ICS 03.220.30
CCS S 39

TB

中 华 人 民 共 和 国 铁 路 行 业 标 准

TB/T XXXXX—XXXX

机车车辆轮对维修技术要求 第4部分：货车

Technical requirements for maintenance of rolling stock wheelset

—Part 4: Freight car

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2026年9月23日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家铁路局　发布

目　　次

前言 III
引言 V
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　技术要求 2
6　人员要求 5
7　设备设施要求 5
8　配件要求 5
9　质量要求 5
10　供应商要求 6
11　信息化要求 6
12　标志、包装、运输与储存 6

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。

本文件是TB/T XXXXX《机车车辆轮对维修技术要求》的第4部分。TB/T XXXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：机车；

——第2部分：动车组；

——第3部分：客车；

——第4部分：货车。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家铁路局设备监督管理司提出。

本文件由铁路行业运营安全标准化技术归口单位归口。

本文件起草单位：中车青岛四方车辆研究所有限公司、中国铁路太原局集团有限公司、中国铁路上海局集团有限公司、中车长江运输设备集团有限公司、晋西车轴股份有限公司、太原重工轨道交通设备有限公司。

本文件主要起草人：魏文波、赵雷、左国忠、荣发龙、邹剑锋、李佳颖、任明明、徐俊生。

引　言

机车车辆轮对是车辆与轨道直接接触的核心部件，承担着承重、导向、驱动与制动等关键作用，直接决定行车安全与运行平稳性。轮对状态直接影响车辆运行稳定性，其尺寸、形位精度及磨损情况直接关系脱轨、振动、晃车等安全风险。良好的轮对技术状态是保障铁路运输安全、可靠、高效运行的基础。

TB/T XXXXX《机车车辆轮对维修技术要求》根据我国机车车辆轮对维修实际情况制定，旨在明确轮对维修技术要求，由四个部分构成。

——第 1 部分：机车。目的在于规定机车轮对维修相关的技术要求。

——第 2 部分：动车组。目的在于规定动车组轮对维修相关的技术要求。

——第 3 部分：客车。目的在于规定客车轮对维修相关的技术要求。

——第 4 部分：货车。目的在于规定货车轮对维修相关的技术要求。

机车车辆轮对维修技术要求
第4部分：货车

1 范围

本文件规定了铁路货车轮对维修的总体要求，技术要求，人员要求，设备设施要求，配件要求，质量要求，供应商要求，信息化要求和标志、包装、运输与储存。

本文件适用于铁路货车轮对的维修。

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。

TB/T 30015（所有部分） 铁路货车维修技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铁路货车设计企业 railway freight car design enterprise

持有铁路货车型号合格证的企业。

3.2

设计企业 design enterprise

负责铁路货车轮对设计，且具备相应设计能力的企业。

3.3

维修企业 maintenance enterprise

负责铁路货车轮对维修，且具备相应维修能力的企业。

3.4

使用寿命 service life

铁路运输企业以设计寿命为基础，结合货车运用状况确定的产品实际可使用时间。

3.5

维修设计文件 maintenance design document

设计企业以维修技术要求为基础，根据设计技术条件和整车维修要求，制定的部件维修指导性文件。

[来源：TB/T 30015.1—2026，3.4，有修改]

3.6

维修技术规则 maintenance technical regulation

铁路运输企业为保障货车运用安全和维修质量而制定的维修技术规定和制度。

［来源：TB/T 30015.1—2026，3.5，有修改］

3.7

维修作业文件 maintenance operating document

维修企业以维修技术要求、维修设计文件、维修技术规则等为基础，制定的部件维修作业文件。

［来源：TB/T 30015.1—2026，3.6，有修改］

4 总体要求

4.1 轮对的维修应符合TB/T 30015（所有部分）的规定。

4.2 轮对设计企业应对轮对维修技术负责，依据本文件制定维修设计文件。维修设计文件应至少包含维修等级、检查、分解、检修和组装的要求，经铁路货车设计企业确认后发布。

4.3 铁路运输企业对轮对运用安全负责，依据维修设计文件制定相应的维修技术规则。维修技术规则应至少包含维修等级、检查、分解、检修和组装的要求。

4.4 维修企业对轮对维修质量负责，依据维修技术规则制定相应的维修作业文件。维修作业文件应至少包含具体维修内容、作业步骤、人员资质、工装工具。同时应制定维修过程中的节能、环保及劳动保护措施。

4.5 设计企业、铁路运输企业、维修企业应分别建立维修设计文件、维修技术规则、维修作业文件的编制、审核、批准和修订程序。

4.6 维修设计文件、维修技术规则、维修作业文件应及时修订完善，满足技术发展和维修工作需要。

4.7 维修企业应建立健全专业技术管理体系，配备维修所需的技术要求、工艺文件、产品图样、维护使用说明书等技术资料，并进行受控管理。

4.8 承担轮对分解维修的维修企业应具备车轴、车轮的维修能力，具备轮对组装和检测能力，应至少包含相应的生产场地、重要工装设备及检测手段、质量保证体系，并满足产品维修技术要求。

4.9 铁路运输企业、货车设计企业负责制定维修能力评估、评价办法，并在维修工作开展前，完成维修能力评估、评价工作。

4.10 铁路运输企业在保障运输安全的前提下，轮对维修周期宜与整车维修周期匹配，具体要求应根据轮对实际技术状态和走行公里或使用时间在维修技术规则中确定。

4.11 轮对维修不应改变原设计要求。

5 技术要求

5.1 维修类别

5.1.1 轮对维修类别包括车上维修、下车维修。

5.1.2 车上维修是指轮对安装在铁路货车状态下进行的维护和检修。

5.1.3 下车维修包括不分解维修和分解维修。不分解维修是指将轮对从铁路货车拆下后，对轮对进行维护和检修；分解维修指将轮对从铁路货车拆下后，对轮对进行的分解、维护、检修、组装等。

5.1.4 车上维修为日常维护性检修，下车维修分为功能恢复性维修和性能恢复性维修。

5.1.5 分解维修周期不应超过整车性能恢复性维修周期。

5.2 车上维修

对轮对的技术状态进行检查，包括外观，车轮踏面、轮辋及轮缘缺陷，轮缘磨耗、轮缘厚度及轮辋厚度。可对车轮踏面及轮缘进行加工，相关尺寸和缺陷不应超限，限度应在维修技术规则中规定。

5.3 下车维修

5.3.1 不分解维修

5.3.1.1 检查轮对相关标志及轮对表面状态，检测轮对内侧距离、车轮直径、轮辋厚度、轮缘厚度等各部尺寸，相关尺寸不应超限，限度应在维修技术规则中规定。

5.3.1.2 对车轮的踏面及轮缘进行加工，加工后应消除裂纹、缺损、剥离、擦伤等缺陷，相关尺寸和表面质量不应超限，限度应在维修技术规则中规定。

5.3.1.3 需复合磁化荧光磁粉探伤检查和超声波探伤检查的轮对，应清除轮对各部位表面的油漆及锈垢后进行，探伤结果应合格，探伤位置和质量判断标准应在维修技术规则中规定。

5.3.1.4 探伤后的车轴，应进行轴身的检修，检修要求和限度应在维修技术规则中规定。

5.3.1.5 需退卸轴承的轮对，应进行车轴轴颈及防尘板座、车轴中心孔和轴端螺栓孔的检修，检修要求和相关尺寸限度应在维修技术规则中规定。

5.3.1.6 检修后的轮对，同一轮对的两车轮直径差不大于 1 mm，同一车轮相互垂直的直径差不大于 0.5 mm。

5.3.2 分解维修

5.3.2.1 不分解维修时，有下列情况之一时应退轮：

a) 除进口轮对外，轴端无组装日期及组装企业责任钢印；

b) 经复合磁化荧光磁粉探伤或超声波探伤检查，确认有下列情况之一：

1) 车轴裂纹延伸至轮座或轮座裂纹；

2) 车轴透声不良或难以判断；

3) 镶入部接触不良；

c) 轮对内侧距离及内侧距离三处差超限；

d) 轮对轮位差超限；

e) 车轴到达规定使用寿命或车轮轮辋厚度达到限度时；

f) 其他需要退轮检修的故障。

5.3.2.2 清除轮对各部位表面的油漆及锈垢，车轴外露表面应露出基本金属。

5.3.2.3 轮对分解时，车轴的中心线与压力机活塞的中心线应保持一致，并采取保护措施，防止轴颈踺粗和磕碰伤，车轮压退时的最大压应力不超过车轴材质的下屈服强度。在规定的最大许可压力下车轮无法退卸时，可在车轮的轮毂部位均匀加热后再压退，但加热温度不应超过 200 ℃。

5.3.2.4 车轮检修符合以下规定：

a) 对车轮踏面、轮缘、轮毂孔等部位进行检修，检修要求和相关尺寸限度应在维修技术规则中规定；

b) 车轮有下列情况之一时应更换车轮：

1) 车轮轮毂长度、轮辋宽度和厚度超过规定限度；

2) 车轮存在不可修复缺陷或缺陷超限而不能修复时；

3) 车轮标记不清；

4) 辗钢车轮有铲槽，或轮辋外侧和辐板上有沿圆周方向的重皮；

5) 装用带辐板孔车轮的轮对分解时。

5.3.2.5 车轴检修符合以下规定：

a) 对车轴进行复合磁化荧光磁粉探伤检查和超声波探伤检查，探伤位置和质量判断标准应在维修技术规则中规定；

b) 对车轴轴颈、防尘板座、轮座和轴身等部位进行检修，检修要求和相关尺寸限度应在维修技术规则中规定；

c) 车轴有下列情况之一时应更换车轴：

1) 车轴到达规定使用寿命；使用时间达到 20 年的 RD_2 型 LZ40 钢车轴轮对需退轮；使用时间达到 15 年的 RD_2 型 D1 等级车轴轮对应退轮；

2) 无制造时间或制造企业代号；

3) 车轴尺寸超过规定限度而不能修复时；

4) 车轴存在不可修复缺陷或缺陷超限而不能修复时；

5) 超声波探伤检查确认透声不良；

6) 轴颈和防尘板座有电焊打火或电蚀；

7) 轴身弯曲超限、轴颈由于燃轴而碾长或弯曲时。

5.3.2.6 轮对组装符合以下规定：

a) 对于 D38 型钳夹车、D32 型凹底平车和 D45 型落下孔车，HEA 型车轮可用 HESG 型车轮替换；对于其他货车，同一车轴上应组装同型号、同材质的车轮，轮对型号以车轴型号为准；

b) 车轮、车轴与检测器具宜同温 8 h 后对轮毂孔及轮座进行测量、选配和组装；

c) 轮座与轮毂孔采取过盈配合，配合过盈量为轮座直径的 0.8‰～1.5‰；

d) 轮对压装前，轮座表面及轮毂孔内径面应洁净，均匀涂抹植物油或矿物脂（禁止采用桐油）；

e) 轮对压装时，应采取保护措施，防止轴颈碰伤及轴颈端部墩粗，保持车轴中心线与压力机活塞的中心线一致，并平行压入；

f) 轮对压装最终压力和压装压力曲线图应合格，相关要求应在维修技术规则中规定。

g) 轮对压装后，如压装压力曲线不合格，应及时分解，分解后退下的原车轮不应与原车轴原位压装。

5.3.2.7 轮对组装后应符合表 1 的规定。

表1 轮对组装后检查项目

单位为毫米

项目	要求
同一轮对两车轮直径差	≤1.0
同一车轮相互垂直的直径差	≤0.5
同一轮对两车轮轮辋宽度差	铸钢车轮不大于 5.0，辗钢车轮不大于 3.0。
轮位差	≤3.0

表1　轮对组装后检查项目（续）

单位为毫米

项目	要求
内侧距	1353±2
轮对内侧距任意三处相差	≤1.0
两车轮滚动圆相对于轴中心线径向圆跳动	≤0.6

6　人员要求

6.1　维修企业应配备满足维修需要的专业技术、质量检验和操作人员，并明确维修关键岗位。

6.2　维修企业应设置相应作业班组，满足各维修工序要求。

6.3　维修企业应加强人员技能培训，关键岗位作业人员应实行持证上岗制度，并在上岗前进行岗前资格性培训。

6.4　特种作业人员应当按照国家有关规定考试合格，取得国家职业资格后方可上岗作业。

6.5　从事焊接的人员，应取得相应技术资格证书。

6.6　从事无损检测的人员，应取得相应等级技术资格证书。

7　设备设施要求

7.1　维修企业应有满足维修需要的供风、供水、供电、探伤、起重以及转运等设备设施，应有满足维修需要的清洁、分解、检修、组装、涂装及配件存放的车间或场所。

7.2　维修企业应有满足维修需要的工装设备和检测计量器具。

7.3　维修企业应建立设备管理制度。

7.4　有检定要求的工装、工具、设备、仪表应按规定检定。

8　配件要求

8.1　维修企业应制定配件的管理制度，规范配件的采购、入库、使用、维修及报废等管理。

8.2　维修企业应根据轮对维修实际需求，确定配件储备定量。

8.3　配件储存条件应符合规定，并在规定存放期限内使用。

8.4　按寿命管理的配件应有制造时间和制造企业标志。

9　质量要求

9.1　维修企业应建立质量检查机构及管理制度。

9.2　维修企业应落实质量管理要求和维修技术要求。

9.3　维修企业应实施过程质量管理，识别关键工序、特殊过程，并进行质量控制。

9.4　维修企业应对维修过程中的故障信息进行记录、统计和分析，根据分析结果进行持续改进。

9.5　维修企业应按简洁、实用、有效的原则建立维修记录，记录应至少包含配件名称、维修内容、维修人员、维修时间，并妥善保存。

10 供应商要求

10.1 维修企业应制定供应商管理程序或管理办法，建立供应商评价机制。

10.2 维修企业应制定采购配件的技术要求，并通过有效途径传递给供应商。

10.3 维修企业应建立供应商产品质量控制程序，对采购配件进行质量控制，应至少包含首件鉴定、进货检验。

10.4 部件工序委外检修时，维修企业应定期对承修企业开展核查，确认其质量控制能力。

11 信息化要求

11.1 铁路运输企业及维修企业宜对维修全流程、质量全寿命等数据进行信息化、规范化管理。

11.2 铁路运输企业及维修企业应加强维修相关的数据管理，确保数据安全。

12 标志、包装、运输与储存

12.1 标志

轮对下车分解维修合格后，应在易见部位设置维修标志，标志内容应至少包含维修企业信息、维修时间。维修标志应清晰、耐久。

12.2 包装及运输

12.2.1 包装应有必要的防水、防尘、防震措施，以保证产品在正常运输、装卸和储存条件下，避免因颠震、装卸、潮湿和侵入灰尘而受损害。

12.2.2 产品在搬运时应轻装轻放，运输时应采取适当方式装载和固定，防止重压、避免雨雪、风沙的侵袭。

12.2.3 车轴轴颈等配合面应有防护措施,避免发生磕碰。

12.3 储存

轮对应存放在防雨、防水、通风、无腐蚀环境的场所。

铁路行业标准《机车车辆轮对维修技术要求 第4部分：货车》

（征求意见稿）

编 制 说 明

1 工作简况

1.1 编制依据

根据《国家铁路局2024年铁路装备技术和运输服务标准项目计划》（国铁科法函〔2024〕67号）24T084项目和《国家铁路局2024年铁路技术标准项目计划（承担单位）》（国铁科法函〔2024〕119）的要求，由铁路行业运营安全标准化技术归口单位归口，并由中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所、中车青岛四方车辆研究所有限公司、中国铁路太原局集团有限公司、中国铁路上海局集团有限公司、中车长江运输设备集团有限公司、晋西车轴股份有限公司、太原重工轨道交通设备有限公司共同起草《机车车辆轮对维修技术要求》。在该标准的编制过程中，按照铁路标准体系的要求，完成了《机车车辆轮对维修技术要求》四个部分的编制工作，本部分为第4部分。

本部分为首次制定。

1.2 制修订本标准的必要性

机车车辆轮对是车辆与轨道直接接触的核心部件，承担着承重、导向、驱动与制动等关键作用，直接决定行车安全与运行平稳性。轮对状态直接影响车辆运行稳定性，其尺寸、形位精度及磨损情况直接关系脱轨、振动、晃车等安全风险。良好的轮对技术状态是保障铁路运输安全、可靠、高效运行的基础。

经过多年维修实践和探索，我国铁路针对铁路货车不同车型轮对形成了覆盖各级修程的检修要求，积累了充足的检修数据，具备了成熟的检修工艺。为规范铁路货车不同车型轮对维修技术要求，提升轮对检修质量，保障铁路货车安全稳定运行，亟需制定该标准。

1.3 编制过程

在本部分的编制过程中，完成了大量的基础研究和编写工作，本部分编制过程概要如下：

（1）标准计划下达后，在归口单位指导下，中车青岛四方车辆研究所有限公司、中国铁路太原局集团有限公司、中国铁路上海局集团有限公司等单位成立了标准起草组，对铁路货车轮对探伤、关键尺寸测量、压装及检查等情况进行了广泛调研，收集了相关技术资料，形成了本部分的草案。

（2）标准起草组对前期工作和标准草案深入讨论研究后，2026年9月形成了本部分的征求意见稿。

（3）本部分起草单位和起草人承担的起草工作见表1。

表1《机车车辆轮对维修技术要求 第4部分：货车》起草工作分工表

序号	起草单位	起草人姓名	承担的工作
1	中车青岛四方车辆研究所有限公司	魏文波、赵雷、李佳颖	魏文波主持标准编制，负责第1章、第2章、5.1、5.3的编制及全面协调工作； 赵雷负责第4章的编制；

			李佳颖负责第 3 章的编制。
2	中国铁路太原局集团有限公司	左国忠	左国忠负责 5.2 的编制。
3	中国铁路上海局集团有限公司	荣发龙	荣发龙负责第 6、7 章的编制。
4	中车长江运输设备集团有限公司	邹剑锋	邹剑锋负责第 8、9 章的编制。
5	晋西车轴股份有限公司	任明明	任明明负责第 10、11 章的编制。
6	太原重工轨道交通设备有限公司	徐俊生	徐俊生负责第 12 章的编制。

2 编制原则

2.1 标准格式统一、规范，符合 GB/T 1.1-2020 要求。

2.2 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。

2.3 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。

2.4 标准实施后有利于提高铁路运输服务质量、保证运输安全，符合铁路行业发展需求。

3 主要内容

3.1 本部分规定了铁路货车轮对维修的总体要求，技术要求，人员要求，设备设施要求，配件要求，质量要求，供应商要求，信息化要求和标志、包装、运输与储存；适用于铁路货车轮对的维修。

3.2 本部分的主要技术要求包括：

（1）铁路货车轮对车上维修、下车维修的两个层级的划分。

（2）铁路货车轮对车上维修技术要求。

（3）铁路货车轮对下车维修车轴、车轮、轮对等检修及组装要求。

（4）铁路货车轮对维修人员、供应商、信息化、标志、包装、运输与储存要求。

3.3 本部分符合法律、行政法规的规定。

3.4 本部分结合铁路货车轮对维修的维修应用实际编制。

3.5 经起草组研究分析，没有与本部分相关联的国铁集团企业标准和标准性技术文件。

3.6 经起草组研究分析，没有与本部分主要技术内容相关联的现行国家标准、行业标准。

4 关键指标的确定

4.1 在对货车轮对车上维修关键尺寸和损伤进行充分调研的基础上，本部分 5.2 中提出了轮缘磨耗、轮缘厚度及轮辋厚度等尺寸和踏面、轮辋及轮缘等损伤的限度要求，提高了轮对运用的安全可靠性。

4.2 在对货车轮对下车不分解维修时车轮轮缘踏面技术状态进行充分调研的基础上，本部分 5.3.1.2 中提出了车轮轮缘踏面裂纹、缺损、剥离、擦伤等缺陷限度和检修后相关尺寸限度要求，提高了车轮运用的安全可靠性。

4.3 在对货车轮对下车分解维修时车轴探伤、表面状态和不可修复情况等检修作业要求进行充分调研的基础上，本部分 5.3.2.5 中提出了车轴磁粉探伤，超声波探伤，轴颈、防尘板座、轮座和轴身尺寸限

度要求和更换车轴的要求，提高了车轴运用的安全可靠性。

5 有无重大分歧意见

无。

6 强制或推荐建议、废止建议

6.1 建议本部分作为推荐性行业标准发布。

6.2 由于未识别出版权等相关知识产权问题，建议本部分公开。

6.3 本部分未识别出相关专利。

7 其他应予说明的事项

由于中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所未参加标准起草工作，经其书面说明，自愿不参与本标准的编制工作。起草组建议中国铁道科学研究院集团有限公司机车车辆研究所不作为起草单位。

标准起草组

2026 年 9 月