

主管：陕西省住房和城乡建设厅 主办：陕西省建筑业协会

陕西建筑業

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

陕西BIM发展联盟高校行启动仪式圆满结束 首站走进西安建筑科技大学

中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》

BIMer如何玩转于全装修个性化设计？

钢模板木堵头 高层浇筑质量优

靖边县中医医院综合医疗楼工程绿色施工纪实



协会微信平台



协会官方网站

★ 连续六年荣获全国建筑行业精品期刊奖

★ 连续三年荣获全国建设行业期刊金页奖

热烈庆祝中国共产党成立95周年

2016年 第3期 总第64期



陕西西北辰人防设备设施检测有限公司

SHAANXI BEICHEN AIR DEFENSE EQUIPMENT FACILITY DETECT CO.LTD.



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

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

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

委托方式：网上委托，电话委托，上门委托

联系电话：029-87298602

公司网址：<http://www.sxrfjc.cn/>

公司地址：陕西省西安市新城区西五路64号

(省政府北门东侧)农机大厦5层

陕西省人民防空办公室

陕人防函〔2012〕8号

陕西省人民防空办公室
关于陕西西北辰公司承担人防工程
质量检测一事的复函

陕西西北辰人防设备设施检测有限公司：

你单位《关于陕西西北辰人防设备设施检测有限公司承担人防工程质量检测任务的申请》(陕人防字〔2012〕120号)收悉。根据《人防工程防护设备质量检测管理规定》(国人防〔2009〕324号)有关规定和我省的管理办法并经人防工程质量监督部门组织工作，对人防工程专项质量检测报告，经检测结果合法有效。

现就你单位《关于陕西西北辰人防设备设施检测有限公司承担人防工程质量检测任务的申请》(陕人防字〔2012〕120号)有关事项通知如下：

附件：《关于同意陕西西北辰公司承担人防工程

国家人民防空办公室(批复)

国人防函〔2012〕674号

关于同意陕西西北辰检测有限公司
承担质量检测任务事

陕西省人民防空办公室：

陕人防字〔2012〕44号收悉。同意陕西西北辰检测有限公司承担人防工程防护设备质量检测任务。检测范围为我省范围内人防工程防护设备生产安装企业生产的防护设备。收费标准按有关规定执行。望按照《人防工程防护设备质量检测管理规定》(国人防〔2009〕324号)的有关要求，科学、高效地做好人防工程防护设备质量检测工作，确保质量达标。

西安市人民防空办公室

西安市人防工程防护设备质量检测
企业管理登记证书

陕西西北辰检测有限公司：

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

有效期三年。

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

二、检测内容为防护设备加工和安装质量检测；密闭设备的密闭性能检测；通风类防护设备和密闭门的通风性检测；活门类消防系统的消波性能检测。



找北辰 最放心

陕西BIM发展联盟高校行启动仪式圆满结束 首站走进西安建筑科技大学

5月25日，陕西BIM发展联盟高校行启动仪式在西安建筑科技大学土木工程学院圆满结束。省住建厅人事处处长贾峰，省住建厅建筑节能与科技处副处长韦宏利，西安建筑科技大学土木工程学院书记刘晓武、副院长杨勇，西安建筑科技大学华清学院院长姚继涛，陕西BIM发展联盟秘书长向书兰，陕西省建设教育协会秘书长白剑英等领导嘉宾出席了启动仪式。仪式由陕西BIM发展联盟副秘书长梁保真主持。

省住建厅人事处处长贾峰在讲话中指出，BIM技术应用是推进建筑业信息化的重要手段，可应用于工程项目规划、勘察、设计、施工、运营维护等各阶段，可为项目全过程的方案优化和科学决策提供依据。但是随着BIM技术在工程中的应用日益增多，出现了BIM人才短缺现象。他表示，高校拥有培养人才的独特优势，将新技术通过教学传授给学生，为企业培养出新一代创新发展的合格人才才是启动这次“BIM高校行”的目的，希望通过这次活动能为我省建设类院校在校企合作、教学模式、课程改革、教材选择、实训建设等方面树立典范。

土木工程学院杨勇副院长在致辞中介绍了学院的概况及在BIM技术领域的研究和教学情况。

陕西BIM发展联盟秘书长向书兰向大会介绍了陕西BIM联盟近期的工作和发展思路，向参会人员解读了中国建设教育协会的考评政策及BIM应用技能报名考试点的建设情况，最后她还介绍了首届陕西BIM应用大赛筹备和进展情况，并宣读了联盟成立教育专业委员会的通知。

陕西省建设教育协会秘书长白剑英在讲话中就“BIM高校行”的意义、讲师团队建设、申报参与流程、课程安排等方面进行了介绍。

启动仪式结束后，河南BIM发展联盟副秘书长张慧华介绍了河南省“BIM高校行”的开展情况。

郑州大学土木学院陈远副教授介绍了郑州大学BIM教学的实践。

西安建筑科技大学土木工程学院王茹教授就我省高校BIM教学开展情况与参会代表进行了经验交流。

25日下午，来自全省20多所建设类院校的老师及200名学生代表在土木工程学院五楼报告厅举办了“高校行”专题讲座。

西安建筑科技大学王茹教授和陕西铁路工程职业技术学院马少雄博士代表高校组讲师团队，从BIM人才培养、课程建设、BIM发展现状、国家政策解读、实训建设等方面进行了宣讲。

陕建一建集团安装公司BIM中心主任王齐兴代表企业组讲师团队，就企业BIM人才需求、BIM在工程项目中的应用及实际案例分享等方面向在场师生进行了讲解。

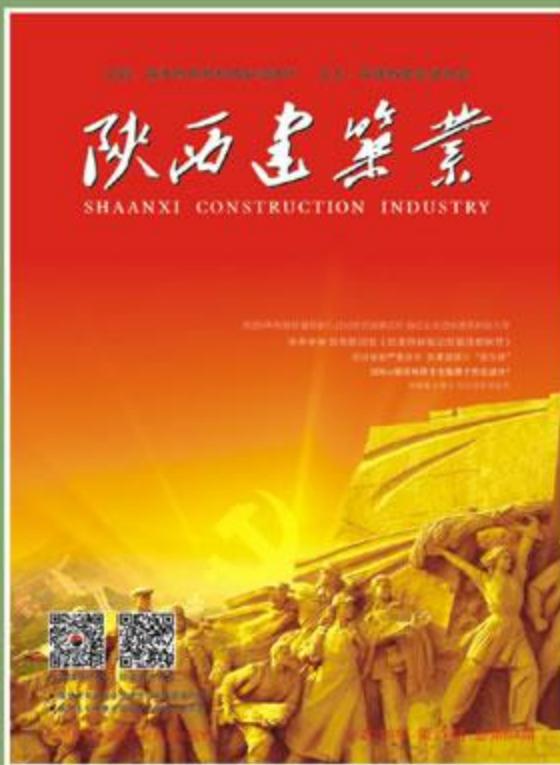
首站“BIM高校行”为200多名与会师生认识BIM、学习BIM打开了一扇窗，也为学生们做好学以致用的职业规划，拓宽就业渠道提供了启示。



出席启动仪式的代表合影



BIM高校行启动仪式



陕西建筑

SHAANXI CONSTRUCTION INDUSTRY

Compiling Committee	编委会
Chief Commissioner	主任委员
Xu Longfa	许龙发
Vice Commissioner	副主任委员
Li Liding,Xue Yongwu	李里丁 薛永武
LeiShengXiang,ZhangWeiHe	雷升祥 张为和
Wang Zengfa,Wei Bo	王增发 卫 勃
Li Huinan,Zhao Xiangdong	李淮南 赵向东
Sun Shengwu,Feng Xiaoqi	孙盛武 冯小琪
Zhang Junhai,Rong Qi	张俊海 容 奇
Zhang Quanwan,GuanTuo	张全万 管 拓
Shi Jianwen,Zhang Zhijun	石建文 张志军
LuXiaoLan,ZhangChaoHui	卢晓岚 张超晖
Yao Jitao,Zhao Junhai	姚继涛 赵均海
Shang Pengyu,QiShimin	尚鹏玉 齐世民
Meng Jian,LiuYongi	孟 坚 刘 永
HuangWei,MaSongtao	黄 伟 马松涛
FengTao,MaoJidong	冯 涛 毛继东
XiangShuLan	向书兰

目录

Contents

2016年 第3期 总第64期

www.saanxijzy.com

卷首语

Foreword

- 1 陕西BIM发展联盟高校行启动仪式圆满结束
首站走进西安建筑科技大学

政策法规

Policies And Regulations

- 4 中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》
14 国务院办公厅关于印发促进科技成果转化行动方案的通知
19 陕西省人民政府办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的实施意见

特别报道

Special Report

- 22 统计数据严重缺失 拖累建筑业“营改增”
——江苏省建筑市场管理协会会长 汪士和
26 春天的厚礼 实力的绽放 西安建工党群工作部
——热烈祝贺西安建工市建总公司荣升建筑工程施工总承包特级资质

信息化建设

Information Construction

- 29 BIMer如何玩转于全装修个性化设计?
——中建新疆建工(集团)有限公司陕西分公司
季亚宁 潘长河 董永年 陈震 陈龙 李耀光
方本举
33 永利国际金融中心项目机电施工BIM综合应用
——中建三局安装工程有限公司(西北)
何春隽 刘智荣 王瑞 苏曦 罗宏学 闵恒
38 党建“触网”,吹起创新风
——中国能建西北电力建设第四工程有限公司 芦海艳



科技创新 Science And Technology Innovation

- 40 钢模板木堵头 高层浇筑质量优
——陕西建工第五建设集团有限公司 杨静
41 木质外装饰板幕墙施工工法
——陕西建工第六建设集团有限公司 石会荣 张雪娥 李小刚 李逢博 王恒宽

绿色施工 Green Construction

- 47 靖边县中医医院综合医疗楼工程绿色施工纪实
——陕西建工第九建设集团有限公司 徐川 王辉
49 场地硬化新思路 中建五局三公司绿化场地助力建设
绿色陕西
——中建五局三公司西北分公司 关敬男

文化建设 Culture Construction

- 50 文化力量助推企业稳步发展
——陕西煤化机电安装有限公司 范亚文
52 打造文化软实力 助推企业新发展
——陕西建工第十一建设集团有限公司 武艳飞

行业资讯 Industry Information

- 54 陕西省住房和城乡建设厅关于公布2016年度陕西省建设工程长安杯奖(省优质工程)评选结果的通知
56 陕建八建集团BIM技术中心成立暨BIM技术推广应用大会召开
57 西咸空港保税办理服务中心工程获中国钢结构金奖
57 省建协网站、会刊《陕西建筑业》再次蝉联全国建筑行业精品网站和精品期刊

技工风采 Technical Style

- 58 黄宽：扎根大西北的恒大专业户
——中建五局三公司党群工作部 胡绍进

建筑法苑 The building Law

- 60 有限公司对外提供担保 股东不一定能免责
——陕西省建筑业协会 田亚强律师 宋振强律师
61 国际工程政治风险和汇率风险分析及防范
——北京市中伦(上海)律师事务所 周月萍 孙雨辰

推进建筑业科技进步与技术创新。组织开展行业重点技术领域的科技攻关，建立创新成果推广平台，开展绿色建材工程应用评价认证。大力发展战略性新兴产业，开展建筑产业现代化示范城市试点。

——省住房和城乡建设厅党组书记、厅长 杨冠军

主编 向书兰
责任编辑 屈丹妮
校对 金玉声
美术编辑 徐玉新

主管：陕西省住房和城乡建设厅
主办：陕西省建筑业协会
地址：西安市北大街118号宏府大厦15层
网址：www.sxajzy.com
邮箱：jianzhuyexh@163.com
微信账号：sxsjzyxh
电话：(029)87200233
传真：(029)87209118
邮编：710003
印刷：西安嘉阳印刷厂
出版日期：2016年6月25号
刊号：陕西新出内印字9687号

中共中央国务院印发 《国家创新驱动发展战略纲要》

新华社北京5月19日电 近日，中共中央、国务院印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻执行。

《国家创新驱动发展战略纲要》主要内容如下。

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。这是中央在新的发展阶段确立的立足全局、面向全球、聚焦关键、带动整体的国家重大发展战略。为加快实施这一战略，特制定本纲要。

一、战略背景

创新驱动就是创新成为引领发展的第一动力，科技创新与制度创新、管理创新、商业模式创新、业态创新和文化创新相结合，推动发展方式向依靠持续的知识积累、技术进步和劳动力素质提升转变，促进经济向形态更高级、分工更精细、结构更合理的阶段演进。

创新驱动是国家命运所系。国家力量的核心支撑是科技创新能力。创新强则国运昌，创新弱则国运殆。我国近代落后挨打的重要原因是与历次科技革命失之交臂，导致科技弱、国力弱。实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须真正用好科学技术这个最高意义上的革命力量和有力杠杆。

创新驱动是世界大势所趋。全球新一轮科技革命、产业变革和军事变革加速演进，科学探索从微观到宏观各个尺度上向纵深拓展，以智能、绿色、泛在为特征的群体性技术革命将引发国际产业分工重大调整，颠覆性技术不断涌现，正在重塑世界竞争格局、改变国家力量对比，创新驱动成为许多国家谋求竞争优势的核心战略。我国既面临赶超跨越的难得历史机遇，也面临差距拉大的严峻挑战。惟有勇立世界科技创新潮头，才能赢得发展主动权，为人类文明进步作出更大贡献。

创新驱动是发展形势所迫。我国经济发展进入新常态，传统发展动力不断减弱，粗放型增长方式难以维继。必须依靠创新驱动打造发展新引擎，培育新的经济增长点，持续提升我国经济发展的质量和效益，开辟我国发展的新空间，实现经济保持中高速增长和产业迈向中高端水平“双目标”。

当前，我国创新驱动发展已具备发力加速的基础。经过多年努力，科技发展正在进入由量的增长向质的提升的跃升期，科研体系日益完备，人才队伍不断壮大，科学、技术、工程、产业的自主创新能力快速提升。经济转型升级、民生持续改善和国防现代化建设对创新提出了巨大需求。庞大的市场规模、完备的产业体系、多样化的消费需求与互联网时代创新效



率的提升相结合，为创新提供了广阔空间。中国特色社会主义制度能够有效结合集中力量办大事和市场配置资源的优势，为实现创新驱动发展提供了根本保障。

同时也要看到，我国许多产业仍处于全球价值链的中低端，一些关键核心技术受制于人，发达国家在科学前沿和高技术领域仍然占据明显领先优势，我国支撑产业升级、引领未来发展的科学技术储备亟待加强。适应创新驱动的体制机制亟待建立健全，企业创新动力不足，创新体系整体效能不高，经济发展尚未真正转到依靠创新的轨道。科技人才队伍大而不强，领军人才和高技能人才缺乏，创新型企业家群体亟需发展壮大。激励创新的市场环境和社会氛围仍需进一步培育和优化。

在我国加快推进社会主义现代化、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的关键阶段，必须始终坚持抓创新就是抓发展、谋创新就是谋未来，让创新成为国家意志和全社会的共同行动，走出一条从人才强、科技强到产业强、经济强、国家强的发展新路径，为我国未来十几年乃至更长时间创造一个新的增长周期。

二、战略要求

(一) 指导思想

以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，按照“四个全面”战略布局的要求，坚持走中国特色自主创新道路，解放思想、开放包容，把创新驱动发展作为国家的优先战略，以科技创新为核心带动全面创新，以体制机制改革激发创新活力，以高效率的创新体系支撑高水平的创新型国家建设，推动经济社会发展动力根本转换，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大动力。

(二) 基本原则

紧扣发展。坚持问题导向，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，明确我国创新发展的主攻方向，在关键领域尽快实现突破，力争形成更多竞争优势。

深化改革。坚持科技体制改革和经济社会领域改革同步发力，强化科技与经济对接，遵循社会主义市场经济规律和科技创新规律，破除一切制约创新的思想障碍和制度藩篱，构建支撑创新驱动发展的良好环境。

强化激励。坚持创新驱动实质是人才驱动，落实以人为本，尊重创新创造的价值，激发各类人才的积极性和创造性，加快汇聚一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新型人才队伍。

扩大开放。坚持以全球视野谋划和推动创新，最大限度用好全球创新资源，全面提升我国在全球创新格局中的位势，力争成为若干重要领域的引领者和重要规则制定的参与者。

（三）战略目标

分三步走：

第一步，到2020年进入创新型国家行列，基本建成中国特色国家创新体系，有力支撑全面建成小康社会目标的实现。

——创新型经济格局初步形成。若干重点产业进入全球价值链中高端，成长起一批具有国际竞争力的创新企业和产业集群。科技进步贡献率提高到60%以上，知识密集型服务业增加值占国内生产总值的20%。

——自主创新能力大幅提升。形成面向未来发展、迎接科技革命、促进产业变革的创新布局，突破制约经济社会发展和国家安全的一系列重大瓶颈问题，初步扭转关键核心技术长期受制于人的被动局面，在若干战略必争领域形成独特优势，为国家繁荣发展提供战略储备、拓展战略空间。研究与试验发展（R&D）经费支出占国内生产总值比重达到2.5%。

——创新体系协同高效。科技与经济融合更加顺畅，创新主体充满活力，创新链条有机衔接，创新治理更加科学，创新效率大幅提高。

——创新环境更加优化。激励创新的政策法规更加健全，知识产权保护更加严格，形成崇尚创新创业、勇于创新创业、激励创新创业的价值导向和文化氛围。

第二步，到2030年跻身创新型国家前列，发展驱动力实现根本转换，经济社会发展水平和国际竞争力大幅提升，为建成经济强国和共同富裕社会奠定坚实基础。

——主要产业进入全球价值链中高端。不断创造新技术和新产品、新模式和新业态、新需求和新市

场，实现更可持续的发展、更高质量的就业、更高水平的收入、更高品质的生活。

——总体上扭转科技创新以跟踪为主的局面。在若干战略领域由并行走向领跑，形成引领全球学术发展的中国学派，产出对世界科技发展和人类文明进步有重要影响的原创成果。攻克制约国防科技的主要瓶颈问题。研究与试验发展（R&D）经费支出占国内生产总值比重达到2.8%。

——国家创新体系更加完备。实现科技与经济深度融合、相互促进。

——创新文化氛围浓厚，法治保障有力，全社会形成创新活力竞相迸发、创新源泉不断涌流的生动局面。

第三步，到2050年建成世界科技创新强国，成为世界主要科学中心和创新高地，为我国建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大支撑。

——科技和人才成为国力强盛最重要的战略资源，创新成为政策制定和制度安排的核心因素。

——劳动生产率、社会生产力提高主要依靠科技进步和全面创新，经济发展质量高、能源资源消耗低、产业核心竞争力强。国防科技达到世界领先水平。

——拥有一批世界一流的科研机构、研究型大学和创新型企业，涌现出一批重大原创性科学成果和国际顶尖水平的科学大师，成为全球高端人才创新创业的重要聚集地。

——创新的制度环境、市场环境和文化环境更加优化，尊重知识、崇尚创新、保护产权、包容多元成为全社会的共同理念和价值导向。

三、战略部署

实现创新驱动是一个系统性的变革，要按照“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”进行布局，构建新的发展动力系统。

双轮驱动就是科技创新和体制机制创新两个轮子相互协调、持续发力。抓创新首先要抓科技创新，补短板首先要补科技创新的短板。科学发现对技术进步有决定性的引领作用，技术进步有力推动发现科学规律。要明确支撑发展的方向和重点，加强科学探索和技术攻关，形成持续创新的系统能力。体制机制创新要调整一切不适应创新驱动发展的生产关系，统筹推进科技、经济和政府治理等三方面体制机制改革，最大限度释放创新活力。

一个体系就是建设国家创新体系。要建设各类创新主体协同互动和创新要素顺畅流动、高效配置的生态系统，形成创新驱动发展的实践载体、制度安排和环境保障。明确企业、科研院所、高校、社会组织等各类创新主体功能定位，构建开放高效的创新网络，建设军民融合的国防科技协同创新平台；改进创新治理，进一步明确政府和市场分工，构建统筹配置创新资源的机制；完善激励创新的政策体系、保护创新的法律制度，构建鼓励创新的社会环境，激发全社会创新活力。

六大转变就是发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”、“领跑”为主转变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的小众为主向小众与大众创新创业互动转变。

四、战略任务

紧紧围绕经济竞争力提升的核心关键、社会发展的紧迫需求、国家安全的重大挑战，采取差异化策略和非对称路径，强化重点领域和关键环节的任务部署。

（一）推动产业技术体系创新，创造发展新优势

加快工业化和信息化深度融合，把数字化、网络化、智能化、绿色化作为提升产业竞争力的技术基点，推进各领域新兴技术跨界创新，构建结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，以技术的群体性突破支撑引领新兴产业集群发展，推进产业质量升级。

1、发展新一代信息网络技术，增强经济社会发展的信息化基础。加强类人智能、自然交互与虚拟现实、微电子与光电子等技术研究，推动宽带移动互联网、云计算、物联网、大数据、高性能计算、移动智能终端等技术研发和综合应用，加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，为我国经济转型升级和维护国家网络安全提供保障。

2、发展智能绿色制造技术，推动制造业向价值链高端攀升。重塑制造业的技术体系、生产模式、产业形态和价值链，推动制造业由大到强转变。发展智能制造装备等技术，加快网络化制造技术、云计算、大数据等在制造业中的深度应用，推动制造业向自动化、智能化、服务化转变。对传统制造业全面进行绿色改造，由粗放型制造向集约型制造转变。加强产业技术基础能力和试验平台建设，提升基础材料、基础零部件、基础工艺、基础软件等共性关键技术水平。发展大飞机、航空发动机、核电、高铁、海洋工程装备和高技术船舶、特高压输变电等高端装备和产品。

3、发展生态绿色高效安全的现代农业技术，确保粮食安全、食品安全。以实现种业自主为核心，转变农业发展方式，突破人多地少水缺的瓶颈约束，走出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路。系统加强动植物育种和高端农业装备研发，大面积推广粮食丰产、中低产田改造等技术，深入开展节水农业、循环农业、有机农业和生物肥料等技术研发，开发标准化、规模化的现代养殖技术，促进农业提质增效和可持续发展。推广农业面源污染和

重金属污染防治的低成本技术和模式，发展全产业链食品安全保障技术、质量安全控制技术和安全溯源技术，建设安全环境、清洁生产、生态储运全覆盖的食品安全技术体系。推动农业向一二三产业融合，实现向全链条增值和品牌化发展转型。

4、发展安全清洁高效的现代能源技术，推动能源生产和消费革命。以优化能源结构、提升能源利用效率为重点，推动能源应用向清洁、低碳转型。突破煤炭石油天然气等化石能源的清洁高效利用技术瓶颈，开发深海深地等复杂条件下的油气矿产资源勘探开采技术，开展页岩气等非常规油气勘探开发综合技术示范。加快核能、太阳能、风能、生物质能等清洁能源和新能源技术开发、装备研制及大规模应用，攻克大规模供需互动、储能和并网关键技术。推广节能新技术和节能新产品，加快钢铁、石化、建材、有色金属等高耗能行业的节能技术改造，推动新能源汽车、智能电网等技术的研发应用。

5、发展资源高效利用和生态环保技术，建设资源节约型和环境友好型社会。采用系统化的技术方案和产业化路径，发展污染治理和资源循环利用的技术与产业。建立大气重污染天气预警分析技术体系，发展高精度监控预测技术。建立现代水资源综合利用体系，开展地球深部矿产资源勘探开发与综合利用，发展绿色再制造和资源循环利用产业，建立城镇生活垃圾资源化利用、再生资源回收利用、工业固体废物综合利用等技术体系。完善环境技术管理体系，加强水、大气和土壤污染防治及危险废物处理处置、环境检测与环境应急技术研发应用，提高环境承载能力。

6、发展海洋和空间先进适用技术，培育海洋经济和空间经济。开发海洋资源高效可持续利用适用技术，加快发展海洋工程装备，构建立体同步的海洋观测体系，推进我国海洋战略实施和蓝色经济发展。大力提升空间进入、利用的技术能力，完善空间基础设施，推进卫星遥感、卫星通信、导航和位置服务等技

术开发应用，完善卫星应用创新链和产业链。

7、发展智慧城市和数字社会技术，推动以人为本的新型城镇化。依靠新技术和管理创新支撑新型城镇化、现代城市发展和公共服务，创新社会治理方法和手段，加快社会治安综合治理信息化进程，推进平安中国建设。发展交通、电力、通信、地下管网等市政基础设施的标准化、数字化、智能化技术，推动绿色建筑、智慧城市、生态城市等领域关键技术大规模应用。加强重大灾害、公共安全等应急避险领域重大技术和产品攻关。

8、发展先进有效、安全便捷的健康技术，应对重大疾病和人口老龄化挑战。促进生命科学、中西医药、生物工程等多领域技术融合，提升重大疾病防控、公共卫生、生殖健康等技术保障能力。研发创新药物、新型疫苗、先进医疗装备和生物治疗技术。推进中华传统医药现代化。促进组学和健康医疗大数据研究，发展精准医学，研发遗传基因和慢性病易感基因筛查技术，提高心脑血管疾病、恶性肿瘤、慢性呼吸性疾病、糖尿病等重大疾病的诊疗技术水平。开发数字化医疗、远程医疗技术，推进预防、医疗、康复、保健、养老等社会服务网络化、定制化，发展一体化健康服务新模式，显著提高人口健康保障能力，有力支撑健康中国建设。

9、发展支撑商业模式创新的现代服务技术，驱动经济形态高级化。以新一代信息和网络技术为支撑，积极发展现代服务业技术基础设施，拓展数字消费、电子商务、现代物流、互联网金融、网络教育等新兴服务业，促进技术创新和商业模式创新融合。加快推进工业设计、文化创意和相关产业融合发展，提升我国重点产业的创新设计能力。

10、发展引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。高度关注可能引起现有投资、人才、技术、产业、规则“归零”的颠覆性技术，前瞻布局新兴产业前沿技术研发，力争实现“弯道超

车”。开发移动互联技术、量子信息技术、空天技术，推动增材制造装备、智能机器人、无人驾驶汽车等发展，重视基因组、干细胞、合成生物、再生医学等技术对生命科学、生物育种、工业生物领域的深刻影响，开发氢能、燃料电池等新一代能源技术，发挥纳米、石墨烯等技术对新材料产业发展的引领作用。

（二）强化原始创新，增强源头供给

坚持国家战略需求和科学探索目标相结合，加强对关系全局的科学问题研究部署，增强原始创新能力，提升我国科学发现、技术发明和产品产业创新的整体水平，支撑产业变革和保障国家安全。

1、加强面向国家战略需求的基础前沿和高技术研究。围绕涉及长远发展和国家安全的“卡脖子”问题，加强基础研究前瞻布局，加大对空间、海洋、网络、核、材料、能源、信息、生命等领域重大基础研究和战略高技术攻关力度，实现关键核心技术安全、自主、可控。明确阶段性目标，集成跨学科、跨领域的优势力量，加快重点突破，为产业技术进步积累原创资源。

2、大力支持自由探索的基础研究。面向科学前沿加强原始创新，力争在更多领域引领世界科学方向，提升我国对人类科学探索的贡献。围绕支撑重大技术突破，推进变革性研究，在新思想、新发现、新知识、新原理、新方法上积极进取，强化源头储备。促进学科均衡协调发展，加强学科交叉与融合，重视支持一批非共识项目，培育新兴学科和特色学科。

3、建设一批支撑高水平创新的基础设施和平台。适应大科学时代创新活动的特点，针对国家重大战略需求，建设一批具有国际水平、突出学科交叉和协同创新的国家实验室。加快建设大型共用实验装置、数据资源、生物资源、知识和专利信息服务等科技基础条件平台。研发高端科研仪器设备，提高科研装备自给水平。建设超算中心和云计算平台等数字化基础设施，形成基于大数据的先进信息网络支撑体系。

（三）优化区域创新布局，打造区域经济增长极

聚焦国家区域发展战略，以创新要素的集聚与流动促进产业合理分工，推动区域创新能力和竞争力整体提升。

1、构建各具特色的区域创新发展格局。东部地区注重提高原始创新和集成创新能力，全面加快向创新驱动发展转型，培育具有国际竞争力的产业集群和区域经济。中西部地区走差异化和跨越式发展道路，柔性汇聚创新资源，加快先进适用技术推广和应用，在重点领域实现创新牵引，培育壮大区域特色经济和新兴产业。

2、跨区域整合创新资源。构建跨区域创新网络，推动区域间共同设计创新议题、互联互通创新要素、联合组织技术攻关。提升京津冀、长江经济带等国家战略区域科技创新能力，打造区域协同创新共同体，统筹和引领区域一体化发展。推动北京、上海等优势地区建成具有全球影响力的科技创新中心。

3、打造区域创新示范引领高地。优化国家自主创新示范区布局，推进国家高新区按照发展高科技、培育新产业的方向转型升级，开展区域全面改革创新试验，建设创新型省份和创新型城市，培育新兴产业发展增长极，增强创新发展的辐射带动功能。

（四）深化军民融合，促进创新互动

按照军民融合发展战略总体要求，发挥国防科技创新重要作用，加快建立健全军民融合的创新体系，形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展新格局。

1、健全宏观统筹机制。遵循经济建设和国防建设的规律，构建统一领导、需求对接、资源共享的军民融合管理体制，统筹协调军民科技战略规划、方针政策、资源条件、成果应用，推动军民科技协调发展、平衡发展、兼容发展。

2、开展军民协同创新。建立军民融合重大科研任务形成机制，从基础研究到关键技术的研发、集成应用

等创新链一体化设计，构建军民共用技术项目联合论证和实施模式，建立产学研相结合的军民科技创新体系。

3、推进军民科技基础要素融合。推进军民基础共性技术一体化、基础原材料和零部件通用化。推进海洋、太空、网络等新型领域军民融合深度发展。开展军民通用标准制定和整合，推动军民标准双向转化，促进军民标准体系融合。统筹军民共用重大科研基地和基础设施建设，推动双向开放、信息交互、资源共享。

4、促进军民技术双向转移转化。推动先进民用技术在军事领域的应用，健全国防知识产权制度、完善国防知识产权归属与利益分配机制，积极引导国防科技成果加速向民用领域转化应用。放宽国防科技领域市场准入，扩大军品研发和服务市场的开放竞争，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域。完善军民两用物项和技术进出口管制机制。

（五）壮大创新主体，引领创新发展

明确各类创新主体在创新链不同环节的功能定位，激发主体活力，系统提升各类主体创新能力，夯实创新发展的基础。

1、培育世界一流创新型企业。鼓励行业领军企业构建高水平研发机构，形成完善的研发组织体系，集聚高端创新人才。引导领军企业联合中小企业和科研单位系统布局创新链，提供产业技术创新整体解决方案。培育一批核心技术能力突出、集成创新能力强、引领重要产业发展的创新型企业，力争有一批企业进入全球百强创新型企业。

2、建设世界一流大学和一流学科。加快中国特色现代大学制度建设，深入推进管、办、评分离，扩大学校办学自主权，完善学校内部治理结构。引导大学加强基础研究和追求学术卓越，组建跨学科、综合交叉的科研团队，形成一批优势学科集群和高水平科技创新基地，建立创新能力评估基础上的绩效拨款制

度，系统提升人才培养、学科建设、科技研发三位一体创新水平。增强原始创新能力和服务经济社会发展能力，推动一批高水平大学和学科进入世界一流行列或前列。

3、建设世界一流科研院所。明晰科研院所功能定位，增强在基础前沿和行业共性关键技术研发中的骨干引领作用。健全现代科研院所制度，形成符合创新规律、体现领域特色、实施分类管理的法人治理结构。围绕国家重大任务，有效整合优势科研资源，建设综合性、高水平的国际化科技创新基地，在若干优势领域形成一批具有鲜明特色的世界级科学研究中心。

4、发展面向市场的新型研发机构。围绕区域性、行业性重大技术需求，实行多元化投资、多样化模式、市场化运作，发展多种形式的先进技术研发、成果转化和产业孵化机构。

5、构建专业化技术转移服务体系。发展研发设计、中试熟化、创业孵化、检验检测认证、知识产权等各类科技服务。完善全国技术交易市场体系，发展规范化、专业化、市场化、网络化的技术和知识产权交易平台。科研院所和高校建立专业化技术转移机构和职业化技术转移人才队伍，畅通技术转移通道。

（六）实施重大科技项目和工程，实现重点跨越

在关系国家安全和长远发展的重点领域，部署一批重大科技项目和工程。

面向2020年，继续加快实施已部署的国家科技重大专项，聚焦目标、突出重点，攻克高端通用芯片、高档数控机床、集成电路装备、宽带移动通信、油气田、核电站、水污染治理、转基因生物新品种、新药创制、传染病防治等方面的关键核心技术，形成若干战略性技术和战略性产品，培育新兴产业。

面向2030年，坚持有所为有所不为，尽快启动航空发动机及燃气轮机重大项目，在量子通信、信息网络、智能制造和机器人、深空深海探测、重点新材料

和新能源、脑科学、健康医疗等领域，充分论证，找准方向，明确重点，再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目和工程。

面向2020年重大专项与面向2030年重大科技项目和工程，形成梯次接续的系统布局，并根据国际科技发展的新进展和我国经济社会发展的新需求，及时进行滚动调整和优化。要发挥社会主义市场经济条件下的新型举国体制优势，集中力量，协同攻关，持久发力，久久为功，加快突破重大核心技术，开发重大战略性产品，在国家战略优先领域率先实现跨越。

（七）建设高水平人才队伍，筑牢创新根基

加快建设科技创新领军人才和高技能人才队伍。围绕重要学科领域和创新方向造就一批世界水平的科学家、科技领军人才、工程师和高水平创新团队，注重培养一线创新人才和青年科技人才，对青年人才开辟特殊支持渠道，支持高校、科研院所、企业面向全球招聘人才。倡导崇尚技能、精益求精的职业精神，在各行各业大规模培养高级技师、技术工人等高技能人才。优化人才成长环境，实施更加积极的创新创业人才激励和吸引政策，推行科技成果处置收益和股权期权激励制度，让各类主体、不同岗位的创新人才都能在科技成果产业化过程中得到合理回报。

发挥企业家在创新创业中的重要作用，大力倡导企业家精神，树立创新光荣、创新致富的社会导向，依法保护企业家的创新收益和财产权，培养造就一大批勇于创新、敢于冒险的创新型企业家，建设专业化、市场化、国际化的职业经理人队伍。

推动教育创新，改革人才培养模式，把科学精神、创新思维、创造能力和社会责任感的培养贯穿教育全过程。完善高端创新人才和产业技能人才“二元支撑”的人才培养体系，加强普通教育与职业教育衔接。

（八）推动创新创业，激发全社会创造活力

建设和完善创新创业载体，发展创客经济，形成

大众创业、万众创新的生动局面。

1、发展众创空间。依托移动互联网、大数据、云计算等现代信息技术，发展新型创业服务模式，建立一批低成本、便利化、开放式众创空间和虚拟创新社区，建设多种形式的孵化机构，构建“孵化+创投”的创业模式，为创业者提供工作空间、网络空间、社交空间、共享空间，降低大众参与创新创业的成本和门槛。

2、孵化培育创新型小微企业。适应小型化、智能化、专业化的产业组织新特征，推动分布式、网络化的创新，鼓励企业开展商业模式创新，引导社会资本参与建设面向小微企业的社会化技术创新公共服务平台，推动小微企业向“专精特新”发展，让大批创新活力旺盛的小微企业不断涌现。

3、鼓励人人创新。推动创客文化进学校，设立创新创业课程，开展品牌性创客活动，鼓励学生动手、实践、创业。支持企业员工参与工艺改进和产品设计，鼓励一切有益的微创新、微创业和小发明、小改进，将奇思妙想、创新创意转化为实实在在的创业活动。

五、战略保障

实施创新驱动发展战略，必须从体制改革、环境营造、资源投入、扩大开放等方面加大保障力度。

（一）改革创新治理体系

顺应创新主体多元、活动多样、路径多变的新趋势，推动政府管理创新，形成多元参与、协同高效的创新治理格局。

建立国家高层次创新决策咨询机制，定期向党中央、国务院报告国内外科技创新动态，提出重大政策建议。转变政府创新管理职能，合理定位政府和市场功能。强化政府战略规划、政策制定、环境营造、公共服务、监督评估和重大任务实施等职能。对于竞争性的新技术、新产品、新业态开发，应交由市场和企业来决定。建立创新治理的社会参与机制，发挥各类

行业协会、基金会、科技社团等在推动创新驱动发展中的作用。

合理确定中央各部门功能性分工，发挥行业主管部门在创新需求凝炼、任务组织实施、成果推广应用等方面的作用。科学划分中央和地方科技管理事权，中央政府职能侧重全局性、基础性、长远性工作，地方政府职能侧重推动技术开发和转化应用。

构建国家科技管理基础制度。再造科技计划管理体系，改进和优化国家科技计划管理流程，建设国家科技计划管理信息系统，构建覆盖全过程的监督和评估制度。完善国家科技报告制度，建立国家重大科研基础设施和科技基础条件平台开放共享制度，推动科技资源向各类创新主体开放。建立国家创新调查制度，引导各地树立创新发展导向。

（二）多渠道增加创新投入

切实加大对基础性、战略性和公益性研究稳定支持力度，完善稳定支持和竞争性支持相协调的机制。改革中央财政科技计划和资金管理，提高资金使用效益。完善激励企业研发的普惠性政策，引导企业成为技术创新投入主体。

探索建立符合中国国情、适合科技创业企业发展的金融服务模式。鼓励银行业金融机构创新金融产品，拓展多层次资本市场支持创新的功能，积极发展天使投资，壮大创业投资规模，运用互联网金融支持创新。充分发挥科技成果转化、中小企业创新、新兴产业培育等方面基金的作用，引导带动社会资本投入创新。

（三）全方位推进开放创新

抓住全球创新资源加速流动和我国经济地位上升的历史机遇，提高我国全球配置创新资源能力。支持企业面向全球布局创新网络，鼓励建立海外研发中心，按照国际规则并购、合资、参股国外创新型企业研发机构，提高海外知识产权运营能力。以卫星、高铁、核能、超级计算机等为重点，推动我国先进技

术和装备走出去。鼓励外商投资战略性新兴产业、高新技术产业、现代服务业，支持跨国公司在中国设立研发中心，实现引资、引智、引技相结合。

深入参与全球科技创新治理，主动设置全球性创新议题，积极参与重大国际科技合作规则制定，共同应对粮食安全、能源安全、环境污染、气候变化以及公共卫生等全球性挑战。丰富和深化创新对话，围绕落实“一带一路”战略构想和亚太互联互通蓝图，合作建设面向沿线国家的科技创新基地。积极参与和主导国际大科学计划和工程，提高国家科技计划对外开放水平。

（四）完善突出创新导向的评价制度

根据不同创新活动的规律和特点，建立健全科学分类的创新评价制度体系。推进高校和科研院所分类评价，实施绩效评价，把技术转移和科研成果对经济社会的影响纳入评价指标，将评价结果作为财政科技经费支持的重要依据。完善人才评价制度，进一步改革完善职称评审制度，增加用人单位评价自主权。推行第三方评价，探索建立政府、社会组织、公众等多方参与的评价机制，拓展社会化、专业化、国际化评价渠道。改革国家科技奖励制度，优化结构、减少数量、提高质量，逐步由申报制改为提名制，强化对人的激励。发展具有品牌和公信力的社会奖项。完善国民经济核算体系，逐步探索将反映创新活动的研发支出纳入投资统计，反映无形资产对经济的贡献，突出创新活动的投入和成效。改革完善国有企业评价机制，把研发投入和创新绩效作为重要考核指标。

（五）实施知识产权、标准、质量和品牌战略

加快建设知识产权强国。深化知识产权领域改革，深入实施知识产权战略行动计划，提高知识产权的创造、运用、保护和管理能力。引导支持市场主体创造和运用知识产权，以知识产权利益分享机制为纽带，促进创新成果知识产权化。充分发挥知识产权司法保护的主导作用，增强全民知识产权保护意识，强

化知识产权制度对创新的基本保障作用。健全防止滥用知识产权的反垄断审查制度，建立知识产权侵权国际调查和海外维权机制。

提升中国标准水平。强化基础通用标准研制，健全技术创新、专利保护与标准化互动支撑机制，及时将先进技术转化为标准。推动我国产业采用国际先进标准，强化强制性标准制定与实施，形成支撑产业升级的标准群，全面提高行业技术标准和产业准入水平。支持我国企业、联盟和社团参与或主导国际标准研制，推动我国优势技术与标准成为国际标准。

推动质量强国和中国品牌建设。完善质量诚信体系，形成一批品牌形象突出、服务平台完备、质量水平一流的优势企业和产业集群。制定品牌评价国际标准，建立国际互认的品牌评价体系，推动中国优质品牌国际化。

（六）培育创新友好的社会环境

健全保护创新的法治环境。加快创新薄弱环节和领域的立法进程，修改不符合创新导向的法规文件，废除制约创新的制度规定，构建综合配套精细化的法治保障体系。

培育开放公平的市场环境。加快突破行业垄断和市场分割。强化需求侧创新政策的引导作用，建立符合国际规则的政府采购制度，利用首台套订购、普惠性财税和保险等政策手段，降低企业创新成本，扩大创新产品和服务的市场空间。推进要素价格形成机制的市场化改革，强化能源资源、生态环境等方面的刚性约束，提高科技和人才等创新要素在产品价格中的权重，让善于创新者获得更大的竞争优势。

营造崇尚创新的文化环境。大力宣传广大科技工作者爱国奉献、勇攀高峰的感人事迹和崇高精神，在全社会形成鼓励创造、追求卓越的创新文化，推动创新成为民族精神的重要内涵。倡导百家争鸣、尊重科学家个性的学术文化，增强敢为人先、勇于冒尖、大

胆质疑的创新自信。重视科研试错探索价值，建立鼓励创新、宽容失败的容错纠错机制。营造宽松的科研氛围，保障科技人员的学术自由。加强科研诚信建设，引导广大科技工作者恪守学术道德，坚守社会责任。加强科学教育，丰富科学教育教学内容和形式，激发青少年的科技兴趣。加强科学技术普及，提高全民科学素养，在全社会塑造科学理性精神。

六、组织实施

实施创新驱动发展战略是我们党在新时期的重大历史使命。全党全国必须统一思想，各级党委和政府必须切实增强责任感和紧迫感，统筹谋划，系统部署，精心组织，扎实推进。

加强领导。按照党中央、国务院统一部署，国家科技体制改革和创新体系建设领导小组负责本纲要的具体组织实施工作，加强对创新驱动发展重大战略问题的研究和审议，指导推动纲要落实。

分工协作。国务院和军队有关部门、各省（自治区、直辖市）要根据本纲要制定具体实施方案，强化大局意识、责任意识，加强协同、形成合力。

开展试点。加强任务分解，明确责任单位和进度安排，制订年度和阶段性实施计划。对重大改革任务和重点政策措施，要制定具体方案，开展试点。

监测评价。完善以创新发展为导向的考核机制，将创新驱动发展成效作为重要考核指标，引导广大干部树立正确政绩观。加强创新调查，建立定期监测评估和滚动调整机制。

加强宣传。做好舆论宣传，及时宣传报道创新驱动发展的新进展、新成效，让创新驱动发展理念成为全社会共识，调动全社会参与支持创新积极性。

全党全社会要紧密团结在以习近平同志为总书记的党中央周围，把各方面力量凝聚到创新驱动发展上来，为全面建成创新型国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

国务院办公厅关于印发 促进科技成果转化行动方案的通知

国办发〔2016〕28号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

《促进科技成果转化行动方案》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻落实。

国务院办公厅

2016年4月21日

（此件公开发布）

促进科技成果转化行动方案

促进科技成果转化是实施创新驱动发展战略的重要任务，是加强科技与经济紧密结合的关键环节，对于推进结构性改革尤其是供给侧结构性改革、支撑经济转型升级和产业结构调整，促进大众创业、万众创新，打造经济发展新引擎具有重要意义。为深入贯彻党中央、国务院一系列重大决策部署，落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，加快推动科技成果转化为现实生产力，依靠科技创新支撑稳增长、促改革、调结构、惠民生，特制定本方案。

一、总体思路

深入贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中、五中全会精神和国务院部署，紧扣创新发展要求，推动大众创新创业，充分发挥市场配置资源的决定性作用，更好发挥政府作用，完善科技成果转化政策环境，强化重点领域和关键环节的系统部署，强化技术、资本、人才、服务等创新资源的深度融合与优化配置，强化中央和地方协同推动科技成果转化，建立符合科技创新规律和市场经济规律的科技成果转化体系，促进科技成果资本化、产业化，形成经济持续稳定增长新动力，为到2020年进入创新型国家行列、实现全面建成小康社会奋斗目标作出贡献。

（一）基本原则。

——市场导向。发挥市场在配置科技创新资源中的决定性作用，强化企业转移转化科技成果的主体地位，发挥企业家整合技术、资金、人才的关键作用，

推进产学研协同创新，大力发展技术市场。完善科技成果转化的需求导向机制，拓展新技术、新产品的市场应用空间。

——政府引导。加快政府职能转变，推进简政放权、放管结合、优化服务，强化政府在科技成果转化政策制定、平台建设、人才培养、公共服务等方面职能，发挥财政资金引导作用，营造有利于科技成果转化的良好环境。

——纵横联动。加强中央与地方的上下联动，发挥地方在推动科技成果转化中的重要作用，探索符合地方实际的成果转化有效路径。加强部门之间统筹协同、军民之间融合联动，在资源配置、任务部署等方面形成共同促进科技成果转化的合力。

——机制创新。充分运用众创、众包、众扶、众筹等基于互联网的创新创业新理念，建立创新要素充分融合的新机制，充分发挥资本、人才、服务在科技成果转化中的催化作用，探索科技成果转化新模式。

（二）主要目标。

“十三五”期间，推动一批短中期见效、有力带动产业结构优化升级的重大科技成果转化应用，企业、高校和科研院所科技成果转化能力显著提高，市场化的技术交易服务体系进一步健全，科技型创新创业蓬勃发展，专业化技术转移人才队伍发展壮大，多元化的科技成果转化投入渠道日益完善，

科技成果转移转化的制度环境更加优化，功能完善、运行高效、市场化的科技成果转移转化体系全面建成。

主要指标：建设100个示范性国家技术转移机构，支持有条件的地方建设10个科技成果转移转化示范区，在重点行业领域布局建设一批支撑实体经济发展的众创空间，建成若干技术转移人才培养基地，培养1万名专业化技术转移人才，全国技术合同交易额力争达到2万亿元。

二、重点任务

围绕科技成果转移转化的关键问题和薄弱环节，加强系统部署，抓好措施落实，形成以企业技术创新需求为导向、以市场化交易平台为载体、以专业化服务机构为支撑的科技成果转移转化新格局。

（一）开展科技成果信息汇交与发布。

1、发布转化先进适用的科技成果包。围绕新一代信息网络、智能绿色制造、现代农业、现代能源、资源高效利用和生态环保、海洋和空间、智慧城市和数字社会、人口健康等重点领域，以需求为导向发布一批符合产业转型升级方向、投资规模与产业带动作用大的科技成果包。发挥财政资金引导作用和科技中介机构的成果筛选、市场化评估、融资服务、成果推介等作用，鼓励企业探索新的商业模式和科技成果产业化路径，加速重大成果转化应用。引导支持农业、医疗卫生、生态建设等社会公益领域科技成果转化应用。

2、建立国家科技成果信息系统。制定科技成果信息采集、加工与服务规范，推动中央和地方各类科技计划、科技奖励成果存量与增量数据资源互联互通，构建由财政资金支持产生的科技成果转化项目库与数据服务平台。完善科技成果信息共享机制，在不泄露国家秘密和商业秘密的前提下，向社会公布科技成果和相关知识产权信息，提供科技成果信息查询、筛选等公益服务。

3、加强科技成果信息汇交。建立健全各地方、各部门科技成果信息汇交工作机制，推广科技成果在线登记汇交系统，畅通科技成果信息收集渠道。加强科

技成果管理与科技计划项目管理的有机衔接，明确由财政资金设立的应用类科技项目承担单位的科技成果转化义务，开展应用类科技项目成果以及基础研究中具有应用前景的科研项目成果信息汇交。鼓励非财政资金资助的科技成果进行信息汇交。

4、加强科技成果数据资源开发利用。围绕传统产业转型升级、新兴产业培育发展需求，鼓励各类机构运用云计算、大数据等新一代信息技术，积极开展科技成果信息增值服务，提供符合用户需求的精准科技成果信息。开展科技成果转化技术标准试点，推动更多应用类科技成果转化技术标准。加强科技成果、科技报告、科技文献、知识产权、标准等的信息化关联，各地方、各部门在规划制定、计划管理、战略研究等方面要充分利用科技成果资源。

5、推动军民科技成果融合转化应用。建设国防科技工业成果信息与推广转化平台，研究设立国防科技工业军民融合产业投资基金，支持军民融合科技成果推广应用。梳理具有市场应用前景的项目，发布军用技术转民用推广目录、“民参军”技术与产品推荐目录、国防科技工业知识产权转化目录。实施军工技术推广专项，推动国防科技成果向民用领域转化应用。

（二）产学研协同开展科技成果转化。

6、支持高校和科研院所开展科技成果转化。组织高校和科研院所梳理科技成果资源，发布科技成果目录，建立面向企业的技术服务站点网络，推动科技成果与产业、企业需求有效对接，通过研发合作、技术转让、技术许可、作价投资等多种形式，实现科技成果市场价值。依托中国科学院的科研院所体系实施科技服务网络计划，围绕产业和地方需求开展技术攻关、技术转移与示范、知识产权运营等。鼓励医疗机构、医学研究单位等构建协同研究网络，加强临床指南和规范制定工作，加快新技术、新产品应用推广。引导有条件的高校和科研院所建立健全专业化科技成果转化机构，明确统筹科技成果转化与知识产权管理的职责，加强市场化运营能力。在部分高校和科研院所试点探索科技成果转化的有效机制与模式，建立职务科技成果披露与管理制度，实行

技术经理人市场化聘用制，建设一批运营机制灵活、专业人才集聚、服务能力突出、具有国际影响力的国家技术转移机构。

7、推动企业加强科技成果转化应用。以创新型企业、高新技术企业、科技型中小企业为重点，支持企业与高校、科研院所联合设立研发机构或技术转移机构，共同开展研究开发、成果应用与推广、标准研究与制定等。围绕“互联网+”战略开展企业技术难题竞标等“研发众包”模式探索，引导科技人员、高校、科研院所承接企业的项目委托和难题招标，聚众智推进开放式创新。市场导向明确的科技计划项目由企业牵头组织实施。完善技术成果向企业转移扩散的机制，支持企业引进国内外先进适用技术，开展技术革新与改造升级。

8、构建多种形式的产业技术创新联盟。围绕“中国制造2025”、“互联网+”等国家重点产业发展战略以及区域发展战略部署，发挥行业骨干企业、转制科研院所主导作用，联合上下游企业和高校、科研院所等构建一批产业技术创新联盟，围绕产业链构建创新链，推动跨领域跨行业协同创新，加强行业共性关键技术研发和推广应用，为联盟成员企业提供订单式研发服务。支持联盟承担重大科技成果转化项目，探索联合攻关、利益共享、知识产权运营的有效机制与模式。

9、发挥科技社团促进科技成果转化的纽带作用。以创新驱动助力工程为抓手，提升学会服务科技成果转化能力和水平，利用学会服务站、技术研发基地等柔性创新载体，组织动员学会智力资源服务企业转型升级，建立学会联系企业的长效机制，开展科技信息服务，实现科技成果转化供给端与需求端的精准对接。

（三）建设科技成果中试与产业化载体。

10、建设科技成果产业化基地。瞄准节能环保、新一代信息技术、生物技术、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业领域，依托国家自主创新示范区、国家高新区、国家农业科技园区、国家可持续发展实验区、国家大学科技园、战

略性新兴产业集聚区等创新资源集聚区域以及高校、科研院所、行业骨干企业等，建设一批科技成果产业化基地，引导科技成果对接特色产业需求转移转化，培育新的经济增长点。

11、强化科技成果中试熟化。鼓励企业牵头、政府引导、产学研协同，面向产业发展需求开展中试熟化与产业化开发，提供全程技术研发解决方案，加快科技成果转移转化。支持地方围绕区域特色产业发展、中小企业技术创新需求，建设通用性或行业性技术创新服务平台，提供从实验研究、中试熟化到生产过程所需的仪器设备、中试生产线等资源，开展研发设计、检验检测认证、科技咨询、技术标准、知识产权、投融资等服务。推动各类技术开发类科研基地合理布局和功能整合，促进科研基地科技成果转移转化，推动更多企业和产业发展亟需的共性技术成果扩散与转化应用。

（四）强化科技成果转化市场化服务。

12、构建国家技术交易网络平台。以“互联网+”科技成果转化为核心，以需求为导向，连接技术转移服务机构、投融资机构、高校、科研院所和企业等，集聚成果、资金、人才、服务、政策等各类创新要素，打造线上与线下相结合的国家技术交易网络平台。平台依托专业机构开展市场化运作，坚持开放共享的经营理念，支持各类服务机构提供信息发布、融资并购、公开挂牌、竞价拍卖、咨询辅导等专业化服务，形成主体活跃、要素齐备、机制灵活的创新服务网络。引导高校、科研院所、国有企业的科技成果挂牌交易与公示。

13、健全区域性技术转移服务机构。支持地方和有关机构建立完善区域性、行业性技术市场，形成不同层级、不同领域技术交易有机衔接的新格局。在现有的技术转移区域中心、国际技术转移中心基础上，落实“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带等重大战略，进一步加强重点区域间资源共享与优势互补，提升跨区域技术转移与辐射功能，打造连接国内外技术、资本、人才等创新资源的技术转移网络。

14、完善技术转移机构服务功能。完善技术产权

交易、知识产权交易等各类平台功能，促进科技成果与资本的有效对接。支持有条件的技术转移机构与天使投资、创业投资等合作建立投资基金，加大对科技成果转化项目的投资力度。鼓励国内机构与国际知名技术转移机构开展深层次合作，围绕重点产业技术需求引进国外先进适用的科技成果。鼓励技术转移机构探索适应不同用户需求的科技成果评价方法，提升科技成果转化成功率。推动行业组织制定技术转移服务标准和规范，建立技术转移服务评价与信用机制，加强行业自律管理。

15、加强重点领域知识产权服务。实施“互联网+”融合重点领域专利导航项目，引导“互联网+”协同制造、现代农业、智慧能源、绿色生态、人工智能等融合领域的知识产权战略布局，提升产业创新发展能力。开展重大科技经济活动知识产权分析评议，为战略规划、政策制定、项目确立等提供依据。针对重点产业完善国际化知识产权信息平台，发布“走向海外”知识产权实务操作指引，为企业“走出去”提供专业化知识产权服务。

（五）大力推动科技型创新创业。

16、促进众创空间服务和支撑实体经济发展。重点在创新资源集聚区域，依托行业龙头企业、高校、科研院所，在电子信息、生物技术、高端装备制造等重点领域建设一批以成果转移转化主要内容、专业服务水平高、创新资源配置优、产业辐射带动作用强的众创空间，有效支撑实体经济发展。构建一批支持农村科技创新创业的“星创天地”。支持企业、高校和科研院所发挥科研设施、专业团队、技术积累等专业领域创新优势，为创业者提供技术研发服务。吸引更多科技人员、海外归国人员等高端创业人才入驻众创空间，重点支持以核心技术为源头的创新创业。

17、推动创新资源向创新创业者开放。引导高校、科研院所、大型企业、技术转移机构、创业投资机构以及国家级科研平台（基地）等，将科研基础设施、大型科研仪器、科技数据文献、科技成果、创投资金等向创新创业者开放。依托3D打印、大数据、网络制造、开源软硬件等先进技术手段，支持各类机

构为创新创业者提供便捷的创新创业工具。支持高校、企业、孵化机构、投资机构等开设创新创业培训课程，鼓励经验丰富的企业家、天使投资人和专家学者等担任创业导师。

18、举办各类创新创业大赛。组织开展中国创新创业大赛、中国创新挑战赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛、中国农业科技创新创业大赛、中国科技创新创业人才投融资集训营等活动，支持地方和社会各界举办各类创新创业大赛，集聚整合创业投资等各类资源支持创新创业。

（六）建设科技成果转移转化人才队伍。

19、开展技术转移人才培养。充分发挥各类创新人才培养示范基地作用，依托有条件的地方和机构建设一批技术转移人才培养基地。推动有条件的高校设立科技成果转化相关课程，打造一支高水平的师资队伍。加快培养科技成果转化领军人才，纳入各类创新创业人才引进培养计划。推动建设专业化技术经纪人队伍，畅通职业发展通道。鼓励和规范高校、科研院所、企业中符合条件的科技人员从事技术转移工作。与国际技术转移组织联合培养国际化技术转移人才。

20、组织科技人员开展科技成果转化。紧密对接地方产业技术创新、农业农村发展、社会公益等领域需求，继续实施万名专家服务基层行动计划、科技特派员、科技创业者行动、企业院士行、先进适用技术项目推广等，动员高校、科研院所、企业的科技人员及高层次专家，深入企业、园区、农村等基层一线开展技术咨询、技术服务、科技攻关、成果推广等科技成果转化活动，打造一支面向基层的科技成果转化人才队伍。

21、强化科技成果转化人才服务。构建“互联网+”创新创业人才服务平台，提供科技咨询、人才计划、科技人才活动、教育培训等公共服务，实现人才与人才、人才与企业、人才与资本之间的互动和跨界协作。围绕支撑地方特色产业培育发展，建立一批科技领军人才创新驱动中心，支持有条件的企业建设院士（专家）工作站，为高层次人才与企业、地方对

接搭建平台。建设海外科技人才离岸创新创业基地，为引进海外创新创业资源搭建平台和桥梁。

（七）大力推动地方科技成果转移转化。

22、加强地方成果转化工作。健全省、市、县三级科技成果转化工作网络，强化科技管理部门开展科技成果转移转化的工作职能，加强相关部门之间的协同配合，探索适应地方成果转化要求的考核评价机制。加强基层科技管理机构与队伍建设，完善承接科技成果转移转化的平台与机制，宣传科技成果转化政策，帮助中小企业寻找应用科技成果，搭建产学研合作信息服务平台。指导地方探索“创新券”等政府购买服务模式，降低中小企业技术创新成本。

23、开展区域性科技成果转化试点示范。以创新资源集聚、工作基础好的省（区、市）为主导，跨区域整合成果、人才、资本、平台、服务等创新资源，建设国家科技成果转化试验示范区，在科技成果转化服务、金融、人才、政策等方面，探索形成一批可复制、可推广的工作经验与模式。围绕区域特色产业发展技术瓶颈，推动一批符合产业转型发展需求的重大科技成果在示范区转化与推广应用。

（八）强化科技成果转移转化的多元化资金投入。

24、发挥中央财政对科技成果转化的引导作用。发挥国家科技成果转化引导基金等的杠杆作用，采取设立子基金、贷款风险补偿等方式，吸引社会资本投入，支持关系国计民生和产业发展的科技成果转化。通过优化整合后的技术创新引导专项（基金）、基地和人才专项，加大对符合条件的技术转移机构、基地和人才的支持力度。国家科技重大专项、重点研发计划支持战略性重大科技成果产业化前期攻关和示范应用。

25、加大地方财政支持科技成果转化力度。引导和鼓励地方设立创业投资引导、科技成果转化、知识产权运营等专项资金（基金），引导信贷资金、创业投资资金以及各类社会资金加大投入，支持区域重点产业科技成果转化。

26、拓宽科技成果转化资金市场化供给渠道。大力发展创业投资，培育发展天使投资人和创投机构，

支持初创期科技企业和科技成果转化项目。利用众筹等互联网金融平台，为小微企业转移转化科技成果拓展融资渠道。支持符合条件的创新创业企业通过发行债券、资产证券化等方式进行融资。支持银行探索股权投资与信贷投放相结合的模式，为科技成果转化提供组合金融服务。

三、组织与实施

（一）加强组织领导。各有关部门要根据职能定位和任务分工，加强政策、资源统筹，建立协同推进机制，形成科技部门、行业部门、社会团体等密切配合、协同推进的工作格局。强化中央和地方协同，加强重点任务的统筹部署及创新资源的统筹配置，形成共同推进科技成果转化的合力。各地方要将科技成果转化工作纳入重要议事日程，强化科技成果转化工作职能，结合实际制定具体实施方案，明确工作推进路线图和时间表，逐级细化分解任务，切实加大资金投入、政策支持和条件保障力度。

（二）加强政策保障。落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》及相关政策措施，完善利于科技成果转化的政策环境。建立科研机构、高校科技成果转化绩效评估体系，将科技成果转化情况作为对单位予以支持的参考依据。推动科研机构、高校建立符合自身人事管理需要和科技成果转化工作特点的职称评定、岗位管理和考核评价制度。完善有利于科技成果转化的事业单位国有资产管理相关政策。研究探索科研机构、高校领导干部正职任前在科技成果转化中获得股权的代持制度。各地方要围绕落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，完善促进科技成果转化的政策法规。建立实施情况监测与评估机制，为调整完善相关政策举措提供支撑。

（三）加强示范引导。加强对试点示范工作的指导推动，交流各地方各部门的好经验、好做法，对可复制、可推广的经验和模式及时总结推广，发挥促进科技成果转化行动的带动作用，引导全社会关心和支持科技成果转化，营造有利于科技成果转化的良好社会氛围。

陕西省人民政府办公厅 关于全面治理拖欠农民工工资问题的实施意见

陕政办发〔2016〕28号

各市、县、区人民政府，省人民政府各工作部门、各直属机构：

为认真贯彻落实《国务院办公厅关于全面治理拖欠农民工工资问题的意见》（国办发〔2016〕1号），切实解决拖欠农民工工资问题，经省政府同意，结合我省实际，提出如下实施意见：

一、依法规范企业劳动用工管理

（一）实行农民工实名制管理。在工程建设领域，施工总承包企业与建设单位（业主）签订施工合同后需要分包的，应当依法将工程分包给具有合法证照和资质的劳务或分包企业，并在合同中约定双方对农民工服务管理和工资支付的义务，分包企业不得再将工程转包给不具备用工主体资格的组织和个人。分包企业必须通过合法渠道和方式直接招聘农民工，建立农民工名册，留存每名农民工身份证件和职业资格证书复印件，与每名农民工依法签订劳动合同，具体约定每月工资的核算办法和标准、支付时间、支付方式等事项，直接服务管理到每名农民工。

（二）进一步夯实企业责任。施工总承包企业在每个施工项目部都要配备专职农民工管理人员，对分包企业招聘农民工、与农民工签订劳动合同、支付农民工工资等事项进行日常监督，准确掌握分包企业招用农民工的具体情况和工资支付情况，分包企业要逐月把农民工名册、每名农民工的身份证件和职业资格证书复印件送施工总承包企业项目部；施工总承包企业和分包企业要及时登记管理好劳动合同、考勤记录以及农民工工资支付凭证等，在项目竣工后至少保存3年备查。

二、落实工资支付主体责任

（三）明确工资支付和清偿主体责任。在工程建设领域，施工总承包企业对所承包工程项目的农民工工资支付负总责，直接与农民工建立劳动关系的劳务和

分包企业对农民工工资支付负直接责任；农民工工资必须按月足额支付到农民工本人，严禁将工资发放给不具备用工主体资格的组织和个人。建设单位将工程违法分包给不具备用工主体资格的组织或者个人，施工总承包企业将工程违法分包、转包给不具备用工主体资格的组织或者个人，分包企业违法将工程再分包、转包给不具备用工主体资格的组织或者个人，对该组织或者个人招用的农民工，由建设单位、施工总承包企业和分包企业承担用工主体责任并支付农民工工资。因建设单位或者施工总承包企业未按照施工进度和合同约定支付工程款，致使分包企业拖欠农民工工资的，由建设单位或者施工总承包企业以应支付而未支付的工程款为限先行垫付农民工工资。

（四）推行施工总承包企业代发工资制度。在工程建设领域，实行劳务和分包企业委托施工总承包企业代发农民工工资制度。分包企业应逐月编制实名工资支付表，如实记录所有农民工姓名、身份证号码、工资支付数额和扣除数额等事项，经农民工本人签字确认后，于每月10日前将上个月的实名工资表送施工总承包企业项目部；施工总承包企业自收到分包企业提交的工资表之日起10日内将工资支付到农民工本人。推行人工费用与其他工程款分账管理制度，在工程项目部所在地银行开设农民工工资专用账户，为农民工申办银行个人工资账户并办理实名制工资支付银行卡，委托银行代发农民工工资。

三、加大工资支付执法检查力度

(五) 快速高效查办投诉案件。施工总承包企业应当在施工现场醒目位置设立农民工维权信息告示牌，向农民工公示所建项目的建设单位、施工总承包企业、劳务和分包企业的总部详细地址、法定代表人(主要负责人)姓名和联系电话，施工总承包企业和分包企业项目经理姓名、办公电话和手机；同时公示省政府规定的施工所在县(市、区)的最低工资标准，本项目农民工工资每月的具体支付日期，施工所在县(市、区)劳动监察机构、劳动人事争议仲裁机构的详细办公地址和投诉电话。对农民工投诉的拖欠工资案件，劳动监察机构要在法定时限内快速查处；对农民工申诉的克扣拖欠工资案件，劳动人事争议仲裁机构适用简易程序，迅速作出裁决。

(六) 推进执法检查工作常态化。实行多部门联合治理机制，深入开展农民工工资支付情况经常性检查工作。每年10月至次年春节前，全省各级人力资源社会保障部门要会同公安、住房城乡建设、水利、交通运输、工商、国有资产监督管理等部门和工会组织联合开展农民工工资支付情况专项检查工作，实行多部门“一厅式”集中办公，发挥部门优势快速有效处理农民工工资问题。人力资源社会保障、住房城乡建设等部门要扩大日常巡视检查和书面材料审查覆盖面，加大工资支付执法检查力度。针对施工总承包企业和分包企业总部与项目部经常不在同一县级行政区域的特点，建立健全跨行政区域执法协作制度，正常施工期间的问题由企业项目部所在县(市、区)处理，工程竣工后的问题由企业总部所在县(市、区)处理。

完善劳动监察执法机构与公安机关、检察院、法院的

协作制度，发挥刑法对打击拒不支付劳动报酬犯罪行为的威慑作用。

四、健全工资保障和监管制度

(七) 改进完善工资保证金制度。各市、县、区要对现行的农民工工资保证金制度进行调整完善，变施工企业缴纳为建设单位缴纳，在发展改革等部门批准建设工程立项时，按工程投资总额的0.5%—3%向建设单位收取农民工工资保证金，从源头上解决建设单位拖欠工程款引发的施工企业拖欠农民工工资问题。与农民工直接建立劳动关系的企业，在新项目开工前一年内有拖欠工资问题，确需向其收取工资保证金的，允许其通过提供银行保函和诚信担保等方式，履行工资保证金缴纳义务，切实减轻企业负担；凡在本省行政区域内连续两年未拖欠农民工工资的，不再缴纳农民工工资保证金。

(八) 建立健全欠薪应急处理制度。完善农民工欠薪问题应急处理制度，依法妥善处置因拖欠农民工工资引发的突发群体性事件和极端性事件。各市、县、区政府要建立欠薪应急周转金，用于解决紧急情况下的欠薪问题，先行垫付农民工基本生活费，帮助解决欠薪农民工的临时生活困难。对采取非法手段讨薪或者以讨薪为名实为达到其他目的的行为，公安机关应快速依法处理，涉嫌犯罪的，依法追究其刑事责任。

(九) 加大对欠薪失信企业的惩治力度。建立健全企业劳动用工和工资支付情况信用体系，加强企业守法诚信管理，实行分类分级动态管理。建立拖欠工资企业“黑名单”制度，将严重拖欠工资企业纳入人民银行企业征信系统、社会信用信息共享系统和市场主



体信用信息系统，施工总承包企业和分包企业同时纳入建筑企业信用信息系统，由各部门依法向社会公布，在政府资金支持、政府采购、招投标、施工许可、履约担保、资质审核、融资贷款、市场准入、评优评先等方面予以限制，形成“一处违法、处处受限”惩治格局，提高企业失信违法成本。

五、加强组织协调

(十) 建立健全部门协调工作机制。省政府建立解决拖欠农民工工资问题联席会议，省人力资源社会保障厅、省发展改革委、省公安厅、省司法厅、省财政厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、人民银行西安分行、省国资委、省工商局等部门和省总工会为联席会议成员单位，联席会议办事机构设在省人力资源社会保障厅。各市、县、区政府要建立健全由政府负责人牵头、相关部门参与的工作协调机制，形成治理欠薪工作合力。解决拖欠农民工工资问题联席会议要定期研判本地农民工工资支付形势，制定解决突出问题的具体措施；每年10月至次年春节前，实行省和设区市各成员单位分别包抓市、县、区解决农民工工资问题工作机制，指导帮助开展农民工工资支付情况专项检查工作，协调解决重大疑难问题。

(十一) 落实部门和基层工作责任。人力资源社会保障部门要加强组织协调和督促检查，加大劳动监察

和劳动争议处理力度。住房城乡建设、交通运输、水利等部门要采取有力措施，规范工程建设市场秩序，对房屋建设、市政工程、公路、铁路、水利等建设项目农民工工资支付情况进行监督检查，解决因拖欠工程款、挂靠承包、违法分包和转包等因素造成的拖欠工资案件。发展改革部门在建设项目立项审批环节，要严格审查建设单位资金来源和筹措方式，防止资金不足的工程开工建设；财政部门对政府投资项目要及时拨付工程款；司法部门要对农民工进行必要的法律援助，引导帮助农民工依法理性维权。将保障农民工工资支付纳入全省目标责任考核，建立健全考核评估机制和问责制度，对部门和地方工作落实不到位，造成不良后果的单位和个人要依法依规追究责任。

陕西省人民政府办公厅

2016年4月11日



统计数据严重缺失 拖累建筑业“营改增”

■ 文/江苏省建筑市场管理协会会长 汪士和

建筑业营业税改增值税的试点工作就将于2016年5月1日在全国范围内推开。从2011年1月16日经国务院批准的《营业税改增值税试点方案》(财税[2011]110号)正式颁布,至今已过去四年多时间,由于方案明确规定新增11%和6%两档税率,交通运输业和建筑业等适用11%税率,其他部分现代服务业适用6%税率,全行业上下一致反映建筑业征11%增值税,税率过高。经负责顶层设计的部门多次调研协调,虽可能具体实施在一些政策上有些补偿,但税率11%是铁板钉钉了。

笔者从2011年得知国家税改后就一直关注“营改增”,并请13家各种专业类型的企业提前进行测算,税率定8%属于“不赚不赔”,即不增加负担与营业税3%税负差不多,结果110号文件定为11%,明显加重负担,全行业一片哗然。为什么会是这样?建筑行业是微利行业,由于建筑市场不规范,推行“营改增”后抵扣难,早在2004年有关部门就曾为建筑行业呼吁过,怎么到真正执行税改时就视而不见呢?真的是百思不得其解。一个非常简单的对比:现代服务业原营业税率5%改为增值税,税率定为6%,据说服务业企业普遍反映负担减轻了,多的减负达40%,这对于鼓励



创业、增加就业无疑是利好的;而建筑业营业税率3%,加上教育费附加和城市维护建设费合计3.41%,即使税率定为6%也比服务业吃亏,一下定为11%真不合理,亏大了。当然,如果按简单推理为建筑业定6%税率,国家要少收很多税,但为什么不能实事求是加一档收税标准定为8%呢?一下子套11%确实定高了。国家税务部门为什么坚持定11%,并且认定即使定11%,建筑业也是减负的。这当中究竟在什么环节上出了偏差?从统计角度来分析,企业的测算(下称“实际上”)和制定政策部门的测算(下称“理论上”)统计方法和口径都不一样。

理论上:1、税收和企业经营环境都是规范的;2、建筑业企业现金流出都能取得对方开具的增值税专用发票;3、进项税额均可以实现抵扣。难怪有权部门在有关会议上解读“营改增”时认为:在建筑业营业税改增值税的链条上,不存在任何不能抵扣的环节。4、计算方法上关于11%的税率,这是采用统计局投入产出表,结合税务局纳税申报数据,按照税负平移原则测算得出的。

实际上:1、市场很不规范,转包挂靠比比皆是,根本无法提供有效的增值税发票;2、许多施工环节上

无法取得专用发票，例如甲供材，顾名思义甲方提供材料，发票在甲方做账，乙方无法抵扣；银行贷款利息和人工工资不允许抵扣；小规模纳税人提供不出增值税发票等等。施工项目一般具有工期长、流动性大、地域广和材料品种繁杂等特点，对于砖、瓦、砂、石等地材都采用就地取材，个体供料情况普遍，无法出具有效发票。有的环节，如挖土、渣土外运甚至存在“强买强卖”现象；3、增值税率档次繁多，即使有进项税发票也不一定都能实现抵扣（分别为17%、13%、11%、6%、3%、零税率和免税企业）；4、计算方法上：根据上一年实际发生数计算。把理论与实际放在一起考量，出现了严重脱节现象。各种外部环境的影响暂且放在一边（这类文章和诉求，近年行业内外已相当多），本文仅从建筑业增值税的测定来分析。

据业内专家介绍，有关部门对建筑业增值税率是根据以下公式来验证测算的：假设建筑施工产值为1，中间投入X，列方程式为：

$(1-X) \times 11\% \leq 1 \times 3\%$ （11%增值税率、3%营业税率）。如果公式左边的增值税额小于或等于公式右边的营业税额，就说明增值税率定11%是合理的，没有增加企业负担。

解方程式得 $X \geq 0.7272 \approx 0.73$ 。于是套用2012年中国统计年鉴公布的数字：

建筑业总产值137217.86亿元，建筑业增加值26583.31亿元，2012年建筑业营业税=137217.86×3%=4116.53亿元，2012年以增加值作为基数征增值税=26583.31×11%=2924.16亿元

如果按照这次税改的规定做法应为：

销售收入=137217.86÷1.11=123619.69（亿元）

销项税=123619.69×11%=13598.17（亿元）

进项税=137217.86×73%×11%=11018.59（亿元）

应交增值税=13598.17-11018.59=2579.58（亿元）

如果按保持营业税交税水平，建筑企业的增值税率是： $4116.53 \div 26583.31 = 15.49\%$ 。

据此，有关部门权威人士认为，定11%已经是在充

分照顾建筑业的背景下确定的。果真如此吗？从理论数据测算出来增值税率15.49%，现在只按11%征收是非常照顾了，那为什么在建筑行业内引起的震动如此之大呢？说到底是企业自己造成的，当然也与有权部门不做深入调查，仅凭统计年鉴公布的数字测算就做出决策，并且是严重脱离实际的决策（指定增值税率11%），有直接的关系。

首先，建筑业总产值是怎样统计出来的？

正常情况是企业把年报按照县、市、省建设行政主管部门逐级汇总上报，统计局系统多采用企业电子版直报形式，不管从哪一个渠道统计，建筑业企业的承包方式（总包、专业分包、劳务分包）都不变，这就带来了明显重复上报的问题，因为资质管理的要求，各类企业都得有每年完成的业绩，所以在同一个项目上施工的各类企业都必须按规定上报统计报表，那总产值就必然重复，工程类别不同，重复的比例也就不尽相同。大致在10%-30%不等，这是制度设计造成的。

其次，建筑业总产值数字的水分很大。

按产值利税率来推算，正常情况：营业税3%（加上教育费附加及城市维护建设费应为3.41%，为好算帐且按3%计）、企业所得税2%（根据国家有关部门认定建筑业利润率8%-20%，8%乘上25%应征税率等于2%）、预征个人所得税1%。其余零星如车船购置税等暂不考虑，也就是企业即使一分钱利润没有，企业的产值利税率最少应为6%，如果加上一般企业3%的利润，则达到9%。实际统计数字经过测算，一个地区建筑业产值利税率低于4%的企业大于50%，有少数地区由于个别政府领导干预上报的统计数字，产值利税率只有2%-3%，甚至百分之点儿。

产值利税率=[(实现利润+应交税金)/建筑业总产值]×100%。分子数字基本可控，为好说明问题利润假设为0（一般不会为0，分子加大，产值利税率更应该大于6%），应交税金根据税票统计造不了假，那么产值利税率至少应为6%，7%-9%属正常。现在小于6%，甚至成倍减少，只有一种解释：分母即建筑业总产值数字被人为加大了，殊不知，人为加大的建筑业总产值

值数字在制定经济政策时已被乘上3%，作为计算征缴营业税的依据，如果剔除虚假因素，前文不等式右边还能大于左边吗？

统计数字不实的原因有以下几种：一是企业改制以后，公司负责人不重视统计工作，把统计部门甚至连统计人员都撤掉了，用财会人员来代替，统计业务水平普遍下降；二是企业法人的法律意识淡薄，实用主义的填报统计报表，据了解许多企业有三套数字：1、报上级主管部门和参加评优评先的报表（一般偏大，吹牛不用上税，还能得到荣誉）；2、报税务部门的报表（一般偏小，为了少交税。如建筑业总产值只报实际营业收入，即“到账数”）；3、企业管理自己用的报表（比较真实）；三是一些地区负责人为了自己的“政绩”，用行政命令干预统计数字，弄虚作假，增加水分。

再次，建筑业增加值数字明显偏小，不符合实际。

计划经济年代，建筑业增加值一般都占建筑业总产值25%，由于笔者做过五年省建筑行政主管部门综合统计工作，接着分管了五年该专业工作，所以了解情况。改革开放以来，增加值组成的四大要素：1、“利润和税金”逐年增加；2、“工人及管理人员工资”大幅上涨；3、“固定资产折旧”由于大型设备添置迅猛，也必然有增无减；4、“利息”这部分也呈逐年上升趋势。组成增加值的四个部分全面增加了，增加值毫无悬念地应该上升，但是有关部门查阅近四年的国家统计年鉴建筑业资料，建筑业增加值仅占20%（建筑业总产值虚假因素造成），中间投入平均达77%，失真的统计数字直接影响了建筑业营改增的经济决策，让本应成为建筑业发展机遇的“营改增”，却成为了又一次增加企业负担的包袱。

从2012年以来各级行业协会及施工企业在行政主管部门的领导和关心下，做了大量的调研和测算工作，并且积极向财税部门沟通、反映实情，争取到缓解矛盾一些政策，虽不能完全减轻11%增值税率增加的负担，但起到了积极作用。据悉，财政部针对建筑业营改增提出了五条预案（以公布文件为准）：

1、允许试点前已签订合同适用简易计税方法，按照3%征收率缴纳增值税，保持改革前后税负基本平衡。

2、对建筑业普遍存在的甲方供料，导致施工方进项税减少的问题，通过对施工方计税销售额中剔除材料价款的方法予以解决。

3、对在施工现场建设的临时设施等不动产，允许一次性抵扣所含进项税额。

4、对从事纯建筑劳务或清包工企业，允许其选择简易计税方法计征增值税。

5、将现行商品混凝土简单计税办法调整为一般计税办法，增加建筑业可抵扣进项税额。

应该说，针对行业和企业反映的问题，有关部门已部分拿出了补救措施，但笔者上文反应的统计数字严重失实造成的误区未能考虑进去。客观上，各省国内生产总值的汇总数远远大于国家的GDP，已经说明统计数字加水份已不是建筑行业的个别现象。为了使税改政策更接地气，在全党进行“三严三实”教育的今天，完全应该重新审视对建筑业征11%增值税的合理性，实事求是的制定出既不加重企业负担，又不让国家利益受损的税收政策，不要为了一时的面子，损伤国家的公信力。

如果考虑统计数字不实的因素，还是以2012年数据为例，其中：数字重复上报因素按下限10%，人为增加水分因素也按下限考虑20%，则建筑业总产值应为打七折的数字，增加值按常规25%计算：

建筑业总产值为： $137217.86 \times 0.7 = 96052.50$ （亿元）

相应的建筑业营业税为： $96052.50 \times 3\% = 2881.58$ （亿元）

建筑业增加值为： $26583.31 \times (1+5\%) = 27912.15$ （亿元）（括号内“1”代表原占20%）

应交增值税为： $27912.15 \times 11\% = 3070.34$

按照这次税改的规定做法，计算如下：

销售收入： $96052.50 \div 1.11 = 86533.78$

销项税： $86533.78 \times 11\% = 9518.72$

进项税： $96052.50 \times 75\% \times 11\% = 7924.33$ （扣除

25%增加值，75%属中间投入）

$$\text{应交增值税: } 9518.72 - 7924.33 = 1594.39$$

这样保持营业税交税水平，建筑企业的增值税率是：

$2881.58 \div 27912.15 = 10.32\% < 15.49\%$ （专家测算数），减少5个百分点。现在政策定11%高于10.32%，并且这还是没有考虑建筑市场不规范和很多环节无法抵扣进项税的情况下纯理论计算结果，如果把五项预案的情况都考虑进去，增值税由11%降为8%是最科学、最合理的。

2012年，江苏省建筑市场管理协会按照11%增值税率进行调研测算时：南通四建负担增加91.78%，苏中集团负担增加122.15%，常熟嘉洋联华装饰公司负担增加1.8倍，中国建设会计协会对全国122家符合样本的企业测算表进行汇总后，税负增加93%。这些情况都通过正常渠道向有关部门反映了，为什么拖了四年之久还非要错误的坚持按11%税率，征全国这样一个微利行业的增值税？

当然，主要错误在建筑业企业，不重视建筑业统计工作，胡乱填报统计报表，到了“吹牛要上税”的时候傻了，甚至急眼了：本来利润就低，再这样刚性被征超负担的税，这行业真没法干了。问题是，箭已在弦上，5月1日正式实行这是国家定的期限。笔者认为既然有关部门已经提出了五条预案，在正视统计数字不实带来测算偏差的情况下，再增加1-2条预案进行

补救又何妨？

建议一：现在企业生产经营的资金严重不足，贷款已成常态，如果能破例对贷款利息造成财务成本增加这个因素考虑给予抵扣，建筑业营改增造成增加负担的矛盾就会又小一些。

建议二：关于增值税征收相关规定：凭增值税专用发票认证抵扣，抵扣期最长不超过180天。这条规定不适合建筑业实际，应予以取消或修改。理由是：由于业主工程款支付严重滞后，施工企业支付给材料商的材料款也相应拖延（顶多付70%），材料商没拿到钱当然不可能开足额发票给施工企业，这就为抵扣进项税带来麻烦。而税务机关对建筑业收入的确认，一般都是按合同约定或结算收入来确认，即使存在应收账款，也不能减少或推迟确认销项税额。时间差同样造成了建筑业企业实际上的税负增加，有的项目工程款被拖欠几年时间，但是税款已全额扣缴。

这些补救措施都是为了不要在试行以后，大量企业反映负担重了，要求按规定“先征后返”，反而会增加基层税务部门太多的工作量，特别是在十八届四中全会号召“依法治国”的今天，如果有企业对此项政策提出质疑，并提起行政诉讼，那才是真正没面子的事。

总之，国家的大政方针，好事要办好，不能因为统计数字的失实，就让建筑业“营改增”失去为企业减负的真正目的。



春天的厚礼 实力的绽放

——热烈祝贺西安建工市建总公司荣升建筑工程施工总承包特级资质

■文/西安建工党群工作部

这是一个充满希望的美好春天。

春风传佳音，送来了令西安建工人欢欣鼓舞的好消息——2016年3月30日，西安建工市建总公司成功获得由住建部颁发的建筑工程施工总承包特级资质，同时获得工程设计行业甲级资质。这是孕育着美好希望的丙申春天里西安建工人获得的一份沉甸甸的厚礼。

成绩来之不易，荣誉可喜可贺。取得特级资质是每个建设企业的梦想，如今在西安建工人的手中变成了现实。能够经过国家权威部门的评审认定，得到行业最高资质及荣誉，这充分体现了西安建工在施工总承包方面的综合实力，也是对西安建工人在“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展道路上矢志不渝、一路前行的最佳褒奖。

奋斗浸透汗水，资质展示实力。西安建工疾步发展的六年，是不断向行业先进目标奋进、挑战自我的六年。特级资质的取得，对于西安建工市建总公司来说实至名归。我们建设者们辛劳的汗水，使西安建工建筑工程施工板块的资信能力、管理水平、科技进步及工程业绩在业界得到了充分展示。这是政府的肯定，这是实力的证明，更是市场的选择与行业的认可。

中国建筑行业的特级资质，一直以“优中选优、宁缺毋滥”的严苛标准，备受行业和社会推崇，是建设企业最为关注和备受重视的一项崇高荣誉。西安建工市建总公司是西安市唯一一家取得特级资质的企业。作为西安市国有大型建设企业，西安建工以果敢的自信与勇气，申报并取得行业特级资质，不仅为企业争得了荣誉，更为西安市增添了光彩。

“一升特”·一场荣誉之战

特级资质是一个建筑企业综合实力的最好注脚，更是行业从业者的职业追求。一直以来，西安建工对

建筑工程施工资质“一升特”工作高度重视，要求和鼓励集团在建筑施工方面最具实力和代表性的下属企业——市建总公司全力做好升级相关准备工作。

早日成功获得特级资质，是西安建工人梦寐以求的期盼。在西安建工的大力推动下，市建总公司抓住国家加大基础设施建设和重点产业投入的发展机遇，承建了省、市、区级重点项目100余项，“十二五”期间完成施工产值140亿元以上，完成施工面积580余万平方米。市建总公司积极履行社会责任，承担了汉城湖提升工程、清凉山公园工程、西安火车北客站广场等民生工程，承建安置楼项目、公租房项目20余项，建筑面积380余万平方米。一组组数据、一件件作品，显示出西安建工集团锻造特级资质的实力。

市建总公司坚持以市场为导向，业务立足西安、宝鸡、延安、汉中、商洛等省内周边城市；延伸至宁夏、青海、甘肃、安徽、江苏、西藏等省外城市；并积极拓展西亚、非洲等海外市场。公司上下勇于创新，艰苦奋斗，形成了一支团结奋进、敢于担当、技术过硬的建设队伍，建造了一大批政府放心、集团满意、业主夸赞的精品工程。近年来，公司创建省、市级文明工地30余个，取得了多项优质工程、“长安杯”工程和“雁塔杯”工程。获得国家级工法3项，专利16项，完成省级标准2项。获得“中国建筑施工百强企业”、“全国优秀施工企业”、“全国建筑业诚信经营先进单位”、“全国用户满意企业”、“中国建设行业安全生产先进单位”；获得陕西省首批“AAA级信用企业”等荣誉。这次西安建工市建总公司同时获得的“工程设计行业甲级资质”，提升了公司设计研发能力，增强了公司核心竞争力，为满足未来市场新型建造需求及全产业链发展打下了坚实基础，公司战略视野迈上了一个新高度。

申报取得特级资质，是一场荣誉之战。2016年春天，申报评审工作终于尘埃落定，特级资质花开西安建工，标志着西安建工市建总公司跨入了最优秀的建筑企业队伍之列。

装配式施工·未来房建施工的先进方向

社会的进步与时代的发展对现代建筑施工提出了更高的要求，绿色建筑施工已经成为今后建筑施工的最佳选择和倡导方向。

2016年2月，中共中央、国务院联合发布《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》。明确指出在房建施工方面，要“发展新型建造方式，大力推广装配式建筑，减少建筑垃圾和扬尘污染，缩短建造工期，提升工程质量。制定装配式建筑设计、施工和验收规范。完善部品部件标准，实现建筑部品部件工厂化生产。鼓励建筑企业装配式施工，现场装配。加大政策支持力度，力争用10年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。积极稳妥推广钢结构建筑。”

这是中央政策，这是国家号令。如果说此次西安建工集团荣膺特级资质殊荣是对西安建工实力和成绩的肯定，那么企业装配式施工的成功应用将如虎添翼，促使西安建工在特级资质的道路上走得更快、更远。

成功往往垂青于有准备者。早在四年前，西安建工集团经过审视建设市场，以先知先觉的智慧和胆略，早先一步，开始了在装配式施工方面的尝试。如今，西安建工集团已经走在了西部建设企业的前面，拥有的建筑产业化和钢结构两大板块成为推进绿色施工和装配式施工的强大支撑。

2015年，西安建工集团加快实施建筑产业现代化工作，专门成立建构实业有限公司，现已成为陕西省建筑产业现代化的龙头企业，是陕西省首个建筑产业现代化基地和研发中心，在西北建筑产业现代化发展浪潮中发挥示范、引导和辐射作用，形成了完整的建筑产业现代化产业链。集团具有各种部品部件的生产预制能力，建构实业公司现为西安建筑科技大学、长安大学等高校的产学研合作基地，并与中国建材西安墙体材料研究设计院合作建立了联合研发基地，目

前，公司正向城市地下综合管廊、钢筋混凝土输水管、河道改造治理，生态护坡、海绵城市相关配套产品市场大踏步迈进。

西安建工集团在钢结构制造与安装方面也功底深厚，成效斐然。2015年，集团在原有的大唐钢构公司的基础上，又成功收购了陕西伟宏钢构有限责任公司。该公司具备钢结构制造特级资质、钢结构工程设计专项甲级资质、钢结构工程专业承包壹级资质，目前拥有完整的现代化钢结构生产线七条，产品类型涉及工程建设各个方面，已在工业厂房钢结构、高层钢结构、空间钢结构、住宅钢结构、桥梁钢结构、网架钢结构等领域迅速建立起领先优势，与中建、中冶、中铁、宝冶、中材等国内多家知名集团公司建立了战略合作伙伴关系。公司钢构业务除在西安地区大片展开外，还承揽了商洛、汉中、宝鸡、延安等多地建设项目。2016年3月，西安建工集团为有效整合资源，组织30多家钢构企业成立了西安钢结构协会，实现了信息互通和资源共享，迎来了企业发展新的春天。

建筑产业化与钢结构的板块优势，为西安建工在装配式施工方面增添了新的实力，使企业在绿色建筑施工的发展道路上跨步更加豪迈坚定，也将使集团建筑工程施工总承包特级资质的招牌更加卓尔不凡、熠熠生辉。

肩负责任·释放大型国企的民生情怀

建筑工程施工只是西安建工集团全产业链上的一个重要环节。集团多板块运营、多文化发展的经营模式，已使企业在创新发展的道路上不断积累出成功的经验，创造出辉煌的成绩。

西安建工集团自2009年组建成立以来，始终以“肩负城市建设重任，构筑品质生活空间”为使命，承担了西安市多项民生工程建设，展示了城市建设主力军的风采。西安建工的建设者们用智慧和汗水铸就企业成长的丰碑，用责任与实力装扮西安城市的面孔。从民用建筑到工业厂房，从普通房建到城市地标性建筑，从交通设施到河流治理，从学校到医院，从公园到广场，一项项精品工程和代表作品，展示了西安建工人的实力，留下了西安建工人创业奋斗的足迹。

如今的西安建工集团，经过多年实战锻炼和市场磨砺，筋骨越来越强健，羽翼逐步丰满。集团已经拥有建筑工程施工总承包特级资质、工程设计行业甲级资质，拥有房地产开发、机电设备安装、地基基础工程施工、市政总承包、钢结构施工、装饰装修工程、消防设施工程、建筑工程设计、工程勘察九个国家一级（甲级）资质，同时具备园林仿古工程施工、机电安装施工总承包、水利工程施工、电梯安装、土石方工程施工、房屋建筑工程监理六个二级（乙级）资质，以及商务部颁发的对外承包工程资格证书和商务部对外成套项目援助资质，已经形成了集施工、开发、设计、投融资、项目管理、物流供应、物业管理于一体，涉足房建、市政交通、水利路桥、建筑装饰装修、园林园艺、建筑产业化、养老地产、钢结构等领域，产业链较为完备的大型现代化建设企业集团。

西安建工通过六年多的改革发展，已经步入了快速健康的发展轨道。企业的生产经营实现了跨越式发展，主要经营指标连年大幅度增长。集团成立之初的2009年，企业生产总值仅为22.3亿元；2013年首次突破100亿元大关，达到137.72亿元；在此后的两年里，总产值分别达到149亿元和166亿元。2015年实现营业收入83亿元，新承揽任务201亿元，累计竣工面积301万平方米，完成银行授信总额83亿元，实际释放银行贷款57亿元。目前，集团公司系统在建项目总数228个，建设规模超过1800万平方米，工程总造价超过500亿元，承建了一大批省、市重点工程项目及海外工程项目。根据目前的发展态势，预计2016年企业总产值有望突破200亿元。

刚刚过去的2015年，是西安建工集团发展史上关键的一年。面对国家宏观经济不及预期、下行压力较大的不利影响，企业实施稳健的规模扩张型发展战略，经济效益不降反升，各项工作成效显著。市场营销规模不断扩大，集团全系统签订合同210个，合同总额201.5亿元。集团加快了海外市场的拓展步伐，承揽了阿尔及利亚比林核研究中心项目，提升了集团的品牌影响力。集团2015年资本运营管理也再添新亮点，集团公司10亿元公司债券和第一单在中国银行间交易商协会注册的定向债务工具PPN成功发行，标志着集

团已经打开了银行间直融市场的大门，正式迈入资本市场。2015年，集团负责承建的市级重点项目也进展顺利，火车站改扩建工程征迁工作及安置楼建设有序推进；国道310过境公路（渭北大横线）一期工程已于去年7月底顺利通车；地铁3号线二标段项目完工。一年的辛苦，也让建工集团获得诸多荣誉。2015年，集团建设的大型混凝土预制构件厂（PC厂）获陕西省建筑产业现代化基地授牌；卡布奇诺国际社区项目荣获省“长安杯”工程称号；与钟楼、大明宫三点一线的西安地标性建筑——揽月阁项目获得了2015年“中国钢结构”金奖。

2016年，西安建工集团将以稳健扩大企业规模为基础，以政府购买服务、PPP合作项目为切入点，积极向产业链两端高附加值业务延伸与布局，实现价值链多层级利润的深度攫取。2016年2月初，集团阔步西征，挺进西藏高原，承揽的拉萨市环城路（西段）市政道路建设工程顺利开工，西安建工人将在雪域圣地大显身手，展示西安城市建设者的风采，工程总投资近25亿元。2016年3月，西安建工集团与户县政府签订战略合作协议，政企双方将以投资或PPP形式为主，共同进行户县县域开发和建设。先期合作项目从涝河口陂湖水系修复治理开始，计划投资50多亿元。这是一项规模宏大的民生工程，是西安建工集团响应西安市委市政府号召，以实际行动助推“八水润西安”的具体行动。这一宏大手笔彰显了政企联袂发力的力量，凝聚了城市精神，散发了人文气息，获得了品牌影响，构建了宜居环境，提升了城市品质。

春风绿三秦，实力展风采；朝霞映建工，盛世铸伟业。未来的西安建工集团，将手持“十三五规划”的宏伟蓝图，按照“投资+开发与建设+运营”三位一体的经营模式，秉持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，勇于承担城市建设运营商责任，多方携手，合作共赢，不忘使命，攻坚克难，争当城市建设排头兵，全力打造盛世精品，建设人民满意工程，为建设品质西安，为实现企业梦和美丽中国梦铸就新的辉煌，书写新的传奇！

（此文已在4月11日的《西安日报》、《华商报》、《陕西日报》、《三秦都市报》上刊登。）

BIMer如何玩转于全装修个性化设计？

■ 文/中建新疆建工(集团)有限公司陕西分公司 季亚宁 潘长河 董永年 陈震 陈龙 李耀光 方本举

摘要:现有的全装修设计模式在推广中存在很多缺陷，没能从根本上满足用户的个性化需求，而全装修的推广又迫在眉睫，因此全装修个性化设计模式的研究得到广泛重视。将BIM(building information modeling)技术引入全装修的设计阶段，通过其强大的协同设计、可视化等功能，在设计阶段就可以建立包含用户全部装修信息的三维模型，为后期进行统一采购和施工提供了极大的便利，通过实例应用展现了其实现的功能，验证了全装修房个性化设计的可行性。

关键词:BIM、装修、设计

一、前言

中国能源短缺问题空前突出，建筑节能已成为当务之急，中国建筑设计界必须采取强有力措施积极应对。据统计，全国既有的近400亿m²建筑中99%为高耗能建筑，每年新建房屋近20亿m²，95%以上仍是高能耗建筑[1]。商品住宅全装修又称成品房，装修一次到位是指房屋交钥匙前，所有功能空间的固定面全部铺装或粉刷完成，厨房和卫生间的基本设备全部安装完成，简称全装修住宅。如果我国推广城镇住宅全装修，每年可以减少300亿元的物质消耗和相应的能源消耗，也只有采用推广住宅全装修的办法才能在施工阶段大幅度减少能源消耗[2]。推行住宅全装修，发展住宅装修产业化，是我国房地产市场必然的发展趋势[3]。

然而，目前市场上销售的房屋大多为毛坯房，房屋所有者对房屋进行“二次装修”的传统模式存在很多问题，造成了材料的浪费、建筑物结构和功能的破坏、装修行为不规范、装修质量难以保证、生活和建筑垃圾难以处理等现象，是粗放式经济行为的典型表现。1999年建设部颁发《关于推进住宅产业现代化提高住宅质量的若干意见》(国办发〔1999〕72号文)，首次提出要“加强对住宅装修的管理，积极推广一次性装修或菜单式装修模式，避免二次装修造成的破坏结构、浪费和扰民等现象。”至此，住宅一次装修

到位提上我国住宅产业现代化的发展日程。在21世纪初从住宅产业化推动到住宅全装修开始推行，住房全装修品质成了住房商品价值的一部分。

全装修自提出之后，一直被认为是未来装修的发展趋势，但其推广并不尽人意，没有很好地实现其提出的初衷。住宅全装修推行缓慢，毛坯房仍占房地产市场的主流，散户式装修仍然盛行。由于技术的限制，致使建筑与装修分离、装修方案较少、设计质量不高、资源浪费严重，使得全装修设计方案不能真正实现个性化与规模化的良好结合。

现有的模式主要有统一装修式、菜单式和客户参与式三种：统一装修式，仅提供给客户几套装修方案，并根据样板房进行统一装修，一般小户型住宅装修采用这种模式；菜单式，针对不同的装修部位提供规定的材料范围，客户可以根据自己的喜好来选择，实现不同组合的装修，这种模式仅在一些具有一定实力的企业中采用；客户参与式，是在客户的参与下，由客户与设计师共同协商确定装修方案，最大化地实现客户的需求，这种模式仅在一些高档住宅中采用[4]。这几种模式的规模化效应是递减的，而个性化效应是递增的。个性化的增强使得开发商操作起来比较困难，成本增加，而规模化的统一装修又很难被个性化的用户接受。因此，对于占房地产市场比重比较大的中小企业和占人口比重比较大的中低等收入的客

户，对全装修并不是很热衷，这也严重阻碍了全装修的推广。

国内关于将BIM技术应用于全装修的研究相对较少，利用漫游技术展示了基于菜单式的全装修商品房，并分析了虚拟现实系统的实现[5]。本文试图研究将BIM技术应用于全装修的设计过程，应用BIM技术的协同设计、可视化、设施管理、分析模拟等功能，方便快捷地进行全装修房的个性化设计，更好地满足客户的个性化需求，进一步推动住宅全装修的步伐，规范建筑装修市场环境，促使住宅装修生产从无序走向有序。

二、基于BIM的全装修房个性化设计

2.1、基于BIM技术的全装修个性化设计流程

现有的全装修设计模式是在建筑设计的同时进行装修设计，由于技术的限制，并不能针对每个客户进行个性化设计，为了节约设计成本和时间，只能通过分析客户的需求，对客户进行定位，以此来实现全装修的规模化，这样做虽然可以解决很多传统散户式装修带来的问题和建筑设计与装修设计相分离的问题，但是这无形中也削弱了装修的个性化，使得装修趋同，难以满足消费者的个性化需求。本文基于先进的BIM技术，探究了以BIM技术为基础的装修设计流程，如图1所示。

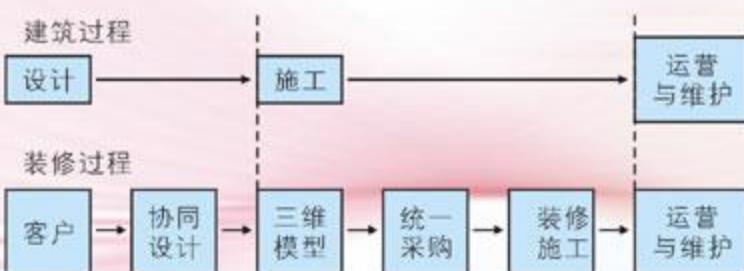


图1 基于BIM技术的全装修设计流程

首先，以BIM技术为基础的全装修个性化设计在设计阶段就开始介入项目，通过其强大的协同设计功能和可视化功能，使得不具备专业能力的设计人员也能进行全装修的设计工作，无形中节约了大量的设计成本，而且通过在Revit Architecture软件中建立工作集，可以使所有设计师共同工作，并通过碰撞检测功能，提前消除装修设计与建筑设计的冲突，也能避免

各专业之间的施工冲突，这大大缩短了设计时间。

由于其强大的优势，这种设计模式使得全装修设计可以针对每个客户进行个性化设计，并与建筑设计相结合，在不改变结构安全的情况下，使得客户可以轻松地对户型进行相应的改动，这样不仅可以减少返工、节约成本、提高施工效率，而且可以在很大程度上满足客户的个性化需求。

形成的三维模型包括建筑、结构、机械、给排水、电路和装修的相关信息，也可以直接产生施工需要的各种图纸。对于难以理解的部分可以利用其可视化功能，在三维视图中通过多角度进行理解，真正实现建筑设计与装修设计的一体化。通过建立这样一个模型，使得装修设计不再与建筑设计相分离，在进行装修设计时，可以确保建筑的结构安全，而且可以针对其管线的布置设计更加节约的卫浴布局。

其次，由于在施工阶段同样也进行了部分装修的施工，相当于缩短了装修时间，使得客户可以在更早的时间内入住自己设计的住宅。在这个阶段，装修设计者还可以根据用户的户型，结合用户的需求，并通过供应商提供的可视化的构件模型与用户进行实时的设计展示与方案选择，并对用户的布局进行相关的分析，比如灯具的亮度需求分析、采光分析、通风分析等，还可以根据商家及施工方提供的价格对装修成本进行预算。

最后，通过与用户协商好的装修方案，由BIM技术产生实际需求的料单，由开发商进行统一采购并确保施工质量。由于是通过BIM技术设计的装修方案，其中相关配套设施的尺寸、位置、大小、生产商、品牌、价格等等都可以确定，用户不必再担心装修的质量。用户可以直接将自己家装修的产品与正规厂家相应品牌、型号的产品进行对比，如果发现不符，由开发商承担全部责任。

2.2、应用实例功能展示

2.2.1、协同设计

BIM技术的相关软件具有强大的协同设计功能，它构筑了一个协同设计的平台，各设计者通过领取事先分配好的工作集，可以在同一时间针对同一项目进

行设计，只需要将自己设计的部分定期传到中央数据库，其他设计者即可在相应平面、三维视图中查看。

2.2.2、与建筑设计相结合

通过建筑设计与装修设计结合形成的三维模型，已经包含了建筑、结构、空调通风、电器、给排水、消防、装修和智能化等多个方面，装修设计者可以将用户需求与建筑设计相结合，设计出更合理的装修设计方案，并且使建筑物更加安全，更好地发挥其功能。如图3所示展示了包含给排水的建筑模型。

2.2.3、可视化设计

基于三维模型，设计者不仅可以在平面视图中进行设计，也可以直接在三维模型中进行设计，让用户直接看到设计方案的效果，更加形象、直观、准确，并可以通过漫游技术，对装修方案进行观赏，结合人体工程学进行适当的调整，以保证符合客户的需要。而且基于BIM的可视化技术，可以让施工人员更准确地明白二维图纸所不能理解的一些细部构造，以确保施工的顺利进行。如此一来，客户再也不必在施工时要求施工人员和设计人员来反复修改设计方案，真正实现了客户心目中的装修方案。如图4、图5所示，可以在三维视图中通过临时尺寸标注进行物体的动态装修定位。

2.2.4、构件属性完善

由供应商提供的装修构件，含有相应商品的详细信息，包括厂家、质量、颜色、大小、功能、安装条件、价格、装修所需人工费用等，都可以通过Revit Architecture软件中的项目参数功能添加到相应的三维模型的构件中，以便不同的参与者提取需要的相关信息。客户在设计师处进行房屋的装修设计相当于同时采购了装修材料，而且采购的材料还享有统一采购的优惠，因为是所有用户统一装修设计完成后，由开发商集体进行采购的。因此客户可以在装修设计之后就确保自己将来装修完入住房屋的相关产品的质量。如图6展示了物品的属性。

2.2.5、方案个性多样

基于BIM技术的装修设计通过对装修材料材质的改变而轻松实现多方案的比选，并在设计师的指导下，加以适当的调整和点缀，就可以形成美观而又有个性化的设计方案，而且这种设计方案不需要用户单独付设计费，因为这几乎是用户自己设计的，既方便又快捷。

2.2.6、分析简便易行

基于BIM技术设计的装修方案，可以轻松地将由Autodesk Revit Architecture软件中形成的模型通过数据转换导入Autodesk Ecotect



图2 展示在Revit Architecture中建立的工作集



图3 给排水模型的展示

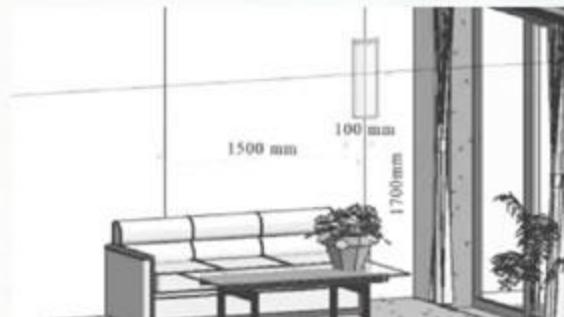


图4 室内装修设计的动态定位

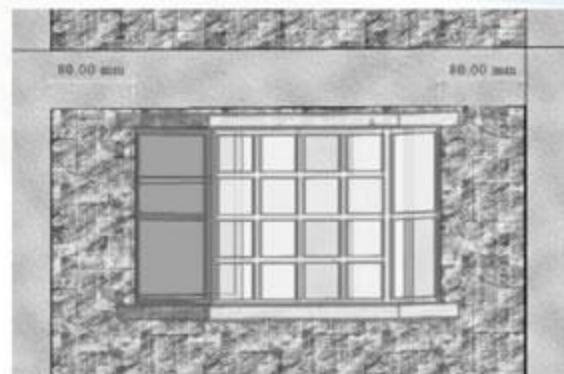


图5 门窗设计的动态定位

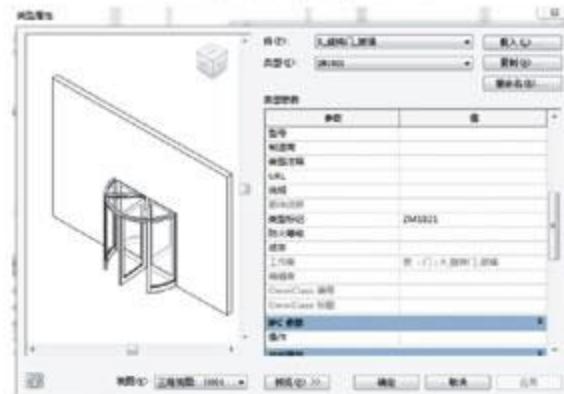


图6 相关物品的属性

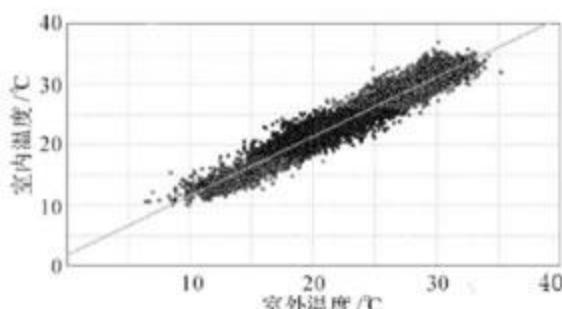


图9 室内温度舒适性指标

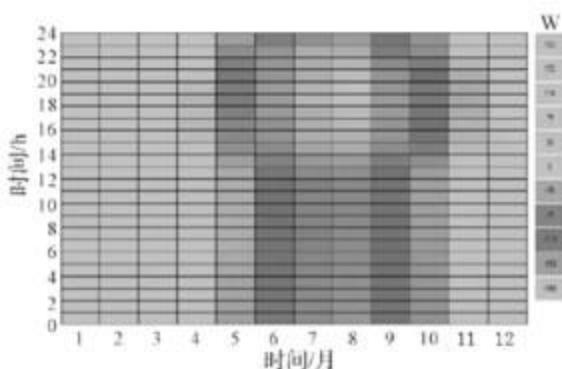


图10 房间间接太阳得热

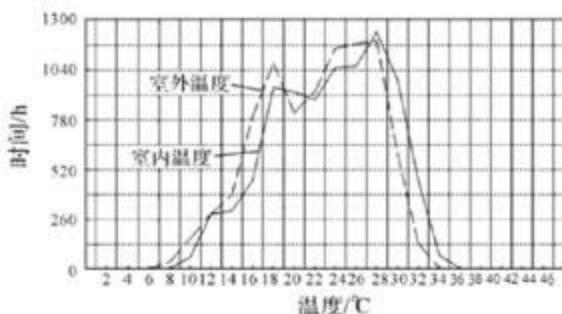


图11 室内温度分布

表1 依据定额形成的材料单

Table 1 Materials list based on quota

序号	分部分项名称	单位	工程量
1	1:2.5砂浆防水(20 mm)	m ²	20.960
2	非泵送商品混凝土 小形构件	m ²	0.031
3	现浇混凝土小型构件 木模板	m ²	0.552
4	变形缝 不锈钢盖板 平面	m	28.432
5	变形缝 不锈钢盖板 立面	m	36.4
6	配电间天棚面积	m ²	6.846
7	板底抹灰	m ²	6.846
8	涂料(乳胶漆)2遍	m ²	13.692
9	封底漆1遍	m ²	6.846
10	5厚1:0.5:0.25水泥石灰膏砂浆	m ²	6.846
11	电梯厅石膏板吊顶	m ²	278.556
12	电梯厅板底抹灰	m ²	315.281
13	研发中心石膏板吊顶面积	m ²	2756.223
14	研发中心板底抹灰	m ²	4343.197
15	卫生间铝合金方板吊顶	m ²	136.523
16	卫生间板底抹灰	m ²	151.293
17	楼梯间板底抹灰	m ²	278.154
18	乳胶漆2遍	m ²	556.308
19	封底漆1遍	m ²	278.154

Analysis进行室内采光分析、室内温度分析、室内通风分析、不同房间所需灯具亮度的分析、噪声分析等，为用户提供一个更舒适的装修设计方案。图9、图10、图11展示了相关的分析。

2.2.7、料单形成便捷

经过用户与设计师共同设计形成的装修方案，可以通过BIM软件直接生成所用材料的单据，根据用户需要，进行分类筛选，选出适合于开发商统一采购的数据，而且客户还可以根据出具的料单得到不同装修设计方案的预算成本，从而进行选择，以实现价值效益的最大化，表1显示了部分应用Autodesk Revit Architecture软件中的明细表功能进行分类筛选形成的依据定额进行预算需要的料单。

2.2.8、统一采购，施工装配规模化

由于在装修设计时，已经得到了全部装修需要的材料，开发商可以对其进行分类整理，形成采购需要的料单，进行集体采购，节省运费和分散采购的费用。而且，通过这种设计方式得到的产品，都经过了碰撞检测功能的检测，确保其施工需要的工作空间及其位置、大小等，可以避免施工人员因尺寸不对而进行拆装、返工等浪费，也可以直接根据设计进行材料和部品的装配与安装，形成规模化装修。

三、小结与展望

针对现有全装修房推广中存在的困难与挑战，提出了基于BIM技术的全装修房个性化设计，通过该设计模式，成功将建筑设计与装修设计相结合，解决了全装修推广中个性化难以实现的问题，从而为全装修的推广提供了新的途径。但要实现这种装修模式，中国本地化的族群必须要由本地供应商提供包含其商品的相关信息、可供选择的种类等，并与施工形成的工作面要相适应，便于装配和安装，这样才能真正实现个性化的规模式装修。

参考文献

- [1] 建设科技编辑部.从能源国情看建筑节能[J].建设科技,2004,28(5):12;
- [2] 仇保兴.我国建筑节能潜力最大的六大领域及其展望[J].建筑技术,2011,42(1):7;
- [3] 王英华.住宅全装修产业化体系及项目管理研究[D].南京:南京林业大学土木工程学院,2005:1;
- [4] 张青萍,董君.全装修住宅设计模式与策略[J].南京林业大学学报:自然科学版,2006, 30(1):124;
- [5] 王林.菜单式全装修商品房虚拟漫游与编辑系统的研究开发 [D].南京:南京林业大学土木工程学院,2007:1.

永利国际金融中心项目机电施工BIM综合应用

■ 文/中建三局安装工程有限公司(西北) 何春隽 刘智荣 王瑞 苏曦 罗宏学 闵恒

1 工程概况

1.1 项目简介

永利国际金融中心项目位于陕西省西安市高新技术开发区，东临丈八一路、北临锦业一路，是一栋超高层综合办公楼，也是西安西高新区的地标型建筑。项目工期要求从2014年5月16日开始至2017年3月16日结束。工程总造价为7560.85万。项目质量要求为确保长安杯，争创鲁班奖。永利国际金融中心项目总建筑面积134229.7 m²，建筑总高度204 m。地上部分46层建筑面积105953.8 m²。地下部分3层建筑面积28275.9 m²；地下1层(局部设置夹层作为自行车库)，主要作为机电设备间，局部分布有机动车停车位及员工餐厅、物业办公等辅助设施；地下2层、3层主要作为机动车停车库。主楼1层为办公入口大堂以及部分商业；副楼2层为餐饮；3层及以上为办公，其中16层、31层为避难层。

建筑专业模型和结构专业模型如图1所示。

1.2 工程特点和难点

1.2.1 机电统筹深化设计

(1) 综合深化集成图纸工作量大，图纸共计1000余张，涉及专业较多（包括土建、钢构、幕墙、给排水、采暖、通风、弱电、消防等），各专业间相互交叉点较多，交叉面较广。

(2) 地下室、设备层和屋面结构复杂且机电管线设备多，对机电总承包单位协调工作及深化设计能力要求较高。

(3) 本工程为超高层办公楼，对空间使用率要求较高，业主对标准层公共区域标高要求为2.85 m，办公区为3m。

1.2.2 超高层垂直运输和物料平衡

(1) 设备及物料吊运量大，种类多，物料起到终

点多且散。

吊运高度高，垂直吊运主要依赖塔吊和施工电梯，方法单一，吊运效率低，易形成物流运输瓶颈。

(2) 场地狭小，现场中转场地少，场地分时使用情况多，物料耗用速度和进场速度协调要求准确，保证现场物流平衡，否则易引起连锁积压，导致工期拖延。

(3) 分包单位多，各单位使用吊运机械(主要是电梯和塔吊)协调难度大。

1.2.3 机电联合调试

机电系统多，各系统关联性强，参与施工机电分包商较多，机电各专业工程参与单位协作能力要求高。系统容量大，能源需求大，系统运行效率要求高。系统初次运行，故障几率大，对人员、设备安全及经济影响大。

1.2.4 减震及噪音控制

本工程为超高层建筑，使用功能多样，对消声隔震要求较高。一般办公室噪声控制标准要求NC40，展示、活动区、会议室、私人餐厅噪声控制标准为更高要求的NC35。

2 BIM组织与应用环境

2.1 BIM应用目标

建立全生命周期的BIM服务，基于BIM的全专业深化设计，为整个施工及运维管理提供高效、有力的技术支撑，并成立了项目BIM小组。

2.2 BIM小组岗位职责

(1) 贯彻执行国家颁行的法规、规范，严格执行合同文件的有关条款要求及管理规定。

(2) 依据图纸数据、规划设计图纸、图纸说明等其他文件，对整个项目的施工及场地布局进行BIM模型设计和模拟。

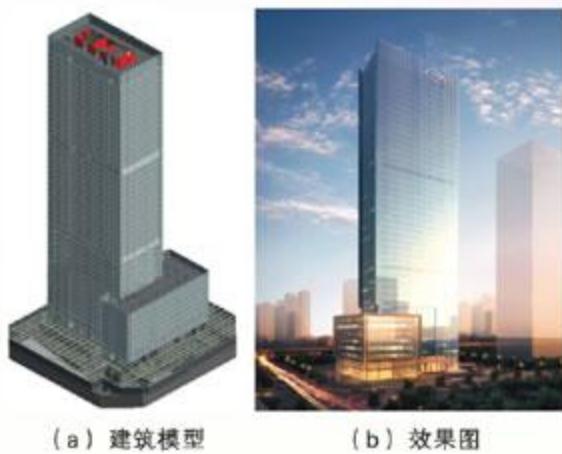


图1 建筑专业模型和项目效果图
(a) 建筑模型 (b) 效果图



图4 硬件配备



图6 项目BIM运用方向及运用深度

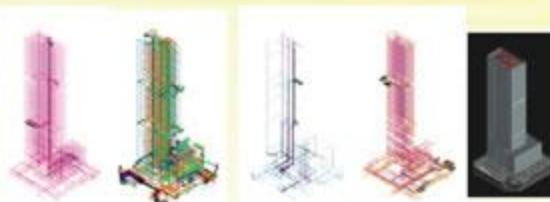


图7 本项目各专业模型



图8 机电深化设计

(3) 依据创建的BIM模型，对项目整体设计中各专业图纸数据的准确性进行验证，同时对专业间和专业内的冲突干涉问题进行检测分析，通过合理的排布调整，统筹协调减少冲突；调整后出具相应的深化设计图纸，全面指导施工。

(4) 在创建的BIM模型中对各个施工关键点进行施工模拟，配合工程部门对关键施工点进行论证。依据创建的BIM模型，配合工程、物资部门结合施工图纸和工程施工进度计划，编制年、月物资需用计划。

(5) 通过BIM模型对施工过程的数据信息进行集成和共享，获得实时的可视化施工进度信息，并输出已完成工作的工程量，为进度的监测提供准确的实时度量数据；实现对项目施工进度的有效控制。

(6) 基于BIM技术的模型系统，利用工程算量软件计算出施工各阶段相应的工作量，配合计划部门计算出预算生产成本估计或资金计划，得到成本动态模型，在进度控制的前提下实现成本控制。

2.3 团队组织

本项目的BIM团队主要由项目管理人员组成，由公司技术总工担任深化设计顾问，在BIM工作的策划和实施阶段提出建设性的意见。项目经理为项目BIM工作第一责任人，各专业工程师高效开展BIM工作（如图2所示）。

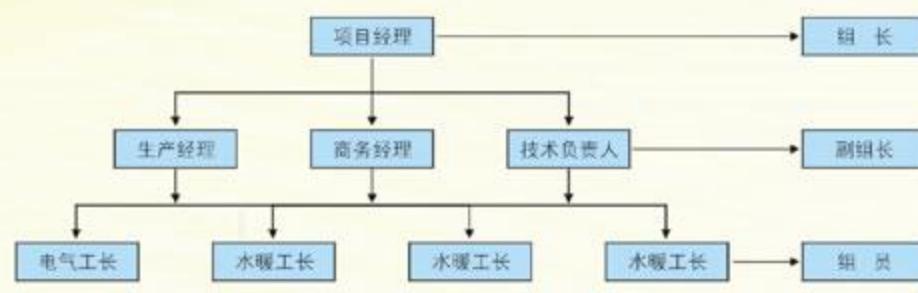
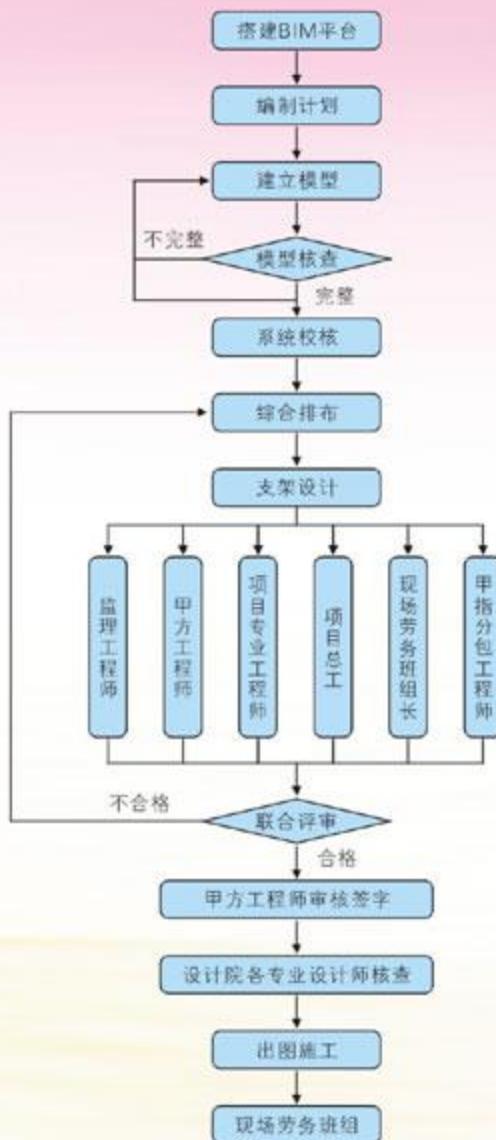


图2 BIM团队组成

2.4 应用措施

为解决超高层机电专业深化设计难题，本项目BIM小组探索出了一条基于BIM技术的整体解决方案：

项目开工后，由施工单位搭建BIM平台，制定切实可行的工作计划，并建立各专业模型，校核无误后对各专业进行综合排布，结合现场实际对原设计中不合理处予以消除，并绘制管道联合支架。随后组织各单位对深化设计成果进行联合评审，BIM团队针对评审提出的合理建议进行完善。若无异议，由甲方代表签字，送递至设计院进行确认，并出图作为深化设计后的施工图纸。该流程可简单



概括为6个步骤：建立模型、系统校核、综合排布、支架设计、联合评审、出图施工，如图3所示。

2.5 软硬件环境

(1) 硬件环境：配备高性能的台式电脑作为协同深化设计的服务器（见图4）。BIM小组成员均配备了配置较好的笔记本电脑，满足建模和深化设计的需求。

为了确保协同工作的顺利开展和无缝对接，实现各项信息的读取和传递，BIM小组制定统一工作标准，包括文件夹体系的建立、文件的命名、专业代号、系统颜色设置标准等（如图5所示）。

项目简称——单项工程代号——楼层——专业代号（最终保存时间）

序号	名称	含义	备注
1	YL	水利	单项工程字母简称
2	CGC	超高层	单位工程字母简称
3	F1	一层	若文件中包含有单位工程的所有楼层，则省略
4	M	暖通空调	专业代号，详见后表
5	(2014-08-20)	最后保存时间	格式：年月日

图5 统一工作标准



图9 将项目模型导入BIM360

图10 利用BIM360进行现场验收

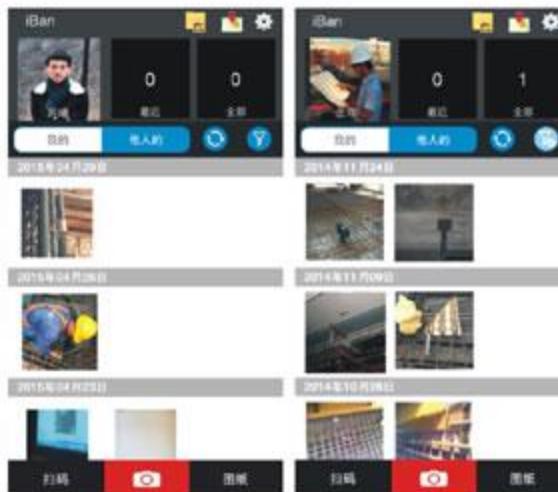


图11 iBan界面

图12 iBan现场管理记录



图13 CAD快速看图软件 图14 CAD快速看图软件



图15 劳务智能管理系统



图16 工厂化预制加工技术



图17 物资智能管理系统



图18 智能管理系统用于维保管理



图19 承办省部级文明工地观摩会



图20 风管工厂化预制加工



图21 3D打印技术指导工厂化预制加工

(2) 软件配置：本项目所应用的软件主要包括：Revit、SolidWorks、NavisWorks、3DS MAX、Luban BIM Explorer、AutoCAD等。

Revit系列软件是专为BIM构建的，可帮助建筑设计师设计、建造和维护质量更好、能效更高的综合类软件。在本工程使用过程中主要用于模型的建立及对整体模型的分析。

SolidWorks为达索公司设计的一款机械设计软件。本工程使用过程中主要用于对支架的受力分析及校核，并为支架后期的预制加工出详图。

NavisWorks是一款3D/4D协助设计检视软件，针对建筑的项目生命周期，能提高质量，提高生产力。在本工程使用过程中主要用于模型的碰撞检测及施工进度的动态模拟。

Luban BIM Explorer是鲁班公司研发的建筑信息模型浏览器。通过BE，工程项目管理人员可以随时随地快速查询管理基础数据。在本工程中用于材料采购流程、限额领料流程、分包管理、成本核算、资源调配计划等方面及时准确的获得基础数据的支撑。

3DS Max是Autodesk公司开发的基于PC系统的三维动画渲染和制作软件。本工程用于三维立体模型的效果渲染。

AutoCAD为自动计算机辅助设计软件，本工程中用于用于深化后的管道支架绘图、详图绘制。

3 BIM应用

本项目中，指导现场施工作为BIM技术的出发点和落脚点，通过协同管理平台来整合BIM信息，进行全方位大后台管理；深化设计作为指导施工的指挥棒，在每个分部分项施工30天前完成深化设计并审核出图，在现场管理方面以深化设计后的图纸和模型作为验收标准，以iPad和手机等为辅助工具，进行施工现场管理。基于精准的BIM模型，项目部对风管和冷冻机房采用工厂化预制加工的施工工艺，大幅提高施工效率。此外，项目在造价管理方面进行探索，自主研发了用于物资和人员管理的智能系统（图6）。

3.1 BIM建模

本项目开工之初，由各专业BIM工程师逐层进行精细化模型建立（图7）。

3.2 BIM应用情况

本项目的BIM的应用主要有以下5个部分：

(1) 机电深化设计。该流程可简单概括为：建立模型、系统校核、综合排布、支架设计、联合评审、出图施工（图8）。

(2) 现场施工辅助管理。BIM技术来源于现场，凝结了众人的

智慧，最终目的还是为了指导施工。除传统BIM工作的深化设计外，还采用一些新的软件和技术来辅助现场施工管理。

①BIM360现场可视化软件。Autodesk BIM 360是一款基于云的iPad软件，用户可以在项目的全生命周期中随时随地访问BIM项目信息。对于本项目现场管理人员来说，BIM 360是他们施工验收的重要帮手，可快速找到所处位置，并对该处管线、预留洞口等进行实地检验（如图9~10所示）。

②iBan现场实时管理软件。管理人员通过手机上的iBan把项目现场发现的质量、安全、文明施工等问题进行统一管理，并及时上传至BE平台，与BIM模型进行关联，方便核对和管理（如图11~12所示）。

③CAD快速看图软件。除了iBan，还可以在手机上存储CAD图纸，实现“人在哪，图在哪”的数字化办（如图13~14所示）。

④劳务队管理。基于施工劳务人员数量大、流动频繁的特点，我团队起初采用二维码技术对劳务人员进行管理，只需拿出手机对着安全帽一扫，就能获取他的主要信息，包括身体状况、所学技能、接受交底情况等，以便科学合理地分配施工任务。但经过项目的实践之后，发现二维码存在易磨损、储存信息量小、不易更改等缺点，项目人员将其进行了优化，采用了RFID芯片技术，代替了之前的二维码，使上述缺点均得到了改良（如图15所示）。

（3）工厂化预制加工。随着BIM技术向纵深推进，作为施工能力和效率重要体现的预制加工技术也逐渐受到广泛关注和重视。本项目创新性地将BIM技术与3D打印技术结合起来，从而更为有效地指导工厂化预制加工技术（如图16所示）。

（4）造价管理。依据BIM技术，针对造价管理，本项目主要应用在以下3个方面：

①工程量统计。结合项目深化设计模型，采用BIM软件进行不同阶段的物料统计，出具相关专业材料统计表，用于指导现场材料采购，合理安排和调配各项资源。

②物资盘点。采用条形码对数量较大的物资进行

管理，每次进料或拨料，都可以在手持终端上进行快速盘点，大大减轻了材料员繁琐的物资盘点工作（如图17所示）。

③全生命周期建筑信息。对于身份唯一、价值较高的材料，采用RFID芯片技术进行动态管理，保证其安装准确性，也为后期检修提供了便利（如图18所示）。

4 应用效果

本项目的BIM运用在施工管理方面起到了积极推动作用，大幅提高了管理效率和施工质量，节约了管理成本，创造了良好的经济和社会效益。项目部荣幸承办了中建三局、中国建筑、陕西省三级的2015年安全文明施工现场观摩会，提高了企业的社会美誉（如图19所示）。

以风管为例，工厂化预制加工技术大幅缩减了工期，降低了人工，在材料损耗上有了明显下降（如图20所示）。

5 总结

5.1 创新点

3D打印+工厂化预制加工

项目部引入3D打印技术，将冷冻机房的模型以1:30的比例进行打印，不仅让相关人员在视觉上对机房内各系统有直观认识，在指导下料、预制组装上也有明显的指导意义。（如图21所示）

5.2 经验教训

（1）以解决实际问题为出发点。BIM技术应该摆脱施工行业技术“花瓶”的头衔，不能仅停留在宣传片、效果图层面，要落地生根，到项目实体中进行检验甄选，着眼于解决实际问题。

（2）勇于创新，直面挑战。BIM的先进之处不在于它的工具性，而是体现在其先进的管理理念，它必将掀起建筑行业新一轮改革浪潮，只有勇于尝试的人才能在这场变革中乘风破浪！

（3）众人拾柴火焰高。任何技术的发展都不是一个人的成果，而是所有从业者共同的智慧结晶。在本工程的BIM技术应用中，得到了各单位提出的宝贵意见，这些“金点子”加快了BIM技术的推进。

党建“触网”，吹起创新风

——西北电建四公司党建信息化建设纪实

■文/中国能建西北电力建设第四工程有限公司 芦海艳

“互联网+”大潮涌动，西北电建四公司“迎风踏浪”，运用互联网思维和方法推动创新，将现代信息技术导入党建工作，实现党建与互联网“亲密接触”，找到了一个既继承传统党建有效经验又与现代社会发展相融合的接口，党建工作充满时代活力和吸引力。

“破立并举”建立新常态

作为传统“强项”和“优势”，党建工作在西北电建四公司的改革发展历程中，发挥了积极作用。随着国家电力体制改革的深入推进，国家建设重点随之转移，工程项目多元化、分散化、短期化、流动化成为企业管理新常态，给党建工作带来新的挑战。

“破立并举，建立新常态，把传统强项打造成助推发展新引擎……”

分析调研、理顺思路、优化流程，四公司党委对党建业务工作进行研究梳理，对业务流程进行合并、简化、调整等，将党建工作内容整合为组织建设、班子建设、两个责任、企业文化、内外宣传、亮点创新等十大类33小项指标，把党建工作的“弹性要求”转

化为“量化指标”。

结合实际制定《西北电建四公司党建工作量化考核实施细则》，明确每项指标的工作要求、考核标准、考核方式与结果运用，实行季度考核、年度总评的方式，定期对基层党组织工作进行考核公布，确保工作任务全面完成、重点工作创先争优。党建工作公开透明、考核及时、管理科学，全面促进党建工作规范化、制度化和科学化水平的提升。

“删繁就简”打造新平台

按照“层次清晰、功能明确、布局合理”的思路，四公司党委设计开发《西北电建四公司党建管理平台》。

党建要闻、党建动态、工作交流、网络党校、网络答题、党建制度等10个栏目，集日常管理、党员教育、工作交流、信息共享、工作考核等功能于一体，为基层党组织提供了全方位的管理与服务。

信息化的网络平台，有效融合了党委的日常工作，通过对组织生活、中心组学习、廉政会议、共青团活动以及计划总结等工作记录的在线管理，实现了



资料存储、规范管理、工作考核一体化，党建工作“一网覆盖”，有效地督导了基层党建工作的扎实开展，形成了良好的互动氛围。

党建管理平台透明开放的特点，使公司党委更加直观地了解和掌握基层党组织开展工作情况，有针对性地进行指导和评价。

依托该平台，工作清单更加明确，工作流程更加清晰，工作督办更加及时，工作考核更加公平公正，使传统上认为“务虚”的基层党建工作落地生根、量化分解，使千头万绪、琐碎繁杂的基层建设工作走上信息化轨道。

“创先争优”推动新发展

“八大先锋党员，等你点赞……”公司网站上的一则新闻，吸引了大众的眼球。

借助网络平台优势，四公司党委积极探索创新活动载体，“年度十件大事”、“最美青工”、“八大先锋共产党员”评选等活动，采用网络投票的方式，把决定权交至群众手中，1800余人次先后参与了投票，在职工群众中产生了极大反响。

利用在线答题系统，先后开展员工安全教育知识答题、“识违章、反违章”安全知识答题、“党章党纪”知识答题、普法依法治企答题等网络答题活动，方便快捷的网络信息系统，不仅避免了纸张浪费，节约了资源，还增强了活动的覆盖面，职工参与率由原来的70%左右增加到100%，扩大了活动影响面。

公司党委鼓励创新，在考核中特别设定了“亮点创新”加分项目，只要基层党组织在党建、企业文化、精神文明、队伍建设、团青等工作方面有特色、有创新、有亮点、有实效的活动及经验成果，由基层党组织申报，经党建工作部认定、审核，党委书记审批同意后，加分计入季度考核得分中。有效的激励机制，极大地激发了基层党组织创先争优意识，主动结合实际工作，大胆思考、创新工作。“一个党员一面墙”党员创优监督岗、“我不违章，我身边无违章”安全活动、“保障供暖党员接力岗”活动等与中心工作结合紧密，充分彰显了党组织的活力。基层党组织向标杆看齐，向先进学习，形成了“创先进、争第一”的良好工作氛围。

网络党建活动的新模式，打破了传统活动受环境、地域等客观条件的影响和限制，进一步增强了党建工作的开放度和影响力，通过党组织的核心作用的不断发挥，增强了公司的凝聚力、向心力和战斗力，为推动公司健康持续发展提供了坚强保障。



钢模板木堵头 高层浇筑质量优

■ 文/陕建五建集团有限公司 杨 静

在高层建筑施工中，陕建五建集团经过长期探索，成功研发出86型全钢大模板木堵头施工新法。通过实际应用，该工法具有较强的推广性，克服了钢堵头容易漏浆等问题，提高了工程观感质量。同时木堵头模板材料价格低、加固件可周转使用，有效地减少了大模板租赁费用，降低了工程成本。

此工法的具体操作：

1、全钢大模板加工时，在位于剪力墙端头处的大模板边框外侧，再重叠焊接一张8mm厚边框条板，与原来边框对孔设置，此时在新增的边框板与6mm厚大模板面端头间形成8mm×6mm企口。

2、木堵头模板面板采用0.9cm厚镜面覆膜竹胶板，宽度按墙厚+6mm×2配置（墙厚+大模板面厚度×2），木堵头加固次龙骨采用两根断面为6cm×8cm方木竖向布置，方木伸出面板两边各不小于2cm，在方木与面板端头间形成企口。

3、全钢大模板加固完成后，将木堵头面板嵌入大模板端头，两企口紧密贴合，外部用槽钢卡具及紧固螺栓连接加固。

这样木堵头与大模板贴合紧密，两企口的设置增长了砼浆液外渗的路径，有效减少了墙体端头砼阳角虚边现象。

此工法的几个优点：

1、施工的剪力墙端口基本杜绝了漏浆、虚边的产生，提高了整体观感质量，一次成优，节省了二次修补费用。优化模板堵头方案，减少了全钢大模板的租赁费用，不仅节约了工程成本，而且提高了施工过程工人操作的便利性。

2、解决了施工过程中模板堵头安装的困难，提高了工人操作的安全性，提高了项目人性化管理和工程质量。经实际应用，在质量、成本、先进性、人性化方面都优于传统施工方法。

木质外装饰板幕墙施工工法

■ 文/陕西建工第六建设集团有限公司 石会荣 张雪娥 李小刚 李逢博 王恒宽

1、前言

近年来，建筑外装饰幕墙多姿多样，FMD节能保温装饰板、非封闭外墙遮阳玻璃板、仿石涂料一体板、再造石装饰混凝土轻型板等新型板材种类繁多，为建筑物的围护及装饰提供了良好条件，然而，在某种环境下，上述板材的切割、固定及耐久性却受到一定局限，且在生产及使用过程中环保性能较差。为解决这一问题，在沣西新城城市规划展览馆工程施工中，我公司项目部向建设单位建言献策，与建设及设计单位多次沟通、论证，最终选用了木质外装饰板幕墙。

该幕墙技术通过在沣西新城城市规划展览馆工程及沣西新城总部经济园7号楼工程中的施工应用、总结及完善，形成了《木质外装饰板幕墙施工工法》。本工法较好地解决了普通石材幕墙及玻璃幕墙工期长、价格高、环保性差的问题，同时将木质材料应用于建筑幕墙施工，使建筑外观变得高贵典雅，美观大气。

2、工法特点

本工法具有以下特点：

2.1 实用方便

2.1.1 木质外装饰板属于散拼式结构，可在车间规模化生产，运输方便，半成品易保护。

2.1.2 木质外装饰板质量轻，单张规格大（ $2440\text{mm} \times 1220\text{mm} \times 8\text{mm}$ ），施工方便快捷，可用普通电锯切割成所需规格或形状。

2.1.3 板材面层有防涂鸦层，后期清洁方便。

2.2 质量可靠

2.2.1 木质外装饰板幕墙由大规格轻型装饰面板、金属构架与连接件组成，通过铝挂件将装饰板悬挂于

横梁上。挂件布置合理，受力均匀，自重小，整体稳定性好。

2.2.2 本工法保证木质外装饰板安装精准、牢固。

2.2.3 板材防火等级最高B1级，可满足防火功能要求。

2.2.4 木质外装饰板面设计新颖，风格独特，能够完美地展现建筑物的外立面装饰效果。

2.3 环保节能

2.3.1 木质外装饰板由牛皮纸、酚醛树脂、天然木材经高压压制而成，原材料为可再生资源，可再回收利用，低碳环保。

2.3.2 木质外装饰板与石材及玻璃相比，生产过程对环境污染较小，减小了开山取石及玻璃生产对环境的污染，既节约资源又保护了生态环境。

2.4 经济适用

板材规格大、自重小、不易破碎，安装方便快捷，金属构架相应承重小，减少钢材用量且缩短了施工工期。整个施工过程成本低，经济适用。

3、适用范围

本工法适用于建筑外装饰有木质材料或木纹装饰效果要求的幕墙工程。

4、工艺原理

4.1 基本原理

4.1.1 木质外装饰板由热固化树脂处理过的牛皮纸芯层经高温高压形成的高密度结合体，外表面用100%天然木材经过特殊化学处理，以适应特定的户外应用条件。木质外装饰板包含了具有增加板材寿命、提高抗紫外线能力和增强色彩稳定性的高科技涂层。无论是在雨淋日晒，还是在酷暑严寒，木质外装饰板

材都能应用于外墙装饰。

4.1.2 幕墙本身一般不具有防火性能，但它作为建筑整体的一部分，在一些重要部位应具有一定的耐火性，而木质外装饰板防火性能最高达到B1级，可与建筑的整体防火要求相适应。

4.1.3 作为外围护结构，木质外装饰板可满足一定的防水功能。

4.2 安装原理

木质外装饰板幕墙是由木质轻型装饰面板、金属构架、连接件组成，通过铝挂件将装饰板悬挂在横梁上，以起到围护作用和装饰效果。

5. 工艺流程及操作要点

5.1 工艺流程

施工工艺流程 详见图5.1。

5.2 操作要点

5.2.1 施工准备

1 熟悉图纸及相关规范，编制木质外装饰板幕墙施工组织设计。

2 施工前对结构轴线、标高、门窗洞口尺寸进行复核，并对工人进行技术、质量、安全交底。

3 木质外装饰板、立柱、横梁、连接件等材料根据施工图纸提前制定加工计划，进场严格验收并进行材料复检。

4 吊篮、电焊机等相关施工机械、工具用具根据施工方案配置齐全。

5.2.2 预埋件埋设

1 预埋件安装前需进行热浸镀锌处理，并检查焊角是否牢固、规范，锚固长度是否符合要求。主体完成后设计的幕墙工程或外装饰改造工程，可采用后植化学锚栓方法固定预埋件，后植化学锚栓应符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145—2013的要求。

2 对预埋件进行准确定位，控制预埋件的三维误差（X、Y方向 $\pm 20\text{mm}$ ，Z方向 10mm ，累计定位误差 $\leq 20\text{mm}$ ），复核无误后焊接于箍筋上，方可进行模板、砼施工。若采用后植化学锚栓安装预埋件，需按《混

凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145—2013的要求进行拉拔试验，合格后方可继续施工。

5.2.3 放线

1 复核结构施工的基准线，把每层的建筑标高及竖向控制线引至外墙施工面。

2 以基准线为准，按设计图纸将连接件、立柱中心线引测在预埋件上并做好标记，作为立柱安装的依据和幕墙安装的控制线。

3 立柱安装完成后弹出水平控制线，作为横梁焊接的依据。

4 立柱及横梁焊接完成后将外装饰板控制线弹在横梁上，作为外装饰板安装的依据。

5.2.4 连接件安装

1 按关键层、基准层轴线及关键点对预埋误差进行调整。

2 连接件定位后先临时固定，待全数复核、校准后正式焊接固定。

3 连接件安装完成后对破坏的保温层和防水砂浆及时进行修复。

5.2.5 立柱及横梁安装

1 立柱及横梁安装前应核定基准线和轴线，并吊竖向钢丝控制线以调整立柱。

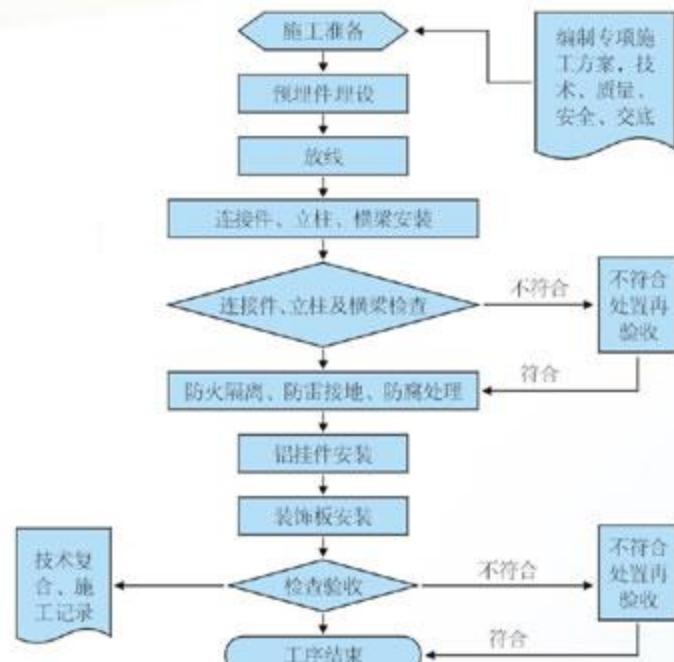


图5.1 施工工艺流程图

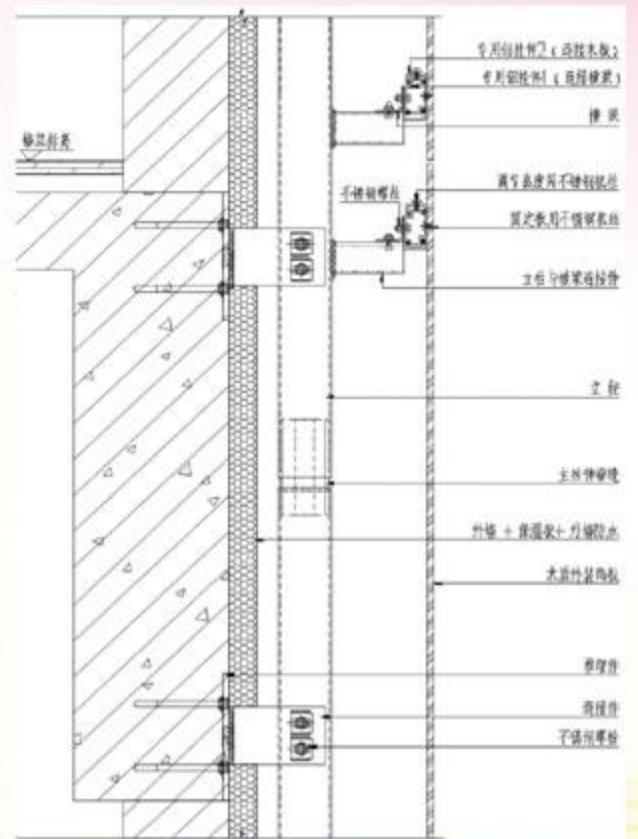


图5.2.5-1 纵剖节点示意图

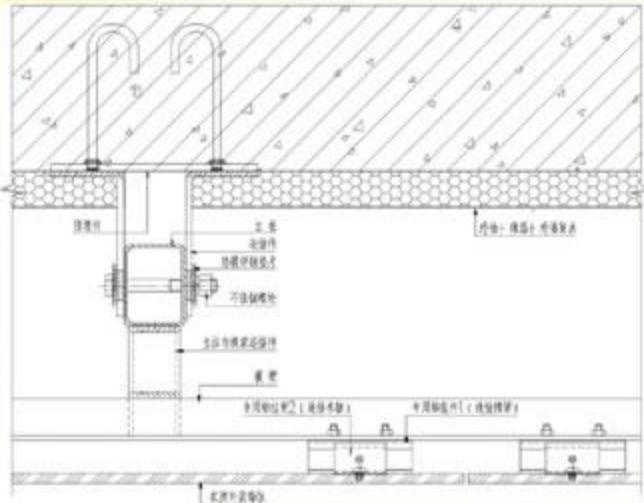


图5.2.5-2 横剖节点示意图

2 立柱安装时，先将立柱上下两端与连接件通过螺栓锚固，通过控制线校核立柱位置及角度，校核无误后再将中间各连接件与立柱通过螺栓连接。

3 各施工段的立柱安装完成后进行横梁安装。安装时，依据横梁的挂件与外装饰板上口水平的尺寸关系，结合水平控制线逐个焊接立柱与横梁的连接件，最后焊接横梁于连接件上。

4 在横梁上放线确定铝挂件1的准确位置，钻孔后将铝挂件1固定于横梁上。具体做法详见图5.2.5-

1~5.2.5-2。

5.2.6 防火、防雷、防腐处理

1 防火隔离。应根据防火设计要求，在防火隔离层部位施工防火隔离带，做到封堵严密，达到防火要求。

2 防雷接地。利用建筑物的原有防雷装置，将立柱、横梁与建筑物防雷网通过镀锌扁钢焊接连通，焊接长度必须符合要求。

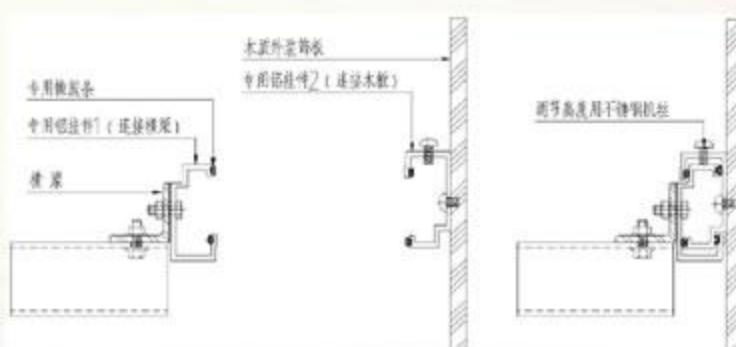
3 金属防腐。连接件、立柱、横梁、避雷接地等焊接处，必须将焊渣清理干净，刷两道环氧富锌防锈漆防腐。

5.2.7 木质外装饰板安装

1 在作业棚内利用圆盘锯将板材切割成所需规格后，根据图纸在板材下表面放线确定铝挂件2的固定位置，然后采用不锈钢机丝将铝挂件2固定于装饰板上。

2 在完成连接件、立柱、横梁的防火、防腐、防雷等隐蔽工程验收后，将固定好铝挂件2的装饰板按规格吊装就位，自下而上逐块安装。

3 安装时将铝挂件2相扣于铝挂件1上，然后通过调节高度的不锈钢机丝对外装饰板进行调整。详见做法详图5.2.7。



(a) 铝挂件1安装 (b) 铝挂件2安装 (c) 板材安装

图5.2.7 装饰板安装示意图

4 安装过程中需严格控制相邻板面的拼缝宽度，缝宽均匀满足规范及设计要求，缝宽有误差时应均分在各板缝中，防止误差累计于同一板缝内。

5.2.8 检查验收

施工单位自检合格后，上报监理及建设单位检查确认，按照规范要求予以验收。

表5.3 劳动力计划

序号	工种	人数	工作内容
1	专业工长	2	负责现场测量放线、安全管理、质量管理，安排协调
2	班长	1	负责人员及工序安排、班组内安全及质量管理
3	机械工	1	负责吊篮、电焊机、圆盘锯等机械的安全检查及维护
4	电工	1	负责施工现场临时用电管理
5	木工	2	负责前期预埋件预埋，后期装饰板切割
6	电焊工	8	负责连接件、立柱、横梁的就位焊接
7	安装工	8	负责装饰板的吊运、安装
8	油漆工	4	负责焊接处的防腐处理、打胶、收口及清理工作

5.3 劳动力组织

以1000m²木质外装饰板幕墙，30天施工完为例，劳动力安排见表5.3。

6. 材料与设备

6.1 主要使用材料

6.1.1 所有进场材料均应对其品种、规格尺寸、合格证书等进行检查核对，并按规定进行抽样复检，复检合格后方可使用。

6.1.2 主要使用材料有木质外装饰板、镀锌预埋铁件、镀锌方管立柱、镀锌角铁横梁、专用铝挂件、螺栓、机丝、焊条等。各材料规格、型号、数量依据设计图纸确定。

6.2 本工法主要使用机具设备

6.2.1 机械设备：圆盘锯、砂轮切割机、吊篮、电焊机。

6.2.2 工具用具：墨斗、铅笔、扭力扳手、焊钳、角磨机、电钻、小锤、毛刷、油漆刷、螺丝刀、垫片等。

6.2.3 检测工具：钢卷尺（50m、5m）、水准仪、经纬仪、水平尺、卡尺、塞尺、2米靠尺、钢丝及工程线绳。

7. 质量控制

7.1 质量验收标准

7.1.1 施工及质量验收除应达到本工法规定要求外，还必须满足以下规范及规程要求：

1 《建筑工程装饰装修施工质量验收规范》GB50210—2001；

2 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-

表7.1.2 主控项目

序号	项目	检验方法
1	木质外装饰板幕墙工程所用材料的品种、规格、性能和等级应符合设计要求及国家现行产品标准和技术规范的规定	观察尺量，检查产品合格证书，性能检测报告，材料进场验收记录及复验报告
2	木质外装饰板的颜色、光泽、纹路应符合设计要求	外观检查
3	主体结构上预埋件或后植预件的数量、位置及拉拔力必须满足设计要求	检查隐蔽工程验收记录和拉拔力检测报告
4	预埋件、连接件、立柱、横梁、专用挂件、外装饰板各构件之间的连接必须符合设计要求	观察，力矩扳手检查，检查隐蔽工程验收记录
5	木质外装饰板幕墙的防火、防雷、防腐符合设计要求	检查隐蔽工程验收记录
6	木质外装饰板幕墙面板缝隙的处理应符合设计要求	观察尺量，检查施工记录
7	木质外装饰板幕墙防水性满足设计要求，无渗漏	淋水试验，检查施工记录

表7.1.3 一般项目

序号	项目	检验方法
1	木质外装饰板幕墙表面应平整、光滑、无污染及破损，色泽及纹路协调，无明显色差。	靠尺检查、观察
2	木质外装饰板幕墙板缝均匀，横平竖直	观察
3	防腐、防锈涂层应均匀，不得漏刷	观察，检查隐蔽工程验收记录

表7.1.4-1 木质外装饰板幕墙金属构架允许偏差及检验方法

木质外装饰板幕墙金属构架施工偏差	项目		检验方法	
	允许偏差（mm）			
	宽度高度≤30m	≤10		
	30m<宽度高度≤60m	≤15		
	60m<宽度高度≤90m	≤20		
	90m<宽度高度≤100m	≤25		

2002；

3 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81—2002。

7.1.2 主控项目

木质外装饰板幕墙主控项目见表7.1.2。

7.1.3 一般项目

木质外装饰板幕墙一般项目见表7.1.3。

7.1.4 允许偏差

木质外装饰板幕墙金属构架允许偏差及检验方法应符合表7.1.4-1规定。

木质外装饰板幕墙安装允许偏差应符合表7.1.4-2的规定。

7.2 应注意的质量问题

表7.1.4-2 木质外装饰板幕墙安装允许偏差及检验方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	幕墙垂直度	幕墙高度≤30m	10	激光经纬仪检查
		30m<幕墙高度≤60m	15	
		60m<幕墙高度≤90m	20	
		幕墙高度>90m	25	
2	幕墙水平度	层高≤3m	3	水平尺检查
		层高>3m	5	
3	幕墙表面平整度	2	2m靠尺及塞尺检查	
4	板材立面垂直度	3	垂直检测尺检查	
5	板材上沿水平度	2	1m水平尺和钢直尺检查	
6	相邻板材板角错位	1	钢直尺检查	
7	阳角方正	2	直角检测尺检查	
8	接缝直线度	3	拉5m线通线、钢直尺检查	
9	接缝高低差	1	钢直尺和塞尺检查	
10	接缝宽度	1	钢直尺检查	

7.2.1 预埋件安装必须准确牢固，安装位置控制在允许偏差范围内。

7.2.2 安装连接件与立柱的螺栓时，需使用力矩扳手上紧螺丝。

7.2.3 专用铝挂件上的胶条不得缺失，胶条起紧固及防摩擦作用。

7.2.4 板材安装前反复检查立柱及横梁水平度、垂直度，对角线长度，减少板材安装偏差。

7.2.5 板材安装前必须进行隐蔽工程验收，并做好验收记录和施工记录。

7.2.6 雨雪天气不得进行焊接及注胶作业。

8.安全措施

8.1 施工现场安全管理必须执行以下安全技术标准、规范、规程：

《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011；

《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-91；

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005；

《建筑机械施工安全技术规程》JGJ33-2012；

《高处作业吊篮》GB19155-2003。

8.2 现场安全管理主要内容

8.2.1 空临边作业人员必须使用安全带。

8.2.2 现场应配备独立的临时用电系统，施工前检查用电线路，及时更换老化线路，不能乱接乱拉电线，下班必须切断电源。

8.2.3 严禁垂直方向交叉施工，坠落范围必须挂警示牌并拉警戒线隔离，派专人监视。

8.2.4 使用电焊机时必须采取防火花飞溅措施。

8.2.5 高处作业时将工具、材料放好，防止坠物伤人。

8.2.6 安装幕墙用的施工机具和吊篮在使用前应进行严格检查，符合规定后方可使用。

8.2.7 在风力大于5级、雨雪、大雾天气时停止高处作业。

9.环保措施

9.1 电焊作业时应设置遮光罩以减少光污染。

9.2 电动工具或切割器具应尽量在封闭空间内使用以减少噪音。

9.3 所有金属构配件或材料应轻拿轻放。

9.4 施工垃圾应集中分类堆放，及时清理。

9.5 风力大于4级时不得进行喷涂及油漆作业。

10.效益分析

10.1社会效益

木质外装饰板幕墙与传统石材及玻璃幕墙相比，板材体轻、幅宽，施工方便快捷。装饰板面设计新颖，风格独特，能够完美地展现建筑物外立面装饰效果。原材料为可再生资源，可再回收利用，低碳环保。板材生产过程对环境污染较小，减小了开山取石及玻璃生产对环境的污染，既节约能源又保护了生态环境。

10.2经济效益

木质外装饰板幕墙与天然石材幕墙相比较，木质外装饰板及其挂件可在工厂集中规模化生产，运入现场后可人工搬运及安装，施工方便，工人劳动强度小，质量可靠，工期短，成本低。以沣西新城城市规

表10.2 木质外装饰板幕墙与天然石材幕墙成本对比

类型	主要材料	型号	用量	单价	成本(元)	总成本(元)	备注
木质外装饰板幕墙	预埋件(钢板)	200*200*8mm	30个	22元/个	660	101310.9	
	连接件(钢板)	150*90*6mm	60个	9.5元/个	570		
	立柱(钢通)	□80*60*4mm	55.6m	66.8元/m	3714.1		
	横梁(角钢)	L40*4mm	66m	17.3元/m	1141.8		
	木质外装饰板	依据图纸要求加工	100M ²	530元/M ²	53000		
	吊篮(租用)	1吨	3天	75元/天	225		
	人工费	-----	-----	420元/M ²	42000		
天然石材幕墙	预埋件	200*200*10	30个	26元/个	780	109378.6	
	连接件	150*90*10	60个	12.6元/个	756		
	立柱	□100*80*6mm	55.6m	95.5元/m	5309.8		
	横梁	L70*5mm	86.5m	23.5元/m	2032.8		
	天然石材	依据图纸要求加工	100M ²	355元/M ²	35500		
	汽车吊(租用)	25吨	4天	1200元/天	4800		
	吊篮(租用)	1.5吨	4天	100元/天	400		
	人工费	-----	-----	600元/M ²	60000		

划展览馆幕墙装饰工程为例，取10m(宽)×10m(高)=100m²幕墙为一个计算单元，对木质外装饰板及天然石材幕墙的成本进行对比分析，详见表10.2。

从表中可以看出，单位面积石材比木质外装饰板相比重量相差较大，因此金属构件规格也相应较大；石材幕墙规格小、质量大，施工效率低，因此与木质

外装饰板相比较，人工费相应较高；木质外装饰板质量轻，可人工搬运及安装，减少了汽车吊租赁费用。

由此可知，木质外装饰板幕墙每平方米造价约1013元，天然石材幕墙每平方米造价约1095元，应用本工法每平方米可节约造价82元。

11. 工程实例

实例1 洋西新城城市规划展览馆幕墙面积约2200m²，外墙选用木质外装饰板施工，与天然石材幕墙相比，节约施工成本 $2200\text{m}^2 \times 82\text{元}/\text{m}^2 = 18.04\text{万元}$ ，同时施工工期提前15天完成，节约管理人员工资及机械设备租赁费用 $1200\text{元}/\text{天} \times 15\text{天} = 2.25\text{万元}$ 。总计节约22.29万元。建筑外装饰效果及质量达到业主的要求且节约成本，得到业主好评。

实例2 洋西新城总部经济园7号楼工程位于陕西省西咸新区洋西新城总部经济园内，框架结构，6层，建筑面积9837m²，外墙为木质外装饰板幕墙，施工面积约3300m²，与天然石材幕墙相比，节约施工成本 $3300\text{m}^2 \times 82\text{元}/\text{m}^2 = 27.06\text{万元}$ ，同时施工工期提前12天完成，节约管理人员工资及机械设备租赁费用 $1200\text{元}/\text{天} \times 12\text{天} = 1.44\text{万元}$ 。总计节约28.5万元。



靖边县中医医院

综合医疗楼工程绿色施工纪实

■文/陕西建工第九建设集团有限公司 徐川 王辉

陕建九建集团承建的靖边县中医医院综合医疗楼工程是靖边县人民政府为改善城镇居民就医条件而投资兴建的一项民生工程。该工程位于榆林市靖边县新区，建筑面积81267.46m²，建筑高度49.8m，框架结构，地下1层，地上主楼12层，裙楼4层。

该工程自2015年3月开工建设以来，注重前期策划，明确创建目标，严格过程控制，实施精细管理，通过一系列绿色施工的节能减排措施，于2016年4月获得了“第五批全国建筑业绿色施工示范工程”立项。

一、环境保护方面：该工程将施工区和生活区、办公区分开布置，办公区种植花草树木，美化办公环境；餐厅、办公区有专人打扫，厨具消毒，就餐环境干净整洁，办公区设置凉亭、鱼池，办公环境优雅；安装太阳能淋浴器，改善生活环境；回收废电池、废墨盒，单独处理；厕所设化粪池、食堂设隔油池，废水经沉淀后再排向市政管网；施工现场设置可移动环保厕所；对现场裸露的部分地面进行密目网覆盖，有效抑制扬尘；大门口安装洗车机，并设置二级沉淀，循环利用；设置封闭式垃圾台，垃圾分类堆放；垃圾桶分为可回收与不可回收，定期清运；木工加工棚、砂浆搅拌棚进行封闭，并安装除尘设备；基坑开挖出的土方，合理利用做基础回填土方；外架密目网封闭；办公区设置饮水室、吸烟室，供员工临时休息；办公室安装空调，改善工作环境；现场设医务室，常用药品设施配备齐全；主干道设



施工现场鸟瞰



安全教育馆



劳动竞赛



冲洗台



施工现场消防器材

置喷雾降尘装置。

二、节材与材料资源利用方面：施工过程中所使用的混凝土、钢筋、钢管等就地取材；制定材料计划制度，对所有材料进行限额领料管理；机械及时维修保养，确保运行处于正常状态，降低噪音排放；方木接长后重复利用，降低损耗；使用粉煤灰、减水剂新材料降低混凝土和砂浆中的水泥用量；采用工具式操作棚可重复利用；高强钢筋使用量约占总量的95%，节约钢材；钢筋废料合理使用，制作马凳、雨水篦子；采用工具式安全防护，可重复利用；工具式加工棚，可周转利用；施工现场使用工具化、标准化和定型化安全防护设施；剪力墙模板加工施工可拆卸式止水对拉螺杆；办公纸张两面使用，采用周转式活动房；采用预拌混凝土，利用剩余混凝土预制模砖、盖板、浇筑施工道路路面，节约资源；利用废旧竹胶板制作柱子、楼梯护角及花园和操作间围栏；废旧模板做消防台、消防箱；废料石材铺路；使用短方木制作梁夹子夹住梁侧，效果良好，节约成本；钢筋工程采用优化下料、机械套筒连接，减少损耗。

三、节水与水资源利用方面：塑料薄膜+棉毡养护覆盖及喷雾器养护混凝土，节约用水；卫生间使用节水型小便斗，水龙头使用节水水龙头，节约用水；安装水表，进行定量考核；施工区用水加压水泵采用电脑时控开关控制，节约用水；沿道路修建排水沟、集水池，收集洗泵用水及雨水；柱子养护采用薄膜包柱养护。

四、节能与能源利用方面：施工区和生活区采用节能型灯具；生活区采用太阳能节能型灯具、太阳能草坪灯；在现场主要设备配电箱处、生活区安装电表进行单独计量，控制用量；施工现场使用4台塔吊塔机为变频塔机；施工现场采用36v电压照明；利用微信、腾讯QQ、邮箱下发文件、会议纪要、通知等，推行无纸化办公，节约资源；项目部与集体工地会议形式采用电话视频会议，节约能源。

五、节地与施工用地保护方面：编制材料计划，控制进场时间，减少场地使用面积；施工现场合理规划；地基与基础阶段与主体阶段的现场布置进行动态调整；采用两层周转性活动房减少占地面积；复合土钉墙支护技术。

六、经济效益和社会效益方面：通过开展绿色施工活动，降低了对环境的影响，节约了社会资源，减少了资源浪费，引起了社会各界的高度关注，作为主会场成功举办了2015年榆林市建筑工程安全文明施工现场观摩会，赢得了良好口碑，得到了建设单位和监理单位的一致好评，并取得了良好的经济效益和社会效益。

场地硬化新思路

中建五局三公司绿化场地助力建设绿色陕西

■ 文/中建五局三公司西北分公司 关敬男

中建五局三公司西北分公司作为央企，一直以绿色施工为己任。近年来，西北分公司在场地硬化过程中，逐渐采用绿化替代硬化，打造绿色项目。

传统施工项目多以现场水泥硬化为主，对于其他非施工道路，尤其是土堆等地，则用防尘网进行覆盖。由于陕西关中地区及陕北地区气候干燥，易起沙尘。大部分项目会采用喷淋或洒水等措施进行防尘。但水泥地面易起灰尘，且长期洒水后浪费水资源。为此，中建五局三公司西北分公司在现场施工中，逐渐采用硬化施工主路，只对必要的行车道路进行硬化，便于材料等进出场。其余部分，则进行绿化，无论是土堆还是非必要硬化地段，均根据现场情况，进行撒种草籽、栽树、甚至种蔬菜或小麦等因地制宜的绿化。通过绿化后，一来原降尘洒水变成浇灌洒水，极大地节约了水资源；二来该地面防尘减霾效果要远胜于覆盖防尘网；三来操作简单，且在后期该区域需要施工时方便处理。

中建五局三公司西北分公司近年来绿色施工得到社会各界的一致认可，不但多个项目荣获陕西省绿色文明示范工程，其中数个项目还获得陕西省安全文明工地。



文化力量助推企业稳步发展

——建设集团机电安装公司企业文化建设纪实

■ 文/陕西煤化机电安装有限公司 范亚文

在当前煤炭市场持续低迷形势下，建设集团机电安装公司始终将企业文化建设放在突出位置来抓，依托企业文化凝聚人心，推动生产经营稳步向前。在企业文化建设中，该公司结合实际开展形式多样文化活动，促进建设集团企业文化、安全文化、廉洁文化、《员工手册》和《二十一条铁规》全面开花，落地生根，把生动的文化语言变成多姿多彩的生产竞技，起到了“内塑气质，外塑形象”的目的，同时团结了人心，凝聚了企业职工的精神力量，实现文化建设与各项工作同进步、共发展。

统筹兼顾，注重企业文化宣传贯彻。自建设集团企业文化实施以来，机电安装公司打好企业文化宣传贯彻落实组合拳，并取得了良好效果。“制度拳”建章立制：该公司根据建设集团党委总体安排与要求，结合企业施工、发展实际和落实进度，逐年修订企业文化、安全文化建设实施方案、完善《员工手册》，2015年编制《安全文化宣传手册》，做到了企业文化落实有制度、有计划、有目标向前迈进。“文化拳”全面动员：该公司面对施工点多、线长、面广等情况，深知要想将企业文化宣传做到全面开花，必须开展全员参与的文化活动。通过安全承诺和反三违承诺、企业文化答题、知识竞赛以及深入基层宣讲等活动，切实让企业职工深刻理解企业文化内涵，变思想为行动。“监督拳”重在落实：该公司制定考核细

则，实行每季度对各项目部宣传落实企业文化、安全文化进行考核打分，同时采取不定期检查方式，抽查员工落实情况，促进企业文化渗透到管理的各个方面，工作的各个环节。

打造精品，彰显企业文化外在气质。作为建设集团一支专业的机电安装队伍，机电安装公司从领导班子、项目部管理人员，再到一线职工，无论是在黄陵矿区变电所进行皮带安装，还是在澄合矿区实施井筒井架安装，抑或是远赴甘肃参建酒钢工程，“专业专注重诺守信”、“建一个项目铸一个精品”始终是该公司坚持的管理理念。从施工前期准备、方案措施编制、工程施工过程控制、竣工验收、工程交接整个过程，重合同、守信用，以文明施工为标准，安全、优质、高效完成每一项工程。近年来，该公司承建的黄陵一号煤矿二期瓦斯抽采系统被评为“煤炭行业优质工程”，澄合山阳煤矿副立井提升系统安装工程获得煤炭行业工程质量“太阳杯”和“煤炭行业优质工程”称号。



创新引领，凸显企业文化内在魅力。随着干部职工思想进一步解放，创新观念日益增强，机电安装公司对科技创新加大人、财、物的投入。工程技术部作为科技创新的实施部门，工作中认真践行“责任立德，务实立行，创新立业”的核心价值观，通过完善



科技创新的激励政策、加大科技创新的推广力度、加强对基层技术人员培训、经常深入项目部收集第一手资料，分析总结，不断推广。2014年创出两项省级工法，2015年创出一项省级工法一项，荣获陕西省第三届时职工科技创新成果技术改进类银奖和铜奖各一项。与此同时，公司鼓励企业员工参与“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”，获得首个新型专利一项，荣获煤化集团2011—2012年科技三等奖一项。“五小”活动为公司降本增效做出贡献的同时，也激发了广大职工的劳动热情和创造活力。



关注细节，推动安全文化入理入髓。近两年来，伴随着企业改革发展步伐，精细化管理的脚步日趋紧凑，机电安装公司也不甘落后，特别是在安全管理工作中更是从细节抓起，干部职工切实将“关注细节防患未然 平安建设”的安全理念牢记于心，施工中做到“遵守规程 精细操作 文明施工”。公司党政领导、分管安全领导、安全监管部把安全管理工作重心下移，经常性深入施工现场，查隐患、查三违，并对工程进行分类，按轻急缓重采取派专人跟踪、现场带班、专项治理活动等方式，确保施工安全，全面实现年度安全生产目标，不断提升公司安全管理水平，连续多年获得煤化集团、建设集团“安全先进单位”荣誉称号。

勤廉高效，营造风清气正发展氛围。“清白做人 干净做事 规范运作 阳光建设”一直被机电安装公司干部职工作为“做人干事创业”的标准。在落实党风廉政建设责任制方面，突出强调了“一把手”负总责，一级抓一级，一级向一级负责，党政班子及其成员在加强党风廉政建设中身体力行，自觉履行“一岗双责”。党员干部积极参与“廉洁承诺”活动。党群工作部（纪检）以强化学习教育为抓手，以深化监督执纪为重点，以丰富廉洁文化活动为助推器，严把重要岗位、重点工作各环节，营造了勤廉高效的工作氛围。



以人为本，凝聚企业文化发展之源。近年来，在经济新常态下，机电安装公司产值利润不断攀升，靠的是党政班子正确领导，更是广大干部职工不懈努力，辛勤劳动的结果。多年来，该公司抓生产经营的同时，始终以“一切为了发展，一切为了员工”为出发点，党政领导坚持做到密切联系群众，真心实意为职工办实事，办好事。通过扶贫帮困、金秋助学、送清凉及节日慰问、职工免费体检、为职工及家属办理计划生育意外保险等方式，让一线的职工群众切实感受到企业的关怀，享受企业发展带来的成果与红利。以此团结和凝聚了全体员工，变压力为工作动力，为企业这个大家庭努力拼搏，发挥正能量。



打造文化软实力 助推企业新发展

——陕建十一建集团企业文化强企战略实施纪实

■ 文/陕西建工第十一建设集团有限公司 武艳飞

在今年的职代会上，陕建十一建集团讨论通过了一项企业核心文化理念的决议，这在首抓经济效益的建筑国企的确有些新鲜，他们为何将企业文化建设提到职代会讨论呢？这还要从十一建企业文化说起。

丰碑永存：传承与使命

陕建十一建这支由建七师集体转业而来的铁军，上青海、赴四川、闯福州、拓安徽、奔海外……南征北战一切听从党和国家的召唤。荆江分洪工程，武汉防汛抢险、我国第一颗原子弹试验基地、第一颗卫星发射中心、西北第一高陕西信息大厦，创造“陕西速度”的陕西文化广厦、全国第一座特高压实验厂房、全国第一座现代化地下展厅、全国第一个抗震实验室……六十年锤炼了陕建十一建人，“服从指挥，能打硬仗，乐于奉献，团结和睦”的作风，“科学管理、文明施工、艰苦奋斗、勇创一流”的企业精神，融入几代十一建人的骨血，潜移默化地传承。

陕建十一建集团新一届领导班子，积极探索经济新常态下建筑企业发展之路，深刻认识到十一建企业文化的独创性，将企业文化传承视为历史赋予新一届领导班子的责任和使命，主抓力推文化强企战略，助推企业“十三五”良好开局。

凝聚共识：提炼与定型

十一建集团注重挖掘精神文化的力量，对六十年沉淀的企业文化进行提炼、完善。首先，十一建党委借建司60周年契机，通过重走前辈路、成果展、企业

宣传片、企业展览馆等活动，回顾总结企业文化。其次，在领导班子大力倡导下，借助微博、微信、内网、座谈会等形式，发动广大干部职工广泛参与企业文化大讨论，由内而发，凝聚共识，借助两次职代会提炼形成了由“服从指挥、能打硬仗、乐于奉献、团结和睦之企业传统”，“科学管理，文明施工，艰苦奋斗，勇创一流之企业精神”，“忠诚、守信、担当、感恩之职工道德”，“勇创一流建设集团之企业愿景”和“战斗英雄，建设模范，陕建十一之企业名片”五部分构成的陕建十一建集团企业文化核心理念，并以职代会决议的形式进行宣贯践行。

薪火传承：宣贯与践行

当前，陕建十一建集团将企业文化传承作为发展企业的重要构成要素和精神动力，将打造企业文化软实力作为增强执行力的有力措施，结合实际工作宣贯践行，使之接地气、入人心。

首先，集团主要领导作为企业文化的推广者、践行者在基层职代会调研中亲自宣讲，将践行企业文化作为促进各项工作落实的灵魂，激发企业释放内在潜能。其次，将企业文化精神融入实际工作，以“服从指挥，能打硬仗”来提高企业执行力，以“限时完成任务”提高工作效率，转变作风，以“勇创一流”精神来鼓舞干劲，以“关心职工”来践行“团结和睦”，以“忠诚、守信、担当、感恩”来提高员工职业道德……结合现代企业管理，将企业文化切实落地。最后，以各种形式“讲述十一建故事”，将十一

建精神在职工中内化于心，外行于行，将全体十一建人凝聚于“勇创一流建设集团”的企业愿景，统一到“十三五”良好开局目标上来，凝心聚力，激发干劲。

在企业文化鼓舞下，十一建集团上下作风一新，精神振奋。连续两年引领陕西省文明工地观摩项目建设，两项工程为“西安创建全国质量强市”争光添彩；“浐灞生态区观摩工地”“秦汉新城观摩现场会”“延安市观摩工地”“安徽阜阳观摩工地”、十

一项省级文明工地、两项国家级工法、全省安全生产先进单位等成果荣誉；鲁班奖、国优奖工程正在加紧建设当中，陕建十一建集团焕发出勃勃生机。

在当下经济新常态和建筑业面临挑战和机遇并存，陕建十一建集团新一届领导班子始终不忘初心，不丢根本，全面打造企业文化软实力，为“十三五”良好开局注入新时代弥足珍贵的精神力量，将引领陕建十一建集团稳健发展。

战斗英雄 建设模范 陕建十一

优良传统：服从指挥能打硬仗乐于奉献团结和睦
企业精神：科学管理文明施工艰苦奋斗勇创一流
职业道德：忠诚守信担当感恩
企业愿景：勇创一流建设集团



行业资讯

陕西省住房和城乡建设厅 关于公布2016年度陕西省建设工程 长安杯奖（省优质工程）评选结果的通知

陕建发〔2016〕155号

各设区市建设规划局（建委、住建局）、杨凌示范区规划建设局、西咸新区规划建设局、韩城市住房和城乡建设局、神木县、府谷县住房和城乡建设局：

经评审，决定授予渭南市博物馆等50项工程为2016年度陕西省建设工程“长安杯”奖（省优质工程）称号。我厅将对获奖项目的建设单位、总承包企业颁发奖杯和证书，对主要参建单位、监理单位颁发获奖证书。各地区、各部门和企业也可对获奖企业和有贡献人员给予奖励。

希望各地认真总结获奖工程的典型引路和示范作用经验，坚持技术创新，强化工程建设质量管理，多出优秀作品，多出精品，推动我省建筑行业总体水平稳步提高。

附件：2016年度陕西省建设工程“长安杯”奖（省优质工程）获奖工程名单

陕西省住房和城乡建设厅

2016年6月20日

附件：

2016年度陕西省建设工程“长安杯”奖
(省优质工程)获奖工程名单
(括号内为项目经理)

- 1、渭南市博物馆 (霍思定)
施工总承包单位：陕西建工集团总公司
- 2、曲江·玫瑰园工程 (刘家全)
施工总承包单位：陕西建工第一建设集团有限公司
- 3、沣西新城总部经济园综合楼 (丁新建)

施工总承包单位：陕西建工第六建设集团有限公司

- 4、第七〇五研究所办公及调试楼 (刘红卫)

施工总承包单位：陕西建工第十一建设集团有限公司

- 5、西安西藏大厦 (张勇)

施工总承包单位：陕西建工第五建设集团有限公司

- 6、中国新时代国际工程公司总部研发基地项目 (韩宏强)

施工总承包单位：陕西建工第二建设集团有限公司

- 7、金花·新都汇 (王长明)

施工总承包单位：陕西建工第五建设集团有限公司

- 8、雁翔广场1#楼 (朱锁权)

施工总承包单位：陕西建工第三建设集团有限公司

- 9、榆林市科学技术馆 (章贵金属)

施工总承包单位：陕西建工第一建设集团有限公司

- 10、陕西省投资集团(有限)公司北郊住宅基地

项目1#、4#楼及地下车库 (董军林)

施工总承包单位：陕西建工集团总公司

- 11、省政协和省民主党派机关换建项目 (成程)

施工总承包单位：陕西建工集团总公司

- 12、西安咸阳国际机场国际指廊 (戴百新)

施工总承包单位：陕西建工集团总公司

- 13、陕西省人民医院住院楼工程 (王涛)

施工总承包单位：陕西建工集团总公司

- 14、太白馨苑5号住宅楼 (王景峰)

施工总承包单位：陕西建工第八建设集团有限公司

- 15、陕西省体育局高层住宅楼 (石东浪)

施工总承包单位：陕西建工第五建设集团有限公司

- 16、中铁一局五公司石坝河小区改造工程3#、4#住宅楼 (贾宏斌)
施工总承包单位：陕西建工第七建设集团有限公司
- 17、中煤科工集团西安研究院西影路高层住宅楼 (汪唤醒)
施工总承包单位：陕西建工第三建设集团有限公司
- 18、盛基府小区C座 (王勋)
施工总承包单位：陕西建工第八建设集团有限公司
- 19、东顺·六合居·满庭芳 (吴整风)
施工总承包单位：陕西建工第六建设集团有限公司
- 20、陕建十一建集团文汇院2#高层住宅楼工程 (何少军)
施工总承包单位：陕西建工第十一建设集团有限公司
- 21、西港星座1#、3#住宅楼工程 (刘安民)
施工总承包单位：陕西建工第六建设集团有限公司
- 22、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 (樊运良)
施工总承包单位：陕西建工第一建设集团有限公司
- 23、洋县医院住院及附属用房工程 (鲁庚)
施工总承包单位：陕西建工第十建设集团有限公司
- 24、陕西高速集团高新基地办公楼 (任福炎)
施工总承包单位：中建三局第二建设工程有限责任公司
- 25、中国建设银行陕西省分行营运大楼工程 (陈国荣)
施工总承包单位：中建三局集团有限公司
- 26、曲池东岸B区一期工程 (郑琴孝)
施工总承包单位：中天建设集团有限公司第五
- 建设公司
- 27、曲池东岸A区一期工程 (杨威)
施工总承包单位：中天建设集团有限公司第五建设公司
- 28、西安宜家家居商场项目 (唐立新)
施工总承包单位：中亿丰建设集团股份有限公司
- 29、南郊水厂调蓄稳压站施工项目 (张鹏)
施工总承包单位：陕西航天建筑工程有限公司
- 30、万科金域华府三期22#-26#楼、幼儿园及地下车库 (张跃仁)
施工总承包单位：中天建设集团有限公司第五建设公司
- 31、万科城3#地D1区住宅（9#、10#、11#楼、商业服务网点及地下车库）工程 (赵志钢)
施工总承包单位：中天建设集团有限公司第五建设公司
- 32、高新自在苑6#楼及车库 (何江红)
施工总承包单位：中建三局集团有限公司
- 33、西安航天基地配套住宅小区一期工程5#住宅楼 (刘平)
施工总承包单位：中建三局集团有限公司
- 34、中国联通陕西西安数据中心一期工程2#IDC (梁伟奇)
施工总承包单位：中国建筑第八工程局有限公司
- 35、朝阳大厦 (石文民)
施工总承包单位：陕西航天建筑工程有限公司
- 36、朱盖塔单身公寓楼（10A）工程 (黄根茂)
施工总承包单位：中铁二局股份有限公司
- 37、朱盖塔站修及列检住宿综合住宿楼（15A）工程 (赵志申)
施工总承包单位：河北华信投资集团有限公司
- 38、神朔铁路朱盖塔单身公寓综合楼B座 (徐荣勰)
施工总承包单位：中铁十一局集团有限公司

- 39、启航时代广场C1#楼及裙房、地下室配套工程
(罗光锦)
施工总承包单位：中建五局第三建设有限公司
- 40、宝鸡市游泳跳水馆 (景常荣)
施工总承包单位：宝鸡建安集团股份有限公司
- 41、安康高速汽车客运站 (胡崇军)
施工总承包单位：陕西兴科房建集团建筑工程有限公司
- 42、京康城市庄园4号楼 (张敏)
施工总承包单位：陕西宏远建设(集团)有限公司
- 43、洋县庆华“阳光小区”12#、13#楼工程
(闫树正)
施工总承包单位：汉中东源建筑工程有限公司
- 44、岐山县医院建设项目住院楼 (贾进学)
施工总承包单位：陕西关中建筑工程有限公司
- 45、汉中世纪阳光二期工程 (黄国钊)
施工总承包单位：陕西省顺华建设有限公司
- 46、西安城市综合交通改善项目太白路-丈八东路立交工程 (江红涛 范晖 李科恒)
施工总承包单位：武汉市市政建设集团有限公司 西安市市政建设(集团)有限公司
陕西华萃路桥工程有限责任公司
- 47、南门与环城南路交通综合治理工程—南门立交工程 (党升运)
施工总承包单位：西安市政道桥建设有限公司
- 48、南门与环城南路交通综合治理工程(文昌门-和平门立交工程) (肖志生 叶民军)
施工总承包单位：武汉市市政建设集团有限公司 西安市市政建设(集团)有限公司
- 49、延安市阳柳居小区跨延河大桥 (迟新国)
施工总承包单位：西安市第二市政工程公司
- 50、杨凌示范区杨凌大道市政工程(北干渠路-杨扶路段) (韩宝康)
施工总承包单位：陕西华山路桥集团有限公司

会员风采

陕建八建集团BIM技术中心成立暨BIM技术推广应用大会召开

6月16日上午，陕建八建集团BIM技术中心成立暨BIM技术推广应用大会在陕西建工第八建设集团有限公司成功召开。省建筑业协会、省BIM发展联盟秘书长向书兰，广联达BIM中心研究院副院长安瑞杰，陕建八建集团党委书记、董事长刘鹏慧，总经理章辉，副总经理、总工程师张长虹，各公司总经理、主管生产副总经理、项目经理，集团相关职能部门负责人等120余人参加会议，会议由集团副总工程师、科技质量部部长黄新主持。

会议首先由陕建八建集团副总经理、总工程师张长虹宣读了集团BIM技术应用指导意见。

陕建八建集团总经理章辉作重要讲话，提出五点要求：

一、要有强烈的使命感、责任感和紧迫感，强势且脚踏实地的推动集团确定的发展规划，如期实现各项预定目标。

二、要采用先易后难，逐步推进的工作方法。

三、基层单位要根据集团总体安排，结合各自实际，在项目前期策划中对BIM技术应用做好规划，做到目标明确、措施具体、责任到人，持续提高BIM技术应用效果。

四、要加快BIM技术专业人才培养。

五、要加强宣传，营造良好的应用推广氛围。

省BIM发展联盟秘书长向书兰致辞，对陕建八建集团BIM技术中心的成立表示衷心的祝贺，并与陕建八建集团董事长刘鹏慧共同揭牌。会上，陕建八建集团科技质量部副部长、BIM中心

主任杨振潮，广联达BIM中心研究院院长安瑞杰，分别进行了BIM技术的宣贯。

(协会报道)

西咸空港保税办理服务中心工程 获中国钢结构金奖

近日，由中铁二十局集团六公司承建的，被誉为“西北鸟巢”之称的西咸空港保税办理服务中心钢结构工程，荣获2015年中国钢结构金奖（国家优质工程），这也是中铁二十局集团公司首次荣获钢结构领域的专项国优奖。

西咸空港保税办理服务中心工程，位于国家航空城实验区——陕西西咸新区空港新城，总建筑面积70203平方米，68榀球面钢肋和7层钢骨环梁组成一个类球面，被业内专家誉为“西北鸟巢”。

在钢结构施工前，六公司空港项目部邀请79岁高龄的原鸟巢和中央电视台新台址钢结构顾问金虎根和西安建筑科技大学副校长郝际平等钢结构专家对该工程钢结构施工方案进行综合评审，确保型钢柱吊装作业万无一失。

在钢结构施工过程中，六公司空港项目部利用BIM（建筑信息模型）技术对所有钢构件进行二维码标识，标识后工厂化加工，现场拼装，有效保证了“西北鸟巢”每一榀都不一样的构件能准确找到自己的安装位置，达到了施工工业化流程，实现了75天吊装完成7000吨钢构的“空港速度”。同时对电焊工进行理论操作培训考核，考核后持证上岗，有效保证了钢结构焊接质量，为钢结构金奖的获得打下了坚实的基础。还采用106套屈曲约束支撑（UBB）和112套粘滞阻尼墙安装技术等新技术增强了建筑物的消能减震作

用。

据悉，该工程应用了厚钢板焊接、屈曲约束支撑、粘滞阻尼墙等建筑业10项新技术，其中《一种日字截面曲形肋梁加工结构》和《一种曲形肋梁拼装结构》获国家实用新型专利，实现了大型、复杂钢结构施工技术的新突破。

(中铁二十局集团六公司 潘卫卫 乔永刚)

协会资讯

省建协网站、会刊《陕西建筑业》 再次蝉联全国建筑行业精品网站和精品期刊

2016年4月27日，中国建筑业协会在北京召开第六届全国建筑行业信息传媒工作竞赛评审会，陕西省建筑业协会会刊《陕西建筑业》及协会网站分别蝉联第六届全国建筑行业信息传媒工作竞赛“精品期刊”和“精品网站”荣誉。

会上，来自人民网、经济日报社、建筑时报社、施工技术杂志社、浙江省建筑行业协会、浙江度川网络科技有限公司的评审专家，根据《全国建筑行业信息传媒工作竞赛精品期刊、报纸及网站评分标准》，对申报的建筑行业期刊、报纸、网站进行了认真的审查和评选。通过评分，一致同意《混凝土》等40家期刊为精品期刊，《浙江鸿翔》等40家期刊为优秀期刊；《源点》等52家报纸为精品报纸，《扬建报》等72家报纸为优秀报纸；中国一冶集团有限公司网站等83家网站为精品网站，成都市路桥工程股份有限公司网站等110家网站为优秀网站。

(协会报道)

黄宽 扎根大西北的恒大专业户

■ 文/中建五局三公司党群工作部 胡绍进

进入4月以来，兰州恒大山水城的进度越来越紧张了，为了抢抓5月1日的项目移交精装修节点，项目部所有人都忙得不亦乐乎。但听说我们部门二人专程从长沙远道而来，项目执行经理黄宽还是在晚上抽空回来分部，和我们畅谈了一个多小时。

原以为这员叱咤西北的猛将是位虎背熊腰的大汉，一见面才知道，其人恰好相反。身形精瘦、举止文雅，一张白净周正的脸頰有些书生气度。

我们一见如故，刚坐下一会儿，便互相敞开心扉聊了起来。根据后来的谈话可以推知，或许，当他知道我们是公司来的人之时，便早已把我们当成自家人，放下了内心所有的戒备。

西北和兰州，他都是冲在最前面的人

在西北，几乎每一次开疆拓土，黄宽都是冲在最前面的人。

早在十年前，也就是2006年12月的一天，刚毕业两年的黄宽便风尘仆仆从南方赶来，前往三公司在西北第一个自营项目——曲江华府项目任技术经理。他和项目团队，肩负着公司开拓大西北的重担。

黄宽说，他到现在都还记得自己内心当时难以平息的激动。

不过，万事开头难，兴奋很快便被困窘所替代。

刚到西北的时候，干燥的空气、频发的沙尘暴和紫外线极强的阳光，让黄宽这个土生土长的湖南人感到很不习惯。“没有我们南方那么多水，也没有那么多绿色，让人觉得非常压抑。”

全新的区域，人生地不熟，匮乏的资源，也是困扰黄宽三人的难题。“连投标成本库都要通过做项目来一步步探索，”黄宽回忆说，“什么都需要从零开始。”

面对诸多掣肘，担任项目生产经理的黄宽始终以“不破楼兰终不还”的信念奋力工作，确保了项目各项节点完美履约。在做好第一个项目的基础上，他又和领导们一起拓展西安、陕北等市场，迎来了一个又一个后续项目，终于渐渐在大西北竖立起了五局三公司的大旗。

2014年初，西北分公司定下进军兰州的计划。黄宽又担负起了拓展新区域的使命。

“第一次去兰州考察项目，只有我和段庆后总两个人。”这一次，对于黄宽而言，更有一些孤军奋战的意味。不久后的6月份，分公司顺利拿下兰州恒大山水城项目，吹响了进军兰州市场的号角。而担任项目执行经理的，又是黄宽。

包揽了恒大在兰州的后续项目

经验丰富的黄宽深知“现场支撑市场”的铁律。

因此，在刚答应担任兰州恒大山水城项目执行经理的时候，他便给项目定下目标：一定要开观摩会，一定要一炮打响！

但是，怎样才能让项目拥有举办观摩会的资格呢？“我们不走捷径，只用实力说话！”黄宽的一句话掷地有声。

为了打造项目的管理优势，黄宽在抓实体精细化和进度履约两方面，下足了力气。

一开始，兰州本地很多劳务的工作标准，都不能达到公司红线管理规定的要求。对于公司的标准，很多劳务都称“干不了！”面对这种情况，黄宽总是斩钉截铁地表示：“换人！”据统计，开工仅几月，兰州恒大山水城便已更换了1300多名工人。

“我们不能降低自己的标准来适应分包的标准，而是要以我们的标准来推动当地劳务标准的提升。”在



保证工程质量上，黄宽的态度是坚决的。严格的管控结出累累硕果，自开工以来，兰州恒大山水城项目已连续8个月蝉联业主月度考评第一。

在兰州，政府规定的有效工期是3-10月。但为了确保进度履约，黄宽带领项目部“没有条件，创造条件也要上”。他不断改进施工工艺和施工条件，使项目满足施工要求且符合冬季施工标准，终于获得了在有效工期以外时间段施工的许可。

为了保证业主313营销节点，黄宽带领全体员工在羊年大年初六便开始复工。周围工地管理人员都感慨道：“你们初六就开工啊，难以置信！”项目部的努力并没有白费。313节点完美履约不久，业主便给项目部送来一面锦旗，且送了分公司一个后续项目。

刚过去不久的331节点，项目也完美履约。对此，业主又发来一面锦旗及100万履约奖励，并承诺直接发包给分公司两个后续项目。

过硬的实力终于为项目部赢得了举办观摩会的机会。10月，项目部承办恒大集团质量安全观摩会；11月，项目部又承办了兰州市质量安全观摩会。

黄宽介绍说，兰州恒大山水城的几次观摩会，对于展示分公司管理优势、助推市场营销产生了重要的积极影响。除包揽近两年恒大集团在兰州的所有项目外，分公司近期还承接了云南城投项目和海亮华府项目。这些业主单位，也都是来看完观摩会后才产生与分公司合作之意向的。

“我的成功没有秘诀，主要是运气好！”

当我们俗气地问及黄宽他成功的秘诀时，他只孩子般腼腆地笑了笑：“我的成功没有秘诀，主要是运气好！”

他说自己运气好，主要谈了三个方面。

其一，黄宽回忆说，他自2004年于湖南城市学院工民建专业毕业后，参加工作所干的第一个项目，便让他幸运地获得了迅速成长。他记得那个项目叫做湘潭湖南科大项目。在那里，年轻的他跟随项目经理，亲自经手了从进场到结算一整套流程的各项工作。

“这一趟下来虽然很累，但我从那时开始对项目管理就有一个完整的概念了。”黄宽感慨说，“这是为什么我在工作的第四年，就能胜任曲江华府项目经理这个岗位的原因。”

其二，黄宽也认为，自己很幸运能够进入三公司这个优秀的企业。他说自己工作多年，深刻地认识到三公司是一个搭建得非常好的平台。在这平台上，所有人都是公平公正地在竞争和发展，这对于个人成长是非常有利的。“有能力的就上，能力不够的就等。”这句话，黄宽当天说了好几遍。他认为自己正是因为对企业有责任心、工作用心，才受到了企业的认可，获得了所谓的“成功”。

其三，黄宽还认为很幸运地拥有一个美满家庭。他的妻子是自己的大学同学。为了能够和黄宽在一起，她毅然辞去原来的工作，于10年加入公司，目前已经是一位优秀的商务经理。他的孩子聪明、健康，由父母带着，正在西安茁壮成长。

每每想到家人，他都感到内心充实而温暖，满满是拼搏的动力。

黄宽说，他现在已经把家安在兰州，打算扎根西北了。他还谈到，跟随他一起打江山的很多兄弟，也对兰州很有信心，大家都愿意扎根在此。

“兰州市场发展很好、前景广阔，今年到四月份已经有25个亿了，”黄宽信心十足地表示，“上半年突破30亿不是问题，百亿兰州离我们也不远了。”

有限公司对外提供担保 股东不一定能免责

■ 文/陕西省建筑业协会 田亚强律师 宋振强律师

案情简介

2010年12月20日，黑石公司以购油为由向某银行借款，先后借得15笔本金共计1.69亿元。银行要求黑石公司提供担保，黑石公司先后用三种形式提供担保。第一种是用土地使用权向银行提供担保；第二种是用房产向银行提供担保；第三种是请第三方公司向银行提供保证担保。

经查黑石公司所谓的用土地使用权进行担保，其土地使用权证根本不存在，土地他项权证也未在国土资源部门进行登记。

又查，黑石公司在借款合同中，以虚构交易的方式骗取银行贷款，从2011年5月3日到2011年10月20日黑石公司虚构购销合同16份，骗取银行贷款。从2010年12月20日到2011年11月13日黑石公司共分15笔共骗取银行1.69亿元巨额贷款。

借款期满后，借款人未按期还款，担保人也未还款。银行审计发现上述虚假事实后，向司法机关报案，司法机关对黑石公司法定代表人贾某采取刑事强制措施，在司法机关对本案进行刑事审查期间，银行向法院提起民事起诉并追加公司股东为被告。目前，此案正在审理中。

案件启示

此案给我们带来震动，也带来不小的启示：

启示一、借款合同法律关系很简单，本来纠纷很容易处理，但是借款人使用虚假担保和虚构交易等形式借款，使普通的借款纠纷变得复杂起来；

启示二、在合同法律关系中，涉及刑事犯罪的，应追究刑事责任。

《刑法》第175条之一规定“以欺骗手段取得银行或其他金融机构贷款，给银行或其他金融机构造成重大损失或者有其他严重情节的”构成骗取贷款罪。

《刑法》第193条规定“以非法占有为目的，编造引进资金、项目等虚假理由，使用虚假的合同，使用虚假的证明文件，使用虚假的产权证明作担保，超过

抵押物价值重复担保或者以其他方法诈骗银行或者其他金融机构的贷款，数额较大的。”构成贷款诈骗罪。

本案当中，黑石公司使用虚假土地使用权证和土地他项权利证并虚构交易背景骗取巨额贷款，已构成刑事犯罪，司法机关应当追究借款人刑事责任。本来该企业知名度较高、社会影响较大，结果该企业的法定代表人却涉嫌犯罪，令人十分惋惜；

启示三、黑石公司在以土地使用权进行担保借款时，该公司股东贾某、田某亲笔签署虚假《抵押承诺书》，构成滥用股东权利，造成公司债权人某银行的重大损失。《公司法》第二十条规定：“公司股东应当遵守法律、行政法规和公司章程，依法行使股东权利，不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益。”“公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任。”本案当中，该公司作为借款人应承担借款的还款责任，其股东贾某、田某也要承担连带还款责任，这真是机关算尽反误了卿卿性命；

启示四、保证单位第三方公司未尽到尽职调查义务、对借款人黑石公司虚构交易背景审查不实，草率为其担保，也要承担相应责任。根据《合同法》、《担保法》，第三方保证方应承担连带保证责任。第三方公司后变成一人公司，其投资财产与家庭财产不能分清，该担保公司的唯一投资人（股东）也应承担连带责任。

启示五、有限公司对外借款或担保，承担的虽是有限责任，但公司股东滥用股东权利却要对债权人承担连带赔偿责任。这并不是“人在家中坐，祸从天上来”，而是“法网恢恢，疏而不漏”。本案目前正在审理之中，该案的终审判决对有限公司的日常经营将会产生积极警示作用。



国际工程政治风险 和汇率风险分析及防范

■文/北京市中伦（上海）律师事务所 周月萍 孙雨辰

随着“一带一路”国家级战略的提出，越来越多的中国承包商选择走向国际工程市场。然而，纵观“一带一路”涉及到的国家，多处于亚非拉地区，政治局势和货币汇率并不稳定。我国承包商在这些国家进行资本投资和工程承包时，必须高度重视政治风险和汇率风险，以确保项目的顺利实施。

一、国际工程的政治风险

国际工程的政治风险指工程项目所在国发生政治事件导致项目投资者蒙受损失的风险。一般来说，项目所在国政局稳定性越好，政策持续性越强，国际工程的政治风险也就越小。我国承包商承接的项目大多在亚非拉地区，相比欧美地区的发达国家，亚非拉地区的国家政治风险不容乐观，很可能出现对项目造成较大影响的政治事件。

按照发生的情形，政治风险可分为：

1. 国家风险

国家风险是指国家政府控制的事件或社会事件给项目投资方带来损失的风险，例如战争、政权更迭、国家内乱、民族矛盾等。

国家风险造成我国承包商亏损的例子屡见不鲜，2011年利比亚发生内战卡扎菲政府倒台，社会形势严峻。虽然中国政府安排撤侨，人员伤亡得到避免，但我国承包商损失惨重，在利比亚工程损失达200亿美元，而获得的保险赔付却不足4亿元。

2. 征收风险

征收风险是指项目所在国政府对投资项目进行征用、没收或国有化的风险。项目所在国政府会以种种措施阻碍投资者对项目的有效控制，甚至出台法律强行获取投资者的项目财产。

例如哈萨克斯坦的《地下资源与地下资源利用法》规定，国家对矿产品的交易和地下资源利用权的转让享有“优先购买权”，可以优先购买矿产开发企业所转让的开发权或股份，还可以优先购买能对该企业直接或间接做出决策影响的控制企业所转让的开发权或股份。

3. 违约风险

违约风险是指项目所在国政府非法解除投资项目协议或违反、不履行合同义务的风险。2014年末，中国铁建参与墨西哥价值37.5亿美元的高铁项目招标并成功中标，但随后墨西哥政府便毁约取消中国铁建的中标结果。

而哈萨克斯坦则通过颁布法律的方式约定，具有潜在战略意义区块上的油气合作活动如果影响了哈国经济利益并威胁到国家安全时，政府可单方面修改、拒绝执行或终止合同。

4. 法律风险

法律风险是指项目所在国的外汇管理、法律制度、税收制度、劳资关系等与项目紧密相关的立法不完善、反复变更以及执行上的不彻底。项目所在国法

律的变更会导致项目建设或运营成本超过预期，导致项目收益减少乃至严重亏损。

同时，如果承包商对项目所在国法律体系不了解，也会对项目执行埋下隐患。例如，在波兰A2高速公路项目中，波兰的《公共采购法》就明确禁止承包商在中标后对合同金额进行“重大修改，而项目的承包商中海外联合体并不清楚这一法律规定，导致在项目实施阶段原材料大幅上涨时向业主索赔无法实现。

5. 贪污腐败风险

贪污腐败风险作为国际工程常见的政治风险之一，会给外国投资者造成额外的附加费用，并对项目的实施过程造成一定阻碍。尤其对于一些官僚主义严重、腐败兴盛的国家，承包商从项目一开始的跟踪、立项、招投标，到合同谈判、授标、项目施工、竣工验收、交付，各个阶段都有可能需要承包商去梳理层层政府关系，不可避免需要支出一些额外的费用。

“一带一路”不少国家都是亚非拉地区的第三世界国家，政府行政的不透明和官员的腐败情况较为严重，司法也欠缺公正性，这无疑会给项目实施带来不利的影响。

二、政治防范策略

1. 国家风险的防范

一些国家设有专门的出口信贷机构，如中国出口信用保险公司、英国出口信用保险公司等。承包商可以向保险公司、出口信贷机构以及多边投资担保机构购买政治保险，如出现国家动乱、战争冲突等事件，可从保险公司获赔以减少损失。

承包商在前期的项目调研阶段，就应该深入调查项目所在国的政治局势，对项目所在国的区域政治形势作出判断。对于局势紧张、时局动荡的国家，承包商应该采取谨慎的态度，不宜贸然决定进入该国市场。

2. 征收风险的防范

承包商可以与若干国家的投资者共同设立项目公司，如果项目公司有当地企业的参与则更容易对抗政府的征收行为。承包商可以要求工程所在国的政府签

订书面保证协议，对承包商的一些合理但重大的要求进行担保，例如，政府无权强制收购项目，即使收购，也必须按市场合理价格收购。

3. 违约风险的防范

承包商应在合作协议中明确政府和项目公司的权利和义务，防止项目所在国政府利用合同中约定不清的情况而推卸责任，并明确约定某种违约情况发生时，政府应如何对由此对投资者造成的损失承担违约赔偿责任。

承包商也可以建立一个由国际投资者和贷款方组成的多边投资集团或者引入多边金融机构和出口信贷机构，利用多边法律加强保护。当多国当事人介入项目时，项目公司可以依靠《多边担保机构公约》维护其合法利益，减少政府违约风险。

4. 法律风险的防范

承包商可以在合约中明确，项目基准日期之后项目所在国发生的法律变动导致的成本增加由业主方承担。例如，中国水电在柬埔寨承接的甘再水电站项目BOT项目中，就在实施协议中注明：如果由于在签约后柬埔寨法律变更导致项目损失或者收益减少，则这部分损失或减少的收益将由柬埔寨政府补偿给项目公司。

同时，承包商应该加强对项目所在国法律的研究，有必要时，可以聘请当地的律师进行把关，以避免因对当地法律不了解而造成损失。

5. 贪污腐败风险的防范

在项目的前期开发阶段，承包商应该就深入项目所在国了解当地的实际操作情况以及项目开发过程中的步骤，并在合约中加以明确。可以将疏通政府关系的工作交给项目所在国的合作方去完成，并在项目的报价中合理考虑相关执行费用的支出。

承包商可以选择第三方国际仲裁的形式作为项目争议解决方式，避免在项目所在国进行诉讼，以防止项目所在国司法不公而导致承包商合理的利益得不到法律的保护。

三、国际工程项目的汇率风险

汇率风险是指承包商在国际工程项目的全生命周期中因为汇率波动而遭受经济损失的风险。国际工程项目的合同金额大，动辄上亿乃至数十亿美元；建设周期长，BOT项目加上运营期可达二十年之久；项目所在国大多为亚非拉等第三世界的国家和地区，政治和经济局势不稳定，较容易发生本国货币汇率波动和通货膨胀的情形。例如，哈萨克斯坦政府决定自2015年8月20日起取消汇率管制，随后坚戈兑美元暴跌约30%。这些情况都加大了汇率风险发生的可能性以及损失程度。

国际工程的汇率风险根据发生情况的种类，又可以分为工程收入汇率风险、工程支出汇率风险和工程贷款汇率风险。

1. 工程收入汇率风险

国际工程项目多以美元和当地币结算，直接使用人民币付款的项目较为少见，人民币和外币汇率变动易造成国际工程项目没有达到预期的收入水平。

以中信建设——中国铁建联合体中标的阿尔及利亚东西高速公路为例，项目框架合同总额约62.5亿美元，其中美元支付占60%，约为35亿美元。2006年8月，美元对人民币汇率为1:7.95左右，而2008年8月，美元对人民币汇率为1:6.82，人民币升值约16%，因为汇率变动，项目预期收益受到了巨大的影响。

2. 工程支付汇率风险

承包商在施工期间往往需要购置大量的机械设备和工程原材料，而业主支付工程款的时间总是要滞后一段时间，当工程支出的计价货币和业主支付的计价货币不一致，并且在承包商支出和业主支付的时间差内产生汇率波动，则会产生预期收益减损的问题。

3. 外币贷款的汇率风险

通常情况国际工程承包商可向项目所在国银行贷款进行项目融资。若银行贷款货币与合同约定的支付货币不一致，并且在贷款期间汇率发生变化，会给承包商带来汇率风险。

例如，某中国承包商在印度尼西亚的承接火电站项目中，合同约定支付货币为美元。项目建设期间，该中国承包商因为资金短缺，向当地银行进行贷款，

贷款货币为印尼盾。贷款时，美元兑印尼盾约为1:13000，贷款金额为1300亿印尼盾，约合1000万美元。随后印尼盾升值，当项目结算后中国承包商向银行偿还贷款时，美元兑印尼盾汇率为1:10000，中国承包商不得已就本金偿还等值于1300万美元的印尼盾，因汇率风险而多支付300万美元的本金。

四、汇率风险的防范措施

1. 选择币种的优化组合

承包商在与业主进行合同谈判时，可以对付款货币的种类和比例提出要求，世界银行等金融机构支持的项目通常允许承包商选择货币。承包商应该选择汇率稳定的货币，例如美元，或者未来升值概率较大的货币，或者直接选择人民币。

因为国际金融较为复杂，承包商可以选择多种货币组合，往往一种货币的贬值伴随另一种货币的升值，多种货币的组合可以降低某一货币贬值带来的影响，多种货币之间的升贬值可以相互抵消、降低汇率风险。

2. 锁定汇率

锁定汇率是指承包商和业主提前在合同中明确约定一个固定的支付汇率，不管以后本外币兑换汇率如何波动，均按照合同中约定的固定汇率支付。在这种方式下，承包商可以获得固定的人民币投资回报额，不会受到汇率波动的影响。

3. 加强资金管理

中国承包商还可以通过在项目实行阶段对资金收支时间进行合理的安排，以规避汇率风险。

承包商在与项目所在国分包商或供应商签订分包合同和采购合同时，可以根据自身的实际情况安排货币支出的种类和比例。例如，业主向承包商支付美元和当地币，当承包商接受的当地币比例较高盈余过多，且当地币汇率不稳时，可以向分包商或供应商支付当地币；若业主支付美元比例较高，承包商接受的当地币不足使用时，可以将一定量的美元转移支付给当地承包商或供应商。

承包商还可以统筹规划项目的外币使用，注意资

金的流动安排，根据项目的预期需求，预先编制资金使用计划，避免多次换汇带来的损失。

4. 远期结售汇

远期结售汇是国际工程中规避汇率风险的常见金融工具之一，承包商与银行签订远期结售汇合同，可以在未来某个时间点按约定的汇率进行货币结汇，而不是依据当时的市场汇率。但远期结售汇不适用于周期较长的项目，因为远期结售汇的交易期限一般不超过12个月。

5. 货币掉期

货币掉期是国际工程中常见的债务保值工具，又被称为货币互换，主要用来控制中长期汇率风险，是指双方约定在未来某一时期相互交换某种货币资产的交易形式，把以一种外汇计价的债务或资产转换为以另一种外汇计价的债务或资产，达到规避汇率风险、降低成本的目的。当事人之间可以约定未来某一期间

内，相互交换他们认为具有等价经济价值的现金。

6. 货币期权

货币期权是指买方在支付了期权费后即取得在合约有效期内或到期时以约定的汇率购买或出售一定数额某种外汇资产的权利。执行汇率确定后，在期权合约规定的期限内，无论汇率怎样波动，只要期权的买方要求执行该期权，期权的卖方就必须以此汇率履行义务。

目前防范汇率风险的金融产品种类众多，承包商应该根据项目和所在国家的实际情况选择适合的金融产品。

7. 选择保险

承包商也可以通过购买保险的方式规避汇率风险，当承包商中标国际工程项目后，可以向保险公司购买外汇汇率风险的保险，如有汇率损失发生可以向保险公司索赔。



陕西BIM技术应用促进会在西安成功召开



陕西BIM技术应用促进会



省住建厅总工程师
高小平 致辞



中建一局副总工程师
杨晓毅



湖南建工集团BIM中心
副主任 张奕君

5月24日上午，由陕西省建筑业协会、陕西BIM发展联盟主办，广联达软件股份有限公司承办的“陕西BIM技术应用促进会”在西安建国饭店成功召开。省住建厅总工程师高小平出席会议并致辞，省住建厅建筑节能与科技处副处长韦宏利，陕西省建筑业协会、陕西BIM发展联盟秘书长向书兰等有关领导出席了会议。来自全省设计单位、施工企业、软件开发企业等共400余人参加了会议。

向书兰秘书长从联盟成立背景、发展愿景、人才培养规划以及陕西BIM发展联盟成立以来的工作开展情况等方面向参会人员作了详细介绍。

省住建厅总工程师高小平在致辞中指出，陕西BIM发展联盟自成立以来做了大量卓有成效的工作并通过这次会议促进我省BIM技术的发展，使我省建筑企业以信息化优势掌控未来市场先机。

来自中建一局集团副总工程师杨晓毅、湖南建工集团BIM中心副主任张奕君分别从“中建一局集团BIM技术体系建设与应用成果”、“湖南建工集团BIM体系建设及基于BIM技术的项目成本管控”等方面与参会代表做了分享和交流。

最后，广联达软件股份有限公司BIM研究院副院长安瑞杰做了《BIM技术应用落地实施方法论》的精彩报告。

据悉，下一步，陕西BIM发展联盟将通过举办培训班、“高校行”活动、开展BIM试点项目、举办首届陕西BIM应用大赛等一系列工作，积极推动我省BIM技术的发展与应用。



开拓奋进中的陕建安装集团



靓丽的西安地铁二号线车站



横山煜龙50兆瓦光伏工程全景



在建的长沙梅溪湖国际广场全景



青海云天化40万吨合成氨/年工程



陕西蒲城清洁能源工程

始创于1955年的陕建安装集团，企业总资产32.94亿元，注册资本3.6亿元，自有职工3180人，总部占地面积31万平方米，近年主要经济指标保持了同比20%以上的增速。拥有机电工程、建筑工程、石油化工、市政公用工程等4项施工总承包一级资质；拥有电子与智能化、消防设施、核工程、钢结构等4项专业承包一、二级资质及对外承包工程资质，工程足迹遍布全国各地及国际市场。

经过60余载传承奋斗，集团公司综合实力和品牌影响力位于全国行业前列，成为中国西部最强的国有控股安装企业，荣获中国企业影响力十大品牌和中国建筑业成长性百强企业称号；现为全国安装协会、陕西建筑业协会副会长单位。

集团公司拥有各类工程技术人员1247人，高级职称人员115人（教授级9人），国家一二级建造师496人。集团拥有1172人的现场作业团队，其中高中级技师344名，高级工467名，涌现出了“全国劳动模范”、享受“国务院特殊津贴”专家的优秀焊工付浩等一批业内顶尖工匠。

集团公司坚持科技兴企，近年研发编撰出施工工艺标准331项、省级和国家级优秀施工工法48项、国家级和省部级科技成果12项、国家施工技术专利30项，构筑起了“金字塔”型的核心技术系列成果。集团实施品牌战略，狠抓工程质量，近年在国内国际先后承揽完成了蒲城清洁能源、定边天然气存储调峰液化储罐、横山煜龙50兆瓦光伏、华为东莞松山湖、北京王府井大饭店改造、长沙梅溪湖国际广场二标段、西安地铁一二号线车站、咸阳国际机场T3航站楼、西安市第四污水处理厂、加纳凯鹏供水、库玛西油库、安哥拉国际机场、巴基斯坦核电、阿尔及利亚核电改造等项工程。2016年，集团承揽马来西亚磷化工综合一体化EPC项目，合同标的3.35亿美元(约合人民币21.78亿元)，开创了安装集团高端发展新纪元。

近年，集团公司累计获得国家建筑工程“鲁班奖”13项、詹天佑奖1项、国家优质工程奖17项、省级优质工程奖39项、国家科技进步奖1项。并先后荣获“中国建筑业成长性百强企业”、“中国建筑业先进企业”、“创建鲁班奖工程突出贡献奖”、“全国模范劳动关系和谐企业”、“全国守合同重信用企业”、“十一五全国建筑业科技进步与技术创新先进企业”、“陕西省省级文明单位标兵”等荣誉称号。

集团公司“十三五”，将围绕“建设、投资、服务”的发展战略和“建百亿安装集团，打造知名服务商”的宏伟目标，积极创新科技思维、运营模式，努力探索互联网+的运用，在国际市场、新能源、城市设施建设、机电运营服务、融投资等领域加速拓展，增添引擎，力争再创奇迹，超越梦想。



西北日处理量最大的西安第四污水处理厂