



矿物加工工程专业核心课程

《矿物粉体工程》

主讲教师：吴彩斌 二级教授、博士、博导

897313265@qq.com

江西理工大学



第四章 矿物破碎

- 4.1 碎矿理论与工艺
- 4.2 破碎设备
- 4.3 破碎筛分工艺流程





4.3 碎矿筛分工艺流程

掌握以下重要的基本知识

- 1、多碎少磨
- 2、确定碎矿流程的基本原则
- 3、破碎段
- 4、筛分设计
- 5、洗矿设计
- 6、常见破碎筛分工艺流程



1. 多碎少磨

➤ 1) 多碎少磨技术方案的提出

各种破碎机中的破碎概率大约50%~100%，破碎概率高，破碎的效率自然高。



球磨机中的破碎概率低于10%，即磨矿过程中破碎效率是很低的。

碎矿的效率(高) > 磨矿的效率(低)



➤ 2) 多碎少磨技术方案的实现

目前生产中碎矿
粒度15~12mm
并不一定是最佳
粒度

实际情况

如何实现?

如能把碎矿最终粒
度降至10mm以下,
5mm以上

理想情况

?

如何将粒度进一步降低? 有何措施?



➤ 3) 多碎少磨技术方法

- 1) 改开路碎矿为闭路碎矿，进一步降低碎矿最终粒度；
- 2) 增加碎矿的段数，二段改三段，三段的改四段；
- 3) 以棒磨机粗磨（磨至3~5mm）代替细碎机细碎；
- 4) 采用细碎效果更好的超细碎机，使细碎粒度降低更低。



高压辊磨机已经成为**铁矿标配**的启示！



2、确定碎矿流程的基本原则

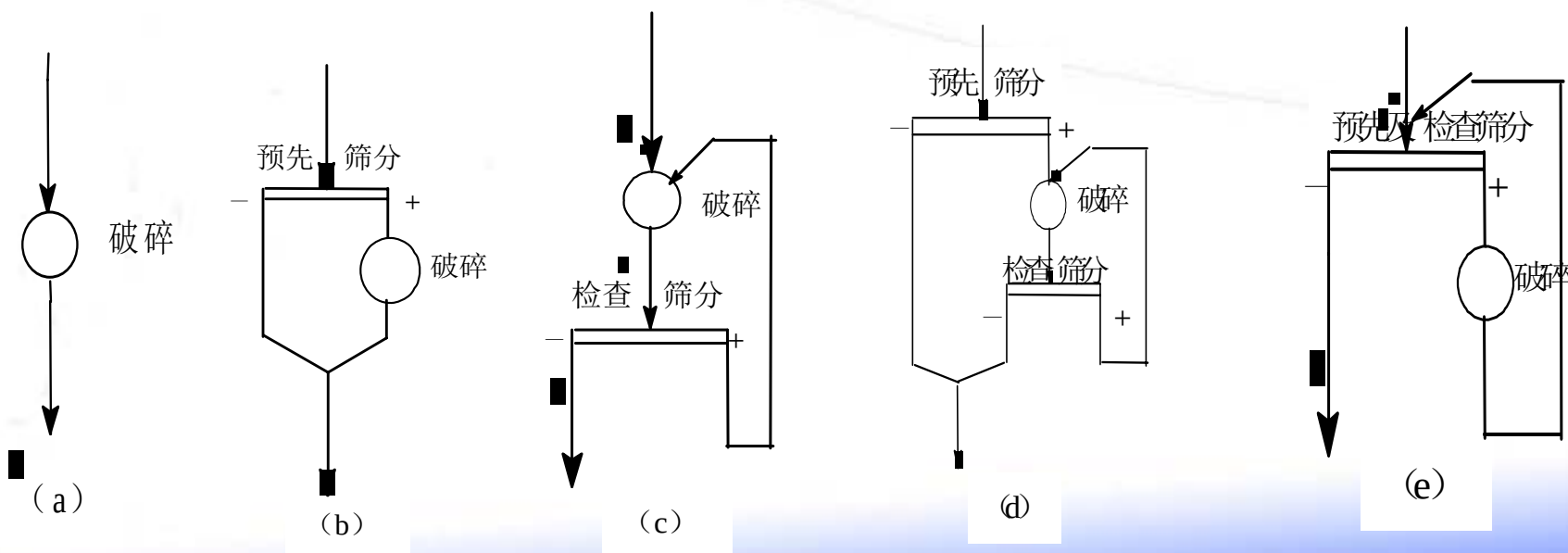
碎矿的基本目的是使矿石、原料或燃料达到一定粒度的要求

- ◆ 供给棒磨、球磨、自磨等**最合理的给矿粒度**，或为自磨、砾磨提供合格的磨矿介质；
- ◆ 使**粗粒嵌布矿物初步单体解离**，以便使用粗粒级的选别方法进行选矿，如重介质选、跳汰选、干式磁选和洗选等；
- ◆ 直接为选别或冶炼等提供**最合适的入选、入炉和使用物料粒度的原料**，如使高品位铁矿达到一定要求的粒度，以供直接进行冶炼等。



3、破碎段

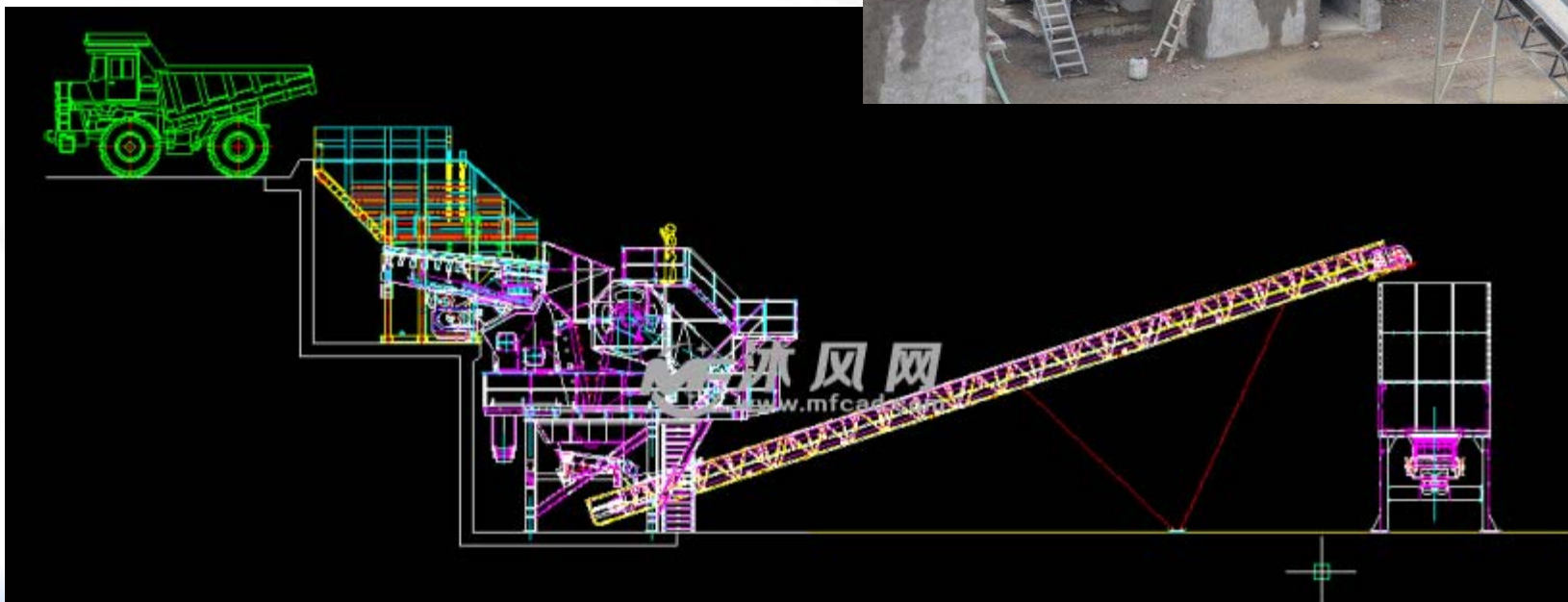
- 破碎段是**破碎流程的最基本单元**。
- 破碎段是由**筛分作业**及筛上产物所进入的**破碎作业**所组成。
- 破碎段数的不同以及破碎机和筛子的组合不同，便有不同的碎矿工艺流程。





3、破碎段

思考：这是几段破碎？





➤ 破碎段数的确定

取决于要求的总破碎比及各段破碎比。

回忆：什么是破碎比？

破碎段数	破碎机型式	破碎流程	破碎比范围
第 I 段	颚式破碎机和旋回破碎机	开路	3~5
第 II 段	标准圆锥破碎机	开路	3~5
第 II 段	标准圆锥破碎机	闭路	4~8
第 III 段	短头圆锥破碎机	开路	3~6
第 III 段	短头圆锥破碎机	闭路	4~8
第 IV 段	高压辊磨机	闭路	8~18

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/966101234020010122>