



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105952450 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610439450.X

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市经济开发区西塘路666号

(72)发明人 孙丽军 汪为平 孙国权 尹裕
陆玉根 王星 刘允秋

(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 常前发 奚志鹏

(51)Int.Cl.

E21C 41/16(2006.01)

E21F 15/00(2006.01)

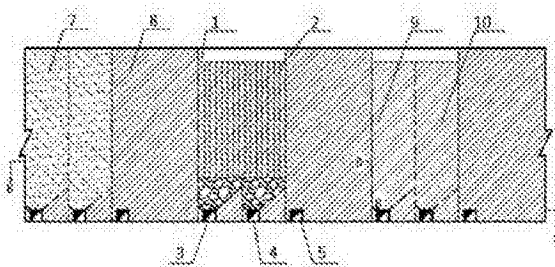
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法

(57)摘要

本发明公开了一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,在矿块内划分左矿房(9)和右矿房(10)两个采场,矿块间留设矿柱(8)。在矿块顶端开凿凿岩硐室(1),在凿岩硐室(1)内利用深孔凿岩设备开凿下向炮孔(2),采用控制爆破技术逐段起爆一次性爆破,左矿房(9)工作面超前于右矿房(10)的工作面,以阶梯形式推进,崩落矿石通过出矿联巷运至溜井;出矿巷(5)布置于矿块单侧,左矿房(9)和右矿房(10)共用一条出矿巷(5),整个矿块回采结束后回填采空区形成充填体(7),充填体(7)支撑矿柱(8)。本发明对于矿岩稳固性较好的倾斜厚大矿体可实现双采场同步回采,生产能力大。底部出矿结构仅用一条出矿巷实现两个矿房同时出矿,减小了采准工程量。



1. 一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,其特征在於采用以下工艺、步骤:

1)沿矿体走向划分多个矿块,每个矿块内再划分成两个矿房—左矿房(9)和右矿房(10);矿块采用间隔回采,两个相邻回采矿块之间留设矿柱(8);

2)沿脉平巷(14)布设在矿体以外并与矿体走向平行;在沿脉平巷(14)垂直于矿体走向掘进出矿巷(5),然后在出矿巷(5)内开凿出矿联巷(11),分别沟通左矿房(9)和右矿房(10),在左矿房(9)、右矿房(10)的底部位置分别掘进左矿房出矿堑沟(3)、右矿房出矿堑沟(4),在矿体以外的出矿巷(5)内布设溜井(6);

3)在矿块底部上盘矿岩接触处,沿矿体走向开凿切割巷(12),在切割巷(12)内开凿竖直切割井(15),以切割井和切割巷(12)为补偿空间爆破形成切割槽;在左矿房出矿堑沟(3)和右矿房出矿堑沟(4)内利用中深孔凿岩设备凿岩,从上盘向下盘后退推进,爆破回采10~15m高矿体,利用铲运机将崩落矿石(13)从出矿巷(5)内运至溜井(6);

4)在矿块顶端开凿凿岩硐室(1),利用深孔凿岩设备开凿下向炮孔(2),采用控制爆破技术逐段起爆一次性爆破,使爆破矿石以下部堑沟空间作为自由面,崩落、集聚于左矿房出矿堑沟(3)和右矿房出矿堑沟(4)内;所述的左矿房(9)工作面超前于右矿房(10)的工作面,以阶梯形式推进;

5)重复以上3)、4)步骤,从上盘向下盘推进,直至整个矿块回采结束;然后在上中段巷道与本中段回采矿块相通处布置充填管路,直接回填采空区形成充填体(7),充填体(7)支撑矿柱(8)确保下步回采安全;

6)待间隔矿块回采结束、充填体(7)充填采空区后,在矿柱(8)内划分新的双采场左矿房(9)、右矿房(10),利用以上3)、4)、5)工艺对矿柱(8)内的矿石进行回收。

2. 如权利要求1所述的一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,其特征在於:所述的矿块的长度为30~40m,左矿房(9)、右矿房(10)的长度为15~20m,矿柱(8)的长度为30~40m。

3. 如权利要求1或2所述的一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,其特征在於:所述的出矿巷(5)布设在矿块底部的单侧,左矿房(9)、右矿房(10)共用出矿巷(5)。

4. 如权利要求3所述的一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,其特征在於:所述的左矿房(9)工作面超前于右矿房(10)的工作面的超前距离为10~12m。

一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法

技术领域

[0001] 本发明属于地下矿山开采技术领域,特别适用于矿岩稳固性较好的倾斜厚大矿体规模化开采。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的快速发展,对资源的需求日益扩大,矿山需进行规模化开采以满足社会发展对资源的需要。近几年来,矿山开采主要向大型采矿设备方向发展,从而实现采矿生产作业过程高效,如地下矿无轨凿岩台车开凿上向深孔可达60~80m、大型无轨出矿设备最大装载量达到6m³等等。大型地下无轨凿岩、出矿设备的使用对矿山高效开采起到了积极的推动作用,但是地下开采中同时回采的矿块数是决定矿山产能提升的首要因素,因此增大矿块构成要素的尺寸,实现多个采场同时安全回采,可大大提升矿山产能。

[0003] 近几年空场嗣后充填采矿方法因其生产能力大,采空区采用嗣后充填处理对地表环境影响小而应用较广,采场参数结合矿岩体稳定性条件布置,一般矿房(矿柱)宽度8~15m,长度40~50m。

[0004] 中国专利ZL201210170216.3公开的“适于大型地下矿山开采的嗣后充填采矿方法”中,对厚大矿段划分为多个盘区,盘区内将3~6个采场同时回采,加大了采场结构参数,但回采后采空区暴露面积大,安全性较差,而且其底部出矿结构为传统的布置方式,多采场同时回采时,采切工程量大。该公开技术并未有效解决地下矿山多采场协同开采时提升生产能力、减少采切工程量的难题。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对现有技术存在的缺陷,而提供一种能够双采场同步回采、生产能力大、采准工程量小的地下矿山井下双采场协同开采的新方法。

[0006] 为实现本发明之目的,本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法采用的技术方案为:

1)沿矿体走向划分多个矿块,每个矿块内再划分成两个矿房、两个采场—左矿房和右矿房;矿块采用间隔回采,两个相邻回采矿块之间留设矿柱。

[0007] 所述的矿块的长度为30~40m,以36~40m为优;左矿房、右矿房的长度为15~20m,以18~20m为优;矿柱的长度也为30~40m,以36~40m为优。

[0008] 2)沿脉平巷布设在矿体以外并与矿体走向平行;在沿脉平巷垂直于矿体走向掘进出矿巷,然后在出矿巷内开凿出矿联巷,分别沟通左矿房和右矿房,在左矿房、右矿房的底部位置分别掘进左矿房出矿堑沟、右矿房出矿堑沟,在矿体以外的出矿巷内布设溜井。

[0009] 3)在矿块底部上盘矿岩接触处,沿矿体走向开凿切割巷,在切割巷内开凿竖直切割井,以切割井和切割巷为补偿空间爆破形成切割槽;在左矿房出矿堑沟和右矿房出矿堑沟内利用中深孔凿岩设备凿岩,从上盘向下盘后退推进,爆破回采10~15m高矿体,利用铲运机将崩落矿石从出矿巷内运至溜井。

[0010] 4)在矿块顶端开凿凿岩硐室,利用深孔凿岩设备开凿下向炮孔,采用控制爆破技术逐段起爆一次性爆破,使爆破矿石以下部堑沟空间作为自由面,崩落、集聚于左矿房出矿堑沟和右矿房出矿堑沟内;所述的左矿房工作面超前于右矿房的工作面,以阶梯形式推进,超前距离在10~12m范围为佳;左矿房和右矿房内的崩落矿石通过不同的出矿联巷运出。阶梯式工作面的推进方式确保了左矿房和右矿房内的矿石实现同步回采出矿。

[0011] 5)重复以上3)、4)步骤,从上盘向下盘推进,直至整个矿块回采结束;然后在上中段巷道与本中段回采矿块相通处布置充填管路,直接回填采空区形成充填体,充填体可以有效支撑矿柱确保下步回采安全。

[0012] 6)待间隔矿块回采结束、充填体充填采空区后,在矿柱(8)内划分新的双采场左矿房、右矿房,利用以上3)、4)、5)工艺对矿柱(8)内的矿石进行回收。

[0013] 所述的出矿巷布设在矿块底部的单侧,左矿房、右矿房共用出矿巷。

[0014] 所述的控制爆破是指由于矿房内端部和底部均为自由面,炮孔布置及装药时,要利用底部堑沟空间作为爆破自由面,使崩落矿石向底部集聚而不能向端部方向集聚,因此要使炸药底部最小抵抗线小于端部最小抵抗线;同时为了提高爆破效果,炮孔内采用微差爆破。

[0015] 所述的阶梯式工作面是指由于双矿房同时回采出矿,左矿房、右矿房内矿石利用一侧出矿巷出矿,防止左矿房出矿堑沟内矿石封堵右矿房的出矿联巷,左矿房工作面超前于右矿房工作面10~12m为佳。

[0016] 本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法,采用以上技术方案后,具有以下积极效果:

(1)该方法对于矿岩稳固性较好的倾斜厚大矿体开采时,可以实现两个采场同时回采,生产能力提升一倍。双采场间采用阶梯式工作面推进,两个采场共用一条出矿巷,可实现两个采场同步出矿。

[0017] (2)对于矿岩稳固性较好的倾斜厚大矿体,采用双采场同时回采,提高了井下回采出矿效率,实现了矿山规模化开采。

[0018] (3)采用该回采技术,底部出矿结构仅用一条出矿巷实现两个矿房同时出矿,减小了采准工程量,提高了作业效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法采场结构纵向布置示意图;

图2为图1中B-B剖面示意图。

[0020] 附图标记为:1-凿岩硐室;2-炮孔;3-左矿房出矿堑沟;4-右矿房出矿堑沟;5-出矿巷;6-溜井;7-充填体;8-矿柱;9-左矿房;10-右矿房;11-出矿联巷;12-切割巷;13-崩落矿石;14-沿脉平巷;15-切割井。

具体实施方式

[0021] 为进一步描述本发明,下面结合附图,对本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法作更详细的描述。

[0022] 由图1所示的本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法采场结构纵向布置示意图并结合图2看出,本发明一种地下矿山井下双采场协同开采的新方法采用以下工艺、步骤:

1)沿矿体走向划分多个矿块,每个矿块内再划分成两个矿房—左矿房9和右矿房10;矿块采用间隔回采,两个相邻回采矿块之间留设矿柱8;所述的矿块的长度、矿柱8的长度相等,皆为30~40m,左矿房9、右矿房10的长度为15~20m。

[0023] 2)沿脉平巷14布置在矿体以外并与矿体走向平行;在沿脉平巷14垂直于矿体走向掘进出矿巷5,然后在出矿巷5内开凿出矿联巷11,分别沟通左矿房9和右矿房10,在左矿房9、右矿房10的底部位置分别掘进左矿房出矿堑沟3、右矿房出矿堑沟4,在矿体以外的出矿巷5内布置溜井6。所述的出矿巷5布置在矿块底部的单侧,左矿房9、右矿房10共用出矿巷5。

[0024] 3)在矿块底部上盘矿岩接触处,沿矿体走向开凿切割巷12,在切割巷12内开凿垂直切割井15,以切割井和切割巷12为补偿空间爆破形成切割槽;在左矿房出矿堑沟3和右矿房出矿堑沟4内利用中深孔凿岩设备凿岩,从上盘向下盘后退推进,爆破回采10~15m高矿体,利用铲运机将崩落矿石13从出矿巷5内运至溜井6。

[0025] 4)在矿块顶端开凿凿岩硐室1,利用深孔凿岩设备开凿下向炮孔2,采用控制爆破技术逐段起爆一次性爆破,使爆破矿石以下部堑沟空间作为自由面,崩落、集聚于左矿房出矿堑沟3和右矿房出矿堑沟4内;所述的左矿房9工作面超前于右矿房10的工作面,超前距离为10~12m,以阶梯形式推进。

[0026] 5)重复以上3)、4)步骤,从上盘向下盘推进,直至整个矿块回采结束;然后在上中段巷道与本中段回采矿块相通处布置充填管路,直接回填采空区形成充填体7,充填体7用于支撑矿柱8确保下步回采安全。

[0027] 6)待间隔矿块回采结束、充填体7充填采空区后,在矿柱8内划分新的双采场左矿房9、右矿房10,利用以上3)、4)、5)工艺对矿柱8内的矿石进行回收。

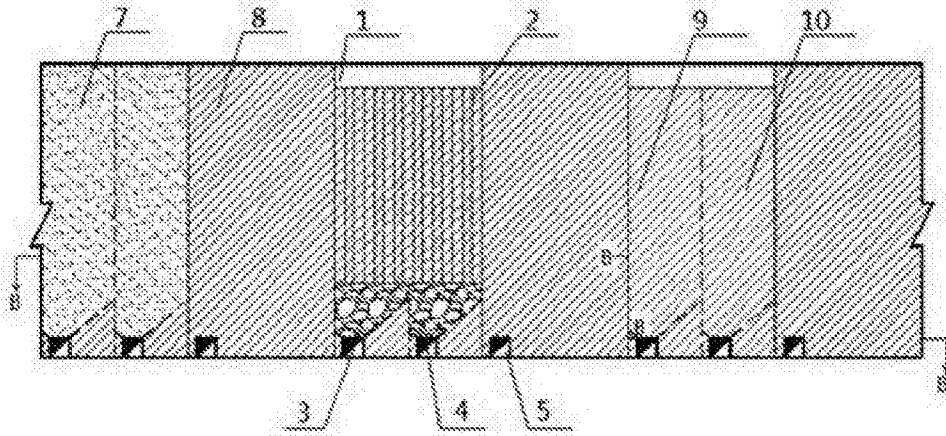


图1

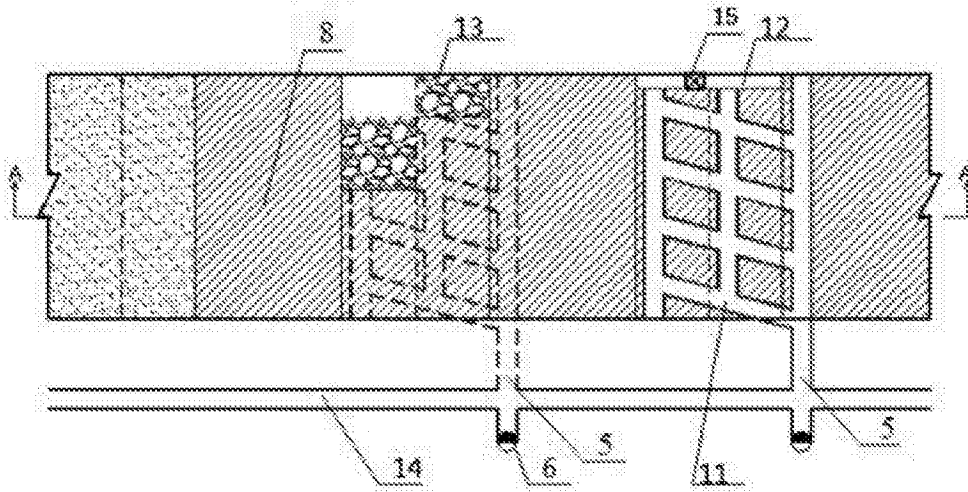


图2