

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T XXXX—2023

城市轨道交通运营安全管理规范

Specification for safety management of urban rail transit operation

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

城市轨道交通运营安全管理规范

1 范围

本文件规定了城市轨道交通运营安全管理的基本要求，主要从安全生产管理、行车组织安全管理、客运组织安全管理、设施设备安全管理、关键岗位人员管理以及应急管理等方面提出相关要求。

本文件适用于辽宁省城市轨道交通运营安全管理工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3096 声环境质量标准

GB 50010 混凝土结构设计规范

GB 50157 地铁设计规范

JT/T 1002.1 城市轨道交通行车值班员技能和素质要求 第1部分：地铁、轻轨和单轨

JT/T 1003.1 城市轨道交通列车驾驶员技能和素质要求 第1部分：地铁、轻轨和单轨

JT/T 1004.1 城市轨道交通行车调度员技能和素质要求 第1部分：地铁、轻轨和单轨

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

注：包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、现代有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统。

[来源：GB/T 38707—2020, 3.1]

3.2

运营单位 operation company

经营城市轨道交通运营业务的企业。

[来源：GB/T 30012—2013, 3.2]

3.3

非正常情况 degraded condition

因列车晚点、区间短时间阻塞、大客流以及设备故障等原因，造成列车不能按列车运行图正常运行，但又不危及乘客生命安全和严重损坏车辆等设备，整个系统能够维持降低标准运行的状态。

[来源：GB/T 30012—2013, 3.5]

3.4

反向运行 inverted running

列车按照与规定行车运行方向相反的方向运行。

[来源：JT/T 1185—2018, 3.11]

3.5

运营控制中心 operation control center

对城市轨道交通运营实施集中监控和管理的场所。

[来源: JT/T 1185—2018, 3.13]

3.6

站台门 platform screen door

安装在车站站台, 将站台轨行区与站台候车区隔开, 设有与列车门相对应, 可多级控制开启与关闭的连续屏障。

[来源: JT/T 1185—2018, 3.16]

3.7

列车自动监控 automatic train supervision (ATS)

自动实现行车指挥控制、列车运行监视和管理技术的总称。

[来源: CJ/T 407—2012, 3.1.3]

3.8

列车自动防护 automatic train protection (ATP)

自动实现列车运行间隔、超速防护、进路安全和车门等监控技术的总称。

[来源: CJ/T 407—2012, 3.1.4]

3.9

列车自动运行 automatic train operation (ATO)

自动实现列车运行速度、停车和车门等监控技术的总称。

[来源: CJ/T 407—2012, 3.1.5]

4 安全生产管理

4.1 安全管理目标

4.1.1 安全指标

4.1.1.1 安全生产工作指标由城市轨道交通运营主管部门按年度下达, 用于对运营单位安全生产目标的实施、考核和统计工作。

4.1.1.2 运营单位应根据自身安全生产实际, 制定年度安全生产目标, 并纳入运营单位总体生产经营目标。运营单位制定的安全指标应不低于城市轨道交通运营主管部门下达的安全考核指标, 并且符合法律法规的要求。

4.1.1.3 运营单位应参考上一年度过程安全管理目标和指标的完成情况, 制定下一年度的安全目标。运营单位应根据自身工艺过程管理、设备完整性管理、运营管理和特殊作业管理等过程安全管理任务制定关键任务量化指标。

4.1.1.4 运营单位应结合自身实际的管理网络结构, 根据年度总目标及指标, 自上而下进行层级分解。

4.1.2 工作措施

4.1.2.1 运营单位应完善安全管理机构、明确安全生产责任、资金保障、建立安全生产制度体系、安全教育与培训、应急演练与演习等, 为实现安全生产目标和工作指标提供体制、机制和制度保障。

4.1.2.2 运营单位在安全生产目标和安全生产工作指标明确后, 需要制定一系列工作措施, 同安全目标一样进行层级分解和实施, 自下而上实施完成。

4.1.2.3 运营单位应建立健全安全管理体系，建立由一线、中层和高层的分层级的管理体系，强化技术手段保障安全等。

4.1.3 考核标准

4.1.3.1 运营单位应制定相应的规章制度或管理办法明确考核与奖惩的程序和要求。

4.1.3.2 制度应当明确考核与奖惩的对象、考核的时限、考核的程序与方法、考核的具体内容、奖惩条件等，并应明确考核的责任部门，保证考核和奖惩工作的实施。

4.2 安全管理机构

4.2.1 机构设置

4.2.1.1 运营单位应落实安全生产组织领导机构，成立安全生产委员会，并应按照有关规定设置安全生产管理机构，配备相应的专（兼）职安全生产管理人员，建立健全从管理机构到基层班组的管理网络。

4.2.1.2 安全生产委员会是安全生产管理的最高领导机构，由主任、副主任和委员组成，至少每季度召开一次安全生产委员会会议，研究重大安全事项。

4.2.1.3 安全生产委员会下设办公室，设在安全管理部门，负责安全管理的日常管理工作，对各部门的安全生产负有检查、监督、指导、协调和服务等管理职能。

4.2.2 管理人员

4.2.2.1 运营单位主要负责人和安全生产管理人员应具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识与能力，并保持安全生产管理人员的相对稳定。

4.2.2.2 运营单位各部门须设置专（兼）职安全员，各班组/车站应设置专（兼）职安全员，负责日常安全生产管理工作。

4.2.2.3 运营单位应针对乘客安全、员工安全、设施设备安全和环境安全分别设置安全管理人员。

4.2.2.4 运营单位宜配备注册安全工程师和注册消防工程师。

4.3 全员安全生产责任制

4.3.1 运营单位应坚持“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”，按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”，“谁主管、谁负责”的原则，建立安全生产责任体系。运营单位主要负责人对运营安全生产工作负全面责任，分管安全生产的负责人对运营安全生产工作负直接领导责任，其它分管领导和各部门负责人对各自职责范围内的安全生产负责。

4.3.2 运营单位应本着“横向到边，纵向到底”的原则，建立各部门和各级人员安全生产职责。各部门负责人应贯彻落实安全生产法律、法规、规范，严格执行运营单位安全管理制度，按制度开展安全教育、安全检查和安全隐患整改工作，对本部门的安全工作负责，同时应建立健全安全生产责任制，并落实到每个工作岗位，定期对责任制的落实情况进行考核。

4.3.3 运营单位应加强安全重大事项决策，坚持领导干部带队检查，落实基层安全生产责任，部署安全生产重点工作，签订安全生产责任书，完善安全生产领导述职机制。

4.3.4 工会应依法组织员工参加安全生产工作的民主管理和民主监督，维护员工在安全生产方面的合法权益。运营单位制定或者修改有关安全生产的规章制度，应听取工会的意见和建议。

4.3.5 从业人员享有依法获得安全生产保障的权利，应依法履行安全生产方面的义务，落实安全生产责任，遵守运营单位安全生产规章制度要求。

4.4 安全管理制度和安全操作规程

4.4.1 一般要求

4.4.1.1 运营单位应将安全生产法律法规、标准规范的要求及时转化为本单位的规章制度、操作规程，并征求工会及从业人员意见和建议，规范安全生产管理工作。

4.4.1.2 运营单位应及时将安全生产规章制度传达给相关从业人员，确保相关要求落实到位。

4.4.1.3 运营单位应按照有关规定，结合本企业生产工艺、作业任务特点以及岗位作业安全风险与职业病防护要求，编制齐全适用的岗位安全生产操作规程，发放到相关岗位员工，并严格执行，并确保从业人员参与岗位安全生产操作规程的编制和修订工作。

4.4.2 编制程序

安全生产管理制度和安全操作规程的编制与修订按以下程序进行：

- a) 起草或修订；
- b) 会签或公开征求意见；
- c) 法规符合性、技术合理性审核；
- d) 审批签发；
- e) 宣贯培训；
- f) 执行与反馈。

4.4.3 安全管理制度

安全管理制度应包括安全生产责任制度、风险分级管控与隐患排查治理制度、安全生产检查制度、安全生产情况报告制度、安全生产会议制度、安全生产考核和奖惩制度、安全生产资金投入制度、安全生产费用提取管理和使用制度、安全生产教育培训制度等，并定期组织从业人员进行安全生产管理制度的学习和培训。

4.4.4 安全操作规程

运营单位应根据生产特点组织制定岗位安全操作规程，操作规程中应明确操作前的检查及准备工作的程序和方法、操作中严禁的行为、必须遵守的操作步骤和操作方法、操作注意事项、正确使用劳动防护用品的要求、出现异常情况时的应急措施。

4.4.5 制度修订

运营单位应定期对安全管理制度和操作规程进行评审，并根据评审结论及时进行修订，确保其有效性、适应性和符合性。在发生以下情况时，应及时对相关的管理制度或操作规程进行评审（修订）：

- 国家相关法律、法规、规程、标准废止修订或新颁布；
- 企业归属、体制、规模发生重大变化；
- 生产设施新建、改建、扩建规模、作业环境已发生重大改变；
- 设施设备发生变更；
- 作业工艺，危险有害特性发生变化；
- 政府相关行政部门提出整改意见；
- 安全评价、风险评估、体系认证、分析事故原因、安全检查发现涉及规章制度、操作规程的问题；
- 其他相关事项。

4.4.6 制度执行与档案管理

4.4.6.1 运营单位应定期对安全生产法律法规、标准规范、规章制度、操作规程的执行情况进行检查，至少每年检查一次。

4.4.6.2 运营单位应建立和完善各类台账和档案，并按要求及时报送有关资料和信息。

4.5 安全生产投入

4.5.1 安全生产费用应按照“企业提取、政府监管、确保需要、规范使用”的原则进行管理。

4.5.2 安全生产费用应按照规定标准提取，在成本费用中列支，作为专门用于完善和改进运营单位安全生产条件的资金，并确保投入到位。提取的安全费用应当专项核算，按规定范围安排使用，不应挤占、挪用。

4.5.3 安全生产费用包括安全检测费、安全宣传教育培训费、安全咨询评价费、应急救援费、职业健康体检费、安全防护用品费、安全设施设备器材费及其他与安全生产直接相关的支出，运营单位安全费用以上年度实际营业收入为计提依据，按照不低于1.5%标准平均逐月提取。

4.5.4 运营单位应建立健全安全生产费用管理制度，明确安全费用提取和使用的程序、职责及权限，按规定提取和使用安全生产费用。应加强安全生产费用管理，编制年度安全生产费用提取和使用计划，计划分解到月。

4.5.5 运营单位应建立安全生产费用台账。

4.6 安全风险管理

4.6.1 安全风险分类

运营单位基于技术特点和行业经验，将运营安全风险按照业务板块分为以下几种：

- 设施监测养护类风险：桥梁、隧道、轨道、路基、车站、控制中心和车辆基地等方面的风险；
- 设备运行维修类风险：车辆、供电、通信、信号、机电等方面的风险；
- 行车组织类风险：调度指挥、列车运行、行车作业、施工管理等方面的风险；
- 客运组织类风险：车站作业、客流疏导、乘客行为等方面的风险；
- 运行环境类风险：生产环境、自然环境、保护区环境、社会环境等方面的风险。

4.6.2 安全风险辨识

4.6.2.1 安全风险辨识过程包括识别所有可能对安全生产产生重大影响的危险源、事件、原因、影响范围及其潜在后果等。辨识范围应包含安全生产全员、全过程、全方位，风险辨识可采用危险有害因素识别方法。针对识别确定的各类安全风险，应从不同层面、不同角度，分析、列举该风险可能发生各种不利情况，明确可能导致不利事件发生的原因、致灾因子、薄弱环节等，判断其可控程度、细化薄弱环节和重点防护目标。

4.6.2.2 运营单位应针对本单位生产经营活动范围及其生产经营环节，按照相关法规标准和本规范相关要求，编制风险辨识手册，明确风险辨识范围、划分作业单元、确定风险事件、分析致险因素。

4.6.2.3 运营单位应根据业务经营范围，综合考虑不同业务范围风险事件发生的独立性，以及历史风险事件发生情况，研究确定一个或以上风险辨识范围。

4.6.2.4 运营单位应按照风险管理需求“独立性”原则，根据业务范围、生产区域、管理单元、作业环节、流程工艺等进行作业单元划分，并建立作业单元清单。

4.6.2.5 运营单位应针对不同作业单元，结合日常安全生产管理实际，综合考虑历史风险事件发生情况，研究确定各作业单元可能发生风险事件，并按照人、设施设备（含货物或物料）、环境和管理四要素进行主要致险因素分析，协调好四类要素和风险分类的关系。

4.6.2.6 运营单位每年对所辖线路开展一次风险全面辨识，持续发现未知安全风险，并及时更新风险数据库。城市轨道交通新线投入初期运营和正式运营时，运营单位应同步组织开展风险全面辨识。初期运营期间，可视情况增加辨识频次。遇到以下情况之一的，还应对特定领域、特定环节及特定对象开展风险专项辨识：

- 运营环境发生较大变化；
- 运营单位部门分工进行较大调整；
- 发生运营险性事件；
- 新设备、新技术、新工艺投用；
- 车辆、信号等关键系统更新，以及车站、线路等改造后投入使用；
- 法律法规、规章制度发生较大变化；
- 需开展风险专项辨识的其他情况。

4.6.3 安全风险评估

4.6.3.1 风险评估指标体系确定

4.6.3.1.1 风险评估

风险评估是对辨识出的安全风险引发为事故或突发事件的可能性和后果严重性两方面进行评估，并在此基础上确定安全风险的等级。

4.6.3.1.2 风险评估指标体系确定方法

a) 针对不同作业单元，搜集运营单位近年来突发事件发生情况频次数据，并根据最新辨识出的主要致险因素，结合行业实践经验，进行风险事件发生可能性评价，并通过可能性判断标准，进行突发事件发生可能性评分；

b) 针对不同作业单元，分析风险事件发生后可能造成的最大人员伤亡、经济损失、环境污染、社会影响，综合参考历史上类似事件后果损失，根据后果严重程度判断标准，进行后果严重程度指标评分。

4.6.3.1.3 风险评估指标体系分级标准

安全风险评估包括风险可能性分析、风险后果严重性分析以及确定风险等级等环节。

a) 可能性指标分级标准如表 1 所示：

表 1 可能性指标分级标准

序号	可能性级别	发生的可能性	取值区间
1	极高	极易	(9-10]
2	高	易	(6-9]
3	中等	可能	(3-6]
4	低	不大可能	(1-3]
5	极低	级不可能	(0-1]

注：可能性指标取值为区间内的整数或最多一位小数；区间符号“[]”包括“等于”，“（）”不包括“等于”，如：(0-1]表示 $0 < \text{取值} \leq 1$ 。

- b) 后果严重程度统一划分为四个级别：特别严重、严重、较严重、不严重。后果严重程度分级标准如表 2 所示：

表 2 后果严重程度分级标准

后果严重度	后果严重程度总体判断标准定义	后果严重程度取值
特别严重	(1) 人员伤亡：可能造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同）； (2) 经济损失：可能造成 1 亿元以上直接经济损失； (3) 环境污染：可能造成特别重大生态环境灾害或公共卫生事件； (4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生特别重大影响。	10
严重	(1) 人员伤亡：可能造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤； (2) 经济损失：可能造成 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失； (3) 环境污染：可能造成重大生态环境灾害或公共卫生事件； (4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生重大影响。	5
较严重	(1) 人员伤亡：可能造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤； (2) 经济损失：可能造成 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失； (3) 环境污染：可能造成较大生态环境灾害或公共卫生事件； (4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生较大影响。	2
不严重	(1) 人员伤亡：可能造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤； (2) 经济损失：可能造成 1000 万元以下直接经济损失； (3) 环境污染：可能造成一般生态环境灾害或公共卫生事件； (4) 社会影响：可能对国家或区域的社会、经济、外交、军事、政治等产生较小影响。	1

注：表中同一等级的不同后果之间为“或”关系，即满足条件之一即可；表中所称的“以上”包括本数，“以下”不包括本数。

4.6.3.2 风险等级评估标准

4.6.3.2.1 安全生产风险等级（D）由高到低统一划分为重大、较大、一般、较小四个等级。

4.6.3.2.2 安全生产风险等级大小（D）由风险事件发生的可能性（L）、后果严重程度（C）两个指标决定。 $D=L \times C$ ；风险等级取值区间见表 3。

表 3 风险等级取值区间表

风险等级	风险等级取值区间
重大	(55-100]
较大	(20-55]
一般	(5-20]
较小	(0-5]

注：区间符号“[]”包括等于，“()”不包括等于，如：区间(0, 5]表示0<取值≤5。

4.6.4 运营安全风险数据库

4.6.4.1 运营单位应根据所辖线路设施设备配置及运行环境、安全管理水平、相关经验借鉴等情况，完善细化各项安全风险。其中，设施监测养护和设备运行维修类应细化到各设施设备维护工作单元，行车组织、客运组织、运行环境类应细化到岗位或人员的关键操作步骤。

4.6.4.2 运营单位应结合运营管理水平和运营险性事件等情况，逐项确定安全风险等级并制定风险管控措施，形成运营安全风险数据库，内容包括业务板块、风险点（工作单元/操作步骤）、风险描述、风险等级、管控措施、责任部门及责任岗位、责任人等。

4.6.4.3 安全风险数据库中的风险管控措施应符合设施设备运行维护、行车组织管理、客运组织管理、从业人员管理、保护区管理等有关规定，并及时纳入运营单位相关管理制度、作业标准或应急预案。

4.6.5 安全风险分级管控

4.6.5.1 管控责任

4.6.5.1.1 运营单位应按照“分级管控”的原则建立健全风险管控工作机制。对于重大风险，应由运营单位负责人牵头组织制定管控措施；对于较大风险，应由专业部门负责人牵头组织制定管控措施；对于一般风险及较小风险，应由班组负责人组织制定管控措施。

4.6.5.1.2 运营单位的主要负责人对本单位的风险管控工作全面负责，主要职责包括组织建立健全风险管控规章制度，组织制定安全生产风险管控教育和培训计划，保证风险管控经费投入，并定期开展安全生产风险管控督促检查，“重大风险”管控措施落实情况监督检查，组织制定风险事件应急预案或措施，及时、如实上报安全生产风险事件。

4.6.5.1.3 运营单位的安全管理部门对本单位的风险管控工作总体负责，主要职责包括建立健全风险管控规章制度，执行风险管控监督检查，监督落实重大风险管控措施，制定风险事件应急预案或措施并监督实施，及时如实上报安全生产风险事件，定期开展风险管控工作总结和改进建议。

4.6.5.1.4 运营单位的业务管理部门对本单位的风险管控工作具体负责，主要职责包括落实风险管控规章制度，制定并落实风险管控措施，及时、如实上报安全生产风险事件，参加安全生产风险管控教育和培训，向安全管理部门汇报风险管控工作和提出改进建议。

4.6.5.1.5 运营单位的基层管理单位实施具体风险管控，主要职责包括落实风险管控规章制度，开展风险监测预警、警示告知、风险降低等风险管控工作，开展风险事件发生后的应急处置工作，参加安全生产风险管控教育和培训，向业务管理部门汇报工作和提出改进建议。

4.6.5.2 管控措施

4.6.5.2.1 监测预警

主要包括：

- a) 运营单位应落实风险监测预警工作制度，根据不同的监控对象、监控重点、监控内容、监控要求，采取科学高效的方式，切实加强监测预警工作；
- b) 风险监测预警人员应根据风险监测预警工作制度，由监测系统或人工实现对作业单元的实时状态和变化趋势的掌握，根据主要致险因素的管控临界值，实现异常预警，相关预警信息应及时报告相关管理部门和人员；
- c) 运营单位相关部门和人员收到预警信息后，应及时做好应急人员、物资、装备等防御性响应工作，防范安全生产事故发生；
- d) 运营单位存在重大风险的，应制定专项动态监测计划，定期更新监测数据或状态，并单独建档；
- e) 重大风险进入预警状态的，运营单位应依据有关要求采取措施全面立即响应，并将预警信息同步报送城市轨道交通运营主管部门。其他等级风险监测、预警等应严格执行运营单位分级管理制度。

4.6.5.2.2 警示告知

主要包括：

- a) 运营单位应落实风险警示告知工作制度，将风险基本情况、应急措施等信息通过安全手册、公告提醒、标识牌、讲解宣传、网络信息等方式告知本范围从业人员和进入风险工作区域的外来人员，指导、督促做好安全防范；
- b) 运营单位应在主要风险场所设置安全警示标识，标明警示内容，并将主要风险类型、位置、风险危害、影响范围、致险因素、可能发生的风险事件及后果、安全防范与应急措施告知直接影响范围内的相关部门和人员；
- c) 运营单位存在重大风险，应将重大风险的名称、位置、危险特性、影响范围、可能发生的安全生产事故及后果、管控措施和安全防范与应急措施告知直接影响范围内的相关单位或人员。应在风险影响的场所（区域、设备）入口处，给出明显的警示标识，并以文字或图像等方式，给出进入重大风险区域注意事项提示；
- d) 其他等级风险警示告知工作应严格执行运营单位分级管理制度。

4.6.5.2.3 风险降低

主要包括：

- a) 运营单位应根据本单位的风险辨识、评估结果，针对人、设施设备、环境、管理等致险因素，采取有效的风险降低措施，降低风险等级；
- b) 存在重大风险的，运营单位应根据主要致险因素的可控性，建立重大风险降低专项资金，满足运营单位针对重大风险的管控需求；
- c) 其他等级风险降低工作应严格执行运营单位分级管理制度。

4.7 安全隐患管理

4.7.1 隐患分级

4.7.1.1 隐患分为重大隐患和一般隐患两个等级。

4.7.1.2 重大隐患是指可能直接导致安全生产事故或列车脱轨、列车冲突、列车撞击、列车挤岔、火灾、桥隧结构坍塌、车站和轨行区淹水倒灌、大面积停电、客流踩踏等运营险性事件发生的隐患，一般

具有危害和治理难度大、易造成全线/区段停运或封闭车站、关键设施设备长时间停止运行、需要较长时间治理方能排除、本单位自身难以排除等特点。

4.7.1.3 一般隐患是指除重大隐患外，其他可能影响运营安全的隐患，一般具有危害或治理难度较小，能够快速消除等特点。

4.7.2 隐患排查方式

4.7.2.1 隐患排查包括日常排查和专项排查等方式。

4.7.2.2 日常排查是指结合班组、岗位日常工作组织开展的经常性隐患排查，排查范围应覆盖日常生产作业环节，每周应不少于1次。

4.7.2.3 专项排查是运营单位在一定范围、领域组织开展的针对特定隐患的排查，可与运营单位专项检查、安全评估、季节性和关键时期检查等工作结合开展。遇到以下情况之一的，运营单位应开展专项排查：

- 关键设施设备更新改造；
- 以防汛、防火、防寒等为重点的季节性隐患排查；
- 重要节假日、重大活动等关键运输节点前；
- 重点施工作业进行期间；
- 发生重大故障或运营险性事件；
- 根据政府或有关管理部门安全部署；
- 需开展专项排查的其他情况。

4.7.3 隐患记录

4.7.3.1 运营单位应建立隐患排查治理工作台账，记录隐患排查治理情况。

4.7.3.2 隐患排查治理工作台账内容至少包括隐患内容、排查人员、排查时间、隐患等级、主要治理措施、责任人、治理期限、治理结果及未能立即消除时的临时措施等。

4.7.4 重大隐患上报

4.7.4.1 对于排查出的重大隐患，运营单位应立即上报城市轨道交通运营主管部门。

4.7.4.2 隐患治理方案应自排查出重大隐患之日起15个工作日内报送城市轨道交通运营主管部门。重大隐患整改完成后应于3个工作日内报送城市轨道交通运营主管部门。

4.7.5 隐患治理

4.7.5.1 隐患排查过程中，发现情况较为紧急的，运营单位应立即采取划定隔离区域、员工现场盯控等防范措施，并及时告知相关人员，防范事态扩大；情况特别紧急的，应视情况采取人员疏散、停止作业或停用有关设施设备、封锁线路或关闭车站等安全控制措施，确保运营安全。

4.7.5.2 运营单位应制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案等落实到位。

4.7.5.3 对于排查出的一般隐患，运营单位应立即组织消除，并加强源头治理，避免问题重复发生；无法立即消除的隐患，应分阶段细化整治措施，未整改完毕前应制定可靠的安全控制和防范措施。

4.7.5.4 重大隐患整改完成后，由运营单位负责人组织验收销号；一般隐患整改完成后，由运营单位部门负责人或相关专业技术人员复核确认销号。

4.8 安全生产教育

4.8.1 主要负责人安全生产教育培训

4.8.1.1 运营单位主要负责人应按照国家有关规定进行安全生产培训，经培训单位考核合格并取得安全培训合格证后方可任职，每年应进行安全生产再培训。

4.8.1.2 运营单位主要负责人的教育培训内容包括：

a) 安全生产教育培训：

- 国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律法规及标准；
- 安全生产管理基本知识、安全生产技术、安全生产专业知识；
- 重大危险源管理、重大生产安全事故防范、应急管理和救援组织及事故调查处理的有关规定；
- 职业危害及其预防措施；
- 国内外的先进安全生产管理经验；
- 典型生产安全事故和应急救援案例分析；
- 其他需要培训的内容。

b) 安全生产再培训：

- 有关安全生产的法律法规、规章、规程、标准和政策；
- 安全生产的新技术、新知识；
- 安全生产管理经验。

4.8.2 安全生产管理人员安全生产教育培训

4.8.2.1 运营单位安全生产管理人员应按照国家有关规定进行安全生产培训，经培训单位考核合格并取得安全培训合格证后方可任职，每年应进行安全生产再培训。

4.8.2.2 安全生产管理人员的教育培训内容包括：

a) 安全生产教育培训：

- 国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律法规及标准；
- 安全生产管理、安全生产技术等知识；
- 伤亡事故统计报告及职业危害的调查处理方法；
- 应急管理、应急预案编制及应急处置的内容和要求；
- 国内外的先进安全生产管理经验；
- 典型生产安全事故和应急救援案例分析；
- 其他需要培训的内容。

b) 安全生产再培训：

- 有关安全生产的法律法规、规程和政策；
- 安全生产的新技术、新知识；
- 安全生产管理经验；
- 典型生产安全事故案例。

4.8.3 三级安全教育培训

4.8.3.1 新入职员工在上岗前应进行公司级、部门级、班组级三级安全生产教育培训，考核合格后方可上岗。

4.8.3.2 三级安全生产教育培训内容包括：

- a) 公司级安全教育培训的内容主要包括本单位安全生产情况及安全生产基本知识，本单位安全生产规章制度和劳动纪律，从业人员的安全生产权利和义务以及有关事故案例；
- b) 部门级安全生产教育培训的内容主要包括本车间安全生产状况和规章制度，工作环境及危险因素，所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故，所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准，自救、互救、急救方法，疏散和现场紧急情况处理，安全设施设备、工人防护

用品的使用和维护，预防事故和职业危害的措施以及应注意的安全事项，有关事故案例，其他需要培训的内容；

- c) 班组级安全生产教育培训的内容主要包括岗位安全操作规程，岗位之间工作衔接配合的安全事项，有关事故案例，其他需要培训的内容。

4.8.3.3 转岗员工或脱岗6个月以上的复岗员工，通过相关再教育培训，经考核合格后方可上岗。

4.8.4 全员安全生产再培训

每年至少一次全员安全生产再培训（包括委外人员），应有考核记录，合格后方可上岗。培训内容包括但不限于有关安全生产的法律法规、规程和政策；安全生产的新技术、新知识；安全生产管理经验；典型生产安全事故案例；相关安全规章制度、安全生产双重预防机制、应急管理。

4.9 安全作业管理

4.9.1 一般要求

4.9.1.1 运营单位应监督、指导从业人员遵守安全生产和职业健康规章制度、操作规程，杜绝违章指挥、违规作业和违反劳动纪律的“三违”行为。

4.9.1.2 从业人员应熟练掌握本岗位安全职责、安全操作规程、安全风险及管控措施、防护用品使用、自救互救及应急处置措施。

4.9.1.3 各班组应按照有关规定开展安全教育培训、安全操作技能训练、岗位作业危险预知、作业现场隐患排查、事故分析等工作，并做好记录。

4.9.1.4 运营对短期合同工、临时用工、实习人员、外来参观人员、客户及其车辆等进入作业现场应有相应的安全管理制度和措施。

4.9.1.5 作业人员应按规定配备、穿戴好相应的劳动防护用品，并在指定的区域内作业。进入施工区域作业人员应清楚各种标识牌所表示的含义，作业人员在作业前应核对各项安全措施是否落实，如不具备条件，有权拒绝作业。

4.9.1.6 作业人员作业完成后应检查现场，确认无遗留隐患，方可离开作业现场。

4.9.1.7 作业审核、批准人员应了解作业位置及周边情况，必要时应指派专人到现场进行确认，通知作业负责部门完善安全措施，符合要求后，方可审核批准。

4.9.1.8 运营单位应对作业现场及人员进行不定期抽查，违规者不得作业。

4.9.2 劳动防护

4.9.2.1 进入轨行区作业时，作业人员应穿戴反光背心。

4.9.2.2 在有坠落、冲撞风险的场所内作业时，作业人员应佩戴安全帽，禁止随意摘除。

4.9.2.3 当工作岗位8 h等效A声级80-85分贝时，作业人员应佩戴听力防护用品，如防噪音耳塞、防噪音耳罩等。

4.9.2.4 带电作业时，作业人员应佩戴绝缘手套、穿绝缘靴。

4.9.2.5 在进行电子敏感元器件、线路板的制作、操作、检修过程中，作业人员应佩戴防静电手套或防静电手环。

4.9.2.6 起重、搬运作业时，作业人员应穿防砸鞋。

4.9.2.7 高处作业时，作业人员应佩戴安全带，安全带高挂低用。

4.9.2.8 电焊、气焊作业时，作业人员应穿戴焊接专用手套、鞋，戴护目镜或面罩。

4.9.3 危险作业

4.9.3.1 危险作业使用的设施设备应符合国家安全标准和规定，危险作业所使用的工具、原材料和劳动保护用品应符合国家安全标准和规定。

4.9.3.2 动火、高处、临时用电、有限空间、起重吊装等危险作业前应制定详细的作业方案，通过审批后方可作业。

4.9.3.3 进入有限空间作业前先充分通风，作业中应加强通风换气。在氧气浓度、有害气体、可燃性气体以及粉尘浓度可能发生变化的危险作业中应保持必要的测定次数或连续检测。

4.9.3.4 吊装作业前应对各种起重吊装机械进行安全检查，吊装设备的安全装置要灵敏可靠。吊装前应试吊，确认无误后方可作业。吊装作业时，应按规定负荷进行吊装，严禁超负荷运行。

4.10 委外单位安全管理

4.10.1 委外安全协议

4.10.1.1 运营单位应明确委外单位安全生产管理职责，并落实到位。对外发包或出租生产经营项目、场所、设备的，应对相关方资质、服务前准备、作业过程、提供的产品、技术服务、表现评估、续用等进行管理，并应建立合格相关方的名录和档案。

4.10.1.2 运营单位应与委外单位签订安全生产管理协议，明确双方的安全责任，未签订安全协议的委外作业单位不应作业。

4.10.1.3 安全生产管理协议应包括下列事项：

- a) 双方安全生产职责、各自管理的区域范围；
- b) 发包项目、出租场所及相关设备的基本情况和安全生产要求；
- c) 在安全生产方面各自享有的权利和承担的义务；
- d) 对安全生产管理奖惩、生产安全事故应急救援和善后赔偿的约定；
- e) 对生产安全事故的报告、配合事故调查处理的约定；
- f) 其他应当约定的内容。

4.10.2 委外人员安全教育

签订安全管理协议后，运营单位应对入场的委外人员进行相关安全教育，考核合格后方可作业，运营单位留存相关记录。

4.10.3 委外作业管理

4.10.3.1 委外单位现场作业应有施工安全负责人，施工作业前做好安全交底及安全预想，从事高处、动火等作业内容还需进行安全作业审批工作。

4.10.3.2 运营单位应对委外单位的作业安全进行监督和管理，对作业现场的违章情况应当提出整改措施和考核意见。

4.11 事故报告调查处理

4.11.1 事故报告

4.11.1.1 运营单位应建立事故报告程序，明确事故内外部报告的责任人、时限、内容等，并教育、指导从业人员严格按照有关规定的程序报告发生的生产安全事故。

4.11.1.2 发生事故时，运营单位应及时进行事故现场处置，按相关规定及时、如实向城市轨道交通运营主管部门报告，不得出现瞒报、谎报、迟报情况。

4.11.1.3 运营单位应跟踪事故发展情况，及时续报事故信息。

4.11.2 事故调查与处理

4.11.2.1 运营单位应建立内部事故调查和处理制度，按照有关规定、行业标准，将造成人员伤亡、财产损失、行车中断的事故纳入事故调查和处理范畴。

4.11.2.2 运营单位应及时开展事故内部调查工作，按照“四不放过”的原则，查明事故原因，处理相关责任人，落实整改措施，吸取经验教训。

4.11.2.3 在上级单位调查时，运营单位应积极配合，随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况。

4.11.3 险性事件报告与分析

4.11.3.1 发生运营险性事件的，运营单位应在 1 h 内向城市轨道交通运营主管部门报告。

4.11.3.2 报告运营险性事件应包括下列内容：

- a) 发生单位；
- b) 发生的时间、地点、现场情况及简要经过；
- c) 已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；
- d) 已经采取的措施；
- e) 对运营造成的影响；
- f) 初步原因分析；
- g) 下一步措施和需要协调事项；
- h) 其他应报告的情况。

4.11.3.3 对运营险性事件处置的新进展、新情况应及时续报。

4.11.3.4 运营单位应组织设备供应商以及相关责任单位对运营险性事件开展技术分析，并在运营险性事件发生之日起 30 日内形成分析报告。

4.11.3.5 运营险性事件技术分析工作应坚持客观公正的原则，真实还原事发经过，形成运营险性事件技术分析报告，报告应包括以下内容：

- a) 发生单位概况；
- b) 发生经过和处置情况；
- c) 造成的人员受伤和直接经济损失；
- d) 事件发生的原因分析；
- e) 事件整改与防范措施；
- f) 有关图文、视频、音频、数据等资料。

4.11.3.6 运营单位应在形成运营险性事件技术分析报告后 5 个工作日内，报送至城市轨道交通运营主管部门。

4.11.3.7 运营单位应按年度对本单位城市轨道交通运营险性事件的发生情况、发生原因、发展趋势、变化规律，以及既往运营险性事件整改及防范措施实施效果等进行总结评估，形成书面报告并及时报送至城市轨道交通运营主管部门。

4.11.3.8 运营单位应及时对本单位发生的运营险性事件制作安全警示片等多种形式的警示材料，开展警示教育活动。安全警示片内容应包括运营险性事件基本情况、主要原因、造成后果及经验教训等。

4.11.4 事故档案管理

运营单位应建立事故档案和管理台账，并妥善保管。

5 行车组织安全管理

5.1 一般要求

- 5.1.1 运营单位应以确保乘客及行车的安全为原则，制定行车组织规则，制定正常情况、非正常情况和应急情况下的行车组织方案。
- 5.1.2 城市轨道交通应采用技术手段实现列车运行的安全防护。
- 5.1.3 行车调度命令是指挥列车运行的命令和口头指示，只能由行车调度人员发布。行车各相关岗位人员应服从指挥，严格执行行车调度命令。
- 5.1.4 运营单位应在每日运营前确认执行区的施工已全部注销，线路出清，列车状态良好。
- 5.1.5 运营单位应确保与行车组织相关的人员精神状态良好。
- 5.1.6 列车在正线、配线和车辆基地运行时，运行速度不得超过限制速度。
- 5.1.7 列车驾驶员不应在车辆基地道岔、咽喉区擅自停车。
- 5.1.8 当列车在运行中发生不能保障安全运行的故障时，应优先选择疏散乘客，故障列车退出运营。

5.2 非正常行车组织

5.2.1 一般要求

- 5.2.1.1 运营单位应按照“统一指挥、逐级负责、快速反应、协调联动”的原则，明确非正常情况下的行车组织原则及要求。
- 5.2.1.2 运营单位应制定非正常情况下行车相关岗位的操作流程和行车安全注意事项。
- 5.2.1.3 运营单位应按照设施设备可能出现的故障现象和影响程度编制行车应急预案。
- 5.2.1.4 发生设施设备故障后，运营单位应迅速采取有效措施或依据应急预案进行处置，在保证行车安全的前提下，最大限度地维持列车运行。
- 5.2.1.5 运营单位应统筹协调线网各线路运行情况，根据运营状况及线网客流变化，及时调整故障线路及相关受影响线路的运输能力。

5.2.2 运营调整行车组织

5.2.2.1 区间限速时，应遵守以下基本规定：

- 地铁列车按线路允许速度或信号系统推荐速度运行，遇区间发生设备故障或其他影响列车运行时，行车调度员可临时限速运行或停车；
- 有轨电车须严格按线路、道岔、交通路口等规定速度运行，遇区间发生设备故障、人员异物侵限，影响列车运行时，可临时限速运行或停车；
- 临时限速的命令由行车调度员发布和取消；
- 信号系统具备限速功能时，由行车调度员组织在信号系统中进行设置或取消限速；信号系统不具备限速功能时，由列车驾驶员按行车调度员的命令以人工模式驾驶列车限速行驶。

5.2.2.2 扣车时，应遵守以下基本规定：

- 当列车运行前方发生设备故障、交通事故、自然灾害时，可能会影响后续或临线列车安全通过的情况时，行车调度员须及时扣停相关列车；
- 当行车调度员扣车时，优先在信号设备上操作；当信号设备无法操作时，行车调度员可直接通知列车驾驶员待令；
- 当需要车站扣车时，由行车值班员在信号设备上操作，并及时通知列车驾驶员；
- 扣车应遵循“谁扣谁放”的原则，特殊情况按照行车调度员命令执行。

5.2.2.3 越站时，应遵守以下基本规定：

- 在行车工作中，如因车辆、设备故障、事故及客流突变等特殊原因，运营调整需要或车站不具备乘客安全乘降条件时，由行车调度员发布越站的调度命令；

- 由行车调度员组织设置越站通过信号，列车驾驶员根据调度命令，执行越站作业；
- 列车驾驶员和行车值班员接到列车越站调度命令后，立即广播告知乘客列车不停站信息。

5.2.2.4 反向运行时，应遵守以下基本规定：

- 因运营调整需要反向运行时，行车调度员先确认线路空闲、进路准备好，再发布反向运行命令，并做好反向运行列车与对向列车的间隔控制；
- 结合信号系统功能条件，列车驾驶员按照安全级别由高至低选择驾驶模式；运行中认真确认运行进路情况，根据调度命令及所经区段的限速要求运行；
- 列车驾驶员和行车值班员接到反向运行命令后，及时告知乘客信息，维护乘车秩序；
- 有轨电车反向运行时，列车驾驶员应严格按照前进方向的社会交通灯的显示相位运行，确认道岔位置正确后动车限速通过岔区。

5.2.2.5 列车退行时，应遵守以下基本规定：

- 列车因故在区间停车或停站越过停车标需组织退行时，列车驾驶员应立即报告行车调度员；行车调度员确认满足列车退行条件后，发布允许退行的调度命令；
- 行车调度员应扣停后续列车，在确认列车退行路径空闲且满足安全防护距离、道岔位置正确且锁闭后，方可发布退行命令，必要时应组织车站行车人员做好引导。地铁列车推进退行速度不应超过 10 km/h，牵引退行速度不应超过 35 km/h；有轨电车不得推进退行，牵引退行速度不应超过 15 km/h；
- 未得到行车调度员同意时，严禁擅自退行；
- 列车驾驶员接到退行命令后应立即告知乘客，并低速退行至规定位置停车；
- 列车退行进入车站时，列车驾驶员与车站接车人员做好联控。

5.2.2.6 清客时，应遵守以下基本规定：

- 行车调度员发布清客命令后，列车驾驶员、车站应立即执行，并做好乘客服务；
- 同一车站不宜组织连续两列及以上列车清客。

5.2.3 设备故障行车组织

5.2.3.1 轨道区段或计轴区段非正常占用时，应按应急预案进行如下组织：

- 轨道区段或计轴区段无列车占用情况下显示非正常占用时，行车调度员或车辆基地调度员应与相关人员确认安全后再发布列车运行的调度命令；
- 轨道区段或计轴区段非正常占用时，行车调度员或车辆基地调度员应根据实际情况按规定采取相应的行车组织方法行车。

5.2.3.2 道岔故障时，应按应急预案进行如下组织：

- 道岔状态无表示或不能转动影响行车时，先扣停列车，相关人员立即通知设备部门抢修；
- 行车调度员应组织人员将故障道岔固定在正确位置，确认道岔具备行车条件后，通知列车驾驶员限速驶过，首列车运行速度不应高于 25 km/h；
- 列车发生挤岔时，原则上不能后退，应在设备专业人员确认安全后方可动车。

5.2.3.3 信号设备故障时，地铁和有轨电车分别按照相应的应急预案进行如下组织：

5.2.3.3.1 地铁信号设备故障时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 单列车车载信号设备故障时，应由列车驾驶员负责处理；故障无法排除时，行车调度员应视列车位置及预计影响情况，组织列车到前方终点站或就近车站清客后退出服务，列车驾驶员、车站根据行车调度员命令执行；
- b) 中央或轨旁信号设备故障需变更行车组织方法时，应满足以下要求：
 - 行车调度员应确认现场情况后及时发布命令，明确行车组织方法、对应区段及不同行车组织方法转换的车站；

- 列车驾驶员、车站应根据调度命令规定的行车组织方法执行；
 - 在不同行车组织方法的衔接车站，列车驾驶员应及时完成操作方法的转换；
 - 故障恢复后，行车调度员应及时通知行车值班员和列车驾驶员。
 - 当行车调度员发布调度命令停止自动闭塞法，采用人工闭塞法组织行车时，应按应急预案进行如下组织：
 - 行车调度员发布启用人工闭塞法组织行车命令前，应确认人工闭塞区域内全部列车到站停稳，且人工闭塞区域内相关区间空闲；
 - 行车值班员应将承认闭塞、列车到发时间、取消闭塞等情况记入行车日志；
 - 行车凭证为路票时，行车值班员应准确填写路票，确认无误并加盖站名印后，交由列车驾驶员作为行车凭证；路票内容宜包括编号、列车车次、电话记录号、行车区域、行车日期、经办行车值班员签名、站名印等；
 - 列车驾驶员以人工驾驶模式驾驶列车运行；
 - 行车调度员应在确认设备功能恢复，具备自动闭塞法组织行车条件后，依次向相应车站、列车驾驶员发布取消人工闭塞法和恢复自动闭塞法组织行车的调度命令。
- 5.2.3.3.2 有轨电车信号设备故障时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 岔区轨道电路、信号机、信号优先、环线等相关信号设备显示异常或发生故障时，行车调度员应及时通知信号专业人员进行处理；
 - b) ATS 信号设备功能故障，造成进路无法自动排列时，应及时采用人工方式办理进路；
 - c) 有轨电车路口专用信号显示异常时，列车驾驶员须在信号机前停车，得到行车调度员指令后方可通过；
 - d) 有轨电车道岔防护信号机无法开放时，列车驾驶员应得到行车调度员授权，确认道岔位置正确后方可通过；
 - e) 社会交通灯显示异常时，列车驾驶员应得到行车调度员指令，确认路口安全后谨慎驾驶通过，或根据现场交警指挥通过路口；
 - f) 单列车定位故障（定位丢失、定位不准或显示异常）时，列车驾驶员应向控制中心报点，列车运行至终点站后下线。
- 5.2.3.3.4 接触网（轨）故障时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 接触网（轨）失电时，行车调度员应及时与电力调度员确认失电原因、供电调整方案、故障处理预计时间等；
 - b) 行车调度员应发布该区段运营调整的命令，列车驾驶员、车站按调度命令要求执行；
 - c) 列车迫停在区间时，预计列车蓄电池无法满足紧急通风和照明时，行车调度员可组织对向列车接运或乘客区间步行疏散；
 - d) 接触网（轨）恢复供电时，行车调度员应及时下达行车组织方式调整命令。
- 5.2.3.3.5 站台门故障时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 站台门与车门不能联动开关时，车站应组织人员协助列车驾驶员开关站台门；
 - b) 站台门发生破裂时，行车调度员应组织列车限速进、出站；车站人员在破裂门附近做好防护隔离措施，保证乘客安全。
- 5.2.3.3.6 车辆故障时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 列车在正线、配线发生故障时，由列车驾驶员负责排除；
 - b) 列车发生故障无法动车或故障处理超过规定时间，应按应急预案进行如下操作：
 - 行车调度员应及时发布列车救援命令；若列车驾驶员在连挂前排除故障，行车调度员解除列车救援；

- 救援列车宜由非载客列车担任，特殊情况下可由载客列车担任救援列车，运行至前方车站清客；
- 被救援列车在车站时应先清客再连挂；在区间时，连挂完毕后到就近车站清客；
- 救援列车与被救援列车连挂运行时，列车驾驶员应做好联控，按规定速度运行。

5.3 应急行车组织

5.3.1 一般要求

- 5.3.1.1 运营单位应针对可能发生的突发事件编制行车应急预案，建立与相关单位的信息共享和应急联动机制。
- 5.3.1.2 发生突发事件后，运营单位应按规定立即启动相应的行车应急预案，采取应急抢险措施，防止事态扩大，并按规定及时报告；在保证行车安全的前提下，最大限度地维持列车运行。
- 5.3.1.3 突发事件处理完毕，确认具备运营条件后，运营单位应尽快恢复正常运行。

5.3.2 运营突发事件行车组织

5.3.2.1 人员违规进入地铁轨行区时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 发现有人员进入行车区域时，列车驾驶员或车站应立即采取紧急措施并向行车调度员报告；行车调度员应采取限速措施，视情况采取停电措施，并组织人员设法将其带离；
- b) 发生人员与列车冲撞时，应立即启动相关应急预案，并满足以下要求：
 - 发生在站台区域时，宜由车站组织事故处置指挥；
 - 发生在区间时，宜由行车调度员组织事故处置指挥；
 - 行车调度员调整其它区域列车运行。

5.3.2.2 列车脱钩、脱轨、冲突、颠覆时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 列车驾驶员应立即向行车调度员报告；
- b) 运营单位应立即启动相关抢险救援应急预案；
- c) 行车调度员应视情况变更行车交路和启动应急公交接驳；
- d) 抢险完毕后，行车调度员应及时调整列车运行秩序，指挥列车逐步恢复正常运行。

5.3.2.3 区间疏散乘客时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 紧急情况下，列车驾驶员需立即向行车调度员申请组织区间疏散乘客；
- b) 行车调度员根据现场疏散的条件，明确区间疏散乘客的方向，及时调整影响区域的行车组织安排，并组织两端车站人员引导乘客疏散；
- c) 需组织列车在区间步行疏散乘客前，应立即停止接触轨线路相关区域的牵引供电，并做好安全防护措施，启动相应环控模式，告知乘客疏散方向，车站人员前往迫停地点引导疏散。线路恢复后，组织疏散区间上下行首列车限速 25 km/h 通过，确认无人员及物品遗留后恢复正常运行。

5.3.2.4 突发大客流时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 发生客流持续增多，超出车站承受能力的情况时，车站应及时采取大客流疏导、限流、封站等临时措施，并向行车调度员报告客流情况及应对措施；
- b) 行车调度员按照规定启动突发大客流应急预案，并安排支援人员；
- c) 行车调度员根据实际情况发布变更行车组织方式的调度命令，可采取加开列车、调整停站时间、越站等行车调整措施；列车驾驶员、车站根据调度命令执行。

5.3.3 自然灾害行车组织

- 5.3.3.1 发生洪涝、气象灾害等自然灾害时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 列车驾驶员、车站人员应加强巡查，遇危及行车安全情况时，列车驾驶员应及时采取限速或停车措施，并报告行车调度员；
 - b) 行车调度员应根据自然灾害影响情况发布变更行车组织方式的调度命令，可采取限速、越站、变更行车交路、停运等调整措施，列车驾驶员、车站根据调度命令执行。
- 5.3.3.2 发生地震时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 发现有明显震感时，行车相关人员可视情况采取加强瞭望、限速、停运、封站等应急处置措施；根据不同地震烈度，应按规定进行行车调整；
 - b) 地震烈度为5（含）至6（不含）度的，列车驾驶员应加强瞭望、监控，行车调度人员组织全线全面检查行车相关设施设备运行及受影响情况，必要时采取紧急措施；
 - c) 地震烈度为6（含）至7（不含）度的，列车运行速度不应超过25 km/h。必要时，行车调度人员应扣停开往受影响区段的列车，组织已进入区间的列车退回发车站；
 - d) 地震烈度为7（含）度以上或行车关键设施设备损坏的，行车调度人员应组织在站列车清客后退出服务，组织区间列车在确保安全的条件下，运行至就近站清客后退出服务，列车运行速度不应超过25 km/h。如列车迫停区间，应组织乘客区间疏散。
- 5.3.3.3 发生大雾天气时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 列车驾驶员应加强巡查，遇危及行车安全情况时，列车驾驶员应及时采取限速或停车措施，并报告行车调度员；
 - b) 行车调度员应根据大雾天气影响情况发布变更行车组织方式的调度命令，可采取限速、越站、变更行车交路、停运等调整措施，列车驾驶员根据调度命令执行；
 - c) 遇雾、霾等恶劣天气瞭望困难时，地面及高架线路列车应开启前照灯，限速运行，适时鸣笛。瞭望距离不足100 m、50 m、30 m时，列车运行速度分别不应超过50 km/h、30 km/h、15 km/h；瞭望距离不足5 m时，列车驾驶员应立即停车；列车驾驶员无法看清信号机显示、道岔位置时，应停车确认，严禁臆测行车；
 - d) 有轨电车通过未封闭交通路口时，在没有交通信号灯、交通灯灭灯或交通信号灯长红不变绿的情况下应低速通过。
- 5.3.3.4 发生大风沙尘天气时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 列车驾驶员应加强巡查，遇危及行车安全情况时，列车驾驶员应及时采取限速或停车措施，并报告行车调度员；
 - b) 行车调度员应根据大风天气影响情况发布变更行车组织方式的调度命令，可采取限速、越站、变更行车交路、停运等调整措施，列车驾驶员根据调度命令执行；
 - c) 地面及高架线路，风力波及区段风力达7级时列车运行速度不应超过60 km/h，风力达8级时列车运行速度不应超过25 km/h，风力达9级及以上时应停运地面线路；
 - d) 遇沙尘等恶劣天气瞭望困难时，地面及高架线路列车应开启前照灯，限速运行，适时鸣笛。瞭望距离不足100 m、50 m、30 m时，列车运行速度分别不应超过50 km/h、30 km/h、15 km/h；瞭望距离不足5 m时，列车驾驶员应立即停车；列车驾驶员无法看清信号机显示、道岔位置时，应停车确认，严禁臆测行车。
- 5.3.3.5 发生大雪冻雨天气时，应按应急预案进行如下组织：
- a) 列车驾驶员应加强巡查，遇危及行车安全情况时，列车驾驶员应及时采取限速或停车措施，并报告行车调度员；
 - b) 控制中心应根据天气预警、政府除雪令、预警信息，及时启动预案，安排除雪组人员对正线和车辆基地开展除雪工作、开启道岔融雪设备等；

- c) 控制中心应根据冻雨、预警级别及时启动预案，安排接触网除冰、各线首趟列车安装除冰装置，提前出段进行线路热滑；
- d) 行车调度员应根据大雪冻雨天气影响情况发布变更行车组织方式的调度命令，可采取限速、越站、变更行车交路、停运等调整措施；
- e) 遇大雪冻雨等恶劣天气瞭望困难时，地面及高架线路列车应开启前照灯，限速运行，适时鸣笛。列车驾驶员瞭望距离不足 100 m、50 m、30 m 时，列车运行速度分别不应超过 50 km/h、30 km/h、15 km/h；列车驾驶员瞭望距离不足 5 m 时，列车驾驶员应立即停车。列车驾驶员无法看清信号机显示、道岔位置时，应停车确认，严禁臆测行车；冻雨天气造成局部区段接触网结冰，弓网受流不良时，地面线路须限速并降低发车密度；冻雨天气造成大范围接触网结冰，弓网受流不良时，应停运地面线路。

5.3.4 社会安全事件行车组织

5.3.4.1 发生火灾、爆炸事件时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 在列车上发生火灾、爆炸事件时，列车驾驶员应立即报告行车调度员，并尽量维持列车运行至前方车站，如不能维持进站，立即执行就地疏散程序；在车站发生时，车站站务人员和列车驾驶员应及时疏散乘客，并立即报告行车调度员；
- b) 根据现场情况通知消防、公安、医疗等外部部门赶至现场处置；
- c) 行车调度员应根据现场情况发布变更行车组织方式的调度命令，采取越站、变更行车交路或停运等调整措施；
- d) 车站、区间发生火灾、爆炸事件时，行车调度人员或车站行车人员应立即扣停可能驶入事发区域的列车；对已进入区间的列车，行车调度人员应视情组织列车越站或退回发车站；地面线路发生火灾、爆炸事件时，应立即停车，及时疏散；
- e) 车站根据需要关闭民用通讯，必要时及时调整相关环控模式。

5.3.4.2 发生毒气袭击事件时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 列车上发生不明原因的群体性晕倒事件时，列车驾驶员应立即报告行车调度员，及时启动预案，并尽量维持列车运行至前方车站，如不能维持进站，立即执行区间疏散程序；
- b) 车站发生不明原因的群体性晕倒事件时，车站值班站长应立即报告行车调度员，组织疏散乘客，执行关闭车站程序；
- c) 行车调度员宜组织列车越站、变更行车交路、停运等调整措施；
- d) 根据现场情况通知消防、公安、医疗等外部部门赶至现场处置；
- e) 车站、区间发生毒气攻击等事件时，行车调度人员或车站行车人员应立即扣停可能驶入事发区域的列车；对已进入区间的列车，行车调度人员应视情组织列车越站或退回发车站；地面线路发生毒气攻击等事件时，应立即停车，及时疏散；
- f) 必要时按预案要求调整相关环控模式。

5.3.5 有轨电车交通事故行车组织

5.3.5.1 发现人员进入轨行区时，应按应急预案进行如下组织：

- a) 发现有人员横穿轨行区、在轨行区逗留时，列车驾驶员应立即采取紧急措施，并向行车调度员报告，鸣笛示意，提醒驱离人员；
- b) 发生人员与列车冲撞时，应立即启动规定的应急预案，并满足以下要求：
 - 行车调度员根据人员与列车冲撞情况，启动相关应急预案，通知公安、医疗等外部部门赶至现场处置；
 - 列车驾驶员做好现场取证与防护措施；

——行车调度员调整其他区域列车运行。

5.3.5.2 机动车进入轨行区时，应按应急预案进行如下组织：

a) 发现有机动车驶入轨行区时，列车驾驶员应立即采取紧急措施，并向行车调度员报告，鸣笛示意，提醒驱离机动车：

——机动车自动驶离，行车调度员组织列车恢复运营；

——机动车无法驶离，根据现场情况通知公安、拖车等外部部门赶至现场处置；

——行车调度员应根据现场情况发布变更行车作业方式的调度命令，采取越站、变更行车交路等调整措施。

b) 发生机动车与列车冲撞时，应按应急预案进行如下组织：

——行车调度员根据机动车与列车冲撞情况，启动相关应急预案，通知公安、医疗等外部部门赶至现场处置；

——行车调度员应根据现场情况发布变更行车作业方式的调度命令，采取越站、变更行车交路等调整措施；

——列车驾驶员做好现场取证与防护措施。

6 客运组织安全管理

6.1 一般要求

6.1.1 运营单位应以实现乘客安全为目标，本着“能疏导，不控制”的原则，根据车站的客流特点及设施设备的设置情况，合理布置、充分利用设施设备，制定相应的客运组织方案，组织乘客有序乘降，保持乘客乘车过程通畅，避免进、出站客流交叉，便于大客流发生时能及时疏散。

6.1.2 运营单位应建立健全客运组织、客流风险管控和公共卫生管理等规章制度和操作方法。

6.1.3 运营单位应对客流进行科学有效的预测，提前采取控制措施，防止乘客拥挤、混乱，确保乘客安全。

6.1.4 在发生现场秩序混乱情况下，对乘客生命财产造成较大威胁或造成大面积恐慌等无法维持正常运营秩序时，运营单位应及时组织乘客紧急疏散。

6.2 客运组织安全关键点

6.2.1 站台

6.2.1.1 运营单位应通过设置导向标识、广播系统和专人引导等方式引导乘客有序进站乘车。

6.2.1.2 车站各类导向标识应清晰、完整，运营单位应在通道、路口处设置清晰的导向标识引导乘客上下列车。

6.2.1.3 站台标识的上下车门位置信息应与列车的上下车门信息一致，防止交叉客流。

6.2.1.4 站台广告、商业设施、宣传广告等不得遮挡标识标志，不得影响车站行车。

6.2.1.5 站台门处设置警示标识，站台门发生故障无法关闭时，运营单位应安排专人值守，做好安全防护；无法打开时，应通过列车广播、标识或其他方式告知乘客，引导乘客从其他站台门下车；站台门发生大面积故障的，列车采取越站等应急措施时，车站服务人员应通过广播及时告知乘客，维护候车秩序。

6.2.1.6 车站不设站台门时，站台边缘处应安装半高安全护栏或设置安全警示标识。

6.2.1.7 发生突发事件时，运营单位应通过广播系统、乘客信息系统和专人引导等方式，引导乘客快速疏散。

6.2.2 电梯、自动扶梯、楼梯

- 6.2.2.1 自动扶梯、楼梯客流控制点的选取应离自动扶梯、楼梯口留有一定距离，控制口宽度小于自动扶梯、楼梯口宽度，防止放行时乘客被挤伤。
- 6.2.2.2 在自动扶梯、楼梯口两侧，运营单位可视情况设置隔离栏杆，引导乘客走行路径，有效疏导客流，避免客流交叉带来的安全隐患。
- 6.2.2.3 运营单位应按照客流控制需要调整自动扶梯运行状态，确保疏散能力。
- 6.2.2.4 运营单位应在关停自动扶梯前，提醒乘客注意，确保自动扶梯空闲后再关停。
- 6.2.2.5 自动扶梯发生故障时，应立即停止使用，运营单位在自动扶梯等出入口规定位置设置安全护栏、警示标志等，并安排工作人员引导乘客使用其他自动扶梯或者楼梯。
- 6.2.2.6 电梯发生故障时，应立即停止使用，在电梯口放置安全护栏、警示标志等；有乘客被困时，应安抚乘客并及时采取救援措施。

6.2.3 站厅

- 6.2.3.1 运营单位应保持站厅售票位置之间有足够的空间，避免购票、进出站乘客相互交叉。
- 6.2.3.2 站厅客流组织需合理利用空间，扩大乘客等候区域，运营单位通过设置隔离栏杆、安排员工引导等方式控制客流流向，实现购票、进站、出站、换乘客流分流，确保客流顺畅。
- 6.2.3.3 遇进、出站大客流时，运营单位应适时采取改变闸机通道方向、引导客流至其他闸机等方式进行疏导。

6.2.4 关键点巡视检查

- 6.2.4.1 运营单位每座车站的巡视频率不应低于每3h一次，巡查范围应覆盖车站出入口、站厅、站台、通道等区域，巡查内容包括应急设施、站台门、自动售检票设备、自动扶梯和电梯、乘客信息系统、照明设施、标志标识、站台候车座椅等客运设施设备运行状态，出入口、通道等畅通情况，以及乘客不安全行为、车站卫生环境状况等。
- 6.2.4.2 遇大客流、恶劣天气、重大活动等情况，运营单位应根据需要增加公共区域客运设施设备状态巡视频次，发现异常情况及时处理。
- 6.2.4.3 运营单位每日应对出入口、楼梯、自动扶梯和电梯、地面、商铺、消防通道、疏散通道等处进行检查。检查内容包括站内吸烟、违规使用电器、私拉乱接电线等问题，车站顶面、墙面、柱面等吊顶、挂件的松动、空鼓、破损等问题，栏杆、扶手等附属设施破损或锈蚀等问题。

6.3 客运组织方案

6.3.1 一般要求

- 6.3.1.1 车站在对对外开通运营前，根据车站客流特点及设施设备的设置情况，制定本站的客运组织方案，保障客流顺畅，车站设施设备得到充分利用，确保一站一方案。
- 6.3.1.2 车站客运组织方案应按本站土建结构（含换乘结构）和设施设备布局、客流类型、设备能力等制订，涵盖正常情况与突发情况下的客运组织，并明确车站设备通过能力、站厅站台容纳能力，明确易发生对冲区域、客流瓶颈部位等安全风险关键点，明确岗位定员、各岗位工作内容和操作要求、应急情况下车站客流疏散流线、信息发布、换乘安全保障等要求。
- 6.3.1.3 因新线开通、车站客流变化、车站设施设备布局改变、枢纽站衔接等，运营单位需对客流流线进行调整的，应及时修订车站客运组织方案。

6.3.1.4 运营单位应及时对客运组织方案及其实施情况进行评估，并完成客运组织方案修订完善。抽查线路首末车站，以及至少各1座换乘站、中间站、大客流车站的客运组织方案、相关评估报告和记录，核查上述管控措施已落实到客运组织工作。

6.3.1.5 车站客运组织方案及其实施情况原则上每年评估一次，运营单位针对评估中发现的问题进行整改、完善。

6.3.1.6 线路客流发生较大变化、出入口新开通或长时间关闭、车站设施设备布局改变、新换乘通道投用、枢纽站衔接、公共区域受施工封闭等情况下客流流线有较大调整时，车站客运组织方案中的整体客流流线、人员疏散应经过充分评估论证。

6.3.2 客流管控措施

6.3.2.1 车站级控制措施

6.3.2.1.1 车站级客流控制主要针对进站客流进行管控，若车站为换乘站时，运营单位还需对换乘客流进行管控。进站客流管控方式主要分为三级客流控制；换乘客流控制方式主要分为换乘绕行和通道卡控，并兼顾控制进站客流。有轨电车站台为通用型开放站台，发生车站级风险时，应保障通道通畅，及时疏散站台人员。

6.3.2.1.2 一级客流控制是指运营单位在付费区采取措施控制站台乘客数量的客流组织行为，主要控制措施如下：

- a) 在站厅与站台的楼梯、扶梯连接处设置控制点；
- b) 改变扶梯走向；
- c) 通过停用扶梯及引导乘客走楼梯等方式减缓乘客走行速度；
- d) 在付费区设施回形线路并分批放行乘客至站台。

6.3.2.1.3 二级客流控制是指运营单位在非付费区采取措施控制进入付费区乘客数量的客流组织行为，主要控制措施如下：

- a) 关闭部分进站闸机和自助售票机；
- b) 在进站闸机口设置隔离设施限制乘客进站或分批放行乘客进站；
- c) 通过控制安检速度控制乘客进站速度或分批进行乘客安检。

6.3.2.1.4 三级客流控制是指运营单位在出入口外采取措施控制进站乘客数量的客流组织行为，主要控制措施如下：

- a) 在出入口用隔离设施限制或分批放行乘客进站；
- b) 在出入口外通过设置回形线路控制进站客流；
- c) 因客流组织需要将出入口改变为“单向”的模式；
- d) 因客流组织需要关闭出入口。

6.3.2.1.5 运营单位在换乘区域使用隔离设施让乘客绕行，从而规范客流走向，减缓换乘客流速度，减少客流对冲。

6.3.2.1.6 换乘站某一线路站台换入客流较大时，运营单位在连接站台的换乘通道通过设置绕行和等待区域，分批放行乘客进入换入线站台，必要时封闭换乘通道。

6.3.2.2 线路级控制措施

6.3.2.2.1 输送能力不足导致乘客在站台大量滞留且列车能力达到饱和，在一定的时间内本站上车率较低，通过本站的客流控制已不能缓解站台客流拥挤状况时，运营单位需采取本线车站间的协同限流，通过降低上游车站的进站量来缓解后方车站客流压力。

6.3.2.2.2 开放型线路发生线路级风险时，运营单位应组织加开临时列车。

6.3.2.3 线网级控制措施

6.3.2.3.1 在线路级客流控制模式下仍不能有效缓解列车满载率较高区段客流拥挤情况，且受其它线路换乘客流影响较大时，运营单位需通过其他线路车站协同限流，减少其它线路换入本线的客流量，以缓解本线及换乘站的客流压力。

6.3.2.3.2 发生线网级风险时，运营单位可抽调相邻线路电车进行支援性配备、调流。

6.3.2.4 调整行车组织方式

6.3.2.4.1 为尽量满足大客流运输需要，运营单位根据大客流区段断面客流、换乘量、进站量等客流数据，可采取临时加开列车、增加上线列数、调整大小交路等方式，并做好列车运行图优化调整，缩减列车运行间隔，提升断面、线路或线网运输能力。

6.3.2.4.2 必要情况下，与大客流线路有换乘关系的线路，运营单位可采取在换乘站越站措施，以缓解大客流线路压力。

6.3.2.4.3 可考虑采用灵活调车、大小交路相结合等运行方式组织调流。

6.4 常态化客流管控

6.4.1 运营单位应建立客流监测机制，明确大客流控制预警值、管控措施启动及解除条件，保证大客流管控应对有效。

6.4.2 运营单位应根据车站不同时段客流量、列车满载率、进站客流对换乘站的影响程度以及距离换乘站远近等因素，确定需实施常态化客流控制的车站及客流控制的时间段。

6.4.3 运营单位应根据车站客流特点编制车站客运组织细化方案，并组织员工进行培训、演练，确保员工熟悉岗位职责及客流控制方式，保障客流组织安全有序。

6.4.4 运营单位应提前做好人员部署，在客运组织关键点增设岗位，增派支援人员，保证大客流期间有充足的人员实施客流控制，引导客流。

6.4.5 运营单位应提前准备必要的客运备品，如导流设施、告示牌、临时票亭、对讲机等，确保备品数量充足，功能完备。

6.4.6 运营单位应根据客流情况及设备检修安排，做好线网运力调配，增加上线列车及备用车数量。

6.4.7 运营单位应总结不同节假日客流规律，在节假日前确定大客流站点及时间段，在高峰期实施常态化客流控制，并通过多种信息发布渠道提前告知市民，以此让市民关注运营单位各站的客流高峰时段，合理安排出行时间。

6.5 突发性客流管控

6.5.1 突发大客流的运营组织应兼顾乘客安全和运营秩序正常，运营单位应尽快疏导客流、使站内客流量稳步降低到车站承载能力。

6.5.2 运营单位应加强工作人员组织，安排充足的工作人员，各岗位之间密切配合，并制定完善的报告程序，以提高工作人员对现场客流的监控和组织能力。

6.5.3 在客流受售检票、安检等设备通过能力限制出现排长队或拥堵点时，运营单位应采取增设售票点、增加进（出）闸通道、增加安检点等措施加快乘客进、出站速度，避免乘客在乘客服务中心、售票机、安检机、闸机前发生拥堵。

6.5.4 发生突发大客流时，运营单位预判站台客流聚集超过预警值可能危及安全时，应实施车站级客流控制措施。无法缓解客流压力的，应在本线多个车站实施线路级客流控制；预判断面客流满载率超过预警值时，应在本线及与之换乘的线路车站实施线网级客流控制。预警值由运营单位根据站台设计容纳能力、设施设备配置、客流规律等确定。

6.5.5 站内或出入口乘客聚集可能造成客流对冲等情况时，运营单位可调整自动扶梯运行方向或暂时关闭自动扶梯，危及乘客安全时，应暂时关闭出入口。

6.5.6 运营单位宜增加列车运输能力，减少列车间隔时间，利用就近折返线、存车线组织空驶列车到大客流事发车站，以尽快降低事发车站客流压力。

6.6 客运服务安全

6.6.1 运营单位应以服务乘客为本，守住安全底线的原则，为乘客提供安全满意的服务。

6.6.2 运营单位应为乘客提供安全可靠、符合服务规范的服务设施、候车环境和乘车环境。

6.6.3 运营单位应向乘客进行运营管理规定、乘客守则及安全乘车注意事项等安全知识的宣传与教育，提高公众的安全意识，培养乘客文明出行、安全出行的意识。

6.6.4 运营单位应引导乘客有序上下车，保证乘客乘降安全。

6.6.5 运营单位应当保证乘客个人信息的采集和使用服务国家网络和数据安全有关规定。

6.6.6 车站应在容易发生事故的部位，设置警示标志或有专人引导或设置安全防护设施。

6.6.7 雨雪天气时，运营单位应在地铁车站出入口、乘客通道等部位铺设防滑垫，保障乘客出行安全。

6.6.8 有乘客受伤或者身体不适时，工作人员发现后应及时救助。

6.6.9 运营单位应强化乘客安全管理，禁止下列危害乘客及运营安全的行为：

- 拦截列车；
- 在列车车门或站台门提示警铃鸣响时强行上下列车，车门或站台门关闭后扒门；
- 攀爬或者跨越围栏、护栏、护网、站台门等；
- 擅自进入驾驶室、隧道、轨道或者其他禁入区域；
- 向线路、列车以及其他设施投掷物品；
- 携带有毒、有害、易燃、易爆、放射性、腐蚀性以及其他可能危及人身和财产安全的危险物品乘车；
- 擅自操作有警示标志的按钮和开关装置，在非紧急状态下动用紧急或者安全装置；
- 在城市轨道交通车站出入口5 m范围内停放车辆、乱设摊点等，妨碍乘客通行和救援疏散；
- 在通风口、车站出入口50 m范围内存放有毒、有害、易燃、易爆、放射性和腐蚀性等物品；
- 在出入口、通风亭、变电站、冷却塔周边躺卧、留宿、堆放和晾晒物品；
- 在地面或者高架线路两侧100 m范围内升放风筝、气球等低空漂浮物体和无人机等低空飞行器；
- 在车站、列车内吸烟，点燃明火；
- 在运行的自动扶梯上逆行、推挤、嬉戏打闹；
- 影响运营安全的其他行为。

7 设施设备安全管理

7.1 一般要求

7.1.1 运营单位应制定设施设备运行维护管理制度和维护规程，并组织开展设施设备运行监测、维护及更新改造等工作，保证设施设备技术状态良好，安全功能和性能完整有效，技术指标、技术参数保持在容许值内。维护规程的发布、修订、废止等应经充分技术论证后方可实施。

7.1.2 在设施设备的查线核图、巡视、监测和维护等工作过程中，发现的产品、施工质量设计缺陷、设备布局缺陷、软件安全隐患或缺陷等工程问题，运营单位应及时组织或督促有关单位进行整改并校正有关文件和图纸。

7.1.3 运营单位应组织编制各类设备的操作手册，操作手册的发布、修订及废止应经充分技术论证后方可实施。操作手册应包括启用前的状态检查、启停程序、操作流程、异常情况处置程序、安全作业管理规定等内容。

7.1.4 改变设施设备原设计结构、主要功能和架构、软件设计等应通过论证。新增的设施设备应通过验收并按规定进行维护管理，投用前运营单位应完成相关岗位从业人员安全生产知识和操作技能培训。

7.1.5 运营单位应密切监控设施设备运行状态，设备异常情况报警时，应及时检查确认并处理。无法继续维持运营或继续运营将危及行车安全的，应停运抢修并尽快恢复运营。可继续维持运营的，应视情采取区间限速、添乘检查、安全防护等措施，尽快完成故障修复。其他不影响运营的故障，应明确故障修复方案，在具备条件后及时组织故障处理。

7.1.6 运营单位应具有月度和年度设施设备运行分析报告，内容涵盖设备主要故障或设施主要病害损伤发生次数、设备平均无故障运行时间和故障发生率、主要故障或病害损伤发生原因、处理过程、整改措施等。

7.1.7 运营单位所配属的设施设备应在使用年限内，应建立设施设备报废管理制度。设施设备的报废应办理审批手续，在报废设施设备拆除前应制定方案，并在现场设置明显的设施设备报废标志。

7.1.8 城市轨道交通项目改建、扩建时，运营单位应对改扩建设计方案、技术方案、施工方案、安全保障方案等文件进行事前审核后，办理施工手续。实施过程中应采取安全检查措施保障运营安全。改扩建工程涉及到既有设施设备、影响正常行车或运营服务的，应在非运营时段进行。

7.1.9 城市轨道交通运营系统升级和设备设计变动前，设计方案、施工方案、升级倒切方案以及运营保障方案必须通过独立审查，运营单位应评估方案对运营安全、行车服务、维护维修等方面的影响范围，并制定控制措施，确保运营安全。施工结束后，运营单位应对影响到的设施设备的使用功能进行检查确认，不得影响正常运行。

7.1.10 针对影响运营安全和行车服务的关键设备，运营单位应组织设计单位、供应商单位开展设备故障模式影响分析，包括故障模式、故障现象、故障原因、影响范围和程度，分析是否存在单点故障，隐蔽故障隐患。

7.1.11 运营单位宜通过技术手段加强设施设备状态检测和故障预警功能，最大限度降低故障率和提高故障处置效率；通过大数据分析，及时掌握设施设备运行的状态和趋势，作到精准维护。

7.1.12 运营单位所配属的设备房间应在外门设置挡鼠板。保障房间内的设备正常运转。

7.2 土建设施

7.2.1 隧道

7.2.1.1 运营单位应定期对隧道进行检查、检测和维护，并填写记录表，确保结构强度符合安全运营要求，结构损伤应在控制允许范围内。

7.2.1.2 针对隧道主体结构变形坍塌风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实以下要求：

- a) 隧道巡查频率不低于1次/月，巡查内容应包括洞体渗漏水、裂缝和严重变形，混凝土剥落、掉块露筋，道床与结构剥离开裂，变形缝压条、翘起、脱落，盾构管片错台、环纵缝张开等结构病害情况；
- b) 隧道结构变形的监测频率应满足以下要求：
 - 初期运营期间半年监测1次，正式运营期间每年监测1~2次；
 - 地质条件较差，监测频率1次/周~1次/月；
 - 结构变形与病害不断发展的重点区段，结构变形监测频率及监测点位应加密，采用远程自动化进行实时监测；

——保护区内存在工程建设活动期间，相应区段应开展专项结构变形监测。

- c) 每年应开展钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效构件加固或更换；
- d) 每半年应开展混凝土表面修补、道床冲洗、排水淤塞疏通清理；
- e) 定期开展结构渗漏水治理，及时开展各类连接构件紧固、转动构件润滑；
- f) 隧道变形超过限值或出现严重病害，应及时采取处置措施，控制变形、病害发展：

——出现隧道拱顶滴漏、线流及涌水病害时，应立即进行堵漏；

——盾构管片破损、掉块应及时修补，避免出现露筋现象；

——隧道变形超限时，应及时分析隧道结构变形与病害状态，视发展趋势采取加强监测、加固治理与应急抢修等处置措施。

7.2.1.3 隧道排水设施应完好通畅，无垃圾淤积等堵塞排水沟的情况。针对排水设施阻塞可能导致风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

——应对排水沟等设施进行巡查，及时发现淤积、堵塞、滞水等现象，巡查频率不低于1次/月，汛期应提高防排水设施巡查频次；

——应定期进行清淤和垃圾清理工作，保持排水畅通。

7.2.1.4 疏散平台应保持状态正常，支墩、疏散平台板、安全扶手应完整有效，不影响应急情况下乘客疏散使用。针对疏散平台塌陷可能导致乘客疏散坠轨的风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

——应对疏散平台进行巡查，巡查频率不低于1次/月。巡查内容应包括疏散平台板松动、翘起、凹陷、缺失，护栏松动、摇晃，钢构件锈蚀等情况；

——应对疏散平台进行养护维修，定期开展钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效构件加固或更换；对松动、翘起、凹陷、缺失的平台板、护栏进行紧固、维修与更换。应急停车标识设置合理，确保车门开启后处于疏散平台位置。

7.2.1.5 人防门、联络通道防火门等建构筑物，射流风机、电缆、管线等吊挂构件，配电箱门、广告灯箱等其他设备应保持状态正常，固定牢固，完整有效。针对人防门、防淹门、联络通道防火门等建构筑物，射流风机、电缆、管线等吊挂构件，配电箱门、广告灯箱等其他设备侵界可能导致行车事故的风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

——应对隧道轨行区有关设施进行巡查，巡查频率不低于1次/月；巡查内容应包括人防门、防淹门、联络通道防火门门框固定、门体变形，铰链、锁具、闭门器状态，开启关闭状态，射流风机、电缆、管线等吊挂构件固定情况，配电箱门、广告灯箱等其他设备固定情况；

——应对人防门、防火门、联络通道防火门等附属设施进行养护维修，每年对门框、门体及配件进行普查整修，及时对松动的门框、门体进行加固或更换；联络通道不得堆放杂物；

——接水盒固定装置构件应裸露在外，便于观察及检修。

7.2.2 桥梁

7.2.2.1 运营单位应定期对桥梁及其相关部件进行检查、检测和维护，并填写记录表，确保桥梁结构的强度、刚度和耐久性处于设计指标范围内。

7.2.2.2 针对桥梁主体结构变形坍塌风险，运营单位在相关岗位职责和监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

a) 对桥梁进行巡查，钢桥、钢混组合桥梁、钢混混合桥梁巡查应不低于1次/月，混凝土桥梁巡查频率应不低于1次/3月；

b) 巡查内容应包括混凝土桥面、梁体、墩台裂缝，钢桥起皮脱落及锈蚀，钢桥焊缝、铆钉及螺栓的变形、损坏，伸缩缝、变形缝的损坏等病害情况；

c) 对桥梁墩台沉降变形与梁体竖向变形等进行监测，并应满足以下要求：

- 初期运营期间，监测频率半年 1 次，正式运营期间每年监测 1~2 次；
- 地质条件较差，监测频率 1 次/周~1 次/月；
- 结构变形与病害不断发展的重点区段，结构变形监测频率及监测点位应加密，宜采用远程自动化进行实时监测；
- 保护区内存在工程建设活动的相应区段应按规定开展监测；
- 跨江大桥及特殊结构大桥桥梁自动化监测系统功能良好，实时监测桥梁结构安全状态。
- d) 每年应开展桥梁钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换；
- e) 每半年应开展混凝土表面修补，裂缝修补，支座涂油养护。

7.2.2.3 运营单位应定期对桥梁及其相关部件进行检查、检测和维护，并填写记录表，确保桥梁结构的强度、刚度和耐久性处于设计指标范围内。对桥梁安全相关内容进行监测，应满足以下要求：

- a) 符合下列规定的桥梁，应安装安全监测系统对桥梁安全监测：
 - 主跨跨径 120 m 及以上的梁桥；
 - 主跨跨径 150 m 及以上的拱桥、斜拉桥、悬索桥；
 - 其他被认定为重大风险的桥梁。
- b) 应有保证安全监测系统稳定、安全运行的措施，包括独立监测室、持续的供电系统、授权用户；
- c) 安全监测系统应具备运行异常的自诊断功能并具备可修复性、可更换性；
- d) 安全监测系统硬件应进行日常检查与维护；
- e) 桥梁安全监测内容应包括：
 - 移动荷载、地震、撞击、温度、湿度和风监测；
 - 振动、变形和转角监测；
 - 应力、索（吊杆）力、裂缝、支座变化与反力。
- f) 公轨合建桥梁公路移动荷载选用称重系统监测，称重系统布设在桥梁振动较小区域。

7.2.2.4 运营单位应对桥梁墩台沉降变形与梁体竖向变形等进行监测，满足以下要求：

- a) 桥梁墩台沉降变形与梁体竖向变形等第一年监测频率不低于 1 次/6 月，第二、三年检测频率不低于 1 次/年，第三年之后频率不低于 1 次/3 年；
- b) 结构变形与病害不断发展的重点区段，应加密结构变形监测频率及监测点位；
- c) 保护区内存在工程建设活动的相应区段应按规定开展监测。

7.2.2.5 运营单位每年应开展桥梁钢结构等金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换，混凝土表面修补，裂缝修补，支座涂油养护；及时对破损、缺损桥梁防撞防护设施进行修复。

7.2.2.6 发生洪水、台风、暴雨前后，运营单位应及时对桥梁排水设施、声屏障状态进行检查。

7.2.2.7 以下情况的城市轨道交通桥梁，应进行专项检查：

- 发现严重病害或病害发展较快可能影响运营安全的桥梁；
- 发现的病害难以判明其原因和危害程度的桥梁；
- 遭受超设计标准洪水、台风、地震等自然灾害影响或损坏的桥梁；
- 发生列车脱轨事故的桥梁和遭受车辆、船舶或其他异物撞击造成损伤的桥梁；
- 保护区内受施工影响的桥梁；
- 建成后在投入使用前闲置时间超过 3 年的桥梁；
- 因运营条件变化受到较大影响的桥梁；
- 恒载作用下梁体竖向变形、墩顶横向位移、相邻桥墩沉降位移差一项或多项指标达到或超过本部分规定的预警值时，经分析研判需要进行专项检查的桥梁；

——桥梁安全监测系统发出安全预警，经分析研判需要进行专项检查的桥梁。

7.2.2.8 运营单位应保证桥梁疏散平台、声屏障、排水设施、护栏板、防撞与警示、防护网等附属设施状态正常，固定牢固，完整有效。

7.2.2.9 针对桥梁疏散平台、声屏障、排水设施、护栏板、防撞与警示、防护网等附属设施失效导致的坠落、侵限、撞击、人员入侵等风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

a) 对桥梁附属设施进行巡查，巡查频率应不低于1次/月，巡查重点应包括以下内容：

- 疏散平台板松动、翘起、凹陷、缺失，护栏松动、摇晃，钢构件锈蚀等情况；
- 声屏障插板、立柱固定连接情况，环境噪音应满足GB 3096的相关要求；
- 排水设施通畅情况；
- 护栏板连接固定情况；
- 防撞、警示、防护等设施状态。

b) 对桥梁附属设施进行养护维修，应满足以下要求：

- 每年应开展金属构件的防腐除锈、焊缝补焊、老化失效附属设施构件加固或更换；
- 每半年桥面冲洗、排水管淤塞疏通清理；
- 及时对声屏障、护栏板、疏散平台松脱构件进行紧固；
- 及时对破损、缺损桥梁防撞防护、警示及防护设施进行修复。

7.2.3 车站

7.2.3.1 运营单位应定期对车站结构进行检查、检测和维护，并填写记录表，确保结构强度与刚度符合安全运营的要求，结构损伤应在控制允许范围内。

7.2.3.2 运营单位应辨识车站结构变形坍塌风险，并制定相应的风险管控措施，且管控措施应落实到相关岗位的隐患排查手册中。针对车站房建结构变形坍塌风险，运营单位在相关岗位职责和监测、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

- 对车站房建结构进行变形监测，初期运营期间半年监测1次，正式运营期间每年监测1~2次；地质条件较差，监测频率1次/周~1次/月；
- 检查车站房建结构锈蚀、变形、开裂、沉降和结构渗漏等严重病害；
- 房建结构变形或沉降超过限值时，应分析判断结构风险，明确检修周期，对危及结构及行车安全的重大病害和变形应及时修复或停止使用；
- 房建结构锈蚀，应及时除锈并涂装，恢复耐久性，对严重锈蚀已危及结构及行车安全的应停止使用并加固；
- 房建结构开裂限值应满足GB 50010的相关要求，若超过限值时，应判断结构风险，明确检修周期，对危及结构及行车安全的重大病害应停止使用并加固；
- 房建结构渗漏时，应及时封堵或引排，对严重渗漏已危及结构及行车安全的应停止使用并加固；
- 高架车站墩柱防撞保护设施应状态良好。

7.2.3.3 运营单位应保持车站建筑装饰、楼梯、栏杆状态正常，固定牢固，完整有效。

7.2.3.4 针对车站吊顶面板、扣件、龙骨腐蚀破损、松动可能导致顶面塌陷，车站顶面、墙面、柱面等吊顶、挂件松动可能掉落砸人，车站地板或沟盖板等松动、空鼓、破损可能导致乘客摔倒，车站楼梯破损、松动、漏筋或裂缝可能导致乘客摔倒等风险，运营单位在相关岗位职责和巡查、养护规程中制定的风险管控措施应落实下列要求：

- 车站顶面、高出墙面的各类装饰及附属悬挂物应纳入车站巡查内容，松脱、晃动等异常情况应及时报告和维修；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/505340322133012012>