

T/GDAQI

广东省质量检验协会团体标准

T/GDAQI 010—2019

激光式多功能电梯检测仪

Laser multi-function elevator testing instrument

2019-04-15 发布

2019-04-15 实施

广东省质量检验协会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 结构与组成	2
5 要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	6
8 标志、包装、运输与贮存	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由广东省质量检验协会提出和归口。

本标准主要起草单位：广东省特种设备检测研究院珠海检测院、珠海市安粤科技有限公司

本标准主要起草人：杨宁祥、彭晓军、梁敏健、陈英红、陈建勋、崔靖昀

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到“5.3外观与结构、5.4功能要求、5.5性能要求”与专利号ZL201620999783.3、201621111555.4相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人：广东省特种设备检测研究院珠海检测院、珠海市安粤科技有限公司。

地址：广东省珠海市香洲区人民西路133号。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

激光式多功能电梯检测仪

1 范围

本标准规定了激光式多功能电梯检测仪的型号与命名、结构与组成、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于对电梯进行液压缓冲器复位时间、液压缓冲器最大压缩行程运行速度、制停减速度、制停距离检测时所用的电梯检测仪。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1-2008 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 2423.1-2008，IEC 60068-2-1:2007，IDT）

GB/T 2423.2-2008 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 2423.2-2008，IEC 60068-2-2:2007，IDT）

GB/T 2423.3-2016《环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验》

GB 4793.1-2007 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 4793.1-2007，IEC 61010-1:2001，IDT）

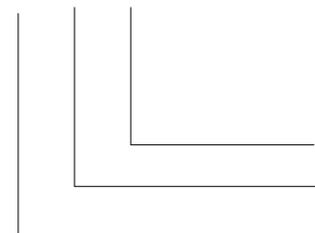
GB 7247.1-2001 激光产品的安全 第1部分设备分类、要求和用户指南

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

3 型号与命名

激光式电梯检测仪（以下简称检测仪）采用下列型号与命名：

□ □- □



版本序号，以两位阿拉伯数字表示，如01、02……；

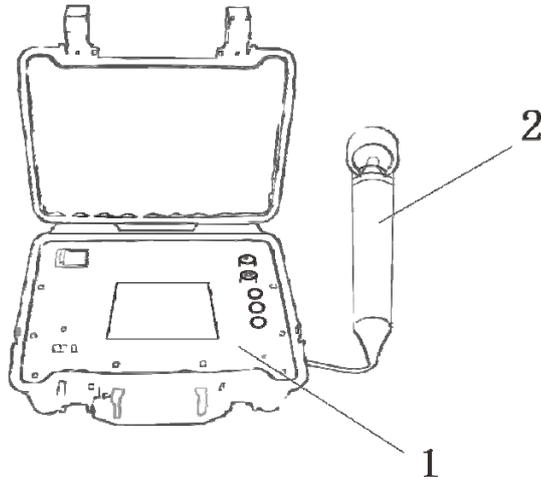
规格代号，以四位阿拉伯数字表示范围，前三位为长度，后一位为速度；

产品代号，以DTJ表示。

示例：DTJ 3005-01 表示长度测量范围为 300cm，速度测量范围为 5m/s，版本序号为 01 的检测仪。

4 结构与组成

检测仪结构示意图见图1:



说明:

1——触控主机;

2——手持测速装置。

图1 检测仪结构示意图

5 要求

5.1 使用环境及工作条件

使用环境及工作条件为:

a) 环境温度: $3\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 47\text{ }^{\circ}\text{C}$;

b) 相对湿度: $\leq 96\%$ RH;

5.2 一般要求

5.2.1 检测仪应按照经规定程序批准的设计图样和工艺文件进行制造。

5.2.2 检测仪所用材料及外购元器件、部件应复验,并符合有关标准规定。

5.3 外观与结构

5.3.1 应整洁美观,表面无毛刺,无明显的凹痕、划伤、掉漆、裂缝、变形和脏污等缺陷。

5.3.2 喷涂表面色泽均匀,不可有气泡、龟裂和脱落。

5.3.3 金属件不可有锈蚀及机械损伤。

5.3.4 显示屏的像素应不低于 800×480 ,触屏应可靠性高、反应灵敏、容易操作。

5.3.5 各部件接口采用防反插设计,接口牢固。端子插头标明输入、输出接口,其他各部件的标识应牢固,清晰正确,不易混淆。

5.4 功能要求

5.4.1 系统设置

检测仪应至少具有下列系统设置功能：

- a) 电梯检测的时间日期设置；
- b) 检测数据的历史记录设置；
- c) 仪器内部的通信检测；
- d) 显示仪器的版本及版权信息。

5.4.2 检测功能

检测仪应包括但不仅限于下列检测功能：

- a) 电梯液压缓冲器复位时间检测；
- b) 电梯液压缓冲器最大压缩行程测量；
- c) 电梯的运行速度试验；
- d) 电梯的制停减速度试验；
- e) 电梯的制停距离试验。

5.4.3 仪器自检

检测仪应具有自我检测故障功能。

5.4.4 数据存储与记录查询

检测仪能存储检测数据，并能查询。

5.4.5 故障提示

检测仪在检测过程中出现故障，应有故障提示。

5.5 性能要求

5.5.1 示值误差

检测仪线速度的示值误差允许值为 $\pm 1\%$ ；
激光测距示值误差允许值为 $\pm 1\%$ 。

5.5.2 重复性

检测仪线速度的示值重复性误差应不超过 1% ；
检测仪线速度的示值重复性误差应不超过 1% 。

5.6 电气安全

应符合GB 4793.1中规定的要求。

5.7 激光源

5.7.1 使用激光源的设备应当满足GB7247.1的要求。

5.7.2 类别应为GB7247.1规定的1类激光产品。

5.8 环境适应性

5.8.1 高温工作试验

检测仪按表1的规定进行高温工作试验，试验后外观与结构符合要求，且能正常工作。

5.8.2 低温工作试验

检测仪按表1的规定进行低温工作试验，试验后外观与结构符合要求，且能正常工作。

5.8.3 恒定湿热试验

检测仪按表1的规定进行恒定湿热工作试验，试验后外观与结构符合要求，且能正常工作。

表1 环境适应性试验

试验项目	温度/湿度	试验时间h	恢复时间h	状态
高温工作试验	45 °C ± 2 °C	2	/	工作状态
低温工作试验	5 °C ± 2 °C	2	/	工作状态
恒定湿热试验	温度	12	/	工作状态
	相对湿度			

6 试验方法

6.1 试验条件

应在5.1规定的条件下进行

6.2 外观与结构

在自然光线下，目视观察，手感检查。

6.3 功能要求

6.3.1 按产品说明书的操作指引，通过手动操作逐项检查系统设置、仪器自检、数据存储与记录查询功能。

6.3.2 按产品说明书的操作指引，进行电梯液压缓冲器复位时间检测、电梯液压缓冲器最大压缩行程测量、电梯的运行速度试验、电梯的制停减速度试验、电梯的制停距离试验。

6.3.3 按 6.3.2 进行试验，模拟检测中可能出现的故障，观察检测仪是否符合 5.4.5 的规定。

6.4 性能要求

6.4.1 测量仪器

测量仪器为：

- a) 游标卡尺：精度为 0.02 mm；
- b) 转速标准发生装置：精度为 0.1%；
- c) 位移测量平台：精度为 0.1%；

6.4.2 测试步骤

测试步骤为：

- a) 用游标卡尺沿滚轮两个垂直方向测滚轮直径 d_i ，各测量 3 次，取其平均值 \bar{d} ；
- b) 用标准转速装置在 (20~500) r/min 范围内设定 8 个不同的标准转速值 n_{0i} (20、40、60、80、100、200、300、400)，待转速恒定后，将检测仪测速传感器与标准装置的转动轴进行同轴连接，待检测仪显示稳定后读取线速度示值 V_i ，每一标准转速下，分别测三组数据，取平均值 \bar{V}_i 、最大值 $V_{i,max}$ 和最小值 $V_{i,min}$ 。
- a) 用位移测量平台在 0.2~2m 范围内设定 18 个不同的标准测量点，每个位移增量为 0.1m，将激光测距装置与位移测量平台连接，待检测仪显示稳定后读取激光测距示值，记录为 s_i ，重复测量 3 次，分别测三组数据，取平均值 \bar{s}_i 、最大值 $s_{i,max}$ 和最小值 $s_{i,min}$ 。

6.4.3 结果计算

6.4.3.1 标准线速度

按公式 (1) 计算标准线速度：

$$v_{0i} = \frac{1}{60000} \pi \bar{d} \cdot n_{0i} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

v_{0i} ——第*i*次的标准线速度，m/s；

$\frac{1}{60000}$ ——换算系数；

π ——圆周率，取3.141 592 6；

\bar{d} ——滚轮的平均直径，mm；

n_{0i} ——第*i*次的标准转速，r/min。

6.4.3.2 示值误差

按公式 (2) 计算第*i*次的示值误差：

$$E_{ri} = \frac{\bar{x}_i - x_{0i}}{x_{0i}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_{ri} ——第*i*次的示值误差；

\bar{x}_i ——第*i*次测得速度/激光测距的平均值；

x_{0i} ——第*i*次的标准速度/位移值。

6.4.3.3 重复性

按公式(3)计算第*i*次的示值重复性误差：

$$S_{ri} = \frac{x_{i,max} - x_{i,min}}{x_{0i}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_{ri} ——第*i*次的示值重复性误差；

$x_{i,max}$ ——第*i*次测得速度/激光测距的最大值；

$x_{i,min}$ ——第*i*次测得速度/激光测距的最小值；

x_{0i} ——第*i*次的标准速度/位移值。

6.5 电气安全

按GB 4793.1规定的方法进行。

6.6 环境适应性

6.6.1 高温工作试验

按GB/T 2423.2—2008 中试验Bd的规定进行，试验条件见表1。

6.6.2 低温工作试验

按GB/T 2423.1—2008 中试验Ad的规定进行，试验条件见表1。

6.6.3 恒定湿热工作试验

按GB/T 2423.3—2016 的规定进行，试验条件见表1。

6.7 激光试验

按GB7247.1的要求进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台产品出厂前应经制造厂检验部门按表2的要求进行检验，检验合格并附质量合格证明后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目应符合表2的规定。

表2 出厂检验

序号	检验项目		技术要求	试验方法
1	外观与结构		5.3	6.2
2	标志		8.1	目视检查
3	包装		8.2	目视检查
4	功能要求		5.4	6.3
5	电气安全	介电强度	GB 4793.1-2007中6.8	GB 4793.1-2007中6.8（常态）
6		插头连接设备的保护连接阻抗	GB 4793.1-2007中6.5.1.3	GB 4793.1-2007中6.5.1.3

7.2.3 检验结果全部符合本标准要求，判该台产品合格。检验结果如有不符合项目，则判该台产品不合格。

7.3 型式检验

当出现下列条件之一时，应进行型式检验：

- 新产品投产或老产品转厂生产的试制鉴定；
- 正式生产后，如设计、材料、工艺、结构有较大的改变，可能影响产品性能时；
- 正常批量生产时，每两年进行一次；
- 产品停产一年后，再恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.3.1 型式检验为本标准要求的全部项目。

7.3.2 检验结果全部符合本标准要求，判该型式检验合格。检验结果如有不符合项目，则判该型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

每台产品明显部位应标示耐久性铭牌，其标志应至少包括以下内容：

- 产品名称及型号；
- 主要技术参数；
- IP 防护等级；
- 制造厂厂名及厂址；
- 生产日期、出厂编号；
- 执行标准号；

- g) 安全警示标志。

8.2 包装

8.2.1 每台产品采用 ABS 箱包装，出厂前应予装箱并有防护措施，防止运输时产品遭受损坏，且达到防潮防尘的要求。包装箱外的文字及标志应整齐、清楚、耐久，其内容至少包括：

- a) 产品名称及型号；
- b) 制造厂厂名；
- c) 执行标准号；
- d) 符合 GB/T 191 规定的包装储运图示标志。

8.2.2 包装箱中随同产品附上的文件有：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证（或标志）；
- c) 产品说明书，说明书的编制应符合 GB/T 9969 的规定。

8.3 运输

产品在运输时应轻装轻卸，防止重压，避免剧烈振动和日晒雨淋，避免接触腐蚀性气体及机械损伤。

8.4 贮存

产品的存放场所应清洁、通风、无酸碱及腐蚀性气体，环境温度为3℃~47℃、相对湿度不超过96%，周围无强烈的机械振动及强磁场作用。

广东省质量检验协会团体标准

激光式多功能电梯检测仪

T/GDAQI 010-2019

官方网址：www.gdaq.org

地址：广东省广州市天河区黄埔大道中 144 号海景中心西塔六楼 4-4 室

业务部：020-38835207 38835225

服务部：020-38835208 38835251

邮箱：gdaq@gdaq.org

广东省质量检验协会编辑发布