

中华人民共和国工业和信息化部建材计量技术规范

JJF(建材) XXXX－2020

**铺地临界热辐射通量测定装置校准规范**

**Calibration specification for Reaction to Fire Test Items for Floorings—Determination of the Burning Behaviour Using a Radiant Heat source**

××××－××－××发布 ××××－××－××实施

中华人民共和国工业和信息化部发布

铺地材料临界热辐射通量

## JJF（建材）××—××××

测定装置校准规范

**Calibration Specification for Reaction to Fire**

**Test Items for Floorings—Determination of the**

**Burning Behaviour Using a Radiant Heat source**

归 口 单 位：中国建筑材料联合会

主要起草单位：北京建筑材料检验研究院有限公司

沈阳鑫宇中天机电科技有限公司

**参加起草单位：**上海华慧检测技术有限公司

沈阳紫微恒检测设备有限公司

应急管理部天津消防研究所

苏州泰思泰克检测仪器科技有限公司

国家建筑防火产品安全质量监督检验中心

本标准委托全国建材计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

孔祥荣（北京建筑材料检验研究院有限公司）

包晓东（国家建筑防火产品安全质量监督检验中心）

张博（国家建筑防火产品安全质量监督检验中心）

参加起草人：

马国儒（国家建筑防火产品安全质量监督检验中心）

杨亮（应急管理部天津消防研究所）

张祖民（沈阳鑫宇中天机电科技有限公司）

张晓鹤 （上海华慧检测技术有限公司）

万军（ 沈阳紫微恒检测设备有限公司）

王殿峰（苏州泰思泰克检测仪器科技有限公司）

王鹏宇（北京建筑材料检验研究院有限公司）

吕巍（北京建筑材料检验研究院有限公司）

铺地材料临界热辐射通量测定装置校准规范

**目录**

[引言 II](#_Toc75166063)

**[1范围](#_Toc75166064)** [1](#_Toc75166064)

**[2引用文件](#_Toc75166065)** [1](#_Toc75166065)

**[3概述](#_Toc75166066)** [1](#_Toc75166066)

**[4计量特性](#_Toc75166067)** [2](#_Toc75166067)

[4.1校准板前区辐射通量示值误差 2](#_Toc75166068)

[4.2 校准板后区辐射通量示值误差 2](#_Toc75166069)

**[5校准条件](#_Toc75166070)** [2](#_Toc75166070)

[5.1 一般通用要求 2](#_Toc75166071)

[5.2环境条件 2](#_Toc75166072)

[5.3 校准用计量器具 2](#_Toc75166073)

**[6 校准项目和校准方法](#_Toc75166074)** [2](#_Toc75166074)

[6.1校准项目 2](#_Toc75166075)

[6. 2校准方法 3](#_Toc75166076)

**[7 校准结果表达](#_Toc75166077)** [4](#_Toc75166077)

**[8 复校时间间隔](#_Toc75166078)** [4](#_Toc75166078)

**[附录A](#_Toc75166079)** [校准证书内容 5](#_Toc75166079)

**[附录 B](#_Toc75166080)**[铺地材料临界热辐射通量测定装置校准证书内页参考格式 6](#_Toc75166080)

**[附录 C](#_Toc75166082)**[铺地材料临界热辐射通量测定装置原始记录表参考格式 7](#_Toc75166083)

**[附录 D](#_Toc75166084)**[铺地材料临界热辐射通量测测定装置辐射通量示值校准结果的测量不确定度报告 8](#_Toc75166084)

# 引言

本规范的编制基于符合GB/T 11785-2005 《铺地材料的燃烧性能测定 辐射热源法》铺地材料临界热辐射通量测定装置主要技术参数试验测试，参考相关计量检定规程、计量校准规范和国家标准等文件，依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》进行制定。

本规范为首次发布。

铺地材料临界热辐射通量测定装置校准规范

**1范围**

本规范适用于辐射热源法测定铺地材料燃烧性能的测定装置校准。

**2引用文件**

JJF 1637-2017 廉金属热电偶校准规范

GB/T 16701-2010贵金属、廉金属热电偶丝热电动势测量方法

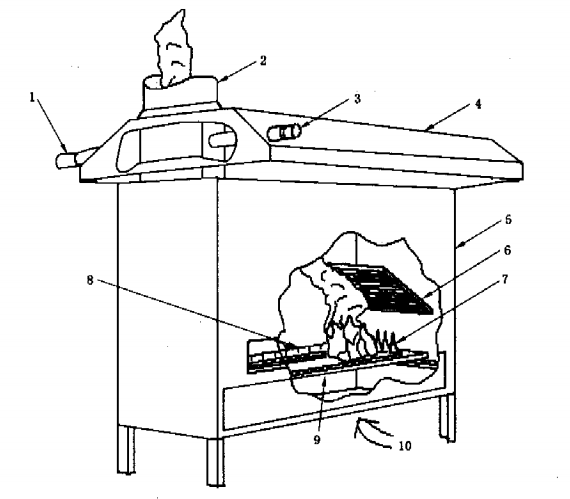
JJG 875-2005 数字压力计

GB/T 11785-2005 铺地材料的燃烧性能测定 辐射热源法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

**3概述**

装置(图1)主要由试验箱、辐射板、排烟系统等测试部件组成。通过控制稳定的热辐射输出，模拟暴露于倾斜热辐射场中的铺地材料火焰传播情况，其主要性能参数为临界热辐射通量。



1-照明装置 2-排烟管道 3-光接收器 4-眼罩 5-试验箱 6-辐射板 7-引火源8-钢直尺 9-试件和试件夹具连同滑动平台

图 1 试验装置透视图

**4计量特性**

4.1校准板前区辐射通量示值误差

校准板前区测试位置（110mm、210mm、310mm）辐射通量，其示值误差不应大于0.4 kW/㎡。

4.2 校准板后区辐射通量示值误差

校准板后区测试位置（410mm、510mm、610mm、710mm、810mm、910mm）热辐射通量，其示值误差不应大于0.2 kW/㎡。

**5校准条件**

5.1 一般通用要求

铺地材料临界热辐射通量测定装置应符合GB/T 11785-2005的要求。

5.2环境条件

5.2.1温度：（15～35）℃。

5.2.2 湿度：不大于85%RH。

5.3 校准用计量器具

5.3.1标准辐射热流计（测量范围：（0~15）kW/㎡，扩展不确定度2%，k=2），应与符合GB/T 11785-2005的校准板一起使用。

5.3.2钢直尺 （最大量程不小于1米，分度值不大于1mm）

**6 校准项目和校准方法**

6.1校准项目

校准板前区辐射通量示值误差和校准板后区辐射通量示值误差。

6. 2校准方法

6.2.1外观检查

检查铺地材料临界热辐射通量测定装置是否齐套、完整；记录设备型号、制造厂、制造时间和编号等标志信息。检查各调节旋钮、按钮、开关等是否正常工作；各电源线、信号线及各插件是否紧密配合，接触良好；各指示灯、显示器是否显示正常，并做好相应记录。

6.2.2校准前准备

a) 确定试验装置相关配件所提供的计量校准或检定证书在有效期内；

b) 打开电源开关，打开电脑，打开操作软件，进入校准界面；

c) 在试验箱中，将滑动平台，校准板及夹具放置在试验位置；

d)打开风机开关，在排气扇打开、试件出入门关闭的情况下测量箱体烟道气体流速，并调节使其满足（2.5±0.2）m/s；

e)打开燃气空气体球阀开关，打开辐射板燃气电磁阀，打开辐射板点火器，丙烷气体流速控制在（0.026±0.002）L/s,点燃热辐射板，关闭点火器，加热至少1h，至箱体温度稳定；

f)在校准板410mm位置插入热通量计，高出探测表面（2~3）mm，30s后读数，调节热辐射板的燃气/空气流量，使热辐射通量稳定在（5.1±0.2）kW/㎡。

6.2.3校准步骤

a) 依次在校准板110mm中插入标准辐射热流计，起始点为110mm，终点为910mm，标准辐射热流计每次读数前辐射板的燃气流量稳定至少10min，读取并记录标准辐射热流计的示值，重复3次；

b) 按照步骤a)重复测量210mm、310mm、910mm校准板上各位置的热辐射通量；

c记录测试中校准板上各位置的辐射通量。

6.2.4数据处理

6.2.4.1辐射通量的示值误差

热辐射通量HF的平均值按照公式（1）计算；三次测量结果的算术平均值与标准值之差即为示值误差，按照公式（2）计算。

………………………………………（1）

………………………………………（2）

式中：

*n*——重复测量次数；*n=3*

——第*i*次测量辐射通量，kW/㎡；

——*n*次测量值的平均值，kW/㎡；

——校准板相应位置的辐射通量理论值，kW/㎡；

——测得的平均值与理论值之差，kW/㎡。

**7 校准结果表达**

经校准的铺地材料临界热辐射通量测定装置应出具校准证书，校准证书内容见附录A。

**8 复校时间间隔**

建议复校间隔时间为一年。

注：由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。

**附录A**

校准证书内容

校准后应出具校准证书，证书中至少应包括以下信息：

1 . 标题：“校准证书”；

2 . 实验室名称和地址；

1. 进行校准的地点；
2. 证书的唯一性标识（如编号）、每页及总页数的标识；
3. 委托单位名称；
4. 设备的名称、制造商、型号规格、编号；
5. 进行校准的日期；
6. 校准所依据的技术规范的标识，包括名称及代号；
7. 本次校准所用测量标准的溯源性及有效期说明；
8. 校准环境的描述；
9. 校准结果及其测量不确定度的说明；
10. 校准证书或校准报告签发人签名或等效标识；
11. 校准人和核验人签名；
12. 校准结果仅对该被校对象有效的声明；
13. 未经校准实验室书面批准，不得部分复制校准证书

**附录** **B**

铺地材料临界热辐射通量测定装置校准证书内页参考格式

**校准结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 校准用  计量标准装置 | 计量标准器名称： | |
| 计量标准器编号： | |
| 准确度等级： | |
| 有效期至： | |
| 计量所依据的技术规范 |  | |
| 溯源性说明 |  | |
| 校准地点 |  | |
| 校准环境 |  | |
| 外观检查结果 |  | |
| 功能检查结果 |  | |
| 临界热辐射通量示值误差校准结果 | 辐射通量示值误差 | 辐射通量校准结果的测量不确定度 |
|  | *U*＝ ,*k*＝2 |

**附录 C**

铺地材料临界热辐射通量测定装置原始记录表参考格式

铺地材料临界热辐射通量测定装置校准原始记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 校准依据 | | |  | | | | | | | |
| 校准用  计量标准  装置 | | | 计量标准器名称 | |  | | | | | |
| 计量标准器编号 | |  | | | | | |
| 准确度等级 | |  | | | | | |
| 有效期至 | |  | | | | | |
| 溯源性说明 | | |  | | | | | | | |
| 校准条件 | | | 校准地点 | |  | | | | | |
| 校准环境 | | 温度： ℃ | | | 湿度： RH | | |
| 校  准  过  程 | 基本  信息 | | 证书编号 | |  | | | | | |
| 校准样品名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | | | |
| 制造单位 | |  | | | | | |
| 型号规格 | |  | | | | | |
| 外观检查 | | |  | | | | | | |
| 功能检查 | | |  | | | | | | |
| 辐射通量示值误差校准 | | | | | 示值误差 | | | 临界热辐射通量校准结果的测量不确定度 | |
|  | | | *U*＝ ,*k*＝2 | |
| 校准日期 | | 年 月 日 | | | | 校准员 |  | | 核验员 |  |

**附录 D**

铺地材料临界热辐射通量测测定装置辐射通量示值校准结果的测量

不确定度报告

1、测量方法：参照JJFXXXX-XXXX《铺地材料临界热辐射通量测定装置校准规范》。

2、校准环境：温度：（15～35）℃；湿度：不大于85%RH

3、计量标准及主要技术指标：

对校准板410mm处辐射通量理论值为5.1 kW/㎡。

4、测量对象

在校准板410mm处实际测得辐射通量的示值，以示值与理论值之差作为辐射通量的示值误差。

5、数学模型

式中：

—辐射通量示值误差；

—辐射通量示值；

—辐射通量理论值。

6、测量不确定度分量

6.1测量重复性引入的标准不确定度分量，，

采用A类方法评定。对校准板410mm位置进行10次重复独立测量，示值误差结果如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 进行n＝10次独立重复测量的测量值 | | | | | | | | | | |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 示值误差（kW/㎡） | 4.98 | 5.22 | 4.99 | 5.16 | 5.23 | 5.04 | 5.09 | 4.98 | 5.20 | 5.17 |

用贝塞尔公式计算试验标准偏差：

＝＝0.12 kW/㎡

对于单次测量，＝＝0.12 kW/㎡

6.2由标准热流计测量误差引入的标准不确定度分量，

以标准热流计测量误差引入标准不确定度分量，并视为均匀分布。

因此， kW/㎡

6.3由风速计测量误差引入的标准不确定度分量，

以风速计测量误差引入标准不确定度分量，并视为均匀分布。

因此，kW/㎡

6.4由钢直尺测量误差引入的标准不确定度分量，

钢直尺测量误差引入的标准不确定度分量，并视为均匀分布。

因此， kW/㎡

7、不确定度汇总一览表

表 不确定度汇总一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量 | 不确定度来源 | 不确定度分量/ MJ/kg |
|  | 示值重复性 | 0.12 |
|  | 标准热流计测量误差 | 0.02 |
|  | 风速计测量误差 | 0.06 |
|  | 钢直尺测量误差 | 0.001 |
|  | 环境以及其他影响 | 忽略 |

8 、合成标准不确定度，

＝0.14 kW/㎡

9、 扩展不确定度，

依据惯例取扩展不确定度提供95%的包含概率取包含因子k＝2。热释放量的测量结果扩展不确定度：

＝0.28 kW/㎡。（*k*＝2）