



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101725142 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910234012.X

(22) 申请日 2009.11.19

(71) 申请人 江苏扬建集团有限公司

地址 225002 江苏省扬州市盐阜西路 12 号

(72) 发明人 张迎春 祝寿均 胡萍 夏晓东
华江

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

E02D 5/04 (2006.01)

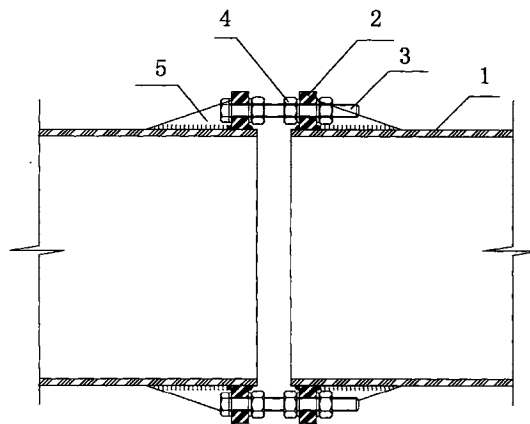
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

深基坑钢管内支撑施加预应力的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种深基坑钢管内支撑施加预应力的方法,包括:①选用直径和壁厚相同的钢管,在钢管支撑中间某节点设置法兰盘,法兰盘的背面与钢管外壁之间设置劲肋,法兰盘上沿法兰盘圆周均匀设置螺孔群,制成法兰钢管;②配备与法兰盘上的螺孔相匹配的螺栓、螺母;③在深基坑内两坑壁之间设置由两根以上法兰钢管通过法兰盘上的螺孔群和螺栓、螺母连接组合的钢管支撑;④用扭矩扳手沿法兰盘圆周上的螺孔群内的螺栓群和螺母均匀、逐步施加扭矩,从而施加预应力到设计值。本发明通过设计法兰盘、螺栓群使钢管顶撑产生预应力,与采用千斤顶施加预应力相比较,施工简单、易安装、易拆除、效率高、材料消耗少、费用低。



1. 一种深基坑钢管内支撑施加预应力的方法,其特征是包括如下步骤:

①制备法兰钢管,选用直径和壁厚相同的钢管,在钢管的一端或两端设置法兰盘,法兰盘的背面与钢管外壁之间设置劲肋,法兰盘上沿法兰盘圆周均匀设置螺孔群,制成法兰钢管;

②配备与法兰盘上的螺孔相匹配的螺栓、螺母;

③在深基坑内两坑壁之间设置至少有两根法兰钢管,通过法兰盘上的螺孔群用螺栓、螺母连接组合的支撑钢管;

④用扭矩扳手沿法兰盘圆周上的螺孔群内的螺栓群和螺母均匀、逐步调整,施加预应力到设计值。

深基坑钢管内支撑施加预应力的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程建筑施工中的深基坑围护的技术,特别是深基坑钢管内支撑施加预应力的方法,属于建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 目前我国城市建(构)筑物深基坑施工一般采用基坑围护加内支撑的方式,内支撑通常采用混凝土支撑或钢管支撑。钢管支撑通常要对基坑围护施加预应力,以抵消部分基坑开挖后周边土体的位移。钢管支撑分节运输到施工现场,各节之间通常使用法兰连接。施加预应力通常采用千斤顶,例如,一种深基坑桁架式内支撑整体施加预应力的方法,(1)在深基坑内安装由主顶撑杆、斜杆和腹杆组成的桁架式内支撑或由主顶撑杆和腹杆组成的桁架式内支撑,并将上述桁架式内支撑安装在深基坑内两坑壁之间;(2)在每根主顶撑杆上,沿主顶撑杆轴向安装应力传力座;(3)在每根主顶撑杆的两个预应力传力座之间在其轴向设置千斤顶;(4)切断每根主顶撑杆的两个传力座之间的主顶撑杆,用千斤顶施加预应力,当达到应施加的预应力后,将切断的主顶撑杆断口之间因施加预应力而产生的缝隙用钢材加固焊牢。既有方法施工复杂,效率低,材料消耗大,费用高。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述现有技术存在的不足,提供一种施工简单快捷,降低劳动强度,提高工作效率,减少材料消耗,节约基坑围护费用的深基坑钢管内支撑施加预应力的方法。

[0004] 本发明的技术方案是,深基坑钢管内支撑施加预应力的方法,包括如下步骤:

[0005] ①制备法兰盘钢管。选用直径和壁厚相同的钢管,在法兰连接的钢管的中间某个节点设置法兰盘,法兰盘的背面与钢管外壁之间设置加劲肋,法兰盘上沿法兰盘圆周均匀设置螺孔群,制成法兰钢管;

[0006] ②配备与法兰盘上的螺孔相匹配的螺栓、螺母;

[0007] ③在深基坑内两坑壁之间设置由两根以上法兰钢管通过法兰盘连接组合的支撑钢管;

[0008] ④用扭矩扳手沿法兰盘圆周上的螺孔群内的螺栓群和螺母均匀、逐步调整,施加预应力到设计值。

[0009] 本发明通过特殊设计的法兰盘、螺栓群使钢管顶撑产生预应力,相对于千斤顶施加预应力。钢管支撑沿轴向受力均匀,且因仅需扭矩扳手即可施加预应力,故可若干道支撑同步施加预应力,效果好。螺栓(孔)群沿法兰盘圆周均匀布置,用扭矩扳手沿周边均匀、逐步施加预应力到设计值。对应于不同的顶撑力要求,使用不同的钢管直径、壁厚,通过设计计算,采用不同的法兰盘厚度、加劲肋数量和尺寸、螺栓(孔)数量和直径,使用不同的扭矩,可以达到不同的设计预应力要求。本发明将一贯以来用于紧固(受拉)的螺栓创造性的用于顶撑(受压),通过拧紧螺栓的扭矩系数计算出轴力,通过螺栓群达到设计要求的顶

撑力。施工简单、易安装、易拆除、效率高、材料消耗少、费用低。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的深基坑钢管内支撑可施加预应力的钢管法兰节点纵截面结构示意图；

[0011] 图 2 是本发明的法兰盘的横截面结构示意图；

[0012] 图中：1 钢管、2 法兰盘、3 螺栓、4 螺母、5 劲肋、6 螺孔。

具体实施方式

[0013] 1. 材料配备。根据设计应力的的大小，选用钢管 1，包括钢管的直径和壁厚，为便于施工，一个工程中选用直径、壁厚相同的钢管，在法兰连接的钢管支撑中间某节点设置法兰盘 2，法兰盘 2 的背面与钢管 1 外壁之间设置劲肋 5，法兰盘上沿法兰盘圆周均匀设置若干螺孔 6 构成的螺孔群，制成法兰钢管；配备与法兰盘上的螺孔 6 相匹配的螺栓 3、螺母 4。

[0014] 2. 根据深基坑支撑的尺寸，选用两根以上法兰钢管，将两根法兰钢管的两个法兰盘上的螺孔 6 构成的螺孔群，一一相对应，每个螺孔中穿入螺栓 3，形成螺栓群，每一螺栓上用螺母 4 定位固定，构成支撑钢管。

[0015] 3. 在深基坑内两坑壁之间设置支撑钢管，用扭矩扳手沿法兰盘圆周给螺孔群内的螺栓群和螺母均匀、逐步施加扭矩，施加预应力到设计值。

[0016] 4. 一支由两根以上钢管组成的内支撑只需其中一个节点一对可以施加预应力的设计法兰盘，其它节点钢管连接按照普通法兰盘连接通常做法，无需特殊设计。

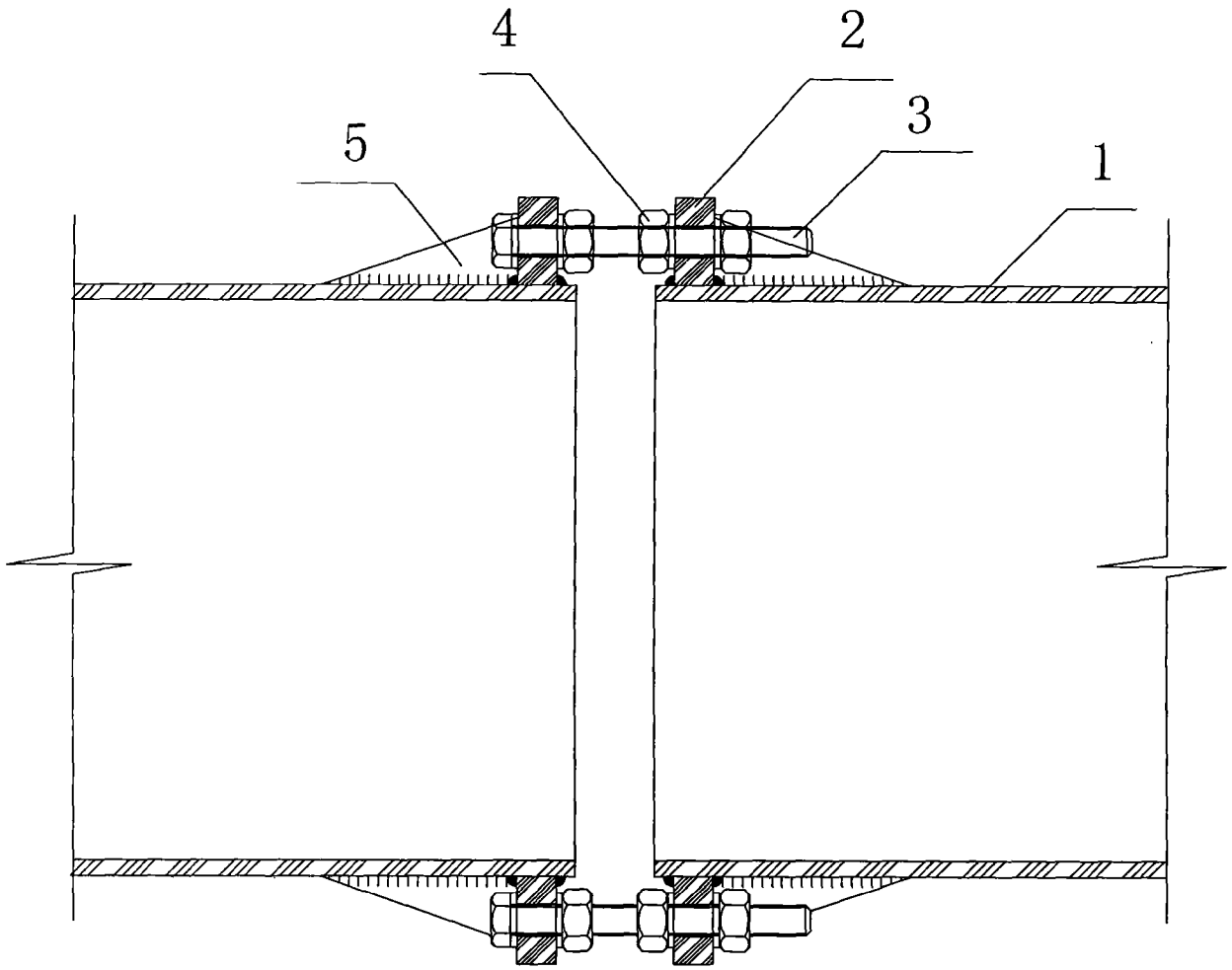


图 1

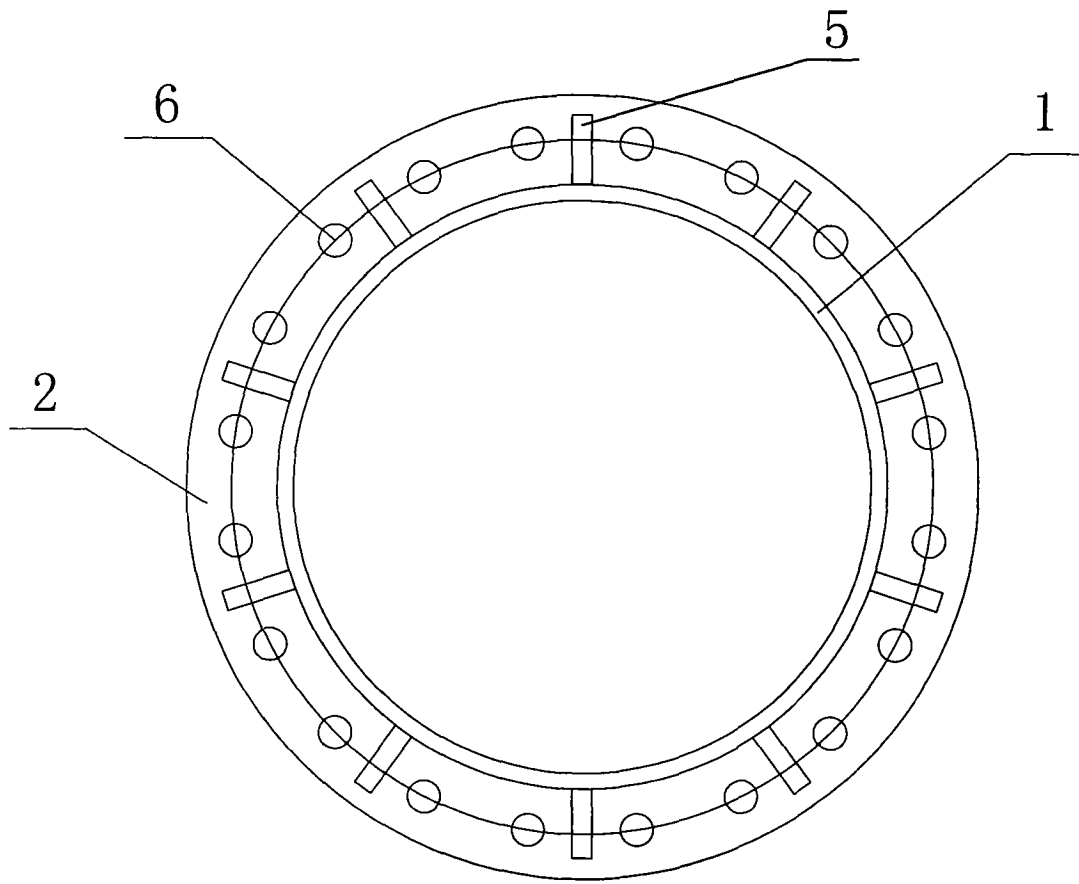


图 2