

ICS 13.220.20
CCS C 84



中华人民共和国国家标准

GB 15090—20XX
代替GB 15090-2005

消防软管卷盘

Fire hose reel

征求意见稿

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 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	2
5 性能要求	4
5.1 喷射性能	4
5.2 雾状水流的要求	4
5.3 密封性能	4
5.4 耐压性能	4
5.5 耐腐蚀性能	4
5.6 抗载荷性能	4
5.7 转动性能	4
5.8 喷枪性能	4
5.9 软管性能	5
5.10 外观质量	5
5.11 结构要求	5
5.12 耐热空气老化性能	6
5.13 使用环境温度	6
5.14 安装要求	6
6 试验方法	6
6.1 喷射试验	7
6.2 雾状水流试验	7
6.3 密封试验	8
6.4 耐压试验	8
6.5 耐腐蚀试验	9
6.6 抗载荷试验	9
6.7 转动试验	10
6.8 喷枪性能试验	10
6.9 软管性能试验	10
6.10 外观检查	13
6.11 结构检查	13
6.12 耐空气老化试验	13
6.13 使用环境温度试验	13

6.14	安装检查.....	13
7	检验规则.....	13
7.1	出厂检验.....	13
7.2	型式检验.....	13
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.....	14

前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和起草规则》的规定起草。

本标准替代 GB 15090-2005《消防软管卷盘》，与 GB 15090-2005《消防软管卷盘》相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了术语和定义（见第3章，GB 15090—2005的第3章）
- 修改了消防软管卷盘工作压力的规格、射程、流量等基本技术参数指标；（见第4.2中表1，GB 15090—2005的4.1中表1）
- 修改了喷射性能要求和试验方法（见5.1、6.1，GB 15090—2005的见5.1、6.1）
- 增加了喷雾水流的要求（见5.2、6.2）
- 修改了喷枪性能要求和试验方法（见5.8、6.8.3，GB 15090—2005的见5.7、6.7.3）
- 修改了软管的内径、长度要求（见5.9.1，GB 15090—2005的见5.8.1）
- 增加了软管扭曲性能要求和试验方法（见5.9.6、6.9.4）
- 修改了软管耐低温性能要求和试验方法（见5.9.7、6.9.5，GB 15090—2005的见5.8.6、6.8.4）
- 增加了软管热损失性能要求和试验方法（见5.9.8、6.9.6）
- 增加了软管表面耐热性能要求和试验方法（见5.9.9、6.9.7）
- 修改了软管外观质量要求（见5.9.11，GB 15090—2005的见5.8.8）
- 修改了结构要求（见5.11、6.11，GB 15090—2005的见5.10、6.10）
- 增加了耐热空气老化性能要求和试验方法（见5.12、6.12）
- 增加了使用环境温度性能要求和试验方法（见5.13、6.13）
- 增加了安装要求（见5.14、6.14）
- 修改了检验规则（见第7章，GB 15090—2005的第7章）
- 修改了标志、使用说明书和包装（见第8章，GB 15090—2005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这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 15090—1994；
- GB 15090—2005；
- 本次为第二次修订。

消防软管卷盘

1 范围

本文件规定了消防软管卷盘的术语和定义、分类与型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志。本文件适用于水、干粉、泡沫灭火剂的消防软管卷盘的型式检验和出厂检验。

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 197-2018，ISO 965-1:2013，MOD）

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 13927-2022 工业阀门 压力试验

GB/T 15115 压铸铝合金（GB/T 15115-2009，ASTM B 179-06，MOD）

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 (以下简称为**软管卷盘**) fire hose reel

指由进水阀、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。

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、关闭功能的水枪。

3.6

干粉枪 powder combination nozzle

一种由单人操作的以干粉作为灭火剂的喷射管腔。

3.7

泡沫枪 powder combination nozzle

一种由单人操作的以泡沫混合液作为灭火剂的喷射管腔。

3.8

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的距离折回10%视为射程。

泡沫枪在喷射轴线上喷射泡沫液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的距离折回10%视为射程。

干粉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视为射程。

3.9

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

软管卷盘按其所输送的灭火剂分为水、干粉、泡沫软管卷盘，按其使用场合分为消防车用和非消防车用软管卷盘。

4.2 型号

软管卷盘的型号编制应符合下列规定：

4.2.1 使用灭火剂种类代号：

S—水

F—干粉

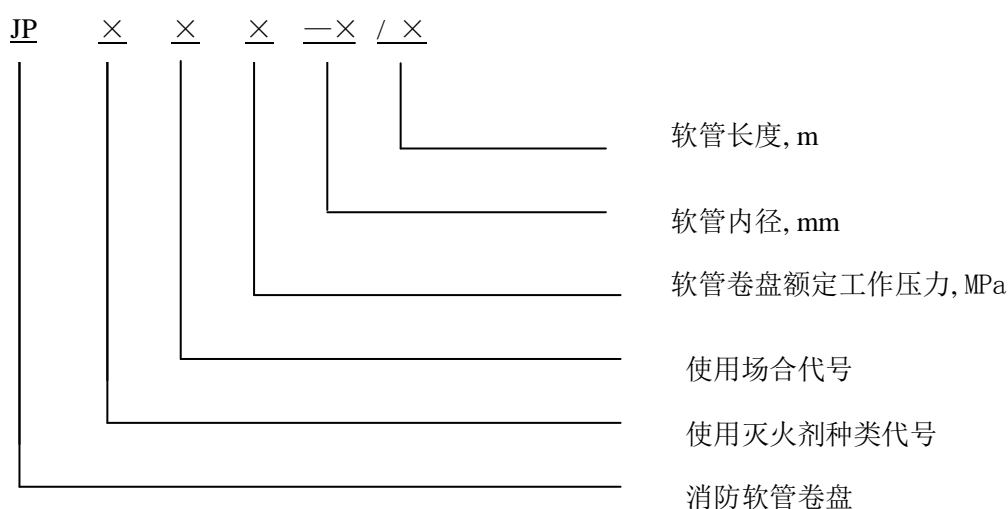
P—泡沫

SP—水和泡沫联用
 SF—水和干粉联用
 FP—干粉和泡沫联用

4.2.2 使用场合代号：

C—消防车用
 非消防车用可省略此代号。

4.2.3 软管卷盘的型号编制为：



4.2.4 软管卷盘型号示例：

灭火剂为水、额定工作压力为1.6MPa，软管内径为19mm，软管长度为20m的软管卷盘，其型号为：
 JPS1.6—19/20

消防软管卷盘基本参数如表1所示。

5 技术要求

5.1 喷射性能

软管卷盘应按第6.1条规定进行喷射性能试验。试验结果应符合表1规定。

5.2 喷雾水流的要求

5.2.1 对于产生雾状水流的喷枪，其喷射的雾状水流应无明显的不均匀。

5.2.2 对于喷雾角连续可调的低压水枪，其连续可调喷雾角至少满足 0°~100°可调；对于喷雾角不可调的低压水枪，其喷雾角应在 30°~50°的范围内。

5.2.3 对于中压水枪、高压水枪，其喷雾角应至少满足 20°的喷射要求。

5.3 密封性能

软管卷盘应按第6.3.1、6.3.2条规定进行密封试验。试件在额定工作压力下，任何部位均不得渗漏，软管卷轴应不发生明显变形。试验后软管卷盘应能正常使用。干粉软管卷盘还应按第6.3.3、6.3.4条规

定进行气密性试验。试件在额定工作压力下，各个部件及部件连接处均不得渗漏，软管卷轴应不发生明显变形。试验后软管卷盘应能正常使用。

表1 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	0.8	0.35	≥10	≥30		非消防车用
	1.0					
	1.6					
	1.0	额定工作压力	≥12	≥120		消防车用
	1.6					
	2.5					
4.0	≥17	≥180				
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					
1.6	≥10		≥150	消防车用		
泡沫软管卷盘	0.8	额定工作压力	≥10	≥60		非消防车用
	1.0					
	1.6					

5.4 耐压性能

软管卷盘应按第6.4条规定进行耐压试验。试件在1.5倍额定工作压力下，各零部件不得产生影响正常使用的变形和脱落。试验后软管卷盘应能正常使用。

5.5 耐腐蚀性能

软管卷盘应按第6.5条规定进行盐雾腐蚀试验。试件表面应无起层、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。

5.6 抗载荷性能

软管卷盘应按第6.6条规定进行抗载荷试验。试验后其密封性能应符合第5.3条规定。

5.7 转动性能

软管卷盘应按6.7条规定进行转动试验。其转动的启动力矩应不大于20N·m。

5.8 喷枪性能

5.8.1 喷枪应带有开关，“开”与“关”的转换功能应由一个动作完成。

5.8.2 使用水的喷枪应为直流开关水枪或直流喷雾水枪，其性能应符合 GB 8181 相应标准的规定。

5.8.2.1 对于直流开关水枪，杆式手柄指向水枪出口是“开”，杆式手柄垂直水枪轴线是“关”，并且在这两个位置有限位功能。

- 5.8.2.2 对于转换式直流喷雾水枪，杆式手柄指向水枪出口是“直流”，杆式手柄指向水枪进口是“喷雾”，杆式手柄垂直水枪轴线是“关”，并且在“直流”和“喷雾”位置有限位功能。
- 5.8.2.3 对于带有“U”形手柄的导流式直流喷雾水枪，“U”形手柄旋向水枪进口是“开”，“U”形手柄旋向水枪出口是“关”，并且在这两个位置有限位功能。
- 5.8.2.4 对于直流喷雾水枪，其调节喷雾角的旋转开关的关闭方向从水枪的进口看是顺时针。
- 5.8.2.5 对于中压水枪、高压水枪的扳机式开关，手握紧是“开”，手放松是“关”。
- 5.8.2.6 水枪的开关切换、直流喷雾切换、流量档位切换等旋转部件的操作力矩均不大于 15N·m。
- 5.8.2.7 对于导流式低压直流喷雾水枪的冲洗功能档位应有明确操作的反馈信息。
- 5.8.3 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。
- 5.8.4 喷枪在软管卷盘 1.5 倍额定工作压力下不得产生裂纹、断裂或影响正常使用的残余变形。
- 5.8.5 喷枪应按 6.8.3 条规定进行跌落试验，试验后喷枪应无碎裂和变形现象并能正常使用。
- 5.8.6 喷枪的材料，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的化学成分及力学性能应符合 GB/T 1173、GB/T 1176、GB/T 15115 和 GB/T 15116 等相应标准的规定。

5.9 软管性能

- 5.9.1 软管的内径、长度和相应的极限偏差应符合表 2 规定。

表2 软管内径及长度

内径		长度	
公称通径mm	极限偏差mm	基本尺寸m	极限偏差(%)
19	±0.8	20、25、30	±1.0
25			
32	±1.2	30、40、60	
38			

- 5.9.2 软管在 3.0 倍额定工作压力下，不得有破裂和异形现象。
- 5.9.3 软管在额定工作压力下，外径膨胀率应在-5%~+7%范围内。
- 5.9.4 软管在额定工作压力下，轴向伸长率应在-6%~+10%范围内。
- 5.9.5 软管应按第 6.9.3 条规定进行弯曲试验，试验后其外径增加率不得大于初始值的 10%。
- 5.9.6 软管应按第 6.9.4 条规定进行扭曲试验，试验后其扭曲值不得小于 30°。
- 5.9.7 软管应按第 6.9.5 条规定进行耐低温试验，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。
- 5.9.8 软管应按第 6.9.6 条规定进行热损失试验，试验后其热损失率平均值不得大于 4。
- 5.9.9 软管应按第 6.9.7 条规定进行表面耐热测试，在 (200±2) °C 的温度下，软管上四个测试点应无渗漏。

5.9.10 软管衬里及覆盖层材料的物理机械性能应符合相应材料的国家标准或行业标准的规定。

5.9.11 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。

5.10 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，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。

5.11 结构要求

5.11.1 软管卷盘必须包括两个盘片，盘片最大直径不超过 800mm。软管内径为 $\phi 19$ 、 $\phi 25$ ，其盘片最小直径不应少于 200mm。软管内径为 $\phi 32$ 、 $\phi 38$ ，其盘片最小直径不应少于 300mm。

5.11.2 进水阀应符合 GB/T 13927-2022《工业阀门 压力试验》规定。手动进水阀的开启和关闭方向应有明显的标志。顺时针方向为关闭。旋紧式球阀，转动手轮三圈半后必须完全打开。

5.11.3 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，自动进水阀必须完全打开。

5.11.4 水软管卷盘应能排尽软管内余水；干粉和泡沫软管卷盘应有清除通路内残留灭火剂的装置。

5.11.5 非消防车用软管卷盘的旋转部分应能绕转臂的固定轴向作水平转动和摆动，摆动角应不小于 90° ；消防车用软管卷盘应能整体固定于消防车上，固定后不影响软管的拉出使用。

5.11.6 消防车用软管卷盘应设有保险装置，保证未打开进水阀时，软管不能展开。

5.11.7 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扁瘪。

5.12 耐热空气老化性能

5.12.1 按 6.12 进行热空气老化试验后，软管的爆破压力不应低于老化前测定值的 75%。

5.12.2 按 6.12 进行热空气老化试验后，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，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。

5.13 使用环境温度

消防软管卷盘的使用环境温度范围为 -10°C （如需要可更低） $\sim +55^\circ\text{C}$ ，软管进行耐热空气老化试验试验和耐低温试验后，应能正常操作使用。

5.14 安装要求

5.14.1 非消防车用软管卷盘应放置于消火栓箱中，应保证消防箱有足够的尺寸不影响软管卷盘的紧急使用，箱门必须至少可打开 170° ，一边管子可以朝任何方向自由拉出。对于在潮湿条件下使用的消防箱需要有合适的通风孔。

5.14.2 消火栓箱中旋紧式闸阀、球阀的安装，球阀从全开到全闭，必须在手轮外径周围至少还有 35mm 的自由空间。

5.14.3 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。

6 试验方法

6.1 喷射试验

在外界风速小于2m/s条件下,作顺风方向喷射试验。

6.1.1 射程

将软管展开,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1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,分别进行直流射程和喷雾射程的测量。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的距离折回10%视为射程。泡沫枪在喷射轴线上喷射泡沫液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的距离折回10%视为射程。干粉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视为射程。其应符合表1规定。

对喷雾角可调的喷雾水枪,喷雾射程在30°喷雾角下测定。

射程判断试验结果是否符合5.1的规定。

6.1.2 流量

6.1.2.1 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1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30s,水枪移开20s后测出计量罐内水的体积或质量,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。以流量计测量法作为仲裁方法。

6.1.2.2 对于使用其它灭火剂的软管卷盘,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30s。然后测出试验前和喷射结束时灭火剂容器的质量差,用式(1)计算该软管卷盘的流量。其应符合表1相应规定。

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

式中: q —软管卷盘的流量, L/min;

Q —灭火剂的喷射量, L;

t —喷射时间, min.

流量判断试验结果是否符合5.1的规定。

6.2 雾状水流试验

将喷枪置于离地面 $1.5\text{m} \pm 0.01\text{m}$ 的喷射架上,距离水枪喷嘴 $1\text{m} \pm 0.01\text{m}$ 处布置一块带有刻度的挡板如图2。在水枪喷射时,观察雾状水流或开花水流边缘所能达到的区域,并读出边缘直径 d ,代入公式(1)后计算出角度 θ ,判断试验结果是否符合5.2的规定。

$$\theta = 2 \times \arctan(d/2) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

θ ——喷雾角,单位为度($^\circ$);

d ——边缘直径,单位为米(m)。

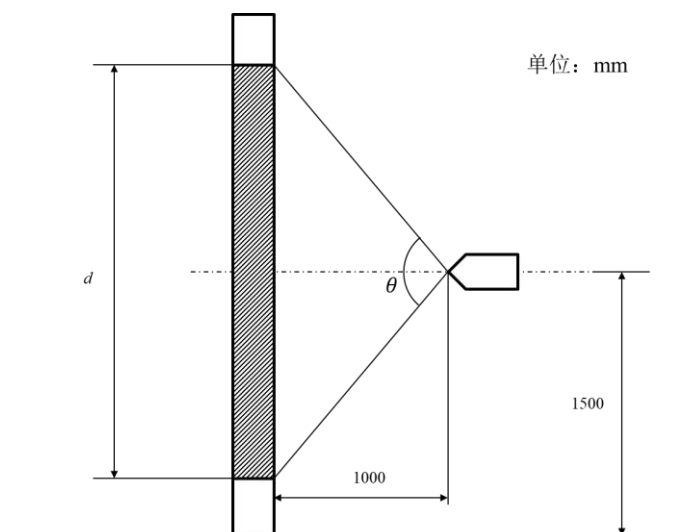


图1 喷雾角测量示意图

6.3 密封试验

6.3.1 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，缓慢升至额定工作压力，保压 2min，卸压后将软管全部展开，检查软管卷轴是否变形，再升至该压力，保压 2min，结果应符合 5.3 条规定。

6.3.2 水压试验台应符合第 6.4.2 规定。

6.3.3 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，缓慢升至额定工作压力，保压 2min，卸压后将软管全部展开，检查软管卷轴是否变形，结果应符合 5.3 条规定。

6.3.4 气压试验台应符合第 6.4.3 规定。

6.4 耐压试验

6.4.1 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，缓慢升至第 5.4 条规定的压力，保压 2min，结果应符合第 5.4 条规定。

6.4.2 水压试验台应符合下列要求：

6.4.2.1 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。

6.4.2.2 当系统内水压不大于 3.0MPa 时，压力显示器所显示的压力波动值应不大于 $\pm 0.03\text{MPa}$ ，水压大于 3.0 MPa 时，压力波动值应不大于 $\pm 0.05\text{MPa}$ 。

6.4.2.3 压力显示器的下限为 0，上限为试验所需压力值的 1.5~3.0 倍范围内，精度不低于 $\pm 1.5\%$ 。

6.4.3 气压试验台应符合下列要求：

6.4.3.1 气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。

6.4.3.2 当系统内气压不大于 3.0MPa 时，压力显示器所显示的压力波动值应不大于 $\pm 0.03\text{MPa}$ ，气压大于 3.0 MPa 时，压力波动值应不大于 $\pm 0.05\text{MPa}$ 。

6.4.3.3 压力显示器的下限为 0，上限为试验所需压力值的 1.5~3.0 倍范围内，精度不低于 $\pm 1.5\%$ 。

6.5 耐腐蚀试验

6.5.1 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。

6.5.2 盐雾腐蚀试验的试验条件应符合下述规定：

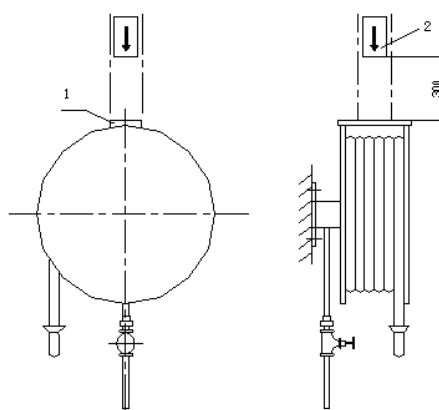
- a) 氯化钠溶液浓度 50g/L \pm 1 g/L；
- b) 盐雾沉降率：1.0mL/h \sim 2.0mL/h(有效面积为 80cm² 的收集器，放入试验箱内 24h 所测量的平均喷雾速率)；
- c) 氯化钠溶液在 25℃时的 PH 值应保持在 6.5 \sim 7.2 范围内；
- d) 盐雾箱内存放试样的空间温度为 35℃ \pm 2℃
- e) 氯化钠溶液 96h 内连续喷射。

6.5.3 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℃的温水漂洗，待其干燥后检查试样表面状况。结果应符合第 5.5 条规定。

6.6 抗载荷试验

6.6.1 如图 1 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 100mm \times 25mm，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 25kg、直径 125mm 的钢锤从距离钢板上平面 300mm 处自由落下冲击钢板 1 次，落点为两侧板中央位置。冲击后再按第 6.3 条进行试验，其结果应符合第 5.3 条规定。

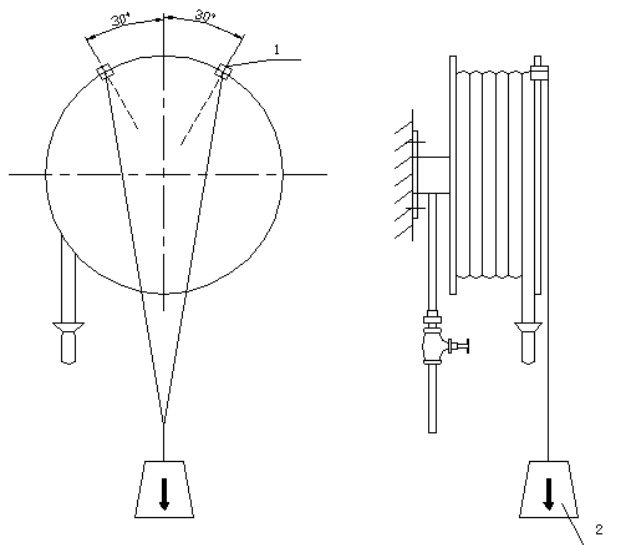
单位为mm



- 1 钢板；
- 2 ——— ϕ 125、25kg 钢锤

图2 抗载荷试验装置示意图 1

6.6.2 按第 6.6.1 条规定安装试样并灌水。如图 2 所示在卷盘侧板上悬挂质量为 80kg 砝码。72h 后去除砝码，再按第 6.3 条规定进行试验，其结果应符合第 5.3 条规定。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。

- 1 —— 夹钳;
2 —— 80kg 砝码

图3 抗载荷试验装置示意图 2

6.7 转动试验

软管完全缠绕，在喷枪处悬挂重物，逐渐增加悬挂物质量，直至卷盘开始旋转。计算悬挂物所产生的力矩，结果应符合第 5.7 条规定。

6.8 喷枪性能试验

6.8.1 用螺纹环塞规检验喷枪上的螺纹，结果应符合第 5.8.3 条规定。

6.8.2 将喷枪安装在水压试验台上，灌水并排除喷枪内的空气，缓慢升压至第 5.8.4 条规定的试验压力，保压 2 min，结果应符合 5.7.4 条规定。

6.8.3 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 $1.8\text{m} \pm 0.02\text{m}$ 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。结果应符合第 5.8.5 条规定。

6.8.4 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，其他材料的化学成分和力学性能试验按相应标准的规定进行，判断检查结果是否符合 5.8.6 的要求。

6.9 软管性能试验

6.9.1 软管内径的检验方法应按 GB 6246 第 4.1 条规定。其中 D_1 、 D_2 如表 3 所示。

表3 软管内径

通 规 D ₁		止 规 D ₂	
公称通径mm	极限偏差mm	公称通径mm	极限偏差mm
18.2	+0.110	19.8	0
24.2	+0.070	25.8	-0.040
30.8	+0.135	33.2	0
36.8	+0.085	39.2	-0.050

6.9.2 软管的耐压试验方法及外径膨胀率、轴向伸长率的试验方法按 GB 6246 第 4.2 条和第 4.4 条规定执行。其结果应符合本标准第 5.9.2 至第 5.9.4 条规定。

6.9.3 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 4.5kg 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，其结果应符合第 5.9.5 条规定。内径为 13、16mm 的软管，光滑轴直径为 150mm；其余内径的软管光滑轴直径为 200mm。

软管外径变化率用式 (2) 表示。

$$\beta = \frac{d_2 - d_1}{d_1} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：β—软管外径变化率，%；

d₁—吊重前标记点处软管外径，mm。

d₂—吊重后标记点处软管最大外径，mm。

6.9.4 取长度为 1m 的软管，一头封闭，另一头进水。进水端固定，使其不发生任何位移。在软管上做 ABC 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 250mm 的位置。然后在 30s~60s 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成螺旋状。软管从 A 处画条直线与 C 的弧线相交于 C'，测量 CC' 的弧长。如图 4 所示。

代入公式 (2) 后计算出扭曲值 T，判断试验结果是否符合 5.9.6 的规定。

$$T = \frac{s \times 360}{C_c \times l_0}$$

式中：

T —— 扭曲值，单位为度 (°)；

S —— CC' 的弧线长，单位为度 (mm)；

C_c —— C 处的周长，单位为米 (mm)；

L₀ —— A 与 C 间的距离，单位为米 (m)。

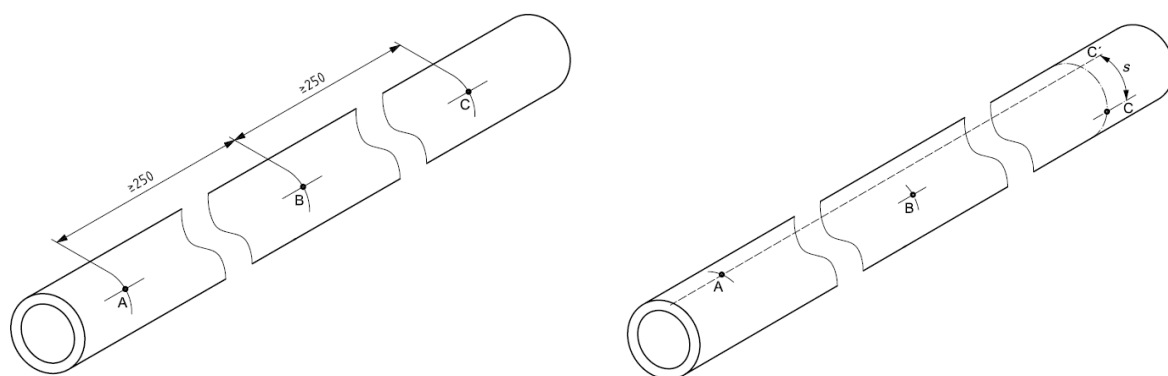


图4 扭曲值测定示意图

6.9.5 将软管缠绕在第 6.9.3 条规定的光滑轴上。置于 -10°C （如需要可更低） $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温箱内 10 小时，取出后立即展开并重新缠绕，其结果应符合第 5.9.7 条规定。从最内层割取 1.20m 长的一段软管，置于室温下 1h，再在额定工作压力下进行水压试验，软管应无渗漏。

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

代入公式 (3) 后计算出热损失率 Δm ，再计算出 Δm 的平均值，判断试验结果是否符合 5.9.8 的规定。

$$\Delta m = (m_0 - m_1) / m_0 \times 100$$

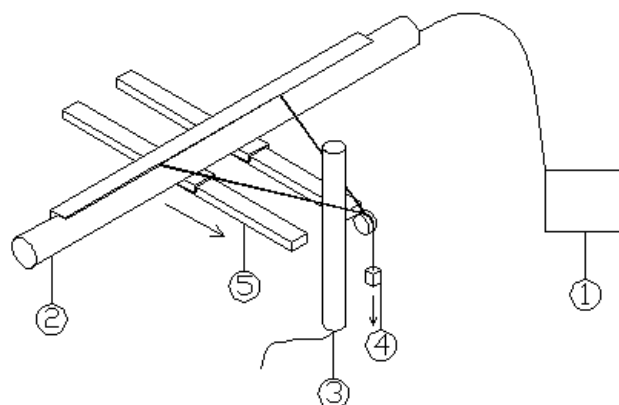
式中：

m_0 —— 试样原始重量，单位为克（g）；

m_1 —— 试验后的试样重量，单位为克（g）；

Δm —— 热损失率。

6.9.7 取长度为 0.5m 的软管，一头封闭，另一头进水。在软管圆周每隔 90° 做一个标记，一周四个标记为四个测试点。如图 5 所示，在垂直的方向安装好软管，向内部注入温度为 $15^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的水，排空空气后，将测试压力调至 0.7MPa。在室温下，将加热丝棒和软管的一个测试点连接，热力偶和软管也连接。将丝棒移开软管，打开温度控制器调至 $200^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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 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。判断试验结果是否符合 5.9.9 的规定。



1.测试水泵 2.测试样件 3.加热丝棒 4.4N的砝码 5.测试支架

图5 热损失率测定示意图

6.9.8 软管衬里及覆盖层的物理机械性能试验方法应符合相应材料的国家标准或行业标准的规定。

6.9.9 目测检查软管外观质量，判断检查结果是否符合 5.9.11 条规定。

6.10 外观检查

目测检查软管卷盘外观质量，判断检查结果是否符合5.10的要求。

6.11 结构检查

采用钢卷尺测量盘片外径、目测检查软管卷盘结构，判断检查结果是否符合5.11的要求。

6.12 耐热空气老化试验

6.12.1 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 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ；温度均匀度不大于 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

6.12.2 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；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不应小于 50mm。

6.12.3 试样在 $70^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 条件下试验 168h，然后在温度为 $23^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $50\%\pm 1\%$ 的空气中冷却 24h 以上。

6.12.4 将老化后的软管按 6.9.2 规定测定其爆破压力，判断试验结果是否符合 5.12 的要求。将老化后的喷枪试样按 6.8.3 的规定进行抗跌落试验，判断试验结果是否符合 5.12 的要求。

6.13 使用环境温度试验

消防软管卷盘的使用环境温度范围为 -10°C （如需要可更低） $\sim +55^{\circ}\text{C}$ ，软管按6.12.4的规定进行进行耐热空气老化试验试验和按6.9.5的规定进行耐低温试验后，判断试验结果是否符合5.13的要求。

6.14 安装检查

目测检查软管卷盘的安装位置，判断检查结果是否符合5.14的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品必须经过工厂质量检验部门按出厂检验项目检验合格方能出厂。

7.1.2 出厂检验项目为本文件规定的 5.1、5.3、5.4、5.10、5.11、8.1、8.2、8.3 条。以同一型号、规格、同一天生产的产品为一个批次，从中任意抽取 2 台作为试样。

7.1.3 出厂检验的样本数按 5.1、5.4 条每批不得少于 2 台。按 5.3、5.10、5.11、8.1、8.2、8.3 条为逐台检验。

7.1.4 出厂检验结果如有不符合本文件规定的，允许在同批产品中加倍抽样进行复检。复检合格的，判该批产品为合格；复检仍不合格的，则判该批产品为不合格。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式试验。

- 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) 停产一年及以上恢复生产时；
- e) 产品质量监督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 型式检验的项目为本标准第5章、第8章规定的全部项目。

7.2.3 型式检验的样本数每批不得少于3台，以30台为一批。

7.2.4 型式检验项目应全部符合本标准，有一项不合格，则判该产品为不合格。

8 标志、使用说明书和包装

8.1 标志

8.1.1 印字应清晰、准确、永久固定。

8.1.2 应在卷盘位置标出型号、规格、商标（或厂名）、生产年月、编号、使用温度范围等内容。

8.1.3 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，以及安装要求。

8.2 使用说明书

产品应附有使用说明书，其内容应包括基本参数、执行产品标准号、安装要求、维护保养、操作程序及注意事项。

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。