

[石化电气]

物联网技术在测井仪器管理中的应用

文/中国石油集团测井有限公司天津分公司大港射孔项目部 薛艳红

测井仪器作为测井过程中重要的必不可少的测量工具，在平时的管理中占据着重要的地位。智能油田是数字油田发展的高级阶段，是油田企业发展的必然趋势，给工作和生活带来便利和快捷。结合实际工作提出物联网技术在测井仪器管理中的应用。

随着信息技术、网络技术和计算机技术的迅速发展，人们的日常生活被快速推进信息化时代。石油企业为了紧跟时代发展步伐，引进先进的网络信息技术和管理方法，在提高石油企业生产效率的同时，降低生产成本。智能油田将借助物联网、大数据和人工智能等先进的信息技术和油田勘探开发专业技术，逐步实现自动检测油田动态、自动操控油田运行，持续优化管理和辅助智能办公。人工智能作为新型办公模式，逐步被越来越多的企事业单位所应用，不仅可以节约材料能源，还可以大规模实现功能自动化，使工作便利化，提高办事效率。

物联网的概念

物联网即“万物相连的互联网”，是在互联网基础上延伸和扩展的网络，将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络，实现在任何时间、任何地点的人、机、物的互通互联。

物联网技术是通过无线射频识别、全球定位系统、红外感应器和激光扫描器等各类信息传感技术和仪器，在遵循所约定的协议的基础上，将任意物品同互联网进行连接并进行相应的通信与信息交换，进而实现物品的智能化定位、识别、监控、追踪和管理的一类综合网络技术。该技术是一种非接

触式的自动识别技术，即无须人工干预，具有较高的自动化和智能化水平。

测井仪器管理现状

目前，测井仪器台账等相关记录需要录入ERP和A7等系统，仪器设备没有独立的管理系统，因为系统之间的限制、与其他信息之间的关联等因素，导致记录不能随时修改、填写不方便等问题，设备台账、相关管理记录等信息不能做到尽善尽美。主要表现在以下几个方面。

(1) 仪器交接

目前还是通过纸质记录进行填写，没有完全实现无纸化办公。

(2) 仪器定期保养

目前只是依靠仪修人员根据维修保养记录掌握情况，提前电话通知小队长或者操作员将仪器送回仪修进行保养，需要仪修人员时刻关注保养记录，以免超过保养周期，在实际工作中有很多不便。

(3) 在仪器刻度管理

虽然现有A7系统带有刻度报告录入和刻度日期填写功能，但是针对刻度到期提醒功能这一模块尚未开发。同样，仪器刻度也需要人为掌握刻度情况，下达刻度通知单。人工管理的弊端是容易延误刻度时间，在实际实施过程中存在诸多弊端。

物联网技术在测井仪器管理中应用的必要性

1) 通过引入物联网技术, 可实现对仪器设备的快速、准确识别, 并以标签记录的信息为依据实现对设备使用时间、使用状况等的管理, 对于提高仪器的管理准确度和使用效率具有重要的促进作用。

2) 实现仪器的实时可视化管理。通过物联网技术, 在各个仪器上设置物联网标签, 从而能够较好地对仪器的运行状况进行感知, 并将仪器使用情况反映至设备管理平台进而实现仪器管理的可视化, 提高仪器的管理效率。

3) 提高仪器管理的智能化水平。在实际使用中, 设定好仪器的保养周期和前一次保养时间, 在仪器临近保养前半个月通知到仪器管理人员和仪器使用者, 提前做好保养计划。刻度也是一样, 这样可以提高工作效率, 有效避免漏保漏刻现象发生。

物联网技术在测井仪器管理中的应用

1. 仪器交接管理

(1) 仪器入库管理

仪器入库, 为每一支仪器赋予唯一的、不可更改的标识, 即电子标签, 电子标签中的芯片带有该仪器的专属IP地址, 也就是属于该仪器的身份。通过统一ID, 将仪器管理数字化、智能化, 通过读取电子标签, 将信息录入到设备管理数据库中, 系统自动对其存放的库房编号、具体位置进行记录, 便于日后及时定位该仪器, 为仪器管理人员和每个小队配备专用扫描工具, 可以实现随时查询网络。这样可以节约很多人力物力, 为以后的仪器使用和管理奠定了良好的基础。

(2) 仪器出库管理

每次仪器发出时, 仪器领用人员通过专用扫描

工具登录该队小队长或者操作员账号填写自己的相关信息, 这样可以解决领取人手动签字问题, 方便仪器管理责任落实。同时, 领用人员也可以读取仪器参数、刻度和保养等相关信息, 了解仪器状态。在领取人将仪器领走以后, 数据库自动将仪器状态由在库变成使用中。

2. 仪器定期保养管理

为了保障仪器使用寿命和使用效率, 需要对仪器进行定期维护保养, 物联网技术应用以后, 根据仪器相关信息, 在到仪器保养期限前半个月, 系统会自动报警提示仪器管理人员和所属班队人员做好仪器保养准备, 有效避免因工作原因延误仪器保养时间等问题。

3. 仪器刻度管理

仪器每次刻度以后, 将相关刻度信息录入系统, 或者刻度完毕通过网络将刻度报告直接上传至仪器管理系统, 根据仪器刻度周期, 在仪器下一次刻度到期前半个月, 自动将提示信息发送至仪器管理人员和使用人员手机上, 同时每天在系统上报警提示, 直至刻度完成为止, 有效避免刻度遗漏问题。

结束语

目前, 物联网已成为信息技术领域未来竞争的制高点和产业升级的核心驱动力, 对于石油企业设备管理而言, 当前正是借助物联网大力革新的最佳契机, 利用物联网技术, 加快完善企业设备管理的智能化建设, 有利于提高企业的管理水平, 优化企业资源, 增强企业核心竞争力, 提高工作效率和经济效益。EA

(收稿日期: 2021-04-21)

(上接第91页)

表4 电量负荷预测结果对比情况表

项目	负荷密度法 规划负荷	人均综合用电量法 远期规划负荷		相对误差 (%)	
		低/MW	高/MW	低/MW	高/MW
总体负荷	253.02	213.75	228.00	15.52	9.89

根据《中国南方电网城市配电网技术导则》城市级别的划分标准, 该市属于一级城市, 该区供电区属于B类, 即中远期用电负荷密度应控制在6~15 MW/km², 本规划预测的负荷水平为8.98 MW/km²,

符合该技术导则要求。

结束语

以某工业园电力规划为例, 根据片区的发展情况, 将负荷预测分为近期和远期两个阶段。结果表明预测方法可以达到满意效果, 对工程实践有较强的指导意义。EA

(收稿日期: 2021-05-08)