



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31540.3—2015

---

## 消防安全工程指南 第 3 部分：结构响应和室内 火灾的对外蔓延

Fire safety engineering guide—  
Part 3: Structural response and fire spread beyond the enclosure of origin

(ISO/TR 13387-6:1999, Fire safety engineering guide—  
Part 6: Structural response and fire spread beyond  
the enclosure of origin, MOD)

2015-05-15 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

## 前 言

GB/T 31540《消防安全工程指南》由以下部分组成：

- 第 1 部分：性能化在设计中的应用；
- 第 2 部分：火灾发生、发展及烟气的生成；
- 第 3 部分：结构响应和室内火灾的对外蔓延；
- 第 4 部分：探测、启动和灭火；

.....

本部分为 GB/T 31540 的第 3 部分。

本标准按照 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 13387-6:1999《消防安全工程 结构响应和封闭间火灾的对外蔓延》。

本部分与 ISO/TR 13387-6:1999 相比在结构上有较多调整，附录 A 中列出了本部分与 ISO/TR 13387-6:1999 的章条编号对照一览表。

本部分与 ISO/TR 13387-6:1999 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(∟)进行了标示，附录 B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

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“本国际标准”一词改为“本部分”；
- 将国际标准中某些标点符号修改为符合汉语习惯的标点符号。

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。

本部分负责起草单位：公安部四川消防研究所。

本部分参加起草单位：四川法斯特消防安全性能评估有限公司。

本部分主要起草人：张晓明、卢国建、谢元一、王莉萍、刘军军、伍萍、王炯、刘志坚。

## 引 言

无论是采用“处方式”条款还是性能化方法进行消防安全设计,都应确保建筑构件能够防止或延缓火灾的蔓延和结构失效;确保火灾蔓延和结构失效不会威胁建筑物内人员和消防救援人员的生命安全,不会对其他消防安全目标的实现造成影响。

“处方式”消防安全设计一般采用 GB/T 9978.1 规定的建筑构件耐火试验方法来判定建筑构件的耐火性能,标准判据主要有耐火稳定性、耐火完整性和耐火隔热性。在我国的消防规范中,一般根据建筑物的用途、防火分区的大小和建筑物的高度,对建筑构件的耐火性能提出要求。

本部分是消防安全总体评估体系的组成部分。采用本部分给出的工程计算方法,可在具有代表性的设定火灾场景条件下,计算建筑构件对于火灾的热响应和力学响应。在此基础上,采用适当的判据评估火灾蔓延趋势和结构失效的可能性。

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、规范标准制定者、保险人、消防安全管理人員和风险管理人員,标准使用者应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。

# 消防安全工程指南

## 第3部分：结构响应和室内火灾的对外蔓延

### 1 范围

GB/T 31540 的本部分为评估火灾对建筑结构的危害程度和火灾蔓延方向,以及相应消防安全措施的有效性规定了框架性工程计算方法。

本部分适用于预测建筑构件在火灾导致的受火条件下的结构响应,以及火灾在建筑物内部和建筑物之间的蔓延趋势。

### 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

GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分:通用要求(GB/T 9978.1—2008,ISO 834-1:1999,MOD)

GB/T 31540.1 消防安全工程指南 第1部分:性能化在设计中的应用(GB/T 31540.1—2015,ISO/TR 13387-1:1999,MOD)

GB/T 31540.2 消防安全工程指南 第2部分:火灾发生、发展及烟气的生成(GB/T 31540.2—2015,ISO/TR 13387-4:1999,MOD)

### 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

**建筑构件** **building element**

建筑结构的组成部分,包括地板、墙、梁、柱、门等,但不包含建筑的内储物。

#### 3.2

**封闭间** **enclosure**

由建筑构件围合而成的空间。

#### 3.3

**力学响应** **mechanical response**

建筑物构件在火灾中的偏移变化、刚度变化及稳定性的变化,或火灾中建筑材料的收缩(膨胀)、剥落、分层等原因而引起的建筑物构件开口(裂缝)的变化。

#### 3.4

**热响应** **thermal response**

火灾中建筑构件内温度的变化情况,以及建筑构件受火灾高温的影响而发生熔化开裂的过程。