



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 325—2011

---

## 工业滑升门开门机

Commercial sectional door operator

2011-05-17 发布

2011-12-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法参考 EN 12604:2000《工业门、车库门机械要求》和 EN 12453:2000《电动工业门、车库门安全要求》，与 EN 12604:2000 和 EN 12453:2000 的一致性程度为非等效。

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产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：浙江先锋机械有限公司、许继施普雷特机电设备有限公司。

本标准参加起草单位：江西百胜门控设备有限公司、中山巨光—东元遥控门有限公司、法柯(上海)门自动系统贸易有限公司、沈阳远兴自动门制造有限公司、漳州市杰龙机电有限公司。

本标准主要起草人：吴明畅、程跃飞、巴云峰、饶俊华、高展恩、贾静、何远清、钟友生。

# 工业滑升门开门机

## 1 范围

本标准规定了工业滑升门开门机的术语和定义、分类、规格及标记、使用环境、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于工业建筑出入口工业滑升门使用的开门机,其他建筑滑升门开门机可参照使用。

本标准不适用于粉尘、易燃易爆等特殊环境使用的滑升门开门机。

## 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 156 标准电压

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 3797 电器控制设备

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB/T 5171—2002 小功率电动机通用技术条件

GB/T 13002 旋转电机装入式热保护 旋转电机的保护规则

JG/T 3052—1998 电动开门机

## 3 术语和定义

JG/T 3052—1998 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**工业滑升门开门机 commercial sectional door operator**

控制和驱动工业滑升门运行的装置,主要由主机、控制器及安全装置组成,简称开门机。

### 3.2

**主机 main machine**

电动机和减速系统的总称。

### 3.3

**控制器 controller**

以电动机为主要控制对象,以电力作为控制能源,以遥控信号、按钮开关信号、安全设施信号等各种信号为输入,及时地控制工业滑升门开门机的启动、制动、运转方向、运转速度的装置。

### 3.4

**手动装置 manual operator device**

以手拉链条或手摇柄等方式开启或关闭工业滑升门的装置。

### 3.5

**手动拉力 forces for manual operator**

手动方式开启或关闭工业滑升门的力。

3.6

**超越行程 overrun distance**

从控制器接到停止信号开始,到门体完全停稳为止门体所滑行的距离。

3.7

**手动/电动互锁开关 interlocking switch**

手动与电动模式之间的转换互锁开关。

3.8

**机械急停装置 emergency stop equipment**

防止门体坠落的装置。

3.9

**侧置安装方式 shaft drive mode**

主机安装在门体一侧,其输出轴直接套装到驱动轴或通过链条等方式将扭矩传递到驱动轴或门体上的安装方式。

3.10

**中置安装方式 trolley track drive mode**

主机直接套装到驱动导轨的安装方式。

4 分类、规格及标记

4.1 分类

4.1.1 开门机按所使用电源电压、安装方式进行分类。

4.1.2 开门机按使用电源分类。开门机采用单相 220 V 50 Hz 电源供电时代号为 D,采用三相 380 V 50 Hz 电源供电时,代号为 S。

4.1.3 开门机采用侧置安装方式时代号为 C,采用中置安装方式时代号为 Z。

4.2 规格

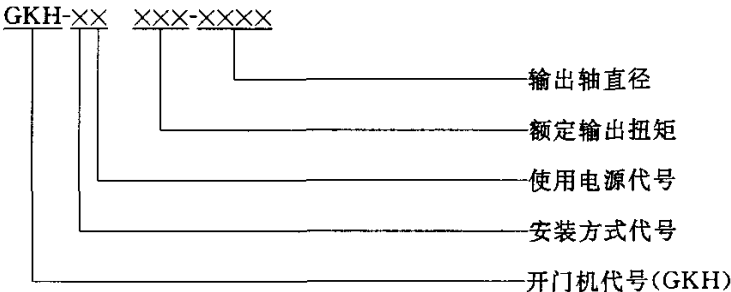
4.2.1 开门机的规格用其额定输出扭矩和输出轴直径表示。

4.2.2 当开门机额定输出扭矩小于等于 50 N·m 时,宜选用 5 的整数倍标定;当输出扭矩大于 50 N·m 时,宜选用 10 的整数倍标定。

4.2.3 输出轴直径应按选定材料规格标定。

4.3 标记

开门机标记由开门机代号(GKH)(其中 G:工业,K:开门机,H:滑升门)、安装方式、使用电源、额定输出扭矩和输出轴直径等组成,其标记方法如下:



示例 1:单相交流 220 V 50 Hz 侧置安装的开门机,额定输出扭矩 50 N·m,输出轴直径 25.4 mm,标记为:GKH-CD50-25.4;

示例 2:三相交流 380 V 50 Hz 中置安装的开门机,额定输出扭矩 120 N·m,输出轴直径 40 mm,标记为:GKH-ZS120-40。

## 5 使用环境

开门机使用环境应满足下列要求:

- a) 环境温度:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 相对湿度:最大相对湿度为 90%;
- c) 额定电压和频率:使用电压应符合 GB 156 的规定,频率为 50 Hz;
- d) 特殊使用环境由用户与制造厂协商解决。

## 6 要求

### 6.1 外观

开门机外观应满足下列要求:

- a) 所有的棱角均应倒角或倒圆;
- b) 涂层均匀、平整、色泽一致,无油污、起皱、剥落,无明显划伤;
- c) 所有紧固件无松动或脱落现象;
- d) 无润滑油渗漏现象。

### 6.2 额定输出扭矩、最大输出扭矩及额定转速

开门机额定输出扭矩不应低于标称输出扭矩,最大输出扭矩不应小于额定输出扭矩的 1.2 倍。开门机额定转速应在 15 r/min~35 r/min 的范围内。

### 6.3 热过载保护

短时工作制电动机应装有热过载保护装置。装入式热保护器应符合 GB/T 13002 的规定。电动机的绝缘等级、最大允许温升应符合 GB 755 的规定。

### 6.4 工作制

电动机的工作制和定额按 GB 755 的规定选定。三相电机不应低于 S3 25%,同时满足 S2 10 min;单相电机不应低于 S3 15%,同时满足 S2 6 min。

### 6.5 自锁力矩

主机减速系统应自锁。其自锁力矩不应小于额定扭矩的 1.5 倍。

### 6.6 手动拉力

手动拉力不应大于 390 N。如手动装置是手摇柄,除了满足上述要求外,开门机电动运行时手摇柄不应旋转。

### 6.7 噪声

开门机空载运行时噪声应符合表 1 的规定。

表 1 噪声限值 单位为分贝(A)

| 扭矩 $T/N \cdot m$  | 三 相 电 机 | 单 相 电 机 |
|-------------------|---------|---------|
| $T \leq 75$       | 62      | 68      |
| $75 < T \leq 150$ | 65      | 68      |
| $T > 150$         | 68      | 68      |

6.8 安全

6.8.1 耐受电压

主机带电主回路与金属外壳之间的耐受电压应符合 GB/T 5171—2002 的规定,控制器的带电主回路与外壳之间的耐受电压应符合 GB/T 3797 的规定。整定漏电电流不大于 10 mA。

6.8.2 接地电阻

主机金属外壳接地电阻不应大于 0.1  $\Omega$ ,并有明显的接地标志。

6.8.3 防护等级

除手拉链条孔、手摇柄孔外,开门机应达到 GB 4208 中规定的 IP44 级防护等级;手拉链条孔、手摇柄孔的孔内空隙能够防止直径 12.5 mm 的球形物体进入。

6.8.4 急停开关

开门机应有急停开关。急停开关应装在控制器醒目部位,应为红色开关。急停开关按下后就应自锁,且优先于其他开关方式,在人工方式解除急停状态以前,开门机不能执行其他设定的功能。控制器应固定在离地高度 1.4 m 以上,离开导轨的最近距离不应小于 0.2 m。急停开关应装于离导轨 0.3 m~1.0 m 的范围内。

6.8.5 机械急停装置

机械急停装置的制动力不应小于额定负载的 2 倍,且其使用寿命不应低于开门机的使用寿命。输出扭矩大于 100 N·m 的开门机应具有卡笋式机械急停装置,输出扭矩不大于 100 N·m 的开门机可用刹车片作为机械急停装置。

6.9 手动/电动互锁

主机应装有手动、电动互锁开关。在手动运行时,电动机不应启动。在电动运行时,手动不应启动,如操作者误拉手拉链条,电动机应自动停止运转。

6.10 超越行程

超越行程应小于 50 mm。

6.11 传动链条强度

采用链条传动的开门机,其链条断裂强度应达到额定负载的 6 倍。

## 6.12 功能

控制器应具备红外线保护开关的接入口和安全气囊开关的接入口。控制器应具备小门开关 N. C. 接入口,当工业滑升门门体上安装的小门处于打开位置时,控制器不应触发门体运行。

## 6.13 反复工作次数

在正常使用条件下,以开门和关门为一个循环,开门机可靠动作不应小于 20 000 次。

## 7 试验方法

### 7.1 外观

采用目测方法检查。

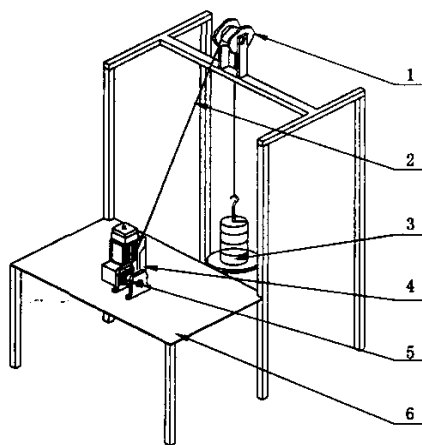
### 7.2 额定输出扭矩、最大输出扭矩及额定转速

用如图 1 所示测试架测量。按照计算值对开门机施加额定负载,用秒表记录滚筒转动三圈的时间并分别计算开门机的额定转速、额定输出扭矩。转速应符合 6.2 的要求。

测量最大输出扭矩时,对开门机施加 1.2 倍额定负载的重物,应能从地面开始提升。正反各试三次。

### 7.3 热过载保护

主机顺时针空载运行 1 min 后立刻逆时针运行 1 min,依次循环,直至热保护器动作,按 GB 755 的电阻法测量电动机绕组温升及温度。温度应符合 6.3 的要求。



说明:

- 1——定滑轮;
- 2——钢丝绳;
- 3——砝码或重物;
- 4——开门机;
- 5——滚筒;
- 6——安装底板。

图 1 测试架示意图

#### 7.4 工作制

在测试架或磁滞测功机上加额定负载,按对应工作制进行试验,开门机达到热稳定状态后热过载保护不应动作。

#### 7.5 自锁力矩

用测试架测量。将额定负载提升到离地面约 50 mm 后停止,逐步施加准静载荷至 1.5 倍的额定负载。加载前后负载离地面的高度不应变化。

#### 7.6 手动拉力

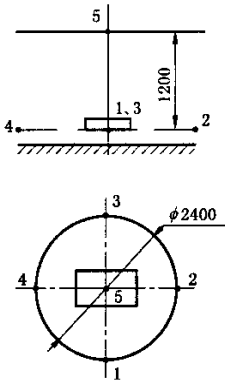
用挂重物的方法测量。用重量不超过 390 N 重物,通过挂钩等方法施加于离地面 1 m 左右的手动装置上,重物应能依自重拉动门体。

#### 7.7 噪声

把主机放在测试台上,通过额定频率的额定电压测试空载噪声。要求主机周围 3 m 以内没有声音反射面(工作台除外),测试应该在背景噪声至少比主机噪声低 10 dB(A) 时进行,背景噪声在主机试验前和试验后进行测量,取其平均值。

主机噪声在每个测试点上测量一次,取其五点平均值,见图 2。

单位为毫米



说明:

1~5——应测试的 5 个选取点的位置。

图 2 噪声测试示意图

#### 7.8 安全

##### 7.8.1 耐受电压

测试主机带电主回路与金属外壳之间耐受电压,按 GB/T 5171—2002 中的规定进行,整定漏电流不大于 10 mA。测试控制器带电主回路与外壳之间的耐受电压,按 GB/T 3797 中的规定进行。稳定批产中的重复耐受电压试验,按 GB/T 5171—2002 中 8.3 的规定进行。

##### 7.8.2 接地电阻

按 GB 4706.1 中规定的方法试验。



### 7.8.3 防护等级

按 GB 4208 中规定的方法试验。

### 7.8.4 急停开关

在开门机运行过程中按下急停开关,开门机停止运转;按产品说明书试验其他的电动控制功能,控制器不应动作;人工方式解除急停状态,电动控制功能恢复正常。

### 7.8.5 机械急停装置

7.8.5.1 对于具有卡笋式机械急停装置的开门机,将蜗轮沿啮合面磨削至极限,重新装配成完整的开门机。在测试架上运行至急停装置动作,逐步施加准静载荷至 2 倍的额定负载,负载不应移动。

7.8.5.2 对于具有刹车片装置的开门机,对刹车片的试验与反复工作次数试验一起进行,试验结束后刹车片应能继续工作。

### 7.9 手动/电动互锁

采用模拟操作试验。在电动运行时用手拉动链条,主机应自动停止运转。

### 7.10 超越行程

在门体导轨上固定一个微动开关,将其开关信号作为开门机停止信号;门体上固定一个微动开关压臂,在关门过程中微动开关压臂压住微动开关后自动停止运行。测量微动开关压臂与微动开关滚轮之间的距离。在导轨的上、中、下部位各测一次,取其平均数。

### 7.11 传动链条强度

用万能材料试验机测试。在万能材料试验机上逐步增加拉力至额定负载的 6 倍链条不应断裂。

### 7.12 功能

按制造厂的使用说明书进行实际操作试验。

### 7.13 反复工作次数

在测试架上以额定负载、S3 15%的工作制连续运行至规定的次数。提升高度为 1.5 m。

## 8 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.1 出厂检验

产品出厂前,每台产品应经制造厂质检部门按产品的图样、技术要求及产品验收技术条件检验合格并签发合格证,方能出厂。

#### 8.1.1 检验项目

检验项目应符合表 2 的要求。

表 2 检验项目

| 序号 | 检 验 项 目            | 要求    | 试验方法  | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|--------------------|-------|-------|------|------|
| 1  | 外观                 | 6.1   | 7.1   | √    | √    |
| 2  | 额定输出扭矩、最大输出扭矩及额定转速 | 6.2   | 7.2   | √    | √    |
| 3  | 热过载保护              | 6.3   | 7.3   | —    | √    |
| 4  | 工作制                | 6.4   | 7.4   | —    | √    |
| 5  | 自锁力矩               | 6.5   | 7.5   | —    | √    |
| 6  | 手动拉力               | 6.6   | 7.6   | —    | √    |
| 7  | 噪声                 | 6.7   | 7.7   | —    | √    |
| 8  | 耐受电压               | 6.8.1 | 7.8.1 | √    | √    |
| 9  | 接地电阻               | 6.8.2 | 7.8.2 | —    | √    |
| 10 | 防护等级               | 6.8.3 | 7.8.3 | —    | √    |
| 11 | 急停开关               | 6.8.4 | 7.8.4 | √    | √    |
| 12 | 机械急停装置             | 6.8.5 | 7.8.5 | —    | √    |
| 13 | 手动、电动互锁            | 6.9   | 7.9   | √    | √    |
| 14 | 超越行程               | 6.10  | 7.10  | —    | √    |
| 15 | 传动链条强度             | 6.11  | 7.11  | —    | √    |
| 16 | 功能                 | 6.12  | 7.12  | √    | √    |
| 17 | 反复工作次数             | 6.13  | 7.13  | —    | √    |

8.1.2 抽样方法和判定规则

每台开门机出厂前都应进行出厂检验,所有项目合格,判为合格品。出现不合格项应进行返修,直至复检合格后方能出厂。

8.2 型式检验

8.2.1 检验条件

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 停产一年以上,恢复生产时;
- d) 发生重大质量事故时;
- e) 正常生产时,每两年检验一次;
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.2.2 型式检验项目

检验项目应符合表 2 的要求。

### 8.2.3 抽样方法和判定规则

从任意一批出厂检验合格的产品中随机抽取。当批量小于等于 200 台时,抽取一台;当批量大于 200 台小于等于 500 台时抽取两台;当批量大于 500 台时抽取三台进行型式检验。若所有项目合格,则判定该批为合格,若有一项不合格,则应加倍抽检,如仍有一项不合格,则判定整批不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

9.1.1 在产品明显部位应标明下列标志:

- a) 制造厂名与注册商标;
- b) 产品名称、型号和标志;
- c) 额定电压、电源频率及其他内容;
- d) 制造日期或编号。

9.1.2 包装箱上应有“防雨”、“小心轻放”及“向上”等字样和标志,其图形应符合 GB/T 191 的规定。

### 9.2 包装

9.2.1 应用无腐蚀作用的材料进行包装。

9.2.2 包装箱应具有足够的强度,并有防潮、防震措施。

9.2.3 为保证包装箱内产品相互不窜动,产品应有合适的包装衬垫。

9.2.4 每个产品出厂时随机文件应包括:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 保修卡。

### 9.3 运输

9.3.1 包装好的产品均应适合水、陆、空运输。

9.3.2 运输工具应有防雨措施,并保持清洁无污染。

9.3.3 运输装卸过程中应按包装箱的标志要求轻拿轻放。

### 9.4 贮存

9.4.1 产品应放在通风干燥无腐蚀性气体的室内,严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。

9.4.2 贮存产品不应直接接触地面,底部应垫高 100 mm,叠放时,不应超过五层。