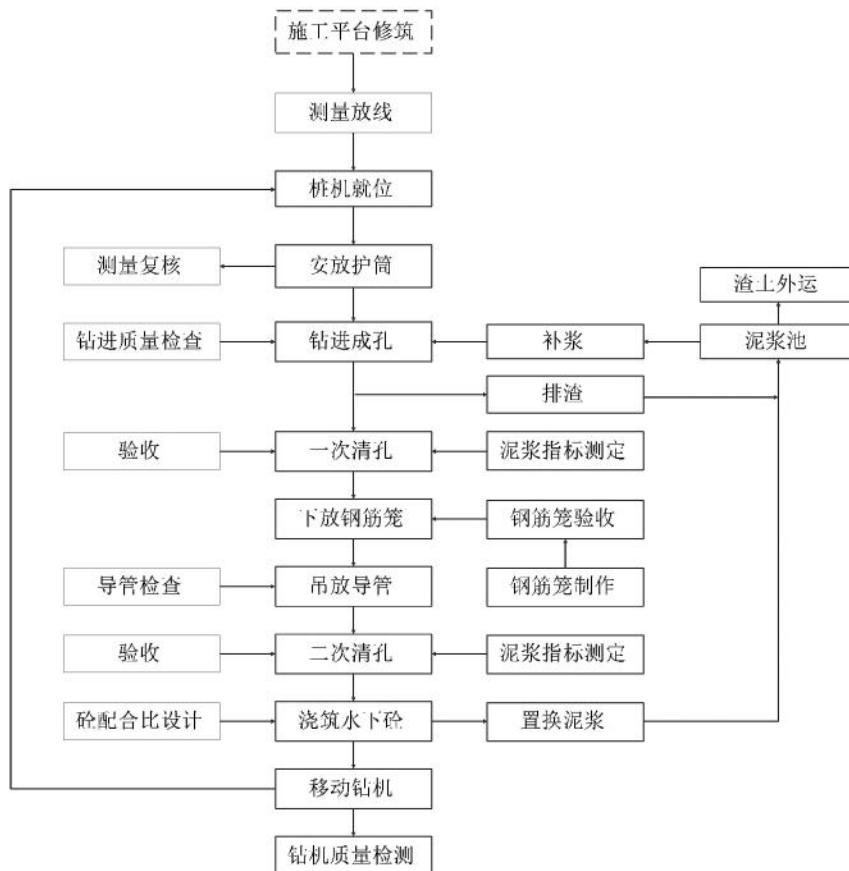
2. 严格按照桩基施工方案和施工工艺施工,施工工艺图如右:

3. 做好施工准备

(1)施工前首先要做好场地平整和平面布置,探明和清除桩位处的地下障碍物。(2)施工前应逐级进行图纸和施工方案交底,并做好原材料质量检验工作。

(3)护筒位置应埋设准确和稳定,护筒与柱位中心线偏差不得大于 50mm,倾斜度不大于 1%,高度宜高出地面 0.3m 或水面 1.0~2.0m。

(4)试成桩:目的是核对地质资料,检验所选设备、机具、施工工艺及技术要求是否合适。根据现场的实际情况制定相应的措施,保证桩基施工质量。



(二)事中质量控制对清孔,下放钢筋笼、浇灌砼等工序要作为重点设立质量控制点。

(三)建立 Qc 质量领导小组,针对工程特点分析施工中易出现问题产生的原因,提出预防措施,在施工中严格按此执行,做到防患于未然。在施工中进行 "PDCA" 循环。

(四)坚持“质量为本”的指导方针,严格执行现行施工验收规

范,执行企业贯标程序,采取切实有效的技术组织措施,控制影像质量的不利因素,预防质量事故,确保工程质量达到预定目标。建立质量领导和控制体系,落实岗位责任制。严格执行“自检”、“互检”、“交接检”,上道工序不合格严禁进行下道工序。在施工过程中采用施工挂牌管理,做到责任到人,落实质量责任追溯制,严格奖惩管理。

六、结论

综上所述,伴随改革开放的不断深化,我国市场化得以稳步推进,与此同时,工程建设事业也发生了极大的改变。各种形式的铁路,公路,城市桥梁,尤其近几年高铁的大力兴建,使得钻孔灌注桩的应用无处不在,钻孔灌注桩的重要性也日益凸显。掌握好其施工的方法和管理,处理好在施工时出现的一系列事故,对整个工程都是至关重要的。尤其是复杂环境和特殊地段的钻孔灌注桩施工,更要明确施工工序和重难点,采取措施,保证施工质量。据工程项目施工相关法律法规规定,要求施工企业必须对工程施工各个阶段质量进行统一检查,通过大范围应用质量管理措施,必将对质量管理理念、施工作业等产生极大影响,为此,施工企业必须重视质量管理特点及方法选用,在充分了解与分析其概念的同时,及时采取科学有效的措施加以处理,只有这样才能确保工程项目施工质量的全面提升,才能推动工程建设事业的可持续发展。



第 10 期专题策划约稿 智能建造与建筑工业化

7月3日,住房和城乡建设部等13部委发布了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》。8月4日,国家9部委又联合发文《加快新型建筑工业化发展的若干意见》。2个月内,连续出台两个重磅文件,表明国家主管部门推动智能建造、新型建筑工业化及其协同发展的决心和力度之大前所未有。为了帮助会员企业充分认识两个《意见》出台的背景和重要意义,全面把握《意见》所提出的目标任务,认真抓好《意见》的组织实施,《武汉建筑业》

杂志2020年第10期专题策划确定为：“智能建造与建筑工业化”。希望会员企业和行业人士按照主题,认真思考,踊跃投稿。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;
- 4.9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.投稿联系人及联系方式

专题策划、行业论坛及会员之家:陶凯,
电话18672937026,邮箱13389662@qq.com或whjzyxhyx@163.com。

文苑、光影世界:韩冰,电话18171464909,邮箱807606404@qq.com
武汉建讯(会员新闻):李霞欣,电话15172399524,邮箱506907881@qq.com

封面人物、封底工程:王全华,电话13971161196,邮箱250696436@qq.com

疫情之后，市政设计企业如何高质量发展

◎文 / 郭刚

近日，听闻辽宁城建设计院被水发设计集团并购。在水发设计集团的并购新闻稿中这样写到，“在当前加强基础设施建设、促进乡村振兴发展的大背景下，市政工程建设市场容量将持续增大，前景广阔，大有可为。集团通过并购方式快速进入市政领域，高效拓展市政行业技术服务能力水平，力促集团高质量发展。”近几年来，笔者熟悉的一些市政设计企业纷纷开展并购重组，这说明市政基础设施建设领域的发展前景被众多企业看好。那么，面临即将到来的“十四五”，市政设计企业应该如何思考未来的发展？



一、市政设计行业现状

1、近年来市政设计行业经营情况良好，收入和利润持续增长

受益于城镇化进程的推进和市政投资的持续增长，“十三五”期间市政设计行业经营情况良好，收入和利润持续增长。2015-2018年营业收入平均年增长率为43%，设计收入平均年增长率为37%，净利润平均年增长率为39%。市政设计行业“十三五”期间经营情况如图所示。

2、市政设计行业企业数量多，平均规模小，业务模式转型相对较慢，仍旧具有一定的区域垄断性

根据住建部统计数据，2018年共有1103家市政设计企业，占勘察设计行业企业数量的5%左右。2018年市政设计行业实现营业收入2727亿元，其中设计收入489亿元。上述数据只是市政设计企业的经营统计数据，外行业勘察设计企

图1：市政设计企业经营情况



业参与市政设计的业务量没有统计在内，实际的市政设计市场总量应该更大。

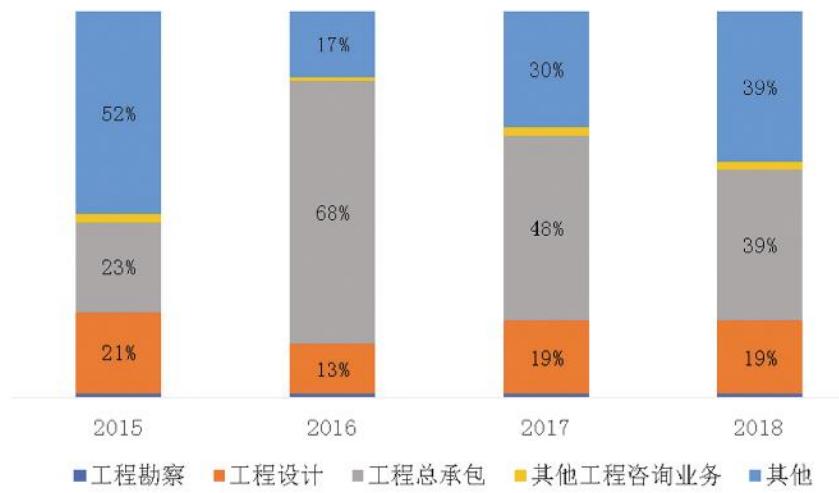
根据以上数据，市政设计行业营业收入约占勘察设计行业总营业收入的5%，和企业数量占比相当；市政设计行业设计

收入约占勘察设计行业总设计收入的10%，高于营业收入占比，这说明到2018年市政设计行业业务模式转型相对缓慢，设计依旧是主要业务类型。实际上，2018年市政设计行业工程总承包业务营业收

入占比只有 39%，低于勘察设计行业工程总承包业务营业收入占比 50% 的水平。

2018 年，市政设计行业从业人员(设计人员)数量为 8.1 万人。市政设计行业平均企业设计收入规模在 4436 万元，企业平均设计人员数量为 73 人，设计人员人均设计收入为 60 万元。市政设计行业人均设计收入在勘察设计行业里处于中上游水平，不过企业数量多，平均规模小，市场相对分散，体现了市政设计行业仍旧具有一定的区域垄断性。

图2：市政设计企业业务结构



二、市政设计市场发展趋势

1. 伴随着城镇化进程，市政基础设施建设投资持续增长，新冠肺炎疫情促进投资适度加大

从“十三五”城市市政公用设施固定资产投资情况来看，投资额持续增长。2018 年城市市政公用设施固定资产投资达到 20123 亿元。受“去杠杆”政策影响，2018 年投资增长率下滑至 4.1%，不过，“十三五”期间的投资年平均增长率仍保持在 8% 左右。新冠肺炎疫情影响下，适度加大基础设施建设投资是“稳经济”的必然选择，预计 2020 年城市市政公用设施固定资产投资增长将超过 10%。

基础设施建设投资规模受制于政府的资金来源，专项债总量扩容、政府赤字率提高、专项建设基金、PPP 重新启动等将进一步保障市政投资资金来源。实际上，和 2019 年新增专项债额度的近 65% 投向了土地储备和棚改不同，今年专项债主要投向了基础设施建设领域，推动市政投资规模适度加大。

2、现代综合交通体系和生态环境治理建设是未来市政投资重点

就市政细分领域投资情况来看，道路



桥梁、轨道交通是市政公用设施固定资产投资的主要领域，占比超过 60%。但近年来已出现一定的分化，道路桥梁投资占比逐年降低，轨道交通投资占比逐年增加。除了道路桥梁和轨道交通，园林绿化也是投资较大的领域。从“十三五”期间投资增长率情况来看，轨道交通为 17.7%，排水为 15.7%，污水处理为 16.1%，垃圾处理为 23.9%，这些领域投资增长较快，发展前景较好。“十四五”期间，预计以轨道交

通为代表的现代城市综合交通体系建设和以水环境治理为代表的生态环境治理投资将占据较大投资份额。

3、重点城市群、都市圈是未来市场热点，城乡领域、县城新型城镇化也不容忽视

2019 年 2 月，国家发改委发布了《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》，明确了都市圈的概念，并提出了培育发展

现代化都市圈的一整套解决方案，对我国城镇化进程将产生重大影响，意味着基础设施建设投资将更多向都市圈集中。

我国城镇化进程区域差异较大。分析2018年各省市城市市政公用设施投资数据，各省市平均年投资额为649亿元，平均年投资增长率为4.1%。以这两个指标作为参照，可以把各省市市政投资分为四个象限。右上角为明星市场，投资额大，增速高，包括东部的广东、福建、江苏、浙江、山东，中部的河南，西部的四川等。右下角为成熟市场，投资额大，增速低，包括东部的北京，西部的重庆等。左上角为潜力市场，投资额小，增速高，包括贵州等，左下角为问题市场，投资额小，增速低，包括城镇化率很高的上海以及东北、西北、西南等其余省份。

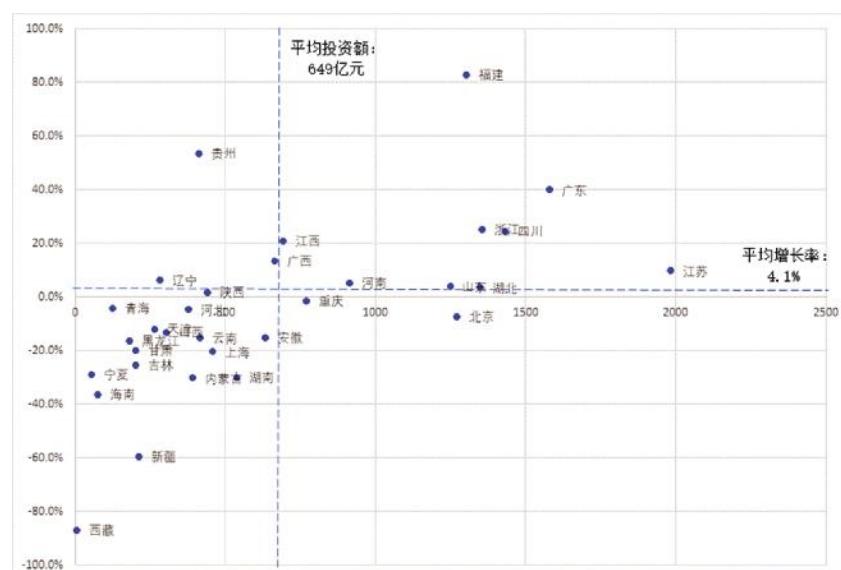
房地产行业投资有“短期看金融、中期看土地、长期看人口”的说法，笔者认为基础设施投资也有类似的“短期看政策、中期看经济、长期看人口”的趋势，即短期投资看国家和地方政策，中期投资需要地方财政和经济的支撑，长期来看人口的流动趋势最终将影响投资方向。“十四五”乃至未来更长的时间段里，我国人口的流动方向是重点城市群。根据预测，到2030年中国城镇化率将达70%，新增城镇人口约80%将分布在19个城市群，约60%将分布长三角、珠三角、京津冀、长江中游、成渝、中原、山东半岛七大城市群。重点城市群、都市圈将是未来市场热点。

另一方面，在全面建成小康社会目标要求下，国家更加强调城乡协同发展。从过去的投资来看，城市基础设施建设投资基本能够得以保障，而县城及以下地区建设相对滞后。对照“十三五”市政相关规划进行盘点，可以发现在城市建设基本完成或超额完成目标的同时，部分县城建设并没有实现预期目标。例如在污水处理方面，“十三五”县城新增污水处理能力目标为1071万立方米/日，而截止2018年只完成新增368万立方米/日，距离目标相差甚远。因此，2020年政府工作报告在投资方向上明确提出“两新一重”，其中新型城镇化建设将县城补短板重点提出，预计中短期内以120个示范县城为代表的城乡基础设施建设也是不容忽视的市场。

图4：市政细分领域投资情况



图5:2018各省市城市市政公用设施投资情况



三、市政设计企业如何发展

虽然目前市政设计企业经营情况良好，但是未来市政设计行业市场竞争愈发激烈。一方面，行业中的优秀企业在加快全国化的市场布局和发展步伐，此外，相对较好的行业收益水平以及良好的发展前景吸引了众多的新进入者，其他行业勘察设计企业都在纷纷进入市政设计领域，进一步加剧了市场的争夺；另一方面，伴随着工程建设模式改革的推进，工程总承包和PPP在市政工程建设领域得到更多运用，产业投资

集团、施工企业不断延伸产业链，挤压市政设计企业生存空间，市政设计行业传统的市场营销和业务承接方式已经发生变化，市政设计企业需要迅速调整自身以适应环境的改变。

在激烈的市场竞争下，市政设计行业面临行业整合的发展要求。由于市政设计行业的业主以地方政府和大型产业投资集团为主，数量有限，相对单一，预计“十四五”期间行业市场集中度会持续上升。

表 1：“十三五”相关规划完成情况盘点

系统	子项	区域	预计完成情况
交通系统	城市道路	城市+县城	超额完成
	城市轨交	城市	超额完成
综合管廊	地下综合管廊	城市+县城	无法完成
水系统	供水管道	城市+县城	超额完成
	污水管道	城市	超额完成
		县城	基本完成
	污水处理能力	城市	超额完成
		县城	无法完成
	再生水处理能力	城市	超额完成
		县城	基本完成
海绵城市与排水防涝治理	雨水管道	城市+县城	超额完成
能源系统	燃气	城市+县城	超额完成
	供热	城市+县城	超额完成
环卫系统	生活垃圾焚烧能力	城市	基本完成
	生活垃圾无害化处理能力	城市+县城	无法完成
绿地系统	公园绿地	城市+县城	超额完成

和诸多勘察设计细分行业一样，全领域、全过程、全国化应该也是市政设计企业的业务发展方向。不过，对于市政设计企业，由于其行业特点，“三全”发展策略如何选择和落实需要深入思考。

1、全领域

市政设计行业是一个专业众多的行业，市政设计资质具备 11 个专业方向，专业资质数量在 21 个行业中仅次于军工、电子通信广电、轻纺这三个行业。多专业的特点决定了市政设计企业全领域发展难度较大。实际上，市政设计行业内除了“市政八大院”相对专业较全，大部分市政设计企业主要从事道路桥梁、给排水业务，轨道交通、燃气等都有相关专业设计院，门槛高、进入难。因此，全领域拓展需要结合区域市场需求以及自身的资源和能力来确定。

除了市政设计自身的多专业领域发展，当前基础设施建设项目建设复杂性、综合性要求越来越高，要求市政设计企业通过内引外联加强综合业务能力建设。例

如，综合规划和前期咨询占据工程建设产业链的上游，对下游的设计和工程业务有很强的拉动效应，需要加强。再例如，水环境治理业务前景广阔，但大都融合规划、水利、景观、环境等多个专业，需要补齐。同时，伴随着如火如荼的智慧城市建设趋势，市政设计企业如何发展数字化业务也应重点考虑和推进。

2、全过程

和建筑设计企业不同，由于市政设计企业的业主主要是各地政府，虽然当前市政设计行业的业务模式转型较慢，但迫切性更强。从笔者了解到的情况来看，近两年市政设计行业工程总承包的合同额大幅增加，政府对于工程总承包模式的推广在加速进行。全过程咨询是市政设计企业业务模式转型的另一方向。不过，目前全过程咨询的业务量和工程总承包相比还是太少，有待加快推广。

市政设计企业要加快业务模式转型，需要解决三个方面的问题。

第一是资质问题。根据 2019 年底发

布的《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》，双资质的要求对于想做工程总承包业务的市政设计企业是一道门槛。显而易见，双资质要求对设计企业更为不利。根据不完全统计，目前勘察设计行业综合甲级和甲级设计企业具备一级施工总承包资质的单位只有 52 家，而 2020 年以来只有 7 家设计企业新取得了一级施工总承包资质。如果没有更加有操作性的规则出台，设计企业快速获得一级施工总承包资质的途径只有通过并购。

第二是认识问题。实际上，在笔者咨询服务过的大部分土木工程行业设计企业里，工程总承包项目实施都存在设计和工程脱节的问题，设计企业通过设计控制成本、降低造价、减少工程周期的技术优势难以充分发挥，工程总承包的盈利情况不佳。这里固然有组织和机制设计的问题，深层次的还是一些设计企业对于业务模式转型的认识并没有真正深入人心。



第三是人才问题。无论是工程总承包还是全过程咨询,核心都是全过程项目管理能力的提升。设计企业一方面要补充工程管理、造价等专业人才,另一方面也要引导、推动内部的设计人员转型。特别是项目经理,笔者认为应该立足于企业自己培养。设计企业如果想充分发挥自己的技术优势,必须对前端有足够的控制,这就要求项目经理必须熟悉设计,从设计经理转型成为项目经理是理想的人才发展路径。

当然,设计企业还需要建立完善的项目管理体系,通过制度化、流程化规范管理,规避风险。此外,还应加强BIM等先进技术在项目实施全过程的应用,以进一步提升自身的技术优势,这样才能在业务模式转型的竞争中找到自己的定位。

3.全国化

对于大中型市政设计企业,对外进行区域拓展、抓住市场热点进行全国化布局

是持续发展的要求。在市政设计企业全国化的过程中,如何有效地进行组织建设是成功的关键。

市政设计企业大都采用二级管理模式,即业务部门经营生产一体化,业务部门拥有较多的授权。市政设计企业传统上大都按照专业设置业务部门,但是随着二级管理模式的采用和权力的下放,业务部门从自身利益角度出发,会倾向于发展市场需求较多的专业,业务部门逐渐综合化、同质化,内部竞争逐渐增多。在对外进行区域拓展、设立分支机构的时候,如果企业总部管控不力,也往往出现分支机构设置随意、内部相互竞争等问题,资源浪费现象明显。

笔者认为,在业务多元化发展状态下,理想的组织结构应该是“区域的综合化+总部的专业化”,即总部加强专业化建设以巩固、提升技术优势,区域分支机构应该尽可能地履行全领域市场经营和

技术服务。如果区域分支机构的生产能力不足以满足项目需要,总部的专业部门应予以支持。理想的组织结构应该实现经营和技术的协同,总部管控有力,并能通过科学的激励机制有效激发各个业务部门的内生动力。

不过,由于企业发展背景的差异,上述理想结构往往在现实中很难完全实现,需要根据不同的企业情况设计个性化的解决方案。在业务全领域、全过程、全国化发展状态下,市政设计企业如果能够高效解决内部的协同问题,则其经营效益一定会大大提升。

虽然“三全”发展策略是大方向,但不同体制、不同规模的市政设计企业在发展时会有不同的考虑。无论是选择自身独立发展还是通过并购重组借力发展,市政设计企业都需要审慎谋划,寻找到适合自身的高质量发展路径。

未来已来,何以致胜

◎文 / 包顺东

面对未来,人们一直在思索:建筑业的高光时刻是否已经过去?建筑业的发展轨迹是否是一条抛物线,目前在抛物线的顶点?欧美、日本建筑业的今天是不是我国建筑业的明天?笔者认为在今天时代的巨变中,建筑业虽面临增长放缓的压力,但建筑工业化、智能建造、新的工程组建方式给建筑业带来了新的机会,建筑业仍然大有作为,只是旧地图找不到新大陆,我们需要深刻理解建筑业变化的内在逻辑。那么如何做好准备,赢得未来?笔者总结为“4343”,即为深刻理解“时代4特征”、迎接“行业3变化”、把握“发展4机会”、满足“成功3要求”。



一、时代 4 特征

宏观环境已经发生了很多变化,这些变化将长期影响建筑业。宏观环境的变化,笔者总结为时代 4 特征,即为国际格局正在深刻变化、经济发展进入新常态、经济体制改革力度加大、民生需求不断升级。

1. 国际格局正在深刻变化

中美关系将会长期紧张。从中兴事件到华为事件;从中美贸易摩擦到美国全面打压,可以窥见中美两国关系必将是一个长期博弈的过程,将影响世界格局的重新塑造,对两国乃至世界的经济都会产生制约和影响。

与此同时,全球格局正在调整。全球经济仍处于温和状态且不均衡,发达经济体和新兴经济体走势分化,新兴经济体增长总体放缓,内部增长前景各自有别。发达经济体工业增长的减速使其陷入改革与增长困境,新兴与发展中国家工业发展,尤其是作为工业引擎的制造业发展仍有很长的路要走;金融危机前的资本输出国变得更加谨慎,开始大幅减少境外投资,加速全球资本的回流。新兴与发展中国家在全球资本流动过程中处于劣势地位。发达国家维护本国利益的贸易保护主义政策甚嚣尘上,而发展中国家则加快内部转型,尽力摆脱对外部需求依赖。

受国际环境影响,出口受阻,投资和内需成为我国经济发展的重要方式。短期来看,投资成为减少经济冲击的有效手段,例如 2008 年在出口萎缩、经济下行压力加大的情况下,国家通过增加投资提振市场信心,从而恢复经济。长期来看,扩大内需才能长治久安,逐步形成以国内大循环为主体,国内国际双循环相互促进的新发展格局。

2. 经济发展进入新常态

从数据上看,我国经济告别了“10”的高速增长,进入了“新常态”。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,未来发展必须坚持质量第一、效益优先,以供给侧结构性改革为主线,推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革,提高全要素生产率,着力加快建设实体经济、科技

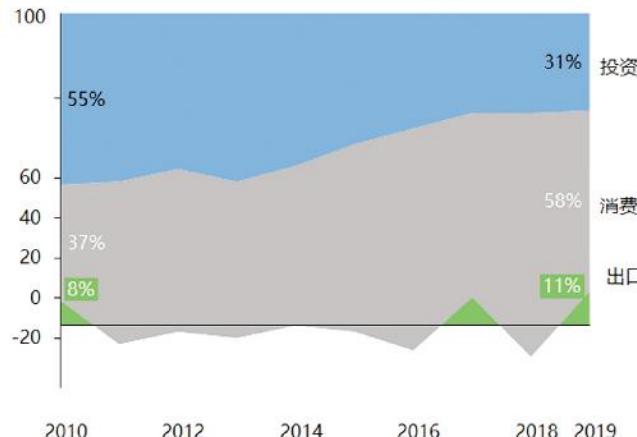


图 1:三驾马车对 GDP 增长的贡献率(2010-2019)



图 2 2014-2019 年国内 GDP 及增速情况



图 3 2011-2019 年城镇固定资产投资完成额及增速情况

创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系。深化供给侧结构性改革,加快建设创新型国家是应对高速增长阶段转向高质量发展阶段重要举措,转向高质量发展对广大企业既是挑战,也是重要机遇。要大力发展战略性新兴产业。我国发展阶段转变正赶上新一轮的技术革命,

这为我国广大企业通过发展新技术、新业态、新产品、提升发展质量提供了难得的历史机遇。

2019 年 GDP 增长率 6.1%, 处于连年递减趋势,这意味着未来我国经济将从高速增长迈向中高速增长,从要素驱动、投资驱动转向创新驱动。

近年固定资产投资总额逐年上升,但是增速逐年降低,未来由投资拉动增长的动力将逐渐减弱。

3. 经济体制改革力度加大

十九大报告指出,加快完善社会主义市场经济体制,推动国有资本做优做大。“市场化”是改革的主旋律,混合所有制正在大力推进,改革的效果正在呈现。混合所有制经济将会成为我国经济的新业态,他融合了国有资本的资源优势和民营资本机制优势,必将带来新的活力。

4. 民生需求不断升级

我国社会的主要矛盾已转化为人民

日益增长的美好生活需要与不平衡不充分之间的矛盾。满足人们的消费升级成为经济发展的新引擎。目前我国的消费升级呈现“243”现象。“2”是两大趋势,一大趋势是消费结构升级,由生存型消费升级为享受型消费,如高端住宅、旅游、度假、医疗、教育、健康、养老、文化消费等产业领域存在重大商机;另一大趋势是消费市场下沉:农村居民人均收入增速高于城镇居民,农村地区的消费市场开始迸发出活力;“4”是四大特征,一是精神化,中国消费者的需求层次已由低层次的生理、安全需求向高层次的精神需求转变;二是圈层化,指兴趣相近的人因特定环境组成同盟体,如地域圈、地产圈、爱好圈等,其中隐

藏着巨大的消费潜力;三是交际化,消费逐渐成为人们联系的纽带和沟通的平台;四是个性化,消费的品味也从大众化向个性化需求转移。“3”是三大逻辑,一是“市场+服务”:基于中国庞大的消费群体深度挖掘用户服务的价值,进而在某一细分行业进行自上而下的整合才有望成为产业领导者;二是“平台化+群落化”:未来商业演进呈现基于平台企业的群落特征,大型企业平台化(腾讯等),中小企业生态化、群落化;三是“嫁接全球资源+中国平台整合全球资源”,越来越多的中国企业基于战略、市场、资本三大优势特点,通过并购、合资等形式嫁接、整合全球优秀产业资源。

二、行业3变化

就行业环境来看,建筑业呈现三大变化,即行业基本面已变、行业发展驱动力已变、行业竞争方式已变。

1. 行业基本面已变

我国建筑业增速放缓。根据统计,2001—2011年期间,我国建筑业年均增长率约为20%,建筑业产值从2001年的1.5万亿增加到2011年的11.6万亿;2012—2019年间,我国建筑业年均增长率约为10%,建筑业产值从2012年的113万亿增加到2019年的24.8万亿。估计在十四五期间,我们建筑增速下降到6%,到2025年,我国建筑业GDP将会达到35万亿元。

我国的建筑业增速放缓,但相对于其他经济体,我国的建筑业的增速仍然是比较快的。2019年美国建筑业总产值为1.3万亿美元,中国建筑业总产值为3.5万亿美元。欧洲的主要建筑行业将在2020-2022年面临平均年增长率的下降,而市政土木工程预计将增长2.2%,非住宅将增长1.0%,住宅建设仅增长0.5%;2019-2023年,南亚和东南亚地区将成为建筑行业增长最快的地区,年均增长预计达6.5%;预计到2030年,中国、美国、印度、印度尼西亚和日本将在建筑行业的投资最多。



图4 我国建筑业产值及增速



图5 我国建筑业的产值利润率

建筑业正在进入成熟期，竞争激烈、盈利变薄。盈利难成为建筑业的一个共识。盈利难一方面是由于我国建筑业生产方式比较落后，技术溢价不高，另一方面是由于最近几年用工成本的上升、材料特别是地材的上涨挤压了建筑业的利润空间。再者就是工程款难以及时回收，导致企业的财务成本较高。

2. 行业发展驱动力已变

建筑业发展内生动力正在发生变化，目前处在新旧动力替换期。过去建筑业能以20%、10%的速度发展，主要有三个原因。一是不断加速的城镇化，我国过去20年，城镇化率由30%增加到60%，平均每年增加1.5个百分点，这快速的城镇化带来了大量的建筑需求；二是低价格的生产要素，保障了建筑业的利润空间。以人工为例，中国的人工成本只有美国的十分之一，中国人工成本占造价的20%，而美国人工成本占造价的50%。三是投资拖累的经济政策。旧三大驱动力的作用正在减少，而影响建筑业发展的新三大驱动力正在崛起，那就是新型城镇化、工程组建方式升级、建造方式转型。这新的三大驱动力正推动着建筑业向高质量发展，将会改变建筑业过去碎片化、粗放式的生产方式，改变产量过剩的状况，促进建筑业开展集成化、精细化、技术密集型生产，为市场提供高品质产品，提升全要素生产效率。

3. 行业竞争方式已变

行业竞争正从“春秋”走向“战国”，行业竞争从过去的“跑马圈地”走向“短兵相

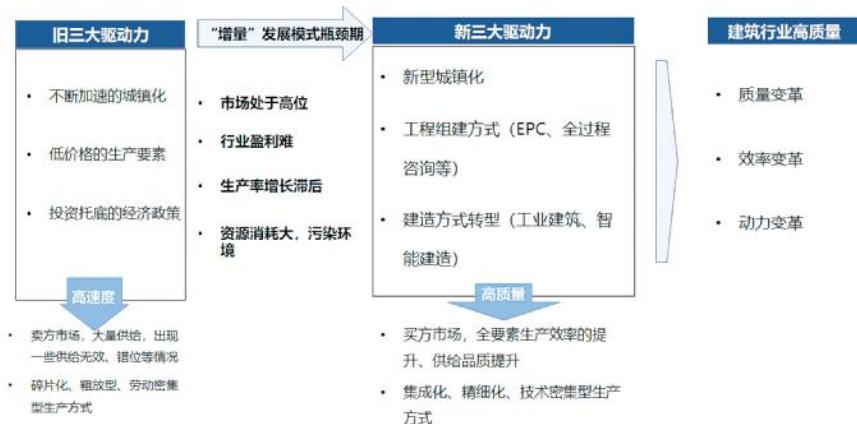


图6 建筑业发展动力正在变化



图7 八大央企新签合同额占比

接”。从八大建筑市场份额来看，行业的集中度越来越高。2019年建筑业新签合同28.9万亿元，增速6%；八大央企新签合同额10万亿，增速17.9%、占比33%。

从过去的资源竞争转型为核心能力的竞争和生态圈的竞争。因此，未来每家

建筑企业都需要找出“自己特别擅长的事情”，即核心竞争优势，并围绕着这些优势制定发展战略。于此同时，竞争不再是主要的产品与产品、公司与公司之间进行，而是企业生态系统之间以及在生态系统内如何定位自己、取得竞争优势的竞争。

三、发展 4 机会

未来建筑业的发展机会在哪里？主要来源于4个方面，研究业务、研究城市、研究模式、研究技术。

1、研究业务，从整体行业变化中寻找上行的细分市场

建筑业的发展机会是不均衡的，有些细分行业已经饱和、竞争激烈，有些细分行业增长较快，涌现出新机会。

笔者把建筑业细分行业分为四类。一类是下降的行业，例如水工、电力等。从固定资产投资来看，水工每年的投资额约为0.18万亿，近几年以8%的速度递减。第二类是下降后反弹的行业，例如采矿业、化工石化等，这些行业在前几年投资额持续下降，但最近两年出现反弹趋势。以采矿业务为例，每年投资额在1万亿左右，近两年触底访谈，年化增速达到2%；第三

类相对比较稳定的行业，例如冶金业、水利建设、铁路建设、房屋建设、公路建设、市政建设等，这些年行业投资增速不多，但发展稳定。第四类是上升的行业，与绿色、高质量经济发展息息相关的业态，例如生态环保、民生基础设施、新型基础设施、新产业建筑等，近几年保持着15%左右高速增长。

2. 研究城市, 在城市运动中发现机会 市场

建筑业的发展与城市的发展密不可分, 城市兴旺的地方, 就是建筑业发展的地方。我国已经步入了后城镇化时代, 未来以城市群和都市圈为核心的区域经济发展成为重点, 县城城镇化补短板开始提速。城市群作为新型城镇化的主体形态变得更加清晰。截至 2019 年 2 月 18 日, 国务院共先后批复了 10 个国家级城市群分别是: 长江中游城市群、哈长城市群、成渝城市群、长江三角洲城市群、中原城市群、北部湾城市群、关中平原城市群、呼包鄂榆城市群、兰西城市群、粤港澳大湾区等。2018 年 4 月《河北雄安新区规划纲要》得以批复, 新型的基础建设即将落地。2019 年 2 月, 国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》, 标志着粤港澳大湾区的正式确立, 并明确了其战略定位。2019 年 12 月, 国务院印发了《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》。各地培育发展现代化都市圈, 带动周边区域发展, 促进区域协调发展。2019 年 2 月, 国家发改委发布了《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》指出, 都市圈是城市群内部以超大特大城市或辐射带动功能强的大城市为中心、以 1 小时通勤圈为基本范围的城镇化空间形态。都市圈的发展, 强调的是中心城市对周边地区的带动引领和协同发展作用, 中心城市要有足够的带动力和辐射能力; 加快县城新型城镇化, 着重进行县城补短板, 推进城乡融合发展。长期以来, 城乡发展的不平衡是我国新型城镇化建设的突出短板, 短板弱项也是内需潜力所在。新型城镇化建设的突破口在县城。2020 年 6 月, 国家发改委发布《关于加快开展县城城镇化补短板强弱项工作的通知》, 选择 120 个县及县级市开展县城新型城镇化建设示范工作。

3. 研究模式, 大力发展工程总承包业务

我国目前建筑业主流的组织方式是 DDB 模式, 这种模式将工程组建的各环节分割, 设计、施工等各方协同少, 导致项目沟通难度大, 成本高, 品质无法保障。而工程总承包模式(EPC)对行业发展而言,

下降的行业	下降后反弹的行业	相对稳定的行业	上升的行业
<ul style="list-style-type: none"> • 水工 (0.18万亿, -8%) • 电力 (0.8万亿, -1%) • 低端工业 	<ul style="list-style-type: none"> • 采矿业 (1万亿, 2%) • 化工石化 (2万亿, 0%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 冶金业 (2.1万亿, 0%) • 水利建筑 (0.7万亿, 0%) • 铁路建设 (0.8万亿, 0%) • 房屋建筑 (13万亿, 8%) • 公路建设(2万亿, 9%) • 市政建设 (2万亿, 6%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 生态治理 (绿色环保、地下管廊、海绵城市等) • 民生建筑设施 (教育、医疗、养老等) (15%) • 新型基础 (高速铁路、轨道交通、通用机场等) (10~15%) • 新产业建筑 (数据中心、总部经济、高端工厂等) • 装修维保市场等

图 8 各行业固定资产投资及近三年的增速

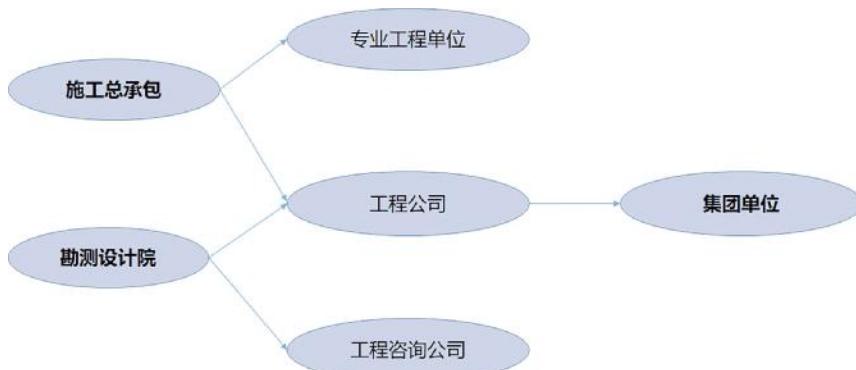


图 9 各行业固定资产投资及近三年的增速

有很多优势。一是集中招标、降低成本。只需一次集中招标, 避免传统模式下多次招标降低了交易费用。二是业主管理简单、责任明确。承包商是唯一责任方, 业主的管理沟通工作简单明确减少争端。三是有利于设计的优化。设计、施工、采购、技术人员都会参与项目设计阶段, 工程设计是否可行会从多方面进行衡量。四是多方面的工期保证设计、采购、施工各个阶段相互搭接, 减少时间空档, 缩短工期。同时是由一家承包商独立完成, 企业内部协调沟通效率较高。

目前我国工程总承包市场容量大约有 2.6 万亿, 未来预计将达到 7-10 万亿, 占建筑业的 30%-50%。一方面业务来源于既有工程总承包市场规模逐步扩大, 另一方面传统建造环节分离的市场转换传统, 最后一部分来源于海外市场。

我们更应该看, 工程总承包等业务发展起来之后, 将会改变行业业态。未来施工单位和设计院的界限将会非常模糊, 未来只有能力之争, 没有什么设计院做工程

总承包占优势还是施工单位做工程总承包占优势的争论。

4. 研究技术, 不求唯我所有, 但求为我所用

新技术对建筑业的影响深远。未来影响建筑业两大技术, 一个是建筑工业化, 一个是智能建造。

建筑工业化是随西方工业革命出现的概念, 工业革命让造船、汽车生产效率大幅提升, 随着欧洲兴起的新建筑运动, 实行工厂预制、现场机械装配, 逐步形成了建筑工业化最初的理论雏形。它的基本途径是建筑标准化, 构配件生产工厂化, 施工机械化和组织管理科学化, 并逐步采用现代科学技术的新成果, 以提高劳动生产率, 加快建设速度, 降低工程成本, 提高工程质量。近年来, 建筑工业化推进迅速, 2019 年全国预制混凝土生产企业的数量增长较快, 据不完全统计这一年新增预制工厂近 200 个, 全国规模在 3 万立方米以上的预制工厂已超过 1000 个。近三年

新建的预制工厂已超过 600 个。在全国先后已经批准建立了 64 个国家住宅产业化基地。以企业主导的装配式建筑产业基地高达 195 家,涉及到房地产开发、技术研发、建筑材料生产、建筑施工等业务。以北京、上海、沈阳、深圳、江苏等地为代表

的装配式建筑示范城市达到 30 个。

智能建造,利用 BIM 和云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等信息技术,结合先进的精益建造项目管理理论方法,形成以数字技术驱动的行业业务战略;智能建造带来两方面的巨大改变,规

模化定制交付工业级品质产品;项目全过程将发生新的变化,出现“新设计、新建造、新运维”,即数字化模拟、工业化建造与智慧化运维。

四、成功 3 要求

在未来,建企如何取得成功?笔者认为应该抛弃挣快钱、挣大钱的思维,坚持长期主义,培养专业能力,并做到以下三个要求:撕掉被动标签、重新定义基本功、激发组织活力。

1. 撕掉“被动”标签,积极经营企业

建筑业常常别贴上被动的标签,先有项目,才有业务。在未来,建筑企业家要改变思维,要积极主动起来,用新模式、新技术来创造项目、创造需求。最好的时代有最差的企业,最差的时代也有最好的企业。只有主动求变、主动创新才能拥有市场。建筑企业要充分研究市场,改变过去被动接项目的模式,变为经营项目,进而经营客户和区域。第二要研究管理,明确责权利,加强组织建设,实施精细化管理。第三要知行合一,加强执行,想法实施了,才能开花结果。

2. 重新定义基本功,新技能才能活得更好

建筑业有三大基本功,签约、履约和结算。在过去,只要把这三个基本功做好,企业发展基本上不用发愁。当然、实际上很多企业这三个基本功也没有修炼好。

签约、履约和结算三项基本功做好,未来建企就能取得成功吗?也未必,因此,需要重新定义基本功。新基本功包括研究学习能力、市场渗透能力、合作嫁接能力和运营管理能力。研究学习能力是一种与时俱进的能力,未来没有一种方式能够保障成功,因为变化不断。要想取得成功,唯有研究变化,把握趋势,明确行业成功要素,研究新商业模式,深挖需求,提供更有价值的服务,学习新办法、新技能,高效的提供服务。市场渗透能力是一种理解客户的能力。深入把握行业及客户痛点,积极

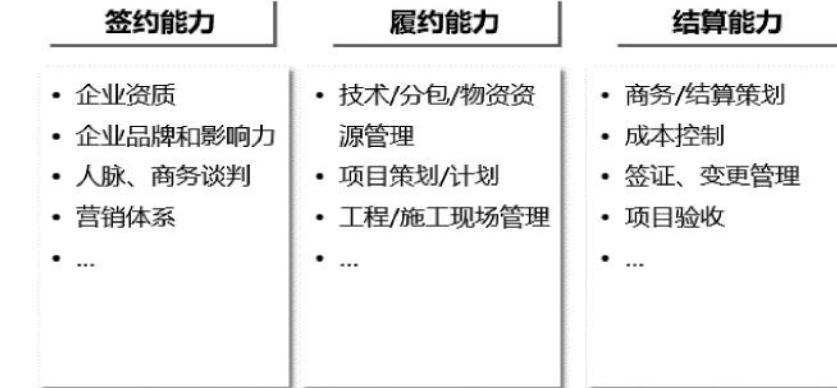


图 10 建筑企业的旧基本功

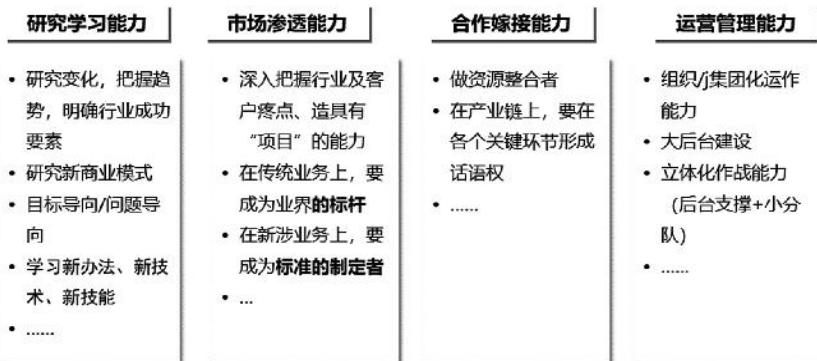


图 11 建筑企业的新基本功

培养“造项目”的能力。在传统业务上,要成为业界标杆,在新业务上,要成为标准的制定者。合作嫁接能力是一种整合资源能力,为了实现既定的目标,而会借力,做资源整合者;在产业链上,要在各个关键环节有话语权。运营管理能力是一种统筹协同能力。加强组织建设,实施集团化运作,加强大后台建设,开展前后台联动,立体化作战能力。

3. 激发组织活力、凸显个体价值

建企成功的第三个要求就是激发组织活力,凸显个体价值。建筑企业的组织还有很多潜力可以挖掘,建筑企业要善用新的激励手段,优化组织工作安排,激发

组织活力,充分发挥建筑业每个人的工作动力和自我价值。建筑企业的转型升级,终将是人的转型升级,为员工赋能才是企业成功的关键,员工幸福感才是企业的核心生产力。

未来已来,何以致胜?成功没有法则,只有探索。4343——深刻理解“时代 4 特征”、迎接“行业 3 变化”、把握“发展 4 机会”、满足“成功 3 要求”,只是笔者的初步思考,抛砖引玉,希望同仁有更深入的思考和探索。世上本无路,走的人多了,就有了路;思考和探索多了,我们就能在“不确定”的世界中把握“确定”,以致成功。

黄鹤金奖工程巡礼之一

精心策划 一次成优 匠心铸造 中建八局武汉“七军会”主媒体中心项目创优管理

◎文 / 符洪刚 李黎



一、工程概况

七军会主媒体中心位于武汉市经济技术开发区，紧邻军运会开幕式主场馆，总建筑面积近 4.4 万 m²，是 2019 年世界军人运动会赛事直播与发布中心，一百多个国家近万名现役军人同台竞技的矫健身影，在这里向全世界展现。地下为车库及功能用房，地上由大型媒体工作间与办公室组成，建筑高度 22 米。一层为文字摄

影工作区，赛后改造成溜冰场；二层为办公区；三层为电视演播区，赛后改造为击剑馆和射箭馆；四层为军体办公室和持权转播办公室。

二、设计先进性

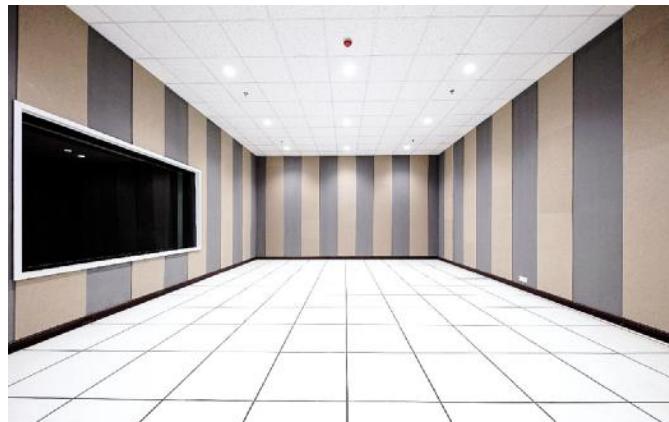
本工程建筑造型灵感来源于运动员奋勇向前的姿态，犹如在长江中行驶的战舰，“乘风破浪，勇立潮头”，与第七届世界军人运动会赛事主题完美契合。主媒体中

心设计时，采用最前沿的融媒体理念，汇集电视媒体、纸媒、电台等专业媒体，并成为中国首个国际赛事专属媒体“前线阵地”。为达到节俭办赛的目的，规划初期就考虑一层 MPC 区域赛后改造成溜冰场，三层 IBC 区域赛后改造成射箭馆与击剑馆，均可承办国际大型标准赛事。

三、施工特点、难点及创新

施工过程依据项目特点、难点，针对性开发专利等技术。通过策划与实施，授权实用新型专利 5 项，受理发明专利 6 项。其中，“军舰”造型两端悬挑达到 15m，通过发明“基于上拉下嵌结构的大跨逐级悬挑斜撑结构及其施工方法”等专利，解决大跨度悬挑劲性结构施工难题。35 米大跨度屋面钢结构，通过发明“行车式起重装置”，采用“斜角提升，滑移就位”技术，解决受限空间施工难题。1.9 万平米超大倾角异型双层幕墙，通过发明“三叉钢片与前倾悬吊技术”等专利，解决军舰造型难题。2300 平米室内“房中房”，通过发明“超静音吊顶、隔墙及荷载分流技术”，解决吸音及荷载超限难题。工程共推广应





用了建筑业 10 项新技术中的 9 大项 37 个子项。自主新技术 6 项,通过湖北省新技术应用示范工程验收。

四、工程管理

工程开工伊始就确立了誓夺“国家优质工程奖”的质量目标。通过“目标管理、精品策划、过程监控、阶段考核、持续改进”几个方面进行过程质量管理。结合工程实际,对每一个阶段内容进行细化、分解,保证工程施工质量。建立了以建设单位为核心,依托总承包单位,实现过程管理的“五方”质量管理和保证体系。细化项目管理体系与职能划分,制定各项管理制度,逐级签订责任书,分解创优目标。在施工全过程中,各责任主体统筹规划,目标一致,共同把控工程质量。过程精心策划,

精细施工。特殊工序进行方案模拟,确保可行性。采用 BIM 深化技术,进行可视化交底,进行全专业碰撞检测,助推深化设计,为一次成优打好基础。采用 BIM+ 智慧工地技术,打造“科技领航、智慧建造”。运用云筑智联平台,全过程全方位参与项目管控。严格执行验收标准,实施样板引路,一次成优。

五、亮点及特色

施工过程把好质量关,严格按照规范标准执行验收程序,做好过程资料核查、交圈,为创优打好基础。

工程混凝土结构内实外光、棱角顺直、梁柱节点方正。钢结构安装就位精准,焊缝饱满,表面涂料均匀,厚度一致。屋面策划合理,坡度正确,排水顺畅,不渗不

漏。屋面泛水高度一致,屋面女儿墙圆弧角精美,设备基础成排成线。双层幕墙造型优美,铝板幕墙放样精准,穿孔精细,玻璃幕墙胶缝顺直饱满,四性检测合格。石材幕墙色泽均匀,整齐对缝,策划明显。一层 MPC 区域新闻发布室、文影工作区布局合理,宽敞明亮,层次感强、新颖别致。东西大堂地面石材排版精准、镶嵌牢固、平整洁净、整齐对缝。IBC 区域隔音降噪效果显著,大型演播室装饰面三维对缝,布局简约大方。吊顶工程安装稳定,大面积平整。末端点位居中布置,成排成线。卫生间三维对缝,打胶严密,洁具居中布置,地漏套割精细。地下车库环氧地坪平整光洁,色泽一致,细部美观,无空鼓裂缝。机房设备排布整齐,安装稳固,基座、阀门、仪表成排成线,导流槽顺直美观。管道立体分层,保温精良,标识齐全。设备安装整





齐有序,管道安装成排成线,标高一致,风口末端成排成线。配电柜排列整齐,标识明显,接地可靠。电气桥架桥架跨接平整一致、压接牢固,防火封堵严密。智能化设备线路规整,信号清晰,5G 传输稳定。电梯运行平稳,平层准确。

工程采用了双银 low-e 中空玻璃幕墙、变风量空调系统等节能环保设计,节能效果显著。施工中推广应用绿色施工技术 49 项,其中环保技术 12 项,节材技术 18 项。节水、节能、节地及其他综合技术 19 项,绿色施工效果显著,通过中施企协绿色施工专家组复查荣获绿色三星。

六、综合效益

工程先后荣获得省建筑结构优质工程、省安全文明楚天杯、中建杯金奖、湖北省建设工程(楚天杯)等荣誉,已顺利完成国家优质工程奖专家组现场复查。获国际 BIM 大赛最佳体育馆应用奖、中建协 BIM 大赛全国二等奖、湖北省 BIM 大赛一等奖、武汉市“工人先锋号”等。工程投入使用一年多以来,结构安全可靠,功能满足要求。经第七届世界军人运动会不间断运营考验,各系统运行良好,获得各大媒体点赞,建设及使用单位非常满意!

黄鹤金奖工程巡礼之二

湖北省奥林匹克体育中心功能完善项目 (综合性体育馆及动力站)

◎文 / 武汉建工集团股份有限公司

一、项目介绍

湖北省奥林匹克体育中心功能完善项目(综合性体育馆及动力站)由 1 栋地上四层、地下一层的综合性体育馆和 1 栋地上一层动力站组成,造价为 2.633 亿元,总建筑面积约为 37853 平米。平面为正圆形,直径达 116m,总座位数 5365 座。

项目功能定位为丰富和完善湖北省奥林匹克体育中心整体布局功能所投资新建的大型体育场馆。是一座集体育比赛、体育健身娱乐、文化商贸会



展、演艺、集会等多功能需求于一体的综合性体育馆。该项目布局设计上,与已建成的光谷国际网球中心整体规划,形成“品”字形布局。“三馆”通过二层架空弧形平台的连接,结合中央入口的嘉年华广场景观设计,共同组成一个极具特色的体育

综合体。

该项目是华中地区唯一“主副馆自由切换”的综合性体育馆。于 2019 年 6 月成功举办了第二届全国青年运动会体操预赛(第七届世界军人运动会体操测试赛),2019 年 10 月圆满承办第七届世界

军人运动会男子体操比赛。建成后已向公众开放全民健身活动,丰富光谷片区群众文体生活,为光谷地区体育运动注入新活力,成为湖北省新的“体育名片”,有效地推动湖北省物质文明和精神文明建设,提升宜居城市的幸福指数。

二、创建工作策划

1. 坚持策划先行,做好质量预控

工程伊始,成立了工程创优组织机构,坚持质量全过程管理,以《建设工程验收和评定规程》为标准,设定总体策划、阶段性策划和分部工程策划。同时通过各分部分项的细部策划以点带面,带动工程全面创优。

2. 落实二次深化,精细化施工:

将土建、安装、装饰各工种之间的配合问题及重难点部位通过二次深化设计来统一到施工各环节,打造精细化精品工程。

(1)屋面工程:策划遵照“保证功能、

构造合理、防排结合、优选用材、美观耐用”的原则。对铝镁锰板连接密封、整体分区块排水等方面重点策划实施。立面拱形钢架及球冠形大跨度桁架屋盖体系节点复杂,安装繁琐。通过 BIM 模型进行三维深化设计,提高制作安装的精度。对施工阶段结构受力分析,过程监控等重点策划实施。

(2)外立面幕墙:外立面 36 个单元幕墙,均为不规则平面板块,尺寸变化多样。采用 BIM 建模电脑预排,委托厂家深化设计,现场复核。通过板块编号、厂家定制加工等措施,使得幕墙板块交接细部处理

及整体施工质量达到精品效果。

(3)装饰挂板:二层平台外围挂板结构异性,弧形布置。对三维建模深化设计排版,定型化组合钢模编号预制,细部安装节点优化等方面重点策划实施,确保制作及安装质量。

(4)机电安装:针对系统众多,管线复杂,综合排布及整体协调难度大的特点,对专业机房内部 BIM 总体布局,管道综合排布,穿墙节点构造,设备基础布置,排水沟槽,设备安装等方面重点策划实施。做到布置整齐、标高一致。

三、工程质量创优管理实施

1. 建立健全工程管理体系,保证工程质量优良

本着“诚信、创新、品质、服务”、“高品质建造”的企业建造理念,成立了工程质量管理小组,制定了高标准、高质量建造、创国优奖的质量目标,以过程创优实现工程整体创优。

项目经理部全体管理人员强化质量意识:推行责任工程师和专业质量工程师负责制,施工全过程对工程质量进行全面的管理与控制;同时使质量保证体系延伸到各专业施工队伍,项目质量目标通过对各专业施工队伍严谨的管理予以实现。通

过明确分工,密切协调与配合,使工程质量得到有效地控制。

2. 细化工程质量控制管理措施,开展全过程创优工作

(1)为确保工程施工质量,建立健全质量管理体系和各种质量管理制度。强化质量监督,严把质量检查,加强全过程的质量控制。

(2)以《建筑工程施工质量验收统一标准》为标准开展单位工程的资料编制、验收工作。

(3)编制创优策划方案,各分包单位根据总承包单位创优策划方案编制各专

业创优方案,结合工程实际情况,邀请公司具有创优经验的专家全过程指导创优工作,确保了创优工作的常态化。

(4)开工前明确工程质量控制点,编制质量控制点明细表,制定需要编制的施工组织设计和施工方案的清单,明确时间和责任人、施工组织设计、施工方案和技术交底的编织方法和具体要求。

(5)聘请经验丰富,专业知识渊博的省、市建筑业协会专家定期开展现场创优技术指导工作,根据工程进展有针对性的提出达标创优要求,对确保工程质量起到了关键作用。

四、工程质量管理水平

1. 工程质量验收、评价成果

工程顺利通过了工程竣工验收及备案,通过了“湖北省建筑业绿色建造暨绿色施工技术应用(示范)工程”评审验收和“湖北省推广建筑业 10 项新技术应用”成果评价,符合高质量优良工程条件,并荣

获中国钢结构金奖工程和武汉市建设工程黄鹤奖金奖。

2. 质量管理 QC 成果

针对工程实际情况和钢桁架十字插板节点施工重难点进行分析,拟定了《提高钢桁架节点拼装一次合格率》课题。通

过活动,钢桁架空间交汇十字插板节点安装合格率达到 95.7%,节约施工成本 17.09 万元,成为工程亮点,荣获中国施工企业管理协会“2020 年度工程建设质量管理小组活动二等奖”。

五、工程质量特色及亮点

1、主体结构工程亮点:

1700t 双曲线大跨度倒三角拱桁架及弧形立面钢架结构定位准确、焊接牢固、安装稳定可靠；36 个八棱柱帽构件内外坚外美，尺寸精准统一，预埋件安装精准，与立面拱形钢架连接可靠。

2、屋面工程亮点:

9500m²金属屋面，弧线圆顺，自然天成。坡度顺畅，板材咬合严密，节点规范，弧形天沟平直顺滑，不渗不漏。

3、外立面工程亮点:

建筑外立面铝板与玻璃幕墙延伸应用，造型完美过渡，整体统一，36 个“羽毛”的单元体环形阵列，凸显“桂冠”光芒。9800m²异形幕墙工艺精致，分块合理，安装牢靠，节点细腻，缝隙均匀。

4、室外平台工程亮点:

平台外侧护栏 349 块混凝土预制挂板安装稳固，朴素大方，线条流畅。室外疏散楼梯，踏步宽高均匀一致。

5、装饰工程亮点:

12 米高滑移门轨道固定牢靠，门扇安装稳固，运行平稳顺畅，开闭灵活，达到主副馆一体化多功能使用。3900m²聚氨酯看台地坪与基层结合牢固，表面平整，无裂缝，无空鼓；4300m²铝板墙面、木丝吸音板墙面，尺寸精准、排布合理、拼缝严密、节点精细、安装美观；比赛大厅顶部 3500m²吸声垂体安装整齐、高度一致，美观大方，功能检测完善；15000m²室内各类吊顶表面平整，末端点位成排成线，接口处理精细；35 个卫生间墙、地砖对缝，洁具安装规范，地面排水坡度正确，排水流畅无积水；

6、安装工程亮点:

现代化的智能中心机房，实时掌握现场，了解场馆整体运行情况；消防自动报警、保安监控、信息发布、智能广播、楼宇自控等智能系统运行稳定，可靠。各类机房设备布置合理，安装整齐牢固，管线排布合理，定位精准，同类设备，标准统一，整体协调美观。

7、体育工艺工程亮点

4600 平米运动枫木地板无缝拼接，铺设平整，质量优良，可满足各类体育竞赛需求。比赛场地照明系统、扩声系统科学先进，功能完备，可通过智能化控制调节以适应体育比赛、演艺、全民健身等多种使用模式需求。

黄鹤金奖工程巡礼之三

“以过程创优、促进一次成优”观摩特色汇报

◎文 / 浙江国泰建设集团有限公司

一、工程概况

武汉国展中心广场项目工程位于武汉市汉阳区四新大道与四明路口，由湖北交投海陆景汉阳置业开发有限公司投资，中南建筑设计院设计，中冶集团武汉勘察研究院勘察，湖北合联建设监理有限公司监理，我浙江国泰建设集团有限公司施工总承包。

工程总建筑面积：195629.26m²，由 2 栋 39 层超高层和一个附建式二层地下室组成，其中地下建筑面积为 42691 m²，人防面积为 7921m²，建筑总高度为 196 米。工程自 2016 年 6 月 28 日开工，于 2019 年 7 月 27 日通过竣工备案，总工期历时 1130 天。



二、工程开竣工手续齐全

本工程的建设从立项备案、环评审批、用地规划许可、工程规划许可、施工许可等建设审批手续合法齐全。

工程竣工从防雷、环保、消防、绿化、规划、人防、档案等专项职能部门验收和工程建设竣工验收备案程序合法有效。

三、设计理念

本工程根据“以人为本”的设计理念,以科学合理的宏观流程,整合办公楼的功能,充分考虑总体效能的延续性、合理性,力求新颖独特,以达到功能、形式、环境的完美结合,以体现光明地产可持续发展的思想,坚持湖北交投“适用、安全、经济、大方、美观”的原则。

四、总承包协调管理

我浙江国泰建设集团自工程进场伊始建立总承包质量、环境、安全和职业健康三合一管理体系,明确各方职责,按照建设单位工程要求,高效地进行全过程全覆盖管控、协调工作,有效协调建设、施工总承包、设计、监理及各参建分包单位之间的关系和施工程序,正确履行总承包职权,使本项目各分部分项工程和现场安全生产文明施工得到了良好的管控。

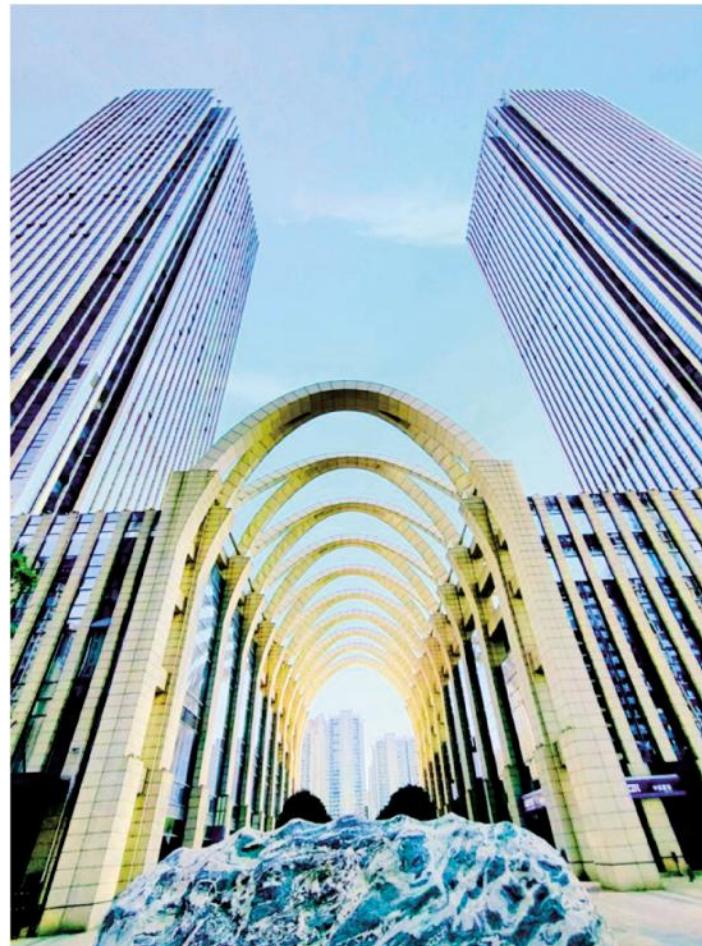
五、工程推进

在整个项目建设的全过程中,建设单位对项目投资决策、优化设计方案作为重点,通过招标选择整体实力强的设计、监理和施工总承包单位。

我浙江国泰建设集团作为施工总承包单位则优选派优秀管理团队,健全管理体系,建立以总承包和各参建方负责人组成的创优小组,形成从上到下全方位、全过程的管理网络。

六、工程质量管控

自工程中标后,公司就确立了本工程的各项主要管理目标,在“高起点规划、高标准管理、高质量施工、高水平控制”原则下,精心策划创优方案,做好创优组织工作。在科技创新、材料选用、分包选择等方面强化全过程管控,以实现项目的最终目标:“以过程创优、促进一次成优”。为此我总包方全面推动质量标准化施工,实行“样板引路”制度、实测实量制度,严格按图施工。建立健全原材料进场管理制度,严控各种原材料,对进场材料均须按规范标准要求进行检验、复试。



主体结构施工阶段:

钢筋现场绑扎做到横平竖直,柱、梁、板的主筋、箍筋的间距、排列均符合设计要求。

模板拼缝严密,柱梁节点阴阳角规整,梁板底模标高、柱梁截面尺寸均在规范允许范围内,其平整度、垂直度偏差均得到有效控制。

混凝土梁、柱、板采用混凝土一次性浇捣成形,结构尺寸准确,阴阳角挺直,剪力墙墙板、梯段、板间砼接茬节点清晰,平整度、垂直度均达规范要求。

墙体砌筑排板合理,砖墙横平竖直,头缝饱满。构造柱结合紧密,马牙槎进退一致。

根据设计图纸要求严格控制预留洞、预埋管件位置,确保标高和位置正确。

装饰工程施工阶段:

本工程屋面采用蓝白两色饰面砖铺面,分隔清晰,油膏嵌缝饱满、泛水顺直;外墙采用全铝板幕墙体系,构成了建筑本身的雕塑性。外立面表面平整、拼缝顺直,整体造型造型沉稳大方。

室内公共部位装饰墙面、地面、顶棚做工精细,阴阳角方正、顺直;卫生间墙砖铺贴整齐,洁具安装整洁美观。

各种管道排布统一及支架整齐有序,安装牢固、抗震设置到位,漆膜均匀,标识清晰,设备基础方正,排水沟宽窄一致、边角齐直。

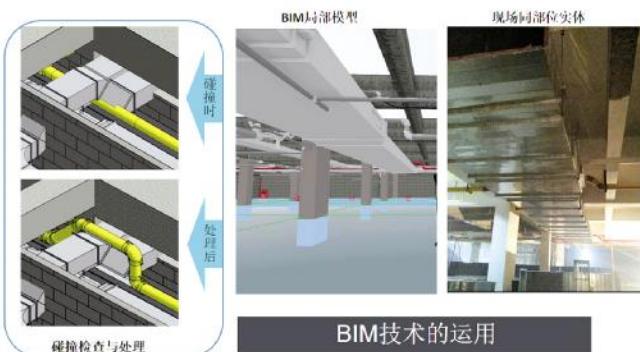
东、西塔楼大堂高端大气,顶带灯光与墙体纹路顺势结合,继承并发扬了光明地产和湖北交投的代表文化。

工程积极推行BIM技术在工程中和运用,确保一次安装到位。

七、安全文明和绿色施工管理

我总承包项目部在紧抓工期及工程质量的同时,狠抓安全生产、文明施工,落实各方安全生产责任制,结合工程的实际情况,运用“三合一”体系管理手段着重做了以下工作:

1、公司对本工程建立重点工程保障机制,完善网络化管理信息平台,对工程主要施工节点实行跟进式管控。在公司施工现场标准化管理的基础上,特别重视对现场危险





重大危险源专家论证



集团标准化大门



员工客舍空调统一安装

源的识别,重点管控本工程所涉“危大工程”。

2、针对不同施工阶段出现的安全、环境管理问题,我总包方多次组织安全专项检查,查违章,除隐患,促管理,进一步完善和规范了现场安全生、文明施工。

3、在生活区规划时,充分体现人性化管理,为每个务工人员宿舍均统一安装空调,生活区配套设施一应俱全。

4、现场设置班前讲评台,对每个作业人员进行各类安全教育和交底。

5、通过各种宣传工具以及生动形象的漫画和通俗易懂的文案加强宣传和引

导,提高作业人员的文明素质和安全意识。

6、为加强环境保护,主要通道和施工场地加以硬化和绿化,设专人定时洒水降尘。并在现场安装声、尘实时监控系统。

7、现场使用各类标准化、定型化安全防护设施;根据功能区域划分消防管理责任区,按要求配置消防灭火器材。

八、社会效应和工程荣誉

本工程自交付以来,结构安全可靠,各种设备运行正常,系统功能良好。同时本工程的建成更满足整个汉阳区域功能

完整,带动周边地块的发展,提升了汉阳区的区域价值。

目前本工程已荣获:武汉市建筑结构优质工程、湖北省“楚天杯”优质工程、湖北省建筑安全文明标化工地。

创优质精品工程是我司一贯的追求,我们将继续在“以过程创优、促进一次成优”的指引下,尽展我司“工匠精神、契约精神”,坚持贯彻“人无我有、人有我优、人优我精、人精我特”的精神,为建设美丽武汉,贡献英雄武汉,推动武汉城市发展更上新的台阶尽绵薄之力。



车辆冲洗设施



中式茶亭



生活区卫生间装配式隔断



雾炮降尘



定型化加工防护棚



科技引领 装配梦想

——中建三局安装公司装配式机房发展纪实

◎文 / 陈朝阳 王瑞

2台螺杆式冷水机组、4台离心端吸水泵、86个预制构件、2800余套螺栓、365条焊缝、2812寸焊缝,6个工人仅用时3小时,完成整个制冷机房现场安装。

6月3日,在郑州地铁3号线黄河路站,中建三局安装公司全国首创的“一站式机房”惊艳亮相。与传统施工方法相比,“一站式机房”采用标准化、集约化、产品化设计理念,预制装配率高达98%,现场节省工期85%,节约人工成本67.2%。郑州中建深铁轨道交通有限公司总经理刘家军说:“中建三局研发的‘一站式机房’,节材、节地、节时,值得全线推广应用。”

机电安装作为建筑的“器官”和“血脉”。近年来,中建三局安装公司加强技术创新,研发装配式机电安装技术,为企业转型升级带来全新发展机遇。



“十四运”体育馆 – 安康体育馆装配式机房

破解传统顽疾

传统机电安装与土建施工交叉进行,算是土建施工的“跟班”,只有土建提供相应的工作面,才能进行机电的深化设计和安装。对大型冷冻机房安装,土建很多时候只能分步提供场地,导致设计人员只能量一段、深化一段,分段深化、分段下料、分段加工、分次运输、分段安装,效率极低。

管理人员辛苦不说,安装工人也满腹抱怨。西安永利项目机电安装工黄祥喜说:“机房安装一干就是几个月,封闭的现场电焊、切割啥都有,乌烟瘴气、噪音喧天,有时还要抬设备,又脏又累。”

为了破解行业难题,2016年,安装公司创客团队提出DPTA装配式机房科技攻关计划,掀起了机电安装行业新的技术狂潮。“DPTA即数字化设计、工厂化预制、物流化运输、装配化施工,实现机房的一体化高质高效施工。”安装公司副总工

程师裴以军说。

DPTA机房全部采用BIM技术深化设计,通过BIM模型建立高精度机电模型和3D深化设计图,按照机械零件的标准,对构配件进行设计优化。空间布局、管线排布都直观清晰,一目了然。拖动鼠标就能改变管道位置,输入数据就能看到调整效果。

为将施工精度控制在“毫米级”,安装公司成立数字化加工中心,大规模采用自动焊接、管道预制、数控切割等数字化机械,进一步保障了装配式机房的高品质。拿着BIM图纸导出的构件加工图,数字加工厂精准下料加工,提前预制,实现“流水线上造机房”。

2016年9月28日,国内首创的DPTA装配式制冷机房落户西安永利国际金融中心项目。按照既定装配路线,2个作业小组、25名工人有序穿插作业,仅



“十四运”体育馆 – 安康体育馆装配式机房

用22小时,便一次性组装起一座208米超高层建筑的冷冻机房,相比传统方法,工期缩短3个月,成本节约60余万,在业内刮起一阵装配旋风。

坚持自我革新

2018年12月,西安国际医学中心要求提前开业,留给安装公司的有效工期仅有70天,而机房的工程量却大得惊人:8台制冷机组、36台水泵、8个集分水器,2台板式换热器、850吨管道及钢材……

机房的体量是永利项目的好几倍,设备尺寸更大、重量更重,用整体式装配式机房技术已不适应。通过综合成本、工艺难度、加工周期、安全性进行全面分析,技术团队大胆技术革新,采用“整体式”+“离散式”柔性预制装配技术“拆分”机房:整体重量小于8吨的整体预制、一次安装,大于8吨的则分段预制、分段安装。

32组预制模块及各类组件在数字化加工中心流水生产,预拼装后源源不断运往现场,职业化工班根据装配图和二维码



郑州地铁“一站式机房”单元模块

标识系统“按图索骥”,吊模块、拧螺丝,即可实现快速拼装,全程无焊作业。“调试一次成功,能源站一次成优,提前10天移交运维部,是对公司技术革新最大的肯定。”安装公司西北分公司党委书记、总经理徐

建说。

“整体式”+“离散式”预制装配技术一经推出,就成了爆款,在第十四届全运会场馆安康体育馆、西安幸福林带等项目中广泛应用,不断锻造公司核心竞争力。

引领行业发展

2019年,安装公司承接郑州地铁3号线3标段共8站9区间的站后机电、装饰工程。狭小密闭空间,如何快速完成8个站点的机房安装,是项目面临的最大困难。

“前两代装配式机房,都是定制化,换个项目就要重新建模、深化、定制加工,不能形成规模效应。”参与了前两代机房设计的BIM工程师雷雨说。技术团队充分

研究项目图纸,发现各个站点的制冷机房系统原理相近、规模体量相当、设备管线雷同,提出“一站式机房”技术,设计更标准化,复制推广价值更大。

“一站式机房”将制冷机房内原本离散分布的设备、部件集成到一个外形尺寸约为 $4 \times 2.5 \times 3.5$ 米的模块单元内,经过组装后整体运输到现场,与制冷机组实现精准对接。



郑州地铁3号线“一站式机房”

“通用产品化设计,批量化生产,能极大提高数字化加工中心产能,降低制作成本,普遍适用于全国地铁站的制冷机房,是民用建筑向轨道交通领域技术移植的一次成功创新,也符合建筑工业化的大趋势。”安装公司总工程师刘业炳介绍。

走进项目装配式制冷机房,大小设备管道如“教科书”般布局整齐合理,管道弯曲处过渡平滑,油漆色泽明快均匀,标识铭牌规范鲜明,落地支架平直美观,充满工艺之美,令人惊叹。设备管道还有各自专属的二维码,手机“扫一扫”就能查询,大大方便后期设备的运营维护和智能化管理,为业主提供“全天候无时限”增值服务。

6年科创探索,3代技术更迭,该系列技术累计获得2项发明专利、3项实用新型专利,发表科技论文4篇,2项省级工法,斩获中国安装协会科技进步二等奖,掌握了全系列设备机房预制装配建造技术,重新定义机房“数字化设计、工厂化预制、物流化配送、装配化施工”的建造新标准。如今,中建三局安装公司正在用一座座高效率,高精度,高质量的DPTA装配式智慧机房,迈向高质量发展新征程!

双空气层节能开放式石材幕墙施工技术

◎文 / 山河集团 陈盼

【摘要】:通过防水保温层与主体结构之间构成内空气层,石材背面与防水保温层外表面之间构成外空气层,内外组成双层空气层。该施工技术不仅解决了传统的卡槽式结构石材幕墙维修困难、硅胶污染等方面不足,而且保温节能。

【关键词】:双空气层;节能;石材幕墙

0 引言

随着建筑业的发展,石材被广泛应用于建筑外墙,然而,传统的石材幕墙多为卡槽式结构,存在着维修困难、硅胶污染等方面不足,一定程度上困扰着石材幕墙的发展。

双空气层节能开放式石材幕墙施工技术在幕墙内外组成双层空气层,起到较好的隔热、携热的作用,节能效果明显。适用于建筑高度不大于100m、非抗震设计或抗震设防烈度不大于7度的民用建筑石材幕墙工程施工。

1 工艺原理

该施工技术是在石材的背面采用专用钻孔设备在石材上钻孔,然后安装不锈钢扩底锚栓固定在石材背面,再将不锈钢扩底锚栓与铝合金挂件连接,组成一套独立的挂件系统,将石材干挂在幕墙构架的横龙骨上,石材板块间敞开(各石材板块自成连接体系,相邻板块间不传递荷载作

用),石材内侧设一道防水保温层。

主体结构外为镀锌铁板和厚岩棉组成的防水保温层,与主体结构间距约为200mm,构成内空气层;石材背面与防水保温层外表面之间有200mm左右间隙,构成外空气层,内外组成双层空气层。石材板块的接缝不打胶,通过开缝让石材幕墙

背后的外空气层能够顺畅流通。在夏季,凭借流动的空气进行一定的热交换,带走外空气层中的一部分热量,减少对内空气层的热传递,从而达到隔热效果;在冬季,主体墙面高于室外温度,热量由内向外传递,而封闭的内空气层和保温岩棉能很好地保护室内热量流失,从而达到保温效果。

2 工艺优点

双空气层,节能环保。内外组成双层空气层,起到较好的隔热、携热的作用,节能效果明显。

开放款式,内外对流。石材幕墙采用开放款式,石材板缝敞开,通过开缝让石

材内外的空气能顺畅流通,凭借空气可进行一定的热交换,带走一部分热量,减少对内层的热传递,从而达到隔热效果。

在冬季,主体墙面高于室外温度,热量由内向外传递,而封闭的内空气层和保

温岩棉能很好地保护室内热量流失,从而达到保温效果。

石材不使用密封胶,无胶油渗出腐蚀石材和吸附灰尘,使幕墙表面长期保持清洁,外饰效果好。

3.关键技术施工及质量控制

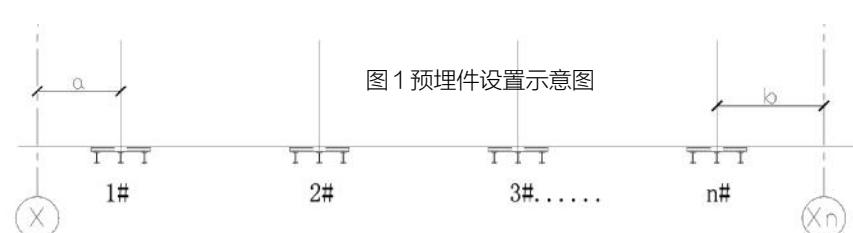
3.1 双空气层节能开放式石材幕墙施工

3.1.1 施工工艺流程

施工准备→测量放线→预埋件设置→连接件安装→龙骨制作与安装→石材加工钻孔→防水保温层安装→石材饰面板安装→石材墙面清洗→交工验收。

3.1.2 操作要点

1)预埋件的设置。预埋件埋设之前,首先进行技术交底,特别要说明转角位置埋件的埋设方案,并填写《技术交底》表备



案。预埋件在埋设过程中,要以多轴线进行埋设,相对来说轴线之间的精确度足以满足埋件的几何尺寸,若以单轴线定位,丈量过程中尺寸误差会积累,造成埋件的偏位,相对轴线偏差小于20mm(如图1)。

2)连接件的安装。对整个建筑进行测绘控制线,依据轴线位置的相互关系将十字中心线弹在预埋件上,作为安装支座的依据(如图2所示)。在楼层内将螺栓与埋件连接,依据垂直钢丝线来检查一次连接

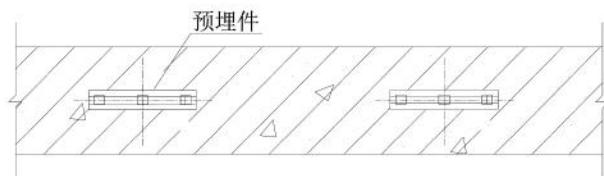


图 2 连接件位置测量示意图

件的前后与左右偏差。为保证连接件安装精度,除控制前后左右尺寸后,还要控制每个连接件标高,用水准仪进行跟踪检查标高,其允许偏差为 $\pm 1\text{mm}$ 。(如图 3 所示)。待一次连接件各部位校对完毕后即进行螺栓初步连接,连接时严格按照图纸要求及螺栓紧固规定。

3)龙骨的制作、安装。根据施工放样图检查放线准确与否,按照现场尺寸加工下料。连接件安装完毕后,再进行竖龙骨安装,安装前垫上隔离垫,安装时进行前后左右调节,完毕后进行固定,用水准仪检查标高。安装完同立面两端的竖龙骨后,拉通线按顺序安装中间竖龙骨。将各施工水平控制线引至竖龙骨上,用水平尺校核。

4)石材加工、钻孔。检查石材色差、尺寸偏差以及破损等情况,若有明显色差、缺棱、掉角等应进行更换,合格后将石材板块按图纸编号。采用专用钻孔设备进行石材钻孔,并进行扩底锚栓的植入。

5)防水保温层安装。防水镀锌钢板在工厂按设计加工好板材,到现场根据现场挂件位置将其(背部已安装好保温岩棉)安装在竖向铝合金龙骨的翼缘上,安装好后,用密封胶密封,然后进行淋水实验。

6)石材饰面板安装。按设计图纸要求在竖龙骨上安装横龙骨。骨架验收后,可先自下部往上升挂石材。由于石材的天然形成,安装前应先对照与相邻的是否有明显色差,检查钻孔、抛光是否满足安装要求,再进行安装,确定色泽相符,平整度能满足,才可正式安装。安装石材前先在石材内面安装不锈钢锚栓,同时安装铝合金挂件,然后进行石材安装。安装过程中,先将扩底锚栓及铝挂件固定在石材背面已钻好的孔上,石材面板再通过铝挂件与骨架的横龙骨靠石材背面的触角进行卡接,石材的调节利用铝挂件的调节螺栓进行调节。其安装节点见图 4 和图 5。

3.2 质量控制要点

- 1)施工中严格执行设计及有关规范规定。
- 2)正式施工前,技术部门召集开施工人员认真学习贯彻施工工艺等各项技术要求,并进行全面的技术交底。
- 3)安装人员按公司培训大纲要求进行必要的培训,安装人员必须持证上岗。
- 4)重点工序重点检查,严格执行施工过程中质量控制及验收程序。
- 5)认真做好现场施工记录的编录,保证各项原始记录准确真实可靠。
- 6)安装设备应进行定期维修保养。

4 结语

该施工技术是在多个项目均有推广应用,节能效果明显,无胶油渗出腐蚀石材和吸附灰尘,外饰效果好,社会效益、经济效益明显,值得推广应用。

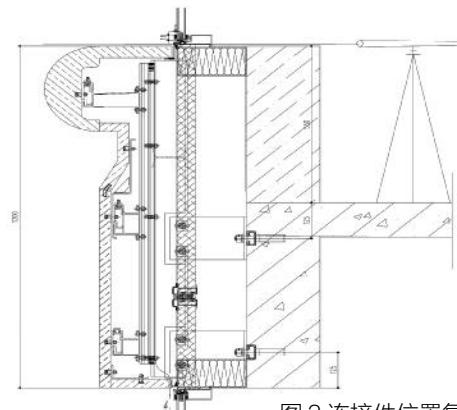


图 3 连接件位置复核示意图

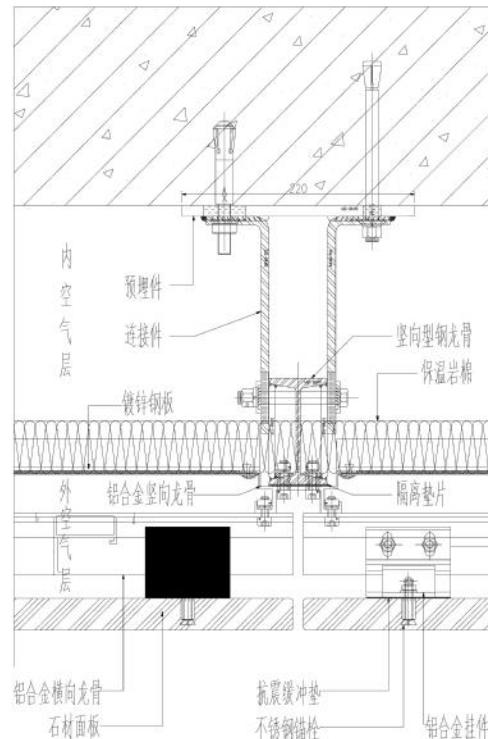


图 4 双空气层节能开放式石材幕墙横剖节点图

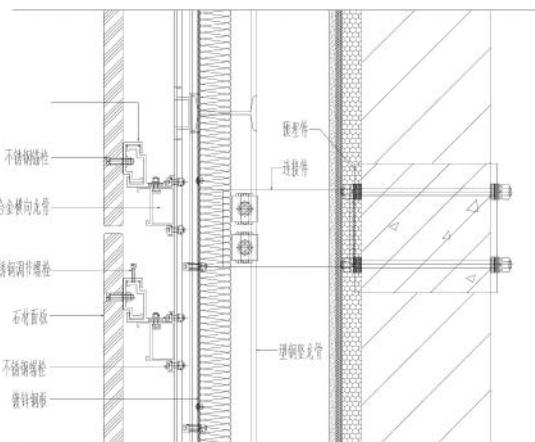


图 5 双空气层节能开放式石材幕墙纵剖节点图

节用和珍惜

◎文 / 武汉市盈龙明达建筑有限公司 黄剑

雨后，浮尘落地，燥热缓和，呼吸着纯度饱满的空气，短暂又怡然。

清晨，车流如织，人潮奔涌。行色匆匆的赶路人，或在心内呐喊着我命由我不由天，不甘平庸去超越；或怠于眼下苟且，亦步亦趋任由慵懒懦弱悄然蔓延，在温吞舒适中被一寸一寸湮没。在探索世界和认知自我的坐标系里锚定内在平衡，没有谁比谁更轻松。

这是一爿小吃店，夹在两家人流显著的早餐店间，极不显眼。进入坐下，只有一个顾客。抬眼左望，壁扇没开，遂自行拉线启动。直到吃完，我也没有见到第三位客人出现。相对于冷清的生意，壁扇不能一直开着，合理得不言而喻。走时，我拉停了壁扇。

疫情对这座城市的创伤不知需要多久疗愈。门面转让的信息比比皆是，仍在坚守的，生意已大不如前，愁云满脸，进退两难。和这些曾经风光的生意人如今濒临崩塌的境况相比，捧握有一份按时到账的工作，已无比珍贵。

抱怨条件艰苦，无人赏识，自命不凡？吐槽食堂伙食搭配单调、口感不佳？见困难就躲，有挑战就撤，充而不闻，高高挂起？当别人都在埋头苦干聚精会神的时候，闲聊八卦和勤于刷屏难道真觉得坦荡安然？没有比较，就没有答案。

5月17日，赵亚雄清洗了公司宿舍楼的两个大水箱。虽盛夏未至，但下到水箱内部却是闷热无比，呼吸费力。用潜水泵将浊水抽干、放清水擦洗四壁箱底，循环两次，上下攀爬。由于体力过载，

用了近三个小时才清洗完毕。以往请人清洗，两个水箱1200元。他自发利用休息时间完成了这项本不属于份内的工作，省下这笔费用。这份甘愿舍得和默默付出是真切以公司为家的一个缩影。每个人，每个岗位，心里装着什么，就会外化成怎样的行动，感染着身边的人。

“一粥一饭，当思来处不易；半丝半缕，恒念物力维艰。”有一份工作，就有收入保持住稳定生活；有免费的食堂供应，就不必食用不放心的油腻外卖，吃坏身体；人员调整，优胜劣汰，在岗人员要担负起相较以往更多的任务，必须更主动更勤勉；压缩各项费用开支，是在外忧未解的当下，我们需要高度重视和严查的内患。

习总书记提出的光盘行动已有7年，从最初的多点表示好客、剩菜才是大气，到如今自觉打包已蔚然成气。虽民间餐饮浪费已有所扭转，但由于各种积弊，在个别场合“舌尖上的浪费”仍然存在，浪费惊人，再次为我们敲响了警钟。

由于外部环境剧变，“内循环”成为近期热点话题，作为拉动国民经济的三驾马车之一，当出



口被遏住喉咙时，投资和消费必须站出来填补真空，但消费不是浪费，这两者不要混淆了概念。在科技、外交、经济、教育一系列领域被围追堵截的危难关头，做为人口第一大国，粮食危机到了不得不提到国家战略高度的层面。浪费不仅仅是对企业的啃噬，更是对国家安危的戕害。

作为一家民营企业，生存下来已不容易，我们没有浪费的权利和资本；我们还要明白，疫情并未结束，所有资源成本都在显著上升，时刻牢记勤俭不仅是美德，更是责任。积蓄能量，静待乌云散开，兴衰成败，必从细微处抓起。

室内无人，空调和电灯是否随手关闭，点滴见人品；避免打印错误，单面废纸再利用，俭以养德；人力物力调配不及时，造成工期节点滞后，拖延回款，会带来巨大的财务负担；质量、安全管控是稳中求进的压舱石，必须时刻警钟长鸣，绝不允许丝毫松懈。

成由勤俭败由奢。杜绝浪费行为，既要从制度层面加强刚性约束，也要在执行层面采取有力、有效的监管措施，进行监督检查和惩戒。尤其要针对庸、懒、散的不作为态度进行严格清理，道不同不相为谋。同时加强引导，营造氛围，不断培养和发现有志有为青年，能者上，庸者退，不养闲人。

如果珍视工作，就不应该抱怨枯燥



节约用电 美化环境 是我们共同的责任

单调、收入多少，因为有很多人正在觊觎你的岗位，或者说非必要岗位可能面临裁撤；如果明白和企业荣辱与共、同舟共济的道理，就要对经手的所有事务严格把关、杜绝浪费。我们正航行在黎明前的大海，波涛万丈，没有足够明晰的危机意识，没有拧成一股绳的危难觉醒，我们就会堕入危险边缘。

克勤于邦，克俭于家。对资源的节约，不放任一滴水、一度电、一张纸的浪费是个人素养；对权力的节制，不松懈管理力度和自我约束是职业品德；强化时间管理，认真工作，努力学习，是对生命的尊重和爱惜；明志笃行，对自己还能多做些什么，多承担些责任有了觉知和改变，则是开阔和精进自己的开始。

足国之道，节用裕民而善藏其余。
兴业之策，节流堵漏望山河无忧。

9月将至，孩子们将要踏入菁菁校园，受尊敬的师长谆谆教诲，和久违的同学见面热话，好好感受着来之不易的校园时光。曾拥有的看似平淡无奇，在失去后才发觉没有认真珍惜。也许，我们所有人，对节用和珍惜这个可以不断外延的概念，都能有一次重新救赎自己的觉悟。

还有一个月，一建考试就要来到，课件听了几遍？真题做了多少？不要等到12月份成绩出来才发现，最大的痛苦不是失败，而是你本可以更好。

用餐不剩饭菜

节约粮食，从我做起

节约每一张纸

节约是美德

出实招 办实事 见实效

——湖北罡泰建设集团有限公司安全监管服务纪实

◎文 / 付乐兵

湖北罡泰建设集团有限公司，自2020年下半年疫情过后复工开展创先争优活动以来，在深入基层专题调研的基础上，转变工作思路，创新工作方法，探索一套以人为本安全监管服务新模式，普受各施工项目班组及员工的好评。

办样板 做给民工看

针对现场发现的安全隐患，该公司不再使用惩罚手段，而是采取因地制宜办示范样板将如何防范安全的操作规程演绎给民工看，让民工看后知其然也知所以然地跟着学，跟着做，收到很好引领效用。

该公司长江锦苑项目，杆件间距与剪刀撑搭设不规范，公司安检组刘辉同志发

现后，立即通知所属项目的架子工到该现场，叫架子工将不规范的钢管拆下，边讲解，边示范，使杆件间距“主节点处两个扣件中心线至主节点的距离在150mm之内”，剪刀撑“每道宽度达到不小于4跨，且不应小于6m，斜杆与地面的倾角在45°~60°之间……”让民工跟着学跟着

做。

像这样办样板，做给民工看的例子很多，不胜枚举，深受广大民工的欢迎。民工一致反映：像这样亲和安监服务，改变了过去拿着政策吓人的作法，让我们学得到，记得住，真正起到安防效用，我们举双手欢迎。

传技术 带着民工干

安全技术传授既细且多也杂，上至高空作业，下到深坑支护，中至楼梯井口，无不一发而动全身牵系人身安全。该公司除制定了切实可行的安全施工组织设计，建立了层层检查网络，配齐了项目专职安全员主抓安全外，公司还从细部着手，从不足为奇人们熟悉通常不引人注意的环节着手抓安全传技术，让民工熟练掌握安全

操作技艺，加强自我防护。

该公司总工程师李怡胜同志，率领检查组深入工地检查，发现民工安全帽带松了，亲自教其如何系带安全；发现安全网挂架不规范，亲自教民工如何挂架才起作用；高层作业如何利用安全通道，及小到穿衣穿鞋诸般小事等等均带着民工一一进行安全防护演练，使民工既增长安全知

识，也从中领悟到安全防护要领。

传技术，增强了亲和力，缩短了检查与被检查者之间矛盾距离，民工盼望检查组经常能来工地领着民工干活传技，过去在民工心目中的“无事找事”的检查组已真正变成民工安全的保护神。

查隐患 围着民工转

办样板，传技术为民工解决了安全施工的方法问题，如何杜绝意想不到突发事故隐患问题呢？去年以来，该公司制订了查隐患围着民工转的安全控管措施，较好地把施工安全隐患消灭在萌芽之中。

2020年7月16日，该公司有一个项目部，有一民工上岗时精神状态欠佳，登高作业无精打采，安全帽带不扣紧安全带绳也未拴牢就登高打模板。该项目安全员邓述文正好跟踪看到，立即动员他从高

处下来，与他交流谈心沟通。邓述文通过谈心，了解了这位民工昨天收到从四川老家拍发来的一份“孩子患病住院”电报，苦于无钱，愁得一晚未合眼的实情，除对其进行安全教育，指出带着思想情绪上岗作业危险的道理外，并迅急把该民工的难处向项目经理反映。项目经理立即叫财务预支1万元督促马上寄回家让其宽心上岗，及时有效避免了一起安全事故的发生。

该公司“机械不得带病运转，民工不

能有情绪作业”被项目引为共识，并视为重点。公司检查组和项目安全专职人员，上班围着民工转，跟班作业，既改变了工作作风，也了解掌握了民工思想情绪，较好在民工心中筑牢一道很起作用的安全防线。公司董事长王建深有体会的说，我们年产值十五个亿，未出一起事故，以人为本抓安全功不可没。

疫后重振下推进湖北省地方建筑国企与建筑民企合作发展的几点思考

◎文 / 向延昆

习近平总书记在今年7月21日召开的企业家座谈会上明确强调，国有企业要发挥龙头带动作用，带动上下游各类企业共渡难关。建筑业是湖北省支柱性产业。落实总书记重要指示精神，加强国有建筑企业与民营建筑企业合作，是社会主义市场经济条件下企业自身发展的客观要求，是统筹推进常态化疫情防控和复工复产的现实需要，是增强疫后重振动力和经济高质量发展的重要抉择。



一、推进地方建筑国企和建筑民企合作发展的重要意义

（一）贯彻落实习近平总书记重要讲话精神的具体行动

习近平总书记在企业家座谈会上指出，新冠肺炎疫情对我国经济和世界经济产生巨大冲击，我国很多市场主体面临前所未有的压力。要千方百计把市场主体保护好，激发市场主体活力，弘扬企业家精神，推动企业发挥更大作用实现更大发展，为经济发展积蓄基本力量。据统计，上半年湖北省建筑业总产值增长-21.40%，历史上首次出现大幅度的负增长。根据湖北省统计局的数据，2019年全省入库纳统的建筑企业共有4500多家，完成总产值1.68万亿元，建筑业增加值约占全省GDP总量的7%左右，超出全国平均水平，为全省经济运行在合理区间作出了积极贡献。建筑业是湖北省名副其实的支柱性产业，面对新冠肺炎疫情的深刻影响，保市场主体，显得尤为重要。

（二）推进湖北省建筑业高质量发展的行业作为

近年来，建筑业对拉动内需、扩大就业、维护稳定、保持经济平稳运行做出了重要贡献，正成为弥合人民日益增长的美好生活需要与不平衡不充分的发展的矛盾的重要力量。“十三五”期间，湖北省城市建设面貌呈现出前所未有的更新态势，

全省城市建成区面积将超过2000平方公里，全省高速通车总里程将超过7000公里，历史性实现了县县通高速，全省地铁建成运营总里程将超过400公里，居中西部首位。人民的居住环境、交通条件、城乡发展、配套设施等实现了根本性转变。然而，从全国来比较，虽然建筑业总产值位居前三，但发展不平衡、不充分，区域差距明显，武汉独强的态势将长期存在下去，拉动其他地区发展成为当务之急，也是推进湖北省建筑业高质量发展的题中应有之义，这就需要行业行动起来。

（三）推进湖北省疫后重振的重要举措

习近平总书记明确强调，在当前保护主义上升、世界经济低迷、全球市场萎缩的外部环境下，我们必须集中力量办好自己的事情，充分发挥国内超大规模市场优势，逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。从湖北省实际来看，疫情冲击正深刻影响着各行各业，“六稳”措施、“六保”任务十分艰巨，围绕打造国内大循环的重要节点和国内国际“双循环”的战略链接，是湖北省疫后重振的重要方向。下一步，在新型基础设施、战略性新兴产业、“光芯屏端网”重点产业集群、大健康产业、新业态新模式

等方面将成为湖北省更深层次、更宽领域合作的重要趋势。在这一趋势下，建筑业作为历久不衰的行业，可以施展的空间非常巨大，加强行业企业之间的紧密合作，将为增强疫后重振动力提供重要支撑。

（四）湖北省建筑业企业发展的内在需求

长期以来，湖北省建筑业企业发展呈现出央企一枝独秀、地方国企艰难前行、民企野蛮生长的特点。“一把泥刀闯天下”成为民企发展的重要见证，而央企无论在市场占有率、技术实力，还是社会影响力、发展规模、竞争能力等，都具有领先优势。地方国企，则一直在探索中艰难发展。在当前国内外经济形势并不十分明朗的背景下，一方面，深挖自身潜力；深度融入国家和地区重大战略布局，是建筑业企业发展的必然选择，另一方面，在经济寒冬时期，摒弃偏见，抱团取暖，加强合作，互通有无，则是建筑业企业突破发展困境的重要举措。从历史的发展经验看，经济的每一次危机，都为建筑业发展带来巨大的发展机会，危中有机，危中寻机，本就是建筑企业区别于其他行业企业的独特优势，在当前情势下，国企、民企之间加强合作，对于双方都具有重要的促进意义，也必将成为双方发展的重要推动力。

二、湖北省地方建筑国企和建筑民企具有坚实的合作基础

改革开放以来,随着社会活力的释放和城市建设步伐的加快,为多种所有制企业的发展提供了重要的外部条件。从上世纪 80 年代开始,湖北省很多地区涌现出一大批如今看来非常优秀的企业,如武汉市新洲区,诞生了新七、新八、新十、新建总等一大批优秀民营企业,黄冈市团风县走出了中国企业 500 强山河集团,黄冈市英山县走出了民营特级资质企业长安建设集团,宜昌市培育出势头强劲、发展颇具特色的湖北广盛建设集团,孝感市成为建筑劳务工人的主要输出基地,等等。应该说,伴随改革开放步伐,民营企业的的发展迎来了一个又一个春天。在当前新冠肺炎疫情影响下,进一步推进建筑国企和建筑民企合作,具有十分良好的合作基础。

(一) 中央支持湖北省疫后重振的力度十分巨大

今年 4 月 29 日,中央研究确定支持湖北经济社会发展一揽子政策。4 月 30 日下午,湖北省委常委会召开会议指出,要抓住党中央支持湖北省经济社会发展一揽子政策机遇,加快疫后重振和高质量发展。3 个多月来,湖北省发挥主动性、积极性、创造性,取得了重大进展。拒不完全统计,截止 8 月上旬,中央支持湖北经济社会发展一揽子政策实施以来,湖北省引进投资总额超过万亿元。近日,省政府又印发《湖北省疫后重振补短板强功能“十大工程”三年行动方案(2020—2022 年)》,瞄准了十大重点领域,全力补短板强功能,聚焦新基建、城市补短板、产业园

区提升等十大领域,滚动项目库项目达 4572 个,总投资约 2.3 万亿元,这些都为推进全省经济社会发展、增强疫后重振动力提供坚实支撑。投资的不断落地,就是建筑企业的大好机会,应该说,湖北省建筑业企业可以大有作为。

(二) 湖北省促进建筑业发展的利好政策频出

2018 年 4 月,省政府出台《关于促进全省建筑业改革发展二十条意见》,成为湖北省建筑业改革发展的时代强音。时隔两年后,面对新冠肺炎疫情的冲击,2020 年 4 月,省政府办公厅又进一步出台《促进建筑业平稳健康发展的措施》,共 11 条措施,如加大金融信贷支持、推行资金替代机制、合理分担疫情损失、优化营商环境等,每一条都直击行业痛点,对症行业病点,激发企业兴奋点。针对部分企业反映的工程质保金和履约保证金替代方面存在局部未落实情况;项目成本费用增加,省市暂未出台指导性意见,建议实行武汉市内增值税跨区预缴或者集中缴纳和再分配制度;对在 EPC 模式招标中已落实加分政策,但在市网、省网电子招标没有落实,相关单位未出台表彰文件等问题,一方面,企业自身要吃深吃透利好政策,另一方面,有关政府主管部门要加紧研究,尽快出台改进措施,让好政策真正落实到位。而更为重要的是,在当前疫情背景下,加强合作,共同应对冲击,在重大项目、重大市场、重大区域中抱团取暖,优势互补,应该成为选择的重要方向。当前市场背景下,PPP、EPC 等新模式、新业

态层出不穷,且项目体量大、规模大、影响大,任何一家民营企业去独立承接,都显得力不从心、顾此失彼,而加强与国企的合作,既解决了国企的资金、人才、体制、机制等问题,又解决了民企吃不下、吃不饱、不敢吃的问题,这是多赢的局面,因此,国企、民企应该而且可以实现合作。

(三) 建筑国企和建筑民企具有强大实力,互补性强

从湖北省实际看,建筑业发展结构呈现出国有企业和民营企业共同发展,多种所有制经济相互并存的格局。诸多中央在鄂企业发挥着全省引领作用,地方建筑国企正在励精图治,实力不容小觑,诸多优秀民营建筑企业发挥着重要作用。武汉建筑军团在超高层、跨江大桥、地铁隧道、铁路施工、工业建筑等领域具有全国领先的优势,为繁荣全省建筑业发挥积极作用。同时,长期以来,湖北省大力实施品牌战略,扶持了一批传统特色产业,培育和打造了武汉桥建、大冶古建、黄冈窑炉等具有湖北特色的建筑业“10 大特色品牌”。与此同时,全省有 110 多家企业在全球 40 多个国家和地区承接业务,承揽了“中巴经济走廊”等一批重大标志性项目,大批省内建筑业企业到热点区域、海外境外去“抢占滩头”,随着一大批“高、大、精、尖、特”项目的落地开花,建筑鄂军闪耀“一带一路”。基于此,湖北省国有建筑企业和民营建筑企业互补性强,合作空间和潜力十分巨大。



三、促进地方建筑国企和建筑民企合作发展的具体措施

从上述分析中可以看到,地方建筑国企和建筑民企面临前所未有的合作机遇,各方应充分发挥自身优势,坚持摈弃偏见、相互信任、实现共赢原则,巩固基础,深挖潜力,加强合作,不断将全省建筑业发展推向新的高度,为湖北省疫后重振做出建筑业的应有贡献。

(一)观念先行,形成主动合作的良好氛围

一直以来,建筑企业之间合作存在一种常见的悖论,就是企业之间合作意愿十分强烈,但合作发生率并不高。对于大型央企、国企,正全力打造工程总承包优势,试图构建全产业链、全价值链的生态圈,如中建三局从2012年开始实施“441”计划,其中,强调要构建资源保障体系,打造采购管理团队和专业分包团队,加速提升工程总承包能力。可以看到,像三局这样巨无霸型的企业,也不可能穷尽所有专业,也需要社会资源合作。同时,对于众多中小民营建企,如一二级总承包企业和大多数专业分包企业,他们可能拥有专业优势和资源优势,可以在某一个方面发挥独特作用,来弥补央企、国企的不足。从这里的分析一般可以得出结论,国企、民企合作契机十分巨大,然而实际上,两者之间的合作存在诸多缺陷,一方面,国企的身份使得与民企合作不对称,另一方面,民企的信用不足,推诿扯皮,不积极配合总包等使得与国企的合作基础不牢、动力不足。行业之外的人看待建筑业,往往觉得乱象丛生,实际上,这是身份、机制、信用、实力等多因素导致。在当前疫后重振背景下,建筑业面临又一次难得发展机遇,这就需要国企、民企转变观念,摈弃偏见,提高信用,优势互补,先予后取,多做相互支持的工作,不做损害各自利益的小动作,把双方合作的基础打牢,主动去解决问题,主动去做好服务,长久以往,逐渐形成一种主动合作的良好氛围,从而不断为全省建筑业发展做出重要贡献。

(二)制度为基,构建良性运行的合作机制

制度是管长远、管根本的,发挥基础

性作用。制度的好坏,决定了合作是否能够实现。当前,行业用工制度、金融支持制度、物资供应制度、招投标制度、人才发展制度、科技创新制度、优化营商环境制度、质量安全监管制度等,成为行业健康发展的重要支撑。从合作角度来看,必须建立促进合作的制度,能够引导合作、诱发合作、达成合作。这主要包括常态化高层对接制度、行业机构联络制度、企业相关部门执行落实制度、有效信息分享制度、合作奖励支持制度等等。这些制度的建立,任何一家企业都无法做到,这就需要政府响应行业呼声,体现担当,积极作为。只要有利于促进行业发展,有利于提高企业发展质效,有利于繁荣建筑市场活力,有利于增强疫后重振动力,企业之间的合作,都应该得到支持和鼓励。

(三)模式优先,打造责权利对等的合作范本

达成合作的前提,要有一种恰当的合作模式,能够体现合作各方的责权利对等。目前,国企民企的合作更多的是基于资源、能力等因素,资源的多寡,能力的大小,决定了合作各方的根本利益。企业盈利性的本质,也决定了贡献的大小决定了收益的大小。从有效达成合作角度来看,合作各方可采取这样几种方式:一是合作承接项目。在市场拓展、客户经营中,合作各方充分发挥自身优势和实力,密切配合,紧密协作,具有团队精神,共同承接项目,并按照贡献大小分配项目;二是合作实施项目。针对大规模、大体量、高大新尖特的项目以及国家和地区重大战略性项目,合作各方根据自身优势和实力,约定责权利,并按照能力大小共同实施项目;三是股权投资合作。针对以EPC、PPP等新模式实施的项目或者产业新城、高速公路、地铁隧道等大型民生、基础设施项目,合作各方以共同投资人身份进行股权合作。按照出资额占出资总额比例分享投资利润、分担投资亏损。股权转让必须征得所有共同投资人同意后方能实施。上述三种模式,在具体实施中,还要进一步细化,由合作各方根据实际情况进行约定。

到底哪一种模式更具优势,只有实践才能检验。

(四)能力提升,塑造值得尊敬的行业形象

建筑业是国民经济支柱性产业,但实际上,建筑业在国民经济各大门类中的地位,一直并不高,行业从业人员的社会受尊重程度也并不高。一直以来,建筑行业有五千万从业人员,这里面还要进一步细分,一般可分为总包企业从业人员、劳务分包企业从业人员以及农民工。五千万人里面,真正占大多数的,就是农民工。所以,很长一段时间,建筑行业从业人员在人们的眼里就是“泥腿子”,整天与泥土打交道,素质还不高,打架斗殴事件经常发生,而这,使得行业整体观感并不好。近十年来,建筑业的社会形象才逐渐得到好转,特别是一些建筑央企、国企的社会贡献和担当日益巨大,无论是政府,还是社会公众,都给予了好评。但是,建筑业的社会形象仍然有待改进,在国民经济中的实际地位仍然有待提高。一方面,需要国企民企不断提高管理水平,提高能力,培养优秀人才,不断改善自身落后的社会形象,另一方面,要充分认识到,无论是国企,还是民企,对于行业形象的提升都责无旁贷,要不断提高社会贡献度,在各种急难险重任务中冲锋在前,担当作为。加强国企民企合作,就是要在合作中能够让各方得到提高,大带小,强带弱,从而持续改善行业形象,而这,又能进一步密切合作、深化合作,创造建筑业更加美好的明天。

新冠肺炎疫情,使全世界认识到合作的重要性,也塑造了建筑行业新的发展机遇和竞争态势。危中有机,危中寻机。任何一次危机,都是建筑业向更高水平迈进的基石。湖北省建筑业的发展,需要建筑国企和建筑民企合作发展,需要各方努力,相互支持,共同进步。方向找准了,路子走对了,剩下的,就是一步一个脚印,用汗水浇灌收获。



别有洞天 王腾摄



建设中的中国尊 许金山摄



胜利时刻 黄爱爱摄



希望之光 彭阳摄



西风漫卷为雷神

◎文 / 中建三局一公司 西部公司

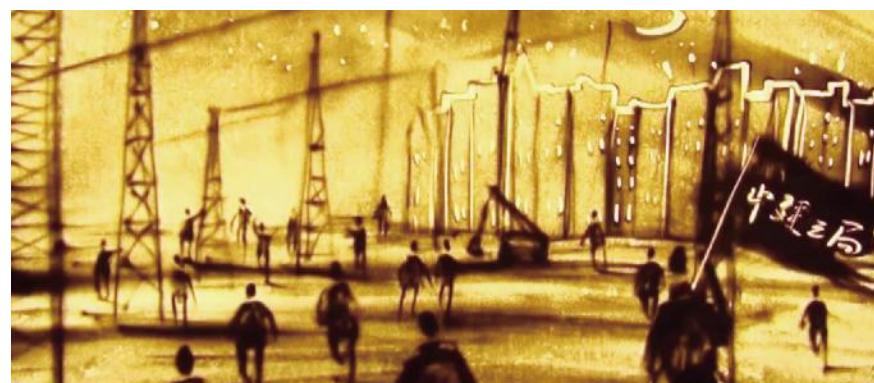
一张张沙画，一个个画面，诠释着同一个故事，展现着同一种精神。

在武汉雷神山医院建设的这场战役中，他们选择逆行向前、迎难而上。

2020年春，新冠肺炎疫情带来的焦虑和恐慌迅速蔓延。1月23日，武汉封城，火神山医院开建。4天之后，疫情告急，又一座“小汤山”——武汉雷神山医院开建，定址黄家湖畔。

接到雷神山医院建设任务后，公司党委在全司范围内发布动员令，西部公司工作群有了别样的“春节热闹”，“我报名”、“我要去”、“我现在就出发”……报名信息络绎不绝！

“责任就是使命，我带头上。”西部公



司副总经理刘斌立即报名。

个小时赶到黄家湖畔。

“孩子，国家需要你，党和人民需要你，就当挺身而出，赶快报名！”徐书文的父亲是一名老党员，他这样嘱咐儿子。拿着一床棉被，徐书文从汉川出发，穿越数道关卡，平时半小时的路程，硬是用了4

“作为湖北人，我必须在家乡疫情最严重的时候，作出贡献！”罗怡宏今年在昆明过春节，收到支援医院建设的消息，他独自开车从昆明出发，历经两天一夜，又陆续接到两位同事，才赶到了雷神山医院



项目。

23名管理人员，陆续从各地奔赴建设现场，西部公司党员突击队、青年突击队成立了，鲜红的旗帜迎风飘扬。

领导对突击队队长刘斌说：“这三个区管理力量跟不上，现在交给你们突击。”突击队立即投入北区三座隔离病房的安装施工。

时间短、体量大、机电安装穿插复杂，怎么确保最快、最好地推进项目建设，成为他们面临的第一道难关。

刘斌是一名有着数十年机电安装经

验的专家，他每天召开现场施工管理协调会，推进施工进度、协调各种资源，计划管理，精确到以“小时”为单位。带领突击队每天奋战在施工现场，累了，就在现场找个角落眯一会儿，醒了，就接着投入战斗。

2月6日，他们顺利完成北区三栋隔离病区施工交付，为2月8日收治第一批重症病人，赢得了宝贵的时间。

闯过第一道难关，刘斌又找到指挥部要任务，得到的回复是，“医技楼交给你们，2天完成，敢接吗？”

“保证完成任务！”刘斌掷地有声回答

道。

医技楼是整个雷神山医院的核心，涉及机电、医气、医疗智能化和信息化等多专业系统，2天48小时，要完成医技楼整体施工任务谈何容易。

质量员旁站监督，确保质量万无一失；施工员投身建设，确保施工进度顺畅。连续奋战30多个小时，刘斌才回到酒店休息，谭虎才脱下鞋子，热敷被钢筋砸伤的右脚。这一刻，他们提前完成了医技楼的整体施工任务。

啃下“硬骨头”，他们没有选择撤退，而是又接下了整个南区最难、最重的C3、C4及连廊的整体施工任务。连廊，作为南区隔离病房的“大动脉”，是隔离病区的负压系统最重要的环节，也是避免医护人员感染的重要屏障。

突击队彻夜谋划，协调统筹，土建、机电安装、装饰装修、智能化、医疗设备安装等单位极速攻坚。队长刘斌经常一个人爬到屋面上，看着眼下这片火热的战场，心潮澎湃；罗怡宏每天就睡2个小时，也能精神百倍的鼓励队员，最后的突击“不能拖后腿”！

是他们的无畏付出，让南区C3、C4及连廊施工一次性通过医疗验收。

十多个不眠不休的日日夜夜、300多张医疗床位、近万平方建设面积，超10万米医疗管线，他们在逆行的前方高举火炬。

西部公司突击队成为了雷神山医院的一支建设铁军，临危受命，使命必达。

他们，召之即来，来之能战，战之必胜！

