

陕西省建设工程科学技术奖申报项目 公示材料

(2024年度)

一、项目基本情况

项目名称	新型装配式混凝土结构关键技术与产业升级
主要完成人	周剑、 刘喜 、姬建华、杨新苗、任鹏
主要完成单位	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司， 长安大学 ，中铁电气化局集团有限公司
申报等级	特等奖
联系人及电话	刘喜 18710805734

二、项目简介

成果围绕定州市规模化生物天然气示范项目-生物质罐筒仓工程深入开展关键技术研究工作，形成一套新型装配式混凝土结构体系的高效连接技术；针对大型公共建筑、交通枢纽、新型预制体系装配式设计理论不足，开展新型装配式混凝土结构体系与工程应用技术研究，完成装配式结构应用体系创新；对既有混凝土结构进行装配化性能提升，实现结构高效加固；针对施工过程中管理体系不完善，各专业领域在施工过程中难以协调统一等问题，开展装配式结构装配过程的智能化管理技术，实现装配式结构智能化建造和参数化管理。主要研究内容包括：

(1) **新型装配式结构体系高效连接技术研究**。提出了基于性能化要

求的套筒、浆锚等连接技术，解决预制构件连接部位传力不连续、变形不协调、传统连接在新型结构体系中效果较差问题，实现装配连接高效可靠目标。

（2）**新型装配式结构体系与工程应用技术研究**。提出了装配式筒仓结构复合连接方法，建立基于装配高度的塔筒刚度调控方法，研发高性能装配式筒仓体系与风电塔筒体系，完善装配式结构应用体系创新。

（3）**既有公共建筑装配化韧性改造与性能提升技术研究**。提出了装配式包钢改造技术，建立装配式梁柱节点加固与框架装配化韧性性能提升技术，完成既有结构加固改造的装配式施工技术研发，实现既有公共建筑装配化韧性改造。

（4）**装配式结构装配过程的智能化管理技术**。提出预制装配式筒仓结构施工及全过程模拟方法和基于 BIM 技术的装配式结构参数化建模与可视化管理平台，完成装配式筒仓结构施工全过程的精细化模拟分析，优化吊装施工管理技术和质量控制手段，实现装配式结构智能化建造。

三、应用情况

新型装配式混凝土结构关键技术与产业升级研究具有良好的创新水平，技术内容全面，能够解决相似施工过程中存在的普遍问题，在行业内具有推广应用价值，相关研究成果已应用于山西能投生物质能项目、西安雁塔区文化新天地区域提升改造、中铁建临港大厦、青海宝恒办公楼等全国多个大型示范性工程。为相关工程建设提供参考价值和借鉴经验，技术应用前景广阔。

四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家	授权号	授权日期	权利人
1	发明专利	预制装配式混凝土构件用钢筋锚固预留孔成孔装置及方法	中国	ZL201510469001.5	2015	长安大学
2	发明专利	预制装配式混凝土构件的钢筋锚固连接结构及连接方法	中国	ZL201510465904.6	2015	长安大学
3	发明专利	预制装配式混凝土构件用钢筋连接装置及连接方法	中国	ZL201510465103.X	2015	长安大学
4	发明专利	一种装配式环形基础及其装配方法	中国	ZL202210740407.2	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
5	发明专利	一种含软弱夹层砂砾地基的加固方法	中国	ZL202210914724.1	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
6	实用新型专利	一种 T 型组合钢柱柱间支撑	中国	ZL202220411218.6	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
7	实用新型专利	一种混凝土装配式围墙	中国	ZL202222456177.5	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
8	实用新型专利	一种包含 II 型钢板的梁柱节点加固结构	中国	ZL202221524480.8	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
9	实用新型专利	一种钢梁与建筑体的连接结构	中国	ZL202222430115.7	2022	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司
10	实用新型专利	一种预制装配式混凝土构件用钢筋锚固预留孔成孔装置结构	中国	ZL201520572267.8	2015	长安大学