

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102962895 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210464780. 6

(22) 申请日 2012. 11. 16

(71) 申请人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路
361 号

(72) 发明人 章湛 肖川 邓建华

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 桑传标 施娥娟

(51) Int. Cl.

B28C 9/02 (2006. 01)

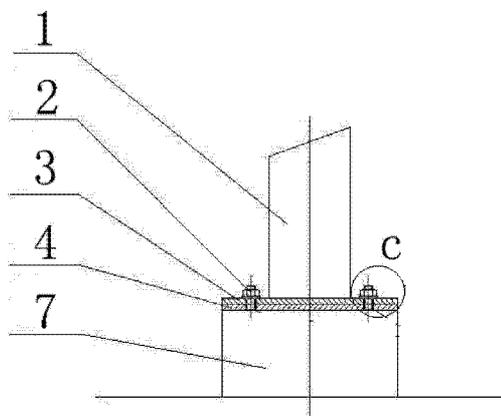
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

混凝土搅拌站、支腿安装结构及其加工和组
装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土搅拌站、支腿安装结构及其加工和组装方法,支腿安装结构包括支腿(1)、支腿安装基础(7)、固定连接于支腿(1)底端的第一法兰(3)和固定安装在支腿安装基础(7)上的第二法兰(4),该第二法兰(4)上设有多个螺柱(2)并通过该螺柱(2)与第一法兰(3)配合连接。该支腿安装结构适合于混凝土基础或免基础的混凝土搅拌站。其中,通过第一法兰(3)和第二法兰(4)之间的螺柱连接,方便拆卸。而且在组装过程中,通过支腿(1)在第一法兰(3)表面的安装位置调节,可实现搅拌站设备的正确安装。并且,组装方式灵活多样,零部件可在加工现场组对运输,组装现场仅需要少量的连接操作,提高了组装效率。



1. 混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构包括支腿(1)和支腿安装基础(7),其特征在于,该支腿安装结构还包括固定连接于所述支腿(1)底端的第一法兰(3)和固定安装在所述支腿安装基础(7)上的第二法兰(4),该第二法兰(4)上设有多个螺柱(2)并通过该螺柱(2)与所述第一法兰(3)配合连接。

2. 根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,其中,所述支腿安装基础(7)为混凝土结构,该混凝土结构的上表面凸出有预埋件,所述第二法兰(4)固定连接于所述预埋件上。

3. 根据权利要求1所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,其中,所述支腿安装基础(7)包括底座(6)和该底座(6)上固定安装的支撑件(5),所述第二法兰(4)固定连接在所述支撑件(5)上。

4. 根据权利要求3所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,其中,所述支撑件(5)为钢结构支撑,所述第二法兰(4)固定安装在所述支撑件(5)的顶部。

5. 根据权利要求3所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,其中,所述底座(6)包括多个安装梁(61)和沿横向连接所述安装梁(61)的连接横梁(62),所述支撑件(5)固定连接在所述安装梁(61)或连接横梁(62)上。

6. 根据权利要求5所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,其中,所述安装梁(61)为H型钢梁工字梁,所述支撑件(5)嵌入安装在所述H型钢梁内的凹槽中。

7. 混凝土搅拌站,该混凝土搅拌站包括多个搅拌站设备,其中,该混凝土搅拌站还包括根据权利要求1至6中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构支撑所述搅拌站设备。

8. 根据权利要求1或2所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法,其中,该方法包括:

步骤一:在加工现场将所述支腿(1)的底端固定连接在所述第一法兰(3)上以形成支腿组件,将多个所述螺柱(2)焊接在所述第二法兰(4)上,该第二法兰(4)通过所述螺柱(2)与所述第一法兰(3)固定连接;

步骤二:将所述支腿组件运输至混凝土搅拌站的组装现场;

步骤三:在所述组装现场,构建所述支腿安装基础(7),待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后,将所述第二法兰(4)固定安装到所述支腿安装基础(7)上。

9. 根据权利要求1至2中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法,其中,该方法包括:

步骤一:在加工现场将多个所述螺柱(2)固定安装在所述第二法兰(4)上,该第二法兰(4)通过所述螺柱(2)与所述第一法兰(3)固定连接,以形成法兰组件;

步骤二:将所述法兰组件和支腿(1)运输至混凝土搅拌站的组装现场;

步骤三:在所述组装现场,构建所述支腿安装基础(7),待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后,调节所述法兰组件的安装位置,将所述第二法兰(4)固定安装到所述支腿安装基础(7)上并将所述第一法兰(3)焊接到所述支腿(1)的底端上。

10. 根据权利要求3至6中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法,其中,该方法包括:

步骤一：在加工现场将所述支腿(1)的底端固定连接在所述第一法兰(3)上以形成支腿组件，将多个所述螺柱(2)焊接在所述第二法兰(4)上，并将所述第二法兰(4)、支撑件(5)和底座(6)分别固定连接以形成底座组件；

步骤二：将所述支腿组件和底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场；

步骤三：在所述组装现场，待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后，将所述支腿(1)底端的所述第一法兰(3)与第二法兰(4)对齐并通过多个所述螺柱(2)将所述支腿组件紧固连接到所述底座组件上。

11. 根据权利要求3至6中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：

步骤一：在加工现场将多个所述螺柱(2)焊接在所述第二法兰(4)上，将所述第二法兰(4)、支撑件(5)和底座(6)分别固定连接以形成底座组件，并将所述第一法兰(3)通过所述螺柱(2)紧固连接到所述底座组件的第二法兰(4)上；

步骤二：将所述底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场；

步骤三：在所述组装现场，待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后，调节所述底座组件的安装位置，将所述支腿(1)的底端焊接到所述第一法兰(3)上。

12. 根据权利要求3至6中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：

步骤一：在加工现场将所述支腿(1)的底端固定连接在所述第一法兰(3)上以形成支腿组件，将多个所述螺柱(2)焊接在所述第二法兰(4)上并将所述第二法兰(4)固定连接到所述支撑件(5)上以形成支撑组件；

步骤二：将所述支腿组件、支撑组件和底座(6)运输至混凝土搅拌站的组装现场；

步骤三：在所述组装现场，待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后，将所述支腿(1)底端的所述第一法兰(3)与所述支撑组件的第二法兰(4)对齐并通过多个所述螺柱(2)紧固连接，调节所述底座(6)的安装位置，将所述支撑件(5)固定安装到所述底座(6)上。

13. 根据权利要求3至6中任意一项所述的混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：

步骤一：在加工现场将多个所述螺柱(2)焊接在所述第二法兰(4)上，将所述第二法兰(4)固定连接到所述支撑件(5)上以形成支撑组件，通过所述螺柱(2)将所述第一法兰(3)紧固连接到所述第二法兰(4)上；

步骤二：将所述支撑组件、支腿(1)和底座(6)运输至混凝土搅拌站的组装现场；

步骤三：在所述组装现场，待所述支腿(1)的顶端与该支腿(1)所支撑的混凝土设备相连后，分别调节所述支撑组件和底座(6)的安装位置，将所述支腿(1)的底端焊接到所述第一法兰(3)上并将所述支撑件(5)固定安装到所述底座(6)。

混凝土搅拌站、支腿安装结构及其加工和组装方法

技术领域

[0001] 本发明属于混凝土搅拌站领域,具体地,涉及一种混凝土搅拌站的支腿安装结构及其加工和组装方法。

背景技术

[0002] 为构建混凝土搅拌站,通常需要将组成混凝土搅拌站的各个搅拌站设备运输至组装现场。然而在运输过程中往往会导致某些设备支腿间的相互尺寸变形,并且搅拌站设备及其零部件一般由不同的外协厂家生产,相互之间的连接尺寸和精度难以统一,因而在现场组装时会导致搅拌站设备的支腿安装结构出现错位等偏差,导致设备无法正确安装或者安装困难、影响工作效率。在混凝土搅拌站的搭建过程中,也可能因为搅拌站设备之间的相互位置需要调整,即地基位置偏置,从而导致支腿安装结构中的各个支腿的设计安装位置需要进行微调。

[0003] 其中,由于混凝土搅拌站是一种大型设备,具有一定自重并需要承受不同形式的载荷,例如由自然环境中的风、雪等引起的倾翻力以及重力、各种动力源所引起的动载荷,因此混凝土搅拌站与地基之间的连接需要具有相当高的强度,并且由于搅拌站设备及其支腿需要搬迁,因而支腿安装结构还需要便于拆卸和组装并具有高强度。另外,在支腿安装结构的组装过程中应尽量降低现场工作量以提高工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的上述缺陷与不足,提供一种混凝土搅拌站、支腿安装结构及其加工和组装方法,该支腿安装结构中的部件之间的连接位置能够灵活调整,便于正确安装并且加工和组装效率高。

[0005] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构包括支腿和支腿安装基础,其特征在于,该支腿安装结构还包括固定连接于所述支腿底端的第一法兰和固定安装在所述支腿安装基础上的第二法兰,该第二法兰上设有多个螺柱并通过该螺柱与所述第一法兰配合连接。

[0006] 根据本发明的另一个方面,提供了一种混凝土搅拌站,该混凝土搅拌站包括多个搅拌站设备,其中,该混凝土搅拌站还包括根据本发明上述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构支撑所述搅拌站设备。

[0007] 根据本发明的还一个方面,提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法,其中,该方法包括:步骤一:在加工现场将所述支腿的底端固定连接在所述第一法兰上以形成支腿组件,将多个所述螺柱焊接在所述第二法兰上,该第二法兰通过所述螺柱与所述第一法兰固定连接;步骤二:将所述支腿组件运输至混凝土搅拌站的组装现场;步骤三:在所述组装现场,构建所述支腿安装基础,待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后,将所述第二法兰固定安装到所述支腿安装基础上。

[0008] 本发明还提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法,其中,该

方法包括：步骤一：在加工现场将多个所述螺柱固定安装在所述第二法兰上，所述第二法兰通过所述螺柱与所述第一法兰固定连接，以形成法兰组件；步骤二：将所述法兰组件和支腿运输至混凝土搅拌站的组装现场；步骤三：在所述组装现场，构建所述支腿安装基础，待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后，调节所述法兰组件的安装位置，将所述第二法兰固定安装到所述支腿安装基础上并将所述第一法兰焊接到所述支腿的底端上。

[0009] 本发明还提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：步骤一：在加工现场将所述支腿的底端固定连接在所述第一法兰上以形成支腿组件，将多个所述螺柱焊接在所述第二法兰上，并将所述第二法兰、支撑件和底座分别固定连接以形成底座组件；步骤二：将所述支腿组件和底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场；步骤三：在所述组装现场，待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后，将所述支腿底端的所述第一法兰与第二法兰对齐并通过多个所述螺柱将所述支腿组件紧固连接到所述底座组件上。

[0010] 本发明还提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：步骤一：在加工现场将多个所述螺柱焊接在所述第二法兰上，将所述第二法兰、支撑件和底座分别固定连接以形成底座组件，并将所述第一法兰通过所述螺柱紧固连接到所述底座组件的第二法兰上；步骤二：将所述底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场；步骤三：在所述组装现场，待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后，调节所述底座组件的安装位置，将所述支腿的底端焊接到所述第一法兰上。

[0011] 本发明还提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：步骤一：在加工现场将所述支腿的底端固定连接在所述第一法兰上以形成支腿组件，将多个所述螺柱焊接在所述第二法兰上并将所述第二法兰固定连接到所述支撑件上以形成支撑组件；步骤二：将所述支腿组件、支撑组件和底座运输至混凝土搅拌站的组装现场；步骤三：在所述组装现场，待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后，将所述支腿底端的所述第一法兰与所述支撑组件的第二法兰对齐并通过多个所述螺柱紧固连接，调节所述底座的安装位置，将所述支撑件固定安装到所述底座上。

[0012] 本发明还提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构的加工和组装方法，其中，该方法包括：步骤一：在加工现场将多个所述螺柱焊接在所述第二法兰上，将所述第二法兰固定连接到所述支撑件上以形成支撑组件，通过所述螺柱将所述第一法兰紧固连接到所述第二法兰上；步骤二：将所述支撑组件、支腿和底座运输至混凝土搅拌站的组装现场；步骤三：在所述组装现场，待所述支腿的顶端与该支腿所支撑的混凝土设备相连后，分别调节所述支撑组件和底座的安装位置，将所述支腿的底端焊接到所述第一法兰上并将所述支撑件固定安装到所述底座

[0013] 通过上述技术方案，根据本发明的混凝土搅拌站的支腿安装结构中，通过第一法兰和第二法兰之间的螺柱连接，方便拆卸。而且在组装过程中，通过支腿在第一法兰表面的安装位置调节，可实现搅拌站设备的正确安装，普遍适用于混凝土结构基础和免基础的混凝土搅拌站。并且，组装方式灵活多样，零部件可在加工现场组对而后运输，组装现场仅需要少量的连接操作，提高了组装效率。

[0014] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0015] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图 1 是根据本发明的一种优选实施方式的混凝土搅拌站的支腿安装结构的结构示意图;

[0017] 图 2 是根据本发明的另一种优选实施方式的混凝土搅拌站的支腿安装结构的结构示意图;

[0018] 图 3 是图 1 或图 2 中的 C 部分的局部放大示意图;

[0019] 图 4 为根据本发明的一种优选实施方式的底座的结构示意图。

[0020] 附图标记说明

[0021]	1	支腿	2	螺柱
[0022]	3	第一法兰	4	第二法兰
[0023]	5	支撑件	6	底座
[0024]	7	支腿安装基础	63	抗倾翻梁
[0025]	61	安装梁	62	连接横梁

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0027] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言的或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的各部件相互位置关系描述用词。

[0028] 如图 1 或图 2 所示,本发明提供了一种混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构包括支腿 1 和支腿安装基础 7,该支腿安装结构还包括固定连接于支腿 1 底端的第一法兰 3 和固定安装在支腿安装基础 7 上的第二法兰 4,该第二法兰 4 上设有多个螺柱 2 并通过该螺柱 2 与第一法兰 3 配合连接。作为总的构思,本发明通过设计第一法兰 3 与第二法兰 4 之间的螺柱连接,以方便支腿安装结构的拆卸和组装。通过上述结构设计,可利用支腿 1 在第一法兰 3 的上表面上的安装位置调节,以实现支腿 1 所支撑的搅拌站设备例如搅拌主楼等的正确安装。并且根据上述的支腿安装结构普遍适用于混凝土基础或免基础的混凝土搅拌站中,支腿安装结构的组装方式较为灵活多样,零部件可在加工现场组对运输,组装现场仅需要少量的连接操作,可较大幅度地提高组装效率,这在以下将要详述的支腿安装结构的加工和组装方法中将得以具体阐述。

[0029] 上述的支腿安装结构适用于混凝土基础的混凝土搅拌站中,即支腿安装基础 7 为混凝土结构,如图 1 所示。为了在该混凝土结构上安装第二法兰 4,该混凝土结构的上表面可凸出有预埋件,该预埋件与第二法兰 4 连接固定。优选地,混凝土结构的支腿安装基础 7 为凸出在地基上的一个或多个混凝土圆柱台,每个混凝土圆柱台上安装一个支腿 1,第二法兰 4 可覆盖到支腿安装基础 7 上并与预埋件焊接固定。这样在第一法兰 3 与第二法兰 4 连接后,支腿安装结构坚实且外观优美大方。

[0030] 如图 2 所示,上述的支腿安装结构同样适用于免基础的混凝土搅拌站中,即:由支撑件 5 和底座 6 组合的结构作为支腿安装基础 7 以支撑和安装搅拌站设备。搭建混凝土搅拌站时,需要将支撑件 5 和底座 6 运输至组装现场进行组装,并在混凝土搅拌站需要搬迁时进行拆除。其中如图 4 所示,底座 6 通常构成为长方形状并具有一定承载能力,可包括多个安装梁 61 和沿横向连接安装梁 61 的连接横梁 62,并且为了增强抗倾翻能力,在长方形状的四角部分可设置向外延展的抗倾翻梁 63。底座 6 通常为钢结构,每个搅拌站设备诸如搅拌主楼、配料机、皮带机和粉仓下分别设置一个钢结构底座 6,其中搅拌主楼下方的底座 6 的长宽尺寸可达十米甚至更长。底座 6 上安装有一个或多个支撑件 5,如图 4 所示安装有 4 个支撑件 5,以相应地通过安装在该一个或多个支撑件 5 上的一个或多个支腿 1 支撑该搅拌站设备。支撑件 5 可固定安装在安装梁 61 或连接横梁 62 上。通常,支撑件 5 安装在安装梁 61 上,安装梁 61 优选为 H 型钢梁,当然所有满足强度要求和摆放要求的型材都能使用。支撑件 5 嵌入安装在 H 型钢梁内的凹槽中,可采用螺接或焊接等连接方式。当然,支撑件 5 也可安装在安装梁 61 的其它位置上,例如在配料机下方设置的底座 6 与支撑件 5 的连接结构中,支撑件 5 也可连接在安装梁 61 的表面上。另外,在多个支腿所产生的相对位置偏差较大的情况下,甚至可以将支撑件 5 焊接到连接横梁 62 上。支撑件 5 通常为钢结构支撑,第二法兰 4 固定安装在支撑件 5 的顶部。支撑件 5 通常为钢架结构,以方便第二法兰 4 直接焊接在支撑件 5 上。

[0031] 上述支腿安装结构中的零部件可能因为生产、运输或者其它原因而在组装时产生尺寸偏差和变形,从而导致支腿安装结构难以拼接或拼接位置偏移,甚至难以组装。在混凝土搅拌站的搭建过程中,也可能因为搅拌站设备之间的位置需要调整,即地基位置偏置,从而导致支腿安装位置变动。此时,在图 1 所示的混凝土基础的混凝土搅拌站的支腿安装结构中,可利用支腿 1 在第一法兰 3 的上表面上的安装位置调节以实现支腿 1 所支撑的搅拌站设备的正确安装。在图 2 所示的免基础的混凝土搅拌站的支腿安装结构中,可利用支腿 1 在第一法兰 3 的上表面上的安装位置调节和 / 或支撑件 5 在底座 6 上的安装位置调节,以实现支腿 1 所支撑的搅拌站设备的正确安装。其中,第一法兰 3、第二法兰 4 和支撑件 5 的表面均可优选地形成成为相同的圆形,或者方形等其它规则形状,使得第二法兰 4 可完全覆盖安装在支撑件 5 的表面,两个法兰的边缘可完全对接,使得支腿安装结构外形美观。

[0032] 在上述混凝土搅拌站的支腿安装结构的基础上,本发明还相应提供了一种混凝土搅拌站,该混凝土搅拌站包括多个搅拌站设备,其中,该混凝土搅拌站还包括本发明上述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,该支腿安装结构支撑所述搅拌站设备。这样,各搅拌站设备可通过上述支腿安装结构得以正确安装。

[0033] 另外,根据本发明上述的混凝土搅拌站的支腿安装结构,以下将详细描述该混凝土搅拌站的支腿安装结构的几种加工和组装方法。其中,对于支腿安装结构的加工和组装方法而言,搭建混凝土搅拌站时,优选的是尽量在加工厂加工所述支腿安装结构中的部件及其连接,而在组装现场最大化地提高组装效率,避免过多费事费力的操作。

[0034] 因而,如图 1 所示,在混凝土基础的混凝土搅拌站的支腿安装结构中,若支腿安装结构中各部件的生产和运输要求较高,例如由同一产家生产、生产加工精度高并且运输过程平稳,使得产生的形位误差非常小,并且在组装时混凝土搅拌站的各个搅拌站设备的地基位置不产生偏置,则可将如下的加工和组装方法。即:首先在加工现场将支腿 1 的底端固

定连接在第一法兰 3 上以形成支腿组件,将多个螺柱 2 焊接到在第二法兰 4 上,如图 3 所示。该第二法兰 4 通过螺柱 2 与第一法兰 3 紧固。此处的固定连接方式通常采用焊接方式,以方便操作并具有较大接合力,加工时需确保焊接变形尽可能小,以免影响后续运输和组装。而后将支腿组件运输至混凝土搅拌站的组装现场。在组装现场,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,同时构建混凝土基础的支腿安装基础 7,待支腿 1 的顶端按照设计安装位置与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,将第二法兰 4 通过焊接或螺接方式固定安装到支腿安装基础 7 上。此方法中,在组装现场只需进行至多一道焊接以及两个法兰之间的对位和螺接。但此方法对加工焊接和运输的要求高,必须使得所产生的形位误差非常小,支腿顶部与所支持的搅拌站设备相连后,底部与第一法兰 3 配对连接的第二法兰 4 能位置合适地固定安装到支腿安装基础 7 的上表面,或者仅需微量矫正即可,能够不影响支腿支撑能力而且还能够保持美观大方。此组装方法通常只适合一个搅拌站设备的地基上具有单支腿或双支腿的结构。

[0035] 当一个搅拌站设备需要多个支腿支撑时,由于为混凝土基础,支腿安装基础 7 难以挪动,当地基小量偏置或者多个支腿之间由于生产或运输原因产生小量的相互位置偏差时,通常难以采用上述的组装方法以通过人工矫正方式完成准确安装。因而,可采取的加工和组装方法为:首先在加工现场将多个螺柱 2 固定安装在第二法兰 4 上,该第二法兰 4 通过螺柱 2 与第一法兰 3 固定连接,以形成法兰组件。而后将法兰组件和支腿 1 运输至混凝土搅拌站的组装现场。在组装现场,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,同时构建支腿安装基础 7,待支腿 1 的顶端与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,调节法兰组件的安装位置,将第二法兰 4 固定安装到支腿安装基础 7 上并将第一法兰 3 焊接到支腿 1 的底端上。此方法中,组装现场只需要进行一道或两道焊接操作,但要求各支腿 1 只产生小量位置偏差,其中最大的位置偏差以不超出第一法兰 3 的边缘为限,并且第二法兰 4 能够在固定安装到支腿安装基础 7 上时不影响支腿支撑能力并保持外观优美。此组装方法中,由于支腿 1 的位置矫正余量相对较大,因而通常适合于一个搅拌站设备的地基上具有 4 个或 4 个以上支腿的结构。

[0036] 如图 2 所示,在免基础的混凝土搅拌站的支腿安装结构中,当支腿安装结构中各部件的生产和运输要求较高,例如由统一产家生产、生产加工精度高并且运输过程平稳,使得产生的形位误差非常小,例如最大为几个毫米的误差范围内,则可采用加工和组装方法如下,即:首先在加工现场将支腿 1 的底端固定连接在第一法兰 3 上以形成支腿组件,将多个螺柱 2 焊接在第二法兰 4 上,如图 3 所示。并将第二法兰 4、支撑件 5 和底座 6 分别固定连接以形成底座组件。此处的固定连接方式通常采用焊接方式,以方便操作并具有较大接合力,加工时需确保焊接变形尽可能小,以免影响后续运输和组装。而后,可将支腿组件和底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场。到达组装现场后,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,待支腿 1 的顶端按照设计安装位置与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,将支腿 1 底端的第一法兰 3 与第二法兰 4 对齐并通过多个螺柱 2 将支腿组件紧固连接到底座组件上。此方法中,支腿安装结构的各部件几乎全部在加工现场完成加工和对接,在组装现场只需进行两个法兰之间的对位和螺柱连接,而不需要进行其他连接操作,例如部件之间的焊接连接操作等。但此方法对加工焊接和运输的要求高,必须使得所产生的形位误差非常小,支腿顶部与所支持的搅拌站设备相连

后,底部的第一法兰 3 上的螺孔恰好能与配对的第二法兰 4 上的螺柱 2 准确对位,或者仅需微量矫正即可。此组装方法通常只适合一个底座 6 上具有单支腿或双支腿的结构,例如支撑粉仓的底座和支腿结构。

[0037] 若支腿数量较多,则在组装时各支腿间往往产生相互位置偏差,难以矫正,或者地基位置产生小量偏置,导致两连接法兰在组装现场难以正确拼对。此时可采用如下的加工和组装方法。即:在加工现场将多个螺柱 2 焊接在第二法兰 4 上,将第二法兰 4、支撑件 5 和底座 6 分别固定连接以形成底座组件,并将第一法兰 3 通过螺柱 2 紧固在底座组件的第二法兰 4 上。同样地,此处的固定连接方式多采用焊接方式,以方便操作并具有较大接合力,加工时需确保焊接变形尽可能小,以免影响后续运输和组装。而后,将底座组件运输至混凝土搅拌站的组装现场。在组装现场,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,待支腿 1 的顶端按照设计安装位置与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,调节底座组件的安装位置,将支腿 1 的底端焊接到第一法兰 3 的上表面的合适位置上。此方法中,组装现场只需要进行一道焊接操作即可,但要求各支腿 1 只产生小量位置偏差,其中最大的位置偏差以不超出第一法兰 3 的边缘为限。此组装方法中,由于支腿 1 的位置矫正余量相对较大,因而通常适合于底座 6 上具有 4 个或 4 个以上支腿的支腿安装结构。

[0038] 当支腿数量较多而在组装时支腿间的相互形位误差稍大,支腿等部件在加工或运输后产生倾斜等小量变形,或者地基小量偏置时,可采用加工和组装方法如下,即:在加工现场将支腿 1 的底端固定连接在第一法兰 3 上以形成支腿组件,将多个螺柱 2 焊接在第二法兰 4 上并将第二法兰 4 固定连接到支撑件 5 上以形成支撑组件。同样地,此处的固定连接方式通常采用焊接方式,以方便操作并具有较大接合力,加工时需确保焊接变形尽可能小,以免影响后续运输和组装。而后,将支腿组件、支撑组件和底座 6 运输至混凝土搅拌站的组装现场。在组装现场,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,待支腿 1 的顶端按照设计安装位置与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,将支腿 1 底端的第一法兰 3 与支撑组件的第二法兰 4 对齐并通过多个螺柱 2 紧固连接,调节底座 6 的安装位置,将支撑件 5 以焊接或螺接方式固定安装到底座 6 上。此方法中,组装现场同样只需要进行至多一道焊接操作即可,可适应较大的安装位置偏差。若支腿等部件产生变形时,组装后需要确保支腿尽可能直立安装,较少产生倾斜,从而不影响支腿的支撑能力,例如支腿倾斜明显时可将支撑件 5 焊接到底座 6 的连接横梁 62 上。同样地,此组装方法的位置矫正余量较大,通常适合于底座 6 上具有 4 个或 4 个以上支腿的支腿安装结构。

[0039] 当产生更大的形位偏差,包括位置偏差和零部件的形位偏差时,可采用加工和组装方法如下,即:在加工现场将多个螺柱 2 焊接在第二法兰 4 上,将第二法兰 4 固定连接到支撑件 5 上以形成支撑组件,通过螺柱 2 将第一法兰 3 紧固到第二法兰 4 上。同样地,此处的固定连接方式通常采用焊接方式,以方便操作并具有较大接合力,加工时需确保焊接变形尽可能小,以免影响后续运输和组装。而后将支撑组件、支腿 1 和底座 6 运输至混凝土搅拌站的组装现场。在组装现场,可搭建手脚架等支撑装置以支撑起搅拌站设备,使搅拌站设备位于设计安装位置上,待支腿 1 的顶端按照设计安装位置与该支腿 1 所支撑的混凝土设备相连后,分别调节支撑组件和底座 6 的安装位置,将支腿 1 的底端焊接到第一法兰 3 上并将支撑件 5 以焊接或螺接方式固定安装到底座 6 上。此方法中,组装现场需要至多两道焊

接,但非常灵活,适合大尺寸位置偏差和形状偏差。同样地,组装后需要确保支腿尽可能直立安装,较少产生倾斜,从而不影响支腿的支撑能力。此方法适合于底座 6 上具有 4 个或 4 个以上支腿的支腿安装结构。

[0040] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0041] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0042] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

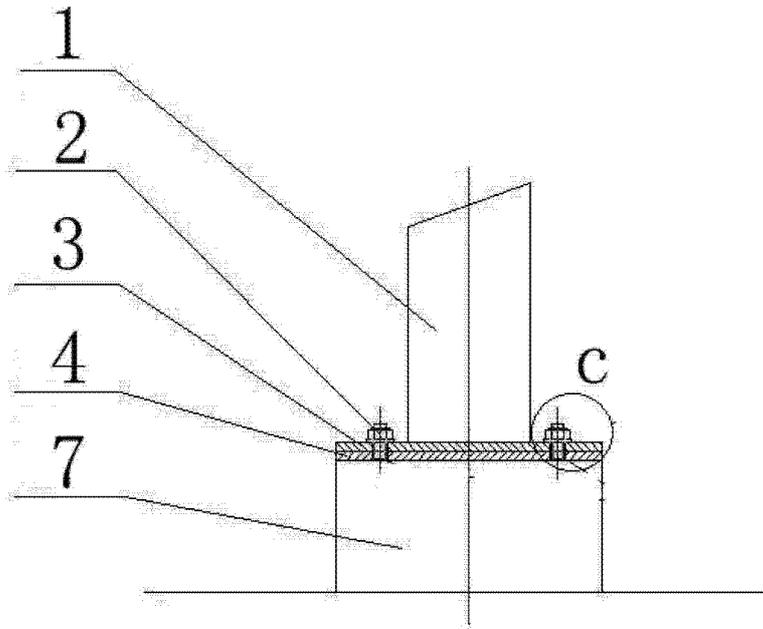


图 1

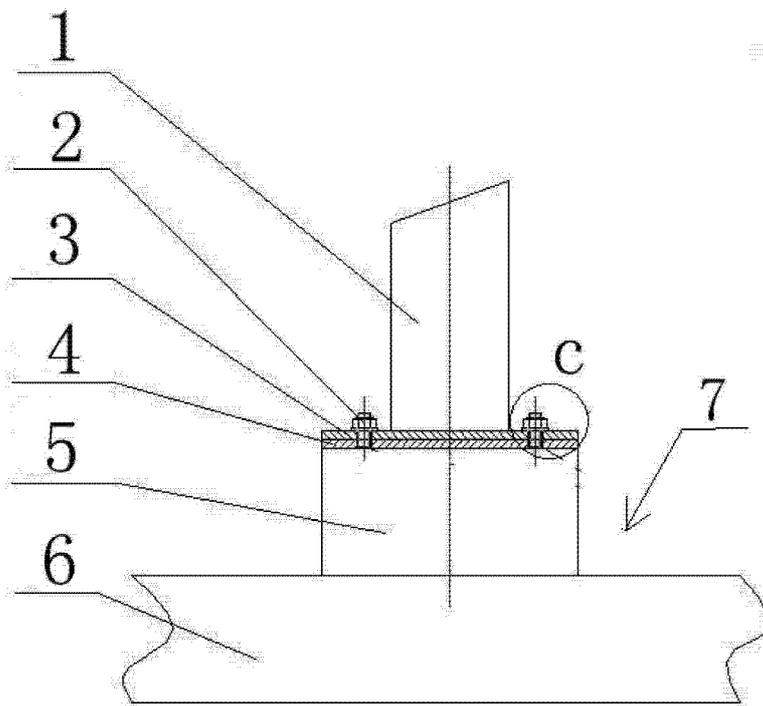


图 2

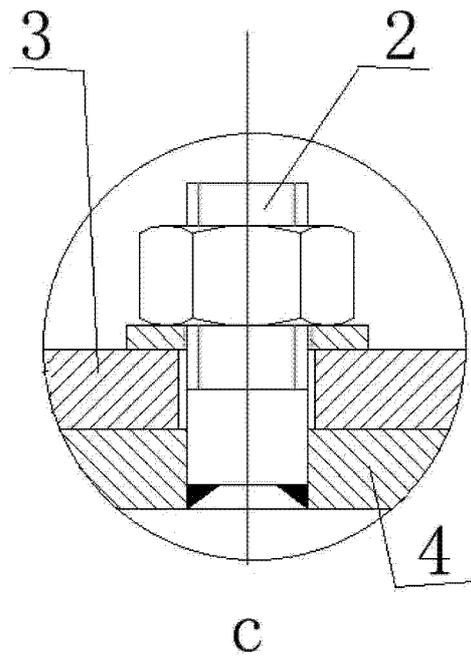


图 3

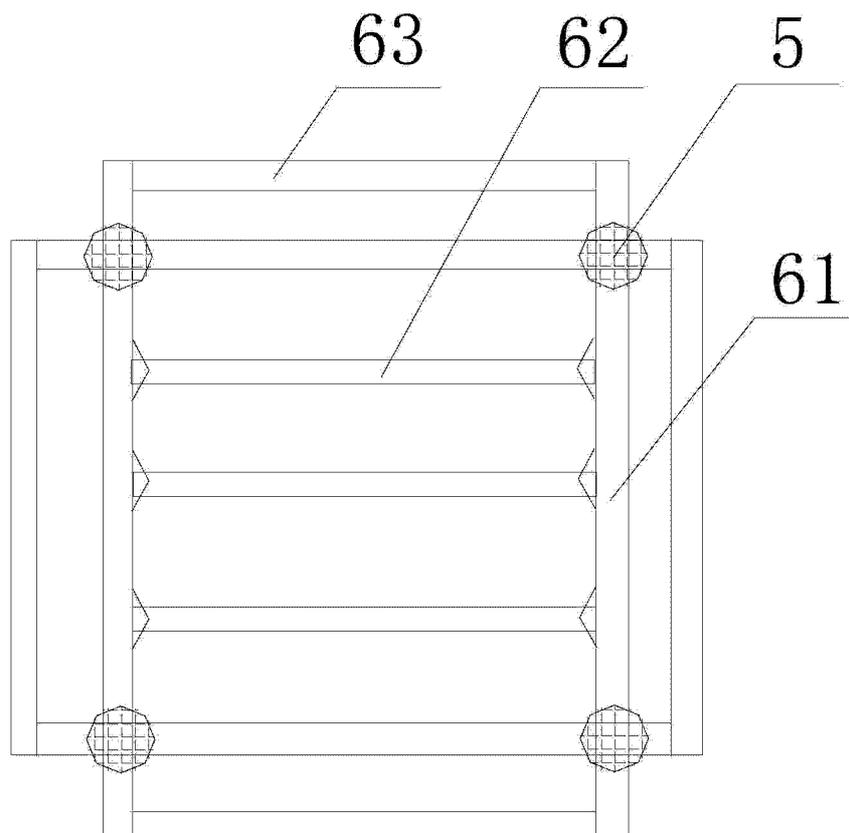


图 4