



中华人民共和国国家标准

GB/T 31593.9—2015

消防安全工程 第 9 部分：人员疏散评估指南

Fire safety engineering—

Part 9: Guidance on evaluation of behaviour and movement of people

(ISO/TR 16738:2009, Fire safety engineering—Technical information on methods for evaluating behaviour and movement of people, MOD)

2015-06-02 发布

2015-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 性能化设计中的人员疏散评估	3
6 疏散场景设计	6
7 预动作时间计算	7
8 运动时间计算	7
9 预动作时间、行走时间、出口通过时间的相互关系	7
10 必需疏散时间 RSET 计算	8
11 火灾烟气和高温对 ASET 和 RSET 的影响	8
附录 A (资料性附录) 本部分章条编号与 ISO/TR 16738:2009 的章条编号对照	11
附录 B (资料性附录) 火灾探测时间和报警时间计算指南	12
附录 C (资料性附录) 行动前行为特性和决定因素	14
附录 D (资料性附录) RSET 计算所需详细信息	16
附录 E (资料性附录) 用于 RSET 计算的疏散场景设计	18
附录 F (资料性附录) 预动作时间分布数据及其推导	23
附录 G (资料性附录) 疏散开始时间计算示例	25
附录 H (资料性附录) 步行速度和流速指南	27
附录 I (资料性附录) 预动作时间和运动时间的相互关系示例	36
附录 J (资料性附录) 烟气对行走速度的影响	38
参考文献	40

前 言

GB/T 31593《消防安全工程》分为以下九个部分：

- 第 1 部分：计算方法的评估、验证和确认；
- 第 2 部分：所需数据类型与信息；
- 第 3 部分：火灾风险评估指南；
- 第 4 部分：设定火灾场景和设定火灾的选择；
- 第 5 部分：火羽流的计算要求；
- 第 6 部分：烟气层的计算要求；
- 第 7 部分：顶棚射流的计算要求；
- 第 8 部分：开口气流的计算要求；
- 第 9 部分：人员疏散评估指南。

本部分为 GB/T 31593 的第 9 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO/TR 16738:2009《消防安全工程 人员疏散行为评估方法的技术信息》。

本部分与 ISO/TR 16738:2009 相比在结构上有较多调整，附录 A 列出了本部分与 ISO/TR 16738:2009 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO/TR 16738:2009 的技术性差异及其原因如下：

- 对规范性引用文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，具体调整是采用 GB/T 5907(所有部分)代替了 ISO 13943(见第 3 章)；
- 为便于使用者理解，第 3 章中增加了“探测时间”这一术语并对其进行定义(见 3.17)；
- 为便于使用者理解，增加了疏散评估流程图(见图 1)；
- 为便于使用者更清楚地理解疏散评估各参数之间的关系，删除了 ISO/TR 16738:2009 中的图 1，按我国实际重新绘制疏散过程示意图(见图 2)；
- 为便于使用者理解并符合我国实际，增加了有关疏散开始时间和疏散时间的表述条款(见 5.7.5)。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 删除了国际标准的前言，重新起草了前言；
- 修改了国际标准的引言，将其作为本部分的引言；
- 将国际标准的“本技术报告”一词改为“GB/T 31593 的本部分”或“本部分”；
- 将国际标准的某些表格中单位表述方法按照我国的要求进行了转化；为方便使用，对部分表格中的多行数据划分为单行表格的形式；
- 将国际标准的某些单位按照我国的要求进行了转化(如“人/s/m”、“人/m/s”转化为“人/(m·s)”等)；
- 将国际标准的某些标点符号修改为符合汉语习惯的标点符号；
- 增加资料性附录 A，并将国际标准的资料性附录 A~附录 I 顺次调整为附录 B~附录 J；
- 修正了国际标准表 E.2 中的编辑错误。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会建筑消防安全工程分技术委员会(SAC/TC 113/SC 13)

归口。

本部分起草单位：公安部天津消防研究所、中国建筑科学研究院、公安部四川消防研究所、中国科学技术大学。

本部分主要起草人：张向阳、姚松经、韩伟平、刘文利、刘松涛、智会强、阚强、张玉贤、陆守香、毕少颖、胡忠日、邓松华、郭歌、郑巍。

引 言

GB/T 31593 的本部分为消防性能化设计和评估工作中关于人员生命安全方面的评估分析和量化计算提供了指南和必要的信息。评估内容主要是人员在建筑或构造物火灾状况下的疏散行为,特别是火灾产生的烟热对人员的疏散能力产生的影响。

本部分需要与 GB/T 31593 的其他部分共同使用。这些文件对生命安全分析评估很有帮助,同时也有助于使生命安全评估结果和消防工程设计得到更好地结合。

本部分适合从事消防安全工程的专业人员使用,包括消防设计人员、消防救援人员、消防标准规范制定者、保险商、消防安全管理人员,标准使用者需要充分理解本部分给出的计算方法中相关参数的含义和应用条件。

消防安全工程

第 9 部分：人员疏散评估指南

1 范围

GB/T 31593 的本部分规定了火灾状况下人员的行为,特别是应急疏散行为的评估、量化和管理方法,提出了构成人员安全疏散设计评估基础的参数,提供了确定建筑内人员位置与状态随时间变化所需的流程、评估和计算方面的信息。

本部分为消防安全工程设计人员、管理人员和消防安全技术人员提供了消防安全工程设计中有关疏散策略的工程方法和生命安全评估指南,适用于消防安全工程的人员疏散评估。

本部分所指的人员疏散不包括采用电梯进行的人员应急疏散。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5907(所有部分) 消防词汇

3 术语和定义

GB/T 5907 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设计疏散场景 design behavioural scenario

对人员特性、建筑环境与建筑系统,以及火灾动力学特性的定性描述,用于识别影响疏散行为和疏散时间的关键因素。

3.2

疏散路线 escape route

人员从建筑内任一点疏散到最终出口或其他安全地点所需经过的路径。

3.3

必需疏散时间 [required safe] escape time

从起火到建筑内所有人员达到安全地点的时间。

3.4

出口 exit

通向相对安全地点的门或开口。

3.5

通过时间 flow time

人群通过房间或建筑内某一特定出口或一系列出口所需要的时间。

3.6

安全裕量 margin of safety

考虑到设计参数的不确定性或统计分布特性对设计性能的影响,对设计计算值或性能要求附加的