(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222717744 U
(45)授权公告日 2025.04.04

(21)申请号 202420699504.6

(22)申请日 2024.04.08

(73)专利权人 唐山兴邦管道工程设备有限公司
地址 064106 河北省唐山市玉田县后湖工业聚集区

(72)发明人 邱晓霞 邱秀娟 胡春峰 王帅

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
专利代理师 刘振涛

(51)Int.Cl.
F16L 43/00(2006.01)
F16L 43/02(2006.01)
F16L 5/02(2006.01)

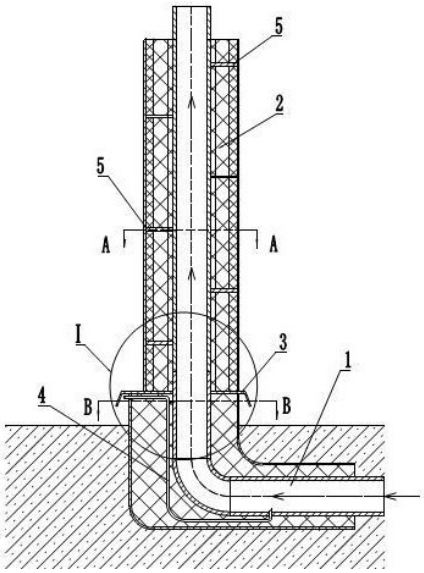
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构

(57)摘要

一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述出地弯头由内向外依次设置弯头工作钢管、弯头保温层和弯头外护管,出地弯头一端与地下敷设的直埋蒸汽管道连接,另一端由地面垂直伸出后通过垂直管段与架空敷设的蒸汽管道连接;所述垂直管段由内向外依次设置垂直管段工作钢管、垂直管段保温层和垂直管段外护管;其特别之处在于:出地弯头地面伸出端的弯头工作钢管与弯头外护管为偏心装配结构,并在出地弯头地面伸出端的工作钢管外壁上设置防雨罩。本实用新型实现了直埋蒸汽管道与垂直管段的可靠密封连接,达到了提高蒸汽管道直埋敷设施工质量、保证城镇供热管网系统稳定运行的目的。



CN 222717744 U

1.一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述出地弯头(1)由内向外依次设置弯头工作钢管(1-1)、弯头保温层(1-2)和弯头外护管(1-3),出地弯头(1)一端与地下敷设的直埋蒸汽管道连接,另一端由地面垂直伸出后通过垂直管段(2)与架空敷设的蒸汽管道连接;所述垂直管段(2)由内向外依次设置垂直管段工作钢管(2-1)、垂直管段保温层(2-2)和垂直管段外护管(2-3);其特征在于:出地弯头(1)地面伸出端的弯头工作钢管(1-1)与弯头外护管(1-3)为偏心装配结构,并在出地弯头(1)地面伸出端的弯头工作钢管(1-1)外壁上设置防雨罩(3)。

2.根据权利要求1所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:所述防雨罩(3)呈向下敞口状,于施工现场与出地弯头(1)地面伸出端的弯头工作钢管(1-1)焊接,防雨罩(3)将出地弯头(1)地面伸出端的弯头保温层(1-2)及弯头外护管(1-3)完全覆盖,防雨罩(3)的焊接装配高度匹配施工现场具体情况。

3.根据权利要求2所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:所述出地弯头(1)偏心装配结构的弯头外护管(1-3)偏移方向与蒸汽管道内介质的流动方向一致。

4.根据权利要求3所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:在所述垂直管段工作钢管(2-1)和垂直管段外护管(2-3)之间设置半圆环形支撑板(5),所述半圆环形支撑板(5)沿垂直管段(2)的中心轴线方向布置若干组,相邻两组之间沿垂直管段工作钢管(2-1)周向错位布置。

5.根据权利要求4所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:所述半圆环形支撑板(5)为钢板材质,焊装在垂直管段工作钢管(2-1)的外壁上。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:在出地弯头(1)与地下敷设的直埋蒸汽管道连接端设置疏水管(4),所述疏水管(4)一端与弯头工作钢管(1-1)的底部连通,另一端与地面上方外界环境连通。

7.根据权利要求6所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其特征在于:所述弯头保温层(1-2)采用软质保温材料,所述弯头外护管(1-3)采用钢制套管;所述垂直管段保温层(2-2)为软质保温材料、硬质保温材料和聚氨酯发泡材料复合结构,所述垂直管段外护管(2-3)采用镀锌铁片或钢板或彩钢板材质。

一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸汽输送管道技术领域,具体为一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构。

背景技术

[0002] 蒸汽管道直埋敷设方式具有施工效率高、成本低等优点,并且直埋蒸汽管道的管件可以提前在工厂预制,后期项目维护管理简单,运行期间产生的热损失少、对于城市环境改善和城市美化都有着积极影响,因此,目前蒸汽管道已经被广泛应用于城镇供热管网系统建设中。

[0003] 在蒸汽管道直埋敷设安装项目中,出地弯头与垂直管段连接是施工过程质量控制的关键要素之一。由于预制蒸汽输送管件通常采用工作钢管、保温层和外护管三层结构,而出地弯头及直埋管道的保温层是以玻璃棉为主的软质保温材料,外护管为钢制套管,管道出地后连接的垂直管段与架空敷设的蒸汽管道结构相同,其保温层一般由软质保温材料、硬质保温材料和聚氨酯发泡材料组成,外护管采用镀锌铁片、钢板或彩钢板等材质,可见,出地弯头与垂直管段的保温层结构及外护管材质均存在差异;另外,直埋蒸汽管道在运行过程中还存在热效应导致的工作钢管轴向伸长问题,为出地弯头与垂直管段两者之间的可靠密封连接带来困难,因此需对直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构进行优化设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,旨在通过设置防雨罩、出地弯头工作钢管偏心安装及在垂直管段错位设置支撑板等措施,以实现直埋蒸汽管道与垂直管段的可靠密封连接,达到提高蒸汽管道直埋敷设施工质量、保证城镇供热管网系统稳定运行的目的。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述出地弯头由内向外依次设置弯头工作钢管、弯头保温层和弯头外护管,出地弯头一端与地下敷设的直埋蒸汽管道连接,另一端由地面垂直伸出后通过垂直管段与架空敷设的蒸汽管道连接;所述垂直管段由内向外依次设置垂直管段工作钢管、垂直管段保温层和垂直管段外护管;其特别之处在于:出地弯头地面伸出端的弯头工作钢管与弯头外护管为偏心装配结构,并在出地弯头地面伸出端的工作钢管外壁上设置防雨罩。

[0007] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述防雨罩呈向下敞口状,于施工现场与出地弯头地面伸出端的弯头工作钢管焊接,防雨罩将出地弯头地面伸出端的弯头保温层及弯头外护管完全覆盖,防雨罩的焊接装配高度匹配施工现场具体情况。

[0008] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述出地弯头偏心装配结构的弯头外护管偏移方向与蒸汽管道内介质的流动方向一致。

[0009] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,在所述垂直管段工作钢管和垂直管段外护管之间设置半圆环形支撑板,所述半圆环形支撑板沿垂直管段中心轴线方向布置若干组,相邻两组之间沿垂直管段工作钢管周向错位布置。

[0010] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述半圆环形支撑板为钢板材质,焊装在垂直管段工作钢管的外壁上。

[0011] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,在出地弯头与地下敷设的直埋蒸汽管道连接端设置疏水管,所述疏水管一端与弯头工作钢管的底部连通,另一端与地面上方外界环境连通。

[0012] 上述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述弯头保温层采用软质保温材料,所述弯头外护管采用钢制套管;所述垂直管段保温层为软质保温材料、硬质保温材料和聚氨酯发泡材料复合结构,所述垂直管段外护管采用镀锌铁片或钢板或彩钢板材质。

[0013] 本实用新型提供一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,由于出地弯头的地面伸出端弯头工作钢管与弯头外护管采用偏心装配结构,在蒸汽管道运行过程中,由热效应导致的直埋蒸汽管道工作钢管轴向伸长量,可通过对出地弯头地面伸出端保温层中软质保温材料的压缩来补偿。本实用新型还在出地弯头地面伸出端的工作钢管外壁上设置防雨罩,其有益效果表现在以下两个方面:一是管道敷设施工期间,可通过防雨罩阻止雨水进入到出地弯头的保温层;二是通过防雨罩分别与弯头外护管、垂直管段外护管焊接,来解决两者不同端面结构及材质带来的难以直接装配问题。本实用新型在垂直管段工作钢管和垂直管段外护管之间设置半圆环形支撑板,不仅避免了保温层材料下坠导致的保温效果变差问题,还可通过相邻两组半圆环形支撑板之间周向错位布置方式,有效地防止了热量传播的热桥效应。综上所述,本实用新型通过设置防雨罩、出地弯头工作钢管偏心安装及在垂直管段错位设置支撑板等措施,实现了直埋蒸汽管道与垂直管段的可靠密封连接,达到了提高蒸汽管道直埋敷设施工质量、保证城镇供热管网系统稳定运行的目的。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型所述直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构示意图;

[0015] 图2是图1中I处结构放大图;

[0016] 图3是图1中A-A剖面结构示意图;

[0017] 图4是图1中B-B剖面结构示意图。

[0018] 图中各标号释义:

[0019] 1为出地弯头,1-1为弯头工作钢管,1-2为弯头保温层,1-3为弯头外护管; 2为垂直管段,2-1为垂直管段工作钢管,2-2为垂直管段保温层,2-3为垂直管段外护管; 3为防雨罩; 4为疏水管; 5为半圆环形支撑板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 参看图 1、图2、图4,本实用新型提供一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,所述出地弯头1由内向外依次设置弯头工作钢管1-1、弯头保温层1-2和弯头外护管1-3,所述弯头保温层1-2采用软质保温材料,所述弯头外护管1-3采用钢制套管,出地弯头1一

端与地下敷设的直埋蒸汽管道连接,另一端由地面垂直伸出后通过垂直管段2与架空敷设的蒸汽管道连接;所述垂直管段2由内向外依次设置垂直管段工作钢管2-1、垂直管段保温层2-2和垂直管段外护管2-3,所述垂直管段保温层2-2为软质保温材料、硬质保温材料和聚氨酯发泡材料复合结构,所述垂直管段外护管2-3采用镀锌铁片或钢板或彩钢板材质;其特别之处在于:出地弯头1地面伸出端的弯头工作钢管1-1与弯头外护管1-3为偏心装配结构,并在出地弯头1地面伸出端的弯头工作钢管1-1外壁上设置防雨罩3。

[0022] 参看图1、图2、图4,本实用新型所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其防雨罩3呈向下敞口状,其外边缘高度低于中心部位高度,为雨水起导流作用,防雨罩3在施工现场与出地弯头1地面伸出端的弯头工作钢管1-1焊接,通过防雨罩3将出地弯头1地面伸出端的弯头保温层1-2及弯头外护管1-3完全覆盖,防雨罩3的焊接装配高度根据施工现场具体情况确定;本实用新型的出地弯头1偏心装配结构的弯头外护管1-3偏移方向与蒸汽管道内介质的流动方向一致,如附图1和附图4所示,当蒸汽管道内介质由右向左流动时,出地弯头1地面伸出端的弯头外护管1-3中心轴线向左偏移,即弯头工作钢管1-1的中心轴线位于弯头外护管1-3中心轴线的左侧。

[0023] 参看图1、图3,本实用新型所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,在其垂直管段工作钢管2-1和垂直管段外护管2-3之间设置半圆环形支撑板5,所述半圆环形支撑板5沿垂直管段2的中心轴线方向布置若干组,相邻两组之间沿垂直管段工作钢管2-1周向错位布置,半圆环形支撑板5为钢板材质,焊装在垂直管段工作钢管2-1的外壁上。

[0024] 参看图1,本实用新型所述的直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,在出地弯头1与地下敷设的直埋蒸汽管道连接端设置疏水管4,所述疏水管4一端与弯头工作钢管1-1的底部连通,另一端与地面上方外界环境连通,疏水管4的作用是将出地弯头处冷凝水水排出。

[0025] 参看图1至图4,本实用新型提供一种直埋蒸汽管道出地弯头与垂直管段连接结构,其出地弯头1的地面伸出端弯头工作钢管1-1与弯头外护管1-3采用偏心装配结构,在管道运行过程中,由热效应导致的直埋蒸汽管道工作钢管轴向伸长量可通过对软质保温材料的压缩来补偿。本实用新型在出地弯头1地面伸出端的弯头工作钢管1-1外壁上设置了防雨罩3,一方面在管道敷设施工过程中,通常是先安装出地弯头1,经直埋的蒸汽管道检测合格后,再通过垂直管段2与架空管道连接,在此期间若遇下雨天气,防雨罩3可阻止雨水进入到出地弯头1的保温层;另一方面,弯头工作钢管1-1与弯头外护管1-3的偏心装配结构,使出地弯头1地面伸出端的弯头外护管1-3上端面呈椭圆形,而垂直管段外护管2-3为圆形底面,由此难以实现两者的对接,同时还由于弯头外护管1-3与垂直管段外护管2-3材质的差异,也为两者连接带来困难,本实用新型通过防雨罩3分别与弯头外护管1-3、垂直管段外护管2-3焊接来解决这一问题。本实用新型通过在垂直管段工作钢管2-1和垂直管段外护管2-3之间设置半圆环形支撑板5,不仅可避免垂直管段2的保温层材料下坠导致的保温效果变差问题,还可通过相邻两组半圆环形支撑板5之间周向错位布置方式,有效地防止了热量传播的热桥效应。

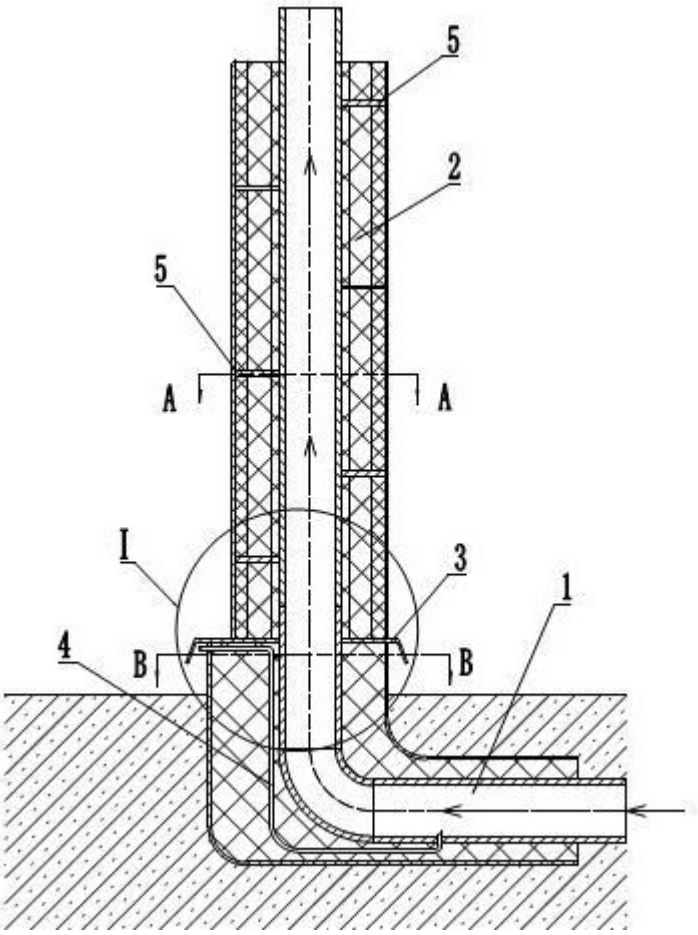


图 1

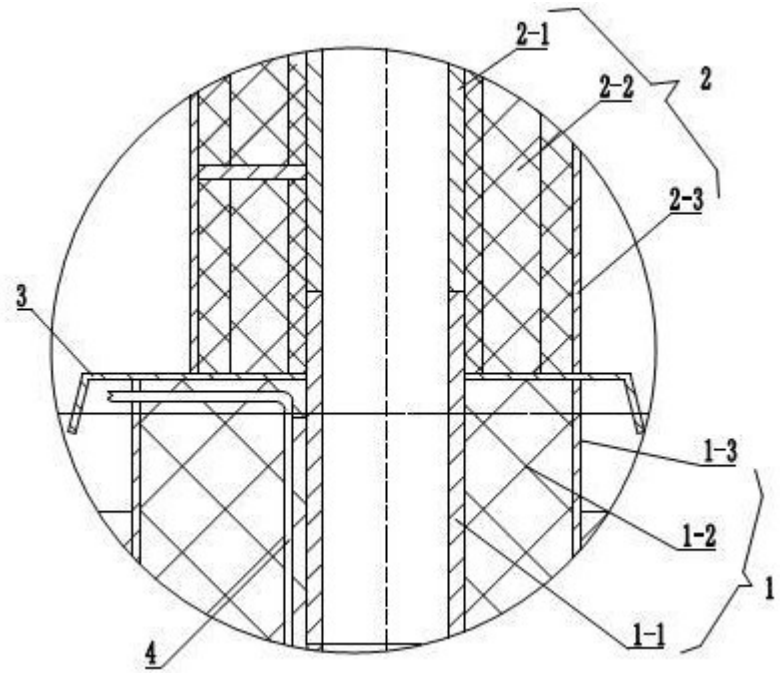


图 2

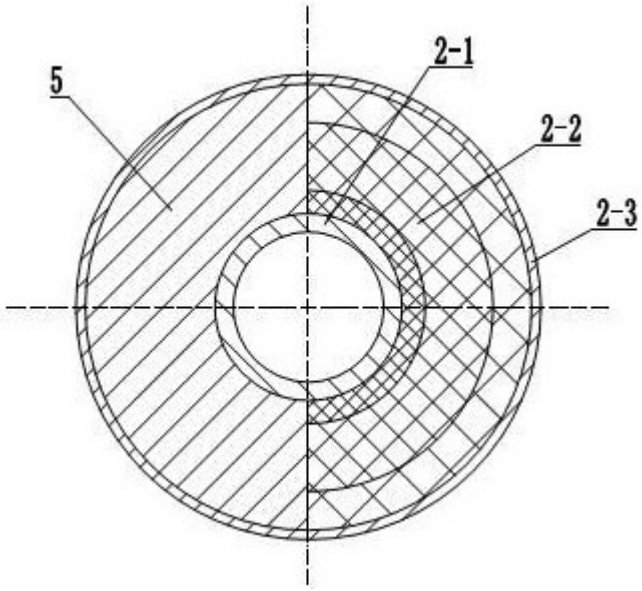


图 3

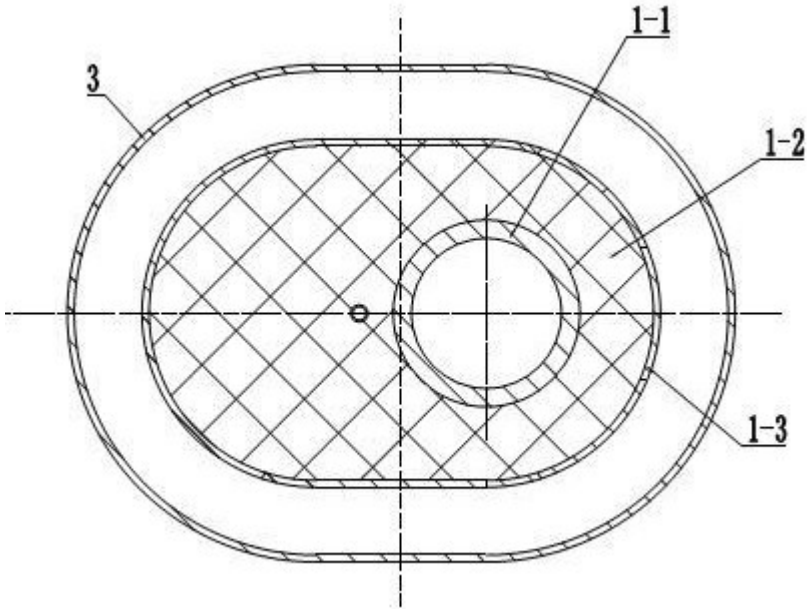


图 4