

# 强化质量检测 使之贯穿项目建设全过程

◎本刊特约评论员

近几年,我国建筑行业发展迅猛,但建筑工程监督所暴露出来的问题也逐渐增多。如何提高建筑工程检测水平在建筑行业繁荣发展的今天已变得越来越迫切。

在建筑工程项目实施过程中,建筑工程监督贯穿于工程项目的整个生命周期当中,若其中一个环节出现疏漏,都将有可能给整个建筑工程项目造成质量问题。为避免这种情况发生,工程质量检测被应用到建筑工程监督当中,建筑工程监督贯穿于工程项目整个生命周期决定了工程质量检测也存在于建筑工程项目整个周期当中。工程质量检测在建筑工程监督中的应用,依据现有实践成果来看,其可以在很大程度上提高建筑工程监督的有效性,尤其是在建筑材料质量检测与建筑施工阶段质量检测方面,工程质量检测可以有效减少材料性能差、质量不合格等情况发生。实际上,工程质量检测针对的并不是建筑工程中的某一方面、某一环节,而是建筑工程的方方面面,因此其在建筑工程监督中的应用非常必要、非常重要。

施工环节在建筑工程监督中占据绝大部分比例,因而加强对施工现场的质量检测尤为重要。施工现场质量检测工作包含诸多内容,如材料的进场采样调查,材料的配合比检测、施工技术与工艺操作,机械设备使用等。在材料方面,检测人员应针对材料进场、材料制备等各阶段质量进行严格的取样调查,对材料质量是否符合施工要求进行确定。若出现材料不合格等现象应及时停止对这类材料的使用。在施工工艺、施工技术方面,检测人员需要对施工人员操作是否规范,施工流程是否按照施工方案设计实施进行检查,并要求施工人员必须保证操作的规范性与科学性,否则将工程出现的质量问题责任落实到个人身上。在机械设备使用方面,每种设备都有它正确的使用方式与使用顺序,只有按照正确的方式进行操作,设备使用寿命才会延长,设备施工质量才会得到保障。总之,施工现场质量监督与检测必须要受到相关单位与人员的高度重视,将工程质量检测工作认真贯彻下去。

# 武汉建筑业

主办 武汉建筑业协会

联办单位

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

编委会

主任 易文权  
副主任 李森磊  
委员(以姓氏笔划为序)

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

---

封面题字 叶如棠  
(原城乡建设环境部部长)  
编辑发行 《武汉建筑业》编辑部  
出版时间 2018年4月

## 卷首语

强化质量检测 使之贯穿项目建设全过程

本刊特约评论员 01

## 瞭望台

李克强主持召开国务院常务会议	04
确定深化增值税改革的措施 建筑业税率降低1个百分点	04
住房城乡建设部将督察建筑企业跨省承揽业务监督管理工作	04
建筑施工安全专项治理两年行动启动	06

## 微言博议

07

## 专题策划

### 美好生活,要检测把关

10



## ●行业聚集

市城建委关于开展2018年工程质量检测专项检查的通知	12
武汉市建筑工程质量检测试验行业自律公约	13
湖北省建设工程质量检测管理的探讨	徐建军 14
新常态下检验检测机构面临的机遇与挑战	彭成军 18
建筑检测与建筑工程质量控制	张德齐 19

## ●技术研究

浅谈工程技术方案编制对检测工作的影响	黎咏清 20
冶金工业钢结构重防腐涂料的施工技术及质量控制	刘 琴 21
互联网+检测服务模式创新的几点建议	谢玉超 23

桩基工程的检测实践  
如何让样板引路管理有效落地  
实测实量重难点问题分析与改进

### ●应用实例

浅谈超声波检测方法在地铁电梯钢井架检测中的应用  
实验室在工程项目试验检测管理中的作用

### ●企业文化

以匠心 至不凡  
文化引领发展 质量铸造品牌  
检测试验体系建设与创新  
践行责任 携手发展  
加强制度建设 提升企业文化  
认真做好工程检测 努力提升公司品牌

张 冰 24  
王 学 25  
徐 雄 27

周 炜 28  
樊丽萍 29

朱新民 30  
李鹏飞 黄治录 32  
汪致臣 35  
史晓贞 37  
章 彪 田 甜 39  
郑家鹏 41

## 会员之家

奋勇登高,建功“丝路”新起点——中铁十一局集团西成高铁建设纪实 石 峰 42  
出众品质铸就优异成绩——青山长江大桥项目先进管理纪实 赵李源 46  
关于集团转型发展的几点思考 李 毅 47

## 行业论坛

建筑业的新变化及其认识 向延昆 50  
低温升微膨胀混凝土在大体积混凝土施工中的应用 徐 敏 周 炜 52

## 光影视界

55

## 文苑

蓝 图 万 芳 56  
春日宴 米 米 56

## 刊中报

- 1版 武汉建筑业协会会长易文权获评2017年“中国建筑业年度人物”
- 2版 市建委领导莅临协会调研指导工作
- 3版 劳模联谊会领导莅临协会指导工作
- 4版 会员简讯
- 5版 协会海外项目法律风险防控研讨会召开
- 6版 智能分会召开一季度常务理事会
- 7版 华中·中交城总部办公大楼地下工程完工 预计年底封顶
- 8版 武汉建工以一流品质建设我国外交重要平台



P08>>>

不负流年勇翱翔

封面人物 冉国亮

主 编 李森磊  
副 主 编 李红青  
编 辑 何啸伟 李霞欣 安维红  
张汉珍 宁继成 韩德柳  
忻元跃 陈 钢 姚瑞飞  
程 芳 邓小琴 周洪军  
李胜琴 张莉娟 黄晋东  
  
地 址 汉阳区春晓路与海棠路交叉口南  
100米武汉设计广场一栋十一楼  
邮 编 430056  
电 话 (027)85499722  
邮 箱 whjzyxhyx@163.com  
网 址 http://www.whjzyxh.org  
准 印 证 湖北省内部资料准印证第2027号  
(内部资料 免费交流)

# 李克强主持召开国务院常务会议 确定深化增值税改革的措施 建筑业税率降低1个百分点

国务院总理李克强 3月 28 日主持召开国务院常务会议，确定深化增值税改革的措施，进一步减轻市场主体税负；决定设立国家融资担保基金，推动缓解小微企业和“三农”等融资难题；听取国务院机构改革进展情况汇报，确保机构重新调整、职能调整按时到位；讨论通过《国务院工作规则（修订草案）》。

会议指出，过去 5 年通过实施营改增累计减税 2.1 万亿元。按照党中央、国务院部署，为进一步完善税制，支持制造业、小微企业等实体经济的发展，持续为市场主体减负，会议决定，从 2018 年 5 月 1 日起，一是将制造业等行业增值税税率从 17% 降至 16%，将交通运输、建筑、基础电信服务等行业及农产品等货物的增值税税率从 11% 降至 10%，预计全年可减税 2400 亿元；二是统一增值税小规模纳税人标准，将工业企业和商业企业小规模纳税人的年销售额标准由 50 万元和 80 万元上调至 500 万元，并在一定期限内允许已登记为一般纳税人的企业转登记为小规模纳税人，让更多企业享受按较低征收率计税的优惠；三是对装备制造等先进制造业、研发等现代服务业符合条件的企业和电网企业在一定时期内未抵扣完的进项税额予以一次性退还。

实施上述 3 项措施，全年将减轻市场主体税负超过 4000 亿元，内外资企业都将同等受益。



# 为构建公平开放建筑市场清障 住房城乡建设部将督察 建筑企业跨省承揽业务监督管理工作

日前，住房城乡建设部办公厅印发关于开展建筑企业跨省承揽业务监督管理专项检查的通知，要求各地完善建筑市场监管体制，严肃查处违规设置市场壁垒、限制建筑企业跨省承揽业务的行为，清理废除妨碍构建统一开放建筑市场体系的规定和做法，建立健全统一开放的建筑市场体系，营造公平竞争的建筑市场环境。



据了解,2015年,住房城乡建设部制订印发了《关于推动建筑市场统一开放的若干规定》;2017年,《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》出台,强调优化建筑市场环境、建立统一开放的建筑市场。为督促各地执行,住房城乡建设部决定开展工程勘察设计企业、建筑业企业、工程监理企业、工程招标代理机构(以下统称“建筑企业”)跨省承揽业务监督管理专项检查。

通知明确了专项检查的内容。一是建筑企业跨省承揽业务监督管理相关法规、规章、规范性文件。重点检查是否已按照相关要求,取消备案管理制度,实施信息报送制度。二是外地建筑企业信息报送管理工作。重点

检查信息报送内容是否严格限定在规定范围;报送信息是否向社会公开;是否随时接收外地建筑企业报送的基本信息材料;是否存在要求建筑企业重复报送信息,或每年度报送信息的情形等。三是建筑企业跨省承揽业务监督管理工作。各级住房城乡建设主管部门在建筑企业跨省承揽业务监督管理工作中是否存在以下情形:擅自设置任何审批、备案事项,或者告知条件;收取没有法律法规依据的任何费用或保证金等;要求外地企业在本地区注册设立独立子公司或分公司;强制扣押外地企业和人员的相关证照资料;要求外地企业注册所在地住房城乡建设主管部门或其上级主管部门出具相关证明;将资质资

格等级作为外地企业进入本地区承揽业务的条件;以本地区承揽工程业绩、本地区获奖情况作为企业进入本地市场条件;要求企业法定代表人到场办理入省(市)手续;其他妨碍企业自主经营、公平竞争的行为。

通知指出,开展建筑企业跨省承揽业务监督管理专项检查是推进建筑市场统一开放的重要举措。各级住房城乡建设主管部门要统一思想、高度重视,切实加强组织领导,明确分工,认真做好专项检查工作。加强制度建设,进一步规范建筑企业跨省承揽业务监督管理工作,营造良好建筑市场环境,促进企业自由流动,推动建筑业持续健康发展。

**为响应住建部开展此次检查相关部署,武汉建筑业协会4月11日发文,鼓励各会员企业认真学习文件精神,密切关注所在地的专项检查工作,维护自身利益。5月后,会员单位在经营工作中如发现项目所在地仍然有违规设置市场壁垒、限制跨省承揽业务、侵害企业利益行为的,可向协会市场营销委员会反映,对大家反映意见比较集中的地区,协会将在调查核实的基础上,出面与其主管部门协调沟通,要求整改,如仍不满意,将向住建部反映直到问题解决。**

# 建筑施工安全专项治理两年行动启动 确保房屋市政工程生产安全事故总量下降

3月28日，记者从住房城乡建设部召开的新闻发布会上获悉，为期两年的建筑施工安全专项治理行动已启动。住房城乡建设部将通过对房屋建筑和市政基础设施工程安全关键领域及薄弱环节进行集中治理，有效防控施工现场重大安全风险，确保全国房屋建筑和市政基础设施工程生产安全事故总量下降，为决胜全面建成小康社会创造良好的安全环境。

据介绍，专项治理行动坚持依法监管、改革创新、源头防范、系统治理的原则，重点从三方面加强治理。



## 一是加强建筑施工中危险性较大的分部分项工程安全管控。

认真贯彻落实《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，健全企业危险性较大的分部分项工程安全管控体系，确保严格落实专项施工方案的编制及论证等制度，严格落实施工现场安全管理各项措

施，严格按专项施工方案进行施工；督促企业针对所有在建房屋建筑和市政基础设施工程，全面深入排查危大工程存在的安全隐患，对所有隐患逐项落实整改措施，做到查大风险、除大隐患、防大事故；

按照隐患就是事故的理念，加大危大工程监督执法力度，对于危大工程安全违法违规行为，严格依法实施罚款、暂扣企业安全生产许可证等行政处罚。

## 二是强化安全事故责任追究。

严格按照规定对发生事故的施工企业安全生产条件进行复核，根据事故级别和安全生产条件降低情况，依法作出暂扣或吊销安全生产许可证的决定；严格落实对事故责任企业和人员资质资格的处罚规

定，对较大事故的责任企业责令停业整顿，对重大以上事故的责任企业降低资质等级或吊销资质证书，对事故负有责任的注册执业人员责令停止执业或吊销执业资格证书，一年内连续发生两起以上事故

的，依法从重处罚；认真执行事故查处挂牌督办制度，并及时向社会公开查处情况，接受公众监督，对于查处不到位、督促整改不力的，依法依规予以问责。

## 三是构建安全监管长效机制。

按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的原则，开展建筑施工安全生产工作层级考核，明确考核内容、程序和要求，严格落实“一票否决”，督促各级监管部门认真履职尽责；推行“双随机、一

公开”执法检查模式，鼓励通过政府购买服务的方式委托专业机构提供服务，探索推行执法全过程记录，做好全国施工安全监管信息共享工作，提高监管执法效能；加强安全信用建设，建立守信激励和失信

惩戒机制，将信用情况作为招投标、资质资格、施工许可等市场准入管理的重要依据。对于严重失信行为，住房城乡建设部将与有关部门实施联合惩戒。



李林林

4-13

协会开展活动，一定要从会员需要出发，实打实，做实事，让会员有更多的获得感。有些事也许不够高大上，在我们来说可能有点轻而易举，但只要对路，符合企业需求，能够创造价值解决问题，同样能够出彩，能够得到会员的高度认可。



李林林

4-13 09:59

昨天法律委员会在大桥局举办海外业务法律风险防控交流会，参加人数超过预期，交流效果得到普遍认可。会后，诺善风控王振宇、中铁大桥设计院皮汉萍、大桥局马建国等人还在群里留言，表达了肯定和感谢的意思。此次活动的成功说明：

- 一、有些活动在我们来说是举手之劳，几乎是零成本，但因为契合会员需求，同样很出彩。
- 二、要发挥部门和分支机构的主观能动性，并非每件事都要领导出面。
- 三、要不断地用业绩和成就激励自己。何箫伟昨晚给我说明，找到感觉了。
- 四、要多上门。很多事情，联系一下，上门谈比较好，就不要在电话里谈。一是显得重视，二是信息量大，可能谈出其他课题和成果，三是加深感情。这就是我过去主张“要让车轮子不停地转起来”的含意。



李林林

4-13

今天，武汉建筑业转型升级总裁研修班正式开学。希望通过协会的配套努力，培养一批理念先进、懂得现代管理知识的企业经营者，并使一批建筑新民企在武汉市脱颖而出。



李林林

4-1

“不挂名可以，但在实际过程中要给予实实在在、更大的支持”。上周，针对协会组织2018年“汉阳市政杯”武汉建筑业BIM技术应用视频大赛，市城建委陈主任在协会如是说。他强调，重要节点活动，建委三个领导都可以参加。BIM应用本来就是建委要抓的工作，协会组织比赛，是最好的推动，建委理应高度重视。



微言博议



李林林

4-12 16:48

参加农民工工资权益保障调查，我认为就建筑业来说，由于政府加强监管和用工荒的倒逼，一线务工人员薪资水平和按时足额支付情况已经有了很大改善，工资权益已经不是最突出的矛盾。相反，招不到人的问题已经变得非常严重。根本原因是从业人员从职业称谓、居住环境、休息权益、劳动保护、业余休闲、人际关系、政治权利和人格尊严等方面，欠账太多，没有体面，社会地位低下，几乎所有人员多年以来，从这个围墙内换至另一个围墙内，身在城市，但根本没有融入城市生活，甚至连他们亲手建成的项目投入运营后是什么样子都不知道，所以，很多老人干不动了还在干，为的就是宁肯让自己的孩子当啃老族，也不让他接班走自己的职业老路。“劳动伟大，劳动者光荣”不应只是一句口号，要靠各方面的综合配套措施予以落实。



李林林

4-19

在今天进行中施企协第33次会员代表大会上，中天建设副总说，他们把项目的事当做公司份内的事，不要报酬积极办；中铁十二局副总兼总会说，宁可税负增加，也不在发票上动脑筋（不搞假发票）。

难道这也是经验，我以为都是天经地义的事！



# 不负流年勇翱翔

## ——记中铁七局集团有限公司劳动模范、武汉雄楚大街跨铁项目总工冉国亮

◎文 / 车春兰 图 / 雷霄

他，在录制祝福视频时羞涩无措，却在接受工程项目采访时侃侃而谈；他会忘记回家列车的日期，却对工程每道工序流程如数家珍；他在日常生活上力求简单，却在制定方案时心细如发。他就是中铁七局集团有限公司劳动模范、中铁七局集团武汉工程有限公司先进员工、十佳青年、武汉雄楚大街跨铁项目总工冉国亮。



### 有一种勤奋源于热爱

2008年7月，毕业于西南交大土木工程专业的冉国亮入职中铁七局集团武汉工程有限公司。近十年的工作经历中，先后参与了武汉市轨道交通跨铁项目、武汉市二环线跨汉西车站高架桥工程、成都地铁1号线土建2标、武汉雄楚大街跨铁高架桥及关山大道跨铁工程等多个项目的建设。不论作为初入职的见习生，还是统筹全盘的项目总工，不管岗位如何变换，始终不变的是他对工程技术的热爱。

新入职中铁七局集团武汉工程有限公司时，他被派到合武铁路从事测量工作。夏季的武汉，测量只能在晚上进行。每天下午18点，他背上测量仪器，攀山越岭10多公里测量放线，身上的衣服湿了一遍又一遍，肩上被仪器勒红的痕迹一道又一道，腿上被磕碰的伤口一处又一处。第二天清早回来立即录数据、做计算、复核……，仿佛忘了疲惫和困倦，当内业工作结束，他倒头睡上三四个小时，便又爬起来自学尚未接触过的线路知识。三个多月测量工作结束，他除了圆满完成任务外，还对线路施工摸了个门儿清，为以后相关的技术工作打下了坚实基础。

在武汉市二环线跨京广铁路汉西车站高架桥项目任工程部长时，项目工期紧，安全压力大，施工难度高，但冉国亮不仅出色地编制出双幅S型桥梁菱形挂篮施工方案及既有线挂篮主动防护方案，还参与实施了全国最大跨度既有线防护棚吊装、施工专项方案，并调整混凝土配合比优化方案，使该桥比业主要求工期提前两个月完成，引得相关施工单位纷纷前来观摩学习。同时还

见缝插针地钻进书堆里、资料库里，学习当时国内新兴的“转体”施工工艺。虽然6年后，他本人才有机会亲身实践转体施工技术，但是磨刀不误砍柴工，有了技术储备的他玩起转体施工竟如鱼得水般地熟练自如。

“我喜欢把自己关起来学习、琢磨，当弄清楚了、突破了，就特别开心”。冉国亮每当说到自己的专业，都抑制不住兴奋。在他的书架上，20多本专业书籍上，密密麻麻记满了笔记。他还根据自己所干项目、所处岗位工作进行了跨铁项目施工技术及现场管理总结、跨铁项目桥梁施工技术总结等，为公司跨铁项目提供了参考。



## 有一种大胆始于专业

在近十年的工作生涯中,冉国亮所工作的项目虽然产值规模不大,但是安全压力和施工难度都堪称巨大。而武汉雄楚大街跨铁项目,则属于难上加难。

该项目包含三个主体墩,每个墩由一个主墩和两个副墩组成。跨铁路主体桥梁设计为(28+68.5+63.5)m 钢箱梁结构,主平面位于半径 3500m 的曲线上。该桥主跨需上跨 6 股铁路既有线和交通繁忙的既有高新大道梁式桥,且武汉地铁 2 号线也在该地段同期交叉施工。

2016 年 10 月,项目进场。设计院给出示意图,跨铁路两端的两个墩分别采用转体和吊装的方式施工,再焊接合龙。

时任项目总工的冉国亮根据钢箱梁结构特性从节段划分、单元件划分、焊接流程、焊接方式、吊装流程,并综合考虑钢

厂生产能力、运输状况及现场拼装条件等对施工图进行深化设计,通过现场实地考察地形地貌、既有桥台特点,采用 CAD 和 BIM 等软件进行反复模拟拼装,发现吊装合龙方案受实际制约,难以正常实施。

通过查阅大量资料,实地参考相关单位施工工艺,在脑海里构建画面,并在电脑上反复模拟检算,最终,他大胆提出了“转体 + 顶推”施工工艺,这在全国尚属首例,而他坚信一定能够获得成功。

有了总体思路,他制定了第一版方案和图纸,邀请多个专业的顶推作业队、转体作业队和焊接作业队一起参与讨论,得到首肯后根据初步意见制定出第二版方案,然后找专家汇报咨询,修订第三版方案,再咨询,完善形成第四版。制定第四版方案时,他还特地制作了一个简单明了的

“转体 + 顶推”施工视频,再综合各方意见,经过反复修改完善,最终第五版方案一次性通过了所有专家和队伍的评审。

彼时的他,在 60 多天里,与项目工程部长郭晓松两人白天黑夜连轴画图。地基加固图、施工步骤图、分解图、顶推标高调整图、防护图……近 500 张图纸每一个线条都饱含着他的心血与汗水。

功夫不负有心人。2017 年 10 月 27 日,在“立锥之地”进行的“桥上桥”转体施工圆满完成,与顶推完 45 米的钢箱梁于次日成功牵手,中央电视台多个栏目对此进行了动态滚动报道。一时间中铁七局集团武汉工程有限公司在武汉市雄楚大街高架桥上“桥上建桥”的奇迹成为全国街谈巷议的话题。



## 有一种服从出于忠诚

2012 年,工程技术出身又热爱技术、在专业领域能享受快乐、获得满足的冉国亮,在干了 4 年技术后,被突然任命为成都地铁 1 号线土建 2 标工经部长。

“刚得到通知时,心里有点小失落”,冉国亮回忆说,但他马上调整心态,“是共产党员,就该服从组织分配。让我干什么,我就干什么,还要把它干好”。

他又一头扎进了预算专业里。向书本学习,向他人请教。经常凌晨两三点钟刚躺下,突然想起一个知识点,又爬起来继续琢磨。两三个月后,他把 BT 项目的预算原理和特点全部吃透。

他利用自己扎实的技术功底,结合 BT 项目概预算特点,认真研究设计方案、预算编制办法、定额组成及施工组织,提

出多项建设性施工优化措施和预算编制合理化意见。利用场地优势及周边建筑临边特点,变局部地段围护桩支护为锚杆边坡支护,采用围护桩 + 锚索单侧防护、围护桩 + 钢支撑双侧防护、放坡开挖锚杆双侧防护等分段边坡支护方案,获得 BT 业主及建设业主的充分肯定,并得以实施,成为全线地铁项目边坡防护教科书。此方案不仅降低了工程造价、提高了工作效率、加强了基坑防护安全,也为公司创造了较好的社会效益和经济效益。

除此之外,他还对地铁项目部劳务管理、项目成本实施了较好的控制,并针对 BT 项目管理模式进行了总结,撰写了《浅谈如何抓好 BT 模式劳务管理》一文,为公司提供了大量 BT 项目概预算编制、劳

务管理及成本控制等宝贵经验。

在该项目期间,因岗位需要和个人出色的业务能力,冉国亮先后升职为项目副总工、项目副经理。不管岗位怎么变化,他都坚决服从,做到“对得起自己,对得起企业”。

时光如白驹过隙,他将勤奋、专注和奉献刻进年轮,将“业精于勤”的信念刻进心里。我们有理由相信,凭着坚忍不拔的毅力和永不停歇地追求,以一个中国共产党员的责任和忠诚,未来,他定能展开更坚实的翅膀,翱翔在更广阔的天空,为国家、为社会、为中铁七局武汉工程有限公司、作出更大的贡献。

# 美好 生活，要 检

## ——检测试验与建筑工程

“百年大计，质量第一”。进入新时代，如何更好地满足人民日益增长的美好生活需要，“住有所居”应该是重要的物质条件之一。而建筑工程质量的优劣又是人民是否住的安心、住的放心、住的舒心的先决条件。一座精美的建筑既是好的设计、施工、装饰等的集中体现，又离不开施工过程中检测试验、实测实量等环节的严格把关，因此，工程质量检测是当代建筑必不可少的环节，不但可以保证建筑工程的总体质量，还可以提高建筑工程企业的投资效益及管理水平。

当前，随着市场经济的日趋完善，检测市场竞争日益激烈。为此，本期专题策划以工程质量检测为内容，充分发挥协会的行业自律和纽带作用，推动会员单位中各施工企业、检测试验机构之间相互交流学习，共同提高。下一步，协会还将积极开展技术交流、技术咨询、技术培训等活动，并积极为行业主管部门的监管和决策提供技术支撑和咨询服务，促进建程工程质量检测工作迈入更规范、更科学的轨道，有力助推新时代武汉建筑业高质量、高效率发展。



# 测把关

质量提升

## ●行业聚集

# 市城建委关于开展2018年工程质量检测专项检查的通知

各区(开发区)建设局,各工程质量检测机构及有关单位:

为贯彻落实《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》(国办发〔2017〕19号)、《住建部关于印发工程质量提升行动方案的通知》(建质〔2017〕57号)和省住建厅《关于开展工程质量检测市场专项整治的通知》(鄂建办〔2017〕88号)等文件精神,严厉打击出具虚假检测报告行为,进一步提高检测工作质量,充分发挥质量检测在工程质量保证体系中的重要作用,促进建设工程质量检测行业持续健康发展,决定在全市范围内开展2018年工程质量检测专项检查工作,现将有关事项通知如下:

### 一、检查范围

在汉从事建设工程检测业务的检测机构(包括外地来汉以及分支机构)和全市在建房屋建筑工程各方主体检测市场行为以及现场检测工作。

### 二、检查内容

重点针对当前建设工程质量检测领域存在的不落实检测市场主体责任、串通弄虚作假、“假数据、假报告”等行为开展专项检查,主要整治建设、施工、监理单位在检测环节不执行法律法规以及强制性标准条文,检测机构未按标准规范检测、少检测或未检测出具虚假检测报告、任意编造或改动检测数据、超出资质范围出具检测报告、非检测机构伪造检测报告等突出问题。主要检查内容如下:

(一)检测市场主体行为:建设单位是否按要求与检测机构签订书面合同,是否违规将检测业务委托给不具备资质或超越资质范围的检测机构,是否明示或暗示检测机构减少检测数量、降低检测标准,恶意压低检测费用,是否明示或暗示施工、监理单位及检测机构在取样、制样、养护、送检和试验过程中弄虚作假。施工单位是否按规定取样、制样,取样数量和方法是否符合相应规范、标准和设计要求,是否按规定在现场设置养护室,样品的留

置、养护是否符合相应规范、标准的规定。监理单位是否按规定对取样、送样及现场检测时实施见证,是否对检测结论不合格的建筑材料和产品按规定进行处置。

(二)检测机构检测行为和检测数据:以见证取样、地基基础、主体结构以及建筑节能检测为重点,结合近期刚完成和正在开展检测的工程项目台帐,对检测机构检测行为进行抽查,对已出具的检测报告和检测数据进行复核。

(三)检测报告:施工单位存档的检测报告台帐与检测机构提供的该工程检测报告台帐是否一致,是否伪造检测机构出具的检测报告,纸质检测报告与检测监管系统的检测报告是否一致,检测报告与原始记录和委托书及相关资料内容是否一致。

(四)检测资质:检测机构开展的检测项目是否在其建设工程质量检测资质证书范围内;检测机构是否使用不符合条件的检测人员;检测机构是否持续满足检测资质条件。

(五)检测机构检测数据自动采集、报告上传、监管平台数据更新等检测监管系统运行情况。

(六)检测设施环境、仪器设备、样品管理、档案资料管理等是否符合相关要求。

(七)需要检查的其它相关内容。

### 三、检查工作安排

#### (一)自查阶段(2018年4月30日前)

各工程建设责任主体以及质量检测机构依据《建设工程质量管理条例》、《建设工程质量检测管理办法》、《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》(GB50618-2011)等标准规范规定的要求,对本单位执行法律法规以及标准规范的行为进行全面自查,查找存在的薄弱环节和问题,提出整改措施,形成自查报告并存档备查。

(二)抽查阶段(2018年5月1日至5月30日)

各区(开发区)建设局或质量监督机构对辖区内建设工程检测情况采取随机抽查的方式进行检查,抽查工程项目数量不少于10个,对注册或检测实验室设在辖区范围内的检测机构进行全覆盖检查(也可对承揽辖区内工程检测业务的检测机构进行检查),对检查中发现的问题,应及时下发整改通知书,督促有关单位整改落实;对问题严重或涉嫌违法违规的,应依法依规予以查处。各区(开发区)建设局或质量监督机构应汇总本辖区内检查情况,于6月1日前以书面形式报市城建委以及市建筑工程质量监督站。

(三)督查阶段(2018年6月1日至6月30日)

市城建委组织从检测行业专家库随机抽取专家组成督查组,采取“双随机一公开”检查方式,以工程现场检测检查和检测机构检查相结合的方式进行督查。督查检测机构数量不少于30家,督查在建工程项目不少于30个(每个区不少于2个)。对检查中发现的问题,将下发整改通知书,督促检测机构整改落实;对问题严重或涉嫌违法行为的,将依法依规予以查处。

### 四、检查结果处理

(一)对工程参建各方以及检测机构违反法律法规以及伪造检测数据、出具虚假检测报告的行为,依法严厉查处,并予以全市通报批评。

(二)对检查过程中发现的其它问题,视情况采取责令整改、约谈、全市通报批评等方式予以处理。

(三)对不符合资质条件的工程质量检测机构,下发限期整改通知书,责令限期改正,到期仍不满足资质条件的,上报省住建厅撤回其相应检测资质类别。

(四)对超出资质范围出具检测报告以及在见证取样或试验过程中弄虚作假和伪造检测报告的,监督机构应责成建设单位对涉及的检测内容委托其他具备相应资质的检测机构重新进行验证检测或实

体检测，并组织参建各方根据检测结果提出处理方案。

### 五、工作要求

(一) 工程参建各方以及质量检测机构要以此次专项检查为契机，认真开展自查自纠工作，进一步加强内部管理，不断完善质量管理体系，严格按有关法律法规和技术标准开展工程质量检测活动。

(二) 各区(开发区)建设局以及质量监督机构要高度重视此次专项检查工作，制定详细工作方案，加强本辖区内在建工程项目质量检测市场的监督管理，提升工程质量安全水平。

(三) 检查工作人员要严格遵守工作纪律、中央八项规定和党风廉政建设等有关要求，按时完成各项检查工作任务。

附件(略):1.2018年工程质量检测专项检查表(工程现场检测检查用)

2. 2018年工程质量检测专项检查表(检测机构室内检查用)

武汉市城乡建设委员会  
2018年4月9日

# 武汉市建筑工程质量检测试验行业自律公约

为规范武汉市建筑工程质量检测执业行为，维护检测市场正常秩序，提高检测技术和管理水平，保障会员合法权益，营造守法、公平、公正、诚信的市场环境，促进检测行业健康发展，武汉建筑业协会建筑检测分会(以下简称协会)全体会员单位协商一致，达成共识，特制订《武汉市建筑工程质量检测试验行业自律公约》(以下简称《公约》)，并承诺共同遵守。

本《公约》同样适用于在武汉地区从事工程质量检测活动的非会员单位和个人。

### 第一章 检测企业自律守则

第一条 严格遵守国家和地方政府相关法律法规，自觉抵制违法违规行为，维护市场秩序和行业信誉。严禁弄虚作假，恶性竞争，损害行业共同利益。

第二条 建立健全质量管理体系和各项管理制度，做到诚信经营，质量第一，热情服务。主动接受行业主管部门、协会及社会的指导和监督。

第三条 始终坚持客观、公正、科学、准确的原则，对本单位所出具的检测报告承担相应的法律责任。

第四条 在资质规定或批准的业务范围内从事检测工作，不涂改、出租、出借、转让和出卖资质证书，不超出规定范围承接业务，不擅自转让业务或违法挂靠。

第五条 检测企业应和建设方签订“检测业务委托合同”，不签订“阴阳合同”。

第六条 不提倡最低价中标，自觉抵制恶意低价竞争。招投标过程中不以任何方式诋毁其他检测单位，或使用“回扣”等不正当手段承接检测业务。

第七条 不与被检工程相关单位或人员串通舞弊、弄虚作假，不推荐或监制建筑材料、构配件和设备，不损害建设单位利益，不给工程留下任何质量隐患。

第八条 已履行相关《检测合同》，而委

托单位未按约定支付检测费用，检测单位可拒绝出具相关《检测报告》并及时告知行政主管单位和协会，以便于尽快协商解决。

第九条 不故意损害委托方利益，因工作失误造成重大事故或给委托方造成损失的，应按法律、法规和合同约定予以赔偿。

第十条 加强检测从业人员继续教育工作，不断提高技术水平、职业道德和职业素养。

第十一条 大力支持协会工作，积极参加协会活动，齐心协力共同建设好协会大家庭。

### 第二章 检测人员自律守则

第十二条 奉公守法，自觉遵守操作规范、技术标准和职业道德，忠于职守，严格按照合同约定，科学公正的出具真实检测报告。

第十三条 必须经过专业培训，并获得继续教育培训合格证后方能上岗，不同时受聘于两个或两个以上的检测单位。

第十四条 坚持廉洁执业，不与委托方或承包单位、设备材料供应单位、监理单位串通一气，弄虚作假；不故意损害他人名誉；不出卖、出借、转让、涂改检测报告中各种参数；不收受与检测工作相关的任何礼品、礼金。

第十五条 不以个人名义承揽检测业务，不在国家机关、施工、材料和设备生产供应等单位兼职。

第十六条 积极参加继续教育培训，认真执行国家有关工程建设的法律、规范、标准，不断更新专业技术知识，努力提高业务能力和职业素养。

### 第三章 违约惩戒

第十七条 会员单位、个人有权利和义务及时向协会反映举报违反《公约》行为。

第十八条 不对投诉人、举报人、证人

及协会工作人员进行打击报复。

第十九条 检测单位及其检测从业人员如违反本《公约》，经核实后，根据违约情节轻重予以相应惩戒。

第二十条 检测单位违反《公约》行为惩戒方式：

(一)书面警告。

(二)在协会官网、会刊予以通报。

(三)担任分会会长、副会长、常务理事的会员单位违反《公约》的，视其情节轻重，向常务理事会提请罢免其相应职务。

(四)取消当年度参加评优评先资格，对已取得星级资格的企业，情节严重的，可直接对其降低星级或取消星级资格。

(五)取消会员资格。

(六)建议建设行政主管部门对其进行诚信考核或按照相关法律法规进行行政处罚。

第二十一条 检测人员违反《公约》行为惩戒方式：

(一)由有关单位批评教育。

(二)由有关单位按规定进行惩戒。

(三)建议建设行政主管部门按照相关法律法规进行行政处罚。

(四)情节严重，受到行政处罚的个人除所在单位解聘外，任何会员单位不再录用。

### 第四章 附则

第二十二条 本《公约》经会员代表大会表决通过后即可生效。

第二十三条 本《公约》须由百分之三十会员单位提出议案，经会员代表大会讨论通过方可进行变更或终止。

第二十四条 本《公约》经法定代表人(或委托人)签字后实施。第二十五条 本《公约》由协会负责解释。

武汉建筑业协会建筑检测分会  
二〇一八年四月

# 湖北省建设工程质量检测管理的探讨

◎文 / 湖北省建设工程质量安全监督总站 徐建军

面对日益繁荣的建筑市场，加强对建设工程的质量控制，工程质量检测机构功不可没。为贯彻实施国家建设部 141 号令《建设工程质量检测管理办法》，进一步深化工程质量检测行业改革，了解和掌握本省和外地建设工程质量检测机构按新资质标准就位后的实际情况，掌控检测市场动态，规范检测市场行为，加强对检测机构监管的有效性，确保检测报告的合法性、公正性、真实性和准确性，湖北省建设工程质量安全监督总站组织有关人员先对本省 9 市 6 县（市）进行了调研，后赴上海、江苏和江西等地进行了学习考察，通过考察调研，达到了摸清情况、开阔视野、理顺思路的目的。

## 一、外省做法

上海、江苏和江西等地采取了一些有效手段加强对工程质量检测的监管，其主要做法如下：

### （一）在资质管理方面：

为实行区域内检测机构的总量控制，上海、江苏两地在资质审批环节采取从严政策。如上海市出台《建设工程检测机构评估认可规范》、《建设工程企业实验室评审规范》明确检测机构资质标准要求，现有 139 家检测单位，其中 25 家为原建委所属检测站；江苏省专门出台地方标准《建设工程质量检测规程》（DGJ32/J21—2006），对检测的环境、流程、能力、计算机控制、人员、设备等都做出了具体的规定，江苏现有检测机构 220 家，其中 93 家为原建委所属检测站；江西省出台《江西省建设工程质量检测管理暂行规定》其做法基本与我省一致，目前已就位检测机构有 146 家，其中 98 家为原建委所属检测站。

### （二）在政府监管方面：

江苏省实行“建委管市场、质量监督站管现场”的监管模式。建委负责外来检测单位的资质管理、备案登记等，质量监督总站则履行对各检测单位的日常监督管理和检查，主要采取“飞行检查”的方式进行检测监管，每季度组织检测专项大检查，推行检测机构信用等级考核制度。上海市出台《建设工程见证取样暂行规定》、《建设工程材料使用监督管理规定》等相关文件，依托市建设工程检测行业协会采

取随机巡查、业绩考核、能力验证、检测杯评奖等具体办法加强对检测市场的监督管理。同时为了从根本上遏制假报告的发生，各级质量监督站加大监督检测力度，开展了工程结构监督抽测，同时全面实施建材产品动态抽检制度，对进入施工现场的门窗、给排水管材管件、防水材料等建材产品改原先的送检为动态抽检，未经抽检或抽检不合格的建材产品一律不得使用，其抽检工作由质量检测站进行。

### （三）在信息化推广方面：

上海、江苏两地现行监管手段主要是依靠信息网络技术进行，建立有检测信息管理系统和视频监管系统，要求各检测单位的试验数据必须实行自动采集，并全部上传至检测信息管理系统。上海市建设工程检测行业协会收购了一个软件公司成立了自己的信息资源部，建立了全市检测机构成员网并开发推广检测信息管理系统，要求所有检测机构对影响结构安全的钢筋、混凝土抗压试验等实现了检测数据自动采集和处理并及时上传，同时将数据



信息传与质量监督站随时调用监控。江苏省要求所有开发的检测软件必须满足混凝土、砂浆钢材力学性能试验数据自动采集功能，同时必须满足检测监管的要求。在苏州设立检测和监督联网试点，要求检测机构将委托、检测、数据修改、不合格报告等信息随时上传质监站，有建委质安处对检测市场实施监管。

### （四）在提高人员素质方面：

上海则由市建设工程检测行业协会具体实施检测人员的培训考核工作，选择高校和科研院所作为培训点，严格培训考核要求，提高检测从业人员的门槛。江苏省检测人员培训委托江苏省建筑工程质量检测中心具体承办，制定统一的检测人员考试大纲和培训教材，实行考培分开的模式，先现场操作考核，再参加理论考试，考试合格率只有 60%。同时，通报批评考试未通过人员的检测单位，对出具虚假检测数据和报告的人员在网上曝光，并取消其检测从业资格，禁止再次进入省内检测机构和市场。

## 二、湖北省情况

### 一是检测机构方面：

全省建设工程质量检测机构按照《湖北省建设工程质量检测机构按新资质标准就位工作意见》(鄂建[2006]29号)的要求就位后,截止目前共有商品混凝土企业和预制构件的试验室252家,共有中介检测机构238家。其中:按单位性质划分,原检测站108全部就位,原建筑企业实验室143家就位了110家,新办民营中介机构14家;按检测类别划分,在238家检测机构中:有见证取样205家(含门窗三性3家)、主体结构161家、设备安装133家、地基基础85家、钢结构26家、室内环境34家、节能7家、幕墙2家、智能化1家。就位后,检测机构地域分布情况为:武汉113家(含省属在汉检测机构23家),襄樊17家,宜昌、荆州、十堰各16家,黄石13家,黄冈11家,恩施、孝感各9家,咸宁7家,荆门5家,随州、仙桃、潜江各3家,鄂州2家,神农架、天门各1家,各县(市)只有1家。

### 二是检测能力方面：

全省建设工程检测机构按专业类别划分,在232家检测机构当中:有见证取样205家(含门窗三性3家)、主体结构

160家、设备安装133家、地基基础85家、钢结构26家、室内环境34家、节能7家、幕墙2家、智能化1家。全省检测从业人员近5000人,各检测专业持证人数为:见证取样4916人,主体结构1626人,地基基础1078人,室内环境490人,钢结构450人,设备安装168人。另有建筑节能、幕墙和智能化三个专业检测的培训发证工作目前尚未开展。

通过全省检测机构资质就位,各建设工程质量检测机构加强了内部管理,加大了硬件设施的投入,增强了市场竞争和服务的意识,全省检测能力得到了普遍的提升。但是也应看到全省检测机构的专业类别和分布仍不够合理,发展也不够均衡。主要是见证取样、主体结构、设备安装、地基基础等专项检测,已能够满足现实的需要,基本呈现出饱和状态,而建筑节能、幕墙、智能化等专项检测还不能满足检测市场的实际需要。

### 三是检测质量方面:

资质就位后,各检测单位建立和健全了质量保证体系,统一规范了记录表格和报告格式,提高了人员素质和检测报告质量,一些带有共性的问题正逐步得到解

决,全省检测机构工作保持良好的发展态势。但是在质量体系运行、检测人员配备、仪器设备配置、样品流转管理、客户抱怨投诉、检测报告和原始记录及检测流程规范情况等方面也还存在着一些问题。

### 四是检测市场方面:

湖北省检测市场收费项目和标准是执行省物价局和省厅联合下发的《湖北省建设工程质量检测试验收费标准》(鄂价房服[2004]254号)文件。资质就位以前,各地基本上能够执行此收费标准,只有地基基础检测出现压级压价现象。资质就位后,在各地都不同程度地出现了压级压价现象,表现最为突出的是地基基础专项检测,重点地区在武汉市。地基基础的静载检测只能执行收费标准的50%左右,低应变执行30%左右,高应变执行30%左右。见证取样检测的收费,武汉市有的已经压到了0.6元/平方米,不到工程造价的0.1%。资质就位后,原有检测收费项目和标准已经不能覆盖新资质标准的检测业务范围,室内环境检测标准试行一年的时间也已经超过期限,各地物价部门对此问题在进行查处,因此迫切需要对收费项目和标准进行调整和修订。

## 三、主要问题

### (一)深化改革,进退两难

建设部141号令《建设工程质量检测管理办法》自2005年11月1日起施行以来,截至目前尚无相关的配套政策和文件出台。湖北省为贯彻部令去年连续出台了《湖北省建设工程质量检测管理实施细则》(鄂建[2006]28号)、《湖北省建设工程质量检测巡查管理办法(试行)》(鄂建[2006]71号)、《湖北省建设工程示范质量检测机构考核办法》(鄂建[2006]72号)等配套文件,并于今年3月底前完成了全省检测机构资质就位工作。在已经就位的108家原为行政事业单位的各级检测站中,只有荆州、随州、洪山区和极少数县站已脱钩改制为中介机构。其他检测站虽在工商主管部门取得了独立企业法人营业执照,但基本上维持原来的组织机构

形式,与当地的建设行政主管部门和质量监督站明脱暗不脱,检测费必须上交,仍然属行政事业单位性质。而企业试验室就位的检测机构,大部分还是由原企业投资控股,也没有完全脱钩。主要原因是:检测机构与原主管部门或施工企业脱钩改制涉及国有资产的剥离及流失问题,造成目前湖北省的检测市场运行和监管模式没有根本上的改变,进一步深化检测机构改革显得进退两难。

### (二)市场运行,模式依旧

目前,全省检测市场的运行比较稳定,工程质量检测业务仍然由施工方委托和交费,监理方见证取样,委托方与检测机构采用委托单代替检测合同的方式。就位后,原为行政事业单位的各级检测站仍

然控制着全省检测市场,就位后的企业检测机构主要承担着本控股企业工程的部分检测业务,而工程所在地的原为行政事业单位的检测站要从中抽检30%,并收取检测费。省属和民营中介检测机构主要承接专项检测业务,另有个别民营机构与市区检测机构采取联营方式,承接检测业务。此外,各地建设行政主管部门及质量监督站制定了不同程度的检测项目和机构备案的规定,来限制外地专项检测机构进入其辖区承揽业务。

### (三)综合监管,存在缺失。

首先,全省各级建设行政主管部门为了确保建设工程质量,规范检测行为,防止假报告的发生,定期重点对中介检测机构的违规行为进行了查处。但是,对其所

属检测机构、施工方和监理方的检测行为监管不够到位,不能及时发现问题,更不能及时处理问题。其次,各级质量监督站,对监理方、施工方及检测机构的检测行为的监督和查处力度显得很不够,也缺乏有效的科技监控手段,另对其所属检测机构的行为还没有形成有力监督。三是各级监理公司对其监理工程的检测行为虽然起到了一定的监督、把关作用,但有的监理公司在监理过程中对检测行为,如检测样品的取样、养护、送样的真实性监理不到位,而且对施工方提交的虚假报告,不能及时发现和处理。四是各检测机构已基本健全了自身的质量监督体系,建立了相应

的规章、制度和程序,但也存在着质量监督体系运行很不通畅,监督制度形同虚设,管理评审有名无实的问题。

#### (四)内部运行,尚待规范

资质就位后,全省的检测机构健全了规章、更新了设备、改善了环境、培训了人员,普遍增强了质量意识,提高了检测能力和水平,检测工作质量整体是稳定的。然而,还是有部分检测机构未采用计算机等高科技手段来控制检测的全过程,自身的行为存在着很多问题,有待规范。比如,有的机构在检测质量管理控制上比较混乱,在检测入口上没有严格执行样品接

受、处置、流转程序;检测设备和标准物质管理不到位,检测标准和受控文件未完全受控,在检测过程中对有的参数没有严格按技术规范进行检测,内部审核和管理评审不能及时地发现问题、有效地解决问题;在检测出口上对报告没有进行严格的审批签发。特别是有的县(区)检测机构,在实验室设施和平面布局上显得不够合理,没有形成最基本的检测主导流程(检测入口、检测过程、检测出口);在检测信息采集上手工操作较多,计算机自动化较少,因而溯源和复现较差。另外,有的检测机构的检测人员专业技术知识掌握不全面,其检测操作行为不够规范。

### 四、意见建议

针对湖北省检测存在的实际问题,借鉴外省成熟的监管经验,建议湖北省下步检测监管工作的对策是,要进一步形成“宏观调控、信息监管、监督巡查、竞争有序、优胜劣汰”的监督机制,建立一套比较完善的市场监管体制,实行“建设行政主管部门管理市场、工程质量监督站监督现场”的监管模式,采取信息网络高科技的监控手段,达到规范检测行为的目的。具体建议如下:

#### (一)加强检测资质管理,严格市场准入制度

鉴于湖北省的实际情况,要加强对检测机构资质的监督管理,在暂时基本维持现状的前提下,按照“稳步推进、宏观调控”的思路,实行“适度竞争、优胜劣汰”的办法,对新申办的检测机构按照《湖北省建设工程质量检测管理实施细则》(鄂建[2006]28号)的规定,严格按资质标准进行资质把关和审批,同时,为加强节能、幕墙、智能化等专项检测力度,要支持其发

展。

关于检测市场的准入,建议在检测市场准入上出台明确规定,对外省检测机构进鄂承接检测业务进行严格控制,原则上不准进入,如要进入,则采取重新注册、计量认证、现场考核和项目登记的管理手段;对省内检测机构的见证取样检测不准流动,专项检测应到工程所在地的建设行政主管部门办理项目登记手续。

检测机构在湖北省办理计量认证和现场考核通过后,承接到检测业务时还应进行项目登记,将委托检测合同附本和检测机构相关证明文件报当地市级建设工程质量监督站进行登记。市级建设工程质量监督站对检测机构资质及营业范围进行审查,对于专业性强和涉及结构方面的重要专项检测项目还应审查专项检测方案。

#### (二)健全检测监管制度,明确各方监管职责

建议下一步出台《关于进一步加强全省建设工程质量检测监督管理的若干意见》,明确相关部门职责,构建湖北省检测监管体系。主要内容如下:

1. 建立有效的检测监管体制。明确“建设行政主管部门管理市场、工程质量监督站监督现场”的监管模式,各级建设行政主管部门主管检测市场,具体负责检测资质的管理、市场准入的登记、违法违规的查处;各级工程质量监督站监督施工现场,具体负责检测行为的监督巡查,诚信行为的不良记录,和检测机构的日常监督。在市场运行上,统一检测合同的书面格式,改变原来由施工方委托检测的方

式,而由建设方委托检测,监理方对检测样品真实性负责,质量监督站跟踪监督的新方式,使本省检测监管工作,真正做到管理有机构,监督有人员。

2. 建立检测机构和人员信用档案。依据《湖北省建设工程示范质量检测机构考核办法》开展全省示范检测机构考核活动,以样板引路,引导检测机构进一步完善质量体系,强化内部制度化建设,建立有效的诚信激励和失信惩戒机制,必要时可考虑对检测机构设置等级区划。对检测行为规范,考核业绩良好的单位予以通报表扬;对检测行为不规范、检测质量存在严重问题的单位予以通报批评或行政处

罚,并实施重点监控。在各市级质量监督站建立检测机构及检测人员信用档案,主要内容包括:检测机构和检测人员的业绩、检测市场违法违规行为及其它不良行为记录等。将检测机构和人员纳入建筑市场有关企业和技术人员信用档案实施统一管理,并对检测机构和人员的不良行为记录进行定期公示。

3. 建立建设工程质量检测巡查制度。建立巡查制度是获取工程质量检测真实信息的有效方式,也是加强对工程质量检测动态监管的重要手段。由省建设厅每年定期组织一次覆盖全省范围的质量检测大检查,结合质量技术监督部门的监督检

查,将检查结果进行全省通报。由省建设工程质量安全监督总站辅以不定期的检测监督巡查,将巡查结果进行网上公示。由各级建设行政主管部门建立投诉受理

和处理制度,设立并公开投诉电话号码、通讯地址和电子邮件信箱。各级质量监督站对辖区内各方责任主体的检测行为,采取经常性的检查,及时查处违法违规行

为。逐步形成全省检测监督检查网络,及时快速的发现问题,做到对违法违规行为从严处理。

### (三)规范机构内部运行,提高检测工作质量

#### 一是加强见证取样送检制度

质量检测试样的取样应当严格执行有关工程建设标准和国家有关规定,在建设单位或者工程监理单位监督下现场取样。提供质量检测试样的单位和个人,应当对试样的真实性负责。

#### 二是完善检测试样留置制度

检测机构的所有活动均是围绕检测样品的处置而进行的,检测试样的留置是样品管理中的重要环节。建立和完善检测试样留置制度是提高检测机构管理水平,保证检测结果的公正性、检测数据的可追溯性的重要措施。

#### 三是强化不合格检测结果报告制度

检测机构应当将检测过程中发现的建设单位、监理单位、施工单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况,以及涉及结构安全质量检测结果的不合格情况,在3个工作日内向工程所在地建设行政主管部门或质量监督站报告。

#### 四是建立全省检测信息网络监控系统

为规范检测机构行为,遏制虚假检测报告的发生,及时掌握检测信息,尽快建立检测信息上传系统,将其检测的全部信息传送到当地质量监督站,接受监控。各级质量监督站要充分利用现行的监督软件尽快拓展检测信息网络监控平台,对受

监的检测机构的检测信息进行网上监控,并定期将受监检测机构的检测信息上传到省建设工程质量安全监督总站的检测信息监控网站。逐步实现我省检测监管工作全面标准化、规范化、信息化、自动化的目标。

#### 五是加强过程控制,严把检测工作三大关口

首先要在入口关中规范样品接收、交接、留置等环节,对样品接收时的状态描述、唯一识别系统、见证封存、样品台帐等要加强管理。其次要在过程中严格依照操

作规程或作业指导书的规定进行检测,完善原始记录,及时更新仪器设备,加强设备维护保养和运行中检查,规范标准物质使用和管理,提高质量体系文件符合性,将内部审核和管理评审工作落到实处。再次要在出口关中提高报告审核人和签发人的技术水平和法律意识,重视客户抱怨,改进工作质量。要加强同条件养护试块的管理,提高混凝土搅拌站试验室管理水平,为建设工程质量提供科学、公正、准确的数据。



### (四)提供检测技术支持,大力规范检测市场

一是尽快联合省物价局出台《关于规范湖北省建设工程质量检测试验收费有关问题的通知》调整检测收费项目和标准,使之与新资质标准相适应,也为检测市场提出合理的指导价格,同时规定价格波动幅度不得超过15%,以遏制检测市场的压级压价、恶性竞争的违规行为。

二是开展本省地方检测标准的编制工作,为各检测机构提供技术支持。首先是编制对全省检测机构进行规范管理的地方标准,定名为《建设工程质量检测规程》,主要内容是对检测机构的模式、布置、环境、体系、人员、设备、流程、计算机控制、信息上传、原始记录、报告格式、能

力、考核等都做出具体的规定。从而统一全省检测机构的行为,达到监管有标准的目的。其次是编制专业技术检测规程,来规范每个专业技术检测的操作行为,如《建设工程实验室设备校验方法》、《超声回弹综合法检测砼强度规程》等。

三是拓宽检测能力验证活动范围。每年针对突出问题组织平行、比对试验和能力验证活动,通过能力验证提高检测机构的专项检测能力,将能力验证结果作为考核检测机构能力的主要指标,并将结果记入检测机构信用档案。

四是充分发挥检测行业协会的行业自律和纽带作用。对于检测行业存在收费

和竞争的热点问题,由行业协会制定“行业公约”进行规范和指导,积极开展技术交流、技术咨询、技术培训等活动,为行业主管部门的监管和决策提供技术支撑和咨询服务。提高服务意识,禁止垄断行为,遏制压级压价、恶性竞争等影响行业发展的不当行为。由行业协会对检测收费和业务竞争等进行行业指导和行业自律,同时也可为政府行业主管部门进行监督管理和决策提供技术支撑和咨询报告,促进建设工程质量检测工作迈入规范化、科学化轨道。

# 新常态下检验检测机构面临的机遇与挑战

◎文 / 葛洲坝集团试验检测有限公司 彭成军

截至 2015 年底,全国各类检验检测机构共计 31122 家,营业收入 1799.98 亿元,全部仪器设备资产原值 3017.59 亿元。近三年来,检验检测机构数量年均增长 11.92%,营业收入年均增长 13.45%,设备资产年均增长 26.69%。近三年来,事业单位制检验检测机构的数量占比呈现逐年下降趋势,而民营检验检测机构数量年均增长超过 30%,外资检验检测机构 2015 年营业收入同比增长 28.7%。

当前我国经济环境总体趋冷,但是检验检测业仍在高速发展,表明中国经济增长非常需要检验检测服务的有效支撑。十八大以来,国家从政策层面给予检验检测行业很大的支持,2013 年 7 月 24 日国务院常务会议明确提出鼓励政府向社会购买服务,改革现有进出口检验机制,消减法检目录以及整合检测认证机构等举措;《国务院关于加快发展生产性服务业促进产业结构调整升级的指导意见》(国发[2014]26 号)提出加快发展第三方检验检测认证服务,发展面向设计开发、生产制造、售后服务全过程的分析、测试、计量、检验等服务,积极参与制定国际检验检测标准,开展检验检测认证结果和技术能力国际互认,培育一批技术能力强、服务水平高、规模效益好、具有一定国际影响力的检验检测认证集团等一系列指导意见;《国务院关于加快科技服务业发展的若干意见》(国发[2014]49 号)提出大力优化服务业发展结构、科学调整服务业发展布局、提高服务业对外开放水平等若干加快服务业发展的意见。除此之外,近年来国务院和有关部委下发了多个关于

认证认可检验检测行业发展的文件,如国务院印发了《关于整合检验检测认证机构的实施意见》(国办发〔2014〕8 号)、国家质检总局和发改委联合下发了《关于国家检验检测高技术服务聚集区建设的意见》(国质检科联〔2016〕301 号)、质检总局等多部委联合印发了《认证认可检验检测发展“十三五”规划》(国质检认联〔2016〕524 号)等,为检验检测机构改革发展做好了顶层设计。国家先后将检验检测认证行业定位为“高技术服务业、科技服务业和生产性服务业”,“一带一路”、中国制造 2025、供给侧改革等国家战略都需要检验检测行业的支撑。中国经济正由高速发展向高质量发展转变,无论是普通消费者还是客户对质量的要求都提到了前所未有的高度。在国家政策引领下,全国各地认证认可检验检测机构改革风生水起、如火如荼,检验检测行业发展正面临重要历史机遇期和重要的重新洗牌期。

我国检验检测机构经过近三十年的高速发展,目前数量众多,分布广泛,层级上从中央到地方都有,检验检测行业同样面临着“供给侧改革”,同样存在去库存、

去泡沫、去产能、去杠杆的压力。从产业布局上来看,检验检测机构体量总体规模不大,小散弱的现象十分严峻,低端供给过剩和高端供给不足的矛盾尤为突出。从产业结构上来看,检验检测机构大多只做常规检验检测,其他服务比如设计、策划、咨询、认证、培训等做得少,做技术研发也比较少,缺乏多元化的服务,服务太单一,可替代性太强,市场竞争的能力普遍较差。从市场需求上来看,检验检测市场总体增量不够,放开不足,行政干预以及行政色彩仍然十分浓厚,市场竞争十分激烈。这种情况下诱发了一系列问题,包括重复建设、资产闲置、条块分割、恶性竞争、资料造假等。这些问题如果解决不好,可能会影响行业的健康发展。很多小微型检验检测机构难以适应竞争,会慢慢消亡,或者并购到一些大的检测集团中。检验检测机构的数量增长到一个峰值后,未来几年会逐渐回落并开始出现下降,预计 8~10 年后,一半左右目前存在的机构会消失,按照市场需求预测,中国检验检测机构的总量维持在 2 万家左右应该是一个比较合理的规模。

## 检验检测机构面对发展机遇与挑战,该如何从容应对呢?

**首先,检验检测机构应尽快转型升级,提升检测品牌,贴近客户需求。**要准确把握做大和做强的辩证关系,不可一味贪大求全,肉多嚼不烂。转型不是转行,更不是跟风,不能总看到别人碗里都是肉,而是要深挖检验检测市场空白,大力发展高端、综合、定制化的检测业务,提供更有价值的技术服务。

**其次,诚信和规范非常重要。**国家开始推动信用体系建设,用一处失信、处处受限来提高诚信。只有坚持底线,才能赢得尊重。那些熬不住的,看重眼前的蝇头小利,虽然来钱快,但关得也快。一些严格

公正检验检测的机构,确实面临劣币驱逐良币的窘境,但是只要一以贯之,咬着牙坚持熬过来,必将赢得客户和市场,赢得社会和政府的尊重。

**最后,检验检测机构还要有国际意识。**国家的一带一路是非常好的机会,那些比我们落后的国家,其标准、合格评定体系远不成熟,是我们输出标准技术、检测资源的好时机,国内的实验室应该多关注,勇敢参与进去,这样眼界和业务量都会提升,国际检测认证品牌才有可能做出来。另外,欧洲近几年受金融危机影响,一些实验室的经营无法持续,是抄底的好

机会。中国品牌在欧洲做检测不被承认,用当地品牌做检测就被承认,而几百万的购买价格,对于国内很多机构是可以承受的,再雇佣些当地人,把国内员工派过去学习,走进当地市场,并设立分支机构,就会逐渐走向国际化,这也是一条可行的路。

**总之,未来的检验检测机构竞争是品牌的竞争、服务的竞争和诚信的竞争。**检验检测机构只有在这些方面努力提高自身的竞争力,才能在未来走的更远。

# 建筑检测与建筑工程质量控制

◎文 / 武汉市中心工程检测有限公司 张德齐

新时代的中国人民群众对生活的要求早已不是满足于温饱,社会的主要矛盾已经转化为“人民日益增长的美好生活需要与不平衡不充分的发展之间的矛盾”。

党的十九大,习近平总书记提出“永远把人民对美好生活的向往作为奋斗目标”。从现今中国来看,大多数国民的幸福感来源于衣食住行,其中尤以住更为引人关注。因此,房屋建筑工程质量优劣直接决定了人民群众的安全感、幸福感。

建筑工程质量由很多因素决定,设计、施工、建筑材料、工程检测、人员责任心等,这里主要讲关于工程检测对建筑工程质量提升的作用。



## 一、建筑工程检测的主要内容

主要有以下几个方面:首先就是为设计提供依据(地基基础、桩基工程)等;其次就是检测出施工过程中不符合要求的建筑材料,只有这样才能避免由于材料质量不合格给工程质量留下隐患;再其次对一些实体构件进行的检测,使得建筑材料以及整体结构符合相关的设计要求;再就是对建筑物进行的节能环保检测,建筑物的相关参数能够符合要求;最后对室内环境进行的污染检测,对于保证建筑物的使用功能以及设计功能来说将会起到十分关键的作用。

## 二、建筑工程检测对工程质量控制的影响

工程质量检测是当代建筑必不可少的环节,工程质量检测作为建筑工程的一种质量控制手段,它不但可以保证建筑工程的总体质量,还可以提高建筑工程企业的投资效益。但是,现今大多数的施工方或委托方对过程质量控制在检测工作中的作用存在认识上的误区,认为只要工程验收检测时的结果达到验收要求时就行了,从而忽视了施工的过程检测质量控制。也就是说我们在质量管理中提到的过程质量控制(SPC)。试想一下,如果一个工程,通过检测全过程的质量,均满足要求。工程完工后,它的质量会有问题吗?当然不应该有。

须不知,工程质量检测从开始之初为

设计提供依据,到最后工程验收,处处为工程质量提供了最坚实的保证。一旦发现问题,及时处理,可以避免重大工程质量问題和安全隐患,进而可以为建设方取得较大的经济效益和社会效益。笔者所在单位前不久检测的一个工程,锚杆抗拔试桩,第一次检测结果就达不到设计要求,经过多方查找原因,最后确定调整浇筑方法,再经重新检测后,达到设计要求。这就为设计提供了重要依据。试想,如果没有这样事先检测出问题,就可能会为后面的工程质量埋下巨大隐患。

还有工程建设过程中的实体结构检测,不仅是工程质量监督管理的重要支撑,还可以确保建筑材料以及整体结构符

合相关的设计要求,同时在整个检测的过程中还能得到十分多的实测数据,这对于今后工程质量的提升将会产生重要的作用。

建筑工程检测对工程质量提升的作用不用赘述。我们要充分认识到检测的重要性。因此,我们在日常工作中要采取有效的方法对建筑工程进行检测,确保检测的工作质量,进而促进工程质量提升。

随着市场经济的日趋完善,检测市场竞争日益激烈,为杜绝无序竞争,我们应该未雨绸缪,加强行政监管,倡导行业自律,使建筑工程检测行业迈入新时代。

## ●技术研究

# 浅谈工程技术方案编制对检测工作的影响

◎文 / 武汉国检检测技术有限公司 黎咏清

**摘要:** 检测单位开展检测的依据是客户提供的技术方案和标准规范,在实际工作中,两者经常存在着差别,从而影响检测工作的开展。笔者在本文中根据近期单位受理的检测委托,对这一现象进行了描述。

**关键词:** 技术方案 化学成分 力学性能

GB/T 27025-2008《检测和校准实验室能力的通用要求》1中5.4.2条款有规定:“实验室应采用满足客户需求并适用于所进行的检测和(或)校准的方法,包括抽样的方法。应优先使用以国际、区域或国家标准发布的方法。实验室应确保使用标准的最新有效版本,除非该版本不适宜或不可能使用。必要时,应采用附加细则对标准进行补充,以确保应用的一致性。”不言而喻,规范、合理地应用检测标准、规范来是检测实验室的主线和核心。

近期,某桥三检送检了一批Q345qE(NH)热轧钢板,板厚范围由7mm~60mm不等,共计15块。送检时,客户提供了该桥于2015年6月出版的施工图。

由表1发现,客户提供的技术方案中各元素化学成分规定值与客户委托采用的08版714和15版714均存在有较大差异,主要表现为降低了元素规定的上限值(尤其是S元素),同时提高了某些元素的下限值。

现阶段,对于低合金钢的成分分析,检测单位采用的快速分析方法主要依据三个标准:GB/T 4336-2016《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法》4、GB/T 20125-2006《低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》5 和 GB/T 20123-2006《钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)》6,笔者将三个标准规定的元素分析范围列于表3。

设计技术方案,并要求依据GB/T 714-2008《桥梁用结构钢》2进行检测,具体项目为化学成分分析(C/Si/Mn/P/S)和力学性能检测(四指标拉伸、弯曲和冲击)。

通过仔细审读客户提供的技术方案,

笔者发现在方案中的材料章节中对Q345qE(NH)的化学成分和力学性能指标均做出了具体规定,且规定值与08版714和最新的15版714均有差异,化学成分规定差异见表1。

表1 Q345qE(NH)化学成分对比表 (%)

	C	Si	Mn	P	S
客户方案	≤0.10	0.15~0.50	1.00~1.50	≤0.020	≤0.005
08版	≤0.20	≤0.55	0.90~1.70	≤0.025	≤0.020
15版	≤0.18	≤0.55	1.00~1.60	≤0.020	≤0.010
热轧或正火钢					

表2 三个化学分析方法的测定范围对比 (%)

	C	Si	Mn	P	S
GB/T 4336-2016	0.03~1.3	0.17~1.2	0.07~2.2	0.01~0.07	0.008~0.05
GB/T 20125-2006	/	0.01~0.60	0.01~2.00	0.005~0.10	/
GB/T 20123-2006	0.005~5	/	/	/	0.0005~0.4

表3 Q345qE(NH)力学性能对比表

客户 方案	拉伸试验			180°弯曲试验		V型冲击试验	
	屈服点或屈服强度 R <sub>el</sub> 或R <sub>p0.2</sub> (MPa)		抗拉 强度 R <sub>a</sub> (MPa)	断后 伸长率 A(%)	板厚≤ 16mm	板厚 >16mm	-40℃平均冲击 吸收能量 KV2,(J)
	板厚 ≤50mm	板厚> 50~75mm					
08版	≥345	≥335	≥490	≥20	d=2a	d=3a	≥120
15版	≥345	≥335	≥490	≥20	d=2a	d=3a	≥120

对比表 1 和表 2, 如果依据 GB/T 714-2008 进行检测, 化学成分分析方法则可以选择 GB/T 4336-2016, 即采用该法的实测值可以满足 GB/T 714-2008 的评定规则。但如果采用客户技术方案进行评定时, Si 和 S 很大概率无法进行评定: 例如若采用 GB/T 4336-2016 测得 Si 元素的实测含量为 0.16%, 那么该值实际落于 GB/T 4336-2016 规定检测范围之外, 故而不能使用该法出具结果报告, 应采用 GB/T 20125-2006 进行检测; 对于 S 元素而言, 技术方案中规定的上限值实际落于 GB/T 4336-2016 规定检测范围之外, 此时 S 元素仅能使用 GB/T 20123-2006 进行检测。

此外, 笔者将力学性能的规定差异列

于表 3。由表 3 不难看出, 力学性能指标的最大分歧点出现在冲击项目。

按照客户委托采用 08 版 714 作为检测标准, 标准试样的冲击吸收能量平均值仅需大于等于 47J, 而客户的技术方案要求大于等于 120J, 如果钢板的标准试样冲击吸收能量实测平均值为 90J, 那么我方依据 08 版 714 必须判其为合格, 但事实上它并不满足客户提供的技术方案。

对于检测单位来说, 客户在委托时提供的检测标准和技术文件是指导检测过程的“法律法规”和“指南针”。在此例中, 如果不仔细研究客户的技术文件与客户委托标准, 那么检测单位很可能直接采用 GB/T 4336-2016 进行检测并出具报告, 客户在后期的报告使用中必然也会存

在诸多不便。另, 该桥从技术方案编制到桥梁施工, 其时间段正好跨越了 GB/T 714 两个版本的年份, 从而导致了技术人员引用标准时出现混淆(如本例中的冲击吸收能量标准值的引用), 这也影响了钢板的结果评定。

除了检测单位需在检测开展前仔细研究客户提供的检测标准和技术方案外, 笔者还认为, 客户方也应当在技术方案编制初期, 充分考虑整个工程主要材料的检测标准实效性和工程自身对主材某些理化参数的特殊需求, 形成更为合理的工程技术方案, 并依据工程技术方案指导后期的各项检测, 从源头最大限度地消除后期可能存在的使用障碍。

# 冶金工业钢结构重防腐涂料的施工技术及质量控制

◎文 / 武汉路通市政工程质量检测中心 刘琴

**摘要:** 本文主要探讨了冶金工业钢结构重防腐涂料的施工技术及质量控制, 以此促进冶金工业的发展。

**关键词:** 冶金工具; 钢结构; 重防腐涂料

近年来, 我国基本建设越来越快, 钢结构为承重构建的建筑越来越多, 钢结构工程具有承重能力强、施工速度快、造型美观等方面的优势, 但是在冶金工业生产过程中, 钢结构耐腐蚀能力差, 缩短了钢结构的使用寿命, 增加了后期使用维护的难度, 因此应严格控制冶金工业钢结构重防腐涂料施工技术及质量, 制定合理有效的措施, 做好重防腐涂料涂装的各个方面, 延长钢结构工程腐蚀的时间, 提高钢结构的使用寿命。

## 1 钢结构腐蚀原因以及主要因素

按照腐蚀机理, 可以将钢结构腐蚀原因分为以下几种:(1)金属高温气体腐蚀, 即在 500-1000℃的高温下, 钢材会被氧

化腐蚀并生成氧化铁皮。(2)化学腐蚀, 也称作为干腐蚀, 即在没有凝露现象或者液相的情况下, 钢材受到的腐蚀。(3)电化



学腐蚀, 也称作为湿腐蚀, 即钢材接触到电解溶质所受到的腐蚀, 电化学腐蚀在冶金工业房钢结构中腐蚀最为严重。

## 2 钢结构重防腐涂料施工

### 2.1 钢材基层处理

钢材基层处理要点:(1)选择强度高、质地坚硬、棱角分明的磨料。(2)利用喷射压力, 将钢材表面坚硬的氧化铁皮除掉。(3)调整好喷射的角度和距离, 尽量减少喷射动能损失。(4)利用带有膛线的喷嘴,

以旋转状态高速的形式将磨料喷出, 这样可以加强喷射动能, 增加除锈效果。(5)对于常用的涂料而言合适的粗糙范围以 30-75 μm 为宜, 最大粗糙值不易超过 100 μm(6)最好在除锈结束后的 4-6 小时内进行涂装, 超过规定的时间应重新进

行基材处理, 保证涂装的质量。(7)喷砂除锈时应注意防尘和环境保护, 对施工现场环境的湿度和温度进行检测, 并做好施工记录, 同时当日完成的构件还要刷防锈漆, 避免构件生锈。(8)喷砂完成后, 应检查喷砂除锈部位、集体钢材表面清洁度以

及粗糙度,使金属结构表面清洁度符合设计要求。

## 2.2 施工条件

重防腐涂料施工时,涂装和除锈最好

应在封闭车间进行,避免涂装区露天作业,涂装施工时温度最好保持在5—38℃范围之内,这样涂料不会固化,也不会被稀释,保证了涂膜的质量,同时为了防止

基层和涂层出现结露现象,施工现场环境的相对湿度应小于85%,钢材的温度应超过露点温度,涂装施工4小时内应保持钢材的干燥,避免引起电化学反应。

## 3 重防腐涂料施工质量要点及检查

### 3.1 涂料的选择

目前,我国市场上的涂料种类较多,它们具有各自特点和性能,但是主要根据配套性、涂料及其涂装成本、后期维修的难易程度、所处的腐蚀环境等状况等因素综合考虑。在施工之前,首先应对涂料性能进行选择。例如在选择底漆时,底漆的功能除了与基材有着优良的附着性外,主要是对钢材表面起到防止锈蚀的作用。可以选取DICEP(A)、DICEP(B)等涂料,这种涂料的耐盐、耐碱、耐酸、耐磨损、抗大气腐蚀等性能比较突出,并且此种涂料物理性能较高,收缩率较低,绝缘性良好,涂层附着力强,没有针孔,1次成膜厚度可以达到150—400um,将其作为钢结构表面的防腐底漆,具有很大优势。中间漆的作用主要是增加涂层厚度,提高涂层的屏蔽性能。面漆除了美化的作用外,能有优良的耐候性,有些还要求耐化学品腐蚀。比如选择面漆时,如果已经采用DICEP(A)或DICEP(B)作为底漆,则面漆可以选择丙烯酸改性聚氨酯漆,这样不仅可以满足防腐效果,而且可以确保表面光亮,并且丙烯酸改性聚氨酯漆的耐化学药品性、物理性能、保色性、耐候性都很卓越。

### 3.2 控制涂装时间

控制涂装时间是保证重防腐涂料施工质量的重要手段,因此控制涂装时间应做好两方面,一方面为钢构件表面处理后底漆涂刷间隔时间,另一方面为涂料覆涂间隔时间。由于经过处理的钢构件表面在空气中裸露时间越长,就会降低铁金属表面的金属活性,从而使涂层的附着力的强度下降,而且也容易重新锈蚀。因此在喷砂除锈后,对第一道底漆的涂覆间隔时间标准也不相同,一般情况下,涂覆第一道底漆的间隔时间应控制在4小时以内,间隔时间不应过长或者过短,另外根据不同的涂料的特点和性能,涂料覆涂的间隔时间就会不同,同间隔时间还与环境温度有关,一般情况下,环境温度在25℃时环氧系底漆间隔时间应大于等于12小时,但是不能超过3天,聚氨酯系列涂料的间

隔时间应大于等于24小时,但是不应超过2天,涂料喷涂一定要严格控制好间隔时间,上一层涂料未干的情况下,就不能进行下一道喷涂,否则会造成涂层干裂,另外底漆、中间漆以及面漆也要按照一定的间隔时间进行喷涂,保证涂层的施工质量,避免钢材受到腐蚀。

### 3.3 环境因素控制

涂装作业时应注意现场施工环境,应尽量在车间内进行涂装作业,避免在烈日暴晒下、雨雪天气下进行露天涂装作业,同时还要将涂装作业与喷砂除锈作业分开,避免喷砂除锈产生的粉尘,影响涂装质量,另外当现场施工环境的湿度超过85%时,不宜进行涂装作业,在夏季底材的温度高于40℃,冬季的温度低于5℃时,涂装作业最好不应进行室外施工。

### 3.4 成品保护

在施工之间,需要利用运输工具将构件从加工车间运输到安装现场,为了避免在运输或者安装过程中破坏构件的涂层,就需要采取有效措施保护涂层,当捆绑吊装构件时,应采用柔性材料进行捆绑,不宜采用钢丝绳进行捆绑,另外当构件安装完成后,应检测构件表面的完整性,对于漆膜受损的部位,应进行补漆,保证涂层完整性,避免钢材受到腐蚀。

### 3.5 控制涂层厚度

涂层的厚度对于施工工艺和耐腐蚀的效果也是至关重要的。涂层太薄肯定减弱了耐腐蚀的效果,若是涂层过厚,可能会带来干膜龟裂的危险,也可能降低附着力,所以要在耐腐蚀性和膜厚中选一个平衡点。对每一层涂层应该有一个明确的规定,特别是底漆,直接与基材接触,如果厚度出问题,将影响整个配套涂层。因此在施工过程中,应注意以下几方面:(1)按照相应的设计要求,计算出标准面积内涂料的使用量。(2)在施工前,应先将一些特殊部位涂刷一道涂料,如切痕、焊缝、边棱等,然后在喷涂其他部分,若是达不到要求厚度再补刷,确保特殊部位的漆膜厚度。(3)对于刚施工的湿膜采用湿膜测厚

仪,采湿漆膜的厚度进行测量,保证漆膜的均匀。(4)当漆膜干透后,还应利用干膜测厚仪测干膜的厚度,使干膜的厚度符合规定的标准。

### 3.6 针孔检验

重防腐涂料涂层检验包括耐湿性试验、耐盐雾试验、耐候性检验、耐化学试剂试验以及耐霉菌试验等,合格的防腐涂料就要经得起这些考验,但是最重要的是要通过涂膜针孔检验,这也是控制涂层施工质量最重要的一种检验方式。大部分的钢结构腐蚀是从针孔缺陷开始的,有锈蚀点分布在焊缝出和表面,之后腐蚀程度越来越深,锈斑全部脱落,失去涂层,最后防腐层完全失去作用,造成钢材受到腐蚀,甚至影响整个钢结构的使用,针孔的产生受到很多因素的影响,如施工工艺、涂层厚度以及涂层遍数等,因此为了避免产生针孔,就要对影响针孔产生的因素进行逐项检查,从而有效防止腐蚀现象的发生。

为了保证涂装质量,避免出现针孔,就要对涂膜与基层、漆膜与漆膜之间的粘结性进行检验,增加它们的附着力,加强涂装的质量和效果,同时还要严格选择涂料的稀释剂,并合理地应用稀释剂,调整好施工粘度,避免因使用不当产生副作用,另外还要检查湿膜厚度、干膜厚度以及稀释剂添加情况,保证涂装的质量和效果。

## 结论:

总之,冶金工业生产环境恶劣,钢结构很容易受到腐蚀,因此为了延长构件的使用寿命,减少维护费用,一定要做好冶金工业钢结构重防腐涂料的施工质量控制,充分认识到钢结构防腐蚀工作的重要性,加强涂装施工环节和防腐蚀工作,做好涂装过程中的各个方面,提高重防腐施工的质量,笔者认为通过对冶金工业钢结构重防腐涂料的施工质量控制的不断探讨,未来重防腐涂料的施工质量控制一定会越来越好,保证冶金工业钢结构的质量,从而促进冶金工业的发展。

# 互联网+检测服务模式创新的几点建议

◎文 / 武汉富思特创新信息技术有限公司 谢玉超

随着建设工程质量检测行业全面市场化,检测机构的数量越来越多,客户自由选择检测机构的自主性增强,开始对检测服务的要求也日益提高,但大部分检测机构在检测能力方面并没有明显的竞争优势,通过提升服务能力显得尤为重要。依托互联网+技术,采用云+端的架构设计,建立基于互联网思维的检测服务创新模式,实现检测机构服务的转型升级,为客户提供更加精准、快速和便捷的检测服务。

目前检测机构基本都已建立内部的实验室信息管理系统(LIMS),实现了对检测过程的全方位管理和监控,提高了质量控制水平,但是客户服务还是传统模式。检测机构如何利用互联网+技术实现全新的服务模式,不断提升客户服务质量和本文选取从样品在线委托、进度实时查询、报告授权打印和微信公众号服务等四个方法进行阐述。

## 1. 样品在线委托

当前检测机构大多使用传统的方式进行样品受理,委托单位将样品送到检测机构后并填写委托单,或是检测机构到施工现场收取检测样品并将委托单带回,委托单多采用人工手填,然后由检测机构将委托单的信息录入到LIMS中,这种方式检测机构登记人员的工作量巨大,客户等待时间长,而且信息容易录入错误。

样品在线委托由委托方自行登录工程质量检测在线委托系统,根据提示录入



样品委托信息,录入完成后系统可自动生成委托单并提供打印功能。委托方可将样品委托到具有相应建工资质的检测机构完成预约,检测机构在LIMS中直接转入

委托信息即可完成委托受理。样品在线委托改变了现有的送样方式,减轻了登记人员的劳动强度,减少了登记信息错误的几率,提高了检测机构的服务效率。

## 2. 进度实时查询

委托方需要及时了解委托样品的检测进度,传统的电话查询或触摸屏查询都需要投入大量的人力和物力来实现对客户的及时服务。利用移动端查询系统,有两种方式来实现检测进度的实时查询。

一是通过扫描在委托时检测机构提供的委托单二维码,实时了解该委托单中样品的检测进度;二是通过移动端查询系统,输入委托单编号来跟踪样品的检测进度。如果检测机构建立了本单位的微信公众服

务号,客户只需关注并绑定查询系统账号即可实时收到样品流程变化的微信推送信息。

## 3. 报告授权打印

目前检测报告都是由检测机构打印纸质报告,盖章后由客户到检测机构领取。检测机构在和客户签订合同时,可以约定检测报告以电子媒介形式发放,电子报告是利用电子印章技术和电子签名技术,将印章和签名加密处理后,自动为报

告添加相应印章和签名,并生成防伪二维码,检测机构通过LIMS内部管理系统授权客户是否有权限查看报告、打印报告和控制打印次数。

客户只需上网登录LIMS客户服务端,并通过检测机构的授权远程打印相

应的检测报告,系统自动进行打印记录控制。该技术应用后既避免了人工操作的失误,也实现了报告打印的安全性。较传统报告发放,节约了劳动力,节省了纸张耗材,同时减少了客户的等待时间。

## 4. 微信公众号服务

微信公众号是企业宣传品牌和服务客户最有效的互联网工具。从企业品牌宣传方面,企业建立微信公众号后可以发布本企业的基本简介、企业资质、服务项目、收费标准、地址导航等内容,客户只需关注即可随时查询,检测机构也可定期推送本机构的文化建设和行业资讯。从客户服务方面,微信公众服务号和本机构的LIMS

系统数据库管理,客户可以直接通过公众号在检测机构授权的情况下进行在线委托预约、委托进度查询、报告真伪查询等,同时服务号也可根据设置自动向客户推送检测报告的相关信息。通过建立微信公众号,将被动服务转为主动服务,提高服务效率和服务质量。

关于检测服务模式的创新还有很多

手段和方法,文中给出了以上四点建议,在检测服务转型升级、检测机构整合改革的大背景下,相信通过构建互联网+检测服务新模式,搭建一个集检测服务量身定制、供需对接线上线下无缝连接的综合服务平台,利用平台建立检测多主体共赢互利的检测生态圈,最终可以实现现代检测服务模式的可持续发展。

# 桩基工程的检测实践

◎文 / 武汉建诚工程技术有限公司 张冰

近年来，随着国民经济的飞速发展，高层、超高层建筑物如雨后春笋般地涌现，各种高层建筑物、重型厂房、桥梁、港口码头、海上采油平台以及核电站等工程，都大量采用桩基础。桩基作为一种地下隐蔽工程，其工作状况的好坏直接关系到整个项目的成败，建筑物的安全可靠性问题越来越受到建设者和用户的关注。为此，我们必须严把质量关，坚决杜绝工程事故的发生。

下面就从工程质量监督的角度来探讨桩基工程的检测技术，以兹促进桩基施工、桩基检测水平的提高。

桩基工程检测种类繁多，但从大类上分不外乎两种：

一、检测基桩的外形尺寸均一性（或符合设计桩型的要求）、桩身材质均一性及连续性。

二、检测其桩基的承载力是否满足设计的要求。

常见的检测方式有静载检测和动力检测。具体有：

1. 静载试验：在桩顶部逐级施加竖向压力，竖向上拔力或水平推力，通过观测桩顶部随时间产生的沉降、上拔位移或水平位移，以确定相应的单桩竖向抗压承载力、单桩竖向抗拔承载力或单桩水平承载力。

2. 低应变：采用低能量瞬态或稳态激振方式在桩顶激振，实测桩顶部的速度时程曲线或速度导纳曲线，通过波动理论分析或频域分析对桩身完整性进行判定。

3. 高应变：用重锤冲击桩顶，实测桩顶的速度和力时程曲线，通过波动理论分析，对单桩竖向抗压承载力和桩身完整性进行判定。

4. 声波透射法：在预埋声测管之间发射并接收声波，通过实测声波在混凝土介质中传播的声时、频率和波幅衰减等声学参数的相对变化，对桩身完整性进行检



测。

桩基工程常规检测中，静载检测发展历史悠久，是一种最可靠，而且最有实用价值的检测方式，其可信度和实施方式已为大家所熟悉。下面谈谈低应变检测中常遇到的问题，以促进桩基施工人员对桩基低应变检测有更新更深的认识，以便在以后的施工过程中更好地控制施工质量。

低应变桩基检测的三个力学模型假设：

一、桩身是一端受约束的细长弹性杆件。

二、桩身介质的均匀、连续。

三、桩侧所受约束忽略不计。

在这三个条件下，低应变检测可看作为应力波在一维细长杆件中的传播，利用弹性理论来研究应力波在桩基这种细长杆件中的传播规律是否与纯理论上的一维杆波动理论是否吻合，以此判定桩身的

完整性。鉴于弹性波波动理论较复杂，此处不便深入探讨，只对常见桩型在检测中遇到的问题进行分析。

1. 预制桩：常见有管桩（强度C60-C80）、方桩（强度C30-C40），这两种桩在桩头清理干净而且无松动或敲击空音的情况下，检测效果最好。低应变能够真实地反映桩身的完整性程度，对于两节或三节配桩的基桩，若桩接头连接质量不好，也影响桩身质量。虽然桩接头是一种已知的固有缺陷，但如接桩质量太差而影响基桩的使用，该种基桩仍然可判为不合格桩。现在的管桩法兰盘的凹槽越来越小，常规焊接焊条难以完全伸进凹槽，施焊人员施焊较快，致使桩接头外只焊有一薄层，再加之停歇时间不够，这样的桩竖向承载或许能满足设计要求，可只要桩身受到桩机行走或基坑开挖等因素引起的水平推力，接头外很容易脱开，若再对



该桩进行低应变检测,桩身完整性就根本无法保证,此种实例已屡见不鲜。预制方桩常有角钢焊接和硫磺胶泥两种接桩形式。角钢焊接接桩形式中,施工人员必须严格检查每批次进场的桩段,检查接桩面是否平整。如果桩头不平,在接桩时人为地增加垫铁找平以使桩身竖直,这样就难免使桩接头处缝隙增大,低应变就会检测出桩身该处有缺陷。硫磺胶泥接桩形式中,虽然接头外不存在缝隙,但据工程检测中发现,许多施工单位接桩停歇时间不够,致使硫磺胶泥接桩质量下降,桩接头外介质强度与桩身介质存在明显差异,可检测出该处为缺陷。

2.钻孔灌注桩:桩径大多在Φ600以上,低应变检测出钻孔灌注桩断桩,很多人认为这么大直径的桩,怎么会形成断桩呢?这里要说明的是,低应变检测出的断桩跟我们常见的某种东西断裂是完全不同的。低应变检测出的断桩是指在断桩部位桩身的介质与上下相邻部位出现明显差异,对钻孔灌注桩缩颈、扩颈及离析都容易造成桩身缺陷。因此,施工人员必须严把质量关,成孔后及时清孔、及时清孔浇灌;每批次的混凝土需严格检

查坍灌度,保证桩身混凝土的均一性和连续性。

另外有一种情况通过低应变检测很难判断出施工桩长与施工记录的差异究竟有多大。在超大建筑物的桩基施工中,桩基的持力层大都进入各类岩石层,桩底进入岩石层较深,这种类型的桩身强度都比较高。低应变应力波产生的桩底反射非常不明显甚至没有,没有桩底反射信号就无法依据理论波速与时间准确估算测试桩长。遇到这种项目,要获得准确的施工桩长只能采用增加钻芯检测来实现。

其它类型的桩与以上所提及桩型均大同小异,只要严格按照规范施工,确保桩身砼连续、均质,低应变检测就能合格。需要说明的是,低应变历经几十年的发展,在检测桩身完整性方面已经是一种相当成熟的技术。为此,桩基施工人员应严格按照规范施工,不可存在侥幸心理。如果开挖后被检测出问题,再处理损失可就大了。

“百年大计,质量第一”,作为质量检测参与者,我们必须严格按照规范实施检测,确保参检建筑的质量,把好检测关,为民众提供质量合格信得过的建筑产品保驾护航。

## 如何让样板引路管理有效落地

◎文 / 中天六建工程管理中心 王学

“一国产品之质量,乃一国之文明程度;一国产品之信誉,乃一国之国民尊严”。随着我国质量时代的到来,提升产品质量和标准,加强精细化管理的理念早已深入人心。进入二十一世纪以来,城市居民生活水平不断提高,对居住条件、环境及居住质量的要求也越来越高,如何将质量过硬的房子交付到客户手上,成为了所有建筑企业该认真思考的问题。为解决这个问题,中天六建在实际施工过程中融入了样板引路管理,从统一标准的角度实施质量控制。样板引路管理在推行施工工序标准化起到了至关重要的作用,而工序标准化又是质量高级、全面的前提。

### 如何理解样板引路管理?

样板引路管理,是对分项工程易出现的质量问题提前进行识别,作业前集合特定的人员、有利资源,针对特定对象,从工序、工艺、材料等方面进行样板审核策划、实施验证,形成统一操作验评标准,正确指导后续施工,避免系统性错误的发生的一种管理方式。

样板引路推行以来,在规避质量通病、统一标准、推广新工艺标准起到了积极作用,但同时也存在落地率不高的问题,所以如何推行样板引路管理有效落地,值得我们进一步深究。

样板引路管理实施的首要任务是样板策划。如何规范、高效、美观制作样板,就需要有前期策划工作的介入。样板策划应结合

项目整体平面布置、项目工艺特点及质量通病防治，策划内容包括：样板位置、类型、大小、展示节点和作业标准。如设置展示区样板，需考虑项目整体平面布置，预留场地大小决定样板区大小和类型及个数，然后综合考虑甲方要求设置样板类型，样板选型主要选择施工重难点部位来展示。比如铝模、木模、管道井、安装等等，各类型样板的比例需要综合考虑，不宜过大或过高，然后根据总体结论尺寸，开展样板细部 CAD 策划。针对工程特点，对实施分项工程进行工序分解，识别重要管控节点。根据图纸进行深化设计，形成深化设计图、材料集中加工清单，针对重要管控节点工序，按“5M1E”分析制定操作优化做法，形成样板操作验评表。最后根据清单及操作验评表实施。

现场展示区样板或者楼层工序样板，是目前项目施工中常规设置的样板，但同时有一定的局限性。其中最突出的是无法系统反映出项目全建设周期各个节点工序和验收标准，例如混凝土实体样板，较多反映墙柱梁板浇筑成型效果，缺少过程控制措施和标准细节宣贯。所以如何更加全面、更加细化开展样板引路？就是接下来面临的问题。

将样板引路渗透到全建设周期各个节点工序，首先需要项目建立健全的样板审核制度，将制度纳入项目日常管理范畴，全员参与。项目部应成立以技术负责人为组长的样板审核管理小组，根据工程特点及施工阶段，在各分项工程施工前，对施工重难点提前进行识别，编制完整的样板审核实施计划表(如图 1)、评审表(如图 2)和实施分工表。



项目样板评审实施计划表

工程名称:							编号:
分项工程	序号	工序样板	样板实施时间	责任人	责任班组	拟定方案	样板实施部位
钢筋工程	1#	剪力墙、梁、柱钢筋 绑扎样板	#	#	#	#	#
	2#	平板钢模绑扎样板	#	#	#	#	#
	3#	墙柱钢筋定位堆码样板	#	#	#	#	#
	4#	钢筋插筋样板	#	#	#	#	#
	5#	钢筋预埋样板	#	#	#	#	#
	6#	顶层柱子构造节点	#	#	#	#	#

图 1:样板审核实施计划表(例)

楼板砼收面 样板评审表

项目部名称:		施工班组:		样板责任人:	
序号	管控部位	责任人	操作标准	节点做法图例	质量验收标准
1#	厨卫间下沉 部位及防水 要求墙面	抹灰工 领工 领手	1、该部位必须作进度提前浇筑。 2、收面时，抹子应伸入高差下口，表面与系棚下口平齐。 3、楼板收面时对齐部位灌满水、标高进行检查，二次刮平找平。 4、有防水要求时二次压光。  (进行二次压光)用木抹子打平，随后进行一遍压光，待砼表面具备二次收面时进行二遍压光，用塑料扫帚拉毛。 2、表面嵌得膨胀钢板内外口，平台设有支脚时视膨胀钢板于硬膜厚度将膨胀钢板拉平。 3、墙面模板上的疏水孔及时清理。		1、高差部位抹面平整，压光表面无浮浆、起砂现象。  1、踏面、平台收面平整，无脚印、拉毛质量。 2、墙面无渗浆。 3、楼梯无步平度误差允许偏差10mm。  1、表面平整，无浮浆。 2、斜坡外口平整，起键点在内侧。
2#	楼梯间	抹灰工 领工 领手	1、(进行二次压光)用木抹子打平，随后进行一遍压光，待砼表面具备二次收面时进行二遍压光，用塑料扫帚拉毛。 2、表面嵌得膨胀钢板内外口，平台设有支脚时视膨胀钢板于硬膜厚度将膨胀钢板拉平。 3、墙面模板上的疏水孔及时清理。		
3#	剪力墙周边 及内侧	抹灰工 领工 领手	1、(剪力墙内腔振捣到位)堵边依据振捣面用45度合拢到尺刮平。 2、外剪力墙内腔抹成斜坡。		

图 2:样板评审表(例)

实施计划表明确样板名称和计划实施时间，拟定方案和实施部位。比如：楼面砼收面样板，计划实施时间为 4 月 20 号，拟定方案为现场实施，组织专业施工员、施工班组一起审核，现场宣贯控制标准及奖罚措施，实施部位为 3# 楼 1 单元首层

楼面。评审表即为样板现场审核记录，需有专业施工员和施工班组签字确认。分工表明确各责任人所负责的范围，比如样板的策划、材料准备、过程管控、实测及验收等。通过样板审核，实施评审表做为书面交底材料，以现场实物样板为依据实施大面积施工。

在样板审核制度实施过程中，有效宣贯了各类工艺工序质量标准，统一了班组施工作业标准，通过设置奖罚措施约束班组，以此来保证质量的均衡性。

以预防为主、先导试点的原则，通过推行样板引路管理制度，引领后续施工，规范施工流程管理，提高施工工艺水平，是目前中天六建提升工程质量的一个重要举措。管理的有效落地，是该举措成功的重要因素，而样板策划和样板审核制度又是样板引路管理有效落地的重要保障。从全局到细部，让每一道工序都有“借鉴之道”，再加上审核制度实施，样板引路才能真真发挥其作用并有效落地。

# 实测实量重难点问题分析与改进

◎文 / 中天建设集团有限公司第六建设公司 徐雄

新时代新理念,伴随着社会的进步和消费者质量意识的转变,百花齐放,市场呈井喷的态势已不再,竞争已趋白热化,整个建筑行业必将转型升级,适者生存。为更好的提升客户满意度,走可持续发展之路,企业经营理念也须由高速建造向高品质建造转变。在建筑施工质量管理体系中,实测实量是最基本的质量验收标准,也是严把的质量关的有效措施。现今诸多大型房地产开发商在施工过程中,开展第三方质量评估,其中就涵括实测实量,且权重高,这也表明了业主对于工程质量的重视。然而目前某些施工单位的全民质量责任意识还有待提高,实测实量对于中下游企业还比较陌生,对建设工程还停留在实体结构观感和质量风险方面,更甚者,仅在保证工期的前提下将结构成型,未意识到实测实量对于施工后期成本和企业发展市场的重要性。为更好适应行业的发展,提高质量意识,实测实量已不可或缺,必须严把实测实量过程管理,并在公司、项目上有效落实。



## 1 实测实量的概念

实测实量是通过现场测试、丈量而得到真实反映产品质量实际数据的一种方法。通过对工程的实测实量使得工程质量可视化,有助于项目更好的提高工程质量。

## 2 实测实量当前的难点与管理方法

当前,实测实量在某些项目上难以进行,其原因大致有以下几点:

首先,外部受市场因素影响,某些工程低价中标,可能会导致施工企业及作业人员的工作积极性不高,且建筑行业的施工人员流动性变大,出现用工难的问题,导致施工企业退而求其次,通过降低质量标准,减少施工难度来达到进度目标。

其次,施工企业内部部分项目经理个人质量意识不够,着眼于短期利益,未进行实测实量人员器械的配置,也会导致项目上无法推行实测实量。

因此,为有效推行实测实量,施工单位应与项目经理签订质量责任状,制定有效的奖惩措施,项目经理部与劳务班组采用浮动劳务单价合同,并将实测实量结果与承包单价挂钩,明确实测成绩与单价对应关系,实测实量结果必须有劳务班组负责人签字并存档。

为防止管理人员质量意识淡薄或没有抓住问题关键节点的情况,项目部通过实测实量管理,用数据化的指标对质量进行评定,以实测结果兑现合同约定,要求楼层实测成绩上墙,办公室有数据分析图,技术负责人根据实测统计原位标注及检查记录对数据进行调查分析,确定偏差产生的原因,制定改进措施,固化成质量标准,并充分落实于今后的施工中。

## 3 实测分项重难点问题分析与改进措施

### 3.1 混凝土工程垂直度平整度:

通病部位 1. 结构外墙处垂直度偏差较大 2. 洞口跨梁处平整度较差;

针对以上问题首先加强交底检查,外墙接茬处预埋螺杆与后续模板搭接,内墙预埋固定件支模板时加斜撑,跨梁处模板经深化后与墙柱模板形成整体,梁底架设张拉钢丝绳。

过程管控落实事前控制,事中控制,事后检查。混凝土工程垂直度平整度直接影响后续抹灰工程,在分项工程交接验收过程中易产生矛盾,验收不合格进行打磨修补,浪费人材机,增加质量风险,应力争一次成优。

### 3.2 混凝土工程楼板水平度:

大跨度楼板混凝土浇筑完成后,水平度偏差较大,且大于最大允许偏差,模板支设完成后采取拉线验标高,精确度较低:

钢筋分项工程施工完成后未进行楼板标高及平整度校核:混凝土浇筑过程中未进行楼板平整校核;快拆体系下混凝土后期沉降导致偏差大于控制标准。模板支设完成后采用激光垂准仪进行标高及平整度校核:区钢筋分项工程完成后进行楼板二次标高校核:混凝土浇筑过程中模板下方微光垂准仪平整度复测,随浇随调整,对于存在后期沉降的部位加设立杆或延长拆模时间,全员定期开展技术交底会。

### 3.3 混凝土工程楼板厚度:

混凝土浇筑完成后楼板厚度不达标,浇筑过程中采用自重大的线材拉线抄平误差大,没有实时测量混凝土浇筑厚度,混凝土工程质量交底不到位。

针对以上问题应强化交底,浇筑过程中利用红外线或精确度较高的仪器抄平并及时插钎测量楼板厚度,对于夏季高温施工采用干缩型较大的水泥配置的混凝土建议浇筑时适当增加浇筑厚度。

## 4 实测实量的展望

随着房地产行业对于施工质量加强把控越来越严格,建筑产品的质量将成为一个企业持续发展的命脉,加强施工过程质量控制,提升生产产品品质显得愈发重要。因此作为施工企业必须全面推行实测实量,加强质量管控,才能在激烈的市场竞争赢得客户的信赖。

## ●应用实例

# 浅谈超声波检测方法 在地铁电梯钢井架检测中的应用

◎文 / 武汉路通市政工程质量检测中心 周 炜



**内容提要:**本文将结合工程实例,简要介绍超声波探伤法的原理及影响焊缝质量检测波形的因素,通过具体的检测工作,对超声波检测技术在工程上的应用进行分析探讨,可供同类工程技术人员参考。

**关键词:**焊接接头、薄板、超声波探伤

## 前言

随着我国轨道交通事业的不断发展,钢结构焊接技术在工程中以其高效、安全的特性在建设工作中大量使用。超声波探伤方法能够有效地检验焊接接头的内部缺陷,对准确评价钢结构的焊接质量、可靠性以及运行寿命有重要的现实意义。

## 1、超声波探伤的基本原理

我们在普通钢结构焊接接头检测中常使用的是脉冲反射法超声波探伤,主要利用的是超声波指向性好、能量高、穿透能力强以及在界面上产生反射、折射和波形转换的特性。超声波探伤检测焊缝缺陷,实际上是通过计算超声波在钢材内遇到异质界面时反射或折射后行进的距离来实现的。通过设备的电声信号转换我们对仪器上出现的波形来进行判定,从而分辨真伪缺陷以及对缺陷定位定性。

## 2、现场焊接的基本情况

地铁电梯钢井架的焊接接头一般分为两种形式:第一种是立柱的对接焊接接头;第二种是横梁与立柱间的T形焊接接头。立柱一般采用 $200 \times 200 \times 6\text{mm}$ 的方钢,横梁则采用 $150 \times 150 \times 6\text{mm}$ 的方钢。由于母材厚度很薄,所以没有进行坡口加工。

## 3 检测设备的选择及现场准备工作

3.1探头的选择:(1)探头折射角的选择:为了保证探头主声速能够扫查到整个焊接接头的截面,并考虑到主声速与危险性缺陷垂直且有足够的检测灵敏度。这里选用 $71^\circ$ 斜探头,辅以 $63^\circ$ 斜探头;(2)探头频率的选择:由于母材厚度为 $6\text{mm}$ ,我们宜采用较高频率的探头,这样可以获得较好的指向性,也利于发现焊接接头中的细小缺陷;(3)探头晶片尺寸的选择:由于每条焊缝的长度有限,这里推荐使用 $5P6 \times 6\text{mm}$ 的小探头,小的前沿距离可以更好

的发现焊缝中的缺陷。

3.2耦合剂的选择:我们选择透声性能好,粘度适宜,附着力较好,检测结束后易清洗且无毒害的耦合剂,一般情况下选用洗洁精即可。

3.3检测面的选择:立柱的对接焊缝选用双面双侧的检测方法,T形焊缝则选择在横梁上采用单面单侧的检测方式。检测面在检测前需要进行修磨,去除表面的飞溅、油漆、氧化皮的杂质,修磨的宽度应大于 $80\text{mm}$ 。

3.3灵敏度的补偿:现场检测中,当采用标准试块校调灵敏度对焊缝进行检测时,为了保证在焊缝中发现规定大小的缺陷,对测定试块与焊缝声能传输损失差,应进行适当的灵敏度补偿,时间检测中灵敏度的补偿为 $+4\text{dB}$ 。

## 4、现场实际检测情况及分析

### 4.1DAC曲线的制作

#### 4.1.1测声速零偏

选择声波方式为横波,CSK-1A试块一次声程输入 $50\text{mm}$ ,二次声程输入 $100\text{mm}$ ,确定后将探头对准R50圆弧面,找到最高波,待最高波下降至80%屏幕高度时,稳定探头不动,确定;再使R100圆弧面回拨下降至80%时稳定探头不动,测量出探头前端至R50mm圆弧面的水平距离,输入仪器。仪器自动计算声速和零偏。

#### 4.1.2测K值(测折射角)

在探伤仪中输入反射体深度: $30\text{mm}$ ,反射体直径 $\Phi 50\text{mm}$ ,探头K值3,确定后将探头在CSK-1A试块上移动,使深度为 $30\text{mm}$ 的孔的最高回波出现在波门时确定,仪器自动计算K值,实测K值为

$$K=3.01 (\beta = 71.3^\circ)$$

#### 4.1.3制作DAC曲线

输入最大探测深度为 $30\text{mm}$ ,反射体直径为 $\Phi 3\text{mm}$ ,反射体长度为 $40\text{mm}$ 。确定后将探头在RB-2试块上移动,调节增益使深度为 $10\text{mm}$ 孔最高回波在80%屏幕波高时确定,依次找到 $20\text{mm}、30\text{mm}$ 孔的最高回波,DAC曲线制作完成。

4.2在现场的实际检测过程中发现无论是在立柱的对接接头以及横梁和立柱的角接接头中,在深度 $4.5\text{mm}$ 深度处发现大量的连续性缺陷,由于缺陷反射波高超判废线,且定位多位于焊缝中心部位,初步判定缺陷类型为未焊透,评定为不合格焊缝。采用砂轮机打磨发现,

位于 $4\text{mm}$ 以下确实存在大量未焊透结构。

## 5、产生焊接缺陷的原因分析及处理方法

5.1经过现场的焊接接头解剖分析,由于母材未经坡口处理,且装配过程中预留间隙过小,所以导致打底焊时不能全部熔透到母材底部造成未焊透缺陷;

5.2在装配过程中,在焊缝反面加装钢衬垫,预留间隙严格控制到 $2\sim 3\text{mm}$ ,重新焊接后经返修复查,问题得到有效解决。

## 结束语

上述的解决方法简便易行且能有效的控制焊接接头中产生危害性缺陷,也充分反映了超声波检测能够在薄板检测中提供良好可靠的检测数据,对钢结构焊缝的安全保证意义重大。

# 实验室在工程项目试验检测管理中的作用

◎文/武汉华中科大土木工程检测中心 樊丽萍

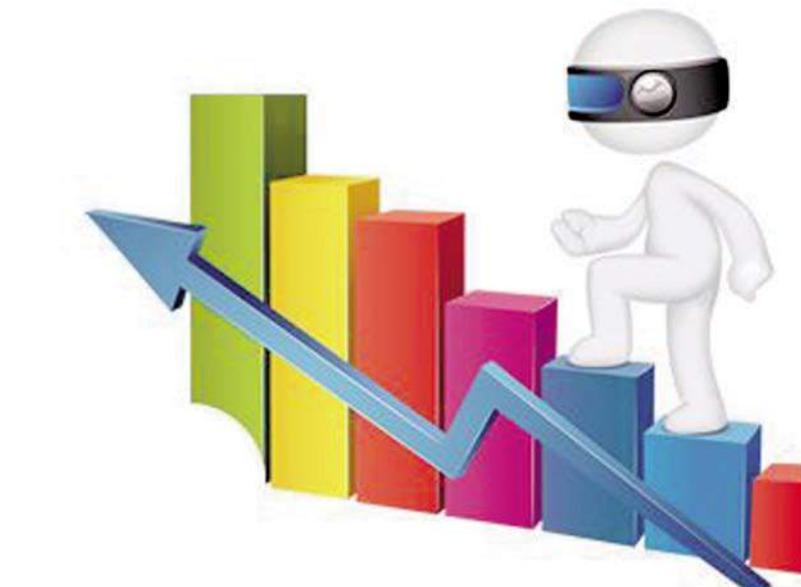
加强工程质量和安全管理，创建品质工程，解决混凝土实体工程质量通病，这是上级交通主管部门下达的指示，作为试验检测工作管理人员更是牢记质量第一，质量就是生命。如何将试验工作服务于公路建设中去，这是一个值得我们深思的问题。

在当今“百年大计，质量第一”的时代，必须要有新的管理思维、新的安全质量理念。然而理念不是用来展示的，理念是用来指导实践的。当质量和工期发生矛盾时，必须无条件地服从质量，不能为了抢工期而降低质量标准。只有这样，才能真正使“百年大计，质量第一”不成为一句空话。

往往说起来简单，但实施起来困难较大。高标准要求和现实情况是有一定的差距，从进度需求出发，从质量角度去考衡。对试验认知较少的施工人员灌输试验检测管理的重要性，加强施工试验检测管理工作的有效措施，根据项目的特性，按照相关的规范设计进行检测，科学的通过检测结果为项目提供指导性施工，切实促进工程项目质量的提升。

实施成效要展现，持之以恒是关键，工程项目在施工过程中实施有效的试验检测管理工作，对于项目而言是实施工程质量控制的重要组成部分，积极实施工程项目试验检测管理工作不断提升施工质量的重要措施。质量保证体系正常的运行，是保证工程质量的先决条件，加强试验室规范管理、健全各项管理制度，建立健全质量保证体系，并使其规范化运行。

试验室的工作基本以日常试验检测为准，对项目管理需制定侧重点，针对项目明确划分工作重点及难点，如工作的重点是：各拌合站管理、原材料的质量控制、砼质量控制、实体质量的控制；难点是：隐蔽工程的质量控制，特别桩基、土方路基填筑等重点部位、关键工序的质量控制。针对不同的划分点，相应用该有不同的管理措施。



从划分的重点实体质量的钢筋保护层厚度举一例来说，都知道钢筋保护层厚度对保证钢筋混凝土工程的质量和寿命有着十分重要的作用，然而，在项目施工过程中，由于各种因素，钢筋保护层厚度控制却是件不易的事情，被列为混凝土实体工程质量通病。通过试验检测的数据分析，偏差忽高忽低屡见不鲜。怎么样将误差控制在规范允许的范围内却是通过不同的问题的制定相应的管理措施及改进才能达到预期的要求效果。针对这个问题想办法，一定要解决这个难题。

宁愿事前勤检查，不可事后多返工。常见施工当中钢筋保护层厚度产生数据偏差的因素通常为混凝土灌注桩基施工时钢筋笼与井壁间的倾斜、垫块本身的质量及设置不规范、墩柱钢筋笼从钢筋加工厂运输过程当中的变形等。通过试验检测数据分析，针对影响钢筋保护层厚度偏差因素，制定相应的整改措施，提高数据的偏差稳定性。比如：钢筋放样的验收，桩基钢筋笼与墩柱钢筋笼的衔接；垫块的质量与工人安装垫块质量意识培训；墩柱钢筋笼的制作固定改进；通过系列措施，试验室管理参与到工前检查的常态化，协同监理力量督促落实相应措施到位情况。

在项目施工过程中，质量控制难度较大，需不断加强试验检测管理工作，可以更好的提升质量控制水平，体现试验检测工作在项目建设中的积极意义，为此我对试验检测人员提出严格的要求，对施工单位也提出验收标准。

在施工单位中推行质量标准化管理。依据国家和交通部现行质量检验的有关规定，制定各种岗位的工作和作业标准。做到试验检测有标准，把好材料验收关，严格控制原材料质量，各种原材料、成品、半成品必须有合格证、出厂证明书或检验合格报告单，并进行按规定抽样检验，不合格不准进场使用。

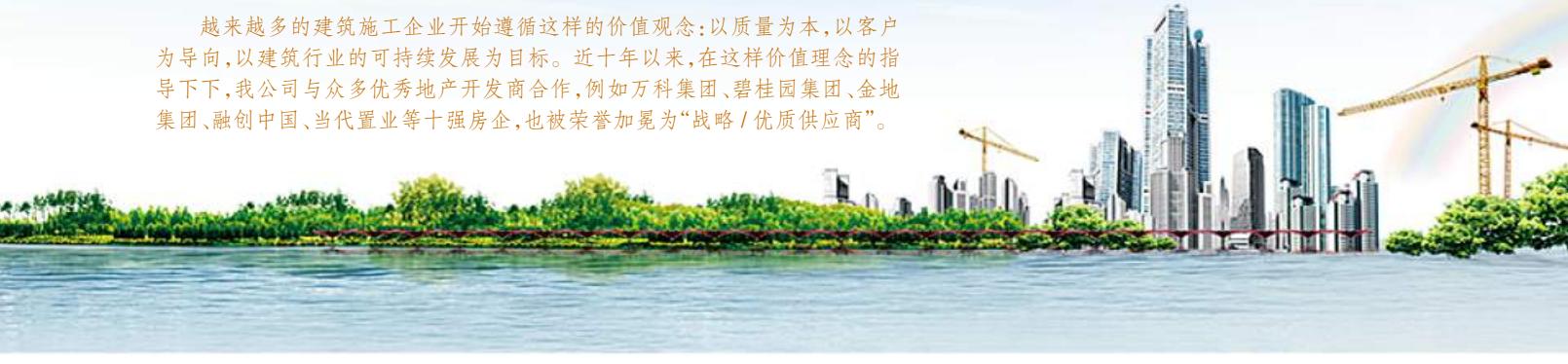
武汉北四环项目是武汉华中科大土木工程检测中心的大项目，要借此平台打造华科检测的形象，对项目的员工和施工单位试验检测人员组织质量教育培训，使大家认识到质量第一、保证优质工程是企业生存、发展的需要。从而牢固树立“质量第一、信誉第一，用户至上”的观点，调动每个职工创建品质工程的积极性和自觉性，只有将全体试验人员的工作积极性、责任心调动起来，试验检测工作就好做了。

## ●品牌文化

# 以匠心 至不凡

◎文 / 湖北高企达建设有限公司 朱新民

越来越多的建筑施工企业开始遵循这样的价值观念：以质量为本，以客户为导向，以建筑行业的可持续发展为目标。近十年以来，在这样价值理念的指导下，我公司与众多优秀地产开发商合作，例如万科集团、碧桂园集团、金地集团、融创中国、当代置业等十强房企，也被荣誉加冕为“战略/优质供应商”。



一座精美的建筑既是好的设计、施工、装饰的集中体现，同时也离不开施工过程中检测试验、实测实量等环节的严格把关。想要让业主和购房者收到满意的产品，前提必须进行细致化的过程控制。正是意识到这一点，我司在项目建设服务的过程中，积极总结经验、借鉴优秀的管理方法和施工经验，形成了目前企业完善的工程精细化管理制度，从一个传统意义上的“代工者”，逐步转变成了一个直面业主、直面客户的“高智力服务者”。

我公司项目精细化管理制度，包含了“实测实量标准化”、“样板先行”、“专业工序验收制度”、“新工作面验收制度”，“安装工程常态化管理制度”等。从建造过程中的各个层面，对施工可能出现的质量风险、使用功能风险进行预防和规避，从而确保最终的建筑品质。

下面就从中摘选几个我公司的精细化管理制度，从制定的初衷、发展历程、取得的经验等方面进行阐述，供大家探讨：

### “实测实量”

实测实量是指应用测量工具，通过现场测试、丈量而得到的能真实反应产品质量数据的一种方法。建设工程实测实量是指根据相关质量验收规范，把工程质量误差控制在规范允许范围之内的一种方法。

实测实量不仅仅是一个过程质量控制的方法，还是建设单位和施工企业向业主和社会展示过程品质的手段，在建设单位的管控体系中，它很多时候被视作为对施工单位过程品质的临时反馈，而在施工单位的项目管理中，它则被赋予了更宽广、更重要的职责：对各个工序的施工质量进行直观的数据体现，以便作为对各施工班组劳动质量的评判依据之一；作为公司的“降本增效”方针全面贯彻的榜样。

传统意义上的实测内容，大多大同小异，例如主体的垂直平整、砌体的垂直方正等，而我公司在传统实测的基础上，结合我公司工程管理部门多年的建筑项目承建经验，对实测的种类和重点的关注部位都进行了精心的策划，从最初的只进行粗糙的主体实测实量，到现在形成了一整套完整的、囊括现阶段所有具备实测条件

的工序的实测实量操作及验收体系。通过该体系的良性运转，对公司现有的具备实测条件的工序质量进行公平、公正、科学的评判，进而组成对各班组的工作质量的综合评价体系，由专业工程师进行资料信息的收集汇总，在每个季度末、年末对所有的班组进行最终排名，以此来确定未来项目的班组投标先后权。

比如说将混凝土工程中地面平整度、降板高低差、板厚等从主体结构实测项中拿出，单独作为混凝土工程实测项，用以加强对混凝土浇筑质量的监管，也作为对施工班组工作质量的考评依据。

通过工序实体施工前精确细致的实测实量过程控制手段，为外墙免抹灰、内墙薄抹灰提供了良好的结构基层；优异的实测实量技术也越来越为批量精装修提供尺寸统一的基层，为瓷砖的集中加工、橱柜统一定制创造了非常有利的条件，真正将“降本增效”的企业方针得到有效贯彻，实现成本与节能的双重利好。

一个成熟的体系的运转，是万万离不开内部各种制度支撑的。我公司的实测实

量体系的科学、高效的运作，自然也离不开一系列制度的保驾护航。而《控制线实测标准》、《符合验收制度》、《重点工程实测斩尾制度》、等制度更是被视作为实测实量所有制度的根基。

在我公司的实测实量管理制度体系中，“控制线”扮演着非常重要的角色，也是该体系中最基本的质量管理工具，实测实量其他许多的分项管理制度，都是在此基础上进行的更广泛的延伸，它包含了结构墙柱 200mm 控制线、混凝土浇筑 500mm 控制线、结构标高 1 米线、室内方正线、门窗进出位线等等，种类繁多，细致到了各个工序。

控制线的弹射，由于是人为操作的，所以必然存在一些误差。因此，我公司参考学习“日式放线”的方法，在不断提高自身管理人员测量技能的基础上，制定了标准化的控制线误差范围，例如建筑标高 1 米线，同层任意 2 条误差 < 2mm 等。为成型构件实测提供预控空间。

“符合度制度”，是项目数据管理的手段之一，指在施工过程中现场实测管理人



员将收集到的实测数据，进行分析整合，梳理出现偏差的部位和关键点，由公司工程管理部实测组对项目实测数据进行抽查复测，对项目实测管理工作的准确性进行评价的一个有效工具，同时该制度不仅仅将班组施工实体作为检查主体，更是在一定层面形成对现场实测组员的业务水平和工作责任感的评价。通过这种对工程

实体和项目实测人员的双重管理，确保新工作面的实测成绩在改进中不断提升，同时也作为一股无形的反思、上进的阳光力量，推动我们公司基层管理者实测操作水平的稳步提升。

“实测斩尾制度”，是指我公司根据规范和建设单位的要求，在我公司项目管理和施工标准基础上，通过确定施工过程中

各工序综合实测成绩最低的“红线”，由公司工程主管部门对实测成绩不达红线的工序进行劳务单价下浮，情节严重，被拉闸暂停施工的一种制度。通过这种几乎不近人情的管理制度，我公司的各工种的施工水平和过程管控意识得到了不断的提升，而该制度也从最初的“怨声载道”，到现在得到了全公司班组的全力认可和拥护。

## “样板先行”

凡事预则立，不预则废。为使工程在整体、细部要求、工艺做法、功能要求上达到统一的质量标准，对大面积施工起到示范作用，同时提供直观的质量检查和质量验收的判定尺度，降低渗漏、开裂、几何尺寸偏差、使用功能等质量风险及房屋交付风险，同时也为了与越来越多的房企的样板引路策略相呼应，我公司由技术部、工程管理部、项目经理部联合实施“样板先行”制度。制度明确要求：在各道工序正式开展之前，必须提前整合资源进行样板施工。施工场地一般就地选择在楼层之中或

选择室外空地上作为研究型用房中，施工完成后，由甲方、监理、公司工程部、技术部到场进行专项验收，验收的内容包含了实测实量、质量风险、观感质量、使用功能等等，各项数据收集完成后，进行最终的分析，梳理出重点问题，便于在后期工序大规模启动时，有所参考，有针对性加强管理。

2018年，我公司碧桂园龙城天悦项目部荣获碧桂园河南区域一季度飞检评比第一名、武汉金域学府项目在万科武汉区域一季度评比中获得第二名、当代万国

府项目当代置业年度集团第一名，究其原因，很重要的一点在于项目部对于“样板先行”制度的强执行力和高标准，为相关工序大面积施工提供了直观、形象的质量检查、验收的实物标准，通过实物样板让操作人员完全掌握各工序的关键点、流程和质量验收标准，让一线操作工人对于标准制度看得见、摸得着，真正印证了那句“质量在我心中，标准在我脑中，工艺在我手中”。

## “飞行检查”

“飞行检查”顾名思义，就是指突然、快速的进行检查。我公司承建的许多项目，全都参与开发商第三方工程评估机构的飞检评比，他们根据现场的实际进度情况对具体的检查项目进行随机挑选，评比的内容一般包含“实测”“实体质量”“隐蔽

验收”“安全文明”等方面。

借鉴此方式，我公司工程管理中心，另一项很重要的职责，就是不定期对公司项目进行“飞行检查”。通过多年的摸索及创新制定公司工程评估细则实施办法，将飞行检查纳入制度要求，全方面的执行常

态化评估检查模式，“检查”系统分为月度、季度和不定期的专项检查。而该飞行检查的程序，也不同于传统的检查：在检查启动前，检查的时间和检查的区域不会提前通知迎检的各个项目部，而是在到达现场的前几十分钟再进行临时通知。这样

既确保现场最终检测成绩的真实性，又能做到评比的相对公平性。

“飞行检查”的深层意义，在于给施工现场的管理者和施工班组上了一个“紧箍咒”，让他们时刻自检、时刻自省，明白工程质量检查成绩不能一味靠突击、迎检去支撑，而是应该做到安全、质量、制度管理执行的常态化，为保证常态化的有序实施从开工前全项目策划、阶段性实施策划、迎检动员策划、交付策划等多元化工程策划做起为飞检常态化奠定基础，做到有据可依，有据可行，只有这样的平常心，才能转变成我们永久的信心和恒心。其中迎检动员策划更是将飞检工作细化的更加“人性化”，从组织架构、分段管理、可视化整改计划、区域责任制、验收交接等多个维度做到细致，层层递进不断进行完善及推动，确保产品“一次性”交付，很大程度的

实现飞检最大化。

诚然，推行这样看似不近人情的“飞检检查”制度，会有很大的阻碍，多数现场管理者在紧张忙碌的工作中，根本无暇去顾及那么多检查的内容，总是或多或少的有所取舍。但是这并不能成为我们停止脚步的借口，因为只有输出“标准”输出“制度”，我们的品牌和实力才能得到认可，才能在激烈的市场竞争中脱颖而出。

建筑行业是一个传统行业，在刚刚过去的十年，可谓是建筑行业高速发展的“黄金时代”，带砺山河，我公司始终秉承“以匠心，至不凡”的管理理念，以如何把优秀的建筑产品回报给开发商、交付给业主，作为最终的使命。

正是这种“使命感”，敦促我公司建立起了这样一套精细化的管理制度和以质量求生存的企业文化。

正是有了这样一系列缜密严格的制度的精细化管控，我司才能取得现有可观的成绩：曾多次获得万科、金地、碧桂园、和昌等优秀开发商集团评估的区域一二名、2017年我司承建的武汉万科城花璟苑和河南郑州金地格林小城项目，在最终的交付活动中，都以超标准完成交付。

精细化的管理，是将每一位业主对美好生活的需求变成了工程检查“一杆尺”，建筑企业和行业的长久发展必须要有这样的“一杆尺”。而我们高企达建设也将继续坚持以精细化的过程控制、多样化的检测方法，不断提升所承建的建筑工程质量水平，也将积极探索更多更好的施工管理办法，与同行业共同分享，共同进步。

唯一心，成就匠心，精细节，铸就乐居。

# 文化引领发展 质量铸造品牌

——葛洲坝集团试验检测有限公司 40 年风雨路

◎文 / 葛洲坝集团试验检测有限公司 李鹏飞 黄治录

## 一、历经 40 余年沧桑嬗变，书写求真务实，开拓创新的辉煌篇章。

### (一) 葛洲坝，三三〇，艰苦创业的序幕

葛洲坝集团试验检测有限公司始建于 1970 年，前身是为兴建葛洲坝而成立的三三〇指挥部试验室。上世纪 70 年代，伴随着中国由计划经济向市场经济的转变，三三〇工程（葛洲坝工程）建设正式拉开序幕，三三〇指挥部试验室随之组建成立，主要功能是服务于葛洲坝工程建设，按照行政指令性计划完成生产任务。

在那个技术水平落后、生产力不发达，靠肩挑背扛做工程的年代，试验检测的老前辈们吃苦耐劳、敬业奉献，承担了葛洲坝工程全部试验检测任务。其中混凝土新型外加剂，悬沙、底沙和卵石的综合模型试验等多项技术填补了国内空白。1987 年，试验室获得湖北省城乡建设厅颁发的《建筑工程质量检测技术资格证书》，1989 年，获得湖北省质量技术监督局颁发的《中华人民共和国计量论证资格证书》，至此拉开了葛洲坝集团试验检测有限公司的 40 年艰苦创业的序幕。

### (二) 市场经济中的摸爬滚打

之后三三〇指挥部试验室进入转型发展新时期。为适应国家经济体制改革和

外部环境的变化，长江葛洲坝工程局将所属生产单位调整为经营单位。三三〇指挥部试验室名称也随之几经变换。1994 年，试验室更名为“中国葛洲坝水利水电工程集团公司试验中心”（后简称试验中心），主要服务于葛洲坝集团内部工程。

这是一段阵痛和过渡时期，市场意识还没完全建立，企业在迷茫和摸索中前行。自 1995 年始，试验中心以三峡工程为重心，集中技术力量，保证三峡工程试验检测工作顺利完成，为三峡工程决策、竣工验收提供了可靠依据。这个时期的试验中心还先后承担了隔河岩、大广坝、岩滩、漫湾、二滩、三峡等项目的试验检测工作，试验中心规模也随着时间的变迁而逐步扩张。与此同时，试验中心在新材料、新工艺、新技术的研究应用上取得不俗成绩：“岩滩电站碾压混凝土高强度施工技术”获能源部科技进步一等奖；“木质素磺酸钙减水剂”获省、部和国家科技大会奖；“凝灰岩掺合料在漫湾水电工程中的应用”获电力工业部科学技术进步二等奖；“三点击实验法在大广坝工程的应用”、“三峡混凝土防渗墙接头施工研究和沥青混凝土物理力学性能及安全监测试验研



究”获葛洲坝集团公司科技进步一等奖。技术实力大幅增长，品牌建设逐步开展。

### (三) 顺应历史潮流，积极求变，顺势腾飞

1997 年，试验中心开始逐渐转变思路，从主要服务葛洲坝内部市场逐步转变为根植于服务集团，同时加强开拓外部市场的发展思路和格局。开始了在市场经济大潮中的摸爬滚打。这是一个熟悉市场，积累经验，整合资源的过程。这个时期，试验中心以合理报价中标三峡二期工程泄洪坝段、茅坪溪防护大坝两个安全监测标，逐步走出了参与市场竞争的第一步。此后，试验中心采取重点突破、主动出击的方式，积极开拓市场。

2006 年，试验中心成功改制，正式更

名为“葛洲坝集团试验检测有限公司”(以下简称试验检测公司)。从此,试验检测公司进入跨越式发展的腾飞阶段。经过多年的积累、探索,试验检测公司管理水平、资金和技术实力都显著增强,行业内品牌形象得到大幅提升,企业规模和实力在行业内遥遥领先。截至 2013 年底,公司注册资本金 5000 万元。

2006 年,试验检测公司在建工程项目试验室增加至二十余个,企业管理逐步规范,制定了各项生产、经营、管理的规章制度,并逐步形成了四大主业:试验检测、安全监测、特种施工、科技研发。在这段时期,试验中心先后创造了“天下第一门”的应力应变调试、“天下第一爆”的安全监测、“世界最长水平垂直位移计埋设”、“首次在国内将沥青混凝土芯墙施工试验检测技术应用于百米级大坝工程中”、“配合

比优化为三峡工程建设节约成本数千万元”、“三峡右岸大坝没有出现一条裂缝”等多项工程奇迹。

随后,试验检测公司着力调整经营结构,提升技术能力,努力开拓外部市场,在保持和巩固试验检测、安全监测主业优势和地位的前提下,培育和发展高端检测、特种施工和科技研发业务,产值结构不断优化。2010 年,外部市场中标额占公司新签合同额的 50%以上,高技术含量业务已占到公司产值比例的 10%以上,市场竞争力显著提升。同时不断加大在科技方面的投入,成立了研发中心,完善了科技创新体系,创新氛围日益浓厚,科技工作取得可喜成果,累计获得专利 200 余项,核

心竞争力不断增强。

试验检测公司还积极进军国际市场,承担了巴基斯坦 N-J 项目、缅甸巴鲁昌、



老挝南润和板其业主试验中心等项目,逐步熟悉了国际工程实施模式,在实践中积累了经验,培养了人才,为公司进一步开拓国际市场奠定了良好基础。

2010 年,公司产值规模、投标签约实现“双亿”目标,奠定了公司发展新的里程碑;2015 年,公司完成产值 1.6 亿元,签约 2.8 亿。如今,试验检测公司的腾飞仍在继续。

#### (四)新平台,新动力,直面机遇于挑战,踏上新征程

如今,试验检测公司已获得湖北省交通运输部授予的公路工程综合甲级资质证书,成为湖北省交通行业外首家具有公路工程检测资质的单位;顺利通过国家实验室认可委现场评审,检测报告在全球互认;成为葛洲坝集团公司博士生科研工作站、成为湖北省高新技术企业。

2014 年,试验检测公司紧随葛洲坝集团结构调整、转型升级的步伐与其他三家专业公司合并重组,成立了中国葛洲坝集团勘测设计有限公司。形成了设计、项目管理、试验检测、测绘、监理的完整产业链。面对水电市场的萎靡,国内经济形势增速放缓,未来的机遇与挑战并存,试验检测公司没有懈怠,厉兵秣马,再次坚定不移的踏上新征程……

## 二、40 年的文化积淀与传承,引领企业健康发展。

“十年企业靠经营,百年企业靠文化”,资源会枯竭,唯有文化生生不息。试验检测公司深刻的认识到了文化才是企业的灵魂,是一切生产经营和管理的最根本出发点。在 40 余年的发展过程中,优秀的

企业文化已经在试验检测公司显示出强劲的生命力,引领着企业的健康发展。

一直以来,试验检测公司着力于打造葛洲坝试验检测品牌的“百年老店”。秉承着“做最值得信赖的技术服务型企业”的

企业愿景;牢牢锁定“为客户提供更有价值的服务”的企业使命;遵循“诚信守约、合作双赢、广交朋友”的经营理念。历经“艰苦创业、转型发展、调整摸索、跨越发展”四部曲,一直马不停蹄的奔走在通往

希望的康庄大道上。

### (一)以文化理念为行动指南。

在四十年的发展历程中,公司凝聚了独具特色的文化结晶,逐渐形成了:“做最值得信赖的技术服务型企业”的愿景,“为客户提供更有价值的服务”的使命,“开放包容、严谨创新、诚信责任”的核心价值观,“诚信守约、合作双赢、广交朋友”的经营理念等六条文化理念。

这些文化理念不仅仅是悬挂在墙上的标语,试验检测公司致力于将企业文化融入到制度中来,以企业文化理念为准绳,贯穿于生产、经营、管理活动以及日常工作中。试验检测公司各类矛盾的解决和决策的产生都坚持以企业文化为基础,以文化为准绳。在公司的所有行为中,处处都体现出企业文化价值观,要让企业文化成为职工“听得见”、“看得清”、“摸得着”的存在。

经过长时间的文化浸润。试验检测公司的职工都以企业文化作为行动纲领、工作底线,最终企业文化成为了全体员工的行为指南。无论是做试验、出报告、还是接洽客户、商谈合同,无论是在培训的讲台上还是技能比武的擂台上,试验检测公司全体员工都自发地以企业文化衡量自身

工作。

在这样的文化引领下,试验检测公司在漫长的历史长河中,激流勇进,扬帆远航。

### (二)文化凝聚能量,文化助力发展、文化树立品牌。

优秀的企业文化已经渗透在试验检测公司的各项工作中。“企业管理”“技术发展”、“科研创新”、“人才培养”等各方面处处都展现着文化的张力。试验检测公司积极营造民主管理氛围。总经理办公会定期讨论青年员工发展议题,定期对职工进行电话访谈沟通,了解员工需求,合理解决员工诉求;工会积极开展合理化建议活动,定期评选,给予奖励刺激;团委积极开展服务青年的各项活动,致力打造职工成长、成才的平台;记者团、运动协会、单身宿舍文化节,各类职工自发组织管理的协会、团体层出不穷。员工与企业的信息得到及时交流,能够积极参与到企业管理,与企业共同成长。

优秀的文化培育优秀的人才。试验检测公司秉承“培训是职工最大的福利”为职工提供了多种培训与发展平台,多名优秀的技术、管理人才脱颖而出。在国务院、省政府、葛洲坝集团内部获得高等级个人

荣誉的不胜枚举。试验检测公司“六朵金花”代表中国能建参加央企职工技能大赛,斩获荣誉享誉集团,名扬荆楚;女职工洪水英获得湖北省“最美一线职工”称号并获得湖北省五一劳动奖章;试验检测公司总工程师谭恺炎获国务院特殊津贴;试验检测公司职工朱圣敏荣获2017年首届“西陵工匠”荣誉称号。这样的例子举不胜数,他们展示了公司人才素质,也为全体员工树立了榜样和标杆,在社会各界展示了公司实力。

优秀的企业文化不仅在人才培养方面发挥举足轻重的作用,试验检测公司的管理、生产经营、科技发展都因企业文化而获得优异成绩,葛洲坝试验检测品牌也在企业文化光芒的照耀下熠熠生辉。

人类因梦想而伟大,企业因文化而繁荣。试验检测公司的企业文化,是在40年的发展进程中逐步形成和不断丰富完善的特色文化,它铭记着公司发展的历史,诠释着发展的真谛,是团队精神和发展思想的集中体现,是公司不断向前发展的思想源泉和精神动力。葛洲坝试验检测公司用文化凝聚力量,用文化助力发展,为实现最值得信赖的检测企业的美好愿景而不懈努力。

## 三、视质量为生命,铸造葛洲坝试验检测品牌。

如今葛洲坝试验检测品牌逐渐打响,“工程质量卫士、检测行业先锋”的企业形象逐渐凸显。试验检测公司促进品牌建设,弘扬品牌形象的步伐还不曾间断。试验检测公司全体员工在生产、经营的每个角落都严格秉承“科学管理、过程受控、数据准确、客观公正”的质量方针。

### (一)高瞻远瞩的质量观念,科学合理的质量体系,不断提升质量建设水平

“科学管理、过程受控、数据准确、客观公正”是试验检测公司至始至终都遵循的质量方针。而这根植在员工大脑中的质量意识,是试验检测公司质量强企的基础。早在改制成立之初,试验检测公司就认识到,质量是技术服务型企业的生命保障,是企业长久发展的核心。

如今,试验检测公司的质量意识已经渗透到每一个职工的脑中。自新员工入职开始,“科学管理、过程受控、数据准确、客观公正”的质量方针,就通过层层培训深植于检测人的观念中。包括检测方法、环境设施、设备、计量溯源等影响质量的所有因素,都会铭记在检测人的脑海,条件反射般映射在行动中。

高瞻远瞩的质量观念,不断引领检测人努力奋斗。在努力奋斗的历程中检测人建立出了适合企业发展、有效指导质量建设的质量体系,并根据公司发展步伐适时修订质量相体系文件。试验检测公司制定的《质量手册》和《程序文件》,成为试验检测人长期遵循的纲领性文件以及各方工作遵守的具体规定。试验检测人依照文件,严格开展各项生产活动,至今未发生任何重大质量事故。

### (二)有力措施力保质量建设成效。

“质量回访”是试验检测公司坚持做的一项重要工作,是由公司高管带头与客户进行面对面沟通交流的活动,积极收集质量服务中的不足,建议和意见,不断提升服务质量。同时试验检测公司提供“技术专家服务支持”,积极为客户解决各类技术、质量问题。对检测报告实行严格的三级审核制度、加强内部质量检查、组织内部试验比对、参与外部比对、将资料合格率写入约束指标考核、盲样管理、加大质量人员培训等,这些都是试验检测公司为力保质量建设成效的而实施的有效举措中的凤毛麟角。在公司的每一片区域,

每一个角落都能体现公司追求高质量管理。

作为企业的生命,质量建设举足轻重。今后,试验检测公司将继续扛起“科学管理、过程受控、数据准确、客观公正”的旗帜。坚持做好质量管理,做好企业长足发展风向标,以“检测行业先锋”为目标,以“工程质量卫士”为己任,持续铸造并巩固葛洲坝试验检测金字品牌。

回眸葛洲坝集团试验检测公司走过的40余年,历经风雨洗礼,有阵痛,有挫折但凭借着试验检测公司优良的企业文化,科学的质量管理及全体员工的不懈努力,试验检测公司综合实力不断增强,品牌形象不断上扬,“葛洲坝试验检测”金字招牌灿烂夺目。

面对未来的机遇与挑战,葛洲坝集团试验检测有限公司将继续秉承“做最值得信赖的技术服务型企业”的愿景,以“为客户提供更有价值的服务”为使命,按照“诚信守约、合作双赢、广交朋友”的经营理念,继续走差异化道路,推动企业在新经济、新常态下继续前进。

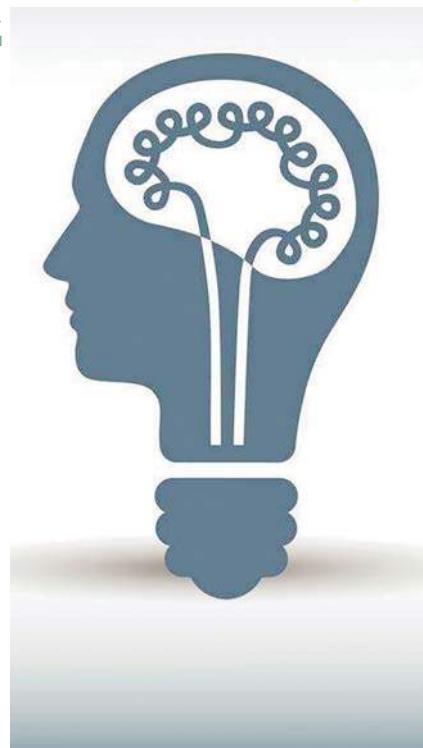
# 检测试验体系建设与创新

◎文 / 武汉常发建设集团有限公司 汪致臣

检测试验工作是进行工程质量管理的一种有效手段。这项工作的目的是通过对各种材料的试验或工程项目的检测结果来判断材料质量或工程质量是否符合现行有关技术标准的规定。通过对原材料或工程项目进行检测试验,不仅可以提高工程的质量,同时也为加快工程进度、降低工程造价、推动工程施工技术进步,起到了极为重要的作用。

随着建筑市场逐步规范,新材料新工艺日新月异,加上业主对品质的要求大幅提高,建筑企业竞争日趋激烈。武汉常发建设集团有限公司正处于市场转型的重要时期,为适应市场新形势,努力克服各种外围环境和不利因素的影响,充分发挥企业专业能力,提高竞争力,公司成立了技术质量小组。小组不仅在施工质量控制、施工方案编制、施工新工艺、新技术的推广和应用等方面发挥积极作用,在检测试验工作的推进上也发挥了重要作用。

在检测试验工作的发展与建设工作中,技术质量小组在公司领导和项目部的大力支持下,加强生产监管、质量监督的力度,重点从质量规范的全面补充、质量全过程控制、检测试验工作的落实、质量团队的建设等几方面入手,严格按照公司质量管理要求,深入推进以高质量换市场、赢客户、求生存、得发展的理念,在思想上严格要求自己,发扬求真务实、积极进取的精神,使公司长期保持较高的施工质量水平,得到了行业及社会的认可。



## 一、健全和统一质量管理体系,建立检测试验依据

为加强公司项目工程质量监督管理工作,保证项目工程质量,提高项目部整体管理能力和技术水平,技术质量小组对系列工艺工序做法进行了统一,包括结构统一做法,砌体装修统一做法,屋面统一

做法,并以此产生对应的检测标准,验收标准,使公司管理标准化、规范化、模块化,形成统一的管理体系,使工程质量控制有法可依,为公司及项目部实现轻松管理打下坚实基础,减少管理人员与管理人

员之间、管理人员与班组之间的沟通成本。通过系列制度的完善,使项目部在质量管理的重要性、深刻性、完善性和呈现效果上,比以往取得了明显的进步。

## 二、样板引路,大胆展示

近几年,公司每年保证最少举办一场现场观摩会,在工程质量展示方面,依据系列工艺工序统一做法,实行样板引路,积极向外界充分展现公司在质量管理方面的特点和亮点。公司2017年黄浦路项目现场会的质量展示为常规的结构施工

展示,规范的施工和管理模式不仅在甲方地产集团系统产生了良好反响,也为公司结构施工做法统一提供实践基础。2017年硚口区常码H1H2地块项目现场会的质量展示是装修施工展示,展示了公司建设精品工程的实力,在硚口区及常码村民

中产生了良好的口碑效应,也为公司装修统一做法提供了标准和依据。通过现场观摩会的举办,不仅展现的是企业实力,更是一次与行业交流与学习的机会,对公司质量标准的提高和完善起到了很好的促进作用。

## 三、质量管理全过程控制

在施工过程中,通过检测试验得来的数据在整个工程的每一道施工工序、每一个施工环节中都起着重要的数据指导作用。通过与售后维修部门沟通交流,对已竣工项目进行售后跟踪走访,对售后维修反映的问题进行分析,发现60%以上的

问题是可以通过工艺工序来解决,20%以上的问题是使用材料的质量问题,10%以上是设计缺陷。通过对原材料、成品材料、半成品等试验项目进行一一检测,然后将试验数据与标准数据进行对比,以此确定这些材料是否能够达到标准,是否能够用

于施工生产,这对于合理地选定施工原材,保证工程质量是非常重要的工作。质量管理从传统的注重工艺流程检查向前端原材料质量,中端工艺做法,后端售后服务相衔接的全过程控制转变。

## 四、检测检验工作的落实

### 1、项目部自查自检

依据统一做法要求,形成项目部自查自检统一标准,制定结构及装修自检表,

包括混凝土检查表,模板检查表,钢筋检查表,内支撑检查表,样板验收表,工序验收表等,要求结构施工阶段每一次混凝土浇筑前后都必须实行检查,有对应的检查数据,并要保证自查自检数据的真实性,同时数据上墙。自查自检之前必须都进行样板引路,形成备案制度,对管理人员及班组进行技术交底,所有栋号所有班组按样板进行施工。标准表格的制定,也为公司对项目部实现质量信息化全程管控打下基础,使现场生产情况时时反馈回公司,提高了公司对项目部管控力度。

### 2、充分发挥公司半月检、月检作用

半月检及月检作为公司监督项目高标生产的重要方式,是一项常规检查。以自查自检的资料检查为主,实体抽查为辅,对各个项目进行工程实体的质量检查和实测实量,在检查过程中对发现的一些质量问题

进行现场指导,对项目部优秀做法和经验在现场直接进行交流和学习,不仅发挥检查的效果,更形成了一个交流的平台。在检查当天晚上,开展技术质量专题会议,对检查发现的问题进行进一步深入研究和讨论,打造了浓烈的学习探讨氛围,有效解决项目部存在的质量问题和思想顾虑。

### 3、实行飞行检查,组织专项检查活动

技术质量部对在建项目进行结构施工专项检查,对结构施工阶段出现的钢筋制作与绑扎问题,模板支撑问题进行研究和指导,不仅及时并有效解决现场实际问题,同时形成信息库上传信息化系统,为以后项目部解决类似问题提供思路。对荷苑、御华园、沙湖明珠等项目部屋面施工效果及做法进行交流和学习,建立屋面备案制度,不断总结和积累屋面质量控制要点,提高公司质量水平。

## 五、组织建设优秀的质量管理团队

人是质量控制中最重要的因素,员工素质的高低对质量控制起着决定性作用,培养优秀的管理人员至关重要。

### 1、成立施工与技术研讨班

以自愿、公平、民主为原则,通过成员主动申请,技术质量小组领导层对各成员平时的业绩、工作态度、工作能力等进行资格审核和考察,经公司及技术质量领导层认真考评和集体研究,优中选优,产生了施工与技术研讨班。在每次质量检查人员的选择上,从每个项目部选择一名技术或施工负责人。实测实量检查人员,每个项目部派出至少一名栋号长或经验丰富的施工员,确保参检人员的合理性以及检查结果的真实性和公平性。

### 2、开展专题培训

技术质量小组每月至少两次的专题会议,对项目部自查自检以及公司半月检、月检中反映的问题进行研究和讨论,不断完善和统一质量标准,让大家在平时的施工管理和检测时有法可依。当天通过的决议第二天迅速在项目部实行,以此检测试验方法的可行性,发现问题及时纠正,小步快跑。

### 3、实施一对一帮扶计划

由技术质量小组成员对本项目部有进取心、有潜质、有正能量的研讨班成员进行一对一帮扶,并正式签订签约证书,帮其提升自身技术水平和质量管理等方面的能力,体现其人生价值。

### 4、规范管理人员行为,认真履行自身职责

公司以项目部栋号为单位实行奖惩制度,责任到个人。公司每月组织的半月检及月检,不仅各项目部进行排名,还会对本项目各栋号进行排名,进一步明确和规范管理人员行为,检验工作质量,对未贯彻落实公司检查工作的成员将进行问责,对多次检查排名靠后的管理人员,取消其年终评优资格,以此警示其他成员认真履行自身职责,提高大家思想素质。

工程质量是建筑企业的命脉,只有合格的工程才能支撑公司发展的桥梁,只有为公司创造了更多的高质量的精品工程,才能使公司在日趋激烈的竞争环境中获得生存。工程检测试验与建筑工程质量又有着十分密切的关联,不仅是在建筑工程的施工前期、施工中期或者在建筑物竣工后,对每个操作步骤以及施工细节都需要进行细致的检测,以确保建筑工程的每道工序的施工质量。在市场大环境的驱动下,公司的质量标准亦是越来越高,公司将秉承“建精品工程、铸高楼之魂”的理念,不断发扬“科学管理,精心施工,诚信守约,热忱服务”的精神,以“一流的管理,一流的质量,一流的服务”奉献出让业主满意,用户放心的“一流工程”。为建设武汉,美化江城,为武汉的经济腾飞和中部崛起再创辉煌。

# 践行责任 携手发展

◎文 / 华科检测 史晓贞

## 一、华科检测 术业专攻

武汉华中科大土木工程检测中心成立于2006年,由原1998年成立的“华中科技大学建筑工程质量检验测试中心”及2002年成立“华中科技大学工程结构检测中心”合并而成,为华中科技大学全资独立法人企业,是专业从事建设工程质量检测、监测、监控、鉴定及技术咨询的技术型、智能型检验检测机构。中心现有员工近200人,固定资产1600多万元,办公及试验场所3000多平米,检验检测仪器设备1100多台(套)。我中心在土木工程检验检测领域资质较为齐全,包括建

设工程质量检测资质和公路工程试验检测乙级资质,每年入选铁路工程质量监督检测机构名录和武汉市房屋安全鉴定单位名录。中心经过近几年不断发展,现有检验检测参数1200多个,具备对市政工程、铁路工程、交通工程、民航核电等领域施工与运营全过程的检验检测能力,尤其在桥梁施工监控及检测、地铁隧道监测、钢结构无损检测、特种材料检测、材料理化性能测试分析及防灾减灾监测等领域,具有较强的技术优势。



## 二、践行责任 尽职恪守

### 1、遵守国家法规,恪守职业道德,承担社会责任

第三方检测是技术性服务行业,服务质量及检测报告的公信力是形成品牌的主体,因此,我中心的行为准绳是:检验检测活动必须遵守国家相关法律法规的规定,遵循客观独立、公平公正、诚实信用原则,恪守职业道德,承担社会责任。我中心在日常检验检测管理中,不断强化质量意识、责任担当和法制观念,采用明确责任、考核奖惩、信访监督等举措确保员工不受不良行政干预、商业贿赂、自身经济利益和其他各方面压力的影响,保证出具的检验检测报告准确、可靠;树立底线意识,对报告造假行为零容忍,确保本中心检验检测活动的公信力;始终做到诚信检测,以精湛的技术与优质的服务参与市场良性竞争。创新树品牌,精细保效益,信誉胜生命,始终以“科学、严谨、公平、公正”的质量方针和服务理念,为社会提供优质、满意的质量检测与技术咨询服务。

### 2、利用优质资源,发挥技术优势,树立品牌意识

我中心依托华中科技大学,拥有土木工程与力学学院桥梁与隧道工程、结构工程、岩土工程、道路与交通工程等重点学科技术优势和专业队伍,以各学科专业人才作为技术支撑,可以在“工程技术疑难杂症”上下工夫,开展网络医院服务,切实

解决工程实际问题。华中科技大学学科门类齐全,具有天然的学科交叉互补优势,有利于开展需多仪器多团队配合分析和相互验证的鉴定检测工作。我中心作为社会需求和高校优质资源的链接平台,充分利用学校资源与技术优势,着力打造“华科检测”品牌。

近年来,我中心立足湖北,辐射全国,面向海外,先后承接了云南、贵州、四川、西藏、山东、山西、陕西、宁夏、内蒙、江苏、浙江、福建、广东、辽宁、吉林以及中南地区、刚果、巴基斯坦、缅甸等地的地铁施工监测、综合管廊检测、预制拼装材料检测、桥梁施工监控及健康监测、桥梁荷载试验及技术状况评定、隧道监控、桩基检测、高强螺栓检测、主体结构检测以及鉴定评估、钢结构无损检测、公路工程检测等项目,不仅积累了丰富的检测经验,也极大提高了“华科检测”品牌的知名度和影响力。

### 3、加强标准化建设,拓展智能化创新,推行信息化管理

随着业务范围的拓展,中心的检测项目分布全国。为加强管理,中心依据行业的管理要求不断推进实验室标准化建设、管理与运行工作,以此不断提升检测工作质量和管理水平,树立全员降本增效意识,全面提升实验室基础管理、人员管理、设备管理、安全管理、客户服务等工作

标准化水平,强化实验室服务功能,提高工作质量和效率,为实验室进一步增强经济效益夯实了基础。近几年,中心在标准化管理建设的道路上不断探索,先后建立了武汉北四环线高速公路总监办中心试验室、云南华丽高速公路第16合同段工地试验室、成都轨道交通11号线一期工程土建项目部、沪通长江大桥钢结构第三方检测项目部等标准化实验室,取得业主的一致好评。

在这个万物互联和万物智能的时代,人工智能和“互联网+”将带动多种传统产业的变革,促进产业模式的调整,必将极大地影响未来检验检测行业的发展。中心以实现传统检测与“互联网+”和“智能化”的融合为目标,于2017年新成立了专门的技术研发部门,充分利用学校的技术优势和资源,探索研发桥梁缆索检测机器人、工程智能锚具锁具、桥梁巡检无人平台、预应力张拉机器人等智能检测产品,实现建筑工程快速的结构健康智能检测。人工智能的核心是海量的可挖掘数据,检验检测机构手中都积累了大量的专业检测数据,在“数据为王”的今天,这无疑是一笔宝贵财富。我们检验检测机构应该依托“互联网+检验检测智能化”,充分运用云计算、大数据等成熟的技术和模式,对管理存储的海量专业数据进行深度清洗、分析、挖掘,挖掘数据背后的价值,为相关



行业决策提供第一手的资料,这将成为未来延展第三方检测价值链条、推动第三方检测行业变革的关键驱动力。

为了紧跟信息化时代步伐,提升中心的管理水平,推广无纸化办公,提高管理效率,顺应移动互联网的快速变化,中心2017年引进国内先进的微办公管理系统。目前中心所有的客户管理、合同管理、项目管理以及员工的考勤、外勤、任务动态、工作汇报、各类审批等均在该平台完

成,中心员工的工作过程和工作结果都在该系统中记录。微办公管理系统的应用,使项目管理打破地域和空间限制,领导可以随时创建任务指令,员工按阶段流程各司其职,高效协同,工作随时沟通反馈,管理者有效跟踪,及时掌控项目进程。在该平台中我们对项目流程进行标准化设计,通过PDCA循环确保项目的执行到位。项目执行过程中的所有资料都上传至微办公管理系统,项目完成后该项目的所有

相关文档都作为中心的宝贵资源自动保存在网盘上,为后期项目的优化和提升以及员工学习提供宝贵参考资源,也形成了中心的知识沉淀。由于中心的所有数据和信息都在该平台上,系统基于中心运营情况及大数据运算,自动识别和判断中心的运营风险及异常情况,每周推送总结报告,让管理者快速做出正确判断。该系统的应用极大提高了各级员工的执行力,有效提升了华科检测的管理水平。

### 三、携手发展 共赢未来

#### 1、培养内驱型员工,建设学习型组织,打造自信型团队

工欲善其事,必先利其器。现代企业的发展必须以创新为先导,核心技术为根本,专业人才为保障。然而,近几年来检测行业出现一种人员流动性大的现象,给企业带来许多困扰。为此,我中心建立用人机制来破除人才培养的困局。中心今年在蔡甸分部建立了员工培训基地,新员工入职后首先集中培训一周,主要进行职业规划、中心规章制度、质量法制意识、安全消防知识、仪器设备操作等方面的培训等。针对在职员工,中心通过内部培训和外部培训相结合的方式逐步提高其专业技能和综合能力,培养其对中心核心价值的认同感。我中心在2017年共组织了70多次培训和学习,其中40多次内部培训,主要针对相关标准、新检测技术、仪器设备操作方法等进行培训;30多次外部培训,主要培训内容为地质雷达新技术应用与检测、公路水运工程试验检测机构日常管理、超声波射线检测、铁路工程试验人员培训、建筑节能检测、室内环境检测、综合管廊智慧监测及检测等,帮助员工拓展视野,学习新的检测技术及管理理念。

中心通过正式培训和日常与员工的非正式交流,让每一个员工思考:五年乃至十年之后,你希望自己能成为一个什么样的人?引导员工在组织的大环境下,建立个人发展愿景,培养积极乐观、健康阳光的心智模式,努力追求自身价值的实现。让每个员工意识到,他们不只是为了中心打拼,更主要的是为了自己工作,为了自己的未来努力奋斗。中心为员工提供了一个广阔舞台,在这里,天高任鸟飞,海阔凭鱼跃。员工在中心得到的不仅是薪酬,更最要的是工作经验、阅历、能力和资

源,要把工作理解为一种自我积累、沉淀和升华,今天的努力为的是明天达到更高的职业高度。一个人在一个公司工作了四五年,最大的收获一定是他个人的成长,他成为了一个不一样的人,他拥有了更多的社会资源、经验、技能,他的个人素质得到了由内至外的全面提升。我中心正是通过这些培训和交流,充分挖掘员工的内在驱动力,让员工心态从“要我做”变成“我要做、我要进步、我要成长”,成为真正的内驱型员工。

在此基础上,中心正在逐步建成学习型组织。中心定期举办技术交流会,由每个员工轮流当老师,讲解自己负责检测项目的检测标准和方法,当老师的员工通过讲解更加深刻地理解标准规范,同时也让听讲的员工更多了解中心的其他检测领域,通过这种交流,促使员工相互学习、共同成长、共同进步,充分发掘个体潜能和团队力量,从而推动组织全面成长,打造出自信的团队。在这些内驱型员工和学习型组织的共同努力下,中心近两年在特种材料检测和化学检测分析方向增加了几百个检测参数。

此外,中心员工积极参与外部比对试验,通过比对提高了自己的技术水平与能力,找出不足,形成正向反馈,同时,增强了专业自信。中心近两年共参加了十几项外部比对试验,如保温材料导热系数测定、高分子防水卷材拉伸性能测试、粉煤灰物理性能检测等,均取得满意结果。在2017年湖北省公路水运工程试验检测机构技术比武中,我中心在60多家参加单位中夺得二等奖。这些成绩证明,充分调动员工的积极性,把每个员工都培养为自燃型员工,让员工主动为自己负责,为自己的将来负责,才是新时代的管理之道。

#### 2、不忘初心,方得始终

华科检测一直奉行近者悦、远者来的管理理念,坚持员工与企业携手成长。同时,以开放思维支持人才的培养与企业的发展。多年来,中心坚持“走出去”、“引进来”的交流方针,接纳检测同行委派的技术人员来中心学习,邀请行业精英团队及服务的客户来中心参观考察指导交流,组织核心员工及技术骨干去上海同济检测技术有限公司、江苏东大工程检测技术有限公司、湖南铁院士木工程检测有限公司、北方测盟科技有限公司、湖南中大建设工程检测技术有限公司、中南安全环境技术研究院股份有限公司、中交第二公路勘察设计研究院有限公司试验检测中心等先进的试验检测机构参观考察,学习这些机构的先进管理经验、最新检验检测技术等方面的内容。“在学习中交流,在交流中成长”,外出学习交流活动,使我们学到了不少新的试验检测技术和管理经验,达到了相互学习、取长补短、共同提高、增进友谊的目的;对于我们建设学习型企业,进一步提高中心内在实力,更好地服务社会起到了积极的促进作用。此外,中心还非常重视员工和同行一起共同参与科研研发(专利、指南、地标、行标、软件开发等),加强对外交流,积极组织参加各类检验检测学术会议,跟踪国内外最新检验检测动态。

作为高校载体的检验检测机构,理应充分利用高校前瞻性资源,将科技转化为生产力,竭诚服务于行业,服务于社会。

千里之行,始于足下,品牌检测,任重而道远,我们肩负使命,脚踏实地,笃力前行!我们将在各级领导的支持下,各位同行的交流指导下,依据中心管理体系方针和目标,苦练内功,持续改进,稳步提升,使中心的检测管理水平再上新台阶。

# 加强制度建设 提升企业文化

## 神龙测试公司企业文化纪实

◎文 / 神龙测试 章彪 田甜

湖北神龙工程测试技术有限公司(简称神龙测试)是一家具有独立法人资质的工程检测服务公司,创建于1992年,其前身是湖北省神龙地质工程勘察院岩土测试中心,是湖北省首批从事地基与基础工程检测的单位之一,经过多年发展逐步发展壮大成为业务范围包括岩土工程检测与监测、主体结构工程监测与检测、见证取样、钢结构检测、室内环境检测、建筑节能检测、建筑电气、照明及智能工程检测、桥隧工程检测与监测、市政工程检测、道路工程检测等方面。

机构成立近26年以来,服务工民建、公路、铁路、市政等多项领域,运用先进监测、检测设备及技术,解决了许多现代工程检测、工程勘察、工程物探疑难工程地质问题和结构缺陷问题,取得了良好的社会效益,为湖北省工程建设发挥了重要作用。公司作为武汉建筑工程质量检测机构五星级检测机构,地基检测总量已位居湖北省前三名,检测服务质量满意度100%。

神龙测试作为湖北省检测领域的主力军,将在省市协会的大力支持下,紧紧围绕湖北省地质局“一转五化”的发展战略,以创新发展为主线,不断深化改革,以加强制度建设为基础,立足“专业检测、专业服务”的新型服务体系建设,全面提升企业文化,主要从以下几方面进行。

### 一、加强企业制度体系建设,筑牢企业发展基石

#### 1.健全企业管理机构

神龙测试公司紧跟市场需求,建实公司管理机构,搭建了多个方法室(地基室、监测室、环境结构室、节能检测室、实验室)、6个管理科室(办公室、市场经营部、资产财务部、安质部、人力资源部、生产技术部)、1个分工会、1个党支部、下辖3个分公司(枝江分公司、黄冈分公司、利川分公司)、1个办事处(东西湖办事处)的完整公司构架。

#### 2.全面筑牢质量管理体系

根据最新的《检验检测机构资质认定管理办法》我公司迅速完成了管理体系《质量手册》(C版)、《程序文件》(C版)的换版工作。更新了《质量监督控制程序》、《人员培训工作程序》等程序文件,进一步补充完善了质量管理体系建设,公司分批次对分场所、全公司各部门组织开展了3次内审工作。

制度建设的不断加强为质量运行工作提供了保驾护航的制度约束和过程支撑,公司完善了技术质量管理方法、印章管理办法、合同管理办法、档案管理办法、财务管理办法、公司议事规则及重大事项集体决策实施办法、职工薪酬管理办法、员工招聘管理办法、办公用品管理规定、车辆管理办法、安全生产管理办法、考勤管理办法、经营管理办法等19个制度的修改、补充。先后拟定了《枝江分公司质量监督计划》、《黄冈分公司质量监督计划》、《设备期间核查计划》、《质量监督方案》等



一系列监督措施。从人员、设备、检测方法、检测环境等各方面维护和监督资质认定体系及质量管理体系的运行情况,确保了我们的检测结果准确,设备状态良好,满足检测工作的需要。

公司不定期组织职工分析施工过程中存在的技术质量问题,项目组一起讨论,总结经验,并将出现的问题及时发至公司办公平台,通过这种时时刻刻的提醒教育,增强大家的质量管理意识,“采用先进技术、实行科学管理、精心检测试验、数据公正可靠”这四条公司质量方针深入人心,形成人人重质量,人人抓质量的工作氛围。

#### 3.以对外协队伍的质量监督为重点、

#### 全面健全施工过程检查控制

为进一步完善对外协队伍的质量管理工作,除在协议中明确相关的安全质量违约责任外,对重点检测方法制定相应的质量监管协议,如针对基桩钻芯检测签定《基桩钻芯试验现场质量管理协议书》、对重点外协基桩静载签定《基桩静载试验现场质量管理协议书》等等,对检查中发现问题的劳务单位进行处罚,通过这些措施,进一步加强了对外协队伍的质量监管,将公司的质量意识延伸到工地的关键环节。

公司重点加强“工程项目数据库”的监督,尤其是针对静载检测项目,对上传的静载数据,质量监督员及时跟踪指导,发现异常,及时提交处理意见,确保不发生因工作失误而造成的技术质量事故。

2017年公司开展“质量月”活动，对全公司中检查所发现的问题，积极组织整改，查缺补漏、举一反三，确保了检查、整改、复核全过程封闭。

#### 4.利用现代办公平台实现管理及生产流程规范运作

公司以提升企业化管理为契机，与北京奇鱼时代科技有限公司签订了一体化智能办公软件协议，搭建了微办公平台。为确保各项工作能顺利通过平台办公，提高工作效率，公司组织培训学习，对人员管理、项目管理、业务审批等工作，结合公司实际情况，逐一完善各项工作流程，达到管理及时、工作高效的目的。

从成本的预算、控制、核销的规范管理流程中指导生产、有效控制、降低成本，实现人员、安全、质量、财务、设备等其他方面的全面高效、规范管理，形成了现代企业管理模式。



## 二、突出国企形象、全面提升企业文化

#### 1.不断提升完善资质水平、提升企业核心竞争力

近两年来，公司投入500多万元，不断完善综合性实验室面积并更新设备，补充扩大了见证取样的检测参数，将静载资质由15000kN提升至36000kN。公司生产产值每年以30%以上的增速发展，总收入超3000万元。

2018年1月，经企业申报、专家检查组评审、星评领导小组审批、武汉建设网公示和市建筑质监站审议，神龙测试公司被评为2016-2017年度五星级检测机构，神龙测试公司五星级的获得，是公司软实力提升的又一重要成果，是立足武汉市场、做大做强思路的重要体现，对公司后期改革发展提供了强大信心。

#### 2.明确公司员工管理的核心理念、加强员工培训，提升员工获得感

公司以“员工愉快、有尊严地实现自身的价值”作为员工管理的核心理念，不断探索人员的考核、教育机制，不断完善工资体系，从员工的素质及岗位贡献、部门发展效果等方面进行设计考核核定薪酬，引导员工不断提升自身素质。

公司各部门对人员技能水平进行了全面评估和分析，公司针对不同部门、不同群体加大了技术培训力度。公司始终围绕薪酬考核体系来建设管理团队、提升人员素质、突出人员（特别是关键岗位管理人员）的激励和潜力提升，淡化人员的学历、身份、经验，突出团队整体水平提升。每年进行各种形成的培训20次以上，完善了《师徒结对帮带活动管理办法》和《师徒结对帮带活动协议》等。通过现场问题解答、闭卷考试等多种方式检验培训效果，了解全体参训人员实际掌握的技术水平，并结合工作实际，核定相应的绩效等级。通过这些培训，一方面，大大提高了公司全体检测人员的技术质量水平；另一方面，进一步提高大家对技术质量



的认识，确保公司整体技术质量的提升。

#### 3.立足国企业改革根本、深入推进公司精神文明创建工作

公司将精神文明建设贯穿于企业管理改革和经营管理全过程、渗透到员工生产、生活各方面。以“三会一课”为抓手，每月定期组织召开“支部主题日”活动，开展党员评议活动，建立了党员“闪光榜”，发挥了党员示范和引领作用。2017年组织了12次集中学习，筑牢了广大党员干部的思想基础，凝聚了企业化管理改革的共同信念。组织开展了户外拓展活动，促进了员工相互交流，丰富了员工文化生活，增强了队伍的凝聚力和创造力。炎炎夏日开展了“送清凉”活动，为工作在一线岗位上的职工送去了“清凉”和关怀。以党员活动室建设为契机，布设了走廊宣传展板，会议室设立了荣誉墙，提升了公司外在形象。

## 三、争创“神龙”品牌、提供精品服务

神龙测试公司始终立足检测及监测主业，服务武汉及湖北省内市场的同时，不断提高企业的管理水平，保持合适的固定资产投入、控制成本，提高企业的核心竞争力。初步形成多部门、多区域、多场地的公司结构、多方法共同发展、相互促进的生产、管理

模式，基本形成有影响力的综合型、实力型企业，具备相当的“神龙”品牌效应，致力打造国内领先的检测服务供应商，力争为湖北检测市场提供更精品的服务。

# 认真做好工程检测 努力提升公司品牌

◎文 / 湖北诚信建筑工程质量检测有限公司 郑家鹏

湖北诚信建筑工程质量检测有限公司成立于2006年,至今已有十二年历史。经过这些年来的不断努力,特别是在各级行业主管部门的指导帮助下,公司取得了骄人的业绩。从最初的人员少、规模小、可检项目(参数)数量严重不足到现在已初步建成为一个具有一定规模的工程质量检测机构。公司现有专门的办公检测大楼面积4500m<sup>2</sup>,职工总数95人,其中大专及以上学历68人、高级工程师8人、注册岩土工程师2人、注册结构工程师3人、工程师及助理工程师15人。各类检测设备350多台(套),可检项目包括见证取样、主体结构、设备安装、室内环境、地基基础、建筑节能、钢结构检测等七大项,可检参数328个。

公司从2006年成立十二年来,立足本地市场,始终本着“科学、公正、诚信、高效”的宗旨,严格遵循《检验检测机构资质认定管理办法》、《检验检测机构资质认定评审准则》及《检验检测机构诚信基本要求》等政策法规的要求,坚持检测工作的独立性和公正性,努力提高和增加各项检测的能力,坚持良好的服务承诺,积极热

情的为客户提供优质服务,对客户提出的意见和建议认真对待,客观分析并及时予以解决和回复以期取得良好的社会信誉且从中获得更大的经济效益。

公司成立十二年来,特别是2012年以后的五、六年时间里,由于公司领导班子团结一致、齐心合力,在公司主要领导总经理薛兵同志的带领下,围绕着如何把公司做大做强上下功夫,特别重视企业文化建设,一方面加强企业内部建设,狠抓质量管理,把产品质量看做是企业的生命线,同时加强职工队伍的建设和职工素质教育、技术业务培训。几年来分别采取请进来和送出去的方法对全体员工分期分批的培训和再教育轮训。

为了增强公司的凝聚力和影响力,公司除了加强对全体员工的培训和再教育工作外,公司还响应政府号召积极参加创建“和谐企业”活动,成立了基层工会组织,借以推动“企业与职工和谐、企业与社会和谐、企业与自然和谐”的活动,号召广大职工积极投身现代化、国际化、生态化大武汉建设。与此同时起到构建更加规范有序、公正合理、互利共赢、和谐稳定的劳

动关系,为企业的进一步发展打下更加坚实的基础。

湖北诚信建筑工程质量检测有限公司经过十多年的不断发展壮大,逐步建成了一个具有一定规模的工程质量检测机构,在武汉市范围内已成为一个具有一定实力和影响力的检测机构。公司2012—2017年连续六年获得武汉市检测机构先进单位;2013—2017年连续三届获得五星级检测机构;2017年获市房屋安全鉴定三星级单位,并获得省检测协会2A信用等级单位;2015年获得中国中小企业信用示范单位称号;2013年公司总经理薛兵同志被选为武汉市检测协会副主任委员;2017年被选为湖北省检测协会常务理事。

在成绩和荣誉面前,我们诚信检测人有一个清醒的认识,那就是时刻要保持戒骄戒躁、勇往直前的优良作风,特别是在当前市场经济的大潮中,要经得起考验,严格用高标准自律,真正坚持“科学、公正、诚信、高效”的宗旨,坚持严格用标准规范指导我们的检测工作,使我公司的工作水平始终处于一个较高的水平,努力争当本地区、本行业的排头兵。

## 会刊“绿色建造,撬开未来建筑市场的一把钥匙” 专题策划约稿启事

绿色已成为国家发展理念,并列入新时期建筑方针(适用、经济、绿色、美观)。作为建筑业转型升级的发展方向,装配式建筑等绿色建造方式,将极大改善传统建造方式伴生的资源消耗多、环境污染大、质量通病难以根治等诸多问题,从而建立环境友好型社会,实现人与自然和谐发展。

为贯彻党的十九大“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”奋斗目标,加快产业升级,推动建造方式创新,促进建筑业持续健康发展,发挥绿色建造在工程建设中的引领作

用,带动行业科技进步,助力中国建造品牌的打造,《武汉建筑业》杂志2018年第五期“专题策划”主题确定为“绿色建造,撬开未来建筑市场的一把钥匙”。现面向广大会员单位约稿,望高度重视,积极组织,踊跃投稿。有关注意事项如下:

### 一、内容

关于绿色建造的做法、经验和研究成果,包括节能环保和循环利用方面的材料、设备、专业技术、管理模式、人才培养和科技创新等。

### 二、要求

1.契合主题,1000-3000字左右为宜,最多不超过5000字;

2.原创,文责自负;

3.配图依相关要求自行提供;

4.4月16日前投稿。

### 三、其他

1.文末留下作者的联系方式、通讯地址及邮编;

2.投稿标明“绿色建造,撬开未来建筑市场的一把钥匙”字样,电子版请投506907881@qq.com。

联系人:李霞欣 15172399524

# 奋勇登高，建功“丝路”新起点

——中铁十一局集团西成高铁建设纪实

◎文图 / 石峰



西宝客专穿越西成客专 132 米钢桁梁

“丝绸之路，古代中国的经济文化大动脉。”

“古城西安，焕发勃勃生机的丝路新起点。”

在陕西省西咸新区境内，新建西(安)成(都)客专犹如一条巨龙，从广袤的原野上赫然穿出，承载着国家“一带一路”战略构想，向着遥远的前方不断延伸……践行国家重大决策，来自中铁十一局集团的建设者们，在公司的带领下，在“严一格、紧一扣”理念的引领下，凝心聚力，破浪前行，在素有“十三朝古都”美誉的古城西安，建筑着“一带一路”钢铁大动脉。

西成高铁，由新建西安至江油段高速铁路和成绵乐城际铁路两段组成，新建西安至江油段全长 509 公里，其中陕西境内 343 公里。该线路自西安北站引出，向西南方向途经汉中、广元、绵阳、德阳接入成都东站，开通后，将极大缩短西安和成都这两座城市之间的距离，用时由现在的 16 小时缩短到 4 个小时左右，为促进西部经济发展起到极大的推动作用。

在这条新“秦蜀大通道”的建设中，中铁十一局集团西成客专项目部(一公司托管)管段内正线全长 15.541km，联络线长 12.025km，跨越西安经济开发区、未央、沣东及咸阳秦都四个区，主要工程为：跨西宝客专特大桥、联络线特大桥、新建阿房宫站和三桥旧站改造。

但是在这条高质量、高标准、高要求铁路的修筑过程中，项目部需要面对众多难题。诸如：

其一，标段桥梁跨越既有陇海铁路、西宝客专、福银高速、咸阳世纪大道、西安地铁一号线等铁路和公路，施工困难多、安全风险大。

其二，标段内 16 座连续梁均位于架梁通道上，跨度大，技术难度高，并且工期十分紧张。

其三，标段线路与周边既有城市道路、线路反复交叉，管段内涉及西安市未央区、经开区、沣东新城及咸阳市秦都区等 4 个区、6 个街道办、28 个村庄，协调环境十分复杂，征地拆迁工作面临各种挑战。

其四，桥梁桩基地质条件复杂，全部为细砂和中砂，成孔困难。

## 争分夺秒拼时间 攻坚克难勇争先

在诸多难题中，跨西宝客专特大桥132米钢桁梁施工尤为棘手，而且时间紧迫任务重。按照计划，西宝高铁将在2013年7月1日正式通电试运行，132米钢桁梁主墩施工必须在西宝高铁通电前完成，否则就会极大地影响西宝高铁的正常开通。对于刚刚上场的项目部，留给建设者们的时间，只有短短不到4个月。

在项目部领导的筹划下，建设者们团结协作、一鼓作气、争分夺秒，迅速朝着既定目标发起了冲锋，一边建家建线，一边组织施工，在克服桩基粉细砂层成孔难的情况下，打响了全线第一家桥梁施工的第一枪。经过3个多月的连续战斗，项目部提前按节点顺利完成了跨西宝高铁钢桁梁主墩施工，为后续施工赢得了主动权，同时也保证了西宝高铁的按期开通运行，项目部顺利取得了第一个开门红。

西宝客专开通运营后，钢桁梁施工过程中，面临的最大难题就是上跨既有线施工的安全风险。作为当时施工的国内最大单跨双线跨高铁钢桁梁，需要上跨既有西宝高铁及西安机场高速公路双层立交，而且钢桁梁与西宝高铁斜交，夹角仅为14°，这也意味着施工范围投影到西宝高铁上面积较大。

钢桁梁施工原设计采用纵向顶推施工方案，为减少对既有西宝高铁正常运营安全的影响，降低施工安全隐患风险，项目部技术人员结合现场施工条件，多次邀请铁路内外专家进行重大专项施工方案评审，并与西安铁路局沟通协调，经过专家慎重比选论证，决定采用水平横移施工



全部完工的西成客专阿房宫车站路基

方案。在方案确定后，建设者们面对难题又开始了攻坚之战。

2015年1月23日，132m钢桁梁成功试拼。4月8日凌晨3时30分，237#墩滑道梁上跨西宝客专施工顺利完成。5月28日下午16点38分钢桁梁顺利拼装完成。6月6日下午15时整，钢桁梁落梁同工况试验顺利进行。7月8日凌晨3时20分，在4套智能控制千斤顶的牵引下，经过项目部广大参建员工连续4个小时的共同努力，重达2800吨、水平横移距离达38米的国内最大单跨双线跨高铁钢桁梁顺利横移到位，这标志着西成客专重难点控制性工程取得了突破性进展，不仅为西成客专全线顺利开通奠定了坚实

的基础，也为我国跨高铁同类型钢桁梁施工积累了丰富的施工经验。

钢桁梁横移前期，项目部克服了钢桁梁支架拼装跨越机场高速公路搭设施工行车干扰大、横移滑道梁跨越西宝高铁顶推施工水平距离长、大吨位龙门吊临近西宝高铁高空拼装钢桁梁安全风险高等施工难点，相继攻克了钢桁梁大跨度长距离水平横移同步控制及行走稳定性等施工难题。在施工过程中，项目部精心组织，明确分工，责任到人，与西安铁路局相关处室及站段密切配合，精细施工。并且强化施工现场安全和质量过程管控，确保了既有西宝高铁运营及机场高速行车安全，做到横移安全施工。

## 阿房宫前迎挑战 稳中求进寻突破

阿房宫车站路基处于沣东王寺街道境内，起点为跨西宝特大桥大里程成都台尾，终点是沣河特大桥小里程台尾，总长度为2993.209米。线路经过细柳村、五一村、南陶村、北陶村、冯党村共5个村庄，工期紧张，任务繁重，而且与之经过村落的乡村道路交错，周围协调及施工环境纷繁复杂，这对于建设者来说又是一大考验。

该站场路基处于沣东城改区域，房屋拆迁及进地协调难度大，近3公里站场路基分多次进地，且前后相差时间较长，被迫划分成多个区域进行施工，如此便无法形成连续的土方作业面，被迫造成了施工效率低，施工周期较长的局面。

在进场前，路基范围内便存在三个地方取砂形成的建筑垃圾坑，垃圾坑最大深度达18米。为确保后期工后沉降稳定，经过多次专家评审论证，采用桩板施工。同时受桩板处上跨横穿路基高压线迁改影响，压缩了后期桩板及土方施工的时间，且站场路基路堤填筑高度达6-8米高，后期工后沉降控制困难，为了满足沉降评估条件，采取了分段施工同步进行堆载预压方案。再者，堆载预压作业完成后站场区域内站前站后多家单位同时进行交叉作业，冬施前需要相互配合完成道岔、无砟轨道、水沟、雨棚、四电等作业。由于前期挤占时间较多，后期集中施工，物流通道成为现场一大难题。

为了保证该项重难点控制工程按期完成，项目部领导高度重视，常驻现场指挥，每天召开施工碰头会，解决交叉作业中产生的矛盾，明确优先施工的主体顺序，周密组织。在施工过程中，始终坚持安全第一、严抓质量、精细施工的管理理念，面对施工中出现的各类难题，现场组织相关人员积极召开施工专题研讨会，针对关键工序和步骤，对作业人员进行针对性技术交底和安全培训。经过全体人员不等不靠精神，主动作为，争取一切有利条件，抢抓时机，在冬季施工来临前，通过近3个月的努力顺利完成了阿房宫车站26组道岔、6公里无砟轨道及4公里线间水沟等配套施工，确保了主线拉通正常试运行。

## 上跨陇海风险高 统筹规划降风险

联络线特大桥右线门式墩上跨陇海铁路也是一大施工难点，该桥墩采用钢-混组合结构，矩形截面钢箱梁，内部填充混凝土，墩顶盖梁长31m，宽4m，高3.2m，采用钢混组合结构，钢箱总重74吨，每座钢箱跨度为31米，分三节吊装，中间节重量为45吨。

陇海铁路是我国甘肃兰州(陇)通往江苏连云港(海)的铁路干线,为I级双线电气化线路。它贯穿中国东、中、西部即华东、华中、西北三大区域的最重要、最繁忙的的铁路干线,也是从中国连云港至大西洋边的荷兰鹿特丹的“第二亚欧大陆桥”的重要组成部分。据统计,该线日车辆运行总数达到197列,平均计算约7.3分钟就会经过一列,由于该线运送繁忙,所以“天窗”施工时间短。如此,对于要点施工组织具有很大的挑战性。而且临近既有线施工,安全风险也随之增大,施工中一旦出现问题,将对陇海线的正常运营带来极其严重的影响。

鉴于施工环境的特殊性,项目部的总体施工方案以确保既有线行车安全和施工人员、设备安全为关键控制点,以“统筹规划、科学组织、重点先行、分段展开、均衡生产、标准化作业、有序推进”的原则展开施工。由于,墩身与线路之间距离只有5米左右,且地下管线复杂,在施工前经过与铁路电务、通信等产权单位协商,项目部通过调查地下管线的走向及埋深,与设备单位达成协议后及时进行了管线迁改。施工过程中,采用挖孔桩进行安全防护,桩基施工时,采取分节安装钢筋笼等措施,保证钢筋笼安装时与接触网之间的安全距离,也防止钢筋笼摆动侵入既有线限界。而且安全部还不定时组织开展安全常识,安全法规的教育,并做好各项技术交底和班前安全交底。正因为采取这些措施,才使得临近上跨陇海线的施工安全可控顺利完成。



陇海线机车穿越项目部联络线特大桥门式墩

## 唯诚得道保质量 殚精竭虑守安全

项目根据各阶段实施推进情况,多次修正完善了项目质量管理体系、健全各项规章制度。包括《质量保证体系》、《工程质量管理办法》、《质量管理考核办法》等保证体系和措施。同时继续落实《墩身外观质量考核办法》、《连续梁施工质量考核办法》等考核制度,按照考核办法的要求对施工质量进行考核,奖优罚劣,激励员工积极性,增强质量意识,对项目的质量管理起到了较好的效果。同时,强化现场施工控制,确保工序质量,坚持施工作业标准化、程序化;对每一道工序实施“三检”制度,由施工队自检,质检人员互检,合格后

报监理工程师检查转序,凡是不按程序作业的坚决不予进行下一道工序。各项工序施工均有专人值班,保证质量始终处于受控状态。坚持深入现场,对于项目的重难点工程,重点部位关键工序的施工,执行领导带班作业制度,确保关键工序的施工质量。

项目部施工线路长,高风险作业点多,整个线路基本处于高空作业,施工特种设备多,施工人员组成复杂,这给项目安全管理带来了很大的难度。在施工过程中为了确保施工生产安全,坚持落实责任主体,强化过程控制,持续开展安全教育

培训,致力于提升劳动者的安全责任意识、防范意识及自我保护意识,强调“不安全、不施工”、“我要安全”等思想理念;建立健全安全管理体系,明确责任到人,细化考核办法,坚持每月一考核,奖励先进,激励后进。同时,坚持每日召开安全视频会,分析现场存在的安全风险,提出预防控制措施,确保现场施工安全。施工现场严格按照标准化要求进行施工,坚决做到宁可停工,也不冒险作业。安全、质量平稳可控,标准化建设持续、稳定发展,较好地完成了项目部安全管理目标。



项目部组织员工到西安碑林廉政教育基地开展学习活动

## 党风廉政在路上 统一思想再登高

项目部党支部积极落实各项党建要求,开展党建活动,以上党课、开党员例会、办活动等多种形式逐项落实文件精神。

项目部每月都开展基层党组织党风廉政建设活动,通过开展党的群众路线教育实践“回头看”、党员公开承诺、专题党课、观看反腐教育警示片等活动,使党员干部呈现出良好的精神风貌,促使其不断改进工作作风,转变思想,提高同志之间的信任度,为项目部营造了积极和谐的工作氛围。

通过采取学习与实践相结合的方法加强项目领导的自身建设,提高领导成员的思想认识,强化领导班子的执行力和创造力,以此来提升项目领导班子的整体素质。并且时刻督导党员不断加强理论学习,强化思想建设,立足岗位,遵纪律,守规矩,在思想上修筑起了反腐高墙。

众志成城,其利断金!在项目部全体干部职工的共同努力下,中铁十一局集团西成客专项目部也用无可辩驳的业绩,回报了公司的殷切关怀。项目部先后荣获十一局集团劳动竞赛先进单位等多个奖项,并连续获得业主西成公司先进单位奖。近五年的时间,参建员工们以高昂的斗志,发扬企业杨连弟“登高”精神,攻坚克难,奋勇争先,为“丝绸之路”的新起点焕发了勃勃生机,也为西成高铁的顺利开通做出了应有的贡献。

# 出众品质铸就优异成绩

## ——青山长江大桥项目先进管理纪实

◎文 / 赵李源

4月10日，武汉市四环线跨越长江的控制性工程——青山长江大桥迎来重要节点。大桥南岸“A”形主塔顺利封顶，成为目前已经施工完成的世界上最高的“A”形主塔。

而就在不久之前，青山长江大桥项目作为大桥局在湖北省交通运输系统中重点工程的代表，以98.9分的优异成绩，使大桥局在“2017年度湖北省高速公路建设施工企业信用等级评价”中获得AA级评价，位列38家参评单位之首。

优异成绩的取得，源于对工程品质的踏实追求。青山长江大桥项目部党委书记高培成说：“我们把功夫都下在平时，将创新进取、不怕吃苦和细致专业的精神融入到每一天的工作中，深入到每一项施工中，认真对待每一个细节。”正是这种实干的作风，让青山桥项目获得了一个又一个好评，攻克了一项又一项技术壁垒，规避了一次又一次潜在风险。



### 标准化建设获赞誉

标准化建设，是新时代工程品质提升的重要依托，是科学技术转化为生产力的重要平台，也是现代化大生产显著的特点。在这方面，青山长江大桥项目实现了生产区、办公区、施组方案、安全设施、大临结构、梁场建设等方面的标准，取得的成绩在湖北省交通运输系统中得到了一致认可。

其中，标准化预制梁场，可以说是提升项目标准化建设水准的一大突破性亮点。该梁场实现了T梁预制的标准化、工厂化及装配化。在预制过程中，T梁的“身

份信息”管理、循环式自动喷淋养护系统以及预应力张拉、压浆施工等都实现了智能化和自动化，极大提高了生产效率和产品质量。

2017年中国建筑协会“工地标准化、信息化与工艺创新”现场观摩暨应用成果展示交流会在青山长江大桥项目的预制梁场举行，来自全国350家建筑施工企业的1200名参会人员在实地感受了中铁大桥局的建设成果后，纷纷表示赞叹。

据青山桥项目部工程技术部副部长胡海波介绍，因为中铁大桥局参建过的湖

北省交通运输系统的重点工程较少，对其标准化建设方面的认识还有待加强，所以在青山桥开建之初，项目推进遇到过一些困难和阻力。为应对这些初期的不适应，项目部多次组织干部职工到交通系统的优秀建设项目学习交流，并仔细研读《湖北省高速公路建设标准化指南》。经过虚心学习、刻苦钻研以及大胆实践，青山长江大桥项目迎头赶上，在项目标准化建设上取得骄人成绩，成为湖北省交通工程建设的示范工程。

## 科技创新克难题

科技进步是促进工程品质提升的关键之举。在主塔桩基础施工中，青山桥项目首创“大直径变截面旋挖钻深水基础施工工艺”，成功解决了深水基础成孔效率低、孔形不易控制的难题，仅用83天就完成了60根钻深113米的主塔桩基施工，实现了高质量的快速化施工。

胡海波说：“这项技术最大的难点在于利用旋挖钻进行超深大直径变截面(直径3米变2.5米)钻孔桩施工中，要保证钻孔的同心度，以及变截面双层钢筋笼的精确制作和精确下放安装。这项技术在整个

长江深水区施工中，此前还没有任何施工单位使用过。”

尽管无先例参考，但在浓厚的创新文化的驱动下，项目部不仅实现了“零的突破”，还达到了“成孔周期短，孔壁坍塌、变形概率低，第三方超声检测波形良好”的优良品质。主墩钻孔桩的成功经验也应用到全桥其它基础施工中，经自检和第三方检测，全桥1301根钻孔灌注桩均为I类桩。

不仅如此，青山桥项目的科技创新，还深入到了施工的其他各个方面。在超大哑铃型围堰制造下水施工中，项目部研究

出“围堰单元件制造，大模块组拼施工技术”以及“斜船架法下水技术”；在爬模施工中，项目部研究出“6米爬模施工技术”以及“超高非线性索塔一次自动爬升工艺”；在边跨结合梁施工中，项目部研究出“多节段同步架设，步履式顶推技术”……

这些技术创新成果的实现，得益于项目部通过各种方式鼓励所有员工发散思维、开动脑筋，通过各式各样的小改小革，不断提高施工工艺、机械设备的可靠性以及试验测量的精准度等，以小方法，解决大问题。

## 筹谋得当保安全

“自2015年开工以来，我们的项目没有发生过一起安全质量事故。”在采访中，胡海波自信地说，“对于安全隐患，我们都提前做好了应对措施。”

据了解，青山桥项目主要有三个重点风险控制部位：第一，由于大桥具有大跨高塔的特点，因此高空、水上、上下多层交叉作业是非常普遍的；第二，该桥跨越一个80万吨的乙烯管廊，这些管道中流动的是大量易燃、易爆、有毒的化工气体；第三，该桥的建设环境极其复杂，上方有11千伏的高压电缆穿过，下方跨越汉施公路、新港铁路以及武汉轻轨21号线，地下还埋有煤气管道和光缆。任何一个安全疏

漏，都可能导致施工人员和普通市民遇险，城市基础设施损毁，甚至会长期影响周围的自然环境。

但幸运的是，正如胡海波所介绍，在“任何一个安全疏漏”面前，项目部已经提前做好了“万全之策”。

首先，为保证交叉作业人员的安全，青山桥项目部为主塔爬模施工打造了一个全封闭的环境，既确保了主塔施工人员绝无高处坠落风险，也预防了高空坠物伤害到下方钢梁施工人员。“在这个全封闭的环境中，别说意外坠落，任何人想主动爬出钢丝网都是很困难的。”胡海波笑着向记者介绍，项目部还在主塔中部搭建了

一个防护平台，以防施工体系转换过程中出现“漏网之鱼”，尽量做到绝对完全。

另外，对该桥跨越的乙烯管廊，项目部建造了一个大型防护罩，将其完全覆盖，不仅保证了施工中管廊的绝对安全，而且规避了通车后可能存在的桥面落物损坏管廊，造成有害化工原料外泄的安全隐患。

同时，针对复杂的建设环境，项目部在铁路、公路、轻轨、光缆等线路密集的施工区域都搭建了防护棚，并在挂篮施工下方设置了吊挂防护台。由于这些交通、通信线路包含复杂的电力设备，因此项目部还在防护措施中加入了液体引流槽，来规避液体滴落可能引发的电路事故风险。

# 关于集团转型发展的几点思考

◎文 / 李毅

我国建筑业已进入了新常态，行业增速下滑、人工成本快速上涨、工程款回款困难、竞争加剧、高风险的PPP盛行、政府大力推行BIM和工业化等等。过去30多年高速增长时期粗放的生产管理模式已经不再适应当前的发展局面，新常态下的竞争环境将是一个新的分水岭，也是关系到集团生死存亡的关键时刻。



襄阳市档案馆



十堰汉江画苑

## 一、面临的问题

在转型发展的上升时期,集团公司在许多方面取得阶段性成果,同时也存在着一些困难和问题,有些是建筑行业本身的特殊性决定的,有些是自身生产管理过程中遇到的,具体有以下几个方面:

**一是建筑行业门槛低催生恶性竞争。**数据显示,即使是中国最大的建筑企业中国建筑在国内的市场占有率仅3.7%,建筑市场的集中度很低。行业门槛低,让很多产能落后的中小企业混杂其中,加之大型企业的规模优势无法有效转化成效益优势,加剧了恶性竞争。尤其可悲的地方在于,过去中国建筑企业的创新几乎都用在了创新招投标的游戏规则设定中。在湖北省内,我们除了跟中建三局、中铁大桥局、中交二航局、葛洲坝集团、中铁十一局等实力央企竞争外,还要与各种在招投标过程中的围标串标的中小企业斗智斗勇,处境艰难。

**二是当前的财务结构和融资方式难以适应集团公司发展的诉求。**集团资本规模不足:在2006年改制后实收资本为1亿元,2011年国资委批复资本公积转增资本0.5亿元,2014年国资委批复资本公积与未分配利润转增资本2亿元,2016年12月接受省联投公司出资10.00亿元。目前湖北工建集团公司实收资本仅13.5亿。近年来,伴随集团转型升级,项目

拓展也由单一的施工承包转向更多的PPP合作、EPC项目,同时对建筑设计、建筑材料、项目开发、采购平台等细分板块进行了规划和试探性投资,生产协同效果显著,需要持续投入。因此,集团公司的资本基础、过去的融资方式、当前的财务结构已不再满足未来迅速扩张的需要。

**三是施工行业的特征导致管理效率及经济效益难以迅速提高,必须走科技路线实现管理变革。**由于建筑业本身的特点

和规律:单项目产品,高复杂程度、工艺流程不标准、生产场所不固定、项目团队不稳定等等,导致企业很难通过管理模式和制度的变革真正有效提升生产效率,项目管理和企业管理都是各行业中最难的。再者,由于管理体系的进步跟不上项目、规模和资金的高速增长,企业难以实现集约化经营,企业总部俨然成为收取项目管理费的“税务局”,粗放的管理方式导致大量利润外流。



襄阳汉江大道



北京绿海能再生能源发电厂工程

## 一、面临的问题

当前是湖北工建转型升级的关键时期，在已经取得的阶段性成果的基础上，努力通过内控管理体系的变革，管理系统的升级，全面提升企业的管理效率和经营效益，树立湖北建筑大省的行业标杆，造就一批德才兼备、善于经营、充满活力的优秀企业家，提升湖北国有经济的活力、控制力、影响力和抗风险能力。湖北工建作为湖北省唯一的省属建筑施工企业肩负的重大历史使命和责任。为此，提出以下几点建议：

### 一是延伸建设项目上下游产业链，扩张盈利空间。

随着当前政府主导的项目开发模式和建设模式逐步向PPP和EPC方向集中，单纯的建设施工已不再适应当前项目发展方向的要求，对建设项目上下游产业链的延伸是未来必然的趋势！结合项目的生命周期，集团公司将进一步加大对前端设计和后期运营方面的投入。集团公司拟成立湖北工建设计研究院有限公司、PPP投资运营管理公司，结合已有的总承包职能等，将从前端策划、立项包装、规划设计、施工建设、后期运营、围护移交等各个方面工作渗透到项目全生命周期。这样一方面更有利于挖掘项目潜在的价值，另一方面更有利于项目整体集约化发展。

### 二是整合专业化产业资源，有选择地

### 扩张业务板块。

当前的大多数建筑企业转型战略多是选择多元化发展，这种转型已然演变为“转行”，盲目的多元化，分散了人才和技术，难以实现品牌效应，实质上是不利于企业发展的。集团公司的战略是一方面努力在某一两个特定领域优先建立企业自身的核心竞争力，再顺势向其他相关领域拓展；另一方面通过整合集团内现有的人才、技术和资源，集中在某一个领域形成战斗合力。做大做强建筑主业方面，通过事业部加专业公司的形式进行分工协作，事业部主要承担业务拓展、专业拓展、技术研发等职能，专业公司做好现场质量和安全管理。依托机电安装公司多年在机电行业的技术实力，拓展环保科技产业，循环经济产业，建筑工业化产业等。

### 三是加强信息化和数据库建设，实施基于增强内控能力的管理变革。

集团公司正在筹备建设工建科技产业投资有限公司，目标是通过数据库建构使集团公司在未来2-3年内实现对所有项目的信息化管理。依托工程项目的核心基础数据如实物量、价格、消耗量等分别建立价格动态数据库、企业定额数据库、BIM数据库。基于互联网的材料、机械设备、人工等动态数据收集、分析和共享系统，加强建筑企业采购成本控制的能力。

通过企业定额数据库，反映企业的消耗量指标，横向比较每个项目的材料、人工、机械消耗水平，加强企业造价分析能力，提升行业核心竞争力。依托BIM技术自动计算工程实物量，再关联其他数据库，实现每个项目的7D管理（3D实体+1D时间+3D工序）。着力打造三大实时动态的数据库平台，规范现场施工组织和材料供应，降低施工的安全隐患、提升建设质量。通过信息化平台的建立和打造彻底实现集团公司管理系统的变革和升级。

### 四是注重品牌建设，树立湖北省建筑行业的标杆。

伟大的品牌是公司维持超额利润的唯一途径。中部六省中，湖北省的建筑业总产值连续多年排名第一，并在全国各省市排名第三，湖北工建作为湖北省唯一的省属建筑施工企业，身上肩负着建筑大省行业标杆的使命和责任，集团公司规划按产业链重组，建设有竞争力的专业品牌。在推进项目精细化管理和企业集约化管理的同时，进行企业文化改造和团队建设，做好品牌传播，抢占子品牌在各个领域的领导地位。湖北省工业建筑集团是有深厚文化底蕴和较大发展潜力的省属企业，我们有决心将集团建成全省建筑类龙头企业、有信心与湖北建筑大省身份相匹配，也有能力为省属经济发展做出更大贡献。

# 建筑业的新变化及其认识

◎文/向延昆

中国经济进入2015年的时候,建筑业“阵阵寒风”吹拂,令几乎所有建筑企业寒意浓浓,唱衰声、喊饿声、倒闭声,声声入耳,使得整个行业高度颤栗。这一年的统计数据也证明了这一现象,全年建筑业总产值增长2.29%(2014年是10.2%),低于国内生产总值增速,房屋施工、竣工面积分别下降0.58%、0.60%,全国有施工活动的建筑企业减少0.28%。也就是从这一年开始,建筑业转型升级步伐前所未有地加快。时间进入2018年,经过近三年的发展,再观察建筑业,可以看到,已经呈现出几个新变化,值得人们关注。



## 建筑业的新变化

从2015年到2018年,国内建筑业至少呈现出五个变化,应该引起人们的关注。

### 一是建筑企业呈现“招聘潮”。

一直以来,建筑业都是吸纳社会就业的主要渠道,2亿多农民工,建筑业农民工占了1/4还多,还不包括几千万企业管理人员。进入2018年以来,众多建筑企业又开始新一轮大规模招聘。对于建筑央企,这只是常规动作,但现在很多地方国企和民企,甚至以前一些名不见经传的民企,无论是沿海的,还是内地的,都进行大规模招聘,已经形成了一股“招聘潮”,这很少见。而招聘所涉及的岗位涵盖建筑工程项目全过程,尤其是项目一线管理人员,传统所说的八大员,项目经理,专业技术人员数量不断增多。同时,校园招聘、社会招聘两种渠道齐头并进,高端人才和基础人才同时开花,成为众多建企争抢的对象。这种现象,无论对于国家,还是社会,

都是积极的。

### 二是中标额快速增长。

据不完全统计,今年截至目前,各大企业(央企、地方国企、民企)中标额同比快速增长,多数达到30%-50%的增长率,且重大项目数量增多。我国建筑市场有多种特征,但无论是“看得见的手”,还是“看不见得手”,抑或二者兼有,都给建筑企业中标额增长带来了利好。党的十九大和今年的全国“两会”强调,我国改革的步伐永不会停止,开放的大门永不会关上。在“看得见的手”的宏观调控下,“看不见的手”的作用越来越大,同时,“看得见的手”更注重效率和质量,这对于行业发展,也是有益的。

### 三是工程项目分布更为平衡。

大概在3-5年前,建筑市场的主战场仍然在一二线城市,中小城市很少有建企愿意进入,即使很多地方政府发布了很多积极的招商引资政策,吸引力也一般,更

不用说偏远落后地区了。但是近两年来,特别是今年以来,从多种渠道反馈的信息显示,东中西部、大中小城市、一二三四五线城市以及很多中小城镇,都爆出了项目签约的信息。从签约额看,少则2、3亿元,中则10多亿元,大则20亿元以上,50亿元、70亿元、100亿元的项目也不少见。从项目类型看,市政基础设施、桥梁隧道、新城新区开发、地下综合管廊、教育扶贫开发等等,不一而足,全部现身。从项目性质看,EPC、PPP等项目占绝大部分,尽管建筑央企参与PPP项目的口子缩小了,但哪怕只有一点口子,央企的市场拓展能力,都无人能敌。与此同时,地方国企、优秀民企参与PPP项目的机会逐渐增多,这也给很多苦于项目难以承接的民企带来了利好,虽然风险防控依然是重点,但参与机会不断增多。

### 四是项目偏好更加多元。

让时间再拉长一点,回到5-10年前,

那时的民企也在反映身份限制、融资难融资贵等问题，十年后，经过多方努力，这些问题仍然是问题，但程度不同了。所以，又产生了另一个现象，就是有些项目更倾向于有国资背景，有的业主明确说要跟国企合作，这导致一些民企老板在有项目信息后，第一时间的就找国企合作。以前，可以

找国企挂靠，交点管理费，把工程干好，就万事大吉。而现在，国企都不愿意挂靠，连谈判的机会也没有了，民企就想方设法拿到项目，再寻找合作机会。不过，这种现象不是说民企拿不到项目，否则很多民企每年 20-30% 的增长怎么产生的呢，但这种趋势越来越明显。这就使得项目偏好更加

多元化，央企、地方国企仍然强势以往，优秀民企经过艰苦努力，也活的挺好。

#### **五是行业改革步伐加快。**

近几年来，行业新政策、新业态、新技术、新模式不断涌现，正重塑行业新生态。以国办发〔2017〕19 号文为代表的一系列文件，给行业带来了许多新气象。装配式建筑风起云涌，吃螃蟹者已经逐渐感受到行业暖风。BIM 技术深度塑造行业变革，尽管这项技术不一定得到所有人认可，比如他们说，如果采用这项技术，就让业主清楚项目的赢利点，那还怎么赚钱。不过，建筑企业应用 BIM 技术的步伐已经对行业产生深度变革。无 BIM 不投标、无 BIM 不言欢，似乎已经成为潮流。此外，资质资格改革、招投标制度改革、四库一平台的建立、工程总承包、全过程工程咨询、智能建造技术的应用、智慧工地的打造、建筑业十项新技术的推广、统一市场的建立、参与“一带一路”建设等等，都将对行业产生深远影响。无论对什么性质的企业，必须迅速调整自身，才能抓住市场先机。



## 建筑企业的未来

进一步认识上述五种变化，应该看到，无论行业发生什么变革，加强自身建设永远是正道。只有强实力、厚基础、应变化、促改革，无论是央企、地方国企，还是民企，永远都拥有美好的新未来。

### **一是要持续推进转型升级。**

实质上，转型升级是一个永恒的话题，而不仅仅只是面对困境时的“救命稻草”。纵观行业很多优秀企业，如中南集团（民企，2017 年产值 1500 多亿元）、中建三局（央企，2017 年自营产值 1700 多亿元）、鲲鹏集团（民企，2017 年产值 100 多亿元）、山河集团（2017 年产值 400 多亿元）等等，他们一直都在推进转型升级，一直在引领行业前行，才成为今天的行业“佼佼者”。这也告诉人们，不一定要成为他们那样的企业，但是走自己的路，也要走的坚实，走的稳当，走的长远。犹记得“营改增”正式实施以来，很多民营企业纷纷叫苦连天，一方面，确实税负增加了，但另一方面更应认识到，只有适应规范化的管理，摈弃不合理避税的梦想，才是长远之策。再幻

想“赚了钱就撤”，也许不一定行得通了。当然，转型，也不是一转就灵，要注意转的方向、力道、策略，这是系统性问题。

### **二是要顺应积极的变革。**

“Rome was not built in a day。”行业唯一不变的，就是变革。当传统施工已逐渐式微，“建造+投资”成为众多企业壮大的战略选择；当“施工总承包”已成为效率低下、质量低下的代名词，“工程总承包”应运而生，设计、投资、建造、运营一体化或勘察、设计、投资、建造、监理、运营、维护一体化就成为众多企业变革的主导方向；当 BIM 技术、装配式建筑、智能建筑等新技术、新业态重塑行业新生态时，拥抱她、适应她、驾驭她，就成为抢占市场先机的根本，等等等等，这些都说明建筑企业只有顺应积极的变革，发展才更加稳健、长久。

### **三是要积极打造“共同体”。**

现代社会是一个风险社会，靠自己单打独斗，并不是可取之道。比如，现在的 PPP 项目，动辄上百亿，仅靠一家之力，显

然不可行。又如，雄安第一标——雄安市民中心项目，就是由中建三局、中海地产、中建设计、中建基金联合拿下的，而这，被认为是中建内部更广泛和深入资源整合的一个里程碑。这就告诉人们，要走共同发展之路，打造命运共同体，抱团取暖。国与国之间，合作才有出路。更何况企业之间，更要靠合作。这种合作是多方面，企业内部各成员单位之间、国企与国企之间、国企与民企之间、民企与民企之间等等，凡是有助于解决问题，有助于盈利，都可以合作。当然，合作的权责关系、风险防控、利益分配等等，总有办法可以处理。但不合作，显然不是可取之道。

习近平总书记在瑞士出席世界经济论坛 2017 年年会上向全世界宣告，历史是勇敢者创造的。这放在建筑行业，仍然适用。不惧怕变革，而拥抱变革，不踽踽独行，而拥抱合作，不逃避责任，而勇敢担当，建筑业发展，一定不会让每个人失望。面对行业变革、整合步伐的加快，所有人都应该行动起来。

# 低温升微膨胀混凝土在大体积混凝土施工中的应用

◎文 / 武汉路通市政工程质量检测中心 徐敏 周炜

**摘要:**通过混凝土热学性能与力学性能相匹配的大体积混凝土配合比优化设计方案,形成低温升微膨胀大体积混凝土优选配合比,以实现承台大体积混凝土水化温升的降低及混凝土后期强度的大幅增长,同时通过对施工全过程控制及大体积混凝土内部温度场监控的实施,使得本工程C40大体积混凝土实现取消冷却水管施工,亦成功实现避免大体积混凝土结构温度裂缝的产生。

**关键词:**大体积混凝土 水化热 低温升 施工控制 温度监控

## 1 前言

本工程承台长47.0m,宽10.2m,高5.0m,混凝土浇筑方量约为2400m<sup>3</sup>,属于大体积混凝土结构类型,设计强度等级为C40,抗渗等级为P8。由于承台东西方向尺寸均较大,为减少混凝土硬化过程中的体积收缩引发收缩裂缝,故承台混凝土采用微膨胀抗裂混凝土配合比设计方

案。

为了避免大体积混凝土出现温度裂缝,提高混凝土及建筑结构耐久性,必须对混凝土的配合比进行优化设计,同时采取温控养护措施,对水化热进行控制。为抑制本工程大体积温度裂缝的产生,设计通过优化配合比合理提高胶凝材料中矿

物掺合料掺量的技术途径对C40大体积混凝土的温度应力进行控制并提高混凝土抗渗性能,在施工现场布置HC-TW20大体积混凝土无线温度检测仪对混凝土内部温度发展情况进行实时检测监控,以指导大体积混凝土的后期养护工作。

## 2 混凝土生产原材料控制

为保障本次混凝土的顺利浇筑施工,混凝土搅拌站在施工浇筑前即对各项原材料进行了充分储备,并采取严格检测以保障各种原材料的使用性能。

通过各胶凝材料的提前储放降低粉料温度以控制混凝土入模温度,通过钢结构顶棚覆盖砂石堆场避免天气因素对砂石温度和含水率的影响,以保障混凝土稳定的出场质量。

以下为原材料情况:

- (1)普通硅酸盐水泥:华新PO42.5水泥,3d抗压强度29.3MPa,28d抗压52.3MPa;
- (2)矿粉:鄂州华重S95级矿粉,活性指数96%,比表面积415kg/m<sup>2</sup>,流动度比99%;
- (3)粉煤灰:阳逻电厂I级粉煤灰,细度10.4%,烧失量2.2%,需水量90%;
- (4)碎石:5-31.5mm连续级配,含泥量0.9%,压碎值10%;
- (5)河砂:细度模数2.7,含泥量1.9%;
- (6)外加剂:武汉苏博聚羧酸减水剂,含固量13.8%,初凝时间17h,终凝时间20h;
- (7)膨胀剂:武汉三源SY-G型膨胀剂。

## 3 低温升微膨胀大体积混凝土配合比优化

根据设计要求,承台大体积混凝土配合比强度等级为C40,抗渗等级需达到P8,针对本项目大体积混凝土工程,提出了高矿物掺合料的低温升抗裂大体积混凝土技术方案,通过提高配合比中矿物掺合料掺量以实现降低混凝土水化热的同时,可提高混凝土抗渗性能,在此方案下混凝土亦具有良好的后期强度。

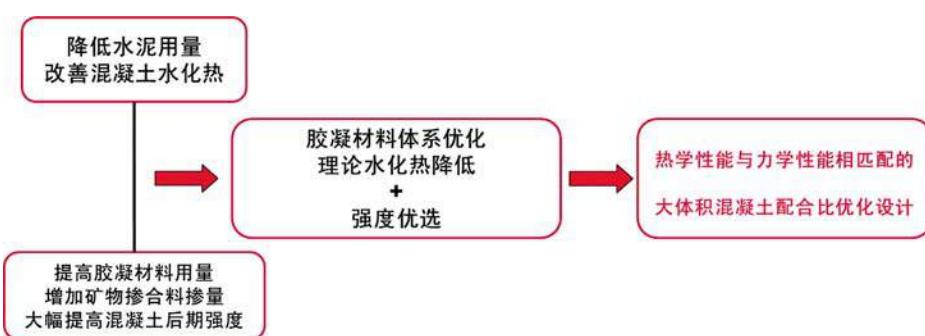


表1 混凝土配合比优化设计 (kg/m<sup>3</sup>)

配合比编号	水泥	矿粉	粉煤灰	膨胀剂	碎石	砂	水	外加剂
1-普通 C40	250	110	70	0	1070	740	163	5.1
2-低温升微膨胀 C40/P8	210	110	100	40	1040	780	165	6.9

右表中,通过就不同配合比方案下的混凝土力学性能情况及热学情况进行试验,形成针对性的配合比优化,以满足本工程取消冷却水管施工的技术目标。

### 3.1 配合比温升分析

通过有限元分析软件对不同配合比下的温升情况进行模拟分析表明:配合比 1 为普通 C40 混凝土其 3d 的混凝土绝热温升为 58.1℃,而在采用配合比 2 情况下混凝土绝热温升为 54.8℃,大幅低于普通 C40 混凝土,故相较而言,配合比 2 对于抵抗温度应力具有良好的温控效果。

### 3.2 配合比力学性能分析

配比 1 由于水泥用量较高,其早期强度要高于配合比 2,然而由于配合比 2 采用高产量矿物掺合料设计方案,故具有较高的后期强度增长空间,对于本工程大体积混凝土而言,在采用大体积混凝土 60d 强度评定的情况下配合比 2 混凝土具有良好的富余系数,且混凝土抗渗等级亦可达到 P12,充分满足本工程需求。

表2 生产取样标养强度结果

配合比编号	抗压强度 (MPa)			
	3d	7d	28d	60d
1-普通 C40	26.9	34.2	47.4	52.5
2-低温升微膨胀 C40/P8	15.2	26.6	41.8	57.9

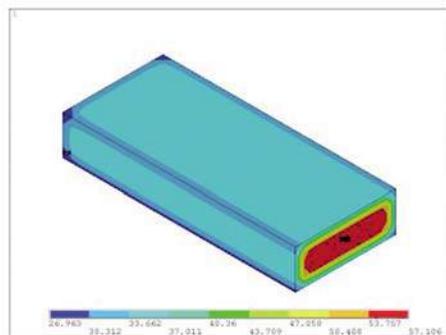


图1 配合比1温度云图

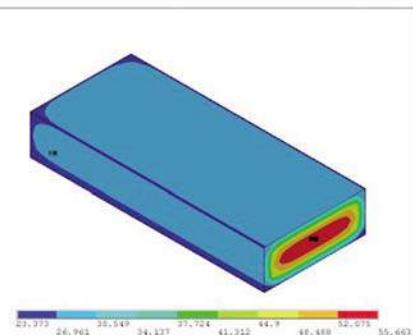


图2 配合比2温度云图

## 4 大体积混凝土生产及现场检测控制

为保障混凝土出厂质量,对于生产及出厂全过程进行了密切监控,针对本次大体积混凝土浇筑设定了以下控制指标:

### (1) 出厂控制

出厂坍落度控制值为 210~240mm,扩展度控制值为 500~600mm;现场入模坍落度控制值为 180~200mm,扩展度控制值为 400~550mm;初凝时间为 17h 以上;混凝土含气量小于 3.2%。

### (2) 现场浇筑控制

为保障施工的顺利进行需严格控制混凝土的入泵坍落度,以避免施工过程中



图3 混凝土工作性能检测

的加水行为。现场工作人员严格做到每车浇筑前车上目测坍落度并分批抽检,一旦坍落度无法达到以上控制指标,即通过外

加剂对混凝土工作状态进行调整,满足控制指标方可允许入泵浇筑。

## 5 大体积混凝土温度检测监控

### 5.1 温度监控方案设置

现场采用 HC-TW20 大体积混凝土无线温度检测仪对混凝土内部温度发展情况进行实时监控,以指导混凝土养护工作及大体积混凝土浇筑的温度控制实施方案。

各项监测工作在混凝土浇筑后立即进行,连续不断。混凝土的温度监测,在升温阶段每隔 15mins 巡回监测各点温度一次。到达峰值后每隔 1h 监测一次,持续 17 天,随着混凝土温度变化减小,逐渐延长监测间隔时间,直至温度变化基本稳定。

### 5.2 大体积混凝土测温点设置

根据承台结构特点,即在本次浇筑厚度的中间部分埋设温度传感器对混凝土水化硬化过程中的大体积混凝土内部温度场发展、结果内外温差变化状况进行检测监控,从承台结构外部至内部每层均匀设置 10 个温度测点,第一层距底面 0.50m,第二层距底面 2.5m,第三层距底面 4.5m,三层共计 30 个测点,布置方案如图所示。

### 5.3 大体积混凝土内部温度经时变化情况

采用大体积混凝土无线温度检测仪对混凝土内各温度测点的温度经时间变化进行跟踪,重点关注结构边点、中心温度点及最高点的温度发展状况,从而得出混凝土内部最大温差情况,混凝土内部经时曲线情况如图所示。

由温度检测结果可知:

(1) 混凝土内部温度最高点为第二层的 6 号测点,4d 左右达到最高值 61.5℃,即整体浇筑完成约 52h 左右达到温度峰值;

(2) 混凝土内部中心点为第二层的 7 号测点,50h 左右达到最高值 58.6℃;

(3) 期间由于突遇大幅降温天气,致使最大内外温差一度达到 27.2℃,而在采取合理的养护措施下未见温度裂缝产生;

(4) 截止至浇筑后 17d,混凝土内最高降至 41.6℃,最低温度为 21.7℃,后期内部温度逐渐降低,内外温差情况趋于稳定。

## 6 结论

(1) 采用经过配合比优化设计过后形成的低温升微膨胀 C40 大体积混凝土配合比具有良好的低温升效果及富裕的后期强度;

(2) 经温度监控结果,混凝土内部最高温度在浇筑完成后 52h 达到,最高温度为 61.5℃,与前期有限元建模分析结果较为接近;

(3) 通过混凝土配合比优化采用高掺量矿物掺合料降低水化热,实现取消冷却水施工,同时在采取合理养护措施情况下,未见温度裂缝产生,控制效果良好。

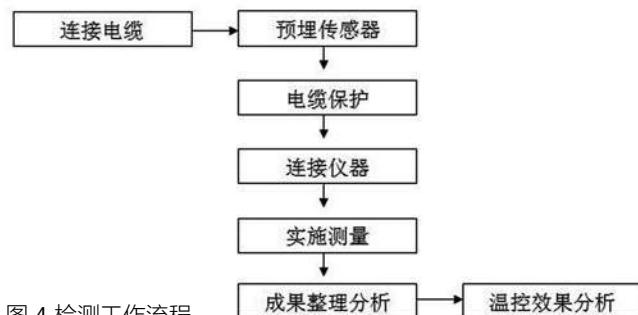


图 4 检测工作流程

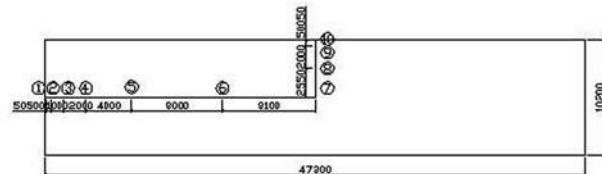


图 5 温度测点平面布置图(单位:mm)

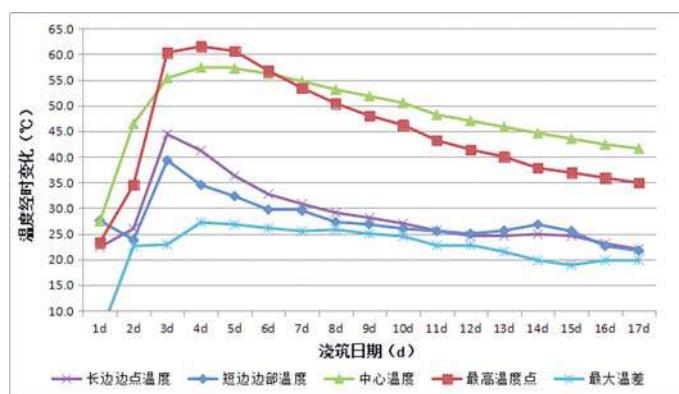


图 6 大体积混凝土温度经时曲线(第二层)



繁花似锦  
李森磊摄



花蕊层层艳丽春  
邓红武摄



芳菲 邓红武摄

# 蓝图

◎文 / 万芳



建筑领域里面设计好的图纸以后就刻硫酸纸，然后晒成底色为蓝色的供施工的图纸，因为底色为蓝色称为蓝图。在施工中，图纸是非常重要的，是一切的基础，可以说，它是工程的灵魂。

因为工作原因，最近在整理图纸，先开始只是机械的工作，后来慢慢的也有了些思考了。工程是靠图纸来慢慢建造的，那我们的生活呢？在什么时候可以看清生命的蓝图呢。

从前，有一个举人进京赶考，他住在一个客栈里。考试前三天，他做了三个梦。第一个梦，他梦到了自己在墙上中了一棵白菜。第二个梦，他梦见自己在下雨天穿着斗

笠还打着雨伞。第三个梦，他梦见自己和心爱的表妹躺在一起，却是背对着背。这三个梦似乎寓意着什么，于是他就去找算命先生看看怎么回事。

算命先生就说了，你赶紧回家吧，高墙上种白菜，那不是白费劲吗？戴着斗笠打雨伞，那不是多此一举吗？和表妹躺在一张床上，却背对着背，那不是说明没戏吗？举人一听，心灰意冷，准备收拾东西回家。

客栈老板娘感到奇怪，便问：“你明天不是赶考嘛？怎么今天就回家了？”举人就如此说了一番。老板娘听了乐了，说：“我倒是觉得你这次一定要留下来，定能高中。你想想，高墙上种白菜，不

是说你这次高中吗？戴着斗笠打雨伞，说明你有备无患。你和表妹背对着背躺在一起，不是说你翻身的时候就要到了吗？”举人一听，便觉得有道理，他就参加了考试，结果中了进士。

这个故事充分说明，不同的思维方式便会出现不同的结果。如果你好好想，认真对待，生活会以最好的方式回报你，文中那位进士也心灰意冷过，但后来选择并坚信了自己觉得对的那种方式，于是他生活的蓝图便明了了。

其实每个人生活的蓝图，都在于自己。若你看不清，便是画地为牢困住了自己；若你看的清，便是海阔天空任你发展。



# 春日宴

◎文 / 米米

不及脚下草儿  
内里有真气  
枝头春满  
惊了光阴 天地  
谢谢春的邀约  
犹照一身光芒  
宴开八方熙攘奔来

浩浩荡荡赶赴一场  
山水流转 草木参差  
热烈的相聚  
如同初恋的这般  
最纯粹无敌  
环佩叮当需尽欢  
年年惜春 刹那飞逝  
细雨如酒 浸润  
笨拙地把思念描画  
即使不说不笑  
那端杯的手  
轻碰的心意 怕只怕  
重了 裂了 担不起  
风穿过 也透着光  
自在如意