

# 河南省建设工程质量安全技术总站文件

豫建质安站〔2023〕5号

## 关于印发2022年河南省“建造技术创新成果” 推广应用目录的通知

各省辖市、济源示范区、直管县、郑州航空港综合经济实验区建设工程质量安全监督机构，市政园林专业监督机构，各有关单位：

2022年度河南省“建造技术创新成果”通过项目成果培育、企业申报、各省辖市（直管县）住房城乡建设主管部门初审、推荐，经省“建造技术创新成果”专家组评估，共有“地铁车站主体结构钢边橡胶止水带施工工法”等27项成果获得通过，现印发《2022年河南省“建造技术创新成果”推广应用目录》。

请各地市结合本地区项目的实际情况，认真做好推广应用

工作。

附件：2022年河南省“建造技术创新成果”推广应用目录



## 附件

## 2022年河南省“建造技术创新成果”推广应用目录

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
郑州市	1	郑州地铁7号线03工区	中铁七局集团有限公司	地铁车站主体结构钢边橡胶止水带施工工法	在主体底板、侧墙或顶板钢筋绑扎期间，安装钢边橡胶止水带。首先利用两根C14钢筋在钢边橡胶止水带边缘，纵向夹紧，保证了钢边橡胶止水带的伸展、不弯曲。其次根据钢边橡胶止水带的宽度，测量定位钢边橡胶止水带边缘位置，采用C18钢筋在定位位置，横向间距1000mm布置，并与纵向C14钢筋焊接，保证止水带的中心与施工缝的位置相重合、不偏移，保证其固定牢固和固定位置的准确。	适用于地铁车站主体结构或其他地下空间结构采用钢边橡胶止水带施工。	孟飞 朱朋佳 李红伟 王大印 袁光
	2	最高人民法院第四巡回法庭建设工程	中国建筑第八工程局有限公司	C型钢组合式成品综合支架施工技术	C型钢组合式成品综合支吊架施工技术根据经图审审定、业主下发的图纸，确定机电安装部分存在的专业，经梳理本项目包含强弱电桥架、新风及排烟风管、消防喷淋管道、空调供回水管道、多联机铜管、冷凝水水管及设备的安装等等，再根据各专业安装标高及设计要求，参考各个专业相关规范规定，与现场实际情况相结合进行深化设计，策划制定出合理的综合支吊架安装方案，最后根据策划确定的方案进行支架的断面设计、受力分析计算、下料、组装、安装、校正、过载试验。	适用于大型、复杂、多专业、多分包单位、总承包机电工程的管理。对于有多种管线、布置空间有限的超高层、复杂精细车间、大型办公楼、商场酒店等管线集中的安装工程更有应用价值。同时也适用于市政工程中的道路、桥梁、电缆沟等的配套管线工程。	庞彦山 南吉辉 朱正国 李学涛
	3	省直青年人才公寓博学苑	泰宏建设发展有限公司	穿墙丝杆用退丝装置	利用退丝固定架，退丝固定架上设置有自动退丝机构、退丝驱动机构和传动组件、移动导轨，通过组装形成一种新型退丝装置，通过传动组件驱动传动轴实现丝杆的自动退丝。	适用于混凝土结构的工程墙体内、外侧模板支模工程。	秦晓艺 邱国兴 付艳军 秦建国 李英 郑委
	4			装配式建筑转换层可调钢筋定位装置	由钢板定位主体、手提套管、定位套管、可调节组件组成，通过工厂定制加工和按部位编码，现场进行定位安装，经可调节组件实现预留插筋的精准定位，保证了竖向预制构件安装的施工质量；由工厂标准化定制加工，成本低、质量易于保证，且可多次周转使用，节能环保；施工工艺简单，钢筋精准定位装置现场按照部位编码进行装配施工，操作简便，工人简单培训后即可掌握，施工效率高，易推广，适用性强。	适用于民用建筑预制装配式钢筋混凝土剪力墙结构工程。	郭强 李留波 秦晓艺 邱国兴 刘鹏超 李兴鹏
	5			一种装配式阳台施工用防护架	由操作平台、支撑结构、围护结构、可调节装置组成，采取双层悬挂式结构，底部通过紧固螺母顶紧加固，连接安全可靠；为施工人员提供灵活便捷的安全操作平台，安装时不需破坏墙体，不受高度限制，能够根据实际情况随时安装于任一楼层；采用的标准组件，组装灵活，且支撑架体上预留调节孔位具备可调节功能，在操作平台安装固定后，可根据现场实际需求调整标高位置，且加工制作成本低、质量易于保证，能多次周转使用，与传统脚手架相比经济效益显著；采用工厂化加工，现场装配施工，安拆便捷、简单，普通工人经过短暂的培训即可操作，施工效率高，易推广。	适用于装配整体式结构阳台处需进行二次结构施工的工程。	李留波 孙大成 秦皓峰 李梁伟 张国杰 秦建国

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
洛阳市	6	洛阳市奥林匹克中心一期	中国建筑第八工程局有限公司	大跨度心形不规则空间网架高效施工关键技术	采用“支撑胎架承载定位、地面组合拼装、外圈分块吊装和内场分级提升”方法安装，研发了大跨度心形不规则空间网架高效施工技术，解决本屋盖结构高空定位、高空拼装等施工技术难题。取得了良好的经济和社会效益，具有较高的实用和推广价值。	适用于大跨度正方四角锥焊接球网架结构。	田云生 张伟强 刘楚明 娄元丰 段福利
	7			大跨度铝合金单层网壳穹顶结构“外扩式”施工关键技术	采用“外扩式”环环相扣的安装方法施工，将铝合金穹顶网壳由中心向四周扩展安装，同时通过采用铝合金网壳穹顶与外圈钢结构环梁间连接件后装方式，消除钢铝结构拼装误差。	适用于大跨度钢铝组合屋盖结构。	田云生 张伟强 刘楚明 娄元丰 杨亚坤
	8	洛阳市新街跨洛河大桥桥梁及引线工程	洛阳市政建设集团有限公司	三联九拱不等跨上承式连拱桥关键技术	从复杂环境下不等跨上承式九连拱拱架体系施工技术、不等跨上承式九连拱拱圈混凝土施工技术、基于 BIM 技术的不等跨大跨径现浇悬链线连拱桥同步落架施工技术三个技术创新点分型开展，最终成功解决了九连拱满堂架同步搭设、模架多跨纵、横向同步卸落等技术难题，顺利实现由拱架受力向拱圈受力的体系转换。	适用于上承式钢筋混凝土结构连拱桥、跨河桥梁。	马艳 马腾 田丰 邢亚 王吉岩 姚飞
新乡市	9	守拙园 1#-4#楼及地下车库工程	河南省第二建设集团有限公司	抗震软钢阻尼器技术	本实用新型公开了一种高层钢结构减震装置，又名软钢阻尼器，由上连接板、下连接板、左翼缘、右翼缘、腹板、横向加劲肋和纵向加劲肋组成；上连接板和下连接板平行并列设置，上连接板和下连接板之间有左翼缘、右翼缘和腹板焊接成的工字钢，腹板两侧焊接横向加劲肋和纵向加劲肋；实际实施时，上柱和下柱为焊接形式的工字钢，焊接横向加劲肋，并在上柱的下端、下柱的上端焊接端板，在固定好上柱和下柱后，减震装置的上连接板与上柱的下端板采用高强螺栓连接，减震装置的下连接板与下柱的上端板采用高强螺栓连接，待减震装置安装完毕后，再浇筑混凝土楼板。解决了现有高层钢结构减震装置尺寸大、成本高的问题。	适用于高层钢结构工程抗震做法。	祝建明 卢星星 熊靖宇 王金鸽 张意祥 慕易飞
	10			清水混凝土外墙挂板应用	一种预制外墙挂板的模具，它包括外框，内模框，外框由左、右边框与前、后边框组成，在左、右边框上设有相互对称的穿孔固定板，穿孔固定板上开有通孔，与穿孔固定板相配的设有长拉杆，长拉杆穿过对称的通孔，并利用紧固装置固定；内膜框的左、右内边框通过固定杆连接，在左、右内边框之间设有预留成形沟槽，预留成形沟槽的底部与模具体的底部留有间隙，外框和内模框之间留有间隙，内膜框固定在前、后边框上；由端部堵头进行分隔。本实用新型结构更加合理，且适用范围广，使用方便，加工出的外墙挂板的产品质量好。	适用于外墙装饰面的加工。	崔志鹏 雒加岩 王付广 汪亚洲 孙国栋 李耕
	11			太阳能、天然气热水联动技术	采用太阳能热水与天然气联动，若水温低于设定温度之下，自动启动天然气，且在热水管上增加微循环，即开即热，避免放冷水等热水，造成水资源浪费，节约能源。从而达到因“用”而设计、根据地区差异而设计。实现了即开即热，避免放冷水等热水，造成水资源浪费的情况发生。	适用于民用住宅。	杨利剑 王献超 曹凯 聂永红 王博

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
新乡市	12	守拙园 1#-4# 楼及地下车库工程	河南省第二建设集团有限公司	全钢爬架与铝合金模板结合应用技术	爬架配合铝模快拆体系施工，需要铝模安装单位前期对外墙进行优化，宜采用全现浇混凝土外墙，并对阳台、空调板、线条等结构进行整体优化，铝合金优化图经过设计院复核合格后，由总包单位提供给爬架单位进行机位布置点优化，还应把塔吊附墙点位提供给爬架单位，避免后期因爬架机位点影响塔吊附着点安装。铝模单位根据爬架单位优化后的布置图对外墙加固点进行优化，避免因爬架导致铝模外墙模板无法拼装，最后存在争议位置。	适用于民用住宅。	段常智 张金文 董长民 李志发 张旭 李晓晨
	13			高层钢结构测量仪器固定架装置	在固定支架的上部固设有仪器托盘，所述仪器托盘上开设有条形通孔，在所述条形通孔的下方设置有垫片，当测量仪器放置在所述仪器托盘上时所述垫片用于与所述测量仪器固定连接；在所述固定支架的下部固设有接收点托盘，所述接收点托盘上开设有圆形通孔，所述圆形通孔位于所述条形通孔的正下方；所述固定支架的中部设有定位板。便于高空钢结构测量，提高测量准确度；定位板利用施工现场的钢柱耳板架设方便灵活；本实用新型可以重复拆装使用，节约成本，使用方便。	适用于高层钢结构工程。	王庆伟 段常智 董长民 李志发 樊慧斌 张金文
	14			预制外墙挂板的模具	一种预制外墙挂板的模具，它包括外框，内模框，外框由左、右边框与前、后边框组成，在左、右边框上设有相互对称的穿孔固定板，穿孔固定板上开有通孔，与穿孔固定板相配的设有长拉杆，长拉杆穿过对称的通孔，并利用紧固装置固定；内膜框的左、右内边框通过固定杆连接，在左、右内边框之间设有预留成形沟槽，预留成形沟槽的底部与模具体的底部留有空隙，外框和内模框之间留有间隙，内膜框固定在前、后边框上；由端部堵头进行分隔。本实用新型结构更加合理，且适用范围广，使用方便，加工出的外墙挂板的产品质量好。	适用于外墙装饰面。	崔志鹏 雒加岩 王付广 汪亚洲 孙国栋 李耕
	15			垂直管道固定装置	垂直管道固定装置，包括供管道放置的套管，套管侧面设置有槽钢底座，槽钢底座由短槽钢和短侧板组合焊接形成，短槽钢靠近套管的一侧带有与套管外径弧度相匹配的圆弧凹槽，套管上方设置用于限定管道位置的卡箍，安装简单，操作方便，施工成本低，管道镀锌层完整，多根管道固定后的间距控制精度显著提升，在垂直管道固定装置领域具有良好的发展前景。	适用于各类管线安装固定。	刘利强 葛中华 王献超 赵祥林 田留建 王逸飞
	16			轻型装配式钢结构组合楼板	轻型装配式钢结构组合楼板，包括钢框架、管线和轻质混凝土层，所述钢框架包括钢梁和多个支撑骨架，所述钢框架下底面铺设支撑板且上顶面铺设防水膜在钢框架内部形成空腔，所述空腔内填充保温隔音层，所述组合楼板表面铺设装饰层，所述支撑骨架腹板预留供设备管线穿插的管线孔，所述设备管线连接接线盒，减少湿作业量并减轻楼板重量，同时兼具良好的保温、隔音、阻燃性能，在钢结构组合楼板技术领域具有良好的发展前景。	适用于高层钢结构工程。	王庆伟 陈东兆 李亚克 苏群山 张振魁 段常智

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
平顶山市	17	平顶山市第一人民医院新院区(含市儿童医院)	中国建筑第七工程局有限公司	一种可快速调节的管道支吊架	支吊架选用槽钢,加工完成后,在横担处会形成一条通畅的缝隙用于安装U型卡,该缝隙不贯通,每道缝隙长度控制在15-45cm。本支架对比传统支架掉具有较大的优势,实现了在横担上免开孔,安装管道时不必担心支吊架开孔间距与管道不匹配的情况,同时采用双拼的形式,支吊架受力情况更加稳定,特别对于批量制作支架的情况更为适用。	适用于建筑工程中,有多种管线集中布置的支吊架系统,特别是对于弧形建筑、不规则建筑、弯道较多的支吊系统。	李久安 王军 郭永成 朱利平 周 围
	18			混凝土施工缝拦截气囊施工工法	1、当现场根据施工需要留置后浇带及临时施工缝时,在满足施工缝留置位置相关规范、标准的前提下,采用可周转式橡胶气囊拦截。只需简单固定,充气填充施工缝隙既可,拆除时只需要放气抽出既可,大大降低了人工成本;2、施工缝气囊,可以多次周转使用,减少了材料成本;3、施工缝气囊,本身不透水,减少了混凝土浆料的缝隙流失,减少混凝土浪费,同时气囊一侧橡胶片,做到了钢筋网上下部的拦截密封作用,施工缝质量好,减少了二次剔凿的成本。	适用于建筑工程中混凝土浇筑侧压力小于30KN/m²施工缝留置。	朱利平 李久安 王 军 李小龙 陈耀东
	19	平发集团投资大厦	中国建筑第八工程局有限公司	超高地下室外墙无拉杆型钢斜撑式单侧支模施工技术	采用斜撑工字钢+方钢+钢管结合方式对地下室外墙进行单侧支模,通过MIDAS对支模体系进行受力分析,确定各项参数保证支模结构体系牢固。保证了外墙施工质量。采用无需对拉螺栓的单侧支模体系,同时结合地下室侧墙“预铺反粘”防水施工工艺,保证了外墙防水效果。	适用于复杂环境、场地空间受限的地下室外墙单侧支模的地下室结构。	石鹏飞 赵贡有 王飞宇 郭庆腾 刘 洋 胥冠军
	20			大型复杂幕墙逆向施工方法	采用三维扫描技术采用主体结构的空间信息,生成三维点云模型;通过对主体结构的BIM模型与点云模型的对比分析,修正BIM模型,导出结构边线数据。利用边线数据,进行幕墙BIM模型的创建,在模型基础上进行深化设计、导出生产加工数据、安装施工数据,完成幕墙的生产加工,安装施工。	适用于幕墙工程,尤其适用于复杂、异形、不规则的曲面幕墙工程、大型复杂超高层及综合体单元式幕墙工程。	赵贡有 王飞宇 石鹏飞 郭庆腾 刘振炎 王代兵
	21			地下室筏板预铺反粘防水施工技术	采用TPZ高分子防水卷材,在卷材表面的胶粘层上直接浇筑混凝土,混凝土固化后,与胶粘层形成完整连续的粘结,可以优化掉防水保护层,节约材料,节约工期、节约成本。	适用于各类地下室底板及侧墙防水施工。	王飞宇 郭庆腾 石鹏飞 王代兵 赵贡有 刘振炎

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
三门峡市	22	三门峡市湖滨区 2018 棚户区改造（会新桥佳苑）项目	中建七局第四建设有限公司	基于 BIM 的集成附着式升降脚手架安装施工工法	利用 BIM 技术对附着式升降脚手架安装节点进行二次深化设计，荷载传力途径更科学，有效提高架体安装的效率及安全性。	适用于建筑工程主体结构采用附着升降脚手架的精细化施工。	余斌 雷浩 李旭东 姜亚涛 吴刚 赖福生
	23	三门峡市刚玉砂厂周边棚户区改造项目	中国水利水电第十一工程局有限公司	素土挤密桩在低含水率大厚度湿陷性黄土地区施工技术	素土挤密桩成孔直径 600mm，成桩直径不得小于 700mm，桩间距 1350mm，等三角布置，成孔成桩采用隔排、隔列、间隔跳打。通过对地勘报告及现场土样的分析，对各楼平均含水率进行统计，对于含水率低于 10.5%的楼栋采用先成片增湿注水桩施工，在素土挤密桩施工，对于含水率高于 10.5%的楼栋采用成孔加水局部增湿方式处理。按照施工区布置图及设计要求，计划增湿孔位与工程挤密桩孔位重合，增湿孔采用履带式长螺旋钻机，孔径 180mm，注水桩长为 18 米。在注水过程中，安排专人监管做记录，对每个孔的每次注水量进行记录，确保每个桩孔最终注水量满足要求。通过采用新型夯实设备，成孔机械及增湿效果，可有效的提高施工功效，减少施工作业人员，降低施工成本。	适用于湿陷性地区建筑地基基础施工。	员翟坤 常兆滨 何铁林 裴晓峰 李旭彬 房宏远
	24			TSR 聚乙烯胎预铺增强型防水卷材预铺反粘施工工艺	TSR 聚乙烯胎预铺增强型防水卷材与后浇混凝土基础底板良好粘结，形成一道新的防水层，该防水层可以有效阻止地下水通过卷材防水层后在其内窜流，卷材局部遭遇破坏，也会将水限定在很小范围内，可以快速的找到渗漏点，采取有效的方式进行堵漏，不产生再次渗漏水隐患。该工艺无需找平层，对基层要求低，不受天气及基层潮湿影响，在底板施工时无需做附加层及混凝土保护层，可直接绑扎钢筋，大大提高了施工速度，节省成本。工程应用效果表明，社会经济效益良好。	适用于工业与民用建筑地下室防水、种植顶板防水工程和人防工程、明挖法的地铁车站、隧道及城市综合管廊等防水工程。	张小强 李永强 李旭东 张春杰 蒋国芳 李永涛
开封市	25	开封国际文化交流中心 10 号楼商务办公楼及 C 地块地下室、11 号楼商务办公楼及 D 地块地下室建设工程	河南省第二建设集团有限公司	后浇带支撑模板工具	1、采用可拆卸式复合支撑模板施工技术，取代传统封闭式木模板，施工方便快捷、同时又能保证后浇带两侧混凝土构件的质量和安 全，使用定型钢模板与槽钢螺栓连接组合式支模装置，无需拆模只用开启钢模板就能对后浇带进行清理，关闭钢模板加固后就能对后浇带进行浇筑；2、采用槽钢与定型钢模板组合拼装成一套专门用于顶板后浇带的支撑模板，后浇带达到施工条件后，无需拆除支撑架体和模板，后浇带剔凿清理更方便快捷。可拆卸式复合模板采用不锈钢材料，材料具有较高的强度和刚度，且可周转使用，避免材料浪费，实现一体化流水施工。	适用于钢筋混凝土建筑及构筑物的顶板后浇带施工。	张夏奥东 张淑平 金阳 燕翔寅
鹤壁市	26	鹤壁纪检监察综合业务用房项目	中建七局第四建设有限公司	高大悬挑坡屋面挑檐阶梯式铝板施工工法	铝单板对屋面超大挑檐进行装饰，相较于其他装饰材料，单块材料造型尺寸更大，降低了施工难度，施工速度大大加快，且整体性好。加工方便，可按设计尺寸进行排版，根据需要，加工成不同规格尺寸，满足设计造型要求。铝单板拼装缝隙采用防水密封胶填缝，提高了防水效果和装饰美观度，保证了耐久性，满足防水功能要求。根据设计验算，增加了龙骨规格和埋板尺寸，并设置主次龙骨，根据规范要求对化学锚栓进行拉拔试验，保证了铝单板可靠性、耐久性，对焊接点进行防锈处理，可做到同建筑物同寿命。	适用于多层、高层悬挑挑檐装饰施工，建筑外立面异型造型施工。	王希龙 王高杰 杨艳萍 余亚斌 史启元 霍承鼎

地市	序号	工程名称	完成单位	成果名称	主要技术简介	适用范围	主要完成人
安阳市	27	汤阴县长虹路北棚户区改造张庄片区安置房项目	中铁城建集团南昌建设有限公司	建筑外墙复合保温免拆外模板施工技术	免拆保温模板不仅构造简单，而且将这些工序揉入工厂预制流程，受天气影响更小，同时无需拆除模板、找平混凝土墙面等工序，缩减工期的同时，用机器取代人工，也同时降低了造价；免拆保温模板经过工厂化预制，材料来源有保证，与混凝土接触的粘接面扩展到 100%；锚固件在混凝土浇筑前已经预置，直接固定进入混凝土。这些都保证了外墙保温施工质量的稳定；免拆模板粘接层粘接面积 100%，减少了保温层与混凝土层之间的空隙，降低了透水率和热传导，提升了保温效果。免拆模板预制锚固件，避免了因混凝土坚硬锚固困难发生的损坏保温板的现象，保证了保温效果。	适用于工业与民用建筑框架结构、剪力墙结构的外墙、柱、梁等现浇混凝土结构工程。	张海林 张建春 胡智峰 刘 阳 张 鑫 曾绍勤





