



中国建筑业生产方式迎来深刻变革

——中国铁建在装配式建筑推动建筑业转型升级中的成功实践

本报记者 邹 静 张振宇

建筑业转型升级的必然趋势

立冬时节,在京高铁4标,工人们正有条不紊地把在工厂加工完成的构件像垒积木一样,一个、一个按图纸组装起来。他们用这种新型建造方式仅12天就建成1万多平方米的大型厂棚。为减少混凝土固体废弃物,该项目制梁场采用混凝土预制块拼装的装配式道路,竣工后可将拼装块统一运至其他现场重复利用。这是中国铁建助力雄安新区实现“建设绿色智慧新城”目标的生动实践。

改革开放40年来,我国建筑业的产业规模不断扩大,带动了大量关联产业,已成为国民经济的重要支柱产业。但目前我国建筑业仍是一个劳动密集型、建造方式相对落后的传统产业。随着能源紧缺、高污染、劳动力短缺等问题凸显,传统粗放的生产方式已不能适应当今时代的发展要求。

装配式建筑作为一种新兴建筑施工方法,速度快、能耗低且受气候条件制约小,不仅能提高建筑质量,还将提升群众生活品质,代表了处于转型期的中国建筑业的未来发展方向。2016年,国务院办公厅印发《关于大力发展装配式建筑的指导意见》,要以京津冀、长三角、珠三角三大城市群为重点推进地区,常住人口超过300万的其他城市为积极推进地区,因地制宜发展装配式建筑。2017年,住建部印发《“十三五”装配式建筑行动方案》明确规定:到2020年,培育50个以上装配式建筑示范城市,充分发挥示范引领和带动作用。

中国铁建管理者认为,在国家大力推动美丽中国、生态文明建设的背景下,装配式建筑是践行党的十九大报告提出的“推动绿色发展”,落实绿色梦想的具体体现,是促使传统建设方式向节能、绿色、低碳、环保等现代化建设方式转变的有效途径,更是我国建筑业推动供给侧结构性改革的重要举措。中国铁建必须顺势而为,主动迎接建筑业的这场变革。

绿色高效“拼装”变革传统建造方式

装配式建筑是实现建筑工业化的重要手段,和传统建筑的最大区别就是在工厂完成板、柱、梁等相关建筑预构件生产,施工现场只需进行专业装配,实现建筑物拼接等工作,替代了传统钢筋混凝土现浇作业。专家称,工厂里“造部件”,工地上“搭积木”,这种绿色“拼装”背后,是一场建筑业的技术革新和产业升级,它将为我国建筑业带来以绿色高效为特点的从手工“建造”到工业“制造”的跨越。

花语金郡项目是中国铁建旗下首个住宅产业化项目,也是住建部重点示范项目之一。在施工现场,看不到随处堆放的建筑用材、机器轰鸣的施工场景。此时几位工人正指挥着塔吊将一块墙体构件吊升至几十米的高楼之上进行拼装,没一会儿工夫,就严丝合缝安装到位了。整个施工现场秩序井然,正常的说话交流清晰可辨,施工人员在现场一天下来衣服鞋帽上也未见尘土。现场管理人员介绍,这种从传统的“设计-现场施工”模式转变为“设计-工厂制造-现场装配”模式,让该项目总施工工期节省了30%,施工人员数量减少

了20%;不仅如此,蜂窝麻面等常见质量缺陷也得到了有效控制,建筑垃圾大幅减少,降低了对周边单位和居民的噪声影响,保护了生态环境。

建成国内首批装配式地铁车站、“西北最高双子塔”——301米高的银川绿地中心项目主楼核心筒结构顺利实现封顶、承德东(宽城)500千伏输变电工程如期投产……几年来,中国铁建在装配式建筑领域取得了一个又一个丰硕成果。

2018年8月30日,由中国铁建投资集团施工总承包,旗下12家单位参与工程施工的长春地铁2号线开通试运营。其中双丰站、兴隆堡站、西环城路站、建设广场站4座车站在国内首次采取装配式建设施工工艺,标志着我国地下工程预制装配技术跨越了新的高度。

装配式车站施工工期为6个月至8个月,仅为传统施工模式的一半,使我国北方地区地铁建设可在1年内完工,无须采用大面积保暖等措施,保证了冬季施工质量,消除了安全隐患。在节能环保方面,仅木材就节省800立方米,建筑垃圾减少80%,作业空间变大,现场施工劳动力节省50%以上。

中国铁建有关负责人认为,建筑施工企业的项目队伍非常庞大,对劳动力严重依赖、作业效率偏低,传统的现场施工,现场砌筑、人随项目走的“人海战术”已经难以适应当前“节能减排”“绿色环保”的发展要求。而“建筑业走向工厂化”的装配式建造方式,不但缩短了建造周期,还减少了对劳动力的依赖。

调查中,记者发现装配式建筑给传统建筑业带来的变革远不止这些。以前“两脚泥,一身土”“风吹日晒,登高爬低”的传统建筑业农民工有的已转变为吊装工、装配工,有的还进入预制构件工厂从事自动化流水线作业。

今年42岁的方文君是中铁十九局常州管片厂2014年建厂时的第一批农民工,目前他负责流水线安装作业,工作效率比普通工人快40%。装配式建筑的出现,让方文君这样的农民工掌握了新型实用技术,赶上了时代潮流。他认为,以前工人们更多的是凭借经验埋头干活儿,而现在,他们要先看懂图纸,了解构件功能,还要学习拼装技术。这让以前建筑业流动性大、技术稳定性差的传统农民工,开始向“懂技术、会施工、能管理”的产业工人“变身”。

多点发力稳步推进装配式建筑发展

走进中国铁建天津宝坻轨道板厂生产车间,智能检测机器人通过桁架运行,圆形“大脑袋”上布满了“眼睛”,多角度同时扫描分析,外形尺寸、平整度、套管间距等20多项数据很快分析出来,一块CRTS-Ⅲ型轨道板的检测由人工50分钟提高到5分钟,精准高效。这是中铁十四局房桥公司的作业场景。中铁十四局是中国铁建旗下第一家住宅产业生产基地,也是中国铁建首个装配式建筑研发中心。

该研发中心持续走“产、学、研、用”相结合的发展道路,与清华大学建筑设计研究院等多所知名院校、科研机构“聚焦”发力,组成强大的科研联合体。每年投放新产品20余项,累计完成科技成果150余项,拥有国家专利成果56项,培

育了装配式建筑核心技术。作为国内唯一拥有高速、中低速磁悬浮轨道梁研制经验的企业,中国铁建旗下的中铁二十三局自主研发的管片生产流水线,实现了管片生产自动化,该单位研制了国内第一幅先张U型薄壁梁,目前在国内U型梁市场占有率已达50%。得益于装配式建筑领域部件产品的创新积累,中国铁建装配式建筑涉足从地上的市政工程、铁路、公路、房建到地下管廊空间开发,再到海绵城市等多个领域,成为装配式建筑全产品系列供应最齐全的企业。截至2017年底,中国铁建开展装配式建筑相关业务的法人企业有38家,全系统管片厂总计约37家,混凝土制品厂总计约61家,形成了一支敢打硬仗、能打硬仗、来之必战、战之必胜的精干队伍。

国家《“十三五”装配式建筑行动方案》指出,发展装配式建筑是一个系统性工程,企业在开发、设计、生产和装修等整个产业链条上都必须完整的。2018年,《中国铁建股份有限公司关于加快发展装配式建筑产业的意见》提出在系统内培育一批装配式业务发展较成熟的设计、施工、产品生产企业,要将中国铁建打造成为装配式建筑领域具有全产业链服务能力的综合服务商。

在这些前瞻性政策的指引下,中国铁建所属设计院纷纷行动。2018年10月,铁一院新疆院承担了国内首个铁路装配式建筑试点项目——阿富准铁路站后装配式建筑的设计,先进的设计理念降低了材料消耗,施工垃圾和二次装修垃圾、噪声和扬尘污染减少,施工环境得到改善。2018年6月,由铁五院承建的蒙华铁路最大双线节段拼装梁工程——汾河特大桥提前3个月顺利合龙。铁五院自主研发了新型移动式支架造桥机,进行“预制节段拼装法”施工,整个桥梁拼装过程就像串糖葫芦一样,解决了运输设备载重能力有限的问题,为越深沟、峡谷、大河等特殊复杂地段装配式施工积累了宝贵经验。

按照国务院印发的《关于大力发展装配式建筑的指导意见》的要求,中国铁建还采取EPC总承包模式,全面实施股权合作,多家所属单位与地方平台公司、业主和地方资源性企业开展股权合作,投资运营产业园,谋求做大做强“长三角”“珠三角”等多个区域装配式建筑市场。中国铁建鼓励并支持系统内有条件的企业,积极参与装配式建筑国家标准、行业标准和地方标准的编制与修订工作,提高装配化装修水平。中铁十四局参与编制的我国《装配式建筑行业职业技能考评首批团体标准》正式发布,填补了装配式建筑国家、行业标准的空白。

百舸争流千帆竞,乘风破浪正远航。中国铁建在以装配式建筑推动建筑业转型升级的成功实践中,以装配式建筑为切入点,以产业基地建设为支撑点,以项目建设为落脚点,不断探索和完善建筑业转型升级的思路和内涵,在发展装配式建筑方面做出了有益尝试。在调研中,记者还发现,装配式建筑发展是一个长期的、全方位的创新过程,装配式建筑企业不仅需要得到政府在项目方面的支持,还需要自身做好顶层设计、科学的管理组织,建立协调机制、全产业链的合力推进,这样才能让装配式建筑更快走上良性发展轨道。



日前,中铁十一局一公司圆满完成郑(州)阜(阳)铁路1标43.5公里无砟轨道施工任务,为按期建成通车创造了条件。郑阜铁路全长277公里,设计时速350公里,预计2019年建成通车。届时,从河南郑州到安徽阜阳将由原来的5个小时30分钟缩短至1个小时。图为建设中的郑阜铁路郑许特大桥。

金 伟 摄

中国铁建投资集团中铁建公路运营公司

全国首批取消省际高速公路收费站试点测试成功

本报珠海12月26日讯(通讯员陈 庆)12月25日,中国铁建投资集团中铁建公路运营公司济鲁高速鲁苏省界收费站发出第一张CPC复合通行卡,标志着全国取消省界收费站第一批试点的鲁苏两省测试成功,顺利对接。

《2017年全国收费公路统计公报》显示,截至2017年末,全国高速公路达13.65万公里,里程规模居世界第一。在高速公路日益密集的情况下,同样密集的省界收费站已然成了快速通道上的“梗阻”。排队、取卡、缴费……让司机头疼的是时常遭遇的排队长龙。收费站几乎成了拥堵的代名词,无形中增加了物流运输成本。

中铁建公路运营公司济鲁高速鲁苏省界收费站被确定为国家第一批试点收费站。12月24日,通过前期近3个月安装路径识别系统等收费系统升级工作,鲁苏省界收费站被选定为全国第一个“取消高速公路省界收费站试点工程实车测试”站点,并顺利完成测试工作。25日起,驾车上路由原来领取IC卡,改为领取CPC复合通行卡。该卡实现了车辆“分省计费”和ETC车辆“分省计费、分省收费”,能够识别车辆进出收费站信息,通过在高速公路路网互通位置设置路径识别系统,精确记录车辆的实际行驶路程,为跨省通行计费、清分等提供重要依据,并将形成的ETC流水交易和CPC卡通行记录传

至交通运输部联网中心,具备自检、在线程序和应用更新功能,实现了交通运输部内部的统筹管理。同时,省界收费站也由实体站转向网络虚拟站。

根据试点方案,改造后的自动发卡机将不再支持ETC卡刷卡上路功能,需入口领CPC卡、出口交CPC卡,ETC卡可作为通行费支付卡使用。

据悉,中国铁建投资集团中铁建公路运营公司四川简蒲高速公路,作为同一批国家取消省界站(四川与重庆10个收费站)试点高速,已率先在四川省安装路径识别系统,并通过调试,年底投入使用。



党的十九大报告提出,要坚定不移地贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。落实到建筑行业,装配式建筑有利于节约资源能源、减少施工污染、提升生产效率和质量安全水平,是建筑企业加快转型升级和可持续发展的主要方式。对装配式建筑的发展,从国家、部委到地方政府都给予政策支持,并提出了具体规划,对装配式建筑发展形成了强大的推动力。装配式建筑作为新一轮建筑业科技革命和产业变革方向的代表,迎来了宝贵的发展机遇期,但还要稳中求进、因地制宜、积极稳妥推进,这样才能使装配式建筑持续健康发展。

中国铁建从早期的预制桥梁、地铁管片、无砟轨道板,到最新的装配式住宅、装配式综合管廊、装配式下穿隧道等,已经积累了丰富的装配式建筑施工经验,有基础,有优势,我们还有信心,抢抓机遇,多点发力,确保在装配式建筑领域出更大成果。

要有充分的技术储备。我们要从设计端开始,结合施工、生产进行一体化研究,形成具有核心技术体系的全产业链。将提炼形成的优秀技术、工法等加速转化为企业专利,建立健全装配式建筑产业专利体系。鼓励并支持系统内有条件的企业积极参与装配式建筑国家标准、行业标准和地方标准的编制与修订工作。积极与国内院校和科研单位合作,实现科技创新上的强强联合,进行自主创新。

要统筹协调,避免内部同质竞争。中国铁建要发挥高端经营优势,做好统筹规划与顶层设计。可选择一些有经验、有条件的单位作为试点重点发展,不搞一刀切,不搞全覆盖。取得一定成效后,根据各工程公司的特点,分类推进、逐步推广,协调各单位利益分配,充分发挥各单位在房地产、桥梁、铁路等传统业务领域的综合优势,引领带动装配式住宅、装配式桥梁、装配式综合管廊等各项业务的发展,避免同质化竞争,推动装配式建筑持续健康发展,迎接绿色建筑时代的到来。

中铁二十五局五公司平阴项目部

绿色施工实现创誉增效

本报济南12月26日讯(通讯员齐绍安 杨 航)12月25日一大早,位于济南市平阴县的中铁二十五局五公司平阴房建项目部,上工铃声刚一响起,工区里的全自动洗车台、雾炮机、喷淋墙等一系列机械防尘设备组成的“防尘机械团”便陆续开始工作……

对扬尘检查也做到实时监控,对PM数值做到一天一记录、一天一反馈,建立扬尘台账、洒水台账、喷淋台账;明确扬尘污染重点源头并对症下药,将扬尘污染分3个等级,制定不同预案,持续加大监察、监控力度……为做好防尘工作,项目部召开专题会议,安排专人负责将大家的“金点子”逐项落地,打造了一堵密实的防尘屏障。

该项目主体结构为地下商业街和车库,建筑面积约1.1万平方米,施工环保压力大。为此,项目部制定了《环保水保管理办法》,同时与5个劳务队签订了《环保水保责任状》,层层分解责任。此外,项目部还通过安装多用储水器,将生活用水集中收集、分层过滤,过滤后的水用于渣土车清洗、现场喷淋等。“水资源得到二次利用,不仅间接保护环境,也为项目增收创效,一年时间为项目节约自来水20余万方。”该项目负责人介绍。

施工中,项目部还与附近村庄干部协商,用开挖土方回填该村深沟,这样不仅缩短运输路途,减少扬尘污染,而且为项目外运土方减少成本81万元,回填土约减少成本35万元,间接缩短了工期,为项目降低成本。

日前,平阴项目部在济南市扬尘办检查中以高分顺利通过检查,获评济南市“扬尘污染防治创优工地”,并被评为“济南市绿牌工地”,实现了创誉增效双丰收。

中铁十六局铁运公司

获“全国交通运输行业文明单位”称号

本报高碑店12月26日讯(通讯员刘雪松)近日,从交通运输部网站获悉,中铁十六局铁运公司获得“2016—2017年度全国交通运输行业文明单位”荣誉称号。

“全国交通运输行业文明单位”称号由中华人民共和国交通运输部授予,每两年评选一次。主要对在交通运输行业精神文明建设中成绩显著、对发展现代交通运输业贡献突出的集体进行表彰。

近年来,铁运公司抢抓发展机遇,调结构、促转型,成功将业务覆盖至国内7个省份19条铁路及埃塞俄比亚、吉布提两个国家。特别是2018年,面对铁路运营市场环境日益严峻的形势,铁运公司大力推进“国际国内双线作战、两路主攻”战略,全方位打造铁路运营管理体系,成功转型发展为在铁路运输行业具有较强影响力和带动力的中国铁建唯一一家综合型铁路运输专业化公司。

石家庄地铁1号线二期工程完工

本报石家庄12月26日讯(通讯员郭建东)近日,随着直径6.28米刀盘旋转,“安远四号”盾构机破土而出,中铁十九局轨道公司参建的石家庄地铁1号线二期工程第四个盾构区间贯通,标志着石家庄地铁1号线二期主体工程圆满收官。

据介绍,该项目包括一站三区间,3个区间下穿土质自稳性差的全断面砂层,极易产生塌方,是工程施工的“拦路虎”。施工中盾构区间下穿500米村庄、石黄高速等,暗挖区间下穿石黄高速等重大风险源,其中下穿既有运营线地铁1号线在石家庄地铁建设史上尚属首次。在施工中,项目团队24小时不间断作业,从安全管理、线路监控、资源保障、沉降监测、应急响应等重要环节着力,全力确保隧道顺利贯通。

此次盾构区间贯通,实现了石家庄地铁1号线二期工程“洞通”目标,工程建设全面转入铺轨、装饰装修和机电设备安装阶段,为明年实现通车运营提供了有力保障。

中国铁建大桥局设计院

获天津市地铁设计考核冠军

本报天津12月26日讯(记者陈树青 通讯员李慧章)近日,天津地铁集团对全市7条地铁线的20家分项设计单位考核评审结果揭晓,中国铁建大桥局所属中铁现代勘察设计院设计的天津地铁10号线一期工程以满分成绩获得分项设计考评冠军。

2014年3月,中铁现代勘察设计院中标天津地铁10号线一期工程土建设计1标,项目包括于台和瑶环路两站。其中于台站总长570.2米,主体建筑面积约22335平方米。该院设计方案在尽量减少车站规模的情况下,不仅满足了车站自身功能需求,同时也满足了全线运营所提需求,业主给予高度评价,称赞设计理念创新、设计作品优秀、设计服务良好。

中铁现代勘察设计院拥有轨道交通甲级设计资质和近10年的轨道交通设计经验,参与了北京、天津、合肥、兰州4个城市9条地铁线共计19座车站和部分区间的设计工作,设计投资总额超过50亿元。