



CECS 219 : 2007

中国工程建设标准化协会标准

简易自动喷水灭火系统 应用技术规程

Technical specification for application of
simple sprinkler systems

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

简易自动喷水灭火系统
应用技术规程

Technical specification for application of
simple sprinkler systems

CECS 219 : 2007

主编单位:公安部四川消防研究所

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2 0 0 7 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2007 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2003)建标协字第 27 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2003 年第一批标准制、修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

简易自动喷水灭火系统与普通自动喷水灭火系统的灭火原理是相同的,区别是简易自动喷水灭火系统结构简单、设计参数不同,使用快速响应喷头。该系统由快速响应喷头、供水管网和简易报警控制器等组成。其特点是安装、操作、维护简单。可广泛用于中小型文化娱乐场所(歌舞厅、茶楼、保健中心、网吧等)、中小型商店、中小型生产作坊、小型旅馆、招待所、饮食建筑的主副食热加工间、居住等场所。

本规程主要是在依据实验、系统应用灭火研究数据,参考国外相关标准,总结国内工程实践经验,并广泛征求专家和使用单位意见的基础上编制而成的。

本规程的内容包括总则、术语、设计、安装、试压和冲洗、调试及验收、维护管理等。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准发布协会标准《简易自动喷水灭火系统应用技术规程》,编号为 CECS 219 : 2007,推荐给工程建设设计、施工和使用单位采用。

本规程由中国工程建设标准化协会防火防爆专业委员会 CECS/TC 14 归口管理,由公安部四川消防研究所(四川省都江堰市外北街 266 号,邮编:611830,电话:028-87123797,87123801,传真:028-87132051)负责解释。在使用中如发现有需要修改和

补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位: 公安部四川消防研究所

参 编 单 位: 中元国际工程设计研究所

上海沪标工程建设咨询有限公司

天津市消防局

四川消防总队

浙江省消防总队

上海金盾消防设备有限公司

杭州萧山双鲸消防机械有限公司

四川威龙消防设备有限公司

北京利华消防工程公司

中国建筑西南设计研究院

深圳捷星实业有限公司

四川天府消防工程有限公司

主要起草人: 钱建民 魏名选 张文华 冯小军 王 炯
黄晓家 姜文源 熊 筠 郭 欢 杨 庆
余 威 张兆宪 高光明 汪映标 黄 琦
余忠兴 刘国祝 张晓明

中国工程建设标准化协会

2007 年 3 月 7 日

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	设 计	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	系统选型	(3)
3.3	设计基本参数	(3)
3.4	喷头及其布置	(4)
3.5	供水	(5)
3.6	管道和附件	(6)
3.7	管道水力计算	(7)
4	施 工	(8)
4.1	施工准备	(8)
4.2	管网安装	(8)
4.3	喷头安装	(8)
5	试 压	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	水压试验	(9)
6	调试及验收	(10)
6.1	调试	(10)
6.2	验收	(10)
7	维护管理	(12)
	附录 A 当量长度表	(13)
	本规程用词说明	(14)
	附:条文说明	(15)

1 总 则

1.0.1 为规范简易自动喷水灭火系统(以下简称简易灭火系统)设计、施工、验收和维护的技术要求,确保系统安全可靠,减少火灾危害,保障人身和财产安全,做到技术先进、经济合理,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建工程中的下列场所:

- 1 建筑面积小于 500m^2 的小型歌舞娱乐放映游艺场所(歌舞厅、茶楼、保健中心、网吧、酒吧等);
- 2 建筑面积小于 1000m^2 的商业设施;
- 3 建筑面积小于 500m^2 的生产作坊;
- 4 层数不大于三层的旅馆、招待所;
- 5 饮食建筑的主、副食热加工间;
- 6 居住场所。

1.0.3 简易灭火系统的设计、施工、验收和维护,除执行本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 简易自动喷水灭火系统 simple sprinkler systems

由响应时间指数 $RTI \leq 50(m \cdot s)^{0.5}$ 的闭式洒水喷头、供水管网和控制组件等组成,并能在发生火灾时自动喷水灭火的系统。

2.0.2 简易报警控制器 simple alarm controller

是一种能应用于简易自动喷水灭火系统的报警控制装置。具有系统动作的基本功能及其他辅助功能。

2.0.3 控制组件 control components

简易自动喷水灭火系统中的喷头、阀门、水流指示器、末端试水装置和简易报警控制器等设备的总称。

2.0.4 简化型 predigestion type

由喷头、管网、闸阀(或蝶阀)、止回阀、末端试水装置(或放空阀)等组成的简易灭火系统。是简易灭火系统的一种型式。

2.0.5 通用型 convention type

由喷头、管网、水流指示器、简易报警控制器、声光报警器、报警阀、闸阀(或蝶阀)、止回阀、末端试水装置(或放空阀)等组成的简易灭火系统。是简易灭火系统的一种型式。

2.0.6 增压型 pressure type

由喷头、管网、管道泵、水流指示器、简易报警控制器、声光报警器、报警阀、闸阀(或蝶阀)、止回阀、水泵接合器、末端试水装置等组成的简易灭火系统。是简易灭火系统的一种型式。

3 设计

3.1 一般规定

- 3.1.1 简易灭火系统应采用湿式系统。
- 3.1.2 建筑物设置简易灭火系统时,应在保护区域内的房间和公共部位设置喷头。
- 3.1.3 设置简易灭火系统的场所最大净空高度不宜大于 6m。
- 3.1.4 简易灭火系统的持续喷水时间不应小于 30min。

3.2 系统选型

- 3.2.1 简易灭火系统按照不同的使用场所可分为简化型、通用型、增压型。
- 3.2.2 供水压力能满足喷头工作压力要求,且喷头总数不超过 20 只的场所宜设简化型。
- 3.2.3 供水压力能满足喷头工作压力要求、人员集中,且喷头总数超过 20 只的场所宜设通用型。
- 3.2.4 供水压力需通过增压来满足喷头工作压力要求、人员集中的场所宜设增压型。

3.3 设计基本参数

- 3.3.1 对小型旅馆、招待所、居住场所设置的简易灭火系统的设计喷水强度不应小于 $3.0\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$;小型文化娱乐场所,中小型商店、超市,中小型生产作坊(以下简称小型公共场所)设置的简易灭火系统的设计喷水强度不应小于 $4.0\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 。装设网格、栅板类通透性吊顶的场所,系统的设计喷水强度应按本规程规定值的 1.3 倍确定。

3.3.2 喷头工作压力应为 0.05MPa,最不利点最低工作压力不应低于 0.03MPa。系统供水压力应经计算确定,但不得低于 0.2MPa。

3.3.3 住宅设置的简易灭火系统,其作用面积不宜小于 50m² 或根据设置喷头的最大房间的面积确定,两者取最大值。

3.3.4 小型公共场所设置的简易灭火系统,其作用面积不宜大于 100m²,且不宜小于 80m²。

3.4 喷头及其布置

3.4.1 简易灭火系统应采用响应时间指数 $RTI \leq 50(m \cdot s)^{0.5}$ 的闭式洒水喷头。喷头的布置应根据系统的喷水强度、喷头的流量系数和工作压力确定,同一根配水支管上喷头的间距及相邻配水支管的间距不应大于表 3.4.1 的规定。

表 3.4.1 同一根配水支管上喷头的间距及相邻配水支管的间距

喷水强度 [L/(min·m ²)]	喷头流量系数 K	最小工作压力 (MPa)	喷头的最大 保护面积(m ²)	喷头间距 (m)	喷头与端墙 的最大距离(m)
3.0	57	0.03	10.4	3.2	1.6
		0.05	13.4	3.7	1.8
	80	0.03	14.6	3.8	1.9
		0.05	18.8	4.3	2.2
	115	0.03	21.0	4.6	2.3
		0.05	27.1	5.2	2.6
4.0	57	0.03	7.8	2.8	1.4
		0.05	10.1	3.2	1.6
	80	0.03	11.0	3.3	1.3
		0.05	14.1	3.8	1.8
	115	0.03	15.7	4.0	2.0
		0.05	20.3	4.5	2.3

注:边墙型和其他类型的喷头的布置按其技术参数确定。

3.4.2 喷头的公称动作温度宜为 68℃；设置在厨房、饮食店热加工间的喷头公称动作温度宜为 93℃。

3.4.3 喷头应均匀布置，喷头布水不应受障碍物阻挡。

3.4.4 喷头应布置在顶板或吊顶下易于接触到火灾热气流并有利于均匀布水的位置。喷头的感温元件不应受到碰撞、光照或其他因素的影响。

3.4.5 喷头的选型应符合下列规定：

1 对通透性吊顶的场所，应采用直立型；

2 对非通透性吊顶的场所，应采用下垂型或吊顶型喷头；

3 当设置直立型或下垂型喷头有困难时，可采用边墙型喷头；

4 在易受碰撞的部位，应采用带保护罩的喷头或隐蔽型喷头。

3.4.6 喷头距墙的距离不应小于 100mm。一个房间内喷头的间距不宜小于 2.4m，不应大于 4.6m。

3.4.7 走廊设置的喷头，其间距应按走道地面不留漏喷空白点确定。

3.4.8 除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立型、下垂型喷头，其溅水盘与顶板的距离不应小于 75mm，且不应大于 150mm。

3.4.9 直立式边墙型喷头，其溅水盘与顶板的距离不应小于 100mm，且不宜大于 150mm，与背墙的距离不应小于 50mm，且不应大于 100mm。水平式边墙型喷头溅水盘与顶板的距离不应小于 150mm，且不应大于 300mm。

3.5 供水

3.5.1 简易灭火系统应确保一路可靠的水源供水，可采用市政管网、生活给水管网、屋顶水箱、管道泵从市政管网或储水箱取水、室内消火栓管道等方式供水。

3.5.2 选用市政管网供水时，应确保市政管网在压力和流量最小

时能满足简易灭火系统的压力和流量要求。

3.5.3 简易灭火系统连接市政供水管道的公称外径不应小于 60.3mm、公称壁厚不应小于 3.5mm。

3.5.4 采用屋顶水箱供水的系统,屋顶水箱供水管道的公称外径不应小于 60.3mm、公称壁厚不应小于 3.5mm,并应有 30min 的简易灭水系统用水量。

3.5.5 当采用市政管网、室内消火栓管道等方式不能满足系统流量和压力要求时,应设置管道增压泵,可不设备用泵。管道增压泵的流量和扬程应满足系统所需流量和压力的要求。

3.6 管道和附件

3.6.1 配水管道应采用内外壁热镀锌钢管或其他经消防检测认可的管材,热镀锌钢管的连接应采用螺纹、沟槽式管件或法兰连接。当使用其他管材时,应符合国家现行有关标准的要求。

3.6.2 简易灭火系统管道宜设计成均衡系统管网,管道应减少转弯、变径。

3.6.3 室内配水管的公称外径不应小于 48.3mm;公称壁厚不应小于 3.5mm;配水支管的公称外径不应小于 33.7mm,公称壁厚不应小于 3.2mm;短立管的管径应与喷头接口相匹配。

3.6.4 简易灭火系统可只在配水管上设置一个水流指示器,水流指示器后不应设置除系统以外的其他用水设施。

3.6.5 在系统的最不利点宜设置末端试水装置。

3.6.6 在系统管网的入口处应安装止回阀,当有条件时也可安装倒流防止器,防止消防用水回流污染生活用水。

3.6.7 应安装一个在简易灭火系统保护区域内所有地方都能听到的报警信号装置。报警装置外型应明显,且应安装在显著的位置。

3.6.8 对设置管道泵的系统应保证至少有一路可靠供电,供电线路应穿金属管并做不小于 30min 的防火保护,电源开关应设置在

明显且易于操作的地方。对人员集中且比较重要的场所宜增加管道泵的备用电源,且备用电源的供电时间不应小于 30min。

3.6.9 系统配置的阀门,应有明显的启闭标志,并宜设紧锁装置。

3.7 管道水力计算

3.7.1 系统的流量、水力计算应按国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084—2001(2005 年版)中第 9 章进行。

3.7.2 管道的局部水头损失宜采用当量长度法计算。管道配件当量长度按附录 A 采用。

3.7.3 管道泵扬程或系统入口的供水压力应按下式计算:

$$H = \sum h + P_0 + Z \quad (3.7.3)$$

式中 H ——管道泵扬程或系统入口的供水压力(MPa);

$\sum h$ ——管道沿程和局部的水头损失的累计值(MPa),水流指示器取值为 0.02MPa;

P_0 ——最不利点处喷头的工作压力(MPa),按 0.05MPa 计算;

Z ——最不利点喷头与系统入口管水平中心线之间的高差程。当系统入口管高于最不利点喷头时, Z 应取负值(MPa)。

注:当水泵直接在市政管吸水时,扬程应减去市政管网最低水压并以最高水压校核。

4 施 工

4.1 施 工 准 备

4.1.1 简易灭火系统施工前应具备下列条件：

1 平面图、系统图、施工详图等图纸和说明书、设备表、材料表等技术文件应齐全；

2 设计单位应向施工、建设、监理单位进行技术交底；

3 系统组件、管件和其他设备、材料，应能保持正常施工。

4.1.2 简易灭火系统施工前应对采用的系统组件、管件及其他设备、材料进行现场检查，确认符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

4.1.3 管材、管件应进行现场外观检查，并应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 相关规定的要求。

4.1.4 喷头、阀门、水流指示器等组件应进行现场检验，型号、规格应符合设计要求、外观应无加工缺陷和机械损伤。

4.2 管 网 安 装

4.2.1 管网安装应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 相关规定的要求。

4.2.2 管道支架、吊架、防晃支架的安装应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

4.3 喷 头 安 装

4.3.1 喷头安装应在系统试压、冲洗合格后进行。

4.3.2 喷头的安装应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 相关规定的要求。

5 试 压

5.1 一 般 规 定

5.1.1 管网安装完毕后,应对其进行强度试验。强度试验宜用水进行。

5.1.2 系统试压过程中,当出现泄漏时,应停止试压,并应放空管网中的试验介质,消除缺陷后重新试压。

5.1.3 系统与生活用水或生产用水共用的,在进行强度试验时应有严格的措施保证简易灭火系统的水不进入生活用水或生产用水系统。

5.2 水 压 试 验

5.2.1 水压试验时环境温度不宜低于 5℃,当低于 5℃时,水压试验应采取防冻措施。

5.2.2 水压强度试验应设在系统管网的最低点。独立设置的系统试验压力应满足现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的要求;与其他管网连接的应满足其他系统要求。对管网注水时,应将管网内的空气排净,并应缓慢升压,达到试验压力后稳压 30min,管网应无泄漏、无变形,且压力降不应大于 0.05MPa。

6 调试及验收

6.1 调 试

- 6.1.1 系统调试应在系统施工完成后进行。
- 6.1.2 系统调试应包括简易报警控制器、水源、排水设施等内容。
- 6.1.3 调试过程中,系统排出的水应通过排水设施全部排走。

6.2 验 收

- 6.2.1 系统竣工后应进行工程验收,验收不合格不得使用。
- 6.2.2 系统验收时,施工单位应提供竣工验收申请报告、竣工图、施工现场质量管理检查记录等资料。
- 6.2.3 系统进水管管径及供水能力应满足系统最大用水量的要求,并确保简易灭火系统连续供水。
- 6.2.4 系统中的阀门、末端试水装置、水流指示器、报警控制器等均应符合设计要求。
- 6.2.5 对设置有管道泵的系统,管道泵控制开关应置于自动启动挡。
- 6.2.6 管网验收应符合下列要求:
 - 1 管道的材质、管径、接头、连接方式和采取的防腐、防冻措施应符合要求;
 - 2 管网应有排水坡度和辅助排水设施;
 - 3 配水管道上不应设置其他用水设施。
- 6.2.7 喷头验收应符合下列要求:
 - 1 喷头规格、型号、响应时间指数(RTI)应符合设计要求;
 - 2 喷头安装间距,喷头与楼板、墙、梁等障碍物的距离应符合设计要求;

3 喷头应有一定数量的备用品,备用喷头不宜少于 6 个。

6.2.8 简易灭火系统的验收表可采用现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的相关表格。

7 维 护 管 理

7.0.1 维护管理人员应熟悉系统的原理、性能与维护规程,并应按照规程进行维护、管理和保养。

7.0.2 系统维护管理工作,可按表 7.0.2 进行。

表 7.0.2 简易自动喷水灭火系统维护管理工作要求

部 位	工 作 内 容	周 期
屋顶高位水箱	检测水位及消防储备水不被他用的措施	每月
喷头	检查完好状况、清除异物、备用量	每月
简易报警控制器	目测巡检完好状况及报警情况	每月
室外阀门井中控制阀门	检查开启状况	每季
屋顶水箱阀门	检查开启状况	每季
管道增压泵	启动运转,检查电源供电、水泵供水情况	每季
水源	测试水源供水能力	每年

7.0.3 当系统发生故障时,维修前应取得维护负责人的同意,在加强防范措施后方可进行。

附录 A 当量长度表

表 A 当量长度(m)

管件名称	管件直径(mm)					
	25	32	40	50	70	80
45°弯头	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9
90°弯头	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1
三通或四通	1.5	1.8	2.4	3.1	3.7	4.6
蝶阀				1.8	2.1	3.1
闸阀				0.3	0.3	0.3
止回阀	1.5	2.1	2.7	3.4	4.3	4.9
异径接头	32 25	40 32	50 40	70 50	80 70	100 80
	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8

注：1 倒流防止器、水流指示器的当量长度值由生产厂提供；

- 2 当异径接头的出口直径不变而入口直径提高 1 级时，其当量长度应增大 0.5 倍，提高 2 级或 2 级以上时，其当量长度应增大 1.0 倍。

筑神

中
料

国
下

建
裁

筑
中

资
心

<http://www.zhushen.com.cn>

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;

反面词采用“不宜”。

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的:

正面词采用“可”;

反面词采用“不可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行时,写法为“应按……执行”或“应符合……的要求(或规定)”。非必须按所指定的标准执行时,写法为“可参照……执行”。