



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106907537 A

(43)申请公布日 2017. 06. 30

(21)申请号 201710249610.9

(22)申请日 2017.04.17

(71)申请人 中国能源建设集团广东省电力设计
研究院有限公司

地址 510663 广东省广州市萝岗区广州科
学城天丰路1号

(72)发明人 任宇新 陈超华 刘东华 何小华
马兆荣

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51)Int. Cl.

F16L 21/00(2006.01)

F16L 21/08(2006.01)

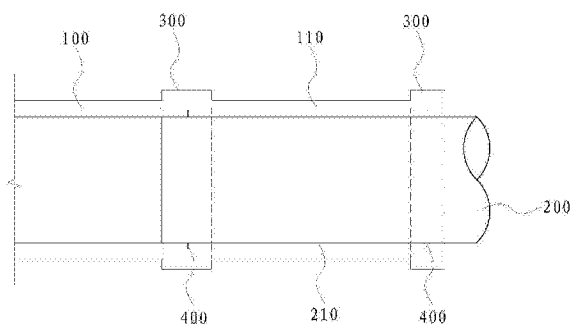
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

管道连接结构及其连接方法

(57)摘要

本发明公开了一种管道连接结构及其连接方法,所述管道连接结构包括混凝土管以及连接管件,所述连接管件的一端为连接管段,所述连接管段伸入所述混凝土管中,所述混凝土管与所述连接管段相对应的管段为管道接口段,所述管道接口段的外壁上设有至少两道加强环,至少两道所述加强环沿所述管道接口段的轴向方向间隔设置,其中一道所述加强环设于所述管道接口段的一端,其中另一道所述加强环设于所述管道接口段的另一端。所述管道连接结构及其连接方法,能够有效减小混凝土管和连接管件的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降,使管道接口处不易出现拉裂破坏,使得混凝土管与连接管件重合的管道接口处具有较强的整体稳定性。



1. 一种管道连接结构,其特征在于,包括混凝土管以及连接管件,所述连接管件的材质与所述混凝土管的材质不同,所述连接管件的一端为连接管段,所述连接管段伸入所述混凝土管中,所述混凝土管与所述连接管段相对应的管段为管道接口段,所述管道接口段的外壁上设有至少两道加强环,至少两道所述加强环沿所述管道接口段的轴向方向间隔设置,其中一道所述加强环设于所述管道接口段的一端,其中另一道所述加强环设于所述管道接口段的另一端。

2. 根据权利要求1所述的管道连接结构,其特征在于,所述连接管段的外壁上设有至少两道止水环,至少两道所述止水环沿所述连接管段的轴向方向间隔设置,其中一道所述止水环设于所述连接管段的一端,其中另一道所述止水环设于所述连接管段的另一端。

3. 根据权利要求2所述的管道连接结构,其特征在于,所述加强环为两道,一道所述加强环设于所述管道接口段的一端,另一道所述加强环设于所述管道接口段的另一端;所述止水环对应为两道,一道所述止水环设于所述连接管段的一端,另一道所述止水环设于所述连接管段的另一端。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的管道连接结构,其特征在于,所述加强环突出所述混凝土管的外壁的厚度大于所述混凝土管的管壁厚度。

5. 根据权利要求4所述的管道连接结构,其特征在于,所述连接管段的长度为所述连接管件的内径的2-3倍。

6. 根据权利要求1-3任一项所述的管道连接结构,其特征在于,所述加强环为钢筋混凝土梁。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的管道连接结构,其特征在于,所述止水环与所述连接管件焊接连接。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的管道连接结构,其特征在于,所述连接管件为钢管或PVC管。

9. 一种管道连接结构的连接方法,其特征在于,包括以下步骤:

在连接管件的连接管段的外壁上设置止水环;

搭建用于浇注形成混凝土管的管浇注钢筋,并在管浇注钢筋与所述连接管段对应的钢筋接口段搭建用于浇注形成至少两道加强环的至少两道环浇注钢筋,其中一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的一端,其中另一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的另一端;

浇注形成混凝土管以及加强环。

10. 根据权利要求9所述的管道连接结构的连接方法,其特征在于,在连接管件的连接管段的外壁上设置止水环的具体步骤为:

在连接管段的外壁上焊接至少两道止水环,其中一道所述止水环焊接于所述连接管段的一端,其中另一道所述止水环焊接于所述连接管段的另一端。

管道连接结构及其连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及给排水工程中管道连接技术领域,尤其涉及一种管道连接结构及其连接方法。

背景技术

[0002] 混凝土管具备硬度高、可承受较高的水压、具有较好的稳定性、生产工艺简单,成本低等优点,在给排水工程中得到了大量的使用。在给排水工程中,混凝土管常常需要与其他材质管道进行连接。传统的,混凝土管与其他材质管道连接后,管道接口处的稳定性较差,连接性能有待进一步提升。

发明内容

[0003] 基于此,有必要提供一种管道连接结构及其连接方法,该管道连接结构及其连接方法能够保证管道接口处具有较强的稳定性。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种管道连接结构,包括混凝土管以及连接管件,所述连接管件的材质与所述混凝土管的材质不同,所述连接管件的一端为连接管段,所述连接管段伸入所述混凝土管中,所述混凝土管与所述连接管段相对应的管段为管道接口段,所述管道接口段的外壁上设有至少两道加强环,至少两道所述加强环沿所述管道接口段的轴向方向间隔设置,其中一道所述加强环设于所述管道接口段的一端,其中另一道所述加强环设于所述管道接口段的另一端。

[0006] 在其中一道实施例中,所述连接管段的外壁上设有至少两道止水环,至少两道所述止水环沿所述连接管段的轴向方向间隔设置,其中一道所述止水环设于所述连接管段的一端,其中另一道所述止水环设于所述连接管段的另一端。

[0007] 在其中一道实施例中,所述加强环为两道,一道所述加强环设于所述管道接口段的一端,另一道所述加强环设于所述管道接口段的另一端;所述止水环对应为两道,一道所述止水环设于所述连接管段的一端,另一道所述止水环设于所述连接管段的另一端。

[0008] 在其中一道实施例中,所述加强环突出所述混凝土管的外壁的厚度大于所述混凝土管的管壁厚度。

[0009] 在其中一道实施例中,所述连接管段的长度为所述连接管件的內径的2-3倍。

[0010] 在其中一道实施例中,所述加强环为钢筋混凝土梁。

[0011] 在其中一道实施例中,所述止水环与所述连接管件焊接连接。

[0012] 在其中一道实施例中,所述连接管件为钢管或PVC (Polyvinyl chloride, 聚氯乙烯)管。

[0013] 一种管道连接结构的连接方法,包括以下步骤:

[0014] 在连接管件的连接管段的外壁上设置止水环;

[0015] 搭建用于浇注形成混凝土管的管浇注钢筋,并在管浇注钢筋与所述连接管段对应

的钢筋接口段搭建用于浇注形成至少两道加强环的至少两道环浇注钢筋,其中一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的一端,其中另一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的另一端;

[0016] 浇注形成混凝土管以及加强环。

[0017] 在其中一道实施例中,在连接管件的连接管段的外壁上设置止水环的具体步骤为:在连接管段的外壁上焊接至少两道止水环,其中一道所述止水环焊接于所述连接管段的一端,其中另一道所述止水环焊接于所述连接管段的另一端。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 所述管道连接结构,混凝土管与连接管件连接时,连接管件的连接管段伸入混凝土管中,通过在混凝土管与连接管段重叠的管道接口段的外壁上设置至少两道加强环,且其中一道加强环设于管道接口段的一端,其中另一道加强环设于管道接口段的另一端,加强环能够在混凝土管与连接管件重合的管道接口处的两端起到加固作用。所述管道连接结构,混凝土管与连接管件连接后,连接结构能够有效减小混凝土管和连接管件的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降,使管道接口处不易出现拉裂破坏,使得混凝土管与连接管件重合的管道接口处具有较强的整体稳定性。

[0020] 所述管道连接结构的连接方法,混凝土管与连接管件连接后,能够有效减小混凝土管和连接管件的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降,使管道接口处不易出现拉裂破坏,使得混凝土管与连接管件重合的管道接口处具有较强的整体稳定性,且在连接管段的外壁上设置止水环,可增加水浸渗的路径长度,避免由于连接管件和混凝土管接触面粘合不好而导致有水流出,具备较好的密封性能。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例所述的管道连接结构的侧视图;

[0022] 图2为本发明实施例所述的管道连接结构的正视图;

[0023] 图3为本发明实施例所述的管道连接结构的连接方法的流程示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 100、混凝土管,110、管道接口段,200、连接管件,210、连接管段,300、加强环,400、止水环。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一道元件,它可以直接在另一道元件上或者也可以存在居中的元件。当一道元件被认为是“连接”另一道元件,它可以是直接连接到另一道元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的

技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一道或多道相关的所列项目的任意的和所有的组合。本文所使用的术语“第一”、“第二”等在本文中用于区分对象,但这些对象不受这些术语限制。

[0029] 如图1、图2所示,一种管道连接结构,包括混凝土管100以及连接管件200。所述连接管件200的材质与所述混凝土管100的材质不同。所述连接管件200的一端为连接管段210,所述连接管段210伸入所述混凝土管100中。所述混凝土管100与所述连接管段210相对应的管段为管道接口段110。所述管道接口段110的外壁上设有至少两道加强环300,至少两道所述加强环300沿所述管道接口段110的轴向方向间隔设置。其中一道所述加强环300设于所述管道接口段110的一端,其中另一道所述加强环300设于所述管道接口段110的另一端。

[0030] 所述管道连接结构,混凝土管100与连接管件200连接时,连接管件200的连接管段210伸入混凝土管100中,通过在混凝土管100与连接管段210重叠的管道接口段110的外壁上设置至少两道加强环300,且其中一道加强环300设于管道接口段110的一端,其中另一道加强环300设于管道接口段110的另一端,加强环300能够在混凝土管100与连接管件200重合的管道接口处的两端起到加固作用。所述管道连接结构,混凝土管100与连接管件200连接后,连接结构能够有效减小混凝土管100和连接管件200的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降,使管道接口处不易出现拉裂破坏,使得混凝土管100与连接管件200重合的管道接口处具有较强的整体稳定性,尤其适用于大型给排水工程、输水工程中。

[0031] 本实施例中,所述加强环300为刚性加强环,加固效果好。可选地,所述加强环300为钢筋混凝土梁,加固效果好,且加强环300的材质与混凝土管100的材质一样,进行浇注成型时施工方便,便于制造。

[0032] 进一步地,所述连接管段210的外壁上设有至少两道止水环400,至少两道所述止水环400沿所述连接管段210的轴向方向间隔设置。其中一道所述止水环400设于所述连接管段210的一端,其中另一道所述止水环400设于所述连接管段210的另一端。采用上述结构,一方面,至少两道止水环400能够形成至少两级防水结构,有效增加水流的浸渗路径,避免由于连接管件200和混凝土管100接触面粘合不好而导致有水流出,减小连接结构漏水的可能性,保证管道接口处具有较好的密封性,尤其在水压较大的情况下,能够有效保证连接位置有较好的密封性,避免或减少水的渗漏;另一方面,在连接管段210的两端分别设有一道止水环400,止水环400的设置位置与加强环300的设置位置相对应,止水环400与加强环300结构相互协同配合,能够进一步有效保证管道接口处既具备强的稳定性,又具备好的密封性。

[0033] 本实施例中,所述止水环400与所述连接管件200焊接连接,止水环400安装稳固可靠,密封性能好。

[0034] 本实施例中,所述加强环300为两道,其中一道所述加强环300设于所述管道接口段110的一端,另一道所述加强环300设于所述管道接口段110的另一端。所述止水环400对应为两道,其中一道所述止水环400设于所述连接管段210的一端,另一道所述止水环400设于所述连接管段210的另一端。采用上述结构,加强环300与止水环400的数量合适,既能有效保证管道接口处具备较强的稳定性和较好的密封性,又能够节省材料成本,降低施工难

度。

[0035] 本实施例中,所述加强环300突出所述混凝土管100的外壁的厚度大于所述混凝土管100的管壁厚度。通过将加强环300的厚度设置得大于混凝土管100的壁厚,加强环300的加固效果好,能够有效减小混凝土管100和连接管件200的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降程度,使管道接口处不易出现拉裂破坏。

[0036] 进一步地,所述连接管段210的长度为所述连接管件200的内径的2-3倍。进而,连接管件200伸入混凝土管100的连接管段210的长度较长,一方面,能够使得连接管件200和混凝土管的粘合接触面较大,保证连接管件200与混凝土管100连接的稳定可靠性;另一方面,便于在连接管段210的两端布置止水环400,在管道接口段110的两端设置加强环300,进一步保证管道接口处具备较强的稳定性和较好的密封性。

[0037] 具体地,所述连接管件200可以为钢管或PVC管等与混凝土管100材质不同的管件。可选地,所述连接管件200为钢管。钢材受力性能好,具有高强度、高延伸性的特点,同时由于管壁光滑,可降低输水过程中的水头损失,在大型输水工程中的应用十分广泛。本实施例所述的管道连接结构,尤其适用于在大型给排水工程中钢管与混凝土管100的连接,可适应实际工程应用中的大多数情形,如用于循环水管与冷却塔淋水构架的混凝土箱涵的连接,能够有效保证钢管与混凝土管100的管道接口处既具备强的稳定性,又具备好的密封性。

[0038] 如图1、图3所示,一种管道连接结构的连接方法,包括以下步骤:

[0039] S10:在连接管件200的连接管段210的外壁上设置止水环400。

[0040] S20:搭建用于浇注形成混凝土管100的管浇注钢筋,并在管浇注钢筋与所述连接管段210对应的钢筋接口段搭建用于浇注形成至少两道加强环300的至少两道环浇注钢筋,其中一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的一端,其中另一道环浇注钢筋位于所述钢筋接口段的另一端。

[0041] S30:浇注形成混凝土管100以及加强环300。

[0042] 所述管道连接结构的连接方法,混凝土管100与连接管件200连接后,连接结构能够有效减小混凝土管100和连接管件200的管道接口处两侧由于材质差异引起的不均匀沉降,使管道接口处不易出现拉裂破坏,使得混凝土管100与连接管件200重合的管道接口处具有较强的整体稳定性,且在连接管段210的外壁上设置止水环400,可增加水浸渗的路径长度,避免由于连接管件200和混凝土管100接触面粘合不好而导致有水流出,具备较好的密封性能;此外,加强环300与混凝土管100采用同样的方法成型,加强环300结构强度高,混凝土管100以及加强环300能够一起制造成型,施工方便。

[0043] 进一步地,所述步骤S10的具体步骤为:在连接管段210的外壁上焊接至少两道止水环400,其中一道所述止水环400焊接于所述连接管段210的一端,其中另一道所述止水环400焊接于所述连接管段210的另一端。采用上述结构,一方面,至少两道止水环400能够形成至少两级防水结构,有效增加水流的浸渗路径,避免由于连接管件200和混凝土管100接触面粘合不好而导致有水流出,减小连接结构漏水的可能性,保证管道接口处具有较好的密封性,尤其在水压较大的情况下,能够有效保证连接位置有较好的密封性,避免或减少水的渗漏;另一方面,在连接管段210的两端分别设有一道止水环400,止水环400的设置位置与加强环300的设置位置相对应,止水环400与加强环300结构相互协同配合,能够进一步有效保证管道接口处既具备强的稳定性,又具备好的密封性。

[0044] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各道技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

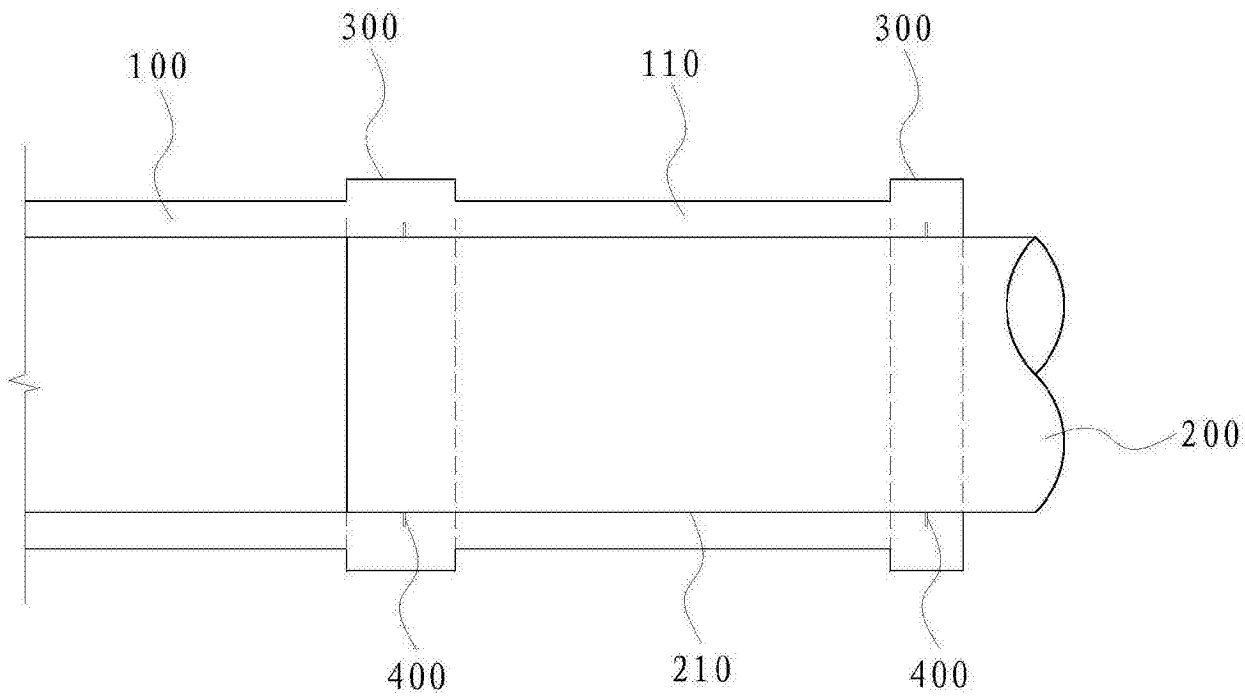


图1

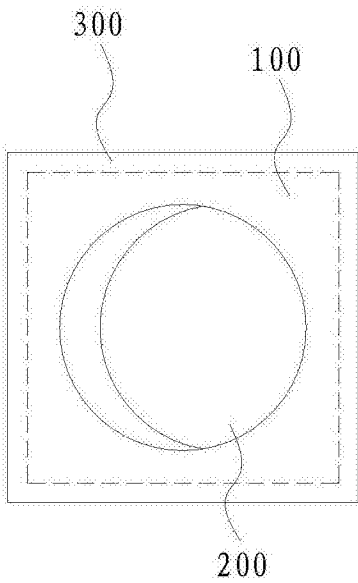


图2

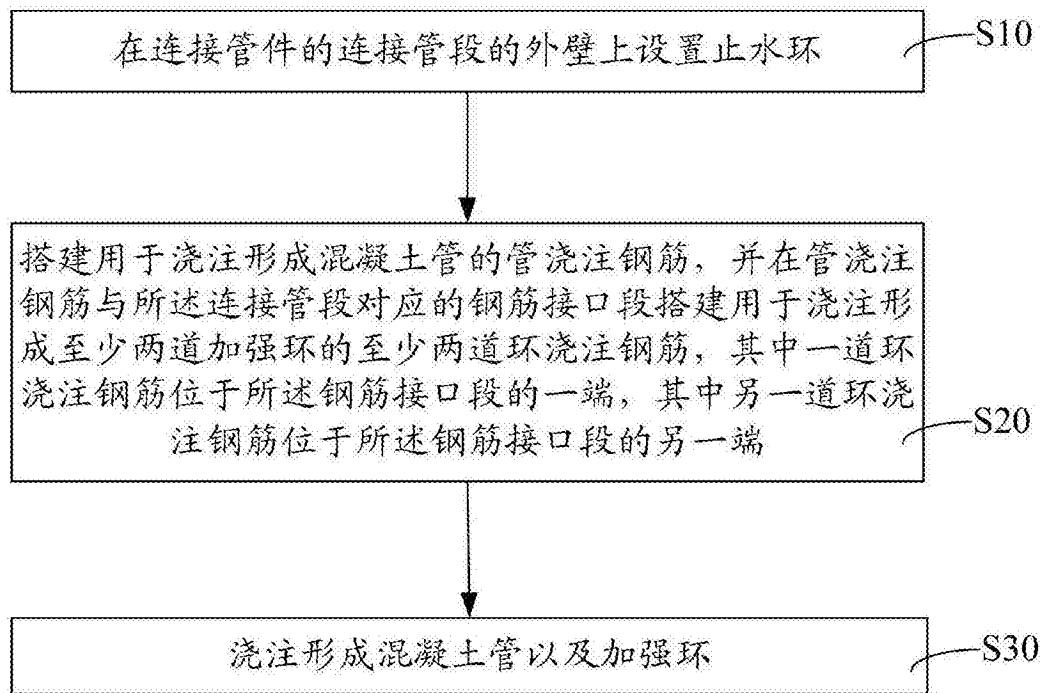


图3