

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

北京市交通标准化技术文件

BJJT 0059—2021

城市轨道交通既有运营线路设施设备改造 技术条件

Technical specifications for reconstruction of facilities and equipment
on existing operating lines of urban rail transit

2021 - 07-15 发布

2021 - 08-01 实施

北京市交通委员会 发布

目 次

目 次	I
前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	1
5 更新改造技术条件	1
6 提升安全服务改造技术条件	2

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。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会公共交通设施设备管理处组织实施。

本文件起草单位：北京城建设计发展集团股份有限公司。

本文件主要起草人：李玲、蓝晓丹、游旻昱、郝森、秦存何、李娜、孟欣、李根茂、孙浩、武江虹、吕杰、张伟、黄伟、李珅、付超、王文明、刘通、赵剑华、韩嵩、张月坤、梁材、吴婧、张传凯、潘建杰、何军、王亮、王振博。

城市轨道交通既有运营线路设施设备改造技术条件

1 范围

本文件规定了城市轨道交通既有运营线路设施设备更新改造技术条件和提升安全服务改造技术条件。

本文件适用于城市轨道交通既有运营线路设施设备改造必要性的技术判别。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

设施设备改造

本文件所指设施设备改造包含更新改造和提升安全服务改造两大类。其中更新改造是指用新的设施设备替换到期、报废或损坏的旧设施设备，或者为复原设施设备原功能而对其进行修复，或者增加其功能、提升其性能而进行的改造；提升安全服务改造是指为在城市轨道交通既有运营线路中提升运能、提升效率、提升安全及服务品质、提升经济效益等目的而对设施设备进行的改造。

4 一般规定

4.1 城市轨道交通既有运营线路设施设备改造项目应符合北京市轨道交通规划要求。

4.2 城市轨道交通既有运营线路设施设备改造的必要性，按照重要程度和紧迫程度分为 A、B、C、D 四个等级。

4.2.1 为消除重大安全隐患，经论证须限期启动的改造，其必要性为 A 级。

4.2.2 为提升安全与服务水平，经可行性论证后，应尽快实施的改造，其必要性为 B 级。

4.2.3 为提升安全与服务水平，经可行性论证后，宜在具备条件时或结合设施设备寿命周期实施的改造，其必要性为 C 级。

4.2.4 为提升经济效益、降低运营成本，具备条件时可实施的改造，其必要性为 D 级。

4.3 同一项目所涉及到的设施设备的改造，其必要性级别相同。

5 更新改造技术条件

5.1 达到使用年限的设施设备，且经评估认定设施设备状态不能满足运营需求的，应进行局部或整体更新改造。

5.2 未达使用年限，但符合下列条件之一的设施设备，在进行充分的技术经济及社会影响论证后，可提前进行更新改造：

- a) 故障率较高，影响运营安全和客运服务的；
- b) 存在安全隐患，经维修后仍无法消除的；
- c) 原设计功能、性能与当前运营要求不符的；
- d) 产品或设备供应商已退出市场，无法保障备品备件供应或服务质量的；
- e) 法律法规或强制性标准规定淘汰或功能需要提升的；
- f) 遭受事故或自然灾害破坏，不具备维修价值的。

6 提升安全服务改造技术条件

6.1 提升运能

6.1.1 当早晚高峰小时最大断面列车满载率常态化超过 120%时，应采取（但不限于）改造车厢内部空间扩大载容量，增购车辆、改造信号及线路折返条件缩小行车间隔，扩建站台增加列车编组等措施提升运力。改造必要性等级为 B 级。

6.1.2 当一条线路超过 40%数量车站的站厅、站台高峰小时最大饱和度常态化超过 100%时；或一条线路的早晚高峰均常态化限流车站数量全线占比超过 30%，或限流时长超过 2h 的常态化限流车站数量全线占比超过 30%时，应采取（但不限于）改造或减少车厢内部座椅布置形式以扩大载容量，增购车辆、改造信号及线路折返条件缩小行车间隔，扩建站台增加列车编组等措施提升运力。改造必要性等级为 B 级。

6.2 提升效率

6.2.1 当一条线路客流空间分布不均匀特征明显，经充分的技术经济论证后，应采取增设库线、折返线、越行线等配线改造措施，实现灵活行车组织，精准投放运力。改造必要性等级为 B 级。

6.2.2 当一条线路客流长距离 OD 比例大且出行效率较低时，经充分的技术经济论证后，应采取增设越行线等改造措施，实现快慢车灵活行车组织。改造必要性等级为 B 级。

6.2.3 当一条线路的终点与另一条线路的起点共用同一车站时，如确有大量跨线客流需求，经充分的技术经济论证后，应进行线路贯通运营改造。改造必要性等级为 B 级。

6.2.4 当不同线路共用同一座车站时，经充分的技术经济论证后，宜进行线路跨线运营改造。改造必要性等级为 C 级。

6.2.5 当线路区间在距离两相邻车站超过 2km 的部位，由于周边规划条件的变化出现较大的客流需求时，在符合线路功能定位的条件下，经充分的技术经济论证后，宜进行线路加站改造。改造必要性等级为 C 级。

6.2.6 当一条线路的终点与另一条线路相距不超过 3km 时，经充分的技术经济论证后，宜进行线路延伸联通改造。改造必要性等级为 C 级。

6.2.7 当车站土建设施已经建成但尚未投入使用，且出现较大的客流需求时，宜进行投用改造。改造必要性等级为 C 级。

6.2.8 当线路与既有国有铁路、城际铁路、市郊铁路具备设置联络线条件时，经充分的技术经济论证

后，宜进行增设联络线改造，便于实现网络化运营。改造必要性等级为 C 级。

6.3 提升安全及服务品质

6.3.1 土建

6.3.1.1 当车站与周边交通枢纽、大型公建（体育场馆、会展中心、社会活动中心、商业购物中心、旅游观光）缺乏联络时，经规划合理性论证后，宜增设联络通道，并进行交通一体化、空间一体化、功能一体化、景观一体化改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.1.2 当城市副中心区域的枢纽站、换乘站与周边地下空间连通比例低于 50%时，经规划合理性论证后，应进行改造。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.3 当站台高峰小时客流密度常态化超过 2.5 人/m²时，且无法通过增加设施设备和优化运营组织等其他措施改善时，应扩建站台土建设施。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.4 当站台边缘与车体（包括开启状态下的车门）间距大于 70mm 时，应加装防踏空设施。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.5 当车站每个公共区直通地面的出入口数量少于两个时，应结合客流方向增设出入口。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.6 当出入口位于立交桥区，且乘客进出站需要穿行机动车道的，应进行出入口通道延伸改造。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.7 当进出站或换乘路径瓶颈部位高峰小时饱和度常态化超过 100%时，应扩大通行设施设备规模。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.8 当地下车站出入口地面亭的出入口平台、无障碍电梯地面亭的出入口平台标高低于防淹标高时，应采取抬高出入口平台标高或增设排水设施等防淹措施。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.9 当站台至站厅提升高度大于或等于 5.1m 均未设置自动扶梯时，经技术经济论证后，应至少在一处增设自动扶梯或无障碍电梯。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.10 当车站周边 1km 范围内有大型城际客运交通枢纽，进出站及换乘接驳路径未设置自动扶梯时，宜增设自动扶梯或无障碍电梯。改造必要性等级为 C 级。

6.3.1.11 当出入口通道或换乘通道内提升高度大于或等于 6m 均未设置自动扶梯时，经技术经济论证后，应至少在一个出入口通道或换乘通道内增设自动扶梯或无障碍电梯。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.12 当出入口通道、换乘通道或站台至站厅提升段均未设置无障碍电梯时，经技术经济论证后，宜至少在一个出入口通道、换乘通道内或一处站台至站厅增设无障碍电梯。改造必要性等级为 C 级。

6.3.1.13 无障碍电梯地面亭出入口需穿越机动车道才能与相邻城市道路的人行道相连通时，应改造无障碍电梯地面亭的位置，使其与相邻城市道路一侧的人行道直接连通。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.14 当车站公共区未设置卫生间时，应增设卫生间；当卫生间未设置无障碍设施时，应增设无障碍设施。改造必要性等级为 B 级。

6.3.1.15 对于早晚高峰常态化限流车站，当乘客等候区为露天环境时，经充分论证后，宜在等候区增设雨雪篷等防雨雪设施。改造必要性等级为 C 级。

6.3.1.16 当桥梁高度超过 20m 且桥下无养护维修便道时，应在墩顶设置专门检查设施。改造必要性等级为 B 级。

6.3.2 轨道

地面线、高架线折返道岔及车场线咽喉区道岔为露天环境时，应增设融（吹）雪装置或设置雨雪篷。改造必要性等级为 B 级。

6.3.3 通风空调

6.3.3.1 当排烟口的位置与最远排烟点的水平距离超过 30m 时，应调整排烟系统或排烟口位置。改造必要性等级为 B 级。

6.3.3.2 当连续长度大于 60m 的地下通道和出入口通道未设排烟系统时，应结合规范和消防要求研究改造方案。改造必要性等级为 B 级。

6.3.3.3 当区间隧道、地下车站公共区和车站设备与管理用房排烟风机、防火阀、消音器未满足 280℃ 时能连续有效工作 1h 的要求时，宜结合规范和消防要求研究改造方案。改造必要性等级为 C 级。

6.3.3.4 当地下车站站厅夏季温度超过 30℃，站台温度超过 29℃；地面车站站厅夏季温度超过 35℃ 时，宜增设通风空调系统或对原通风空调系统进行改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.3.5 当地下车站公共区空调系统新风量小于 20m³ / (人*h)、二氧化碳浓度大于 0.15% 时，宜改造空调系统并加大空调系统新风量。改造必要性等级为 C 级。

6.3.3.6 当地下车站公共区可吸入颗粒物大于 0.25mg/m³ 时，空调及通风系统宜增设过滤设施。改造必要性等级为 C 级。

6.3.3.7 当设置气体灭火系统的房间、卫生间及污水泵房的机械排风系统未直接排出地面时，宜采取排入现有排风竖井与风亭的措施。改造必要性等级为 C 级。

6.3.4 给水

当给水系统的水质不满足现行规范要求时，宜进行水质防污染的改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.5 供电

6.3.5.1 当单台配电变压器高峰期负载率超过 100% 且过载运行时间超过变压器允许短时过载时间限制，或当一台主变压器退出运行时，其余主变压器不能负担供电范围内的一、二级负荷时，须结合现行规范论证变电所改造方案。改造必要性等级为 A 级。

6.3.5.2 当高压设备不满足下列电气五防要求时，须对设备进行改造。改造必要性等级为 A 级。

- a) 防止误分、误合断路器。
- b) 防止带负荷拉、合隔离开关。
- c) 防止带电挂（合）接地线（开关）。
- d) 防止带接地线（开关）合断路器（隔离开关）。
- e) 防止误入带电间隔。

6.3.6 通信

6.3.6.1 当传输系统容量无法满足全线数据承载要求时，应进行扩容改造。改造必要性等级为 B 级。

6.3.6.2 当专用电话系统中行车、电力、防灾、环控、维修、AFC 调度未设置调度电话时，宜结合现行规范以及运营管理需求增设调度电话。改造必要性等级为 C 级。

6.3.6.3 当专用无线通信系统中核心设备无法满足新增基站接入，或无线场强覆盖区域无法满足运营调度需求，应对无线通信设备进行改造。改造必要性等级为 B 级。

6.3.6.4 当车地无线通信不满足车地数据承载要求，应结合车地数据的重要性对既有车地无线通信进行升级改造。改造必要性等级为 B 级。

6.3.6.5 当既有广播系统不满足运营管理需求时，宜结合现行规范、法规论证进行系统改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.6.6 当视频监视系统前端安装、点位设置、系统整体功能性能及互联互通互换性协议、摄像机等核心设备基础指标不满足提升系统安全性的需求时，宜结合现行规范、法规论证系统改造方案。改造必要性等级为 C 级。

6.3.7 站台门

当站台门与列车车体之间的空隙大于70mm时，应加装安全防护设施。改造必要性等级为B级。

6.3.8 机电设备监控与火灾自动报警

6.3.8.1 当广播、视频监视、乘客信息、时钟、自动售检票、门禁、站台门等系统未与综合监控系统互联时，宜结合现行规范进行功能改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.8.2 当消防联动控制系统未实现消火栓系统、自动灭火系统、防烟排烟系统、消防电源及应急照明、疏散指示、防火卷帘、电动挡烟垂帘、消防广播、售检票机、站台门、门禁、自动扶梯等系统在火灾情况下的消防联动控制时，应完善消防联动功能。改造必要性等级为 B 级。

6.3.8.3 当机电设备监控系统与火灾自动报警系统之间未设置通信接口时，宜增加通信接口。改造必要性等级为 C 级。

6.3.8.4 当防烟、排烟系统与正常通风系统合用的设备，在火灾情况下未实现由环境和设备监控系统统一监控时，宜进行功能改造。改造必要性等级为 C 级。

6.3.8.5 当机电设备监控系统不具备下列功能时，宜对系统进行功能改造，改造必要性等级为 C 级。

- a) 车站及区间机电设备监控。
- b) 执行防灾及阻塞模式。
- c) 车站环境监测。
- d) 车站环境和设备的管理。
- e) 系统用能计量。
- f) 设备节能运行管理与控制。

6.3.9 乘客信息

当乘客信息不满足系统稳定性及新增功能需求时，宜结合现行规范进行系统改造。改造必要性等级为C级。

6.3.10 自动售检票系统

6.3.10.1 当自动售检票系统的售票充值设备无法识别国家新发行的现金货币时,应对售票充值设备进行改造。改造必要性等级为B级。

6.3.10.2 当自动售检票系统架构不满足新票务服务发展需要时,应结合现行规范进行系统改造。改造必要性等级为B级。

6.3.11 门禁

6.3.11.1 当设有门禁装置的通道门、设备及管理用房门的电子锁不满足防冲撞的安全防护要求,或当电子锁不具备断电自动释放功能,在火灾情况下不能够可靠释放,且不具备手动机械解锁功能时,应对门禁系统进行功能完善。改造必要性等级为B级。

6.3.11.2 当重要设施的通道门、系统和设备用房门及管理用房门未设置门禁时,宜增设门禁系统。改造必要性等级为C级。

6.3.12 其他

6.3.12.1 当机电设备的管材、保温及消声材料未采用A级不燃材料或B1级难燃材料时,宜进行更换。改造必要性等级为C级。

6.3.12.2 当地下线路的电气系统主要线缆未采用低烟、无卤、阻燃材料时,宜对材料进行升级改造。改造必要性等级为C级。

6.3.12.3 当电气系统备用电源供电持续时间达不到提升供电可靠性的需求时,宜结合现行规范论证备用电源进行升级改造方案,改造必要性等级为C级。

6.3.12.4 当设备机房环境无法满足设备运行环境要求时,应对机房环境进行改造。改造必要性等级为B级。

6.3.12.5 当车辆、供电、信号等设备自有的监测和诊断功能不够完备时,经充分论证后,应对以下关键部位增加监控设备进行实时监控,且加装的监控设备不得影响设施设备正常运行。改造必要性等级为B级。

- a) 车辆包括牵引系统、制动系统、受流装置、走行系统等。
- b) 供电包括断路器、继电保护装置、干式变压器、再生储能装置、UPS电源等。
- c) 通信包括电源、传输设备、网络设备等。
- d) 信号包括应答器、转辙机、电源系统等。
- e) 机电包括通风空调与供暖、给水与排水、火灾自动报警、站台门、电扶梯等。

6.3.12.6 当安检设施设备无法满足大客流通行需求时,经充分论证后,应根据公安部门相关标准进行改造。改造必要性等级为B级。

6.3.12.7 当土建设施无法满足最新消防安全要求时,经充分论证后,应根据公安部门相关标准进行改造。改造必要性等级为B级。

6.3.12.8 当人防设施无法满足防护安全要求时,经充分论证后,应根据人防部门相关标准进行改造。改造必要性等级为B级。

6.3.12.9 当需提升车站内、外部服务水平和形象时,经充分论证后,宜对装修装饰、标志标识、便民设施等进行改造。改造必要性等级为C级。

6.4 提升经济效益

6.4.1 当交叉线路或平行线路之间未设置联络线时，经规划论证后，可增设联络线，实现跨线调车作业。改造必要性等级为D级。

6.4.2 为减小列车的空驶距离，宜优化调整全网车辆段、停车场的使用功能；当不同线路之间设有联络线时，经规划论证后，可进行车辆段、停车场的整合改造。改造必要性等级为D级。

6.4.3 因技术革新出现了更为节能的设备产品，经技术经济论证后，可对设备系统进行节能改造。改造必要性等级为D级。

参 考 文 献

- [1] GB 50016 建筑设计防火规范
 - [2] GB 50157 地铁设计规范
 - [3] GB 50763 无障碍设计规范
 - [4] GB 51298 地铁设计防火标准
 - [5] JT/T 1218 城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范
 - [6] DB11/690 城市轨道交通无障碍设施设计规程
 - [7] DB11/995 城市轨道交通工程设计规范
 - [8] DB11/T 718 城市轨道交通设施养护维修技术规范
 - [9] 北京市轨道交通运营安全条例
 - [10] 京交函（2017）1496号 北京市轨道交通设备设施更新改造管理办法
 - [11] 交运规（2019）8号 城市轨道交通设施设备运行维护管理办法
-