

关于铁路信号系统维修差错管理研究

Research on Maintenance Error Management of Railway Signal System

刘昌录

Changlu Liu

湖南高速铁路职业技术学院 中国·湖南 衡阳 421200

Hunan Technical College of Railway High-speed, Hengyang, Hunan, 421200, China

摘要: 随着中国社会经济的快速发展, 中国铁路运输事业也得到了迅速的发展。在铁路运输过程当中, 安全永远是最重要的, 而在整个铁路运输系统网络当中, 铁路信号系统也是技术含量最高, 安全风险最大的设备之一, 所以加强铁路信号系统运营与维修是至关重要的。论文主要从铁路信号系统维修差错管理来进行分析, 提出维修差错管理的一些原则和方法。

Abstract: With the rapid development of China's social economy, China's railway transportation industry has also developed rapidly. In the process of railway transportation, safety is always the most important, and in the entire railway transportation system network, the railway signal system is also one of the equipment with the highest technical content and the greatest safety risk. Therefore, strengthening the operation and maintenance of the railway signal system is of utmost importance. This paper mainly analyzes the maintenance error management of railway signal system, and puts forward some principles and methods of maintenance error management.

关键词: 铁路; 信号系统; 维修差错管理

Keywords: railway; signal system; maintenance error management

DOI: 10.12346/emr.v3i6.4843

1 铁路信号系统维修差错的分类以及原因

1.1 技能的差错

技能的差错主要指的是与人在处理信息之间存在着非常密切的关系。通常来说, 基于技能的差错, 主要分为认知失效、记忆失误和行为过失这三个层次方面的内容。认知失效主要包括人对错误物体的识别以及物体所释放出的信息和信号使人发生了错误的认识^[1]。记忆失误也是铁路信号系统维修差错管理当中非常普遍的一种差错形式, 在整个事故发生过程当中占到了 20% 左右。行为过失一般发生在比较熟悉的环境当中, 如果面对着外部环境或行动计划有所改变的时候, 也是最容易出现行为过失的差错。

1.2 规则的差错

规则的差错主要包括错误的应用一个好规则和应用一个坏规则。好规则是经过实践证明的, 有价值的经验法则。但是在好规则应用不当或者是不符合实际情况下也会造成相应的差错出现。而坏规则主要是在工作当中的一些不良习惯, 在具体的工作应用中一直被人们沿用并没有去纠正它。

各类差错的活动空间示意图如图 1 所示。



图 1 各类差错的活动空间示意图

2 铁路信号系统维修差错的预防措施

2.1 人员要素

在整个铁路信号维修系统工作当中, 人员要素是作为整个维修工作的主体, 也是作为铁路信号系统维修差错出现的最重要原因所在。所以, 维修人员普遍都会受过专业的培训, 相应的维修工作专业技术水平过硬, 职业素养比较高, 这在

【作者简介】刘昌录(1987-), 男, 中国甘肃镇原人, 本科, 讲师, 从事轨道交通研究。

很大程度上可以减少人为因素带来的铁路信号系统维修差错。通过大量实践证明,人在开始一项工作之前,只有在心理上做了充分的准备,并且注意力也高度集中才能够使事情做得更加完美,所以为了能够尽可能地减少铁路信号系统维修的差错,针对人员因素首先要做到工作人员有一个积极的态度和想象。工作人员在工作开始之前,要通过自己的想象可以提前将工作任务进行仔细思考,在脑海中可以预演一遍工作的运作过程,并且要在心理上做好面临困难的准备。通过对工作可能面临的问题预测出相应的对策。只有在心理上做好工作的准备,才能够合理的去计划每一个程序和步骤。并且工作人员要学会如何抗干扰以及应对分心的发生,从而学会对自身注意力的控制。同时,工作人员在进行工作任务的时候,如果有被打断的地方,必须要做好相应的工作标记,以免在继续工作的时候有遗忘的步骤。工作人员为了减少疲劳,尽量避免超时间的维修工作,减少差错的出现。

2.2 任务要素

在铁路信号系统维修工作进行的过程当中,任务要素是保证工作能否顺利进行的重要载体。铁路信号系统维修工作是由不同的任务要素组合而成,其中任何一个任务要素出现差错,都可能导致整个铁路信号系统维修工作出现偏差。尤其是随着铁路事业的不断发展,相应的标准化工作流程已在整个铁路信号系统维修工作当中形成了一套完善的标准化工作流程体系。所以,要想减少铁路信号系统维修工作的差错,就要使相应的任务在具体的实施过程中减少遗漏的步骤。

首先,要能够将工作任务当中比较容易遗漏的步骤识别出来,要能够建立一个任务步骤检查清单,对每一步都要有清晰的标准。特别是对那些比较容易遗漏的步骤,要特别加以提示和说明。其次,对比较容易遗漏的步骤要设置相应的提示。设置的提示要在内容以及前后关联性等方面具有连贯性和紧密性。要能够凸显出内容的显著性和便捷性^[2]。最后,要对任务要素进行统筹安排。要针对铁路信号系统维修工作中所涉及的各项任务建立相应的工作时间,使工作时间在标准的范围之内。在安排任务的时候就以这个标准时间来进行设计,从而避免由于时间原因而导致差错的出现。

2.3 环境要素

在铁路信号系统维修工作当中,环境要素作为一项重要的外在条件所涵盖的方面也是非常多的。包括铁路信号系统室内外的设备,外部环境所涉及的温度光照、湿度、天气情况以及在工作过程中所使用的工具和工作空间等。如果是在外部环境条件比较恶劣的情况下,人在工作的时候行动必然会受到很大的影响,从而也就增加了差错出现的可能性。因此,这就需要从人要适应环境以及如何改变环境来进行着手分析,从而尽量减少环境因素对维修人员的影响。首先,可以在铁路信号系统设计阶段就充分的考虑到环境因素所带来的影响,通过在外部增加温度以及湿度的调节器、照明等补偿手段来努力改善外部的维修环境^[3]。其次,可以根据

任务的不同以及环境不同,为相应的维修人员配备相关的工具、器材等装备,以此来提高维修人员在外部不利环境因素下工作的便利性,从而减少环境差异对工作的影响程度。

3 铁路信号系统维修差错的管理

第一,铁路信号系统的维修差错的管理,更多体现的是一种对维修人员的管理。通过对维修人员各方面的管理,可以减少铁路信号系统故障的发生概率。所以,要充分认识到在铁路信号系统维修过程当中,加强人为因素的管理是非常重要的。人为差错在铁路信号系统维修管理过程中是不可避免的。

第二,要充分的认识到人为差错只是会导致相应的结果,而并不是导致差错的原因。由于每一个差错的发生都是由特定因素产生的,所以引发铁路信号系统事故都是由不同的因素相互交织而引起的复杂原因。对事故发生原因调查的时候,首先就是要加强整个系统的防御,要明确人为差错的发现只是调查的开始,要充分的认识到引发差错的环境以及原因,才有可能降低差错发生的概率。

第三,在进行铁路信号系统维修差错管理的时候,要认识到差错的发生并不是单一性的,很多差错都会出现重复发生的现象,很多人为因素发生的维修差错都会出现多次发生的情况。所以,对于铁路信号系统维修差错的管理,不仅要在整个系统中各个层面进行应用,还要将铁路信号系统维修过程中可能重复发生的差错类型确定为特定的解决目标,这样才能够最大限度的利用有限的资源得到最有效的解决方法。

第四,要充分的认识到对铁路信号系统维修差错的管理永远不可能一劳永逸,必须要进行持久有效的连续监控,并且要随着外部环境以及条件的变化及时地进行相应的调整。因此,这就需要对铁路信号系统维修差错管理根据维修人员的工作条件进行不断改造,进一步去增强和扩大系统的防御能力。而且要对整个系统进行整体的改革,通过一系列连贯的程序来减少差错的发生。

4 结语

要想推动中国铁路事业的发展,铁路信号系统的安全必须要能够有所保障,必须要对铁路信号系统维修差错管理进行有效跟踪,不断丰富和完善,差错管理,从而切实提高铁路信号系统维修差错管理的整体水平。

参考文献

- [1] 赵阳,张萍.知识管理在铁路科技创新中的作用[J].中国铁路,2018(6):28-32.
- [2] 覃燕.从务实抓基础 盯关键 确保电务安全生产持续稳定:2021年全路电务专业重点工作[J].铁道通信信号,2021(2):1-4.
- [3] 王黎静,王彦龙.人的可靠性分析:人因差错风险评估与控制[M].北京:航空工业出版社,2015.