

铁路信号设备的维护与安全保障措施分析

尹 冲

大秦铁路股份有限公司侯马电务段 山西 临汾 041600

摘要：目前，随着我国社会的快速发展，铁路作为当今社会最主要的交通运输设备，其平安稳定的性能是保证广大群众生命财产安全与国家公共利益的重要环节。本文对于铁路信号设备常见问题，对其进行有效剖析，明确提出有关解决对策。此外，机械故障是牵制我国铁路信号设备合理运转的重要环节，严重危害铁路整体运送效率和效果。对其铁路信号设备开展实际维护保养的过程当中，相关负责人必须对于机器设备各个阶段进行合理检测，从而全面提高铁路信号设备安全级别。

关键词：铁路信号设备；维护；安全保障

引言：当代铁路信号设备在运行操作过程中存在一些常见故障和困惑，严重影响铁路货运品质。在操作过程中，人员的信号设备维护管理和安全管理方法至关重要，对于每一个细节都需要亲身检验，防止问题和缺陷的产生和具有。在我国铁路信号设备维护保养与安全防范措施技术性仍处于不断进步健全环节中，从业这一方面相关工作人员要高度重视搜集整理实践中遇到的困难，体现到具体信号设备维护管理与安全管理方案中，提升铁路线市场的发展水准^[1]。

1 铁路信号设备概述

当代铁路信号设备具备好几个构成部分，每一个部位都发挥了各自功效，信号机表明不同类型的信号，每一种信号意味着各种各样实际意义，信号能够表明列车检票和出来及其铁路线危险路段，能够避免发生意外。列车进入不同类型的货运站和路轨等，必须利用不同类型的信号来提醒，具体指导列车正常的的运转，驾驶员需要结合信号立即降速，确保驾驶安全性。信号机具备不同类型的结构和型号规格，因而信号机设备主要用途都是不一样，必须结合实际情况明确信号机。转辙机承担牵引带不一样导向性的配电线路，推动列车进入别的配电线路，这可以使铁路线综合性输送量不断提升。除此之外假如铁路线路产生难题，能够及时更改运作配电线路，确保列车运作安全性。转辙机驱动方式和开关电源以及具有比较大的差别，利用轨道电路能将列车行车状况及时沟通出去，利用轨道电路能够有效控制列车的行车速度和运行状况，即时管控列车的运行状况，防止行驶中产生各种各样意外事件，立即面对各种突发情况。由于路轨和电流量等方面不一样，归类出轨道电路的种类^[2]。

2 铁路信号设备常见故障分析

2.1 信号机常见故障分析

信号故障是当前铁路线信号设备上常见的现象之一，其原因是信号自身的内部构造。信号产生故障时，信号的稳定姿势情况也许不会受影响，但报案作用将彻底禁止使用。因而，这时一定要对信号的总体性能内部构造关键点进行全面定期检查检测。此外，除了以上电磁波干扰的主要原因以外，环境因素的恶变还对电磁波干扰造成负面影响，变成电磁波干扰的重要原因。比如，在夏天炎热干燥空气环境中，信号失效的几率非常高。这时，假如信号的按时检测与维护保养不全面，则由于信号的故障而出现铁路线安全生产事故的概率高。

2.2 轨道电路常见故障

轨道会出现工作电压不一致、红带闪动等故障，可能会导致绝缘层毁坏、输电线短路故障、机器设备故障。作业人员应查验轨道电路机器设备，查验轨道电路箱和导轨的输电线和电极连接线，看有没有串电断开、渗水等诸多问题。与此同时，应检测电源电路盒存不存在“螺丝松动、电缆线断开”难题，立即检测轨道电路的电流和电压。电压低时，会影响到电源的姿势。为了保证铁路运营的安全性，必须认真仔细轨道电路的危害因素。

2.3 转辙机故障问题

转辙机运行时常见的现象是外部干扰造成内部构造错乱。此外，道轨和基本轨间有许多废弃物，危害转辙机的正常运转。可是，道岔经常出现的的关键是，道岔的贴近情况可能被毁坏。假如道轨、基本轨跟新轨间的竖直断开一部分存在的问题，也对竖直断开部分肥边等转辙机造成负面影响。道岔道轨在使用中，发现异常噪音和停留状况通常是因为自身问题与环境因素的毁坏。假如调节杆、操纵杆和道岔间的距离并没有操纵在规定范围之内，可能会造成出现异常和损害。假如火车在安

全通道里时转辙机摇晃非常大，路基可能不畅通，严重影响转辙机的正常运转。别的故障大多为各部位螺牙松脱、构件螺丝掉下来^[3]。

3 铁路信号设备维护策略分析

3.1 铁路信号设备中信号机的维护

在信号检修层面，工作人员需要从信号自身的结构结构缺陷下手，除开对于信号不一样季节运用选用相对性具体测量点检测方式外，需要根据具体铁路线信号设备检测机器设备去解决信号常见故障难题。常见的测试工具有报警装置，它的作用工作原理是信号设备内部结构出现故障后，报警装置传出极大日常维护警示，对工作人员产生客观性及及时地警示，采取相应的应对策略。在这样的环节中，应该注意，报警装置高额检修报案的主要原因很有可能是信号灯的LED毁坏。这时，工作人员必须马上逐一转换信号灯的灯源，查验LED和信号灯的实际常见故障部位。如信号内部结构照明灯具变压器有什么问题，工作人员应定期更换功能完善的变压器。为全面解决与处理信号常见故障，工作人员依据信号机器设备实际情况，实行我国技术标准开展规范化实际操作。比如，拆换有信号灯的灯源时，从遮盖上端的螺钉开始，扭开螺钉取出隔板，打开信号灯的后盖板，取出信号灯内部压环和玻璃。在这过程中，应当注意到工作人员务必严苛核查每一步的具体工作中。拆换变压器时，为了避免毁坏内部结构和信号的其余部分，工作人员请扭开螺丝后取下变压器。

3.2 铁路信号设备中电路的维护

对于轨道电路理应采用外部环境检验的形式进行维护。对于箱盒内部结构设定的布线接线端子与螺钉开展安全检查维护，要保证并没有松脱或是脱落难题。一些零部件的检测要细腻一些，要避免皮破零部件的存有。要及时处理箱盒内部尘土，避免短路故障。清理时必须按照标准和规范开展，即要把清理刷子上的白铁皮用绝缘胶带盘绕下去，那样能够降低遇到电缆的概率。记录轨道电路测试具体内容，并制定到具体工作中，例如就轨道电路入口测试，要促使通道电流速度与尺寸有益于列车的安全运营。这里要注重测试轨道电路内容，一定要保证视频的完好性，才能够恰当指导实践工作中。针对送受轨面、送受端、送端限流器、抗流送受端工作电压开展测试。测试理应分配技术专业的专业人员开展，避免漏测和漏验。必需的情形下能够分配监管人员监督全部检验全过程，及早发现忽略问题并制定积极主动对策，从一些细节方面保证火车在一个正常安全性条件下运作。

3.3 铁路信号设备中转辙机的维护

在转辙机维护的过程当中，测绝缘是很重要的维护方式，应先多功能万用表放置沟通交流2.5V部位，一电笔放到角钢部位，另一只电笔指向两根轨道面进行测试，工作电压与另一测电压大概相同，那样表明绝缘性能不错。假如二种电压偏差大，那样表明另一端角钢绝缘层毁坏，但无法分辨一根角钢的地脚螺栓绝缘性会被毁坏，应进一步对角钢开展溶解解决，测试另一个角钢绝缘性能，假如绝缘层实际效果良好，则表明被溶解的角钢绝缘层同样存在毁坏。

4 提高目前铁路信号设备维护与安全保障力度的措施

4.1 重视安全的重要性

当代铁路信号设备的安全防范措施务必注重安全的重要性并制定到每一项实际工作中。铁路信号设备维护保养与安全工作人员理应高度重视工作经验和教训，积极主动防范和操纵各种安全生产事故。自始至终安全性摆在首位，解决各个方面工作。尤其是生产制造、经营、更新改造中安全问题，要高度重视开展，为列车安全性运行制订合理的监督检查方案，并制定到主要内容。工作工作人员要产生彼此协同配合的观念，密切沟通掌握工作重点内容难题，开展方案制定会，产生全面的保障体系。提升单位联络，规范化管理，分配工作，达到各类工作必须。强化对列车安全性运行的监督管理是当代铁路信号设备维护保养与确保不可或缺的一部分。因为这具体内容包含了丰富多彩的小细节，每一个细节都是对的列车的安全性起到关键性的功效。因而，必须对具体安全性运行监督管理工作产生全面的策略和管理体系。从而，可以有效的避免故障和故障的产生，与此同时也提升了故障爆发后故障清除效率。铁路局中间人力、物力资源、资金网络资源要充分配备，保证资源开发经济效益甚至铁路信号设备管理品质。

4.2 完善铁路信号设备维修管理工作相关数据信息的收集、整理、分析机制

现阶段，相关信号设备的数据来自很多信号设备维护保养人员多年来的实践和理论尝试错误得到的结果及其计算机联锁设备标注的有关数据。这种数据是信号设备检修人员学习培训信号设备运维工作和信号设备检修实践活动水准的关键方式。但很多信号设备日常维护人员对信号设备所产生的各种各样数据所反应的问题并不是很了解，存有忽视和忽略的心理状态，加重了信号设备运作资源不健全与不精确。电务单位加速信号设备数据库基本建设，立即清晰地搜集信号设备生产制造、维护保养等方面的数据信息，并对这种数据信息进行系统

合理的解读总结和反思,协助信号设备维护保养人员及早发现信号设备常见故障的征兆、信号设备安全性和稳定性。

4.3 引进先进的铁路信号安全技术

伴随着信息科技技术的迅猛发展,我们的生活与工作得到了一定程度的干扰。在当代铁路信号设备的维护与确保中,信息技术性发挥了功效,电子器件信息科技的准确性可以确保铁路信号设备的安全性。各车站积极主动引进微机监测和CTC生产调度集中化系统软件,保证铁路信号安全性,扩展信息计算机设备应用空间。运用移动闭塞技术性,建立车载设备与路轨侧机器设备间的双向通信,能控制列车间的间隔,将这些信息传达给列车,有益于进一步操纵列车的运转全过程。防止数据信号机械故障危害铁路货运全过程,不断提升当代铁路信号设备的维护高效率。

4.4 强化铁路信号设备维护人员的安全意识和责任意识

铁路信号设备维护人员要高度重视搜集因铁路信号设备常见故障所引起的各种各样安全生产事故信息,对铁路信号设备故障模式和解决方案等进行全方位细致入微的汇总。这可以丰富多彩铁路信号设备维护人员的业务能力、工作经历。铁路信号设备维护人员应始终牢记安全第一的工作方针,针对当前铁路运营管理的特点和经营管理改革创新方向,制订防止铁路信号设备安全生产事故的有效途径和方法。与此同时,相关部门要逐步完善数据信号设备维护人员办公环境,完成数据信号设备维护单位工作内容统一、工作要求高效率。

4.5 提高铁路信号设备维修管理力度

电气设备维护人员除对每一个信号设备开展定期维护外,还应该对每一个信号设备订制对应的“身份证件”,密切关注全部信号设备相关信息,推动铁路信号设备安全管理制度的改革与创新。电气设备设备维护人员应当立即掌握我国出台的有关国家标准,定期更换不符合我国技术标准或是使用期限较长的信号设备。大数据技术在铁路信号系统中广泛运用,使电气设备设

备维护人员的工作要求更严格,使电气设备设备维护人员积极主动把握信号设备维护各行各业的专业技能。电力企业如果可以有效布署特性更持久、作用更强的信号设备,就可以借助专用电子计算机软件检测信号设备故障缘故,寻找最好解决方案。

4.6 加强监管铁路信号的安全性

铁路局建立科学合理的管理制度,按时维护各种设备,科学合理配制人员,详尽要求分配资源,井然有序实行各项任务,贯彻落实各种义务,及时改正难题。创建严格监管机制,全方位管控各项任务,组装铁路信号安全性设备,定期维护设备维护,清除和恢复常见故障,保证管控严实合理,合理应用铁路信号设备。结果铁路信号设备在实践应用环节中能确保铁路运输安全,需进一步加强铁路信号设备的维护与确保。对于铁路信号设备运用存在的问题,需要结合地方铁路管理方法具体,积极主动开展科学研究,设计方案防范措施,进一步保证铁路信号设备运作稳定安全性。

结束语:总而言之,现阶段,铁路信息化管理互联网的搭建及其铁路基础设施建设逐步完善均为轻载铁路行业迅速发展引入新的驱动力,新铁路信号技术以及设备的应用在确保铁路正常运转的前提下,也推动了铁路信号技术性智能化、数字化、现代化和体系化水平的提升。具备较强的多元性的铁路信号系统受信号技术性、信号设备、维修工人工作中水平以及其它外界自然环境综合危害,我们通过消除外界不可控因素、健全信号设备数据信息资料库、运用信息化管理、共享网络、智能化系统等形式来提升铁路信号设备安全防范措施水平打下良好的基础。

参考文献:

- [1]曲丽娜.浅议提高铁路信号设备的维护水平的措施[J].电子世界,2021(10):122-123.
- [2]左仙华.现代铁路信号设备维护与安全保障研究[J].科技创新与应用,2021(18):87-88.
- [3]刘庆久.现代铁路信号设备维护与安全保障研究[J].内燃机与配件,2021(14):152-153.