

江西理工大学

2016 年硕士研究生入学考试试题

考试科目代码及名称: 812 金属矿床地下开采

要求: 1、答案一律写在考点发放的答题纸上, 写在试题上无效。

2、请携带直尺、三角尺等绘图工具。

一、名词解释 (每题 4 分, 共 40 分)

1、坚固性; 2、矿床开拓; 3、矿石; 4、阶段; 5、矿石贫化; 6、矿石品位; 7、矿块采准; 8、矿石运搬; 9、矿床开采强度; 10、地压

二、简答题 (每题 5 分, 共 40 分)

- 1、矿床开采的要求有哪些?
- 2、按倾角的大小, 矿体分成哪几类?
- 3、简述阶段自然崩落法的适用条件及优缺点
- 4、简述留矿法的适用条件及优缺点
- 5、降低矿石损失与贫化的措施有哪些?
- 6、按所运送的充填材料分充填采矿法的类别有哪些?
- 7、破碎硐室的布置形式有哪些?
- 8、简述平硐开拓法的使用条件

三、根据题意绘图并标注 (第 1 题、2 题每题 10 分, 第 3 题 30 分, 共 50 分)

- 1、脉内斜井开拓
- 2、下盘双巷加联络道布置
- 3、绘制你最熟悉的采矿方法的侧视图 (比例自定, 但要协调)

四、计算题 (20 分)

已知某采场的工业储量为 50000 吨, 工业矿石的品位为 32.5%, 围岩的品位为 2.5%, 从该采场采出的矿石量为 52000 吨, 采出的矿石品位为 31%, 试计算: (1) 废石的混入率; (2) 矿石的贫化率。

2016年硕士研究生入学考试试题《金属矿床地下开采》B 参考答案
一、名词解释（每题4分，共40分）

1、**坚固性**：岩石在破碎时的难易程度。也是一种抵抗外力的性能。

2、**矿床开拓**：是指从地面掘进一系列巷道通达矿体，以便把地下将要开采出来的矿石运至地面，同时把新鲜空气送入地下并把地下污浊空气排出地表，把矿坑水排出地表，把人员、材料和设备等送入地下和运出地面，形成提升、通风、排水以及动力供应等完整的系统。

3、**矿石**：在现代技术经济水平条件下，在质和量方面能满足国民经济需要的矿物集合体。

4、**阶段**：在开采缓倾斜、倾斜和急倾斜矿体时，在井田中每隔一定的垂直距离，掘进一条或几条与走向一致的主要运输巷道，将井田在垂直方向上划分为矿段，这个矿段叫阶段。

5、**矿石贫化**：矿石贫化是指采出矿石的品位比原矿石品位降低的现象，叫做贫化。

6、**矿石品位**：矿石中 useful 成分的含量。

7、**矿块采准**：它是指在已经开拓完毕的矿床里，掘进采准巷道。将阶段划分成矿块作为独立的回采单元。并在矿块内创造人行、凿岩、放矿、通风等条件。

8、**矿石运搬**：将回采崩落的矿石，从工作面运搬到运输水平的过程，称为矿石运搬。

9、**矿床开采强度**：指矿床开采的快慢程度。

10、**地压**：是指矿石采出来以后，在地下形成采空区，经过一段时间后，矿柱和上、下盘围岩就发生变形、破坏、崩落等现象。我们把这种现象叫地压。

二、简答题（每题5分，共40分）

1、**矿床开采的要求有哪些？**

要点（每小点1分）：（1）确保矿床开采工作的安全及良好的劳动条件；（2）劳动生产率要高；（3）不断提高开采强度；（4）矿石的损失贫化要小；（5）降低矿石成本。

2、**按倾角的大小，矿体分成哪几类？**（1）水平和微倾斜矿床；（2分）（2）缓倾斜矿床；（1分）（3）倾斜矿床；（1分）（4）急倾斜矿床（1分）。

3、**简述阶段自然崩落法的适用条件及优缺点**

适用条件（2分）：① 在一定的拉底面积条件下，矿石具有自然崩落性，但无氧化性、结块性及自燃性；② 矿体的厚度一般不小于25~30米（急倾斜矿体）；③ 矿体内不含有大量的岩石夹层；④ 围岩最好含有益矿物。

优点：（1.5分）① 开采强度大，劳动生产率高；② 回采成本低，材料消耗少。

缺点：（1.5分）① 对使用条件要求的严格，应用范围小；② 回采工作复杂（自然崩落不易控制，放矿复杂）

4、简述留矿法的适用条件及优缺点

适用条件：（2分）(1) 围岩和矿石均稳固；(2) 矿体厚度以薄和极薄矿脉为宜；(3) 矿脉倾角以急倾斜为宜；(4) 矿石无结块和自燃性。

优缺点：（3分）留矿法具有矿块结构及生产工艺简单，管理方便，可利用矿石自重放矿，采准切割工程量小等优点。但留矿法安全性较差；平场作业难于实现机械化，劳动强度大；积压大量矿石，影响资金周转。

5、降低矿石损失与贫化的措施有哪些？

(1) 加强地质测量工作，及时为采矿设计和生产提供可靠的地质资料，以便正确确定采掘范围，减少废石混入量和矿石损失量；（1分）(2) 选择合理的开拓方法，尽可能避免留保安矿柱；（0.5分）(3) 选择合理的开采顺序，及时回采矿柱和处理采空区；（1分）(4) 选则合理的采矿方法及其结构参数，改进采矿工艺，以减少回采的损失与贫化；（0.5分）(5) 改革底部出矿结构，推广无轨装运卸设备和振动放矿设备，加强放矿管理，以提高矿石回采率，降低矿石贫化率；（1分）(6) 选择适宜的提升、运输方式和盛器，避免多次转运矿石，以免减少粉矿损失。（1分）

6、按所运送的充填材料分充填采矿法的类别有哪些？

(1) 干式充填采矿方法，用矿车、风力或其它机械输送干充填料充填采空区；（1.5分）(2) 水力充填采矿法，用水力沿管路输送选厂尾砂、冶炼厂炉渣、碎石等充填采空区；（1.5分）(3) 胶结充填采矿法，用水泥或水泥替代品与脱泥尾砂或沙石配制而成的胶结性物料充填采空区。（2分）

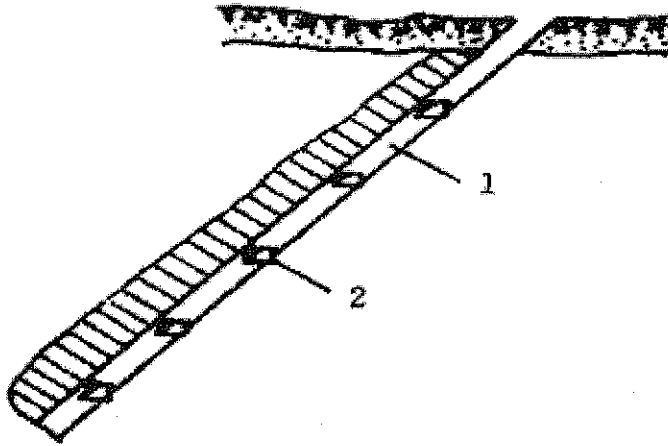
7、破碎硐室的布置形式有哪些？

分散旁侧式（1.5分）、集中旁侧式（1.5分）和矿体下盘集中式（2分）。

8、简述平硐开拓法的使用条件

当矿体（或其大部分）赋存在当地地平面以上时，广泛地采用平硐开拓方法。
 三、根据题意绘图并标注（第1题和第2题每题10分，第3题20分，共50分）

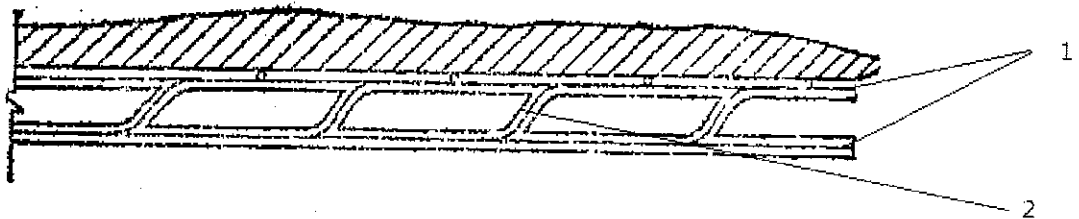
1、脉内斜井开拓



分值标准：1-斜井；（2分）2-阶段运输巷道（2分）

图6分

2、下盘双巷加联络道布置



分值标准：1-下盘双巷；（2分）2-联络道（2分）

图6分

3、绘制你最熟悉的采矿方法的侧视图（比例自定，但要协调）

无标准参考答案。

四、计算题（10分）

已知某采场的工业储量为50000吨，工业矿石的品位为32.5%，围岩的品位为2.5%，从该采场采出的矿石量为52000吨，采出的矿石品位为31%，试计算：

（1）废石的混入率；

（2）矿石的贫化率。

解：已知：Q=50000t, a=32.5%, T=52000t, a'=31%, a''=2.5% 2分

（1）废石混入率

$$r = \frac{a - a'}{a - a''} \times 100\%$$

4分

$$= \frac{0.325 - 0.31}{0.325 - 0.025} \times 100\%$$

3分

$$= 5\%$$

2分

(2) 矿石贫化率

$$\rho = \frac{\alpha - \alpha'}{\alpha} \times 100\%$$

4分

$$= \frac{0.325 - 0.31}{0.325} \times 100\%$$

3分

$$= 4.6\%$$

2分