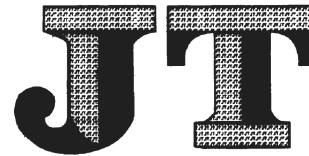


ICS 93.080.30;13.320

CCS P 66



# 中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 610—2024

代替 JT/T 610—2004

## 公路隧道火灾报警系统技术条件

Technical requirements for highway tunnels fire alarm system

2024-08-06 发布

2025-03-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 组成与分类 .....	2
4.1 公路隧道火灾报警系统组成 .....	2
4.2 公路隧道内火灾探测器分类 .....	2
4.3 公路隧道火灾报警系统分类 .....	2
5 技术要求 .....	2
5.1 系统功能 .....	2
5.2 系统组件兼容性和可连接性要求 .....	3
5.3 系统性能 .....	3
6 试验方法 .....	4
6.1 系统功能试验 .....	4
6.2 系统组件兼容性和可连接性试验 .....	5
6.3 系统性能试验 .....	5
附录 A(规范性) 火灾报警系统模拟火源试验方法 .....	7



## 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。

本文件代替 JT/T 610—2004《公路隧道火灾报警系统技术条件》，与 JT/T 610—2004 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了下位机、火灾报警控制器、系统响应时间的术语和定义(见 2004 年版的 3.1、3.2 和 3.5)；
- 更改了公路隧道火灾报警系统、火灾探测器响应时间、报警响应时间的术语和定义(见 3.1、3.2 和 3.3,2004 年版的 3.3、3.4 和 3.6)；
- 增加了快速移动火源探测的术语和定义、功能要求、响应时间要求及其试验方法(见 3.4、5.1.2.1、5.3.1.2、6.1.2.1、6.3.1.2 和 A.3.6)；
- 增加了“组成与分类”一章(见第 4 章)；
- 删除了系统的设置及设备配置要求、系统设备认证要求、系统设计要求(见 2004 年版的 4.1、4.2 和 4.3)；
- 增加了系统基本功能要求及试验方法(见 5.1.1、6.1.1)；
- 增加了图像型火灾探测器火灾报警系统附加功能要求及试验方法(见 5.1.2.2、6.1.2.2)；
- 更改了线型感温火灾探测器火灾报警系统的功能要求(见 5.1.2.3,2004 年版的 4.4.1 和 4.4.2)；
- 删除了传输介质要求(见 2004 年版的 4.4.3)；
- 更改了通信接口和协议要求(见 5.1.3,2004 年版的 4.4.4)；
- 更改了系统管理软件要求(见 5.1.4,2004 年版的 4.4.5)；
- 增加了系统组件兼容性和可连接性要求及试验方法(见 5.2、6.2)；
- 增加了火灾探测器性能要求及试验方法(见 5.3.1、6.3.1)；
- 更改了报警响应时间要求及试验方法(见 5.3.2、6.3.2,2004 年版的 4.7.1、5.3.1)；
- 更改了故障报警要求及试验方法(见 5.3.3、6.3.3,2004 年版的 4.7.2、5.3.2)；
- 更改了外壳防护要求(见 5.3.4,2004 年版的 4.7.3)；
- 更改了环境适应性能要求(见 5.3.5,2004 年版的 4.5)；
- 增加了通信接口与协议试验方法(见 6.1.3)；
- 增加了系统管理软件试验方法(见 6.1.4)；
- 增加了外壳防护要求试验方法(见 6.3.4)；
- 增加了环境适应性能试验方法(见 6.3.5)；
- 删除了绝缘性能要求及试验方法、接地要求及试验方法、寿命要求(见 2004 年版的 4.6.1、4.6.2、4.7.4、5.2.1 和 5.2.2)；
- 更改了火灾报警系统模拟火源试验方法(见附录 A,2004 年版的附录 A)。

本文件由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本文件起草单位：招商局重庆交通科研设计院有限公司、西安博康电子有限公司、武汉理工光科技股份有限公司、上海腾盛智能安全科技股份有限公司。

本文件主要起草人：周广振、涂耘、赵康柱、徐一旻、朱晶晶、王小军、赵伟刚、董雷、冯立超、谢富有、曾祥平、王琦、黎朵、尹康、施柯磊、朱湧、李茂华、李志锋、曹正卯。

本文件的历次版本发布情况为：

- 2004 年首次发布为 JT/T 610—2004；
- 本次为第一次修订。



# 公路隧道火灾报警系统技术条件

## 1 范围

本文件规定了公路隧道火灾报警系统的组成与分类、技术要求和试验方法。  
本文件适用于公路隧道火灾报警系统的生产、使用和检验。

## 2 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 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5907.5 消防词汇 第5部分:消防产品

GB/T 16838—2021 消防电子产品环境试验方法及严酷等级

GB 20286—2006 公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识

GB/T 20438.3 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第3部分:软件要求

GB 22134 火灾自动报警系统组件兼容性要求

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

XF 847 消防控制室图形显示装置软件通用技术要求

## 3 术语和定义

GB/T 5907.5 和 GB 50116 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**公路隧道火灾报警系统** **fire alarm system of highway tunnels**

探测公路隧道火灾早期特征、发出火灾报警信号,为交通管制、人员疏散、防止火灾蔓延或启动自动灭火设备提供控制信号的系统。

[来源:GB 50116—2013,2.0.1,有修改]

### 3.2

**火灾探测器响应时间** **response time for fire detector**

以火灾发生时为起点,至火灾探测器发出火灾报警信号为止的时间。

### 3.3

**报警响应时间** **response time for fire alarm**

以火灾发生时或手动火灾报警按钮动作时为起点,至中心控制室火灾报警管理装置发出火灾声光报警信号为止的时间。

### 3.4

**快速移动火源探测** **detection for fast moving fire**

试验条件下,火源以不低于80 km/h的速度经过火灾探测器,火灾探测器能够探测到火灾并发出火灾报警信号。

## 4 组成与分类

### 4.1 公路隧道火灾报警系统组成

公路隧道火灾报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、火灾报警控制器、火灾报警管理装置等设备及系统管理软件构成,示意图 1。

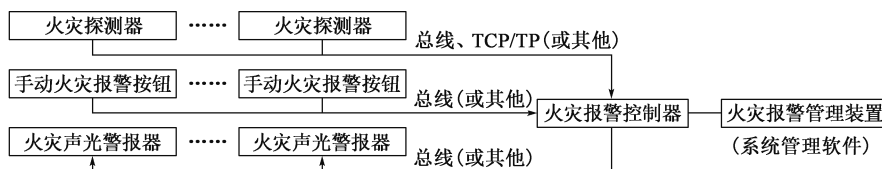


图 1 公路隧道火灾报警系统构成示意图

注:不同火灾探测器的通信方式和协议有所不同,图中示意了两种不同通信方式和协议。

### 4.2 公路隧道内火灾探测器分类

#### 4.2.1 按探测原理主要分为:

- 点型火焰探测器;
- 图像型火灾探测器;
- 线型感温火灾探测器等。

#### 4.2.2 按探测覆盖区域主要分为:

- 点型火灾探测器;
- 线型火灾探测器。

注:点型火焰探测器、图像型火灾探测器属于点型火灾探测器,线型感温火灾探测器属于线型火灾探测器。

### 4.3 公路隧道火灾报警系统分类

按火灾探测器类型主要分为以下三种,可单一或采用两种及以上不同类型组合使用:

- 点型火焰探测器火灾报警系统;
- 图像型火灾探测器火灾报警系统;
- 线型感温火灾探测器火灾报警系统。

## 5 技术要求

### 5.1 系统功能

#### 5.1.1 基本功能

公路隧道火灾报警系统应具备以下功能:

- a) 火灾事件报警及定位功能:模拟火源试验条件下,系统报警且报警部位指示试验火所处的探测区域;
- b) 抗环境干扰功能:模拟火源试验各干扰条件下,系统不应漏报或误报;
- c) 网络时间协议(NTP)校时功能:模拟调整系统时间试验条件下,火灾报警控制器、火灾报警管理装置与 NTP 校时服务器时间自动同步;
- d) 断网恢复数据续传功能:模拟断网试验条件下,火灾报警控制器与火灾报警管理装置的火灾

报警信息保持一致。

### 5.1.2 附加功能

5.1.2.1 点型火焰探测器火灾报警系统、图像型火灾探测器火灾报警系统应具备快速移动火源探测功能。

5.1.2.2 图像型火灾探测器火灾报警系统兼具视频监视功能时,应支持视频联网传输、存储、调用和显示。

5.1.2.3 线型感温火灾探测器火灾报警系统应具备以下功能:

- a) 以文字、图形等形式不间断显示被监测现场的温度、温升速率等信息;
- b) 能够设定定温报警温度及差温报警温升速率,或修改该设定。

### 5.1.3 通信接口与协议

火灾报警系统各设备采用标准的通信接口与协议:

- a) 点型火焰探测器应采用开放式总线协议或干接点,宜具备以太网口并支持 TCP/IP 协议;
- b) 图像型火灾探测器应采用开放式总线协议或干接点,同时应具备以太网口并支持 TCP/IP 协议;
- c) 线型感温火灾探测器、火灾报警控制器应具备以太网口、RS485 接口和 RS232 接口,并支持 TCP/IP 协议。

### 5.1.4 系统管理软件

火灾报警系统管理软件应满足下列要求:

- a) 软件符合 XF 847 的规定;
- b) 软件功能安全符合 GB/T 20438.3 的规定;
- c) 软件与硬件具有兼容性;
- d) 为隧道联动控制软件提供相关数据。

## 5.2 系统组件兼容性和可连接性要求

5.2.1 火灾报警系统各组件之间的兼容性和可连接性应满足 GB 22134 的规定。

5.2.2 图像型火灾探测器兼作视频监视时,应与隧道视频管理系统各组件兼容,且应满足 GB/T 28181 信息传输、交换、控制的规定。

## 5.3 系统性能

### 5.3.1 火灾探测器性能

5.3.1.1 固定火源试验条件下,火灾探测器性能满足下列要求:

- a) 点型火焰探测器的轴线火灾探测距离应不小于 70 m,探测视场角应不小于 90°,火灾探测器响应时间应不超过 30 s;
- b) 图像型火灾探测器的轴线火灾探测距离应不小于 130 m,探测视场角应不小于 23°,火灾探测器响应时间应不超过 20 s,探测器自身视频图像存储时间应不小于 40 min(火灾发生前 10 min 至火灾发生后 30 min);
- c) 光纤光栅线型感温火灾探测器感温元件间距宜不大于 5 m,线型感温火灾探测器响应时间应不超过 60 s。

注:光纤光栅线型感温火灾探测器属于线型感温火灾探测器的一种。



5.3.1.2 火灾报警系统具备快速移动火源探测功能时,在快速移动火源试验条件下,火灾探测器响应时间应不超过 5 s。

### 5.3.2 报警响应时间

5.3.2.1 手动火灾报警按钮动作后,报警响应时间应不超过 10 s。

5.3.2.2 固定火源试验条件下,报警响应时间应满足下列要求:

- a) 点型火焰探测器火灾报警系统的报警响应时间不超过 40 s;
- b) 图像型火灾探测器火灾报警系统的报警响应时间不超过 40 s;
- c) 线型感温火灾探测器火灾报警系统的报警响应时间不超过 60 s。

5.3.2.3 固定火源试验条件下,点火后火灾声光警报器应在 60 s 内分区发出声光报警信号。

### 5.3.3 故障报警

火灾报警系统发生下列故障之一时,火灾报警控制器应在 40 s 内发出故障声、光信号:

- a) 主电源故障:主电源欠压、断路;
- b) 无应答故障:火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器通信或供电断路;
- c) 短路故障:火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器通信或供电短路。

### 5.3.4 外壳防护要求

公路隧道内火灾报警系统各设备的外壳防护应满足下列要求:

- a) 设备外壳采用不燃或阻燃材料,阻燃材料的阻燃性能不低于 GB 20286—2006 中阻燃 2 级(塑料/橡胶)的规定;
- b) 设备外壳防护等级不低于 GB/T 4208 中 IP65 的规定。

### 5.3.5 环境适应性能

公路隧道内火灾报警系统各设备耐高温性能、耐低温性能、耐湿热性能、耐振动性能、耐盐雾性能、电磁兼容性能的环境严酷等级应不低于 GB/T 16838—2021 中Ⅲ级的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 系统功能试验

#### 6.1.1 基本功能试验

公路隧道火灾报警系统功能试验按照下列方法进行:

- a) 火灾事件报警及定位功能试验:按照附录 A 进行,查看火灾报警控制器和系统管理软件;
- b) 抗环境干扰功能试验:按照 A.2、A.3 进行 3 组试验,查看火灾报警控制器和系统管理软件;
- c) 模拟调整系统时间试验:网络时间协议(NTP)校时服务器与火灾报警控制器、火灾报警管理装置连接,调整火灾报警控制器、火灾报警管理装置系统时间,使之与 NTP 校时服务器不一致,5 min 后与 NTP 校时服务器进行时间比对;
- d) 模拟断网试验:切断火灾报警控制器与火灾报警管理装置的网络连接,随机选择 2 个手动火灾报警按钮各动作 1 次,10 min 后恢复网络连接,比对火灾报警控制器与火灾报警管理装置的火灾报警信息。

#### 6.1.2 附加功能试验

6.1.2.1 快速移动火源试验按照 A.3.6 进行,查看系统快速移动火源探测功能。

6.1.2.2 视频监视功能试验:操作视频管理软件,查看系统视频传输、存储、调用和显示功能。

6.1.2.3 线型感温火灾探测器火灾报警系统附加功能试验:操作火灾报警控制器和系统管理软件,查看系统监测温度、温升速率信息及定温报警温度、差温报警温升速率设定功能。

### 6.1.3 通信接口与协议试验

目测通信接口并进行一致性测试和互操作性测试。

### 6.1.4 系统管理软件试验

系统管理软件试验按照下列方法进行:

- a) 操作系统管理软件,查看系统正常监视状态、模拟火灾试验和故障报警试验条件下报警状态;
- b) 软件功能安全试验按照 GB/T 16838—2021 中 A.3 的规定进行;
- c) 软件与硬件兼容性试验:操作系统管理软件,查看系统管理软件与火灾报警控制器、火灾探测器各功能的匹配与兼容;
- d) 为隧道联动控制软件提供数据试验:操作系统管理软件和隧道联动控制软件,查看系统管理软件与隧道联动控制软件的数据对接功能。

## 6.2 系统组件兼容性和可连接性试验

6.2.1 系统组件兼容性和可连接性试验按照 GB 22134 的规定进行。

6.2.2 视频图像兼容试验按照下列方法进行:

- a) 操作视频管理软件,随机抽取不少于 30% 的视频;
- b) 分别调看图像型火灾探测器实时视频图像、存储图像。

## 6.3 系统性能试验

### 6.3.1 火灾探测器性能试验

6.3.1.1 固定火源试验条件下火灾探测器性能试验按照下列方法进行:

- a) 点型火焰探测器性能试验按照 A.3.3 的规定进行;
- b) 图像型火灾探测器性能试验按照 A.3.4 的规定进行;
- c) 线型感温火灾探测器性能试验按照 A.3.5 的规定进行。

6.3.1.2 快速移动火源试验条件下火灾探测器性能试验按照 A.3.6 的规定进行。

### 6.3.2 报警响应时间试验

6.3.2.1 随机按动手动火灾报警按钮,记录报警响应时间。

6.3.2.2 报警响应时间试验按照下列方法进行:

- a) 点型火焰探测器火灾报警系统试验按照 A.3.3 的规定进行;
- b) 图像型火灾探测器火灾报警系统试验按照 A.3.4 的规定进行;
- c) 线型感温火灾探测器火灾报警系统试验按照 A.3.5 的规定进行。

6.3.2.3 火灾声光警报器分区声光报警试验按照 A.3.3 ~ A.3.5 的规定进行。

### 6.3.3 故障报警试验

#### 6.3.3.1 主电源故障试验

将火灾报警控制器主供电回路接入 1 000 W、可调范围 0 V ~ 250 V 的调压器。按两种情况进行操作:

- a) 主电源欠压:将调压器调至 187 V 以下;
- b) 主电源断路:断开主电源或将调压器调至 0 V。

#### 6.3.3.2 无应答故障试验

随机断开火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器供电线路或通信线路,记录火灾报警控制器发出故障声、光信号的时间。

#### 6.3.3.3 短路故障试验

随机短接火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器供电线路或通信线路,记录火灾报警控制器发出故障声、光信号的时间。

#### 6.3.4 外壳防护要求试验

外壳防护要求试验按照下列方法进行:

- a) 阻燃性能试验按照 GB 20286—2006 的规定进行;
- b) 外壳防护等级试验按照 GB/T 4208 的规定进行。

#### 6.3.5 环境适应性能试验

按照 GB/T 16838—2021 中 5.1 ~ 5.8、5.12 ~ 5.13、5.16、5.19 ~ 5.26 的规定进行。

## 附录 A

(规范性)

## 火灾报警系统模拟火源试验方法

## A.1 基本要求

## A.1.1 试验环境

如火灾报警场所没有特殊要求,则试验均在下述环境下进行:

- a) 温度:  $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 相对湿度:  $5\% \sim 95\%$ ;
- c) 气压:  $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ ;
- d) 风速:  $0\text{ m/s} \sim 5\text{ m/s}$ 。

## A.1.2 试验场所

实体隧道或模拟隧道。模拟隧道满足下列要求:

- a) 长度不小于  $150\text{ m}$ ;
- b) 宽度不小于  $10\text{ m}$ ;
- c) 高度不小于  $6.5\text{ m}$ ;
- d) 具备模拟各试验工况的条件;
- e) 需要快速移动火源试验时,模拟隧道前后应有长度不小于  $200\text{ m}$  的试验车辆加减速区域。

## A.1.3 试验设备或材料

试验设备或材料满足下列要求:

- a) 钢制火盆:火盆内尺寸  $0.632\text{ m} \times 0.632\text{ m} \times 0.1\text{ m}$ ;
- b) 钢制防光热罩:尺寸  $0.8\text{ m} \times 0.8\text{ m} \times 0.4\text{ m}$ ,底部及一个侧面开口;
- c) 燃油:  $5\text{ L}$  车用轻柴油,配套汽油(或酒精)、棉纱等引燃材料;
- d) 灭火器:  $4$  只, ABC 干粉  $5\text{ kg}$ ;
- e) 风速仪:便携式,精度不小于  $0.1\text{ m/s}$ ;
- f) 秒表:便携式,精度不小于  $0.1\text{ s}$ ;
- g) 支架 1:面积不小于钢制防光热罩面积,高度为  $90\text{ cm}$ ,不燃材料;
- h) 支架 2(快速移动火源试验):面积不小于火盆面积,高度为  $20\text{ cm}$ ,易固定在车厢内,不燃材料;
- i) 雷达测速仪(快速移动火源试验):便携式,精度不小于  $1\text{ km/h}$ ;
- j) 试验车辆(快速移动火源试验):皮卡  $1$  辆;
- k)  $20$  目黑色纱网:不小于  $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$ ,  $4$  块;
- l) 车用远光前照灯:  $4$  只,  $100\text{ W}$  车用卤钨灯灯泡,启动后点亮与熄灭时间比为  $1:1$ ,调制频率为  $4\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$ ,配套高度为  $120\text{ cm}$  的不燃材料支架;
- m) 计算机:  $1$  台,部署系统管理软件。

## A.1.4 试样

试样满足下列要求:

- a) 火灾探测器:不少于2只(套);
- b) 手动火灾报警按钮:不少于6只;
- c) 火灾声光警报器:不少于6只;
- d) 火灾报警控制器:不少于2套;
- e) 系统管理软件:1套。

### A.1.5 安装要求

#### A.1.5.1 实体隧道

火灾报警系统各组件安装以现场实际为准。

#### A.1.5.2 模拟隧道

火灾报警系统各组件安装满足下列要求:

- a) 点型火焰探测器安装高度为  $3.5\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$ ;
- b) 图像型火灾探测器安装高度为  $4.5\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$ ;
- c) 线型感温火灾探测器感温元件安装高度为  $6.5\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$ ;
- d) 火灾探测器的安装高度、角度应在每一试验工况中保持一致。

### A.1.6 试验步骤

A.1.6.1 制订试验方案与记录表格。

A.1.6.2 检查试验各组件并确保其处于正常工作状态。

A.1.6.3 按照预设工况设置试验条件,并做好记录。

A.1.6.4 火盆点火,以火灾发生时间为起点,开始计时。

A.1.6.5 记录火灾探测器、火灾报警控制器、火灾报警管理装置、火灾声光警报器发出信号时的时间。

A.1.6.6 灭火器灭火。

A.1.6.7 计算火灾探测器响应时间、火灾报警系统的报警响应时间、火灾声光警报器分区发出声光报警信号时间,查看火灾报警控制器、系统管理软件中报警部位所指示的探测区域,查看图像型火灾探测器视频存储时间。

### A.1.7 其他

其他操作满足下列要求:

- a) 点型火焰探测器火灾报警系统、图像型火灾探测器火灾报警系统、线型感温火灾探测器火灾报警系统应分别进行试验;
- b) 采用两种及以上不同类型火灾探测器组合的火灾报警系统应分开进行试验;
- c) 试件安装就位后,应检查试验各组件并确保处于正常工作状态;
- d) 火灾探测器灵敏度应处于正常工作状态。

## A.2 光干扰试验

A.2.1 2只车用远光前照灯为一组干扰光源,并排紧靠布置,光束方向指向点型火灾探测器。

A.2.2 干扰光源设置在点型火灾探测器轴线方向上:

- a) 单方向探测的点型火灾探测器:第一组设置在距点型火灾探测器20m处,第2组设置在试样产品宣称最大探测距离处;
- b) 双向探测的点型火灾探测器:各组干扰光源设置在1/2试样产品宣称最大探测距离处。

A.2.3 试样通电并处于正常监视状态不少于 30 min,然后启动干扰光源并计时 5 min,其间观察并记录试样工作状态。

### A.3 火灾报警响应试验

#### A.3.1 火盆点火要求

A.3.1.1 固定火源火盆点火按照下列要求进行:

- 固定火源火盆周围 50 m 范围内不应有易燃易爆或其他危险物品,试验现场应准备 ABC 干粉灭火器,并应指定专人负责试验安全;
- 开始点火前,钢制防光热罩放置在火盆上,防止引燃柴油过程中光和热提前对火灾探测器作用;
- 采用棉纱加辅助燃料(汽油或酒精)引燃火盆内柴油,然后移除钢制防光热罩,此时作为火灾发生计时起点。

A.3.1.2 快速移动火源火盆点火按照下列要求进行:

- 试验车辆行驶范围内不应有易燃易爆或其他危险物品,试验现场应准备 ABC 干粉灭火器,并应指定专人负责试验安全;
- 火盆通过支架可靠固定在皮卡车厢内,火盆内固定铺设尺寸为 0.632 m×0.632 m 的防火毯,防止试验车辆高速移动过程中燃油抛洒出火盆;
- 搭载试验火盆的试验车辆预先处于火灾探测器前 200 m~300 m 处,采用棉纱加辅助燃料(汽油或酒精)引燃火盆内防火毯;
- 试验车辆加速至 80 km/h±5 km/h,并以稳定速度通过探测区域零点(火灾探测器正下方),此时作为火灾发生计时起点。

A.3.1.3 一次试验完成后,应妥善清理火盆中的燃油和残渣,待火盆冷却后,再按照试验条件进行下一次试验。

#### A.3.2 干扰试验工况

##### A.3.2.1 风速干扰试验工况

风速干扰试验工况如下:

- 实体隧道:通过调节隧道风机开启位置及台数,使隧道断面风速维持在  $4.5 \text{ m/s} \pm 0.5 \text{ m/s}$ ;
- 模拟隧道:固定火源斜前方左右侧位置(与火盆纵向距离 5 m、侧向距离 1.5 m)对称设置风扇,风扇中心高度为  $1.1 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ ,使火盆中心位置风速维持在  $4.5 \text{ m/s} \pm 0.5 \text{ m/s}$ 。

##### A.3.2.2 视窗辐射通量透过率衰减干扰试验工况

采用 20 目黑色纱网遮挡点型火焰探测器或图像型火灾探测器镜头。

#### A.3.3 点型火焰探测器固定火源试验

A.3.3.1 不同火盆位置分组进行试验,火盆位置满足下列要求:

- 火盆位置 1:设置在点型火焰探测器轴线方向上,距离探测器为试样产品宣称最大探测距离(单方向探测的点型火焰探测器)或  $1/2$  试样产品宣称最大探测距离(双向探测的点型火焰探测器);
- 火盆位置 2:火盆设置在与点型火焰探测器轴线方向夹角为  $1/2$  试样产品宣称探测视场角的方向上,距离探测器 10 m。

A.3.3.2 设置火灾声光警报器报警分区。

A.3.3.3 在风速干扰试验工况和视窗辐射通量透过率衰减干扰试验工况组合条件下,按照火盆位置1和火盆位置2分别进行试验。

A.3.3.4 试样通电并处于正常监视状态不少于30 min,火盆点火并计时,其间观察并记录试样工作状态。

### A.3.4 图像型火灾探测器固定火源试验

A.3.4.1 不同火盆位置分组进行试验,火盆位置满足下列要求:

- a) 火盆位置1:设置在图像型火灾探测器轴线方向上,距离探测器为试样产品宣称最大探测距离;
- b) 火盆位置2:火盆设置在与图像型火灾探测器轴线方向夹角为 $1/2$ 试样产品宣称探测视场角的方向上,距离探测器20 m。

A.3.4.2 设置火灾声光报警器报警分区。

A.3.4.3 在风速干扰试验工况和视窗辐射通量透过率衰减干扰试验工况组合条件下,按照火盆位置1和火盆位置2分别进行试验。

A.3.4.4 试样通电并处于正常监视状态不少于30 min,火盆点火并计时,其间观察并记录试样工作状态。

### A.3.5 线型感温火灾探测器固定火源试验

A.3.5.1 不同火盆位置分组进行试验,火盆位置满足下列要求:

- a) 火盆位置1:设置在线型感温火灾探测器左侧4.0 m处;
- b) 火盆位置2:设置在线型感温火灾探测器左侧4.0 m处,且距离火盆位置1不小于50 m。

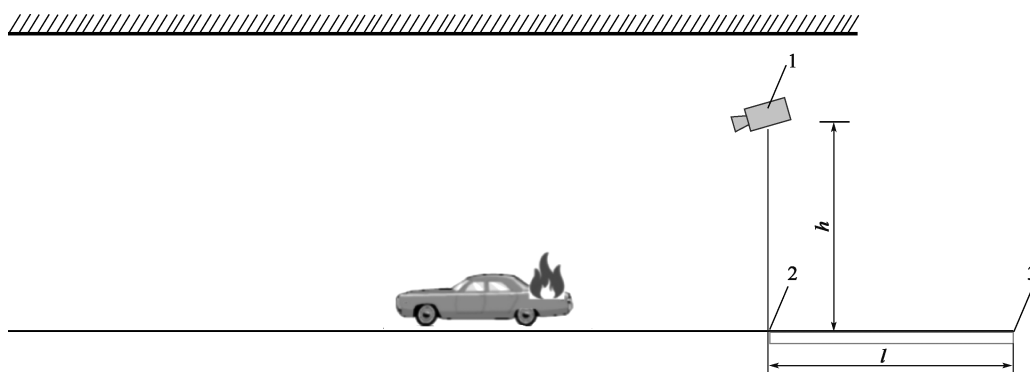
A.3.5.2 设置火灾声光报警器报警分区。

A.3.5.3 在风速干扰试验工况下,按照火盆位置1和火盆位置2分别进行试验。

A.3.5.4 试样通电并处于正常监视状态不少于30 min,火盆点火并计时,其间观察并记录试样工作状态。

### A.3.6 快速移动火源试验

A.3.6.1 按照正常工况和视窗辐射通量透过率衰减干扰试验工况分别进行试验,快速移动火源试验示意图见图A.1。



标引序号说明:

- 1——点型火灾探测器;       $h$ ——安装高度;
- 2——探测区域零点;       $l$ ——车辆加速行驶区域,取200 m~300 m。
- 3——车辆启动点;

图 A.1 快速移动火源试验示意图

注:试验车辆以 $80\text{ km/h} \pm 5\text{ km/h}$ 的车速通过探测区域零点。

A.3.6.2 试样通电并处于正常监视状态不少于 30 min,快速移动火源通过探测区域零点并计时,其间观察并记录试样工作状态。

#### A.4 试验结果处理

A.4.1 试验结果分为合格与不合格两个等级。

A.4.2 若任一次试验不合格,被检测的火灾报警系统应评定为整体不合格。

A.4.3 试验报告至少应包括各次试验的试验条件、火灾探测器响应时间、最大探测距离(点型火灾探测器)、探测视场角(点型火灾探测器)、火灾报警系统报警响应时间、火灾声光警报器分区发出声光报警信号时间、总体结论等内容。



