

# 城市轨道交通车辆 列车视频监控系统

(编制说明)

二〇二一年九月十六日

# 《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》 团体标准编制说明

## 1、任务来源，起草单位，协作单位，主要起草人

### 1) 任务来源

根据《中国交通运输协会团体标准管理办法》相关规定，中国交通运输协会组织专家对申报 2020 年度中国交通运输协会团体标准制定征集工作的团体标准组织专家评审，评审结果报中国交通运输协会标准化技术委员会进行审定，同意《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》标准立项。

### 2) 起草单位

《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》由中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、郑州地铁集团有限公司运营分公司、济南轨道交通集团有限公司建设投资公司、苏州华启智能科技有限公司、天津市北海通信技术有限公司起草。

### 3) 协作单位

无。

#### 4) 主要起草人

表 1 主要起草人汇总表

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
蒋欣	男	正高	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	主编
吴文佳	女	工程师	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	主编
曹洪凯	男	正高	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	主编
丁颖	女	高工	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	主编
邵凯兰	男	高工	中车南京浦镇车辆有限公司	章节编写
吴安伟	男	正高	郑州地铁集团有限公司运营分公司	章节编写
杨培盛	男	正高	济南轨道交通集团有限公司建设投资公司	章节编写
赵贺飞	男	高工	苏州华启智能科技有限公司	章节编写
于子飞	男	高工	天津市北海通信技术有限公司起草	章节编写
万里	男	高工	中车成都机车车辆有限公司	章节编写
李伟	男	高工	中车成都机车车辆有限公司	章节编写
麦行	男	高工	中车成都机车车辆有限公司	章节编写

## 2、制定标准的必要性和意义

随着经济的飞速发展和城市化建设进程的不断推进，交通运输行业也呈高速发展的态势，城市轨道交通因其便捷和快速的特点得到广泛的应用，由于运量大，运营时间长，城轨列车长期处于高负荷运营状态，列车视频监控系统作为城市轨道交通车辆的关键部件之一，其视频监视管理功能在列车运行安全中起到重要作用，制定本标准非常必要，能够为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的生产、制造、试验提供依据和保障。

目前城市轨道交通车辆安装列车视频监控系统已成为基本配置，但此系统生产厂家众多，各主机厂有应用业绩的厂家大约有 18 家，存在技术选择、系统架构方面的差异性，且系统接口规范不统一、业务模式不统一，不同项目在互联互通方面存在较大困难，在备品备件方面存在品种过多、无法替换的现象。本标准的制定能够为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的设计、制造和检验提供统一的标准要求，在行业内建立统一的标准规范要求，提升系统的技术水平，降低生产制造成本，具有一定的经济和社会效益。

具体来说，制定《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》团体标准，必要性和意义如下：

- 1) 规定列车视频监控系统架构要求。

由于厂家不同，列车视频监控系统的组网方式多种多样，目前系统架构主要有 RS485/CAN+以太网、MVB 总线+以太网总线、双以太网总线等多种方式，通过项目实际应用情况及各种可靠性指标分析，双以太网链路聚合架构更适应系统发展需求；

#### 2) 规定统一的接口要求。

列车视频监控系统包含设备较多，主要有监控触摸屏、网络硬盘录像机、司机室摄像机、客室摄像机等，以上部件的以太网接口多种多样，主要有 RJ45 接口、DB9 接口、M12 接口等多种方式，由于行业对设备接口没有统一的规范要求，项目执行时通常按照厂家推荐的接口执行，导致项目执行时产品的物料种类多样，经调研发现采用 POE 供电的 M12 接口更适应系统发展需求，此类接口在施工阶段更易检修维护。

#### 3) 规定系统执行的试验标准要求。

系统应进行的型式试验无统一要求，供应商通常按照经验进行试验，本标准根据以往项目经验，总结概括出型式试验项点及参考标准，为系统的试验提供依据和保障。

#### 4) 规定系统接口要求。

对系统的对外接口进行调研，除对常规的 TCMS 接口、地面 PIS 接口、无线电接口、列车广播系统接口做出统一要求外，还预留车车通信接口、视频分析系统接口等一些新技术的接口要求，

适应本系统在未来市场日益发展的业务需求。

综上所述，亟需制订一个专门的、系统的列车视频监控系统标准，为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的设计、制造和检验提供统一的标准要求，在行业内建立统一的标准规范要求，提升系统的技术水平，降低生产制造成本，为城市轨道交通车辆列车视频监控系统生产、制造、试验提供依据和保障。

### 3、主要起草过程

#### 1) 标准调研、验证阶段

标准制订前期，标准编制组召开专门会议，对编制《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》的立项的必要性进行论证，并提出工作项目建议。编制组进行了广泛的调研，收集、整理和学习了《动车组车厢视频监控系统暂行技术条件》（TJ/CL 408-2015），《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2011），《城市轨道交通运营期间安全评估规范》等国内已有相关技术文件和标准，为后续编制《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》提供指导和依据。

#### 2) 标准起草阶段

在充分调研的基础上，学习吸收了已有相关文献资料的成果，经标准编制组多次会议讨论，对标准的范围、结构、大纲等内容

进行了反复研究，起草了《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》初稿，经修改完善后形成了标准征求意见稿。

### 3) 标准征求意见阶段

标准征求意见阶段将广泛邀请相关领域专家进行评审，提出意见和建议。根据评审专家提出的反馈意见，编制组将快速对标准进行修改和完善，形成征求意见稿汇总表，预期于 2021 年 10 月完成标准送审稿。

## 4、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本规程以标准化工作导则为依据，充分学习了《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2020），《标准化工作指南》（GB/T 20000）、《标准编写规则》（GB/T 20001）、《标准中特定内容的起草》（GB/T 20002）等相关标准文件，在编制过程中充分遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，完成标准初稿的编制。本标准主要参照了《动车组车厢视频监控系统暂行技术条件》（TJ/CL 408-2015），《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2011），《城市轨道交通运营期间安全评估规范》等相关标准的内容和经验，并研究了列车视频监控系统的架构、设计要求、制造条件和检验要求，综合多方面研究成果完成对本标准的

编制。本标准与现行法律、法规和相关标准相协调、无冲突。

## 5、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

### 1. 范围：术语和定义

明确指出了本标准的适用范围：城市轨道交通地铁系统车辆列车视频监控系统，轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统车辆可参照使用。

### 2. 规范性引用文件

明确指出了本标准引用的相关标准文件。

### 3. 术语和定义

明确了本标准所涉及的专业术语与定义。

### 4. 缩略语

明确了本标准所涉及的缩略语。

### 5. 使用条件

规定了本标准适用的海拔、环境温度、存储温度、相对湿度、运行环境等环境条件以及电气条件。

### 6. 技术要求

规定了列车视频监控系统涉及的设备的一般性要求，如产品图纸、重量、外观、紧固件、接地等要求，以及系统的基本构成和网络构成要求、功能要求、设备参数要求、性能要求、设计寿

命要求、界面显示要求、仅用限用物质要求。

#### 7. 接口

规定了列车视频监控系统涉及的外部接口功能要求。

#### 8. 检验方法

规定了列车视频监控系统应进行的试验要求，包括外观尺寸检车、重量检查、功能试验、低温试验、高温试验、低温存放试验、交变湿热试验、振动冲击试验、电磁兼容试验、非金属件防火试验、防护等级试验、盐雾试验、电源波动和断电试验。

#### 9. 检验规则

规定了列车视频监控系统应进行的出厂检验和型式检验项目及要求，以及型式检验和出厂检验的适用范围。

#### 10. 标志、包装、运输和贮存

规定了列车视频监控系统的标识、包装、运输和贮存要求。

### 6、重大意见分歧的处理依据和结果

起草方对《中国交通运输协会标准化技术委员会团体标准会议纪要〔2021〕第25期（网审）》中的意见给与答复，并对标准进一步修改完善，该标准征求意见稿意见汇总如下表表2所示：

表2 征求意见稿意见汇总处理表

序号	意见内容	答复	处理意见	备注
1	调研城市轨道交通车辆的基本情况。	根据 CJJ/T114-2007 标准要求，对城市轨道交通列车大致分了七类，就列车视频监控系统而言，除了供电制式受车型影响外，其他性能均可适用于各个车型。	已将适用的车型范围增加到第 1 章节的描述中。	
2	采用视频监控系统列车的基本情况。	目前城市轨道交通车辆安装列车视频监控系统已成为基本配置。	/	
3	涉及轨道交通车辆监控系统相关的法律法规和文件标准。	已对交通部下发的 15 个文件进行研读，对于车辆的视频监控系统没有明确的要求，以上文件只对车站及线路的一些设计安全方面的内容提出了要求。	/	
4	标准应明确车辆监控系统的使用范围和功能作用。	已在标准中增加相关内容。	第 1 章节、第 6.3.1 章节已增加描述。	

## 7、采标程度，国内外同类标准水平的对比情况

本标准主要参照了《动车组车厢视频监控系统暂行技术条件》（TJ/CL 408-2015），《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2011），《城市轨道交通运营期间安全评估规范》等相关标准的内容和经验，并研究了列车视频监控系统的架构、设计要求、制造条件和检验要求，综合多方面研究成果完成对本标准的编制。

## 8、作为推荐性标准建议及其理由

目前，我国已经颁布了数部安防相关的标准与文件，如《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395），《城市轨道交通综合监控系统工程技术标准》（GB 50636），《城市轨道交通工程远程监控系统技术标准》（CJJ/T 278），《动车组车厢视频监控系统的暂行技术条件》（TJ/CL 408），这些标准主要涉及地面站台安防监控系统、动车组安防监控系统以及其他行业的多个领域的安防监控系统，为保证安全防范工程建设质量、保护公民人身安全和国家、集体、个人财产安全提供技术保障。

相较上述已颁布各标准而言，本标准更具有针对性，是专门针对城市轨道交通车辆的列车视频监控系统，基于项目执行情况及相关调研研究，为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的设计、制造和检验提供统一的标准要求，在行业内建立良好的产品标准化工作秩序，推动列车视频监控系统的科学应用和进一步发展。

## 9、贯彻标准的措施建议

目前，国内主要有适用于 CRH 系列新造动车组产品的《动车组车厢视频监控系统暂行技术条件》（TJ/CL 408），其适用性、性能要求及检验要求与城轨车辆不一致，本标准的制定以城市轨道交通车辆为应用对象，能够为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的生产、制造、试验提供依据和保障。

基于此，借鉴已有的相关视频监控系统标准及产品方案，编制《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》，在编制过程中参考了已有的技术标准及用户、产品供应商等相关技术人员的意见和建议，尽可能全面考虑系统设计、制造条件和检验要求，限于编制时间与人员能力，编制的标准难免存在不足。该标准在推行过程中，将持续咨询与接收各应用单位的意见和建议，积累应用过程中发现的问题，总结经验；同时，关注其他相关标准的制修订，借鉴其融合有益内容，在本标准后续修订过程中进行修改和完善。

## 10、其他应说明的事项

本标准预期的经济、社会效益如下：

本标准的制定能够为城市轨道交通车辆列车视频监控系统的设计、制造和检验提供统一的标准要求，在行业内建立统一的标准规范要求，提升系统的技术水平，降低生产制造成本，具有一定的经济和社会效益。

《城市轨道交通车辆 列车视频监控系统》起草小组

2021 年 9 月 15 日