(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105114119 A
(43)申请公布日 2015.12.02

(21)申请号 201510516492.4

(22)申请日 2015.08.21

(71)申请人 贵州大学
地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪北校区科技处

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所 52100
代理人 吴无惧

(51)Int.Cl.
E21F 7/00(2006.01)
E21F 16/00(2006.01)

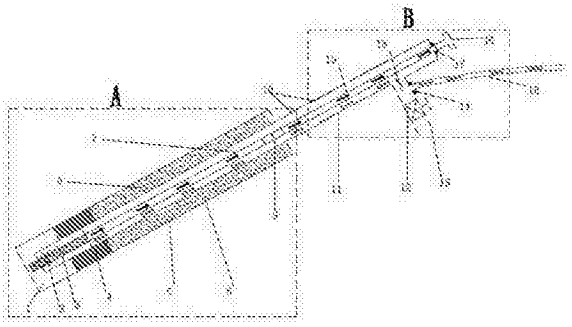
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构及其实施方法

(57)摘要

本发明公开了一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，它包括孔内结构(A)通过孔内和孔外连接部分(10)与孔外排水装置(B)连通，其特征在于：孔内结构(A)包括集气室(1)和抽采管(8)连通，集气室(1)位于孔内结构(A)前端，抽采管(8)从集气室(1)一端向外依次通过马丽散棉纱封堵段(4)和注浆封堵段(6)固定；排水管(7)设置于抽采管(8)内；孔外排水装置(B)包括抽采管连接管(11)与抽采管(8)连通，排水管(7)孔外长度与抽采管连接管(11)长度相同，排水管(7)外端口设置排水出口螺丝(16)排水出口螺母(17)；抽采管连接管(11)侧面开口与瓦斯抽采出口(13)和压风入口及测流孔(14)相通。



CN 105114119 A

1.一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，它包括孔内结构（A）通过孔内和孔外连接部分（10）与孔外排水装置（B）连通，其特征在于：孔内结构（A）包括集气室（1）和抽采管（8）连通，集气室（1）位于孔内结构（A）前端，抽采管（8）从集气室（1）一端向外依次通过马丽散棉纱封堵段（4）和注浆封堵段（6）固定；排水管（7）设置于抽采管（8）内；孔外排水装置（B）包括抽采管连接管（11）与抽采管（8）连通，排水管（7）孔外长度与抽采管连接管（11）长度相同，排水管（7）外端口设置排水出口螺丝（16）排水出口螺母（17）；抽采管连接管（11）侧面开口与瓦斯抽采出口（13）和压风入口及测流孔（14）相通。

2.根据权利要求1所述的一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，其特征在于：瓦斯抽采出口（13）设置阀门（12）。

3.根据权利要求1所述的一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，其特征在于：压风入口及测流孔（14）与压风管（15）连通。

4.根据权利要求1所述的一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，其特征在于：抽采管（8）前端1-3m为抽采管筛孔段（3），抽采管筛孔段（3）每隔50mm打一个直径10mm小孔。

5.根据权利要求1所述的一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，其特征在于：排水管（7）前端1-3m为排水管筛孔段（2），排水管筛孔段（2）每隔50mm打一个直径10mm小孔。

6.如权利要求1-5之一所述的一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构的实施方法，其特征在于：包含以下步骤：

步骤一：在抽采管（8）前端1-3m处每隔5cm加工一个孔径为1cm的小孔作为筛孔段（3）；

步骤二：在筛孔段（3）后先将马丽散绑在抽采管（8）上，然后螺旋式缠绕棉纱将马丽散包裹在抽采管（8）上，形成马丽散棉纱封堵段（4），然后取下马丽散袋上截止阀，将其里面的两部份混合均匀，送入孔内，待马丽散膨胀过后注入水泥砂浆，形成注浆封堵段（6）；将排水管（7）前段1-2m每隔5cm打一个1cm小孔形成排水管筛孔段（2），并将排水管（7）通过抽采管（8）插入钻孔底部，形成孔内结构（A）；

步骤三：将孔外部分（B）插入抽采管（8）内并用铁丝缠绕，形成孔内结构（A）和孔外结构（B）相连部分（10）；

步骤四：关闭阀门（12），将压风软管（15）一端连接压风入口及测流入口（14）另一端连接压风管路，打开排水出口螺丝（16），打开压风，使风流随着风流方向（18）进入孔内结构（A），并靠风压将孔内积水沿着水流方向（19）将水通过该结构排出空外；

步骤五：孔内水排出后，将排水出口螺丝（16）上好并保持不漏气，关闭压风入口（14）并保持不漏气，打开阀门（12）将抽采管出口（13）与抽采管路相连，进行瓦斯抽采；

步骤六：二次排水时，重复步骤四和步骤五。

一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构及其实施方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构及其实施方法，属于煤矿采集领域。

背景技术

[0002] 当前井下瓦斯抽采钻孔按角度分类有：正度孔，负度孔和平孔。负度孔也叫俯孔，由于煤层赋存条件比较复杂，有倾斜煤层和水平煤层，煤矿瓦斯灾害严重，瓦斯作为一种清洁能源，具有很高的利用价值，瓦斯抽采不仅能降低瓦斯灾害程度，并能开采清洁能源，因而得到普遍使用。随着社会发展，能源需求量不断增加，煤矿开采深度延伸和开采强度的加大，矿井瓦斯灾害越来越严重，煤矿瓦斯涌出量不断增加，瓦斯抽采越显重要。但由于受施工条件、施工工艺限制在预抽煤体瓦斯时不得不施工下行钻孔，在下行孔施工过程中受水文地质及煤层含水率等自然因素影响，孔内往往会积存大量的水和煤渣而不易排出。进而阻塞煤层中瓦斯流动的裂隙通道，增大瓦斯抽采阻力，并且在松软煤层中，钻孔中积水长时间浸泡孔壁煤体还可能会导致钻孔踏孔，瓦斯流动通道被堵，钻孔失效、瓦斯抽采效果也会因此受到严重影响。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：提供一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构及其实施方法，以解决现有俯孔瓦斯抽采过程中，因孔内积水影响瓦斯抽采效果的问题。

[0004] 本发明的技术方案是：一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，它包括孔内结构（A）通过孔内和孔外连接部分与孔外排水装置（B）连通，孔内结构（A）包括集气室和抽采管连通，集气室位于孔内结构（A）前端，抽采管从集气室一端向外依次通过马丽散棉纱封堵段和注浆封堵段固定；排水管设置于抽采管内；孔外排水装置（B）包括抽采管连接管与抽采管连通，排水管孔外长度与抽采管连接管长度相同，排水管外端口设置排水出口螺丝排水出口螺母；抽采管连接管侧面开口与瓦斯抽采出口和压风入口及测流孔相通。

[0005] 瓦斯抽采出口设置阀门。

[0006] 压风入口及测流孔与压风管连通。

[0007] 抽采管前端 1-3m 为抽采管筛孔段，抽采管筛孔段每隔 50mm 打一个直径 10mm 小孔。

[0008] 排水管前端 1-3m 为排水管筛孔段，排水管筛孔段每隔 50mm 打一个直径 10mm 小孔。

[0009] 抽采管直径小于钻孔孔径，排水管长度大于钻孔深度，直径 16mm 普通 PVC 管，排水管连接头为直径 20mm 普通连接软管。

[0010] 压风入口及测流孔孔径为 10mm，压风管孔径为 10mm，排水出口螺丝直径为 16mm，排水出口螺母直径为 16mm。

[0011] 一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构的实施方法，包含以下步骤：

步骤一：在抽采管前端 1-3m 处每隔 5cm 加工一个孔径为 1cm 的小孔作为筛孔段；

步骤二：在筛孔段后先将马丽散绑在抽采管上，然后螺旋式缠绕棉纱将马丽散包裹在抽采管上，形成马丽散棉纱封堵段，然后取下马丽散袋上截止阀，将其里面的两部份混合均匀，送入孔内，待马丽散膨胀过后注入水泥砂浆，形成注浆封堵段；将排水管前段 1-2m 每隔 5cm 打一个 1cm 小孔形成排水管筛孔段，并将排水管通过抽采管插入钻孔底部，形成孔内结构(A)。

[0012] 步骤三：将孔外部分(B)插入抽采管内并用铁丝缠绕，形成孔内结构(A) 和孔外结构 (B) 相连部分；

步骤四：关闭阀门，将压风软管一端连接压风入口及测流入口另一端连接压风管路，打开排水出口螺丝，打开压风，使风流随着风流方向进入孔内结构(A)，并靠风压将孔内积水沿着水流方向将水通过该结构排出空外；

步骤五：孔内水排出后，将排水出口螺丝上好并保持不漏气，关闭压风入口并保持不漏气，打开阀门将抽采管出口与抽采管路相连，进行瓦斯抽采；

步骤六：二次排水时，重复步骤四和步骤五。

[0013] 本发明的有益效果：本发明设计将孔内用马丽散棉纱封堵，形成孔末端集气室，保证集气室正常收集瓦斯，孔外利用压风排水，将孔内积水排出，增加了瓦斯流动通道，减小瓦斯流动阻力，提高瓦斯抽采效率，降低瓦斯抽采成本，矿井实现安全生产，实现清洁能源高效开采和利用，减少环境污染。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明设计结构剖面示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构，它包括孔内结构(A)通过孔内和孔外连接部分 10 与孔外排水装置(B) 连通，孔内结构(A) 包括集气室 1 和抽采管 8 连通，集气室 1 位于孔内结构(A) 前端，抽采管 8 从集气室 1 一端向外依次通过马丽散棉纱封堵段 4 和注浆封堵段 6 固定；排水管 7 设置于抽采管 8 内；孔外排水装置(B)包括抽采管连接管 11 与抽采管 8 连通，排水管 7 孔外长度与抽采管连接管 11 长度相同，排水管 7 外端口设置排水出口螺丝 16 排水出口螺母 17；抽采管连接管 11 侧面开口与瓦斯抽采出口 13 和压风入口及测流孔 14 相通。瓦斯抽采出口 13 设置阀门 12。压风入口及测流孔 14 与压风管 15 连通。抽采管 8 前端 1-3m 为抽采管筛孔段 3，抽采管筛孔段 3 每隔 50mm 打一个直径 10mm 小孔。排水管 7 前端 1-3m 为排水管筛孔段 2，排水管筛孔段 2 每隔 50mm 打一个直径 10mm 小孔。

[0016] 抽采管 8 直径小于钻孔孔径，排水管 7 长度大于钻孔深度，直径 16mm 普通 PVC 管，排水管连接头 9 为直径 20mm 普通连接软管。压风入口及测流孔 14 孔径为 10mm，压风管 15 孔径为 10mm，排水出口螺丝 16 直径为 16mm，排水出口螺母 17 直径为 16mm。

[0017] 一种俯孔排水提高瓦斯抽采结构的实施方法，包含以下步骤：

步骤一：在抽采管 8 前端 1-3m 处每隔 5cm 加工一个孔径为 1cm 的小孔作为筛孔段 3；

步骤二：在筛孔段 3 后先将马丽散绑在抽采管 8 上，然后螺旋式缠绕棉纱将马丽散包裹在抽采管 8 上，形成马丽散棉纱封堵段 4，然后取下马丽散袋上截止阀，将其里面的两部份

混合均匀，送入孔内，待马丽散膨胀过后注入水泥砂浆，形成注浆封堵段6。将排水管7前段1-2m每隔5cm打一个1cm小孔形成排水管筛孔段2，并将排水管7通过抽采管8插入钻孔底部，形成孔内结构(A)。

[0018] 步骤三：将孔外部分(B)插入抽采管8内并用铁丝缠绕，形成孔内结构(A)和孔外结构(B)相连部分10；

步骤四：关闭阀门12，将压风软管15一端连接压风入口及测流入口14另一端连接压风管路，打开排水出口螺丝16，打开压风，使风流随着风流方向18进入孔内结构(A)，并靠风压将孔内积水沿着水流方向19将水通过该结构排出空外；

步骤五：孔内水排出后，将排水出口螺丝16上好并保持不漏气，关闭压风入口14并保持不漏气，打开阀门12将抽采管出口13与抽采管路相连，进行瓦斯抽采。

[0019] 步骤六：二次排水时，重复步骤四和步骤五。

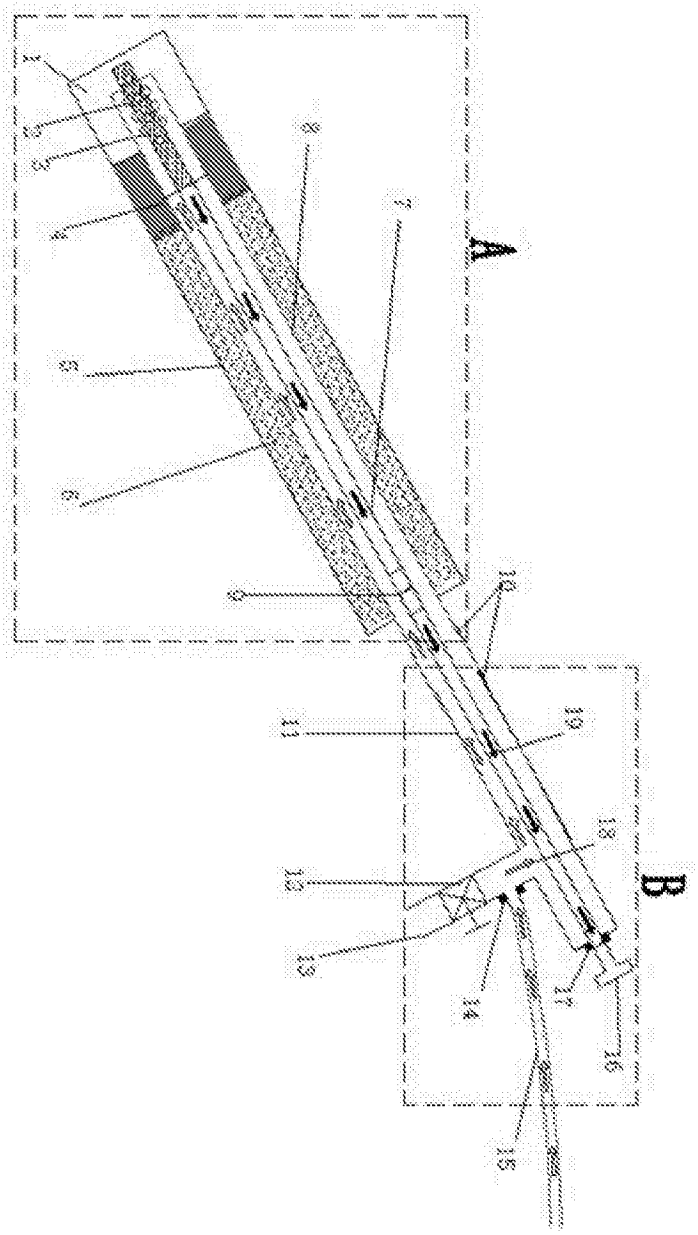


图 1