



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106285777 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610967086.4

(22)申请日 2016.10.28

(71)申请人 河北钢铁集团矿业有限公司

地址 063000 河北省唐山市建设北路81号

(72)发明人 陈彦亭 郑卫民 邢翔宇 宋爱东

董麦亭 陈越 王丹 张春舫

胡文剑 庞晔斌 杨威 巩瑞杰

禹朝群 王磊 霍胜强 吕斌

程中平 韦冠彬 刘梅

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所

有限公司 13108

代理人 李桂琴

(51)Int.Cl.

E21F 16/00(2006.01)

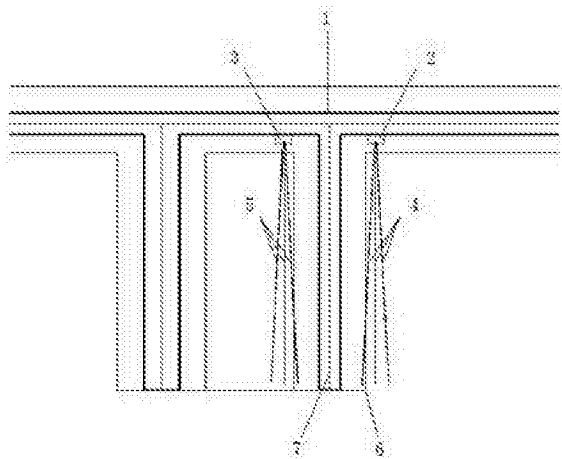
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

大水矿山矿房超前放水的方法

(57)摘要

本发明公开了一种大水矿山矿房超前放水的方法,其在两个凿岩巷道之间的穿脉壁上布置钻机硐室2、3,打放水孔4、5;放水孔4、5布置待开采矿房上部两侧范围内;放水孔4、5向上倾斜角度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ,没孔深度 $\leq$ 矿房长度;确定放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位,在上述部位下入滤水管,并利用定向射孔技术增大放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位的渗透系数。本方法不占用回采矿房的工作面,利用凿岩水平的穿脉工程及穿脉工程上施工的探放水孔进行放水;针对大水矿山矿房,能有效截流矿房上部的地下水,使地下水最大程度的少进入回采工作的矿房,有效减少回采矿房的地下水压力,降低开采工作中水害发生的概率。



1. 一种大水矿山矿房超前放水的方法,其特征在於:在两个凿岩巷道之间的穿脉壁上布置钻机硐室(2、3),打放水孔(4、5);放水孔(4、5)布置待开采矿房上部两侧范围内;放水孔(4、5)向上倾斜角度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ,没孔深度 $\leq$ 矿房长度;确定放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位,在上述部位下入滤水管,并利用定向射孔技术增大放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位的渗透系数。

2. 根据权利要求1所述的大水矿山矿房超前放水的方法,其特征在於:根据超前探水的结果,当涌水量 $\leq 60\text{m}^3/\text{h}$ 时,在待开采矿房各布置一个放水孔(4、5);当涌水量 $> 60\text{m}^3/\text{h}$ 时,在待开采矿房各布置一组放水孔(4、5)。

3. 根据权利要求2所述的大水矿山矿房超前放水的方法,其特征在於:所述每组放水孔(4、5)呈扇形布置且仰角相同,终孔水平距离不得大于3m。

## 大水矿山矿房超前放水的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于地下矿山防治水技术领域,尤其是一种大水矿山矿房超前放水的方法。

### 背景技术

[0002] 在地下矿开采中,特别是采用空场法或充填法采矿的大水矿山,当矿房规模较大时,突然涌出的地下水往往造成灾害性后果,严重影响矿房的安全开采,在岩石较为破碎的地带,较大的淋水会增加岩体失稳的概率,亦会对安全开采产生不利影响。

[0003] 在生产规模较大的大水矿山中,完全疏干矿床无论从生态、技术以及经济角度都显得不现实,为了降低水压力对采矿安全的影响,矿房回采一般采用边排水边采矿的带压开采。按照传统探放水方法,在矿房回采之前,于回采工作面布置探放水孔进行超前探水与放水工作,放水孔一般呈扇形布置,这种布置方法占用工作面时间长,延缓回采工作,同时,对于矿房上部有充足的地下水补给来源的情况,这种放水方式并不能有效减少矿房回采过程中的涌水量,矿房回采受水害的威胁并没有有效降低。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种不占用回采矿房的工作面的大水矿山矿房超前放水的方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:在两个凿岩巷道之间的穿脉壁上布置钻机硐室,打放水孔;放水孔布置待开采矿房上部两侧范围内;放水孔向上倾斜角度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ,没孔深度 $\leq$ 矿房长度;确定放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位,在上述部位下入滤水管,并利用定向射孔技术增大放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位的渗透系数。

[0006] 本发明根据超前探水的结果,当涌水量 $\leq 60\text{m}^3/\text{h}$ 时,在待开采矿房各布置一个放水孔;当涌水量 $> 60\text{m}^3/\text{h}$ 时,在待开采矿房各布置一组放水孔。

[0007] 本发明所述每组放水孔呈扇形布置且仰角相同,终孔水平距离不得大于3m。

[0008] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明不占用回采矿房的工作面,利用凿岩水平的穿脉工程及穿脉工程上施工的探放水孔进行放水;同时,针对大水矿山矿房上部有充足的地下水补给来源的水文地质条件,本发明能有效截流矿房上部的地下水,使地下水最大程度的少进入回采工作的矿房,有效减少回采矿房的地下水压力,降低开采工作中水害发生的概率。

[0009] 本发明能够实现大水矿山高大矿房利用凿岩水平进行超前放水的效果,可以有效截流待采矿房上部涌水,降低矿房水压,降低矿房回采过程中的水害发生概率;同时不占用待采矿房工作面,提高了矿房回采进度。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0011] 图1是本发明的放水孔走向结构示意图；

图2是本发明的定向射孔结构示意图。

[0012] 图中：1—穿脉；2—钻机硐室；3—钻机硐室；4—放水孔；5—放水孔；6—矿块；7—凿岩巷；8—岩体节理裂隙等部位的发育角度；9—定向射孔。

### 具体实施方式

[0013] 本大水矿山矿房超前放水的方法在两个凿岩巷道之间、穿脉壁上布置钻机硐室2、3，打放水孔4、5；放水孔4、5的钻孔方向大致垂直于穿脉1，放水孔4、5向上倾斜角度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，没孔深度 $\leq$ 矿房长度(矿块长度)相当；放水孔4、5在平面上要形成区域覆盖，即在待开采矿房上部两侧(矿块两翼)范围内布置若干个放水孔4、5；综合勘探、地质素描及井下电视等手段确定放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位，在这些部位下入滤水管，并利用定向射孔技术增大放水孔内节理、裂隙及破碎带发育部位的渗透系数，形成导水优势通道，提高放水效果，最大限度的将水从该优势通道导出，定向射孔9的角度范围为 $180^{\circ}$ 。

[0014] 本大水矿山矿房超前放水的方法中放水孔布置原则：根据超前探水的结果，当涌水量 $\leq 60\text{m}^3/\text{h}$ 时，矿块6两翼各布置一个单放水孔4、5进行放水；当涌水量 $> 60\text{m}^3/\text{h}$ 时，在矿块两翼各布置一组放水孔4、5进行放水，每组放水孔4、5个数根据水量大小、孔口耐压能力确定；采用成组放水孔4、5进行放水时，每组放水孔4、5呈扇形布置，各孔仰角相同，终孔水平距离不得大于3m。

[0015] 本大水矿山矿房超前放水的方法所述放水孔4、5设置有孔口管，孔口管主要作用是探水孔钻进进行导向，孔口管外壁焊接肋条用于防滑，肋条间距为0.4~0.6m；孔口管外露部分安装铁卡、木柱和水阀门等防高压措施，严格校核抗水压值；在巷道或岩壁坚硬段打入锚索，锚索的另一端固定在钻机上，遇高承压水顶钻时，利用锚索牵引力防止将钻机顶出，要求锚索强度足够大。

[0016] 实施例：以河北省某大水矿山为例，本大水矿山矿房超前放水的方法的具体工艺如下所述。

[0017] 该大水矿山采用阶段空场嗣后充填采矿方法，在凿岩巷道中向下穿凿中深孔，侧向崩矿，铲运机在矿房底部出矿巷道中出矿。盘区沿矿体走向布置，长120m，宽为矿体水平厚，高50m(阶段高度)，间柱宽15m。在盘区范围内沿矿体走向和垂直方向划分回采矿块，矿块长度方向与矿体走向一致。一步采矿块采用胶结充填，二步采矿块以尾砂充填为主。一步采矿块采用连续布置，分步回采，矿块长度为52.5m、宽度20m、高度50m。二步采矿块中间由矿块间柱分割，矿块长度为48.5m、宽度20m、高度50m，矿块间柱长度20m、宽度8m。一步采和二步采矿块间隔排列。穿脉运输巷、采区溜井布置在间柱中，采区通风井靠近盘区间柱布置。矿山地下水补给水源充足，构造裂隙发育，矿房岩体渗透系数 $0.049 \sim 0.55\text{m}/\text{d}$ ，目前矿山总涌水量为 $1800 \sim 2000 \text{m}^3/\text{h}$ ，是典型的大水矿山。

[0018] 图1、2所示，待采的矿块6垂直矿体走向布置，放水孔的钻机硐室2、3布置在凿岩水平穿脉1一侧，凿岩水平放水孔4、5布置在待采矿块的两侧。放水孔4、5仰角 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，确定岩体节理裂隙等部位的发育角度8，定向射孔的孔眼9分布范围 $180^{\circ}$ 。放水孔4、5的孔长度与矿块长度相当，略小于矿块长度；放水孔4、5采用成组布置，呈扇形布置，终孔水平距离不超过3m，且不破坏矿块的凿岩巷7。放水孔4、5孔径为146~168mm，定向射孔的孔眼9直径8~

14mm、射孔孔深0.4~0.6m。

[0019] 本方法与传统工作面放水相比,可以大幅度减少工作面占用时间(至少5~10天)、增大放水孔局部渗透系数15~20倍、放水效率提高2~5倍;同时本方法可以对矿房侧向及上部补给水源起到一定的截流效果(传统工作面放水无法有效放水),有效减少矿房的地下水补给量。

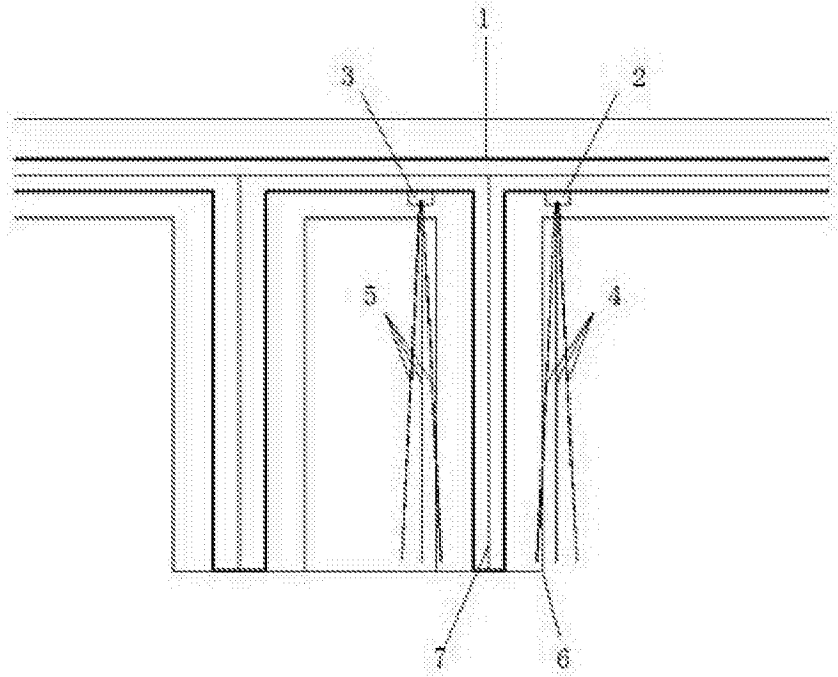


图1

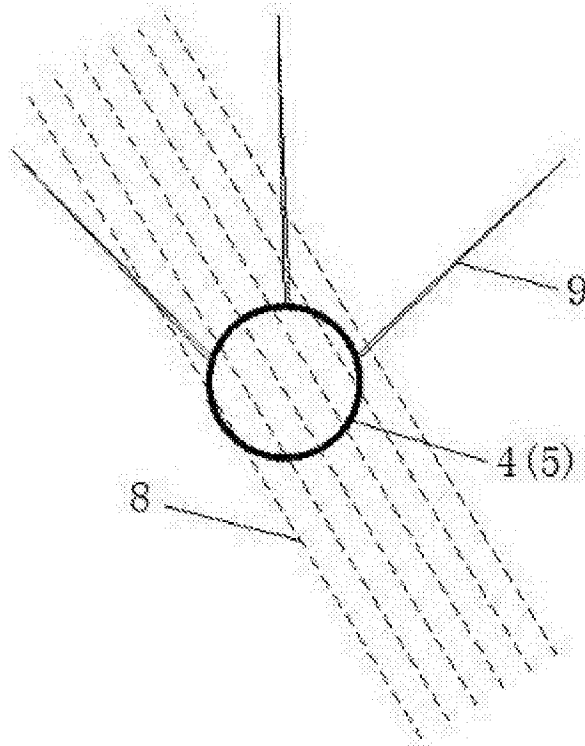


图2