

# Discussion on the Reliability and Emergency Disposal of High-speed Railway Dispatching Command

Feng Zhou

Graduate School, China Academy of Railway Sciences, Taiyuan, Shanxi, 100081, China

## Abstract

Economic and social development and progress have improved people's material living standards, and people have higher requirements in terms of travel. In order to ensure people's travel safety, the railway dispatching command system is continuously improved, and the overall optimized treatment is provided to provide people with comfortable and effective services. This paper starts with the high-speed railway dispatching and commanding system, explains its influencing factors and problems in the emergency response process. Based on this, a safety evaluation system is established to reduce the probability of railway traffic accidents and ensure people's travel safety. The following points are for reference and reference only.

## Keywords

high-speed railway; dispatching command; abnormal situation; reliability; emergency response

## 浅谈高速铁路调度指挥可靠性及应急处置相关问题

周凤

中国铁道科学研究院集团有限公司研究生部, 中国·山西太原 100081

## 摘要

经济社会的发展和进步提升了人们的物质生活水平,人们在出行方面的要求更高。为了保障人们的出行安全,不断的完善铁路调度指挥系统,进行整体的优化处置,为人们提供舒适、有效的服务。本篇文章从高速铁路调度指挥系统入手,阐述了其影响因素和应急处置过程中存在的问题,在此基础上建立了安全评价体系,降低铁路交通事故发生的概率,保障人们出行安全。以下观点仅供参考和借鉴。

## 关键词

高速铁路; 调度指挥; 非正常情况; 可靠性; 应急处置

## 1 引言

市场经济的快速发展有赖于铁路事业的不断进步,为人们生活和出行提供了一定便利。目前高铁建设的过程中,受地质、环境等因素以及技术条件的限制,设备的安全性波动大,高铁运行中一旦出现事故,直接威胁到乘客的生命财产安全,应该采取一定的方式处理和分析高铁安全事故的成因后,了解到影响列车运行安全的主要因素有人为、设备和自然条件三个方面。为此,需要建立较为安全完善的评价体系,才能降低安全事故的发生概率。<sup>[1]</sup>

## 2 高速铁路调度指挥系统可靠性研究

高速铁路调度系统结合了通信技术、计算机技术、控制

技术、多媒体和其他现代信息技术。其构成系统比较复杂,具有监视列车运行的功能,按照规定的程序完成列车的运行工作。高铁运输与其他运输相比,从安全和准时的角度来说十分可靠。<sup>[2]</sup> 高铁是当前国家运输组织系统的中心,专业性和独立性是得到一定保证的。而调度指挥的可靠性体现了列车运输管理的正常水平。列车在非正常运输情况下,受到传播效益的影响,单趟列车的延误可能会对其他列车的运行产生一定程度的影响,造成交通混乱,威胁乘客的生命财产安全和铁路部门的效益。传统的调度指挥工作,由于涉及到较多的部门和人员,采用的处置管理方式十分复杂,因此调度管理人员的工作强度较大。当前高铁采用集中调度管理系统,保证人员操作的简便性,充分结合了集中指挥功能和执行任务,以便达到最好的管理效果。

## 2. 高速铁路调度指挥可靠性概念

高速铁路列车和普通列车相比,行驶速度较快,如果安全性得不到保障,在行驶的过程中出现事故,将严重危害到乘客的生命财产安全,造成十分恶劣的社会影响。由于乘坐高铁的人员时间观念比较强烈,因此在时间的利用和掌控上一定要高度注意,保证准时准点的到达。调度和指挥管理的可靠性指的是系统在内外环境出现变化的情况下,依然保证高铁的正常行驶和运输能力。当人为或突发的状况产生时,调度指挥的可靠性能够让列车快速恢复正常运行状况,降低列车事故造成的不良影响。如果出现无法按时完成旅客运输任务或造成了运输事故,可以视为调度指挥故障。这也意味着正常的运输被中断,列车无法正常运行,损害乘客生命财产安全的同时也侵害了铁路部门的正常效益。调度指挥的可靠性一般体现在准时和安全两个方面。准时是指调度系统确保列车严格按照列车运行图运行,准时到达和出发以及列车连续行驶的能力,称为静态可靠性。安全是指调度系统在异常干扰(例如地震或大雨)下确保安全的能力,称为动态可靠性。

## 2. 高速铁路调度系统可靠性影响因素

由人、设备、环境和管理等因素构成的系统就是高铁调度指挥系统。系统工作的可靠性取决于设备和工作环节的准确性其中任何一个环节在实施的过程中存在问题,都会导致列车出现故障。<sup>[3]</sup>

### 2.2.1 人的因素

(1) 思想认识上。大部分的高铁调度指挥人员高铁安全意识薄弱,对待工作比较懈怠,工作中标准化作业程序执行不到位,常常简化作业程序,未认真执行作业标准用语、双人确认、互控等规定,普遍存在“哑巴指挥”、“心领神会”作业情况。不严谨的工作态度,必将导致安全事故的出现,已发生高铁运输方面的事故中已暴露了此类问题,如助理调度员错误取消列车接车进路,导致列车冒进信号等。虽然已有不少教训摆在面前,但还是有很多调度指挥人员心存侥幸,认为事故不会发生在自己身上,而依然我行我素,不纠正错误的作业方法,就算错了,只要没被发现,也安慰自己下次注意点就不会出错了。(2) 操作技术上。高铁的调度管理工作综合性较强,因此从事相关作业的人员除了需要掌握基础的理论知识和规章制度外,还必须熟悉相关设备并能熟练操作

作相关设备。高铁调度指挥系统为调度集中控制系统,列车进路为自动触发,正常情况下,调度指挥人员,只需认真盯控列车运行,及时调整列车运行计划即可。但发生非正常情况时,对调度指挥人员的反应速度、准确判断和非正常处置以及设备熟练操作能力就有很高的要求了。非正常时,调度指挥人员对设备不熟悉,操作不熟练,非正常处置不及时正确,都将严重影响高铁安全及运输秩序,更甚者将造成衍生事故的发生。(3) 身体素质上。高铁调度指挥人员要长期保持注意力集中,处理各种工作,结合体力劳动和脑力劳动,十分辛苦。在调度管理的过程中对于列车的运行图和高铁日计划执行情况都要随时检查,根据实际情况正确、及时地发布有关调度命令和口头指示,并及时调整列车运行计划,确保运输安全畅通和调度日计划的兑现。调度指挥人员长期维持这样的工作状态,长时间的工作,白班夜班的倒班,长期下来,调度指挥人员不免会出现疲惫的情况。而调度指挥人员工作状态不好,精神不集中,不但影响高效处理临时发生的非正常情况,还易造成人为非正常情况的发生,严重影响调度指挥工作的安全。

### 2.2.2 设备因素

调度指挥的设备、设施的安全稳定性都和设备因素息息相关。当前国家的铁路配备动车包含不同类型,因此增加了列车运行图的铺画和调整难度。

### 2.2.3 环境因素

这里指的是自然环境的影响。高铁在运行的过程中会经过不同的地方,气候和环境也存在差异,也会不可避免的受到自然灾害的影响,可能会造成列车延误,严重情况下会导致列车瘫痪。平原地区在夏季暴雨的影响下会造成高铁线路大量的积水,影响高铁正常运行。由于高速铁路的运行环境较为复杂,同时存在一些不可控制的影响因素,给调度指挥造成了困难。<sup>[4]</sup>

## 3 高速铁路调度指挥存在的问题

### 3. 调度人员综合素质不高

高铁调度指挥一直存在的问题就是缺乏综合素质能力较高的人员。一般,从事高铁调度指挥工作的人员都是一进铁路就从事铁路行车组织的,对其他相关设备只处于会使用阶段,对其相关技术及原理大都不甚了解,造成相关设备设

施一旦发生点问题,调度指挥人员,完全无法正确及时判断影响故障情况,更不能及时有效地处理故障,只能依靠设备管理单位,也只能按照设备管理单位的要求组织行车,而不能判断对错,也不能有效发挥互控保安全的作用。

### 3. 管理制度不健全

高铁调度管理涉及多个单位部门,工作中难免出现为考虑周全的情况,缺乏有效的管理制度,存在管理漏洞的情况。而部分工作人员的侥幸心理,以及“法无禁止皆可为”的错误思想,导致铁路事故的发生。与此同时,部门之间沟通协调不当也导致施工作业中存在各种问题。

### 3. 非正常行车较难控制

调度指挥人员不用花费精力指挥正常行驶的列车,但处于非正常情况下的列车,相关人员应该时刻掌握情况,保证其运行的安全和稳定性。具体包括天气状况和设备情况,调度管理人员都需要进行一定程度的了解,并以规章制度为标准,妥善安排和处置非正常运行状况的列车。而同一非正常在不同时间、不同地点发生,现场具体情况是不尽相同的,处置要求也有差别,调度指挥人员必须要详细、正确了解非正常情况及现场情况才能做出正确的判断,正确地采取有效的处置措施。

## 4 高速铁路调度指挥应急处置

高铁调度指挥系统中的应急处置功能要求各部门组织人员在管理和培训等方面做好突发事件的应急准备,具备智能化、高效化、信息化、自动化的响应能力。应急处置工作是为了降低突发事件产生的不良影响,保证运输双方的最高效益。应急管理主要集中在乘客和高铁安全两个方面,要保证乘客的切身利益和正常的高铁运行秩序,避免出现安全事故对社会造成负面影响。应急处理的过程中存在以下几个问题。

(1) 反应时间短。高速行驶的列车调度指挥的时间有限因此要求调度指挥人员具有较高的综合素质能力,在短时间内做出正确的决断。(2) 工作人员对设备熟悉度低。高速列车非正常行驶的情况下,调度管理人员由于对现场设备不熟悉很容易判断失误。(3) 信息沟通不及时。当发生非正常时,特别是铁路固定设备设施或列车发生故障时,调度指挥人员只能通过现场人员的口述了解现场情况,而常常由于现场汇报不明确或汇报不及时导致处置措施不当或处置不及时,对高

铁路运输安全及运输秩序造成严重影响。

## 5 建立高速铁路调度指挥系统安全评价体系

### 5. 设备因素评价

高铁调度指挥系统很大程度上依赖设备的完整性。为了科学有效的评价,达到解决问题的目的,应该从设备使用安全的角度出发,根据评价的数据信息作出调整工作。由于系统中使用的设备较多,比较复杂,为了不间断的工作需要定期的维护和保养。了解高铁运行的安全程度可以从设备质量方面了解,主要根据数据信息判定。

### 5. 安全管理评价

首先,设计人员应该构建多维度指标的评价体系,由专业人士评价体系是否科学,计算出权重系数,保证调度指挥系统的安全性。评价的过程中要参考一定的原则,对多层次进行排序处理,及时有效的评价,提供给高铁运行系统可靠的参考依据。同时在保证安全性的基础上,才能对整体系统进行科学评价,对体系执行过程中存在的问题也能充分有效的了解。

### 5. 管理因素评价

高铁运行最重要的一点就是实现制度化的有效管理,解决后续问题。调度管理人员做好自身工作是其次的,也要了解其他部门人员的思想动态和心理变化,做出适当的调整和指导。评价调度指挥系统的管理因素主要是对相关工作人员的素质能力进行基本考核,考虑的方面包括安全意识、文化建设、规范性等。评价管理因素是为了保证调度指挥的质量和水平,工作人员能够及时有效的应对列车在运行过程中的突发状况,保证乘客的生命和财产安全。

## 6 结语

由上文可知,文章主要分析和评价高速铁路调度指挥系统,介绍了应急处置过程中存在的问题,针对铁路运行的安全、高效要求建立了调度指挥系统的科学评价方式,从多个方面保障其工作的效率和质量,保障人们的出行安全,推动铁路交通事业的发展,进一步推动国家经济建设。

## 参考文献

- [1] 程晓卿,贾利民,秦勇,张颖. 铁路应急管理研究[J]. 铁道学报. 2012(03)

- [2] 郭风东,李涛.高速铁路调度指挥安全保障体系的探讨[J].铁道运输与经济.2011(09)
- [3] 陈文兴,王兴涛.高速铁路调度指挥应急响应初探[J].郑州铁路职业技术学院学报.2011(01)
- [4] 龙京,张彦春,王孟钧,赵越超.铁路局应急管理能力评价体系及其应用[J].科技进步与对策.2011(04)