

交通运输行业标准

跨座式单轨接触网维护与更新技术规范

（征求意见稿）

编 制 说 明

标准起草组

二〇一七年九月

## 目 录

一、工作简况 .....	1
二、标准编制原则和确定标准主要内容 .....	3
三、主要试验（或验证）的分析、技术经济认证或预期的经济效果 .....	6
四、与国际、国内同类标准水平的对比情况 .....	6
五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系 .....	7
六、重大意见分歧的处理结果和依据 .....	7
七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 .....	7
八、贯彻标准的要求和措施建议 .....	7
九、废止现行有关标准的建议 .....	7
十、其他应予说明的事项 .....	7

## 一、工作简况

### 1、任务来源

2016年6月，全国城市客运标准化技术委员会邀请中国工程院杜彦良院士等五位专家就跨座式单轨设备维护保养系列标准的立项进行了论证，专家组在考察现场、听取汇报、审查资料并在充分讨论和质疑的基础上认为，有必要将《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》标准形成草案，单独按行业标准进行申报立项。

2016年7月全国城市客运标准化技术委员会组织召开了2016年标准立项材料审查会，确定了重庆轨道交通集团作为主编单位，承担《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》的编制任务。

2016年8月8日交通运输部下达了《2016年交通运输标准化计划的通知》(交科技函【2016】506号)，正式将《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》立项纳入编制计划（计划编号JT2016-54）。

### 2、协作单位

在本标准的修订过程中，多次组织行业专家进行了研讨并开展了广泛的调研工作和，得到了相关单位的支持、协助与配合，取得了大量具有建设性的意见、建议，保证标准的编制质量。协作单位名单如下：

- (1) 重庆市交通委员会
- (2) 交通运输部科学研究院
- (3) 重庆城市交通开发投资（集团）有限公司
- (4) 中铁电气化局集团有限公司
- (5) 中铁电气化勘测设计研究院有限公司
- (6) 重庆单轨交通工程有限责任公司

### 3、主要工作过程

主编单位在接到标准制定任务后，迅速成立了标准编制项目组。编制组收集、梳理了国内外城市轨道交通接触网维护与更新方面的相关标准、学术期刊等研究现状资料，并通过实地调研，了解了跨座式单轨接触网维护与更新方面技术管理的需求及存在的问题。主要开展的工作如下：

#### （1）组建标准编制工作小组

2016年9月，重庆市轨道交通（集团）有限公司成立了编制工作小组，制定了编制工作计划。2016年9月，重庆市轨道交通（集团）有限公司向国内轨道交通相关单位发出参编邀请涵，重庆市交通委员会、交通运输部科学研究院、重庆城市交通开发投资（集团）有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中铁电气化勘测设计研究院有限公司、重庆单轨交通工程有限责任公司回函确认参编。

#### （2）国内现状调查及既有基础材料收集分析

细化具体研究内容及任务分工，开展资料收集和梳理，分析国内外跨座式单轨接触网维护和更新方面的学术期刊、标准等相关资料。

对重庆跨座式单轨接触网维护的管理方式现状、现有的维修规程及维护效果等进行调查分析。

通过对跨座式单轨接触网的研究，制定出跨座式单轨接触网的维护检修项目、周期和技术要求以及接触网的更新改造条件等。

#### （3）召开规范编制工作大纲研讨会

2016年11月，在重庆市轨道交通（集团）有限公司召开规范编制工作大纲的研讨会，会议由重庆市轨道交通（集团）有限公司主办，交通运输部科学研究院、重庆市交通委员会、重庆城市交通开发投资（集团）有限公司、中铁电气化局集团有限公司、中铁电气化勘测设计研究院有限公司、重庆单轨交通工程有限责任公司等单位相关人员出席会议。会议对编制工作大纲各项条款进行广泛讨论，并明确了标准框架、主要条款修改意见、分工调整等事项。

#### （4）召开启动会

2016年12月，重庆轨道集团组织召开由客标委专家、主编单位和参编单位编制人员等参加的项目启动研讨会，对大纲进行讨论并提出修改意见，明确下一步工作分工、计划等。

#### （5）形成草案初稿

2017年1月，编制组根据启动会讨论意见，以及资料的收集分析，结合重庆轨道交通集团的维护现状，编写形成了《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》草案初稿。

#### （6）形成草案

2017年2月至5月，编制组组织内部专家、参编人员召开5次研讨会，对草案初稿进行讨论，采纳合理意见对草案初稿进行修改，形成《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》草案。

#### （7）形成初稿

2017年6月，重庆轨道集团组织行业专家对草案进行审查，按照专家意见对草案进行修改，形成《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》初稿。

#### （8）形成征求意见稿

2017年7月，全国城市客运标准化技术委员会组织行业专家在北京召开专家咨询会，对草案进行审查。编制组按照专家意见对草案进行修改，形成《跨座式单轨接触网维护与更新技术规范》征求意见稿。

### 4、主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人：王峙、林兵、吴新安、张兴健、赵红伟、田江华、张奎扬、石欣、陈小娟、王成斌、梁廷辉、戴福、库西田、宁笪棚、周金龙、谢风华、车宇哲、苏和、徐尧军、晏然。上述同志承担的主要工作如下：

——王峙、林兵、吴新安、张兴健、赵红伟、田江华、张奎扬负责规范制定的全面组织与领导工作。参与相关章节的研究和规范正文的编写。

——王峙、张兴健、田江华、赵红伟、张奎扬、石欣、陈小娟负责“范围”章节编写工作。

——林兵、谢风华、车宇哲、苏和负责“规范性引用文件”章节编写工作。

——苏和、谢风华、车宇哲、石欣负责“术语和定义”章节编写工作。

——王成斌、张兴健、田江华、张奎扬、陈小娟、梁廷辉、戴福、谢风华、车宇哲、苏和负责“基本要求”章节的编写工作。

——田江华、张兴健、张奎扬、陈小娟、王成斌、梁廷辉、戴福、徐尧军、晏然负责“维护要求”章节的编写工作。

——库西田、张兴健、田江华、陈小娟、宁笪棚、周金龙、王成斌、梁廷辉、戴福、徐尧军、晏然负责“更新”章节的编写工作。

——赵红伟、张兴健、田江华、张奎扬、陈小娟、王成斌、梁廷辉、戴福负责“质量控制与验收”和“维护数据管理”章节的编写工作。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容

### 1、编制原则

#### （1）依据标准化法律法规

本标准符合《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《国家标准管理办法》等法律、法规。

本标准符合GB/T 1.1-2009给《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的规定。

本标准参考和引用了《跨座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》、《电气化铁路接触网零部件技术条件》中的相关技术标准。

## （2）体现原则性和基本要求

由于重庆跨座单轨交通是目前国内唯一已开通运营的跨座式单轨制式交通，本标准主要依据重庆在跨座式单轨在长达12年的跨座式单轨交通设备设施运营维护经验编制。因此本标准提出的是一些原则性、基础性的要求，其他跨座式单轨交通可在本规范规定的原则基础上，细化适用于本单位的接触网系统维护与更新技术规范和要求。

## （3）充分继承已有研究成果

目前接触网系统设备维护与更新暂无国家及行业相关标准或规范可参考，因此本规范主要参照重庆跨座式单轨交通对接触网系统十多年运维经验及维护数据统计分析。

# 2、标准的主要内容的说明

## （1）标准范围说明

给出了本标准规定的内容和适用范围。

规定了跨座式单轨接触网维护的术语和定义、基本要求、维护要求、更新、质量控制与验收、维护数据管理等方面的一般原则。本规范适用于跨座式单轨接触网系统。

## （2）标准主要内容说明

本标准为新编制标准，标准主要内容为：

### 1) 范围

明确了本标准规定的内容和适用范围。

### 2) 规范性引用文件

本标准参考《标准化工作导则》的标准的结构和编写要素。参考了《跨座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》、《电气化铁路接触网零部件技术条件》等标准中的有关内容。

### 3) 术语和定义

对与其他接触网形式定义不同的专用名词“跨座式单轨接触网”、“导高”、“拉出值”，以及维护与更新过程中的相关术语“静态检测”、“动态检测”、“步行巡视”、“登乘巡视”、“停电巡视”、“计划修”、“状态修”、“大修”、“更新”进行了定义。

#### 4) 基本要求

对接触网维护与更新的制度建立、规程制定、运行状态评估三个方面提出了基本要求。

#### 5) 维护要求

跨座式单轨接触网维护基本沿用我国铁路接触网检修的经验,采用日常巡检和定期维修相结合的维护制度(计划修)。近年来随着检测、监控手段的不断提高,高速铁路接触网的检修依靠6C检测技术已逐步向状态修进行发展,有效提高了接触网检修的效率、降低运营成本。运营单位可根据自身情况结合运营线路及设备特点,合理调整维护的周期及内容。跨座式单轨接触网维护的内容应包括巡视、检测、计划修、大修和应急抢修,维护工作应根据维护周期以及设备的实际技术状态有计划地进行。

##### a) 巡视

巡视包括步行巡视、登乘巡视和停电巡视,对巡视的周期和内容进行了规定,对特殊天气的巡视提出了要求,以及对巡视发现的缺陷处理提出的基本要求。

##### b) 检测

检测包括静态检测和动态检测,对静态检测和动态检测的项目和周期进行了规定。

静态检测项目和周期的制定主要依据跨座式单轨接触网的设备特点和重庆跨座式单轨接触网实际维护经验。动态检测的项目主要依据重庆轨道交通二、三号线网检车的主要检测功能,同时参考了高铁接触网6C检测系统的相关检测项目。

##### c) 计划修

对计划修的项目、周期、维修内容和标准进行规定。

计划修的项目、周期及维修内容主要依据跨座式单轨接触网的设备特点和重庆跨座式单轨接触网实际维护经验制定。维修的标准依据重庆跨座式单轨接触网实际维护经验,主要参考了《跨座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》、《电气化铁路接触网零部件技术条件》等标准中的有关内容。

##### d) 大修

对大修的项目、大修条件和标准进行了规定。大修条件是依据生产厂家提供的设备使用寿命,同时结合了重庆轨道交通二号线的实际运营经验进行制定。大修标准主要参考了《跨

座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》、《电气化铁路接触网零部件技术条件》等标准中的有关内容。

#### e) 应急抢修

对运营单位建立应急响应机制提出了基本要求，并对应急抢修的基本原则进行了规定。

#### 6) 更新

对更新范围的确定、更新的前提条件及更新后需达到的要求等进行了规定。

#### 7) 质量控制与验收

规定了在质量控制与验收方面对运营单位的基本要求。主要包括管理体系、人员配备、材料入库、工器具校验、维修质量分析评估、维护后验收等方面的要求。

#### 8) 维护数据管理

对接触网维护数据管理体系的建立提出了基本要求，对维护、更新的记录内容提出了建议，并规范了维修数据保存的基本原则。

#### 9) 附录A

附录A为接触网常用螺栓紧固力矩标准表。标准来源于TB/T 2073 《电气化铁路接触网零部件技术条件》。

### 三、主要试验（或验证）的分析、技术经济认证或预期的经济效果

跨座式单轨接触网维护与更新技术规范，可弥补行业标准领域空白，提高接触网的使用寿命，降低运营成本，保证运营安全，为城市轨道交通运营单位的维护与更新工作提供科学的理论指导和技术支持。

完善跨座式单轨接触网技术系列标准，形成我国自有的知识产权，促进跨座式单轨技术的发展，增强市场竞争力，将跨座式单轨交通运营核心知识产权掌握在自己手中，促使跨座式单轨交通得到更广泛的应用，扩大在国际国内市场的占有率。

### 四、与国际、国内同类标准水平的对比情况

目前，在跨座式单轨交通设计、建设、施工方面已经建立了国家或行业标准，如《跨座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》等，但跨座式单轨运营设备设施维护与更新标准仍是空白。现阶段国内缺乏对跨座式单轨接触网维护与更新的系统性研究，跨座式单轨接触网国产化以后，国产产品与国外同类产品在产品材料、结构、生产和安装方式等方都有较大差异，主要技术指标借鉴国外经验难度较大，本规范主要通过对重庆跨座式



单轨接触网系统十多年运维经验及维护数据统计分析进行编制，参考和引用了《跨座式单轨交通设计规范》、《跨座式单轨交通施工及验收规范》、《电气化铁路接触网零部件技术条件》中的部分技术标准。

## **五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系**

符合交通运输部拟出台的部令《城市轨道交通运营管理规定》第十六条规定“城市轨道交通运营单位应当按照有关标准规范，建立健全设施设备检查、维修、更新改造制度和技术标准体系，定期检查和及时维修、更新改造”的要求。与其他相关的国家标准或行业标准不存在标准兼容与冲突的问题。

## **六、重大意见分歧的处理结果和依据**

无。

## **七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

本标准主要依据重庆在跨座式单轨在长达12年的跨座式单轨交通设备设施运营维护经验编制。因此本标准提出的是一些原则性、基础性的要求，其他跨座式单轨交通可在本规范规定的原则基础上，细化适用于本单位的跨座式单轨接触网系统维护与更新技术规范和要求。

## **八、贯彻标准的要求和措施建议**

建议标准发布后，由交通运输部下发通知，各级运管部门开展宣贯工作，各跨座式单轨交通运营维护单位积极执行。

## **九、废止现行有关标准的建议**

无。

## **十、其他应予说明的事项**

无。