

# 城市轨道交通安全事故危害与防范

庾汉兵

重庆市轨道交通(集团)有限公司 重庆 401120

**【摘要】**：轨道交通是城市化高速发展的产物。轨道交通的出现加快了我国城市化发展的脚步。城市轨道交通极大缓解了交通压力，为人们出行带来了极大便利。但是与此同时城市轨道交通安全事故发生率也逐渐上升，这些安全事故极大威胁了群众的生命安全，并造成了巨大的经济损失。因此加强对城市轨道交通安全事故危害与防范措施的分析非常重要，可确保我国城市轨道交通运行，降低安全事故发生率。以下就是本文对城市轨道交通安全事故危害及其防范措施的有关分析。

**【关键词】**：城市化建设；轨道交通；安全事故；危害；防范措施

城市轨道交通的出现极大缓解了交通压力。城市轨道交通体系较为复杂，该工程项目从建设施工到投入运营均存在较大的风险。近年来我国城市轨道交通安全事故频发，对人民群众的生命和财产安全均带来较大影响。因此参与城市轨道交通建设以及运营管理的人员都需要树立较强的安全责任意识，对城市轨道交通安全事故带来的危害全面分析，制定有效的防范对策，尽可能降低轨道交通安全事故发生率，减轻安全事故带来的影响。

## 1 影响城市轨道交通安全的因素分析

汇总影响城市轨道交通安全的因素可以分成两大类，分别是城市轨道交通建设期间的安全影响因素和轨道交通运营期间的安全影响因素，其中城市轨道交通建设期间的安全影响因素又可分为以下几种，分别是轨道交通区间建设安全影响因素、轨道交通车站建设安全影响因素以及轨道交通周边环境建设安全影响因素。

### 1.1 轨道交通建设的安全影响因素

城市轨道交通建设项目与其他项目存在较大不同。一是轨道交通工程建设周期较长，建设规模较大。百余公里甚至数百公里的轨道交通在城市较为常见；二是轨道交通建设项目对技术要求较高，该工程项目涉及的高新技术领域较多，如机电设备工程、现代土木工程；三是城市轨道交通工程建设周期较长，多数轨道交通建设周期一般在四年到五年，这仅仅是单线建设走起，线网建设甚至会达到五十年；四是城市轨道交通工程投入的资金较多，工程造价较高；五是城市轨道交通系统较为复杂，项目涉及的内容较多，如项目前期的策划、项目建设、项目运营管理等；六是城市轨道交通对质量要求较高，存在的技术风险较大，容易受到周围环境的影响，施工期间存在的不确定因素较多。

#### 1.1.1 轨道交通区间建设安全影响因素

城市轨道交通区间建设安全影响因素主要包括以下几点。一盾构进出洞门圈土体流失较为严重；盾构掘进作业面土体不稳定；封门拆除后流砂、涌水问题较为常见；盾构内流砂、涌土以及漏水问题较为严重；管片破损以及就位不准确；盾尾密封装置密封效果不高；注浆管不通畅；盾构机械设备性能不良，出现故障；旁通道开挖面土体和支护结构不稳定等。

#### 1.1.2 轨道交通车站建设安全影响因素

轨道交通车站建设存在的安全影响因素主要包括以下几点。轨道交通车站建设受不良地质条件的影响较大；地基加固环节容易出现安全事故；围护结构施工质量不满足要求；支撑体系不稳定；降水方案设计不合理；承压水突涌问题较为常见；主体结构楼板浇筑不满足要求；主体结构混凝土结构开裂以及防水层质量不满足要求，防水效果较差。以上均是轨道交通车站建设的安全影响因素<sup>[1-2]</sup>。

#### 1.1.3 轨道交通周边环境建设安全影响因素

轨道交通周边环境建设安全影响因素主要包括以下几点。邻近管线和邻近建筑物变形、破坏严重；邻近路面变形、塌陷较为严重、被拆迁建筑物外接管线被切断，检查不全面容易引发安全事故；轨道交通建设期间没有设置临时交通标志或者临时交通标志设置不合理。

### 1.2 轨道交通运营期间安全影响因素

轨道交通运营设计不合理、运营管理不完善以及安全防范措施不到位等是导致轨道交通运营期间安全事故的重要原因。

## 2 防范城市轨道交通安全事故的措施分析

防范城市轨道交通安全事故可以从以下几方面入手，一

是严加轨道交通工程的技术风险控制与风险管理,借助现代化设备对风险管控进行远程化监控管理;二是确保轨道交通规划、勘察、设计以及施工的规范性和科学性;三是全面论证项目设计方案与施工方案,确保方案的合理性和可行性;四是严格按照城市轨道交通施工规范作业;五是对施工现场进行远程化监控,实时掌握施工信息;六是完善安全事故处置机制和风险防范机制,提高安全事故的处置能力<sup>[3-4]</sup>。

### 3 今后我国城市轨道交通安全建设和运营管理的内容分析

#### 3.1 深入研究城市轨道交通结构自动化监测管理系统

对城市轨道交通结构自动化监测管理系统深入研究可以合理化评价轨道交通的耐久性和安全性。轨道交通远程监控管理系统的远程监控管理模式,为管理者提供了极大方便。管理者在轨道交通远程监控管理系统中就可以轻松获取工程建设信息和运营管理信息,能及时发现问题并采取有效的措施加以解决,该系统可以将管理、控制、建议、监督以及科研等方面结合起来,进一步提高轨道交通安全管理水平。

#### 3.2 深入研究不确定因素引起的地铁结构变化

导致轨道交通结构所承受荷载过大的原因带有不确定性,一旦轨道交通结构承受了较大的荷载,很有可能出现裂缝等问题。此时轨道交通应力状态和结构荷载会发生变化,

进而引起混凝土孔隙率的变化,降低了轨道交通抵抗侵蚀作用的能力。针对该问题需要研究人员对不确定因素引起的地铁结构变化深入研究,科学预测轨道交通的使用寿命。

#### 3.3 深入研究周围地层和土体对地铁寿命带来的影响

土体流失严重或者周围地层变形直接缩短地铁的使用寿命,降低地铁使用的安全性。轨道交通研究人员要深入研究纵向不均匀沉降对地铁使用寿命带来的影响,不断创新轨道交通施工技术和运营管理控制技术,延长地铁使用寿命。

#### 3.4 深入研究周围构筑物对地铁施工带来的影响

周围的构筑物、隧道、基坑等会对轨道交通带来一定影响。比如隧道平行施工或者叠交施工会干扰土层位移场的分布规律,因此研究人员需要重点研究轨道交通影响车站平行换乘的规律。此外,研究人员分析岩土介质环境对地铁带来的影响可合理化评价轨道交通的耐久性,为了增强轨道交通耐久性可以深入对地铁结构混凝土材料断裂失稳的研究,积极研发新型材料,使用耐久性较高的管片以及性能较好的防水材料,并完善轨道交通基础设施建设,设施通风排烟系统、信号系统、给排水系统等<sup>[5-6]</sup>。

### 4 结语

综上所述,以上就是本文对城市轨道交通安全事故及其防范对策的有关分析,希望可提高城市轨道交通安全管理水平,降低安全事故发生率。

### 参考文献:

- [1] 张忠华.刍议城市轨道交通安全事故隐患排查治理信息化技术[J].中国战略新兴产业,2018(30):6.
- [2] 刘文,杨志勇,刘东军,等.城市轨道交通工程施工安全事故聚类分析[J].科学技术与工程,2021,21(7):2982-2988.
- [3] 邓克涛.城市轨道交通安全事故隐患排查治理信息化技术探讨[J].科技风,2020(4):83.
- [4] 许娜,王文顺,王建平,等.城市轨道交通建设项目安全事故致因挖掘与重要度评估[J].科技进步与对策,2018,35(24):134-138.
- [5] 李冬阳.城市轨道交通安全事故隐患排查治理信息化技术分析[J].商品与质量,2019(43):246.
- [6] 段海洋,许得杰,曾俊伟,等.城市轨道交通运营安全事故分析及评价[J].铁道运输与经济,2019,41(9):110-114.