



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102445313 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201010502860. 7

(22) 申请日 2010. 10. 11

(71) 申请人 五冶集团上海有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路 2501 号

(72) 发明人 李庆昱 刘海 李盛伟 何德忠

张宁美 刘林海 徐红兵 王莉

(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 张荣义

(51) Int. Cl.

G01M 3/28 (2006. 01)

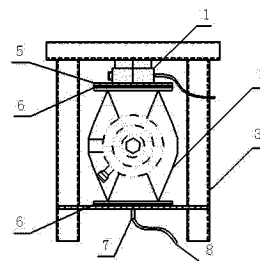
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

焦炉加热煤气管道试压装置及方法

(57) 摘要

一种焦炉加热煤气管道试压装置,包括千斤顶(1),压力标尺(9),钢制固定架(3),空气分配缸(4)和打气筒(10),其特征在于:所述千斤顶(1)是市售 RCS 系列薄型液压千斤顶;所述压力指示标尺(9)是画有刻度、长 2.1~2.2m 的压力指示标尺;所述钢制固定架(3)由顶杆,立柱和底板焊接而成,且底板设有充气孔(7);所述空气分配缸(4)为一气密式空气钢桶,一侧设有一充气孔,另一侧设有若干出气孔,且所述充气孔和出气孔分别设有球阀开关;所述打气筒(10)为普通自行车打气筒,以向所述空气分配缸(4)供气。本发明的焦炉加热煤气管道试压装置具有通过液压千斤顶的应用,加快加压速度,节省劳动力投入的优点。



1. 一种焦炉加热煤气管道试压装置,包括千斤顶(1),压力标尺(9),钢制固定架(3),空气分配缸(4)和打气筒(10),其特征在于:

所述千斤顶(1)是市售 RCS 系列薄型液压千斤顶;

所述压力指示标尺(9)是画有刻度、长 2.1 ~ 2.2m 的压力指示标尺;

所述钢制固定架(3)由顶杆,立柱和底板焊接而成,且底板设有充气孔(7);

所述空气分配缸(4)为一气密式空气钢桶,一侧设有一充气孔,另一侧设有若干出气孔,且所述充气孔和出气孔分别设有球阀开关;

所述打气筒(10)为普通自行车打气筒,以向所述空气分配缸(4)供气;

其中:所述千斤顶(1)的上端顶住所述钢制固定架(3)的顶杆,所述液压千斤顶(1)的下端通过盲板(5)和橡皮垫(6)封闭住测试物(2)的一孔口,所述测试物(2)的另一孔口通过橡皮垫(6)及框架的底板与充气孔(7)连接;并且所述打气筒(10)用橡皮管与所述空气分配缸(4)的充气孔连接,所述空气分配缸(4)的出气孔分别与所述压力指示标尺(9)的一端和钢制固定架(3)底板的充气孔(7)连接。

2. 如权利要求 1 所述的焦炉加热煤气管道试压装置,其特征在于,所述千斤顶(1)是市售 RCS-101 型液压千斤顶。

3. 如权利要求 1 所述的焦炉加热煤气管道试压装置,其特征在于,所述压力指示标尺(9)是用 10mm 厚,100mm 宽,长 2200mm 的木板制作的压力标尺板,从下面到顶部刻画 0 ~ 2m 刻度,精确到 cm;再将透明塑料导管折成 U 形,固定于标板尺上,透明塑料导管的 U 形底部与 0 刻度线同高,顶部需超过 2m 刻度线;所述塑料导管的一端连接空气分配缸(4)的充气孔,另一端放于标尺顶部,且冲入 2m 高掺有颜色的水。

4. 如权利要求 1 所述的焦炉加热煤气管道试压装置,其特征在于,所述钢制固定架(3)的顶杆和立柱为槽钢或方矩钢,底板为表面平整钢板。

5. 如权利要求 1 所述的焦炉加热煤气管道试压装置,其特征在于,所述空气分配缸(4)的一个出气孔连接标尺(9)的一端,另一个出气孔连接钢制固定架(3)的底板的充气孔(7),或者在所述空气分配缸(4)的一出气孔上连接一个三通管,使所述三通管的一路连接标尺(9)的一端,另一路连接钢制固定架(3)的底板的充气孔(7)。

6. 如权利要求 1 所述的焦炉加热煤气管道试压装置,其特征在于,所述测试物(2)为孔板盒或者旋塞。

7. 一种焦炉加热煤气管道试压方法,其特征在于包括以下步骤:

a) 试压前的准备工作,提供千斤顶(1),压力标尺(9),钢制固定架(3),空气分配缸(4)和打气筒(10);

b) 绑扎、固定且用橡皮管连接所述各构件:所述打气筒(10)用橡皮管与所述空气分配缸(4)的充气孔连接,所述空气分配缸(4)的出气孔分别与所述压力指示标尺(9)的一端和钢制固定架(3)底板的充气孔(7)连接;

c) 打压设备就位,所述各构件的放置顺序:在钢制固定架(3)的底板上放置底部橡皮垫(6)à 放置测试物(2)à 放置顶部橡皮垫(6)à 加盖盲板(5)à 放置千斤顶(1);

d) 千斤顶加压,观察上、下橡皮垫片,确保上、下顶面均衡受力,上、下接口接触严密;

e) 试压,用打气筒(10)向空气分配缸内(4)充气,观察标尺(9)的水位刻度变化,达到规定高度后,关掉空气分配缸(4)出气口对应的开关,若无泄漏,计时开始,30 分钟后观察

下降高度,超过规定下降幅度,判定测试物(2)不合格,反之,测试物合格。

焦炉加热煤气管道试压装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冶金焦化行业煤气管道施工技术,具体地说,是一种焦炉加热煤气管道试压装置及方法。

背景技术

[0002] 在焦炉工艺管道施工过程中,由于焦炉煤气管道系统大量的孔板盒及旋塞需逐个进行试压,且以上设备均用于焦炉、高炉煤气管道,对设备的加工要求及成品保护要求极高,一旦此部分设备泄露就会造成高炉煤气及焦炉煤气的泄露,将给人身安全和生产造成严重的后果。而目前,焦炉煤气管道系统的现场试压均采用传统的试压方法,在试压设备如旋塞、孔板盒的两侧采用螺栓盲板密封试压方法,操作繁琐。因此传统试压技术存在较多费工、费时、效率差的弊病,如人为操作对试压质量的影响较大,往往一点点的操作失误就得全部拆除重新试压;试压用的附件损耗大;试压的成功率较低;测试耗用时间长,要加工多个尺寸的盲板等。

[0003] 因此已知的焦炉煤气管道系统的试压装置存在着上述种种不便和问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的,在于提出一种将液压千斤顶应用于试压过程,达到省时省力的焦炉加热煤气管道试压装置。

[0005] 本发明的另一目的,在于提出一种将液压千斤顶应用于试压过程,达到省时省力的焦炉加热煤气管道试压方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:

一种焦炉加热煤气管道试压装置,包括千斤顶,压力标尺,钢制固定架,空气分配缸和打气筒,其特征在于:

所述千斤顶是市售 RCS 系列薄型液压千斤顶;

所述压力指示标尺是画有刻度、长 2.1 ~ 2.2m 的压力指示标尺;

所述钢制固定架由顶杆,立柱和底板焊接而成,且底板设有充气孔;

所述空气分配缸为一气密式空气钢桶,一侧设有一充气孔,另一侧设有若干出气孔,且所述充气孔和出气孔分别设有球阀开关;

所述打气筒为普通自行车打气筒,以向所述空气分配缸供气;

其中:所述千斤顶的上端顶住所述钢制固定架的顶杆,所述液压千斤顶的下端通过盲板和橡皮垫封闭住测试物的一孔口,所述测试物的另一孔口通过橡皮垫及框架的底板与充气孔连接;并且所述打气筒用橡皮管与所述空气分配缸的充气孔连接,所述空气分配缸的出气孔分别与所述压力指示标尺的一端和钢制固定架底板的充气孔连接。

[0007] 本发明的焦炉加热煤气管道试压装置还可以采用以下的技术措施来进一步实现。

[0008] 前述的装置,其中所述千斤顶是市售 RCS-101 型液压千斤顶。

[0009] 前述的装置,其中所述压力指示标尺是用 10mm 厚,100mm 宽,长 2200mm 的木板制作

的压力标尺板,从下面到顶部刻画 0 ~ 2m 刻度,精确到 cm ;再将透明塑料导管折成 U 形,固定于标尺板上,透明塑料导管的 U 形底部与 0 刻度线同高,顶部需超过 2m 刻度线 ;所述塑料导管的一端连接空气分配缸,另一端放于标尺顶部,且冲入 2m 高掺有颜色的水。

[0010] 前述的装置,其中所述钢制固定架的顶杆和立柱为槽钢或方矩钢,底板为表面平整钢板。

[0011] 前述的装置,其中所述空气分配缸的一个出气孔连接标尺的一端,另一个出气孔连接钢制固定架的底板的充气孔,或者在所述空气分配缸的一出气孔上连接一个三通管,使所述三通管的一路连接标尺的一端,另一路连接钢制固定架的底板的充气孔。

[0012] 前述的装置,其中所述测试物为孔板盒或者旋塞。

[0013] 一种焦炉加热煤气管道试压方法,其特征在于包括以下步骤:

a) 试压前的准备工作:提供千斤顶(1),压力标尺(9),钢制固定架(3),空气分配缸(4)和打气筒(10);

b) 绑扎、固定且用橡皮管连接所述各构件:所述打气筒(10)用橡皮管与所述空气分配缸(4)的充气孔连接,所述空气分配缸(4)的出气孔分别与所述压力指示标尺(9)的一端和钢制固定架(3)底板的充气孔(7)连接;

c) 打压设备就位,所述各构件的放置顺序:在钢制固定架(3)的底板上放置底部橡皮垫(6)à 放置测试物(2)à 放置顶部橡皮垫(6)à 加盖盲板(5)à 放置千斤顶(1);

d) 千斤顶加压,观察上、下橡皮垫片,确保上、下顶面均衡受力,上、下接口接触严密;

e) 试压,用打气筒(10)向空气分配缸内(4)充气,观察标尺(9)的水位刻度变化,达到规定高度后,关掉空气分配缸(4)出气口对应的开关,若无泄漏,计时开始,30 分钟后观察下降高度,超过规定下降幅度,判定测试物(2)不合格,反之,测试物合格。

[0014] 本发明的焦炉加热煤气管道试压装置及方法的测试原理就是空气分配缸与刻度板的导管和试压设备通过固定架底部充气孔连通,使整个系统压力相同,再通过打气筒给分配缸充气升压,使导管内液体一侧上升产生压力,达到要求压力停止打气,关闭充气球阀,使整个系统压力恒定,观察水柱变化情况便可确定设备是否漏气,最终达到试压的目的。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明的焦炉加热煤气管道试压装置及方法具有通过液压千斤顶的应用来代替传统式螺栓固定盲板,加快加压速度,节省劳动力投入的优点。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的焦炉加热煤气管道试压装置结构示意图;

图 2 为本发明的焦炉加热煤气管道试压装置系统示意图。

[0017] 图中:1 千斤顶,2 测试物,3 钢制固定架,4 空气分配缸,5 盲板,6 橡皮垫,7 充气孔,8 橡皮管,9 压力标尺,10 打气筒。

具体实施方式

[0018] 以下结合实施例及其附图对本发明作更进一步说明。

[0019] 实施例 1

现请参阅图 1 和图 2,图 1 为本发明的焦炉加热煤气管道试压装置结构示意图,图 2

为本发明的焦炉加热煤气管道试压装置系统示意图。如图所示,所述千斤顶(1)是市售 RCS-101 型薄型液压千斤顶;

所述压力指示标尺(9)是画有刻度、长 2.1m 的压力指示标尺,所述压力指示标尺(9)是用 10mm 厚,100mm 宽,长 2200mm 的木板制作的压力标尺板,从下面到顶部刻画 0 ~ 2m 刻度,精确到 cm;再将透明塑料导管折成 U 形,固定于标板尺上,透明塑料导管的 U 形底部与 0 刻度线同高,顶部需超过 2m 刻度线;所述塑料导管的一端连接空气分配缸(4)的充气孔,另一端放于标尺顶部,且冲入 2m 高掺有颜色的水;

所述钢制固定架(3)由顶杆,立柱为槽钢或方矩钢和底板为 10mm 表面平整钢板焊接而成,且底板设有充气孔(7);

所述空气分配缸(4)为一气密式空气钢桶,一侧设有一充气孔,另一侧设有二个出气孔,所述空气分配缸(4)的一个出气孔连接标尺(9)的一端,另一个出气孔连接钢制固定架(3)的底板的充气孔(7),且所述充气孔和出气孔分别设有球阀开关;

所述打气筒(10)为普通自行车打气筒,以向所述空气分配缸(4)供气;

其中:所述千斤顶(1)的上端顶住所述钢制固定架(3)的顶杆,所述液压千斤顶(1)的下端通过盲板(5)和 5mm 厚橡皮垫(6)封闭住测试物(2)的一孔口,所述测试物(2)的另一孔口通过橡皮垫(6)及框架的底板与充气孔(7)连接;并且所述打气筒(10)用橡皮管与所述空气分配缸(4)的充气孔连接,所述空气分配缸(4)的出气孔分别与所述压力指示标尺(9)的一端和钢制固定架(3)底板的充气孔(7)连接。

[0020] 根据现场条件,最好在焦炉下,于避风,封闭的环境中进行试压。

[0021] 采用本发明的焦炉加热煤气管道试压方法,包括以下步骤:

a) 试压前的准备工作:提供千斤顶(1),压力标尺(9),钢制固定架(3),空气分配缸(4)和打气筒(10);

b) 绑扎、固定且用橡皮管连接所述各构件:所述打气筒(10)用橡皮管与所述空气分配缸(4)的充气孔连接,所述空气分配缸(4)的出气孔分别与所述压力指示标尺(9)的一端和钢制固定架(3)底板的充气孔(7)连接;

c) 打压设备就位,所述各构件的放置顺序:在钢制固定架(3)的底板上放置底部橡皮垫(6)à 放置待测试物孔板盒(2)à 放置顶部橡皮垫(6)à 加盖盲板(5)à 放置千斤顶(1);

d) 千斤顶加压,观察上、下橡皮垫片,确保上、下顶面均衡受力,上、下接口接触严密;

e) 试压,用打气筒(10)向空气分配缸内(4)充气,观察标尺(9)的水位刻度变化,达到规定高度后,关掉空气分配缸(4)出气口对应的开关,若无泄漏,计时开始,30 分钟后观察下降高度,超过规定下降幅度,判定测试物(2)不合格,反之,测试物合格。在测试同时做好记录,并以类似步骤进行下一个设备的试压。

[0022] 实施例 2

由于通常一个工程项目,其焦炉煤气管道系统有大量的孔板盒及旋塞需逐个进行试压,因此在时间紧,测试量繁重的情况下,可采用液压千斤顶 3 个;标板尺 3 个;异型扳手 1 把(调整旋塞旋转角度用),钢固定架 3 个;5mm 厚橡皮垫 6 个;空气分配缸 1 个;打气筒 1 个,及与相关的辅助工具依照实施例 1 的方法组织实施试压工作。与实施例 1 不同的是空气分配缸的出气孔可设置三个,且在所述空气分配缸(4)的每一出气孔上连接一个三通管,使所述三通管的一路连接标尺(9)的一端,另一路连接钢制固定架(3)的底板的充气孔(7)。测

试可配备操作人员 2 人,因每台设备的打压时间为 30 分钟,故制作 3 台试压设备,以便形成流水作业,加快测试进度。

[0023] 另一不同点,即所述待测试物(2)可为旋塞。

[0024] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变化。因此,所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求限定。

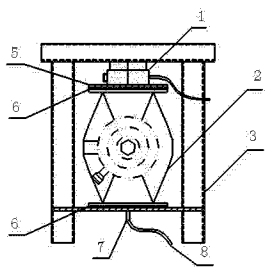


图 1

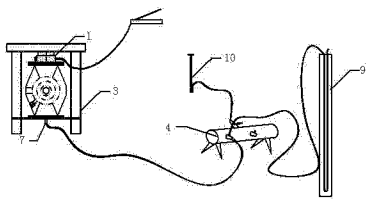


图 2