

# 电力电子设备对配电系统继电保护的应用研究

王芳

(国家能源宁夏电力英化热电,宁夏 石嘴山 753200)

**摘要:**为了更好的提升电力系统运行的可靠性和稳定性,并最大限度的保证供电质量,通常都会将电力电子设备应用在区域的配电系统中,这些电力电子设备在影响供电系统的同时还会影响到配电系统继电保护,那么为了尽可能的避免安全事故的发生,相关人员就必须对这些不利的影晌高度重视。文章从电力电子设备对配电系统继电保护的常用方法、电力电子设备对配电系统继电保护的应州和维护配电系统继电保护的有效对策三方面详细的讨论了如何有效维护配电系统继电保护。

**关键词:**电力电子设备;配电系统继电保护;应用及对策

**[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.206**

## 1 电力电子设备对配电系统继电保护的常用方法

### 1.1 电流速断保护

作为继电保护中的一项最基础功能,电流速断保护的可操作性很强并且响应速度快,同时其安全性更好,当系统中通过的电流过大时就会立即反应并做出保护动作,其具有着非常广泛的应用范围,当然其也是存在着缺点的,那就是电流速断保护只能有效的保护配电系统继电保护线路中的一部分,目前还无法实现全部保护继电线路。

### 1.2 定时限过流保护

这一功能其实更主要的作用是以备不时之需的,当线路处在过载的状态中并且线路的主保护没有给出反应动作时,定时限过流保护就会及时采取相应的处理措施,采用这种保护配电系统继电保护的方法能够充分的保护系统线路的使用性能,提升了配电系统运行的稳定性。

### 1.3 限时电流速断保护

当电流速断保护功能出现问题无法正常使用时,限时电流速断保护则能够起到很好的辅助作用,其同样也具备较高的灵敏程度,并且还能全部保护配电系统中的继电线路,为继电保护装置的安全稳定的运行提供了良好的环境。

## 2 电力电子设备对配电系统继电保护的应用

### 2.1 对配电系统的应用

将电力电子设备应用在配电系统中后,由于设备中所存在的谐波就一定会影响到系统中的电压和电流情况,电压和电流可能会异常的问题,从而导致整个继电保护受到不同程度的影响,高次谐波的传输过程也会对系统产生影响,谐波会加大电网中元件的损耗程度,当这些元件损耗到一定程度后就会导致设备出现较大的噪音和发热现象,进而影响设备的整体使用功能。而高次谐波还会影响到系统中的旋转设备,一旦出现反方向转矩就会增加设备的热损耗,机械的损坏程度不断加大,从而导致运转故障的出现。

### 2.2 对继电保护的影响

在配电系统中所采取的继电保护类型是具有很多种形式的,并且由于位置的差异性,继电保护对配电系统的影响也是有所区别的。在具体的运转过程中,所安装的继电保护装置如果较为接近谐波谐振的条件或位置上与谐波放大点距离较近,那么继电保护就很可能出现误动的现象。当然,导致其出现误动现象的原因还有很多,如继电保护装置的元件的敏感度太高,或是系统运动的过程中负荷太大,又或是继电保护装置中动作的整体值太低,无法满足相电流和相电压的要求,电力电子设备的应用过程是一定会产牛电流谐波的,其也一定会影响继电保护装置的正常使用性能。

## 3 维护配电系统继电保护的有效对策

### 3.1 制定完备的制度体系

将电力电子设备应用在配电系统继电保护中后,为了尽可能的消除其不利影晌,我们就应在综合考虑各种类型继电保护运行情况以及系统整体特点的基础上制定跟我给完善的制度体系,尽可能的与各种类型继电保护的实际需求相适应。而所制定的制度和体系是要随着系统的不断更新而发生变化,要尽可能的包含各项设备维修的具体内容并充分考虑到继电保护的各项动作要求。所以,所编制的制度和体系应更具规范性和全面性,对于设备的运转性能应进行定期的检查和不定

期的抽查,当发现存在故障隐患时应立即进行处理,对设备进行及时的保养和维护,充分保证配电系统继电保护装置运行的可靠性,避免各类安全事故的发生。

### 3.2 不断提升系统的技术水平

在配电系统中应用了电力电子设备后,系统的使用功能会变得更加多样且全面,而要想最大限度的降低应用电力电子设备对配电系统继电保护的不利影响,那么就必须不断优化并创新现有的技术,尽可能的提升配电系统的整体技术水平,在准确把握电力行业规范标准和技术体系的基础上,科学的整合技术和资金等各类资源,并充分的发挥出企业的人才优势,大力推广并使用行业中的新材料、新技术和新设备,以我国供配电系统运行的实际要求为基础创新相关技术,并集成应用MIS系统、配电网及调度自动化系统以及状态维护系统,充分保证配电系统继电保护装置运行的稳定性和安全性,提升我国供配电系统的整体服务水平。

### 3.3 采取有效的辅助措施

为更好的提升配电系统中继电保护装置运行的稳定性和可靠性,相关工作人员还必须采取相应的辅助措施,在系统中可以适当加装一些辅助的设备设施,举例来说,为更加准确的测试谐波的频率,就可以将频率测试仪安装在配电系统中,这一设备在测试继电保护装置的电压和电流时也能发挥出一定作用。而为了有效预防继电保护装置中的谐波信号出现畸变的问题,还可以在系统中安装相应的滤波装置,在配电系统无论采取哪种保护措施还必须安装谐波闭锁装置,其对继电保护装置能够起到很好的保护作用,大大降低了谐波的不利影响。

### 3.4 做好整体协调的工作

配电系统继电保护装置对相关操作人员是有着很高要求的,并且由于装置的构成都是很复杂的,那么具体的操作人员就必须对装置的各部分结构和功能有着全面了解,自身要具备良好的技术水平来合理使用继电保护装置,在掌握相应制度规范的前提下合理控制继电保护装置的运行程序。当系统中的设备出现了运行故障问题时,操作人员还必须具备及时解决问题的能力,利用自身的知识和技能掌握故障情况,将各类安全隐患消除在萌芽之中。各个方面的专业技术人员应能够密切配合,大家形成一个团队,做好各个岗位之间的协调工作,将技术人员的优势充分发挥出来,保证系统运转的可靠性。

## 4 结束语

通过以上的论述,我们对电力电子设备对配电系统继电保护的常用方法、电力电子设备对配电系统继电保护的应用和维护配电系统继电保护的有效对策三个方面进行了详细的分析和探讨。在我国国民经济发展的进程中,电力系统所发挥的作用十分关键,而为了更好的保证供配电系统的稳定运行,不断提升其服务质量和水平,就必须对配电系统继电保护采取有效的维护措施,实现我国电力行业的高效发展。

### 参考文献

- [1]唐阳,李曲婷.电力电子设备对配电系统继电保护影响的研究[J].科技创新与应用,2016,(29):174.
- [2]何磊.探析配电变压器继电保护措施[J].低碳世界,2016,(09):50-51.
- [3]林清泉.关于电力电子设备对配电系统继电保护影响的探究[J].电子技术与软件工程,2019,(16):221-222.