



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101619779 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200810053715. 8

审查员 方华

(22) 申请日 2008. 07. 01

(73) 专利权人 屈铁成

地址 300251 天津市河北区大江路大江北里
31 门 506

(72) 发明人 屈铁成

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限
公司 12209

代理人 江增俊

(51) Int. Cl.

F16L 5/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201259025 Y, 2009. 06. 17, 权利要求
1-9.

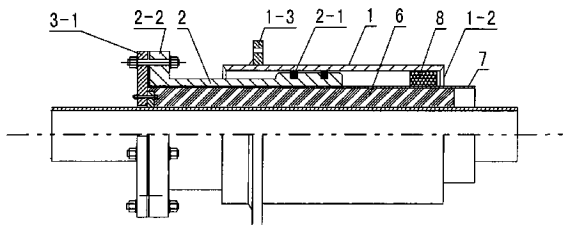
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

防护井连接地埋管道的密封装置

(57) 摘要

本发明涉及一种防护井连接地埋管道的密封装置,包括法兰和密封固定于防护井井壁过孔的外套管,所述外套管设有与其间隙配合的内套管,所述内套管表面设有与外套管内壁光滑段构成密封副的“O”形密封圈,所述内套管中设有与其固定连接的过渡连接管,其连接部是封闭连接,所述过渡连接管一端连接于防护井外侧地埋管道,另一端连接于防护井内侧管道。本密封装置的密封件不易失效,并且是一个完整部件而便于安装使用,具有结构简单、使用方便、防渗漏效果可靠的突出优点,可广泛应用于各种防护井、阀门井、检查操作井、地下室墙体、水下墙体、池壁墙体或密封设备壳体等需要防水防渗的穿越孔。



1. 防护井连接地埋管道的密封装置,包括法兰和密封固定于防护井过孔的外套管,其特征在于:所述外套管设有与其间隙配合的内套管,所述内套管表面设有与外套管内壁光滑段构成密封副的“0”形密封圈,所述内套管中设有与其固定连接的过渡连接管,其连接部是封闭连接,所述过渡连接管一端连接于防护井外侧地埋管道,另一端连接于防护井内侧管道。

2. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述外套管表面设有使其固定于防护井过孔的锚盘。

3. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述外套管一端设有使其固定于防护井过孔端沿的法兰盘,法兰盘与过孔端沿之间设有密封垫。

4. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述外套管一端设有使其固定于防护井过孔端沿的法兰盘,外套管与过孔之间设有膨胀水泥或水泥砂浆密封填料。

5. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述过渡连接管表面与内套管一端对应设有相连接的法兰盘,两法兰盘之间设有密封垫。

6. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述内套管与其所对应的过渡连接管之间设有支撑填料,内套管内表面设有使支撑填料与外套管相隔离的护套管。

7. 根据权利要求6所述的密封装置,其特征在于:所述外套管与护套管之间设有密封填料。

8. 根据权利要求6所述的密封装置,其特征在于:所述外套管设有衔接于护套管的缩径段。

9. 根据权利要求1所述的密封装置,其特征在于:所述内套管表面设有其轴向位移量长度标线,该长度标线由“0”及其两侧的“+”“-”长度刻线构成,以外套管相应端沿为读数基准。

防护井连接地埋管道的密封装置

技术领域

[0001] 本发明属于密封装置,特别是涉及一种防护井连接地埋管道的密封装置。

背景技术

[0002] 在地埋管道系统中,各种控制阀门、计量仪器等均设置避免地下水侵蚀的防护井,其井壁由砖砌或水泥浇筑构成。

[0003] 地埋管道系统施工规范要求防护井与进入防护井的地埋管道之间必须设置良好的水密封,防止地下水从井壁与管道的接合缝隙渗入防护井。

[0004] 现有施工安装技术中,通常采用橡胶套管和浸油石棉盘根构成水密封,橡胶套管贴复于防护井的管道过孔孔壁,浸油石棉盘根设置于地埋管道与橡胶套管之间。

[0005] 上述水密封的密封效果较差,主要表现是:浸油石棉盘根易水解溶蚀,使有效密封时间较短。特别是在地埋管道输送高温介质的工况下,浸油石棉盘根的浸油成分被逐渐挥发而使其水解溶蚀加剧,导致有效密封时间更短。地埋管道在前述输送高温介质工况下,因热胀冷缩将不可避免的出现往复轴向位移,使上述密封填料在水解溶蚀的同时出现松动而加速其失效。

[0006] 另外,一种与前述水密封装置类似的水密封机构,由钢质套管和盘根构成。上述水密封机构在盘根逐渐失效的过程中,不仅水密封的效果变差,还将造成钢质套管密封面的锈蚀,更增加了维修的难度。同样,上述水密封机构也不能避免因地埋管道的轴向位移造成的盘根松动所导致的密封失效。

[0007] 公告号 CN2630604 的实用新型《管道穿墙防渗套管》,公开了一种为解决现有管道穿墙防渗套管耐腐蚀性能差、使用寿命短的技术方案,其管线(2)与套管(1)间置有压帽(5),压帽(5)与套管(1)内的卡台(3)之间夹持若干材质为聚四氟乙烯的盘根(4),压帽(5)与预埋铁件(6)相固定。上述《管道穿墙防渗套管》的技术方案虽然对于提高防渗套管耐腐蚀性具有积极作用,但存在管线粗糙表面与聚四氟乙烯盘根之间的接合欠严密的缺陷,特别是还存在上述密封结构不便与地埋管道配合安装的突出问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是公开一种防护井连接地埋管道的密封装置,该密封装置具有密封件不易失效、密封装置是一个完整部件而便于安装使用的特点。

[0009] 实现本发明上述目的的技术方案是:本密封装置包括法兰和密封固定于防护井井壁过孔的外套管,所述外套管设有与其间隙配合的内套管,所述内套管表面设有与外套管内壁光滑段构成密封副的“0”形密封圈,所述内套管中设有与其固定连接的过渡连接管,其连接部是封闭连接,所述过渡连接管一端连接于防护井外侧地埋管道,另一端连接于防护井内侧管道。

[0010] 本发明还可以采取以下技术措施:

[0011] 所述外套管表面设有使其固定于防护井过孔的锚盘。

[0012] 所述外套管一端设有使其固定于防护井过孔端沿的法兰盘,法兰盘与过孔端沿之间设有密封垫。

[0013] 所述外套管一端设有使其固定于防护井过孔端沿的法兰盘,外套管与过孔之间设有膨胀水泥或水泥砂浆密封填料。

[0014] 所述过渡连接管表面与内套管一端对应设有相连接的法兰盘,两法兰盘之间设有密封垫。

[0015] 所述内套管与其所对应的过渡连接管之间设有支撑填料,内套管内表面设有使支撑填料与外套管相隔离的护套管。

[0016] 所述外套管与护套管之间设有密封填料。

[0017] 所述外套管设有衔接于护套管的缩径段。

[0018] 所述内套管表面设有其轴向位移量长度标线,该长度标线由“0”及其两侧的“+”“-”长度刻线构成,以外套管相应端沿为读数基准。

[0019] 本发明的有益效果和优点在于:本密封装置的外套管密封固定于防护井井壁,或各种阀门井、检查操作井、地下室墙体、水下墙体、池壁墙体或密封设备壳体等需要防水防渗的穿越孔。本密封装置的内套管一方面与过渡连接管固定连接,另一方面与外套管间隙配合,并且配合间隙由密封结构所封闭。内套管及其安装于内套管的密封结构可随发生轴向位移的过渡连接管同步移动,由于密封结构采用能够适应轴向位移的“0”形橡胶密封圈,因此本密封装置的密封结构不易失效。本密封装置是一个完整的密封部件,与前述井壁或其它类似物安装完成后即可通过本装置的过渡连接管与外管路或设备进行连接,连接方式可选择现有技术中的任意一种均可。因此,本装置的安装使用非常方便,也便于调整和维护。经对比试验证明,本装置与橡胶套管或金属套管和浸油石棉盘根构成的水密封结构比较,其有效防渗密封时间前者至少是后者的2倍以上。具体实验条件是:在同一热电厂集中供热管网,水为传热介质,供水温度、供水压力、回水温度、回水压力相当,对比试验的台、套数相同。试验组经3个供热期使用无一发生渗漏,对照组第一供热期发生渗漏数占试验数20%,其余在第二供热期先后发生渗漏。本发明具有结构简单、使用方便、防渗漏效果可靠的突出优点。

附图说明

[0020] 附图1是本发明实施例1结构半剖面示意图。

[0021] 附图2是外套管结构之二剖面示意图。

[0022] 附图3是外套管结构之三剖面示意图。

[0023] 附图4是外套管结构之四剖面示意图。

[0024] 附图5是本发明实施例2结构半剖面示意图。

[0025] 附图6是本发明实施例3结构半剖面示意图。

[0026] 附图7是本发明实施例4结构局部剖面示意图。

[0027] 图中标号:1外套管,1-1锚盘,1-2坡口,1-3法兰盘,1-4缩径段,2内套管,2-1“0”形密封圈,2-2传动法兰盘,3过渡连接管,3-1连接法兰盘,4防护井,5设备壳体,6支撑填料,7护套管,8密封填料,9轴向位移量长度标线。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及其附图进一步说明本发明。

[0029] 如图 1 所示实施例 1, 外套管 1 表面设有使其固定于防护井过孔的锚盘 1-1, 锚盘数量和设置位置根据本密封装置质量、体积和防护井具体构筑条件设定, 实施例 1 的锚盘 1-1 设置两个。

[0030] 对于实施例 1 外套管 1 固定于防护井过孔也可以采用图 2 所示方式, 即外套管 1 一端设有使其固定于防护井过孔端沿的法兰盘 1-3, 法兰盘与过孔端沿之间设有密封垫 (未示出), 或者是外套管 1 与过孔之间设有膨胀水泥或水泥砂浆密封填料 (未示出)。

[0031] 对于实施例 1 外套管 1 与设备壳体过孔的固定还可以采用图 3 所示方式, 即外套管 1 的法兰盘 1-3 固定于设备壳体 5 过孔端沿, 紧固螺栓与设备壳体 5 之间应作密封处理, 例如胶封、满焊等。

[0032] 对于实施例 1 外套管 1 与设备壳体 5 过孔的固定还可以采用图 4 所示方式, 即外套管 1 的锚盘 1-1 与设备壳体过孔边沿焊接固定, 其焊口为满焊。

[0033] 图 4 中, 外套管 1 的锚盘 1-1 与设备壳体过孔边沿的固定也可以根据设备壳体的材料选择相应的固定方式并密封连接。例如设备壳体 5 与锚盘 1-1 均采用塑料材质, 则两者采用热熔或粘接方式固定并密封连接。

[0034] 如图 1 所示实施例 1, 外套管 1 设有与其间隙配合的内套管 2, 内套管 2 设有镶嵌其环形凹槽中的“O”形密封圈 2-1, “O”形密封圈与外套管内壁光滑段构成密封副。

[0035] 实施例 1 中, 根据管道连接系列中承插口连接形式的国家相关标准选择“O”形密封圈 2-1 的规格, 并确定外套管 1 与内套管 2 之间的配合间隙, 以保证其支撑强度和密封效果。根据埋地管道的重量和使用中埋地管道轴向位移量确定“O”形密封圈 2-1 的数量, 一般规律是埋地管道大重量、高位移, 应相应增加“O”形密封圈的数量。实施例 1 设置两个并列的“O”形密封圈, 完全可以满足通常情况下的各种热力埋地管道的支撑和密封需要。

[0036] 图 1 中, 内套管 2 中设有过渡连接管 3, 并由相对应的过渡连接管表面的连接法兰盘 3-1 和内套管一端的传动法兰盘 2-2 连接固定, 两法兰盘之间设有密封垫。实施例 1 的两法兰盘由螺栓连接固定。

[0037] 过渡连接管 3 一端连接于防护井外侧埋地管道, 另一端连接于防护井内侧管道, 连接方式可以是法兰连接或焊接。

[0038] 如图 5 所示实施例 2, 外套管 1 设有使其固定于防护井过孔的法兰盘 1-3, 外套管 1 设有与其间隙配合的内套管 2, 内套管 2 设有镶嵌于环形凹槽中的“O”形密封圈 2-1, “O”形密封圈与外套管内壁光滑段构成密封副。内套管 2 中设有过渡连接管 3, 并由相对应的过渡连接管表面的松套式的连接法兰盘 3-1 和内套管一端的传动法兰盘 2-2 连接固定, 两法兰盘之间设有密封垫。

[0039] 内套管 2 与其所对应的过渡连接管 3 之间设有支撑填料 6, 内套管 2 内表面设有使支撑填料 6 与外套管 1 相隔离的护套管 7。

[0040] 外套管 1 的端口处与护套管 7 之间设有密封填料 8。

[0041] 实施例 2 的过渡连接管采用松套式的连接法兰盘 3-1, 其目的是为了地适应高温管路或高温运行环境, 同时也为了便于维修、更换配件。为此, 选择松套式的连接法兰盘的规格应使其固定部分的外径小于内套管 2 内径, 以便内套管 2 的退出。另外, 松套式的

连接法兰盘 3-1 固定部分与活动部分之间的连接螺栓应做密封处理,即各螺栓与固定部分的相应过孔采用满焊密封固定。

[0042] 实施例 2 中,内套管 2 与其所对应的过渡连接管 3 之间的支撑填料 6 可以减轻内套管 2 一侧悬空的偏重现象,因此支撑填料 6 应采用硬质填料,例如塑料蜂窝型块,也可以采用高密度聚氨酯泡沫型块。采用高密度聚氨酯泡沫型块还具有保温隔热作用。护套管 7 的设置是为了防止支撑填料 6 与外套管 1 发生接触或粘连,接触或粘连的发生将影响内套管 2 的轴向移动,所以护套管 7 的长度要超出所对应的外套管 1 相应端口。护套管 7 可选用玻璃钢或 PVC 塑料等材质制成。

[0043] 实施例 2 中,外套管 1 与护套管 7 之间的密封填料 8 是为了防止沙子、泥土等杂物进入外套管 1 与内套管 2 之间而影响密封效果。密封填料 8 可以应用一般浸油石棉盘根。

[0044] 如图 6 所示实施例 3,外套管 1 设有使其固定于防护井过孔的法兰盘 1-3,外套管 1 设有与其间隙配合的内套管 2,内套管 2 设有镶嵌于环形凹槽中的“0”形密封圈 2-1,“0”形密封圈与外套管内壁光滑段构成密封副。内套管 2 中设有过渡连接管 3,并由相对应的过渡连接管表面的带颈式的连接法兰盘 3-1 和内套管一端的传动法兰盘 2-2 连接固定,两法兰盘之间设有密封垫。

[0045] 内套管 2 与其所对应的过渡连接管 3 之间设有支撑填料 6,内套管 2 内表面设有使支撑填料 6 与外套管 1 相隔离的护套管 7。

[0046] 实施例 3 的外套管 1 设有衔接于护套管 7 的缩径段 1-4。缩径段的设置可以防止沙子、泥土等杂物进入外套管 1 与内套管 2 之间而影响密封效果。

[0047] 实施例 3 选用带颈式的连接法兰盘 3-1 是便于维修时的切割而留出切割余量。

[0048] 如图 7 所示实施例 4,是在图 1 实施例的基础上增加内套管 2 表面的轴向位移量长度标线 9,该长度标线由“0”及其两侧的“+”“-”长度刻线构成,以外套管 1 相应端沿为读数基准。

[0049] 实施例 4 中轴向位移量长度标线 9 的设置是为了在安装本密封装置时掌握内套管 2 相对于外套管 1 的位置,当外套管 1 相应端沿与长度标线“0”刻线对齐时,内套管 2 与外套管 1 之间密封副处于有效密封区间的中间位置,可以根据地埋管路轴向移动规律的需要调整内套管 2 相对于外套管 1 的合适位置。

[0050] 以上各实施例的外套管 1、内套管 2 以及护套管 7 均可以采用以合成树脂为粘结剂、复合纤维为增强材料制成的复合材料即玻璃纤维增强塑料加工,也可以采用如 PVC、PPR 等塑料材质加工,使本密封装置的耐腐蚀性得到加强。如果上述部件采用易锈金属材料加工,其表面应做防锈防腐处理。

[0051] 以上各实施例可以应用于各种阀门井、检查操作井、地下室墙体、水下墙体、池壁墙体或密封设备等需要防水防渗的穿越密封场合。不仅适用于输送一般介质的地埋管路,尤其适用于输送高温介质的地埋管路。

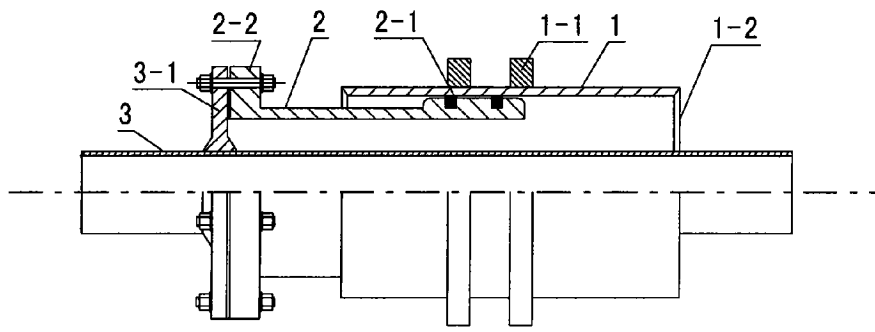


图1

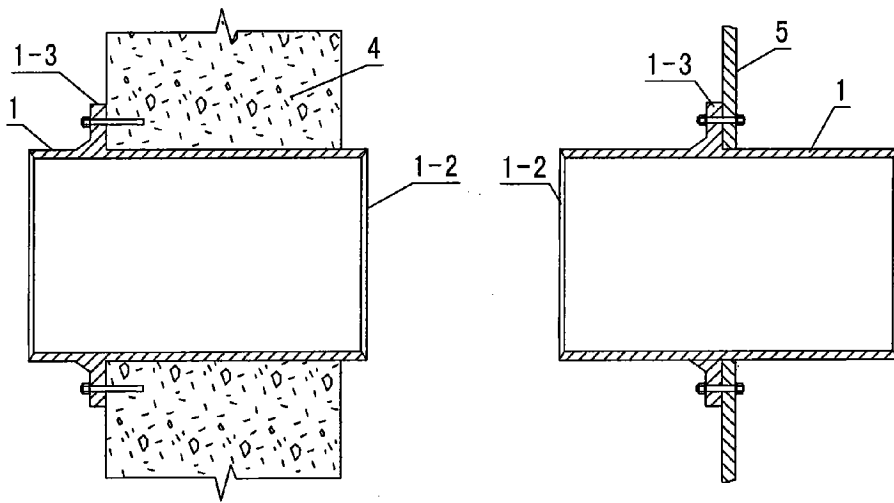


图2

图3

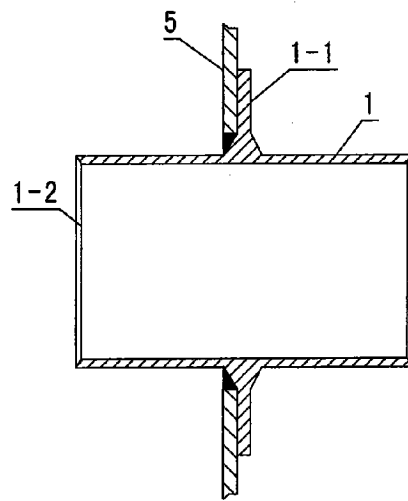


图4

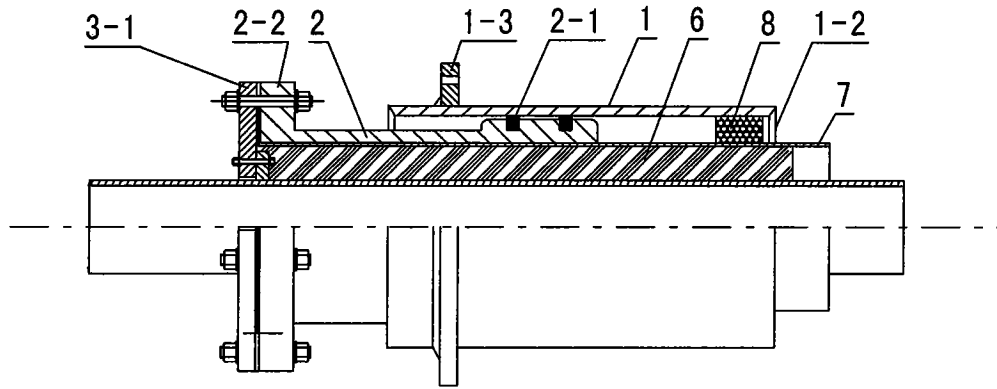


图 5

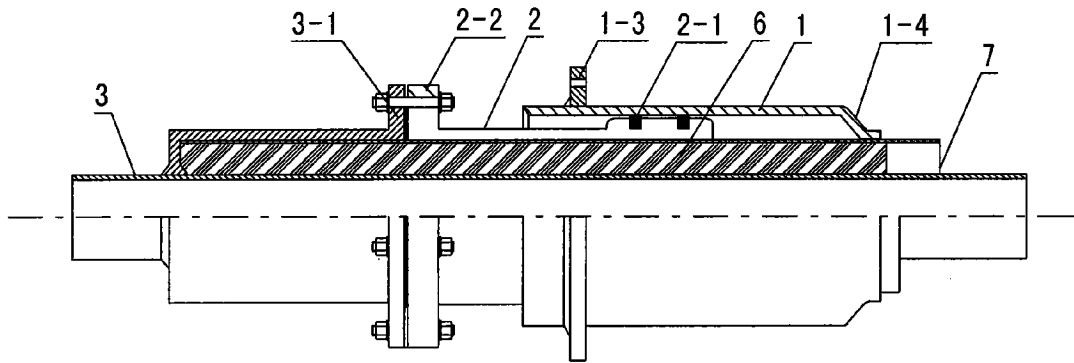


图 6

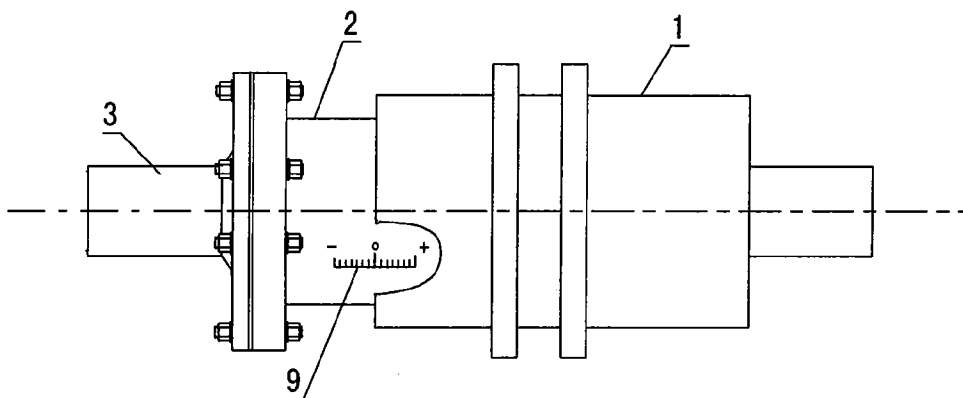


图 7