

镍矿地质勘查矿山开采

地质勘查

1983 年我国地质矿产部和冶金工业部委托甘肃地质矿产局，在总结我国镍矿地质勘探，矿山生产建设设计和矿石加工利用经验的基础上，制定了以硫化镍为重点的“镍矿地质勘探规范(试行)”。

“镍矿地质勘探规范”根据划分勘探类型的各种因素，结合探采经验，将我国硫化镍矿床分为四个勘探类型：

1)第Ⅰ勘探类型：矿体规模巨大，形态简单或较简单，厚度变化较稳定，矿石有用组分分布均匀或较均匀，构造简单或较简单。如甘肃金川镍矿浸染状主矿体。

2)第Ⅱ勘探类型：矿体规模中等，形态较简单，厚度变化较稳定，有用组分分布均匀至不均匀，构造较简单。如吉林红旗岭镍矿。

3)第Ⅲ勘探类型：矿体规模中等，形态简单至复杂，厚度变化较稳定至很不稳定，有用组分分布均匀至不均匀，构造较简单至复杂。如四川力马河镍矿。

4)第Ⅳ勘探类型：矿体规模小或中等，形态复杂至很复杂，厚度变化不稳定至很不稳定，有用组分分布均匀至不均匀，构造简单至复杂。如云南白马寨镍矿。

硫化镍矿床一般可采用以钻探为主要勘探手段，但是对于第Ⅱ型勘探类型的 B 级储量来说，应有少量坑探工程验证，对于第Ⅲ勘探类型的 B 级储量应配合部分坑探工程，对于第Ⅳ勘探类型的 C 级储量也应有坑探工程验证。

各个勘探类型的勘探工程间距如表 3.10.5。

至于风化壳氧化镍-硅酸镍矿床在我国发现很少，且品位较低，目前未开采利用，故未划分勘探类型，表 3.10.6 仅以我国云南墨江镍矿床为例定了勘探工程间距。

表 3.10.5 镍矿勘探工程间距

表 3.10.5 镍矿勘探工程间距				
勘探类型	勘探工程间距 (m)			
	B 级		C 级	
	沿走向	沿倾斜	沿走向	沿倾斜
I	100	50~80	100~200	100~150
II	50~80	40~50	80~100	80~100
III	25~50	25~40	50~80	50~80
IV			40~50	40~50

表 3. 10. 6 风化壳氧化镍-硅酸镍矿床勘探工程间距

表 3. 10. 6 风化壳氧化镍-硅酸镍矿床勘探工程间距						
矿床名称	勘探工程间距 (m)					
	B 级		C 级		D 级	
	沿走向	沿倾斜	沿走向	沿倾斜	沿走向	沿倾斜
云南墨江镍矿	50~60	50~60	100	100	200	200

矿山开采

镍矿开采在 80 年代以前主要依靠露天开采，有金川有色金属公司露天矿和吉林镍业公司富家露天矿和大岭露天矿，年产矿石量达 200 万 t。到 80 年代中期金川二矿区的建成投产，使全国镍产量的主要镍精矿来源于地下开采，到 80 年代末期各露天矿相继开采结束，转入地下开采。

目前镍矿石全部依靠地下开采。80 年代以前在计划经济指导下，开采方法比较落后，以电耙、人工为主进行开采。为了减少基建投资，很多矿山采用了崩落法开采，贫化率和损失率均超过 20%以上。从 60 年代后期开始，以金川镍矿为首开展胶结充填采矿法的一系列工艺技术研究，现在这种方法已为广大镍矿山应用。我国主要镍矿山应用采矿方法见表 3. 10. 7。

目前中国镍矿山的采矿量 90%采用胶结充填采矿法，回收率都能控制在 95%左右，出矿品位比崩落法提高了 20%~30%，给选矿回收率和精矿品位的提高打下了良好的基础。

表 3. 10. 7 中国镍矿山采矿方法

表 3.10.7 中国镍矿山采矿方法

采矿方法	矿山名称	全员劳动生产率 [t/(人·a)]	贫化率 (%)	损失率 (%)	出矿方法
上向胶结充填采矿法	金川龙首矿(停) 新疆喀拉通克矿	120~240	4.6	3~8	人工电耙
上向倾斜分层胶结充填法	金川龙首矿 吉林富家矿	121~508	<6	2~6.6	电耙
V.C.R 法	金川二矿区(停)	0.93	6.3	铲运机	
分段充填法	吉林大岭矿	试验			
机械化上向分层胶结充填法	金川二矿区	200	5.5	3.9	铲运机
机械化下向分层充填法	金川二矿区	537~730	3.15	4.2	铲运机
留矿法	青海化隆镍矿 陕西商南镍矿(停)	200	8~10	8~10	漏斗
崩落法	四川会理镍矿(停) 金川龙首矿(贫矿区)(停)	150~300	21~50	19~32	电耙
露天开采	吉林赤柏松矿 金川露天矿(停) 吉林磐石露天矿	400~1 000	2~3.9	3~3.2	电铲、卡车

《矿业快报》
中国矿业杂志社
中国矿业114网站