



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104697730 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510119801. 4

(22) 申请日 2015. 03. 18

(71) 申请人 中煤特殊凿井有限责任公司  
地址 235000 安徽省淮北市东山路 131 号

(72) 发明人 沈华军

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理  
有限责任公司 11471

代理人 王淑玲

(51) Int. Cl.  
G01M 3/28(2006. 01)

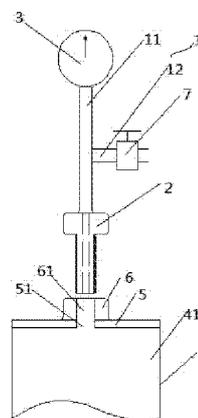
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种检测冻结管密封性的检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种检测冻结管密封性的检测装置,包括打压管路,所述打压管路的一端与打压设备连接,所述打压管路的另一端连接有第一接头;所述打压管路上安装有检测打压管路内的介质压力的压力检测装置;冻结管具有一介质容纳腔,所述介质容纳腔通过设在所述冻结管上的开口与外界连通,所述第一接头与所述开口密封活动连接,所述第一接头为中空结构,所述打压管路、所述第一接头和所述介质容纳腔连通。本发明的有益效果为:通过在所述第一接头与开口之间设置密封活动连接,提高了作业效率,降低了作业难度,避免泥浆进入冻结管内形成堵塞。



1. 一种检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,  
包括打压管路,所述打压管路的一端与打压设备连接,所述打压管路的另一端连接有第一接头;  
所述打压管路上安装有检测打压管路内的介质压力的压力检测装置;  
冻结管具有一介质容纳腔,所述介质容纳腔通过设在所述冻结管上的开口与外界连通,所述第一接头与所述开口密封活动连接,所述第一接头为中空结构,所述打压管路、所述第一接头和所述介质容纳腔连通。
2. 根据权利要求 1 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述第一接头与所述开口密封螺纹连接。
3. 根据权利要求 2 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,  
所述冻结管的外壁上固定有盖板,所述盖板上设有盖板孔,所述盖板孔的位置与所述开口的位置对应;  
所述盖板上部固定有与所述第一接头配合的第二接头,所述第二接头上设有第二接头通孔,所述第二接头通孔与所述盖板孔的位置对应。
4. 根据权利要求 3 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述第一接头为空心的螺杆,所述第二接头为螺帽,所述螺杆与所述螺帽相配合。
5. 根据权利要求 1 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述压力检测装置为压力表。
6. 根据权利要求 1 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,还包括封堵头,所述封堵头与所述开口配合。
7. 根据权利要求 4 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述打压管路上安装有泄压阀。
8. 根据权利要求 7 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述打压管路包括竖直设置的第一打压管路,冻结管、所述盖板、所述螺帽、所述螺杆、所述第一打压管路和所述压力检测装置自下而上设置。
9. 根据权利要求 8 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述打压管路还包括水平设置的第二打压管路,所述第二打压管路与所述第一打压管路连通,所述第二打压管路在竖直方向上位于所述螺杆与所述压力检测装置之间,所述检测冻结管密封性的检测装置竖直方向的长度大于所述检测冻结管密封性的检测装置水平方向的长度的五倍。
10. 根据权利要求 9 所述的检测冻结管密封性的检测装置,其特征在于,所述泄压阀安装在所述第二打压管路上。

## 一种检测冻结管密封性的检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测装置,具体涉及一种检测冻结管密封性的检测装置。

### 背景技术

[0002] 冻结法凿井是一种特殊凿井方法,是利用在井筒周围形成的冻结帷幕来隔绝地下水和抵抗地压,达到井筒安全施工的目的。形成冻结帷幕的关键在于冻结器的正常运行。冻结器安装在冻结钻孔内,包括冻结管、供液管等。冻结钻孔施工完成后,在孔内下放安装无缝钢管,便是冻结管了。所以冻结管的安装质量直接决定了冻结器的正常运转,也决定着冻结法凿井施工的成败。因此,在冻结管下放安装后以及供液管下放前要分别进行水压试漏试验,以检验冻结管焊接质量及在施工相邻冻结孔时是否打穿已安装完成的冻结管。

[0003] 目前,采用将与打压设备连接的打压管路直接焊接在固定在冻结管顶部的盖板上的方式,进行密封性检测试验。其缺点有:焊接麻烦、施工效率低下;一次检测完毕后需将焊接在盖板上的打压管路拆除,由于焊接表面粗糙,二次检测时焊接处的密封性无法保证,容易出现渗漏,延长了检测装置的安装时间,不利于密封性检测;在检测结束后,泥浆容易通过开设在盖板和冻结管上的孔进入冻结管,影响打压设备的工作、缩短打压设备的寿命,同时泥浆进入冻结管,在冻结作业时会凝固而冻结在冻结管内,造成输送低温冷冻介质的供液管冻结在冻结的泥浆中而无法拆除,造成施工不便。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种检测冻结管密封性的检测装置,通过在第一连接头与开口之间设置密封活动连接,提高了作业效率,降低了作业难度,避免泥浆进入冻结管内形成堵塞,以克服现有技术存在的上述不足。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种检测冻结管密封性的检测装置,包括打压管路,所述打压管路的一端与打压设备连接,所述打压管路的另一端连接有第一连接头;

[0007] 所述打压管路上安装有检测打压管路内的介质压力的压力检测装置;

[0008] 冻结管具有一介质容纳腔,所述介质容纳腔通过设在所述冻结管上的开口与外界连通,所述第一连接头与所述开口密封活动连接,所述第一连接头为中空结构,所述打压管路、所述第一连接头和所述介质容纳腔连通。

[0009] 进一步的,所述第一连接头与所述开口密封螺纹连接。

[0010] 进一步的,所述冻结管的外壁上固定有盖板,所述盖板上设有盖板孔,所述盖板孔的位置与所述开口的位置对应;所述盖板上部固定有与所述第一连接头配合的第二连接头,所述第二连接头上设有第二连接头通孔,所述第二连接头通孔与所述盖板孔的位置对应。

[0011] 优选的,所述第一连接头为空心的螺杆,所述第二连接头为螺帽,所述螺杆与所述螺帽相配合。

- [0012] 优选的,所述压力检测装置为压力表。
- [0013] 进一步的,本发明还包括封堵头,所述封堵头与所述开口配合。
- [0014] 进一步的,所述打压管路上安装有泄压阀。
- [0015] 进一步的,所述打压管路包括竖直设置的第一打压管路,冻结管、所述盖板、所述螺帽、所述螺杆、所述第一打压管路和所述压力检测装置自下而上设置。
- [0016] 进一步的,所述打压管路还包括水平设置的第二打压管路,所述第二打压管路与所述第一打压管路连通,所述第二打压管路在竖直方向上位于所述螺杆与所述压力检测装置之间,所述检测冻结管密封性的检测装置竖直方向的长度大于所述检测冻结管密封性的检测装置水平方向的长度的五倍。
- [0017] 进一步的,所述泄压阀安装在所述第二打压管路上。
- [0018] 本发明的有益效果为:
- [0019] 第一接头与开口设置密封活动连接,提高了作业效率,降低了作业难度,降低二次检测时电焊工的劳动量,省时省力。
- [0020] 采用螺杆与螺帽连接既省时也快速,操作方便,寿命长。
- [0021] 使用打压设备打压后,留在盖板上的盖板孔可以使用封堵头封闭,待二次检测时将封堵头取下,换上打压件,起到了防止泥浆进入冻结管的作用。
- [0022] 本发明采用螺杆与螺帽连接,可多次重复使用,避免了焊接式检测装置“越用越短”情况的出现,节约了打压管路的管材。

#### 附图说明

- [0023] 图 1 是本发明的结构示意图。
- [0024] 图中:1、打压管路;11、第一打压管路;12、第二打压管路;2、第一接头;3、压力检测装置;4、冻结管;41、介质容纳腔;5、盖板;51、盖板孔;6、第二接头;61、第二接头通孔;7、泄压阀。

#### 具体实施方式

- [0025] 优选实施例
- [0026] 如图 1 所示,一种检测冻结管 4 密封性的检测装置,包括打压管路 1,所述打压管路 1 的一端与打压设备连接,所述打压管路 1 的另一端连接有第一接头 2;
- [0027] 所述打压管路 1 上安装有检测打压管路 1 内的介质压力的压力检测装置 3;
- [0028] 冻结管 4 具有一个介质容纳腔 41,所述介质容纳腔 41 通过设在所述冻结管 4 上的开口与外界连通,所述第一接头 2 与所述开口密封活动连接,密封活动连接可采用螺纹密封连接这一连接方式或法兰连接或其他密封连接方式,只要可以将第一接头 2 与开口密封连接即可,所述第一接头 2 为中空结构,所述打压管路 1、所述第一接头 2 和所述介质容纳腔 41 连通。
- [0029] 为了进一步提高本发明的寿命,在冻结管 4 的外壁上固定有盖板 5,所述盖板 5 上设有盖板孔 51,所述盖板孔 51 的位置与所述开口的位置对应;所述盖板 5 上部固定有与所述第一接头 2 配合的第二接头 6,所述第二接头 6 上设有第二接头通孔 61,所述第二接头通孔 61 与所述盖板孔 51 的位置对应。在冻结管 4 与第一接头 2 之间设置盖板

5 和第二接头 6,防止第一接头 2 直接连接在冻结管 4 上,对冻结管 4 冲击,影响冻结管 4 的使用寿命,而冻结管 4 通常为无缝钢管,其成本较高,第一接头 2 与第二接头 6 配合的力经第二接头 6 和盖板 5 均匀传递到盖板 5 上,从而保证与盖板 5 连接的冻结管 4 表面受力均匀,延长了本发明的寿命。

[0030] 第一接头 2 选用空心的螺杆,第二接头 6 选用螺帽,所述螺杆与所述螺帽相配合。

[0031] 所述压力检测装置 3 为压力表。该压力表可以为检测液体压力的压力表或检测气体压力的压力表,同理本发明的打压设备可以选用向打压管路 1 打入液体的打压设备或打入气体的打压设备,打入气体时打压设备可以选用空压机,打入液体时可选用泵。

[0032] 检测完毕后卸下第一接头 2,再次检测时,位于开口附近的泥浆会从开口流入介质容纳腔 41,在检测结束后,泥浆容易通过开设在盖板 5 和冻结管 4 上的孔进入冻结管 4,影响打压设备的工作、缩短打压设备的寿命,同时泥浆进入冻结管 4,在冻结作业时会凝固而冻结在冻结管 4 内,造成输送低温冷冻介质的供液管冻结在冻结的泥浆中而无法拆除,造成施工不便。所以为了阻止泥浆流入介质容纳腔 41,本发明还包括封堵头,所述封堵头与所述开口配合,检测完毕后拆除第一接头 2 后使用封堵头将开口密封,从而阻止了泥浆流入介质容纳腔 41 内。

[0033] 在打压管路 1 上安装泄压阀 7。在检测完毕后,打压管路 1 内的压力较大,当要将第一接头 2 拆下时,出于安全考虑,需要将打压管路 1 内的压力进行释放,设置泄压阀 7,便于将打压管路 1 内的压力释放出来,操作安全。

[0034] 所述打压管路 1 包括竖直设置的第一打压管路 11,冻结管 4、所述盖板 5、所述螺帽、所述螺杆、所述第一打压管路 11 和所述压力检测装置 3 自下而上设置。将冻结管 4、盖板 5、螺帽、螺杆、第一打压管路 11 和压力检测装置 3 自下而上设置,便于施工作业,提高施工作业效率。

[0035] 所述打压管路 1 还包括水平设置的第二打压管路 12,所述泄压阀 7 安装在所述第二打压管路 12 上,所述第二打压管路 12 与所述第一打压管路 11 连通,所述第二打压管路 12 在竖直方向上位于所述螺杆与所述压力检测装置 3 之间,所述检测冻结管 4 密封性的检测装置竖直方向的长度大于所述检测冻结管 4 密封性的检测装置水平方向的长度的五倍。便于施工作业,提高施工作业效率。

[0036] 本发明的工作原理如下:将螺杆旋紧在螺帽上,从而将本发明固定,在第二打压管路 12 的自由端安装打压设备,启动打压设备,将流动介质打入打入管路内,随着打压管路 1 内的介质增多压力表的竖直上升,观察压力表的压力值,当达到一定值时关闭打压设备,观察压力表指示的压力值随时间的延长是否会下降,当不随时间的延长下降则说明冻结管 4 密封性足够,当随时间的延长下降则说明冻结管 4 密封性不够。

[0037] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本发明相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

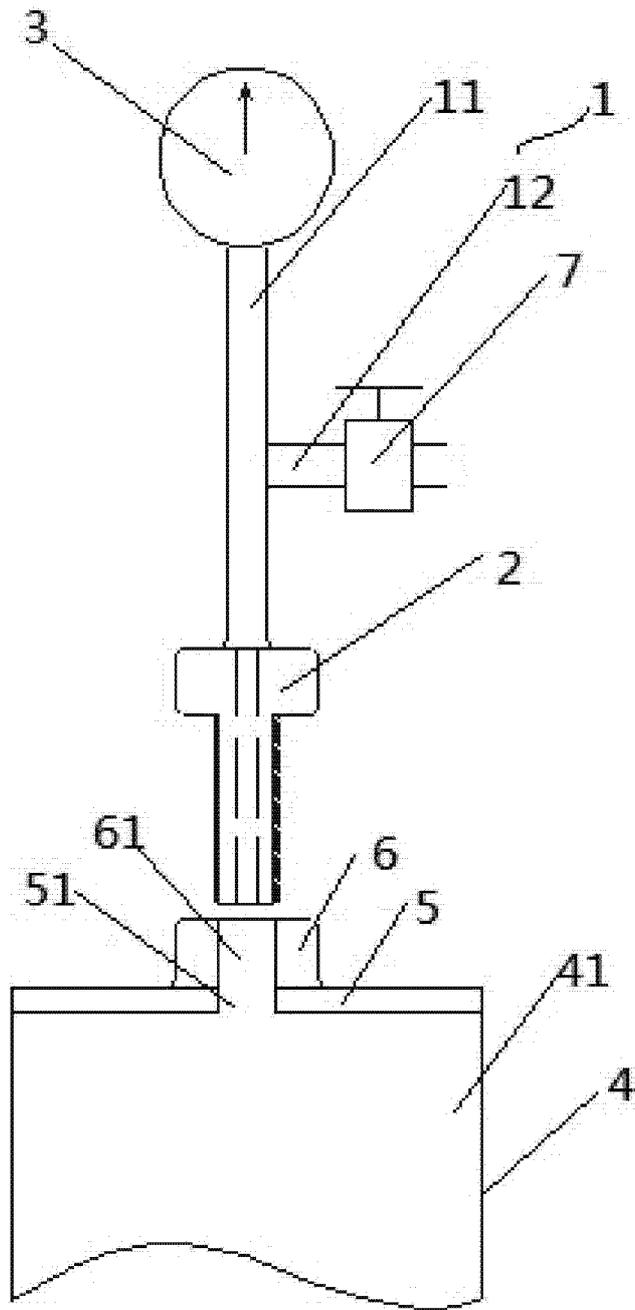


图 1