



# 第七章 石膏制品装饰材料



# 目录

C O N T E N T S

1

石膏装饰材料概述

2

装饰石膏制品



PART  
1

# 石膏装饰材料概述



# 石膏装饰材料概述

石膏是以硫酸钙（ $\text{CaSO}_4$ ）为主要成分的气硬性胶凝材料，在空气中可以凝结硬化，并保持和发展其强度。在建筑工程中使用最多的石膏品种是建筑石膏，其次是模型石膏，此外，还有高强石膏、地板石膏、粉刷石膏等。石膏的装饰效果如下图所示。



# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 1、石膏的种类

根据石膏中结晶水含量的不同，可将石膏分为无水石膏、天然石膏和半水石膏。



#### **无水石膏：**

又被称为硬石膏，它结晶紧密、质地较硬，是生产硬石膏水泥的原料。

# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 1、石膏的种类

#### 天然石膏:

也称生石膏或者二水石膏，大部分自然石膏矿都是生石膏，它是生产建筑石膏的主要原料，如下图所示。



02



#### 半水石膏:

又称为熟石膏或者建筑石膏，它是由生石膏加工而成的，根据内部结构的不同，又可分为 $\alpha$ 型半水石膏和 $\beta$ 型半水石膏。将生石膏在 $124^{\circ}\text{C}$ 条件下压蒸加热可制成 $\alpha$ 型半水石膏；在常压下煅烧加热至 $107\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，可制成 $\beta$ 型半水石膏。将熟石膏磨细后呈白色粉末状，如下图所示。



03



# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 2、建筑装饰石膏的生产

**建筑石膏的主要成分为 $\beta$ 型半水石膏，它的形成过程如下。**

石膏加水搅拌→石膏与水发生化学反应→二水石膏胶体凝聚并转化为晶体→晶体逐渐变大、相互搭接、交错、共生→浆体失去可塑性→产生强度并逐渐硬化→形成制品。

# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 3、建筑装饰石膏的特性

#### (1) 凝结硬化快

在干燥的条件下，建筑石膏一般几分钟即可初凝，30分钟内可完成终凝。在使用过程中，如果需要延长凝结时间，可掺加适量缓凝剂。

#### (2) 孔隙率大，导热率小

建筑石膏硬化后，多余的水分蒸发，内部会产生较高的孔隙率（为总体积的50%~60%），大量的微孔使石膏具有较好的保温性、吸声性及较小的导热率。

#### (3) 凝结时体积产生微膨胀

石膏在硬化的过程中体积会略微膨胀，膨胀率一般为0.5%~1.5%，这能使石膏制品表面光滑饱满，棱角清晰完整，尺寸准确，并且在硬化时不容易产生裂缝。



# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 3、建筑装饰石膏的特性

04

#### 4) 耐水性差

由于硬化石膏的强度来自于晶体粒子间的黏结力，遇水后粒子间连接点的黏结力会下降，因此建筑石膏硬化后的耐水性较差。

05

#### 5) 防火性能较好

硬化后石膏的主要成分是二水石膏，在遇到火烧时会脱出21%左右的结晶水，结晶水蒸发时能吸收热量并在石膏表面生成具有良好绝热性的无水物，能起到阻止火焰蔓延和温度升高的作用。

# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 3、建筑装饰石膏的特性



#### 6) 有良好的装饰性和可加工性

石膏表面光滑饱满、质地细腻、颜色洁白，具有良好的装饰性。微孔结构使其脆性有所改善，硬度也较低，所以硬化石膏具有良好的可加工性。



#### 7) 可改善室内小气候

建筑石膏制品还具有较高的热容量和一定的吸湿性，因此可以起到调节室内的温度和湿度，改善室内的小气候的作用。

# 石膏装饰材料概述

## (一) 建筑装饰石膏

### 4、建筑装饰石膏的技术要求

建筑装饰石膏的技术要求主要有强度、细度和凝结时间，并按这三个技术要求分为优等品、一等品和合格品。

另外，各等级建筑石膏的初凝时间不得小于6 min，终凝时间不得大于30 min。

# 石膏装饰材料概述

## (二) 其他石膏

### 1、模型石膏

模型石膏的主要成分跟建筑石膏一样，也是 $\beta$ 型半水石膏，但是相比建筑石膏，模型石膏的杂质含量较少、色白，主要用于石膏工艺品、塑像制品及装饰浮雕的制作，如下图所示。





# 石膏装饰材料概述

## (二) 其他石膏

### 2、高强石膏

将 $\alpha$ 型半水石膏磨细后得到的白色粉末，被称为高强石膏。高强石膏的晶粒较粗大，调制成浆体时需水量较少，因此具有较高的强度及黏结能力，多用于强度要求高的抹灰工程及各种石膏板、大型石膏浮雕画的制作，如右图所示。



# 石膏装饰材料概述

## (二) 其他石膏

### 3、粉刷石膏

粉刷石膏是无水石膏与二水石膏的混合物经高温煅烧后，掺入外加剂或者胶结料而制成的一种新型的抹灰材料。粉刷石膏按用途的不同，可分为面层粉刷石膏、底层粉刷石膏和保温层粉刷石膏。

粉刷石膏黏结力强，表面光洁，不开裂、不起鼓，施工方便，是一种高档的抹面材料，可用于办公室、住宅等建筑物的墙面及顶棚等。



PART  
2

# 装饰石膏制品

# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

石膏板是以石膏为主要材料，加入纤维、黏结剂、改性剂等，经混炼、压制、干燥而成。

在制作中加入玻璃纤维，来增加板材的强度，也可加入轻质骨料制成空心，以减轻自重并降低导热性。

石膏板材具有质轻、高强、防火、隔热、隔声、加工方便等优点，是当前广泛使用的一种新型轻质板材。



# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 1、纸面石膏板

纸面石膏板是以建筑石膏和护面纸为主要原料，掺加适量纤维、淀粉、促凝剂、发泡剂和水等，经一系列工序制成的轻质建筑板材。其中，护面纸主要起到提高板材抗弯、抗冲击性能的作用。

# 装饰石膏制品

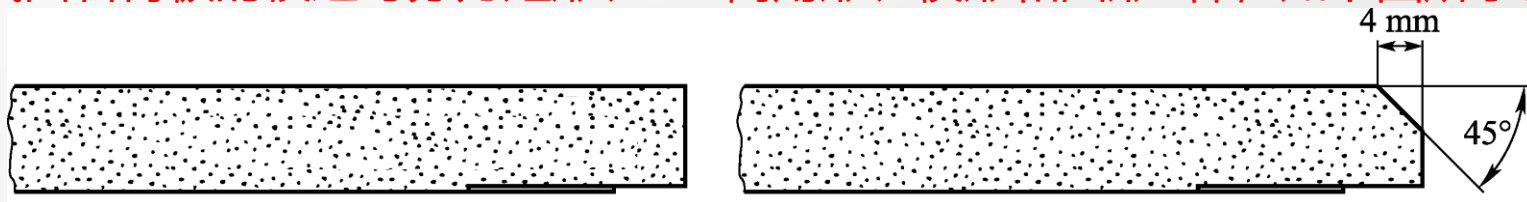
## (一) 石膏板材

### 1、纸面石膏板

#### a、纸面石膏板的规格

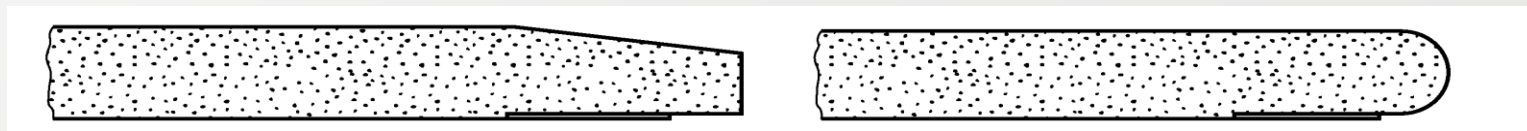
纸面石膏板的常用长度有1 800 mm, 2 100 mm, 2 400 mm, 2 700 mm, 3 000 mm, 3 000 mm, 3 600 mm等; 宽度有900 mm和1 200 mm等; 厚度有9.5 mm, 12 mm, 15 mm, 18 mm等。也可根据用户要求, 生产其他规格尺寸的板材。

纸面石膏板的棱边可分为矩形、45°倒角形、楔形和圆形4种, 如下图所示。



(a) 矩形棱边

(b) 45°倒角形棱边



(c) 楔形棱边

(d) 圆形棱边

# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 1、纸面石膏板

#### b、纸面石膏板的性能和应用

纸面石膏板具有生产能耗低、生产效率高、保温隔热、防火性能好、抗弯和抗冲击性高、质量轻、装饰效果好、绿色环保、节省空间等一系列优点，还具有可锯、可钉、可刨等良好的可加工性，是目前广泛使用的一种轻质板材。

纸面石膏板适用于办公楼、影剧院、饭店、宾馆、候车室、候机楼、住宅等建筑的室内吊顶、墙面、隔断、内隔墙等装饰。

# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 1、纸面石膏板

#### c、纸面石膏板的种类



**普通纸面石膏板：**普通纸面石膏板的面纸为象牙白色，背纸为灰色，是最为经济最为常见的纸面石膏板品种，适用于无特殊要求的场所，如右图所示。



**耐水纸面石膏板：**是以建筑石膏为主要原料，掺入适量耐水添加剂制成耐水芯材，并与耐水的护面纸牢固地黏结在一起的建筑装饰板材。耐水纸面石膏板的面纸和背纸均为绿色，主要用于厨房、卫生间、浴室等潮湿场合的装饰，如右图所示。





# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 1、纸面石膏板

#### c、纸面石膏板的种类



**耐火纸面石膏板：**是以建筑石膏为主要原料，掺入适量无机耐火纤维增强材料组成耐火芯材，并与护面纸牢固地黏结在一起的耐火建筑装饰板材。耐火纸面石膏板的面纸为红色，背纸为灰色，适用于防火等级较高的建筑，如右图所示。



**耐水耐火纸面石膏板：**是以建筑石膏为主要原料，掺入适量耐水添加剂和无机耐火纤维增强材料等组成耐火芯材，并与护面纸牢固地黏结在一起的建筑装饰板材，适用于提高防水性能和防火性能的建筑。

# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 2、装饰石膏板

装饰石膏板是以建筑石膏为胶凝材料，加入适量的纤维增强材料、改性剂、胶黏剂等，与水拌和成料浆，经成型、干燥等一系列工序后制成不带护面的装饰板材。

装饰石膏板具有质轻、高强、图案饱满、细腻、色泽柔和、美观、吸音、防火、隔热、变形小及可调节室内湿度等优点，是一种较理想的顶棚吸声板及墙面装饰材料，适用于中高档装饰。

# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 3、纤维石膏板

纤维石膏板又称为无纸石膏板，是一种以建筑石膏粉为主要原料，以各种纤维为增强材料，再加入适量的添加剂后，经一系列工艺加工而成的新型环保装饰板材。它可以分为植物纤维石膏板和石膏刨花板两种。纤维石膏板具有自重轻、施工快、使用灵活、使用寿命长、尺寸稳定性好、隔音效果好、防火性能好等一系列优点，广泛应用于建筑隔墙、天花板、壁橱等，如右图所示。

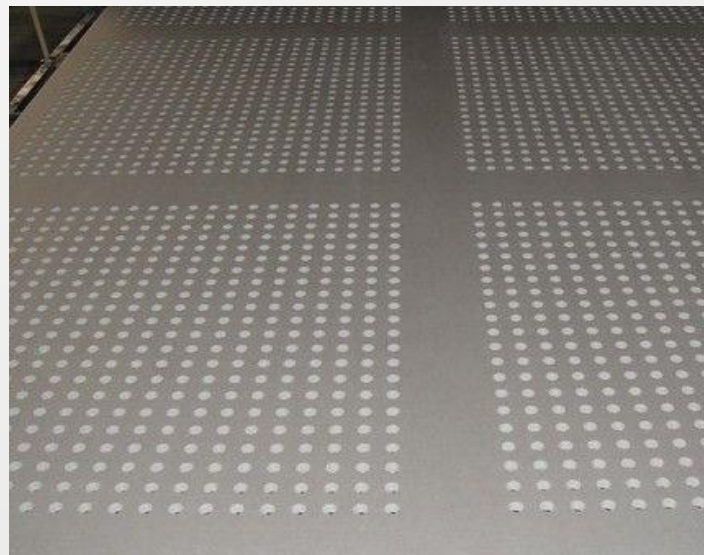


# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 4、吸声用穿孔石膏板

吸声用穿孔石膏板是以装饰石膏板或者纸面石膏板为基材，在板上设置孔眼而制成的一种轻质建筑装饰板材。此板材一般为边长500 mm或者600 mm的正方形，孔眼与板面垂直，呈正方形或者三角形排列，如右图所示。



吸声用穿孔石膏板除了具有纸面石膏板和装饰石膏板的优点外，还具有较高的吸声性能，因此多用于对音质有较高要求或者有降噪要求的场所，作为吊顶、墙面等处的吸声装饰材料。



# 装饰石膏制品

## (一) 石膏板材

### 5、嵌装式装饰石膏板

嵌装式装饰石膏板是一种背面四边加厚，并带有嵌装企口的装饰石膏板。正面有平面、带孔和浮雕3种形式。

嵌装式装饰石膏板的性能与装饰石膏板的性能相同，其区别在于嵌装式装饰石膏板在安装时只需嵌固在龙骨上，不需要再另行固定。

嵌装式装饰石膏板主要用于对吸声要求较高的建筑物装饰，如影剧院、音乐厅、录音棚、播音室等，在使用时应注意选用与之配套的龙骨。

# 装饰石膏制品

## (二) 艺术装饰石膏制品

艺术装饰石膏制品是以优质建筑石膏粉为基料，配以纤维增强材料、胶黏剂等，加水搅拌制成均匀的料浆，然后浇注在具有各种图案、花纹、造型的模具内，经硬化、干燥、脱模等一系列工艺而制成的。

艺术装饰石膏制品种类十分丰富，常适用于装饰石膏线角、浮雕艺术石膏灯圈、装饰石膏柱、石膏壁画等，这些石膏制品都具有质轻、细腻、制作方便、成本低等优点，在建筑装饰中得到了广泛的应用。

# 装饰石膏制品

## (二) 艺术装饰石膏制品

01

### 1、装饰石膏线角

装饰石膏线角是以高强石膏或建筑石膏为原料，用浇注法制作而成的长条状装饰构件，断面形状一般呈一字形或者L形，表面呈雕花型或者弧形，如右图所示。石膏线角的宽度一般为45~300 mm，长度一般为1800~2300 mm。



# 装饰石膏制品

## (二) 艺术装饰石膏制品

02

### 2、浮雕艺术石膏灯圈

浮雕艺术石膏灯圈是一种常用的吊顶装饰材料，与灯饰作为一个整体互相烘托，可以营造出一种高雅的装饰意境。石膏灯圈外形一般为圆形，也有椭圆形或者花瓣形，如右图所示。它的直径一般为500~1800 mm，厚度一般为10~30 mm。



# 装饰石膏制品

## (二) 艺术装饰石膏制品



### 3、装饰石膏柱

装饰石膏柱可分为罗马柱、麻花柱、方柱、圆柱等多种形式。柱分为上、中、下三个部分，上部为浮雕艺术石膏柱头，有盆状、漏斗状或花状等，中部为空心圆柱体，通常配有纵向浮雕条纹，下部为基座。装饰石膏柱常用于营业门面、室内门厅、门窗洞口、走道、墙壁等，既丰富了空间层次，又能给人一种美的享受，如左图所示。





# 装饰石膏制品

## (二) 艺术装饰石膏制品

### 4、石膏壁画



石膏壁画是集雕刻艺术与石膏制品于一体的装饰制品，它是由多块小尺寸预制件拼合而成的。石膏壁画的图案种类十分丰富，常见的有山水、松竹、腾龙、飞鹤等，如下图所示。





谢谢聆听

THANKS FOR YOUR ATTENTION