

城市轨道交通运营安全管理协同机制分析

庞冬梅

宝鸡铁路技师学院 陕西 宝鸡 721000

摘要:城市轨道交通运营安全管理协同机制分析,旨在通过深入研究协同机理,实现资源、信息、组织等多方面的有效协同,提升轨道交通运营安全水平,确保乘客出行安全,为城市轨道交通的可持续发展提供有力保障。

关键词:城市轨道交通;运营安全管理;协同机制;多元主体;信息共享

引言

城市轨道交通以其高效、便捷、环保等特点成为现代城市交通的主要发展方向。然而,随着轨道交通网络的不断扩展,运营安全管理面临着诸多挑战。协同机制作为一种有效的管理手段,对于提高城市轨道交通运营安全水平具有重要意义。

1 基于联动机制的城市轨道交通运营安全管理分析

基于联动机制的城市轨道交通运营安全管理是一种综合性的安全管理方式,它通过多个相关部门、单位及系统间的密切协作与快速响应,构建起一道坚实的安全屏障。在这种机制下,当城市轨道交通面临安全隐患或突发事件时,各方能够迅速集结,有效整合各自资源与信息,实施统一高效的指挥与协同处置,从而最大限度地保障乘客的生命财产安全以及轨道交通的正常运行。联动机制的优势显而易见,它大大提升了应急响应的速度和准确性,避免了各部门在应对危机时的单打独斗,实现了资源的最大化利用。同时,这种机制还有助于促进信息在不同部门间的实时传递和共享,增强了决策的透明度和科学性。

2 城市轨道交通运营安全管理协同机制

2.1 全要素协同

全要素协同不仅涵盖了人员、设备、环境等传统安全要素,还拓展到了管理、技术、信息等多维度要素的深度融合与协同。在人员方面,全要素协同要求轨道交通运营团队具备高度的专业素养和协同能力。各岗位员工需经过严格培训,确保在紧急情况下能够迅速响应、协同处置。同时,管理团队应具备全局观念和协同思维,推动各部门间的紧密合作与信息共享。在设备与环境方面,全要素协同强调设备的可靠性、环境的舒适性与安全性。轨道交通系统应定期进行设备检修与维护,确保设备处于良好状态。同时,通过对环境的实时监测与调控,为乘客提供舒适、安全的乘车环境。管理与技术是全要素协同中的核心要素。管理方面,应建立完善

的安全管理体系和应急预案,明确各部门职责与权限,实现统一指挥、分级负责。技术方面,应运用先进的信息技术和智能化手段,提升轨道交通系统的自动化水平和安全性能^[1]。例如,引入大数据分析技术,对轨道交通运营数据进行深入挖掘与分析,为安全管理提供有力支持。

2.2 全过程协同

全过程协同不仅要求各相关部门在各自职责范围内高效协作,更需要形成跨部门、跨阶段的联动效应,共同维护轨道交通的运营安全。在规划阶段,全过程协同就要求规划部门与安全管理部门充分沟通,将安全理念融入到规划设计中。通过科学布局站点、合理设置安全设施等措施,为后续的运营安全打下坚实基础。进入建设阶段,全过程协同则体现在建设单位与安全管理部门的紧密配合。建设单位需严格按照安全标准进行施工,而安全管理部门则提供必要的技术支持和监督检查,确保建设过程中的各项安全措施落实到位。到了运营阶段,全过程协同更是发挥到极致。运营单位与公安、消防、医疗等应急部门建立联动机制,实现信息共享和快速响应。一旦发生紧急情况,各部门能够迅速启动应急预案,协同作战,最大程度地保障乘客和轨道交通的安全。此外,全过程协同还要求各个环节之间的顺畅衔接。规划、建设、运营等阶段之间的信息传递和反馈机制必须畅通无阻,以确保前一阶段的工作成果能够为后一阶段提供有力支撑。

2.3 全方位协同

全方位协同要求在城市轨道交通的各个环节、各个层面都实现协同合作,共同维护轨道交通的运营安全。全方位协同首先体现在人员协同上,不仅包括运营单位内部各个岗位员工的协同,还包括与外部应急部门、相关机构之间的人员协同。所有人员都需具备高度的安全意识和协同精神,能够在关键时刻迅速响应、紧密配合。其次,全方位协同要求设备与系统之间的协同。轨道交通涉及众多设备和系统,如车辆、信号、供电等,

它们之间的协同运行是保障运营安全的基础。通过定期的设备检修与维护、系统的更新与升级，确保设备与系统的稳定性和可靠性。此外，全方位协同还要求管理与技术的协同。管理方面，应建立完善的安全管理体系和应急预案，明确各部门职责与权限，形成统一指挥、分级负责的管理机制。技术方面，应运用先进的信息技术和智能化手段，提升轨道交通系统的自动化水平和安全性能，为安全管理提供有力支持^[2]。最后，全方位协同强调信息沟通与共享的协同。通过建立高效的信息沟通与共享平台，实现各部门间的信息实时传递与共享，提升决策效率和准确性。同时，加强与乘客的信息沟通，及时发布安全提示和运营信息，增强乘客的安全感和满意度。

3 城市轨道交通运营安全管理的协同机理

3.1 城市轨道交通运营安全管理的枢纽节点模型

枢纽节点（HUB）模型（图1）将城市轨道交通系统视为一个复杂的网络，其中各个车站、车辆段、控制中心等关键节点构成了整个网络的枢纽。第一，枢纽节点是信息流的交汇点。在城市轨道交通系统中，各种运营信息、安全信息都需要通过枢纽节点进行传递和处理。第二，枢纽节点是资源调配的中心。在应对突发事件或进行日常安全管理时，枢纽节点需要迅速调配各种资源，包括人员、物资、设备等，以确保运营安全。例如，当发生列车故障或紧急情况时，控制中心作为枢纽节点之一，需要迅速启动应急预案，调配维修人员、救援设备等资源前往现场处置。第三，枢纽节点还是协同作战的指挥部。在城市轨道交通运营安全管理中，各个部门和单位需要密切协作、共同应对各种挑战。枢纽节点作为协同作战的指挥部，需要发挥领导和组织作用，协调各方力量共同维护运营安全。

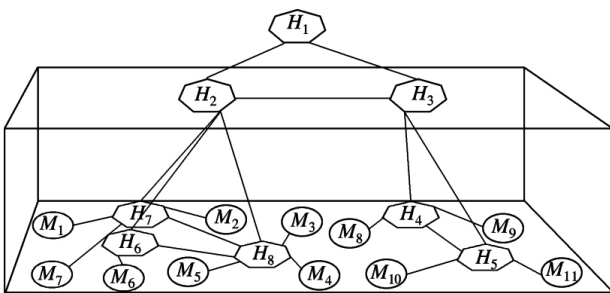


图1 城市轨道交通运营安全管理HUB模型

3.2 安全信息协同机理

安全信息协同（图2）涉及多个部门和单位之间的信息传递、共享与处理，是实现各部门协同作战、快速响应的重要基础。在城市轨道交通运营过程中，各种安全信息不断产生，包括列车运行状态、客流量、设备故障

等。这些信息需要及时、准确地传递到相关部门和人员手中，以便他们做出正确的决策和行动。安全信息协同机理通过建立高效的信息传递和共享机制，确保各类安全信息能够在第一时间被相关部门获取和处理。同时，安全信息协同机理还强调信息的准确性和一致性。在城市轨道交通系统中，各个部门对安全信息的需求和关注点可能有所不同，但信息的准确性和一致性对于各部门的决策和行动至关重要^[3]。因此，安全信息协同机理要求各部门在信息传递和共享过程中，遵循统一的标准和规范，确保信息的真实性和可靠性。此外，安全信息协同机理还注重信息的反馈和更新。在城市轨道交通运营过程中，安全状况是不断变化的，因此需要及时获取最新的安全信息以指导决策和行动。通过建立有效的信息反馈机制，各部门可以及时将处理结果和新的安全信息反馈给其他相关部门，实现信息的持续更新和共享。

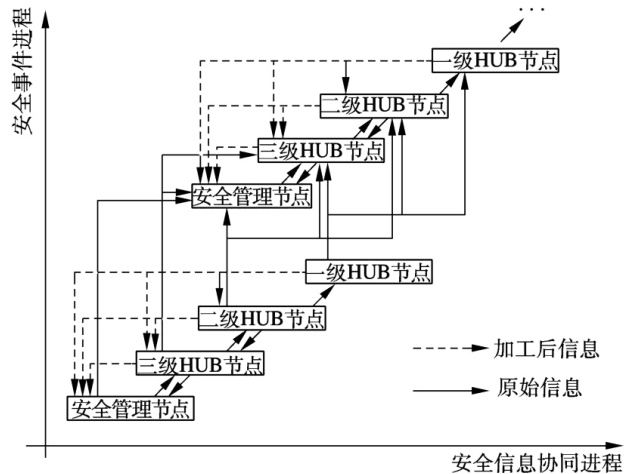


图2 城市轨道交通运营安全管理信息协同流程

3.3 安全组织协同机理

安全组织协同不仅要求各部门在职责范围内高效执行安全管理任务，更需要跨部门、跨层级的协同合作，以实现整体安全管理的最优效果。在城市轨道交通运营安全管理中，各个部门如运营、技术、维护、应急等，都承担着特定的安全职责。然而，面对复杂多变的安全挑战，单一部门往往难以独立应对。此时，安全组织协同机理发挥作用，通过构建跨部门的安全管理团队或委员会，将各部门的力量整合起来，共同制定和执行安全管理策略。安全组织协同机理还强调层级间的协同。在城市轨道交通系统中，从一线操作人员到高层管理者，每个层级都有其独特的安全管理视角和职责。为了实现整体安全管理目标，各层级之间需要建立有效的沟通机制和协作流程。高层管理者要设定明确的安全目标和政策，中层管理者要负责具体的安全规划和执行，而一线

操作人员则要确保日常运营中的安全操作。通过这种层级间的协同合作,可以确保安全管理策略在各个层级得到有效实施。此外,安全组织协同机理还注重与外部机构的合作。城市轨道交通运营单位需要与公安、消防、医疗等应急部门以及相关政府机构保持紧密联系,共同应对可能发生的突发事件。通过定期举行联合演练、共享信息资源等方式,提升各方在应对城市轨道交通运营安全事件时的协同作战能力。

3.4 安全资源的协同机理

在城市轨道交通运营过程中,各种安全资源如人员、设备、物资、资金等都需要得到合理的配置和利用,以应对各种安全风险和挑战。一方面,安全资源的协同要求各部门之间实现资源的共享和互补。不同部门在安全管理中拥有各自的专业资源和优势,通过资源共享和互补,可以形成强大的合力。例如,运营部门可以提供实时的运营数据和信息,技术部门可以提供专业的技术支持和解决方案,维护部门可以提供及时的设备维修和保养服务。各部门之间的紧密合作和资源共享,可以确保安全管理工作得到全面、有效的支持。另一方面,安全资源的协同需要建立统一的管理和调度机制。在城市轨道交通系统中,各种安全资源是有限的,如何合理分配和利用这些资源至关重要。通过建立统一的管

理和调度机制,可以确保资源在关键时刻能够迅速调配到位,发挥最大的效用。这不仅可以提高资源利用效率,还可以避免资源的浪费和重复投入^[4]。此外,安全资源的协同还需要注重资源的更新和升级。随着科技的不断进步和城市轨道交通的快速发展,需要及时对资源进行更新和升级,引入先进的技术和设备,提升城市轨道交通的安全性能和防范能力。

结语

本文通过分析城市轨道交通运营安全管理的协同机制,提出了构建与优化协同机制的建议。未来研究可进一步关注协同机制在实际应用中的效果评估及持续改进策略,以期为实现城市轨道交通的安全、高效、可持续发展提供有力支持。

参考文献

- [1]管娜.浅析城市轨道交通运营安全管理模式[J].黑龙江科学,2019,7(18):50-51.
- [2]王鸣.我国城市轨道交通评估体系的探讨[J].现代城市轨道交通,2020(06):1-8.
- [3]郗建.城市轨道交通运营安全管理协同机制[J].交通建设与管理,2019(12):158-159.
- [4]管春艳.浅析城市轨道交通运营安全管理模式[J].黑龙江科学,2019,7(18):50-51.