

物联网技术在烟草机械设备中的应用研究

李俊

(颐中(青岛)烟草机械有限公司 山东 青岛 266021)

摘要: 物联网技术作为当前应用比较广泛的技术之一,在烟草机械设备优化之中发挥着至关重要的作用,不仅可以降低设备开发和使用成本,还可以有效提升设备的运行效率和安全性。本文对物联网技术在烟草机械设备中的应用进行分析,在给物联网技术应用提供参考的同时,有效促进烟草机械设备的优化与发展。

关键词: 物联网技术;烟草机械设备;应用思路

0 引言

物联网技术在烟草行业上的应用,最初是围绕共享信息建立的销售环节,对于机械设备上的物联网应用,大都还停留在控制系统的控制端联网,应用层面相对较浅,并且烟草机械使用中存在问题也没能得到有效地解决,因此,如何针对烟草机械设备现状,充分发挥物联网技术并应用就显得尤为关键。

1 物联网技术简析

1.1 物联网技术概念

物联网作为互联网的有效延伸,其用户端不仅包括人,还包括物品,从而实现人与物品及物品之间信息的交换和通信。物联网在实际发挥作用时,主要是通过信息传感设备,在约定协议的前提下,把物品与互联网连接起来,进行信息交换和通信,从而实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理等功能的一种网络,通俗地说,其实就是“物物相连的互联网”。

1.2 物联网技术特征

物联网技术的特征的主要可以分为三个层面,根据应用价值来区分。首先是可跟踪性,也就是在任何时间节点都可以获取物品的位置和物联网坐标,并且还可以进一步获取周围环境信息,以此为核心价值进行应用;其次是可监控性,这一特性主要是通过对物品的监控,从而对人类行为进行判断,并做出精准的预警和控制;最后是可连续性,主要是物联网作为一个开放的系统,不仅能够与互联网和通信网络相互连接,还可以和广电网络相互连接。

1.3 物联网技术现实应用

现阶段物联网的实际应用大体可以分为两种。一方面是无射频频,主要是基于互联网技术上利用传感器对物品进行感知,如条形码识别的应用就是比较常见的一

种;另一方面,是人工智能方面,主要是以计算机和互联网技术为基础对物品进行自动识别和处理,这一应用方向的范围比较广,包括智能交通、智能家居等数字化应用都是其中的典型代表。

2 烟草机械设备现状分析

2.1 设备检修困难

现阶段,随着技术融合和设备优化,烟草机械设备本身的水平得到了较大的发展,但是与制造厂家之间的联系相对还比较困难,在烟草机械设备运行过程中,还停留在孤立无援的状态,设备日常维护、紧急故障诊断维修等内容制造厂家提供的帮助少之又少,这使得烟草机械设备在发生故障后,设备的诊断与维修困难,严重影响烟草机械设备的运行效率和质量,进而影响烟草机械设备使用效果。

2.2 控制系统安全性不足

当前,烟草机械设备在运行控制环节大都还停留在人工或人机交互的模式。这两种控制模式,不仅存在成本高和控制效率低的问题,更为关键的是控制的安全性不足,主要体现在两个方面:一方面是控制质量层面,由于人工为主的模式,在控制过程中很容易出现控制失误的问题,以此导致产品质量和烟草机械设备损伤;另一方面,在控制过程中的安全性,在以人工为主的控制模式下,安全隐患问题依然是机械设备运行中不可避免的问题。

2.3 设备运行信息获取困难

在烟草机械设备运行过程中,为确保机械运行的效率和质量、成品率,设备运行参数和数据信息的获取就显得尤为关键,这不仅可以全面了解机械设备运行的实际情况,还可以形成设备运行日志,为后续的维护与检修提供参考,对于烟草机械设备的运行效率和效果的增强来说尤为关键。

3 烟草机械设备中物联网技术的实际应用

3.1 基于物联网技术的业务流程构建

在烟草产业的生产过程中，烟草机械设备是不可绕过的一环，也是影响其自身产能与产品质量的关键因素。但是，从当前烟草产业烟草机械设备的实际运行来看，机械设备运行技术支持不足、孤立无援的状态严重影响烟草机械设备的正常使用和使用质量。而产生这一问题的根本原因是使用方与制造方信息交流不畅。大规模引进烟草机械设备，但是在制造方仅对使用流程进行介绍与培训，这导致烟草机械设备在日常维护、紧急故障诊断与维修等过程中缺少技术支持，当然这一问题的根本是时效性，也就是说无法快速进行解决，这是当前烟草企业在烟草机械设备使用存在最大的难题。因此，在实际对烟草机械设备中物联网技术的实际应用进行分析时，可以基于无线射频这一物联网应用模式，以此和制造方构建高效的互通机制，从而确保烟草机械设备的运行效率与效果，不断提升烟草机械设备使用水平。

比如，实际应用过程中，可以在上述分析的基础上，基于无线射频这一物联网技术应用模式，在烟草机械设备中进行应用。在实际应用过程中，主要是基于RFID技术为主进行应用，利用RFID业务中对信息的双向读写优势，为烟草机械设备进行标签处理，以此作为基础构建烟草企业和设备制造商之间的信息互通机制，制造商根据烟草企业提供的机械设备标签，通过RFID读写器对标签进行扫描，扫描后传输到后台信息系统中进行信息处理，进而获取烟草机械设备的全面信息，以此为后续的维护和故障诊断处理提供基础和前提。

在维护和机械维修后，对机械设备中新增的信息，利用RFID读写器进行收集，同时对标签进行改写。此外，还可以利用传感器和RFID技术相结合的方式，对烟草机械设备中的各个组件信息进行标记和收集，从而形成数字化的烟草机械设备构造图，在烟草企业购买烟草机械设备时，制造商同时把数字化机械设备构造图进行传递，并对其使用进行详细传递，以此作为后续烟草机械设备日常维护与紧急故障诊断维修提供良好的基础和前提，在根源上解决烟草机械设备维护维修困难问题的同时，还可以为后续烟草机械设备的正常稳定运行提供良好的基础。

3.2 设备安全风险控制系统搭建

随着烟草机械设备的自动化水平越来越高，设备控制系统自动化水平也在逐渐增强，在实现设备云端控制的同时，也给设备运行和服务提供方便，但也会给设备安全风险的控制提出更高的要求，不仅是控制系统的安全性，还有烟草机械设备本身运行的安全性。所以说，在物联网与烟草机械设备相互融合过程中，

必须要对控制系统的安全设计进行考虑。而在物联网技术运用过程中，设备物联网与实物、工厂设备运行状态相互关联，甚至成为设备的一部分。因此，不仅在网络信息安全方面存在威胁，还会在没出现网络安全状态的情况出现设备的不安全状态，如未经授权下的设备操作，以及无法预知情况下设备状态情况的设备操作等问题。这不仅会影响烟草机械设备的实际运行，甚至还可能出现损害人身生命安全的情况。因此，在实际对烟草机械设备中物联网技术的应用进行分析时，可以在上述分析的基础上，对物联网技术进行应用，以此在提升烟草机械设备控制安全的同时，增强烟草机械设备运行中的安全稳定性。

比如，在实际分析时，还可以从设备安全风险控制系统的搭建入手，基于物联网技术优势，搭建自动化、智能化设备安全风险控制系统，进而全面提升烟草机械设备运行的安全性与稳定性。首先是安全等级的构建，在实际构建过程中，主要是基于烟草机械设备TOT运行模式进行安全等级的划分，实际进行安全等级划分时，主要从四个方面入手，这其中包括设备自身运行能力与物联网之间的耦合度、设备与物联网之间安全隔离机制、物联网对机械设备实际控制能力，以及物联网对设备运行数据的获取能力等方面，从而实现对烟草机械设备物联网连接安全等级的划分，以此形成烟草机械设备安全风险控制系统的标准和主体。

实际构建安全等级划分体系时，可以分为5个层面，围绕烟草机械设备用户为主体进行划分，从最不安全到最安全5分等级，其中最不安全等级最容易造成设备被非所有方控制或出现数据信息泄露等问题，而最安全等级则是设备仅保留了部分物理连接第三方的能力，并且连接的请求权利保留在烟草机械设备用户手中，以此确保烟草机械设备的运行和控制保持稳定和安全。其次，是通过物联网技术搭建的设备控制系统，主要是在烟草机械设备本身构造的基础上，利用传感器、数据中枢搭建一个烟草机械设备控制中心，传感器设置在烟草机械设备控制节点之中，然后利用线路或无线连接的方式，把控制节点统一收集到数据中枢之中，以此完成对设备的运行控制和运行状态抓取，当然这种控制与抓取是双向的，从而以物联网核心的人工智能进行烟草机械设备的控制，从而形成更为精准的设备控制，从而实现烟草机械设备的安全稳定运行。

3.3 烟草机械设备功能架构模型

物联网技术作为当前应用比较关键的技术之一，在实际应用与烟草机械设备之中时，应用所对应的烟草机械设备功能架构，是确保物联网技术应用的关键，也是推动烟草机械设备优化与发展的重要因素。从当前烟草机械设备的实际运行情况来看，最为关键的应用方向还

是运行数据监控、分析和安全处置,这三方面是烟草机械设备当前比较明显的缺陷,同时也是物联网技术应用优势最明显的方面。因此,在实际对烟草机械设备中物联网技术的应用进行分析时,可以从这三个方向入手,以此完成烟草机械设备功能架构模型的构建,从而确保物联网应用优势得到充分发挥的同时,有效增强烟草机械设备的优化与完善。

比如,在实际分析时,可以从烟草机械设备功能架构模型的构建入手,从烟草机械设备的这三个方向入手,以此促进烟草机械设备的优化与完善。

首先,是基于物联网技术的烟草机械设备监控功能架构模型构建。在进行烟草机械设备管理活动过程中,设备监控功能架构模型的主要内容包括烟草机械设备使用情况,包括保管、维修、修理情况、运行状态和烟草机械设备进出场时间等内容。在实际基于物联网技术进行烟草机械设备监控功能模型的构建时,可以从上述需求功能信息入手,以传感器和物联网技术为核心对上述内容进行检测和串联,也就是说通过使用温度传感器、湿度传感器、压力传感器和摄像头等传感设备,对烟草机械设备的保管、维修和运行状态进行全面的监视和收集,从而完成物联网在烟草机械设备中应用的基础监视功能架构模型构建。

其次,是基于物联网技术的智能分析功能构建。这一功能架构的构建,是在监视与收集功能的基础上来构建的,也就说对监视和收集的数据信息进行智能全面分析,这不仅是确保烟草机械设备运行状态获取的关键,也是提升烟草机械设备运行安全与稳定的重要因素。

再次,在实际进行功能架构模型构建时,主要是利用物联网进行收集,结合人工智能分析技术,以此完成对烟草机械设备监视中收集信息数据的全面智能分析。

最后,是基于物联网技术的烟草机械设备安全处置功能架构模型构建,主要是根据收集数据智能分析的结果,所做出对应的安全处置,以此确保烟草机械设备的安全稳定运行,其实这一种功能架构是基于监视和智能分析功能的延伸,通过在数据中枢中设置异常设备标准运行数据库,通过监视收集数据与实际运行数据进行对比,在对比后根据数据异常情况预警,从而带动双向传感器向烟草机械设备传达控制信号,以此确保烟草机械设备运行安全和稳定。

3.4 物联网核心技术在烟草机械设备中的应用

在对烟草机械设备中物联网技术的实际应用进行分析时,除了以上几个方面的分析以外,围绕物联网核心技术优势促进烟草机械设备优化和完善是尤为关键的。但是,从实际情况来看,物联网技术的核心技术开发还不完善,这对于烟草机械设备中物联网技术的融合应用

极为不利。因此,在实际分析时,可以通过物联网技术核心技术的开放,以此在烟草机械设备中进行应用,从而不断促进烟草机械设备的安全与稳定。

比如,在实际分析时,可以从物联网核心技术的应用入手,在实际进行开发和应用时,主要是围绕多元智能决策与云服务关键技术,从社会感知数据标准和针对传感设备入手进行突破,以此形成物联网与移动通信、云计算和云服务技术之间的融合,从而形成物联网人工智能技术核心,从而加强烟草机械设备中物联网技术的应用效率和效果。

在实际应用时,首先是烟草机械设备基于物联网的远程诊断和维护,通过云技术和云服务技术构建远程云端设备监控程序,从而对设备运行、易损部件、磨损程度、设备关键部位的远程监控和诊断,通过多元化传感器信号接入到远程运维系统之中,从而推动远程诊断和故障维护的可能,以此解决设备维护、紧急故障诊断处理的问题。

在实际运行过程中,利用收集到的机械设备运行数据、报警频次和实际事件等内容信息,结合烟草机械设备的实际特性和相关机械维修专家经验,从而实现基于物联网技术的烟草机械设备远程诊断和故障预警,推动烟草机械设备的完善和优化,以此增强烟草机械设备的实用性能水平。

4 结语

在对烟草机械设备中物联网技术的实际应用进行分析时,应用的过程并不是盲目的,而是需要具备针对性和有效性,通过从烟草机械设备当前存在的问题入手,结合物联网技术优势,在确保烟草机械设备得到优化和发展的基础上进行应用,当然,也不能忽视物联网技术应用对烟草机械设备安全性带来的风险,还需要针对这一内容,进行针对性的设备安全风险控制系统搭建,以此确保物联网技术应用的实效性,真正推动烟草机械设备的优化与发展。

参考文献:

- [1] 李果,杨继志,付航.物联网技术在烟草机械设备中的应用研究[J].机电产品开发与创新,2019,32(2):13-15.
- [2] 刘和平.物联网技术在烟草机械设备中的应用[J].商品与质量,2020(14):2.
- [3] 胡伟,李博为,孟建明,等.物联网技术在烟草机械设备中的应用[J].内燃机与配件,2020(3):195-196.

作者简介:李俊(1986.09-),男,汉族,山东寿光人,本科,工程师,研究方向:机械电气。