

# 铁路行车调度系统人员可靠性分析

魏新平<sup>1</sup>, 雷珍国<sup>2</sup>

(1.西南交通大学交通运输学院, 硕士研究生, 四川 成都 610031;

2.哈尔滨铁路局齐齐哈尔车务段, 助理工程师, 黑龙江 齐齐哈尔 161000)

**摘要:**对于铁路行车调度指挥这样的人—机—环境大系统, 人员的可靠性是最根本的。从生物节律、疲劳作业、信息误差、工作责任心、业务素质5个方面对行车调度系统人员的可靠性进行了分析, 并针对这些影响人员可靠性的因素提出了相应的对策, 以提高铁路行车调度系统中人的可靠程度, 从而有效控制行车安全。

**关键词:**行车调度人员; 可靠性; 生物节律; 疲劳作业; 信息误差

**中图分类号:** C931.3      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1006-8686 (2009) 04-0051-03

铁路行车调度指挥系统(简称调度系统)是铁路运输的中枢神经。铁路行车调度工作由不同部门多工种联合作业、共同协作完成。各部门工作人员既要进行频繁的通讯和交流, 又要及时正确地发出指挥命令; 既要进行繁复的信息处理, 又要考虑动态变化的环境影响和各种随机因素的干扰。所以在行车作业过程中, 各工种有关人员在作业组织中的可靠性, 对行车调度指挥工作可靠性的影响很大。尽管目前大多数车站、调度所已采用自动化、信息化的作业程序, 拥有TDCS或CTC系统、调度监督系统、以计算机为基础的信息技术系统, 但是, 具体的作业组织、管理功能仍需工作人员的参与才能完成。所以, 调度系统的总体可靠性, 在很大程度上取决于调度员、车站值班员等作业人员<sup>[1]</sup>。如果调度系统中人员工作组织不当、信息传递不及时, 或设备出现故障, 均会造成运输流的阻滞、延误或中断, 从而使系统出现故障。因此, 研究铁路行车调度指挥系统人员的可靠性很有必要。

## 1 调度系统人员可靠性的影响因素

**1.1 生物节律** 生物节律反映人的体力、情绪和智力盛衰的规律。当生物节律处于“高潮期”时, 人就表现出体力充沛, 思维敏捷, 具有解决复杂问题的能力。相反, 当生物节律处于“低潮期”时, 则出现疲劳、注意力不集中等。“临界期”是一个极不稳定的时期,

此时机体各方面的协调性能较差, 容易发生事故<sup>[2]</sup>。

调度系统结构复杂, 人员多, 况且多数人员都是日勤和夜班轮换作业, 生物节律变化较大。如果作业人员在作业中, 做事拖拉, 情绪烦躁, 遇到问题乱发脾气, 甚至打盹睡觉, 此时很可能处于生物节律的“低潮期”或“临界期”。在此期间, 有的作业人员遇到复杂问题时, 不能冷静分析, 沉着应对, 而是表现出手忙脚乱, 不知所措, 尤其在工作非正常情况下, 这些问题就显得更加突出。例如在反方向行车中, 车站值班员车机联控用语不规范, 路票忘记盖章以及错排进路等情况曾有发生, 此情况说明作业人员状态不佳, 生物节律很可能处于“低潮期”。

**1.2 疲劳作业** 疲劳是指人在作业过程中, 连续不断消耗能量, 产生一系列生理和心理变化而引起作业能力下降的现象。人在疲劳时, 会出现头晕、头痛、困倦, 控制意志能力降低, 注意力涣散, 信心不足, 工作能力下降, 动作不准确, 反应迟钝等情况<sup>[2]</sup>。

调度系统中, 多数人员都在进行8 h倒班作业, 每班作业时间长, 任务量大, 极易产生疲劳。调度员、车站值班员、司机等人员作业时, 工作体位不良也易产生疲劳。车站值班员在接发列车过程中, 对趟趟列车都重复同样的作业程序, 并且要不间断地监视显示器台面, 列车司机在列车运行中, 要不间断地瞭望等, 均属单调重复作业, 疲劳不可避免。此外, 工作环境、作业人员的技术熟练程度和身体素质

等,也可使人产生疲劳。

**1.3 信息误差** 在调度系统中,信息沟通不彻底或误差对系统的可靠性同样有重要的影响。由于这一系统信息交换比较频繁,必须保证信息传递的准确性、及时性。如果在沟通的任何一个环节上出现问题,后果不堪设想。

在实际工作中,会经常出现以下问题:

1)语言表达不清楚。由于该系统涉及人员复杂,有的带有严重的地方口音,或语言表达杂乱无章,致使现场作业人员理解错误,从而引发事故。

2)错误解释信息。由于作业人员的文化、经验、思维方式等方面存在差异,使得信息重新编码后失去原来的含义。

3)信息被同化。接收信息者将传来的信息按照个人的信念、习惯、猜测及兴趣、爱好,使之适合自己。现场常出现的问题是作业人员对信息省略细节,简单化,使之成为自己熟悉的内容,或是添枝加叶,附加自己的看法和观点。

**1.4 工作责任心** 作业人员责任心不强,作业中精力不集中,缺乏对安全的敏感性和警惕性,这在一些基层车站表现突出。车站作为调度系统的最底层,却是最为重要的一层。如果车站作业人员传递各种信息不及时,或是漏传、错传,将会直接影响整个调度系统的可靠性。2008年4月28日发生在山东省境内胶济铁路特别重大事故中,列车调度员漏传限速调度命令,车站值班员没有将临时限速命令与司机进行确认,也未认真执行车机联控;加之机车乘务员没有认真瞭望,结果失去了防止事故的最后时机,这都充分反映出作业人员责任心不强的问题。

**1.5 业务素质** 调度系统是多工种协同作业,人员业务水平参差不齐,这对系统的可靠性影响很大。调度系统中,有的调度员从事本职工作多年,积累了丰富的经验,处理一些突发问题轻车熟路。有的是新职人员,从事调度工作不久,经验少,缺乏对问题的预见性,处理突发事件力不从心,此类人员往往是事故的多发点。尤其遇到非正常情况下接发列车,施工期间的行车组织,业务水平低的人员往往表现出心理紧张,作业标准执行不到位,考虑问题不全面,联系不彻底,出现的漏洞多,对安全的影响很大。

## 2 提高调度系统人员可靠性的措施

**2.1 降低生物节律影响** 改善工作条件,把工作环境中的温度、照明、噪音对职工可靠性的影响减小到最低程度,以降低生物节律的影响作用,使员工精神饱满、心情舒畅地投入到工作中去。单位领导应关心员工的思想及身体状况,生活及工作情况,加强与下属人员的沟通与联系,了解人员在思想、健康、工作、生活等方面存在的问题及不稳定因素。要定期或随机对关键岗位人员进行可靠性分析,关注关键岗位人员的心理等变化。应建立专门的职工数据库,预警生物节律的“危险日”,制定动态的值班轮流表,按照人的心理、智力和体力活动的生物节律,安排作息制度,以减轻疲劳,提高工作效率,预防意外事故的发生。

**2.2 减轻人员作业疲劳** 消除体力疲劳的最佳方法是睡眠。在睡眠时,全身物质代谢降低,神经细胞可借机吸收各种营养物质,为苏醒后神经活动准备充足的能量。因此,行车人员应在班前、班后保证充足的睡眠,平时要培养开朗、乐观的性格,学会自我调节,放松心情。当班时要集中精力,不胡思乱想,不乱发牢骚,遇到困难要有信心,作业中要注意变换体位、坐姿,保持心态平和,适应单调重复的工作。单位要开展技术教育和培训,提高职工作业的熟练程度和技巧能力,减少无用动作,以利于减少疲劳。另外,在高温、高寒、噪声大的场所作业,比在劳动环境好的场所作业易产生疲劳,身体素质好与不好的员工在同样的作业强度下疲劳程度会产生差异。因此,改善劳动环境,提高员工的身体素质,对减轻作业疲劳也非常重要。

### 2.3 提高信息传递质量

**2.3.1 信息发送** 调度系统的信息产生和处理往往要经过多层次、多级传递,自上而下汇集,自下而上反馈,往返重复流通。因此,在信息传递过程中,信息发送者应当迅速、及时、清楚地传达其意图,消除信息传递过程中产生的歧义。

**2.3.2 信息接收** 信息接收者应集中注意力,不乱加猜测分析,以消除信息传递过程中的失实、失真现象。例如车站值班员在遇到突发情况时,应立即收

集各方信息,马上派人到现场调查情况,待情况掌握清楚后尽快上报,不得错报、谎报,更不得不报。

**2.3.3 严格执行标准** 作业人员应严格执行标准,禁止随意简化作业程序,随意省略信息细节,随意添加内容。日常应加强信息沟通技巧培训,规范作业用语,减少因沟通不当造成的问题。

**2.4 增强安全责任意识** 责任心是安全的防火墙,是做好本职工作的重要条件之一。因此,行车人员必须树立大局意识,爱岗敬业,把安全第一放在首位,始终抱着“在岗1分钟,负责60秒”的心态,积极完成好本职工作。另外,在做好自控的同时也要做到互控、他控,确保系统的整体可靠性。列车调度员与车站值班员、车站值班员与信号员、司机与副司机之间应加强互相控制、监督、提醒,出现问题立即指正,以利于提高调度系统的可靠性。

**2.5 强化人员业务培训** 定期组织人员参加业务培训、规章制度学习,进行各类有针对性的模拟演练,以提高调度系统作业人员的整体素质。要完善考试、考核、奖惩机制,注意对业务水平低、违章多的

薄弱人员进行重点培训和帮教,对新人、新职进行跟踪帮教,使其尽快适应本职工作。尤其要加强行车作业人员在非正常情况下办理接发列车的技术业务培训,积极推广行车指挥方面的经验和方法,提高作业人员的作业技能和应急处理能力。

### 3 结束语

随着信息化的高速发展,调度系统无论从工作环境、工作质量,还是安全可靠性方面都有了明显改善,但是行车事故还是时有发生,究其原因,大部分由人的因素造成。相信只要从人员角度出发,通过分析影响人员可靠性的因素,采取有针对性的改进措施,对于提高铁路调度系统人员的可靠性,保证行车安全,一定能起到积极的促进作用。

#### 参考文献:

- [1]郭寒英.编组站工作可靠性研究[D].成都:西南交通大学,2003.
- [2]赵跃,叶龙,沈梅.铁路调度系统中人的失误原因分析及控制对策[J].北方交通大学学报,2001,25(5):78-79.

(上接第50页)

施办法》的规定,合理设置站段运输收入管理机构,配备具有会计从业资格,人数与本单位业务量相适应的运输收入管理人员,为实现规范化单位提供组织保证。

#### 3.3.2 加强人员培训

1)强化业务培训。一方面对现有人员中还没有取得会计从业资格证书的,要制订培训计划,送到专业培训机构进行培训,尽快取得会计从业资格证书。另一方面对收入工作人员进行定期和不定期的日常业务培训和铁路会计理论知识培训,以及时更新知识,适应发展,确保运输收入管理队伍整体素质的不断提高。

2)重视对收入管理工作人员的职业道德和法规教育。应对整天与票、款打交道的收入管理人员进行经常性的职业道德教育和法制教育,树立优良的工作作风和敬业精神,倡导奉公守法,廉洁自律,并应经常进行内部监督检查,做好预防工作,以保持收入管理队伍的纯洁。

### 4 结束语

实现运输收入管理基础工作规范化,就是要规范运输站段运输收入管理工作流程、标准,建立和完善以内控制度为核心的运输收入管理体系,加强单位内部经营管理秩序,强化单位内部监督控制,保证运输收入完整和进款及时上缴,确保运输收入资金和客货运输票据安全,防止发生运输收入方面的违法违纪行为,提高运输收入管理工作的水平。这是一个系统工程,既需要单位领导高度重视,更需要收入管理人员尽职尽责,只有这样才能实现铁路运输收入管理基础工作规范化。

#### 参考文献:

- [1]铁道部财务司.铁路运输收入管理基础工作规范化单位考核实施办法[Z].北京:铁道部财务司,2006.
- [2]铁道部财务司.关于深入推进运输收入管理基础工作规范化的通知[Z].北京:铁道部财务司,2008.

# 铁路行车调度系统人员可靠性分析

作者:

魏新平, 雷珍国

作者单位:

魏新平(西南交通大学交通运输学院, 四川, 成都, 610031), 雷珍国(哈尔滨铁路局齐齐哈尔车务段, 黑龙江, 齐齐哈尔, 161000)

刊名:

铁道运营技术

英文刊名:

RAILWAY OPERATION TECHNOLOGY

年, 卷(期):

2009, 15(4)

## 参考文献(2条)

1. 赵跃;叶龙;沈梅 铁路调度系统中人的失误原因分析及控制对策[期刊论文]-北方交通大学学报 2001(05)
2. 郭寒英 编组站工作可靠性研究 2003

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_tdyys200904020.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_tdyys200904020.aspx)