

本书简要介绍了石材的基本概念、组成和性能参数,系统分析了饰面石材工程的基础理论、工程技术、施工设备和施工模式及发展趋势,综述了石材装饰施工的工具及技术安全要求,重点论述了饰面石材湿贴、干挂的施工技术与机具,对石材幕墙的设计、加工和安装进行详细的论述,对装饰石材表面保鲜、去污和耐久的处理技术作了介绍。同时,围绕新的石材装饰工程技术规程,对石材工程的质量控制等进行了简要说明。

书中所列举的资料和数据、图片等均来自于生产实践,内容较为翔实、系统。

本书可作为石材工程技术人员进行规划、设计、施工的培训教材或参考资料,也可以作为石材工程相关专业的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

石材工程施工技术/张进生等编著. —北京:化学工业出版社, 2007. 5

(新世纪石材工程技术丛书)

ISBN 978-7-122-00289-1

I. 石… II. 张… III. 石料-加工 IV. TU754.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 057567 号

责任编辑:仇志刚

文字编辑:颜克俭

责任校对:陈静

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:北京市兴顺印刷厂

850mm×1168mm 1/32 印张9¼ 字数242千字 2007年6月北京第1版
第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 24.00 元

版权所有 违者必究

前 言

石材是人类使用的最古老的建筑材料之一，天然石材应用于建筑装饰已有数千年的历史。随着社会的发展与科技的进步，人们对石材的使用要求越来越高，而今天人们使用石材最多的功能当属石材的装饰装修性能，这得益于石材外在的华丽和内在的质朴。不断发展的加工技术使得新型装饰石材制品不断涌现，从简单的圆弧板到各种造型的工艺制品，从普通磨光板、压光板到超薄板、复合板及火烧板、喷砂板等糙面板材，充分展现石材华丽的色彩和其良好且稳定的物理化学性能，令其在石材工程装饰施工方面的应用有了更为广阔的发展前景，也为石材装饰工程施工的发展提供了巨大的动力。

石材装饰施工技术作为石材应用中重要的组成部分，近年来得到了迅速发展。在施工中广泛采用了新的工艺、规范和标准，为建筑业的发展带来了新的生机与活力。

《石材工程施工技术》是《新世纪石材工程技术丛书》之一，书中简要介绍了石材的基本概念、组成和性能参数，分析了饰面石材工程的基础理论、工程技术、施工设备和施工模式及发展趋势，综述了石材装饰施工的工具及技术安全要求，重点论述了饰面石材湿贴、干挂的施工技术与机具，对石材幕墙的设计、加工和安装进行详细的论述，对装饰石材表面保鲜、去污和耐久的处理技术作了介绍。同时围绕新的石材装饰工程技术规程，对石材工程的质量控制等进行了简要说明。

书中的所列举的资料和数据、图片等均来自于生产实践，内容较为翔实、系统，具有很高的参考价值。在本书的编写过程中，为了系统、全面论述装饰石材施工设备与步骤，更好地为饰面石材的施工提供技术支持，我们参考并引用了《石材》杂志和已出版的相

关书籍等有关资料，在此向相关作者表示衷心感谢。

参与本书编写的人员如下：第1章张进生、姜卫杰；第2章张进生、王志、丁林曜；第3章姜卫杰、张进生、王志；第4章丁林曜、王志；第5章张进生、丁林曜、王志；第6章张进生、王乔、丁林曜、赵玉星；第7章王志、丁林曜、黄波；第8章张进生、王志、黄波；第9章王志、张进生、袁杰；附录王志、丁林曜。

由于作者水平和经验所限，书中存在的不当之处，恳请指正。

作者

2007年3月于济南

目 录

第 1 章 石材概述	1
1.1 石材的基本概念、分类	1
1.1.1 石材的基本概念	1
1.1.2 石材的分类	2
1.2 石材的组分	3
1.2.1 石材的化学成分	3
1.2.2 石材的矿物组成	3
1.3 石材的主要物理特性	6
第 2 章 石材的工程应用	15
2.1 石材在建筑装饰工程中的应用	15
2.1.1 建筑石材和装饰用石材的常用种类和主要用途	16
2.1.2 天然石材的主要产品和应用领域	16
2.2 饰面石材的命名及编号	18
2.2.1 饰面石材应具备的基本条件	18
2.2.2 天然饰面石材术语的定义	19
2.2.3 我国天然装饰石材的命名	20
2.2.4 天然石材统一编号	21
2.3 石材荒料	23
2.3.1 石材荒料的定义	23
2.3.2 石材荒料的命名与标记的认识方法	24
2.4 饰面石材的加工应用	25
2.4.1 天然花岗石	25
2.4.2 天然大理石	28
2.4.3 其他饰面石材	30
2.5 幕墙饰面板材	33
2.5.1 幕墙板材概述	33
2.5.2 幕墙板材的生产流程	38

2.5.3	幕墙板材的检验	40
2.5.4	微晶石材	41
2.5.5	蜂窝石材	42
第3章	石材工程施工	45
3.1	石材施工常用工具与机械设备	45
3.1.1	石材施工常用工具	45
3.1.2	石材施工常用机具	45
3.2	饰面板材湿贴安装技术要求	49
3.2.1	饰面板材质量要求	49
3.2.2	允许偏差	49
3.2.3	常见质量问题及防治措施	50
3.3	干挂安装施工中的问题和注意事项	52
3.4	石材施工的安全要求	54
3.4.1	石材施作安全须知及各种灾难防范措施	54
3.4.2	高空作业注意事项	57
3.4.3	机械施工安全要求	58
3.4.4	石材工程操作安全注意事项	58
第4章	饰面板材湿贴施工	60
4.1	施工准备与施工要点	60
4.1.1	施工准备	60
4.1.2	施工要点	63
4.2	小规格板材湿贴安装	64
4.3	大规格板材墙面安装	66
4.4	大规格板材柱面安装	72
4.5	饰面板材安装的细部处理	74
4.6	饰面板材安装的其他新工艺	76
4.6.1	新工艺流程	76
4.6.2	大理石饰面板安装	76
4.6.3	花岗石饰面板安装	77
4.6.4	采用 AH-03 大理石胶黏剂镶贴大理石新工艺	79
4.6.5	地坪铺设及其新工艺和设备	81
4.7	碎拼饰面板材安装	87
4.7.1	材料要求	87

4.7.2	施工准备	88
4.7.3	施工要点	88
4.7.4	操作要点	88
4.8	石材贴面常用砂浆配比	90
第5章	饰面石材干挂施工	92
5.1	干挂安装概述	92
5.2	干挂安装对饰面石材的要求	94
5.3	干挂板材的钻孔、开槽及其设备	95
5.4	干挂安装的连接件与板缝拼接	98
5.5	干挂安装施工	100
5.5.1	干挂安装的准备	100
5.5.2	干挂安装的基面处理	102
5.5.3	安装	103
5.6	其他方法的干挂安装	106
5.7	干挂板材快速安装法	108
5.8	干挂安装质量要求及施工要点	109
5.9	日本石材干挂施工工艺	110
第6章	石材幕墙设计	114
6.1	概述	114
6.1.1	石材幕墙的构成	114
6.1.2	石材幕墙的工程应用	125
6.1.3	石材密封胶的耐污染试验	127
6.2	石材幕墙的设计计算	128
6.2.1	设计计算依据	128
6.2.2	一般规定	129
6.2.3	材料力学性能和载荷作用	131
6.2.4	钢销式连接板材	134
6.2.5	短槽式连接板材	137
6.2.6	通槽式连接板材	138
6.2.7	结构装配隐框式板材	140
6.2.8	横梁结构设计	140
6.2.9	立柱结构设计	142
6.2.10	幕墙与主体结构连接	144

6.3	石材幕墙的节点	144
6.3.1	钢销式连接节点	144
6.3.2	短槽式连接节点	148
6.3.3	通槽式连接节点	151
6.3.4	结构装配式节点	154
6.3.5	其他节点	154
6.4	干挂花岗石外装	163
6.4.1	概述	163
6.4.2	××宾馆工程实例	163
6.4.3	××博物馆新馆和××大剧院工程实例	168
6.4.4	××大楼工程实例	171
6.5	背栓式连接石材幕墙	178
6.5.1	背栓式连接	178
6.5.2	背栓式连接的性能	182
6.6	石材幕墙的新型材料	187
6.6.1	人工加强超薄花岗石	187
6.6.2	铝蜂窝花岗岩板	188
6.6.3	微晶石材(微晶玻璃)	188
6.6.4	陶瓷板	191
6.6.5	石材表面保护涂料	193
第7章	幕墙石材加工与安装施工	205
7.1	幕墙板材加工	205
7.1.1	概述	205
7.1.2	钢销式连接板材加工	206
7.1.3	开槽式板材加工	206
7.1.4	背栓式板材加工	207
7.2	石材幕墙安装施工	208
7.2.1	概述	208
7.2.2	施工技术要点	211
7.2.3	施工准备	212
7.2.4	干挂石材外饰面	213
7.2.5	钢销式连接	215
7.2.6	短槽和通槽连接	216

7.2.7	背栓式连接	217
7.2.8	复合式结构装配连接	220
7.2.9	石材幕墙的节能要求	221
7.2.10	石材幕墙的安装质量监督	226
第8章	石材表面保鲜、去污和耐久的处理	228
8.1	石材表面的污染、侵蚀及常见几种简要处理方法	228
8.1.1	常见几种污染侵害的现象和原因	228
8.1.2	常用的几种去污简要处理方法	229
8.2	石材表面清洗及精饰方法	230
8.3	石材表面的防护方法	233
8.3.1	石材“病”的处理方法	233
8.3.2	用处理液浸渍编织物涂覆板材表面以提高其耐水性抗污性的方法	234
8.3.3	用硅酸碱、硅烷剂料涂覆大理石以提高其防水耐候的方法	238
8.3.4	涂覆乙烯系树脂防止石材污染的方法	242
8.3.5	石材防腐剂——亚麻籽油和松节油混合物	247
8.3.6	用涂装树脂来代替研磨的石材表面加工法	248
第9章	石材工程质量控制	251
9.1	施工方案的设计与审定	251
9.2	石材幕墙的深化设计	256
9.3	石材工程施工监理的方法及标准	260
9.3.1	一般规定	260
9.3.2	外观质量检验	261
9.3.3	抽样检验	262
9.4	石材幕墙工程竣工验收资料的收集与归档	262
9.4.1	引用标准	263
9.4.2	相关术语	263
9.4.3	适用验收、检验范围阐述	264
9.4.4	适用验收、检验范围说明比较	264
9.4.5	幕墙工程竣工验收资料的确认	265
9.4.6	幕墙工程竣工验收资料归档的组卷目录	266
9.4.7	幕墙工程竣工验收资料归档各组卷的内容	266

附录	270
附录 1 《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB 50210—2001)(以下简称《规范》)中和石材装饰有关的关于材料、施工与工程质量验收的强制性条文和有关规定	270
附录 2 《金属与石材幕墙工程技术规范》(JGJ 133—2001) 中和石材装饰有关的关于材料、构件检验及安装施工、验收的强制性条文和有关规定	274
参考文献	278

第1章

石材概述

1.1 石材的基本概念、分类

1.1.1 石材的基本概念

石材 (stone) 是指从沉积岩 (sedimentary rock)、岩浆岩 (magmatic rock)、变质岩 (metamorphic rock) 三大岩系的天然岩体中开采出来的岩石, 经过加工、整形而成板状、块状和柱状材料的总称。凡具有一定块度、强度、稳定性、可加工性以及装饰性能的天然岩石, 均称为石材。

天然饰面石材一般指的是用于建筑饰面上的大理石、花岗石及部分的板石, 主要是指其镜面板材, 也包括火烧板、亚光板、喷砂板和饰面用的块石、条石、板材等。“石”在地质学上一般指非金属矿物, 如长石、辉石等, 不指岩石, 而大理岩、花岗岩、板岩只不过是许许多多岩石中的一种。因此, 大理石、花岗石、板石既不指特定的矿物也不指特定的岩石, 而是一种工艺上、商业上的名称。

凡具有装饰性、成块性及可加工性的各类碳酸盐岩或镁质碳酸盐岩以及有关的变质岩, 统称为大理石。常见的岩石有大理岩、石灰岩、白云岩等, 其中大理岩是我国大理石矿床主要来源, 许多名

贵品种的大理石都产自大理岩，如汉白玉、艾叶青、蜀白玉、雪花白等。

凡具有上述性能的各类岩浆岩和以硅酸盐矿物为主的变质岩，统称为花岗石，常见的岩石有花岗岩、闪长岩、辉长岩、玄武岩、片麻岩、混合岩等，其中花岗岩以其巨大的资源量、优良的物理性能和装饰性能成为花岗石材最主要类型，广泛应用于建筑装饰面、工程石料、工艺雕刻、工业用石等方面。花岗岩是岩浆岩中最坚固、最稳定、色彩最多的岩石，其性能不但优于大理石，而且优于其他岩石。

凡具有板状构造，沿板理面可剥成片，可作装饰材料用的，经过轻微变质作用形成的浅变质岩统称为板石。常见的板石有硅质板岩，黏土质板岩、云母质板岩等。

大理石、花岗石、板石统称为天然石料。天然石料目前主要用于装饰板材，用作装饰板材的天然石料必须具备一定的块度、一定的强度，可加工性和装饰性；也就是说天然石料虽然其花纹和颜色美观协调，富有装饰性，但若没有一定的块度和强度，切不出可需要的荒料和板材，就不能成为饰面石材；反之，天然石料虽有一定的块度和强度，但不具备美观的装饰性能，也不能称为饰面石材。

1.1.2 石材的分类

中国目前尚无统一的石材分类方法，一般采用下列分类方法。

(1) 依用途划分 装饰用石材、工程用石材、电器用石材、耐酸碱用石材、雕刻用石材、精密仪器用石材等。

(2) 依成因类型划分 沉积岩型石材、岩浆岩型石材、变质岩型石材。

(3) 依化学成分划分 碳酸盐类石材、硅酸盐类石材。

(4) 依石材的工艺商业分类 大理石类、花岗石类、板石类等。

(5) 依石材的硬度分类 莫氏硬度 6~7 为硬石材，例如石英岩、花岗岩、闪长岩、辉长岩、玄武岩等；莫氏硬度为 3~5 为中

硬石材，例如大理石类的大理岩、大理石化的石灰岩、白云岩、致密的凝灰岩等；莫氏硬度为 1~2 为软石材，例如多孔石灰岩和多孔白云岩、非致密的凝灰岩等。

(6) 依石材的基本形状划分 规格石材和碎石材料。例如块状石材、板状石材、异型石材等都被视为规格石材。卵石、石米、石粉等都被视为碎石。

目前，常用的分类是第四种分类方式。

1.2 石材的组分

1.2.1 石材的化学成分

能做花岗石、大理石、板石石材的岩石种类繁多，包括了岩浆岩、部分火山岩、变质岩和沉积岩。它们的化学成分差异很大，这也使它们的品质和用途有所区别，从事石材业的人员对此应有所了解。表 1-1 为各大类岩石系列中的一部分典型品种石材的化学成分。

1.2.2 石材的矿物组成

不同种类的石材，其矿物组成也各异。

(1) 花岗石 (granite) 能做花岗石石材的岩石有岩浆岩及部分火山岩与变质岩。它们主要由镁、铁、钙、钠、钾的硅酸盐和铝硅酸盐类，及少量钛、锰、铁氧化物组成。不同的岩浆岩的主要矿物组成和分类如图 1-1 所示。

目前，作为饰面石材的岩浆岩，有 80% 左右来自花岗岩类，10% 左右为辉长岩类，其他岩石为数不多。因此，把主要由岩浆岩为原料制成的饰面石材，称为花岗石。这类岩石主要成分是含硅酸根与金属阳离子呈不同比例结合的硅酸盐矿物，因此又称为硅酸盐类岩石；又因其中硅元素含量普遍，且是特征性元素，故又称为硅质盐。

表 1-1 部分花岗岩、大理石、板石矿石的化学成分

种类	板石				花岗岩				大理石			
	银晶板石	紫板石	黑板石	红板石	虎斑花	贵妃红	济南青	柳埠红	丹东绿	铁岭红	汉白玉	杭灰
商品名称	白云母 变粒岩	白云母 千枚岩	板岩	石英岩 状砂岩	眼球状 片麻岩	混合花 岗岩	辉长岩	花岗岩	镁橄榄石 砂卡岩	大理岩	白云岩	石灰岩
颜色	浅灰白	紫	黑	红	黑白	红	灰黑	红	绿	红	白	灰
矿山名称	河南林县	北京辛庄	湖北巴东	山西黎城	福建铁场	山西东庄	山东华山	山东柳埠	辽宁丹东	辽宁铁岭	北京房山	浙江 石龙山
CaO	0.75	0.96	4.32	0.42	1.65	1.08	8.80	0.25	1.24	44.14	32.15	55.08
MgO	0.42	0.72	0.60	0.38	1.07	0.35	14.54	0.65	45.58	1.21	20.13	0.07
SiO ₂	84.62	60.17	69.08	96.16	67.99	73.92	48.80	75.64	36.84	12.04	0.19	0.29
Al ₂ O ₃	7.34	21.26	10.36	1.86	14.75	12.74	12.54	12.62	0.02	2.76	0.15	0.76
Fe ₂ O ₃	2.27	7.04	4.70	0.94	3.73	0.95	1.39	1.13	0.38	1.30	0.04	0.03
K ₂ O	3.15	2.64	1.80	0.07	5.75	4.90	0.49	4.39	0.06	1.34	0.04	0.07
Na ₂ O	0.20	2.04	2.00	0	3.15	3.30	2.10	4.00	0.12	0.08	0.09	0.07
TiO ₂					0.45	0.27	0.37	0.08	0.01	0.11	0	0
MnO					0.12	0.03	0.18	0.04	0.06	0	0.02	0.01
烧失量	0.86	3.43	5.06	0.38	1.09	1.14	0.65	0.50	10.53	35.81	46.20	43.63
FeO					2.27	1.18	8.95	0.45				

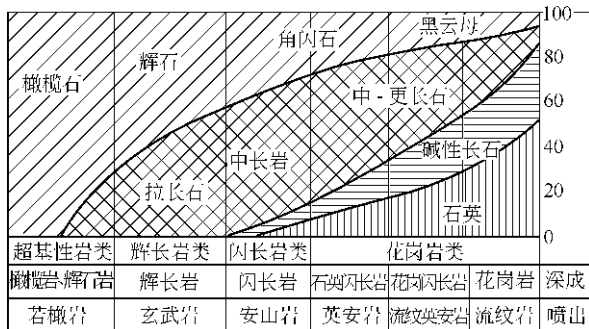


图 1-1 花岗岩-闪长岩-辉长岩-橄辉岩系列矿物组成、含量和分类 (据 COX 等 1967 年)

(2) 大理石 (marble) 商品大理石的概念远比普通变质岩中的大理岩广泛。大理石包括各种碳酸盐岩和镁质硅酸盐岩, 它们的主要矿物组分是各种方解石、白云石或蛇纹石。如杭州的“杭灰”是由方解石组成的石炭纪沉积的灰岩, 灵璧的“红皖螺”、利川的“腾龙玉”都是由生物化石组成的生物焦炭岩。北京的“汉白玉”的白云石含量大于 98%, 是震旦系的接触编制大理岩, 掖县的“雪花白”含白云石 66%~77%、方解石 15%~25%, 是下元古界区域编制大理岩, 东沟的“丹东绿”是由镁橄榄石 (含量 34%~43%) 和蛇纹石 (含量 32%~38%) 为主组成的, 它是辽河群中混合岩化作用形成的蛇纹石化镁橄榄石砂卡岩。

(3) 板石 (slate) 凡具有良好的劈裂性及一定强度的板状构造的岩石, 均称板石。板石的矿物成分主要有绢云母、伊利石、石英、长石、绿泥石和少量的黄铁矿、电气石、白云石、方解石等矿物。属于此类岩石的主要是浅变质岩, 也可能是某些沉积岩。它们多由黏土、粉砂、钙质或中、酸性火山灰组成。原岩因脱水, 其硬度增高, 但矿物成分基本上没有重结晶或只有部分重结晶。板石外表呈致密隐晶质, 矿物颗粒很细, 肉眼难以鉴别。

1.3 石材的主要物理特性

(1) 颜色 石材的颜色是指岩石中各种矿物对不同波长的可见光选择性吸收和反射，在人眼中引起的感觉而呈现出的各种色彩。而光泽则是石材磨光面对可见光的反射能力。石材的瑰丽颜色以及光亮照人的闪烁光泽是与其所含矿物成分及结构、构造密切相关的。

① 花岗石 花岗石石材的基本组成矿物是石英、长石、角闪石、辉石、橄榄石和黑云母，前两种称浅色矿物，后四种称暗色矿物。花岗石的基色主要取决于石英、长石的种类和含量。一般石英、长石含量多，则石材色浅。当无暗色矿物时（暗色矿物含量小于5%），就形成白色花岗石（岩石学上称白岗岩），如江西分宜的莲花白。当有一定量暗色矿物时，则形成各种灰白系列和灰色系列的花岗石，前者如福建的泉州白，后者如湖北黄冈的芝麻灰。

长石的品种对花岗石颜色的影响极大。一般斜长石使石材呈白色，所以斜长石居多时岩石就呈深浅不同的灰白色、灰色。正长石使岩石呈红色，红色石材的色调深浅还与长石的含钾量有关，若所含长石主要为钾长石时，则花岗石呈各种深浅不同美丽鲜艳的红色，像“印度红”、“中国红”、“桃源红”、“贵妃红”等。

要特别指出的是拉长石在花岗石石材中的作用。拉长石是斜长石的一种，是一种“钙钠长石”，主要产于基性岩中。当转动含有拉长石的岩石时，拉长石晶体在其特定方向上呈现蓝、绿、紫、金黄等色的变彩，故矿物学上将拉长石又称之为月光石。像巴西的巴西蓝、芬兰的芬兰蓝、原苏联建筑红场列宁墓用的乌克兰黑色花岗石，这些花岗石中均含有较多美丽变彩的拉长石，而成为世界上极其名贵的装饰石材。我国历史上的“和氏璧”即是由特大的拉长石晶体形成。我国目前尚未发现此类岩石的矿山，这还有待进一步找寻。

花岗石中的石英多数为白色或乳白色，石英的透明度愈大，吸

光性愈强，反射光少，石材的光泽度就低。有时石英也带白、黄、紫等色，对岩石的整体颜色也有相当的影响。

以暗色矿物为主的黑色花岗岩是花岗岩的另一大系列。其中的名品必须是纯黑或黑中带绿色，且有很高的光泽度，如“丰镇黑”、“太白青”。这类花岗岩主要由辉石、角闪石或橄榄石以及部分中、基性斜长石组成。在这类石材中酸性斜长石愈少愈好，因为它们会在黑色的石材板面上产生很多细小的白点，白点的增多会使其价格下降很多；但是，若浅色的斜长石相对集中，晶体有序排列，可形成某些特殊花斑，则可成为某些名贵的黑色石材。

黑云母和白云母对石材而言是一种有害矿物。云母含量增多，会使石材难以磨光，打磨时形成因云母解理而出现的无光泽麻点，或因云母剥落形成凹坑，降低了石材表面的美观程度。黄铁矿多附存在黑色花岗岩中，在打磨出的新鲜黑色光板上呈闪光的金色质点，初看颇为美观，但黄铁矿在大气中会被氧化成氧化铁，原来的金色星点则变成褐色斑点，这类石材常为行家所不取。黄铁矿甚至可以出现在白岗岩中，形成难看的“雀斑”，使矿山失去价值。

岩石中浅色矿物与深色矿物的形状、相互位置、分布状况等各种结构构造特征也与石材的装饰性密切相关，有特色的结构构造可使石材成为上乘品种。

一般而言，花岗岩颜色深、矿物单一、结晶程度高、颗粒小，其光泽度也高。

② 大理石 大理石的颜色与所含矿物质有关，如矿物的着色元素含量极低则呈白色，含铜呈绿色或蓝色，含钴呈浅红色，含锰呈玫瑰红色，含铁呈黄色，含镍呈浅蓝色，含蛇纹石呈绿色或黄绿色，含石墨或有机质呈黑色、灰黑色等。“木纹石”是一个珍贵的大理石品种，它是碳酸钙再沉淀而成的一种岩石，由于沉淀周期内各种条件的变化，形成类似木纹的花纹。

大理石的光泽度随方解石、白云石的含量及它们的结晶程度增高而增强，也随片状矿物、泥质等杂质成分含量增加而降低。

③ 板石 板石品种多按颜色而定，有黑板石、灰板石、绿板石、红板石、紫板石、棕板石、铁锈红和铁锈黄板石等。板石的矿物成分复杂，多数由黏土类矿物组成，板石的颜色则由黏土类矿物所含杂质不同，而染成不同颜色。纯净者色近青白色，有机质高呈黑色。板石的板理面上若有白云母则给人繁星点点的感觉。若有绢云母、绿泥石等新生矿物，则具美丽的丝绢光泽或闪绿色光泽，装饰效果极佳。

(2) 光泽度 (glossiness) 光泽度是指石材饰面板材表面对可见光的反射光的程度，也就是饰面石材的磨光面对斜照光的镜面反射能力的相对大小，主要影响因素是石材中所含造岩矿物的成分、颜色、结构、硬度以及石材加工后光面的平度等。光泽度是评定石材质量的重要指标之一。

石材的光泽度可以用反射率 R 来表示，即矿物表面的正反射强度 (I_r) 与垂直入射强度 (I_i) 的百分比。

$$R = \frac{I_r}{I_i} \times 100\%$$

从式中可以看出，当入射光强度一定时，反射光的强度愈大，矿物的反射率愈高，光泽愈强。常见矿物的平均光泽度见表 1-2。

表 1-2 常见矿物的平均光泽度 ($\theta=45^\circ$)

矿物	正长石	石英	蛇纹石	黑云母	方解石	白云母	角闪石	橄榄石	普通辉石
平均折射率	1.520	1.541	1.550	1.597	1.601	1.619	1.629	1.652	1.679
平均反射率	5.30	5.60	5.73	6.40	6.49	6.73	6.86	7.19	7.59
光泽度	88.9	93.8	96.0	107.2	108.7	113.2	114.9	120.5	127.1

石材光泽度的详细测定方法可参考 GB/T 13891—1992《建筑饰面材料镜向光泽度测定方法》。

(3) 硬度 (hardness) 石材的硬度是指石材抵抗某种外来机械作用力的能力，它与岩石的化学成分、矿物成分、岩石结构构造有关。