

广西岩石统一分类命名手册

广西地质中心实验室编

一九七四年

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

开发矿业。

认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去。

前 言

岩石的分类命名是岩石学领域中（从而也是整个地质学科中）的基础工作之一。在对某个地区或某个地质体进行工作时，为了与其他地区或其他地质体的岩石进行对比研究，需要有一个统一的岩石分类命名标准；在进行小比例尺、大面积研究时，为了避免发生不必要的混乱，更应该有一个统一的标准。

为了在我区统一岩石分类命名，我室于一九六一年曾根据当时的情况编写了《岩石统一命名提纲》；其后又于一九六六年上半年会同广西区测队岩矿鉴定人员一道编写了《关于岩浆岩、沉积岩及变质岩的分类命名原则》（以上均系内部油印本）。通过几年来的工作，不少同志反映上述《提纲》或《分类命名原则》的内容过于简单，满足不了当前工作的需要。为此，我们在实践的基础上，根据同志们在使用过程中提出的一些问题和意见，同时参阅了若干岩石学文献资料，对以前编写的《提纲》和《分类命名原则》进行了必要的修改和较多的补充，并先后通过我室全体岩矿鉴定人员和出席参加一九七四年广西地质局岩矿鉴定、重砂分析经验交流会的各地质队（岩矿鉴定）代表的讨论，取得了统一的认识，最后编制成本手册。

本手册的内容主要是涉及关于岩石统一分类命名方面的问题，而其侧重点又放在岩石命名部份；关于岩石学理论方面的问题则基本从略。在岩石分类命名方面，本手册主要是根据矿物成分、结构构造并结合地质产状和成因等要素进行划分。因此，关于岩石化学方面的资料基本上也未列入。还要说明的是：由于碱性岩类岩石分布极少，故本手册中仅作极简略的叙述，待今后工作需要时再行补充。

近年来，国外在岩浆岩分类命名方面提出了一个所谓国际分类原则。该分类原则系由隶属于国际地质协会(IUGS)岩石学委员会的并由A.L.施特雷凯森(A.L.Streckeisen)主持的火成岩分类命名分会向第二十四届国际地质会议(1972年)提出并得到通过的。但这个分类原则是否能完全适用于我国，尚待实践检验，因此在本手册中暂未予以采用。

由于我们的水平有限，而且对岩石学资料的收集和整理、研究工作做得很不够，因此本手册肯定会存在这样或那样的缺点和错误，恳请同志们提出批评、指正，以期不断充实和完善。

一九七四年

目 录

概 论

- 一 岩石及岩石分类..... (1)
- 二 关于岩石具体命名的几点规则..... (1)

第一篇 岩浆岩

- 一 岩浆岩分类..... (5)
- 二 按矿物粒度大小划分的结构..... (5)
- 三 关于“新相岩”和“古相岩”的问题..... (6)
- 四 关于“次火山岩”的命名问题..... (7)
- 五 关于矿物粒度的量度问题..... (7)

第一章 橄榄岩——苦橄岩类

- 一 深成岩..... (8)
- 二 浅成岩..... (10)
- 三 喷出岩..... (10)

第二章 辉长岩——玄武岩类

- 一 深成岩..... (12)
- 二 浅成岩..... (13)
- 三 喷出岩..... (15)

第三章 闪长岩——安山岩类

- 一 深成岩..... (17)
- 二 浅成岩..... (18)
- 三 喷出岩..... (19)

第四章 花岗岩——流纹岩类及花岗闪长岩——流纹英安岩类

- 一 深成岩..... (20)
- 二 浅成岩..... (23)
- 三 喷出岩..... (25)

第五章 正长岩——粗面岩类

- 一 深成岩..... (27)
- 二 浅成岩..... (28)
- 三 喷出岩..... (29)

第六章 二长岩——粗安岩类

- 一 深成岩..... (30)

二	浅成岩	(30)
三	喷出岩	(31)
第七章 霞石正长岩——响岩类		
附：霓霞岩——霞石岩类		
霞石正长岩——响岩类		
一	深成岩	(32)
二	浅成岩	(33)
三	喷出岩	(33)
霓霞岩——霞石岩类		
一	深成岩	(34)
二	浅成岩	(34)
三	喷出岩	(35)
第八章 碱性辉长岩——碱性玄武岩类		
一	深成岩	(35)
二	浅成岩	(36)
三	喷出岩	(36)
第九章 煌斑岩类		
(37)		
第十章 碳酸岩类		
(39)		

第二篇 沉积岩

第一章 火山碎屑岩类		
(41)		
第二章 碎屑岩类		
一	砾岩及角砾岩	(45)
二	砂岩及粉砂岩	(45)
三	混杂碎屑岩	(48)
第三章 泥质岩(粘土岩)类		
一	泥岩	(51)
二	页岩	(52)
第四章 化学岩及生物化学岩类		
一	钙镁碳酸盐岩	(53)
二	铁质岩	(55)
三	锰质岩	(57)
四	铝质岩	(58)
五	硅质岩	(60)
六	磷质岩	(60)
七	盐岩	(61)

第三篇 变质岩

第一章 动力变质岩类	
一 轻微压碎的岩石	(65)
二 压碎岩	(65)
三 构造角砾岩	(65)
四 糜棱岩	(66)
五 千糜岩	(66)
六 玻化岩	(67)
第二章 接触变质岩类	
一 热力接触变质	(67)
二 接触交代变质	(71)
1 砂卡岩	(71)
2 钠长英板岩	(72)
3 混染岩	(72)
第三章 气化水热变质岩 (蚀变岩) 类	(74)
第四章 区域变质岩类	
一 区域变质岩命名原则	(80)
二 各主要区域变质岩的岩性特征和命名	(81)
1 板岩	(81)
2 千枚岩	(81)
3 片岩	(82)
4 片麻岩	(82)
5 粒状岩石	(83)
第五章 混合岩类	
一 岩石特征简述	(86)
二 分类命名	(86)
1 混合岩化岩石	(86)
2 混合岩	(87)
3 混合花岗岩	(88)

概 论

一 岩石及岩石分类

岩石是在地壳的形成与发展过程中,通过各种矛盾斗争,即通过各种地质作用所形成的自然产物,并构成地壳的一个最重要的独立组成部分。它是一种由一定的物质(一种或几种矿物,包括部分天然玻璃)所组成的固态集合体,其中各种物质以及各种物质之间必取一定的方式(结构、构造)出现,并具一定的空间状态(地质产状)。

毛主席指出:“人的认识物质,就是认识物质的运动形式,因为除了运动的物质以外,世界上什么也没有,而物质的运动则必取一定的形式。……任何运动形式,其内部都包含着本身特殊的矛盾。这种特殊的矛盾,就构成一事物区别于他事物的特殊的本质。这就是世界上诸种事物所以有千差万别的内在的原因,或者叫做根据。”毛主席的这一教导,对于我们正确认识自然界中岩石的运动形式,掌握其特殊的矛盾(即岩石特征),更好地认识和鉴别岩石,具有非常重要的意义。

根据岩石的形成条件及其反映在矿物共生组合、结构构造和地质产状等方面的不同特征,一般可把岩石划分为三大类:

- (一) 岩浆岩类
- (二) 沉积岩类
- (三) 变质岩类

简单地讲,岩浆岩是由某种温度较高的熔融体(岩浆)侵入地壳或喷出地表后经冷凝固结而形成的岩石,因此也被称为“火成岩”;沉积岩一般是在地表的常温常压条件下,由各种不同来源的自然堆积物,经固结成岩后而形成的岩石,由于该类岩石大量地形成于水介质中,因此也有人称其为“水成岩”(但“水成岩”一词很不确切,因为沉积岩中有一部分显然并不是水成的);变质岩是由原岩经过一系列的变质作用而形成的岩石,在这类岩石中,其矿物成分或结构、构造已不同于原岩,而是在新的条件下处于新的平衡状态中。所有这些岩石都不是孤立存在、静止不变的,它们相互有联系并在一定条件下会相互转化。

众所周知,上述三大类岩石的划分仅仅是从相对的意义来说才是正确的。其中还有一些比较重大的问题尚在不断探索过程中。例如“花岗岩化作用”的问题,就直接牵涉到花岗岩在岩石分类中的地位问题,从而也就涉及到岩浆岩和变质岩的界线划分问题。有关诸如此类的问题,已不属于本手册叙述的范畴。本手册所采用的划分方法,仍按迄今人们普遍使用的方法。这里只是想说明一个问题:即有关岩石成因问题,必须在掌握大量实际资料的前提下,根据具体情况作具体分析,力求避免在思想方法上受现成概念的束缚。

二 关于岩石具体命名的几点规则

一个具体的岩石名称,必须以尽可能较全面地反映出它的内在特征方为完善和合理。

岩石的基本名称原则上要求应能反映出岩石的基本特征。例如“花岗岩”、“花岗斑岩”、“流纹岩”等都是岩石的基本名称。就“花岗岩”一词而论，它所包含的涵义仅仅反映出该类岩石的共性，而未能反映出矛盾的特殊性（即个性），因为在不同的地质体中或同一地质体中的不同空间，这种或那种“花岗岩”不完全是一样的。为了尽可能反映出这种特殊性，就需要在岩石基本名称之前附加必要的前缀词。由此可见，一个完整的岩石名称往往由两个部分组成，即附加前缀词+基本名称。

附加前缀词一般由颜色、变质作用（如热液蚀变、动力变质等）、构造、结构、矿物等项要素组成。它们在岩石名称中的先后排列顺序为：

〔颜色+变质作用+构造+结构+（特殊+次要+主要）矿物〕+基本名称。

例如：灰白色绢云母化片麻状中粒黑云母花岗岩。

下面对附加前缀词各项要素在具体使用时作几点说明：

（一）颜色：当人们接触到岩石，它的颜色即引人注目地反映于人们的感官中，所以即使目前人们对同一岩石的颜色描述存在一定差异，仍不失其作为反映岩石外貌特征的意义。但是颜色标志往往在对野外岩石描述过程中已经作了观察和记录，而且这种基于对整体的观察结果比基于对手标本的观察更具代表性，因而除非有某种特殊的意义，在通常的室内岩石鉴定工作中可不列入岩石名称中。

（二）变质作用：岩石经过一定程度的变质作用，但原岩特征仍明显保留，此时应将变质作用的种类及强弱程度作为附加前缀词冠于基本名称之前参加命名。对于热液蚀变作用（如×××化）参加命名的问题，特作规定如下：

1. 为避免岩石名称过于冗长，参加命名的蚀变作用种类最多不超过两种。如岩石中的蚀变作用超过两种，可取其中两种主要者参加命名；至于其余之蚀变种类、强弱程度以及所有蚀变作用的先后关系均可在描述中予以阐明。

2. 如果以两种蚀变作用参加命名，应将蚀变程度较弱者置于前，较强置于后。如“绢云母化硅化××岩”，即表示硅化作用较强。有人主张按蚀变作用的先后倒列命名，当先后顺序难以确定时才按蚀变强弱倒列命名。这种双重规定会容易造成混乱，即以“绢云母化硅化××岩”为例，除非加上注解，谁也不会明白这究竟是按蚀变作用的先后倒列命名还是按其强弱倒列命名。显然，这种既可能说明这样，又可能说明那样的名称到头来什么问题也说明不了。即使蚀变先后很易确定，但当某一种蚀变类型有多期性时，命名起来也有问题：如硅化——绢云母化——硅化，命名时怎样决定取舍？这又是一个问题。所以我们明确规定都按蚀变作用的强弱倒列命名的原则，以免产生混乱。

（三）结构和构造：岩石具特征性的结构和构造者，其结构和构造需参加命名（诸如“粗粒”、“中粒”、“细粒”、“不等粒”、“（似）斑状”、“鲕状”、“豆状”、“杏仁状”以及“片麻状”、“眼球状”，……等等）。但当岩石基本名称本身已有所反映者，则无须参加命名。例如“片麻岩”不必命名为“片麻状片麻岩”、“片岩”也不必命名为“片状片岩”，其理自明。此外，无特别意义者（如“块状”），也不参加命名。结构和构造参加命名时最多不超过两种。

（四）矿物：关于矿物参加岩石命名的问题，总的可分为以下几种情况：

1. 主要矿物参加命名问题：当岩石的基本名称已非常清楚地（直接或间接）反映出

主要矿物的性质时(如“石英岩”、“白云岩”、“辉石岩”、“花岗岩”、“正长岩”……等),这些主要矿物无须再作为附加词参加命名;当岩石基本名称未能反映出主要矿物的性质,而这些主要矿物在岩石中的存在与否又对该岩石的性质具有重要意义时,则应作为附加词参加岩石命名(如“绢云母千枚岩”、“二云母片岩”、“水云母泥岩”、“高岭石泥岩”等);对于某些成分复杂的“构造角砾岩”、“火山角砾岩”或“砾岩”之类的岩石,虽然其基本名称也未能反映出主要矿物的性质,这些主要矿物也无须参加岩石命名,因为对这些成分复杂的岩石来说,掌握岩石的“角砾”(或“砾”)成分比其矿物成分更为重要,而所有这些成分均可在岩性描述中予以叙述,如都参加命名,则岩石名称又过于冗长。

2 次要矿物参加命名问题:次要矿物参加岩石命名时一般也不超过两种,通常可择其重要者参加命名,且量少者冠于前面,量较多者置于后面(如“角闪石黑云母花岗岩”)。在岩浆岩中,次要矿物一般只要达到一定数量(例如在花岗岩类岩石中通常为3%)就可参加命名。至于沉积岩和变质岩中次要矿物参加命名的问题在后面有关章节中另有规定,在此不予细述。

3 关于岩浆岩中副矿物参加命名的问题:不少研究工作者指出,含一定副矿物的岩浆岩,作为母岩来说,与一定的成矿现象具有密切的关系,因此有必要以副矿物进一步划分岩石的变种而参加命名,如“榍石花岗岩”、“锆石花岗岩”等。我们认为这种见解也很重要,应根据实际工作中的具体情况而灵活掌握,特别是在进行面上的(即区域性的)对比或综合研究工作时更需注意;但在通常情况下,若这些副矿物无较明显的富集或无明显的异常迹象时(均相对于常见的岩石来说),可不予参加岩石命名。

4 特殊矿物、贵重矿物参加命名问题:此类矿物参加岩石命名可不受含量限制。如“含锡花岗岩”、“含绿柱石花岗岩”等名称反映岩石中有锡矿化和铍矿化,其中有些本身已达工业品位。若岩石中的有用组分已达品位要求者一般应定两个名称:一个是岩石名称,一个是矿石名称。二者中可将矿石名称写在括弧内。又如“堇青石花岗岩”、“石榴石花岗岩”、“紫苏花岗岩”等名称,其中的堇青石、石榴石、紫苏辉石等矿物都非一般花岗岩中所常见,在成因上有一定意义,故这些特殊矿物亦须参加命名。

如果上述各类矿物(主要、次要、特殊或副矿物等)在同一个岩石中出现,即使在每一类矿物中采用其中的一种同时参加岩石命名,其岩石名称仍嫌太长。此时应掌握一定的灵活性,并根据情况具体分析,以重要性较大者优先采用的原则决定取舍,使参加命名的矿物种类最多不超过三个。

矿物参加岩石命名时可采用简名。兹将常用矿物简名列表如下(见表1):

表 1

矿物全名	简 名	矿物全名	简 名
角 闪 石	闪 或 角 闪	硅 线 石	线 或 硅 线
透 闪 石	透 闪	顽 火 辉 石	顽 或 顽 辉
辉 石	辉	董 青 石	董 或 董 青
透 辉 石	透 辉	红 柱 石	红 柱
石 榴 石	榴 或 石 榴	兰 晶 石	兰 晶
橄 榄 石	橄 或 橄 榄	十 字 石	十 字
蛇 纹 石	蛇 纹	白 榴 石	白 或 白 榴
紫 苏 辉 石	苏 或 紫 苏	霞 石	霞
云 母	云	黝 方 石	黝 或 黝 方
黑 云 母	黑 云	绿 泥 石	绿 泥
长 石	长	霓 辉 石	霓 或 霓 辉
钠 长 石	钠 长 或 钠	方 柱 石	方 柱
斜 长 石	斜 长	古 铜 辉 石	古 铜 或 古
正 长 石	正 长 或 正	石 英	英
歪 长 石	歪 长 或 歪	钙 霞 石	钙 霞
钾 长 石	钾 长 或 钾	钦 铁 矿	钦 铁 或 钦
微 斜 长 石	微 斜	尖 晶 石	尖 或 尖 晶

矿物名称简化需以合理、系统化和不失之于晦涩为原则。表中未列入的其它矿物，可参照上列原则予以简化。

第一篇 岩浆岩

一 岩浆岩分类：

岩浆岩的分类基础有很多种，其中最主要的有以矿物成分作为分类基础和以化学成分作为分类基础两种，前者又可分为定性矿物分类和定量矿物分类。其它还有以结构、产状以及按地质年代作为分类基础的。所有这些分类都各有特点，但目前使用最普遍的为矿物分类法和化学分类法。当然在具体应用时还应结合结构和产状来考虑。至于按地质年代划分岩石的方法，是在岩石学发展的早期阶段所采用的粗略的方法。例如在喷出岩中对“古相岩”和“新相岩”的划分，就是一个最典型的例子。后来由于这种分类法的概念已过于陈旧，有许多岩石学研究工作者已不采用，仅为欧洲大陆派（包括苏联）所保留。在我国，目前也仍有部分岩石工作者保留使用“古相岩”和“新相岩”的概念，但已有不少人指出没有这种划分的必要。我们认为这后一种意见是可取的。关于这方面的问题在后面还要进一步叙述。

当前岩石分类，虽以矿物分类法及化学分类法为主，但在实际工作中，除了特定的研究课题外，一般都采用矿物分类法。在以偏光显微镜作为岩石主要鉴定工具的情况下，尤以采用定量矿物分类法最为理想。

考虑了若干主要的岩浆岩定量矿物分类方案，并结合我们的具体情况，现拟出岩浆岩分类表如下（见表2）：

分类表中所列的岩石名称，是指在该类岩石中具有代表性的岩石的基本名称，至于各类岩石中的进一步划分及其命名原则，将在后面的有关章节中分别叙述。这里需要说明的是，其中超基性岩的分类基本按前地质部一九六四年四月发的“关于执行‘超基性岩分类和统一图例试行方案’的通知”执行（略有修改）；其他各类岩石，除少数外，一般都在前人分类的基础上针对其不足之处作了不同程度的修改。例如B.M.库普列茨基花岗岩类岩石的分类，有些定量矿物的界线划得不太合理，“闪长岩”和“正长岩”中的石英含量上限可达10%，明显地偏高；“白岗岩”的暗色矿物含量允许达10%，也是过高了；此外，他的花岗岩类岩石的分类用五个等边三角形图表组成，也不便于记忆。所有这些，我们都进行了必要的修改。

二 按矿物粒度大小划分的结构：

岩浆岩按矿物粒度的大小可分为粗粒、中粒、细粒及微粒等结构，其划分标准如下：

粗粒结构 矿物粒度 $>5\text{ mm}$ 。

中粒结构 矿物粒度在 $5—2\text{ mm}$ 之间。

细粒结构 矿物粒度在 $2—0.2\text{ mm}$ 之间。

微粒结构 矿物粒度 $<0.2\text{ mm}$ 。

当岩石中以一种粒级为主($>60\%$)时即为等粒结构(如粗粒结构、中粒结构……等)。

当岩石中以两种粒级为主(其余粒级相对含量 $<20\%$),且呈逐渐过渡关系时,多者写在后面,少者写在前面。如粗——中粒结构,细——中粒结构等(注:如不呈过渡关系,而是分别以斑晶和石基的形态出现时则为斑状结构)。

当岩石主要由两种以上的粒级组成,其含量均在 $20-60\%$ 时,则为不等粒结构,参加岩石定名时即为“不等粒 $\times\times$ 岩”。

三 关于“新相岩”和“古相岩”的问题:

在目前的岩石学文献中,我们经常可以看到在对喷出岩的命名方面存在着两种情况。一种是将其区分为“新相岩”和“古相岩”,另一种则不作这样的划分。由于这两种情况的同时并存,以致对一些具体岩石名称的含义在概念上有很大的差别,从而影响了喷出岩的统一命名,其结果是无论在岩石鉴定工作方面或对鉴定资料的应用方面都会带来很大的不便。我们认为对于这种混乱状况有必要在统一认识的基础上予以消除。

在早期阶段,正如前面已提到过的那样,地质时代曾经作为岩石分类的基础:一般是把第三纪以前的喷出岩称为“古相岩”,而第三纪及第三纪以后的喷出岩被称为“新相岩”。尽管它们在本质上是相同的岩石,但却按时代的概念而将其截然分开。诚然,喷出岩往往容易发生变化,诸如脱玻作用、不稳定矿物相(如高温长石及高温石英……等)向稳定方向的转变及其他一系列变化等,使得较古老的岩石往往有明显的次生变化。但是岩石的次生变化主要还要取决于其他地质因素而不仅仅只取决于时间因素。甚至会出现相反的情况:较老的岩石并没有明显的次生变化,而较新的岩石却可以变化得很剧烈。这无疑与其所处的地质构造环境有极为密切的关系。在广西有些地区的中生代喷出岩中,次生变化现象并不明显:例如有些黑曜岩和具玻璃基质的熔岩,其中的玻璃质结构仍被完整保留;高温淬火矿物也时有所见,与以第三纪作为划分界线的规定并不相符。显然,那种机械地按地质时代来划分岩石的方法是不足取的。

在有些岩石学著作中,往往象M.A.乌索夫那样,把喷出岩划分为三个期:1.原生期(新相岩);2.成岩期(古相岩);3.绿石期(绿石岩或蚀绿岩)。并认为“古相岩”是“成岩作用”的产物。但是在实际上,“成岩期”与“绿石期”之间的划分有很多困难,它们之间通常存在着过渡的关系。因此要从新鲜的喷出岩和次生变化很强烈的喷出岩(绿石岩)之间再分出一个“古相岩”出来似乎没有什么必要。

在喷出岩的具体命名时,若按照“新相岩”、“古相岩”的概念,则“斑岩”、“玢岩”等术语的含义系指“古相岩”。例如在流纹岩——流纹斑岩或石英斑岩、粗面岩——粗面斑岩、安山岩——安山玢岩、玄武岩——玄武玢岩……等等的每一组对应的岩石中,前一名称代表“新相岩”,而后一名称代表“古相岩”,并不是用来区别斑晶的有无。但是用这个概念来命名岩石却明显的暴露出它的缺点。主要是这种命名方法极不完善,有时会混淆了某些岩石名称的含义。以“霏细岩”为例,有时被解释为相当于流纹岩的“新相岩”;但又同时强调它的霏细物质系经由脱玻作用形成(从这点看来又该是“古相岩”

了！），前后矛盾，不能自圆其说。

综上所述，我们认为应该摒弃“新相岩”、“古相岩”的概念；而“斑岩”、“玢岩”这类术语仅仅作作为反映斑状相的岩石名称使用。至于喷出岩中某些次生变化可在鉴定描述部分予以说明。

现在附带说明一下在本手册中对“斑岩”和“玢岩”的用法问题：“玢岩”一词主要用于超基性岩、基性岩和部分中性岩（主要是闪长岩类）的斑状相岩石；“斑岩”一词则用于其他岩类的斑状相岩石。还要说明的是：并不是所有的中性岩的斑状相岩石都称为“玢岩”。例如二长岩类和正长岩类岩石，就其化学成分来说，它们都相当于中性岩，但这类岩石的斑状岩石一般都使用“斑岩”而不使用“玢岩”一词。另外要注意的是，在英美的岩石学文献中，不论那一类的斑状岩石都可使用“斑岩”一词，如“玄武斑岩”（Basalt—porphyry）、“安山斑岩”（Andesite—porphyry）等。这都是使用习惯问题。

四 关于“次火山岩”的命名问题：

鉴于目前对次火山岩的认识还不完全一致，在野外对次火山岩的产状也不是很容易地一下能确定下来，为了避免不必要的混乱，凡涉及次火山岩时没有必要另立岩石名称。

五 关于矿物粒度的量度问题：

在岩石学中，矿物粒度的量度一般以长径为准（与选矿工艺要求的相反）。岩石结构的粗细程度则以其主要矿物的粒度为决定因素。例如在通常情况下，超基性岩中以橄榄石、辉石为代表；中性岩中以长石为代表；花岗岩类岩石中则以长英矿物为代表。另外，对斑状岩石（如“中粒斑状花岗岩”），冠于“斑状”二字之前的粒度结构，系指基质中主要矿物的粒度而言。

第一章 橄榄岩——苦橄岩类

本类岩石统称为超基性岩。它是一种不含长石或仅含少量长石（最多不超过15%），由一种或多种暗色矿物组成的岩石。其 SiO_2 含量一般不超过45%。矿物成分主要为橄榄石（常见者为镁橄榄石和贵橄榄石）、顽火辉石、紫苏辉石、透辉石、普通辉石、异剥石；有时为角闪石、黑云母（或金云母）。本类岩石易受蚀变作用影响，蚀变后的矿物成分以蛇纹石、滑石、次闪石、绿泥石、伊丁石、菱镁矿、白云石等碳酸盐类矿物以及蛭石为主。

本类岩石常见的结构有：全自形粒状结构、包含结构、反应边结构、海绵陨铁结构以及网格状结构等。

与本类岩石关系密切的重要矿种有：铬、镍、钴、铂族及金刚石；此外还有石棉、滑石等。

一 深成岩

岩石分类见下表(表3):

超基性侵入岩分类表

表3

亚类	亚类名称	岩石名称	橄榄石含量%	辉石总含量(角闪石或云母含量)%	斜方辉石 单斜辉石
I	纯橄榄岩	1 纯橄榄岩	97—100	3—0	比例不定
		2 含辉纯橄榄岩	95—97	5—3	
		3 含闪纯橄榄岩	95—97	(5—3)	
		4 含云纯橄榄岩	95—97	(5—3)	
II	辉橄岩	5 斜辉辉橄岩	75—95	25—5	>3:1
		6 二辉辉橄岩	75—95	25—5	3:1—1:3
		7 单辉辉橄岩	75—95	25—5	<1:3
		8 角闪辉橄岩	75—95	(25—5)	——
		9 云母辉橄岩	75—95	(25—5)	——
III	橄 榄 岩	10 斜辉橄橄岩	30—75	70—25	>3:1
		11 二辉橄橄岩	30—75	70—25	3:1—1:3
		12 单辉橄橄岩	30—75	70—25	<3:1
		13 角闪橄橄岩	30—75	(70—25)	——
		14 云母橄橄岩	30—75	(70—25)	——
IV	橄 辉 (闪或云)岩	15 橄榄斜辉岩	10—30	90—70	>3:1
		16 橄榄二辉岩	10—30	90—70	3:1—1:3
		17 橄榄单辉岩	10—30	90—70	<1:3
		18 橄榄角闪石岩	10—30	(90—70)	——
		19 橄榄云母岩	10—30	(90—70)	——
V	辉 石 (角闪石或云母)岩	20 斜辉辉石岩	0—10	100—90	>3:1
		21 二辉辉石岩	0—10	100—90	3:1—1:3
		22 单辉辉石岩	0—10	100—90	<1:3
		23 角闪石岩	0—10	(100—90)	——
		24 云母岩	0—10	(100—90)	——

分类表中以橄榄石、辉石、角闪石、云母等矿物作为基础将超基性侵入岩划为五个亚

类。在分类表的“岩石名称”栏中，“斜辉”、“二辉”、“单辉”等字样尚可根据其内含之具体矿物种类进一步细分。例如其中的“斜辉辉橄岩”可细分为“顽火辉橄岩”、“古铜辉橄岩”、“紫苏辉橄岩”；“单辉辉橄岩”可细分为“透辉辉橄岩”、“异剥辉橄岩”、“普通辉石辉橄岩”；……等等。其余以此类推。

当角闪石（或云母）与辉石同时存在时，则先以橄榄石百分含量查出亚类名称，再结合角闪石（或云母）、辉石中相对含量居多者作为基础参加查表定出岩石名称；对于角闪石（或云母）、辉石中相对含量较少者，以其绝对含量在3—5%之间者加“含”字参加命名，>5%者不加“含”字直接参加命名。兹举例说明如下：设岩石中含橄榄石91%，角闪石5%，辉石4%。此时以橄榄石含量（91%）查出亚类名称为“辉橄岩”；结合其中角闪石、辉石中相对含量居多者（本例中以角闪石相对含量居多）作为基础参加查表，则基本岩石名称应为“角闪辉橄岩”；对于相对含量较少的辉石，因其绝对含量为4%，故需加“含”字冠于基本岩石名称前参加命名。因此本例中的岩石应定为“含辉石角闪辉橄岩”。

在超基性岩中，长石不是主要矿物，故未将其作为分类基础列入分类表中。当岩石中含长石时，则在岩石名称前冠以“含长”二字。

石英在超基性岩中是罕见的矿物。特别是在含橄榄石的超基性岩中，石英和橄榄石一般是不共生的。但是在特殊情况下，由于岩浆分异作用的不彻底性，或在分异过程中由于受外来物质（酸性的）混染而导致岩浆局部的不均衡性，都可能使这类含橄榄石的岩石出现微量石英。这种情况在我们实际工作中是遇到过的。因此在岩石命名时应冠以“含石英”等字样，以便反映其特殊性。

超基性岩极易受蚀变作用的影响。广西出露的超基性岩，很多都产生不同程度的蚀变。

超基性岩主要的蚀变类型有：

蛇纹石化：主要由交代橄榄石，其次由交代辉石而形成。由一个蛇纹石晶体交代一个斜方辉石晶体而形成辉石假象者称为“绢石化”。

滑石化：由橄榄石，有时还由辉石被交代而形成。

次闪石化：主要由辉石，其次由橄榄石或原生角闪石的进一步蚀变而形成；辉石或橄榄石常被纤维状的透闪石、阳起石或直闪石所交代。也可按矿物种类分别称为透闪石化、阳起石化、直闪石化等名称。

绿泥石化：主要由辉石和角闪石，其次由橄榄石被交代而形成。

滑石菱镁（片）岩化：岩石中的铁镁矿物主要被滑石、菱镁矿、方解石、石英等交代，有时含铬云母及黄铁矿。

此外，还有伊丁石化、碳酸盐化、硅化、水镁石化等等。少数情况下还有石榴石化。

在实际工作中经常要求把蚀变超基性岩恢复成原岩名称。恢复原岩名称的工作一般可根据残余结构、残余矿物和蚀变矿物进行综合观察予以解决。如看到蛇纹石呈全自形粒状的假象，其中又多具不规则状或格状裂纹，有时在其粒状颗粒的边缘或其裂纹中有呈细小质点状的磁铁矿颗粒分布，在未全被蚀变的情况下粒状假象中偶尔还可见到残留的橄榄石呈孤岛状分布，等等，综合上述观察的结果，即可据以恢复原来的矿物为橄榄石。而辉石或角闪石的蚀变产物一般以次闪石（有些斜方辉石可变为“绢石”）、绿泥石居多；不管它们变成什么矿物，只要还保留原来的形态，总是可以与橄榄石区别开来的。原生矿物

既经恢复，原岩名称的恢复自不成问题。但是原岩名称并不是在任何情况下都能得到恢复的。当蚀变强烈，无法恢复原岩名称时，则可按新生蚀变矿物命名岩石。如岩石中蛇纹石的含量达95%以上，且无法根据结构恢复原岩名称时，则命名为“蛇纹岩”。若能恢复原岩，则应按蚀变类别在基本岩石名称前冠以“×××化”（如“蛇纹石化”、“绿泥石化”）等字样。

蛇纹石化的强弱程度，可划分为五个等级如下：

- 1 新鲜的超基性岩——蛇纹石含量不大于5%。
- 2 弱蛇纹石化——蛇纹石含量为5—25%。
- 3 半蛇纹石化——蛇纹石含量为25—75%。
- 4 强蛇纹石化——蛇纹石含量为75—95%。
- 5 全蛇纹石化——蛇纹石含量为95—100%。

对于其他所有岩石蚀变强度的划分，均可参照此原则进行。

二 浅成岩

超基性浅成岩的矿物成分和深成岩基本相同，惟结晶粒度较细，一般呈脉状产出。其中具斑状结构者可称为“苦橄玢岩”。苦橄玢岩也可呈喷出相产出。

三 喷出岩

超基性喷出岩比较少见，主要有苦橄岩、玻质纯橄岩（麦美奇岩）及角砾云母橄玢岩（金伯利岩）等数种。

1 苦橄岩：为成分相当于橄榄岩和辉橄岩的喷出岩。含镁很高。岩石呈淡绿至黑色，具细粒结构及嵌晶结构。在野外的产状常与辉绿岩和方沸煌绿岩相过渡。主要矿物成分有：橄榄石、普通辉石、普通角闪石、铬透辉石及钛铁矿或磁铁矿；次要矿物或副矿物有：斜方辉石、黑云母和磷灰石；次生矿物则有绿泥石、蛇纹石、伊丁石、透闪石和碳酸盐矿物。

有些偏碱性的苦橄岩，常与碱性玄武岩或方沸玄武岩过渡，其特征矿物有钛辉石、霓辉石、棕闪石、钠铁闪石、钾长石及方沸石。

岩石具斑状结构时，称为苦橄玢岩。

2 玻质纯橄岩（麦美奇岩）：是半玻质的纯橄岩。由橄榄石粗粒斑晶（2—15 mm）和黑色玻璃组成。在玻璃质中有时可见由碳酸盐矿物和蛇纹石组成的细小圆球状杏仁体，有时并有紫色辉石微晶出现。

3 玻基辉石岩（Augitite）：该岩石的化学成分偏碱性。在某些岩石学著作中把这些岩石划入碱性基性岩中即相当于等色岩（Shonkinite）的喷出岩中，因此它在岩石分类中的地位尚待研究。

玻基辉石岩的成分以玄武普通辉石（为含 Fe_2O_3 ，具红棕色多色性的变种）为主，有时含少量角闪石，副矿物为磁铁矿、钛铁矿和磷灰石。偶见者有霞石、兰方石或长石。不含或仅含微量的橄榄石。所有上述矿物都作为斑晶分布于不多的玻璃基质中（有时不含玻璃）。玻璃呈暗灰或黑色，偶呈褐色，并具辉石和磁铁矿微晶。

4 玻基辉橄岩 (Limburgite): 这种岩石以所出现的矿物成分来看, 相当于橄辉岩 (单辉橄岩)。它含大量单斜辉石和橄榄石的斑晶及暗色玻璃。辉石斑晶的数量一般比橄榄石的多, 其中心部分为无色透辉石质普通辉石, 边缘为钛辉石。此外, 少量的黑云母和棕闪石有时也呈显微斑晶出现。上述斑晶分布于褐色的富钠质的玻璃基质中 (其中有粒状含钛金属矿物, 有时还有斜方辉石微晶)。岩石中, 有时还含少量酸性斜长石或霞石; 而方解石和方沸石则呈不规则团块状或杏仁状出现。该岩石的化学成分偏碱性, 并且常与碱性基性岩中的碧玄岩和碱煌岩伴生, 因此它在分类中的地位尚待研究。

5 角砾云母橄辉岩 (金伯利岩): 金伯利岩 (Kimberite) 最早系由刘易斯 (H. Carvill Lewis) 对南非金伯利地区含金刚石母岩所给予的岩石名称。该地的金伯利岩大部分是呈火山岩筒产出, 也偶见其呈脉状产出。他将这些岩石划分出金伯利岩、金伯利角砾岩及金伯利凝灰岩三种。我国发现的金伯利岩也是呈岩脉和岩管 (筒) 产出。主要类型有斑状金伯利岩和金伯利角砾岩两种; 此外也有细粒金伯利岩。

现综合文献资料, 将金伯利岩的一般性质概述如下:

(1) 矿物成分: 金伯利岩的特征矿物为原生矿物, 它们有镁橄榄石、金云母、铬透辉石、含铬镁铝榴石、镁钛铁矿、镁铬铁矿、铬金红石、钙钛矿、磷灰石、磁铁矿等。其中尤以含铬镁铝榴石、铬透辉石及镁钛铁矿最有特征意义。但我国现在发现的金伯利岩中基本不含镁钛铁矿, 山东提出以镁铬铁矿为指示矿物。国外金伯利岩中没有镁铬铁矿的报导, 而有铬尖晶石。此外, 国外尚有镁锆石的报导, 以之与花岗岩类岩石中的锆石相区别。金伯利岩中次生矿物主要有蛇纹石、方解石、绿泥石、滑石、黄铁矿、白钛石、褐铁矿、硅质等。其蚀变作用以蛇纹石化、碳酸盐化最为常见。至于金伯利岩中角砾岩块的矿物成分除典型的有橄辉岩中所含的以外, 其他成分随地区而不同。

(2) 化学成分: 据戴利提供的国外金伯利岩平均成分为: SiO_2 34.73%, TiO_2 1.62%, Al_2O_3 2.88%, Fe_2O_3 6.10%, FeO 3.13%, MgO 31.41%, CaO 5.79%, Na_2O 0.33%, K_2O 1.17%, H_2O 9.20%, P_2O_5 1.06%, CO_2 2.58%。我国山东红旗Ⅵ号含岩球斑状金伯利岩化学成分 (四个平均) 为: SiO_2 32.95%, TiO_2 2.37%, Al_2O_3 3.69%, Fe_2O_3 7.52%, FeO 1.64%, MgO 29.65%, MnO 0.16%, CaO 6.91%, Na_2O 0.09%, K_2O 0.25%, H_2O^+ 11.02%, H_2O^- 1.40%, P_2O_5 0.50%, CO_2 1.26%, F 0.06%, S 0.03%, Cr_2O_3 0.29%, NiO 0.15%。其主要特点是 SiO_2 和 Al_2O_3 低于一般超基性岩; MgO 除低于纯橄辉岩并与橄辉岩、玻质纯橄岩相当外, 高于其他超基性岩; $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ 比值近于 3。

金伯利岩中的 Ni、Cr、Co、Nb、Y 等微量元素目前已作为化探指示元素。Nb、Y 主要含在钙钛矿和白钛石中。

(3) 结构构造: 金伯利岩中的结构以斑状结构为最常见, 斑晶主要有橄榄石、镁铝榴石、金云母、铬透辉石等; 基质主要为细粒的云母、橄榄石、磁铁矿、磷灰石等。以山东为例, 斑晶主要为橄榄石, 一般完全蛇纹石化, 其次有金云母和具次变边的镁铝榴石。其中橄榄石假象的形状特殊, 大者如蚕豆, 小者如黄豆, 大小不等, 数量甚多, 甚至达 50%[±]。基质为隐晶质, 镜下可见橄榄石假象、金云母细小鳞片、金属矿物 (磁铁矿和镁铬