



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4132—1996

---

## 绝热材料及相关术语

Definitions of terms relating to thermal  
insulating materials

1996-09-13 发布

1997-04-01 实施

---

国家技术监督局 发布

目 次

前言 .....	Ⅱ
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义说明 .....	1
4 绝热材料、制品及体系 .....	1
5 绝热材料、制品和体系的物理机械性能 .....	5
6 传热和传质 .....	7
7 其他 .....	13
附录 A(提示的附录) 汉语拼音索引 .....	15
附录 B(提示的附录) 英文索引 .....	17

## 前 言

本标准非等效采用国际标准化组织(ISO)关于绝热术语的系列标准 ISO 7345:1987《绝热——物理量和定义》、ISO 9229:1991《绝热——材料、制品及体系——词汇》、ISO 9251:1987《绝热——传热条件及材料性能——词汇》、ISO 9288:1989《绝热——辐射传热——物理量和定义》、ISO 9346:1988《绝热——质迁移——物理量和定义》。ISO 9288:1989《绝热——辐射传热——物理量和定义》、ISO 9346:1988《绝热——质迁移——物理量和定义》中只与绝热材料应用有关的部分术语。上述 ISO 标准中未列入的与绝热材料应用有关的部分术语,参考 ASTM C168—88a《绝热材料名词术语》、BS 3533—81《绝热术语》及 ISO TR 9774《绝热材料——应用类别和基本要求——对国际标准及其他规范的协调指南》补充术语及定义。

本标准中有关热学量的术语及定义,除 6.2.7 热阻外与 GB 3102.4—93《热学的量和单位》一致。本标准中的热阻定义为绝热材料和建筑业习用的术语,且与国际上术语统一。

这次修订时术语不局限于材料本身,还包括与材料使用有关的术语,故本标准更名为《绝热材料及相关术语》。

本标准对 GB/T 4132—84《绝热材料名词术语》作必要的修改:

(1)4.10 黑体,按 ISO 9288 定义。

(2)5.4 原 GB/T 4132—84 中为“线性干燥收缩率”,更正为“干燥线收缩率”。

(3)6.1.1 稳定状态,6.1.2 非稳定状态,4.3 均质材料,4.4 非均质材料,4.5 各向同性材料,4.6 各向异性材料。本标准中以上术语按 ISO 9251 定义,不局限于传热性能,还包括传质性能,与只限于热性能的原 GB/T 4132—84 不同。

(4)6.2.1 热、热量。热量符号定为“ $Q$ ”,与 GB 3102.4 和 ISO 7345 一致。

(5)6.2.2 热流量。热流量符号定为“ $\Phi$ ”,与 GB 3102.4 和 ISO 7345 一致。

(6)6.2.3 热流密度。取消 GB 3102.4 中的“ $\varphi$ ”符号,只保留符号“ $q$ ”,同时取消原 GB/T 4132—84 括号中的英文术语“heat flux”,同 ISO 7345 一致。

(7)6.2.14 热导率。符号改为  $\Lambda$  与 ISO 7345 相同,增加同义词“传热系数”。

(8)6.3.4 总半球发射率(黑度)。原 GB/T 4132—84 中误为热扩散率,现予更正。

(9)6.3.7 总吸收率,6.3.8 总反射率。总吸收率符号为“ $\alpha$ ”,总反射率符号为“ $\rho$ ”,与 ISO 9288 和 GB 3102 一致。

(10)取消原 GB/T 4132—84 中 4.18“湿扩散系数”的同义词“导湿系数”。本标准“导湿系数”另有定义(见 6.4.17 导湿系数)。

(11)删除 GB/T 4132—84 中 4.20“容重”。

本标准代替 GB/T 4132—84,自本标准实施之日起 GB/T 4132—84 同时作废。

本标准由全国绝热材料标准化委员会(CSBTS/TC191)提出。

本标准由全国绝热材料标准化委员会(CSBTS/TC191)归口。

本标准起草单位:河南建材研究设计院、国家建材局标准化研究所。

本标准主要起草人:曹声雷、王巧云、陈爱珠。

# 中华人民共和国国家标准

## 绝热材料及相关术语

GB/T 4132—1996

Definitions of terms relating to thermal  
insulating materials

代替 GB 4132—84

### 1 范围

本标准确定了绝热材料及有关物理量的术语定义、符号及单位。

本标准适用于有关绝热材料的标准、规范、试验鉴定和设计等技术文件。

### 2 引用标准

下列标准包含的条文通过在本标准中引用而构成为本标准的条文,在标准出版时所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 3102.4—93 热学的量和单位

### 3 定义说明

本标准中未定义的术语按 GB 3102.4—93 的规定。

### 4 绝热材料、制品及体系

#### 4.0 绝热材料 thermal insulating material

用于减少结构物与环境热交换的一种功能材料。

#### 4.1 多孔材料 porous material

固相和孔隙良好地分散的多相材料。

##### 4.1.1 纤维多孔材料 fibrous porous material

由连续的气相与纤维状固相组成的材料。

##### 4.1.2 颗粒状松散填充材料 granular loose fill material

由连续的气相与颗粒状固相组成的材料。

##### 4.1.3 细胞状多孔材料 cellular porous material

由连续的固相与近似为圆形的含有气体的孔穴组成的材料。

##### 4.1.4 内部连通的多孔材料 interconnected porous material

由含有相互连通气孔的连续性固相和气相组成的材料。

#### 4.2 均匀多孔材料 homogeneous porous material

局部孔隙率与位置无关的材料。

注:见 5.3。

#### 4.3 均质材料 homogeneous material

有关性质与材料内部位置无关,但可以随时间、方向、温度等改变的材料。

#### 4.4 非均质材料 heterogeneous material

有关性质随材料内部位置改变的材料。



- 4.5 各向同性材料 isotropic material  
有关性质与方向无关,但可以随材料内部位置、时间、温度等改变的材料。
- 4.6 各向异性材料 anisotropic material  
有关性质随方向改变的材料。
- 4.7 稳定材料 stable material  
有关性质不随时间改变,但可以随坐标、方向、温度等改变的材料。
- 4.8 不透明材料 opaque material  
不传递任何入射热辐射能量的材料。  
注:热辐射的吸收、发射、反射作为表面现象处理。
- 4.9 半透明材料 semi-transparent material  
热辐射进入材料内部,因吸收或散射而逐渐减弱的材料。  
注① 热辐射的吸收、散射和发射是物体内部现象。  
② 绝热材料一般为半透明材料。
- 4.10 黑体 black body; full radiator; plank radiator  
能吸收所有波长、方向和极化波的入射辐射能量,并在给定温度下对任何波长都具有最大辐射力的理想物体。
- 4.11 灰体 grey body  
在给定温度下对所有波长具有相同半球、定向或光谱发射率的物体。  
注:见 6.1.7 和 6.3.4。
- 4.12 矿物纤维 mineral fibre  
所有由矿物制成的无机非金属纤维的总称。
- 4.12.1 石棉纤维 asbestos fibre  
由石棉矿物获取的纤维材料。常用作绝热材料的为蛇纹石类石棉。
- 4.12.2 人造矿物纤维 man-made mineral fibre  
由岩石、矿渣(工业废渣)、玻璃、金属氧化物或瓷土制成的无机纤维的总称。
- 4.12.2.1 玻璃纤维 glass fibre  
由熔融玻璃制成的矿物纤维。
- 4.12.2.2 陶瓷纤维 ceramic fibre  
由熔融金属氧化物或瓷土制成的矿物纤维,如普通硅酸铝纤维,高铝纤维等。
- 4.13 碳纤维 carbon fibre  
有机绝热纤维经碳化制成的纤维。
- 4.13.1 石墨纤维 graphite fibre  
经石墨化温度热稳定处理的碳纤维。
- 4.14 纤维素绝热材料 cellulosic insulation; cellulose insulation  
由纸、纸板或木材等植物纤维获取的纤维绝热材料。
- 4.15 矿物棉 mineral wool  
由熔融岩石、矿渣(工业废渣)、玻璃、金属氧化物或瓷土制成的棉状纤维的总称。
- 4.15.1 玻璃棉 glass wool  
由熔融玻璃制成的一种矿物棉。
- 4.15.2 矿渣棉 slag wool  
由熔融矿渣制成的一种矿物棉。
- 4.15.3 岩棉 rock wool  
主要由熔融天然火成岩制成的一种矿物棉。

- 4.15.4 硅酸铝棉 aluminum silicate wool  
由熔融状硅酸铝矿物制成的一种矿物棉。
- 4.15.5 粒状棉 granulated wool  
经机械加工而成的球状或节状松散矿物棉。
- 4.16 泡沫材料 cellular material  
整个体积内含有大量均匀分布气孔(开口气孔、封闭气孔或二者皆有)的材料。
- 4.16.1 泡沫玻璃 cellular glass  
由熔融玻璃粉或玻璃岩粉制成,以封闭气孔结构为主的硬质绝热材料。
- 4.16.2 泡沫塑料 cellular plastics; plastics foam  
整体内分布大量泡孔以降低密度的塑料。
- 4.16.2.1 聚苯乙烯泡沫塑料 cellular polystyrene; polystyrene foam; expended polystyrene  
以聚苯乙烯树脂或其共聚物为主要成分的泡沫塑料。
- 4.16.2.2 聚氯乙烯泡沫塑料 cellular polyvinyl chloride; expended polyvinyl chloride  
以氯乙烯共聚物为主要成分的泡沫塑料。
- 4.16.2.3 酚醛泡沫塑料 phenolic foam  
由苯酚和甲醛的缩聚物(可溶性酚醛树脂和线型酚醛树脂)为主要成分制成的硬质泡沫塑料。
- 4.16.2.4 聚异氰尿酸酯泡沫塑料 polyisocyanurate foam  
以按重复结构链排列的异氰酸酯类的共聚物为主要成分的硬质泡沫塑料。
- 4.16.2.5 聚氨酯泡沫塑料 polyurethane foam; cellular polyurethane  
以氨酯/异氰酸酯聚合物为主要成分的硬质或软质泡沫塑料。
- 4.16.2.6 聚乙烯泡沫塑料 cellular polyethylene; polyethylene foam  
以聚乙烯为主要成分的泡沫塑料。
- 4.16.3 泡沫橡胶 cellular elastomeric; expended rubber; cellular rubber; foamed rubber  
以天然或合成橡胶为主要成分加工成的泡沫材料。
- 4.16.4 泡沫石棉 asbestos foam  
以温石棉为主要成分制成的泡沫状制品。
- 4.17 硅藻土 diatomaceous silicate  
以残留的硅藻化石构成的多孔沉积物。
- 4.18 硅藻土绝热制品 diatomaceous insulation  
以硅藻土为主要成分制成的绝热制品。
- 4.19 硅酸钙绝热制品 calcium silicate insulation  
以经蒸压形成的水化硅酸钙为主要成分,并掺有增强纤维的绝热制品,按产品水化产物不同分为托贝莫来石型、硬硅钙石型和硅灰石型。
- 4.20 膨胀珍珠岩 expanded perlite  
由天然酸性火山灰质玻璃岩(即珍珠岩)经焙烧膨胀而制成的颗粒状多孔绝热材料。
- 4.21 膨胀珍珠岩绝热制品 expanded perlite insulation  
以膨胀珍珠岩为主要成分,掺加适量的粘结剂制成的绝热制品。
- 4.22 膨胀蛭石 expanded vermiculite; exfoliated vermiculite  
蛭石经焙烧膨胀而制成的层状颗粒绝热材料。
- 4.23 膨胀蛭石制品 expanded vermiculite insulation  
以膨胀蛭石为主要成分,掺加适量的粘结剂制成的绝热制品。
- 4.24 软木 cork

栓木栎树或黄菠萝树的树皮加工制成的绝热材料。

4.24.1 粒状软木 granulated cork

碾磨成小颗粒或小微粒的软木。

4.24.2 软木制品 cork insulation

粒状软木在一定的温度和压力条件下结合而成的制品。

4.25 陶粒 haydite

矿物经焙烧膨胀而制成的颗粒状多孔绝热材料(轻骨料)。

4.25.1 粘土陶粒 expanded clay

粘土经焙烧膨胀而制成的颗粒状多孔绝热材料。

4.25.2 粉煤灰陶粒 expanded flyash

粉煤灰经焙烧膨胀而制成的颗粒状多孔绝热材料。

4.25.3 页岩陶粒 expanded shale

页岩经焙烧膨胀而制成的颗粒状多孔绝热材料。

4.26 泡沫石膏(石灰) foamed gypsum

由半水石膏或磨细石灰为主要原料制成的多孔绝热材料。

4.27 绝热混凝土 insulating concrete

各类多孔轻质混凝土的总称。如加气混凝土、泡沫混凝土等。

4.28 铝箔 aluminium foil

厚度小于 0.15 mm 的薄铝片,常用作反射绝热层。

4.29 绝热灰浆 insulating plaster

以颗粒状的绝热材料为集料,掺加胶凝材料而制成的灰浆。

4.30 绝热涂料(干) insulating cement(美);plastic composition(英)

干的纤维、颗粒和粉末状材料的混合物,该混合物在现场加水搅拌后可形成可塑性浆体,在现场敷抹并干燥后形成绝热层。

4.30.1 硅酸盐绝热涂料 insulating cement(wet)

以硅酸盐矿物纤维、颗粒和粉末状材料为主要成分,掺加胶凝材料等添加剂而制成的浆体,在现场敷抹并干燥后形成绝热层。

4.31 绝热砖(块) block insulation

长度、宽度和厚度没有明显差异的固体绝热制品。

4.32 绝热板 board insulation;slab insulation;sheet insulation

厚度显著小于长度和宽度的固体绝热制品。

4.33 绝热管壳 pipe insulation

横断面为环形、半环形或扇形的用于管道绝热的制品。

4.34 弧形绝热板 curved board insulation

横断面为弧形的硬质绝热制品,通常其内径超过 1 m。

4.35 带槽绝热板 slotted slab insulation

用于弯曲表面,具有半圆形、矩形、三角形或楔形沟槽的绝热板。

4.36 绝热绳 insulating rope

由纤维绝热材料编织而成的绳状制品的总称。

4.37 绝热毡 batt insulation;blanket insulation;mat insulation

纤维材料制成的柔性毡状制品的总称。

4.37.1 敷金属网绝热毯 metal mesh blanket

一面或两面贴有柔性金属网的绝热毯。

## 4.37.2 针刺毡 lamella product

由针刺工艺制造的人造矿物纤维制品。

## 4.38 复合绝热层 composite insulation

具有两层以上不同材料的绝热层。

## 4.39 松散填充绝热层 loose-fill insulation

在空腔或夹层内填充松散颗粒(包括粉末)或纤维绝热材料而形成的绝热层。

## 4.40 微孔绝热层 microporous insulation

细密的粉状或纤维状材料构成的绝热层,其互连细孔的平均尺寸相当于或低于标准大气压下空气分子的平均自由程( $0.1\ \mu\text{m}$ 数量级)。

## 4.41 反射绝热层 reflective insulation

具有一层或多层高反射率和低发射率的表面以减少辐射传热的绝热层。

## 4.42 喷涂绝热层 sprayed insulation

将绝热材料喷涂到使用表面而形成的绝热层。

## 4.43 真空绝热层 vacuum insulation

抽真空的密封绝热层。

## 4.43.1 粉料填充的真空绝热层 vacuum powder insulation

填充有粉状材料的真空绝热层。

## 4.43.2 真空反射绝热层 vacuum reflective insulation

设置反射箔或膜以减少辐射传热的真空绝热层。

## 4.43.3 高真空绝热层 high-vacuum insulation

内部空气压力低于  $0.1\ \text{Pa}$  的密封绝热层,其内表面应为低辐射表面。

## 4.44 现场发泡绝热层 foamed-in-place insulation

液体材料在现场经喷涂或灌注后逐渐发泡固化而成的硬质泡沫绝热层。

## 4.45 辐射屏蔽层 radiation shield

通常为低辐射率的片状制品以减少辐射传热。

## 4.46 隔汽层 water vapour barrier ; water vapour retarder

用于阻止水蒸汽迁移的材料或体系。

## 4.47 面层 facing

绝热材料外面的保护及装饰层。

## 4.48 外保护层 insulation jacket

由纤维、薄膜、薄金属制成的绝热系统最外面的保护及装饰层。

## 5 绝热材料、制品和体系的物理机械性能

5.1 密度 ( $\rho$ ) density

单位体积材料的质量,  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

## 5.1.1 体积密度 bulk density

单位体积松散填充绝热材料的质量,  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。如松散填充材料中的固体材料为无孔隙材料,则体积密度与密度相同。

## 5.1.2 填充密度 packing density

松散填充绝热材料在应用中的体积密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

5.2 孔隙率( $\zeta$ ) porosity

多孔介质中,内部孔隙的总体积与该介质总体积之比, %。可用下式定义:

$$\zeta = [V_g / (V_g + V_s)] \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $V_g$ ——孔隙的体积,  $\text{m}^3$ ;

$V_s$ ——固体的体积,  $\text{m}^3$ 。

对于单一固相基体的介质, 孔隙率

$$\xi = \{1 - [(\rho - \rho_g)/(\rho_s - \rho_g)]\} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1a)$$

式中:  $\rho$ ——材料的密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$\rho_s$ ——固相基体的密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$\rho_g$ ——孔隙中气体的密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

### 5.3 局部孔隙率( $\xi_p$ ) local porosity

物体内部微区 p 点的孔隙率, %。

### 5.4 干燥线收缩率 lineal drying shrinkage

材料在干燥过程中散失水分而产生的长度收缩值与原来长度之比,  $\text{mm}/\text{m}$ 。

### 5.5 最高使用温度 maximum service temperature

在保证正常使用的条件下, 材料所能承受的最高温度, K。

### 5.6 平均热膨胀系数 thermal expansion coefficient

温度每升高 1 K, 材料长度或体积增加的比率。可按下式计算:

$$\bar{\beta} = (V_2 - V_1)/[V_1(T_2 - T_1)] \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\bar{\alpha} = (L_2 - L_1)/[L_1(T_2 - T_1)] \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $\bar{\beta}$ ——平均体积热膨胀系数,  $1/\text{K}$ ;

$T_1$ ——材料受热前的温度, K;

$T_2$ ——材料受热后的温度, K;

$V_1$ ——材料在  $T_1$  时的体积,  $\text{m}^3$ ;

$V_2$ ——材料在  $T_2$  时的体积,  $\text{m}^3$ ;

$\bar{\alpha}$ ——平均线热膨胀系数,  $1/\text{K}$ ;

$L_1$ ——材料在  $T_1$  时的长度, m;

$L_2$ ——材料在  $T_2$  时的长度, m。

### 5.7 耐磨性 abrasion resistance

反映耐划、刮或磨的性能。

### 5.8 抗冻性 freeze-thaw resistance

反映材料耐周期性冻融的性能。

### 5.9 形状和尺寸稳定性 shape and dimensional stability

正常使用条件下材料形状和尺寸的不可逆变化。

### 5.10 抗冲击性 impact resistance; toughness

耐机械碰撞或冲击的性能。

### 5.11 抗折强度 transverse strength; flexural strength

在垂直于试件轴线的荷载作用下, 材料的断裂强度, MPa。

同义词 抗弯强度

### 5.12 抗压强度 compressive strength; crushing strength

材料受压破坏过程中所承受的最大压应力。对于随着荷载增加、刚性逐渐增加的绝热材料, 抗压强度可由应变量的限值来确定, MPa。

### 5.13 横向拉伸强度 lateral tensile

材料厚度方向的拉伸强度。

### 5.14 粘结强度 adhesive strength



干燥后的绝热涂料,在正向拉力作用下与基体脱落过程中所承受的最大拉应力,kPa。

#### 5.15 施工性能 handling property

材料或制品承受运输和安装荷载的能力。

#### 5.16 老化 ageing

材料、制品及体系的物理、机械及热性能随时间缓慢改变而趋于稳定的过程。

注

1 松散填充材料和低密度材料的老化表现为材料沉降,封闭气孔泡沫塑料的老化表现为气体扩散。

2 老化与材料、制品和体系所处的环境或工作条件有关,与其形状、尺寸及外护层有关。

#### 5.17 老化值 aged value

置于已知环境条件下经一定的时间间隔后,材料、制品或体系的物理、机械或热性能值。

#### 5.18 人工加速老化值 accelerated aged value

实验室中,在模拟工作条件的环境下,经一定时间间隔的加速老化后材料、制品及体系的物理、机械或热性能值。

#### 5.19 设计使用寿命 design life-time

所安装使用的材料、制品或体系的设计性能保持基本不变的持续时间。

#### 5.20 基础数组 basic set

在标准试验条件下测得的材料热性能值的算术平均值及标准偏差。

#### 5.21 申报值 declared value

生产厂根据绝热材料或制品在标准温度和实际厚度下测量的数据,考虑一定的置信水平和预期的使用寿命后确定的热性能值。

#### 5.22 设计值 design value

在建筑物典型工作条件下,设计时选用的绝热材料的热性能值。

#### 5.23 申报厚度 declared thickness

由生产厂申报的厚度,在此厚度下松散填充或涂抹材料具有申报的热性能值。

#### 5.24 公称厚度 nominal thickness

绝热制品说明偏差时的参考厚度。

#### 5.25 吸水率 water absorption

材料在水中所吸收水分的百分数。可用质量吸水率或体积吸水率表示,%。

注

1 所吸收水分的质量与材料干质量之比称为质量吸水率。

2 所吸收水分的体积与材料总体积之比称为体积吸水率。

3 当材料吸水达到饱和状态时称为饱和吸水率。

#### 5.26 吸湿率 moisture absorption; water vapour absorption

材料在环境大气中所吸收的水蒸汽质量占干材料质量的百分数,%。与环境平衡时称平衡含湿[水]率。

### 6 传热和传质

#### 6.1 一般概念

##### 6.1.1 稳定状态 steady state

系统有关参数的值不随时间变化的状态。

##### 6.1.2 非稳定状态 nonsteady state

系统有关参数的值随时间变化的状态。

##### 6.1.2.1 周期状态 periodic state



系统有关参数的值按一定的时间间隔重复,不受初始状态的影响。

#### 6.1.2.2 过渡状态 transient state

系统有关参数的值逐渐由初始状态过渡到稳定状态或周期状态。

#### 6.1.3 热传导 thermal conduction

由温度差引起的物体内部微粒运动产生的热量转移过程。

#### 6.1.4 热对流 thermal convection

因流体内部各部分相对位移引起的热量转移过程。

#### 6.1.5 热辐射 thermal radiation

由于物体的温度使物体表面发射电磁波的热量转移过程,热辐射的波长主要在  $0.1 \sim 100 \mu\text{m}$  之间。

#### 6.1.6 传热 heat transfer

由热传导、热对流或热辐射,以及它们共同作用引起的能量传输过程。

#### 6.1.7 辐射传热 heat transfer by radiation

彼此分离的物体间(或物体内部不同部位)通过热辐射交换的热量。

根据不同情况,可在其前冠以下列词:

a) 总的 total 与全部波长有关的。

b) 光谱的 spectral 与中心波长为  $\lambda$ ,一定光谱宽度有关的。同义词:单色的。

c) 半球的 hemispherical 与表面所有方向有关的。

d) 定向的 directional 以确定的立体角,沿着固定方向传播的。

#### 6.1.8 传质 mass transfer

通过各种机理进行的质量迁移(尤指湿气和空气)。

#### 6.1.9 湿(分) moisture

材料中的水分,包括气相、液相或固相的水。

#### 6.1.10 水蒸气扩散 water vapour diffusion

在总压力不变的情况下,使混合气体中水蒸气含量或水蒸气分压力趋于平衡的水蒸气分子运动。

#### 6.1.11 水蒸气对流 water vapour convection

由于总压力差引起混合气体运动,而造成的水蒸气迁移。

### 6.2 一般物理量

#### 6.2.1 热;热量(Q) heat; quantity of heat, J.

#### 6.2.2 热流量( $\Phi$ ) heat flow rate, W.

#### 6.2.3 热流密度( $q$ ) areal density of heat flow rate

垂直于热流方向的单位面积热流量,  $\text{W}/\text{m}^2$ 。

$$q = d\Phi/dA \quad \dots\dots\dots (4)$$

注:当“热流密度”与“线热流密度”可能混淆时,用“面热流密度”代替“热流密度”。

#### 6.2.4 线热流密度( $q_l$ ) lineal density of heat flow

单位管长的热流密度,  $\text{W}/\text{m}$ 。

$$q_l = d\Phi/dl \quad \dots\dots\dots (5)$$

#### 6.2.5 导热系数( $\lambda$ ) thermal conductivity

材料导热特性的一个物理指标。数值上等于热流密度除以负温度梯度,  $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

$$\lambda = -\vec{q}/\text{grad}T \quad \dots\dots\dots (6)$$

#### 6.2.6 热阻系数( $r$ ) thermal resistivity

热阻系数为导热系数的倒数,  $(\text{m} \cdot \text{K})/\text{W}$ 。按下式定义:

$$r = - \operatorname{grad} T / \vec{q} \quad \dots\dots\dots (7)$$

### 6.2.7 热阻( $R$ ) thermal resistance

在稳定状态下,与热流方向垂直的物体两表面温度差除以热流密度,  $(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$ 。

$$R = (T_1 - T_2)/q \quad \dots\dots\dots (8)$$

注

1 可应用导热系数概念的平面层,且其热性质不随温度变化或是温度的线性关系时,

$$R = d/\lambda \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:  $d$ ——平面层的厚度,  $\text{m}$ 。

2 当“热阻”与“线热阻”容易混淆时,用“面热阻”代替“热阻”。

3 在 GB 3102.4—1986 中热阻称为热绝缘系数,符号为  $M$ 。

### 6.2.8 线热阻( $R_l$ ) lineal thermal resistance

在稳定状态下,圆柱形物体内部、外表面的温度差除以线热流密度,  $(\text{m} \cdot \text{K})/\text{W}$ 。

$$R_l = (T_1 - T_2)/q_l \quad \dots\dots\dots (10)$$

### 6.2.9 表观导热系数( $\lambda_a$ ) apparent thermal conductivity; equivalent thermal conductivity; effective thermal conductivity

表征绝热材料在传导和辐射等复杂传热情况下的特性,与测试条件无关,  $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。由下式计算:

$$\lambda_a = (\Delta d / \Delta R) |_{d > d_{cr}} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:  $d$ ——材料厚度;

$d_{cr}$ ——临界厚度,当材料厚度超过此厚度时,测量得到的热阻与厚度成线性关系;

$\Delta d$ ——热阻与厚度成线性段的厚度增量;

$\Delta R$ ——热阻与厚度成线性段的热阻增量。

同义词 等效导热系数;当量导热系数

### 6.2.10 传递系数( $\tau$ ) transfer factor

在热传导和热辐射共同作用下,材料热性质的测量值。它与测量条件(温度差、材料厚度、测量装置表面发射率  $\epsilon$  等)有关,  $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

$$\tau = qd / \Delta T = d/R \quad \dots\dots\dots (12)$$

注:只有当材料厚度  $d \gg d_{cr}$  时,传递系数才能作为材料的热性质(见图 1)。

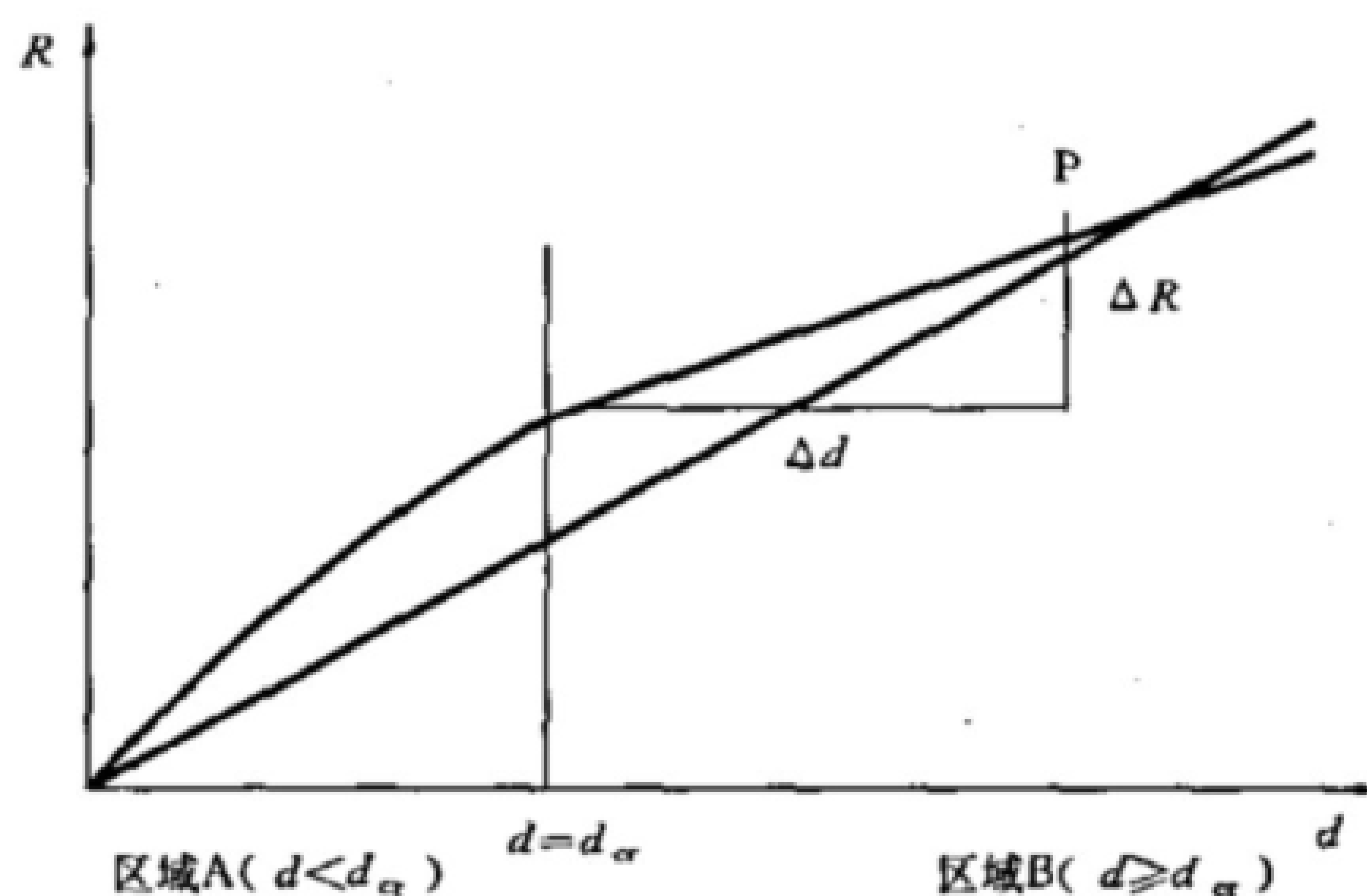


图 1 热阻与厚度关系曲线

区域 A ( $d < d_{cr}$ ),  $\Delta d / \Delta R$  不是常数,测得的传递系数  $\tau$  不是材料固有的热物性,而与测量条件有关。

区域 B ( $d \geq d_{cr}$ ),  $\Delta d / \Delta R$  为常数,是材料的热物性——导热系数(或表观导热系数)。由 P 点可见,只有  $d \gg d_{cr}$  时,  $\tau$  才能代替表观导热系数。

### 6.2.11 表面换热系数( $h$ ) surface coefficient of heat transfer

稳定状态下,表面的热流密度除以表面与环境温度的差, $W/(m^2 \cdot K)$ 。

$$h = q/(T_s - T_a) \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中:  $T_s$ ——表面温度, K;

$T_a$ ——环境温度, K, (应考虑四周表面的辐射和对流)。

注: 建筑业中, 表面换热系数的符号为  $\alpha$ 。

#### 6.2.12 表面换热阻( $R_s$ ) surface thermal resistance

表面换热系数的倒数,  $(m^2 \cdot K)/W$ 。

$$R_s = 1/h \quad \dots\dots\dots(14)$$

#### 6.2.13 蓄热系数( $S$ ) thermal storage coefficient

半无限大材料层表面在周期热作用下, 通过材料表面的热流波振幅  $A_q$  与表面温度波振幅  $A_t$  的比值,  $W/(m^2 \cdot K)$ 。

$$S = A_q/A_t = \sqrt{2\pi \cdot \lambda \cdot c_p \cdot \rho/T} \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中:  $\lambda$ ——材料的导热系数,  $W/(m \cdot K)$ ;

$c_p$ ——材料的比热容,  $J/(kg \cdot K)$ ;

$\rho$ ——材料的密度,  $kg/m^3$ ;

$T$ ——周期波的周期, s。

#### 6.2.14 热导率( $\Lambda$ ) thermal conductance

稳定状态下, 通过物体的热流密度除以物体两表面的温度差,  $W/(m^2 \cdot K)$

$$\Lambda = q/(T_1 - T_2) = 1/R \quad \dots\dots\dots(16)$$

#### 6.2.15 传热系数( $U$ ) thermal transmittance

稳定状态下的热流密度除以物体两侧环境的温度差,  $W/(m^2 \cdot K)$ 。

$$U = \Phi/[(T_1 - T_2)A] \quad \dots\dots\dots(17)$$

注

1 传热系数的倒数为传热阻  $R$ 。

2 建筑业中, 传热系数的符号为  $K$ 。

#### 6.2.16 热容量( $C$ ) thermal capacity, $J/K$ 。

#### 6.2.17 比热容( $c$ ) specific thermal capacity, $J/(kg \cdot K)$ 。

#### 6.2.18 热扩散系数( $a$ ) thermal diffusivity

导热系数除以密度和比热容的乘积,  $m^2/s$ 。

$$a = \lambda/(\rho \cdot c) \quad \dots\dots\dots(18)$$

注: 流体用定压比热容  $c_p$ 。

同义词: 导温系数

### 6.3 有关辐射传热的物理量

#### 6.3.1 辐射热流量( $\Phi_r$ ) radiant heat flow rate

系统以电磁波方式发射、传递或接受的热流量, 属总的半球辐射量,  $W$ 。

#### 6.3.2 总发射密度( $M$ ) total excitance

单位面积发射的辐射热流密度, 属半球发射量,  $W/m^2$ 。

$$M = \partial\Phi_r/\partial A = q_r^+ \text{ 或 } q_r^- \quad \dots\dots\dots(19)$$

#### 6.3.3 黑体总发射密度( $M^0$ ) black body total excitance

黑体在单位时间内, 单位表面积向半球空间所辐射出去的全部波长范围内的能量,  $W/m^2$ 。

$$M^0 = \sigma \cdot T^4 \quad \dots\dots\dots(20)$$

式中:  $\sigma$ ——斯蒂芬-波兹曼常数,  $5.67 \times 10^{-8} W/(m^2 \cdot K^4)$ ;

$T$ ——黑体的绝对温度, K。

6.3.4 总的半球发射率( $\epsilon$ ) total hemispherical emissivity

表面的总的半球发射密度  $M$  与相同温度黑体的总半球发射密度  $M^0$  之比。

$$\epsilon = M/M^0 \quad \dots\dots\dots (21)$$

同义词:黑度

6.3.5 总辐照密度( $E$ ) total irradiance

单位表面积接受的辐射热流量,  $W/m^2$ 。

$$E = \partial \Phi_r / \partial A = q^+ \text{ 或 } q^- \quad \dots\dots\dots (22)$$

$E$  为表面上每个点的辐射热流密度,属半球量。

6.3.6 总放射密度( $\tau$ ) total radiosity

不透明物体单位表面积发射的(或反射的)辐射热流量,  $W/m^2$ 。

$$\tau = \partial \Phi_r / \partial A = q^+ \text{ 或 } q^- \quad \dots\dots\dots (23)$$

6.3.7 总吸收率( $\alpha$ ) total absorptance

表面吸收的辐射热流量  $\Phi_a$  与入射的辐射热流量  $\Phi_i$  之比。

$$\alpha = \Phi_a / \Phi_i \quad \dots\dots\dots (24)$$

6.3.8 总反射率( $\rho$ ) total reflectance

表面反射的辐射热流量  $\Phi_r$  与入射的辐射热流量  $\Phi_i$  之比。

$$\rho = \Phi_r / \Phi_i \quad \dots\dots\dots (25)$$

6.3.9 总透射率( $\tau$ ) total transmittance

表面透射的辐射热流量  $\Phi_t$  与入射的辐射热流量  $\Phi_i$  之比。

$$\tau = \Phi_t / \Phi_i \quad \dots\dots\dots (26)$$

## 6.4 有关传质的物理量

6.4.1 体积湿度( $\nu$ ) humidity by volume

单位体积气相混合物中包含的水蒸汽质量,  $kg/m^3$ 。

6.4.2 质量湿度( $\chi$ ) humidity by mass

水蒸气质量与干燥空气质量之比,  $kg/kg$ 。

6.4.3 相对湿度( $R_H$ ) relative humidity

实际体积湿度( $\nu$ )与相同温度下饱和体积湿度( $\nu_{sat}$ )之比。

$$R_H = \nu / \nu_{sat} \quad \dots\dots\dots (27)$$

6.4.4 水蒸气分压力( $p_v$ ) partial water vapour pressure

气相混合物中水蒸气的分压力,  $Pa$ 。

6.4.5 体积含湿量( $w$ ) moisture content mass by volume

单位体积材料中包含的可蒸发水的质量,  $kg/m^3$ 。

注

1 材料的体积可为湿体积或干体积,使用时应说明。

2 应说明从含湿材料中蒸发水的方法。

6.4.6 体积含湿率( $\phi$ ) moisture content volume by volume

可蒸发水的体积与材料体积之比,  $m^3/m^3$ 。

注

1 材料的体积可以是湿体积或干体积,使用时应说明。

2 应说明从含湿材料中蒸发水的方法。

6.4.7 质量含湿率( $u$ ) moisture content mass by mass

可蒸发水的质量与材料质量之比,  $kg/kg$ 。

注

1 材料质量可以是湿的或干的质量,使用时应说明。

2 应说明从含湿材料中蒸发水的方法。

#### 6.4.8 水饱和度( $S$ ) degree of saturation

多孔材料中水的质量与水饱和状态下的水的质量之比。

注:应说明达到饱和的方法。

#### 6.4.9 湿流量( $G$ ) moisture flow rate

单位时间内传入(或传出)系统的气相或液相水的质量,kg/s。

#### 6.4.10 湿流密度( $g$ ) density of moisture flow rate

流经单位面积的湿流量,kg/(m<sup>2</sup>·s)。

#### 6.4.11 空气中水蒸气扩散系数( $D$ ) water vapour diffusion coefficient in the air

空气中水蒸气流密度矢量与体积湿度梯度之比,m<sup>2</sup>/s。

$$D = \vec{g} / \text{grad } \nu \quad \dots\dots\dots (28)$$

式中: $\vec{g}$ ——空气中湿流密度的矢量;

$\nu$ ——体积湿度。

#### 6.4.12 透湿系数( $\delta$ ) moisture permeability

一定温度和湿度条件,通过单位厚度单位面积板状材料的水蒸气流量。

a) 与体积湿度有关的透湿系数  $\delta_v$ ,m<sup>2</sup>/s

$$\delta_v = - \vec{g} / \text{grad } \nu \quad \dots\dots\dots (29)$$

b) 与水蒸气分压力有关的透湿系数  $\delta_p$ ,kg/(m·s·Pa)

$$\delta_p = - \vec{g} / \text{grad } p_v \quad \dots\dots\dots (30)$$

式中: $\vec{g}$ ——湿流密度矢量;

$\nu$ ——孔隙内的体积湿度;

$p_v$ ——孔隙内的水蒸气分压力。

注:多孔材料中的水蒸气可由不同的机理产生迁移,通常应用体积湿度或水蒸气分压力理论。

同义词:水蒸气渗透系数

#### 6.4.13 透湿率( $W$ ) moisture permeance

一定温度和湿度条件下,通过单位面积板状材料或结构的水蒸气流量。

a) 与体积湿度有关的透湿率  $W_v$ ,m/s;

$$W_v = g / (\nu_1 - \nu_2) \quad \dots\dots\dots (31)$$

b) 与水蒸气分压力有关的透湿率  $W_p$ ,kg/(m<sup>2</sup>·s·Pa);

$$W_p = g / (P_1 - P_2) \quad \dots\dots\dots (32)$$

式中: $g$ ——垂直于层表面的湿流密度;

$\nu_1, \nu_2$ ——环境空气的体积湿度;

$p_1, p_2$ ——环境空间的水蒸气分压力。

#### 6.4.14 透湿阻( $Z$ ) moisture resistance

透湿率的倒数。

a) 与体积湿度有关的透湿阻  $Z_v$ ,s/m;

$$Z_v = 1/W_v; [Z_v = (\nu_1 - \nu_2)/g] \quad \dots\dots\dots (33)$$

b) 与水蒸气分压力有关的透湿阻  $Z_p$ ,m<sup>2</sup>·s·Pa/kg;

$$Z_p = 1/W_p; [Z_p = (p_1 - p_2)/g] \quad \dots\dots\dots (34)$$

#### 6.4.15 湿阻因子( $\mu$ ) moisture resistance factor

空气中水蒸气扩散系数  $D$  除以多孔材料的透湿系数  $\delta_v$ 。

#### 6.4.16 湿扩散系数( $D_w$ ) moisture diffusivity

湿流密度矢量与体积含湿量梯度之比,  $\text{m}^2/\text{s}$ 。

$$D_w = \vec{g} / \text{grad} w \quad \dots\dots\dots (35)$$

式中:  $\vec{g}$ ——湿流密度矢量;

$w$ ——体积含湿量。

#### 6.4.17 导湿系数( $\lambda_m$ ) moisture conductivity

湿流密度矢量与吸引力梯度之比,  $\text{kg}/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ 。

$$\lambda_m = \vec{g} / \text{grad} s \quad \dots\dots\dots (36)$$

式中:  $\vec{g}$ ——湿流密度矢量;

$s$ ——吸引力(孔隙水压力与大气总压力的压力差)。

#### 6.4.18 表面传湿系数( $\beta$ ) surface coefficient of water vapour transfer

单位表面积在单位时间内与环境交换的水蒸气量。

a) 与体积湿度有关的  $\beta_v, \text{m}/\text{s}$

$$\beta_v = g / (v_s - v_a) \quad \dots\dots\dots (37)$$

b) 与水蒸气分压力有关的  $\beta_p, \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ 。

$$\beta_p = g / (p_s - p_a) \quad \dots\dots\dots (38)$$

式中:  $g$ ——湿流密度;

$v_s, v_a$ ——分别为空气和表面的体积湿度;

$p_s, p_a$ ——分别为空气和表面的水蒸气分压力。

#### 6.4.19 湿气的热扩散系数( $D_T$ ) thermal diffusion coefficient of moisture

湿流密度矢量与温度梯度之比,  $\text{kg}/(\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{K})$ 。

$$D_T = \vec{g} / \text{grad} T \quad \dots\dots\dots (39)$$

式中:  $\vec{g}$ ——湿流密度矢量;

$T$ ——温度。

#### 6.4.20 多孔材料的渗透系数( $k$ ) permeability of a porous material

由下式定义的量,  $\text{m}^2$ 。

$$k = - \vec{r} \eta / \text{grad} p \quad \dots\dots\dots (40)$$

式中:  $\vec{r}$ ——多孔材料中气(或液)流密度的矢量,  $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ;

$p$ ——流体的压力;

$\eta$ ——流体在恒定温度下的动力粘度。

#### 6.4.21 空气渗透率( $K$ ) air permeance

单位环境空气压力差作用下,流过物体层的空气流密度,  $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})$ 。

$$K = r / (p_1 - p_2) \quad \dots\dots\dots (41)$$

式中:  $r$ ——通过物体层的空气流密度;

$p_1, p_2$ ——分别为环境空气压力。

#### 6.4.22 透气阻( $S$ ) air resistance

空气渗透率的倒数,  $(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa})/\text{m}^3$ 。

$$S = 1/K \quad \dots\dots\dots (42)$$

$$r = (p_1 - p_2)/S \quad \dots\dots\dots (43)$$

## 7 其他

### 7.1 粘结剂 binder



使纤维状或颗粒状材料成型为一定形状的一种添加剂,通常是一种胶。

7.2 气动安装 pneumatic application

用压缩空气安装铺设松散填充绝热材料的方法。

7.3 填灌安装 poured application

将包装袋中松散填充绝热材料直接由人工安装填灌的方法。

7.4 渣球 shot

在制棉过程中未纤维化的岩石、矿渣、玻璃等固体粒子。

7.5 覆盖量(绝热涂料用) covering capacity (for insulating cement)

a) 干的覆盖量 dry

一定量的干涂料加一定量的水混合后,铺设在模具中干燥至恒重,达到一定的干燥厚度时所覆盖的面积。

b) 湿的覆盖量 wet

一定量的干涂料加一定量的水混合后,经模制一定湿厚度时所覆盖的面积。

7.6 露点 dewpoint temperature

一定湿度和压力状态下,大气温度降低时,大气中的水蒸气开始冷凝时的温度。即在水蒸气分压力不变的条件下未饱和湿空气,冷却至饱和湿空气时的温度。

7.7 结露 moisture condensation

由于材料表面温度低于邻近空气的露点温度而引起空气中的水蒸气在材料表面凝结的现象。

7.8 参考条件 reference conditions

为便于比较绝热材料和制品的热特性所选择的平衡条件。

注:参考条件通常包括湿度和温度。填充气体的材料还包括生产时间。

7.9 参比材料 reference material

经多个实验室对比测试确定热性质数值的热稳定材料,用于校准和标定测量装置的准确度。

7.10 标准参比材料 standard reference material

由国家标准实验室定值的标准参比材料。

7.11 标准传递样品(CTS) certificated transfer specimen

经国家标准实验室测定的,用于量值传递的试件。

附 录 A  
(提示的附录)  
汉语拼音索引

**B**

半透明材料	4.9
比热容	6.2.17
标准参比材料	7.10
标准传递样品	7.11
表观导热系数	6.2.9
表面传湿系数	6.4.18
表面换热系数	6.2.11
表面换热阻	6.2.12
玻璃棉	4.15.1
玻璃纤维	4.12.2.1
不透明材料	4.8

**C**

参比材料	7.9
参考条件	7.8
传递系数	6.2.10
传热	6.1.6
传热系数	6.2.15
传质	6.1.8

**D**

带槽绝热板	4.35
导热系数	6.2.5
导湿系数	6.4.17
多孔材料	4.1
多孔材料的渗透系数	6.4.20

**F**

反射绝热层	4.41
非均质材料	4.4
非稳定状态	6.1.2
酚醛泡沫塑料	4.16.2.3
粉煤灰陶粒	4.25.2
粉料填充的真空绝热层	4.43.1
敷金属网绝热毯	4.37.1
辐射传热	6.1.7

辐射屏蔽层	4.45
辐射热流量	6.3.1
覆盖量	7.5
复合绝热层	4.38

**G**

干燥线收缩率	5.4
高真空绝热层	4.43.3
隔汽层	4.46
各向同性材料	4.5
各向异性材料	4.6
公称厚度	5.24
硅酸钙绝热制品	4.19
硅酸铝棉	4.15.4
硅酸盐绝热涂料	4.30.1
硅藻土	4.17
硅藻土绝热制品	4.18
过渡状态	6.1.2.2

**H**

黑体	4.10
黑体总发射密度	6.3.3
横向拉伸强度	5.13
弧形绝热板	4.34
灰体	4.11

**J**

基础数组	5.20
结露	7.7
局部孔隙率	5.3
聚氨酯泡沫塑料	4.16.2.5
聚苯乙烯泡沫塑料	4.16.2.1
聚氯乙烯泡沫塑料	4.16.2.2
聚乙烯泡沫塑料	4.16.2.6
聚异氰尿酸酯泡沫塑料	4.16.2.4
绝热板	4.32
绝热材料	4.0
绝热管壳	4.33

绝热灰浆 .....	4.29
绝热混凝土 .....	4.27
绝热绳 .....	4.36
绝热涂料 .....	4.30
绝热毡 .....	4.37
绝热砖 .....	4.31
均匀多孔材料 .....	4.2
均质材料 .....	4.3

## K

抗冲击性 .....	5.10
抗冻性 .....	5.8
抗弯强度 .....	5.11
抗压强度 .....	5.12
抗折强度 .....	5.11
颗粒状松散填充材料 .....	4.1.2
空气渗透率 .....	6.4.21
空气中水蒸气扩散系数 .....	6.4.11
孔隙率 .....	5.2
矿物棉 .....	4.15
矿物纤维 .....	4.12
矿渣棉 .....	4.15.2

## L

老化 .....	5.16
老化值 .....	5.17
粒状棉 .....	4.15.5
粒状软木 .....	4.24.1
露点 .....	7.6
铝箔 .....	4.28

## M

密度 .....	5.1
面层 .....	4.47

## N

耐磨性 .....	5.7
内部连通的多孔材料 .....	4.1.4
粘土陶粒 .....	4.25.1
粘结强度 .....	5.14
粘结剂 .....	7.1

## P

泡沫玻璃 .....	4.16.1
------------	--------

泡沫材料 .....	4.16
泡沫石膏(石灰) .....	4.26
泡沫石棉 .....	4.16.4
泡沫塑料 .....	4.16.2
泡沫橡胶 .....	4.16.3
喷涂绝热层 .....	4.42
膨胀珍珠岩 .....	4.20
膨胀珍珠岩绝热制品 .....	4.21
膨胀蛭石 .....	4.22
膨胀蛭石制品 .....	4.23
平衡含湿(水)率 .....	5.26
平均热膨胀系数 .....	5.6

## Q

气动安装 .....	7.2
------------	-----

## R

热;热量 .....	6.2.1
热传导 .....	6.1.3
热导率 .....	6.2.14
热对流 .....	6.1.4
热辐射 .....	6.1.5
热扩散系数 .....	6.2.18
热流量 .....	6.2.2
热流密度 .....	6.2.3
热容量 .....	6.2.16
热阻 .....	6.2.7
热阻系数 .....	6.2.6
人工加速老化值 .....	5.18
人造矿物纤维 .....	4.12.2
软木 .....	4.24
软木制品 .....	4.24.2

## S

设计使用寿命 .....	5.19
设计值 .....	5.22
申报厚度 .....	5.23
申报值 .....	5.21
施工性能 .....	5.15
湿分 .....	6.1.9
湿扩散系数 .....	6.4.16
湿流量 .....	6.4.9
湿流密度 .....	6.4.10

湿气的热扩散系数 .....	6.4.19
湿阻因子 .....	6.4.15
石棉纤维 .....	4.12.1
石墨纤维 .....	4.13.1
水饱和度 .....	6.4.8
水蒸气对流 .....	6.1.11
水蒸气分压力 .....	6.4.4
水蒸气扩散 .....	6.1.10
水蒸气渗透系数 .....	6.4.12
松散填充绝热层 .....	4.39

## T

碳纤维 .....	4.13
陶瓷纤维 .....	4.12.2.2
陶粒 .....	4.25
体积含湿量 .....	6.4.5
体积含湿率 .....	6.4.6
体积密度 .....	5.1.1
体积湿度 .....	6.4.1
填充密度 .....	5.1.2
填灌安装 .....	7.3
透气阻 .....	6.4.22
透湿率 .....	6.4.13
透湿系数 .....	6.4.12
透湿阻 .....	6.4.14

## W

外保护层 .....	4.48
微孔绝热层 .....	4.40
稳定材料 .....	4.7
稳定状态 .....	6.1.1

## X

吸湿率 .....	5.26
-----------	------

吸水率 .....	5.25
细胞状多孔材料 .....	4.1.3
纤维多孔材料 .....	4.1.1
纤维素绝热材料 .....	4.14
现场发泡绝热层 .....	4.44
线热流密度 .....	6.2.4
线热阻 .....	6.2.8
相对湿度 .....	6.4.3
形状和尺寸稳定性 .....	5.9
蓄热系数 .....	6.2.13

## Y

岩棉 .....	4.15.3
页岩陶粒 .....	4.25.3

## Z

渣球 .....	7.4
粘结剂 .....	7.1
粘结强度 .....	5.14
真空反射绝热层 .....	4.43.2
真空绝热层 .....	4.43
真空绝热粉 .....	4.42.1
针刺毡 .....	4.37.2
质量含湿率 .....	6.4.7
质量湿度 .....	6.4.2
周期状态 .....	6.1.2.1
总的半球发射率 .....	6.3.4
总放射密度 .....	6.3.6
总发射密度 .....	6.3.2
总反射率 .....	6.3.8
总辐照密度 .....	6.3.5
总透射率 .....	6.3.9
总吸收率 .....	6.3.7
最高使用温度 .....	5.5

## 附录 B

(提示的附录)

## 英文索引

A	accelerated aged value .....	5.18
	adhesive strength .....	5.14
	aged value .....	5.17
abrasion resistance .....		5.7

ageing .....	5.16
air permeance .....	6.4.21
air resistance .....	6.4.22
aluminium foil .....	4.28
aluminum silicate wool .....	4.15.4
anisotropic material .....	4.6
apparent thermal conductivity .....	6.2.9
areal density of heat flow rate .....	6.2.3
asbestos fibre .....	4.12.1
asbestos foam .....	4.16.4

**B**

basic set .....	5.20
batt insulation .....	4.37
binder .....	7.1
black body .....	4.10
black body total excitance .....	6.3.3
blanket insulation .....	4.37
block insulation .....	4.31
board insulation .....	4.32
bulk density .....	5.1.1

**C**

calcium silicate insulation .....	4.19
carbon fibre .....	4.13
cellular elastomeric .....	4.16.3
cellular glass .....	4.16.1
cellular material .....	4.16
cellular plastics .....	4.16.2
cellular polyethylene .....	4.16.2.6
cellular polystyrene .....	4.16.2.1
cellular polyurethane .....	4.16.2.5
cellular polyvinyl chloride .....	4.16.2.2
cellular porous material .....	4.1.3
cellular rubber .....	4.16.3
cellulose insulation .....	4.14
cellulosic insulation .....	4.14
ceramic fibre .....	4.12.2.2
certificated transfer specimen .....	7.11
composite insulation .....	4.38
compressive strength .....	5.12
cork .....	4.24
cork insulation .....	4.24.2

covering capacity (for insulating cement) ...	7.5
crushing strength .....	5.12
curved board insulation .....	4.34

**D**

degree of saturation .....	6.4.8
declared thickness .....	5.23
declared value .....	5.21
density .....	5.1
density of moisture flow rate .....	6.4.10
design life-time .....	5.19
design value .....	5.22
dewpoint temperature .....	7.6
diatomaceous insulation .....	4.18
diatomaceous silicate .....	4.17
directional .....	6.1.7d)

**E**

effective thermal conductivity .....	6.2.9
equivalent thermal conductivity .....	6.2.9
exfoliated vermiculite .....	4.22
expanded clay .....	4.25.1
expanded flyash .....	4.25.2
expanded perlite .....	4.20
expanded perlite insulation .....	4.21
expanded shale .....	4.25.3
expanded vermiculite .....	4.22
expanded vermiculite insulation .....	4.23
expended polystyrene .....	4.16.2.1
expended polyvinyl chloride .....	4.16.2.2
expended rubber .....	4.16.3

**F**

facing .....	4.47
fibrous porous material .....	4.1.1
flexural strength .....	5.11
foamed gypsum .....	4.26
foamed rubber .....	4.16.3
foamed-in-place insulation .....	4.44
freeze-thaw resistance .....	5.8
full radiator .....	4.10

**G**

glass fibre .....	4.12.2.1
-------------------	----------



glass wool .....	4.15.1
granular loose fill material .....	4.1.2
granulated cork .....	4.24.1
granulated wool .....	4.15.5
graphite fibre .....	4.13.1
grey body .....	4.11

## H

handling property .....	5.15
haydite .....	4.25
heat .....	6.2.1
heat flow rate .....	6.2.2
heat transfer .....	6.1.6
heat transfer by radiation .....	6.1.7
hemispherical .....	6.1.7 c)
heterogeneous material .....	4.4
high-vacuum insulation .....	4.43.3
homogeneous material .....	4.3
homogeneous porous material .....	4.2
humidity by mass .....	6.4.2
humidity by volume .....	6.4.1

## I

impact resistance .....	5.10
insulating plaster .....	4.29
insulating rope .....	4.36
insulating cement(美) .....	4.30
insulating cement(wet) .....	4.30.1
insulating concrete .....	4.27
insulation jacket .....	4.48
interconnected porous material .....	4.1.4
isotropic material .....	4.5

## L

lamella product .....	4.37.2
lateral tensile .....	5.13
lineal drying shrinkage .....	5.4
lineal density of heat flow .....	6.2.4
lineal thermal resistance .....	6.2.8
local porosity .....	5.3
loose-fill insulation .....	4.39

## M

man-made mineral fibre .....	4.12.2
------------------------------	--------

mass transfer .....	6.1.8
mat insulation .....	4.37
maximum service temperature .....	5.5
metal mesh blanket .....	4.37.1
microporous insulation .....	4.40
mineral fibre .....	4.12
mineral wool .....	4.15
moisture .....	6.1.9
moisture absorption .....	5.26
moisture condensation .....	7.7
moisture conductivity .....	6.4.17
moisture content mass by mass .....	6.4.7
moisture content mass by volume .....	6.4.5
moisture content volume by volume .....	6.4.6
moisture diffusivity .....	6.4.16
moisture flow rate .....	6.4.9
moisture permeability .....	6.4.12
moisture permeance .....	6.4.13
moisture resistance .....	6.4.14
moisture resistance factor .....	6.4.15

## N

nominal thickness .....	5.24
nonsteady state .....	6.1.2

## O

opaque material .....	4.8
-----------------------	-----

## P

packing density .....	5.1.2
partial water vapour pressure .....	6.4.4
periodic state .....	6.1.2.1
permeability of a porous material .....	6.4.20
phenolic foam .....	4.16.2.3
pipe insulation .....	4.33
plank radiator .....	4.10
plastic composition(英) .....	4.30
plastics foam .....	4.16.2
plastics foam .....	4.16.2
pneumatic application .....	7.2
polyethylene foam .....	4.16.2.6
polyisocyanurate foam .....	4.16.2.4
polystyrene foam .....	4.16.2.1



polyurethane foam ..... 4.16.2.5  
 porosity ..... 5.2  
 porous material ..... 4.1  
 poured application ..... 7.3

**Q**

quantity of heat ..... 6.2.1

**R**

radiant heat flow rate ..... 6.3.1  
 radiation shield ..... 4.45  
 reference conditions ..... 7.8  
 reference material ..... 7.9  
 reflective insulation ..... 4.41  
 relative humidity ..... 6.4.3  
 rock wool ..... 4.15.3

**S**

semi-transparent material ..... 4.9  
 shap and dimensional stability ..... 5.9  
 sheet insulation ..... 4.32  
 shot ..... 7.4  
 slab insulation ..... 4.32  
 slag wool ..... 4.15.2  
 slotted slab insulation ..... 4.35  
 specific thermal capacity ..... 6.2.17  
 spectral ..... 6.1.7 b)  
 sprayed insulation ..... 4.42  
 stable material ..... 4.7  
 standard reference material ..... 7.10  
 steady state ..... 6.1.1  
 surface coefficient of heat transfer ..... 6.2.11  
 surface coefficient of water vapour transfer .....  
 ..... 6.4.18  
 surface thermal resistance ..... 6.2.12

**T**

thermal capacity ..... 6.2.16  
 thermal conductance ..... 6.2.14  
 thermal conduction ..... 6.1.3

thermal conductivity ..... 6.2.5  
 thermal convection ..... 6.1.4  
 thermal diffusion coefficient of moisture .....  
 ..... 6.4.19  
 thermal diffusivity ..... 6.2.18  
 thermal expansion coefficient ..... 5.6  
 thermal insulating materials ..... 4.0  
 thermal radiation ..... 6.1.5  
 thermal resistance ..... 6.2.7  
 thermal resistivity ..... 6.2.6  
 thermal storage coefficient ..... 6.2.13  
 thermal transmittance ..... 6.2.15  
 total ..... 6.1.7 a)  
 total absorptance ..... 6.3.7  
 total excitance ..... 6.3.2  
 total hemispherical emissivity ..... 6.3.4  
 total irradiance ..... 6.3.5  
 total radiosity ..... 6.3.6  
 total reflectance ..... 6.3.8  
 total transmittance ..... 6.3.9  
 toughness ..... 5.10  
 transfer factor ..... 6.2.10  
 transient state ..... 6.1.2.2  
 transverse strength ..... 5.11

**V**

vacuum insualtion ..... 4.43  
 vacuum powder insulation ..... 4.43.1  
 vacuum reflective insulation ..... 4.43.2

**W**

water vapour absorption ..... 5.26  
 water absorption ..... 5.25  
 water vapour barrier ..... 4.46  
 water vapour convection ..... 6.1.11  
 water vapour diffusion ..... 6.1.10  
 water vapour diffusion coefficient in the air .....  
 ..... 6.4.11  
 water vapour retarder ..... 4.46

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
绝 热 材 料 及 相 关 术 语  
GB/T 4132—1996

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 $\frac{3}{4}$  字数 50 千字  
1997 年 4 月第一版 1997 年 4 月第一次印刷  
印数 1—2 000

\*

书号: 155066·1-13586

\*

标 目 306—29

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网