



中华人民共和国国家标准

GB/T 5135.18—2010

自动喷水灭火系统 第 18 部分：消防管道支吊架

Automatic sprinkler system—
Part 18: Pipe hangers

2011-01-14 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB 5135《自动喷水灭火系统》目前已分为 21 个部分：

- 第 1 部分：洒水喷头；
- 第 2 部分：湿式报警阀、延迟器、水力警铃；
- 第 3 部分：水雾喷头；
- 第 4 部分：干式报警阀；
- 第 5 部分：雨淋报警阀；
- 第 6 部分：通用阀门；
- 第 7 部分：水流指示器；
- 第 8 部分：加速器；
- 第 9 部分：早期抑制快速响应(ESFR)喷头；
- 第 10 部分：压力开关；
- 第 11 部分：沟槽式管接件；
- 第 12 部分：扩大覆盖面积洒水喷头；
- 第 13 部分：水幕喷头；
- 第 14 部分：预作用装置；
- 第 15 部分：家用喷头；
- 第 16 部分：消防洒水软管；
- 第 17 部分：减压阀；
- 第 18 部分：消防管道支吊架；
- 第 19 部分：塑料管道及管件；
- 第 20 部分：涂覆钢管；
- 第 21 部分：末端试水装置；

.....

本部分为 GB 5135 的第 18 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分参考 ISO/FDIS 6182.11:2003《管吊钩的性能要求和试验方法》(英文版)、FM1951,1952,1953;2003《自动喷水灭火系统管道支吊架》(英文版)和 UL203:2005《消防系统管道支吊架》(英文版)制定,与上述标准的一致性程度为非等效。

请注意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这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会固定灭火系统分技术委员会(SAC/TC 113/SC 2)归口。

本部分负责起草单位:公安部天津消防研究所。

本部分参加起草单位:上海威逊机械连接件有限公司、黑龙江省日泽管业有限公司。

本部分主要起草人:杨震铭、罗宗军、白殿涛、张强、刘连喜、李毅、赵永顺、陈民、陆志刚、王秀岩。

自动喷水灭火系统

第 18 部分：消防管道支吊架

1 范围

GB/T 5135 的本部分规定了自动喷水灭火系统消防管道支吊架的术语和定义、分类、型号编制、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等。

本部分适用于自动喷水灭火系统中的消防管道支吊架，用于其他系统的给水管道支吊架也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹

GB/T 3098.4 紧固件机械性能 螺母 细牙螺纹

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防管道支吊架 pipe hangers

自动喷水灭火系统中将消防管道安装固定在建筑构件上连接承力部件的组合。

3.2

支架 bracket

安装在建筑垂直面上，管道安装固定在其主体承力部件上方，通过支撑作用将管道连接固定的一种消防管道支吊架。

3.3

吊架 hanger

安装在建筑物顶面结构上，管道安装固定在其主体承力部件的下方，通过牵拉作用将管道连接固定的一种消防管道支吊架。

3.4

建筑连接部件 building attachment component

消防管道支吊架中将支吊架主体承力部件固定在建筑物上并将支吊架的受力传递到建筑部件的单个或组合部件。

3.5

主体承力部件 main supporting component

消防管道支吊架中一端通过建筑连接部件与建筑物连接，一端与管道连接，承受全部管道重力的单

独或组合的主体部件。

3.6

辅助固定部件 **accessorial retaining component**

消防管道支吊架中通过自身锁紧防止管道或其他部件发生滑脱移动的组件。

3.7

非热敏感材料 **non-heat sensitive material**

在(+540±10)℃的温度下拉伸强度不低于(+20±5)℃时拉伸强度的材料。

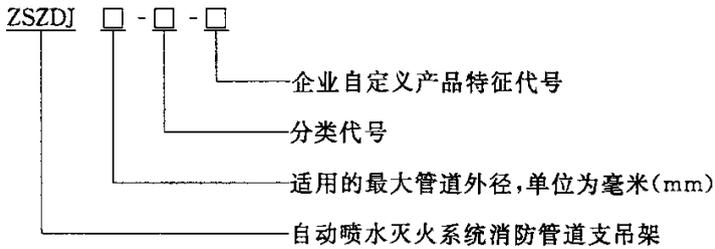
4 分类

按消防管道支吊架对消防管道的承力方式可分为：

- a) 支撑式消防管道支吊架(简称支架),用符号 Z 表示;
- b) 悬吊式消防管道支吊架(简称吊架),用符号 D 表示。

5 型号编制

编制方法如下：



示例:ZSZDJ 165-Z-A 表示最大可承受管道外径为 165 mm 的消防管道,承力方式为支撑式,企业自定义产品特征代号为 A 的消防管道支吊架。

6 要求

6.1 外观与标志

6.1.1 消防管道支吊架应标志清晰,各部件表面平整光洁,无加工缺陷及碰伤划痕,涂层和镀层应色泽均匀,无剥落、气泡、划伤等缺陷。

6.1.2 消防管道支吊架应设有耐久标志,标志内容应符合 9.1 规定。

6.2 规格

消防管道支吊架可以承受的最大消防管道外径对应的管道公称直径为 20 mm,25 mm,32 mm,40 mm,50 mm,65 mm,80 mm,90 mm,100 mm,125 mm,150 mm,200 mm,250 mm,300 mm。

6.3 材料

消防管道支吊架各部件应采用钢或其他非热敏感材料。

6.4 螺栓螺母

消防管道支吊架采用的螺栓应符合 GB/T 3098.1 规定,螺母应符合 GB/T 3098.2 或 GB/T 3098.4

规定,螺栓螺母的表面应作镀锌处理或采用强耐腐蚀材料。

6.5 建筑连接部件

6.5.1 建筑连接部件应设置合理,便于安装固定。

6.5.2 建筑连接部件与建筑结构的连接易产生滑动时,应设置辅助固定部件。

6.5.3 建筑连接部件及其与建筑结构的连接应有足够的强度,按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷下保持 1 min,建筑连接部件应无明显变形、断裂等损坏,与建筑结构的连接牢靠,无松动、滑脱等现象。

6.6 主体承力部件

6.6.1 螺杆

6.6.1.1 消防管道支吊架采用螺杆作为承力部件时,螺杆尺寸应符合表 1 的规定。

6.6.1.2 螺杆按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷下保持 1 min,应无断裂和明显变形等损坏。

表 1 螺杆最小尺寸及施加载荷

管道公称直径/mm	螺杆最小尺寸/mm	预加载荷/N	拉伸载荷/N	试验载荷/N
20	10 或 8	100	1 700	3 400
25	10 或 8	150	1 700	3 400
32	10 或 8	200	1 700	3 400
40	10 或 8	250	1 700	3 400
50	10 或 8	350	1 700	3 400
65	10	539	2 084	4 168
80	10	785	2 354	4 707
90	10	883	2 795	5 590
100	10	1 128	3 334	6 669
125	12	1 569	4 462	8 924
150	12	2 109	5 884	10 000
200	12	3 334	9 022	17 000
250	16	5 002	13 019	20 000
300	16	6 816	17 481	35 158

6.6.2 扁钢部件

6.6.2.1 消防管道支吊架采用扁钢作为承力部件时,扁钢部件外表面应有防腐涂层或镀层。

6.6.2.2 主承力部件采用的扁钢部件的厚度宜不小于 3 mm,当扁钢部件厚度小于 4.8 mm 时,按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷的 1.5 倍下保持 1 min,应无断裂和明显变形等损坏。当扁钢部件厚度不小于 4.8 mm 时,按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷下保持 1 min,应无断裂和明显变形等损坏。

6.6.3 连接头

6.6.3.1 消防管道支吊架与建筑连接部件及管道的连接头应设置合理,便于安装固定。

6.6.3.2 连接头表面应作镀锌处理或采用强耐腐蚀材料。

6.6.3.3 连接头应有足够的强度,按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷下,应无断裂、明显变形和结构损坏。

6.7 辅助固定部件

6.7.1 消防管道支吊架采用辅助固定部件时,应设置合理,便于安装固定。

6.7.2 辅助固定部件采用扁钢部件时,扁钢部件的厚度宜不小于 3 mm 且外表面应有防腐涂层或镀层。

6.7.3 按 7.3 规定的试验方法进行试验,消防管道支吊架整体在表 1 中规定的其可承受的最大管道公称直径对应的试验载荷下保持 1 min,辅助固定部件应无断裂和明显变形等失效现象。

6.8 拉伸变形

6.8.1 按 7.3 规定的试验方法进行试验,消防管道支吊架整体在表 1 规定的其可承受的最大管道公称直径对应的拉伸载荷下产生的变形量,应不超过 5 mm。

6.8.2 按 7.3 规定的试验方法进行试验,在表 1 中规定的消防管道支吊架可承受的最大管道公称直径对应的拉伸载荷下,建筑连接部件应无任何变形,与建筑结构无相对位移。

6.9 抗振动性能

按 7.4 规定的试验方法进行试验,消防管道支吊架在 35 Hz、振幅为 (0.825 ± 0.05) mm 的试验条件下振动 100 h,消防管道支吊架各部件应无松动脱落;试验后,消防管道支吊架的建筑连接部件和辅助固定部件的强度应分别符合 6.5.3 和 6.7.3 的规定,消防管道支吊架主体承力部件的螺杆、扁钢部件和连接头的强度应分别符合 6.6.1.2、6.6.2.2 和 6.6.3.3 的规定,消防管道支吊架和建筑连接部件的拉伸变形应符合 6.8 的规定。

7 试验方法

7.1 外观检查

7.1.1 目测试样标志情况,记录标志内容。

7.1.2 检查试件的工艺一致性情况,目测试件有无加工缺陷和机械损伤以及涂层或镀层的情况。

7.2 尺寸测量

使用最小量值不大于 0.1 mm 的量具测量出试样使用扁钢部件的厚度。

7.3 载荷试验

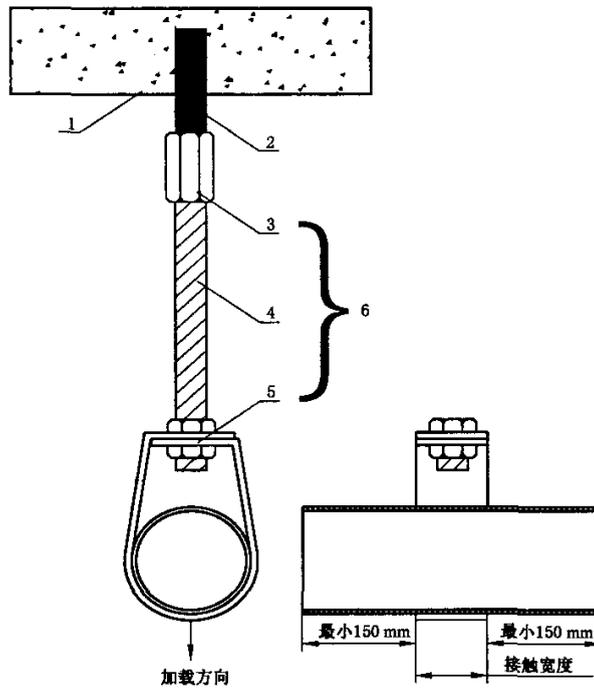
7.3.1 试验时所使用的建筑构件应满足企业规定的安装条件且具备足够的强度,保证加载试验时不会损坏。

7.3.2 加载试验装置应具有使样品产生 1.27 mm/min 拉伸变形的能力。

7.3.3 将消防管道支吊架按厂方公布的安装说明装配安装在建筑构件上,按表 2 规定的扭矩,将螺纹部件紧固在建筑构件端,建筑构件端固定,消防管道支吊架与一段其可承受的最大口径管道连接,管道长度不小于管道与支吊架接触部分的长度加 300 mm 且两端探出部分长度相同。如图 1 或图 2 所示。

表 2 螺纹紧固扭矩

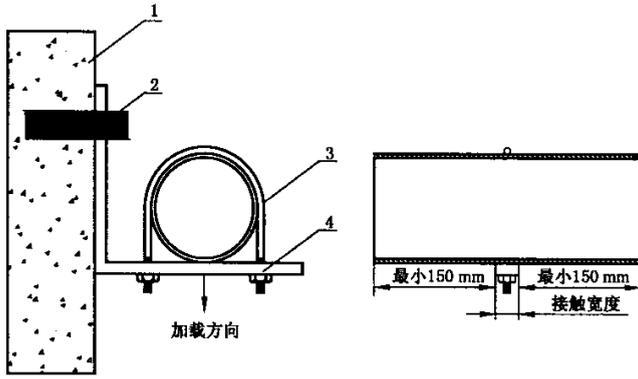
螺纹尺寸/mm	紧固扭矩/(N·m)
8	4.52
8	5.65
10	6.78
12	10.2
12	14.1
16	20.3
16	28.2
20	45.2
20	75.1
24	111.9



说明：

- 1——建筑构件；
- 2——建筑连接部件；
- 3——接头；
- 4——螺杆；
- 5——管道连接件；
- 6——主体承力部件。

图 1 吊架载荷试验安装示意图

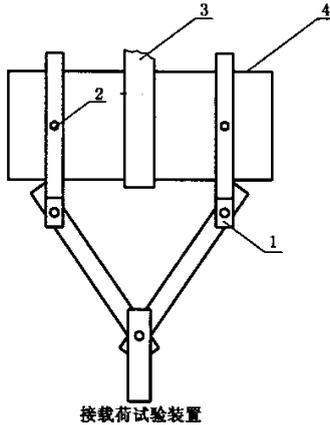


说明：

- 1——建筑构件；
- 2——建筑连接部件；
- 3——辅助固定部件；
- 4——主体承力部件。

图 2 支架载荷试验安装示意图

7.3.4 将试验夹具一端与管道连接,另一端与加载试验装置连接,如图 3 所示,夹具应保证与试验支吊架无任何接触。



说明：

- 1——试验夹具；
- 2——定位螺栓；
- 3——管道支吊架；
- 4——管道。

图 3 载荷试验夹具安装示意图

7.3.5 启动加载试验装置,将载荷增加到表 1 规定的消防管道支吊架可承受最大管道口径对应的预加载荷,用通用量具测量出此刻加载点与建筑构件的距离 A,继续增加载荷到拉伸载荷,用通用量具测量出此刻加载点与建筑构件的距离 B,两者相减得出消防管道支吊架的拉伸变形量。

7.3.6 将载荷增加到规定的试验载荷,保持至规定时间,检查建筑连接部件、主体承力部件及辅助固定部件的情况。

7.3.7 采用厚度小于 4.8 mm 的扁钢材料作为主体承力部件的消防管道支吊架,单独对扁钢部件进行

加载试验,试验时扁钢部件与管道连接处受力,与支吊架其他部件连接端固定,在规定载荷下保持至规定时间,检查试样情况。

7.4 振动试验

7.4.1 试验选用每一类型中适用管道口径最小的规格。

7.4.2 将消防管道支吊架按厂方公布的安装说明装配安装在建筑构件上,如图 1 或图 2 所示,建筑构件安装固定在振动试验装置台面上的架子上,保证消防管道支吊架处于悬空状态。

7.4.3 在消防管道支吊架管道连接处施加 60 kg 的载荷。

7.4.4 启动振动试验装置,在规定振幅下保持至规定时间,检查试样情况。

7.4.5 振动试验后,按照 7.3 规定的方法,对消防管道支吊架的建筑连接部件和辅助固定部件的强度进行加载试验,对消防管道支吊架主体承力部件的螺杆、扁钢部件和连接头的强度进行加载试验,对消防管道支吊架和建筑连接部件的拉伸变形进行试验,记录试验结果。

8 检验规则

8.1 检验分类与项目

8.1.1 型式检验

8.1.1.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定时;
- b) 正式投产后,如产品结构、材料、工艺、关键工序的加工方法有重大改变时;
- c) 发生重大质量事故时;
- d) 产品停产一年以上,恢复生产时;
- e) 产品正常生产三年时;
- f) 质量监督机构提出要求时。

8.1.1.2 产品型式检验项目应按表 3 的规定进行。

表 3 型式检验项目、出厂检验项目及不合格类别

检验项目及内容	型式 检验项目	出厂检验项目		不合格类别	
		全检	抽检	A类	B类
外观与标志(6.1)	★	★	—	—	★
规格(6.2)	★	★	—	★	—
材料(6.3)	★	★	—	★	—
螺栓螺母(6.4)	★	★	—	—	★
建筑连接部件(6.5)	★	—	★	★	—
主体承力部件(6.6)	★	—	★	★	—
辅助固定部件(6.7)	★	—	★	★	—
拉伸变形(6.8)	★	—	★	—	★
抗振动性能(6.9)	★	—	—	★	—

8.1.2 出厂检验

产品出厂检验项目应至少包括表 3 规定的项目。

8.2 抽样方法

8.2.1 型式检验采用随机抽样,抽样基数不少于 10 套,抽样数量为 2 套。

8.2.2 出厂检验以每 100 套为一批,每批随机抽取样品数为 2 套,样品数量少于 100 套时也要抽取 2 套。

8.3 试验程序

消防管道支吊架试验程序按图 4 规定进行。



说明:

- 6.1——外观与标志;
- 6.2——规格;
- 6.3——材料;
- 6.4——螺栓螺母;
- 6.5——建筑连接部件;
- 6.6——主体承力部件;
- 6.7——辅助固定部件;
- 6.8——拉伸变形;
- 6.9——抗振动性能。

图 4 试验流程图

8.4 检验结果判定

8.4.1 型式检验

消防管道支吊架的型式检验若出现下列情况之一时判该产品为不合格,否则判为合格:

- a) 出现 A 类项目不合格;
- b) 出现 B 类项目不合格数 ≥ 2 。

8.4.2 出厂检验

消防管道支吊架的出厂检验项目全部合格,该批产品为合格。全检项目发现不合格的,应直接返工直至合格。抽检项目有一项 A 类不合格,则该批产品为不合格;若有 B 类不合格,允许加倍抽样检验,全部合格者可判该批产品合格,否则判为不合格。

9 标志、使用说明书

9.1 标志

9.1.1 消防管道支吊架本体应设清晰耐久标志,至少包括:

- a) 规格型号;

- b) 生产厂名称或商标;
- c) 生产日期或出厂编号。

9.1.2 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.2 使用说明书

消防管道支吊架在其包装中应附有使用说明书,使用说明书应按 GB/T 9969 的规定进行编写。

使用说明书中至少应包含以下内容:产品名称、规格型号、使用环境条件、贮存环境条件、生产日期、生产依据标准、必要的技术参数(适用管道外径等)、安装操作说明及安装示意图、注意事项、生产厂商名称、地址和联络信息等。

10 包装、运输、贮存

10.1 包装

10.1.1 消防管道支吊架在包装箱中应单独固定。

10.1.2 产品包装中应附有使用说明书和合格证。

10.1.3 在包装箱外应标明放置方向、堆放件数限制、贮存防护条件等。

10.2 运输

消防管道支吊架在运输过程中,应防雨,装卸时应防止剧烈撞击。

10.3 贮存

消防管道支吊架应存放在通风、干燥的库房内,避免与腐蚀性物质共同贮存,贮存温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。
