

上海轨道交通 2 号线 02A01 型列车制动系统升级改造方案研究

陈 佳

(上海地铁维护保障有限公司车辆分公司,200237,上海//工程师)

**摘 要** 上海轨道交通 2 号线 02A01 型列车制动系统核心器件和零部件的老化失效,造成制动系统故障率呈逐步上升趋势,一旦制动系统发生故障,会导致列车限速运行、下线或 5 min 以上晚点故障,因此需研究该型列车制动系统改造方案。分析了 2 号线 02A01 型列车制动系统故障原因及其可能导致的后果,从制动电子控制单元、防滑保护功能和制动系统网络构架的升级改造等方面介绍了 02A01 型列车制动系统改造方案。列车制动系统性能试验结果表明,改造后的 02A01 型列车制动系统性能能够满足 2 号线运能提升的需求。同时,通过板卡集成和增加网络监控等优化措施,大大提升了后续维护的便利性。

**关键词** 城市轨道交通;列车制动系统;改造方案

**中图分类号** U270.35

**DOI**:10.16037/j.1007-869x.2023.S1.012

subsequent maintenance.

**Key words** urban rail transit; train  
retrofit plan

**Author's address** Vehicle Branch of S  
intenance Support Co., Ltd., 200237, Shar

上海轨道交通 2 号线 02A01 型德国克诺尔公司在 20 世纪 80 年 Z80 芯片的 KBGM-P 制动系统,采中央处理器)。Z80 芯片的芯片架构口能力已无法满足目前列车制动与新型列车制动系统相比,02A01 系统在功能上存在不足,对列车的正造成了一定的影响,具体包括,制

强,易引起列车打滑并造成轮对擦伤;系统缺少监控点,并缺乏数据记录和集中维护功能,不便于故障分析和定位,不能满足智能运维的需求;维修部件供应中断,列车制动系统的维护和故障修复出现诸多困难,故障率高,影响列车正常运行;较高的故障率使现有列车不能满足上海轨道交通 2 号线提升线路运能的需求。因此需研究 02A01 型列车制动系统改造方案

1 列车制动系统故障统计和原因分析

上海轨道交通 2 号线 02A01 型列车 KBGM-P 制动系统因核心器件和零部件的老化失效导致故障率呈逐步上升趋势。制动系统的关键可靠性指标 MDBSF(平均下线故障间隔距离)明显低于上海轨道交通列车制动系统的平均水平。2017—2020 年上海轨道交通正线列车运行数据对比发现,02A01 型列车制动系统的 MDBSF 呈逐年下降趋势,可靠性降低,具体如表 1 所示。

lyzed. The retrofit plan for the br from aspects including brake elec and modification, anti-skid protec system network architecture upgra performance test results of the moc king system demonstrate that it me hancing the transportation capacity optimization measures such as boa network monitoring significantly i





