

新手与资深司机的电力机车操控行为差异 对比及培训体系优化

王 健

中铁十五局集团有限公司朔黄铁路运输处 河北 沧州 062350

摘 要：本文聚焦新手与资深司机的电力机车操控行为差异及培训体系优化。首先阐述电力机车操控行为的核心维度，包括操作规范性、决策有效性、应急处置能力和效率优化能力。接着构建评价指标体系，涵盖定量与定性指标及评价模型。随后对比分析新手与资深司机在常规、复杂和应急场景下的行为差异，剖析核心成因。最后从培训内容、保障、方法手段及考核评价等方面提出优化方案，为提升司机操控水平和铁路运输效益提供支持。

关键词：新手司机；资深司机；电力机车操控行为；培训体系优化

1 电力机车操控行为的核心维度

1.1 操作规范性维度

操作规范性是电力机车操控行为的基础维度。它涵盖了从机车启动前的各项检查，如制动系统、电气系统、机械连接部件等的细致检查，到运行过程中的速度控制、信号遵循、线路限速遵守等操作。每一个环节都有严格的标准和流程。例如，在启动前，司机必须按照规定的顺序检查各仪表的读数是否正常，确认制动风缸压力达到规定值，确保机车具备安全启动条件。在运行中，要严格按照信号指示行车，遇到限速路段提前减速，保证列车平稳运行^[1]。操作规范性不仅关系到列车运行的安全，也是保障后续其他维度行为有效实施的前提。只有规范操作，才能减少因人为原因导致的故障和事故发生，为决策、应急处置和效率优化提供稳定的基础。

1.2 决策有效性维度

决策有效性在电力机车操控中起着关键作用。在运行过程中，司机需要根据各种信息做出及时、准确的决策。这些信息包括线路状况、天气变化、列车运行状态、调度指令等。例如，当遇到前方线路因施工临时限速时，司机要迅速判断当前列车速度，决定何时开始减速以及减速的幅度，以确保在规定位置将速度降至限速要求。决策的有效性还体现在对突发情况的判断上，如发现前方轨道有障碍物，司机要果断采取制动措施，同时考虑需要通知的各个相关部门。有效的决策能够避免事故的发生，保障列车运行安全，提高运输效率。

1.3 应急处置能力维度

应急处置能力是电力机车操控中不可或缺的维度。电力机车运行环境复杂，随时可能面临各种突发情况，如设备故障、自然灾害等各种非正常情况。司机需要

具备快速反应和正确处理的能力。当机车发生电气故障时，司机要能够迅速判断故障类型，按照故障处置流程进行操作，如切换备用电路、隔离故障设备等。在遇到自然灾害如暴雨导致线路积水时，司机要根据积水深度和线路情况，决定是减速通过还是停车等待。应急处置能力不仅考验司机的专业水平，更考验其心理素质和应变能力。只有在平时通过大量的模拟演练、案例学习及培训，才能在紧急情况下保持冷静，做出正确的决策和操作。

1.4 效率优化能力维度

效率优化能力体现了司机对电力机车运行的综合管理能力。在保障安全的前提下，司机需要尽可能提高列车的运行效率。这包括合理安排列车的启动和停车时间，减少不必要的加减速，优化运行速度曲线等。例如，在区间运行时，司机可以根据线路坡度、信号位置等因素，提前调整列车速度，使列车以较为平稳的速度通过区间，减少运行时间，避免责任运缓等问题发生。

2 电力机车操控行为评价指标体系

2.1 定量评价指标

定量评价指标是通过具体的数值来衡量电力机车操控行为的指标。例如，列车的正点率是一个重要的定量指标，它可以反映司机按照运行计划行驶的能力。正点率越高，说明司机在运行过程中的时间把控能力越强。另外，列车的区间平均运行速度及制动走行距离也是常用的定量评价指标。这些指标可以通过铁路运输管理系统自动采集和统计，具有客观性和准确性，能够为操控行为的评价提供有力的数据支持。

2.2 定性评价指标

定性评价指标则是从主观角度对电力机车操控行为

进行评价的指标。例如,司机的操作熟练程度可以通过观察其操作动作的流畅性、准确性来评价。一个操作熟练的司机在启动、加速、减速等操作过程中,动作连贯、协调,不会出现明显的停顿或错误。司机的应急反应态度也是一个重要的定性指标^[2]。在面对突发情况时,司机是否能够保持冷静、果断采取措施,体现了其非正常的处置能力和过硬的心理素质。司机的团队协作能力也可以通过与指导司机、学习司机等的沟通配合情况来评价。定性评价指标虽然具有一定的主观性,但通过制定详细的评价标准和多方面的评价意见综合,可以提高评价的准确性和可靠性。

2.3 操控行为评价模型构建

为了全面、准确地评价电力机车操控行为,需要构建一个综合能力的评价系统。该模型可以将定量评价指标和定性评价指标相结合,通过一定的权重分配和数学计算方法,得出一个综合的评价结果。在确定权重后,将定量指标的数值和定性指标的评分进行标准化处理,然后按照权重进行加权求和,得到最终的评价分数。评价模型可以根据实际情况进行不断优化和调整,以适应不同线路、不同车型和不同运营环境下的电力机车操控行为评价需求。

3 新手与资深司机电力机车操控行为差异对比分析

3.1 常规运营场景下的行为差异

在常规运营场景中,新手司机和资深司机的行为差异十分显著。新手司机由于初入岗位,缺乏足够的实践经验,在操作上往往显得不够熟练且缺乏自信。以列车启动为例,他们对机车性能的了解尚不深入,在启动时可能无法精准把握手柄牵引力,导致启动时间过长,或者因牵引力过大使列车启动不平稳。在列车运行过程中,新手司机对速度的控制也难以做到精准无误,容易出现低速运行、报警或平速的情况,这不仅可能违反运行规定,还会影响列车的运行效率。反观资深司机,凭借多年在岗位上的摸爬滚打,积累了丰富的经验,能够熟练掌握机车的各种操作技巧。无论是启动还是停车,过程都十分平稳,运行速度的控制也极为准确,能严格按照运行计划行驶,确保列车安全正点。而且,资深司机在常规运营中,还能凭借出色的沟通能力,更好地与各部门进行协同配合。他们能及时接收各种指令并准确执行,与其他乘务员也能高效沟通,起到“传”“帮”“带”作用,共同保障列车运行的安全。

3.2 复杂运营场景下的行为差异

复杂运营场景,像线路施工、非正常情况等,对司机的操控能力提出了更为严苛的要求。新手司机在面对

这些复杂情况时,往往会感到紧张和无所适从。在非正常运行时,由于缺乏经验,他们可能无法准确判断非正常处置流程,在操作上容易出现失误,比如该减速时未及时减速,或者减速幅度不当,该停车时未停车,从而扩大事故风险。而资深司机则能凭借丰富的经验和冷静的头脑,从容应对复杂情况。在非正常运行时,他们会根据线路的实际情况和调度指令,合理安排列车的运行速度和位置,确保能够安全、有序地按照非正常处置流程进行处理。在线路施工路段,资深司机能够提前了解施工信息和限速要求,在接近施工路段时,准确控制列车速度,既不会因速度过快影响施工安全,也不会因速度过慢导致列车晚点,保障了施工进度和列车运行安全的双赢^[3]。

3.3 应急场景下的行为差异

应急场景无疑是考验司机能力的关键时刻,新手司机和资深司机在应急处置能力上的差异表现得更为突出。新手司机由于缺乏应对突发情况的经验,在遇到机车故障、自然灾害或人为破坏等紧急情况时,往往会惊慌失措,无法在第一时间做出正确的决策和操作。相比之下,资深司机在长期的实践中积累了丰富的应急处理经验。他们能够在突发情况发生的瞬间,凭借敏锐的观察力和准确的判断力,迅速对情况进行评估,并采取有效的措施进行处理。在遇到自然灾害或人为破坏等紧急情况时,资深司机能够保持冷静,按照预先制定的应急预案,迅速组织列车救援工作,最大限度地减少人员伤亡和财产损失,将危害降到最低程度。

3.4 行为差异的核心成因分析

新手与资深司机电力机车操控行为差异的核心成因主要涵盖经验积累、培训效果和心理素质等方面。经验积累是导致两者差异的重要因素。资深司机在多年的工作中,经历了各种各样的运营场景和突发情况,他们通过不断地总结经验教训,逐渐提高了自己的操控能力和应变能力。无论是面对常规运营中的小问题,还是复杂或应急场景下的大挑战,都能游刃有余地应对。而新手司机由于缺乏实际工作经验,就像一张白纸,需要通过大量的实践来积累经验,逐步熟悉机车的性能和各种运营场景的特点。培训效果也对司机的操控行为产生着重要影响。如果培训内容不够全面,没有涵盖各种可能出现的情况;或者培训方法不够科学,不能让新手司机真正掌握必要的操控技能和知识,那么新手司机在实际工作中就难以胜任。心理素质也是一个关键因素,资深司机在长期的工作中,经历了无数次的压力和挑战,锻炼出了较强的心理素质,能够在面对各种情况时保持冷

静。而新手司机由于心理承受能力较弱,在紧急情况下容易出现紧张和焦虑情绪,进而影响操作表现。

4 基于行为差异的电力机车司机培训体系优化方案

4.1 培训内容体系优化

基于新手与资深司机的行为差异,优化培训内容体系对提升培训效果至关重要。在培训内容规划上,要着重增加复杂运营场景和应急场景相关内容。像线路施工、设备突发故障以及自然灾害等场景,都应设置模拟环节。让新手司机在模拟实践中,熟悉不同场景的特点,掌握应对的方法与技巧,积累处理问题的经验。同时,强化机车性能和操作原理的培训不可或缺。深入讲解机车的工作机制,使新手司机不仅知其然,更知其所以然,从而提高操作的熟练度和准确性。团队协作与沟通能力也是司机必备素养,可通过组织团队活动和模拟演练,让司机在与调度人员、指导司机等的互动中,学会有效沟通与配合,明白协同作业对保障列车安全运行的重要性,进而提升整体工作效能。

4.2 培训保障体系完善

完善的培训保障体系是培训工作顺利推进的基石。师资队伍建设方面,要选拔经验丰富且具备教学能力的资深司机担任培训教师。他们丰富的实践经验能为新手司机提供实用的指导。定期组织教师培训和考核,促使其不断更新知识、提升教学水平。培训设施和设备的改善也十分关键,建立现代化的培训场地,配备先进设备和软件,能营造真实的培训环境,让司机仿佛置身于实际工作场景中。建立健全培训管理制度,加强对培训过程的监督与管理,从培训计划的执行到培训效果的评估,都要严格把关,确保培训质量和效果达到预期目标,为培养出优秀的电力机车司机提供有力保障。

4.3 培训方法与手段创新

创新培训方法和手段能增强培训的趣味性与实效性。案例教学法是一种有效方式,通过剖析实际发生的电力机车操控案例,让新手司机了解不同场景下的操作要点和注意事项。从成功案例中学习经验,从失败案例中吸取教训,加深对知识的理解和运用^[4]。引入虚拟现实技术更是创新之举,利用虚拟现实设备模拟各种运营场

景和突发情况,司机在虚拟环境中进行操作训练,如同亲临现场,能提高应对实际问题的能力。开展线上培训也很有必要。通过网络平台提供丰富学习资源,司机可随时随地进行学习和交流,打破时间和空间的限制,满足个性化学习需求,提升培训的覆盖面和灵活性。

4.4 培训考核与评价体系优化

优化培训考核与评价体系,能精准评估司机的培训效果,为培训体系的持续改进提供依据。考核内容要全面,涵盖操作规范性、决策有效性、应急处置能力和效率优化能力等各方面。既要考察理论知识掌握程度,也要注重实际操作能力考核,确保司机具备扎实的专业素养。考核方式应多元化,采用笔试、实操考试、模拟演练评估等多种形式。笔试检验理论知识,实操考试查看操作技能,模拟演练评估综合应对能力。同时,建立科学的评价体系,将定量评价和定性评价相结合,综合考虑司机在培训过程中的表现和考核结果,给出客观、准确的评价。依据评价结果,及时调整和优化培训内容与方法,不断提高培训质量和司机的操控能力。

结束语

电力机车操控中,新手与资深司机行为差异显著,这关乎铁路运输安全与效率。通过对操控行为核心维度、评价指标体系的深入剖析,以及差异对比和成因分析,明确了培训体系优化的方向。优化培训内容、完善保障、创新方法手段以及改进考核评价,能提升新手司机能力,缩小与资深司机差距。未来需持续探索完善,以适应铁路发展需求,保障电力机车安全高效运行。

参考文献

- [1]何立双,何立伟.城市轨道交通网络化运营优化策略分析[J].交通科技与管理,2024,5(11):9-11+4.
- [2]郭树祥.我国高速动车组列车驾驶实作培训考核体系研究[J].交通世界,2022,(19):186-189.
- [3]李超,汤利波,刘晓波,等.电力机车司机室共鸣噪声溯源分析[J].电力机车与城轨车辆,2023,46(03):83-87+103.
- [4]白云.电力机车司机室空调的维修性分析[J].建筑工程技术与设计,2020(29):3592-3953.