

行操作展现一体化的价值。电力系统及其自动化可以利用计算机技术形成集成化的电力系统控制中心，一旦发现其中存在故障就能够及时处理，以缓解工作人员的压力，还能够降低运行成本。在这种情况下，电力企业可以营造良好的盈利氛围，获取更多的利润，促进企业的可持续发展。但是电力系统及其自动化设计相对来说还是比较复杂，虽然在具体行程相关的结构时整体比较简单，但是很多设计图纸还是错综复杂，容易产生问题。图1为多数电力系统设计图纸，由此可见，整体设计还是需要满足较多的需求，才能够达到系统应用的要求。

2 电力系统及其自动化和继电保护的关系

2.1 电力系统影响继电保护

继电保护在电力系统中的应用非常广泛，很多电力企业在开展电力系统建设的过程中都会利用继电保护措施提高系统的安全性，并且能够产生明显的经济效益。尤其是在新时期发展的过程中，我国很多行业领域都在往信息化、智能化等方向发展，电力行业在这个发展潮流当中就已经实现了电力系统控制和保护一体化特征。在利用继电保护的过程中，很多保护装置都是以变电器及发电机为主，促使其能够延长电力设备的使用寿命。但是在实际使用的过程中，还是需要根据电力系统的实际运行情况对继电保护装置进行调整，在让其凸显维护作用时，要做好电力系统的实际调查，才能够让继电保护装置发挥实质性作用。因此，电力系统会在一定程度上影响继电保护。

2.2 继电保护运行的稳定性受电力系统自动化的影响

电力系统在运行的过程中需要确保自身的稳定性才能够正常运转，为人们提供电力资源，保障其正常生活。在科学技术飞速发展的当下，自动化技术在电力系统中的运用已经成了必然。但是要真正实现电力系统自动化还是需要有关的技术及设备进行有效利用，提高电力运营的整体水平。电力系统作为继电保护的重要组成部分，需要充分体现内部设备的实效性，同时利用自动化技术实现继电保护的改造升级。在电力系统自动化运行的过程中，继电保护还是会受到一定的影响，导致其整体系统稳定性不佳。主要是目前部分电力系统自动化技术的融合速度较慢，难以充分发挥其根本作用，可能存在引发故障的几率。所以，在强化继电保护稳定性时，还是需要确保电力系统自动化的科学应用，才能够产生实质性作用。

2.3 继电保护与电力系统自动化改造相关

电力系统当中都具有信息控制系统，其主要作用是对电能进行控制及处理，在提供电能的过程中就可以对电能的传输形式进行分析与控制。在生产电能的过程中，还能够利用电力系统自动化开展相关的调节及控制工作，这对于人们日益增长的电能需求来说可以在一定程度上得到满足。在对电力系统传输的电能进行分层及分级时，就需要对原始的电

能进行处理，这样才可以起到调控原始电能的作用。在整个体系当中，继电保护就需要与电力系统自动化改造关联起来，以确保电力传输的稳定性与安全性，减少系统运行当中产生的问题。

3 电力系统中继电保护的应用

3.1 发电机保护

继电保护在电力系统自动化当中的应用就是以继电自动化技术的形式体现出来的，在这个方面主要以发电机保护为主，以重点保护和备用保护两种形式发挥作用。在重点保护的过程中，一旦发电机定子绕组匝间产生了短路现象，处于发电机温升位置的绝缘层就会受到一定的影响，导致发电机难以正常运转。在实施继电保护之后，就可以在定子绕组匝间安装保护装置，确定发电机定子绕组匝间的稳定性。备用保护主要是在发电机的定子绕组负载较低的情况下，可以利用继电保护装置切断电源，同时能够发出警告信号，让管理人员得知其中的具体情况并且对其进行检查维修。

3.2 母线保护

母线保护在电力系统及其自动化当中的继电保护形式以对比保护及差动保护为主，为电力系统的稳定运行提供保障。对比保护在电力系统继电保护中的应用较少，很多电力系统都是以差动保护作为主要的保护形式。差动保护是在总线器件当中安装电流互感器，如果是小电流接地就可以利用系统母线保护，让两相保持相连。部分工作人员还会降两绕组连接在总线的侧端位置，这就需要在继电保护装置当中利用三相连接和继电保护等措施，才能够达到基本的工作要求，提高电力系统运行的安全性。

3.3 变压器保护

变压器保护的形式较多，主要有短路保护、瓦斯保护和接地保护等。变压器在电力系统中的主要作用是转化电压，由于其工作量较大，因此容易产生较多的问题，所以可以利用上述三种形式实现继电保护。在实施短路保护时，可以利用过电流保护和阻抗保护两种形式，其能够对变压器产生的短路现象进行完善。瓦斯保护则对变压器故障的焦点进行分析，在油箱产生破裂之后，可以启动瓦斯保护，切断电源。接地保护在电力系统及其自动化继电保护当中比较常见，技术人员可以利用零序电流保护的方法实现这项变压器保护内容，在两侧设置零序保护，提高综合保护效用。

3.4 线路接地保护

电力系统中的线路一般比较复杂，为了在系统运行过程中便于区分不同的线路，可以在实施继电保护的过程中分为大、小两种电流接地。如果选择大电流就需要对电源进行切断，避免产生接地故障影响系统的正常运行。当系统处于零序功率时产生接地故障，就需要改变方向。如果没有产生故障系统依然可以保持稳定的运行状态，则一般不会产生零序电压。系统维护人员对于这种情况可以进行检查分析，

对系统内部是否存在接地故障进行检查,确保系统的稳定运行。

4 结束语

电力系统及其自动化与继电保护之间相互影响同时相互作用,在实施继电保护的过程中运用自动化技术已经成为了行业发展的趋势,对于电力系统的稳定运行也有较大的作用。

【参考文献】

- [1] 王飞(文),张巴特尔(文),华锋(文). 电力系统及其自动化和继电保护的关系 [J]. 电子技术与软件工程, 2018(22).
- [2] 王辛. 分析电力系统及其自动化和继电保护的关系 [J]. 名城绘, 2018(007):568.
- [3] 胥志寰,王强. 电力系统及其自动化和继电保护的关系探究 [J]. 商品与质量, 2016(48).
- [4] 孙健. 电力系统及其自动化和继电保护的关系探讨 [J]. 环球市场, 2017(002):175.