

发电厂继电保护设备二次回路的干扰及处理措施

孙申硕¹ 魏长平² 干强³

1. 国家能源集团山东石横热电有限公司;
2. 贵州电网有限责任公司毕节大方供电局;
3. 中国南方电网超高压输电公司大理局

摘要:随着我国近些年来经济的不断发展,各行各业都取得了突飞猛进的成果。电力行业作为我国的支柱产业,为我国的经济发展和民族复兴做出了卓越的贡献。但是随着电力行业的发展不是一帆风顺的,在发展过程中总会遇到各种各样的问题,而其中发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题一直困扰着我国的电力行业。本文主要就发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题以及解决措施进行阐述。

关键词: 继电保护设备; 二次回路; 干扰; 处理措施

电力部门一直是我国重点发展和关注的部门,对于电力发展过程中的各种问题一直在不间断的进行努力克服,尤其是对于发电厂的各种问题,我国格外的重视。针对于发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题,我国为此一直在不断的进行研究和讨论,而且针对于这种问题的实践活动一直在实行,目前来看已经取得了一定的成果。

一、发电厂干扰问题

(一) 发电厂继电保护设备二次回路的干扰模式

经过了多年来对于发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题的研究和探讨,目前发现的发电厂继电保护设备二次回路的干扰模式主要有三种:传导、辐射、感应和耦合^[1]。其中传导干扰模式应用范围最为广泛,通过介质可以将信号从一个导体传导至另一个导体,造成导体之间信号混乱,整个电力网络瘫痪。而辐射干扰模式就是干扰源通过空间就可以将信号耦合到其他部件上,而感应干扰模式就是由于不同导体之间相互运动,从而导致磁场或者电场紊乱,信号网络瘫痪,因此又可以详细分为电场感应与磁场感应两种情况^[2]。这三种干扰模式只是在整个发电厂继电保护设备二次回路的干扰模式中最为常见的三种,而二次回路的干扰传播途径极为广泛,可以通过许多介质进行信号干扰,而且干扰方式多种多样,所以电场工作人员要重视二次回路的干扰问题,积极进行信号防护措施改进和完善。

(二) 发电厂继电保护设备二次回路的干扰源

我国的电厂中的电力设备一般都是大型设备,往往一个设备就要有数捆导线来为其服务,虽然将电线进行捆绑之后进行整齐排放可以在一定程度上解决工作环境散乱的问题,而且一旦发现设备出现故障,可以及时通过电线查找出问题的源头,这样就整洁又便于解决工作问题,不失为一个好的方法。但是凡事有利必有弊,这样将电线进行成捆摆放,各个导线之间的信号容易因为导线的相互运动,而产生感应,造成二次电路的干扰,影响电厂的日常工作。并且由于电力是看不见的一种物质,经常性的会由于天气原因导致,电场工作空间电流过大,信号接收不到,造成电流紊乱,二次回路的干扰现象就是再次发生。而且目前的手机和电脑等移动设备相当普遍,在接打电话或者使用电脑的时候,会影响电厂正常工作的信号,相当于产生了一个二次回路的干扰源,影响电厂的信号网络。

二、二次电路抗干扰措施

(一) 进行安全防护措施

发电厂一般都会建立一个环形的接地网,制造出等压网络,促使电厂的电流可以有一个安全的防护措施。并且在电厂的四周会建立一个等电位带,保护电厂电压的稳定,避免二次回路的干扰问题的发生^[3]。与此同时,在室内受腐蚀较严重的地带,布置铜导线来进行防护,然后通过一系列的铜导线与地下相连接,将

电厂中的电流及时的引导至地下,造成一个安全的环境。譬如,在电厂的工作空间内,用铜网布置在四周的墙壁内,然后将铜网接地,并且在厂区内,铺设截面不小于4mm的铜线网,为电厂的安全防护再增加一份保障。而且接地网络建立之后,可以有效的防护因天气原因所产生的干扰现象,也能在一定程度上避免因导线间的相互运动而产生的干扰现象。

(二) 铺设二次电缆抗干扰

发电厂内的二次电缆一般采用KVVP型电缆,即铜芯聚氯乙烯绝缘护套编织屏蔽控制电缆,带有细铜丝编织成网状的屏蔽线。而且控制电缆一般只有两种情况:一端接地或者两端都接地。一端接地可以是接地的一端电压为零,形成完全的零电压,对于电缆中的电流耦合具有非常强烈的压制作用。保证电缆中的电流绝对安全;两端都接地控制电缆由于可以通过电场之间的感应形成一个与原电场完全相反的电场,二者之间相互抵消作用,然后保证导线中的电流绝对安全。通过两端接地的控制电缆,可以保证电流形成的电场被压制,大约只有原本的1%左右。通过对比来看,两端接地的二次电缆铺设要比一端接地的控制电缆更加适用于电厂的工作模式,更能符合电厂的防护工作要求。

(三) 结合新兴技术进行二次电路的抗干扰

随着科学技术的发展,各种各样的新兴技术开始兴起,而且通过专业人士的努力,可以将新兴技术应用于各行各业。发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰问题也可以通过与新兴技术相结合,来做到更好的防护效果^[4]。一方面,可以通过新兴技术的发展更好的改善传统的发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰模式,进一步的实现发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰;另一方面,通过新兴技术与抗干扰措施的结合,可以促进电力行业的发展,使电力行业的发展更上一层楼,更好的与世界相接轨。毕竟在信息时代的潮流下,各行各业都要改变传统的工作模式,将信息技术的优势与自身行业的特色相结合,形成一种全新的作模式。发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰问题也是如此,只有与新兴的技术相结合才会有一个更好的效果。

结束语

近些年来,随着我国科技创新实力的不断增强,国家对于电力行业的重视,针对于发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题也进行了一系列的探索。目前来看,发电厂继电保护设备二次回路的干扰问题已经不能再成为困扰我国电力行业发展的一个拦路虎,我们已经有许多的方法进行二次电路的抗干扰工作。虽然二次电路的干扰活动还会时常影响电厂的正常工作,但是也不会带来特别大的损失,不会影响正常的工作秩序。并且我们对于发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰措施的研究一直在继续,从未停歇,相信会随着科学技术的不断进步,针对于发电厂继电保护设备二次回路的抗干扰措施也会日益的增多,而且效果也会越来越好。

参考文献

- [1] 王德全. 浅谈继电保护二次回路干扰源及抗干扰措施[J]. 城市建设理论研究, 2013.
- [2] 强勇乐. 继电保护及二次回路干扰源及抗干扰措施研究[J]. 魅力中国, 2014.
- [3] 郑迪宇, 吴克鹏. 发电厂微机保护及运动装置电磁干扰分析[J]. 福建电力科技, 2007.