铁路自轮运转特种设备操作人员培训体系构建与效果评估

贺建锋
国能包神铁路集团有限责任公司神朔铁路分公司　陕西　神木　719399

摘　要：随着铁路事业的快速发展，铁路自轮运转特种设备在铁路建设、运营和维护中发挥着越来越重要的作用。操作人员的专业素质和技能水平直接关系到设备的安全运行和铁路运输的效率。本文旨在探讨铁路自轮运转特种设备操作人员培训体系的构建，通过分析当前培训现状及存在的问题，提出科学合理的培训体系框架，并阐述如何对培训效果进行有效评估，以不断完善培训体系，提高操作人员的整体素质，保障铁路运输安全。

关键词：铁路自轮运转特种设备；操作人员；培训体系；效果评估

1 引言

铁路自轮运转特种设备，如轨道车、大型养路机械等，是铁路运输和维护作业中的关键设备。这些设备的操作具有较高的专业性和复杂性，一旦操作失误，极易引发安全事故，造成严重的人员伤亡和财产损失。因此，构建完善的操作人员培训体系，提高其操作技能和安全意识，是确保铁路运输安全、高效运行的重要保障。近年来，随着铁路技术的不断进步，新设备、新技术不断涌现，对操作人员的素质要求也日益提高，这使得构建科学合理的培训体系变得更为迫切。

2 铁路自轮运转特种设备操作人员培训现状及问题分析

2.1 培训内容与实际需求脱节

目前，部分铁路自轮运转特种设备操作人员的培训内容侧重于理论知识的传授，而对实际操作技能和现场应急处理能力的培训相对不足。如在大型养路机械的培训中，对设备的结构原理、操作规程等理论知识讲解较多，但在模拟实际作业场景，如在不同线路条件下进行设备操作以及应对突发故障的演练方面存在欠缺[1]。这导致操作人员在实际工作中，面对复杂多变的作业环境和设备故障时，往往无法迅速、准确地做出判断和处理。

2.2 培训方式单一

传统的培训方式主要以课堂讲授为主，缺乏多样化的教学手段。这种单一的培训方式难以充分调动操作人员的学习积极性和主动性，也不利于他们对知识和技能的深入理解与掌握。在信息化时代，虽然一些培训单位开始尝试引入在线学习等方式，但整体上仍存在线上线下融合不足的问题。如在线课程内容大多只是将课堂讲授的内容简单录制后上传，缺乏互动性和针对性，无法满足不同操作人员的个性化学习需求。

2.3 师资队伍水平参差不齐

培训师资是影响培训质量的关键因素之一。目前，铁路自轮运转特种设备操作人员培训的师资队伍来源较为复杂，部分教师缺乏实际工作经验，对设备的实际操作和现场作业情况了解不够深入。如一些从学校毕业直接任教的教师，虽然理论知识扎实，但在讲解实际操作技巧和分享现场案例方面存在明显不足。而一些来自一线的兼职教师，虽然实践经验丰富，但教学方法和理论水平有限，难以将实践经验系统地传授给学员。

2.4 培训考核机制不完善

现有的培训考核机制往往侧重于理论知识的考核，对实际操作技能和综合素质的考核不够全面和科学。考核方式多以笔试为主，实际操作考核所占比重较小，且考核标准不够严格和细化。如在轨道车司机的培训考核中，理论考试成绩在总成绩中占比较大，而实际操作考核可能仅关注一些基本的操作流程，对司机在复杂工况下的操作能力、应急反应能力等缺乏全面评估。这使得一些操作人员虽然通过了培训考核，但实际操作能力和安全意识仍有待提高。

3 铁路自轮运转特种设备操作人员培训体系构建

3.1 培训目标设定

明确的培训目标是构建培训体系的基础。铁路自轮运转特种设备操作人员的培训目标应包括以下几个方面：一是使操作人员熟练掌握设备的基本结构、工作原理和操作规程，能够准确、安全地操作设备；二是培养操作人员具备较强的设备维护保养能力，能够及时发现并处理设备的一般故障，确保设备的正常运行；三是提高操作人员的安全意识和应急处理能力，使其在面对突

发事故时能够迅速、有效地采取措施，保障人员和设备的安全；四是培养操作人员的团队协作精神和沟通能力，以更好地适应铁路运输作业的需要[2]。

3.2 培训内容设计

根据培训目标，培训内容应涵盖理论知识、实际操作技能、安全知识和应急处理等多个方面。

①理论知识培训：包括铁路自轮运转特种设备的结构原理、技术参数、操作规程、相关法律法规和标准规范等。如对于大型养路机械操作人员，要详细讲解捣固车、清筛机等设备的机械结构、液压系统、电气控制系统的工作原理，以及《铁路技术管理规程》中对大型养路机械作业的相关规定。②实际操作技能培训：通过模拟实际作业场景和现场实操训练，使操作人员熟练掌握设备的启动、运行、停车、作业操作等技能。如在轨道车操作培训中，设置不同线路条件（如弯道、坡道等）下的驾驶训练，以及轨道车与其他设备的联合作业训练，提高操作人员的实际操作能力[3]。③安全知识培训：重点培训操作人员的安全意识、安全操作规程和劳动保护知识。如讲解铁路作业中的常见安全风险及防范措施，如防溜逸、防触电、防碰撞等，以及个人劳动防护用品的正确使用方法。④应急处理培训：模拟设备故障、突发事故等紧急情况，培训操作人员的应急处理能力。如针对大型养路机械在作业过程中可能出现的发动机故障、制动系统失灵等情况，组织操作人员进行应急处置演练，使其掌握正确的应急处理流程和方法。

3.3 培训方式选择

为提高培训效果，应采用多样化的培训方式，将传统培训方式与现代信息技术相结合。

①课堂讲授：对于理论知识部分，由专业教师进行系统讲解，确保操作人员掌握扎实的理论基础。在讲解过程中，可结合实际案例和多媒体资料，增强教学的直观性和趣味性。②现场实操培训：在专门的实训场地，利用真实设备进行实际操作训练。由经验丰富的师傅进行现场指导，及时纠正操作人员的错误操作，提高其实际操作技能。如在大型养路机械实训基地，让操作人员亲自动手进行设备的组装、调试和作业操作。③模拟培训：利用虚拟现实（VR）、仿真模拟等技术，搭建虚拟作业环境，让操作人员在模拟场景中进行设备操作训练。这种方式可以模拟各种复杂工况和突发情况，提高操作人员的应对能力，同时避免在实际操作中可能出现的安全风险。如通过VR技术模拟轨道车在恶劣天气条件下的驾驶场景[4]。④在线学习：开发在线学习平台，提供丰富的学习资源，包括教学视频、电子教材、在线测试等。操作人员可以根据自己的时间和学习进度，自主进行学习。同时，在线学习平台还可以实现学习过程的跟踪和记录，便于培训单位对操作人员的学习情况进行监控和管理。⑤案例分析与讨论：选取实际工作中的典型案例，组织操作人员进行分析和讨论。通过案例分析，引导操作人员深入理解设备操作中的重点和难点问题，提高其分析问题和解决问题的能力。如分析某起铁路自轮运转特种设备事故案例，探讨事故原因和预防措施。

3.4 师资队伍建设

打造一支高素质的师资队伍是确保培训质量的关键。师资队伍应包括理论教师、实操教练和兼职专家。

①理论教师：应具备扎实的专业知识和丰富的教学经验，熟悉铁路自轮运转特种设备的相关理论和技术。定期安排理论教师参加专业培训和学术交流活动，更新知识结构，提高教学水平。②实操教练：由具有丰富实际工作经验的一线技术人员担任，他们应熟练掌握设备的操作技能和维护保养方法。实操教练要具备良好的沟通能力和指导能力，能够将实际操作经验准确地传授给操作人员。③兼职专家：邀请铁路行业内的专家、学者和技术骨干作为兼职教师，为操作人员进行专题讲座和技术指导。兼职专家可以带来最新的行业动态和技术发展趋势，拓宽操作人员的视野。④为提高师资队伍的整体素质，还应建立完善的师资培训和考核机制。定期对教师进行教学能力培训和业务考核，激励教师不断提升

自己的教学水平和专业素养。

3.5 培训管理与保障

建立健全培训管理制度，加强对培训过程的管理和监督，是确保培训体系有效运行的重要保障。

①培训计划制定：根据铁路运输生产的实际需求和操作人员的技能水平，制定科学合理的年度培训计划和月度培训计划。培训计划应明确培训目标、培训内容、培训方式、培训时间和地点等[5]。②培训过程管理：加强对培训过程的监控，建立培训考勤制度、教学质量反馈制度等。定期对培训教学情况进行检查和评估，及时发现问题并进行整改。如通过问卷调查、课堂观察等方式，了解操作人员对培训内容和教学方法的满意度，收集他们的意见和建议。③培训资源保障：加大对培训设施设备的投入，建设完善的实训基地和模拟培训系统。配备先进的教学设备和工具，为操作人员提供良好的学习条件。同时，保障培训师资队伍的稳定和发展，合理安排教师的薪酬待遇和职业发展路径。④培训档案管理：建立操作人员培训档案，记录其参加培训的时间、内容、考核成绩等信息。培训档案作为操作人员职业发展和绩效考核的重要依据，为后续的培训和管理提供参考。

4 铁路自轮运转特种设备操作人员培训效果评估

4.1 评估指标体系建立

科学合理的评估指标体系是准确评估培训效果的基础。评估指标应涵盖操作人员的知识掌握程度、技能水平提升、安全意识增强、工作绩效改善等方面。

①知识掌握程度：通过理论考试、作业完成情况等指标进行评估。如定期组织操作人员进行铁路自轮运转特种设备相关理论知识的考试，根据考试成绩评估其对理论知识的掌握程度。②技能水平提升：通过实际操作考核、技能竞赛等方式进行评估。如在实际操作考核中，观察操作人员在设备操作过程中的熟练程度、准确性和规范性，根据预先制定的考核标准进行打分。③安全意识增强：通过安全事故发生率、安全行为观察等指标进行评估。如统计操作人员在一定时期内发生的安全事故数量，观察其在日常工作中的安全行为表现，如是否正确佩戴劳动防护用品、是否严格遵守安全操作规程等。④工作绩效改善：通过工作任务完成质量、设备故障率降低等指标进行评估。如对比操作人员参加培训前后所负责设备的故障率，评估培训对其工作绩效的影响。

4.2 评估方法选择

综合运用多种评估方法，以全面、客观地评估培训效果。

①考试考核法：包括理论考试和实际操作考核。理论考试采用闭卷或在线考试的方式，检验操作人员对理论知识的掌握情况。实际操作考核在实训场地或工作现场进行，由专业评委根据考核标准对操作人员的操作技能进行评分。②问卷调查法：设计详细的调查问卷，向操作人员了解他们对培训内容、培训方式、培训师资等方面的满意度，以及培训对他们工作的实际帮助。调查问卷应涵盖多个维度，采用量化评分的方式，便于统计和分析。③访谈法：与操作人员进行面对面的访谈，深入了解他们在培训过程中的收获和体会，以及在实际工作中应用所学知识和技能的情况。访谈对象应具有代表性，包括不同岗位、不同技能水平的操作人员。④绩效分析法：通过对操作人员培训前后的工作绩效数据进行对比分析，评估培训对其工作绩效的提升效果。绩效数据可以包括工作任务完成数量、质量、效率，以及设备维护保养情况等。

4.3 评估结果应用

将评估结果作为改进培训工作的重要依据，不断完善培训体系。

①反馈与改进：根据评估结果，及时向培训教师和相关管理人员反馈培训过程中存在的问题和不足之处。针对这些问题，制定具体的改进措施，如调整培训内容、优化培训方式、加强师资培训等[6]。②培训效果跟踪：对操作人员进行培训后的跟踪评估，了解他们在实际工作中持续应用所学知识和技能的情况，以及培训效果的持久性。根据跟踪评估结果，进一步完善培训后的

支持和指导机制。③激励与考核：将培训效果评估结果与操作人员的绩效考核、薪酬待遇、职业发展等挂钩，激励他们积极参加培训，努力提升自己的素质和能力。如对于在培训中表现优秀、考核成绩突出的操作人员，给予一定的奖励和晋升机会。

5 结论

构建完善的铁路自轮运转特种设备操作人员培训体系，并对培训效果进行科学评估，是提高操作人员专业素质、保障铁路运输安全的重要举措。通过明确培训目标、设计合理的培训内容、选择多样化的培训方式、加强师资队伍建设和培训管理，以及建立有效的评估指标体系和评估方法，可以不断优化培训体系，提高培训质量。同时，将评估结果应用于培训改进和人员管理，形成培训与评估的良性循环，为铁路事业的持续发展提供有力的人才支撑。随着铁路技术的不断发展和创新，铁路自轮运转特种设备操作人员培训体系也需要不断与时俱进，持续完善，以适应新形势下铁路运输对操作人员素质的更高要求。

参考文献

[1]李欢.地方铁路自轮运转特种设备年检鉴定及质量管理的探讨[J].中国设备工程,2021,(24):138-139.

[2]潘璐.铁路自轮运转车辆人员培训班班主任管理思考[J].办公室业务,2020,(08):46-47.

[3]解立群,保鲁昆,宋付新,等.自轮运转特种设备调车作业规章制度规范化研究[J].铁道货运,2019,37(05):51-55.

[4]董利国.铁路自轮运转设备的检修工艺及应用实践微探[J].科技与创新,2017,(10):54.

[5]铁路机车和自轮运转车辆驾驶员资格许可办法[J].铁道运输与经济,2005,(06):89-90.

[6]李跃鹏,张钰荧,高春雷,等.自轮运转设备运营维护智能化技术[J].铁道建筑,2022,62(08):82-85.