

陕西建業

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

准印证号：(陕)2019-ST011 内部资料 免费交流 2019年第6期

2020年新年献词

陕西省建设工程企业坚决打赢脱贫攻坚战倡议书

BIM技术在中国西部科技创新港项目的应用、管理与研究

万众国际大体量复杂工程综合施工技术研究

我省2018—2019年度国家级奖项喜获丰收



陕西省建设工程企业 扶贫攻坚推进大会在西安成功召开



省住建厅党组成员、副厅长茹广生讲话

12月17日下午，陕西省建设工程企业扶贫攻坚推进大会在西安成功召开。陕西省住房和城乡建设厅党组成员、副厅长茹广生，陕西省建筑业协会会长许龙发，陕西省扶贫开发办公室社会扶贫工作协调中心主任余毅，陕西省民政厅社会组织管理局副局长赵斐出席会议并讲话。各设区市建筑业协会会长、秘书长和建筑企业代表共计200余人参加了会议。

会上，延安市住房和城乡建设局、陕西建工集团有限公司、中铁一局集团有限公司、中建八局西北公司、中天西北建设集团、西安建工集团六家单位分别进行了扶贫经验分享，陕西省建筑业协会副会长兼秘书长向书兰宣读了《陕西省建设工程企业坚决打赢脱贫攻坚战倡议书》。



省建筑业协会会长许龙发致辞



省扶贫办社会扶贫工作协调中心
主任余毅讲话



省民政厅社会组织管理局
副局长赵斐讲话





2020年新年献词

候鸟掠出线影，年轮添了新纹。

我们大声问候过去，也豪迈迎接新年。在此，陕西省建筑业协会向全体会员及勤奋工作的秘书处全体员工，奉上诚挚的节日问候和美好的新年祝福。

我们乐观地回首，幸能看到硕果累累。调查研究，参谋助手作用效果明显；科技创新活动，助推建筑业实现高质量发展；创优活动，引导企业创建优质工程；开展信用评级，推动行业诚信体系建立；规范社团标准建设，为行业发展提供制度保障；鼓励民营企业发展，营造良好的营商环境；抓好党建工作，促进协会秘书处建设规范。

2019年，1189个QC成果进行了交流，400项工程申报了绿色施工示范工程，102项“陕西省建筑业创新技术应用示范工程”通过审批，21项建设工程技术创新成果进行了评价。评出12个绿色建筑，举办了第四届陕西省“秦汉杯”BIM应用大赛，评审成果240项，25项获一等奖，49项获二等奖，71项获三等奖。推荐30项成果参加中建协主办的第四届中国建设工程BIM大赛，其中5项成果获得一类成果。181项工程被评定为“陕西省建筑优质结构工程”，50项工程获省优质工程“长安杯”奖，11项工程获“国家优质工程银质奖”，8项工程获中国建设工程“鲁班奖”。全省129家建筑企业参与了信用评级，其中初评44家，复评85家，编制了《地铁车站安装装修工程施工标准》，与省质监站、陕建集团联合编写了《建筑工程资料管理规程》。长安杯评选和信用评级上政策标准向民营企业倾斜，全省44家企业申报AAA信用评级，其中民营企业30家，占68%。

我们喜悦的迎接2020，展望机遇和挑战。在建筑产业转型升级与科技跨越双重迭加之之下，坚定不移地贯彻新发展理念，切实转变思想观念，走内涵集约式的城乡建设高质量发展新路是我们的唯一选择。唯有向存量提质改造和增量结构调整并重转向，把新发展理念落实到协会工作的各方面、各环节，才能真正推动建筑业实现高质量发展。

2020年，陕西省建筑业协会将围绕建筑业高质量发展这一个目标，突出高质量引领，突出高起点谋划，突出高标准建造，突出高品质服务。积极开展“坚持调查研究、协抓质量管理、加强科技创新、做好信用评级、推进社团标准化建设、抓好人才培养、加强自身建设”等七项工作，在创新发展上、在发挥作用上实现两个突破。同时，我们继续盼望得到上级领导的业务指导和广大会员单位的大力支持。

躬逢一个巨变的时代，庆幸我们可以相依前行。新的一年，我们要树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、坚决做到“两个维护”，以更加饱满的干劲、更加扎实的行动，紧扣“提供服务，反映诉求，规范行为，廉洁自律”的协会宗旨，为企业发展、为行业进步添砖加瓦。

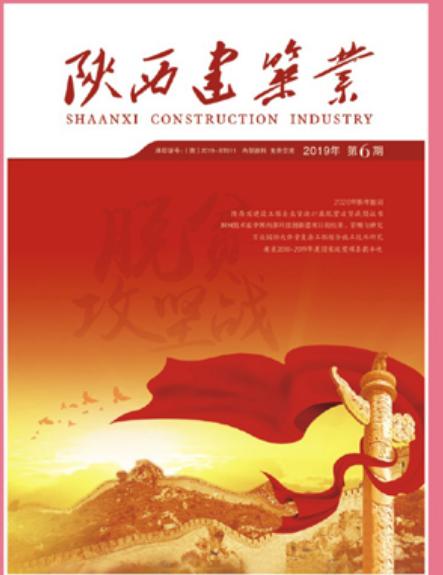
没有一个冬天不可逾越，没有一个春天不会来临。让我们喜迎新年，开启新的希望，在推动全省建筑业一点一滴的进步中，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。

恭祝大家新的一年锁定美好、抓住幸福，身体健康，遇事呈祥！

陕西省建筑业协会

2019年12月





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, Jia Hao 邓勇 贾浩

Zhang Chungang, Li Huainan 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

Ning Xinggang, Yao Jitao 宁兴刚 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

Huang Hailong, Wu Hao 黄海龙 吴昊

Hu Yizhong, Meng Xianzhong 胡义重 孟宪忠

Cheng Yongzhi, Bai Chengqing 程永志 白重庆

Zhou Xiaowu, Zhou Qianminm 周孝武 周前明

Zhang Song, Wan Yi 张松 万一

Lu Laiyun, Hu Yuan 卢来运 胡源

Li Yuan 李远

目录

Contents

2019年 第6期 总第85期

www.sxjzy.org

卷首语 Foreword

1 2020年新年献词

陕西省建筑业协会

政策法规 Policies and Regulations

4 中共中央 国务院关于营造更好发展环境支持民营企业改革发展的意见

决战脱贫攻坚 Decisive Battle against Poverty

8 陕西省建设工程企业坚决打赢脱贫攻坚战倡议书

9 全面实施农村危房改造 助力打赢脱贫攻坚战

——延安市住房和城乡建设局

11 牢记使命勇担当 不忘初心真扶贫

——陕西建工集团有限公司

13 践行美好家园使命 做负责任企业公民

——中天西北建设投资集团有限公司

信息化建设 Information Construction

15 BIM技术在中国西部科技创新港项目的应用、管理与研究

——第四届中国建设工程BIM大赛BIM技术综合一类成果

22 BIM技术在EPC总承包项目中的应用

——第四届中国建设工程BIM大赛BIM技术综合一类成果



科技创新 Science and Technology innovation

- 30 万众国际大体量复杂工程综合施工技术研究
——工程建设科学技术进步奖二等奖
- 35 土压平衡盾构机在全断面紧密富水砂层中穿越高铁道岔区的沉降控制技术
——工程建设科学技术进步奖二等奖
- 40 深厚富水基岩立井井筒冻结及快速施工关键技术研究
——2018年度陕西省建设工程施工技术创新成果特等奖

荣誉榜 Honors List

- 45 我省2018—2019年度国家级奖项喜获丰收

行业资讯 Industry Information

- 48 全国住房和城乡建设工作会议召开 部署2020年九大重点任务！
- 49 全省工程质量安全手册推进会召开

会员风采 Membership Style

- 51 中施协专家赴陕建九建集团对会展中心项目施工全过程质量控制咨询主体阶段进行过程指导
——陕西建工第九建设集团有限公司 高焱烊 吕 润
- 52 不忘初心勇开拓 牢记使命建精品
——陕西航建宝鸡公司二十年发展回眸 王雄文 金 丽

协会资讯 Association Information

- 55 2019年陕西省建设工程科技创新大会圆满结束
- 58 陕西省建筑业协会第六届四次理事会在西安圆满召开

建筑工匠 Building craftsman

- 59 第四届“长安建筑大工匠”掠影
——陕西建工第十一建设集团有限公司 滕天天 李 莎 杨朋超 苏 瑞
- 63 不负韶光 奔赴梦想
——第四届全国建设类院校施工技术应用技能大赛盛大举办
西安三好软件技术股份有限公司 王 壴

脱贫攻坚是一项历史性工程，是中国共产党对人民作出的庄严承诺。我们党最讲认真，言必行、行必果，说到做到。

——习近平2019年1月25日在中共中央政治局第十二次集体学习时的讲话

主 编 向书兰

责任编辑 屈丹妮

校 对 屈丹妮

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：2019年12月25日

准印证号：(陕)2019-ST011

网 址：www.sxjzy.org

邮 箱：jianzhuuyexh@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

内部资料 免费交流

中共中央 国务院 关于营造更好发展环境支持民营企业 改革发展的意见

(2019年12月4日)

改革开放40多年来，民营企业在推动发展、促进创新、增加就业、改善民生和扩大开放等方面发挥了不可替代的作用。民营经济已经成为我国公有制为主体多种所有制经济共同发展的重要组成部分。为进一步激发民营企业活力和创造力，充分发挥民营经济在推进供给侧结构性改革、推动高质量发展、建设现代化经济体系中的重要作用，现就营造更好发展环境支持民营企业改革发展提出如下意见。

一、总体要求

(一) 指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，深入落实习近平总书记在民营企业座谈会上的重要讲话精神，坚持和完善社会主义基本经济制度，坚持“两个毫不动摇”，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，营造市场化、法治化、国际化营商环境，保障民营企业依法平等使用资源要素、公开公平公正参与竞争、同等受到法律保护，推动民营企业改革创新、转型升级、健康发展，让民营经济创新源泉充分涌流，让民营企业创造活力充分迸发，为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦作出更大贡献。

(二) 基本原则。坚持公平竞争，对各类市场主体一视同仁，营造公平竞争的市场环境、政策环境、法治环境，确保权利平等、机会平等、规则平等；遵循市场规律，处理好政府与市场的关系，强化竞争政策的基础性地位，注重采用市场化手段，通过市场竞争实现企业优胜劣汰和资源优化配置，促进市场秩序规范；支持改革创新，鼓励和引导民营企业加快转型

升级，深化供给侧结构性改革，不断提升技术创新能力和核心竞争力；加强法治保障，依法保护民营企业和企业家的合法权益，推动民营企业筑牢守法合规经营底线。

二、优化公平竞争的市场环境

(三) 进一步放开民营企业市场准入。深化“放管服”改革，进一步精简市场准入行政审批事项，不得额外对民营企业设置准入条件。全面落实放宽民营企业市场准入的政策措施，持续跟踪、定期评估市场准入有关政策落实情况，全面排查、系统清理各类显性和隐性壁垒。在电力、电信、铁路、石油、天然气等重点行业和领域，放开竞争性业务，进一步引入市场竞争机制。支持民营企业以参股形式开展基础电信运营业务，以控股或参股形式开展发电配电售电业务。支持民营企业进入油气勘探开发、炼化和销售领域，建设原油、天然气、成品油储运和管道输送等基础设施。支持符合条件的企业参与原油进口、成品油出口。在基础设施、社会事业、金融服务业等领域大幅放宽市场准入。上述行业、领域相关职能部门要研究制定民营企业分行业、分领域、分业务市场准入具体路径和办法，明确路线图和时间表。

(四) 实施公平统一的市场监管制度。进一步规范失信联合惩戒对象纳入标准和程序，建立完善信用修复机制和异议制度，规范信用核查和联合惩戒。加强优化营商环境涉及的法规规章备案审查。深入推进部门联合“双随机、一公开”监管，推行信用监管和“互联网+监管”改革。细化明确行政执法程序，规范执法自由裁量权，严格规范公正文明执法。完善垄断

性中介管理制度，清理强制性重复鉴定评估。深化要素市场化配置体制改革，健全市场化要素价格形成和传导机制，保障民营企业平等获得资源要素。

(五) 强化公平竞争审查制度刚性约束。坚持存量清理和增量审查并重，持续清理和废除妨碍统一市场和公平竞争的各种规定和做法，加快清理与企业性质挂钩的行业准入、资质标准、产业补贴等规定和做法。推进产业政策由差异化、选择性向普惠化、功能性转变。严格审查新出台的政策措施，建立规范流程，引入第三方开展评估审查。建立面向各类市场主体的有违公平竞争问题的投诉举报和处理回应机制并及时向社会公布处理情况。

(六) 破除招投标隐性壁垒。对具备相应资质条件的企业，不得设置与业务能力无关的企业规模门槛和明显超过招标项目要求的业绩门槛等。完善招投标程序监督与信息公示制度，对依法依规完成的招标，不得以中标企业性质为由对招标责任人进行追责。

三、完善精准有效的政策环境

(七) 进一步减轻企业税费负担。切实落实更大规模减税降费，实施好降低增值税税率、扩大享受税收优惠小微企业范围、加大研发费用加计扣除力度、降低社保费率等政策，实质性降低企业负担。建立完善监督检查清单制度，落实涉企收费清单制度，清理违规涉企收费、摊派事项和各类评比达标活动，加大力度清理整治第三方截留减税降费红利等行为，进一步畅通减税降费政策传导机制，切实降低民营企业成本费用。既要以最严格的标准防范逃避税，又要避免因为不当征税影响企业正常运行。

(八) 健全银行业金融机构服务民营企业体系。进一步提高金融结构与经济结构匹配度，支持发展以中小微民营企业为主要服务对象的中小金融机构。深化联合授信试点，鼓励银行与民营企业构建中长期银企关系。健全授信尽职免责机制，在内部绩效考核制度中落实对小微企业贷款不良容忍的监管政策。强化考核激励，合理增加信用贷款，鼓励银行提前主动对接企业续贷需求，进一步降低民营和小微企业综合融资成本。

(九) 完善民营企业直接融资支持制度。完善股票发行和再融资制度，提高民营企业首发上市和再融资审核效率。积极鼓励符合条件的民营企业在科创板上市。深化创业板、新三板改革，服务民营企业持续发展。支持服务民营企业的区域性股权市场建设。支持民营企业发行债券，降低可转债发行门槛。在依法合规的前提下，支持资管产品和保险资金通过投资私募股权基金等方式积极参与民营企业纾困。鼓励通过债务重组等方式合力化解股票质押风险。积极吸引社会力量参与民营企业债转股。

(十) 健全民营企业融资增信支持体系。推进依托供应链的票据、订单等动产质押融资，鼓励第三方建立供应链综合服务平台。民营企业、中小企业以应收账款申请担保融资的，国家机关、事业单位和大型企业等应付款方应当及时确认债权债务关系。推动抵质押登记流程简便化、标准化、规范化，建立统一的动产和权利担保登记公示系统。积极探索建立为优质民营企业增信的新机制，鼓励有条件的地方设立中小民营企业风险补偿基金，研究推出民营企业增信示范项目。发展民营企业债券融资支持工具，以市场化方式增信支持民营企业融资。

(十一) 建立清理和防止拖欠账款长效机制。各级政府、大型国有企业要依法履行与民营企业、中小企业签订的协议和合同，不得违背民营企业、中小企业真实意愿或在约定的付款方式之外以承兑汇票等形式延长付款期限。加快及时支付款项有关立法，建立拖欠账款问题约束惩戒机制，通过审计监察和信用体系建设，提高政府部门和国有企业的拖欠失信成本，对拖欠民营企业、中小企业款项的责任人严肃问责。

四、健全平等保护的法治环境

(十二) 健全执法司法对民营企业的平等保护机制。加大对民营企业的刑事保护力度，依法惩治侵犯民营企业投资者、管理者和从业人员合法权益的违法犯罪行为。提高司法审判和执行效率，防止因诉讼拖延影响企业生产经营。保障民营企业家在协助纪检监察机关审查调查时的人身和财产合法权益。健全知识产权侵权惩罚性赔偿制度，完善诉讼证据规则、证据

披露以及证据妨碍排除规则。

(十三) 保护民营企业和企业家合法财产。严格按照法定程序采取查封、扣押、冻结等措施，依法严格区分违法所得、其他涉案财产与合法财产，严格区分企业法人财产与股东个人财产，严格区分涉案人员个人财产与家庭成员财产。持续甄别纠正侵犯民营企业和企业家人身财产权的冤错案件。建立涉政府产权纠纷治理长效机制。

五、鼓励引导民营企业改革创新

(十四) 引导民营企业深化改革。鼓励有条件的民营企业加快建立治理结构合理、股东行为规范、内部约束有效、运行高效灵活的现代企业制度，重视发挥公司律师和法律顾问作用。鼓励民营企业制定规范的公司章程，完善公司股东会、董事会、监事会等制度，明确各自职权及议事规则。鼓励民营企业完善内部激励约束机制，规范优化业务流程和组织结构，建立科学规范的劳动用工、收入分配制度，推动质量、品牌、财务、营销等精细化管理。

(十五) 支持民营企业加强创新。鼓励民营企业独立或与有关方面联合承担国家各类科研项目，参与国家重大科学技术项目攻关，通过实施技术改造转化创新成果。各级政府组织实施科技创新、技术转化等项目时，要平等对待不同所有制企业。加快向民营企业开放国家重大科研基础设施和大型科研仪器。在标准制定、复审过程中保障民营企业平等参与。系统清理与企业性质挂钩的职称评定、奖项申报、福利保障等规定，畅通科技创新人才向民营企业流动渠道。在人才引进支持政策方面对民营企业一视同仁，支持民营企业引进海外高层次人才。

(十六) 鼓励民营企业转型升级优化重组。鼓励民营企业因地制宜聚焦主业加快转型升级。优化企业兼并重组市场环境，支持民营企业做优做强，培育更多具有全球竞争力的世界一流企业。支持民营企业参与国有企业改革。引导中小民营企业走“专精特新”发展之路。畅通市场化退出渠道，完善企业破产清算和重整等法律制度，提高注销登记便利度，进一步做好“僵尸企业”处置工作。

(十七) 完善民营企业参与国家重大战略实施机制。鼓励民营企业积极参与共建“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带发展、长江三角洲区域一体化发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展、推进海南全面深化改革开放等重大国家战略，积极参与乡村振兴战略。在重大规划、重大项目、重大工程、重大活动中积极吸引民营企业参与。

六、促进民营企业规范健康发展

(十八) 引导民营企业聚精会神办实业。营造实干兴邦、实业报国的良好社会氛围，鼓励支持民营企业心无旁骛做实业。引导民营企业提高战略规划和执行能力，弘扬工匠精神，通过聚焦实业、做精主业不断提升企业发展质量。大力弘扬爱国敬业、遵纪守法、艰苦奋斗、创新发展、专注品质、追求卓越、诚信守约、履行责任、勇于担当、服务社会的优秀企业家精神，认真总结梳理宣传一批典型案例，发挥示范带动作用。

(十九) 推动民营企业守法合规经营。民营企业要筑牢守法合规经营底线，依法经营、依法治企、依法维权，认真履行环境保护、安全生产、职工权益保障等责任。民营企业走出去要遵法守法、合规经营，塑造良好形象。

(二十) 推动民营企业积极履行社会责任。引导民营企业重信誉、守信用、讲信义，自觉强化信用管理，及时进行信息披露。支持民营企业赴革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区和中西部、东北地区投资兴业，引导民营企业参与对口支援和帮扶工作。鼓励民营企业积极参与社会公益、慈善事业。

(二十一) 引导民营企业家健康成长。民营企业家要加强自我学习、自我教育、自我提升，珍视自身社会形象，热爱祖国、热爱人民、热爱中国共产党，把守法诚信作为安身立命之本，积极践行社会主义核心价值观。要加强对民营企业家特别是年轻一代民营企业家的理想信念教育，实施年轻一代民营企业家健康成长促进计划，支持帮助民营企业家实现事业新老交接和有序传承。

七、构建亲清政商关系

(二十二)建立规范化机制化政企沟通渠道。地方各级党政主要负责同志要采取多种方式经常听取民营企业意见和诉求，畅通企业家提出意见诉求通道。鼓励行业协会商会、人民团体在畅通民营企业与政府沟通等方面发挥建设性作用，支持优秀民营企业家在群团组织中兼职。

(二十三)完善涉企政策制定和执行机制。制定实施涉企政策时，要充分听取相关企业意见建议。保持政策连续性稳定性，健全涉企政策全流程评估制度，完善涉企政策调整程序，根据实际设置合理过渡期，给企业留出必要的适应调整时间。政策执行要坚持实事求是，不搞“一刀切”。

(二十四)创新民营企业服务模式。进一步提升政府服务意识和能力，鼓励各级政府编制政务服务事项清单并向社会公布。维护市场公平竞争秩序，完善陷入困境优质企业的救助机制。建立政务服务“好差评”制度。完善对民营企业全生命周期的服务模式和服务链条。

(二十五)建立政府诚信履约机制。各级政府要认真履行在招商引资、政府与社会资本合作等活动中与民营企业依法签订的各类合同。建立政府失信责任追溯和承担机制，对民营企业因国家利益、公共利益或其他法定事由需要改变政府承诺和合同约定而受到的损失，要依法予以补偿。

八、组织保障

(二十六)建立健全民营企业党建工作机制。坚持党对支持民营企业改革发展工作的领导，增强“四

个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，教育引导民营企业和企业家拥护党的领导，支持企业党建工作。指导民营企业设立党组织，积极探索创新党建工作方式，围绕宣传贯彻党的路线方针政策、团结凝聚职工群众、维护各方合法权益、建设先进企业文化、促进企业健康发展等开展工作，充分发挥党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，努力提升民营企业党的组织和工作覆盖质量。

(二十七)完善支持民营企业改革发展工作机制。建立支持民营企业改革发展的领导协调机制。将支持民营企业发展相关指标纳入高质量发展绩效评价体系。加强民营经济统计监测和分析工作。开展面向民营企业家的政策培训。

(二十八)健全舆论引导和示范引领工作机制。加强舆论引导，主动讲好民营企业和企业家故事，坚决抵制、及时批驳澄清质疑社会主义基本经济制度、否定民营经济的错误言论。在各类评选表彰活动中，平等对待优秀民营企业和企业家。研究支持改革发展标杆民营企业和民营经济示范城市，充分发挥示范带动作用。

各地区各部门要充分认识营造更好发展环境支持民营企业改革发展的重要性，切实把思想和行动统一到党中央、国务院的决策部署上来，加强组织领导，完善工作机制，制定具体措施，认真抓好本意见的贯彻落实。国家发展改革委要会同有关部门适时对支持民营企业改革发展的政策落实情况进行评估，重大情况及时向党中央、国务院报告。



陕西省建设工程企业 坚决打赢脱贫攻坚战倡议书

广大建设工程企业：

习近平总书记指出，打赢脱贫攻坚战是一项光荣而艰巨的历史任务，夺取全面胜利还要继续付出艰苦努力。为贯彻落实党中央、国务院《关于打赢脱贫攻坚战的决定》和省委、省政府关于“深度贫困地区攻坚行动”决策部署精神，在当前我省脱贫攻坚进入攻城拔寨，决战决胜的关键时期，全省上下要坚持问题导向和目标导向，全力打赢脱贫攻坚战。建设工程企业作为扶贫攻坚的一支重要力量，责无旁贷。为此，我们向全省建设工程企业郑重倡议：

一、强化政治担当 提振攻坚信心

要及时跟进学习习近平总书记关于扶贫工作的重要论述，认真落实中央领导同志的批示指示精神，进一步强化政治担当、提振攻坚信心。深刻理解“两不愁三保障”的内涵，稳定实现农村贫困人口不愁吃、不愁穿，义务教育、基本医疗和住房安全有保障，是贫困人口识别和退出的唯一标准，是打赢脱贫攻坚战的总遵循。

广大建设工程企业要提高政治站位，把思想和行动统一到党中央的决策部署上来，统一到脱贫攻坚的宏伟目标上来。充分认识开展脱贫攻坚的重要意义，切实增强责任感、紧迫感，敢担当、抓实干，积极参与到打赢这场脱贫攻坚战的历史战场中来。

二、聚焦精准扶贫 坚持靶向施策

近年来陕西深入学习贯彻习近平总书记关于扶贫工作重要论述，贯彻精准方略，落实“五个一批”举措，推动全省脱贫攻坚取得了新进展。广大建设工程企业要认清当前我省脱贫攻坚形势，发挥好企业特长

优势。

要聚焦深度贫困地区和群体，紧紧围绕我省脱贫攻坚的重点难点，充分发挥资金雄厚、人才荟萃、智力密集、劳动密集、市场广阔的优势，重点在转移农村富余劳动力、将就业机会向农村贫困家庭倾斜等方面做出努力。通过产业帮扶、就业帮扶、项目帮扶、培训帮扶、教育帮扶、救灾帮扶、互联网+农产品销售帮扶和捐资帮扶等多种模式，为贫困地区贫困群众办好事、办实事。

三、弘扬善行大爱 提高脱贫质量

扶贫济困、守望相助，是中华民族的传统美德；消除贫困、共享成果，是实现中华民族伟大复兴中国梦的现实要求；感恩社会、回报社会，是广大建设工程企业义不容辞的责任，也是企业打造公益品牌，树立良好形象、促进长远发展的必然选择。

广大建设工程企业要积极响应党中央、国务院，省委、省政府脱贫攻坚的号召，把脱贫攻坚作为一项政治任务，融入企业发展战略和企业文化建设之中，用行动彰显社会责任，用奉献体现慈善情怀，引领和带动更多社会力量参与到脱贫攻坚中来，营造人人参与的社会扶贫氛围，用实际行动展现我省建设工程企业的使命担当。

同志们，越到最后时刻越要响鼓重槌。涓流共汇，足以成江河；绵力齐聚，定能众志成城。让我们迅速行动起来，尽锐出战、精准施策，咬定目标、一鼓作气，以更有力的行动、更扎实的工作，为我省高质量打赢脱贫攻坚战贡献力量！

2019年12月17日

全面实施农村危房改造 助力打赢脱贫攻坚战

文 延安市住房和城乡建设局

脱贫攻坚战，是党的十八大以来党中央提出的“三大攻坚战”之一，我们住建部门主要负责实施农村危窑危房改造。近年来，延安市住建局在省住建厅大力支持指导下，以习近平新时期中国特色社会主义思想为指引，坚持把农村危房改造作为第一政治任务和头等大事，举全局之力，全方位推进农村危房改造，取得了阶段性成果，主要抓了以下几个方面的工作：

一、明确目标，充分发挥主体作用

聚焦并紧紧围绕“全面完成4类重点对象危房改造”总体目标，2018年，提请市委、市政府将全部农户房屋纳入危改范围，严格危房认定，制定并严格按照《农村危房认定指南（试行）》，由相关单位联合认定4类重点对象农户身份，自下而上建立台账，实现精准认定。强化资金、人员和技术保障，全面落实精准实施、巡查监管、改治结合等工作措施。加强宣传引导，开展市、县、乡镇三级政策宣讲培训，及时解答危房改造中的问题。利用电视、报纸、网络宣传危改政策；在进村入户发放口袋书、明白卡基础上，积极创新，在全市范围内制作印发了群众喜闻乐见的《危改挂历》，将危房改造政策和贴画挂历有机结合，加大危改政策入户力度，方便农村群众直观、快捷了解党的危改政策，目前各县区共发放“危改挂历”上万份，提高了群众对政策的知晓率和满意度，广大群众主动参与，充分发挥了主体作用。

二、强化保障，不断提升工作水平

一是强化组织保障。实行局领导包抓县区、局属单位（科室）包抓贫困村、科级干部包抓“四类重点对象”危改户的“三级包抓”工作机制，县区也同步落实了县级领导、住建局领导、乡镇干部包抓责

任，有力的保证了危改工作有序有效开展，加快推进。

二是强化技术保障。延安市农村危房以窑洞居多，在窑洞危险性鉴定没有具体标准的情况下，我局组织编制了《延安市土窑洞危险性鉴定技术导则》《延安市砖石窑洞危险性鉴定技术导则》，使全市窑洞危险性鉴定有据可依。同时，组织编制了《延安市土窑洞接口技术方案》和《延安市农村危窑（房）加固维修技术图册》来指导农村危房改造工作。通过制定《方案》、《指南》、《导则》及《技术图册》，使我市危房改造工作从鉴定到验收有标准、有方案、有指导，为完成全市农村危房改造工作奠定了基础。加强技术指导队伍建设，按照“市有专门工作机构、县级有技术辅导专家、乡镇有政策指导人员、村组有技术工匠”的目标，推进危房改造技术指导全覆盖，组织开展加固改造技术、基本建设质量等专题培训13场次2700余人次。

三是实行示范推广。按照“试点先行、示范引领、全面推动”的思路，选择部分县区开展加固改造示范，组织各级住建部门负责人到示范县区现场观摩，积极推广经验。住建部在大荔县召开全国危房改造现场推进会上向全国印发了我市土窑洞改造示范经验。

三、落实措施，全力确保工作成效

一是实施到户指导，严格改造巡查监管。制定下发《关于进一步加强脱贫攻坚4类重点对象危房改造质量安全的通知》，要求乡镇建设管理员施工关键环节到场指导并做好记录，不按图纸施工的立即要停工整改。通过一系列举措，全市房屋改造质量安全水平显著提高。

二是加强工作督查，抓实监督执纪问责。我局成立危房改造工作专班，每季度对县区开展一次专项督查，逐县下发问题清单，督促整改落实，确保了改造进度、竣工验收、质量安全、资金拨付等方面工作要求得到严格执行。

三是坚持改治结合，提升农村人居环境。将农村危房改造卫生厕所配建与提升农村人居环境相结合，提请市政府印发了《延安市“厕所革命”三年行动方案（2018—2020年）》，组织编制了《延安市农村无害化卫生厕所建设技术导则》，从厕屋选址、墙体、面积、屋顶、门窗进行了统一设计，对贮粪池与便器连接提出具体办法，明确了改造技术要点和各类厕所适宜的村庄及人群。大力推广旱厕改水厕、双翁漏斗

式、三格化粪池、无水马桶式户厕改造。通过卫生厕所的配建改造，极大地提升了农村人居环境。

2017年以来，延安市共实施11315户农村危房改造，为全市打赢脱贫攻坚战做出了积极贡献，工作也得到了中省的一些肯定。2017年12月，中央电视台《晚间新闻》宣传报道了我市危房改造中卫生厕所改造的先进经验；2018年，陕西电视台《陕西新闻》、陕西日报先后专题报道了我市农村危房改造先进经验；2019年，陕西日报再次专栏报道了我市危改的先进工作经验。下一步，我们将在省厅的支持指导下，继续全面实施农村危房改造，持续发力，久久为功，坚决打赢脱贫攻坚战。



牢记使命勇担当 不忘初心真扶贫

文 陕西建工集团有限公司



在安康布点成立属地化的陕建十二建公司

陕西建工集团有限公司成立于1950年3月，是我省第一家同时具有房建施工总承包特级、建筑行业甲级设计资质及海外经营权的国有大型企业集团。拥有9个房建、4个市政、1个石化、1个公路等15个总承包特级资质。2018年营业收入过千亿，荣列ENR全球工程承包商250强第24位，中国企业500强第191位和中国建筑业竞争力200强第5位。

陕建在加快经营发展的同时，积极履行扶贫攻坚社会责任，先“两联一包”子长县张家庄村，后“驻村联户”白河县焦赞村，并担任省国资系统助力脱贫攻坚安康合力团团长单位，率先垂范，精准施策，真抓实干，统筹推进，突出产业扶贫、项目扶贫、就业扶贫、教育扶贫等工作重点，现将所做的工作向大会作以汇报。主要工作及经验有以下几个方面：

一、鼓实劲投资兴业，重长效造福一方

一是在安康布点成立属地化的陕建十二建公司，全力“融入安康、投资安康、建设安康、服务安康”，引领当地建筑业发展，去年实现营业收入30亿元、上缴利税7000万元，连续两年成为安康贡献率最大的企业。二是投资3亿元在汉滨五里工业区建设新型材料工业园，已投入建设资金2亿元。项目一期工程建成后，预计实现年产值2亿元，实现税收1500万元，可吸纳300人就业。这一产业扶贫的举措，符合国家建筑

产业发展方向，填补了安康装配式建筑产业的空白，对当地经济社会发展将产生积极长远的影响。

二、利当下项目带动，惠长远重信守诺。致力打造一批像安康博物馆、南宫山大酒店等鲁班奖工程，带动安康建筑业水平和城市形象的提升。陕建在安康投融资70多亿元，以PPP模式建设安康机场迁建、环城北干道、飞地路网等项目。投资22.35亿元建设的高新区战略性新兴厂房项目有21栋已交工，投入运营10栋，带动劳动力就业3055余人，其中建档立卡贫困户214人。该项目全面投入运营后，将为安康招商引资、促进就业、改善民生发挥重要作用。

三、促就业精准发力，助脱贫用工优先。安康是建筑劳务输出的集中地，在建筑工地就业打工是贫困村民增收的主要手段。为助推安康劳务发展，陕建与市规划局签订《建筑劳务产业精准扶贫战略合作框架协议》，在安康成立了劳务公司，以陕建职大、陕建技师学院为教育培训基地，打造贫困劳动力+培训+劳务公司的劳务产业扶贫链，依此带动更多的安康籍劳动力走出来。目前已使用安康籍务工人员15669人，今年增加3464人，带动建档立卡人员605人，今年增加55人。三年来还招收安康籍贫困大学生107人在陕建就业，今年招收51人。

四、挖穷根助教增智，防返贫造血惠民。扶贫重



投资建设的高新区战略性新兴厂房生产线上工人正在作业



为考入大学的学生发放助学金

在扶志扶智，贫困户子女掌握技能知识是脱贫摘帽的源动力。陕建与安康市政府签订了《精准扶贫技能培训框架协议》，发挥陕建职大和技师学院的教育资源优势，招收并资助500名贫困户子女学历技能培训教育。承诺对贫困户学生除免学费、住宿费减半外，对每人每年补助1500元的生活费，毕业后解决就业。两年来招录贫困地区学生546人，其中贫困户学生139人，今年两校招收安康贫困地区学生158人，已发放助学金77.62万元。近三年，陕建向“省扶贫基金”捐款500万元，集团基层党组织到帮扶村开展企地“党建+扶贫”主题党日活动十余次，广大党员向贫困地区学校、帮扶村、贫困户捐赠83.42万元。

五、心连心积极作为，实打实驻村联户。陕建自1997年起，就积极参加了省上组织的扶贫工作，20年来从未间断。先后在定边、神木、绥德、子长县包村扶贫。2012年“两联一包”子长县张家庄村，派驻了工作队和村党支部第一书记，集团先后投入150多万元治理荒沟，为村民新增耕地180余亩，修乡村便民道路2.8公里，资助16名贫困户子女上大学，免费培训建筑劳务技工25人并全部就业，成功引进推种经济价值高的藜麦大见成效，该村人均年收入从当年2000多元提高到现在的6800元，一举甩掉了贫困村的帽子。今年6月，张家庄村的乡亲们得知省上调整陕建去安康白河县驻村联户的消息后，281名村民自发写下请愿书，摁上红手印，挽留陕建集团，这是对我们帮扶工作莫大的肯定和奖赏。

陕建集团驻村联户白河宋家镇焦赞村后，集团领导带领扶贫办和驻村工作队三访焦赞村调查研究，迅速确定了加强组织建设、壮大集体经济、提升基础设施、提高村民收入、助推脱贫摘帽的总体帮扶工作思



向子长县张家庄村捐资10万元

路。目前，陕建筹措的95万元的帮扶资金已拨付到焦赞村账户，太阳能照明工程、产业桥工程已开工建设，种植大棚工程正在做各项准备，村集体经济的秦工合作社已注册挂牌。为今年考上大学的21名贫困户子女助学6.02万元，招收村14名青年学生到陕建技师学院免费上学，组织村党员、干部、致富带头人参观杨凌农高会等多项举措，强力助推焦赞村脱贫摘帽。

六、抽精兵排查危房，送关怀安居百姓。今年六月初，陕建集团及所属8家企业领受省住建厅帮助开展我省建档立卡贫困户住房安全排查工作任务后，迅速选派政治觉悟高、有施工经验的技术人员240余人，分赴汉中、安康、商洛等贫困区县开展工作，他们不畏艰险，翻山越岭，每天步行十多公里，工作十几个小时，以高度的政治责任感，确保实现一户不漏，危房清零的目标，20多天便完成排查、鉴定、验收房屋23.78万户，圆满完成了全部的工作任务，送去了省委省政府的关怀和温暖，也赢得了当地政府和老百姓的广泛赞誉。

陕建集团连续两年获陕西省脱贫攻坚先进帮扶单位，连续五年被评为全省“两联一包”精准扶贫优秀单位。

2020年全面建成小康社会，是习近平总书记对国际社会的庄严承诺，也是我们党的光荣使命。当前脱贫攻坚工作正处在攻城拔寨的关键阶段，陕建将进一步提高助力脱贫攻坚的政治站位，在省委、省政府的坚强领导下，发挥自身优势，采取有力措施，持续精准发力，为我省全面打赢脱贫攻坚战做出新的更大贡献。

践行美好家园使命 做负责任企业公民

——中天西北集团公益慈善活动实践与思考

■ 中天西北建设投资集团有限公司

中天是全国文明单位，连续三届的“中国十大慈善企业”。多年来，我们始终坚持“人人可慈善 人人应慈善”的理念，在为社会提供优质建筑产品、缔造美好家园的同时，还致力于通过中天人自己的努力，积极为社会公益慈善事业、为贫困地区人们的美好生活建设承担企业公民应有的社会责任。

“真心、真诚、真实”是我们中天人做慈善的底线和标准。真心，就是以赤诚之心做慈善，绝不伪善；真诚，是对每个受赠对象真诚、尊重，不求任何回报；真实，是不作秀，每个慈善项目都要真实、落实。

为此，我们集团成立了国家级非公募慈善基金会——中天爱心慈善基金会，由民政部直批直管；集团在全国范围内组建了26支共计8600人的志愿者队伍；集团每年向社会公开发布《公益慈善报告》，传播慈善文化，透明、规范企业慈善行为。近年来，集团每年在公益事业方面的实际资金投入都超过2000万元，主要用于助学助教、扶贫济困、救灾和志愿者服务等领域。据统计，截止到2019年，中天在公益慈善方面的各类捐助已经超过4.6亿元，仅助学领域就在全国范围内帮扶各级各类寒门学子近45000名。

作为一家在陕注册的本土企业，日常生产经营中，我们中天西北集团也以“企业公民”的身份，大力弘扬中华民族乐善好施、扶贫济困的传统美德，积极践行企业社会责任，引导和鼓励全员参与爱心公益慈善事业。

据统计，中天西北集团已累计在陕西公益支出达



中天爱心
慈善基金会



中天持续开展
志愿者活动



中天每年公开发布
《公益慈善报告》

数千万元，公益慈善涵盖“助学助教、扶贫济困、抗震救灾及志愿者活动”三大领域。

一、助学助教方面

陕西是中华文明的重要发祥地，尚文重教，教育之风自古盛行。中天西北集团自2011年开始，每年都在陕西有组织、有计划性地开展“资助百名贫困应届大学生”活动。9年来，我们联合共青团陕西省委、陕西广播电视台、华商报、西安晚报、西部网等在陕西具有较高社会公信力和影响力的机构和媒体共同开展助学活动，先后资助1000多名贫困应届寒门学子顺利走进大学校门。

除了资助学生，中天还将目光放在乡村文化振兴上。中天西北集团先后捐资助力当地政府建造汉中青木川玉泉坝小学和蓝田羊茂山小学，改善教学环境；为陕南山区129所中小学送去价值100余万元的新书，丰富乡村小学的课外阅读；帮助临潼穆寨中心小学，改善校舍，送去温暖。在公司历次组织的援建农村小学、帮扶聋哑智障学校活动中，我们的企业员工都以极大的热情投入其中，努力践行着“人人可慈善 人人应慈善”的慈善理念。

2016年，中华慈善日“陕西慈善之夜”大型电视晚会上，“中天助学梦”项目荣膺陕西省慈善领域最高级别政府奖——“三秦慈善奖”。

二、扶贫济困方面

从2013年开始，中天西北集团联合共青团陕西省





委、陕西省浙江商会、西安市浙江东阳商会等社会组织和团体，持续开展对口扶贫活动。2014年，中天西北集团帮助西安低保户，为他们重新装修房子并购置全套家具家电。除此之外，我们还积极开展“爱心助农”产业扶贫，帮助救助乡村先天性心脏病儿童，为山区老人送衣物等活动。

三、抗震救灾和志愿者服务方面

受灾通常导致贫困，救灾就是卓有成效的扶贫工作。在汶川地震、雅安地震、鲁甸地震等灾害发生后，中天都第一时间组织志愿者投入抢险帮扶、开展募捐活动。2008年汶川地震后，中天西北集团第一时间深入陕西汉中灾区，开展援建过渡安置房、援建爱心小学、安置陕西灾民再就业等灾后重建工作，先后投入300多万元用于抗震救灾。

我们还专门成立了中天志愿者队伍，目前中天西北集团已有在编志愿者600余人，且每年都有新成员受到感召加入其中。这些年来，中天西北集团志愿者的身影出现在“万场电影下乡”关注陕西农村精神文明的建设中；出现在帮扶孤寡老人的社区服务中；出现在深夜担当地铁美容师的清洁服务中；出现在治理2万辆共享单车文明停放公益行动中，还出现在陕西建档立卡贫困户住房安全的排查活动中等等，中天志愿者们的活动也让弱势群体感受到社会对他们的关心和爱护，不仅增强了员工自身的社会责任感和使命感，同时也感召了一大批社会人士关注公益、践行公益。



赴周至县开展对口扶贫工作

2019年，站在国家新一轮改革开放的时代前沿，在新中国成立70周年新时代发展之际，我们中天西北集团策划推出《“丝路·美好生活+”》公益品牌行动计划，将爱心慈善活动的开展系统化、深入化，同时也希望通过我们中天人自己的慈善行动和示范引领作用吸引更多的社会人士加入到公益慈善事业中。《“丝路美好生活+”计划》将持续推进“三大行动”，落地3大慈善IP项目：

（一）扶贫攻坚援助行动

该行动积极对接政府部门，以政府建档立卡为据，坚决贯彻落实脱贫攻坚、精准扶贫、新农村建设等国家、政府行为，发动、聚集企业内外力量，为陕西贫困地区人民和贫困学子打开通往美好生活的门。

（二）乡村文艺振兴行动

该行动将长期关注贫困乡村儿童体、音、美等文化艺术教育，注重从小培养祖国下一代对文化艺术的兴趣和爱好，提升文化艺术涵养。将组建高等院校大学生志愿者团队，邀请文化艺术届名人、专家、学者走进农村学校进行援教支教等。同时，还将注重推动乡村文旅融合与美好生活高质量发展的探索和实践。

（三）原著古民居传承行动

该行动将充分利用现代化多媒体矩阵手段，对散落在西部区域广大农村具有历史文化价值的古民居进行挖掘、展示，传播工匠精神，保护广大农村人民智慧和创新的结晶，传承中华民族本源的文化、美学和民族精神，教育当代青少年热爱历史与文化，为新时代美好生活叠加精神样本。

BIM技术在中国西部科技创新港项目的应用、管理与研究

——第四届中国建设工程BIM大赛BIM技术综合一类成果

申报单位：陕西建工集团股份有限公司
主要完成人：宫平 李宁 蒲靖 王雷 何雯 杨栋材

工程概况

中国西部科技创新港项目是教育部和陕西省共同建设的国家级项目，是陕西省和西安交大落实创新驱动、“一带一路”、西部大开发战略的重要平台。项目占地1750亩，共计48个单体，总建筑面积159万m²，工程总投资75.3亿元。项目的定位高、影响大、将建成一座产学研一体的新型智慧学镇。承载西交大“二次西迁”的使命，行业难得，万众瞩目。



本项目工程体量大、资源需求密集；工期要求紧、质量安全标准高；专业交叉集中、总包管理难度大，被集团确定为“五个一工程”，BIM示范项目。利用BIM技术提升生产管理水平，为创建群体鲁班奖打下坚实基础。



团队与组织

集团从各单位抽调了15人组建BIM中心，由项目经理部直接管理。外加各单位驻场BIM人员，形成了一个50多人的BIM团队，大力推进创新港项目BIM工作。明确了各岗位的职责及分工。



在组织分工方面，本项目设立BIM办公室集中办公，在具体工作中发挥每个人的长处避其短板。

在管理制度方面，通过例会制度进行工作协调、通过内外部培训提高技术能力、通过在线考核及成果发布要求等一系列措施进行时间管理。

利用钉钉进行扁平化管理、考核、通知、会议、



日报等等，取得了较好的效果。

鼓励全员创新，制定了从1000-50000元不等多档资金奖励，鼓励管理人员从实践中学习和进步。

针对创新港BIM工作，每个角色都有明确工作核心。

软硬件环境

围绕要开展的BIM应用，硬件方面我们采购了3台服务器，采购了9台无人机、1台3D打印机、2台VR设备，软件方面，以Revit2016为核心，辅以Tekla、MagicCAD、Rebro等建模软件，并根据不同应用采用EBIM、Navisworks、Lumion等应用软件，形成了协同工作的软件体系。



BIM管理与协同

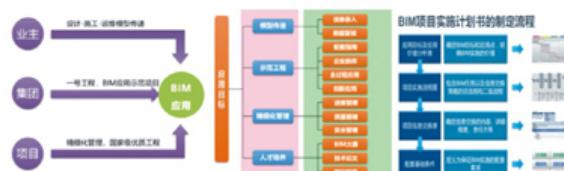
首先是我们的应用背景 业主驱动、集团要求、项目需要。

在应用背景下确定了应用目标。模型传递、示范工程、精细化管理、人才培养。

BIM策划是BIM在项目上成功实施的基本保障

为保证本项目BIM的成功实施，我们遵循了这四大步骤进行策划。

首先是对应用目标及价值进行分析，确定要实现的应用点；其次是根据筛选的应用点编制实施流程图，保证各项工作有序进行；再次是对实施过程需要的协同工作、信息交换进行定义，明确各方权责，最后是完善基础设施，保证策划的落实。



根据上述原则，编制了进度计划：保证各阶段只

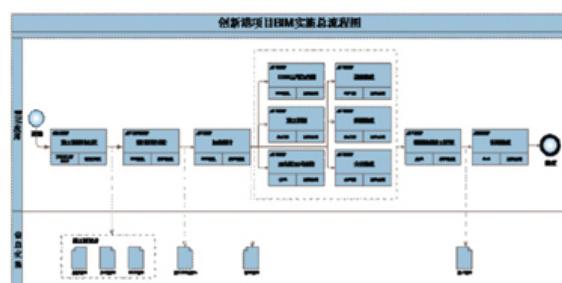
做符合当前需要的应用。项目部在编制策划方案时，主要参考的文件包括建设单位的两份标准要求，以及陕西省BIM标准，具体包括建模标准的细化、应用流程、质量控制等多项工作。

创新港的BIM方案，是先搭框架再完善细节，做一点改一点，反复修正，确保它与实际工作协调一致。

我们想以创新港项目为背景，结合陕西省BIM地方标准，在创新港项目实施过程中总结和提炼，编制精细化、且能够满足一般项目应用的指导性实施手册，为之后编制企业级BIM标准打好基础。



根据不同的逻辑关系，我们绘制了BIM实施的总流程图，明确各参与方在不同阶段的责任和期限。



BIM应用及落地

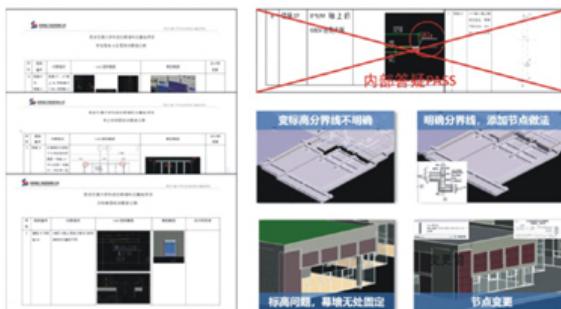
场地布置应该算我们BIM中心提交的第一份美丽答卷。这么大面积的群体建筑，使用传统CAD平面图

- 1.2公里进场道路36小时抢通
- 永临结合路网10天完成
- 7470m²临设搭建12天完工
- 30天开挖百余万土方

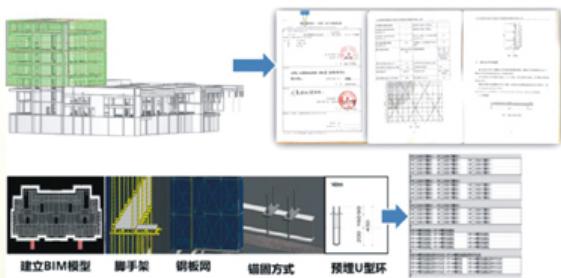


进行方案比选，效果并不直观，也容易造成思维疲劳。于是我们选择用BIM技术来帮助这个项目的场地布置的抉择。

使用制式表格记录图纸问题，图纸问题经过内部答疑，留取用模型直观反应的问题，最终达到真正的高效沟通。图纸答疑后再根据设计院的回复统一更新一次模型并进行专项交底。

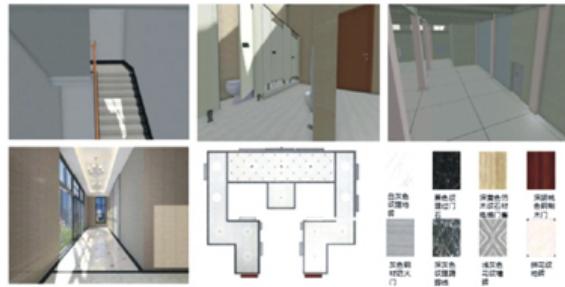


制作挑架方案，确定构件的位置，提取材料工程量，辅助施工过程，达到一次成优。生成脚手架计算书，对型钢的选择、在转角、悬空、阳台等处如何设置都做了详细的优化，对拼装过程也进行了方案模拟。提高了方案编制的效率和可靠性。

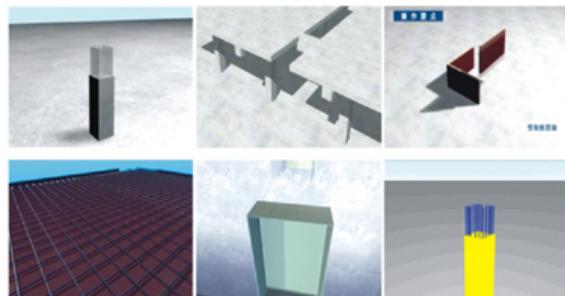


应现场需求，直观展示施工要点。采用虚拟样板策划+实体样板引路模式，保证质量一次成优。无论结构形式是否复杂，指挥中心都要求进行三维技术交底。刚开始一般都是管理人员讲设计意图，讲施工要求，到后来开始有工人管理者拿着激光笔指着模型沟通想法与建议。所以BIM的落地还是要从管理口逐步渗透下去。

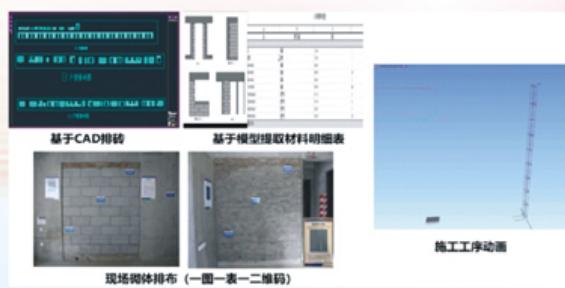
复杂节点可视化技术交底，根据本项目施工特点及难点，使用BIM技术对施工过程中复杂节点进行建模，根据需求选取重要节点，生成节点施工动画或节



点详图，方便现场人员更加直观了解复杂节点构造及施工要点和细节，可以提高施工的可视化程度，改进交底效果。



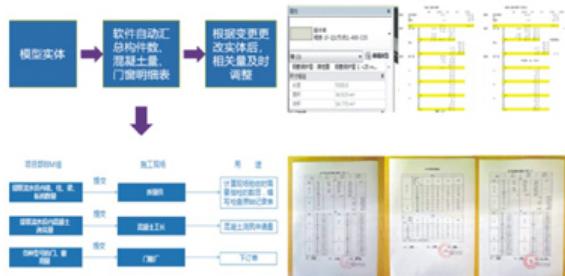
关于广受争议的砌体排布命题，指挥中心要求不限方法，但是最终成果要达到一图、一表、一二维码。各标段自选软件完成，大家使用方法不同，有用CAD，有用revit幕墙，也有用revit建族等等办法，最终也是针对这一命题开展了一次应用分享会。用事实说话，每个人心里也可以有一个合理的判断。



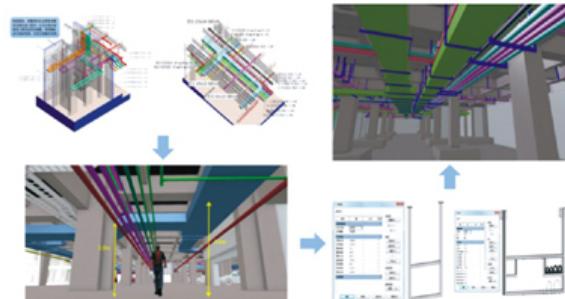
根据模型进度模拟，直观反映主体结构阶段现场实际工程进度，辅助现场合理分配施工流水段资源。48个单体，上百个流水施工段，环游车绕场一周需要半个小时，如何在周例会上让进度一目了然。经过各种尝试，最终确定“BIM+无人机”模式。在群体工程主体阶段的进度展示方面，效果直观。



BIM 技术实时、准确地提供所需的各种工程量信息，快速生成相关的数据统计表。规范工程量统计应用流程，统一制式表格，做到“提量、审核、运用”责任到人，过程可追溯。



利用管线综合模型各专业管线标高信息，对该区域管线综合排布净高进行分析，创建可参变支吊架模型，确定排布方案管线综合支吊架位置等，并予以设立，完成管综模型实际效果展示。



管综排布效果漫游，验证上报管综方案的可行性，在满足使用功能的同时，保证排布空间效果美观良好。

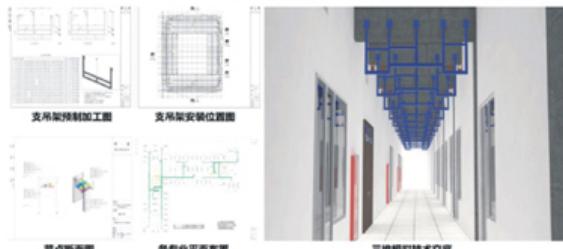
创建多个管线综合排布方案，通过内审会议讨论



和对比个档案的可行性，最终确定最优方案，并根据最优方案指导现场实施，并以此来确定各专业管线合理的排布位置，避免各专业人员在安装过程中出现的碰撞冲突等，达到减少返工和材料损耗的效果。规定时间方案终审，将方案制定由“问答题”变为“选择题”，邀请设计、监理、业主参加方案比选会议，经过三天的会议，48栋单体机电管综方案多方签字一气呵成，不但为后期决算提供宝贵资料，同时为现场实施节省了大量的时间。

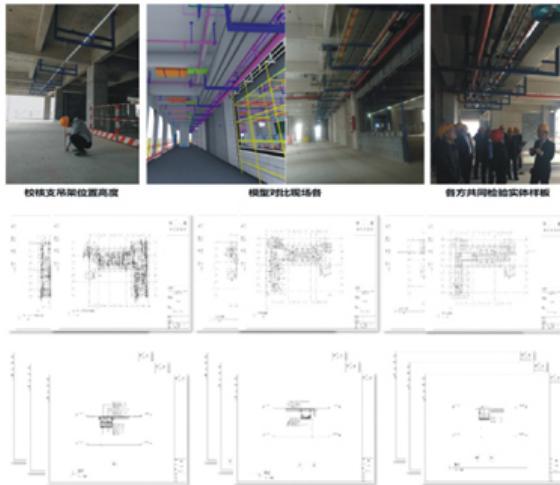


方案认定后，根据BIM中心制作统一的图框，出具实体样板区施工图，直接指导现场进行实体样板施工。



实体样板完成，再次邀请各方共同检验，通过后开始大面积的施工。

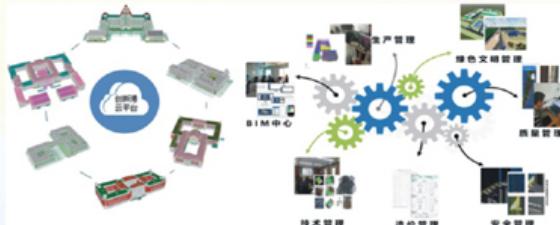
仅这部分避免的返工和节省的时间所带来的效益是不可估量的，给项目进度带来了实质性的推动。这



个流程也就此成为了集团机电BIM应用的标准化流程。

协同平台应用

为推动交大创新港项目BIM整体应用水平，利用协同管理平台，实现“全员BIM”的信息化管理模式。云平台各端（电脑端、网页端、移动端）满足不同的使用人群，能即时获取现场施工信息，全员参与，为企业信息化建设、项目协同管理创造了前提条件和便利。在平台应用方面我们首先大力推行的就是模型轻量化：建立私有云平台，开通809人项目级平台账号，组织大型培训30余次，与此同时，应用平台保证各个职能口协同办公。



创新港的体量决定过程资料的繁重。把重要的资料分类上传至私有云端，在保证资料的安全性的前提下，各个口将资料都共享出来，再也不用苦恼找不到素材，资料丢失的问题了。

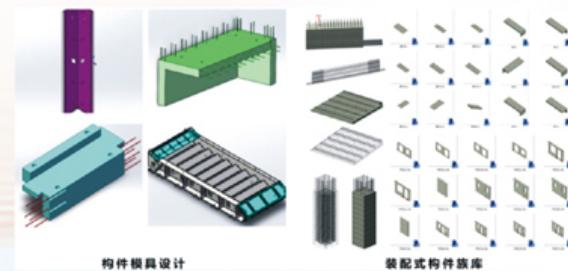
结合集团大力推行的质量安全巡检系统的应用。为每周的六比六赛提供数据支持，也为项目营造了一个良好的比学赶超的管理氛围。



云平台的应用与BIM技术在工程管理中发挥的作用不谋而合，它们形成了一张网，将项目管理的各个环节紧密的联系在一起，充当着各个管理口以及标段和指挥中心间的桥梁。

BIM+装配式应用

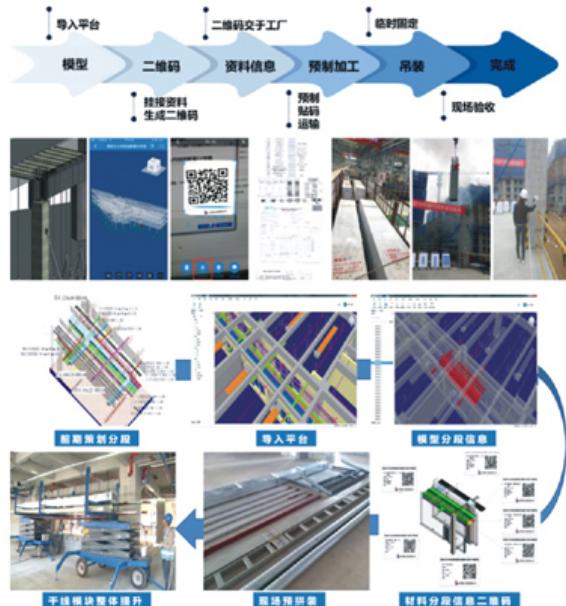
针对15#食堂是装配式建筑，我们也对BIM加装配式做了一些探索性的应用。首先完善了企业族库中装配式建筑构件。



其次是，以模型为基础，二维码作为信息载体，协同平台为桥梁，对装配式构件从生产到装配完成的全过程进行追踪，为现场提供了便捷的管理方式。

创新应用

机电综合干线模块化整体提升。机电BIM小组对管段进行前期策划，制作过程中的综合干线分段模型并上传至平台，现场管理人员通过手机移动端对轻量化分段模型进行对实施人员进行可视化交底，按模型

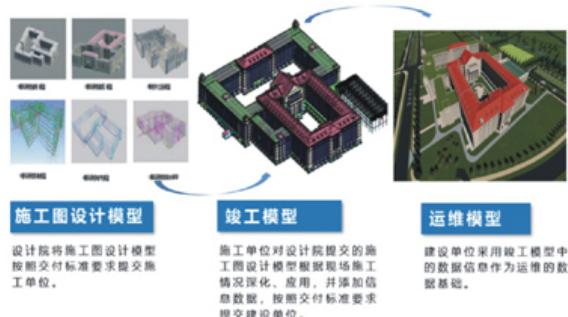


集中下料，预拼装，通过研制的提升平台设备对机电干 线进行模块化提升。

干线整体提升难度最大的地方在于管段分段位置的误差控制，每一专业管段的长度是不同的，这就要求利用BIM技术策划管段分段的要求非常高，经过几次方案调整，最终把误差全部控制到建筑物分区碰口处，经过现场实际测量，100米公共走廊干线误差控制不超过20cm。本项创新工艺也已通过省级工法评定。

BIM模型传递的研究

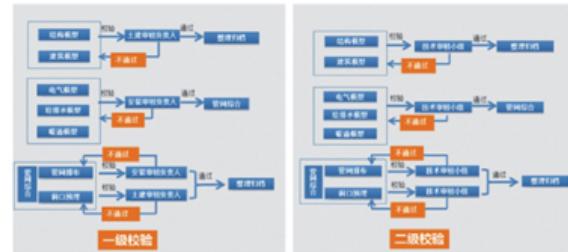
全生命周期的BIM模型传递，是本项目BIM中心一直在探索命题。其要求从设计到施工再到运维过程信息有一套模型承载。



为了实现模型传递的目标，我们多次审核模型与图纸的一致性、与现场的一致性，为此我们制定了严

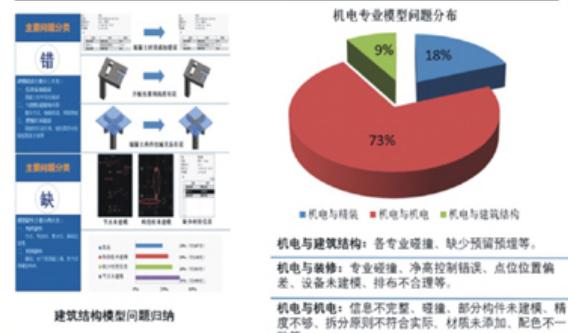
谨的模型校核流程。及时对模型传递质量进行控制，保证模型质量和应用效果。

- 一级校验：主要校验设计阶段BIM模型与图纸之间的匹配程度。
- 二级校验：主要校验施工阶段BIM模型与现场及实施方案中规定的匹配程度。



在设计—施工模型传递中，我们反复跟设计院沟通，针对设计模型存在的大量问题，经过好几轮大的修正，才逐渐具备了与图纸媲美的准确性。

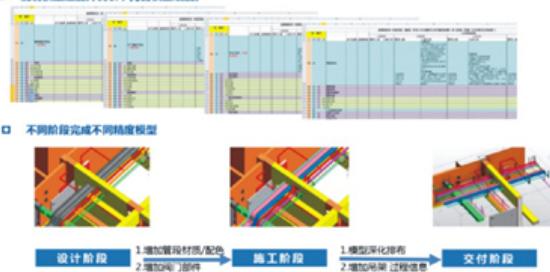
- 设计阶段模型经检查全专业问题共存在26000余处，其中机电模型问题数量占比对大，达到近19000处。

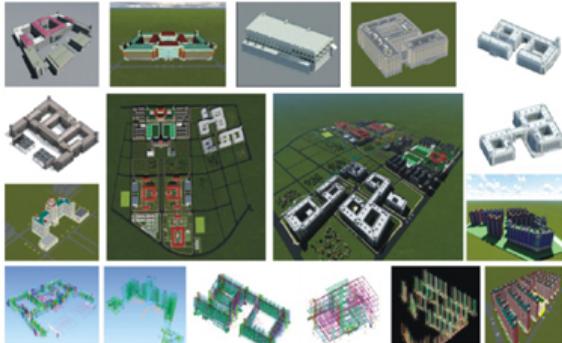


另一项重要的工作就是根据陕西省BIM地方标准编制了模型进度开发表。根据不同阶段需要的模型细 度丰富和完善模型的几何、非几何信息，以这种方式，我们在设计模型基础上深化形成了48个单体的建筑、结构、机电模型，并进一步整合成了整体模型。只是模型文件就有36.8 G。

最终我们也在竣工验收前顺利通过了甲方对48个

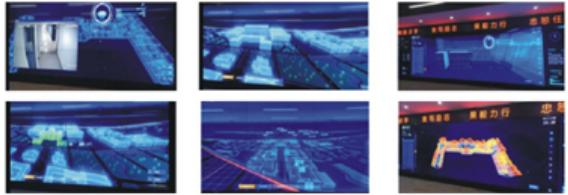
- 制制模型进度开发表，完善模型细度。





单体模型的验收、接收工作。通过交付的模型信息，业主方将各单体设计阶段的能耗分析数据和施工阶段的设备信息数据（十八万个喷淋喷头，七千个视频监控点，万余个烟感设备及各类设备阀门等几何和非几何信息），作为运维平台的信息基础，最终在业主自主研发的运维平台中进行整合。

总结与思考



创新港的建设是陕建集团的又一里程碑。在这个过程中BIM技术的应用对外我们提高了企业在业界中的口碑，对内积累了群体项目BIM应用的经验。此外，对集团的族库完善，BIM应用流程化，标准化也有了历史性的推动意义。在技术层面，我们在验证地方标准的同时，也为下一步设计标准和实施指南的编制提供了重要依据。科技层面，我们发布相关技术论文与科研课题。



创新港是一个梦想交织的地方。百年交大，千亿陕建，这儿承载了太多的希望。创新港的BIM应用启发我们对于这种大体量，多类型的群体项目，一定要“百花争艳，各有特色”，以服务施工为主线，培养“BIM+”人才，为数字企业，智慧建造贡献力量。



BIM技术在EPC总承包项目中的应用

——第四届中国建设工程BIM大赛BIM技术综合一类成果

申报单位：陕西建工第五建设集团有限公司 陕西建工集团有限公司建筑设计院

主要完成人：刘甜梦 张部队 张学智 屈海 杨斌杰 邱勇刚

1企业BIM应用简介

1.1 公司简介

陕西建工第五建设集团有限公司具有房屋建筑工程施工总承包特级资质、工程设计建筑行业甲级资质等，公司注重科技创新，大力推广应用BIM技术，在建项目BIM技术应用全覆盖。连续荣获涵盖省级以上BIM大奖46项，国家级BIM大奖14项，其中中建协BIM大赛一等奖3项，“市政杯”BIM大赛一等奖1项。

1.2 公司应用模式简介

企业打造基于BIM技术的信息化推进三级架构，思路清晰，任务分工明确。



图1 三级架构

2 项目应用概述

2.1 项目简介

“一带一路”国家计量测试研究中心；西北最大的计量测试中心；省重点工程。

2.2 采用BIM技术的原因

工程名称	陕西省计量科学研究院整体迁建项目
工程地址	陕西省西安市长安区航腾路与神舟六路西南角
工程概况	项目规划总用地面积49933m ² ，总建筑面积61622m ² ，本项目共包括7个单体，工程总造价3.17亿。

工程概况	EPC项目、设计周期短、单体多、多专业多单位协调配合多、结合装修设备点位预留精度高、实验室要求高。
质量目标	争创国家优质工程“鲁班奖”



图2 项目鸟瞰图



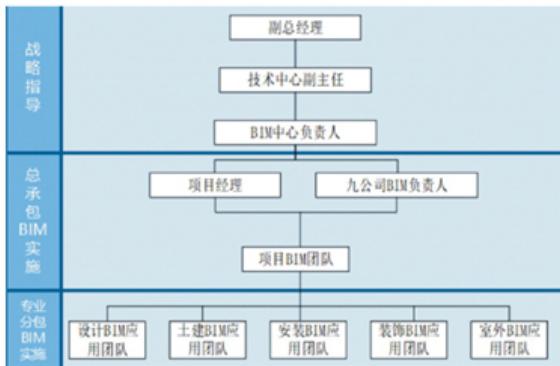
图3 国家级实验室

原因	应用名称	系统功能
EPC模式，项目管理压力大	(1) 基于BIM技术的正向设计 (2) 基于BIM技术的信息化管理系统	(1) 设计规划；方案比选；模型出图；图纸深化；一模到底 (2) 进度管理；质安管理；劳务管理；机械管理；商务管理
争创鲁班，质量创优目标高	(1) 质量创优 (2) 技术管理	(1) 可视化交底；虚拟质量样板；BIM+VR交底 (2) 节点深化；工艺深化；机械设计

原因	应用名称	系统功能
实验室设备、管线复杂	(1) 装配式机房 (2) 实验室综合模拟 (3) 设备管理	(1) 管线拆分；数控加工；进场管理 (2) 回风空腔对比；空调模拟；设备选型 (3) 设备二维码；构件追踪
地处秦岭，绿色施工责任大	(1) 智慧工地 (2) 绿色施工	(1) 大型机械监测；能耗管理 (2) 智能光伏板养室；自动喷淋系统；垃圾筛分系统

2.3 BIM团队介绍

优秀的团队+丰富的经验+成熟的模式是本项目BIM技术应用成功的最大保障。



岗位	姓名	职位	学历	工作年限	相关经验	持证情况
BIM总负责	梁保真	集团副总经理	本科	20	三星二期厂房、深圳滨海项目	
BIM技术指导	张学智	BIM中心负责人	本科	8	浐灞新都汇、三星二期厂房	二级建模师
BIM项目负责人	刘甜梦	基层单位BIM负责人	本科	5	美苑楼尚	二级建模师
BIM土建工程师	孙波	土建BIM工程师	本科	10	三星二期厂房、安康天一	二级建模师
BIM土建工程师	师帅	土建BIM工程师	本科	8	陕西地矿、深圳滨海项目	二级建模师
BIM机电工程师	林杰	机电BIM工程师	本科	5	浐灞商务中心、咸阳奥体	二级建模师
BIM机电工程师	杨斌杰	机电BIM工程师	本科	8	浐灞商务中心、咸阳奥体	二级建模师

2.4 BIM软硬件配置

序号	软件名称	功能
1	Revit2016	建筑、结构、参数化 三维建筑设备专业三维设计软件
2	ANSYSFluent	流体模拟
4	Navisworks	三维设计数据集成，软硬空间碰撞检测， 项目施工进度模拟展示专业设计应用软件
5	Lumion、FuzorVDC	场景布置，图片渲染漫游， 增加模型的可视化效果
6	3DSMax、AE	三维效果图及动画专业设计 应用软件，模拟施工工艺及方案
7	MIDASANSYS15.0	结构受力、验算分析
8	广联达BIM5D	质安协同、进度成本管理信息化平台
9	AutodeskInventor	机械建模

主要部件	台式机	笔记本
处理器(CPU)	Intel (R) Core (TM) i7-7700k@4.20GHz四核	ALIENWARE17ALW15CR
主板	华硕PRIMEZ270-P	
内存	32GB(4x8GB)1866MHz	
硬盘	英特尔SSDSCKKW240H6 (24GB/固态硬盘)	
显卡	NvidiaGeForceGTX1080 (8GB)	
双显示器	戴尔DELA0DBDELLP2417H	
数量	3台	1台
网络	局域网千兆配备或互联网8兆以上专线接入	

2.5 项目BIM应用流程

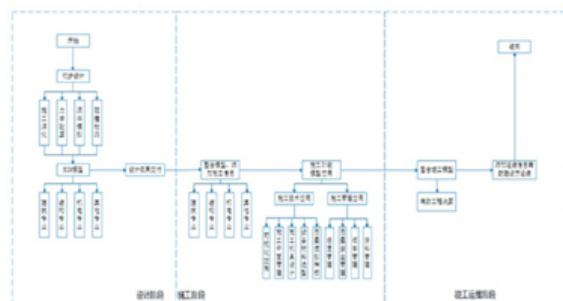


图4 项目BIM应用流程图

2.6 人才培养

公司BIM培训体系采用点式培养+线式敷设+面式扩散的培养方法，打造人人懂BIM的应用环境。

3 项目应用亮点介绍

3.1 EPC项目BIM应用模式

EPC项目BIM应用的关键在于统一思路和应用方

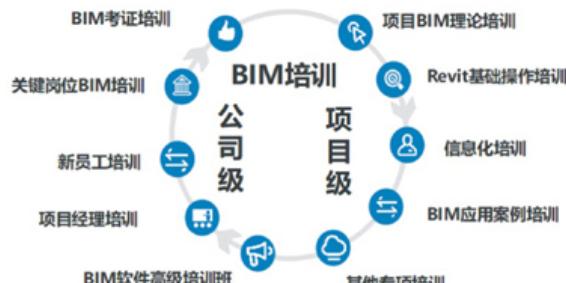


图5 企业BIM人才培养体系图

向，以及相关模型标准，项目初期，总包方联合各参建方共同制定本项目的BIM应用方向和标准，为后期应用打下坚实基础。

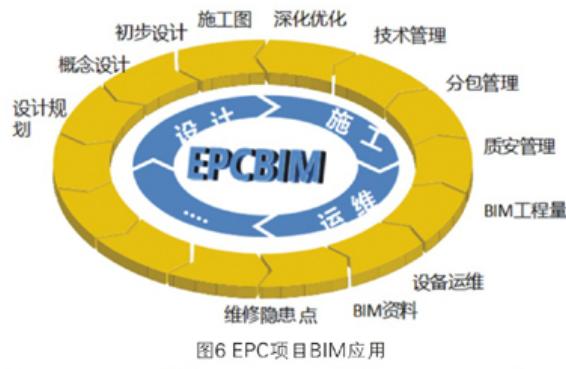


图6 模型精细度的逆向考虑

建立各方认可的6大专业BIM标准

(1) 项目协同标准制定

统一项目参与方共同制定BIM实施策划书	模型与图纸关系原则；建模细度；模型及信息流传规则；模型维护内容及原则样板间、大样图、三维轴侧图……
制定平台应用制度，合理分配各参与方工作内容及应用权限	项目设置了满足各参与方不同需求的权限设定。确保平台应用过程中维护，及参与方对项目信息的提取与转换。

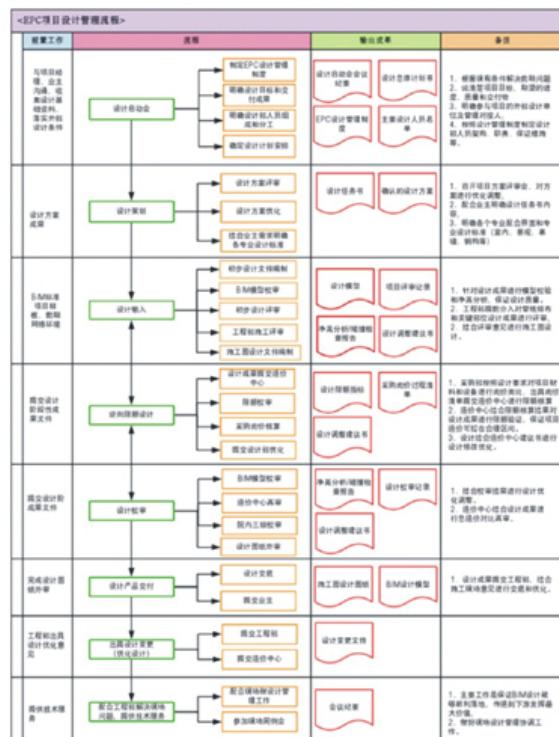
设计院针对EPC项目重新制定了相适应的设计管理流程，从而提供与施工管理的有效衔接。

(2) 项目制图标准制定

(3) 一模到底

(4) 设计计算

利用第三方平台计算功能，完成自喷系统和空调水系统的计算和绘制。利用第三方平台负荷计算功



统一的视图样板	系统颜色设定；线型类别设定；构建可见性设定；视图显示形态设定
明细表模块化统计	设计信息直接读取，准确高效，不会出现遗漏。
专业的楼层划分	根据各大专业的不同系统划分相应楼层平面
符合标准的系统设置	通过国家现行的不同管材尺寸、类别和连接形式的规定，对样板中管线类型进行分类，与参数设定。
统一的标注字体和项目信息	项目设置了满足不同视图比例的标注文字，保证了图纸的一致性，设定了统一的项目信息，保证了五大专业信息共享的一致性。

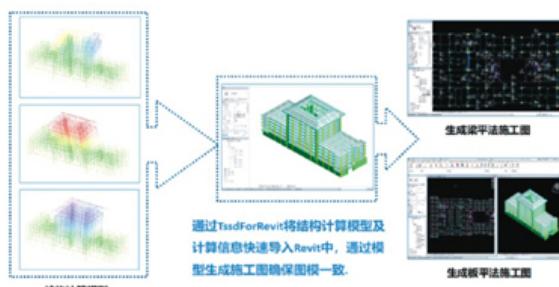


图7 一模到底

能，完成暖通负荷计算，并进行设备选型。

(5) 模型展示

建立符合各阶段应用的BIM模型。



图8 设计计算

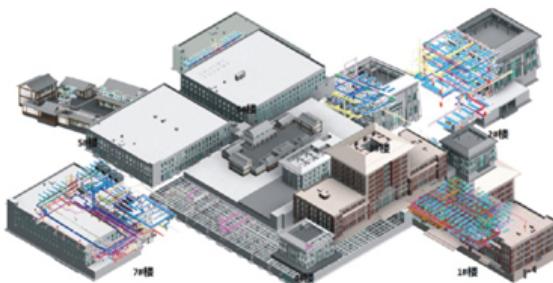


图9 BIM模型

(6) BIM出图

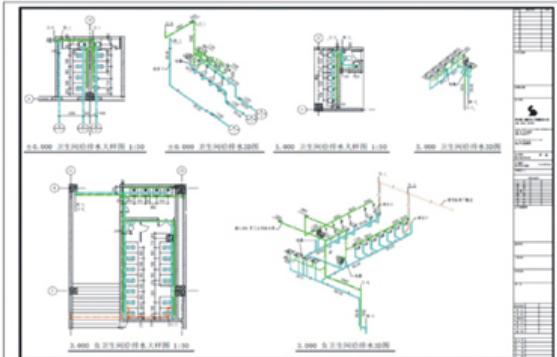


图10 BIM出图

(7) 应用过程管理

例会制度过程中不断解决与修正实施问题，形成会议纪要使各方对工作内容监督完善。（见图11）

3.2 基于BIM技术的装配式机房

针对项目制冷机房，项目采用装配式施工方法，依照厂家设备图纸建立1:1精细化设备模型，按照编码规则进行管理。（见图12）

通过空间优化、支吊架设计、水力校核计算、模型拆分、模拟拼装的优化过程确定项目装配化机房方



图11 应用过程管理

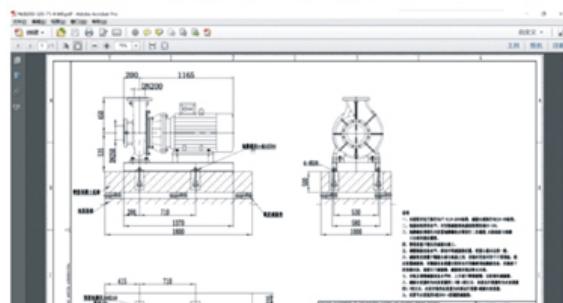
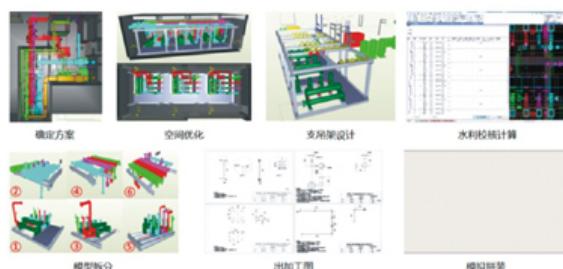


图12 创建1:1精细化参数族文件



案。

由公司自有加工厂房进行加工。

通过信息化+物联网的手段进行构件追踪和进场管理。

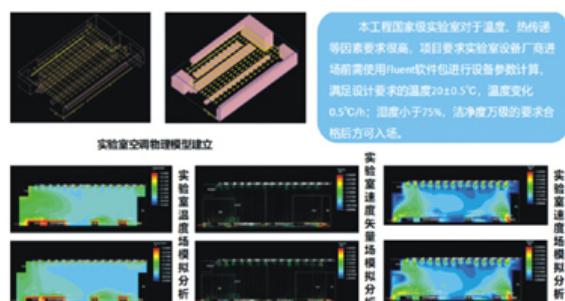


采用二维码身份管理模式进行安装后的质量抽样检查，便于后期运维管理。



3.3 实验室综合模拟-气流模拟

本项目设有国家级实验室，对于温度等要求较高，设备供应商必须使用Fulent软件进行气流模拟，满足要求后方可进场。



3.4 基于BIM技术的信息化管理应用

- (1) 应用体系
- (2) 进度管理



项目借助平台进度三级管理体系，结合无人机巡查，责任到人，保证进度如期完成。



图13 三级进度监控体系



图14 无人机巡查

数字化协同消除各方沟通障碍，数据分析有效辅助领导层决策。



(3) 质安管理

质安管理方面，通过平台设置PDCA闭合管理流程，保证问题有效闭环。同时，数据化的呈现能够让项目有针对性的处理质安问题。

(4) 主材管理



成本管理方面，通过物资报表、三算对比等应用能够有效的进行成本内控。



(5) 资料云管理

项目应用信息化三端一云的资料联动查看方式，有效提升资料管理的便捷性、安全性。



4 项目BIM综合应用介绍

4.1 BIM技术在设计阶段的应用

(1) 标准族库

基于厂家和图集样本，建立真实标准化的机电族文件，保证满足二维出图 标准的前提下确保其占位尺寸与实物一致。所见即所得。（见图15）

(2) 管线综合

在设计阶段将施工深化部分前移，进行管线综合、净空分析等一系列二次深化工作，确保施工图能够真正的指导施工。（见图16）



图15 标准族库

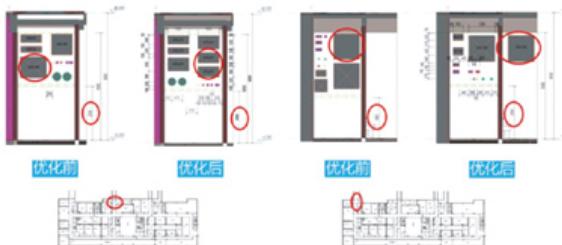


图16 管线综合

(3) 净空优化

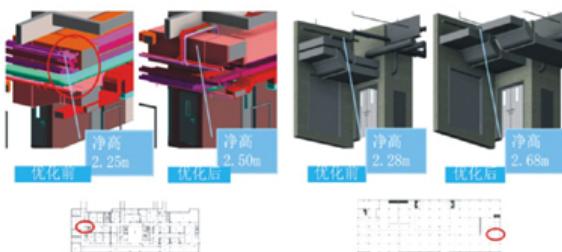


图17 净空优化

(4) 净空检查



图18 净空检查

(5) 参数建模

通过Dynamo和Revit的结合，本项目中我们实现通过参数化控制一键更改管路系统尺寸，实现动态模型组参数化效果，为模型组标准化奠定基础。



图19 参数建模

(6) VR应用

我们将设备机房BIM模型直接导入到UE4软件当中，建立VR场景，可以快速的帮助施工方了解设备安装位置，完成效果，同时我们添加了设备运维信息，通过交互，使得业主方直观的了解设备运维情况。



图20 VR应用

通过BIM模型和VR场景的实时联动，帮助设计师很快看到设计完成效果，从而在设计过程中做出判断，优化设计。



(7) 土建留洞

土建专业结合管综结果出具留洞图，对对应的机电洞口进行三维准确定位，为后续施工套管预留提供保障。

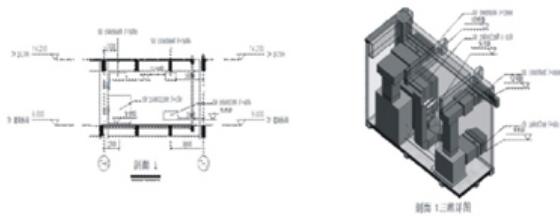


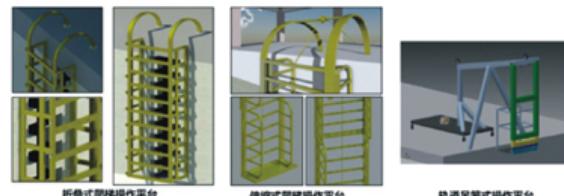
图21 土建留洞

4.2 BIM技术在技术管理的应用

背景：工期原因，外立面装饰需提前穿插，外墙构造柱施工时间仅15天，且当时外架已拆，在淘汰定型模板加工、吊篮作业后选取研制外墙构造柱操作平台。



图22 结构模型



通过Inventor软件的使用，通过快速创建各组件模型进行方案比对，提前发现设计问题，加速概念设计到产品制造的整个流程。该工具已在现场投入使用。



图23 产品模型

5 项目BIM应用效益分析

5.1 施工管理与技术管理方面

5.2 综合管理方面

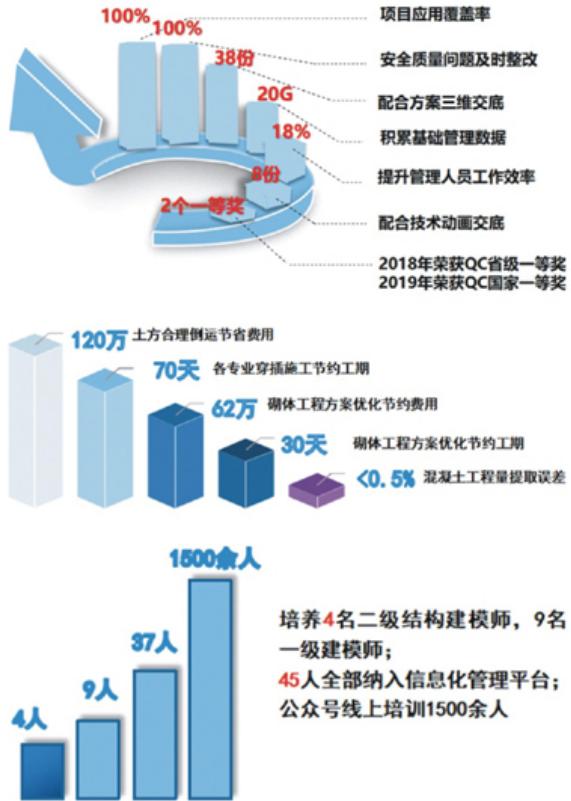
5.3 人才培养方面

5.4 社会效益方面

6 项目BIM应用下一步计划

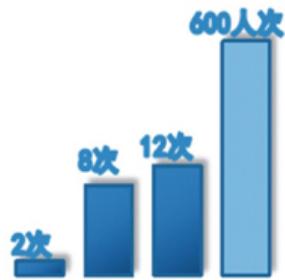
6.1 项目层面

(1) BIM在室内精装修中的应用



应用3D Max及Revit深化室内精装方案，向建设方提供精装方案选型。

治污减霾观摩会两次；
 政府领导视察观摩；
 接待大中型企业BIM应用对标及观摩；
 被授予全国BIM应用示范项目、观摩基地；



(2) 提供设备运维图册

计划将楼内所有设备进行三维可视化图册编撰，其中详细注明设备位置、连接处、是否发生过质量问题、厂家信息等，结合AR技术提供给建设方辅助其运维。

6.2 集团层面

(1) 成果总结

以本项目为载体，总结EPC模式下的BIM应用模式和体系。

(2) BIM技术多元性融合

积极探索BIM技术与信息化管理、装配式建筑、数字建造等技术的融合，为企业工业化转型和精细化管理助力。



万众国际大体量复杂工程综合施工技术研究

——工程建设科学技术进步奖二等奖

主要完成单位：陕西建工第一建设集团有限公司

主要完成人：黄海龙 刘家全 郭 钧 刘宣兵 郭海鹰 张明超 罗 林 李 洋 周晓春 蔡 轩 寇 斌 杜兵强 吴行军 周 凡

1. 成果内容

1.1 立项背景

随着国家城市化、工业化的发展及可使用土地的减少，大体量、复杂结构型出现，施工环境狭小，常规施工技术无法满足建造，如何在各种复杂环境下施工，是本课题的研究方向。

上海国际金融中心建筑面积40万m²，其中两座双子塔高度分别为260米和250米，建筑面积共计26.5万m²，为满足施工场地要求分为两期完工。其中各项穿插作业少，技术难点单一。

万众国际工程位于西安市曲江新区，曲江池畔。建筑面积31万m²，占地面积3.77万m²。工程同步开工，周边无其它闲余利用场地。大体量复杂工程不多见，建筑面积大，工程施工条件复杂，且施工位于国家5a级景点区域内施工。对于本工程在施工前与施工过程中出现的难点特点进行总结归纳，且对于施工现场防尘降噪，保证对周边景点保护，通过本工程总结形成一套施工技术特点并进行应用推广。

而万众国际工程是我集团公司近些年所承接的一项比较复发，施工难点多的一项工程；在集团公司今年来的项目中没有能够提供借鉴经验，为此更是有必要对本工程所运用的关键技术进行总结，为以后类似工程提供借鉴经验。。

1.2 研究思路

通过这八项技术研究及总结，能够有效的解决万众国际项目施工过程中遇到的各项施工难题，而且通过在玫瑰庄园项目、玫瑰园项目和我司承建的其它项目应用，均能有效的解决施工中类似的施工难点，达到了设计及规范要求。

施工过程中根据施工现场实际情况，因地制宜，通过反复论证总结完成施工图纸及规范要求。能够在

施工中寻找新的施工方法，降低施工费用，并总结形成一套具有推广意义的施工方法。

1.3 研究的主要内容

本成果的研发定位于解决万众国际工程施工中诸多技术难题，共计总结形成八项关键技术：

(1) 关键技术1：大体量工程测量控制技术

- a、超长超大建筑物整体测量精度控制
- b、线路闭合复杂
- c、建筑标高不同、造型不一

(2) 关键技术2：单侧支模施工技术

- a、结构外墙距基坑支护结构仅200mm~400mm，无支模空间，故采用单侧支模施工技术
- b、单次浇筑高度7.15m
- c、无法使用传统模板对拉螺栓工艺

(3) 关键技术3：钢筋混凝土斜柱施工技术

- a、最大倾斜度47°
- b、最高浇筑高度7.2m
- c、斜柱钢筋弯折点选择和连接

(4) 关键技术4：复杂场地条件下非传统方法钢结构安装技术

- a、无传统吊装场地
- b、单榀桁架重达35吨，无法整体安装
- c、无法将所有构件吊装至安装位置

(5) 关键技术5：单元式玻璃幕墙应用技术

- a、预埋件埋设位置
- b、单元式玻璃幕墙防水
- c、单元式幕墙安装整体平直度、垂直度、平整度

(6) 关键技术6：大体量工程质量创优技术

- a、参建单位多，协调难度大
- b、各专业统一进行深化设计和bim模型管理
- c、施工质量过程控制，细部做法管理

d、施工安全管控

(7) 关键技术 7：美国leed认证

a、leed认证流程学习

b、取得认证评奖难点

c、评奖的重要控制点

d、leed认证主要措施

(8) 关键技术 8：绿色施工技术

a、狭小场地布置、施工困难

b、非传统水源收集再利用

c、国家5a级景点区域降尘、降噪

2. 技术水平

2.1 技术创新点

本成果需要解决现场施工问题、满足规范要求、降低劳动强度缩短工期，也需要采用新工艺、新技术来实现构配件定型加工安装便捷、可周转适用，使之达到安全可靠、降低成本、绿色节能的效果。主要表现在以下几个方面：

(1) 关键技术 1：大体量工程测量控制技术

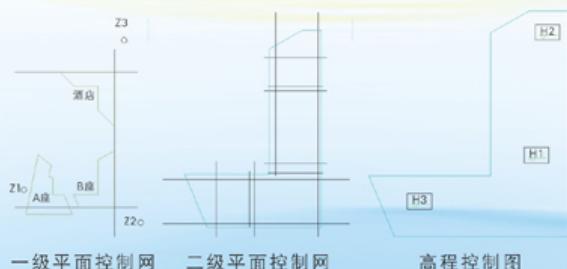
a、建立三级控制网，分别为项目外围整体一级控制网，二级各单体控制网，三级各施工段控制网

b、选用高精度测量设备

c、成立测量小组，由专业测量人员组成；分为测量队和复核队，加强过程控制。

d、通过后浇带将建筑物分为9大板块，轴线闭合位置设置在单体之间一层车库处，误差消除在斜交部位。

e、各单体高程控制点布设传递放在靠近楼中心位置，在两侧最远端设置高程复核点。



(2) 关键技术 2：单侧支模施工技术

结构外墙距基坑支护结构仅200mm~400mm，无支

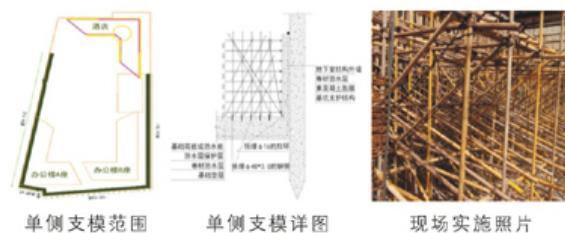
模空间，故采用单侧支模施工技术。

a、基础防水板上预埋钢管，利用宽6m、高4.5m~6m，立杆间距0.9m×0.9m、步距1.2m~1.5m的钢管扣件脚手架加设斜腹杆构成钢管桁架来保证模板体系刚度；

b、基础混凝土导墙上预埋螺栓受力原理：

将模板底部通过螺栓与已预先浇筑完毕的基础混凝土导墙结构进行可靠连接，防止模板面板在侧压力作用下上浮或形成错台。

c、在钢管桁架顶部反拉钢丝绳控制桁架顶部弯曲变形，并对其浇筑砼期间单次混凝土浇筑高度不得超过500mm，并对浇筑期间进行监控。



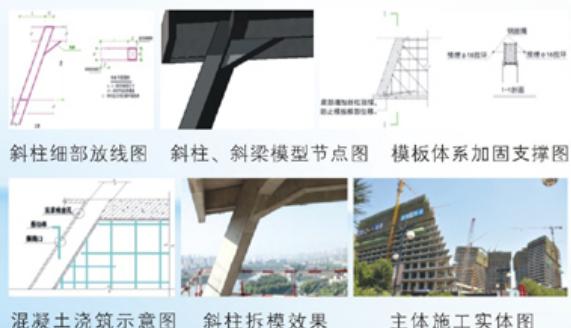
(3) 关键技术 3：钢筋混凝土斜柱施工技术

a、先利用软件计算出斜柱柱顶位置及底部投影位置，现场放出投影位置后支设斜柱底部模板，采用钢管架体支撑，确定斜柱倾斜角度及位置。

b、斜柱钢筋弯折位置设置在梁内板下位置，模板支设完后两侧利用缆风绳拉结，防止混凝土浇筑过程中产生左右移位。

c、斜柱设置振捣孔和观察孔，避免斜柱顶面及下部未振捣密实。

d、斜柱底模待混凝土到达设计强度100%方可拆模。



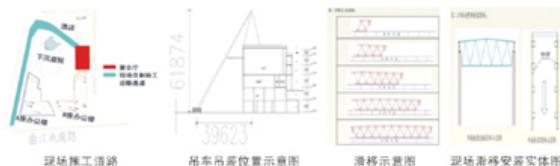
(4) 关键技术 4：复杂场地条件下非传统方法钢结构安装技术。

a、宴会厅屋面钢结构图纸于其它几栋楼主体施工完后下发，现场施工道路仅剩一条，通过对比采用履带式起重机，对钢构件进行深化设计，合理拆分施工。

b、拼装完成后主桁架先进行横向分块滑移；

c、主桁架整体纵向滑移。

d、分别进行了《钢结构制作焊接分项工程检验批质量验收》《钢结构零、部件加工分项工程检验批质量验收》均一次合格率为100%



(5) 关键技术 5：单元式玻璃幕墙应用技术

a、通过对阳台单元板斜面与垂直面深化设计，优化节点保证使用功能，简化施工。

b、单元板块预埋件随主体一次施工，埋设定位准确，无需采用后植筋措施。

c、安装控制分别对转接件水平、垂直放线拉线校核，安装无误。

d、幕墙防水构造严密使用至今无渗漏，斜面下口设置导水槽，有组织排水。

e、幕墙安装完成后，上下拉线控制，外立面控制、单元板微调。

(6) 关键技术 6：大体量工程质量创优技术



斜面幕墙单元板块



幕墙预埋件准确无误

幕墙转接件校核准确



A座办公楼外立面



万众国际实景

a、建立工作群，分深化设计、安全管理、现场协调管理、质量督察等分群，实时沟通解决施工问题。

b、综合运用bim技术进行二次深化设计，深化设计审核流程，确保一次成优。

c、对各施工工序强化过程验收，对隐蔽工程进行举牌验收，隐蔽部位除尘防腐等严格验收，成品保护责任到人。



设计效果图



实景图深化



设计流程图



制冷机房BIM图



制冷机房实体图



现场管理流程图

(7) 关键技术 7：美国leed认证

a、美国leed认证条件及要求。

b、过程中控制要点：通过对可持续建筑场址、水资源利用、建筑节能与大气、资源与材料、室内空气质量等五个方面进行资料评估完成认证。

(8) 关键技术 8：绿色施工技术

a、节地：通过对现场施工规划，进行先三栋主体



认证条件要求

实施步骤

施工废弃物管理要求

证明材料	施工废弃物管理	实施步骤	认证条件要求

施工，后车库施工，将钢筋棚、木工棚等设置在车库部位，保证施工总进度，减少场地使用。

b、节水：通过对整个工程建筑物车库、基坑、下沉庭院等面积较大区域雨水回收利用和9大施工流水段混凝土浇筑洗泵水沉淀利用于现场路面喷淋和施工养护等。



充分利用已建筑楼板作为材料堆放场地



雨水废水回收利用系统

c、节电：本工程地下室总面积约8万m²，采用地下室分区照明自动控制系统，即节省用电，又减少大量管理人员的频繁操作时间。

d、节材：通过方木对接技术、混凝土余料制作预制块等技术，项目部材料回收利用率达42.8%。



地下室照明自动控制系统



U型钢方木接长技术

序号	项目	目标值	实际值		形成原因
			一次性损耗成本为203万元	可多次使用成本为84万元（按折旧计算）	
2	实施绿色施工的节约成本	580万元	843.7万元	环境保护措施节约成本为-66.76元	喷雾式除尘、道路硬化、节水节电设备、太阳能等
				节材措施节约成本为482.65元	
				节水措施节约成本为13.67元	
				节能措施节约成本为45.6万元	
				节地措施节约成本为368.6万元	
3	前两项之差	增加（节约）556.76万元，占总产值比重为0.71%	增加（节约）556.76万元，占总产值比重为0.71%		
4	绿色施工的社会效益	节约能源得到社会认可，创建国家级绿色施工示范工程	节约能源，减少空气污染、使企业获得社会荣誉，成功创建陕西省第十八届观摩现场会、全国第三批绿色施工示范工程、陕西省第一批绿色施工示范工程		采取绿色施工措施

e、环保措施：通过设定目标值，每周对建筑垃圾、噪声控制、扬尘抑制、污水排放和光源控制进行实时监测记录，制定各项指标控制关键点，达到了并小于设定目标值。

2.2 可以进一步研究的问题

进一步对这八项技术进行设计研究，通过相关项目优化单侧支模施工技术和绿色施工及时等研究，提升公司整体水平，扩大使用范围，提升公司整体施工质量和技术水平。

3. 经济效益及社会效益

3.1 经济效益

根据现场生产需要，单侧支模经济效益如下：

a. 万众国际项目部共三栋单体、其地下室室外墙连为一个整体其中使用单侧支模的部分为（长度） $110.4+25.2+82.3+107.6+57.9=383.9$ 米，其平均高度约为12.4米，平均少开挖宽度为0.8米。

土方节省成本： $383.9 \times 8.4 \times 0.8 \times 200 = 51.59$ 万元。

b.由于止水螺杆价格根据型号的不同有所变化固取平均值 $(3.5+1.7)/2=2.6$ 元。

使用单侧支模地下室外墙的面积为 $383.9 \times 12.4 = 4760.2$ 平方米。

单位面积使用止水螺杆数量为：4个/平方米。

预埋螺栓（导墙底部一排）： $383.9 / 0.4 + 1 = 960.7$ 个
价格： $960.7 \times 2.6 = 0.25$ 万元。

止水螺杆节省成本： $4 \times 4760.2 \times 2.6 - 0.25 = 4.71$ 万元。

c. 支模人工费：单面模板人工费为65元/ m^2 ，双面模板人工费为40元/ m^2 （接筑面积）。

单面模板分工费为： $65 \times 4760.2 = 30.94$ 万元。双面： $40 \times 4760.2 \times 2 = 38.16$ 万元。

人工费节约： $38.16 - 30.94 = 7.22$ 万元。

d. 预埋钢管桩一排为8根共 $383.9 / 0.9 + 1 = 427.5$ 排。
共计3420.4根。

埋置钢管总长度为： $3420.4 \times 0.25 = 855.1$ 米。钢管每米价格为10元。

$855.1 \times 10 = 8551$ 元。

e. 预埋16圆钢一个为0.5米，每0.9米布置一个，共

计 $383.9 / 0.9 + 1 = 427.5$ 个。共计 $0.5 \times 427.5 = 213.75$ 米。

$16 \times 16 \times 0.00617 \times 427.5 = 0.34$ 吨。

$0.34 \times 3750 = 1275$ 元。

总计节约成本： $4.71 + 51.59 + 7.22 - 0.85 - 0.13 = 62.49$

因此此项工程就可节约直接成本62.49万元。

绿色施工技术。

通过以上绿色施工分析共计节约成本556.76万元

3.2 社会效益

1) 符合绿色施工要求

通过对以上施工关键技术的实施，万众国际项目获得了一系列荣誉其中有全国第三批绿色施工示范工程、陕西省（第一批）绿色施工示范工程、陕西省第十八届观摩工地等。

2) 成品质量好

通过八项施工关键技术研究，施工质量得到了建设单位、监理单位的一致好评，其中万众国际c标段w酒店具备鲁班奖验收条件。各专业单位施工质量一次成优。



土压平衡盾构机在全断面紧密富水砂层中穿越高铁道岔区的沉降控制技术

——工程建设科学技术进步奖二等奖

主要完成单位：中铁七局集团有限公司 中铁七局集团第三工程有限公司
项目完成人：刘建国 张宗明 张志跃 王昌裕 高瑞 谢宝琎 高志刚 梅源 郭亮 朱军

当地铁工程盾构需要下穿施工对既有高速铁路线时，要满足高铁高速、高平顺性、高安全性等方面的要求，然而，下穿施工不可避免的会对既有铁路地基产生扰动，引起地层不同程度的沉降和路基下沉、轨道结构变形，不仅对隧道和周边环境的安全产生不利影响，而且会影响既有线路的正常运营，严重的会造成既有铁路破坏，引起无法预测的安全事故，造成不可估量的经济损失。因此，研究城市地铁下穿既有高速铁路施工引起的路基沉降、轨道结构不平顺对列车运行的扰动，明确两者间的相互作用具有重要的理论意义和重大的工程应用价值。

一、项目概况

由中铁七局承建的西安市地铁四号线工程土建施工项目D4TJSG-17标包括三个区间一个吊出井，分别为凤城九路站~凤城十二路站区间、凤城十二路站~尚新路站区间、尚新路站~北客站站盾构吊出井（含）的土建工程施工。其中左线盾构隧道长度2660.469单线延米，右线盾构隧道长度2642.211单线延米。区间总里程达5.25km。

尚新路站~北客站站区间位于西安市明光路地下，区间从尚新路站北端头始发，沿明光路一路向北，穿越西宝客专涵洞及西成客专涵洞后转弯进入陕西邦盛药业地界，之后到达尚北区间盾构接收井。尚北区间隧道右线全长1099.067m，左线全长1113.728m，在Y(Z)DK31+973处设置区间联络通道兼废水泵房，洞顶覆土10.2~26.1m，线间距11.2~14.5m。区间隧道施工均为盾构法，采用2台盾构机均由尚新路站北端头始发（左线盾构先始发，右线盾构后始发）。区间隧道均采用外径6m的管片。区间联络通道为矿山

法。

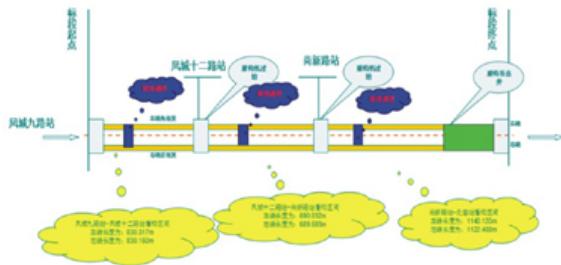


图1

二、工程地质情况

尚新路站~北客站站盾构区间地下潜水稳定水位埋深4.10~11.60 m之间，地下水高程介于363.38~364.14m。水位年变幅2~3m左右。区间场地潜水赋存于全新统冲积中、粗砂，中更新统冲积粉质黏土及冲积砂层等土层中。主要含水层为全新统冲积中砂2~5层、粗砂2~6层及中更新统粉质黏土的砂层的透镜体夹层。其中全新统冲积中砂2~5层、粗砂2~6层分布广泛，透水性好且富水性强；中更新统粉质黏土砂层透镜体分布不连续，但其透水性好，富水性强。

三、工程技术难题

1、盾构在全断面紧密富水砂层中掘进，掘进速度

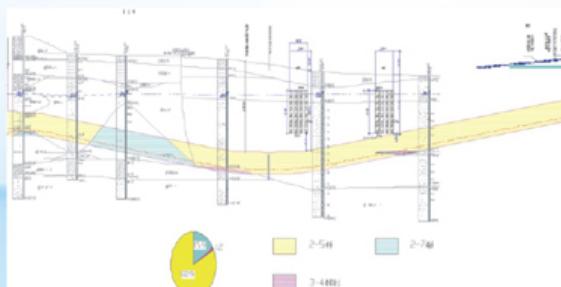


图2

低：

本标段凤城九路站~凤城十二路站区间隧道洞顶埋深为10~14m，凤城十二路~尚新路站区间埋深为12~14m，尚新路站~吊出井区间埋深为11~24m，隧道穿越地层为粉砂层、中砂层及砾砂层，三个区间均位于地下常水位以下，盾构机在紧密富水砂层中土仓建压困难，将间接影响了掘进速度。

2、区间下穿西宝高铁明光路涵洞、邦盛药业厂房的保护：

根据本标段工程邻近建（构）筑物及管线较多的特点，施工过程中对邻近建（构）筑物及管线的保护将是本标段工程的一个重点，尤其是对盾构下穿西宝高铁明光路的两处涵洞及邦盛药业厂房的保护是重中之重。本工程系国内首例在富水砂层中地铁盾构下穿高铁施工，风险性较高，施工难度极大，无任何经验可参考。

3、盾构需在在砂层中掘进：

本工程三个盾构区间掘进主要在位于水下的砂层中进行，其渗透性较好，在水头差作用下易产生流砂、涌砂现象。如何保证盾构机在中、粗砂、粉细砂和杂填土土层中安全掘进，防止漏水、涌砂、涌水并顺利通过是难点。

4、盾构掘进时沉降控制较难：

由于本标段盾构长距离在道路下方穿行，对现有道路路面的沉降控制要求非常高。根据国内外盾构施工经验，土压平衡盾构在不采用地层加固的情况下正常施工，地面沉降一般能够控制-30~+10mm范围内；由于砂层的不稳定性和密度的不均匀性，施工中易发生地面坍塌和盾构跑偏等现象。砂性土渗透性好，在盾构机推进挤压下水分很快排出，土体强度提高，故不仅盾构机推进摩擦阻力大，而且开挖面土压力也较大，常会导致盾构机刀盘扭矩和总推力不足。另外由于本标段砂层标贯值较高，平均达到75左右，盾构机在中、粗砂地层中掘进时，对刀盘、刀具的磨损较大。砂土中土仓建压、出土控制较困难，易形成坍方，造成地面沉降，稍有不慎就会造成高铁运行安全事故。

四、研究过程

1、盾构施工引起的土体沉降四个阶段：

刀盘到达的前方因土仓压力不足以抵挡掌子面土压产生第1阶段沉降；盾体上方因刀盘轮廓大于盾体直径留有空隙产生第2阶段沉降；盾尾脱出后管片与土层之间的空隙没有得到及时填充产生第3阶段沉降；盾构通过后用于填充的浆液凝固产生收缩以及土体的二次固结引起工余沉降为第4阶段沉降。

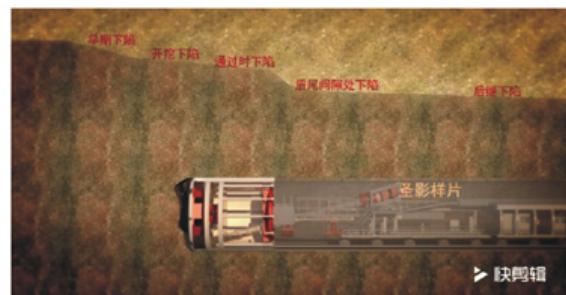


图3

2、本区间采用的2台辽宁三三（原罗瓦特）全新盾构机，同型号机型曾在北京、成都、广州、深圳、南京等多个地区使用，均取得良好效果。该盾构机为复合式土压平衡盾构，具有土压平衡盾构的基本组成及功能，但对盾构各系统进行了西安地质的针对性设计及改造：

(1) 刀具改造：配置为罗瓦特根据多年的设计经验以及现场反馈得出的经验数据，在北京、广州等多个项目得到成功应用。（撕裂刀刀高优化为165mm,刮刀仍按照89mm配置，撕裂刀比初装刀高18mm），采用改进型撕裂刀，有效的减少了刀具的磨损，使盾构在长距离掘进中能顺利进行，提高工作效率，保证了顺利进行尚北区间的盾构掘进。



图4

(2) 加泥系统改造：该型号盾构机在施工过程中，增加了一节台车，采用了混凝土泵送技术全球领先地位施维英注浆泵，根据土质及沉降情况，增加了加泥注入口，有效的控制了2、3阶段沉降。

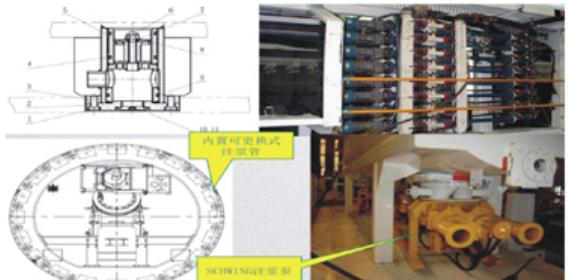


图5

(3) 土压仓及螺旋输送机改良：土舱底部布置碳化铬耐磨板；螺旋输送机叶片拉力面覆盖碳化铬耐磨层，周圈有耐磨堆焊；螺旋输送机前段桶内壁覆盖碳化铬耐磨层；螺旋输送机沿线布置2个土压平衡传感器和4个渣土改良注入口，监测内部渣土压力，并通过持续改良剂减少摩擦损耗。



图6

3、渣土改良：

(1) 根据专家意见，膨润土应拌和均匀，并保证膨化时间不小于24小时，项目部在市场上进行了充分的调查，通过比选，最后确定使用采矿单位配置的自动搅拌设备2台，并预设了容量为400m³的膨化池；为确保膨润土的质量，保证进场材料与要求的参数一致，项目部经报公司同意，采取了厂家直供的材料供应形式，并派试验人员到厂家进行实地考察，要求进场的每一车材料都必须进行检测。同时，邀请膨润土厂家到现场参与技术指导；采用直径80mm的管道运输，保证膨润土的及时供应。运输动力来源于4kW，扬程60m的螺杆泵，扬程每水平运输100米减小1~2m，单台螺杆泵可以水平输送3km。



图7

(2) 根据专家意见，砂层经改良后渣样应呈流塑状。依此为参考，试验室经过对坍落度法及经验法这两种试验方法的实际操作，认为当渣样坍落度在120±20mm时，改良效果较好；采用经验法时，用手握渣样能从指缝间流出，用手掂砂，能掂起来却又不完全离开手掌，同时达到这两个条件时效果较好。

经试验测定砂层的饱和含水率为20%，试验人员用各个配比的膨润土浆液与不同含水率的砂样进行了拌和，发现当砂样含水率为16%时，采用1:9的膨润土，当砂样含水率为20%时，采用1:6的膨润土，渣样呈现流塑状态。按现场实际情况适量加入“纤维素纳”以增加粘度。



图8

(3) 注浆方式改良：通过克泥效注入系统从中盾注入克泥效用于填充铰接密封后部的环形腔及尾盾和中盾外侧的空隙，降低地面沉降，阻止砂浆进入尾盾外表面，防止尾盾背土，并且形成一道止水环，确保铰接密封系统不受地下水入侵；富水砂层中土压平衡盾构穿越高铁线路等对沉降控制具有严格要求的风险源时，可以考虑将区段盾构隧道的结构采用安装多孔管片，注浆管范围可延伸至隧道外轮廓外3m。



图9

4、理论分析与数值计算

(1) 理论分析：通过线性回归方法修正原始Peck公式，引入地表最大沉降修正系数 α 和沉降槽宽度修正系数 β 两个参数。通过对48组实测数据分析，地表最大沉降量修正系数 α 主要分布在0.1067~0.3544，占

全部统计结果的79.16%；沉降槽宽度修正系数 β 主要分布在0.5390~0.6819，占全部统计结果的82.15%。修正后的Peck公式预测的地表沉降曲线与实测数据拟合曲线吻合较好。

(2) 数值计算：盾构穿越重要危险源施工前，根据设定工况实施数值分析，确保施工方案的合理性，施工时宜实时监测，依据地面监控量测数据指导施工，及时调整盾构施工各项参数。施工过程中，可以根据监测结果及时调整推进速度及出土量，降低正面土仓压力，达到降低地表隆起的目的；同时，通过调整推进速度及减少出土量，提高正面土仓压力的方式来控制盾构机前方地表沉降。

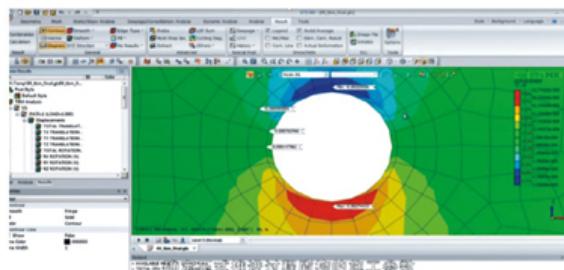


图10

5、施工安全一体化监测：

(1) 雷达监测，为了更好地制定盾构下穿西宝、西成高铁涵洞安全运行管理措施，降低隧道维护成本，对凤凤、凤尚区间进行地质雷达检测，验证盾构施工能够上覆土层的安全，防止后期此生灾害的发生，本次隧道检测的主要目的包括：对隧道经过的道路下方8~10m范围内进行检测，了解道路下方是否存在空洞，存在空洞的大小以及空洞的分布情况。

(2) 智能监测：采用测量机器人自动化监测系统进行该范围内的变形监测，该系统具有变形数据自动分析功能。该系统将自动完成测量周期、实时评价测量成果、实时显示变形趋势等智能化的功能合为一体，是进行自动变形监测的理想系统。



图11

五、研究结论

1、创新之处

(1) 深入分析并论证了土压平衡盾构机作为黄土地区富水砂层地铁隧道施工机具的可行性，系统开展了土压平衡盾构机的选型工作，并根据所选盾构机性能及背景工程土体物理与力学参数，对土压平衡盾构机撕裂刀具、铰接密封、加泥设备进行了科学的改造，提高了盾构的工作效率。在此基础上制定了系统的施工技术保证措施。

(2) 根据背景工程土质情况及风险源特征，科学选取2处与高铁道岔区施工工况相似的工程施工区段作为穿越高铁道岔区试验段，结合施工监测数据、地质雷达探测等多种技术手段，提出了土压平衡盾构穿越高铁道岔区施工的关键参数，制定了完善的施工方案。

(3) 开展了大量的渣土改良试验，提出了典型断面砂土在不同含水率条件下的膨润土配比，确保了施工过程中渣土呈现流塑状态。在此基础上使用大型有限元软件MIDAS/GTS对土压平衡盾构下穿高铁道岔涵洞进行多工况数值模拟，分析盾构下穿期间涵洞结构的变形和内力分布情况，对施工方案进行精细化修正。

(4) 投入人民币2000余万元，引进建（构）筑物变形智能监测设备（智能监测机器人），对土压平衡盾构下穿高铁道岔涵洞进行智能化连续监测，获取精确的变形数据，大大减少传统意义上形变观测中的人为观测误差及资料整编分析中的可能造成的数据差错，确保了地铁下穿高铁线路的施工安全，形成了整套地铁隧道下穿重要风险源施工智能化监测与预警技术。

(5) 根据经典理论，结合现场试验、数值分析及监测结果，引入地表最大沉降修正系数及沉降槽宽度修正系数，较为科学地对Peck公式进行了修正，提出了修正Peck公式，使Peck公式能够在黄土地区富水砂层中盾构掘进时地表沉降预测中得到合理应用，对土压平衡盾构施工过程中的地表沉降预测理论进行了补充。

2、主要结论：

从沉降监测、注浆管理、盾构改造、掘进参数、注浆改良、渣土改良等方面获得结论，可以有效的指导后续类似工程实施。

(1) 富水砂层中土压平衡盾构穿越高铁线路等对沉降控制具有严格要求的风险源时，可以考虑将区段盾构隧道的结构采用平板型单层管片衬砌。掘进过程中应加强多孔管片范围内的监测工作，并根据地面沉降、管片错台、出渣量等监测数据，确定是否需要打开注浆孔进行注浆。

(2) 盾构掘进过程中，当基底为饱和粉细砂地层时，应做好同步注浆及二次注浆，尽量避免在该地层打设钢花管。注浆材料可为1:1的水泥-水玻璃双浆液，注浆压力：0.35~0.4MPa，浆液配比、凝结时间、注浆压力需根据现场试验最终确定。注浆管范围可延伸至隧道外轮廓外3m。注入以注浆压力控制为主，根据隧道曲线及管片姿态情况随时调整注入量及注入压力，注浆压力控制在0.4~0.8MPa。二次注浆由底部向上依次压注，采取注浆量、注浆压力双控，每环注浆量控制在0.6~1.2m³，压力为0.2~0.4MPa，注浆位置为盾尾后3~5环。注浆完成后，尚需采用水泥-水玻璃双液浆对注浆孔进行封孔处理。

(3) 盾尾铰接环处需通过克泥效注入系统注入克泥效用于填充铰接密封后部的环形腔及尾盾和中盾外侧的空隙，防止砂浆进入凝固，降低地面沉降，阻止砂浆进入尾盾外表面，防止尾盾背土，并且形成一道止水环，确保铰接密封系统不受地下水入侵。本工程在下穿客专涵洞前20m至推出涵洞20m范围，注入克泥效，及时填充开挖直径和盾构之间的空隙，注入率为130%，同时控制注入压力和注入量，结合实时监测盾构机通过时的地表沉降，及时调整克泥效的注入率。

(4) 盾构穿越重要风险源时，地表沉降控制分四个环节：即刀盘通过时、盾体通过时、管片脱出盾尾时和工后沉降。

①刀盘通过时，应严格控制土压力，使实际土压略大于计算值，并保持匀速掘进，盾构穿越的土层主要为砂层时，可向刀盘前方土体注入泡沫，在增大土体流动性的同时，利用刀盘壁后的搅拌翼将泡沫和切削下来的土体加以搅拌，使之充分混合，变得较为蓬

松，增大可排性，从而使开挖土量和排土量保持平衡，保证开挖面的稳定。在实时监测的情况下可以根据地表隆起状况及时调整推进速度及出土量，降低正面土仓压力，达到降低地表隆起的目的。通过调整推进速度及减少出土量，提高正面土仓压力方式来控制盾构机前方地表沉降。

②盾体通过时，注入克泥效及时填充开挖直径和盾构之间的空隙，注入率为130%，同时控制注入压力和注入量；地面同步监测地面盾构机通过时的沉降，及时调整克泥效的注入率，控制地面沉降。

③管片脱出盾尾时，严格执行同步注浆量，必须按照“确保注浆压力，必须兼顾注浆量”的双重保障原则，紧密结合施工监控量测的反馈信息，不断优化注浆压力的设定，注浆量一定要保证超过理论计算值，在实际平均注浆量的合理范围内波动。在施工过程中，必须强化施工管理，保证一次紧密固结。掘进过程中，螺栓紧固严格执行“三次紧固”的原则，即：管片拼装中第一次紧固，紧固扭矩大小为设计的50%；管片拼装结束第二次紧固，紧固扭矩大小为设计的75%；管片出盾尾位置后第三次紧固，紧固扭矩大小为设计的100%。

④工后沉降：严格执行每五环进行二次补浆，形成有一定范围的环箍，从而限制隧道的变形和沉降，二次注浆注浆孔位为支撑块和连接块的中心孔，长区间如遇邻接块注浆孔封住时，可在下一环注浆。每5环注浆量一般约为2m³，并根据实际地面沉降监测情况调整，控制地面沉降量。同时可在隧道内采用钢花管壁后3m深层注浆对土体进行加固，控制地面及工后沉降，确保建筑物的安全。

(5) 盾构穿越重要危险源施工前，宜根据设定工况实施数值分析，确保施工方案的合理性，施工时宜实时监测，依据地面监控量测数据指导施工，及时调整盾构施工各项参数。施工过程中，可以根据监测结果及时调整推进速度及出土量，降低正面土仓压力，达到降低地表隆起的目的；同时，通过调整推进速度及减少出土量，提高正面土仓压力的方式来控制盾构机前方地表沉降。

深厚富水基岩立井 井筒冻结及快速施工关键技术研究

——2018年度陕西省建设工程施工技术创新成果特等奖

主要完成单位：陕西煤业化工建设（集团）有限公司

项目完成人：王明智 付祥昆 张礼奎 李忠森 车发明 温永亮 白凤忠 赵国超

一、立项背景及意义

煤矿井筒采用冻结法施工技术始于1956年，国内学者开展了大量的研究工作，取得了丰富研究成果。其成果主要围绕中东部地区冲积层中淤泥层、流沙层、黏土层等开展的，井筒冻结深度多数在700m以下。随着中东部地区煤炭资源储量的日益减少，我国煤炭资源开采逐步向西部地区转移。陕西、甘肃、内蒙等西部地区煤炭资源丰富，已成为我国煤炭开采、矿井建设的主战场，但该地区可采煤层埋藏深且上覆巨厚富水白垩系、侏罗系软岩地层，该地层具有强度低遇水泥化等特性，普通凿井方法难以通过该地层，施工中多个井筒出现严重的淹井事故，井筒建设多采用冻结法施工。

陕煤彬长矿区胡家河煤矿是我国第一个针对深厚富水软岩地层采用冻结法施工的矿井，于2009年开始施工，随后几年间，西部地区有数十对矿井采用冻结法施工。伴随着冻结法凿井技术在西部地区的运用，设计、施工过程中也出现了一系列问题，比如：煤层冻结速度太慢，冻结壁难以交圈；同一矿井不同井筒冻结壁厚度设计差异大，冻结设计不合理；软岩冻结井筒爆破效率低，施工效率低下，月成井速度慢；冻结孔偏斜导致冻结壁交圈速度慢且影响工期；冻结管下管时出现卡管导致冻结孔报废；井筒成井后井壁淋水、涌水量大；对冻结壁交圈预判不准导致井筒涌水淹井等。针对上述问题，国内科研工作者开展研究工作，取得了一些成果，为西部地区软岩井筒冻结法凿井的成功实施起到了一定的理论支持。但总的来说，针对西部地区白垩系、侏罗系富水岩层冻结及施工技术研究还刚刚起步，研究成果还缺乏系统性，远不能

满足工程实践需要。主要存在以下几方面问题：

1、国内尚无900m以上立井冻结施工经验可供借鉴，如何确保井筒顺利安全施工是需要研究的关键问题。

2、深厚基岩冻结的基础理论研究远远滞后于工程实践。主要表现在：①对白垩系、侏罗系地层冻结特性认识不足，热物理力学基本参数缺乏；②白垩系、侏罗系地层岩石冻结力学特性缺乏系统性研究，冻结设计缺少基础数据；③白垩系、侏罗系地层冻结设计理论缺乏。导致目前在进行冻结设计时全凭工程技术人员的经验进行设计，缺乏科学性，有时出现相近水文地质条件下，冻结设计结果及施工成本差异很大，甚至出现淹井事故。

3、施工技术不能很好满足工程需求，施工过程中易出现下列问题：①冻结孔偏斜率过大，导致冻结壁迟迟不交圈，影响施工工期，增加施工成本；②冻结管下管时卡管或偏斜过大导致钻孔报废；③冻结强度过大导致部分岩层井筒内部冻实，井筒掘进施工难度大；④爆破效率低，施工成本过大，工期长等等。综上所述，开展深厚富水基岩冻结及快速施工的关键技术研究具有重要的理论价值和工程实际意义。

本项目依托矿井为陕西煤业化工建设（集团）有限公司承建的新庄煤风立井，该矿井位于甘肃宁县，生产规模800万吨/年。风井采用立井开拓，井筒净直径7.5m，最大掘进荒径11.3m，深度966.6m，井筒需要穿越白垩系和侏罗系750m厚的基岩，采用冻结法施工。该工程具有以下特点：①冻结深度910m，目前为全国冻结深度最深的井筒之一；②地下水水流速大（40.8m/d），涌水量大（2186.38m³/h），影响半径

大（3616.827m），冻结设计要求高，如何实现在确保施工期间冻结壁安全的前提下，节约冻结成本，缩短建井工期；③冻结孔穿越700余米基岩层，施工难度大，特别是如何保证冻结管顺利下放，控制冻结钻孔偏斜率是冻结顺利施工的重点；④基岩冻结后施工难度大，爆破效率低。新庄煤矿风立井具有西部富水基岩冻结法施工立井的所有特点，具有典型的代表性。项目研究不仅为新庄风立井冻结、掘进安全顺利施工，节约生产成本，缩短建井工期提供理论和技术保障，所取得的研究成果对今后西部千米以上深厚富水基岩立井井筒冻结法设计和施工提供重要的理论依据和工艺技术借鉴。

二、主要研究内容、目标

1、研究内容

（1）主要岩层岩石冻结力学特性试验研究

针对目前富水基岩冻结法设计时基础数据缺乏的现状，通过室内试验，对矿井主要岩层基本物理参数和热物理参数进行测试；开展不同温度（0℃、-5℃、-10℃、-20℃、-30℃）和不同围压（随深度增加）条件下岩石单轴、三轴压缩试验；研究岩石主要力学、热力学参数随温度（围压）的变化规律，为理论计算和数值模拟奠定基础。

（2）冻结壁厚度设计理论研究

针对现有冻结壁设计方法、理论不能适应富水基岩冻结法凿井设计，导致设计结果差异大且缺乏科学性的现状，研究建立基于冻结壁与周围岩体的共同作用，适合于深厚富水基岩冻结壁厚度计算公式；并以新庄风井为例，运用ANSYS软件对冻结壁进行有限元分析，模拟计算不同掘进段高、冻结壁厚度、冻结壁平均温度条件下冻结壁的变形，验证理论计算公式的合理性；评价冻结壁的安全性，为合理确定掘进段高、快速掘进施工提供理论依据。

（3）冻结壁扩展特性及信息化施工技术研究

针对目前富水基岩冻结法凿井实测数据缺乏现状，通过对测温孔和冻结壁、井壁内部温度监测，研究主要岩层冻结壁扩展特性，获得主要岩层冻结速率等冻结参数，研究混凝土水化热对冻结壁温度场的影响范围；同时对井帮温度进行监测，指导并调整冻结冷量，为掘进创造有利条件，实现冻结井筒信息化施

工。

（4）冻结壁交圈影响因素分析及应对措施研究

针对千米深井冻结孔偏斜过大，影响冻结壁交圈甚至冻结孔进入井筒掘进荒径的现状，开展千米钻孔防偏纠偏技术研究，提高钻孔施工质量；对冻结钻孔质量进行综合检测评价，根据冻结钻孔的实际偏斜情况模拟分析冻结壁交圈时间、冻结壁发展特征等；开展超深冻结孔置换缓凝水泥浆固管防水技术应用研究，有效解决层间水串通影响冻结壁交圈和井壁解冻后井筒的渗漏水的发生；利用冻结孔灌浆，减小地下水流动对冻结壁交圈的影响。

（5）冻结基岩爆破参数优化研究

针对岩层冻结后掘进效率低的现象，通过现场调研和室内试验，分析冻结基岩钻爆法施工效率低的原因，按照不同岩层冻结后的强度系数进行分类，分别提出了相应的爆破参数优化方案，提高了爆破效率和掘进速度。

（6）冻结井筒掘砌综合机械化配套及快速施工措施研究

针对千米深井冻结施工井筒机械化配套无先例可供借鉴的现状，课题组根据冻结地层、冻结方案特点及其对施工速度的影响，提出了冻结井筒掘砌综合机械化配套方案及快速施工的主要措施。

2、研究目标

（1）确保新庄风井顺利安全施工，在规定工期内完成施工任务，降低冻结能耗，节约施工成本。

（2）得到白垩系、侏罗系主要岩层的热物理参数、力学参数及其随温度、围压的变化规律，建立基岩冻结条件下的强度破坏准则，为冻结壁设计提供基本参数和理论依据；

（3）建立的冻结壁厚度计算公式及冻结壁安全性评价方法科学合理，可用于西部地区其他富水基岩井筒冻结设计。

（4）获得的主要岩层冻结特性参数和热物理参数不仅可以指导本井筒实现信息化施工，还可作为其他类似地质条件的井筒冻结设计提供参考。

（5）针对新庄煤矿地质条件及岩层冻结特性进行爆破参数设计，爆破方案可切实提高爆破掘进效率，缩短施工工期，降低施工成本。

(6) 研制的水泥置换浆液能够满足1000m以下钻孔冻结管安设，冻结管安设过程中不出现卡管、钻孔报废等现象，冻结管偏斜低于国家最低标准。

三、主要研究成果

1、主要岩层岩石冻结力学特性试验研究

通过室内试验，获得了新庄风立井主要岩层基本物理、热物理及力学参数，获得了人工冻结状态下软岩物理力学特性随冻结温度的变化规律，建立了相应的关系表达式，为后续冻结壁设计理论研究及井筒爆破参数设计优化提供了依据。试验研究结果表明：白垩系岩层水稳定性差，但富水基岩具有良好的可冻性，且富水基岩冻结速度较快、温度稳定性好。人工冻结提高围岩的强度作用明显，有利于冻结壁的稳定，但冻结砂岩的塑性减弱、脆性增强。

2、冻结壁厚度设计理论研究与应用

在对传统冻结壁的设计方法分析的基础上，探讨了富水基岩井筒冻结壁传统设计方法的适应性及冻结壁外荷载的确定方式；基于冻结壁与围岩的共同作用，推导出了卸载状态下的冻结壁厚度的计算公式；结合新庄煤矿风立井冻结工程的实际，对富水基岩冻结工程的冻结壁厚度及不同冻结壁温度三种状态下的应力、应变状态进行了数值模拟；最后对富水基岩冻结壁的稳定性进行了评价，考虑冻结壁最大变形值与掘进段高、冻结壁厚度、冻结壁温度的相关性，拟合得到冻结壁最大位移回归公式、冻结壁井帮最大径向位移公式，并对计算式进行了探讨。同时结合新庄风立井工程地质和水文地质条件，开展了冻结设计。确定冻结深度为910m，采用单圈孔一次冻全深的冻结方式。设计冻结壁厚度为4.5m；冻结孔38个，间距为1.3m；测温孔3个，水文孔2个。设计积极冻结期盐水温度为-30~-32℃，维护冻结期盐水温度为-24~-26℃。

按照上述冻结设计方案开展了新庄风立井冻结施工，冻结工程于2011年12月1日，冻结站开始安装，2012年4月1日冻结站安装完毕。2012年5月3日，冻结站正式开机冻结，7月10日，井筒开挖，2013年8月12日，井筒冻结段掘进施工完毕，完成冻结段井筒掘进施工任务。10月23日，冻结站停机，冻结工期547天。工程实践表明：冻结壁厚度及掘进段高设计合理，井筒施

工过程中未发生断管、片帮等现象。

3、冻结壁扩展特性及信息化施工技术研究

为减少井筒内冻土开挖量，为井筒快速掘进创造有利条件，减小冻结负温对混凝土养护的影响。冻结施工单位和井筒掘进施工单位通力协作，对冻结器工作状况、水位观测孔的水位、冻结壁温度场、冻结压力、外层井壁钢筋应力、混凝土水化热对冻结壁及井壁温度影响等进行了信息化监测分析，及时调整盐水流量、温度和冷冻机开机台数，确保施工期间井帮温度控制在-5℃左右，为井筒快速掘进提供了保障。信息化施工技术在新庄煤矿的成功应用，不仅降低了冻结能耗，为井筒快速施工创造了条件，而且改变了目前由于同一井筒冻结施工和掘砌施工多由不同单位承担，信息化施工技术难以实现，导致井筒施工后期冻结壁厚度过大，冻土入井筒荒径过多甚至整个井筒冻死冻实，冻结成本高，井筒施工难度大的现状。

4、冻结壁交圈影响因素分析及应对措施研究

(1) 针对新庄风立井基岩厚度大、岩性复杂、造孔工程质量控制难的问题，采用科学合理防偏斜措施和陀螺侧斜定向仪定向，螺杆钻测斜等先进技术确保钻孔质量。实际完成各类钻孔工程量为38094.70m，最大孔间距为2.801m（设计最大值3.0m），最大霸域半径1.21m（设计最大值1.3m），冻结钻孔实际施工质量均达到了《煤矿井巷工程质量检验评定标准》，为冻结顺利交圈奠定了基础。

(2) 针对新庄风立井地下水水流速大、涌水量大、影响半径大的特点，为减小地下水流动对冻结壁形成的影响，确保冻结壁按期交圈。在冻结孔钻进过程中，利用1、9、16、24、32号5个冻结孔，采用单液水泥浆对白垩系中粒砂岩地层（井筒524~583m段）实施充填灌注，共计灌入单液水泥浆量为11124m³，水玻璃约为87m³。通过实施灌浆，实现了减缓地下水水流速的目的，确保了该段地层按期交圈。工程实践表明，该施工技术可供类似矿井冻结工程借鉴，具有长远的效益。

(3) 针对采用泥浆护壁时，冻结孔与冻结管之间环状空间易成为地层间水力联系导水通道，影响冻结壁交圈且成井后易发水害的问题。通过室内试验，成功研发出适合于超深冻结管安设、固管的水泥浆液，

该浆液初凝时间达50h以上，且浆液稳定性、流动性满足冻结管下管要求，其结石强度达到12MPa以上（该项技术获国家发明专利）。采用缓凝水泥浆置换泥浆技术，有效的防止了地层层间水的串通，有利于井筒冻结过程中冻结壁交圈。该技术成功运用于新庄煤矿风立井，现场实施过程进展顺利，取得了良好的效果，具有很大的推广应用价值。

新庄矿风立井冻结钻孔工程于2011年9月8日开钻，于2012年2月26日顺利完成所有钻孔施工，历时171天，完成各类钻孔工程量为38094.70m。设计孔间距要求冲积层最大孔间距不大于2.0m，600m以上最大孔间距不大于3.0m，终孔最大孔间距不大于3.8m。实际冲基层最大孔间距位于15号—16号孔间距为1855mm，600m以上最大孔间距位于4—5号孔间距为2801mm，终孔最大孔间距位于1号—2号孔间距为2704mm，冻结钻孔实际施工质量均达到了《煤矿井巷工程质量检验评定标准》，为冻结顺利交圈奠定了基础。每个冻结钻孔下冻结管结束后都按设计要求进行了动压试漏，设计试验压力为7.0Mpa，实际试验压力为7.0Mpa，稳定时间30分钟以上，在冻结孔施工结束后又逐孔进行了二次打压试验，全部满足设计要求。通过实施灌浆及水泥浆置换技术，实现了减缓地下水水流速的目的，确保了该段地层按期交圈，冻结壁交圈时间比预计缩短5天，比新庄煤矿副立井（未采用灌浆技术）冻结壁交圈时间少15天。

5、冻结基岩爆破参数优化研究

针对新庄风井冻结基岩段施工初期出现的爆破效率低，掘进速度慢，断钻杆严重等问题，提出了相应的爆破参数优化方案，并在施工中实施，取得了良好效果。主要包括：

(1) 根据岩石冻结后的硬度系数将围岩分为两类($f > 6$ 和 $f < 6$)，分别进行爆破参数优化，通过理论计算和工程类比，确定了不同的炮眼深度、装药系数、最小抵抗线、眼距等。针对岩石冻结后硬度系数采用不同的爆破设计参数进行爆破，解决了硬度系数高的围岩依然采用相同的爆破参数时，部分掘进进尺差异大的现象。优化后爆破设计方案：眼深4.7m，每炮平均进尺4.0m，炮眼平均85.6%。眼深4.5m，每炮平均进尺4.0m，炮眼平均88.8%，炮眼利用率大大提高。

(2) 采用二阶直筒掏槽和中空眼相结合的方式，大大提高了掏槽效率；采用中深孔爆破技术，同时施工过程中对井底进行彻底清理，避免了采用5.2m深孔爆破爆破时，炮眼利用率低且易出现断钻杆现象的发生，避免了钻杆难以拔出且降低了钻孔时间，提高了掘进效率。

(3) 采用木楔封堵眼孔和炮眼内注高浓度盐水，有效避免了因炮眼内水冻结导致炸药不能装入炮眼底部，导致爆破后需要风镐开帮或二次打开帮眼爆破的现象。周边眼装药结构采用空气垫层装药结构，提高了光面爆破效果，保证了井筒周边光爆成型质量，周边眼痕率高(平均眼痕率达62.4%)；避免了因二次打开帮眼爆破出现的超挖现象，混凝土用量由原来的超设计140%，降低至125%~132%之间，大大节约了支护材料费用。

通过对新庄风井井筒施工爆破参数优化，结合科学的组织管理，取得了连续3个月冻结外壁成井超110m的好成绩，取得了良好的经济效益。

6、冻结井筒掘砌综合机械化配套及快速施工措施研究

(1) 根据千米井筒机械化设备配套原则及标准，对新庄风立井施工主要机械化设备进行了优化选型和验算，提出了适合新庄风立井综合机械化配套新模式，并对综合机械化配套新模式特点进行分析，主要有以下几点：*i*.实现了伞钻打眼和深孔光面爆破技术；*ii*.大型抓岩机和大吊桶出矸；*iii*.设置两套提升系统，加快了提升速度；*iv*.采用大吨位稳车悬吊井内设施；*v*.采用MJY金属活动模板和管路泵送混凝土；*vi*.辅助设施配套，缩短了辅助作业时间，提高了机械利用率。但该配套技术还可以进一步优化提高，有利于提高掘砌施工速度，实现深厚富水基岩立井井筒快速施工。

(2) 通过对新庄富水基岩冻结段掘砌施工的统计分析，月进度达到92.4~113.4m。各工序循环时间均在计划正循环范围内，说明机械化配套方案可行、爆破参数优化效果显著，施工、劳动组织配置科学。项目研究不仅保证了新庄风立井冻结工程的成功实施，也可供西部地区类似矿井建设借鉴，项目的成功实施大大提高了陕西煤业建设集团承担大断面深厚软岩冻结

井筒掘砌工程施工的技术水平和能力，提升了企业核心竞争力。

(3) 井筒内壁砌筑施工，通过科学论证，调整施工方案，成功采用一次性井筒内壁砌筑，效果分析表明，该段施工较顺利，计划工期90天，实际用了80天完成，也充分证明一次性井筒内壁砌筑是一种快速、高效、安全的施工方法。

新庄矿井回风立井于2012年6月正式开工，2013年12月底顺利竣工，井筒掘砌工程计划工期492天，实际工期488天，实现了井筒快速施工的目标。

四、创新点

1、建立了适用于深厚富水基岩的立井冻结壁厚度计算公式，该公式基于冻结壁与围岩的共同作用，考虑了井筒开挖冻结壁卸荷的实际情况，同时将掘进段高作为冻结壁厚度计算的重要因素，计算结果更加科学；

2、成功研制出适合于超深冻结管安设、固管的水泥浆液，该浆液初凝时间达50h以上，且浆液稳定性、流动性满足冻结管下管要求，其结石强度达到12MPa以上（该项技术获国家发明专利）。采用缓凝水泥浆置换泥浆技术，有效的防止了地层层间水的串通。该技术成功运用于新庄煤矿风立井，取得了良好的效果，具有很大的推广应用价值。

3、在冻结孔钻进过程中，首次利用冻结孔，采用单液水泥浆对地下水水流速大、涌水量大、影响半径大的岩层实施充填灌注，实现了减缓地下水水流速的目的，确保了该段地层按期交圈，有效缩短了建井工期。

4、首次在深厚富水基岩冻结井筒实施信息化施工，施工期间井帮温度始终控制在-5℃左右，大大减少了井筒内冻土开挖量和冻结耗电量，提高了井筒掘进速度，节约了生产成本。

5、通过室内试验和现场监测，获得了庆阳地区白垩系地层主要岩层热物理、物理力学参数，以及人工冻结条件下岩层物理力学特性随冻结负温的变化规律；获得了主要岩层冻结扩展速率，为庆阳乃至西部地区其他地质条件类似矿井冻结设计、冻结壁交圈及井筒掘进段高的科学确定提供了理论依据。

6、新庄煤矿风立井深966.6m，冻结深度深(910m)，地下水水流速大(40.8 m/d)，涌水量大(2186.38 m³/h)，冻结孔穿越700余米基岩层，钻孔、冻结管安设、井筒掘砌施工难度大，但由于采取了一系列有效措施，使得冻结壁交圈时间比预计缩短5天，井筒平均月进尺100m以上，缩短了建井工期，减小了生产成本，项目的成功实施对我国西部深厚富水基岩井筒冻结法施工具有重要的参考价值。

五、下一步研究方向

1、针对西部富水基岩立井井筒采用普通法涌水量大，止水难的问题以及冻结法施工井壁解冻后造成的井壁严重的渗漏水问题，进一步研究切实可行的立井施工过程和解冻后井筒的渗漏水的防治技术是西部矿井建设急需解决的问题。

2、基于冻结井内、外力实测数据，进一步采用理论计算与模拟试验方法，研究符合我国国情的西部地区全基岩冻结立井井壁结构形式和设计计算理论。

3、开展未冻土-冻结壁-井壁的相互作用规律研究。对于深厚岩土冻结凿井基础理论研究，既要考虑因深度、温度、相变造成的空间应力场的演变，也要考虑冻结凿井系统内各结构体系之间的相互作用。不同施工参数下井壁与冻结壁的相互作用规律、未冻土、冻土的应力变化、冻结压力与冻结温度、冻结速率、温度梯度和轴向应变约束等控制参数之间关系是影响冻结设计的重要因素。

4、加强冻结工程现场监测研究。现场监测是指导科学施工和进行优化设计的主要依据。在冻结施工的过程中，应加强冻结温度、测温孔温度监测，对深厚表土层冻结井筒初始土压力以及冻结过程中不同位置、不同深度、不同土层的冻结壁内部压力进行现场实测研究，及时反馈信息，为深厚岩层井筒冻结设计和施工提供科学依据。

5、进一步开展立井井筒基岩施工机械化配套方案的优化研究，西部冻结深厚富水基岩爆破参数优化研究以及冻结工程与掘砌工程相互协调统一技术研究。

六、论文及专利

在国内核心期刊发表论文18篇，获得发明专利1项。

我省2018-2019年度国家级奖项喜获丰收

近期，在国家级协会的各项交流活动中，我省2018~2019年度国家级奖项，喜获丰收。

2019年12月10日，中国建筑业协会建筑业科技创新暨2018~2019年度中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）表彰大会在北京会议中心召开。全国共有241项工程荣获中国建设工程鲁班奖，64项工程荣获境外鲁班奖。陕西喜获15项鲁班奖和2项境外鲁班奖。

12月8日，中国施工企业管理协会在国家会议中心召开“国家优质工程奖总结表彰大会”，对荣获2018~2019年度国家优质工程奖项目颁发国优奖杯和证书。我省共有21项工程获奖。

获奖名单如下：

2018-2019年度中国建设工程鲁班奖（国家优质工程） 我省获奖工程名单

序号	项目名称	承建单位	参建单位
1	浐灞金融文化中心	陕西建工集团有限公司	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 陕西建工安装集团有限公司
2	西安交通大学材料科研与基础学科大楼	陕西建工第十一建设集团有限公司	
3	渭南职业技术学院图书馆	陕西建工第四建设集团有限公司	
4	中国移动高新基地生产指挥中心 综合研发楼	陕西建工第七建设集团有限公司	
5	陕西柠条塔煤矿（18.00Mt/a） 建设工程	陕西煤业化工建设（集团）有限公司	
6	西安电子科技大学南校区综合体育馆	中建三局集团有限公司	中建三局安装工程有限公司 中建三局东方装饰设计工程有限公司
7	陕西大剧院	中建二局第三建筑工程有限公司	浙江大丰实业股份有限公司 浙江精工钢结构集团有限公司 陕西华山建设有限公司
8	永利国际金融中心项目	中建三局集团有限公司	中建三局安装工程有限公司 中建深圳装饰有限公司 中建三局智能技术有限公司 武汉凌云建筑工程有限公司 中建钢构有限公司 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司
9	中大国际THE CITY项目住宅部分	中建五局第三建设有限公司	广东省中港装饰股份有限公司 中建五局装饰幕墙有限公司

序号	项目名称	承建单位	参建单位
9	中大国际THE CITY项目住宅部分	中建五局第三建设有限公司	上海世家装饰实业股份有限公司 江河创建集团股份有限公司
10	曲江万众国际建筑工程B标段-酒店	陕西建工第一建设集团有限公司	广州珠江装修工程有限公司 湖南顺天建设集团有限公司 苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司 北京市力安达消防安全工程有限公司 北京弘高建筑装饰设计工程有限公司 上海罗顿装饰工程有限公司
11	神木新村产业发展服务中心	陕西建工第九建设集团有限公司	西安百闻实业有限责任公司 陕西新艺华装饰设计工程有限责任公司
12	太白县城市综合体项目—酒店及球馆工程	宝鸡建安集团股份有限公司	
13	咸阳市市民文化中心文化场馆工程	陕西建工集团有限公司	陕西建工第五建设集团有限公司 陕西建工第一建设集团有限公司 陕西建工安装集团有限公司 陕西建工机械施工集团有限公司
14	陕西人保大厦	中国建筑第八工程局有限公司	中建安装集团有限公司 中建八局装饰工程有限公司 中国建筑装饰集团有限公司
15	陕西未来能源金鸡滩矿井工程	兖矿东华建设有限公司	中煤第三建设（集团）有限责任公司 中煤第一建设有限公司
16	吉尔吉斯斯坦奥什医院（境外鲁班奖）	陕建华山国际集团	
17	几内亚凯乐塔水利枢纽工程(境外鲁班奖)	中国水电第三局有限公司	

2018-2019年度国家优质工程奖我省境内获奖工程名单

序号	项目名称	建设单位	工程总承包单位
1	渭北煤化工园区180万吨 甲醇70万吨聚烯烃项目 (国家优质工程金奖)	蒲城清洁能源化工有限责任公司	华陆工程科技有限责任公司 惠生工程（中国）有限公司 中石化洛阳工程有限公司 大庆石化工程有限公司 中国天辰工程有限公司 中煤西安设计工程有限责任公司 华电重工股份有限公司 博天环境集团股份有限公司 中铁西安勘察设计研究院有限责任公司 中国能源建设集团陕西省电力设计院 有限公司 四川天一科技股份有限公司

序号	项目名称	建设单位	施工总承包单位
2	陕西中烟工业有限责任公司汉中卷烟厂生产指挥中心及职工食堂	陕西中烟工业有限责任公司汉中卷烟厂	陕西建工第一建设集团有限公司
3	陕西建工安装集团第一工程公司综合楼二期工程	陕西建工安装集团第一工程公司	陕西建工安装集团有限公司
4	宝鸡市陈仓物流园区信息中心	宝鸡市物流产业建设发展有限公司	宝鸡市第二建筑工程有限责任公司
5	孙思邈纪念馆	铜川市旅游发展委员会	陕西建工第三建设集团有限公司
6	中铁·西安中心	中铁置业集团西安有限公司	中铁北京工程局集团有限公司
7	中国银行客服中心(西安)项目	中国银行股份有限公司陕西省分行	江苏江都建设集团有限公司
8	中大国际THE CITY项目商业	中大中方信控股有限公司	中建五局第三建设有限公司
9	朱雀云天住宅项目	西安外贸房地产开发公司	陕西建工第五建设集团有限公司
10	商州至西安高速公路	陕西省交通建设集团公司西商高速公路建设管理处	
11	亚行城市路网完善项目路桥完善子项目凤城八路—太华路立交工程	西安城市基础设施建设投资集团有限公司	西安市市政建设(集团)有限公司 武汉市市政建设集团有限公司
12	西安迈科商业中心	西安迈科商业中心有限公司	中建三局集团有限公司
13	地电广场B座工程	陕西省地方电力投资控股有限公司	陕西建工集团有限公司
14	中国东方航空西北分公司 东方航空城A区项目	中国东方航空西北公司	陕西建工第六建设集团有限公司
15	万科·金域华府DK1(B区)31#楼及地下车库	陕西瀚博实业有限公司	中天建设集团有限公司
16	连续波雷达系统系列产品军民两用 防务技术研发中心建设项目	西安天伟电子系统工程有限公司	陕西建工第八建设集团有限公司
17	西北现代医药物流中心二期项目	陕西医药控股集团医药物流有限公司	陕西建工集团有限公司
18	咸阳奥体中心建设项目	咸阳市统建项目管理办公室	陕西建工集团有限公司
19	延安新区文兴书院山体文化公园项目	延安市新区投资开发建设有限公司	陕西建工第一建设集团有限公司
20	陕西南宫山核心景区工程 (大雄宝殿、大光明殿)	陕西南宫山旅游发展有限责任公司	陕西古建园林建设有限公司
21	周原国际考古研究基地工程	宝鸡市周原博物馆	陕西古建园林建设有限公司

行业资讯

全国住房和城乡建设工作会议召开 部署2020年九大重点任务！

12月23日，全国住房和城乡建设工作会议在京召开。住房和城乡建设部党组书记、部长王蒙徽全面总结2019年住房和城乡建设工作，分析面临的形势和问题，提出2020年工作总体要求，对重点工作任务作出部署。

会议围绕深入学习贯彻习近平总书记对住房和城乡建设工作的重要指示批示精神，贯彻落实中央经济工作会议决策部署，对做好明年住房和城乡建设各项工作提出了5方面要求：

一是坚定不移贯彻新发展理念。切实转变思想观念，走内涵集约式的城乡建设高质量发展新路，把新发展理念落实到住房和城乡建设工作的各方面、各环节。

二是坚决打好三大攻坚战。全力推进农村危房改造工作，确保脱贫攻坚需改造的135.2万户危房2020年全部竣工。加大城市黑臭水体治理力度，确保2020年底前地级及以上城市建成区黑臭水体消除90%以上。坚持“稳”字当头，全面落实因城施策、稳地价稳房价稳预期的长效管理调控机制，保持房地产市场平稳运行，坚决防范化解房地产市场风险。

三是做好民生保障工作。坚持以人民为中心的发展思想，聚焦民生问题找准切入点，集中力量解决好人民群众的操心事、烦心事、揪心事。践行党的群众路线，充分发挥群众的主体作用，共同建设美好家园。

四是着力推动高质量发展。坚持问题导向、

目标导向、结果导向，推动城市开发建设由增量建设为主转向存量提质改造和增量结构调整并重，不断满足人民群众对美好生活的需求。以供给侧结构性改革为主线，推动住房和城乡建设政策创新、管理创新、技术创新，推进住房和城乡建设领域治理体系和治理能力现代化。

五是切实改进工作作风。坚持实事求是的思想路线，树立正确的政绩观，力戒形形色色的形式主义、官僚主义。持续加强学习，大兴调查研究之风，掌握科学的工作方法，不断增强工作本领。坚持试点先行，在探索积累经验基础上推动工作全面开展。

会议强调，2020年，要重点抓好以下9方面工作：

1、着力稳地价稳房价稳预期，保持房地产市场平稳健康发展。

长期坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位，不把房地产作为短期刺激经济的手段，继续稳妥实施房地产市场平稳健康发展长效机制方案，着力建立和完善房地产调控的体制机制。

2、着力完善城镇住房保障体系，加大城市困难群众住房保障工作力度。

抓好完善住房保障体系试点工作，争取形成可复制、可推广经验。进一步规范发展公租房，强化对环卫、公交等行业困难群体的精准保障。严格把握棚改范围和标准，稳步推进棚户区改造。总结推广试点经验，进一步完善支持政策，做好城镇老旧小区改造工作。改革完善住房公积金制度。

3、着力培育和发展租赁住房，促进解决新市民等群体的住房问题。

进一步培育机构化、规模化租赁企业，加快建立和完善政府主导的住房租赁管理服务平台。重点发展政策性租赁住房，探索政策性租赁住房

的规范标准和运行机制。

4、着力提升城市品质和人居环境质量，建设“美丽城市”。

深入贯彻落实新发展理念，把城市作为“有机生命体”，从解决“城市病”突出问题入手，统筹城市规划建设管理，推动城市高质量发展。建立和完善城市建设管理和人居环境质量评价体系，开展“美丽城市”建设试点。加快构建部、省、市三级CIM平台建设框架体系。系统化全域推进海绵城市建设，推进基础设施补短板和更新改造专项行动。全面推进城市生活垃圾分类工作，46个重点城市要实现2020年基本建成生活垃圾分类处理系统的目标。加强历史文化保护，构建全国城乡建设与历史文物保护传承体系。继续深化城管执法体制改革，加快建设城市综合管理服务平台。

5、着力改善农村住房条件和居住环境，建设“美丽乡村”。

总结推广钢结构装配式等新型农房建设试点经验，提升农房品质和农村生活条件。加快推动农村生活垃圾治理，改善农村人居环境，推动建立县域美丽乡村评估体系。

6、着力推进建筑业供给侧结构性改革，促进建筑产业转型升级。

认真贯彻落实关于完善质量保障体系提升建筑工程品质的指导意见。改革完善工程标准体系，深化工程造价市场化改革。大力推进钢结构装配式住宅建设试点。继续完善工程担保制度，改革建筑劳务用工制度。强化建设单位工程质量责任，加强施工现场重大风险安全管控，确保建筑施工安全。

7、着力深化工程建设项目审批制度改革，持续优化营商环境。

推广各地改革经验和创新做法，进一步推

全流程、全覆盖改革，完善评估评价机制，加强社会监督，确保明年基本建成全国统一的工程建设项目审批和管理体系。

8、着力开展美好环境与幸福生活共同缔造活动，推进“完整社区”建设。

围绕改善城乡人居环境，继续深入开展“共同缔造”活动，使“共同缔造”活动与美丽城市、美丽乡村建设有机融合、统筹推进。试点打造一批“完整社区”，完善社区基础设施和公共服务，创造宜居的社区空间环境，营造体现地方特色的社区文化，推动建立共建共治共享的社区治理体系。

9、着力加强党的建设，为住房和城乡建设事业高质量发展提供坚强政治保障。

巩固和拓展“不忘初心、牢记使命”主题教育成果，持续整治群众身边的腐败行为和作风问题。大力加强干部队伍建设，用好“致力于绿色发展的城乡建设”系列培训教材，持续加大对城市党政领导干部和全系统干部的培训力度。

(《中国建设报》)

全省工程质量安全手册推进会召开

12月24日，省住建厅召开《工程质量安全手册》推进会。会议由厅党组成员、副厅长茹广生主持，厅党组成员、副厅长李卫军出席会议并讲话。会议对全省《工程质量安全手册》推进和住建领域百日安全生产整治行动做了进一步安排部署。

会议指出，今年以来，全省各级住建主管部门坚持目标导向，细化工作安排，制定实施细则，强化监督执法，严格标准化考评，不断深化

文明工地创建活动，认真贯彻执行《工程质量安全管理手册》，有力推动了全省工程质量安全管理科学化、标准化和规范化水平。同时指出，新时代、新形势对工程质量安全提出了更高的要求，各级住建部门和建筑业企业一定要认清当前形势，提高政治站位，切实增强做好工程质量安全管理的责任感和紧迫感。要进一步完善质量安全管理体系建设，加大宣传教育培训，积极开展试点示范，严格督导检查，有序推进《工程质量安全管理手册》贯彻落实，不断规范工程质量安全行为，提升质量管理水平，以扎实的工作积极适应人民群众日益增长的美好生活需要。

会议要求，要扎实开展百日安全整治行动。各级住建主管部门要进一步提高认识，增强责任担当，突出工作重点，加强协调配合，扎实开展住建领域百日安全生产整治行动。要将集中整治行动与大排查大检查大整治工作统一起来，一起安排、一起推进，确保住建领域安全整治工作不留死角，全面覆盖。要坚持立查立改、边查边改，把排查整改、执法查处、督察督办贯穿整治全过程。要强化时间节点，各市（区）应于12月



25日前将工作方案报送省厅，应于2020年3月1日前集中开展整治，应于2020年3月20前完成巩固总结工作，并按照要求做好信息报送工作。各市（区）要完善安全风险管控体系，加强安全隐患

排查治理，确保岁末年初全省住建领域安全生产形势持续稳定。

会议强调，要切实抓好根治欠薪行动。各级住建主管部门要进一步深化对拖欠农民工工资问题的认识，提高政治站位，扎实抓好建筑市场专项整治工作和根治欠薪冬季行动；要不留死角，全面核查工程款拖欠和欠薪情况，强化工作措施，督促相关单位企业妥善解决，切实将农民工工资支付工作落到实处。



会议表彰了2018—2019年度我省荣获中国建设工程鲁班奖的单位。中国建设工程鲁班奖获奖单位代表陕西建工集团第九建设集团有限公司、宝鸡建安集团股份有限公司，贯彻落实《工程质量安全管理手册》较好的西安市住房和城乡建设局、陕西建工集团股份有限公司、中建七局第四建筑有限公司、中天西北建设投资集团有限公司、陕西建筑产业投资集团有限公司进行了经验交流发言。会后，大家还分组观摩了推行工程质量安全管理手册示范工程。

各设区市住房和城乡建设局分管局长、建管科（处）长、质安站站长，省建筑业协会会长，有关企业负责人参加会议。

（陕西省住建厅）

全过程把关 筑精品工程

——中施协专家赴陕建九建集团
对会展中心项目施工全过程质量控制咨询主体阶段进行过程指导

文 陕西建工第九建设集团有限公司 高焱祥 吕 淘

11月24日至25日，中国施工企业管理协会总工办主任张国义、副主任张宇翔带队，专家组成员张大鲁、李水明、陆建新等一行赴陕建九建集团EPC总承包的榆林市会展中心项目，对项目施工全过程质量控制咨询主体阶段进行过程指导，集团董事长贺国健、总工程师高仓陪同。



会上，贺国健对各位专家不畏严寒，在百忙之中莅临指导表示衷心感谢。他指出，通过6月21日的过程指导，九建集团在质量体系运行方面受到很大启发，工程质量管控水平和全员质量意识显著提升。同时，他希望各位专家能够帮助项目管理团队对装饰、安装、钢结构等细部或可能出现的难点、特点部位进行提前策划。榆林市会展中心技术负责人李大为、安装负责人王桥针对项目目前进展情况及上次咨询整改情况进行了汇报。

随后，专家组一行在贺国健陪同下深入施工



一线，对榆林市会展中心工程主体阶段施工质量控制措施、机电安装策划方案实施情况以及钢结构吊装情况进行了现场指导，并对榆林市会展中心项目资料收集、过程质量把控提出了优化建议。

25日上午，专家组一行就第一次检查提出的整改情况给予高度肯定、对本次施工现场核查、工程资料抽查情况进行了点评并提出宝贵建议，后续对装饰装修双优创效避免返工措施、机电安装策划的实施的工艺、钢结构施工质量的把控、工程资料的收集等多方面内容提出了优化建议。

此次全过程质量控制管理咨询对集团加强各项目过程控制，完善质量管理体系，提升项目专业技术水平和总承包综合管理能力意义重大，有力的推动了集团创优夺杯工作。下一步集团将以此为契机，不断提升质量管理，迈出集团过程中铸造精品、全面提升工程质量的一大步。

不忘初心勇开拓 宵记使命建精品

——陕西航建宝鸡公司二十年发展回眸

文 王雄文 金丽

今年8月，是陕西航建宝鸡公司创建20周年。20年来，他们坚守初心、不改本色，继承和发扬部队优良传统和航天精神，艰苦创业，砥砺前行，一路奋进，一路凯歌，为宝鸡城市发展做出了重要贡献。

他们先后承建了50多个工程项目，建筑面积达150万平方米，曾荣获“陕西省优秀施工企业”“全国质量信得过班组”“全国建筑施工安全文明工地之最”等10多项荣誉。

艰苦创业辉煌路

1999年8月，正是改革开放向纵深推进之际，为适应陕西经济建设发展的需要，陕西航建组建了宝鸡公司。起步之初，他们只有“七八个人来十来条枪”，承建的第一个工程是中国航天7107厂21号厂房的建设任务。初来乍到，一切都感到陌生，要在这里干出一番成绩实在不易。当时甲方对他们也不太了解，是否能赢得人家的信赖呢？开工当天，当噼噼啪啪的鞭炮声过后，时任经理的翟再文陷入了沉思，怎样才能把这项任务干好，深感自己的责任重大。这时，航建公司一位领导将他叫到身边，语重心长地说：“这件事就交给你了，工程干好了，什么都有了；如果干砸了，什么都没有了。”领导的一席话像重槌一样敲在他的心上。这对他是压力，又是动力，既是鞭策，又是鼓励。翟再文将此话牢牢记在心里，认为这是锻炼队伍，发展的一个极好机会。

施工中，他们从点滴做起，从细微入手，认认真真把工程干好，以此树立宝鸡公司的形象。由于他们是个新单位，当地建设行业和社会上对他们都比较陌生，所以外出办事处处处受阻，举步维艰。对此，他们深深感到创业的艰难，为什么人家对咱这样呢？究其原因，主要是对咱“航天建设”不了解。

面对如此被动的局面怎么办？他们面对现实，积

极改变，迅速扭转自己的生存环境。他们首先从文明工地入手，抓亮点，树品牌，高扬“航天建设”的大旗，树立航天企业的社会形象。

于是，大打航天品牌的大旗在宝鸡拉开了帷幕。他们上下动员，各方努力，从每一个细节、每一个部位、每一道工序做起，精益求精，一丝不苟，让干出的工程经得起社会的品评，得到甲方的认可，更经得起时间的考验。他们用航天精神建精品工程，一时间在宝鸡刮起了一股“航天旋风”。航天建设带领起宝鸡建设的新潮流。宝鸡市住建部门在他们这里召开全市文明工地现场会，将“现场管理最佳工地”授予了宝鸡公司。

创业改变了命运，奋斗创造了佳绩。如今，站在宝鸡这块古老而神奇的土地上，放眼山城，滔滔渭河，一池碧水，道路笔直，绿树成荫，水在城中，城在林中，一片蓬勃兴旺的景象。再看看那拔地而起的一栋栋高楼，把宝鸡点缀的多姿多彩，亮丽非常。

在这座座高楼大厦之中，就有陕西航建宝鸡公司的杰作：西安铁路局宝鸡2号高层住宅楼，宝鸡卷烟厂1、2号高层住宅楼，宝鸡市中心医院住院楼，陕西凌云电器总公司科研生产楼，解放军第三医院干部公寓楼，陕西省安装公司1、2号商住楼，陕西省烽火集团3号住宅楼，秦源煤业公司2号宿舍楼，96401部队办公楼，宝钛置业公司1、2号职工住宅楼，宝运集团高层住宅楼、宝鸡蟠龙新居保障性住房、宝鸡技术学院学生公寓楼，宝鸡市交通局办公楼、石鼓天玺台商住楼、巨一商业广场等，50多单位的工程项目，建筑面积达150多万平方米，为宝鸡的建设发展做出了巨大贡献。

文明工地树形象

航建宝鸡公司何以能在宝鸡打出一片天地，其最

根本的做法是以创建文明工地为抓手，外树形象，内强素质，加强施工管理，以良好的工程质量，高高树起“航天建设”的品牌。

文明工地建设是建筑工地安全达标，质量创优，现场管理规范的最佳体现，是建筑企业向社会展示自己形象的最佳平台，也是建筑企业两个文明建设在施工现场的综合反映。正因为有了这样的认识，宝鸡公司的文明工地建设始终处于领先地位。他们对每一项工程，都根据工程的规模大小，现场环境，工程类别等因素综合考虑，加强设计策划，精心布局，合理安排，勇于创新，突出亮点，搞出一流水平来。

宝铁2号高层是他们施工的第一个高层工程，工地紧邻街道，过往行人很多。在具体实施中，宝铁2号高层安全通道开始用钢管搭防护棚，油漆刷人车分行线，后改为钢结构做防护棚并吊顶，配吸顶灯，仿造高速公路分隔的办法，用钢管配不锈钢球做人车分行栅，灯光一照，就有在高速公路上行车的感觉，省质监站在检查后说：“这个创意很好，安全系数高。”在宝鸡烟厂工程施工中，他们又采用轻钢彩板结构，模仿飞机场停机坪造型，既大方又新颖，成为经典之作。

宝鸡公司在文明工地建设中，处处高标准严要求，规划细致合理，投入一次到位，不搞临时行为。对施工现场进行绿化、美化，施工道路进行硬化处理，工地围墙、大门、各种牌子均按企业文化标准进行，充分体现了“航天建设”的风采。

经过长期的实践，宝鸡公司已养成了文明施工的良好习惯。而且做到了平时和检查一个样，来人和不来人一个样，始终如一，可经得起任何时候的检查和考验。有一年，省上专家来宝鸡验收文明工地，提到验收宝烟1号楼时，专家说：“航建宝鸡的工地每天都是一样的，不用去了。”这样的免检是对宝鸡公司的最好奖赏。省质监总站领导评价说：“航建宝鸡公司的文明工地建设是宝鸡的领头羊。”

在安全管理上，他们坚持安全标准化施工，采用工具式安全通道、防护棚、临边防护等设施，组装方便，节约成本。对施工人员进行安全教育和安全交

底、体验，对脚手架、特种设备、临时用电、基坑等进行重点排查，发现问题及时整改，确保“不安全不生产”。

最近几年，宝鸡公司坚持绿色文明施工，以治污减霾为突破口，工地设有自动喷淋系统和PM2.5监测系统，场地全部硬化绿化，裸露部位全部覆盖，建有防尘降噪棚和围挡，认真落实六个百分之百，确保扬尘治理达标。工地呈现出文明氛围浓厚、各种标识醒目、材料堆放有序、场地清爽干净、各种防护到位、质量安全管理措施齐全的良好局面。他们承建的长岭机器厂项目和华旗西郡高层住宅，无论从绿色施工、工程质量、安全生产都堪称标杆。

他们先后承办了9次宝鸡市文明工地观摩现场会，荣获全国AAA级安全文明标准化诚信工地6个，全国建筑施工安全文明工地之最1个，陕西省文明工地23个。

质量优良赢市场

“质量是企业的生命。”这是宝鸡公司在长期实践中的总结。通过质量创优，成为他们立足宝鸡，赢得市场的法宝。在宝鸡二十年中，他们将质量放在至高无上的地位，以对用户高度负责的精神，干好每一



荣获“全国文明工地之最”和“宝鸡市优质样板工程”的宝烟住宅楼



荣获“长安杯”和省级文明工地的锦绣花园住宅楼
项工程，让用户满意。

7107厂21号厂房，这是他们在宝鸡承建的第一个项目。施工中，为了增加大面积水磨石的美观，他们单样板就做了6批次共36个花色和配合比，设计要求刷6遍的防腐油漆，因亮度不够，他们就刷9遍。屋面大面积的排气孔，他们采用瓷质鸽子造型，大大提高了工程的感观效果。由于他们精耕细作，处处按“长安杯”的要求去做，最终以质量过硬，赢得了各方的赞誉。省质监总站的领导视察工地后，完全可以按“长安杯”的条件申报。在最后专家验收时，以得分第一名，荣获“长安杯”奖。

这里有一个小故事：在宝铁2号高层楼施工中，因施工速度快，质量好，外表美观，气势宏大，形象俱佳，一下子在宝鸡名声大振。就在此时，相隔一条马路的宝鸡卷烟厂也准备筹建两座高层住宅楼，他们看到“航天建设”的质量这么好，队伍素质这么高，于是有百余名职工联名给厂领导写信，一致要求自己的高层住宅楼也让航天来干。因为他们对航天放心，他们信得过航天的质量，结果职工们如愿以偿。

这里还有一个小插曲：就在宝鸡卷烟厂工程进入到后期，工程技术人员对大楼进行逐户质量检查时，

发现房间的轻质隔墙有返潮现象。对此问题，他们十分重视，果断决定将已经完工的所有轻质隔墙全部拆除。仅此一项，企业就要损失近百万元。对待质量问题他们就是这样严格要求，一丝不苟，赢得了用户的高度称赞。

航建宝鸡公司靠质量、靠信誉赢得了市场。许多工程都是建设方主动邀请他们去投标、去施工。他们在宝鸡打响了“航天建设”品牌，树立起了一面旗帜。

二十年来，他们一直奉行“认认真真做事，踏踏实实做人”的原则，继承和发扬航天精神，精益求精，建造精品，秉承“每建必优”的理念，坚持“策划先行，样板引路，过程控制，一次成优”，让所建工程都成为精品。施工中，每一道工序、每一个部位都细致入微，严格按规范进行操作。使浇筑的混凝土和砌筑的墙面，内在和外部相统一，线条分明、内实外光，让人有一种赏心悦目之感。

正因如此，他们所干的工程，质量没有一起投诉，得到100%肯定。如果你有机会来到宝鸡，在他们竣工交付的楼前看一看，就会切实感受到，什么是精品，什么是名牌，什么是航天精神，就会给人一种震撼，一种信心，一种力量。 经过二十年的努力，宝鸡公司多次荣获“宝鸡市优秀建筑施工企业”“宝鸡市质量安全管理先进单位”称号，先后获得陕西省建筑工程18项，陕西省新技术示范工程12项，陕西省优质工程“长安杯”11项，国家实用新型专利5项。成为宝鸡建筑施工的排头兵。

如今，宝鸡公司已得到快速发展，产值不断攀升，管理人员已增至67人，其中35岁以下的青年骨干已占职工人数的65%，当年由西安来此的年轻人，已有20多人在宝鸡扎下了根，他们在此买了房，结了婚，成为名副其实的宝鸡人。前任经理翟再文曾多次评为全国优秀项目经理，并被评为中国航天科工集团和陕西省劳动模范，现已走上新的领导岗位。新任经理杨超，年轻有为，勇于开拓，多次荣获宝鸡市和陕西省优秀项目经理。目前，他们的事业蒸蒸日上，宝鸡公司明天会更美好！

2019年陕西省建设工程科技创新大会圆满结束



会议主会场

11月27日，由陕西省建筑业协会主办的为期两天的“2019年陕西省建设工程科技创新大会”在西安圆满结束。

中国建筑业协会副会长吴慧娟，陕西省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处处长韦宏利，陕西省建筑业协会会长许龙发，同济大学建筑产业创新发展研究院院长王广斌教授，中亿丰建设集团总工程师李国建，广联达科技股份有限公司副总裁汪少山，陕西建工集团股份有限公司总工程师刘明生，中建八局西北分公司党委书记、董事长段辉乐，陕西省建筑业协会副会长兼秘书长向书兰等领导出席了会议。来自全省施工企业负责科技工作的领导及工作人员等500余人参加了本次会议。



中国建筑业协会副会长吴慧娟做专题报告



陕西省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处处长韦宏利讲话

会上，陕西建工集团股份有限公司总工程师刘明生，中建八局西北分公司党委书记、董事长段辉乐致辞。

陕西省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处处长韦宏利在讲话中就推动全省建设技术创新和发展提出了两点要求，一是要深刻领会、把握创新发展的要求与内涵。他指出，未来建筑业创新的方向要重点关注建筑业的绿色发展，新一代信息技术应用与建设工程的深度融合，更新工程标准、施工工艺提升建筑工程的质量与品质；二是要建立健全建设科技创新的机制和体系。要加强学习和借鉴，要形成一套健全的工作程序和制度，要构建政府、协会和企业联动机制，要



陕西省建筑业协会会长许龙发

形成建设技术创新活动体系，要树立建筑业创新文化。



陕西省建筑业协会副会长兼秘书长向书兰

陕西省建筑业协会副会长兼秘书长向书兰做了题为《科技创新开启智慧建造新时代》的2019年陕西省科技创新大会报告。她在报告中从五个方面围绕“科技创新开启智慧建造新时代”谈了几点看法和希望。

中国建筑业协会吴慧娟副会长做《建筑业改革与企业战略选择的几点思考》的专题报告，吴慧娟副会长在报告中对行业形势和变革进行分析，具有极大的指导意义。



陕西建工集团股份有限公司总工程师刘明生致辞



中建八局西北分公司党委书记、董事长段辉乐致辞

同济大学教授王广斌、中亿丰建设集团总工程师李国建、广联达科技股份有限公司副总裁汪少山分别作了题为《大数据对建筑业价值、应用、挑战》《信息化、产业化、绿色化融合助力全生命周期智慧建造》《建设行业数字化转型》的主题演讲。



同济大学教授王广斌做主题演讲



中亿丰建设集团总工程师李国建做主题演讲



广联达科技股份有限公司副总裁汪少山做主题演讲

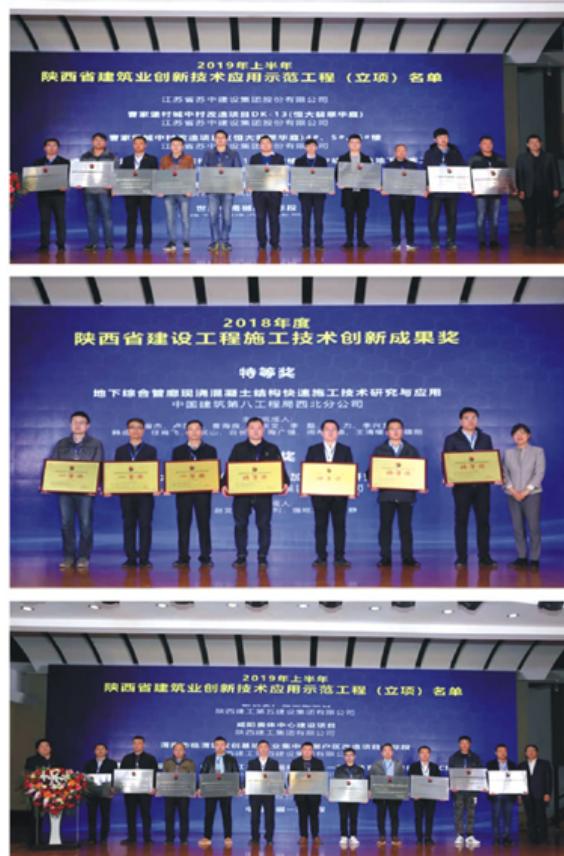
26日下午，陕西建工第五建设集团有限公司总工程师梁保真、北京市政路桥养护集团科研中心主任孟均、陕西煤业化工建设（集团）有限公司总经理王明智、华为西安政企业务部解决方案部部长李新、中铁七局集团第三工程有限公司项目总工程师朱军、陕建集团项目总工程师马小波、中交二公局第三工程有限公司生产部经理王泽、中建八局西北公司项目总工程师王峰刚结合各企业特点和研究领域围绕《建筑施工企业信息化应用研究实践》《基于BIM+GIS技术的市政设施建管养模式》《深厚富水基岩立井井筒冻结及快速施工关键技术研究》《把数字世界带入每个园区，让智慧触手可及》《土压平衡盾构机在全断面紧密富水砂层中穿越高铁道岔区的沉降控制技术》《超大型钢结构电子洁净厂房建造关键技术研究与应用》《大跨索结构桥梁钢箱梁桥面组合结构层铺装施工关键技术研究》《仿汉唐全钢结构剧院建造关键技术研究与应用》八个方面做了主旨报告，同与会人员分享了相关经验和研究成果。



陕西建工第五建设集团有限公司总工程师梁保真



北京市政路桥养护集团科研中心主任孟均



本次大会召开期间，还公布了2018年度陕西省建设工程施工技术创新成果，对2019年度陕西省创新技术应用示范工程进行了授牌。27日上午，全体与会人员观摩了西安全运村DK1-6建安总承包项目、陕西能源绿色建筑产业园4#宿舍及5#办公楼项目和陕投远大预制构件厂。

（协会报道）



观摩参观

陕西省建筑业协会第六届四次理事会 在西安圆满召开

2019年12月17日上午，陕西省建筑业协会第六届四次理事会在西安召开。省住建厅建筑市场管理办公室副主任武东昌出席会议并讲话，陕西省建筑业协会会长许龙发、协会副会长向书兰、蒋万泽、马松涛、李俊杰、卢晓岚、黄海龙、尚鹏玉、樊卫勋、容奇、吴昊、贾浩、白重庆及各地市建筑业协会领导、协会会员单位代表及2019年度受表彰的先进集体、先进个人代表共300余人参加了会议。会议由协会副会长赵向东主持。



会上，协会副会长兼秘书长向书兰向大会作了题为《创新驱动 优化布局 陕西省建筑行业高质量发展稳步推进》的协会工作报告。审议表决通过了协会工作报告和财务执行报告；审议表决通过了拟增补副会长、常务理事、理事及拟变更副会长、常务理事、理事、接受新入会会员单位的议案的说明；审议表决通过了2019年度陕西省建筑施工企业信用评级工作报



省住建厅建筑市场管理办公室副主任武东昌讲话

告。

会议还向获得2019年陕西省建筑行业先进单位、优秀会长、优秀秘书长、优秀项目经理、AAA信用企业颁发了奖牌、奖杯和证书。



省建筑业协会副会长兼秘书长向书兰作报告

最后，省住建厅建筑市场管理办公室副主任武东昌在讲话中充分肯定了省建协的工作成绩，他在讲话中就推动全省建筑业高质量发展提出了三点要求：一是要从战略高度，准确把握建筑业高质量发展内涵；二是从全局高度，树立创新驱动在建筑业高质量发展中的核心地位。要创新企业经营模式，创新生产方式和施工技术，创新项目管理方式，创新企业发展体制。三要从政治高度，为建筑业高质量发展做好保障。要从扶持优势企业做大做强、大力发展战略性新兴产业、树立底线思维，强化质量安全管理、鼓励企业走出去发展、优化提升营商环境、加快信用体系建设等六个方面为行业发展再添动力。

大会圆满完成了各项任务，顺利闭幕。

(协会报道)



第四届“长安建筑大工匠”掠影

文 陕西建工第十一建设集团有限公司 滕天天 李莎 杨朋超 苏瑞

编者按：11月22日，西安市住房和城乡建设局举行第四届“长安建筑大工匠”命名表彰大会。据了解，本次“长安建筑大工匠”的命名是根据建筑工匠技能竞赛成绩排名和建筑企业推荐上报评审，共有砌筑工、钢筋工、抹灰工三个工种的36支企业代表队、60名优秀选手参加实操竞赛比武。最终，陈彬等20名建筑工人荣获“长安建筑大工匠”称号，并予以通报表彰。

曹磊——用匠心铸就青春梦想



曹磊工作照

从礼泉白村，到常宁新城项目，从试验员、材料员、技术员一步步成长为常宁新城项目技术负责人，先后取得试验员、材料员、二级建造师、一级建造师等职业资格证书，2019年获得西安市“长安建筑大工匠”称号，他就是陕建十一建集团第七工程公司曹磊。

岗位课堂出真知

想要在岗位上学好干好，就要长年系统性、持续性、实践性学习和总结，要把知识应用于实际，就得靠在实战中积累经验，这些年曹磊就是这样，坚持以岗位为课堂，把问题当课题。

刚从白村项目部材料员调任常宁项目试验员的时

候，曹磊面对原材料、抗压试件要求高等特点，每天坚持前往现场了解施工情况，及时与作业人员沟通，第一时间进行取样工作，仔细分析比对，严谨对待每次试验。功夫不负有心人，上千次的枯燥试验学习实践，练就了他过硬的业务技能。在集团人人尽展其才的价值实现舞台上，他先后获得集团公司技能大比拼“团体一等奖”“优秀青年员工”、陕建集团“十佳试验员”称号，2019年和团队荣获陕西省职业技能大赛实验组“团体三等奖”。

实干好学做贡献

三人行，必有我师。为了让自己的专业知识与自己的工作岗位匹配，曹磊虚心请教师傅，积极学习各类施工、设计、质量验收规范，不断提高自己，增强服务团队的能力水平。在与外部对接之前，充分做好各种相关资料信息，严谨细致，得到监理、甲方、各标段好评。

他在项目当试验员期间，坚持学习施工规范和项目资料管理，兼做工程资料及项目材料进场验收资料，每天下班后进行试验报告分类整理及资料沟通工作，积极配合技术负责人进行方案、技术交底编制，学以致用，服务大局，在不断助力团队优质高效工作同时，个人奋斗价值也得到了体现。

传承匠心无止境

在集团公司提升人、发展人的价值实现舞台上，

如今曹磊已成长为项目技术负责人。他常说，世界上没有两个完全一样的工程，创新意识和匠心之心是呵护为客户创造价值之花常开的强有力保障。勤于好学的多工种工作优势，为曹磊提供了很多因地制宜的技术支撑，难题一个个解决，匠心在实践中得到锤炼。

多重岗位带给他的是破茧成蝶的成长，他讲，感谢集团赋能关爱大怀抱，工程项目没有小事，每一件事都要尽心尽力做到最好，只有打牢基础不断学习新

的专业知识，才能更好的完成本职工作，初心即匠心，时刻怀敬畏感恩之心，在为客户创造价值的实践中，实现自己的最美青春！

钢筋水泥中蕴藏着建筑人的梦想，匠心成果是叩响梦想之门的钥匙。忆过往，是无悔，展未来，无限美好，在匠心追梦的拼搏道路上，曹磊从未止步，他坚信匠心铸就的青年梦想更精彩！

周磊——精于工匠于心品于行

内敛、较真、务实，这就是周磊给人的最大印象。从2005年参加工作至今，他从一线施工员干起，一步一个脚印在陕建十一建价值实现的舞台上绽放光彩，安装项目经理、安装技术质量科科长、“沈龙庆国家级技能大师工作室”副主任……多项QC成果获得国家和集团认可，获得集团公司优秀项目经理、科技岗位标兵、西安市长安建筑大工匠称号。



周磊工作照

工程质量的呵护者

2016年，在西安理工大学曲江校区图书馆项目，他结合项目实际，积极探索绿色科技攻关课题，研究并设计了一套由PLC控制器和人体感应开关等组成的节水系统，经实践检验，在改善大家生活品质同时还取得了节能增效意外惊喜，为项目施工期间节约水费7万余元，还获得QC成果国家级一等奖。2017年，他

和团队对节水系统设备的安装工艺进行升级，总结形成了《临建沟槽卫生间节水装置安装施工工法》，被评为陕西省省级工法，入选《陕西建工集团工法选编》（2017版），西安理工大学曲江校区图书馆安装项目部被评为“全国质量信得过班组”。

2018年，在陕西省建筑科学研究院检测楼项目施工过程中，周磊和科研小组成功攻克“密肋板电气预埋”难题，保证了配管施工质量和现场进度要求，助力项目各项工作顺利推进。该项QC成果获得2018年国家级二等奖，《密肋板电气预埋配管工艺标准》被评为陕建集团优秀施工工艺标准。

技术创新的奋进者

技术创新工作必须与项目一线实际相结合，才有存在的意义。周磊以一线难题为课堂，依托创新工作室，踏踏实实深入一线摸底寻根，明确科技攻关目标，定期进行阶段性成果研讨，为一线服务。

作为“沈龙庆国家级技能大师工作室”副主任的他，在协助沈龙庆做好理论教学同时，虚心好学、积极钻研，主持“电气槽盒定尺、定型加工安装的研究与应用”科研项目、升级槽盒安装防火封堵工艺等技术难题，在一线反复实践，用新的工法技术提高了工序效率，总结形成《建筑竖直槽盒定型化加工安装施工工法》（2018年省级工法）。在他的带领下，技术质量部先后研发了多项新技术，并通过BIM技术构建建筑信息化平台，对建筑工程的施工质量、进度、成

本等进行数字化、精细化管控。获得2016年中国建设工程BIM大赛二等奖、陕建BIM发展联盟秦汉杯一等奖、唐都杯二等奖等荣誉，同年被选为陕西省土木建筑学会BIM技术工作委员会委员。

爱岗敬业的垂范者

不管工作忙与累，他总像一个自转的小星球，将集团“服从指挥、能打硬仗、乐于奉献、团结和睦”的优良传统化为奋进的正能量。他常说：“凡事多想

一点，多做一点，办法总是有的。”项目需要时，他随时赶到，在急难险重任务中他是“拼命三郎”，勇于担当。作为设备安装公司技术质量部的领头人，他秉持为客户创造价值的初心，不断探索新的技术工法，言传身教做好传帮带，打造创新型科研队伍，为集团持续高质量发展贡献科技工作者的价值和力量。

初心明亮，守护匠心，不负青春，勇于攀登，这就是不断奋斗追梦的十一建人周磊！

高海飞——以初心为匠心



高海飞工作照

项目工地上，没有家人常伴身边的温柔与甜蜜，却有一幕幕陕建十一建集团攻坚克难的兄弟情谊；没有繁华地的光彩与炫目，却有一双双粗糙坚定双手搭起的日新月异。

高海飞，90后陕北小伙，精干的身材、黝黑的皮肤，时刻充满着奋发向上的干事热情。2015年刚入职，他便体会到集团公司“人人皆可成才，人人尽展其才”的人本理念关怀。那一年，勤奋好学的高海飞有幸进入集团公司第一批“青苗计划”学习。听领导讲企业文化，听导师讲技能……他坦言，那段时间的学习热情简直可以和高考相比，那时候总觉得自己休一天假回来就会比其他小伙伴落后很多，必须迎头赶上。经过不懈努力，他每月的考核都是名列前茅。正

是那半年的努力，使高海飞积累了安全管理扎实的理论知识。也就是从入职的这一刻起，便在心里暗暗发誓——安全工作责任重大，要有担当，要有作为。

高海飞，90后陕北小伙，精干的身材、黝黑的皮肤；爽朗、直率的性格，时刻充满着奋发向上的干事热情；虽是年轻的90后，却有着超乎寻常的成熟和稳重，就像是一颗顽强的松树，顶峰傲雪，屹立不倒。都说工地上的人粗犷，作为安全员的他却是粗中有细，无论在沟通还是在管理上都显得游刃有余。

15年刚入职，他便体会到集团公司“人人皆可成才，人人尽展其才”的人本理念关怀。那一年，勤奋好学的高海飞有幸进入集团公司第一批“青苗计划”学习。那时候高海飞在培训期间，听领导讲企业文化，听导师讲技能，不断的在每时每刻学习规范。高海飞坦言，那段时间的学习热情简直可以和高考相比，那时候总觉得自己休一天假回来就会比其他小伙伴落后很多，必须迎头赶上。经过不懈努力，高海飞每月的考核都是名列前茅。正是那半年的努力，使高海飞积累了安全管理扎实的理论知识。也就是从入职的这一刻起，高海飞在心里暗暗发誓——安全工作责任重大，要有担当，要有作为。

怀揣着这颗质朴的初心，高海飞从基层项目做起，踏踏实实，兢兢业业，守护好为客户创造价值的安全防线。他深知安全管理责任重大，而责任就是担当，

坚持安全第一、生命至上的底线思维，主动作为、提供服务，为项目创造了安全的工作环境。

巴拉素项目地处毛乌素沙漠地带，项目点多面广管理难度大，他和团队因地制宜，强化安全管理，严把安全质量关，在建设单位月度考核中多次名列前茅，该工程主体提前5天封顶，受到客户好评！

在常宁新城项目，按照工程计划节点，在节假日需要安排值班人员，高海飞主动请缨来值班，让家远的同事回家团聚。事后，他的一句话令笔者十分动容，他说：“我是党员，在这种急难险重时刻不能退缩，在组织需要的时候更要体现党员的先锋模范作用。党员，就要吃苦在前，享乐在后。”

在同事眼中，“踏实、好学”是大家对高海飞评

价最多的字眼。今年，集团公司安全管理部开展塔吊登塔检查和陕建股份NC管理安全模块上线工作。这两个业务对于他来说，还属于新领域。面对压力，他积极迎接挑战，在自身学习的同时虚心向老同志请教业务，经过大家的努力，在陕建集团机械专项大检查中取得小组前两名好成绩。

怀揣着这颗质朴的初心，高海飞踏踏实实，兢兢业业，常年如一日守护好为客户创造价值的安全防线，从集团第七工程公司优秀共产党员、先进工作者到陕建集团“十佳”安全员，再到陕西省技术标兵，在集团公司“让学习无处不在，让优秀触手可及”的价值实现的舞台上，他和团队正一如既往的为集团公司高质量发展添砖加瓦。



不负韶光 奔赴梦想

——第四届全国建设类院校施工技术应用技能大赛盛大举办

文 西安三好软件技术股份有限公司 王垚

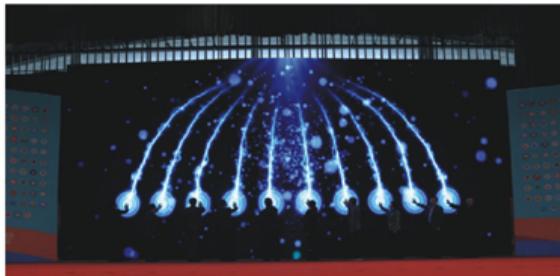
2019年10月31日—11月3日，由中国建设教育协会主办，陕西省住房和城乡建设厅指导，中国建设教育协会教育技术专业委员会、西安建筑科技大学、西安三好软件技术股份有限公司承办，西安市住房和城乡建设局、西安市教育局、西安市人力资源和社会保障局、碑林区人民政府协办，全国14家省级协会，11家施工企业支持。本次大赛由西安三好软件技术股份有限公司提供全程技术支持及服务。大赛在建筑领域著名高等学府——西安建筑科技大学盛大举办！本次大赛共有来自全国239高校，1368名参赛选手，819位指导老师参加，创历届之最！中央电视台相关媒体也对本届大赛作了专题报道。



11月2日上午8时，西安建筑科技大学雁塔校区文体馆，燃情似火，群英荟萃，第四届全国建设类院校施工技术应用技能大赛在这里隆重开幕。中国建设教育协会副理事长李平，中国建设教育协会助理理事长、副秘书长胡晓光，中国建设教育协会教育技术专业委员会主任王静，中国建设教育协会教育技术专业委员会副主任崔恩杰，中国建设教育协会教育技术专业委员会秘书长张建奇，西安建筑科技大学党委副书记张健，西安三好软件技术股份有限公司董事长张巍，西安三好软件技术股份有限公司副总裁张倪，共

青团西安市委书记汪国栋，共青团咸阳市委副书记李宏，西安市人力资源和社会保障局副局长杨庆，西安市教育局副局长闫秀斌，西安市住房和城乡建设局城乡建设干部学校校长李红良，碑林区委书记刘其智，碑林区委常委、常务副区长王宏联，碑林区委常委、副区长侯学东，碑林区人民政府副区长杨珩，碑林区人民政府副区长惠旋，江苏省建设教育协会执行理事长兼秘书长徐家斌，杨凌职业技术学院副院长、住建行指委委员张迪，江苏城乡建设职业学院副院长、住建行指委委员王伟，陕西省建设教育协会会长杨云平，陕西省建设教育协会副秘书长白剑英，陕西省土木建筑学会秘书长易凤华，宁夏建设教育协会会长朱世平，四川省建设人力开发促进会副会长杨光，云南省建设监理协会秘书长侯贊，西安市职业技能协会秘书长赵秦伟，西安市新西南协会会长许风英，咸阳市青年企业家协会会长梁科全，山西省建设教育协会培训部主任李庆庆，中国铁建、中铁建工、中国水电、陕西建工、中建集团、中天集团、陕西华茂、陕西普迈等单位的领导嘉宾与全体参赛师生，企业家代表，媒体、志愿者等共计2969人参与大赛开幕式，共同见证了这一盛大时刻。开幕式在全体人员慷慨激昂、铿锵有力的国歌奏唱中拉开帷幕。





现场全体人员在历届大赛
回顾倒计时中共同见证了大赛盛大开幕



西安建筑科技大学、深圳职业技术学院、福州理工学院、广西建设职业技术学院4所院校知名行业专家，西安三好软件技术股份有限公司等企业分享了新时期创新开展职业人才培养、装配式建筑施工技术应用、BIM技术应用、1+X证书制度研究成果分享等主题报告。整个交流会成果丰硕、干货满满，得到了大家的热烈响应和高度好评。



本届大赛分建筑工程专业知识问答、装配式建筑实操、建筑工程模拟实操三项竞赛项目，分别在11月2日上午、下午进行。本届大赛题库建设邀请了施工行业专业技术人员参与试题的设计，内容丰富，并趋于专业性、实践性。大赛对施工现场管理、施工工艺技能掌握等管理能力进行综合检验。旨在考察学生的建筑理论、实际操作能力，检验学生的团队合作、施工



技术应用技能。

经过一整天紧张而热烈的比赛，11月3日上午9点30分，大赛颁奖典礼在西安建筑科技大学雁塔校区文体馆欢快热烈的节目表演中拉开帷幕。



在各大媒体的采访中，大家纷纷表示本届大赛规模空前、标准很高、服务周到、亮点很多，是一场“有水平，有内涵，有专业”的“星级赛事”。参赛师生，在大赛举办的两天里，体验到了大赛的魅力、建大的美丽和古城西安的魅力，兴奋与难忘都写在了脸上。

成绩不是结果，参与就是胜利。不负韶光，奔赴梦想，2020年，让我们相约江西建设职业技术学院，再创辉煌！

携手并进 共谋发展

——深圳建筑业协会与陕西省建筑业协会建立友好协会签字仪式在西安举行



11月18日，深圳建筑业协会和陕西省建筑业协会在西安奥罗酒店签订《友好协会协议》，正式建立友好协会关系。深圳市建筑业协会尹剑辉会长、陕西省建筑业协会许龙发会长在协议书上签字。



陕建协会副会长兼秘书长向书兰
介绍协会工作情况



深建协张志强副秘书长宣读
《建立友好协会协议书》

仪式上，陕建协副会长兼秘书长向书兰、深建协会会长尹剑辉分别介绍了各自协会的基本情况，并对密切协会关系，加强协作，共谋发展等方面提出了具体的要求。

尹剑辉会长、许龙发会长对深陕两会建立友好协会表示祝贺，并对两会增强来往、共谋发展、为企业服务、为政府搭桥、促进两地建筑业持续健康发展等方面提出了具体要求。深建协副秘书长张志强宣读了《建立友好协会协议书》。

会上，陕西建工集团股份有限公司发展部部长齐伟红，陕西建工第五建设集团有限公司副总经理、总工程师梁保真在仪式上还就企业发展等方面情况进行了经验交流。



陕西建工集团股份有限公司
企业发展部部长齐伟红作交流



陕建五建集团副总经理、
总工程师梁保真作交流



参会人员合影留念

陕西省建设工程企业 扶贫攻坚推进大会在西安成功召开



延安市住房和城乡建设局副局长曹毅作题为《全面实施农村危房改造 助力打赢脱贫攻坚战》的经验交流



陕西建工集团有限公司党委常委、
副总经理薛增建作题为《牢记使命勇担当
不忘初心真扶贫》的经验交流



中铁一局集团有限公司党委常委、工会主席、
副总经理王力作题为《做到“六个提升”
实现“六个精准”》的经验交流



中建八局西北公司总经理、党委副书记许向阳
作题为《因地制宜 精准施策
奋力打好脱贫攻坚战》的经验交流



中天西北建设投资集团总裁助理范全胜作题为《践行美好家园使命 做负责任企业公民》
的经验交流



西安建工集团有限公司人力资源部部长岳凯歌
作题为《强化党建引领 决胜脱贫攻坚》
的经验交流



协会微信平台



协会官方网站