

铁路电务信号设备的自动化控制技术研究

刘艳杰

石家庄市轨道交通集团有限责任公司

[摘要]铁路信号设备运行关系到铁路列车在行驶过程中的安全性能和行驶的效率，随着我国社会经济水平的快速提升，铁路信号电务技术也必须获得相应的提升，才能够保证对我国铁路信号设备的自动化控制。在这个过程中，继电器的使用是自动化控制的重要操作环节，工作人员必须对继电器有清晰的了解，才可能在实际的工作之中，更好地发挥出继电器的各种工作效能，让其为人们的生活带来安全保障。

[关键词]铁路信号设备；自动化控制；技术研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1413

一、铁路电务信号技术发展的意义

铁路电务信号技术在发展中国家已经有了广泛的应用，并且对提升国家的经济水平和各项基础设施的建设质量，都有着重要的影响。铁路行业的繁荣发展，很大程度上归功于铁路电务信号技术的高效性发展，和在实际应用之中较高的使用价值。铁路已经通向各个重要城市，保证城市之间的信息交流和贸易来往，让不同城市之间能够更好交流，提升不同城市的综合实力，从而保证我国社会的繁荣发展。

二、铁路电务信号设备汇总安全型继电器分析

负责铁路技术的工作人员，必须保证整个铁路系统的信号设备能够维持相对稳定的状态。这样才可能让安全型继电器设备充分发挥作用。这种安全型继电器设备一般采用无级式继电器。无极式继电器分为插入式和非插入式两种类型。插入式继电器一般使用单个的模式，单个的模式能够保证其他设备安装的便捷性。而非插入继电器是可以在其他设备的辅助之下进行操作，两种方式都有不同的优点。

安全型继电器可以分为以下几种类型，有极式继电器、无极式继电器和整流式继电器。其中有极式继电器又分为两种不同的形态，并且对继电器有着重要的影响，其可以保证继电器形成两种路线，进而保护继电器使用的安全性。当继电器整体接入到电流内部之后，其内部的组织会产生一定的磁力，这种磁力彼此之间会产生影响，进而推动整个继电器的稳定运行。无极式继电器在应用的过程中，一般需要通过改变电磁力的大小，使拉杆发生调整。

这种拉杆的调整会让继电器的内部产生一种磁力的运动，进而使不同接点之间增加耐高温和耐高压的性能，提升了内部运行的安全程度。而整流式继电器与无极式继电器在某种程度上有着相同的工作原理。因此，也可以说整流式继电器是无极式继电器的更新版本，其在原有的继电器中增加的二极管一端的电阻性能比较小，而另一处的电流优良性比较强，可以成功地放置在节点内部，使整个继电器处于全波整流和半波整流的影响之中。

在铁路信号设备自动化控制的环节之中，继电器是主要的控制元件。可以通过继电器对整个线路进行有效的调节，保证铁路运行的效果。在继电器选择和使用的过程中，必须按照一定的选择标准进行挑选，才可能让电路的运行指标得到很大的提升，也能够保证铁路信号设备的使用质量。在电路中使用串联的方式，让继电器达到工作的标准。为了让继电器的接点电流可以处于正常的范围之内，也可以通过串联的方式启动工作。比如当计算机接点数量无法在规定的范围之内，应该对其使用复式继电器调节，保证其处于自动化控制的范围之内，让其更好地工作。

三、继电器自动化技术的研究

铁路信号设备也被称为继电器电路设备，其自动化的程度影响着继电器的运行效果。因此，相比较其他继电器类型而言，能够完整控制整个铁轨电路，并且保证铁路运行的稳定性。这些情况必须经过相关工作人员对继电器性能参数以及电阻值的数据进行考察，确保其处于正常的范围之内，才可

能正式投入应用，保证工作运行的稳定性。有些继电器的接地比较特殊，其无法达到预期的接地效果。因此，可以使用复式继电器设备。在这种情况下，必须充分考虑铁路信号设备自动化控制的效果，既要考虑继电器输出的能力，也要综合考虑继电器的工作环境。如果工作环境比较严苛，甚至对继电器使用的性能会有一些的干扰，必须对干扰的程度进行详细的统计，才可能保证铁路信号设备自动化控制的效果，进而提升铁路运行的安全性和运行质量。

工作人员必须时刻保证继电器及其定位设备能够正常工作，这样才可能定位到继电器的工作部位和发生运动状况下的实时位置，能够方便工作人员了解到每个继电器的工作状态和储存的部位，这样能够对信号的接受达到最佳的状态。铁路轨道内部的继电器如果在封闭的状态下，必须提示铁路轨道电路正处于工作的状态。如果被其他继电器所使用，则应该将继电器的定位情况，通过信号传输到工作人员的后台上，从而保证对铁路继电器的有效控制。工作人员必须对继电器设备的线圈规格有明确的要求，才能够保证铁路信号设备的工作效果。

四、铁路电务信号设备中继电器的应用

继电器的使用原则是必须保证其类型符合线圈、电阻和电路的基本要求。电路可以通过串联的方式保证继电器的正常运行，必须保证电路中的所有继电器的接点电流不小于正常运行电流。特殊情况下，可以将继电器所在的电路与其他电路并联使用。这种情况非常少见，但必须有工作人员实时监督继电器的运行效果和整个铁路信号设备的使用效果。当通过继电器的电流不能够满足正常电路运行要求，可以使用复式继电器，让整个电路处于平稳的状态。如果电路的串联影响了继电器的使用效果，可以调整其工作方式，让其达到最佳的工作状态。

五、结束语

综上所述，铁路信号技术是一种综合传感器应用的技术，其是在各种仪器灯和操作设备综合控制之下达成的有效控制效果，能够保证铁路运行的流畅性和使用的价值^[1]。从某种意义上讲，铁路信号电务设备是一种能够应用于机车运动状态的综合设备，可以显示各种数据，并且将数据传输到必要的后台之中，保证工作人员能够通过后台的调整，使通讯系统达到有效的连接，提升信号传输的质量与信号传输的效率。

参考文献

- [1] 祁丽萍. 铁路电务信号设备的自动化控制技术研究 [A]. 《建筑科技与管理》组委会. 2018年9月建筑科技与管理学术交流会议论文集 [C]. 《建筑科技与管理》组委会: 2018: 2.
- [2] 尹春雷, 燕翔, 闫友为. 铁路电务运维系统及应用 [J]. 铁路通信信号工程技术, 2018, 15 (12): 1-6.
- [3] 满天奎. 探究铁路信号设备的自动化控制技术 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020 (02): 44.