

电能计量装置远程监测及校验探究

吴继亮¹ 李珍珠²

1. 国网浙江省电力有限公司庆元分公司; 2. 浙江中通文博服务有限公司

摘要:合理的使用技术手段,可以满足电能计量装置的在线监测要求,这样不仅可以满足低成本、高效率的要求,同时还可以获取变电站电能计量电能表误差数据,从而实现运行状态的实时监控,在提升管理效益的同时,满足工作效率的需求。另外,工作安全性得以保障之后,电能计量装置的运行准确性与可靠性也能得到提升,这样就可以满足公平公正的要求,最终凸显其经济效益和社会效益。

关键词:电能计量装置; 远程监测; 校验

引言

在我国电力事业中,电能的使用与监测是其核心组成部分,但是由于传统的装置过于陈旧,无法满足时代的发展所需,因此,如何做好电能装置的更新,如何加快其设计与实现,就成为当前需要重点解决的问题。众所周知,电能计量准确性除开电能表自身精度决定之外,二次回路工作状况以及压降也起到了重要的作用。所以,基于远程监测系统的发现,就可以为电能计量提供极大程度的方便。

一、远程监测系统的特性分析

电力生产不同于其余产品,其主要是由发、供、用形成一个体系,通过三者的相互配合,就能够确保其正常的运行。在电能计量装置中主要包含了电能表、互感器、二次接线三个组成部分,误差也是这三个部分所组成的,即电能表误差、电压互感器二次导线压降误差以及互感器合成误差。远程监控,包含了监与控两个部分,监是以网络信息获取为主,控则是利用网络来进行远程计算机的操作。相比传统的电能计量装置,远程监测系统具有的优点在于:第一,经济性,传统意义上的电能计量需要人力支持,在某种程度上,就是对于人力与物力的浪费。第二,便捷性,利用计算机远程监测,可以减少资源方面的消耗,同时也可以为后续的电力工作提供便利条件^[1]。第三,安全性,计算机可以替代人力之中的危险系数较高的工作,可以将安全事故发生率降至最低。

二、电能计量装置异常远程监测方式

(一) 对线路电量进行监测

数据监测是针对于窃电破坏行为和电能表、互感器等设备运行情况开展的监测手段。检测计量设备过程中,如果发现计量数据的用电记录低于之前数据的正常范围,那么就可能是计量装置出现异常。电力企业在进行电能计量数据监测时,需对电力用户的用电信息进行记录和分析。通过对日常用电数据的对比,及时找出数据异常的设备,为后期补缺工作提供可靠数据支持。

(二) 在线监测方式

在线检测方式是通过网络设备对电能计量装置开展全面、全程地动态化监控,其系统总体结构如图1所示。

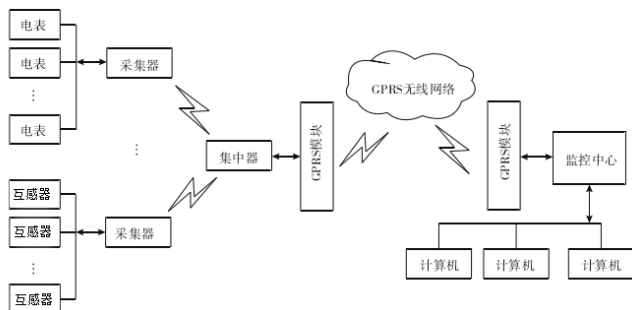


图1 系统总体结构

由图1可知,这种在线监测方式主要是借助通信网络结合采集终端设备,利用在线监控装置和远程计算机控制的方式,对电能表数据和互感器二次端数据监测比对。其中,在线监控装置是整个监测结构的核心,能实现对电能计量装置的全程监控。这种监测方式与传统监测方式相比,监测内容更丰富,包括了对电能表、电流互感器及电压互感器等设备运行情况的监测。此外,该监测方式还可监测到电流互感器的二次回路。利用该监测方式监测时,用到了多功能电表,使整个监测精度得到了进一步提升,达到了精度二级。这种在线监测方法支持多种通信模式,可确保监测人员不受时间地点的限制,并能随时查看监测数据。和传统监测方式相比,在线监测方式具有以下优势。第一,监测精度高。在线监测方式采用的电表为0.5S级标准电表,测量精准度可达到二级。对回路和电流互感器检测时,在线监测方式能直接对回路以及二次回路进行监测,并能消除谐波对整个设备造成的影响。第二,安全性。电流回路采用穿心式电流互感器,回路自身具有一定保护功能,因此能有效提高监测设备的安全性。第三,全面性。在线监测方式能实现全程化监测,以得到动态化监测数据。这种方式能使电力企业采取更具针对性的处理方式,从而确保整个电能计量装置安全高效的运行。

(三) 对计量装置进行监测

对计量装置进行监测是对电力供应量进行监测的一种常用方式。这种方式主要是针对电力用户,通过监测能了解电力用户的累积用电量和线路损耗率。一旦检测过程中发现用户的用电情况与实际不相符,就可直接判断电能计量装置出现异常。此外,可通过母线状况对电能计量装置进行判断。如果线损率超出允许范围,就能判断电能计量装置出现异常,需及时维修设备。电力设备的开关也是导致异常出现的主要因素,所以有必要监测电力开关。常见电力开关异常现象主要分为计量柜继电器监测信号出现异常和电能监测信号出现异常。如果电流回路监测信号出现异常或者是处在错误情况,也会导致电力开关出现异常。如果电力开关出现损坏,就可能造成计量装置在数据记录过程中出现偏差。一旦发现上述问题,必须及时对计量设备的相关零部件进行检测和更换,以确保电力开关的正常运行。此外,在现场还发现电力用户自建的光伏发电设备和低压配电箱内投用的为进行无功补偿的电容器,也会造成电能计量装置出现数据记录异常。

结束语

总而言之,电能计量装置远程校验与检测前景较为广泛,在变电站运行中电能计量装置的自动化管理与在线监测之中得到广泛的应用。因为本系统的功能性强大,操作维护简便,所以就可以满足工作效率的提升,改善了原本依靠人工的方式进行检测的尴尬。本装置的使用可以满足随时监测,这样可以及时掌握设备的运行情况,节约大量时间,同时还可以满足计量装置管理水平的提升。所以,希望今后还能够对本装置进行深入的研究,进而为企业与社会创造更多的经济与社会效益。

参考文献

[1]戴文曦.电能计量装置远程校验监测系统的设计与实现[J].贵州电力技术,2017,20(02):58-59.