



中建三局集团有限公司
CHINA CONSTRUCTION THIRD ENGINEERING BUREAU GROUP CO.,LTD.

智能建造科技创新联合体 工作进展及下一步工作计划



目录

Contents

01

联合体及调研工作进展

02

关键技术清单更新进展

03

智能建造手册介绍及编制工作计划

04

下一步工作计划



PART-01

联合体及调研工作进展





中建三局

联合体工作进展

整体工作情况

整体
情况

- 湖北省智能建造科技创新联合体，在湖北省住房与城乡建设厅统筹支持下，于2021年5月建立。自建立以来按联合体工作实施方案的要求，先后组织召开了启动会、工作推进会等。
- 6月份制定联合体调研工作计划。截止目前大部分成员单位均按调研计划完成了调研工作，整体进展顺利。

中建三局调研情况

调研
情况

- 按照湖北省智能建造科技创新联合体调研工作计划，中建三局确定了光谷总部中心、万科万维天地、荆州市民之家、云景山医院等四个项目为试点及调研项目，对项目智能建造技术应用情况、应用效果、成本情况等方面进行了深入调研。

云景山医院—工程概况

内容	说明
工程名称	武汉云景山医院
建筑地点	湖北省武汉市江夏区郑店街
监管单位	江夏区建筑管理站
建设单位	武汉市江夏云景山医院
设计单位	中南建筑设计院股份有限公司
监理单位	武汉鸿诚工程咨询管理有限责任公司
建筑面积	约25.2万m ² (地上17.2万m ² , 地下8万m ²)
工期	2020年11月15日-2021年7月20日 总工期：245天





云景山医院—智能建造技术应用

云景山医院主要应用了清单中的11项智能建造技术，整体成本约80万，占项目合同额0.06%。

序号	关键技术名称		主要技术特点	适用条件与范围
1	环境管理	扬尘噪音监测	扬尘噪音监测系统利用粉尘检测仪、噪音检测仪、空气温湿度传感器等设备对粉尘、噪音、温度、湿度、有毒或可燃气体等数据进行采集、分析后，联动相关设备对处于超标状态的现场环境进行自动处理。	施工现场环境监测
2	质量管理	智能化实测实量工具	智能化实测实量工具（智能靠尺、智能塞尺、智能角尺、智能激光测距仪）含有数显模块、蓝牙模块、数据处理、通信模块等四个模块，可自动完成一套完整的数据测量、记录、采集、分析工作。	工程实体检测
3		智能回弹仪	智能回弹仪内置各类回弹参数选项，可自动对回弹数值进行保存并进行计算，并运用集成模块，可通过蓝牙直接将回弹的推定强度及主要数据发送至移动端 APP。	工程实体回弹 工程实体检测
4		标养室监控	标养室监测模块由恒温主机、监控系统、标养室管理平台组成。相应传感器对温湿度实时监测，监测数据自动上传平台、完成处理，并结构化展示，当温湿度超出规范要求的范围时，平台自动报警，通知管理人员进行处理。	标养室
5		试块芯片	通过手机移动端进行身份识别、定位、拍照、填写样品信息等操作并上传至省监管平台，再将样品送至检测机构，二维码或芯片唯一性标识能被省监管平台和检测机构信息系统识别。	涉及结构及安全的试块、试件和材料检测
6	安全管理	安全教育培训工具箱	项目安全管理人员采用多媒体工具箱进行对项目劳务人员进行人员建档、安全教育考勤、培训、考试等活动，数据实时传输到公司PMS系统安全教育模块。避免项目安全管理人员重复工作，安全教育情况更为真实。同时公司可根据安全教育数据，建立人员培训、项目教育开展、考核情况等多维度的数据分析，达到项目安全教育管控的目的。	安全教育
7	劳务管理	云筑实名制管理	人员进场时实名制身份信息登记；过程记录工人出勤、安全考核、项目培训等信息，形成大数据，最终达成工人考勤、项目预警、奖惩记录、不良记录等智能管控。	项目实名制管理
8	材料管理	智能地磅	智能地磅分有人值守和无人值守两种模式，通过现场地磅硬件及辅助设备实施收料、退场全过磅流程，过磅数据上传云端，形成报表汇总分析，实现现场收、退数据自动化、精准化，搭建标准验收体系。	过磅类物资验收
9	设备管理	检到位智慧巡更模块	通过芯片定义、布设及特制手持终端、软件操作系统及算法等，详细记录作业轨迹和作业内容；后台配置标准化作业图集和作业要求，点对点实时指导一线作业行为，依据作业行为自动生成检查、维保、隐患整改等作业记录和作业报表	安装高度较高或司机吊装视线受阻的塔吊
10		塔吊吊钩可视化	通过安装在大臂、平衡臂、驾驶室以及小车的高清数码摄像机，将实时图像清晰地传输至安装在驾驶室的显示屏、办公室电脑上，相关人员可以实时监控。视频数据可存储，过程作业可溯源，可有效避免吊装。	
11	智慧平台	智慧工地云平台	智慧工地云平台采用先进的 BIM 技术、物联网、互联网、大数据、云计算、云存储等前沿技术，围绕“人、机、料、法、环”五要素开展管理。集成各单点技术数据，自动收集和分析，分级管理，更好地“发现-解决问题”，为项目科学决策提供数据支撑。	智慧工地应用集成控制平台

云景山医院—智能建造技术应用

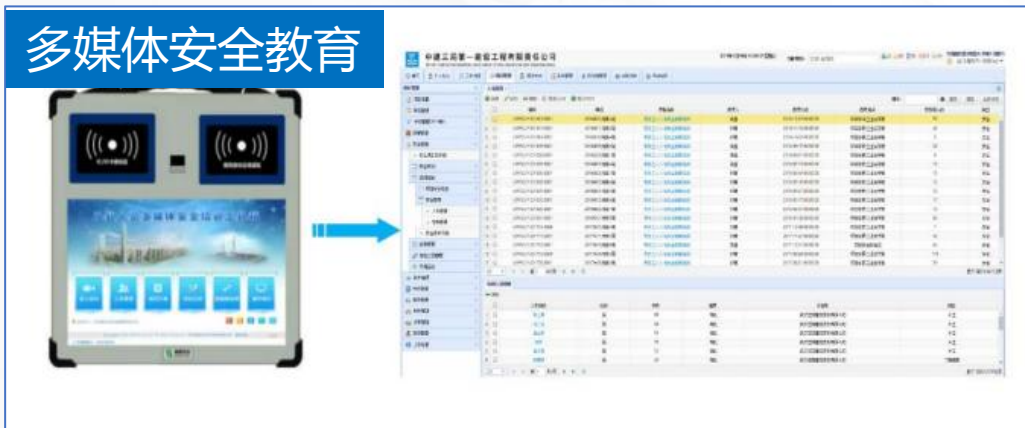
数智建造平台



检到位



多媒体安全教育



智能回弹仪





光谷总部中心—工程概况

内容	说明
工程名称	商务项目（光谷总部中心）
总建筑面积	180484.6m ²
开竣工时间 及总工期	2020年4月18日~2022年12月1日，总工期957日历天
建设单位	武汉光谷传奇文化旅游开发有限公司
设计单位	中南建筑设计院股份有限公司
监理单位	中晟宏宇工程咨询有限公司
勘察单位	中机三勘岩土工程有限公司
施工总承包	中建三局集团有限公司
工程地址	光谷中心城高新大道以南、光谷五路以西



光谷总部中心项目主要应用了28项关键技术清单中的智能建造技术，总成本约91.53万，占自行产值的0.36%

序号	关键技术名称		主要技术特点	适用条件与范围
1	环境管理	扬尘噪音监测	对施工现场扬尘、噪音数据自动采集，动态在线监管、数字化自动 监管（数据超标自动开启联动设备处理），多部门联合监管（建委、环 保、交通等部门监管职能提供定制数据应用模式）	环境监测
2		智能路灯	光能或者风力发电，电量储蓄，且含有亮度感应功能，可自动判定 昼、夜。白天停止照明，夜晚自动开启照明设备。	临建照明
3		智能水电表	用水用电数据实时采集、统计分析，汇总直观展现能耗，实现能源 的在线监测、动态分析、精细管控。	水电监测
4	质量管理	质量移动巡更模块	质量管理人员在质量日常巡查、各级质量检查过程中实时生成质量 整改通知单，责任人在规定时间内进行处理并按既定流程进行流转，实 现质量整改线上签发、整改、闭合，提高现场检查和整改效率。	质量日常检查
5		智能化实测实量工具	实现对实测实量数据的自动采集分析，确保了测量结果的准确性、 及时性与真实性，可通过自定义设置获取数据分析的目标结果，以用于 决策及质量提升，减少了工作时间和工作环节，提高工作效率。	适用于工程实体实测
6		智能回弹仪	可单人完成回弹工作，实现回弹结果的一次导出及自动传输，保证 数据的准确性与及时性，回弹效率提高 2 倍。	工程实体回弹
7		试块芯片	见证取样送检信息化，要求施工单位的取样人员、建设单位或监理 单位的见证人员进行实名认证、通过能力评价、获得所在单位授权后方 可从事见证取样送检工作，在工地现场使用二维码或芯片对样品进行唯 一标识性。	涉及结构及安全的试块、试件和材料检测
8	安全管理	安全移动巡更模块	隐患信息及整改要求即时传输，快速实现隐患发现、整改、复查信 息传达工作，减少工作时间和无效沟通，提高工作效率。	适用于安全检查及整 改。
9		AI慧眼安全管理	实现快速无接可对人员信息、安全帽佩戴、反光衣装束、异常行为等智能识别，并进行语音播报预警并对违 章行为智能抓拍，信息自动存储	安全风险识别、报警
10		BIM+VR安全体验	结合工程施工中各个阶段的安全隐患，以纯三维动态的形式逼真模 拟出 VR 应用场景，虚拟创造施工现场常见危险源，让作业人员真实的 感受建筑工程安全事故中诸如坠落、震动、摇晃等效果，做更生动的安 全教育	安全教育
11		安全教育培训工具箱	通过对劳务人员建档和动画短片观看的形式实现安全教育，培训课 程更加生动，培训记录更加全面，学习进度更加清晰。	安全教育
12		无线WIFI教育	结合智能手机的普及和工人生活对无线网的需求，融入安全知识考 试教育，在潜移默化中普及建筑施工中的安全知识，提高工人的安全素 质，营造有温度的安全教育氛围。	安全教育
13		智能广播+视频监控	通过现场树立的鹰眼摄像机、球形摄像机、枪式摄像机等设备，将 现场视频信号传输回项目总控中心，无死角覆盖项 目场地。通过遥控寻 呼话筒，调谐器，前置放大器，贮备切换器，双通道功放，外置音响及 时有效的将公告或提示信息传递给工人。	施工现场
14		临边预警	在工程施工现场四口、五临边等容易发生高处坠落的位置，安装临边预警装置。通过智能感应和红外识别原理，警告人	洞口、临边区域



中建三局

光谷总部中心——智能建造技术应用

序号	关键技术名称		主要技术特点	适用条件与范围
15	安全管理	智能安全帽	安全帽集成了拍照、录像、gps 定位、视频通话，视频监控、语音播报及报警联动终端，各模块可以根据不同需求进行配置，监控室实时查看作业现场及远程指挥	安全巡检
16		智能烟感	通过烟雾传感器对火灾进行报警	火灾报警
17	劳务管理	云筑实名制管理	通过工人实名登记，记录工人基本信息、职业履历、资格证书、培训记录、劳动合同、项目考勤明细、奖惩记录、不良记录等关键信息，每人一档；实现一次登记，分包企业、总承包企业、政府监管部门等多方数据互通，信息共享。	
18		云筑集采	采购阳光高效合规；发挥集中采购规模优势；为项目生产提供高效资源支撑，实现项目跑步进场。	招标采购
19	材料管理	移动点验	一部手机完成非过磅物资进、退、领全流程标准业务，云端数据永久可查，与地磅区过磅物资数据形成闭合，实现管理层云端数据分析、 全程监管。	非过磅类物资验收
20		智能地磅	通过现场地磅硬件及辅 助设备实施收料、退场全过磅流程，过磅数据上传云端，形成报表汇总分析，实现现场收、退数据自动化、精准化，搭建标准验收体系。	过磅类物资验收
21	设备管理	检到位智慧巡更模块	通过芯片定义、布设及特制手持终端、软件操作系统及算法等，详细记录作业轨迹和作业内容；后台配置标准化作业图集和作业要求，点对点实时指导一线作业行为，依据作业行为自动生成检查、维保、隐患 整改等作业记录和作业报表。	现场塔吊、施工电梯
22		塔吊运行监测	通过与中心控制器连接的视频控制器和模拟量数据控制器等, 将监测到的风速、幅度、起重量、温度等各类参数与临界参数作比对, 超出安 全范围及时报警。	塔吊运行监测
23		塔吊吊钩可视化	通过安装在大臂、平衡臂、驾驶室以及小车的高清数码摄像机，将实时图像清晰地传输至安装在驾驶室的显示屏、办公室电脑上，相关人员可以实时监控。视频数据可存储，过程作业可溯源，可有效避免吊装 安全事故发生。	安装高度较高或司机吊装视线受阻的塔吊
24		施工电梯监控	对施工电梯配备智能操控系统及相关安全监测系统，实现施工电梯的实时智能监控、自动运行和双笼联动，主要包括人脸识别、上下通道检测、自动门防夹、过载监测、行程范围安全保护、乘客限数监测、超速监测、视频监控等。	施工电梯安全监测
25		塔吊人脸识别	在塔吊电源箱内集成安装人脸识别定时控制系统，该系统通过采集塔式起重机司机和信号司索工的人脸图像实现“定人、定机、定岗”功能，通过定时控制来避免疲劳作业。	塔吊使用安全管理
26		塔吊钢丝绳监测系统	通过在塔吊起重臂端部安装钢丝绳损伤监测设备，对塔基钢丝绳进行全过程、大范围安全检测，确保塔吊安全运行。	塔吊钢丝绳安全监测
27		塔吊标准节螺帽预警系统	智能预警螺帽跟装在高强度螺母后面，高强螺母松动退丝时触动预警螺帽背面传感器，预警螺母即启动预警。监控主机与智能预警螺帽终端无线连接，预警螺母预警时，终端将报警信号传输给监控主机，监控主机启动本地预警并把预警信息上传至平台。	塔吊标准节
28	智慧平台	智慧工地云平台	基于物联网、云计算、移动通讯、GIS 等技术，通过应用和技术连接各个子系统，采集各智能设备的质量、安全、环境、劳务、物资、设备等过程数据，上传至大数据中心，所有数据可同步到中控平台、PC 端 和移动端，实时在线监测，高效便捷管理。	智慧工地应用集成控制平台



塔吊钢丝绳监测



WIFI安全教育



预警螺母

万科万维天地—工程概况

内容	说明
工程名称	万科金域天地项目
总建筑面积	294336.0m ²
开工时间及总工期	2019年8月10日开工，计划2021年12月31日竣工
建设单位	武汉万地汉宜房地产开发有限公司
设计单位	中南建筑设计院股份有限公司
监理单位	武汉中建工程管理有限公司
总包单位	中建三局第一建设工程有限责任公司
勘察单位	湖北地矿建设勘察有限公司
工程地址	武汉市硚口区解放大道、汉西路、沿河大道与京广线走廊的围合区





万科万维天地—智能建造技术应用

万维天地项目主要应用了清单中的17项智能建造技术，总体成本约230万。

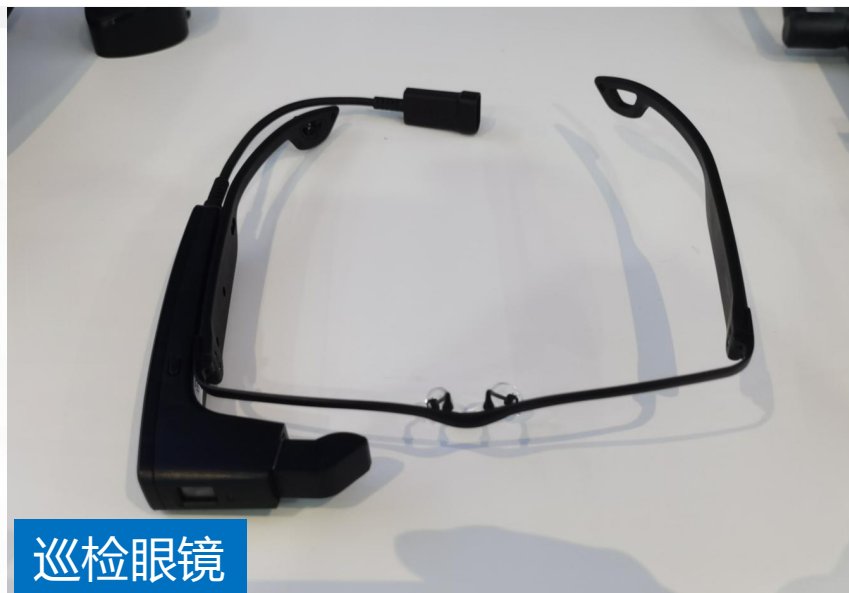
序号	关键技术名称		主要技术特点 (概述)	适用条件与范围
1	BIM施工技术	基于BIM的智能施工放样施工技术	使用BIM放样机器人进行放样并自动生成点云模型	项目有BIM应用需求的工程
2	环境管理	扬尘噪音监测	使用扬尘监控设备进行噪音和扬尘、风速的实时监测	市区环境要求高的项目
3		智能水电表	在项目水电主管路前安装智能水电表，时刻上传水电使用数据	所有项目都可以
4		智能化实测实量工具	使用能够连接公司平台的智能实测工具用于实测	适用于所有项目
5		智能回弹仪	使用能够连接公司平台的智能实测工具用于混凝土回弹检查	适用于所有项目
6	安全管理	AI慧眼安全管理+AI防疫	智能检测安全帽和反光背心，并能够识别违规行为及体温检测	适用于观摩会项目和智慧建造要求高的项目
7		BIM+VR安全体验	借用VR设备与BIM模型对工人进行虚拟现实安全体检和交底	适用于有安全体验区的项目
8		安全教育培训工具箱	安全培训和安全视频教育工具箱	安全教育培训
9		无线WIFI教育	回答安全问题后提供wifi网络	工人生活区门口提供安全教育
10		智能广播+视频监控和	门禁处安装智能广播系统，各死角点位安装监控系统，实现监控通知全覆盖	所有项目
11		智能安全帽、手环	使用带摄像头和联网功能的智能化安全帽，可实现现场实施监控和远程报警和平面位子显示	网络覆盖率较好的项目
12	劳务管理	AI无感考勤	目水电主管路前安装智能水电表，时刻上传水电使用数据	门禁处安装慧眼AI的项目
13	物资管理	智能地磅	使用全方位摄像头配合地磅系统实时验收并上传后台进行无人值守验收	场地大，材料员较少的项目
14		钢筋BIM集约化加工	通过takla软件进行钢筋BIM建模并导入数据进入钢筋BIM云平台中进行料单打印和后台处理，交由智能化钢筋加工设备进行加工	场地大，钢筋需求大的项目
15	设备管理	检到位智慧巡更模块	使用检到位工具通过扫描塔吊各点位二维码实现塔吊点位实施检查打卡	所有使用塔吊的项目
16		塔吊运行监测	在塔吊上部安装各点位的传感器实现塔吊吊重、吊次实时监控	所有使用塔吊的项目

万科万维天地—智能建造技术应用

5G视频监控+AI >>



慧眼AI



巡检眼镜

5G智能安全帽 >>



智能安全帽



智能地磅

万科万维天地—智能建造技术应用



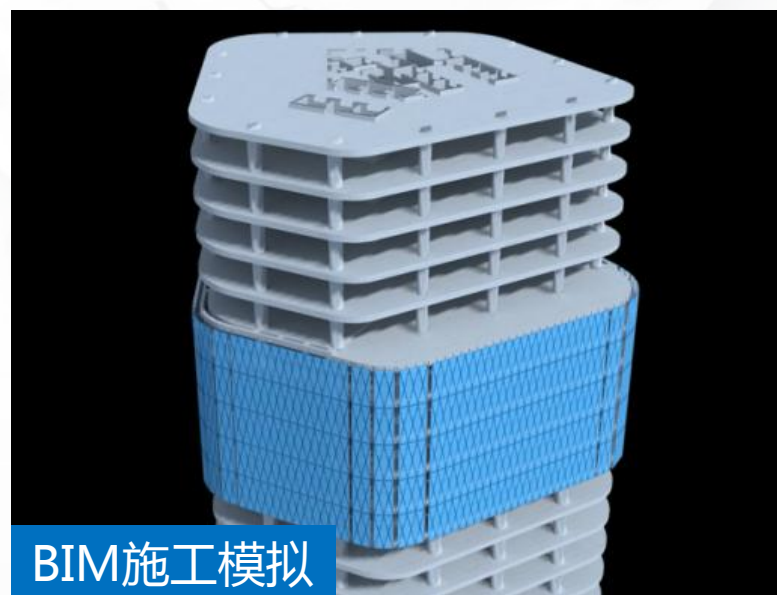
智能实测实量设备



巡检机器狗



可交互式虚拟质量样板



BIM施工模拟



荆州市民之家—工程概况

内容	说明
工程名称	荆州市民之家建设项目
总建筑面积	80200m²
开工时间及总工期	总工期：900日历天，2020年1月2日开工
建设单位	荆州市政务服务和大数据管理局
设计单位	中南建筑设计院股份有限公司
监理单位	湖北楚元工程建设咨询有限公司
总包单位	中建三局第一建设工程有限责任公司
勘察单位	中南建筑设计院股份有限公司
工程地址	荆州市沙北新区园林北路与江汉北路之间，荆州市图书馆以北，明珠大道以南区域





荆州市民之家—智能建造技术应用

荆州市民之家项目主要应用了清单中的18项智能建造技术，智能建造总体成本约236万，合同额为5.4899亿，占合同额的0.43%

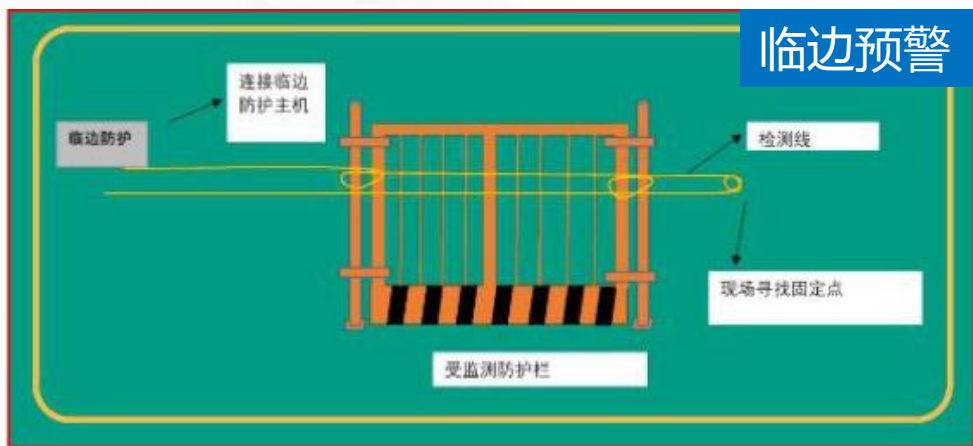
序号	关键技术名称		主要技术特点	适用条件与范围
1	BIM 施工技术	基于BIM的机电设备智能管理系统	利用BIM技术建立建筑、结构、机电等多专业三维模型，模型集成后进行碰撞检查，能快速发现机电与结构、建筑之间预留洞口问题，减少现场后期开凿、返工，合理调整管线布局、间距与坡度等，综合排布合理化；通过漫游检查，表现机电管线整体效果，直接展示机电管线及设备的空间关系及支架形式，提高技术交底质量。	采用BIM技术的项目
2	环境管理	扬尘噪音监测	扬尘噪音监测系统利用粉尘检测仪、噪音检测仪、空气温湿度传感器等设备对粉尘、噪音、温度、湿度、有毒或可燃气体等数据进行采集、分析后，联动相关设备对处于超标状态的现场环境进行自动处理。	所有项目
3		智能路灯	采用绿色发电技术，将太阳能或风能转化为电能并存储在蓄电池内，可以在夜晚点亮节能 LED，起到照明的作用。由于系统可以发电，因此一方面设备不受电源线敷设的局限性；另一方面系统可以节约大量用电成本。	所有项目
4		智能水电表	实时在线监测建筑施工全过程用电量、用水量，通过数据采集器进行实时数据采集及分析，系统具有智能分析漏水漏点数据异常、报警及远程控制功能，通过无线传感技术将数据传输给数据平台，对实时监测的水电数据进行统计、分析处理。	所有项目
5	质量管理	质量移动巡更模块	自主研发了“发现质量问题-指派-整改-销项”的质量整改标准化管理平台，通过自动生成、自动推送质量整改单的方式规范项目人员管理行为，将使用情况与个人考核挂钩	所有项目
5		智能化实测实量工具	智能化实测实量工具（智能靠尺、智能塞尺、智能角尺、智能激光测距仪）含有数显模块、蓝牙模块、数据处理、通信模块等四个模块，可自动完成一套完整的数据测量、记录、采集、分析工作。	所有项目
6		智能回弹仪	智能回弹仪内置各类回弹参数选项，可自动对回弹数值进行保存并进行计算，并运用集成模块，可通过蓝牙直接将回弹的推定强度及主要数据发送至移动端 APP。	所有项目
7		试块芯片	通过手机移动端进行身份识别、定位、拍照、填写样品信息等操作并上传至省监管平台，再将样品送至检测机构，二维码或芯片唯一性标识能被省监管平台和检测机构信息系统识别	所有项目
8	安全管理	AI慧眼安全管理+AI防疫	通过边缘端 AI 摄像头和云端大数据算法、机器学习等方式，全时侦测待检测事件，分析、挖掘前端视频图像数据，结合人脸	所有项目



荆州市民之家—智能建造技术应用

序号	关键技术名称		主要技术特点	适用条件与范围
9	安全管理	安全教育培训工具箱	项目安全管理人员采用多媒体工具箱进行对项目劳务人员进行人员建档、安全教育考勤、培训、考试等活动，数据实时传输到公司 PMS 系统安全教育模块。避免项目安全管理人员重复工作，安全教育情况更为真实，同时公司可根据安全教育数据，建立人员培训、项目教育开展、考核情况等多维度的数据分析，达到项目安全教育管控的目的。	所有项目
10		智能广播+视频监控	通过现场树立的鹰眼摄像机、球形摄像机、枪式摄像机等设备，将现场视频信号传输回项目总控中心，无死角覆盖项目场地。	所有项目
11	劳务管理	云筑实名制管理	人员进场时实名制身份信息登记；过程记录工人出勤、安全考核、项目培训等信息，形成大数据，最终达成工人考勤、项目预警、奖惩记录、不良记录等智能管控	所有项目
12		AI 无感考勤	采用 AI 动态识别技术，人员无需停留，正常行走即可快速识别考勤成功	所有项目
13		云筑劳务工资代发	总承包企业在履行总承包合同完成工程期间，通过云筑前端实名制门禁形成的考勤，分包企业制表、总承包企业云端线上审核确认，提交给代发银行，实现工人工资专用账户发放	所有项目
14	材料管理	云筑集采	云筑网建立了全业务信息化招采流程，搭建集团-工程局-公司（分公司）三级集中采购体系，组织全网公开招标，系统自动评标，规避围标、串标风险，高效高质量完成招采工作	所有项目
15		移动点验	通过微信云筑网公众号进入云筑收货，对非过磅物资进行移动收料、发料及领料，验收时间、地址定位、验收数据、过程影像资料通过手机上传云端，简单、便捷、可追溯。	所有项目
16		智能地磅	智能地磅分有人值守和无人值守两种模式，通过现场地磅硬件及辅助设备实施收料、退场全过磅流程，过磅数据上传云端，形成报表汇总分析，实现现场收、退数据自动化、精准化，搭建标准验收体系。	所有项目
17	设备管理	检到位智慧巡更模块	通过芯片定义、布设及特制手持终端、软件操作系统及算法等，详细记录作业轨迹和作业内容；后台配置标准化作业图集和作业要求，点对点实时指导一线作业行为，依据作业行为自动生成检查、维保、隐患整改等作业记录和作业报表	有塔吊的项目
18		塔吊吊钩可视化	通过安装在大臂、平衡臂、驾驶室以及小车的高清数码摄像机，将实时图像清晰地传输至安装在驾驶室的显示屏、办公室电脑上，相关人员可以实时监控。视频数据可存储，过程作业可溯源，可有效避免吊装安全事故发生。	有塔吊的项目
	智慧		智慧工地云平台采用先进的 BIM 技术、物联网、互联网、大数据、云计算、云存储等前沿技术，围绕“人、机、料、法、环”	所有项目

荆州市民之家——智能建造技术应用





中建三局

各单位调研情况

按照推进会工作要求，5月份我们编制了智能建造科技创新调研工作计划。计划发布后，得到了大部分成员单位的积极响应，迅速展开调研工作，其中12家单位于8月份完成调研工作，并及时提交了调研资料。

单位名称	调研完成情况		
	附表一：智能建造技术调研表	附表二：智能建造关键技术初稿	附件一：单项智能建造技术案例
中信建筑设计研究总院有限公司	√	√	√
湖北城市建设职业技术学院	提交调研报告		
中建壹品投资公司	√	√	√
杭州品茗安控信息技术股份有限公司	√	√	√
广联达科技股份有限公司	√	√	√
中国十五冶金建设集团有限公司	√	√	√
湖北省工业建筑集团有限公司	√	√	√
中天建设集团第六建设公司	√	√	√
宝业湖北建工集团有限公司	√	√	√
武汉市工程咨询部（集团）有限公司	√	√	√
武汉市汉阳市政建设集团有限公司	√	√	√
武汉建工(集团)有限公司	√	√	√



中建三局

各单位调研情况

各成员单位申报提交37个试点项目

单位	项目名称	项目类型	管理模式	建筑面积	开工时间	竣工时间
中建三局	鄂旅投光谷总部中心	公共建筑	施工总承包	18.04万m ²	2020/3/1	2022/12/1
中建三局	万科金域天地	公共建筑	施工总承包	37万m ²	2019/8/10	2021/12/31
中建三局	协和医院质子中心	公共建筑-医院	EPC	2.55万m ²	2021/1/5	2022/10/1
中建三局	晟通·梅溪湖二期	公共建筑	施工总承包	26.7万m ²	2020/6/1	2023/7/17
武汉万科	翡翠滨江K3地块一期	居住建筑	施工总承包	34.4万m ²	2019/11/15	2023/3/30
中天建设	新建湖北鄂州民用机场转运中心工程主楼	公共建筑	施工总承包	53.51万m ²	2020/11/1	2021/12/31
中天建设	翡翠滨江K3地块一期一标段	居住建筑	施工总承包	24.32万m ²	2020/9/5	2023/3/30
中天建设	宜昌万科宜翠锦城项目	居住建筑	施工总承包	41.8万m ²	2020/10/1	2023/10/1
湖北工建	烽火通信光缆数字制造产业园（一期）	房屋建筑工程	EPC	75511.55m ²	2020/11/1	2022/5/4
湖北工建	湖北工建机电科技产业园	房屋建筑工程	EPC	124508.37m ²	2020/9/5	2023/5/3
湖北工建	鲟龙湾文化旅游项目（一期）半岛一期	房屋建筑工程	施工总承包	83471m ²	2020/12/28	2022/4/22
湖北工建	中粮·国际营养健康城二期	房屋建筑工程	施工总承包	158042.70m ²	2021/1/12	2022/6/24
湖北工建	奥园滨江国际（工建大厦）项目	房屋建筑工程	施工总承包	95379.64m ²	2019/5/28	2022/8/13
汉阳市政	友谊大道（三环线-宏茂巷）快速化改造工程施工-第三标段	市政公用工程	施工总承包	长：2432m，宽：50m	2020/10/31	2023/4/20
汉阳市政	武昌生态文化长廊工程（友谊大道-建设十路）PPP项目	园林景观工程	PPP	4.8万m ²	2020/8/18	2023/8/17
汉阳市政	月亮湾城市阳台一期施工项目	公共建筑	施工总承包	124170m ²	2019/2/16	2021/2/5
汉阳市政	汉阳市政建设大厦	房屋建筑工程	EPC	119957m ²	2019/10/20	2020/6/16
武汉建工	新建商业服务业设施、居住项目（汉口滨江商务区五期P2地块）	公共建筑+居住建筑	EPC	87699.64m ²	2020/9/5	2023/4/30
武汉建工	国家网络安全人才培训中心（二期）	公共建筑	EPC	304700.24m ²	2018/12/1	2022/3/1
武汉建工	住宅项目（武建·龙樾上城）	居住建筑	EPC	143602.93m ²	2019/7/20	
武汉建工	金银湖大厦建设项目	公共建筑	总承包	182616.18m ²	2018/3/1	2021/9/20



中建三局

各单位调研情况

单位	项目名称	项目类型	管理模式	建筑面积	开工时间	竣工时间
中国十五冶	西塞山还建楼项目（河口三期）EPC总承包工程	居住建筑	EPC	10.7万m ²	2020/10/15	2022/9/30
中国十五冶	利·天下（地块一）	居住建筑	EPC	25.66万m ²	2020/8/3	2022/12/31
中国十五冶	山东恒邦辽上金矿竖井掘砌工程	采矿工程	施工总承包	掘进工程量10.8万m ³	2019/10/15	2021/10/1
中国十五冶	淮安智慧谷（淮安科技产业园）二期项目	公共建筑	总承包	13万m ²	2020/9/28	2022/12/31
宝业湖北建工	沿江大道商业商务项目（兴发集团宜昌总部）	公共建筑	施工总承包	121986.46m ²	2020/8/3	2023/10/31
宝业湖北建工	保亿未来长江城项目总承包工程	居住建筑	施工总承包	132561.02m ²	2021/3/17	2023/7/5
宝业湖北建工	保亿·光谷风景里项目总承包工程	居住建筑	施工总承包	136477.89m ²	2021/6/10	2024/6/20
宝业湖北建工	新建商业服务设施、居住、公园绿地、防护绿地项目（南山纵横滨江时代住宅地块）	居住建筑	施工总承包	158807.14m ²	2021/3/15	2023/3/30
宝业湖北建工	居住、商务、商业项目（光谷创新天地）B10-B13地块1期二标段	公共建筑+居住建筑	施工总承包	117407.95m ²	2020/12/1	2022/7/28
中建壹品	中建星光城项目	居住建筑	施工总承包	785236.99m ²	2019/7/18	2023/1/3
中信数智	国家网络安全人才与创新基地展示中心	公共建筑	EPC	24537.16m ²	2017/8/1	2020/1/22
武汉鸿诚咨询	友谊大道（三环线-宏茂巷）快速化改造工程第二标段	市政公用建筑	监理	全长5.5km，红线宽50~65m	2020/10/31	2023/5/30
广联达	广联达西安科技大厦	公共建筑	施工总承包	66278m ²	2019/4/1	2021/12/31
杭州品茗	武汉经开人工智能科技园	公共建筑	PPP	139091.02m ²	2018/9/28	2021/11/15
鄂旅投	鄂旅投光谷总部中心	公共建筑	施工总承包	18.04万m ²	2020/3/1	2022/12/1

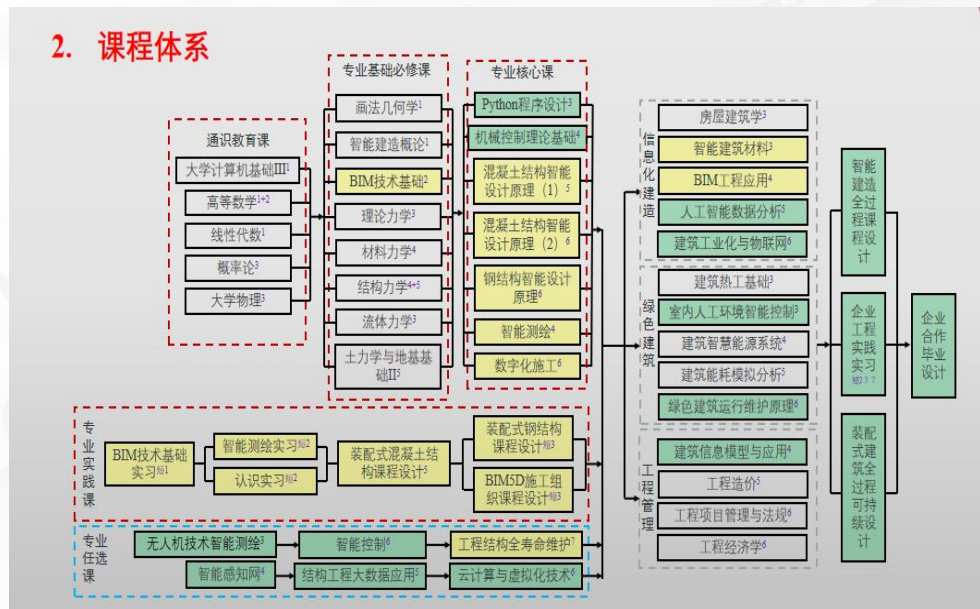
各单位调研情况-湖北城市建设职业技术学院

湖北城市建设职业技术学院主要从相关院校专业开展情况和行业发展情况两个方面进行调研；主要分析了

- (1) 智能建造专业的院校，专业建设、课程体系、师资队伍培养、课程资源建设、实训基地建设等情况；
- (2) 企业对智能建造专业发展的方向、智能建造行业发展趋势、人才需求的结构、素质要求、岗位技能要求、证书及其他要求等。



智能建造岗位能力要求



智能建造专业课程体系

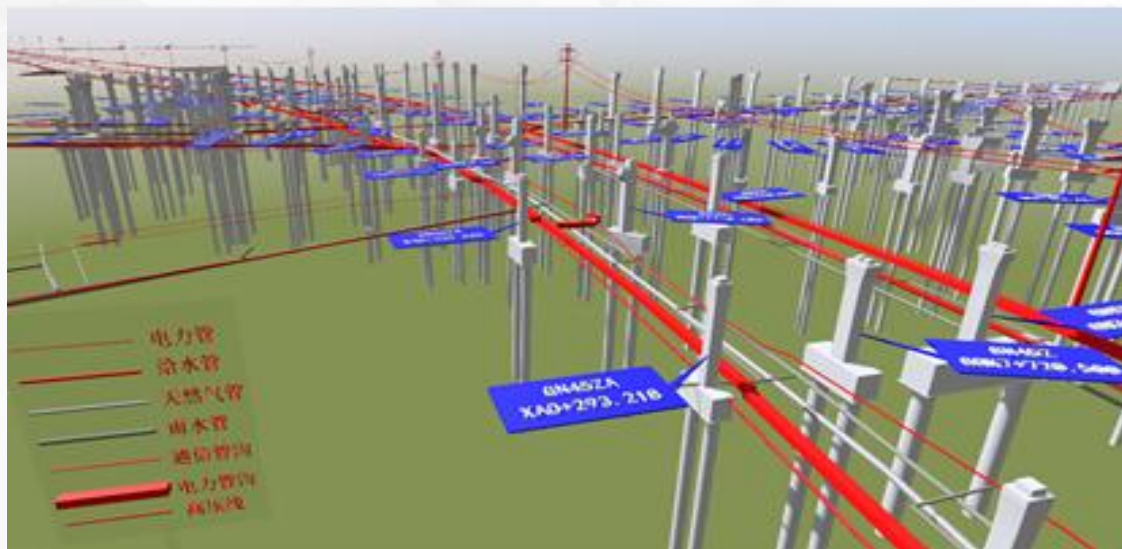


各单位调研情况-中国十五冶金建设集团有限公司

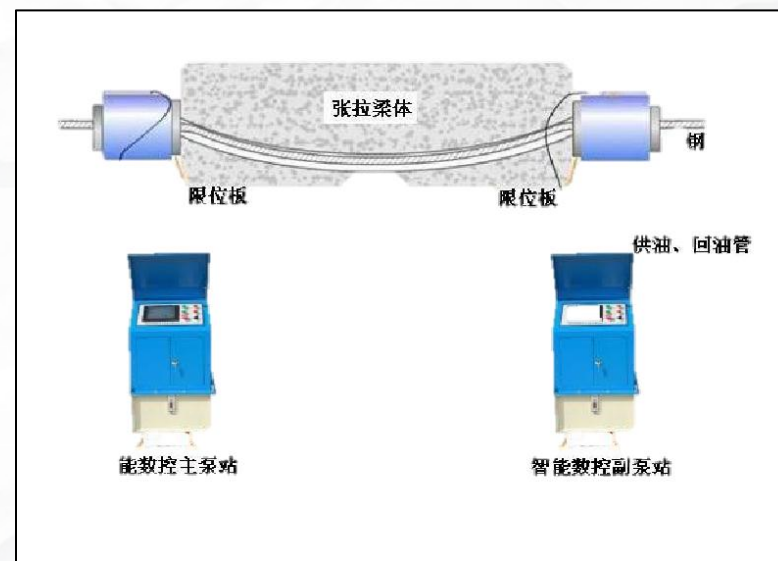
中国十五冶调研了4个项目，提供了11条均有可操作性、可复制的技术总结

技术类别		单项技术名称	关键技术/设备	适用条件与范围	经济性 (经济、匹配分析)
施工阶段	BIM施工技术	基于BIM临时设施运维技术管理	工程施工	60万/套	能有效的提升施工进度，减少返工等现象，有良好的经济效益。
	环境管理	环境监测系统	所有工地	2500元/台	
		有害气体监测系统	适用于地下矿山、巷道掘进等相对密闭的作业环境	6万/套	减少安全事故发生率。
	质量管理	质量管理体系+移动端	所有工地	11万/套	促进项目质量创优，减少质量事故，打造品牌建设。
	安全管理	安全管理系统+移动端	所有工地	11万/套	减少安全事故发生率。
		井建视频监控系统	适用于井下作业或需要移动监控的施工场地	9万/套	随时监控现场施工，加快应急响应。
	劳务管理	劳务实名制	所有工地	9万元/套	能及时掌握工人上班打卡情况，实施了解人员动态。
	材料管理	物资管理系统+移动端	所有工地	18万/套	物资设备采购、进出库可追溯性强，便于管理。
		二维码技术	适用于机械设备比较多的施工场地	1万/套	物资设备盘点精准。
	设备管理	设备管理系统+移动端	所有工地	15万/套	移动式办公管理，可操作性强。
	智慧平台	智慧井建云平台	适用于施工场地分布广、需要管理的方面较多，需要集中管控的施工场地。	55万/套	平台对接，方便信息化管理。

汉阳市政调研了4个项目，提供了31条具有可操作性、可复制的技术总结



基于BIM地下管线模型分析应用



预应力智能张拉设备



各单位调研情况-武汉建工集团股份有限公司

武汉建工调研了4个项目，提供了11条具有可操作性、可复制的技术总结

技术类别		单项技术名称	关键技术/设备	适用条件与范围	使用频率
施工阶段	BIM施工技术	清水混凝土一次精准预留洞口及支吊架安装	三维建模技术/清水混凝土施工技术	大型公建项目	高
		机电与钢结构专业协同开孔	多专业协同深化设计技术	钢结构为主体结构的项目	高
		PC构件深化设计	多专业协同深化设计技术	装配式住宅项目	高
		预制构件模型演示	装配式构件预拼装模拟技术	装配式住宅项目	高
		三维场布	三维建模技术	各类工程项目通用	高
	环境管理	扬尘、噪音监测	智能喷淋设施	各类工程项目通用	中
	劳务管理	建筑工人实名制管理平台	广联达智慧工地平台	各类工程项目通用	高
	设备管理	塔吊吊钩可视化技术	广联达智慧工地平台	各类工程项目通用	低
		施工电梯人脸识别技术	广联达智慧工地平台	各类工程项目通用	低
	智慧平台	智能水电管理平台		各类工程项目通用	低
		bim协同管理平台	译筑BIM协同管理平台	大型综合性项目	低



中建三局

中建三局



高支模监测



PART-02

关键技术清单更新进展





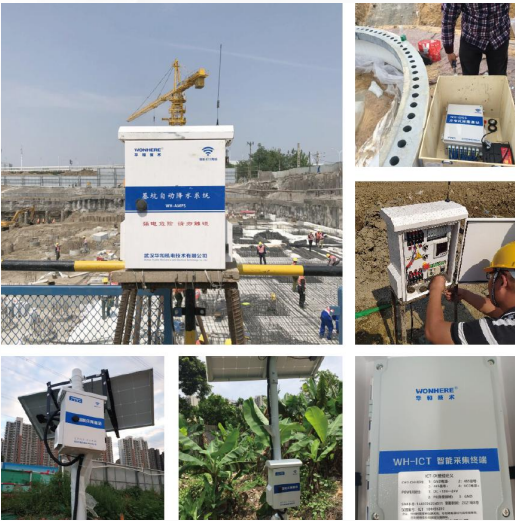
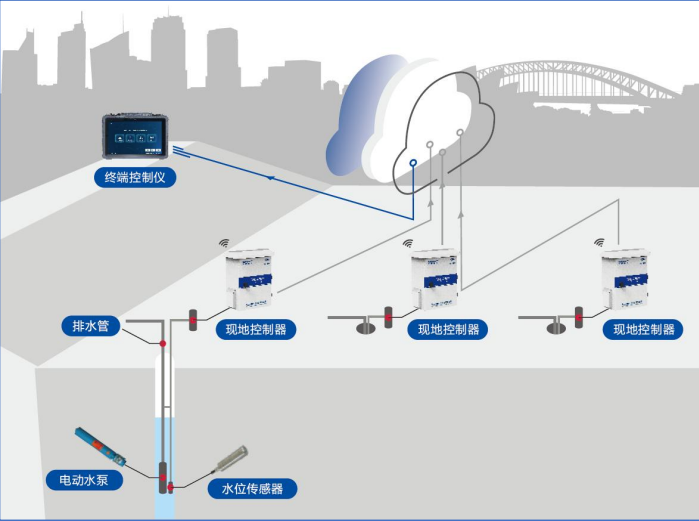
拟新增技术清单（部分）

根据近两个月的调研工作，初步拟增加进关键技术清单的有35项，主要涉及安全、质量、环境、设备管理等7大板块

序号	板块	关键技术名称	序号	板块	关键技术名称	序号	板块	关键技术名称
1	环境管理	自动喷淋控制系统	13	安全管理	外墙脚手架监测	25	设备管理	施工临电箱监测
2		塔吊喷淋	14		便携式临边防护	26		远程遥控及自动驾驶挖掘机
3		围挡喷淋	15		周界防护	27		龙门吊安全监测
4		智能降水监控系统	16		视频AR全景	28		架桥机安全监测
5		智能采集仪	17		夜间施工监测	29		履带吊安全监测
6		监测平台	18		全息投影	30		盾构机安全监测
7	质量管理	标养室温湿度远程监测	19		分布式无人机平台	31	材料管理	工程车辆智慧管理
8		公路智能摊铺监测	20		高边坡监测	32		机管大师
9		数字压实监测	21		隧道有害其他监测	33		钢筋AI盘点管理系统
10		桩基数字化监测	22		慧眼AI	34	平台	智慧工地数据决策系统
11		强夯数字化监测	23		AI无感通行考勤系统	35	运维	建筑物安全监测系统
12		隧道围岩数字量测	24		护栏状态监测系统			

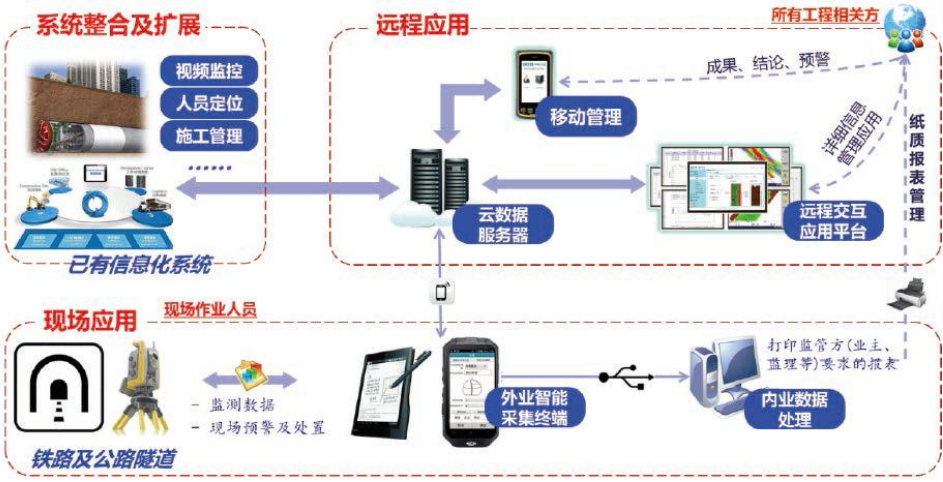
拟新增技术清单——环境管理技术

序号	板块	关键技术名称
1	环境管理	自动喷淋控制系统
2		塔吊喷淋
3		围挡喷淋
4		智能降水监控系统
5		智能采集仪
6		监测平台



拟新增技术清单——质量管理技术

序号	板块	关键技术名称
7	质量管理	标养室温湿度远程监测
8		公路智能摊铺监测
9		数字压实监测
10		桩基数字化监测
11		强夯数字化监测
12		隧道围岩数字量测



压路机-安装组件



摊铺机-安装组件



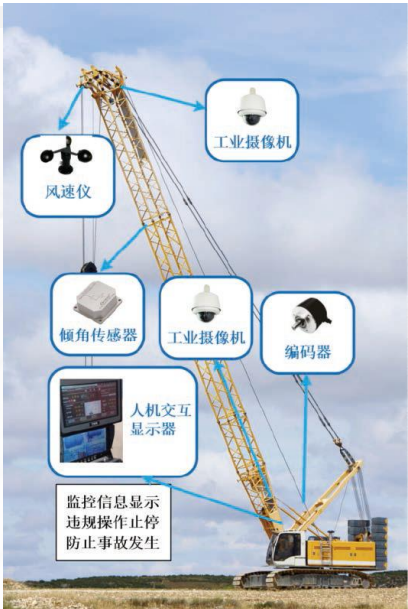
拟新增技术清单—安全管理技术

序号	实施阶段	关键技术名称
13	安全管理	外墙脚手架监测
14		便携式临边防护
15		周界防护
16		视频AR全景
17		夜间施工监测
18		全息投影
19		分布式无人机平台
20		高边坡监测
21		隧道有害其他监测
22		慧眼AI
23		AI无感通行考勤系统
24		护栏状态监测系统



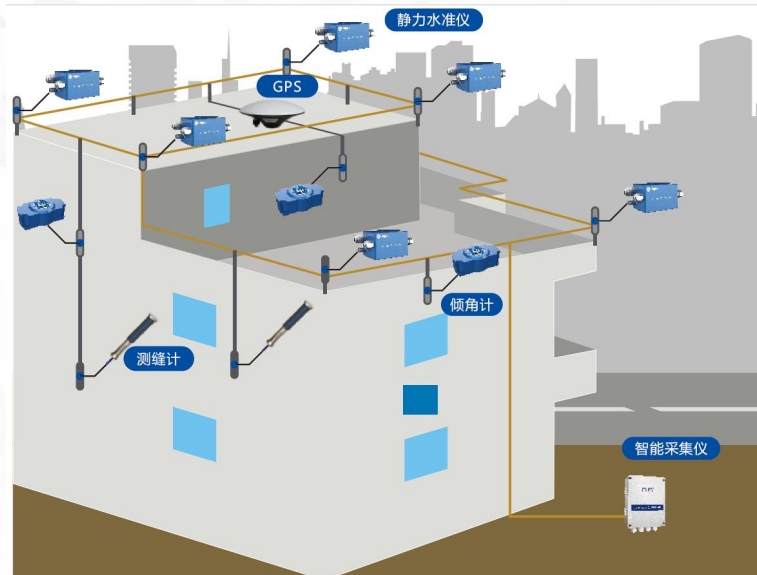
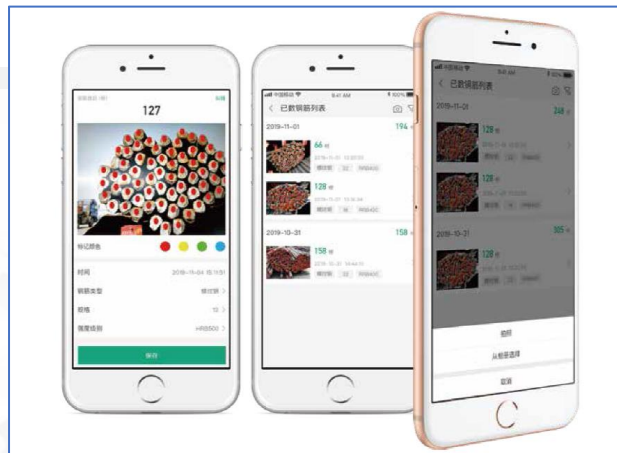
拟新增技术清单—设备管理技术

序号	实施阶段	关键技术名称
25	设备管理	施工临电箱监测
26		远程遥控及自动驾驶挖掘机
27		龙门吊安全监测
28		架桥机安全监测
29		履带吊安全监测
30		盾构机安全监测
31		工程车辆智慧管理
32		机管大师



拟新增技术清单

序号	实施阶段	关键技术名称
33	材料管理	钢筋AI盘点管理系统
34	平台	智慧工地数据决策系统
35	运维	建筑物安全监测系统





PART-03

智能建造技术手册编制安排



一、工作目标

工作目标

工作
目标

- › 为进一步继续深入开展智能建造创新联合体工作，充分调动联合体各成员单位在联合体工作中的参与度，在目前智能建造关键技术清单完成的基础上，对《智能建造技术手册》联合体各单位的编制任务进行分工，保质保量完成年初编制工作目标。

任务分工原则

工作
目标

- › 由中建统筹推进指南编制，负责统稿；
- › 按单位性质分别负责设计、施工、运维阶段编制；
- › 为保障编制质量，各板块条目分配存在重叠，将择优选取最终入围条目；
- › 因施工阶段条目较多，按每个施工单位不少于3个类别进行分配，要求每个单位编制不少于25个条目；
- › 各单位在完成分配任务的前提下，可结合各自特点补充或编制其他分类的技术条目。

二、手册体系



四、手册体系

智能建造概述 01



- 1、智能建造概念
- 2、国家政策背景
- 3、行业发展情况
- 4、编制说明

二、手册体系



设计专篇 02

1、常规项

装配式设计技术、建筑设计技术、结构设计技术

2、推荐项

BIM正向设计、基于BIM的管线综合调整及碰撞检查、全专业三维协同设计、基于BIM技术的性能分析

3、创新项

设计图纸AI识别、数字化审图等

二、手册体系

施工专篇 03



1、常规项

BIM施工技术、环境管理、质量管理、安全管理

2、推荐项

BIM施工技术、环境管理、质量管理、安全管理、劳务管理、材料管理、设备管理、智慧平台

3、创新项

BIM施工技术、安全管理、材料管理、设备管理

二、手册体系



运维专篇 04

1、常规项

运维资料管理、智慧设计一体化管控平台

2、推荐项

基于BIM的建筑工程文档运维管理及能耗计量分析系统应用研究

3、创新项

BIM施工技术、安全管理、材料管理、设备管理

二、手册体系

手册目录

分类		技术名称		分类	技术名称		分类	技术名称				
设计专篇	常规项	1.1装配式设计技术			2.2环境管理	2.2.1自动喷淋控制系统			2.7设备管理	2.7.1检到位智慧巡更模块		
		1.2建筑设计技术				2.2.2塔吊喷淋				2.7.2塔吊运行监测		
		1.3结构设计技术				2.2.3围挡喷淋				2.7.3塔吊吊钩可视化		
	推荐项	2.1 BIM正向设计技术				2.2.4智能降水监控系统				2.7.4施工电梯监控		
		2.2基于BIM的管线综合调整、碰撞检查				2.2.5智能采集仪				2.7.5塔吊人脸识别		
		2.3全专业三维协同设计				2.2.6监测平台				2.7.6施工临电箱监测		
		2.4基于BIM技术的性能分析				2.2.7智能洗车槽				2.7.7龙门吊安全监测		
	创新项	2.5新增				2.3.1质量移动巡更模块				2.7.8架桥机安全监测		
		3.1设计图纸AI识别				2.3.2智能化实测实量工具				2.7.9履带吊安全监测		
3.2数字化审图		2.3.3智能回弹仪		2.7.10盾构机安全监测								
	1.1 BIM施工技术	1.1.1三维场地布置（品茗）		2.3质量管理		2.3.4公路智能摊铺监测		施工专篇		推荐项	2.7.11工程车辆智慧管理	
		1.1.2工程量提取				2.3.5数字压实监测					2.7.12施工电梯人脸识别技术	
		1.1.3基本BIM地下管线模型应用			2.3.6桩基数字化监测		2.8.1智慧工地云平台					
		1.1.4 PC构件深化设计			2.3.7强夯数字化监测		2.8.2项目概况看板					
		1.1.5 HIBIM、BIM模架软件、安全计算软件			2.3.8隧道围岩数字量测		2.8.3数字工地BIM					
		1.1.6基于BIM技术的安全文明施工现场标准化实施			2.3.9钢筋定位快速检查工具		2.8.4 BIM建造					
		1.2环境管理			2.3.10智能检测技术		2.8.5移动端					
	1.2环境管理	1.2.1扬尘噪音监测			2.3.11 VR质量工艺馆		2.8.6云计算技术					
		1.2.2智能路灯			2.4.1 BIM+VR安全体验		2.8.7智能水电管理平台					
		1.2.3智能水电表			2.4.2临边、卸料平台预警		3.1.1基于自主BIM平台的建筑机电安装工程模块化生产、集成交付及运维技术					
		1.2.4有害气体监测			2.4.3高支模变形、深基坑监测		3.1.2三维可视化出图					
	1.2环境管理	1.2.5污水监测		2.4安全管理	2.4.4外墙脚手架监测		3.2安全管理		3.2.1 AI慧眼安全管理+AI防疫			
		1.2.6环境监测			2.4.5便携式临边防护				3.2.2分布式无人机平台			
		1.3.1标养室监测			2.4.6周界防护				3.2.3高边坡监测			
		1.3.2试块芯片			2.4.7视频AR全景				3.2.4隧道有害气体监测			
		1.3.3标养室温湿度远程监测										
	常规项			施工专篇	推荐							



中建三局

三、任务分工

单位名称	设计专篇	施工专篇								运维专篇
		BIM	环境	质量	安全	劳务	材料	设备	平台	
杭州品茗安控信息技术股份有限公司		√	√		√					√
广联达科技股份有限公司		√				√			√	√
重庆干变科技有限公司				√	√			√		√
中国十五冶金建设集团有限公司			√	√		√				
湖北省工业建筑集团有限公司				√			√	√		
中天建设集团第六建设公司		√			√		√			
宝业湖北建工集团有限公司			√					√		
武汉市工程咨询部（集团）有限公司				√	√					
武汉市汉阳市政建设集团有限公司			√			√			√	
武汉建工(集团)有限公司		√					√		√	

四、编制进度

序号	内容	完成节点
1	联合体各单位向牵头单位提交负责章节的编制内容	11月25日前
2	编制手册，联合体各单位对各自负责的章节内容进行编制，收集补充流程图、视频二维码等内容，形成初稿	12月10日前完成
3	组织召开智能建造交流会	12月下旬
4	开展手册智能试点项目应用，完善手册汇总编制，形成1.0版	12月20日前完成
5	根据观摩情况、专家意见，对清单、手册内容进行修改、优化	12月下旬

五、编制范例

(1) 技术介绍

智能化实测实量工具（智能靠尺、智能塞尺、智能角尺、智能激光测距仪）含有数显模块、蓝牙模块、数据处理、通信模块等四个模块，可自动完成一套完整的数据测量、记录、采集、分析工作。

(2) 技术要求

主要设备：智能靠尺、智能塞尺、智能角尺、智能激光测距仪。

包含数显模块、蓝牙模块、数据处理、通信模块等四个模块

(3) 效果分析

实现对实测实量数据的自动采集分析，确保了测量结果的准确性、及时性与真实性，可通过自定义设置获取数据分析的目标结果，以用于决策及质量提升，减少了工作时间和工作环节，提高工作效率。





PART-04

下一步工作计划



下一步工作计划

1	2021年12月	完成关键应用技术清单初稿
2	2022年4~11月	定期组织召开推进会
3	2022年5月	阶段验收，形成阶段总结报告
4	2022年9~10月	召开观摩会
5	2022年11月	中期评估、验收，形成总结报告
6	2022年12月	形成湖北省智慧工地建设技术标准、智能建造实施指南、关键技术应用清单初稿



为了提高各成员单位参与度，提高联合体凝聚力，计划联合体月度推进会由各联合体成员单位轮流举办。经初步沟通，已有8家联合体单位踊跃提出了举办时间，具体推进会安排将在进一步沟通和上报省厅后确认。

[illegible]

The background of the slide is a panoramic view of the Shanghai skyline, featuring prominent skyscrapers like the Oriental Pearl Tower, the Shanghai Tower, and the Jin Mao Tower. The buildings are reflected in the water in the foreground. The text '汇报完毕' is centered over the image in a large, bold, blue font with a white outline.

汇报完毕



中建三局集团有限公司

CHINA CONSTRUCTION THIRD ENGINEERING BUREAU GROUP CO.,LTD.