



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 227—2016
代替 JG/T 227—2007

车库门电动开门机

Garage door opener

2016-06-14 发布

2016-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、主参数及标记	2
5 适用条件	3
6 要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	8
9 标志、包装、运输和贮存	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 JG/T 227—2007《车库门电动开门机》的修订,与 JG/T 227—2007 相比主要技术变化如下:

- 修改了适用范围,改为上滑道式车库门用电动开门机(见 1);
- 修改了术语“开门机”,改为“车库门电动开门机”(见 3.2);
- 修改了术语“手动离合器”,改为“手动离合装置”(见 3.4);
- 删除了术语“防挤压保护系统”;
- 修改了额定启闭力,改为 200 N、300 N、400 N、500 N、600 N(见 4.2.2);
- 增加了开启高度规格 3.3 m(见 4.2.3);
- 修改了静态功率,改为待机功率,功率 10 W 改为 5 W(见 6.3.3);
- 删除了防挤压保护系统相关内容,改为引用标准 GB 4706.68—2008 相关条款(见 6.4.1);
- 删除了抗干扰能力要求,增加了电磁兼容要求(见 6.5.2);
- 增加了试验装置要求(见 7.2);
- 修改了行程限位精度试验方法(见 7.5.5);
- 修改了反复启闭耐久性试验方法(见 7.5.7);
- 修改了标志要求,改为引用 GB 4706.1—2005 和 GB 4706.68—2008 相关条款(见 9.1.1)。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国建筑金属结构协会、许昌施普雷特建材科技有限公司、福建安麟智能科技股份有限公司、英普瑞科技(嘉兴)有限公司、深圳市中天门业有限公司、中山巨光智能门控有限公司、漳州市杰龙机电有限公司、佛山市顺德区容桂霍斯车库门有限公司、山东迪威尔光电科技有限公司、高密市海珠门业有限公司、许昌开普检测技术有限公司、深圳市固威特科技有限公司。

本标准主要起草人:陈建强、王今朝、林夕范、戴建国、欧阳晖、林伟忠、沈兆阳、刘永华、林汉青、劳焯标、盛志华、单伯成、陈明、卢伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- JG/T 227—2007。

车库门电动开门机

1 范围

本标准规定了车库门电动开门机的术语和定义、分类、主参数及标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于民用建筑中的上滑道式车库门用电动开门机(以下简称开门机)。

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 1019 家用和类似用途电器包装通则

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 2423.2—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 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射

GB 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第2部分:抗扰度

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.68—2008 家用和类似用途电器的安全 住宅用垂直运动车库门的驱动装置的特殊要求

JG/T 153—2012 上滑道车库门

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

上滑道车库门 sectional garage door

由门扇、平衡装置、导轨等组成,门扇能通过两侧安装的滚轮在导轨中上下运行的车库门。

[JG/T 153—2012,定义 3.1]

3.2

车库门电动开门机 garage door opener

控制和驱动车库门启闭运行的装置,主要由控制系统、电动机、传动机构等部件组成。

3.3

手动离合装置 manual release device

用于解除开门机传动机构的自锁,实现手动启闭车库门的机构。

3.4

传动机构 transmission device

将电动机的驱动力传递至门体的一组部件。

3.5

额定启闭力 rated force

制造厂家为开门机规定的启闭门体的力。

4 分类、主参数及标记

4.1 分类及代号

开门机按传动方式分类,分类及代号应符合表 1 规定。

表 1 开门机分类与代号

分类	丝杠式	链条式	皮带式	轴驱式	其他方式
代号	S	L	P	Z	Q

4.2 主参数

4.2.1 开门机主参数用额定启闭力和开启高度表示。

4.2.2 额定启闭力规格和代号应符合表 2 规定。

表 2 额定启闭力与代号

额定启闭力/N	200	300	400	500	600
代号	20	30	40	50	60

4.2.3 开启高度规格和代号应符合表 3 规定。

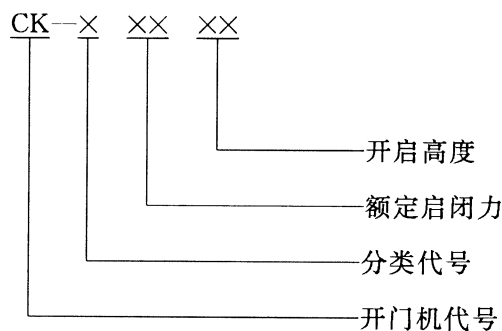
表 3 开启高度与代号

开启高度/m	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3
代号	21	24	27	30	33

4.3 标记

4.3.1 标记方法

开门机标记由开门机代号 CK、分类代号、额定启闭力和开启高度组成,如下所示:



4.3.2 标记示例

示例 1:

链条式开门机,额定启闭力 300 N,开启高度 2.4 m,标记为:CK—L3024。

5 适用条件

5.1 使用环境要求

使用环境应符合下列要求：

- a) 电源电压：AC 220×(1±0.1)V；
- b) 电源频率：50 Hz；
- c) 环境温度：-20℃～+50℃；
- d) 相对湿度：不大于90%（温度为25℃时）；
- e) 无强烈电磁干扰源；
- f) 周围无易爆炸介质，无腐蚀性介质；
- g) 特殊环境可依据供需双方协议执行。

5.2 其他使用条件

其他使用条件应符合下列要求：

- a) 安装开门机的车库门应符合JG/T 153的要求；
- b) 车库应有旁通门，或装有可从外部脱开手动离合装置的锁具。

6 要求

6.1 外观

- 6.1.1 开门机表面不应有明显划伤、裂纹、变形或其他缺陷。
- 6.1.2 金属部件表面应进行防腐蚀处理。
- 6.1.3 零部件边缘应光滑，无毛刺。
- 6.1.4 所有紧固件应牢固，无松动现象。

6.2 基本功能

- 6.2.1 单按键循环控制的开门机，每次接通电源后，如门体不在全开启位置，开门机第一次启动时的动作方向应为开门。
- 6.2.2 有遥控功能的开门机，在无干扰和无屏蔽的情况下，遥控距离应不小于50 m。
- 6.2.3 有照明功能的开门机启动时，照明灯应自动打开，延迟设定的时间后自动熄灭。
- 6.2.4 开门机应具备运行时间保护功能，连续单向运行时间应不大于60 s。
- 6.2.5 开门机应有手动离合装置，离合装置脱开后应能够手动启闭车库门，门体处于任何位置时脱离离合装置，手动关闭后开门机应能够锁定门体。

6.3 性能

6.3.1 启闭力

开门机在1.2倍的额定启闭力作用下，以产品规定的开启高度作为运行距离启闭运行不少于3次后，仍能正常工作。

6.3.2 启闭速度

开门机驱动车库门开启和关闭的运行速度应为0.08 m/s～0.20 m/s。

6.3.3 待机功率

开门机在电机停止运行、照明灯熄灭状态下,输入功率应不大于 5 W。

6.3.4 运行噪声

开门机的运行噪声不应超过 60 dB(A 计权)。

6.3.5 行程限位精度

开门机的行程限位精度应为 ± 5 mm。

6.3.6 传动机构承载能力

开门机的传动机构承受 2 倍的额定启闭力持续 5 min,其运动部件除加载时产生的初始位移外,不应出现额外位移;传动机构承受 3 倍的额定启闭力持续 5 min,其运动部件不应损坏或出现不可恢复的变形。

6.3.7 反复启闭耐久性

在正常使用条件下,开门机承受额定启闭力,运行距离为产品规定的开启高度,以开门和关门为一个循环,可靠运行次数应不小于 20 000 次。

6.4 安全性

6.4.1 防夹保护

开门机应具备防夹保护功能,防止人体被车库门挤压造成伤害。开门机的防夹保护系统应符合 GB 4706.68—2008 中 20.103 和 20.104 的要求。

6.4.2 防止意外启动

开门机在运行过程中,可能由断电或热保护开关动作等引起意外停止后,不应自动启动。

6.4.3 泄漏电流和电气强度

开门机的泄漏电流和电气强度应符合 GB 4706.1—2005 第 16 章的要求。

6.4.4 带电部件防护

开门机对带电部件的防护应符合 GB 4706.1—2005 第 8 章的要求。

6.4.5 变压器和相关电路的过载保护

开门机对变压器和相关电路的过载保护应符合 GB 4706.1—2005 第 17 章的要求。

6.4.6 绝缘电阻

开门机的外部带电端子与外壳之间的绝缘电阻,在正常大气条件下应大于 20 M Ω ;在潮态(空气相对湿度为 93% \pm 3%,空气的温度保持在 20 $^{\circ}$ C \sim 30 $^{\circ}$ C 环境)下,应大于 2 M Ω 。

6.5 环境适应性

6.5.1 高温和低温性能

开门机在环境温度为一 20 $^{\circ}$ C 和+50 $^{\circ}$ C 情况下应能够正常工作。

6.5.2 电磁兼容

开门机的射频传导和辐射骚扰应符合 GB 4343.1 的要求,抗扰度性能应符合 GB 4343.2 的要求。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 试验宜按外观、基本功能、性能、安全性、环境适应性顺序进行。

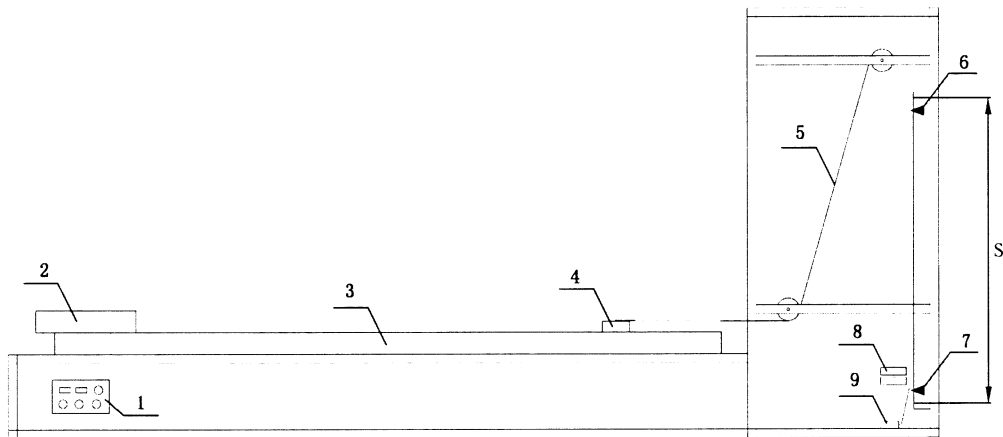
7.1.2 试验电源应为单相交流正弦波,电压及频率波动不应超过额定值的 $\pm 1\%$ 。

7.1.3 除特殊要求外,试验应在环境温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $45\%\sim 70\%$ 的室内进行。

7.2 试验装置

7.2.1 模拟试验装置

7.2.1.1 模拟试验装置结构如图 1 所示。



说明:

- | | |
|--------------|---------|
| 1——试验装置控制箱; | 6——上限位; |
| 2——车库门电动开门机; | 7——下限位; |
| 3——导轨; | 8——砝码; |
| 4——离合滑块; | 9——计数器。 |
| 5——钢丝绳; | |

图 1 模拟试验装置示意图

7.2.1.2 试验装置应稳定牢固,试验过程中不应出现明显晃动。

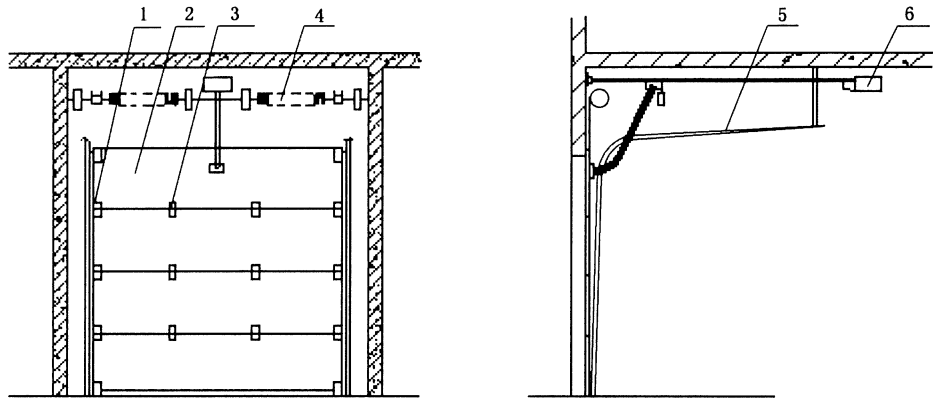
7.2.1.3 滑轮应转动灵活,钢丝绳直径 $\phi 5\text{ mm}$,砝码精度 $\pm 10\text{ g}$ 。

7.2.1.4 砝码到达上限位和下限位时应能够立即切断开门机电源。

7.2.2 试验用车库门

7.2.2.1 试验用车库门如图 2 所示。

7.2.2.2 试验用车库门应符合 JG/T 153—2012 的要求,尺寸为 $2\ 500\text{ mm(W)}\times 2\ 100\text{ mm(H)}$ 。



说明：

1——滚轮支架；
2——门板；
3——铰链；

4——平衡装置；
5——导轨；
6——车库门电动开门机。

图 2 试验用车库门示意图

7.3 外观

通过目测和手试检查外观是否符合要求。

7.4 基本功能

开门机安装到试验用车库门上，通过实际操作，检查各项功能是否符合要求。

7.5 性能

7.5.1 启闭力

开门机安装在模拟试验装置上，按产品规定的开启高度设置开门和关门行程限位，使开门机运行到关闭位置。按 1.2 倍的额定启闭力设定砝码重量，操作开门机运行，应能够连续开启和关闭 3 次。

7.5.2 启闭速度

开门机安装在模拟试验装置上，按产品规定的开启高度设置开门和关门行程限位，使开门机运行到关闭位置。按额定启闭力设定砝码重量，操作开门机开门，使用精度为 ± 0.1 s 的秒表测量砝码运行 1 m 长度的时间，计算运行速度，连续测量 3 次取平均值。有慢速启动、减速停止功能的开门机，应避免慢速启动和减速停止过程。

7.5.3 待机功率

开门机以额定电压供电，在开门机停止运行、照明灯关闭状态下，使用精度为 0.5 级的功率表测量输入功率。

7.5.4 运行噪声

在环境噪声不大于 40 dB(A) 的环境下，将开门机置于约 0.8 m 高的平台软垫上。操作开门机运行，使用精度为 ± 1 dB 的声级计，分别在距离开门机中间和两端 1 m 远处测量噪声，取最大值作为检

验值。

7.5.5 行程限位精度

开门机安装在模拟试验装置上,按产品规定的开启高度设置开门和关门行程限位,并作标记。按额定启闭力设定砝码重量,操作开门机在开门和关门方向运行各 10 次,用精度为 ± 0.5 mm 的钢板尺测量每次停止时的位置与标记之间的偏差,取最大值为检测值。

7.5.6 传动机构承载能力

开门机安装到模拟试验装置上,如果开门机随机配有传动机构吊挂部件,可安装吊挂部件。使开门机处在开门和关门的中间位置,断开电源。按 2 倍的额定启闭力设定砝码重量,持续 5 min 后检查传动机构运动部件是否有位移,加载时产生的初始位移除外。增加砝码重量到 3 倍的额定启闭力,持续 5 min 后目测传动机构是否损坏或产生不可恢复的变形。

7.5.7 反复启闭耐久性

开门机安装到模拟试验装置上,按产品规定的开启高度设置开门和关门行程限位,按额定启闭力设定砝码重量,操作开门机按每运行 3 个循环,停 6 个循环的运行时间的工作周期运行,直到达到规定的工作循环次数或者开门机损坏为止,记录总的工作次数作为试验结果。

7.6 安全性

7.6.1 防夹保护

开门机安装到试验用车库门上,按 GB 4706.68—2008 中 20.103 和 20.104 的规定检验。

7.6.2 防止意外启动

开门机以额定电压供电。在开门机处于停止状态时,以小于 3 s 的时间间隔,反复断开、接通电源 10 次,观察开门机是否自动启动。启动开门机使其正常运行,在运行过程中切断电源,5 s 后重新接通电源,重复 10 次,观察开门机是否自动启动。

7.6.3 泄漏电流和电气强度

泄漏电流和电气强度按 GB 4706.1—2005 第 16 章的规定检验。

7.6.4 带电部件防护

带电部件的防护按 GB 4706.1—2005 第 8 章的规定检验。

7.6.5 变压器和相关电路的过载保护

变压器和相关电路的过载保护按 GB 4706.1—2005 第 17 章的规定检验。

7.6.6 绝缘电阻

断开电源,在开门机的外部带电端子与外壳之间,用开路电压 500 V 的测试仪器测定,其绝缘电阻不应小于规定值。

7.7 环境适应性

7.7.1 高温和低温适应性

低温试验按照 GB/T 2423.1—2008 规定的试验方法 Ad 进行,试验温度 -20 °C,持续时间 16 h。

高温试验按照 GB/T 2423.2—2008 规定的试验方法 Bd 进行,试验温度 +50 ℃,持续时间 16 h。试验过程中应能够空载正常运行。

7.7.2 电磁兼容

射频传导和辐射骚扰按照 GB 4343.1 的规定检验,抗扰度性能按照 GB 4343.2 的规定检验。

8 检验规则

8.1 检验类型与项目

开门机检验分为出厂检验和型式检验,检验项目见表 4。

表 4 检验项目

序号	项目编号	检验项目			出厂检验	型式检验
		项目名称	一般项目	关键项目		
1	6.1	外观	√		√	√
2	6.2.1	单键控制功能	√		√	√
3	6.2.2	遥控功能	√		√	√
4	6.2.3	照明功能	√		√	√
5	6.2.4	运行时间保护功能	√			√
6	6.2.5	手动启闭和锁门功能	√			√
7	6.3.1	启闭力	√			√
8	6.3.2	启闭速度	√			√
9	6.3.3	待机功率	√			√
10	6.3.4	运行噪声	√			√
11	6.3.5	行程限位精度	√			√
12	6.3.6	传动机构承载能力		√		√
13	6.3.7	反复启闭耐久性		√		√
14	6.4.1	防夹保护		√		√
15	6.4.2	防止意外启动		√		√
16	6.4.3	泄漏电流和电气强度		√	√	√
17	6.4.4	带电部件防护		√		√
18	6.4.5	变压器和相关电路的过载保护		√		√
19	6.4.6	绝缘电阻		√		√
20	6.5.1	高温和低温适应性	√			√
21	6.5.2	电磁兼容	√			√

注：“√”为检验项目。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验应逐台进行。

8.2.2 出厂检验所有检验项目全部合格,则判定为合格,如有 1 项目不合格则判定为不合格。

8.3 型式检验

8.3.1 开门机有下列情形之一时,应进行型式检验:

- 试制的新产品或老产品转厂生产时;
- 正式生产满两年时;
- 产品停产半年以上,恢复生产时;
- 产品的结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验从出厂检验合格的一批相同规格的产品中随机抽取,以 500 套为一批,抽样数量为 2 套,当批数量大于 500 套时,抽样数量为 3 套,其中 1 套专做耐久性试验。

8.3.3 型式检验中出现关键项目不合格,则判定为不合格,若存在一般项目不合格,则加倍抽样,如仍存在不合格项,则判定为不合格。检验过程中允许对可调整部位进行一次调整。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 开门机提供的标志、标签和安装使用说明书应符合 GB 4706.1—2005 第 7 章和 GB 4706.68—2008 第 7 章的要求。

9.1.2 产品包装箱上应有包装储运图示标志,标志图形和文字应符合 GB/T 191 的规定。

9.2 包装

9.2.1 开门机的包装应符合 GB/T 1019 规定的防振包装的要求。

9.2.2 包装及包装材料应符合国家环保的有关要求。

9.3 运输和贮存

9.3.1 在运输和贮存过程中,应按照包装箱标记的方向和层数堆放,不应摔撞,避免雨、雪淋袭。

9.3.2 开门机应贮存在温度为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 通风良好的仓库中,周围空气中不应含有腐蚀性气体。
