

b) 查验方法：现场检查。

7.8.3 声光报警器的布置应符合设计要求和消防技术标准的规定。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：现场按图核对。

7.8.4 城市轨道交通车站内应设置火灾应急广播，应急广播可与通信系统的公共广播合用，当城市轨道交通出现异常情况时，公共广播系统应能迅速切换到应急广播状况。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：现场检查，秒表计时。

7.8.5 手动报警按钮基本功能应正常。手动报警功能应能与 FAS 系统联动。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：资料核查，现场检查。

7.8.6 火灾应急广播扬声器的数量应能保证从一个防火分区的任何部位到最近一个扬声器的距离不大于 25 m。疏散通道内最后一个扬声器至通道末端的距离不应大于 12.5 m。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：

1) 丈量检查；

2) 模拟火灾报警信号，检验是否能够强制转入火灾应急广播功能，利用话筒直接播放火灾应急广播，以及监视扩音机工作状态等功能。

7.9 消防通信

7.9.1 城市轨道交通独立的消防专用电话系统应满足设计要求和消防技术标准的规定。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：

1) 检查控制中心的消防值班室、车站控制室、车辆基地的消防控制（值班）室消防专用电话总机的设置，试拨检查开通情况；

2) 检查消防水泵房、变配电室、通风和排烟机房及其他与消防联动控制的有关机房、自动灭火系统手动操作装置及区域报警控制器或显示器处的消防专用电话分机设置，试拨检查开通情况；

3) 检查手动火灾报警按钮和消火栓按钮等的设置部位电话插孔设置，并用电话试拨是否按区域接入消防专用电话总机。

7.9.2 城市轨道交通防灾调度电话系统和防灾无线通信系统应满足设计要求和相关标准的规定。

查验数量和方法如下：

a) 查验数量：全数查验；

b) 查验方法：

1) 检查车站、主变电站、车辆基地防灾值班室的防灾调度分机和无线手持台的设置，检查与控制中心防灾调度的开通情况；

2) 检查无线信号是否覆盖全线范围。

7.9.3 消防应急广播

城市轨道交通车站内应设置火灾应急广播，应急广播可与通信系统的公共广播合用，当城市轨道交通出现异常情况时，公共广播系统应能迅速切换到应急广播状况。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：现场测试，秒表计时。

7.9.4 车辆客室紧急对讲装置应满足设计要求和相关标准的规定。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：现场检查车辆客室紧急对讲装置及其告示牌的设置，设置的告示牌是否明显。

7.10 消防配电与应急照明

7.10.1 消防电源的设置应符合设计文件及 GB 55037、GB 50016 的规定。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：现场检查消防电源是否一主一备供电要求。

7.10.2 车站火灾状态下应急照明电源应满足供电需要。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验。
- b) 查验方法：对提供的国家法定消防产品检测机构出具的检验报告、国家消防产品认证机构颁发的产品型式认可证书进行审查和核对，模拟事故状态下普通照明切换为应急照明。

7.10.3 应急照明和疏散指示灯应采用耐火型的低烟无卤电缆。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：核对电线电缆的燃烧性能见证取样检验报告等质量证明文件。

7.10.4 车站内电线电缆的燃烧性能应与消防设计文件一致。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：核对电线电缆的燃烧性能见证取样检验报告等质量证明文件。

7.11 综合监控系统和环境与设备监控系统

在综合监控系统工作站和IBP盘进行独立的手动模式控制和系统控制，功能包括：

- a) FAS 应能在 IBP 盘上进行消防泵的控制，并进行信息反馈；
- b) BAS 应能在 IBP 盘上进行火灾模式控制防排烟系统和设备，并进行信息反馈；
- c) ISCS 工作站应能进行防排烟系统和设备的模式选择和模式控制；
- d) ISCS 工作站应能进行防排烟系统设备的点动控制；
- e) 自动售检票系统 AFC 应能在 ISCS 工作站和 IBP 盘上进行释放控制；
- f) 门禁系统 ACS 应能在 ISCS 工作站和 IBP 盘上进行释放控制。

查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全数查验；
- b) 查验方法：
 - 1) 现场检查输出控制和联动控制信号的响应时间应不大于 3 s 及受控设备启动响应时间应不大于 3 s，在事故工况下参与运转的设备，从静止状态转换为事故工况状态所需的时间不应超过 30 s，火灾模式执行时间符合 GB 51298-2018 第 8.1.4 条；

- 2) 现场测试 FAS 与 BAS 系统是否能可靠实现联动控制, BAS 系统是否能响应并执行火灾工况的运行模式;
- 3) 现场测试 ISCS 与 BAS 系统是否能可靠实现控制, BAS 系统是否能响应并执行火灾工况的运行模式。

7.12 消防联动

7.12.1 城市轨道交通工程消防联动验收测试包括全尺寸热烟测试、车站综合后备控制盘 (IBP 盘) 功能测试、车站公共区火灾工况联动、列车区间事故工况联动测试。

7.12.2 热烟测试结果应符合表 4 的规定。查验数量和方法如下:

- a) 查验数量: 每条线路至少测试 3 个车站和 3 个区间隧道, 且不得低于车站和区间隧道的 10%;
- b) 查验方法: 查看第三方工程质量检测机构出具的热烟测试报告, 其中表 7 中涉及的有关检测结果须经过市场监督管理部门资质认定 (CMA)。

表 7 城市轨道交通工程热烟测试技术要求

序号	检测项目	评价指标
1	站台、站厅、车站隧道、区间隧道的温度场	疏散路径区域 1.5 m 高度以上烟气层温度不超过 180℃
2	站台、站厅危险高度平面的温度	疏散路径区域 1.5 m 高度的温度不超过 60℃
3	站台、站厅、区间隧道的烟气层高度	不小于 1.5 m
4	各楼扶梯开口流速	不小于 1.5 m/s
5	区间烟气控制流速	不小于 2.0 m/s
6	探测报警时间	不超过 1 min
7	事故照明是否动作及动作时间	事故照明启动, 动作时间不超过 1 min
8	车站公共区、车站隧道和区间隧道通风排烟系统是否正确执行测试场景的火灾事故模式及动作时间	通风排烟系统模式切换正确, 动作时间不超过 3 min
9	FAS、BAS、通风排烟系统 (风机、风阀)、事故照明系统、屏蔽门、闸机、疏散指示、应急广播、警铃、疏散指示、自动扶梯等各防灾系统是否正常联动	各系统正常联动
10	自动扶梯、闸机、屏蔽门等疏散通道的模式切换是否正确及动作时间	模式切换正确, 动作时间不超过 1 min
11	疏散指示是否正确	疏散指示工作正常, 正确指示疏散方向
12	烟气控制效果	车站测试时, 烟气未蔓延至其他防烟分区; 区间隧道测试时, 烟气向下风向定向流动
13	乘客全部撤离站台的时间	不大于 4 min

7.12.3 车站综合后备控制盘功能测试应符合表 8 的规定。查验数量和方法如下:

- a) 查验数量: 全线车站全数查验。
- b) 查验方法: 采取模拟或燃放烟饼进行测试, 测试结果应符合表 8 的规定。

表8 车站综合后备控制盘功能测试

项目名称	车站综合后备控制盘功能测试
测试目的	测试车站综合后备控制盘功能是否符合设计要求。
测试内容与 方法	<p>a) 隧道火灾模式功能测试。在车站 IBP 盘人工执行隧道火灾模式指令，记录隧道防排烟设备动作情况；</p> <p>b) 专用防排烟风机测试。在车站 IBP 盘上人工进行排烟或加压送风机的启/停操作，记录相关设备动作情况；</p> <p>c) 车站站台门应急操作测试。在车站 IBP 盘上人工执行上行或下行站台门开关门操作，记录站台门动作情况；</p> <p>d) 车站紧急停车操作测试。在车站 IBP 盘上进行紧急停车操作，记录车站紧急停车功能控制范围内的列车运行状态变化情况；</p> <p>e) 车站闸机紧急模式测试。在车站 IBP 盘上进行闸机紧急释放操作，记录车站闸机通道阻挡装置动作情况；</p> <p>f) 车站门禁紧急释放测试。在车站 IBP 盘上进行门禁系统紧急释放能操作，记录门禁系统动作情况；</p> <p>g) 车站消防水泵启/停测试。在车站 IBP 盘上进行 A 泵启/停操作，记录 A 泵启动/停、指示灯点亮和关闭情况。</p>
测试结果	各相关设备系统运行模式和动作情况应符合设计要求。

7.12.4 车站公共区火灾工况联动测试应符合表 9 的规定。查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全线车站全数查验。
- b) 查验方法：采取模拟或燃放烟饼进行测试，测试结果应符合表9的规定。

表9 车站公共区火灾工况联动测试

项目名称	车站公共区火灾工况联动测试
测试目的	测试车站公共区火灾工况下设备接口功能和联动情况是否符合设计要求。
测试内容与 方法	<p>a) 以地下车站站台或站厅为测试对象，并在测试前，核实车站环控火灾自动报警、自动售检票、自动扶梯、垂直电梯、动力照明、广播、门禁站台门、乘客信息、视频监控等系统设备应处于正常运行模式，有关风机、风阀等设备应处于自动控制状态；</p> <p>b) 在车站站台或站厅指定位置点燃烟饼，连续释放烟气（一般持续释烟时间不小于 10 min），或对火灾探测装置模拟站台或站厅火灾工况现场监视有关监控工作站，记录火灾自动报警系统是否收到火灾报警信息情况；</p> <p>c) 现场测试和检查记录站厅和站台风口风向、梯口风速、非消防电源切除、自动售检票、门禁、广播、乘客信息、垂直电梯、视频监控等系统设备运行和动作情况。</p>
测试结果	<p>a) 火灾自动报警系统主机和环控系统工作站显示火灾报警，报警示信息与现场设备实际位置和状态保持一致；</p> <p>b) 触发火灾模式指令后，环控系统执行火灾模式并显示执行火灾模式状态；</p> <p>c) 站厅和站台风口风向、梯口风速应符合设计要求；防、排烟系统正确启动，排烟模式的稳定性和排烟效果良好；车站应急照明启动、非消防电源切除正确；与火灾模式联动有关的车站自动检票机、相关区域门禁广播、乘客信息系统、车站疏散指示、垂直电梯等切换和动作，以及视频监控系统、防火卷帘等动作均应符合设计要求。</p>

7.12.5 列车区间事故工况联动测试应符合表 10 的规定。查验数量和方法如下：

- a) 查验数量：全线区间全数查验。

b) 查验方法：采取模拟或燃放烟饼进行测试，测试结果应符合表10的规定。

表10 列车区间事故工况联动测试

项目名称	列车区间事故工况联动测试
测试目的	在列车区间阻塞/火灾联动等事故工况下，测试各有关专业设备接口关系和联动运转情况是否符合设计要求。
测试内容与方法	<p>a) 选取地下区间作为测试对象，测试前，应核实信号系统、中央综合监控系统、被测区间两端车站有关环控、动力照明、广播、站台门、乘客信息等系统设备处于正常运行模式；</p> <p>b) 列车行驶至被测区间指定位置停车 240 s（停车时间应根据系统设计而定）模拟阻塞模式，停车时间超过信号系统阻塞报警设定时间后，在控制中心记录阻塞报警信息上报情况和区间阻塞模式执行等处理过程；执行列车区间阻塞模式后，记录列车所停区间的风速和风向；</p> <p>c) 检验列车着火停在区间工况（模拟）时，在控制中心观察火灾信息上报及处理过程，执行列车区间火灾联动模式后，记录区间两端车站通风设备动作情况，现场检测并记录事故列车所在地的区间风速、风向，并检查疏散指示标识内容和指向显示情况；</p> <p>d) 检验列车着火进站疏散工况（模拟）时，现场模拟列车着火，开动列车继续前行至前方车站，检验车站相关设备联动情况。</p>
测试结果	在区间阻塞/火灾联动工况下，区间两端车站环控设备、区间风速、风向、区间疏散指示标识等动作情况满足设计要求。

附录 A

(规范性)

单位(子单位)工程消防查验记录

单位(子单位)工程消防查验记录见表A.1。

表A.1 单位(子单位)工程消防查验记录

工程名称		结构类型		层数/建筑面积	
施工单位		技术负责人		开工日期	年 月 日
项目负责人		项目技术负责人		竣工日期	年 月 日
序号	项目		验收记录		验收结论
1	完成工程消防设计和合同约定的消防各项内容情况				
2	涉及消防的质量控制资料核查(含涉及消防的建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告)		共 项,经审查符合要求 项,经核定符合规范要求 项。		
3	涉及消防的各分部工程验收		涉及消防的共 分部,经查符合设计要求及标准规定 分部。		
4	热烟测试结论(城市轨道交通工程等)				
5	涉及消防的安全和使用功能核查及抽查结果		共核查 项,符合要求 项,共抽查 项,符合要求 项,经返工处理符合要求 项。		
6	涉及消防的观感质量验收		共抽查 项,达到“好”和“一般”的 项,经返修处理符合要求的项。		
7	建筑工程消防质量实体检验结论				
8	建筑消防设施检测结论				
9	施工单位提交的消防施工竣工报告				
10	设计单位提交的消防设计质量检查报告				
11	监理单位提交的消防施工质量监理评估报告				
12	综合验收结论				
参加消防查验单位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	
	项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	
	(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

参 考 文 献

- [1] XF 836-2016 建设工程消防验收评定规则
 - [2] 住房和城乡建设部令第51号 建设工程消防设计审查验收管理暂行规定
 - [3] 建科规〔2020〕5号 建设工程消防设计审查验收工作细则
 - [4] 穗建人〔2020〕223号 广州市住房和城乡建设局关于印发《广州市建筑工程质量、安全、消防、人防业务融合统一监管工作方案》的通知
-