

Hazard and Prevention and Control of Bad Track Circuit Separation of Railway Signal System

Zhigang Ni

Shuohuang Railway Development Co., Ltd., Xinzhou, Shanxi, 036100, China

Abstract

At present, railway traffic is a main mode of transportation, which has a vital position in the whole transportation industry, so it needs to pay scientific attention to the stability of the railway signal system. Only the stability of the signal system is guaranteed during the driving period, and the safety of the train during the operation can be guaranteed. This paper mainly analyzes the hazards of bad separation of track circuits in the railway signal system, and then a series of control measures are proposed for reference.

Keywords

railway signal system; rail circuit; poor separation

铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治

倪志刚

朔黄铁路发展有限责任公司, 中国·山西忻州 036100

摘要

目前, 铁路交通是一种主要交通运输方式, 在整个交通运输行业拥有至关重要的地位, 所以需要科学重视铁路信号系统的稳定性, 行车期间只有信号系统稳定性得到保证, 列车运行期间的安全性才能得到保障。论文主要针对铁路信号系统中轨道电路出现分路不良的危害进行分析, 然后基于此, 提出了一系列防治措施, 以供参考。

关键词

铁路信号系统; 轨道电路; 分路不良

1 引言

目前, 轨道电路发生的分路不良问题, 对于轨道行车安全造成了极其严重的威胁, 轨道电路一旦出现分路不良现象, 会直接导致信号联锁失效, 信号在开放期间极有可能出现转换失误, 对道岔中的列车在转换期间的操作造成不利影响, 直接威胁行车期间的安全性。因此, 在铁路信号系统中针对轨道电路出现分路不良的危害进行分析, 并采取有效举措对其进行防治, 不仅可以提升列车运行期间的安全性, 也能推动中国铁路行业实现安全、健康的发展。

2 铁路信号系统中轨道电路出现分路不良的主要危害

轨道电路可以针对列车在运行中的状况进行有效检测, 并对列车在运行中的所有数据进行有效分析, 避免由于调度

失误, 从而在安全层面引发一系列事故。目前, 轨道电路出现分路不良现象时, 所导致的主要危害如下。

2.1 道岔操作环节的危害

列车在具体行驶区间, 需要有专业的调度人员, 针对道岔在操作层面进行有效管控, 才能够确保列车可以行驶到正确的轨道上, 对于调度人员而言, 需要针对列车在运行中的状态做到合理掌控, 借助调度系统针对道岔进行科学合理的操控。对相同线路的列车, 亦或是行驶相同道岔的列车而言, 要求在调度人员的合理掌控之下, 针对道岔展开有效操作。一旦电路分路出现不良状况, 调度人员在对道岔进行操作时就会出现失误现象: 如若列车原本位于安全行驶速度, 会由于错误操作行驶到错误的行进路线; 如若列车原本根据直线速度行驶, 但是由于错误操作, 行驶到了装载转弯装置的道岔上, 由于直线速度的作用, 列车在行驶期间极易容易出现脱轨的现象; 如若列车行驶期间速度相对较低, 就容易出现挤岔的现象, 对于系统和铁轨都会造成一系列不利影响。

【作者简介】倪志刚(1983-), 男, 中国四川乐至人, 本科, 工程师, 从事铁路信号研究。

2.2 通行状态分析的危害

开展调度工作期间,需要针对相同线路中运行的列车进行有效管控,一旦电路出现分路不良现象时,调度室所接收的信号就会出现错误。比如,一个重要的错误信息为,前进列车已经经过较长时间的行驶,随即调度人员就会对后续列车发出行进指令,但实际上两辆列车所处距离小于安全距离,因此如果前方列车因为一部分因素出现限速操作时,就极其容易致使两辆列车出现相撞事故。

2.3 列车调度的危害

展开列车调度工作期间,调度系统中的所有工作人员,需要按照列车在运行中的具体情况,针对道岔等铁路系统展开有效操作,针对铁路系统中的道岔操控环节而言,必须保证列车在运行期间的状态及速度等符合有关标准。但如若轨道电路出现分路不良现象,电路就无法针对列车在运行中的各项信号实行合理测量,道岔一旦发生失误操作,列车就会发生挤岔或者脱轨的现象,情节严重会致使铁路系统全部瘫痪。而此问题发生的主要原因就是,信号出现问题时调度室中的信号显示系统所形成的信号,会致使工作人员错误的认为列车已经全部出清,并对道岔进行下一步操作,从而导致了一系列严重的后果^[1]。

3 铁路信号系统中解决轨道电路出现分路不良现象的措施

3.1 革新维修形式,优化制度内容

3.1.1 维修工作期间

开展维修工作时,要对信号系统的具体状况进行有机结合,针对维修技术进行深层次的研究以及开发,在春季以及秋季空气湿度相对比较高的状况下,轨道表面很容易发生锈蚀状况,所以需要在机械体系中增添巡视检查系统,更好的解决巡查期间存在的各种不良状况。在雨水高发季节,需要针对轨道电路的继电器在接收系统层面进行有效检查,并记录工作实际内容,在对系统进行科学调节的前提下,让电压可以管控在合理数值内,减少故障的出现概率,防止在雨季发生不必要的故障现象。

3.1.2 编制维修制度

维修制度在具体编写期间,需要针对维修行为以及各项操作程序进行规范,对数据信息进行有效储存,要求工作人员必须根据制度要求的具体内容来完成各项维修工作。一般状况下,维修制度中需要包含检修工作所涉及的各项需求,让维修人员在具体开展维修工作时,可以按照制度化的维修原则来完成各项维修任务,也能在对电路分路开展管理工作

期间,有效提高对不良问题在解决层面所获取的效果尽最大程度防止对于维修工作的顺利开展造成不必要的影响^[2]。

3.1.3 组建综合素养高的维修团队

维修工作开展期间,要想组建一批专业素养高、综合能力强的维修队伍,不仅需要聘请专业技术能力强、综合素养高的综合性人才,还要针对现有人员在先进技能、阶段性专业理论知识层面进行教育及培训,让工作人员可以更好的掌握诸多维修工作技能,并有效的完成对电路分路的检测工作,避免各种不良情况的出现。

3.2 合理应用微机监控系统展开工作

为了针对铁路信号轨道出现电路分路不良的现象进行合理预防,在具体开展工作期间,需要对微机监控系统进行有效应用,在此系统的支持下,可以在工作层面形成完善优化的体系及模式,推动诸多层面工作的顺利开展。

第一,在监测层面建立监督工作制度,列车行驶到轨道电路位置前期以及后期,对于电压的具体状况进行有效明确,并检查实际数据信息,电压形成之后对其进行分析,维修人员还可以针对轨道位置的信号实现自动化的检查,一旦发现存在故障现象,必须对其进行科学分析。

第二,为了针对机械实现更加完善的处理,需要结合工作中的诸多特征及内容,对管理层面的内容及形式进行有效创新以及优化,加大整体层面的各项工作力度,对于诸多方面的工作进行有机协调以及配合,让工作质量得到有效提升,并更好的满足处理环节的诸多需求。

第三,对于轨道电路分路在运行中的具体状况进行有机结合,针对其展开深层次的分析以及研究,才能更好的发现电路分路存在的具体状况,应用合理化、科学化的举措,对其进行有针对性的解决^[3]。

3.3 对电压展开合理调节

铁路信号轨道中的电路分路系统,在运行期间开展管理工作时,对于电压的调节工作至关重要,有关人员必须掌控实际调节技巧,对其进行合理的协调。

第一,如若轨道电路正常应用受到一定程度的影响,需要针对道闸电阻的数值进行有效分析,确定钢轨阻抗的实际状况,对于线路长短进行有效了解,并确定实际排水状况,针对电压进行合理调节,更好的满足在处理层面的诸多需求。在雨水较多的季节,需要针对轨道电压展开合理科学的调节,着重关注行车期间的安全性以及稳定性,更好的遵守管理层面的关于安全的各项工作要求。

第二,着重降低红光带出现的故障现象,对于电压调节技巧进行科学应用,防止红光带故障问题发生,避免在雨

季由于排水不力从而发生一些较为严重的故障问题，对于轨道电路在运行期间的水平和质量在提升的基础之上，通过合理的工作形式对其进行有效处理，能够更好的革新过往的工作模式，推动系统实现科学良好的运行。

3.3.1 着重提升送电段、受电段的阻抗

铁路信号电路中，要想让送电段、受电段的阻抗得到有效提升，就需要在其中增加谐振电路，让钢轨轨道轨面在电压升高的同时，能够针对钢轨表面形成的不良导电层，造成一定程度的击穿效果，进而有效降低轨道电路发生分路不良的几率。

3.3.2 提升轨道电路系统中的工作功率

相比较于传统形式的钢轨轨面电压而言，此种方式需要保证分路电压电阻中的电流，在具体设计期间对于数值的具体要求，从而保证接触电阻可以在规定的范围内。

3.4 在信号系统中科学开展联锁实验

铁路信号所开展的联锁实验，就某种意义而言属于一种检测形式，主要是摸索如何提高信号系统在运行中的稳定性和可靠性，在信号系统实验层面属于一项主要工作，对于大多数的基础性技术条件，都需要对其展开全方位的检查，才能更好的发现轨道电路，在分路层面存在的各种安全隐患，并针对其采取有效的措施进行合理解决，再对其进行处理时，更好的提升联锁工作实验的各项处理效率，工作层面构建相近性的模式以及机制，更好的对信号系统完成各项处理工作。与此同时，为了让信号系统在运行期间的效果得到有效保证，开展联锁工作期间，需要在管理层面强化整体工作力度，对于各方面工作实行有机协调的前提下，提升铁路信号轨道中的电路分路系统，在运行中的合理性、完整性。

3.5 科学清洁轨道床

对钢轨道床进行清洁工作时，需要针对绝缘拉杆以及连接线进行有效分析，确定设备裸露在外的具体区域大小，明确视线内部可以查明的具体状况，针对其进行科学化的分

析，然后展开有效处理。

第一，需要对检察工作的全面性进行合理提升，并遵守清理工作在现代化层面制定的各项工作原则，开展清理工作时能够针对各个方面展开详细的检查，确定在滞后性层面是否存在相应的问题，在工作中构建集中统一的制度。

第二，轨道床电路正常应用情况下，需要针对雨水在排空层面进行有效分析及研究，每年雨汛时期都需要针对钢轨道床进行有效检查，通过现代化科学的清理以及检测方式，来提升各项工作的效果。

第三，在污染位置，需要指派专业的工作人员，针对轨道表面的锈蚀状况进行有效清洁处理，在提高工作效率的基础之上，可以应用综合性的研究方式，针对各种不良的现象进行有效解决，从而防止对整体工作效果造成不必要的影响^[4]。

4 结语

综上所述，铁路信号系统对于铁路运行期间的安全性而言，拥有极其重要的作用，铁路轨道电路发生的分路不良现象，在铁路运行期间属于一个高发问题，与此同时，也是长期以来一直影响铁路运行安全的一个要素，所以有关人员需要对此予以高度重视，深层次的研究以及分析分路不良出现的主要原因，并采取有针对性的措施对其进行有效解决，提升铁路运行工作的安全性以及稳定性。

参考文献

- [1] 张银旺.铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治策略探析[J].科学与信息化,2020(14):2.
- [2] 石鹏.铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治策略探析[J].数字通信世界,2019(5):2.
- [3] 折宇.铁路信号系统轨道电路分路不良的防治对策[J].技术与市场,2019,26(11):2.
- [4] 温永勇.铁路信号系统轨道电路分路不良问题的危害性及措施探析[J].中国设备工程,2019(1):3.