物联网技术在电网仓储管理中的应用探究

王晓昕 童之洁

国网河南省电力公司周口供电公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1710

[摘要] 在电力建设过程中,物资管理作为电力建设项目中非常重要的组成部分,随着我国科技技术的日益发展,物联网技术是当下新一代科技信息发展的先驱,物联网技术的运用能增加企业在市场竞争中的能力,尤其是对电网这样强调长期稳定经营的企业,所以充分合理利用物联网技术具有十分现实的意义。

[关键词] 物联网技术; 仓储管理; 应用

1 电网企业仓储管理发展主要阶段

1.1 机械化阶段

物资的输送、仓储、管理、控制主要是依靠人工及辅助机械来实现。物料可通过各种各样的叉车、堆垛机和升降机等来移动和搬运,用货架托盘和可移动货架存储物料,通过人工操作机械存取设备。

1.2 自动化阶段

利用自动导引小车(AGV)、自动货架、自动堆垛机、穿梭车、自动存取机器人、自动识别和自动分拣等系统,与仓储管理系统一起形成了“集成系统”的概念。通过仓储管理系统按业务需求生成并发送指令给自动化设备,由自动化设备执行相应的指令并反馈给仓库管理系统,从而形成闭环的集成化系统中。

1.3 智能化阶段

在自动化仓储的基础上继续研究,实现与其他信息决策系统的集成,朝着智能的方向发展。利用信息技术,通过射频技术、数据通信技术、条形码技术、扫描技术实现产品的入库、出库、库内管理的各个主要环节,使采集的数据自动接入标准化的、联网的数据库,掌握动态、实时的各类仓储状态信息。结合以“大数据、云计算、物联网、移动互联”为代表新一代信息技术的持续推广应用,不断推动电网企业仓储管理朝智能化仓储方向迈进。

2 物联网技术在电网仓储管理中的具体应用分析

2.1 基于物联网的智能立体仓库建设

(1) 建设智能立体仓库。在新建仓库总体方案设计中,必须充分考虑当前的仓库问题,综合考虑建设规模、区域设

路形成的危害较大,常常使线路不能正常作业,甚至中止供电,并且修理上的难度较大,无法即恢复线路,其间影响最大的即是雷击了。所以,我们在输配电线路架起时就要做好防雷措施。多见的防雷设施有三种:架起避雷线,在遇到雷击时,避雷线能够协助输配电线路分担一部分电压;下降电线杆的接地电阻值,电线杆支撑着输配电线,雷击时能够导电,防雷效果比较明显;在输配电线路上直接装置避雷器,这种方式效果最牢靠、效果时刻最长。

7 采取有效的防风措施

以我国各地区的实际情况来看,风期普遍集中于秋季与夏季,尤其在夏季的风力较强、降雨量增多。近年来由于大风危害而造成的电力系统破坏现象不在少数,因此做好风期来临之前的准备与应对工作非常重要。首先,奠定良好的杆塔基础,做好基本的加强和加固措施;其次,查看杆塔的基础是否发生下沉或者外露问题,检查埋深状况,如果杆塔本体已经遭受破坏,那么及时采取维修措施,保障杆塔的完好性,才能提高安全性能,也可有效避免倒杆套事故;再次,在风期加强线路巡视的频率,尤其查看电杆横担、铁塔等是否发生锈蚀、是否存在断股、闪络烧伤或损伤等问题,检查导线线架、线路弧垂度等,确保电力输配电线路处于安全、稳定运

行状态,可抵御大风天气的侵袭。

8 结束语

近几年来,随着我国电力城网改造步伐的加快,在城区的中心地段,一些架空线路已经改造为人地电缆。在输配电线路日常运行管理维护中,存在各种故障、安全隐患。因此,归纳总结输配电线路运行的常见问题,有针对性地采取措施,将故障可能性降到最低,避免出现大面积停电现象,缩短停电时间,可有效保障输配电的安全、稳定供电。综上所述,输配电线路的日常运行管理及维护对于电力事业的发展具有极为重要的意义和价值,为此,我们应该注重输配电线路运行管理维护工作,结合实际的情况采取相应的措施,提升日常输配电线路运行管理及维护工作的质量,提高电力输配电运行的效率。

[参考文献]

- [1]樊涛.关于配电线路运行技术管理的探讨[J].科技风,2015,(3):135.
- [2]李文杰,刁俊平,高英强,等.输配电线路的运行管理技术解析[J].城市建设理论研究(电子版),2015,(6):58.
- [3]胡卓伟.输配电线路的运行维护与管理工作探究[J].中国高新技术企业旬刊,2015,(2):136-137.

置、标识标牌、设施配置、抗震、防洪、防汛等因素,规划规划建设立体化仓库,利用立体空间存储减少面积占用,实现仓库高层合理化、存取自动化、操作简便化。

(2) 升级存储设施设备。在自动化立体库区,配备立体高层货架、巷道式堆垛起重机、入(出)库工作台和自动运进(出)及操作控制系统,推动仓库由扁平化向立体化转变。通过科学合理的数据分析,确定将变压器、JP柜等存储外形规整、易于码盘且码盘重量不超过2T的物资用托盘形式存放于立体库,其余物资存放于平置库,实现仓库空间的合理利用和存取的简便高效。

(3) 推进智能配套设施。应用现代化安防设备,合理部署安防监控系统,如高清摄像机、门禁系统、电子围栏等,实现库区、库外全范围实时监控;设立消防控制室,进行防火分区,新建消防水池及泵房,配备消防炮、消防栓、灭火器等消防设备,部署消防智能报警系统;创新引入智能机器人,实现人脸识别报警、仓库业务咨询、全天候巡检等功能。

2.2 基于物联网的仓位管理模式创新

(1) 推进仓位化管理。运用WMS库内作业系统,实现库存物资存储位置与存储数量的精准定位。同时,应用电子墨水物料卡替代原有的标牌进行货位电子化管理,配以托盘式货架等物资存储设备及库内移动终端,快速、准确地定位物资位置,切实提升物资出入库作业效率。

(2) 优化仓库业务流程。在出入库环节,采用PDA、手机APP等手持设备扫码出入库,选择仓储搬运设备进行卸货、码盘、装货等作业;在搬运环节,选用精定位行车、自动引导车(AGV)、堆垛机和传输轨道,实现自动分拣搬运;在存储环节,引入立体货架、贯通式货架、电子标签货架等设备,实现立体化、批量化、可视化存储。

2.3 基于物联网的智能作业体系构建

(1) 研究应用RFID技术。充分利用RFID技术快速读写、非可视识别、移动识别、多目标识别、定位及长期跟踪管理等优点,深入探索应用RFID技术,推动仓库自动化作业。在智能出入库方面,扫描门自动读取贴有RFID标签的出入库物资信息,将读取数据上传至仓储管理系统(WMS),入库物资由WMS分配货位,将货位信息通过RFID全向扫描门写入物资电子标签中,同时向库内搬运设备发出入库指令。出库物资则由WMS核对物资信息,确认无误后出库,并根据出库情况自动变更货物库存数量;在智能仓库作业方面,将RFID技术与移动端、机器人等融合使用,实现智能盘库等仓库作业;在智能监控物资状态方面,在电力物资上粘贴带有传感器的RFID标签,不仅可实时监控物资的地理位置以及库存状态,而且当出现异常情况时,传感器会发出警报,及时通知仓库管理人员进行处理。

(2) 试点引入电子标签技术。将传统的纸质物料标签改造为电子物料标签,并建立电子墨水标签管理系统,实现物品在仓库的全程实时、动态、智能的管理与调控。一方面,电子墨水标签管理系统对接仓储管理系统,能够根据仓库管理信息系统出、入库的业务实时显示库存信息。

2.4 基于物联网的仓库业务智能协同

(1) 应用物资身份码,实现库内作业协同。对变压器、JP柜、线缆等物资应用二维码、条形码、RFID等技术开展试点赋码工作。在物资出入库时,仓库业务人员使用作业终端对单据和物资上的二维码进行扫描即可快速完成物资的出入库业务操作;在物资盘点时,也可通过感应识别技术获取物资信息,完成盘点任务,实现库内作业协同,提高仓储作业效率,助力企业产品全寿命周期管理。

(2) 推广可视化管理,确保信息实时在控。在仓库作业区域设置5块业务状态看板,分别显示业务办理信息及人员信息、业务办理进度、等待时间信息、现场作业情况,实现仓储作业可视化;建立库存信息可视化管理系统,动态实时展示库存信息,跟踪库存货物及其状态,实现库存分布可视化;利用可视化统计方法,对仓库的库存作业活动,货物库存量,品种结构等进行可视化分析,实现统计分析可视化。

2.5 基于物联网的信息系统集成建设

(1) 开发应用WMS系统。开发应用智能仓储管理信息系统(WMS),并将库内各个子系统进行集成,实现立体库物流的动态管理与调度。一方面,将账外物资的管理纳入到信息系统,开发WMS系统的“多账套”功能,将在库物资分为账内库存、待保管库存、待检库存等多个账套,对物资的资产属性进行区分,便于日常的管理与统计分析,提高作业效率;另一方面,仓储管理信息系统向上与ERP系统中的WM、IM模块对接,接收出、入库作业指令,向下与WCS系统、二维码扫描设备、无线电子物料卡等子系统对接,将库内各个子系统集成为一个整体,实现库内移动端与固定端相结合的仓储作业与办公管理一体化、信息化。

(2) 开发库内管理系统。开发库内管理系统,强化出入库策略管理、提升对自动化设备的兼容性、加强业务管理的可视化,成为ERP系统的有效补充。根据功能特点,库内管理系统分为工控模块和增强开发功能两大模块。工控模块是ERP系统与库内管理系统对接,操作相关自动化设备执行仓储作业的系统模块;增强开发功能包括:多账套管理、领料卡管理、借用物资管理、电子档案管理、库存协同以及库存分析等功能。

3 结束语

物联网技术在电网仓储管理中的应用已经非常广泛,物联网技术对改善传统管理模式中所存在的信息不对称、信息更新不同步、工作效率低下等问题也相当有优势。所以为了使得电力企业能够实现长期可持续发展,应该做到对物联网技术的进一步研究与拓展,使之成为帮助电力企业实现仓储物资集约化、现代化管理的最有效工具。

【参考文献】

- [1] 卢庆光.基于物联网技术电力物资仓储管理系统设计[J].自动化与仪器仪表,2016,(11):28.
- [2] 吕彩洪.推广物资仓储标准化深化物资管理体系发展[J].科技视界,2016,(23):72.
- [3] 赵婷燕.物联网技术在电厂仓储管理中的运用探析[J].科学与财富,2017,(16):91.