

建筑装饰工程施工技术

第 2 册

抹灰工程

地面工程

门窗工程

JIANZHU ZHUANGSHI GONGCHENG SHIGONG JISHU

侯君伟 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 建筑装饰工程施工技术

## 第2册 抹灰工程、 地面工程、门窗工程

侯君伟 主编



机械工业出版社

本书是以国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210—2001)、《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB50209—2002)、《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)为主要依据,结合有关专业规范、规程及近几年装饰装修工程中应用的新材料、新技术、新工艺的实践经验,以施工为主要内容进行编写的。全书共分四册,本书为第2册。

第1册内容:我国建筑装饰装修发展概况、基本规定、建筑装饰装修常用施工机具、固结材料与技术、建筑室内装饰工程防火、建筑装饰装修工程质量要求及验收标准。

第2册内容:抹灰工程、地面工程、门窗工程。

第3册内容:吊顶工程、隔墙工程、饰面砖(板)工程。

第4册内容:涂饰工程、裱糊与软包工程、木装修工程、花饰工程。

本书可供建筑装饰装修工程技术人员、质量监控人员、材料人员阅读,也可供高等院校相关专业师生作为教学参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰工程施工技术.第2册,抹灰工程、地面工程、门窗工程/侯君伟主编. —北京:机械工业出版社, 2005.8

ISBN 7-111-17184-5

I. 建… II. 侯… III. ①建筑工程—工程装修—抹灰②地面工程—室内装修—施工技术③门—室内装修—施工技术④窗—室内装修—施工技术 IV. TU767

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第092185号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)  
责任编辑:何文军 版式设计:张世琴 责任校对:姚培新  
封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军  
北京京丰印刷厂印刷

2005年9月第1版·第1次印刷  
890mm×1240mm A5·6.625印张·193千字  
0 001—4 000册  
定价:18.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换  
本社购书热线电话(010)68326294  
封面无防伪标均为盗版

## 编写人员名单

主 编：侯君伟  
参加编写人员：吴 璉 陆 岭  
                  龚庆仪 王金富

# 前 言

改革开放以来，随着我国经济建设的迅猛发展，人们对物质文明和精神文明要求的提高，促使建筑装饰、装修事业蓬勃发展，建筑装饰、装修新材料、新技术、新工艺应运而生。特别是由于科学技术的迅速发展，建筑的个性和特征更加鲜明，更富有艺术感染力，建筑装饰、装修不仅局限于建筑物外表和内部空间围护表面的装点、修饰，已演进为依建筑室内外空间所处的环境和使用功能，运用物质和艺术手段，创造出功能合理、舒适美观、符合人们的生理心理要求，使人心情愉快，方便人们生活、工作、学习活动的理想场所。因此，如今的建筑装饰、装修行业，已形成设计与施工专业化，集产品、技术、文化、艺术、工程于一体的重要行业。建筑装饰、装修的作用，已不仅是对建筑主体结构起保护作用，而且已发展成为美化建筑空间、增强建筑艺术效果、建筑使用功能更臻完善等多种作用。

建筑装饰、装修是一门广泛的综合性学科，它涉及到设计、材料、施工、管理诸多方面。本套书是以国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210—2001）、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209—2002）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001）为主要依据，结合有关专业规范、规程及近几年装饰装修工程中应用的新材料、新技术、新工艺的实践经验，以施工为主要内容进行编写，全书共分四册，其中：

第1册内容：我国建筑装饰装修发展概况、基本规定、建筑装饰装修常用施工机具、固结材料与技术、建筑室内装饰工程防火、建筑装饰装修工程质量要求及验收标准。

第2册内容：抹灰工程、地面工程、门窗工程。

第3册内容：吊顶工程、隔墙工程、饰面砖（板）工程。

第4册内容：涂饰工程、裱糊与软包工程、木装修工程、花饰工

程。

本书在编写过程中引用的资料得到有关人员的协助，特此表示感谢！由于编者水平所限，书中内容难免挂一漏万和出现错误，恳请批评指正。

侯君伟

# 目 录

## 前言

1 抹灰工程 .....	1
1.1 抹灰工程的分类与组成 .....	1
1.1.1 抹灰工程的分类 .....	1
1.1.2 抹灰的组成 .....	1
1.2 常用材料 .....	3
1.2.1 胶凝材料 .....	3
1.2.2 骨料 .....	6
1.2.3 化工材料 .....	7
1.2.4 其他材料 .....	10
1.3 常用机具 .....	11
1.3.1 手工工具 .....	11
1.3.2 常用机具 .....	17
1.4 施工准备及基层处理要求 .....	17
1.4.1 施工准备 .....	17
1.4.2 基层处理 .....	18
1.5 一般抹灰施工 .....	19
1.5.1 一般要求 .....	19
1.5.2 墙面抹灰要点 .....	21
1.5.3 顶棚抹灰要点 .....	25
1.5.4 柱抹灰要点 .....	26
1.5.5 冬期施工注意事项 .....	28
1.5.6 常见一般抹灰施工要点 .....	28
1.5.7 粉刷石膏施工 .....	38
1.6 装饰抹灰施工 .....	40

1.6.1	一般要求	40
1.6.2	常见装饰抹灰做法	41
1.6.3	灰线抹灰施工	52
<b>2</b>	<b>地面工程</b>	<b>57</b>
2.1	组成构造	57
2.1.1	构造与层次	57
2.1.2	楼、地面各层次的作用	58
2.2	基本要求	59
2.2.1	材料要求	59
2.2.2	技术要求	60
2.3	基层施工	64
2.3.1	基土	64
2.3.2	垫层	66
2.4	构造层施工	71
2.4.1	找平层	71
2.4.2	隔离层	72
2.4.3	楼层防水层	74
2.5	面层施工	84
2.5.1	水泥砂浆和水泥混凝土面层	84
2.5.2	水磨石面层	87
2.5.3	砖面层	95
2.5.4	天然石材面层	102
2.5.5	木质面层	107
2.5.6	塑胶地板面层	118
2.5.7	地毯面层	127
2.5.8	其他专用地板面层	131
<b>3</b>	<b>门窗工程</b>	<b>140</b>
3.1	木门窗	140
3.1.1	常用材料及选用	140



3.1.2 木门窗的形式及分类 .....	142
3.1.3 木门窗制作和安装要点 .....	144
3.2 钢门窗 .....	148
3.2.1 分类与规格 .....	148
3.2.2 技术要求 .....	151
3.2.3 安装要点 .....	152
3.3 塑料门窗 .....	157
3.3.1 塑钢门窗品种规格 .....	158
3.3.2 安装要点 .....	159
3.4 铝合金门窗 .....	162
3.4.1 品种规格 .....	162
3.4.2 技术要求 .....	163
3.4.3 安装要点 .....	164
3.5 特种门窗 .....	172
3.5.1 外包不锈钢门 .....	172
3.5.2 防盗门 .....	174
3.5.3 防火门 .....	176
3.5.4 卷帘门 .....	186
3.5.5 自动门 .....	190
3.5.6 玻璃门 .....	193
3.5.7 转门 .....	197
<b>参考文献</b> .....	<b>202</b>

# 1 抹灰工程

## 1.1 抹灰工程的分类与组成

### 1.1.1 抹灰工程的分类

抹灰工程分为一般抹灰和装饰抹灰。

一般抹灰——石灰砂浆、水泥混合砂浆、水泥砂浆、聚合物水泥砂浆、麻刀灰、纸筋石灰、粉刷石膏等。

装饰抹灰——水刷石、斩假石、干粘石、假面砖等。

一般抹灰又按建筑物的标准可分为二级，见表 1-1。

表 1-1 一般抹灰的分类

级别	适用范围	做法要求
高级抹灰	适用于大型公共建筑物、纪念性建筑物（如剧院、礼堂、宾馆、展览馆等和高级住宅）以及有特殊要求的高级建筑等	一层底灰，数层中层和一层面层。阴阳角找方，设置标筋，分层赶平、修整，表面压光。要求表面应光滑、洁净，颜色均匀，线角平直，清晰美观无抹纹
普通抹灰	适用于一般居住、公用和工业建筑（如住宅、宿舍、教学楼、办公楼）以及建筑物中的附属用房，如汽车库、仓库、锅炉房、地下室、储藏室等	一层底灰，一层中层和一层面层（或一层底层，一层面层）。阳角找方，设置标筋，分层赶平、修整，表面压光。要求表面洁净、线角顺直，清晰，接槎平整

### 1.1.2 抹灰的组成

(1) 抹灰分层要求 通常抹灰分为底层、中层及面层，各层厚度和使用砂浆品种应视基层材料、部位、质量标准以及各地气候情况决定。见表 1-2。

表 1-2 抹灰的组成

层次	作用	基层材料	一般做法
底层	主要起与基层粘结作用,兼起初步找平作用。砂浆稠度 10~12cm	砖墙基层	1. 室内墙面一般采用石灰砂浆或水泥混合砂浆打底 2. 室外墙面、门窗洞口外侧壁、屋檐、勒脚、压檐墙等及湿度较大的房间和车间宜采用水泥砂浆或水泥混合砂浆
		混凝土基层	1. 宜先刷素水泥浆一道,采用水泥砂浆或混合砂浆打底 2. 高级装修顶板宜用乳胶水泥砂浆打底
		加气混凝土基层	宜用水泥混合砂浆、聚合物水泥砂浆或掺增稠粉的水泥砂浆打底。打底前先刷一遍胶水溶液
		硅酸盐砌块基层	宜用水泥混合砂浆或掺增稠粉水泥砂浆打底
		木板条、苇箔、金属网基层	宜用麻刀灰、纸筋灰或玻璃丝灰打底,并将灰浆挤入基层缝隙内,以加强拉结
		平整光滑的混凝土基层,如顶棚、墙体基层	可不抹灰,采用刮粉刷石膏或刮腻子处理
中层	主要起找平作用。砂浆稠度 7~8cm		1. 基本与底层相同。砖墙则采用麻刀灰、纸筋灰或粉刷石膏 2. 根据施工质量要求可以一次抹成,亦可分遍进行
面层	主要起装饰作用。砂浆稠度 10cm		1. 要求平整、无裂纹,颜色均匀 2. 室内一般采用麻刀灰、纸筋灰、玻璃丝灰或粉刷石膏;高级墙面用石膏灰。保温、隔热墙面应按设计要求 3. 室外常用水泥砂浆、水刷石、干粘石等

(2) 抹灰层的平均总厚度 要求应小于下列数值:

1) 顶棚: 板条、现浇混凝土和空心砖为 15mm; 预制混凝土为 18mm; 金属网为 20mm;

2) 内墙: 普通抹灰为 18mm; 中级抹灰为 20mm; 高级抹灰为 25mm;

- 3) 外墙为 20mm; 勒脚及突出墙面部分为 25mm;
- 4) 石墙为 35mm。

(3) 抹灰工序要求 抹灰工程一般应分遍进行,以使粘结牢固,并能起到找平和保证质量的作用。如果一次抹得太厚,由于内外收水快慢不同,易产生开裂,甚至起鼓脱落,每遍抹灰厚度一般控制如下:

- 1) 抹水泥砂浆每遍厚度为 5~7mm;
- 2) 抹石灰砂浆或混合砂浆每遍厚度为 7~9mm;
- 3) 抹灰面层用麻刀灰、纸筋灰、石膏灰、粉刷石膏等罩面时,经赶平、压实后,其厚度麻刀灰不大于 3mm;纸筋灰、石膏灰不大于 2mm;粉刷石膏不受限制;
- 4) 混凝土内墙面和楼板平整光滑的底面,可采用腻子刮平,不再抹灰;
- 5) 板条、金属网用麻刀灰、纸筋灰抹灰的每遍厚度为 3~6mm。

水泥砂浆和水泥混合砂浆的抹灰层,应待前一层抹灰层凝结后,方可涂抹后一层;石灰砂浆抹灰层,应待前一层 7~8 成干后,方可涂抹后一层。

## 1.2 常用材料

### 1.2.1 胶凝材料

#### 1. 水泥

抹灰常用的水泥应不小于 32.5 级的普通硅酸盐水泥(简称普通水泥)、矿渣硅酸盐水泥(简称矿渣水泥)以及白水泥、彩色硅酸盐水泥(简称彩色水泥)。白水泥和彩色水泥主要用于制作各种颜色的水磨石、水刷石、斩假石以及花饰等。

凡以适当成分的生料,烧至部分熔融,所得以硅酸钙为主要成分及含少量铁质的熟料,加入适量的石膏,磨成细粉,制成的白色水硬性胶结材料,称为白色硅酸盐水泥,简称白水泥。

凡以白色硅酸盐水泥熟料和优质白色石膏在粉磨过程中掺入颜料、外加剂(防水剂、保水剂、增塑剂、促硬剂等)共同粉磨而成的一种水硬性彩色胶结材料,称为彩色硅酸盐水泥,简称彩色水泥。

水泥的品种、强度等级应符合设计要求。出厂三个月后的水泥，应经试验后方能使用，受潮后结块的水泥应过筛试验后使用。

## 2. 石灰膏和磨细生石灰粉

块状生石灰经熟化成石灰膏后使用。熟化时宜用不大于 3mm 筛孔的筛子过滤，并贮存在沉淀池中，熟化时间一般不少于 15d，用于罩面时，不应少于 30d。石灰膏应细腻洁白，不得含有未熟化颗粒，已冻结风化的石灰膏不得使用。

将块状生石灰碾碎磨细后的成品，为磨细生石灰粉。用磨细生石灰粉代替石灰膏浆，可节约石灰 20% ~ 30%，并具有适于冬季施工的优点。由于磨细生石灰粉颗粒很细（通过 4900 孔/cm<sup>2</sup> 筛），所以用它粉饰不易出现膨胀、皴皮等现象。罩面用的磨细生石灰粉的熟化期不应少于 3d。

每立方米石灰膏用灰量见表 1-3。

表 1-3 每立方米石灰膏用灰量表

块:末	10:0	9:1	8:2	7:3	6:4	5:5	4:6	3:7	2:8	1:9	0:10
用灰量/kg	554.6	572.4	589.9	608.0	625.8	643.6	661.4	679.2	697.1	714.9	732.7
系数	0.88	0.91	0.94	0.97	1.00	1.02	1.05	1.08	1.11	1.14	1.17

## 3. 石膏

建筑石膏是由天然二水石膏经 150 ~ 170°C 温度下煅烧分解而成的半水石膏，亦称熟石膏。建筑石膏色白，相对密度为 2.60 ~ 2.75，疏松体积质量为 800 ~ 1000kg/m<sup>3</sup>。

建筑用石膏应磨成细粉无杂质，宜用乙级建筑石膏，细度通过 0.15mm 筛孔，筛余量不大于 10%。

抹灰用石膏，一般用于高级抹灰或抹灰龟裂的补平。

施工中如需要石膏加速凝结，可加入食盐或掺入少量未经煅烧的石膏；如需缓凝，可掺入石灰浆，必要时也可掺入水重量 0.1% ~ 0.2% 的明胶或骨胶。

## 4. 粉煤灰

作抹灰掺合料，可节约水泥，提高和易性。要求烧失量不大于 8%，吸水量比不大于 105%，过 0.15mm 筛，筛余不大于 8%。

## 5. 粉刷石膏

是以建筑石膏粉为基料，加入多种添加剂和填充料等配制而成的一种白色粉料，是一种新型装饰材料，其质量应符合《粉刷石膏》JC/T 517 规定。

(1) 分类 粉刷石膏 3 大类 9 个品种的性能见表 1-4。

表 1-4 粉刷石膏分类及性能

分 类	用途	强度/MPa			初凝时间 /min	保水率 (%)		热导率 /W/(m <sup>2</sup> ·K)	
		R <sub>压</sub>	R <sub>折</sub>	R <sub>粘</sub>		10min	60min		
I	半水石膏型	面 层	3.0	1.5	—	90	> 85	> 70	0.1052
		底 层	2.8	1.5	—	90	> 80	> 70	
		保温层	2.5	1.2	—	60	> 80	> 75	
II	无水石膏型	面 层	14	6.4	0.5	120	> 80	> 65	0.1137
		底 层	6.1	3.2	0.3	140	> 80	> 65	
		保温层	3.0	1.5	0.2	120	> 80	> 65	
III	半水、无水 石膏混合型	面 层	5.9	1.7	0.3	90	> 80	> 65	0.1087
		底 层	2.8	1.5	0.2	100	> 80	> 65	
		保温层	2.5	1.2	—	60	> 80	> 65	

注：底层均以石膏：砂 = 1:2 混合料为准。

(2) 几种粉刷石膏的不同用途

1) 面层粉刷石膏 (代号 M)：用于室内墙体和顶棚的抹灰，代替传统的抹灰及罩面。

2) 基底粉刷石膏 (代号 D)：用于室内各种墙体找平抹灰，可用在砖、加气混凝土、钢筋混凝土等各种基底上。如果墙面很平整，可省去基底粉刷石膏，是最为理想的方案。

3) 保温粉刷石膏 (代号 W)：用于外墙的内保温，在 37cm 砖墙上抹厚 3cm 保温粉刷石膏，可达到 49cm 砖墙的保温效果，即热导率为 0.11W/(m<sup>2</sup>·K)，热阻值  $R = 0.632\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 。

(3) 技术要求

1) 细度：粉刷石膏的细度以 2.5mm 和 0.2mm 筛的筛余百分数计，其值应不大于下述规定：

2.5mm 方孔筛筛余面层粉刷石膏为 0。

0.2mm 方孔筛筛余为 40。

2) 粉刷石膏的强度不能小于表 1-5 规定的值。

表 1-5 粉刷石膏的强度

产品类别	面层粉刷石膏			底层粉刷石膏			保温层粉刷石膏		备注
	等级	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	
抗折强度/MPa	3.0	2.0	1.0	2.5	1.5	0.8	1.5	0.6	保温层粉刷石膏的体积质量应不大于600kg/m <sup>3</sup>
抗压强度/MPa	5.0	3.5	2.5	4.0	3.0	2.0	2.5	1.0	

#### (4) 运输、贮存

1) 粉刷石膏在运输与贮存时不得受潮和混入杂物, 不同型号和等级的粉刷石膏应分别贮存, 不得混杂。

2) 粉刷石膏自生产之日算起, 贮存期为三个月。三个月后应重新进行质量检验, 以确定其等级。

### 1.2.2 骨料

#### 1. 天然砂

由自然条件作用而形成, 粒径在 5mm 以下的岩石颗粒, 称为天然砂。其粒径一般规定为 0.15~0.5mm。按其产地不同, 天然砂可分为河砂、海砂和山砂。

抹灰装饰用砂一般使用中砂, 或中砂与粗砂混合掺用。抹灰装饰用砂要求颗粒坚硬洁净。使用前需过筛(不大于 5mm 筛孔), 不得含有粘土(不得超过 2%)、草根、树叶、碱质及其他有机物等有害杂质。

#### 2. 彩色石粒

彩色石粒是由天然大理石破碎而成, 具有多种色泽, 多用作水磨石、水刷石及斩假石的骨料, 其品种规格见表 1-6。

表 1-6 彩色石粒的规格、品种及质量要求

规格与粒径的关系		常用品种	质量要求
规格俗称	粒径/mm		
大二分	≈20	东北红、东北绿、丹东绿、盖平红、粉黄绿、玉泉灰、旺青、晚霞、白云石、云彩绿、红王花、奶油白、竹根霞、苏州黑、黄花玉、南京红、雪浪、松香石、墨玉等	颗粒坚韧、有棱角、洁净, 不得含有风化的石粒、粘土、碱质及其他有机物等有害杂质 使用时应冲洗干净
一分半	≈15		
大八厘	≈8		
中八厘	≈6		
小八厘	≈4		
米粒石	0.3~1.2		

### 3. 砾石

砾石是自然风化形成的石子。常用粒径为 5~10mm。主要用于装饰抹灰水刷石面层及楼地面细石混凝土面层等。

### 4. 石屑

石屑是粒径比石粒更小的细骨料。主要用来配制外墙喷涂饰面用聚合物砂浆。常用的有松香石屑、白云石屑等。

### 5. 膨胀珍珠岩

膨胀珍珠岩是珍珠岩矿石经过破碎、筛分、预热，在高温（1260℃左右）中悬浮瞬间焙烧，体积骤然膨胀而形成的一种白色或灰白色的中性无机砂状材料。颗粒结构呈蜂窝泡沫状，质量特轻，风吹可扬，有保温、吸音、无毒、不燃、无臭等特性。

膨胀珍珠岩在抹灰饰面中主要配制膨胀珍珠岩砂浆，用于混凝土墙板表面和混凝土顶棚抹灰，不仅易涂性好，便于操作，而且吸湿性小，保暖和隔音。

膨胀珍珠岩有多种粗细粒径级配，其容重由  $40\text{kg}/\text{m}^3 \sim 300\text{kg}/\text{m}^3$  不等。抹灰用膨胀珍珠岩，宜采用中级粗细粒径混合级配，容重为  $80 \sim 150\text{kg}/\text{m}^3$ 。

### 6. 膨胀蛭石

蛭石是一种复杂的铁、镁含水硅酸铝酸盐类矿物，是水铝云母类矿物中的一种矿石。

膨胀蛭石由蛭石经过晾干、破碎、筛选、煅烧、膨胀而成。蛭石在  $850 \sim 1000^\circ\text{C}$  温度下煅烧时，其颗粒单片体积能膨胀 20 倍以上，许多颗粒的总体积膨胀约为 5~7 倍。膨胀后的蛭石，形成许多薄片组成的层状碎片（也可叫做颗粒），在碎片内部具有无数细小的薄层空隙，其中充满空气，因此容重极轻，导热系数很小，且耐火防腐，是一种很好的无机保温隔热、吸声材料。

膨胀蛭石通常用来配制膨胀蛭石浆砂，用作一般建筑内墙、顶棚等部位抹灰饰面。

## 1.2.3 化工材料

### 1. 颜料

为了增加房屋建筑物装饰抹灰的美观，通常在装饰砂浆中掺配颜



料。为保证装饰抹灰的光泽耐久，掺入装饰砂浆中的颜料，必须用耐碱、耐光的矿物颜料及无机颜料。装饰砂浆常用颜料见表 1-7。

表 1-7 装饰砂浆常用颜料和说明

色彩	颜色名称	说 明
黄色	氧化铁黄	遮盖力、着色力一般，颜色不鲜，耐光性、耐大气影响、耐污浊气体以及耐碱性等都比较强，是装饰中既好又经济的黄色颜料之一
	铬 黄 (铅铬黄)	铬黄系含有铬酸铅的黄色颜料 ( $PbCrO_4$ )，着色力高，遮盖力强，较氧化铁黄鲜艳，耐光、耐酸、耐碱，但不耐强碱
红色	氧化铁红	有天然和人造两种，遮盖力和着色力较强，有优越的耐光、耐高温、耐大气影响、耐污浊气体及耐碱性能，是较好较经济的红色颜料之一
	甲苯胺红	为鲜艳红色粉末，遮盖力、着色力较高，耐光、耐热、耐酸碱，在大气中无敏感性，一般用于高级装饰工程
蓝色	群 青	为半透明鲜艳的蓝色颜料，耐光、耐风雨、耐热、耐碱，但不耐酸，是既好又经济的蓝色颜料之一
	铬 蓝	着色力强，耐候、耐酸，但不耐碱
	酞青蓝	色鲜艳，遮盖力高，着色力比铁蓝高 2~3 倍，比群青高 20 倍，耐光、耐热、耐酸、耐碱，但不溶于水 and 有机溶剂，故不渗色
	钴 蓝	为带绿光的蓝色颜料，耐热、耐光、耐酸碱性能较好
绿色	铬 绿	是铅铬黄和普鲁士蓝的混合物，颜色变动较大，决定于两种成分比例的组合。遮盖力强，耐气候、耐光、耐热性均好，但不耐酸碱
	群青及氧化铁黄配用	
棕色	氧化铁棕	是氧化铁红和氧化铁黑的机械混合物，有的产品还掺有少量氧化铁黄
紫色	氧化铁紫	可用氧化铁红和群青配用代替
黑色	氧化铁黑	遮盖力、着色力很强，耐光、耐一切碱类，对大气作用也很稳定，是一种既好又经济的黑色颜料之一
	碳 黑	根据制造方法不同分为槽黑（俗称硬质炭黑）和炉黑（俗称软质炭黑）两种，装饰工程常用为炉黑一类，性能与氧化铁黑基本相同，仅密度稍轻，不易操作