

# 2025 年北京市科学技术奖候提名公示内容

候选单位：北京城乡建设集团有限责任公司

## 一、项目名称

便捷式绿色智能化钢筋模板成套装备关键技术研究与应用

## 二、提名奖项类别

科技进步奖（一等奖或二等奖）

## 三、公示期限

2025 年 6 月 16 日至 6 月 22 日，共 7 天

## 四、候选单位

1. 北京城乡建设集团有限责任公司；2. 北京建工数智技术有限公司；  
3. 中国建筑第八工程局有限公司；4. 易建网科技有限公司；5. 广  
联达科技股份有限公司；6. 建科智能装备制造（天津）股份有限公  
司；7. 山东西曼克技术有限公司

## 五、候选人

1. 李学礼；2. 王昭；3. 吴方；4. 李兆祥；5. 马荣全；6. 张杨；7.  
曹广兴；8. 王长伟；9. 李延云；10. 赵彦燕

## 六、项目简介

本项目属于建筑智能建造技术领域，针对传统木/钢筋模板存在的成本高昂、劳动力短缺、材料浪费严重等行业痛点。聚焦木/钢筋模板智能化生产及成套装备集成等关键技术问题，进行了为期数年的深入研究，项目团队系统开展了理论、试验、设计及智能化技术研究，首创移动式模板“设计-生产-施工-溯源”一体化解决方案，突破了模板标准化、成本高、材料浪费等技术瓶颈，取得了系列创造性成果。主要创新成果如下：

创新 1.研发智能化工厂及智能模板工厂控制系统。创造性研发灵活的模板智能工厂及其配套控制系统，开发了标准化与模板自动深化排布软件系统，实现模板标准化设计-加工-验收-安装-周转-拆除-回收全过程智能化与数字化。显著提高了模板加工效率和周转次数，降低成本。

创新 2.研发了钢筋自动化加工工厂与控制系统。创造性研发了采用轻量化与集装箱模块化设计的钢筋自动化加工工厂，配套钢筋自动化加工工厂控制软件，实现钢筋自动化加工工厂快速部署与灵活拓展，显著提高钢筋的生产效率和钢筋加工的精度和质量，降低了场地转化成本和人工成本。

创新 3.研发高适应性无缝衔接的物料转运技术及协同调度系统。开发了复杂工况下 AGV 群智能协同与高精度对接系统，开发室内外无缝定位算法和构建了协同调度及大数据分析云平台，实现群 AGV 无缝室内外无缝定位、云平台对群 AGV 物料作业的决策与最优任务

分配，显著提高运输效率。

创造 4.研发了集中管控与智能化系统管理平台。首创融合北斗高精度定位与工业互联网协议和研发多个加工工厂集中管控和全局智能化协同算法，实现平台具备“实时感知-智能分析-自动执行-协同优化”的闭环能力。

项目成果：授权国家发明专利 8 件，实用新型专利 1 件，软件著作权 3 项；成果已成功在全国多个建筑工程中规模化应用，模板使用面积超 1045015 平方米，钢筋使用量超 234491 吨，显示了重大工程价值，2022 年至 2024 年累计项目收入 73402.14 万元，产生利润 5189.26 万元，绿色建造、智能化和数字化建造社会效益巨大。

## 七、直接经济效益、推广应用情况及社会效益

### 7.1 直接经济效益（技术开发类）

#### 7.1.1 直接经济效益汇总（金额单位：万元）

年 份	项目收入（其中创收 外汇额，以美元计算， 单位万美元）	项目利润	上缴的税收	节支总额
2022 年	22426.33	1157.76	35.50	411.25
2023 年	25027.39	1327.10	67.58	484.42
2024 年	25948.42	2704.4	324.76	522.71
累 计	73402.4	5189.26	427.84	1418.38
效益产生单位				
第*候选单位		单位名称		
1		北京城乡建设集团有限责任公司		
3		中国建筑第八工程局有限公司		
5		广联达科技股份有限公司		

## 七、直接经济效益、推广应用情况及社会效益

### 7.2 推广应用情况

本项目研究成果在工程建设、生产基地建设纳入应用等方面获得了广泛应用、成效显著：

一、截至 2024 年底，项目成果已在北京等建筑工程项目中获得规模化应用，项目概况：

(1) 国家金融信息大厦工程项目：模板使用面积为 341994.28 m<sup>2</sup>，钢筋用量 32000t；

(2) 华北电力大学体育中心工程项目：模板使用面积 62404.8 m<sup>2</sup>，钢筋用量 4915.34t；

(3) 京蒙（亦庄·赤峰）科创产业园项目：模板使用面积 138390.80 m<sup>2</sup>，钢筋用量 5937.44t；

(4) 疾病预防控制中心工程项目：模板使用面积 440718.98 m<sup>2</sup>，钢筋用量 172183t；

(5) 北京城市副中心站综合交通枢纽工程项目：模板使用面积为 61507.5 m<sup>2</sup>，钢筋用量为 19455.45t。

## 八、主要知识产权支撑材料目录（限 10 个）

序号	知识产权类别	名称	国（区）别	授权号	授权公告日	发明人	权利人
1	发明专利	钢筋自动生产及控制方法和系统	中国	ZL202510104602.X	2025-02-28	李学礼； 吴修峰； 王昭； 江海洪； 武字会； 陈飞； 韩金祥； 王鑫宇； 程猛； 董智豪； 曹广兴	北京城乡建设集团有限责任公司 北京天和智拓技术有限公司 北京市工程建设质量管理协会
2	发明专利	一种板材加工的定位方法、装置、控制设备及存储介质	中国	ZL202210745753.X	2022-09-09	王志明； 张杨； 赵国栋； 王柏成； 吴方	北京建工数智技术有限公司
3	发明专利	模板流水线加工设备	中国	ZL202210745748.9	2023-04-07	吴方， 于娜， 赵国栋， 王柏成， 王志明	北京建工数智技术有限公司
4	发明专利	边框模板体系	中国	ZL201610301082.2	2018-02-06	李娟， 马荣全， 苗冬梅， 胡成佑， 秦聪伟	中国建筑第八工程局有限公司

5	发明专利	基于图像处理的物流转运机器人工作异常检测方法及其系统	中国	ZL2022 104016 82.1	2022-07-19	向修含； 刘辉； 袁绪彬； 袁绪龙； 赵彦燕； 郭东进	山东西曼克技术有限公司
6	发明专利	石膏板修边装置及其使用方法	中国	ZL2020 102355 60.0	2020-08-07	王超； 李兆祥； 薛建房； 隋沿辉； 苏仙山	中国建筑第八工程局有限公司
7	软件著作权	数字化模板自动设计软件 [简称：DTADS] V1.0	中国	2024SR 193528 9	2024-11-29		广联达科技股份有限公司；北京建工数智技术有限公司
8	软件著作权	智能模板无人工厂控制系统[简称： SF-control system]V1.0	中国	2024SR 191727 5	2024-11-27		广联达科技股份有限公司；北京建工数智技术有限公司
9	软件著作权	广联达模板无人工厂物联网边缘主机嵌入式系统 2024	中国	2025SR 021386 4	2025-02-17		广联达科技股份有限公司
10	实用新型	网片弯钩装置及焊网设备	中国	ZL2023 204771 97.2	2023-08-29	陈振东； 郑贺民； 李延云； 牛远志； 刘同斌； 张少朋； 张辉亮 周亮； 张震江	建科智能装备制造（天津）股份有限公司；中国铁路设计集团有限公司；中铁七局集团有限公司

九、国家法律法规要求的行业批准文件目录（限 10 个）

序号	审批文件名称	产品名称	审批单位	审批时间	批准有效期	申请单位