

## 2. 其他紧急情况的行车组织

列车出轨以及地震等紧急情况的行车组织办法见表 6-9。

表 6-9 列车出轨和地震紧急情况的行车组织办法

紧急情况	操作内容
列车出轨	<p>一旦发生列车出轨事故，驾驶员应及时向控制中心报告，行调中断事故区段后续列车运行，并暂时终止全线列车的运行</p> <p>乘客疏散：行调在确认事故列车后方没有其他列车进入后，将故障列车上的乘客通过区间疏散到两端的车站</p> <p>列车及沿线设备运行模式：列车及设备运行模式改变为区间堵塞模式</p> <p>出轨列车救援：出轨列车的救援需要特殊的设备，由道路车辆将救援设备运到与出轨列车相邻的车站，从车站进入区间进行救援</p>
地震	<p>城市轨道交通系统在建设时按 7 级地震考虑，但线路、轨道肯定会发生程度不同的移位与变形</p> <p>地震发生时，全线列车应立即停止运营，车站应开放所有通道引导乘客出站；停在区间的列车在线路条件允许的情况下，驾驶员以低速人工驾驶列车进入前方就近清客</p> <p>如线路已经严重破坏，则通过区间隧道疏散车上乘客</p> <p>地震过后，组织对全线设备进行检查、测试、抢修，确认各系统技术状态正常后，再决定恢复正常运营</p>

## 单元二 客流组织安全管理



### 【情境导入】

目前，我国城市轨道交通发展日益迅速，其主要站点大多设置在商业繁华区域或大型活动场所附近，如何解决此类站点在节假日或遇有大型活动时产生的瞬时大客流的运营组织问题，一直困扰着轨道交通运营部门。在进行客流组织特别是大客流组织时，若设施布置不当存在事故安全隐患，准备工作不充分导致处理不当、处理不及时，都有可能导导致列车乘客出行大面积延误，甚至人员踩踏事故等群体性事件。

为了做好城市轨道交通大客流组织的安全管控，首先要了解客流组织的影响因素，客流组织的方法，其次针对大客流的进行分类，分析各类大客流的特点，大客流产生的原因，最后采取措施对大客流进行组织与调整，重点从列车运能、车站客流组织、票务组织等方面提出城市轨道交通车站大客流具体运营组织措施。



### 【单元要求】

- (1) 掌握城市轨道交通客流组织的基本原则及要点。
- (2) 能分析城市轨道交通大客流的产生原因。
- (3) 掌握大客流组织与调整的基本方法。
- (4) 掌握城市轨道交通客运组织的应对措施并熟练应用。

城市轨道交通线路的走向一般都是沿客流集中的交通要道，连接重要的客流集散点，如火车站、汽车站、商业中心、体育场等重要的交通枢纽及活动中心，所以在某些特殊时期城

市轨道交通车站会遇到大客流。大客流是指在某一时段集中到达的客流量超过了车站正常客运设施或客运组织措施所不能承担的客流，如在五一劳动节、国庆节等节假日期间，城市轨道交通车站客流量在短期内急剧上升，会对车站及城市轨道交通运营造成很大影响，存在较大的安全隐患。

## 一、城市轨道交通客流组织

### 1. 客流概述

客流是规划城市轨道交通网络及线路走向、选择轨道交通制式及车辆类型、安排轨道交通工程项目建设顺序、设计车站规模和确定车站设备容量、进行项目经济评价的依据，也是轨道交通系统安排运力、编制开行计划、组织日常行车和分析运营效果的基础。

### 2. 车站客流组织的主要内容

城市轨道交通作为一个大容量的快速运输系统，主要通过合理的、科学的客流组织来完成其大容量的客运任务。客流组织是通过合理布置客运相关设备、设施，以及对客流采取有效的分流或引导措施，来组织客流运送的过程。

城市轨道交通车站客流组织的主要内容是指通过对车站设备、设施和空间的分析，根据车站某个时间段的进出车站乘客数量预测，制订符合城市轨道交通车站实际情况的乘客进站、乘车（或换乘）、下车、出站疏导和指引的方案，以及根据方案进行的车站行车、票务和人员组织。主要包括：车站售检票位置的设置、车站导向标志的设置、车站自动扶梯、隔离栏杆等设施的设置，以及车站广播的导向、售检票数量的配置、工作人员的配备、应急措施的制订与实施等。

### 3. 车站客流组织基本原则

1) 以实现乘客安全运输为根本原则，保持客流运送过程通畅，尽量减少乘客出行时间成本，避免拥挤，便于大客流发生时能及时疏散。

2) 既要考虑如何吸引乘客乘坐城市轨道交通，使客流量最大，又要使客运服务成本最低，并取得最佳的经济效益。

3) 城市轨道交通控制中心负责城市轨道交通线路的客流组织工作，车站的客流组织由客运值班员负责。

4) 在大客流的情况下，应合理地采取措施对车站人流进行有效控制。人流控制应采取由内至外、由下至上的原则，在车站出入口、人闸机处进行人流的两级控制。

5) 如果站台乘客数量大于站台容积能力，必须进行人闸机控制点的客流控制，控制乘客下站台的数量。

6) 如果站台乘客数量大于站台容积能力，站厅乘客大于站厅容积能力，就必须对出入口控制点进行控制，临时限制或者不允许乘客进站。

### 4. 城市轨道交通车站客流组织影响因素

不同类型的车站其客流组织内容有着较大的区别。例如，中小型车站的客流组织比较简单，而大型车站和换乘站因客流较大、客流方向比较复杂，其客流组织也比较复杂。侧式站台的站台容易将不同方向的客流分开，但不利于乘客的换乘，售检票设置较分散，不利于车站集中管理；而岛式站台的优缺点正好和侧式站台相反。因此，在编制车站具体客流组织方案时，不能以偏概全，要有区别地对待，不同的车站应有不同的客流组织方案，做到有针对

性。以下是一般情况下城市轨道交通车站客流组织的主要影响因素。

(1) 车站出入口及通道通过能力。其数量、规模和位置应根据车站进出客流的方向和数量确定；从运输安全和消防疏散的角度考虑，每个车站必须保持开通 2 个以上出入口通道。

(2) 站厅。通常情况下站厅分为付费区和非付费区；根据城市轨道交通客流组织经验，站厅容纳率一般为  $2 \sim 3$  人/ $\text{m}^2$ 。

(3) 站台。站台主要供列车停靠时乘客上下车使用；根据实际客流组织经验，站台容纳率一般为  $2 \sim 3$  人/ $\text{m}^2$ 。

(4) 通道通过能力。通道通过能力一般以线路远期客流设计。根据地铁车站的客流组织经验和客流数据调查，当单向通行时，每米净宽通道通过能力达到  $70 \sim 85$  人/ $\text{min}$ ；当双向通行时，每米净宽通道通过能力达到  $50 \sim 65$  人/ $\text{min}$ 。

(5) 乘降设备通过能力。它一般是指楼梯、自动扶梯的通过能力。

(6) 自动售票及检票设备通过能力。每台售票机及检票设备的通过能力见表 6-10。

表 6-10 每台售票机及检票设备的通过能力

条 件	自动售票机/ (人/min)	进站闸机/ (人/min)	出站闸机/ (人/min)
引导充分时	3 ~ 4	12 ~ 15	12 ~ 15
乘客自助时	1 ~ 2	8 ~ 9	8 ~ 10

(7) 列车输送能力。它是车站乘客输送能力的主要影响因素，而影响列车输送能力的两大因素则是行车密度和车辆荷载。天津城市轨道交通采用 B 型车，车体宽度为  $2.8\text{m}$ ；列车行车组织采用 4、6 节混跑模式；车厢内达到  $6$  人/ $\text{m}^2$  为满载，达到  $8$  人/ $\text{m}^2$  为超载。

综上所述，车站通过能力主要受车站自动扶梯、楼梯、出入口通道、自动售检票设备的通过能力以及列车输送能力等的影响。根据城市轨道交通实际客运组织情况，车站通过能力的瓶颈主要体现在出入口、进出闸机以及由站厅到站台的自动扶梯口等处。

根据实际运营经验，在车站客流组织过程中，只要控制好车站设备中的能力薄弱环节，就能做好车站的客流组织方案，组织好车站的客流。因此，做好车站的设备通过能力分析，有利于提高车站在大客流情况下的客流组织效率。

## 5. 城市轨道交通车站的客流组织

为了科学地组织好城市轨道交通车站的客流，必须预先做好客流组织方案，以指导车站的客流组织工作。乘客乘坐城市轨道交通流程图如图 6-15 所示。

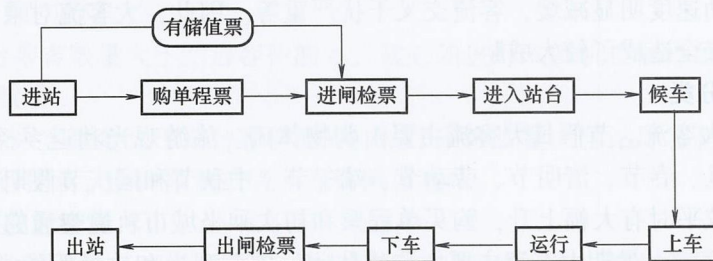


图 6-15 乘客乘坐城市轨道交通流程图

### (1) 进站客流组织关键点。

1) 组织引导客流经出入口、楼梯、自动扶梯(或垂直电梯),通过通道进入车站站厅层非付费区。

2) 组织引导部分乘客在自动售票机,或临时售票亭购票后检票通过进站闸机进入付费区,引导部分持储值票或计次票等不用购票的乘客直接检票通过闸机进入付费区。

3) 乘客入闸检票或通过人工检票进入站厅付费区后,组织引导乘客再通过楼梯、自动扶梯进入站台层候车。

4) 乘客到达站台,组织引导乘客按照地面箭头指引在安全区域候车,通过导向标识和乘客咨询系统选择乘车方向和了解列车到发时刻。

5) 列车到站停稳开门后,引导乘客按先下后上的顺序乘车,站台工作人员要注意做好组织工作,阻止乘客抢上抢下发生安全事件。

### (2) 出站客流组织关键点。

1) 乘客下车后到达车站站台,组织引导其经过楼梯、自动扶梯进入站厅层付费区。

2) 通过出站闸机或人工检票,进入站厅层非付费区,组织引导乘客通过导向标识找到相应的出入口,经通道出入口出站。

3) 组织引导车票车资不足或无票乘车的乘客到票亭办理相关乘客事务处理后,方可出站。

(3) 换乘客流组织。换乘方式首先取决于城市轨道交通两条线路的走向和相互交织形式,一般常见的有垂直交叉、斜交、平行交织等多种交织方式。换乘客流组织主要包括站台换乘、站厅换乘、通道换乘、站外换乘和组合换乘等几种形式。

在换乘方式的实际应用中,往往采用两种或几种换乘方式组合,以便使所有换乘方向的乘客均能实现换乘,同时组合式换乘可改善换乘条件,方便乘客的使用。如:同站台换乘方式辅以站厅或通道换乘方式,可使所有的换乘方向都能换乘;站厅换乘方式辅以通道换乘方式,可以减少预留的工程量。组合式换乘可进一步提升换乘通过能力,同时还具有比较大的灵活性,工程实施比较方便。

## 二、城市轨道交通车站大客流分析

### 1. 大客流的定义

大客流是指车站在一时段集中到达的,客流量超过车站正常客运设施或客运组织措施所能承担的客流量时的客流。

大客流一般在大型文体活动散场时或重要节假日期间发生,主要表现为:非常拥挤或极度拥挤,乘客流动速度明显减缓,客流交叉干扰严重等。因此,大客流对乘客的出行造成不利影响,对运营安全造成了较大威胁。

### 2. 大客流的分类

(1) 节假日大客流。节假日大客流主要由购物休闲、旅游观光和返乡探亲等乘客构成,在国家法定的元旦、春节、清明节、劳动节、端午节、中秋节和国庆节假期内,造成城市轨道交通各站客流较平时有大幅上升,购买单程票和初次乘坐城市轨道交通的乘客居多。

(2) 暑期大客流。暑期大客流主要由购物休闲、旅游观光和放暑假的学生等乘客构成,每年7、8月城市轨道交通各站客流较平时有明显增加,大客流高峰时段一般集中在每日的

8:00~16:00。

(3) 大型活动大客流。大型活动大客流的特点是在特定时间段(如大型活动结束后)客流会显著增加,一般都在周末举行,因大客流所发生的时间和规模大多可预见,且持续时间较短,影响范围有限,通常只对该活动地点附近的车站影响较大,大型活动大客流主要由购物休闲的乘客等构成。

(4) 恶劣天气大客流。恶劣天气大客流是指酷暑、大雨、台风等恶劣天气时,地面交通受到较大影响,市民改乘城市轨道交通或进入城市轨道交通车站避雨,造成城市轨道交通车站客流明显增加,给车站客流组织带来一定困难。

### 三、大客流的组织与调整

#### 1. 大客流的运营调整程序

随着城市规模的不断扩大,大客流出现的频率越来越高,各地城市轨道交通运营部门逐渐总结出了一些成熟的经验,大客流的运营调整程序如下:

运营中某些车站发生大客流事件后,应通过短信平台及时发布相关信息,做好信息汇总,并将该情况及时通知全程各站,同时将了解的运行信息及时通过车站向乘客发布,及时通知轨道公安部门配合、协助车站做好客流疏导工作。

如果情况严重,OCC上报申请启动公交配合预案,并据实际情况对车站下达封站、AFC系统降级模式等各种命令。

如果遇到大客流发生在轨道交通换乘车站,需邻线调度员之间相互配合,通过邻线车站控制换乘客流,当接到车站客流有继续增长的趋势时,必须通知相邻换乘站做好执行“换乘站客流组织应急预案”的准备,当接报车站大客流比例较高且短时间无法疏导时,就必须及时下达执行“换乘站客流组织应急预案”的命令,并对可能发生大客流爆满的换乘站下达临时关闭换乘通道的命令,对其他线路的换乘站具体情况下达“广播通知”“临时停售车票”“临时关闭换乘通道”等命令。

在大客流乘客基本疏散,车站秩序恢复正常后,由车站向行车调度员报告。行车调度员接到报告后通知客调,待大客流疏散后恢复正常运营状态。

#### 2. 车站大客流的组织原则

车站大客流组织的基本原则如下:

1) 城市轨道交通控制中心(OCC)负责城市轨道交通线路的客流组织工作,车站的客流组织由值班站长负责。

2) 在大客流的情况下,车站应采取有效措施对车站人流进行控制,客流控制应遵循由内至外、由下至上的原则。

3) 如果站台乘客数量大于站台容积能力,就必须进行入闸机控制点的客流控制,控制乘客前往站台的数目。

4) 如果站台乘客数量大于站台容积能力,站厅乘客数量大于站厅容积能力,就必须对出入口控制点进行控制,临时限制或者不允许乘客进站。

#### 3. 行车组织应对措施

按照“以车(设备)定运”原则,最大限度挖掘运输潜力,增加线路运能;同时,由各线路控制中心采取固定与灵活相结合的方式,充分利用列车资源,灵活科学调度,缓解大

客流车站的客运压力。行车组织措施主要有以下几项:

(1) 及时使用备用车。控制中心应根据现场客流情况,灵活安排备用车在高峰时段上线运营。备用车投入服务站点需结合车站客流、站台大小、是否是换乘站等因素综合考虑。

(2) 合理组织空客车。受备用车数量限制,对高峰时段客流与运能矛盾异常突出的大客流车站,尤其是换乘站,控制中心可结合抽取终点站部分列车不载客直接运行到大客流车站投入服务的方式进行缓解。

(3) 灵活调整行车交路。对于各区段客流不均衡的线路,可采用灵活调整部分列车行车交路方式,将部分列车经中间折返站折返小交路运行,加大高峰区段行车密度方式,疏导高峰区段客流。

(4) 组织列车越站运行。对于换乘车站,在站台出现危及乘客人身安全的不可控局面时,控制中心可及时组织列车越站运行,避免因乘客下车对车站站台造成进一步冲击。由于列车越站对乘客服务影响较大,并且列车越站不能实际输运站台乘客,故非紧急情况下不建议采取该项措施。

#### 4. 客流组织应对措施

(1) 组织要点。针对车站大客流,应通过加强对乘客乘车的引导和监控,在出入口、站厅和站台的扶梯处等关键点设置铁马栏杆,对进出站客流进行分隔疏导;在客流交织处加强引导,加大通行能力,保持站厅、站台客流行走顺畅。在进行客流疏导仍不能缓解大客流冲击时,应关闭车站,并根据现场客流情况及时启动相应客流控制措施。客流控制措施主要包括:

1) 三级客流控制。应遵循“由下至上、由内至外”的人潮控制原则。三级客流控制点见表6-11。

表 6-11 三级客流控制点

控制级别	控制点	负责人	协助人
第一级控制	站厅与站台的楼梯(电扶梯口)	值班站长	保安和车站公安
第二级控制	入闸机		
第三级控制	出入口	值班站长会同警务人员	警务人员、保安和站务人员

注:1. 站台、站厅处于同一层的车站应采用二级客流控制。

2. 换乘站:先控制本站入站客流,再控制本线、邻线换乘客流。

2) 区域负责人制。把车站划分成几个区域,每个区域安排一名工作人员负责(最好是本站值班站长或值班员)。

3) 岗位安排。重要岗位应该多安排工作人员。

(2) 票务组织。

1) 预制票的制作:车站应提前申报应对大客流的预制票,中央自动售检票(AFC)系统提前根据车站需要在单程票内写入设定的金额和起始站名,由车站票务中心或临时增加的票亭售出,以满足大客流时的需要。

2) 临时售票亭的准备:车站应根据大客流的进出方向,选择在进站客流集中的位置,设置临时售票亭。站厅面积较小的车站,可将临时售票亭设置在进站客流较大的通道内,但临时售票亭的位置不能影响客流的组织流线。

3) 增加备用金: 大客流来临之前, 车站应根据客流预测和以往大客流所消耗的备用金, 在大客流发生前, 申领和储备充足的备用金。

4) 调整售检票的速度: 当大客流发生初期, 站台客流压力不大时, 除 TVM 正常发售单程票外, 可在票务中心及临时售票亭增加发售预制票或应急纸票。当站台客流压力较大时, 车站需减缓售检票的速度, 可以采取取消售卖预制票、纸票, 以及关闭部分 TVM 等措施。

5) 票务应急处理: 如果大客流持续时间较长, TVM 发售单程票及预制票无法满足需求时, 可使用应急纸票应对大客流。另外, 在安排好 AFC 日常检修基础上, 部分大客流站要有 AFC 人员驻站, 以确保 AFC 设备的正常工作; 特殊情况下, 可采取 AFC 的非正常运营模式, 即进出站免检模式、列车故障模式、时间免检模式、紧急放行模式等。

### 5. 车站大客流组织应急预案

各个城市轨道交通运营企业制订的大客流组织应急预案有所差异, 一般内容及程序如下:

1) 值班站长及时报告行车调度员, 行车调度员通过监控系统加强对车站客流情况的监控。

2) 车站应加强现场的疏导工作, 增加工作人员, 利用隔离带铁马做好秩序维护和服务组织工作。

3) 车站应在适当位置增设临时售票点, 出售预制单程票, 避免 TVM 前乘客排长队购票的情况出现。

4) 车站根据现场情况, 利用告示牌、临时导向标志、车站控制室广播设备、手提广播, 适时做好乘客的宣传、引导工作。

5) 车站行车值班员应通过监控系统, 加强对现场情况的监控工作。

6) 车站应加强对出入口、站厅、站台客流的监控及疏导, 避免站厅非付费区内人员过度拥挤或流通不畅。

7) 车站应根据客流情况, 实行楼梯和自动扶梯、闸机、出入口三级控制。

8) 当站台发生拥挤时, 车站应采取关闭部分自动售票机、进站闸机的措施, 以减缓乘客购票进站的速度, 控制进站客流, 或在某些出入口实行单向疏导方式, 缓解站内客流压力。

9) 站台保安应密切注意站台和列车情况, 一旦发生列车上乘客拥挤, 乘客上车有困难时, 车站应立即向控制指挥中心请求加开列车。

10) 列车驾驶员发现有乘客上不了车或影响车门、屏蔽门关闭时, 应及时报告行车调度员, 并通过广播引导乘客有序上车。

### 6. 车站地区客流接驳与疏散的方法

车站往往是乘客出行链过程中的重要节点, 车站地区客流可以有多种交通方式进行连接和疏散, 包括步行方式、自行车方式、常规交通方式、出租车方式以及其他方式等。针对车站种类不同, 其复杂程度亦不相同, 此处主要针对集中多种方式的换乘枢纽车站来说明。

针对换乘枢纽地区的客流接驳和疏散, 应特别考虑下面几个方面的原则:

1) 行人流动线简单、明确。

2) 行人流动线尽量与车辆流动线分离, 保证行人安全。

3) 交通工具之间相互顺利连接。

- 4) 不同换乘工具之间的冲突最低。
- 5) 完善诱导系统，快速分流。
- 6) 周边道路与内部道路相协调。

落实在具体的设计中，这几方面主要体现在静态的停车场地的布置和设计，动态的人流组织、车流组织，以及相关的控制性管理措施。

(1) 静态交通组织。静态交通组织主要是结合枢纽车站的设计和换乘客流方式，做好各类停车场地（自行车、出租车、自备车等）的规划布局，合理布置常规公交站点。

(2) 人流组织。人流组织主要是提供明确的通行空间，设置良好的引导标志，引导行人通向指标的目的地，设置齐全的无障碍人行系统。

(3) 车流组织。换乘枢纽地区周边道路交通需求不同，在周边道路数量多而布置复杂、交通压力大的情况下，可以对通道通行进行管制来降低区域内的冲突点，如采用单行措施，甚至可以封闭入口，将道路改为步行街。另外，常规公交车、汽车往往是接驳城市轨道交通客流的一种重要方式，在运营调度和发车时刻安排方面可以加以调整，与城市轨道交通协调起来。

#### 四、突发事件客流组织办法

突发事件是指在城市轨道交通车站、列车上或其他设施设备内突然发生的危及人身安全的事件，如地震、投毒、爆炸恐吓、设备故障失火等事故。突发事件发生时在车站内或列车上的客流均称为突发事件客流。各车站应根据本站具体情况建立切实可行的突发事件客流组织预案，合理安排各岗位和地点的具体工作，迅速疏散客流，避免意外发生、扩大和蔓延。

当突发事件发生时，车站可根据实际情况采用不同的客流组织办法对乘客进行疏导，主要有疏散、清客、隔离三种办法。

##### 1. 疏散

疏散是指在紧急情况下，利用一切通道和出入口迅速将乘客从危险区域全部转移到安全区域，按照疏散地点可分为车站疏散和隧道疏散，车站可因火警、列车事故、炸弹恐吓、气体泄漏、水淹等多种情况进行紧急疏散。

##### 2. 清客

清客是指当车站或列车出现异常时，需要将乘客从某一区域全部转移到另一区域，清客可分为非紧急/紧急情况清客、设备故障清客、列车失火或冒烟清客、清客至站台、清客至轨道等多种情况。

##### 3. 隔离

隔离是指采用某种方式或设备人为地隔开人群或封闭某个区域，根据隔离的原因，隔离的组织方法有以下四种：非接触纠纷隔离、接触式纠纷隔离、客流流线隔离和疫情隔离等。

车站突发事件的客流组织需要城市轨道交通运营企业各个部门的高度配合，力争在最短的时间内完成客流的转移。对于城市轨道交通运营企业而言，这种客流组织应定期进行现场模拟演练，让每位员工充分了解自己的岗位职责及作业程序，只有这样才能保证在突发事件发生时客流组织工作井然有序，乘客得以安全、快速地转移。





## 【案例解析】乘客恐慌引起踩踏事故

### 1. 事故概况

2015年4月20日上午8点30分,某城市轨道交通5号线上,一名女乘客在站台上晕倒,引起乘客恐慌情绪,部分乘客奔逃踩踏,引发现场混乱,12名乘客受伤被送往医院。

城市轨道交通工作人员告诉记者,事件发生时很多人在等车,突然3车厢和4车厢的站台之间就喧闹起来,有乘客晕倒在地,“她晕倒时刚好有保洁员在旁边,保洁员随即就用对讲机叫来了工作人员帮忙喂水,但随后几秒钟乘客就发生了骚动。”工作人员随即报警并拨打了120。

从监控画面看,整个事件过程约40s。事发时,正是上班高峰期,站台内挤满了人。晕倒女子周围的乘客因了解情况,比较镇静,但因往后退让出救援空间,而产生“波浪”效应,其他乘客也开始往后退,随后演变成有人开始跑,并且有人开始惊叫,导致越是远处不明真相的乘客越害怕,跑得越慌乱,随后引发了踩踏事件。

踩踏事件发生后,车站随即启动了广播等应急预案疏导乘客。监控画面显示,混乱的现场迅速就恢复了平静,站台内的绝大多数乘客都搭乘到站城市轨道交通列车离开。整个骚乱过程起止时间不超过2min,但却造成比较严重的后果。

### 2. 原因分析

上班高峰期、人员密集、恐慌心理等要素叠加在一起,造成了踩踏事故的发生。

### 3. 防范措施

1) 制订突发事件的应急预案并组织演练,确保工作人员能采取正确的应急疏导措施,同时遇大客流紧急情况,应采取临时性单向通行、限流或越站等措施。

2) 作为特殊场合,城市轨道交通的安全防范体系应当更加健全,引入踩踏预防体系,基于智能视频等进行实时提醒和预警,做到防患于未然。

3) 加强市民紧急救援训练有关宣传及培训,在发生紧急情况时形成社会公认的行事秩序,避免紧急时的恐慌与混乱。

## 单元三 施工作业安全管理



### 【情境导入】

行车的安全在很大程度上取决于施工安全。做好施工安全工作,确保行车设备、设施维修保养符合技术要求,才能使城市轨道交通顺利开展运营。一旦施工安全出了问题,运营与施工没有很好地衔接,将有可能导致轨道交通运营事故的发生,给人民生命财产造成损害,给国家和企业财产造成严重损失,使城市轨道交通运输的秩序紊乱,严重影响乘客出行。因此,要高度重视施工安全工作,为城市轨道交通的安全运营奠定良好的基础。



### 【单元要求】

(1) 掌握施工计划制订的流程及关键事项。