



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106089289 B

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201610401991.3

审查员 马攀

(22)申请日 2016.06.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106089289 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(73)专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市铜山区大学路

中国矿业大学科研院

(72)发明人 张浩 张开仲 程远平 王伟

董骏 赵伟 雷景冲

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所

(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.

E21F 7/00(2006.01)

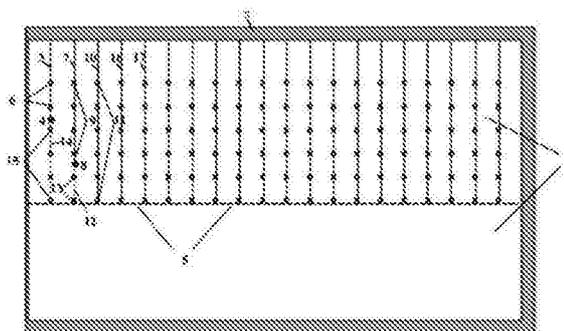
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,在整个回采工作面顺次施工多个顺层钻孔,在施工过程中发生卡钻则进行退钻,并在退钻过程中间隔造穴,并利用造穴对钻孔沿程煤体进行卸压,造穴卸压完毕后进行封孔抽采瓦斯,然后在钻孔卸压区域内施工下一个钻孔,使得钻孔施工距离逐步增加,直至钻孔施工至设计深度,当某一钻孔施工至设计深度后,该钻孔以后的钻孔都可以在上一个钻孔的掩护作用下施工至设计深度,前面未施工到位的钻孔也可以补充施工至设计深度。通过本发明方法可以确保松软低透煤层回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴瓦斯抽采技术的顺利施工,而且能将所有钻孔施工至设计深度,不留瓦斯抽采盲区。



1. 一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,其特征在于:在整个回采工作面顺次施工多个顺层钻孔,在施工过程中如果发生卡钻,则进行退钻,并在退钻过程中通过高压水射流完成钻孔的造穴卸压,造穴卸压完毕后进行封孔抽采瓦斯,然后在钻孔的卸压区域内施工下一个钻孔,利用上一个钻孔的造穴卸压和瓦斯抽采施工,对下一个钻孔起到掩护作用下,使得钻孔施工距离逐步增加,直至钻孔施工至设计深度,当某一钻孔施工至设计深度后,该钻孔以后的钻孔都可以在上一个钻孔的掩护作用下施工至设计深度。

2. 根据权利要求1所述的一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,其特征在于,所述造穴卸压的具体步骤为:退钻的过程中,每隔一定距离,打开钻头上的高压水射流喷口,利用高压水射流喷口喷出的高压水射流不断地切割和冲刷钻孔四周煤体,从而在钻孔沿程形成一串洞穴。

3. 根据权利要求1所述的一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,其特征在于:当某一个钻孔施工至设计深度后,该钻孔的造穴卸压和瓦斯抽采也对上一个未施工至设计深度的钻孔起到掩护作用,这样再对之前未施工至设计深度的所有钻孔依次补充施工至设计深度,并完成造穴卸压。

交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及松软低透煤层瓦斯抽采技术,尤其是一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法。

背景技术

[0002] 我国含煤地层多以侏罗纪和石炭二叠纪为主,大多数煤层属于低透气性松软煤层,许多矿区发生多期隆起、拗陷、褶皱和断裂等活动,在构造挤压和剪切应力作用下地质条件异常复杂,在部分煤质较硬矿区也存在局部结构破坏而形成构造煤发育,表现为煤质松软、煤层渗透性差,原始煤体瓦斯抽采困难。我国含煤地层多以煤层群条件赋存,随开采强度的增加逐年向深部延伸,进入深部开采后上下煤层逐渐都升级为高突煤层,失去保护层开采条件,深部高地应力和瓦斯压力致使煤岩动力和瓦斯灾害更加严重。为此,一些专家学者提出了顺层钻孔水力冲孔造穴的措施来对松软低透煤层进行卸压增透,从而对煤层瓦斯进行高效抽采。该技术在本煤层中施工,不需要施工底板岩巷,且瓦斯抽采效果极好,在中国松软低透煤层瓦斯治理方面具有极为广阔的应用前景。但是,由于煤层瓦斯压力含量大,地应力高,在顺层钻孔施工过程中,经常发生卡钻现象,钻孔往往无法施工到设计深度,造成回采工作面留下大片的瓦斯抽采盲区,为矿井的安全生产留下隐患,严重影响了顺层钻孔水力冲孔造穴瓦斯抽采技术在松软低透煤层中的应用。

[0003] 同时,瓦斯作为煤的伴生产物不仅是煤矿生产中的重大危险源,也是比二氧化碳大25倍的温室效应气体,更是一种宝贵的清洁能源,实现煤层瓦斯的有效抽采及利用,可以消除矿井瓦斯安全隐患,改善我国能源结构,保护矿区环境,产生经济效益的同时带来良好的社会和环境效益。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明是针对松软低透煤层顺层钻孔水力冲孔造穴瓦斯抽采技术施工过程中因卡钻现象频发而影响施工的问题,提出的一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,通过该方法可以完成整个回采工作面的顺层钻孔水力冲孔造穴,从而可以对松软低透煤层工作面瓦斯进行高效抽采,保证矿井的安全生产。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下的技术方案:一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,在整个回采工作面顺次施工多个顺层钻孔,在施工过程中如果发生卡钻,则进行退钻,并在退钻过程中通过高压水射流完成钻孔的造穴卸压,造穴卸压完毕后进行封孔抽采瓦斯,然后在钻孔的卸压区域内施工下一个钻孔,利用上一个钻孔的冲孔卸压和瓦斯抽采施工,对下一个钻孔起到掩护作用下,使得钻孔施工距离逐步增加,直至钻孔施工至设计深度,当某一钻孔施工至设计深度后,该钻孔以后的钻孔都可以在上一个钻孔的掩护作用下施工至设计深度。

[0006] 优选的,所述造穴卸压的具体步骤为:退钻的过程中,每隔一定距离,打开钻头上的高压水射流喷口,利用高压水射流喷口喷出的高压水射流不断地切割和冲刷钻孔四周煤

体,从而在钻孔沿程形成一串洞穴。

[0007] 优选的,当某一个钻孔施工至设计深度后,该钻孔的冲孔卸压和瓦斯抽采也对上一个未施工至设计深度的钻孔起到掩护作用,这样再对之前未施工至设计深度的所有钻孔依次补充施工至设计深度,并完成造穴卸压。

[0008] 有益效果:通过本发明方法可以确保松软低透煤层回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴瓦斯抽采技术的顺利施工,而且能将所有钻孔施工至设计深度,不留瓦斯抽采盲区,大大拓展了顺层钻孔水力冲孔造穴瓦斯抽采技术在松软低透煤层瓦斯抽采过程中的应用前景。

附图说明

[0009] 图1为本发明实施例的施工示意图。

[0010] 图中:1—回采工作面;2—机巷或风巷;3—第一个钻孔;4—位置一;5—设计深度位置;6—第一串洞穴;7—第二个钻孔;8—位置二;9—第二串洞穴;10—第三个钻孔;11—第三串洞穴;12—第二个钻孔补充施工部分;13—第四串洞穴;14—第一个钻孔补充施工部分;15—第五串洞穴;16—第四个钻孔;17—第五个钻孔。

具体实施方式:

[0011] 下面结合附图对本发明做更进一步的解释。

[0012] 本发明的一种交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法,在整个回采工作面顺次施工多个顺层钻孔,在施工过程中如果发生卡钻,则进行退钻,并在退钻过程中通过高压水射流完成钻孔的造穴卸压,穴卸压的具体步骤为:退钻的过程中,每隔一定距离,打开钻头上的高压水射流喷口,利用高压水射流喷口喷出的高压水射流不断地切割和冲刷钻孔四周煤体,从而在钻孔沿程形成一串洞穴。则造穴卸压完毕后进行封孔抽采瓦斯,然后在钻孔的卸压区域内施工下一个钻孔,利用上一个钻孔的冲孔卸压和瓦斯抽采施工,对下一个钻孔起到掩护作用下,使得钻孔施工距离逐步增加,直至钻孔施工至设计深度。当某一钻孔施工至设计深度后,该钻孔以后的钻孔都可以在上一个钻孔的掩护作用下施工至设计深度。当某一个钻孔施工至设计深度后,该钻孔的冲孔卸压和瓦斯抽采也对上一个未施工至设计深度的钻孔起到掩护作用,这样,再对之前未施工至设计深度的所有钻孔依次补充施工至设计深度,并完成造穴卸压。

[0013] 通过这样交替掩护施工方法,可以完成整个回采工作面的顺层钻孔水力冲孔造穴,从而可以对松软低透煤层工作面瓦斯进行高效抽采,保证矿井的安全生产。

[0014] 如图1所示,以下为本发明交替掩护式回采工作面顺层钻孔水力冲孔造穴施工方法的一个实施例:首先在回采工作面1的机巷或风巷2内施工工作面的第一个钻孔3,当第一个钻孔3施工至位置一4时发生了卡钻而无法施工至设计深度位置5。此时不再向前施工,而是退钻,并在退钻过程中完成第一个钻孔3的冲孔卸压,在第一个钻孔3沿程形成第一串洞穴6,完成第一个钻孔3的冲孔卸压后,对第一个钻孔3进行封孔抽采瓦斯。然后,在第一个钻孔3的卸压区域边缘施工第二个钻孔7,在第一个钻孔3的掩护作用下,第二个钻孔7施工至比第一个钻孔3更远的位置二8处发生了卡钻,此时采用同样的方法对第二个钻孔7进行冲孔卸压,在第二个钻孔7沿程形成第二串洞穴9,完成第二个钻孔7的冲孔卸压后,对第二个

钻孔7进行封孔抽采瓦斯。然后在第二个钻孔7的掩护作用下,第三个钻孔10可以施工至设计深度位置5,此时采用同样的方法对第三个钻孔10进行冲孔卸压,在第三个钻孔10沿程形成第三串洞穴11,完成第三个钻孔10的冲孔卸压后,对第三个钻孔10进行封孔抽采瓦斯。在第三个钻孔10的掩护作用下,第四个钻孔16可以施工至设计深度位置5,而第四个钻孔16又可以对第五个钻孔17起到掩护作用并能保证使其施工至设计深度位置5。这样,第三个钻孔10之后的钻孔都可以在前一个钻孔的掩护作用下施工至设计深度位置5。此外,第三个钻孔的冲孔卸压和封孔抽采瓦斯施工也可以对第二个钻孔7起到掩护作用,此时对第二个钻孔7进行补充施工,将其补充施工至设计深度位置5,并对第二个钻孔补充施工部分12进行造穴卸压,在第二个钻孔补充施工部分12沿程形成与第二次串洞穴9连通的第四串洞穴13,第二个钻孔7的补充施工也可以对第一个钻孔3起到掩护作用,使得第一个钻孔也可以补充至设计深度位置5,并对第一个钻孔补充施工部分14进行造穴卸压,在第一个钻孔补充施工部分14沿程形成与第一串洞穴6连通的第五串洞穴15。这样,可以使得整个回采工作面都能够按照设计要求进行顺层钻孔水力冲孔造穴,从而对工作面瓦斯进行高效抽采,消除其突出危险性,保证工作面安全高效回采。

[0015] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

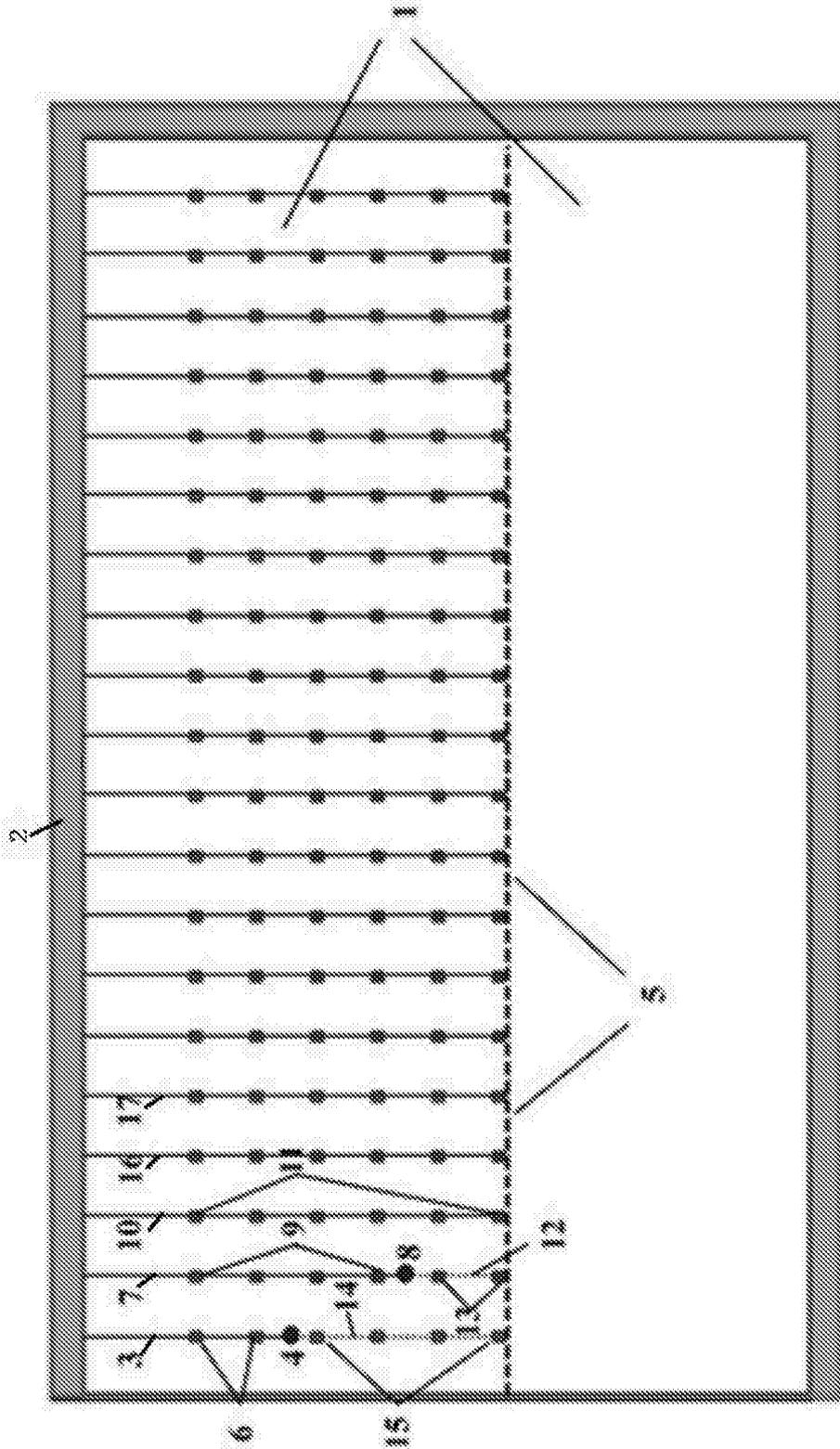


图1