

团 体 标 准

T/CCTAS XX—2024

重载铁路配属货车状态修基本要求

Basic requirements for condition repair of heavy haul railway attached freight cars

征求意见稿

（本稿完成时间：2024 年 7 月）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持文件一并附上

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国交通运输协会 发 布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 修程设置及判别 2

6 状态检测维修系统 2

7 车辆检修 3

8 信息化管理 3

9 技术管理 3

参考文献 4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国交通运输协会新技术促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：国能铁路装备有限责任公司、中车齐齐哈尔车辆有限公司、国能朔黄铁路有限责任公司、国能新朔铁路有限责任公司、山东高速集团有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、北京交通大学。

本文件主要起草人：康凤伟、惠舒清、王飞宽、王洪昆、王文刚、边志宏、范文明、王蒙、丁颖、曹玉峰、刘洋、焦 杨、丁春嵘、高京、孟宪国、王鹏、冯乐乐、栾峰、徐世锋、周国东、高宗凯、朱文龙、文登、肖致明、范涛、付建军、康巍、王建华、张斌、于忠宁、杨龙波、李心、蒋增强、单安琪。

重载铁路配属货车状态修基本要求

1 范围

本文件规定了重载铁路配属货车（以下简称“铁路货车”）状态修的总体要求、修程设置及判别、状态检测维修系统、车辆检修、信息化管理、技术管理等。

本文件适用于重载铁路配属货车状态修。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4549（所有部分） 铁道车辆词汇
GB/T 32914 信息安全技术 网络安全服务能力要求
GB/T 34571 轨道交通 机车车辆布线规则
GB/T 37373 智能交通 数据安全服务
GB/T 41479 信息安全技术 网络数据处理安全要求
TB/T 3341 铁路货车故障轨旁图像检测系统（TFDS）探测设备

3 术语和定义

GB/T 4549（所有部分）和 GB/T 21562.2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

失效 failure

产品或功能单元执行规定功能能力的终止。

[来源：GB/T 7826—2012，3.2，有修改]

3.2

故障 fault

产品或功能单元存在不正确的信号值或做出不正确的决定。

[来源：GB/T 7826—2012，3.3，有修改]

3.3

检测 condition detection

监测与收集反映铁路货车或其零部件状态的信息和数据，包括监测数据和基础数据等。

3.4

评价 condition assessment

依据相关技术标准、运行数据、监测数据等对铁路货车或其零部件进行诊断分析，确定其技术状态的过程。

3.5

状态修 condition based maintenance

根据状态检测和状态评价结果，判断铁路货车的技术状态，预知铁路货车的故障，合理安排检修项目和时机的检修方式。

3.6

车列修程诊断决策报告 diagnostic decision report of train maintenance procedures

对整列车技术状态系统监测、综合评判而形成的报告，依据列车评分数值的高低确定其修理级别。

3.7

车辆技术状态诊断报告 diagnostic report of vehicle technical condition

对车辆技术状态监测和评判结果而形成的报告，依据车辆及零部件扣分情况开展针对性修理。

3.8

全寿命零部件 lifetime parts

按时间或里程实行强制报废的零部件。

3.9

使用寿命零部件 service life parts

没有强制报废时间或里程、可重复修复使用的零部件。

3.10

易损零部件 consumable parts

使用过程中容易损耗、可简单修复或直接报废的零部件。

4 总体要求

4.1 铁路货车状态修应遵照“安全第一、预防为主”原则，宜采用铁路货车状态修技术，实现分类管理、精准修理、安全稳定、绿色经济、提高效益的目标。

4.2 应构建铁路货车零部件寿命管理体系，依据零部件寿命管理、质量保证、对车辆运行安全影响重要度、失效规律和结构特性等进行合理分类管理，宜采用全寿命零部件、使用寿命零部件、易损零部件的分类方法。

4.3 应优化主要零部件寿命、质量保证期、检修周期的匹配协调关系，保证零部件检、测、拆、探、修时机的一致性。

4.4 应采用智能化监测、检测设备，对车辆的技术状态和主要零部件的服役状态进行状态检测和状态评价。

4.5 宜采用大数据自动采集、追踪、识别和存储等技术，实现智能扣车、数字化预检、数字化调车作业、数字化检修。

4.6 车辆宜固定编组，保证整列车修理级别基本一致，实现批量检、批量修、批量换，车辆检修快速、精准、高效。

4.7 宜采用先进的检修工艺和检测技术，有针对性开展换件修和专业化集中修，实现少修车、快修车的目标。

5 修程设置及判别

5.1 铁路货车状态修宜根据铁路货车质量变化规律，优化货车修程修制。

5.2 应根据车辆运用环境和运行条件等设置检修级别。

5.3 宜根据零部件影响列车运行状态和运行安全的重要程度进行列车评分，结合车列得分和车辆得分情况确定检修级别。

5.4 应对主要零部件、车辆和车列监测诊断和预测评估，形成车列修程诊断决策报告和车辆技术状态诊断报告，提供车辆检修依据和信息支撑。

6 状态检测维修系统

6.1 铁路货车状态检测维修系统宜包括状态检测、状态评价、状态修等功能模块，实现智能化检修。

6.2 状态检测维修系统应满足状态检测数据获取全面、状态评价过程准确、状态修结果优化的总体要求。

6.3 状态检测维修系统应能提供基础数据服务，包括但不限于对系统数据的采集、存储、传输和清洗，且应满足 GB/T 41479 的数据处理安全技术要求。

6.4 状态检测宜采用传感器及互感器等检测技术，获取能表征关键部件健康状态的参数信息，支持故障或失效提前预警与原因定位。

6.5 状态检测设备在车辆上的布线应符合 GB/T 34571 的要求，地面检测设备宜参考 TB/T 3341 的相关要求。

7 车辆检修

- 7.1 应结合零部件分类管理，编制完善的铁路货车状态修维修规则和维修作业文件等，用于指导车辆状态修。
- 7.2 货车检修单位应结合车列修程诊断决策报告、车辆技术状态诊断报告、车辆质量变化规律和车辆技术创新等，优化检修范围和检修内容。
- 7.3 宜采用检查为主、检修分开、换件修理、分类检修、集中加修、合理配送的检修模式。
- 7.4 应执行原结构检修的原则，不应改变原设计的结构、材质、颜色及标记。一般应按规定对铁路货车及有关零部件的技术状态进行外观检查和必要的试验检验，主要零部件裂纹、磨耗超限、作用不良时按规定进行换件修，松动、焊缝开裂、变形、丢失、折损时修理或按原结构补装或更换。
- 7.5 更换零部件时，应使用相同品名、型号、规格的零部件；有制造、检修标记要求的，装车使用前应检查确认其标记清晰，满足要求，且质量保证期和使用寿命符合规定，方可装车使用。

8 信息化管理

- 8.1 信息化管理的功能定位是建立零部件电子档案和标识，逐步实现对铁路货车及主要零部件状态的识别、预测，支持铁路货车状态修技术全过程动态管理和全寿命周期内质量追溯，提高货车设计、制造、运用、检修的先进性和经济性。
- 8.2 应通过大数据技术进行信息整合和综合应用，保证数据完整、准确、及时、共享。
- 8.3 应建立车辆检修数据日常维护管理机制，建立完整的检修记录表单，车辆检修时应对车辆及主要零部件的信息进行记录及管理，形成从装车到报废整个寿命期内各阶段的电子档案。
- 8.4 货车检修单位应采用可追溯信息电子标识，明确车辆数据采集管理要求，提高数据采集质量。
- 8.5 铁路货车技术管理数据资源应规范、统一，数据存储实时、完整，信息资源高度共享，信息分析准确、快捷。

9 技术管理

- 9.1 应根据状态修总体要求，建立技术管理、质量管理、信息化管理等方面配套的管理制度，对车辆检修的安全和质量进行指导、监控、评价。
- 9.2 状态修技术文件应实行闭环管理，按照编制（转发）、审批、执行、检查、反馈、改进等环节执行技术要求。
- 9.3 状态修记录宜按“一列一档、一车一档、一件一档”分类管理，便于传递、存储、查询、分析、检索、考核等。
- 9.4 应制定产品检验标识管理办法，规范检修标识管理，明确检验范围及标识方法，执行检查、修理、检验标识的规定。
- 9.5 网络安全应符合 GB/T 32914 的规定；数据安全应符合 GB/T 37373 的规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 7826—2012 系统可靠性分析技术 失效模式和影响分析（FMEA）程序