



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204756457 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520446308. 9

(22) 申请日 2015. 06. 26

(73) 专利权人 天津市海王星海上工程技术股份有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业园区工
华道 1 号南大科技园 E 座六层

专利权人 天津市海忠海洋石油装备有限公
司
无棣海忠软管制造有限公司

(72) 发明人 王翎羽 王鸿轩 代志双

(51) Int. Cl.

F17D 5/00(2006. 01)

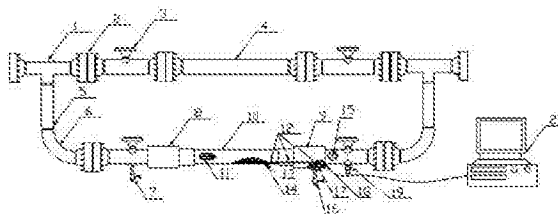
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

海洋软管在位监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种海洋软管在位监测装置,包括旁通软管、海管平管段、三通、弯头,通过在平台下层甲板上的海管登/离台端管线旁接入与钢管并行的旁通软管,由于旁通软管与海底平管二者的内部介质相同,通过对旁通软管的在线监测,可以推测海底平管的在位状况,对可能发生的风险做出预警,变被动维修为主动事先预防;通过接入旁通软管,避免了监测作业对平台生产流程与原油工艺管线的影响及因监测造成的停输;通过在旁通软管上安装传感器和取样点,实现对软管环形域状态监测,避免了环形域监测必须依赖挠性立管与挠性平管环形域导通的情况,更符合挠性平管与钢质立管组合的现状;在不带压的情况下进行监测作业,提高了作业的安全性。



1. 海洋软管在位监测装置,包括旁通软管、海管平管段、三通、弯头、阀门、显示器,其特征在于所述海管平管段入口端和出口端分别固定有一个所述三通,所述三通的支路接口分别通过钢管与所述弯头连接,在两个所述弯头之间接入所述旁通软管,所述旁通软管入口端和出口端分别与软管接头 I、软管接头 II 连接,所述旁通软管的内压密封层内部设置有老化挂片,所述旁通软管的铠装层中埋设温度传感器、压力传感器,所述软管接头 II 内部设置有气体浓度传感器、传输导线出口导管,所述软管接头 II 外部设置有环形域介质分析口,所述温度传感器、压力传感器、气体浓度传感器通过传输导线与所述显示器相连。

2. 根据权利要求 1 所述的海洋软管在位监测装置,其特征在于所述阀门为二通阀门或三通阀门,如采用所述二通阀门,需在所述海管平管段与所述三通之间、所述旁通软管与所述三通的支路接口之间分别设置一对所述二通阀门;如采用所述三通阀门,需在两个所述三通的交汇口处分别设置一个所述三通阀门。

3. 根据权利要求 1 所述的海洋软管在位监测装置,其特征在于所述软管接头 I 的颈缩部位设置有内部介质分析口,所述软管接头 II 的颈缩部位设置有超声波测厚点、腐蚀探针基座。

海洋软管在位监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管线在位监测装置,特别是关于一种海洋软管的在位监测装置。

背景技术

[0002] 目前国内对海底软管水下部分的在位监测属于一个盲区,只能套用钢管的监测技术,通过在海上采油平台上的海管出发端和接收端安装挂片对介质的腐蚀/结垢性能进行检测,但由于软管特殊的多层复合结构,挂片只能在一定程度上反映软管与介质直接接触的金属材料当时的状态;对软管整体结构完整性的监测只能依赖于打压、通智能球等方式,在进行监测时均需要管线停输并进行带压操作,而且这种监测技术无法实现对软管环形域的监测。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于克服现有技术存在的缺点,而提供一种海洋软管在位监测装置,通过在平台下层甲板上的海管登/离台端管线旁接入与钢管并行的旁通软管,由于旁通软管与海底平管二者的内部介质相同,通过对旁通软管的在线监测,可以推测海底平管的在位状况,对可能发生的风险做出预警,变被动维修为主动事先预防;通过接入旁通软管,避免了监测作业对平台生产流程与原油工艺管线的影响及因监测造成的停输;通过在旁通软管上安装传感器和取样点,实现对软管环形域状态监测,避免了环形域监测必须依赖挠性立管与挠性平管环形域导通的情况,更符合挠性平管与钢质立管组合的现状;在不带压的情况下进行监测作业,提高了作业的安全性。

[0004] 本实用新型的目的在于由以下技术方案实现的:

[0005] 海洋软管在位监测装置,包括旁通软管、海管平管段、三通、弯头、阀门、显示器,其特征在于所述海管平管段入口端和出口端分别固定有一个所述三通,所述三通的支路接口分别通过钢管与所述弯头连接,在两个所述弯头之间接入所述旁通软管,所述旁通软管入口端和出口端分别与软管接头 I、软管接头 II 连接,所述旁通软管的内压密封层内部设置有老化挂片,所述旁通软管的铠装层中埋设温度传感器、压力传感器,所述软管接头 II 内部设置有气体浓度传感器、传输导线出口导管,所述软管接头 II 外部设置有环形域介质分析口,所述温度传感器、压力传感器、气体浓度传感器通过传输导线与所述显示器相连。

[0006] 所述阀门为二通阀门或三通阀门,如采用所述二通阀门,需在所述海管平管段与所述三通之间、所述旁通软管与所述三通的支路接口之间分别设置一对所述二通阀门;如采用所述三通阀门,需在两个所述三通的交汇口处分别设置一个所述三通阀门。

[0007] 所述软管接头 I 的颈缩部位设置有内部介质分析口,所述软管接头 II 的颈缩部位设置有超声波测厚点、腐蚀探针基座。

[0008] 本实用新型的有益效果:本实用新型由于采用上述技术方案,通过在平台下层甲板上的海管登/离台端管线旁接入与钢管并行的旁通软管,由于旁通软管与海底平管二者

的内部介质相同,通过对旁通软管的在线监测,可以推测海底平管的在位状况,对可能发生的风险做出预警,变被动维修为主动事先预防;通过接入旁通软管,避免了监测作业对平台生产流程与原油工艺管线的影响及因监测造成的停输;通过在旁通软管上安装传感器和取样点,实现对软管环形域状态监测,避免了环形域监测必须依赖挠性立管与挠性平管环形域导通的情况,更符合挠性平管与钢质立管组合的现状;在不带压的情况下进行监测作业,提高了作业的安全性。

[0009] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0010] 附图说明:

[0011] 图 1 是本实用新型海洋软管在位监测装置的示意图;

[0012] 图 2 是本实用新型的温度压力传感器示意图;

[0013] 图 3 是本实用新型的气体传感器示意图;

[0014] 图 4 是本实用新型的老化挂片示意图。

[0015] 图中主要标号说明:

[0016] 1—三通;2—法兰;3—二通阀门;4—海管平管段;5—钢管;6—弯头;7—内部介质分析口;8—软管接头 I;9—软管接头 II;10—旁通软管;11—老化挂片;12—传感器信号传输导线;13—温度传感器;14—压力传感器;15—超声测厚点位;16—环形域介质分析口;17—气体浓度传感器;18—信号传输导线出口导管;19—腐蚀探针基座;20—显示器;21—内压密封层;22—铠装层;23—外覆盖层。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实例,对本实用新型进行详细的描述。

[0018] 如图 1-4 所示,本实用新型的海洋软管在位监测装置包括旁通软管 10、海管平管段 4、三通 1、弯头 6、二通阀门 3,海管平管段 4 入口端和出口端分别通过法兰 2 连接有一个三通 1,海管平管段 4 与三通 1 之间、旁通软管 10 与三通 1 之间分别设置有一对二通阀门 3,三通 1 支路接口分别通过钢管 5 与弯头 6 接,在两个弯头 6 之间接入所旁通软管 10,旁通软管 10 入口端和出口端分别与软管接头 I 8、软管接头 II 9 连接,旁通软管 10 的内压密封层 21 内部安装老化挂片 11,旁通软管 10 的铠装层 22 中埋设温度传感器 13、压力传感器 14,软管接头 II 9 内部安装气体浓度传感器 17、传输导线出口导管 18,软管接头 II 9 外部安装环形域介质分析口 16,温度传感器 13、压力传感器 14、气体浓度传感器 17 的传输导线从传输导线出口导管 18 引出,与控制间的显示器 20 相连。

[0019] 软管接头 I 8 的颈缩部位设置有内部介质分析口 7,软管接头 II 9 的颈缩部位设置有超声波测厚点 15、腐蚀探针基座 19,通过超声波测厚点 15 对 2 个软管接头的内腐蚀进行监测。

[0020] 本实施例中,旁通软管 10 的铠装层 22 位于旁通软管 10 的内压密封层 21 与外覆盖层 23 之间。

[0021] 本实用新型进行在位监测时,关闭海管平管段 4 两端的二通阀门 3,打开旁通软管 10 两端的二通阀门 3,使介质在旁通软管 10 内流通,显示器 20 实时读取温度传感器 13、压力传感器 14、气体浓度传感器 17 的数据,温度传感器 13、压力传感器 14、气体浓度传感器 17 实现了在位监测,通过温度传感器 13 传输的数据可以分析铠装层 22 外部中间覆盖层的

老化情况,通过压力传感器 14、气体浓度传感器 17 传输的数据可以分析铠装层 22 的开裂和腐蚀情况,通过内部介质分析口 7 对旁通软管 10 内部介质进行检测,通过环形域介质分析口 16 对旁通软管 10 环形域介质组分进行检测。

[0022] 当进行软管金属骨架层腐蚀和内压密封层 21 老化情况检测时,打开海管平管段 4 两端的二通阀门 3,关闭旁通软管 10 两端的二通阀门 3,使介质在海管平管段 4 流通,排出旁通软管 10 内压力后,通过不停产不带压操作,取出腐蚀探针基座 19 中的腐蚀挂片及内压密封层 21 内部的老化挂片 11,通过对挂片的检测,进而了解旁通软管 10 的金属骨架层腐蚀和内压密封层 21 老化的情况。

[0023] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

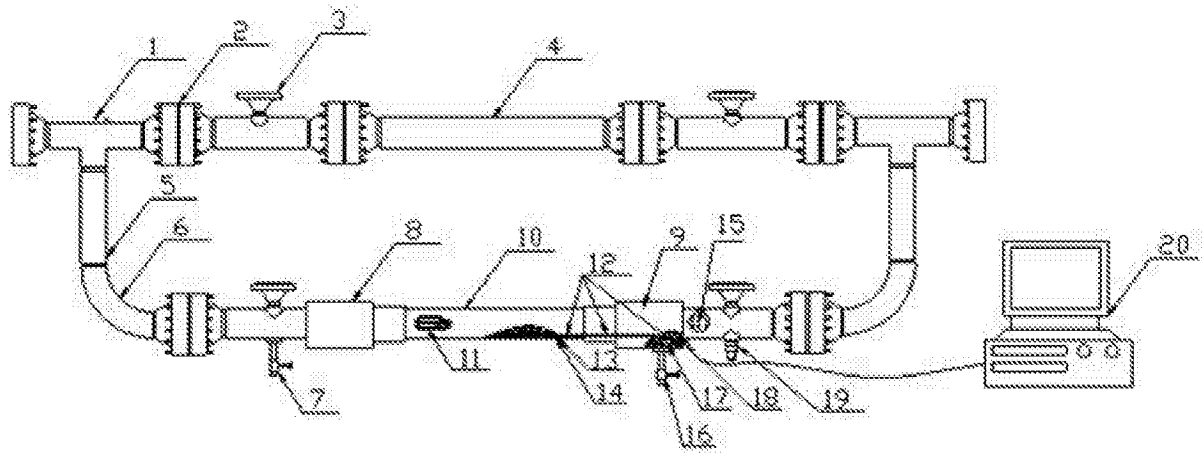


图 1

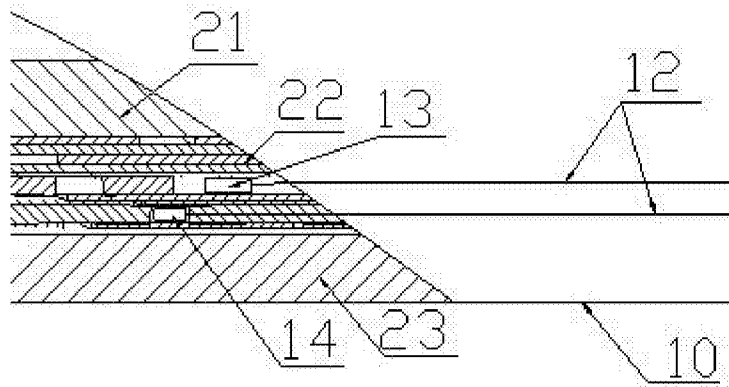


图 2

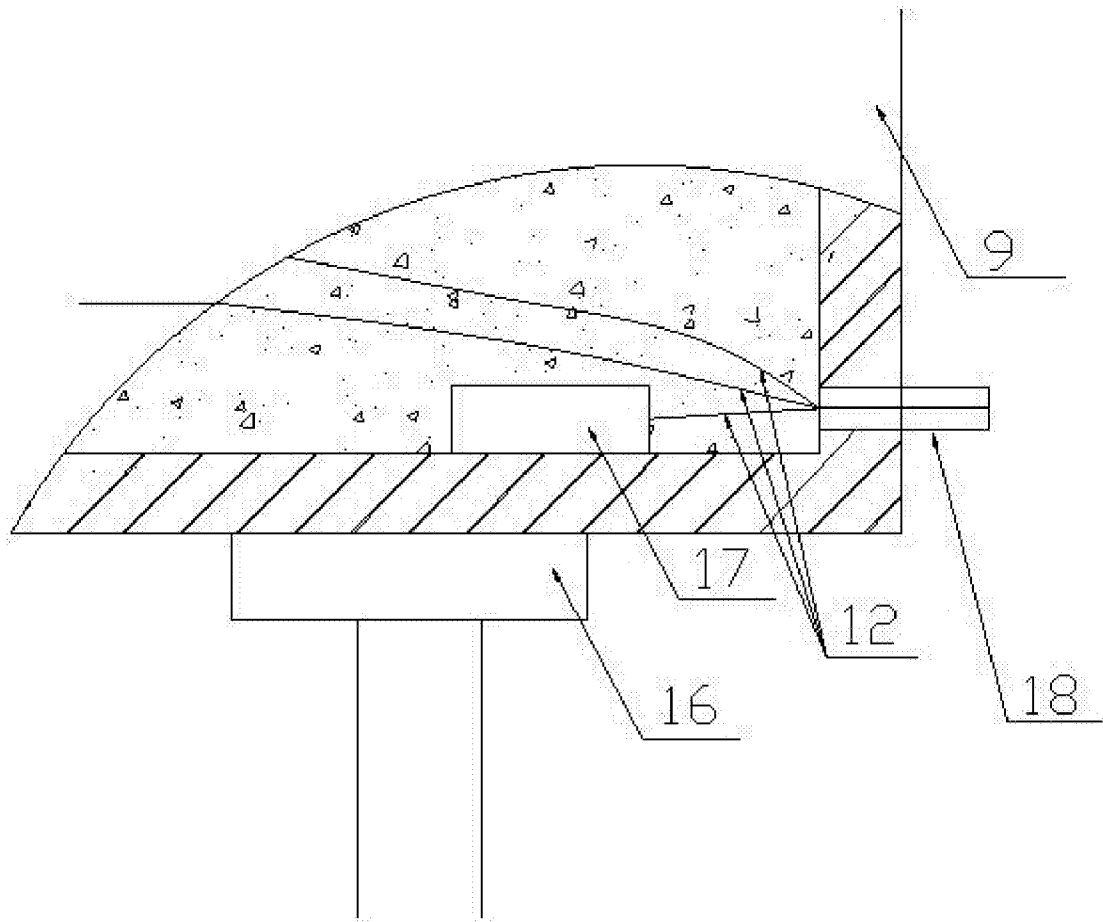


图 3

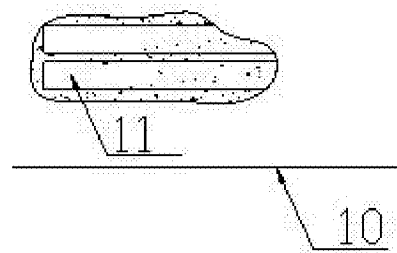


图 4