

物联网在建设工程智能化管理中的运用分析

杨睿杰

山东金桥建设项目管理有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要]对于物联网来讲,其属于一项新的技术手段,已获得了大力的推广,不过从建设工程管理这一方面来看,还需要进一步加大运用力度。基于此文章首先概述了物联网技术,然后基于建设工程管理,分析了物联网运用的平台,最后探讨了物联网的运用模式,其中主要包括材料全过程监管以及全生命周期检测,以期能为相关人员提供参考。

[关键词]物联网;运用模式;FRID;智能化管理

DOI: 10.33142/aem.v3i3.3887

中图分类号: TU855;TP391.44

文献标识码: A

Application of Internet of Things in Intelligent Management of Construction Projects

YANG Ruijie

Shandong Jinqiao Construction Project Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

Abstract: For the Internet of things, it is a new technical means, which has been vigorously promoted, but from the aspect of construction project management, it needs to be further strengthened. Based on this, this paper first summarizes the Internet of things technology, then based on the construction project management, analyzes the application platform of the Internet of things, and finally discusses the application mode of the Internet of things, which mainly includes the whole process supervision of materials and the whole life cycle detection, in order to provide reference for personnel.

Keywords: Internet of things; application mode; FRID; intelligent management

引言

在很多的建设过程中通过对物联网的使用,能够有效处理大量的信息,充分结合不同施工环节的信息资料,防止发生信息孤岛的情况,同时也可以避免信息回流;在有效利用物联网技术的基础上,针对于各专业与组织间,能够有效处理信息壁垒问题。因此基于建设工程管理,设置了FRID运用的两种模式,如下文所述,以便在工程管理中可以更好运用物联网技术。

1 物联网技术概述

对于物联网来讲,就是将全部的商品经过传感设备,按照有关的协议来交换信息以及通信,以达到自动化辨别、监管以及定位等的网络。结合现如今的技术水平来分析,当对建设工程进行管理时,应当选用RFID设备,这属于无线传感设备,换句话说,可以将其看成电子标签。现如今这一设备主要选用热敏以及光敏等材料,自动化元件属于其核心,采取电子方式来保存信息,把网络和物体进行有效的连接,从而可以感知以及反馈信息,能够保存很多的信息,实现自动化辨别以及管理的目标。按照有关的统计,在有效利用RFID的基础上,可以减少25%的失窃以及存货水平,用不着通过人工的方式来查看条码,从而可以有效减少人力费用。

2 基于建设工程管理,物联网运用的平台

在工程管理中有着大量的信息,涉及到的面较广,当对材料进行全流程检测时,往往与很多的时间信息与空间信息有关,另外在开展全生命检测时,需要基于一些关键的承重构件来设置多个FRID。故而在工程管理过程中不得不借助很多的传感器,及规模较大的数据保存以及处理系统。在诞生云计算之后,极大降低了保存以及处理数据所需的费用,有效减少了传感器价格,这有助于达到管理智能化的目的。(1)感知层。对于感知层来讲就是采用FRID收集信息,促使物体能够携带信息,同时达到对数据更新积累的目的。根据全流程监管,感知层收集的信息涉及到很多方面,比如较为突出的物流信息链。结合全生命周期检测来分析,收集的信息也包含着较多的内容,例如检测结果以及验收状况等。(2)传输层。对于传输层来讲,也就是网络传输技术,可以有效处理一系列问题,比如传输问题。因为无线区域网存在着较多的优势,扩展性能较好,易于建网,安全有保障,便于进行管理,而对于建设工程而言,有着大量的信息,而且作业环境并不简单,基于对全生命周期检测的分析,需要最大程度实施先进的技术,将其当作传输层,

便于将来对系统进行升级。结合现今的技术水平来分析,应当选择无线局域网,将其当作传输层平台。(3)运用层。对于物联网运用价值的体现,应用层属于关键的架构,主要为了达到人和物之间的感知,起到智能的作用。在工程管理中,应用层需要具备一定的功能,比如对信息的管理。所以可以考虑云计算技术,为将物联网有效应用于工程管理,提供相应的服务平台。图1所示,为构成要素示意图。

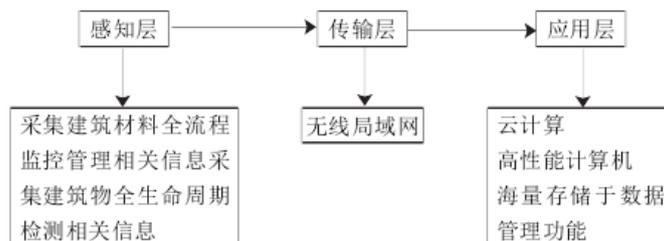


图1 构成要素示意图

3 基于建设工程管理,物联网的运用模式

3.1 材料全过程监管

对于全流程监管来讲,就是当材料出厂时,将RIFD埋进所有的单元材料,记下与产品有关的信息。具体运输过程中,通过两种信息来产生信息链,一种是时间信息,另一种就是空间信息,直至投入利用。在合理扫描RIFD的前提下,可以充分掌握建材的所有信息。当接收材料时需要评定建材的质量,把结果录进RIFD里面,从而可以确保材料质量。在某一材料单元发生问题的情况下,基于对该设备的扫描,能够有效明确有关责任人,避免出现彼此推诿的现象,调动了管理者的主动性。图2所示为信息录入示意图。其中产品信息包含很多方面的内容,例如有生产时间以及厂家。

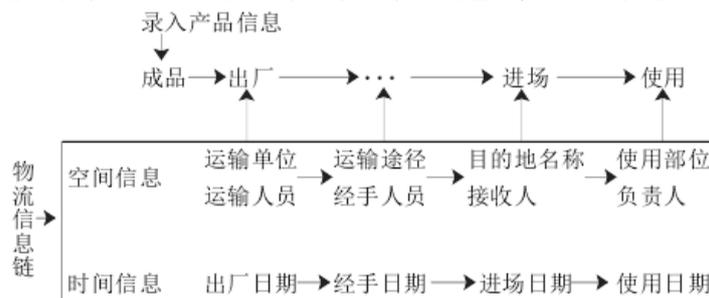


图2 信息录入示意图

3.2 全生命周期检测

(1) 录入基本信息。通过对基本信息的录入,有助于更好开展多项工作,比如验收以及测评。通常对于基本信息来讲其涉及到很多方面的内容,比如设计信息。对于全生命周期检测而言,这属于不可缺少的环节,确保所录入信息的全面以及合理,有易于更好开展后续工作。建设企业信息包含着较多的内容,常见的有项目以及单位名称,结合后续的需要来进行录入。而对于设计信息其也涉及到多方面,比如有构件编号以及设计企业等。同样施工单位信息也有很多,较为突出的有管理员以及责任人。做好对以上信息的录入工作,便于及时沟通信息,确定项目责任人,在提升作业效率的同时,也能够确保项目质量。(2) 提升验收效率。当对工程进行验收时,可以先针对于FRID,向其中录入有关的信息,比如验收单位以及日期。在开展验收时扫描这一设备,把构件设置信息和结果进行对比,及时而有效记下验收结果。通过这样的方式,能够极大减少查图纸所需要的时间,避免因为一系列因素致使质量问题,比如人为因素,能够有依据来检查验收结果,确保整体的验收质量。

(3) 减少安全隐患。在工程投入利用之后,通过对FRID的使用能够达到全生命周期检测的目的,这主要由于这一设备具备应力感应的功能。在构件应力大于限值的情况下会发出警报,由此能够第一时间找到存在问题的构件,及时落实好维护举措,达到预防性维护的目标,在发生安全问题之前实施一系列措施,比如加固。而非利用很多时间开展检修,若不存在突发性事件,则不会发生安全问题。平常运转过程中均能够借助检测,事先解决掉也许存在的安全隐患,显著提升安全性能,同时能够节约很多的检测时间。对于部分检测来讲,不得不对建筑进行局部破坏,而通

过 FRID 这一设备,可以防止没有必要的破坏。因为能够第一时间处理安全隐患,故而通过 FRID 可以显著增加建筑使用年限。(4) 寿命合理化鉴定。在建筑达到设置使用年限时,开展全面的数据采集,也就是对建筑物进行体检,结合 FRID 所采集到的信息,正式汇总前保存 FRID 信息,判断建筑能不能再使用,或分析应当实施怎样的维修措施,以便能够科学增加使用年限。现如今出现了较多的短命建筑,一些建筑在达到年限之后仍然能够持续使用,部分建筑在进行一定的维修之后也能够再使用。目前资源紧张问题更加突出,对于人为规定的使用年限来讲,实质上属于对资源的浪费,再次建造会极大浪费资源,比如人力资源。通过对 FRID 的使用能够促使建筑寿命科学化,达到效益最大化的目的。

4 结论

综上所述,在某一材料单元发生问题的情况下,基于对 FRID 设备的扫描,能够有效明确有关责任人,避免出现彼此推诿的现象,可以极大调动管理者的主动性;在开展验收时通过扫描 FRID,把构件设置信息和结果进行对比,及时而有效记录验收结果,从而能够极大减少查图纸所需要的时间,避免因为一些因素致使质量问题,并且可以有依据来检查验收结果,以确保整体的验收质量;总之物联网的诞生给广大群众的生活带来了较大的改变,在对建设工程进行管理的过程中有效运用物联网,有助于进一步优化管理方式。

[参考文献]

- [1]. 有人物联网借助 LoRa 赋能建筑工地智能化管理[J]. 单片机与嵌入式系统应用,2021,21(3):92-93.
- [2]郭文勇. 物联网在建筑智能化管理中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市,2019(11):111-112.
- [3]孙志伟. 物联网在建设工程专业化管理中的应用[J]. 山西科技,2017,30(3):33-35.

作者简介:杨睿杰(1990.11-),毕业院校:山东工商学院,所学专业:财务管理、工程管理,当前就职单位:山东金桥建设项目管理有限公司,职称级别:工程师。