

# 高速动车组制造质量管理标准化研究

王林 荆学娜  
(中车青岛四方机车车辆股份有限公司 山东 青岛 266000)

**摘要:** 中国高铁的高速发展对动车组制造质量管理带来了较大的挑战。高速动车组质量管理体系属于系统性工程, 技术水平高且多学科融合, 规模数量大, 制造质量对列车运行安全性以及舒适性具有直接影响。本文通过对高速动车组制造质量管理标准化措施进行分析, 以图促进高速动车组质量管理水平提升。

**关键词:** 高速动车组; 制造; 质量管理; 标准化

近年来, 我国快速铁路客运网络建设不断发展, 高速动车组作为快速铁路客运网络中的主力车型, 主要特点是高效性、舒适性以及快捷性, 受到社会关注。中国标准动车组上线运营, 标志着我国动车组在设计、制造以及运维标准体系的建立。标准动车组的生产主要应用在国际标准以及国家标准等研究以及开发领域中, 在国外先进技术研发以及生产检验标准等领域中也有比较广泛的应用。应用这些标准, 可以保证我国高速动车组标准具备更好的系统兼容性, 对质量管理也提出更高要求。

## 1 高速动车组制造质量管理原则概述

### 1.1 动态性原则概述

在质量管理体系中动态性原则非常重要, 可以对目标要素进行不断调整, 以实现最佳的绩效控制状态。其一, 调整高速动车组生产项目动态, 在不同项目运行过程中, 实际应用要求不同, 实施的工艺条件也存在差异性, 动车组中应用情况也不同。基于这一情况, 高速动车组在质量管理过程中要求也比较多样; 其二, 调整生产过程动态情况, 生产结构在整体生产过程中就是不断解决问题的过程, 使用不确定性的工艺计划, 难以确定材料实际使用的类型愈合数量, 同时需要的设备、工装以及测量工具等均需不断调节; 其三, 调整质量管理体系中不同要素的分布位置以及关系变化情况。动车组生产过程中, 其涉及的生产场所、人员以及环境在不断变化, 这一过程中需要审查质量管理体系, 以此对质量管理体系进行相应改进。实施这一工作的目的是对预防措施进行纠正, 施工工艺有效改进, 组织结构可以优化, 设备体系以及工艺方式均可以改进和调整。

### 1.2 整体性原则概述

质量管理体系需具备整体性原则, 该原则主要是在质量管理体系中的不同部分联系中, 过程中可以消除不必要的多样化问题, 同时可以解决共同秩序建立过程中出现的混乱情况。这一原则需要了解不同部分之间的联系, 同时加强各个部分以及质量管理之间的联系, 发挥有效性, 同时需要发挥质量管理体系中的最大价值。高速动车组制造过程中, 相应部门之间关系密切, 例如工艺部门、设计部门以及生产部门等, 质量管理体系应用过程中需要高速动车组制造参与部门同步进行, 其制造共划分三个步骤, 分别是车身、转向架以及总成, 以此方便生产和管理。过程中需要了解不

同部分分别设计的专业类别, 对不同产品中的单元组间进行细化, 基本产品单元主要是通过比较基本的生产过程完成, 这一模型出现是设计部门、工艺部门等结合的产物, 这些部门之间的关系是十分密切的。

## 2 提高动车组检修质量标准化作用与要求概述

动车组内部结构属于较为庞大的系统, 结构设计涉及多样化的专业学科, 范围较广, 技术使用具备全面性, 内部结构设计使用集成技术数量较多, 以此保证总体效果实现最优, 过程中需要统筹多个子系统协调性。各个子系统目的实现后, 标准化管理作用也会突出, 并且隶属于企业现代化管理中的重要内容, 为其奠定技术基础。实现检修工作标准化, 可以提高检修质量, 减少检修时间, 原材料以及能源实现合理化利用, 有利于提高生产安全性。

实现检修工作人员标准化。检修工作人员在到岗之前需要经历相应的技术培训, 在技术理论以及实操考试合格之后获得岗位操作证书, 凭借证书操作检修设备, 操作人员需要定期考核技术理论以及实际技能。针对特殊设备的操作需要获得特种设备的操作证书, 获得上级相关部门发放证件之后上岗开始工作。

技术支持人员实现管理标准化。这一过程中技术人员需要签订相应协议, 例如《安全告知书》等, 检修调度需要审核相关材料, 合格之后在相应期限内可以允许技术支持人员在车间内作业。技术支持人员需要控制流程, 制定检修作业计划, 在作业前一段时间针对检修调度工作提报检修清单, 检修交接过程中审核作业计划。在审批结束之后, 技术支持人员需要填写作业申请单, 在检修车间调度以及主管主任签字确认之后可以进行检修作业。在作业申请单填写完毕后, 检修车间调度工作需要交接到车间质量主管, 检修结束后, 质量主管确认没有问题, 可以签字。

不同部门职责分配内容。车间主管主任前任作业申请单之后, 需要注明现场盯控人员, 检修调度过程中需要通知盯控人员, 实施全过程盯控工作。技术组以及调度室需要存档作业申请单, 安全组检修设备改造情况, 进行基建施工以及相应培训学习; 调度室工作内容主要是动车组保洁等。

检修设备保养工作。技术人员需要结合实际情况建立相应的工作标准, 不断完善, 进入到检修区域的工作人员需要佩戴胸卡或者是办理相应的等级手续, 进入检修区

域的人员有检修作业人员、与检修工作有联系的技术人员、质检人员、安全检查人员等,除与检修工作开展必要性联系的人员之外,其他人员不允许进入检修区域内。车间工作人员陪同过程中安全监督人员可以进入检修区域,同时外来协作人员,也就是施工单位的外来施工人员、劳务单位人员等在作业之前需要与主管业务科室进行联系,签订安全协议之后,可以经过车间调度允许进入检修区域。检修区域工作人员需要遵守车间各项安全管理制度,避免对车间检修设备等造成损坏。

### 3 高速动车组制造质量管理标准化措施分析

#### 3.1 质量过程中的控制工作

在企业发展过程中,质量管理是生命线,质量有效控制对项目进度以及成本效益具有直接性影响,制造质量管理过程中需要采取以下措施,确保制造质量。一是强化供方管理过程,过程中控制物料质量。高速动车组组成是使用数量较多的物料以及接口系统,控制供方物料质量是确保整体质量的重要方式。基于这一情况需要引进先进化的供应商管理理念,建立相应采购策略以及采购环境,具有公平性以及公正性,过程中可以推行招议标采购方式,与供应商之间建立合作供应的伙伴管理,建立供应链体系;物料原产地质量控制,可以在这一阶段,配备质量代表检查,进行质量控制;检查入库物料,通过 SAP 系统应用检查不合格物料,进行自动化冻结、返修以及报废等。二是重视技能化培训,保证制造质量。高速动车组制造过程中,对质量产生影响的主要是生产环境以及加工设备等因素,同时也会存在人为影响因素。组织技术以及工艺人员等进行联合设计过程中,需要减少工程设计更改的次数,通过这种方式提升设计工艺质量。选派操作人员进修培训,对工作人员的操作技能以及责任感进行提升,确保不同工序中的制造质量;积极引进国外专家到制造现场,利用第三方技术支持,制造质量得以保证。3.2 控制制造进度

高速动车组实际交货日期是在订单签订阶段,结合客户要求以及公司产能规划,确定具体日期,过程中能否按期交付主要因素是管理有效性以及项目开展过程中人员、物料以及信息等是否满足合理化配置。实际管理过程中可以利用相应的措施,确保制造进度。一是改造工业化生产线。在一定时间内按照相应的生产流程,改建或者是扩建生产空间、物流库房等,调整改善场地内部环境,结合不同制造环节可以增加相应数量的生产设备以及工艺装备等。在工业化改造

之后,防止由于场地或者是环境等不够合格出现返工情况,同时需要在硬件管理方面确保制造进度。二是强化关键物料采购效果。高速动车组制造过程中针对生产进度影响因素,其中比较显著的一点是物料供应情况,具有关键性作用。在生产过程中工序关键物料的缺乏,会造成整体生产流程的停滞,对进度造成严重影响。针对采购周期较长的关键进口物料使用,可以结合生产情况设置海外采购小组,这部分人需要长期驻扎于海外,协调采购物料的制造以及发运情况。针对国产物料的使用可以设置竞争供应机制,以此对库存量情况进行保证,确保制造实际进度。三是实现系统化控制。项目初期阶段,需要结合交货期限,对高速动车组制造进行相应的进度计划,其中制造关键点需要设置时间阶段,确保前一道工序阶段可以按照进度要求顺利完成,基于这一情况后续工序阶段完成也可以具备比较扎实的基础。四是实施加速计划。在原来计划基础上,制定相应的加速计划方案,在前一道工序中原有完工节点位置上有一定提前量,后一道工序即使由于不确定因素出现进度延期情况也可以具有相应的预案,有效控制整体进度。

### 4 结语

在高速动车组制造过程中,质量管理体系标准化建立以及实施属于系统性的工程,具有复杂性。在标准化建立过程中,其核心内容是不断改进,相关研究人员需要深入研究,提升质量管理水平,需要全面化引进现代化科学技术,提高高速动车组的生产质量。

#### 参考文献:

- [1] 田宇,耿明,李保国. CRH380 高速动车组 KK 端制造难点工艺分析与研究 [J]. 山东工业技术, 2015, 000(010):274-274.
- [2] 高治. 高速动车组车体智能制造新模式研究与应用 [J]. 内燃机与配件, 2020, No.310(10):58-59.
- [3] 绳长春. 高速动车组零部件供应商质量管理的现状与解决方案 [J]. 华东科技: 学术版, 2015, 000(003):P.39-39,34.
- [4] 董爱文. 高速动车组售后服务站标准化建设研究 [J]. 商品与质量·学术观察, 2013, 000(002):157-157.
- [5] 王锋. 基于高速动车组车下设备吊装的虚拟装配研究 [J]. 中国标准化, 2020, No.561(01):158-161.
- [6] 尚军营, 赵田明, 宋俊霖. 浅议动车组转向架质量检验与标准化工作 [J]. 工程技术 (全文版), 2016(12):00216-00216.