



中华人民共和国国家标准

GB 15090—2026

代替 GB 15090—2005

消防软管卷盘

Fire hose reel

2026-01-28 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类与型号 2

 4.1 分类 2

 4.2 型号 3

5 性能要求 4

 5.1 外观质量 4

 5.2 结构要求 4

 5.3 喷射性能 4

 5.4 喷雾水流要求 5

 5.5 密封性能 5

 5.6 耐压性能 5

 5.7 耐腐蚀性能 5

 5.8 抗载荷性能 5

 5.9 转动性能 5

 5.10 喷枪性能 5

 5.11 软管性能 5

 5.12 使用环境温度性能 6

6 试验方法 6

 6.1 外观检查 6

 6.2 结构检查 6

 6.3 喷射试验 7

 6.4 雾状水流试验 7

 6.5 密封试验 8

 6.6 耐压试验 8

 6.7 耐腐蚀试验 9

 6.8 抗载荷试验 9

 6.9 转动试验 10

 6.10 喷枪性能试验 11

 6.11 软管性能试验 11

 6.12 使用环境温度试验 13

7 检验规则..... 14

7.1 检验类别 14

7.2 型式检验 14

7.3 出厂检验 14

8 标志、使用说明书和包装 14

8.1 标志 14

8.2 使用说明书 14

8.3 包装 15

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。

本文件代替 GB 15090—2005《消防软管卷盘》，与 GB 15090—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义(见第 3 章,2005 年版的第 3 章)；
- b) 更改了消防软管卷盘型号(见 4.2,2005 年版的 4.2)；
- c) 更改了结构要求(见 5.2、6.2,2005 年版的 5.10、6.10)；
- d) 更改了消防软管卷盘额定工作压力、射程、流量等基本技术参数指标(见 5.3 中表 2,2005 年版的 4.1 中表 1)；
- e) 更改了喷射性能要求和试验方法(见 5.3、6.3,2005 年版的 5.1、6.1)；
- f) 增加了喷雾水流要求和试验方法(见 5.4,6.4)；
- g) 更改了喷枪性能要求和试验方法(见 5.10、6.10,2005 年版的 5.7、6.7)；
- h) 更改了软管的内径、长度要求(见 5.11.1,2005 年版的 5.8.1)；
- i) 增加了软管扭曲性能要求和试验方法(见 5.11.6、6.11.4)；
- j) 更改了软管耐低温性能要求和试验方法(见 5.11.7、6.11.5,2005 年版的 5.8.6、6.8.4)；
- k) 增加了软管热损失性能要求和试验方法(见 5.11.8、6.11.6)；
- l) 增加了软管表面耐热性能要求和试验方法(见 5.11.9、6.11.7)；
- m) 增加了软管热空气老化试验要求和试验方法(见 5.11.10、6.11.8)；
- n) 更改了软管外观质量要求(见 5.11.11,2005 年版的 5.8.8)；
- o) 增加了使用环境温度性能要求和试验方法(见 5.12、6.12)；
- p) 更改了检验规则(见第 7 章,2005 年版的第 7 章)；
- q) 更改了标志、使用说明书和包装(见第 8 章,2005 年版的第 8 章)。

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专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1994 年首次发布为 GB 15090—1994,2005 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

消 防 软 管 卷 盘

1 范围

本文件界定了消防软管卷盘的术语,规定了分类与型号编制、性能要求、检验规则以及标志、使用说明书和包装,描述了相应的试验方法。

本文件适用于水、干粉、泡沫灭火剂的消防软管卷盘。

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/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 1173 铸造铝合金
- GB/T 1176 铸造铜及铜合金
- GB 6246 消防水带
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验
- GB/T 15115 压铸铝合金
- GB/T 15116 压铸铜合金及铜合金压铸件
- JB/T 7444 空气热老化试验箱

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防软管卷盘 fire hose reel

由阀门、输入管路、盘片、卷轴、软管和喷枪等组成,并能在迅速展开软管的过程中喷射灭火剂的灭火器具。

注:本文件简称为软管卷盘。

3.2

水软管卷盘 water hose reel

输送水灭火剂的软管卷盘。

3.3

干粉软管卷盘 dry powder hose reel

输送干粉灭火剂的软管卷盘。

3.4

泡沫软管卷盘 foam hose reel

输送泡沫灭火剂的软管卷盘。

3.5

直流开关水枪 **nozzle with a straight stream**

喷射柱状水流,并具有开启、关闭功能的喷射管枪。

3.6

直流喷雾水枪 **combination nozzle with a straight stream and a spray stream**

既能喷射柱状水流,又能喷射雾状水流,并具有开启、关闭功能的喷射管枪。

3.7

直流开花水枪 **nozzle with a solid stream and a safeguarding water stream**

既能喷射充实水流,又能喷射开花水流,并具有开启、关闭功能的喷射管枪。

3.8

干粉喷枪 **powder combination nozzle**

以干粉作为灭火剂的喷射管枪。

3.9

泡沫喷枪 **foam combination nozzle**

以泡沫混合液作为灭火剂的喷射管枪。

3.10

射程 **reach**

水枪在喷射轴线上喷射水流连续散落最远处至喷嘴出口端中心在地面上的垂直投影点之间 90% 的距离。

泡沫喷枪在喷射轴线上喷射水流连续散落最远处至喷嘴出口端中心在地面上的垂直投影点之间 90% 的距离。

干粉喷枪在喷射轴线上喷射干粉,受粉盘中干粉质量最大的一排至喷嘴出口端中心在地面上的垂直投影点之间的距离。

3.11

喷雾角 **spray angle**

雾状水流边缘间的夹角。

4 分类与型号

4.1 分类

4.1.1 软管卷盘按使用灭火剂特征可分为:

- a) 水软管卷盘;
- b) 干粉软管卷盘;
- c) 泡沫软管卷盘;
- d) 联用软管卷盘。

4.1.2 软管卷盘按使用场合特征可分为:

- a) 消防车用软管卷盘;
- b) 非消防车用软管卷盘。

4.1.3 软管卷盘按喷枪特征可分为:

- a) 直流开关水枪型软管卷盘;
- b) 直流喷雾水枪型软管卷盘;
- c) 直流开花水枪型软管卷盘;
- d) 干粉喷枪型软管卷盘;

- e) 泡沫喷枪型软管卷盘；
- f) 联用喷枪型软管卷盘。

4.2 型号

4.2.1 软管卷盘的型号由使用灭火剂特征代号、使用场合特征代号、额定工作压力、软管内径和长度、喷枪特征代号等组成,编制规则按照图 1。

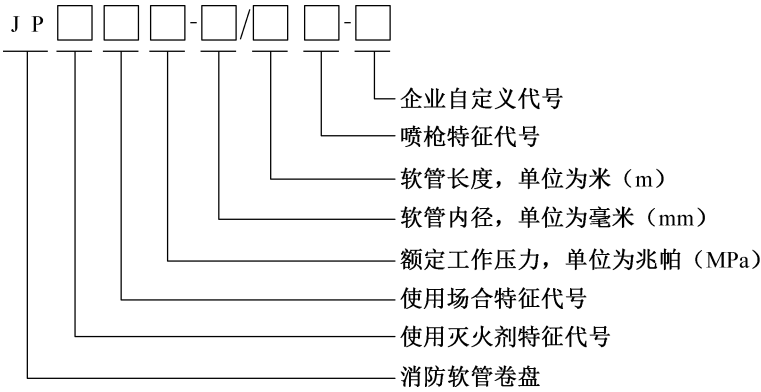


图 1 软管卷盘的型号编制规则

4.2.2 各特征代号的表示方法按照表 1。

表 1 各特征代号的表示方法

特 征		代 号	
使用灭火剂特征	水		S
	干粉		F
	泡沫		P
	联用	水和泡沫	SP
		水和干粉	SF
		干粉和泡沫	FP
		水、泡沫、干粉	SPF
使用场合特征	消防车用		C
	非消防车用		省略此代号
喷枪特征	直流开关水枪		省略此代号
	直流喷雾水枪		W
	直流开花水枪		H
	干粉喷枪、泡沫喷枪		省略此代号

4.2.3 型号示例如下：

- 示例 1：灭火剂为水,额定工作压力为 1.6 MPa,软管内径为 19 mm,软管长度为 20 m,非消防车用软管卷盘,喷枪为直流开关水枪,其型号为:JPS1.6-19/20。
- 示例 2：灭火剂为干粉,额定工作压力为 1.0 MPa,软管内径为 25 mm,软管长度为 30 m,消防车用软管卷盘,喷枪为干粉喷枪,企业自定义为 A 型,其型号为:JPFC1.0-25/30-A。
- 示例 3：灭火剂为水、泡沫、干粉,额定工作压力为 2.5 MPa,软管内径为 25 mm,软管长度为 30 m,消防车用软管卷

盘,喷枪为直流喷雾水枪,企业自定义为铜组件,其型号为:JPSPFC2.5-25/30 W-铜组件。

5 性能要求

5.1 外观质量

软管卷盘表面应进行耐腐蚀处理,涂漆部分的漆层应均匀,应无明显的划痕和碰伤。焊缝应平整均匀、焊接牢固,应无烧穿、疤痕等。

5.2 结构要求

5.2.1 软管卷盘应包括两个盘片,盘片直径应不大于 700 mm。软管内径为 $\phi 19$ 、 $\phi 25$,其卷轴直径应不小于 180 mm。软管内径为 $\phi 32$,其卷轴直径应不小于 250 mm。软管内径为 $\phi 38$,其卷轴直径应不小于 350 mm。

5.2.2 阀门应符合 GB/T 13927 的规定。手动阀门的开启和关闭方向应有明显的标志。顺时针方向为关闭。如采用闸阀或截止阀,转动手轮三圈半之内,应能完全打开。采用自动进水阀时,开启和关闭方向应有明显的标志。在软管卷盘旋转三圈之内,自动进水阀应能完全打开。

5.2.3 消防车用软管卷盘应设有保险装置,保证软管展开后方能打开进水阀。

5.2.4 软管与卷轴的连接应保证软管缠绕时,靠近连接部位的软管不应扁瘪。

5.3 喷射性能

软管卷盘的喷射性能应符合表 2 规定,水软管卷盘只测试直流状态下的射程及流量。

表 2 消防软管卷盘基本参数

软管卷盘类别	额定工作压力 MPa	喷射性能试验时 软管卷盘进口压力 MPa	射程 m	流量		使用场合
				L/min	kg/min	
水软管卷盘	1.0	0.35	≥10	≥30	—	非消防车用
	1.6					
	1.0	额定工作压力	≥20	≥150	—	消防车用
	1.6					
	2.0					
	2.5					
	4.0					
干粉软管卷盘	1.0	额定工作压力	≥8	—	≥45	非消防车用
	1.6					
	1.0		≥10	—	≥150	消防车用
	1.6					
泡沫软管卷盘	1.0	额定工作压力	≥10	≥60	—	非消防车用
	1.6		≥12	≥120	—	
注：“—”代表不适用。						

5.4 喷雾水流要求

软管卷盘进行雾状水流试验,其喷射的雾状水流应均匀,喷雾角要求如下:

- a) 对于喷雾角连续可调,且额定工作压力小于或等于 1.6 MPa 的水枪,当片形喷雾时,其喷雾角应满足 $(90\pm 5)^\circ$ 的喷射要求;当锥形喷雾时,其喷雾角应大于或等于 45° ;
- b) 对于额定工作压力大于 1.6 MPa 且小于或等于 4.0 MPa 的水枪,其喷雾角应大于或等于 20° 。

5.5 密封性能

5.5.1 软管卷盘应按 6.5.1、6.5.2 规定进行密封试验。试样在额定工作压力下,各个部件及部件连接处均不应渗漏,软管及卷轴不应发生明显变形。试验后软管卷盘应能正常使用。

5.5.2 干粉软管卷盘还应按 6.5.3、6.5.4 规定进行气密性试验。试样在额定工作压力下,各个部件及部件连接处均不应渗漏,软管及卷轴不应发生明显变形。试验后软管卷盘应能正常使用。

5.6 耐压性能

软管卷盘在 1.5 倍额定工作压力下,各零部件不应产生影响正常使用的变形和脱落。在试验后应能正常使用。

5.7 耐腐蚀性能

软管卷盘经盐雾腐蚀试验后,其表面应无起层、剥落或肉眼可见的点蚀凹坑。试验后软管卷盘应能正常使用。

5.8 抗载荷性能

软管卷盘经抗载荷试验后,其密封性能应符合 5.5 规定。

5.9 转动性能

软管卷盘进行转动试验,其转动的启动力矩应不大于 $20\text{ N}\cdot\text{m}$ 。

5.10 喷枪性能

5.10.1 喷枪应带有开关,“开”与“关”的转换功能应由一个动作完成。

5.10.2 喷枪如采用铸造铝合金、铸造铜合金、压铸铝合金、压铸铜合金等铸件材料,其化学成分及力学性能应分别符合 GB/T 1173、GB/T 1176、GB/T 15115 和 GB/T 15116 的规定。

5.10.3 喷枪的螺纹应符合 GB/T 197 中内螺纹 7H 级、外螺纹 8g 级的要求。螺纹应无缺牙,表面应光洁。

5.10.4 喷枪在软管卷盘 1.5 倍额定工作压力下不应产生裂纹、断裂或影响正常使用的残余变形。

5.10.5 喷枪进行跌落试验,试验后喷枪应无碎裂和变形现象并能正常使用。

5.10.6 水枪本体或者改变直流喷雾状态的关键部件等采用非金属材料的喷枪,进行耐热空气老化试验后,再进行抗跌落试验,水枪不应出现裂纹、断裂或影响正常使用的缺陷。

5.11 软管性能

5.11.1 软管的内径、长度和相应的极限偏差应符合表 3 规定。

表 3 软管内径及长度

内 径			长 度	
内径规格	公称尺寸 mm	公差 mm	基本尺寸 m	公差 %
19	19	±0.8	20、25、30	±1.0
25	25			
32	32	±1.2	30、40、60	
38	38			

5.11.2 软管应按 6.11.2 规定进行爆破性能试验,爆破压力应不小于 3.0 倍额定工作压力。

5.11.3 软管在额定工作压力下,外径膨胀率应在 $-5\% \sim +7\%$ 范围内。

5.11.4 软管在额定工作压力下,轴向伸长率应在 $-6\% \sim +10\%$ 范围内。

5.11.5 软管应按 6.11.3 规定进行弯曲性能试验,试验后其外径增加率应不大于初始值的 10%。

5.11.6 软管应按 6.11.4 规定进行扭曲性能试验,试验后其扭曲值应小于 $30^\circ/\text{m}$ 。

5.11.7 软管应按 6.11.5 规定进行耐低温性能试验,试验后软管不应出现破损、龟裂,并能立即展开,无卷曲现象,并能再次缠绕,且在额定工作压力下无渗漏。

5.11.8 软管应按 6.11.6 规定进行热损失性能试验,试验后其热损失率平均值应小于 4。

5.11.9 软管应按 6.11.7 规定进行表面耐热性能测试,在 $(200 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的温度下,软管上四个测试点应无渗漏。

5.11.10 软管应按 6.11.8 规定进行耐热空气老化性能测试,软管的爆破压力不应低于老化前测定值的 75%。

5.11.11 软管外表应表面光滑、无破损、划伤、局部隆起。印字清晰完整,印字内容为软管额定工作压力、内径尺寸及生产厂名称或商标。

5.12 使用环境温度性能

应选取以下某一温度范围作为软管卷盘的使用环境温度范围,试样经使用环境温度试验后,在 1.5 倍额定工作压力下,不应出现渗漏及接头脱落。

- a) $-5^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ 。
- b) $-10^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ 。
- c) $-20^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ 。
- d) $-30^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ 。
- e) $-40^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$ 。

6 试验方法

6.1 外观检查

目测检查软管卷盘外观质量,判断结果是否符合 5.1 的要求。

6.2 结构检查

采用卷尺测量盘片外径。采用卷尺测量卷轴周长,采用周长法计算卷轴外径。目测检查软管卷盘结构,判断结果是否符合 5.2 的要求。

6.3 喷射试验

6.3.1 射程

在外界风速小于 2 m/s 条件下,顺风方向进行喷射试验。

将软管完全展开,喷枪置于喷射架上,顺风向布置,调节喷枪轴线与水平线的夹角(仰角)至 $30^\circ \pm 1^\circ$,喷枪出口中心至地面的高度为 $1 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ 。

将喷枪偏离测量方向,按表 2 规定将软管进口压力调节到规定值并开始喷射。然后将喷枪口转向测量方向,进行直流射程的测量,判断射程试验结果是否符合 5.3 的要求。

6.3.2 流量

6.3.2.1 对于输送水和泡沫的软管卷盘,根据水枪的流量选择容积计量罐。水泵启动后,将进口压力调节到表 2 规定值后,即使水枪喷射,待达到额定喷射压力并稳定后,转向计量罐内喷射,连续喷射时间不少于 30 s,水枪移开 20 s 后测出计量罐内积液的体积或质量,经计算求得水枪的流量,或用标定合格的流量计直接测量流量。

6.3.2.2 对于使用其他灭火剂的软管卷盘,可在测定射程的同时用秒表测定灭火剂开始喷出枪口至射程测定结束的时间间隔,时间间隔应不少于 30 s。然后测出试验前和喷射结束时灭火剂容器的质量差,按公式(1)计算该软管卷盘的流量,判断流量试验结果是否符合 5.3 的要求。

$$q = \frac{Q}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

q ——软管卷盘的流量,单位为千克每分(kg/min);

Q ——灭火剂的喷射量,单位为千克(kg);

t ——喷射时间,单位为分(min)。

6.4 雾状水流试验

6.4.1 在外界风速小于 2 m/s 条件下,将软管完全展开,顺风方向进行雾状水流试验。

6.4.2 对于喷雾角连续可调,且额定工作压力小于或等于 1.6 MPa 的水枪,按照如下方法试验。

喷枪置于喷射架上,如图 2 所示,喷枪的喷嘴出口中心至地面的高度为 $1.5 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$,在喷嘴垂直方向上距离喷嘴 $0.5 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ 处的测试板上做标记。将软管进口压力调节到 $0.6 \text{ MPa} \pm 0.025 \text{ MPa}$ 并开始喷射,观察雾状水流边缘所能达到的区域,并读出边缘直径 d ,代入公式(2)后计算出角度 θ ,判断试验结果是否符合 5.4 的规定。

$$\theta = 2 \times \arctan \frac{d}{2 \times L} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

θ ——喷雾角,单位为度($^\circ$);

d ——边缘直径,单位为毫米(mm);

L ——喷嘴至测试板间距,单位为毫米(mm)。

6.4.3 对于额定工作压力大于 1.6 MPa 且小于或等于 4.0 MPa 的水枪,按照如下方法试验。

喷枪置于喷射架上,如图 3 所示,喷枪的喷嘴出口中心至地面的高度为 $1.5 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$,在喷嘴垂直方向上距离喷嘴 $1 \text{ m} \pm 0.01 \text{ m}$ 处的测试板上做标记。将软管进口压力调节到额定工作压力并开始喷射,观察雾状水流边缘所能达到的区域,并读出边缘直径 d ,代入公式(2)后计算出角度 θ ,判断试验结果是否符合 5.4 的规定。

单位为毫米

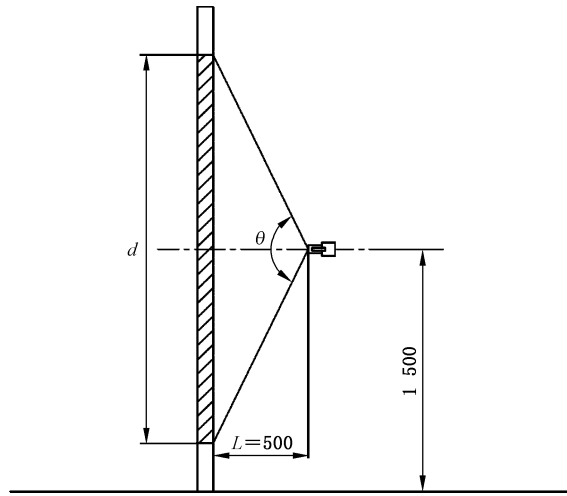


图 2 喷雾角测量示意图 1

单位为毫米

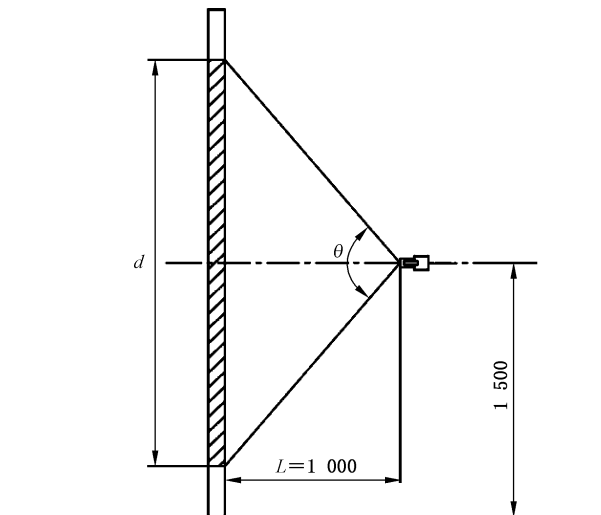


图 3 喷雾角测量示意图 2

6.5 密封试验

6.5.1 软管完全缠绕,将软管卷盘进口端与水压试验台相连。使管路灌满水,关闭喷枪,缓慢升压至额定工作压力,保压 2 min,卸压后将软管全部展开,检查软管卷轴是否变形,再升压至额定工作压力,保压 2 min,判断结果是否符合 5.5.1 的要求。

6.5.2 水压试验台应符合 6.6.2 规定。

6.5.3 软管完全缠绕,将软管卷盘进口端与气压试验台相连。关闭喷枪,缓慢升压至额定工作压力,保压 2 min,卸压后将软管全部展开,检查软管卷轴是否变形,判断结果是否符合 5.5.2 的要求。

6.5.4 气压试验台应符合 6.6.3 规定。

6.6 耐压试验

6.6.1 软管完全缠绕,将软管卷盘进口端与水压试验台相连。使管路灌满水,关闭喷枪,缓慢升压至 1.5 倍额定工作压力,保压 2 min,判断结果是否符合 5.6 的要求。

6.6.2 水压试验台要求如下：

- a) 水压源的额定工作压力应不低于相应软管卷盘额定工作压力的 3 倍；
- b) 当系统内水压不大于 3.0 MPa 时，压力显示器所显示的压力波动值应不大于 ± 0.03 MPa，水压大于 3.0 MPa 时，压力波动值应不大于 ± 0.05 MPa；
- c) 压力显示器的下限为 0，上限为试验所需压力值的 1.5 倍~3.0 倍范围内，精度应不低于 $\pm 1.5\%$ 。

6.6.3 气压试验台要求如下：

- a) 气压源的额定工作压力不应低于相应软管卷盘额定工作压力的 3 倍；
- b) 当系统内气压不大于 3.0 MPa 时，压力显示器所显示的压力波动值应不大于 ± 0.03 MPa，气压大于 3.0 MPa 时，压力波动值应不大于 ± 0.05 MPa；
- c) 压力显示器的下限为 0，上限为试验所需压力值的 1.5 倍~3.0 倍范围内，精度应不低于 $\pm 1.5\%$ 。

6.7 耐腐蚀试验

6.7.1 去除软管，将其余部分的表面用中性清洁液浸泡清洗，再用清水漂洗，干燥后将其悬挂在盐雾箱内，并使旋转轴垂直于地面。

6.7.2 盐雾腐蚀试验的试验条件应符合下述规定：

- a) 氯化钠溶液浓度： $50\text{ g/L} \pm 1\text{ g/L}$ ；
- b) 盐雾沉降率： $1.0\text{ mL/h} \sim 2.0\text{ mL/h}$ （有效面积为 80 cm^2 的收集器，放入试验箱内 24 h 所测量的平均喷雾速率）；
- c) 氯化钠溶液在 $25\text{ }^\circ\text{C}$ 时的 pH 应保持在 $6.5 \sim 7.2$ ；
- d) 盐雾箱内存放试样的空间温度为 $35\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ；
- e) 氯化钠溶液在 96 h 内连续喷射。

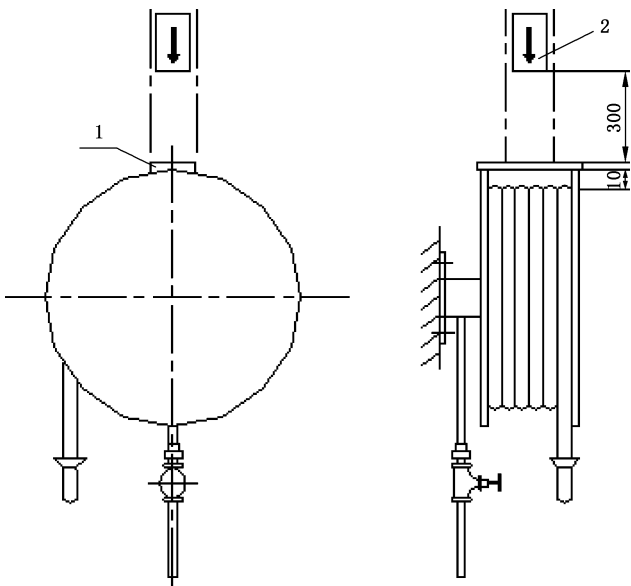
6.7.3 试验后，检查转动部分，看其能否正常转动。将试样在室内干燥 1 h 后用不超过 $38\text{ }^\circ\text{C}$ 的温水漂洗，待其干燥后检查试样表面状况，判断结果是否符合 5.7 的要求。

6.8 抗载荷试验

6.8.1 如图 4 所示，按制造厂规定的安装方法，将试样固定安装在冲击试验架上，使试样通路灌满水，然后将截面为 $100\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ ，长度比卷盘两侧板间距略长的钢板平放在两侧板上；将质量 25 kg、直径 125 mm 的钢锤从距离钢板上平面 300 mm 处自由落下冲击钢板 1 次，落点为两侧板中央位置。冲击后再按 6.5 进行试验，判断结果是否符合 5.5 的要求。

6.8.2 按 6.8.1 规定安装试样并灌水。如图 5 所示，在卷盘侧板上悬挂质量为 80 kg 砝码。72 h 后去除砝码，再按 6.5 规定进行试验，判断其结果是否符合 5.5 规定。旋转轴仅为 1 个支承点的卷盘，悬挂点应距支承点最远。旋转轴多于 1 个支承点的，悬挂点应通过各支承点的支承中心。

单位为毫米



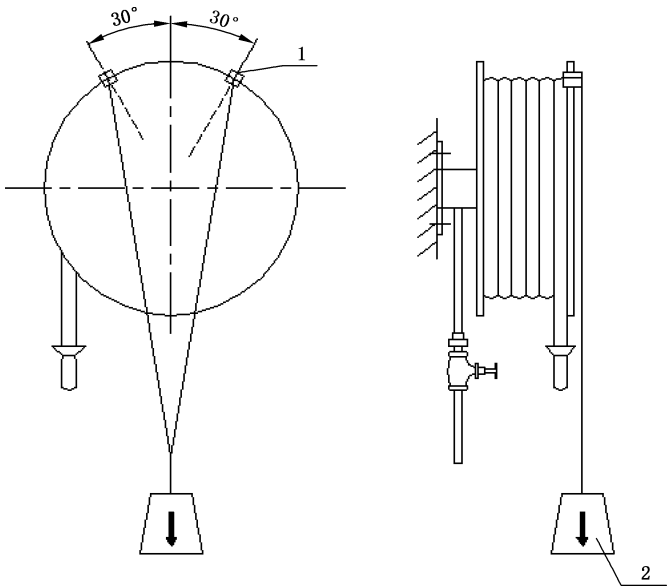
标引序号说明：

1——钢板；

2—— $\phi 125$ 、25 kg 钢锤。

图 4 抗载荷试验装置示意图 1

单位为毫米



标引序号说明：

1——夹钳；

2——80 kg 砝码。

图 5 抗载荷试验装置示意图 2

6.9 转动试验

软管完全缠绕，在喷枪处使用拉力计沿垂线方向拉到卷盘，直至卷盘开始旋转。记录使卷盘开始旋

转所需的力矩,判断结果是否符合 5.9 的要求。

6.10 喷枪性能试验

- 6.10.1 对喷枪的开关进行检查,判断试验结果是否符合 5.10.1 的要求。
- 6.10.2 铸造铝合金、铸造铜合金、压铸铝合金、压铸铜合金的化学成分和力学性能试验应分别按 GB/T 1173、GB/T 1176、GB/T 15115、GB/T 15116 的规定进行,判断检查结果是否符合 5.10.2 的要求。
- 6.10.3 用螺纹环塞规检验喷枪上的螺纹,判断结果是否符合 5.10.3 的要求。
- 6.10.4 将喷枪安装在水压试验台上,灌水并排除喷枪内的空气,缓慢升压至 1.5 倍额定工作压力,保压 2 min,判断结果是否符合 5.10.4 的要求。
- 6.10.5 喷枪分别以喷嘴垂直朝上、喷嘴垂直朝下(开关处于关闭位置)以及水枪轴线处于水平(若有开关时,开关处于水枪水平轴线之下并处于关闭位置)三个位置,悬挂在试验架上,以喷枪的最低部为基点,从离地 1.8 m±0.02 m 的高度自由落在混凝土地面上。每个试样的每个位置重复跌落 3 次。判断结果是否符合 5.10.5 的要求。
- 6.10.6 喷枪耐热空气老化试验如下:
- a) 热空气老化箱应符合 JB/T 7444 规定的要求。其温度波动度不大于±1.5℃;温度均匀度不大于±1℃;
 - b) 热空气老化试验的试样同与之对比试验的试样应在试样的相邻部位截取;
 - c) 将试样置于热空气老化箱内的试样架上,试样与箱壁之间的距离应不小于 50 mm;
 - d) 试样在 70℃±1℃条件下试验 168 h,然后在温度为 23℃±2℃、相对湿度为(50±3)%的空气中冷却 24 h 以上;
 - e) 将老化后的喷枪试样按 6.10.5 的规定进行跌落试验,判断结果是否符合 5.10.6 的要求。

6.11 软管性能试验

6.11.1 软管内径的检验方法按 GB 6246 规定执行。其中 D_1 、 D_2 如表 4 所示。

表 4 软管内径

单位为毫米

通 规 D_1		止 规 D_2	
公称通径	极限偏差	公称通径	极限偏差
18.2	+0.110 +0.070	19.8	0 -0.040
24.2		25.8	
30.8	+0.135 +0.085	33.2	0 -0.050
36.8		39.2	

- 6.11.2 软管的爆破性能试验方法及外径膨胀率、轴向伸长率的试验方法按 GB 6246 规定执行。判断结果是否符合 5.11.2~5.11.4 的要求。
- 6.11.3 在软管任意点上做标记,测定标记点处的软管外径。使软管在光滑轴上缠绕一周,且使标记点处于缠绕段上。将软管一端夹在轴上,另一端悬挂质量为 4.5 kg 的砝码,沿光滑轴线平行方向测定此时标记点处的最大外径,其结果应符合 5.11.5 规定。内径为 19 mm、25 mm 的软管,光滑轴直径为 180 mm;内径为 32 mm 的软管,光滑轴直径为 250 mm;内径为 38 mm 的软管,光滑轴直径为 350 mm。
- 软管外径增加率用公式(3)表示。

$$\beta = \frac{d_2 - d_1}{d_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

β ——软管外径增加率;

d_1 ——吊重前标记点处软管外径,单位为毫米(mm);

d_2 ——吊重后标记点处软管最大外径,单位为毫米(mm)。

6.11.4 如图 6 所示,取长度为 1 m 的软管,一头封闭,一头进水。进水端固定,使其不发生任何位移。在软管上做 A、B、C 三个标记点,位置分别为:B 点位于软管中间,A、C 各在两端距 B 点不小于 0.25 m 的位置。在 30 s~60 s 的时间范围内加压至额定工作压力。软管扭曲时,标记处的原始直线将呈螺旋状。软管从 A 处画条直线与 C 的弧线相交于 C',测量 CC'的弧长。

代入公式(4)后计算出扭曲值 T ,判断结果是否符合 5.11.6 的要求。

$$T = \frac{s \times 360}{C_c \times L_o} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

T ——扭曲值,单位为度每米($^{\circ}/\text{m}$);

s ——CC'的弧线长,单位为毫米(mm);

C_c ——C 处的周长,单位为毫米(mm);

L_o ——A 与 C 间的距离,单位为米(m)。

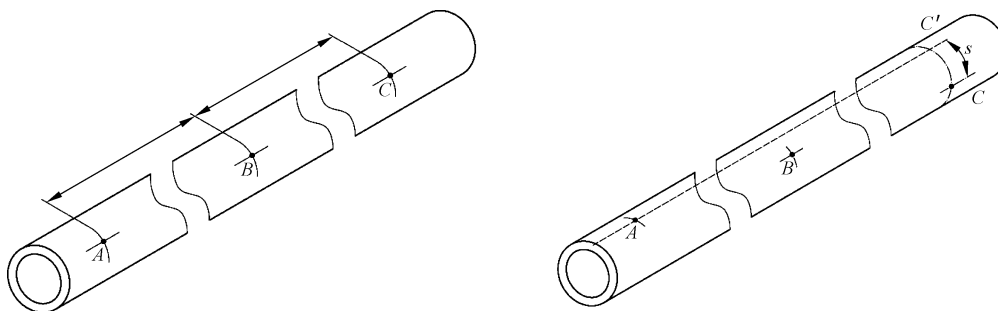


图 6 扭曲值测定示意图

6.11.5 将软管缠绕在 6.11.3 规定的光滑轴上。按照使用环境温度范围中最低温度,置于低温箱内 10 h,取出后立即展开并重新缠绕,判断结果是否符合 5.11.7 的要求。从最内层割取 1.2 m 长的一段软管,置于室温环境下 1 h,再在额定工作压力下进行水压试验,软管应无渗漏。

6.11.6 制作测试样品:50 mm±1 mm 正方形,厚 1 mm±0.1 mm 胶管试片,测试样品 4 个。采用精度不小于 0.001 g 的电子秤对试样称重。将每个测试样品分别放入金属丝网笼中,置于 100 $^{\circ}\text{C}$ ±1 $^{\circ}\text{C}$ 高温箱内 24 h,取出样品再次称重。

代入公式(5)后计算出热损失率 Δm ,再计算出 Δm 的平均值,判断结果是否符合 5.11.8 的要求。

$$\Delta m = \frac{(m_0 - m_1)}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

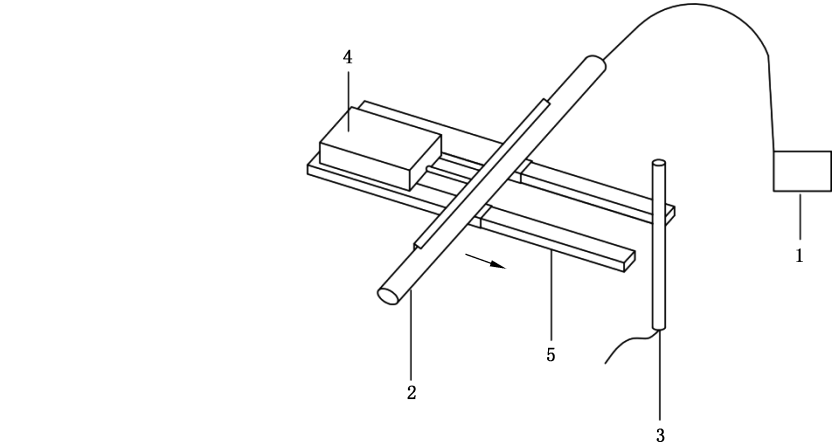
m_0 ——试样原始质量,单位为克(g);

m_1 ——试验后的试样质量,单位为克(g);

Δm ——热损失率。

6.11.7 取长度为 0.5 m 的软管,一头封闭,另一头进水。在软管圆周每隔 90 $^{\circ}$ 做一个标记,一周四个标记为四个测试点。安装好软管,向内部注入温度为 15 $^{\circ}\text{C}$ ±5 $^{\circ}\text{C}$ 的水,排空空气后,将测试压力调至 0.7 MPa。在室温下,将加热丝棒和软管的一个测试点连接。将丝棒移开软管,打开温度控制器调至

200℃±2℃测试温度。保持并记录整个测试过程的测试温度。加热丝棒以4N±0.1N的力垂直作用在软管的测试点处保持60s,结束测试。在保证丝棒的接触区域是干净的情况下,测试软管的其他三个测试点。判断结果是否符合5.11.9的要求。



标引序号说明：
1——测试水泵；
2——测试试样；
3——加热丝棒；
4——推力计；
5——测试支架。

图 7 表面耐热试验装置示意图

6.11.8 热空气老化箱、软管试样制备及试验温湿度条件应符合6.10.6要求。将老化后的软管按6.11.2规定测定其爆破性能,判断结果是否符合5.11.10的要求。

6.11.9 目测检查软管外观质量,判断结果是否符合5.11.11的要求。

6.12 使用环境温度试验

6.12.1 高温试验

高温试验如下。

- a) 从水枪端截取1.2 m长的软管,将试样置于温度为55℃的测试箱中保持24 h。
- b) 高温处理完成后,取出试样,一端与水压试验台相连接,并在2 min内对试样灌满水,排空气体,关闭另一端的喷枪。以5.0 MPa/min~10.0 MPa/min的速率升压至1.5倍额定工作压力,保压2 min,判断结果是否符合5.12的要求。
- c) 水压试验台应符合6.6.2的规定。

6.12.2 低温试验

低温试验如下。

- a) 选取使用环境温度范围中最低温度作为试验温度。从水枪端截取1.2 m长的软管,将样品置于试验温度的测试箱中保持24 h。
- b) 低温处理完成后,取出试样,一端与水压试验台相连接,并在2 min内对试样灌满水,排空气体,关闭另一端的喷枪。以5.0 MPa/min~10.0 MPa/min的速率升压至1.5倍额定工作压力,保压2 min,判断结果是否符合5.12的要求。
- c) 水压试验台应符合6.6.2的规定。

7 检验规则

7.1 检验类别

产品检验分为型式检验和出厂检验两类。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产1年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

7.2.2 型式检验的样品数量为3台。

7.2.3 按第5章和8.1规定项目进行型式检验。所检项目全部符合本文件的规定,方为合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 软管卷盘出厂前应进行出厂检验。

7.3.2 检验项目为5.1~5.6、5.11.9、5.11.11、8.1规定的项目。

7.3.3 以同一型号、同一天生产的产品为一个批次。依据5.2~5.4、5.6、5.11.9、5.11.11的要求,每批次样本数量不应少于2台;依据5.1、5.5、8.1的要求,应进行逐台检验。

7.3.4 所检项目结果应全部符合本文件的规定,方为合格。出厂检验结果如不符合本文件规定的,允许在同批产品中加倍抽样进行复验,复验合格,则该批产品判为合格,复验后仍不合格,则该批产品判为不合格。

8 标志、使用说明书和包装

8.1 标志

8.1.1 软管卷盘应有清晰的永久性标记,包含以下信息:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 生产厂商或商标;
- d) 生产日期,出厂编号;
- e) 最大贮存年限;
- f) 使用环境温度范围;
- g) 产品执行标准编号。

8.1.2 应在使用者显见的位置用文字和图形注明正确使用方法和定期检查要求。

8.2 使用说明书

8.2.1 基本要求

产品应附有使用说明书,其内容应包括型号说明、基本参数、产品执行标准编号、安装要求、维护保

养、操作程序、贮存年限及注意事项。

8.2.2 型号说明及基本参数

应说明产品型号中各特征代号及数字的含义。

8.2.3 安装要求

安装要求应至少包含如下内容。

- a) 非消防车用软管卷盘如放置于消火栓箱中,应确保有足够的空间,使箱门打开后软管可朝任意方向自由拉出。在潮湿环境下使用的消火栓箱应有防潮、通风措施。
- b) 消火栓箱内如采用手轮式闸阀,应在手轮周围留有足够空间,保证阀门顺利开启。
- c) 消防车用软管卷盘应固定在专用支架上,应稳定地固定在器材箱中。

8.3 包装

8.3.1 产品包装随带的文件应齐全,包括使用说明书、合格证、装箱单等。

8.3.2 产品的包装应保证在正常运输中不损坏和散包,并符合用户需要和运输部门的规定。
