

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820108713. X

[51] Int. Cl.

F16L 21/00 (2006.01)

F16L 15/00 (2006.01)

F16L 13/02 (2006.01)

F16L 9/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201218372Y

[22] 申请日 2008.6.19

[21] 申请号 200820108713. X

[73] 专利权人 中国石油天然气集团公司

地址 100724 北京市西城区六铺炕街 6 号

共同专利权人 中国石油天然气集团公司管材研究所

[72] 发明人 魏 斌 白真权 尹成先 赵雪会
冯耀荣

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限公司

代理人 李玉明

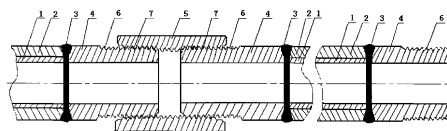
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

双金属复合管螺纹连接接头

[57] 摘要

双金属复合管螺纹连接接头，主要应用于石油工业中采用螺纹接箍连接的油管和套管。特征是：包括双金属复合管、短节和接箍组成，其中双金属复合管由内管和外管组成。在双金属复合管的端部焊接有短节。短节的内孔直径与内管的内径相同，在短节的端部有外螺纹。在短节的外螺纹上连接有接箍。接箍的两端有内螺纹。效果是：使双金属复合管连接更具有密封性、防腐性，连接接头连接结构简单，在施工工程现场操作方法简便，容易掌握等特点。



1、一种双金属复合管螺纹连接接头，包括双金属复合管、短节(4)和接箍(5)组成，其中双金属复合管由内管(1)和外管(2)组成，其特征在于：在双金属复合管的端部焊接有短节(4)，短节(4)的内孔直径与内管(1)的内径相同，在短节(4)的端部有外螺纹(6)，在短节(4)的外螺纹(6)上连接有接箍(5)，接箍(5)的两端有内螺纹(7)。

2、根据权利要求1所述的双金属复合管螺纹连接接头，其特征是：所述的短节(4)和接箍(5)采用与双金属复合管内管(1)相同的金属材料制成。

3、根据权利要求1或2所述的双金属复合管螺纹连接接头，其特征是：所述的双金属复合管的端部是双金属复合管的两端。

4、根据权利要求1或2所述的双金属复合管螺纹连接接头，其特征是：所述的短节(4)端部外螺纹(6)和接箍(5)两端的内螺纹(7)，采用的是API圆螺纹扣型，接箍(5)两端内螺纹(7)与短节(4)的外螺纹(6)形成密封配合。

5、根据权利要求1或2所述的双金属复合管螺纹连接接头，其特征是：所述的短节(4)端部外螺纹(6)和接箍(5)两端的内螺纹(7)，采用的是API偏梯形螺纹扣型，接箍(5)两端内螺纹(7)与短节(4)的外螺纹(6)形成密封配合。

双金属复合管螺纹连接接头

技术领域

本实用新型涉及双金属复合管技术领域，特别涉及双金属复合管的螺纹端部的连接结构。特别适合于石油工业中采用螺纹接箍连接的油管和套管，也可在化工、给排水、制药、食品等行业的管道连接中推广使用。

背景技术

金属管道被广泛应用于石油和天然气工业中，制造金属管道最常用材料是碳钢和低合金，譬如 20#钢、30#钢，45#钢，Q235、16Mn 和 16MnR，09MnV 等。随着全球能源的短缺，石油天然气勘探开发力度的不断加大，高温、高压、高含 H₂S 和 CO₂、高含 Cl⁻和高含有机硫等恶劣腐蚀环境的油气井不得不开发，但是碳钢和低合金材料在恶劣腐蚀环境中腐蚀速率很高，寿命很短，难以满足使用要求。在过去二十多年里，虽然用 13Cr、304、316L、22Cr 和 25Cr 等不锈钢以及 UNS N08028、UNS N08825、UNS N06985、UNS N06950、UNS N10276 和 UNS N07718 等镍基合金材料制造的管道具有优秀的耐腐蚀性能，可以很好地在苛刻腐蚀环境下长期安全服役。但是，这类不锈钢和镍基合金管材的价格非常昂贵，是普通碳钢管的 2~60 倍，高昂的成本限制了不锈钢和镍基合金管材管道的广泛使用。

中国专利 ZL01222379.4、ZL01219786.6、ZL99223582.0 和 ZL03201092.3 都提供了一种双金属复合管技术，该技术以碳钢材料作为外管，以不锈钢材料作为内管，碳钢外管保证了管道的机械性能，内管提供了必要的耐腐蚀性能。但是，联接结构一直阻碍着双金属复

合管的应用。虽然中国专利授权公告号 CN2466470Y 提供了一种复合管的焊接连接头，但是，管道在使用过程中许多情况下是通过螺纹连接的，如管道与三通的连接是通过螺纹连接，石油天然气工业中使用的油管 and 套管都是通过螺纹接箍连接的。中国专利授权公告号 CN2643121Y，提供了一种锥型管螺纹自适应密封装置。采用在之间螺纹接箍内设置聚四氟乙烯密封圈的方法解决双金属复合管螺纹连接问题，该技术的缺点有两点，其一是聚四氟乙烯在高温高压的环境中容易变形老化，往往会造成不密封，复合管端面的螺纹裸露，复合管内管和外管两种金属间的电位差会加速螺纹及管端面腐蚀，造成连接失效；其二安装密封圈工艺复杂，而工程现场工况复杂，容易造成连接缺陷。

发明内容

本实用新型的目的是：提供一种双金属复合管螺纹连接接头，能使双金属复合管连接牢固，并且具有结构简单、密封性能可靠、使用方便、成本低的特点。克服目前双金属复合管螺纹连接存在的不足。

本实用新型所采用的技术方案是：双金属复合管螺纹连接接头包括双金属复合管、短节和接箍组成，双金属复合管由内管和外管组成，其特征在于：在双金属复合管的端部焊接有短节。短节的内孔直径与内管的内径相同，在短节的端部有外螺纹。在短节的外螺纹上连接有接箍。接箍的两端有内螺纹。

所述的双金属复合管端部是指双金属复合管的一端部或双金属复合管的两端部。

所述的短节端部外螺纹和接箍两端的内螺纹，采用的是 API 圆螺纹或偏梯形螺纹扣型。接箍两端内螺纹与短节的外螺纹形成密封配合。

所述的短节和接箍采用与双金属复合管内管相同的金属材料制成。如 316L 不锈钢、2205 双相不锈钢或 UNS N06985 镍基合金。

本实用新型的有益效果：本实用新型双金属复合管螺纹连接接头，强度高并具有优良的气密性和防腐性。与双金属复合管连接的短节采用与内管相同的不锈钢或镍基耐蚀合金制成，管内流体接触的全部为单一金属材料，避免了复合管内管和外管两种金属间的电位差形成电偶加速螺纹及管端面腐蚀而造成连接失效。本实用新型提供的双金属复合管螺纹连接接头连接方式简单，在施工工程现场操作方法简便，容易掌握。

附图说明

图 1 是本实用新型双金属复合管螺纹连接接头连接示意图。包括采用与内管相同材料制成的带有外螺纹的短节和带有内螺纹的接箍、以及复合管与短节之间的焊缝；

图中，1. 内管，2. 外管，3. 焊缝，4. 短节，5. 接箍，6. 外螺纹，7. 内螺纹。

具体实施方式

实施例 1

参阅图 1。双金属复合管螺纹连接接头包括双金属复合管、短节 4 和接箍 5 组成，双金属复合管由内管 1 和外管 2 组成。内管 1 的壁厚为 1.5 毫米，内径为 60 毫米，材质为 316L 不锈钢。外管 2 壁厚为 16mm 的 20#碳钢构成。双金属复合管的长度为 8 米。

在双金属复合管的两端部分别焊接有一个短节 4。短节 4 的内孔直径与内管 1 的内径为 60 毫米；短节 4 的长度为 250 毫米；短节 4 的外

径与外管 2 的外径相同。短节 4 一端焊接在双金属复合管上，双金属复合管与短节 4 之间有一个圆环形焊缝 3。在短节 4 的另一端部有外螺纹 6。外螺纹 6 采用的是 API 圆螺纹扣型。短节 4 采用与双金属复合管内管 1 相同的 316L 不锈钢金属材料制成。

在短节 4 的外螺纹 6 上连接有一个接箍 5。接箍 5 的两端有内螺纹 7。接箍 5 两端的内螺纹 7 采用的是 API 圆螺纹扣型。接箍 5 采用与双金属复合管内管 1 相同的 316L 不锈钢金属材料制成。接箍 5 两端内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。

接箍 5 的内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。这样就两根双金属复合管就能连接在一起，该连接结构强度高并具有优良的密封性和防腐性。

实施例 2

参阅图 1。双金属复合管螺纹连接接头包括双金属复合管、短节 4 和接箍 5 组成，双金属复合管由内管 1 和外管 2 组成。内管 1 的壁厚为 2 毫米，内径为 80 毫米，材质为 2205 双相不锈钢。外管 2 壁厚为 20mm 的 Q235 碳钢构成。双金属复合管的长度为 9 米。

在双金属复合管的两端部分别焊接有一个短节 4。短节 4 的内孔直径与内管 1 的内径为 80 毫米；短节 4 的长度 270 毫米；短节 4 的外径与外管 2 的外径相同。短节 4 一端焊接在双金属复合管上，双金属复合管与短节 4 之间有一个圆环形焊缝 3。在短节 4 的另一端部有外螺纹 6。外螺纹 6 采用的是 API 偏梯形螺纹扣型。短节 4 采用与双金属复合管内管 1 相同的 2205 双相不锈钢金属材料制成。

在短节 4 的外螺纹 6 上连接有一个接箍 5。接箍 5 的两端有内螺纹 7。接箍 5 两端的内螺纹 7 采用的是 API 偏梯形螺纹扣型。接箍 5 采用与双金属复合管内管 1 相同的 2205 双相不锈钢金属材料制成。接箍 5 两端内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。

接箍 5 的内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。这样就两根双金属复合管就能连接在一起，该连接结构强度高并具有优良的密封性和防腐性。

实施例 3

参阅图 1。双金属复合管螺纹连接接头包括双金属复合管、短节 4 和接箍 5 组成，双金属复合管由内管 1 和外管 2 组成。内管 1 的壁厚为 3 毫米，内径为 100 毫米，材质为 UNS N06985 镍基合金。外管 2 壁厚为 20mm 的 Q235 碳钢构成。双金属复合管的长度为 10 米。

在双金属复合管的两端部分别焊接有一个短节 4。短节 4 的内孔直径与内管 1 的内径为 100 毫米；短节 4 的长度 300 毫米；短节 4 的外径与外管 2 的外径相同。短节 4 一端焊接在双金属复合管上，双金属复合管与短节 4 之间有一个圆环形焊缝 3。在短节 4 的另一端部有外螺纹 6。外螺纹 6 采用的是 API 圆螺纹扣型。短节 4 采用与双金属复合管内管 1 相同的 UNS N06985 镍基合金材料制成。

在短节 4 的外螺纹 6 上连接有一个接箍 5。接箍 5 的两端有内螺纹 7。接箍 5 两端的内螺纹 7 采用的是 API 圆螺纹扣型。接箍 5 采用与双金属复合管内管 1 相同的 UNS N06985 镍基合金材料制成。接箍 5 两端内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。

接箍 5 的内螺纹 7 与短节 4 的外螺纹 6 形成密封配合。这样就两根双金属复合管就能连接在一起，该连接结构强度高并具有优良的密封性和防腐性。

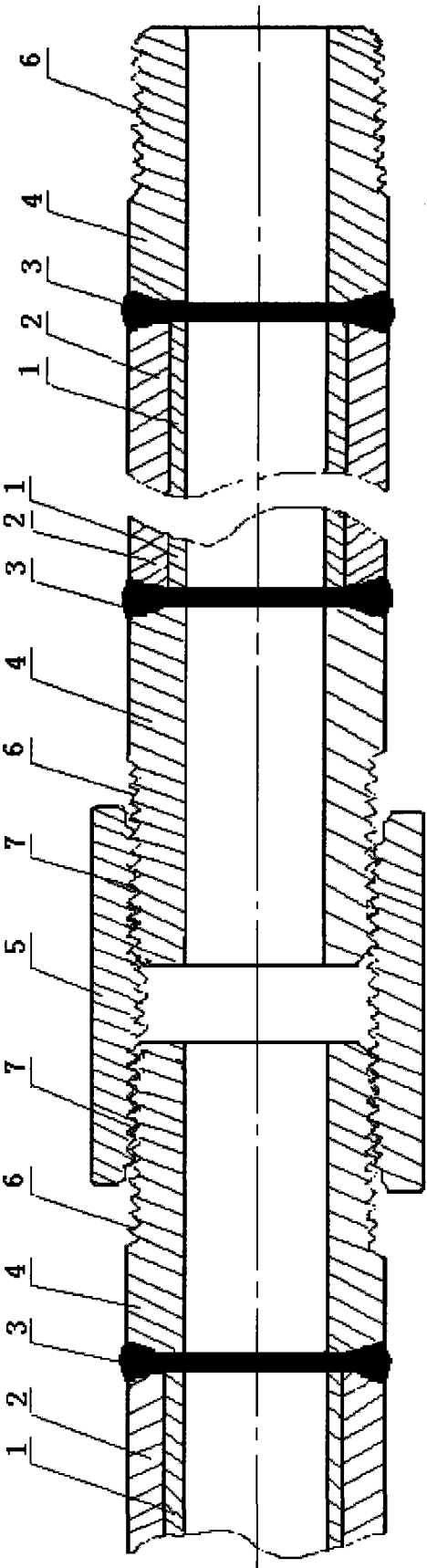


图 1