

# 铁路信号基层安全风险管理工作探究

田浩培

中国铁路通信信号股份有限公司北京工程分公司 北京市 100070

**摘要:**现阶段,随着我国经济新常态的提出,带动我国各行业的不断发展进步,我国铁路系统已全面提出安全风险管理工作,而铁路各级部门针对各自的工作实际也提出相应的安全风险管理办法,尤其是现阶段的铁路信号专业,因其具有智能技术更新周期短,设备覆盖面广,相关工作人员作业环境复杂等多种因素,因此需要在安全风险管理的方面更加关注。对此,本文简要就铁路信号基层安全的管理方面进行阐述,以促进铁路行业的安全运行。

**关键词:**铁路信号;安全风险;管理

引言:伴随着我国的铁路线行业的高效发展,其信号基层的安全风险管理渐渐的展示出自身的必要性。现阶段,有关部门有必要在我国铁路信号基层安全风险管理中提出一个新的安全风险管理工作方法,从而可以有效的保障铁路信号基层工作人员的人身安全,能够更好地推动风险管理工作<sup>[1]</sup>。

## 1 铁路信号系统的特点

铁路信号系统是良好组织和指导列车进行运行工作,并且全面的确保列车的安全和运作效率,给予信息,改进操作人员工作条件的主要工具。铁路信号设备的技术水准是铁路现代化的关键标示,主要归属于铁路信号系统在铁路信号现代化的背景下,铁路信号系统的好与坏将直接影响品质以及稳定性。铁路信号设备的关键问题最终都会全面的展示在在数据信号设备上。为了良好的提高铁路运输的品质以及效率,就需要良好的关注数据信号的定位设备。我们国家的铁路信号系统按其特点可分为以下种类。依据指导铁路线列车运行的列车数据信号系统和指导调车作业的调车信号系统数据信号部位可分为车站数据信号系统、区段数据信号系统、驾驶正确引导系统和列车运行自动化技术系统。依据数据信号显示系统能够分为选路制数据信号系统和速差制数据信号系统。依据结构可分为臂板数据信号系统、色灯数据信号系统、灯列数据信号系统和信号系统<sup>[2]</sup>。

## 2 铁路信号系统发展分析

铁路信号系统主要是指确保驾驶以及调车作业的安全性,并且保障列车经过地铁车站和区间的能力,保障大型货车组队,改善司机和调车人员工作条件的技术设备设施。铁路信号是保障安全驾驶、高效和运输管理的关键设备。现阶段,随着我国通讯技术以及信息技术的持续发展,铁路信号设备设施以及硬件软件配备大范围的提升。在全部的铁路线系统中,铁路信号主要是由

一般的“列车之眼”变成“驾驶安全的中枢神经”,对驾驶安全起到至关重要的功效,其发展水准早已变为铁路线现代化的关键标示之一。另外,我国铁路信号系统的发展可以分为道路人工数据信号、道路全自动数据信号、机车数据信号、全自动泊车、超速行驶保护五个阶段。从2008到现在,随着客货共线和快速列车大规模的建设和数据信号技术的持续进步,CTCS-2和CTCS-3列控系统得到了大范围的运用。车载式设备在地面上及时收集有关的信息数据,并且良好的测算动态性速度曲线,监测列车的运行安全。到2017年,装备列车ATO的CRH6A型动车组列车正式投入珠三角城际铁路运营。到了让2019年,我国第一条智能高铁——京张高铁投入正常的使用,这就代表着无人安全驾驶、无人驾驶时代即将到来。这代表着铁路信号技术的下一个发展方向是智能化铁路信号系统<sup>[3]</sup>。

## 3 铁路信号基层安全风险管理工作分析

### 3.1 传统安全管理模式的影响

对于传统的安全管理来讲“安全管理工作的重点主要是实施安全生产责任制”,全面的把责任追究到底,可以良好的预防不良事件的产生,“高效预防同类事件的出现,举一反三,防止同类事件的出现”。但是,随着我国现代化的技术的不断进步以及发展,铁路线安全风险管理的分析主要是研究目前安全风险的主要原因,安全管理方式变成“事后分析,及时预防”。把原本被动的安全管理方法变成主动的安全管理方法,从而良好的推动安全管理工作的前移,并且全方位的管理生产安全工作,有效降低和预防不良事故的发生。如基层安全管理人员工作主要集中在常见问题和事故安全的分析,检查基层队组安全管理中存在的问题以及相关整顿工作,并且良好的接受所有领导的检查。但因工作懒散,没有办法集中注意力开展安全风险鉴别以及风险评

定和风险控制工作<sup>[4]</sup>。

### 3.2 安全风险关键点不能随着安全风险的变化进行动态管理

安全风险的关键点不能伴随着安全风险的变化而动态性管理,安全风险的讨论固化,对安全风险的实质欠缺充分的认识。安全本质上是无所不在、持续变化的,难以固定不动一些风险点防治,轻轻松松应对一些风险的产生。比如,“设备关键特性未得到满足”是数据信号迁移风险点设备常见故障风险的主要风险源。针对这一风险源,分别提出了:(1)必须确保铁路道岔4MM不封闭。(2)铁路轨道电路调整的控制工作电压必须不得超过限制。(3)必须确保开关电源和电缆线必须不接地装置,不可混合使用。(4)必须确保户外数据信号设备固定优良,不可毁坏和侵入。(5)确保分离欠佳区间不漏测、无漏登。“五项风险卡控制对策。毫无疑问,这五个风险因素是“设备关键特性未得到满足”的五个关键因素,却不是所有因素。当我们控制了极为重要的风险因素时,其他主次风险因素是设备故障主要缘故。因为关心水平不同,主要风险因素与主次风险因素互相转化,安全风险动态的判断在基础安全风险管理里还没有得到充足的重视。

### 3.3 铁路信号安全管理全员参与特点未得到体现

现阶段,我国铁路信号基层安全风险管理对相关传统铁路线路领导干部的监监督以及检查和有关评定的重视程度越来越少,从而全面对的重视铁路信号基层安全风险,重视安全事故前责任的追责和风险评定以及控制工作。在铁路信号安全队风险管理期间,要求有关人员对安全事故提出有效的管理措施,激发整体安全风险管理者加入的主动性以及积极性,从而有效的预防数据信号基层企业的安全风险管理。

### 3.4 安全风险管理者模糊判定

基层数据信号团队直接面对当场是数据信号安全风险的主要来源。但基层团队经理安全风险管理观念模糊,团队主管对安全风险的判断欠缺明确思路和具体操作方式。现阶段,安全风险的研究和判断主要借助组长的经验,安全团队的风险管理还需要局限在表面,指导组长落实措施安全风险管理。

## 4 提高铁路信号基层安全风险管理措施分析

### 4.1 转换安全管理的模式分析

传统铁路信号基层安全管理模式的管理作用只有防止类似安全事故,过度片面性地提升对员工的要求和标准,没有充分反映风险管理的作用。传统的安全风险管理方式无法竭尽全力开展风险鉴别、风险评价和风险管理。

因此,只有相关人员基于铁路信号基层安全风险管理团队创建有关制度和工作步骤,才可以有效的缓解压力,逐渐更改安全风险管理工作,实现铁路信号基层安全风险管理的总体水平,并且有利于抵挡风险。

### 4.2 对风险点的动态分析和控制

安全事故和发生的几率起因于风险无法控制。在铁路信号工程建设过程中,风险存在于项目范围里的所有生产活动和服务活动中,包含正常活动与非正常活动。主要包含建筑物、生产设备、组织内原材料项目范围内所有设备租赁的建筑物和设备等,包含外界组织所提供的客户、经销商、外界工程施工人员、访问者和其他外界人员等在内在的项目范围内所有人员,紧急事件均有引起或潜在性伤害,及其区域环境同时,依据业主要求、工程施工方案、工程施工组织设计、气候条件变化,风险都是动态变化。因此,项目部和项目组不可干固风险点鉴别与分析,而应定期、经常性鉴别风险点,并不断创新风险数据库。上级领导部门要高度重视指导和检查,保证有效的控制风险,从而良好的防止安全事故的发生。

### 4.3 营造“全员参与”的条件

基层生产工人是直接遭遇和担负风险的主体是风险的主要来源,因此,全体人员参与风险管理对风险管理具有关键的事实意义。风险管理的关键是风险识别以及风险的判断,通过工作进行相应的风险鉴别是所有团队组员参与风险管理的重要途径。明确电务段制订的铁路道岔检修风险点或阻塞控制对策。设备检查员汇报设备存在的问题和需要处理的风险性,通过对设备运行状况、常见故障产生状况和工务电务设备藕合存在的问题的分析,从而可以良好的提出检修重点。对包检人员提出的重点整治项目,小组长理应组织作业区人员制订相应的处理方案。培养检查员被检查设备检查中的主流观念,从而有利于将一系列生产活动转化成以单一生产经营人,为单位的单一工作,鉴别潜在性风险,转化成单独风险因素,最后良好的贯彻落实每一个参与者的责任,以达到“分散化风险”的目的。

### 4.4 细致规划施工方案与计划

铁路信号建设管理部门责任制成的创建,可以有效地确保了铁路信号工程的建设质量。对所有从业铁路信号工程的管理级监理人员工作职责和责任开展区划,各管理人员一定要清楚了解自己部门的工作岗位职责,对铁路信号管理人员开展更有效的监督、管理和控制,有利于工程施工人员之间区划责任制,密切关注工程进度。此外,铁路信号工程建设部门应树立良好的合作关

系,开工前,工程施工人员需明确了解施工项目的具体情况和要求,管理人员需保证其他有关部门之间的专业合作。当铁路信号设备停止运营时,电气设备服务、车辆服务、配电设备等部门需要积极协调相互配合,铁路信号设施设备安全稳定性得到有效的控制。铁路信号建设里的工程质量、速率、投入成本都是铁路信号工程的主要影响因素,因此,需要有效合理分配施工过程中的人力、物力资源和资金,从而良好的控制铁路信号设备工程施工的质量。

#### 4.5 构建风险管控手段

鉴别风险的办法有调查问卷、现场观察、工作任务分析、安全检查表(SCL)等多种方式。项目部和项目团队提出风险识别的有效鉴别方法。基于因果关系图创建故障数据库可以为信息迅速分析给予有效依据。因果关系图的应用主要是对比分析风险安全事故与风险影响因素之间的关系。当在联调联试过程中,发现当场道岔发生故障,会因为时长、人员、地址不同,对故障的分析处理反复性,存在很明显的耽误延时情况。因此,必须提出合理的解决方案。初次无效后,应制订有效的防范和控制对策。人和地方的变化也会引起问题的不断出现。因此,通过风险鉴别因果关系图的应用,能够创建故障数据库,实现风险的控制,在故障不断爆发后,迅速分析判断,清除风险。以道岔故障风险因果关系图为例做出说明,在使用中建立健全的故障数据库,不但可以迅速直接地分析道岔故障,而且还能从宏观上合理控制道岔故障。应该根据风险的发展性与可变性特点,合理分析运行时存在的问题,把握新风系统风险的来源。合理分摊各阶段的工作,能够编写问卷调查,当场进行动态分析,实现风险迁移和控制。比如,在风险问卷调查中,发现了只检查铁路道岔和人员安全的问题,必须查清风险的可能性与不良影响,并有效评定风险。融合风险不良影响,可分为能接受的风险和不可接受的风险。其中,不能接受的风险能给人带来一定的损害。发生风险时,应提出有效的对策,实现全方位控制,防止人身意外事故的发生。设备发生问题时,在应用技术方式上

保持其安全性。通过对不成功频次的分析,设置一定限制,比如,设备发生三次同样的故障,大多是因为在日常调节检测中没有严格管理风险。针对这种情况,有必要再次分析和制订有效的控制对策,以防止风险事件再次出现。同时,要经常汇总分析风险,发现一个新的风险点,最后实现动态性的风险管理。

#### 4.6 严格控制铁路信号设备倒接换装过程的管理工作

倒接换装工作是铁路信号工程的基本工作步骤,确保了铁路信号工程的顺利进行。倒接换装操作过程中需要工作人员细心检查每一个倒接的连接器是不是正常连接。在此以前,他们需要不断检查工程施工方案,充分结合新老方案,为下一步工程施工阶段开展建设。在实际信息认证工作中,需要专门制订设备倒接换装方案,组织建设、输配电、电务等部门一同审批,明确最终改进设计方案,并且能够在具体建设项目中合理执行。工程施工人员应根据设计方案开展天窗和封锁阶段的工作环节。

结束语:总的来说,本文希望通过以上列出的一些技术方式,进行安全风险管理的风险鉴别、风险判断、风险评定、风险控制等活动,从而可以良好的使基层安全风险管理成为真正的方式和模式。并且思路清晰,有的放矢,是全方位提升基层班组当场安全管理水准的重要途径。这些片面性、主观的看法和意见和现代安全风险管理的要本末倒置,还需要逐步推进安全风险管理,从而来取得良好的成效,要实现这样的目标,还需要我们大家进行全方位的深入探索以及分析。

#### 参考文献:

- [1]吴文昊.高速铁路信号系统的网络安全与统一管控探讨[J].信息周刊,2021(29):102-103.
- [2]白景文.铁路信号设备维护与安全管理机制分析[J].科学技术创新,2020(26):35-36.
- [3]程宝剑.铁路信号设备维护与安全管理机制分析[J].商品与质量,2021(30):177-178.
- [4]路彦明.铁路信号系统安全性分析及优化研究[J].人民交通,2020(1):64.