

变电站二次继电保护设计方法及问题研究

丁 芑

(宁夏送变电工程有限公司, 宁夏 银川 750001)

摘 要 现阶段,在我国社会经济快速发展背景下,各个领域均得到一定进步,尤其是电力领域,对多个行业的发展有着十分重要的影响。如今,诸多领先电子设备在电力系统之中得到普遍运用,对机电保护效率的提升具有十分重要的推进意义。基于此,本篇文章主要通过变电站二次机电保护设计方式与问题,展开具体分析与探究,以为后续相关研究提供参考。

关键词 变电站 二次继电保护 设计方法 问题研究

中图分类号:TM61

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0027-02

我国一些变电站在实际运转过程中,其装置都存有一定问题,例如机电保护装置与直流系统,其二次设计几乎都存有问题,它们的精度并未符合有关标准,且也不够完善,因此我国诸多变电站在此方面均有不足,若是二次继电保护不合理,则会直接影响到电力设备的应用。因此,应当高度重视起二次继电保护,如此才可有效提升工作效率。

1 变电站二次继电保护设计基本原则

1.1 可靠性

首先,变电站二次继电保护设计应当具有可靠性特征,当变电站出现安全故障时,可以在第一时间发展故障的所在位置,并且对安全故障展开妥善的解决,在此过程中需要注意,不能为接下来的工作造成任何消极影响,要确保继电保护装置可以长时间处于有序运转的状态^[1]。

1.2 迅速性

若是在实际工作进程中出现安全故障,则应当确保变电站二次继电保护装置可以在最快的时间之内,完成电力设备的检修工作,保证电力设备不会长时间处于损坏状态,进而严重影响到后续的正常工作的,并且不会为其它电力设备带来消极影响,确保电力设备的有序运转。

1.3 灵敏性

变电站二次继电保护设计应当遵守灵敏性这一原则,无论是出现多么小的安全故障,也可以在第一时间找出安全故障所在的位置,并且及时对安全故障的类型展开科学的分析与妥善解决。在继电保护装置的保护区之内,发生或大或小的安全故障,都可以对保护装置立即进行保护动作,从而对二次系统的继电进行保护^[2]。

1.4 选择性

在实际工作进程中,针对二次继电保护装置的设计应当遵守选择性原则,当出现任何安全故障时,保护装置都能够对二次继电保护设备其工作状态展开分析与探究,进而找出安全故障形成的原因,并且可以选择出较大的安全故障展开解决,如此可以在其它并未出现安全故障的电力设备正常运转状况下,对其存有的安全故障进行处理。

2 变电站二次继电保护设计方法

2.1 二次继电保护设备选型问题

2.1.1 零序电流的保护

针对零序电力展开保护工作只需应用一种通用的定时比较器,此种比较器作为事件管理器之中的一个构成部分。在实际工作进程中,当主程序处于开机或者是复位之后,它可以最先对电力系统展开初始化操作。在流程中断之后,可以输入与输出整个电感电流与电力。与此同时,在对模拟信号展开采样,再展开数模转换,如此能够有效确保电压的合理调节。当电压的参数较高时,通常会形成单向接地的情况,此种安全故障同时也是比较常见的安全故障类型之一。当展开零序电力保护时,则是可以在第一时间排查与解决单向接地情况,如此一来,则可以确保线路展开正常运转,进而达到继电保护的最终目的。

2.1.2 母线电压切换

在具体工作进程中,通常都会应用到母线隔离闸,若是应用母线展开工作,那么则应当对母线电压展开二次切换,如此才可以确保工作得到有序运转。通常情况之下,若是电力的运转处于正常情况,但是隔离闸发生接触不良的情况,则会造成失压或者是出现不正确保护的情况。而若是想要预先对此种安全故障展开妥善解决,则应当要对转换器进行更换,这则需要生产厂家再一次展开转换器生产时,把切换继电器展开一定的转变,将其改变为双位置的继电器。

2.1.3 变电站后台系统

在实际工作进程中,为了确保变电站可以得到稳定可靠的运转,变电站后台系统之中的监控系统应当一直处于运转的状态,如此可以随时随地对其运转情况进行科学、合理的监督,降低安全故障出现的可能性。另外,还需要确保监控系统可以得到稳定运转,这时则对变电机主机性能提出了更为严格的要求,如此才可以更好地满足监控的具体需求。与此同时,还应当密切注意关于逆变器的选择,应当选择恰当的容量,如此才可以根本上有效解决变电站后台监控系统之中的电源安全故障,确保变电站的后台

系统可以得到安全、稳定的运转。

2.2 继电保护配置和组屏形式

2.2.1 母线保护和断路器失灵保护

母线保护与断路器失灵保护是变电站二次继电保护装置之中最为重要的一个内容,母线保护和断路器失灵保护对二次继电保护来讲,具备十分重要的价值与意义,变电站有关运维管理工作人员,在展开二次继电保护工作进程中,为了可以进一步提高继电保护装置应用的应用效果,在展开继电保护装置应用与实施的进程中,应当展开相应的继电装置保护对策来施行,借此避免由于错误操作而导致装置运用失灵情况的出现,从而降低由于失灵情况发生而导致电力运转的跳闸。若是电力在实际传输进程中发生二次继电保护装置短路失灵的情况,则会导致装置运用形成比较严重的回路情况,这对电力的稳定传送来讲是极为不利的,唯有确保电力在实际传输的整个进程,才可以控制好电路输送失灵的情况,降低电路失灵对电力稳定传输所带来的约束,才可以更好地提高电力传输的整体效果。

2.2.2 二次继电保护设计的具体要求

第一,对双母线设置展开双套的电流保护,电力保护的所有功能都是呈现在双套母线的运转保护之中的;第二,对二次继电保护展开双中优化配置之后,变电站所应用的线路或者是变压器和失灵保护应当应用具有针对性的启动方式,进而让失灵启动更为容易导致出现回路情况;第三,针对失灵电流的保护展开判断,则需要借由母线保护来得以实现,去除各个间隔较为独立继电保护装置的失灵保护;第四,对于主变压其而言,无论是哪些原因而造成的安全故障,都需要母线展开保护而实现的。

2.3 线路重合闸

在具体工作进程中,应当对个套线路保护都运用重合闸这一功能。当发生断路器失灵保护情况之后,应当对失灵电流的功能展开科学、合理的判断。但是,在变电站展开二次继电保护过程中,无法对断路器展开辅助保护,因此才应当对线路展开重合闸性能的应用。在此过程之中,为了可以有效将电流回路进行缩短,维持每个保护线路间的独立性,二次继电保护设计可以把两个重合闸展开具有针对性的保护,如此才可以在根源上对存有的安全故障展开妥善解决。在展开二次继电保护过程中,可以在处于控制状况下体现出相应的作用,在此情况下,针对线路的封闭与启动也能够应用同一种方式。^[3]与此同时,当对双母线展开二次继电保护设计过程中,应当确保两个线路保护都具有重合闸的设计,如此一来,重合闸可以直接对线路进行连接,从而展开保护三跳,但是在此过程中应当注意,两套保护线路间是无法展开独立三跳连接的,唯有进行线路的连接,才可以展开保护三跳。

2.4 电压切换箱接线保护

在对变电站的稳定运转展开管理进程中,对电压切换

箱展开管理工作是十分有必要的,唯有确保电压切换箱二次继电保护装置的科学控制施行程,把电压切换箱之中的总体性能装置控制传输展开有效施行。借由电压切换箱的接线保护装置的施行,才可以把其总体装置控制实现接线阻断,降低了由于碰撞错误而导致的电力设备出现损坏的情况。因此,电力企业单位在建设电力传输装置配置过程中,通常情况下都是应用双电压的开关盒的设计,即是在电压切换箱之中把装置配置展开相应的维护对策展开处理,保证在应用维护对策处理施行程中,可以把总体的二次继电保护装置运用接线管理展开科学、合理的控制。

2.5 110kV 线路中和间的保护

在展开二次继电保护装置科学控制形式进程中,应用母线进行保护主要是为了能够科学、合理的控制电力传输进程中,所出现的电力阻断跳闸情况,而且在展开变电站二次继电保护装置设计控制过程中,单独配置的断路器是没有办法对继电保护装置展开辅助控制的。因此,在展开二次继电保护装置控制施行过程中,为了能够更好地提高电力总体的传输效果,尤其是对于电力在传输过程中出现的重合跳闸情况做出一个相应的保护对策。例如说对于110kV线路展开二次继电保护装置的科学控制过程中,为了可以进一步将110kV线路装置控制实现良好效果,尤其是展开了装置控制施行的重合闸控制保护对策。^[4]通过此种专门的二次继电保护控制对策的施行,可以把110kV线路二次继电保护装置的控制施行独立运转保护情况,通过这种相对较为独立的保护状态,来对其展开专门的控制保护。

3 结语

综上所述,在我们国家现代化电气企业单位快速发展与建设背景下,二次继电保护作为电力企业单位发展过程中的一个关键要素,可以说对电力企业单位的良好发展具备十分重要的探究价值。本篇文章对变电站二次继电保护设计方法与问题展开具体研究,希望能够为有关人员提供些许意见与帮助,为我国电力企业的可持续发展,奠定良好基础。

参考文献:

- [1] 南雷,许航源,李刚,刘悦.电厂升压站继电保护二次回路智能检修维护方法研究[J].自动化技术与应用,2021,40(04):103-105,147.
- [2] 李玉峰,吴晓宾,孔海波,梁素杰,王明钦.基于多参信息量的智能变电站继电保护二次回路故障在线诊断[J].自动化技术与应用,2021,40(03):172-175.
- [3] 殷志龙.智能变电站二次继电保护中存在的问题及解决方法[J].山东工业技术,2018(12):154.
- [4] 杨勇.变电站继电保护二次回路设计存在的问题及解决方法[J].通信电源技术,2018,35(02):171-172.