

线路巡检的常见问题及处理方法

彭程

国网华池县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i6.2204

[摘要] 在电力系统的运行工作中,电力线路巡检工作是非常重要的组成部分,在电力系统的运行中发挥了有效的作用,可以保证电力系统的安全运行。传统线路巡检配备的产品由于安装复杂,长期暴露在野外,容易遭到损坏,不便于管理等问题。本文主要从电力配网巡检的常见问题入手,分析GPS技术在线路巡检中的应用。

[关键词] 电力; 线路巡检; GPS技术

1 传统的电力线路巡检方法

我国的电力建设和发展经过了很长的一段历程,在电力线路的巡检过程中,使用的技术也在不断的提高,逐渐实现了从手工线路故障的监测到机器监测的转变。随着我国计算机信息技术的发展,电力企业中应用的线路缺陷监测系统越来越先进。相对于现代化的先进技术来说,传统的电力线路巡检方法主要包括特殊标记法、条形码标识法和信息钮采集法。

电力线路巡检中使用的特殊标记法,是指提前在电力线路塔杆上做一些比较特殊的标记。这样电力线路巡检人员在对电力线路进行巡检的过程中,可以通过对这些标电力线路杆塔的记录,实现对电力线路安全的保证,但是,这种监测方法在实际的操作过程中,会受到人为因素的影响,不能保证电力线路的巡检质量。条形码标识法主要是指电力线路巡检工作人员,提前在电力线路杆塔上黏贴条形码,在电力线路的巡检过程中,通过对条形码信息的读取和存储实现电力线路巡检的自动管理。这种方法具有操作简单和程序简化的特点,在电力线路的巡检中也发挥了重要的作用。但是,电力线路杆塔上黏贴的条形码容易被破坏,并且还需要一定的手工管理,不能实现电力线路信息巡检记录的准确性和客观性,会存在一定的电力线路故障隐患。信息钮采集法在电力线路的巡检过程中,把一些具有不同编号信息钮安装在一定的地点中,不需要供电,而且属于全屏蔽状态。在实现电力线路巡检的时候,巡检人员只需要用识别器直接对信息钮进行扫描,就可以实现对电力线路相关信息的读取和存储,然后利用通信接口向计算机进行传输,实现对电力线路信息的分析和处理。这种方法在电力线路的巡检过程中,操作简单,具有良好的密封性和抗干扰性,有利于推广。但是因为电力线路的长度比较大,在实现对信息钮的安装的时候,安装起来比较复杂,工作量相对比较大,所以在进行电力线路巡检的过程中,也不能全面的实现线路管理。

2 电力配网巡检工作的常见问题

电力线路由于种种因素叠加,会加速电力线路的疲劳和老化,如果线路上的故障隐患得不到及时处理,则可能发展成为线路故障甚至线路事故。为了确保电力线路和电力系统的安全性与稳定性,应做好线路的维护工作,使其在运行过

程中始终处于良好的状态。供电企业为保证辖区内输电线路的安全运行,要定期排除巡检人员对线路及设备进行检查,以便发现隐患,及时进行处理,巡视工作保证了供电的安全。然而在实际工作中,也遇到一些问题,主要有:首先,巡检人员责任心不强。往往会出现设备漏项或漏检问题,巡检人员是否对每个设备、每根电杆进行检查,无法查证,所以很难保证巡检的质量;其次,巡检人员素质差异对巡检质量的影响。受自身认识及经验的影响,每一个人对检查的项目及设备的理解也不同,所以检查的效果也是不同的,有的复杂,有的简单,很难了解到设计及线路的真实运行状态;第三,巡检速度慢。采用笔记记录的方式进行巡检,需要花费大量的时间才能完成;第四,巡检资料保存及查询困难。大量的巡检记录在进行收集、整理、分析时,工作量大,花费时间长,且资料容易丢失;第五,管理人员单靠巡检记录进行判断,难以对巡检人员的工作数量及质量进行定性的、准确的评估。

3 GPS/GIS技术在电力线路巡检中的应用

3.1 GPS/GIS技术概述

3.1.1 GPS技术。GPS是Global Positioning System的英文缩写形式,翻译为全球定位系统。20世纪七十年代初期伴随科学技术的飞速发展,率先在美国被提出并受到科学技术领域的关注,经历众多专家学者20余年的呕心沥血,1994年全面研制成功,其为能够实现海、陆、空三位一体的实时卫星导航与定位系统。主要由空间领域的卫星系统、地面的控制管理系统和需求用户的显示设备组成。在实现定位层面具有高速、精准的优势。由于GPS技术打破了时间和空间对定位系统的影响,受到社会生产生活各个领域的广泛关注和应用,如今在国防军事、航空航天、地质勘探等领域已经产生了积极的应用反馈。

3.1.2 GIS技术。GIS技术是Geographic Information System的缩写形式,翻译为地理信息系统。GIS技术是一项具有综合性性质的科学技术,能够有效的将地域地理特征和地图信息进行整合,将系列地理信息统一到相应数据库中供用户随时调用的计算机系统。由于GIS技术具有高效、科学、精准等优势,如今被广泛应用到环境保护、土地测绘、自然灾害防范等领域,并已经接收到了良好的反馈结果。

3.2 GPS+GIS 智能巡检系统在输电线路巡查中的应用优势

3.2.1免施工、免维护: 无需在杆塔或线路上安装任何信息识别载体, 直接利用全球卫星定位系统实现线路巡检自动定位、自动记时。

3.2.2减少巡检缺勤率, 减少录入工作量, 减少系统总成本: 通过掌上电脑完成缺陷的详细规范性记录, 使消缺管理和考勤管理逐步走向电子化、信息化、标准化; 管理机收集手持机中的巡检记录信息, 完成巡检数据的存储、查询、分析、汇总和报表输出, 巡检管理工作一目了然。

3.2.3对于新进人员通过系统尽快地熟悉设备情况及地理环境, 使系统成为教育培训的辅助工具, 有助于员工技能的迅速提高。

3.3 GPS/GIS 技术应用于电力线路巡检管理的应用

目前, 我国的电力线路巡检工作中对GPS技术的应用, 主要是利用GIS地理信息系统技术和GPS卫星定位技术, 可以有效的实现对广域区域电力线路和电力设备的巡检, 保证了电力线路和电力设备的正常运行。在电力线路的巡检工作中, 巡检任务是电力企业的变电运行工作人员在开展巡检工作之前, 从GIS工作平台中利用数据线对监测到的巡检设备数据的下载, 通常情况下, 巡检工作人员的巡检任务都是由值班负责人制定的。巡检人员在到达工作现场之后, 一定要做好巡检工作, 按照制定的巡检任务实现对所有电力线路设备的监测。如果在巡检的过程中发现电力线路中的异常设备, 在下次巡检的时候要先对出现过的异常设备作为初始对象, 进行重点检查。利用GPS技术实现对电力线路的巡检, 还可以用正三角形对巡检人员的位置和行进方向在地图窗口进行显示。随着GPS技术检测位置变化, 电子地图会自动对数据进行刷新, 并且实时显示出位置范围和范围内的电力设备, 为电力线路巡检人员的工作指明方向。

GPS技术在电力线路巡检工作中的应用, 首先是在移动端让巡检人员装备手持的GPS设备, 通过对航迹和航点的记录, 实现对巡检人员工作轨迹的记录和保存。巡检人员所用的手持GPS设备, 可以对巡检人员的巡检空间位置和时间等信息进行自动记录, 为电力线路的巡检工作提供了有效的信

息依据。完成室外巡检之后, 巡检人员可以通过数据线实现自己GPS设备和计算机系统的有效连接, 利用通讯软件实现对巡检数据的传输, 并且把传输数据储存到中心数据库。操作人员可以在任何一个局域网的终端, 通过不同的访问权限实现对巡检人员工作时间、电力设备运行数据和巡检人员的运行轨迹等信息资料的查询, 统计出电力线路的故障率、电力设备异常时间和处理结果及电力设备运行指标的变化趋势等。从统计结果, 可以实现对电力线路巡检工作的评价, 为电力线路巡检工作情况的改善提供依据。计算机系统的运行, 一定要应用标准的软件, 在满足客户业务功能需求的条件下, 还要保证计算机系统运行的高效性, 最大化的实现信息数据的资源共享。通过调查研究表明, 单一应用GPS系统, 在电力线路的巡检工作中实用价值会受到一定的限制。因此, 在电力线路巡检工作中, 应用GPS技术, 可以结合GPS系统和GIS系统实现, GIS系统可以对电力线路巡检中的经纬度信息进行准确的显示, 巡检人员的电力线路巡检走向和位置都可以通过GIS系统的电子地图显示, 全面的实现了对电力线路巡检相关信息的掌握, 为电力线路巡检人员的工作提供了有效的信息。

4 结束语

综上所述, 在电力线路的巡检工作中, 广泛的应用 GPS 技术, 可以降低电力线路的巡检工作量, 提高了工作效率, 避免了误检和漏检情况的发生, 减少了管理成本, 提高了管理水平, 促进了电力线路巡检工作的发展。

[参考文献]

- [1]马进,丁斌.输电线路巡检导航系统的开发与应用[J].华北电力技术,2013,(10):44-47.
- [2]张文峰,彭向阳,钟清,等.基于遥感的电力线路安全巡检技术现状及展望[J].广东电力,2014,27(02):1-6.
- [3]胡春霞,王素珍,孙成龙.基于GPS的输电线路巡检[J].计算机技术与发展,2012,(6):36.
- [4]俞杭科,傅振宇,蒋表.配电线路智能巡检系统[J].农村电气化,2015,(01):31-32.