

陝西建築業

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

陕西省建筑业协会第六届二次理事会在西安召开

住房城乡建设部建筑市场监管司负责人解读《建筑市场信用管理暂行办法》

咸阳奥体中心总承包项目BIM应用

跳仓法在综合管廊项目施工过程中的应用

陕西小微企业经营喜忧参半

践行绿色理念 筑造区域典范



封面：由中建三局集团有限公司承建的中国人寿陕西省分公司综合楼工程
荣获2016-2017年度中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）

2018年第1期

准印证号：陕101-00108 内部资料 免费交流



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

陕西省人民防空办公室

关于西北辰人防设备设施检测有限公司
承担资质检测任务的公告

根据《人民防空工程防护设备质量检测管理规定》，经省人民防空办公室组织专家对西北辰人防设备设施检测有限公司资质条件进行评审，同意其承担人防工程防护设备质量检测任务。现将有关事项公告如下：

一、承担任务范围：人防工程防护设备质量检测任务。

国家人民防空办公室(批复)

国人防〔2012〕474号

关于同意陕西西北辰检测有限公司
承担资质检测任务的函

经研究，同意你单位承担人防工程防护设备质量检测任务。现将有关事项通知如下：

一、承担任务范围：人防工程防护设备质量检测任务。

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
企业资质登记证书

兹有陕西西北辰检测有限公司，法人：张洪伟，该企业具备质量检测企业资质，本公司予以认可，准予其承担人防工程防护设备质量检测任务。此证有效期限为三年。

特此证明。

西安市人民防空办公室

陕西省人民防空办公室文件

国人防办〔2012〕474号

关于同意西北辰人防设备设施
承担资质检测任务的函

各有关单位：

经研究，同意西北辰人防设备设施检测有限公司

承担人防工程防护设备质量检测任务。

特此函知。

陕西省人民防空办公室

找北辰 最放心

陕西省建筑业协会 第六届二次理事会在西安召开

1月26日，陕西省建筑业协会第六届二次理事会在西安宾馆召开。省住建厅建管办主任茹广生出席会议并讲话，陕西省建筑业协会会长许龙发、协会副会长兼秘书长向书兰，协会副会长冯弥、李俊杰、赵向东、吴昊、容奇、刘长兴、张志军、陈俊杰，各地市建筑业协会领导、外省驻陕办事处负责人、协会会员单位代表，2017年度受表彰的个人及企业代表共300余人参加了会议。会议由协会副会长赵向东主持。

省建筑市场管理办公室主任茹广生在讲话中充分肯定了省建协的工作成绩，以及省建协在行业协会中的作用，介绍了2017年全省建筑业发展的基本情况及2018年建管工作安排。他指出，2017年我省建筑业得到了快速发展，完成建筑业总产值6227.47亿元，同比增长16.9%，实现建筑业增加值2228亿元，同比增长14.7%，建筑业增加值占GDP比重预计在10%以上。2017年，全省有8家优势企业晋升特级资质，7个项目获得“鲁班奖”，连续4年居全国前列、西部第一，10个项目获国家优质工程奖，建筑企业市场竞争力明显提升。2017年省住建厅不断推进“放管服”改革，破除制约企业和群众办事的障碍和机制。注重政策扶持，制定“一企一策”的精准扶持策略，吸引大型央企和外省优势企业落户陕西。他强调，2018年省住建厅将继续坚决加大查处围标、串标等违法违规行为的力度，进一步加强市场监管，加强处罚力度和公示力度，希望企业要严格履行各项规定，积极响应各项政策，为我省建筑业的持续健康发展做出积极贡献。

会上，协会副会长兼秘书长向书兰向大会作了题为《贯彻十九大精神奋力追赶超越不断推进全省建筑业工作迈上新征程》的协会工作报告。

会议审议表决通过了六届一次理事会一年来的工作报告和财务执行报告、拟变更副会长、增补调整常务理事、理事的议案、接受新入会会员单位的议案的说明。

陕西创新港项目部项目经理沈兰康、中建八局西北公司总工陈俊杰、陕西五建集团董事长冯弥、中建七局四公司董事长李俊杰在会上作了经验交流。

会议还举行了隆重的颁奖仪式。参会领导在欢快的音乐声中，对2017年度陕西省建筑行业先进单位、优秀秘书长，陕西省建筑业先进企业、优秀企业家、优秀总工程师、优秀项目经理，2016年度陕西省建筑业百强企业等进行了表彰和授牌。

最后，许龙发会长在总结讲话中对获奖代表表示热烈祝贺并勉励他们再接再厉，再创辉煌。

大会圆满完成了各项任务，顺利闭幕。

陕西省建筑业协会





陕西建筑业

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

Zhang Yiguang, Fan Weixun

张义光 樊卫勋

Deng Yong, Qin Bianjiang

邓 勇 秦边疆

Zhang Chungang, Li Huinan

张春钢 李淮南

Zhao Xiangdong, Sun Shengwu

赵向东 孙盛武

Feng Mi, Feng Xiaoqi

冯 弥 冯小琪

Rong Qi, Zhang Quanwan

容 奇 张全万

Zhang Zhijun, Lu Xiaolan

张志军 卢晓岚

Zhang Chaohui, Yao Jitao

张超晖 姚继涛

Shang Pengyu, Zhang Yong

尚鹏玉 张 勇

Ma Songtao, Meng Jian

马松涛 孟 坚

Jiang Wanze, Xiang Shulan

蒋万泽 向书兰

Li Junjie, Li Bingsheng

李俊杰 李兵生

Chen Junjie, Liu Changxing

陈俊杰 刘长兴

Zhang Guojin, Wu Hao

章贵金 吴 昊

Feng Xinglong

冯兴龙

目录

Contents

2018年 第1期 总第74期

www.saanxijzy.com

卷首语 Foreword

1 陕西省建筑业协会第六届二次理事会在西安召开

陕西省建筑业协会

政策法规 Policies And Regulations

4 陕西省住房和城乡建设厅关于进一步规范我省绿色建筑评价标识管理工作的通知

6 陕西省住房和城乡建设厅关于印发《陕西省房屋建筑和市政工程串通投标行为认定处理办法(试行)》的通知

特别关注 Special Attention

9 住房城乡建设部建筑市场监管司负责人解读《建筑市场信用管理暂行办法》

11 中国建筑业协会副会长吴慧娟谈建筑业改革发展趋势

信息化建设 Information Construction

13 咸阳奥体中心总承包项目BIM应用

——陕西建工第五建设集团有限公司、陕西建工机械施工集团有限公司、陕西海西亚装饰有限责任公司、陕西建工安装集团有限公司

马 健 赵文钰 刘维维 杜语杨 杨 鑫 师 阳

18 陕西省第三届BIM高峰论坛暨第二届“秦汉杯”BIM大赛
颁奖典礼在西安隆重举行

科技创新 Science And Technology Innovation

21 跳仓法在综合管廊项目施工过程中的应用

——中建五局三公司西北分公司 中国建筑股份有限公司
张锋严 罗朝洪 钟潜智 阳青海 高江虎

24 中建七局四公司技术创新 大力提升施工生产效率

——中建七局第四建筑有限公司 吴 勇 王 卿



管理论坛 Management Forum

- 25 创新 超越 奋力开创跨越式发展的新辉煌
——中建七局四公司党委书记、董事长 李俊杰
30 陕建安装集团积极推进混合所有制改革侧记
——陕西建工安装集团有限公司 张林虎

行业研究 Industry Research

- 32 陕西小微建筑企业经营喜忧参半
——国家统计局陕西调查总队
34 加快建筑产业升级 抢抓装配式建筑先机
——陕西省统计局

绿色施工 Green Construction

- 37 践行绿色理念 筑造区域典范
——中建七局第四建筑有限公司 鲁小林 杨大伟 孙飞

企业文化 Corporate Culture

- 39 谱写文明绿色发展新篇章
——陕建交大创新港科创基地项目创建农民工业余学校示范项目
44 部纪实
——陕建工集团有限公司

技艺纵横 Technical Aspect

- 47 浅谈山区索道桥桥面系分段式构件加工及吊装施工方法
——中建四局第三建筑工程有限公司 刁克 吉品荣 石清泉 蒙国鑫

行业资讯 Industry Information

- 51 2017年陕西住建工作十大亮点回眸
53 国家发改委:中国拟把西安建成历史文化特色国际大都市
55 陕建机施集团获得三项国家专利

建筑工匠 Building Craftsman

- 57 第二届“长安建筑大工匠”掠影

建筑法苑 The building Law

- 59 建设工程领域“背对背”条款的法律分析
——北京市盈科(西安)律师事务所 呼蓉蓉
62 浅谈建设工程中的劳务分包
——北京市盈科(西安)律师事务所 冯贵强 刘流

全面提升政府监管水平，创新监管方式，加快推进监管信息化建设，探索建立政府购买监督检查服务、监理单位报告等制度，不断提高监管效能。

——住房城乡建设部副部长 易军

主编 向书兰

责任编辑 屈丹妮

校对 徐绍敏

美术编辑 徐玉新

编印单位：陕西省建筑业协会

发送对象：会员单位、兄弟协会

印刷单位：陕西群艺印务有限责任公司

印刷数量：600册

印刷日期：2018年02月25日

准印证号：(陕)61-93108

网 址：www.sxjzy.org

邮 箱：jianzhuyexh@163.com

电 话：(029)87200233

传 真：(029)87209118

邮 编：710003

地 址：西安市北大街118号宏府大厦15层

陕西省住房和城乡建设厅 关于进一步规范我省绿色建筑评价 标识管理工作的通知

陕建发〔2018〕21号

各设区市住房和城乡建设局（规划局、建委），杨凌示范区住房和城乡规划建设局，西咸新区规划建设局，韩城市住房城乡规划建设局，神木市、府谷县住房城乡建设局，各有关单位：

根据住房和城乡建设部《关于进一步规范绿色建筑评价管理工作的通知》（建科〔2017〕238号）精神，为促进我省绿色建筑健康快速发展，积极转变政府职能，推行绿色建筑评价标识第三方评价工作，现就我省绿色建筑评价标识有关事项通知如下：

一、加强绿色建筑评价标识管理

省住房和城乡建设厅负责全省绿色建筑评价标识和评价机构的管理，委托省建筑节能与墙体材料改革办公室开展对绿色建筑评价标识项目、通过绿色建筑施工图审查项目的统计分析，对评价活动和质量进行监督检查，对绿色建筑项目建设情况进行督促和评估，评价机构信用管理，绿色建筑项目评价标识的查询、申诉、举报等日常性事务工作。各市（区）住房城乡建设主管部门负责本行政区域内绿色建筑评价标识项目管理以及第三方评价活动的监督管理。

二、规范绿色建筑评价标识活动

（一）评价标识程序。绿色建筑评价标识的申请、形式审查、项目评审、公示公告、档案管理等应严格执行绿色建筑评价相关政策法规和技术标准。

1、标识申请。建设工程项目申报绿色建筑评价标识，应遵守国家和我省相关绿色建筑评价及标识管理规定。由建设单位根据工程条件确定绿色建筑等级水

平意向后，向具备一、二星级或三星级评价资格的评价机构提出申请；同一项目不得同时向多个评价机构提出评价申请。

2、形式审查。评价机构收到项目建设单位的申请后，应在5个工作日内作出形式审查报告。未通过形式审查的，评价机构应一次性告知申请单位原因或还需补充的材料。

3、项目评审。通过形式审查的项目，评价机构应组建该项目的技术评审组进行项目评审，并明确评审组长。技术评审组成员应由每个专业至少一名高级以上职称的人员组成，评审组长应具备正高级以上的职称。

评价机构应在形式审查通过后20个工作日内完成标识评价工作。评审通过但需补充资料的项目，项目申报单位应在30个工作日内报送相关补充材料，逾期则判定此次评审不达标。

4、公示公告。按照“谁受理、谁评审、谁公示、谁发证”的原则，通过评审的项目，应在项目所在城市住房城乡建设主管部门确定的公共信息平台上进行为期10天的公示；经公示无异议的，发布公告、发放相应等级的绿色建筑评价标识证书（样式、规格及编号规则详见附件1、附件2），并及时报送绿色建筑评价项目信息、公示情况及相关资料。

申报单位对评价结果有异议的，双方协商，可委托第三方评价机构对评价异议部分进行论证，或者委托陕西省绿色建筑专家委员会进行论证。

5、档案管理。评价机构应建立完整的评价标识工作档案（包括纸质文档及电子文档），对评价报告、《绿色建筑评价标识申报书》、《绿色建筑评价标识自评估报告》、《绿色建筑评价标识项目档案信息表》等资料进行归档管理。评价报告应经技术评审组全体成员签字并加盖评价机构公章。

（二）评价机构管理。评价机构应建立完善的评价程序、评价要求、工作成果和资料存档要求、工作人员规章等评价标识制度，相关管理制度应公开发布，接受社会监督；应独立自主、客观公正地开展或者组织技术审查，审查人员应具备技术能力，对使用新技术新材料的，审查时应有相应专业的专家，或聘请陕西省绿色建筑评价标识专家组的成员。

开展绿建评价工作的机构，不得开展影响独立自主、客观公正标识评价的关联性业务；评价机构开展评价工作的专业技术人员，不得在所在或者另一个单位中，负责或者参与绿色建筑事务性咨询等关联性业务；一经发现撤销机构评价资格。

（三）组织实施要求。绿色建筑评价标识应便捷、高效、公平、公正。由住房城乡建设主管部门组织开展绿色建筑评价标识工作的，采取政府购买服务等方式委托评价机构对绿色建筑性能等级进行评价，不得向绿色建筑评价标识申请单位收取或转嫁任何费用；由项目申请单位自主选择评价机构进行绿色建筑评价的，须遵守市场规则，通过合同约定具体评价内容、要求及费用等事项。项目评审环节，不得采信项目建设、设计、施工、运营以外单位和人员提供的任何事项。

三、加强信用体系建设

评价机构应严格遵守信用承诺事项。各级住房城乡建设主管部门要加强绿色建筑评价标识信用体系建设，加快建立“守信激励、失信惩戒”的市场信用环境。对评价机构有违反绿色建筑评价相关规定和要求的，在备案过程中提供虚假资料、信息的；在评审过程中未能发现设计图纸、计算报告、运行数据等存有

重大失误或质量低劣，或者评价意见失实的；与项目申报单位相互串通，弄虚作假的；出具虚假评价报告的；无正当理由拒绝受理绿色建筑评价或不能按期完成评审工作，以及不能按时报送评价标识档案资料的，经查实后将向社会公布，并计入信用记录，有情节特别严重行为或者一般情形累计三次，撤销机构评价资格；涉及违反国家法律法规和规章的行为，按照国家相关规定处理。

四、强化信息报送和监督检查

（一）信息报送。各设区市住房城乡建设主管部门应指定专人负责绿色建筑评价标识工作。绿色建筑评价机构应及时将绿色建筑评价标识项目月报表（见附件3）、绿色建筑评价标识项目档案信息表（附件4），以纸质版和电子版形式报省建筑节能与墙体材料改革办公室。月报表应于每月前三个工作日内上报，档案信息表应于公告后5个工作日内上报。

（二）督促检查。我厅将通过定期开展监督检查、项目抽查等方式，对绿色建筑评价标识活动进行监管，促进各地落实国家和我省绿色建筑政策、技术要求，评价机构不断提高评价质量。同时，根据绿色建筑的发展状况将适时出台相关政策和激励措施，组织开展第三方评价工作年度检查和评价机构动态核查，建立和完善评价机构退出机制，净化市场环境。

本通知自2018年3月1日起实施，此前有关文件和规定与本通知不符的，以本通知为准。

- 附件：1. 绿色建筑标识证书样式及规格
- 2. 陕西省绿色建筑标识证书编号规则
- 3. 绿色建筑评价标识项目申报情况月报表
- 4. 绿色建筑评价标识项目档案信息表
- 5. 陕西省绿色建筑标识评价机构

陕西省住房和城乡建设厅

2018年1月29日

（相关附件可在省住建厅网站下载）

陕西省住房和城乡建设厅

关于印发《陕西省房屋建筑和市政工程串通投标行为认定处理办法（试行）》的通知

陕建发〔2018〕19号

各设区市住房城乡建设局（建委、规划局）、杨凌示范区住房和城乡规划建设局，西咸新区建设环保局、韩城市住房和城乡建设局、神木市、府谷县住房和城乡建设局：

《陕西省房屋建筑和市政工程串通投标行为认定处理办法（试行）》已于2018年1月17日第1次厅务会审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。

附件：《陕西省房屋建筑和市政工程串通投标行为认定处理办法（试行）》

规范性文件“三统一”编号：15-43〔2018〕1

陕西省住房和城乡建设厅

2018年1月29日

陕西省房屋建筑和市政工程串通投标行为认定处理办法 (试行)

第一条 为进一步规范全省房屋建筑和市政工程招投标市场秩序，有效遏制招标投标活动中的串通投标行为，根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规的规定，结合本省实际，制定本办法。

第二条 本办法适用于对本省行政区域内各类新建、改建和扩建的房屋建筑和市政工程的施工、监理等招标投标活动主体各方及其有关人员的串通投标行为的认定和处理。

第三条 本办法所称串通投标是指招标人、招标代理机构或评标专家与投标人之间，或投标人与投标人之间，对招标投标事项采用串通、挂靠等不正当手段，损害国家利益、社会公共利益或者其他当事人合法利益的行为。

第四条 招标人或招标代理机构在房屋建筑和市政工程招标活动中下列情形之一的，应认定其与投标人有串通投标行为：

(一) 招标人(招标代理机构)编制的招标公告、招标文件、资格审查文件专门为某个特定投标人设置明显倾向性条款；

(二) 招标人(招标代理机构)在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；

(三) 在规定提交投标文件截止时间后，协助投标人撤换或修改投标文件(包括修改电子投标文件相关数据)；

(四) 向投标利害关系人泄露资格审查委员会或评标委员会成员名单、资格审查或评标情况等应当保密的事项；

(五) 招标人(招标代理机构)明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；

(六) 组织或协助投标人违规投标；

(七) 发现有由同一人或存在利益关系的几个利害关系人携带两个以上(含两个)投标人的企业资料参与资格审查、领取招标资料，或代表两个以上(含两

个)投标人参加招标答疑会、缴纳或退还投标保证金、开标等情形而不制止,反而同意其继续参加投标的;

(八)招投标过程中发现投标人办理投标事项(报名、购买资格审查文件或招标文件等)的相关人员不能提供其是投标企业正式在职人员的有效证明(如:授权委托书)而不制止的;

(九)在资格审查或开标时发现不同投标人的投标资料(包括电子资料)相互混装等情形而不制止,反而同意其通过资格审查或继续参加评标的;

(十)招标代理机构在同一房屋建筑和市政工程招投标活动中,既为招标人提供招标代理服务又为参加该项目投标人提供投标咨询的;

(十一)在招标文件以外招标人(招标代理机构)与投标人之间另行约定给予未中标的其他投标人费用补偿的;

(十二)在评标时,对评标委员会进行倾向性引导或干扰正常评标秩序的;

(十三)指使、暗示或强迫要求评标委员会推荐的中标候选人放弃中标的。

第五条 对投标人或招标代理机构的串通投标行为的认定处理工作,由建设行政主管部门或建设工程招标投标监督管理机构依法进行。

招标代理机构被认定有串通投标行为的,招标人应取消该项目的招标代理资格,重新选择招标代理机构后依法重新招标。

第六条 投标人在投标过程中有下列情形之一的,应认定其有串通投标行为:

(一)由同一人或分别由几个有利害关系人携带两个以上(含两个)投标人的企业资料参与资格审查、领取招标资料,或代表两个以上(含两个)投标人参加招标答疑会、缴纳或退还投标保证金、开标;

(二)不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目负责人、项目总监等人员有在同一个单位缴纳社会保险;

(三)投标人之间约定中标人;

(四)投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中

标;

(五)投标人之间相互约定给予未中标的投标人费用补偿;

(六)在资格审查或开标时不同投标人的投标资料(包括电子资料)相互混装;

(七)不同投标人委托同一个人或注册在同一家企业的注册人员或同一家企业为其投标提供投标咨询、商务报价、技术咨询(招标工程本身要求采用专有技术的除外)等服务;

第七条 经建设行政主管部门或建设工程招标监督管理机构调查核实认定为有本办法第六条规定的串通投标行为的投标人,应取消其投标资格,已经中标或签定合同的,应取消其中标资格或废止合同。

由于投标人的串通投标行为导致重新招标的,在重新招标时不得再参加本项目投标。

第八条 在评标过程中评标委员会发现投标人有下列情形之一的,应认定其有串通投标行为:

(一)不同投标人的投标文件存在异常一致或者报价呈规律性变化;

(二)不同投标人的投标文件由同一单位或者同一个人编制;

(三)不同投标人的投标文件中投标资料(包括电子资料)相互混装或项目班子成员出现同一人;

(四)不同投标人的投标文件由同一电脑编制、上传,或投标报价用同一个预算编制软件密码锁制作或出自同一电子文档;

(五)不同投标人的投标保证金由同一企业或同一账户资金缴纳;

第九条 评标委员会在评标过程中发现投标人有串通投标行为的,应由评标委员会采用询标等方式进行核查后,按照少数服从多数的原则进行集体表决作出认定,并告知投标人。

被评标委员会认定为有串通投标行为的投标人的投标文件应作废标处理,且在评标报告中进行说明。

第十条 在评标过程中评标委员会成员明知与投标人有利害关系而不主动提出回避,或故意向投标人泄露相关信息的,应认定其有与投标人有串通投标行

为。

第十一条 招标人或招标代理机构发现评标委员会成员有串通投标行为的，应当向建设行政主管部门或建设工程招标投标监督管理机构出具书面情况说明并经批准后，可以终止该评标委员会的评标工作；对已产生评标结果的，可以废止该评标结果。

参加招标评标的监督管理部门人员发现评标委员会成员有串通投标行为的，应及时向其提出警告或可视情况更换该评标委员会成员或终止该评标委员会的评标工作。

评标工作被终止或评标结果被废止的，招标人应依法重新组织评标委员会进行评标。原评标委员会成员不得再进入依法重新组织的评标委员会。

第十二条 在对串通投标行为进行认定处理时，应依法依规进行调查核实并严肃处理，结果要在省住房和城乡建设厅官方网站上进行公告。

涉及国家公务员、国家行政机关任命的其他人员参与串通投标行为的，应移交纪检监察机关依法处理。

第十三条 投标人或其他相关人员发现招标投标活动中存在串通投标行为的，有权向招标人提出或依法

向建设行政主管部门和纪检监察机关提出书面举报投诉。串通投标行为涉嫌犯罪的，可向司法机关举报。

第十四条 招标人、招标代理机构和投标人，在招标投标活动中被认定为有串通投标行为的，按照相关法律、法规和规章予以处理，并记录不良行为；涉及国家公务员、国家行政机关任命的其他人员的，由纪检监察机关依法予以处理；情节严重构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十五条 评标委员会成员被认定有串通投标行为的，按照相关法律、法规和规章予以处理。被从评标专家库中除名的，终身不得再进入评标专家库；招标人的评标专家为国家公务员、国家行政机关任命的其他人员的，由监察机关依法处理；情节严重构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十六条 对参与串通投标的建设行政主管部门或建设工程招标投标监督管理机构的工作人员，应依法查处；涉嫌构成受贿等职务犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十七条 本办法自2018年1月29日起实行至2020年1月29日自行废止，有效期二年。



加强信用信息管理 规范建筑市场秩序

——住房城乡建设部建筑市场监管司负责人解读《建筑市场信用管理暂行办法》

为加快推进建筑市场信用体系建设，规范建筑市场秩序，营造公平竞争、诚信守法的市场环境，住房城乡建设部日前印发《建筑市场信用管理暂行办法》（以下简称《暂行办法》），要求地方各级住房城乡建设主管部门通过省级建筑市场监管一体化工作平台，认定、采集、审核、更新和公开本行政区域内建筑市场各方主体的信用信息。部建筑市场监管司相关负责人对《暂行办法》相关内容进行了解读。

据该负责人介绍，长期以来，住房城乡建设领域积极探索推进建筑市场诚信体系建设，取得了一定成效，但仍然存在一些突出问题，如市场主体信用信息公开共享力度不够、信息孤岛问题突出、信用评价行为不规范、个别地区通过信用管理设置地方壁垒等。为解决这些突出问题，住房城乡建设部启动了《暂行办法》起草工作，多次召开文件起草座谈会，邀请部分省市负责诚信体系建设工作的主要人员和行业专家，对建筑市场信用管理提出工作建议，并多次面向全国征求意见。

《暂行办法》共7章、30条，具有六大亮点。

亮点一：信用信息公开

不良信用信息公开6个月到3年

为解决市场主体信用信息公开不及时、不全面等问题，《暂行办法》明确了信用信息的定义，即信用信息包括基本信息、优良信用信息和不良信用信息；加强了信用信息采集管理，要求依托建筑市场监管公共服务平台集中采集信用信息，明确信息采集责任，特别是要求加强对工程项目信息的核查；规定通过公共服务平台集中公开信用信息，并明确了公开期限，即基本信息长期公开、优良信用信息一般公开3年、不良信用信息一般公开6个月到3年。

亮点二：信用信息共享

发挥全国建筑市场监管公共服务平台作用

为进一步完善市场主体信用记录，建立信用信息归集、共享机制，充分发挥全国建筑市场监管公共服务平台作用，《暂行办法》要求各省级住房城乡建设主管部门将市场主体的良好和不良信用信息推送至全国建筑市场监管公共服务平台。同时，加强与有关部门的联系，推动信用信息系统互联互通，建立信息共享机制。

亮点三：分类监管企业

守信激励失信惩戒

《暂行办法》要求各级住房城乡建设主管部门充分利用全国建筑市场监管公共服务平台，建立守信激励、失信惩戒机制，对企业实行分类监管，对信用好的实行激励措施，对存在严重失信行为的依法采取惩戒措施。同时规定，有关单位或个人应依法使用信用信息，不得使用超过公开期限的信息。此外，地方各级住房城乡建设主管部门还应当建立信用信息异议申诉和举报处理机制，并及时通过建筑市场监管公共服务平台做好信用信息变更。

亮点四：建立“黑名单”制度

1年期满可移出

《暂行办法》要求建立建筑市场主体“黑名单”制度，并明确了列入建筑市场主体“黑名单”的标准和条件，通过建筑市场监管公共服务平台向社会公开。建筑市场主体“黑名单”的管理期限为1年，期限届满可移出名单。对于列入建筑市场主体“黑名单”的，要采取惩戒措施，在市场准入、资质资格管理、招标投标等方面依法给予限制，并通报给其他部门实施联合惩戒。

亮点五：规范信用评价行为

不得设置地方信用壁垒

目前，大部分地方已经开展了信用评价，但有的评价行为不规范，甚至通过信用评价实行地方保护。为解决这些问题，《暂行办法》专门对信用评价作出了规定：一是明确信用评价主体，即住房城乡建设主管部门可以开展建筑市场信用评价工作，同时鼓励第三方机构开展信用评价。二是规定了信用评价的主要内容及评价结果的应用范围，并要求将信用评价办法、标准和结果在省级建筑市场监管一体化工作平台公开，接受社会监督。三是按照公开、公平、公正的原则，制定信用评价标准，不得歧视外地企业或个

人，不得设置信用壁垒，鼓励建设单位对承包单位履约行为进行评价。

亮点六：加大监督检查力度

定期核查落实不力被通报

《暂行办法》要求各省级住房城乡建设主管部门确定专人或委托专门机构负责信用信息采集、发布和推送工作。住房城乡建设部将建立建筑市场信用信息推送情况抽查和通报制度，定期核查各省级住房城乡建设主管部门信用信息上报情况，并对工作落实不力的地区予以通报。同时，要求住房城乡建设主管部门的工作人员严格依法履职。

（全文转自《中国建设报》）



中国建筑业协会副会长吴慧娟 谈建筑业改革发展趋势

今年2月，国务院办公厅印发《关于促进建筑业持续健康发展的意见》（以下简称《意见》）。现从以下几个方面，谈谈《意见》将对建筑业深化改革带来的具体影响。

一、推进“放管服”改革，政府将进一步简政放权。

优化资质资格管理。《意见》提出，要简化企业资质类别和等级设置，减少不必要的资质认定。“淡化企业资质、强化个人执业资格”已是大势所趋。要加快完善信用体系、工程担保及个人执业资格等相关配套制度，试点放宽承揽业务范围限制，加强事中事后监管。改革总要先行一步，“试点”意味着打破传统禁锢，例如，只要有资金、技术、信用和担保企业也可以试点突破资质要求投标承揽工程等。要强化个人执业资格管理，有序发展个人执业事务所，推动建立个人执业保险制度。大力推行互联网+政务服务，提高审批效率。市场准入不能一味靠资质管理，新产业、新业态出现了，政府要做好服务。

完善招标投标制度。要缩小招标范围，放宽有关规模标准。在民间投资的房屋建筑工程中，探索由建设单位自主决定发包方式。依法招标的项目纳入统一的公共资源交易平台，简化程序，实现电子化，促进公开透明。常规工程实行最低价中标，同时有效发挥履约担保作用，实行高额履约担保，防止恶意低价中标。

全面提高政府质量安全监管水平。强化政府对工程质量的监管，要加大抽查抽测力度，重点加强地基基础、主体结构、竣工验收三大环节监管力度。政府可采取购买服务的方式，委托具备条件的社会力量进

行工程质量监督检查，以解决政府监管力量不足的现实和新工艺、新技术的不断产生情况。开展监理单位向政府报告质量安全监理情况的试点，严厉打击质量检测机构出具虚假报告等行为，推动工程质量保险发展。

二、打破“碎片、分割”，工程建设组织模式将进一步完善。

明确工程建设单位的首要责任和终身责任制。突出建设单位的首要责任是第一次提出的，未来，这种责任还将进一步细化。落实终身责任制，要严格执行工程参建单位终身责任制，设置永久性标牌，公示质量责任主体和主要责任人。此外，还要落实注册执业人员终身负责制，加大执业责任追究力度。

加快推行工程总承包，使“分割管理”转向“集成化管理”。总承包不会发新的资质，只要有工程施工承包资质和设计资质，都可以搞工程总承包。在这种模式下，总承包必须负总责，工程总承包单位可直接发包总承包合同中涵盖的其他专业业务，权力与责任将对等。

推行全过程工程咨询，使“碎片化”管理转向“全过程”管理。要鼓励各类企业采取联合经营、并购重组等方式发展全过程工程咨询，培育一批具有国际水平的全过程工程咨询企业。充分发挥建筑师在民用建筑项目中的主导作用，鼓励提供全过程工程咨询服务。制定全过程工程咨询服务技术标准和合同范本。政府投资项目带头推行，非政府投资项目鼓励推行。

三、诚信体系建设加快，市场环境将进一步优化。

市场统一开放，强化信用建设。目前各地都在打破壁垒，取消对建筑业企业设置的不合理准入条件，严禁擅自或变相设立审批、备案事项。尤其是全国建筑市场监管公共服务平台全国联网后，实现了数据共享，信用体系建设步伐大大加快。

在强化经济信用等市场手段方面，从2016年开始，清理整顿违规保证金取得实效，采用履约担保、推行银行或担保公司保函形式被重点提及。通过工程款支付担保约束建设单位履约行为，完善工程量清单计价体系和工程造价信息发布机制。

规范建设单位工程价款结算，《意见》提出了一系列约束措施，如不得将未完成审计作为延期工程结算、拖欠工程款的理由等。

四、“专业化、公司化”，产业工人队伍将基本形成。

改革建筑用工制度。农民工一直以无序的、散乱的、体制外的状态存在，向产业化工人转型，是社会的需要，也是建筑业改革的内在需求。可以看到，目前已经下发征求意见文件，拟取消建筑施工劳务资质审批，企业有了劳务用工的自主权。目前，全国建筑工人管理服务信息平台也正在建立，建筑工人实名制管理已在各地陆续开展。

加快培养建筑人才。通过校企合作、师傅带徒弟等方式，通过加强工程现场管理人员和建筑工人的教育培训，加快人才培养力度、健全职业技能标准体系，引导企业将工资分配向关键技术技能岗位倾斜，是建筑产业工人形成的重要保障。

保护工人合法权益。要全面落实劳动合同制度，加大监察力度，到2020年基本实现劳动合同全覆盖。健全工资支付保障制度，按照用工负责和总承包负责的原则，依法按月足额发放工人工资。对存在拖欠工资的企业采取列入“黑名单”、限制市场准入等惩戒措施。建立健全与建筑业相适应的社会保险参保缴费方式。

五、推广装配式建筑、加大建筑信息模型（BIM）

应用力度，建筑产业现代化将进一步推进。

推广智能和装配式建筑。通往建筑产业现代化的一条重要途径是装配式建筑。要推动建造方式创新，大力发展装配式建筑，在新建建筑和既有建筑改造中推广普及智能化应用。日前，国家已经制定了装配式建筑发展的目标、任务。

加强技术研发应用。要加快先进建造设备、智能设备的研发、制造和推广应用，加快推进BIM技术的集成应用，实现项目全生命周期数据共享和信息化管理。

完善工程建设标准。要整合精简强制性标准，提高标准水平。积极培育团体标准，增加标准有效供给。开展标准复审，加快修订，提高标准时效性。同时，加强科技研发与标准制定的信息沟通。

六、加快“走出去”，国际竞争力将进一步提升。

加强中外标准衔接，积极开展中外标准对比研究，缩小技术差距。以“一带一路”建设为引领，中国标准优先在对外投资、技术输出和援建工程项目中推广应用。参加国际标准认证、交流，开展工程技术标准的双边合作。

提高对外承包能力。要统筹协调，发挥比较优势，有目标、有重点、有组织地开展对外承包工程，参与“一带一路”建设。要鼓励大企业带动中小企业、沿海沿边地区企业合作“出海”，避免恶性竞争。要引导对外承包工程企业向高附加值领域有序拓展，推动企业提高属地化经营水平，实现互惠共赢。

加大政策扶持力度。主管部门应当加强沟通协调，建立联合办公机制，实现信息共享，切实解决企业“走出去”碰到的问题。与大部分“一带一路”沿线国家和地区签订双边工程建设合作备忘录，推进建设领域执业资格国际互认。发挥各类金融工具的作用，支持对外经济合作中建筑领域的重大战略项目。

（全文转自《中国建设报》）

咸阳奥体中心总承包项目BIM应用

■ 文/陕西建工第五建设集团有限公司 陕西建工机械施工集团有限公司

陕西海西亚装饰有限责任公司 陕西建工安装集团有限公司 马 健 赵文钰 刘维维 杜语杨 杨 鑫 师 阳

一、项目概况

咸阳奥体中心是大西安（咸阳）文体功能区的核心建筑，工程占地350亩，由主场馆、田径运动训练场、观光塔，和其他体育运动设施组成；主场馆为桩承台基础、框架剪力墙结构和平面管桁架罩棚，总建筑面积71646平方米，建成后将作为2018陕西省运动会的主会场，成为咸阳地区又一地标建筑。（见图1）

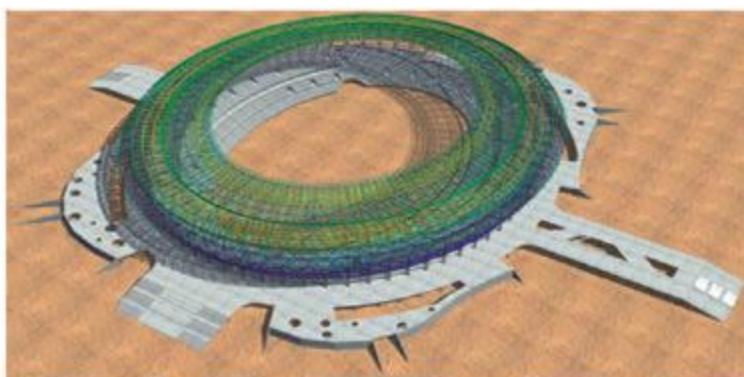


图1 项目结构模型



图1 项目效果图

二、工程重难点分析

(1) 本项目施工作业面宽阔、工程量大，场地布置协调难度大、进度任务艰巨。（见图2）

(2) 罩棚钢结构用钢量6200吨，吊装拼接难度大；附着于钢结构上的曲面角锥幕墙弧度不一，安装定位精度要求高。（见图3、图4）

(3) 弧形轴线测量定位难、清水混凝土外观质量控制要求高、弧形管线施工难度大。（见图5、图6）



图2 项目全景



图3 罩棚钢结构



图4 罩棚单元幕墙



图5 圆弧看台



图6 走廊弧形机电管线

(4) 大型机械、临边高空作业较多，安全管控难度大。项目参建单位达二十多个，设计、深化、施工周期重叠，项目管理协调难度大。（见图7、图8）



图7 高空焊接作业



图8 大型机械

三、BIM团队介绍

项目成立总包牵头、各专业分包参与的BIM工作组，管理体系如下；项目通过组织开展BIM培训等形

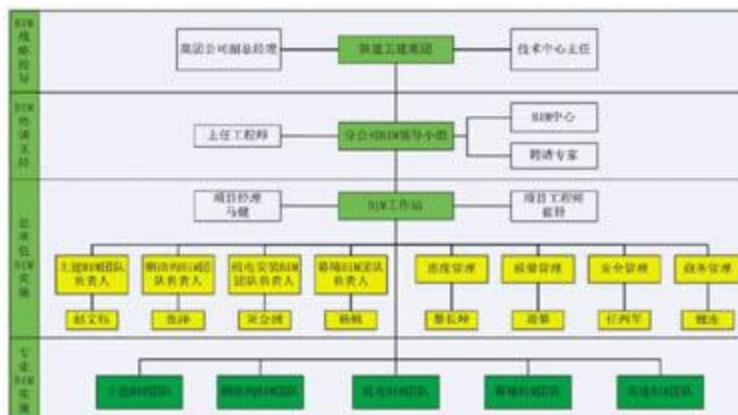


图9 BIM组织架构



图10 BIM软件培训

图11 机电深化设计培训

硬件配置

名称	参考配置及型号	数量
台式组装电脑	处理器: Intel i7 主频3.5GHz 显卡: Nvidia GeForce GTX 960 显存 4GB 内存: 32 GB 主板: 华硕P9B 网络: 移动互联网10兆专线接入	8
数据服务器	RD630 E5 2620V3*2 8g*4 无硬盘 H330	2
二维码打印机	芯烨XP-460B	5
无人机	DJI Phantom 4	2
测量机器人	Trimble STS930	1
手持移动端	Ipad air2	3

软件配置

序号	名称及版本号	说明
1	Autodesk Revit2014	土建、机电全专业设计建模
2	Tekla 19.0	钢结构建模
3	CATIA P3 V5R21	幕墙建模
4	Rhinoceros 5	设计模型浏览
5	Navisworks Manage2014	数据集成，模型空间碰撞检查
6	Synchro Project2013	进度模拟，4D进度管理
7	SketchUp2015	装饰节点优化
8	Fuzor 3DMax Lumion6.0	协同漫游、动漫渲染
9	MIDAS ANSYS15.0	结构受力分析
10	EBIM云平台	平台应用管理

式，促使全员参与，为后续BIM协同应用打下基础。
(见图9、图10、图11)

四、BIM应用软硬件配置（见上图）

五、BIM实施策划

1、实施依据：项目开工初期，依据现有规范和企业标准，制定项目《BIM实施策划书》，作为奥体中心项目BIM实施依据。

2、实施目标(见图12)

3. 实施流程：（见图13）

六、BIM技术应用与实施

实施项目

- 有效节约工期
 - 提升深化设计质量
 - 增强各专业施工方案合理性
 - 实现项目各专业协同工作机制
 - 提高成本预控管理
 - 加强施工现场生产管控能力
 - 实现三维场地布置，增强施工各阶段管控能力。
 - 各专业提前介入，充分利用每个前期阶段的信息资源。
 - 利用BIM放线机能有效解决各专业测量定位难的问题。
 - 优化混凝土结构设计节点，确保施工外观质量达标。
 - 进行机电强弱管综合排布，确保管线安装精准、美观。
 - 根据深化图纸，制定材料需求表，进行各专业构件预加工。
 - 实现施工现场安全防护标准化，有效提高安全管控能力。
 - 有效实现砌体、幕墙、装修等设计节点、施工方案研讨优化。
 - 减轻传统手工算量负担，提高效率，加强对材料消耗的把控。
 - 通过多方法数据共享交流，实现各专业协同管理机制。

图12 实施目标

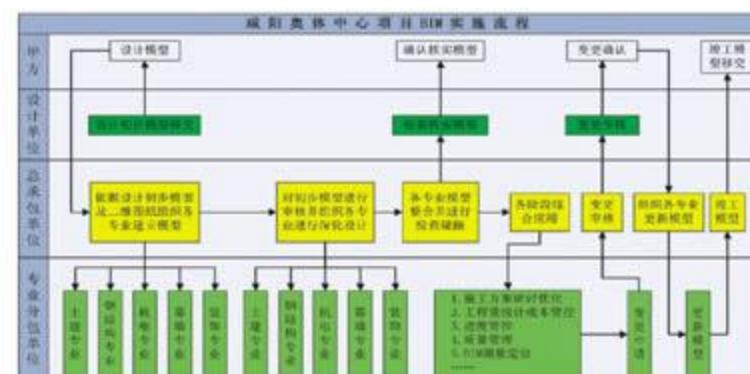


图13 实施流程

BIM实施与应用

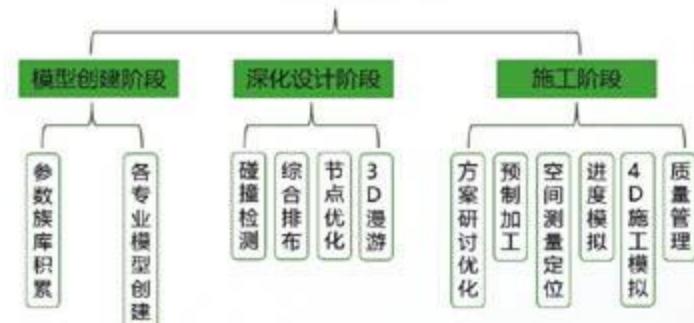


图14 BIM实施与应用



图15 土建模型



图16 钢构模型

主要分为模型创建、深化设计、施工三个阶段：
(见图14)

6.1、模型创建阶段

6.1.1、各专业模型创建：项目部BIM工作组组织各分包单位分层次、有计划的创建各专业信息模型。
(见图15、图16、图17、图18)

6.1.2、参数族库积累：奥体中心项目结合自身实地情况，积累和创建参数化构件56种，并上传至企业

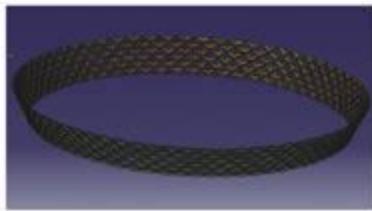


图17 幕墙模型

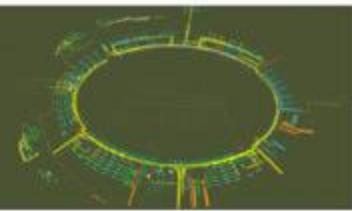


图18 机电模型

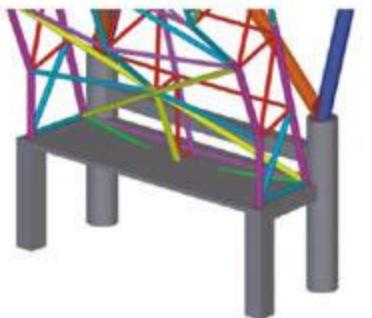


图19 解决土建与钢结构碰撞问题

级管理平台，丰富了公司BIM资源库。

6.2、深化设计阶段

6.2.1、检测碰撞：利用Navisworks，对各专业模型整合，进行分层次的碰撞检查，导出碰撞报告、对碰撞进行分析和处理，消除碰撞，有效地解决各专业之间“打架”问题，提高深化设计效率。（见图19）

6.2.2、综合排布：对机电管线进行综合排布，实现预留孔洞和支架预埋的精确定位。（见图20、图21）

6.2.3、节点优化：对看台混凝土柱、装饰栏杆等多个部位进行节点深化，并对填充墙圈梁、构造柱进

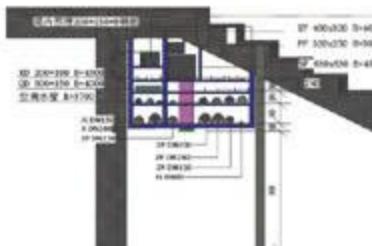


图20 看台底部管线排布剖面



图21 支架预埋实景

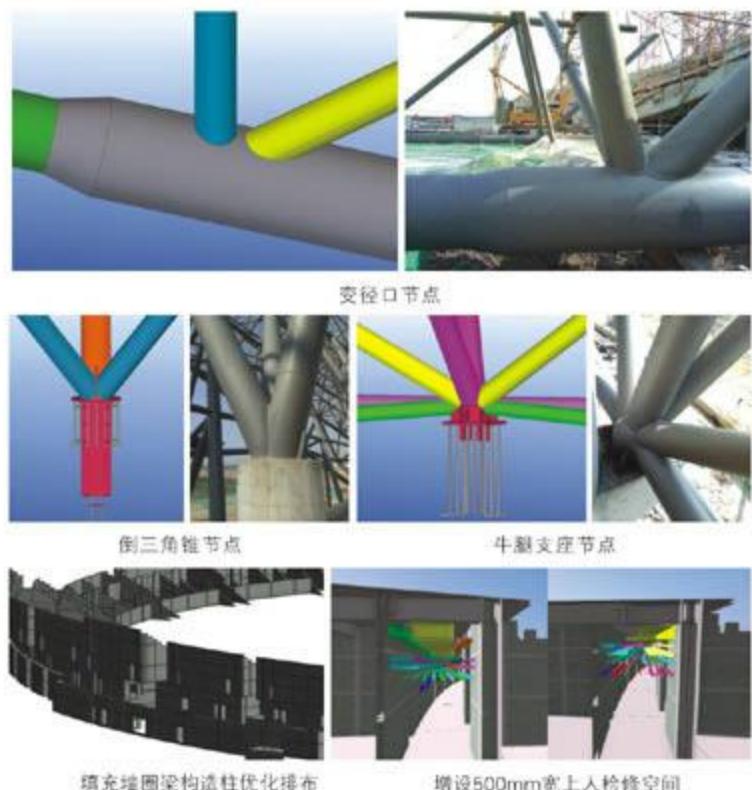


图22

行优化排布；利用revit对弧形走廊管线密集区域进行多次建模分析，确定出最佳施工方案；利用Tekla对罩

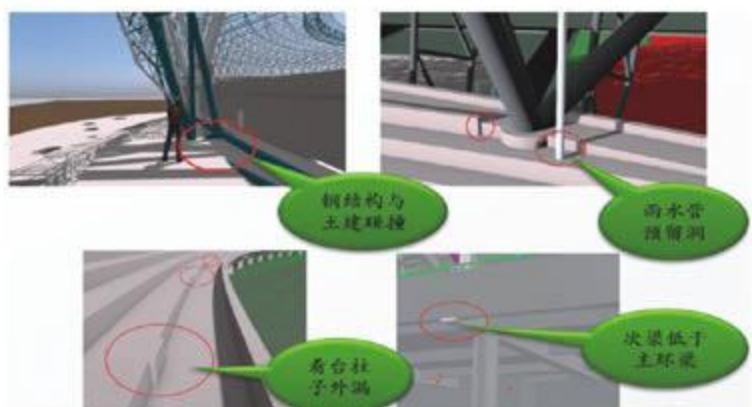


图23

棚管桁架复杂连接节点进行优化设计。（见图22）

6.2.4、3D漫游：参建各方利用fuzor对模型进行漫游审查，对漫游过程中发现的问题实时标注，并共享信息，解决了各专业间的信息孤岛问题。（见图23）

6.3、施工阶段

6.3.1、方案研讨优化：利用企业标准化族库进行场区临建布置，确定最优方案，通过各阶段的三维场布，减少临时设施的盲目周转；参建各方通过建立施工措施模型，对各专业复杂施工方案进行了模拟论证，提高各项方案的可行性。（见图24）

6.3.2、预制加工：利用各专业软件的自动提量功



图24

能，将建模深化后的看台台阶、钢构构件、圆弧管材、幕墙板块等进行工厂化预制加工，有效提高了加工精度。

6.3.3、空间测量定位：利用测量机器人将BIM模型数据与测量仪器结合，对圆弧看台、罩棚钢结构、幕墙等部位进行空间测量定位，提高放线效率和精度。（见图25）

6.3.4、4D施工模拟：本项目采用Synchro软件进行钢结构吊装模拟，有效地帮助项目管理者合理安排施工进度，并且根据进度要求优化人、材、机等各种资源，减少窝工的情况。（见图26）



图25 测量机器人放线定位

6.3.5、质量管理：将模型上传至EBIM平台，现场管理人员通过手机端APP采集质量问题信息，将现场问题与模型进行挂接标注，明确责任人，落实整改。

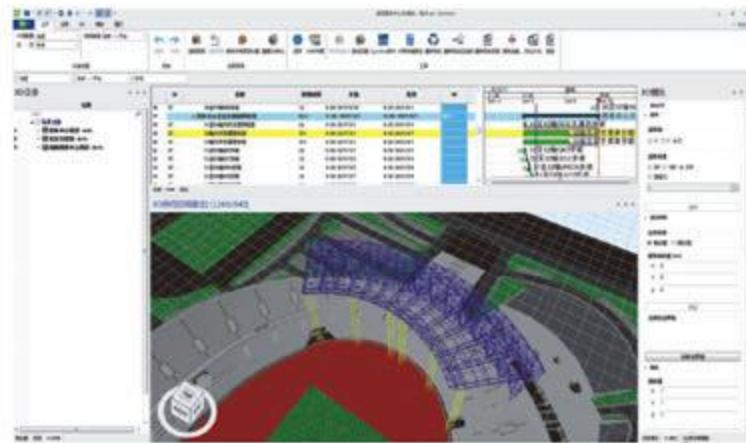


图26 4D施工模拟

七、BIM技术应用创新

7.1、钢结构BIM技术一体化应用

本工程罩棚钢结构用钢量大，拼装及吊装定位精度要求高，在策划阶段，通过对吊装施工方案进行研讨优化，将管桁架吊装由单片安装改为大块体安装，有效减少了高空焊接作业；通过Midas软件对临时支撑架下部看台混凝土结构及吊装过程中的杆件进行变形和应力分析，确保结构安全性；采用3Dmax研讨优化临时支撑架体及安全措施的连接方式和安装工艺，为施工吊装提供可靠技术保证。在施工阶段，根据深化的Tekla模型信息对构件进行工厂化数字加工，精确控制杆件长度及相贯线切割精度，并利用EBIM平台的物料追踪功能时刻监控构件的信息状态；在构件拼装过程中，我们利用Tekla提取相应块体进行模拟拼装，根据模型中的坐标信息在地面1:1放样，制作定位胎架拼装块体，并在块体测量控制点上布置反光贴，用于施工吊装精确定位；在吊装过程中，由于块体均为异形不均匀结构，在Tekla中对其重心进行精确查找，计算吊装各索具长度，使块体在吊装过程中的位形与设计状态相符，方便块体吊装的一次性就位。钢结构BIM技术一体化应用有效提高吊装效率，减小施工误差，节约工期10余天。（见图27）

7.2、异形幕墙施工BIM技术一体化应用

本工程外立面由三角形玻璃铝板组成空间开放式罩棚幕墙，项目前期，利用CATIA软件对罩棚幕墙板块及支座连接方式进行建模深化，并在ANSYS软件中对连接支座进行受力分析；深化设计完成后进行工厂化预制加工，现场拼装。在板块支座连接方式分析

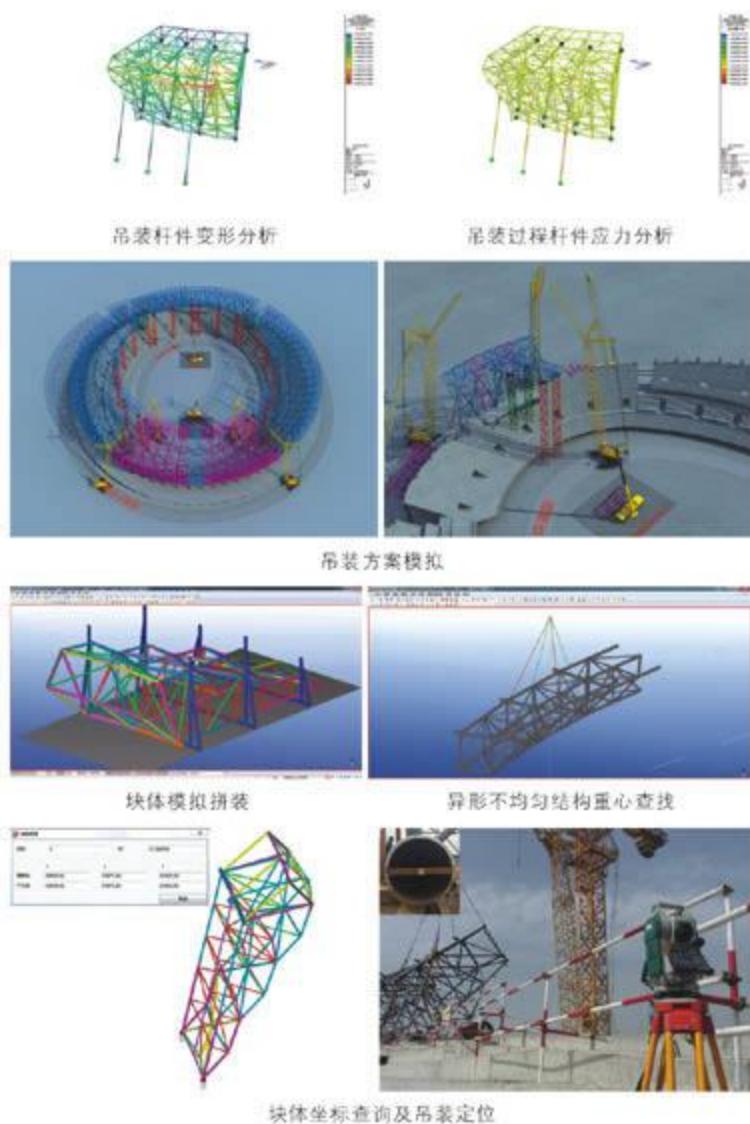


图27

时，为增加其可调节性，以脚手架扣件为原型，先后设计出4种抱箍式连接支座，但因这些连接方式不美观、造价过高等原因均未采用，最后提出竖向双爪、横向单爪形式的连接支座，竖向双爪支座承托左右两块板块，L型角钢上的长条孔，用来调节板块进出位，角钢上的凹槽用来调节板块左右位置；幕墙板块吊装时，在模型中确认理论的板块空间安装点坐标，再与现场实际坐标对比调整，减小钢结构焊接变形误差的影响。异形幕墙BIM技术的一体化应用，降低了施工难度，提高了幕墙板块的安装效率。（见图28）

八、结束语

咸阳奥体中心项目通过BIM技术的实施，在深化设计、方案优化、测量定位、协同管理等方面都取得了良好的成果，通过项目内部测算，截止目前取得经济效益200余万元。

随着项目的进展，我们将继续探索BIM技术在装

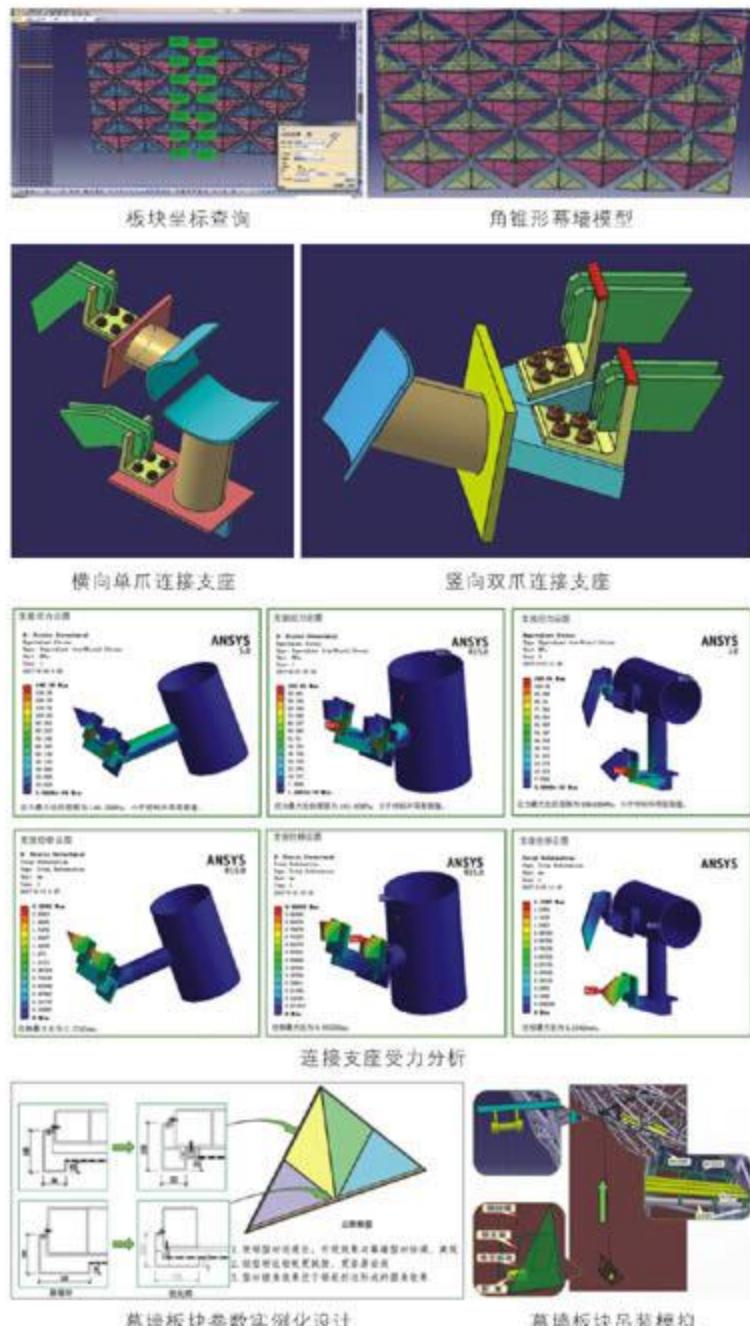


图28

饰装修方面的应用，不断改进人才培养模式，完善BIM实施体系，总结经验，使BIM技术在总承包项目管理中的应用流程规范化、标准化，为公司其它项目复制推广打下坚实基础。（见图29）



图29

陕西省第三届BIM高峰论坛暨第二届“秦汉杯”BIM大赛颁奖典礼在西安隆重举行



大会主会场

新年伊始，万象更新。2018年1月6日，陕西省第三届BIM高峰论坛暨第二届“秦汉杯”BIM大赛颁奖典礼在西安广成大酒店隆重举行。

出席本次会议的领导和嘉宾有：陕西省建筑业协会会长许龙发、陕西省住建厅建筑节能与科技处处长韦宏利、陕西BIM发展联盟理事长薛永武、中国建筑工程总公司技术中心副主任李云贵、中建八局西北公司总工程师陈俊杰、中建三局西北公司技术部经理李鹏、中铁一局技术研发中心总经理李昌宁、北京鸿业同行科技有限公司董事长王晓军、中建八局天津分公司副总工程师孙加齐、西安建筑科技大学土木工程学院副书记宋阳、江苏省华建建设股份有限公司总工程师吴碧桥、陕西BIM发展联盟秘书长向书兰、北京北纬华元软件科技有限公司副总经理王颖君及全国各地业界嘉宾、获奖企业代表、BIM爱好者、新闻媒体等近300余人出席了本次会议，会议由陕西BIM发展联盟技术指导委员会副主任梁保真主持。另有2000余人在线观看了网络同步直播。

首先，由省住建厅建筑节能与科技处处长韦宏利讲话。

陕西BIM发展联盟理事长薛永武致辞。



省住建厅建筑节能与科技处处长韦宏利



陕西BIM发展联盟理事长薛永武

中建八局西北公司总工程师陈俊杰致辞。



中建八局西北公司总工程师陈俊杰

陕西BIM发展联盟秘书长向书兰对2017年陕西BIM发展联盟工作情况进行了汇报。



陕西BIM发展联盟秘书长 向书兰

会上，还邀请中国建筑工程总公司技术中心副主任李云贵做了题为《国家行业政策向导及BIM未来发展趋势研判》的专题讲座。中建八局天津分公司副总工程师孙加齐、江苏省华建建设股份有限公司总工程



中国建筑工程总公司技术中心副主任李云贵



中建八局天津分公司副总工程师孙加齐



江苏省华建建设股份有限公司总工程师吴碧桥

师吴碧桥分别以《用BIM点亮城市天际线——天津周大福金融中心BIM应用探索与实践》《匠心制造、绿色建造、创新技术打造深圳玛丝菲尔仿生艺术建筑》为题，分享了项目应用与创新经验。

6日上午，大会还对在陕西省“秦汉杯”第二届BIM应用大赛中荣获高校组及企业组一、二、三等奖及优秀奖的获奖单位进行了颁奖，对推动陕西BIM发



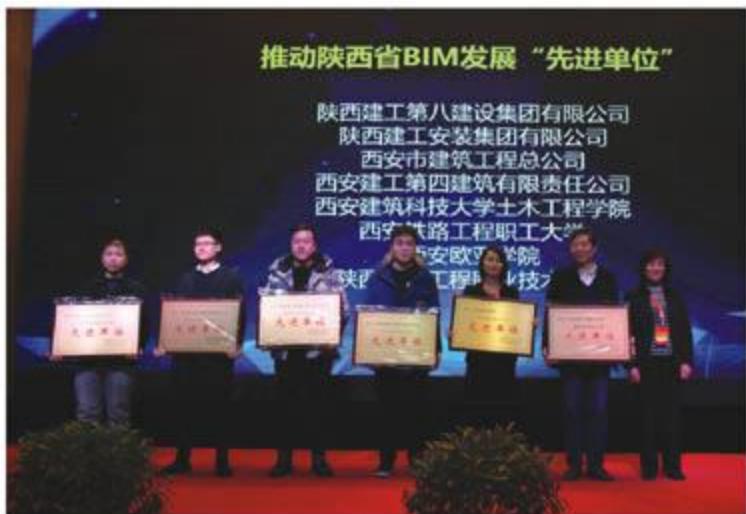
院校组一等奖



企业组一等奖



突出贡献单位上台领奖



先进单位上台领奖



先进个人上台领奖

展的16个先进单位、14个先进个人、3个突出贡献单位进行了表彰。

精英汇聚，是本次论坛的一大亮点。6日下午，大会还举办了房建分论坛与基础设施分论坛。邀请了北京鸿业同行科技有限公司董事长王晓军、长沙远大住

房建分论坛北京鸿业同行科技有限公司
董事长王晓军做题为《BIM正向设计论述》的报告基础设施分论坛中国建筑西北设计研究院BIM经理董耀军
做题为《EPC模式下幸福林带项目BIM实践》的报告

陕西BIM发展联盟秘书处工作人员合影

宅工业集团有限公司BIM中心主任张学兵、中国建筑西北设计研究院BIM经理董耀军等19位业界精英进行了专题宣讲，嘉宾的精彩分享赢得了观众的阵阵掌声。

跳仓法在综合管廊项目施工过程中的应用

■ 文/中建五局三公司西北分公司 中国建筑股份有限公司 张锋严 罗朝洪 钟潜智 阳青海 高江虎

摘要:从国内其他已施工的现浇综合管廊来看,现浇地下综合管廊普遍存在施工工期过长,廊体内材料转运困难,现场窝工现象严重的情况。

跳仓施工法在空间上给地下综合管廊提供可同时作业的工作面,同时保证了材料可从临边未浇筑仓体转运出来,极大的提高了施工效率及周转材料的周转效率,有利于绿色施工。另一方面,该施工方法利用相邻仓体混凝土浇筑的间歇期,将混凝土施工初期因部分激烈温差及干燥作用带来的有害应力释放出来,从而降低综合管廊结构早期及中长期裂缝的产生。该施工方法易于施工、便于管理,在地下综合管廊及雨水箱涵工程施工中有着良好的应用前景。

关键词:跳仓法 施工效率 工艺要求 应用前景

1 工程概况

1.1 工程介绍

昆明路地下综合管廊项目位于陕西省西安市昆明路北侧,东起西二环,西至皂河。全长共计3757m,其中3550m为上下两层五舱结构的管廊,断面宽12×高10.9m;207m为单层两舱结构的雨水箱涵,断面为宽11.6×高5.0m。综合管廊位于原状大环河河道处,上层为两舱室的雨水箱涵(箱涵内底标高与原状大环河河底标高基本一致),下层为三舱室的综合管廊。

昆明路综合管廊项目做为全国断面最大、工期最短、难度最大的抗洪防汛应急工程,项目必须在西安雨季来临前达到上部雨水舱通水条件。管廊所在区域地下水水位一般在4.7~16.0m之间,管廊建成投入使用后将长期浸泡在地下水位中,因此,对结构的防水质量要求及主体工期要求都非常严格。故项目在施工过程中采用跳仓法进行主体结构施工,这样在空间上给管廊施工提供多个可同时作业的工作面,并且材料可从临边未浇筑仓体进行转运,极大的提高了施工效率及周转材料的周转效率;同时,利用相邻仓体混凝土浇筑的间歇期,将混凝土施工初期因部分激烈温差及干燥作用带来的有害应力释放出来,从而降低综合管廊结构早期及中长期裂缝的产生,以确保主体结构的质量。

2 跳仓法施工原理

跳仓法是把建筑物分成若干段或块,采用间隔施工的一种施工方法。早期的跳仓法施工主要用于超长、超宽、大体积混凝土大型工业建筑的地下工程和水利工程。近几年大量应用于民用建筑的地下车库中,以解决超长、超宽、超厚混凝土的施工缝处理问题[1][2]。

通过科学的计算和分析设计,创造性将线性地下综合管廊划分为若干个整体仓体,确定分仓的间隔间距,分仓的间距不大于30m。每一整体仓体采用立体间隔施工,相邻仓体施工间隔时间不得小于14天。保证仓体内周转材料能够及时快速转运;同时可以有效缓解混凝土在5~10天期间性能尚未稳定会产生较大的干燥收缩和温度收缩应力而带来的混凝土裂缝,保证了整体稳定性。两段衔接处设置一道变形缝,管廊结构底板、侧墙、中隔板、顶板变形缝应贯通,达到抵抗地基的不均匀沉降和管廊的伸缩变形。

同时,跳仓法施工可以将早期混凝土内部应力尽量释放,并且解除;而后期则利用混凝土自身的抗拉能力来防止混凝土裂缝。即“放”与“抗”的原理。

“放”即是指通过跳仓间隔时间,释放混凝土前期大部分温度变形与干燥收缩变形引起的约束应力[3];“抗”即是指在不增加胶凝材料用量的基础上,通过混凝土自身性能,提高混凝土的抗拉强度[4]。通过“放”与“抗”的阶段后,可以有效地防

止混凝土结构开裂，以保证施工质量。

3 跳仓法施工工艺流程

分仓设计→基坑支护→模板拼装（变形缝留置）→钢筋绑扎（预留预埋）→混凝土浇筑（养护）→防水处理（特别注意变形缝处防水处理）→主体结构检查验收



图1 管廊仓体施工工艺流程

3.1 操作要点

(1) 分仓设计

根据《城市综合管廊工程技术规范》(GB 50838—2015)、《超大面积混凝土地面无缝施工技术规范》(GB/T 51025—2016)，通过科学的计算和分析设计，确定分仓的间隔间距。分仓的间距一般为25m，两段衔接处设置一道变形缝，管廊结构底板、侧墙、顶板变形缝应贯通，达到抵抗地基的不均匀沉降和管廊的伸缩变形。

(2) 基坑开挖及支护

严格按照方案进行分层开挖，按照支护设计架设钢支撑，边开挖边做好喷锚支护。

(3) 垫层浇筑

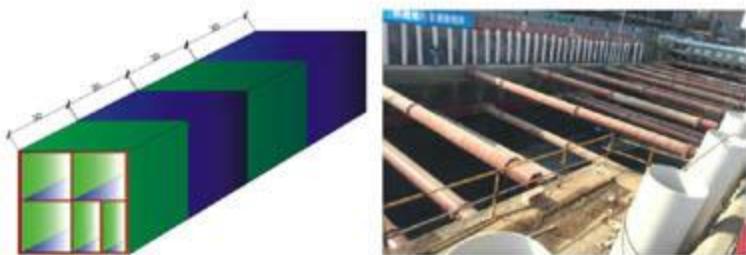


图2 跳仓法设计示意图

图3 基坑开挖及支护

浇筑垫层前需做好地基标高控制以及换填处理，遇软土薄弱地基，需用级配碎石换填。C15垫层浇筑30cm，厚度偏差需控制在±10mm。

(4) 钢筋绑扎（预留预埋）

钢筋绑扎时需注意预留预埋，导墙处止水钢板以及端头钢边橡胶止水带。



图4 垫层浇筑



图5 钢筋绑扎

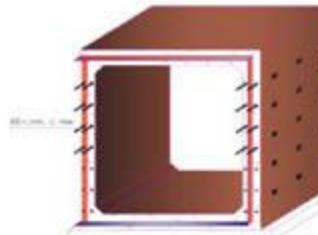


图6 预埋插筋效果图



图7 变形缝处实景图

(5) 模板拼装（变形缝留置）

后施工仓管廊模板拼装时，在两仓接缝部位外侧安装30mm×30mm木条，以预留凹槽，该木条随后施工仓模板一并拆除，内侧预埋聚乙烯发泡填缝板。

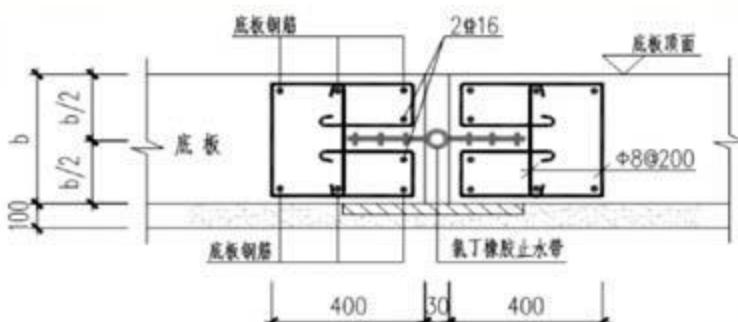


图8 变形缝效果图



图9 变形缝处实景图

(6) 混凝土浇筑

混凝土浇筑后，应按规范要求浇水养护，待混凝土收缩变形稳定后，再进行中间间隔仓的施工，将所有管廊连接成整体。



图10 底板混凝土浇筑



图11 顶板及侧墙混凝土浇筑

4 结语

(1) 跳仓施工法在工民用建筑及各类超长钢筋混凝土现浇结构中应用优势明显，可以减少结构渗水、提高结构质量；

(2) 在确保施工质量的同时大大加快了施工进度，减少措施费用，可以创造可观的经济效益；

(3) 通过对地下综合管廊立体间隔施工工艺的研究与应用，大大缩短了施工工期，提高了施工效率和

模板架管的周转利用率，减少材料的浪费，有利于绿色施工，同时降低了综合管廊结构早期及中长期裂缝的产生，该施工方法易于施工、便于管理，在地下综合管廊及雨水箱涵工程施工中有着良好的应用前景，该施工方法关键技术位于国内领先水平。能促进施工企业技术水平和提高企业的竞争力。

参考文献

- [1] 许汉九, 朱鑫根, 施清锋.探讨地下室防水施工处理及质量控制[J].城市建设, 2009, (14):242-244.
- [2] 姜道军, 刘金柱.超长地下室顶板的无缝设计施工措施探讨[J].黑龙江科技信息, 2010, (8):236
- [3] 朱绪伟, 杨鑫, 卜凡国等.跳仓法在特大基础底板施工中的技术分析[J].建筑施工, 2013, (2):107-109.
- [4] 尉来邦, 赵云.利用混凝土的松弛特性控制大体积混凝土裂缝[J].山西建筑, 2011, 37(32):77-78.



中建七局四公司技术创新 大力提升施工生产效率

■ 文/中建七局第四建筑有限公司 吴 勇 王 垚

科学技术是第一生产力，为节约成本、提高效率、保证质量、把控精度，中建七局四公司三门峡国道310项目采用四新技术，摒弃落后工艺，为工程施工进度及质量保驾护航。

移动标养室，节约成本好帮手：项目总施工里程约56公里，特大桥居多，施工工点多，现场浇筑混凝土区域多，按照传统的模式，需要在施工沿线反复建设养护室。为此项目部采用了光伏移动标养室，其采用标准集装箱改建，顶部设置光伏发电设备，底部设置轮式拖行结构，使用方便，温度湿度控制准确，可重复利用，大大节约了工地反复建设养护室的成本。

数控滚焊机，提高效率大助力：项目分部桩基共计1805根，合计90000余米，桩基钢筋笼制作工作量大。如何有效地解决这一工作量大，标准高的难题，为此项目部经多方考察，决定采用数控钢筋笼滚焊机。数控钢筋笼滚焊机可自动进行钢筋笼箍筋缠绕与点焊连接，相比于一般人工加工钢筋笼，钢筋笼滚焊机在大幅提高钢筋笼加工质量的前提下，还可节省大量人工与工期。

超声检测仪，质量控制显神威：项目分部所施工桩基柱长大于70米的占比超过50%。如何对地下深达几十米的桩基成孔进行测量，这直接影响到工程质量的问题。为此项目部采用了桩基成孔质量超声检测仪，利用超声波探头在沿桩孔中心垂直下降的过程中发射脉冲信号，信号穿过泥浆及钻孔侧壁后部分被反射回来并为探头内接收器所接收，再转换成电信号输往操作仪，依据反射信号的强弱和反射时间差，操作仪在打印纸上实时打印出孔壁曲线，根据图像即可对钻孔成孔质量进行直观的判断，包括桩径大小，桩孔扩、缩颈情况，桩孔垂直度及桩孔孔深，克服了传统的钢筋笼检孔器的不确定性及模糊性的问题。

精确测量仪，把控精度数第一：测量控制是公路工程施工的控制要点，无论是路线控制点复核，还是高墩模板定位控制，或者高大边坡变形控制，测量控制均是关键要素。为加强项目测量控制，提高测量精度，项目部采购了徕卡TS09全站仪和天宝Dini03电子水准仪。徕卡全站仪相比施工中普遍采用的拓普康全站仪，测量精度由 $\pm 2\text{mm}$ 提升至 $\pm 1\text{mm}$ ，天宝电子水准仪相比通常采用的DSZ2苏一光水准仪，每公里往返中误差由 $\pm 2\text{mm}$ 提升至 $\pm 0.03\text{mm}$ ，且大大加快了测量速度。仪器购进后，项目组织测量管理人员进行培训和实测演练，大大提高了外业测量的准确性和工作效率。

随着项目工程的推进，项目会继续加大科技投入和新技术的推广力度，争取做好基础设施专项排头兵。

创新 超越 奋力开创跨越式发展的新辉煌

■文/中建七局四公司党委书记、董事长 李俊杰

迎接新时代，共商新发展。系统回顾陕西省2017年发展历程，陕西省建筑业支柱产业地位持续巩固，建筑业增加值继续跑赢GDP增速，工程管理水平全国继续前列，彰显出建筑强省的风范。2017年，在地方各级领导及相关部门的大力支持下，经过公司全体员工奋力拼搏，公司持续发展，下面我就公司的发展情况及规划进行介绍。

第一部分 公司基本情况

中建七局四公司目前是中国建筑系统在陕西的唯一一家法人主业特级资质企业。公司创建于1953年8月，2012年5月，公司总部搬迁至陕西省西安市。目前在册职工2251人，在陕职工人数1371名，中级职称及以上占比27%，本科及以上占比50%，具有一级注册建造师158人。当前，公司员工总体呈年轻化、知识化的面貌，领导班子中75后是主流、中层干部中80后占比60%、项目团队中80、90后已是主力军，企业发展的领导力量、中坚力量、后备力量较为坚实。

作为中建系统在西北区域的唯一一家法人施工单位，公司遵循股份公司和工程局的区域化战略布局，目前形成了以陕西区域为核心市场，河南区域为重点市场，新疆、甘肃为代表的西北市场，京津冀、内蒙为代表的华北市场，珠三角为代表的华南市场，上海、浙江为代表的长三角市场，“一带一路”沿线国



媒体报道中建七局四公司入陕5年多取得的成绩

家为经营重点的海外市场构成的“1+6”市场格局。

第二部分 公司近三年经营情况

近三年来，四公司广大干部职工凝心聚力，攻坚克难，规模持续壮大，百强排行榜上连续攀升，公司面貌发生了质跃性的变化，创造了三年的黄金发展时期，呈现出高速、突破的发展特点：

一、主要指标高速增长

2015年至今主要经营指标完成情况/亿元

指 标	2015年	2016年	2017年	年均增幅
合同订单	162.80	215.24	352.1	47.06%
营业收入	56.35	71.73	85.02	22.83%
利润总额	1.86	2.35	2.96	26.15%

1、合同订单。三年来，分别实际承揽订单162.8亿元、215.24亿元、352.1亿元，年均增幅47.06%，实现订单翻倍。

2、营业收入。三年来，分别完成56.35亿元、71.73亿元、85.02亿元，年均增幅22.83%。

3、利润总额。三年来，分别完成1.86亿元、2.35亿元、2.96亿元，年均增幅26.15%。

二、竞争能力持续突破

三年来，公司着力申特关键大事，聚力转型战略实施，强化产品品质保障，奠定了企业长远发展的基础，增强了企业核心竞争力。

1. 企业资质取得重大突破。2017年8月底，住建部核发了公司建筑工程施工总承包特级资质和建筑工程（行业）设计甲级资质证书，标志着七局四公司从全国4万名一级资质企业阵营跨入特级企业俱乐部，成为陕西市场建筑行业的“关键少数”，实现了品牌大提升。

2. 转型发展取得重大突破。就在前几天，公司成功晋升市政工程施工总承包一级资质企业，同时全年

承揽基础设施订单近两百亿，实现基础设施营业收入突破三十亿，基础设施业务从业人员超过八百人，转型发展迅猛推进。

3. 工程创优取得重大突破。2016年公司承建的郑州商品交易所技术中心工程成功入选“2016—2017年度第一批中国建设工程鲁班奖”，实现了公司自主承建“鲁班奖”的突破，重登行业质量巅峰；同时连续五年获评国优工程。下一步，公司还将在汉文化博览园等项目上再创鲁班奖，并加大市政、公路工程创优力度，力争实现詹天佑奖的突破。

第三部分 本土化发展情况

迁址陕西西安以来，七局四公司始终坚定融入地方发展，持续加强与地方各级组织的沟通交流，在本土化方面取得四大进展：

1、企业人员的本土化有重大进展。一方面，着力引进陕西籍人才。三年来，共引进陕西籍高校毕业生及社会成熟人才近500余人，约占公司在册总人数的40%。一方面，着力将公司员工“留”在西安。2017年上半年，公司集体户正式落户西安未央区，员工正在陆续办理落户西安事宜；同时，公司积极与未央区政府部门沟通，解决了员工子女就学问题。目前，公司正在积极推进公司党组织关系、团组织关系向陕西省转移。

2、项目管理对标取得重大进展。陕西建筑市场在安全文明施工方面的要求较高，项目管理水平在全国都是一流的，初到陕西时我们还很不适应。但我们将



中建七局四公司首批
80名员工领到西安市户口准迁证



郑州商品交易所鲁班奖奖牌



为工程获鲁班奖做出贡献的人员合影



全貌效果图

挑战转化为了管理对标的机遇，成功实践了一条标杆引路、均质提升的发展道路，并带动公司在其他市场取得更大的行业影响和更多的市场机会。在之前连续两年承办省观摩会之后，2017年又在沣西国际大厦承办省观摩会，标杆创建持续引领。

3、总部基地建设取得重大进展。2016年12月29日，中建股份公司正式批准中建商务广场（西安）项目；2017年9月30日，中建商务广场（西安）项目成功摘地，目前已完成项目公司注册和初步规划设计，进入前期施工阶段。到2020年，七局四公司员工将正式入驻自己在西安的家园。

公司的本土化发展得到了地方政府的高度认可，



陕西省住建厅副厅长郑建钢
在四公司沣西国际大厦项目观摩会上查看新工艺

获评了陕西省AAA级信用企业，当选省建协第六届副会长单位，在陕西省建筑业百强排行榜上持续上升，地方影响得到持续提升。

第四部分 公司发展愿景及未来展望

十三五，七局四公司的战略愿景是：“一跨一领先”。“一跨”：跨入百亿级企业方阵；“一领先”：成为核心区域行业领先的施工总承包企业，实现战略愿景主要依靠两大战略发展目标，分别是“百亿企业”和“转型发展”。2018年就是我们冲击百亿的时间节点；至2020年，公司将实现合同额500亿元、

2018-2020年公司自定战略目标年度分解表 /亿元

指 标	2018年	2019年	2020年
合同额	380	450	500
营业收入	100	120	145
利润总额	3.52	4.22	5.1



在四公司沣西大厦项目观摩会上，
参会议人员认真研究项目海绵城市构造的分层展示区



陕西省住建厅副厅长郑建钢在四公司沣西国际大厦项目
观摩会上使用自动钢筋绑扎机进行钢筋绑扎

营业收入145亿元、利润总额5.1亿元的发展目标。到2020年，基础设施业务实现合同额210亿元、营业收入超过60亿元，占据产值的强三分之一份额。

党的十九大提出，我国经济将由高速增长向高质量增长转变，对于企业来说，就是要适应新的形势，转换新的动力，实现创新发展。下一步，四公司将积极响应省建协的有关政策，认真落实省建协的有关要求和安排，在陕西省建筑业转型升级大潮中争当表率，进一步成长为地方龙头骨干企业。

一、主动担责，发挥央企正面引领作用。公司将积极响应省建协在绿色施工、建筑工业化、工程建造组织模式方面的有关要求，进一步发挥作为驻陕央企的行业引领作用。

1. 成为区域扬尘治理的标杆。扬尘治理当前已成为常态，直接关系企业经营产出；陕西省已在扬尘污染



建筑行业同仁齐聚四公司
沣西国际大厦项目进行文明工地观摩



观摩人员在四公司沣西国际大厦项目
智慧工地大数据中心进行VR体验

治理专项措施费，调整安全文明施工措施费率上为建筑企业开展扬尘治理提供了政策支持，我们会把握好这个政策，加大对扬尘治理的投入，在各地市项目全面推进扬尘治理标准化，将扬尘治理作为一项日常工作抓彻底，打造各地扬尘治理的标杆工程，发挥示范引领作用。

2. 成为区域工程质量的标杆。我们将继续在提升工程质量上下功夫，确保工程质量一次成优，杜绝返工，提升效益。一方面强化新技术应用，加快推广BIM技术，培育BIM技术人才，通过BIM技术的应用，提高工程质量和效益；另一方面，深入推进实测实量、现场安全文明、质量风险第三方评估及自评，形成强有力的质量管控机制，确保质量高标准。

3. 成为区域工程总包的标杆。借助成为省工程总承包试点推进企业的东风，加快推进总承包管理五项



建筑行业同仁齐聚四公司
沣西国际大厦项目进行文明工地观摩

核心能力提升，总结试点经验，推广成果运用，推动公司从施工总承包管理模式向工程总承包模式升级，引领生产方式变革。

4. 成为区域建筑产业的标杆。省政府《关于大力发展战略性新兴产业的实施意见》明确，到2020年全省装配式建筑占新建建筑的比例在重点推进地区将达到20%以上，2025年全省达到30%以上。我们要运用七局建筑产业优势，充分发挥装配式在特定类型项目的独特优势，加强核心技术研发，针对公司项目所在的区域情况，先揽活，后营销，积极说服业主对项目或者对项目的一部分试行装配式建筑，这是未来建筑业的发展方向，尤其是在扬尘治理新常态下，也是公司早日走出差异化发展的路径之一。

二、着眼长远，推动企业长久发展。任何一个行业，市场成熟后都将向低成本竞争演进，唯有不断提



汉长安城国家大遗址保护特区汉都新苑项目效果图



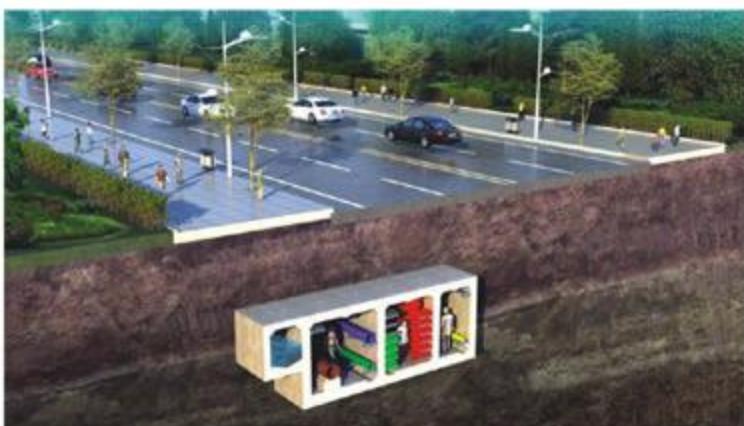
汉中兴汉新区安置住宅小区项目效果图



汉中汉文化博览园项目效果图



秦汉新城秦文明广场效果图



西安综合管廊效果图



西咸新区沣东新城润馨怡园集中安置区项目效果图



榆林统万城博物馆效果图

升规模，精细管理，创新产业，才能获得长久发展权利。

1. 坚定百亿目标，推动规模化发展。省政府《关于促进建筑业持续健康发展的实施意见》提出，到2020年，全省特级企业总数跨入全国前列，年产值超过100亿元的企业10家以上。特级资质企业我们已提前实现，现在就要把自身百亿目标置于省里规划之中，坚定不移地推进规模发展，尽早实现百亿产值，夯实行业骨干企业地位，争取更多更大支持。

2. 提升精细管理，推动供给侧改革。要通过设定企业从标准化向精细化乃至精益化发展的路径表，在

精细化管理上取得实效，通过商务管控、成本管控、要素利用、技术应用等之间的“化学反应”，降低工程成本，提高工程品质，推动企业产能升级，从而促进区域行业供给侧改革。

3. 聚焦核心市场，推动产业化建设。一方面，将央企资金优势、投资功能与地方建设需求相结合，积极举证大西安规划建设项目和“一带一路”建设项目，投身地方产业建设；另一方面，积极开展PPP项目运营研究工作，提前筹划资源，拓展公司业务链，塑造公司未来产业特色。



中建(西安)商务广场项目效果图

企业“混改”活力四射

——陕建安装集团积极推进混合所有制改革侧记

■ 文/陕西建工安装集团有限公司 张林虎

2017年10月，我国自主研发的第三代核电技术“华龙一号”海外首堆——巴基斯坦卡拉奇核电厂K2项目成功实现穹顶吊装，这是陕建安装集团大力拓展国际市场的又一力作，更是积极推进混合所有制改革收获的又一硕果。

能够进军核工程领域，关键在于该集团成功引入了上海工程投资咨询有限公司和核工程施工专业团队，联合出资共同组建了陕西省设备安装工程有限公司，利用各自优势，一举拿下了3.9亿元的巴基斯坦卡拉奇核电厂和4.5亿元的阿尔及利亚核反应堆改造工程。

这个实例，只是陕建安装集团积极推进混合制改革取得实效的一个缩影。

2013年12月，陕建安装集团借助自有土地资源优势，携手国内知名的地产商——万通地产，共同出资成立了陕西秦安万通置业有限公司，积极开发房地产。借助万通在地产开发方面的丰富经验，对集团在黄雁村的自有地块进行商业综合体联合开发。项目总投资20亿元，总建筑面积23万平米，集购物中心、时尚街区、国际品牌酒店、高端养老公寓、商务办公、青年公馆于一体，建成后将成为西安市又一个新的商业圈。届时，集团将获得不低于5万平方米的自持商业，国有资产也将大幅增值。

2015年3月，陕建安装集团企业瞄准国家政策扶持的新能源领域，牵手陕西省光伏行业的领军企业——西安瑞安电力工程有限公司，注册成立陕建安装集团新能源有限公司。6个月后，新公司便成功竞得3.95亿元的横山煜龙50兆瓦光伏EPC总承包项目，随后中标4500万元中广核德令哈50兆瓦风力发电EPC总承包项目，并自主开发1.5亿元的陕西东旭太阳能公司合阳

20兆瓦农业光伏电站EPC总承包项目。到2016年年底，公司实现营业收入4.87亿元，回收资金4.3亿元，实现利润3800万元，还购置了800万元的高层办公场所，企业面貌焕然一新，发展势头强劲。2017年9月中标3.22亿元的鲁能集团宜君50兆瓦农业光伏EPC总承包项目，自主开发了4亿元的陕西大华佳县50兆瓦风力发电EPC总承包项目。新能源公司不仅实现光伏领域的市场在扩大，也为进军风力发电市场吹响了号角。

2016年5月，陕建安装集团经过深入考察，引入了河南当地信用好、资源优的民营企业——河南东轩电子有限公司，联手成立了陕建安装集团（河南）有限公司，成功中标5亿元的濮阳县城区供热建设项目，成功进入河南市场。2017年1月，中标2000万元的河南自贸区郑州片区智能化系统建设，项目涵盖设计、施工、硬件采购及软件开发，施工工序非常复杂，且甲方要求31天必须完成，这对河南公司来说是一个极大挑战。

为能站稳河南市场，河南公司充分发挥混改企业的资源优势，合理配置资源，按期保质完成了任务，打赢了一场智能化领域的硬仗，受到郑州市委领导班子的高度赞誉。据了解，截至2017年11月底，河南公司接连承建龙子湖创意园孵化器大楼智能化、河南宇航服饰钢构生产车间、洛阳市规划展览馆智能化等项目，已超额完成全年任务指标225%。

一个个鲜活的案例，成绩骄人，生机蓬勃。毫无疑问是陕建安装集团解放思想，大胆创新，积极推行混合经济体的结果，企业发展活力四射，后劲强劲。

在积极推行混合所制时，安装集团面对市场竞争异常激烈的严峻形势。2013年制定了“投资、建设、服务”三位一体的发展战略，并积极尝试“混改”。

一是组织保障；成立“混改”领导小组，从决策层全面推动混改，形成了较为完善的顶层设计和遴选标准；二是资金支持。注册设立10亿资本的陕西建安投资控股有限公司与陕西金控资本管理企业，联合创建陕西省首个专注于现代城市建设运营的产业投资基金，40亿元基金，并获银行授信35亿元。三是管理创新。改进原有管理方式、商业模式，按照“谁投资谁所有，谁创业谁受益”的发展思路，并引入现代化企业管理制度，加快混改推进效率，激发混改企业内在活力；四是政策优惠。对混改企业实施首年不分红政策优惠，将当年利润分红作为资本再次投入，扩大生产经营和资本实力。同时，共享集团内部经营信息平台

和集采平台，帮助混改企业拓宽市场，降低成本。五是多元混合。鼓励各子公司依托自身优势推行混改，跨专业、跨区域、跨行业多点开花；六是人才支持。发挥集团施工管理经验、技术创新和自有产业工人优势，结合合作伙伴的资源优势，为混改企业提供强大的技术和人才保障。

近年来，安装集团在核电、房地产、新能源、金融、机电智能等领域实施的运作，均取得了突破，“混改之路”步履铿锵，成果丰硕，不仅实现了国有资产保值增值，也为企业转型发展注入了新的活力，促进了持续快速发展。



陕西小微建筑企业经营喜忧参半

■ 文/国家统计局陕西调查总队

陕西调查总队对小微建筑企业前三季度跟踪监测调查显示：全省小微建筑企业经营状况较上季度改善，营业收入、营业利润均有所增长，但从业人数减少，经营预期信心减弱，企业经营喜忧参半。

一、企业经营状况

跟踪监测的108家小微建筑企业中，私营企业105家，占97.2%；国有企业3家，占2.8%；从经营状态看，95家企业正常经营，占88%。从行业类别看，房屋建筑业企业12家，占11.1%；土木工程建筑业企业21家，占19.4%；建筑安装业企业25家，占23.2%；建筑装饰和其它建筑业企业数量最多，共50家，占46.3%。

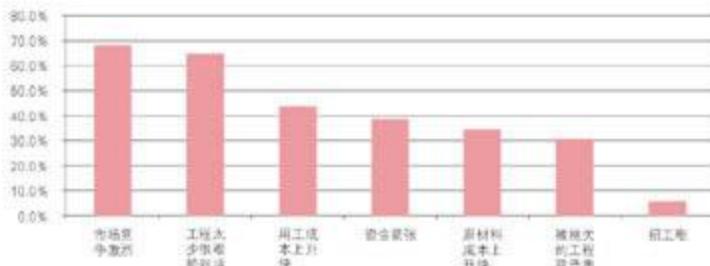
1、企业经营有所增长。2017年前三季度，小微建筑企业主要经济指标有所增长：其中，营业利润同比增长3.7%；营业收入增长幅度较大，同比增长17.3%，增幅较上季度扩大9.9个百分点；108家企业中，综合经营持平和好转的有90家，占83.3%。

2、期末从业人员缩减。三季度末，108家企业期末从业人员为1239人，较上季度减少11%。

3、生产经营预期信心减弱。108家企业本年度新签订合同金额6492.2万元，同比下降5.2%。问卷调查显示，三季度，仅有21.3%的企业对下季度生产经营预期持乐观态度，企业占比较上季度下降6.5个百分点，由此可见，企业对下季度生产经营预期信心减弱。

二、困扰企业的主要问题

问卷显示，当前建筑业小微企业生产经营中存在“市场竞争激烈”、“工程太少很难揽到活”问题最



图表1：企业发展存在问题的认同率

为突出，其次为“用工成本上升快”、“资金紧张”、“原材料成本上升快”等。

1、工程偏少竞争激烈，企业揽活难。由于小微建筑业企业的市场准入门槛较低，业务范围较窄、业务方向较单一，市场同质化经营现象较为突出，导致小微建筑业企业市场竞争异常激烈，僧多粥少的现象使企业揽活较难。调查数据显示，在被调查的108家建筑业小微企业中，有68.5%的企业认为市场竞争激烈，有64.8%的企业认为工程太少很难揽到活。

2、经营成本上升，利润变薄。除了市场竞争激烈和工程业务太少等因素影响，经营成本上升快也影响企业开展经营活动的积极性。随着居民生活水平及物价水平的不断提高，企业员工工资连年增长，同时，钢材、板材、水泥等建筑材料价格居高，对建筑行业产生连带反应，加大了企业成本压力。调查显示，43.5%的企业认为用工成本上涨快是本季度企业面临的主要问题，较上季度增加10.2个百分点；34.3%的企业认为原材料成本上涨快是本季度企业面临的主要问题，较上季度扩大5.6个百分点。由于小微建筑行业属于劳动密集型行业，产业附加值和利润率均偏低，原材料及用工成本的上升，进一步压缩了企业的利润空间。据统计，前三季度小微建筑企业共实现利润695.6万元，仅占营业收入的6.2%。

3、工程款拖欠较严重，资金紧张。据统计，108家企业中，有79家被拖欠工程款，占比达73.1%；其中有30.6%的企业认为工程款拖欠严重成为企业当前面临的首要问题。工程款拖欠严重影响了企业的正常经营，使得企业资金紧张，加大了企业经营风险。调查显示，108家企业中，有38.9%的企业认为资金紧张是面临的突出问题；反映流动资金紧张的有33家，占30.6%；仅有1家企业反映资金宽裕。

4、七成企业享受不到政策优惠。三季度，没有享

受政策优惠的企业有79家，占73.1%。享受到政策优惠的企业有29家，占26.9%。其中，享受到“税收政策优惠”的有25家，占23.1%；享受到“其他优惠政策”的有3家，占2.8%；得到过“银行贷款优惠”的有1家，仅占0.9%。可以看出，享受政策优惠的企业占比太少，且多为“税收政策优惠”，需要落实各项优惠政策的空间还很大。主要原因：一是因为有关部门政策宣传不到位，导致一些企业不了解有益于自身的相关政策；二是由于有关部门服务工作欠完善，致使一些企业嫌麻烦而放弃享受相关优惠政策；三是一些企业存在认识不足的问题，尚未对相关优惠政策予以重视。

三、几点建议

1、加大政策扶持力度。虽然近年来政府有关部门出台了一系列针对小微企业发展 的优惠扶持政策，但多数企业尚处在政策的边缘区或真空区。调查显示，只有26.9%的企业享受到了国家政策优惠，且多为“税收优惠”，这一比例与其他行业相比，差距较为明显。建议政府相关部门根据小微建筑企业的发展特点，结合调结构、转方式等宏观政策调控，针对性出台建筑业小微企业优惠扶持政策，扩大优惠政策覆盖面，强化政策落实力度，营造建筑业小微企业良性发展环境。

2、积极解决工程款拖欠难题。工程款拖欠问题是制约企业特别是建筑业小微企业发展的重要问题，解决建筑工程款拖欠要标本兼治：一要加强监督检查力度，如建立拖欠举报制度、联合检查制度和责任追究制度等，不断加大工程款拖欠清理力度，切实做到专人负责、申诉有门、处理及时、客观公正；二要强化新闻监督，加强工程款拖欠相关法律的宣传力度，特

别要加强对拖欠工程款案件情况的报道，发挥社会舆论的监督作用；三要建立防欠清欠工作机制，从制度层面规范企业行为，加强对建筑业市场的科学管理。

3、强化市场监管力度。相关部门要进一步增强服务意识、提升服务质量，将工作重心转向强化市场监管、帮助企业转型发展，要继续完善法律法规，规范市场秩序，打造公平有效的市场环境。政府要建立长效机制，严厉打击工程款项恶意拖欠、违法发包、转包、挂靠等行为，对发生违法违规和质量安全事故的企业和个人依法处置、追责；要完善小微建筑业市场信用体系，制定小微建筑业市场信用管理办法，推进市场信用信息公开，提高对小微建筑业市场经营的监管水平，规范建筑市场运行秩序，促进建筑业市场良性健康发展。

4、企业应加快转型升级。小微企业资产规模小，市场竞争力弱，抗风险的能力差，经营管理水平低，投资风险大是不争的事实。面对新形势新要求，加快推进“转型升级、提质增效”已成为小微企业发展 的必然选择。一是企业家要有超前的发展理念，主动转型升级，树立精品和品牌意识，积极开拓市场，在竞争中赢得先机。二是企业要从增加业务深度、拓展业务广度、提升服务质量提供个性化产品等多角度入手，找准企业发展方向，加快企业转型升级、提质增效的步伐。三是企业要对经济环境、市场状况和资金投向等方面进行深入研究，做出正确决策，规避风险损失。四是企业要强化管理，降成本、强培训，打造企业文化，提升经营能力，向管理要效益，凭质量赢市场。五是政府部门应激发小微企业转型升级的热情，共享行业发展信息。

（全文转自国家统计局陕西调查总队网）



加快建筑产业升级 抢抓装配式建筑先机

■ 文/陕西省统计局

装配式建筑是指用预制的构件在工地装配而成的建筑。作为前瞻产业的装配式建筑行业，是建造方式史的一次重大变革。随着建筑工业化的推进，建筑构件工厂化预制和装配化施工，已经成为建筑产业现代化的标志。

一、装配式建筑产业特点及发展现状

装配式建筑的优点是建造速度快，受气候条件制约小，节约劳动力并可提高建筑质量。具体有以下表现：一是构件可在工厂内进行产业化生产，施工现场可直接安装，方便又快捷，可缩短施工工期。二是构件在工厂采用机械化生产，产品质量更易得到有效控制，周转料具投入量减少，料具租赁费用降低。三是能够减少施工现场湿作业量，降低粉尘污染，冬季也能施工操作，有利于施工企业加快建设进度，在一定程度上降低材料浪费。四是构件机械化程度高，可较大减少现场施工人员配备。

装配式建筑工业化是世界性的大潮流和大趋势，同时也是我国建筑业改革和发展的迫切要求。例如，雄安新区百分之八九十都将是装配式建筑。2016年，国家出台了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》。2017年，我省出台了《关于大力发展装配式建筑的实施意见》，并提出“2020年重点推进地区装配式建筑占新建建筑的比例达到20%以上，2025年全省达到30%以上”的发展规划。目前，我省对于装配式建筑产业的统计工作，正处于探索阶段。

二、调查基本情况

1、调查目的

为了解我省装配式建筑发展情况，对已经形成的装配式建筑产业基地在运行过程中存在的问题进行分析，并提出相应的政策建议。我们选取了初具规模、

已形成产能、具备预制构件生产条件、具有代表性的3家装配式建筑企业，进行实地调研。

2、调查单位情况

陕西建工新型建材有限公司，成立于2016年12月2日，占地233亩，建筑面积6.5万平方米，年设计产能15万平方米，主要包括PC生产线、混凝土搅拌站、模具车间、中心试验室等生产配套设施。2017年预期营业收入1.2亿，预期营业利润900万元，预期上交税金100余万元。

西安建工集团西安建构实业有限责任公司，成立于2013年11月，2014年11月投产，建筑面积5万平方米，年设计产能10万平方米，是集产业化建筑产品的科技研发、设计制造、施工安装、物流建材业务为一体的的专业化公司，2016年着手建设年产达到45km的PCCP生产线，目前项目建设正在进行中，预计10月份整个生产线调试完成。项目总投资1.65亿元，目前已完成1.2亿元。

韩城伟力远大建筑工业有限公司，成立于2017年5月25日，年设计产能30万平方米，主要包括PC生产线、混凝土搅拌站、模具车间、中心试验室等生产配套设施。2017年预期营业收入8亿，预期营业利润0.82万元，预期上交税金0.2万元。

3、问卷填报情况

主要指标完成情况

指标	韩城伟力远大建筑工业有限公司	陕西建工新型建材有限公司	西安建工集团西安建构实业有限责任公司
1、预期年产值(亿元)	15	1.2	0.2
2、预期年营业收入(亿元)	8	1.2	0.2
3、预期营业利润(亿元)	0.82	900	12
4、预期上缴税金(亿元)	0.2	100	1.9
5、预期投资额(亿元)	1.5	5.5	1.6
6、预期材料基地建设周期	1年	1年	2年
7、2016年建筑面积(万平方米)	无	0	5
8、2017年预期建筑面积(万平方米)	30	1	10
9、单体建筑预制装配化率	100%	20%~40%	10%~25%

这次问卷调查我们一共设计了9个主要指标以及13个附属指标。具体填报结果如下：

通过上表可以看出，三家企业正处在项目前期运行阶段，所产生的效益很少，据了解企业生产的产品主要用于本集团内部建筑工程项目中及企业所在地个别房屋建筑项目中。

技术水平情况调查问卷显示，这三家企业均为装配式混凝土结构，企业的技术水平平均处于全国领先水平，两家企业拥有设计和生产能力，一家企业只具备生产能力。

建筑成本情况调查问卷显示，装配式建筑企业相比传统现浇每平方米成本增加300—500元。

企业实地访问结果显示，目前装配式建筑涉及的项目主要是在企业所在地的周边。企业装配式建筑主要应用在保障性安居工程和商业住宅。三家企业认为建筑市场中多数甲方单位对装配式建筑产品仍抱有观望态度，建筑成本的提升让多数企业望而却步。

4、调查结果

目前，该类企业存在“三高”困境，技术要求高、成本费用高、经营风险高。虽然该行业代表了建筑业升级的方向，但目前困难较多，需要全面克服。

三、装配式建筑产业发展困境

(一) 该行业尚属起步阶段。从现阶段来看，市场对于装配式建筑产品的认可度不高，装配式构件的应用在全省尚属起步阶段，PC构件在市场的需求量不可能马上形成规模，构件标准化生产没有出台明确的相关政策、法规，技术标准缺乏基础性研究与足够的工程实践，使得很多技术标准仍处于空白，亟需补充完善。

(二) 行业标准不够完善。装配式住宅的设计、生产、安装施工、验收评定等技术标准尚未建立，试点成果无法大规模推广。装配式混凝土结构技术，仅在西安有工程应用，本土房地产开发企业还没有一家使用装配式建筑技术项目建设。装配式混凝土结构技术应用工程标准的覆盖面还比较低，内容不配套，要求不具体。针对施工、验收、部品等环节的标准编制尚未开展。

(三) 生产成本居高不下。装配式建筑的建造成本比传统方式高出许多，原因是装配式建筑在房地产市场推广使用不够，装配式构件又难以形成大规模生产，钢模板种类多，重复使用次数少，成本无法降下来，规模效益无法体现。同时，工业化生产属生产企业，构件工业化生产产品要交纳17%的增值税，增加了生产成本。

(四) 需求市场尚未打开。从建筑业需求市场来看，社会保障性住房、市政配套设施建设、新农村建设为装配式建筑提供了良好的发展机遇，但预制混凝土构件已建在产能不足20万立方米。生产企业数量少、规模小、产品单一。各类项目建设，因设计、施工、质量验收等管理方式改变、工作量加大、投入增加等原因，采用产业化技术的意愿不强烈。因此开发单位不愿主动采用装配式建筑这种方式来建造。

四、发展建议

(一) 加大推广宣传力度。政府应通过多种途径对装配式建筑进行宣传，发挥装配式建筑具有环保、节能、污染少的优势。按照国务院出台相关政策提出要大力推广装配式建筑。

(二) 完善行业技术标准。制订装配式建筑技术标准，发挥技术支撑。引导企业开展技术创新和机制创新，努力研发新材料，用低成本的新材料替代高成本的钢模板，推进住宅标准化、工业化建筑体系和通用部品体系的研究开发，逐步形成符合节能、节地、节水、节材等资源节约和环境保护的产业化成套技术体系。以BIM技术为牵引，建立产业化建筑全过程管理信息系统，实现建筑产品全过程的追踪管理，完善质量追溯机制，推行产品部品质量终身负责制。

(三) 降低生产成本。推动装配式建筑企业向设计、构件生产、施工一体化方向发展，降低装配式建筑企业税赋，加强装配式建筑企业上下游产业企业的合作，不断降低成本，提升装配式建筑企业的盈利能力，实现装配式建筑企业的快速发展。

(四) 强化政策带动作用。政府投资性项目为试点发挥示范作用。把握国家大规模建设保障性安居工程的时机，加大政府投资项目采用现代建筑产业化技

术应用力度，首先采用装配式建造方式建造，控制制造成本，推动装配式建筑向农村住宅发展；市政、轨道交通及配套基础设施工程优先采用现代建筑产业化技术和产品，在立项和规划审批时明确采用装配式建筑技术建设。

（五）出台配套优惠政策。制定出台配套优惠政策发挥推动作用。支持装配式建筑产业和示范项目用地享受优惠用地政策，并优先保障装配式建筑建设用地需要；在规划条件中明确装配式建筑要求和奖励内

容；享受招商引资项目各项优惠政策；财政配套对创建国家级和省级装配式产业基地项目给予一定的资金补贴；在预售许可、容积率计核等方面予以优惠；享受节能减排专项资金的补贴；在物流运输、交通通畅方面予以支持。加大对装配式建筑的补贴力度，同时，将补贴直接补给装配式建筑生产企业，更有利于装配式企业技术水平的提升，生产能力的提高。

（全文转自陕西省统计局网）



践行绿色理念 筑造区域典范

——中建七局四公司沣西国际大厦项目绿色施工纪实

■文/中建七局第四建筑有限公司 鲁小林 杨大伟 孙飞

沣西国际大厦项目位于陕西省西咸新区沣西新城管委会西侧，工程为大底盘双塔，地下二层，地上二十四层。其中一至六层为大底盘裙楼，七至二十四层分为1#、2#塔楼，建筑总高度均为99.45米，总建筑面积约11万平方米。

中建七局四公司在项目施工过程中秉承中国建筑“尊重自然、和谐共生”的绿色人文理念，在施工过程中严格管控，精细管理，实现资源的高效利用，绿色施工在现场施工中多方位体现。项目2016年立项“陕西省建筑业绿色施工示范工程”，成功举办了陕西省2017年安全文明暨施工现场扬尘防治观摩会，先后接待陕西省各市、县区住建局、质监站负责人以及省内各项目建设、监理、施工等单位代表共5000余人到场观摩。

“全覆盖”严格把控

项目开工伊始就编制了《绿色施工方案》，致力于将绿色施工理念贯彻到工程建设全过程。严格落实《西安市扬尘污染防治条例》等相关规定，积极响应陕西省“铁腕治霾·保卫蓝天”专项行动，以节能、节地、节水、节材、环境保护的“四节一环保”的管理理念为指引，按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、



雾炮机降尘

洒水“6个100%”和施工围挡、出入口道路硬化与基坑坡道处理、自动冲洗设备安装与使用、远程视频监控安装与使用、清运车辆密闭、拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业、裸露地面与拆迁垃圾覆盖“7个到位”的管理标准，扎实有效地推进施工工地扬尘治理工作。

“全天候”环境监控

项目部在工地大门口设置三联式自动红外洗车台，对进出车辆进行冲洗。冲洗用水经集水沟、沉淀池、清水池收集处理后循环使用。此举不仅节约了人力配备，改善施工作业条件和物料堆放环境，更大幅度提高水的利用次数和利用效率，减少水资源的消



陕西省2017年安全文明暨施工现场扬尘防治观摩会



环境监测仪



三联式洗车平台

耗，基本消除建筑施工期间废水排放，减轻了城市污水处理压力。

施工现场安装环境综合监测系统，对噪声、PM2.5、PM10、风向、风速、温度、湿度、大气压等多个环境要素进行全天候现场精确测量。现场设置5台移动式雾炮机，针对受施工部位、工期紧张程度、季节气象等影响以及主体施工阶段在现场位置上影响的局部难以满足的情况下，移动式雾炮机的机动性、灵活性可更具有针对性的有效降尘。雾炮机与现场的环境监测仪相联动，当施工现场的污染指数超标时，自动启动喷雾。

“全方位”消烟降尘

除现场配置的雾炮机和自动洗车台外，项目安装应用了外架喷淋系统、道路喷淋系统、塔吊喷淋系统，三者配合使用能够有效地降低施工现场扬尘，美化施工环境。塔吊喷淋利用管道上的雾化喷头、压力泵将水打出来，形成一道水雾幕墙，而且塔吊大臂也会在一定范围内摆动以形成全方位现场喷淋效



塔吊喷淋



雨水花园实景

果；道路喷淋由主干管再分别进入支管段，再由各个支管段通过微雾喷头喷出微雾水滴，达到自动清洁、防尘施工道路的目的，有效克服了施工道路降尘及消烟的难题；同时，三者与现场设置的环境监测仪相联动可实现污染指数超标时的快速自动启停。

“多维度”节能降噪

项目汲取“海绵城市”创新理念，把雨水综合利用作为工作重点，引入了雨水花园、生态式草沟、下凹式绿地等多项现场布置，积极推进建设海绵工地，成为项目绿色施工的一抹闪光点。项目1#、2#主楼非标层以上全部采用全钢装配式附着升降脚手架及电动式升降卸料平台，与同类产品相比，具有搭设标准规范、结构稳固、外观清爽、底板封闭严密、高刚度、防火、全防护、智能化、人性化、整洁卫生、不易污染、维护简便、安全可靠、节省材料、节省人工等优点。同时，项目注重对施工现场的噪音控制，隔音降噪，同时将消防永临结合、外墙体自保温体系、铝合金窗断桥、方木对接、方钢代替方木等新技术应用于现场施工，多方面管控，智能控制，减少建筑材料消耗的同时，节约了许多建筑成本。

沣西国际大厦项目做为中建七局四公司着力打造的标杆工程，同时也是沣西新城的代表性作品之一。开工至今，全体管理人员秉承着对自然的敬意，用心践行绿色施工理念，不断探索“环境友好型”施工新模式，倾力打造精品工程。今后，他们将继续与时俱进，争做绿色施工的“排头兵”，为守护蓝天，建设美丽陕西贡献力量。

谱写文明绿色发展新篇章

——陕建二建集团推进企业精神文明建设情况综述

■ 文/陕西建工第二建设集团有限公司 艾青春 赵涛涛

近日，从陕西省国资委2018年系统企业党建暨纪检工作会议上传来喜讯，陕建二建集团因精神文明建设成效显著被授予2017年度国有企业文明单位标兵称号。

近年来，陕建二建集团党委在上级党委的正确领导下，深入贯彻落实习近平总书记系列讲话精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想引领工作，深入推进“两学一做”学习教育常态化制度化，认真学习贯彻党的十八大、十九大精神，始终不渝的坚持“一手抓物质文明，一手抓精神文明”，以创建文明单位为载体，狠抓职工队伍的思想道德建设和业务素质教育，强化作风建设，努力营造团结一心，积极进取的和谐氛围，增强了凝聚力，促进了生产力，精神文明建设成效显著。

一、企业基本情况

陕西建工第二建设集团有限公司成立于1955年10月，由中国人民解放军建筑工程第七师集体转业而来，是陕建集团骨干企业之一。企业注册资本3.6亿元，是投资主体多元化的有限责任公司。集团现有员工1476人，各类中、高级职称人员600余人，国家一级建造师146人、二级注册建造师260余人。集团按照现代企业管理制度健全了法人治理结构，下设市场开发部、生产管理部、科技质量部、安全技术部、财务部等15个职能部门以及30余个建安分公司、直属项目经理部和全资子公司。60多年来，集团立足三秦大地，转战大江南北，抢抓机遇，筑造精品，先后建成中国建设工程鲁班奖5项，国家优质工程奖5项，中国安装优质工程（安装之星）1项，省级优质工程32项。2017年7月，随着集团成功晋升市政公用工程施工总承包特级资质，取得市政行业设计甲级资质，

企业成为了陕西乃至西北地区为数不多的“双特双甲”施工企业（建筑工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包特级；建筑工程设计甲级、市政公用工程设计甲级），开启了企业转型升级、结构调整、科学发展的新征程！成为陕西省建筑行业的一面旗帜！

二、完善文明单位创建机制

集团领导班子充分认识到精神文明建设对企业发展的重要性，把文明单位创建工作作为企业管理日常工作之一。集团成立了以党委书记、董事长为主任的精神文明建设委员会，统筹领导企业精神文明建设工作。同时结合文明单位创建的实际，成立文明单位创建领导小组，加强协调配合，落实目标考核。集团制定了精神文明建设五年规划和精神文明建设年度工作目标，做到了有计划、有目标、有措施，并且将精神文明建设工作纳入对各单位的年终考核，在职代会上对上一年度精神文明建设先进单位和个人进行表彰；集团党委、行政、工会、团委齐抓共管、协同负责。集团领导高度重视，定期召开精神文明建设专题会议，对精神文明建设工作进行安排部署，开展文明科室评比活动，推进精神文明建设常态化，切实提高了集团文明单位创建水平。

三、强化两级领导班子建设

陕建二建集团党委高度重视两级领导班子建设和干部队伍建设。开展“四好领导班子”创建活动，使领导班子成员从政治素质、经营业绩、团结协作、作风形象等方面不断提升。集团领导班子创建成陕建集团“四好领导班子”和先进基层党组织。集团领导班子中心组坚持开展政治理论和业务学习，每年制定年度学习计划，保证平均每月学习1次，使两级领导班子



十九大精神宣讲会



开展主题党日活动



廉洁文化进项目活动



组织党员干部参观延安革命纪念馆

成员的政治理论和业务水平不断提高，政治素养不断提升。集团坚持对中层以上领导干部进行民主评议，并结合年度经济技术指标完成情况进行奖罚兑现，激发了领导干部干事创业的热情。集团积极邀请管理专家授课，提升各级干部创新意识、管理意识、执行意识得到了增强。领导班子作风建设富有成效，思想解放、作风民主、工作务实、勤政为民的领导干部队伍逐步形成。集团全面落实“三重一大”民主决策制度，坚持民主集中制，召开领导班子民主生活会，有效提高决策科学性。

四、加强员工思想政治和道德建设

集团在全体员工中开展“中国梦”和社会主义核心价值观学习宣传教育活动，通过宣传展板、企业内刊等方式营造学习氛围，教育广大员工争当社会主义核心价值观的实践者。在各基层单位开展了“践行社会主义核心价值观”的主题教育活动，使全体员工思想得到教育，行为得到了规范，使社会主义核心价值观深入人心。深入实施的“立德”“尚德”“遵德”“载德”“润德”“弘德”等“六德”工程，开展“厚德陕西”道德实践活动。组织看望慰问困难退休职工、残疾儿童、留守儿童、孤寡老人，奉献爱心，履行社会责任。坚持开展道德讲堂，演讲比赛，讲述身边好人好事，纠正错误观念，职工道德意识明显提升，基本道德修养和职业道德水平进一步提高，团结友爱、互学互助蔚然成风。机关服务意识和水平明显增强。积极通过手机、网站平台推荐身边好人线索，积极发现身边好人，集团职工宋文辉路救患病女孩收到广泛关注，被《陕西日报》《陕西文明网》《宝鸡日报》等媒体关注，传播了社会正气。集团退休职工刘全成见义勇为救落水女孩，受到社会各界好评，被授予为宝鸡市渭滨区“好人标兵”称号。

五、开展丰富多彩的文化活动

集团成立了陕建二建集团学雷锋青年志愿者服务队，积极注册网络志愿平台，参与社会志愿服务活动，组织志愿者上街铲除野广告、打扫卫生、捡拾垃圾、义务植树等，实现志愿服务活动常态化，受到了《陕西日报》、《陕西文明网》、《陕西建筑报》等媒体的关注和报道。设置公益宣传栏，定期更换，积极宣传社会主义核心价值观、中国梦、陕西精神、企业文化等，营造浓厚的文明创建氛围，对企业员工、家属、社区居民进行潜移默化的价

值教育；利用电子屏播放公益广告，营造积极向上的创建氛围。积极开展“我们的节日”活动，弘扬传统文化，在春节开展迎新春文艺演出，元宵节组织灯谜会，清明节组织党员干部到宝天烈士纪念馆祭奠英烈，端午节开展主题活动，中秋节组织慰问活动，重阳节组织送温暖活动等。同时还在三八妇女节组织主题活动；五一期间召开劳模座谈会，传承发扬劳模精神；五四青年节开展青年管理论坛，帮助青年职工树立正确价值观，有效提升企业文化凝聚力。开展结对帮扶，建设美丽乡村活动。集团与陇县火烧寨花园村结对帮扶，累计捐赠5.6万元，修缮基础设施，建设村级幸福院，受到群众好评。集团积极参与陕建集团“两联一包”帮扶活动，向延安子长县张家村捐款6万元，助力脱贫攻坚。

六、结合行业实际坚持开展文明工地创建活动

陕建二建集团作为工程施工企业结合行业实际，始终把文明工地建设作为企业文明单位创建的重要内容。文明工地创建既是精神文明建设和物质文明建设的最佳结合点，又是美化城市环境的要求，也是创建资源节约型、环境友好型企业的要求。集团加强文明工地创建指导力度，有效提升创建水平；2015年集团承建的曲江保障房项目被确定为全国文明绿色施工观摩现场和陕西省文明绿色施工观摩现场接受省内外数千人参观；2016年集团西安高科麓湾国际社区项目、延安大学新校区项目被确定为陕西省文明工地观摩会项目，蟠龙新居保障房项目、西安高科麓湾国际社区项目分别入选宝鸡市、西安市文明绿色施工观摩工地。2017年集团承建西安新开门南路市政项目和参建的西交大科创港项目被确定为陕西省2017年文明工地暨施工扬尘防治观摩项目，集团承建的紫薇东进DK3项目被确定为表扬项目，在全省进行了通报表彰，受到社会各界的广泛称赞。集团严格按照文明工地创建有关要求落实以人为本的理念，抓好现场管理与环境保护，在每个项目设置浴室、卫生室、活动室；设置文化墙，悬挂标语，树立企业良好的形象。按照“绿色环保”的要求，在抓好施工安全，提高工程质量的同时，制定控制扬尘、降霾措施等创建绿色示范工程，践行绿色发展理念。集团先后创建国家级文明标准化工地13个，省级文明工地190多个，创建成国家、省、市级文明工地现场观摩会12个；创建国家级绿色示范工程4项，陕西省绿色示范工程48项，落实绿色发展



赴兰考学习焦裕禄精神



牵手宝鸡晃峪幼儿园开展爱心捐赠活动



志愿服务活动



参加陕建集团职工运动会



关爱农民工免费体检活动



慰问离退休职工



“三八”妇女节活动



“迎新春·写春联”活动

理念，助力生态文明建设，广受赞誉。

七、积极营造浓厚的文化氛围和优美的工作环境

集团不断加强宣传力度增强宣传舆论引导，凝聚正能量。在单位内部设置文化宣传橱窗和宣传版面，定期更新。办好内刊《陕二建信息》，同时做好官网的日常维护和更新，企业微信公众号定期发布企业新闻信息，《陕二建信息》被评为全国建筑行业优秀报纸，集团微信公众号被评为全国建筑行业优秀微信公众号，集团官网被评全国建筑行业精品网站；不断扩大对外宣传，在《陕西日报》《陕西建筑报》《陕西工人报》《宝鸡日报》《陕西省建筑业协会官网》《三秦都市报》《凤凰网陕西频道》《陕西传媒网》《中国党政理论网陕西频道》《陕西省国资委官网》等媒体报道。集团不断加强企业环境卫生管理，对办公区及家属院进行环境美化，车辆停放有序，单位管理规范，整洁干净。在单位内部发起禁烟倡议，会议室、办公室设置明显禁烟标志。做好社区安全、计划生育、综合治理、防灾减灾等工作。在办公区、生活区设置安全监控摄像头、给高层住宅楼设置门禁系统、举办防灾减灾消防应急演练等，不断提升“两率一度”，营造安全和谐社区，集团被评为宝鸡市安全单位，社区被评为省级安全社区。坚持开展“美化办公环境、建设美好家园”活动，持续改善职工工作、生活条件，提升职工幸福指数，新建4栋高层住宅楼，解决了800多户职工住房问题，改造老旧家属院，修建休闲广场，扩大绿化面积等让职工群众共享企业发展成果。

八、深入推进“两学一做”学习教育常态化制度化

集团党委严格按照《陕建集团“两学一做”学习教育常态化、制度化实施方案》和集团《“两学一做”学习教育常态化、制度化实施方案》要求，多措并举，不断巩固拓展“学”“做”成果。

(一) 坚持在“学”上深化拓展。一是“三会一课”为主“学”。集团党委组织编写《陕建二建集团党支部工作手册》向基层党支部下发，对学习次数和学习记录进行规范，确保党支部“三会一课”制度落到实处，同时加强检查指导，对学习内容进行要求，对领导重要讲话精神和重要会议精神及时部署学习；在七一前开展主题党日活动，重温入党誓词，提升党员党性意识。在十九大召开后，及时组织党员干部学习十九大精神，撰写学习心得体会。

会，确保十九大精神学习宣贯全覆盖。二是分层分类细化“学”。党委要求党员干部坚持系统学、全面学，党员职工学重点、学基本，实现不同层次学习差异化、具体化，确保了学习效果。集团班子成员开展中心组集中学习，专题学，系统学；一线党员干部学习与生产经营培训结合学，利用网络学，学重点、学要义。三是创新方式灵活“学”。组织党员开展党建知识答题活动，积极参与陕建集团网上“党章、党规、党纪”知识答题竞赛活动，参与宝鸡市十九大知识答题活动，利用内刊、网站、微信公众号等发布有关学习内容，学习视频，增强了学习效果。四是集中宣讲帮助“学”，集团党委成立了业余党校，健全了党校集中宣讲机制，利用各种会议机会开展学习宣教辅导活动。邀请宝鸡市委组织部组织三科李君才科长进行授课培训。集团领导也积极“送教上门”“送学上门”，多次赴基层开展讲党课活动，2017年集团党委领导累计讲党课12次。十九大召开后，集团专门组建领导班子十九大精神宣讲团赴基层单位进行宣讲，确保十九大精神在全集团落地生根。五是强化考核促进“学”。集团党委对基层组织“三会一课”和党员干部个人学习都提出了明确要求，明确了考核管理办法，签订了党建责任书。每季度对基层组织进行检查考核排名，增强基层学习教育自觉性和主动性。

(二) 坚持在“做”上深化拓展。一是坚持问题导向“做”。二建集团党委对照“两学一做”学习教育查找的问题，不断深化拓展，积极整改。集团党委积极落实国有企业党的建设工作会议精神，进一步加强企业党建，落实全面从严治党主体责任，不断完善制度，提升企业党建规范化水平，基层组织懒、软、涣、散的情况有效改观。二是立足岗位实际“做”。二建集团坚持推动学习教育和中心工作相融合，积极开展党员先锋号工程授旗、劳动竞赛、青年突击队授旗等，引导广大党员在生产经营工作中，争当标兵，以身作则，有力促进了企业各项工作。三是深化承诺自觉“做”。二建集团各个基层组织都制作党员承诺牌，进行公示，接受监督，确保党员承诺不走形式；二建集团党委还实行党员积分制管理，落实党员

日常教育和管理措施。四是对照先进典型“做”。集团党委选树一批先进组织和先进个人，发挥榜样引领作用，同时加强警示教育，观看反腐专题片、廉政党课等，从“正反”两个方面，加强教育引导，确保集团广大党员达到“四个合格”，拓展学习教育实效。五是落实制度长效“做”。二建集团党委结合企业实际积极建章立制，先后制定了《中心组学习制度》《中心组学习旁听督导制度》《党建工作考核办法》《党群工作点评办法》《党员积分制管理办法》《党建工作“三联”制度》《落实“三项机制”实施细则》《流动党员管理办法》等一系列制度措施，确保“学”的到位，“做”的扎实。

九、精神文明创建结硕果

近年来，陕建二建集团持续开展群众性精神文明创建活动，先后建成陕西省国资委文明单位、宝鸡市文明单位标兵，为推动企业发展凝聚了共识和力量，有力地促进了企业生产经营工作，实现了精神文明建设与生产经营双丰收，主要经济技术指标持续攀升，2016年集团承揽任务102亿元，合同签约额92亿元，营业收入49亿元，利润总额5635万元；2017年合同签约额107.2亿元，完成营业收入52.18亿元，实现利润6853万元，上缴税费1.2亿元，企业保持健康稳步发展的良好态势，在主管上级单位业绩考核中始终名列前茅。集团先后多次荣获全国优秀施工企业、全国建筑业先进企业、全国守合同重信用企业、中国建筑业成长性百强企业、陕西省五一劳动奖状、陕西省建筑业百强企业、陕西省建筑业先进企业、陕西省工程建设质量管理优秀企业、陕西省建筑业AAA级信用企业等称号。

新时代开启新征程，新征程谱写新华章。陕建二建集团将在上级党委的正确领导下，深入贯彻党的十九大精神，落实五新战略，加压奋进，砥砺前行，推动企业精神文明建设再上新台阶，努力打造行业领先、员工满意、社会认同的创新型企业，奋力谱写文明绿色发展新篇章，为地方“两个文明”建设做出新的、更大的贡献。

陕建交大创新港科创基地项目 创建农工业余学校示范项目部纪实

■ 文/陕西建工集团有限公司

陕建交大创新港科创基地项目是由陕西建工集团总承包承建的陕西省重点工程项目。自项目开工以来，该项目部以农工业余学校为依托，狠抓了农工业务培训，实施了农民工关爱工程，工作效果明显。

一、项目工程简介

1.1 项目简介

陕建交大创新港科创基地项目（以下简称陕建创新港项目），位于西咸新区沣西新城。占地1750亩，主要包括科研楼、文科楼、医学化工楼、学生宿舍等，总建筑面积159万平方米，项目总投资75.3亿元。

1.2 管理目标

作为陕西建工集团的“五个一”工程，由集团董事长、总经理张义光任总指挥，在陕建范围内选调多支鲁班奖、国优奖、长安杯项目经理团队，参与施工建设。项目施工划分为四个区域，按照矩阵式管理结构，在583天的工期目标中，建成全国AAA级安全文明标准化工地、住建部绿色施工科技示范工程、全国建筑业创新技术应用示范工程、中国工程建设BIM应用大赛卓越工程项目奖、全国绿色施工示范工程，力争创建群体“鲁班奖”的质量目标。

1.3 重要意义

陕建创新港项目是教育部和陕西省联合共建的重点项目，是落实“一带一路”，创新驱动及西部大开发三大国家战略的重要平台。定位为国家使命担当、全球科教高地、服务陕西引擎、创新驱动平台、智慧学镇示范。

二、农工业余学校教育培训活动和管理情况

2.1 农民工队伍概况

目前，在陕建现场共10余家劳务队伍，在施工高峰期现场劳动力可达20000人以上。

2.2 农工业余学校管理

按照“建一方工程、培育一批人”的思路，由项目经理部组织成立陕建交大创新港项目农工业余学校，学校由一总校三分校构成，分布于项目指挥部和现场三个大型生活区内。

校长由项目总经理沈兰康担任，采用“引领+创新”的模式进行教学管理，按照“技能素质由传统型向信息化发展、培训覆盖面由单一型向复合型转化、关爱方式由粗放型向人性化发展”的管理思路，以农工业余学校为载体，将工匠精神传播到生产一线，把先进知识输送给农民工，加速培养新一代产业工人，促进施工水平全面提升，将农民工队伍的培训作为项目素质工程、健康工程、关爱工程三大隐性工程的建造重点，打造智慧团队，建造智慧学镇。

2.2.1 横向管理到边

（1）施工技能培训

通过把握施工进度，根据技术需要对农民工进行施工技能培训。熟练掌握岗位操作基本知识。

（2）安全教育培训

陕建创新港项目农工业余学校持续关注农民工安全教育，分别从进厂安全教育、安全法律法规、安全操作规程、安全事故案例剖析等方面对务工人员进行安全教育，促进务工人员掌握岗位操作基本安全知识，了解劳动者的安全生产基本权利和基本义务，了解违反安全生产规定应承担的法律责任，了解事故处理原则和急救措施，了解特种作业安全管理，了解职业危害及其预防。

(3) 消防安全教育

结合典型火灾事故案例，从火灾预防、查改火灾隐患、扑救初期火灾、拨打火警电话119、火场逃生自救、组织人员疏散、灭火器的使用等方面进行了深入细致的讲解，提醒现场施工用电动火安全，加强防火检查巡查。

(4) 特种机械操作教育

针对二百余名单项、小型设备操作人员进行设备正确理论教育和实操培训，并对设备可能存在的安全隐患和事故案例分析，使操作人员熟悉加工机械存在的危险性，克服侥幸心理，从而提高机械操作人员安全生产意识，正确理解安全施工的重要性。同时，联系陕西省住房城乡建设厅个人职业注册中心，在业余学校现场进行考试，考取特种作业操作证书。

(5) 每日班前教育

通过每日班前、上岗进行安全教育。结合当班运行方式和工作任务，强制执行安全标准、作好危险点分析，布置安全措施，交代施工注意事项等方面进行即时教育。

(6) 实时施工技术交底

由相关专业技术人员向参与施工的人员进行的技术性交待，通过对工程特点、技术质量要求、施工方法与措施和安全等方面教育，使施工作业人员有一个较详细的了解，以便于科学地组织施工，避免技术质量等事故的发生。

(7) 防暑降温自救教育

夏季高温，利用错时上下班时间进行防暑降温、高温防护、中暑急救等自救知识培训，使农民工学习充电与纳凉两不误。

(8) 心理辅导

现场设立心理咨询服务平台，针对农民工存在的各种心理问题及时进行疏导和教育。

2.2.2 纵向教育到底

针对农民工中有90%是高中以下文化程度且未经过专门技能培训，同时整个群体普遍存在“学习意向不高、求知兴趣不浓、自学能力不足”这一实际，农

工业余学校注重从师资队伍、课程设置和学习载体三方面进行创新，实现“纵向教育到底”。

在师资队伍方面，由项目经理担任业余学校校长，除由项目安全、生产、技术等各业务口管理人员担任教员进行定时定期的制度化教学外，不定期邀请集团公司、派出所、医院的一些专家、学者来授课，进行提升式教学，还在农民工中发掘经验丰富的工人，开展“自己人教自己人”的自学式教学；在课程设置方面，以“贴近生产生活，服务农民工需求”为主，在授课内容上尽量突出日常生产、生活中经常遇到的盲点、重点等进行详细讲解；在学习载体方面，除进行常规的课堂授课式教学外，还运用“互联网+”思维，利用网络视频、微信、二维码等方式创新学习载体，营造“时时能学习”、“处处能学习”的便利条件和良好氛围。

2.2.3 碎片学习到心

为了利用好农民工的业余时间，充分发挥信息化媒体的作用，项目现场建立了17个劳动者服务站，在劳动者休息时间，配备可触摸的电子阅读屏，设置提供心灵休憩的阅读角，针对不同的工程重点和施工节点，有针对性地运用电视循环播放安全教育、业务学习等相关视频，在项目一线的每个角落营造浓厚的学习氛围。

结合信息化时代的特点，陕建集团在各个学习角落设置二维码，作为线上学习平台的入口。线上平台主要以陕建集团的官方微信和创新港项目管理部的官方微信为端口，以“输送建筑行业的创新技术提升技能，传播创新港的大事小事凝聚人心”为目的，搭载信息化的传播手段，打破农民学习在时间与空间局限，创造出实时学习、远程学习、互动学习等新型农民工业余学校的管理模式，真正保证学习入脑入心，将所学转化为实际需要的生产动能，在共同的学习和互动中提升创新港团队的凝聚力和战斗力。

三、以农工业余学校为依托，实施了一系列关爱农民工工作

3.1 开展了农民工岗位技能培训，实施了素质提升

工程

自开工以来，先后开展了农民工岗位技能培训。由总校牵头，根据不同标段施工进度实际情况，以“贴近生产实际，提升农民工”为宗旨，根据工程所需、施工所急、操作之重，有针对性的进行各类班组岗位技能理论教育，实操培训。

3.2 关爱农民工健康，实施了农民工健康工程

设立了3个医疗服务站，3个心理咨询室。今年以来，对所有农民进行了全面体检，及时开展了心理咨询，及时消除了工作紧张、背井离乡带来的心理问题。同时，开展了亲子进项目活动，项目做到了网络全覆盖，通过网络及时与家人进行联系，促进了亲子互动。

3.3 开展了系列文体活动，实施了关爱工程

项目部设置了职工文体活动中心、卡拉OK室，设置了健身器材，从设施予以保障。自项目开工建设以来，先后组织了农民趣味运动会，文艺汇演等系列文体活动。针对今年在夏季高温施工，项目部合理设置了农民工休息亭28个、农民工服务站17座，并将“送清凉”活动做到常态化，保证了高温施工的需要，及时向现场农民工送上关爱。

总之，通过创建农民工业余学校，狠抓农民工业务培训，项目部不断提升了农民工的业务操作知识、安全防范技能等综合素质，营造了良好的工作、生活氛围，促进了创新港项目的顺利施工。



浅谈山区索道桥桥面系分段式构件加工及吊装施工方法

■ 文/中建四局第三建筑工程有限公司 刁克 吉品荣 石清泉 蒙国鑫

摘要:通过对山区索道桥桥面系分段式构件加工及吊装施工全过程进行总结,介绍通过构件分段加工、构件分段运输、构件分段吊装的施工工艺,阐述利用分段式构件加工及吊装施工方法在吊桥桥面系施工中遇到山区复杂地形状况时进行经济、高效的处理办法,解决在山区复杂地形条件下施工索道桥时,因交通不便,运输受限,施工条件受限,索道桥的桥面系结构不能满足整体运输、吊装时,影响整体施工质量与进度的问题,大大加快了索道桥的施工速度,保证了施工质量。

关键词:索道桥、桥面系、吊装

在山区,索道桥是一种较为常见、适用的桥梁形式,因其安全、经济、美观的特性,在山区道路建设及旅游景点打造等工程中得到广泛应用。

但在山区复杂条件下,交通不便,运输受限,施工极大限度的受限,索道桥的桥面结构不能满足整体运输、吊装。在此情况下,通过优化设计,将桥面结构“化整为零”进行加工、运输,在通过吊装系统将桥面结构“化零为整”的进行拼装,最终完成在山区复杂条件下的索道桥施工。

1. 工程概况

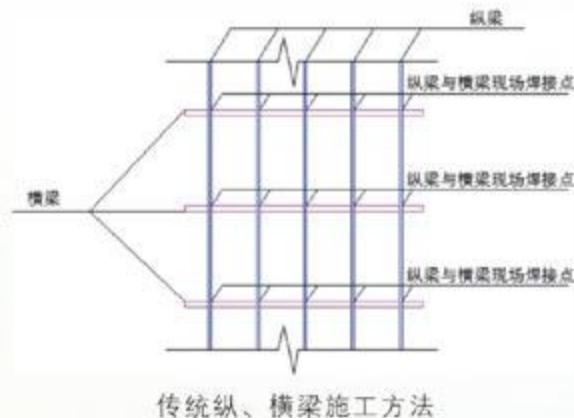
长空桥为泰山关5A景区核心景区综合提升改造工程泰山十景之一。长空桥为索道桥,主跨97米,桥梁一跨跨越G210国道,是连接大、小尖山战斗遗址园的重要通道。桥面宽5m,主桥为1×97m人型索道桥,桥面系由纵、横梁及桥面板组成:横梁:采用Q235C级钢管,规格为Φ152(外径)×10mm;纵梁:采用5根[14a槽钢(Q235C)];桥面板:采用50mm厚杉木板。

2. 施工方法比选分析

1) 传统(原设计)施工方法

传统(原设计)施工方法:按照设计尺寸在加工厂对索道桥桥面系的横梁、纵梁分别集中加工,加工完成的纵、横梁通过检查验收后拉运至施工现场拼装。拼装方法为:在张拉完成的主索上定位横梁拼装

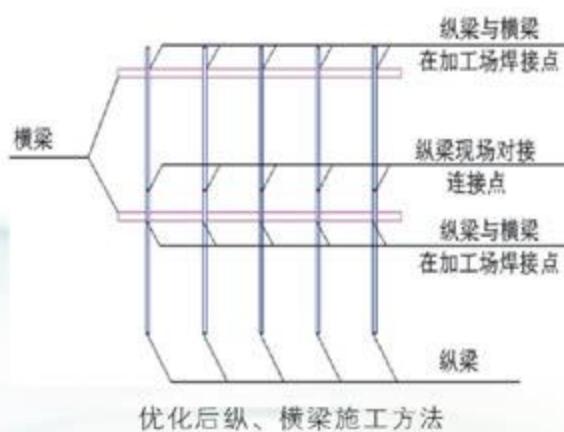
位置,然后将横梁逐根的与主索连接固定,在将纵梁与横梁焊接连接成整体(在此焊接过程中,会产生大规模、长时间的高空、焊接作业,且纵梁与横梁焊接处的焊接缝的要求较高,这项工作对焊接工人是个艰巨的挑战)。



传统纵、横梁施工方法

2) 桥面系分段式构件加工及吊装施工方法

桥面系分段式构件加工及吊装施工方法:通过对桥面系纵梁结构尺寸进行优化,将桥面系纵梁通长结构优化为定长度的分段结构,按照优化后的设计尺寸在加工厂对横梁、纵梁集中组装加工(在加工厂内预先将纵梁、横梁分段拼装焊接成整体),加工完成的纵、横梁构件通过检查验收后拉运至施工现场拼装。拼装方法为:通过限位施工方法,预先将吊装钢丝绳按照横梁的拼装位置进行限位,然后将纵、横梁构件吊挂在限位钢丝绳上,在通过牵引系统将构件运送至拼装位置与主索进行拼装,在对纵梁进行对接。



3) 施工方法对比

①索道桥桥面系施工过程中，纵梁与横梁的连接是关键节点，对焊接质量要求高，在加工场集中加工与现场施工相比，可以保证焊接质量并节约施工时间；

②在现场施工过程中，若是桥面系分段式构件加工及吊装施工方法，在纵梁对接施工时，可以预先优选对接方法：螺栓对接或焊接对接，施工方法灵活。

3、山区索道桥桥面系分段式构件加工及吊装施工

3.1 施工工艺流程

施工准备→纵、横梁构件加工→检查验收→构件运输→构件吊装→横梁与主索连接→纵梁对接→桥面板铺装→吊杆（立柱栏杆）安装→桥面整体调整。

3.2 施工准备

1) 认真复核设计施工图，对施工图内的桥面系结构设计进行结构尺寸上的优化，并且经过反复验算，确定优化后的结构重新组装成完整桥面系结构后，各个节点应力满足设计要求。

2) 将优化后的单个构件的设计加工尺寸及技术要求向加工场操作工人认真仔细的交底，确保每个构件生产完成后满足设计及施工要求。

3) 在吊装之前，对所有参与此次吊装施工的所有工人、管理人员进行分组，并分别对每个组进行安全、技术交底，交底清楚各个施工环节的操作要点及危险点，确保在正式吊装施工的时候可以顺利完成，禁止出现工人违规操作的现象。

4) 在吊装之前，对所有的机械、钢丝绳、滑轮进行安全检查，并对提升系统、牵引系统进行调试，确保在正式吊装的时候不出现机械故障（提升系统、牵

引系统是施工主索时所用到的，用于吊装桥面系纵、横梁构件时，满足提升过程中的受力要求）。



吊装系统

3.3 纵、横梁构件加工

娄山关长空桥桥面系结构原设计为：桥面系由纵、横梁及桥面板组成。纵梁由5根[14a槽钢组成，横梁采用Φ152（外径）×10mm钢管，纵梁与横梁通过纵梁开口与横梁焊接成整体，相邻纵梁之间采用Φ20圆钢连接，以便起到横撑、斜撑以及保护桥面的作用；横梁共47组，横梁纵向间距为200cm，横梁置于桥面索（主索）之上，横梁与桥面索通过主索索卡形成整体，保证横梁与桥面索变形一致，以便共同工作；桥面板采用50mm厚杉木板，横向铺设在纵梁上。

桥面系横梁：采用Q235C级钢管，规格为Φ152（外径）×10mm，长5米。

桥面系纵梁：采用5根[14a槽钢（Q235C），通长槽钢。

吊杆（栏杆立柱）：采用t=25mm钢板（Q235C）。

桥面板：采用50mm厚杉木板，长5米。

通过对桥面系纵梁结构尺寸进行优化，将桥面系纵梁通长结构优化为定长度的分段结构。娄山关长空桥桥面系横梁纵向间距为2米，根据此尺寸将桥面系纵梁进行每2米分段，然后其他构件原设计尺寸不变。

在加工场进行构件加工时，为确保纵梁与横梁焊接时不变形、纵梁在吊装对接拼装时工人易操作以及纵梁对接节点应力满足设计要求，通过计算得出，纵

梁与横梁在纵梁的端部连接时，在纵梁对接节点产生的应力最小，同时工人对纵梁进行对接拼装时易操作。娄山关长空桥纵梁与横梁的焊接点选择在距纵梁端部30cm的位置。

各构件加工时，必须严格按照设计尺寸进行加工，并且必须注意横梁上的预留空洞的位置。

3.4 构件吊装

纵、横梁构件在加工场批量加工完成后，经项目质检部门及监理验收合格后便可拉运至索道桥进行吊装，纵、横梁构件在运输过程中应注意成品保护。

根据现场实际施工场地情况，若交通运输方便，可以直接将成品构件拉运至桥台进行吊运拼装；若交通运输不便，不能直接运至桥台的，则可以在索道桥下选择合适的位置，通过提升系统将成品构件提升转运至桥台，再进行吊运拼装。娄山关长空桥横跨G210国道，由于是在景区内施工，没有专供材料运输的施工便道。长空桥桥面系纵、横梁吊装时是在长空桥正下方占用半幅国道作为起吊点，通过提升系统将所有的成品构件提升转运至桥台。

桥面系横梁吊装前，根据每根横梁的设计位置，用限位钢丝绳连接固定好，通过人工配合电动葫芦吊钩提升逐根安装在稳定索上。

横梁从下往上提升，人工配合将稳定索放入横梁上稳定索滑轮基座后，再通过销轴安装滑轮，从而完成全部主横梁与稳定索的连接，然后通过牵引系统（跑马滑车）将对岸第一根横梁由此岸牵引至对岸，由于对岸首根横梁已提前用钢丝绳与桥台固定好，因此这些串联并限位好的横梁在串联钢丝绳基本拉伸时即可保证全部位置基本准确。



构件提升

3.5 横梁与主索连接

各横梁运送到位后，则通过工人将横梁逐个与索道桥主索连接。横梁纵向间距为2米（在构件加工时，安装尺寸已经确定），横梁置于桥面索（主索）之上，横梁与桥面索通过主索索卡形成整体，保证横梁与桥面索变形一致，以便共同工作。主索索卡由索卡卡槽和索卡定位螺栓组成，横梁上有预留螺栓孔。



构件吊装及横梁与主索连接

3.6 纵梁对接

纵梁对接可以选用螺栓连接或直接焊接。娄山关长空桥纵梁对接是采用焊接的方式。纵梁在加工时已经将尺寸固定，横梁施工完后，纵梁也基本对接上，可直接进行焊接，焊接需要达到一级焊缝。相邻纵梁之间采用Φ20圆钢连接，以便起到横撑、斜撑以及保护桥面的作用。



纵梁对接

3.7 安装吊杆（立柱栏杆）

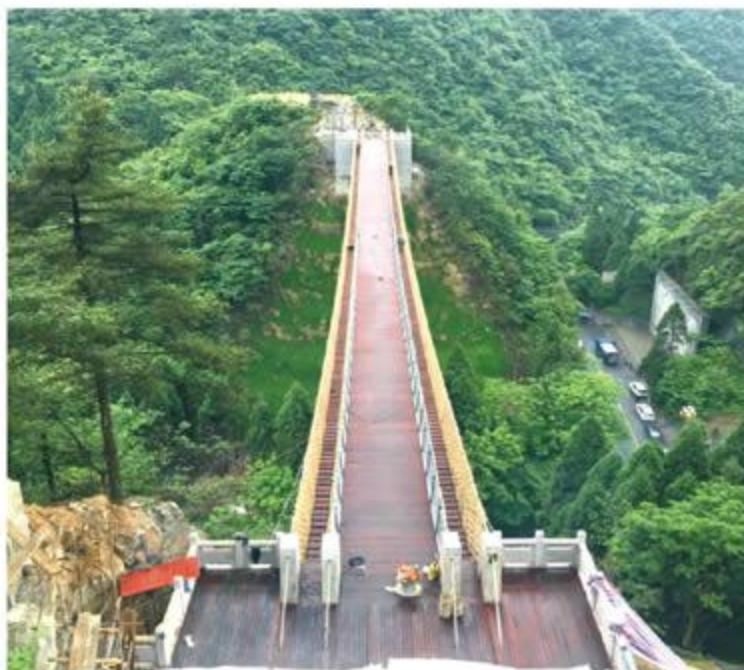
吊杆及栏杆安装随桥面板铺设进行施工，施工时注意安全，以防手提电钻伤人及电缆线漏电伤人。因栏杆安装和吊杆安装在桥面板边沿，施工时施工人员必须系好安全带，以防不测。



吊杆施工完成

3.8 桥面板铺装

娄山关长空桥桥面板：采用50mm厚杉木板，长5米。纵、横梁及吊杆施工完后便可进行桥面板铺装施工，杉木板可用人工抬或专用手推车运送，首先将桥面横向板铺通整个桥面，随后逐次用缘木及螺栓固



桥面铺装完成

定，铺设桥面板时要求密接、整齐，桥面板底部设有卡铁时，应卡住钢索以防止横移，横梁上的桥面板应用螺栓固定。

3.9 桥面整体调整

桥面系施工完成，便可进行索道桥总体调试。

4、总结语

山区索道桥桥面系分段式构件加工及吊装施工工艺有效的解决了在山区复杂地形条件下施工索道桥时，因交通不便，运输受限，施工条件受限，索道桥的桥面系结构不能满足整体运输、吊装时，影响整体施工质量与进度的问题，大大提高了在山区复杂地形条件下进行索道桥施工的质量与进度，并有效控制成本，保证施工的可靠性和安全性。

参考文献

- [1] 陈春武.关于索道桥施工关键技术的探讨.国家林业局昆明勘察设计院.
- [2] 吴滨.简述索道桥工程施工技术.南昌市第三建设工程有限责任公司.
- [3] 林源.浅谈索道桥主索牵引安装施工控制.四川兴蜀公路建设发展有限责任公司.
- [4] 谢清忠.索道桥主索设计及施工.中交四公局恩施石心河大桥项目部.

行业资讯

2017年陕西住建工作十大亮点回眸

2017年，陕西省住建厅认真贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照省委第十三次党代会部署，紧盯追赶超越目标，深入践行“五个扎实”要求，认真落实“五新”战略任务，务实创新，砥砺奋进，各项工作都取得了显著成效。

加强党的建设，迅速掀起学习宣传贯彻十九大精神热潮

省住建厅坚持将党建工作与业务工作同部署、同落实、同考核，党的领导全面加强，党的建设全面进步，为推动全省住建事业追赶超越提供了坚强政治保证。党的十九大召开后，省住建厅把学习宣传贯彻党的十九大精神作为首要政治任务，按照省委“抓首要、大学习、促发展”的要求，制定了《学习宣传贯彻党的十九大精神实施方案》，采取学习交流、宣传宣讲、调查研究等多种举措，迅速掀起了学习宣传贯彻的热潮。目前，习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，已经成为全省住建系统统一思想、凝聚力量、攻坚克难的强大思想武器。

切实保障民生，保障性安居工程建设位居全国前列

全省棚户区改造新开工22.79万套，开工进度位居全国第8位；货币化安置17.47万套，安置率达76.7%。2014年前开工建设的公租房92%完成分配，其中，2013年以前开工的政府投资公租房完成分配50.57万套，分配率为95.6%，位居全国第9位；2014年底以前开工的政府投资公租房完成

分配10.2万套，分配率为89.8%，位居全国第8位。新增发放租赁补贴1.49万户，占目标任务109.8%，位居全国第5位。全省累计获得国开行、农发行两行贷款授信3128亿元，继续位居全国前列。

助力脱贫攻坚，农村危房改造超额完成任务

国家下达我省农村危房改造计划43100户，争取中央补助资金5.7038亿元。截至年底，全省开工77423户，竣工73716户。其中，列入国家绩效评估任务的开工率达179.64%，竣工率171.03%，均超额完成任务。全省确定的4个摘帽县、1261个退出村和40.46万脱贫人口中的15718户脱贫对象危房改造全部完成并入住。我省农村危房改造工作在2017年8月住建部考核中位居全国第4位。2017年9月27日，住建部在我省大荔县召开全国农村危房改造工作培训暨加固改造现场会，推广我省经验做法。

坚持精准施策，房地产市场保持平稳健康发展

坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位，加快建立多主体供给、多渠道保障、租购并举的住房制度，认真贯彻落实省政府《关于加快培育和发展住房租赁市场的实施意见》，指导各市及时出台调控政策，整顿规范房地产开发销售中介行为，发展住房租赁市场，全省房地产市场平稳健康发展。房地产开发完成投资3259.36亿元，占年度任务133%，同比增长13%。

补齐发展短板，县域城镇建设提质增效特色凸显

制定了《县域城镇建设行动计划》，依据资源禀赋、特色优势、区位特点、发展潜力对全省县城进行分类，明确了发展定位、目标和路径。全省35个重点示范镇完成投资116.78亿元，31个

文化旅游名镇完成投资42.23亿元，分别占年度任务的145.98%和137.45%；新增镇区人口9.7万人，镇区面积扩大10.1平方公里，吸纳2.6万贫困人口进镇就业；规模以上企业达262家，地方生产总值突破1500亿元，旅游人数2372.75万人次，实现旅游综合收入113.97亿元。9个镇入选全国特色小镇，全国特色小镇累计达到14个。

优化市场环境，建筑产业支柱地位更加巩固

出台了《关于促进建筑业持续健康发展的实施意见》，下发了《关于扶持建筑业龙头企业加快发展的通知》，注重上门跟踪服务，加快推进信用体系建设，强化事中事后监管，营造了良好的建筑业发展环境。全省完成建筑业总产值6227.47亿元，同比增长16.9%，实现建筑业增加值2228亿元，同比增长14.7%，建筑业增加值占GDP比重预计在10%以上。全省有8家优势企业晋升特级资质，7个项目获得“鲁班奖”，连续4年居全国前列、西部第一，10个项目获国家优质工程奖，建筑企业市场竞争力明显提升。

严格规划管控，城乡规划引领作用日益增强

编制完成《陕西省城镇体系规划纲要》，确定了目标定位、发展战略、空间布局和支撑体系等核心内容。咸阳总体规划和宝鸡、杨凌示范区总体规划修改通过省规委会审议。西安、延安被列在全国“城市设计”“城市双修”双试点，宝鸡市被列在全国“城市双修”试点。全省行政村规划编制覆盖率达78.44%，超额完成年度任务，丹凤县龙驹街道办何家店村村庄规划被编入全国村庄规划优秀案例集。制定了《陕西省城乡规划问责办法》，完成了全省13个市区及77个县规划区遥感监测任务，全省市、县规划区范围内卫星遥感监测实现全覆盖，覆盖面位居全国前列。

强化扬尘管控，助力打赢治污降霾攻坚战

制定了《建筑施工扬尘治理行动方案》，出台了《建筑施工扬尘治理措施16条》等政策文件，实行扬尘费用列入工程造价，将建筑施工扬尘防控纳入省级文明工地考核指标，严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%，最大限度减轻了施工扬尘对大气的影响和危害。建立了“日清日扫、全天保洁”的长效机制，关中城市建成区主要车行道机扫率达到90%以上，其他城市达到70%，县城达到50%。大力推进城市增绿工程，全省创建国家级园林城市（县城）7个，省级园林城市（县城）8个。

优化空间布局，《陕西省沿黄生态城镇带规划》出台

《陕西省沿黄生态城镇带规划》通过省政府常务会审议并印发。《规划》按照新发展理念，围绕城镇发展、生态保护、区域合作、文化传承和设施建设等要求，到2030年形成“一园两群三片四心”的总体空间布局，将沿黄地区逐步建设成为黄河中游生态文化共同体、新型城镇化特色试验区和秦晋区域合作示范区。配套制定了《沿黄生态城镇带特色小镇建设方案》和《近期建设三年行动计划》，沿黄“两镇”建设继续保持良好发展势头，沿黄城镇带美丽宜居示范村建设持续推进。

实施人才战略，第二批工程勘察设计大师名单公布

根据新修订的《陕西省工程勘察设计大师评选办法（试行）》，经过个人申报、单位推荐、院士或大师书面推荐、综合评议，评选出申斌学等10名同志为第二届陕西省工程勘察设计大师。通过大师评选活动，进一步激发了广大工程勘察设计行业技术人员的工作热情，推出了一大批优秀作品，为全面落实“适用、经济、绿色、美

观”的建筑方针，提升我省工程勘察设计水平、推进新型城镇化建设作出了积极贡献。

(省住建厅网)

国家发改委： 中国拟把西安建成历史文化特色国际大都市

2月11日，国家发改委新闻发言人孟玮表示，《关中平原城市群发展规划》的一大亮点就是要把西安建成具有历史文化特色的国际大都市。为了更好地引领关中平原城市群发展，西安今后将加快国际化进程。

中共西安市委十三届四次全会明确，西安作为关中平原城市群的中心城市和西北地区的龙头城市，加快大西安国际化进程，有利于西安进一步强化与周边城市、城市群的合作，强化中心城市功能，提升辐射带动能力，更好引领关中平原城市群成为具有全球影响力和国际竞争力的新增长极。

培育发展关中平原城市群

有利于推进西部大开发

孟玮表示，关中平原是古丝绸之路起点，在中国现代化建设大局和全方位开放格局中具有独特战略地位。培育发展关中平原城市群，有利于引领和支撑西北地区开发开放，有利于推进西部大开发，有利于纵深推进“一带一路”建设。

《规划》有四大亮点：

一是注重提升城市群质量。围绕建设具有国际影响力的国家级城市群、内陆改革开放新高地，《规划》提出到2035年城市群质量得到实质性提升的发展目标，这将进一步发挥关中平原城

市群对西北地区发展的核心引领作用和中国向西开放的战略支撑作用。

二是建设军民融合创新高地。关中平原城市群工业体系完整，科教资源、军工科技等位居全国前列，航空航天、新材料、新一代信息技术等战略性新兴产业发展迅猛，是全国重要的装备制造业基地、高新技术产业基地、国防科技工业基地。

三是深度融入“一带一路”建设。要发挥区位交通连接东西、经济发展承东启西、文化交流东西互鉴的独特优势，畅通向西开放、向东合作通道，构建全方位开放格局。同时，要依托秦岭黄河自然山水、周秦汉唐历史遗存和文化资源多元富集等优势，建设自然山水和历史人文交相辉映的世界级旅游目的地，推动中华文化传承创新，提升中华文化的魅力和国际影响力。

四是明确提出建设西安国家中心城市。要强化西安面向西北地区的综合服务和对外交往门户功能，提升维护西北繁荣稳定的战略功能，打造西部重要的经济中心、对外交往中心、丝路科创中心、丝路文化高地、内陆开放高地、国家综合交通枢纽，建成具有历史文化特色的国际大都市。

加快大西安国际化进程

提升辐射带动能力

西安作为关中平原城市群的中心城市和西北的龙头城市，加快大西安国际化进程，有利于西安强化中心城市功能，提升辐射带动能力，更好引领关中平原城市群成为具有全球影响力和国际竞争力的新增长极。

西安市发改委副主任姜建春表示，加快大西安国际化进程，必须要立足西部、着眼全国、面

向亚欧，以开放促发展，以创新求跨越，以文化塑标识，加快提升综合承载能力、辐射带动能力和国际影响力。

加快大西安国际化进程，能够促进西安更好地发挥历史、人文、区位、科教、产业等综合优势，深度参与国际经贸、人文交流、国际合作，构建面向全球的贸易、投融资、科技合作、生产、服务网络，既是西安深度融入“一带一路”建设的战略选择，也是西安引领关中平原城市群发展的必由之路。姜建春说，西安市目前正在探索，希望找准高质量发展和高速增长的最佳结合点，加快在重点领域和关键环节实现突破，着力解决国际化发展中不平衡、不充分的问题，做到发展速度和质量效益相统一、总量增长和结构优化相协调，促进城市发展方式和经济发展方式转变，全面提升城市国际化水平。

（华商网-华商报）

渭南发改委与同济大学就装配式建筑开展深入合作

日前，同济大学上海国际设计创新学院苏运升博士一行来渭与该市发改委党组书记、主任杨武民，副主任刘春华及经开区主要领导就装配式建筑产业发展研讨会工作方案进行对接。

为深入推进同济大学与渭南市校地战略合作，进一步促进装配式建筑产学研投基地项目在渭落地，拟定于今年年3月，召开渭南市装配式建筑产业发展研讨会，会期2天。苏运升博士在对接中就研讨会方案相关内容与发改委进行了深入探讨与交流。

杨武民对同济大学的前期准备工作给予充分肯定，并表示召开装配式建筑产业发展研讨会，是深化同济大学与渭南市校政战略合作的重要举措之一，对于渭南推进装配式建筑在当前移民搬迁安置、特色小镇建设、房地产领域应用具有重要意义，为后期装配式建筑产学研投基地项目在渭落地奠定良好基础。希望在双方的共同努力下，通过研讨会的召开，加强装配式建筑产业前端信息的共享，促进渭南相关产业的发展。

（渭南市人民政府网）

西安地铁四号线火车站站暗挖隧道取得重大突破

1月9日上午，由中铁一局城轨公司承担施工的西安地铁四号线火车站站暗挖隧道右线成功穿越运营国铁站—西安站东道岔咽喉区，这标志着这一工程取得重大节点突破，也意味着该工程成功攻克了在湿陷性黄土地质、无降水条件下下穿运营国铁站场这一世界级难题。

西安地铁四号线火车站站一期暗挖隧道右线长260.5米，下穿陇海铁路西安站14股道4组道岔、穿越12栋建(构)筑物。因地面平均每7分钟有一趟列车通过，暗挖隧道施工中必须进行的降水因无“天窗时间”无法实施，给施工带来极大困难；而技术规范要求单次沉降不得大于5毫米，累计沉降不得大于15毫米，技术要求较高、施工风险较大；施工中需应对“极大的安全风险、超高的技术要求、不良的地质条件、极限的施工工期和严苛的施工环境”五大挑战，攻克“安全管理、施工技术和组织协调”三大难题。

据了解，该隧道于2015年8月1日开始竖井施工，2016年6月13日开始由北向南暗挖。西安地铁公司、中铁一局集团、西安铁路局集团等单位积极研讨方案、密切沟通协调，精心组织、精诚合作、精准发力，为了解决湿陷性黄土地质条件下无降水施工问题采用全断面深孔注浆止水加固、大管棚进行超前支护等多项技术创新，运用布洛克多功能暗挖机器人与微型挖掘机等新设备开挖。在施工过程中全力克服征地拆迁、重污染天气等影响，经过100多名参建员工历时1年7个月的顽强拼搏，顺利完成了初期支护，为四号线如期通车奠定坚实基础。

(华商网)

会员风采

陕西建工集团“公司制”改革全面完成

近日，随着13户“全民所有制”企业完成“公司制”改革，陕西建工集团所属企业全部改制成产权归属清晰、法人治理科学、体制机制灵活的现代企业。

2017年以来，陕建集团全面梳理“全民所有制”企业，逐户摸底，同时积极借鉴全国各地改制经验，按照“一企一策”确定切实可行的改制方案。在实施过程中，陕建将改制与压缩管理层级减少企业法人户数、处置僵尸企业等工作紧密结合，特别是针对税务清缴、划拨地处置、职工安置等难点问题吃透政策，逐项解决。多次召开

政策培训会和工作推进会，建立工作推进月报制度，并将此项工作纳入季度“追赶超越”考核目标。“公司制”改革的完成，将进一步完善陕建所属企业的法人治理结构，提高市场竞争力，使之真正成为自主经营、自负盈亏、自担风险、自我约束、自我发展的独立市场主体。

(陕西建工集团有限公司网)

陕建机施集团获得三项国家专利

近日，陕建机施集团科技创新再创成果，该集团创造的《高层建筑施工安全防护网》《砂土基底排水管施工下圆弧处密实施工方法》及《一种钢网架杆件装配式置换工具》3项发明成果经国家知识产权局授权，分获1项国家实用新型专利和2项发明专利。

近年来，陕建机施集团坚持“科技兴企”战略，不断完善科技创新工作机制，引进和培养高素质人才，加大对科技创新奖励力度，激发工程技术人员创新活力。依托省级企业技术中心，发挥专业化优势，深入开展“科技创新”活动，围绕施工难点组织攻关、形成研发课题，在施工过程中培育技术创新能力，推广和运用“三新技术”，保证科研成果针对性与实用性，提高工程建设科技含量。加强专利开发与申报力度，在钢结构、地基基础等专业领域持续保持“技术领先”地位，近两年先后荣获国家发明专利3项，国家实用新型专利7项，科技创新工作取得了丰硕成果。

(陕建机施集团 高攀飞)

中建三局西北公司四项工法 成功获评陕西省工法

近日，从陕西省住建部传来喜讯，中建三局西北公司今年申报得四项省级工法，通过两轮专家评审，全部成功获评陕西省工法。

通过全站仪数字化成图技术，完成项目桩基中心坐标的数字化采集，导入到桩基设计图纸，通过桩位偏差测量软件读取桩基设计图纸，提取实测桩位坐标和设计桩位坐标，软件对实测桩和设计桩进行自动匹配，计算实测桩与设计桩的偏差距离，通过偏差距离的设定，快速精确地完成桩基施工桩位偏差的统计工作，输出桩位偏差的统计报表。

本工法主要是在劲性结构梁柱节点区施工中，以环带钢板等强度替代节点区箍筋，环带钢板在钢结构加工制作厂流水施工，一次成型，改善传统箍筋施工工艺，降低箍筋施工难度，同时也降低了模板、混凝土施工难度。

钢管混凝土柱作为一种能充分发挥和利用钢和混凝土材料特性的组合结构在民用建筑中应用广泛。但作为钢管混凝土柱结构中的圆管柱与混凝土梁连接节点其受力和构造复杂，梁柱连接困难。传统的梁钢筋遇圆管柱穿孔通过或伸钢牛腿焊接钢筋，此方法很难可靠满足施工质量，中建三局以莱安中心等项目为依托，采用环梁-抗剪环梁柱连接节点形式施工，将该节点复杂的工艺工序从时间和空间上进行分解，降低施工难度，提高工效，很好的解决了圆管柱与矩形截面混凝土梁连接节点复杂的施工难题。

《大跨度钢网架累积外扩整体提升施工工法》是以西安电子科技大学南校区体育馆项目钢网架施工提炼出来工法，项目在西北地区首次应

用钢网架“累积外扩整体提升”的先进技术与理念，通过结合现场特殊的施工工况，在传统网架施工方法上进行改革创新，取得了较好的经济效益与社会效益，实用性强、具有一定推广价值。

该四项工法分别在竹园嘉华项目、永威时代中心项目、莱安中心项目、西安电子科技大学南校区综合体育馆项目四个项目应用，取得了良好的经济效益，保证了施工安全和质量，到了业主、监理等多方单位的高度肯定，同时也得到了同行业的高度评价，社会效益显著。

(中建三局西北公司 李浩源)

陕建九建集团成功进军矿山施工领域

近日，经榆林市城乡建设规划局最终审核，陕建九建集团成功新增矿山工程施工总承包三级资质。该项资质的取得，不仅为集团优化经营结构、拓宽施工领域、实现跨越式发展起到了极大的促进作用，更是集团综合实力和核心竞争力不断提升的集中体现。

据悉，矿山工程施工总承包三级资质可承担70万吨/年以下铁矿采、选工程、70万吨/年以下有色砂矿或36万吨/年以下有色脉矿采、选工程、60万吨/年以下煤矿矿井工程或180万吨/年以下洗煤工程以及36万吨/年以下磷矿、硫铁或24万吨/年以下的铀矿工程和12万吨/年以下石膏矿、石英矿或48万吨/年以下石灰石矿等建材矿山工程。

(陕建九建集团 马瑞芳)

第二届“长安建筑大工匠”掠影

编者语：

11月15日，由西安市建委主办的第二届“长安建筑大工匠”技能大赛在陕建一建集团工地举行。据介绍，此次技能大赛通过层层选拔共有40多名建筑技术能手走进比赛现场，他们均来自全市建筑一线，是各企业的能工巧匠和各工种的行家里手。本期整理了三位“长安建筑大工匠”的技能与专长，以一展他们在行业中的风采！

张怀勤 陕西建工机械施工集团有限公司 电焊工

张怀勤，自1981年5月参加工作以来，先后考取了焊工技师、焊工高级技师职业资格。2006年取得高级技师资格以来参与了乌海市奥体中心钢结构工程、西安火车站北客站钢结构安装工程、法门寺合十舍利塔钢结构工程、山东滨州奥体中心桁架屋面工程；西宁曹家堡机场二期工程航站楼钢结构工程、东航西安维修机库网架工程、西咸空港综合保税区事物服务办理中心、西安市航天城文化生态园揽月阁钢结构工程、国营四达机械制造公司105厂房工程、咸阳彩虹CEC钢结构工程、咸阳奥体中心钢结构工程等工程的焊工培训、焊工考核、编制钢结构焊接工艺评定、解决工程焊接中的难题及焊接方案的编写等与焊接有关

的工作。以上项目大都取得了钢结构金奖，法门寺合十舍利塔钢结构工程还取得了，詹天佑奖、全国建筑业新技术应用示范工程、国家优质工程银质奖及长安杯等奖项，咸阳彩虹CEC项目在詹天佑奖的评审阶段；咸阳奥体中心项目必夺鲁班奖。

主撰稿一项发明专利《一种焊接球节点网架的安装方法》、一项工法《厚壁钢管柱现场焊接施工工法》，参与了行业标准的编写（陕西省工程建设标准《钢结构工艺标准》），负责编写《钢结构焊条电弧焊焊接工艺标准》、《钢结构二氧化碳气体焊焊接工艺标准》二项标准的撰写工作。

马稳定 陕西建工安装集团有限公司 管道工

马稳定是陕西建工安装集团有限公司第四工程公司咸阳彩虹项目一名管工班班长，“长安建筑大工匠”荣誉获得者。作为班长，作为党员，他深知“打铁先要自身硬”，树立了自己正确的世界观和人生观，有肯于吃苦、任劳任怨、无私奉献的精神。面对极端的施工环境、工程质量高标准要求、紧张的工期期限等挑战，他有足够的耐心与超强的适应能力。

2015年7月马稳定和他的团队参与建设延安大剧院工程。延安大剧院从建设伊始就确立了创建“鲁班奖”的目标，这对马稳定来说是一次巨大的挑战。他投入大量时间与精力，勤奋钻研大剧院工程的施工技

艺、方法特点，给每道工序制定标准化操作要求，确保施工质量达标。此项工程在20m的安装高度有大量的施工作业，并且被喻为建设工程的航空母舰。为了做好自己本专业安装任务，达到国家鲁班奖建设工程标准，马稳定把大剧院项目作为自己的长期驻地，经常钻研图纸到半夜，熟悉施工现场，及时发现问题，确保工程进度。马稳定和他的班组最终以高质量、高标准完成了施工任务，得到了公司、项目部的一致好评。

时光飞逝，他参加工作已快20个年头，先后荣获：2011年度“陕建集团劳动模范”、2012年度“陕

西省劳动模范”、2016年度“中国建设工程施工优秀工匠”、陕建安装集团“优秀一线职工”、2017年度

“汪勇”式“优秀共产党员”。这些沉甸甸的荣誉是对他最好的奖励。

宋亭 陕西建工安装集团有限公司暖通工

宋亭同志参加工作21年来，一直坚守在施工最一线，积累了大量丰富的施工经验。他始终能够坚持学习，注重积累，不断提高自身技能和综合素质。作为共产党员，他更加严格要求自己，总是不辞劳苦，连续作战，练就了顽强的意志；总是冲锋在前，享受在后，锻造了高尚的品格。

咸阳国际机场老航站楼改造工程，是陕西建工安装集团二公司近年来承接的一个大型总承包项目。宋亭利用前期自己对虹吸雨水施工方法的经验总结，精细化施工，在确保施工进度的同时，保证施工质量。为该项目获得陕西省优质工程“长安杯”、国家建筑工程“鲁班奖”做出了自己的一份贡献。每天晚上回到宿舍，他总会累的瘫倒在床上，但回想起一天忙碌

的工作得到项目部、业主的表扬，心里暖洋洋的，他觉得这样的生活很充实快乐。

法门寺项目施工难度大、技术要求高，宋亭同志凭借多年的施工经验，成为班组经验丰富、备受爱戴的“老师傅”，他也很关心青年一代通风工的成长与进步，对他们遇到的问题总是耐心讲解，充分发挥了党员模范带头作用，为青年通风工竖起了榜样。

他先后荣获：2008年陕西省国资委颁发的“陕西省青年文明号”、2008年陕建总颁发的“陕西建工集团劳动模范”、2011年陕建安装集团颁发的“2008—2010年度优秀共产党员”、2014年陕建安装集团颁发的“2011—2013年度优秀共产党员”、2014年陕建安装集团颁发的“2014年度先进个人”。



建设工程领域“背对背”条款的法律分析

■文/北京市盈科(西安)律师事务所 呼蓉蓉

建设工程领域最易引发纠纷的原因之一就是拖欠工程款，承包方在主张工程款的过程中主要的障碍有“工程质量不合格”、“工程款付款条件尚未成就”、“工程款未结算”、“分包合同无效”等等。

就工程款的支付条件，现在越来越多的发包方通过约定“背对背”条款延迟付款条件的成就，本文主要针对“付款条件尚未成就”这一焦点进行论述。

一、“背对背”条款的概述

“背对背”条款一般是合同中对付款条件和时间的约定，何为“背对背”条款，通俗的来讲背对背条款是订立合同的一方以收到第三人付款为向另一方付款的前提条件。

在建设工程领域主要是在《分包合同》中发包方通过“背对背”条款来减轻自己的付款义务，降低法律风险。背对背条款约定的核心意义在于上游承包方以收到工程款为向下游承包方付款的前提条件，这样上游承包方可以付款条件未成就拒付工程款，而且不需要承担逾期付款的违约责任。我国现行的《建设工程施工专业分包合同(示范文本)》规定：“分包合同价款与总包合同相应部分价款无任何连带关系。”由此可见，我国建设行政主管部门并不提倡“背对背”条款，由于该示范文本并不具有强制性，因此该条款并不构成有关“背对背”条款的法律禁止性规定。在司法实践中“背对背”条款能否得到法院支持，并无统一的司法依据，《北京市高级人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件若干疑难问题的解答》第二十二条规定：“分包合同中约定待总包人与发包人进行结算且发包人支付工程款后，总包人再向分包人支付工程款的，该约定有效。因总包人拖延结算或怠于行使其到期债权致使分包人不能及时取得工

程款，分包人要求总包人支付欠付工程款的，应予支持。总包人对于其与发包人之间的结算情况以及发包人支付工程款的事实具有举证责任。”

我们曾经办理过一例由陕西省咸阳市人民法院审理的加工承揽合同纠纷，其中付款方式就是背对背条款，就是以订做方怠于向第三人主张权利，导致合同中约定的付款条件无法成就，打破了背对背条款对付款条件的限制，最后法院支持了我方诉讼请求。

二、建设工程合同中常见的“背对背”条款

结合笔者实践和学习中的经验，将合同中可能的出现的“背对背”条款列举如下：

(1)……本合同价款的支付时间和支付比例以发包人工程款到位的时间和比例为前提，同时执行XXX公司分包工程款支付办法。

(2)……在业主向总承包商支付工程款一定期限后，总承包商向分包商支付相应工程款。若业主延迟或拒付工程款时，总承包商的付款义务相应延期。

(3)本合同所涉工程不存在工程预付款的情形，甲方不为工程进行任何垫资，甲方收到本工程业主(总承包方)的付款后30个工作日内支付至乙方账户。若因业主(总承包方)原因导致迟延付款的甲方不承担违约责任。

(4)分包方充分了解并承诺：本合同项下的设备和技术服务是按照本工程的要求定制的。因此本工程存在因业主原因付款延迟、验收不合格或不足额支付的风险(包括但不限于业主暂停、业主违约以及业主破产等)。分包方与总包方共同承担这一风险。分包方同意接受本合同每一笔价款支付的前提条件之一为：业主向总包方实际支付的项目资金累计比例不低于本合同所需支付价款的累计比例。因业主原因对本

项目款项支付延迟或不足额支付的，分包方无条件同意总包方延迟本合同价款的支付。”

以上条款从付款时间和付款数额两个方面对上游承包方付款条件进行了限制，延迟了上游承包方的付款时间，同时上游承包方不需要承担延期付款的违约责任。但是建设工程施工合同一般具有标的额大、履行期限较长、不确定性因素较多的特点，工程款的支付存在极大的风险。

三、背对背条款的合法性分析

根据《中华人民共和国合同法》（以下简称合同法）第一百二十一条规定：“当事人一方因第三人的原因造成违约的，应当向对方承担违约责任。当事人一方和第三人之间的纠纷，依照法律规定或者按照约定解决。”故根据合同的相对性，上游承包方与下游承包方签订的《分包合同》，上游承包方不得以业主或者总承包方未向其履行付款义务作为其抗辩下游承包方要求的理由。但是根据意思自治原则，合同中约定的“背对背”条款系双方当事人真实的意思表示且没有合同法规定的认定合同无效的情形。建设施工合同中作出背对背条款的约定与恶意拖欠工程款具有本质的区别，如果下游承包方认为背对背条款显失公平，不仅在签订分包合同时可以选择拒绝接受相应的条款，而且在签订合同后还可以在法律规定的除斥期间内行使合同撤销权，申请法院或仲裁机构撤销或变更相应的条款。如果下游承包方放弃上述权利，则需要共担拖欠工程款的风险，在发生争议后主张“背对背”条款无效很难得到法院的支持。因此，笔者认为合同中约定背对背条款是有效的。

四、引发背对背条款风险的主要原因

在建设工程领域发包方一般处于优势地位，订立合同的时候承包方往往没有修改合同条款的权利。下游承包方可以拒绝签订《分包合同》，但是想要签订《分包合同》就无法拒绝合同中的“背对背”条款。如果业主（总承包方）没有支付工程款，则在实质上

意味着免除了上游承包方的付款义务，这显然对分包方非常不公平。现在越来越多的上游承包方以背对背条款来降低风险，并且在合同中明确约定施工过程中不进行任何的垫资。

背对背条款最大的风险承担主体为实际施工人，现在上游承包方为了减少自身的风险，除了在合同中约定背对背条款外，还会约定上游承包方不对工程进行垫资，此时如果业主不按时支付工程款，实际施工人将面临长期的垫资风险，甚至会造成资金链断裂。

在实践中，有的总承包人在工程竣工验收合格后，出于各种原因不进行结算，拖延提交结算材料，且在分包协议或转包协议中也未约定工程款支付，须以业主完成总包工程决算审核为要件；业主存在拖欠总承包商工程款的情况，或者是承包方为了其自身的利益怠于向业主主张权利，甚至与业主达成其他的不正当交易等阻止下游分包合同项下支付条件的成就，从而阻止了分包合同项下支付条件的成就，损害下游承包方的合同利益。

五、如何突破“背对背”条款的限制

虽然“背对背”条款具有合法性和合理性，但是如果上游承包方滥用背对背条款，下游承包方的合法权益将无法得到保障，上游承包方以此对抗下游承包方的付款请求的抗辩理由就不应得到支持。如何突破“背对背”条款，维护下游承包方的合法权益将是案件在诉讼中的焦点。

1、上游承包方怠于主张权利，导致付款条件无法成就。“背对背”条款虽未约定明确的付款时间，但业主与总承包人的施工合同中的付款时间往往是明确的，因此在合同约定的期间业主若不付款，上游承包方就应当及时主张自己的权利。关于主张权利的方式，通常情况下，有自力救济方式（付款申请或催告函、律师函、协商谈判、争议评审等）和公力救济方式（诉讼与仲裁）。但自力救济方式在一定程度上也不能完全证明总承包人主张权利的积极性，因此在上

游承包方向业主主张工程款时，诉讼或仲裁的方式才应当是最积极有效的。

2、完善合同条款，在合同条款中对上游承包方的背对背付款条件进行限制。下游承包方虽然无法拒绝上游承包方的“背对背”条款，但是下游承包方在合同中可以对其背对背条款进行限制。例如自工程竣工验收满2年下游承包方有权向上游承包方主张工程款，上游承包方不得以尚未收到工程款为由对抗下游承包方；上游承包方应积极向其上游承包方主张工程款，若其在付款条件成就时未积极主张工程款时下游承包方有权直接向其主张工程款，本协议所指上游承包方向其上游承包方主张工程款限于诉讼、仲裁等法律手段；在付款条件中增加付款的最后期限，比如增加“本工程通过热负荷”、“本工程完成竣工验收”以及“总包方与业主完成结算”等等相关的节点和事件。

3、就工程款的支付发生的争议进入诉讼程序的，上游承包方以背对背条款抗辩付款条件时，下游承包方可以通过《分包合同》的有效性来突破背对背条款的限制。在建设工程施工领域，由于非法转包、违法分包、资质挂靠等违法行为而导致合同无效的情形较为常见，因此在存在上述等原因导致合同本身无效的情况下，合同中约定的“背对背”条款自然也就无效。而根据《最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释》第二条规定：“建设工程施工合同无效，但建设工程经竣工验收合格，承包人请求参照合同约定支付工程价款的，应予支持”在此种情形下，下游承包方有权参照合同中约定的相关工程款计价方法和计价标准来主张工程价款。

4、业主已经向下游承包方支付了工程款，则“背对背”条款所附条件成就，毫无疑问上游承包方应当及时向下游分包方（或转包关系中的承包人）支付工程款。但是由于下游分包方并不是上游承包合同的当事人，下游分包方很难举证上游承包方收到工程款，

因此双方可在合同中约定清楚证据的收集方式，用合同条款保障下游分包方对付款情况的知情权。履行合同的过程中注意证据的收集有利于诉讼过程中下游分包方举证。

5、业主没有付款，并且属于总承包人的原因，总承包人不能因为业主未付款来抗辩下游分包方的付款请求权。通常情形下，总承包人过错责任层层追究下来，最终会落实到实际施工人，实际施工人主张工程款还是会受背对背条款的限制。

6、避免实际施工人（下游分包人）行为导致违约，延迟付款条件的成就。诉讼实务中往往会出现上游承包方以实际施工人施工导致工期延误、未按合同约定施工、工程质量存在问题等原因主张付款条件不成熟，导致业主以正当理由不付款。因此实际施工人在施工的过程中严格按照合同的约定履行，注意固定和保存证据，防止上游承包方转移责任，阻止付款条件的成就。

此时若总承包人不能提供证据证明其按约与业主及时进行结算，则拖延结算的行为可视为总承包人不正当的阻碍“背对背”条款条件的成就。参照合同法第四十五条“当事人对合同的效力可以约定附条件。附生效条件的合同，自条件成就时生效。附解除条件的合同，自条件成就时失效。当事人为自己的利益不正当地阻止条件成就的，视为条件已成就；不正当地促成条件成就的，视为条件不成就。”的规定，可认定上游承包方不正当阻止付款条件成就的，视为条件已经成就。此时上游承包方拖延结算的也不能援引“背对背”条款抗辩付款请求。

如前文所述，在建筑工程分包合同中，下游承包方多处于劣势，对合同条款修改的权利有限，除了在签订合同的过程中尽可能的限制“背对背”条款的适用外，更多地是严格按照合同的约定履行，履行合同的过程中注意固定和保存证据，以便于最大限度的维护下游承包方的合法权益。

浅谈建设工程中的劳务分包

■ 文/北京市盈科(西安)律师事务所 冯贵强 刘流

随着房地产价格的不断攀升，越来越多的人加入到了房地产建设这一领域中来，房地产领域，尤其是建设工程领域的法律问题也变得多元化、复杂化，风险的形式也变得多样化，需要对法律风险更多地识别和规避。

在当前的建设工程施工的实践中，工程的承包人在承包工程后，往往会将其承包的工程交给其他单位来做，这就是所谓的工程分包。随着工程量的不断增加，工程分包将变得越来越普遍，大型企业为了加快工程量，小企业在前期为了积累经验，创造利润，都需要参与工程分包中来。工程分包中的一种分包情形即为劳务分包。

2014年以来，住建部针对建筑领域的劳务管理工作连续出台了一系列政策法规，明确了施工企业总承包企业、专业承包企业、劳务企业的实名制管理责任、用工主体责任、用工监管责任、教育培训责任、质量安全连带责任等。建筑行业各环节所涉及的法律风险也日益增多，这就要求劳务作业的发包人必须加强企业内部控制和风险管理，规范项目管理行为，提升合同管理水平。

一、劳务分包的概念

劳务分包，也叫劳务作业分包，《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》第五条第3款对劳务作业分包作出了定义，即指施工总承包企业或者专业承包企业将其承包工程中的劳务作业分包给劳务分包企业完成的活动。

施工总承包、专业承包可以在《建筑业企业资质管理规定》第5条的规定中找到对应的解释：“建筑业施工企业资质分为施工总承包、专业承包和劳务分包三个序列”。此处的专业承包还可理解为在总承包之下对专业工程进行分包的活动，因此除劳务作业分包外，建设工程施工的分包还包括专业工程分包，二者

均是将工程的一部分交给他人完成，但又存在一定的区别。

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》第5条的规定，房屋建筑和市政基础设施工程施工分包分为专业工程分包和劳务作业分包，本办法所称专业工程分包是指施工总承包企业将其所承包工程中的专业工程发包给具有相应资质的其他建筑业企业完成的活动。

劳务分包与专业工程分包不同，其与《建筑法》、《合同法》、《建设工程质量管理条例》中的“建设工程分包”也不是同一概念，工程分包仅指专业工程分包。

劳务分包与专业工程分包主要存在以下区别：1.主体不同。专业工程分包发生在总包人和专业承包人之间；而劳务分包则发生在总包人或专业承包人与劳务分包人之间。2.对象指向不同。工程分包的对象是工程，是承包合同中建设工程的全部；而劳务分包的对象是工程施工中涉及人的劳务部分。3.合同效力不同。工程分包若未取得发包人同意则属于法律法规所明确禁止的无效行为；而劳务分包属于合法行为，法律对劳务分包并不禁止。4.法律后果不同。工程分包的双方对因此造成的质量或其他问题对发包人承担连带赔偿责任；而劳务分包双方互相按合同承担相应责任，并不需要需要共同向发包人承担连带责任。

二、劳务分包的资质要求

《中华人民共和国建筑法》（以下简称《建筑法》）第26条规定，承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。第29条第1款则规定，建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位；但是，除总承包合同中约定的分包外，必须经建设单位认可。施工总承包的，建筑工程

主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。这两条明确了建设工程承包和分包的要求，首先承包单位必须具有相应的资质，其次分包单位也应具有相应的资质，最后建筑工程的主体结构总承包单位不得进行分包。

法律对于承包和分包进行了一定的限制，一方面是因为目前存在大量的名为分包，实为转包的现象，转包建设工程的行为会导致建筑业市场承发包行为不规范，竞争无序。另一方面则是出于对建筑工程的质量的保护。

对于劳务作业分包中，劳务分包方是否需要具备一定的资质，法律并未作出明确的规定。但根据《建筑法》的意旨及立法目的，接受分包的企业，无论分包的工程为专业工程或一般劳务，均需具备一定的资质。

《建筑业劳务分包企业资质标准》的规定证实了这一点，它将劳务分包的项目分为木工、砌筑、抹灰、石制、油漆、钢筋、混凝土、脚手架、模板、焊接、水暖电安装、饭金、架线。仅有这些项目能进行劳务分包，同时这些项目均具有相应的资质等级要求，不具有进行上述劳务作业资质的企业或个人，根据法律的规定，也不能接受劳务分包。

但是在司法实践中，法官往往会根据实际情况对劳务分包的有效性进行认定，以陕西省高级人民法院（2015）陕民一终字第00033号的判决书为例，省高院在判决中称：“关于本案双方当事人签订的《韦庄-罗敷段高速公路工程LJ-4段劳务分包合同》的性质认定问题。上诉人主张该合同名为分包，实为转包，应认定为无效合同。被上诉人主张该劳务合同系建设工程分包合同，合法、有效。根据双方合同第15.6.4条约定，上诉人是在被上诉人的管理和指导下从事劳务活动，合同20.1约定，施工当事的主要材料和关键性设备均由被上诉人提供，上诉人的收入亦主要是劳务收入，双方的合同更符合劳务分包的特征，一审判决将本案双方纠纷合同的性质认定为劳务合同，并认定有效符合案件的客观实际”。本案中，虽然劳务分包的范围中有部分专业工程，但法院根据分包的整体情

况，依然将该劳务分包认定为有效，因此在司法实践中，法院的认定与理论上会存在一定的差异。

三、劳务分包合同无效的情形

1、劳务分包方不具备资质的劳务分包合同无效

《建筑法》第29条规定，禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位。同时《合同法》第272条第3款规定：“禁止承包人将工程分包给不具备相应资质条件的单位。因此劳务分包方不具备资质的劳务分包合同无效。

但对于在签订分包合同时不具有相应资质，但在建设工程竣工以前取得了相应资质的劳务分包方，《最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释》（以下简称《解释》）第5条对此作出了规定。承包人超越资质等级许可的业务范围签订建设工程施工合同，在建设工程竣工前取得相应资质等级，当事人请求按照无效合同处理的，不予支持。虽然本条规定的主体为承包人，但《解释》中将劳务分包人称之为劳务作业的承包人，因此本条同样适用于劳务作业的分包人。

同时，正如上文所述，出于法律的规定以及理论上的判断，劳务分包方不具备资质的劳务合同不具有法律效力。但在司法实践中，法院可能会根据实际情况作出不同的认定。

2、劳务作业分包人再分包的分包合同无效

《建筑法》第29条规定，禁止分包单位将其承包的工程再分包。同时《合同法》第272条第3款规定，禁止分包单位将其承包的工程再分包。因此无论发包方和分包方是否就再分包工程达成合意，其订立的合同均不具有法律效力。

3、名为劳务分包，实则分包建筑工程主体结构工程的合同无效。

根据《建筑法》的规定，建设工程主体结构的施工必须由承包人自行完成。同时《合同法》第272条第2款规定，承包人不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程肢解以后以分包的名义分别转包给第三人。在劳务分包时，不可将专业工程一并进行分包，尤其是不得分包建筑工程的主

体结构工程，否则该分包行为无法认定为劳务分包行为，也将被认定为无效。

四、劳务分包合同的特殊性

劳务分包合同的特殊性主要体现在总包单位将承包工程中的劳务作业部分发包给具有劳务分包资质的企业完成，无须征得发包人同意，不属于违法分包。

一般而言，总承包企业分包工程未取得发包人的同意。不论总承包企业分包工程给是否具备相应资质的建筑企业，其分包合法的前提是有要取得发包方的认可，否则，即为违法分包。

但对于劳务分包而言，从《建设工程施工合同解释》第7条规定可以看出，具有劳务作业法定资质的承包人与总承包人、分包人签订的劳务分包合同，当事人以转包建设工程违反法律规定为由请求确认无效的，不予支持。此条旨在说明，承包人没有承揽建设工程的资质，但具有劳务分包资质的，在接受劳务分包时，应认定涉案建筑劳务分包合同有效。当然，如果建筑劳务分包人不具备履行合同义务所要求的劳务资质等级，则依然应当认定为无效。

因此，专业工程分包人将其依法分包的专业工程中的劳务作业部分发包给具有劳务分包资质的企业完成，无须征得发包人和总包单位同意，不属于二次分包，不是违法分包。

五、总结

多年来，施工总承包方在劳务作业领域习惯将工程分包给一些熟悉的“包工头”，由包工头招募农民工实施劳务分包。由于缺乏对劳务作业人员的监管，在劳务费结算、安全事故处理、工程质量、工资分配等方面出现许多的劳务纠纷，甚至出现“包工头”卷走工资款的现象。而由于劳务作业人员多为农民工，临时性、季节性、流动性大，技能素质参差不齐。一些农民工没有经过安全培训与技能培训就上岗，给施工项目带来安全质量隐患。“包工头”随意用工，违法转嫁经营风险，既损害了农民工的合法权益，也为企业的生产经营带来了风险。这都是劳务作业分包中所面临的风险，本文仅就劳务作业分包进行简述，后续将对劳务作业分包的其他方面进行深层次的梳理。



陕西省建筑业协会第六届二次理事会掠影



出席第六届二次理事会的领导



省住建厅建管办主任
茹广生讲话



省建筑业协会会长
许龙发讲话



省建筑业协会副会长
兼秘书长向书兰
作协会工作报告



中建七局四公司董事长
李俊杰进行经验交流



协会监事会监事长
宁小社作财务报告



先进协会、优秀秘书长
获奖代表上台领奖



百强企业获奖
代表上台领奖



先进企业获奖
代表上台领奖



优秀企业家获奖
代表上台领奖



优秀总工获奖
代表上台领奖



优秀项目经理获奖
代表上台领奖



向荣获陕西省建筑业绿色施工
示范工程称号的项目代表授牌



精品微信公众号获奖
代表上台领奖



智慧新城二期工程2标段



由陕西建工第五建设集团有限公司承建的智慧新城二期工程2标段
荣获2016-2017年度国家优质工程奖

