



# 中国建造加速优化升级

本报记者 亢舒

建筑业是国民经济的支柱产业。党的十八大以来,我国建筑业转型升级,正在从建造大国迈向建造强国。我国深化建筑业“放管服”和工程建设项目审批制度改革,完善监管体制机制,强化质量安全管理,优化营商环境,推动智能建造与新型建筑工业化协同发展。

10年来,建筑业国民经济支柱产业地位更加牢固,建筑产业现代化程度大幅提升,工程质量稳步提高。港珠澳大桥、北京大兴国际机场等一批世界级标志性重大工程相继建成,“中国建造”展示出强大的综合国力。

## 转型升级的重要时期

党的十八大以来,我国建筑业转型升级的重要时期,一系列代表性工程是建筑业转型发展成果的浓缩和展现,也是“中国建造”的最佳名片。

住房和城乡建设部总工程师李如生介绍,这10年,建筑业产业规模不断扩大。建筑业增加值从3.69万亿元增加到8.01万亿元,占国内生产总值的比重一直保持在6.85%以上,国民经济支柱产业地位持续巩固。2021年,建筑业总产值达到29.3万亿元,是2012年的2倍多。建筑业从业人数达到5282.94万人,比2012年增加了1000多万人。

这10年,建筑业发展效益大幅提升。工程设计、建造水平、工程质量安全形势、科技创新水平以及劳动者技能都显著提升,劳动生产率提高到每人47.3万元,比2012年提高近六成。装配式建筑、建筑机器人、建筑产业互联网等一批新产品、新业态、新模式初步形成。2021年,全国新建装配式建筑面积达到7.4亿平方米,占新建建筑的24.5%。

10年间,建筑业圆满完成了系列关系国计民生的基础建设工程,极大地改善了城乡居民出行、通讯、教育、医疗条件和居住环境,如2021年年末,建成运营的全国铁路营业里程达到15.1万公里,比2012年年末增加了5.3万公里,其中高铁营业里程达到4万公里;公路里程528.1万公里,增加了104.3万公里;建成定期航班通航机场248个,增加了68个。10年间,建筑业住房建设能力明显提升,人均居住面积持续增加,2021年,全国建筑业企业房屋施

工面积157.5亿平方米,比2012年增长59.7%。10年间,教育、文化、医疗等社会领域工程建设大力推进,促进了社会公共服务设施加快普及,基本公共服务均等化水平稳步提高,推动城乡人民共享发展成果。

## 建筑更“绿”更“聪明”

在不久前举行的2022年中国国际服务贸易交易会上,观众在展览中发现,用机器人对着墙体扫描,建立数字模型,手持移动设备就能够实时查看立体影像,墙体内部的一条条钢筋管线宛如一幅纵横交错的经脉图呈现于眼前。身临其境的数字智能建造体验,吸引了不少群众驻足观看。

这是中国建筑一局自主研发的施工管理“X-MEN”机器人,工程师提前将建筑三维模型传输到机器人系统中,机器人通过激光雷达建图定位系统,在围绕建筑行进时同步记录距离和方位的坐标点,实时生成建筑立体影像,辅助检查施工质量、校准机电管线位置等。如果需要对房屋结构进行改造,只需要让机器人走一圈,就可以像开了透视眼一样看到墙体内部的构造,施工时完美避开内部的钢筋或者水电路,真正实现建筑数字化管理。

机器人作为先进智能技术,越来越多地应用在建筑施工中。这是我国建筑业不断实现创新驱动发展的缩影。以技术创新引领产业转型升级,我国建筑业产业链现代化水平不断提高。基建、冶金、有色、煤炭、石油、化工、水电、水利、机械等建筑行业布局逐渐完善;建造流程逐渐向上下游勘探设计和下游工程监理拓展;城市信息模型(CIM)、建筑信息模型(BIM)、大数据、智能化、移动通信、云计算、物联网等信息技术集成应用能力不断提升。

一批重大建筑技术实现突破,具有世界顶尖水准的工程项目接连落成,部分领域施工技术达到世界领先水平,如标志着中国工程“速度”的高铁工程,标志着中国工程“跨度”的以港珠澳大桥为代表的中国桥梁工程,代表着中国工程“高度”的上海中心大厦,以及代表着中国工程“难度”的自主研发三代核电技术“华龙一号”全球首堆示范工程等。高速、高寒、高原、重载铁路施工和特大桥隧建造技术迈入世界先进行列,离岸深水港建设关键技术、巨型河口航道整治技术、长河段航道系统治理以及大型机场工程等建设

技术达到世界领先水平。

10年间,我国绿色建筑实现快速发展,建筑节能改造有序推进。住房和城乡建设部数据显示,截至2020年年底,全国累计建成绿色建筑面积超66亿平方米,累计建成节能建筑面积超过238亿平方米,节能建筑占城镇民用建筑面积比例超过63%;全国城镇完成既有居住建筑节能改造面积超过15亿平方米,为减少碳排放、逐步实现“双碳”目标贡献力量。

## 品牌影响力持续提升

党的十八大以来,“中国建造”品牌影响力持续提升。

我国全面系统提出建筑业改革发展的总体要求和重点任务,深化建筑业“放管服”改革,加快完善监管体制机制,着力优化建筑业营商环境,增强了建筑企业的核心竞争力和市场活力。2021年,全国建筑业企业签订合同总额65.7万亿元,是2012年的2.66倍。2013年至2021年,全国建筑业企业签订合同总额总量年均增长11.5%,我国正不断加快从建造大国向建造强国的转变。

通过“放管服”改革做减法,市场主体活力持续释放。近年来,工程建设项目审批周期明显缩短,营商环境持续优化。目前,各地全流程审批事项压减近30%,并联审批、联合审图、联合验收、区域评估、告知承诺制等改革举措落地见效,全流程审批时间压减至120个工作日以内,工程建设项目审批“一张蓝图”“一个窗口”“一张表单”“一套机制”成为常态。世界银行发布的《2020营商环境报告》显示,我国办理建筑许可指标排名提升至全球第33位,比2019年度跃升88位,比2018年度跃升139位。

通过转型升级做加法,增强建筑业发展动力。党的十八大以来,我国大力发展以装配式建筑为代表的新型建筑工业化,推动“中国建造”优化升级。建筑业从现场搅拌砂浆、“满面尘灰”的传统作坊式时代,发展到“像造汽车一样造房子”的建筑工业化时代,正在向数字建造时代迈进。

这10年,建筑业“走出去”步伐也在加快,“中国建造”品牌在国际上稳扎稳打、逐步生根。我国建筑业国际竞争力显著增强,对外工程承包遍布190余个国家和地区。2013年以来,对外承包工程完成营业额、新签合同额总体保持持续增长态势。2021年,79家企业入选全球最大的250家国际承包商榜单,企业数量和业务占比从2014年开始蝉联全球第一。

李如生表示,我国将进一步深化建筑业改革,坚持创新驱动、科技引领,推动建筑业转型升级和高质量发展,继续打造“中国建造”品牌,为经济社会持续健康发展作出更大贡献。

### 10年来

建筑业增加值

从 **3.69万亿元** 增加到 **8.01万亿元**

### 2021年

建筑业总产值达到 **29.3万亿元**

建筑业从业人数达到 **5282.94万人**

### 2021年

全国建筑业企业房屋施工面积

**157.5亿平方米**

▲ 比2012年增长**59.7%**



图① 8月19日,贵州龙里河大桥顺利合龙。

熊红梅摄(中经视觉)

图② 深圳湾区会展国际酒店项目现场,工人在吊装钢结构箱体。

(新华社发)

图③ 在湖南益阳市赫山区的益阳南站,工作人员在检查候车大厅。

新华社记者 陈泽国摄

## 从业者说

中交路桥南方工程有限公司副总经理张羽:

## 创新绿色理念深入人心

10年来,我亲身体会到,我国建筑业进一步做大做强,经济效益不断优化,综合实力稳步提升。建筑业的快速发展使得我国基础设施更加完善。以我参建的鹤岗—大连高速公路为例,其纵贯黑龙江、吉林、辽宁三省东部地区,公路的建成通车对改善交通环境、拉动沿线经济发展以及振兴东北地区具有重要意义。

我国建筑业的快速发展离不开科技力量的支撑。一提起科技创新,过去多会想到科研机构和实验室研发出的“高大上”科研成果。如今,在政策推动引领下,建筑业广大一线施工人员和技术人员积极开展技术创新和技术改造。他们的创新常常来自施工现场,很接地气,多是对传统施工方式的微创新和微改进,普及面很广。基层施工人员的积极性被调动起来,纷纷参与到技术创新中。这些创新成果汇聚在一起,大大提升了施工效率和质量,有力促进了建筑业高质量发展。

我们常说“逢山开路,遇水架桥”。有

了科技力量的支撑,遇水架桥也可以变为遇水修隧道。以我参建的延庆—崇礼高速公路为例,公路在通过妫水河时,按照传统思路是修建桥梁。出于节约土地、保护环境等考量,最终以修建妫水河隧道的方式使得公路从河面以下穿过。而遇水修隧道能够得以实现,离不开先进的施工技术以及先进的装备和材料作为有力支撑。

10年来,绿色发展理念在建筑领域的践行越来越深入。过去我们在施工过程中更多考虑如何快速完成施工计划。如今,我们更好地兼顾了对生态环境的保护。比如,鹤岗—大连高速公路修建过程中,为加强沿线生态环境保护,推广了植被保护和恢复、表土收集和利用技术,加强服务区污水处理与回用技术推广应用,开展基于生态补偿的湿地营造技术研究。施工过程中尤其注重保护黑土资源,保留树木,保护湿地和河流。

(本报记者 亢舒整理)