

ICS 13.220.50
C 80



中华人民共和国国家标准

GB 8624—2012
代替 GB 8624—2006

建筑材料及制品燃烧性能分级

Classification for burning behavior of building materials and products

2012-12-31 发布

2013-10-01 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

建筑材料及制品燃烧性能分级

1 范围

本标准规定了建筑材料及制品的术语和定义、燃烧性能等级、燃烧性能等级判据、燃烧性能等级标识和检验报告。

本标准适用于建设工程中使用的建筑材料、装饰装修材料及制品等的燃烧性能分级和判定。

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 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分:室温试验

GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 5169.16 电子电工产品着火危险试验 第16部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 5454 纺织品 燃烧性能试验 氧指数法

GB/T 5455 纺织品 燃烧性能试验 垂直法

GB/T 5464 建筑材料不燃性试验方法

GB/T 5907 消防基本术语 第一部分

GB/T 8333 硬质泡沫塑料燃烧性能试验方法 垂直燃烧法

GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法

GB/T 8627 建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法

GB/T 11785 铺地材料的燃烧性能测定 辐射热源法

GB/T 14402 建筑材料及制品的燃烧性能 燃烧热值的测定

GB/T 16172 建筑材料热释放速率试验方法

GB/T 17596 纺织品 织物燃烧试验前的商业洗涤程序

GB 17927.1 软体家具 床垫和沙发 抗引燃特性的评定 第1部分:阴燃的香烟

GB/T 20284 建筑材料或制品的单体燃烧试验

GB/T 20285 材料产烟毒性危险分级

GB/T 27904 火焰引燃家具和组件的燃烧性能试验方法

3 术语和定义

GB/T 5907 界定的以及下列术语及定义适用于本文件。

3.1

制品 product

要求给出相关信息的建筑材料、复合材料或组件。

3.2

材料 material

单一物质或均匀分布的混合物,如金属、石材、木材、混凝土、矿纤、聚合物。

- 3.3
管状绝热制品 linear pipe thermal insulation product
具有绝热性能的圆形管道状制品。如橡塑保温管、玻璃纤维保温管。
- 3.4
匀质制品 homogeneous product
由单一材料组成的,或其内部具有均匀密度和组分的制品。
- 3.5
非匀质制品 non-homogeneous product
不满足匀质制品定义的制品。由一种或多种主要或次要组分组成的制品。
- 3.6
主要组分 substantial component
非匀质制品的主要构成物质。如:单层面密度 $\geq 1.0 \text{ kg/m}^2$ 或厚度 $\geq 1.0 \text{ mm}$ 的一层材料。
- 3.7
次要组分 non-substantial component
非匀质制品的非主要构成物质。如:单层面密度 $< 1.0 \text{ kg/m}^2$ 且单层厚度 $< 1.0 \text{ mm}$ 的材料。两层或多层次要组分直接相邻(中间无主要组分),当其组合满足次要组分要求时,可视为一个次要组分。
- 3.8
内部次要组分 internal non-substantial component
两面均至少接触一种主要组分的次要组分。
- 3.9
外部次要组分 external non-substantial component
有一面未接触主要组分的次要组分。
- 3.10
铺地材料 flooring
可铺设在地面上的材料或制品。
- 3.11
基材 substrate
与建筑制品背面(或底面)直接接触的某种制品,如混凝土墙面等。
- 3.12
标准基材 standard substrate
可代表实际应用基材的制品。
- 3.13
燃烧滴落物/微粒 flaming droplets/particles
在燃烧试验过程中,从试样上分离的物质或微粒。
- 3.14
临界热辐射通量 critical heat flux
CHF
火焰熄灭处的热辐射通量或试验 30 min 时火焰传播到的最远处热辐射通量。
- 3.15
燃烧增长速率指数 fire growth rate index
FIGRA
试样燃烧的热释放速率值与其对应时间比值的最大值,用于燃烧性能分级。

3.16
FIGRA_{0.2MJ}
当试样燃烧释放热量达到 0.2 MJ 时的燃烧增长速率指数。

3.17
FIGRA_{0.4MJ}
当试样燃烧释放热量达到 0.4 MJ 时的燃烧增长速率指数。

3.18
烟气生成速率指数 smoke growth rate index
SMOGRA
试样燃烧烟气产生速率与其对应时间比值的最大值。

3.19
烟气毒性 smoke toxicity
烟气中的有毒有害物质引起损伤/伤害的程度。

3.20
损毁材料 damaged material
在热作用下被点燃、碳化、熔化或发生其他损坏变化的材料。

3.21
热值 calorific value
单位质量的材料完全燃烧所产生的热量,以 J/kg 表示。

3.22
总热值 gross calorific potential
单位质量的材料完全燃烧,燃烧产物中所有的水蒸气凝结成水时所释放出来的全部热量。

3.23
持续燃烧 sustained flaming
试样表面或其上方持续时间大于 4 s 的火焰。

4 燃烧性能等级

建筑材料及制品的燃烧性能等级见表 1。

表 1 建筑材料及制品的燃烧性能等级

燃烧性能等级	名 称
A	不燃材料(制品)
B ₁	难燃材料(制品)
B ₂	可燃材料(制品)
B ₃	易燃材料(制品)

5 燃烧性能等级判据

5.1 建筑材料

5.1.1 平板状建筑材料

平板状建筑材料及制品的燃烧性能等级和分级判据见表 2。表中满足 A1、A2 级即为 A 级,满足

B 级、C 级即为 B₁ 级,满足 D 级、E 级即为 B₂ 级。

对墙面保温泡沫塑料,除符合表 2 规定外应同时满足以下要求:B₁ 级氧指数值 $OI \geq 30\%$;B₂ 级氧指数值 $OI \geq 26\%$ 。试验依据标准为 GB/T 2406.2。

表 2 平板状建筑材料及制品的燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级		试验方法		分 级 判 据
A	A1	GB/T 5464 ^a 且		炉内温升 $\Delta T \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_f = 0$
		GB/T 14402		总热值 $PCS \leq 2.0\text{ MJ/kg}^{a,b,c,e}$; 总热值 $PCS \leq 1.4\text{ MJ/m}^2$
	A2	GB/T 5464 ^a 或	且	炉内温升 $\Delta T \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_f \leq 20\text{ s}$
		GB/T 14402		总热值 $PCS \leq 3.0\text{ MJ/kg}^{a,e}$; 总热值 $PCS \leq 4.0\text{ MJ/m}^2$ ^{b,d}
		GB/T 20284		燃烧增长速率指数 $FIGRA_{0.2\text{ MJ}} \leq 120\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 的总放热量 $THR_{600\text{ s}} \leq 7.5\text{ MJ}$
B ₁	B	GB/T 20284 且		燃烧增长速率指数 $FIGRA_{0.2\text{ MJ}} \leq 120\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 的总放热量 $THR_{600\text{ s}} \leq 7.5\text{ MJ}$
		GB/T 8626 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
	C	GB/T 20284 且		燃烧增长速率指数 $FIGRA_{0.4\text{ MJ}} \leq 250\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 的总放热量 $THR_{600\text{ s}} \leq 15\text{ MJ}$
		GB/T 8626 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
		GB/T 20284 且		燃烧增长速率指数 $FIGRA_{0.4\text{ MJ}} \leq 750\text{ W/s}$
B ₂	D	GB/T 8626 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
		E		GB/T 8626 点火时间 15 s
	B ₃	F	无性能要求	
^a 匀质制品或非匀质制品的主要组分。 ^b 非匀质制品的外部次要组分。 ^c 当外部次要组分的 $PCS \leq 2.0\text{ MJ/m}^2$ 时,若整体制品的 $FIGRA_{0.2\text{ MJ}} \leq 20\text{ W/s}$、$LFS < \text{试样边缘}$、$THR_{600\text{ s}} \leq 4.0\text{ MJ}$ 并达到 s1 和 d0 级,则达到 A1 级。 ^d 非匀质制品的任一内部次要组分。 ^e 整体制品。				

5.1.2 铺地材料

铺地材料的燃烧性能等级和分级判据见表3。表中满足A1、A2级即为A级,满足B级、C级即为B₁级,满足D级、E级即为B₂级。

表3 铺地材料的燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级		试验方法		分 级 判 据
A	A1	GB/T 5464 ^a 且		炉内温升 $\Delta T \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_i = 0$
		GB/T 14402		总热值 $\text{PCS} \leq 2.0\text{ MJ/kg}^{\text{a,b,d}}$; 总热值 $\text{PCS} \leq 1.4\text{ MJ/m}^2$ ^e
	A2	GB/T 5464 ^a 或	且	炉内温升 $\Delta T \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_i \leq 20\text{ s}$
		GB/T 14402		总热值 $\text{PCS} \leq 3.0\text{ MJ/kg}^{\text{a,d}}$; 总热值 $\text{PCS} \leq 4.0\text{ MJ/m}^2$ ^{b,c}
		GB/T 11785 ^e		临界热辐射通量 $\text{CHF} \geq 8.0\text{ kW/m}^2$
B ₁	B	GB/T 11785 ^e 且		临界热辐射通量 $\text{CHF} \geq 8.0\text{ kW/m}^2$
		GB/T 8626 点火时间 15 s		20 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$
	C	GB/T 11785 ^e 且		临界热辐射通量 $\text{CHF} \geq 4.5\text{ kW/m}^2$
		GB/T 8626 点火时间 15 s		20 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$
B ₂	D	GB/T 11785 ^e 且		临界热辐射通量 $\text{CHF} \geq 3.0\text{ kW/m}^2$
		GB/T 8626 点火时间 15 s		20 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$
	E	GB/T 11785 ^e 且		临界热辐射通量 $\text{CHF} \geq 2.2\text{ kW/m}^2$
		GB/T 8626 点火时间 15 s		20 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$
B ₃	F	无性能要求		
^a 匀质制品或非匀质制品的主要组分。 ^b 非匀质制品的外部次要组分。 ^c 非匀质制品的任一内部次要组分。 ^d 整体制品。 ^e 试验最长时间 30 min。				

5.1.3 管状绝热材料

管状绝热材料的燃烧性能等级和分级判据见表4。表中满足A1、A2级即为A级,满足B级、C级

即为 B₁ 级,满足 D 级、E 级即为 B₂ 级。

当管状绝热材料的外径大于 300 mm 时,其燃烧性能等级和分级判据按表 2 的规定。

表 4 管状绝热材料燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级		试验方法		分 级 判 据
A	A1	GB/T 5464 ^a 且		炉内温升 $\Delta T \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_f = 0$
		GB/T 14402		总热值 $\text{PCS} \leq 2.0\text{ MJ/kg}^{\text{a,b,d}}$; 总热值 $\text{PCS} \leq 1.4\text{ MJ/m}^2\text{ }^{\circ}$
	A2	GB/T 5464 ^a 或	且	炉内温升 $\Delta T \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$; 质量损失率 $\Delta m \leq 50\%$; 持续燃烧时间 $t_f \leq 20\text{ s}$
		GB/T 14402		总热值 $\text{PCS} \leq 3.0\text{ MJ/kg}^{\text{a,d}}$; 总热值 $\text{PCS} \leq 4.0\text{ MJ/m}^2\text{ }^{\text{b,c}}$
		GB/T 20284		燃烧增长速率指数 $\text{FIGRA}_{0.2\text{ MJ}} \leq 270\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 内总放热量 $\text{THR}_{600\text{ s}} \leq 7.5\text{ MJ}$
B ₁	B	GB/T 20284 且		燃烧增长速率指数 $\text{FIGRA}_{0.2\text{ MJ}} \leq 270\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 内总放热量 $\text{THR}_{600\text{ s}} \leq 7.5\text{ MJ}$
		GB/T 8626 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
	C	GB/T 20284		燃烧增长速率指数 $\text{FIGRA}_{0.4\text{ MJ}} \leq 460\text{ W/s}$; 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘 ; 600 s 内总放热量 $\text{THR}_{600\text{ s}} \leq 15\text{ MJ}$
		GB/T 8626 且 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
B ₂	D	GB/T 20284 且		燃烧增长速率指数 $\text{FIGRA}_{0.4\text{ MJ}} \leq 2\text{ }100\text{ W/s}$; 600 s 内总放热量 $\text{THR}_{600\text{ s}} < 100\text{ MJ}$
		GB/T 8626 点火时间 30 s		60 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 60 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
	E	GB/T 8626 点火时间 15 s		20 s 内焰尖高度 $F_s \leq 150\text{ mm}$; 20 s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象
B ₃	F	无性能要求		
^a 匀质制品和非匀质制品的主要组分。 ^b 非匀质制品的外部次要组分。 ^c 非匀质制品的任一内部次要组分。 ^d 整体制品。				

5.2 建筑用制品

5.2.1 建筑用制品分为四大类：

- 窗帘幕布、家具制品装饰用织物；
- 电线电缆套管、电器设备外壳及附件；
- 电器、家具制品用泡沫塑料；
- 软质家具和硬质家具。

5.2.2 窗帘幕布、家具制品装饰用织物等的燃烧性能等级和分级判据见表 5。耐洗涤织物在进行燃烧性能试验前，应按 GB/T 17596 的规定对试样进行至少 5 次洗涤。

表 5 窗帘幕布、家具制品装饰用织物燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级	试验方法	分 级 判 据
B ₁	GB/T 5454 GB/T 5455	氧指数 $OI \geq 32.0\%$ ； 损毁长度 $\leq 150\text{ mm}$ ，续燃时间 $\leq 5\text{ s}$ ，阴燃时间 $\leq 15\text{ s}$ ； 燃烧滴落物未引起脱脂棉燃烧或阴燃
B ₂	GB/T 5454 GB/T 5455	氧指数 $OI \geq 26.0\%$ ； 损毁长度 $\leq 200\text{ mm}$ ，续燃时间 $\leq 15\text{ s}$ ，阴燃时间 $\leq 30\text{ s}$ ； 燃烧滴落物未引起脱脂棉燃烧或阴燃
B ₃	无性能要求	

5.2.3 电线电缆套管、电器设备外壳及附件的燃烧性能等级和分级判据见表 6。

表 6 电线电缆套管、电器设备外壳及附件的燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级	制 品	试验方法	分 级 判 据
B ₁	电线电缆套管	GB/T 2406.2 GB/T 2408 GB/T 8627	氧指数 $OI \geq 32.0\%$ ； 垂直燃烧性能 V-0 级； 烟密度等级 $SDR \leq 75$
	电器设备外壳及附件	GB/T 5169.16	垂直燃烧性能 V-0 级
B ₂	电线电缆套管	GB/T 2406.2 GB/T 2408	氧指数 $OI \geq 26.0\%$ ； 垂直燃烧性能 V-1 级
	电器设备外壳及附件	GB/T 5169.16	垂直燃烧性能 V-1 级
B ₃	无性能要求		

5.2.4 电器、家具制品用泡沫塑料的燃烧性能等级和分级判据见表 7。

表 7 电器、家具制品用泡沫塑料燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级	试验方法	分 级 判 据
B ₁	GB/T 16172 [*] GB/T 8333	单位面积热释放速率峰值 $\leq 400\text{ kW/m}^2$ ； 平均燃烧时间 $\leq 30\text{ s}$ ，平均燃烧高度 $\leq 250\text{ mm}$
B ₂	GB/T 8333	平均燃烧时间 $\leq 30\text{ s}$ ，平均燃烧高度 $\leq 250\text{ mm}$
B ₃	无性能要求	

^{*} 辐射照度设置为 30 kW/m^2 。

5.2.5 软质家具和硬质家具的燃烧性能等级和分级判据见表 8。

表 8 软质家具和硬质家具的燃烧性能等级和分级判据

燃烧性能等级	制品类别	试验方法	分级判据
B ₁	软质家具	GB/T 27904 GB 17927.1	热释放速率峰值≤200 kW； 5 min 内总热释放量≤30 MJ； 最大烟密度≤75%； 无有焰燃烧引燃或阴燃引燃现象
	软质床垫	附录 A	热释放速率峰值≤200 kW； 10 min 内总热释放量≤15 MJ
	硬质家具 ^a	GB/T 27904	热释放速率峰值≤200 kW； 5 min 内总热释放量≤30 MJ； 最大烟密度≤75%
B ₂	软质家具	GB/T 27904 GB 17927.1	热释放速率峰值≤300 kW； 5 min 内总热释放量≤40 MJ； 试件未整体燃烧； 无有焰燃烧引燃或阴燃引燃现象
	软质床垫	附录 A	热释放速率峰值≤300 kW； 10 min 内总热释放量≤25 MJ
	硬质家具	GB/T 27904	热释放速率峰值≤300 kW； 5 min 内总热释放量≤40 MJ； 试件未整体燃烧
B ₃	无性能要求		

^a 塑料座椅的试验火源功率采用 20 kW，燃烧器位于座椅下方的一侧，距座椅底部 300 mm。

6 燃烧性能等级标识

6.1 经检验符合本标准规定的建筑材料及制品，应在产品上及说明书中冠以相应的燃烧性能等级标识：

- GB 8624 A 级；
- GB 8624 B₁ 级；
- GB 8624 B₂ 级；
- GB 8624 B₃ 级。

6.2 建筑材料及制品燃烧性能等级的附加信息和标识见附录 B。

7 分级检验报告

- 分级检验报告应包括下述内容：
- 检验报告的编号和日期；
 - 检验报告的委托方；
 - 发布检验报告的机构；

- 建筑材料及制品的名称和用途；
- 建筑材料及制品的详尽描述，包括对相关组分和组装方法等的详细说明或图纸描述；
- 试验方法及试验结果；
- 分级方法；
- 结论：建筑材料及制品的燃烧性能等级；
- 检验报告相关说明，参见附录 C；
- 报告责任人和机构负责人的签名。