



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29468—2012

GB/T 29468—2012

## 洁净室及相关受控环境 围护结构夹芯板应用技术指南

Cleanroom and associated controlled environments—  
Guidelines of partition sandwich panel application technology

中华人民共和国  
国家标准  
洁净室及相关受控环境  
围护结构夹芯板应用技术指南  
GB/T 29468—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字  
2013年3月第一版 2013年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-46530 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 29468—2012

2012-12-31 发布

2013-07-31 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

流率,这些参数均为时间的函数。还需测定火焰高度(时间的函数)和测试时间的长度。

通过 CO<sub>2</sub> 释放率计算化学热释放率,并修正 CO 释放率。用所有释放率计算材料蒸汽、CO、CO<sub>2</sub> 和烟尘的总释放量以及化学能。这些数据用于计算:

- 1) 平均燃烧化学热:用总化学能与材料蒸汽释放总量之比计算。
- 2) 每种产物的平均产量:用产物的总释放量与材料蒸汽的总释放量之比计算。

#### A.3.4 烟尘损害指数(SDI)

烟尘损害指数(SDI)定为发烟量乘以火蔓延指数(FPI)的值。小规模和大规模测试的 FPI 值提供的有关材料火蔓延行为的信息非常相似,尤其是  $FPI \leq 6$  的材料的引燃区外非蔓延行为。小规模和大规模测试中各种材料的发烟量显示出良好的一致性。因此来自小规模和大规模测试的 SDI 值也一致。在火蔓延测试中,目测所释放的烟量及烟的黑度。

#### A.4 判据

以下为用于选择洁净室材料的测试判据。该判据表征火蔓延限度及烟尘对洁净室环境的损害限度。该判据通过下列两个参数来表述:

- 1) 火蔓延指数  $FPI \leq 6(m/s^{1/2})/(kW/m)^{2/3}$  被用作判断火不会蔓延到引燃区以外的依据。  
FPI 值是 15 s 测试数据平均值的最大值。
- 2) 烟尘损害指数  $SDI \leq 0.40[(m/s^{1/2})/(kW/m)^{2/3}][g/g]$  被用作判断非蔓延火在引燃区以外烟尘浓度显著降低的依据。

洁净室材料应同时满足这两个判据。FPI 和 SDI 值在火蔓延装置上依据 ASTM E2058 和洁净室材料可燃性测试方案定量测量。需要进行三种测试:1) 引燃测试;2) 火蔓延测试;3) 燃烧测试。

引燃测试根据 ASTM E2058 进行,用于定量测定材料的抗引燃性,即热响应参数(TRP)。火蔓延测试亦根据 ASTM E2058 进行,用于定量测定火蔓延过程中的化学热释放速率。结合化学热释放速率和 TRP 值即可计算 FPI 值。燃烧测试也根据 ASTM E2058 进行,用于定量测定炭烟产率。炭烟产率乘以 FPI 值即得到 SDI 值。

据此所测材料具有下列数值范围:1) FPI:2~36;2) SDI:0.06~4.10。

报告的测试数据将按照下列要求圆整:FPI 四舍五入到最近的整数(1.0、2.0),SDI 四舍五入到最近的十分位值(0.1、0.2)。

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国洁净室及相关受控环境标准化技术委员会(SAC/TC 319)提出并归口。

本标准负责起草单位:蓝海永乐(江苏)新材料有限公司、中电投工程研究检测评定中心、山东圆友重工科技有限公司。

本标准参加起草单位:江苏苏净科技有限公司、中国电子学会洁净技术分会、苏州工业园区嘉合环境技术工程有限公司、苏州杰科洁净技术有限公司、安泛工程咨询(上海)有限公司、江阴市克林净化工程有限公司、苏州黄浦空气净化设备有限公司、吴江市金童机械净化设备有限公司、北京希达建设监理有限责任公司、北京世源希达工程技术公司、苏州市通达净化工程有限公司、吴江市金鼎净化钢构研究所有限公司、深圳市兴科净机电净化工程有限公司、广州汇隽空气净化设备有限公司、上海交通大学、中国电子工程设计院。

本标准主要起草人:张利群、夏明宝、汲长军、姜伟康、王立、夏亮、周耀林、石小雷、朱孝洪、吴海燕、尤荣法、王鸿明、姜冯辉、张继孝、王春明、蒋明生、张瑞金、朱云明、韩丽、刘玥、刘娜。

在引火测试中,试样表面暴露于各种大小的外部热通量中。每次测试确定一个热通量值。

蒸汽生成时间和持续引燃时间均用肉眼观察,使用秒表计算。进行四至五次测试。所得数据用于计算临界热通量(CHF)和热响应参数(TRP)。

### A.2.3.2 燃烧测试

燃烧测试依据 ASTM E2058 法,在联合流动正常空气下,于火蔓延装置(图 A.1)进行。空气从底部进入仪器,流过一系列进气管和进气筛,从而使试样附近流过石英管的气流速度均匀一致。

在燃烧测试中,试样表面暴露于  $50 \text{ kW/m}^2$  的外部热通量中。待测定的参数为:1) 蒸发和持续引燃次数、总测试时间;2) 火焰高度;3) 材料蒸汽、热量、CO、CO<sub>2</sub>、烃类物质和烟尘的释放率。这些数据用于计算燃烧热、CO、CO<sub>2</sub>、烃类物质和烟尘的生成量,计算方法见 ANSI/FMRC FM4910:2004 中 5.3 所述的燃烧测试数据计算程序。

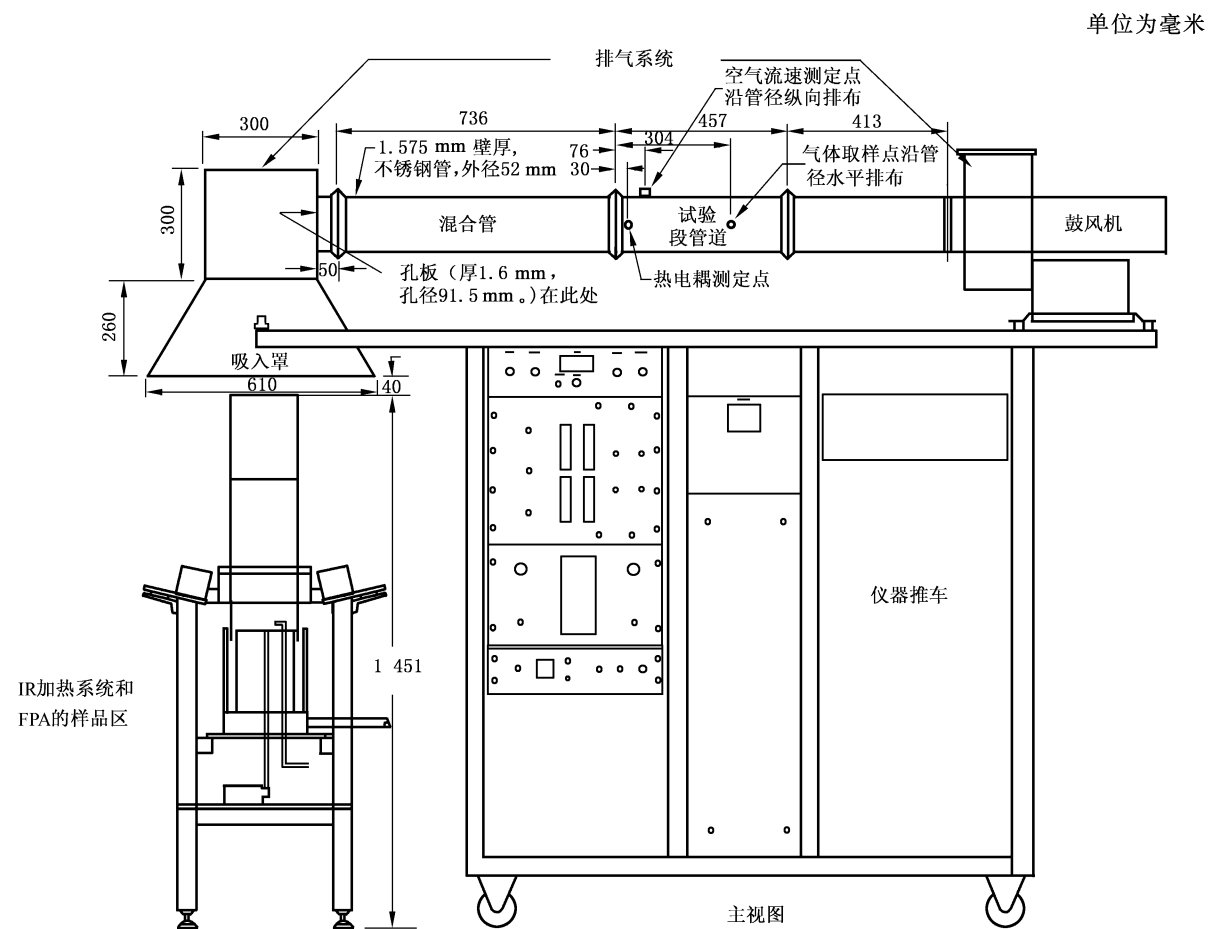


图 A.1 ASTM E2058 火蔓延装置

### A.2.3.3 火蔓延测试

火蔓延测试按照 ASTM E2058 法于火蔓延装置进行,采用联合流动氧气—空气混合气流,氧气浓度为 40%。混合气体从底部进入仪器,流过一系列进气管和进气筛,从而使试样附近流过石英管的混合气体气流速度均匀,允许 5% 的差异。

在测试中,底部 300 mm 长,100 mm 宽的垂直试样,将其 100 mm 的部分暴露于  $50 \text{ kW/m}^2$  的外部

## 洁净室及相关受控环境 围护结构夹芯板应用技术指南

### 1 范围

本标准规定了洁净室及相关受控环境围护结构中应用的墙板、吊顶板等夹芯板的产品规格、原材料和技术性能要求、性能检测方法、检验规则及安装中的注意事项等。

本标准适用洁净室及相关受控环境应用的围护结构中的墙板和吊顶板等夹芯板。

### 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—2008 包装储运图示标志
- GB/T 5464—2010 建筑材料不燃性试验方法(ISO 1182:2002, IDT)
- GB/T 8624—2011 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9978—2008 建筑构件耐火试验方法
- GB/T 12754—2006 彩色涂层钢板及钢带
- GB/T 13475—2008 绝热稳态传热性质的测定标定和防护热箱法
- GB/T 20285—2006 材料产烟毒性危险分级
- GB/T 23932—2009 建筑用金属面绝热夹芯板
- GB 50073—2001 洁净厂房设计规范
- ANSI/FMRC FM4910:2004 清洁室材料可燃性试验协议

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**夹芯板 sandwich panel**

由双金属面和粘结于两金属面之间的绝热芯材组成的自支撑的复合板材。

#### 3.2

**耐火极限 fireproof limit**

在标准耐火试验的条件下,建筑构件、配件或结构从受火的作用到失去稳定性、完整性或隔热性时止的这段时间。

#### 3.3

**粘接强度 bond strength**

单位面积金属面夹芯板面材与芯材脱离时最大荷载。单位为兆帕(MPa)。

#### 3.4

**抗弯承载力 flexural loading capacity**

金属面夹芯板在标准支座间距的条件下,加载后达到规定挠度时荷载。单位为千牛每平方米