



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211605429 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020530963.3

(22)申请日 2020.04.10

(73)专利权人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市花山区雨山东路88号

(72)发明人 乔小明 尹万云 金仁才

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

代理人 于婉萍 金贝贝

(51)Int.Cl.

H01R 4/66(2006.01)

H01R 43/00(2006.01)

E02D 29/045(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

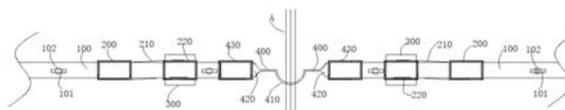
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种长距离管廊接地扁钢连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种长距离管廊接地扁钢连接结构,属于管廊工程施工领域。本实用新型包括接地扁钢、连接件和伸缩节,其中位于变形缝两侧相邻的接地扁钢之间通过伸缩节连接,接地扁钢与接地埋件之间通过连接件连接,连接件包括依次连接的搭接段、过渡段和连接头,其中搭接段用于与接地扁钢搭接连接,连接头用于与接地埋件连接,搭接段和连接头之间通过过渡段连接。本实用新型克服现有技术中管廊接地扁钢长距离施工平直度不佳、以及不易与接地埋件连接的问题,有助于实现管廊接地扁钢长距离平直安装,保障接地扁钢与接地埋件的连接效果,并能够提高变形缝处的伸缩功能,保障接地接通可靠。



1. 一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:包括接地扁钢(100)、连接件和伸缩节,其中位于变形缝两侧相邻的接地扁钢(100)之间通过伸缩节连接,接地扁钢(100)与接地埋件(300)之间通过连接件连接,连接件包括依次连接的搭接段(200)、过渡段(210)和连接头(220),其中搭接段(200)用于与接地扁钢(100)搭接连接,连接头(220)用于与接地埋件(300)连接,搭接段(200)和连接头(220)之间通过过渡段(210)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:伸缩节包括环绕于变形缝外侧的弯弧段(410),弯弧段(410)的两端分别延伸有平直段(400),平直段(400)通过过渡段(420)连接有搭接段(430),该搭接段(430)用于与接地扁钢(100)搭接连接。

3. 根据权利要求2所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:伸缩节的弯弧段(410)为在变形缝外侧向下或向上凸出延伸的弧形段,且该弧形段在变形缝两侧呈对称形延伸。

4. 根据权利要求1所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:连接件的过渡段(210)采用导电材质连接,过渡段(210)包括但不限于铜线排结构和黄绿接地线结构。

5. 根据权利要求1所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:接地扁钢(100)上沿长度方向间隔开设有多个预留孔(101),膨胀螺栓(102)穿过预留孔(101)将接地扁钢(100)固定连接于管廊结构上,且接地扁钢(100)在管廊结构上呈立面安装,其宽度方向与对应的管廊结构连接面平行。

6. 根据权利要求1所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:接地扁钢(100)由多根扁钢平行搭接固定组成,其中相邻两根扁钢搭接的长度不小于扁钢宽度的两倍。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:连接件的搭接段(200)和连接头(220)均采用扁钢材质,且搭接段(200)与接地扁钢(100)相平行搭接并固定,连接头(220)与接地埋件(300)相平行搭接并固定,搭接段(200)和连接头(220)的长度均不小于接地扁钢(100)宽度的两倍。

8. 根据权利要求2所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:伸缩节的平直段(400)、弯弧段(410)、过渡段(420)和搭接段(430)均采用扁钢材质,其中平直段(400)与接地扁钢(100)相垂直分布,搭接段(430)与接地扁钢(100)相平行搭接并固定,搭接段(430)的长度不小于接地扁钢(100)宽度的两倍。

9. 根据权利要求5所述的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,其特征在于:接地扁钢(100)上的预留孔(101)设置于接地扁钢(100)的中心线上,且相邻预留孔(101)之间的间距为1.5-2m。

一种长距离管廊接地扁钢连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城市地下综合管廊工程施工技术领域,更具体地说,涉及一种长距离管廊接地扁钢连接结构。

背景技术

[0002] 城市地下综合管廊属地下空间开发利用的管线系统范畴,是建造于城市地下用于容纳两类及以上城市市政工程管线的构筑物及其附属设施。为满足入廊管线使用功能要求,通常将管线和电气设备的金属部位与埋设在管廊结构中的接地埋件相连接作为电气接地使用,相邻接地埋件间通过接地扁钢进行连接。由于管廊具有超长的纵向距离,为满足结构变形需要,通常按照不超过30米距离设置一道变形缝,如此情况,往往造成管廊接地扁钢安装不顺直、接地扁钢与接地埋件不能有效连接,或变形缝处容易出现扁钢变形或设置不规范等质量问题。

[0003] 经检索,中国专利申请号:2017114113225,发明创造名称为:一种曲线化扁钢接地延展装置,该申请案公开了一种曲线化扁钢接地延展装置,包括:连接排,连接扁钢。该申请案旨在实现接地扁钢在外力作用下不会产生断裂,来解决接地扁钢因采用刚性固定后容易被拉断的问题。

[0004] 又如中国专利申请号:2017114113117,发明创造名称为:一种曲线扁钢强化支撑的接地装置,该申请案包括:连接排,连接扁钢,螺栓。中国专利申请号:2017114113009,发明创造名称为:一种销连接方式接地扁钢装置,该申请案涉及一种用部分旋转克服地基下沉的接地扁钢连接装置,包括:扁钢,对接销子,销栓,连接排,扁钢连接线。以上申请案的均是为了克服目前扁钢连接过程中因应力容易出现断裂的问题,既无法直接适用于管廊接地埋件的连接,也无法解决长距离管廊中接地扁钢安装不顺直的问题,行业内仍有进一步提升优化的空间。

实用新型内容

[0005] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中城市地下综合管廊接地扁钢长距离施工平直度不佳、以及不易与接地埋件连接的问题,拟提供一种长距离管廊接地扁钢连接结构及其施工方法,本实用新型的连接结构有助于实现管廊接地扁钢长距离平直安装,保障接地扁钢与接地埋件的连接效果,并能够提高变形缝处的伸缩功能,保障接地接通可靠,本实用新型的施工方法操作简单易行,适宜推广应用。

[0007] 2. 技术方案

[0008] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0009] 本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,包括接地扁钢、连接件和伸缩节,其中位于变形缝两侧相邻的接地扁钢之间通过伸缩节连接,接地扁钢与接地埋件之间通过连接件连接,连接件包括依次连接的搭接段、过渡段和连接头,其中搭接段用于与接地

扁钢搭接连接,连接头用于与接地埋件连接,搭接段和连接头之间通过过渡段连接。

[0010] 更进一步地,伸缩节包括环绕于变形缝外侧的弯弧段,弯弧段的两端分别延伸有平直段,平直段通过过渡段连接有搭接段,该搭接段用于与接地扁钢搭接连接。

[0011] 更进一步地,伸缩节的弯弧段为在变形缝外侧向下或向上凸出延伸的弧形段,且该弧形段在变形缝两侧呈对称形延伸。

[0012] 更进一步地,连接件的过渡段采用导电材质连接,过渡段包括但不限于铜线排结构和黄绿接地线结构。

[0013] 更进一步地,接地扁钢上沿长度方向间隔开设有多个预留孔,膨胀螺栓穿过预留孔将接地扁钢固定连接于管廊结构上,且接地扁钢在管廊结构上呈立面安装,其宽度方向与对应的管廊结构连接面平行。

[0014] 更进一步地,接地扁钢由多根扁钢平行搭接固定组成,其中相邻两根扁钢搭接的长度不小于扁钢宽度的两倍。

[0015] 更进一步地,连接件的搭接段和连接头均采用扁钢材质,且搭接段与接地扁钢平行搭接并固定,连接头与接地埋件相平行搭接并固定,搭接段和连接头的长度均不小于接地扁钢宽度的两倍。

[0016] 更进一步地,伸缩节的平直段、弯弧段、过渡段和搭接段均采用扁钢材质,其中平直段与接地扁钢相垂直分布,搭接段与接地扁钢相平行搭接并固定,搭接段的长度不小于接地扁钢宽度的两倍。

[0017] 更进一步地,接地扁钢上的预留孔设置于接地扁钢的中心线上,且相邻预留孔之间的间距为1.5-2m。

[0018] 3.有益效果

[0019] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0020] (1) 本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,通过设置连接件,利用搭接段和连接头分别对应连接接地扁钢和接地埋件,施工操作时针对不同位置状态的接地埋件,可以灵活调整下连接头的角度,从而实现接地扁钢与接地埋件的有效连接,且能够保障接地扁钢在管廊结构上的顺直安装。

[0021] (2) 本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,位于变形缝两侧相邻的接地扁钢之间通过伸缩节连接,伸缩节的弯弧段为在变形缝外侧向下凸出延伸的弧形段,在管廊结构产生水平变形的时候,伸缩节可以水平伸长,在管廊结构出现竖向沉降的时候,伸缩节可以适用竖向拉伸,从而有效适应变形缝处的变化,保障接地扁钢整体安装的稳定性。

[0022] (3) 本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,能够有助于实现管廊接地扁钢的长距离平直安装,保障接地扁钢与接地埋件的连接效果,提高变形缝处的伸缩功能,保证接地连通可靠。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构的正立面结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型中连接件的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型的一种长距离管廊接地扁钢连接结构的安装整体正立面结构示意图。

- [0026] 示意图中的标号说明：
[0027] 100、接地扁钢；101、预留孔；102、膨胀螺栓；
[0028] 200、搭接段；210、过渡段；220、连接头；
[0029] 300、接地埋件；400、平直段；410、弯弧段；420、过渡段；430、搭接段。

具体实施方式

- [0030] 为进一步了解本实用新型的内容，结合附图对本实用新型作详细描述。
[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。
[0032] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1-图3所示，本实施例的一种长距离管廊接地扁钢连接结构，包括接地扁钢100、连接件和伸缩节，其中位于变形缝A两侧相邻的接地扁钢100之间通过伸缩节连接，接地扁钢100与接地埋件300之间通过连接件连接，其中如图2所示，连接件包括依次连接的搭接段200、过渡段210和连接头220，其中搭接段200用于与接地扁钢100搭接连接，连接头220用于与接地埋件300连接，搭接段200和连接头220之间通过过渡段210连接。

[0035] 本实施例中连接件的过渡段210采用导电材质连接，过渡段210包括但不限于铜线排结构和黄绿接地线结构，本实施例具体可采用铜线排结构，实现软性导电连接，具有一定弯折弹性，能够灵活调整搭接段200和连接头220的位置角度；连接件的搭接段200和连接头220均可采用扁钢材质，且搭接段200与接地扁钢100相平行搭接并固定，具体可采用焊接固定，连接头220与接地埋件300相平行搭接并焊接固定，搭接段200和连接头220的长度均不小于接地扁钢100宽度的两倍，充分保障搭接效果。

[0036] 本实施例主要是通过设置连接件实现接地扁钢100与接地埋件300的有效连接，实践施工中，接地埋件300是预埋在管廊结构中的，接地埋件300尺寸一般比接地扁钢100偏大，由于管廊的超长距离延伸以及变形缝A处的结构施工变形等各种因素影响，常会出现接地埋件300位置形状出现一定变形、错位偏差、倾斜等问题，无法保障所有预埋的接地埋件300均保持与接地扁钢100相平行的位置关系，其中心高度也难以保持全部与接地扁钢100维持在同一水平高度，传统的直接利用接地扁钢100连接接地埋件300是难以保障有效连接的，且接地扁钢100的安装是很难保持顺直的，导致影响施工质量。本实施例通过设置连接件，利用搭接段200和连接头220分别对应连接接地扁钢100和接地埋件300，通过中间过渡段210的一定弯折弹性，施工操作时针对不同位置状态的接地埋件300，可以灵活调整下连接头220的角度，保障在搭接段200与接地扁钢100平行搭接焊接固定的同时，连接头220能够与接地埋件300平行搭接并焊接固定，从而实现接地扁钢100与接地埋件300的有效连接，且能够保障接地扁钢100在管廊结构上的顺直安装。

[0037] 实施例2

[0038] 本实施例的一种长距离管廊接地扁钢连接结构，基本同实施例1，所不同的是，本

实施例中过渡段210具体采用黄绿接地线结构,实现搭接段200和连接头220之间的互相调节。

[0039] 更进一步地,本实施例中伸缩节包括环绕于变形缝A外侧的弯弧段410,弯弧段410的两端分别延伸有平直段400,平直段400沿水平方向延伸,平直段400通过过渡段420连接有搭接段430,该搭接段430用于与接地扁钢100搭接连接。具体地,伸缩节的弯弧段410为在变形缝外侧向下凸出延伸的弧形段,且该弧形段在变形缝两侧呈对称形延伸。

[0040] 本实施例中伸缩节的平直段400、弯弧段410、过渡段420和搭接段430均采用扁钢材质,其中弯弧段410及其两侧的平直段400与接地扁钢100相垂直分布,适应水平方向伸缩变形,搭接段430与接地扁钢100相平行搭接并固定,具体可采用焊接固定,搭接段430的长度不小于接地扁钢100宽度的两倍。

[0041] 本实施例中变形缝A两侧的接地扁钢100通过伸缩节安装,且接地扁钢100沿管廊结构竖向立面安装,可以有效节约管廊结构使用空间;如图1所示,变形缝A处可以横向弹性伸缩,实现竖向扁钢与横向变形的有效衔接;而弯弧段410向下凸出弧形分布,可以在水平方向弹性伸缩,变形缝A处会同时存在出现横向伸缩变形和竖向不均匀沉降变形,在管廊结构产生水平变形的时候,伸缩节可以水平伸长,在管廊结构出现竖向沉降的时候,伸缩节可以适用竖向拉伸,从而有效适应变形缝A处的变化,保障接地扁钢100整体安装的稳定性。同理,弯弧段410亦可设置为向上凸出弧形分布,同样可以适用竖向拉伸。

[0042] 实施例3

[0043] 本实施例的一种长距离管廊接地扁钢连接结构,基本同实施例1,更进一步地,本实施例中接地扁钢100上沿长度方向间隔开设有多个预留孔101,膨胀螺栓102穿过预留孔101将接地扁钢100固定连接于管廊结构上,且接地扁钢100在管廊结构上呈立面安装,其宽度方向与对应的管廊结构连接面平行。

[0044] 本实施例中每段接地扁钢100由多根扁钢平行搭接固定组成,其中相邻两根扁钢搭接的长度不小于扁钢宽度的两倍。接地扁钢100上的预留孔101设置于接地扁钢100的中心线上,且相邻预留孔101之间的间距为1.5-2m。预留孔101可设为矩形孔洞,长度宜为5cm,宽度略大于膨胀螺栓102直径。

[0045] 本实施例中连接件的搭接段200、过渡段210和连接头220也均可采用扁钢材质,施工时根据接地埋件300的位置,同样能够施力对过渡段210进行一定的弹性弯折,使其满足对搭接段200和连接头220的角度位置调节。

[0046] 本实施例的连接结构的施工方法,按照以下步骤进行:

[0047] S1、测设水平标高线:根据设计的接地扁钢100安装位置,测设水平标高线,在管廊结构表面沿着标高线弹墨线,即为接地扁钢100的中心线;

[0048] S2、连接件和伸缩节的制作:具体地,可切割短扁钢,进行连接件和伸缩节的加工制作;

[0049] S3、接地扁钢100制作:根据两道变形缝间管廊长度和伸缩节长度计算接地扁钢100长度,接地扁钢100长度等于两道变形缝之间管廊长度减去伸缩节长度,根据计算长度进行扁钢下料,在平面工作台进行扁钢叠搭焊接,并开设预留孔101;考虑搭接长度,宜在扁钢两端0.15-0.2m处设置预留孔101,中间预留孔101设置间距根据扁钢整个长度均分布置;

[0050] S4、安装膨胀螺栓102:根据预留孔101距离变形缝的理论长度,测设膨胀螺栓102

安装位置线,沿着墨线与膨胀螺栓102位置线的十字交点将膨胀螺栓102安装在管廊结构上,拧下螺帽;

[0051] S5、安装牵引绳限位件:具体地,牵引绳可采用钢丝绳,限位件可采用限位螺栓,根据牵引钢丝绳直径,在远离变形缝一侧的管廊结构上沿着墨线上下侧各设置两个限位螺栓,上下侧限位螺栓之间的距离等于牵引钢丝绳直径;

[0052] S6、牵引设备安装:依次在变形缝两侧安桩牵引绳牵引设备;具体可采用卷扬机和牵引钢丝绳,在两侧分别安装卷扬机和牵引钢丝绳;

[0053] S7、接地扁钢100安装:将两侧牵引钢丝绳连接在接地扁钢100两端的预留孔101上,对接地扁钢100进行张拉就位,通过调整两侧牵引钢丝绳长短调整接地扁钢100左右位置,使预留孔101对准穿入相应的膨胀螺栓102上,拧上螺帽;

[0054] S8、连接件安装:将连接件的连接头220固定在接地埋件300上,将搭接段200焊接在接地扁钢100上;安装时保持连接头220中心与接地扁钢100中心在同一水平高度,通过连接头220的微调保持整体安装美观;

[0055] S9、伸缩节安装:拆除牵引绳,将伸缩节的搭接段430叠搭焊接在接地扁钢100上两端,依次进行下一段接地安装。

[0056] 本实施例的连接结构能够有助于实现管廊接地扁钢100的长距离平直安装,保障接地扁钢100与接地埋件300的连接效果,提高变形缝A处的伸缩功能,保证接地连通可靠。

[0057] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

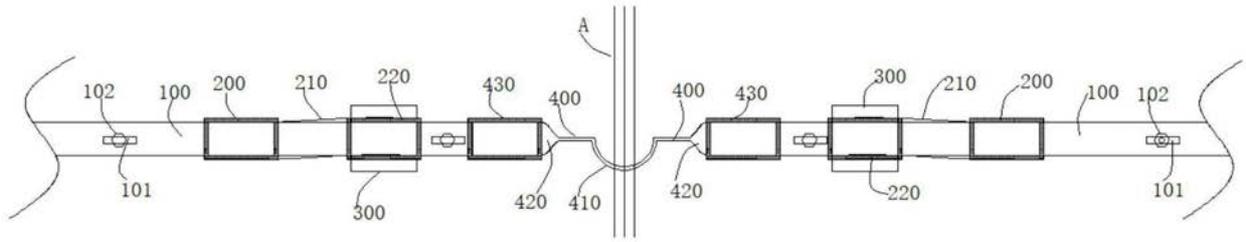


图1

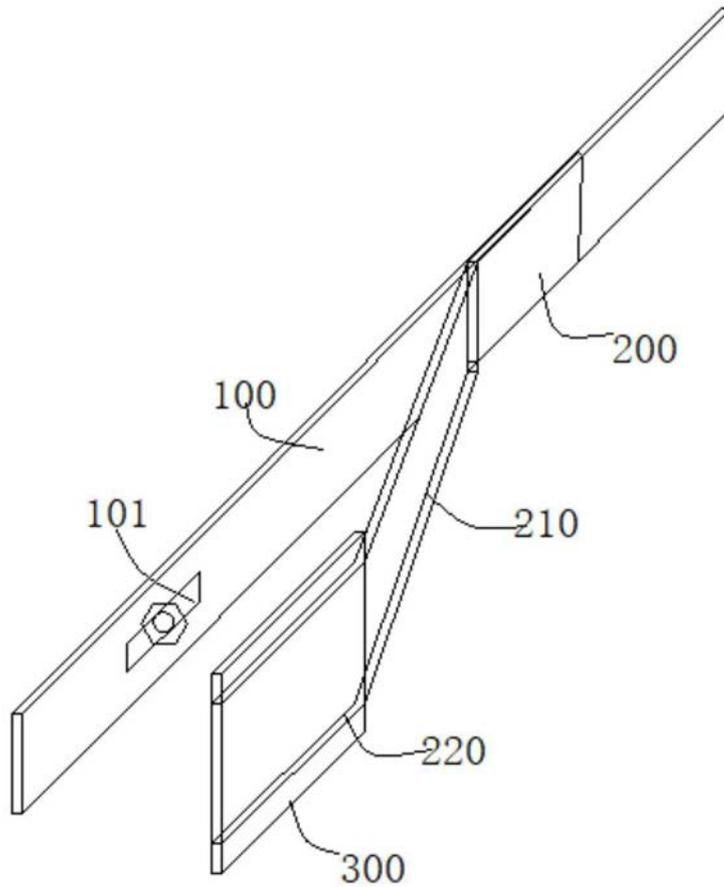


图2

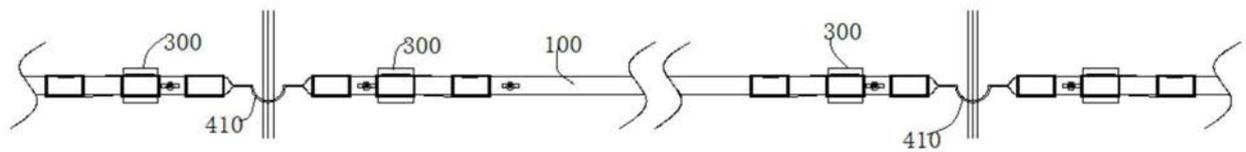


图3