

谈电气工程及其自动化低压电器中继电器的应用

韩璐

(国网元氏县供电公司, 河北 石家庄 051130)

【摘要】随着我国科学技术的快速发展,继电器在各个行业中得到广泛推广和运用,属于电子控制器件,其中包含输入回路和输出回路,可以运用小电流,对大电流严格控制,属于自动化开元元件,具备较强的隔离效果。如今继电器在电气工程和自动化低压电器设备中得到广泛推广和运用,同时取得良好的应用效果。如今继电器在电气工程和自动化低压电器中应用取得卓越成绩,得到国家相关部门高度关注。因此,本文主要针对电气工程和自动化低压电器中继电器的应用状况进行分析和研究,并提出科学合理的建议。

【关键词】电气工程;自动化;低压电器;继电器;应用状况;分析研究

引言

目前电气工程和自动化发展期间,理论知识和实践内容之间具有密切的联系,其中强电和弱电在其中占据重要位置,需对先进化技术融合,满足实践措施中的需求与标准。但电气工程和自动化行业发展的过程中,低压电器的运行,可以对电路严格控制,充分发挥保护的作用和效果,同时掌握继电器运行的状况,满足电路控制工作中的需求与标准,进而保障电器设备运行的稳定性。

一、继电器的阐述

(一) 继电器

继电器设备主要是由控制系统组合而成的电子控制装置,促进电子装置在遥控远程监测和自动机电控制工作中得到广泛推广和运用。通过对继电器设备运行原理的了解,主要是运用较小的电流,对电流严格控制和管理,其自身的性能可以被称之为自动开关,通过断路器自动控制性能的体现,加强线路保护工作的安全性。另外,继电器设备自身具备非常特殊的电路性能,即便继电器属于电子控制构件,包含多种类型的材质,但在实际运用的过程中,会造成继电器设备机构出现差异性的问题和现象。

(二) 继电器的作用

继电器设备属于电气控制装置,是自主隔离组件,在电气设备中得到广泛推广和运用,属于非常独特的控制组件。继电器设备内部可以体现输入变量的机构,还包含一种可以控制电路的机制,在开展输入和输出工作的过程中,确保隔离数量的合理性,才可以加强性能处理的效果。另外,针对继电器

设备的主要作用,可以通过相关要求和标准,完成绕组输入和信号控制工作,实现控制工作预期的发展目标,并将监控系统与电气装置融合,确保可以满足自动化操作期间的需求与标准,满足电路控制工作中的需求与标准。

二、继电器分类阐述

(一) 电磁继电器

电磁继电器设备的运行,主要由接触部分和铁芯部分和电枢部分以及线圈组合而成,当电流穿过线圈的过程中,会吸引移动和静态触点。当完成断开工作后,会造成动态和静态熔点产生断开的效果,促进电路实现打开和关闭的发展目标。

(二) 固态继电器

固态类型继电器设备的运行,主要分为光电隔离和混合隔离以及变压器隔离的类型,目前光电隔离类型继电器设备得到了广泛推广和运用。

(三) 磁簧继电器

依照相关调查数据显示,磁簧继电器设备具备体积较小和重量较轻以及相应速度较快的特点,当导磁材料与继电器设备接近的过程中,继电器会打开或者关闭电路,主要由簧片开关和永久磁铁组合而成,但需要对两者之间的距离科学合理的调节,同时内部轴线需与干簧管轴线重合,在这样的情况下,如果出现导磁材料的情况下,但不具备磁场环境时,会造成簧片返回初始状态,当导磁材料距离较远的情况下,簧片开关会处于相反的方向。另外,由于继电器设备结构内部非常坚固,触电位置保持密封的效果,具备耐用性较强的特点,可以作为限位开关。

（四）光继电器

光继类型的继电器设备，主要可以满足医疗和通行以及测量设备中的需求与标准。

三、继电器在电气工程和低压电器中的应用

（一）继电器在电气工程中的作用

继电器设备在电气工程中的运用，可以保证电路系统运行的安全性，其自身具备安全性较高的特点，可以在电路控制工作中安装，其他相关优势主要体现在以下几个方面内容：第一，继电器设备的运用，可以增加输入和输出期间的电流，促进人们在供电和生活期间，对电路严格控制和管理。第二，继电器自身具备监测性能，可以形成完善的监测系统，辅助电路内部电流的正常通行效果。第三，继电器设备运用的过程中，可以对一些功率较大的电路严格控制，尤其在电力行业供电工作期间，继电器设备可以充分体现其自身作用和价值，而在开展相关实验工作时，继电器设备使用种类较多，可以通过小电流和小功率对大功率和电流严格控制，加强电力系统运行的安全性。

（二）继电器在低压电器中的应用

继电器设备在低压电器中的运用，主要体现在低压电器设备的安全防护上，对于低压电器设备的安全防护有着非常重要的意义。首先，继电器设备本身具备一定的抗干扰能力，能够有效防止外部因素对其造成影响。其次，继电器设备具有较好的隔振特性，能够有效地减少低压电器设备受到外界冲击的影响。最后，继电器设备具有很好的绝缘性能，能够有效避免低压电器设备发生短路事故。综上所述，继电器设备在低压电器中的应用，不仅能提高低压电器设备的安全性，还能够提升低压电器设备的可靠性。

（三）10KV 系统中继电保护装置的配置

通过对国家电力企业供电系统设计要求 and 标准的了解，需在 10KV 供电线路和配电变压器内部安装以下几个类型的继电保护装置：第一，10KV 线路需设置电流保护装置，并对电流保护时间严格控制，确保可以符合保护工作中的需求与标准，而变电站内部的线路需安装瞬时电流速断保护装置，在开展瞬时电流速断保护工作期间，不能够满足选择性保护需求的情况下，还需要安装实现电流速断保护装置。第二，当配电变压器容量较小的情况下，需要采取高压熔断器的保护方式，但当配电变压器容量处于规定范围的情况下，高压侧位置需运用断路

器设备，并安装电流保护装置。第三，配电变压器容量较高的情况下，需安装电流保护装置，并在过流保护时较高的情况下，安装电流速断保护装置。

第四，对于没有并列运行的分段母线，需要安装电流速断保护装置，确保合闸后可以自动解除，并设置电流保护装置。

（四）提升电力系统内部继电保护的措施

电力企业开展继电保护工作的过程中，需加强调度和保护以及运行部门的配合效果，如果其中任何一个环节出现不合理的问题，都会对继电保护工作的效果造成影响，所以，各个环节的工作人员，都需要端正其自身工作态度和工作理念，确保工作目标和思想具备一致性的特点，通过这样的方式，才可以加强供电企业内部继电保护工作的效果。开展继电保护工作的过程中，建立完善继电保护规章制度的同时，还需要对工作台账和事故问题以及缺陷处理措施采取计算机管理和跟踪的方式，同时落实完善奖惩体系，有效提升继电保护工作人员在工作期间的积极性。另外，依照相关调查数据显示，目前多数供电企业开展供电工作的过程中，配电线路普遍采取 10KV 等级电压，其自身在配电线路结构中存在缺陷问题，在这样的情况下，开展配电线路保护工作的过程中，通过对电网保护配置工作状况的了解，针对保护效果开展计算工作。如今先进化的人工智能技术也在继电保护系统中运用，充分发挥其自身作用和价值，有效加强继电保护系统监测和预防工作的效果，避免外界环境因素对电力系统的正常运行造成影响。除此之外，电力行业发展期间，由于当时技术水平较差，存在不合理的问题，而继电保护工作的开展，只能单一切断故障元件，避免问题愈加严重，但随着我国计算机网络技术和信息技术水平逐渐提升，可以为各个行业提供信息和网络技术的保障措施，目前继电保护系统的运行，全网络保护技术在其中占据重要位置，由此可以证明，继电保护技术未来的发展空间和机会较大。

（五）继电器在自动化低压电器中的应用

随着我国社会经济的快速发展，自动化技术未来发展空间较大，先进化设备和装置研究工作具有重要作用和意义，可以对供电企业内部供电方式不断优化和创新，如今自动化低压电器运用的过程中，继电器设备针对电路触点输入信息电路采取实时控制的措施，打破传统时期人工操作的形式，确保电

路控制系统的安全性，并提升自动化在工作中的运行效率。总而言之，继电器设备在自动化低压电器中运用期间，加强继电系统运行性能的同时，为电力企业创造最大化经济效益。

四、电气工程自动化低压电器中继电器的使用和安装

（一）继电器的使用

如今继电器设备在实际运用的过程中，站在设计工作的发展角度，通过额定电压选择线圈合理使用的电压，但如果其中存在不合理的问题，需对温升曲线科学合理的分析，当线圈被放大器电路激励的情况下，需满足端子内部电压工作中的需求与标准，当超过最大电压标准时，会对产品自身的性能造成影响，避免线圈温度出现升高的问题，处于高温环境下，会增加温度升高的几率，对材料造成破坏，严重的情况下，出现安全隐患问题。但针对继电器保护措施的实施，需确保励磁脉宽的合理性，反之，当线圈被固态期间激励的情况下，会处于重型的状态，需对漏电流严格控制。通过这样的方式，才可以保证期间释放效果的稳定性。另外，继电器设备处于关闭状态时，会产生反峰值电压的现象，由于电压数值较高，会对电子造成严重的影响，如今普遍会采取削峰二极管对其控制，确保电压可以符合相关要求与标准，尽量延长释放的时间。但如果提高释放时间的要求与标准，与二极管配套串电阻连接。而多个继电器设备采取并联供电方式的情况下，并联继电器可以产生较高反峰值的电压，产生连续放电的现象，不断输入到其他类型继电器设备内部，为避免遭受到相关因素的影响，尽量采取单独控制的措施，避免对电流正常运行造成影响。除此之外，继电器设备接触点的负载，需满足性能和额定负载环境下的要求与标准，如果存在误差的问题和现象，会对继电器电力性能切换效果造成影响。

（二）继电器安装工作

首先，印制电路板运用焊接方式使用继电器设备的过程中，需确保孔距的准确性，避免对外力和电缆端部造成影响，而开展电器安装工作的过程中，当继电器掉落情况下，会产生冲击损坏的现象，在这样的情况下，需对其全面检查，才可以在后期全面使用。其次，开展继电器安装工作时，需对焊接电路压力和焊机严格控制，确保操作时间的合理性，而在采取自动焊接方式的过程中，也需要对材料温

度和操作时间严格控制。最后，为加强继电器设备安装工作的效果，选择科学合理的安装方式。

五、电气工程和自动化低压电器应用继电器的注意事项

电气工程和自动化低压电器运用继电器的过程中，需重点关注以下几个方面内容：第一，在运用固体继电器的过程中，需避免现场出现火花的问题和现象，由于固体继电器在遇到火花的情况下，会出现局部温度较高的问题和现象，严重的情况下，对继电器设备造成损坏和影响，不能够正常运行和工作，所以如果会产生火花的情况下，需选择其他类型的继电器设备。第二，继电器在电气工程和自动化低压电器中运用的过程中，会产生吸合电流的现象，当吸合电流较大的情况下，会对继电器设备的正常运行造成影响，所以，需相关部门和工作人员提高重视程度，确保吸合电流始终小于给定电流，并在条件允许的情况下，增加给定电流的数值。

结语

电力行业在这个背景下快速发展，继电器在工业生产中也得到了广泛的应用。继电器在电气工程自动化低压电器中的应用可以有效的提高低压电器的工作质量与效率，从而保证电力工程顺利进行，促进电力行业快速发展。如今继电器在电气工程和自动化低压电器中应用情况下，对电路严格控制的同时，确保线路系统运行的安全性，确保工作人员生命和财产安全。随我国科学技术的快速发展，需不断提高对电气工程和自动化低压电器中继电器的应用状况的重视程度，通过对继电器各个方面状况的了解，落实科学合理的引用措施，充分发挥继电器自身的优势和价值，满足电气工程和自动化低压电器运行期间的需求与标准。

参考文献：

- [1] 董旭. 继电器在电气工程及其自动化低压电器中的应用[J]. 中国科技投资. 2018, (13): 157.
- [2] 杨云飞. 电气工程自动化低压电器中继电器的应用[J]. 建材发展导向(下). 2019, (9): 78-79.
- [3] 高芳. 电气工程及其自动化低压电器中继电器的应用分析[J]. 建材发展导向(下). 2018, (3): 114-115.
- [4] 颜庆. 继电器在电气工程自动化低压电器中的应用[J]. 通信电源技术. 2018, (4): 46-47.