

用电采集信息反窃电技术的应用

王永浩

中电装备山东电子有限公司

摘要: 此文简单分析了用电信息采集反窃电技术的优势,并详细研究了用电采集在反窃电工作中的运用。

关键词: 用电采集系统;反窃电技术;应用分析

引言

当前社会各个行业发展离不开电能的使用,随着电力应用范围的扩大,一定程度加大了用电管理难度,当出现管理漏洞时,将出现窃电行为。尤其在用电采集技术不断发展的情况下,窃电手段多样化,对我国电力企业发展带来严重危害,并打破了社会供电秩序。因此,需要加大对反窃电技术的研究,实现电网全方位管理的目的。

一、基于用电采集的反窃电技术运用优势

当前电力网络管理体系中,重点强调了对窃电行为的管理,将用电采集系统运用到反窃电工作中,能有效提高反窃电开展效果。基于用电信息采集的反窃电技术运用原理为:将电压或电流信号作为检测对象,将客户总路中保护线路中的电流信号以及母线上的电压为基准信号。之后利用无线终端将上述信号传递至主站中,实现实时监控。当信号不一致时,说明出现窃电现象,技术人员具体分析是否存在窃电问题,安排专业人员进行现场调查,分析窃电原因并实行应对措施。运用用电采集系统进行反窃电处理具有一定优势,在反窃电系统中安装报警器,当发生窃电行为时,报警器将异常信号传输到监测部门,减少窃电问题带来的经济损失。上述过程中,用电信息采集系统能进行信号的实时监控及管理,分析采集到的线路信号,判断设备能耗情况,找准用电异常的终端,进而实行针对性措施,保证电力系统安全运行^[1]。

二、用电采集在反窃电工作中的运用

(一) 电能表断流

当系统出现电能表断流故障时,电力信息采集系统将发出告警信息,之后技术人员判断电能表故障类型,通常来讲,引起电能表断流故障的原因包括以下几种:一是线路故障;二是计量装置故障;三是客户单相用电;四是客户实施窃电。检测人员利用排除法来找出故障原因,采取适当处理对策。另外,可根据告警信息确定分表还是总表故障,如是分表故障可暂不处理。根据告警信息还可了解用户用电性质,和用户之前一段时间电能使用量进行对比,重点检查断流时间长、近期电量使用量骤减的用户,从而及时处理窃电问题。由此可知,通过用电采集系统,能帮助检查人员快速掌握异常信息,深入分析是否发生窃电行为,加大了电网监控力度,在保证电网电能正常使用上有着实际意义。

(二) 电能表失压

造成电能表失压主要原因如下:受到线路老化或雷电流影响,出现故障问题;计量装置被损坏,如螺丝未拧紧、熔丝熔断等;计量装置被破坏。传统反窃电工作中,主要根据电能表是否正常走字来判断,当用户破坏计量装置进行窃电时,计量装置故障不影响电能表走字,导致检查人员不能快速发现问题^[2]。而用电采集系统运行中,能及时将电能表电压异常信号传输到主站中,检查人员可对比用户近期用电量和负荷特点,确定重点检查对象,提高反窃电工作效率。

三、台区线损过高

将用电信息采集技术和反窃电技术结合使用,能加强台区线损管理,检查人员针对线损较高的地区进行严格监控,找准电量使用量波动较大的场所,如网吧、餐饮等客户,整理出重点检查客户,发挥用电采集系统的实时监测功能,对比电压、电流等

线路参数,绘制客户一段时间的用电量曲线图,当出现异常变化情况时,进行现场检查,避免由于窃电行为造成电力企业经济损失。这一过程中,用电采集信息起到数据收集和整理的作用,为反窃电工作的顺利展开奠定基础。通过上述反窃电技术的使用,能有效防范窃电问题,保证电力营销的公平、公正,为电力行业稳定发展提供保障。

四、加强用电信息采集反窃电技术运用效果的措施

(一) 确定检查范围

为了避免反窃电工作的盲目性,在进行反窃电工作前,需要确定检查范围和目标,对于一些高线损区域,需要将该区域电力用户记录清楚,结合用户电力使用特点和负荷性质进行排查,之后结合具体情况总结哪些线路出现异常情况,以及确定窃电风险大的线路。在上述工作完成后,总结窃电影响因素,缩短反窃电筛选范围,并提高反窃电工作效率,为反窃电工作的展开提供技术保障^[3]。

(二) 加大对目标客户的检查

在进行反窃电管理时,检查人员根据系统运行中的异常信号,初步判断可能存在窃电问题的线路,之后安排人员重点检查目标用户。当检查过程中发现用户自行打开电能表,剪断电能箱内线路时,工作人员依次检查并记录箱内结构是否存在问题,并重点检查连线顺序。当内部结构或连线顺序被破坏时,则发生窃电问题的可能性较大。另外,还要进行计量装置的细致检查,根据相关检查标准,分析是否存在窃电现象。比较分析电能实际使用量和电表计量数之间的误差,判断是否出现窃电问题,其中电流和电压信号是主要核对对象,对比数据信息,可直观了解用户近期电量使用情况。

(三) 提高系统保护力度

为了充分发挥用电采集系统运用价值,要加大对系统的维护。在进行反窃电工作时,应尽快掌握系统异常情况,做好维修工作并认真记录,方便之后维修工作的展开。另外,在实际进行反窃电工作前,应针对用电采集系统制定可行性的维护方案,综合考虑系统运行中可能出现的故障问题,实施针对性维护措施,明确每位维护人员的职责,确保用电采集系统始终处于稳定运行状态。同时要及时更新系统中的软件,针对系统运行异常情况,采取优化措施。在保证用电采集系统功能正常实现的基础上,能为反窃电工作有序开展提供基础,进一步加大窃电行为防范力度。

结束语

电网运行过程中容易受到外界因素影响,需要实施管理手段抑制电网运行风险因素。其中窃电行为是造成电网运行效益损失的主要原因,要想保证电力系统运行效率,需要运用相应的反窃电技术,推进电网管理工作高效展开。基于用电采集的反窃电技术,主要是通过收集异常信息,将信息反馈到主站系统,帮助电力技术人员掌握电网中的窃电问题,采取具体的应对策略,进而提高系统安全性。

参考文献

- [1] 郑汉杰,柯金发,邵海明,陈宇琦,王桂彬,林海平.基于北斗短报文安全传输的用电信息采集系统应用研究[J].信息技术与网络安全,2019,38(03):94-98.
- [2] 何鑫,杜杰,尹璐.用电信息采集系统在配网运维管理中的应用[J].电子产品世界,2019,26(03):49-52+65.
- [3] 喻欢.电力营销中用电信息采集技术的应用及经济性分析[J].中国新技术新产品,2018(24):26-27.