



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212180280 U

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 202020716267.1

(22) 申请日 2020.04.30

(73) 专利权人 浙江浙能天然气运行有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区滨盛路
1751号浙能二厦

(72) 发明人 钱济人 章卫文 李锦涛 孙静
徐阶 季煜莹 丁楠 韩旭东
杨志强 王锦璘

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限
公司 33246
代理人 黎双华

(51) Int. Cl.
G01M 99/00 (2011.01)
G01M 13/00 (2019.01)

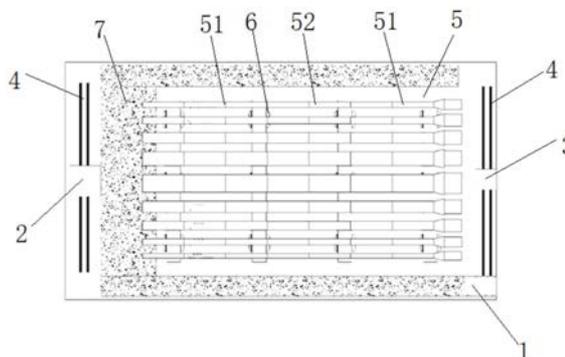
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型管道检测牵拉试验平台

(57) 摘要

本实用新型属于管道检测试验技术领域,具体涉及一种新型管道检测牵拉试验平台,包括试验场、牵引卷扬机、试验管道、回拖卷扬机、支墩及检测器,所述试验场内平行排列多种管径的试验管道,所述试验管道包括配套管道及缺陷管道,缺陷管道的两端分别固定连接配套管道,两端的配套管道分别用于检测器的加速和减速;所述试验管道固定设置于管道支墩之上,所述试验管道的两端分别设置有导轨,所述牵引卷扬机与回拖卷扬机分别沿导轨运动,所述牵引卷扬机通过牵引钢丝绳连接检测器,检测器在试验管道内运动,用以实现多种试验管道的检测;可以使不同检测设备实现无级变速,具备多种口径管道进行不换管道测试的能力,减少缺陷管道的更换频次。



1. 一种新型管道检测牵拉试验平台,包括试验场,其特征在于,还包括牵引卷扬机、试验管道、回拖卷扬机、支墩及检测器,所述试验场内平行排列多种管径的试验管道,所述试验管道包括配套管道及缺陷管道,缺陷管道的两端分别固定连接配套管道,两端的配套管道分别用于检测器的加速和减速;所述试验管道固定设置于管道支墩之上,所述试验管道的两端分别设置有导轨,所述牵引卷扬机与回拖卷扬机分别沿导轨运动,所述牵引卷扬机通过牵引钢丝绳连接检测器,检测器在试验管道内运动,用以实现多种试验管道的检测。

2. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,还包括设备发送托盘和设备接收托盘,分别固定设置于试验管道的两端。

3. 根据权利要求2所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述检测器通过牵引卷扬机牵引,由设备发送托盘沿试验管道运动至设备接收托盘。

4. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述导轨的方向与试验管道的方向垂直设置。

5. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述导轨固定设置于导轨支墩之上。

6. 根据权利要求5所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述牵引卷扬机固定设置于卷扬机平台之上,卷扬机平台与导轨支墩为螺栓连接。

7. 根据权利要求5所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述卷扬机平台通过滑轮与导轨滑动配合,以切换至相对应的试验管道。

8. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述牵引卷扬机通过控制柜调频控制,以实现牵引卷扬机的变速。

9. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述配套管道与缺陷管道的管径相同,且配套管道与缺陷管道通过螺栓固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种新型管道检测牵拉试验平台,其特征在于,所述试验场内的试验管道中心处于同一水平高度。

一种新型管道检测牵拉试验平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道检测试验技术领域,具体涉及一种新型管道检测牵拉试验平台。

背景技术

[0002] 管道内检测器借助流体压差使检测器在管内运动,可用于检测管道缺陷,如内外壁腐蚀、损伤、变形、裂纹等,管道中线位置和管道结构特征如焊缝、三通、弯头等,用于对管道的综合性能的评价。检测器在投入检测前,需要通过牵拉试验对其性能进行全面试验和测试,并且完成对人工缺陷的识别和标定,建立分析评价所需要的数据模型库。

[0003] 目前,国内具备的管道内检测器牵拉试验场地为固定单管式,当不同管径的内检测器进行牵拉试验时,需将原有试验管全部拆卸后再重新组装相适应口径的试验管,切换试验管不仅效率低下,每条试验管配备一台卷扬机,成本过大且利用率较低,还会影响检测精度,且为了方便拆卸,所建试验平台基本为简易管架式,大部分因管线距离短无法达到工业应用速度。

[0004] 公开号为CN110131523A的专利文献公开了一种管道内检测器直线牵拉试验装置及牵拉试验方法,包含试验液箱、主卷扬机、副卷扬机、发送托架、接收托架、牵拉试验管及管道内检测器,可在所述牵拉试验管内模拟所需管道损伤,所述管道内检测器在主卷扬机和/或副卷扬机的作用下,由发送托架出发,通过所述牵拉试验管,运动至接收托架;所述牵拉试验管中预设有多种类型的缺陷,用于被所述管道内检测器检测,获得试验数据。但是,该装置无法实现一台设备完成多种管径的设备牵拉试验。

[0005] 公开号为CN208984582U的专利文献公开了一种管道内检测器牵拉试验平台,属于管道检测技术领域,管道内检测器牵拉试验平台包括牵引自动控制系统、试验系统管道和测试及辅助设备;牵引自动控制系统带动内检测器在试验系统管道中移动,试验系统管道上设置人工缺陷,测试设备采集、显示并存储漏磁信号,辅助设备用于运输所述内检测器。通过牵引自动控制系统牵引内检测器在管道内匀速运动,为漏磁检测及缺陷信号采集提供基本测试条件。但是,该装置无法实现检测器的变速运动。

[0006] 传统的管道检测牵拉试验平台普遍采用单管式牵拉试验平台,管径单一且距离短,在牵拉不同管径或壁厚的管道内的检测设备时,需要更换管道,使用不便且效率低下,无法实现检测器的加速或减速等变速运动,试验成本高。因此,有必要在此基础上对管道检测牵拉试验平台进行改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于为了解决目前管道检测牵拉试验存在的缺陷问题,提供一种新型管道检测牵拉试验平台。

[0008] 为了达到上述实用新型目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种新型管道检测牵拉试验平台,包括试验场、牵引卷扬机、试验管道、回拖卷扬

机、支墩及检测器,所述试验场内平行排列多种管径的试验管道,所述试验管道包括配套管道及缺陷管道,缺陷管道的两端分别固定连接配套管道,两端的配套管道分别用于检测器的加速和减速;所述试验管道固定设置于管道支墩之上,所述试验管道的两端分别设置有导轨,所述牵引卷扬机与回拖卷扬机分别沿导轨运动,所述牵引卷扬机通过牵引钢丝绳连接检测器,检测器在试验管道内运动,用以实现多种试验管道的检测。

[0010] 作为优选方案,还包括设备发送托盘和设备接收托盘,分别固定设置于试验管道的两端。

[0011] 作为优选方案,所述检测器通过牵引卷扬机牵引,由设备发送托盘沿试验管道运动至设备接收托盘。

[0012] 作为优选方案,所述导轨的方向与试验管道的方向垂直设置。

[0013] 作为优选方案,所述导轨固定设置于导轨支墩之上。

[0014] 作为优选方案,所述牵引卷扬机固定设置于卷扬机平台之上,卷扬机平台与导轨支墩为螺栓连接。

[0015] 作为优选方案,所述卷扬机平台通过滑轮与导轨滑动配合,以切换至相对应的试验管道。

[0016] 作为优选方案,所述牵引卷扬机通过控制柜调频控制,以实现牵引卷扬机的变速。

[0017] 作为优选方案,所述配套管道与缺陷管道的管径相同,且配套管道与缺陷管道通过螺栓固定连接。

[0018] 作为优选方案,所述试验场内的试验管道中心处于同一水平高度。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0020] 本实用新型的一种新型管道检测牵拉试验平台,具备多种口径管道进行不换管道测试的能力,该场地的研究建设投用,提高了设备标定效率;缺陷管道采用法兰式连接,便于更新缺陷;采用较常见的管道管径、壁厚、材质制作缺陷管道,可以减少缺陷管道的更换频次,保证缺陷不受外力而发生改变,可以建立准确的设备验收参数体系,提高管线腐蚀速率研究准确性;牵拉卷扬机采取变频控制,可以使不同检测设备牵拉速率在0-5m/s的范围内实现无级变速,可以通过调速有效的模拟出检测器在管道中的运行速度,获取到准确的牵拉试验数据,提高数据模型库的准确性;具有较好的实用性和经济效益,市场前景广阔。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的一种新型管道检测牵拉试验平台的布局结构示意图;

[0022] 图中:1试验场、2牵引卷扬机、3回拖卷扬机、4导轨、5试验管道、51配套管道、52 缺陷管道、6管道支墩、7地面。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步描述说明。

[0024] 实施例一:

[0025] 如图1所示,一种新型管道检测牵拉试验平台,包括试验场1、牵引卷扬机2、试验管道 5、回拖卷扬机3、支墩及检测器,试验场内平行排列多种不同管径的试验管道5,具备多种不同口径管道进行不换管测试的能力,试验管道5包括配套管道51及缺陷管道52,缺陷管

道52的两端分别固定连接配套管道51,两端的配套管道51分别用于检测器的加速和减速;试验管道5固定设置于管道支墩之上,试验管道5的两端分别设置有导轨4,牵引卷扬机2与回拖卷扬机3分别沿导轨4运动,牵引卷扬机2通过牵引钢丝绳连接检测器,检测器在试验管道5内运动,用以实现多种试验管道的检测。

[0026] 试验管道5还包括设备发送托盘和设备接收托盘,分别固定设置于试验管道5的两端,不同规格的试验管道水平铺开,为保证牵引卷扬机的安全牵拉,不同规格的试验管道5通过设计支墩的高度,使试验场内所有的不同管径的试验管道5中心处于同一水平高度。

[0027] 配套管道51与缺陷管道52的管径相同,且配套管道51与缺陷管道52通过螺栓固定连接,配套管道51设置在缺陷管道52的两端,用以检测器运行过程中的加速和减速,配套管道51通过焊接连接,无特殊情况无需更换。缺陷管道52通过调研收集市场上常用管道管径、壁厚、材质等参数,根据规范标准规定制作标准缺陷管道52,缺陷管道52的两端焊接法兰片,安装时采用螺栓连接。在遇到所需检测的缺陷管道壁厚、材质等参数配套管道差距较大的情况时,可以通过拆卸螺栓,更换缺陷管道52,无需更换配套管道51。可以保证缺陷的准确性不受外力而改变,建立准确的设备验收参数体系,提高了管道腐蚀速率研究准确性;

[0028] 管道支墩6用以固定试验管道5,导轨4固定设置于导轨支墩之上,导轨4的方向与试验管道5的方向垂直设置,通过下方设置的导轨支墩进行加固支撑,用于引导牵引卷扬机2和回拖卷扬机3的移动。牵引卷扬机和回拖卷扬机通过导轨支墩用以指示卷扬机移动的位置。

[0029] 牵引卷扬机2固定设置于卷扬机平台之上,卷扬机平台通过滑轮与导轨4滑动配合,牵引卷扬机2安装后,使牵引卷扬机2与卷扬机平台固定成一个整体,卷扬机平台的周边设有螺栓孔,用于在切换不同管径的试验管道5时,通过导轨4移动到指定位置后,到位后可以通过螺栓与导轨支墩上预留的螺帽进行固定。待固定后,开始牵拉试验,以确保牵引卷扬机的正常牵拉。

[0030] 牵引卷扬机2通过控制柜调频控制卷扬机电机的变频,以实现牵引卷扬机2的无级变速,从而控制检测器的速度,牵拉速度在0-5m/s的范围内无级变速,可以通过调速有效的模拟出检测器在管道中的运行速度,获取到较准确的牵拉试验数据,提高了数据模型库的准确性。回拖卷扬机3在开展牵拉试验时,回拖卷扬机3的钢丝绳连接在检测器末端且不受力,跟随检测器移动至接收端,待检测器取出后,利用该钢丝绳将牵引用的钢丝绳回拖至设备发送托盘。

[0031] 在试验时,通过牵引卷扬机2在末端拖拽检测器,通过调节牵引卷扬机3的频率,对检测器的运行速度进行控制,使检测器在试验管道中模拟运行,取得管道检测设备的机械性能、动态性能、物理磁特性、缺陷的识别精度、牵引力载荷的变化等重要数据,建立针对需检测管道的数据模型库。管道内检测器在进行管道内检测后,所获取的数据可通过数据模型库进行校准。

[0032] 上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

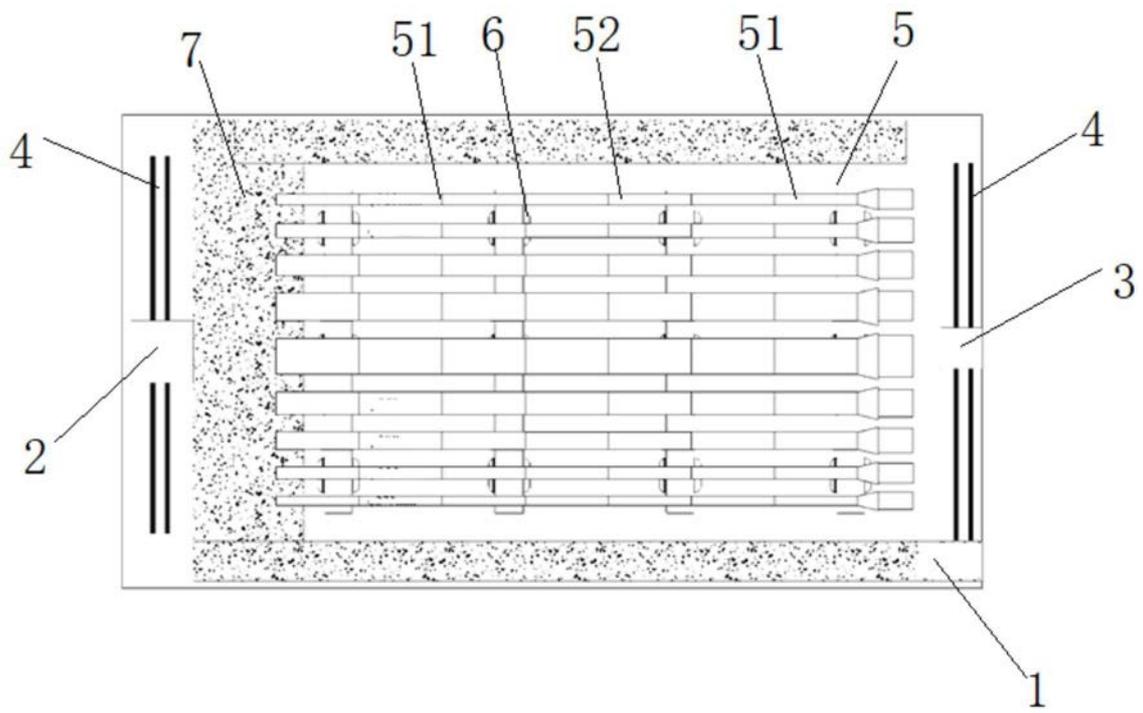


图1