

旋转型雨淋喷头玻璃球热反应灵敏度。

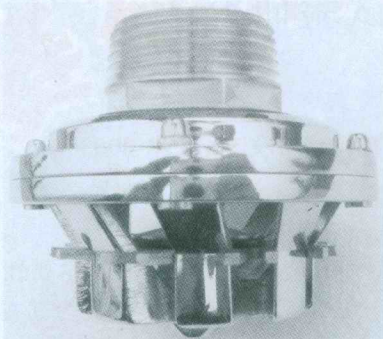


图2 玻璃球破碎后的旋转型雨淋喷头

闭式旋转型雨淋喷头结构与传统洒水喷头的不同在于设有一对对称轭臂,喷头的底面和侧面均匀对称分布了感温对流孔口空间,进行动态热性能试验时不必区别标准方位、偏离方位和最不利方位。

抽取 10 只 68 °C 闭式旋转型雨淋喷头样品,按国家标准 GB 5135.1—2003《自动喷水灭火系统 第 1 部分:洒水喷头》7.18.1 要求进行试验,传导系数  $C$  取  $0.50 (m/s)^{0.5}$ ,平均液滴温度取  $67.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,实测结果见表 1 所示。

表 1 闭式旋转型雨淋喷头动态热性能试验

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
响应时间 /s	20.07	18.32	19.03	20.34	18.78	20.56	22.33	21.53	21.22	20.13
RTI 值 / $(m \cdot s)^{0.5}$	97.13	88.66	92.10	98.44	90.89	99.50	108.07	104.20	102.70	97.42

按 GB 5135.1—2003《自动喷水灭火系统 第 1 部分:洒水喷头》6.19.1 要求,传导系数  $C$  取  $0.50 (m/s)^{0.5}$  时,标准响应洒水喷头 RTI 值范围为  $80 \sim 350 (m \cdot s)^{0.5}$ 。试验结果表明:闭式旋转型雨淋喷头结构设计利于热传递,具有良好的动态热性能,RTI 平均值为:  $97.91 (m \cdot s)^{0.5}$ ,动态热性能符合国家标准 GB 5135.1—2003 规定的标准响应等级要求。

## 2.2 布水性能试验

闭式旋转型雨淋喷头有非边墙安装和边墙安装方式,非边墙安装又有下垂安装和直立安装方式。笔者介绍下垂安装方式两个高度的布水性能试验。

试验室的面积为  $11.3\text{ m} \times 11.3\text{ m}$ ,取 1 只旋转型雨淋喷头卸下玻璃球并安装于试验管路上,集水盒的边长为  $500\text{ mm}$ 、边高  $100\text{ mm}$ ,旋转型雨淋喷头底部距吊顶的距离为  $100\text{ mm}$ ,喷头进水管轴线与水平面垂直。试验参数及结果见表 2,试验布置平面图见图 3 所示,实测洒水密度见图 4 和图 5 所示。

试验结果表明:旋转型雨淋喷头具有良好的布水均匀性,安装高度为  $3.8\text{ m}$  时,有效覆盖半径超过  $6.0\text{ m}$ ;安装高度为  $3.0\text{ m}$  时,有效覆盖半径超过  $5.5\text{ m}$ 。当单只旋转型雨淋喷头工作压力达到  $0.15\text{ MPa}$  时,洒水密度超过  $4.0\text{ mm/min}$ ,达到轻危险级洒水密度要求。

表 2 布水试验汇总表

试验次数	喷头到集水盒边缘的垂直距离/m	喷头工作压力 /MPa	流量 /L/min	试验时间 /min	平均洒水密度 /mm/min	最小洒水密度 /mm/min
1	3.8	0.15	440	6	4.41	2.80
2	3.0	0.15	440	6	4.55	2.92

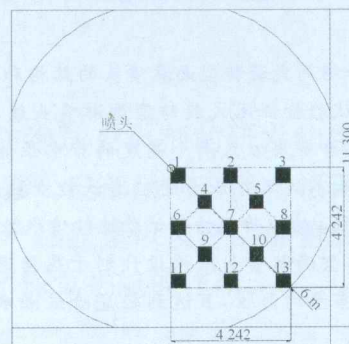


图 3 布水试验布置图

1#		2#		3#
3.60		3.76		4.96
	4#		5#	
	3.76		5.20	
6#		7#		8#
3.36		5.04		4.72
	9#		10#	
	5.44		4.80	
11#		12#		13#
4.96		4.88		2.80

图 4 布水性能试验 1 集水盒洒水密度 (mm/min)

1#		2#		3#
3.65		3.82		5.70
	4#		5#	
	3.92		5.32	
6#		7#		8#
3.47		5.14		4.95
	9#		10#	
	5.61		4.91	
11#		12#		13#
5.22		5.05		2.92

图 5 布水性能试验 2 集水盒洒水密度 (mm/min)

## 2.3 灭火控制性能试验

(1) 木垛灭火试验。沿用布水性能试验条件,按图 6 所示木火垛位置在每个木火垛位置上逐一做灭火试验(共 4 次)。在试验中,旋转喷头安装高度为喷头最高出水口到木垛引燃盆边缘的垂直距离  $3.5\text{ m}$  处,木垛的尺寸为  $500\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 380\text{ mm}$ ,由相互正交的 10 层杉木条组成,每层有 5 根木条,均匀分布,木条的尺寸为  $38\text{ mm} \times 38\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ ;木垛的四角支撑在 1 个  $360\text{ mm}$