



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220955556 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202322633707.3

E21F 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.26

(73) 专利权人 淮南矿业(集团)有限责任公司

地址 232001 安徽省淮南市田家庵区洞山

专利权人 平安煤矿瓦斯治理国家工程研究

中心有限责任公司

山西霍尔辛赫煤业有限责任公司

(72) 发明人 陆春辉 周伟 吕士磊 翟艳鹏

程国军 马嘉星 邱国涛

(74) 专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务

所(普通合伙) 34124

专利代理师 檀小龙

(51) Int. Cl.

E21B 47/00 (2012.01)

E21B 43/34 (2006.01)

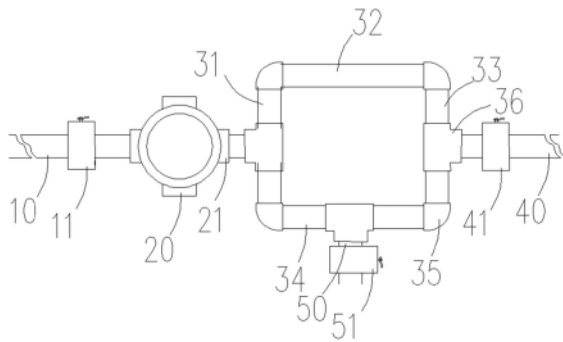
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置
和抽采计量装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,属于煤层气开采领域,包括第一管路、第二管路、第三管路、第四管路、连接弯头和三通,第一管路、第二管路、第三管路、第四管路依序连接呈矩形状,还提供一种用于单孔抽采管路的抽采计量装置,包括抽采管路、气体流量计量装置、钻孔封孔管和排渣管路,气水渣分离装置垂直安装在管路上,第一管路通过三通与抽采管路连接,第三管路通过三通与钻孔封孔管连接,第四管路通过三通与排渣管路连接,气体流量计量装置位于抽采管路与气水渣分离装置之间,气体流经第二管路和第一管路进入气体流量计量装置,水和煤渣下沉排出,避免含水和煤渣气体导致过滤网堵塞,保证单个抽采钻孔流量测定的准确性。



1. 一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,其特征在于:包括第一管路(31)、第二管路(32)、第三管路(33)、第四管路(34)、连接弯头(35)和三通(36),所述第一管路(31)、第二管路(32)、第三管路(33)、第四管路(34)通过连接弯头(35)依序连接呈矩形状,且分别通过三通(36)与管路连接。

2. 根据权利要求1所述的用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,其特征在于:所述第一管路(31)、第二管路(32)、第三管路(33)、第四管路(34)通过连接弯头(35)依序连接呈四方形。

3. 根据权利要求2所述的用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,其特征在于:所述第一管路(31)、第二管路(32)、第三管路(33)、第四管路(34)、连接弯头(35)和三通(36)均为PVC管。

4. 一种包含权利要求1-3任一项所述的用于单孔抽采管路的气水渣分离装置的抽采计量装置,其特征在于:还包括抽采管路(10)、气体流量计量装置(20)、钻孔封孔管(40)和排渣管路(50),所述气水渣分离装置垂直安装在管路上,所述第一管路(31)通过三通(36)与抽采管路(10)连接,第三管路(33)通过三通(36)与钻孔封孔管(40)连接,第四管路(34)通过三通(36)与排渣管路(50)连接,气体流量计量装置(20)位于抽采管路(10)与气水渣分离装置之间。

5. 根据权利要求4所述的用于单孔抽采管路的抽采计量装置,其特征在于:所述气体流量计量装置(20)的进气接口(21)焊有圆柱状内螺纹接口,与第一管路(31)上的三通(36)的圆柱状外螺纹接口匹配,所述钻孔封孔管(40)与第三管路(33)上三通(36)的圆柱状内螺纹接口匹配。

6. 根据权利要求4所述的用于单孔抽采管路的抽采计量装置,其特征在于:所述抽采管路(10)上有第一抽采阀门(11),钻孔封孔管(40)上有第二抽采阀门(41),排渣管路(50)上有第三抽采阀门(51)。

7. 根据权利要求6所述的用于单孔抽采管路的抽采计量装置,其特征在于:第一抽采阀门(11)、第二抽采阀门(41)和第三抽采阀门(51)均为手动阀门。

8. 根据权利要求4所述的用于单孔抽采管路的抽采计量装置,其特征在于:所述抽采管路(10)为负压抽采。

9. 根据权利要求4所述的用于单孔抽采管路的抽采计量装置,其特征在于:所述钻孔封孔管(40)为四分镀锌管。

一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置和抽采计量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤层气开采技术领域,尤其涉及一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置和抽采计量装置。

背景技术

[0002] 目前的排水除渣装置大多装在集中汇流装置后,针对的是一组钻孔的排水除渣,根据煤层渗透系数测试、抽采半径考察判定,需要测定单个抽采钻孔的瓦斯涌出数据。井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量数据,既用于煤层渗透性系数测定中瓦斯涌出量测定,也用于考察煤层瓦斯抽采半径的判定,还用于井下瓦斯抽采计量等作用。但井下钻孔抽采煤层瓦斯气体往往含水、含渣,在计量过程中会随瓦斯气体一并从钻孔涌出,若直接与计量装置相连,极易造成流量计过滤网堵塞,导致计量装置停止运转,且计量装置与钻孔采用软管相连,其密封性欠佳且破损后易发现漏气,造成瓦斯泄漏,进而影响钻孔流量测定工作的准确性和安全性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于如何保证井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量测定的准确性。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的:一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,包括第一管路、第二管路、第三管路、第四管路、连接弯头和三通,所述第一管路、第二管路、第三管路、第四管路通过连接弯头依序连接呈矩形状,且分别通过三通与管路连接。

[0005] 本实用新型通过将第一管路、第二管路、第三管路、第四管路、连接弯头和三通共同组成气水渣分离装置,在实际应用中,第一管路、第二管路、第三管路、第四管路通过连接弯头依序连接呈矩形状,第一管路通过三通与抽采管路连接,第三管路通过三通与钻孔封孔管连接,第四管路通过三通与排渣管路连接,气水渣分离装置垂直安装在单孔抽采管路上,含水含渣气体进入第三管路后,气体流经第二管路和第一管路进入抽采管路,抽采管路上设有气体流量计量装置,水和煤渣下沉至第四管路后通过排渣管路及时排出,经过该气水渣分离装置处理的气体不含有水和煤渣,避免含水和煤渣的气体进入气体流量计量装置导致过滤网堵塞,保证进入气体流量计量装置正常工作,能够保证井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量测定的准确性。

[0006] 优选的,所述第一管路、第二管路、第三管路、第四管路通过连接弯头依序连接呈四方形。

[0007] 优选的,所述第一管路、第二管路、第三管路、第四管路、连接弯头和三通均为PVC管。

[0008] 本实用新型还提供一种包含所述的用于单孔抽采管路的气水渣分离装置的抽采计量装置,还包括抽采管路、气体流量计量装置、钻孔封孔管和排渣管路,所述气水渣分离

装置垂直安装在管路上,所述第一管路通过三通与抽采管路连接,第三管路通过三通与钻孔封孔管连接,第四管路通过三通与排渣管路连接,气体流量计量装置位于抽采管路与气水渣分离装置之间。

[0009] 优选的,所述气体流量计量装置的进气接口焊有圆柱状内螺纹接口,与第一管路上的三通的圆柱状外螺纹接口匹配,所述钻孔封孔管与第三管路上三通的圆柱状内螺纹接口匹配。

[0010] 优选的,所述抽采管路上有第一抽采阀门,钻孔封孔管上有第二抽采阀门,排渣管路上有第三抽采阀门。

[0011] 优选的,第一抽采阀门、第二抽采阀门和第三抽采阀门均为手动阀门。

[0012] 优选的,所述抽采管路为负压抽采。

[0013] 优选的,所述钻孔封孔管为四分镀锌管。

[0014] 本实用新型提供的的优点在于:

[0015] 1、实际工作中,煤层渗透系数测试、抽采半径考察判定均需要测定单个抽采钻孔的瓦斯涌出数据,通常采用气体流量计量装置对抽采的气体进行测量,现有的气体流量计量装置设置有过滤网,但无预先拦截装置,含水含渣的煤层气易直接流向过滤网,易粘结吸附在过滤网上,造成堵塞,导致流量计无法正常工作,本实用新型通过在抽采管路与钻孔封孔管之间加装气水渣分离装置,将气水渣分离装置垂直安装在管路上,含水含渣气体进入第三管路后,气体流经第二管路和第一管路进入抽采管路上的气体流量计量装置,水和煤渣下沉至第四管路后通过排渣管路及时排出,经过该气水渣分离装置处理的气体不含有水和煤渣,避免含水和煤渣的气体进入气体流量计量装置导致过滤网堵塞,保证进入气体流量计量装置正常工作,能够保证井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量测定的准确性。

[0016] 2、第一管路、第二管路、第三管路、第四管路、连接弯头和三通均由工作现场的PVC管制成,就地取材,制造成本低,加工及拆装非常方便,可循环使用,在施工井下就能现场安装,大大节省了工作时间。

[0017] 3、相较于现有技术中计量装置与钻孔采用软管连接的方式,该抽采装置通过内外螺纹接口相连接,能够保证抽采装置的气密性,避免抽采过程中瓦斯泄漏,保证钻孔流量测量的准确性和安全性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的实施例提供的用于单孔抽采管路的气水渣分离装置和抽采计量装置的示意图;

[0019] 图中:10抽采管路、11第一抽采阀门、20气体流量计量装置、21进气接口、31第一管路、32第二管路、33第三管路、34第四管路、35连接弯头、36三通、40钻孔封孔管、41第二抽采阀门、50排渣管路、51第三抽采阀门。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术

人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1所示,本实施例提供了一种用于单孔抽采管路的气水渣分离装置,所述气水渣分离装置垂直安装在管路上,包括第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34、连接弯头35和三通36,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34通过连接弯头35依序连接呈矩形状,第一管路31、第三管路33、第四管路34分别通过三通36与管路连接。

[0022] 本实施例中第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34、连接弯头35和三通36共同组成气水渣分离装置,在实际应用中,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34通过连接弯头35依序连接呈矩形状,第一管路31通过三通36与抽采管路连接,第三管路33通过三通36与钻孔封孔管连接,第四管路34通过三通36与排渣管路连接,气水渣分离装置垂直安装在单孔抽采管路上,含水含渣气体进入第三管路33后,气体流经第二管路32和第一管路31进入抽采管路10,抽采管路10上设有气体流量计量装置20,水和煤渣下沉至第四管路34后通过排渣管路及时排出,经过该气水渣分离装置处理的气体不含有水和煤渣,避免含水和煤渣的气体进入气体流量计量装置20导致过滤网堵塞,保证进入气体流量计量装置20正常工作,能够保证井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量测定的准确性。

[0023] 此外,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34通过连接弯头35依序连接,第一管路31通过三通36与抽采管路连接,第三管路33通过三通36与钻孔封孔管连接,第四管路34通过三通36与排渣管路连接,保证气水渣分离装置气密性和安全性。

[0024] 进一步的,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34通过连接弯头35依序连接呈四方形,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34的长度均为110mm。

[0025] 进一步的,第一管路31上的三通36与抽采管路10连接的接口为圆柱状外螺纹,第三管路33上三通36与钻孔封孔管连接的接口为圆柱状内螺纹。

[0026] 进一步的,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34、连接弯头35和三通36均由工作现场的PVC管路制成,就地取材,制造成本低,加工及拆装非常方便,可循环使用,在施工井下就能现场安装,大大节省了工作时间。

[0027] 如图1所示,本实施例还提供了一种用于单孔抽采管路的抽采计量装置,包括抽采管路10、气体流量计量装置20、气水渣分离装置、钻孔封孔管40和排渣管路50,所述气水渣分离装置垂直安装在管路上,包括第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34、连接弯头35和三通36,第一管路31、第二管路32、第三管路33、第四管路34通过连接弯头35依序连接呈矩形状,第一管路31通过三通36与抽采管路10连接,第三管路33通过三通36与钻孔封孔管40连接,第四管路34通过三通36与排渣管路50连接,气体流量计量装置20位于抽采管路10与气水渣分离装置之间。

[0028] 实际工作中,煤层渗透系数测试、抽采半径考察判定均需要测定单个抽采钻孔的瓦斯涌出数据,通常采用气体流量计量装置对抽采的气体进行测量,现有的气体流量计量装置设置有过滤网,但无预先拦截装置,含水含渣的煤层气易直接流向过滤网,易粘结吸附在过滤网上,造成堵塞,导致流量计无法正常工作,本实用新型通过在抽采管路10与钻孔封孔管40之间加装气水渣分离装置,将气水渣分离装置垂直安装在管路上,含水含渣气体进入第三管路33后,气体流经第二管路32和第一管路31进入抽采管路10上的气体流量计量装置20,水和煤渣下沉至第四管路34后通过排渣管路及时排出,经过该气水渣分离装置处理

的气体不含有水和煤渣,避免含水和煤渣的气体进入气体流量计量装置20导致过滤网堵塞,保证进入气体流量计量装置20正常工作,能够保证井下测量煤层气体单个抽采钻孔流量测定的准确性。

[0029] 进一步的,气体流量计量装置20的进气接口21焊有圆柱状内螺纹接口,与第一管路31上的三通36的圆柱状外螺纹接口匹配,钻孔封孔管40与第三管路33上三通36的圆柱状内螺纹接口匹配。

[0030] 相较于现有技术中计量装置与钻孔采用软管连接的方式,该抽采装置通过内外螺纹接口相连接,能够保证抽采装置的气密性,避免抽采过程中瓦斯泄漏,保证钻孔流量测量的准确性和安全性。

[0031] 进一步的,抽采管路10上设有第一抽采阀门11,钻孔封孔管40上设有第二抽采阀门41,排渣管路50上设有第三抽采阀门51,第一抽采阀门11、第二抽采阀门41、第三抽采阀门51可选择手动阀门,由于单个抽采钻孔的气体量较小,抽采过程中通过手动阀门控制,更加方便实用。

[0032] 进一步的,本实用新型的抽采装置采用负压抽采。钻孔封孔管40为四分镀锌管。

[0033] 工作原理:使用前先将第二抽采阀门41与钻孔封孔管40连接,第一抽采阀门11与负压抽采管路10连接,第三抽采阀门51,待气水渣分离装置各部件连接完成后,气水渣分离装置垂直安装在管路上,先缓慢打开第一抽采阀门11和第二抽采阀门41,含水含渣的瓦斯气体通过钻孔封孔管40进入气水渣分离装置,水和煤渣由于自身重力因素,下沉至第四管路34,气体由第二管路32通过气水渣分离装置,此时气体流量计量装置20稳定运行,并开始计量。因单个钻孔水、煤渣较少,但也应每隔24小时关闭第一抽采阀门11和第二抽采阀门41,然后打开第三抽采阀门51,将第四管路34中的含水煤渣从排渣管路50排出。记录此次气体流量计量装置20读数和时间后,关闭第三抽采阀门51,并重新打开第一抽采阀门11和第二抽采阀门41,如此循环操作,直至完成流量测定工作。

[0034] 本实用新型通过新增PVC材质的气水渣分离装置,既具有拦截吸附沉淀煤渣和水的作用,确保了气体流量计量装置20稳定运行,又具有“桥梁”连接作用,通过配套的三通和抽采阀门接口,提高了装置之间连接的密封性和安全性,整个装置制作成本低、制作材料来源路径简单、加工难度低、拆卸和安装简单、可循环使用,基本未增加额外的成本投入和工作量投入,具备很大的实用性。

[0035] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

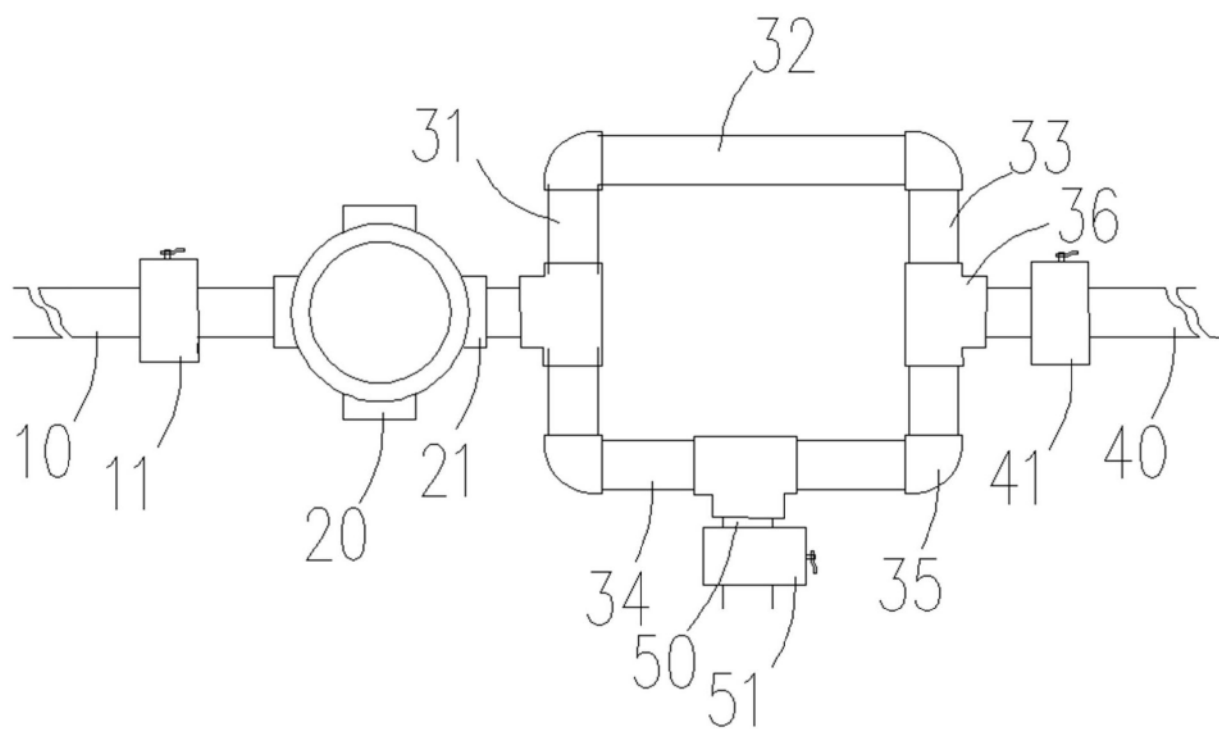


图1