

# 陕西建筑业

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

新时代 新思路 新征程

让廉洁成为一种习惯

仿汉唐全钢结构剧院建造关键技术研究与应用

撸起袖子加油干

浅谈现代企业管理中非公党建与科学管理的有机结合

2018年 第4期

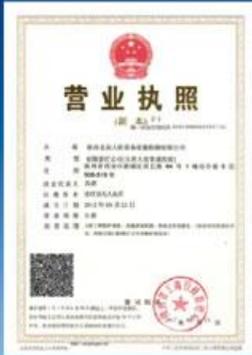
地址：陕西省西安市第一建筑集团有限公司秦岭新城·玫瑰园  
邮编：710018 2017年度中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）

准印证号：(陕)E61-23108 内部资料 免费赠阅



# 陕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

**公司地址：**陕西省西安市新城区西五路64号

**联系电话：**029-87298602

(省政府北门东侧) 农机大厦5层

**公司网址：**<http://www.sxrfjc.cn/>

## 陕西省人民防空办公室

陕西省人民防空办公室  
关于陕西北辰人防设备设施检测有限公司  
检测资质的通知

陕西省人民防空办公室：为进一步加强人防工程防护设备设施检测工作，提高检测质量，经研究决定，将陕西北辰人防设备设施检测有限公司列入人防工程防护设备设施检测机构名录，承担全省人防工程防护设备设施检测任务。该单位检测资质有效期至2015年12月31日。逾期后，该单位检测资质自动失效。特此通知。

## 国家人民防空办公室(批复)

国家人民防空办公室(批复)  
关于同意陕西北辰人防设备设施检测有限公司  
承担检测任务的批复

陕西省人民防空办公室：你办《关于陕西北辰人防设备设施检测有限公司承担检测任务的请示》收悉。经研究，同意陕西北辰人防设备设施检测有限公司承担全省人防工程防护设备设施检测任务。该单位检测资质有效期至2015年12月31日。逾期后，该单位检测资质自动失效。特此批复。

### 人防工程防护设备设施检测机构的资质

序号	单位名称	资质等级	资质类别	资质有效期
1	陕西北辰人防设备设施检测有限公司	甲级	人防工程防护设备设施检测	2012.09.01-2015.12.31

## 陕西省人民防空办公室文件

陕西省人民防空办公室文件  
关于陕西北辰人防设备设施检测资质的通知

陕西省人民防空办公室：为进一步加强人防工程防护设备设施检测工作，提高检测质量，经研究决定，将陕西北辰人防设备设施检测有限公司列入人防工程防护设备设施检测机构名录，承担全省人防工程防护设备设施检测任务。该单位检测资质有效期至2015年12月31日。逾期后，该单位检测资质自动失效。特此通知。

找北辰 最放心

## 新时代 新思路 新征程

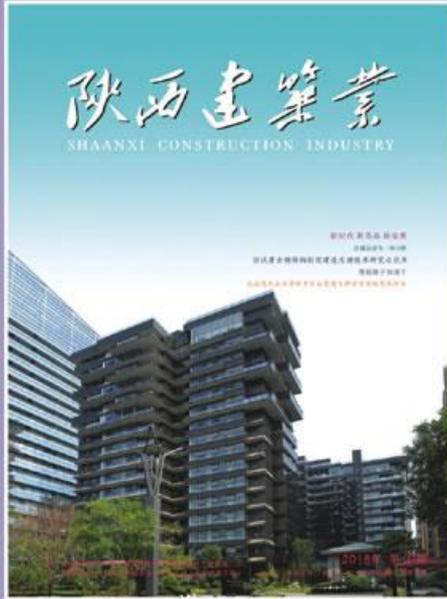
为全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立“四个意识”，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念和高质量发展要求，按照省委、省政府的决策部署，紧盯追赶超越，践行“五个扎实”，落实“五新”战略任务，不忘初心，埋头苦干，抓好住建领域稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险各项工作落实，打好三大攻坚战，推动全省住房城乡建设事业持续健康发展。随着信息技术的迅速发展，人类正在迈向信息社会，现已进入第三次工业革命，建筑业也面临着互联网技术深入方方面面的巨大变革。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央网络安全和信息化委员会主任习近平在全国网络安全和信息化工作会议中强调，信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇。

我们将以更强的机遇意识、更高的目标站位、更宽的战略视野，全力推进我省建筑行业处处相连、物物互通、事事网办、业业创新，高水平打造以数字经济为核心的新经济。信息技术创新日新月异，数字化、网络化、智能化深入发展，在推动经济社会发展、促进国家治理体系和治理能力现代化、满足人民日益增长的美好生活需要方面发挥着越来越重要的作用。结合陕西省信息化发展实际，作为陕西省建筑业协会，本着更好的提供服务，反映企业诉求，维护企业合法权益，加强行业自律，协调会员之间的关系，沟通会员与政府、社会的联系，促进行业进步和行业经济发展，依照陕西省信息化建设规划纲要提出的“九五”和21世纪前10年国家信息化建设的任务和目标。

陕西省建筑业协会是站在全省建筑业信息化建设的视角出发，是站在整体的高度，坚持“从实践中来，到实践中去”，着力解决信息化的实用、好用、真用问题。积极推进“互联网+”住建全业务，实现纵向上联国家部委下通市、县，横向共享相关厅局或单位互联互通、信息共享共用，努力实现为政府、行业、社会公众提供的更好的服务。

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 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
Zhang Chaohui, Yao Jitao	张超辉	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 Guijin, Wu Hao	章贵金	吴昊
Feng Xinglong	冯兴龙	

# 目录

## Contents

2018年 第4期 总第77期  
www.shaanxijzy.com

### 卷首语 Foreword

1 新时代 新思路 新征程 陕西省建筑业协会

### 政策法规 Policies and Regulations

4 危险性较大的分部分项工程安全管理规定  
中华人民共和国住房和城乡建设部

8 关于在全省房屋建筑和市政基础设施工程建设领域推行建筑工人实名制的通知  
陕西省住房和城乡建设厅 陕西省人力资源和社会保障厅

### 领导讲话 Leadership speech

10 中国施工企业管理协会会长曹玉书在中国施工企业管理协会绿色建造工作委员会成立大会上的讲话

### 文化建设 Cultural Construction

12 让廉洁成为一种习惯  
陕西建工第一建设集团有限公司 韩蒙

14 陕建安装集团开展党的十九大精神暨“不忘初心，牢记使命”主题教育实践活动  
陕西建工安装集团有限公司 王诗萌文 薛军图

16 对标专业 提升自我  
陕西建工第九建设集团有限公司 陈维颖



## 科技创新 Science And Technology Innovation

- 17 仿汉唐全钢结构剧院建造关键技术研究与应用  
中国建筑第八工程局有限公司
- 23 降低施工现场土方阶段PM10指数  
——2018年度工程建设优秀质量管理小组一等成果  
西安市第八十九中学体育馆建设项目部 汇智QC小组
- 32 深厚富水基岩立井井筒冻结及快速施工关键技术研究  
陕西煤业化工建设(集团)有限公司  
西安科技大学 中煤邯郸特殊凿井有限公司
- 39 陕西省村镇建筑抗震设防技术规程  
长安大学 陕西建工第六建设集团有限公司

## 行业资讯 Industry Information

- 43 陕西省建设工程施工技术创新成果鉴定会在西安顺利召开  
陕西省建筑业协会
- 43 中铁一局多举措推行绿色环保施工  
中铁一局集团有限公司 刘永庆
- 44 陕煤建设渭南分公司坚决打赢“铁腕治霾”扬尘治理攻坚战  
陕西煤业化工建设(集团)有限公司澄合分公司 郑启刚
- 45 安装集团在陕建创新港项目“六比六赛”表彰会获多项荣誉  
陕西建工安装集团有限公司 王 蒙

## 建筑工匠 Building Craftsman

- 48 撸起袖子加油干  
——众志成城铸就精品工程,信守承诺圆梦交大创新港  
陕西建工安装集团有限公司 李 彤
- 51 “严把”、“实干”的技术骨干  
中铁一局集团第五工程有限公司 闫 娜
- 54 生而无畏 筑梦云端  
陕西建工第三建设集团有限公司 刘祥胜

## 技艺纵横 Techniel Aspect

- 55 浅谈现代企业管理中非公党建与科学管理的有机结合  
中建建投建设投资集团有限公司 董事长 张 松
- 56 构造柱免支模板体系在工程中的运用  
中建四局第三建筑工程有限公司西北分公司  
吕忠涛 胡泽民 万雪峰 陈 涛 任静波

## 建筑法苑 The building Law

- 60 陕西省建设工程纠纷大数据报告  
北京市盈科(西安)律师事务所 刘 超

我们坚持以深化改革激发创新活力,推出一系列科技体制改革重大举措,加强创新驱动系统能力整合,打通科技和经济社会发展通道,不断释放创新潜能,加速聚集创新要素,提升国家创新体系整体效能。

—— 习近平

主 编 向书兰

责任编辑 屈丹妮

编 辑 张鸿雁

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08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

内部资料 免费交流

# 危险性较大的分部分项工程安全管理规定

## 中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》已经2018年2月12日第37次部常务会议审议通过，现予发布，自2018年6月1日起施行。

住房和城乡建设部部长 王蒙徽

2018年3月8日

### 危险性较大的分部分项工程安全管理规定

#### 第一章 总则

第一条 为加强对房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大的分部分项工程安全管理，有效防范生产安全事故，依据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规，制定本规定。

第二条 本规定适用于房屋建筑和市政基础设施工程中危险性较大的分部分项工程安全管理。

第三条 本规定所称危险性较大的分部分项工程（以下简称“危大工程”），是指房屋建筑和市政基础设施工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。

危大工程及超过一定规模的危大工程范围由国务院住房和城乡建设主管部门制定。

省级住房和城乡建设主管部门可以结合本地区实际情况，补充本地区危大工程范围。

第四条 国务院住房和城乡建设主管部门负责全国危大工程安全管理的指导监督。

县级以上地方人民政府住房和城乡建设主管部门负责本行政区域内危大工程的安全监督管理。

#### 第二章 前期保障

第五条 建设单位应当依法提供真实、准确、完整的工程地质、水文地质和工程周边环境等资料。

第六条 勘察单位应当根据工程实际及工程周边环境资料，在勘察文件中说明地质条件可能造成的工

程风险。

设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

第七条 建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

第八条 建设单位应当按照施工合同约定及时支付危大工程施工技术措施费以及相应的安全防护文明施工措施费，保障危大工程施工安全。

第九条 建设单位在申请办理安全监督手续时，应当提交危大工程清单及其安全管理措施等资料。

#### 第三章 专项施工方案

第十条 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。

实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。

第十一条 专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

危大工程实行分包并由分包单位编制专项施工方案的，专项施工方案应当由总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章。

第十二条 对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。

专家应当从地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库中选取，符合专业要求且人数不得少于5名。与本工程有利害关系的人员不得以专家身份参加专家论证会。

第十三条 专家论证会后，应当形成论证报告，对专项施工方案提出通过、修改后通过或者不通过的一致意见。专家对论证报告负责并签字确认。

专项施工方案经论证需修改后通过的，施工单位应当根据论证报告修改完善后，重新履行本规定第十一条的程序。

专项施工方案经论证不通过的，施工单位修改后应当按照本规定的要求重新组织专家论证。

#### 第四章 现场安全管理

第十四条 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

第十五条 专项施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。

施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

第十六条 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。

因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应当按照本规定重新审核和论证。涉及资金或者工期调整的，建设单位应当按照约定予以调整。

第十七条 施工单位应当对危大工程施工作业人员进行登记，项目负责人应当在施工现场履职。

项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工

的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。

施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

第十八条 监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。

第十九条 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的，应当要求其进行整改；情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地住房城乡建设主管部门。

第二十条 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。

监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。

监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。

第二十一条 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。

危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

第二十二条 危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置措施，并报告工程所在地住房城乡建设主管部门。建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。

第二十三条 危大工程应急抢险结束后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案，并对应急抢险工作进行后评估。

第二十四条 施工、监理单位应当建立危大工程安全管理档案。

施工单位应当将专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

监理单位应当将监理实施细则、专项施工方案审查、专项巡视检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

### 第五章 监督管理

第二十五条 设区的市级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当建立专家库，制定专家库管理制度，建立专家诚信档案，并向社会公布，接受社会监督。

第二十六条 县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门或者所属施工安全监督机构，应当根据监督工作计划对危大工程进行抽查。

县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门或者所属施工安全监督机构，可以通过政府购买技术服务方式，聘请具有专业技术能力的单位和人员对危大工程进行检查，所需费用向本级财政申请予以保障。

第二十七条 县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门或者所属施工安全监督机构，在监督检查中发现危大工程存在安全隐患的，应当责令施工单位整改；重大安全事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，责令从危险区域内撤出作业人员或者暂时停止施工；对依法应当给予行政处罚的行为，应当依法作出行政处罚决定。

第二十八条 县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当将单位和个人的处罚信息纳入建筑施工安全生产不良信用记录。

### 第六章 法律责任

第二十九条 建设单位有下列行为之一的，责令限期改正，并处1万元以上3万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

- (一) 未按照本规定提供工程周边环境等资料的；
- (二) 未按照本规定在招标文件中列出危大工程

清单的；

(三) 未按照施工合同约定及时支付危大工程施工技术措施费或者相应的安全防护文明施工措施费的；

(四) 未按照本规定委托具有相应勘察资质的单位进行第三方监测的；

(五) 未对第三方监测单位报告的异常情况组织采取处置措施的。

第三十条 勘察单位未在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险的，责令限期改正，依照《建设工程安全生产管理条例》对单位进行处罚；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款。

第三十一条 设计单位未在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，未提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见的，责令限期改正，并处1万元以上3万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款。

第三十二条 施工单位未按照本规定编制并审核危大工程专项施工方案的，依照《建设工程安全生产管理条例》对单位进行处罚，并暂扣安全生产许可证30日；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款。

第三十三条 施工单位有下列行为之一的，依照《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》对单位和相关责任人员进行处罚：

(一) 未向施工现场管理人员和作业人员进行方案交底和安全技术交底的；

(二) 未在施工现场显著位置公告危大工程，并在危险区域设置安全警示标志的；

(三) 项目专职安全生产管理人员未对专项施工方案实施情况进行现场监督的。

第三十四条 施工单位有下列行为之一的，责令限期改正，处1万元以上3万元以下的罚款，并暂扣安全生产许可证30日；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

(一) 未对超过一定规模的危大工程专项施工方案进行专家论证的；

(二) 未根据专家论证报告对超过一定规模的危大工程专项施工方案进行修改，或者未按照本规定重新组织专家论证的；

(三) 未严格按照专项施工方案组织施工，或者擅自修改专项施工方案的。

第三十五条 施工单位有下列行为之一的，责令限期改正，并处1万元以上3万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

(一) 项目负责人未按照本规定现场履职或者组织限期整改的；

(二) 施工单位未按照本规定进行施工监测和安全巡视的；

(三) 未按照本规定组织危大工程验收的；

(四) 发生险情或者事故时，未采取应急处置措施的；

(五) 未按照本规定建立危大工程安全管理档案的。

第三十六条 监理单位有下列行为之一的，依照《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》对单位进行处罚；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

(一) 总监理工程师未按照本规定审查危大工程专项施工方案的；

(二) 发现施工单位未按照专项施工方案实施，

未要求其整改或者停工的；

(三) 施工单位拒不整改或者不停止施工时，未向建设单位和工程所在地住房城乡建设主管部门报告的。

第三十七条 监理单位有下列行为之一的，责令限期改正，并处1万元以上3万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

(一) 未按照本规定编制监理实施细则的；

(二) 未对危大工程施工实施专项巡视检查的；

(三) 未按照本规定参与组织危大工程验收的；

(四) 未按照本规定建立危大工程安全管理档案的。

第三十八条 监测单位有下列行为之一的，责令限期改正，并处1万元以上3万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处1000元以上5000元以下的罚款：

(一) 未取得相应勘察资质从事第三方监测的；

(二) 未按照本规定编制监测方案的；

(三) 未按照监测方案开展监测的；

(四) 发现异常未及时报告的。

第三十九条 县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门或者所属施工安全监督机构的工作人员，未依法履行危大工程安全监督管理职责的，依照有关规定给予处分。

## 第七章 附则

第四十条 本规定自2018年6月1日起施行。



# 关于在全省房屋建筑和市政基础设施工程建设领域推行建筑工人实名制的通知

陕建发〔2018〕193号

各设区市住房和城乡建设局（建委、规划局）、人力资源和社会保障局，杨凌示范区住房城乡规划建设局、人力资源和社会保障局，西咸新区建设环保局、人力资源和社会保障局，韩城市住房城乡建设局、人力资源和社会保障局，神木市、府谷县住房城乡建设局、人力资源和社会保障局，各市、区劳保费统筹机构，各建筑企业：

为规范建筑市场用工秩序，加强建筑用工管理，维护建筑施工企业和建筑作业人员的合法权益，保障工程质量和安全生产，促进建筑业健康发展，根据《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）和《陕西省政府关于推进建筑业转型升级加快改革发展的指导意见》（陕政发〔2014〕31号）等文件精神，在西安、安康市试点的基础上，省住房城乡建设厅决定于2018年8月1日起，在全省房屋建筑和市政基础设施工程建设领域推行建筑工人实名制管理工作。现就有关事项通知如下：

## 一、明确建筑工人实名制管理主体责任

建筑工人实名制是指建筑企业通过单位和施工现场对签订劳动合同的建筑工人，按真实身份信息对其从业记录、培训情况、职业技能和出勤情况等进行综合管理的制度。

（一）明确建筑企业管理职责。按照“谁用工，谁管理”的原则，总承包企业（包括：工程总承包、施工总承包企业，下同）应将其所使用的建筑工人工资支付与实名制管理纳入企业管理范畴，实施有效管理，不得以包代管。专业分包企业、专业作业企业应当落实合同中约定由本企业完成的建筑工人实名制管理工作。

（二）健全建筑工人实名制管理机构。总承包企业应制定本企业建筑工人实名制管理制度，在工程项目部现场配备专（兼）职人员，负责建筑工人的日常管理，并按劳动合同约定支付工资，保障建筑工人合法权益。建筑用工企业（包括：使用自有建筑工人的承包企业，建筑劳务企业和专业作业企业，下同）应及时对建筑工人信息进行采集、核实、更新，建立实名制管理台账，并按时将台账提交总承包企业备案。

（三）加强建筑工人实名制管理。总承包企业要不断完善建筑工人管理办法，制定并实施强化建筑工人实名制管理的用工登记、日常考勤、工资支付等相关制度，提高建筑工人管理水平。总承包企业应配备建筑工人实名制管理所必须的硬件设施设备；应在承接工程的项目部建立统一的建筑工人实名制台账，实名制台账应包括每名建筑工人的实名制档案，实行电子打卡的还应保存电子考勤信息和必要的图像、影像信息，档案应按规定期限进行保存；应在施工现场显著位置设置“建筑工人维权告示牌”、“考勤公示栏”与“工资公示栏”。有条件实施封闭式管理的工程项目应设立施工现场进出场门禁系统，鼓励采用生物识别技术进行电子打卡，落实实名制考勤制度。不具备封闭式管理的工程项目可采取人工打卡方式，鼓励采用移动定位、电子围栏等技术方式实施考勤管理。

## 二、健全建筑工人培训管理制度

（一）完善建筑工人培训鉴定机制。按照“谁用工、谁培训”的原则，依托社会职业培训机构、技工院校大规模开展技能提升培训。支持达到一定条件的

行业协会、建筑施工一级以上企业（含施工总承包和专业承包企业）申报建筑工人职业技能培训、鉴定机构，组织开展技术工人的技能培训和安全教育。符合享受职业技能培训补贴条件的，按规定申报职业培训补贴和职业技能鉴定补贴。各市人力资源社会保障部门应积极与住房城乡建设管理部门合作协调，将建筑工人技能培训按有关规定纳入本地职业技能培训范围统一谋划安排，对培训鉴定机构审批、经费补助等方面给予积极扶持。建筑施工企业要依法履行职工教育培训和足额提取教育经费的责任，确保建筑工人培训经费足额合理使用。

（二）做好建筑工人劳保费用返还工作。住房城乡建设主管部门要实现实名制管理平台系统端口与劳保费用统筹管理系统的有效对接。各市劳保费用统筹管理机构在审核建筑企业工程项目劳保费用返还时，除须审核工程项目劳保费用返还规定的要件外，还应通过建筑工人管理服务系统核查企业落实项目建设建筑工人实名制管理情况，和拟返还的工程项目劳保费用分配使用方案（项目建设有专业和劳务分包的，其方案需经分包方签字盖章认可）。对未按要求落实实名制管理和不向分包企业返还的总承包企业暂不办理工程项目劳保费用返还事项。

（三）规范建筑工人工资支付方式。总承包企业对所承包的工程项目内的所有建筑工人工资支付负总责，要加强建筑用工和工资支付的监督管理，建立建筑工人工资专用账户，由银行代发工资。鼓励采用“职业技能等级工资+基本工资+技能职务津贴+特殊岗位津贴”的方式核定工资，确保建筑工人工资依照合同按月、足额发放。

### 三、建好用好建筑工人管理服务平台

（一）建立建筑工人管理服务平台。各市住房城乡建设主管部门统一使用陕西省建筑工人管理服务平台，建筑企业应建立建筑工人管理平台。各级各类建筑工人管理服务信息系统应统一使用《陕西省建筑市场监管与诚信信息一体化平台》发布的数据格式和接口标准，并由“省级一体化平台”统一上传至全国建筑工人管理服务平台，实现全国范围内数据共享。

（二）做好建筑工人管理服务平台的数据采集。建筑用工企业可以根据数据标准建立自己的建筑工人信息管理平台，也可以直接应用住房城乡建设主管部门提供的系统进行数据录入。总承包企业项目部应以第二代身份证为基础核实采集本项目建筑工人基本信息，采集数据包含建筑工人基本信息、从业记录、职业技能培训与鉴定管理、建筑工人变动状态监控、投诉处理、不良行为记录、诚信评价的信息等，切实落实相应的管理工作，维护劳动者的合法权益。

### 四、加强建筑工人实名制管理要求

（一）建筑企业应规范实名制管理方式，强化建设工程项目现场实名制管理，根据省厅统一规定的数据格式，及时采集并上传施工现场建筑工人实名制基本信息。

（二）各市、区（县）住房城乡建设主管部门应对本行政区域内建筑企业和施工现场建筑工人实名制信息管理制度落实情况进行检查；对实名制管理工作成绩突出的单位应给予表彰和奖励；对相关投诉举报事项进行调查处理；对未按规定实行实名制管理的单位或个人应予以纠正、限期整改，并对不良行为进行公示，拒不整改或整改不到位的按有关规定进行处罚。

（三）严禁各市、区（县）住房城乡建设主管部门借推行实名制管理指定或暗示企业采购指定产品，不得巧立名目乱收费增加企业额外负担。

省住房城乡建设厅将对全省的建筑工人实名制运行状况实行动态监督管理，随机抽查建筑工人实名制管理情况，并将抽查结果予以通报。有问题的单位限期整改，拒不整改或整改不到位的，记入企业信用档案向社会公布。

陕西建筑工人管理服务平台数据标准和使用填报说明请查询：<http://www.jzlw.org/Help/DownloadIndex>

陕西省住房和城乡建设厅  
陕西省人力资源社会保障厅  
2018年7月12日

# 中国施工企业管理协会会长曹玉书 在中国施工企业管理协会绿色建造工作委员会 成立大会上的讲话

2018年6月30日 武汉

尊敬的各位来宾，各位专家学者，各位同事，女士们、先生们、朋友们：

大家上午好！

首先，对各位在百忙之中出席今天的活动表示真诚的欢迎，对国家节能中心徐强主任、湖北省发改委王玉祥主任能出席会议并作精彩的讲话表示衷心的感谢，对天风证券长期以来对我协会乃至工程建设行业的大力支持与精诚合作表示感谢与欢迎。

今天我们齐聚一堂，共同关注中国的工程建设行业如何更好的实现绿色发展。这种绿色发展，集中体现于工程项目的策划、设计、建造施工和运维管理，要最大限度的节约资源、保护环境是生态文明建设的主要任务，大家之所以非常关注绿色发展，我们之所以推动绿色建造，并将它作为工作的着力点，是因为这是贯彻落实中央部署的迫切要求，是开启工程建设行业高质量发展新时代的客观要求，也是促进施工企业铸就精品、提高效益、打造品牌，在激烈的市场竞争中立于不败之地的有效途径。

以习近平同志为核心的党中央，高度重视资源节约与环境保护，将坚持节约资源和保护环境提升为基本国策。习近平总书记在前不久召开的全国生态环境保护大会上指出，绿色发展是构建高质量现代化经济体系的必然要求，是解决污染问题的根本之策。要全面推动绿色发展。习总书记早在2013年5月24日主持十八届中央政治局第六次集体学习时的讲话中就强调，资源节约是保护生态环境的根本之策。要大力节约集约利用资源，推动资源利用方式根本转变，加强全过程节约管理，大幅降低能源、水、土地消耗强度，大力发展循环经济，促进生产、流通、消费过程的减量化、

再利用、资源化。中央对绿色发展的高度重视，对节能环保工作的要求和部署，事关我国能否实现可持续发展和人民群众对美好生活的追求，我们必须认真贯彻落实。

工程建设行业是国民经济重要的支柱产业，也是关联上下游产业最为广泛，对各类生产要素流向影响巨大的重要行业。工程建设的建造过程、以及在建筑物的使用过程中产生的环境风险和环境影响，以及由环境问题引发的公共风险、财务风险等负面作用，都会对建筑企业、工程属地政府等相关方的声誉和利益产生重大影响。所以，绿色建造至关重要。基于此，我们高度重视绿色建造工作，集中行业精英，组建了绿色建造工作委员会。我们将认真组织研究绿色建造的理论和政策问题，以绿色设计为引领，以绿色金融等为手段，提升企业的核心竞争力，实现工程建设行业从数量型增长向质量型增长的转变，推动工程建设行业开启高质量发展新时代。对于开展绿色建造工作委员会工作，推动工程建设行业绿色发展，我提出四条主要建议：

一是中国施工企业管理协会将遵循服务政府、服务行业、服务企业的宗旨，从实际出发，推进系统化、科学化、制度化和标准化的绿色建造工作。加强科学的调查研究，从一线企业和工程项目中，集纳一手资料，明确绿色发展、转型需求和难点，结合国际国内相关的优秀绿色建造案例，秉承先进理念，制定一套符合中国国情的系统化综合解决方案，根据国家发改委关于生态文明建设的有关要求，配合相关司局开展工作，建言献策，推动政府部门制定鼓励绿色建造的政策和法规。

二是加强人才队伍建设。人，作为规划设计者、项目策划者、材料生产者、修建施工者、科技推进者和使用管理者，是实现绿色建造的决定性因素。要通过举办各类宣传活动和技能竞赛，宣贯绿色理念，推进绿色科技应用，打造绿色建造品牌。我们要搭建行业交流学习平台，传播、推广绿色建造科技成果，将绿色建造的新科技、新成果运用到工程建设中去，引导企业针对难点进行科技攻关。我们已经成立了一个300多人的专家团队，涉及到行业的设计、施工、运维、材料、科学等各个方面，我们还将培育出一大批具有专业素养的优秀人才队伍，让他们成为企业和行业绿色建造的带头人和引领者。

三是践行全生命周期理念，建立绿色建造水平评价体系。目前，在单项工程的实施过程中需要经历项目策划、规划设计、整体开发、融资支持、总包管理、物料供应、施工建造、系统集成、物业管理、数据监测、运营维护、工程更新及维护、建造废弃物处置，甚至直至建造物拆除等主要过程。上述主要过程之下，还包括着数量巨大的细分任务。这些任务构成了建造工程的全生命周期。未来，我们要多点发力，加强推动包括绿色设计、绿色施工、绿色供应链管理、能效管理、绿色材料使用、固体废弃物再生利

用、推广epc工程总承包模式等在内的绿色技术手段和管理方式，推动行业的深度绿色转型。我们要开展对工程建设项目绿色建造水平的评价工作，打造一定数量的绿色建造样板工程，提升企业创建精品工程的绿色建造水平；推广绿色建造优秀经验，提升绿色管理水平，在全生命周期实现深度绿色转型。

四是引入绿色金融，以绿色金融推动绿色建造。通过绿色债券、绿色信贷、绿色PPP、绿色产业基金等金融模式，加强工程建设行业与绿色金融的良性互动。一方面，加强与监管部门、金融企业、研究机构广泛交流，从供给入手，影响完善相关制度，创新金融产品，扩大对于环境效益突出的优质绿色项目的资金供给。另一方面，加强对于项目的环境风险评估和管理，推进相关企业的环境信息披露工作，促进履行社会责任。用绿色金融推动行业绿色转型，支持绿色建造发展。

我们相信，通过各位的务实思考与深度实践，工程建设行业的绿色发展一定会不断推进，不断升华。我与各位将一起成为这项关乎国计民生、顺应时代需要事业的实际参与者。在人们引以为傲的建造荣誉墙上，一定会通过各位的双手划下属于绿色建造的浓重一笔。



# 让廉洁成为一种习惯

——陕建一建集团纪委开展反腐倡廉宣传月活动

文 陕西建工第一建设集团有限公司 韩蒙

清新六月，廉风徐来。为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想全面从严治党的要求，持续巩固陕建一建集团风清气正的政治生态、助力集团高质量高效率发展，按照陕建纪委相关要求，集团公司纪委决定开展以“不忘初心、牢记使命”为主题的反腐倡廉宣传教育月系列活动。

陕建一建集团纪委在集团项目部和全体党员干部中，开展了形式多样、丰富多彩的反腐倡廉宣传教育活动，用一个个鲜明的廉洁音符，奏响反腐倡廉最强音。

**一是教育树廉，筑牢廉政之基：**陕建一建集团纪



委书记袁勇，从做合格党员的三个标准、当前形势下合格党员的标准、讲规矩、守纪律，成为一名合格的共产党员、学习五观、五讲精神，四个方面讲了一堂深入浅出，形象生动的专题教育党课。

**二是全体党员广泛学，闭卷考试加深学：**6月11日，来自集团机关、基层的党员干部、纪检委员参加《监察法》闭卷考试，通过以考促学、以学促用，提升自身业务水平，“从今天的考试来看，要尽快查漏补缺，加强个人业务知识，争取做一名政治和业务过硬的纪检委员”参加闭卷考试的纪检委员们纷纷表示。

**三是翰墨激浊流 妙笔扬清风：**集团公司纪委6月启动廉洁作品征集活动，共征集书法、绘画、摄影、征文等作品120件。其中42件作品入选此次廉政书画





展、11件作品入选集团廉政书画展。书法赋形之线条美，绘画涂抹之意境美，都是书画心源之映照。我们徜徉其间观摩，或遇会心之处屏息端详，一副又一副装帧精美而又寓意深长的书画作品总能涵育心灵，化成品格，犹如清风扑面，款款催人自醒！

**四是打铁还需自身硬：**6月14日，陕建一建集团纪委副书记赵莹主持会议并带领参加会议的纪检委员共同学习了纪检监察业务知识、宣贯了集团纪委《陕建一建集团落实“三重一大”决策制度实施办法》。并强调一定要在公司日常管理中，体现出决策、细节，并且注意风险的把控，在任何环节如果有无法解决的情况出现，尽快向上级汇报，切实的做好纪检监察工作。

**五是廉洁文化进项目 阵阵“清风”扑面而来：**6月13日，集团纪委在曲江国际中学项目部召开“廉洁文



化示范点交流活动”。集团纪委书记袁勇、纪委副书记赵莹、各公司党支部书记、纪检委员共计40余人参加此次交流活动。此次活动大家现场参观了项目部廉洁文化布置情况。来自集团3个廉洁文化示范点单位做交流发言，他们分别从项目廉洁文化制度、体系、氛围以及节能降耗方面做了详细的介绍。

**六是端午“扇”清风 廉政沁人心：**炎热的6月，集团纪委为党员干部、项目一线管理人员，送去了一份夏日“清凉好礼”——手绘“清风”扇。“纪委这把扇子发得真好，天气热了，可以扇扇，感受廉政清风，还可以时时刻刻提醒自己廉洁自律”这是收到纪



委送来的廉政扇时一位项目经理说的话。

**七是百花齐放争相映 廉洁专刊广传播：**抓载体宣传，集团纪委在“一建风采”刊登“廉政文化”专栏，及时宣传报道反腐倡廉宣传教育月活动新闻、发布党规党纪、传递廉洁声音、弘扬清风正气，在集团营造浓厚的崇廉、学廉、思廉氛围。



# 陕建安装集团开展党的十九大精神暨“不忘初心，牢记使命”主题教育实践活动

陕西建工安装集团有限公司 王诗萌 薛军

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，进一步推动党员干部作风转变，以更严更实作风担当企业发展重任，6月23—24日，陕建安装集团党委组织领导班子成员、基层单位经理、书记和机关部门负责人赴兰考焦裕禄干部学院开展党的十九大精神暨“不忘初心，牢记使命”主题教育实践活动。

23日上午，在苍松翠柏、庄严肃穆的焦裕禄烈士墓前，集团公司党委书记、董事长孟坚，总经理、党委副书记董永堂向焦裕禄烈士敬献花篮，全体党员干部向焦裕禄烈士遗像三鞠躬，并绕陵墓缓行一周，行注目礼，深切缅怀“党的好干部”、“人民的好公仆”焦裕禄。随后，在孟坚带领下，全体党员干部重温入党誓词。

接着，先后参观了兰考县展览馆、焦桐广场、黄河东坝头、张庄焦林纪念园，大家怀着崇敬的心情仔细聆听关于焦裕禄同志带领兰考人民战风沙、斗内涝、治盐碱的感人故事，深切感受到了焦裕禄同志“兰考人民多奇志、敢叫日月换新天”的伟大壮举。随后，集体观看了纪录片《我眼中的焦裕禄》，透过珍贵的历史镜头和当事人的深情讲述，大家找到了焦裕禄同志在兰考到底干了什么？为什么会那么深入人心？焦裕禄精神是什么的答案。



24日，集中进行了《焦裕禄在兰考的475天》主题讲座、《不忘初心，牢记使命，做焦裕禄式的好干部》专题讲座，学院老师声情并茂地向大家展现了焦裕禄同志在极其艰苦的条件下带领兰考人民治理“三害”、发展生产的感人事迹，详细介绍了焦裕禄同志对党的群众路线的信仰、“一切为了群众”的崇高境界，“一切依靠群众”的方法智慧和践行群众路线的思想品格。大家边



听边记边思考，在焦裕禄同志一件件感人泪下事迹的震撼中净化着自己的心灵，升华了自己的情操。

期间，召开了“学习焦裕禄精神专题交流会”，全体党员干部结合两天的现场教学和主题讲座，联系自身实际和单位（部门）工作，畅谈学习体会。大家讲到，我们无不被焦裕禄“敢教日月换新天”的奋斗精神所震撼，“心中装着人民，唯独没有自己”的公仆情怀所感动。此次重温焦裕禄感人事迹，领悟焦裕禄精神，接受了一次深刻的党性教育，我们要将学习焦裕禄精神成果转化为推动企业改革发展的持久动力和实际行动，以更加振奋的精神、更加开阔的视野、更加务实的作风为建百亿安装集团，打造知名建筑服务商做出新的更大的贡献。

集团公司党委书记、董事长孟坚为大家讲廉政党课。



他要求集团全体党员干部要学习亲民爱民、艰苦奋斗、科学求实、迎难而上、无私奉献的焦裕禄精神。以焦裕禄为榜样，当群众有困难的时候，党员领导干部要冲在前面，团结大家，要多考虑别人，少考虑自己，坚定信念，树立自信，忠诚做“陕安人的儿子”。他要求全体党员干部要认真学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，实现党风廉政建设制度化、流程化，让焦裕禄精神在全体党员干部身上得到传承，为集团公司战略目标的实现不懈奋斗！

并借此机会，晚间召开上半年经济工作会，总结上半年工作，并对下半年各项工作进行安排部署。

在往返途中的6个小时里，大家自觉拿出《梁家河》，在车上进行学习。



# 对标专业 提升自我

——陕建九建集团安全管理人员赴中建钢构西咸金贸区项目对标学习

文 陕西建工第九建设集团有限公司 陈维颖

7月26日上午，由集团副总经理李东航带队，安全管理部全体成员及各基层单位20多名专职安全管理人员赴中建钢构西咸金贸区项目对标学习。



期间，金贸区项目安全总监杨锦对项目基本情况、现场标准化防护设施的使用方法和原理进行了说明，并就钢结构安全技术进行了详细讲解。杨锦对集团安全管理人员提出的日常工作中遇到的疑难问题一一作了解答。



此次对标学习是集团跨入钢结构施工领域安全管理的重要一步，为集团安全管理工作开启了新的思



路，同时让大家对钢结构施工安全技术有了更加深入的了解。

对标学习结束后，集团与会人员赴高新区会议中心项目进行了集中隐患大排查，为奋战在高温下的一线人员创造了良好的安全施工氛围。



# 仿汉唐全钢结构剧院 建造关键技术研究与应用

本项目获得2017年度中国建设工程鲁班奖

中国建筑第八工程局有限公司

## 1 综合报告

### 1.1 立项背景

2015年11月13日，国务院正式批准甘肃于2016年9月20日举办首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会，此时倒排工期，留给文博会场馆设计、施工周期仅剩八个月，几乎是一项不可能完成的任务，面对千载难逢的合作发展契机和空前的严峻挑战，甘肃省委省政府和中建总公司，共同做出了重要的战略合作决定，中建总公司以EPC总承包模式承建敦煌大剧院的设计、建设施工任务。

作为丝绸之路（敦煌）国际文化博览会的永久性会址，需将本项目建成以出演歌舞剧为主，兼顾戏曲、话剧、会议等功能的大型乙等剧院。鉴于敦煌地区气候干燥，冬季寒冷，春季多风，夏季炎热的施工条件，物资匮乏、材料加工制作运输周期长的采购环境和异常紧张的工期，经多方考察论证，决定剧院建筑风格采用仿汉唐建筑形式，主体结构采用钢结构，装配式施工。

结合本项目工程特点及当地环境综合分析，主要存在以下技术难点：

1、本剧院为EPC总承包项目，如何建立设计、采购、施工一体化管理体系，在八个月时间内完成项目的建设施工任务，并符合业主对剧院的功能要求，而国内最近十年同规模剧院施工周期最快至少得25个月。

2、剧院深基坑支护及土方开挖施工正处敦煌12月至1月，气温常达零下20℃，如何快速实现深基坑支护施工是保证地基与基础阶段施工进度的难点。

3、剧院作为全钢结构剧院，大量的钢构件焊接、安装作业均在冬季进行，如何保证钢结构焊接、安装施工质量是本工程的难点。

4、针对钢结构自身对声音及振动传播衰减比较慢的特性，如何解决钢结构剧院在隔声、减振、降噪方面的难题，保证剧院各个区域的声学指标达到设计 requirements 是本工程的难点。

5、针对仿汉唐剧院建筑造型，如何快速实现剧院观众厅GRG吊顶、池座楼座结构施工，装饰性柱梁斗拱、古典窗格，屋面鸱吻、钱脊等造型的装配式施工是本工程的难点。

6、本剧院需满足以出演歌舞剧为主，兼顾戏曲、话剧、会议等功能要求，针对不同的观演环境，如何进行剧院舞台机械、灯光、音视频的系统方案选择和设备配置，最终满足多功能剧院演出要求是本工程的重难点。

针对以上六个方面的重难点，成立课题攻关组，并进行技术攻关研究，以期解决以上问题，通过深入研究、总结、提炼最终形成《仿汉唐建筑全钢结构剧院关键技术研究成果》，为类似项目提供经验参考和借鉴，起到引领示范作用。

## 1.2 开发思路与攻关目标

### 1.2.1 开发思路

- 1、深入施工现场进行现状调查分析。
- 2、制定科技研发课题研究目标。
- 3、将研究课题进行任务分解，分析课题技术难度、寻找解决途径。
- 4、项目进行实施，领导小组成员定期跟踪检查。

5、形成技术成果总结。

### 1.2.2 攻关目标

1、通过对EPC总承包项目全过程管理模式的研究，为本项目建立设计、采购、施工一体化管理体系。

2、研究舞台台仓“坑中坑”支护技术，解决舞台台仓“坑中坑”支护工程施工难题。

3、研究严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术，确保钢结构施工质量。

4、研究全钢结构剧院隔声减振施工技术，解决钢结构隔声、减振差的难题。

5、研究仿汉唐剧院建筑装配式施工技术，使得剧院观众厅GRG吊顶，装饰性柱梁斗拱、古典窗格，鸱吻、钱脊等采用装配式施工，实现快速建造及节能环保的目的。

6、研究剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术，进行剧院舞台机械、灯光、音视频的系统方案选择和设备配置，最终满足多功能剧院演出要求。

7、在设计和施工阶段大量应用BIM技术，最终确保在设计阶段各专业同步设计，在施工阶段各专业同步施工，做到设计施工一次成优，最大程度减少返工风险。

### 1.3 课题实施

#### 1.3.1 项目工作小组成员

为了充分调动人力、物力、财力，合理地协调各环节的工作关系，有力地组织本科技研发实施工作，公司在第一时间组织成立了科技开发实施小组，并对各成员的职责范围进行细化分工。

课题负责人：陈俊杰

课题公司成员：曹海良、李磊、王志中、李有建

课题项目成员：赵春鹏、赵宏福、王锋刚、马长安、李思广

#### 1.3.2 项目进度情况

2016年02月-2016年03月：完成调研、资料收集、主要方案策划与论证，进行科技研发关键施工技术申报。

2016年03月-2016年04月，完成EPC总承包项目全过程管理、舞台台仓“坑中坑”支护施工技术研究、严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术研究，实施及总结。

2016年05月-2016年07月，完成全钢结构剧院隔声减振施工技术研究、仿汉唐建筑剧院装配式施工技术研究，实施及总结。

2016年08月-2016年10月，完成剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术研究、实施及总结，并完成科研立项成果整理及总结工作。

2016年11月-2017年02月，完成项目研究报告，申请验收。

### 1.4 成果构成

#### 1.4.1 工程关键技术

- 1、EPC总承包项目全过程管理
- 2、舞台台仓“坑中坑”支护施工技术
- 3、严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术
- 4、全钢结构剧院隔声减振施工技术
- 5、仿汉唐剧院建筑装配式施工技术
- 6、剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术
- 7、BIM技术应用

#### 1.4.2 专利

获得受理专利5项，详见表1.4-2。

表1.4-2 受理专利

序号	专利名称	申请号	备注
1	基坑支护结构	201720047937.3	实用新型
2	一种金属屋面施工安全防护装置	201720054382.5	实用新型
3	一种多层从动式升降装置	201621411511.3	实用新型
4	下部设有静压舱的观众厅结构地板的施工方法及安装结构	201710068421.1	发明专利
5	一种可调式拼装支撑结构及其操作方法	201710031924.1	发明专利

#### 1.4.3 工法

申报省级工法3项，详见表1.4-3工法明细表。

### 1.5 关键技术与创新

表1.4-3 工法明细表

序号	工法名称	级别	应用项目
1	预应力管桩内插工字钢+冠梁支护结构应用施工工法	省级	敦煌大剧院、敦煌国际酒店
2	浮筑楼地面施工工法	省级	敦煌大剧院、敦煌国际会展中心、敦煌国际酒店
3	膨内传防水混凝土施工工法	省级	敦煌大剧院、敦煌国际会展中心、敦煌国际酒店

### 1.5.1 EPC总承包项目全过程管理

针对本项目工期紧、专业多、功能需求特殊、地理位置偏等因素，围绕设计、采购、施工及试运营全过程管理。在设计管理方面，制定对标设计思路，采用设计总协调模式，采取数字并行化设计方法，统筹全专业设计管理；在施工管理方面，通过模拟建造、推广应用“四新技术”等，实现多专业立体交叉施工，确保建造过程高效运行；在采购管理方面，通过合理的物资分类，充分利用中建集采平台优势，通过广泛的专家资源、专业设计资源、社会资源整合集成，确保招采优质。

在EPC项目全过程管理中，始终以功能需求为导向，以投资控制为核心，以主导设计思想为关键，以计划管理为龙头，有序交叉设计、采购、施工各个环节，实现管理高效、工程优质、业主满意。

### 1.5.2 舞台台仓“坑中坑”支护施工技术

剧院舞台台仓土方开挖施工时采用垂直开挖方式，受项目低温环境、工期紧影响，常规灌注桩围护、连续墙围护等支护方案无法实施，通过应用预应力管桩基础施工实例及有限元软件模拟分析计算，采用预应力管桩内插工字钢+冠梁支护结构施工技术，在成排布置的预应力管桩顶部设置通长的冠梁，并在预应力管桩施工过程中内插工字钢的形式提高单根管桩的抗剪、抗弯性能，最终提高支护结构整体受力性能的成套基坑支护结构及其施工方法。

### 1.5.3 严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术

1、在结构设计阶段提前介入深化设计，将梁柱全焊接节点大量改为栓焊节点。由于敦煌项目极端低温天气，全焊接节点更容易产生焊接应力和焊接变形等

缺陷。故采取了现场施工更为方便的栓焊节点，从而保证施工进度和施工质量。

2、通过采用钢桁架群构造出大跨度屋盖，使舞台区域空间得到保证。桁架下方为舞台区域，桁架的安装方式将直接影响舞台等后续施工，为加快整体工期，经过施工模拟分析并对施工方案进行调整，由最初的临时支撑塔吊分段安装法调整为无支撑大型履带吊悬臂高空延伸法，解决了多工序上下工作面交叉相互影响的施工难题，加快了整体施工进度。采用大型3D实体软件，对所有钢桁架构件进行现场坐标放样，确保构件加工及安装的准确性。为了满足现场一次吊装成功率，减少现场改制，在工厂加工阶段进行钢桁架数字化预拼装。

3、项目施工过程中最低温度为 $-23^{\circ}\text{C}$ ，根据钢结构焊接要求，焊接环境温度低于 $-10^{\circ}\text{C}$ 时不宜进行焊接，但由于项目工期紧张，必须在敦煌最寒冷的冬季进行大量的钢结构焊接工作，为确保冬季焊接质量，遵循焊接规范要求，编制了《敦煌大剧院项目钢结构冬季焊接专项方案》，形成符合项目实际的冬施焊接理论依据，按照理论在现场进行了低温焊接试验，搭设防风棚、使用电加热预热后热、小太阳提高环境温度等措施，以实践验证理论，确定冬季超低温焊接相关技术参数要求，真正解决低温焊接难题。

4、受敦煌寒冬低温影响，混凝土强度增长较慢，通过有限元软件进行模拟验算，并与设计环节充分互动，在地下室顶板未浇筑前通过采用临时连接措施提前插入地上钢结构二节柱的施工。

### 1.5.4 全钢结构剧院隔声减振施工技术

1、通过在观众厅及舞台区一圈的箱型柱内浇灌自密实混凝土，并采用重质墙、双墙的墙体构造形式，从而解决了观众厅对围护结构隔声要求高的问题。

2、通过在池座钢骨架与骨架底座之间增加天然橡胶隔振垫，楼座下部采用隔声吊顶，吊顶吊杆采用减振弹簧器，并在舞台底板和舞台两侧天桥底部喷涂AAT材料，解决观众厅内部空间的声音互扰。

3、通过在楼板与结构柱之间、结构梁与结构柱之

间增加天然橡胶隔振垫、结构梁和结构柱之间优化连接方式解决剧院钢结构的隔振要求。

4、通过采用浮筑楼板，机电安装设备采用弹簧减振器、隔振台座、设置消声器、消声弯头等措施减少设备运行振动和噪声。

#### 1.5.5 仿汉唐剧院建筑装配式施工技术

1、通过应用BIM和3D扫描技术，解决观众厅多曲面GRG吊顶材料加工及施工难题。

2、通过采用轻钢结构看台施工技术，解决剧院观众厅立体穿插施工、预留口精度控制、台阶形状和标高控制难的问题。

3、通过应用铝板木纹转印技术，实现室内斗拱古典装饰效果。

4、通过采用干挂底砖+胶粘面砖（文化砖）形式实现室外壁画雕刻施工作业。

5、通过采用铝镁锰金属屋面、铝材鸱吻、钱脊造型，实现了汉唐建筑的屋面造型。

#### 1.5.6 剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术

1、通过选用经典的“品字形镜框式”舞台设计方案，增设音乐声反射罩以及悬吊设备措施，采用链式推拉齿条升降台技术、演员升降小车技术、液压阻尼刚性防火幕驱动技术、舞台机械无线操作终端控制系统及远程监控及维护系统，完成剧院多剧种演出以及升降、翻转、平移等功能效果要求。

2、通过选用ETC EOS系列灯光主控制系统、ETC NET3灯光网络系统、先进的抽屉式（调光模块和直通继电器模块）双处理器调光系统和回路分配理念、ETC多功能机械一体化革新灯、液晶触摸式工作灯、排练灯、乐池、观众席照明控制系统，完成剧院灯光控制系统和灯具产品配置。

3、通过选用水平线阵列布置的有源扬声器主扩声系统，采用由全球最大声学顾问公司德国BBM研发的VIVACE系统（目前世界上功能最强大的虚拟房间声学系统），可以快速简单的一键改变房间的声学特性（可调混响时间1-3s），甚至在演出中实时改变房间

的声学特性，以满足不同剧种对房间建筑声学的要求，提高剧场的适用性。

#### 1.5.7 BIM技术应用

敦煌大剧院作为以EPC总承包模式承接的文博会保障场馆，要在八个月时间按照业主意愿一次性交付使用，项目建设工期异常紧张、协调管理难度极大，通过运用BIM技术，在设计阶段主导设计管理，大量采用装配式结构；在施工阶段，通过采用BIM技术，再次对施工图纸优化处理，最终确保在设计阶段各专业同步设计，在施工阶段各专业同步施工，做到设计施工一次成优，最大程度减少返工风险。

#### 1.6 成果水平

经科技查新，目前国内有关于钢结构剧院安装施工、舞台台仓设计与施工、舞台机械、灯光系统、音视频系统的报道，但关于严寒地区仿汉唐建筑全钢结构剧院相关技术的研究，在国内未有相关报道。

1、通过对EPC总承包项目全过程管理模式的研究，为本项目建立了设计、采购、施工一体化管理体系。

2、通过研究舞台台仓“坑中坑”支护技术，解决舞台台仓“坑中坑”支护工程施工难题。

3、通过研究严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术，确保钢结构施工质量。

4、通过研究全钢结构剧院隔声减振施工技术，解决钢结构隔声、减振差的难题。

5、通过研究仿汉唐剧院建筑装配式施工技术，使得剧院观众厅GRG吊顶，装饰性柱梁斗拱、古典窗格，鸱吻、钱脊等采用装配式施工，实现快速建造及节能环保的目的。

6、通过研究剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术，进行剧院舞台机械、灯光、音视频的系统方案选择和设备配置，最终满足多功能剧院演出要求，特别是VIVACE电子可变声场系统（目前世界上功能最强大的虚拟房间声学系统），可以快速简单的一键改变房间的声学特性（可调混响时间1-3s），甚至在演出中实时改变房间的声学特性，以满足不同剧

种对房间建筑声学的要求，增加剧场的适用性。

7、通过在设计 and 施工阶段大量应用BIM技术，最终确保在设计阶段各专业同步设计，在施工阶段各专业同步施工，做到设计施工一次成优，最大程度减少返工风险。

## 1.7 综合效益及推广应用前景

### 1.7.1 综合效益

#### 1、经济效益

表1.7.1 经济效益统计表

序号	项目	优化类别	效益(万元)
1	预应力管桩内插工字钢+冠梁支护结构及其施工方法	施工方案	98
2	膨内传防水混凝土施工方法	施工方案	60
3	严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术	施工方案	120
4	全钢结构剧院隔声减振技术	施工方案	100
5	仿汉唐剧院建筑装配式施工技术	施工方案	86
6	剧院舞台机械、灯光、音响及演艺服务系统技术	施工方案	150
7	工期节省130天	/	130
合计			

#### 2、社会效益

(1)本工程在施工建造过程中，通过对以上关键施工技术的成功应用，有效加快了施工进度，保证了施工质量，提高了项目的科技创新以及综合管理水平。先后共迎接人民日报社记者团、酒泉市重大项目观摩团、甘肃省“6873”交通突破领导小组、甘肃省全省重大项目观摩团等大型观摩活动四次，均取得社会很大反响。

(2)敦煌大剧院2016年8月18日通过竣工验收，2016年8月20日顺利移交于甘肃电力投资集团有限责任公司，2016年9月20日首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会顺利在大剧院及会展中心如期举行，会议期间各系统功能运行正常，其建筑品质及剧院的音质水准受到了观演者的一致好评。

(3)首届文博会召开完毕后，2016年10月28日中建八局收到了来自首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会组委会的感谢信，2016年11月5日中建八局在甘肃



图1.7-1 甘肃省书记调研



图1.7-2 甘肃重大项目观摩团观摩学习



图1.7-3 首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会顺利召开



图1.7-4 首届丝绸之路(敦煌)国际文化博览会组委会感谢信



图1.7-5 甘肃省首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会工作先进集体

省首届丝绸之路（敦煌）国际文化博览会工作总结大会上获得先进工作集体。

### 1.7.2 应用前景

#### 1、通过对舞台台仓“坑中坑”支护技术的研究应

用,形成《预应力管桩内插工字钢+冠梁支护结构应用施工工法》1项,《基坑支护结构》专利1项,“预应力管桩在基坑支护中的应用”论文1篇。

2、通过对严寒沙尘环境下钢结构工程施工技术的研究应用,形成《一种可调式拼装支撑结构及其操作方法》专利1项,“钢结构工程冬季低温焊接技术”论文1篇。

3、通过对仿汉唐剧院建筑装配式施工技术的研究应用,形成《下部设有静压舱的观众厅结构底板的施工方法及安装结构》专利1项,“大跨度超高GRG施工技术”、“浅谈装配式建筑在EPC总承包管理项目中的重要性”论文2篇。

4、通过对剧院舞台机械技术的研究应用,形成《一种多层从动式升降装置》专利1项。

5、通过对以上关键技术的应用,本工程先后获得酒泉市、甘肃省“文明工地”;通过中国钢结构金

奖、全国绿色施工示范工程复查;获得陕西省首届“秦汉杯”BIM大赛应用一等奖、局2016年BIM大赛房建组亚军、全国第二届建设工程BIM大赛三等奖;通过绿色建筑设计二星标识认证、鲁班奖等多项荣誉。



图1.7-8 陕西省“秦汉杯”首届BIM应用大赛一等奖



图1.7-6 2016年甘肃省“文明工地”



图1.7-9 陕西省建设工程施工技术创新成果特等奖



图1.7-7 全国第二届建设工程BIM大赛卓越工程项目奖三等奖



图1.7-10 鲁班奖证书

备注:版权所有 未经允许 不得随意使用  
一经发现将追究法律责任

# 降低施工现场土方阶段PM10指数

——2018年度工程建设优秀质量管理小组一等成果

陕西建工机械施工集团有限公司 西安市第八十九中学体育馆建设项目部 汇智QC小组

## 一、工程概况

西安市第八十九中学位于西安市新城区后宰门街道143号，学校新建室内体育馆位于校园内东侧，东邻西北妇幼保健院。主体结构地下一层地上两层，屋面为弧形网架结构。建筑总面积7536m<sup>2</sup>，地下3065平方米，地上4471平方米，建筑高度20.1米，长80.7米，宽40.8米。



## 二、小组概况

### 1、QC小组基本情况

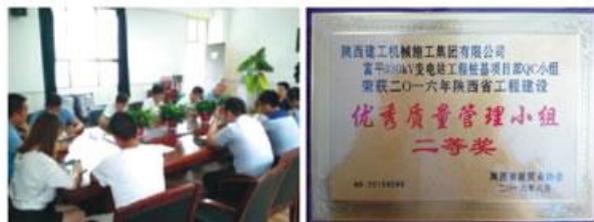
QC小组概况表（表1）

小组名称	汇智QC小组		课题类型	现场型		
课题	降低施工现场土方阶段PM10指数					
成立时间	2017年6月1日	小组注册号	SJJSQC-2017-10			
活动时间	2017年6月~2017年12月	课题注册号	SJJSKT-2017-13			
活动频次	1次/2周	QC教育时间	人均超过40小时	平均年龄		
				31		
小组成员						
序号	姓名	性别	年龄	学历	组内职务	职称
1	张勇勇	男	32	本科	顾问	工程师
2	李二军	男	40	本科	组长	工程师
3	李 阔	男	33	本科	副组长	工程师
4	上官文强	男	28	本科	策划	助理工程师
5	尚强斌	男	28	本科	具体实施	助理工程师
6	邓 攀	男	29	本科	现场实施	助理工程师
7	李恩博	男	29	本科	方案实施	工程师
8	胡 彬	男	32	本科	配合实施	技工

制表人：尚强斌

制表日期：2017年6月2日

2016年我QC小组编写的《提高挤密桩地基土一次增湿合格率》荣获2016年度陕西省建筑业协会优秀质量管理小组二等奖。



汇智QC小组活动

### 2、小组活动计划

小组活动计划表

阶段	进程	阶段						
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
P	选择课题	—						
	现状调查和目标设定		—					
	原因分析和要因确认			—				
	制定对策			—				
D	对策实施				—			
C	效果检查和巩固措施					—		
A	总结及下一步打算							—

制表人：上官文强

制表日期：2017年6月2日

### 三、课题选择

#### 1、选题理由

(1) 近年来，国家对环保政策的要求愈加重视，持续实施环境污染防治，要求打赢蓝天保卫战，西安市2017年“铁腕治霾‘保卫蓝天’”工作实施方案中要求坚决遏制环境污染，对施工单位更加严格要求。

(2) 公司要求本项目要保证创“西安市文明工地”的基础上，争创“陕西省文明工地”，从项目开工起，就要参照绿色文明施工相关规定予以实施；加之本项目位于西安市城墙内北大街繁华商圈，更应为文明古城奉献企业自身的力量。

(3)本工程位于西安市第八十九中学内，项目西侧、南侧均有教师学生正常学习、生活，所以项目施工的同时，对校园师生工作学习的影响程度降到最低。

综合以上：QC小组成员商议后确定本小组致力于降低环境污染方面的课题。

施工现场日常产生的环境污染主要有：光污染、水污染、扬尘污染、噪声污染、有毒气体污染等，小组成员通过评议的方式确定课题，从重要性、时间性、经济性、预期效果、可实施性等方面进行评议。每项的评议满分为8分（8位成员每人一票）。

课题选定评议表

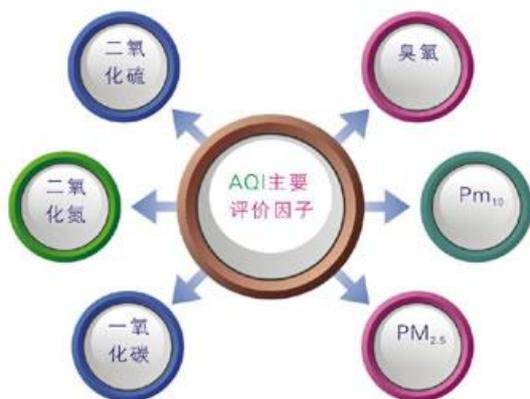
收集的课题名称评议项目	重要性	时间性	经济性	预期效果	可实施性	评价	确定
降低施工现场土方阶段光污染	6	4	6	5	5	26	X
降低施工现场土方阶段水污染	6	6	8	6	5	31	X
降低施工现场土方阶段空气污染	8	7	8	7	8	38	√
降低施工现场土方阶段噪声污染	7	6	8	6	6	33	X

制表人：上官文强 制表日期：2017年6月2日

QC小组成员经过评议，初步确定课题为：降低施工现场土方阶段空气污染方面。

## 2、选择课题

影响空气质量指数（AQI）的因素有以下几点：



在土方施工阶段，PM10和PM2.5是影响AQI的主要因素，鉴于PM10在悬浮颗粒物中占比较大，本小组课题最终确定为：降低施工现场土方阶段PM10指数。

## 四、现状调查

我们QC小组组织专人同时对西安市城墙内一些土方施工阶段的在建项目进行现状调查，并对各个项目PM10的指数情况作了为期一个月的持续观察记录，发

现各种问题的不合格天数共计77天，平均合格率为58.3%。



现场调查部分照片

QC小组委派调研负责人李周对其他在建项目进行实地调查。

Pm10指数合格率调查表

类似工程	观察天数	合格天数	PM10指数合格率
新城坊项目	30	21	70%
西安悦荟广场项目	30	19	63%
筑梦幼儿园新建教学楼项目	30	14	47%
西安人民大厦停车场项目	30	16	53%
尚德映像项目	30	18	60%
西安交通大学医学院第二附属医院住院楼项目	30	15	50%
总计	180	103	平均58.3%

制表人：上官文强

制表日期：2017年7月12日

PM10指数是否合格参照《建筑业10项新技术（2017版）》施工扬尘控制技术中“地基与基础工程施工阶段，施工现场PM10/h平均浓度不宜大于工程所在区域PM10/h平均浓度的120%”执行。

影响PM10指数主要问题统计表

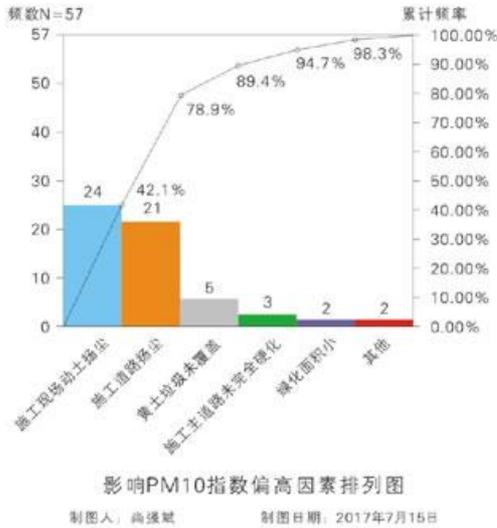
序号	检查项目	检查方法	频数	频率	累计频率
1	施工现场动土扬尘	现场查看	24	42.1%	42.1%
2	施工道路扬尘	现场查看	21	36.8%	78.9%
3	黄土、垃圾未覆盖	现场观察	5	8.8%	87.7%
4	施工主道路未完全硬化	现场观察	3	5.3%	93%
5	绿化面积小	现场观察	2	3.5%	96.5%
6	其他	现场观察	2	3.5%	100%
合计			57	100%	

制表人：邓攀

制表日期：2017年7月14日

根据调查表和统计表绘制如下排列图：

从表中可以看出，“施工现场动土扬尘”和“施工道路扬尘”，这两个因素发生频率分别为42.1%和



36.8%，累计频率已达到78.9%，所以影响PM10指数超标的主要因素是“施工现场动土扬尘”和“施工道路扬尘”。

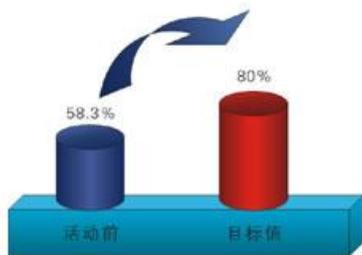
### 五、设定目标

#### 1、目标值设定：

(1) 根据《建筑业10项新技术（2017版）》施工扬尘控制技术中，地基与基础工程施工阶段施工现场PM10/h平均浓度不宜大于150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或工程所在区域PM10/h平均浓度的120%。本项目力争努力将PM10的浓度控制在新城区PM10/h平均浓度的120%以下。

(2) 根据西安市2017年“铁腕治霾，保卫蓝天”相关文件要求，施工过程中必须将对空气质量的影响降到最低。

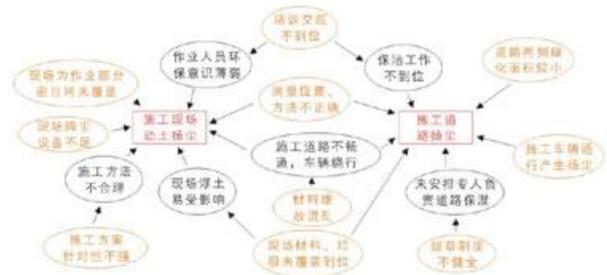
(3) 如果将主要因素“施工现场动土扬尘”和“施工道路扬尘”产生的影响解决掉，那么，PM10指数合格率将会达到： $(180-77+24+21) \div 180 \times 100\%=82.2\%$ 。



综合以上，本QC小组商议，将PM10指数合格率从58.3%提高到80%。

### 六、原因分析

小组成员通过查阅资料，组织项目部成员开会讨论，运用“头脑风暴法”集思广益、现场调查等等方式，从“5M1E”六个方面进行层层分析，并绘制关联图。



PM10指数合格率问题原因分析关联图

制图人：高强斌 制图日期：2017年7月18日

### 七、要因确认

针对形成“施工现场动土扬尘”和“施工道路扬尘”的10个末端原因，小组分别进行了分析论证，逐条确认要因，并制作了要因确认计划表。

要因确认计划表

序号	末端原因	确认内容	确认依据	确认方法	确认人	完成时间	确认地点
1	培训交底不到位	对班组的培训交底到位	严格按照公司要求，有完整的培训交底记录	查看交底记录	张勇男	2017.7.20	资料室
2	现场扬尘设施不足	现场的降尘设施满足需求	按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T50905-2014要求，具备必要的降尘措施	现场查看	上官文强	2017.7.20	基坑周边
3	材料、垃圾未完全覆盖	材料、垃圾完全覆盖	现场材料、垃圾覆盖率达到100%	现场查看	高强斌	2017.7.20	施工现场
4	施工方案针对性不强	施工方案针对性较强	有完整的施工方案，并具备具体的施工流程和施工方法	查阅施工方案	李三军	2017.7.20	资料室
5	材料堆放混乱	现场材料堆放整齐	基坑外按规范要求材料堆放整齐，无碍交通	现场查看	邓攀	2017.7.20	基坑周边
6	规章制度不健全	相关规章制度健全	明确规定专人负责道路清扫和保洁工作	查看相关规章制度	李阔	2017.7.20	施工现场
7	施工车辆通行产生扬尘	施工车辆通行未造成扬尘	车辆通行过程中目测无扬尘现象	现场查看	上官文强	2017.7.20	项目部主道路
8	现场未作业部分密目网未覆盖	现场未作业部分密目网完全覆盖	施工过程中，现场未作业部分密目网覆盖率达100%	现场查看	李碧博	2017.7.20	施工现场

9	道路两侧无绿化隔离带	道路周边有绿化带	按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求，道路周边有绿化隔离带	现场查看	邓攀	2017.7.20	施工现场
10	测量方法、位置不正确	测量方法、位置正确	按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求，扬尘监测高度应小于1.5m	查看规范和相关专项方案	尚强斌	2017.7.20	资料室、现场

小组成员对以上末端因素进行了分析、论证，逐一进行要因确认如下：

要因验证一：培训交底不到位

确认依据：严格按照公司要求，有完整的培训交底记录							
确认方法	查看交底记录	确认人	张勇勇	确认时间	2017.7.21		
确认情况：小组成员查看了项目部对班组的培训和交底记录，在开始施工前项目部利用BIM模型对施工班组的明确交底，并有完整的签字记录。							
							
技术交底		利用BIM模型培训		交底签到表			
结论：非要因							

要因验证二：现场降尘设施不足

确认依据：按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求，具备必要的除尘措施。							
确认方法	现场查看	确认人	上官文强	确认时间	2017.7.21		
确认情况：通过对现场查看，发现现场有降尘设施，但未能完全覆盖施工现场，现场作业时扬尘现象未能得到有效控制。							
							
现场降尘设施不足							
结论：要因							

要因验证三：材料、垃圾未完全覆盖

确认依据：现场材料覆盖率达到100%							
确认方法	现场查看	确认人	尚强斌	确认时间	2017.7.22		
确认情况：经过小组成员现场查看，现场进场的所有材料、垃圾都已经100%覆盖。							
							
材料100%覆盖				垃圾100%覆盖			
结论：非要因							

要因验证四：施工方案针对性不强

确认依据：有完整的施工方案，并具备具体的施工流程和施工方法							
确认方法	查阅施工方案	确认人	李三军	确认时间	2017.7.22		
确认情况：通过查阅施工组织设计和施工方案，没有看到关于治污降霾，降低扬尘方面的具体措施，方案针对性不强。							
							
施工组织设计							
结论：要因							

要因验证五：材料堆放混乱

确认依据：基坑外按规范要求材料堆放整齐，无碍交通							
确认方法	现场查看	确认人	邓攀	确认时间	2017.7.23		
确认情况：经过现场查看，所有材料都堆放整齐，主道路标识线分出车行道和人行道，避免交通混乱。							
							
主道路标识线		道路分出人行、车行道		材料堆放整齐，无碍交通			
结论：非要因							

要因验证六：规章制度不健全

确认依据：明确规定专人负责道路清扫和保湿工作				
确认方法	查看相关规章制度	确认人	李周	确认时间：2017.7.24
确认情况：查看项目相关规章制度发现，有关于专人负责定时清扫和道路保湿工作的记录。				
  				
<p>规章制度      洒水记录      道路保湿</p>				
结论：非要因				

要因验证七：施工车辆通行产生扬尘

确认依据：车辆通行过程中目测无扬尘现象				
确认方法	现场查看	确认人	上官文通	确认时间：2017.7.24
确认情况：通过现场查看，施工车辆行驶过程中易产生灰尘、泥土，造成施工主要道路扬尘现象严重。				
				
<p>车辆行驶对道路产生扬尘</p>				
结论：要因				

要因验证八：现场未作业部分密目网未覆盖

确认依据：施工过程中，现场未作业部分密目网覆盖率达100%				
确认方法	现场查看	确认人	李恩博	确认时间：2017.7.25
确认情况：通过现场查看，施工现场未作业部分密目网已经100%覆盖。				
				
<p>现场全密目网覆盖</p>				
结论：非要因				

要因验证九：道路周边无绿化隔离带

确认依据：按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求，道路两侧有绿化隔离带				
确认方法	现场查看	确认人	邓攀	确认时间：2017.7.25
确认情况：通过现场查看，道路两侧有绿化隔离带				
				
<p>道路两侧绿化隔离带</p>				
结论：非要因				

要因验证十：测量方法、位置不正确

确认依据：按照《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求设置合理的测量方法和测量位置				
确认方法	查看规范和相 关专项方案	确认人	高强斌	确认时间：2017.7.26
确认情况：根据《建筑工程绿色施工规范》GB-T 50905-2014要求土方作业区内扬尘目测高度应小于1.5米，我小组对1.5米处观测位置进行标记。测量现场扬尘时在现场设置观测点，测量施工道路扬尘时在道路旁设置观测点，现场观测点位置均符合要求。				
 				
<p>在1.5m处设置观测点      在道路两侧设置观测点</p>				
结论：非要因				

根据要因验证分析，影响PM10指数偏高的要因有三个，分别为：现场降尘设施不足、施工方案针对性不强、施工车辆通行产生扬尘。

八、制定对策

对策评价选择表

序号	要因	对策方案	评估				综合得分	选定方案
			有效性	可实现性	经济性	时间性		
1	现场降尘设施不足	仅在降尘设施一侧施工，施工完成后将设施转移至另一侧继续施工	2	1	2	1	6	×
		根据相关文件规定和项目实际情况，设置能满足需求的降尘设施	5	4	2	2	13	√

2	施工方案针对性不强	参照其他项目有关方案进行施工	2	3	3	2	10	×
		根据政府文件及现场实际情况，制定切实可行的专项施工方案	5	4	3	4	16	√
3	施工车辆通行产生扬尘	安排专人利用现有设备对车辆进行多次冲洗。	1	1	1	1	4	×
		根据相关文件规定和项目实际情况，制定相应措施，即对道路扬尘并设置能满足需求的降尘设施	4	3	4	4	17	√

制表人：上官文强 制表日期：2017年8月8日

根据对策评价选择表选定的方案，按5W1H的原则制定如下对策表：

序号	要因	对策	目标	措施	地点	完成时间	负责人
1	现场降尘设施不足	根据相关文件规定和项目实际情况，设置能满足需求的降尘设施	降尘设施能够基本覆盖现场，使得现场扬尘得到有效降低	1、在基坑周边防护栏杆上每6米连续设置一圈喷淋系统； 2、现场设置一台可移动雾炮机，用来对重点区域实行重点降尘； 3、材料加工棚实行封闭措施，最大化降低可能产生扬尘	现场	2017.8.3	上官文强
2	施工方案针对性不强	根据政府文件及现场实际情况，制定切实可行的专项施工方案	做到施工有法可依，更有效的从施工方法上降低可能产生的扬尘	1、针对现场可能产生的扬尘制定专项方案； 2、在专人监督指导下实施专项方案。	会议室和现场	2017.8.5	尚强斌
3	施工车辆通行产生扬尘	根据相关文件规定和项目实际情况，制定相应措施，即对道路扬尘并设置能满足需求的降尘设施	进出现场车辆全部冲洗干净，施工道路扬尘得到有效降低	1、在项目部门口设置3台洗车设备来冲洗进出现场的车辆； 2、设置一台移动式洗车机，用来冲洗洗车台未冲洗干净的车辆； 3、安排专职保洁人员对施工道路进行清扫和保洁工作，保证路面干净和湿润。	现场	2017.8.9	邓攀

制表人：李三军 制表日期：2017年8月10日

### 九、对策实施

实施对策一：针对现场降尘设施不足

对于现场降尘设施不足问题，采取以下措施：

1、采用喷射半径达6米的喷淋系统、在基坑周边防护栏杆上每6米连续设置一圈喷淋系统；

2、现场设置一台可移动雾炮机，根据需要定时不定时对现场重点区域实行重点降尘，以保证无扬尘死角；

3、材料加工棚实行封闭措施，最大化降低可能产生的扬尘。

4、土方施工期间，风力超过4级时停止施工，尽可能避免刮风引起的扬尘。

效果验证：通过以上措施的有效落实，我们发现，

现场一圈喷淋系统开启后可全面覆盖施工区域，目测现场无明显扬尘现象；利用雾炮机定时对现场重点施工区域喷雾后，施工区域上空扬尘也有效降低。



一圈喷淋系统



雾炮机



降尘效果



加工棚实行封闭措施

实施效果：此项措施有效

实施对策二：针对施工方案针对性不强

对于施工方案针对性不强问题，采取以下措施：

1、针对现场可能产生的扬尘，由项目部总工李周制定专项方案，并罗列了较为详尽的抑尘措施；

2、对施工参与人员进行系统、详尽的方案交底，确保每位施工参与人员能明确认识、理解施工方案；

3、项目部派邓攀专门监督、指导并实施专项方案，以期达到专项方案的绝对落实。

效果验证：制定的专项施工方案得到了监理和业主的高度认可，项目部随机调查发现，各类参与人员能够较为明确的理解方案，并能在项目部的指导下较好的落实方案。



制定的专项施工方案



对施工参与人员进行方案交底

实施效果：此项措施有效

实施对策三：针对施工车辆通行产生扬尘

对于施工车辆通行产生扬尘问题，采取以下措施：

1、小组成员会同项目部其他成员做出分析认为，洗车设备必须能一次将进出现场车辆全部冲洗，故在项目部门口设置3台洗车设备来冲洗进出现场的车辆；

2、设置一台移动式洗车机，用来冲洗洗车台未冲洗干净的车辆。

3、运土车辆采用封闭式运输车，项目部值班人员专人定点监督洗车设备冲洗车辆全过程，确保绝对冲洗干净方才放行。

4、小组成员定时对洗车池、沉淀池水质情况及淤泥量进行观测，及时清理淤泥和更换清水。

5、安排专职保洁人员对施工道路进行清扫和保湿工作，涉及进出土方作业时，组织劳务工人随时清扫道路。

效果验证：以上措施实施后，未发现有携带尘土进出现场的车辆，车辆行驶时，几乎无尘土，施工道路上的扬尘明显降低。



三个洗车台

移动式洗车机



确保车辆冲洗干净才放行

实施效果：此项措施有效

## 十、效果检查

## 1、质量效果

本项目施工过程中我小组对本项目进行跟踪监测，并记录整理实测结果见下表：

序号	日期	AQI (西安市)	西安市 PM2.5日 平均浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pm10(西 安市)日平 均浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10(市 体育场子 站)日平均 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	本项目 Pm10日 平均浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	本项目和 体育场子 站PM10 浓度比率
1	10月1日	62	60	101	98	105	107%
2	10月2日	79	58	105	101	107	106%
3	10月3日	32	10	17	16	16	100%
4	10月4日	37	13	21	20	24	120%
5	10月5日	44	29	44	45	49	109%
6	10月6日	64	46	76	73	83	114%
7	10月7日	75	55	96	96	105	109%
8	10月8日	81	58	111	110	122	111%
9	10月9日	32	11	24	26	25	96%
10	10月10日	40	9	20	21	19	90%
11	10月11日	67	25	36	33	35	106%
12	10月12日	63	20	36	30	35	117%
13	10月13日	84	62	91	93	115	98%
14	10月14日	95	71	111	115	120	104%
15	10月15日	82	60	93	94	98	104%
16	10月16日	65	47	76	77	81	105%
17	10月17日	55	38	59	50	59	118%
18	10月18日	73	53	91	95	94	99%
19	10月19日	88	65	116	110	115	105%
20	10月20日	114	86	157	161	165	102%
21	10月21日	91	63	131	130	144	111%
22	10月22日	94	63	137	133	147	111%
23	10月23日	117	88	165	158	182	115%
24	10月24日	78	57	100	100	117	117%
25	10月25日	110	83	140	137	164	120%
26	10月26日	78	50	105	102	129	126%
27	10月27日	104	78	149	141	167	118%
28	10月28日	95	66	139	132	159	120%
29	10月29日	76	29	101	100	111	111%
30	10月30日	77	49	98	99	109	110%
31	10月31日	84	62	109	110	119	108%
32	11月1日	72	52	80	83	100	120%
33	11月2日	78	42	97	97	119	123%
34	11月3日	85	48	120	121	138	114%
35	11月4日	109	82	143	144	160	111%
36	11月5日	176	133	212	214	257	109%
37	11月6日	186	140	233	229	228	100%
38	11月7日	91	50	131	128	150	117%
39	11月8日	134	102	187	188	213	113%
40	11月9日	132	100	189	190	192	101%
41	11月10日	68	24	84	86	100	116%
42	11月11日	66	51	121	122	148	102%
43	11月12日	124	94	168	161	180	112%
44	11月13日	180	136	226	224	247	110%
45	11月14日	190	143	209	208	240	115%

制表人：尚强斌 制表日期：2017年11月15日

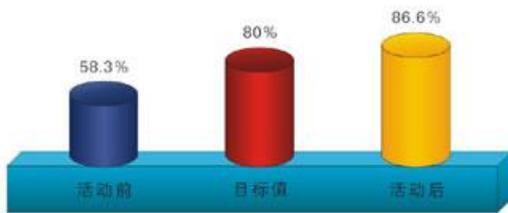


制图人：李强博 制图日期：2017年11月18日



制图人：李强博 制图日期：2017年11月18日

由以上图表可看出，从10月1日至11月14日共45天的监测时间内，本项目PM10日平均浓度与西安市PM10日平均浓度的比率超过120%的天数为6天，合格天数为39天，由此计算合格率： $39 \div 45 \times 100\% = 86.6\%$ 。



制图人：上官文强 制图日期：2017年11月20日



针对要因采取措施后收到良好的效果

## 2、社会效益

通过QC活动的开展，在全员的努力下，本次QC活动取得了显著的成效。得到了业主、监理以及区环保局、区建设局、街道办、区铁腕治霾办的高度评价。鉴于对本项目环境治理方面的认可，业主单位特意组

织学校师生代表来施工现场参观交流；以及甘肃省百余名中学校长培训班在西安市第八十九中学交流学习期间特意来我项目观摩考察。



住建局杨局长  
对降尘工作提出表扬

甘肃省百余名中学校长  
培训班来我项目观摩考察

## 3、其他效益

本次QC活动，不仅丰富了我们的专业理论知识，而且使我们在质量意识、工作责任心、创新能力、解决实际问题的能力及协作精神等方面也得到了很大的提高。

## 十一、巩固措施

1、将本项目行之有效的诸多降尘措施纳入到《降低施工现场PM10指数作业指导书》中，经集团工程公司技术质量部批准在工程公司内部进行推广。



2、2017年11月1日，QC小组对应用本小组成果编制的《降低施工现场PM10指数作业指导书》指导我公

序号	检查项目	检查方法	监测天数	不合格天数	合格率
1	施工现场扬尘	现场查看	45	3	93.3%
2	施工道路扬尘	现场查看	45	2	95.6%
3	黄土垃圾未覆盖	现场观察	45	2	95.6%
4	施工主道路未完全硬化	现场观察	45	2	95.6%
5	绿化面积小	现场观察	45	2	95.6%
6	其他	现场观察	45	2	95.6%
平均合格率					96.22%

制表人：上官文强 制表日期：2017年12月15日

司施工咸阳凝远绿色建材厂房3期工程的基础施工有效降低现场PM10指数。

## 十二、总结和下一步计划

### 1、总结

#### (1) 专业技术部分

通过此次活动的开展，本小组成员更多的了解到了环保方面的相关知识和有关规定，特别是掌握了优化空气质量方面的关键点，对今后的工作积累了较好的经验。

#### (2) 管理技术部分

本QC小组成员在分析问题过程中学会了用PDCA循环管理法、头脑风暴法及按照“5W1H”的原则制定对策法等等管理技术。认识到了以事实为依据，用数据说话的重要性。增强了小组成员的质量意识及管理水平。

#### (3) 综合素质部分

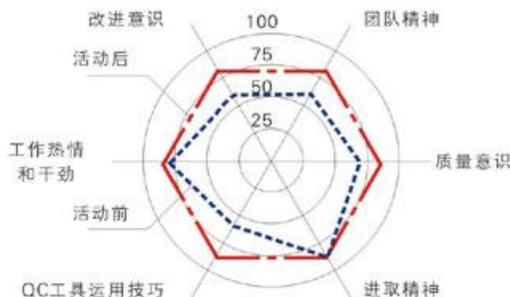
QC小组通过内外业的实践活动，对本课题取得了显著的成果，小组成员分析问题、解决问题的能力有了较大提高，我们QC小组的质量意识和环保意识有了显著的提高并且勇于创新，为今后类似的工程提供了参考依据。

综合素质评价表

序号	评价内容	活动前(分)	活动后(后)
1	团队精神	60	80
2	质量意识	70	90
3	进取精神	90	90
4	QC工具运用技巧	60	90
5	工作热情和干劲	80	85
6	改进意识	60	80

制表人：高晋斌

制表日期：2017年12月25日



综合素质评价雷达图

制图人：上官文强

制图日期：2017年12月28日

通过这次QC小组活动，实现了企业与项目、管理人员与工人的良好互动，使我们掌握了实现施工现场质量及环境全面管理的一种有效的手段。在激烈竞争的建筑市场中，我们深切体会到只有严格精细管理、开拓创新、学习进取才能创出精品工程，才能不被市场所淘汰，取得一席之地。而工程质量的好坏取决于操作工人技术素质和管理人员的水平，只有通过开展全面质量管理对施工过程的控制，随时掌握质量动态，不断实践总结，找出相应的对策，及时进行修改和调整，才能是工程质量稳步提高。

### 2、下一步打算

通过本次QC质量活动，施工现场PM10指数偏高问题已基本解决，然而，环境保护问题任重道远。我们经过分析小组成员制定的“课题选定评议表”决定下一步致力于研究并解决降低施工现场噪声污染方面的问题。暂定课题为《降低施工现场噪声污染》。

备注：版权所有 未经允许 不得随意使用  
一经发现将追究法律责任



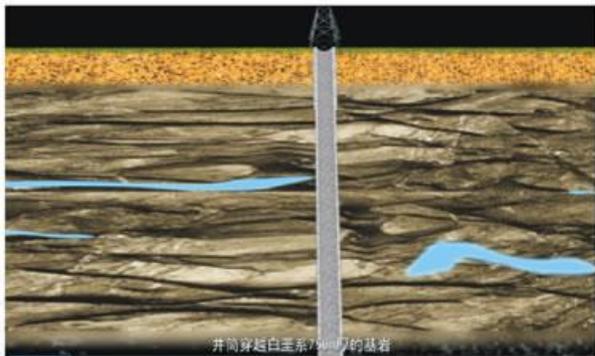
# 深厚富水基岩立井 井筒冻结及快速施工关键技术研究

——获得2018年度上半年陕西省建设工程施工技术成果特等奖

陕西煤业化工建设（集团）有限公司 西安科技大学 中煤邯郸特殊凿井有限公司

## 一、项目背景

华能甘肃能源开发有限公司新庄矿井井田位于宁县西南部，矿井建设规模为800万吨/年，采用立井综合开拓方式。新庄煤矿回风立井井筒设计深度966.6m，净直径7.5m，最大掘进荒径11.3m，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。



新庄煤矿回风立井井筒自上而下穿越第四系黄土层、白垩系（下统环河华池组、洛河组、宜君组）、侏罗系（中统安定组、直罗组、延安组）、三叠系（上统延长群）。地层倾角不大于 $7^\circ$ ，产状呈微倾斜状，倾向东。矿井井筒需要穿越数百米的基岩含水层，矿井穿过的地层为软弱地层，饱和抗压强度为 $4\sim 30\text{MPa}$ ，其中多数地层饱和抗压强度小于 $20\text{MPa}$ ，岩层较软，井筒深度大，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地下水流速大（ $40.8\text{m/d}$ ），涌水量大（ $2186.38\text{m}^3/\text{h}$ ），影响半径大（ $3616.827\text{m}$ ），冻结设计要求高；③冻结孔穿越

700余米基岩层，施工难度大；④基岩冻结后施工难度大，爆破效率低。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，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。

## 二、科技成果实施条件

新庄煤矿回风立井井口标高+1121.6m，井筒上部90m已采用普通法施工，为确保井筒安全顺利施工，采用冻结法施工，冻结深度为910m。

回风立井井筒冻结工程由中煤邯郸特殊凿井有限公司承揽施工，井筒矿建工程由陕西煤业化工建设（集团）有限公司承揽施工。该科研项目由陕西煤业化工建设（集团）有限公司、西安科技大学、中煤邯郸特殊凿井有限公司合作完成。

深厚富水立井冻结施工技术西北地区毛乌苏沙漠尚属首例，无可参照的施工实例，项目研发团队必须在项目业主及矿井设计单位、专业冻结单位的紧密配合下方可达到预期的效果。针对立井实际地质水文条件，紧密结合项目研究内容及实施科研目标，依照



科技计划实施方案,优化施工组织设计及项目作业指导书,制定客观合理的生产掘进计划,并对施工关键线路确定节点工期目标。掘进过程做到生产科研协调高效。

### 三、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,为合理确定掘砌段高、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。



Hot Disk热常数分析仪

#### 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。

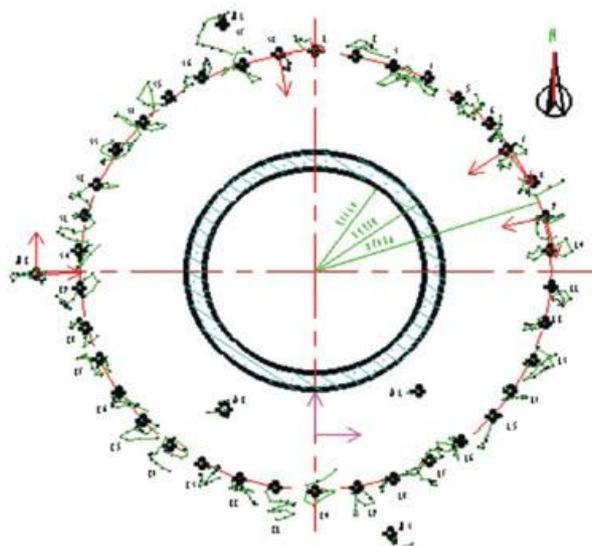
本项目有望取得一批创新性的成果，为深厚富水基岩冻结立井技术及快速施工提供科学依据。

#### 四、项目研究成果和主要结论

经过陕西煤业化工建设(集团)有限公司、西安科技大学、中煤邯郸特殊凿井有限公司组成的课题组共同努力，该项目取得了下列主要成果和结论。

1、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；结合新庄煤矿回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，根据新庄煤矿地质资料及地层岩石的物理力学试验数据，确定了井筒的原始地压，计算不同掘进段高下的冻结壁厚度，借鉴相似工程的掘进经验，同时综合考虑施工的进度和现有的施工机械化程度等因素，确定在冻结壁厚度为4.5m时，可实现掘砌段高达到4.0m。

采用ANSYS有限元软件对不同冻结壁厚度(E1)、



风立井钻孔偏斜总平面图

不同冻结壁平均温度( $T$ )、不同开挖段高( $h$ )的14个模型进行了计算分析，得到富水基岩立井井筒冻结壁最大位移随掘进段高的加大而增加，基本呈线性关系，掘进段高由3m增加到5m时，风井冻结壁最大位移增加了9.1mm，增加比例为75.8%，进一步说明计算确定掘砌段为4.0m是合理的。

获得了冻结壁井帮最大径向位移( $U_m$ )与冻结壁厚度( $E1$ )、开挖段高( $h$ )、开挖半径( $r$ )和冻结壁平均温度( $T$ )的关系，得出冻结壁井帮最大径向位移满足工程的安全和稳定性要求，成果可为西部深厚富水基岩井筒冻结壁设计和稳定性评价提供参。

根据上述研究成果，结合新庄回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 $-30\sim-32^{\circ}\text{C}$ ，维护冻结期盐水温度为 $-24\sim-26^{\circ}\text{C}$ 。

按照上述冻结设计方案开展了新庄回风立井冻结施工，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。

### 2、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，根据测温孔监测数据分析结果和井帮温度，及时调整盐水流量、温度和冷冻机开机台数，施工期间井帮温度控制在 $-5^{\circ}\text{C}$ 左右，为井筒快速掘进提供了保障。信息化施工技术在新庄风井的成功应用，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，冻土入井筒直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。

### 3、冻结壁交圈影响因素分析及应对措施研究

(1) 针对新庄回风立井基岩厚度大、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) 针对新庄回风立井地下水流速大、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 $11124\text{m}^3$ ，水玻璃约为 $87\text{m}^3$ 。通过实施灌浆，实现了减缓地下水流速的目的，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 $12\text{MPa}$ 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回风立井，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。

新庄矿回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 $7.0\text{Mpa}$ ，实际试验压力为 $7.0\text{Mpa}$ ，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



各煤岩系土质含水层厚度大，胶结松散，富水性强

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。

#### 4、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自2012年9月15日开始实施,分别对炮眼深度4.7m和4.5m时掘进进尺进行了统计,统计结果表明: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100m的好成绩,取得了良好的经济效益。

#### 5、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,对新庄回风立井施工主要机械化设备进行了优化选型和验算,提出了适合新庄回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。



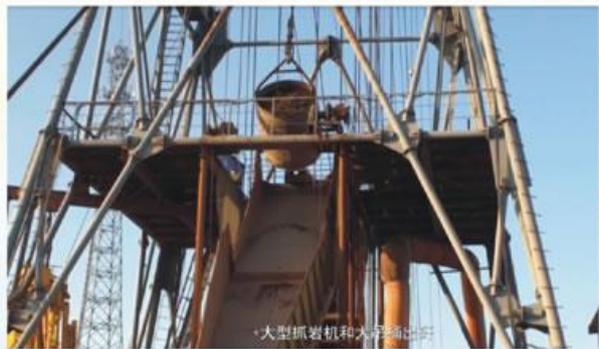
(2)通过对新庄富水基岩冻结段掘砌施工的分析,月进度达到92.4~113.4m。各工序循环时间均在计划正循环范围内,说明机械化配套方案可行、爆

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回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。

(4)新庄煤矿回风立井快速施工技术是在不断的实践与创新中完成的,其经验和教训值得认真的总结,将对今后西部类似冻结工程施工具有很大的借鉴和参考价值。主要有下列几方面:

i.针对冻结粉土段施工存在的大体积塌落片帮问题,研制了一种螺纹钢筋自楔形锚杆配合钢筋网片的简易、快速支护方式,同时将掘砌段高从4米改为2米的“短掘段砌”工艺,创新性的提出并实施6个盯防要点,实现了表土段安全、快速、高质量的施工。实践证明,对于表土不含水段,可不待冻结交圈进行开挖,提高工效。



ii.为了应对井筒冻结低温对施工造成的不利影响。对压风系统进行了改造,加装了油水分离器,向压风管路中灌注酒精抗冻,人工敲击震动除冰、汽油喷灯持续加温管路端头风包和设备进风口等措施,确保设备、风管的正常工作。同时对于压风管出现的接连爆

裂现象,通过科学论证及时采用1.2MPa的高压管解决了这一问题。

iii.普通法施工段复杂条件下的成功治水的经验教训表明:在富水基岩施工中,冻结孔、风检孔、水文孔、测温孔的及时有效的封堵。也充分说明西安科技大学发明专利超深冻结孔置换水泥浆封孔防水技术的应用,有利于立井施工过程和解冻后井筒的渗漏水防治;采用全深冻结工艺是解决深厚富水基岩立井井筒施工最有效的方法。

iv.各种不利施工条件下马头门的成功掘砌。马头门断面形状为直墙半圆拱形,锚网索喷+钢筋砼联合支护,支护厚度为150+500mm,砼强度等级为C60。该工程采用下行分层掘进、上行整体砌筑的施工方案,并克服硐室全煤地层、硫化氢有毒气体等不利条件成功施工。

v.施工单位积极鼓励员工开展科技创新活动,井筒建设期间先后取得了伞钻扶扞器改造、CX55型挖掘机基岩段改造作业等“五小”创新成果,估算每月节约成本在12000元左右。“五小”创新活动的蓬勃开展,为增收节支、降低成本、提高施工效率发挥了积极作用。

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。

## 五、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回风立井，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 $-5^{\circ}\text{C}$ 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、新庄煤矿回风立井深966.6m，冻结深度深（910m），地下水流速大（40.8m/d），涌水量大（2186.38  $\text{m}^3/\text{h}$ ），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。

## 六、推广应用价值

陕西、内蒙古、山西、宁夏、新疆等地区新探明矿井煤田多数覆盖着白垩系、侏罗系地层，目前已规划建设十余对矿井都需要穿过该地层，也将面临与新庄风井相类似的问题。其成果的推广应用主要集中在以下几方面：

1、项目推导出的冻结壁厚度设计理论为西部地区富水基岩井筒冻结设计提供了理论依据。

2、研制的超缓凝水泥浆液可用作千米深冻结孔泥浆置换，能够有效防止冻结管和冻结孔之间形成导水通道进而产生井筒水害的发生；

3、获得的白垩系岩层热物理、力学参数以及各岩层的冻结速率，为其他矿井的冻结设计及冻结壁交圈预判提供基础数据；

4、项目提出的千米冻结井筒施工综合机械化配套模式、爆破参数优化方案及相应的技术措施、信息化施工技术、千米超深冻结孔防纠偏技术、利用冻结孔灌浆减小地下水流速等技术措施可大大提高冻结效率和井筒掘砌速度，降低生产成本，项目研究成果可供西部地区矿井借鉴，具有很好的推广应用价值。

备注：版权所有 未经允许 不得随意使用  
一经发现将追究法律责任



# 陕西省村镇建筑抗震设防技术规程

——获得2018年度上半年陕西省建设工程施工技术创新成果一等奖

长安大学 陕西建工第六建设集团有限公司 王毅红 石会荣 仲继清 卜永红 李继涛

## 1、前言

中国土地面积仅占世界7%，大陆强震频率却占全球33%，是世界上大陆强震最多的国家之一。20世纪以来，中国共发生6级以上地震近800次，地震活动呈现频度高、强度大、震源浅、分布广的特点，地震多发于村镇地区，地震造成的死亡人员多为农村人口。长久以来，村镇地区房屋多由村民凭经验自行建造，缺乏规范化的设计和施工，导致村镇地区房屋存在先天性抗震不足等缺陷，在地震灾害发生时造成巨大的人员伤亡和财产损失，为使村镇地区房屋的建造过程标准化，提高房屋质量和房屋抗震性能，编制一本规范村镇地区房屋建造的规程是改善村镇房屋质量、建设社会主义新农村的必然选择。

## 2、立项背景

### 2.1 抗震性能差，存在较大安全隐患

甘肃省定西市6.6级地震的震害表明：生土木结构完全倒塌的比例达60%；夯土墙局部倒塌的比例在80%~85%之间，遭受轻微破坏的比例小于5%。砖木结构、砖土木（混合）结构地震破坏情况的严重性仅次于生土木结构，占统计数量20%左右。新疆村镇震害调查揭示同样规律，上述情况反映了村镇建筑抗震能力现状。我国地震灾害频繁，现有村镇建筑抗震能力差，强震下倒塌概率大，村镇居民生命财产安全存在重大隐患。

### 2.2 技术标准方面的欠缺

我国现行国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）主要是针对城市建筑的，《镇（乡）村建筑抗震设防技术规程》（JGJ161-2008）为村镇房屋抗震设计提供设计依据，该标准目前处于修订阶段。

## 2.3 我省现状

为与现行国家标准及正在修订的标准相协调，增强我省村镇建筑的抗震能力，减轻地震灾害，编制组在《陕西省村镇建筑抗震设防技术要点》的基础上进行了《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》（DBJ61/T 104-2015）的编制，以下简称规程。

## 3、计划来源

陕西省建设厅（陕建发【2014】318号）：《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》的编制。

## 4、主要技术内容

4.1 成果名称：《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》

4.2 编制时间：2014.12-2015.12

4.3 实施时间：2016.1.1

4.4 完成单位：

长安大学

陕西建工第六建设集团有限公司

西部建筑抗震勘察设计研究院

西安建筑科技大学

4.5 成果摘要：

编制组针对我省村镇地区房屋抗震性能差、房屋建造质量参差不齐的现状，编制了《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》，该规程中主要包括以下内容：总则；术语、符号；抗震基本要求；场地、地基和基础；砌体结构房屋；木结构房屋；生土结构房屋；石结构房屋；附录。本规程有陕西省住房和城乡建设厅负责归口管理，陕西省建筑表针设计罢工是负责出版发行。长安大学负责具体条文内容的解释。

## 5、技术经济指标

规程中提出一些针对村镇房屋的抗震构造措施和

整体性连接措施,虽然对房屋的整体造价有提高,但在总体造价提高不显著的情况下大大的提高了房屋的安全性能和抗震性能,降低了地震等自然灾害的人员伤亡和财产损失,综合成本降低。通过规范化建造,使我省村镇房屋建造过程有章可循。

## 6、研究、试验过程

### 6.1 调研情况

编制组前期对于我国村镇地区的民居住宅进行了相关调研,调研对遍布我国19个省级地区的68个行政村中的民居住宅进行了统计和收集,民居户数共计为354户,表1为调研中民居的各种结构类型的户数和所占比例。

表1 村镇地区结构类型统计

结构类型	砌体结构	木结构	生土结构	石结构	其他	合计
户数(户)	227	9	84	24	10	354
比例(%)	64.12	2.54	23.73	6.78	2.82	100

由表1可知:我国村镇地区结构类型主要有砌体结构、木结构

生土结构以及石结构,其他结构类型的房屋占比较少。在调研过程中还发现大多数村镇民居根据当地民俗和户主意愿进行设计,建造过程由村民自建自住,没有经过正规设计、规范施工,缺乏必要的构造措施,存在很多抗震隐患。

以生土结构房屋为例,调研中墙体存在的主要破坏模式主要分为以下几类:纵横墙连接处破坏、房屋转角处破坏、屋架集中荷载作用导致墙体局压破坏、墙根处受潮剥落等。



图1 房屋纵横墙连接处破坏



图2 房屋墙角处破坏

根据调研统计结果可知,超过40%的生土房屋在纵横墙交接处和转角处和房屋转角处产生裂缝,如图1所示。

传统生土结构房屋的屋盖形式因地而异,但大多数情况下屋盖都之间搭接在生土墙上—即硬山搁檩屋盖体系,这种屋盖体系在檩条接触的墙体部位承担集中荷载,由于生土材料的力学性能较低,墙体的局部承压能力有限,导致该部位出现竖向裂缝,成为墙体破坏的薄弱部位,如图3所示。



图3 集中荷载作用下的墙体局压破坏

生土结构房屋的门窗洞口尺寸一般比较小,导致室内采光、通风都比较差,但洞口过大或过梁支撑长度不足等均会导致墙体的抗震性能较差,传统生土结构房屋窗洞口的设置如图4所示,洞口处出现的破坏如图5所示。



图4 生土结构房屋窗洞口的设置



图5 门窗口的破坏状态

通过调研发现,村镇地区的在役房屋的防潮措施非常简单,很多房屋无任何防潮措施,墙根部存在不同程度的剥落现象,如图6所示。

通过对调研过程中村镇现役房屋存在的问题进行分析,使规程的制定更具有针对性,调研结果为规程



图6 墙体根部受潮破坏

的编写提供工程依据,使所制定的规程更具有实际应用价值。

### 6.2 试验研究情况

编制规程前期编制组对采取合理构造措施的生土墙体进行试验研究,其中包括在夯土墙中设置砖柱、配筋砂浆带,夯筑分层处设置竹片作为竖向销键来增强墙体的整体性能和抗震性能,试验墙体如图7所示。



图7 设置砖柱和配筋砂浆带夯土墙体

图8 夯筑分层处设置竹片

试验为规程中生土墙体的抗震构造措施相关规定提供试验依据。

### 6.3 项目创新点

技术方案提供了砌体结构、木结构、生土结构、石结构的节点抗震构造图,是陕西省首部对村镇房屋建造做出具体规定的规程,填补了陕西省村镇建筑抗震技术标准的空白。

### 6.4 与国内同类技术比较

我国现行国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)主要是针对城市建筑的,《镇(乡)村建筑抗震设防技术规程》(JGJ161-2008)为村镇房屋抗震设计提供设计依据,该标准目前处于修订阶段。为增强我省村镇建筑的抗震能力,减轻地震灾害,编制组本《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》(DBJ61/T 104-2015)在《陕西省村镇建筑抗震设防技术要点》的基础上进行了编制,与现行国家标准及正在修订的标准相协调。

### 7、适用范围

本项目属于土木建筑工程科技领域研究课题,可用于指导本省抗震设防烈度为6~8度村镇地区两层及两层以下农民自建自用房屋的建造,对于村镇中三层以上的房屋,应按照《建筑抗震设计规范》GB50011等国家现行有关技术标准进行设计与施工。

### 8、应用推广情况

本规程针对我省村镇住宅建筑量大面广,传统村镇建筑存在结构抗震性能偏低、标准化程度极低、建筑质量良莠不齐等问题,为我省社会主义新农村建设提供主要技术支撑。主要是规范了村镇住宅体系建造与施工过程,实现村镇住宅建设的可持续发展目标,适应当下建设资源节约型、环境友好型、人与自然和谐发展的社会主义新农村的要求。

该规程目前已经由陕西省住房和城乡建设厅与陕西省质量技术监督局组织有关部门和专家审定通过,发布为陕西省工程建设地方标准,于2016年1月1日起颁布实施。

### 9、成果的创造性、先进性

编制陕西省工程建设标准1部:《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》(DBJ61/T 104-2015),是陕西省首部对村镇房屋建造做出具体规定的规程,该规程填补了陕西省村镇建筑抗震技术标准的空白,为政府管理村镇建造房屋、提高我省村镇房屋抗震性能带来重大变革。

获得了国家专利2项:

发明专利:一种夯土墙体的加固方法 ZL 201510394755.9

实用新型专利:一种夯土墙体加固结构 ZL 201520488073.X

发表学术论文3篇:

《单面钢丝网水泥砂浆加固承重夯土墙体抗震试验研究》

《砖柱加强的夯土墙体抗震性能试验研究》

《改性生土材料最优含水量的试验测定》

### 10、作用意义(直接经济效益和社会效益)

通过该规程对村镇房屋抗震构造措施和施工方法

的具体规定，可有效解决我省村镇房屋由村民凭经验自建产生的质量参差不齐、抗震性能差等弊端，提升村镇房屋的质量，全面提高我省村镇房屋的抗震性能和耐久性能，降低因地震等自然灾害造成的人员伤亡和财产损失，对传统村镇住宅的建造标准化带来系统性的重大变革，有助于实现社会主义新农村建设的

### 10.1 房屋建造质量大幅度提升

我省村镇民居主要采用传统乡土建筑材料建造，受农村经济水平、技术水平、传统观念等因素的制约，村镇建筑建造的质量差异大，不利于抵抗地震灾害。该规程对村镇房屋的平立面布置及结构体系和结构材料与施工要求等做了规定，可以消除村民自建房屋产生主体结构尺寸不合理、结构体系不合理、施工质量差、材料不合格等引起的质量通病，使得房屋的建造质量大幅度提升。

### 10.2 房屋抗震性能大幅度提升

大部分村镇自建房屋缺乏合理的抗震设计和构造，抗震能力偏低。该规程根据第五代地震区划图，结合村镇常见各类结构的震害特点，对我省村镇房屋的抗震构造措施进行了规定，提出抗震构造措施和相关构

造措施的施工要点，提高村镇建筑抵抗地震的能力。

### 10.3 综合成本降低

规程中提出一些针对村镇房屋的抗震构造措施和整体性连接措施，虽然对房屋的整体造价有提高，但在总体造价提高不显著的情况下大大的提高了房屋的安全性能和抗震性能，降低了地震等自然灾害的人员伤亡和财产损失，综合成本降低。

## 11、成果客观评价：规程审查意见

2015年11月23日，陕西省住房和城乡建设厅、省质量技术监督局共同主持了《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》（送审稿）审查会，科研、设计、施工等单位的专家对陕西省工程建设标准《陕西省村镇建筑抗震设防技术规程》进行了审查，意见如下：

“规程填补了陕西省村镇民居抗震技术标准的空白，为政府管理村镇建房、提高村镇建筑抗震性能具有重要的作用，达到国内先进水平。”

“规程符合国家现行规范要求，条文清晰，用词严谨，系统全面，编制组在认真总结工程实例和试验成果的基础上进行规程的编制，具有可实施性。”

备注：版权所有 未经允许 不得随意使用  
一经发现将追究法律责任



## 行业资讯

### 陕西省建设工程施工技术创新成果鉴定会在西安顺利召开

8月21日，陕西省建设工程施工技术创新成果鉴定会在西安顺利召开。



参加鉴定会的专家有陕西建工集团有限公司教授级高级工程师刘明生、陕西建工机械施工集团有限公司教授级高级工程师李存良、陕西建工第二建设集团有限公司教授级高级工程师刘建明、陕西建工安装建设集团有限公司教授级高级工程师史均社、中铁建工集团有限公司西北分公司教授级高级工程师严晗、陕西煤业化工建设（集团）有限公司高级工程师张礼奎、陕西有色建设有限公司高级工程师杜辉、各鉴定项目负责人员及协会工作人员。会议由省建筑业协会秘书长向书兰主持。

专家根据企业的申请对陕西建工第八建设集团有限公司的《附着型工具式卡扣防护栏杆施工技术应用》；《预制装配式混凝土结构施工技术应用》；《临边防护与降尘除霾喷淋系统一体化安装系统应用》；对宝鸡市第二建筑工程有限责

任公司的《倾斜钢墙架变形控制施工工艺研究》四项成果进行了鉴定，并分别给出了省内先进，省内领先、国内先进、省内先进的结论。在对评审和鉴定项目给予肯定的同时，也对项目改进和完善提出了指导性的建议。

会议完成既定议程后圆满结束。

陕西省建筑业协会

### 中铁一局多举措推行绿色环保施工

为深入贯彻习近平总书记生态文明思想，落实国资委《关于全面排查治理中央企业生态环境保护问题有关事项的通知》，中铁一局以“行政管理为主，技术革新为辅”为基本思路，积极打造生态工程，多举措推进绿色环保施工，并取得显著成效。一是加强组织引导，筑牢工作基础。公司成立了以党委书记、总经理为组长的生态环保管理领导小组，明确了环保工作的任务目标、时间节点和责任人，统筹研究、协调推进，坚持做到人员到位、责任到位、工作到位、效果到位，增强了企业环境保护监管力度。二是积极组织广大职工学习国家环保法律法规，和对应本专业特点的环保措施，增强其经济环境协调发展意识，为生态环保工作的系统推进，奠定了坚实基础。三是引进环保技术，实现绿色发展。针对“北上广”等大城市项目雾霾重的情况，展开了“蓝天保卫战”行动，在工地设置了自动喷淋系统，在重污染天气和采暖季采用了错峰生产运输措施，减少了尾气、扬尘对城市的污染。针对水污染防治，积极引进并规范运行污水处理设施，对盾构掘进、隧道施工、搅拌站生产等造成的泥污进行

分类收集处理，维护了城市的健康发展生态。针对北方地区项目冬季取暖污染的问题，积极引进市政集中供暖系统，有效降低了企业碳排放量，履行了企业“绿色发展”的承诺。四是通过优化施工方案，打造了生态环保工程。为了保护西北地区脆弱的生态环境，中铁一局积极参与银西铁路的前期施工调查，提出了“以桥带路”的建设方式并获准实施，共节约耕种土地两千多亩；建议并最终建造了14个门式墩，四次跨越了宁夏重要水利系统——秦渠、汉渠和唐徕渠三个千年古渠，取得了交通和农业的共同发展。为了保护园林地和基本农田，沪通项目将原计划的一个铺轨基地分为三个，并建在铁路范围内的路基上，用“见缝插针”的建场方式维护了当地的生态平衡。五是加强工作落实检查，采用定期不定期相结合的方式，对基层项目部的绿色环保施工情况进行检查，对发现的内外业问题，通过现场指明、反馈意见、下发整改通知书、限时督办等方式督促整改，并根据主体责任落实情况予以奖惩。六是培育环保市场，打造生态工程。中铁一局不断革新发展思路，将人力物力等资源向海绵城市、地下综合管廊、城市苗景建设等环保工程倾斜，实现了经济效益和环境效益的双赢，彰显了央企对于绿色环保工作的担当精神。

中铁一局集团有限公司 刘永庆

### 陕煤建设渭南分公司

#### 坚决打赢“铁腕治霾”扬尘治理攻坚战

“要站在讲政治、讲大局的高度认真对待建筑施工现场“铁腕治霾”扬尘治理攻坚战，这

是新时代、新形势下不可逾越的底线，不可触碰的红线…，”这是6月27日上午，陕煤建设渭南分公司召开的《关于认真做好扬尘治理攻坚战行动》专题紧急会议上，陕煤建设副总工程师、澄合公司经理杨让顺说的一段话。渭南分公司指挥部及其所属渭南片区4个土建项目部领导班子成员共计15人参加了会议。



学深学透文件，提高政治大局意识。会上，澄合分公司副经理姜广胜分别传达学习了建设集团《关于进一步加强“铁腕治霾”扬尘治理工作的通知》，强调要求各施工项目部要切实做到将扬尘治理与施工安全生产同安排、同部署、同检查、同考核；《建设集团施工现场扬尘治理基本要求》，强调指出要不讲价钱、不讲条件，不折不扣的在各自施工工地配齐配全扬尘治理全部硬件设施设备，做到扬尘治理“6个100%”不达标，不施工；《关于在全市开展扬尘治理攻坚战行动的通知》，强调明确要对渭南市环保、交通、城管等八部门联合行动小组整治扬尘治理专项攻坚战行动做到“四个明确”，即明确时间、明确任务、明确标准、明确要求，做到自查自改行动迅速，整改查验不心存侥幸，巩固提升保持常态化。

加强责任追究，严肃查处问责。会上，陕煤

建设副总工程师、澄合公司经理杨让顺围绕“铁腕治霾”扬尘治理攻坚行动向与会人员提出了四点要求：一是认识上要有高度。各个施工项目部要与建设集团、本公司在“铁腕治霾”扬尘治理攻坚行动上保持高度一致，坚决杜绝有令不行、有禁不止的推诿扯皮现象发生；二是落实整改要行动迅速。要对照标准要求立行立改，不要观望、不要徘徊，谁拖了公司的后退、谁影响了公司的大局，严肃处理，绝不姑息；三是领导班子成员要带好头。此次攻坚行动事关陕煤建设集团、事关澄合公司能否站稳渭南建筑市场、能否走长走远渭南建筑市场的长远发展大计，项目部领导班子成员的工作落实力度，直接影响到工作的效果程度，所以必须坚持现场办公、现场跟班、现场督办，坚决防止只安排，不落实；四是动态跟踪管理要督办有力。指挥部人员要按照会议精神，不定时不间断深入各个工地现场，对问题整改落实力度随时督办、随时报告，做到问题卡在那儿，现场解决到那儿。

坚决打赢这场没有硝烟的攻坚战。目前，按照紧急会议精神和要求，陕煤建设渭南分公司指挥部、各施工项目部已开始全面打响“铁腕治霾”扬尘治理行动攻坚战，力争用最短的时间、最佳的效果，达到渭南市八部门联合行动小组整改验收标准，迅速恢复正常施工生产秩序，确保在建项目顺利推进。

陕西煤业化工建设（集团）有限公司澄合分公司 郑启刚

7月2日下午，陕建创新港项目召开“六比六赛”表彰会。大会宣布了：5-6月份劳动竞赛六大板块表现优异的单位及4-5月份科技创新成果个人表彰决定。安装集团荣获6月份安全生产第一名。三公司张琳荣获两项创新成果奖，分别为：“角钢法兰风管c型条加固”“管道套管固定卡具”。



创新港项目“六比六赛”劳动竞赛以“追赶超越、争创一流”为主题，以“比安全管理到位，赛安全生产；比工程一次成优，赛工程质量；比工序安排合理，赛施工进度；比现场策划先行，赛文明施工；比治霾环保落实，赛绿色施工；比人文关怀至上，赛后勤管理”为主要内



安装集团在陕建创新港项目“六比六赛”表彰会获多项荣誉



容。历时240天实现全面封顶，打造出了“快、新、精、防、绿、实、亮”的项目特色。其中，个人竞赛以技能比武、技术创新、同业务比赛等形式进行，由陕建创新港项目部组织考核比赛。

交大创新港项目领导高度重视劳动竞赛，认真学习标准化手册及其他参建单位的先进管理办法，及时总结经验。积极鼓励内部管理团队发挥才智创新技术，鼓励劳务班组开展各种形式的竞赛，以只争朝夕的紧迫感、留下历史印记的使命感，投身创新港建设。

陕西建工安装集团有限公司 王蒙

### 陕建五建集团一公司开拓安康市场纪实

陕建五建集团一公司是一支勇于开拓，不断创新的施工队伍。自2009年承建安康贵豪领郡住宅楼项目开始，扎根安康砥砺前行，区域化经营花繁叶茂。十年间，承揽项目10个，竣工面积达到105万平方米。不仅站稳了脚跟，拓展了市场，而且取得了良好的经济、社会效益，实现了多元化发展，打响了“五建”的品牌。

安康贵豪领郡住宅楼项目，是五建集团一公

司进军安康市场的第一仗。为了突破地域市场并站稳脚跟，项目团队卯足了劲，放弃了节假日，加班加点，日夜鏖战。在浇筑主楼基础筏板这个5000立方米的庞然大物时，一公司经理郝蔚峰带领项目人员在现场硬是不间断的盯了七天七夜，不让留下一处隐患，保质保量地完成了任务，创造了安康地区体量最大的单体混凝土浇筑纪录。他们还在安康首家使用提升式脚手架、全钢大模板等多项新技术、新工艺，令区域市场对五建刮目相看。

他们坚持文明施工，狠抓质量和安全，先后荣获安康市和省级文明工地，承办了安康市建设工程质量安全文明施工现场会，先后获得省级工法1项，国家级QC成果1项等多项荣誉。骄人的业绩，良好的口碑，大大提高了公司的社会信誉，为拓展安康市场奠定可坚实基础。

2010年他们承建的安康宝业·御公馆2号楼采用清水混凝土工艺，效果达到全省领先水平，获得同行的高度赞许，参观者达到千余人次，安康市在此召开了第十一次文明工地现场会，之后他们承建的缇香郡和安康天一汽车公园项目，又被定为安康市第十三届文明工地现场会主会场。

安康天一汽车公园项目，是一个大型钢框架结构工程，项目部将BIM技术应用于施工全过程，在吊装应用、深化设计、样板引路、相关专业等方面，实现了BIM技术对细部节点工艺进行展示，是施工人员一目了然，心中有数，经过扎实施工，节点质量全优，最后该项目获评为“中国钢结构金奖”。

质量开拓市场宽，区域经营硕果多。十年间，他们先后创建陕西省、安康市文明工地8个，承办文明工地现场会4次，获评陕西省科技示范工程3项、陕西省结构示范工程2项、“长安

杯”2项、陕西省建筑绿色示范工程2项，陕西省优质结构工程1项、国家级与省级QC成果8项、省级工法5项、省级BIM大赛奖5项、实用新型专利3项，趟出了一条区域化经营发展，可供学习借鉴的新路子。

一公司党支部书记、副经理王军说：“区域化最大的好处在于缩短了管理链条，降低了管理成本，提高了管理效率。过去，一个项目完工后，要留一部分人做后期扫尾工作，现在这个项目一完工，人员可以一边扫尾，一边马上到就近的其他项目工作。区域内，只要一个项目有应急任务，其他项目部立即可以去增援。遇到重大事项，各项目经理还可以迅速汇聚一起进行商议，大大提高了决策的科学化水平”。

为了充分发挥区域优势，一公司对安康地区所有在建项目采取了集群化管理模式，在区域内最大限度地调动和发挥人力资源优势，项目经理和技术人员可以同时兼管相邻的好几个项目，大大降低了管理成本，提高了效益。现在五建集团一公司在安康已经形成了四个区域项目集群。

经过他们的不断努力，深化区域经营，安康的市场将会更加广阔，前景会更加美好。

陕西建工第五建设集团有限公司 杨 静

### 城市内涝呼唤“海绵模式”

近日，长江中下游一带出现了大范围暴雨天气，相关部门密集发布了暴雨、山洪、地质灾害等多个预警信息。陕西省多个地市也受到了强降雨的影响，强降雨致人死亡、失联，财产损失严重，多个城市内涝严重，影响了广大市民的正常

生活。可以看到，国内许多城市街道在暴雨过后也开启了“看海模式”……切实解决好城市内涝问题，已成当务之急。

就治理城市内涝问题来说，各个城市都曾投入过大量的人力、物力、财力，但为何依然频频发生？

一条重要的原因是缺乏合理的统一规划，整合资源。有些投下的专项治理资金，也并不是都用在了“刀刃上”。往往只是对排水管道进行了清淤和改造，没有实质性的综合治理。

我国传统的城市道路建设，采用的大多是硬化路面，下雨时，只有依赖排水管道等设施。这种老旧的排水模式投入资金大、建设和维修工期长，不能从根本上解决城市内涝问题。同时，也不适合城市的中长期发展。因为排水管道连通城市河道，降雨量大的时候，不仅城市会出现内涝，还会对下游沿线城市造成抗洪压力。

在这方面，借鉴一下欧洲一些发达国家的做法很有必要。如德国柏林市中心的管道多为混合管道系统，可以同时处理污水和雨水。瑞士的许多建筑物外部都装有专用雨水流通管道，内部建有蓄水池，雨水经过吸纳处理后，还可进行循环利用，节省了不少水资源。

2016年4月我国海绵城市建设试点城市名单正式公布。我省西咸新区作为试点也位列其中。显然，我国不仅要借鉴欧洲一些发达国家建设海绵城市的经验，而且要根据自身的发展实际，量身制定一套符合中国城市的海绵模式。

加快建设海绵城市，利用生态的方式，在降雨时有效地吸收地表水，解决城市部分排水、防涝问题，这是治理城市内涝的一条重要的迫切的举措。

陕西建工第三建设集团有限公司 刘祥胜

# 撸起袖子加油干

——众志成城铸就精品工程，信守承诺圆梦交大创新港

陕西建工安装集团有限公司 李 彤

1750亩场地，159万平方米建筑面积，48栋单体楼，总造价3.8亿，8家土建配合单位，9家安装配合单位，10家装修配合单位，5家监理单位，1家总包单位，1家业主单位。全部的消防工程，行车工程，10kV配电工程。7000吨钢材，130万米电线，20万米电缆保护管，18万个自喷点位，8000多个消防箱，数以万计的阀门，配件，设备等等。34名管理人员，施工工期100天，每天必须完成380万的施工任务。这是看起来难以完成的任务，也是我们当下正在进行的交大创新港项目。夏日里，骄阳似火，陕建安装交大创新港消防工程项目部施工现场更是热火朝天！在这场鏖战里，陕建安装的铁军团队士气高昂，众志成城，为这场硬仗许下自己的承诺……

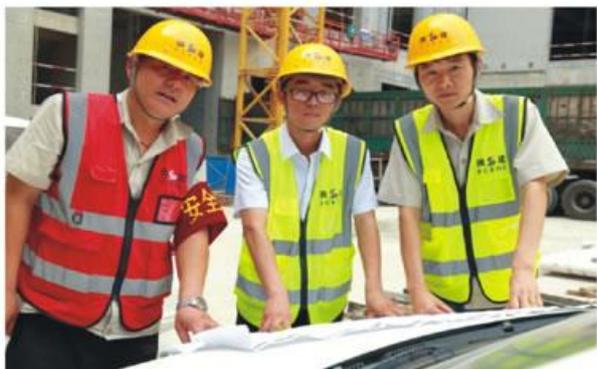


项目经理赵辉：很多人问“这么大的工作量，这么短的时间，还要确保鲁班奖，这怎么可能完成？”我承诺“既然我们陕建安装承接了，那我们就保证能完成！”因为我们有34名兄弟姐妹，每人每天3万多步近20公里的施工现场巡查，协调，指导作业。交大有“西迁精神”，陕建有“创新港速度”，陕安有“完成任务的决心”，我们没有理由不能完成。你要问我“什么在支撑你？”我的回答是“信念，陕安人的信念”。我是赵辉，扛枪打仗的陕安人！



商务经理董文强：我在这个项目承担商务管理工作，日常工作中需对接六家监理单位、四家审计单位，二十多家劳务分包及专业分包单位。工作量繁重、工作强度大，但我依然会尽自己最大的努力把工作做到最好。我承诺：在此期间，对内积极配合领导和同事的工作，做好成本分析；在项目实施过程中对成本支出进行实时跟踪管理，做好对承包班组的结算工作。对外，与总承包单位、监理，全过程审计、建设单位、其他施工单位做好协调沟通工作，及时做好向甲方的报量、配合审计、结算工作。同时，积极学习其他单位的优秀管理经验，使自己与项目共成长！

生产经理李自义：48栋单体楼159万平方米的交大



创新港消防工程，面积广，工期紧，任务重，我李自义（图中）作为项目生产经理深知责任重大，压力不小，更知单丝不成线，独木不成林，身为一名陕安人我承诺：我将带领团队征服畏惧，建立自信，热情饱满的去面对工作，虚心的去学习及累积经验。最后给自己给团队及公司上交一份满意的答卷。

安全经理张浩：这是我们的创新港消防工程安全团队！我们承诺，紧把安全大门不放松，我们的目标是项目安全生产无事故！

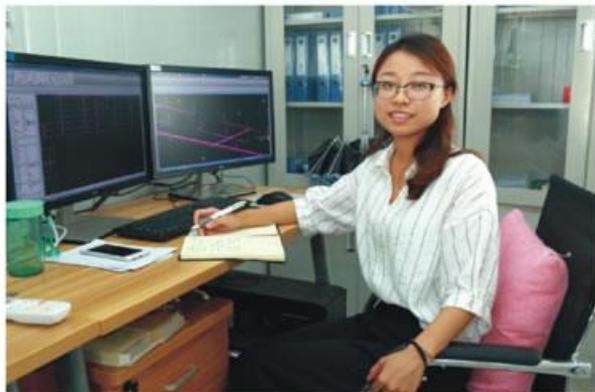


电气工长严笑：我是交大创新港项目二标段电气工长严笑，能参加这样一个百年工程建设我无比的自豪。保安全、重质量、促生产，打造百年精品工程是我做为一个陕安人最大的目标。我承诺，在这里将继续发扬陕安人吃苦耐劳的传统，服务好一线工人，尽己所能，团结周围所有战友，给人生第一个鲁班奖工程交出满意的答卷！

质量员杨冠军：作为在安装公司干了一辈子的老同志，严把质量关是不变的工作信条。我是创新港



项目质量员杨冠军，我承诺严控项目质量，不放过任何细节，确保鲁班奖验收！



深化设计吴琼：我是交大创新港项目BIM深化设计，创建精确完美的管线模型，指导现场施工，提高施工效率是我们工作的重中之重。时间紧、任务重是问题，克难攻坚、砥砺前行是对策。我承诺，我们团队将以饱满的热情投入工作，为该项目顺利竣工添砖加瓦。



材料主管赵丹：兵法有云：“兵马未动，粮草先行。”在创新港这个大战场里，材料就是项目的粮草，作为材料主管我承诺，在这场大战中，我必将竭尽所学，以务实担当的品格践行我们陕安人的企业文化精神，积极配合团队工作，尽心尽责的做好材料的招标、采购及进场工作，确保每批材料准时保质保量进场及使用。



资料员郭亚莉：我是交大创新港项目部资料员郭亚莉，我承诺在创新港项目工作期间，遵守项目部各项管理制度，并严格要求自己，确保项目竣工后各类资料全面、准确的移交公司及相关单位。

班组长：创新港就是我的战场，为确保这场鏖战取得胜利，我承诺：在任何时候我的班组都会出现在



需要我们的地方，我的团队都会一往无前的顶上去！

一线工人：我们承诺，不怕苦，不怕累，坚决服从指挥，保证完成任务！

100天，陕安的铁军众志成城，势必信守承诺，圆梦交大创新港！



# “严把”、“实干”的技术骨干

——记中铁一局五公司项目部副总工 马德川

中铁一局集团第五工程有限公司 闫娜

“马哥啥都懂，问什么都知道，有马哥就感觉很踏实”，工程部的一名小伙子口中提到的“马哥”，是中铁一局五公司厦门第二西通道项目部副总工马德川。

马德川，一个踏实、老实、务实腼腆的西北汉子。

在大家眼中，他没有半点的花花哨哨，踏实能干，是工作中的“定心丸”；

在工程部小伙子的眼中，他是工作中无所不懂的技术管理活字典，生活中喜欢吃面、打篮球的老大哥。

## 不差毫厘，严把施工质量标准的硬杠杠

马德川来到项目的第二天正好赶上翔鹭工区4号井横穿兴湖路横向管棚注浆施工班组报检，经过现场坍落度检测，水灰比没有满足规范要求，马德川要求班组重新拌合注浆，“差一次两次一点半点不会出什么问题，下次我们拌的时候再按照你的要求来吧”施工班组技术人员说。“我们技术管理把控的就是那一点半点的问题，这次必须整改”一向腼腆的马德川在这件事上很严肃也很坚持。

“马哥，缺一点儿技术参数，是不是一定要让他们重新做？”一名见习生问道。“保龄球的规矩要求，每一局10个球，每一个球得分是从0到10，这10分和9分的差别可不是1分，因为打满分的要加下一个球的得分，如果下一个球也是10分，加上就成了20分，20与9的差别是多少？如果每一个球都打满分，一局就是300分，当然，300分太难，但高手打270、280却是常有的，假如你每一个球都差一点，都是9分，一局最多才90分，这270、280与90的差距是多少？如果这一次因为问题不大，没有要求整改，那这次检查的最后结果就会被现场施工技术人员当成标准，一个环节差一点、最后差的可不是一点，而是安全质量隐患，我



们搞工程的人一定要坚持施工标准，把失之毫厘差之千里牢记在心里。”马德川举了一个例子给见习生。

平时腼腆的马德川在把控施工质量时流露出的笃定和坚持，让大家看到了他的另一面，也让大家对把控质量有了新的标准和认识，精益求精，控制好每一道工序标准严把质量关，使他成为了项目所有技术人员学习的榜样。

## 不骄不躁，踏实学习的新标杆

为了尽快掌握施工现场进度情况以及整个项目的安全、质量、成本等问题，刚到项目部的整整一个月时间里，马德川白天在各工区熟悉现场环境，解决现场专业工程师遇到的技术难题，晚上在安静的灯光下聚精凝神的梳理图纸，有时候遇到图纸与施工现场不符时，他便抱着图纸去测量经验丰富的测量师傅那里“取经”，好多次都讨论到了只剩下他们的灯还亮着。一步一个脚印积累练就了大家眼中的活字典。马德川不骄不躁，始终把不断学习作为技术岗位的垫脚石和方向盘，给大家树立了学习的榜样。

“马哥，你一级建造师考试是怎么过的，我今年考二级建造师，怎么学习效率会比较高，你帮我们支点招呗？”马德川只说了一句：“利用碎片时间，学

习时间总会有的。”1988年出生，毕业于兰州交通大学的马德川，通过两年时间便取得了一级建造师证书，并不是他有大把的时间去学习一建考试知识，正如他所说，利用碎片时间，长期坚持就可以结出硕果。

他常常在午休的时候看一些技术管理类书籍。他总是把一句话挂在嘴边：“中午大家休息了就可以安静思考一些见习生们在现场管理中忽视的技术问题来帮助他们更快的掌握一些管理技术。”他的踏实努力已成为项目部年轻人学习的榜样和动力，脚踏实地的积累知识、学习知识，不绕弯路不走捷径，踏实做事，踏实做人。

#### 注重细节，严以修身的奉献者

作为共产党员的马德川时刻保持着勇于奉献的心，乐于助人和标志性的腼腆笑容是他生活中最鲜明的特点，不怕苦不怕累勇于奉献是他最可爱的标志。2018年5月中旬，进入梅雨季节的厦门连续的降雨，使得翔鹭工区基坑出现小范围的涌泥，接到后马德川连忙冲出办公室没顾得上穿雨鞋雨衣便与项目部前去抢险的同事一起赶往工地，大雨没有因为基坑涌泥险情的发生而变小，滂沱大雨还在侵袭着基坑，马德川没有顾及大雨可能会引发更大的涌泥，与项目领导班子一起冲到最前面，甩开膀子，边用应急物资阻止涌泥，一边分析险情发生的根本原因，大雨在持续了2个小时后才有了松懈的意思，一直处在险情前端的马德川俨然已成了一个泥人，抢险结束后，他并没有因为险情的解除而松懈，召集工程部的小伙子们就地分析险情发生的原因以及险情发生后控制解决的最好办法。作为一名共产党员，在危险面前始终保持清醒的头脑冲锋在前，平日中腼腆的他在险情面前不仅展现出一名共产党员的担当，更展现出了无私奉献的无畏精神，作为一名共产党员，他严格要求自己，严以修身不断学习传承党的优秀精神，从平凡中体现出不平凡的精神，成为了我们值得学习的榜样。

“马哥，总是像老大哥一样罩着我们，有他在我们就什么都不怕，有时候写汇报材料马哥就陪着我们一起加班，看着我们写发现不对的地方立马指出来修

改，等汇报材料写完，马哥让我们赶快回去休息，他自己留在办公室把汇报材料重头到位看了一遍，修改再修改。”工程部的范新阳说到。

“对外的资料不能出现一点差错，他代表的我们的水平是我们的形象”马德川每次都给工程部的小伙子们讲细节的重要性。

#### 以“实”敌“虚”，勤勉务实的传播者

纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。为准确获得一手施工现场切实可靠的数据，马德川拿起安全帽扛起全站仪带上记录本，细致入微的测量每一组数据，并请测量师傅重新复核测量数据，为了确保现场加工的钢筋及绑扎的钢筋间距符合规范标准，马德川不厌其烦，自己动手做出了一个标准参照物，教一线工人如何去做。

“不到工人中间去看他们施工，可能很难找出质量生产中存在的问题，每天花一点时间去看看，最少可以了解到工人的施工水平，比在办公室闭门造车要多一些收获。”马德川这样说到。

为了让施工方案符合现场情况，马德川大量收集施工现场的施工数据以及与工程相关的数据，在参照技术规范的同时，结合施工实际情况编制可实施的施工方案，并通过大量真实的数据和测算说服专家在规范要求范围内进行相关施工数据的微调，为项目的重难点工程安全顺利进行奠定了安全可靠实施的理论基础。马德川用勤勉务实攻克技术难题，以“实”敌“虚”扎实向周围的人展示求真务实的魅力。

#### 不断坚持，严以律己的大男孩

项目部有一条不成文的规定，每天早上在7:30前进行晨练，无论前一天工作到多晚，第二天在晨练的路上你肯定会看到他的身影。有一次我问他为什么加班了还要坚持晨练，他笑笑说：“好的习惯一定要坚持，可能有一天确实因为有原因不想起床，但是习惯一旦被中断，第三天起床会困难很多，为了不让第三天起床困难，所以我就少睡一会坚持晨练。”听了这些话，我多少有一些惭愧。

对自己严格要求的他，对自己还有一点“抠门”，有一次，他的电脑显示屏不知是什么原因有一半是黑

色，可以隐约看到内容，第一次看到的时候，我跟他说明，看着多难受，换台新的呗。他笑着说道：“只有一半黑了，而且可以看到内容，这个老伙计还可以用。”几个月后，再次看到他的电脑时，黑色已经蔓延了差不多三分二的屏幕。我诧异的问道：“马哥你这样太费眼睛，真的可以换电脑了。”他还是笑着说：“用用再看吧，我这可还有个八个月的孩子呢，一台电脑差不多得一个月的工资，给他省点奶粉钱。”

严格克扣自己，为的是给家人更好的生活，腼腆的他永远都是默默的担起所有的责任。提到孩子，自从出生，他就只见过一面，从2017年12月份至今，马德川未曾归家一次，为了保证厦门市政府“春节期间不停工”的号召，也为了尽快了解项目施工生产情况，他主动要求留守。他严以律己确实待他人，不禁使人心疼他的“抠门”和宽厚。

#### 埋头做事，老实淳朴的排头兵

第一次看到马德川，留下印象最深的是他腼腆的笑容中流露出的西北汉子的朴实。作为技术管理活字典的他没有傲娇，总是拿着图纸和项目总工一起讨论如何优化施工工艺和调整施工工序，保证现场施工高效有序的推进。他为人谦逊温和，从来没有和任何人发生过口角，在大家的眼中是一个纯纯的，喜欢吃面的淳朴西北汉子。施工现场管理的专业工程师们遇到困难总是在第一时间想到他，他也总是能够帮小伙子们解决问题，并举一反三，为他们列举尚未在施工中遇到的问题。

“马哥没有架子，问他问题他比你高兴，还高兴的说，能够认识到施工中的问题说明你有思考了成长了，在我们眼中马哥不是领导，是我们的大哥，是我们的排头兵。”一名专业工程这样说到。

“有一次，我休息的比较晚，当所有办公室的灯都熄灭的时候，发现一个角落的办公室还有弱弱的灯光，借着灯光看进去，他正在专注的看着技术规范，我问：“马哥你怎么还没有休息？”他抬起头扶了一下眼镜，笑着说：“明天方案专家评审会有一个技术参数需要一些基础数据作为参照，我梳理一下，好让人家专家同意咱们的施工方案，都这么晚了赶快去休息吧。”我不知道他最后是几点休息的，只知道有一个小伙伴凌晨2点多从工地值班回来的时候告诉我，他的灯还亮着。”见习生刘朋说。

马德川精益求精埋头做事，一向实在的他曾这样说：“最大的成就感就是解决一个个遇到的问题，看到工地一天一个变化，这样睡的踏实，过的也踏实。”

马德川用80后特有的坚持和西北汉子的淳朴书写着当好了技术管理的活字典、做好了日常工作的传帮带、成为了项目部所有人学习的榜样。腼腆的笑容是他对待生活的态度、踏实进取的个性是他对待工作的方式、不断奉献的品格是他对待家人和同事的赤诚。勤恳淳朴的马德川是厦门第二西通道的骄傲。

这就是马德川，一个淳朴的西北汉子，一个勤恳的工程建设者。



# 生而无畏 筑梦云端

——献给陕建三建集团西安北郊第一高楼的建设者们

■ 陕西建工第三建设集团有限公司 刘祥胜

205米，不只是一个数字，它代表着陕建三建集团的新高度。

站在海悦超高层项目205米的直升机停机坪上，俯瞰西安市夜景，仰望满天繁星，任凭北风从耳边呼呼掠过。

这一刻，时间仿佛停滞了下来。

顺着时间的轨迹，海悦超高层项目从2013年开工至今，从负16.17米到205米，有这么一群人见证着这座即将拔地而起的“蓝色巨人”，这个巨人在他们“悉心照料”下，茁壮的成长，超越了周围的一个个朋友，不断刷新着成长的高度。而现在，即将长成的他，将带着这群人的初心与梦想，冲破云端，抵达彼岸。

不登高山，不知天之高也。作为陕建三建集团第一栋超高层项目，这群建设者注定会留下一段动听的故事。在陕建三建集团的史册中，你们注定会书写浓墨重彩的一笔。在陕建三建集团全体职工对这刺破西安北郊苍穹的仰视里，你们注定是夜空中最亮的星。

你们是一支勇攀高峰的团队。从建筑设计，到施工建设，再到外墙安装，每一个环节都吸引着大家的眼球。虽然你们很年轻，平均年龄不到28岁，但是，你们创造了陕建三建集团在超高层建筑领域的崭新记录。

你们是一支艰苦奋斗的团队。在多次面对急难险重的任务时，身为鲁班传人的你们，发扬工匠精神，挺身而出，肩挑重担。你们身上闪耀着“五加二、白加黑、吃三睡五干十六”的实干精神，获得了国家级绿色施工示范工程，全国AAA级安全文明标准化工地，成功召开18次陕西省文明工地现场观摩会等多项荣誉，还取得了国家专利1项，省级QC成果4项，省级工法3项，填补了多项技术空白。多少个夜晚，望着喧嚣的城市，内心的思念化为更加坚强的动力；多少个节日，听着墙外的欢

聚，你们放弃与家人的团圆，坚守岗位尽心工作。

你们是一支精益求精的团队。无论炎炎夏日，还是凛凛寒冬，你们为了确保工程进度，邀请专家团队研究制定了“总体控制，交叉施工，突出重点、确保质量”的施工指导方针，组织项目管理人员对施工全过程进行详细科学的策划准备。为了给企业积累超高层建筑施工技术经验，你们认真记录着每一个数字，每一项参数，黑白颠倒熬通宵，用疲惫充满血丝的慧眼编制了一部庞大的施工组织设计。当问到是什么激励着你们前进时，霎那间，耳边响起了“建天下广厦，做时代鲁班”这铿锵有力的口号。

你们是一支勇于创新的团队。从对超高层建筑技术一穷二白到突破多项超高层施工技术难关，你们先后在国内上海中心大厦（632米）、天津117大厦（597米）、深圳平安大厦（592）等项目进行调研学习。西安市属于湿陷性黄土地区，地基容易受到雨水侵蚀造成沉降，为了解决这一施工最大难题，你们运用计算机软件和现场试桩试验进行分析模拟测算。310根混凝土灌注桩，最后经论证均采用后压浆施工工艺，提高地基承载力。目前，你们的湿陷性黄土地区超长桩基施工控制水平已达到国内先进水平。

试问，身为建设者的你们，站在200米的高空难道就没有一丝恐惧吗？你们也是普通人，是父母的儿女，同时也是儿女的父母，心里有牵挂，不时也想家是你们内心的真实写照。但为了陕建三建集团在超高层建筑有所突破，为了陕建三建集团可以屹立于国内超高层建筑市场，你们放下了心中对高空的恐惧，释放出了生而无畏的能量。你们有了一个新的名字——高空筑梦人，相信你们一定会用一双巧手在云端绘制出波澜壮阔的建筑梦！

# 浅谈现代企业管理中 非公党建与科学管理的有机结合

■ 中建建投建设投资集团有限公司 董事长 张松

中建建投集团成立于2006年，系陕西省国际商会副会长单位、陕西省建筑协会副会长单位、陕西省建筑业先进企业、陕西省建筑业百强企业、陕西省建筑施工AAA级信用企业。集团拥有房屋建筑施工工程、钢结构工程、市政工程、建筑装修装饰工程、建筑幕墙工程、防水防腐保温工程、消防工程一级资质，公路施工总承包、水利水电总承包等30项资质的现代化建筑施工企业集团。我集团始终坚持将非公党建和科学管理有机结合，至今已在全国下设30余家分公司。集团现有员工500余人，累计在陕西省内带动就业4500余人。

**党建强管理。**产业的发展离不开强有力的哲学引导。为了让企业发展的更强更远，在企业发展最初的迷茫期，我集团就积极成立了党支部，积极开展非公党建活动，从哲学的高度优化企业人的意识，营造出一种透明、信任的企业文化。在这样的企业文化熏陶下，我们才能更好的实现管理职业化、流程化，才能真正提高一个大公司的运作效率，降低管理内耗。所以说，做好非公党建工作有利于统一思想，进一步打造建筑铁军。

**党建促经营。**非公企业规范运作依靠社会法制意识、法制环境的制约，同时也取决于经济组织内部的环境及个体素质。许多非公企业出于对利益的追求以及对自身的地位和长远发展存在某种不确定感，对企业经营行为的规范和整体素质的提高不够重视。党组织就是要探索党的建设和企业发展两者之间的最佳结合点，发挥帮助、促进和监督的作用；积极引导和监

督企业遵守国家的法律、法规。推进企业的体制创新、制度创新和科技创新，提升非公企业的经济实力，全面提高企业素质和市场竞争力。

**党建促发展。**我集团党支部落实“把党员培养成骨干，把骨干培养成党员”的双向培养管理办法，使党员队伍成为最具素质能力的核心团队，切实突出政治导向，充分发挥党组织作用，牢固树立党建引领发展的信念，建立参与企业决策的工作机制，推荐优秀党员担任企业骨干，提高党员在企业决策和管理层的比重，直接或间接参与企业决策。数据表明，凡是党组织政治核心作用发挥得好的企业，企业的经济效益就提高的快，就会充满无限的生机和活力。

在这样的思想引导下，我们进一步调整投资逻辑与发展策略，实现“**战略聚焦、简化管理**”：

★**投资逻辑：精选城市、深耕聚焦**

集团经过十多年的辛勤开拓，以西安作为桥头堡和根据地，深入全国，拓展海外的战略格局，已发展成为多元化的集团公司。

★**发展策略：大小项目相结合，中心与郊区相结合**

作为城市投资建设综合服务商，我们的战略是将优选项目配套开发，规模不同的项目同期开发，从而充分调动生产资源。

诚如王阳明所言：人须在事上磨，方能立得住；方能静亦定，动亦定。在今后的管理工作中，我将在党建与管理相结合的道路认真探索，积极实践，稳步向前，为陕西的建筑业贡献出自己的力量！

# 构造柱免支模板体系在工程中的运用

中建四局第三建筑工程有限公司西北分公司 吕忠涛 胡泽民 万雪峰 陈涛 任静波

**摘要:** 本文主要针对构造柱使用免支模体系结合项目部粉碎机预制出的U型砖砌体, 达到节能、降本增效的效益。

**关键词:** 构造柱; 工具式; 免支模; 粉碎机

**Abstract:** This paper mainly aims at the structural column using the free formwork system, combined with the project department grinder precast U brick masonry, to achieve energy saving, cost reduction and efficiency benefits

**Key words:** constructional column; tool type; free formwork; pulverizer.

## 1 概述

本工程51#楼、52#楼、55#楼、56#楼及58#楼地下1层、地上28层, 建筑高度81.7m, 总建筑面积81556.24m<sup>2</sup>。建筑设计使用年限50年, 建筑耐火等级一级。本工程结构形式为剪力墙结构, 平板式筏形基础。建筑结构的安全等级为二级, 建筑抗震设防类别为丙类, 地基基础设计等级为乙级。抗震设防烈度为7度。

随着国家节能政策的深入实施, 建筑中空心砌块的用量很大, 具有重量轻、保温性能好、施工方便、砌筑工效高、综合工程造价低等优点, 正逐渐得到推广应用。传统的构造柱施工方法, 不仅施工工序复杂, 而且材料、人工需求量大, 构造柱成型质量差, 易位移、扭曲变形、烂根等质量通病。我们结合项目部结合自身项目部的特点, 结合使用粉碎机的使用真正的达到了双优化的效果。

## 2 构造柱做法的比选

构造柱的设置是提高墙体整体性, 增强抗震性能的重要措施。传统的施工工艺需支设模板, 存在施工麻烦、易漏浆等问题, 为了防治漏浆, 需要粘贴双面胶, 施工工序多; 有些采用空心砌块, 浇筑芯柱来代替构造柱, 但芯柱只是插入竖向钢筋, 不能绑扎箍筋, 使构造柱的强度和刚度收到影响。本程每层构造柱13个, 数量居多, 采用传统施工工艺进行施工, 存在施工繁琐、易漏浆等问题, 针对传统施工方法的弊端, 我们开发了构造柱免支模体系, 利用特制的构造柱预制模板制作出的U型砖砌体代替构造柱模板, 和

混凝土结合在一起, 不用拆模支模方式简单, 环保成品免抹灰, 成型质量好结构牢靠, 稳定性好减少施工工序, 降低施工成本免除拆模施工程序随墙体同时施工, 既能减少构造柱施工时间, 也能减少砌体施工时间争取能申请为我们的专利产品积极与外界进行交流和推广多进行改进, 要使其实用且美观。采用U型预制砖砌体优点: ①无需专业的支模人员, 节省劳动力4人; ②构造柱同墙体一起施工, 每层节省工期0.5天, 构造柱施工速度: 1.5个/工时; ③成本: 工具式空心砖砌体成本在90元/个(不包含钢筋及混凝土)。我项目使用粉碎机对现场砌筑过程中产生的废砖进行粉碎回收, 用作预制砖砌体所需的原材料材料, 达到节材降耗的目的。避免了因废砖垃圾外运额外产生的费用, 真正做到了降耗降本的经济及社会效益。



## 3 施工工艺流程

(1) 预制空心砖模板;

(2) 构造柱钢筋安装、绑扎；

(3) 构造柱模板随墙体同时砌筑，保证先退后进；

(4) 每隔两皮砖压墙筋与构造柱相连；

(5) 墙体砌筑到1.2m时浇筑一次混凝土；

(6) 墙体砌筑至顶，浇筑二次混凝土

#### 4 经济效益分析

平均每根构造柱净高2.4m，每栋楼每层13个构造柱，共5栋单体，6个单元，每个单元28层，合计构造柱总数量为 $13 \times 6 \times 28 = 2184$ 个。

(1) 传统施工方法成本分析：

①人工费：（按43元/米进行计算） $2.4 \times 43 \times 2184 = 225388.8$ 元

②材料及返修费用：每栋楼按2000元计算，6个单体合计12000元。

③合计：237388.8元。

(2) 空心砖支模：

①材料费：每根构造柱需空心砖12块，每方砖174元，合计： $2184 \times 12 \times 0.39 \times 0.19 \times 0.16 \times 174 = 54065.6$ 元

②砌体人工费：（按205元/m<sup>3</sup>进行计算） $0.39 \times 0.16 \times 2.4 \times 2184 \times 205 = 67050.5$ 元

③人工制作费用： $2184 / 30 \times 120 = 8736$ 元

④合计：129852.1元。

(3) 空心砖支模比传统施工方法节约了 $237388.8 - 129852.1 = 107536.7$ 元。

#### 5 关键技术

本项目关键技术为在砌块墙体施工中用构造柱薄壁预制砖砌体代替传统的模板和芯柱砌块。构造柱薄壁预制板包括平面墙体、转角墙、丁字墙处预制砖，平面墙体构造柱预制砖为U形，U型预制砖相互接成中空的长方体结构。如此设置有两个目的：其一是为了砌筑构造柱预制板时保持稳定性；其二是为了预制板上下错开设置以形成马牙槎。施工时左右交错砌筑，形成马牙槎；转角处、丁字墙处构造柱砌块由带企口的砌块和U型预制砖组合而成。

施工时先绑扎构造柱钢筋骨架，再施工砌块，不改变构造柱受力。构造柱预制板随墙体砌筑，与混凝土

浇筑在一起，不用拆模。由于用特制预制板代替构造柱模板，构造柱净厚度有所减小，可以根据面积相等原则，相应地增大构造柱的宽度，达到和原结构相同的效果。



该工法减少了传统砌块墙体中构造柱的支模和拆模程序，避免了常见的跑模漏浆而造成的墙面平整度差、需剔凿或二次抹灰，可保证施工质量，节约施工成本，真正做到了降本降耗。

#### 6 技术优化优势

结合项目部图纸设计要求及构造柱数量多的实际情况，对粉碎机加以利用，即保证了施工质量，又保证了施工工程质量进度。为后续类似施工提供了宝贵的经验。

#### 7 社会效益

本工程为住宅楼工程，通过技术方案的优化，有效的解决了构造柱传统施工工艺存在的质量通病，得到了业主、设计、监理及监督站的一致好评，在宝鸡为四局树立了良好的口碑，取得了很好的社会影响力。

#### 8 技术性总结：

本工艺是结合现场实际情况，通过对比构造柱传统施工工艺，不断总结优化确立的方案，真正做到了降本增效，为公司创造了很好的社会效益及经济效益。

#### Application of structural column free support template system in Engineering

Abstract: This paper mainly aims at the structural column using the free formwork system, combined with the project department grinder precast U brick masonry, to achieve energy saving, cost reduction and efficiency benefits.

Key words: constructional column; free formwork; pulverizer.

General situation of engineering:

The project 51# Building 1 floors underground and 28 floors on the ground, the height of the building is 81.7m, the total construction area of 11722.74 square meters, the floor of 11317 square meters, 405.74 square meters underground. The design life of the building is 50 years, and the building fire resistance grade is level one. 0 is equivalent to absolute elevation 561.300. The structure of the project is shear wall structure and flat raft foundation. The safety level of the building structure is two, the seismic fortification category of the building is class C, and the design level of the foundation is class B. The seismic fortification intensity is 7 degrees.

With the further implementation of the national energy conservation policy, the construction of a large amount of hollow block, with light weight, good insulation performance, convenient construction, high efficiency, comprehensive engineering construction cost advantages, is gradually popularized and applied. Structural column of the traditional construction method, not only the construction process is complex, and artificial materials, high demand, poor quality of construction column molding, easy displacement, deformation, root rot of quality defects. We combine the project department with the characteristics of its own project department, combined with the use of the grinder, really reached the double optimization effect.

The setting of constructional column is an important measure to improve the integrity of the wall and enhance the seismic performance. The traditional construction technology for supporting form, construction of trouble, easy to leak slurry and other issues, in order to prevent leakage, need to paste the double-sided adhesive, and construction process; some of the hollow block, pouring columns instead of structural column, but the stem just inserted into the vertical bar, not binding hoop reinforcement, the strength and stiffness of structural column affected. The process of each layer of structural column 13, the number of the majority, the traditional construction process of construction, construction is tedious, easy to leak slurry and other issues, in order to overcome shortcomings of the traditional construction method, we develop a structural column free formwork system, with special structure column prefabricated template type U masonry made instead of formwork. And

concrete together, without dismantling formwork is simple, environmentally friendly products free plastering, good forming quality reliable structure, good stability and reduce construction procedures, reduce the construction cost from the construction procedure with the wall formwork construction at the same time, can reduce the structural column construction time, but also can reduce the time of masonry construction and strive to apply for our patent products actively communicating with outside and promote the improvement, to make its appearance and. The U type precast brick masonry advantages: 1, no model of professional personnel, save labor 4 people; 2, with structural column wall construction, each layer saves the duration of 0.5 days, the construction speed of column structure: 1.5 / 3 hours, cost: tool type hollow brick masonry in the cost of 90 yuan / month (does not include the steel bar and the concrete project I use grinder to produce waste brick masonry field in the process of crushing and recycling, used as raw materials, prefabricated brick masonry materials required to achieve the purpose of saving material consumption. The cost of waste brick and garbage transportation is avoided, and the economic and social benefits of reducing consumption and reducing cost are realized.

Construction process of free formwork for constructional column

- 1, prefabricated hollow brick template;
- 2, structural column steel bar installation, lashing;
- 3, formwork with wall masonry at the same time, to ensure the first retreat backward;
- 4, every other skin brick reinforcement and structural column connected wall pressure;
- 5, wall masonry to 1.2m when pouring a concrete;
- 6, wall masonry top, pouring secondary concrete

Economic benefit analysis:

The average of each structural column is 2.4m, each floor of each layer of 13 structural column, a total of 5 monomers, 6 units, each unit has 28 layers, the total structural column total number of  $13 \times 6 \times 28 = 2184$ .

Cost analysis of traditional construction methods: labor cost: (calculated by 43 yuan / meter)  $2.4 \times 43 \times 2184 = 225388.8$  yuan

Materials and repair costs: each building is calculated by 2000 yuan, 6 monomer total 12000 yuan.

Total: 237388.8 yuan

Hollow brick formwork:

Materials: each column structure need hollow brick 12

block, 174 yuan,  $2184 \times 12 \times 0.39 \times 0.19 \times 0.16 \times 174 = 54065$ .  
yuan per square brick total:

Artificial masonry fee: (by 205 yuan / m<sup>2</sup> calculated)  
 $0.39 \times 0.16 \times 2.4 \times 2184 \times 205 = 67050.5$  yuan

Artificial production cost:  $2184 / 30 \times 120 = 8736$  yuan

Total: 129852.1 yuan

The hollow brick formwork saves  $237388.8 - 129852.1 = 107536.7$  yuan more than the traditional construction method

The key technology of this project is in the construction of masonry wall with constructional column thin prefabricated brick masonry instead of the traditional template and core block. The prefabricated thin wall slab of the constructional column includes the plane wall, the corner wall and the precast brick at the T-shaped wall. The precast brick of the plane wall structure column is U shaped, and the U type precast brick is spliced into a hollow cuboid structure. This set has two purposes: one is to maintain the stability of masonry structural column precast slab; the second is to precast board under the staggered to form a dovetail joint. About construction of staggered masonry, the formation of horse tooth trough; corner, T-shaped wall structural column block by block and combination of U type precast bricks with rabbet and.

In the construction, the steel skeleton of the constructional column is first bound, and then the block is built, without changing the force of the constructional column. Prefabricated wall masonry with constructional columns, and concrete pouring together, without stripping. Because the special precast plate is used instead of the constructional column template, the net thickness of the constructional column is reduced, and the width of the constructional column can be correspondingly enlarged according to the principle of equal area, so as to achieve the same structure as the original structure

#### 参考文献

- 1) 构造柱采用铝合金模板加固 出处:《工程技术(全文版)》2016年 第07月 18 作者:郝宁
- 2) 构造柱质量通病产生的原因及防治措施 出处:《工程技术(文摘版)·建筑》2016年 第02月 12 作者:蔡航平
- 3) 关于构造柱的作用及施工问题的研究 出处:《工程技术(引文版)》2016年 第05月 67 作者:朱径
- 4) 钢筋混凝土构造柱质量控制研究 来源:《基层建设》2017年

第36期 作者:刘忠瑞

- 5) 关于框架结构砌体填充墙构造柱的质量技术控制来源:《防护工程》2017年第28期 作者:刘忠瑞
- 6) 钢筋混凝土构造柱施工 来源:《建筑学研究前沿》2017年第24期 作者:姚宗权 吴俊琳
- 7) 浅论如何提高构造柱混凝土质量 来源:《建筑学研究前沿》2017年第21期 作者:殷智明
- 8) 论构造柱的施工通病及防治 来源:《防护工程》2017年第20期 作者:张小文

#### 【References】

- 1) Reinforcement of structural columns by aluminum alloy formwork  
Source: Engineering Technology (full text), 2016, 07, 18, author: Hao Ning, Li Hailong, Wang Jin.
- 2) the causes and preventive measures of the quality defects of structural columns: Engineering Technology (Abstract Edition), architecture, 2016, 02, 12, author: Cai Hangping.
- 3) the research source on the role and construction of structural columns: Engineering Technology (Citation), 2016, 05, 67, author: Zhu diameter.
- 4) the source of quality control research of reinforced concrete constructional column: "grassroots construction", thirty-sixth issue in 2017: Liu Zhongrui.
- 5) about the quality control source of frame structure masonry infill wall constructional column: protection engineering, twenty-eighth issue in 2017: Liu Zhongrui.
- 6) the construction source of reinforced concrete constructional column: the frontiers of architecture research, the twenty-fourth issue in 2017: Jun Lin, Yao Zhong Quan Wu.
- 7) how to improve the quality of concrete construction column source: "forward" the research of architecture in 2017 twenty-first Author: Yin Zhiming
- 8) on the common failing of construction column and the source of prevention and cure: "protection engineering", the twentieth issue in 2017: Zhang Xiaowen.

#### 【第一作者简介】

姓名:吕忠涛,出生年月:1986.12,性别:男,学历:本科,职称:工程师,  
邮编:721000,邮箱地址:515851597@qq.com,  
手机号码:15929720081,  
通讯地址:宝鸡市金台区朝阳华城项目部

# 陕西省建设工程纠纷大数据报告

## ——建设工程施工合同纠纷常见问题裁判整理

北京市盈科（西安）律师事务所 刘超

从数据到结论，统计学从来不缺少分析方法和数学模型，从简单到复杂，几乎令人眼花缭乱。但归结起来，包括法学在内的社会科学在利用统计学的手段进行研究的目的无非两个：一为描述，二为推论。

“重推论而轻描述”则难免主观主义、无本之木；“重描述而轻推论”则可能机械唯物、形而上学；为了避免这两种偏颇，本次研究将“大数据”和个案案例分析相结合，以期将量化指标抽象分析与个案“场景化”的具象描述相贯通，全面、立体、多维度的揭示陕西地区建设工程施工合同纠纷案件的裁判尺度、倾向和特点。

### 一、涉案工程类型

在建设工程施工合同纠纷随机抽取100个统计数据样本中（以陕西省中级人民法院的判决书为准，包括中级人民法院审理的一审案件和二审案件），土建类工程数量最多，约占样本总数的33%，其中，作为土建工程子项之一的钢结构类工程比重明显较大，占样本总数的7%。装修、装饰类工程和专业安装类工程在样本中占比分别为23%和21%。其余23%的案件涉及桩基、土方、外墙保温、弱电系统、家装等诸多工程类型。

名目繁多、类型各异的建设工程施工合同中，有一部分兼具建材供货合同、租赁合同或者其他类型合同的特点。对这些“兼类合同”，法院在定性时并不仅考虑合同抬头记载的名称，更关注合同主要条款的“特征”和经济实质。

例如，在一则判决中法院就认为：尽管双方当事人签订的合同名称为《基建工程材料供应合同》，但法院将石材开孔、闭水等现场加工行为认定为外墙干挂石材施工行为，并由此认定该合同为装饰合同。乙

方崔某因此获得了“外墙干挂石材装饰工程实际施工人”的法律地位，其“供货合同”之价款也得以作为“石材装饰工程款”得以支持；其关于工程价款优先受偿权的请求也因此得以支持。

该案起诉时，甲方公司的法定代表人已因涉嫌非法吸收公众存款罪被逮捕，银行、总包方和分项工程承包方纷纷起诉甲方。在此背景下，取得工程款优先受偿权对崔某的实体权利实现，至关重要。

### 二、案涉工程是否完工

在100个统计数据样本案例中，案涉工程为已完工工程的，占比94%；系未完工工程的，占比6%。

已完工工程往往涉及施工单位、实际施工人向总包方、转包发标人或建设单位主张工程款而引起的纠纷，我们称之为“结算型”建工案件。未完工工程则牵涉逾期竣工违约金、停工和窝工损失、工程质量索赔和未完工导致的施工成本增加、预期利润丧失索赔等复杂的请求和主张。例如一则改判判决：在这件案例中，一审判决认定甲方将弱电系统工程直接分包给某系统工程公司施工系违法肢解分包，故分包无效。二审认为：该案中的弱电系统工程包括综合布线系统、背景音响系统、停车管理系统、入户报警系统等子项目……是具有专业性的，为作为商业用途的昆山太平洋大厦的正常使用及其用途的充分实现而进行的配套工程。”《建筑法》第二十四条第二款规定的“将应当由一个承包单位完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位”是以该项工程系作为一个单体或分项工程的组成部分而必须由一个承包单位进行施工为前提的，本案所涉弱电系统工程因其专业性、配套性而不在此列。建设方将大厦弱电系统工程分包给某系统工程公司，是甲方直接分包。因某系统

工程公司是具有相应资质的、专业从事智能化系统工程的施工单位，故该分包并不违法，分包合同应认定为有效。

该案还涉及未完工工程工程款结算中的“固定综合单价”和“按实结算”和“下浮率”问题。一审判决基于对“肢解分包，合同无效”的认识，忽略分包合同中关于“固定综合单价”和“按实结算”和“下浮率”等与工程款方式有关条款，径行采用鉴定机构根据《工程量清单计价规范》计算得出的金额为357820.94元的鉴定结论。二审判决基于对“专业分包，合同有效”的判断，采纳鉴定机构“根据原合同内容，参照合同内部分综合单价，按照合同约定的结算总价下浮9%”，得出已完工工程造价为403462.71元的结论。

该案充分说明，专业分包合同是否认定有效，直接关乎合同结算条款在未完工程造价鉴定中的适用和最终工程款数额，也反映了法院对建设工程业态发展的认识。

### 三、施工合同效力及导致合同无效的具体情形

在100个数据样本案例中，案涉建设工程施工合同或转、分包合同被认定为无效为占44%。样本中，因分包单位不具备或低于法定资质导致构成违法分包的情形占比最多，为51%；自然人身份的实际施工人（俗称包工头）接受总包方或前手发包人的违法转、分包导致合同无效的，占12%。

尽管《建工解释》第一条第（一）、（二）项仅区分了“承包人未取得建筑施工企业资质或者超越资质等级的”和“没有资质的实际施工人借用有资质的建筑施工企业名义”（即挂靠）导致合同无效的情形，并未对违法转包、分包情况下的实际施工人系企业或自然人作出区分。但是，鉴于上述两种不同的情况直观反映出了业态的不同，即企业多涉及分项工程的违法分包，自然人多涉工程整体违法转包和土方、脚手架等分项工程的无资质劳务分包，故在本项研究中予以区分。

### 四、工程款

在100份数据样本案例中，施工方、实际施工人向

总包方、业主方主张工程款的结算型案件有96。其中获得支持占97.9%。需要说明的是，未获支持的4%，驳回诉请的理由分别为：证据不足、工程款已结清、工程未开工尚不涉及工程款。由此可见，“干了活，就得拿到钱”这个朴素的道理，在裁判中是有所体现的。

最高院观点：违法转包方与实际施工人之间未签订施工合同确定工程价款的，以转包方与发包方之间签署的合同为计价依据

在侯荣、吕作海与丰宁天鸿公司、华晨建工集团建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第635号】，华晨建工集团将承揽工程全部转包侯荣、吕作海，但双方并未签订施工合同。对此，最高院认为，建筑市场中，承包人将其承包的工程全部转包，主要赚取的是承包合同中约定的工程价款与转包合同约定价款之间的差价。因此，该类转包中，转包合同中约定的价款普遍低于承包合同中的工程价款。依照上述承包合同与转包合同关系，在承包合同双方当事人结算后，转包合同缔约方多参照承包合同当事人结算的工程价款，依照双方约定的降低价款比例进行结算。本案中，二审判决以华晨建工集团与丰宁天鸿公司签订的《结算协议》确定的工程结算款数额偏低，损害侯荣、吕作海利益为由，认定其不能作为侯荣、吕作海应得工程价款的依据，并以华晨建工集团与丰宁天鸿公司最后签订的《补充协议》作为确定侯荣、吕作海工程价款的依据，符合建筑市场转包合同协商的惯例。

同样，在栾乔良与十四冶建设公司、俊发地产、二审被上诉人以下简称十四冶矿业公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第1438号】，最高院认为，工程价款的约定是建设工程施工合同的核心条款之一，而双方《责任承包合同》对此没有约定不合常理。结合一、二审庭审情况，栾乔良施工时被任命为涉案工程项目副经理，其持有俊发地产与十四冶建设公司订立之《建设工程施工合同》的原件，而《责任承包合同》于《建设工程施工合同》之后签订，说明栾乔良对《建设工程施工合同》中约定的合

同价款和结算条款是知晓并认可的，其应受发包方和承包方之间合同的约束。

### 五、工程款利息起算点裁判情况

数据样本反映出，施工方起诉建设方主张工程款逾期支付违约金的情况较少，多为主张建设方赔偿工程款利息损失。工程款一般来说数额较大，利息起算时间较为重要。100个样本中，涉及该问题的案例有42个，能够明确起算点的，32个。其中，以施工合同或者补充协议等合同约定之付款日起算的最多，为11个，占总数的36%；以实际竣工之日起算的为2个，占总数的6%。其他类包括：工程移转占有之日、增值税发票开具之日的次日、《人民调解协议书》确定的付款节点、诉讼中第一次现场勘验之日等情形。

### 六、停工（窝工）损失

就统计样本而言，施工方向建设方主张赔偿停工、窝工损失的情况极少，492个样本中仅有4例。

在其中一则典型案例中，施工方在建设方起诉要求减少工程价款、支付逾期完工违约金并就工程瑕疵进行整改的案件中提起反诉，主张因建设方延期支付工程款导致工程延期，造成其窝工损失。一审法院在判决中认为：

造成涉案工程延期的原因众多：因工程延期开工，致使施工期跨越了春节，施工方曾因天气寒冷要求建设方先就竣工的主体部分验收盖章并支付一半工程款；在后续施工过程中，涉案工程因存在质量瑕疵被建设工程质量监督部门要求整改；建设方亦存在延迟支付工程价款的情况。因此施工方并不能证明建设方延期支付工程款是工程延期的唯一原因，也未提供证据证明因建设方延期支付工程进度款致使不能正常施工并已书面要求工期顺延的事实，其主张的损失金额亦未经鉴定，反诉请求难以得到支持。这一观点也得到了二审判决的认可。

而另一例典型案例中，施工方只是提出抗辩，认为建设方存在延期支付工程款之过错，未起诉或者反诉。因其提供的付款凭证及相关证言与其他证据存在矛盾，法院认为延迟支付价款的主张不能成立，其抗辩主张未得到支持。

### 七、逾期竣工违约金裁判情况

关于逾期竣工违约金问题，100例样本中，涉及该问题的有36例，本诉即诉请逾期竣工违约金的案例有占总数的28%；甲方反诉主张的占总数的11%；甲方只抗辩，未反诉的占总数的61%。在裁判结果方面，未支持率高达77.8%。

涉案工程本身存在延期开工、施工方工程存在瑕疵以及建设方延期付款等诸多复杂因素，法院在实际逾期天数的基础上，酌情扣除节假日、延期付款及恶劣天气导致的工期耽误，部分支持了建设方的逾期完工违约金诉请。

而在涉及污水处理工程的典型案例中，建设方向施工方主张逾期竣工违约金。法院认为：施工方虽未按照合同约定按期开工、竣工，但该项目需经环保局审批后，方可开工建设，故其开工日期应以通过审批的日期为准；其竣工日期，则以环保局审批生产线同意投入试生产之日为准。据此计算，尽管开工、竣工之日不符合合同约定，但是，实际工期符合合同要求，故逾期竣工的事实不能成立，对该请求不予支持。

#### 最高人民法院关于违约金的判决观点

#### 1、逾期付款违约金过高时，酌情按中国人民银行同期流动资金贷款利率的3倍计算

在刘俊飞与广厦湖北第六建设工程有限责任公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第314号】，再审申请人刘俊飞要求按中国人民银行同期流动资金贷款利率5.2倍计算违约金。最高人民法院认为，一审法院按照人民银行同期流动资金贷款利率的130%计算违约金。二审法院考虑到刘俊飞垫资施工以及广厦公司长期拖欠工程款的事实，将违约金酌情增加至按中国人民银行同期流动资金贷款利率的3倍计算，已经充分保护了刘俊飞的利益。

#### 2、工期延长违约金约定过高时，以已完工程量价款延期的时间，按银行同期贷款基准利率计算资金利息作为工期迟延损失

在中宇公司与犍为公司建设工程合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第348号】，双方《煤矿建设工程

承包合同》约定“因乙方原因工期延误导致建设工期超过22个月，乙方应承担延误工期的责任。延误工期的违约金按每延误一天支付2万元标准进行累计计算”，对此，最高人民法院认为，二审法院根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉若干问题的解释（二）》第二十九条第一款的规定，认定违约金应当以中字公司给键为公司因工期逾期造成的实际损失为基础，在中字公司没有提供证据证明键为公司的实际损失又对键为公司计算的实际损失不予认可的情形下，结合合同的履行情况、当事人的过错等因素，综合确定以中字公司已完工程量价款延期的11.42个月按银行同期贷款基准利率计算的资金利息作为键为公司的损失，具有合理性。

### 3、因单方原因导致合同解除，以施工方的投入为基数，按中国人民银行同期同类贷款利率3倍的利息计算违约金

在金都公司与路安州公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第927号】，在双方的合同关系已无继续履行可能的情况下，一、二审判决支持路安州公司解除白鹭雅苑?公园天下三期工程合同的诉请并无不当。路安州公司为承包案涉三期工程支付了158万元履约保证金，金都公司单方终止合同构成违约，考虑到路安州公司为案涉三期合同所作包括人员工资、设备租赁、支付保证金等准备工作，一、二审法院酌定以158万元为基数，自2007年4月1日（即路安州公司交纳履约保证金之日）起，至判决生效之日止，按中国人民银行同期同类贷款利率3倍的利息，由金都公司向路安州公司承担赔偿责任的违约责任，是一、二审法院根据路安州公司的诉讼请求，基于本案的事实以及公平、合理的原则，依法进行的自由裁量，并无不当。

### 4、逾期付款违约金按银行同期贷款月利率的4倍为计算标准支付逾期付款违约金并未超出法律许可范围

在广佳欣公司、管广生与博坤公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民一终字第61号】，双方当事人于《补充协议二》中约定，广佳欣公司同

意自2013年4月30日起以11015万元加上合计补偿金为计算基数，以银行同期贷款月利率的4倍为利息计算标准向博坤公司支付逾期付款违约金。最高人民法院认为，首先，广佳欣公司、管广生上请求按照同期贷款利率计算违约金，但未提供任何证据。其次，博坤公司作为一家建筑施工企业，本案超过1.1亿元的垫资必然涉及融资成本，此应为双方订立《补充协议二》的背景和基础。尽管双方之间并不属于民间借贷，但参考我国目前依法受到保护的民间借贷利率看，按照四倍利息确定并未超出法律许可范围。

### 5、结算时未主张逾期付款违约金或逾期竣工违约金，结算完成后仍继续主张的不予支持

在哈尔滨通信公司与联通兴安盟公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第652号】，最高人民法院认为，虽然在1995年、1996年签订的建筑施工合同中双方约定了逾期付款的利息，联通兴安盟公司也存在逾期付款的情形，但在竣工结算时哈尔滨通信公司只主张工程款的本金，没有要求逾期付款利息。竣工结算后，双方应当按照该结算凭证的约定享有权利，承担给付义务，而不应再按照原建筑施工合同的约定履行工程款给付义务。在联通兴安盟公司履行了绝大部分工程款给付义务已达2年的情况下，哈尔滨通信公司又起诉要求联通兴安盟公司按照原合同约定的计息标准及银行同期贷款利率标准支付2007年10月31日前的逾期付款利息，既不符合结算凭证的约定，又有违诚实信用原则，因此不予支持。

同样在武汉三星公司与四川神宇公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第648号】，最高人民法院认为，双方于2012年1月9日对主体工程结算时，在已经超过合同约定的竣工日期的前提下，对工程进行确认并进行了协商和结算，应当视为双方已经就工程逾期完工的事项进行了处理并达成一致意见。武汉三星公司又以四川神宇公司逾期完工为由要求其承担违约责任，一、二审判决均不予支持是正确的。

### 八、施工质量索赔情况

数据样本案例中，建设方对施工方提出施工质量

索赔的案件有19个。其中，建设方只抗辩未反诉的情形有17例，占89%；建设方反诉的有2例，占总数的11%。在该19个案件中，建设方提出的施工质量索赔请求均未获得支持。

实践中，建筑物存在各种局部施工质量问题的情形比较常见，但其严重程度达到了影响“地基基础工程和主体结构质量”的，比较少见。在施工方对已完工并实际使用的工程主张工程款案件中，建设方若对质量问题采取“只抗辩和举证，但不反诉”的应诉策略，通常不能实现阻却或者部分抵消工程款请求权的效果。如果建设方提出质量问题反诉且被受理，则有可能通过进行质量问题鉴定、质量问题修复方案造价鉴定的方式，将质量问题转化为具体金额，与欠付工程款相抵消。

需要指出的是，施工方的工程质量保修义务首先应以维修的方式实际履行。在经业主方、建设单位通知、催告施工方维修，但其拒不维修的情况下，业主方、建设单位委托第三方维修实际产生的维修费用，或经修复方案造价鉴定确定的维修费用，才可能在业主方、建设单位提出反诉或者单独提起施工质量索赔之诉的情况下，得到法院支持。

#### 九、工程款优先权裁判情况

二审就工程款优先权问题上诉的比例并不高，涉及该类问题的样本数为14，占总数的8.2%。我们考察这一指标时，首先区分二审法院在裁判该类问题时，是否适用最高人民法院的《优先权批复》，再行考虑适用该批复的情形下，工程款优先权是否得到支持的问题。考察的情况是，14例样本案例中，适用批复的案件有11例，占总数的78.6%；而未适用批复的有3例，占总数的22.4%。在这些案件中，工程款优先权获得支持的案例有7例，占总数的50%。

#### 十、工程鉴定案件的裁判意见

工程鉴定案件的裁判意见：我省建设建设工程纠纷大数据还在持续统计当中，盈城律师团队（胡玉芳、王志强、王秀娟、谢容强卫良维）就最高法院2014建设工程案件大数据报告中统计显示共有55起涉及工程鉴定的案件，占比13%，其中涉及工程造价鉴

定的共计51起，其它散见于停窝工损失鉴定、质量鉴定、措施费鉴定等。

1、对于争议一方单方委托的鉴定单位作出的鉴定结论，争议另一方无证据推翻亦不申请重新鉴定的，可以作为工程造价的认定依据

在新天宇公司与金永公司、嘉禾公司建设工程设计合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第500号】，最高法院认为关于两个倒塌钢板仓造价损失的认定问题。该工程造价虽是金永公司、嘉禾公司自行委托会计师事务所作出，但符合民事诉讼的证据要求。一、二审审理过程中，新天宇公司称该造价损失的鉴定有造假嫌疑，但未提出相应证据，亦未提出重新鉴定的申请，可以作为定案的依据。

同样，在中建六局五公司与简称燕宇公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2014）民申字第1459号】，最高法院认为，对于燕宇公司单方委托的有鉴定资质的鉴定机构就工程造价作出的鉴定结论，根据《最高人民法院关于民事诉讼证据的若干规定》第二十八条的规定：“当事人自行委托鉴定部门作出的鉴定，另一方当事人有足以反驳的证据证明其鉴定确有错误，申请重新鉴定的，人民法院应当准许。”但中建六局五公司亦不申请重新鉴定，故原审法院依据燕宇公司提交的鉴定报告确定的数额认定中建六局五公司施工部分造价并无不妥，其关于举证责任的分配合法妥当，本院予以维持。

2、刑事侦查程序中形成的造价鉴定，经争议双方当事人认可，可以作为定案依据

在六公司与汇亚公司建设工程施工合同纠纷案中【案号：（2013）民一终字第68号】，关于鉴定问题最高法院认为，因新宏基公司和本案部分利害关系人涉嫌刑事犯罪，公安机关根据侦查需要委托建业公司对案涉工程造价进行鉴定。该鉴定非依民事案件当事人申请或人民法院依职权启动，无法纳入民事诉讼程序保证当事人行使诉权；但在一审法院征询本案当事人意见时，双方一致认可该鉴定结论作为定案依据，一审法院从节约成本、尊重当事人意见角度出发，同意采信建业公司的鉴定结论，并无不妥。

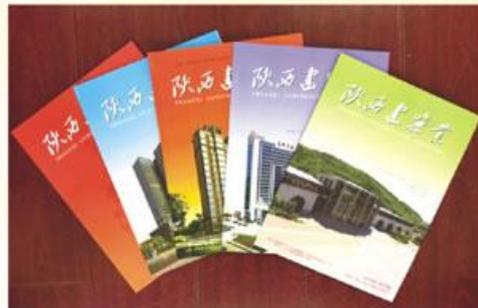
# 《陕西建筑业》再次摘得“金页奖”



7月19日至20日，中国施工企业管理协会在苏州召开2018年度工程建设企业文化论坛暨通联员工作会议。

此次会议主题是：“文化引领 创新发展”，并就2018年度优秀通联员进行了表彰，对获得优秀报刊、期刊进行了现场点评与表彰活动，《陕西建筑业》期刊再次摘得“金页奖”。

为更好的推动陕西省建筑行业发展，服务本地区的广大会员企业信息宣传工作，协会自成立以来，十分重视此项工作，一直致力于搭建我省建筑行业沟通交流平台，宣扬三秦建设风貌，把握行业发展脉搏，传递行业信息交流，展示我会会员风采。在充分利用传统媒体传播效力的同时，还通过现代信息技术，发挥互联网方便快捷的优势，用活新型媒体，在网站上同步展示《陕西建筑业》电子期刊。在新型媒体下协会主动服务，实现了与会员单位密切沟通和良性互动的重要渠道。





延安大剧院夜景



延安大剧院室内图

延安大剧院荣获2016-2017年度  
中国建设工程鲁班奖（国家优质工程）



协会微信平台



协会官方网站