



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 68—XXXX
代替 QC/T 68-2013

摩托车和轻便摩托车用磁电机

Technical Specification of Magneto for Motorcycles and Mopeds

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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 要求	2
5 试验方法	5
6 检验规则	9
7 标志、包装、运输及储存	10
附录 A（规范性） 照明负载等效电阻计算公式	12
附录 B（规范性） 点火系统的主要测试参数	13

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QC/T 68—2013《摩托车和轻便摩托车用磁电机技术条件》，与QC/T 68—2013相比，主要技术变化如下：

- a) 更改了环境条件（见 4.2，2013 年版的 4.2）；
- b) 增加了磁电机转子应满足相应的技术文件中关于转动惯量的规定（见 4.4.4）；
- c) 更改了电容放电式磁电机电容充电线圈的峰值电压格式（见 4.9，2013 年版的 4.9）；
- d) 更改了照明功率及蓄电池充电性能检查条件（见 5.8，2013 年版的 5.8）；
- e) 增加了振动试验重复 5.8 规定的各项检查（见 5.14）；
- f) 增加了超速试验重复 5.8 规定的各项检查（见 5.15）；
- g) 增加了低温试验重复 5.8 规定的各项检查（见 5.16）；
- h) 增加了高温试验重复 5.8 规定的各项检查（见 5.17）；
- i) 更改了温度变化试验（见 5.18，2013 年版的 5.18）；
- j) 增加了温度/湿度组合循环试验的各项检查（见 5.19）。

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：天津内燃机研究所（天津摩托车技术中心）、廊坊科森电器有限公司、重庆吉力芸峰电机有限公司、苏州巩诚电器技术有限公司、广东省江门市质量计量监督检测所、天津市天波科达科技有限公司。

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013年首次发布为QC/T 68—2013；
- 本次为第一次修订。

摩托车和轻便摩托车用磁电机

1 范围

本文件规定了摩托车和轻便摩托车用磁电机的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于摩托车和轻便摩托车用磁电机（以下简称磁电机）。

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 191 包装储运图示标记

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

磁电机 magneto

通过永久磁场的旋转，在线圈上感应出电势作为电源，并借助于开关瞬间通断作用以产生高压电供点燃式发动机点火用的装置。

磁电机组件由定子、转子、点火器（或断电器）和点火线圈组成。

3.2

有触点磁电机 breaker magneto

凭借触点的脱、接来断开或闭合初级电路的磁电机。

3.3

无触点磁电机 breakerless magneto

用电子开关断开或闭合初级电路的磁电机。

3.4

电容放电式磁电机 capacitor discharge magneto

初级能量被贮存在电容器内的磁电机。

3.5

次级有效电压 secondary available voltage

在规定条件下，火花塞连接处可利用的最小电压。

3.6

火花能量 spark energy

在火花间隙间每发一个火花所放出的能量。

3.7

最高转速 maximum speed

点燃式发动机最高工作转速时的磁电机转速。

3.8

连续发火 continued sparking

在规定条件下，三针极间空气隙产生的连续高压击穿火花。

3.9

断火 misfire

在规定条件下，三针极间空气隙不能连续发火。

3.10

最低连续发火转速 minimum continued sparking speed

在规定条件下，磁电机能连续发火的最低转速。

3.11

最高连续发火转速 maximum continued sparking speed

在规定条件下，磁电机能连续发火的最高转速。

3.12

连续发火转速范围 range of continued sparking speed

在规定条件下，磁电机在最低连续发火转速及最高连续发火转速之间的转速。

4 要求

4.1 一般要求

磁电机应符合本技术的要求，并应按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 环境条件

磁电机应能在下列环境条件下正常工作：

- a) 磁电机定子、转子冷却方式风冷温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，油冷温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$ ；点火器、点火线圈周围空气温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ （用集成电路的点火器周围空气温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ）；
- b) 相对湿度不大于95%；
- c) 大气压力86 kPa \sim 106 kPa。

4.3 外观要求

4.3.1 在转子表面用箭头标明磁电机旋转方向及点火正时。

4.3.2 磁电机外观应表面光洁，无油污或擦伤。

4.3.3 磁电机表面防护性能应符合QC/T 413—2002中3.15的规定。

4.4 装配要求

4.4.1 紧固件应有防松措施并紧固。插接件接触良好。在规定装配条件下，转子与定子之间不应擦碰。

4.4.2 着色检查转子与驱动轴的圆锥形结合面，染色面积应大于或等于70%。

4.4.3 磁电机的转子应满足相应的技术文件中关于动平衡或静平衡的规定。

4.4.4 磁电机的转子应满足相应的技术文件中关于转动惯量的规定。

4.5 连续发火性能

磁电机在表1规定的转速范围内，按表1规定的三针放电器高压电极和搭铁电极间距离（以下简称三针极距，见图1）连续发火（以下简称连续发火转速范围）。测量最低和最高连续发火转速的持续时间均应大于或等于20s。

表1 连续发火性能

磁电机型式	飞轮（包括内转子）			单体
	<50	50~125	>125	
配用发动机工作容积，ml	<50	50~125	>125	—
三针极距，mm	5	6	7	7
连续发火转速范围，r/min	800~最高转速	500（电起动400）~最高转速		200~最高转速
	蓄电池供电点火 400~最高转速			
注：非电起动和电起动并存的发动机，只要求电起动时的连续发火性能。				

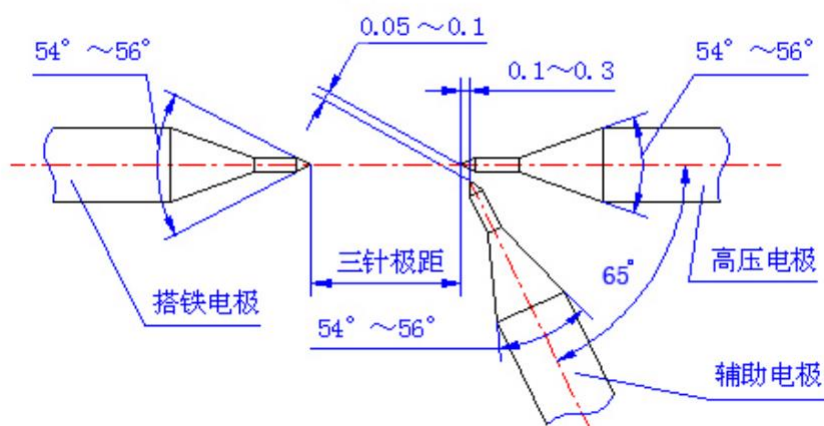


图1 三针放电器电极的安装

4.6 点火提前角

磁电机的点火提前角应符合相应的技术文件的规定。

4.7 熄火性能

有熄火装置的磁电机在操纵熄火装置时，不可发火。

4.8 照明功率及蓄电池充电性能

按相应的技术文件规定的方法检查照明功率及蓄电池充电性能。照明负载采用灯泡或无感等效电阻（等效电阻的计算方法见附录A）。充电负载可采用无感等效电阻。

4.9 电容放电式磁电机电容充电线圈的峰值电压

电容放电式磁电机，在连续发火转速范围内，电容充电线圈的峰值电压应符合表2规定。

表2 电容充电线圈峰值电压

转速 r/min	峰值电压 V
规定的最低连续发火转速的上限	≥80
连续发火转速范围内	≤400
最高转速	≥90

4.10 次级峰值电压

4.10.1 电容放电式磁电机次级峰值电压，在连续发火转速范围内，应符合表3规定。

表3 次级峰值电压

转速 r/min	峰值电压 kV
规定的最低连续发火转速的上限	≥12.5
连续发火转速范围内，次级峰值电压最大点的转速	≥25
最高转速	≥12.5
注：排量小于50 ml或转子直径小于85 mm的发动机，磁电机的次级峰值电压可降低15%。	

4.10.2 蓄电池供电点火的磁电机在冷态（常温）、热态和起动时次级峰值电压应大于或等于 25 kV。

4.11 火花能量

磁电机所提供的火花能量应大于或等于4.5 mJ。

4.12 点火线圈高压绝缘介电强度

点火线圈承受三针极距12 mm（工作容积小于50 ml的发动机三针极距10 mm），历时40 s的放电试验，应无损伤或表面放电。

4.13 高压开路性能

点火线圈承受峰值电压35 kV，历时1 min开路试验，应无损伤或表面放电。

具有安全放电装置的磁电机开路试验应历时2 min。

4.14 耐振动性能

磁电机应能经受表4中规定的X、Y、Z三个方向的扫频振动试验。试验后性能应符合4.5、4.6的要求。

表4 扫频振动参数

频率 Hz	X、Y方向		Z方向		扫频速率 oct/min	一个方向上的 试验时间 h
	振幅 mm	加速度 m/s ²	振幅 mm	加速度 m/s ²		
10≤频率<50	1.25	—	2.5	—	1	8
50≤频率<200	0.08	—	0.16	—		
200≤频率<500	—	125	—	250		

注：排量小于50ml或转子直径小于85mm的发动机，磁电机的次级峰值电压可降低15%。

4.15 超速性能

磁电机按表1规定的三针极距，以最高转速的1.2倍连续运转3 min应无损伤和断火现象。

4.16 耐低温性能

磁电机在不工作状态下进行-40℃±3℃保持8 h的低温试验后，性能应符合4.5、4.6的要求。

4.17 耐高温性能

磁电机在不工作状态下进行120℃±3℃保持8 h的高温试验后，性能应符合4.5、4.6的要求。

4.18 耐温度变化性能

磁电机在不工作状态下，经过在-40℃±3℃和120℃±3℃中各保持2 h为1个循环，共5个循环的温度变化试验后，性能应符合4.5、4.6的要求。

4.19 耐温度、湿度循环变化性能

磁电机在不工作状态下按QC/T 413—2002中3.11的规定耐温度、湿度循环变化试验后，性能应符合4.5、4.6的要求。

4.20 线圈温升

4.21 磁电机线圈温升应符合相应的技术文件的规定。

4.21.1 室温下，用电阻法测量磁电机各绕组的平均温度，其温升限值为：

- 点火线圈的温升限值为 55℃；
- 照明（或蓄电池充电）线圈、电容充电（或发电）线圈的温升限值见表 5。相应的技术文件中未规定绝缘材料耐热等级的，温升限值为 80℃。

表5 不同耐热等级的绝缘材料的温升限值

绝缘材料耐热等级	A	E	B	F	H
温升限值/℃	100	115	125	140	160

4.22 断电器弹簧张力

断电器弹簧张力应符合相应的技术文件的规定。

4.23 耐久性能

磁电机应能承受1000 h一般耐久性试验或120 h强化耐久性试验。试验后性能应符合4.5、4.6的要求，照明功率及蓄电池充电性能指标下降不超过10%。

5 试验方法

5.1 对试验设备的要求

5.1.1 试验时测试仪表的精度不低于1.5级。测量照明（或蓄电池充电）线圈电参数时采用真有效值表（可代以平均值式电表）。转速表的精度在1%以内。

5.1.2 磁电机试验台及所附转速表应符合下述条件：

- a) 驱动轴与转速表的同轴度在 $\Phi 0.1$ mm之内；
- b) 采用无级调速装置，调速范围为100 r/min至最高转速；
- c) 200 r/min~800 r/min范围内转速波动不大于5%；
- d) 800 r/min至最高转速范围内转速波动不大于2%。

5.1.3 示波器的最大上升时间为0.03 μ s，最小频带宽为10 MHz。示波器的电压、电流的测量不稳定性不超过3%。

5.1.4 分压器（高压探头）的输入电容不大于5 pF，输入电阻不小于100 M Ω 。用分压器（图2中的Rd₁和Rd₂）和示波器测量有效电压上升时间和火花持续时间。按图2 a)用电流探头测量火花电流。

5.2 环境条件

磁电机性能测试在下列环境条件下进行：

- a) 周围介质温度18℃~28℃；
- b) 相对湿度45%~75%；
- c) 平均大气压力86 kPa~106 kPa。

5.3 外观检查

目测检查磁电机外观是否符合4.3的规定。

5.4 装配质量检查

目测及用检具检查装配质量是否符合4.4的规定。

5.5 连续发火性能检查

将磁电机安装在试验台上，高压引线与三针放电器相连接。按4.5的规定，测量最低连续发火转速，再将转速逐渐提高到最高转速，检查连续发火情况。

5.6 点火提前角的检查

将磁电机安装在试验台上，按4.6的规定测定相应转速下的点火提前角。

5.7 熄火试验

将磁电机安装在试验台上，起动后操纵熄火装置，进行3次。检查三针放电器是否仍发火。熄火试验后重复检查5.5规定的项目。

5.8 照明功率及蓄电池充电性能检查

磁电机安装在试验台上，高压引线与三针放电器相连接，照明负载采用灯泡或无感等效电阻（等效电阻的计算方法见附录A）。充电负载可采用无感等效电阻，调节试验台转速到调节器规定的转速后，用交直流电压、电流表测量磁电机照明充电线圈输出的电压和电流，并计算其功率，其结果应符合产品技术条件的规定。

5.9 电容放电式磁电机电容充电线圈的峰值电压测试

磁电机安装在试验台上，高压引线与三针放电器相连接，三针极距按表1规定，测量磁电机电容充电线圈的峰值电压。在连续发火转速范围内至少连续测试10点，测试步长500 r/min~1000 r/min。

5.10 次级峰值电压检查

磁电机安装在试验台上，点火线圈处于开路状态，用示波器和高压探头（高压探头输入电容小于或等于5 pF，输入电阻大于或等于100 M Ω ）测量次级峰值电压。在连续发火转速范围内至少连续测试10点，测试步长500r/min~1000 r/min。每个点的测试在10 s内完成。

蓄电池供电点火的磁电机按表6规定的3种状态测量连续发火转速范围内的次级峰值电压。

表6 蓄电池供电点火磁电机的试验电压

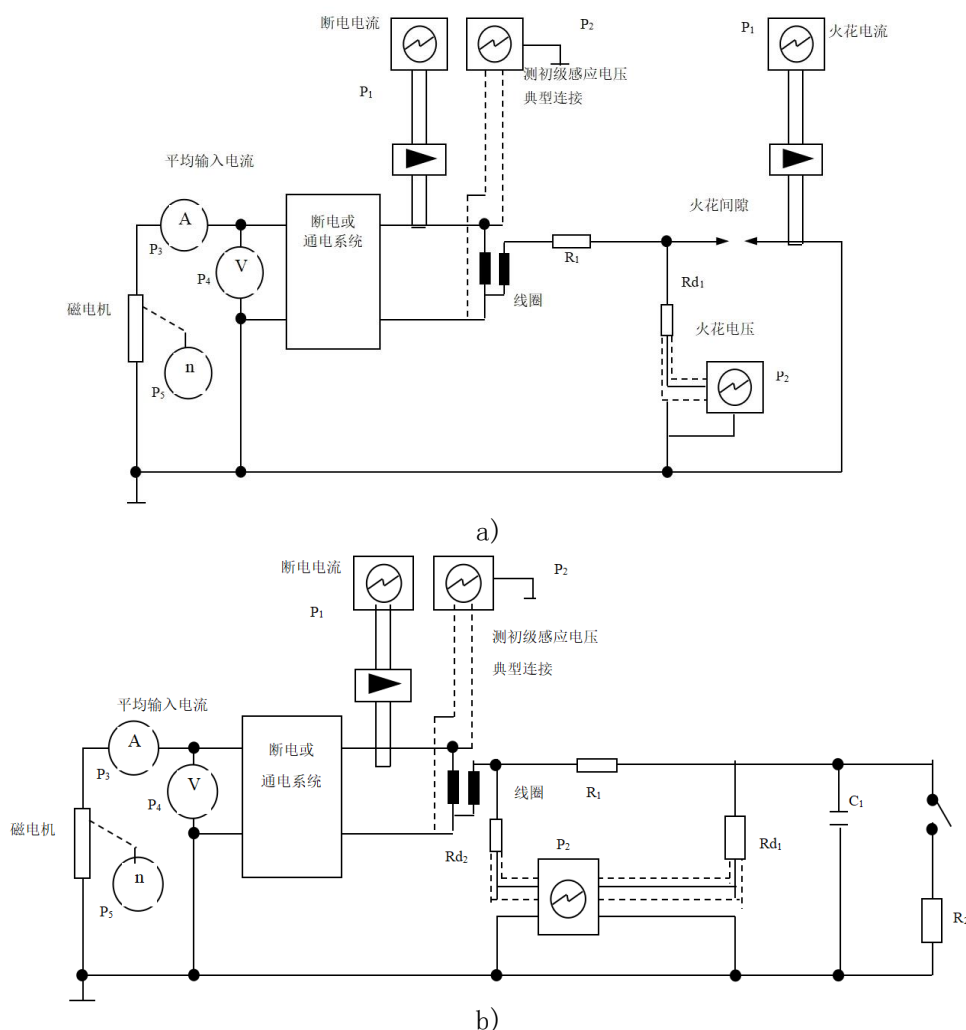
测量时所处状态	标称电压 6V 的磁电机的试验电压 V	标称电压 12V 的磁电机的试验电压 V
冷态（常温）	7.5	14.0
热态（80℃ \pm 2℃）	7.5	14.0
起动时	4.0	8.0

5.11 火花能量测试

5.11.1 磁电机安装在试验台上，高压引线带火花塞帽，在最高转速下测试。采用图1规定的三针放电器，按图2 a)和图2 b)所示电气线路连接，按表7规定的试验条件测试附录B所规定的各个参数，并按附录B.7规定的方法计算火花能量。

表7 火花能量测试条件

磁电机转速 r/min	环境温度 ℃	工作状态
200~800	-40 \pm 3	低温起动
	80 \pm 2	高温起动
	23 \pm 2	常温起动
800~最高转速	80 \pm 2	持续运转
	23 \pm 2	性能试验，有特别规定时



P₁—电流探头、放大器和示波器……P₂—电压测量示波器……P₃—交流电流表……P₄—交流电压表
P₅—转速表……C₁—负载电容……R₂—负载电阻……R_{d1}、R_{d2}—分压器（高压探头）
R₁—集中或分布的阻尼电阻（阻抗的实际使用值由制造厂和用户双方协商确定）

图2 磁电机点火系统测试电路

5.11.2 测试前先将被测磁电机点火系统置于表7规定温度下，达到热稳定状态后读取所测参数。（热稳定状态由制造厂与用户双方协商确定，但稳定时间应大于或等于1 h）。

以测得的最低峰值作为系统的次级输出电压。

测量火花持续时间时，应并联分压器和三针放电器，调整火花间隙为 $5.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$ 。

5.11.3 如果试验时人工模拟环境温度，应考虑温度对导线电阻的影响，合理选择低压导线和高压导线的长度。

5.11.4 用图2 a)所示电路测量次级有效电压。用图2 b)所示电路测量次级电压上升时间，用示波器测量线圈初级感应电压。测量上述参数时，环境温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，磁电机转速 $2000\text{ r/min} \pm 40\text{ r/min}$ 。

5.12 点火线圈高压绝缘介电强度试验

将点火线圈安装在试验台上，按4.12要求，高压引线接至三针放电器上，放电频率大于或等于50 Hz，试验时目测有无断火、击穿或表面放电现象。

5.13 开路试验

将点火线圈安装在专用试验台上，向点火线圈初级施加电压使其次级峰值电压为35 kV，历时1 min（具有安全放电装置的磁电机应历时2 min），目测点火线圈有无击穿损伤或表面放电现象。

5.14 振动试验

将磁电机按使用安装位置固定在振动试验台上，在非工作状态下按4.14要求试验。试验结束后重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.15 超速试验

将磁电机安装在试验台上，高压引线与三针放电器相连，三针极距按表1规定，磁电机以1.2倍最高转速连续运转3 min。试验结束后重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.16 低温试验

将非工作状态下的磁电机放入低温箱中，降温到 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持8 h后取出，恢复至常温后重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.17 高温试验

将非工作状态下的磁电机放入高温箱中，升温到 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，保持8 h后取出，恢复至常温后重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.18 温度变化试验

将非工作状态下的磁电机的定子、转子放在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱保持2 h，在 $120\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的高温箱保持2 h，之间转换时间为20 s~30 s；此为1个循环，共100个循环。试验结束后从试验箱中取出，恢复至常温后检查外观，并重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.19 温度/湿度组合循环试验

将非工作状态下的磁电机放入温湿交变试验箱中，按照QC/T 413—2002中3.11规定程序进行试验。试验结束后检查外观，并在5 min内完成5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

检查前可擦拭磁电机表面水露。

5.20 线圈温升试验

磁电机安装在试验台上，高压引线与三针放电器相连接，三针极距按表1规定。照明（或蓄电池充电）线圈接规定负载，以最高转速连续运转1h，然后在10s内用电阻法测量各绕组温升。

按公式（1）计算铜线绕组温升 ΔT ：

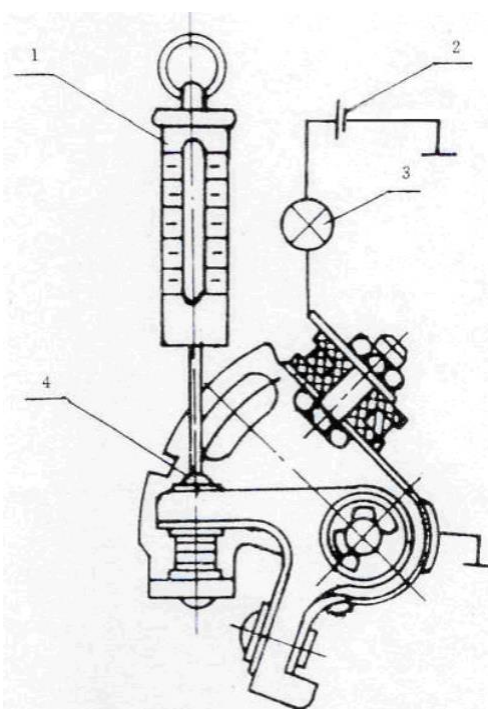
$$\Delta T = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (235 + T_1) + T_1 - T_2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ΔT ——铜线绕阻的温升，单位为开尔文（K）；
- R_1 ——试验开始时的绕阻电阻，单位为欧姆（ Ω ）；
- R_2 ——试验结束时的绕阻电阻，单位为欧姆（ Ω ）；
- T_1 ——试验开始时周围介质的温度，单位为开尔文（K）；
- T_2 ——试验结束时周围介质的温度，单位为开尔文（K）。

5.21 断电器弹簧张力测定

使用如图3所示装置，弹簧秤沿触点接脱方向勾住触点。灯泡熄灭时弹簧秤所显示的拉力值即为断电器弹簧张力。测量误差不大于 $\pm 15\%$ 。



1—弹簧秤 2—蓄电池 3—灯泡 4—挂钩

图1 断路器弹簧张力的测定

5.22 耐久性试验

5.22.1 一般耐久性台架试验

磁电机以最高转速的80%转速运转，在1000 h内按表1规定的三针极距连续发火，试验后重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

有触点磁电机可在试验时间内调整及保养，运转满250 h可更换断路器及电容器。无触点磁电机在试验时间内不可更换任何零、部件。

试验可中断，但每次连续工作时间应不小于4 h。

5.22.2 强化耐久性台架试验

接通相应的照明灯泡或等效无感电阻（蓄电池供电点火的磁电机接额定负载）。按以下规定进行试验：

- 三针极距在表1规定值的基础上增加1 mm；
- 周围介质温度 $120\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。点火线圈和点火器放置在室温下；
- 磁电机以最高转速运转20 h，再以3 000 r/min运转4 h，此为1个循环，共5个循环。

试验结束在常温下放置2 h后，重复5.3、5.4、5.5、5.6、5.8规定的各项检查。

5.22.3 装机或装车后按发动机、摩托车耐久试验相关标准进行试验。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 磁电机逐台出厂检验合格后方可出厂。磁电机出厂时应附有合格证。

6.1.2 出厂检验项目按表8的规定。

表8 检验项目

检验项目	技术要求	出厂检验	型式检验
外观	见 4.3	√	√

表8 检验项目（续）

检验项目	技术要求	出厂检验	型式检验
安装尺寸及装配质量	见 4.4	√	√
连续发火性能	见 4.5	√	√
点火提前角	见 4.6	√	√
熄火性能	见 4.7	√	√
照明功率和蓄电池充电性能	见 4.8	√	√
电容充电线圈的峰值电压	见 4.9	/	√
次级峰值电压	见 4.10	/	√
火花能量	见 4.11	/	√
点火线圈高压绝缘介电强度	见 4.12	√	√
高压开路性能	见 4.13	/	√
耐振动性能	见 4.14	/	√
超速性能	见 4.15	/	√
耐低温性能	见 4.16	/	√
耐高温性能	见 4.17	/	√
耐温度变化性能	见 4.18	/	√
耐温度、湿度循环变化性能	见 4.19	/	√
线圈温升	见 4.20	/	√
断路器弹簧张力	见 4.21	/	√
耐久性能	见 4.22	/	√

6.2 型式检验

6.2.1 制造厂应在发生下列情况之一时进行型式检验：

- a) 新产品定型；
- b) 产品经改进、变型或工艺、原材料有重大改变；
- c) 产品转产或间断一年以上再生产；
- d) 批量生产满两年；
- e) 国家质量监督机构提出要求。

6.2.2 型式检验项目按表 8 的规定。

6.2.3 从出厂检验合格的同批产品中随机抽样 4 件。2 件做耐久性试验，2 件做其他试验项目。

6.2.4 耐久性试验有 1 件不合格，试验即不合格。其他项目不合格时，可抽取加倍数量样品复验不合格项目，如仍有 1 件 1 项不合格，试验不合格。

6.3 交货验收

按本技术规定的出厂检验项目或供需双方商定的要求验收。

7 标志、包装、运输及储存

7.1 磁电机应在明显的位置上固定标牌或打印标志，内容如下：

- a) 制造厂名称或商标；
- b) 产品名称和型号；
- c) 产品编号和出厂日期。

7.2 包装箱应牢固，箱内应有防潮材料。磁电机应固定在箱内，搬运时不可在箱内窜动。

7.3 包装箱外表面应标明:

- a) 制造厂名称及地址;
- b) 产品型号及名称;
- c) 出厂日期: 年 月;
- d) 外廓尺寸: 长×宽×高, mm;
- e) 总质量及净质量, kg;
- f) 数量;
- g) 执行标准编号;
- h) “易碎物品”及“怕雨”等图形标志, 并符合 GB/T 191 的规定。

7.4 随包装箱附带以下技术文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品出厂合格证;
- c) 使用维护说明书。

7.5 磁电机应贮存在温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 80%的室内。室内不应同时存放有腐蚀性挥发物的有害物质。

7.6 在正常保管情况下, 制造厂应保证出厂之日起 1 年内磁电机应符合本技术的规定。

7.7 磁电机运输与贮存过程中应注意防水、防潮、防曝晒。

附 录 A
(规范性)
照明负载等效电阻计算公式

照明负载等效电阻的计算公式:

$$R = \frac{U^2}{P} \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中:

R —— 等效电阻值, 单位为欧姆 (Ω);

P —— 照明功率, 单位为瓦 (W);

U —— 计算电压, 照明标称电压为6 V时, $U=6.75V$; 照明标称电压为12V时, $U=13.5V$ 。

附录 B
(规范性)
点火系统的主要测试参数

B.1 次级有效电压

次级有效电压值不可小于点燃式发动机火花塞点火所需电压值（见图B.1 a）。

B.2 断电电流（或导通电流）

电感式点火系统测试断电电流以确定点火线圈的输入能量（见图B.1 b）；电容放电式点火系统测试导通电流（见图B.1 c）。

B.3 平均输入电流

磁电机点火系统所消耗的平均电流值。

B.4 火花电压和火花电流

用于计算火花能量。

B.5 火花持续时间

在一定程度上表明临界燃油条件下的火花点火能力以及火花塞电极被电腐蚀的程度（电感式点火系统的火花电压、火花电流见图B.1 d），电容放电式点火系统的火花电压、火花电流见图B.1 e）。

B.6 火花电流最大值

火花间隙被击穿，即自点火线圈次级绕组经火花间隙发生火花放电之初的电流瞬时值（电感式点火系统见图B.1 d）、电容放电式点火系统见图B.1 e）。

B.7 火花能量计算

火花电流与火花电压的乘积在火花持续时间内的积分。如果用某一瞬时电流、电压乘积与火花持续时间的乘积来代替，应预先按火花电流、火花电压曲线的形式确定何时取值。

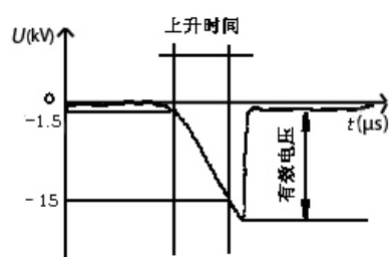
B.8 点火线圈次级电压上升时间

显示点火系统承受火花塞负荷的能力。电压上升时间越短，电流通过各支路时的损耗越小，用于点火的能量就越多。

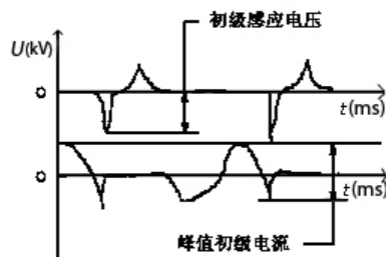
为了便于比较，规定上升时间为次级电压从-1.5 V~-15 kV的时间。如由用户与制造厂另行协商确定，应在试验报告中作出说明。

B.9 点火线圈的初级感应电压

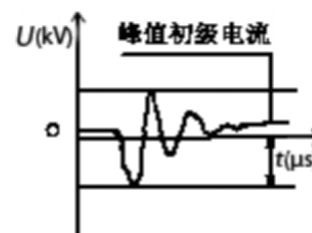
电感式点火系统应测试点火线圈的初级感应电压，以确定电感储能点火系统中晶体管应具有耐压能力（见图B.1），并可据此估算触点的寿命。



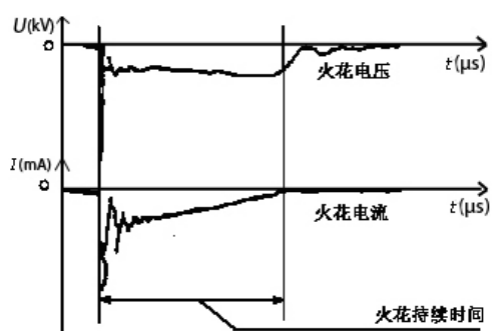
a) 次级有效电压



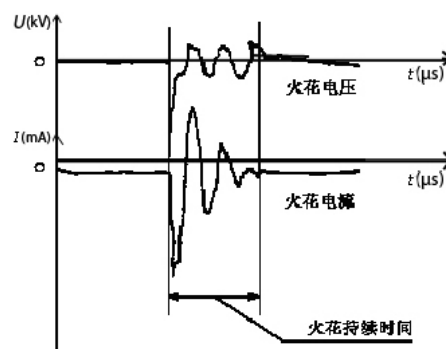
b) 电感式点火系统断电电流



c) 电容放电式点火系统导通电流



d) 电感式点火系统的火花电压、火花电流



e) 电容放电式点火系统的火花电压、火花电流

图A.1 点火系统波形（示波器显示的典型波形）

B.10 点火极限负载电阻

点火系统的分路负载用点火极限负载电阻来表示，即：使系统次级电压降至 -15kV 的负载电阻，用符号 $R_{15\text{kV}}$ 表示。其试验条件：电容负载 50 pF ；磁电机转速 $2000\text{ r/min} \pm 40\text{ r/min}$ 。