

团 体 标 准

T/SZS XXXX—202X

城市轨道交通数字化应急预案演练指南

Guidelines for digital emergency response plan exercises in urban rail
transit

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

深圳市深圳标准促进会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 演练策划 2

5 演练准备 3

6 演练实施 4

7 演练中断与结束 5

8 演练评估总结 5

9 持续改进 6

附录 A（资料性） 数字化演练评估表（模板） 8

参考文献 9

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市交通运输局提出。

办文件由深圳市深圳标准促进会归口。

本文件起草单位：深圳市地铁集团有限公司、天津大学、深圳星网信通科技股份有限公司、深圳市城市公共安全技术研究院有限公司、深圳信息通信研究院、深圳市市政设计研究院有限公司、中国铁路设计集团有限公司、深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市标准技术研究院、北洋恒星智能科技（天津）有限公司。

本文件主要起草人：黄力平、黄一格、戴四化、李洪庆、江洪、鲁青松、张兰玲、武子伟、董双华、刘晓溪、李广、潘健英、黄晶晶、解玉宾、向贤伟、叶柏松、张昊、关鹤、谢冰洁、戴维迪、王文俊、张海涛、田强、唐昶荣、吴超杰、李虎、吴和志、胡睿、袁伟、文泽宁、吴磊、惠新朋、丁泽林。

城市轨道交通数字化应急预案演练指南

1 范围

本文件给出了城市轨道交通数字化应急预案演练（以下简称“应急演练”）策划、准备、实施、演练中断与结束、评估总结和持续改进等阶段的指导。

本文件适用于城市轨道交通突发事件所开展的应急演练活动。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

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 38374—2019，2.1]

3.2

应急预案 emergency response plan

针对可能发生的事故，为最大程度减少事故损害而预先制定的应急准备工作方案。

[来源：GB/T 29639—2020，3.1]

3.3

数字化应急预案 digitized emergency plan

经过结构化分解，可以数字化管理、支撑突发事件应急处置智能化应用的应急预案（3.2）。

[来源：DB4403/T 533—2024，3.2]

3.4

应急响应 emergency response

事故险情或事故，依据应急预案（3.2）采取的应急行动。

[来源：GB/T 29639—2020，3.2]

3.5

演练 emergency exercise

针对可能发生的事故情景，依据应急预案（3.2）而模拟开展的应急活动。

[来源：AQ/T 9007—2019，3.2]

3.6

演练情景 accident scenario

根据应急预案（3.2）和演练方案预先设定的事故状况。

注：事故状况包括事故发生的时间、地点特征、波及范围以及变化趋势等。

[来源：AQ/T 9007—2019，3.1，有修改]

4 演练策划

4.1 演练组织

城市轨道交通建设单位及运营单位等相关单位基于数字化应急预案形成演练组织单位,演练组织单位由演练领导小组及其下设的各专业工作组组成:

- a) 演练领导小组:负责城市轨道交通突发事件应急预案演练活动筹备和实施的组织领导工作,负责审定演练工作方案、演练经费、评估总结以及其他需要决定的重要事项等。组长由负责应急管理的部门负责人担任,其他参与部门相关负责人为成员;
- b) 专业工作组:负责策划、准备、保障、实施、评估等工作,其中:
 - 1) 策划准备组:负责明确演练需求目标,准备演练装备,编制演练工作方案、保障方案;负责演练筹备及实施过程中与相关单位的联络和协调,负责演练场地布置、演练进程控制等。策划执行人员具有一定的演练组织经验和突发情况应急处置经验;
 - 2) 后勤保障组:负责演练后勤服务、活动工作经费、物资装备的调拨、演练现场秩序和安全保卫等工作;
 - 3) 演练实施组:负责组织参演单位到场,检查确认场地环境,开展实施既定演练方案;负责演练过程的控制、信息注入和引导;
 - 4) 演练评估组:负责对演练准备、组织与实施全过程进行评估;负责现场点评和总结评估,并提出意见建议;演练评估组负责人由应急管理领域专家、相关领域专业技术人员或具备丰富实战经验人员担任。

4.2 演练需求

城市轨道交通建设单位及运营单位形成演练组织单位,根据行业安全风险特点、应急预案、各部门应急处置能力、季节特点等制定应急演练计划。

4.3 演练目标

通过应急预案演练可达到以下目标:

- a) 预警与信息报告目标:检验针对有关部门提供的信息或现场人员发现的险情进行及时预警、信息通报或公告的能力;
- b) 应急动员目标:检验通知应急组织、动员应急响应人员的能力;
- c) 事态评估目标:检验获取事故信息、识别事故原因和致害物、判断事故影响范围及其潜在危险的能力;
- d) 指挥和控制目标:检验指挥、协调和控制应急响应活动的能力;
- e) 事故处置目标:检验采取先期处置措施以控制事故发展或次生、衍生事故的能力;
- f) 资源管理目标:检验动员和管理应急响应行动所需资源的能力;
- g) 通信目标:检验应急响应地点、应急组织机构和应急响应人员之间有效联系与通信的能力;
- h) 人员保护目标:检验应急救援人员、受事故波及或影响人员得到有效安全防护的能力;
- i) 警戒与管制目标:检验事故现场采取有效措施进行警戒与管制的能力;
- j) 医疗救护目标:检验对受伤害人员先期急救并及时联系救护支援得到救治的能力;
- k) 应急设施、装备目标:检验应急设施、装备等的准备与效用能力;
- l) 警报与紧急公告目标:检验向公众发出警报和宣传保护措施的能力;
- m) 现场控制与恢复目标:检验采取有效措施控制事故影响和恢复现场的能力;
- n) 应急响应人员安全目标:检验监测、控制应急响应人员面临危险应急处置的能力。

4.4 演练情景

城市轨道交通演练组织单位基于应急预案与演练目标,综合考虑动态安全风险及可能发生突发事件类型、后果,设置演练情景。演练情景设置符合以下要求:

- a) 符合性要求,包括但不限于:
 - 1) 围绕应急预案进行设置;
 - 2) 时间尺度与演练真实情况时间尺度一致;
 - 3) 不包含降低城市轨道交通线路系统或设备实际性能,影响真实紧急事件检测和评估结果,减损真实应急事件响应能力的行动或场景;
 - 4) 将演练参与人员、公众安全放在首位。
- b) 要素性要求,包括但不限于:
 - 1) 时间;
 - 2) 地点;
 - 3) 特征;
 - 4) 气象条件;
 - 5) 波及范围;
 - 6) 事故后果;
 - 7) 变化趋势;
 - 8) 期望与行动。

4.5 数字化演练

针对城市轨道交通突发事件情景,利用计算机模拟、视频会议等辅助手段,进行交互式讨论和推演的应急演练活动。

4.6 演练频次

应急预案演练频次见《城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法》《城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案管理办法》。

4.7 演练装备

结合数字化应急预案及其管理系统、演练场景、演练类型、演练目标等,配备实战演练装备。装备配备遵循以下原则:

- a) 依据数字化应急预案和演练策划的情景需要;
- b) 满足城市轨道交通场所的安全防护要求;
- c) 能完成演练所确定的任务。

4.8 与政府预案衔接

基于本单位与上级政府预案执行细则,明确演练边界,满足不同类型不同级别的突发事件应急预案演练职责。

5 演练准备

5.1 演练方案

依据数字化应急预案和演练情景编制演练方案,至少包含目的、类型、形式、时间、地点、内容、参与演练的部门、人员、演练经费预算、采用的软件系统等方面。演练方案内容至少包括:

- a) 模拟演练情景:描述情景及演化过程;
- b) 处置行动与执行人员:行动主体依据演练情景及演化做出预期应急响应;
- c) 指令与对白、步骤及时间安排:指挥人员依据事故情景及演化做出指令,行动主体接受口令;

- d) 视频背景与字幕：通过背景墙、条幅字幕或电子设备，展示事故情景演化过程；
- e) 演练解说词：通过广播、喇叭扩音等方式通报演练背景、进程、行动实施、演练氛围等；
- f) 明确采用的数字化应急预案软件系统或平台；
- g) 其他：演练开始与结束阶段其他事项。

5.2 应急演练工作保障

应急演练工作保障由相关部门或人员负责，主要包括：

- a) 时间与场地保障：演练时间宜选择在突发事件易发期前进行，演练准备阶段确定具体时间点。根据演练内容和方式，选择合适的演练场地。数字化演练宜选择会议室进行；实战演练选择与突发事件现场相似的地方进行；
- b) 人员保障：明确参演人员，并在开始演练前进行动员和培训；
- c) 经费保障：根据演练方案对经费进行测算，明确经费承担单位，合理使用；
- d) 物资准备保障：根据演练需要准备演练物资和器材。演练物资和器材配备满足城市轨道交通突发事件场景应用设备的安全与防护要求；
- e) 通信保障：根据演练需要，可采用多种或专用通信系统，必要时架设临时通信网络，保障演练通信畅通。在城市轨道交通场所内进行演练时，选用的通讯器材符合防护要求；
- f) 安全保障：依演练形式、规模与场地，制定应急预案或采取安全防护措施，按规配备个体防护装备，保障参演及观摩人员安全。现场设安保措施，必要时封闭管理或管制，禁止无关人员进入。演练若遇意外，提前终止并即刻救援。

6 演练实施

6.1 组织预演

正式演练前，演练实施工作组组织召开演练协调会，布置演练任务，组织各参演单位和人员熟悉各自任务和角色，组织开展桌面推演或现场预演，熟悉演练实施过程的各个环节，调试相关的软件系统。说明应急演练的目的、目标，明确各参演人员的演练任务和角色，明确演练基本原则和要求，说明演练重要细节、演练现场管理、安全保障的部署等。

6.2 检查确认

- 6.2.1 确认演练所需的工具、软件系统、设备、设施、技术资料以及参演人员到位。
- 6.2.2 对应急演练安全保障措施以及设备、设施进行检查确认，确保安全保障措施可靠有效，所有设备、设施完好。
- 6.2.3 注意易燃易爆场所人员、车辆及设备的火种控制。
- 6.2.4 注意特殊点位场所的人群走向、车辆及设备的特殊性控制。

6.3 人员培训

对所有参演人员进行应急预案演练基本知识、数字化应急预案管理系统的使用、演练现场规则要求等方面的培训。根据分工不同进行对应的应急技能、演练职责、软件及工具的使用等方面的培训。

6.4 启动

参演人员到达岗位后，由演练领导小组宣布演练开始，按照设定的演练情景及演练方案实施演练活动。

6.5 实施

6.5.1 实战演练实施

按照演练方案，组织开始演练，演练过程中出现各类突发情况，演练领导小组可立即终止演练。城市轨道交通场所使用的工具、设施、软件系统等保证参演人员的安全。主要有以下步骤：

- a) 场景启动：按照演练工作方案，由演练实施组人员发布启动场景命令，参演执行人员接到命令后按照事先布置进行场景的启动；
- b) 信息导入：利用广播、电话、多媒体、导入软件、导入信息板等注入演练情景信息；
- c) 应急指挥与行动，其中：
 - 1) 演练领导小组指挥行动：应急演练总指挥负责演练活动开始、结束、终止等指令的下达，负责演练实施全过程的指挥控制，确保演练有序、安全进行；
 - 2) 现场指挥部指挥行动：现场指挥部指挥参演人员按照演练工作方案及设定的事故情景进行相关应急行动，完成各项演练活动；
 - 3) 演练控制人员行动：演练控制人员充分掌握演练方案，熟练发布控制信息，协调参演人员完成各项演练行动；
 - 4) 参演队伍行动：各参演队伍根据控制信息和指挥指令实施相关演练行动；
 - 5) 其他参演人员行动：模拟人员、评估人员等其他参演人员按照演练工作方案的规定履行职责，协调行动，确保演练顺利实施。

6.5.2 数字化演练实施

6.5.2.1 按照数字化应急预案与应急演练方案，注入场景信息，由系统做出模拟推演的形式，完成应急处置活动。主要有以下步骤：

- a) 信息注入：演练实施组利用视频、演示文稿（PPT）、图片、图纸等形式，或者采用软件自动注入信息，向参演人员展示事发、事中、事后等阶段情景，同时提出一系列问题，供参演人员根据角色和职责分工展开引导性讨论；
- b) 讨论分析：根据演练实施组提出的问题，各参演小组展开讨论；
- c) 表达结论：各参演小组讨论结束后，由各组代表按要求提交或口头阐述本组的分析结论，或者通过模拟操作与动作展示应急处置活动；
- d) 总结讲解：导调人员根据各组应对不同场景做出的分析结论或模拟操作与动作，给出总结性发言，必要时进行简要讲解。

6.5.2.2 数字化演练按照上述环节循环往复进行，直至演练结束。鉴于城市轨道交通突发事件事故情况复杂，数字化演练贴近实战，数字化演练的形式采用交互式演练，通过导调员与参演人员不断地沟通、协调，从而提出对策方案。

注：导调员是应急演练的核心控制角色，负责动态设计、引导与调控演练进程。

7 演练中断与结束

7.1 按照演练方案完成演练后，由演练领导小组负责人宣布演练结束。城市轨道交通演练组织单位确认现场处于安全状态。

7.2 如果演练过程中出现真实突发事故，人员参与处置或此突发事件短期内不能妥善处理或解决，由演练领导小组按照规定的程序宣布演练中断。

8 演练评估总结

8.1 评估内容

对完成的演练进行全方位的评估，其内容包括演练组织能力和演练规范性、应急响应过程和应急处置。

8.2 评估标准

评估标准包括但不限于以下内容：

- a) 有关法律法规的规定和要求；
- b) 情景所涉及的相关应急预案和演练文件；
- c) 演练单位的相关技术标准、操作规程或管理制度。

8.3 评估准备

8.3.1 评估培训

评估人员集中进行培训，培训内容包括：评估方案、应急预案、参演场地、参演人员、演练设施、技术标准、职责分工、安全注意事项等方面。

8.3.2 评估材料采集

8.3.2.1 应急演练可采用文字、照片和影像等方式记录演练过程，内容包括：演练实施过程情况、参演人员行为表现，演练设备及物资到位情况等。

8.3.2.2 采集的照片和音像记录覆盖全部现场并多角度采集。

8.3.2.3 在不影响演练实施的情况下，可采用访谈的方式，收集参演人员、演练组织单位的评价反馈，全方位反映演练实施过程。

8.4 评估实施

演练结束后，演练评估组负责人根据采集的演练情况组织相关参演人员召开评估会议，对演练取得的成效、经验、发现的问题和不足进行评估总结，形成评估报告。

8.5 总结报告

演练评估组依据采集的演练评估材料和其他信息资料形成应急演练总结报告，其内容主要包括：

- a) 应急演练基本情况：应急演练的组织及承办单位、演练类型、演练情景名称、发生的时间和地点、演练过程的情景描述、主要应急行动等；
- b) 应急演练评估过程：应急演练评估工作的组织实施过程和主要工作安排等；
- c) 应急演练情况分析：依据数字化演练评估表（模板见附录A）的评估结果，从应急演练的准备及组织实施情况、参演人员表现等方面分析演练成效。

8.6 演练资料归档

演练组织单位将应急演练工作方案、应急演练总结报告、改进措施与建议等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频资料归档保存。

9 持续改进

9.1 应急预案修订完善

结合应急演练评估报告，可按程序修订完善应急预案。。

9.2 应急演练改进

应急演练结束后，演练组织单位结合应急演练评估报告、总结报告等演练资料，制定应急演练改进计划并落实跟踪。

9.3 演练数字化能力改进

结合应急演练评估报告、总结报告等演练资料，对数字化演练系统的功能模块、算法模型与基础数据库进行迭代优化，可包括但不限于：

- a) 功能完善：优化情景模拟、指挥协同、评估记录等功能，提升系统可用性与响应效率；
- b) 模型升级：校准、优化灾害模拟、资源调度、人员疏散等关键算法模型，增强推演精准性与决策支持能力；
- c) 数据治理：持续改进应急预案、资源清单、地理信息、历史案例等基础数据和数据动态维护机制，保障演练情景真实性与时效性；
- d) 技术赋能：引入智能评估、虚拟仿真、物联感知等技术，推进演练模式的智能化、沉浸式转型。

附 录 A
(资料性)
数字化演练评估表（模板）

表A. 1给出了数字化演练评估表模板。

表A. 1 数字化演练评估表（模板）

序号	评估内容	评分标准与说明	分值	得分	存在问题
1	信息报告 时效性				
2	决策指令 准确性				
3	系统操作 熟练度				

参 考 文 献

- [1] GB/T 29639—2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 - [2] GB/T 38374—2019 城市轨道交通运营指标体系
 - [3] AQ/T 9007—2019 生产安全事故应急演练基本规范
 - [4] DB4403/T 533—2024 应急预案数字化指南
 - [5] 第十届全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国突发事件应对法: 第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议. 2007年
 - [6] 中共中央 国务院. 国家突发事件总体应急预案. 2025年
 - [7] 国务院办公厅. 突发事件应急预案管理办法: 国办发〔2024〕5号. 2024年
 - [8] 交通运输部. 城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法: 交运规〔2024〕5号. 2024年
 - [9] 住房和城乡建设部. 城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案管理办法: 建质〔2014〕34号. 2014年
 - [10] 广东省人民政府. 广东省突发事件总体应急预案: 粤府函〔2021〕109号. 2021年
 - [11] 广东省人民政府办公厅. 广东省突发事件应急预案管理办法: 粤府办〔2008〕36号. 2008年
 - [12] 深圳市人民政府. 深圳市突发事件总体应急预案: 深府〔2023〕24号. 2023年
 - [13] 深圳市应急管理局. 深圳市突发事件应急预案管理办法: 深应急规〔2023〕4号. 2023年
-