



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 1144—2020

摩托车和轻便摩托车用氧传感器

Oxygen sensor for motorcycles and mopeds

(报批稿)

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 录

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	1
5 试验方法.....	3

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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：上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国环境科学研究院、中检西部检测有限公司、特殊陶业实业（上海）有限公司、珠海市香之君科技股份有限公司。

本标准主要起草人：黄文栋、王明达、袁万里、朱文博、向军。

本标准为首次制定。

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

摩托车和轻便摩托车用氧传感器

1 范围

本标准规定了摩托车和轻便摩托车用氧传感器的要求、试验方法。
本标准适用于摩托车和轻便摩托车用氧传感器（以下简称氧传感器）。

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 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分 试验方法 试验Ed自由跌落
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB 14622-2016 摩托车污染物排放限值及测量方法（中国第四阶段）
- QC/T 902-2013 摩托车电子控制燃油喷射系统技术条件

3 术语和定义

QC/T 902-2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氧传感器 oxygen sensor

检测发动机排气中氧含量，提供反馈信号给ECU进行空燃比调节的元器件。

3.2

加热型氧传感器 heated oxygen sensor

内部装有加热部件的氧传感器。

4 要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 氧传感器应按批准的产品图和技术文件制造，并符合本文件的规定。
- 4.1.2 氧传感器外表面不应有裂纹、伤痕及锈蚀，接线端子不应有变形。
- 4.1.3 氧传感器连接器接插件应无裂纹、化学烧伤、物理扭曲，且内部端子等部件完整。
- 4.1.4 氧传感器及插头密封要求达到GB/T 4208-2017中定义的IPX4防水等级。

4.2 工作条件

4.2.1 工作电压

加热型氧传感器应能在电喷系统供电电压DC 12 V~14 V电压下工作。

4.2.2 温度范围

氧传感器的温度范围见表1。

表1 氧传感器的温度范围

单位为摄氏度

氧传感器的部位	下限工作温度	下限储存温度	上限工作温度	上限储存温度
陶瓷探针顶部	350	-40	850	75
外壳螺母	-		安装在排气管处: 550 安装在缸头处: 240	
电缆线和绝缘接头	-		安装在排气管处: 240 安装在缸头处: 190	
连接插头	-		120	

4.3 适用燃料

为保证氧传感器能够正常工作，应使用符合GB 14622-2016附录H规定的基准燃料。

4.4 性能

氧传感器性能见表2规定。

表2 氧传感器的性能

单位为摄氏度

项目	排气温度				
	非加热型		加热型		
	初始400	220h耐久试验 后400	初始350	220h耐久试验 后350	
响应时间, ms	600 mV~300 mV	<250	<400	<250	<400
	300 mV~600 mV	<250	<400	<250	<400
氧传感器电压, mv $\lambda=0.90\sim0.97$	>700	>700	>700	>700	>700
氧传感器电压, mv $\lambda=1.05\sim1.10$	<120	<130	<200	<240	<240

4.5 密封性

氧传感器进行气密封性试验后，允许泄漏率应小于1 ml/min。

4.6 导线抗拉强度

氧传感器进行导线抗拉强度试验后，性能应符合4.4的规定。

4.7 耐水性能

加热型氧传感器进行耐水性能试验后，性能应符合4.4的规定。

4.8 耐跌落性能

氧传感器进行耐跌落性能试验后，性能应符合4.4的规定。

4.9 耐盐雾性能

氧传感器进行耐盐雾性能试验后，性能应符合4.4的规定。

4.10 抗振动性能

氧传感器进行抗振动性能试验后，性能应符合4.4的规定。

4.11 耐低温

氧传感器进行耐低温试验后，性能应符合4.4的规定。

4.12 耐高温

氧传感器进行耐高温试验后，性能应符合4.4的规定。

4.13 耐久性能

氧传感器进行耐久性能试验后，性能应符合4.4的规定。

5 试验方法

5.1 性能试验

将氧传感器以正常方式安装在排气管上，氧传感器安装位置前方5 cm处测量排气温度。当排气温度达到设定值时，测量 $\lambda=0.90\sim 0.97$ 和 $\lambda=1.05\sim 1.10$ 时氧传感器电压以及浓变稀和稀变浓的响应时间。

5.2 密封性试验

在20℃~30℃环境，向氧传感器排气侧施加275 kPa的气压，待施加的压力稳定后用泄漏检测器检查1 min的泄露量。

5.3 导线抗拉强度试验

将氧传感器固定，在连接导线接头处施加 $98\text{ N}\pm 2\text{ N}$ 的拉力，保持30 s。

5.4 耐水性能试验

将氧传感器正常通电，按下列步骤进行10次循环的浸水试验：

- a) 将氧传感器安装在空水箱底部的燃烧管中，通过燃烧管中的高温气体将空水箱底部加热到 $550\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；向水箱内放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水并浸没氧传感器；
- b) 置留氧传感器在浸水状态30 s；然后将水箱中的水放空。

5.5 跌落试验

按照GB/T 2423.8中自由落体的规定，对氧传感器进行高度1000 mm的跌落试验。

5.6 盐雾试验

氧传感器露出的金属部分按GB/T 2423.17中的要求进行持续144 h的盐雾试验。

5.7 抗振动性试验

5.7.1 将氧传感器按照安装在摩托车或轻便摩托车排气管上状态安装在振动试验台上,进行 X、Y、Z 三个方向的正弦振动试验。正弦振动的严酷等级见表 3。

表3 扫频振动试验严酷等级

频率 Hz	振幅 mm	加速度 m/s ²	扫频速率 Oct/min	每一方向试验时间 h
10~108	1.5	-	1	8
108~650	-	392		
650~2000	-	588		

5.7.2 按照 QC/T 902-2013 附录 B.3.6.2 试验方法进行 24 h 抗振动试验。

5.8 耐低温试验

将氧传感器放置在-30 °C环境下8 h。

5.9 耐高温试验

将氧传感器放置在60 °C环境下8 h。

5.10 耐久性能

将氧传感器安装在符合表4的受控发动机的排气系统进行220 h耐久性试验,氧传感器在排气管上露出部分可以采用外部空气进行冷却。在氧传感器安装位置前方5 cm处测量排气温度。

表4 发动机排气系统

步骤	λ	排气温度 °C	持续时间 min
1	≤ 0.9	600±50	13
2	1.0±0.05	750±50	10
3	-	400±25	9
4	1.0±0.05	600±50	48