

大数据背景下的电力计量装置故障智能化诊断技术应用

胡昌烈 张 晨

国网奎屯供电公司 新疆 奎屯 833200

【摘要】对于电力公司来说,电力计量工作至关重要,其不仅和公司经济收益有着密切关系,和电力用户利益也有着极大的关联,尤其是出现电力计量装置故障时,如若工作人员不能及时解决,那么就会致使电能资源流失,还可能导致电力公司信誉下降。为此,就需要对电力计量故障智能化检测技术进行研究,为的就是可以更快、准确的解决电力计量装置故障,可以进一步提高电力企业电能服务质量以及电能资源质量,使得用户日常用电可以得到坚实保障,这对于电力企业发展而言显然是非常必要的。

【关键词】大数据; 电力计量; 故障诊断; 智能化

1. 电力计量装置故障智能化技术的作用

电力计量装置其实就是电能表、电压表等计量器具,主要用来测量、记录电量。而随着电力计量装置使用时间的延长难免会出现故障,这就需要用到电力计量装置检测技术,该技术能够为电力计量装置顺畅运行提供保障。近年来,我国电力需求量变得越来越大,而应用电力计量装置故障智能化检测技术既可以实现节能降耗,还可以缩减电力企业成本,使得企业获得更加理想的经济收益,用户对电力企业也会更加信赖。所以需要电力计量装置故障和电力计量装置故障智能化检测技术进行研究,为电力设备稳定运行打下良好基础。

2. 大数据背景下的电力计量装置故障智能化诊断技术应用

2.1. 建设电力计量装置故障智能化诊断知识库

等到建设了电力计量装置故障智能化针对知识库后,既可以存储数据,还可以在知识库中删改不需要的数据,同时可以查询需要用到的数据等。此外,在知识库中还存储着很多故障相关信息,所以必须要对知识库内容进行定期更换,以便可以确保诊断的准确性。该知识库主要包括异常特征模式和专家规则库两部分内容,对于前者的管理需要建立模块,还需要进行删改,至于后者则可以实现导入(出)和改动。利用 Web 平台就可以对知识库界面进行管理,等到数据导入完成后,还要对知识库内容进行对比和分类。对于该知识库而言,开展一次故障检测工作就可以生成异常特征模型库,之后还可以建立故障模型,当然这需要以计量装置故障特征为基础。然而异常特征模型库并不太全面,所以需要对故障智能化诊断知识库进行完善,对数据库内容进行及时改动。因为异常特征模型库中包括大量数据,为了防止这些数据占据太大存储空间,对于其中没用的数据就要及时删除,这样该知识库才能有充足的使用空间。异常特征模型库数据数量比较多,所以更新维护工作也不简

单。想要生成异常类型表和记录异常情况需要借助相应的事物,如异常字段状态,这样就可以了解装置异常信息。

2.2. 检测电力计量装置故障异常信息

如果出现异常信息就会出现严重后果,电力计量装置也会出现异常,所以需要异常信息进行全面分析,以便可以为装置的平稳、高效运行提供保障,而且还要判断装置运行是否存在故障。对于电力计量装置而言,如若发现异常信息就可以判定产生了故障,所以想要判定装置是否出现了异常就要先检测是否出现了异常信息,之后才能推测故障具体情况。此外,想要判定装置是否存在异常还可以通过其他途径,如将检测结果和知识库内容进行比较,而且进行异常信息检测时,相关工作人员不仅要具备较高的专业能力,还要具备大数据思维,在大数据思维的指导下开展检测工作。如若判定存在故障,还要对其具体情况进行分析,如故障类型、故障所在部位、故障危害性等,同时还要分析故障位置是否在装置内部,故障位置不同采取的处理方式也是不同的。装置之所以出现问题,可能是因为电压回路或是电流回路出现了异常,此外,电能表异常、电池电压供应不稳定等也会导致故障的出现。通过安装报警系统可以及时发现电力计量装置的异常,相关人员也能及时进行处理,这样电力系统的运行平稳性也能得到保障。

2.3. 检查电力计量电压异常情况

电力计算装置电压检测重点主要有四点:①电流,②三相不平衡电压,③相电压突变量,④断路器位置。如若判定电压出现了问题,就需要对电压异常原理进行研究,因为计量装置出现故障后其运行状态会出现变化,运行环境也会出现变动,所以电压数据也会出现异常,一般会表现为电压回路异常和电能表异常。这种异常往往会表现为如下情况:①计量电压出现改变;②计量电压长期不正常;③计量电压不现实;④计量三相电压状

态异常,也就是不平衡状态。想要准确检测电压异常情况,就需要设定针对性检测方案,为此就需要明了电压变化原理,对于电压变化特点也不能忽略。

2.4.多元化故障预警技术

应用故障智能化诊断模块诊断计量装置运行状况可以获得良好的诊断效果,而且可以有效控制计量装置故障率。应用多元化故障预警技术之后对于发生异常的计量装置可以及时发出报警声音提醒相关工作人员,还可以借助摄像头监测电力计量装置,同时可以将监测到的画面传送到主站计算机系统,这样技术人员就可以了解到装置运行状况,从而可以对故障情况进行具体分析,还可以及时制定解决方案。此外,该技术包括多种形式的预警类型,不仅包括文字预警,还包括语言和短信预警等,而且可以根据实际需要进行预警。以文字和语言预警为例,不仅具有多种语言类型,还具备多种音色,而且合成语音效率也非常理想,这就为该技术的应用创造了良好条件。至于短信预警则是可以将预警信息以短信的形式发送到技术人员手机上,从而可以起到提醒作用。至于其他定制预警技术则可以更合理地划分监测范

围,还可以更好地划分客户责任区并以此为基础发送故障预警信息。

3.结语

想要让大数据在电力计量故障检测中发挥出更大作用,还需要对电力计量装置故障智能化检测技术进行全面研究,但这需要先建设电力计量装置故障智能化诊断知识库,之后还需要实时监测电力计量装置运行状态、检测电力计量装置故障异常信息、收集功率因数变化信息、检查电力计量电压异常情况,最后还要实施多元化故障预警技术,这样既可以及时发现故障问题并进行自动化预警,从而可以及时处理故障,电力计量装置运行平稳性也会得到更有力的保障,计量结果也会更加准确,电力企业经济收益也会有所提升,而且企业也会更受社会大众信任,企业信誉会变得更好。

【参考文献】

- [1]徐双双,袁健博,杨明硕,等.大数据背景下的电力工程计量装置故障智能化诊断技术应用[J].2021.
- [2]张华龙,马一鸣.大数据背景下的电力计量装置故障智能化诊断技术应用[J].轻松学电脑,2021(009):000.