

# 朔黄铁路机车乘务员疲劳作业的常见原因及应对策略

马红伟

国能朔黄铁路发展有限责任公司机辆分公司 062350

**【摘要】** 机车乘务员是铁路运输安全的重要保障，但由于工作特点，乘务员长期处于疲劳状态，不仅危害身心健康，也给行车安全带来隐患。本文分析了朔黄铁路机车乘务员疲劳作业的表现、危害以及产生的主要原因，并从合理调整运用制度、优化驾驶室环境、加强乘务员疲劳管理和身心健康关注等方面，提出预防和缓解机车乘务员疲劳作业的对策建议，以期为铁路运输安全提供有益参考。

**【关键词】** 机车乘务员；疲劳作业；成因；应对策略

Common reasons and coping strategies for the fatigue operation of Shuohuang railway locomotive crew

Ma Hongwei

Guoneng Shuohuang Railway Development Co., LTD 062350

**【Abstract】** Locomotive conductor is an important guarantee for railway transportation safety, but due to the characteristics of the work, the conductor is in a state of fatigue for a long time, which not only endangers the physical and mental health, but also brings hidden dangers to the driving safety. This paper analyzes the performance of the yellow railway locomotive conductor fatigue operation, harm and the main causes, and from the reasonable adjustment system, optimize the cab environment, strengthen the attendant fatigue management and physical and mental health attention, put forward the prevention and relief of locomotive conductor fatigue countermeasures, in order to provide useful reference for railway transportation safety.

**【Key words】** locomotive crew; fatigue operation; cause; coping strategy

## 引言：

朔黄铁路是我国“西煤东运”国家战略通道的重要组成部分，在保障国家能源安全、促进区域经济社会发展等方面发挥着不可替代的作用。作为重载铁路的典型代表，朔黄铁路线路长、运量大、编组重、速度快，牵引任务繁重，对机车乘务员的身体素质和驾驶技能要求很高。由于工作条件相对艰苦，作息时间不规律，长期夜间工作，加之工作环境嘈杂、振动大，乘务员普遍存在不同程度的疲劳问题。疲劳驾驶不仅会导致乘务员注意力不集中、反应迟钝、判断失误等，危及行车安全，也会引发各类健康问题，如视力、听力损伤，心血管、消化系统疾病，以及焦虑、抑郁等心理问题，严重影响乘务员的工作绩效和生活质量。因此，分析机车乘务员疲劳作业的成因，采取有效措施预防和缓解疲劳，对于保障乘务员身心健康，促进铁路运输安全平稳运行具有重要意义。

## 一、朔黄铁路机车乘务员疲劳作业的表现与危害

### （一）疲劳作业的常见表现

#### 1. 生理疲劳的表现

生理疲劳是指人体器官、系统、组织等生理功能在超负

荷工作后出现的机能下降或活动效率降低，从事高强度脑力劳动和夜间工作的机车乘务员极易产生生理疲劳。主要表现为：视觉疲劳，表现为视物不清、眼睛酸胀、流泪；肌肉疲劳，表现为肢体酸痛、活动迟缓；中枢神经疲劳，表现为思维能力下降，警觉性降低，反应迟钝，容易犯错。

#### 2. 心理疲劳的表现

心理疲劳是由于长时间紧张的脑力劳动引起的一种主观感受，伴随生理疲劳而出现，机车乘务员在运行中需要高度紧张的注意力，频繁接收和处理各种信息，同时还要应对突发情况，长此以往，容易产生焦虑、烦躁、抑郁等负面情绪。主要表现为：精神不振，提不起兴趣；注意力不集中，容易走神；情绪低落，容易发怒；自控力下降，难以自我调节情绪。

### （二）疲劳作业的危害

疲劳驾驶是威胁铁路运输安全的最大隐患之一，乘务员出现疲劳后，注意力不集中，对信号灯显示、线路标志、调度命令等重要信息易产生遗漏和误判，难以及时、准确、全面地掌控列车运行状态。由于反应迟钝，对突发情况难以快速、正确应对，极易酿成事故，在铁路运输事故中，70%以上的事故都与乘务员疲劳驾驶有直接或间接的关系。长期疲劳工作会严重影响乘务员的身心健康，生理方面，由于经常

夜间工作,昼夜节律紊乱,易诱发心血管疾病、消化系统疾病,频繁接触噪声、振动环境,易造成听力下降、腰椎疾病,此外,饮食、如厕不规律,也会引发胃肠道疾病,心理方面,高度紧张和压力会引起焦虑、抑郁等心理问题,影响心理健康。疲劳使得机车乘务员的工作能力和效率大幅下降,注意力不集中、警觉性降低使得操控质量和安全意识下降,工作差错增多,身体和精神的不适,也会影响工作的主动性和积极性,难以保质保量完成既定任务,疲劳还会引起工作倦怠、职业倦怠等,严重影响工作绩效。

## 二、朔黄铁路机车乘务员疲劳作业的主要原因

### (一) 工作制度因素

铁路运输具有连续性、周期长的特点,机车乘务员实行轮乘制,不固定白班、夜班,导致可能连续夜间工作时,夜间生物钟紊乱,即使在白天休息,睡眠质量也难以保证,长期昼夜颠倒,作息失调,是导致乘务员慢性疲劳的重要原因。按照铁路局规定,机车乘务员日工作时间不得超过12小时,但在实际工作中,由于受各种因素影响,如客货运输任务重、机车故障、异常天气等,工作时间经常超时,尤其节假日运力需求大,加班现象普遍,休息时间难以保证,长时间高强度工作,必然加剧乘务员的疲劳。受铁路机务段现场条件限制,很多车站、区段没有设置标准的乘务员休息室,即便有,条件也比较简陋,休息质量不高,一些站区采取预备乘务员“借宿”在机车上休息,由于环境嘈杂,也难以保证休息质量,休息不到位,进一步加重了疲劳。

### (二) 工作环境因素

铁路机车运行时,受动力系统、走行部、制动系统等设备的影响,驾驶室内噪声普遍较大,许多线路超过90分贝,高强度噪声不仅影响驾驶员与列检、调度之间的语音通话质量,长期作用于人体,会引起交感神经亢奋,出现疲劳感。受线路和机车本身结构特点影响,驾驶室振动较为严重,尤其在通过道岔、路基不良路段时更为明显,整体振动可引起全身多个器官、系统功能失调,出现疲劳,局部振动对接触部位也会产生影响,如手部振动会引起手臂酸麻、疼痛。驾驶室内外温差较大,冬季开动空调取暖,室内温度偏高,湿度低;夏季高温,空调制冷也会导致室内外温差大,恒温差会扰乱乘务员体温调节,引发疲劳,此外,一氧化碳、二氧化碳浓度超标,光照不足等,也是诱发疲劳的环境因素。

### (三) 生理心理因素

人体生理节律遵循昼夜更替规律,夜间唤醒度低,应处于休息状态,而机车乘务员经常夜间工作,使得生物钟紊乱,产生倒时差综合征,表现为白天想睡觉,晚上睡不着,出现慢性疲劳,如此恶性循环,必然损害身心健康。机车乘务员行车责任重大,稍有闪失就可能造成无法挽回的损失,因而

工作压力很大,长期处于高度紧张和压力之下,会引起内分泌失调,交感神经兴奋性增高,自主神经功能紊乱,产生疲劳感,同时还易引发焦虑、抑郁等心理问题。许多乘务员为缓解疲劳和压力,经常吸烟、饮酒、暴饮暴食,加之经常夜班,饮食作息不规律,进一步加重了身体负担,恶化疲劳状况,此外,缺乏体育锻炼,难以有效缓解疲劳,不良的生活方式使得慢性疲劳更加普遍。

### (四) 人员运用因素

铁路运输需求旺盛,但乘务员队伍建设相对滞后,人力资源短缺,现有乘务员超负荷运转,疲于奔命,休息时间无法保障,部分线路还存在一人担当司机、副司机工作的现象,原本需要两人同时联控才能保证安全驾驶的,现在只能由一人负责,工作强度大大增加,极易产生疲劳。目前很多乘务员的学历层次、专业结构与岗位需求不匹配,文化程度不高的,对新知识、新技能掌握慢,难以适应现代机车的操控,即使是学历高、专业对口的,实际操作经验欠缺,也会影响驾驶质量和安全性,容易产生心理上的疲劳。部分客货运输任务重的线路,为减少机车交接次数,提高运转效率,司机带车跑的区段增多,尤其是长大区段,司机连续驾驶的时间更长,虽然可以提高机车利用率,但过高频率的轮乘,也加重了乘务员的疲劳负荷。

## 三、预防和缓解机车乘务员疲劳作业的对策

### (一) 合理调整运用制度

#### 1. 优化排班模式

铁路运输是一个24小时不间断的运行系统,机车乘务员需要适应这种连续作业的模式。但从人体生理节律和健康管理角度出发,应尽量避免机车乘务员连续夜班作业。夜间工作会扰乱人体的昼夜节律,引起生物钟紊乱,诱发疲劳。因此,在排班时,要充分考虑乘务员的生理特点,合理安排班次,避免连续多天夜班,严格执行铁路局关于机车乘务员连续工作时间不得超过12小时,两次运用间歇期不得低于12小时的规定。在客货运输高峰期,要根据线路和任务的不同,适当增加备用乘务员的数量,避免乘务员超负荷运转。在恶劣天气条件下,如高温、雨雪、大风等,要及时调整运输计划,降低行车密度,必要时停运。总之,在运用制度的设计上,要把乘务员的身心健康放在优先位置,最大限度地减少疲劳产生的职业风险<sup>[1]</sup>。

#### 2. 完善休息设施

铁路机务段是机车乘务员的“第二个家”,其生活条件的优劣直接影响乘务员的睡眠质量和休息效果。目前,许多基层站区的乘务员休息设施还比较简陋,功能不全,环境嘈杂,很难保证充分的睡眠。为此,铁路局要制定统一的休息公寓建设标准,明确房间面积、床位数量、卫生间、空调、

电视、健身器材等硬件设施配置要求。各铁路机务段要按照标准加快改造进度,逐步实现标准化、同质化,本着方便员工的原则,在各主要站区选址建设,减少乘务员的奔波,完善站区其他生活配套设施,如食堂、浴室、活动室、图书室等,为乘务员创造良好的生活环境。对于偏远站区,受条件限制,可考虑利用既有房屋资源进行功能置换,或新建组合活动房,配备基本的休息设施,要把乘务员休息公寓建设作为一项重要工程来抓,列入年度计划,分期分批推进,不断提高乘务员获得感和满意度。

## (二) 优化机车驾驶室环境

机车驾驶室的噪声主要来自发动机、通风系统、车轮与钢轨的撞击和摩擦等。噪声不仅干扰驾驶员与调度员之间的通话,而且会对听力造成损伤,引起疲劳。降低驾驶室噪声,需要从机车设计制造、维修保养、个人防护等多个环节入手。在新机车的设计和制造阶段,要充分考虑噪声控制要求,优化发动机、传动系统、制动系统等部件的结构布局,选用低噪声材料,安装有效的隔音、消音装置。对于既有机车,要加强设备维修和保养,及时更换老化零部件,保持良好的车况,定期清洁、更换空调滤网,保持通风顺畅。在驾驶室内铺设吸音地毯,墙壁和顶棚贴膜隔音。提倡佩戴个人防护用品,如降噪耳罩等,加强驾驶室噪声的定期监测,超标及时采取措施整改。同时加强宣传教育,增强乘务员的自我保护意识。

## (三) 加强乘务员疲劳管理

### 1. 建立疲劳监测预警机制

疲劳驾驶是诱发事故的重要原因,加强疲劳监测预警刻不容缓。当前,随着人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术的发展,为疲劳检测提供了新的手段。铁路部门要积极应用这些新技术,在驾驶室内安装疲劳监测设备,采集乘务员的生理参数,如脑电波、心率、呼吸频率、眨眼频率等,结合驾驶行为数据,如偏离轨道、超速、急刹车等,构件疲劳综合评估模型,实时评估乘务员的疲劳状态,及时预警提示,开发疲劳管理APP,利用智能手机等移动终端,乘务员可随时进行自我疲劳测试,掌握自身状态。系统还可根据乘务员的作息时间、工作强度等,推送个性化的疲劳提示,给出休息锻炼的建议。一旦发现严重疲劳,要强制休息,调整岗位,确保行车安全<sup>[1]</sup>。

### 2. 开展疲劳管理培训

疲劳是一种复杂的生理和心理状态,受多种因素影响。只有乘务员掌握了基本的疲劳知识,才能增强防范意识,采取科学的应对措施。因此,铁路机务段要将疲劳管理培训纳入年度教育培训计划,作为一项常态化工作来抓。培训内容要全面系统,既要讲解疲劳产生的原因、危害,也要传授预防、缓解疲劳的方法。针对不同季节、线路、岗位,要有针对性地设置培训项目。如在夏季,要重点讲解防暑降温知识;针对管理人员,要强调疲劳管理在行车安全中的重要意义。培训形式要灵活多样,注重实效,可采取集中授课、在线学习、研讨交流等方式,制作疲劳管理的微视频、动漫等,利用新媒体平台推送,扩大覆盖面,将培训与考核督导结合起来,检验培训效果。通过培训,使乘务员掌握一定的疲劳自我管理的理论和实践方法,不断提升防范疲劳的意识和能力。

## (四) 关注乘务员身心健康

机车乘务员长期处于相对封闭的驾驶室环境中,超负荷运转,身体和心理压力很大,极易引发各类疾病。因此,要把定期体检作为一项制度措施来落实,切实维护乘务员的身心健康。体检周期要明确,一般每年不少于一次。体检对象上全覆盖,不留死角。体检内容要全面系统,针对乘务员的职业特点,重点检查心血管、消化、神经、呼吸等系统,以及视力、听力等感官器官。对于中老年乘务员,要增加针对性项目。体检要选择有资质的医疗机构,检查设备要先进,流程要规范。对体检中发现的健康问题,要及时采取干预措施,对疑似职业病或疲劳过度的,要予以重点关注,疏导治疗。对确诊的疾病,要及时按照铁路局的规定予以治疗,并合理调整工作岗位,建立乘务员健康档案,记录体检和诊疗信息,实现动态管理<sup>[3]</sup>。

## 结语

综上所述,朔黄铁路机车乘务员疲劳问题较为突出,成因复杂,危害大,亟须引起高度重视,从运用制度、驾驶室环境、疲劳管理、身心关爱等方面入手,建立一整套疲劳防控和缓解的长效机制,最大限度保障乘务员身心健康,为朔黄铁路高质量发展提供人力支撑。当然,在具体的管理实践中,还需要因地制宜、因人而异,持续创新,建立与时俱进、行之有效的疲劳防控体系,切实为铁路安全保驾护航。

## 参考文献

- [1]王健,高扬,邢科学家,等.铁路运输岗位疲劳研究综述[J].中国铁路,2023,(03):16-25.
- [2]李德峰,周浩,王继伟,等.客运机车乘务员疲劳问题成因与对策[J].哈尔滨铁道科技,2023,(03):1-8.
- [3]龚茜.铁路机车乘务员人格与抑郁的关系:疲劳的中介作用[J].现代商贸工业,2022,43(10):71-72.

作者简介:马红伟(1986.12-17)男,内蒙古包头人,本科,助理工程师,研究方向:铁路机务。