

主管：陕西省住房和城乡建设厅 主办：陕西省建筑业协会

陕西建筑 SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY



★ 连续三年荣获全国建筑行业精品期刊奖
★ 连续三年荣获全国建设行业期刊金贝奖

封面：由安徽三建西北公司承建的渭南渭群·凤凰大厦综合楼工程 2014年第2期 总第51期



陕西建工第六建设集团有限公司

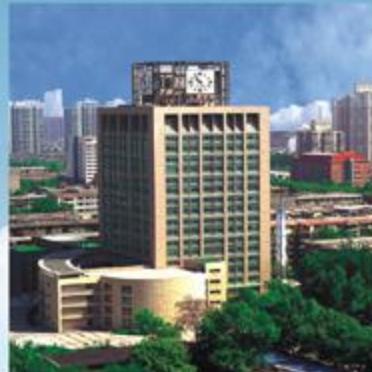
SCEGC NO.6 CONSTRUCTION ENGINEERING GROUP COMPANY LTD.



西安音乐学院5号教学楼
(2004年度鲁班奖)



湖南电信生产楼
(2005年度鲁班奖)



西安建筑科技大学建筑综合实验楼
(2007年度鲁班奖)



陕西彬长矿区办公基地办公楼
(2009年度鲁班奖)

陕西建工第六建设集团有限公司，创建于1952年，隶属于陕西建工集团总公司。具有一级房屋建筑工程施工总承包资质、一级市政公用工程施工总承包资质、一级建筑装修装饰工程专业承包资质、一级钢结构工程专业承包资质、一级园林古建筑工程专业承包资质、一级地基与基础工程专业承包资质、一级土石方工程专业承包资质、一级建筑幕墙工程专业承包资质和一级消防设施工程专业承包资质。可承担大型工业与民用建筑、装饰工程、钢结构工程、地基与基础工程、公路工程、防水工程、市政公用工程、水利水电工程、园林古建筑工程、消防工程、土石方工程和建筑幕墙工程等。

集团公司成立六十二年来，为国家的经济建设和人民的安居乐业做出了较大贡献，先后承建了电子、冶金、机械、航空、石油、轻纺、建材、科研、体育、医疗等行业的大中型工业与民用高层和超高层建筑工程项目，并在也门、喀麦隆、博茨瓦纳、日本等国家承包工程和劳务输出，成功开拓了二十多个省外市场。

集团公司现有职工1319人，各类专业技术人员1156人，其中，享受国务院特殊津贴专家1人，全国优秀项目经理（建造师）12人，正高级工程师3人，中、高级职称人员297人，国家一、二级建造师314人，造价工程师及造价员80人。集团公司拥有省工业和信息化厅等部门认定的省级企业技术中心，通过了质量、环境和职业健康安全管理体系“三合一”认证，合同履约率100%。集团公司先后被授予全国守合同重信用企业、全国优秀施工企业、全国用户满意施工企业、全国工程建设质量管理优秀企业、创鲁班奖工程特别荣誉企业、创鲁班奖工程突出贡献奖（铜奖）企业、全国建筑业先进企业、全国建筑业AAA级信用企业、中国建筑业最具成长性百强企业和陕西省级文明单位标兵等荣誉称号。

近年来，集团公司取得了长足的发展，企业实现营业收入从2003年的3.03亿元提高到2013年的45.13亿元，新签合同额从2003年的4.52亿元提高到2013年的70.55亿元。集团公司累计荣获国家优质工程“鲁班奖”4个，国家优质工程奖4个，全军优质工程奖2个，兰州军区优质工程一等奖2个，陕西省“长安杯”奖28个，西安市“雁塔杯”奖23个，咸阳市“秦阳杯”奖4个，榆林市“榆林杯”奖1个，陕建集团“华山杯”奖20个，国家级新技术应用示范工程2个，国家实用新型专利8项，国家发明专利4项，国家级工法4项，国家级QC成果11个，全国建筑施工安全文明工地之最1个，全国AAA级安全文明标准化诚信工地8个，省、市级文明工地209个，省建筑业绿色施工示范工程19项。

集团公司以诚信为本，坚持“团结、求实、拼搏、奋进”的企业精神，愿与社会各界真诚合作、共谋发展。



陕西彩色星像管总厂一期工程（1999年度国家优质工程金奖）



西安明园小区
(2010年度国家优质工程银奖)



陕西省交通建设集团公司办公基地办公楼
(2010年度国家优质工程银奖)



延长石油大厦（榆林国际饭店）（2013年度国家优质工程奖）



陕西西北辰人防设备设施检测有限公司

SHAANXI BEICHEN AIR DEFENSE EQUIPMENT FACILITY DETECT CO.LTD.



陕西西北辰人防设备设施检测有限公司是经国家人防办公室认定和批准的人防设备设施定点检测企业。

公司成立于2012年9月，注册资金为人民币1000万元，现有员工40人，其中高级工程师14人，工程师6人，从事检测工作的人员全部持有资格证书上岗。公司拥有先进、配套齐全的专业检测仪器，功能齐全的检测实验室，检测能力达到国内同行业先进水平。

公司具有完备的质量管理体系和配套的规章制度，将竭诚为广大客户提供及时、优质的专业检测服务，为国家的人防建设和国防事业做出更大的贡献！

委托方式：网上委托，电话委托，上门委托

联系电话：029-87298602

公司网址：<http://www.sxrfjc.cn/>

公司地址：陕西省西安市新城区西五路64号

(省政府北门东侧)农机大厦5层

西安市人民防空办公室

西安市人防工程防护设备质量检测 企业管理登记证书

陕西西北辰人防设备设施检测有限公司

经核查，你单位证照齐全，人员、场所以及设备等符合国家规定的人防工程防护设备质量检测资质条件，具有深国家人防主管部门认定的人防工程防护设备质量检测机构资质，准许在西安地区进行人防工程防护设备质量检测备案登记。

有效期至：二〇一四年十一月二十九日

登记范围：一、承托西安市人防工程防护设备质量的委托检测，参与人防主管部门组织的人防工程质量检查和工程验收。

二、检测内容为防护设备加工和安装质量检测；雨刷类防护设备的密闭性性能检测；活门类防护设备和密闭阀门的透风性性能检测；活门类消波系统的消波性能检测。

二〇一三年十一月二十八日
西安市人民防空办公室

人防检测注册登记证

陕西西北辰人防设备设施检测有限公司，是国家人民防空办公室批准人防工程防护设备质量检测机构，2012年12月25日通过国家人民防空办公室资格认定（证书编号：国人防办质证字第38号，有效期三年）。

经核查，你单位证照有效，依据西安市人防办工程计划处颁发的《西安市人防工程防护设备质量检测企业管理登记证书》，现对你单位的企业信息予以办理注册登记手续并在网站公示。本证书有效期内，你单位可在西安地区进行人防工程防护设备质量检测经营活动。

1. 本证书有效期截止到二〇一四年十一月二十九日。
2. 本证书只作为资质有效证明，不作为行政备案。

二〇一三年十一月二十八日

找北辰 最放心



陕西建工第五建设集团有限公司

始建于1953年，2008年12月由原陕西省第五建筑工程公司整体改制为有限责任公司，2013年7月组建为集团公司。具有房屋建筑工程、市政公用工程2项施工总承包一级资质，以及机电设备安装工程、钢结构工程、消防设施工程、装饰装修工程、金属门窗工程等5项专业承包一级资质。1998年，集团公司在陕西省建筑行业率先通过了质量管理体系认证。2002



陕西大会堂

年，集团公司又在陕西省建筑行业首家通过了质量、环境、职业健康安全“三标一体化”管理体系认证。

近年来，集团公司分别获得“创建鲁班奖突出贡献奖”、“中国建筑行业最具成长性百强企业”、“全国优秀施工企业”、“全国用户满意企业”、“全国工程质量管理先进企业”、“全国施工技术进步先进企业”、“全国工程建设质量管理小组活动优胜企业”、“全国建筑施工安全生产之最”、“全国建设系统信用商誉AAA级单位”、“全国工程建设实施卓越绩效模式先进企业”、“陕西省质量管理奖”等荣誉称号。集团公司被陕西省人民政府授予“文明单位标兵”。1996年以来，集团公司连续六次被陕西省人民政府评为“守合同重信用企业”，2013年荣获“全国守合同重信誉企业”。

集团公司于2001年开始全面推进信息化建设，在陕西省建设行业首家建成了计算机远程监控系统、OA协同办公系统和视频会议系统，现已建成企业级综合项目管理系统，为企业高效运营管理提供了有力支撑。



筑梦新型城镇化

刚刚公布的国家新型城镇化规划（2014—2020年），体现了新一届中央政府的执政思路，深刻地指出当前城镇化面临的困境，从中国未来发展战略全局的高度，以宏大的视野、细微的考量，勾画出未来城镇化乃至中国经济发展的美好蓝图。

以人为本——服务人、提高人、发展人是解决“三个1亿人”问题的落脚点，也是遏制“土地城镇化”，促进社会公平正义，使全体居民共享现代化建设成果的重要途径。

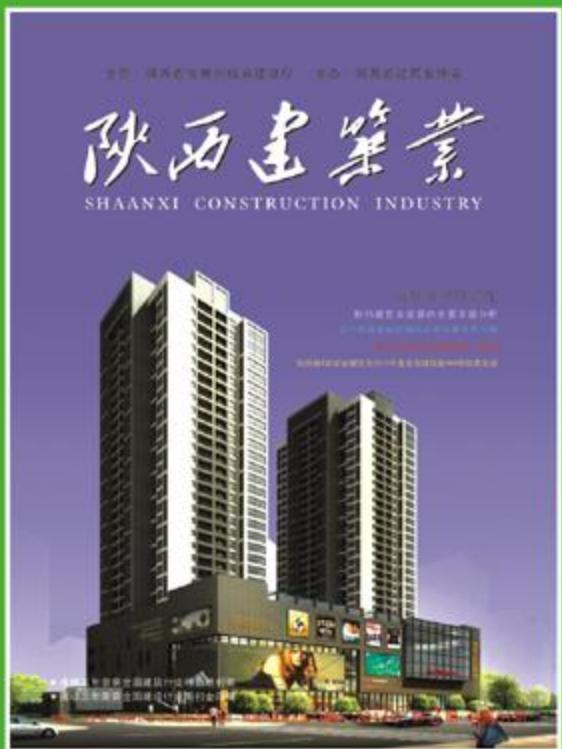
四化同步——城镇化与工业化、信息化和农业现代化同步发展，是避免落入“中等收入陷阱”，成功实现现代化的关键所在。城镇化作为融合四化的载体和平台，承载着推进国家现代化进程的重要使命。

市场主导——使市场在资源配置中起决定性作用，使城镇化成为市场主导、自然发展的过程，是提升城市建设管理水平、提高城镇化质量、解决“城市病”问题的科学途径。

五位一体——坚持生态文明，形成绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式；重视文化传承，形成符合实际、各具特色的发展模式；优化布局，形成集约紧凑的开发模式；完善体制机制，形成人性化、智能化的管理模式，是坚持经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设“五位一体”的有中国特色新型城镇化道路的根本要求。

新型城镇化将为我国迈进新的发展阶段奠定坚实的物质基础和实践经验，是实现中国梦的具体体现。在提质增效、转型发展的战略指引下，我们必将开创全新发展局面，加快推进社会主义现代化建设，实现中华民族伟大复兴的中国梦。

陕西省建筑业协会



陕西建筑業

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

Compiling Committee

编委会

Chief Commissioner 主任委员

Xu Longfa 许龙发

Vice Commissioner 副主任委员

Li Liding,Xue Yongwu

Zhou Fu,Sun Yonggang

Wang Zengfa,Wei Bo

Han Dinghai,Li Huainan

Zhao Xiangdong,Sun Shengwu

Feng Xiaoqi,Zhang Junhai

Rong Qi,Zhang Quanwan

Li Luhuai,Shi Jianwen

Zhang Zhijun,Cheng Fangfang

Qiao Jianhua,Li Huiming

Zhao Junhai,Shang Pengyu

Bo Shuijiang,Meng Jian

Shang Ke,Zhang Zhiguo

Wang Zhaoquan,Liu Qianghui

Liu Shunli,Ma Songtao

Feng Tao,Xiang Shulan

李里丁 薛永武

周富 孙永刚

王增发 卫勃

韩定海 李淮南

赵向东 孙盛武

冯小琪 张俊海

容奇 张全万

李录怀 石建文

张志军 程方方

乔建华 李慧民

赵均海 尚鹏玉

薄树江 孟坚

商科 张治国

王召全 刘强辉

刘顺利 马松涛

冯涛 向书兰

目录

Contents

2014年 第2期 总第51期
www.saanxijzy.com

卷首语 Foreword

1 筑梦新型城镇化

政策法规 Policies And Regulations

- 4 建筑工程施工发包与承包计价管理办法
6 关于印发《住房和城乡建设部工程质量监管司2014年工作要点》的通知

要闻 Focus News

- 8 陕西省住房和城乡建设厅关于进一步加强建筑施工企业质量和安全主体责任的通知

领导讲话 Leadership Speech

- 10 我国发展装配式住宅正当其时
——住房和城乡建设部副部长仇保兴
2013年11月7日在建筑产业化座谈会上讲话

热点关注 Hot Attention

- 11 制约建筑业发展的主要矛盾分析
——陕西省建筑业协会副会长 李里丁

精品工程 Quality engineering

- 13 从工程质量的内涵谈如何创建优质工程
——中国建筑业协会副秘书长 景万
17 创韩城建筑艺术精品
——中建五局第三建设有限公司 张统家

科技创新 Science And Technology Innovation

- 19 与企业管理改革深度结合的信息化系统二次开发及高效推广
——陕西宏远建设(集团)有限公司 曾俊雄
23 基于BIM的材料管理三部曲
——中铁二十局集团第六工程有限公司 耿秦郝健
26 大厚度砂层的湿陷黄土地砼灌注桩快速成孔施工工法
——中建五局第三建设有限公司 姚军

质量管理 Quality Assurance

- 32 五十载沉淀精华 路漫漫再创辉煌
——陕西建工第四建设集团有限公司 白涛涛
- 35 提高认识 科学管理 精心策划 创精品工程
——陕西航天建筑工程有限公司
- 37 国有企业公司治理结构及内部公司治理模式的探索与实践
——中铁一局集团董事长孙永刚在职业经理人培训会上的讲话（摘要）

绿色施工 Green Construction

- 41 推进绿色施工 建设生态文明
——陕建四建集团陕西中医二附院项目部率先应用
地源热泵新技术 白涛涛 王乐庄

人物风采 Somebody

- 44 梦想的践行者
——陕西建工第七建设集团有限公司 张康
- 46 能人—肖永清
——中铁一局集团新运公司 党立红 任晓冈

技艺纵横 Technical Aspect

- 48 建筑工程中清水混凝土施工技术
——中建四局第一建筑工程有限公司西北分公司
张桂根 王强 杨俊涛
- 50 浅谈发泡水泥在地面辐射供暖绝热层中的应用
——中建四局第一建筑工程有限公司西北分公司
张桂根 顾强 魏一凡

行业资讯 Industry Information

- 52 2013年度江苏进西北建筑施工企业工作会议在西安召开
- 52 西咸空港项目部10项新技术护航钢结构施工
- 52 陕西4家企业被评为2013年度全国建筑业AAA级信用企业
- 54 2014年陕西省建筑业协会创精品工程经验交流会圆满落幕

技工风采 Technical Style

- 56 技术创新的排头兵
——陕西化建工程有限责任公司 赵阳 王斌

建筑法苑 The building Law

- 58 FIDIC合同条件下国内工程工期争议处理 周兰萍
- 62 建筑企业参与保障房项目企业债发行注意事项
周兰萍 郝肖赞



建立全省统一的信用法规体系、信用评价标准和信用奖惩机制，及时采集、评价和发布企业和执业人员在市场活动中的不良行为，实现省、市、县与企业互联互通，共建共享，分级管理。

——陕西省住房和城乡建设厅厅长 杨冠军

主 编 向书兰

责任编辑 屈丹妮

校 对 杨文珍

美术编辑 徐玉新

主 管：陕西省住房和城乡建设厅

主 办：陕西省建筑业协会

地 址：西安市北大街118号宏府大厦15层

网 址：www.sxajzyj.com

邮 箱：sxjzybjb@163.com

电 话：(029) 87200233

传 真：(029) 87209118

邮 编：710003

印 刷：陕西古城印刷厂

出版日期：2014年4月25号

刊 号：陕西新出内印字9687号



建筑工程施工发包与承包计价管理办法

建设部令第16号

第一条 为了规范建筑工程施工发包与承包计价行为，维护建筑工程发包与承包双方的合法权益，促进建筑市场的健康发展，根据有关法律、法规，制定本办法。

第二条 在中华人民共和国境内的建筑工程施工发包与承包计价（以下简称工程发承包计价）管理，适用本办法。

本办法所称建筑工程是指房屋建筑和市政基础设施工程。

本办法所称工程发承包计价包括编制工程量清单、最高投标限价、招标标底、投标报价，进行工程结算，以及签订和调整合同价款等活动。

第三条 建筑工程施工发包与承包价在政府宏观调控下，由市场竞争形成。

工程发承包计价应当遵循公平、合法和诚实信用的原则。

第四条 国务院住房城乡建设主管部门负责全国工程发承包计价工作的管理。

县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门负责本行政区域内工程发承包计价工作的管理。其具体工作可以委托工程造价管理机构负责。

第五条 国家推广工程造价咨询制度，对建筑工程实行全过程造价管理。

第六条 全部使用国有资金投资或者以国有资金投资为主的建筑工程（以下简称国有资金投资的建筑工程），应当采用工程量清单计价；非国有资金投资的建筑工程，鼓励采用工程量清单计价。

国有资金投资的建筑工程招标的，应当设有最高投标限价；非国有资金投资的建筑工程招标的，可以设有最高投标限价或者招标标底。

最高投标限价及其成果文件，应当由招标人报工程所在地县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门备案。

第七条 工程量清单应当依据国家制定的工程量清

计价规范、工程量计算规范等编制。工程量清单应当作为招标文件的组成部分。

第八条 最高投标限价应当依据工程量清单、工程计价有关规定和市场价格信息等编制。招标人设有最高投标限价的，应当在招标时公布最高投标限价的总价，以及各单位工程的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。

第九条 招标标底应当依据工程计价有关规定和市场价格信息等编制。

第十条 投标报价不得低于工程成本，不得高于最高投标限价。

投标报价应当依据工程量清单、工程计价有关规定、企业定额和市场价格信息等编制。

第十一条 投标报价低于工程成本或者高于最高投标限价总价的，评标委员会应当否决投标人的投标。

对是否低于工程成本报价的异议，评标委员会可以参照国务院住房城乡建设主管部门和省、自治区、直辖市人民政府住房城乡建设主管部门发布的有关规定进行评审。

第十二条 招标人与中标人应当根据中标价订立合同。不实行招标投标的工程由发承包双方协商订立合同。

合同价款的有关事项由发承包双方约定，一般包括合同价款约定方式，预付工程款、工程进度款、工程竣工价款的支付和结算方式，以及合同价款的调整情形等。

第十三条 发承包双方在确定合同价款时，应当考虑市场环境和生产要素价格变化对合同价款的影响。

实行工程量清单计价的建筑工程，鼓励发承包双方采用单价方式确定合同价款。

建设规模较小、技术难度较低、工期较短的建筑工程，发承包双方可以采用总价方式确定合同价款。

紧急抢险、救灾以及施工技术特别复杂的建筑工程，发承包双方可以采用成本加酬金方式确定合同价款。

第十四条 发承包双方应当在合同中约定，发生下列

情形时合同价款的调整方法：

- (一) 法律、法规、规章或者国家有关政策变化影响合同价款的；
- (二) 工程造价管理机构发布价格调整信息的；
- (三) 经批准变更设计的；
- (四) 发包方更改经审定批准的施工组织设计造成费用增加的；
- (五) 双方约定的其他因素。

第十五条 发承包双方应当根据国务院住房城乡建设主管部门和省、自治区、直辖市人民政府住房城乡建设主管部门的规定，结合工程款、建设工期等情况在合同中约定预付工程款的具体事宜。

预付工程款按照合同价款或者年度工程计划额度的一定比例确定和支付，并在工程进度款中予以抵扣。

第十六条 承包方应当按照合同约定向发包方提交已完成工程量报告。发包方收到工程量报告后，应当按照合同约定及时核对并确认。

第十七条 发承包双方应当按照合同约定，定期或者按照工程进度分段进行工程款结算和支付。

第十八条 工程完工后，应当按照下列规定进行竣工结算：

- (一) 承包方应当在工程完工后的约定期限内提交竣工结算文件。
- (二) 国有资金投资建筑工程的发包方，应当委托具有相应资质的工程造价咨询企业对竣工结算文件进行审核，并在收到竣工结算文件后的约定期限内向承包方提出由工程造价咨询企业出具的竣工结算文件审核意见；逾期未答复的，按照合同约定处理，合同没有约定的，竣工结算文件视为已被认可。

非国有资金投资的建筑工程发包方，应当在收到竣工结算文件后的约定期限内予以答复，逾期未答复的，按照合同约定处理，合同没有约定的，竣工结算文件视为已被认可；发包方对竣工结算文件有异议的，应当在答复期内向承包方提出，并可以在提出异议之日起的约定期限内与承包方协商；发包方在协商期内未与承包方协商或者经协商未能与承包方达成协议的，应当委托工程造价咨询企业进行竣工结算审核，并在协商期满后的约定期限内向承包方提出由工程造价咨询企业出具的竣工结算文件审核意见。

(三) 承包方对发包方提出的工程造价咨询企业竣工结算审核意见有异议的，在接到该审核意见后一个月内，可以向有关工程造价管理机构或者有关行业组织申请调解，调解不成的，可以依法申请仲裁或者向人民法院提起

诉讼。

发承包双方在合同中对本条第(一)项、第(二)项的期限没有明确约定的，应当按照国家有关规定执行；国家没有规定的，可认为其约定期限均为28日。

第十九条 工程竣工结算文件经发承包双方签字确认的，应当作为工程决算的依据，未经对方同意，另一方不得就已生效的竣工结算文件委托工程造价咨询企业重复审核。发包方应当按照竣工结算文件及时支付竣工结算款。

竣工结算文件应当由发包方报工程所在地县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门备案。

第二十条 造价工程师编制工程量清单、最高投标限价、招标标底、投标报价、工程结算审核和工程造价鉴定文件，应当签字并加盖造价工程师执业专用章。

第二十一条 县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当依照有关法律、法规和本办法规定，加强对建筑工程发承包计价活动的监督检查和投诉举报的核查，并有权采取下列措施：

- (一) 要求被检查单位提供有关文件和资料；
- (二) 就有关问题询问签署文件的人员；
- (三) 要求改正违反有关法律、法规、本办法或者工程建设强制性标准的行为。

县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当将监督检查的处理结果向社会公开。

第二十二条 造价工程师在最高投标限价、招标标底或者投标报价编制、工程结算审核和工程造价鉴定中，签署有虚假记载、误导性陈述的工程造价成果文件的，记入造价工程师信用档案，依照《注册造价工程师管理办法》进行查处；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十三条 工程造价咨询企业在建筑工程计价活动中，出具有虚假记载、误导性陈述的工程造价成果文件的，记入工程造价咨询企业信用档案，由县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门责令改正，处1万元以上3万元以下的罚款，并予以通报。

第二十四条 国家机关工作人员在建筑工程计价监督管理工作中玩忽职守、徇私舞弊、滥用职权的，由有关机关给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十五条 建筑工程以外的工程施工发包与承包计价管理可以参照本办法执行。

第二十六条 省、自治区、直辖市人民政府住房城乡建设主管部门可以根据本办法制定实施细则。

第二十七条 本办法自2014年2月1日起施行。原建设部2001年11月5日发布的《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》（建设部令第107号）同时废止。

关于印发《住房和城乡建设部工程质量 安全监管司2014年工作要点》的通知

[建质综函(2014)9号]

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（建交委、规委），新疆生产建设兵团建设局：

现将《住房和城乡建设部工程质量安全监管司2014年工作要点》印发给你们。请结合本地区、本部门的实际情况，安排好今年的工程质量安全监管工作。

附件：住房和城乡建设部工程质量安全监管司2014年工作要点

中华人民共和国住房和城乡建设部工程质量安全监管司

2014年2月8日

► 住房和城乡建设部工程质量安全监管司2014年工作要点 ◀

2014年，工程质量安全管理司工作的总体思路是：以党的十八届三中全会和中央城镇化工作会议精神为指导，按照全国住房城乡建设工作会议部署，以深化改革为动力，以技术进步为支撑，以提升工程质量、实现安全发展为目标，完善制度建设，强化责任落实，加大监督执法检查和专项治理力度，促进全国工程质量安全隐患稳步提升。

一、改革完善法规制度，构建科学发展长效机制。一是继续研究起草《建设工程抗震管理条例》。二是发布部门规章《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全管理规定》，修订《建设工程质量检测管理办法》，起草《危险性较大的分部分项工程安全管理

办法》。三是制定和修订《建筑施工安全管理规定》、《关于进一步加强建筑工程勘察设计质量管理的意见》、《工程建设工法管理办法》、《工程建设标准设计管理规定》、《城市轨道交通建设工程验收管理暂行办法》和《城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案管理办法》等规范性文件。

二、加强重点领域监管，促进工程质量稳步提升。一是建立健全工程质量终身责任制，进一步明确各参建责任主体及人员的质量终身责任，全面落实建筑物永久性标牌制度。二是完善工程质量检测管理制度，进一步明确检测机构定位，加强对检测机构和检测人员行为监管。三是全面推进住宅工程质量常见问题专项治理，启动专项

治理示范工程创建活动，推行样板引路。四是组织开展以在建保障性安居工程、公共建筑等为重点的全国建筑工程质量监督执法检查，督促各地严格执行工程建设法律法规和强制性标准。五是召开全国建筑工程质量安全管理工作会议，以改革创新精神研究部署下一阶段工程质量安全监管工作。六是严格落实工程质量事故质量问题调查处理和通报曝光制度。

三、推进监管机制创新，提升建筑施工安全管理水平。一是重点开展建筑起重机械和模板支架安全专项整治，积极探索起重机械、模板支架“一体化”管理模式。二是实施差别化监管，加大对重点地区、企业和项目的监督检查力度。三是建立建筑施工安全生产标准化考评制度，强化企业主体责任落实。四是建立建筑施工安全监督机构和人员考核管理制度，进一步规范建筑施工安全监管行为。五是构建全国统一的建筑施工安全监管信息平台，推进建筑安全监管信息化建设。六是严格执行事故查处督办通报制度，督促各地住房城乡建设主管部门认真做好事故查处工作，依法追究事故责任企业和人员的责任。

四、加强风险防控和专项治理，确保轨道交通工程质量安。一是健全城市轨道交通工程建设全过程风险管理体系，完善和创新质量安全风险防控机制，引导风险管理专业化咨询服务发展。二是组织开展以工程防水、结构、设备安装调试为重点的质量问题专项治理，督促各地加强对围护结构、模板支架等隐患排查治理。三是实行分类指导，重点开展对轨道交通工程新建城市和存在突出问题城市的检查。四是组织编制城市轨道交通质量安全控制技术要点和操作指南，支持各地开展对一线操作人员的质量安全培

训。五是充分发挥专家技术支撑作用，加大对各地技术支持和政策指导力度，做好专家委员会换届工作。

五、强化技术引导和创新，提升质量安全技术保障能力。一是开展建筑工程勘察设计质量专项治理，组织开展全国勘察设计质量专项检查。宣贯《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，完善施工图审查信息系统。二是制定推动BIM技术应用的指导意见和勘察设计专有技术指导意见。研究制定建筑产业现代化发展纲要，促进行业发展模式转变。三是制定提升建筑设计水平的指导意见、城市设计和建筑方案设计技术导则。四是探索研究新形势下民用建筑设计周期定额及劳动定额、绿色建筑施工图审查、工程设计变更和现场服务管理等提高勘察设计水平的关键问题。五是开展第八批全国工程勘察设计大师和有关奖项评选工作，引领行业技术进步。

六、加强工程抗震管理，提高抗震防灾和应急处置能力。一是完善抗震防灾技术标准体系，编制房屋建筑工程抗震勘察设计质量控制要点，建立全国统一的超限审查信息平台，加强超限审查管理。二是推进减隔震技术应用，完善相应的设计、施工、检测、验收和维护等管理制度。三是制定城市抗震防灾规划审查技术要点、城市防灾社区评价技术指南和市政公用地下工程抗灾设防专项论证技术要点。四是推动各地逐步开展既有建筑抗震性能普查、抗震鉴定与加固工作。五是制定震后房屋应急评估专家队管理办法，编制应急评估手册，组织技术培训。开展建筑工程震害调查制度研究。



各设区市建设规划局（建委）、韩城市住房和城乡建设局、杨凌示范区规划建设局、西咸新区建设环保局，各相关企业：

为进一步落实建筑施工企业质量和安全主体责任，推进建筑业动态监管，不断提高全省工程质量和安全管理水品，构建监管长效机制，现就加强建筑施工企业质量和安全管理有关问题通知如下：

一 健全企业和安全管理机构

（一）建筑施工企业法定代表人是企业工程质量和安全生产管理的第一责任人，负责建立健全并监督落实企业质量和安全管理各项制度。

（二）企业必须设立负责质量和安全管理工作的专门机构，配备专职质量和安全管理人员，明确管理机构及人员职责。

（三）企业专职安全生产管理人员，必须取得个人安全生产考核合格证书。

（四）企业质量和安全管理机构专职管理人员的配备应分别满足以下要求，并应根据企业规模和管理需要予以增加：

总承包特级企业各不少于6人，总承包一级企业各不少于4人，总承包二级、三级企业和专业承包一级企业各不少于3人，专业承包二级、三级企业及劳务分包企业各不少于2人。

（五）企业质量和安全管理机构应每月对企业所有在建项目进行不少于1次的检查，做好检查记录，并对检查中发现的质量和安全隐患督促项目部及时整改。

（六）企业质量和安全管理机构对项目的检查重点是：项目部各项质量和安全管理制度的建立和执行情况，项目专职质量和安全管理人员配备情况，项目经理及各类持证人员在岗履职情况，各种规范标准执行情

况，质量和安全日常检查、定期检查、季节性检查及隐患整改情况。

二 强化领导带班检查制度

（一）建筑施工企业的法定代表人、总经理以及主管质量和安全工作的副总经理或总工程师是企业质量和安全负责人。

（二）企业应建立质量和安全负责人施工现场带班检查制度，并认真执行，严格考核。

（三）企业质量和安全负责人要定期对本企业正在承包施工的项目进行带班检查，每月检查时间不少于其工作日的25%。

（四）企业正在承包施工的每个项目，企业质量和安全负责人每季度至少应带班检查1次。

（五）企业质量和安全负责人带班检查时，应认真做好检查记录，并分别在企业总部和项目部存档备查。

（六）工程项目进行超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工时，企业质量和安全负责人应到施工现场进行带班检查和指导。

（七）工程项目出现险情或发现重大隐患时，企业质量和安全负责人应及时到施工现场带班检查，指导督促工程项目进行整改，及时消除险情和隐患。

三 切实落实项目管理责任

（一）项目经理是工程项目质量和安全管理的第一责任人，应负责建立并监督落实项目质量和安全管理制制度，严格执行带班生产制度。

（二）项目经理每月带班生产时间，按日计算不得少于本月施工时间的80%，并应做好各项记录。

（三）总承包单位的项目部应按以下标准配备项目专职质量和安全管理人员，并明确每个人员的工作职

责：

建筑面积1万平方米以下或工程合同价5000万元以下的项目，质量员、安全员各不得少于1人；建筑面积1万~5万平方米或工程合同价5000万~1亿元的项目，质量员、安全员各不得少于2人；建筑面积5万平方米以上或工程合同价1亿元以上的项目，各不得少于3人，每增加5000万元或2万平方米，质量员、安全员应各增加1人。

(四) 项目有专业分包的，专业承包单位配备的质量员、安全员各不少于1人，并根据所分包的工程量和施工危险程度予以增加。

(五) 使用劳务分包作业的，劳务分包企业应按以下标准配备项目专职质量和安全管理人员：

劳务分包企业在同一项目施工人员在50人以下的，应当配备质量员、安全员各不少于1人；50~200人的，各不少于2人；200人及以上的，各不少于3人。

(六) 项目专职安全管理人员应取得个人安全生产考核合格证书。

(七) 施工中采用新技术、新工艺、新材料或致害因素多、作业难度大的工程项目，专职质量和安全管理人员的数量应予以适当增加。

(八) 项目经理中标后，在合同履行期间原则上不得更换。有下列情形之一的，由施工企业提出申请，在征得建设单位同意并办理书面手续后，方可更换资格和条件不低于原有人员的项目经理：

- 1、因工作调动、辞职或被单位除名，与原企业解除劳动合同的；
- 2、因身体健康原因无法履行职责的（提供区级以上医院证明）；
- 3、被依法吊销执业资格证书或停止执业不能履行职责的；
- 4、被行政处罚限制进入建筑市场或被依法采取强制措施的；
- 5、因不可抗力等特殊情况必须更换的。

四 加大监管执法力度

(一) 各级建设主管部门和质量安全监督机构要把企业是否落实质量和安全主体责任作为日常监管工作的重点，加大对企业的检查力度，指导督促企业不断完善质量和安全自控体系。

(二) 对企业质量和安全责任落实情况检查的主要内容：

- 1、企业和安全管理各项制度的建立及执行情况；
- 2、企业和安全管理机构的设置及专职管理人员配备情况；
- 3、企业和安全管理机构对项目的检查及隐患整改情况；
- 4、领导带班检查制度落实情况。

(三) 对项目部质量和安全责任落实情况检查的主要内容：

- 1、项目部质量和安全管理各项制度的建立及落实情况；
- 2、项目专职质量和安全管理人员配备情况；
- 3、企业领导、质量和安全管理机构对本项目日常检查记录；
- 4、项目经理带班生产及履职情况；
- 5、对各种检查中发现的质量和安全隐患整改治理情况；
- 6、施工现场各种标准规范执行情况。

(四) 对在检查中发现没有认真落实质量和安全主体责任的企业、企业质量安全负责人及项目经理，可视情节进行如下处理：

- 1、在一定范围内通报批评；
- 2、记入不良信用记录；
- 3、将企业列入重点监控企业，约谈企业法定代表人；
- 4、对企业或项目安全生产条件进行重新核查，其安全生产条件降低的，暂扣或吊销企业安全生产许可证；
- 5、对企业、项目经理依法进行行政处罚；
- 6、外省企业清除陕西建筑市场。

(五) 凡列入重点监控的企业，在监控期间取消该企业及所有项目的评优资格，暂停企业资质升级或增项，重新核查安全生产许可证。

(六) 外省进陕建筑施工企业在陕分支机构，按本省企业参照执行。

陕西省住房和城乡建设厅

2014年3月18日

我国发展装配式住宅正当其时

——住房和城乡建设部副部长仇保兴2013年11月7日在建筑产业化座谈会上讲话

关于建筑产业化，我认为装配式住宅这个名称更为贴切。因为装配式住宅涵盖了产业化、工业化、工厂化内容。

国外装配式住宅的成就。发达国家装配式住宅分三个阶段，一是初级阶段，重点解决的是建立工业化生产体系，满足大批量、快速建造；二是发展阶段，重点解决提高住宅质量和性价比，在质量和多样性方面进步较快，效益明显提高；三是成熟期，转向了低碳化、绿色发展，成了绿色建筑主力军，而且材料可回收利用。

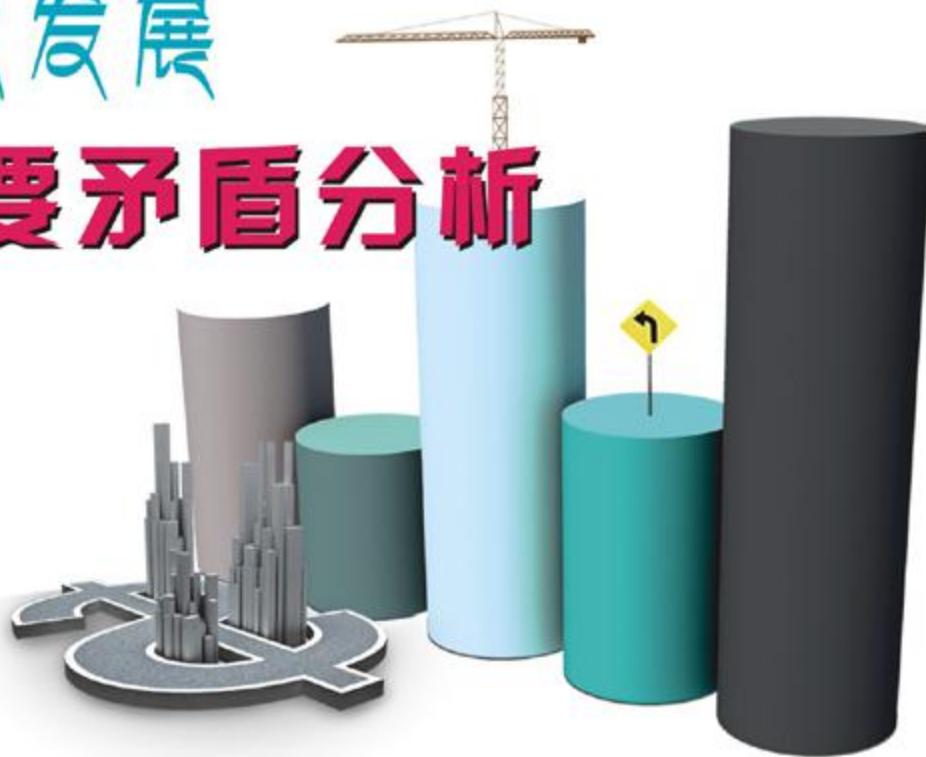
从三个阶段来看，每个国家都走出了自己的独特道路。日本率先在工厂生产出抗震性能较好的装配式住宅。日本没有推广模数之前，全国只有2000种规格的部件，推广模数化以后，一个工厂就能生产1.2万种部件。给设计者更大的自由，建筑多元化，丰富多彩，满足不同人的需

求。美国注重低层建筑，低层装配式住宅美国的体系非常完善。法国推行的装配式建筑讲究美观、人性化，而且模数化方面处理得很好。瑞典是装配式住宅最发达的国家之一，60%以上的住宅都是装配式建筑，丹麦的装配式住宅的比例也很高。

目前国外装配式住宅的技术发展趋势。一是从闭锁体系向开放体系转变，原来的闭锁体系强调标准设计、快速施工，但结构性方面非常有限，也没有推广模数化。二是从湿体系向干体系转变。装配模块运到工地，但是接口必须要现浇混凝土，湿体系的典型国家是法国。瑞典推行的是干体系，干体系就是螺丝螺帽的结合，其缺点是抗震性能较差，没有湿体系好。三是从只强调结构的装配式，向结构装配式和内装系统化、集成化发展。四是信息化的应用；五是结构设计是多模式的：填充式，结构式，模块式，目前模块式发展相对比较快。

对我国装配式住宅发展的思考。为促进我国的装配式住宅发展，首先，需要大量的科研投入。其次，需要加强建筑监管体系和激励体系建设。目前我国装配式建筑发展潜力非常大，节能效果很好，而且对克服PM2.5空气污染方面可发挥很大的作用。我国还要建大量的建筑，但依靠大量劳动力已不再可行，建筑质量无法保证，成本也在上升。所以，我国现在发展装配式住宅正当其时。

制约建筑业发展 的主要矛盾分析



■ 文/陕西省建筑业协会副会长 李里丁

建筑业是国民经济的支柱产业，同时又是我国的传统产业。在国家调整经济结构，推进传统产业转型升级的今天，研究建筑业的产能问题和市场调整问题很有必要。

供求矛盾是市场经济中的基本矛盾，也是当前建筑业发展中的主要矛盾

供大于求是建筑业近几十年一直存在的问题。引起产能过剩的主要原因有三点：一是国家持续高速增长的经济发展。连续20多年大规模的固定资产投资成为拉动GDP增长的主力军，居民住宅和基础设施建设膨胀与发展给了建筑行业极大的诱惑，施工队伍的增长速度甚至超过了建设规模增长速度。二是人所共知的，建筑业是一个低门槛的行业，投资量少，装备容易，审批更容易。大量的农村建筑队伍和民营施工企业迅速发展并涌向了城市建设；大批东部“建筑之乡”的施工企业，看准了西部大开发也涌进了陕西和西部的城市。三是国家专门为铁路、公路、航天、化工、核工业等计划性很强的专业领域配备的施工力量，在专业投资计划大量调整，体制发生变化后，将经营的触角也伸展到一般房屋

建筑领域。这样，就形成了在中国的任何一个像样的城市，都集结着成百上千家施工企业的现象。每个工程的招投标，就像政府招收公务员一样，万人挤过独木桥，使得政府主管部门常常难以招架。长期供大于求的市场状态不仅给政府的正常监管造成了压力，更主要的是给行业的发展形成了巨大的障碍。

产能过剩的背后隐藏着不规范市场的种种弊端

供过于求是市场存在的一个方面，甚至是一种表面的现象。为什么这样说呢？让我们透过表面过于拥挤的市场来剖析，就会发现，在某一个城市或地区，过量的施工企业其生产力内涵到底是什么状况呢？真正具备较雄厚资金实力的施工企业有多少，真正拥有完整的、高素质的施工力量的施工企业有多少，企业内真正掌握并能实际上岗的一级项目经理和建造师又有多少。也就是说，真正能够面对市场的建筑施工企业并不是过剩，而是远远不够！施工企业多而实际生产力薄弱，或者说是追逐利益的法人团体多而能提供有效建筑服务的企业少，这就是供方的现状。正因为表面供大于求、实际生产力内涵又显不足的现状长期存在，才会在市场上发生

不规范、非理性的行为，发生大量的联营和挂靠的现象，才会出现种种弄虚作假、招投标不规范的弊端，才会发生此起彼伏、接连不断的质量安全事故。例如，在投标过程中，非理性报价、围标串标、买标卖标以及工程中标后违法转包、违规挂靠等行为大量存在；部分并没有实际管理、技术力量，没有施工队伍的空壳企业，甚至以围标卖标作为自己的“主业”。这些企业的不良行为，严重扰乱了建筑市场的秩序，也一定程度影响到当前建筑业健康的发展。

政府职能改革滞后，既滋长了建筑市场的各种弊端，又加剧了市场的供需矛盾

市场供大于求长期存在的根源还在于市场体制和政府职能改革的滞后。政府职能改革的确是一个牵一发而动全身的事情，比较困难。但是建筑市场供需失衡的矛盾已经给行业发展造成了很大的威胁，政府职能不改革，只会加剧这一矛盾。政府要下决心进行改革，并且有所作为，还是可以改善建筑市场的管理。所谓通过改革和管理获取红利，这实际上是国家和企业都能受益的红利。一个是管好政府该管的事情。比如，管理好每一个企业的入市，管理好每一次的招投标，这显然忙不过来，但管好两头总可以的。对有实力的、诚信度高的企业，给开放更多的绿灯，为其铺平市场道路，可以做到理直气壮；对实际施工能力和管理能力差、不讲诚信、给业主和社会造成损失的企业予以严格的处罚和果断的清退，不应该心慈手软。对于压在企业头上名目繁多的保证金问题，对于业主随意肢解工程、要求垫资压价的问题，政府其实可以有多种办法，通过对市场诚信的维护，通过对业主不当行为的约束，逐步予以解决。另一个是放开政府管不到位的事情。比如我国现行的招投标办法，本身就有许多不完善的地方，工程招标参与方越多、环节越多，腐败滋生点就越多，也就越难以控制。本来只要管好业主和投标单位就行了，现在增加个中间机构招标代理，初衷是维护市场的公正和公平，但实际上却把以赢利为目的的代理机构摆在市场的主体位置让其自己找饭吃，使得招标人的暗箱操作更加隐蔽，代理

机构还可以从中分得一杯羹，根本无法保证招标代理的公正立场。在招标代理机构的“专业运作”下，围标、串标更加隐蔽，更加难以监管，这真是乱上加乱。《招投标法》规定工程投标单位不得少于3家，各部委要求不得少于7家，到地方政府则规定不得少于12家，甚至还有实行资格候审的，动辄数十家一起投标，这其中花掉了多少国家的、企业的、个人的无谓开支，加大了多少市场交易的成本，又隐藏了多少的腐败行为！中间环节和参与者越多，牵涉的利益和内幕交易就越多。要从根本上改革招投标制度，就应该尽量减少中间环节，在制度的设置上让围标失去意义，还招标的主动权于业主，让招标过程更加透明，这样也许市场就更容易规范，更易于管理。

解决行业发展的主要矛盾需要进行综合治理

首先，要加快建筑业这一传统行业的结构调整和转型升级。要认真分析未来国家经济发展和结构调整的走向，研究固定资产投资的重点和消费拉动的主要领域，客观地分析当前产能过剩的症结，加快企业尤其是大型建筑业企业的转型升级。每个施工企业都要寻找自身将来所处的位置和调整的方向，避免过度竞争带来的市场风险。其次要从政策的顶层设计解决问题。国家要吸收企业和各个市场主体的意见，尽快出台《建筑市场管理条例》，给政府主管部门严格执法创造条件，给施工企业创造更加宽松的经营环境。进而要加快修改《建筑法》，要有效地约束业主的行为，给建筑业企业以市场上公正的待遇和公平的地位。第三是政府主管部门要改革行政审批和监管制度。在一个地区，面对数千施工企业，如何实施有效的监管，这的确是一个难题。在宽进严管的基础上，还是要抓住两头，为优良企业入市和发展创造宽松的环境，对在招投标、施工中严重违规的企业，就要像工业治理那样，果断地实施关、停、并、转，从严管理，对违规的行为不留任何空间。第四是行业协会和施工企业，要切实实施行业自律，开展新时期的诚信建设，大型施工企业要在诚信建设中做出表率，共同来净化建筑市场，创造和谐共生的市场新环境。

从工程质量的内涵谈 如何创建优质工程

文/中国建筑业协会副秘书长 景万

什么是质量？朱兰博士认为，“质量就是产品的适用性。”即产品在使用时能成功地满足用户需要的程度。ISO8402质量定义是“反映实体满足明确或隐含需要能力的特性总和，具有适用性和符合性”；ISO9000：2000质量定义是“一组固有特性满足要求的程度，其中固有特性是指事物本来就有的属性。满足要求可以理解为，企业生产的产品应满足明示的（如法律、法规、行业标准、规范等有明确规定的东西）和隐含的（如行业的惯例、一般习惯和发展趋势等）需要和期望。”只有最大可能满足明示和隐含需求的产品，才能评定为好的质量或优秀的质量。同时，质量还具有动态性，随着时间、地点、环境的变化而变化。因此，我们认为好的质量是动态的，应符合法律、法规、习惯等方面的相关规定或约定，最大限度地满足客户需求。

一、工程质量的内涵及优质工程判别标准

建设工程是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程等，能够满足人们日常生产、生活和社会发展需要的各类工业、交通和房屋建筑等。工程质量应该同样具有符合性、适用性和动态性三个特点。

工程质量的“符合性”是指工程建造过程中，从勘察、设计、施工、竣工验收等环节应符合国家、行业相关的法律、法规、标准、规范、规程和工艺等。与工程建设相关的法律、法规、政策和工艺标准是工程实施的依据，也是判别的标准。工程质量的“适用性”是建立在“符合性”的基础上，在保证工程结构安全，使用功

能完善的前提下，合理优化建筑物的空间布局、功能分区等，最大限度地满足用户需求或使产能、效能最大化；同时，随着经济社会的发展，工程质量的“符合性”和“适用性”是一个动态的、发展的过程，在不同历史阶段会有所不同。

1、从“符合性”谈优质工程判别标准

符合性（compliance）是指工程实施的全过程应符合相关的法律、法规、标准规范、施工工艺、国家主导的方针政策和管理规程等。优质工程的“符合性”主要体现在：首先，勘察设计质量的符合性。勘察成果应准确翔实，客观真实地反映拟建建筑物的地质情况；设计构思新颖、方案科学合理、工艺先进，在建筑物全生命周期内融入了生态低碳、节能环保的理念。其次，工程实体质量的符合性。地基基础稳定，结构安全可靠，尺寸准确，内坚外美；装饰装修材料安装或粘贴牢固，排列合理，表面平整，线角清晰，工艺考究，做法细腻，功能完善。屋面排水组织有序，无渗漏、倒坡和积水现象，细部处理科学、合理，经济实用；门窗安装牢固，开启灵活；电气设备安装规范，排列整齐有序，设备运行平稳，安全有效；工程资料齐全、真实有效、编目规范，具有可追溯性。第三，建造技术和节能环保措施的符合性。科学技术是第一生产力，是推动工程质量水平不断进步的主要途径，通过采用先进、实用的科学技术改进施工工艺、优化作业流程、提高检测和监控水平等；有针对性地开展一系列科技攻关活动，在技术方面不断创新，获得科技进步奖、工法、优秀QC成果等荣誉。同时，在施工过程中积极采用绿色建造技术和文明

施工措施，在保证质量安全的前提下，尽可能降低对环境的影响，做好“四节一环保”工作。第四，项目的符合性。项目管理是工程质量的核心，严谨的质量安全保证体系和组织机构，科学合理的人员配备，简洁实用的管理制度，高效畅通的协调机制，是创建优质工程的前提。第五，产能、效能的符合性。产能、效能（工业项目）和使用功能是建筑物设计基本参数，是工程竣工投入（产）运行必须要满足的基本要求。

2. 从“适用性”谈优质工程判别标准

适用性（serviceability）又称“一致性”。工程质量的“适用性”是指建造的工程的使用功能或生产（运行）能力在满足工程质量的前提下，对客户需求的满足程度，即尊重客户意愿的程度。为客户提供环境优美、功能完善、结构合理、安全可靠、方便实用的居住、出行、生产和娱乐活动场所是优质工程“适用性”的具体体现，也是推动工程质量不断进步的主要动力。2012年2月国务院印发的《质量发展纲要（2011-2020年）》中指出，把以人为本作为质量发展的价值导向，质量发展必须不断满足人民群众日益增长的物质文化需要，更好地保障和改善民生。提高质量水平，促进质量发展，也必须依靠人民群众的共同努力。

3. 从“动态性”谈优质工程判别标准

质量的“符合性”和“适用性”不是一成不变，随着经济社会的发展、人民生活水平的不断提高和科学技术的不断进步，与工程相关的法律、法规、规范标准和规程工艺需要废止或重新修订，客户对质量的要求也会发生变化，质量的内涵也会发生相应的变化，优质工程的判别标准也应与时俱进。

二、如何创建优质工程

通过分析工程质量的内涵，我们理解了优质工程各项指标、性能应该符合相关的法律、法规、规范标准和施工工艺，产能、效能满足设计要求，能够满足客户需求。建筑工程是一个系统工程，如何保证工程质量，创建优质工程，主要考虑以下几个方面。

1. 明确质量目标和建立健全完善的质量保证体系

实现工程质量目标是建筑施工企业履行合同、诚实守信和满足客户需求的前提。也是企业根据自身发展需

要，实施品牌战略，履行社会责任，打造企业核心竞争力的需要。制定切实可行的质量目标对优化企业资源，激发员工的工作热情，调动职工的积极性、主动性、创造性，引导员工自觉提高质量意识，对提高企业的工作效率、实现快速发展具有积极的作用。因此，在工程投标阶段，企业应根据工程的特点、客户的要求和自身发展战略，明确工程质量目标。根据确定的质量目标，配备相应的资源，完善管理制度，建立健全相应的质量安全保证体系。

2. 建立科学合理的人员结构

科学合理的人员结构是保证工程质量的前提，涉及工程质量的主要人员有管理团队和一线操作人员。管理团队应是以“知识密集型”为主导的管理层，主要包括熟悉国家相关法律、法规、工程技术标准、规范，具有一定经济管理、建造管理、经营结算管理和专业技术管理能力的项目经理；具有建筑相关技术知识、经营管理、技术管理、经营结算管理、安全管理和人力资源管理方面知识的管理人员；一线操作人员主要是以“技艺型”为基础的操作层，是工程建造的主要实施者。“技艺型”为基础的操作层结构模式应是具有精湛的技术知识和高超操作技能的专业技师队伍；具有专业知识和较高技能的高级技术工人队伍；具有一般专业知识和良好技能中级技术工人队伍；具有一般专业知识和操作技能的初级技术工人队伍；以及具有初中以上文化和一般建筑常识的熟练工人共同组成。

3. 制定切实可行的质量策划方案

确定了质量目标，如何落实和实现质量目标，策划是关键，“凡事预则立，不预则废”。工程质量策划可分为：整体策划、局部策划和细部策划。策划应先整体、后局部和细部，坚持以施工组织设计为纲，进行整体策划；以施工方案为线，进行局部策划；以技术交底为落脚点，进行细部、节点策划。

整体策划。整体策划主要通过施工组织设计来落实，施工组织设计是施工现场纲领性文件，要求全面系统、资源配置合理、方法和措施得当。由公司领导、总工程师、项目经理、技术、质量、安全、生产、材料设备等方面的主要负责人本着“策划在先、技术先行”的原则，在对施工图纸进行认真地会审，深入细致地分析基

础上制定的指导性文件。

局部策划。根据施工组织设计的整体安排，按照各分部分项工程的特点，编制具有针对性的施工方案。施工方案应注重专项性和针对性，即通过分析各分部分项工程的施工特点、要点和难点，确定拟采用施工技术、施工方法、工艺流程、质量要求、控制环节和需要注意的问题等。

细部策划。是在施工方案的基础上，编制具有可操作性和实用性的技术交底，交底是指导工人实际操作技术性文件，应采用通俗易懂的术语明示各项参数和质量，例如：不要出现按照某规范、规程执行的字样，应该明确规范、规程的相关的内容；重点突出操作工艺和作业流程，坚持样板引路，充分发挥样板的示范和引导的作用。

4. 实施过程质量控制

明确了工程质量目标，制定了切实可行的施工方案，如何实现目标和落实方案，实施质量控制是关键。质量控制是通过监视或指导质量形成过程，消除建造过程中引起不合格或不满意效果的因素。建筑工程的质量控制，主要是控制建筑材料、设备的质量，成品、半成品加工质量，模具质量，工序作业质量，成品保护质量等。

(1) 建筑材料、设备的质量

建筑物在建造过程中需要消耗或使用大量的材料、设备，这些材料、设备的质量好坏，直接关系到工程质量的优劣。为此，控制进入施工现场材料、设备的质量是保证工程质量的前提。在材料、设备采购之初，工程技术人员应根据设计图纸、标准规范的要求，提出拟采购材料、设备的质量要求，在采购合同加以明确，对于进入施工现场的材料、设备应按照有关规定进行检查、检验，确保质量。例如：采购商品混凝土时，应在采购合同中明确混凝土强度、塌落度、初（终）凝时间、水泥型号、砂石、运输时间、入模温度（如果有冬季施工的地区）等内容；现场控制好混凝土的和易性，不能出现离析现象，做好标养和同条件试块的制作工作，有冬季施工的地区，应控制混凝土的入模温度。

(2) 成品、半成品加工质量

进入施工现场部分材料需要进行二次加工，控制成

品、半成品的加工质量，是保证工程质量的一个主要环节。例如：钢筋工程，进入施工现场的钢筋经检验和试验合格后，需要进行拉直、切断、成型、码放、吊装，重点控制墙、梁、柱、板立筋、水平筋、箍筋加工尺寸的准确性，码放、吊装过程中有防止变形措施。

(3) 模具质量

模具主要是指保证混凝土成型的各类模板、工具，模板、工具的选材、选型、加工尺寸的准确与否、耐久型等方面的性能，直接影响混凝土的成型的质量。主要控制模具加工时的几何尺寸、刚度，以及在使用过程中变形、修整等环节。

(4) 工序作业质量

建筑工程由若干分部分项工程组成，而这些分部分项工程又由若干道工序组成，因此控制工序作业质量是保证工程质量的关键。以钢筋混凝土工程剪力墙墙体钢筋绑扎为例说明工序质量控制流程。

墙体钢筋绑扎前，质量控制要点：

- ①钢筋表面污染混凝土是否清理干净；②墙体内浮浆是否清理干净，剔凿到位（露出石子）；③出地面墙体钢筋高度是否大于50厘米；④暗柱钢筋是否相互错开，高差不小于35厘米；⑤放线后是否按1:6调整偏位钢筋；⑥暗柱钢筋端头是否水平，不平处用磨光机打磨平整；⑦暗柱钢筋两侧5厘米处是否各有一根墙体立筋。

柱钢筋电渣压力焊控制要点：

- ①焊药是否干燥；②卡具卡环是否合格、牢固；③焊药是否捣实均匀；④焊包是否均匀，钢筋表面是否有明显烧伤；⑤接头处上下是否同心，如果有偏移不得大于钢筋直径的0.1d，且不大于2毫米；⑥接头角弯折是否大于4°。

暗柱箍筋质量控制要点：

- ①暗柱立筋与箍筋是否垂直；②箍筋弯钩是否满足135°弯；③箍筋平直长度是否保证10d，且相互平行；④是否有松扣、缺扣现象；⑤距地5厘米处是否有一道箍筋；⑥暗柱钢筋是否垂直等。

过梁钢筋和箍筋绑扎质量控制要点：

- ①梁箍筋与梁筋上下铁是否相互垂直；②距暗柱两边5厘米处是否各有一道梁箍筋；③是否存在缺扣、松扣现象。

墙体钢筋绑扎质量控制要点：

- ① 距暗柱边两边5厘米处是否有各一根墙体立筋；
- ② 两根立筋搭接区段是否不少于3根水平筋；③ 钢筋搭接区段绑扣是否不少于3扣；④ 水平筋是否保证水平，立筋是否要垂直；⑤ 梯子筋间距是否不大于2米，上、中、下是否涂防锈漆；⑥ 拉钩间距应不大于80厘米，呈梅花状分布；⑦ 塑料垫块间距不大于80厘米，呈梅花桩分布；⑧ 墙体钢筋是否逐点绑扎，不允许出现松扣、缺扣现象；⑨ 所有绑扣丝头是否朝里，推行对面绑扎；⑩ 作业面垃圾是否干净。

(5) 成品保护质量

建筑工程体量大，持续时间长，在建造过程中存在大量的过程成品，如果对这些过程成品没有采取有效的保护措施，直接影响后续工程质量，乃至最终整体质量，因此成品保护也是质量控制的一个重要环节。

(6) 技术资料的总结

技术资料作为工程的一部分，能够客观、全面地记录工程的建造过程，确保工程技术资料编制整理与工程同步实施，才能保证技术资料的真实性、可追溯性。

5. 建立质量持续改进机制

质量没有止境，通过建立持续改进机制，奖优罚劣，总结提高，坚持“五不放过”的原则，即处理质量问题的原则：问题的原因没有搞清楚不放过；问题的解决方案没有落实不放过；问题的整改结果不满意不放过；问题的当事人没有受到教育不放过；类似问题预防措施没有落实不放过。

三、创建优质工程应注意的问题

1. 目标明确，不能含糊

创建优质工程的目标必须明确，不能含糊。因此在开工伊始，参与工程建设的全体人员应该有一个明确的质量目标，明确的质量目标对大家是一种鼓舞，也是一种责任、一份使命。

2. 策划在先，充分发挥技术的先导作用

有了质量目标，如何实现质量目标是一个“小战略”性问题，科学合理地系统策划是实现质量目标的核心。制定一个科学性合理、指导性强的施工组织设计是

实现工程质量目标的前提；制定一套针对性强的施工方案是实现质量目标的关键；制定一系列切实可行、操作性强的技术交底是实现质量目标的根本，也是实现质量目标的战术要点。

在编制技术性文件时，要充分发挥技术工作在工程建造过程中的先导作用，将“技术先行、样板引路”的思想贯彻于整个建造过程。充分发挥新技术、新工艺、新设备、新材料和新的管理方法对工程质量的推动作用。同时，建立“样本引路”的机制，发挥“样板”的引领和示范作用，样板是一个标准，一个看板，是某个分部分项工程质量标准的具体体现，具有示范作用强、一目了然的特点，是保证工程质量的一个主要环节。

3. 做好过程控制，保证工序质量

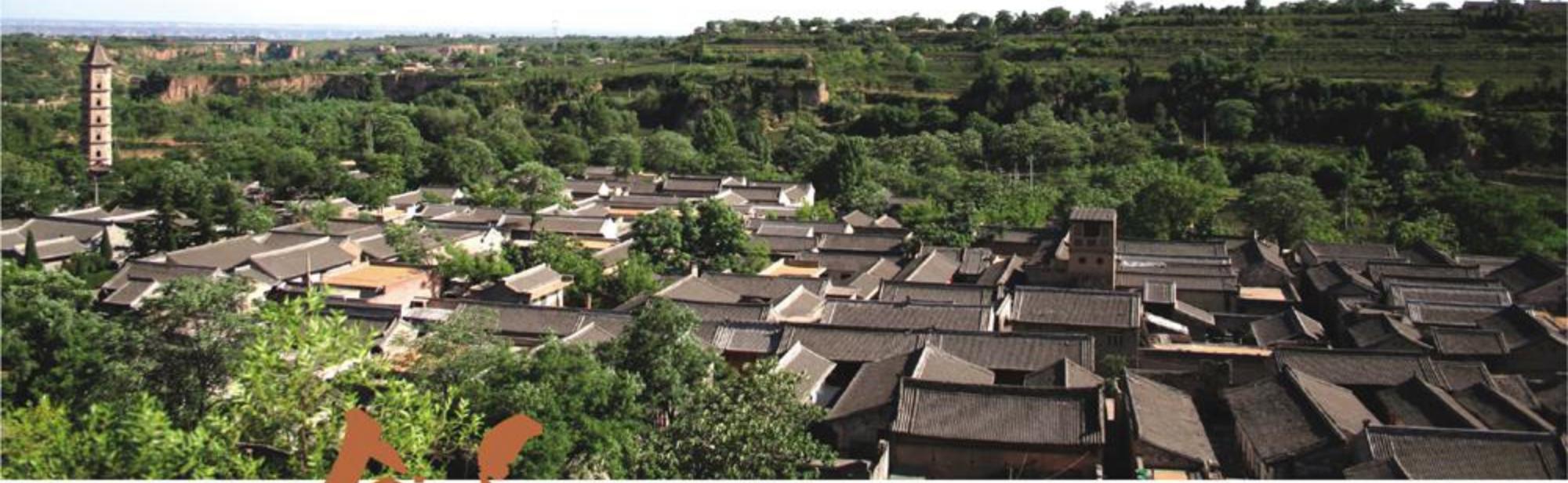
建筑工程是由若干分部分项工程组成，这些分部分项工程又由若干工序组成，控制工序质量是保证工程质量的关键，只有工序质量优质了，才能保证分项工程质量优质，分项工程质量优质了，才能保证分部工程质量优质，从而保证整体工程质量优质。保证工程质量是一个环环相扣的系统工程，确保每个环节不出问题是保证工程质量的根本和基础。

4. 善于总结，不断提高

在工程建造过程中，通常会有两方面的经验。一方面为了保证工程的顺利实施和工程质量，采用了一系列“五新”技术，应将这些技术加以提炼、总结，作为工程取得的成果加以推广应用。另一方面，也会有一些教训、不足，或质量问题，也要不断地总结，避免类似问题再次发生。特别是应该注意过程中的总结，总结与工程建造过程同步进行，推广好的做法，避免不足，消除或修正错误。

总之，建造一个优质工程，首先应该严格落实国家有关法律、法规、规范和工艺标准。其次，具有健全的质量保证体系和完善的管理制度，合理的人员结构。第三，以工程项目为核心，明确质量目标，在建造前注重系统策划和科学部署；在建造过程中认真落实“技术先行、样板引路、过程控制”；在建造后善于总结，不断提高。第四，提高服务和责任意识，在保证工程质量和安全的前提下，最大可能地满足使用者的需求。

全文转自中国建筑业协会网站



金秋 韩城建筑艺术精品

——中建五局第三建设有限公司韩城兴隆大厦工作纪实

■ 文/ 中建五局第三建设有限公司 张统家

兴隆大厦是西韩集团投资20余亿元（主体工程投资5亿元）建设的大型工程，由中建五局第三建设有限公司（以下简称中建五局三公司）承建。项目位于韩城市乔南路乔南路东段西禹高速出口处，南临郑州公园。工程总建筑面积10万平方米，建筑高度168米，主体建筑40层，是目前已建成的中国板式楼最高建筑和陕西第二高楼。

项目总结

组班子

兴隆大厦项目自2011年5月开工后，中建五局三公司迅速组建一支年轻活力、精炼能干、经验丰富的项目班子。项目管理人员共28人，项目班子平均年龄28岁。项目经理张庆鹏（全国一级注册建造师），这个来自安徽宿州的年轻人，用他坚韧不拔、不怕苦、不怕累的精神，带领着团队“披荆斩棘”。2011、2012年被公司评为“优秀员工”。技术经理姚军（高级工程师），湖北黄冈人，他用湖北人的执着、不服输的性格一次次攻破

技术难关。他曾参加过“鲁班奖”项目——榆林国际大酒店的管理工作，连续三年评为分公司“优秀员工”，并在国家刊物上发表论文4篇，发表湖南省级工法一项。

定目标

项目部组建后，公司根据工程特点及合同要求，制定项目管理目标，并与项目班子签订项目管理目标责任状。具体如下：质量目标，确保“长安杯”，争创“鲁班奖”。进度目标，如期履约，确保“11.20”主体封顶。安全文明目标，确保省级文明工地，无重伤死亡事故。

建制度

总体思路：“圈状控制、网状管理”。项目组织机构健全、目标明确后，制定切实可行的管理制度尤为关键。项目开工以来，制定了一系列的制度：质量、安全管理体系统一、样板引路、实测实量等制度。

赶进度

为了确保工期，项目采取“五加二”、“白加黑”



工作模式，在一千个日日夜夜里，我们披星戴月，战严寒、斗酷暑、奋战在建筑工地上，确保工程建设如期完工，充分展示了中建人特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献的可贵精神。2012年12月20日，裙楼顺利封顶。渭南市、韩城市多家媒体进行了宣传报道。2013年11月20日，项目按时完成主楼封顶，业主方西韩工贸集团发来贺信，对在建设者中取得突出成绩的全体员工表示祝贺。

重质量

在施工过程中，结合本项目特点，对每个分项工程进行深化设计，编制专项施工方案，健全完善了样板引路制（如C60、预应力），项目总工牵头组织培训学习，提高员工管理技能，并制定质量控制点、三检制、实测实量制、质量奖惩制等质量制度。严格执行每月一次质量责任考核。经检测，实体质量达95%。任务书结算与实测实量合格率挂钩。截止目前，项目无一起质量事故，经检测评定，主体质量达到优良。项目部还继续向“长安杯”、“鲁班奖”的目标奋斗。

抓安全

项目严格执行公司制定的现场标准化管理，完善安全管理体系，建立安全月检、周检等制度，落实项目领导日带班责任制。

在实施过程中，项目部要求每周由安全总监牵头、项目班子轮流对现场每周一次全面安全大检查；每月召开一次安全动员大会；三级安全教育覆盖率达到100%。加强现场文明施工管理，以省级文明工地的标准严格要求，圆满实现了安全生产“零事故”目标。

刷记录

兴隆大厦工程自2011年5月开工以来，在项目经理张庆鹏的带领下，全体人员集思广益定方案、攻坚克难作设计、一丝不苟抓质量、铁面无私保安全。克服了节点工期时间紧、任务重，施工标准高、难度大等重重困难，精心组织，科学管理，规范施工，积极应对各种挑战，攻克了多项建筑难题，该工程不仅刷新国内同类型建筑建设速度最快纪录，而且攻破了兴隆大厦主筏板厚度3米、砼方量单体6800立方米大体积混凝土施工；高标号C60混凝土配比及泵送；劲性钢柱安装定位无一偏差；10根29.2米大跨度预应力梁和10.2米高支模一次性成功浇筑等多项建筑行业难题，填补了韩城建筑行业多项空白，成为韩城及全省建筑行业的模板和学习的榜样。

韩城兴隆大厦作为渭南市及韩城市重点工程，中建五局三公司肩负社会责任和历史重托，秉承“以信为本，以和为贵”的“信和”主流文化，以其优质的服务，给韩城人民交上一幅满意的答卷，把兴隆大厦建设成陕西东大门上一颗最璀璨的明珠！

与企业管理改革 深度融合的信息化系统 二次开发及高效推广

■ 文/陕西宏远建设(集团)有限公司 曾俊雄



【摘要】近十年，信息化已成为当今世界经济和社会发展的大趋势，然而许多中小型建筑施工企业的信息化建设仍停留在表层。陕西宏远建设集团技术信息中心通过对低成本协同办公系统的自主二次开发，“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”的创新方式，使信息化协同办公系统建设与企业管理改革相互促进、同步优化、逐步完善，大大降低了信息化初期建设及推广的难度，一年内从零开始迅速实现集团的行政办公业务、项目管理业务及精细化项目成本管理等信息化建设及应用推广，为中小型建筑施工企业推行信息化建设开拓一条技术门槛低、成本投入少、可实施性高的崭新道路。

【关键词】建筑企业 企业改革 二次开发 信息化建设

近十年，信息化已成为当今世界经济和社会发展的大趋势。然而许多中小型建筑施工企业的信息化建设仍停留在表层，特别是许多中小型企业仍在发展、改革期，管理体系、业务流程、业务数据分类搜集及统计应用仍未形成高度标准化、规范化，同时缺乏对信息化建设及建筑施工各业务专业均熟悉的专业人才，若直接引进基于成熟大型建筑施工企业设计成型、动辄上百万元的建筑施工综合项目管理信息化系统，不仅需要在一开始就投入大量人力物力去进行需求调研、业务梳理，而且往往因系统与企业的管理模式不一致导致水土不服、举步维艰；另外又因为该类系统缺乏大幅度优化及变更的灵活性，在企业日后的改革中跟不上改革的变化需求，反而成为企业改革的绊脚石。

2013年，陕西宏远建设(集团)有限公司技术信息

中心通过提出“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”的创新方式，即“在分层次阶段进行业务情况及需求调研、业务流程梳理的同时，通过自行二次开发设计出各种量身定制的业务功能解决方案，并不断在方案实施的实践中与业务管理同步进行优化”的方式，使信息化协同办公系统建设与企业管理改革相互促进、同步优化、逐步完善，保证了信息化建设的顺利开展。一年内从零开始，以“小步快跑”的理念，迅速实现了集团的机房服务器、局域网、行政办公业务、项目管理业务及项目成本管理等信息化建设。并在信息化建设进程中，推动各部门业务流程审批及管理制度规范化、标准化、形象化，业务审批职责及操作明确化、具体化，业务管理数据化、网络化及统计分析专业化；积极促进跨部门业务流程的整合及协同，推动管



图1 陕西宏远建设集团协同办公系统登录界面

一、信息化协同办公系统软件平台的选择

为实现企业“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”的信息化建设思路，合理选择信息化协同办公系统软件平台是关键的第一步。选择的要点是：

- 1、企业能自行定制表单、流程：表单和流程管理是业务管理的基本核心，而随着业务管理的不断优化，表单和流程的信息化方案变更是非常频繁的，因此企业必须能够自行定制、修改及优化表单、流程，而不依赖于软件公司的技术服务支持，确保信息化方案能最真实反映企业自身的业务管理理念及需求，并以最快速度将方案试运行及同步优化；

- 2、企业能自行利用流程表单产生的数据实现基本的统计分析：通过信息化系统定制的表单及流程，使业务管理信息数据化、网络化，并根据设定自动分类、积累，其价值在于利用流程表单产生的数据实现基于二维数据结构的统计分析，提高业务管理的精细化；

- 3、定制的表单、流程能实现跨部门业务流程的整合及协同，如流程之间的相互触发、数据信息的交互，以便推动业务流程、管理体系的环环相扣、层层闭合；

- 4、因中小型建筑施工企业的人员普遍信息化技能水平偏低，要求信息系统软件必须是容易上手的操作界面及方式。同时要求信息系统的管理及方案定制是基于模块化、图表化的平台，以降低对信息化管理人员的软件编程能力需求。

二、通过推行行政办公业务，培养使用信息系统的概念及习惯

有许多企业在信息化系统建设的时候，急于求成、希望一步到位，要求在建设初期即完成所有业务的信息化方案的制定，这是很不合理的。因为企业推行信息化的初期，企业的管理决策层、业务部门管理人员，甚至企业自身的信息化建设管理团队，对信息化系统建设的概念、所采用的信息化系统的认识仍很模糊；而许多企业此时的管理体系、业务流程、业务数据分类搜集及统计应用仍未形成高度标准化、规范化，因此这时候定制出来的业务流程信息化方案对企业来说，往往缺乏可操作性、可实施性，而且大部分仅仅是把纸张工作变成电子化而已，未能真正体现信息化建设对业务管理提升促进功能。

因此，信息系统建设初期的关键任务是通过逐步推行一些企业内部各部门通用、操作频繁、流程已相对清晰明确的日常行政办公业务，实现一些基本的统计分析功能；并结合多轮专题培训、跟进优化、跟踪指导，使企业上下掌握信息化系统的基本操作，提高信息化使用技能，初步认识信息化系统、协同工作及其便利高效的概念，接受并认可信息化系统建设。如2013年3月，宏远集团技术信息中心首先在集团总部推行如请休假及考勤、费用报销、差旅费报销、付款申请等业务流程，大大减少了各级人员在办理这些业务时拿着单据到各部室找人、等人签字的情况，使信息化建设在建设初期即建立了良好口碑及群众基础。同时培养大家“按信息系统流程办事”的习惯、建立基于表单及流程管理业务的思想，使各级人员在随后参与更深层次的业务流程与信息化协同办公系统协同结合、创造管理新模式的企业改革成为可能。另外通过这些过程使企业自身信息化管理团队对所采用的信息化系统的各种界面、功能及局限，软件的设计思路有深入了解，并能在下一步定制业务管理的信息化方案时充分利用信息系统软件平台的各种功能。

三、“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”

综合项目管理是建筑施工企业信息化建设的核心，涉及招投标、合同、资料档案、质量、安全、进度、造价、物资、设备、收入、成本、人力资源等多方面的业务。要实现所有业务的全部功能，就要求各业务表单、



图2 陕西宏远建设集团项目管理业务示例

业务流程、业务数据分类搜集及统计应用已经达到一定的标准化、规范化；要实现数据的统计分析，就要求对业务数据、信息的结构、分类方法是明确的；要实现各业务流程、管理体系的之间环环相扣、层层闭合，就要求各表单、流程之间的逻辑因果关系、数据交互需求是明确的。显然，在推行综合项目管理信息化系统的初期，要企业先梳理并解决这些问题再行整体定制综合项目管理方案是难以实现的。

然而自2013年4月起，宏远集团技术信息中心通过“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”的方式，实现了对上述难题的分散化解，在短短半年内即建设完成并成功推行实施了招投标联系申请及登记、合同审批及登记、项目施工组织设计、专项施工方案、项目人员及专业工种的资质审批、现场质量安全隐患整改发放-回复-验收-评分、工程进度管理、工程款及工程费用收支、精细化项目预算-成本-物资-资金管理等业务功能，其该解决方案的核心设计理念包括以下两方面：

（一）建立工程项目的信息数据档案，作为业务流程的数据信息交互中介平台

传统的综合项目管理实施方案，采取流程与流程直接关联来实现流程的闭合及数据的交互，这就要求在建立项目管理实施方案时必须严格按照各业务流程的上下游逻辑关系，逐个梳理及定制方案（如先要实现了投标申请流程、才能实现有开标及中标登记、然后是合同会审、合同登记等）；也因此在推行一个业务流程时，不仅要求该流程的所有上游流程都已经定制并推行，并且要将所有上游流程的实际业务数据都整理、补充录入系统完毕，该业务流程才能在使用时有相应的流程表单关联或数据进行调用，否则无法投入使用。而业务流程的梳理、信息化方案的定制及优化是往往无法一步到位

的，一旦在已经完成上游业务流程定制及大量人力进行数据录入后，在下游业务流程定制时才发现上游业务的流程、数据信息结构、分类存在问题或者有优化空间时，就会出现需要从问题业务流程开始往后重新定制所有流程并重新录入所有相关流程数据的尴尬局面，而且也严重打击了相关业务人员配合信息化建设的积极性及信息化管理人员对于不断优化业务方案的主动性。

宏远集团技术信息中心在建设综合项目管理信息化业务功能的一开始，首先确定有哪些信息、数据是综合项目管理的各核心业务流程都需要用到的、并作为关键信息数据在核心业务流程之间交互的（如项目名称、项目编号、项目经理、工程合同价格、合同工期、分公司、地区等），迅速组织相关信息数据的首先发起部门（经营部）整理相关信息的清单、与其他部门统一信息数据的分类及编码标准及规范，并完成核对。然后以此清单为依据，在信息系统上建立工程项目的档案数据档案，作为随后定制推行的所有项目管理业务流程的数据信息交互平台（即信息数据写入保存及调用读取的底表），并随着业务流程及数据结构、分类标准的逐个梳理、定制及不断优化，不断将需要跨业务交互的数据信息项目在整理形成标准化、规范化后逐步增加至项目档案的样表中。

这种以项目档案为业务流程之间的信息数据交互的中介平台，并将同一项目的不同业务流程通过项目档案进行中介关联闭合的方式，使业务的梳理及信息化方案的制定仅仅需要根据流程与项目档案表的数据交互关系的梳理明确来制定，因此企业可以根据自身需要及标准化、规范化程度，优先选择核心业务来逐步梳理、定制并推出信息化方案。并且在使用时，可以直接由各业务流程的使用者，在第一次发起某个项目的某个流程表单



图3 项目管理业务：隐患整改管理示例

时，在发现当前表单读取该项目档案中缺少相关数据信息记录时，才进行该项目的相关缺失数据信息整理并填写至该业务表单中，再由该表单写入对应项目的档案中，并在下一次其他业务流程调用时由其他业务人员进行核对确认的方式。若在方案投入使用后，对方案重新定制优化，则仅仅需要在项目档案样表修改或增加数据信息项目，然后在实际使用并调用项目档案数据信息时，再行按需实时补充即可。这样就实现了分散式业务数据的梳理并健全完善各个项目档案上不同业务所需保留利用的交互数据信息，避免了在每个业务推行开始就要求相关部门投入大量人力进行数据梳理及整理的尴尬。

（二）充分发挥信息化管理优势，定制高度信息化的业务表单及流程

在各业务表单及流程的梳理及方案制定时，更需要充分利用信息化系统的显示方式多元化、流程管理智能化、数据处理自动化等优势，深入定制业务管理功能。比如在施工质量安全管理中的隐患整改业务功能中，宏远集团技术信息中心将传统的现场质量安全隐患整改要求单、隐患整改回复单、隐患整改验收单整合在一张隐患整改单上，确保整改要求、回复、验收各环节的一一对应及闭合；通过图文并茂方式增强隐患整改各阶段信息描述的具体性及针对性；通过预先制定流程判断，使表单根据表单中的项目部信息，将隐患整改自动发放至对应项目现场质量、安全责任人账号，并根据隐患整改信息是否完毕，符合要求自动判断是否允许提交回复；通过预设列表选择的方式进行隐患严重程度、隐患整改落实情况的信息录入，及自动计算项目月检得分，加强了月检评分制度及项目之间比较的客观性及有效性。

2013年7月，为配合集团试点精细化项目管理需求，宏远集团技术信息中心设计并开发了精细化项目成本管理业务解决方案，该方案同时实现了工程款收入及支付、项目费用付款及报销、项目资金管理、材料工具设备进出场、出入库、使用消耗、及盘点等精细化管理所需的表单审批及登记流程。

通过“用一个通用表单套用在所有相关业务流程”的解决方案，使不同的业务数据都记录在同一个“二维结构”的表单数据台帐中；通过对施工现场管理、财务

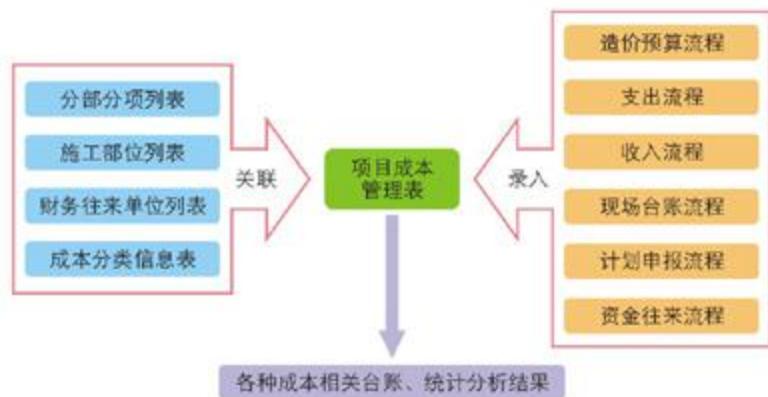


图4 精细化项目成本管理方案

管理、造价预算三个方面的业务深度剖析，编制了一套遵循造价预算及财务管理原则、同时符合施工现场信息多样性、时效性需求的数据分类标准，并通过将该标准嵌套在所有业务表单的数据录入过程中，使相关人员在施工现场材料工具、机械设备、劳务人员信息的常规管理登记及所有工程成本费用流程发生的同时，系统即自动的完成了各种信息的甄别分类、搜集及管控，促进了企业内部施工预算体系的健全完善及与实时市场动态相关联；通过最简单有效的“系统按预设定自动筛选后再加减运算”的方式，利用高度标准化分类记录的“二维结构”表单台帐中的数据，即可实时获得各种库存、已发生工程量及成本、已投入资金、结余资金、资金缺口等各种实时业务统计分析，并可将项目实际发生成本与施工预算及工程造价生成各种不同分部分项、施工部位、工料机分类层级的对比分析；从而将企业管理决策层、业务部门、项目部的三级管理层连成一个有机整体，实现人力、资金、物料、信息资源的统一规划、管理、配置和协调，使信息技术与管理业务流程相互整合，使信息网络成为项目信息交流的载体，从而加快项目管理系统中的信息反馈速度和系统的反应速度，提高企业管理效率，极大的提升了企业在工程项目施工成本的精细化、集约化管理能力。

陕西宏远建设集团技术信息中心通过对低成本协同办公系统的自主二次开发，“梳理业务与方案实施同步进行，业务管理与信息系统同步优化”的创新方式，使信息化协同办公系统建设与企业管理改革相互促进、同步优化、逐步完善，大大降低了信息化初期建设及推广的难度，为中小型建筑施工企业推行信息化建设开拓一条技术门槛低、成本投入少、可实施性高的崭新道路。

基于BIM 的材料管理三部曲

文/中铁二十局集团第六工程有限公司 耿秦郝健



【摘要】施工现场材料管理，顾名思义就是通过科学的方法，采取相应的措施对施工现场的材料进行有效的管理。这一管理的目的就是通过制度，依靠科学控制原材料的使用、监督其质量和数量，保证工程进度，提高工程质量降低工程成本。为了达到这一管理目的，项目管理团队应该借助先进的技术手段，制定适合本项目的材料管理措施。

【关键词】材料管理 BIM技术 材料计划 精确领料 成本控制

一、工程概况

西咸空港综合保税区事务服务办理中心项目（以下简称：空港项目）建成后将是西咸新区空港新城的地标性建筑，全楼采用全现浇钢+型钢混凝土+钢筋混凝土混合框架结构，施工难度巨大。施工过程中涉及到的材料种类繁多，建筑材料费占到总造价的60%~70%，现场从材料的采购、领用都有完整的流程，包括申请提交，相关人员签字审核。但是材料管理还是面临以下挑战：

- 1) 材料采购计划不准确，出现临时采购材料需求，特别是钢筋等大宗型原材料采购，可能造成工期延误；
- 2) 材料现场领用无法准确控制，无法快速审核材料领用是否合理，多领材料造成现场材料浪费；
- 3) 材料使用计划与现场使用出入比较大，规格型号无法对应，特别是钢筋规格和混凝土标号方量与计划

偏差比较大，对施工质量造成影响。

二、具体应用

建筑信息模型（Building Information Modeling，简称BIM）技术之所以被称为是革命性技术，关键在于它改变了现有施工的管理模型。空港项目利用BIM技术进行材料管理，主要分为以下三个方面：

1. 事前采购计划

项目开工前，拿到图纸后就可以利用BIM技术快速编制施工图预算，同时确定项目整体的材料计划。以往项目经常出现某一种型号钢筋多采购，导致现场积压，可能施工结束都未使用，只能二次搬运到其他项目。另外可能出现某种型号钢筋短缺，但现场施工又急需，只能用其他规格型号钢筋代替。影响施工效率，增加项目成本。空港项目因为BIM介入时候已经开始基础施工，

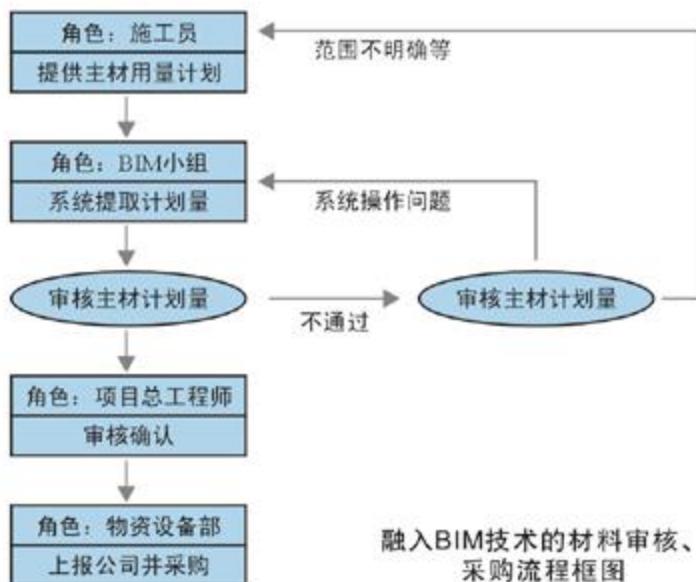


材料计划单					
项目名称	西咸空港新城综合保税区项目管理			编号:	备注:
	序号	材料名称	规格	单位	
1	圆钢	Φ20	kg	吨	2013-01-01-00001
2	圆钢	Φ22	kg	吨	2013-01-01-00002
3	螺纹钢	HRB400 25	kg	吨	2013-01-01-00003
4	螺纹钢	HRB400 28	kg	吨	2013-01-01-00004
5	螺纹钢	HRB400 32	kg	吨	2013-01-01-00005
6	螺纹钢	HRB400 36	kg	吨	2013-01-01-00006
7	螺纹钢	HRB400 40	kg	吨	2013-01-01-00007
8	螺纹钢	HRB400 42	kg	吨	2013-01-01-00008
9	螺纹钢	HRB400 46	kg	吨	2013-01-01-00009
10	螺纹钢	HRB400 50	kg	吨	2013-01-01-00010

材料计划单

因此材料计划制定已经编制完成，后面BIM主要负责审核为主。对整体材料计划进行检查是否合理，对分包上报的钢筋采购需求进行审核，检查其合理性。因此BIM介入最好是在开工之前。另外对于三边工程或者频繁设计变更的项目，图纸不完善经常修改的情况，BIM能发挥的价值更大。在收到确定的图纸之后马上可以建立或调整BIM模型，材料计划和变动情况马上可以获得。例如钢筋采购计划，一方面通过整体计划，设定整个项目的钢筋采购上限，避免钢筋用量超过计划。另外在具体采购的时候注明采购的区域和部位，同时跟库存盘点相结合，制定详细的采购计划。相关人员在审核采购计划的时候也可以直接在BIM平台上调取数据，检查合理性。

2. 事中领用控制



现场发料单										
物料编码	物料名称	规格型号	单位	计划数量	实发数量	剩余数量	发货单号	发货日期	仓库	工单编号
1 0120	HRB400	25mm	t	400.00	400.00	0.00	20130101001	2013-01-01	00001	00001
2 0120	HRB400	25mm	t	33.00	33.00	0.00	40100.00	2013-01-01	00002	00002
3 0120	HRB400	25mm	t	8.00	8.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00003	00003
4 0120	HRB400	25mm	t	10.00	10.00	0.00	32700.00	2013-01-01	00004	00004
5 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	70000.00	2013-01-01	00005	00005
6 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	210000.00	2013-01-01	00006	00006
7 0120	HRB400	25mm	t	4.00	4.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00007	00007
8 0120	HRB400	25mm	t	80.00	80.00	0.00	20130101002	2013-01-01	00008	00008

现场发料单

BIM模型中钢筋领用审核										
物料编码	物料名称	规格型号	单位	计划数量	实发数量	剩余数量	发货单号	发货日期	仓库	工单编号
1 0120	HRB400	25mm	t	400.00	400.00	0.00	20130101001	2013-01-01	00001	00001
2 0120	HRB400	25mm	t	33.00	33.00	0.00	40100.00	2013-01-01	00002	00002
3 0120	HRB400	25mm	t	8.00	8.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00003	00003
4 0120	HRB400	25mm	t	10.00	10.00	0.00	32700.00	2013-01-01	00004	00004
5 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	70000.00	2013-01-01	00005	00005
6 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	210000.00	2013-01-01	00006	00006
7 0120	HRB400	25mm	t	4.00	4.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00007	00007
8 0120	HRB400	25mm	t	80.00	80.00	0.00	20130101002	2013-01-01	00008	00008

BIM模型中钢筋领用审核

仅仅控制采购计划对于材料管理还不够，因为即使正确采购了材料，不针对现场领用进行管理也容易造成材料浪费。针对以往工程项目施工中存在的“只领不算、只用不管”造成的材料浪费现象。目前现有的领料单都很完善，主要问题在于签字审核的人员没有办法核对领用数量的准确性，或者是没有充足的时间来核对，需要材料的时候往往都很急。因此空港项目在发料的环节增加BIM技术应用，对班组填写的领料单进行审核，控制现场领用量在合理范围内。

3. 事后用料分析

由于项目的施工难度、图纸、进度、人员等各类因素影响，项目管理中最困难的就是“计划赶不上变化”。材料管理也是一样，由于施工现场各种特殊情况，计划的各项材料跟最终实际使用的还是有较大的差距。这时候就需要对实际用量进行分析，查找之前材料用量问题，对后续材料管理甚至是施工管理及时进行纠偏。同时通过用料分析，可以提前发现现场管理中存在的“材料飞单”，避免最后竣工结算的时候发现材料亏

实现实时两算对比										
物料编码	物料名称	规格型号	单位	计划数量	实发数量	剩余数量	发货单号	发货日期	仓库	工单编号
1 0120	HRB400	25mm	t	400.00	400.00	0.00	20130101001	2013-01-01	00001	00001
2 0120	HRB400	25mm	t	33.00	33.00	0.00	40100.00	2013-01-01	00002	00002
3 0120	HRB400	25mm	t	8.00	8.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00003	00003
4 0120	HRB400	25mm	t	10.00	10.00	0.00	32700.00	2013-01-01	00004	00004
5 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	70000.00	2013-01-01	00005	00005
6 0120	HRB400	25mm	t	20.00	20.00	0.00	210000.00	2013-01-01	00006	00006
7 0120	HRB400	25mm	t	4.00	4.00	0.00	24000.00	2013-01-01	00007	00007
8 0120	HRB400	25mm	t	80.00	80.00	0.00	20130101002	2013-01-01	00008	00008

实现实时两算对比

损。空港项目计划和实际材料用量对比，混凝土每次浇筑完成后及时进行对比。

在浇筑6区顶板前，技术人员根据图纸计算混凝土浇筑用量为1795立方米，BIM模型统计量为1765立方米，现场实际浇筑完成后总方量为1770立方米，误差控制在0.3%以内。由此说明，模型算量的准确性是较高的，确保了后续施工过程中两算对比的可实施性。

基于BIM的材料管理能否成功应用，关键在于“两个基础和一个保障”。第一个基础就是BIM模型的准确性，所有材料的计划都是从模型中分析获得，基于错误模型上所获得的数据来进行材料管理，获得结果反而会适得其反。因此空港项目在确保模型准确性上采取了几个措施，首先，是建立BIM建模标准，由技术人员在深入理解设计意图的基础上，按照陕西04定额，对土建、钢筋专业中构件信息进行统一规范，以免土建、钢筋专业人员对图纸、定额计算规则理解不同造成模型计算数据的差异。其次，建立BIM模型审核标准，另外对于设计变更以及施工现场的调整及时更新模型后，利用鲁班云模型检查功能复查模型的准确性。第二个基础就是BIM应用系统平台的基础。空港项目通过建立Luban PDS系统平台，统一管理和共享BIM模型，相关岗位人员通过网络就可以快速查询到材料数据，保证了数据的及时性、准确性和协同性。“一个保障”就是材料管理制度保障，建立材料管理的应用流程，明确各个岗位的工作职责，就可以规范BIM在材料管理中的应用。

三、基于BIM平台与二维码技术和RFID技术相结合的材料管理展望

基于BIM技术的现场管理除了支撑目前现场材料精细化管理以外，还可以跟二维码技术和RFID技术相结合，使材料管理更上一个台阶。

1. 材料管理与二维码技术相结合

二维码（2-dimensional bar code），又称二维条码，是用特定的几何图形按一定规律在平面（二维方向）上分布的黑白相间的图形，是所有信息数据的一把钥匙。目前二维码技术已经在日常生活中普遍使用，通过手机或者PAD扫描二维码就可以获得相关信息。对于工程项目来讲，特别是安装工程，在建立BIM模型的时候，通过二维码生成器自动对重要设备生成相对应的二



二维码与BIM

维码。在设备各个环节通过二维码扫描即可获得相关信息。例如设备生产、设备出厂、设备运到工地、设备安装到位都可以进行二维码扫描，这样BIM模型可以实时查询相关设备或预制构件目前状态，以及可以查询其所处位置，包括相关的生产厂家、联系方式、维护周期、使用期限都可以快速获得。

2. 材料管理与RFID技术相结合

射频识别即RFID（Radio Frequency IDentification）技术，又称无线射频识别，是一种通信技术，可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触。RFID技术在装配式建筑中与BIM相结合将发挥巨大优势，装配式建筑中构件可以看成为是施工材料，由工厂预制加工完成后运送到现场进行装配。当RFID的现场跟踪和BIM的信息管理和表现结合在一起的时候，装配式建筑中部件的状况通过RFID的信息收集形成了BIM模型的4D模拟，现场人员对施工进度、重点部位、隐蔽工程等需要特别记录的部分，根据RFID传递的信息，把现场的照片资料等自动记录到BIM模型的对应部件上，管理人员对现场发生的情况了如指掌。



RFID与BIM

小结

在材料管理方面，通过BIM技术的应用可以从材料采购计划源头抓起，控制现场材料的领用，最后对材料用量合理性进行分析，帮助我们现场对材料进行精细化管理。在不久的将来，结合二维码技术及RFID技术，实现材料（构件）的可追溯，从而提高整个项目质量、成本的整体水平。

大厚度砂层的湿陷黄土地区 砼灌注桩快速成孔施工工法

文/中建五局第三建设有限公司 姚军

一 前言

在西部大开发国家宏观政策的强力推行下，西北地区基础设施、工业与民用建筑的建设开展的红红火火。我司积极响应政府号召，也积极投身于西北热土的建设当中来。西北地区有一部分处于黄河边缘的二级阶地上。随着西部开发建设的持续推进，超高层建筑数量逐渐增多，其对地基承载力要求很高。必然要求地基中的砼灌注桩又粗又长，以满足建筑物日益增大的荷载。砼灌注桩需要穿越湿陷黄土的多个厚砂层，厚砂层具有易塌孔、难护壁的特点。桩基钻孔施工难度大，造价高。鉴于以上情况，湿陷性黄土地区桩基处理施工，迫切的需要一套成熟、可靠、经济的快速成孔的施工方法。由我司施工总承包的韩城兴隆大厦成功应用了大厚度砂层的湿陷黄土地区砼灌注桩快速成孔施工方法，经过反复试验，在实践中总结，形成了施工工法。

二 工法特点

本工程桩基为端承摩擦桩，成孔时以持力层土样和成孔进尺速度为主，以设计桩长为辅。当冲孔进入持力层后，每钻进200mm要取一次土样，并妥善保存，以便终孔验证。桩的施工应严格遵守国家有关地基与基础规范，钻孔灌注桩的钻头直径应等于桩的设计直径，桩身成孔直径不得出现负偏差。采用高分子聚合物静态泥浆，配合旋挖钻机进行成孔。该泥浆具有比重轻、粘度大并可使砂层表面快速固结。这样既可护壁又提高了砂层表面的摩擦力，从而提高桩体的承载力。另外旋挖钻机的成孔速度远大于水冲循环钻机。与传统的施工方法

比，大厚度砂层的湿陷黄土地区砼灌注桩快速成孔施工工法具有成孔速度快，质量保证率高，安全性好，且经济合理的特点。

三 适用范围

本工法应根据地质条件选用，适用于厚度大的中细砂层及中砂层的黄河湿陷性二级接地。钻孔成型的单桩竖向极限承载力不小于8400kN；单桩竖向承载力特征值不小于4100kN。设计选用时，抗震设防、基础埋深应满足规范要求。

四 工艺原理

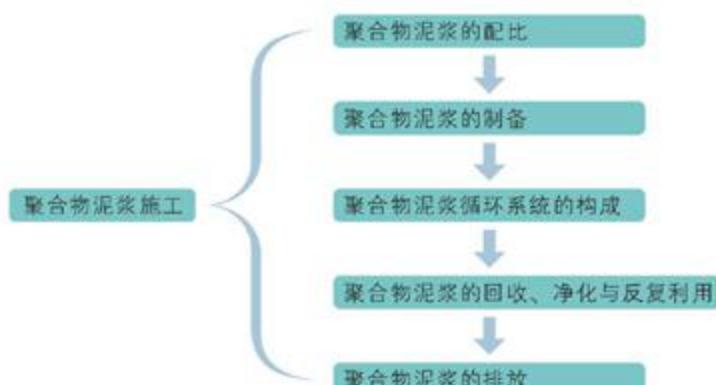
旋挖取土成孔中，静态泥浆作为成孔过程的稳定液，主要作用是护壁。化学聚合物泥浆主要由高分子聚合物水解后形成。聚合物泥浆是一种高分子量的人工合成聚合物环保泥浆，它是由许多单体低分子化合物链接聚合而成的长链状化合物，它极长的分子链呈卷状无序地分散于泥浆中，这些单个的小卷受到剪切力后就会伸展开来，穿过不同的层面形成连接桥。聚合物泥浆注入钻孔后，一定数量的聚合物分子吸附在钻孔孔壁的土粒表面和两个土粒的间隙上，在桥接作用下形成一种网状吸附。这种聚合物分子吸附网的胶结作用，克服了水对土粒的润湿、剥落等作用，使孔壁得到初步稳定。随着吸附的连续进行，孔壁表面的聚合物吸附网不断加密，同时，一定数量的聚合物分子在孔壁内外压差作用下渗透进入孔壁内部土粒孔隙中，在土体孔隙的内表面上同样出现聚合物分子的吸附胶结作用。随着吸附的不断进

行,聚合物分子吸附网逐渐形成连续覆盖孔壁表面和孔隙内表面的膜。当膜加密到一定程度时,在孔壁及聚合物泥浆进入的深度内,都被聚合物分子吸附膜所胶结。孔壁自表面到一定深度范围内因被胶结而得以稳定。该泥浆体系能对孔壁提供压力,防止在不稳定地层中钻孔的坍塌;同时最大化旋挖钻的装载能力,提高掘进速度。

五 施工工艺流程及操作要点

5.1 工艺流程

聚合物泥浆的施工方法主要工艺流程如图所示:



5.2 操作要点

1 聚合物泥浆的配比: 聚合物泥浆的主要成分为水、高分子聚合物泥浆材料和水处理剂(Na₂CO₃)。加入水处理剂的目的是对水进行预处理,将水的pH值提高至8~10,沉淀水中的钙离子使聚合物泥浆达到最佳的性能。使粘土颗粒分散,并增加表面负电荷,吸附带正电荷的钻屑,使泥浆悬浮钻屑效能更好,水处理剂的加量一般为用水量的0.003%~0.005%。泥浆中泥浆材料的添加量和达到的粘度根据地层条件确定。

2 聚合物泥浆的制备: 聚合物泥浆制备时先使用pH试纸测试配制水源的pH值,根据具体情况在泥浆池中添加少量纯碱,将泥浆池中水的pH值调节到8~10。再将聚合物泥浆材料均匀地洒在喷射的水流上(施工情景见图2),同时,泥浆池中的泥浆要保持搅动状态,直至泥浆材料充分水化分散。

3 聚合物泥浆循环系统的构成: 施工时聚合物泥浆循环系统由制浆池、供浆池、泥浆沉淀池、废浆池、空压机供气系统、供浆泵、回浆泵、供浆管和回浆管构成

(见图3)。制浆池和供浆池中配备空压机供气系统,以保证池中的泥浆持续搅动。泥浆沉淀池中不能配备供气系统,以便混凝土灌注后回浆中悬浮的钻屑能够沉淀到池底。旋挖钻孔施工时,泥浆在制浆池中制备完成后排入供浆池中,通过供浆泵和供浆管输入到钻孔中。混凝土灌注时,泥浆通过回浆泵和回浆管排入泥浆沉淀池,回浆中悬浮的泥沙沉淀到池底后,将沉淀池上部的好浆排入供浆池中进行循环利用。



图3 聚合物泥浆循环系统的配置

4 聚合物泥浆的回收净化与反复利用: 灌注混凝土时通过回浆泵和回浆管将聚合物泥浆回收到泥浆沉淀池中。泥浆回收时不要回收在混凝土表面上的最后1~2 m的泥浆——这些泥浆由于与混凝土的接触会受到污染,回收到泥浆沉淀池中会影响整个池中的泥浆性能。这些泥浆应排入废浆池中。

5 聚合物的排放: 聚合物泥浆无毒,易于降解。在工程施工结束后,将废浆池中的废浆和剩余的泥浆可以采用如下方法进行处理: 在泥浆池中添加适量的强氧化剂,如双氧水或者次氯酸钠等处理剂,同时通过空压机供气系统使氧化剂与泥浆混合均匀,破坏聚合物的化学链接,使其完全降解,泥浆的粘度可逐渐降低至清水状

态。泥浆完全降解后可直接排放，对排放地环境无污染。

六 材料与设备

本工法采用的主要材料与设备见表6-1。

表6-1 主要材料与设备

序号	机械或设备名称	型号规格	备注
1	旋挖钻机	SY150	
2	钢锥架子		12kW
3	电焊机	315、400型	8×12kw
4	钢筋切割机	400	3kw
5	砼灌注漏斗、井口板		
6	砼浇注导管	φ200	
7	污水泵、泥浆泵	W15-26-3、3PN	8×3.3kw
8	高分子聚合物泥浆材料		
9	水处理剂	N a2 Co3	

七 质量控制

7.1 严格执行国家、省、市有关桩基础施工标准、规范，如下：

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202—2002)

《建筑地基处理规范》(J220—2002)

《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)

《建筑桩基技术规范》(JGJ94—2008)

7.2 测量桩位。为了保证桩位的精确性，由专业测量技术员严格施放，采用先进的GTS-711S电子全站仪。把测量误差减小到最低，施测完毕后由技术负责和测量员进行符合，桩位放完后，再用距离交汇法抽检复核，确保精确定位。且应填写测量放线表及放线复核表。

7.3 成孔质量保证措施

(1) 采用十字交叉及重力垂线法进行钻机就位，以保证了最大限度地减小孔位偏差。

(2) 用水平仪校正钻机钻杆，以保证转盘中心与孔位中心吻合。

(3) 钻进时保持开合旋转灵活、间隙适中。间隙过大时要及时调整或修补，防止钻头提升时泥砂从钻头底盖处漏失到孔内增加孔底沉渣。

(4) 注意观察钻进过程中的出渣情况，对施工地层

及孔内情况做到心中有数，要做好原始记录，并保存备查。

(5) 终孔验收之前，一次清孔必须彻底，并且要校正孔深。

(6) 桩孔施工过程认真填写《桩孔施工记录及验收单》。

7.4 成孔质量控制

钻进过程中，钻头中泥砂的漏失是不能完全避免的，为了使终孔后钻渣尽快沉入孔底，应对钻进过程进行控制。

(1) 开钻时要马上注入聚合物泥浆，并且保证孔内泥浆的液面高于地下水位1m以上，以保证孔壁稳定。

(2) 钻机施工时要注意控制钻具的提起和下放速度，尤其是在初提钻和出入孔口时，以便加快泥浆中钻屑的沉降，减少对孔壁的扰动，保证孔壁稳定。钻头提出后应直接转离孔口弃土，不要在孔口停留，避免泥沙泄流到钻孔内。

(3) 每次起下钻要尽可能满地打捞泥沙和钻屑，保证钻头中充填满泥沙，从而减少在泥浆中分散的钻屑，减少絮状沉渣的产生。

(4) 在距离终孔深度1~2m时，暂时停止钻进，将孔内泥浆沉淀一段时间，待沉渣不再增加后再行捞渣。

7.5 成桩质量保证措施

(1) 钢筋下料必须定长、平直、不得有局部弯曲。

(2) 钢筋笼制作时，电焊电流要求稳定，防止因电流不稳定引起虚焊或烧伤钢筋。钢筋笼制作完成后填写《钢筋笼制作验收记录单》。

(3) 钢筋笼安置要多点起吊，保证其在运送过程中不发生变形。

(4) 灌注前孔底沉渣必须小于规范要求。

(5) 灌注导管下孔长度配制合理，丝扣上紧，接头密封，初灌量要保证初灌埋管深度大于1.0m以上。

(6) 控制埋管深度，严格执行技术规范，埋管深度不大于6m，不小于2m，灌注要连续进行，每桩必须在4小时内完成灌注。

(7) 水下砼灌注过程，填写《混凝土水下灌注记录及验收单》。

(8) 做好每道工序开工前准备工作和意外事故的应急准备工作。

八 安全措施

8.1 安全教育

对所有施工人员进行安全知识教育，使每个人都树立安全生产的意识。把安全与质量放在同等重要的地位上。

- (1) 发放安全教育手册和安全操作手册；
- (2) 定期进行安全讨论会和学习；
- (3) 不定期进行安全考核。

8.2 用电安全

本工程投入人员、设备相对较多，所需设备用电、照明用电线路较多且用电总功率比较大，因此用电安全是所有安全事项中比较重要的一部分，从施工准备开始到整个施工过程结束，用电必须遵守以下安全规定：

- (1) 安装维修或拆除等临时用电工程，必须由持证电工完成，其它人员不得随意接电。
- (2) 在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路必须采用TN-S接零保护系统。电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接。保护零线应由工作接地线，配电室的零线或第一级漏电保护器电源侧的零线引出。
- (3) 作防雷接地的电气设备，必须同时做重复接地。
- (4) 与电气设备相连接的保护零线应为截面不小于2.5mm²的绝缘多股铜线。保护零线的统一标志为绿/黄双色线。在任何情况下不准使用绿/黄双色线作负荷线。
- (5) 配电盘应装设短路、过负荷保护装置和漏电保护器。
- (6) 配电盘或配电线维修时，应悬挂停电标志牌。停送电必须由专人负责。
- (7) 架空线必须采用绝缘铜线或绝缘铝线。
- (8) 电缆接头应牢固可靠，并应做绝缘包扎，保持绝缘强度，不得承受张力。
- (9) 每台用电设备应有各自的开关箱，必须实行“一机一闸”制，严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。
- (10) 开关箱中必须装设漏电保护器，漏电保护器应装设在配电箱电源隔离开关的负荷侧和开关箱电源隔离开关的负荷侧。

(11) 照明器具和器材的质量均应符合有关标准、规范的规定，不得使用绝缘老化或破损的器具和器材。

8.3 设备、人员安全

(1) 所有设备都必须有合格证明，杜绝有问题设备进场。

(2) 操作人员应按章操作，不得随意改拆设备，使用过程中不得超出设备自身性能。

- (3) 所有施工现场人员必须戴安全帽。
- (4) 专业操作人员应着特定防护。

8.4 防火安全

(1) 现场应配备专门灭火设备

(2) 对易燃、易爆物品应专门存放，专人看护，消除安全隐患。

(3) 所有电器、线路应定期检查，发现问题立即处理。

(4) 开展防火安全教育，落实责任到人。

九 环保措施

9.1 工地主要入口处要设置大门，门旁必须设立明显标牌，标出工程名称，施工单位和工程负责人及负责人姓名。

9.2 建立文明施工责任制，划分区域，明确管理负责人，实行挂牌制，做到现场清洁整齐。

9.3 施工现场临时水电要有专人管理。

9.4 施工现场的临时设施，包括生产、办公、仓库、料场，临时上下水管道以及照明、动力线路，严格遵循有关规定搭设整齐。

9.5 操作地点和周围必须清洁整齐，做到活完脚下清，工完场地清，丢撒在路上及孔位处的砼应及时清理。

9.6 施工现场不准乱堆垃圾及余物，应在适当地点设置临时堆放点，并定期外运，清运渣土垃圾及流体物品，要采取遮盖防漏措施。

9.7 施工现场设置宣传标语和黑板报，并适时更换内容，切实做到鼓舞士气，表扬先进，鞭促后进的作用。

9.8 进入施工现场的人员必须正确佩戴胸牌和安全帽。

9.9 所有机械必须根据机械的性能，分批分阶段定期检修，保养，并纪录备案。

9.10 建立健全机械设备定人、定岗位责任的一定制度，操作证制度，交接班制度和奖罚制度。

十 效益分析

10.1 经济效益

桩基础设计为常规的钻孔灌注桩，设计总造价为1480万元。原计划用水冲循环钻机配合膨润土泥浆护壁成孔，考虑成孔时间慢，无法按期完成施工，降低摩擦力，难以保证质量。采用高分子聚合物泥浆配合旋挖钻机成孔，提高了砂层表面的摩擦力，从而提高桩体的承载力，保证了工程质量，又可快速完成工程，所需施工成本大大降低，实际造价仅为864万元，直接成本节约616万元。

10.2 社会效益

通过工程实践，旋挖钻机施工时，聚合物泥浆在许多方面有着膨润土泥浆无法比拟的优势，在旋挖钻孔灌注桩施工中有着巨大的应用潜力。聚合物泥浆以使用方便、弃浆量小、环境污染及二次公害小，制浆时使用人工少、工程造价低的优点，且施工速度快，施工工期节约50%以上，孔道成型质量好。在旋挖钻孔工艺中正得到越来越广泛的应用。

十一 应用实例

应用大厚度砂层的湿陷黄土地区砼灌注桩快速成孔施工工法的项目为韩城兴隆大厦，本工程位于陕西省韩城市新城区，总建筑面积79399m²。地上有35+1层主楼，裙楼4层，地下2层，基坑深度为12米，主楼建筑高度165.55m(室外地而至停机坪结构屋面板)，主楼结构类型为框架-剪力墙结构，裙楼为框架结构，主、裙楼桩基采用高分子聚合物泥浆配合旋挖钻机成孔的工法进行处理。开工时间为2011-09-25，竣工时间为2015-01-07。

11.1 工程地质条件

本工程场地位于黄河二级阶地，地质土质从上到下依次为：

(1) -黄土 (Q3eol)：层厚5.60~6.00m，该层承载

力特征值为130kPa。

(2) -黄土 (Q3eol)：层厚3.90~5.20m，该层承载力特征值为140kPa。

(3) -古土壤 (Q3el)：层厚5.70~7.70m，该层承载力特征值为150kPa。

(4) -黄土 (Q2eol)：厚度5.50~7.60m，该层承载力特征值为140kPa。

(5) -古土壤 (Q2el)：层厚0.80~2.70m，该层承载力特征值为170kPa。

(6) -中细砂 (Q2al)：层厚5.50~7.60m，该层承载力特征值为240kPa。

(7) -粉质粘土 (Q2al)：厚度6.90~9.00m，该层承载力特征值为180kPa。

(8) -粉质粘土 (Q2al)：厚度4.60~6.50m，该层承载力特征值为200kPa。

(9) -中砂 (Q2al)：层厚1.30~10.70m，该层承载力特征值为250kPa。

(10) -粉质粘土 (Q2al)：厚度4.00~13.00m，该层局部夹有厚度为2.0m左右的中砂透镜体，呈密实状。该层承载力特征值为210kPa。

(11) -粉质粘土 (Q2al)：厚度9.90~10.30m，该层局部夹有厚度为2.0m左右的粉土和中砂透镜体，呈密实状。该层承载力特征值为220kPa。

(12) -粉质粘土 (Q2al)：厚度9.10~10.00m，该层局部夹有粉土透镜体，呈密实状。该层承载力特征值为220kPa。

(13) -粉质粘土 (Q2al)：厚度9.80~10.70m，该层局部夹有粉土和细砂透镜体，呈密实状。该层承载力特征值为230kPa。

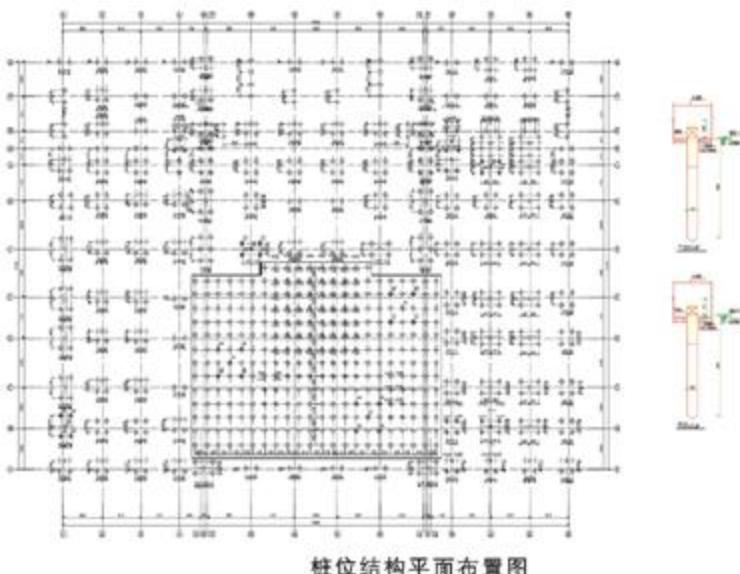
(14) -粉质粘土 (Q2al)：最大揭露厚度10.70m，该层局部夹有粉土透镜体，呈密实状。该层承载力特征值为230kPa。

11.2 高分子聚合物泥浆配合旋挖钻机成孔的桩基概况

主楼采用直径800mm的混凝土灌注桩，桩长45.0m，桩数294根；裙楼采用直径700mm的混凝土灌注桩，桩长25.0m，桩数438根。根据勘察报告，主楼的灌注桩组穿越第⑥层层厚7.6m中细砂层和第⑨层层厚11.0m中砂

层；裙楼的灌注桩组穿越第⑥层厚7.6m中细砂层。先测量精确定位砼桩，调配好高分子聚合物泥浆，配合旋挖钻机成孔并且保证孔内泥浆的液面高于地下水位1m以上，施工时要注意控制钻具的速度，减少对孔壁的扰动，减少絮状沉渣的产生。一次清孔彻底，并且要校正孔深。钢筋笼安置要多点起吊，灌注导管下孔长度配制合理，丝扣上紧，初灌量要保证初灌埋管深度大于1.0m以上。埋管深度不大于6m，不小于2m，灌注要连续进行，每桩在4小时内完成灌注。桩基平面布置示意图见附件。

11.3 桩基检测情况



桩位结构平面布置图

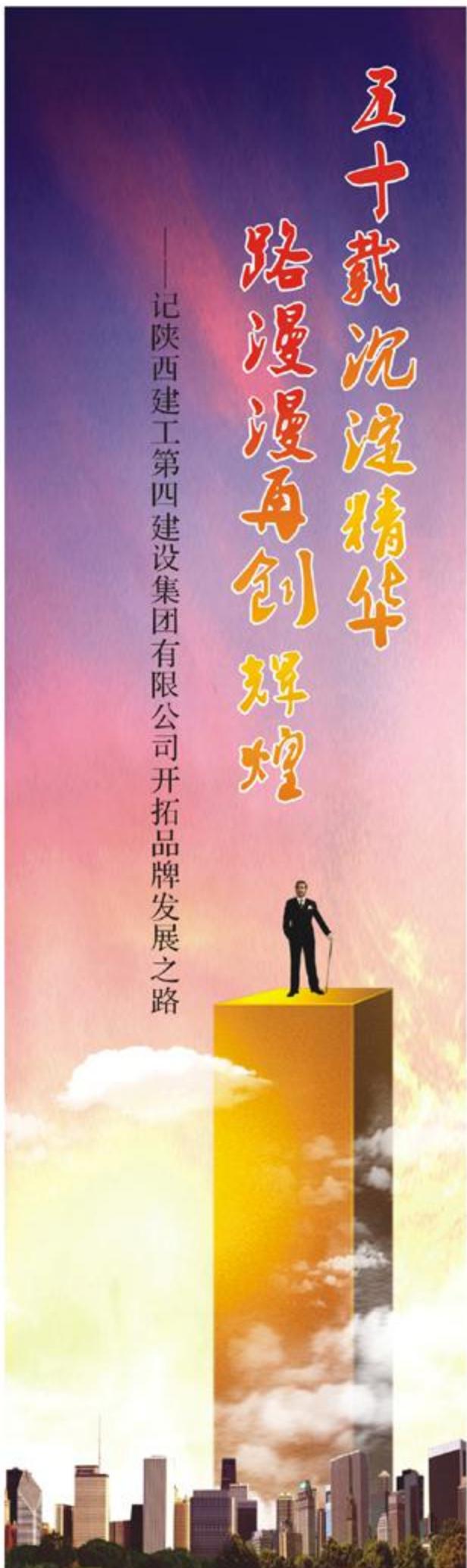
采用高分子聚合物泥浆配合旋挖钻机成孔技术施工桩基础，对其进行了静荷载试验、低应变动力测试。检测结论为：

(1) 主楼桩孔的孔深、孔径、孔底沉渣厚度及垂直度满足设计和规范要求。桩的单桩竖向极限承载力不小于8400kN，满足不小于8200kN的设计要求；单桩竖向承载力特征值不小于4200kN，满足不小于4100kN的设计要求。桩身反射波时程曲线波列清晰，桩底反射信号明显，桩身完整性良好。

(2) 裙房及地下车库桩孔的孔深、孔径、孔底沉渣厚度及垂直度满足设计和规范要求。桩的单桩竖向极限承载力不小于4620kN，满足不小于4200kN的设计要求；单桩竖向承载力特征值不小于2310kN，满足不小于2100kN的设计要求。桩身反射波时程曲线波列清晰，桩底反射信号明显，桩身完整性良好。

桩基静荷载试验P-S数据、单桩重型动力触探试验统计表、静荷载试验PS曲线图、静荷载试验数据汇总表（部分）见扫描件。





■ 文/陕西建工第四建设集团有限公司 白涛涛

陕西建工第四建设集团有限公司，是在原陕西省第四建筑工程公司基础上改制重组而成，2013年7月晋升为二级企业集团，注册资本1.5亿元人民币，是省属国有房屋建筑工程施工总承包一级资质企业，同时具有市政公用工程施工总承包一级资质，钢结构工程专业承包一级资质，具备机电安装工程施工总承包二级、建筑装饰装修工程专业承包二级、土石方工程专业承包二级、园林古建筑工程专业承包二级、体育场设施工程专业承包二级、城市及道路照明工程专业承包二级资质。

集团2003年通过了GB/T19001-2000、ISO9001:2000质量管理体系，GB/T24001-2004、ISO14001环境管理体系，GB/T28001-2001职业健康安全管理体系认证，建立了现代企业制度。

集团下设13个子公司、9个专业公司及15个直属项目部等37个基层单位，坚持实施“品牌强司”、“人才兴司”和“两强”战略，发扬“团结、拼搏、创新、超越”的企业精神和团结协作、克坚攻难、勇于拼搏、善打硬仗的优良传统和作风，竭诚为广大用户和业主提供满意的建筑产品和优质真诚的服务！

五十载 创佳绩

陕西四建自1965年建司以来，已经走过了48年的风风雨雨。四十八年，弹指一挥。然而，几代四建人立足三秦大地，转战大江南北，无论是在国家五年计划时期，还是在改革开放三十多年间，付出了辛苦，挥洒着汗水，建设广厦千万间，为国家重点工程建设和地方经济做出了重要的贡献。48年来，四建公司也经历了无数的风浪和挫折，有过机遇和挑战，也有过徘徊和无奈。特别是2008年以后，公司在新一届领导班子的带领下，扭转了企业长期徘徊和下滑的被动局面，使企业逐步出现了生机，2009年一举实现了扭亏为盈的目标，合同签约额逐年快速增长，2011年实现了生产、经营指标双十亿跨越和“长安杯”的历史性突破。2012年，公司“三年初见成效、五年走出困境”的战略目标也取得了决定性胜利。如今我们这一届新班子团结带领全体职工，趁势而上，保持了企业快速发展的强劲势头，使企业发展迈上了一个新台阶。2013年四建集团合同签约额33.81亿元，完成年计划33亿元的102.46%，同比增长21%；完成营业收入26.4亿元，完成年计划26亿元的101.58%，同比增长10%；实现利税总额9410万元，其中利润额250万元，完成年计划

260万元的96.1%，同比增长138%。同时职工年人均收入递增18%。公司的综合经济实力和社会信誉有了进一步的提高。现今我们又实现了整体改制和晋升二级集团，为我们四建的发展迎来了新的发展机遇，这是一个新的里程碑，也是助推我们企业发展新的动力，从此，我们将翻开新的一页。

2010年集团获得全国工程建设质量安全保障3A级保障企业、陕西省“重合同守信用企业”和“诚信兴商宣传月信用示范单位”、渭南市“建筑业明星”企业称号。2012年获得“陕西省建筑业最具成长性五十强企业”、渭南市临渭区“文明单位标兵”、陕西省“五四红旗团委”称号，2013年集团获得“陕西省建筑业竞争力50强企业”和“陕西省工程建设质量优秀企业”称号，继2012年“文明单位标兵”后，在短短的一年时间内同时获得“省国资委文明单位”“渭南市文明单位”，2013年首批绿色示范工程，促进集团经营状况的良性发展。

新开元 精益求精

近年来，面对竞争激烈的建筑市场，集团确立和实施了“品牌强司”和“人才兴司”战略，坚持“团结、拼搏、创新、超越”的企业精神，发扬吃苦耐劳，勇于拼搏，团结协作，敢打硬仗的优良作风，全面加强市场开发和生产经营工作，集团公司2009年扭亏为盈，2011年盈利36.9万元，2012年盈利106万，2013年盈利300万。五年来，企业总产值由2007年的2.06亿元上升到2013年的27.57亿元，年均增幅212.7%；合同签约额由2007年的2.83亿元增长到2013年的35.71亿元，年均增幅165.5%；竣工面积由2007年的15,8343m²上升为2013年的95.68万m²，年均提升78.5%，集团的生产经营进入到建司以来的快速发展期，各项工作取得历史最好成绩，实现了跨越式发展，得到陕建总公司、建设单位和各级地方政府的肯定与赞扬。

集团承建的澄城县澄兴花园商住楼荣获国家AAA级安全文明标准化工地称号，永济新时速电机电器有限责任公司西安变流装置生产基地4#研发大楼、澄城县医院医疗急救网络轮换住房，陕西宇源住宅小区建设工程1#、2#楼等多项工程获得陕西省最高质量奖“长安杯”。五年来，公司累计取得全国AAA级诚信工地1项，首批绿色工程2项，省级文明工地12项，市级文明工地26项，省级结构示范工程10项，省级新技术应用示范工程8项，5项科技成果获得陕西省QC成果二等奖，取得省级工法2项。获得“长安杯”3项，“华山杯”4个，秦阳杯和雁塔杯各一个，有力地提高了企业的社会形象和市场竞争力。

集团成立近50年来，先后承建了一大批国家和省、市重点工程项目，陕西化肥厂、渭河化肥厂、秦岭发电厂、西安卫星测控中心、首都机场、咸阳机场、西安市行政中心等重点工程，受到业主和社会各界的肯定与赞誉。近年来承建的山西永济新时速电机电器有限责任公司西安变流装置生产基地4#研发大楼，西安市工人疗养院老年医护楼、澄城县医院医疗急救网络轮换住房、澄兴花园商住楼、渭南技术学院新校区教学楼、渭南信达世纪城，国贸都市花园、榆林职业技术学院图书楼、府谷前石畔大酒店、西安大华1935旧厂改造、中科集团39研究所112米测试塔等名优工程，取得了显著的经济效益和社会效益，为国家



和地方经济建设做出了积极的贡献。

共发展 肝胆相照

以人为本，构建和谐企业，通过开展丰富多彩的职工文体活动，增强企业的凝聚力。集团近年来持续开展“新春团拜会”、“生日美好祝福送给你”和“青年职工新婚温馨祝福”活动。2012年3月8日，举办“关爱女职工健康知识讲座”。5月组织了女职工广场舞比赛，12名女工组成的方队积极踊跃，取得优秀表演奖。2013年“三八”节组织女员工开展以“快乐工作，健康生活”为主题的户外活动和健身交谊舞比赛，取得三等奖。4月份，组织全体职工进行了健康体检，5月份举办了乒乓比赛，组织职工到山西永济五老峰一日游。“七一”举办唱红歌比赛，组织“我身边的共产党员”演讲比赛。8月底组织举办了公司第四届职工羽毛球比赛，10月份举办“中国梦、企业兴、劳动美”职工摄影比赛展览，春节时期组织全体员工进行拔河比赛，增添了不少节日的欢庆。2014年妇女节组织女职工赴华山体验温泉。在“我们的节日”活动中，工会年初制定了传统节日开展活动指导意见和专项安排通知，组织视频拜年、举办新春联谊会、趣味运动活动、国庆诗歌朗诵比赛、文艺汇演、开展新春和中秋慰问走访活动，开展羽毛球、乒乓、自行车、摄影、太极拳等兴趣组文体活动，丰富了职工的业余文化生活，在渭南市区形成了一道独特的风景线。近年来通过一系列文体活动的开展，活跃了职工的文化生活，激发了职工的工作热情，增强了企业的凝聚力，培育了健康向上的文明氛围，推动了企业生产经营工作的健康发展。

引人才 提质量

近年来，四建集团加快人才引进步伐，完善职工队伍结构，提高人力资源工作成效。

一是公司今年继续完善人才开发战略规划，一边吸收新鲜血液，一边加大减员增效力度，2008年至今累计新招大学生310人，引进和培养一级建造师24人，为企业的持续发展奠定了基础。今年共减员121人，终止劳动关系64人，办理退休35人，解除劳动关系22人，进一步改善了职工队伍结构，为企业持续快速发展奠定基础。

二是继续深入推进“业务培训上水平、岗位成才比

贡献”主题教育活动，加大对考取建造师等证件的奖励力度，激发职工学习积极性。今年共引进一、二级建造师10人，新增考取建造师共32人，申报高级职称2人，中级职称8人，初级职称107人。

三是推行干部公开选拔制度，变让你干，为我要干，为下一步试行干部公开选拔，择优而用提供方向与经验，激发了广大干部职工的工作主动性。

四是加大员工培训力度，创新员工培养方法。就2013年来说，公司各部门组织及参加各类培训37场次，培训674人次，其中组织建造师继续教育33人，三类人员继续教育13人次，培训经费共计27.8万元。与2012年相比，培训人次增加了26%，培训经费增长了22%。试行财务人员外派学习和技术人员交叉锻炼机制，降低公司经营风险，加快员工成长。

强管理 创品牌

福建四建集团以“做强主业，丰满两翼”为经营策略，在继续主攻房建市场的基础上，将公路、水利水电等作为企业利润新的增长点，拓宽业务渠道，突破发展瓶颈；紧跟市场形势变化，调整经营战略格局，深化经营体制机制，创新决算工作方法；层层落实“十二五”规划”的各项工作任务和指标，在项目管理上主抓施工现场的质量安全，坚持每月对各个项目进行安全检查，实行安全文明月例会制度，对项目安全的检查结果进行评比总结；与各项目签订“文明工地创建承诺书”，确保完成集团创优夺杯内部指标；印发《创建指导手册》，以生产部门现场指导，相关人员专业培训，工地实时参观的方法推进各项目的创建工作；不断强化企业内部管理，以提升项目经济运行效益，外创市场、内抓管理，推行岗位责任考核制和例会制度，任务到部门，责任到个人，确保机关更好的服务于项目；做好新员工的培训工作，同时试行财务人员外派学习、技术人员交叉锻炼的新机制，促进经营状况保持良好势头；坚持开展普法讲座，实行合同内审制度，降低经营风险。因此一系列的管理措施、工程过程控制、人才机制等都有力的促进了四建集团2013年提前一个月完成经营任务，实现经营状况实现质的跨越。

心血编织梦想，激情追逐希望，奋斗铸就奇迹。福建四建集团的建设者们砥砺奋发，勇于创新，用天籁之音将一曲曲凝固的音乐激活，在三秦大地回荡……

提高认识 科学管理 精心策划 创精品工程

——陕西航天建筑工程有限公司

尊敬的各位领导、各位同仁：

大家好！

在这春暖花开的季节，我们又迎来了一年一度的陕西省建筑业企业创精品工程经验交流会，我非常荣幸能和大家一起探讨创建精品工程的话题，同时也非常感谢省建筑业协会给我们提供了这次交流和学习的机会，在此我就陕西航天建筑工程有限公司创建精品工程谈一点体会和感受。

一、提高认识是创精品工程的根本

陕西航建始终把“抓质量以优兴企”，作为自己的经营理念，坚持“精益求精、建造精品、兑现承诺、真诚服务”的质量方针，先后有300余项工程荣获国家、省、市优良工程，荣获“鲁班奖”6项、国家优质工程银质奖3项、“长安杯”36项、“雁塔杯”60项。回顾和总结这些成绩的取得和公司发展的历程，我们深刻感受到质量是企业的生命之源，没有过硬的质量就没有过硬的品牌，没有品牌就没有市场，企业发展就无从谈起。只有牢固树立质量意识，坚持创精品工程，才是企业发展的必由之路，才能实现企业和个人共赢。所以提高对精品工程的认识、统一思想，是创精品工程的根本。

二、建立健全的管理机制是创精品工程的基础

1、建立各级创精品工程领导小组，加强领导和责任落实。公司、二级单位由总工程师负责，分级设立相应的部门和组织，项目部由项目经理负责，成立创精品工程实施小组，明确职责分工，强化责任，切实抓好工作落实。为创建精品工程提供组织保障。

2、建立激励机制，鼓励基层单位积极开展创建精品工程。公司对创建精品工程，有一套完整的规章制度，进行全过程指导、管理。对荣获“雁塔杯”、“长安杯”、“国优”、“鲁班奖”的工程予以奖励，尤其对获得“鲁班奖”的工程予以重奖，极大地提高了基层单位创精品工程的积极性，逐渐形成“要我创”为“我要创”的良性发展态势。

3、建立内部竞争机制，促进工程质量水平不断提升。对申报创优的工程严格审核把关，公司成立质量奖推荐小组，每年对申报的工程进行审查，选出优秀的工程参加当年度的“雁塔杯”、“长安杯”和“鲁班奖”的评选，而不是所有申报的工程都予以推荐，真正做到优中选优。通过这一手段的运用，基层单位在企业内部树立了竞争意识，促使其不断挖掘自身潜力，涌现出一批有特色的亮点工程，带动企业创建精品工程的整体水平不断提升。

三、创精品工程的具体做法

1、明确质量目标、严格落实责任

针对每个新中标工程，公司和项目部要签订目标责任书，明确工程质量目标。根据工程实际和甲方合同要求的质量等级综合考虑，确定公司要求达到的质量目标，并做为领导考核的重点内容，每年考评一次。

2、科学谋划，选择合适的项目申报质量奖

申报质量奖是对精品工程的检验。对承接的每一项工程，我们都要按照“鲁班奖”“长安杯”“雁塔杯”等相关申报标准和条件进行筛选。对申报条件满足要求、建设单位大力支持、项目管理团队创优愿望强烈的工程，确定为创奖工程，实现全过程监控。

3、精心策划，明确质量标准和保证措施

精品工程的实现，首先要做到策划现行。认真分析工程的具体情况和条件，瞄准国内外先进的施工技术、工程做法和先进的质量水平，高标准地策划，确保策划具有高标准、先进性、可行性；力争在事前发现问题，制定对策，解决问题，把存在的问题消灭在施工前，减少过程返工，做到一次成活。

4、严格过程控制，确保过程精品

有了明确的目标和严密的组织体系，还要做好工程关键过程的控制。公司通过采取加大对基础、主体、最终检验的质量监督检查力度，关键过程重点把关，对工程实体质量高频次核查，对施工过程资料进行随时检查、同步整理等措施，确保每道工序符合要求后，方可予以放行，从而消除质量缺陷。通过严格控制过程质量，确保了工程的整体质量。

5、坚持样板引路、严格控制标准

建筑工程手工操作量大，施工作法多种多样，公司采取提前制作样板的办法，充分发挥人的智慧，创造和

完善精细的施工工艺和做法，提升工程质量。陕航多年来坚持样板引路制度，对创优起到了重要的作用。

6、积极开展QC小组活动，推动全员质量管理

为增强全员参与质量活动的主动性、推动全面质量管理活动深入开展，公司积极组织开展QC小组活动，围绕工程施工的难点和特点，确定研究课题，成立QC小组，开展技术攻关活动，解决施工难题，总结活动成果。通过开展群众性QC小组活动，增强了员工奋发进取的主人翁责任感和不断改进质量的思想意识，达到提高员工队伍素质，改进工作质量，提高经济效益的目的。

7、加强企业标准建设、增强企业技术实力

企业标准是企业长期管理和实践的经验总结，是企业的宝贵财富。多年来，陕航坚持积极探索，不断总结。公司目前已形成5项公司管理标准，编制了1本《工程创优图片集》，1本《公司施工工法汇编》、5本《文明工地实施手册》，这些标准的实施和应用对公司施工管理起了非常重要的指导作用，提高了要求，减少了质量缺陷。

8、加强技术创新和新技术推广应用，提高科技含量

技术创新、新技术的推广应用是精品工程的重要体现。公司一方面建立创新基金支持技术研发活动，挖掘内部潜力，另一方面通过参观学习同行业中先进单位精品工程好经验好做法，积极参加创优培训和技术交流，积极推广和应用新技术，特别是绿色施工技术，提高了质量水平，提高了工程技术含量。

以上是我们创精品工程的一些粗浅的体会，有不妥之处恳请大家指正。

最后，祝大家身体健康、工作顺利！谢谢！

国有企业公司治理结构及内部公司 治理模式的探索与实践



公司的治理结构和治理模式是一项庞大的系统工程，中国国有企业的公司治理问题更是中国特色社会主义经济体制下的热点和难点问题。现结合本集团二、三级公司进行了一些公司治理的改革与创新实践，对公司治理等问题进行探讨。

一、国有大型企业公司治理存在的主要问题

改革开放以来，中国企业得到了快速的发展与壮大。一些特大型企业进入了世界五百强，成为了企业界的巨无霸。但是，用现代企业标准和国际水平来衡量，中国企业普遍存在“治理混乱、内控无序、决策随意、管理粗放、技术落后、创新不足”等一系列问题。即使是五百强企业，与世界级的强势企业相比，差距依然很大。尤其是国有企业在公司治理上，普遍采用传统落后的行政式管理模式，离先进的公司治理还很遥远，突出表现在以下几个方面：

1、国有企业的股东法人化和政府的组织化，造成了公司实体股东的缺失。企业责任不能追溯到自然人，出现了法律责任的真空，无人为企业重大决策的后果买单，自然也就难以保障决策的正确性。在法人化的股东中，党委书记、董事长、总经理具体谁代表股东没有明

确分权，在职务级别的官僚体制下，公司领导大都有官本位思想，谁都想控制企业，自己说了算，致使企业决策效率与质量低下。

2、国有企业股权结构一股独大。国家对公司的实际控制权在50%至100%之间，股权结构赋予了大股东对公司不可动摇的超强控制力，而小股东则没有话语权。在公司做出的重大决策背后，总有一只看不见得手在具体的经营决策上操纵指挥，难以做到决策民主与科学。

3、公司治理结构责权交叉错位。虽然“责权明确”是现代企业制度的核心之一，但在国有制公司中，公司治理的实际运行是有悖于《公司法》和公司章程规定的，例如董事会聘任公司总经理的制度，以及总经理提名副总经理的权力没有得到真正落实。虽然在有的国企中，董事长和总经理分设，但总经理往往是董事会的重要成员，董事会又多由领导班子人员组成，公司实质上就成了一个由责权边界模糊的董事会和经理层控制的利益联合体，形成“内部人控制”的局面。

4、监事会监督制约机制羸弱。依据《公司法》规定，监事会是负责公司内部监督管理的常设机构，在公司治理结构中具有很大的权利，例如：监事会有权提出罢免董事、高级管理人员的建议；可以代表股东对董

事、高级管理人员提起诉讼等等。然而在现实情况下，这些权力无法实现：一是监事先天不具备强势监管地位，股东所配备的监事会成员往往由党委副书记、纪委书记、工会主席、审计部长或财务部长等人员组成，职务级别低于董事长和总经理；二是监事会在公司中没有独立的经费和独立的信息渠道，无法摆脱对董事会和经理层的依赖。总之，由于监事会在公司治理结构中处于弱势地位，使监督权难以行使，多为形式层面的无效监督。

5、公司治理结构僵化死板。在集团内部不同的公司中，企业管控模式应结合企业性质和经营特点因地制宜，有所选择和创新。但在公司章程中，其治理结构却千篇一律，照搬教条，难以解决不同企业在发展过程中的具体决策问题。

二、国有大型企业内部公司治理模式的弊端及原因分析

大型国有企业集团，在公司化改制中，将企业内部组织机构进行了扁平化的整合重组，一般国企集团分为三个层级，由于受到母公司治理结构的影响，二、三级公司均仿效母公司建立了完整的公司治理结构，即不分股权结构和公司大小，一律都设置“新三会”或“两会”（董事会、监事会），同时保留传统的“老三会”，这样便造成了公司治理的复杂化、程式化和形式化，具体表现为：

1、集团内部公司治理结构重叠，关系不顺。由于在国有企业内部，母公司和二、三级公司严格按《公司法》设立治理结构，造成形式统一、功能趋同，形成条块化的治理模式，即“上级董事会”领导“下级董事会”，“上级经理层”指挥“下级经理层”，“上级监事会”命令“下级监事会”，把公司治理变成了行政管理，从而导致结构重叠，职能交叉，权责不清。

2、下属公司重大事项决策重复，责任不明。一方面，按照集团公司的管控模式与授权，集团下属子公司在决策公司重大事项时，其董事会决议需上报母公司董事会进行再次决策，批准后方能生效；反之，母公司所做出的重大决议，在要求子公司执行时，仍需先经历下级机构的程式化决策流程后，才能合法执行。垂直治理

结构的层级繁复，往往造成决策滞后。另一方面，在同级公司治理结构中，有的决策事项经党委会和总经理办公会研究后上报董事会决策，有的要经职代会讨论通过，使决策责任混淆不清，表面上是决策民主，实为人人无责，是变相的不负责。

3、内部公司监事会权力虚设，监督无力。从监事人员构成上来讲，子公司监事会成员由两部分人员组成：一部分是公司内部人员。由于其缺乏独立性，履行监事职责难。另一部分是来自母公司委派的兼职人员，由于其不在所监管公司工作，对其内部运作情况缺乏深入了解，况且身为兼职，其时间和精力受限，无法进行有效监督。从机制上来讲，监事会没有建立应有的激励和约束机制，监事会成员严重缺少工作积极性，很多监事的工作仅仅是参加监事会，列席董事会，是名副其实的“会议监事”，成为可有可无的“摆设”。

4、党委会在公司法人治理中地位微妙，权力隐形。中央在《关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》中明确指出，企业中的党组织要发挥政治核心作用，并一贯坚持党管干部的政治原则。但具有中国特色的政治经济体制，在《公司法》和公司章程中没有加以体现，而实际上党组织的提名推荐权和决策监督权都是客观存在，且不容动摇的，成为了公司治理中的隐形权力，而党委会也成为了公司治理结构中的隐形一方。

5、职代会、工会在公司治理中的法律地位不明。事实上，职代会代表公司全体员工，以民主测评的方式，对公司领导班子进行全面的考核评价，甚至可以直接罢免不称职的公司高管，相对于监事会而言，具有更为广泛和有力的监督职能。但是，职代会和工会的重要治理功能在公司章程中没有明文规定，致使职代会和工会组织无法名正言顺地进行民主监管。

三、中铁一局内部公司治理模式的改革与创新

中铁一局集团有限公司是中国中铁股份公司的二级企业，下设45个三级公司，大部分为全资子公司。在第一次公司制改造时，都在原有“党、政、工”分工分权的基础上，照搬《公司法》和股份公司的要求，设置了治理机构，董事会、监事会、经理层使公司治理存在结构复杂、权责不清、管理不顺、效率低下等问题。

随着中国中铁股份公司职能定位向运营管控型逐步转变，中铁一局的管控模式也发生了深刻的变化：下属三级公司的职能定位演变成以生产为中心的经营活动。中心工作是以项目生产管理为核心，以降低成本创造利润为手段，以安全质量风险防范为重点，培养专业特长、发挥技术优势。因此，三级公司的决策基本不涉及公司战略、公司整合、投融资等重大事项，采取简洁和高效的治理模式更适合三级公司的管理运营。2009年至2010年期间，我们根据《公司法》有关规定，结合国情特色和行业特点，对集团公司的治理模式进行了改革。我们坚持从公司实际出发，以合法有效为原则，以务实高效为目的，确立了“党管干部、班子决策、独立监督、下管一级、职工参与”的改革方针，主要做法如下：

1、三级独资公司不设立董事会，改设执行董事。

我公司下属的三级公司均为一人公司，股权单一，业务单纯，无须设立复杂的治理结构。根据《公司法》第51条：“股东人数较少或者规模较小的有限责任公司，可以设一名执行董事”的规定，我们将三级独资公司董事会全部撤销，改设了执行董事，仅由执行董事依照公司章程授权和股东决定开展运营管理决策。

2、明确执行董事、总经理、法定代表人“三位一体”原则，改变了董事长与总经理责权难分的现状。三级公司在原治理结构中，受传统体制和文化影响，多数公司董事长和总经理的定位不明，责权不清，在实际中造成相互争权，越位越权的尖锐矛盾。究其原因，一是三级公司内可供董事会决策的重大事项较少，董事长权力空虚，地位尴尬；二是在传统总经理负责制下的公司治理观念根深蒂固，总经理权力过大。因此，我们依据《公司法》的规定，在企业章程中明确定位公司的执行董事就是总经理，就是法定代表人，减少了决策与执行之间的矛盾，简化了不必要的程序，提高了企业运营效率，使三级公司领导班子能够将主要精力放在项目生产管理上，放在主业发展上，放在提高企业的盈利能力上。

3、监事会改为委派专职监事。鉴于原监事会内部监督的局限性，为了破除形式主义，真正发挥监事的监督作用，我们根据《公司法》第52条：“股东人数较少

或者规模较小的有限责任公司，可以设一至二名监事，不设监事会”的规定，裁撤了三级公司监事会，改为直接由上级公司委派专职监事进行监督。为了明确监事的责、权、利，实现规范运行、监督有效和保障有力，我们制定发布了《委派监事条例》，每名专职监事依据该条例，对应业务相近的2至3家公司，行使独立的督察权，专职监事直接对集团公司负责，由集团公司统一管理、考核、计酬。委派专职监事必须列席所监督公司的各类班子决策会议和重大会议，并深入基层项目进行调研。在每季度末，监事要对该公司的运行情况上报工作报告、财务报告和专项调研报告，针对相应单位的重大问题，监事直接下发现《监事建议书》予以警告并要求整改，真正做到了有效监督。除此之外，我们要求专职监事发挥“五员一体”的综合作用，即成为依法合规，严格履职的“监督员”，防范风险、发现问题的“观察员”，研判市场、洞悉管理的“分析员”，矫枉过正，答疑解惑的“指导员”，以及协调关系、化解分歧的“服务员”。

4、明确党和工会组织在公司治理结构中的地位与作用。

将党组织、工会组织纳入公司治理结构，虽然在《公司法》中没有具体涉及，但《党章》、《工会法》对企业党组织和工会的职责界定则是明确的。我们结合有效的实践经验，将党组织和工会在公司管理、干部选拔、重大经营决策等方面的相应职权写入章程。将党委会对高管人员的实质任免权，职代会对领导班子成员的考核评价和监督罢免权落到实处，合法开展。这样一来，党组织、工会组织的地位和意见在公司决策中得到了应有的重视和体现，实现了原董事会议、党委会议和职代会的有机融合，客观上解决了新体制和老体制在职能上的交叉，同时也体现了中国特色现代企业制度的本质属性。

5、对股东权利主体进行了细化明确。对一个集团公司而言，公司党委、董事会、总经理在对下级公司的决策中，谁代表股东，不仅是公司治理权力分配的理论问题，更是实际操作中难以回避的现实问题。我们在改制中正视现实、迎难而上，对职能主体的权力范围进行了细化明确。比如规定，对子公司班子问题、后备干部考察、重要干部的任免，由集团党委代表股东决策；

对于分公司的战略规划、经营范围、重大收购和资产重组变更等事项，由董事会代表股东决策；对子分公司的年度计划、内部机构设置、人力资源计划等生产经营事项，由经理层代表股东行使决策权。通过上述细致的划分，使股东职能不再虚幻，权力界限清楚，不仅使班子团结和谐，更达到了决策高效、执行有力。

6、以修订章程为改制的抓手，打造公司治理新模式。公司章程是公司的宪法，在这次公司治理改革中，我们以章程管理为主要抓手，在保持原有章程基本框架的前提下，着力突显国企特色和中铁一局的现状，针对不同公司的特点，分门别类拟订章程模板，这些章程既有对公司实体权力的划分，也有对权限行使过程中程序性的规定。为规范各类经营主体的组织和行为，不留盲区，我们还创造性地制订发布了分公司和事业部的章程，将集团下属分公司和事业部纳入规范管理的渠道。

四、中铁一局改革的成效与经验

经过两年多的实践运行，中铁一局成功地完成了集团内部公司的治理模式改革，打破了旧制枷锁的束缚，理顺了上下级法人治理关系，使整个公司政令畅通，人心齐聚，斗志高昂，保障了各项工作的高效运转，公司的发展进入了安全、和谐、平稳、持续发展轨道。公司治理成效主要表现在以下几个方面：

一是撤销集团内部公司董事会，改设执行董事之后，三级公司法人治理机制更为高效、灵活、快速，决策时间可以缩短16天以上；二是公司党、政、工、董、监等管理层分权合理明确，工作中更加团结协作，公司领导将更多的时间和精力用于保障决策的实施，强化了执行力；三是专职监事充分发挥了“五大员”的作用。据统计，2011年每位委派监事对目标单位的专项调研平均达4次，与目标单位主要领导交流约谈平均达12次，撰写各类分析报告数十篇，使集团公司能够更加全面、客观、公正和及时地了解下属公司的经营管理状况，从而增强管控、规避风险。同时，委派监事还以更加专业和全面的视角为下属企业出谋划策，提出建议和质询意见共计300余条，采纳率达到81%，大大促进了下属企业管理水平的提升；四是通过在章程中进一步明确党组

织的职责，使党组织能够依靠政策制定、信息沟通、过程介入、决策参与和强化监督等途径及方式，充分发挥党群监督、民主决策和集体决策等作用，在统一思想，提高效率的同时，也消除了“新三会”与“老三会”的职能交叉，使班子会议、党政联席会议形式得以保持，创新出适合中国国情的国有企业公司治理形式。

本次法人治理改革，之所以取得成功，主要经验：一是领导参与、大胆创新。改革伊始，就对公司治理存在的问题进行了广泛的调研与宣传，使企业各级领导对公司治理理念有了全新的认识和解读，也进一步激发了大家投身改革、主动创新和勇于实践，公司上下充满了强烈的改革愿望和进取精神；二是准确把握了改革方向和抓手。本次改革始终把握中国特色社会主义国家的基本制度和国有企业特性，以《公司法》为根本，以章程的制定和管理为切入点，对公司治理进行系统全面地革新，而不是细枝末叶的修补，纲举目张，带动了各项改革措施全面落实；三是建立健全了配套制度。改革不是“空中楼阁”，为了打造更强执行力，将改制带来的成果落到实处，梳理并制定相关配套制度。在这些配套细则中进一步落实公司治理过程中的权限、职责和程序，做到有章可循、有法可依；四是对改革内容进行了全面系统地宣贯和培训，使广大管理人员真正理解并自觉遵守，最终实现新体系的运转顺畅。

总之，这次推行公司法人治理结构改革，既符合企业运营管理的实际要求，也符合公司法、党章、工会法以及其他法律法规的要求；既符合公司治理的一般原则，也体现了国有企业的中国特色；既在改革内容上进行了大胆的探索，又在改革方式方法上实现了突破与创新。

公司治理模式的科学决定了企业的命运，公司治理结构的顺畅决定了企业家的成长。世界上没有万能普适的管控模式，也没有一劳永逸的治理结构。随着我国企业股权结构、经济环境和市场竞争的演变与发展，企业只有不断调整、改革和创新，才能构建起既符合市场运行规律，又具有鲜明中国特色的公司治理体制，进而推动我国经济建设迈上新的台阶。

推进绿色施工 建设生态文明

——陕建四建集团陕西中医二附院项目部率先应用地源热泵新技术



■ 文/陕建工第四建设集团有限公司 白涛涛 王乐庄

陕建四建集团承建的陕西中医学院第二附属医院协同创新大楼工程在项目施工过程中，高度重视节能环保，在项目部临建设施用房内率先使用了地源热泵绿色能源做为项目供冷供热、热水方式，成为项目管理实施过程中又一大亮点。经过实际使用体验，效果完全优于预期，极大增强了项目部对该技术的信心，根据设计将在该项目（陕西中医学院第二附属医院协同创新大楼）的供冷、供热、通风中采用此系统。



环境优美的办公区域

地源热泵供冷供热系统是近年来快速发展起来的一项优秀的建筑节能技术，该系统在供冷、供热、提供热水时，不燃烧任何化石能源，不产生任何污染排放物，



项目部办公室室内空调器

环境友好性极佳；且在能源耗用上，只是传统供冷供暖方式能耗的40%-60%，节能效益显著，是现代供冷供暖技术的革命性技术，在环保节能要求越来越高的今天，该技术必将成为建筑节能领域的耀眼明星。

地源热泵系统是以地下水或地下埋管循环水为介质来提取地下低温位的能量实现建筑物制热和制冷的系统，就是通过消耗少量电能驱动热泵机组，将地表水或地下水中不可直接利用的低温位热量提取出来，变成可以直接利用的高温能源，用于冬季采暖，夏季使用温度较低的地下水来冷却热泵机组从而为建筑物制冷的装

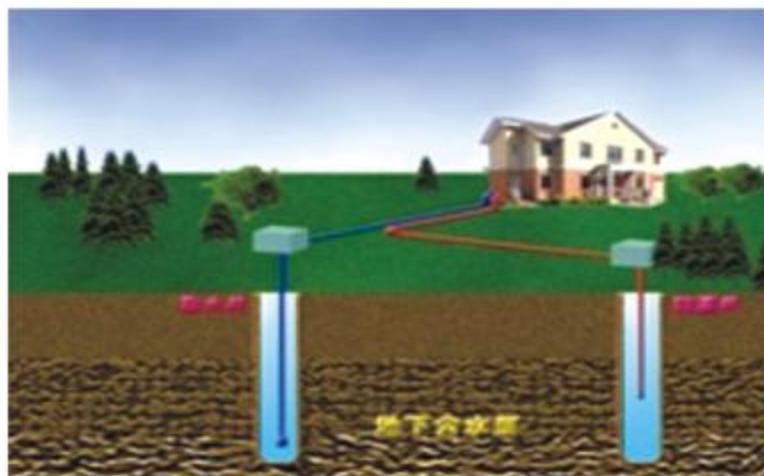


地源热泵机房

置。经过严格测试及不同地区热泵的应用实例测算，地源热泵系统消耗1度电能，冬季可从地下提取相当于4-5度电的能量用于建筑物供热，夏季消耗1度电可以置换相当于5-7度电的冷量用于建筑物制冷，节能效益相当显著。

地源热泵工作原理

地球表面浅层地下水或地表水吸收了太阳进入地球的辐射能量，这些水源的温度一般都十分稳定。水源热泵机组工作原理就是在夏季将建筑物中的热量转移到水源中，由于水源温度低，所以可以高效地带走热量，而冬季，则从水源中提取能量，通过空气或水作为热媒水提升温度后送到建筑物中。水源热泵根据对水源的利用方式的不同，可以分为闭式系统和开式系统两种。闭式系统是指在水侧为一组闭式循环的换热盘管，该组盘管一般水平或垂直埋于湖水或海水中，通过与湖水或海水换热来实现能量转移（该组盘管直接埋于土壤中的系统称为地源热泵或土壤源热泵）；开式系统是指从地下或



地源热泵系统原理图

地表中抽水后经过换热器直接排放的系统。

地/水源热泵的特点

(1) 环保效益显著 水源热泵是利用了地表水/地下水、工业尾水、污水等作为冷热源，进行能量转换的供暖空调系统。供热时省去了燃煤、燃气、燃油等锅炉房系统，没有燃烧过程，避免了排烟、排污等污染；供冷时省去了冷却水塔，避免了冷却塔的噪音、霉菌污染及水耗。所以说，水源热泵利用的是清洁的可再生能源的一种技术。

(2) 节能 水源热泵使用的电能本身为一种清洁的能源，但在发电时，消耗一次能源并导致污染物和二氧化碳温室气体的排放。设计良好的水源热泵机组，与空气源热泵相比，相当于减少40%以上的电力消耗，与电供暖相比，相当于减少70%以上的电力消耗。所以，水源热泵在节能的同时还减少和降低了发电时一次能源消耗过程中产生的污染排放和温室效应。

(3) 应用范围广 可广泛的应用于宾馆、医院、办公楼、学校、商场、别墅区、住宅小区的集中供热制冷，以及其它商业和工业建筑空调，并可用于游泳池、啤酒酿造、冷轧锻造、冷库及室内种植和恒温养殖等行业上。

(4) 一机多用 利用一套设备即可供冷，又可供热，还可提供生活热水。对空调系统来说，一台热泵提供三种人们需要的功能，极大方便了用户的使用。

(5) 自动化程度高 水源热泵机组由于工况稳定，所以可以设计简单的系统；部件较少，自动控制程度高。



正在施工的水源井

(6) 运行稳定、可靠，维护方便 水体的温度一年四季相对稳定，其波动的范围远远小于空气的变动，是很好的热泵热源和空调冷源。水体温度较恒定的特性，使得热泵机组运行更可靠、更稳定，也保证了系统的高效性和经济性。由于系统简单，机组部件较少，运行简单、稳定，相对来说维护费用要低得多，使用寿命可长过20年以上。

根据设计，以拟用于陕西中医学院第二附属医院创新楼为例，同其他供暖制冷方式比较，节能减排效果比较如下。

定性比较

系统形式 比较项目	水源热泵	水冷机+ 燃气锅炉	风冷热泵	水冷机+ 城市热网	溴化锂吸 收式热泵
能源电/ 天然气/ 蒸汽	只用电	电/中压 天然气	只用电	电/高温 热水或 高压蒸汽	电/中压 天然气或 高压蒸汽
能源价 格变动	幅度小	幅度大	幅度小	幅度大	幅度大
系统复 杂程度	简洁	复杂	简单	复杂	复杂
机房安 装位置	地下室	地下室或 专用建筑	屋面	地下室或 专用建筑	地下室或 专用建筑
机房专 业程度	低	很高	低	高	很高
安全风险	无	高	低	高	高
日常管理 维护难度/ 故障率	低	较高	低	较高	较高
专业管 理人员	无	至少需要 3人倒班	无	至少需要 3人倒班	至少需要 3人倒班
环境(扰民)	无	较高	较低	高	高
环境影响效果	室外环境对系统效果无影响	室外环境温度越高制冷效果越差，供热受制于天然气压	室外环境温度严重影响制冷制热效果	室外环境温度越高制冷效果越差，供热受制于城市热网	室外温度越高制冷效果越差，供热受制于天然气压力
能量输入 输出灵活性	高	低	高	低	低
使用可控性	根据情况自主启停	根据情况自主启停	根据情况自主启停	受制于热网	根据情况自主启停

定量比较

系统形式 比较项目	水源热泵	风冷热泵 (不含电辅)	水冷机+ 燃气锅炉	水冷机+ 城市热网	溴化锂吸 收式热泵
系统初投 资(含室 内工程)	695	660	597	553	706
合单平 米造价	313	296	268	248	317
能源接 入费用	电力增容 费10.0	电力增容 费25.0	天然气开 口安装费 66.87	城市热网 开口安装费、 换热站费用 178.32	天然气开 口安装费 66.87或供 暖开口安 装费178.32
总初投资	705.0	685.0	663.87	731.32	736.87/ 848.32
年运行 费用	26.99	45.72	41.10	62.49	39.28
年均维 护费用	2.2	1.8	4.5	3.0	3.5
人员费用	0.6	0.6	6.3	4.2	4.2
年均总运 行费用	29.79	48.12	51.9	69.69	46.98
使用寿 命(年)	15	12	15/8	15	15
全寿命期 间静态比 较费用差额		多耗用 274.95	多耗用 331.65	多耗用 598.50	多耗用 257.85
减排 二氧化碳	7458.81 吨				
减排 二氧化硫	224.44 吨				

注意：

- A、上表中费用单位为万元
- B、电费按照峰谷平均电价0.8元/千瓦时、天然气价格为2.5元/Nm³计算，天然气热值按照平均热值8500kcal/m³，价格均为静态价格，未考虑能源涨价因素。
- C、人员费用按照综合费用3000元/月，每年按照7个月计算。
- D、维护费用按照正常维护，未考虑不可控因素，如安全问题等。

节约1度(千瓦时)电，相当于节约0.4千克标准煤，同时减少污染排放0.272千克碳粉尘、0.997千克二氧化碳、0.03千克二氧化硫、0.015千克氮氧化物

梦想的践行者

——记2013西部年度人物、改革发展、身先垂范的好劳模沈兰康

沈兰康，男，汉族，生于1961年7月，陕西省汉阴县人，毕业于西北建筑工程学院，工学学士，MBA，中共党员，高级工程师，国家一级建造师，现任陕西建工第七建设集团有限公司董事长、党委书记。集团在他的带领下，坚持科学发展，企业规模迅速攀升，综合实力显著增强，职工生活水平不断提高，发展成为营业收入和新签合同额，分别迈上30亿元和50亿元的大型企业集团。走进沈兰康同志，犹如翻开了一部伟大的奋斗史诗。



■ 文/陕西建工第七建设集团有限公司 张 康

奋战在一线的企业实干家

沈兰康同志，自1981年参加工作以来，先后主持施工了西北林学院试验大楼、珠海机场候机楼、宝鸡市委办公大楼、陕西省人民医院门诊楼、杨凌国际会展中心、安康电信生产楼、黄陵二期祭祀大院（殿）、宝鸡市代家湾2#商务楼以及大唐西市博物馆工程等诸多大中型国家级、省级重点工程。

他，连续多年被公司和陕建集团评为优秀项目经理，数次被评为省级优秀项目经理，2001年被省政府评为重点工程建设先进个人，2002年被评为陕建集团总公司劳动模范，2006年被评为全国优秀项目经理，2007年被省政府授予陕西省劳动模范，2011年被授予“中国建筑业项目管理模范人物”，2012年被授予

“陕西省建筑业优秀企业家”以及“中国建筑业杰出企业家”，2013年被授予“第三届中国西部年度人物”等光荣称号。

他，一位从基层走出来的企业家，一位坚毅果敢的实干家，一位逆势而上的国企领导者。他就是陕西建工第七建设集团有限公司董事长、党委书记沈兰康同志——奋战在祖国西部建设一线，中国梦的践行者。

国企改革发展领航者

作为西部一家国有建筑施工企业的决策者，面对激烈的市场竞争，有很多亟待解决的问题，诸如企业管理效率和效益低等问题尤为突出。从基层走出的沈兰康同志深谙企业改革已迫在眉睫，改革关乎企业能否继

续屹立于建筑行业的大事，而由他提出的新的项目管理模式的改革就是企业发展的关键所在。

从2008年企业改制后，沈兰康同志每年亲自带队深入基层单位和项目部进行检查调研，一场以加强项目管理促企业发展的大戏洪波涌动。在他的建议下，企业经过董事会、党政联席会数次讨论研究，集团以实现“两化”为抓手，即“企业经营管理实现集约化和项目管理实现精细化”。改革大刀阔斧，集团首先成立了企业发展处，并由其部门牵头对集团合同进行评审，从源头上为企业规避经营风险。其次，成立了材料管理部和新的机械租赁公司，对大宗材料和设备租赁进行招标采购，发挥统一采购的优势，降低采购单价，为企业创造盈余。在最关键的项目管理模式上，集团历经风险承包和责任承包，沈兰康同志在研判市场形势、慎重思考后，创造性地提出了以“建制单位”为主体的目标责任考核模式，力图从根本上解决国有企业体制问题。

2013年，企业实现营业收入32亿元，完成合同签约额51亿元。集团以陕西省经济建设为主战场，坚持诚信经营，省内外市场共同开拓的经营方针，年合同签约额由“十一五”末期的15亿元，增长到2013年末的51亿元，净增长36亿元，增长率240%，各项经济指标均创历史同期最好水平。沈兰康同志也被光荣地授予“中国建筑业项目管理模范人物”、“陕西省建筑业优秀企业家”、“中国建筑业杰出企业家”以及“第三届中国西部年度人物”等光荣称号，作为西部国企改革发展的领航者，他得到了社会的充分认可。

身先垂范党的好劳模

沈兰康同志，参加工作后，从工长一步一步成长起来，历任工长、项目副经理、项目经理、分公司主任工程师、分公司经理、公司经理助理、副总经理、总经理，丰富的基层工作经验带给了他别样的人生阅历。在担任项目经理期间，沈兰康同志先后主持施工了西北林学院试验大楼、珠海机场候机楼、宝鸡市委办公大楼、陕西省人民医院门诊楼、杨凌国际会展中心、安康电信生产楼、黄陵二期祭祀大院（殿）等多项大中型重点工程，都取得了优异的成绩。珠海机场候机楼工程，在这个工程上他使用的“超静定无预应力粘结法”施工

技术被收入《中国建筑科技成果大全》，该工程被评为珠海市优质工程。1999年他负责施工的陕西杨凌“四城会”水上运动中心工程和杨凌国际会展中心工程，由于施工速度快、质量好被陕西省政府、“四城会”组委会授予“贡献奖”、建设工程先进个人。宝鸡高新商务大厦工程，在2001年6月份被建设部被评为“创优、达标”项目。安康电信生产楼工程，被评为陕西省级文明工地，荣获2005年度陕西省建设工程长安杯奖（省优质工程）。由沈兰康同志负责施工的黄帝陵二期工程祭祀大院（殿）是祭祀中华人文始祖——轩辕黄帝的主要场所，是陕西省内具有代表意义的标志性建筑。工程主要由轩辕殿、祭祀广场、三出阙等组成，该工程由于进度快、质量优、现场文明环保，受到了省市领导和主管部门的好评，被评为陕西省级文明工地，荣获2006年度陕西省建设工程长安杯奖（省优质工程），并最终荣获建筑工程领域的崇高荣誉——国家优质工程奖。

沈兰康同志在基层工作期间，累计创建省级文明工地12个，创建省级优质工程“长安杯”3项，创建国优银奖工程2项。目前，他带领集团共建成国家建设工程质量最高奖“鲁班奖”1项、中国十大低碳建筑奖工程1项、国家优质工程4项、陕西省“长安杯”奖工程21项，共创建陕西省建筑新技术示范工程24项，累计国家级工法3项、省级工法21项，国家级QC成果1项、省级35项，获得专利6项，省级科学技术奖和国家级科技创新成果各1项。由于出色的业绩，他被陕建集团和陕西省政府双双授予“劳动模范”的光荣称号，当选为区人大代表和市党代表，相继入选陕西省“社会责任年度人物”和“2012十大杰出经济人物”。

履行社会责任为己任

作为国有建筑施工企业的负责人，沈兰康同志认识到不断改善和提高职工工作环境与生活水平是企业发展的首要责任，沈兰康同志义不容辞的将这份责任扛在了肩上。

在这个过程中，沈兰康同志寻找到了一个最佳的切合点——坚持创建各类文明工地，并以创建文明工地为契机，坚持科学发展、倡导安全发展，贯彻以人为本的重要思想，全面提升集团质量、安全上台阶，改善广大

建筑从业者生活、工作环境。他说：“开展创建文明工地活动是贯彻和落实科学发展观的重要途径，是强化安全、质量，增强人本意识的重要举措，是降低安全事故、做好创优夺杯等品牌创建工作根本保障。”他明确要求全面推进文明工地创建和倡导绿色施工。目前，集团累计创建国家级文明工地10项、省级文明工地百余项，逐渐成为文明工地建设的领头雁。与此同时，企业连续多年荣列“中国建筑企业500强”，先后荣获“全

国500家最佳经济效益建筑企业”、“全国建筑业科技领先百强企业”、“全国质量管理优秀施工企业”、全国“安康杯”竞赛优胜企业、“全国优秀施工企业”和“中国建筑业成长性百强企业”等殊荣；被省政府、省国资委和宝鸡市政府授予“文明单位”与“安全生产先进单位”等光荣称号。

大浪淘沙，勇者胜。如今，沈兰康同志正带领职工逆势而上，为祖国建设续写新的宏伟篇章。

“能人”肖永清

——新运公司巴准项目部钉联一队队长肖永清

文/中铁一局集团新运公司 党立红 任晓冈

新运公司巴准项目部钉联一队队长肖永清，人高马大，走路生风，说话的时候总是面带微笑，笑起来一口白牙在古铜色的脸上甚是显眼。提起他，项目部员工们不禁都竖起大拇指称赞：“那可是个能人！自己发明创造了不少东西，可给项目部出大力了！”

讲到他的工作经历，好像就是一部传奇。他1984年参加工作，先后参加了十多条新线铁路工程建设。他当过一阵子厨师，就拿上了二级厨师证；后来干机械维修，又考取了汽车修理工技师资格。现在，47岁的他是项目上的“全能型技术能手”，能玩转儿各类机具加工、维修和改装。

实干方显英雄本色

2012年到了巴准项目部后，肖永清担任钉联队队长。2013年是巴准线的决战之年，施工任务重、工期紧、人手缺，钉联队忙得“如火如荼”。不仅要确保巴准线桥梁加固及轨排钉联工作的顺利进行，还要承担另一条铁路——塔韩铁路的轨排加固任务。虽然是队长，但他从不当“甩手掌柜”，钉联、卸轨、装料、锚固样样都能干、要干。早上6点，他带着人手不多的钉联队开始工作，直至晚上11点钟，依旧能看见肖队的身影在钉联场指挥。运送塔韩铁路的轨排要经过既有线，加固不能有丝毫马虎。他常常因为作业队在加固时少一股铁



丝斤斤计较。为什么？不是因为他多事，而是多年来一丝不苟的工作作风和重视安全的理念早已根深蒂固，成为了习惯。

在他和队友们分秒必争的顽强奋战中，钉联队以惊人的速度确保了巴准、塔韩项目部桥梁供应和轨排钉联工作，项目部上下一片称赞之声。当问到他是怎么做到的？他笑着说：“我们靠的是团结和干劲，别人是一个萝卜一个坑，我们是一个萝卜几个坑，一人当三人用。”

巧干堪称工地能人

尽管平日工作量大，加班加点是家常便饭，但只要有空闲时间，肖永清就会趴在电脑桌上冥思苦想各种机械构造原理，使其发挥更大效能。为看图直观，方便计算，只有初中文化的他自掏腰包买了笔记本电脑，学会了CAD制图。他还购置了大量书籍，学习机械设备方面的新知识，用理论知识指导实践工作。

为解决桥枕在现场硫磺锚固费工、费时等问题，肖永清自主研发了一套桥枕护轨锚固自动找平模板。通过轨节钉联硫磺锚固工艺优化，一方面减少了桥梁架设与桥梁轨节铺设完备后，由人工在桥上进行护轨硫磺锚固的环节；另一方面也减少了后期机车单独配合进行护轨装卸、运输的环节，极大地节约了施工成本，保证了施工质量和施工安全。

肖永清还利用废旧升降架及汽车减震器改造发明了钉联机自动翻枕缓冲器。在钉联过程中，混凝土枕从自动翻枕机高点落下通过缓冲器的缓冲作用滑落到水平线上，不仅减轻了混凝土枕对钉联机的冲击，有效地保护了钉联机翻枕台车，也降低了自动翻枕机对混凝土枕外观的损伤程度。

在巴准线建设中，肖永清先后对5项技术进行了革

新，节省了大量的人力物力，提高了工作效率，为项目部节约了大量资金。项目部上上下下无不佩服地称他为“能人”。

铁汉也有柔情之时

别看老肖平时大大咧咧，管理队伍却十分细心。他有事没事就跑到队友们的宿舍，询问大家有什么困难，并尽己所能去给予帮助。时间长了，大家都对他信任有加，谁有困难第一个想到的总是他。

去年冬天，正值内蒙古最寒冷之时。劳务工肖亮在一次指挥装轨排作业时滑倒摔伤，手被冰块划破。肖永清看到小伙子坐在地上，半天没起，估摸着是摔得不轻，立刻上前扶起小伙子，看见他手臂上有鲜血渗出，立刻安排肖亮回基地休息。晚上在运送出最后一组轨排返回基地后，肖永清又去看望了肖亮，可是第二天一大早，肖亮就在肖永清门外徘徊，支吾着说明了来意：父母年迈，最近又住院了，自己又没有多少积蓄，所以想向肖队借1000元。肖永清二话没说拿出2000元借给了小伙子，说不够了再说，感动得小伙子连声称谢。

生活中肖永清也是一个十足的好丈夫。和妻子结婚17年，两个人从来没有吵过一次架，也没有红过一次脸。他把这归功于老婆的宽宏大量，说老婆的人缘特别好，而且也特别能干。虽然两口子感情没的说，但也有让他们感到困扰的事情。那就是工程单位的人一年到头都回不了几次家，两个人在一起呆的时间少之又少。肖永清现在一年最盼望的两段时间就是寒暑假，因为只有在这个时候，一家人才能真真正正的过一段正常人的家庭生活。

这就是一个平凡而真实的老肖，朴实低调，风趣乐观。他把一腔热情融入到了脚下的轨道，融进了铁路事业里

全文转自《铁路建设报》



建筑工程中清水混凝土施工技术

文/中建四局第一建筑工程有限公司西北分公司 张桂根 王强 杨俊涛

【摘要】针对清水混凝土在建筑工程施工中的有关技术问题，对测量放线、钢筋工程、模板工程、混凝土工程方面的施工技术进行了详细的探讨，以方便清水混凝土施工质量的改进。

【关键词】建筑工程 清水混凝土 施工技术

清水混凝土就是利用原混凝土浇筑形成的表面，不需要进行面层抹灰施工，可以通过混凝土的外观质量控制达到美观效果。清水混凝土质量按照外观效果分为饰面清水混凝土与普通清水混凝土，其中饰面清水混凝土本身质感、结构表面颜色均匀一致，是建筑工程中常用的清水混凝土形式。

一、清水混凝土的技术要求

清水混凝土与普通混凝土，更加注重外观效果，除了需要满足普通混凝土的技术指标外，还需要满足以下表面质量要求。

- 1、光洁度：表面平整光滑，色泽均匀、有光感，棱角分明，无污染和油污等；
- 2、平整度：外观混凝土表面需要达到高级抹灰的质量验收标准，允许偏差≤2mm；
- 3、颜色：对于饰面外观，以距离混凝土4m处肉眼看不到明显色差为准，对于普通清水混凝土，距离8m处肉眼看不到明显色差为准；
- 4、气泡：混凝土表面应该无蜂窝、麻面、孔洞、夹渣等质量问题，混凝土表面的气泡均匀、细小，检测标准为饰面清水混凝土表面1m²面积上气泡总和≤3×10~4m²，最大的气泡直径≤3mm，深度≤3mm。
- 5、裂缝：对于明缝、凹缝、凸缝等线条要顺直，分布规律，与建筑物立面分割协调，缝错台≤1mm。

二、清水混凝土施工的技术准备

清水混凝土的施工不同于普通混凝土浇筑，需要根据设计要求做好样板墙，通过相同环境、施工条件验证模板体系、施工技术是否满足设计要求，主要查看清水混凝土的外观质量；同时需要施工技术人员在熟悉施工

图纸的基础上，对清水混凝土的饰面质量，预埋件的安装等进行合理的考虑，以免出现设计变更，影响到后续专业施工和清水混凝土墙面的质量；在清水混凝土施工开始前，需要根据工程实际情况编制好施工组织设计及清水混凝土专项施工方案，对施工中可能出现的质量问题进行考虑，同时需要做好技术、安全交底，以便保证施工顺利进行。

三、清水混凝土的施工技术要点

1、施工测量

测量放线是清水混凝土施工的重要环节，其尺寸、位置是否准确将直接影响到混凝土结构外形尺寸、结构表面平整度等。因此，在施工测量环节需要做好以下工作：

(1) 根据设计院提供的原设测控点，引射到永久性建筑物上，并做好保护工作，同时对这些控制点、中心线进行复测控制，保证这些点的准确性。

(2) 对于建筑物控制点的放样定位，平面控制网采用三角形网进行布量，控制板中轴线作为三角网的一边。板底板上部立模的点位放样，直接以轴线控制点测放出底板和孔中心线，误差小于2mm。

2、模板工程

(1) 模板选材和设计 模板是直接与外部混凝土接触的部位，需要对面板材料进行严格控制，常用的面板材料厚度≥5mm，型号不得低于Q235A；对于钢板切割后应该进行抛边处理。模板的设计尽量保证拼缝最小，尽量不要采用明缝，除了梁、板底模板外，模板应该设计成整体式大模板或拼装大模板。对于模板的背部应该根据拉螺栓的布置和混凝土浇筑情况合理计算确定。

(2) 模板安装

模板安装前，需要在面板上涂刷吸水率适中的无色轻机油，涂抹的厚度要均匀，反复擦拭直到模板表面不出现流状液体为止，并在模板拼缝之间设置 $15\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的双面泡沫胶带，不得让胶带露出面板，从而确保模板接缝严密；模板按照放样图进行编号，安装时对号入座，定位使用，相邻两板之间的高差不得 $\geq 1\text{mm}$ ；为了避免柱、墙模板脚下出现漏浆，应该在周边用 $12:2$ 的水泥砂浆进行找平，找平层顶面位于同一标高处，不得形成落差，然后在找平层上铺垫弹性塑料；模板安装前还需要在模板底部布置下脚限位，可以将 50mm 长的 150×5 限位角钢焊接在预留短钢筋上，每边不少于 2 块。

(3) 模板拆除

模板的拆除需要根据气温条件，在混凝土浇筑完成 $18-24\text{h}$ 后可以拆除模板，在拆除模板前，需要对混凝土的强度进行检测，同时制定模板拆除转向方案，严格执行；模板拆除后应该涂刷养护剂进行养护。对于墙体、梁侧模板应该在混凝土浇筑完成 7d 后拆除模板；模板拆除后，应该尽快清理表面的混凝土浆液，或清洗表面的油污。

3、钢筋工程

要保证构件的几何尺寸满足设计要求，就应该保证钢筋位置的准确，做好钢筋的绑扎，需要抓好以下几个方面：

(1) 严格控制钢筋的配料尺寸：为了保证各种钢筋和箍筋能够顺利绑扎到位，应该做好钢筋配料关，安排有经验的人负责配料，并实行定期抽检制度，如果出现不合格情况，应该立即进行返工；

(2) 做好保护层厚度的设置：钢筋保护层按设计规范室外环境要求取值，一般板、墙、壳 $\geq 25\text{mm}$ ；梁、柱 $\geq 35\text{mm}$ ，当梁、柱保护层厚度超过 40mm 时应采取有效的防裂措施。保护层垫块选用与模板点接触的塑料垫块，垫块颜色与混凝土表面颜色接近。当柱保护层较大时可在采取措施后不用垫块。外露钢筋可采用塑料薄膜缠绕包裹的方式进行保护。在梁、板钢筋绑扎和预埋、预留电焊施工时采取措施保护底模板。

4、混凝土工程

(1) 混凝土配制

为了保证混凝土外观、颜色一致，应该尽量选用同一规格的水泥产品，优先选用安定性好、强度好的水泥，对于砂石材料也按照规定选取，对于混凝土的添加剂，应该根据设计要求合理选用，合适的外加剂不仅可以提高混凝土的早期强度，也能提高混凝土的内在质量和外观效果。

(2) 混凝土浇捣

在混凝土浇筑前，施工人员应该对模板内部的杂物进行清理，然后浇水湿润，待模板表面没有浮水后方可进行混凝土的浇筑。在墙、柱的根部需要将混凝土分两次浇筑，对于接缝处先用相同成分的水泥砂浆进行打底，然后浇筑混凝土，这样既能够保证根部、顶部混凝土的强度，又能保证材质均匀一致。

(3) 清水混凝土拆模与养护

混凝土的后期养护对于混凝土的质量有很大的影响，施工技术人员应该做好以下控制：①对混凝土的拆模时间进行严格控制，可以根据相同条件养护混凝土试块试压强度结果合理安排拆模时间；②在清水混凝土构件拆模后，不可以立即用冷水进行浇喷，防止出现温差裂缝。应该利用麻袋进行覆盖，用温水进行养护。

(4) 清水混凝土表面处理

清水混凝土脱模后如存在少量气泡及模板拼缝痕迹等稀少缺陷，先用与结构混凝土同标号同品种的水泥掺入适量白水泥和粘合胶水配成腻子，堵塞小气泡内，再连同模板缝隙痕迹用细砂纸打磨抛光，重复上述过程，直至与结构物表面色泽平整一致为止。

5、成品保护

清水混凝土外观质量控制很严格，需要在模板拆除后，对外观进行保护，防止阴阳角出现受损，影响到混凝土的外观质量，同时开关、上下水管的穿墙套管都会对混凝土质量产生影响，应该采用以下方案进行控制：

(1) 在主体结构中，应该对门窗洞口、窗台、墙角等采用板条进行保护，然后用铅丝扎牢，楼梯间踏步采用铺板保护；

(2) 电线开关盒用铁皮盖封口，墙上预留洞采用泡沫塑料板覆盖，在板四周用胶带纸粘贴；

(3) 上下水管用水泥袋包裹，铁丝绑扎封口。板上预留洞在 20cm 以内，先用砖盖上，再抹水泥浆，大于 20cm 采用木板覆盖。

四、结束语

通过对清水混凝土各个控制环节进行严格控制，精心施工，可以使混凝土表面装饰效果完全达到设计要求。可见，在建筑工程施工中，只要施工技术人员做好专项施工方案的设计，采用合适的施工技术，严格按照设计要求施工，就可以保证混凝土的外观达到饰面效果。

浅谈发泡水泥在地面辐射供暖绝热层中的应用

文/中建四局第一建筑工程有限公司西北分公司 张桂根 顾强 魏一凡

【摘要】对于地面辐射供暖的绝热层，采用发泡水泥与聚苯板相比较而言，发泡水泥以其经济合理、防火、安全适用、施工性能好等优点，受到越来越多的关注。本文详细的介绍了发泡水泥的特点技术参数、施工工艺及操作要点，并将发泡水泥绝热层与聚苯板绝热层进行了详细比较，供施工人员参考。

【关键词】地面辐射供暖；发泡水泥；绝热层；施工工艺；应用

一 概述

地面辐射供暖绝热层是用以阻挡热量传递，减少无效热耗的构造层，设置绝热层的目的是为了减少无效热量的消耗，确保地面辐射供暖运行质量的关键环节。在传统的地面辐射供暖工程中，一般多采用块状聚苯乙烯泡沫塑料板（下称聚苯板）做为绝热层材料，聚苯板接缝存在缝隙，热量通过缝隙及楼板向下传热，造成热量的流失，影响室内的采暖效果。且聚苯板与基层结合力差、承载力低、耐久性差，极易造成地面产生空鼓、裂缝等现象。

目前在西安地区的住宅工程中普遍采用了发泡水泥做为地面辐射供暖的绝热层。通过工程中实践应用，效果显著，杜绝了地面空鼓、裂缝等现象的发生，提高了工程质量。

二 发泡水泥绝热层特点

发泡水泥绝热层是采用发泡剂、水泥、水等按配比要求制成的泡沫料浆，(发泡剂：水=1:40~50)比不良发

泡剂稠度高，发泡倍率在1:20)，经现场浇注在楼板上凝固而成，用以阻挡热量传递，减少无效热耗并具有规定密度发泡剂在水泥浆中形成气泡，气泡在水泥浆凝固后的内部形成许多均匀的小气泡，各气泡相互独立并均匀分布在水泥浆中，形成大量封闭且互不连通的孔隙，使空气不能形成对流循环，因此大大降低了绝热层的导热性能。其具有保温隔热性能好、质量轻、抗压强度好、耐老化、阻燃效果好，与结构层接合好，工艺简单，施工成本低、施工速度快等特点。

三 工艺原理

发泡水泥，是在搅拌槽内将水泥和水按一定比例搅拌成水泥浆，通过液压输送缸压送到管道中；通过发泡机的发泡系统将发泡剂按一定比例与水混合后通过高压泵再与压缩空气混合，在管道中形成高密度的细密泡沫，再与管道中的水泥浆均匀混合形成发泡水泥。然后经过发泡机的泵送系统进行现浇施工，经自然养护所形成的一种含有大量封闭气孔的新型轻质保温材料。

四 施工工艺操作要点

4.1 操作要点

4.1.1 施工准备。施工前应使用的材料进行检验试验，合格后方可使用。浇注前将基层清理干净并浇水湿润，弹出发泡水泥绝热层的浇注厚度水平线，将基层的孔洞进行封堵。

4.1.2 搅拌浆料。应严格按照施工配合比和顺序进行投料，搅拌时间不得超过说明书的规定，且搅拌均匀后，方可进行泵送。

4.1.3 现场浇注。应随时检查浆料流动性、发泡稳定性，并控制浇注厚度及平整度。待发泡水泥绝热层自流平后，采用刮板刮平。

4.1.4 养护。浇筑后，应根据气温变化，观察凝结时间、强度，采取必要的洒水保湿措施防止开裂，养护期间严禁振动及上人作业。

4.1.5 检查验收。

(1) 每平方米表面大于1.8mm、长度大于800mm的裂纹不应多余3处。

(2) 发泡水泥绝热层表面平整度不应超过5mm。

(3) 表面酥松面积不应大于总面积的5%，或单块面积不大于0.25m²。

(4) 发泡水泥绝热层的厚度允许偏差应为±5mm。

五 发泡水泥与聚苯板绝热层对比

5.1 施工构造对比

发泡水泥绝热层取代传统地面辐射供暖做法的找平层、聚苯板绝热层、铝箔反射层、钢丝网片等施工工序。见图1、图2。

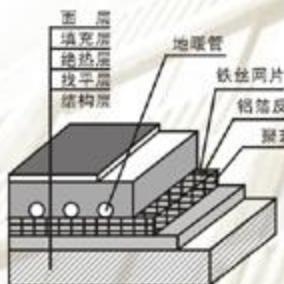


图1 传统施工构造

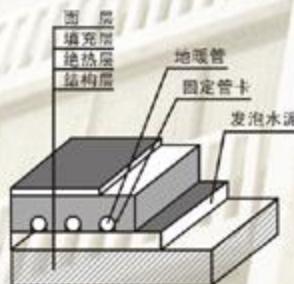


图2 发泡水泥施工构造

六 效益分析

6.1 经济效益

(1) 以绝热层厚度40mm为例。聚苯板绝热层造价为：18.62元/m²；发泡水泥绝热层造价为：14元/m²；可降低工程造价：4.62元/m²。

(2) 聚苯板绝热层每天每人设约100m²；发泡水泥绝热层采用泵送，且自流平，每天每可铺设600m²；大大提高了施工速度，缩短了施工工期。

6.2 社会效益

发泡水泥机械化生产，施工质量易于控制，有效的减少了地面空鼓、裂缝现象的发生经抽样检验合格率为100%，确保了工程质量，受到了监理单位、建设单位的一致好评，为公司在社会上赢得了较高的信誉。

结束语

通过工程实践证明，发泡水泥作为一种新型保温隔热材料，能够有效的减少热量的流失。

节省能耗和运行的费用，且节省工程材料、降低工程造价、缩短施工工期，符合国家节能减排的要求。同时，发泡水泥还可应用在屋面保温层、墙体保温层、框架墙体填充层等工程中，在建筑行业具有很大的发展前景和良好的经济效益。

参考文献

- [1] JGJ142-2004, 地面辐射供暖技术规程 [S]. 北京：中国建筑工业出版社，2004.
- [2] CECS262: 2009, 发泡水泥绝热层与水泥砂浆填充层地面辐射供暖工程技术规程 [S]. 北京：人民出版社，2009.
- [3] 李新国; 张启. 地热热泵调峰供暖系统的热力及经济分析. 天津大学地热研究培训中心 [J]. 太阳能学报, 1997-05-25.

行业咨询

2013年度江苏进西北建筑施工企业工作会议在西安召开

2014年3月24日下午，江苏进西北建筑施工企业年度工作会议在西安召开。陕西省住建厅建管办主任茹广生、省政府驻西北办事处主任刘浩春、省建管局副局长成际贵等领导出席会议。

2013年，江苏进西北施工企业共272家，同比增长16%；全年完成施工产值227.65亿元，同比增长19%；全年创国优工程5项，省优工程15项，国家AAA级文明标准化工地5项，省级文明工地37项，省级绿色施工示范工程7项，全国优秀QC小组3个。会上，茹广生主任介绍了2014年陕西省的市场形势并对我省在陕施工企业取得的成绩予以充分肯定，鼓励我省企业在陕西省城镇化发展中抓住机遇，再创佳绩。成际贵副局长要求我省进西北企业坚持以党建引领，注重企业文化建设，积极推广绿色施工、文明施工，争创典型示范工地，树立江苏企业形象，争取在西部市场取得更大的发展。

（江苏省城乡和住房建设厅驻西北办事处网）

西咸空港项目部 10项新技术护航钢结构施工

日前，被业内专家誉为“西北鸟巢”的西咸空港综合保税区事务办公服务中心工程在西安顺利封顶，标志着西北鸟巢正式落户西安。在施工中，中铁二十局六公司西咸空港项目部全过程引用BIM技术虚拟建造，同时邀请78岁高龄的原鸟巢和中央电视台新台址钢结构顾问金虎根教授等对该工程钢结构施工方案进行专项论证，随着结构三维空间定位技术、钢筋混凝土超长结构“跳仓法”施工技术、项目综合信息管理系统等10项新技术的应用，达到了降低施工成本，提高施工效率的目的，并顺利通过陕西省省级文明工地验收。

（中铁二十局六公司 通讯员潘卫卫 李伟萍 王姣）

会员风采

陕西省4家企业被评为2013年度 全国建筑业AAA级信用企业

2月21日，中国建筑业协会在北京召开了“全国建筑业AAA级信用企业发布会”，会上宣读了《关于公布了2013年度全国建筑业AAA级信用企业的决定》，陕西省4家企业获得AAA级信用企业称号。

名单如下：

陕西建工第一建设集团有限公司
陕西建工集团第六建筑工程有限公司
陕西正天建设有限公司
咸阳第一建筑工程有限公司

（协会报道）

陕建精神文明建设再创佳绩

近日，陕西省2013年度精神文明建设先进集体名单揭晓，陕建精神文明建设工作再次取得丰硕成果，多户企业受到表彰。全年获省级文明单位3个（其中，省级文明单位标兵1个）、市级文明单位5个（其中，省属企业文明单位2个）、县（区）级文明单位3个。至此，陕建已累计创建省级文明单位9个（其中，省级文明单位标兵4个）、市级文明单位26个（其中，省属企业文明

单位7个）、县（区）级文明单位14个。

近年来，陕建高度重视精神文明建设工作，坚持以“三个代表”重要思想为指导，以科学发展观统揽全局，结合行业特点，紧紧围绕集团中心工作，不断深化思想道德教育，加强企业文化建设，大力培育和践行社会主义核心价值观，增强了企业凝聚力和向心力，有效提升了精神文明建设水平，树立了陕建的良好形象，赢得了社会各界的广泛赞誉。

（陕西建工集团总公司）

陕建七建集团入选 陕西省企业信用协会3A联盟成员单位

3月28日，陕西省企业信用协会三届二次会议暨协会3A联盟大会在陕西宾馆召开。从大会获悉，陕建七建集团入选陕西省信用协会3A联盟成员单位，公司总经济师赵松柏作为代表受邀参加本次会议。正省级老同志安启元出席会议，会议由省人社厅副厅长刘景民主持。

据了解，本次会议实际上是省企业信用协会启动企业信用数字量化工作的开始，大会主要介绍了开展企业信用定量工作的程序和办法。即由省企业信用协会将企业的信用状况折合成具体金额，使企业的信用状况在金融服务领域中得到具体体现，实现把信用变成资本，并可以在市场上流通。企业在进行信用评级后，协会可以为企业出具《信用报告》、《信用资产数字证书》、《信用质押登记证书》，企业凭借信用凭证，有利于其在政府采购、银行贷款、招投标等各种经济活动中提升竞争力。

近年来，陕建七建集团坚持科学发展，诚信经营，企业在立足陕西的同时、不断向全国建设市场进行辐射。在刚刚过去的一年，企业在规模发展、品牌建设、人才培养、社会责任等方面工作都迈上了新的台阶。2013年，公司实现营业收入32亿元，完成合同签约额51亿元，竣工面积达130万平方米，建成中国建设工程鲁班奖和国家优质工程银奖各1项，陕西省长安杯奖3项，年带动相关就业

人员逾万人，企业的经济效益和社会声誉也有了明显的提升，被授予“全国五一劳动奖状”和“全国建筑业成长性百强企业”等荣誉。能够入选陕西省企业信用协会3A联盟成员单位，这是对集团今后的工作提出了更高的要求，特别是在企业信用体系建设上，要从简单的诚信品牌建设转变为信用融资等一系列的数字量化工作，从而为企业保持良好的发展势头提供相应的保障。

（通讯员 张康）

中铁一局城轨公司重奖双先扬正气

3月9日，在中铁一局城轨公司召开的“双先”表彰会现场，当双先代表站在主席台上领奖时，会场爆发出雷鸣般的掌声。

2013年，城轨公司抢抓发展机遇、深入精细管理、强推全面预算、系统管理提升，促进了生产经营有序进行，安全质量全面受控，完成建安产值20.05亿元，新签合同额30.46亿元，实现了企业的和谐稳健发展。为表彰先进，进一步激励先进模范继续攀高峰，积极营造尊重知识、尊重人才、尊重劳动、尊重创造的良好环境，城轨公司决定提高奖励标准，拨款42万元对五好项目经理部、先进集体和先进个人进行奖励，奖励标准分别比去年度提高了50%、60%和33%。

4个项目被授予“五好经理部”，5个部室被授予“先进集体”称号。表彰的65名先进个人中分别授予11个荣誉称号，其中有8名同志获优秀务工荣誉称号，占代表总数的12%。五好项目经理部代表牛业新、安全卫士代表贾松、杰出青年代表吴胜涛、优秀党群工作者代表王引娣、物资管理标兵代表马新生等分别做了经验介绍。

总经理卓普周说，双先代表是公司的杰出代表，是企业发展的坚强基石。全体员工要以先进模范为榜样，努力工作，勇攀高峰。

（通讯员 刘健 王璇）

协会要闻

《建筑施工安全技术统一规范》 和《建筑施工安全检查标准》 宣贯培训班在西安举办

为全面贯彻落实党中央、国务院有关安全生产的政策方针，增强工程建设从业人员安全意识，预防安全生产事故，保障从业人员的健康，提升施工安全管理水。中国施工企业管理协会与陕西省建筑业协会于2014年3月15日—3月16日在西安联合举办了《建筑施工安全技术统一规范》和《建筑施工安全检查标准》宣贯培训班。中国施工企业管理协会秘书长李鸿庆、陕西省建筑业协会会长许龙发、秘书长向书兰出席了宣贯培训班开班仪式。仪式由中国施工企业管理协会培训部副主任郑求松主持。

省建协会长许龙发为开班仪式致辞。中国施工企业管理协会秘书长李鸿庆发表讲话，对长期以来我省建协的支持予以感谢并对此次培训组织工作给予肯定，同时强调安全生产是企业发展的生命线，希望参会人员高度重视认真学习，并介绍了近年来中施协在安全生产方面的工作情况。

此次培训邀请了天津建工集团质量安全处耿洁明处长和中国建筑业协会专家委员会专家、江苏省住房和城乡建设厅建管总站王群依总工程师分别对《建筑施工安全检查标准》和《建筑施工安全技术统一规范》进行宣贯。两位专家不仅具有丰富的工程管理实践经验，还是标准规范的主要起草人，对标准规范内容的理解和剖析深入浅出，讲解生动有趣，案例直观清晰。课堂上学员们认真学习，积极向专家请教工程实践中遇到的问题，得到了专家的详细解答。来自陕西省、各市建筑业协会及建筑施工企业相关人员260余人参加培训，培训班取得了圆满成功。

(协会报道)

2014年陕西省建筑业协会 创精品工程经验交流会圆满落幕

3月20至21日，陕西省建筑业协会在陕西军区招待所召开了“2014年创精品工程经验交流会”，陕西省建筑业协会会长许龙发，省建设工程质量安全监督总站副站长贾安乐，省建工集团设备安装工程有限公司总工史均社，中国建筑工程二局有限公司副总工程师刘治国参加了经验交流会，会议由向书兰秘书长主持。来自全省建筑业协会、建筑企业有关负责人、工程技术人员、质量管理人员和项目经理等，共500多人参加了经验交流会。

会上，省建设工程质量安全监督总站贾站长、协会会长许龙发分别作重要讲话。

中建二局副总工程师刘治国、陕建集团设备安装工程有限公司总工史均社、中建八局总工苗东梅、陕西建工集团科技质量处副处长王巧莉四位专家分别就鲁班奖施工技术资料整理、电气分部与智能化分部创优、绿色施工方案策划、建筑工程创优细部做法工艺标准等问题进行了充分交流。贾站长、史均社总工、苗东梅总工分别进行了现场答疑会，参会代表积极踊跃提问，共计提问27条问题，专家们逐个进行现场答疑，21日上午，听取了陕西航天建筑工程有限公司在创建精品工程方面的先进经验，对2013年17个工程颁发“陕西建筑业绿色示范工程”荣誉证书。

会后，组织500多入会代表参观了由中国航天建设集团有限公司、陕西建工集团承建的鲁班奖工程：西安工业设计产业园凯瑞公寓7、8、9号楼、陕西宾馆会议中心。会议圆满完成任务。

(协会报道)

建筑企业职业经理人培训与认证班 在西安圆满落幕

2014年4月1日至3日，中国建筑业协会建筑企业经营和劳务管理分会和陕西省建筑业协会在西安举办了建筑企业职业经理人培训与认证班。省建筑

业协会会长许龙发，中国建筑业协会副会长、李里丁，中建协建筑企业经营和劳务管理分会秘书长邢作国，省建筑业协会秘书长向书兰，中建协建筑企业经营和劳务管理分会副秘书长邵洁，上海鲁班企业管理咨询有限公司首席顾问杨宝明博士，北京中伦律师事务所周月萍律师出席了开班仪式。会议由邢作国秘书长主持。

仪式上，省建筑业协会会长许龙发、副会长李里丁分别作了重要讲话。

来自同济大学管理学博士杨宝明，建筑房地产专家律师周月萍，杭州新中大软件股份有限公司董事长石钟韶，北京建筑工程学院经济与管理工程学院教授尤完，中国建筑业协会副会长兼秘书长吴涛五位专家分别从建筑市场展望与利润之道、建设工程项目全过程法律风险控制以及2013版建设工程施工合同（示范文本）的理解与应用等五个方面与参会学员进行充分交流。在培训期间，参会学员以饱满的热情，认真的态度，全身心的参加学习，课上专心听讲，课下广泛交流探讨，达到了预期的培训目的。

授课结束后，进行了简短的结业仪式。中国建筑业协会副会长兼秘书长吴涛，省建设厅副厅长郑建钢，省建筑业协会会长许龙发，副会长李里丁，省建工集团董事长薛永武，中建协建筑企业经营和劳务管理分会秘书长邢作国，省建筑业协会秘书长向书兰为参加此次培训的学员代表颁发了培训结业证书；来自苏州中诚建安劳务施工有限公司总经理张平代表学员表态发言。会议由中建协建筑企业经营和劳务管理分会副秘书长邵洁主持。

会上，省建设厅副厅长郑建钢向参会代表介绍了陕西省近期在建筑业发展上的几项举措，他指出建筑产业化对绿色施工、节能环保以及企业追求利益点等方面具有推进作用，现在是发展建筑产业化最好的时机；要求政府和社会倡导推进农民工适应化、职业化是推进“以人为本”的城镇化建设健康发展重点；并介绍了我省在建设诚信体系方面的工作。最后向出席本次培训会议的举办单位、参会领导、专家以及学员表示由衷的感谢和敬意。来自全

国各地施工企业的120余名中高层经营管理人员和项目经理人参加了培训。

（协会报道）

“开拓国际工程承包市场 实务高层研讨会”在西安召开

3月27日，陕西省建筑业协会与中施企协《施工企业管理》杂志社在西安联合举办“开拓国际工程承包市场实务高层研讨会”。省建筑业协会会长许龙发出席会议并发表重要讲话，《施工企业管理》杂志社主编肖华文、秘书长向书兰、华北电力大学工程管理系主任赵振宇教授、中国水电建设集团国际工程公司原副总经理、高级顾问孙越出席研讨会。会议由《施工企业管理》杂志社副主编龚炜主持，来自全国各地施工企业中高层管理人员120余人参加了会议。

会上，来自华北电力大学工程管理系主任赵振宇教授发表题为《施工企业走出去发展现状、政策解读及防范风险》的讲话；中国路桥工程有限责任公司副总经理李全怀发表题为《从低端市场延展到高端市场》的讲话；中国水电建设集团国际工程、高级顾问孙越发表题为《从盲目走出去到理性走出去》的讲话；来自平安国际融资租赁有限公司工程建设事业部产品市场总监胡萍向广大参会代表介绍了平安公司在租赁工程建设融资方面的情况。最后参会代表与专家答疑互动，就工程项目合作展开洽商交流。

此次授课专家结合多年资深工作经验，选择具有典型意义的实际案例，深入浅出的授课方式，对于进一步提高企业管理人员开拓海外市场，增强国际竞争力的意识起到积极推动作用。此次会议圆满结束。

（协会报道）

技术创新的排头兵

——记陕西省十大杰出工人、三公司钳工班长宋卫东

12月9日，陕西省第三届十大杰出工人表彰大会在西安召开。化建三公司钳工班长宋卫东荣获“陕西省第三届十大杰出工人”称号。

43岁的宋卫东，先后荣获“陕西省技术状元”，“陕西省技术能手”。荣获2012年陕西省“延长杯”钳工技能大赛第一名，2010年“华山杯”陕西省国有企业职工技能大赛第四名。近年来，他曾荣获延长集团劳模，化建公司劳模、优秀党员，钳工高级技师，“设备专业第一技术带头人”。

在施工生产中，宋卫东带领团队，屡次解决施工难题，大搞技术革新、发明创造。近五年，他承担六项技术革新和发明创造，均实现可观的经济效益。



■ 文/陕西化建工程有限责任公司 赵 阳 王 斌

危急关头显身手

宋卫东在公司赫赫有名，承担了不少急难险重任务。去年7月的一天，宋卫东正准备去杨凌开会，公司总经理的一个“点将”电话，将他紧急调到了榆林炼油厂检修现场，要他帮助解决榆林炼油厂加氢装置离心压缩机的震动问题。在此之前，检修人员已经进行了多次试验，但始终没有找出故障的真正原因，检修工期一拖再拖，制造厂家、业主心急如焚。如果问题再得不到妥善解决，就要造成整个炼厂全面停车，后果不堪设想。再一次试车开始，宋卫东仔细观察发现，由于变频电机速度可调，转速2000—4000转时振幅为20um—30um、转速5000—7000转时振幅达40um—80um、转速8000—9300转时振幅达90um—103um，达到了连锁停车的数值，此时的运行功率负荷只达到了总功率的90%。

他根据多年工作经验和压缩机工作原理判定，震动端在离心机的推力盘处，并非联轴器端，可以排除是对中问题导致震动超标。在试车升速过程中，他用测振仪检测震动端xy方向，振幅随转子升高同步升高，并且两方向振幅基本相同，他判断：转子不平衡的可能性比较大。经了解，检修人员对高速转子只做过低速动平衡，未做高速动平衡，可能造成机器运行震动大。于是他要求对转子进行高速动平衡后，离心压缩机的震动问题得到了圆满解决，振幅最大10um—20um，业主非常满意，为化建公司赢得了声誉。

2010年，陕西化建承担了延安石化厂120万吨/年重整、140万吨/年柴油加氢、60万吨/年气分、20万吨/年聚丙烯、污水气提、环保五套、循环水、储

运、污水处理等装置的保运和大检修任务，宋卫东担任钳工组长。有一次，公司检修聚丙烯装置高速轴流泵（美国劳伦斯、功率530KW、流量7000m³/小时）时，机械密封安装完毕，开车后机泵总是泄露。在以前，总是请制造厂家前来维修，不但周期长、而且费用很高。得知消息后，宋卫东立即赶到现场，带领班组成员分工协作，重新对机泵的机械密封进行拆解和测量，并对每个数据进行了反复检测，结果发现新换机械密封和老机械密封在尺寸上有细微的偏差，再加上没有正确调整机械密封在轴上的定位尺寸和压缩量，导致机泵密封产生泄露，经过重新装配，问题得到了彻底解决，为业主节省费用18万元。

技术创新勇当先

宋卫东是个闲不住的人，工作中他总爱琢磨，喜欢搞技术革新。2004年，为解决项目建设大口径高压阀门试压问题，他带领团队，经过多次设计研制出DN800—DN1000液压阀门试验台，解决了大口径高压阀门试验效率低的难题，提高工作效率5-8倍。

在延安石化厂设备检修中，换热器的检修所占比例最大、拆装难度最高。而在换热器的拆装检修中，换热器芯子的抽装又是换热器拆装检修的关键环节。宋卫东根据多年检修的工作经验，决定带领班组成员重新设计新式换热器抽芯机。新式抽芯机于2007年初研制成功并正式投入使用，在历次大检修施工中发挥了重要作用。

2010年初，他又对原有抽芯机进行了全新的设计和技术改造，研制成功两台30吨换热器抽芯机，分别在延安石化厂、延安炼油厂、榆林炼油厂的大检修工程中投

入使用，其安全性、可靠性、平稳性、易操作性和工作效率等各项参数均达到了国内领先水平，当年为公司节约施工成本120余万元。

宋卫东心细如发，在设计换热器抽芯机时，他在电器控制方面设计了漏电保护、前后抽芯小车限位器等相应的主动安全保护装置。考虑到炼油厂、石化厂检修时，需要临时增加大量的检修人员，设计初始，就注重结构简单，初学者一学就会，不需要长时间培训。2011年，上托式抽芯机获得国家专利（专利类型：实用新型；专利号：201220107281），该型号抽芯机结构紧凑、使用安全平稳、抽装载荷大，效率是普通抽芯机的两倍，该设备可广泛应用于浮头式、U型管式换热器的检修及装配。2013年，宋卫东又在设计新的立式换热器抽芯机，相关图纸已经绘制完成。

宋卫东爱学习、勤钻研，工作中善于摸索、总结。他和徒弟一同撰写的论文《炼化装置带压堵漏施工方法》发表在《安装》杂志2012年第10期，此项技术给装置的长周期运行创造了条件。以前装置上的管道、法兰出现渗漏问题，出于安全考虑，必须进行停车检修，费时费力费用大。如今，这项技术已经应用的非常成熟，每年可以节约施工费用50万元，在施工生产中发挥了巨大作用。

面对荣誉，宋卫东总是谦虚地说：“我还做得很不够，今后我要争取做得更好！”宋卫东带领班组成员以实际行动充分展示着陕西化建的“铁军”风采，在实践中历练，在历练中成长，以如火青春在石化重点项目上抒写着壮丽的青春篇章。



FIDIC合同条件下 国内工程工期争议处理

■ 文/周兰萍

I. 基本案情

2005年底某外资业主在上海投资兴建新厂房项目，经过多轮谈判，业主最终选定中国某承包商作为施工总承包商。2006年初，业主和承包商采用FIDIC合同条件签订了正式合同。合同对总工期、开工日期、竣工日期、工期顺延事由及条件以及逾期违约赔偿责任等事项均作了详细规定。合同约定适用法律为中国法律。

工程完工交付后，双方因工期延误等发生争议，业主提出巨额工期索赔。双方的争议焦点主要集中在以下四方面：

一、在工程尚有未完工作的情况下，按照国内法定程序办理的四方验收证明能否作为认定竣工日期的依据？

二、对于双方约定的工期索赔程序条款即逾期失权条款，效力应如何认定？申领施工许可证是业主的法定义务，因施工许可证迟延取得造成的工期延误是否应受逾期失权条款约束？

三、工期若有逾期，如何判断约定的违约金标准是否过高？

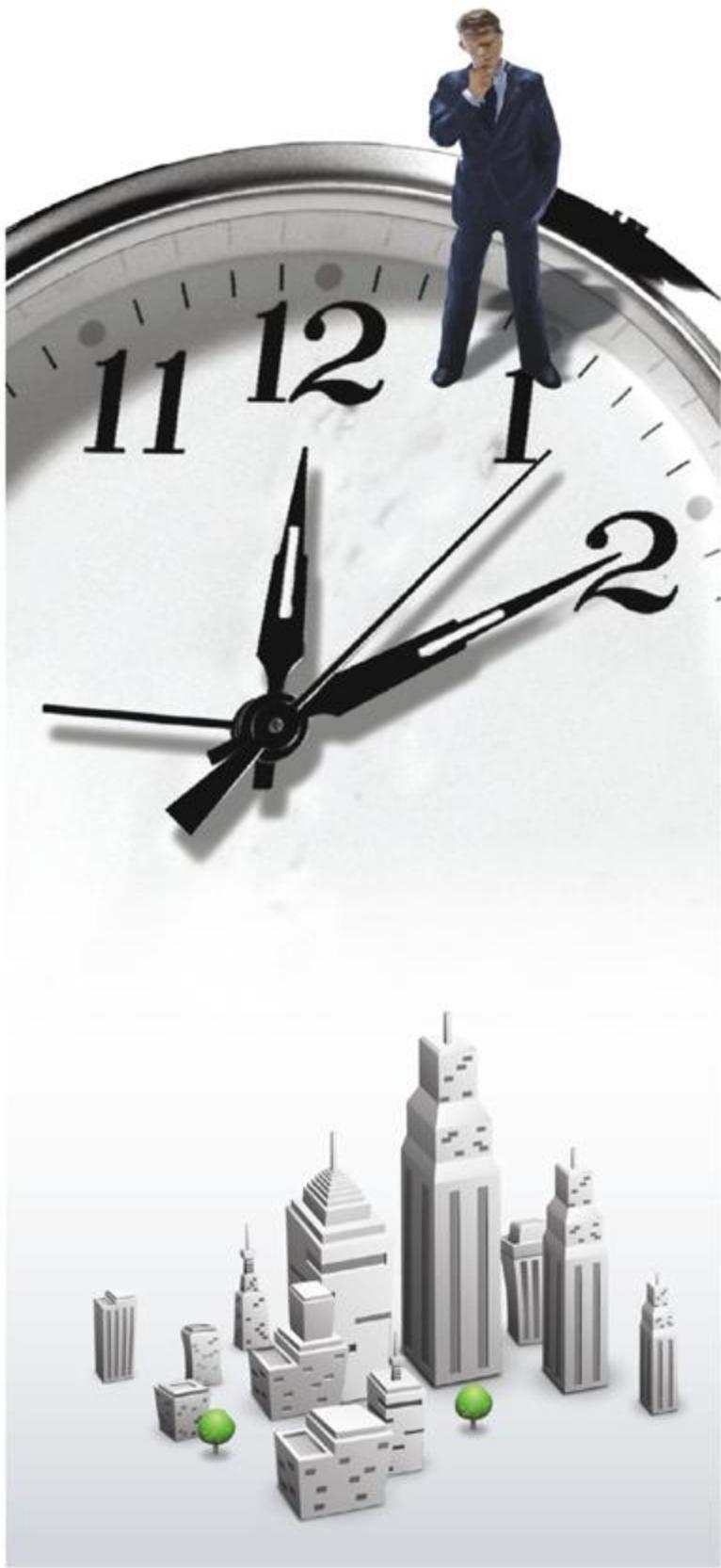
四、业主可在约定的工期逾期违约金之外，另行主张其他损失？承包商应否承担业主的利润损失？

II. 争议焦点及仲裁观点

一、双方对于竣工日期的争议

1、合同约定

合同约定，承包商应于2006年9月10日完成所有工程



内容并应取得消防等有关主管部门的验收证明。

2、争议情况及主要证据

承包商主张，业主已经确认工程已于2006年10月27日竣工，有业主等四方签署的四方验收合格证明为证。

业主主张，承包商按约定应于2006年9月10日完工，但承包商直到2007年4月29日才完工，逾期了7个多月。业主为此提交了2007年1月底工程机电系统通过验收测试的证明以及4月底才通过消防验收的证明。业主同时还提交了承包商出具的一份声明，声明表明，承包商已经确认四方验收证明仅用于备案，不影响双方之间的合同权利义务关系。

3、仲裁庭裁决结果

仲裁庭认为：业主、承包商以及监理单位和设计单位四方签署的竣工验收报告是法定验收过程中形成的文件，对双方均有约束力。当事人之间的约定不能对抗法律的强制性规定。系统验收测试等未完工程不影响竣工日的认定，但未完工程仍应在竣工日后完成。故裁决认定2006年10月27日作为竣工日。工期实际延期47天。

二、双方对于工期是否顺延的争议

1、合同约定

总工期为243天，自业主发出开工通知之日起算。合同约定，若因下列事由造成延期，经业主确认后可以相应顺延工期：（1）不可抗力；（2）业主代表或非因承包商原因所致的政府主管部门通知的停工；（3）其他合同约定或业主同意延长竣工时间的事由。此外，承包商的申请还应遵循以下程序：上述情况发生后的七天内，承包商应就因此引起的延期和经济开支向业主代表提交延期报告。如果承包商提及的上述事由为持续性事件，承包商还应按业主要求每月提交月度汇总表。如果承包商由于前述约定事由之外的其他事由未能在约定竣工期限内完成施工，同时未遵循前述程序的，承包商应向业主支付逾期违约金。

2、争议情况及主要证据

承包商以施工许可证迟延取得影响了工期30天以及施工过程中业主有新增工程量等事由影响了38天，主张

顺延工期68天。承包商为此提供2006年3月5日监理单位的停工通知、当年4月5日下发的施工许可证以及新增工程量等相关证明。

业主主张：承包商未能按照约定期限提出工期顺延申请，按照约定逾期失权。

3、仲裁庭裁决结果

仲裁庭认为：

承包商在工程监理单位的指示后按照指示终止挖土工作直至颁发施工许可证。而根据合同附件施工进度表，基础工程在挖土工作之后进行，挖土工作延期将必定对基础工程施工有影响，基础工程延期施工将必定会影响工程竣工时间。因此，工程竣工时间由于工程监理单位要求承包商在施工许可证开具之前暂停挖土工作而使工程延误30天，且因为业主有义务获得施工许可证，仲裁庭裁决承包商有权由于“业主代表通知的暂停施工”事由，根据合同通用条件之规定获得30天延期。

仲裁庭同时认为，尽管没有证据表明承包商已根据合同约定提交工期顺延申请，但这并非承包商获得延期的先决条件，也没有证据表明由于未提交延期申请对业主造成损害，因此，未提交延期申请并不妨碍承包商获得30天延期的权利。

对于承包商提出的新增工程量等其他延期事由，则因承包商证据不足，均未能获仲裁庭支持。

综上，工程应于2006年9月10日竣工，但承包商实际于2006年10月27日竣工，延误了47日，扣除承包商有权顺延的30天后，承包商应当承担17天的延期责任。

三、承包商应否按合同约定承担违约赔偿责任

1、合同约定

工期逾期违约金分别为厂房部分按合同总价款的0.2%/天，办公房按合同总价款的0.1%/天，上限为合同总价款的10%。若工期延期给业主造成其他损失的，承包商还应承担损害赔偿责任。

2、争议情况及主要证据

业主主张：承包商应就延误的工期承担约定的违约金赔偿责任，业主因延迟完工所受利润损失亦应由承包商赔付。业主为此提供了其单方委托的会计师事务所出

具的审计报告为证。

承包商主张：业主不应重复主张违约赔偿，且合同约定的违约金明显高于业主在此期间实际发生的租金损失，请求仲裁庭参考业主实际支付的租金数额对违约金标准予以调减。另外，企业经营有风险，要求承包商承担业主的利润损失没有依据。

3、仲裁庭裁决结果

仲裁庭认为：

(1) 根据合同约定，业主有权获得工期逾期违约金。本案争议工程是业主的新厂房，除了租金之外，业主还将承担由于生产设施的延期开工而造成的其他损失，例如，增加融资成本甚至损失商业机会。所以对承包商的违约金调减请求不予支持。

(2) 基于承包商在竣工日后仍有未完工程给业主造成损失的，承包商仍应承担赔偿责任。但根据国内《合同法》规定，业主主张的损害赔偿金不应与违约金责任重复主张。就未完事项而言，因消防验收迟延系因业主设计原因所致，而消防设计系由业主负责，故承包商对此不承担责任；系统验收测试实际于2007年1月31日完成，而承包商对此负有责任，因此，应认定承包商实际于2007年1月31日才完成所有未完事项，比竣工日2006年10月27日晚了3个多月。故业主另行主张的3个月期间损失与工期逾期违约金主张不构成重复主张。

(3) 仲裁庭经审查认为，业主主张的延迟投产3个月期间的利润损失不应支持。理由如下：首先，根据《中华人民共和国合同法》第一百一十三条规定，违约方应当赔偿因此给对方造成的损失，但不得超过违反合同一方订立合同时预见到或者应当预见到的因违反合同可能造成的损失。延期投产三个月并未导致三个月生产利润损失，只是引起了投产的延后和相应生产利润获得的延后。其次，生产利润获得的延后可能会给业主带来财务损失（例如额外的融资成本），但业主不能据此要求承包商赔付生产利润。再者，业主审计报告中清晰阐释，事实上业主2007年整体运营是亏损状态，因此，业主单凭2007年主营业务收益、主营业务利润引起的利润损失提出索赔也不客观。

III. 律师评析

建筑工程的建设周期长，参与主体众多，还涉及自然环境、社会环境和市场环境等诸多因素，所以，争议处理通常较为复杂。国内承包商的整体法律意识相对较弱，尤其在工期管理方面，很多承包商在项目管理过程中，或者出于怕得罪业主的心理、或者是缺乏工期签证和索赔的意识和能力，导致项目竣工结算后常常面临来自业主的巨额的工期索赔风险。上述案例即是典型。结合案例中存在的问题，笔者认为承包商应当加强工期管理，并应着重从以下方面开展工作。

1、审查招标文件和合同约定的总工期设置是否合理。

若是承包范围除了施工还包括深化设计乃至设计即设计施工总承包，还应分析判断约定的总工期中设计和施工的工期如何合理分配及衔接？若是承包范围还包括竣工后测试乃至试运行的，还应结合项目具体情况对该部分工作所需的合理时间预先作安排，并应明确总工期是否包括测试和试运行期间。此外，由于测试和试运行涉及诸多非承包商所能控制的因素，就承包商与业主的权责分工及测试和试运行的具体程序应做预见性安排，以免将来发生争议。

2、重视开工日期约定及管理

开工日期关系到总工期的起算。但国内承包商对于开工日期大多还停留在进入现场开始干活的认识层面，实践中也较少有承包商就业主原因延迟开工办理工期签证，发生纠纷后，往往寄希望于以开工报告或施工许可证颁发之日佐证实际开工事实。但FIDIC合同条件下，工程因非承包商原因延迟开工的，承包商不仅应提交工期顺延申请，还应在约定的期限内提交该申请包括约定的其他文件，不然就会有逾期失权的风险。

3、重视竣工日期约定及管理

(1) 根据国内建筑法等有关规定，建设工程质量验收实行的是建设单位验收负责制。国内司法实践中，也通常将监理单位、设计单位、建设单位和施工单位四方共同签署的竣工验收报告作为认定竣工日期的重要依据。但是，很多施工总承包项目中，业主为了加强对承包商的约束，往往将质监站参与的五方验收日期或者竣工验收备案日期约定为竣工日，因此常常引发较大争议。笔者赞同本案中仲裁庭的观点，四方验收是法定验

收程序，据此形成的验收报告应作为认定竣工日期的依据，双方若是约定排除，约定违法无效。

(2) 对承包商而言，除了完善合同竣工日期相关条款外，还应注意做好竣工验收资料管理工作，包括收集业主提前使用工程的证据。实践中，因为竣工验收资料大多同时要用于备案，根据档案管理的规定，需要同期制作的资料繁多，有的承包商在海量的资料制作过程中，因为缺乏法律意识，对各类资料中的应填写日期包括所涉资料表格中的开工日期、竣工日期填写很不规范，有的甚至干脆空白。如此做法将导致发生争议后的举证困难。本案中，形式完备的四方竣工验收报告恰恰成为了降低承包商工期逾期风险的关键性证据。

(3) 需要特别强调的是，因为国内相关司法解释规定，对竣工日期存在争议的，业主未经验收即擅自使用工程的，以转移占有之日认定竣工日期。承包商应加强自我保护意识，一旦业主未经验收即擅自提前使用的，应及时固定相关使用证明，以争取更早认定竣工日期。

4、重视工期签证和索赔

首先，应明确约定工期延长的事由，包括业主图纸逾期交付、设计变更、逾期付款、停电停水、业主指令停工、政府行为等可能影响工期的各种情形。

其次，重视合同对工期顺延应遵循的程序约定，以免逾期失权。

逾期失权条款是否有效？司法实践中一直存在争议。本案仲裁庭对此所持的是谨慎态度，裁决观点中既有对立法精神的遵守，也有对契约自由精神的尊重。就施工许可证迟延取得对于工期造成的影响，仲裁庭首先从对关键性线路影响角度入手，认为因施工许可证迟延取得导致挖土暂停，而挖土直接影响到基础工程的施工乃至后续工序的安排，鉴于施工许可证的申领系业主的法定义务，因此，承包商有权获得延期。至于承包商未能按约定提交延期申请，仲裁庭则按照公平原则，以此举并未造成业主的实际损害为由，认定逾期不应失权。对于新增工程量等其他事由，则认为该等事由并未影响工程关键性线路的施工，对于工期影响的证据不足，故未能支持承包商顺延工期的相应请求。

FIDIC合同条件以及借鉴FIDIC合同条件起草的国内

2013版《建设工程施工合同》（示范文本）中，对于工期顺延应遵循的程序以及逾期失权的后果都做了严格规定。法院和仲裁机构对此会否完全认同或否定？笔者认为，尽管本案中仲裁庭在综合之下作出了不完全认同的裁决。但随着2013版施工合同的逐步推广，项目管理的日益严格，逾期失权的理念也将越来越为业内所认同。所以，从履约管理风险角度看，承包商对此不应心存侥幸，只有有约定按约定，以不变应万变才是万全之策。

5、重视工期逾期违约金条款

(1) 设置合理的违约金标准

违约金标准合理与否取决于多个因素，包括项目投资规模、项目用途、承包商的承包价款等等。作为风险因素，承包商应当合理审查约定的违约金责任是否对等，违约金标准是否与自身能承受的风险包括施工成本、利润等是否相匹配，尽可能在签约之初即对该项风险做好相应设防。

(2) 设置违约金责任上限

对于业主而言，一旦承包商发生工期逾期，只需要对照约定竣工日期，即能简单计算得出竣工逾期天数，按照合同约定的逾期违约金标准或计算公式即能轻松算出承包商应承担的逾期违约金责任。在此情形下，承包商需抗辩自身不承担工期逾期违约责任，因此负有较重的举证责任。但是，对于项目管理而言，难免百密一疏，所以，除了约定合理的违约金标准外，参照国际惯例，设置违约金责任上限以控制风险很有必要。本案中，即是采用了FIDIC合同条件中不超过合同价款10%的上限原则。

(3) 积极收集相关损失证据，为调减违约金申请创造有利条件

承包商还应积极收集业主就该项目实际发生的损失相关证据，作为认定业主实际损失的证明以及调低违约金适用标准的依据，以降低自身损失。本案中，业主委托评估单位依据其2007年经营财务数据，测算出其3个月的利润损失。但因企业经营有风险，故利润损失并非承包商签约时所能合理预见的因其违约可能给对方造成的损失，故业主的该项索赔请求未能获仲裁庭支持。



建筑企业参与保障房项目 企业债发行注意事项

文/周兰萍 郝肖赞

建筑市场竞争日趋激烈，资金实力已经成为了影响建筑企业竞争能力的关键性因素之一。房地产项目和基础设施项目包括保障房项目则对建筑企业的带资能力提出了更高的门槛性要求，项目建设资金筹措成为了放在建筑企业面前的一道难题。而随着银行贷款持续收紧，融资成本节节攀升，在银行贷款之外拓宽更多的融资渠道对于建筑企业而言迫在眉睫。债券融资因其独特的优势，渐渐进入建筑企业的视线，并逐渐受到更多建筑企业的青睐。

2011年6月，国家发改委发布《关于利用债券融资支持保障性住房建设有关问题的通知》（以下简称《支持保障房通知》），支持符合条件的地方政府投融资平台公司和其他企业，通过发行企业债券进行保障性住房项目融资，募集资金优先用于各地保障性住房建设。该通知的发布，让市场竞争日益激烈的建筑企业寻找到新的市场契机及融资机会。

本文就保障房项目中企业债发行政策进行解读，并重点结合《国家发改委关于企业债券融资支持棚户区改造有关问题的通知》带来的新契机，试图为建筑企业保障房项目企业债融资寻求方法及捷径。

一、保障房项目企业债发行政策解读

我国保障房项目中企业债发行政策主要经历了以下阶段：《支持保障房通知》发布后，保障房项目企业债发行呈爆发式发展的阶段；审批趋严、逐渐规范的阶段；直至当前的保障房项目中的棚户区改造项目（以下简称棚改项目）重点力推阶段。

2013年7月，《国务院关于加快棚户区改造工作的意见》中明确提出，要在2013—2017年改造各类棚户区1000万户。8月底，国家发改委办公厅随即下发《关于企业债券融资支持棚户区改造有关问题的通知》（以下简称《支持棚改通知》），要求对棚改项目债券融资“开绿灯”。相比《支持保障房通知》而言，《支持棚改通知》的支持力度及手段更胜一筹，新一届政府对棚户区改造重视程度可见一斑。这对于正在参与棚改项目的建筑企业而言，无疑是融资利好。

《支持棚改通知》重点规定了下列内容：

1、参与“棚改”项目的方式及范畴：

凡是承担棚户区改造项目建设任务的企业，均可申请发行企业债券用于棚户区改造项目建设；鼓励民营企业

业根据保障房安居工程任务安排，通过直接投资、参股、委托代建（BT）等多种方式参与棚户区改造项目建设，并申请发行企业债券。“棚改”实际上将城市落后区域的整体建设都纳入了进来，包括前期从土地拆迁整理、保障房建设、道路建设到道路等市政配套基础设施建设等，全部都可以装进“棚改”项目中。

2、“棚改”发债申请遵循“加快和简化审核类”债券审核程序。

3、“棚改”债券规模可以达到项目总投资的70%，这意味着发改委对棚改项目发债杠杆提高了10个百分点，降低了对发债企业资本金制度要求。

4、“棚改”债券鼓励“债贷组合”模式：在《支持棚改通知》里，发改委对近期由国开行首创的“债贷组合”模式进行了肯定，并明确鼓励企业发行“债贷组合”专项债券，用于棚改项目建设。

所谓“债贷组合”，是指按照“融资统一规划、债贷统一授信、动态长效监控、全程风险管理”的模式，由银行为企业制定系统性融资规划，根据项目建设融资需求，将企业债券和贷款统一纳入银行综合授信管理体系，对企业债务融资实施全程管理。去年成功试点的岳阳云梦新城等11个棚户区改造项目“债贷组合”中，项目总投资33.71亿元，国开证券牵头承销企业债18亿元，国开行为该项目提供贷款8亿元。国开行还对外声称，未来五年内将每年新增1000亿元“软贷款”额度用于支持棚户区改造。正在参与或即将参与“棚改”项目建设的建筑企业，应当努力抓住机遇，积极寻求与当地国开行合作的机会，趁势提升企业品牌形象及竞争力。

二、建筑企业企业债发行注意事项

1、企业自身存续及历史沿革合法有效

依法设立并存续是企业债发行的主体资格要求，一般企业不难做到。但对历史沿革比较复杂的不少大型建筑企业集团而言，要做到存续无障碍并非易事。在参与多起建筑企业尽职调查的过程中，笔者发现不少企业在历史存续方面问题很多，诸如改制产权未经依法挂牌交易，国企改制方案未依法经职工代表大会讨论通过，股

权变更未依法办理变更登记等，这些问题都将影响到发行所需法律意见书的出具。

鉴于此，建筑企业应当严格按照《公司法》等各项法律法规及政策规定健全完善企业的公司治理相关手续，确保企业法人存续身份的合法合规。

2、近三年内不存在重大违法、违规行为，不存在尚未了结的重大诉讼、仲裁和行政处罚

对建筑企业而言，其主要业务是在资质范围内承接各类工程。在工程施工过程中，是否因安全生产等重大安全质量问题遭受行政部门处罚；在日常运营中，是否因未按时纳税或偷、漏税问题而遭受行政部门处罚；近三年内，是否存在尚未了结的重大诉讼、仲裁或行政处罚的案件，等等，这些均关系到律师出具法律意见书，并直接影响到企业债发行。

因此，建筑企业要想成功发行企业债，必须规范自身行为，合法经营，并提高法律意识，做好企业风险内控；否则，即便是具备发债条件的好项目，也会因自身不足，而“眼睁睁”地错失良机。

3、加强诚信建设，提高企业信用评级

2012年10月，为切实加强拟发债企业信用建设，加快建立诚信企业守信受益、失信企业得到惩戒的良好机制，国家发改委办公厅发布《关于加强企业发债过程中信用建设的通知》（发改办财金〔2012〕2804号），企业征信记录或信用报告将作为国家发改委审核企业发债申请的重要参考材料。对发债企业过去是否有弄虚作假、恶意拖欠等违法违规和不诚信行为，将进行重点采集。对于失信企业的企业债发行申请，发改委将根据失信情况暂缓发行甚至不予核准。

对建筑企业而言，平时一定要加强诚信建设，守法经营，不恶意拖欠分包商工程款、材料商材料款、农民工工资等，并作好分包商的遴选及管理工作，避免因分包商恶意拖欠材料款或民工工资而被牵连的情况，以提高企业信用评价。

4、保持良好的财务状况，增强企业盈利能力及偿债能力，规范企业会计制度

债券发行前发行人连续三年盈利、最近三年净利润足以支付待发行债券一年的利息，近三年的财务会计文件真实、有效，无虚假记载，是企业债发行的基本财务

条件。

因此，对于着眼于长远发展的建筑企业而言，平时一定要规范企业会计制度，不要为了眼前的蝇头小利而违法、违规。与此同时，建筑企业应当加强项目风险控制，尤其是在承接工程项目前，一定要提高法律意识，做好项目筛选工作，必要的话，可以请专业人士对拟承接工程项目进行尽职调查（诸如业主资金实力、项目是否具备工程规划许可证，等等），避免盲目承接工程后，因业主诚信欠佳、资金问题或项目手续不合法等情形使企业陷入债务泥潭，进而影响到企业的盈利能力及偿债能力。

三、保障房项目企业债发行中的重要事项

1、参建项目已被当地政府纳入保障房范围，并被核定在保障性住房建设投资额度内

根据《支持保障房通知》，保障房项目可分为公租房、廉租房、经济适用房、限价房、棚户区改造等保障性住房，具体可由当地政府根据当地实际情况界定，并由当地政府核定在保障性住房建设投资额度内。

因此，对于正在参与或即将参与当地保障房建设的建筑企业，该项目的“保障性住房”性质一定要得到当地政府首肯，并被纳入到保障性住房建设投资额度内，否则，将无从享受与保障房项目企业债发行相关的各项政策优惠。

2、建筑企业发债须“先有项目后发债”，且该保障房项目须手续齐全

“先有项目后发债”，即必须有已经完成立项、土地划拨与取得程序的保障性住房项目，才能依据这些项目的所需资金总额进行企业债发行额度的核算，进而申请发债。对于没有落实立项、土地划拨及取得等相关手续的保障性住房项目，则不予受理申请备案。因此，对于计划通过发行保障房项目企业债的建筑企业，其手里一定要有“实打实”的保障房项目，且该项目一定是手续完善、完成立项与土地划拨的项目。否则，发改委对其发债申请将不予受理。

3、参与保障房项目建设模式须符合发债要求，并切实落实偿债资金来源，以避免违约风险

建筑企业在参与保障房项目建设时，通常是通过委托代建、BT、合作开发建设或直接参与施工等方式参与项目建设。但根据《支持棚改通知》规定，发改委鼓励民营企业通过直接投资、参股、委托代建（BT）等多种方式参与棚改项目建设，从文件列举的几种方式来看，无论是直接投资、参股还是委托代建（BT）方式，参与主体均有投资身份，据此可合理推定，发改委引导和鼓励的是社会主体积极参与棚改项目投资建设，加大棚改投资建设力度。所以，建筑企业若以直接施工身份参与棚改项目建设，即使业主对其有项目全垫资要求，若就该项目申请发行企业债恐不能获得发改委的认可与支持。因此，建筑企业应充分理解企业债政策精神，在就棚改项目与当地政府洽谈合作前应先确定合理的合作模式，确保项目建设资金金融通渠道不受参建模式所限。

另外，发行人的偿债资金来源，直接关系到投资者的利益及投资风险，也是发改委审核的重中之重。对拟发债的建筑企业而言，在参与保障房建设前，应当对当地政府或融资平台的信用、债务状况及项目前景进行充分的调查了解，合理设置偿债担保模式，以免因项目业主的信用以及所在区域的不良信用记录等因素而使得审批机关对于项目偿债资金来源作出否定性评价。

因此，对于计划发债的建筑企业而言，在参与保障房建设中，应当增强法律意识，必要时请专业人士为其审核把控风险、合理设置资金回笼及担保模式，以避免因地方政府信用等因素而导致发债失败，偿债不能。

结束语

以上是笔者对于建筑企业就参建保障房项目尤其是棚改项目通过发行债券融资相关法律问题的探讨，旨在抛砖引玉，诚望更多的建筑企业在为我国保障房项目建设作出贡献的同时，利用项目本身的优势，积极通过发行企业债等融资渠道筹措项目建设资金，在借力资本拓宽融资渠道、降低融资成本的同时，实现更好更快的发展。