

ICS 03. 220. 20

R 11

备案号：

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXXX-XXXX

城市轨道交通设备设施维护与更新 技术规范 第1部分：总则

Technical specifications of equipment facilities maintain and update for urban rail transit

Part 1: General Provisions

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 维护更新总体要求	2
5 维护要求	4
6 更新要求	7

前 言

JT/T XXXXX 《城市轨道交通设备设施维护与更新技术规范》由3个部分组成。

——第1部分：总则

——第2部分：车辆

——第3部分：信号系统

本部分为JT/T XXXXX的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由全国城市客运标准化技术委员会（SAC/TC 529）提出并归口。

本部分起草单位：北京市地铁运营有限公司、广州地铁集团有限公司、深圳市地铁集团有限公司、交通运输部科学研究院、北京京港地铁有限公司、上海申通地铁集团有限公司、重庆市轨道交通（集团）有限公司、天津市地下铁道运营有限公司、西安市地下铁道有限责任公司、成都地铁有限责任公司。

本部分主要起草人：温志伟、张元、宋杰、贾文峥、戴斌、侯文军、朱宏、刘书浩、王会发、吴敏、董鑫汇、张欣、谢晨辉、蒋建、周晔、白建红、刘景惠、段永魁、蒋圣超、吴强、冯华、霍苗苗、李熙、王一力。

城市轨道交通设备设施维护与更新技术规范

第1部分：总则

1 范围

本部分规定了城市轨道交通设备设施维护与更新的术语和定义、维护更新总体要求、维护要求和更新要求。

本部分适用于城市轨道交通各系统设备设施的检修维护与更新。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 22239 信息安全等级保护基本要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设备设施 equipment and facilities

为安全地有效地运送城市轨道交通的乘客，组织开展的一系列活动而投入使用的运营设备和设施。

3.2

常规维护 routine maintenance

为维持设备设施正常状态而实施的清扫、外观检查、状态检查、功能检查、润滑、调整、损耗件更换、系统优化、数据备份等常规性维护作业。

3.3

定期检修 periodic repair

为恢复设备设施的性能而实施的全面检查、性能测试、修理、部件更换、系统调试等周期性检修作业。

3.4

设备设施更新 equipment and facilities renewal

以结构更先进、技术更完善、质量更可靠、生产效率更高的新设备和新设施，代替技术上不能继续使用或经济上不宜继续使用的设备和设施的活动。

3.5

设备设施子系统 equipment and facilities subsystem

在城市轨道交通设备设施各系统中，功能上可独立存在的小系统。

3.6

计划修

以预防为主，根据零件磨损、老化和使用寿命的规律，按照维修规程规定的周期、内容、要求，对设备进行有计划的维修。

3.7

状态修

根据先进的状态监测和诊断技术提供的设备状态信息，判断设备的性能状态是否正常，在故障发生前进行维修的方式。

3.9

可靠性维修

按照以最少的资源消耗保持设备固有可靠性和安全性的原则，应用逻辑决断的方法，确定设备预防性维修要求的过程或方法。

3.10

均衡修

在充分掌握列车可靠度和零部件故障周期基础上，把维修停时较长的维修内容均衡分拆实施，充分的利用列车运行的天窗期，提高列车可用上线率。

3.11

故障修 fault correction

为恢复设备设施的正常使用功能而进行维护修理工作。

3.12

预防性维修 preventive maintenance

为保持设备设施使用正常而按计划例行进行的维护修理工作。

4 维护更新总体要求

4.1 技术要求

- 4.1.1 设备设施维护更新的总目标应保障运营安全和提高运营效率，具体目标应保证各系统设备设施的安全功能和使用功能不因时间推移而下降，各项技术指标、技术参数应始终保持 在容许范围内。
- 4.1.2 设备设施的维护，原则上应采用“计划修”模式；对于具备运行状态监测的设备设施可选择“状态修”模式。“计划修”和“状态修”两种模式应以故障纠正性维修作为必要的补救手段，以满足系统的整体可靠性要求。维护管理不宜采用“故障修”模式。
- 4.1.3 运营单位应对设备设施维护更新提供必要安全防护措施，保证在发生误操作时，避免导致人身伤害或设备损坏。
- 4.1.4 在维护更新过程中一旦发生紧急情况或局部设备发生故障，应及时启动紧急预案或转入备用模式，以保障整个系统的不间断安全运行，减少对运营效率的影响程度。
- 4.1.5 维护更新中所使用的材料和部件，应具有良好的阻燃性能。
- 4.1.6 在不停运情况下进行设备设施维护更新时，应制定安全防护方案，并报政府主管部门批准或备案。
- 4.1.7 设备设施的维护更新应按最新的国家和行业的相关标准执行，不得降低现有设备的质量和 技术水平。维护更新后的设备设施，应处于良好状态，并应符合下列规定：
- a) 各项性能指标及技术参数应满足维护更新设计的要求并不应低于维护更新前水平。
 - b) 设备设施应稳定可靠地运行，可靠性指标如平均无故障时间、完好率、良好率(日)、服务可靠度等应高于维护更新前的指标；
 - c) 各种设备的安全保护装置动作的可靠性，不应低于设计水平和维护更新前的水平。
 - d) 各种安全防护设备设施，如火灾自动报警、水消防、气体灭火、站台屏蔽门、疏散通道、应急照明、电扶梯、压力容器等更新后，应进行测试和演习，并需通过相关部门验收。
 - e) 设备设施的运行和操作应尽可能地采用正常运行方式和安全操作方式，充分发挥设备设施的系统功能，最大限度地满足运营的要求；
 - f) 设备设施的能耗水平、环保性能，应符合现行国家、行业和各地地方标准的规定。
 - g) 不得因维护更新责任造成设备设施的伤损毁失。
- 4.1.8 运营单位应对设计寿命即将到期的设备设施，在其寿命周期结束前一年提报该设备设施运行质量的预评估报告，运营单位主管部门应及时安排设备运行质量评估、更新改造，以确保安全功能和使用功能的实现。
- 4.1.9 设备设施若需在规定的使用年限前报废，应进行技术鉴定，确认不能继续使用，经运营单位主管部门批准后执行。

4.1.10 设备设施维护更新应建立相关记录，记录应保存3年以上。更新过程中的故障记录应长期保存。

4.2 管理要求

4.2.1 城市轨道交通设备设施的承担单位在实施维护与更新的工作中，应符合国家的法律、法规以及相关标准和技术管理要求的规定。

4.2.2 各系统的设备设施维护与更新工作，应依据该设备设施的有相关标准和技术特点，在运营生产调查统计资料的基础上，结合全生命周期成本（LCC）理论，可靠性、可用性、可维护性、安全性（RAMS）理论，制定设备设施维护与更新的技术标准和规章制度。

4.2.3 设备设施维护宜包括维护策略、部门分工与职责、计划及审批、质量检验与保障、安全管理、人员管理、物资管理、信息管理等。

4.2.4 涉及外包的设备设施维护与更新，应制订承包商管理制度及监控外包项目有效实施的管理规定。

4.2.5 设备设施更新宜包括更新规划、实施计划、检验大纲、验收程序等内容。

4.2.6 特种设备的维护与更新应参照相关法律、法规和标准执行。

5 维护要求

5.1 一般规定

5.1.1 城市轨道交通运营设备设施维护工作，应将运营安全指标与设备运行指标紧密结合，确保运营设备设施处于良好的有效的运行状态。

5.1.2 负责设备设施正常运行的运营单位，应对其承担的设备设施进行常规维护和定期维护。

5.1.3 运营单位可根据运营设备设施的实际状态，安排定期或不定期的日常巡视检查工作。

5.1.4 运营单位应根据维修策略制订维修规程，包括但不限于维修周期、维修内容或项目、技术要求等，并可根据下列情况做出适度调整：

- a) 设备设施实际状态及表现发生变化时；
- b) 厂家对设备设施常规维护和定期检修有明确要求时；
- c) 其他需要调整的情况。

5.1.5 运营单位应制定维修与养护作业指导文件，主要内容不应少于下列项目的要求：

- a) 指导作业的工艺、标准、方法、流程；
- b) 需配置的人员、工具和设备等。

5.2 维护策略

5.2.1 运营单位应针对设备设施制订维护策略，制订原则应包括但不限于下列内容：

- a) 提高设备设施的运行效率；
- b) 避免重大故障的重复发生；
- c) 消除所有可能出现的缺陷；
- d) 设备设施在运营生产中的重要度；
- e) 缩短停机时间；
- f) 降低维护成本；
- g) 修程与修制；
- h) 备件准备和存储；
- i) 依据的技术参数和要求；
- j) 运行文件等。

5.2.2 城市轨道交通设备设施维护策略宜采用定期维护、故障维护、状态修、均衡修、可靠性维修等。

5.2.3 维护策略应根据 PDCA 全面质量管理程序持续改进。

5.3 计划与审批

5.3.1 城市轨道交通设备设施维护计划与审批，应按技术状态和维护周期的要求编制设备设施的常规维护和定期检修年度维护计划。

5.3.2 编制设备设施维护计划不应超过相关设备设施维护标准规定的周期要求，特殊情况下可适度进行调整。

5.3.3 维护计划应经过评估、申报、审批后方可组织实施。

5.4 质量保障

5.4.1 城市轨道交通设备设施维护的质量保障工作，应定期开展检修维护的质量考核，周期可根据设备设施的使用情况确定。质量保障的主要内容应包括设备运行指标评定、作业现场检查及维修信息记录情况检查等。

5.4.2 设备设施检修维护后的运行指标应定期进行考核和量化分析，确保考核项目及标准符合质量目标的要求。

5.4.3 应设置具有层级的现场管理、检查机制，并及时对检修维护过程及结果进行现场检查。

5.4.4 应建立检修维护信息记录、签批及检查制度，确保维护信息记录完整、规范。

5.4.5 应制定维修工具、维修设备和仪器仪表的管理办法，并建立维修工具、维修设备和仪器仪表的档案管理制度。

5.4.6 应对维修工具、设备和仪器仪表进行定期检查、监控、测量、试验、校准等工作，仪器仪表等计量工器具应检验校准并标注质量审核合格标签。

5.4.7 根据检修维护后的质量考核结果，持续优化检修维护方法和流程、适度调整检修维护周期、修订检修维护的相关程序文件。

5.5 其他要求

5.5.1 运营单位应根据维护策略建立相应的组织结构，明确分工与职责。

5.5.2 运营单位应建立包括人员安全、设备设施安全以及环境安全和职业健康安全等的安全管理制度。

5.5.3 维护人员应接受专业培训并取得维修资质，特种设备检修维护人员应具有特殊设备维修作业的能力和资格。

5.5.4 设备设施维护应建立包括备品备件存储、检验检查、设备台账、统计等的设备设施物资管理制度。

5.5.5 设备设施维护应建立各维护作业的信息管理制度，信息宜包括下列内容：

- a) 日期、时间、地点、检修人；
- b) 被检修维护设备的名称、编号、位置及部位；
- c) 检修维护的项目和内容；
- d) 使用的计量器具；
- e) 设备维护前、后的技术运行状态；
- f) 故障统计及分析；
- g) 按 GB/T 22239 要求建立有效的信息安全管理制度和操作规程等。

6 更新要求

6.1 更新条件

6.1.1 设备设施更新可分为整体更新、子系统更新和局部设备更新。

6.1.2 设备设施的使用年限和报废条件应依据国家标准、行业标准等进行确定。标准规范中没有规定使用年限和报废条件的，应以采购时供应商提供的使用年限和报废条件或采购合同的约定为准。

6.1.3 设备设施在常态下符合下列基本条件之一时应进行更新：

- a) 经过检修维护仍然无法恢复原设计的使用功能或者对运营生产造成严重影响时；
- b) 在达到物理寿命时；
- c) 到达合同约定的使用年限，经分析评估与论证不宜继续使用时。

6.1.4 设备设施未达到使用年限但符合下列情况之一时，应由运营单位职能部门或政府主管部门组织对设备设施进行评估与论证，并应向运营单位职能部门或由运营单位职能部门向政府主管部门提出提前更新的申请：

- a) 由于故障率高而严重影响正常运营的；
- b) 在安全方面存在重大风险，经过维修后仍不能消除的；
- c) 原设计的功能、性能不能满足当前的运营要求；
- d) 备品备件严重短缺，致使维修质量难以得到保证时；
- e) 属于国家、行业、地方标准规定淘汰的设备设施。

6.1.5 设备设施已达到使用年限，经由运营单位职能部门组织检测与评估仍可继续使用的，可延后更新，延后时间根据评估结果确定。延后更新设备设施可根据评估建议做如下处理：

- a) 正常使用；
- b) 降级使用。

6.2 更新程序

6.2.1 运营单位应根据设备设施的使用寿命、经济寿命、技术寿命、运行状况和更新条件等要求制订更新规划。

6.2.2 在更新规划的基础上，应结合实际使用情况组织技术评估与论证，并提出更新报告。

6.2.3 主管部门应对更新报告进行审核，并做出批复。

6.2.4 更新实施应按计划和程序、有组织地逐项落实更新任务。

6.2.5 更新前和更新过程中应组织技术核查及质量检验，更新后应进行检查验收并提交验收报告。

6.3 更新验收

6.3.1 设备设施更新前和更新过程中，实施单位应组织技术核查及质量检验，更新后应进行检查验收并提交验收报告。

6.3.2 设备设施更新后应符合下列规定：

- a) 符合相关设计要求和标准；
- b) 消除原有设备存在的弊端，达到更新预期的性能和经济效益；
- c) 运行的安全性和可靠性指标满足城市轨道交通运营安全和服务要求；
- d) 低耗环保性能应符合国家、行业及地方标准；
- e) 整体技术水平应与相关系统的技术水平相协调；
- f) 技术接口标准应满足与路网调度指挥系统接入的要求，满足路网调度、应急调度指挥、清分清算、运量运力评估及统计分析等的要求；
- g) 设备的选型及设施的设置应在满足原有设备设施性能的基础上，结合运营线路的实际情况，选择技术成熟、安全可靠、便于管理、便于维修、符合技术发展趋势的设备设施；
- h) 设备的选型及设施的设置应满足既有线路的运营要求，并充分考虑与其他线路的运营兼容性；
- i) 设备的选型及设施的设置应具有可靠性、经济性和适度先进性。

6.4 报废处理

6.4.1 经更新审核确需报废的设备设施，运营单位应提出报废申请。

6.4.2 由运营单位职能部门主持报废审查，并报政府主管部门审批。政府主管部门已作出明确规定的报废处置方案，应按政府规定执行。

6.4.3 设备报废可通过拆迁、废品变卖、零部件利用、回炉等方式完成清理折旧、收回残值、注销固定资产帐、注销台帐、清理卡片和档案等工作。