

ICS 91.140.90
CCS Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 0061—2025

电梯门机

Door Operator for Lift

2025-08-28 发布

2026-03-01 实施

中国电梯协会 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 一般要求	2
4.1 基本要求	2
4.2 正常使用条件	2
5 通用技术要求	2
5.1 门机制动距离	2
5.2 门机导轨的水平刚度	2
5.3 门机传动带	2
5.4 门机负载能力	3
5.5 门机强度	3
5.6 门机的电磁兼容	3
5.7 门机漏电流	3
5.8 门机控制器	3
5.9 门机电机	3
5.10 门机电气安全装置	4
6 测试方法	4
6.1 实验前准备	4
6.2 门机制动距离	4
6.3 门机导轨的水平刚度	4
6.4 门机传动带	5
6.5 门机负载能力	5
6.6 门机强度	5
6.7 门机电磁兼容性能	5
6.8 门机的漏电流	5
6.9 门机控制器冷启动	6
6.10 门机控制器光幕电源功能	6
6.11 门机电机过热保护	6
6.12 门机电机防护等级	6
6.13 门机电机过载能力	6
6.14 空载振动测试	6
6.15 空载噪音测试	6
6.16 门机电气安全装置	6
7 产品检验规则	7
8 标志、包装与贮存要求	7
8.1 标志	7
8.2 包装	8
8.3 运输	8
8.4 贮存	8

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这些专利的责任。

本文件所要求达到的性能指标，应由采用本文件的制造企业在设计制造过程中自行进行验证测试，并对销售的产品作产品符合性声明。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件负责起草单位：浙江智菱科技有限公司。

本文件参加起草单位：浙江优盛康科技有限公司、浙江众能电梯部件有限公司、康力电梯股份有限公司、菱王电梯有限公司、通用电梯股份有限公司、日立电梯（中国）有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、上海新时达电气股份有限公司、上海珍沅电气有限公司、苏州帝奥电梯有限公司、日立电梯电机（广州）有限公司、建研机械检验检测（北京）有限公司（国家电梯质量检验检测中心）、苏州德奥电梯有限公司、威特电梯部件（苏州）有限公司、贝思特机电有限公司、宁波申菱机电科技股份有限公司、苏州启元电梯系统有限公司、展鹏科技股份有限公司、宁波欧菱电梯配件有限公司、海安市申菱电器制造有限公司、华升富士达电梯有限公司、通力电梯有限公司、上海麦信数据科技有限公司、快意电梯股份有限公司、快客电梯有限公司、苏州汇川技术有限公司、杭州优迈科技有限公司、西子电梯科技有限公司、中科迈格科技有限公司。

本文件主要起草人：邓华振、吴达彪、孙贤琳、范东阁、张海峰、祝华荣、俞诚、陈宏凯、顾月江、路远峰、陈昌伟、郭坤、沈夏、王成、贾留勇、朱栋梁、皮志峰、樊军华、葛晓东、李雪枫、刘正明、徐洪申、杨鹏、罗孟军、史维国、孟冬根、赵亮宅、潘洋、李昊、吴开斌、潘忠良、丁祥、王棋波、钱有根、阚毅。

本文件为首次发布。

电梯门机

1 范围

本文件规定了电梯门机的技术要求、测试方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等的要求。

本文件适用于乘客电梯、载货电梯用水平滑动门的各类门机，本文件不适用于杂物电梯、斜行电梯、防爆电梯用水平滑动门的门机。

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 包装储运图示标志
- GB/T 755 旋转电机 定额和性能
- GB/T 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 4942.1—2006 旋转电机外壳防护分级
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯和自动人行道术语
- GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯
- GB/T 7588.2—2020 电梯制造与安装安全规范 第2部分：电梯部件的设计原则、计算和检验
- GB/T 10058 电梯技术条件
- GB/T 10060 电梯安装验收规范
- GB/T 10068 轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动_振动的测量、评定及限值
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13487—2017 一般传动用同步带
- GB/T 14048.1—2023 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则
- GB/T 14048.5 低压开关设备和控制设备第 5-1 部分：控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器
- GB/T 16471 运输包装件尺寸与质量界限
- GB/T 16588—2009 工业用多楔带及带轮尺寸（PH、PJ、PK、PL 和 PM 型）
- GB/T 20645 特殊环境条件高原用低压电器技术要求
- GB/T 24807—2021 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 发射
- GB/T 24808—2022 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 抗扰度
- TSG T7007—2022 电梯型式试验规则
- T/CEA 0042—2022 电梯轿厢出入口电子探测装置技术规范

3 术语和定义

GB/T 7588.1—2020、GB/T 7588.2—2020、GB/T 7024中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

门机 door operator

通过动力驱动控制,开启和关闭轿门和层门的装置。

3.2

门机制动距离 braking distance of door operator

门处于关闭状态到达测试位置时, 收到开门信号, 门板减速至停止后门运行的距离。

3.3

门机导轨 guide rail of door operator

为门提供导向的刚性组件。

3.4

门机传动带 transmission belt of door operator

与门机电机配合, 为门机传送电机动力的皮带。

3.5

门刀模组连接件 door coupling connection

连接门电机与门刀的组件, 将电机动力传送到门板。

3.6

门机控制器 door controller

驱动门机电机按指令运行的装置。

4 一般要求

4.1. 基本要求

4.1.1 门机及其所有零部件应设计正确、结构合理, 并应符合机械、电气及建筑结构的通用技术要求。

4.1.2 制造门机的材料应在预期寿命内保持足够的强度, 不应使用对环境、人员健康有害的材料(如石棉等)。

4.1.3 门机部件应有良好的维护性, 方便检查保养, 以确保在其使用寿命内保持正常的工作状态。

4.2. 正常使用条件

4.2.1 安装地点的海拔不超过1000 m, 对于海拔超过1000m的门机, 门机电机的运行温升和温度许用限值应按GB/T 755的要求进行修正; 对于海拔超过2000m的门机, 其低压电器的选用应符合GB/T 20645的要求。

4.2.2 使用环境温度应保持在+5℃~+40℃之间。

4.2.3 运行地点的空气相对湿度在最高温度为40℃时不超过50%, 在较低温度下可有较高的相对湿度, 如: 最湿月的月平均最低温度不超过20℃时, 该月的月平均最大相对湿度不超过90%。需要考虑湿度对电器设备的影响, 包括凝露等问题, 并应采取相应措施。

4.2.4 供电电压相对于额定电压的波动应在±7%的范围内。

4.2.5 环境空气中不应含有腐蚀性和易燃性气体, 污染等级不应大于GB/T 14048.1—2023定的3级。

5 通用技术要求

5.1 门机制动距离

门机制动距离宜小于150 mm。

5.2 门机导轨的水平刚度

门机导轨间距最大的两个支撑点1/2处施加150N的静力, 最大变形量应确保运动部件之间应无干涉, 如果导轨有加强措施, 则视为导轨的一部分。

5.3 门机传动带

5.3.1 门机同步带宜符合GB/T 13487的要求。

5.3.2 门机多楔带宜符合GB/T 16588的要求。

5.3.3 对于乘客电梯的门机用非闭环式传动带与其连接件拉脱力宜 ≥ 1000 N，对于货梯电梯的门机用非闭环式传动带与其连接件拉脱力宜 ≥ 2000 N。

5.3.4 非采用同步带和多楔带传动时，相关技术要求与5.3.3相同。

5.4 门机负载能力

宜在使用设计最大重量的门板时，门机应能正常开启和关闭，无异常。

5.5 门机强度

在门机加载到1.5倍门板原始重量，开门到位和关门到位状态下，各保持30 min，

a) 对于乘客电梯门板与地坎之间的间隙变化值应不大于2 mm。

b) 对于载货电梯门板与地坎之间的间隙变化值应不大于3 mm。

5.6 门机的电磁兼容

门机电磁兼容性能宜符合GB/T 24807—2021和GB/T 24808—2022的相关要求。

5.7 门机漏电流

门机耐压测试时，电源端口和PE端、输入、输出端施加测试电压1500 V，漏电流值 ≤ 30 mA；

5.8 门机控制器

5.8.1 冷启动

门机控制器在 -10°C 环境温度下应能正常启动和工作。

5.8.2 光幕电源功能

门机控制器如配置光幕电源功能，应符合T/CEA 0042—2022的规定。

5.9 门机电机

5.9.1 门机电机应具有过热保护功能，满足GB/T 7588.1—2020中5.10.4.2的要求。

5.9.2 门机电机防护应符合GB/T 4942.1—2006的要求，宜根据电梯实际使用情况或客户要求选取合适的防护等级。

5.9.3 为确保电机的基本性能，宜对以下项目进行试验：

a) 门电机过载能力

根据不同绝缘等级，对应不同温升要求，见表1；

表1 电机温升要求

绝缘等级	A	E	B	F	H
温升(K)	≤ 60	≤ 75	≤ 80	≤ 105	≤ 125

1) 对于门机用同步永磁电机宜在以下工况下运行，温升不超过对应绝缘等级的限制值，且电机能正常运行：

工况1：连续运行达到额定电流有效值，电机达到热平衡状态；

工况2：连续运行达到额定电流有效值的1.2倍，电机达到热平衡状态；

工况3：以2倍额定电流有效值连续运行5 min；

工况4：以2.5倍额定电流有效值连续运行2 min。

2) 对于门机用异步电机宜在以下工况下运行,温升不超过对应峰值,且电机能正常运行:

工况 1: 连续运行达到额定电流有效值,电机达到热平衡状态;

工况 2: 连续运行达到额定电流有效值的 1.2 倍,电机达到热平衡状态;

工况 3: 以 2 倍额定电流有效值连续运行 10 min;

工况 4: 以 2.5 倍额定电流有效值连续运行 5 min。

b) 空载振动: 空载振动 $\leq 0.45 \text{ mm/s}^2$;

c) 空载噪音: 空载噪音 $\leq 45 \text{ dB}$ 。

5. 10 门机电气安全装置

5. 10. 1 门机电气安全装置应符合 GB/T 7588. 1—2020 中 5. 11. 2 的规定和 GB/T 14048. 5 的规定。

5. 10. 2 门机电气安全装置外壳非金属件的阻燃能力宜为 GB/T 2408—2021 V0 级。

5. 10. 3 门机电气安全装置设计使用寿命应大于 300 万次。

6 测试方法

6. 1. 实验前准备

6. 1. 1 样机

试验样机应是依据 GB/T 7588. 1—2020、GB/T 10058、GB/T 10060 等标准设计制造与安装的。

6. 1. 2 试验条件

门机的试验条件应满足本文件 4 一般要求。

6. 1. 3 试验仪器和量具

6. 1. 3. 1 试验用的仪器和量具应在计量检定合格或校准的有效期内。

6. 1. 3. 2 试验用仪器的精确度应满足下列测量准确度的要求

a) 对质量、力、距离、速度,为 $\pm 1\%$;

b) 对于加速度、减速度,为 $\pm 2\%$;

c) 对电压、电流,为 $\pm 5\%$;

d) 对温度,为 $\pm 5^\circ\text{C}$;

e) 对记录设备应能检测到 0. 01s 变化的信号。

6. 2. 门机制动距离

6. 2. 1 测试流程

在关门过程中,分别在行程 1/3 处、1/2 处、2/3 处执行开门命令,使用位移传感器测量门机制动距离,进行 3 次测量,取最大值。

6. 2. 2 符合性判定

满足本文件 5. 1 的规定。

6. 3. 门机导轨的水平刚度

6. 3. 1 测试流程

在导轨上两个最大导轨支撑 1/2 处,水平方向垂直于导轨面 5cm^2 面积(圆或正方形)施加 150N 的力,检查运动部件之间是否有干涉,如图 1 所示。

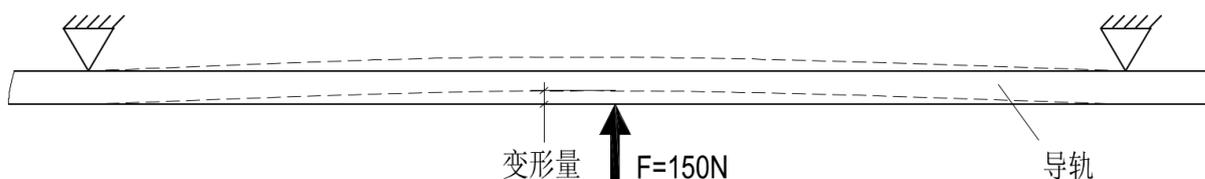


图 1 门机导轨的水平刚度测试示意图

6.3.2 试验符合性判定

满足本文件5.2的规定。

6.4. 门机传动带

6.4.1 同步带按照GB/T 13487—2017中第7条的要求进行测试。

6.4.2 多楔带按照GB/T 16588—2009中3.2.3的要求进行测试。

6.4.3 传动带与其连接件的抗拉脱力通过专用工装在万能材料试验机上进行测试。

6.4.4 非同步带或多楔带传动，抗拉脱力按照门板开门测力计数值测试。

6.4.5 试验符合性判定

满足本文件 5.3 的规定。

6.5. 门机负载能力

6.5.1 测试流程

将砝码均匀的增加到每块门板上至许用门板重量，门机开关门各 10 次，观察门机是否能开关门。

注：测试时允许调整门机控制器参数。

6.5.2 试验符合性判定

满足本文件 5.4 的规定。

6.6. 门机强度

6.6.1 测试流程

在门机测试架上，将砝码均匀的增加到每块门板上至门板重量的1.5倍，保持30 min，在开门和关门状态下分别测量并记录加载前与加载后门板与地坎之间的间隙变化值。

6.6.2 试验符合性判定

满足本文件 5.5 的规定。

6.7. 门机电磁兼容性能

a) 按照GB/T 24807—2021规定进行测试，测量结果应满足本文5.6的规定。

b) 按照GB/T 24808—2022规定进行测试，测量结果应满足本文5.6的规定。

6.8. 门机的漏电流

6.8.1 测试程序

在温度 25 ± 10 °C、湿度 30%~60% RH 环境下，使用程控耐压测试仪施加测试电压 1500 V，持续时间 1 min。

6.8.2 试验符合性判定

满足本文件 5.7 的规定。

6.9. 门机控制器冷启动

6.9.1 测试程序

- a) 把门机控制器放置于试验舱，试验舱温度调节到 -10°C ；持续 60 分钟。
- b) 接通额定电源，并持续 60 分钟；

6.9.2 试验符合性判定

满足本文件 5.8.1 的规定。

6.10. 门机控制器光幕电源功能

按照T/CEA 0042—2022的规定进行测量，测量结果应符合5.8.2的规定。

6.11. 门机电机过热保护

6.11.1 测试流程

对门机电机施加2倍额定电压，使电机温度升高至保护功能启动。

6.11.2 符合性判定

满足本文件 5.9.1 的规定。

6.12. 门机电机防护等级

按照 GB/T 4942.1—2006 中第 8、第 9 条进行测试。

6.13. 门机电机过载能力

门机电机在5.9.3 a)规定的4种工况下，用电阻法测量电机温升，测量两相之间电阻，记录3组数据取平均值，计算得出绕组温升，满足5.9.3 a)的要求。

6.14. 空载振动测试

6.14.1 测试程序

电机固定安装，以额定转速空转运行，使用手持振动测试仪测量水平和垂直两个方向的振动值。

6.14.2 符合性判定

满足本文件 5.9.3 b)的规定。

6.15. 空载噪音测试

6.15.1 测试程序

将测试样品置于静音房内测试，空载以额定转速运行，使用声级计以电机中心为水平面，距离 1000 mm，在电机前后左右四个方向，每个方向测五个值，最大的值为样品的空载噪音。

6.15.2 符合性判定

满足本文件 5.9.3 c)的规定。

6.16. 门机电气安全装置

6.16.1 测试流程

a) 将门机电气安全装置安装在寿命测试机或门锁疲劳测试台上，门机电气安全装置的压缩行程设定为开关的额定压缩行程，门机电气安全装置进行 $3000000 \times (1 \pm 1\%)$ 次完全循环操作，一个循环包括在两个方向上的全部可能行程的一次往复运动。其频率为每分钟 $60 \times (1 \pm 10\%)$ 次循环。

b) 在进行机械耐久试验时，门机电气安全装置应在无负载的条件下进行；

c) 在进行电气耐久试验时，门机电气安全装置应在指定的电压和两倍指定的电流的条件下（如未指定电压、电流，按照触点额定电压和电流执行），接通一个负载电路下进行。

6.16.2 寿命测试判定方法

达到本文件 5.10.3 规定的循环次数后，无以下现象的判定为合格：

- a) 门机电气安全装置内弹片无断裂且回弹至初始状态。
- b) 导通电阻宜不大于 $300 \text{ m}\Omega$ 。
- c) 符合 TSG T7007—2022 中 P6.6, P6.7, 要求。

7 产品检验规则

检验项目见下表 2。

表 2 检验项目表

序号	项目	技术要求	测试方法
1	门机制动距离	5.1	6.2
2	门机导轨的水平刚度	5.2	6.3
3	门机传动带	5.3	6.4
4	门机负载能力	5.4	6.5
5	门机强度	5.5	6.6
6	门机的电磁兼容	5.6	6.7
7	门机漏电流	5.7	6.8
8	门机控制器	5.8	6.9-6.10
9	门机电机	5.9	6.11-6.15
10	门机电气安全装置	5.11	6.16

8 标志、包装与贮存要求

8.1 标志

8.1.1 强制性标志

应有符合 TSG 7007—2022 中 P6.12 门锁装置要求的铭牌、W6.3 层门和玻璃轿门要求的铭牌。玻璃上应有符合 TSG 7007—2022 H6.3.12.3 的标志。

8.1.2 说明性标志

门机上宜有以下标志内容：

- a) 产品型号及名称;
- b) 开门宽度, mm;
- c) 制造厂名称或商标;
- d) 制造日期或编号;

8.2 包装

8.2.1 总则

产品包装应符合 GB/T 13384 的规定, 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 规定。

8.2.2 外箱包装要求

包装箱外标志应清晰牢固。

8.2.3 随机文件包装

产品合格证、装箱清单等随机文件应放置妥当。产品使用说明书可采用纸质文档或电子文档形式, 当采用电子文档时, 应可以通过门机显著位置获取。

8.3 运输

产品运输包装件尺寸和质量应符合 GB/T 16471 规定, 运输过程中应避免雨淋、受潮和猛烈撞击。

8.4 贮存

产品应存放在干燥、清洁、通风的场所, 其存储温度应控制在 -20°C ~ $+50^{\circ}\text{C}$ 范围内, 应能防止腐蚀性气体侵蚀, 应避免与具有腐蚀性的化学品一起存放。

产品正常贮存期限为 1 年, 超过 1 年的应检查外观和通电性能。

中国电梯协会标准

电梯门机

T/CEA 0061—2025

*

中国电梯协会

地址：065000 河北省廊坊市金光道 61 号

Add: 61 Jin-Guang Ave., Langfang, Hebei 065000, P.R. China

电话/Tel: (0316) 2311426, 2012957

传真/Fax: (0316) 2311427

电子邮箱/Email: info@cea-net.org

网址/URL: <http://www.elevator.org.cn>