



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103195390 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201310122581. 1

(22) 申请日 2013. 04. 10

(73) 专利权人 山西潞安环保能源开发股份有限公司

地址 046204 山西省长治市襄垣县侯堡镇

专利权人 中国矿业大学

(72) 发明人 林柏泉 张超 肖亚宁 王彦凯
王东飞 刘进平 吴海进 周超
章清

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
32200

代理人 唐惠芬

CN 102900396 A, 2013. 01. 30, 全文.

US 4065927 A, 1978. 01. 03, 全文.

US 4687060 A, 1987. 08. 18, 全文.

刘三钧, 林柏泉等. 钻孔密封机理及新型煤层瓦斯压力测定技术研究. 《中国煤炭》. 2009, 第35卷(第10期), 96-99.

郑春山, 林柏泉等. 高瓦斯低透气性煤层近水平钻孔高密封性. 《煤矿安全》. 2012, 第43卷(第10期), 56-60.

高亚斌, 林柏泉等. 新型耐高压钻孔密封方法试验研究. 《中国煤炭》. 2013, 第39卷(第2期), 81-83.

审查员 李东鹏

(51) Int. Cl.

E21B 33/13(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102628345 A, 2012. 08. 08, 全文.

CN 102913273 A, 2013. 02. 06, 全文.

CN 102140901 A, 2011. 08. 03, 全文.

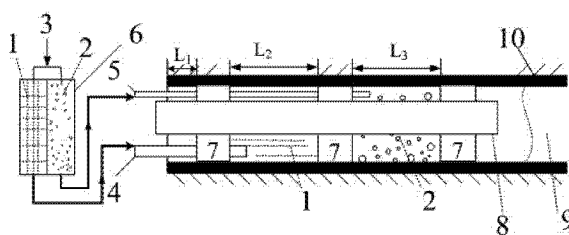
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法

(57) 摘要

一种本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法, 主要适用于煤矿井下采煤工作面、煤巷等地点的瓦斯抽采钻孔。该密封方法主要包括两个部分: 静态密封和动态密封。对于一个瓦斯抽采钻孔, 首先进行静态密封, 其包括两次注浆过程: 第一次注浆采用膨胀水泥浆液, 密封钻孔裂隙带以外位置; 第二次注浆采用泥浆, 密封裂隙带以内位置。一段时间之后, 进行动态密封, 利用井下压风将膨胀水泥浆液和泥浆源源不断地注入钻孔内, 使得膨胀水泥浆液和泥浆始终充满钻孔及其周围裂隙, 实现动态密封。此方法可使所注浆液实时、有效地封堵钻孔内部空间及其周围煤体破裂区, 实现空间、裂隙封堵最大化, 且其结构简单、操作方便、成本低廉、效果显著。



CN 103195390 B

1. 一种本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法,其特征在于,包括如下步骤:

a. 瓦斯抽采钻孔(9)成孔之后,在瓦斯抽采管(8)的上侧布置一长注浆管(5),下侧布置一短注浆管(4),用聚氨酯反应袋(7)卷缠在瓦斯抽采管(8)前、中、后三个部位,同时将长注浆管(5)和短注浆管(4)分别固定在瓦斯抽采管(8)的中、后两个部位,长注浆管(5)的前端部伸入前间隔段 L_3 内,短注浆管(4)的前端部伸入后间隔段 L_2 内;

b. 在聚氨酯反应袋(7)反应之前,将卷缠有聚氨酯反应袋(7)的瓦斯抽采管(8)和注浆管(4-5)一并送入钻孔内,直至后部聚氨酯反应袋(7)距离孔口 L_1 为1.5-2m处,在长注浆管(5)和短注浆管(4)的外露端分别用管路连接不同浆液的浆料罐(6);

c. 待聚氨酯反应袋(7)膨胀后,开启浆料罐(6)与短注浆管(4)相连的控制阀,在井下压风(3)气流内的作用下,通过短注浆管(4)将浆料罐(6)中的膨胀水泥浆液(1)注入后间隔段 L_2 内,直至注满,开启浆料罐(6)与长注浆管(5)相连的控制阀,在井下压风(3)气流内的作用下,通过长注浆管(5)将浆料罐(6)中的泥浆(2)注入前间隔段 L_3 ,直至注满,然后连接瓦斯抽采管网对钻孔(9)进行瓦斯抽采;

d. 经过24小时的瓦斯抽采之后,再次开启浆料罐(6),采用0.3~0.4 MPa的井下压风(3)不断地将浆料罐(6)中的膨胀水泥浆液(1)和泥浆(2)分别压入钻孔(9)内,直至膨胀水泥浆液(1)和泥浆(2)始终充满钻孔(9),实现动态密封。

2. 根据权利要求1所述的本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法,其特征在于:所述的后间隔段 L_2 长度为5.5-6.5m;所述的前间隔段 L_3 的长度为3.5-4.5m。

一种本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法,主要适用于煤矿井下采煤工作面、石门揭煤处、煤巷等地点的瓦斯抽采钻孔。

背景技术

[0002] 瓦斯灾害是我国煤矿主要自然灾害之一,目前已成为制约煤矿安全生产的主要矛盾。通过施工钻孔抽采煤层瓦斯是煤矿治理瓦斯灾害的重要手段。在煤矿瓦斯抽采工作中,钻孔的封孔质量是抽采效果的关键因素。

[0003] 由于单一高瓦斯低透气性煤层近水平抽采钻孔周围的煤岩体强度较低(尤其在松软煤层中),钻孔周围往往存在微裂隙,这种情况增加了密封难度。目前,密封方法主要有:水泥砂浆密封、聚氨脂密封,前者密封后容易产生收缩,密封效果差;后者则往往因密封长度不够而达不到理想的密封状态,密封材料有一定毒性,且价格高,造成密封成本高,煤矿难于承受。因此,为了解决瓦斯抽采钻孔的密封难题,急需寻求全新的密封方法,满足煤矿井下高质量钻孔密封要求。

发明内容

[0004] 技术问题:本发明的目的是针对本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封存在的问题,提供一种结构简单、操作方便、成本低廉、效果显著的本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法。

[0005] 技术方案:本发明本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法,包括如下步骤:

[0006] a. 瓦斯抽采钻孔成孔之后,在瓦斯抽采管的上侧布置一长注浆管,下侧布置一短注浆管,用聚氨酯反应袋卷缠在瓦斯抽采管前、中、后三个部位,同时将长注浆管和短注浆管分别固定在瓦斯抽采管的中、后两个部位,长注浆管的前端部伸入前间隔段 L_3 内,短注浆管的前端部伸入后间隔段 L_2 内;

[0007] b. 在聚氨酯反应袋反应之前,将卷缠有聚氨酯反应袋的瓦斯抽采管和注浆管一并送入钻孔内,直至后部聚氨酯反应袋距离孔口 L_1 为1.5-2m处,在长注浆管和短注浆管的外露端分别用管路连接不同浆液的浆料罐;

[0008] c. 待聚氨酯反应袋膨胀后,开启浆料罐与短注浆管相连的控制阀,在高压气流内的作用下,通过短注浆管将浆料罐中的膨胀水泥浆液注入后间隔段 L_2 内,直至注满,开启浆料罐与长注浆管相连的控制阀,在井下压风气流内的作用下,通过长注浆管将浆料罐中的泥浆注入前间隔段 L_3 ,直至注满,然后连接瓦斯抽采管网对钻孔进行瓦斯抽采;

[0009] d. 经过24小时的瓦斯抽采之后,再次开启浆料罐,施加0.3~0.4 MPa的井下压风不断地将浆料罐中的膨胀水泥浆液和泥浆分别压入钻孔内,直至膨胀水泥浆液和泥浆始终充满钻孔及其周围裂隙,实现动态密封。

[0010] 所述的后间隔段 L_2 长度为5.5-6.5m;所述的前间隔段 L_3 的长度为3.5-4.5m。

[0011] 有益效果:由于采用了上述技术方案,本发明将瓦斯抽采管间隔密封为两个注浆段,在瓦斯抽采负压的作用下将膨胀水泥和泥浆两种材料渗入钻孔周边裂隙群内,大大增

加了裂隙内气体的流动阻力,阻隔了外界空气的导入,使钻孔内的漏风量减少,从而提高了钻孔内瓦斯抽采浓度,显著改善瓦斯抽采效果,确保瓦斯抽采系统的高效性,最终实现本煤层近水平瓦斯抽采钻孔的有效密封。本方法可使所注浆液实时、有效地封堵钻孔内部空间及其周围煤体破裂区,实现空间、裂隙封堵最大化,其结构简单、操作方便、成本低廉、效果显著。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明所示方法示意图。

[0013] 图中:1-膨胀水泥浆液,2-泥浆,3-井下压风,4-短注浆管,5-长注浆管,6-浆料罐,7-聚氨酯反应袋,8-瓦斯抽采管,9-钻孔,10-煤壁。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步描述:

[0015] 本发明的本煤层近水平瓦斯抽采钻孔密封方法,包括:静态密封和动态密封两个部分,对于一个瓦斯抽采钻孔,先进行静态密封,其包括两次注浆过程:第一次注浆采用膨胀水泥浆液,密封钻孔裂隙带以外位置;第二次注浆采用泥浆,密封裂隙带以内位置;瓦斯一段时间之后,进行动态密封,利用井下压风将膨胀水泥浆液和泥浆源源不断地注入钻孔内,使得膨胀水泥浆液和泥浆始终充满钻孔及其周围裂隙,实现动态密封,具体步骤如下:

[0016] a. 瓦斯抽采钻孔(9)成孔之后,在瓦斯抽采管(8)的上侧布置一长注浆管(5),下侧布置一短注浆管(4),用聚氨酯反应袋(7)卷缠在瓦斯抽采管(8)前、中、后三个部位,同时将长注浆管(5)和短注浆管(4)分别固定在瓦斯抽采管(8)的中、后两个部位,长注浆管(5)的前端部伸入前间隔段 L_3 内,短注浆管(4)的前端部伸入后间隔段 L_2 内;所述的后间隔段 L_2 长度为 5.5-6.5m;所述的前间隔段 L_3 的长度为 3.5-4.5m;

[0017] b. 在聚氨酯反应袋(7)反应之前,将卷缠有聚氨酯反应袋(7)的瓦斯抽采管(8)和注浆管一并送入钻孔内,直至后部聚氨酯反应袋(7)距离孔口 L_1 为 1.5-2m 处,在长注浆管(5)和短注浆管(4)的外露端分别用管路连接不同浆液的浆料罐(6);

[0018] c. 待聚氨酯反应袋(7)膨胀后,开启浆料罐(6)与短注浆管(4)相连的控制阀,在高压气流内的作用下,通过短注浆管(4)将浆料罐(6)中的膨胀水泥浆液(1)注入后间隔段 L_2 内,直至注满,开启浆料罐(6)与长注浆管(5)相连的控制阀,在井下压风(3)气流内的作用下,通过长注浆管(5)将浆料罐(6)中的泥浆(2)注入前间隔段 L_3 ,直至注满,然后连接瓦斯抽采管网对钻孔(9)进行瓦斯抽采;

[0019] d. 经过 24 小时的瓦斯抽采之后,由于煤体(10)的移动、变形会导致钻孔(9)周边孔裂隙扩张、发育,在抽采负压作用下,外界空气通过裂隙通道进入孔内,使得瓦斯抽采浓度快速下降,此时用 0.3~0.4 MPa 的井下压风(3)不断地将浆料罐(6)中的膨胀水泥浆液(1)和泥浆(2)分别压入钻孔(9)内,直至膨胀水泥浆液(1)和泥浆(2)始终充满钻孔(9),此时的密封空间可以随着钻孔(9)形状、煤体(10)裂隙的变化而变化,进而实现动态密封。在瓦斯抽采负压的作用下两种材料渗入钻孔(9)周边的裂隙群内,增加了裂隙内气体的流动阻力,阻隔了外界空气的导入,孔内漏风量减少,从而提高了钻孔(9)内瓦斯抽采浓度,显著改善瓦斯抽采效果,确保瓦斯抽采系统的高效性。

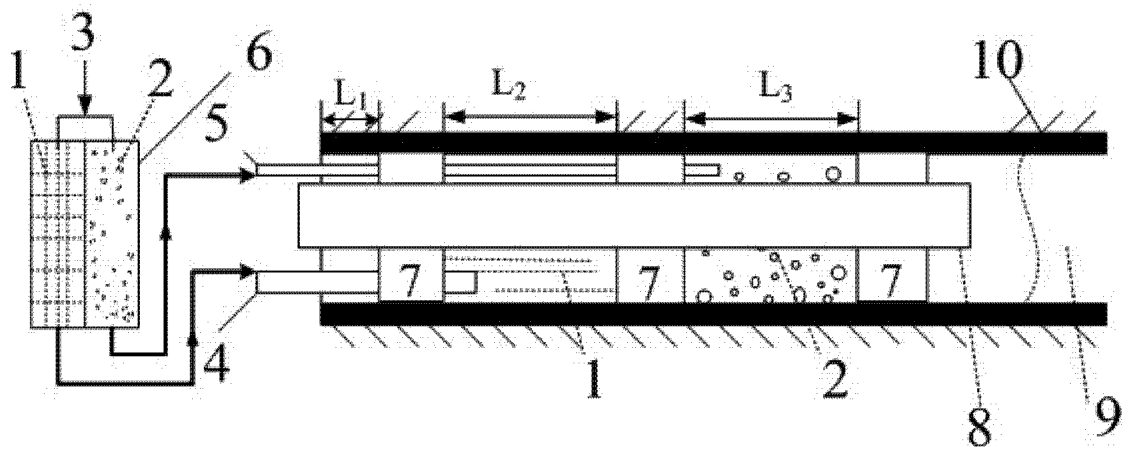


图 1