

石灰岩

一、矿产名称：石灰岩(Limestone)

二、矿床类型及其分布

石灰岩是地壳中分布最广的矿产之一。按其沉积地区，石灰岩右分为海相沉积和陆相沉积，以前者居多；按其成因，石灰岩可分为生物沉积、化学沉积和次生三种类型；按矿石中所含成分不同，石灰岩可分为硅质石灰岩、粘土质石灰岩和白云质石灰岩三种。 资源分布情况：中国石灰岩矿产资源十分丰富，作为水泥、溶剂和化工用的

石灰岩矿床已达八百余处。产地遍布全国，各省、市自治区均可在工业区附近就地取材 石灰岩矿产在每个地质时代都有沉积，各个地质构造发展阶段都有分布，但质量好，规模大的石灰岩矿床往往赋存于一定的层位中。以水泥用石灰岩为例，东北、华北地区的中奥陶系马家沟组石灰岩是极其重要的层位，中南、华东、西南地区多用石炭、二叠、三叠系石灰岩，西北、西藏地区一般多用志留、泥盆系石灰岩，华东、西北及长江中下游的奥陶纪石灰岩也是水泥原料的重要层位。中国石灰岩资源的时空分布，见表1。

表1中国石灰岩资源的时空分布		
含矿的地质年代	石灰岩分布地区	主要岩性
早元古代	内蒙古、黑龙江、吉林中部、河南南部信阳、南阳一带	大理石
中、晚元古代	辽东半岛、天津、北京、江苏北部、甘肃、青海、福建	硅质灰岩、燧石灰岩
寒武纪	山西、北京、河北、山东、安徽、江苏、浙江、河南、湖北、 贵州、云南、新疆、青海、宁夏、内蒙古、辽宁、吉林、黑 龙江	鲕状灰岩、纯灰岩、竹叶状灰岩，薄 层白云质灰岩

奥陶纪	黑龙江、内蒙古、吉林、辽宁、北京、河北、山西、山东、	
	河南、陕西、甘肃、青海、新疆、四川、贵州、湖北、安徽、	薄层，厚层纯灰岩，白云质灰岩，虎
	江苏、江西	斑灰岩，砾状灰岩等

志留纪	新疆托克逊、青海格尔木、甘肃、内蒙古等	泥质灰岩，硅质灰岩，结晶灰岩等
泥盆纪	广西、湖南、贵州、云南、广东、黑龙江、新疆、陕西、四川	厚层纯灰岩，白云质灰岩，结晶灰石， 薄层灰岩，泥质灰岩等
石炭纪	江苏、浙江、安徽、江西、福建、广西、广东、四川、湖北、河南、湖南、陕西、新疆、甘肃、青海、云南、贵州、内蒙古、吉林、黑龙江	厚层纯灰岩，厚层灰岩夹砂页岩、白云质灰岩，大理石，结晶灰岩等
二叠纪	四川、云南、广西、贵州、广东、福建、浙江、江西、安徽、江苏、湖北、湖南、陕西、甘肃、青海、内蒙古、吉林、黑龙江等	厚层灰岩，燧石灰岩，硅质灰岩，白云石化灰石，大理石
三叠纪	广西、云南、贵州、四川、广东、江西、福建、甘肃、青海、浙江、江苏、安徽、湖南、湖北、陕西、	泥质灰岩，厚层灰岩，薄层灰岩
侏罗纪	四川自贡地区	内陆湖相沉积石灰岩
第三纪	河南新乡、郑州郊区	泥灰岩、松散碳酸钙

三、矿床的主要工业指标

1 •黑色冶金用石灰岩工业指标，见表2

表2黑色冶金用石灰岩一般工业指标

矿石口口级		含 量， %					
		CaO	MgO	CaO+MgO	SiO ₂ +Al ₂ O ₃	P	S
纯质石灰岩	I	>54	<0.5	—	0.8	<0.01	0.04

n	>52	<3	–	<2	<0.02	0.1
m	>50	<3.5	–	<3	<0.03	0.15

白云质石灰岩 <8 >50 <3 <0.03 <0.15

注：可采厚度2m，夹石剔除厚度1~2m

2．有色冶金用石灰岩工业指标，见表3。

表 3 有色冶金用石灰岩一般工业指标

项目	含 量，%		
	CaO	MgO	SiO ₂
边界品位	>50	<2.5	<2
工业品位	>52	<1.5	<2

注：可采厚度 2m，夹石剔除厚度 1~2m

3．水泥用石灰岩工业指标

水泥用石灰岩一般工业指标：

CaO >48% MgO <3% K₂O+Na₂O <0.6% SO₃ <1% SiO₂ <4%

用石灰岩工业指标

电石用石灰岩

CaO 边界品位> 52% 工业品位> 54% MgO < 1% SiO₂ < 1%

Al₂O₃+Fe₂O₃ <1% S<0.1% P <0.06%

制碱用石灰岩

CaO 边界品位>88%， 工业品位> 90%

MgO <1.9% 酸不溶物<2 R₂O₃ <2%

玻璃用石灰岩

CaO Fe₂O₃
>54% <0.15%

II级 >47% <0.2%

陶瓷、磷肥、氮肥、糖用石灰岩的工业指标可参考矿石的产品质量要求制订。

四、矿石性质

1. 矿石的矿物组成

石灰岩的矿物成分主要为方解石、伴有白云石、菱镁矿和其他碳酸盐矿物，还混有其他一些杂质。其中的镁呈白灰石及菱镁矿出现，氧化硅为游离状的石英，石髓及蛋白石分布在岩石内，氧化铝同氧化硅化合成硅酸铝（粘土、长石、云母）；铁的化合物呈碳酸盐（菱镁矿）、硫铁矿（黄铁矿）、游离的氧化物（磁铁矿、赤铁矿）及氢氧化物（含水针铁矿）存在；此外还有海绿石，个别类型的石灰岩中还有煤、地沥青等有机质和石膏、硬石膏等硫酸盐，以及磷和钙的化合物，碱金属化合物以及锶、钡、锰、钛、氟等化合物，但含量很低。

2. 目的矿物的矿物特征	
石灰岩的主要物、化性质如下：	
化学分子式	CaC ₃
晶系	三方晶系
晶形	不规则的等轴粒状，或具有菱面晶体、或偏三角面体和菱面体聚形、柱面与偏三角面体及菱面体的聚形
颜色	无色、白色、含有杂质时变为灰黄、浅红或蓝绿色
条痕	无色
光泽	玻璃光泽
解理	极完全解理
断口	参差状
硬度	3 （f系数一般8~12 ）
密度	2.715g/cm ₃
湿度	一般小于1%
理论组分含量	Ca 56.4% ； CO ₂ 43.96%
拉压强度	垂直层理方向一般为58.8~1370MPa ， 平行层理方向一般为

49~117.6MPa

松散系数1.5~1.6

石灰岩具有良好的加工性、磨光性和很好的胶结性能，不溶于水，易溶于饱和硫酸，能和 种强酸发生反应并形成相应的钙盐，同时放出CO₂。石灰岩煅烧至900 ℃以上（一般为1000~1300 ℃）时分解转化为石灰（CaO ），放出CO₂。生石灰遇水潮解，立即形成熟石灰

精彩文档

-([^](011)₂],熟石灰溶于水后可调浆，在空气中易硬化

五、工艺特性及主要用途

1. 工艺特性

石灰具有导热性、坚固性、吸水性、不透气性、隔音性、磨光性、很好的胶结性能以及 可加工性等优良的性能，既可直接利用原矿，也可 深加工 应用。

2. 主要用途

石灰岩在冶金、建材、化工、轻工、建筑、农业及其它特殊工 业部门都是重要的工业原料。随着钢铁和水泥工业的发展，石灰岩的重要性必将进一步增强。石灰岩的主 要用途见表4。

表4石灰岩的主要用途		
应用领域	占石灰岩总产量，%	主要用途
冶金工业	60. 56	炼钢铁中作为氧化钙载体，以结合焦炭灰分和硅、铝、硫和磷等不需要的伴生元素，变成易熔的矿渣排出炉外
化学工业	8. 99	橡胶工业的充填剂；造纸、涂料的增量剂；制造电石的原料；还广泛用于制造漂 白剂、制碱、海水提取镁砂、氮肥、塑料、有机化学品、碳化钙
建筑工业	9. 16	生产建筑用石灰浆，各种类型的石灰、碎石、筑路时沥青配料等
农业		烧成石灰用于中和酸性土壤和作为饲料
水泥	17. 31	硅酸盐水泥的主要原料

建			
材	玻璃		引入CaO的主要原料，其主要作用为玻璃中的稳定剂
工	陶瓷		引入CaO的主要原料
业	耐火材料		用石灰乳作矿化剂，以便在焙烧硅砖时能获得坚固的料坯和加速石英转化为磷石

			英和方石英的过程
制糖工业		0. 05	制糖时的助滤剂
塑料工业			生产尼龙的重要配料
环境保护			工业废水的处理

六、产品质量 标准

对石灰岩的质量要求， 视用途不同而异。一般来说， 冶金、化 学工业和其 它的特殊工业部门对 石灰岩纯 度的要求 比建筑工业和 农业高，我国目前除冶金 工业用石灰岩制定了中 华人民共 和国专业 标准ZBD60001-85 夕卜，其它行业均未制定国家标准或专业标 准，而由 各应用部 门自行制定有 关标准。

1•冶金工业用石灰 岩产品质 量标准，见表5、表6。

石灰石产品化学成份应符合表5规定。

石灰石产品粒度应符合表6规定。

表5冶金用石灰石化学成份要求 (ZBD60001-85)							
类 另U	品级	化学成份， %					
		Ca0	Ca0+Mg0	Mg0	Si02	P	S
		不小于		不大于			
普通石灰石	特级品	54		3	1. 0	0. 005	0. 02
	一级品	53		3	1. 5	0. 01	0. 08
	二级品	52		3	2. 2	0. 02	0. 10
	三级品	51		3	3. 0	0. 03	0. 12
	四级品	50		3	4. 0	0. 04	0. 15
高镁石灰石	特级品		55	8	1. 0	005	0. 02
	一级品		54	8	1. 5	0. 01	0. 08

	二级品		53	8	2.2	0.02	0.10
--	-----	--	----	---	-----	------	------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/595210242022011130>