

# 加强继电保护与紧急控制系统的研究 提高互联电网安全防御能力

张振祥

(华电国际邹县发电厂, 山东 邹城 273522)

**摘要:** 随着社会的进步和发展,人们对于互联电网安全性越来越重视,本文主要针对继电保护和紧急控制系统进行研究,分析当前电力系统中存在的问题,并提出互联电网安全防御能力的有效提升途径。

**关键词:** 继电保护;紧急控制系统;互联电网;安全防御能力

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.35.284

为了合理分配电力资源,我国提出了西电东送的策略,基于此,互联电网取得了快速发展,逐步成为一种新型的电网运营模式。为了与我国电网发展方向相适应,继电保护和紧急控制系统整体上发生了较大改变。在我国互联电网运行过程中,继电保护和紧急控制系统起到了十分重要的作用,可以有效提升互联电网的安全性和稳定性。为促进我国供电体系的稳定发展,就需要不断加强对继电保护和紧急控制系统技术的研究,提高此项技术的应用效果。

## 1 继电保护和安全防御系统存在的问题

### 1.1 互联电网连锁跳闸问题

在对系统进行检修的过程中,可以发现存在着输电断面发生阻断的现象,这种现象的出现会对继电保护系统产生重要影响,急需解决。假如大功率输电断面突然之间出现阻断现象,还会对整个互联电网系统造成十分严重的危害。因为系统中存在着多条直流线路,并且这些线路需要并列运行,所以比较容易出现故障连锁反应,从而让跳闸的可能性增大。如果出现的故障问题比较简单,受到基本元件的保护,连锁跳闸现象有可能发生,更加严重的话会让整个互联电网崩溃。为了确保切除输电断面线路故障后不会出现跳闸现象,就需要不断深入研究新型网络继电保护设备,并改进和优化紧急控制系统。

### 1.2 互联电网常见故障分析

当互联电网系统局部发生元件故障,需要采取有效措施将故障切断,最大程度防止局部故障对整个系统造成干扰,也就是说要把故障严格控制在区域范围之内,切断向外扩散的各种途径,从而实现对整个系统的保护。

在互联电网系统中经常会出现元件故障,当出现故障后就需要采取有效措施予以解决,下面介绍几种常见元件故障的处理方法:(1)元件故障控制。当输电断面区域的元件出现故障后,应立即将故障切除,让输电断面保持一定的完整性,保证电网系统输电能力。当输电能力严重下降时,需要针对输送两端采取行之有效的阻断措施,尽量防止故障扩散,避免对整体的电力系统造成影响。(2)大范围故障控制。如果发生的故障范围较大,对互联电网多个区域造成影响,就需要在相应区域采取针对性控制措施,将扰动消除,防止故障蔓延到整个系统中导致互联电网瘫痪。(3)解列故障控制。由于互联电网自身互联性的特点,会让故障处理难度增大,从而对整个系统造成威胁,因此应采取可以联网尽快恢复的解列处理方法,解列之后就会形成相对独立的系统,然后在分别处理这些故障,消除扰动对系统造成的威胁。

## 2 提升互联电网安全防御能力的措施

### 2.1 建设全面网络保护系统

继电保护中包含着许多设备部件,比如整体线路、各种电力元件和变电器等。所以,在处理故障时存在着功率转移的可能性。当设备运行功率大于额定功率时,就有可能对整个电网系统造成影响。因此,需要加强互联电网系统的全面保护措施,科学合理的使用信息技术手段对故障加以控制,为电网系统的正常运行提供有力保

障。

### 2.2 提高环网配套建设水平

一般情况下,需要以电缆网络为基础建立环网结构,应该全面提升继电保护能力水平,更加快速的解决出现的各种故障,确保让电力供应及时恢复。在建设环网的过程中,还需要充分结合配电系统自动化建设情况,提升继电保护系统运行能力。除此之外,对电网具体建设情况进行综合评价也是必不可少的环节,科学的评价可以有效促进环网建设工作合理性的提升。

### 2.3 定期检修继电保护设备

为了提升判断继电保护装置中各种零部件是否出现问题的准确性,可以把原有部件更换为无故障元件和插件,并做好相应的测试工作。这种处理方法可以快速的将故障范围缩小,也便于发现故障原因,是当前比较常用的内部故障排除方法。当继电保护相应的插件出现问题时,可以使用准备好的备件进行替换,替换后故障如果消失,就说明元件已经被损坏。在这个过程中需要注意下面几个问题:第一,具体操作过程中需要加强对运行中的各种零部件的保护,比如,替换某些插件时要将电源关闭,纵联保护装置需要退出对侧保护状态。第二,应提前确认替换插件可以正常使用,并保证定值芯片、跳线和相应的程序保持一致,然后在进行替换操作。第三,如果继电产品出自于同一个厂家,应将外部的电压加大,确认极性保持一致后,再进行替换工作。

## 3 结束语

在电力系统中,继电保护能够将电力设备的实际运行情况准确反映出来,还可以及时切除出现故障的部分,在最大程度上降低故障对整体电力系统产生的不良影响。继电保护功能对于电网运行中事故分析能力的提升也有很大帮助,并且可以有效提升故障处理能力。因此,相关工作人员需要不断深入研究继电保护与紧急控制系统,针对当前存在的各种问题采取有效措施予以改进和优化,不断提高故障判断能力,从而促进互联电网系统安全防御能力的提升。

### 参考文献

- [1]王辉.用科学保障电网安全——记2016年度国家科技进步奖一等奖获奖项目“互联电网动态过程安全防御关键技术及应用”[J].中国科技奖励,2017(03):86-87.
- [2]任昊,杜林.继电保护与紧急控制系统的研究[J].山东工业技术,2017(04):125-126.
- [3]董希建,杨海,刘平,等.电力系统事故过负荷的识别及紧急控制[J].电力系统保护与控制,2016(21):165-166.

**作者简介:**张振祥(1992,08-),男,山东嘉祥人,2015年毕业于山东科技大学,电气工程及其自动化专业,本科/学士,助理工程师,现从事发电厂继电保护工作。