



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 568.1—2011

代替 QC/T 568—1999

汽车机械式变速器总成 台架试验方法 第1部分：微型

Rig testing method for auto manual transmission assembly—
Part 1 :mini-vehicle

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公 告

公告〔2011 年〕13 号

工业和信息化部批准《电除尘用高压整流变压器》等 625 项行业标准(标准编号、名称、主要内容及实施日期见附件 1)及 1 项纺织行业标准修改单(见附件 2)。其中:机械行业标准 285 项、汽车行业标准 22 项、制药装备行业标准 6 项、纺织行业标准 46 项、轻工行业标准 16 项、化工行业标准 19 项、冶金行业标准 2 项、石化行业标准 34 项、船舶行业标准 4 项、黄金行业标准 1 项、通信行业标准 190 项,现予以公告。

以上机械行业标准由机械工业出版社出版,汽车、制药装备及化工行业标准由中国计划出版社出版,纺织、黄金行业标准由中国标准出版社出版,轻工业行业标准由中国轻工业出版社出版,冶金行业标准由冶金工业出版社出版,石化行业标准由中国石化出版社出版,船舶行业标准由中国船舶工业综合技术经济研究院组织出版,通信行业标准由人民邮电出版社出版。

附件:22 项汽车行业标准编号、名称及起始实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇一一年五月十八日

附件:

22 项汽车行业标准编号、名称及起始实施日期

序号	标准编号	标 准 名 称	被代替标准	起始实施日期
286	QC/T 696—2011	汽车底盘集中润滑供油系统	QC/T 696—2002	2011-08-01
287	QC/T 843—2011	加长型礼宾车通用技术条件		2011-08-01
288	QC/T 844—2011	乘用车座椅用调角器技术条件		2011-08-01
289	QC/T 585—2011	乘用车机械式千斤顶技术条件	QC/T 585—1999	2011-08-01
290	QC/T 845—2011	乘用车座椅用锁技术条件		2011-08-01
291	QC/T 241—2011	汽车无内胎车轮密封性试验方法	QC/T 241—1997	2011-08-01
292	QC/T 259—2011	车轮轮辋与轮辐焊接强度要求及试验方法	QC/T 259—1998	2011-08-01
293	QC/T 846—2011	重型平板运输车通用技术条件		2011-08-01
294	QC/T 847—2011	下水道疏通车		2011-08-01
295	QC/T 848—2011	拉臂式自装卸装置		2011-08-01
296	QC/T 849—2011	舞台车		2011-08-01
297	QC/T 319—2011	专用汽车取力器	QC/T 319—1999	2011-08-01
298	QC/T 693—2011	液化石油气发动机技术条件	QC/T 693—2002	2011-08-01
299	QC/T 691—2011	车用天然气单燃料发动机技术条件	QC/T 691—2002	2011-08-01
300	QC/T 692—2011	汽油/天然气两用燃料发动机技术条件	QC/T 692—2002	2011-08-01
301	QC/T 29063.1—2011	汽车机械式变速器总成技术条件 第1部分:微型	QC/T 29063—1992	2011-08-01
302	QC/T 568.1—2011	汽车机械式变速器总成台架试验方法 第1部分:微型	QC/T 568—1999	2011-08-01
303	QC/T 474—2011	客车平顺性评价指标及限值	QC/T 474—1999	2011-08-01
304	QC/T 850—2011	乘用车座椅用聚氨酯泡沫		2011-08-01
305	QC/T 80—2011	道路车辆—气制动系统用尼龙(聚酰胺)管	QC/T 80—1993	2011-08-01
306	QC/T 851—2011	汽车用补强胶片		2011-08-01
307	QC/T 852—2011	汽车用折边胶		2011-08-01

目 次

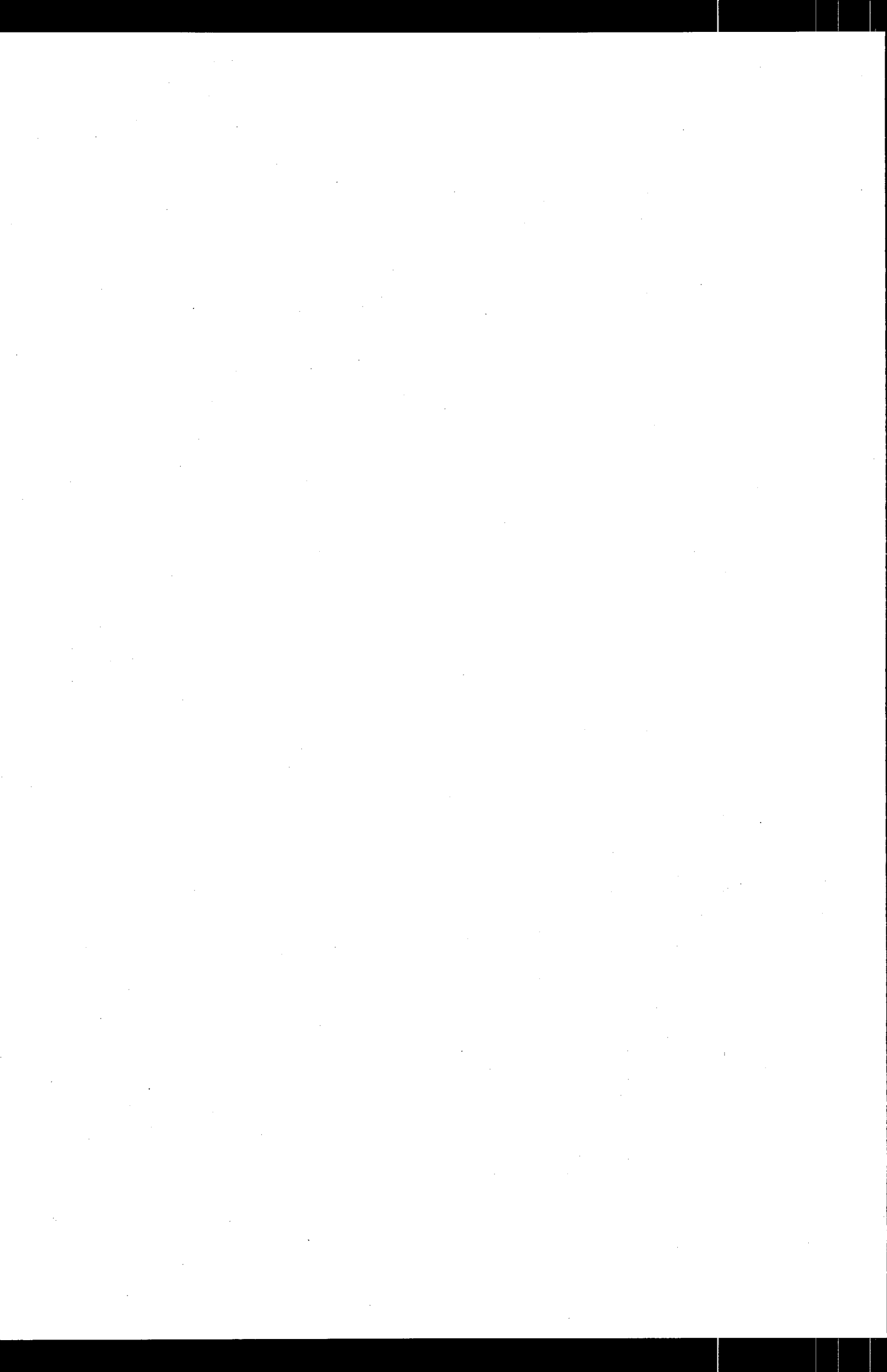
前言 Ⅲ

引言 Ⅳ

1 范围 1

2 总则 1

3 试验方法 2



前 言

QC/T 568《汽车机械式变速器总成台架试验方法》分为四个部分:

- 第1部分:微型;
- 第2部分:轻型(轿);
- 第3部分:中型;
- 第4部分:重型。

本部分为 QC/T 568 的第1部分。

本部分依据 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的起草原则进行编制。

本部分与 QC/T 568—1999 相比,主要技术变化如下:

- 与 QC/T 29063.1—2011《汽车机械式变速器总成技术条件 第1部分:微型》相对应,将标准的适用范围与条文结构作了重大调整,修订后的标准拆分为四个部分。
- 关于标准所采用的格式:修订后的标准按照 GB/T 1.1 的规定执行。
- 试验项目的选择:调整至 QC/T 29063.1—2011 加以规定。
- 台架试验项目的调整:取消了动态刚性试验、换档齿轮齿端冲击磨损试验项目;增加了温升试验、动态密封试验、高速试验、差速可靠性试验。将原来的同步器性能和寿命试验分为两个试验,即换档性能试验、同步器寿命试验。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本部分负责起草单位:重庆青山工业有限责任公司。

本部分参加起草单位:重庆长安汽车股份有限公司、中国汽车技术研究中心、中国汽车工程研究院有限公司、哈尔滨东安汽车动力股份有限公司、机械传动国家重点实验室(重庆大学)、上海汽车变速器有限公司、重庆长安铃木汽车有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司。

本部分主要起草人:彭天河、符代竹、龚为伦、刘栓起、罗会兵、陈四奇、管万龙、王旭岗、刘地、傅勇、秦大同、黄卫东、汤海川、顾永明、米世生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- JB 3987—1985;
- QC/T 568—1999。

引 言

QC/T 568 已实施十余年,它在我国汽车变速器的研发和产品试验验证中起到了重要的指导作用。为适应汽车产业的高速发展需要,提高汽车变速器研发水平和验证能力,有必要调整 QC/T 568 的结构,制定更为科学、严谨的试验方法。调整后的结构如前言所述。

本部分是 QC/T 568 结构调整后修订的第 1 部分,其余部分在今后陆续制定、修订。

汽车机械式变速器总成 台架试验方法 第1部分:微型

1 范围

QC/T 568 的本部分规定了轻型车和微型车机械式变速器总成的台架试验方法。

本部分适用于输入扭矩不大于 $200\text{N}\cdot\text{m}$ 的乘用车和商用车机械式变速器总成(以下简称变速器)。

2 总则

2.1 试验项目

QC/T 568 的本部分包括以下试验项目:

- a) 变速器传动效率试验;
- b) 变速器噪声试验;
- c) 变速器动态密封试验;
- d) 变速器静扭强度试验;
- e) 变速器疲劳寿命试验;
- f) 变速器同步器寿命试验;
- g) 变速器换挡性能试验;
- h) 变速器温升试验;
- i) 变速器高速试验;
- j) 差速可靠性试验。

2.2 试验样品

2.2.1 试验样件应随机抽取。

2.2.2 样件数量:每项试验的样件不少于3台。

2.2.3 根据试验项目要求,试验前对试验样品进行原始数据测量并记录。

2.2.4 按规定加注润滑油。

2.3 磨合规范

在做变速器寿命试验、效率试验、高速试验、噪声试验前,应对试验样品进行磨合,其规范如下:

- a) 输入轴转速为发动机最大扭矩点转速 $\pm 10\text{r}/\text{min}$;
- b) 输入轴扭矩为发动机最大扭矩的50%,偏差为 $\pm 5\text{N}\cdot\text{m}$;
- c) 前进档磨合时间分别不少于1h,倒档磨合不少于0.5h;
- d) 磨合后的变速器应更换润滑油。

2.4 试验报告

试验完成后按下列内容编写试验报告:

- a) 试验项目和要求;
- b) 试验依据;
- c) 试验条件和试验样件;
- d) 变速器型号、编号;
- e) 试验结果及分析;
- f) 试验单位、报告人、审核人、日期。

3 试验方法

3.1 变速器传动效率试验

3.1.1 试验设备。

变速器传动效率试验应有以下设备:

- a) 驱动装置;
- b) 吸功装置;
- c) 扭矩、转速、温度测量仪器;
- d) 测量数据记录仪;
- e) 变速器润滑油温控制装置。

3.1.2 试验步骤。

3.1.2.1 磨合:按 2.3 规定进行。

3.1.2.2 按规定加注润滑油。

3.1.2.3 试验转速:从 1000r/min 到发动机最高转速范围内均匀取 5 种转速,其中应包括发动机最大扭矩点的转速,其控制精度为 $\pm 5\text{r/min}$,测量精度为 $\pm 1\text{r/min}$ 。

3.1.2.4 试验扭矩:输入扭矩为发动机最大扭矩的 50%、100%,扭矩控制精度为 $\pm 2\%$,测量精度为 $\pm 0.5\%$ 。

3.1.2.5 油温控制在 $40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、 $60^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、 $80^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 、 $100^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 范围内。油温测量精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

3.1.2.6 试验按低档到高档的档位顺序,结合转速、扭矩、油温组合的要求依次测定。

3.1.3 试验结果处理。

3.1.3.1 按所测得的结果绘制成各档在各温度下效率与转速、扭矩的关系曲线。

3.1.3.2 变速器Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ的效率,按温度为 80°C 时,在发动机最大扭矩点转速和最大扭矩条件下测得的效率评价,变速器综合效率以试件的Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ档效率平均值表示。

3.2 变速器噪声试验

3.2.1 试验场所。

在半消声室或本底噪声和反射声影响较小的试验室内进行。在非半消声室内,测量场地周围 2m 之内不得放置障碍物,测量试验台与墙壁之间的距离不小于 2m。

3.2.2 试验设备。

变速器噪声试验应有以下设备:

- a) 驱动装置;

- b) 吸功装置;
- c) 变速器安装支架;
- d) 转速、扭矩、温度测量仪和计时器;
- e) 声级计或声压数据采集处理系统;
- f) 安全装置。

3.2.3 试验步骤。

3.2.3.1 在正式测量变速器噪声之前应先测量本底噪声,测量方法是:被测变速器在试验台安装之前,按表 1 规定,在变速器的上、左、右、后四处布置声级计或麦克风,试验台按表 1 规定转速测得的噪声即为本底噪声。

3.2.3.2 油温升到 60℃ ±5℃ 时,挂上试验档位,将转速和扭矩设置到表 1 规定值,测量或采集、记录声压级。

表 1 变速器噪声测量参数

档位	测试距离(mm)	输入转速(r/min)	输入扭矩(N·m)
前进档	1000 ± 10	4000 ± 10	发动机最大扭矩的 10%、20%、30%、40% ± 5
倒档	1000 ± 10	2000 ± 10	发动机最大扭矩的 10%、20%、30%、40% ± 5

3.2.4 试验结果处理。

3.2.4.1 使用“A 计权网络”。

3.2.4.2 对于声级计,当使用“快档”或者“慢档”时,若表头指针摆动小于 3dB 时,应取上、下限读数的平均值。当使用“慢档”时,指针摆动大于 3dB 时,应取上、下限读数的均方根值。

3.2.4.3 当被测变速器各测点所测的噪声值与该点的本底噪声值之差小于 3dB 时,该测量值无效,等于 3dB 到 10dB 时,按表 2 修正。

表 2 变速器噪声修正值

声级差(dB)	3	4	5	6	7	8	9	10
修正值(dB)	-3	-2	-1					0

3.2.4.4 变速器各档的噪声以四测点中最大读数并经修正后的值作为各档的噪声值。

3.3 变速器动态密封试验

3.3.1 试验条件。

3.3.1.1 变速器输入转速可达到发动机的最高转速。

3.3.1.2 变速器油温设定为变速器的试验油温,温度变动范围为设定值的 ±5%。

3.3.2 试验步骤。

3.3.2.1 挂上最高档或倒档。

3.3.2.2 启动变速器试验台,使变速器输入转速为发动机最高转速。

3.3.2.3 变速器的旋转方向和车辆前进时的旋转方向一致。

3.3.2.4 按表 3 所规定的顺序和条件完成 5 个循环。也可按整车用户需求或按油封在最高许用油温下的寿命进行试验。

表 3 动态密封试验条件

试验阶段	档 位	试验油温	输入转速	每循环试验时间
1	最高档	90℃ ±5℃	发动机最高转速	13h
2	倒档	90℃ ±5℃	发动机最高转速的一半	25min
3	最高档	大于或等于最高许用油温	发动机最高转速	5h
4	倒档	大于或等于最高许用油温	发动机最高转速的一半	10min
5	冷却阶段		0	3.5h

3.3.3 试验结果处理。

记录油封及其周围有否“滴”状渗油发生。没有,变速器试验合格。

3.4 变速器静扭强度试验

3.4.1 试验条件。

3.4.1.1 输出轴固定,输入轴扭转转速不超过 15r/min。

3.4.1.2 变速器安装支架。

3.4.1.3 输入轴和输出轴只承受扭矩,不允许有附加的弯矩作用。

3.4.1.4 轮齿受载工作面与汽车行驶工况相同。

3.4.2 试验步骤。

3.4.2.1 将变速器挂入某一档位,开机加载,直至损坏或达到规定的扭矩为止,记录出现损坏时或达到规定的扭矩时输入轴的输入扭矩及转角。

3.4.2.2 若出现轮齿折断,转过 120°后再试验,一个齿轮测 3 点,取平均值。

3.4.3 试验结果处理。

3.4.3.1 由式(1)计算静扭强度后备系数 K_1 :

$$K_1 = \frac{M}{M_{\text{emax}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中 M 与 M_{emax} 分别为试验结束时记录的扭矩和发动机最大扭矩。

3.4.3.2 静扭强度后备系数大于或等于规定值,判定试验合格。

3.5 变速器疲劳寿命试验

3.5.1 试验设备。

变速器疲劳寿命试验应有以下设备:

- a) 驱动装置;
- b) 吸功装置;
- c) 变速器安装支架;
- d) 转速、扭矩、温度测量仪和计时器;
- e) 安全装置。

3.5.2 试验步骤。

3.5.2.1 磨合:参见 2.3 磨合规范。

3.5.2.2 试验流程如下：

- a) 将变速器安装在试验台上；
- b) 试验油温为 $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 输入转速为发动机最大扭矩点转速 $\pm 10\text{r}/\text{min}$ ，输入扭矩为发动机最大扭矩 $\pm 5\text{N}\cdot\text{m}$ 。倒档扭矩为发动机最大扭矩的 $1/2 \pm 5\text{N}\cdot\text{m}$ ；
- d) 各档试验的时间按表 4 要求确定，或根据整车厂的要求确定，若整车厂没有要求，应根据齿轮和轴承的设计寿命进行试验。

表 4 疲劳寿命试验指标

变速器类型		寿命指标—输入轴循环次数($\times 10^5$)					
		I 档	II 档	III 档	IV 档	V 档	—
乘用车变速器	四档变速器	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 100	—	—
	五档变速器	≥ 10.8	≥ 27	≥ 79	≥ 162	≥ 257.4	—
	—	—	—	—	—	—	—
商用车变速器	四档变速器	≥ 10	≥ 100	≥ 100	≥ 100	—	—
	五档变速器	≥ 5	≥ 30	≥ 100	≥ 100	≥ 100	
	—	—	—	—	—	—	—
注 1：倒档输入轴循环次数不少于 $7.2(\times 10^5)$； 注 2：直接档可以不试验； 注 3：需方有要求的按需方要求执行。							

- e) 试验从低速档开始向高速档、倒档的各档位顺序进行。整个试验可分为 10 个循环进行。

3.5.3 试验结果处理。

在试验期间没有漏油等故障，且主要零部件无断裂，齿面无严重点蚀（点蚀面积超过 4mm^2 ，或深度超过 0.5mm ）、无剥落、轴承无卡滞等，判定试验合格。

3.6 变速器同步器寿命试验

3.6.1 试验设备。

变速器同步器寿命试验应有以下设备及要求：

- a) 可驱动变速器输出轴的驱动装置；
- b) 离合器从动盘或模拟离合器从动盘的惯性盘；
- c) 变速器安装支架；
- d) 力传感器；
- e) 记录换档往复次数的计时器；
- f) 变速器油温计；
- g) 转速计；
- h) 换档执行机构；

- i) 变速器输出轴转速在换档过程中的波动不大于设定转速的 5%。
- 3.6.2 试验步骤。
- 3.6.2.1 将变速器安装在试验台上,按规定加注润滑油。
- 3.6.2.2 试验中润滑油的温度不予控制,但不得超过 90℃。
- 3.6.2.3 从变速器输出端驱动变速器,在相邻两档间交替换档,并保证挂上相邻低档位时输入轴转速为发动机最大功率点转速的 65% ~ 70%。各工况的循环次数按表 5 规定执行,也可根据变速器的设计寿命对循环次数进行相应调整。

表 5 各工况的循环次数

换 档 档 位	循环次数
I - II - I 档间	≥40000
II - III - II 档间	≥75000
III - IV - III 档间	≥100000
IV - V - IV 档间	≥100000
注 1: 需方有要求的按需方要求执行; 注 2: 倒档带同步器的 I - R - I 档间循环次数大于或等于 15000,其中 I 档不作考核。试验时设置输出轴转速,使输入轴在倒档时转速为 1000r/min。输出轴旋转方向与车辆前进时的旋转方向相同。	

- 3.6.2.4 调整换档力为设计规定值。
- 3.6.2.5 按 10 次/min 的频率进行试验。
- 3.6.3 试验结果处理。
- 试验时应定时检查、监听运转声音,如发生异常(如同步器发生撞击故障,油温过高,换档时间过长或不能挂档等),应及时停机。试验过程中,任一档不得出现换档失效和连续 5 次撞击声。

3.7 变速器换档性能试验

3.7.1 试验设备。

变速器同步器寿命试验应有以下设备及要求:

- a) 可驱动变速器输出轴的驱动装置;
 - b) 离合器从动盘或模拟离合器从动盘的惯性盘;
 - c) 变速器安装支架;
 - d) 力传感器;
 - e) 记录换档往复次数的计时器;
 - f) 变速器油温计;
 - g) 转速计;
 - h) 换档执行机构;
 - i) 变速器输出轴转速在换档过程中的波动不大于设定转速的 5%。
- 3.7.2 试验步骤。
- a) 按规定加注润滑油;

- b) 各档位磨合 100 次后进行试验;
- c) 从变速器输出端驱动变速器。在相邻两档间交替换档,并保证挂上相邻低档位时输入轴转速为发动机最大功率点转速的 65% ~ 70%;
- d) 换档力设定为设计规定值;
- e) 油温设定为 60℃,控制精度为 $\pm 5^{\circ}\text{C}$,测量精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- f) 测量各档同步力并记录;
- g) 测量各档的同步扭矩并记录。

3.7.3 试验结果处理。

评估变速器换档系统的性能。在满足设计同步时间和同步力情况下,二次冲击力的峰值不高于同步力的 70%。

3.8 变速器温升试验

3.8.1 试验设备。

变速器温升试验应有以下设备:

- a) 所匹配发动机最高转速下稳定运转的驱动装置;
- b) 连续记录变速器的油温和室温的记录仪;
- c) 变速器安装支架。

3.8.2 试验步骤。

3.8.2.1 从油温与环境温度相差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 开始试验。环境温度保持为 $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

3.8.2.2 按规定加注润滑油。测量整个试验期间变速器的油温。

3.8.2.3 变速器在无负载情况下,每档以发动机最高转速运转。

3.8.2.4 在 5h 内,油温稳定在变速器设计最高许用油温以下的某个温度 0.5h 以上,停止试验,变速器温升试验合格;或一直低于变速器设计最高许用油温,则变速器试验合格。在 5h 内高于变速器设计最高许用油温,停止试验,变速器试验不合格。

3.8.2.5 连续记录变速器油温随时间变化的曲线。

3.8.3 试验结果处理。

温度 - 时间的曲线应平滑无突变,且不超过变速器设计最高许用油温。

3.9 变速器高速试验

3.9.1 试验设备。

变速器高速试验应有以下设备:

- a) 驱动装置(输出转速在怠速到发动机的最高转速之间时,驱动装置输出功率不低于发动机的最大功率);
- b) 吸功装置(工作转速内,能吸收变速器的输出功率);
- c) 变速器安装支架;
- d) 转速、扭矩、温度测量仪和计时器;
- e) 安全装置。

3.9.2 试验步骤。

3.9.2.1 磨合:参见 2.3 磨合规范。

3.9.2.2 试验流程:将变速器安装在试验台上,按规定加注润滑油。试验油温 90℃ ~ 110℃。各档按表 6 规定的转速、扭矩运转规定时间,或根据整车的要求确定。

表 6 高速试验参数表

档位	输入转速(r/min)	输入扭矩(N·m)	持续时间(h)
I	4000 ± 10	4000r/min 时的发动机最大扭矩 ± 5	≥0.5
	发动机最高转速	发动机最高转速时的最大扭矩 ± 5	≥0.5
II	4000 ± 10	4000r/min 时的发动机最大扭矩 ± 5	≥0.5
	发动机最高转速	发动机最高转速时的最大扭矩 ± 5	≥0.5
III	4000 ± 10	4000r/min 时的发动机最大扭矩 ± 5	≥0.5
	发动机最高转速	发动机最高转速时的最大扭矩 ± 5	≥0.5
IV	4000 ± 10	4000r/min 时的发动机最大扭矩 ± 5	≥0.5
	发动机最高转速	发动机最高转速时的最大扭矩 ± 5	≥0.5
V	4000 ± 10	4000r/min 时的发动机最大扭矩的 85% ± 5	≥5
—	—	—	—
Rev	3000 ± 10	3000r/min 时的发动机最大扭矩 ± 5	≥0.17

3.9.3 试验结果处理。

试验期间没有漏油等故障,且轴承、齿轮等零件没有发生烧蚀或影响变速器运转的破损,则变速器试验合格。

3.10 差速可靠性试验(适用于自带差速器的变速器)

3.10.1 试验设备。

差速可靠性试验应包含以下设备:

- a) 驱动装置;
- b) 可分别控制两输出端扭矩和转速的吸功装置;
- c) 变速器安装支架;
- d) 转速、扭矩、温度测量仪和计时器;
- e) 安全装置。

3.10.2 试验步骤。

3.10.2.1 磨合:其中任一个输出端固定不能转动,另一个输出端可自由转动。油温控制在 95℃ ~ 105℃,挂 I 档,在空载下以 2000r/min ± 10r/min 的输入转速运转不少于 30min。磨合完成更换润滑油。

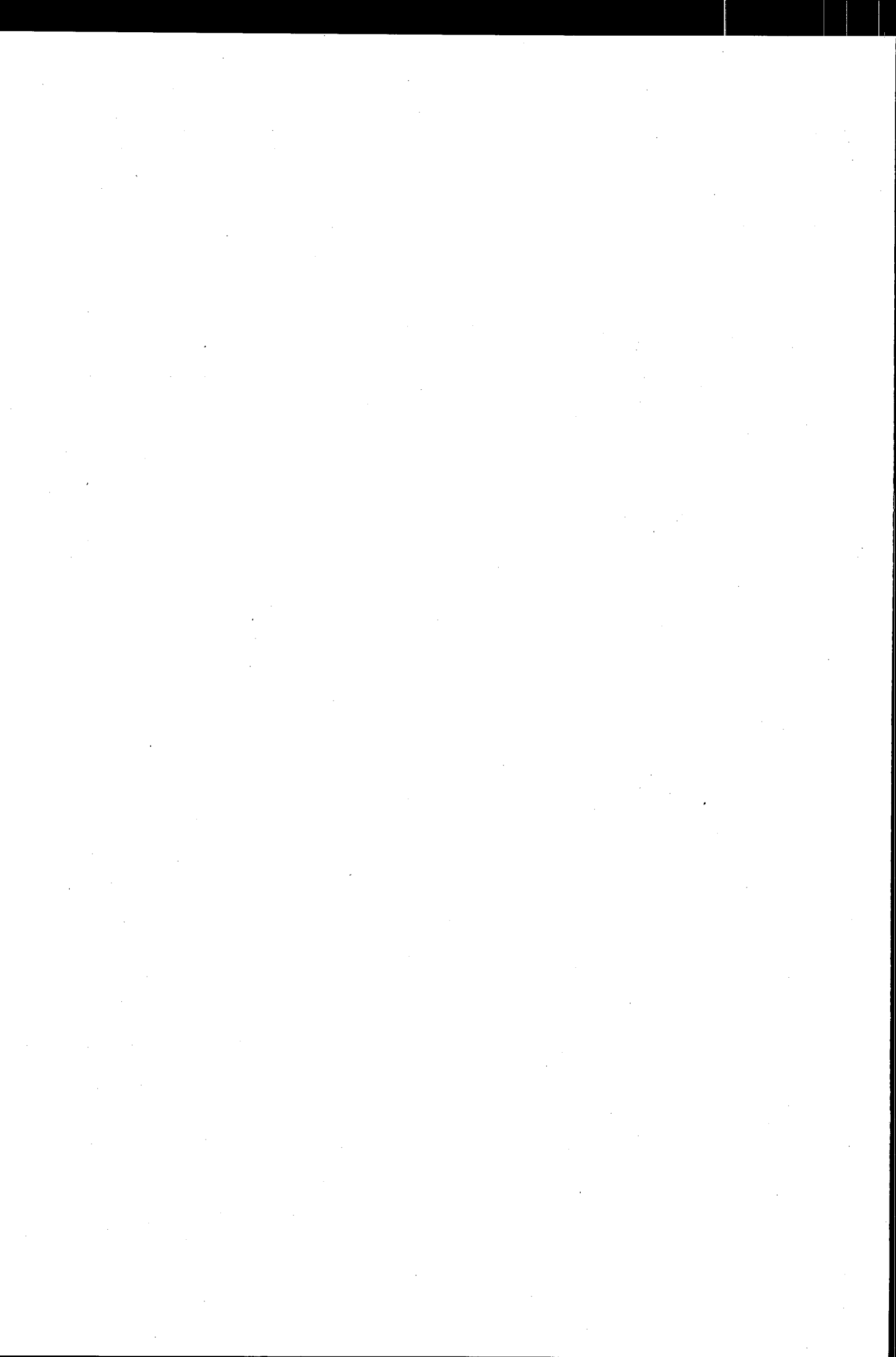
3.10.2.2 试验按以下流程进行:

- a) 将变速器安装在试验台上,按规定加注润滑油。
- b) 试验油温 90℃ ~ 110℃。

- c) 高速低扭:挂上最高档,50% ~ 55% 最高输入转速,输入扭矩 $30\text{N}\cdot\text{m} \sim 35\text{N}\cdot\text{m}$,其中任一个输出端固定不能转动,另一个输出端可转动,时间不少于30min。
- d) 低速高扭:挂上 I 档,保持输入转速 $2000\text{r}/\text{min} \pm 10\text{r}/\text{min}$,差速率 12% ~ 15%;时间不大于 3min;输入扭矩:[按① 扭矩从 0 升到 75% 发动机最大扭矩 $\pm 5\text{N}\cdot\text{m}$;② 在 75% 发动机最大扭矩 $\pm 5\text{N}\cdot\text{m}$ 保持不少于1min;③ 从 75% 发动机最大扭矩 $\pm 5\text{N}\cdot\text{m}$ 降到0]。此为一个循环。总循环次数不少于 200。

3.10.3 试验结果处理。

完成高速低扭和低速高扭试验后,差速器转动灵活,无卡滞、异响,判定合格。



中华人民共和国汽车行业标准
汽车机械式变速器总成
台架试验方法 第1部分:微型

QC/T 568.1—2011

☆

中国计划出版社出版
(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)
(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行
三河富华印刷包装有限公司印刷

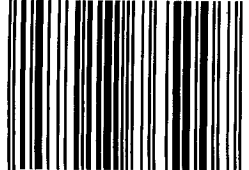
880×1230毫米 1/16 1印张 20千字
2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷
印数1—700册

☆

统一书号:1580177·650
定价:15.00元

版权专有 侵权必究

S/N:1580177·650



9 158017 765007 >