

# 地铁建筑消防维保现状与改进措施的探讨

谢 凯

徐州地铁信息科技有限公司 江苏 徐州 221000

**摘 要：**随着城市化进程的加速，地铁作为城市交通的关键脉络，其建筑消防安全愈发引人注目。本文围绕地铁建筑消防维保这一关键主题展开探讨，先是概述了地铁建筑消防设施相关内容，随后着重分析其维保现状，指出在规划设计、建设施工、运行管理以及应急响应等多阶段存在的缺陷、隐患、不足与薄弱之处。基于这些现存问题，进一步提出了完善规划设计、加强施工管理、提升运行管理水平、强化应急响应能力以及构建多元化消防维保体系等改进措施，旨在为提升地铁建筑消防安全保障水平提供有益参考，助力地铁安全运营。

**关键词：**地铁；建筑消防；维保现状；改进措施；探讨

引言：地铁作为现代城市重要的公共交通方式，承载着大量乘客出行，其建筑消防安全至关重要。一旦发生火灾事故，由于空间相对封闭、人员密集等特点，极易造成严重后果。然而当下，地铁建筑消防维保工作仍面临诸多挑战，在规划设计、建设施工、日常运行管理以及紧急情况响应等环节均存在不同程度的问题，亟待深入分析并找寻有效的改进措施，以保障地铁建筑消防安全，确保广大乘客的生命财产安全，这也是本文探讨的重点所在。

## 1 地铁建筑消防设施概述

地铁建筑消防设施是保障地铁运营安全、预防和应对火灾事故的关键系统。第一，火灾自动报警系统是地铁消防设施的“眼睛”与“耳朵”，由分布在各区域的火灾探测器，如烟雾探测器、温度探测器等，能敏锐感知环境变化并及时向报警控制器传输信号。报警控制器对信号进行分析处理，一旦判定火灾发生，便通过消防联动模块启动相关消防设备，如排烟风机、喷淋泵等，实现火灾的早期预警与自动控制。第二，消防水系统是灭火的核心力量。消火栓系统包含消火栓箱、消防水泵、管网及稳压装置等。消火栓箱配备水枪、水带等器材，供人员直接灭火操作；消防水泵提供足够压力，确保管网内水流能有效喷射至火灾现场。自动喷水灭火系统则依靠喷头、报警阀组、水流指示器和喷淋泵协同工作。喷头在火灾高温下破裂喷水，报警阀组控制水流并发出信号，水流指示器显示水流位置，喷淋泵保障持续供水。第三，防排烟系统关乎人员疏散与救援环境。机械防烟系统借助送风机、送风管道和送风口，在火灾时为楼梯间、前室等疏散通道输送新鲜空气，保持正压，阻挡烟雾侵入。机械排烟系统的排烟风机、排烟管道、排烟口和排烟防火阀相互配合，及时排除火灾区域产生

的烟雾，降低烟雾浓度，为人员逃生和消防人员灭火创造清晰的视线与可呼吸环境。第三，应急照明与疏散指示系统在火灾时提供照明与引导，帮助乘客迅速找到疏散路径<sup>[1]</sup>。防火门与防火卷帘在火灾分区控制方面发挥关键作用，阻止火势蔓延扩大。这些消防设施相互关联、相互协作，共同构建起地铁建筑消防安全的坚实防线，保障地铁运营的安全稳定与乘客生命财产安全。

## 2 地铁建筑消防维保现状

### 2.1 规划设计方面的缺陷

在地铁建筑规划设计时，部分存在消防设施布局不合理的状况。例如一些车站内消火栓位置被遮挡或设置在不利于操作的角落，影响火灾时的取用效率。疏散通道设计有时未能充分考虑人员流量高峰时的疏散需求，宽度或路线规划不够科学，易造成人员拥堵。防火分区划分不够精准，某些区域存在防火分隔不彻底的现象，给火势蔓延留下隐患。而且，部分地铁与周边建筑的消防通道连接设计缺乏统筹考量，一旦发生火灾，不利于消防车辆的快速通行与协同救援。同时，对于一些新型消防技术与设备的应用规划不足，未能充分利用先进的智能消防系统提升消防安全保障能力。

### 2.2 建设施工阶段的隐患

建设施工过程中，部分施工队伍素质参差不齐，存在未严格按照消防设计图纸施工的情况。比如消防管道的安装不符合规范要求，管径、壁厚或连接方式存在偏差，影响消防水系统的供水能力。一些防火门、防火卷帘的安装质量不佳，密闭性不好或联动装置失效。在装修材料选用方面，部分工程为了控制成本或追求美观，选用了不符合防火标准的装饰材料，这些材料在火灾时会释放大量有毒有害气体，加剧人员伤亡风险。此外，施工期间的临时用电、动火作业管理不善，容易引发火

灾事故，且施工过程中的建筑垃圾清理不及时，可能堵塞消防通道或影响消防设施的正常使用。

### 2.3 运行管理阶段的不足

运行管理阶段，地铁运营单位的消防设施设备维护计划执行有时不够严格。例如，对火灾自动报警系统的探测器清洁、校准工作不及时，导致误报或漏报情况时有发生。消防水系统的压力测试与水泵维护周期过长，可能在火灾时出现水压不足或水泵故障无法启动的问题。防排烟系统的风机和风管缺乏定期检查与保养，影响排烟效果。在人员管理方面，部分工作人员消防安全意识淡薄，对消防设施的操作流程不熟悉，不能在紧急情况下正确使用。而且，消防培训演练存在形式主义，演练内容与实际火灾场景脱节，无法有效提升员工应对火灾的能力。

### 2.4 应急响应方面的薄弱

应急响应方面，地铁建筑的火灾应急预案不够完善。例如，在与外部消防救援力量的联动机制上存在缺陷，信息沟通不畅、协调配合不够默契，导致救援时间延误。内部应急指挥体系在火灾发生时可能出现混乱，指挥层级不明确，指令传达不及时准确，影响救援行动的有序开展。在人员疏散引导方面，缺乏有效的现场指挥和引导措施，乘客在慌乱中容易迷失方向，造成疏散效率低下。同时，应急救援物资储备管理不善，如灭火器材、防护装备等数量不足或过期失效，无法满足救援需求。此外，火灾事故后的恢复重建计划缺失或不完善，影响地铁运营的快速恢复，给城市交通带来较大压力<sup>[2]</sup>。

## 3 地铁建筑消防维保改进措施

### 3.1 完善地铁建筑消防规划设计

在地铁建筑消防规划设计阶段，应充分运用先进的消防技术与理念，确保整体布局的科学性与合理性。第一，借助计算机模拟技术对地铁内人员疏散进行精准分析，依据不同站点的客流量、建筑结构等因素，设计出最优化的疏散通道宽度、数量与走向，确保在紧急情况下人员能够快速、有序地撤离。例如，在大型换乘站可设置多方向、多层次的疏散路线，避免人员过度集中。第二，对于消防设施布局，要以方便使用、高效运行为原则。消火栓应设置在显眼且易于操作的位置，周围不得有遮挡物，同时合理规划其间距，确保在火灾发生时任何区域都能在短时间内获取消防用水。防火分区的划分需严格遵循相关标准，采用高质量的防火材料进行分隔，如防火墙、防火卷帘等，并且对其耐火极限进行严格测试与把控，防止火灾蔓延。第三，注重与周边建筑及环境的协同规划。预留足够的消防通道空间，确保消

防车辆能够顺利通行至地铁各个出入口，并与周边建筑的消防系统建立有效的连接与互补机制，提高整体消防救援能力。此外，积极引入智能化消防设计，如智能火灾探测器、自动灭火机器人等新型设备的规划应用，提升地铁建筑消防的自动化与智能化水平，为消防安全提供更全面、高效的保障。

### 3.2 加强地铁建筑消防施工管理

加强地铁建筑消防施工管理对于确保地铁消防安全至关重要。要严格筛选施工队伍，选择具备丰富消防工程施工经验、资质齐全且信誉良好的专业团队，从源头上保障施工质量。在施工过程中，必须强化施工材料监管。所有消防材料，如消防管道、防火门、防火涂料等，都要严格按照设计要求选用，并进行严格的质量检验，确保其符合防火、耐火等相关标准，严禁使用不合格产品。例如，对消防管道的材质、壁厚进行抽样检测，保证其在火灾时能够承受相应压力。加强施工过程中的技术监督，要求施工人员严格按照消防设计图纸和施工规范进行操作。对于消防设施的安装，如火灾自动报警系统的布线、喷头的安装高度与间距、防排烟系统的风机与风管连接等，都要精准施工，并进行阶段性的质量验收。建立健全施工质量追溯机制，对每一个施工环节都详细记录，便于日后查询与责任追究，做好施工现场的安全管理工作。规范临时用电、动火作业等危险作业流程，配备充足的灭火器材和消防防护用品，及时清理施工现场的建筑垃圾，确保消防通道畅通无阻，避免施工期间发生火灾事故，全方位保障地铁建筑消防施工的顺利进行与施工质量达标<sup>[3]</sup>。

### 3.3 提升地铁建筑消防运行管理水平

提升地铁建筑消防运行管理水平是保障地铁消防安全的关键环节。第一，应制定科学严谨且详细的消防设施设备维护计划。对于火灾自动报警系统，定期安排专业人员进行探测器的清洁、灵敏度测试以及系统整体的功能检测，确保能及时准确地探测火灾信号并发出警报。消防水系统方面，每周检查消防水泵的运行状态，包括启动性能、压力参数等，每月对管网进行压力测试和查漏维护，保证在火灾发生时能正常供水灭火。防排烟系统则需定期清理风机、风管内的灰尘杂物，测试排烟口的排烟效果，确保烟雾能迅速排出。第二，强化人员培训与管理。通过定期开展消防安全知识讲座、消防设施操作技能培训以及火灾应急处置演练等活动，提高全体员工的消防安全意识和应急处理能力。要求员工熟悉各类消防设施的操作流程，如消火栓、灭火器的正确使用使用方法，火灾报警控制器的操作要点等。第三，建立

健全消防巡查制度。安排专人定时对地铁建筑内的消防设施、疏散通道、电气设备等进行全面巡查,详细记录巡查情况,及时发现并整改火灾隐患,利用现代信息技术,如安装智能监控设备,实现对消防设施运行状态的实时监测与远程管理,进一步提高运行管理的效率与精准度,确保地铁建筑消防系统始终处于良好的运行状态。

### 3.4 强化地铁建筑火灾应急响应能力

强化地铁建筑火灾应急响应能力是降低火灾危害的重要举措。第一,需完善火灾应急预案并加强演练。预案应涵盖火灾发生后的各个环节,包括报警流程、人员疏散组织、应急救援力量调配等,且根据不同车站的特点和可能发生的火灾场景进行针对性设计。定期组织实战演练,模拟真实火灾情况,让全体员工熟悉应急响应流程,提高协同作战能力。例如,演练中明确各岗位工作人员在疏散乘客时的职责与行动路线,以及与消防救援队伍的配合方式。第二,建立高效的应急指挥体系。在火灾发生时,迅速成立应急指挥中心,明确指挥人员的层级与职责,确保指挥决策能够快速、准确地传达给各个执行部门。利用先进的通信技术,如建立内部专用应急通信网络,保障指挥中心与现场工作人员、消防救援力量之间的信息畅通,实现实时的信息共享与指挥调度。第三,加强应急救援物资储备与管理。储备充足的灭火器材、防护装备、急救药品等物资,并定期进行检查、维护和更新,确保其性能良好且数量足够。同时,合理规划物资存放地点,便于在火灾发生时快速取用。此外,与周边医院、消防救援单位等建立紧密的合作机制,确保在应急救援过程中能够及时获得外部支援,全方位提升地铁建筑火灾应急响应的速度、效率和效果,最大程度保障人员生命安全与地铁设施安全。

### 3.5 构建多元化的消防维保体系

构建多元化的消防维保体系是保障地铁消防安全的创新举措。第一,从维保主体方面,除了传统的地铁运营单位自身的维保团队外,积极引入专业的第三方消防维保机构。这些机构具备专业的技术人才和丰富的经验,能够提供全面且深入的维保服务,如对复杂消防系

统的深度检测、故障诊断与修复等。同时,鼓励设备制造商参与维保工作,凭借其对产品的深入了解,在设备维护、零部件更换及技术升级等方面提供精准支持。第二,在维保方式上,采用定期巡检与实时监测相结合。定期巡检按照严格的周期和标准,对消防设施设备进行全面检查、保养和维修。利用物联网、大数据等技术搭建实时监测平台,对火灾自动报警系统、消防水系统、防排烟系统等关键设施的运行状态进行24小时不间断监测,一旦出现异常数据立即预警,维保人员可及时响应处理,实现从被动维修到主动预防的转变。第三,建立维保信息共享平台。将消防设施设备的技术资料、维护记录、故障信息等数据整合其中,方便维保各方随时查阅、分析,促进经验交流与技术协作,提高维保工作的效率与质量,从而形成全方位、多层次、智能化的地铁建筑消防维保体系,为地铁消防安全提供坚实保障<sup>[4]</sup>。

### 结束语

综上所述,地铁建筑消防维保工作意义重大且任重道远。当前存在的规划设计缺陷、施工隐患、运行管理不足以及应急响应薄弱等问题亟待解决。通过完善消防规划设计、加强施工监管、提升运行管理水平、强化应急响应能力以及构建多元化维保体系等一系列改进措施的实施,有望全面提升地铁建筑消防维保工作的质量与效率。这不仅能够有效保障地铁乘客与工作人员的生命财产安全,还将确保地铁运营的稳定性与可持续性,为城市轨道交通事业的健康发展筑牢消防安全防线。

### 参考文献

- [1]董丽丽.地铁建筑消防维保现状与改进措施的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2021(11):96-97.
- [2]卓道仁.地铁建筑消防维保现状与改进措施的探讨[J].民主,2021(11):56-56.
- [3]丁琛.地铁建筑消防维保现状与改进措施的探讨[J].河南建材,2022(1):130-132.
- [4]张宁.地铁建筑消防维保现状与改进措施的探讨[J].高层建筑,2021,2(3):55-56.