

城市轨道交通钢轨探伤人员培训及认证规范

团体标准编制说明

一、编制的背景和作用

1 编制背景

截至目前，城市轨道交通共有 57 个城市开通运营，运营里程达到了 10566.55 公里以上。城市轨道交通的快速发展对运营管理、工程建设、规划设计、装备制造、基础设施探伤检测等领域的从业人员数量和质量提出了很高的要求。然而，在我国城市轨道交通大规模发展与技术设备迅速更新的条件下，人才数量与质量的需求与人才培养能力的矛盾日益突出，已成为行业持续健康发展的重要制约因素。

在轨道交通快速发展的形势下，安全始终是轨道交通运营的生命线。作为与广大市民日常出行关系最为紧密的公共出行方式，城市轨道交通的安全性无疑是最让人关切的问题。影响轨道交通安全的因素有多种，近年来国内外城市轨道交通事故的统计分析结果表明：人、车辆、轨道、供电、信号及社会灾害等是造成城市轨道交通事故的主要因素；钢轨是城市轨道交通的重要组成部分，钢轨的安全性显得尤为重要。在城市轨道交通中，钢轨是承载地铁载荷并向地基传递的关键结构。钢轨的损坏会对地铁的安全性和正常运行造成严重影响。为了提高钢轨的安全性，钢轨探伤工作显得尤为重要。只有通过有效的探伤工作，才能确保城市轨道交通的安全畅通。

2 标准编制工作依据

为充分发挥职业技能标准在技能人才队伍建设中的引领作用，协会在国家有关部门的指导监督下，2015 年以来，协会依托骨干会员单位，并请有条件、有积极性的会员单位共同参与组成工作组，研究

编制了城市轨道交通信号工、线路工、接触网（轨）检修工、变电检修工、列车司机、列车检修工、服务员、自动售检票检修工、通信检修工、土建维修工、站台门检修工、行车调度员、车辆段调度员、电力环控调度员、有轨电车客运员、有轨电车车辆段工艺设备维修员16个职业（工种）的职业技能标准、培训标准和鉴定标准。

3 标准编制工作思路

根据中城轨[2021]68号《城市轨道交通“十四五”人才培养规划》，南京派光高速载运智慧感知研究院有限公司在协会申报立项，牵头开展城市轨道交通钢轨探伤人员培训及鉴定规范研编工作。充分利用协会前期16个工种“三标”成果，在已有工作基础上，理清在编“规范”与大铁已有“三标”工种的关系。根据各参编单位实际情况，参考城轨小曲线探伤等特点，梳理出独属于城市轨道交通的钢轨探伤人员“三标”。

钢轨探伤的主要目的是确保铁路轨道的安全性和可靠性，防止由于钢轨缺陷引发的事故和故障发生，切实保障城市轨道交通运营安全，为广大人民群众提供安全、可靠、便捷、舒适、经济的出行服务具有重要意义。

二、编制过程

过程环节	开始时间	结束时间	完成标志
0.1 调研	2023 年 10 月	2024 年 10 月	整理需求调研报告
0.2 成立编委会	2024 年 11 月	2024 年 11 月	组成编委会（江苏省综合交通运输学会（协会）、实验室、地铁公司）
0.3 完成初稿	2024 年 11 月	2024 年 11 月	完成初稿撰写（组织两次撰写讨论）

0.4 大纲编制	2024 年 12 月	2025 年 6 月	完成大纲撰写
0.5 大纲评审会及预审			2025 年 6 月 5 日开展大纲评审会及预审会
0.6 完成征求意见稿	2025 年 7 月	2025 年 8 月	完成征求意见稿
0.7 征求意见稿公示	2025 年 8 月	2025 年 9 月	征求意见稿公示

三、与现有标准的关系

本标准以十九届五中全会加快建设交通强国的指示和十四五规划为纲领，以“智慧城轨”建设为方向，参考国内外、各行业钢轨探伤培训标准，根据《城市轨道交通运营规范》(GB/T 30012—2013)、《国务院办公厅关于保障城市轨道交通安全运行的意见》（国办发[2018]13 号）、中城轨[2021]68 号《城市轨道交通“十四五”人才培养规划》构建城市轨道交通钢轨探伤人员培训及鉴定规范。

四、标准主要内容的创新先进

本标准目标是构建城市轨道交通钢轨探伤人员的职业素质要求，并借鉴国内外钢轨探伤相关标准，以部分钢轨探伤业务开展且具有代表性的城市轨道交通运营单位为试点，进行数据获取和分析，适用于我国城市轨道交通钢轨探伤指标及标准，完善钢轨探伤人员职业准入制度，完善工务系统的轨道探伤、焊缝探伤等工作的技术培训和人员资质考核，培养出业务能力过硬的钢轨探伤人员，提升轨道交通从业人员素质。针对每个城市地铁的工务探伤人员的培训和取证考核，提高城市轨道交通的人员专业技能水平、解决工作中的重点难点、确保城市轨道交通系统的安全高效运行以及加强人员培训，这些都是保障城市轨道交通系统正常运行和公共安全的重要措施. 这不仅是技术上的要求，也是对公共安全负责的表现。

五、标准主要内容的可行依据

本标准通过全面调研，对中国城市轨道交通行业钢轨探伤工作进行深入探究。内容涵盖了钢轨探伤工作的基本概念、实施标准、人员资格要求，以及行业中的主要挑战和未来发展趋势。本标准通过查阅官方标准、规程、行业报告和专业论文等，结合专家访谈和现场观察等方式，获取并分析了数据。

城市轨道交通的基础设施的探伤检测专业工作，如工务系统的轨道探伤、焊缝探伤等工作的技术培训和人员资质考核，以往一直委托铁道学会进行。从目前的培训规模上看，铁道学会的培训和发证名额，主要针对国铁集团，并不针对城市轨道交通，远远不能满足城市轨道交通的人员要求。每个城市地铁的工务探伤人员培训需求在 5-10 人/年左右，加上相关各个工程局，全国整体需求在 300 人/年以上，培训缺口很大。

此外，从培训内容上，由于城市轨道交通领域的工务系统工作负荷状态、设备伤损类型和管理方式与国有铁路有较大区别，其在引进和运用新技术，如操作自动化综合巡检设备、相控阵超声波检测等新技术等方面也有较大的不同，因此现有的铁道学会的培训和取证考核和内容也不能满足城市轨道交通的需求。

六、标准宣贯和推广应用的实施计划与措施

国内的标准方面，TB/T 3658《工务作业标准》等标准，虽然规定了钢轨检测的作业程序和质量要求，但并未详细说明具体的培训标准。国内钢轨探伤培训标准注重理论与实践相结合，通过系统的课程设计、实际操作训练和严格的培训评估，确保探伤人员具备必要的技能和知识，以保证铁路运输系统的安全、高效运行。

在国际合作方面，随着中国高铁“走出去”战略的实施，钢轨及

其检验方法标准的国际化成为趋势，这将有助于推动国际间的技术交流和合作，提高全球铁路系统的安全性和效率。尽管如此，具体的培训标准和内容仍需根据各国的实际情况和需求来定制和发展。

1、编制形式丰富的宣贯材料，如：利用信息化手段建立专门的标准化平台；编制发放标准化知识手册；在办公区内张贴宣传画等。

2、采用多种方式进行宣贯，如：集中培训；举办课题研究；选派人员兼任标准化审查工作；与其他单位进行交流学习等。

七、编制过程发生的重大分歧意见及处理意见

无

八、其他予说明的事项

无