



# 中华人民共和国国家标准

GB 36726—2018

---

## 舞台机械 刚性防火隔离幕

Mechanical equipment on stages—Fire curtain

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 通用要求 .....	2
4.1 主要组成部分 .....	2
4.2 材料燃烧性能 .....	3
4.3 操作方式 .....	3
4.4 主要性能参数 .....	3
5 主要组成部分的要求 .....	4
5.1 幕体 .....	4
5.2 密封与导轨装置 .....	4
5.3 平衡重装置 .....	4
5.4 卷扬提升装置 .....	5
5.5 缓冲减速装置 .....	5
5.6 控制系统 .....	5
6 验收测试 .....	5
7 操作与维修 .....	6

## 前 言

本标准的 4.2、4.3、4.4.1、4.4.2、4.4.7、5.1.1、5.2.1.5、5.2.2.2、5.2.2.3、5.3.1、5.4.5、5.6.1、5.6.2、5.6.5、5.6.6、6.2、7.2、7.3、7.6、7.7 为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国文化和旅游部提出并归口。

本标准负责起草单位：中国演艺设备技术协会、公安部天津消防研究所。

本标准参加起草单位：浙江大丰实业股份有限公司、甘肃工大舞台技术工程有限公司、总装备部工程设计研究总院。

本标准主要起草人：段慧文、魏发孔、张湘会、丰其云、周建辉、龚奎成、徐奇、吕圣龙。

# 舞台机械 刚性防火隔离幕

## 1 范围

本标准确立了刚性防火隔离幕设计的一般原则；规定了刚性防火隔离幕的主要组成部分、材料燃烧性能、操作方式、主要性能参数；给出了刚性防火隔离幕主要组成部分的要求；并对验收测试、操作与维修等进行了原则性的规定。

本标准适用于在新建、改扩建的剧场及进行刚性防火隔离幕改造时，在舞台台口设置的、垂直卷扬升降的、一体结构的刚性防火隔离幕。其他场所设置的刚性防火隔离幕或其他形式的刚性防火隔离幕可参照本标准执行。

## 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 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9978.8 建筑构件耐火试验方法 第8部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求

GB/T 19666—2005 阻燃和耐火电线电缆通则

GB 26851 火灾声和/或光警报器

WH/T 27 舞台机械 验收检测程序

WH/T 28 舞台机械 台上设备安全

WH/T 36 舞台机械 台下设备安全要求

WH/T 37 舞台机械 操作与维修导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**防火幕 safety curtain**

阻止火灾产生的烟气和热气通过的活动的幕。

[GB/T 5907.2—2015, 定义 2.1.5]

### 3.2

**刚性防火隔离幕 fire curtain; safety curtain; iron curtain**

刚性防火幕

设置在舞台台口处，在火灾情况下可迅速封闭台口，隔离舞台与观众厅或舞台以外的区域，防止火灾蔓延及烟雾扩散的刚性结构设备。

注：改写 JGJ 57—2016, 定义 2.0.31。

### 3.3

**幕体 curtain body**

刚性防火隔离幕(3.2)的主要部件，由刚性结构、面板及填充的隔热材料组成。

3.4

**自重下降** **descent by gravity**

依靠幕体(3.3)自身重力克服系统阻力的自行降落。

3.5

**疏散** **escape; evacuation**

逃生

人员由危险区域向安全区域撤离。

[GB/T 5907.2—2015, 定义 2.3.6]

3.6

**[幕体]耐火极限** **[curtain body]duration of fire resistance**

在标准耐火试验条件下,幕体(3.3)从受到火的作用时起,到失去耐火稳定性(3.7)、耐火完整性(3.8)或耐火隔热性(3.9)时止的时间。

注: 改写 GB/T 5907.2—2015, 定义 2.1.12。

3.7

**[幕体]耐火稳定性** **[curtain body]fire stability**

在标准耐火试验条件下,幕体(3.3)在一定时间内抵抗坍塌的能力。

注: 改写 GB/T 5907.2—2015, 定义 2.1.13。

3.8

**[幕体]耐火完整性** **[curtain body]fire integrity**

在标准耐火试验条件下,当幕体(3.3)一面受火时,在一定时间内防止火焰和烟气穿透或在背火面出现火焰的能力。

注: 改写 GB/T 5907.2—2015, 定义 2.1.14。

3.9

**[幕体]耐火隔热性** **[curtain body]fire insulation**

在标准耐火试验条件下,当幕体(3.3)一面受火时,在一定时间内其背火面温度超过规定值的能力。

注: 改写 GB/T 5907.2—2015, 定义 2.1.15。

3.10

**消防控制室** **fire protection control room**

设有专门装置以接受、显示、处理火灾报警信号,控制消防设施的房间。

3.11

**验收检测** **acceptance test**

验收前对工程及设备进行的全面检查和测试。

注: 检查和测试的范围包括技术资料、技术性能、安全性能以及标志等。

[WH/T 35—2009, 定义 7.1]

3.12

**[舞台机械]性能测试** **[mechanical equipment on stages]functional test**

使用适当的工具、仪器或设备,采用适当的方法,对舞台机械的安全、载荷、速度、精度、噪声、运行模式、控制及管理功能等进行的测量与试验。

[WH/T 35—2009, 定义 7.2]

## 4 通用要求

### 4.1 主要组成部分

刚性防火隔离幕由以下主要部分构成:

- a) 幕体；
- b) 密封与导轨装置；
- c) 平衡重装置；
- d) 卷扬提升装置；
- e) 缓冲减速装置；
- f) 控制系统。

## 4.2 材料燃烧性能

4.2.1 幕体的刚性结构及面板所用的材料,其燃烧性能等级应符合 GB 8624—2012 中 A 级的规定。

4.2.2 幕体内填充的隔热材料,其燃烧性能等级应符合 GB 8624—2012 中 A 级的规定。

4.2.3 幕体四周密封结构所用的材料,其燃烧性能等级应符合 GB 8624—2012 中 B<sub>1</sub> 级的规定。

## 4.3 操作方式

刚性防火隔离幕应具备以下操作方式：

- a) 电动升降；
- b) 电动紧急释放下降；
- c) 手动紧急释放下降。

## 4.4 主要性能参数

### 4.4.1 幕体的耐火性能

4.4.1.1 幕体的耐火极限应不小于 60 min。

4.4.1.2 幕体耐火极限按照 GB/T 9978.8 的规定进行测试。幕体试样为一件,其面向舞台的一侧为受火面。当设有幕体喷淋冷却水幕时,只测试耐火完整性;否则,应同时测试耐火完整性和耐火隔热性。

### 4.4.2 自重(紧急释放)下降时间

紧急释放时,幕体全行程自重下降时间应在 30 s~45 s 之间,距舞台面垂直高度 2.5 m 后的下降时间不应小于 10 s。

### 4.4.3 幕体承受的水平压力和变形

在计算温度为 300 °C 时,幕体应能承受 300 N/m<sup>2</sup> 的水平压力;此时幕体主体构架的挠度不应大于计算跨度的 1/350。

### 4.4.4 电动升降的速度

幕体电动升降的速度宜为 0.1 m/s~0.5 m/s。

### 4.4.5 振动与噪声

刚性防火隔离幕的运行不应产生振动或异常噪声。在电动升降时,观众厅第一排中部测量的噪声值不应大于 45 dB(A)。

### 4.4.6 运行警示

应在舞台的适当位置安装与刚性防火隔离幕的动作连锁的火灾声光警报器,且应符合以下规定：

- a) 火灾声光警报器应可以关闭；

b) 火灾声光警报器应符合 GB 26851 中的规定。

#### 4.4.7 手动紧急释放装置

4.4.7.1 手动紧急释放装置应设置在上场口的台口墙内侧的适当位置,位于可锁闭的、具有玻璃门的箱体内,旁边配有可击碎玻璃的安全锤;其高度应便于操作,并具有明显的标识和操作指南。

4.4.7.2 手动紧急释放装置应能够对电动制动器/离合器进行复位操作。

### 5 主要组成部分的要求

#### 5.1 幕体

5.1.1 幕体应是一体结构,其上不应设置门。

5.1.2 刚性防火隔离幕在非火灾情况下,在 7.6 规定的时限内正常操作,幕体不应产生皱褶、扭曲或其他变形。

5.1.3 幕体上部及两侧均宜大于建筑结构台口尺寸 500 mm。

5.1.4 幕体有独立的钢结构框架承受水平载荷。幕体框架朝向舞台和观众厅的两面宜贴装薄钢板。框架内填充隔热材料并予以固定,防止其松散和位移。

注:钢结构框架及贴装的薄钢板允许使用符合本标准中有关性能规定的其他刚性材料替代。

5.1.5 应按 4.4.3 的规定进行钢结构框架的强度和刚度计算。薄钢板可耐受火焰并作为装饰,计算时,此面板只视为负荷而不作为结构构件,不应将其视为薄膜应力结构。

5.1.6 应在幕体适当位置标识“防火隔离幕”的字样。字体颜色应明显区别于幕体的装饰颜色。

#### 5.2 密封与导轨装置

##### 5.2.1 密封结构

5.2.1.1 在幕体四周与建筑结构之间应设置连续有效的密封结构,刚性防火隔离幕在正常关闭状态时,幕体及其密封处应无可见光线透过。

5.2.1.2 密封结构不应影响幕体的正常运行,幕体的正常运行也不应导致密封结构的损坏。

5.2.1.3 密封结构应便于观察,易损件应便于更换。

5.2.1.4 幕体下部的密封结构应具有回弹性。

5.2.1.5 密封结构不应使用损害人体健康的物质材料。

5.2.1.6 在火灾或环境条件变化时,幕体两侧的密封结构能够容让幕体尺寸的变动,以保证幕体不会因此而脱出。

##### 5.2.2 导轨装置

5.2.2.1 设置在幕体两侧的导轨装置应能够阻止幕体的水平运动,形成进一步的密封,承受 4.4.3 规定的载荷。

5.2.2.2 导轨装置的接头和联接构件不应影响幕体的平稳运行。

5.2.2.3 幕体下降至舞台面或上升到上极限位置时,幕体不应越出导轨装置。

#### 5.3 平衡重装置

5.3.1 紧急释放时,幕体的平衡重装置应能使幕体依靠自身重力克服系统阻力下降,并在规定时间内完全封闭台口。

5.3.2 宜配备一定数量的可供精细调整下降时间的小质量平衡重块。

5.3.3 钢丝绳、滑轮组等零部件的设计和选用应符合 WH/T 28 的规定。

5.3.4 平衡重框、平衡重框导轨、平衡重块、平衡重装置的防护等应符合 WH/T 36 的规定。

#### 5.4 卷扬提升装置

5.4.1 卷扬提升装置及其零部件的设计和选用应符合 WH/T 28 的规定。

5.4.2 卷扬机宜采用 2 条钢丝绳或双分支钢丝绳(复式滑轮)与幕体连接。

5.4.3 当采用双分支钢丝绳(复式滑轮)与幕体连接时,安装在幕体框架上的动滑轮应设置防止钢丝绳脱槽的装置。

5.4.4 应设置上、下行程开关和上极限开关。其要求如下:

- a) 下行程开关的设置应考虑顶部、底部密封结构的压缩量和回弹性,以及钢丝绳的微量松弛;
- b) 上极限开关与上行程开关的距离,应考虑上行程开关动作后幕体的制动(额定速度制动)距离和一定的裕量;
- c) 上极限开关与栅顶或建筑固定结构的距离,应考虑上极限开关动作后幕体的制动(设备紧急制动)距离和一定的裕量;
- d) 上极限开关动作时应能切断电动机的供电回路。

5.4.5 卷扬机的卷筒轴应与缓冲减速装置相连接,并通过机械装置在设定位置启动缓冲减速装置。

5.4.6 卷扬机不应使用自锁型减速器。

5.4.7 卷扬提升装置应采用常闭型制动器。

5.4.8 刚性防火隔离幕的动力和控制电缆宜采用符合 GB/T 19666—2005 中 5.2 规定的耐火电缆。

#### 5.5 缓冲减速装置

5.5.1 缓冲减速装置通常为液压阻尼系统,幕体正常电动升降时不起作用。

5.5.2 启动紧急释放装置时,幕体进行自重下降,阻尼系统在幕体下降的特定位置启动,对幕体进行受控缓冲减速,直至使幕体与舞台台面闭合。

5.5.3 缓冲减速装置的启动位置、缓冲减速后幕体的下降时间(或平均速度)均应可调。

5.5.4 缓冲减速装置宜采用机械方式触发启动。

#### 5.6 控制系统

5.6.1 刚性防火隔离幕的电动升降应有独立的控制系统,且应符合 WH/T 28 的相关规定。

5.6.2 电动升降与电动紧急释放装置、手动紧急释放装置之间应设置电气连锁。当启动紧急释放装置时,电动升降不能运行。紧急释放装置复位后,电动升降才能运行。

5.6.3 在有消防电源的剧场,刚性防火隔离幕的动力和控制电源宜使用消防电源。

5.6.4 应将幕体的开启、闭合状态信号馈送至消防控制室。

5.6.5 在火灾紧急状态时,消防控制室应具备操作电动紧急释放的功能。

5.6.6 安装于台口侧的就地操作盘可操作幕体的电动升降。

5.6.7 卷扬机电气柜面板应设可操作幕体的电动升降及电动紧急释放按钮。

## 6 验收测试

### 6.1 验收测试要求

6.1.1 刚性防火隔离幕的验收测试应按 WH/T 27 的规定进行。

6.1.2 验收时提供的资料应符合 WH/T 27 的规定。



## 6.2 验收测试项目

### 6.2.1 电气与控制性能测试

电气与控制性能测试包括：

- a) 按常规测试电机的工作电流；
- b) 按常规测试电气与控制系统的绝缘、接地；
- c) 检查电源保护(欠压、过压、缺相、相序等)；
- d) 测试控制操作系统和电动机卷扬驱动的动作协调；
- e) 检查卷扬机的各项安全装置的动作,如松绳保护开关、叠绳保护开关(如有),行程开关和极限开关等；
- f) 测试启动电动紧急释放装置时幕体的动作;测试启动手动紧急释放装置时幕体的动作；
- g) 检查手动紧急释放装置与卷扬机电动机的连锁是否正常；
- h) 检查消防控制室对刚性防火隔离幕的监视与控制功能。

### 6.2.2 设备性能测试

设备性能测试包括：

- a) 测试手动紧急释放装置的可靠性；
- b) 测试幕体紧急释放全行程的运行时间和后 2.5 m 行程的运行时间；
- c) 测量电动升降时幕体上升、下降的速度；
- d) 按规定条件测试噪声；
- e) 检查火灾声光警报器能否正常工作。

## 7 操作与维修

7.1 刚性防火隔离幕的操作与维修应按 WH/T 37 进行。

7.2 幕体下方禁止放置任何影响其下降的物品。

7.3 禁止采取任何可能阻碍幕体全行程下降、自由下降的措施。

7.4 除演出、排练及其他类似情况外,幕体宜处于关闭状态,特别是在非工作期间。

7.5 应定期测试电动升降、电动紧急释放和手动紧急释放的操作方式关闭幕体。

7.6 刚性防火隔离幕在满足下列任一条件时,应进行一次定期维护：

- a) 采用电动紧急释放、手动紧急释放操作方式关闭幕体达到 30 次；
- b) 使用 6 个月。

7.7 每年应对刚性防火隔离幕进行一次全面检修。

---