

中国交通运输协会团体标准

《山地（齿轨）轨道交通工程施工质量验收规范》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2023年8月

目 录

一、任务起源、起草单位、协作单位、主要起草人	1
二、制订标准的必要性和意义	1
三、主要工作过程	2
四、制订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系	2
五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述	3
六、重大意见分歧的处理依据及结果	5
七 采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外 同类标准水平的对比情况	5
八、作为推荐性标准建议及其理由	5
九、贯彻标准的措施建议	5
十、其他应说明的事项	6

一、任务起源、起草单位、协作单位

根据中国交通运输协会发布的“2022年度第二批团体标准项目立项的公告”（中交协秘字〔2022〕33号）要求，由中铁二院工程集团有限责任公司联合多家单位作为起草单位，负责本标准的编制工作。

二、制订标准的必要性和意义

山地（齿轨）轨道交通是在传统交通工程的基础上加装齿轨，机车车辆通过其走行机构上安装的齿轮与齿轨的啮合作用，可突破传统交通的黏着限制，实现250%甚至更大的坡度要求，可在陡峭斜坡上攀爬，技术优势明显，应用前景广阔。

山地（齿轨）轨道交通独特的优势是复杂山区建设轨道交通的极佳选择，为国家实施精准扶贫、乡村振兴、文旅融合发展战略提供了极为重要的交通工具与解决方案，近年来在国内得到快速发展，四川、新疆、湖南、浙江均有涉及，但未有真正运营线路。四川省发布了《山地轨道交通规划（2020—2035年）》，规划了21条线，总里程数为1830公里，其中都江堰至四姑娘山齿轨交通项目和资阳齿轨试验线正在建设，九寨沟、瓦屋山、彭州等多个山地（齿轨）轨道交通项目已开展前期工作，可以预见，国内山地（齿轨）轨道交通工程市场前景广阔。

目前都四项目已经施工，缺乏相应施工验收标准，为满足都四及全国更多山地齿轨轨道交通工程建设的需要，制定本标准是非常必要和迫切的。

本标准编制将填补我国齿轨交通山地（齿轨）轨道交通工程施工验收标准空白，推动全国山地（齿轨）轨道交通产业的发展，具有显著的社会经济效益。

三、主要工作过程

本标准通过调研国外既有齿轨工程应用经验，总结国内山地（齿轨）轨道交通工程设计实践以及相关研究成果，吸纳齿轨试验线建设成果，确定标准编制方向。经中国交通运输协会立项、工作大纲、征求意见稿草案审批通过，根据征求意见稿评审会专家意见，编制完成征求意见稿；另外，编制组征求了 10 家单位意见，涉及设计、施工、监理、生产制造及科研单位，共收到 27 条意见和建议，并逐条回复和研讨修改，其中采纳 25 条，不采纳 2 条，采纳率为 93%，无重大分歧意见。

四、制订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

按照“以保证安全为根本、充分借鉴成熟经验、突出齿轨特色技术内容、满足山地（齿轨）轨道交通建设需要”的总体思路，开展标准编制工作。

（一）**符合法律法规的原则**：标准内容应当符合法律、法规、规章的规定和国家强制性标准的要求。

（二）**借鉴铁路、城市轨道交通工程实践经验**，结合国内现有施工水平和技术工艺，体现先进性、科学性和可操作性。

（三）**体现山地齿轨交通特点**：重点规定山地齿轨轨道交通特色技术或相关工程设施等内容，其余建议以引用相关设计规范为主（写明引用的规范名称及相关条文）。

（四）编写格式、结构和表述规则应符合 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则》的要求。

本标准编制过程中，主要查阅了下列标准：

- 1、TB 10414 铁路路基工程施工质量验收标准
- 2、TB 10415 铁路桥涵工程施工质量验收标准
- 3、TB 10417 铁路隧道工程施工质量验收标准

- 4、TB 10413 铁路轨道工程施工质量验收标准
- 5、TB 10418 铁路通信工程施工质量验收标准
- 6、TB 10419 铁路信号工程施工质量验收标准
- 7、TB 10421 铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准
- 8、TB 10423 铁路站场工程施工质量验收标准
- 9、GB/T 50299 地下铁道工程施工质量验收标准

山地（齿轨）轨道交通尚无国家和行业标准，本标准作为我国首部山地齿轨轨道交通施工验收标准，将进一步丰富和完善我国轨道交通技术标准体系。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

本标准共由 15 章内容组成。

（一）范围

本标准适用于最高运行速度 120 km/h、最大坡度 250‰的山地（齿轨）轨道交通新建和改建工程施工质量验收，其他类似齿轨交通工程可参照执行。

（二）规范性引用文件

本标准所引用的国家、行业有关规范均为现行且有效，条文中给出编号，以便于使用时查找。

（三）术语和定义

规定齿轨制式专有术语。

（四）基本规定

对本标准的共性验收内容进行规定，包括现场施工质量管理、质量控制资料、验收单元划分、验收内容要求、验收程序及组织等内容。

（五）路基

明确地基处理、基床以下路堤、基床表层以下过渡段填筑、路堑、基床、站场路基（地基处理、路基填筑）、支挡、防护、防排水、变形观测与评估、路基相关设施等验收要求。

（六）桥涵

规定桥梁地基及基础、墩台、预应力混凝土简支 T 梁、预应力混凝土简支箱梁、预应力混凝土连续梁及连续刚构、结合梁、钢桁梁、拱桥、斜拉桥、钢筋混凝土刚构（架）和框架桥、桥面附属设施和涵洞验收要求。

（七）隧道

规定隧道工程原材料及构配件和半成品、加固处理、矿山法隧道、明挖隧道、盾构（TBM）隧道及附属设施工程施工质量验收内容。

（八）轨道

提出有砟道床、无砟道床、道岔及钢轨伸缩调节器、无缝线路、有缝线路、齿轨系统（齿条、齿轨扣件、齿轨道岔、入齿机构）、轨道安全设备及附属设备等验收内容。

（九）站场

明确站场路基（结构、支挡、防护、附属设施及路基防排水）、站场构筑物（地道、人行天桥、站台、雨棚、声（风）屏障、栅栏和围墙、灯柱灯塔灯桥、静态标志、综合管沟、挡车器及调速设备及其他）等验收要求。

（十）牵引供电系统

规定交流制式牵引变电所、刚性架空接触网、柔性架空接触网和直流制式牵引变电所、接触轨、刚性架空接触网、柔性架空接触网、杂散电流，以及 SCADA 远动系统、外部电源等验收要求。

（十一）弱电系统

明确通信、信号、信息弱电系统验收要求。通信包括通信线路、传输系统、融合通信系统、移动通信系统、视频监控系統、同步系统、综合布线、电源设备、电源及设备房屋环境监控等验收内容；信号包括正线信号、车辆基地信号、道岔融雪及齿轨道岔等验收内容；信息包括设备安装及布线、旅客服务信息系统、客票系统、车站门禁系统、电源设备、办公管理信息系统、自动售检票系统等验收内容。

（十二）灾害监测预警

规定灾害监测预警系统的现场监测设备、数据采集及传输网络、监测预警中心系统等验收内容和要求。

（十三）车辆基地

提出车辆基地构筑物、工艺设备安装工程、车辆基地功能质量验收要求。

（十四）综合维修

提出综合维修构筑物、工艺设备安装工程、功能质量验收要求。

（十五）综合联调与试运行

规定联调联试项目包括齿轨系统和机电系统，并提出具体调试要求。

六、重大意见分歧的处理依据及结果

本标准编制过程中尚未发生过重大意见分歧。

七 采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况

本标准未采用国际标准和国外先进标准。

八、作为推荐性标准建议及其理由

本标准具有较强的针对性，规定的条款内容全面，技术先进、合理，具有可操作性和可实施性，可为山地（齿轨）轨道交通工程的施工质量验收提供依据，建议作为推荐性标准尽快发布实施。

九、贯彻标准的措施建议

本标准由中铁二院工程集团有限责任公司（都四项目的设计单位）、四川都金山地轨道交通有限责任公司（都四项目的业主单位）及相关单位共同起草编制，建议结合齿轨示范工程——都四项目的建设，加强推广应用、技术交流和开展相关培训。

十、其他应说明的事项

本标准作为山地齿轨轨道交通工程施工质量的验收标准，是山地齿轨轨道交通标准体系的重要组成部分，其余部分尚需后续进一步补充制定。

- （一）勘察设计、安装及装备制造、运营管理等质量要求；
- （二）工程建设的试验、检验和评定等方法；
- （三）工程装备、设备、产品技术条件及其试验方法；
- （四）工程运输服务质量及运营管理要求。