



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

汽车离合器分泵

Clutch slave cylinder of automobile

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

2021-11-20

202X - 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

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

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	1
4.1 基本要求	1
4.2 性能要求	2
5 试验方法	3
5.1 滑阻性能	3
5.2 真空密封性	3
5.3 液压密封性	3
5.4 工作耐久性	4
5.5 耐盐雾腐蚀性	4
5.6 耐压性	4
5.7 清洁度	5

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。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本文件起草单位：瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司、中国第一汽车股份有限公司、东风汽车集团股份有限公司、嘉兴新中南汽车零部件有限公司、温州市东启汽车零部件有限公司、浙江万安科技股份有限公司、一汽解放汽车有限公司、中国重型汽车集团有限公司、浙江柏瑞汽配股份有限公司、重庆金华汽车制动器有限公司、浙江铁流离合器股份有限公司、浙江德瑞新材料科技股份有限公司、沧州巨擎汽车配件有限公司、普拉沃夫（日照）汽车零部件制造有限公司、台州日烨机械有限公司、温州安正汽车零部件有限公司、浙江瑞立空压装备有限公司、宁波瑞立机械有限公司、山东五征汽车有限公司、安徽华菱汽车有限公司。

本文件主要起草人：王加庆、吴亚军、谢茂青、陈万松、曾云桢、许佳成、杨嘉韵、俞碧君、吴红伟、张涛、陈斌、陈集、樊艳军、朱奇章、陈高庆、孙振东、张常武、张子强、段继强、杭海军、王继跃、钱博一、崔芹芹、刘健、张林春、董炳国、陈正儒、林衍飞、曲道理、张再伟、杨柳、张玄、王鲜艳。

汽车离合器分泵

1 范围

本文件界定了汽车离合器分泵（以下简称分泵）的术语和定义，规定了分泵的技术要求和试验方法。本文件适用于汽车离合器分泵。

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 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 12981 机动车辆制动液

QC/T 77—2015 汽车液压制动轮缸技术要求及台架试验方法

QC/T 572 汽车清洁度工作导则 测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最小极限位置 minimum limit position

活塞端面与缸体端面齐平的位置。

3.2

最大极限位置 maximum limit position

活塞运动到缸体底面的极限位置。

3.3

最大行程 maximum stroke

最大极限位置到最小极限位置的距离。

3.4

试验温度 test temperature

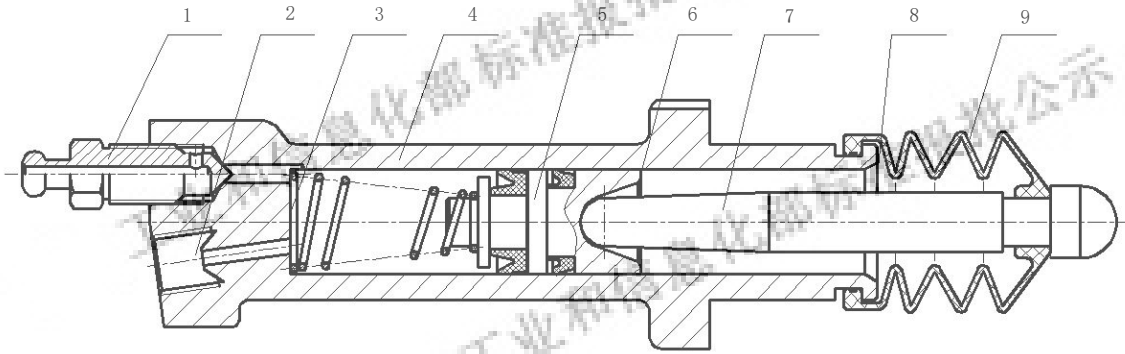
常温： $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ ；高温： $(80 \pm 3)^\circ\text{C}$ ；低温： $(-40 \pm 3)^\circ\text{C}$ 。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 分泵应符合图样和技术文件要求，分泵示例见图1。

4.1.2 工作介质：制动液，制动液应符合GB 12981的规定。



标引序号说明:

- 1—放气螺钉;
- 2—进液口;
- 3—缸体底面;
- 4—缸体;
- 5—活塞;
- 6—活塞端面;
- 7—推杆;
- 8—缸体端面;
- 9—防尘罩。

图1 分泵示例

4.2 性能要求

4.2.1 滑阻性

按 5.1 的规定试验, 活塞应运动灵活, 且第 5 次时返回到最小极限位置的时间应不大于 1s。

4.2.2 真空密封性

按 5.2 的规定试验, 压力升高值应不大于 0.3 kPa。

4.2.3 液压密封性

按 5.3 的规定试验, 压力降应不大于表 1 的规定值。

表 1 压力降

单位为兆帕

试验压力	各试验温度下的压力降		
	常温	高温	低温
1	0.1		0.3
9	0.2		0.6

4.2.4 工作耐久性

按 5.4 的规定试验后, 按 5.1 滑阻性复测, 应满足 4.2.1 要求。按 5.3 常温密封性复测, 压力降应

不大于规定值的 3 倍。

4.2.5 耐盐雾腐蚀性

按 5.5 的规定试验后，外表面每 100 cm^2 范围内不应有直径大于 2 mm 的腐蚀点，腐蚀总面积应不超过 5 cm^2 。

4.2.6 耐压性

按 5.6 的规定试验后，各零件应无危及功能的变形和损坏。按 5.3 常温密封性复测，压力降应不大于规定值的 3 倍。

4.2.7 清洁度

按 5.7 的规定试验后，内部杂质总量不大于 15 mg ，颗粒物直径不大于 $500\text{ }\mu\text{m}$ 。

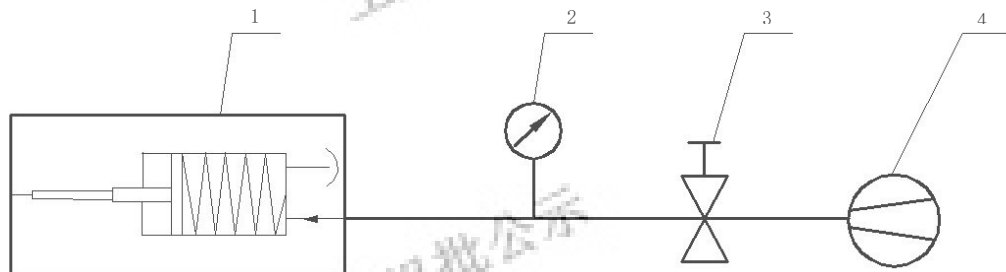
5 试验方法

5.1 滑阻性

按 QC/T 77—2015 中 7.1 规定的滑阻性试验方法，检测试件活塞运动灵活性，以及返回最小极限位置时间。

5.2 真空密封性

真空密封性试验原理图见图 2 所示，将试件进液口连接在测试装置中，打开真空源 4，抽真空至 $(-98\pm 2)\text{ kPa}$ ，关闭截止阀 3，记录真空压力检测装置 2 从稳定时刻起到 5s 内的压力升高值。



标引序号说明：

1—试件；

2—真空压力检测装置；

3—截止阀；

4—真空源。

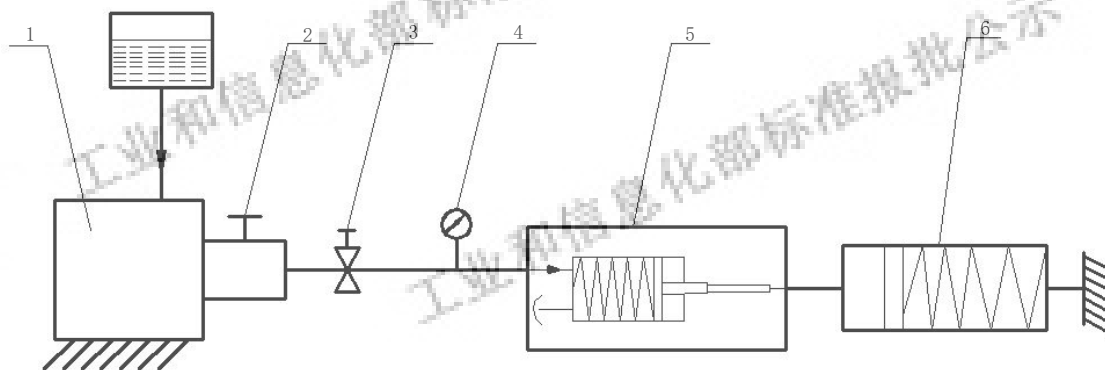
图 2 真空密封性试验原理图

5.3 液压密封性

液压密封性试验分别在常温、高温、低温 3 种温度环境下进行。

液压密封性试验原理图见图 3，试验前试件排尽空气。将试件活塞置于最小极限位置和最大极限位置的中间位置，固定试件推杆。

开启截止阀 3，驱动加压装置 1，当液压分别达到 (1 ± 0.1) MPa和 (9 ± 0.5) MPa后，关闭截止阀 3。记录压力检测装置 4 从稳定时刻起到 30s 内的压力降。



标引序号说明：

- 1—加压装置；
- 2—锁止装置；
- 3—截止阀；
- 4—压力检测装置；
- 5—试件；
- 6—负载。

图 3 液压密封性试验原理图

5.4 工作耐久性

5.4.1 工作耐久性试验包括常温耐久性试验、高温耐久性试验和低温耐久性试验。

5.4.2 试验依次按常温→高温→低温顺序循环。满足试验温度要求环境下放置时间应大于 2 h 后，再开始试验。试验共进行 3 个循环，试验频次、单个循环试验次数、总次数见表 2。

5.4.3 活塞的运动行程大于最大行程的 80%，但活塞不能超过最大行程。加压时间 0.3s~0.5s，在最大试验行程位置保压时间不少于 0.6s。同时试验压力 (4 ± 0.5) MPa，负荷不再增加，直到完成一次工作循环。

5.4.4 其余试验条件见表 2。

表 2 试验频次、单个循环试验次数和总次数

项目	常温	高温	低温
试验频次(次/分钟)	15~30		4~8
单个循环试验次数(次)	225 000	75 000	3 000
每种状态总次数(次)	675 000	225 000	9 000

5.5 耐盐雾腐蚀性

将试件各接口封闭，放入盐雾试验箱内。按GB/T 10125 规定的中性盐雾试验方法，连续喷雾 72 h 后，检查试件外表面腐蚀情况。

5.6 耐压性

试验装置原理图见图 3，试验前试件排尽空气，调节试件推杆，将试件活塞置于最小极限位置和最大极限位置的中间位置，随后固定试件推杆。

驱动加压装置 1，使液压腔建立 (12 ± 0.5) MPa 的压力，保持 15s，然后卸压。检查试件的变形和损坏情况。

5.7 清洁度

按 QC/T 572 进行试件内部清洁度测试，测量试件内部的杂质质量及最大直径。