

# 城市轨道交通线路维护

## 职业技能等级标准

标准代码：500017

（2021 年 2.0 版）

南京地铁集团有限公司 制定

2021 年 12 月 发布

## 目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位(群).....	4
6 职业技能要求.....	4
参考文献.....	11

# 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：南京地铁集团有限公司、南京地铁运营有限责任公司、南京铁道职业技术学院。

本标准主要起草人：于百勇、刘乐毅、张永慨、吕磊、邵晓青、郭满鸿、杜茂金、徐世航、管永权、冯洪高、韩宜康、崔颖、魏连峰、王金山、张明。

声明：本标准的知识产权归属于南京地铁运营有限责任公司，未经南京地铁运营有限责任公司同意，不得印刷、销售。

## 1 范围

本标准规定了城市轨道交通线路维护职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于城市轨道交通线路维护职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

中华人民共和国安全生产法

中华人民共和国突发事件应对法

中华人民共和国消防法

生产安全事故报告和调查处理条例

中华人民共和国特种设备安全法

GB/T 30012-2013 城市轨道交通运营管理规范

GB 50490-2016 城市轨道交通技术规范

城市轨道交通行车组织管理办法（交运规（2019）14号）

国家城市轨道交通运营突发事件应急预案（国办函（2015）32号）

## 3 术语和定义

GB/T 30012-2013界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 工作领域 Areas of work

是将职业岗位或岗位群所涉及的职业活动，按工作性质和要求分解成若干个工作范畴或范围。

### 3.2 工作任务 Work Assignment

是职业和岗位的工作内容，是通过对从业者的实际工作提炼、概括而形成的具有普遍性、稳定性的工作内容。

### 3.3 职业技能要求 Skill Requirements

是完成工作任务所需职业素养、专业知识和技术技能的综合体现。

### 3.4 城市轨道交通 Urban Rail transit

采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统包括地铁系统、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。

[GB/T 30012-2013, 定义3.1]

### 3.5 日常养护维修 Moutine Maintenance

根据设施状态评定的结果,对设施进行的经常性、局部性、预防性的养护维修工作。

[DB11/T 718-2010, 定义3.0.8]

### 3.6 中修 Medium Repair

根据设施状态评定的结果,对单项或多项设施进行的有针对性的维修整治工作。

[DB11/T 718-2010, 定义3.0.9]

### 3.7 大修 Major Repair

根据设施状态评定的结果,对设施进行的更新、改造工作。

[DB11/T 718-2010, 定义3.0.10]

### 3.8 应急情况 Emergency Condition

因发生自然灾害以及公共卫生、社会安全、运营突发事件等,已经导致或可能导致事故发生或设施设备严重损坏,不能维持城市轨道交通系统全部或局部运

行的状态。

[GB/T 30012-2013, 定义3.6]

### 3.9 限界 Gauge

限定车辆运行及轨道周围构筑物超越的轮廓线。限界分车辆限界、设备限界和车辆限界三种，是工程建设、管线和设备安装位置等必须遵守的依据。

## 4 适用院校专业

### 4.1 适用院校专业（参照原版专业目录）

中等职业学校：铁道施工与养护等专业。

高等职业学校：城市轨道交通工程技术、铁道工程技术、高速铁路工程技术等专业。

应用型本科学校：铁道工程、土木工程、交通工程等专业。

### 4.2 适用院校专业（参照新版职业教育专业目录）

中等职业学校：铁道工程施工与维护等专业。

高等职业学校：城市轨道交通工程技术、铁道工程技术、高速铁路施工与维护等专业。

应用型本科学校：铁道工程、土木工程、交通工程等专业。

高等职业教育本科学校：高速铁路工程等专业。

## 5 面向职业岗位（群）

主要面向国内城市轨道交通运营、建设等公司的线路设施维保部门中城轨线路工、轨道巡检工等岗位，从事城市轨道交通线路设施巡视、检查、日常养护、中大修、故障处理及突发事件应急处理等工作。

## 6 职业技能要求

### 6.1 职业技能等级划分

城市轨道交通线路维护职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【城市轨道交通线路维护】(初级)：主要面向城市轨道交通运营管理单位的线路设施维修部门，从事城市轨道交通线路巡视、简单检查、日常养护维修等工作。

【城市轨道交通线路维护】(中级)：主要面向城市轨道交通运营管理单位的线路设施维修部门，从事城市轨道交通线路检查、维修等工作，并能进行一般性故障处理，组织中大修施工。

【城市轨道交通线路维护】(高级)：主要面向城市轨道交通运营管理单位的线路设施维修部门，从事城市轨道交通线路技术检查、中大修等工作，并能组织抢修和大修施工、进行故障应急处理和突发事件处理及分析。

## 6.2 职业技能等级要求描述

表 1 城市轨道交通线路维护职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 线路标志作业	1.1 埋设标志	1.1.1 能正确选择埋设地点。 1.1.2 能按要求埋设线路标志。
	1.2 刷新标志	1.2.1 能拆除标志上失效油漆、清洁污渍。 1.2.2 能按要求刷新线路标志。
2. 巡道作业	2.1 车场巡道	2.1.1 能够发现车场内线路常见故障。 2.1.2 能够发现各种设施、材料有无侵入限界。 2.1.3 能够发现车场内设备检查坑立柱有无开裂；接触网零部件有无脱落；车辆检修平台支架有无脱落情况。 2.1.4 能复拧松动的联结零件和扣件。 2.1.5 能疏通零星堵塞的水沟。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	2.2 正线巡道	2.2.1 能够发现正线线路常见故障。 2.2.2 能够检查各种设施、材料有无侵入限界。 2.2.3 能够发现隧道有无明显变形、漏水，桥梁设施有无大的破损，隧道有无积水。 2.2.4 能复拧松动的联结零件和扣件。 2.2.5 能疏通零星堵塞的水沟。
3. 检查作业	3.1 线路检查	3.1.1 能检查线路几何尺寸。 3.1.2 能判定钢轨表面伤损程度。 3.1.3 能检查轨枕偏斜、伤损、失效、超垫。 3.1.4 能检查道床翻浆冒泥病害程度。 3.1.5 能按检查计划检查线路设备。
4. 线路基本作业	4.1 捣固	4.1.1 能进行手工捣固作业。 4.1.2 能使用内燃冲击镐进行捣固作业。 4.1.3 能处理捣固过程中常见故障。
	4.2 拨道	4.2.1 能计算确定拨道量。 4.2.2 能使用撬棍或液压起拨道器拨道。 4.2.3 能看懂指挥手势。
	4.3 改道	4.3.1 能确定标准股。 4.3.2 能画好需要改道的长度。 4.3.3 能对木枕、混凝土枕线路进行改道。
5. 钢轨及联结零件作业	5.1 整治钢轨接头错牙	5.1.1 能整治钢轨接头错牙。 5.1.2 能打磨轨端肥边。
	5.2 安装、更换夹板	5.2.1 能按顺序拧松、卸下螺栓。 5.2.2 能用撬棍拆除夹板。 5.2.3 能使夹板和钢轨孔串顺、上螺栓、拧紧螺栓。
	5.3 扣件涂油	5.3.1 能拆除清洗扣件。 5.3.2 进行扣件涂油作业。 5.3.3 能回装、紧固扣件
	5.4 接头螺栓涂油	5.4.1 能松卸螺母，取出垫圈、螺栓。 5.4.2 能清除螺栓上油垢、铁锈。 5.4.3 能进行涂油作业。 5.4.4 能回装螺栓、垫圈，拧紧螺母。
6. 轨枕、道床及路基作业	6.1 拆、垫调高垫板	6.1.1 能复查确认作业计划单。 6.1.2 能按作业流程拆、垫调高垫板。 6.1.3 能整平机窝处道砟。
	6.2 整理道床	6.2.1 能均匀道砟、回填道砟。 6.2.2 能整理道床坡面、砟肩、道心。 6.2.3 能夯实拍平。 6.2.4 能整理回检。
	6.3 整修路基及排	6.3.1 能清除路堑边坡上的弃土。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	水沟	6.3.2 能铲低或填补路肩、整修路肩。 6.3.3 能清理路基排水侧沟。

表 2 城市轨道交通线路维护职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 作业防护	1.1 设置防护	1.1.1 能设置作业防护。 1.1.2 能设置慢行及封锁施工防护。
	1.2 通讯联络	1.2.1 会使用手持台与有关人员联络。 1.2.2 能规范、简洁地使用联络用语。
2. 检查作业	2.1 道岔检查	2.1.1 能检查道岔几何尺寸。 2.1.2 能检查判定道岔常见病害。 2.1.3 能正确测量尖轨爬行。
3. 线路基本作业	3.1 起道	3.1.1 能确定起道长度和起道量。 3.1.2 能指挥人员进行起道作业。 3.1.3 能指挥人员进行回填、捣固。 3.1.4 能做好回检线路。
	3.2 拨道	3.2.1 能够确定拨道位置和拨道量。 3.2.2 能使用手势指挥拨道。 3.2.3 能指挥人员进行回填、捣固。 3.2.4 能做好回检线路。
	3.3 改道	3.3.1 能够确定标准股。 3.3.2 能够改正标准股偏差处所。 3.3.3 能够改正另一股偏差处所。 3.3.4 能做好回检线路。
4. 钢轨作业	4.1 调整轨缝	4.1.1 能正确计算轨缝量。 4.1.2 能确定轨缝调整方法。 4.1.3 能使用轨缝调节器进行个别轨缝调整。
	4.2 机械锯轨	4.2.1 能丈量确定锯轨长度。 4.2.2 能进行钢轨轨缝量的计算。 4.2.3 能正确使用锯轨机锯轨作业。
	4.3 钢轨钻孔	4.3.1 能确定螺孔中心线位置。 4.3.2 能正确使用钻孔机。 4.3.3 能控制钻孔力度和速度。
	4.4 单根更换钢轨	4.4.1 能安全拆除旧钢轨。 4.4.2 能按作业程序安装新钢轨。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	4.5 钢轨吊装作业	4.5.1 能够正确完成吊轨前准备工作。 4.5.2 能确认吊轨钳位置。 4.5.3 能确保钢轨安全准确吊装上平板车。 4.5.4 能正确做好吊装后收尾工作。
5. 轨枕作业	5.1 方正轨枕	5.1.1 能确定轨枕偏斜程度和方动的方向。 5.1.2 能按作业程序方正轨枕。 5.1.3 能进行质量回检。
	5.2 修理轨枕	5.2.1 能修理混凝土枕挡肩破损。 5.2.2 能改锚螺旋道钉。
	5.3 更换轨枕	5.3.1 能按作业程序拆除旧轨枕。 5.3.2 能按作业程序更换轨枕（岔枕）。 5.3.3 能进行质量回检。
	5.4 安装防爬设备	5.4.1 能计算所需防爬设备规格、数量。 5.4.2 能确定安装位置。 5.4.3 能配置不同线路区段和正、反方向防爬设备。
6. 道床及路基作业	6.1 整治道床病害	6.1.1 能认识道床病害。 6.1.2 能分析道床病害机理。 6.1.3 按作业程序整治翻浆冒泥及冻害。
7. 道岔作业	7.1 更换道岔滑床板	7.1.1 能拆接头螺栓、扣件，滑床板。 7.1.2 能更换滑床板，安装螺栓、扣件。 7.1.3 能完成尖轨几何尺寸的整改。
	7.2 道岔吊装	7.2.1 能够正确完成吊轨前准备工作。 7.2.2 能确认吊轨钳位置，吊装尖轨保护尖轨。 7.2.3 能确保钢轨安全准确吊装上平板车。
	7.3 道岔工电联整	7.3.1 能正确检查道岔几何尺寸和结构状态。 7.3.2 能正确调整轨距方向。 7.3.3 能正确调整水平、高低。 7.3.4 能配合信号专业调试道岔。
8. 故障处理	8.1 判断故障	8.1.1 能判断断轨、胀轨跑道。 8.1.2 能判断自然灾害对行车安全的危害程度。
	8.2 处理故障	8.2.1 能应急进行防护处理。 8.2.2 能制定紧急处理方案。
9. 测绘	9.1 简易测绘	9.1.1 能操作简易测量工具。 9.1.2 能测量线路横断面。
	9.2 读图	9.2.1 能看懂线路平面图、纵断面图。 9.2.2 能运用线路平面图、纵断面图。

表 3 城市轨道交通线路维护职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 检查作业	1.1 推行轨道检查仪	1.1.1 能检查轨检小车成套设备已配备齐全。 1.1.2 能正确拼装轨检小车各部件。 1.1.3 能正确设置检测软件和系统。 1.1.4 能正确拆卸轨检小车各部件。 1.1.5 能准确分析轨检小车数据。 1.1.6 能回检线路。
	1.2 复杂检查	1.2.1 能检测线路及各类道岔设备,进行病害分类。 1.2.2 能进行无缝线路位移观测及分析。 1.2.3 能进行线路、道岔质量评定。 1.2.4 能利用动态检测资料,现场检查病害并进行整治。 1.2.5 能观测路基病害。
2. 钢轨作业	2.1 成段调整轨缝	2.1.1 能测量计算轨缝及轨缝相错量。 2.1.2 能正确使用轨缝调整器。 2.1.3 能制定调整方案并组织实施。
	2.2 成段更换钢轨	2.2.1 能组织成段更换钢轨。 2.2.2 能根据接头相错量合理配轨。 2.2.3 能计算配置曲线缩短轨和计算钢轨空、搭头。
	2.3 矫直钢轨硬弯	2.3.1 能正确使用直轨器。 2.3.2 能正确确定直轨点。 2.3.3 能正确确定直轨量。
	2.4 整正曲线	2.4.1 能计算和调整曲线超高。 2.4.2 能计算拨道量并整正。 2.4.3 能分析曲线常见病害并整治。
	2.5 整治接头病害	2.5.1 能分析接头病害原因。 2.5.2 能对病害进行综合整治。
3. 道岔作业	3.1 矫正尖轨线形	3.1.1 能正确使用尖轨弯轨器。 3.1.2 能准确计算曲尖轨各弯折点的矢距。 3.1.3 能整治好尖轨的线形。
	3.2 更换道岔尖轨	3.2.1 能准备合适的尖轨。 3.2.2 能拆装接头螺栓、扣件,尖轨。 3.2.3 能完成尖轨部分几何尺寸的整改。 3.2.4 能配合信号专业人员调试尖轨。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	3.3 更换道岔基本轨	3.3.1 能准备合适的基本轨。 3.3.2 能拆装接头螺栓、扣件，基本轨。 3.3.3 能完成线路几何尺寸的整改。 3.3.4 能配合信号人员调试转辙部分状态。
	3.4 更换道岔护轨	3.4.1 能准备合适的护轨。 3.4.2 能拆装护轨。 3.4.3 能完成护轨几何尺寸的整改。
4. 故障处理	4.1 制定方案	4.1.1 能制定线路断轨抢修方案。 4.1.2 能制定线路胀轨跑道抢修方案。 4.1.3 能制定事故或灾害地段线路抢修方案。
	4.2 组织实施	4.2.1 能组织设置停车防护。 4.2.2 能组织故障抢修。 4.2.3 能对故障原因进行分析。

## 参考文献

- [1] 关于印发国家职业教育改革实施方案的通知（国发〔2019〕4号）
- [2] GB/T 30012-2013城市轨道交通运营管理规范
- [3] GB/T 30013-2013城市轨道交通试运营基本条件
- [4] 城市轨道交通设施设备运行维护管理办法（交运规〔2019〕8号）
- [5] 铁路线路工—国家职业标准
- [6] GB 50157-2013 地铁设计规范
- [7] GB/T 50308-2017 城市轨道交通工程测量规范
- [8] NDYJ405007-2018.A 轨道检修规程—南京地铁运营有限责任公司企业标准
- [9] GB 50490-2016 城市轨道交通技术规范
- [10] 中等职业学校专业目录
- [11] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录
- [12] 普通高等学校本科专业目录
- [13] 职业教育专业目录（2021年）