

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME 877—2023

汽车离合器端盖与电机尺寸自动化测量机

Automatic machine for measuring clutch end covers and motor dimensions

2023 - 11 - 10 发布

2023 - 11 - 20 实施

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 结构组成及工作条件	1
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、标签和随行文件	6
9 包装、运输和贮存	7

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南京泰普森自动化设备有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：南京泰普森自动化设备有限公司、南京隆尼精密机械有限公司、坤泰车辆系统（常州）股份有限公司、南京宇众自动化装备有限公司、中国中小商业企业协会。

本文件主要起草人：刘树林、陈晨、刘志成、桂欣、邱俊。

汽车离合器端盖与电机尺寸自动化测量机

1 范围

本文件规定了汽车离合器端盖与电机尺寸自动化测量机（以下简称“测量机”）的结构组成及工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于汽车离合器端盖与电机尺寸自动化测量机的制造和检验。

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 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

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 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 26802.1 工业控制计算机系统 通用规范 第1部分：通用要求

GB/T 33008.1 工业自动化和控制系统网络安全 可编程序控制器（PLC） 第1部分：系统要求

GB/T 42627 机械安全 围栏防护系统 安全要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构组成及工作条件

4.1 结构组成

测量机主要由机械单元、操作单元、测量系统、自动控制系统组成。机械单元主要包括测量机主体、抬起定位装置、滑台组件、对射组件、防护装置。

4.2 工作条件

测量机在下列条件下应能正常工作：

- 温度：5℃~40℃；
- 相对湿度：≤90%；
- 电源电压：220V±22V 或 380V±38V，50Hz±1Hz；
- 周围环境无强烈振动、冲击、强电磁场、高浓度粉尘及腐蚀性物质的室内。

5 技术要求

5.1 外观结构

- 5.1.1 各部件表面应光洁、平整，无锈蚀、裂缝、变形、划伤等缺陷。
- 5.1.2 金属机壳表面应有防锈、防腐蚀涂镀层，涂镀层应均匀，无起泡、流痕、橘皮、龟裂、脱落等现象。
- 5.1.3 操作面板应有清晰的文字标识和（/或）符号标志。
- 5.1.4 垂直安装的杆件与地面的连接应垂直、牢固。
- 5.1.5 电气元件、部件、插接件应装配牢靠，布线整齐、合理，焊点光滑、无虚焊。

5.2 性能要求

应符合表1的规定。

表1 性能要求

项 目	指 标
分度值, mm	≤0.1
示值误差, %	±0.8
重复性, %	≤0.8

5.3 功能

测量机应具备以下功能：

- 汽车离合器端盖与电机尺寸自动测量，包括外径、内径、垫片槽厚度等；
- 识别和处理测量数据；
- 测量结果显示和储存；
- 参数输入及修改；
- 工件计数；
- 工作模式切换：
 - 手动操作：独立动作每个部件；
 - 连续循环：连续地运行一个工件的完整测量循环后停止，等待卸载工件；
 - 校准循环：置零测头；
 - 重复循环：重复测量至发出循环停止命令；
 - 空循环：测试机械单元的可靠性；
 - 清空循环：机床滚道上工件测量完毕并清空后，自动停止循环；
 - 旁路循环：输送工件；
- 通信接口，并提供接口定义及相关通信协议；

- 网络诊断；
- 报警。

5.4 控制系统

应符合GB/T 26802.1、GB/T 33008.1的规定。

5.5 噪声

正常运行时噪声应不大于75 dB (A)。

5.6 气候环境适应性

测量机经表2规定的气候环境适应性试验后应符合5.1~5.3的规定。

表2 气候环境适应性试验

项 目	试验条件		
	温度 ℃	相对湿度 %	时间 h
低温	5±2	-	16
高温	45±2	-	16
恒定湿热	40±2	93±3	16

5.7 机械环境适应性

5.7.1 振动

按6.7.1进行试验，试验中及试验后，测量机应能正常工作，应无永久性结构变形和电气故障，零部件应无损坏，紧固件应无松脱现象，接插件应无脱落、接触不良现象。

5.7.2 冲击

按6.7.2进行试验，试验中及试验后，测量机应能正常工作，应无永久性结构变形和电气故障，零部件应无损坏，紧固件应无松脱现象，接插件应无脱落、接触不良现象。

5.8 耐腐蚀性

金属件试验后，外观评级应不低于GB/T 6461—2002规定的B级，腐蚀等级应不低于GB/T 6461—2002规定的9级。

5.9 静电放电抗扰度

经GB/T 17626.2—2018中规定的等级2接触放电试验期间，允许测量机功能或性能暂时丧失或降低，但在骚扰停止后能自行恢复；试验后测量机应能正常工作，贮存的数据应无丢失。

5.10 机械安全

5.10.1 围栏应符合 GB/T 42627 的规定。

5.10.2 应设置安全光栅。

5.11 气动安全

应符合GB/T 7932的规定。

5.12 电气安全

应符合GB 4793.1的规定。

6 试验方法

6.1 外观结构

目视、手摸检查，杆件垂直度使用铅锤检查。

6.2 性能要求

6.2.1 分度值

目视检查。

6.2.2 示值误差

使用万能工具显微镜测量垫片槽厚度，重复测量3次，取平均值 L ；接通电源，启动测量机并运行，重复测量垫片槽厚度3次，按式（1）计算示值误差，取3次测量的最大值为试验结果。

$$\delta = \frac{L_1 - L}{L} \times 100 \quad (1)$$

式中：

δ ——测量的示值误差，%；

L_1 ——测量机的实测值，单位为毫米（mm）；

L ——万能工具显微镜的实测平均值，单位为毫米（mm）。

6.2.3 重复性

在6.2.2试验后，按式（2）计算重复性。

$$R = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{L_2} \times 100 \quad (2)$$

式中：

R ——重复性，%；

L_{\max} ——6.2.2中测量机的实测最大值，单位为毫米（mm）；

L_{\min} ——6.2.2中量机的实测最小值，单位为毫米（mm）；

L_2 ——6.2.2中3次测量机的实测平均值，单位为毫米（mm）。

6.3 功能

接通电源，启动测量机并运行，采用人工操作、目视检查的方法验证测量机的各项功能。

6.4 控制系统

按GB/T 26802.1、GB/T 33008.1的规定进行。

6.5 噪声

启动试漏机并运行，按GB/T 3767的规定进行。

6.6 气候环境适应性

6.6.1 低温

按GB/T 2423.1的规定进行，恢复时间为1 h。

6.6.2 高温

按GB/T 2423.2的规定进行，恢复时间为1 h。

6.6.3 恒定湿热

按GB/T 2423.3的规定进行，恢复时间为1 h。

6.7 机械环境适应性

6.7.1 振动

按GB/T 2423.10的规定进行，将试漏机安装在振动试验台上，在上下方向进行定频振动试验，振动频率为 $33\text{ Hz} \pm 0.66\text{ Hz}$ ，振动加速度值为 9.8 m/s^2 ，持续时间为1 h。

6.7.2 冲击

按GB/T 2423.5的规定进行，将试漏机安装在振动试验台上，在上下方进行峰值加速度为 98 m/s^2 ，脉冲持续时间为11 ms的半正弦波脉冲冲击试验3次。

6.8 耐腐蚀性

按GB/T 2423.17的规定进行，将试漏机以正常工作位置放置在盐雾试验箱内，试验箱温度为 $35\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ，盐雾溶液质量百分比浓度为 $5\% \pm 0.1\%$ ，盐雾沉降率为 $1.0\text{ mL}/(\text{h} \cdot 80\text{ cm}^2) \sim 2.0\text{ mL}/(\text{h} \cdot 80\text{ cm}^2)$ ，在96 h内每隔45 min喷雾15 min进行试验。按GB/T 6461—2002进行评级。

6.9 静电放电抗扰度

按GB/T 17626.2—2018的规定进行。

6.10 机械安全

6.10.1 围栏按GB/T 42627的规定进行。

6.10.2 安全光栅目视检查。

6.11 气动安全

按GB/T 7932的规定进行。

6.12 电气安全

按GB 4793.1的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

检验项目应符合表3的规定。

表 3 检验项目

项 目		出厂检验	型式检验
外观结构		√	√
性能要求	分度值	√	√
	示值误差	√	√
	重复性	-	√
功能		√	√
控制系统		-	√
噪声		-	√
气候环境适应性	低温	-	√
	高温	-	√
	恒定湿热	-	√
机械环境适应性	振动	-	√
	冲击	-	√
耐腐蚀性		-	√
静电放电抗扰度		-	√
机械安全		-	√
气动安全		-	√
电气安全		-	√
注：“√”为应检项目，“-”为不检项目。			

7.3 出厂检验

7.3.1 每台测量机应由制造商进行出厂检验合格后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目应为表 3 规定的项目。

7.3.3 若出厂检验结果全部合格，则判该测量机合格；若出现不合格项，允许对测量机进行返修，返修后重新进行出厂检验，直至出厂检验所有项目合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制或老产品转厂生产的定型鉴定时；
- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产一年后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验差异较大时；
- 行业主管部门提出进行型式检验的要求时。

7.4.2 型式检验项目应为表 3 规定的项目。

7.4.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取 2 台。

7.4.4 若型式检验结果全部合格，则判型式检验合格；若出现不合格项，则判型式检验不合格。

8 标志、标签和随行文件

- 8.1 每台测量机应有铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，铭牌上应至少列出下列内容：
- 产品名称；
 - 制造年份。
- 8.2 外包装上至少应列出下列内容：
- 产品名称；
 - 额定功率；
 - 制造厂名；
 - 制造年份；
 - 本文件编号。
- 8.3 包装储运图纸标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.4 应随测量机提供下列技术文件：
- 使用说明书；
 - 合格证；
 - 装箱单；
 - 随行备附件清单。
- 8.5 使用说明书应能正确指导安装、使用和维修测量机，使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 测量机可拆分包装，附件、备件和专用工具应单独包装，应使用材质坚固的包装箱，箱内用聚氨酯泡沫缓冲。

9.1.2 包装箱应牢固可靠，适应常用运输、装卸工具的运送及装卸。

9.2 运输

运输过程应避免剧烈振动、雨雪淋袭、曝晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

9.3 贮存

测量机应贮存在通风、干燥、无腐蚀性气体及腐蚀性化学药品的库房内。
