**城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求**

**编制说明**

一、任务来源，起草单位，协作单位，主要起草人

《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》是在DB11/T 1164《城市轨道交通自动售检票系统技术规范》系列地方标准的基础上，详细阐述了城市轨道交通视觉通行逻辑技术要求，用于指导轨道交通自动售检票系统视觉闸机的设计。

《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》规定了轨道交通自动售检票系统视觉闸机中视觉传感器、扇门、视觉通行逻辑控制模块的技术要求、硬件要求和通讯协议要求。

起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

主要起草人： 张莉、周斌、王东艳、张钦、王冉、王照华、帅国莹、隋丽莉。

二、制定标准的必要性和意义

北京市轨道交通进入快速建设期，北京市轨道交通已基本形成“三环、四横、五纵、七放射”的轨道交通网络。AFC（自动售检票）系统是保障线路平稳联网运行、快速换乘、实现现代化运营管理的关键性系统，是基于计算机、通信、网络、自动控制等技术，实现轨道交通售票、检票、计费、收费、统计、清分、管理等全过程的业务，也是进行客流监控、线路运营收入统计等的基础，其客流数据、收益数据是进行运力调整、财政补贴、交通规划等的重要依据。

随着视觉传感器技术的发展，视觉传感器广泛的应用于很多领域，3D视觉传感器替代传统的光电对射传感器对闸机通道内的乘客进行检测，实时跟踪乘客在通道内的位置轨迹，测量乘客的身高以及随身携带的行李物品，可以有效提高通行逻辑检测的识别速度和准确率。由于视觉传感器的多样性，不同设备供应商采用的视觉传感器也不尽相同，设备性能指标、实现的功能、设备配置要求、与上下级设备的接口方式、接口协议等也千差万别，造成不能适配闸机标准化软件及标准通行逻辑控制模块。

为规范北京轨道交通AFC系统建设,保障新建轨道交通AFC系统顺利运行、规范轨道交通视觉通行逻辑技术要求，指挥中心在交通委及兄弟单位的支持下，通过编制《城市轨道交通视觉通行逻辑技术要求》，在考虑AFC未来业务需求前提下，前瞻性的研究轨道交通行业的技术发展趋势，形成本行业视觉通行逻辑技术要求，全面提升AFC系统服务质量。

1. 主要工作过程

技术要求编制工作组于2020年4月正式启动研究、编写工作。首先对市场上主流视觉传感器模块进行调研，并对已有样机的视觉闸机进行调研、总结测试经验、分析问题；对北京轨道交通自动售检票系统未来发展趋势、自动售检票系统运营管理现状需求进行研究；组织各运营、建设单位，厂商，业内专家等研讨会，听取各方对技术要求编制的建议；在此基础上形成目前的技术要求及其编制说明。

具体工作过程包括：

1. 启动《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》编制

2020年9月，在指挥中心领导的领导下，开展《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》编制工作。首先对市场上主流视觉传感器模块进行调研，并对已有样机的视觉闸机进行调研、总结测试经验、分析问题，在此基础上确定编制的技术路线，主要框架和内容，编制工作计划等。

2、形成《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》征求意见稿。

2021年3月，编制工作组在形成技术要求初稿后，多次组织业内相关单位、专家召开研讨会进行充分讨论，形成技术要求的征求意见稿。通过书面征求8家单位的意见。

3、形成《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》送审稿。

编制工作组对技术要求公开征求返回的意见进行整理，累计汇总反馈意见。2021年7月，根据征求意见修改后形成送审稿。

四、制定标准的原则，与现行法律、法规、标准的关系

**4.1 制定标准的原则**

本技术要求编制以完整性、重点性、实用性、可操作性作为主要编制原则。

1、完整性是指技术要求体系覆盖视觉闸机系统、功能构成、技术指标、接口协议等，内容需完整全面；

2、重点性是指技术要求应重点满足视觉通行逻辑功能一致化、设备及接口标准化等需求为主；

3、实用性则指技术要求的编制应来源于工程建设与运营管理实践，符合工程建设及运营管理的实际要求；

4、可操作性指技术要求应在已颁布实施、经过检验的相关技术规范基础上总结提炼而成。

**4.2 与现行法律、法规、标准的关系**

1、本技术要求与国际、国内同类标准相比较，无不符合或矛盾。

2、本技术要求是在总结北京市现有技术规范性文件实施经验基础上总结、提炼而成，有充分的实验基础。

3、本技术要求遵守中华人民共和国现行的法律、法规。

4、本技术要求在编写、讨论过程中没有未解决的重大分歧。

五、标准新增部分主要内容与实验验证

**5.1 主要内容**

《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》规定了轨道交通自动售检票系统视觉闸机内视觉通行逻辑模块所辖相关模块的硬件要求和协议要求。

(1)设备硬件要求：视觉传感器模块、通行逻辑控制模块以及扇门模块的主要功能要求及技术指标。

(2)协议要求：规定了标准化软件与通行逻辑控制模块之间的通讯协议、视觉传感器与通行逻辑控制模块之间的通讯协议、扇门模块与通行逻辑控制模块之间的通讯协议。

**5.2 实验验证**

该部分数据的指标制定，归纳总结了市郊S2线路、5号线东单车站改造线路的视觉闸机使用情况，并征集了各主流厂家、集成商、运营公司、建设单位的意见建议，充分论证了技术要求的适用性、有效性、可行性。

六、重大意见分歧的处理

无。

七、采标程度

无。

八、作为强制性标准或推荐性标准的建议

本技术要求为应用规范性标准，属于推荐性标准，建议如下：

《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》的实施，将使得北京轨道交通视觉闸机在设计、建设、更新改造方面有标准可循，在质量检验方面有标准可依，对于推动自动售检票系统设备建设标准化，提高北京地铁运营安全、可靠性方面具有重要意义，因此建议颁布后，北京轨道交通各相关单位应严格执行，并在执行过程中注意总结、整理经验，为进一步推动北京轨道交通自动售检票系统标准化奠定基础。

九、贯彻标准的措施建议

1、由北京市交通委员会牵头，北京市轨道交通指挥中心具体承担，负责技术要求的推广实施。

2、组织北京轨道交通行业相关设计、建设、施工单位召开技术要求宣贯会。

3、在后续新线自动售检票系统立项、招标等阶段，要求工程应满足技术要求。

4、由北京市轨道交通指挥中心负责，通过新线试运营安全专篇评审、新线建设及既有线改造设计联络、线路竣工验收，对《城市轨道交通AFC视觉通行逻辑技术要求》的落实情况进行检验。

十、其他应说明的事项

无。