

物联网技术在起重机械检验中的应用

陈聪

(湖南省特种设备检验检测研究院湘西分院 湖南 湘西 416000)

摘要:随着社会经济的飞速发展,我国起重机械行业也取得了长足进步,主要体现在起重机械设备数量增多、设备品种增加和产品质量提升,不过对起重机械的检验检测还存在诸多不足,并由此埋下安全隐患,所以新时期必须全面提升起重机械的检验检测能力。利用物联网技术能够有效提升检验检测效果,提高工作效率。本文从物联网内涵入手,讨论物联网技术在起重机械检验检测中的优势,阐述起重机械检验检测过程中的问题,最后分析物联网技术在起重机械检验检测中的应用,希望可以进一步提升起重机械的检验检测效率。

关键词:物联网技术;起重机械;检验检测;应用

0 引言

当前物联网技术已经对诸多领域发展产生深刻影响,物联网技术凭借其强大的优势可以全面了解起重机械的运行状态以及分析是否存在故障问题,能够有效保证操作安全性,为起重机械的检验和维修工作提供帮助,全面保障企业的安全生产,相关内容具体分析如下。

1 物联网内涵

物联网技术主要是利用红外感应、视频识别、GPS 系统、扫描仪等将网络与相关信号源连接,以此实现信息的交换,达到智能识别定位和管理的目标。物联网技术主要包括三大核心内容:一种是传感技术,该技术是计算机系统中的重要技术,主要通过数字信号实现;另一种是 RFID 标签,也就是传感器技术,实现无线射频技术与嵌入式技术的整合,在当前物流管理中作用十分显著。最后一种是嵌入式系统技术,这种技术与计算机硬件、电子应用技术、传感器技术有效结合,是一种综合性较强的技术。整体看来在起重机械检测工作中利用物联网技术可以有效提升检测效率。

2 物联网技术在起重机械检验检测中的优势

对于起重机械的检验检测来说,物联网技术的直接作用在于有效提升检验检测效率,具体说来:首先,利用射频技术和终端设备能够对电子标签扫描,及时、全面掌握起重机械的运行状态,还可以掌握检验检测信息,以此有效提升检查效率,便于技术人员建立起起重机械档案,全面提升检验检测工作的自动化水平。其次,利用物联网技术可以让起重机械终端生成项目检测表,其作用在于避免检查项目被遗漏。再次,利用智能终端能够结合检查项目的关键性和复杂性特征优化检查路径。第四,通过利用智能终端能够精准记录起重机械的检查结果,如果人工检验结果不合格,也能够开展针对性检验检测工作。最后,利用物联网技术可以通过远程数据库发现起重机械运行中存在的问题,其中包括检验检测数据、风险数据、机械档案数据,随着检验检测次数的增加能够更快速地掌握起重性能以及是否存在设备故障。

3 起重机械检验检测过程中的问题

首先,对于起重机械检验检测来说,要求检验人员具备专业知识。由于需要检验检测的起重机械数量多、项目繁

杂并且作业强度偏大,容易造成检验检测人员在工作中出现遗漏和错误,不利于高质量开展检验检测工作。其次,如果起重机信息存在变动情况,作业人员只通过观察和经验分析难以准确判断是否存在改装问题,并且多数生产企业注重对起重设备的生产单位以及设备信息关注,缺乏对设备基础信息准确性的关注,使得后期的检验检测结果与实际结果存在一定偏差。最后,如果检验检测起重机数量偏多会导致检测人员工作量增大,也无法保证工作质量和效率,在实际检验检测起重设备之后还需要检验人员填写相关数据,生成检测报告,然而在实际工作当中相关单位很少能够及时出具完整的质量检测报告。

4 物联网技术在起重机械检验中的应用

4.1 建立起起重机械检验检测模型

随着现代信息技术的飞速发展,物联网技术已经对诸多领域产生了深刻影响,对于起重机械检验工作来说,借助物联网技术可以有效提升检验速度和质量,通过建立检验模型将相关技术嵌入可以有效捕捉信息,实现信息的有效传输,其中包括远程通讯技术、组件与设备嵌入式技术,通过对参数进行测算,可以有效检测起重机械的运行状态,在该模型下起重机械运行数据能够被检测人员及时掌握,进而分析该起重设备的运行参数与安全性能,最大程度降低机械故障发生几率。此外,起重机械的运行数据可以实时传输到中心处理器,相关人员在 GIS 可视化平台下能够监控起重机械的运行状态,第一时间解决相关问题,便于设备维修人员及时对起重设备故障处理。

4.2 应用方案系统研究

在起重机械的检验检测工作中,物联网技术的利用模式如下:其一是在起重机械上安装电子标签,通过智能终端建立起起重机械远程数据库;其二是生产制造检验数据库、数据检验数据库。对于 RFID 电子标签来说,主要是粘贴在起重机械的关键位置,便于操作人员和维修人员精准识别起重机械的关键部件,通过电子标签可以分析该设备的出厂编号、型号、注册代码、检验检测时间。对于智能手持终端来说,其作用在于识别 RFID 电子标签上的全部数据,操作人员可以直接扫描标签,然后及时了解起重机械的全部信息,

也能分析标签的信息存储情况,进而及时更新。访问数据库的过程中,主要是利用智能手机终端的4G网络和5G网络,检验人员通过App填写相关检验检测结果。对于远程数据库来说,在智能手持终端的访问下,二者可以实现数据的传输,目前起重机械检验检测利用的数据库主要为检验检测数据库、检验检测法规标准库、制造参数数据库。企业制造起重机械的过程中,识别制造检验数据库能够有效记录生产信息。

4.3 检验检测方案的执行

设置电子标签前要求起重机械的全部信息被完整录入,便于后期的信息识别与管理,在检验检测过程中利用手持智能终端对电子标签实时扫描以获取数据信息,然后利用远程数据库调取,确保信息具有合法性。在手持终端下可以编排当前的检验检测项目,完整记录检测结果,此外,检测人员在智能手机上下载的App可以实时查询起重机械的基本信息,编排起重机械的具体检验检测项目和流程,并生成项目表。在App内可以对检验检测结果直接记录,然后通过网络数据传输到数据库中,还可以把检验检测数据上传到智能手持终端中,然后生成检验检测报告,在保证检验检测项目高质量完成的同时能够及时出具检验检测报告并判定起重机械常见故障和其他功能。

5 物联网技术的改进措施及发展方向

尽管物联网技术在起重机械的检验检测工作中可以显著节约人力成本,提升检验实效性,不过在具体应用中依然

存在一些问题,对设备操作人员和维修人员的专业性也提出了更高的要求。在我国工业技术不断进步的背景下,需要起重机械的制造企业全面提升管理水平,检验检测人员也要保证录入数据的准确性,完善数据库信息,及时把检验检测风险信息上传到网络中。企业需要定期开展人员培训工作,比如让技术人员参加物联网技术相关会议,学习更多关于物联网技术的操作和管理经验,进一步提升检验水平。

6 结语

综上所述,物联网与起重机械检验检测的结合是时代发展的必然趋势,对物联网技术的应用可以减少起重机械检验检测工作失误,提升工作效率。目前对物联网技术利用还有很大的提升空间,需要加强企业、高校、科研单位的合作,重视人才的培养,进而促进我国起重机械检验工作向自动化、智能化方向发展。

参考文献:

- [1] 邝吉贵,王建立.物联网技术在起重机械检验检测中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020,15(16):150-151.
- [2] 王中华.物联网技术在起重机械检验流程中的应用研究[J].商品与质量,2020,22(12):168.
- [3] 王社福.探究物联网技术在起重机械检验检测中的应用[J].特种设备安全技术,2019,17(1):39-41.
- [4] 汤倩,姜浩.浅谈基于物联网技术的起重机械检验检测[J].工业设计,2017,16(7):185-186.

(上接第62页)

料成本高、加工效率低还是3D打印持续需要解决的问题。正因如此,3D打印技术不能完全替代传统制造,但可将其作为对现代制造的有效补充。未来的3D打印将本着设备、材料成本快速降低,性能大幅提高的方向发展,并有望在大规模生产上应用此项技术。

参考文献:

- [1] 黄卫东.材料3D打印技术的研究进展[J].新型工业化,2016(3):53-70.
- [2] 金大元.3D打印技术及其在军事领域的应用[J].新技术新工艺,2015(4):9-12.
- [3] 王运贇,王宣.三维打印技术[M].武汉:华中科技大学出版社,2013.
- [4] 3D打印材料的应用现状[J].苏州市职业大学学报,2018,29(3):27-31.
- [5] 吕金建,贾长治,杨建春.装备备件三维打印应急制造材料优选研究[J].机械制造,2018,642(56):51-53.
- [6] 王康,黄筱调,袁鸿.3D打印技术最新进展[J].机械设计与制造工程,2015,44(10):1-6.
- [7] 栗琳,朱斌,陈龙.国外维修保障理念的最新发展[J].

航空制造技术,2010(20):40-43.

- [8] 周加永,纪平鑫,莫新民,张昂,孟小净.3D打印技术在军事领域的应用及发展趋势[J].机械工程与自动化,2015(6):217-219.
- [9] 蒋立新,易翔翔,邵洁.3D打印技术的发展及在军工领域的应用[J].中国军转民,2013:58-61.
- [10] 郭朝邦,胡丽荣,胡冬冬.3D打印技术及其军事应用发展动态[J].战术导弹技术,2013(6):1-4.
- [11] 訾飞跃,李坡,张志雄.3D打印技术与装备快速维修保障[J].兵器材料科学与工程,2018,41(4):106-110.
- [12] 王家林,宋元元,王涛.3D打印技术在大型武器装备维修中的应用[J].科学技术创新,2019(25):58-59.
- [13] 郭继周,吴集,邓启文.3D打印技术对装备维修保障的影响与对策[J].装备学院学报,2016,27(2):22-25.
- [14] 罗大成,刘延飞,王照峰.3D打印技术在武器装备维修中的应用研究[J].自动化仪表,2017,38(4):32-36.
- [15] 周训国,晁国胜,刘华.3D打印技术在武警车辆应急维修中的应用[J].科技创新与应用,2019(3):159-163.