



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105525941 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201510948883. 3

(22) 申请日 2015. 12. 18

(71) 申请人 湖南科技大学

地址 411100 湖南省湘潭市雨湖区桃源路

(72) 发明人 罗文柯 游波 李润求

(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普通合伙) 43108

代理人 颜昌伟

(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2页

(54) 发明名称

一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,包括:永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法;低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法;浆液过量堵死抽采管问题的解决方法;及抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法。本发明减少了管路积水的概率,提高了抽采效果;而且本发明有效防止了喷孔、垮孔现象的发生,避免了浆液稍微过量就堵死了抽采管,而致使抽不出瓦斯现象的发生;提高了突出矿井永久瓦斯抽采系统的稳定性与完善性。

1. 一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,包括:

永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法:根据相应抽采管路的直径,选择相对应的直径三通,弯通,蝶阀和抽采管,组装成与抽采管路连通的放水器;并在钻孔数量多且集中处的巷道内设置集流箱,将集流箱与钻孔集流管连接;

低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法:对煤体破碎区,在采取增透技术措施的同时,钻孔施工完成后,在钻孔中插入拖动式套管;

浆液过量堵死抽采管问题的解决方法:在瓦斯抽采管、注浆管和排气管封孔的基础上,再在抽采管中插入一根导通管,导通管一直插到孔底;

抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法:在泵房中安装的瓦斯压力表或瓦斯流量计,对瓦斯抽采负压出现的异常情况进行检测,当发现瓦斯抽采负压出现异常情况时,快速查找出隐患点并整改。

2. 根据权利要求1所述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法中,在放水器与抽采管路之间设置隔断闸阀,在放水器顶部设置放空闸阀,在放水器的末端低端处设置放水闸阀;集流箱的上部与瓦斯抽采用的干管相连,在集流箱底部设置放水闸阀。

3. 根据权利要求1所述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法中,所述的拖动式套管采用抗静电阻燃塑料管,管体钻有蜂窝状透气孔。

4. 根据权利要求1所述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,浆液过量堵死抽采管问题的解决方法中,所述的导通管采用的是PE管,管壁上钻有通孔。

5. 据权利要求1所述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法中,隐患点的查找方法如下:先检查瓦斯抽放泵房中的抽放泵的负压情况,然后逐级向下级管路、闸阀的漏气现象进行巡查,直至抽采钻孔为止。

一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法

技术领域

[0001] 本发明属于矿井瓦斯防治领域,特别是涉及一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法。

技术背景

[0002] 瓦斯防治在煤矿安全生产中具有举足轻重的作用,瓦斯抽采是瓦斯防治工作中的重中之重。建立矿井永久瓦斯抽采系统是突出矿井进行煤层开采的首要必备条件,保持其稳定性与完善性是瓦斯抽采管理中关键性任务,而实践发现现有的永久瓦斯抽采系统普遍存在如下缺陷:抽采管路中往往因钻孔汇水而使管路出现积水现象,抽采钻孔因煤层松软垮孔而导致封孔后出现堵塞现象,浆液稍微过量堵死抽采管的现象,及抽采系统管路维护不到位而出现漏气与负压异常多出现象,导致永久瓦斯抽采系统不能够长期稳定的抽采瓦斯,致使煤矿的安全性差,永久瓦斯抽采系统的维护成本高。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种能够保障突出矿井永久瓦斯抽采系统的稳定性与完善性的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法,包括:

永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法:根据相应抽采管路的直径,选择相对应的直径三通,弯通,蝶阀和抽采管,组装成与抽采管路连通的放水器;并在钻孔数量多且集中处的巷道内设置集流箱,将集流箱与钻孔集流管连接;

低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法:对煤体破碎区,在采取增透技术措施的同时,钻孔施工完成后,在钻孔中插入拖动式套管;

浆液过量堵死抽采管问题的解决方法:在瓦斯抽采管、注浆管和排气管封孔的基础上,再在抽采管中插入一根导通管,导通管一直插到孔底;

抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法:在泵房中安装的瓦斯压力表或瓦斯流量计,对瓦斯抽采负压出现的异常情况进行检测,当发现瓦斯抽采负压出现异常情况时,快速查找出隐患点并整改。

[0005] 上述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法中,永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法中,在放水器与抽采管路之间设置隔断闸阀,在放水器顶部设置放空闸阀,在放水器的末端低端处设置放水闸阀;集流箱的上部与瓦斯抽采用的干管相连,在集流箱底部设置放水闸阀。

[0006] 上述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法中,低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法中,所述的拖动式套管采用抗静电阻燃塑料管,管体钻有蜂窝状透气孔。

[0007] 上述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法中,浆液过量堵死抽采管问

题的解决方法中,所述的导通管采用的是PE管,管壁上钻有通孔。

[0008] 上述的提高突出矿井永久瓦斯抽采系统稳定性的方法中,抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法中,隐患点的查找方法如下:先检查瓦斯抽放泵房中的抽放泵的负压情况,然后逐级向下级管路、闸阀的漏气现象进行巡查,直至抽采钻孔为止。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明在抽采管路上设置放水器,增大了管路积水在进水入口的行程,在负压经过时,积水更容易进入放水器,且当积水量增大时,也能及时下落而不易被负压带入外端管路;加大了容量,可以减轻放水器的放水次数,更大程度上减少了管路积水的概率。

[0010] 2. 本发明在钻孔数量多且集中处的巷道内设置集流箱,将集流箱与钻孔集流管连接;集流箱不仅能起放水器和除渣器的作用,而且减少沿程摩擦阻力和局部阻力,从而减少负压损失,让负压能均匀地分布在各个钻孔上,提高了抽采效果。

[0011] 3. 本发明对煤体破碎区,在采取增透技术措施的同时,钻孔施工完成后,在钻孔中插入拖动式套管;有效防止了喷孔、垮孔现象的发生。

[0012] 4. 本发明设置导通管,避免了浆液稍微过量就堵死了抽采管,而致使抽不出瓦斯现象的发生。

[0013] 5. 本发明还可以方便的对抽采系统的隐患点进行检测,整改;提高了突出矿井永久瓦斯抽采系统的稳定性与完善性。

附图说明

[0014] 图1是本发明在抽采管路设置的放水器的结构剖面图。

[0015] 图2是本发明设置的集流箱的剖视图。

[0016] 图3是本发明的拖动式套管施工示意图。

[0017] 图4是本发明的钻孔封孔工艺示意图。

[0018] 图5是本发明的系统检查和原因分析顺序示意图。

[0019] 图中:101—抽采管路;102—放水器;103—隔断闸阀;104—放空闸阀;105—放水闸阀;201—干管;202—凸台;203—集流箱;204—钻孔集流管;205—钻孔;206—连接弯管;301—钻机;302—钻孔;303—钻杆;304—套管;305—变径钻头;306—棘轮;307—喷孔地段;401—瓦斯抽采管;402—注浆管;403—排气管;404—木塞,405—水泥砂浆;406—通孔;407—铁垫片;408—聚氨酯;501—瓦斯抽采泵房;502—压力表或流量计;503—瓦斯抽采主管;504—瓦斯抽采干管;505—瓦斯抽采支管;506—箭头;507—箭头;508—支管隔断闸阀;509—干管隔断闸阀;510—主管隔断闸阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 本发明包括:

1)永久瓦斯抽采系统管路中积水问题的解决方法。

[0022] 如图1所示,根据相应抽采管路101的直径,选择相对应直径的三通,弯通,蝶阀和一根长6m的抽采管,加工组装成一个大进口和大容量的与抽采管路101连通的放水器102,且在放水器102与抽采管路101之间设置一隔断闸阀103,在放水器102顶部设置放空闸阀

104,在放水器102的末端低端处设置放水闸阀105,方便在水与煤渣汇集一定量时,及时排放。

[0023] 该放水器102比较原有放水器的优势在于加大了积水入口,增大了管路积水在进水入口处的行程,在负压经过时,积水更容易进入放水器102,且当积水量增大时,也能及时下落而不易被负压带入外端管路;加大了容量,可以减轻放水器的放水次数,更大程度上减少了管路积水的概率。放水器102不仅能放水,而且能够起到除渣的作用。

[0024] 如图2所示,在钻孔205数量多且集中、巷道较宽敞的地方,设置集流箱203,将集流箱203的上部通过连接弯管206与钻孔集流管204相连,将各钻孔205内的水及煤渣通过钻孔集流管204汇集到集流箱203中,如果积水与积渣达到一定量时,打开放水闸阀105,放空积水,清除煤渣;集流箱203的上部与瓦斯抽采用的干管201相连,集流箱203底部设有放水闸阀105。

[0025] 2)低透气性松软煤层钻孔时垮孔问题的解决方法。

[0026] 如图3所示,当煤矿井下利用钻机301和钻杆302施工钻孔303时,常常遇松软突出煤层而出现卡钻、垮孔和喷孔现象,为解决此缺陷,在钻孔303施工完成后,立即插入拖动式套管304,拖动式套管304采用内外壁光滑、强度好和质轻的抗静电阻燃塑料管,管体上钻有蜂窝状透气孔,透气孔的孔径5mm左右,以方便瓦斯富集区段的瓦斯泄漏,拖动式套管304由多根长 1~2 m的套管连接而成,套管之间采用螺纹联接。拖动式套管304前端设有导向槽,与变径钻头305及接头套棘轮306连接,在喷孔地段307钻孔时,拖动式套管304在第一时间内迅速跟上钻头对孔壁进行护孔。

[0027] 3)浆液过量堵死抽采管问题的解决方法。

[0028] 如图4所示,在瓦斯抽采管401、注浆管402和排气管403封孔的基础上,再在抽采管中401中插入一根钻有直径为5mm通孔406的4分的PE管作为导通管409,封孔长度大于8m,封孔里端设有聚氨酯408和 $\Phi 80*5$ 的铁垫片407,起托盘与固定作用。导通管409一直插到孔底,可避免浆液稍微过量就堵死抽采管现象的发生。

[0029] 4)抽采系统管路漏气与负压异常问题的解决方法。

[0030] 如图5所示,通过在泵房501中安装瓦斯压力表或瓦斯流量计502,检测瓦斯抽采负压出现的异常情况。检测到瓦斯抽采负压出现异常情况时,则应快速查找出隐患点,并进行整改。(1)检查抽采系统中负压异常点的顺序为:先要检查瓦斯抽放泵房501中的抽放泵的负压情况,然后逐级向下级管路(瓦斯抽采主管503、瓦斯抽采干管504和瓦斯抽采支管505)、闸阀(主管隔断闸阀510、干管隔断闸阀509和支管隔断闸阀508)的漏气现象进行巡查,即按箭头506检查方向检查,直至抽采钻孔205为止。(2)负压异常原因分析则为先局部后整体原则,即从钻场的抽采钻孔205开始从下至上按箭头507方向,直至瓦斯抽采泵房501,逐级分析导致负压异常的具体原因;(3)采取措施原则,如果是整个抽采系统的负压都较低,证明瓦斯抽采主管和瓦斯抽采干管管路均存在较大漏气现象,则关掉瓦斯抽采支管管路进行维修;如上一级负压表正常,证明钻场内的导流管脱落或封孔漏气,则关掉上一级闸阀后进行维修处理;如果经检查钻场内不存在漏气情况,证明闸阀至钻场瓦斯抽采支管内堵死,造成负压巨大损失。

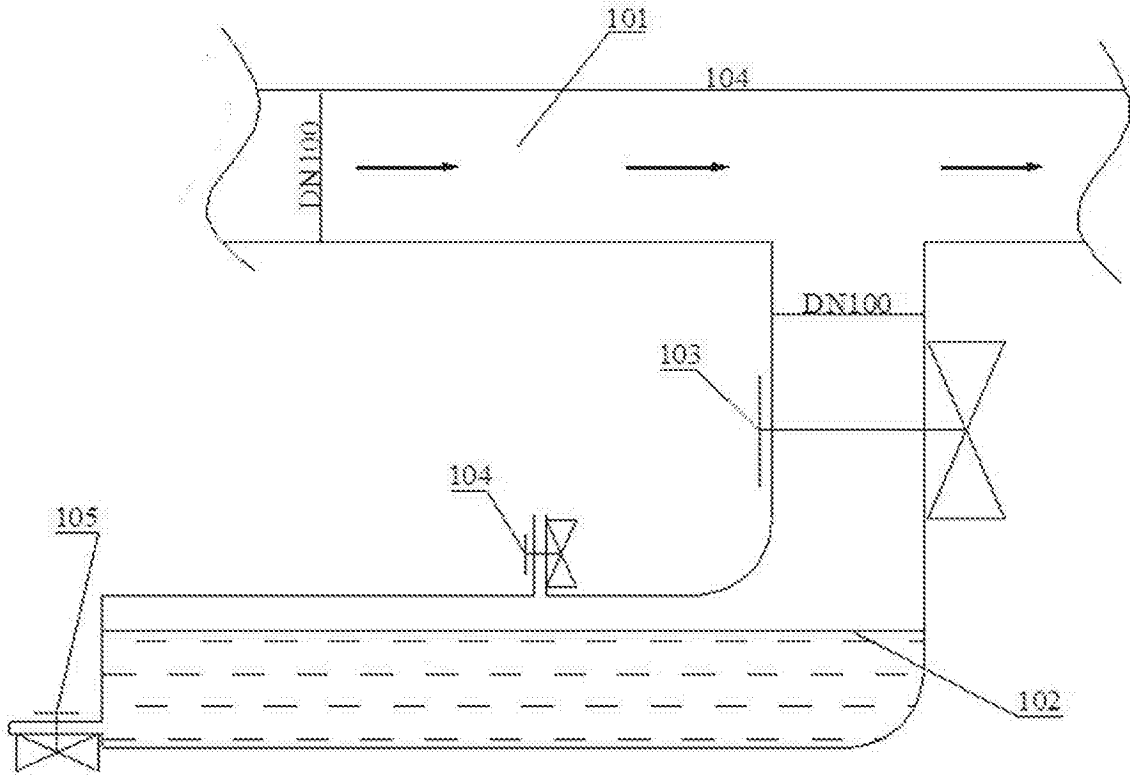


图1

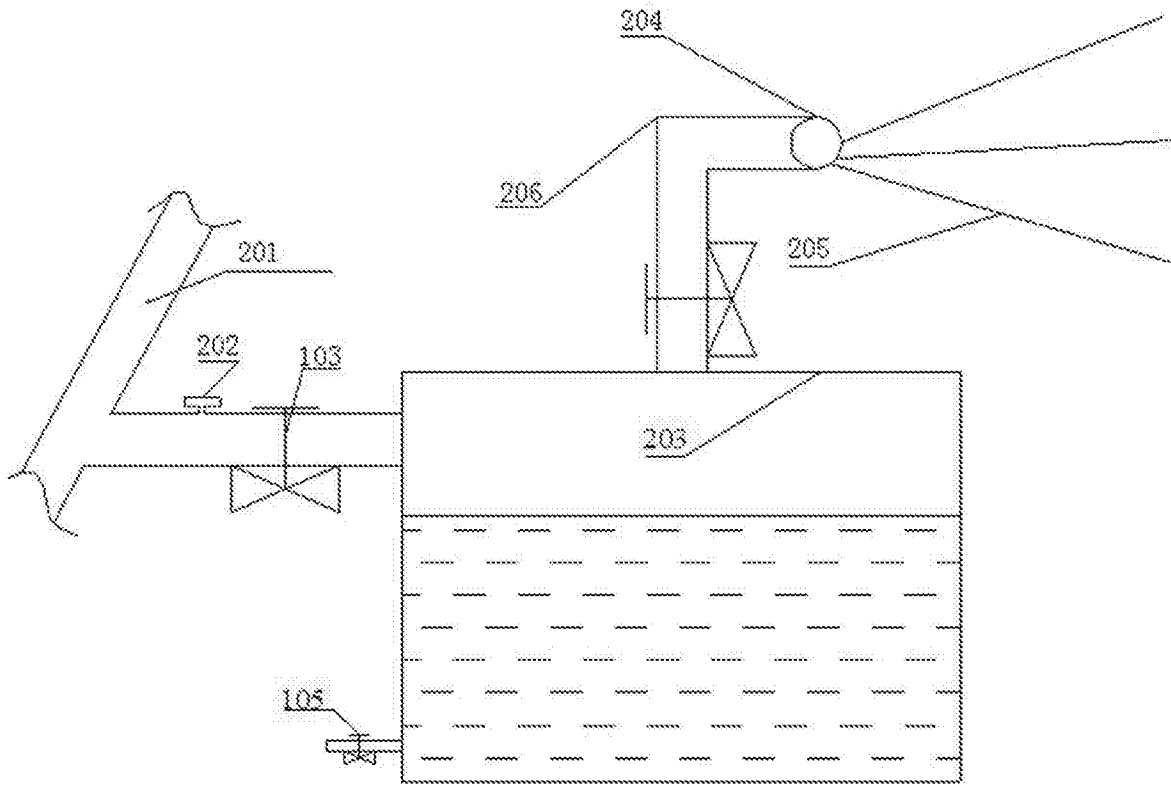


图2

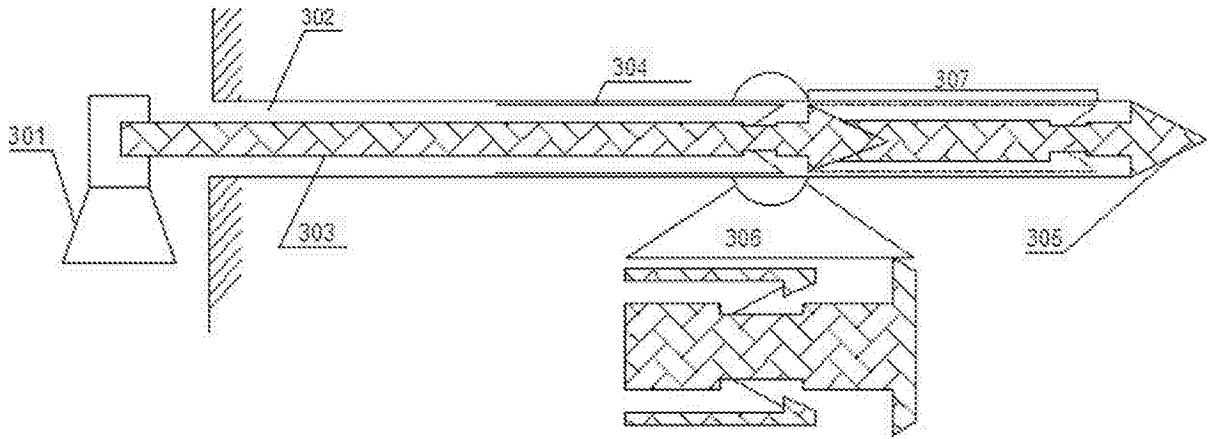


图3

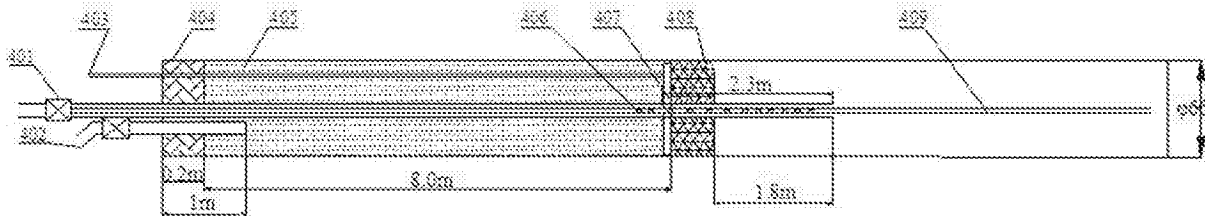


图4

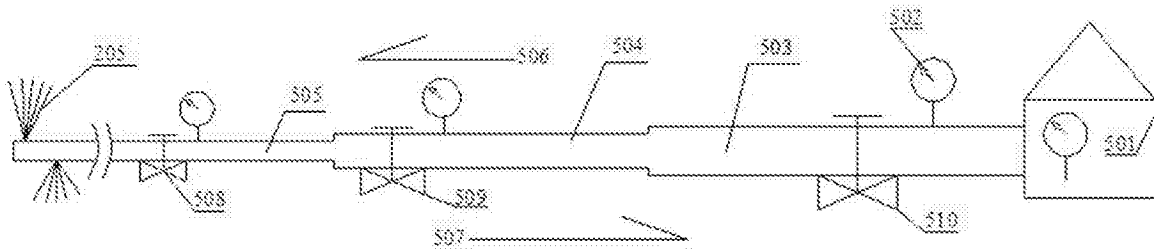


图5