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

机车车辆牵引变压器维修技术要求 第2部分：动车组

Technical requirements for maintenance of rolling stock traction transformer —Part 2:EMU

（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.....6
7　设备设施要求.....7
8　配件要求.....7
9　质量要求.....7
10　供应商要求.....7
11　信息化要求.....8
12　标志、包装、运输与储存.....8

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《机车车辆牵引变压器维修技术要求》的第2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。

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：中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、中车株洲电机有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、大同日立能源牵引变压器有限公司、中国铁路武汉局集团有限公司。

本文件主要起草人：王越、王淼、丁颖、张妍、赵波、刘元平、柳磊尧、李常春、朱彦平。

引　言

牵引变压器是电力机车、动车组牵引供电系统的核心电气设备，主要承担将接触网高压电能降压转换为牵引变流器、辅助供电系统及车载用电设备所需工作电压的功能，为牵引动力输出提供可靠电源保障。设备可实现高压侧与低压侧的电气隔离，有效提升供电稳定性，保障车载电气设备安全运行及人身安全，是确保机车、动车组具备稳定牵引能力、实现安全可靠运行的关键核心部件。

TB/T XXXXX《机车车辆牵引变压器维修技术要求》根据我国机车车辆牵引变压器维修实际情况制定，旨在明确牵引变压器维修技术要求，由两个部分构成。

——第 1 部分：机车。目的在于规定机车牵引变压器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牵引变压器维修相关的技术要求。

机车车辆牵引变压器维修技术要求
第2部分：动车组

1 范围

本文件规定了动车组牵引变压器（除冷却器）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。

本文件适用于动力分散电动车组（以下简称动车组）牵引变压器的维修。

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。

GB/T 25120—2023 轨道交通 机车车辆牵引变压器和电抗器

DL/T 722—2014 变压器油中溶解气体分析和判断导则

TB/T 30016（所有部分） 动车组维修技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动车组设计企业 EMU design enterprise

持有动车组型号合格证的企业。

3.2

设计企业 design enterprise

负责动车组牵引变压器设计，且具备相应设计能力的企业。

3.3

维修企业 maintenance enterprise

负责动车组牵引变压器维修，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，结合动车组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 30016.1—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动车组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 30016.1—2026，3.5]

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 30016.1—2026，3.6，有修改]

4 总体要求

4.1 牵引变压器的维修，应符合 TB/T 30016（所有部分）的规定。

4.2 设计企业应对牵引变压器维修技术负责，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，经动车组设计企业确认后发布。

4.3 铁路运输企业应对牵引变压器运用安全负责，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部件维修等级、检查、分解、检修和组装的要求。

4.4 维修企业应对牵引变压器维修质量负责，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 承担牵引变压器分解检修的维修企业应具备牵引变压器整机组装和试验能力，应至少包含相应的生产场地、重要工装设备及检测手段、质量保证体系等，并满足产品维修技术要求。

4.9 铁路运输企业、动车组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，部件维修周期宜与整车维修周期匹配，具体要求应根据牵引变压器实际技术状态和走行公里或使用时间在维修技术规则中规定。

4.11 牵引变压器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 牵引变压器维修类别包括车上维修、下车维修。

5.1.2 车上维修是指牵引变压器安装在动车组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；不分解维修是指将牵引变压器从动车组拆下后，箱体不

开盖，对牵引变压器进行维护和检修；分解维修指将牵引变压器从动车组拆下后，箱体开盖（壳式变压器除外），对牵引变压器进行分解、维护、检修、组装、试验等。

5.1.4 牵引变压器车上维修为日常维护性检修，下车维修为功能恢复性维修和性能恢复性维修。

5.1.5 牵引变压器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

5.2.1 牵引变压器可见部位外表面清洁，变压器应完好，安装牢固。

5.2.2 牵引变压器密封件、箱体、蝶阀及管路不应渗漏油。

5.2.3 牵引变压器出线套管、蝶阀及其它连接件不应松动。

5.2.4 油泵运转应正常，不应泄、漏油，不应有异音。

5.2.5 油流继电器外观检查状态应良好，不应泄、漏油。

5.2.6 温度传感器外观检查状态应良好，不应泄、漏油。

5.2.7 压力释放阀外观检查状态应良好，不应有喷油痕迹。

5.2.8 吸湿器外观状态应良好；硅胶颜色应符合维修技术规则中规定。

5.2.9 连接电缆的外部绝缘不应有损伤，接线端子无损伤。接线端子连接处的紧固件安装应牢靠，不应松动。

5.2.10 油位应正常、干燥剂不应失效。

5.2.11 安装螺栓安装应牢靠，不应有松动现象。

5.2.12 牵引变压器通电后温度传感器、油流继电器反馈功能正常。

5.2.13 油样应进行定期检测（壳式变压器除外），检测频次和要求符合维修技术规则中规定，气相色谱分析结果应满足 DL/T 722—2014 中表 3 的要求。

5.3 下车维修

5.3.1 一般要求

5.3.1.1 牵引变压器本体（含心式变压器、壳式变压器）下车不分解维修包含附件分解维修。

5.3.1.2 变压器本体（含心式变压器、壳式变压器）下车分解维修包含器身维修、附件分解维修。

5.3.1.3 心式变压器分解维修时，应对变压器本体进行开盖检查，器身应吊出检查。壳式变压器分解维修时，变压器本体可不进行开盖检查，器身可不吊心检查，器身在油箱内通过目视进行检查。

5.3.1.4 下车维修完成后，按照 5.3.4 要求进行试验。

5.3.2 不分解维修

5.3.2.1 主要部件

5.3.2.1.1 心式变压器应满足以下要求：

a) 牵引变压器外表面清洁，目视检查无损伤、变形；紧固螺栓安装牢固，防松标记清晰；

b) 牵引变压器外表面油漆状态良好，破损时进行修复；

c) 牵引变压器安装销、横向止挡及冷却系统安装座焊接面进行探伤，有焊接缺陷的部位进行修复；

d) 牵引变压器本体、储油柜可视部位、油泵及各管路连接部位无漏油，蝶阀外观良好，无破损、裂纹及渗漏，阀门锁定位置正确；

e) 所有拆解部位的密封垫、紧固件进行更新；

f) 油位表外观良好；变压器油位在正常的刻度范围内。

5.3.2.1.2 壳式变压器应满足以下要求：

a) 牵引变压器外表面清洁，清扫油冷却器、整风格栅，擦拭一次线路侧套管、低压端子板、七点端子台表面；

b) 各配线、接线端子、一次线路侧套管无裂纹、烧损、变色，牵引变压器及附属装置外观及安装状态良好，螺栓紧固无松动，防松标记、线号清晰齐全；

c) 牵引变压器本体、电动油泵及各管路连接部位无漏油；

d) 油位表外观良好；变压器油位在正常的刻度范围内；

e) 接地线连接状态及高压电缆线无异常；

f) 牵引变压器外表面油漆状态良好，破损时进行修复。

5.3.2.1.3 油泵应满足以下要求：

a) 油泵分解检修，轴承、密封件、紧固件定期更新；

b) 油泵内外可补漆（或防锈层），目视检查叶轮无裂纹、变形；

c) 油泵运转正常，无异音，转向正确；

d) 测量油泵电机绕组的直流电阻值，三相中任意一项与三项平均值的偏差，不超限；

e) 测量油泵电机绕组直流电阻值，不超限；

f) 测量油泵电机绕组对地绝缘电阻值，不超限；

g) 对油泵电机绕组对地进行工频耐电压试验，无击穿、闪络；

h) 测量油泵密封性试验，无渗漏油情况；

i) 油泵恢复组装后，对油泵进行性能试验，试验结果符合维修技术规则中规定；

j) 油泵运转正常，无异音。

5.3.2.2 其他装置

其他装置要求如下：

a) 装用温度继电器、温度传感器、压力释放阀、油流继电器、油位继电器功能应正常，状态良好；

b) 储油柜油位表应功能正常，吸湿器应无破损、裂纹，吸湿器中的硅胶颗粒和密封垫圈应更新；

c) 电气接线应连接牢固，电缆无龟裂、脆裂、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态应良好、固定牢固。电缆线号、设备标识应齐全、清晰。拆卸的密封件应更新。

5.3.3 分解维修

5.3.3.1 心式变压器

5.3.3.1.1 器身应满足以下要求：

a) 清洁变压器器身，各部位绝缘无裂损及过热变色；

b) 引线安装良好，各紧固件无松动；

c) 线圈可视绝缘筒无裂损、变形、过热及松动；

d) 铁心各部件紧固及绝缘状态良好，接地连接可靠；

e) 变压器器身各紧固件无松动，器身及油箱内部无放电痕迹；

f) 高压套管表面损伤不超限，无放电痕迹，螺纹无影响功能的损伤；

g) 绝缘子、导电杆清洁，损伤不超限；

h) 拆解的紧固件、密封件进行更新，外部接地线不超限。

5.3.3.1.2 油箱应满足以下要求：

a) 油箱清洁，目视检查箱体无裂纹、变形和影响功能的凹坑，箱体悬挂部位焊缝无裂纹；

b) 油箱各油路畅通，各阀门开关动作灵活、闭合严密；

c) 油箱外表面油漆、内壁漆破损进行补漆；

d) 拆卸的紧固件、密封件、外部接地线进行更新。

5.3.3.2 壳式变压器

5.3.3.2.1 器身应满足以下要求：

a) 变压器油箱内部可视部位无异物，绝缘无裂损及过热变色；

b) 引线安装良好，各紧固件无松动；

c) 变压器线圈及油箱内部可视部位无放电痕迹；

d) 变压器及附属装置各紧固件无松动；

e) 高压套管、低压端子表面损伤不超限，无放电痕迹，螺纹无影响功能的损伤，高压套管定期更新。

5.3.3.2.2 油箱应满足以下要求：

a) 拆解的紧固件、密封件进行更新，电缆用扎带进行更新。可视部位电气接线连接牢固，电缆线、电缆线防护、线号标识、设备标识状态良好；

b) 目视检查箱体无裂纹、变形和影响功能的凹坑。箱体悬挂部位焊缝无裂纹；

c) 变压器油箱各油路畅通，各部位无漏油，各阀门开关动作灵活、闭合严密；

d) 设备外观磕碰伤及涂装油漆脱落时进行修复；

e) 安装座平面度不超限。

5.3.3.3 连接油管路

5.3.3.3.1 油管路拆卸的密封垫应更新。

5.3.3.3.2 波纹管应无尖锐磕碰或深度超过 2 mm 的圆滑磕碰。

5.3.3.3.3 装用的蝶阀、截止阀、注放油阀密封件应更新，阀芯不良者应更新，开关功能正常。

5.3.3.4 其他装置

5.3.3.4.1 装用温度继电器、温度传感器、压力释放阀、油流继电器、油位继电器功能应正常，状态良好，定期更新。

5.3.3.4.2 储油柜油位表功能正常，吸湿器无破损、裂纹，吸湿器中的硅胶颗粒和密封垫圈应更新。

5.3.3.4.3 电气接线连接牢固，电缆无龟裂、脆裂、过热变色及机械损伤，带保护的电缆防护状态良好，固定牢固。电缆线号、设备标识齐全、清晰。密封件应定期更新。

5.3.3.4.4 油泵应满足 5.3.2.1.3 的要求。

5.3.3.5 组装

5.3.3.5.1　心式变压器器身吊出检修时，进箱前应进行干燥处理。

5.3.3.5.2　组装时，保证变压器器身在油箱内可靠固定。

5.3.3.5.3　牵引变压器应真空注油。

5.3.3.5.4　牵引变压器不应有泄漏。

5.3.4　试验

5.3.4.1　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.5 的规定，测量变压器绕组电阻是否满足维修设计文件的要求。

5.3.4.2　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.6 的规定，测量电压比是否满足维修设计文件的要求。

5.3.4.3　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.7.3 的规定，进行空载试验，测量空载电流和损耗是否满足维修设计文件的要求。

5.3.4.4　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.8、13.2.9.3 的规定，进行负载试验，测量阻抗电压和负载损耗是否满足维修设计文件的要求。

5.3.4.5　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.12 的规定，测量绝缘电阻是否满足维修设计文件的要求。

5.3.4.6　按 GB/T 25120—2023 中 13.2.13.2 的规定，进行感应耐压试验，检查耐压值是否符合维修设计文件中规定。

5.3.4.7　按 GB/T 25120-2023 中 13.2.13.3 的规定，进行工频耐压试验，检查耐压值是否符合维修设计文件中规定。

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　从事无损检测的人员，应取得相应等级探伤技术资格证书。

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、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、焊接、组装、涂装、试验及配件存放的车间或场所。

7.2　维修企业应有满足维修要求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　维修企业应根据部件维修实际需求，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（检验）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和委外修配件的技术要求，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，对采购配件和委外修配件进行质量控制，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

牵引变压器下车维修合格后，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，安装牢固。

12.2 包装、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。

12.3 储存

12.3.1 产品应存放在通风良好的干燥仓库中，周围应无腐蚀性气体存在。存储过程中，不应碰撞、倾斜、雨淋。存储温度为-25 ℃～+40 ℃，避光保存；水平离地放置，防止牵引变压器油泄漏污染环境。禁止码放。

12.3.2　应定期检查变压器油位、吸湿器里干燥剂的硅胶颜色。

铁路行业标准《机车车辆牵引变压器维修技术要求　第2部分：动车组》

（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）24T085项目和《国家铁路局2024年铁路装备技术和运输服务标准项目计划(承担单位)》（国铁科法函〔2024〕119号），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、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、中车株洲电机有限公司、中车青岛四方车辆研究所有限公司、大同日立能源牵引变压器有限公司、中国铁路武汉局集团有限公司共同起草《机车车辆牵引变压器维修技术要求》。在该标准的编制过程中，按照铁路标准体系的要求，完成了《机车车辆牵引变压器维修技术要求》两个部分的编制工作，本部分为第2部分。

本部分为首次制定。

1.2　制修订本标准的必要性

牵引变压器是动车组的核心电气设备，主要将接触网高压电降压为适合牵引变流器、辅助系统等使用的电压，为牵引电机提供动力电源，同时实现高压侧与低压侧的电气隔离，保障设备与人身安全，稳定供电质量，是列车获得牵引力、正常运行的关键部件。

经过多年维修实践和探索，我国铁路针对动车组不同车型牵引变压器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。为规范动车组不同车型牵引变压器维修技术要求，提升牵引变压器检修质量，保障动车组安全稳定运行，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，在归口单位组织下，中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司等单位成立了标准起草组，对动车组牵引变压器修程修制、维修技术文件体系、维修质量管理关键项点等情况开展了广泛调研，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《机车车辆牵引变压器维修技术要求　第 2 部分：动车组》起草工作分工表

序号	起草单位	起草人姓名	承担的工作
1	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	王越、王淼、丁颖	王越主持标准编制，负责第 1 章、5.1 的编制及全面协调工作； 王淼负责第 4 章的编制； 丁颖负责第 2 章、第 3 章的编制
2	中车长春轨道客车股份有限公司	张妍	张妍负责第 11 章的编制
3	中车唐山机车车辆有限公司	赵波	赵波负责 5.2 的编制
4	中车株洲电机有限公司	刘元平	刘元平负责 5.3、第 8 章的编制
5	中车青岛四方车辆研究所有限公司	柳磊尧	柳磊尧负责第 6、7 章的编制
6	大同日立能源牵引变压器有限公司	李常春	李常春负责第 9、10 章的编制
7	中国铁路武汉局集团有限公司	朱彦平	朱彦平负责第 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、保障运输安全，符合铁路行业发展需求。

3　主要内容

3.1 本部分规定了动车组牵引变压器（除冷却器）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、标志、包装、运输与储存；适用于动力分散电动车组（以下简称动车组）牵引变压器的维修。

3.2 本部分的主要技术要求包括：

（1）动车组牵引变压器车上维修、下车维修的两个层级的划分。

（2）动车组牵引变压器及其部件车上维修技术要求。

（3）动车组牵引变压器不分解维修心式变压器、壳式变压器、油泵等检修要求及试验方法。

（4）动车组牵引变压器分解维修心式变压器、壳式变压器、连接油管路等检修要求和试验方法。

（5）动车组牵引变压器维修人员、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 本部分结合动车组牵引变压器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 经起草组分析研究，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

4.1 在对动车组牵引变压器油样化验维修要求进行充分调研的基础上，本部分 5.2.13 中提出了油样化验的标准要求，提高了变压器冷却油的安全可靠性。

4.2 在对动车组牵引变压器油泵维修作业要求进行充分调研的基础上，本部分 5.3.2.1.3 中提出了油泵分解检修的标准要求，提高了油泵运转的安全可靠性。

4.3 在对动车组牵引变压器高压套管维修作业要求进行充分调研的基础上，本部分 5.3.3.3.2 中提出了波纹管损伤限度要求，提高了油管路连接的安全可靠性。

5 有无重大分歧意见

无。

6 强制或推荐、废止、公开建议

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