

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 53/00 (2006.01)

B65G 53/30 (2006.01)

B02C 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610021754.0

[43] 公开日 2007年2月14日

[11] 公开号 CN 1911764A

[22] 申请日 2006.9.5

[21] 申请号 200610021754.0

[71] 申请人 李光明

地址 618400 四川省什邡市皂角开发区

[72] 发明人 李光明 李进 李子军 王佳才
邹建

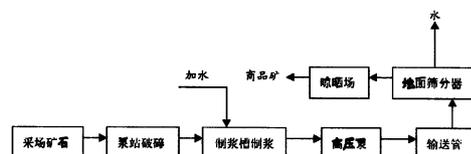
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种矿石开采井下运输的工艺方法

[57] 摘要

本发明涉及一种矿石开采井下运输的工艺方法，具体是利用粉碎机在井下将矿石进行破碎后与水制浆，利用混凝土输送泵将矿浆通过敷设的管道送到地面，经筛分器将矿石与水分离、干燥后得到矿石商品。本发明能有效的解决传统矿山开采井下输送中的诸多难题，减少了开拓工程量，缩短了矿山建设时间，减少了投资，增大了运输能力，降低了矿石开采成本，提高了矿山及矿石运输的安全系数，具有很高的经济价值和较强的实用性。



1、一种矿石或矿渣开采井下运输的工艺方法，其特征在于：在矿井下将采得的矿石，用粉碎机将矿石进行粗碎，将粗碎后的矿石与水混合制浆，制浆后用料浆泵输送，利用敷设的管道将矿浆输送到地面，再利用筛分器将矿石与水分离。

2、根据权利要求1所述的一种矿石开采井下运输的工艺方法，其特征在于：矿石粗碎后成为一定粒径的块状物与细粉的混合物，块状物粒径小于80mm。

3、根据权利要求1所述的一种矿石开采井下运输的工艺方法，其特征在于：粗碎后的矿石与水混合制浆，矿石浆液中的含固率在40~90%之间。

4、根据权利要求1所述的一种矿石开采井下运输的工艺方法，其特征在于：所用料浆泵是指混凝土高压输送泵或其它具备混合浆液输送的设备。

5、根据权利要求1所述的一种矿石开采井下运输的工艺方法，其特征在于：敷设的管道纵横交错，配备多台料浆泵形成网络。

一种矿石开采井下运输的工艺方法

技术领域

本发明涉及一种矿石开采井下运输的工艺方法，具体是利用粉碎机在井下将矿石进行破碎后与水制浆，利用混凝土输送泵将电能转化为动能，将矿浆通过敷设的管道送到地面，经筛分器将矿石与水分离、干燥后得到矿石商品。

背景技术

目前矿山开采及运输方式有两种：一种为露天开采适用于露天及盖土薄的矿体，单一的汽车运输占主导地位；第二种为地下开采方式适用于埋藏较深的矿体。后一种方式，开采难度大，矿石采掘成本高，须要建设开拓巷道、运输巷道、通风巷道等通道。其运输方式一般采用建设开拓巷道、运输巷道并敷设轨道，用电耙上矿、装运机提升出矿的方式。

目前地下矿石开采的传统运输方式存在以下诸多缺陷：

- 1、需要建设大量的开拓巷道，并且巷道的断面积较大，工程量大，建设周期长，资金投入大；
- 2、需配套建设井底车场、矿石提升机房、运输巷道、轨道敷设等辅助开拓工程；
- 3、传统的运输方式各运输系统如：人机、设施、设备的安装维修都受到一定的制约，使运输效率和运输能力受到较大的限制；
- 4、对侵湿水准面以下达 150 米的深部矿石运输无实际有效的运输办法；
- 5、巷道断面大、暴露空间大造成地压大；运输中间环节多，设备维修量大等因素造成系统安全系数低；

6、井下运输环节多，运输工人多，矿石的开采成本高。

发明的内容

本发明是通过将混凝土运输新技术、新设备与矿山开采中的矿石运输相结合，建立一种矿石运输的新方法，能有效的解决传统矿山开采井下输送中的诸多难题。减少了开拓工程量，缩短了矿山建设时间，减少了投资，增大了运输能力，降低了矿石开采成本，提高了矿山及矿石运输的安全系数，具有很高的经济价值和较强的实用性。

本发明原理是将矿石运输传统的固体机械传输改为高压流体输送，在井下将采得的矿石粉碎后与水制成混合浆，利用混凝土输送设备，通过敷设的管道利用高压将矿浆输送到地面，再实施矿石与水的分离的一种工艺方法。

本发明具体通过以下步骤的工艺技术方案来实现：

(1) 将井下采得的矿石或开拓产生的废渣用鄂式或链式破碎机进行粗破，破碎后的矿石或废渣的粒径应小于 80mm；

(2) 将破碎的矿石与一定比例的水送至混凝土泵的料斗内，将矿石与水进行混合制浆，制成的料浆含固率应控制在 40~90% 的范围内；

(3) 启动混凝土泵将制成的混合料浆通过敷设的管道高压输送到地面的矿石筛分器；

(4) 含水混合矿浆通过振动筛的振动筛分过滤除去大部分的水，脱水后的矿石运送到晾晒场自然干燥后成为商品。

根据矿山的实际需要，在网络状的矿井中还可纵横交错地敷设管道，在网状管道中分别安装适配的混凝土泵，大批量地将矿石料浆输送到地面，

最后脱水干燥或自然晾干。

本发明的工艺方法也适用于将矿井下的矿渣输送到地面。

本发明克服了矿山传统矿石输送的诸多缺陷，使用该输送方式，具有以下优点：

(1)、减少了大部分主要开拓巷道，安装管道的断面比传统的提升开拓巷道断面小 50%，管道还可安装在人行、材料、斜井之中，可以取消提升矿石的斜井；

(2)、能取消部分辅助开拓系统如：传统井底车场、矿石提升机房、运输巷道轨道敷设等；

(3)、新工艺管道运输矿石生产能力受限制的因素相对较少，随生产能力的增大可随时增加泵的台数和输送管道，输送效率高更能满足生产能力的需要；

(4)、由于矿石制浆需要用水，还可以抵消一部分井下排水，缓解井下排水的压力；

(5)、能解决侵湿水准面以下达 150 米的深部矿石运输的问题，而传统方法无实际有效的运输办法；

(6)、新工艺能节省矿山基本建设投资，降低采矿生产成本，提高经济效益；

(7)、泵浆管道输送矿石的井下安全系数大大提高。

附图说明

图 1 为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

下面结合具体的实施例进一步对本发明作进一步的描述:

实施例 1:

将在井下采得的磷矿石用型号为 PEX-250×1000 鄂式破碎机进行粗碎, 调节破碎机鄂板间的间隙使出粉碎机的矿石粒径 80mm 左右, 符合粒径要求的矿料经皮运机输送至 HBT80.16.181RS 混凝土泵的料斗中, 同时抽取矿井下水进入混凝土料斗中, 调节加水流量得到含固量为 40.0% 的矿石料浆, 启动 HBT80.16.181RS 混凝土泵高压输送开关, 将矿石稠浆通过敷设的 150mm 管道送至直线高度为 306 米的地面, 矿浆经振动筛分器的筛分脱去大部分水后, 通过皮运机送至晾晒场, 经自然干燥得商品矿石。

实施例 2:

将在井下采得的磷矿石用型号为 PEX-250×1000 鄂式破碎机进行粗碎, 调节破碎机鄂板间的间隙使出粉碎机的矿石粒径 60mm 左右, 符合粒径要求的矿料经皮运机输送至 HBT80.16.181RS 混凝土泵的料斗中, 同时抽取矿井下水进入混凝土料斗中, 调节加水流量得到含固量为 65.0% 的矿石料浆, 启动 HBT80.16.181RS 混凝土泵高压输送开关, 将矿石稠浆通过敷设的 150mm 管道送至直线高度为 306 米的地面, 矿浆经振动筛分器的筛分脱去大部分水后, 通过皮运机送至晾晒场, 经自然干燥得商品矿石。

实施例 3:

将在井下采得的磷矿石用型号为 PEX-250×1000 鄂式破碎机进行粗碎, 调节破碎机鄂板间的间隙使出粉碎机的矿石粒径 20mm 左右, 符合粒径要求的矿料经皮运机输送至 HBT80.16.181RS 混凝土泵的料斗中, 同时抽取矿井下水进入混凝土料斗中, 调节加水流量得到含固量为 90.0% 的矿石料浆, 启

动 HBT80.16.181RS 混凝土泵高压输送开关,将矿石料浆通过敷设的 150mm 管道送至直线高度为 306 米的地面,矿浆经振动筛分器的筛分脱去大部分水后,通过皮动机送至晾晒场,经自然干燥得商品矿石。

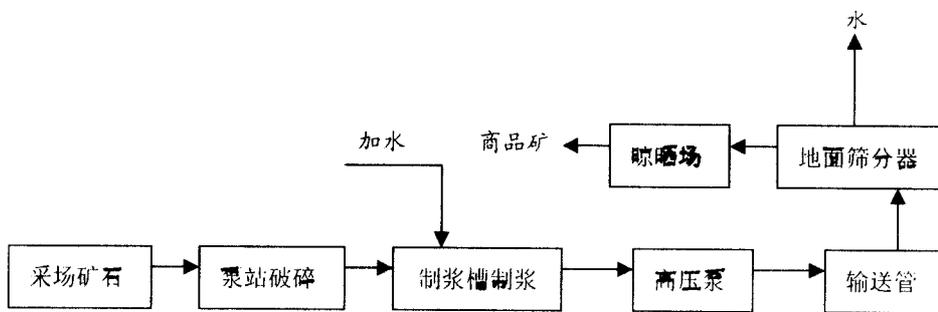


图 1