

中华人民共和国国家标准  
《防火卷帘 第2部分：防火卷帘用卷门机》  
(征求意见稿)

编制说明

征求意见稿编制说明

标准编制组  
二〇二一年一月

## 一、工作简况

### 1. 任务来源

本标准是 2011 度国家标准化管理委员会立项制定的国家标准之一，项目计划编号为“20110726-Q-312”。

### 2. 主编、参编单位情况

本标准的负责起草单位为公安部天津消防研究所，全面负责项目实施工作。

本标准的参加编制单位有漳州市杰龙机电有限公司、石狮市天宏金属制品有限公司、上海森宇电气有限公司、福建安麟智能科技股份有限公司。各单位的基本情况及其任务分工为：

(1) 漳州市杰龙机电有限公司：创建于 1988 年，是专业研制和生产电动卷门机及其电控配套装置和欧式发泡门帘的实业公司。产品有五大类四十二种，包括卷帘门机、翻板门机、工业门机、防火卷门机、防火卷帘控制器、防火电控箱、挡烟垂臂、防火卷帘熔断器、管状电机、杰龙遥控器、防火卷帘遥控器等，销售网络遍布全国 30 多个省市，并出口欧洲、东南亚、中东等国家，是国内最具知名度的卷门机生产厂商。在本标准中，该公司主要负责本标准有关卷门机电源性能、绝缘性能和耐压性能等方面的技术内容。

(2) 石狮市天宏金属制品有限公司：石狮市天宏金属制品有限公司(原吕宏金属制品有限公司)系香港五洲集团和台湾波丽企业股份有限公司于 1993 年共同投资创建的合资企业,使用国外最先进的产生设备及工艺技术,专业生产“天宏牌”“吕宏牌”甲、乙级钢质防火门、钢质防盗入户门、多方位锁防盗门、豪华型门中门、钢质防火卷帘、全不锈钢各种门窗、防火玻璃、防火窗、阻火圈、监房安全门等系列产品。公司先后获得泉州市政府创名牌“先进企业”，石狮市政府授予“技术创新示范企业”，省市工商局分别授予“重合同、守信用单位”，中国消费者认可产品信誉品牌，中国质量检验协会颁发“打假扶优重点保护企业”等称号。在本标准中，该公司主要参与有关卷门机的基本性能与防火卷帘性能适应方面的技术内容。

(3) 上海森宇电气有限公司：公司创建于 1998 年，是一家专业从事智能化弱电系统工程领域的安全防范系统工程、楼宇智能化以及生产与销售各类防火电机、消防联动防火卷帘控制器的综合型高新技术企业，公司拥有一批素质良好、

经验丰富的工程技术人员。公司生产的 JJ 系列电动卷门机具有体积小、重量轻、提升力大、噪声小、行程控制准确、安全可靠、操作方便、造型美观等特点。在本标准中，该公司主要参卷门机的基本性能方面的技术内容。

(4) 福建安麟智能科技股份有限公司：福建安麟智能科技股份有限公司创建于 1992 年。现已拥有自己的研发机构—安麟机电研究所；拥有智能门窗驱动系统和控制系统生产基地—福建安麟智能科技股份有限公司；拥有自主进出口权；同时拥有直接面对终端消费者的安麟智能门窗连锁服务有限公司。公司现生产的产品主要有：电动防盗、防火卷帘门电机及配套的防火控制器、遥控器，储备电源，翻板车库门机，澳式卷帘门机，管状电机等传统优势产品。在本标准中主要负责本标准关于卷门机气候环境耐受性等方面的技术内容。

### 3. 起草工作过程

#### (1) 成立了标准编制组：2011 年 03 月~06 月

本项目于 2010 年底得到国家标准委立项批复，2011 年 3 月成立了标准编制组，对参编单位及项目组人员进行任务分工，制定工作方案开始征求意见稿初稿的起草工作。

#### (2) 标准征求意见稿起草：2011 年 07 月~2012 年 08 月

标准编制组成立后，对国内外相关资料何标准进行了详细的分析和研究。本编制组仔细查阅研究了行业标准 XF 603-2006《防火卷帘用卷门机》及其引用标准 GB/T 2423.1-2001、GB/T 2423.2-2001 等，并与这些引用标准的最新版本 GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008 相应条款进行对比分析，本编制组还查阅 GB16838 等大量与消防电子产品相关的国家相关标准，吸收借鉴相关条款规定，并在本标准的编制中加以应用。标准编制组收集了国家检测机构近几年来防火卷帘用卷门机的检验情况，对相关实验数据分析、归纳，完成征求意见稿初稿及编制说明编写；将初稿提交承担单位科技管理部门和归口的消防标准化第八分技术委员会秘书处审阅，依据反馈意见修改形成标准征求意见稿及编制说明。

#### (3) 标准征求意见稿征求意见：2012 年 09 月~2014 年 02 月

2012 年 09 月~10 月，标准编制组在归口八分委秘书处的协助下，将标准的征求意见文件发送给八分委各委员、通讯委员以及相关生产企业、检验机构、使用单位、监督管理机构等共 97 个单位的有关专家，以修改征求意见或建议。

截止到 2012 年 11 月 30 日前总共收到 7 个单位反馈的 30 条意见。

2012 年 11 月~2014 年 02 月,标准编制组对各条意见进行了认真的分析讨论,分别给出了具体处理意见,形成征求意见稿的意见汇总处理表,并在征求意见稿的基础上进行修改形成了标准送审稿初稿及其编制说明。

#### **(4) 形成标准送审稿: 2014 年 03 月~2015 年 10 月**

标准编制组及 TC113/SC8 秘书处按照标准征求意见的汇总、分析情况,对各条意见进行了认真的分析、讨论,其中采纳或部分采纳的意见有 18 条,并形成了征求意见稿的意见汇总处理表。标准编制组在征求意见稿的基础上进行修改,于 2014 年 6 月形成了标准送审稿初稿及编制说明等相关文件。

2014 年 8 月 23 日,全国消防标准化技术委员会建筑构件耐火性能分技术委员会(TC113/SC8)在山东省潍坊市召开会议,对该标准送审稿初稿进行了研讨。会议建议编制组应考虑防火卷帘和卷门机产品纳入 CCC 认证后对产品一致性要求等方面的可能出现新变化,密切关注企业和市场动态,同时注意与国家标准《防火卷帘 第 1 部分:通用技术条件》技术内容之间的协调;建议两项标准编制组共同增加调研,标准内容都需要进一步修改完善后,提交 2015 年度年会中审查。

2014 年 9 月~2015 年 10 月,编制组依据研讨会提出的修改意见,考虑消防产品 CCC 认证对产品一致性要求等方面的变化,经过进一步调研,与国家标准《防火卷帘 第 1 部分:通用技术条件》的编制组协调、沟通,编制完成了标准送审稿,同时修改形成编制说明。

#### **(5) 标准技术审查: 2015 年 11 月**

2015 年 11 月 13 日~14 日,全国消防标准化技术委员会建筑构件耐火性能分技术委员会(TC113/SC8)在天津市召开五届四次会议,对该标准送审稿进行了审查,提出“标准名称修改为《防火卷帘 第 2 部分:防火卷帘用卷门机》,《防火卷帘 第 1 部分:通用技术条件》与和《防火卷帘 第 3 部分:防火卷帘控制器》等二项国家标准统一组成为分部分标准,同时按 GB/T 1.1 的规定修改前言及范围等相关内容的表述”等修改意见,一致同意该标准送审稿通过审查。

#### **(6) 标准报批稿: 2016 年 1 月~2020 年 5 月**

标准编制组按照审查会中提出的修改意见,补充适当的调研信息,于 2016

年4月报归口八分委秘书处进行形式审查，经过回馈完善，6月完成报批稿。

2018年12月12日~13日，全国消防标准化技术委员会建筑构件耐火性能分技术委员会（TC113/SC8）在南京市召开五届六次会议，对国家标准《防火卷帘 第1部分：通用技术条件》报批稿重新进行了审查投票。

2020年5月，编制组进行了进一步完善，形成了本报批稿和编制说明。

#### 4. 主要起草人的工作分工

- (1) 刁晓亮：全面负责，统一稿件。
- (2) 赵华利：主持编审工作。
- (3) 李博、宋扬、李涛、阮涛：参与制定试验方法和技术参数。
- (4) 冉令譞、王轶杰、卢明超、胡园、白斌：收集资料。
- (5) 王培育、刘安国、彭泽群、欧阳晖：参与编写卷门机基本性能、电源性能、绝缘性能和耐压性能、气候环境耐受性等部分内容。

## 二、编制原则

卷门机是防火卷帘的重要附属配件，其性能直接决定了防火卷帘的正常运行。行业标准 XF 603-2006《防火卷帘用卷门机》自2006年颁布实施以来，我国的防火卷帘用卷门机产品逐步规范发展，其产品质量得到了有效控制。随着社会的发展，人们对防火卷帘用卷门机作用的重要性也有了更深的了解，因为一旦发生火灾（特别是人员密集场所和仓库等重要场所），如果卷门机失效，会造成防火卷帘无法及时正常升降，防火卷帘的防火隔烟性能不能及时发挥，就会造成非常严重的生命财产损失，造成非常恶劣的社会影响。

随着引用标准的不断换版更新，行业标准 XF 603-2006 的某些条款已经不再适应阶段的要求，因此编制组此次对产品的某些关键试验参数和试验方法提出了更高的要求，以适应产品发展的需要，更好的提高产品的工作可靠性，以充分保障人民生命财产安全。本部分作为 GB14102《防火卷帘》的第2部分，是对防火卷帘使用的卷门机部件提出性能要求，具体应与 GB14102.1《防火卷帘 第1部分：通用技术条件》保持协调一致，并以 XF 603-2006《防火卷帘用卷门机》中经多年实践证明合理、先进的技术内容为主。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

## 三、标准内容的起草

## (1) 关键技术内容的确定和依据说明

### ① 关于术语和定义

本标准对“防火卷帘用卷门机”的定义借鉴了行业标准 XF 603-2006 中的内容，简称“卷门机”，并结合实际情况将“温控释放装置”作为卷门机的一个组成部件。

本标准所确定的其它术语和定义是根据其在本标准中所指的含义，经过有关专家研讨和论证而确定的。其中“额定输出转矩”是指卷门机在额定工作状态下变速箱输出轴输出的转矩，这与行业标准 XF 603-2006 中表述的“额定输出转矩”含义不同。

### ② 关于分类与代号、规格和型号

代号“FJJ”为“防火卷帘用卷门机”的汉语拼音简称。型号表示为“FJJ □/□-□□-□”，其中每个“□”代表一组字母或数字。第一组“□/□”为额定输出转矩/额定输出转速，分别用一组数字表示，额定输出转矩的默认单位为 N·m，额定输出转速的默认单位为 r/min；第二组“□□”为工作电源相数，1P 表示单相，3P 表示三相；DC 表示直流电源；第三组“□”为制造商自定义内容，内容应包含温控释放驱动距离这个参数的标称值，例如：FJJ 70/15-3P-2.0/DY，制造商自定义内容为 2.0/DY，表示其温控释放装置的温控释放驱动距离为 2.0 m，自定义其他内容为 DY，也可以表示为 2.0-DY、2.0（DY）等其他形式。这充分借鉴了其他标准，特别是行业标准 XF 603-2006 中对产品型号表示方法和结构，还设置了企业自定义项，这样可以使企业对型号定义更加自由，更符合自己企业的实际需求。

### ③ 关于卷门机的要求

a) 外观：参照行业标准 XF 603-2006 对产品外壳、涂覆、组装和铭牌等进行了规定。

b) 材料及关键零部件：参照行业标准 XF 603-2006 对产品材料做了基本的要求。电动机和温控释放装置是卷门机的关键零部件，电动机的性能应符合其相关国家标准 GB 12350 《小功率电动机的安全要求》或 GB 14711 《中小型旋转电机通用安全要求》的要求；温控释放装置的易熔合金元件应符合其行业标准 XF 863 《消防用易熔合金元件通用要求》，另外为了确保温控释放装置能够有效释

放卷门机的制动部件，本标准还对其温控释放驱动距离和温控释放装置动作时的输出力作了规定。

c) 基本性能：1) 额定输出转矩和额定输出转速是卷门机的两个基本性能参数，且都在型号中有所体现，为保证卷门机能够在额定工作状态下可靠工作，故要求卷门机的这两个参数不低于标称值。2) 参照行业标准 XF603-2006 以及起重设备电机的相关要求对卷门机的制动性能做了规定。卷门机的制动行为发生在防火卷帘由运动状态改变为静止状态的过程中以及防火卷帘保持静止状态的过程中。卷门机在提升防火卷帘或释放防火卷帘的过程中进行制动，改变防火卷帘运动状态所需要的制动力要大于其在提升或释放防火卷帘过程中的力。如果卷门机所能提供的制动力过小，防火卷帘在制动过程中就会产生滑动位移，从而影响防火卷帘的正常使用，所以本标准参照相关标准和工程实际规定了“在 1.2 倍的额定负载条件下，卷门机模拟提升防火卷帘开启运行并制动”和“在 1.2 倍的额定负载条件下，卷门机模拟释放防火卷帘关闭运行并制动”的情况下，卷门机制动滑行位移“应符合表 1 的规定”的要求，这样就可以充分保证卷门机开启和关闭功能的可靠性。当防火卷帘保持静止状态时，卷门机往往会长期处于制动状态，为了防止防火卷帘在此期间出现滑落或位移，本标准给出了“卷门机处于制动静止状态时，施加 1.5 倍的额定负载”时制动滑行位移“应符合表 1 的规定”的要求。3) 为了保证卷门机启闭防火卷帘时的可靠性和停止位置的准确性，本标准参照行业标准 XF603-2006 对其自动限位功能的重复位置偏差做了更为严格的规定即“重复位置偏差不应大于 $\pm 15\text{mm}$ ”。4) 本标准参照行业标准 XF603-2006 对卷门机的基本功能“电动操作”做了规定。5) 本标准参照行业标准 XF603-2006 对卷门机的基本功能“手动操作”做了规定。6) “温控释放装置自动释放”是卷门机的一项被动防御功能，也是十分重要的一项基本功能，在火灾初期或火灾尚未被人发现时会起到关键作用。因此，该项功能应能够可靠的联动释放卷门机的制动部件，使防火卷帘能够依自重自动释放下降，同时还必须保证反应迅速，因此本标准给出了“从感温元件动作至卷门机动作的时间间隔不应大于 5 s”的规定。7) 本标准参照行业标准 XF603-2006 对卷门机的“制动释放臂力和自重下降转矩”做了规定，应符合标准中表 3 的要求，以保证普通人的力量能够有效的释放卷门机的制动部件，且防火卷帘能够依靠自重完全下降关闭。8) 电源适应性：本条款参照

行业标准 XF 603-2006 的 5.4 条“电源性能”相关要求，主要是考察卷门机在电源电压不稳定或小幅波动情况下的适应性。

d) 安全性能：卷门机作为电气类产品，外部接线端子和外壳之间应该具有一定的绝缘性能和必要的接地措施。为了保证产品在使用过程中具有可靠的安全性能，本条款对其绝缘电阻、泄漏电流和电气强度以及接地措施都做了相应的规定。1) 本条款参照行业标准 XF 603-2006 的相关要求，对卷门机的绝缘电阻做了规定，编写组还考虑了正常环境条件下和在空气相对湿度为  $(93\pm3)\%$ ，温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  的潮湿环境条件下两种大气环境下卷门机的绝缘性能。2) 本条款参照 GB 4706.1-2005 第 13 章对卷门机的泄漏电流和电气强度做了规定，卷门机可以根据自己的器具类别和绝缘类型按照相关条款进行检测，以充分保证其使用过程中的用电安全性能。3) 为了保证用电安全，本条款还参照 GB 4706.1-2005 第 27 章对卷门机的接地措施做了要求。4) 为了保证卷门机在使用过程中的限位性能的可靠性，特要求其具备双重限位功能，并设置相应的限位保护装置。

e) 机械寿命：本条款参照行业标准 XF 603-2006 的相关要求，对卷门机的机械寿命做了规定，即“卷门机在额定负载下工作，启闭运行循环 3000 次”，经过行业标准几年的验证和生产企业的反馈，编写组和与会委员一致认为“3000 次”的要求可以进一步提高产品的使用寿命和使用可靠性，更加符合工程的实际需要。本部分还对 1 次即一个循环进行了详细的规定。

e) 气候环境耐受性：本项的要求参照行业标准 XF 603-2006 的相关要求，并吸收借鉴了国家标准 GB/T 2423.1、GB/T 2423.2、GB/T 2423.3 相关内容。

高温试验：试验方法和试验设备参照国家标准 GB/T 2423.2-2008/IEC 60068-2-2:2007《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》中 5.4 条“试验 Be:散热试验样品温度渐变的高温试验-试验样品在整个试验过程通电”；试验温度参照该标准 6.5.2 条选取  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续时间参照该标准 6.5.3 条选取 16h。

低温试验：试验方法和试验设备参照国家标准 GB/T 2423.1-2008/IEC 60068-2-1:2007《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》中 5.4 条“试验 Ae:散热试验样品温度渐变的低温试验-试验样品在整个试验过程通电”；试验温度参照该标准 6.6.1 条选取  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续时间参照该标准 6.6.2 条选

取 16h。

恒定湿热试验：试验方法和试验设备参照国家标准 GB/T 2423.3-2006/IEC 60068-2-78:2001《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验》中第 4 条规定；试验温度和相对湿度参照该标准第 5 条表 1，选取  $40\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  和  $(90\sim 95)\% \text{RH}$ ，持续时间参照该标准第 4 条选取 4d。

低温贮存试验：试验方法和试验设备参照国家标准 GB/T 2423.1-2008/IEC 60068-2-1:2007《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》中 5.2 条“试验 Ab：非散热试验样品温度渐变的低温试验”；试验温度参照该标准 6.6.1 条选取  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续时间参照该标准 6.6.2 条选取 16h。关于试验温度、持续时间等参数的选取，充分参照了国家标准 GB 16838-2005《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》的相关规定，并与卷门机产品本身相结合，同时也与“第 3 部分：控制器”的相关规定相呼应。

#### ④ 关于试验方法

a) 总则：环境温度为“ $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”，环境相对湿度围为“ $25\%\sim 75\% \text{RH}$ ”，环境大气压力为“ $86\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$ ”，这与实际使用的环境接近。

b) 外观检查：外观检查主要针对卷门机的外壳、涂覆、组装和铭牌等进行检查，需要在光线充足的情况下，采用目测、触摸和简单辅助性工具相结合的方法进行检查。

c) 材料和关键零部件试验：卷门机所用材料均应符合相关的国家标准和行业标准，检验方法按相关标准进行。关键部件电动机的性能按照其相关国家标准 GB12350 或 GB14711 中规定的试验方法进行检验，也可提供相应的型式试验报告。关键部件温控释放装置的温感元件按照相关行业标准 XF863 中规定的试验方法进行检验，其温控释放驱动距离可以用钢卷尺进行测量。在实际使用过程中，温控释放装置的驱动绳索往往会根据工况的需要进行折弯，从而减弱温控释放装置动作时的输出力，为考虑这个因素，特要求在“将温控释放装置的驱动绳索折弯 4 次，每次折弯角度为  $45^{\circ}$ ”的条件下用推拉力计测量温控释放装置的输出力  $F_{\text{wk}}$ ，并给出了测量示意图图 1。卷门机的制动部件释放力  $F_{\text{sf}}$  也采用推拉力计进行测量，为了便于操作，本标准给出了测量示意图图 2。

d) 基本性能试验：参照了行业标准 XF 603-2006 的相关规定，并做了部分

修改，这样可以与本标准 5.3 条的基本性能要求相匹配，同时使试验的方法和步骤更加具体详实，增强了可操作性。

本标准中额定输出转矩是防火卷帘用卷门机在额定工作状态下变速箱输出轴输出的转矩。卷门机输出轴的输出转矩通过系列传动链轮的联动传导至卷轴，通过公式计算，可以得到卷门机在额定工作状态下卷轴处对应的额定负载值，然后以此值为基准进行后面的试验和计算。

e) 安全性能检验：绝缘电阻测试参照了行业标准 XF 603-2006 的相关规定。泄漏电流和电气强度参照国家标准 GB4706.1-2005 中第 13 章的相关规定。接地措施参照 GB 4706.1-2005 第 27 章的相关规定。双重限位保护装置，启动卷门机模拟实际使用情况，分别观察两道限位保护装置是否均能够可靠工作。

f) 机械寿命检验：参照了行业标准 XF 603-2006 的相关规定进行试验。

g) 气候环境耐受性检验：试验环境、试验设备和试验步骤参照了相关的引用标准，试验方法在与前面相应性能要求匹配的同时，也参照了 GB/T 2423.1、GB/T 2423.2、GB/T 2423.3 等的规定和要求，使得操作步骤更加具体详细。

#### ⑤ 关于检验规则

检验规则：参照了行业标准 XF 603-2006 的相关内容。对卷门机产品的检验分类、出厂检验和型式检验进行了规定。检验分为出厂检验和型式检验。本条款对卷门机的出厂检验的全检项目及抽检项目、型式检验项目和不合格分类做了规定。本条款还规定了卷门机必须进行型式检验的情况以及型式检验的抽样方式、检验项目、检验程序和判定准则。

#### ⑥ 关于标志、包装、运输和贮存

本条款对卷门机产品的标志、包装、运输和贮存做了规定。特别是标志中铭牌的要求做了详细的规定。铭牌应为钢质、铝制或其他材质的永久性铭牌，铭牌内容应该包含：

- a) 产品名称、型号和商标；
- b) 产品主要技术参数，至少应包括额定工作电压、额定电流、频率、电机功率等；
- c) 执行标准；
- d) 生产日期及出厂编号；

e) 制造商和生产厂名称、生产厂地址、联系电话。

另外，本标准 5.1.4 条还对铭牌做了的使用和内容作了要求，而且不合格分类为 A 类。

#### **四、与法律法规、强制性标准的关系**

本标准与有关的现行法律、法规和强制性标准的能协调一致，无冲突。

#### **五、标准性质的建议**

本标准强制性标准，本文件的全部技术内容为强制性。

#### **六、贯彻标准的要求和建议**

本标准发布实施后，建议由归口的中华人民共和国应急管理部和标准编制单位共同组织进行宣贯，以利于标准的应用。

#### **七、废止、替代有关标准的建议**

本标准发布实施后，废止行业标准 XF 603-2006 《防火卷帘用卷门机》。

征求意见稿编制说明