



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107152302 B

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201710515629.3

E21B 43/26(2006.01)

(22)申请日 2017.06.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107152302 A

CN 104389631 A, 2015.03.04,

CN 105971663 A, 2016.09.28,

CN 104806217 A, 2015.07.29,

CN 105507872 A, 2016.04.20,

CN 105507938 A, 2016.04.20,

CN 106285599 A, 2017.01.04,

SU 1369379 A1, 1996.12.10,

(43)申请公布日 2017.09.12

(73)专利权人 重庆大学

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙坪坝沙正街174号

审查员 黄瑶瑶

(72)发明人 邹全乐 梁运培 梁金燕 杨尚朋

张洋洋 李全贵 李清淼 李波

王法凯

(74)专利代理机构 重庆大学专利中心 50201

代理人 唐开平

(51)Int.Cl.

E21F 7/00(2006.01)

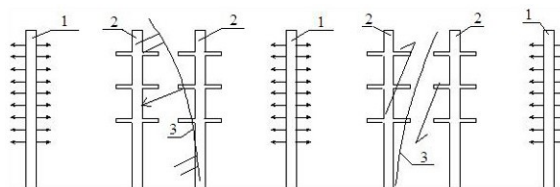
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种复杂地质构造煤层割压均匀增透瓦斯抽采方法

(57)摘要

本发明公开了一种复杂地质构造煤层割压均匀增透瓦斯抽采方法,它是在矿井地质构造图上找到煤层主要的地质构造,根据矿井地质构造图上标识的地质构造参数,确定地质构造范围;根据地质构造范围,在地质构造3控制的煤层内钻水力割缝钻孔2实施水力割缝瓦斯抽采;在地质构造3之间的煤层内钻水力压裂钻孔1实施水力压裂瓦斯抽采。本发明的技术效果是:充分利用了水力压裂影响范围大和水力割缝裂隙可控性强的优点,解除复杂地质构造对水力压裂在煤层增透中的限制,解决水力割缝煤层增透效率较低的难题,实现了复杂地质构造煤层的高效、均匀增透,提高了复杂地质构造煤层的瓦斯抽采效率。



1. 一种复杂地质构造煤层割压均匀增透瓦斯抽采方法,其特征是,包括以下步骤:

步骤1、在矿井地质构造图上找到煤层主要的地质构造,根据矿井地质构造图上标识的地质构造参数,确定地质构造范围;

步骤2、在地质构造控制的煤层内间隔布置水力割缝钻孔孔位,在地质构造之间的煤层内间隔布置水力压裂钻孔孔位;

步骤3、用钻机在水力割缝钻孔的孔位处钻进到预设位置,退钻,用高压水射流切割钻孔周围煤体,形成若干缝槽;

步骤4、将水力割缝钻孔封孔,进行瓦斯抽采;

步骤5、用钻机在水力压裂钻孔的孔位处钻进到预设位置,退钻,封孔,用高压水泵向钻孔内注入高压水,当钻孔内水压突然下跌时,停止压裂;

步骤6、对水力压裂钻孔进行瓦斯抽采。

一种复杂地质构造煤层割压均匀增透瓦斯抽采方法

技术领域

[0001] 本发明属于一种煤层瓦斯抽采方法,具体涉及一种煤矿井下复杂地质构造条件下,高瓦斯低透气性煤层的瓦斯抽采。

背景技术

[0002] 我国开采的石炭-二叠系煤层成煤年代早,经历的构造运动期次多,作用剧烈,造成煤田地质构造极其复杂,构造煤普遍发育,导致我国煤矿瓦斯灾害事故频发。我国煤矿井下瓦斯治理的根本手段是以钻孔瓦斯抽采方式为主的瓦斯抽采措施。随着我国煤矿进入深部开采,煤层透气性低逐渐成为制约瓦斯高效抽采的主控因素。因此,强化增透成为改善瓦斯抽采效果,实现深部煤与瓦斯共采的关键技术。水力化措施是近年来实践证明的有效措施之一,它主要以水为媒介产生不同形式的载荷(例如水射流冲击的动静耦合载荷、脉动水压的循环载荷等)作用于煤体,一方面促进煤体原生裂隙不断扩展,另一方面能够产生新的裂隙,裂隙的贯通形成裂隙网络,裂隙网络构成瓦斯扩散运移的有利通道,从而达到强化瓦斯抽采的目的。

[0003] 目前,水力化措施中现场应用效果显著且范围广泛的两项技术是水力压裂和水力割缝。水力压裂是一种增压措施,即通过不断向煤层注入一定压力的水来挤压煤层,产生裂隙网。水力割缝是一种卸压措施,即通过高压水冲击-破碎-排出煤体,形成卸压空间,产生裂隙网。一般地,水力压裂的影响范围远大于水力割缝,而水力割缝的裂隙可控性(即裂隙的起裂扩展方向的可控性)要远优于水力压裂。

[0004] 在复杂地质构造煤层中实施水力压裂措施时,往往出现大量水被压入构造结构面内的情况,造成不均匀增透和局部应力集中,严重影响水力压裂增透效果。

[0005] 虽然水力割缝措施在复杂地质构造带仍能取得较为显著的增透效果,但是单孔割缝的有效影响范围在10m以内,较小的影响范围导致割缝钻孔施工量大,瓦斯抽采效率较低。

[0006] 本发明所用的术语:

[0007] 复杂地质构造煤层是指含断层、褶皱等地质构造多而变化显著的煤层;

[0008] 构造结构面是指岩体中受构造应力作用所产生的破裂面。

发明内容

[0009] 针对复杂地质构造煤层瓦斯抽采存在的问题,本发明所要解决的技术问题就是提供一种复杂地质构造煤层割压均匀增透瓦斯抽采方法,它能在复杂地质构造煤层中取得水力压裂均匀增透效果,又能提高水力割缝煤层增透效率。

[0010] 本发明所要解决的技术问题是通过这样的技术方案实现的,它包括以下步骤:

[0011] 步骤1、在矿井地质构造图上找到煤层主要的地质构造,根据矿井地质构造图上标识的地质构造参数,确定地质构造范围;

[0012] 步骤2、在地质构造控制的煤层内间隔布置水力割缝钻孔孔位,在地质构造之间的

煤层内间隔布置水力压裂钻孔孔位；

[0013] 步骤3、用钻机在水力割缝钻孔的孔位处钻进到预设位置，退钻，用高压水射流切割钻孔周围煤体，形成若干缝槽；

[0014] 步骤4、将水力割缝钻孔封孔，进行瓦斯抽采；

[0015] 步骤5、用钻机在水力压裂钻孔的孔位处钻进到预设位置，退钻，封孔，用高压水泵向钻孔内注入高压水，当钻孔内水压突然下跌时，停止压裂；

[0016] 步骤6、对水力压裂钻孔进行瓦斯抽采。

[0017] 本发明的技术效果是：

[0018] 针对我国煤层地质构造复杂、透气性低的特点，有效地集成了水力割缝和水力压裂，充分利用了水力压裂影响范围大和水力割缝裂隙可控性强的优点，解除复杂地质构造对水力压裂在煤层增透中的限制，解决水力割缝煤层增透效率较低的难题，实现了复杂地质构造煤层的高效、均匀增透，提高了复杂地质构造煤层的瓦斯抽采效率，从而实现复杂地质构造煤层瓦斯灾害有效防治的目的。

附图说明

[0019] 本发明的附图说明如下：

[0020] 图1为应用本发明的复杂地质构造煤层水力割缝钻孔和水力压裂钻孔布置示意图；

[0021] 图中：1. 水力压裂钻孔；2. 水力割缝钻孔；3. 地质构造。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0023] 本发明包括以下步骤：

[0024] 步骤1、在矿井地质构造图上找到煤层主要的地质构造，根据矿井地质构造图上标识的地质构造参数，确定地质构造范围；

[0025] 一般矿井地质构造图上都标明了主要的地质构造及其主要参数的，只需要确定实施水力化措施的煤层，然后就能确定煤层中存在的主要地质构造。

[0026] 步骤2、在地质构造控制的煤层内间隔布置水力割缝钻孔孔位，在地质构造之间的煤层内间隔布置水力压裂钻孔孔位；

[0027] 步骤3、用钻机在水力割缝钻孔的孔位处钻进到预设位置，退钻，用高压水射流切割钻孔周围煤体，形成若干缝槽；

[0028] 步骤4、将水力割缝钻孔封孔，进行瓦斯抽采；

[0029] 步骤5、用钻机在水力压裂钻孔的孔位处钻进到预设位置，退钻，封孔，用高压水泵向钻孔内注入高压水，当钻孔内水压突然下跌时，停止压裂；

[0030] 步骤6、对水力压裂钻孔进行瓦斯抽采。

[0031] 如图1所示，在地质构造3控制的煤层内钻水力割缝钻孔2实施水力割缝瓦斯抽采；在地质构造3之间的煤层内钻水力压裂钻孔1实施水力压裂瓦斯抽采。

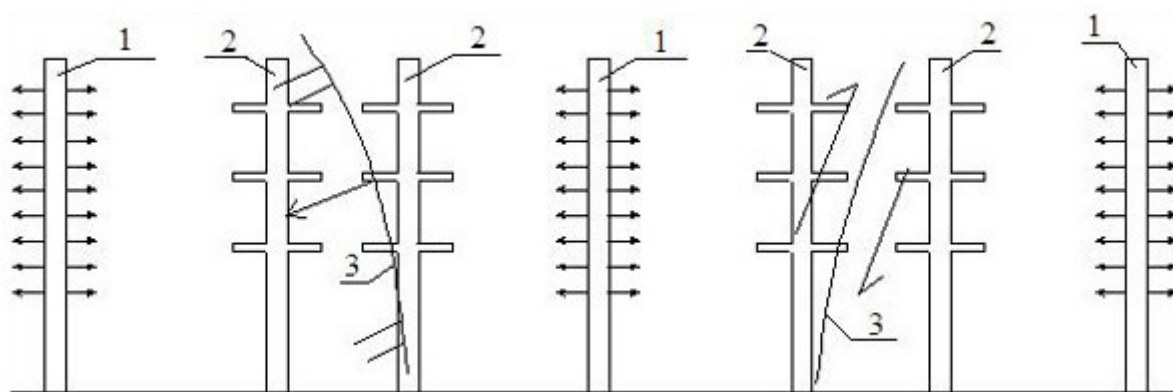


图1