

ICS 13.220

CCS C 80

DB5306

昭 通 市 地 方 标 准

DB5306/T 150-2025

简易自动喷水灭火系统设计规范

2025-01-17 发布

2025-03-17 实施

昭通市市场监督管理局 发布

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由昭通市昭阳区消防救援支队提出。

本文件由昭通市消防救援支队归口。

本文件起草单位：昭通市昭阳区消防救援大队、昭通市消防救援支队。

本文件主要起草人：贾靖、李鑫、左全芳、李成堂、李飞、李晓林、黄涛、王德、宋毅、张杰、张周莘、孙胜、陈邦权、吴杰、刘波、马威、彭钦锋、李勇权、邓程山。

简易自动喷水灭火系统设计规范

1 范围

1.1 本文件规定了简易自动喷水灭火系统的术语与定义、系统供水、设计计算、系统组件和管道等内容。

1.2 本文件适用于昭通市新建、改建、扩建的民用建筑以及既有建筑中的下列场所：

- 1) 设置在建筑首层、二层和三层任一层建筑面积小于等于 300 m²的歌舞娱乐放映游艺场所；
- 2) 总建筑面积小于等于 3000 m²的医院病房楼、门诊楼及手术部等类似场所；
- 3) 总建筑面积小于等于 3000 m²的商店、餐饮建筑或建筑面积小于等于 500 m²的地下商店；
- 4) 总建筑面积大于 500 m²且小于等于 3000 m²的寄宿制学校的宿舍、旅馆建筑、展览建筑；
- 5) 小型幼儿园。

注：经营性自建房设置简易自动喷水灭火系统时，可参照本文件的规定。简易自动喷水灭火系统应为湿式系统。

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 50016 建筑设计防火规范

GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范

GB 55037 建筑防火通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

简易自动喷水灭火系统

由洒水喷头、供水管网和一个满足本文件规定的水源以及相关组件组成，与室内消火栓系统、市政或室内给水管网连接，能在发生火灾时喷水的设备配置相对简单的湿式自动喷水灭火系统（简称简易自动喷水灭火系统）。

3.2

倒流防止器

由两级止回装置和泄压排水装置组成，用于严格限制管道中压力水回流的水力控制阀门。

3.3

系统附件

组成简易自动喷水灭火系统除消防专用产品外的其他通用产品，如阀门、倒流防止器、压力表等的统称。

3.4

快速接口

设置在建筑物外供消防车向简易自动喷水灭火系统供水的接头。

3.5 自建房

指拥有自有土地的单位或村（居）民，为满足自己的生产生活需要，而自行组织施工建造的房屋和建构物。

3.6 经营性自建房

用来出租或者商业营业的自建房。

3.7 九小场所

九小场所是指小型学校或幼儿园、小医院、小商场、小餐饮场所、小旅馆、小歌舞娱乐场所、小网吧、小美容洗浴场所、小生产加工企业等人员密集场所。

4 系统供水

4.1 系统水源

简易自动喷水灭火系统应根据设置场所具备的供水条件，按照简易自动喷水灭火系统对流量、水压的要求合理选择下述给水系统作为供水水源。

- 1) 市政管道直接供水的生活给水系统；
- 2) 低压消火栓给水系统；
- 3) 二次加压供水的生活给水系统；
- 4) 高压或临时高压消火栓给水系统。

4.2 供水方式

4.2.1 简易自动喷水灭火系统宜采用消防给水系统直接供水，并与消火栓给水系统合用消防用水量及其供水设施，简易自动喷水灭火系统设计水量可不计入消防用水总量。

4.2.2 消火栓给水系统不能保证简易自动喷水灭火系统的压力时，应设水泵加压。消火栓给水系统的水压大于简易自动喷水灭火系统的组件或附件的公称压力时，应采取减压措施。

4.2.3 不设室内消火栓给水系统的建筑物内的设置场所，其简易自动喷水灭火系统可由生活消防合用给水系统或生活给水系统供水并符合下列规定：

1) 生活给水系统能够同时保证最大时生活用水量和简易自动喷水灭火系统的流量与压力时，生活给水系统可直接向简易自动喷水灭火系统供水。

2) 生活给水系统能够保证简易自动喷水灭火系统的流量与压力，但不能同时保证最大时生活用水量时，应设火灾时关断生活供水的阀门。

3) 生活给水系统能够保证简易自动喷水灭火系统的流量、不能保证压力时，当生活给水系统允许水泵直接吸水，简易自动喷水灭火系统应设水泵吸水加压供水。

4) 生活给水系统不能保证简易自动喷水灭火系统的流量与压力,也不允许从生活给水管道直接吸水时,简易自动喷水灭火系统应设储水池(箱)和消防水泵供水。储水池(箱)的有效容积应按简易自动喷水灭火系统用水量确定,并可扣除持续喷水时间内仍能连续补水的补水量。生活给水系统的水池(箱)有效容积大于简易自动喷水灭火系统用水量,且生活给水泵设置了应急关断生活供水的电磁阀或电动阀或系统喷水联动切断生活泵电源时,简易自动喷水灭火系统消防储水池(箱)可利用生活水池(箱)。

5 设计计算

5.1 设计参数

5.1.1 简易自动喷水灭火系统的设计基本参数应符合附录 A 的规定。

5.1.2 当设置场所分隔成不同面积的房间,且每个房间分隔墙的耐火极限不小于 0.5h 时,在喷水强度不变的情况下,系统作用面积可按设置场所最大面积的房间或走廊作为系统设计作用面积,但系统设计作用面积不应小于 80m²。

5.2 系统设计流量

5.2.1 简易自动喷水灭火系统设计流量按照式(1)计算:

$$Q_s = (1.15 \sim 1.30) Q_L \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中:

Q_s —系统设计秒流量, L/s;

Q_L —喷水强度与最不利位置设计作用面积的乘积, L/s。

5.2.2 简易自动喷水灭火系统的设计持续喷水时间不宜小于 0.5h。

5.2.3 喷头的流量按照式(2)计算:

$$q = k \sqrt{10p} / 60 \quad \dots \dots \dots (2)$$

式中:

q —喷头流量, L/s;

p —喷头工作压力, MPa;

k —喷头流量系数。

5.2.4 设置场所系统的全部喷头流量和小于 5.2.1 式计算的流量时,设计流量按计算流量确定。

5.2.5 同一系统的各个设置场所的计算流量不同时,系统的设计流量应按其中最大流量确定。

5.2.6 简易自动喷水灭火系统最不利位置的作用面积宜采用正方形或长方形布置。当采用长方形时,其长边应平行于配水支管,边长宜为作用面积值平方根的 1.2 倍。

6 系统组件和管道

6.1 直接供水简易自动喷水灭火系统

6.1.1 设置场所喷头总数小于及等于 10 只时，由系统组件喷头和其他附件组成（简易喷水 I 型，详见附录 B 中 B-1 图）。

6.1.2 同一系统的各个设置场所的计算流量不同时，系统的设计流量应按其中最大流量确定。设置场所喷头总数为 11 只~20 只时，由系统组件喷头、水流指示器和快速接口和其他附件组成（简易喷水 II 型，详见附录 B 中 B-2 图），并符合下列要求：

1) 当喷头布置在不同楼层时，水流指示器应按每层楼设置。水流指示器、水源压力信号应反馈至简易控制器。

2) 当水源管道设有水泵接合器时，可不设供消防车补充供水的快速接口。

6.1.3 设置场所喷头总数为 21 只~40 只时，由系统组件喷头、水流指示器、快速接口和其他附件组成（简易喷水 III 型，详见附录 B 中 B-3 图），并符合下列要求：

1) 当系统总控制阀为信号阀时，水流指示器前可不设置阀门，当需要设置检修阀时可设有明显启闭标志的普通阀门。

2) 系统中信号阀、水流指示器、水源压力的信号应反馈至简易控制器并自动发出报警信号。

3) 试水阀处应有排水设施。

6.1.4 设置场所喷头总数大于 40 只时，由系统组件喷头、水流指示器、报警阀、快速接口和其他附件组成（简易喷水 IV 型，详见附录 B 中 B-4 图），并符合下列要求：

1) 当系统总控阀为信号阀时，报警阀前可设具有锁定阀位和明显启闭标志的阀门。水流指示器前可不设置阀门，当需要设置控制阀时应采用信号阀。

2) 设置场所仅为一层，系统设置有报警阀时，可不设水流指示器。

3) 当系统水源没有设置水泵接合器时，快速接口应改为水泵接合器，其数量按系统设计流量确定。每个水泵接合器流量宜按 $10\text{L/s} \sim 15\text{L/s}$ 计算。

4) 系统中的水流指示器、信号阀、报警阀、压力表及压力开关的信号应反馈至简易控制器并自动发出报警信号。

5) 试水阀、水力警铃、报警阀处应有排水设施。

6) 当系统水源水压变化不大时，报警阀组可不设延迟器。

6.1.5 直接供水简易自动喷水灭火系统总控制阀前水压应符合下列要求：

1) 简易喷水 I 型应保证最不利点喷头的工作压力。

2) 简易喷水 II、III 型应保证最不利点喷头的工作压力和水流指示器报警功能的要求。

3) 简易喷水 IV 型应保证最不利点喷头的工作压力、水流指示器和报警阀报警功能的要求。

6.2 加压供水简易自动喷水灭火系统

6.2.1 加压供水简易自动喷水灭火系统应根据设置场所布置的喷头总数，选择 6.1 中合适的系统型式与本节所述的加压方式组合成加压供水简易自动喷水灭火系统。加压供水消防工作泵及气压罐稳压泵均可不设备用泵。

6.2.2 设有报警阀的简易自动喷水灭火系统喷头动作后，应由报警阀处压力开关直接连锁自动启动消防泵。

6.2.3 直接加压供水方式

当水源条件适合 4.2.2、4.2.3-3 时，应设消防水泵加压供水，并符合下列要求：

- 1) 消防泵流量应按系统设计流量确定，扬程应按水源管道最低压力计算，并按最高压力进行复核。
- 2) 当简易自动喷水灭火系统可能出现回流污染生活饮用水时，水泵吸水管上应设置倒流防止器。
- 3) 简易自动喷水灭火系统准工作状态水源管道压力能满足 6.1.5 的要求，但不能满足火灾发生时系统持续喷水的设计工作压力时，应设置压力开关启动消防泵加压供水。压力开关启泵压力宜小于最不利喷头工作压力 0.02MPa，当此压力小于压力开关动作最小压力时，应将压力开关改为压力传感器或电接点压力表。(详见附录 B 中 B-5 图)。
- 4) 简易自动喷水灭火系统准工作状态水源管道压力不能满足 6.1.5 的要求时，按 6.2.5 要求设置气压罐和稳压泵。(详见附录 B 中 B-6 图)。

6.2.4 间接加压供水方式

当水源条件符合 4.2.3-4 时，应设消防水泵自水箱吸水加压进行供水(详见附录 B 中 B-7 图)，并符合下列要求：

- 1) 水池(箱)补水时间宜为 48h。
- 2) 由生活给水管向水池(箱)补水时，其出水口应高出水箱溢流水位的垂直高度不得小于出水口直径的 2.5 倍，当此垂直高度大于 150mm 时，仍按 150mm 设置。
- 3) 消防泵应自灌进水，其流量应按系统设计流量确定，扬程中的几何高度应按水池(箱)最低水位计算确定。
- 4) 气压罐和稳压泵应符合 6.2.5 的要求。

6.2.5 简易自动喷水灭火系统设置气压罐进行稳压时，应符合下列要求：

- 1) 气压罐有效容积不小于 150L，稳压泵流量不宜大于 1L/s。
- 2) 气压罐的设计最低压力应满足最不利喷头的工作压力，设计最高压力宜比最低压力大 0.05MPa~0.10MPa。按此两项压力设置电接点压力表控制稳压泵的启停。
- 3) 消防工作泵的启动应采用压力开关控制，压力开关的启泵压力宜小于气压罐设计最低压力 0.02MPa，当此压力小于压力开关动作最小压力时，应将压力开关改为压力传感器或电接点压力表。

6.3 水流指示器

6.3.1 除住宅场所外，简易自动喷水灭火系统喷头设置总数超过 20 只，且喷头设置在不同楼层时，应每层设置水流指示器。

6.3.2 水流指示器信号应传至消防控制室或有人值班的房间。

6.4 末端试水阀

6.4.1 除住宅外的简易自动喷水灭火系统宜设置末端试水阀及压力表。

6.4.2 末端试水阀宜安装在固定排水设施附近。

6.5 水泵接合器

6.5.1 采用消防泵直接供水的简易自动喷水灭火系统，应设置水泵接合器。

6.5.2 设置在地下或半地下室的简易自动喷水灭火系统，宜设置水泵接合器。

6.6 倒流防止器

6.6.1 当由市政给水管网直接供水时，应在引入管上设置倒流防止器。

6.6.2 当采用倒流防止器时，应确保系统最不利点处的工作压力满足要求。当不能满足时，系统应设置增压泵。

6.7 管材及其连接件

6.7.1 配水管道应采用内外热镀锌钢管、铜管、涂覆钢管、不锈钢管或经国家消防产品质量监督检验中心检测合格的消防洒水软管氯化聚氯乙烯(PVC-C)消防专用管及组件。简易自动喷水灭火系统喷头可采用消防洒水软管与配水支管连接，并采取可靠的固定组件。

6.7.2 镀锌钢管应采用螺纹、法兰、沟槽连接件连接，若采用焊接时，焊接处内外壁应作防腐处理；氯化聚氯乙烯(PVC-C)消防专用管及管件应采用专用的粘结剂粘结。

6.7.3 配水管道采用氯化聚氯乙烯(PVC-C)消防专用管时，应符合下列规定：

- 1) 应隐蔽安装在吊顶内，吊顶内无可燃物。吊顶采用难燃性材料，其耐火极限不小于0.25h；
- 2) 配水管及配水支管的公称直径不得超过80mm，且不得跨越防火分区。
- 3) 不得固定在可燃构件上，当氯化聚氯乙烯(PVC-C)消防专用管作为连通管道使用或通过可燃物较多场所时，采取防火保护措施。



附录 A

(规范性)

简易自动喷水灭火系统设计基本参数

简易自动喷水灭火系统设置场所、喷水强度、作用面积及持续喷水时间见表 A.1。

表 A.1 简易自动喷水灭火系统设计基本参数

场所	喷水强度 (L/min·m ²)	作用面积 (m ²)	持续喷水时间 (min)
住宅、托儿所、幼儿园、餐饮建筑、医院病房楼、门诊楼、手术部、老年人建筑、旅馆建筑、寄宿制学校的寝室	4	100	30
歌舞娱乐放映游艺场所、商店展览建筑	6	140	30

注：喷头最小工作压力不应低于 0.05MPa。



附录 B

(资料性)

简易自动喷水灭火系统的组成图示

简易自动喷水灭火系统组成示意图见图 B-1、B-2、B-3、B-4、B-5、B-6、B-7。



图 B-1 直接供水简易喷水系统 I 型示意图

1 喷头 2 倒流防止器 3 系统总控制阀 4 水源管道 5 压力表

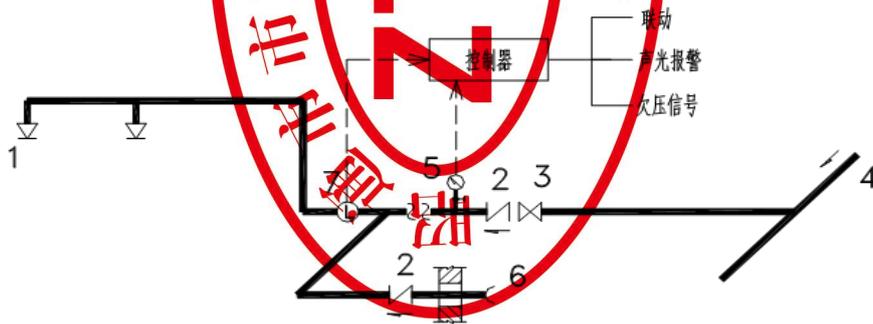


图 B-2 直接供水简易喷水系统 II 型示意图

1~4 同图 B-1 5 点接点压力表 6 快速接口 7 水流指示器

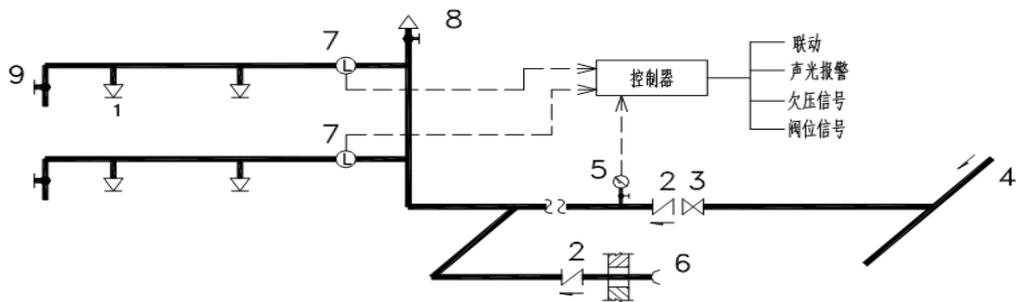


图 B-3 直接供水简易喷水系统 III 型示意图

1~7 同图 B-2 8 自动放气阀 9 试水阀

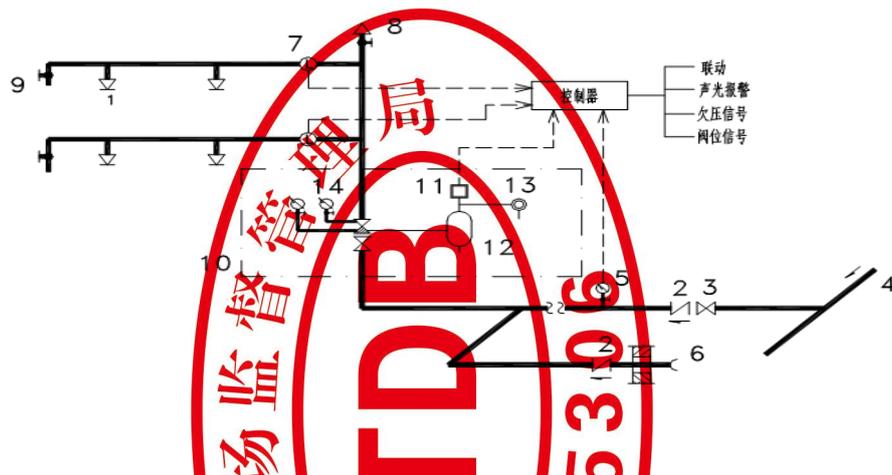


图 B-4 直接供水简易喷水系统 IV 型示意图

1~9 同图 B-3 10 湿式报警阀组 11 压力开关 12 延迟器 13 水力警铃 14 压力表

