

科技创新提质量 助力双一流建设

华东师范大学闵行校区绿色化学材料大楼项目迎来封顶节点



日前,由中建一局华北公司承建的华东师范大学闵行校区绿色化学材料大楼迎来结构封顶这一里程碑节点,为后续工程快速推进奠定了坚实基础。

该项目位于上海市闵行区东川路500号华东师范大学校内,建筑面积57346平方米,包含12366平方米的地下室、两栋十层塔楼,以及三层的裙房和会议中心。

该项目主要用途为实验类科研用房、科研办公用房以及一个可容纳500人的

斗拱云：做工程数字化管理专家

□记者 张高青



近年来,工程项目管理系统热度持续攀升,为了解决广大中小建筑企业项目管理的难题,厂商们纷纷推出针对建筑企业的管理系统,它们风格迥异,关注点不尽相同。其中,有一款产品自推出以来客户量连续保持高速增长,它就是斗拱云——连续三年获钉钉和企业微信两大平台工程项目管理软件销量冠军,服务建筑企业超过10万家,受到众多建筑企业尤其是中小建筑企业的热捧。

斗拱云是崑企网络科技有限公司(上海)有限公司所研发的一款工程行业saas产品。这款产品究竟有什么特点,为何会深受中小建企的青睐?记者近日专程走访斗拱云,做深入了解。

专治工程项目管理难点

斗拱云总经理杜文宝向记者介绍,斗拱云创立于2015年,是一家高新技术企业

业。公司以推动工程数字化普遍成功为使命,团队核心成员均来自各大To B厂商;公司深耕工程数字化行业8年,开发的拳头产品便是斗拱云。

为什么要开发斗拱云?

杜文宝表示,当前,作为传统的工程建设行业,正面临着探索BIM、智慧工地、建筑工业化、建筑机器人、智能建造的新实践、新探索,而这些对工程项目管理提出了更多挑战。在具体的工程项目经营与管理中,如何提升沟通效率?如何快速算准账?如何提升利润?如何应结尽结工程款?如何避免资金超付错付?如何避免质量事故损失?如何杜绝安全事故?如何减少劳务薪资纠纷……这些都是令人头疼的难点。

而斗拱云正是针对工程项目管理难点、痛点所开发的互联网+智慧建造综合项目管理平台。杜文宝介绍,面对工程企业对数字化转型的不确定性以及选型难、实施难、推广难、价格高等现有问题,斗拱云以工程行业ERP+零代码自定义的全场景工程项目管理应用软件为核心,凭借斗拱云在工程数字化管理领域丰富的业务积累和实施经验,打造出全新一代工程

好碰撞预判检查,机电穿墙管洞留设、管线综合排布、二次结构排布、墙地砖排版等,降低了材料损耗率,优化了机电路径。

智慧建造助力安全生产

项目采用安全风险管理、预防双重体系来保证施工安全。坚持安全第一、预防为主、综合治理的安全理念。作业前对风险进行评估,作业条件危险性评价。做实组合安全教育,传统教育培训+体验式安全培训+多媒体安全培训等措施来提升全体施工人员的安全素质。项目施工过程中使用了基坑安全监测+塔吊驾驶行为智能识别管控系统+无人升降机智能识别等智慧系统。全方位构建了坚实的安全防护屏障

样板建造夯实施工质量

树标准,样板引路。华师大项目部采取样板引路制度,每一分部分项工程施工前,依照施工方案和有关规定、标准,项目部进行样板施工,施工完毕后,组织甲方、监理单位验收,验收通过后,成为对照标准,为后续检查验收的参考样板。现场建造了主体结构施工样板、幕墙施工样板、砌筑样板、抹灰样板、ALC隔墙板施工样板、机电线槽样板等可视化施工样板,清晰地体现了从材料到成品的各道工序。

(孙利军)

全人工顾问,助力建企高质量发展;“省”,代表斗拱云通过产品形态、功能设计、服务模式的创新,仅需其他同类产品1/10的价格,让建企低成本感受数字化转型所带来的管理提升。

“斗拱云新一代工程数字化管理平台,通过开箱即用,全功能移动化,超高性价比,一周内全员上线,解决了建筑企业工程数字化选型难、实施难、推广难、价格高的痛点,实现轻松控进度、控成本、控资金,管材料、管劳务、管质安、管流程,助力建筑企业高质量发展。”杜文宝表示。

服务建筑企业超10万家

据悉,斗拱云已累计服务超10万家工程建筑企业,如中建八局、上海建工、苏中建设、陕建安安、广东嘉晖、云南鑫能、湖南金森、广西城建、山东绿城、辽宁交建、四川远熙等,涵盖建筑施工、机电安装、装饰工程、电力工程、市政园林、路桥工程等领域。

“统计数据显示,目前应用斗拱云产品的客户活跃度达到92%,续约率超过80%,这说明客户对我们的产品是十分信赖的。”杜文宝表示,“斗拱云的定位是为建筑企业特别是中小建筑企业服务,因为中小建筑企业不像央企、国企那样拥有自己强大的数字化研发实力,所以我们要为中小企业解忧、赋能,解决他们在项目管理中的痛点问题,去提升项目管理水平,这是我们的初心,也是我们不懈追求的目标。”

北京建工建研院安全壳健康监测平台助力世界最大“玄武”通关

近日,安全壳结构性能实验平台“玄武”完成了严重事故热压耦合工况全部试验内容,符合预期,实现了“世界最大尺寸”“高温高压耦合加载”等关键技术特征,为评估严重事故下安全壳结构性能提供重要科学依据。本次试验由中国核电工程有限公司和哈尔滨工业大学联合开展,北京建工建研院健康监测

(上接第6版)

然而,预埋花篮型钢悬挑式脚手架的要求极高,过程中任一步骤,一招不慎满盘皆输。考虑到现场安全性及可实施性,项目团队早在方案编制时,便用近千张节点详图,逐个明确每个节点的花篮螺栓锚固点位的实施细节。不仅如此,从每个节点的配筋加强方式,到数据精确至毫米的预制构件尺寸,从样本的精确荷载模拟数据,再到材料的全数验收成果……无不透露出项目部对品质的一丝不苟。

除此之外,为保证预制构件吊装后的垂直平整度,项目部将所有的预制构件尺寸全部汇总成册,从预制构件的生产、运输、进场验收、放置、吊装、调平等预制构件的一系列施工过程中层层把关,“盯”紧预制构件生产的精确性,最大程度上减少了误差,充分演绎“大国精度”。

精于工,匠于心,品于行。在中建二局的品质把控下,项目部精雕细琢,一座座

“巨型兰花”绽放曹娥江畔

(上接第6版)

智慧大厅中采用了数字工地、慧眼AI、智能监控,虚拟VR、电子沙盘等方式,实现计划管理、劳务管理、进度管理、环境管理等多项技术应用项目,有效实现三个标段轴线定位、物资材料、施工进度、施工机具的协调配合,实现标段间施工误差符合验收规范要求,材料采购“无”多余、“零”浪费,

平台为核安全壳的安全服役提供了预应力监测的技术保障。

结合试验要求,建研院开发了智能监测平台,实现智能辅助、智慧管理,监测平台针对安全壳模型的1500个传感器进行实时监测,收集加载过程中的应变、位移、预应力、温度以及壳内环境等数据,并对检测数据实时分析、预

警,与智能终端深度融合,打造智慧试验新体系;对于裂缝测量,引入了无人机高精度摄像头采集数据,图像识别处理等技术,有效地节省了人力;创建了VR展厅,引入虚拟现实技术,实现现场复刻,可沉浸式漫游在安全壳模型里;应用了智能钢筋线技术,其几何、力学和传感性能均达到课题既定目标,具有易于施工、高精度、高耐久性、高成活率的优点,为核安全壳结构全寿命周期提供可靠的智能建造和智慧运维策略。

此外,建研院自主创新的研究成果“智能预绞绞线性能优化监测系统及核安全壳适应性研究与应用”在本次试验中成功应用,经专家鉴定达到国际领先水平。

(盖奥)

全国首个“科学家社区”城市单元全面封顶

人员提供联通的协作空间和便捷的服务空间。

除了室内互联小生态,更有室外交互大空间。实验楼外,通向顶尖科学家社区地标“莫比乌斯公园”的进阶式步道,让广阔的景观视野豁然开朗。漫步其中,“尽揽创新大观,拥抱无界体魄”的独特美学体验,“建”证着人类文明进发不竭智慧的无限可能。

然而,仅依靠方案上的天马行空还不够,将科创因子孵化落地的每一步离不开科技赋能。远处望去的实验室“蝴蝶”骨骼之下,2040个钢结构、1000余个梁柱节点必须100%由钢结构焊接而成。如何既高效管控施工节奏,又保障焊接天衣无缝?项目在图纸阶段创新引

度、高耐久性、高成活率的优点,为核安全壳结构全寿命周期提供可靠的智能建造和智慧运维策略。

此外,建研院自主创新的研究成果“智能预绞绞线性能优化监测系统及核安全壳适应性研究与应用”在本次试验中成功应用,经专家鉴定达到国际领先水平。

(盖奥)

“红船领航”推进工程建设

品牌立足“赋活增能,以首创精神领航党建创新;抓实主业,以奋斗精神领航党建融入;践行担当,以奉献精神领航党建温度”,持续做优民生工程。该项目党支部结合党员党员情况,确立党员“1+1+N”责任清单制度,党员负责项目1个系统总体工作,明确1项重点任务和多项节点措施,党员牵头挂帅,一马当先把“堵点疏通、难点做优”。开设“红船讲堂”,邀请



是一种噪音污染、隐患重重之地。如今看到的却是另一番景象——智慧、安全、绿色。信息化、数字化助力劳动密集型的传统建筑工地也开始改变粗放模式向“智慧工地”转变。信息技术为传统建筑行业带来了哪些改变?且看中交二航局中交锦上项目的答案。

实名制通道——进入工地刷一刷

项目上无论是现场管理人还是劳务工人刷脸,通过实名制通道的时候,门边的屏幕便会显示该人员的姓名、工种等身份信息。

该项目安全总监易让翔介绍,工地门禁管理系统在出入口处接入显示屏。当人员进出人脸识别时,可实时显示进场人员姓名、工种、进场时间等,同时还可以显示场内总人数、离开人数、工地里还剩下的人数,方便人员信息查询管控。同时实现刷脸等实名方式进出工地,有效预防闲杂人员进入工地,在工地危险区域逗留或者做其他事情,从而引发不必要的安全事故。

实名制管理系统还具有人员考勤实时查询功能,能对当天、当月或指定任意时段的考勤记录及考勤统计分析报表,并能输出打印等等,为工人工资发放提供良好的依据。

工地千里眼——现场360度全覆盖

据了解,该项目在工地上安装了球形摄像头,这种球形探头可以360度旋转,高清晰,全覆盖,随时记录工地各个角落的情况。点击手机按钮,还可以拉近放大,工地工人的一举一动看得清清楚楚。

“‘现场无死角监控系统’让项目管理人员可以实时查看,对高风险位置进行全天候、无死角监控,通过信息化手段实现动态管理,随时了解施工现场作业情况。”项目负责人汪超表示,工地长出了“千里眼”,不仅提高了项目管理效率,还强化了现场决策能力。

“工地上的视频监控系统相当于管理人员的‘眼睛’,可以对主要作业面工序质量和安全文明施工进行全方位监控。如果有人违规操作,我们可以立即把截图发到微信工作群,并马上打电话联系管理人员,让其马上改正。”对于“千里眼”的好处,安全员田梓豪最有发言权。

安全VR体验——秒谈安全“三宝”的重要性

“在操作平台上突然坠落时,我感觉两眼一抹黑,心里想赶紧停下来,好在这只是一次虚拟安全体验,要是真的出了事故,后果真不敢想象……”这是新入职大学生姚润林在体验后的感受。

据悉,该VR安全体验系统利用虚拟现实技术,模拟安全帽撞击、洞口坠落等生产安全事故场景。既能让体验者以第一视角360度观看动画,又能让体验者真实感受到事故中的振动、摇晃、坠落效果,仿如身临其境。

相比普通的安全体验馆或者传统的安全讲座,一站式VR安全体验馆利用新兴的科技体验,提升作业人员安全意识和安全技能水平。只要体验一下,就能“秒懂”安全有多重要了。项目部把VR安全体验覆盖到每一名施工人员,让施工过程中安全“三宝”的重要性在每一位施工人员的心中落地生根。

塔吊云监工——工地插上智慧的“翅膀”

目前,中交锦上项目已经安装了3台塔吊,如同3个高科技的“云监工”,能够随着塔吊起升高度对吊钩下方作业画面自动追踪拍摄,把采集到的视频传输至塔吊驾驶室,让塔吊司机能够观看到施工现场的作业情况,能及时根据现场情况调整操作。

“我们过去操作塔吊,要么靠目测,要么靠地面指挥。而安装了这个监控系统后,我们的操作更为方便快捷,大大增加了准确吊装能力,而且提高了安全系数。”塔吊司机郭师傅说。不仅如此,塔吊运行监控系统还创新引入了“群塔防碰撞功能”。通过无线通信模块可智能识别周围塔机及其工作,自动计算与周围塔机的碰撞关系。当塔吊作业件距离小于减速距离时,系统自动切断高速档电源,通过减速限速等措施,确保了塔吊安全运行。

如今,智慧、安全、绿色成为了中交锦上项目智慧工地建设成效的关键词。该项目还将“互联网+”科技运用于监测工地环境系统,借助科技力量,让工地变得更有科技感。该项目部表示将大胆并创新运用“互联网+”科技的一系列实践,全力争创资阳市级优质结构工程奖、四川省优质结构工程奖、四川省安全文明施工标准化工地、四川省“天府杯”优质工程奖,用实际行动擦亮二航房建品牌。

(方国俊 刘艺)

“当前东南风3级,适合塔吊作业。”在20多米高的塔吊驾驶室,塔吊司机郭师傅全神贯注地看着驾驶室显示屏的数据,向地面负责人作出了简要汇报,然后开始了操作。显示屏上,随即出现了吊钩下方的实时画面,这是中交二航局中交锦上项目“互联网+”科技的一个缩影。

过去在人们眼里,建筑工地给人一种噪音污染、隐患重重之地。如今看到的却是另一番景象——智慧、安全、绿色。信息化、数字化助力劳动密集型的传统建筑工地也开始改变粗放模式向“智慧工地”转变。信息技术为传统建筑行业带来了哪些改变?且看中交二航局中交锦上项目的答案。

实名制通道——进入工地刷一刷

项目上无论是现场管理人还是劳务工人刷脸,通过实名制通道的时候,门边的屏幕便会显示该人员的姓名、工种等身份信息。

该项目安全总监易让翔介绍,工地门禁管理系统在出入口处接入显示屏。当人员进出人脸识别时,可实时显示进场人员姓名、工种、进场时间等,同时还可以显示场内总人数、离开人数、工地里还剩下的人数,方便人员信息查询管控。同时实现刷脸等实名方式进出工地,有效预防闲杂人员进入工地,在工地危险区域逗留或者做其他事情,从而引发不必要的安全事故。

实名制管理系统还具有人员考勤实时查询功能,能对当天、当月或指定任意时段的考勤记录及考勤统计分析报表,并能输出打印等等,为工人工资发放提供良好的依据。

工地千里眼——现场360度全覆盖

据了解,该项目在工地上安装了球形摄像头,这种球形探头可以360度旋转,高清晰,全覆盖,随时记录工地各个角落的情况。点击手机按钮,还可以拉近放大,工地工人的一举一动看得清清楚楚。

“‘现场无死角监控系统’让项目管理人员可以实时查看,对高风险位置进行全天候、无死角监控,通过信息化手段实现动态管理,随时了解施工现场作业情况。”项目负责人汪超表示,工地长出了“千里眼”,不仅提高了项目管理效率,还强化了现场决策能力。

“工地上的视频监控系统相当于管理人员的‘眼睛’,可以对主要作业面工序质量和安全文明施工进行全方位监控。如果有人违规操作,我们可以立即把截图发到微信工作群,并马上打电话联系管理人员,让其马上改正。”对于“千里眼”的好处,安全员田梓豪最有发言权。

安全VR体验——秒谈安全“三宝”的重要性

“在操作平台上突然坠落时,我感觉两眼一抹黑,心里想赶紧停下来,好在这只是一次虚拟安全体验,要是真的出了事故,后果真不敢想象……”这是新入职大学生姚润林在体验后的感受。

据悉,该VR安全体验系统利用虚拟现实技术,模拟安全帽撞击、洞口坠落等生产安全事故场景。既能让体验者以第一视角360度观看动画,又能让体验者真实感受到事故中的振动、摇晃、坠落效果,仿如身临其境。

相比普通的安全体验馆或者传统的安全讲座,一站式VR安全体验馆利用新兴的科技体验,提升作业人员安全意识和安全技能水平。只要体验一下,就能“秒懂”安全有多重要了。项目部把VR安全体验覆盖到每一名施工人员,让施工过程中安全“三宝”的重要性在每一位施工人员的心中落地生根。

塔吊云监工——工地插上智慧的“翅膀”

目前,中交锦上项目已经安装了3台塔吊,如同3个高科技的“云监工”,能够随着塔吊起升高度对吊钩下方作业画面自动追踪拍摄,把采集到的视频传输至塔吊驾驶室,让塔吊司机能够观看到施工现场的作业情况,能及时根据现场情况调整操作。

“我们过去操作塔吊,要么靠目测,要么靠地面指挥。而安装了这个监控系统后,我们的操作更为方便快捷,大大增加了准确吊装能力,而且提高了安全系数。”塔吊司机郭师傅说。不仅如此,塔吊运行监控系统还创新引入了“群塔防碰撞功能”。通过无线通信模块可智能识别周围塔机及其工作,自动计算与周围塔机的碰撞关系。当塔吊作业件距离小于减速距离时,系统自动切断高速档电源,通过减速限速等措施,确保了塔吊安全运行。

如今,智慧、安全、绿色成为了中交锦上项目智慧工地建设成效的关键词。该项目还将“互联网+”科技运用于监测工地环境系统,借助科技力量,让工地变得更有科技感。该项目部表示将大胆并创新运用“互联网+”科技的一系列实践,全力争创资阳市级优质结构工程奖、四川省优质结构工程奖、四川省安全文明施工标准化工地、四川省“天府杯”优质工程奖,用实际行动擦亮二航房建品牌。

(方国俊 刘艺)

中建五局：“小创新”赢得“大未来”

“提高钢梁梁焊接一次验收合格率达到预定目标值95%。”在南昌市建筑业协会举办的2023年南昌市工程建设质量管理小组竞赛成果表彰发布会场,中国建筑第五工程局有限公司江西分公司于都县红色文化展览馆培训基地及配套设施项目长征源QC小组成员在成果汇报时激动地说。他们经过多次攻关试验,成功地提高了钢梁梁焊接一次验收合格率较质的施工质量通病,不仅满足现场施工质量要求,而且还大大节约了成本,缩短了工期,赢得全场喝彩!

近年来,像长征源QC小组一样,以改进质量、降低消耗、提高企业经济效益为目的技研组织,运用质量管理的理论和方法开展建筑工程质量攻关活动已遍布中建五局的各个项目,正成为建筑企业技术创新的“先锋队”。他们的每一次“小创新”,每攻克一道技术难题,都成为进企业技术进步的新突破、企业效益提升的新契机,推动高质量发展的新动力。

“QC小组活动实际就是用人的智慧和科学的方法解决了企业在生产过程中存在的各种各样的困难、质量问题,使生产力得到了极大地提高。”中建五局江西分公司于都长征博物馆、长征学院项目总工程师李秉海表示。

实际上,QC小组不仅在建设过程中发挥所有技术骨干的作用,集中智慧合力,解决了施工难题,而且还通过活动为职工提供了一个各抒己见的平等交流平台,调动职工参与度和积极性,使职工主动地参与到生产经营活动中来,破解施工现场一个一个个的难题。中国建筑第五工程局有限公司起元信和QC小组荣获2023年度江西省工程建设质量管理小组竞赛活动一等奖的“提高雨水管道一次性验收合格率”成果,正是为解决雨水管道施工过程中存在的难题而制定的课题。

该企业在项目施工中发现,雨水管道节段体积和质量大,靠单人力无法操作如此大体积质量的构件,只能辅以机械施工。且施工过程未做到全程标准化自动化,整个过程不可控因素较多,雨水管道一次性验收合格率达不到90%。为解决

“当前东南风3级,适合塔吊作业。”在20多米高的塔吊驾驶室,塔吊司机郭师傅全神贯注地看着驾驶室显示屏的数据,向地面负责人作出了简要汇报,然后开始了操作。显示屏上,随即出现了吊钩下方的实时画面,这是中交二航局中交锦上项目“互联网+”科技的一个缩影。

过去在人们眼里,建筑工地给人一种噪音污染、隐患重重之地。如今看到的却是另一番景象——智慧、安全、绿色。信息化、数字化助力劳动密集型的传统建筑工地也开始改变粗放模式向“智慧工地”转变。信息技术为传统建筑行业带来了哪些改变?且看中交二航局中交锦上项目的答案。

实名制通道——进入工地刷一刷

项目上无论是现场管理人还是劳务工人刷脸,通过实名制通道的时候,门边的屏幕便会显示该人员的姓名、工种等身份信息。

该项目安全总监易让翔介绍,工地门禁管理系统在出入口处接入显示屏。当人员进出人脸识别时,可实时显示进场人员姓名、工种、进场时间等,同时还可以显示场内总人数、离开人数、工地里还剩下的人数,方便人员信息查询管控。同时实现刷脸等实名方式进出工地,有效预防闲杂人员进入工地,在工地危险区域逗留或者做其他事情,从而引发不必要的安全事故。

实名制管理系统还具有人员考勤实时查询功能,能对当天、当月或指定任意时段的考勤记录及考勤统计分析报表,并能输出打印等等,为工人工资发放提供良好的依据。

工地千里眼——现场360度全覆盖

据了解,该项目在工地上安装了球形摄像头,这种球形探头可以360度旋转,高清晰,全覆盖,随时记录工地各个角落的情况。点击手机按钮,还可以拉近放大,工地工人的一举一动看得清清楚楚。

“‘现场无死角监控系统’让项目管理人员可以实时查看,对高风险位置进行全天候、无死角监控,通过信息化手段实现动态管理,随时了解施工现场作业情况。”项目负责人汪超表示,工地长出了“千里眼”,不仅提高了项目管理效率,还强化了现场决策能力。

“工地上的视频监控系统相当于管理人员的‘眼睛’,可以对主要作业面工序质量和安全文明施工进行全方位监控。如果有人违规操作,我们可以立即把截图发到微信工作群,并马上打电话联系管理人员,让其马上改正。”对于“千里眼”的好处,安全员田梓豪最有发言权。

安全VR体验——秒谈安全“三宝”的重要性

“在操作平台上突然坠落时,我感觉两眼一抹黑,心里想赶紧停下来,好在这只是一次虚拟安全体验,要是真的出了事故,后果真不敢想象……”这是新入职大学生姚润林在体验后的感受。

据悉,该VR安全体验系统利用虚拟现实技术,模拟安全帽撞击、洞口坠落等生产安全事故场景。既能让体验者以第一视角360度观看动画,又能让体验者真实感受到事故中的振动、摇晃、坠落效果,仿如身临其境。

相比普通的安全体验馆或者传统的安全讲座,一站式VR安全体验馆利用新兴的科技体验,提升作业人员安全意识和安全技能水平。只要体验一下,就能“秒懂”安全有多重要了。项目部把VR安全体验覆盖到每一名施工人员,让施工过程中安全“三宝”的重要性在每一位施工人员的心中落地生根。

塔吊云监工——工地插上智慧的“翅膀”

目前,中交锦上项目已经安装了3台塔吊,如同3个高科技的“云监工”,能够随着塔吊起升高度对吊钩下方作业画面自动追踪拍摄,把采集到的视频传输至塔吊驾驶室,让塔吊司机能够观看到施工现场的作业情况,能及时根据现场情况调整操作。

“我们过去操作塔吊,要么靠目测,要么靠地面指挥。而安装了这个监控系统后,我们的操作更为方便快捷,大大增加了准确吊装能力,而且提高了安全系数。”塔吊司机郭师傅说。不仅如此,塔吊运行监控系统还创新引入了“群塔防碰撞功能”。通过无线通信模块可智能识别周围塔机及其工作,自动计算与周围塔机的碰撞关系。当塔吊作业件距离小于减速距离时,系统自动切断高速档电源,通过减速限速等措施,确保了塔吊安全运行。

如今,智慧、安全、绿色成为了中交锦上项目智慧工地建设成效的关键词。该项目还将“互联网+”科技运用于监测工地环境系统,借助科技力量,让工地变得更有科技感。该项目部表示将大胆并创新运用“互联网+”科技的一系列实践,全力争创资阳市级优质结构工程奖、四川省优质结构工程奖、四川省安全文明施工标准化工地、四川省“天府杯”优质工程奖,用实际行动擦亮二航房建品牌。

(方国俊 刘艺)

中交二航局中交锦上项目工地科技范十足