

自动喷水灭火系统是指由洒水喷头、报警阀组、水流报警装置（水流指示器或压力开关）等组件以及管道、供水设施组成，并能在发生火灾时喷水的自动灭火系统。

自动喷水灭火系统，按安装的喷头开闭形式不同分为闭式（包括湿式系统、干式系统、预作用系统、重复启闭预作用系统和自动喷水-泡沫联用系统）和开式系统（包括雨淋系统和水幕系统）两大类型。

5.2.1 自动喷水灭火系统介绍

（1）湿式系统 指准工作状态时管道内充满用于启动系统的有压水的闭式系统。

湿式系统由闭式喷头、湿式报警阀组、管道系统、水流指示器、报警控制装置和末端试水装置、给水设备等组成。

湿式系统适用于环境温度不低于 4°C 且不高于 70°C 的建（构）筑物。

火灾发生时，火源周围环境温度上升，火焰或高温气流使闭式喷头的热敏感元件动作，喷头被打开，喷水灭火。

（2）干式系统 指准工作状态时配水管内充满用于启动系统的有压气体的闭式系统。

干式系统主要由闭式喷头、管网、干式报警阀组、充气设备、报警控制装置和末端试

水装置、给水设施等组成。

干式系统使用于环境温度低于 4°C 或高于 70°C 的场所。

发生火灾时, 闭式喷头受热开启, 首先喷出气体, 排出管网中的压缩空气, 于是报警阀后管网压力下降, 干式报警阀阀前水的压力大于阀后气的压力, 干式报警阀开启, 水流向配水管网, 并通过已开启的喷头喷水灭火。在干式报警阀被打开的同时, 水进入通向水力警铃和压力开关的报警信号管路, 水流推动水力警铃发出声响报警, 同时水流使压力开关动作并由压力开关联动启动消防水泵加压供水。

(3) 预作用系统 指准工作状态时配水管内不充水, 充的是压缩空气。由火灾自动报警系统或闭式喷头作为探测元件, 自动开启雨淋阀或预作用报警阀组后, 预作用系统便转换为湿式系统的闭式系统。预作用系统主要由闭式喷头、预作用报警阀组或雨淋阀组、充气设备、管道系统、给水设备和火灾探测报警控制装置等组成。

预作用系统的工作原理: 该系统在报警阀后的管道内平时无水, 充以有压或无压气体, 呈干式。发生火灾时, 保护区内的火灾探测器首先发出火警报警信号, 报警控制器在接到报警信号后发出声光显示的同时启动电磁阀排气, 报警阀随即打开, 使压力水迅速充满管道, 这样原来呈干式的系统迅速自动转变为湿式系统。火灾发生时, 即使由于火灾探测器发生故障, 导致火灾探测系统不能发出报警信号来启动预作用阀, 使配水管道充水, 也能够因喷头在高温作用下自行开启, 使配水管道内气压迅速下降, 引起压力开关报警, 并启动预作用阀供水灭火。

预作用系统适用于怕水渍损坏的场所以及环境温度低于 4°C 或高于 70°C 的场所, 多用于保护档案、计算机、贵重资料和票证等场所。

(4) 雨淋系统 指由火灾自动报警系统或传动管控制, 自动开启雨淋阀和启动消防水泵后, 向开式洒水喷头供水的自动喷水灭火系统。

雨淋系统由开式喷头、雨淋阀启动装置、雨淋阀组、管道以及供水设施等组成。

雨淋系统适用于火灾水平蔓延速度快的场所, 如厂房、火工品厂以及高度超过闭式喷头保护能力的空间、严重危险级Ⅱ级等场所。

雨淋系统可不安装水流指示器, 是用压力开关作水流报警装置。

(5) 水幕系统 是指由开式喷头或水幕喷头、雨淋阀组或感温雨淋阀以及水流报警装置(水流指示器或压力开关)等组成, 用于挡烟阻火和冷却分隔物的喷水系统。

水幕系统按其用途不同, 分为防火分隔水幕(密集喷洒形成水墙或水帘的水幕)和防护冷却水幕(冷却防火卷帘等分隔物的水幕)两种类型。

5.2.2 自动喷水灭火系统组件

(1) 末端试水装置 末端试水装置是检验系统可靠性的一种装置, 可检查水流指示器、报警阀、压力开关、水力警铃的动作是否正常, 配水管道是否畅通, 以及最不利点处的喷头工作压力等。末端试水装置安装在系统管网或分区管网的末端, 是检验系统启动、报警及联动等功能的装置。它是自动喷水灭火系统的重要组成部分。

(2) 洒水喷头 喷头按其有无释放机构分为闭式喷头和开式喷头。

闭式喷头是由喷头主体和感温释放机构共同组成的喷头。平时喷头主体的洒水口被感温释放机构封闭, 火灾时喷头感温元件在热的作用下感温释放, 封闭机构解体, 水从洒水

口喷出。

喷头本体包括喷头接管螺纹、轭臂座、轭臂架、溅水盘等。在结构上它们是一个不可分离的整体，通称为本体。

感温释放机构包括感温支撑元件、紧固锁封螺钉（又叫紧固调整螺栓）、密封座（也叫压盖塞子）、密封垫圈等，是在结构上可从本体上分离的元件。

喷头是自动喷水灭火系统的重要功能组件，应使每个喷头随时都处于正常状态，因此应每月对喷头进行检查。

① 若发现喷头有漏水、腐蚀、玻璃球中有色液体变色，或数量减少等现象，应立即更换。

② 对于腐蚀性严重的场所，喷头可采用涂蜡或涂防腐蚀涂料等防腐蚀措施，但绝对不允许涂在感温元件上。

③ 灰尘的堆积会影响喷头动作的灵敏度，当发现喷头上有积滞尘埃应及时清除。

④ 对于各种不同规格的喷头，均应有一定备用量，其数量应不小于安装总数的1%，且每种备用喷头应不少于10个。