

高铁动车机械师职业能力培养模式探讨

李儒鑫

中国铁路成都局集团有限公司贵阳车辆段 贵州省贵阳市 550005

摘 要: 高铁动车机械师是保证动车组安全运行的关键技术力量, 他们的职业能力直接影响着铁路行车安全和运营效率, 本文围绕行车安全保障需求, 从理论基础、应急处置、规章应用、故障处理、评估机制五个方面展开探讨, 提出系统的培养模式, 这个模式重视规章教学与实景化训练并重, 重视故障判断逻辑和应急流程的标准化, 并用动态评估体系维持培养效果的改进, 力求全面加强机械师的专业素质和实战能力, 为高铁行车安全提供坚实人才保障。

关键词: 高铁机械师; 职业能力培养; 行车安全; 应急处置; 故障处理; 评估机制

引言

高速铁路系统复杂且精密, 对动车组机械师的专业能力要求很高, 他们要熟悉行车技术规章, 故障应急处置流程, 设备操作规范, 而且还要在实际运行中迅速准确地做出判断, 传统的培养模式常常会存在理论与实践相脱节, 很难完全符合高铁行车安全保障的要求, 所以, 创建一套系统化, 规范化, 不断改良的职业能力培养模式很有必要, 本文以行车安全保障当作核心, 从基础理论到实操训练, 从单项技能到综合能力, 逐层深入地探究机械师职业能力培养的重要环节, 想要塑造出科学有效的培养体系, 给高铁运营安全提供人才保障。

1 行车安全基础理论培养

1.1 铁路行车技术规章教学

铁路行车技术规章是机械师开展工作的基本准则, 行车组织、设备操作、安全防护等方面的要求都在规章中有所体现, 它是保障列车运行秩序和安全的重要基础, 在教学过程中要梳理规章体系, 着重讲解与机械师工作有关的条款, 了解应急处置方式、信号显示含义、行车限速要求等。规章教学要重视条文的理解与记忆, 采用逐条解读, 对比分析等手段, 帮学员形成清楚的规章框架, 还要突出规章的强制性和严肃性, 让学员明白, 遵守规章是行车安全的基本保障, 教学时, 也要联系规章的历史变化, 修订情形, 让学员知晓规章改变的背景和意义, 提升学习的自主性和目的性。

1.2 铁路行车组织细则解析

行车组织细则属于技术规章的细化版, 就不同的线路和不同的车型制定了详细的操作准则, 解读细则的时候要重点

讲动车组运行时特有的条款, 比如列车编组的要求, 运行图的执行标准, 调度命令的接收过程等等, 细则的讲解还要联系实际运行环境, 讲清楚各项规定的初衷和操作要点。经过细则分析, 学员应当把握行车组织的基本原理及操作手段, 着重体会列车运行调整, 非正常情况行车组织等复杂情形的处理准则, 分析时培育学员的系统观念, 让其从整体运行效率和安全角度认识细则规定, 而不是机械地记忆条文。

1.3 动车组基础运行原理

动车组基础运行原理掌握, 这是机械师做故障判断与处理的前提, 教学内容包含动车组牵引系统, 制动系统, 高压系统, 网络控制系统等这些主要系统的工作原理以及彼此的关系, 着重讲解各个系统的正常工况参数和性能指标, 给后续的故障识别形成基础。运行原理教学要理论与实践相结合, 原理图讲解, 模拟演示等方式帮助学员建立系统运行的直观认识, 也要强调原理学习的实用价值, 原理知识与实际操作相结合, 学员能用原理知识分析解决实际问题。

2 应急处置能力专项训练

2.1 常见途中故障分类与识别

动车组运行途中可能出现的故障种类很多, 要按照系统类别和严重程度实施科学划分, 故障分类教学应当包含牵引系统, 制动系统, 高压系统, 网络控制系统等主要系统的常见故障类型, 还要讲清楚各种故障的典型特点和影响程度, 识别训练则要锻炼学员利用操作台仪表指示, 故障代码, 现象观察等手段迅速正确判定故障性质的能力。故障识别能力的培养要循序渐进, 先从识别单一故障现象开始, 再过渡到识别复杂故障现象, 训练时要注重故障识别的规范流程和方

法,培养学员的系统思维和逻辑分析能力,经过大量识别练习,让学员具备快速准确的故障识别能力。

2.2 标准化应急处置流程演练

标准化流程是保证应急处置正确性和有效性的重要部分,演练内容包含故障报告、诊断处理、请求救援等环节的规范化操作,重点训练学员在紧急状况下保持镇定、依照流程操作的能力,流程演练要关注细节,通讯用语规范、安全防护设置、设备操作顺序等。演练过程中要注重团队协作和指挥协调,通过模拟不同的故障情况来训练学员在应急情况下的组织协调能力,也要注重流程执行的完整性和准确度,培养学员严谨细致的工作态度,通过反复演练,使标准化流程成为学员的本能反应。

2.3 非正常行车情景模拟训练

非正常行车情景模拟训练是提升机械师的综合处理能力的主要手段之一,要包含设备故障、自然灾害、突发状况等多种非正常情形的模拟演练,通过这种训练,让学员懂得在不同的情形下做决定的重点和处理的准则。模拟训练要重视真实性和全面性,尽量贴近实际运行状况,涵盖调度通讯,乘客安抚,设备操作等诸多方面,在训练当中培育学员的应变能力与心理素质,提升其应对压力时的决策水平,通过总结讲评,不断改进处置策略和方法。

3 规章与实际操作融合培养

3.1 运规条款实景化解读

运规条款实景化解读就是把抽象的规章条文同实际的工作场景联系起来的一种解读方法,解读的时候,要挑选一些典型的工作场景,像出乘作业,途中巡视,站台作业、终到作业等这些环节,把各个环节的规章要求讲清楚,通过再现场景,操作演示,让学员能够直观地明白规章怎么用。实景化解读应注重规章要求的可操作性,不仅要说明做什么,还要解释为什么做,怎样做好,用现场教学,视频演示等方法,让学员对规章要求有更直观的认识,同时要引导学员思考规章背后的安全理念和设计思路。

3.2 规章应用案例分析

规章应用案例分析是提升学员实际运用能力的途径之一,挑选典型故障案例,细致剖析规章应用过程与要点,通过案例分析,让学员知晓怎样把规章要求变成具体操作。案例分析重视思维过程的训练,让学员依照发现问题、查找依据、制定方案、执行操作的步骤去思考,通过不同案例的比

较分析,来领悟规章应用的灵活与原则,案例讨论要促使学员积极参加,培养独立分析和解决问题的能力。

3.3 跨专业协同作业规范

高铁行车作业牵涉诸多专业,机械师要把握跨专业协作的规则和要求,教学内容应涵盖与调度,司机,客运等岗位的协作流程及接口规范,着重讲解信息传达,故障交互,联控用语等环节的操作规范。协同作业训练要着重培养沟通协调能力,通过角色扮演,联合演练等形式,让学员把握跨专业协作的技巧和办法,训练时要重视团队意识和责任意识的培育,养成学员从整个运行角度思考问题的习惯,通过实际协作练习,提高学员的综合业务能力。

4 故障处理能力进阶训练

4.1 关键系统故障判定逻辑的构建

关键系统故障判断逻辑的构建是提升机械师专业水平的关键部分,训练的重点放在牵引系统、制动系统、高压系统、网络控制系统等关键系统上,故障分析方法和诊断思路的训练也包含其中,故障树分析,流程图解等方法被用来帮助学员形成系统的故障判断逻辑。逻辑构建训练要重视思维方法的培育,要教给学员利用分层判断,排除法这些科学办法来做故障分析,通过对典型故障的细致剖析,让学员学会从现象找到本质的分析办法,训练当中要促使学员说出自己的分析思路,培养创新思维能力。

4.2 应急工具与设备操作训练

应急工具、设备的熟练操作是机械师基本技能的重要组成部分。主要对常用的钳形电流表、应急工具备品、安全防护类用具的操作训练。训练重点放在快速、正确地使用各类工具设备上。操作训练要注意规范性与熟练度,通过反复练习,让学员把握好各类工具设备的操作要点以及留意事项,在训练过程中要重视安全操作规程的讲解,塑造学员的安全观念,通过考核验收,确保每位学员都能熟练掌握必要的操作技能。

4.3 故障溯源与预防策略分析

故障溯源和预防策略分析属于提升机械师专业深度的关键部分,训练包含故障原因分析方法,预防策略制定,改善建议给出等内容,通过对典型故障溯源分析,让学员知晓从技术和管理诸多层面剖析问题的办法。分析训练要重视系统思维 and 前瞻性,引导学员由表及里地剖析故障根源,并给出有效的防范举措,训练过程中要养成学员的质量意识与改

进意识,让其能自动察觉并化解潜藏的麻烦,通过分析练习,提升学员的专业洞察力和处理问题的能力。

5 持续强化与评估机制

5.1 常态化实作考核标准

高速铁路列车各类技术档案数量众多而且分散,故障检修工作流程繁杂,查阅档案效率低,而且随着全国铁路日常运营,产生的铁路档案内容也在不断地丰富和更新。如何建立起一个具备铁路故障检修作业管理功能、集成档案信息、并具备远程信息交流的信息一体化系统,是铁路部门不断研究并亟待解决的一个问题。常态化实作考核是检验并保持机械师技能水平的重要方式,考核标准需包含大部分作业项目和主要技能要求,涉及设备操作,故障处理,作业标准等诸多方面,考核要重视实际操作能力和解决问题能力的考察。考核标准的制定要科学合理,既要有专业的要求,又要有实际的可行性,考核内容要随着技术的发展和规章的更新及时的进行调整,考核的实施要严格的进行,保证考核结果的真实性与公平性,通过常态化的考核,使学员能够保持一定的技能水平。

5.2 应急能力动态评估体系

应急能力动态评估是检测机械师应急处置水平的方式之一,评估应涵盖应急反应速度、应急处置流程规范性、应急处置效果评估、应急处置过程协调沟通等维度,评估需模拟应急场景,全面检验学员应急能力。评估体系设计要重视科学性和实用性,采用定量和定性相结合的评价方法,全方位体现学员的应急能力水平,评估结果要尽快反馈给学员,让学员知晓自己的不足之处并加以改善,通过动态评估,促进应急能力的持续提升。

5.3 培养方案反馈与优化路径

铁路运输一直是我国交通运输中的重要组成部分,一度被称为“铁老大”,但在经济水平的增速背景下,人们出行的选择和物流的方式也开始丰富,航运和道路疏通水平的提高,使得铁路运输压力得到很大的缓解,也提醒着铁路运输在专业水平以及服务质量上必须要做出提高和优化。培养方案反馈与优化是保证培养模式不断改进的重要一环,形成良好的反馈体系,听取学员、教师、用人单位的意见和提议,定时对培养方案执行评价并加以修改,保证培养内容的先进性与实用性。优化路径要重视系统性和连续性,从培训内容,教学手段,考核办法等众多方面展开全面改良,改良进程要充

分顾及技术发展状况和实际需求变动,保证培养模式一直契合行业发展要求,通过持续优化,保持培养模式的生命力和有效性。

结语

高铁动车机械师的职业能力培养是一项系统工程,要从理论基础,实践技能,规章应用等多个层面展开设计,本文所提出的培养模式重视理论与实践的结合,侧重于应急处置能力和故障处理能力的培养,形成了完整的评价和优化机制,这种模式有益于机械师全方位把握所需的知识和技能,提升行车安全保障水平,随着高铁技术不断发展,机械师的培养模式也要不断改进和提升,以适用新的技术需求和运行要求,未来还需要进一步探索创新培养方法,不断提升培养质量和效果。

参考文献:

- [1] 张琼洁,张铁竹.“一带一路”背景下河南省高铁人才培养模式研究[J].教育现代化,2018,5(34):30-31.
- [2] 马兰.高铁乘务员职业沟通能力的技巧[J].读与写(教育教学刊),2018,15(08):59-60.
- [3] 李峰.新形势下高铁客运站人才队伍建设探究[J].人才资源开发,2017,(14):143-144.
- [4] 丛珠峰.浅谈动车组随车机械师出退勤管理及分析系统[J].科学技术创新,2017,(26):133-134.
- [5] 陈殿卿.B段动车组机械师职业生涯管理优化研究[D].北京交通大学,2023.
- [6] 张克云.提高高速铁路应急处置水平的思考[J].中国铁路,2017,(03):51-54.
- [7] 李福胜,牛可.“双高”背景下数字技术赋能高铁智能运维人才职业特质培养研究[J].郑州铁路职业技术学院学报,2024,36(03):64-67.
- [8] 栗铭恺.高铁故障应急指挥及检修过程管理系统的设计与实现[D].北京交通大学,2019.
- [9] 梁慧婷.基于职业能力导向的中职高铁乘务专业建设研究[J].现代职业教育,2020,(06):176-177.
- [10] 傅洛炜,周治策.成都车辆段“三管齐下”培养动车机械师[N].人民铁道,2011-01-21(B02).

作者简介:李儒鑫,1994年8月,男,汉,贵州遵义,本科,高级工,从事高铁动车组随车机械师培训相关工作