

[电力安全]

信息化技术在电力安全管理中的应用研究

文/国网江苏省电力公司宿迁供电分公司 陶 彤

为提升安全管理水平，越来越多电力企业开始注重信息化技术的应用，建立日益完善的电力信息网络，在安全监管工作中取得了很大成效，目前电力企业安全管理工作正朝着更加信息化和智能化的方向发展。结合实际工作，对此问题展开了探讨。

电力企业肩负着电力能源转换与输送的重要责任，对于社会经济的发展具有非常重要的促进作用。现代信息技术在电力企业安全管理中的普及应用，在很大程度上推动了电力企业的建设发展。在新形势下，电力企业必须进一步加快发展步伐，普及推广信息化管理，借助于现代信息技术保障安全管理工作提质增效，如此一来才能够做到与时俱进，实现战略发展目标。

电力安全管理信息化存在的问题

确保电力系统安全稳定运行是电力企业安全管理工作的重要任务，为促进安全管理水平的提高，保障电力系统安全可靠，电力企业采取了多种措施，如借助于更加先进的继电保护装置，优化电网结构，控制故障范围等。然而对于目前的电力系统而言，其在运行过程中依旧会出现各种事故。分析事故发生的原因，结合实际采取有针对性的解决对策，是电力企业必须要重视的问题。信息化技术目前普遍运用在电力企业的生产管理、信息管理等层面，虽然也在很大程度上推动了电力体制改革，然而与其他很多发达国家比起来，电力企业信息化技术的应用还存在很大的差距，特别是安全管理方面，信息化技术尚未能够满足实际需求，同时也有部分电力企业依旧应

用相对落后的计算机系统，局部有限地开展管理工作，比如说局域网系统的管理范围仅仅局限在内部设备以及人员的管控上。即便很多电力企业已经开始重视信息化技术的应用，也逐渐从过去简单的数据信息处理朝着信息管理系统平台转变，但始终还表现出信息化水平不高，信息化技术功能不完善，信息化精细度不足，以及各个信息化管理模块之间存在“孤岛”现象等问题，不能够真正挖掘和发挥出信息化技术对电力企业安全管理工作的推动作用。从现阶段信息技术的发展趋势来看，网络化、智能化和自动化逐渐推进，电力企业必须加快对信息化技术的研究与应用，进一步促进信息化水平的提升，不断优化安全管理工作模式，确保电力企业的持续健康发展。

信息化技术在电力安全管理中的应用

1. 推进实现标准化作业

标准化作业的推进落实必须要有一个重要的前提条件，即应当制定完善的标准指导方案，清楚规定相关作业实施细则和规范，确保其针对性和实效性。电力企业要实现标准化作业，应当建立专门的管理团队，深入研究并构建标准化作业指导方案信息化管理系统，自动发出工作流程指令步骤：①标准化管理系统把工作指令内容逐一

分解成单个组建；②构建标准库，详细划分为器件类型、电压等级和作业类型等；③明确详细的工作任务之后，按照任务对象设备以及作业具体类型，在所构建的标准库内自动化搜索相匹配的组件内容；④将分散的内容自动整合为一份较为完整的标准化指导方案，进而真正确保标准化作业的实现。

2. 作业现场监控信息化

依靠建立电力作业现场安全信息管控系统来实现作业现场监管信息化，系统包含了手持终端与管理平台两个模块。手持终端主要以现场作业人员为应用对象，可以远程调用生产管理系统内工作票的信息，并自动形成工作票执行、班前会、安全措施布置、安全技术交底、到岗到位管理以及验收活动等安全管理工作。现场作业人员使用手持终端根据拟定好的流程开展各项工作后拍照上传，出现问题还能使用手持终端和专家展开多方视频会诊；管理人员能够使用管理平台，对电力作业现场的工作开展情况进行远程实时监督，查看安全管控措施的落实情况，同时按照需要通过手持终端对现场作业进行视频监控。第一时间发现作业人员的违规现象并发出预警，确保电力作业安全。另外还能够借助于二维码技术来识别电力作业人员身份，实现对电力设备日常检修维护作业人员工作实时监督与跟踪，发现违规或隐患问题并预警汇报，促进了电力设备维修维护作业安全水平的有效提升。

3. 安全培训信息化

依靠信息化技术来组织开展电力企业员工安全培训工作，比如说电力企业可以建立员工安全培训信息管理系统，借助于多媒体技术以安全培训工具箱的模式来组织培训活动。安全培训工具箱从本质上来说属于一种信息化综合模块，其中包含了员工身份识别、培训计划建立、培训内容筛选、安全知识考评以及问卷调查等多项内容。参与安全培训的电力员工使用身份证扫描认证之后，信息管理系统能够自动对其基本信息予以记录，同时生成该员工专门的培训档案。当其进入培训工具箱之后可以自行选择课件进行学习，也可以通过外界屏幕来实现集体学习，学习结束后使用系统中的考评模块对培训效果进行测试，系统能够自动对员工的考试成绩予以记录归档。借助于信息化技术开展电力企业安全培训可以根据不同岗位员工的实际情况，为其设计有针对性的

学习内容，从而解决了过去通用培训的弊端，促进了培训效率的提升。

另外还应当积极应用VR技术组织开展电力安全培训，VR技术通过模拟情境体验的方式来让电力工作人员亲自动手进行实操，不受时间与空间的限制，同时还能够把各类电力事故真实还原，让参与培训的人员能够对事故原因和防范措施予以了解，从而进一步提升其安全意识，促进培训效率的提高。

4. 大数据安全分析

电力企业安全管理工作涉及各类电力设备、管道和线路等，在实际管理过程中需要对设备的压力、温度、电压以及电流等参数进行监控，即便现阶段电力企业安全管理自动化水平有了一定提升，但电力设备管理还需要凭借人的经验与专业水准。借助大数据技术来对电力设备进行故障诊断，针对设备正常参数和异常参数建立独立的数据信息库，添加故障诊断算法，即可对电力设备各项参数的实时变化状态予以跟踪监控，从而了解电力设备可能存在的故障因素，提前对相关人员进行警示提醒，提供诊断处理建议，力求清除安全隐患，促进设备运行效率的提升。

对于电力作业安全管理来说，大数据技术也能够起到有效的作用，如可以识别作业现场的违规操作，结合现场监控等方式，提供违规自动识别功能。通过对作业现场人员的图片、影像等信息进行采集整理，与标准化作业数据库实施对比分析，发现工作人员存在违规操作可以及时发出提醒，有效强化了作业现场监管水平，优化管理模式。

结束语

信息化技术在电力企业安全管理中的应用目前已取得了显著成效，积累了丰富的经验。电力设备运行检修记录、现场标准化作业及大数据安全分析等都已进入实际应用阶段。电力企业必须进一步推进和深化信息化技术的应用，向更加专业化的方向发展，实现对安全管理工作的全方位支撑。开展对各类电力设备的监管控制，促进安全管理效率提升，确保整个电力系统的安全稳定运行，实现电力企业的持续健康发展。EA

(收稿日期：2019.08.08)

(编辑：朱金凤)