



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209229230 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201822147165.8

(22)申请日 2018.12.20

(73)专利权人 深圳瓦诺科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市龙岗区宝龙街道同心社区同心路85号黄江工业园鑫和楼6楼

(72)发明人 任保平 任保星 辛锋 辛慧
丁赛赛 靳晓增 宗翠丽 石喷泉

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

F16L 58/02(2006.01)

F16L 59/02(2006.01)

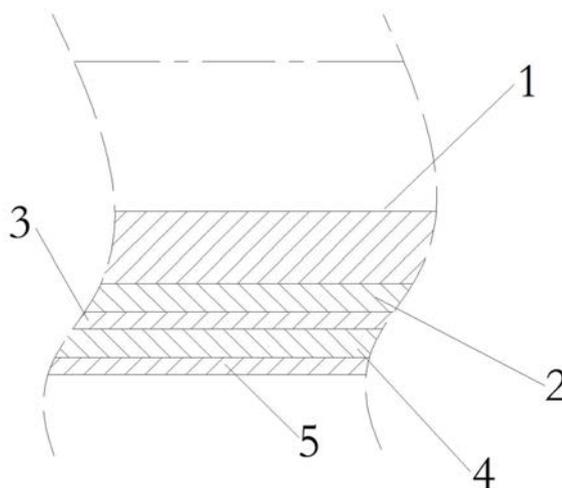
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种纳米气凝胶输送管及使用该输送管的原油输送管道

(57)摘要

本实用新型涉及一种纳米气凝胶输送管及使用该输送管的原油输送管道。纳米气凝胶输送管包括管体,所述管体外表面粘接有防腐粘接涂层,防腐粘接涂层外设置有保温层,保温层外设有防水保温涂层和热辐射阻隔层,所述保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层。通过涂层粘接方式来实现将防腐粘接涂层涂覆在管体的外部,进而在防腐粘接涂层外部粘接保温层,在保温层外设置防水保温层和热辐射阻隔层,相比于现有技术中各个层体均采用板件进行装配的施工方式而言,本实用新型纳米气凝胶输送管的外部采用涂覆粘接与板件装配相结合的施工方式来设置各个层体,使得整个施工过程变得较为简单,提高了施工效率。



1. 一种纳米气凝胶输送管,包括管体,其特征在于:所述管体外表面粘接有防腐粘接涂层,防腐粘接涂层外设置有保温层,保温层外设有防水保温涂层和热辐射阻隔层,所述保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层。

2. 根据权利要求1所述的纳米气凝胶输送管,其特征在于:所述保温层为包括无机矿物纤维骨架和浸渍、喷涂或涂刷附着于无机矿物纤维骨架上的气凝胶保温主体。

3. 根据权利要求1或2所述的纳米气凝胶输送管,其特征在于:所述防腐粘接涂层为涂覆在气凝胶保温层内壁上的水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层。

4. 根据权利要求1或2所述的纳米气凝胶输送管,其特征在于:所述防水保温涂层涂覆在气凝胶保温层外表面,热辐射阻隔层设置在防水保温涂层外表面。

5. 根据权利要求4所述的纳米气凝胶输送管,其特征在于:所述防水保温涂层为水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层。

6. 根据权利要求4所述的纳米气凝胶输送管,其特征在于:所述热辐射阻隔层为过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层。

7. 原油输送管道,包括相互套设的内管和外管,其特征在于:所述内管为上述权利要求1-6中任一项所述的纳米气凝胶输送管。

一种纳米气凝胶输送管及使用该输送管的原油输送管道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种纳米气凝胶输送管及使用该输送管的原油输送管道。

背景技术

[0002] 原油输送管道作为原油储运行业的主要设备,由多节输送管以及外管套设而成,在运输原油时,具有运量大、密闭性好、成本低和安全系数高等优点。在原油运输过程中,随着温度、环境的变化,对原油输送管道会造成较大的影响,如原油输送管道可能因温度降低导致原油粘度增大,进而出现沉淀等现象,因此在原油输送管道的生产中,对原油输送管道的防腐要求也越来越高,如授权公告号为CN106151776B的中国发明专利文件公开了一种新型防腐保温原油输送管道,管道本体由内向外依次设有防腐防锈层、加热层、保温隔热层、隔热涂料层、防水防锈层,各层体均为板件,在施工时将各个层体依次包绕连接在管道本体由内向外的位置上。

[0003] 不难发现,上述布置形式的各个层体较好的解决了因环境恶劣而带来的原油输送管道出现原油在管路中堵塞、沉淀等问题,提高了原油运输的效率,但该装置仍存在一定的弊端:由于上述各个层体均为板件,在施工时需要将各个层体依次由内向外固定在在管道本体上,而板件结构的层体在前期预制以及后期装配的过程中,各层体的成型过程复杂,且装配时各层体均需要围成与管体适配的形状和尺寸,操作复杂,施工繁琐,且施工效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种纳米气凝胶输送管,用以解决现有技术中的输送管在进行各个板件层体安装时施工繁琐,进而导致施工效率低的问题。本实用新型还提供一种使用该输送管的原油输送管道,用以解决原油输送管道中的输送管进行各个板件层体安装时施工繁琐,进而导致施工效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型中纳米气凝胶输送管采用如下的技术方案:

[0006] 一种纳米气凝胶输送管,包括管体,其特征在于:所述管体外表面粘接有防腐粘接涂层,防腐粘接涂层外设置有保温层,保温层外设有防水保温涂层和热辐射阻隔层,所述保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层。

[0007] 本实用新型中纳米气凝胶输送管的有益效果:通过涂层粘接方式来实现将防腐粘接涂层涂覆在管体的外部,进而在防腐粘接涂层外部粘接保温层,在保温层外设置防水保温层和热辐射阻隔层,而且,选择保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层,具有更好的保温效果。相比于现有技术中各个层体均采用板件进行装配的施工方式而言,本实用新型纳米气凝胶输送管的外部采用涂覆粘接与板件装配相结合的施工方式来设置各个层体,使得整个施工过程变得较为简单,提高了施工效率。

[0008] 进一步,所述保温层为包括无机矿物纤维骨架和浸渍、喷涂或涂刷附着于无机矿物纤维骨架上的气凝胶保温主体。在防腐粘接涂层外部粘接保温层时,以气凝胶保温主体

为重要组成部分的保温层具有更好的防腐性能和保温效果。

[0009] 进一步,所述防腐粘接涂层为涂覆在气凝胶保温层内壁上的水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层。作为常用的防腐材料,水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层具有更好的防水和保温的效果。

[0010] 进一步,所述防水保温涂层涂覆在气凝胶保温层外表面,热辐射阻隔层设置在防水保温涂层外表面。防水保温涂层直接对气凝胶保温层防水保温,同时又被热辐射阻隔层防护,防止高温蒸汽对防水保温涂层造成损坏。

[0011] 进一步,所述防水保温涂层为水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层。水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层均具有良好的防水保温性能。

[0012] 进一步,所述热辐射阻隔层为过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层。过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层因具有良好的热辐射阻隔功能而常被选为热辐射阻隔层的主要材料。

[0013] 本实用新型中原油输送管道采用如下的技术方案:

[0014] 原油输送管道,包括相互套设的内管和外管,所述内管即纳米气凝胶输送管,包括管体,所述管体外表面粘接有防腐粘接涂层,防腐粘接涂层外设置有保温层,保温层外设有防水保温涂层和热辐射阻隔层,所述保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层。

[0015] 本实用新型中原油输送管道的有益效果:通过涂层粘接方式来实现将防腐粘接涂层涂覆在管体的外部,进而在防腐粘接涂层外部粘接保温层,在保温层外设置防水保温层和热辐射阻隔层,而且,选择保温层为硅气凝胶保温层、铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层,具有更好的保温效果。相比于现有技术中各个层体均采用板件进行装配的施工方式而言,本实用新型原油输送管道中纳米气凝胶输送管的外部采用涂覆粘接与板件装配相结合的施工方式来设置各个层体,使得整个施工过程变得较为简单,提高了施工效率。

[0016] 进一步,所述保温层为包括无机矿物纤维骨架和浸渍、喷涂或涂刷附着于无机矿物纤维骨架上的气凝胶保温主体。在防腐粘接涂层外部粘接保温层时,以气凝胶保温主体为重要组成部分的保温层具有更好的防腐性能和保温效果。

[0017] 进一步,所述防腐粘接涂层为涂覆在气凝胶保温层内壁上的水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层。作为常用的防腐材料,水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层具有更好的防水和保温的效果。

[0018] 进一步,所述防水保温涂层涂覆在气凝胶保温层外表面,热辐射阻隔层设置在防水保温涂层外表面。防水保温涂层直接对气凝胶保温层防水保温,同时又被热辐射阻隔层防护,防止高温蒸汽对防水保温涂层造成损坏。

[0019] 进一步,所述防水保温涂层为水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层。水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层均具有良好的防水保温性能。

[0020] 进一步,所述热辐射阻隔层为过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层。过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层因具有良好的热辐射阻隔功能而常被选为热辐射阻隔层的主要材料。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型中纳米气凝胶输送管的外部示意图；

[0022] 附图标记说明：1-纳米气凝胶输送管，2-防腐粘接涂层，3-保温层，4-防水保温涂层，5-热辐射阻隔层。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

[0024] 本实用新型中纳米气凝胶输送管的具体实施例：

[0025] 如图1所示，在纳米气凝胶输送管1的外侧涂覆有防腐粘接涂层2，防腐粘接涂层2选用防腐效果较好的水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层，在防腐粘接涂层2的外侧装配有以气凝胶为保温主体的保温层3，保温层3为板件，防腐粘接涂层2与保温层3的具体布置方式为将防腐粘接涂层2的组成成分水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层涂覆在保温层3的内壁上，其中，由于纳米气凝胶具有较好的隔热效果，施工方便等优点，选用的保温层3包括无机矿物纤维骨架和浸渍、喷涂或涂刷附着于无机矿物纤维骨架上的气凝胶保温主体，具体为属于纳米气凝胶的一种，即硅气凝胶保温层，(为表述方便，在以下描述中，均以气凝胶保温层来代替保温层3)，气凝胶保温层的外表面通过涂覆的方式设置有防水保温涂层4，防水保温涂层4选用防水保温效果较好的水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层，由于纳米气凝胶输送管1与外部的管之间存在着大量的热蒸气，因此在防水保温涂层4的外部还装配有热辐射阻隔层5，热辐射阻隔层5为板件，热辐射阻隔层5选用热辐射阻隔效果较好的过渡金属氧化物或稀土氧化物等制备的超薄层状结构。

[0026] 本实用新型在工作时，在纳米气凝胶输送管1的外部涂覆以水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层材料为组成部分的防腐粘接涂层2，防腐粘接涂层2的外部装配以硅气凝胶保温层，其中气凝胶保温层的内部为无机矿物纤维骨架和浸渍、喷涂或涂刷附着于无机矿物纤维骨架上的气凝胶保温主体，紧接着，在气凝胶保温层的外表面通过涂覆的方式设置有以水性丙烯酸、聚氨酯和有机硅氧烷涂布防水层为组成部分的防水保温涂层4，在防水保温涂层4外部还装配有以过渡金属氧化物或稀土氧化物阻隔层等制备的超薄层状结构的热辐射阻隔层5；相比于现有技术中各个层体均采用板件装配的施工方式装配在输送管的外部，本实用新型中的各个防腐保温涂层采用涂覆加粘接的方式来将各个层体安装于纳米气凝胶输送管1的外部，使得整个施工过程变得较为简单，提高了施工效率。

[0027] 在本实施例中，热辐射阻隔层设置在防水保温层的外部，在其他实施例中，在防水保温层自身的热辐射阻隔效果达到要求的情况下，也可将防水保温层设置在热辐射阻隔层的外部。

[0028] 在本实施例中，保温层的组成部分为硅气凝胶保温层，硅气凝胶保温层为纳米气凝胶的一种，在其他实施例中，保温层也可以是其他种类的纳米气凝胶，例如，保温层也可为铝气凝胶保温层或锆气凝胶保温层或其他气凝胶保温层。

[0029] 在本实施例中，防腐粘接涂层的组成部分为水性环氧改性丙烯酸涂布防腐层材料，在其他实施例中，防腐粘接涂层也可采用环氧防腐油漆或无机防腐漆等材料，以达到防腐效果即可。

[0030] 本实用新型中原油输送管道的具体实施例：

[0031] 原油输送管道包括相互套设的内管和外管,内管即纳米气凝胶输送管,所述纳米气凝胶输送管的结构与上述实施例中的纳米气凝胶输送管相同,此处不再赘述。

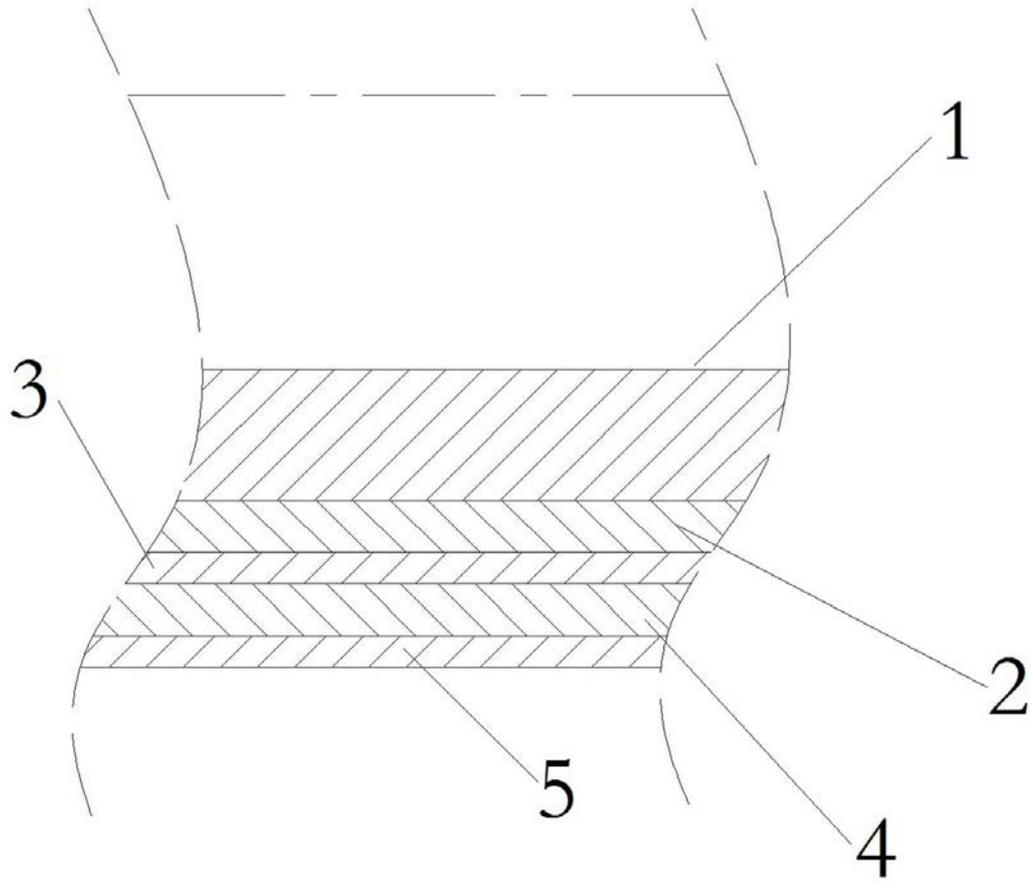


图1