



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

汽车气压制动系统用快插接头技术要求及 试验方法

Specification and test methods of quick connectors for automotive air brake system

(征求意见稿)

(本稿完成日期: 2018.05)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
4.1 基本要求	2
4.2 性能要求	2
5 试验方法	4
5.1 试验一般条件	4
5.2 装配力	4
5.3 插入力	5
5.4 拔脱力	5
5.5 常温密封性	6
5.6 脉冲压力下的高低温交变密封性	7
5.7 低温密封性	8
5.8 高低温振动密封性	8
5.9 横向载荷密封性	9
5.10 常温拉伸力	9
5.11 高温拉伸力	10
5.12 高低温拉伸力	10
5.13 吸水拉伸力	11
5.14 耐油性	11
5.15 耐压性	11
5.16 冰水牢固性	12
5.17 耐盐雾腐蚀性（仅限金属件）	12
5.18 重复装拆性	13
5.19 耐氯化锌性	13
5.20 耐水性能	13
5.21 耐紫外线性	14
5.22 耐甲醇性	14
5.23 耐低温落锤冲击性	14
5.24 快插接头试验顺序和试验样品	15

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规定起草。

本标准由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本标准起草单位：河北亚大汽车塑料制品有限公司、中国一汽解放事业本部商用车研究院、中国重型汽车集团有限公司、浙江万安科技股份有限公司。

本标准主要起草人：高晓磊、赵立永、郭松涛、孙保玉、张国栋、冷彪、刘明洁、朱奇章、楼乔卡、郝春宇、杨鹏飞、赵建明、李智溢、蔺秀花。

本标准为首次发布。

汽车气压制动系统用快插接头技术要求及试验方法

1 范围

本标准规定了装配在汽车气压制动系统中快插接头的术语和定义、技术要求、试验方法。

本标准适用于商用车辆气压制动系统最大工作压力为1.25 MPa的尼龙管路中的金属快插接头和非金属快插接头，用于气压制动胶管的快插接头可参照执行。

本标准不适用于牵引车与挂车之间的连接器接头。

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 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 10587 盐雾试验箱技术条件

GB/T 16422.3-2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯

GB/T 5620 道路车辆 汽车和挂车制动名词术语及其定义

GB 11122 柴油机油

GB/T 28957 道路车辆 用于滤清器评定的试验粉尘 第1部分：氧化硅试验粉尘

QC/T 80 道路车辆 气制动系统用尼龙(聚酰胺)管

3 术语和定义

GB/T 5620界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气压制动管 air brake tube

气压制动系统中除连接件之外用于传输或存储压缩空气的柔性管子。

3.2

拔脱力 burst Pressure

使装配后的快插接头与接头座之间发生符合要求的变形或脱开的拉力。

3.3

拉伸力 impact Pressure

使快插接头与气压制动管连接总成发生符合要求的变形或脱开的拉力。

3.4

装配力 assembly force

快插接头完全装配到接头座（保持锁死）所需要的力。

3.5

插入力 insertion force

气压制动管完全插入到直插式快插接头所需要的力。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 快插接头工作温度为-40℃~80℃。

4.1.2 快插接头的内外表面清洁无污物，不得有划伤、裂纹、毛刺等缺陷。

4.2 性能要求

快插接头的性能要求应符合表1的规定。

表1 快插接头的性能要求

序号	试验项目		性能要求		试验方法
			直插式快插接头	快插接头和接头座	
1	装配力		—	接头尺寸<11 mm, 装配力≤67 N; 接头尺寸≥11 mm, 装配力≤111 N。	5.2
2	气压制动管插入力		见表2	—	5.3
3	拔脱力		—	见表3	5.4
4	密封性	常温密封性	泄漏率≤5 cm ³ /min		5.5
		脉冲压力下的高低温 交变密封性	试验温度为104℃时, 泄漏率≤3 cm ³ /min; 试验温度为23℃时, 泄漏率≤5 cm ³ /min; 试验温度为-40℃时, 泄漏率≤7 cm ³ /min。		5.6
		低温密封性	泄漏率≤7 cm ³ /min		5.7
		高低温振动密封性	试验温度为104℃时, 泄漏率≤3 cm ³ /min; 试验温度为-40℃时, 泄漏率≤7 cm ³ /min。		5.8
		横向载荷密封性	泄漏率≤5 cm ³ /min		5.9
5	拉伸力	常温拉伸力	见表2或气压制动管伸长率50%以上		5.10
		高温拉伸力			5.11
		高低温拉伸力			5.12
		吸水拉伸力			5.13

表 1(续)

序号	试验项目	性能要求		试验方法
		直插式快插接头	快插接头和接头座	
6	耐油性	气压制动管与接头不得分离, 且总成件无明显的泄漏		5.14
7	耐压性	气压制动管与接头不得分离, 且总成件无明显的泄漏		5.15
8	冰水牢固性	气压制动管与接头不得分离, 且总成件无明显的泄漏		5.16
9	耐盐雾腐蚀性 ^a	见表 4		5.17
10	重复拆装性	泄漏率 $\leq 5 \text{ cm}^3/\text{min}$		5.18
11	耐氯化锌性 ^b	接头样件外表面无明显裂纹和泄漏		5.19
12	耐水性 ^b	每个非金属接头吸收水分的重量不超过接头重量的2%		5.20
13	耐紫外线性 ^b	接头样件外表面无明显裂纹和泄漏		5.21
14	耐甲醇性 ^b	接头样件外表面无明显裂纹和泄漏		5.22
15	耐低温落锤冲击性 ^b	冲击后接头样件外表面无明显裂纹和泄漏		5.23
^a 非金属快插接头不进行此项试验。 ^b 金属快插接头不进行此项试验。				

表2 快插接头的插入力和拉伸力技术要求

气压制动管规格 mm	插入力 N	拉伸力 N
$\Phi 6 \times 1$	45	225
$\Phi 8 \times 1$	70	400
$\Phi 10 \times 1.25$	75	625
$\Phi 12 \times 1.5$	85	900
$\Phi 14 \times 1.5$	100	1070
$\Phi 15 \times 1.5$	-	1150
$\Phi 16 \times 2$	111	1450

表3 拔脱力技术要求

快插接头公称直径 mm	拔脱力 N
6.3	≥ 400
8	
9.5	≥ 900
10	
15	≥ 1450

表4 金属件耐盐雾腐蚀性技术要求

产品材料及处理方式	性能要求
钢件镀锌(不含六价铬)	72 h 无白锈, 120 h 无红锈。
铝合金件阳极氧化	200 h 无锈蚀。
铜件酸洗	200 h 无锈蚀。
其他材料及处理方式	快插接头供应商与客户协商一致。

5 试验方法

5.1 试验一般条件

- 5.1.1 除另有规定外, 所有试验均在 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 温度下进行。
- 5.1.2 试验用气压制动管应按与气压制动管轴向垂直切割。
- 5.1.3 试验样品应在常温条件下放置 24 h 后未经使用过的产品。
- 5.1.4 试验用气压制动管应符合 QC/T 80 要求。

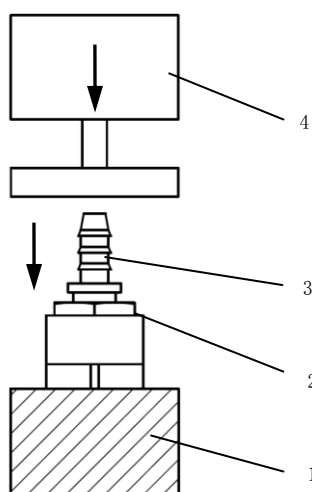
5.2 装配力

5.2.1 试验样品

5套未装配的快插接头和接头座。

5.2.2 试验方法

- 5.2.2.1 将接头座安装到图1所示的测试装置上, 接头座口朝上。
- 5.2.2.2 将快插接头按照图1所示的装配方向自由放置于接头座内。
- 5.2.2.3 对快插接头另一端施加外力, 使快插接头以 $(51 \pm 2) \text{ mm/min}$ 速度装配到接头座中, 同时记录快插接头装配到接头座内的最大装配力。



1——试验台安装基座；2——接头座；3——快插接头；4——试验台安装上夹具

图1 装配力测量装置示意图

5.3 插入力

5.3.1 试验样品

5件快插接头和试验用气压制动管。气压制动管应选用直管段，长度见表5。

表5 插入力用气压制动管试验样品长度

气压制动管外径 mm	气压制动管长度 mm
$D \leq \phi 8$	40 ± 3
$\phi 8 < D \leq \phi 12$	50 ± 3
$D > \phi 12$	60 ± 3

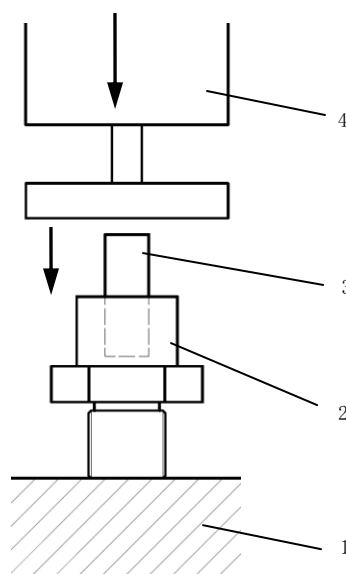
5.3.2 试验方法

5.3.2.1 将快插接头装配到固定的测试装置上，快插端朝上。

5.3.2.2 将气压制动管按图2所示的安装要求自由放置于快插接头，应保证气压制动管和快插接头在同一中心线上。

5.3.2.3 以 (500 ± 20) mm/min的速度，将气压制动管插入快插接头内。记录气压制动管插入快插接头过程中的最大插入力。

5.3.2.4 计算每种规格试验样品的平均插入力。



1——试验台安装基座；2——快插接头；3——气压制动管；4——试验台安装上压头

图2 插入力测量装置示意图

5.4 拔脱力

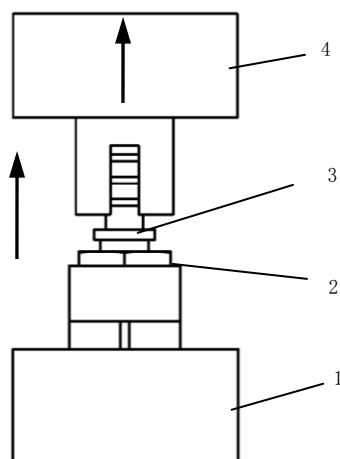
5.4.1 试验样品

5套已装配对接的快插接头和接头座。

5.4.2 试验方法

5.4.2.1 按照图3所示将快插接头一端和接头座一端分别固定。

5.4.2.2 按照图3所示对快插接头和接头座加载一个拉伸载荷，速度为 (50 ± 2) mm/min，直到快插接头和接头座完全脱离。



1——试验台安装基座；2——接头座；3——快插接头；4——试验台安装上夹具

图3 拔脱力测量装置示意图

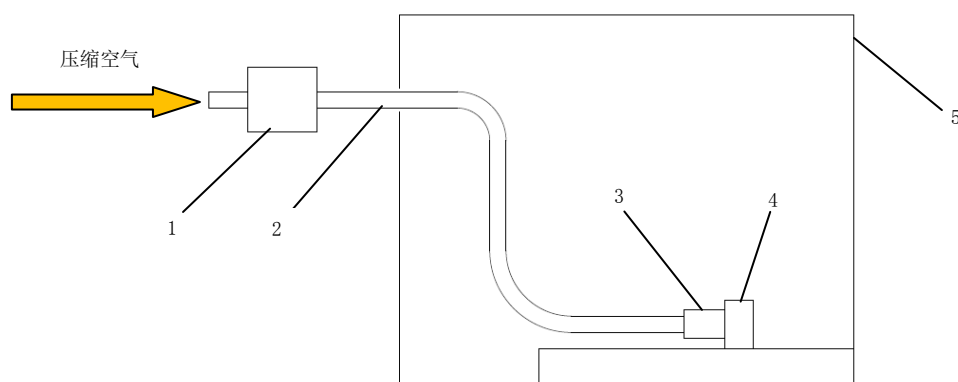
5.5 常温密封性

5.5.1 试验样品

5套快插接头与气压制动管装配组件，气压制动管长度为 (1000 ± 5) mm。

5.5.2 试验方法

5.5.2.1 试验样品按照图4所示安装到试验装置上，气压制动管弯曲半径不应小于QC/T 80所规定的尼龙管最小弯曲半径。



1——气压密封检测仪；2——气压制动管；3——快插接头；4——堵头工装；5——环境试验箱

图4 密封性试验装置示意图

5.5.2.2 将气压制动管连接到密封性测试装置，加压至 (1.5 ± 0.07) MPa，记录系统泄漏率。

5.6 脉冲压力下的高低温交变密封性

5.6.1 试验样品

同5.5.1。

5.6.2 试验方法

5.6.2.1 试验样品按照图4所示安装在温度可周期性变化的环境试验箱中。

5.6.2.2 向试验样品内通入在 (1.5 ± 0.07) MPa和 (0.07 ± 0.007) MPa之间交替变化的气压，按照图5所示每小时变化4次。

5.6.2.3 将试验样品按图5和表6所示的温度变化顺序进行处理，先在室温下放置2 h，再在 $104 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ （非金属快插接头和接头座为 $80 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ）温度下放置12 h，再在室温下放置2 h，再在 $-40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 温度下放置2 h，再在室温温度下放置2 h。

5.6.2.4 在表6中规定的试验过程处理完成后，测量并记录系统泄漏率。

表6 脉冲压力下的高低温交变密封性试验条件

试验时间 h	试验压力 kPa	试验温度 °C
0	1500	23
2	-	23
14	1500	104
16	-	23
18	1500	-40
20	1500	23

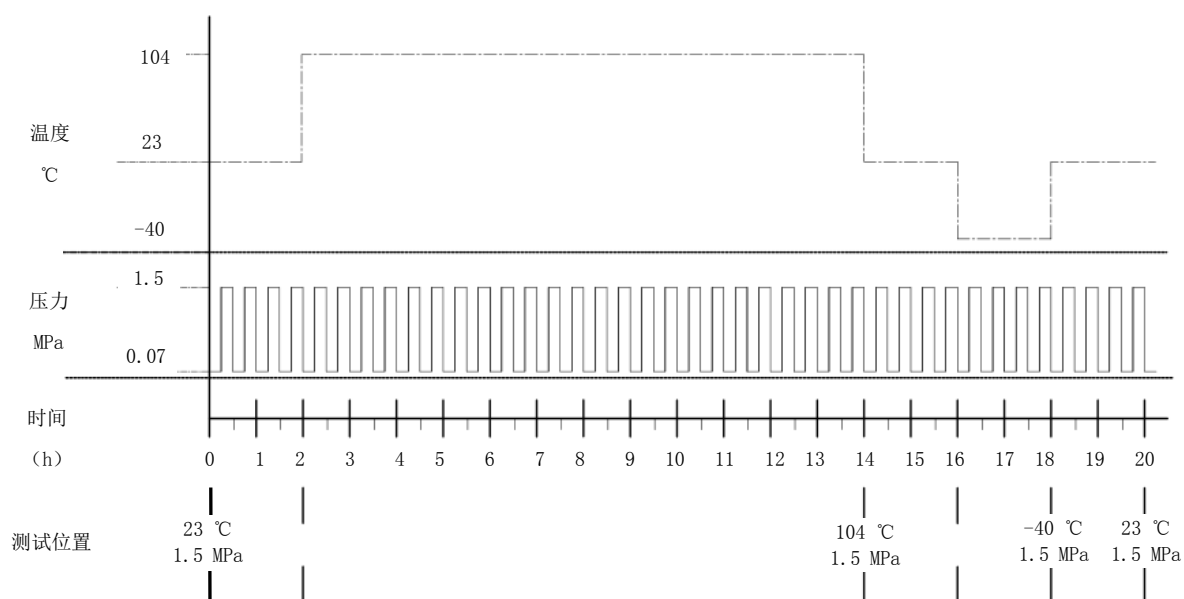


图5 密封性试验循环示意图

5.7 低温密封性

5.7.1 试验样品

同5.5.1。

5.7.2 试验方法

5.7.2.1 将试验样品按照图4所示安装到试验装置上，在-40℃环境温度下放置16 h。

5.7.2.2 将气压制动管连接到密封性测试装置，加压至 (1.5 ± 0.07) MPa，记录系统泄漏率。

5.8 高低温振动密封性

5.8.1 试验样品

5套气压制动管两端均连接快插接头的组件，气压制动管长度为 (625 ± 3) mm。

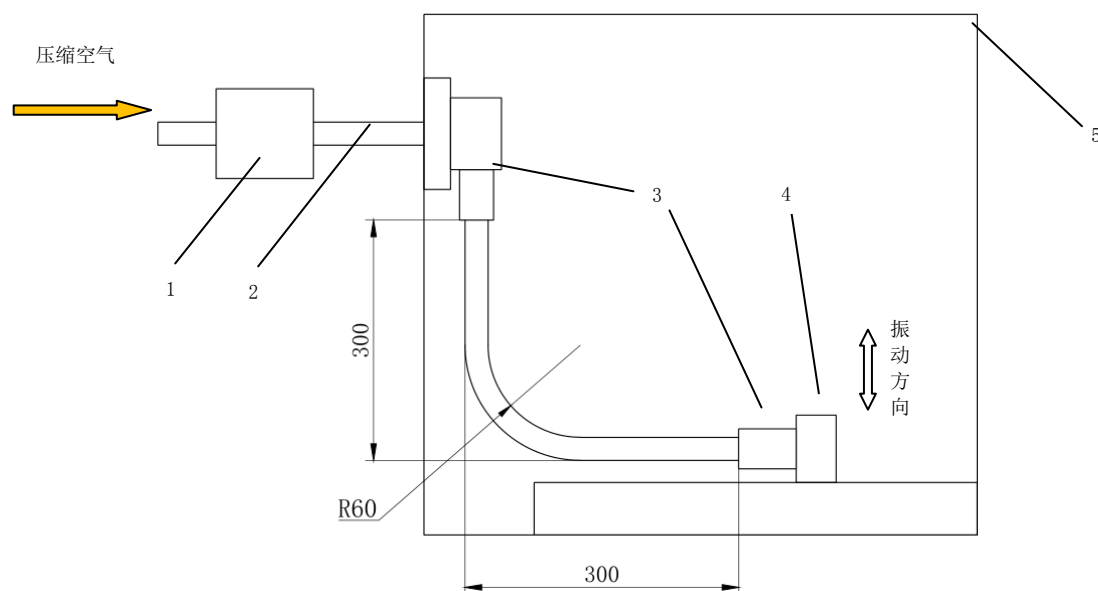
5.8.2 试验方法

5.8.2.1 将试验样品按图6所示连接在振动试验台上。

5.8.2.2 按照表7所给的试验顺序和试验条件，以10 Hz的振动频率和12 mm的振幅对一端快插接头进行振动试验，总振动次数为100万次。

5.8.2.3 在振动过程中，快插接头与气压制动管组件不应受其他轴向拉伸力。

5.8.2.4 分别在75万次和100万次振动结束后，在 (1.5 ± 0.07) MPa压力和试验环境温度下进行密封性检测，并记录系统泄漏率。



1——气压密封检测仪；2——气压制动管；3——快插接头；4——堵头工装；5——环境试验箱

图6 振动试验装置示意图

表7 振动试验条件

试验累计循环次数 万次	试验压力 MPa	试验温度 ℃
0~25	0	104
25~50	0	-40
50~75	1.5	104
75~100	1.5	-40

5.9 横向载荷密封性

5.9.1 试验样品

5套气压制动管两端均连接直通快插接头的组件，气压制动管长度见表8。

表8 气压制动管长度和试验距离

单位为毫米

气压制动管规格	气压制动管长度	试验距离
Φ 6X1	135	65
Φ 8X1	170	80
Φ 10X1.25	240	95
Φ 12X1.5	240	127
Φ 14X1.5	295	150
Φ 16X2	375	165

5.9.2 试验方法

5.9.2.1 将试验样品安装在图7所示的试验装置上，通过可调端将试验快插接头中心线之间的距离调节到表11规定的试验距离。

5.9.2.2 在室温下将试验样品加压至 (1.5 ± 0.07) MPa，保压 (5 ± 0.5) min。如果试验期间气压制动管弯折，则应使用另一件新试验样品重新开始试验。

5.9.2.3 测量并记录在 (1.5 ± 0.07) MPa 压力下的系统泄漏率。

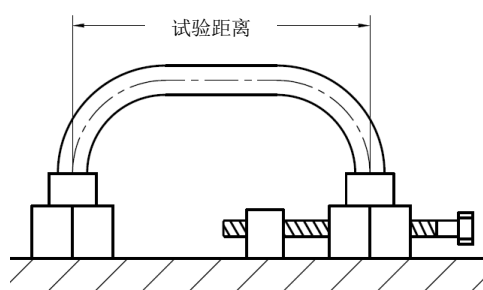


图7 横向载荷试验装置示意图

5.10 常温拉伸力

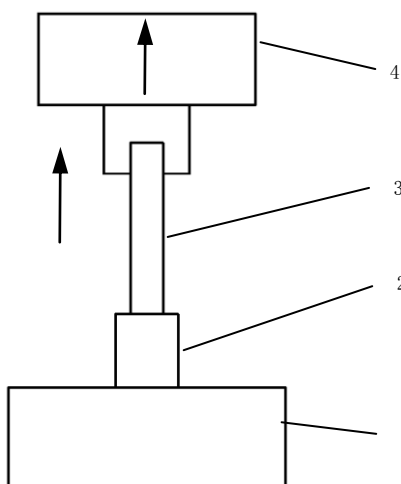
5.10.1 试验样品

5套快插接头与气压制动管的装配组件，气压制动管长度为 (150 ± 3) mm。

5.10.2 试验方法

5.10.2.1 将快插接头按照图8所示安装在拉伸试验机上。

5.10.2.2 对气压制动管施加拉力，然后以 (25 ± 2) mm/min的速度拉伸气压制动管，直至达到表2规定的拉伸强度或者气压制动管拉伸率达到50%。



1——试验台安装基座；2——快插接头；3——气压制动管；4——试验台安装上夹具

图8 拉伸力试验装置示意图

5.11 高温拉伸力

5.11.1 试验样品

同5.10.1。

5.11.2 试验方法

5.11.2.1 将试验样品按照图8所示安装在拉伸试验机上。

5.11.2.2 将试验样品在 (100 ± 2) °C的环境温度下放置 (5 ± 0.5) min。

5.11.2.3 以 (25 ± 2) mm/min的速度拉伸气压制动管，直至达到表2规定的拉伸强度或者气压制动管拉伸率达到50%。

5.12 高低温拉伸力

5.12.1 试验样品

同5.10.1。

5.12.2 试验方法

5.12.2.1 将试验样品在 (-40 ± 2) °C环境温度下放置 (30 ± 5) min，再放置到室温 (30 ± 5) min，然后浸入沸腾的水中 (15 ± 3) min，此为一个循环，共进行四个循环。

5.12.2.2 在室温下放置30 min后，按5.10.2进行试验。

5.13 吸水拉伸力

5.13.1 试验样品

同5.10.1。

5.13.2 试验方法

将试验样品浸入室温下的蒸馏水中70 h后，按5.10.2进行试验。

5.14 耐油性

5.14.1 试验样品

同5.5.1。

5.14.2 试验方法

5.14.2.1 向试验样品中注入由11份GB 11122 中规定的CD 15W-40柴油机油和1份GB/T 28957 规定的BF1试验粉尘组成的混合油液。

5.14.2.2 将试验样品在 (100 ± 2) ℃环境温度下放置72 h (+1/0 h)，然后向试验样品中通入 (1.5 ± 0.07) MPa的压力，使试验样品在 (100 ± 2) ℃环境温度下保持5 min，然后泄压至大气压。

5.14.2.3 将试验样品放置室温环境下 (30 ± 5) min后，将试验样品放置在 (-40 ± 2) ℃环境温度下 (24 ± 0.5) h。

5.14.2.4 将试验样品按照图4所示安装，并向试验样品中通入 (1.5 ± 0.07) MPa的气压，并在 (-40 ± 2) ℃下保持 (5 ± 0.5) min。

5.14.2.5 观察快插接头与气压制动管的分离情况和泄漏情况。

5.15 耐压性

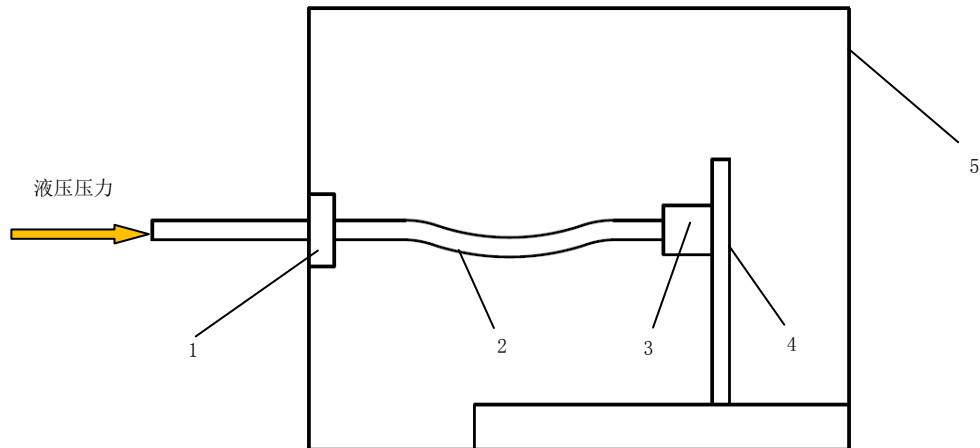
5.15.1 试验样品

5套快插接头与气压制动管的装配组件，气压制动管长度为 (450 ± 3) mm。

5.15.2 试验方法

5.15.2.1 将试验样品按照图9所示安装在试验装置上。在室温下向试验样品施加 (2.760 ± 0.07) MPa的液压并保压30 s。以恒定的速率增加压力，在3 s~15 s内达到表9规定的试验压力。

5.15.2.2 观察试验样品的分离情况和泄漏情况。



1——试验台左夹具；2——气压制动管；3——快插接头；4——试验台右夹具；5——中低压液压试验箱

图9 中低压液压试验装置示意图

表9 耐压性试验压力

气压制动管规格 mm	试验压力 MPa
Φ 6X1	5.5±0.07
Φ 8X1	
Φ 10X1.25	
Φ 12X1.5	
Φ 14X1.5	4.8±0.07
Φ 16X2	

5.16 冰水牢固性

5.16.1 试验样品

5套快插接头与气压制动管的装配组件，气压制动管长度为 (150 ± 3) mm。

5.16.2 试验方法

5.16.2.1 将试验样品一端浸入冰水中15 s，然后从水中取出试验样品，确保接头方向不会有水流出。

5.16.2.2 将试验样品按照图4所示安装连接，置于 -10 °C环境中1 h。

5.16.2.3 在 -10 °C的环境温度下向试验样品施加 (2.76 ± 0.07) MPa的气压，保持5 min。

5.16.2.4 观察试验样品的分离情况和泄漏情况。

5.17 耐盐雾腐蚀性（仅限金属件）

5.17.1 试验装置

试验装置应满足GB/T 10587的规定。

5.17.2 试验样品

5件表面清洁的未装配的金属快插接头零部件。

5.17.3 试验方法

5.17.3.1 试验前将试验样品清洗干净，清洗方法取决于试验样品材料性质，试验样品表面及其污物清洗不应采用可能浸蚀试验样品表面的磨料或溶剂。试验前不应洗去试验样品上有意涂覆的保护性有机膜。

5.17.3.2 将试样样品放置于盐雾试验箱内，支承或悬挂试验样品，使之与流经试验箱的盐雾的水平流动主方向垂直和平行方向成 30° 角。试验样品不得与任何金属材料或任何可能作为导线的材料接触。

5.17.3.3 按照GB/T 10125—2012 规定的中性盐雾试验方法，按表4规定的时间对试验样品进行连续喷雾试验。

5.17.3.4 试验结束后，取出试验样品。为减少腐蚀产物的脱落，试验样品在清洗前放在室内自然干燥 $0.5\text{ h}\sim 1.0\text{ h}$ 。

5.17.3.5 然后用温度不高于 $40\text{ }^\circ\text{C}$ 的清洁流动水轻轻清洗，以除去试验样品表面残留的盐雾溶液，接着在距离试验样品 300 mm 处用气压不超过 200 kPa 的空气立即吹干。

5.17.3.6 检查并记录试验样品的腐蚀情况。

5.18 重复装拆性

5.18.1 试验样品

5套快插接头与气压制动管的装配组件，气压制动管长度为 $(300\pm 3)\text{ mm}$ 。

注：快插接头与接头座，试验样品为接头座和快插接头与气压制动管的装配组件；

5.18.2 试验方法

5.18.2.1 对直插式快插接头样品，将试验样品按照图4所示安装，螺纹端封堵，气压制动管一端与快插接头插接装配。对快插接头与接头座样品，将试验样品按照图4所示安装，接头座螺纹端封堵，带气压制动管的快插接头与接头座对接装配。

5.18.2.2 从气压制动管另一端通入 $(1.5\pm 0.07)\text{ MPa}$ 的气压，保持 $(5\pm 0.5)\text{ min}$ ，然后卸压至大气压，拆卸快插接头组件。

5.18.2.3 重复5.18.2.1和5.18.2.2五次（快插接头与接头座为四次）。最后一次重新装配时（直插式快插接头允许修整管端），给试验样品加压至 $(1.5\pm 0.07)\text{ MPa}$ ，并检测泄漏率。

5.19 耐氯化锌性

5.19.1 试验样品

同5.15.1。

5.19.2 试验方法

5.19.2.1 将试验样品浸入浓度为50%（质量），温度为室温的氯化锌溶液中，通入 $(1.5\pm 0.07)\text{ MPa}$ 的气压，保持 $(200\pm 0.5)\text{ h}$ ，然后将试验样品从溶液中取出。

5.19.2.2 将试验样品按照图9所示安装连接，通入 $(4.4\pm 0.07)\text{ MPa}$ 的液压，持续 30 s 后。

5.19.2.3 检查快插接头样件外表面的裂纹情况和泄漏情况。

5.20 耐水性能

5.20.1 试验样品

5件未装配的非金属快插接头零部件。

5.20.2 试验方法

5.20.2.1 将试验样品放置在 (110 ± 2) ℃的环境箱中 (24 ± 0.5) h。

5.20.2.2 从烘箱中取出试验样品立即称重，并在室温下，浸泡于蒸馏水中 (100 ± 0.5) h。

5.20.2.3 把样件取出，在5 min内，除掉内外表面的水分并重新称重。

5.21 耐紫外线性

5.21.1 试验样品

同5.15.1。

5.21.2 试验方法

5.21.2.1 按照GB/T 16422.3-2014中表4的循环1进行，暴露时间为 (300 ± 1) h(25个循环)。

5.21.2.2 将试验样品取出放置于室温下30 min后，按照图9所示安装连接，通入 (4.4 ± 0.07) MPa的液压，持续30 s后观察快插接头外表面的裂纹情况和泄漏情况。

5.22 耐甲醇性

5.22.1 试验样品

同5.15.1。

5.22.2 试验方法

5.22.2.1 在室温环境温度下，将非金属接头浸入95%的甲醇中 (200 ± 1) h。

5.22.2.2 将试验样品取出，按照图9所示安装，通入 (4.4 ± 0.07) MPa的液压，持续30 s后观察快插接头外表面。

5.23 耐低温落锤冲击性

5.23.1 试验样件

6套快插接头与气压制动管的装配组件，气压制动管长度为 (450 ± 3) mm。

5.23.2 试验方法

5.23.2.1 将3件快插接头放入 (110 ± 2) ℃的热循环箱中 (24 ± 0.5) h。再将另外3件快插接头放入沸水中 (2 ± 0.5) h。

5.23.2.2 从上述两种条件下取出全部试验样品，使其在室温下稳定 (1 ± 0.5) h。将全部试验样品按照图10或图11所示安装连接，并置于在 (-40 ± 2) ℃环境下 (4 ± 0.5) h。

5.23.2.3 当快插接头和试验装置均处于 (-40 ± 2) ℃时，将试验样品按图10或图11所示安装于试验装置中，并使落锤自由落体在快插接头的图10或图11所示的落锤区域，使快插接头受到冲击。落锤底部与快插接头的冲击点处的距离为 (300 ± 3) mm。

5.23.2.4 冲击试验之后，让快插接头在室温下稳定30 min后，再按照图9所示安装连接气压制动管，通入 (4.4 ± 0.07) MPa的液压，持续30 s后，观察快插接头外表面的裂纹情况和泄漏情况。

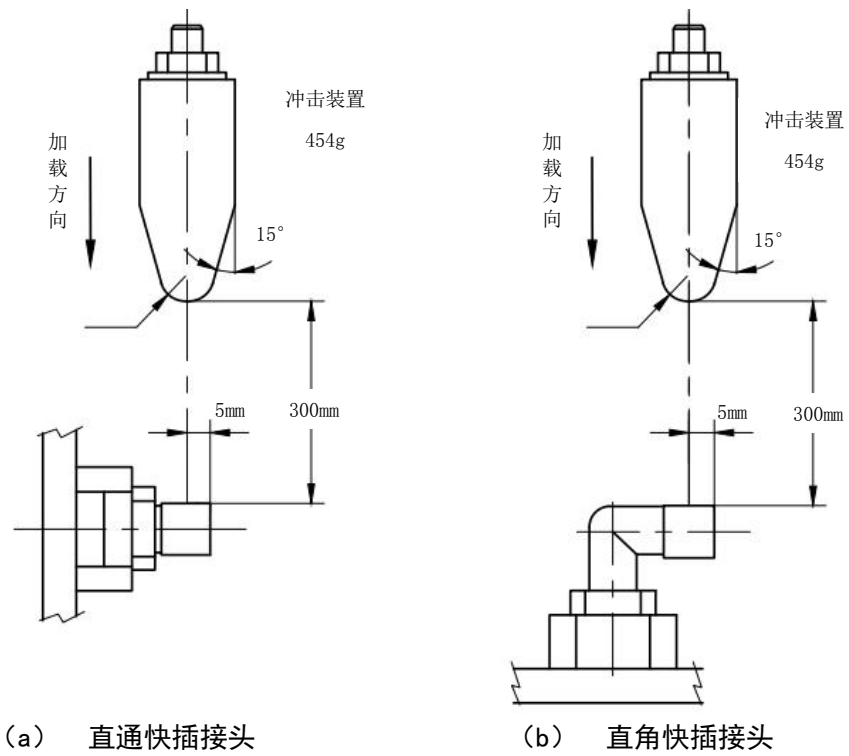


图10 直插式快插接头低温冲击试验装置

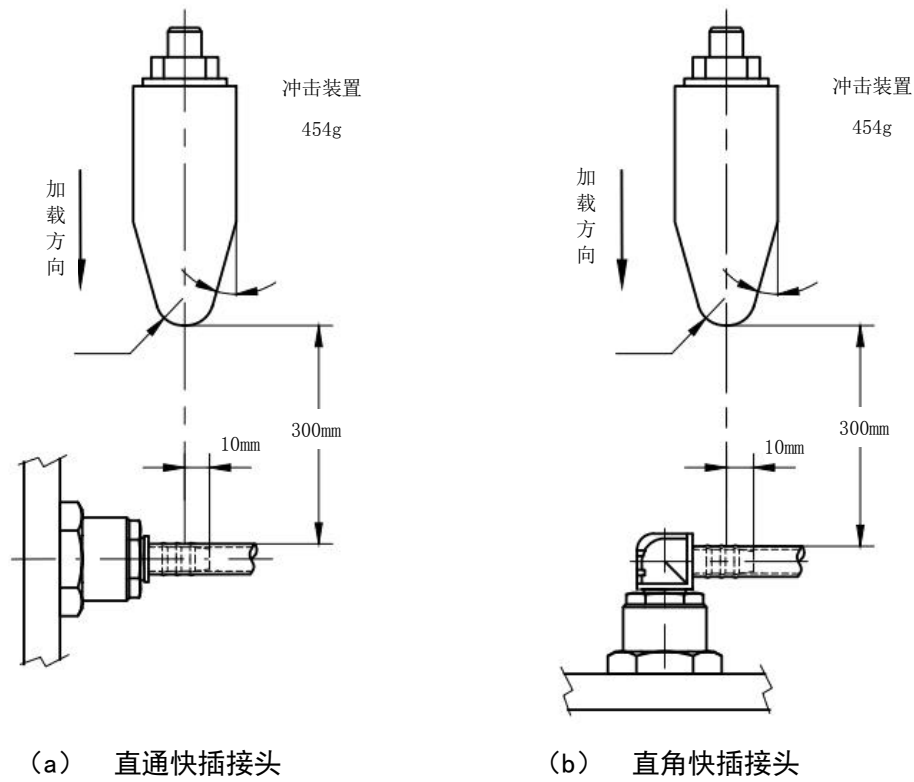


图11 快插接头和接头座低温冲击试验装置

5.24 试验顺序和试验样品分组

快插接头试验顺序和试验样品分组见表10。

表10 快插接头试验顺序和试验样品分组

试验顺序	试验项目	试验样品组号																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	装配力	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	气压制动管 插入力	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	拔脱力	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	常温密封性	—	—	—	√	√	√	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	脉冲下高低温 交变密封性	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	低温密封性	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	高低温振动 密封性	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	横向载荷密封性	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	常温拉伸力	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	高温拉伸力	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	高低温拉伸力	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	吸水拉伸力	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	耐油性	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	接头耐压性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—	—
15	冰水牢固性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—	—
16	耐盐雾腐蚀性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—	—
17	重复拆装性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—	—
18	耐氯化锌性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—	—
19	吸水性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—	—
20	耐紫外线性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—	—
21	耐甲醇性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√	—
22	耐低温 落锤冲击性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	√

注：“√”表示要进行试验的项目，“—”表示不进行试验的项目。