ICS 73.010
D 10

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17412.3—1998

# 岩石分类和命名方案
# 变质岩岩石的分类和命名方案

**Classification and Nomenclature Schemes of The Rocks**
**Classification and Nomenclature Schemes of metamorphic Rock**

1998-06-17 发布　　1999-01-01 实施

国家质量技术监督局 发布

# 目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　术语定义 …… 1
3　符号和缩略语 …… 2
4　变质岩分类和命名的一般原则 …… 2
5　变质岩的分类 …… 3
6　轻微变质岩类 …… 3
7　板岩类 …… 4
8　千枚岩类 …… 4
9　片岩类 …… 6
10　片麻岩类 …… 7
11　变粒岩类 …… 8
12　石英岩类 …… 9
13　角闪岩类 …… 10
14　麻粒岩类 …… 11
15　榴辉岩类 …… 12
16　铁英岩类 …… 12
17　磷灰石岩类(变质磷块岩类) …… 12
18　大理岩类 …… 13
19　钙硅酸盐岩类 …… 14
20　碎裂岩类 …… 15
21　糜棱岩类 …… 16
22　角岩类 …… 16
23　矽卡岩类 …… 17
24　气-液蚀变岩类 …… 18
25　混合岩类 …… 20

# 前　言

本标准由中华人民共和国地质矿产部提出并归口。

本标准起草单位：地质矿产部沈阳综合岩矿测试中心、地质矿产部成都综合岩矿测试中心、地质矿产部广东中心实验室。

本标准主要起草人：种瑞元、汪美凤、杨柳、秦炳生。

# 中华人民共和国国家标准

# 岩石分类和命名方案
# 变质岩岩石的分类和命名方案

GB/T 17412.3—1998

**Classification and Nomenclature Schemes of The Rocks**
**Classification and Nomenclature Schemes of metamorphic Rock**

## 1 范围

本标准规定了变质岩的分类依据和原则，制定了变质岩岩石分类和命名方案。

本标准适用于地质勘查中的变质岩岩石鉴定，也适用于地质教学和科学研究工作。

## 2 术语定义

本标准采用下列定义。

2.1 变质作用 metamorphism

地壳中原来已存在的岩石，由于受到构造运动，岩浆活动或地壳内热流变化等内力的影响以及陨石冲击的瞬时热动力作用等，使岩石在固态(或基本保持固态)情况下发生矿物成分、结构、构造甚至化学成分的变化，这些变化总称为变质作用。根据变质作用的主要因素和地质条件，可将变质作用分为区域变质作用、动力变质作用、接触变质作用、气-液变质作用、混合岩化作用等。

2.2 变质岩 metamorphic rock

在变质作用条件下，使地壳中已经存在的岩石(可以是火成岩、沉积岩及早已形成的变质岩)变成具有新的矿物组合及结构、构造等特征的岩石，称为变质岩。

2.3 特征变质矿物 characteristic metamorphic mineral

指变质作用过程中形成的稳定范围较窄，能够指示特定的温度、压力条件(有时还可指示原岩成分)的变质矿物。例如：云母片岩中出现十字石或蓝晶石，表明其是由粘土质岩石经中级区域变质作用所形成，所以十字石、蓝晶石称为特征变质矿物。

2.4 变余结构、构造 palimpsest texture and structure

指变质岩中，由于变质结晶作用不彻底，仍保留有原岩的结构和构造。例如：变余辉绿结构，变余砂状结构，变余层理构造等。

2.5 变晶结构 crystalloblastic texture

变晶结构是原有岩石经变质作用在固态下重结晶形成的晶质结构，是指岩石中矿物变晶粒度的相对大小、自形程度，矿物变晶的形态以及被此间的交生关系等特征。例如：等粒变晶结构，鳞片粒状变晶结构，包含变晶结构等。

变晶结构按矿物粒度大小划分为：

粗粒变晶结构 ≥3 mm

中粒变晶结构 <3～1 mm

细粒变晶结构 <1～0.1 mm

显微变晶结构 <0.1 mm

国家质量技术监督局 1998-06-17 批准　　1999-01-01 实施

2.6 交代结构 metasomatic texture

是交代作用形成的结构，既是指新生矿物置换原有矿物而反映出的形象特征（交代残留结构），又是指交代作用形成的新生矿物的形象特征（交代变晶结构）。例如：交代假象结构，交代蚕食结构，交代斑状结构等。

2.7 变成构造 metamorphic structure

变成构造是由变质结晶和重结晶作用所形成的变质岩石构造，是指岩石中各种矿物或矿物集合体的空间分布和排列状态等特征。例如：片状构造，片麻状构造等。

## 3 符号和缩略语

本标准采用下列矿物缩写代号：

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ab 钠长石 | Di 透辉石 | Ky 蓝晶石 | Sa 次透辉石 |
| Act 阳起石 | En 顽火辉石 | Mic 微斜长石 | Scp 方柱石 |
| Alm 铁铝榴石 | Ep 绿帘石 | Mt 磁铁矿 | Ser 绢云母 |
| An 钙长石 | Fs 铁辉石 | Ol 橄榄石 | Sill 矽线石 |
| And 钙铁榴石 | Gro 钙铝榴石 | Or 正长石 | Spe 锰铝榴石 |
| Ap 磷灰石 | Gt 石榴石 | Opx 斜方辉石 | Spi 尖晶石 |
| Bi 黑云母 | Hb 普通角闪石 | Pl 斜长石 | Tc 滑石 |
| Cc 方解石 | Hd 钙铁辉石 | Py 辉石 | Tr 透闪石 |
| Ch 绿泥石 | Hy 紫苏辉石 | Pyr 镁铝榴石 | Zo 黝帘石 |
| Cor 刚玉 | Il 钛铁矿 | Q 石英 | Zr 锆石 |
| Cord 堇青石 | Kf 钾长石 | Ru 金红石 | |
| Cpx 单斜辉石 | | | |

## 4 变质岩分类和命名的一般原则

4.1 一般原则

a）变质岩的分类和命名，应以变质岩的岩石特征为基础。一定的变质岩石类型，应具有一定的矿物组成、含量及结构、构造等特征。

b）同一变质岩石类型可以是多成因的。例如：片岩、片麻岩可以由区域变质作用形成，也可以由热接触变质作用、动力变质作用等形成。

c）变质岩的分类和命名，既要划分标志和界限明确，又要符合自然界的内在联系；既要有科学性和系统性，又要简明实用。

d）变质岩的分类和命名，应尽可能地与传统习惯用法一致，尽量采用国内外已通用的岩石名称。特定成因的变质岩类型，仍按传统习惯沿用，例如：角岩，矽卡岩等。

4.2 变质岩石名称的构成

附加修饰词＋基本名称

a）基本名称反映岩石的基本特征，具有一定的矿物组成、含量及结构、构造特征。

b）附加修饰词是用以说明岩石的某些重要附加特征的修饰词。可作为附加修饰词的有次要矿物、特征变质矿物、结构、构造及颜色等。

4.2.1 次要矿物作为附加修饰词的规定

a）矿物含量为5%～10%时，加“含”字前缀。

b）矿物含量大于10%时，直接作为附加修饰词。

c）当数种矿物含量都大于10%时，选择2～3种（最多不超过5种）比较重要的矿物，按含量增加的顺序（少前多后）排列，作为附加修饰词。

4.2.2 特征变质矿物作为附加修饰词的规定

a) 矿物含量小于5%时，加“含”字前缀。有些重要特征变质矿物含量小于5%，也可直接作为附加修饰词。如：蓝晶石、蓝闪石、紫苏辉石等。

b) 矿物含量大于5%时，直接作为附加修饰词。

c) 当岩石中含有两种以上特征变质矿物，而且其生成顺序符合一般规律时，选择生成最晚或具有最重要意义的矿物作为附加修饰词。例如，含有蓝晶石、十字石、石榴石的黑云母片麻岩，称为蓝晶黑云片麻岩。

4.2.3 参加岩石命名的矿物名称简化的规定

a) 在不能引起误解的情况下，参加岩石命名的矿物名称，可以简化为两个汉字或一个汉字。如：斜长石——“斜长”，微斜长石——“微斜”，黑云母——“黑云”，十字石——“十字”，石榴石——“石榴”或“榴”，绢云母——“绢云”或“绢”，电气石——“电气”或“电”，紫苏辉石——“紫苏”或“苏”等。

b) 简化后容易引起误解的矿物名称不能简化。如：白云母，白云石等矿物名称不能简化。

c) 岩石名称前附加修饰词的字数以偶数为宜。因此，有时由两个汉字组成的矿物名称不宜简化。例如：滑石片岩，云母片岩，辉石麻粒岩等岩石名称中的矿物名称不宜简化。

d) 附加修饰词“含”字后矿物名称应用全名，不要简化。

## 5 变质岩的分类

以岩石的矿物成分、含量及结构、构造等基本特征为基础，可将常见和比较常见的变质岩石划分为如下二十类：

轻微变质岩类 slightly metamorphic rocks(见第6章)
板岩类 slates(见第7章)
千枚岩类 phyllites(见第8章)
片岩类 schists(见第9章)
片麻岩类 gneisses(见第10章)
变粒岩类 leptynites(见第11章)
石英岩类 quartzites(见第12章)
角闪岩类 amphibolites(见第13章)
麻粒岩类 granulites(见第14章)
榴辉岩类 eclogites(见第15章)
铁英岩类 magnetite quarzite(见第16章)
磷灰石岩类 apatitolites(见第17章)
大理岩类 marbles(见第18章)
钙硅酸盐岩类 calc-silicate rocks(见第19章)
碎裂岩类 cataclastic rocks(见第20章)
糜棱岩类 mylonites(见第21章)
角岩类 hornfels(见第22章)
矽卡岩类 skarns(见第23章)
气-液蚀变岩类 pneumato-hydrothermal altered rocks(见第24章)
混合岩类 migmatites(见第25章)

## 6 轻微变质岩类

轻微变质岩是指经受轻微(很低级)变质作用的岩石。如：基性、中性、中酸性熔岩和火山碎屑岩、中基性岩屑砂岩以及辉绿岩、辉长岩等，经轻微(很低级)的变质作用，出现相当于浊沸石相、葡萄石-绿纤

石相或硬柱石-蓝闪石相变质矿物，仍保留原岩结构、构造，即具变余间粒结构、变余交织结构、变余凝灰结构、变余辉绿结构、变余辉长结构以及变余杏仁状构造等。

这类轻微变质岩石的命名按：

a）变质＋原岩名称。例如：变质辉绿岩。

b）新生变质矿物可参加命名。例如：葡萄绿纤变英安质凝灰岩。

## 7 板岩类

板岩是具有板状构造（板劈理）的低级变质岩石。一般为致密隐晶质，具变余结构构造。原岩成分没有发生明显的重结晶作用，可有少量的细小石英、绢云母、绿泥石等新生矿物沿板劈理面分布。

### 7.1 岩石类型划分

依据板岩的原岩类型、杂质成分和新生变质矿物等，可划分为以下主要岩石类型，如表1。

表1 板岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 粘土板岩（板岩）<br>clay slate(slate) | 主要由隐晶质粘土组成，可有少量绢云母等新生矿物 | 变余泥质结构，板状构造 | 泥质岩 |
| 硅质板岩<br>siliceous slate | 含硅质较多 | 板状构造 | 硅质泥质岩 |
| 粉砂质板岩<br>silt-slate | 主要由粉砂级的长石、石英组成 | 变余粉砂状结构板状构造 | 粉砂岩，泥质粉砂岩 |
| 钙质板岩<br>calc slate | 含钙质较多，可见显微粒状方解石 | 板状构造 | 钙质泥质岩，泥灰岩 |
| 碳质板岩<br>carbonaceous slate | 含有较多的碳质，部分碳质可转变为半石墨 | 板状构造 | 碳质泥质岩，<br>碳质页岩 |
| 凝灰质板岩<br>tuffaceous slate | 由火山凝灰物质组成。火山碎屑常为绢云母、绿泥石、方解石及铁质替代 | 变余凝灰结构，板状构造 | 中、酸性凝灰质岩石 |
| 斑点板岩<br>spotted slate | 新生矿物雏晶集合体呈斑点状分布 | 斑点状构造，板状构造 | 泥质岩，泥灰岩，钙质泥质岩 |

### 7.2 板岩类岩石的命名

a）板岩类岩石的命名按：新生变质矿物＋原岩成分＋板岩。例如：绢云粘土板岩。

b）斑点板岩中，若斑点状集合体的矿物成分可鉴定出来时，应按矿物命名。例如：堇青石板岩。

c）硅质板岩中，若硅质含量大于80%，并已结晶为细粒石英时，则向板状石英岩过渡。

d）当变质程度稍高，出现较多绢云母、绿泥石、石英等新生矿物，绢云母片略大，并具弱千枚状构造时，可命名为千枚状板岩，为板岩与千枚岩之间的过渡类型。

## 8 千枚岩类

千枚岩是具有千枚状构造的低级变质岩石。原岩通常为泥质岩（或含硅质、钙质、炭质的泥质岩）、粉砂岩及中、酸性凝灰岩等，经区域低温动力变质作用或区域动力热流变质作用的低绿片岩相阶段形成。若原岩为页理发育的页岩，在热接触变质条件下经低温重结晶作用也可形成。千枚岩的变质程度比板岩稍高，原岩成分重结晶作用明显，具显微鳞片变晶结构、显微粒状鳞片变晶结构、斑状变晶结构等。主要

由细小的绢云母、绿泥石、石英、钠长石等在变质作用中生成的矿物组成。常含有少量的金红石、电气石、磁铁矿及炭质、铁质等，有时有少量黑云母微晶、硬绿泥石、方解石或锰铝榴石等小变斑晶出现。

8.1 岩石类型划分

按主要矿物成分划分的千枚岩类型如表2。

表2 千枚岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 绢云千枚岩<br>sericite phyllite | 绢云母含量大于50%。矿物组合：绢云母＋绿泥石＋石英。可出现少量钠长石、红柱石、硬绿泥石等 | 显微鳞片变晶结构，斑状变晶结构。千枚状构造 | 泥质岩，酸性凝灰质岩等 |
| 绿泥千枚岩<br>chlorite phyllite | 绿泥石含量大于50%。矿物组合：绿泥石＋绢云母(少)＋钠长石＋榍石(白钛石)。可有硬绿泥石、绿帘石、微晶黑云母等。有时出现蓝闪石、阳起石等 | 显微鳞片变晶结构，显微粒状鳞片变晶结构。千枚状构造 | 中基性凝灰质岩石 |
| 石英千枚岩<br>quartz phyllite | 石英含量大于50%。矿物组合：绢云母＋绿泥石＋石英。常含少量钠长石 | 显微鳞片粒状变晶结构，千枚状构造 | 粉砂岩，泥质粉砂岩等 |
| 钙质千枚岩<br>calc phyllite | 富含方解石或白云石。矿物组合：绢云母＋绿泥石＋碳酸盐。有时含有石墨 | 显微粒状鳞片变晶结构或显微鳞片粒状变晶结构。千枚状构造 | 钙质泥质岩，泥灰岩，泥灰质白云岩等 |
| 碳质千枚岩<br>carbona-ceous phyllite | 富含半石墨、石墨。矿物组合：绢云母＋石英＋碳质 | 显微鳞片变晶结构。千枚状构造 | 炭质泥质岩 |

8.2 千枚岩类岩石的命名

a) 绢云千枚岩、绿泥千枚岩和石英千枚岩的命名按：特征变质矿物＋主要鳞片状矿物＋(粒状矿物)＋千枚岩，如表3。

表3 绢云千枚岩、绿泥千枚岩和石英千枚岩的命名

| 片状矿物 / 粒状矿物 | | 绢云母 | 绿泥石 | 绢云母＋绿泥石 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 绢云母＞绿泥石 | 绢云母＜绿泥石 |
| (石英＋钠长石)＜50% | | 绢云千枚岩 | 绿泥千枚岩 | 绿泥绢云千枚岩 | 绢云绿泥千枚岩 |
| (石英＋钠长石)≥50% | 石英＞钠长石 | 绢云石英千枚岩 | 绿泥石英千枚岩 | 绿泥绢云石英千枚岩 | 绢云绿泥石英千枚岩 |
| | 石英＜钠长石 | 绢云钠长千枚岩 | 绿泥钠长千枚岩 | 绿泥绢云钠长千枚岩 | 绢云绿泥钠长千枚岩 |

b) 钙质千枚岩和碳质千枚岩的命名，依据矿物组合按：次要矿物(或杂质成分)＋主要矿物＋千枚岩。如：方解绢云千枚岩，碳质绢云千枚岩。

c) 特征变质矿物按4.2.2条规定参加命名。如：蓝闪钠长绿泥千枚岩。

d) 当岩石中出现铁铝榴石、十字石等特征变质矿物，或基质中出现大量云母类矿物，而仍具千枚状构造时，可称为千枚状片岩，为千枚岩与片岩之间的过渡类型。

## 9 片岩类

片岩是具有明显片状构造的低—中级变质岩石。变晶粒度常大于 0.1 mm。片、柱状矿物含量大于30%，粒状矿物以石英为主，长石含量小于 25%，常含有红柱石、蓝晶石、石榴石、堇青石、十字石、绿帘石类及蓝闪石等特征变质矿物。

### 9.1 岩石类型划分

按主要矿物成分划分的片岩类型如表 4。

表 4 片岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 云母片岩类<br>mica schists | 主要由云母(白云母、黑云母)、石英和长石组成。长石含量小于 25%，可出现红柱石、蓝晶石、铁铝榴石、堇青石、十字石等富铝特征变质矿物 | 粒状鳞片变晶结构，粒度一般大于 0.1 mm，片状构造。 | 泥质岩，泥质砂岩，粉砂岩，钙质泥岩，酸性火山熔岩和凝灰岩等 |
| 钙硅酸盐片岩类<br>calc silicates schists | 主要由方解石、云母(珍珠云母、白云母、钠云母等)组成。可含有一定数量的绿泥石、硬绿泥石、黑云母、石榴石、白云石等 | 中细粒粒状鳞片变晶结构，片状构造 | 钙质泥岩，泥灰岩，泥质白云质灰岩，英安质凝灰岩等 |
| 绿片岩类<br>green schists | 主要由绿泥石、绿帘石、黝帘石、阳起石等绿色矿物(一般大于 40%)及钠长石、石英等矿物组成。可有少量云母类、碳酸盐类及榍石、磷灰石、锆石、磁铁矿等 | 鳞片变晶结构，粒状鳞片变晶结构或纤状变晶结构。片状构造 | 基性火山熔岩、凝灰岩、基性硬砂岩及富铁质白云质灰岩等 |
| 镁质片岩类<br>magnesian schists | 主要由蛇纹石、绿泥石、滑石等片状矿物组成。次要矿物有阳起石、帘石、菱镁矿、石英等。随着变质程度增高，可出现透闪石、镁铁闪石和直闪石等 | 鳞片变晶结构或纤状变晶结构。片状构造 | 超镁铁岩，极富镁的碳酸盐岩等 |
| 闪石片岩类<br>amphibole schists | 主要由普通角闪石、直闪石、透闪石、阳起石和石英组成，闪石含量一般多于石英。可含少量斜长石、绿帘石、黑云母等矿物 | 柱状、柱粒状或纤状变晶结构。片状构造 | 基性火山岩，铁镁质泥灰岩等 |
| 蓝闪片岩类<br>glaucophane schists | 含有蓝闪石或硬柱石、硬玉等低温高压变质矿物。矿物成分可有蓝闪石、铝铁闪石、钠闪石、钠铁闪石、硬柱石、硬玉、硬玉质辉石、石英、绿纤石、绿泥石、方解石、文石，有时有钠长石、绿帘石、阳起石、石榴石、黑硬绿泥石、红帘石等 | 细粒鳞片变晶结构或纤状变晶结构片状构造 | 基性火山熔岩、凝灰岩，基性硬砂岩等 |

### 9.2 片岩类岩石的命名

a) 云母片岩类岩石的命名，根据片状矿物与粒状矿物的相对含量，按：片状矿物＋(粒状矿物)＋片岩，如表 5。

表 5　云母片岩类岩石的命名

| 片状矿物，≥30%<br>粒状矿物，%　长石，% | | 白云母 | 黑云母 | 白云母＋黑云母 |
|---|---|---|---|---|
| 石英＋长石≤50 | ＜10 | 白云母片岩 | 黑云片岩 | 二云片岩 |
| | 10～25 | 长石白云母片岩 | 长石黑云片岩 | 长石二云片岩 |
| 石英＋长石＞50 | ＜10 | 白云母石英片岩 | 黑云石英片岩 | 二云石英片岩 |
| | 10～25 | 长石白云母石英片岩 | 长石黑云石英片岩 | 长石二云石英片岩 |
| | ＞25 | 过渡为云母片麻岩 | | |
| 注：定名时应写明长石种类，如：更长黑云片岩 | | | | |

b）绿片岩的命名按：次要矿物＋含量最多的绿色矿物＋片岩。例如：钠长绿帘绿泥片岩。

c）闪石片岩的命名按：次要矿物＋闪石种类＋片岩，如表 6。

表 6　闪石片岩类岩石的命名

| 闪石，＞40%<br>斜长石＋石英，% | | 角闪石 | 透闪石 | 阳起石 | 直闪石 |
|---|---|---|---|---|---|
| 斜长石＋石英≤50 | 斜长石＜10% | 角闪片岩 | 透闪片岩 | 阳起片岩 | 直闪片岩 |
| | 斜长石≥10 | 斜长角闪片岩 | 斜长透闪片岩 | 斜长阳起片岩 | 斜长直闪片岩 |
| 注：本类岩石中的斜长石多为钠长石或钠更长石，定名时应写明长石种类。例如：钠长阳起片岩 | | | | | |

d）钙硅酸盐片岩、镁质片岩及蓝闪片岩的命名，根据矿物组合按：次要矿物＋主要矿物＋片岩。例如：绿帘云母方解片岩，滑石蛇纹片岩，绿帘硬柱蓝闪片岩。

e）特征变质矿物按 4.2.2 条规定参加命名。例如：十字二云片岩。

## 10　片麻岩类

片麻岩是具有片麻状构造的中-高级变质岩石。矿物变晶粒度大于 0.5 mm。长石和石英含量大于 50%，长石含量大于 25%。暗色矿物有云母、角闪石、辉石。可出现矽线石、蓝晶石、石榴石、堇青石等特征变质矿物。

### 10.1　岩石类型划分

按主要矿物成分，可将片麻岩划分为以下岩石类型，如表 7。

表 7　片麻岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 云母片麻岩类（富铝片麻岩）<br>mica gneisses | 主要由钾长石、中酸性斜长石、石英和云母组成。常含有富铝特征变质矿物（矽线石、蓝晶石等）。当 $SiO_2$ 不足时，出现刚玉 | 鳞片粒状变晶结构，斑状变晶结构，片麻状构造 | 富铝的泥质岩石 |
| 碱长（二长）片麻岩类<br>alkalifeld-spargneisses | 主要由钾长石、酸性斜长石、石英及少量黑云母或角闪石组成。有时有石榴石、电气石等 | 鳞片粒状变晶结构，片麻状构造 | 长石砂岩、酸性火山熔岩、凝灰岩、花岗岩等 |

表 7(完)

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 斜长片麻岩类<br>plagioclase gneisses | 主要由中酸性斜长石、石英、黑云母、普通角闪石或透辉石、紫苏辉石等组成 | 鳞片粒状变晶结构，变晶粒度变化较大。片麻状构造 | 中酸性火成岩、凝灰岩、粉砂岩或硬砂岩等 |
| 角闪片麻岩类<br>hornblende gneisses | 主要由普通角闪石、斜长石、石英及少量黑云母、辉石等组成 | 柱粒状变晶结构，片麻状构造 | 中基性火山岩、凝灰岩及成分相当的沉积岩 |
| 透辉片麻岩类<br>(钙质片麻岩类)<br>diopside-gneisses | 主要由透辉石、中基性斜长石、石英及角闪石、黑云母、紫苏辉石组成。常含钙铝榴石、方柱石、方解石、绿帘石等 | 柱粒状变晶结构，片麻状构造 | 钙质页岩、钙质砂岩及砂质灰岩 |

10.2 片麻岩类岩石的命名

a) 各类型片麻岩的命名均按：主要片、柱状矿物＋长石种类＋片麻岩。

b) 云母片麻岩(包括暗色矿物主要为云母的碱长片麻岩和斜长片麻岩)的命名如表 8。

表 8 云母片麻岩的命名

| 片状矿物，% / 粒状矿物，% | | 10～30 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 白云母 | 黑云母 | 白云母＋黑云母 |
| 长石＋石英 ＞50<br>长石 ＞25 | 钾长石 | 白云母钾长片麻岩 | 黑云钾长片麻岩 | 二云钾长片麻岩 |
| | 斜长石 | 白云母斜长片麻岩 | 黑云斜长片麻岩 | 二云斜长片麻岩 |
| | 钾长石＋斜长石 | 白云母二长片麻岩 | 黑云二长片麻岩 | 二云二长片麻岩 |

注

1 “二云”或“二长”表示两种云母或两种长石含量相近或均大于 10%。

2 具体命名时应写明长石种类。如：二云微斜片麻岩，黑云更长片麻岩

c) 角闪片麻岩根据角闪石和斜长石含量分为以下两种，如表 9。

表 9 角闪片麻岩的命名

| 岩石名称 | 角闪石含量，% | 角闪石和斜长石相对含量 |
|---|---|---|
| 角闪斜长片麻岩 | ＜40 | 角闪石＜斜长石 |
| 斜长角闪片麻岩 | ≥40 | 角闪石≥斜长石 |
| 注：具体命名时应写明长石种类。例如：角闪中长片麻岩 | | |

d) 各类型片麻岩中的次要片、柱状矿物和特征变质矿物，分别按 4.2.1 和 4.2.2 条规定参加命名。例如：紫苏黑云角闪斜长片麻岩，蓝晶角闪黑云斜长片麻岩，石榴透辉拉长片麻岩。

## 11 变粒岩类

变粒岩是指主要由长石和石英组成的细粒粒状变质岩石。变晶粒度一般 0.1～0.5 mm(有时可达 1 mm)。长石和石英含量大于 50%，长石含量大于 25%，片、柱状矿物含量一般小于 30%。暗色矿物可以是黑云母、角闪石、透辉石、紫苏辉石，可出现石榴石、矽线石等特征变质矿物，矿物分布比较均匀。

11.1 岩石类型划分

变粒岩类岩石根据矿物组合及含量，可以划分为变粒岩和浅粒岩，如表 10。

表 10 变粒岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分，% | | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 长石＋石英 | 长石 | 片、柱状矿物 | | |
| 变粒岩类 leptynites | 70～90 | ＞25 | ＜30～10 | 细粒粒状变晶结构，鳞片粒状变晶结构，块状或弱片麻状构造 | 粉砂岩，硬砂岩，中酸性火山熔岩和凝灰岩等 |
| 浅粒岩类 leptites | ＞90 | ＞25 | ＜10 | 细粒粒状变晶结构，块状构造 | 长石砂岩，酸性火山熔岩和凝灰岩等 |

11.2 变粒岩类岩石的命名

a) 变粒岩类岩石的命名按：片、柱状矿物＋长石种类＋变粒岩，如表 11。

表 11 变粒岩类岩石的命名

| 粒状矿物，% ＼ 片柱状矿物，% | | ＜30 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 白云母＋黑云母 | 黑云母 | 角闪石 | 透辉石 |
| 长石＋石英≥70<br>长石＞25 | 钾长石 | 二云钾长变粒岩 | 黑云钾长变粒岩 | 角闪钾长变粒岩 | 透辉钾长变粒岩 |
| | 斜长石 | 二云斜长变粒岩 | 黑云斜长变粒岩 | 角闪斜长变粒岩 | 透辉斜长变粒岩 |
| | 钾长石＋斜长石 | 二云二长变粒岩 | 黑云二长变粒岩 | 角闪二长变粒岩 | 透辉二长变粒岩 |
| 注<br>1 “二云”或“二长”表示两种云母或两种长石含量相近或均大于 10%。<br>2 具体定名时应写明长石种类。例如：黑云更长变粒岩 | | | | | |

b) 浅粒岩类岩石的命名按：长石种类＋浅粒岩。例如：微斜浅粒岩。

c) 次要矿物和特征变质矿物，分别按 4.2.1 和 4.2.2 条规定参加命名。例如：黑云角闪更长变粒岩，矽线二长浅粒岩。

## 12 石英岩类

石英岩是主要由石英(含量大于 75%)组成的粒状变质岩石。变晶粒度变化较大。矿物成分除石英以外，还可有长石、云母、绿泥石、海绿石、角闪石、辉石、电气石、石榴石、磁铁矿、石墨等。

12.1 岩石类型划分

根据石英和长石的含量，可以划分为石英岩(纯石英岩)和长石石英岩，如表 12。

表 12 石英岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分，% | | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 石英 | 长石 | 片柱状矿物 | | |
| 石英岩(纯石英岩) quartzite | ≥90 | ＜10 | ＜10 | 粒状变晶结构，块状构造，有时具定向构造 | 石英砂岩，硅质沉积岩 |
| 长石石英岩 feldspar quartzite | ≥75 | 10～25 | ＜10 | 粒状变晶结构，块状构造，有时具定向构造 | 长石石英砂岩 |

12.2 石英岩类岩石的命名

石英岩类岩石的命名按:次要矿物+石英岩,如表13。

表13 石英岩类岩石的命名

| 石英,% | 长石,% | 其他矿物,% | | |
|---|---|---|---|---|
| | | <5 | 5～10 | >10 |
| ≥90 | <10 | 纯石英岩 | 含××石英岩 | |
| <90～75 | 10～25 | 长石石英岩 | 含××长石石英岩 | ××长石石英岩 |

注

1 表中××表示片、柱状矿物或粒状暗色矿物,常见有云母、角闪石、辉石、绿泥石、海绿石、电气石、石墨等。

2 长石石英岩具体命名时应写明长石种类。例如:斜长石英岩。

3 特征变质矿物按4.2.2条规定参加命名。例如:堇青石英岩

## 13 角闪岩类

角闪岩类岩石是主要由普通角闪石和斜长石组成的变质岩石。变晶粒度变化较大(细粒到粗粒),结构、构造变化较复杂,角闪石和斜长石含量相近,或者角闪石多于斜长石。可含有石英、黑云母、绿帘石、透辉石、紫苏辉石、铁铝榴石等。本类岩石以角闪石含量大于40%区别于角闪斜长变粒岩,同时以不具明显定向构造而不同于斜长角闪片麻岩及角闪片岩。

### 13.1 岩石类型划分

按矿物成分划分为角闪岩和斜长角闪岩,如表14。

表14 角闪岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分,% | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 角闪石 | 斜长石 | | |
| 角闪岩 hornblendite | >90 | <10 | 柱状变晶结构,块状构造 | 超镁铁岩及含杂质的石灰岩和白云质灰岩 |
| 斜长角闪岩 amphibolite | 90～40 | 10～60 | 粒柱状变晶结构,块状构造 | 基性火成岩、凝灰岩,基性硬砂岩、泥质白云岩及富铁白云质泥灰岩 |

### 13.2 角闪岩类岩石的命名

角闪岩类岩石的命名按:次要暗色矿物+斜长石种类+角闪岩,如表15。

表15 角闪岩类岩石的命名

| 暗色矿物,%<br>斜长石,% | 角闪石 | 次要暗色矿物 | |
|---|---|---|---|
| | | 5～10 | >10 |
| <10 | 角闪岩 | 含××角闪岩 | ××角闪岩 |
| 10～60 | 斜长角闪岩 | 含××斜长角闪岩 | ××斜长角闪岩 |

注

1 表中××表示含量少于角闪石的暗色矿物,常见有黑云母、绿帘石、透辉石、紫苏辉石等。

2 斜长角闪岩具体命名时应写明长石种类。例如:透辉拉长角闪岩,二辉角闪岩。

3 特征变质矿物按4.2.2条规定参加命名。例如:石榴斜长角闪岩

## 14 麻粒岩类

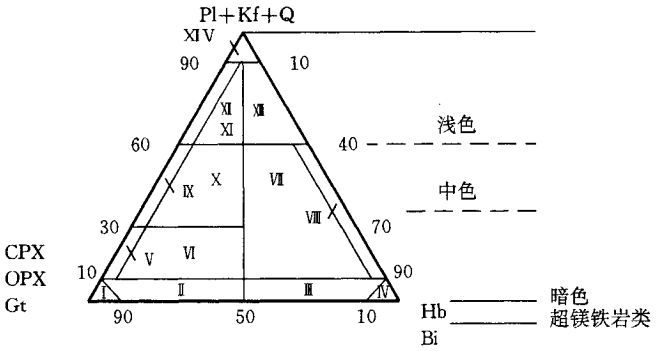
麻粒岩是在麻粒岩相变质条件下形成的含有紫苏辉石等高温变质矿物组合的区域高级变质岩石。典型原生结构应是多边形粒状镶嵌变晶结构，麻粒构造，矿物显示弱的方向性排列(具片麻状趋势)。主要组成矿物为长石(以斜长石为主，有时有少量钾长石和/或石英)和无水铁镁矿物(以紫苏辉石和(次)透辉石为主，有时有石榴石、橄榄石)，可有少量含水铁镁矿物(以普通角闪石为主，有时有少量黑云母)。

麻粒岩和麻粒岩相不能作为同义语而混淆，不是所有麻粒岩相的岩石都是麻粒岩。变超基性岩类、接触变质岩、铁英岩、石英岩(浅粒岩)、大理岩以及一些单矿物岩，不管其是否含有紫苏辉石，按习惯用法，都不称为麻粒岩。有些含紫苏辉石的具片麻状构造的长英质岩石，仍称为片麻岩，而不归入麻粒岩类。产于麻粒岩相带中的不含紫苏辉石的斜长透辉石岩，也不应称为斜长透辉麻粒岩。

麻粒岩与紫苏花岗岩也不能作为同义词使用。虽然二者都经受过麻粒岩相变质，但二者的成因和岩石学特征并不完全相同，应分属于不同的岩类(紫苏花岗岩的分类和命名见GB/T 17412.1—1998第14章)。

### 14.1 岩石类型划分

麻粒岩类和有关岩石的分类如图(1)：




Ⅰ—辉石类(包括石榴石)的单矿物岩；

Ⅱ—角闪紫辉石岩、角闪(次)透辉石岩、角闪二辉石岩等；

Ⅲ—二辉角闪岩；

Ⅳ—角闪岩；

Ⅰ—Ⅳ的所有岩石，均可冠以“暗色”的描述语。

Ⅴ—暗色斜长二辉麻粒岩(Pl=10%～30%)、暗色斜长(次)透辉石岩、暗色斜长紫苏辉石麻粒岩；

Ⅵ—暗色斜长角闪二辉麻粒岩、暗色斜长角闪(次)透辉石岩；

Ⅶ—辉石(或二辉)斜长角闪岩；

Ⅷ—斜长角闪岩；

Ⅸ—斜长二辉麻粒岩(Pl=30%～60%)；

Ⅹ—斜长角闪二辉麻粒岩(Pl=30%～60%)；

Ⅺ—浅色二辉斜长麻粒岩(Pl=60%～90%)；

Ⅻ—浅色角闪二辉斜长麻粒岩(Pl=60%～90%)或浅色角闪二辉二长麻粒岩(Pl+Kf=60%～90%)；

XIII—辉石角闪斜长(二长)片麻岩、辉石角闪变粒岩；

XIV——斜长岩、长英片麻岩、长英麻粒岩、浅粒岩等

图1 麻粒岩和有关岩石的分类图

### 14.2 麻粒岩类岩石的命名

a) 麻粒岩类岩石的暗色(Pl=10%～30%)、中色(Pl=30%～60%)和浅色(Pl=60%～90%)的划分，其中“暗色”和“浅色”可参加命名，“中色”可不参加命名。深入研究时均可省略。

b) 次要矿物和特征变质矿物，分别按4.2.1和4.2.2条规定参加命名。条纹钾长石，如证明属原生，可参加命名；如属交代成因，则不参加命名。少量蚀变矿物，一般不参加命名。

c）由于构造原因而形成的眼球状构造、豆荚状构造、盘状构造、糜棱构造等次生特征，可作为附加修饰词冠以岩石名称之前。

## 15 榴辉岩类

榴辉岩是一种主要由绿辉石和含钙的铁镁铝榴石组成的区域变质岩石。典型的榴辉岩不含斜长石，可含少量金刚石、柯石英、蓝晶石、金红石、刚玉、橄榄石、顽火辉石、蓝闪石等。

榴辉岩是榴辉岩类的唯一特征岩石。其命名按：特征矿物＋榴辉岩。例如：金刚石榴辉岩，柯石英榴辉岩。

## 16 铁英岩类

铁英岩是主要由石英和磁铁矿组成的区域变质岩石。变晶粒度变化较大，常为等粒粒状变晶结构，块状、条带状或片麻状构造。铁矿物为磁铁矿、部分赤铁矿或假象赤铁矿，当含铁量大于20%时，即可作为铁矿石。岩石中还可含少量角闪石（铁闪石、镁铁闪石）、透辉石、紫苏辉石、富铁橄榄石、硅镁石、铁铝榴石、电气石、黑云母、黑硬绿泥石、镁绿泥石等。

### 16.1 岩石类型划分

根据磁铁矿和石英的含量，可以划分为铁英岩、石英磁铁岩和磁铁岩，如表16。

表16 铁英岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分，% | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 磁铁矿 | 石英及其他矿物 | | |
| 铁英岩<br>magnetite quartzite | 10～30 | 90～70 | 粒状变晶结构，变晶粒度变化大。块状、条带状或片麻状构造 | 含铁硅质岩，铁质碧玉岩 |
| 石英磁铁岩<br>quartz-magnetitite | ＞30～50 | ＜70～50 | | |
| 磁铁岩<br>magnetitite | ＞50 | ＜50 | | |

### 16.2 铁英岩类岩石的命名

a）铁英岩类的命名按：次要矿物＋铁英岩（或石英磁铁岩、磁铁岩）。例如：角闪铁英岩。

b）铁矿物为赤铁矿或假象赤铁矿时，可分别命名为赤铁石英岩或假象赤铁石英岩。

c）岩石构造可参加命名。例如：条带状铁英岩。

d）特征变质矿物按4.2.2条规定参加命名。例如：石榴紫苏铁英岩。

## 17 磷灰石岩类（变质磷块岩类）

是富含磷灰石的区域变质岩石。主要由磷灰石、方解石、白云石、白云母、石英、长石等矿物组成。

### 17.1 岩石类型划分

根据磷灰石含量划分为磷灰××岩、××磷灰石岩和磷灰石岩，如表17。

表 17 磷灰石岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分，% | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 磷灰石 | 其他矿物 | | |
| 磷灰××岩 | 10～30 | 90～70 | 柱粒状变晶结构，变晶粒度变化较大。块状、片麻状、片状构造 | 磷块岩及富含磷的沉积物 |
| ××磷灰岩 | >30～50 | <70～50 | | |
| 磷灰石岩 apatitolite | >50 | <50 | | |

注

1 其他矿物指方解石、白云石、云母、石英、长石等。

2 ××岩表示变质岩基本岩石名称。

3 ××表示除磷灰石以外的矿物名称

17.2 磷灰石岩类岩石的命名

a) 磷灰××岩的命名按：磷灰石＋变质岩基本岩石名称。例如：磷灰大理岩；

b) ××磷灰岩的命名按：造岩矿物名称＋磷灰岩。例如：方解磷灰岩；

c) 磷灰石岩(磷灰石含量大于 50%)，其他矿物不参加命名；

d) 岩石构造可参加命名，例如：片麻状磷灰石岩。

## 18 大理岩类

大理岩是主要由碳酸盐类矿物(方解石、白云石)组成的变质岩石。方解石、白云石等碳酸盐类矿物含量大于 50%，常含有钙硅酸盐、钙镁硅酸盐、钙铝硅酸盐类矿物，例如：硅灰石、滑石、透闪石、透辉石、镁橄榄石、方柱石、方镁石、云母、斜长石，石英等。

18.1 岩石类型划分

根据岩石中主要碳酸盐类矿物的种类，可以划分为大理岩、白云石大理岩及其之间的过渡类型，如表 18。

表 18 大理岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分 | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 方解石 | 白云石 | | |
| 大理岩(方解石大理岩) marble(calsite marble) | >90 | | 粒状变晶结构，块状、条带状构造 | 钙质-镁质碳酸盐岩 |
| 白云石方解石大理岩 dolomite calsite marble | ≥50 | <50 | | |
| 方解石白云石大理岩 calcite dolomite marble | <50 | ≥50 | | |
| 白云石大理岩 dolomite marble | | >90 | | |

18.2 大理岩类岩石的命名

大理岩类岩石的命名按：非碳酸盐矿物＋碳酸盐矿物种类＋大理岩，如表 19。

表 19 大理岩类岩石的命名表

| 碳酸盐矿物，% / 非碳酸盐矿物，% | 方解石>50 | 白云石>50 |
|---|---|---|
| <5 | 大理岩(方解石大理岩) | 白云石大理岩 |
| 5～10 | 含××大理岩 | 含××白云石大理岩 |
| 10～50 | ××大理岩 | ××白云石大理岩 |

注

1 ××表示钙硅酸盐、钙镁硅酸盐、钙铝硅酸盐等非碳酸盐矿物，常见有硅灰石、透闪石、透辉石、镁橄榄石、方柱石、方镁石、滑石、云母、斜长石、石英等。

2 特殊构造和颜色可以参加命名，例如：条带状大理岩，粉红色大理岩

## 19 钙硅酸盐岩类

钙硅酸盐岩类岩石是指主要由钙、镁(铁)硅酸盐类矿物组成的区域变质岩石。柱粒状变晶结构，块状或条带状构造。以不具定向构造区别于钙质片岩和钙质片麻岩。

本类岩石若为热接触变质成因，通常称为角岩(见第 22 章)；若为接触交代变质作用形成，则称为矽卡岩(见第 23 章)。

### 19.1 岩石类型划分

按矿物组合可划分为钙硅酸盐矿物岩、××钙硅酸盐矿物岩和钙硅酸盐变粒岩，如表 20。

表 20 钙硅酸盐岩类岩石类型划分

| 岩石类型 | 矿物成分，% | | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| | 钙硅酸盐矿物 | 长石＋石英 | | |
| 钙硅酸盐矿物岩<br>calc-silicate mineral rocks | >90 | <10 | 柱粒状变晶结构，块状构造或条带状构造 | 不纯钙质岩石，包括钙质泥岩、砂岩、泥灰岩、不纯的白云质灰岩等 |
| ××钙硅酸盐矿物岩<br>××calc-silicate mineral rocks | 90～40 | 10～60 | | |
| 钙硅酸盐变粒岩<br>calc-silicate leptynite | <40～10 | >60～90 | | |

注：××表示非钙、镁硅酸盐矿物

### 19.2 钙硅酸盐岩类岩石的命名

本类岩石直接以钙硅酸盐矿物命名，如表 21。

表 21 钙硅酸盐岩类岩石的命名

| 次要矿物(%) | 主要钙硅酸盐矿物(含量>50%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 硅灰石 | 透辉石 | 方柱石 | 石榴石 |
| <10 | 硅灰石岩 | 透辉石岩 | 方柱石岩 | 石榴石岩 |
| 10～50 | ××硅灰石岩 | ××透辉石岩 | ××方柱石岩 | ××石榴石岩 |

表 21(完)

| 次要矿物(%) | 主要钙硅酸盐矿物(含量>50%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 硅灰石 | 透辉石 | 方柱石 | 石榴石 |

注

1 ××表示钙、镁(铁)、硅酸盐及碳酸盐矿物等,常见有透辉石、硅灰石、方柱石、石榴石、绿帘石、符山石、粒硅镁石、斜硅镁石、镁橄榄石、钙铁辉石、尖晶石、云母、长石、石英、方解石等。

2 有时岩石由多种矿物组成,其含量均小于50%和大于10%。此时可选择3～5种(不超过5种)含量较多的矿物,按少前多后顺序排列命名。例如:方解石榴方柱透辉石岩

## 20 碎裂岩类

碎裂岩是原岩在脆性状态下,经动力变质作用,发生不同程度的破裂、粉碎所形成的变质岩石。特点是以压碎脆性变形为主,无或略具定向分布,无或很少有重结晶作用。

### 20.1 岩石类型划分

按碎裂程度和结构构造特征划分的碎裂岩类型如表22。

表 22 碎裂岩类主要岩石类型

| 岩石类型 | | 碎块粒径 mm | 基质含量 % | 结构 | 构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 压碎角砾岩类 | 压碎角砾岩<br>(断层角砾岩,构造角砾岩)<br>crush breccia<br>(fault breccia,tectonic breccia) | >2 | | 压碎角砾结构。角砾呈尖棱角状,大小悬殊,杂乱排列。胶结物常为铁质、硅质、碳酸盐等 | 无定向 | 各种火成岩、沉积岩和变质岩 |
| | 圆化角砾岩<br>(断层磨砾岩)<br>rounded breccia<br>(fault conglomerate) | >2 | | 圆化角砾结构。角砾呈次棱角状、次圆状。胶结物为碾碎得更细的碎屑和碎粒物质 | 有时略显定向 | |
| 碎裂岩类 | 碎裂岩化岩石<br>cataclastication rock | >2 | <10 | 碎裂化结构。轻微破碎,裂纹较多,但裂隙中充填物较少。原岩结构尚能辨认 | 无定向 | |
| | 碎裂岩<br>cataclasite | >2 | 10～50 | 碎裂结构。碎块间没有明显相对位移,外形相互适应。裂隙常为磨细物质或次生铁质、硅质、碳酸盐充填 | 无定向 | |
| | 碎斑岩<br>porphyroclasite | 2～0.5 | >50～90 | 碎斑结构。残留的较大矿物碎斑常孤立地被碎粒物质包围 | 无定向 | |
| | 碎粒岩<br>granular rock | <0.5～0.02 | >90～100 | 碎粒结构。岩石中矿物几乎全部被碾碎成碎粒级(0.1～0.02 mm)物质 | 无定向 | |
| | 超碎裂岩<br>ultracataclasite | <0.02 | >90～100 | 碎粉结构。岩石几乎全被碾碎成碎粉级(<0.02 mm)物质 | 无定向 | |

20.2 碎裂岩类岩石的命名

a) 压碎角砾岩的命名按:角砾(原岩)成分+压碎角砾岩基本名称。例如:安山质压碎角砾岩。

b) 碎裂岩的命名,当原岩性质可以确定时,命名按:次生结构+原岩名称。例如:碎裂花岗岩。

c) 当原岩性质不能确定时,命名按:主要矿物成分(或原岩成分)+碎裂岩基本名称。例如:花岗质碎斑岩,长英质碎粒岩。

## 21 糜棱岩类

糜棱岩是原岩在较高温度和剪切应力作用下,主要经韧性变形作用、恢复作用和重结晶作用,所形成的粒度强烈减小了的动力变质岩。糜棱岩与压碎岩的显著区别是具有明显定向构造,细碎物质显示特征的流动构造,具糜棱结构,碎斑结构。一般由碎细物质(基质)和眼球状、透镜状斑晶(碎斑)组成。矿物具有各种应变现象和变形结构。常出现绢云母、绿泥石等新生矿物。

21.1 岩石类型划分

按糜棱岩化程度和结构构造等特征所划分的糜棱岩类型如表23。

表23 糜棱岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 基质含量 % | 结构 | 构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| 糜棱岩化岩石 mylonitic rock | <10 | 糜棱岩化结构,残留原岩结构。糜棱岩化碎细物质沿碎斑透镜体之间分布 | 定向构造 | 各种火成岩、沉积岩和变质岩 |
| 初糜棱岩 protomylonite | 10～50 | 糜棱结构,残留原岩结构。碎斑不同程度圆化,常孤立地分布在由碎细物质组成的条纹或条带中 | 定向构造(条带状,眼球状构造) | |
| 糜棱岩 mylonite | >50～90 | 糜棱结构,碎斑结构。碎斑圆化程度增高,呈眼球状、透镜状,矿物的各种变形结构构造发育。碎细基质常形成不同颜色、粒度和矿物成分的条纹、条带或透镜条带,显示特征的流动构造 | 定向构造(眼球状、片麻状构造) | |
| 超糜棱岩 ultramylonite | >90～100 | 超糜棱结构。无或很少碎斑。碎细物质粒度多小于0.02 mm,呈霏细状。具不同颜色和成分的条纹或条带,显示强烈流动构造 | 定向构造(流动构造) | |
| 千糜岩 phyllonite | | 显微鳞片粒状变晶结构,千糜结构。新生成较多的绢云母、绿泥石、透闪石、阳起石、绿帘石等含水矿物。碎细的粒状矿物常聚集成条带或透镜体分布 | 千枚状构造 | |
| 玻状岩(假玄武玻璃) pseudotachylite | | 玻璃结构或部分脱玻化结构。深褐色玻璃或为隐晶质 | 条痕状或条纹状构造 | |

21.2 糜棱岩类岩石的命名

a) 糜棱岩化岩石的命名:次生结构+原岩名称。例如:糜棱岩化花岗岩。

b) 糜棱岩的命名:主要矿物或矿物组合(或原岩性质)+糜棱岩基本名称。例如:花岗质初糜棱岩,长英质糜棱岩。

c) 千糜岩的命名:新生矿物或矿物组合+千糜岩。例如:绢云千糜岩。

## 22 角岩类

角岩是具有细粒粒状变晶结构(角岩结构)和块状构造的热接触变质岩石。原岩为泥质岩、粉砂岩、

火山熔岩和火山碎屑岩等，一般经中、高温热接触变质作用而形成。原岩成分基本上或全部发生了重结晶和变质结晶作用，但没有发生明显的交代作用，因而化学成分没有发生明显的变化。

22.1 岩石类型划分

按主要矿物成分和岩石成分性质，可将角岩划分为以下主要岩石类型，如表24。

表24 角岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|
| 云母角岩<br>mica hornfels | 主要为云母、长石和石英。云母呈较大的等轴状鳞片，杂乱分布。通常出现红柱石、堇青石、石榴石、矽线石、刚玉等特征变质矿物 | 细粒等粒鳞片粒状变晶结构，块状构造 | 泥质岩，泥质粉砂岩 |
| 长英角岩<br>halleflintas | 主要矿物为长石和石英。可含少量云母、红柱石、堇青石、石榴石、矽线石、透辉石等 | 角岩结构，块状构造 | 长石石英砂岩，长石砂岩，酸性火山熔岩和凝灰岩 |
| 钙硅角岩<br>calc-silicate hornfels | 通常为石榴石（钙铝榴石-钙铁榴石）、透辉石、透闪石、阳起石、斜长石、符山石、石英、方解石等 | 细粒粒状变晶结构，致密块状构造或条带状构造 | 泥灰岩 |
| 基性角岩<br>basic hornfels | 主要矿物为透辉石、基性斜长石、石英。有时有少量石榴石、黑云母、角闪石。较低温时出现阳起石、帘石类矿物 | 细粒粒状变晶结构，有时为斑状变晶结构。致密块状构造 | 基性和中性火山岩 |
| 镁质角岩<br>magnesium hornfels | 主要矿物为镁橄榄石、紫苏辉石、直闪石、镁铁闪石、堇青石、斜绿泥石等 | 细粒粒状变晶结构，块状构造 | 蛇纹岩，硅质白云岩 |
| 注：长英角岩与区域变质成因的浅粒岩和变粒岩在矿物成分和结构构造上相类似，而钙硅角岩的矿物成分与接触交代变质成因的矽卡岩或区域变质作用形成的钙硅酸盐岩石相同，应主要根据地质产状和成因来区分 | | | |

22.2 角岩类岩石的命名

a）云母角岩和长英角岩的命名按：特征变质矿物＋次要矿物＋基本名称。例如：红柱云母角岩，矽线长英角岩。

b）钙硅角岩、基性角岩和镁质角岩的命名按：特征变质矿物＋次要矿物＋主要矿物＋角岩。例如：石榴符山角岩，斜长透辉角岩，紫苏镁橄角岩。

## 23 矽卡岩类

矽卡岩是主要由钙、镁硅酸盐矿物组成的接触交代变质岩石。

23.1 岩石类型划分

按主要组成矿物的化学成分特点，分为钙质矽卡岩（简称矽卡岩）和镁质矽卡岩，主要岩石类型如表25。

表 25 矽卡岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | | 矿物成分 | 结构构造 | 原岩类型 |
|---|---|---|---|---|
| 钙质矽卡岩类 | 石榴矽卡岩 granet skarn | 主要由钙铝榴石-钙铁榴石系列的石榴石组成 | 细、中、粗、巨粒状变晶结构。较大的石榴石晶体常具光性异常和环带结构 | 中酸性侵入岩与钙质碳酸盐岩接触带 |
| | 透辉矽卡岩 diopside skarn | 主要由透辉石-钙铁辉石系列的辉石组成 | 细、中、粗、巨粒状变晶结构或柱状、放射状变晶结构 | |
| | 符山矽卡岩 vesuvianite skarn | 主要由符山石组成 | 柱状、帚状或放射状变晶结构 | |
| | 硅灰石矽卡岩 wollastonite skarn | 主要由硅灰石组成 | 柱状、放射状、束状或纤状变晶结构 | |
| | 锰质矽卡岩 manganese calc skarn | 主要由锰、铁、钙、硅酸盐矿物组成。常见矿物有锰铝榴石、锰钙辉石、蔷薇辉石、锰次透辉石、锰钙铁辉石、锰黑柱石、锰硅灰石等 | 柱状、粒状变晶结构 | |
| 镁质矽卡岩类 | 镁橄榄石矽卡岩 forsterite skarn | 完全由镁橄榄石组成的矽卡岩少见。镁橄榄石常呈浸染状分布，并与透辉石、硅镁石、尖晶石等矿物伴生 | 粒状变晶结构，斑杂状构造 | 中酸性侵入岩与镁质碳酸盐岩接触带 |
| | 粒硅镁石矽卡岩 chondrodite skarn | 由粒硅镁石（或斜硅镁石、硅镁石）组成的单矿物矽卡岩少见，常伴生有镁橄榄石、透辉石顽火辉石、尖晶石等 | 粒状变晶结构，斑杂状构造 | |
| | 尖晶石矽卡岩 spinel skarn | 一般不形成单矿物尖晶石矽卡岩，而常与镁橄榄石、透辉石等矿物伴生 | 粒状变晶结构，斑杂状构造 | |

23.2 矽卡岩类岩石的命名

a）矽卡岩类岩石的命名按：次要矿物＋主要矿物＋矽卡岩。例如：透辉石榴矽卡岩，尖晶镁橄矽卡岩。

b）矽卡岩经后期热液交代作用，原石榴石、透辉石等矿物，被透闪石、阳起石、帘石类、斧石、硅硼钙石、绿泥石、方解石以及某些金属矿物交代，形成复杂矽卡岩和含矿矽卡岩。例如：绿帘石榴矽卡岩，磁铁透辉矽卡岩。

## 24 气-液蚀变岩类

气-液蚀变岩又称气-液变质岩，是指由气水热液作用于已经形成的岩石，使其化学成分、矿物成分及结构构造发生变化，所形成的一类变质岩石。

24.1 岩石类型划分

以蚀变矿物或蚀变矿物组合为基础，划分的主要气-液蚀变岩类型如表 26。

表 26 气-液蚀变岩类的主要岩石类型

| 岩石类型 | 蚀变矿物 | 结构构造 | 原岩类型 | 蚀变性质 |
|---|---|---|---|---|
| 蛇纹岩类<br>serpentinites | 主要为蛇纹石(叶蛇纹石,纤蛇纹石,胶蛇纹石等)。其他矿物有磁铁矿、钛铁矿、水镁石、尖晶石、透闪石、阳起石、直闪石、金云母、滑石及碳酸盐矿物 | 交代残留结构,交代假象结构,网环结构等 | 超镁铁质岩(橄榄岩类,辉石岩类),白云岩,白云质灰岩等 | 蛇纹石化属中低温(<400℃)热液蚀变 |
| 滑石菱镁岩类<br>listvenites | 主要由滑石、菱镁矿及其他碳酸盐矿物(铁白云石、白云石、方解石等)和石英组成。可含少量蛇纹石、透闪石、铬云母、尖晶石、磁铁矿、黄铁矿等 | 鳞片粒状变晶结构,块状构造,有时为片状构造 | 超镁铁质岩或蛇纹岩 | 富含 $CO_2$ 热液交代 |
| 青磐岩类<br>propylites | 主要为绿泥石、绿帘石、阳起石、钠长石、碳酸盐矿物(方解石、白云石、铁白云石等)。其次有绢云母、石英、黄铁矿及其他金属硫化物 | 显微细粒变晶结构,变余斑状结构,变余安山结构,变余火山碎屑结构等 | 中性-基性火山岩 | 青磐岩化属中低温热液蚀变,是钠长石化、阳起石化、绿帘石化、绿泥石化及碳酸盐化等的综合作用 |
| 云英岩类<br>greisens | 主要由浅色云母(白云母,锂云母、铁锂云母等)、石英以及黄玉、萤石、锡石、电气石、磷灰石等矿物组成 | 粒状磷片变晶结构或鳞片粒状变晶结构 | 花岗岩类 | 云英岩化属气化高温热液蚀变 |
| 黄铁绢英岩类<br>beresites | 主要由绢云母、石英和黄铁矿组成。有时含钾长石、钠长石、绿泥石、铁白云石等 | 细粒至显微粒状鳞片变晶结构或鳞片粒状变晶结构,块状构造 | 酸性-中酸性浅成岩、超浅成岩 | 黄铁绢英岩化是一种中低温(100～400℃,0.015～0.020GPa)热液蚀变 |
| 次生石英岩类<br>secondary guartzites | 主要矿物为石英及绢云母、明矾石、高岭石、红柱石、水铝石、叶腊石。次要矿物有刚玉、黄玉、电气石、蓝线石和氯黄晶等。矿物组合特征是富铝矿物和含硼、氟、氯、磷等元素的气成矿物多,而不含酸性介质中易分解的钠质和钙质矿物 | 显微鳞片粒状变晶结构,细粒粒状变晶结构变晶结构及交代假象结构等。致密块状构造 | 中酸性火山岩或潜火山岩 | 在火山硫质喷气和热液影响下发生的硅化作用 |
| 热液粘土岩类<br>argillizites | 主要矿物为蒙脱石、高岭石、埃洛石类矿物,次要矿物有绢云母、绿泥石、绿脱石、叶腊石、钠云母、方解石、白云石、铁白云石、蛋白石、玉髓石英等 | 变余斑状结构,变余凝灰结构,变余碎裂结构,交代假象结构,显微磷片变晶结构等。块状构造,变余角砾状构造等 | 中性、酸性浅成岩、火山岩、火山碎屑岩 | 热液粘土化属低温热液蚀变 |

24.2 气-液蚀变岩类岩石的命名

a) 可恢复原岩的气-液蚀变岩，命名按：蚀变作用种类＋原岩名称。可根据蚀变作用的强弱程度划分为四个等级，如表 27。

表 27 气-液蚀变岩类岩石的命名

| 岩石类型 | 新生矿物，% | 原岩结构构造 | 命名方式 | 举 例 |
|---|---|---|---|---|
| 弱蚀变岩类 | ≥5～25 | 基本保留 | 弱××化＋原岩名称 | 弱蛇纹石化方辉橄榄岩弱绿泥石化安山岩 |
| 中蚀变岩类 | >25～50 | 大部分保留 | ××化＋原岩名称 | 蛇纹石化方辉橄榄岩，绿泥石化安山岩 |
| 强蚀变岩类 | >50～90 | 部分保留 | 强××化＋原岩名称 | 强蛇纹石化方辉橄榄岩强青磐岩化安山岩 |
| 全蚀变岩类 | >90 | 交代假象结构 | 全××化＋原岩名称 | 全蛇纹石化方辉橄榄岩 |

b) 不能或很难恢复原岩的气-液蚀变岩（全蚀变岩类），可按主要蚀变矿物或蚀变矿物组合直接命名。例如：叶蛇纹石岩，磁铁金云蛇纹岩。

c) 具有专用名称（基本名称）的气-液蚀变岩，不能或很难恢复原岩时，命名按：主要蚀变矿物或蚀变矿物组合＋蚀变岩基本名称。例如：绿帘青盘岩，刚玉红柱次生石英岩。

## 25 混合岩类

本类岩石指确认是经混合岩化作用所形成的一种特殊的变质岩类。岩石是由原来的变质岩“基体”和主要是局部熔融所形成的浅色“脉体”相混杂而组成。“基体”一般为残留的角闪岩相或麻粒岩相变质岩石，“脉体”则为花岗质、伟晶质、细晶质和长英质脉等。“脉体”与“基体”以不同比例、不同形式相混合，从而构成了各种类型的混合岩。混合岩的特点是矿物成分和结构构造不均匀，原来变质岩的镶嵌粒状变晶结构被破坏，发育各种交代结构。随着交代作用的增强，“脉体”与“基体”之间的界线渐趋消失，最终形成比较均匀的花岗质岩石。因此，就其实质来说，混合岩是位于变质岩和火成岩，尤其是花岗岩类之间的过渡岩类。

25.1 岩石类型划分

按残留的原来变质岩“基体”和新生的浅色花岗质“脉体”之间的量比及其交生关系所反映的结构构造特征，可将混合岩分为三类，如表 28。

表 28 混合岩类的岩石类型划分

| 岩石类型 | 脉体，% | 结 构 构 造 | 混合岩化程度 |
|---|---|---|---|
| 混合质变质岩类<br>migmatic metamorphic rocks | <15 | 基本保留原来变质岩的结构构造，原岩矿物成分变化不大。特点是出现组分活化和交代作用，零星分布有长英质、伟晶质、花岗质等细脉或交代斑晶 | 弱 |
| 混合岩类<br>migmatites | ≥15 | 原变质岩的镶嵌粒状变晶结构一般已被破坏，出现各种交代结构。按“脉体”与“基体”之间的量比及交生关系，可以构成不同的构造形态特点，如：角砾状、眼球状、条带状、条痕状、片麻状等 | 中等强烈 |
| 混合花岗岩类<br>migmatic granites | | 结构和组分比较均匀，具各种交代结构，可见残留的阴影构造和不明显的片麻状构造。常含有原变质岩的残留体 | 很强烈 |

25.2 混合岩类岩石的命名

25.2.1 混合质变质岩的命名按：脉体＋混合质＋原变质岩名称。例如：长英质细脉混合质黑云片岩。

25.2.2 混合岩的命名分两种情况：

a）当混合岩化作用较弱（脉体含量小于50%）时，“脉体”和“基体”界线清楚或比较清楚，命名按：脉体＋基体＋构造形态＋混合岩。例如：长英质斜长角闪角砾状混合岩。

b）当混合岩化作用比较强烈（脉体含量大于50%）时，“基体”已不保留原有矿物成分和结构构造特征，“脉体”和“基体”之间界线趋于消失，命名按：暗色矿物＋构造形态＋混合岩。例如：黑云条带状混合岩。

25.2.3 混合花岗岩的命名按：暗色矿物＋长石种类＋混合花岗岩。例如：黑云二长混合花岗岩。