



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104502546 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201510013908. 0

(22) 申请日 2015. 01. 13

(71) 申请人 六盘水师范学院

地址 553004 贵州省六盘水市钟山区明湖路
六盘水师范学院

(72) 发明人 任青山 艾德春 彭斌 刘永志
李健 刘鸿

(74) 专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬

(51) Int. Cl.

G01N 33/00(2006. 01)

G01N 15/08(2006. 01)

G01M 3/06(2006. 01)

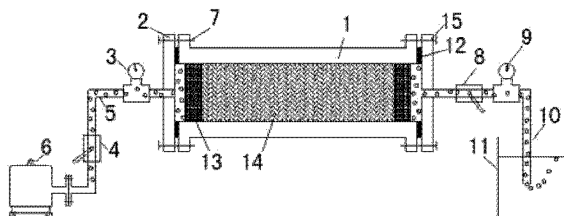
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,它包括用于盛放密封材料(14)的材料检测管(1);所述的材料检测管(1)左、右两端分别通过左法兰盘(2)、右法兰盘(15)密封;所述的材料检测管(1)左端通过左管道(5)依次连通压力表(3)、左阀门(4)和空气压缩机(6);所述的材料检测管(1)右端通过右管道(10)依次连通右阀门(8)、流量计(9)和水箱(11);同时还包括使用本装置实验方法,本实验装置及方法通过高压气体的渗透性能来检测材料的收缩性能、其思路简单、效果直观,具有较好的检测效果;通过该装置及方法可以选择出更加高质量的密封材料,淘汰劣质的密封材料。



1. 一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,它包括用于盛放密封材料(14)的材料检测管(1);所述的材料检测管(1)左、右两端分别通过左法兰盘(2)、右法兰盘(15)密封;所述的材料检测管(1)左端通过左管道(5)依次连通压力表(3)、左阀门(4)和空气压缩机(6);

所述的材料检测管(1)右端通过右管道(10)依次连通右阀门(8)、流量计(9)和水箱(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,所述的左法兰盘(2)通过螺丝钉(7)和胶垫(12)密封。

3. 根据权利要求1或2所述的一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,所述的右法兰盘(15)通过螺丝钉(7)和胶垫(12)密封。

4. 根据权利要求1所述的一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,所述的材料检测管(1)两端同时采用棉纱(13)进行封堵。

5. 根据权利要求1所述的一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,所述的右管道(10)的末端伸入水箱(11)的液面以下。

6. 根据权利要求1或4所述的一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,其特征在于,所述的材料检测管(1)材质为PE材质,直径取80-115mm的直管。

7. 一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 将一定质量的密封材料(14)混合均匀后充入材料检测管(1)中;

2) 待密封材料(14)完全固化后;打开左阀门(4),开启空气压缩机(6),向实验装置中充入高压空气,调节空气压缩机(6)的功率,使得压力表(3)上的读数为20kpa-30kpa;

3) 打开右阀门(8),观察右管路(10)在水箱(11)内是否有气泡冒出,若有气泡冒出,记录流量计(9)的读数,每分钟记录一次,连续记录10分钟,并计算10分钟内的总的气体流量 q ;

4) 若在10分钟内无气泡冒出,说明密封完好,没有漏气现象,右管路(10)气体流量 q 记为0;

5) 按上述步骤3个月内每5天进行一次检测,通过比较记录,计算出不同密封材料的初始泄露时间 t ,并绘制出泄露气体流量 q 与时间 t 关系的二维图像,以便比较不同材料间的密封性能。

检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种瓦斯抽放钻孔密封材料,具体是一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置及方法。

背景技术

[0002] 我国煤矿瓦斯抽采的主要方法是钻孔抽采;目前钻孔抽采的密封材料主要为聚氨酯类发泡材料、水泥等,但这些材料普遍具有收缩性,决定了我国目前井下抽采的钻孔普遍漏气严重,对瓦斯的抽采和矿山的安全产生不良影响。

[0003] 现在普遍缺乏一种有效的检测手段来验证这些材料的钻孔内的收缩性及随着时间的流变在钻孔内漏气的状况。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置及方法,通过高压气体的渗透性能来检测材料的收缩性能,思路简单、效果直观。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,

它包括用于盛放密封材料材料检测管;

所述的材料检测管左、右两端分别通过左法兰盘、右法兰盘密封;

所述的材料检测管左端通过左管道依次连通压力表、左阀门和空气压缩机;

所述的材料检测管右端通过右管道依次连通右阀门、流量计和水箱。

[0006] 所述的左法兰盘通过螺丝钉和胶垫密封。

[0007] 所述的右法兰盘通过螺丝钉和胶垫密封。

[0008] 所述的材料检测管两端同时采用棉纱进行封堵。

[0009] 所述的右管道的末端伸入水箱的液面以下。

[0010] 所述的材料检测管材料检测管材质为 PE 材质,直径取 80-115mm 的直管。

[0011] 一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验方法,包括以下步骤:

1) 将一定质量的密封材料混合均匀后充入材料检测管中;

2) 待密封材料完全固化后;打开左阀门,开启空气压缩机,向实验装置中充入高压空气,调节空气压缩机的功率,使得压力表上的读数为 20kpa-30kpa;

3) 打开右阀门,观察右管路在水箱内是否有气泡冒出,若有气泡冒出,记录流量计的读数,每分钟记录一次,连续记录 10 分钟,并计算 10 分钟内的总的气体流量 q ;

4) 若在 10 分钟内无气泡冒出,说明密封完好,没有漏气现象,右管路气体流量 q 记为 0;

5) 按上述步骤 3 个月内每 5 天进行一次检测,通过比较记录,计算出不同密封材料的初始泄露时间 t ,并绘制出泄露气体流量 q 与时间 t 关系的二维图像,以便比较不同材料间的

密封性能。

[0012] 与现有的装置和方法相比,本实验装置采用材料检测管来模拟井下的钻孔,通过高压气体的渗透性能来检测材料的收缩性能、其思路简单、效果直观,具有较好的检测效果;通过该装置及方法可以选择出更加高质量的密封材料,淘汰劣质的密封材料。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明结构示意图。

[0014] 图中:1、材料检测管,2、左法兰盘,3、压力表,4、左阀门,5、左管路,6、空气压缩机,7、螺丝钉,8、右阀门,9、右气压表,10、右管路,11、水箱,12、胶垫,13、棉纱,14、密封材料。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 如图 1 所示,一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验装置,

它包括用于盛放密封材料 14 的材料检测管 1,其中密封材料 14 充满材料检测管 1;

所述的材料检测管 1 左、右两端分别通过左法兰盘 2、右法兰盘 15 密封;

所述的材料检测管 1 左端通过左管道 5 依次连通压力表 3、左阀门 4 和空气压缩机 6;

所述的材料检测管 1 右端通过右管道 10 依次连通右阀门 8、流量计 9 和水箱 11。

[0017] 进一步,所述的左法兰盘 2 和右法兰盘 15 均通过螺丝钉 7 和胶垫 12 密封,该密封效果简单有效。

[0018] 所述的材料检测管 1 两端同时采用棉纱 13 进行封堵,进一步保持密封性能。

[0019] 所述的右管道 10 的末端伸入水箱 11 的液面以下即可,还可插入底部,从空气压缩机 6 输送的高压空气气泡显示效果更佳。

[0020] 所述的材料检测管 1 材质为 PE 材质,直径取 80-115mm 的直管,仿真模拟井下的钻孔用的,该管制造简单,密封性佳。

[0021] 一种检测瓦斯抽放钻孔密封材料密封性能的实验方法,包括以下步骤:

1) 将一定质量的密封材料 14 混合均匀后充入材料检测管 1 中;

2) 待密封材料 14 完全固化后;打开左阀门 4,开启空气压缩机 6,向实验装置中充入高压空气,因井下的瓦斯抽放负压为 10-30Kpa 之间,调节空气压缩机 6 的功率,使得压力表 3 上的读数为 20kpa-30kpa,用来真实模拟井下压力;

3) 打开右阀门 8,观察右管路 10 在水箱 11 内是否有气泡冒出,若有气泡冒出,记录流量计 9 的读数,每分钟记录一次,连续记录 10 分钟,并计算 10 分钟内的总的气体流量 q ;

4) 若在 10 分钟内无气泡冒出,说明密封完好,没有漏气现象,右管路 10 气体流量 q 记为 0;

5) 按上述步骤 3 个月内每 5 天进行一次检测,通过比较记录,计算出不同密封材料的初始泄露时间 t ,并绘制出泄露气体流量 q 与时间 t 关系的二维图像,以便比较不同材料间的密封性能。

[0022] 综上所述,本装置通过高压气体的渗透性能来检测材料的收缩性能、其思路简单、效果直观,具有较好的检测效果;通过该装置及方法可以选择出更加高质量的密封材料,淘汰劣质的密封材料。

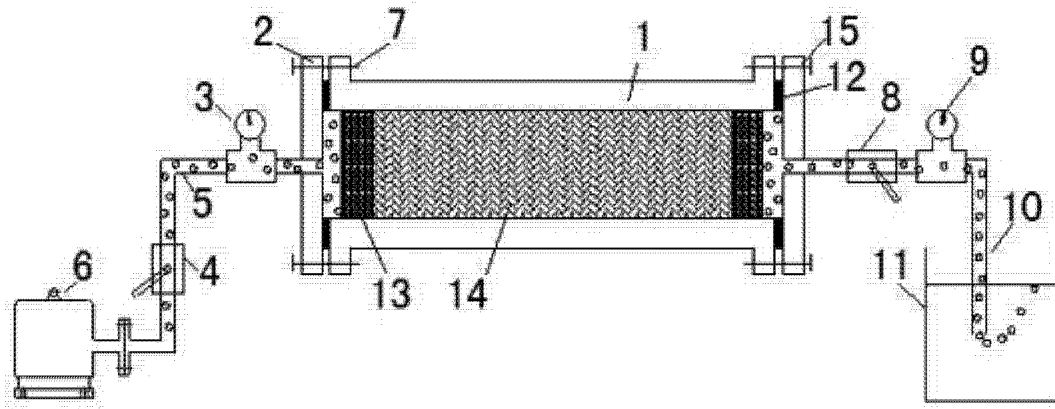


图 1