

研究智慧工地系统在建筑工程管理中的应用

王义博

天津华彩信和电子科技集团股份有限公司 天津市 300202

摘要: 智慧工地在信息化手段的支持下, 将包含人工智慧和虚拟现实等在内的不同新技术植入到与建筑工程施工及管理有关的物体当中, 同时进行互联, 以此形成建筑工程物联网, 并和互联网进行整合。智慧工地是为了适应城市建设与发展要求提出的智能化建设与管理方案。

关键词: 智慧工地系统; 建筑工程管理; 应用

1 智慧工地系统的重要作用

在建筑施工过程中, 智慧工地系统可以对大数据的信息进行处理, 并且结合有效的管理工作, 提高信息处理和收集的效率, 使建筑施工工作具有规范性, 也能减少施工过程中安全事故的发生。智慧工地系统可以及时地对施工质量隐患进行排查, 以此使建筑施工中的信息具有准确性与有效性。智慧工地系统能使信息技术与人工智能在建筑施工过程中充分发挥作用, 并且将互联网技术作为自身的依托。通过对建筑工程项目的管理模式进行创新, 工作人员之间的沟通更加流畅, 建筑工程的施工项目会更好地开展。施工单位也可以通过智慧工地系统进行数据收集工作。传统管理模式存在的弊端也可以通过智慧工地系统进行消除, 以此使建筑工程管理工作能够尽快落实。

2 建筑工程的发展现状

虽然我国建筑行业的施工模式已经基本固定, 但建筑行业在进行施工工作时的施工环境各不相同。目前我国建筑行业主要存在施工人员素质不高以及没有完整的管理制度这两方面的问题。建筑企业的管理人员需要将自身的管理知识进行储备, 并做好经验总结工作。在施工过程中, 管理人员需要将自身的管理工作做好, 并建立标准化的工作体系, 使施工工作尽快落实。

3 智慧工地系统在施工过程中的应用

3.1 智慧工地系统数据管控系统

在管理的过程中, 信息管理平台能够与智慧工地碎片化系统信息相整合, 为管理者提供相应的基础信息, 并且可以呈现整体状态, 对项目的关键目标预期和

执行情况进行监控，能够保证整个系统的有效运行。

(1) 终端层。在终端运行的过程中，促进信息化的建设，在工程的终端层与信息技术相结合，实现信息化的管理。在一定程度上可以让现场的监督力度逐步加强，比如通过摄像头智能手机、无线传感系统等监控现场情况，并且采取有针对性的方式进行管理。

(2) 数据层。施工人员可以通过平台层有效地整合各种建筑项目数据，准确地将数据信息提供出来，以便管理人员施工人员利用平台进行有效的沟通和交流。

(3) 应用层。智慧工地系统应用的核心就是应用层，可以有效地了解管理流程和管理的细节，对现场管理体系进行完善，通过信息化管理平台整合所有的移动设备，并且促进其在终端集成，有效地提取和分析数据，建立统一的数据库。监控的部署地点以及监控单价所占比例如图 1 所示。

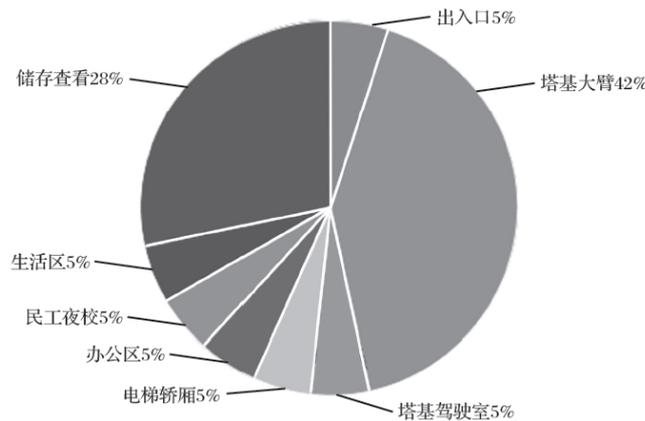


图 1 监控部署地点以及监控单价所占比例

3.2 周界防范红外对射系统

在建设施工的过程中，需要对办公区和生产区的管理进行强化。在此过程中，重点在于防盗，由于建筑施工现场材料堆放较多，人员复杂，加强防范红外对射系统的建设，可以有效地防范盗窃事件出现，而周界防范红外对射系统是智慧工地系统中的一个重要组成部分，能够对布防区域的侵入行为进行探测。如果出现侵入行为其会立刻发出警告，提醒值班人员查看报警所处的区域，并且显示出可以使用的措施。在实际操作过程中，周界防范红外对射系统应用非常广泛，准确率较高，可以有效避免外来入侵。另外，不需要监控人员实时对问题所在进行观测，在操作过程中具有人性化的特点。

3.3 智能喷淋系统

根据施工需要在施工平台上建立全封闭装配式冲孔围挡，每隔 1.5m 设置一个雾化喷头。在塔吊上也进行喷淋系统的设置，工地四面均设置雾炮机，在现场使用传感器监测扬尘和噪声的情况，将监测数据传输到系统平台。通过平台进行评估，如果发现超标的项目可以及时采取相应的措施进行处理，如果扬尘数值的超标，可以自动启动雾炮设备进行喷淋，达到喷雾降尘的目的；如果监测数据发现扬尘达到正常值之后，可以通过相关的设备关停降尘系统，实现绿色施工。

3.4 塔吊安全监控系统

塔吊安全监控系统主要由管理系统、设备系统、工程系统、监控系统等部分组成。在实施的时候，通过现场操作人员将监控设备安装到塔吊上，利用数据库实时对塔机的运行高度、角度、风速等指标进行计算，实时监控运行的动态。如果产生违规行为，塔吊安全监控系统可以自动进行判断，并且在操作过程中发出相应的警报，对塔吊司机的不规范行为进行控制，从本质上保证塔吊的正常运行，实现对物的不安全状态和人的不安全行为的提前感知和防控。

3.5 劳务实名制信息化系统

建筑施工行业具有劳动人员多、工作复杂、难度大等特点，很难对劳务人员进行合理有效地管理。智慧工地系统可以利用大数据和信息处理等方式来进行对劳务人员的管理工作。对劳务人员的实名制登记和实时考勤以及管理工作都可以通过智慧工地系统来进行，此系统对劳务人员的管理工作具有科学性和有效性。智慧工地系统与工人管理系统结合，可以形成一个安全教育平台。工人可以通过此平台进行对工地特征和劳动纪律的学习，并可以通过此平台学习一些安全技术措施。在施工过程中实行实名制的考勤方式可以使施工管理的考勤工作效率明显提高，并降低了人力成本。在施工过程中，通过智慧工地系统可以实现手机应用定位，这能使施工过程中的突发情况能得到尽快解决，降低了施工过程中存在的风险。

3.6 远程监控系统

为加强项目日常施工管理，建立建筑工地远程监控系统，安装视频远程监控高清摄像头，管理人员通过手机 APP 和 PC 端实时监管，可以知道每一个工作面有多少个工人，是否满足施工需求；知道工人在干什么，是否违规操作和违反工

艺流程。实时了解施工现场的进展情况，做到透明施工。对突发情况及时上报、应对、沟通、协调、解决，既减少事故的发生，又加强了建设项目在公司及项目内部调控监管力度，有效提高了工作效率。

结语

综上所述，在建筑施工管理工作中良好的使用智慧工地系统可以使施工的安全性与有效性得到保障，同时可以使企业的经济效益与社会效益不断提高。企业要加强对智慧工地系统的开发，并增强对智慧工地系统的应用，使智慧工地系统的应用效果不断提高，以此使建筑行业可以更好进行发展。

参考文献

- [1]吴长顺,叶文启,范鹤滨.智慧工地系统在项目管理中的应用效果分析[J].建筑施工,2020,42(03):464-465.
- [2]季文普,任庆伟,丁宁,朱文静,马斌,高瞻,吕长超.智慧工地系统在建筑施工过程中的应用[J].企业科技与发展,2019(01):116-117.
- [3]李正,许前江,张峰,王冰,周海涛.智慧工地系统在建筑施工过程中的应用[J].建筑电气,2017,36(09):63-66.