|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 03.080.01 |
| CCS  |

|  |
| --- |
|   |

A16 |

团体标准

T/CCPITCSC XXXX—XXXX



节假日城市旅游客流风险识别与预警技术规范

Technical specifications for risk identification and early warning of urban tourism passenger flow during holidays

征求意见稿

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国国际贸易促进委员会商业行业委员会  发布

目次

[前言 II](#_Toc180427870)

[1 范围 3](#_Toc180427871)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc180427872)

[3 术语和定义 3](#_Toc180427873)

[4 监测预警方案设计 4](#_Toc180427874)

[4.1 监测点位 4](#_Toc180427875)

[4.2 监测频率 4](#_Toc180427876)

[4.3 预警等级划分 4](#_Toc180427877)

[4.4 监测预警流程 4](#_Toc180427878)

[5 监测内容和风险预警判别方法 4](#_Toc180427879)

[5.1 客流饱和度监测 4](#_Toc180427880)

[5.1.1 监测内容 4](#_Toc180427881)

[5.1.2 计算方法 4](#_Toc180427882)

[5.1.3 预警判别方法 4](#_Toc180427883)

[5.2 客流密度监测 5](#_Toc180427884)

[5.2.1 监测内容 5](#_Toc180427885)

[5.2.2 计算方法 5](#_Toc180427886)

[5.2.3 预警判别方法 5](#_Toc180427887)

[5.3 停留时长百分比监测 5](#_Toc180427888)

[5.3.1 监测内容 5](#_Toc180427889)

[5.3.2 计算方法 5](#_Toc180427890)

[5.3.3 预警判别方法 6](#_Toc180427891)

[6 节假日城市客流预警信息发布 6](#_Toc180427892)

[6.1 发布渠道 6](#_Toc180427893)

[6.2 信息内容 6](#_Toc180427894)

[6.3 发布时机 6](#_Toc180427895)

[参考文献 7](#_Toc180427896)

1. 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。

本文件由中国国际贸易促进委员会商业行业委员会提出并归口。

本文件起草单位：中国旅游研究院（文化和旅游部数据中心）。

本文件主要起草人：韩晋芳、唐晓云、陈东芝、乔向杰、马桂真。

节假日城市旅游客流监测指标体系及技术规范

* 1. 范围

本文件规定了节假日城市旅游客流风险识别与预警工作的一般要求、风险分类、风险识别和预警等级评估方法、客流风险识别报告、监督与沟通等主要技术环节的基本要求，以及适用于节假日城市旅游客流风险识别与预警的基本方法。

本文件适用于节假日城市旅游客流监测工作。其中，“城市”主要指直辖市、地级市、副省级市。

* 1. 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/T 16766-2017 旅游业基础术语

GB/T 23694-2013 风险管理 术语

GB/T 24353-2009 风险管理 风险评估技术

GB/T 35561-2017 突发事件分类与编码

LB/T 068-2017 景区游客高峰时段应对规范

LB/T 034-2014 景区最大承载量核定导则

* 1. 术语和定义

GB/T 16766-2017、GB/T 23694-2013、GB/T 24353-2009、GB/T 35561-2017、LB/T 068-2017、LB/T 034-2014界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

客流饱和度 tourist flow saturation

单位时间内目标区域实时客流量与该区域空间承载量的比值。

客流密度 tourist flow density

在一定时间内通过某一区域的客流量与该区域面积的比值。

停留时长 visitor dwell time

游客在某个特定地点（如旅游景区、商圈、机场、火车站等）停留的时间。

平均停留时长 average visitor dwell time

平均停留时长是指在特定观察期内，所有游客在景区内停留时间的平均值。

停留时长百分比 dwell time percentage

游客实际平均停留时长与正常停留时长的比率。

突发事件 unforeseen emergency event

突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的事件，分为四大类:自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件。参照GB/T 35561-2017。

超载风险 tourist overcrowding risk

游客数量过多，导致景区、城市或设施超出其承载能力，可能引发安全、环境、服务质量等方面的问题。涉及场所有旅游景区、文博场馆等。

滞留风险 tourist stranding risk

游客因天气、交通等不可控因素滞留在景区、文博场馆、机场和车站等交通枢纽的风险。

踩踏风险 tourist stampede risk

因游客数量过多或突然拥挤导致的踩踏事故风险。

1. 本文件涉及场所包括旅游景区、文博场馆、商圈、休闲街区等游客易聚集区。参照GB/T 35561-2017，踩踏事件属于突发事件。
	1. 监测预警方案设计
		1. 监测点位

景区、文博场馆、商圈、休闲街区、机场和车站交通枢纽地。

* + 1. 监测频率

每小时。

* + 1. 预警等级划分

根据监测与评价结果,按照强度分为三级，从低到高分别为将预警划分为三级预警、二级预警和一级预警。

* + 1. 监测预警流程

游前客流预测-游中实时客流监测-客流风险识别-风险预报预警-客流调控-成效评估。

* 1. 监测内容和风险预警判别方法
		1. 客流饱和度监测
			1. 监测内容

监测景区、文博场馆、商圈、休闲街区等目标区域的客流饱和度，用以判断这些区域是否有客流超载风险。

* + - 1. 计算方法

客流饱和度=$\frac{监测区域实时客流量}{监测区域空间承载量}$X100%

其中，最大承载量核定参照LB/T 034-2014。

* + - 1. 预警判别方法

客流超载风险预警级别、含义、判别指标见表1。

1. 客流超载风险预警级别、含义、判别指标、客流表征

| 级别 | 级别含义 | 判别指标（客流饱和度） | 客流表征 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三级 | 低风险 | [80%,90%) | 人流开始增多，游客在某些区域可能会感到轻微的拥挤，但总体上仍然可以舒适地移动 |
| 二级 | 中风险 | [90%,100%） | 人流密集，游客在多数区域可能会感到拥挤，移动速度可能会减慢，需要更加注意个人空间和安全 |
| 一级 | 高风险 | >=100% | 人群出现拥挤状态 |

* + 1. 客流密度监测
			1. 监测内容

监测景区、文博场馆、商圈、休闲街区等目标区域的客流密度，判断这些区域是否有客流踩踏风险。

* + - 1. 计算方法

客流密度=$\frac{监测区域当前客流量}{监测区域面积}$

* + - 1. 预警判别方法

客流踩踏风险预警级别、含义、判别指标见表2-5。

1. 景区客流踩踏风险预警级别、含义、判别指标、客流表征

| 级别 | 级别含义 | 判别指标（客流密度，单位：人/平方米） | 级别 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三级 | 低风险 | [5, 7) | 无法自如通行 |
| 二级 | 中风险 | [7, 9) | 步幅减少，摔倒的风险急剧增加 |
| 一级 | 高风险 | >=9 | 有受伤，甚至死亡危险 |

1. 文博场馆客流踩踏风险预警级别、含义、判别指标、客流表征

| 级别 | 级别含义 | 判别指标（客流密度，单位：人/平方米） | 级别 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三级 | 低风险 | [3,4) | 无法自如通行 |
| 二级 | 中风险 | [4,5) | 步幅减少，摔倒的风险急剧增加 |
| 一级 | 高风险 | >=5 | 有受伤，甚至死亡危险 |

1. 商圈客流踩踏风险预警级别、含义、判别指标、客流表征

| 级别 | 级别含义 | 判别指标（客流密度，单位：人/平方米） | 级别 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三级 | 低风险 | [4, 6) | 无法自如通行 |
| 二级 | 中风险 | [6, 8) | 步幅减少，摔倒的风险急剧增加 |
| 一级 | 高风险 | >=8 | 有受伤，甚至死亡危险 |

1. 休闲街区客流踩踏风险预警级别、含义、判别指标、客流表征

| 级别 | 级别含义 | 判别指标（客流密度，单位：人/平方米） | 级别 |
| --- | --- | --- | --- |
| 三级 | 低风险 | [4.5, 6.5) | 无法自如通行 |
| 二级 | 中风险 | [6.5, 8.5) | 步幅减少，摔倒的风险急剧增加 |
| 一级 | 高风险 | >=8.5 | 有受伤，甚至死亡危险 |

* + 1. 停留时长百分比监测
			1. 监测内容

监测景区、文博场馆、商圈、休闲街区、机场、车站等目标区域的客流停留时长百分比，判断这些区域是否有客流滞留风险。

* + - 1. 计算方法

停留时长百分比=$\left(\frac{T\_{平均}}{T\_{正常}}\right)×100\%$

其中：

T平均是游客的实际平均滞留时长。

T正常是客流的正常停留时长。

这里T正常值由监测区域根据实际情况（如景区特性、季节变化、特殊活动等）进行定义和调整。

平均停留时长（T平均）=$\frac{\sum\_{i=1}^{n}T\_{i}}{n}$

其中：

Ti是第i个游客的停留时长。

n是在观察期内进入该景区的游客总数。

* + - 1. 预警判别方法

客流滞留风险预警级别、含义、判别指标见表6。

1. 客流滞留风险预警级别、含义、判别指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 级别 | 级别含义 | 判别指标（停留时长百分比） |
| 三级 | 低风险 | [120%,150%) |
| 二级 | 中风险 | [150%,200%） |
| 一级 | 高风险 | >=200% |

* 1. 节假日城市客流预警信息发布
		1. 发布渠道

预警信息的发布渠道，应至少包括官方媒体、社交媒体、短信平台、景区广播系统等，确保信息能够迅速、广泛地传播给公众。

* + 1. 信息内容

预警信息应包含风险类型（如客流超载）、预警级别（低风险、中风险、高风险）、影响范围（具体景区、区域或交通枢纽）、建议措施（如错峰出行、避免前往高风险区域等）以及发布时间和有效期等信息。

* + 1. 发布时机

在达到预警触发条件后，应立即启动预警信息发布流程，并确保在5分钟内通过所有指定渠道发布预警信息，以确保公众有足够的时间做出反应和调整行程计划。

参考文献

[1] DB51/T 2802-2021 城市轨道交通运营与服务 第2部分：客流风险管控规范

[2] GA/T 115-2020 道路交通拥堵度评价方法.

[3] 中国气象局.《气象灾害预警信号发布与传播办法》[Z].2007,中国气象局[2007]第16号。

[4] 国务院.《国家突发公共事件总体应急预案》[Z].2006.

[5] 国务院.《地质灾害防治条例》[Z].2003,国发[2003]第394号.

[6] 中华人民共和国关于修改《特种设备安全检查条例》的决定，国务院令第549号，2009.

[7] 铁道部 关于印发铁路突发大客流及旅客列车大面积晚点应急预案 （暂行）的通知，2008.

[8] 李焘,金龙哲,马英楠等.大型活动客流监测预警方法研究[J].中国安全生产科学技术,2012,8(04):75-80.

[9] 陈娜.特大城市人群集聚踩踏事件的智慧应急管理研究——以韩国首尔梨泰院踩踏事故为例[J].中国应急管理科学,2022,(12):87-97.

[10] 冉丽君,刘茂.人群密度对人群拥挤事故的影响[J].安全与环境学报, 2007, 7(4):4.

[11] 余芳强.面向安全运行的文化场馆BIM运维系统开发与实践[J].建筑经济, 2022, 4

[12] 陈冲,白硕,黄丽达,等.基于视频分析的人群密集场所客流监控预警研究[J].中国安全生产科学技术, 2020, 16(4):6.

[13] 张冬冬.LBS大数据在拥挤踩踏事件中的情报分析应用[J].情报杂志, 2020, 039(007):166-172.

[14] 白锐.室外大型社会活动拥挤踩踏事故机理研究[D].沈阳航空工业学院,2009.

[15] 孙燕,李秋菊,李剑峰.城市重点公共区域人群聚集风险的实时定量技术[J].中国安全生产科学技术, 2011, 7(8):7.

