



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105040717 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201510444115.4

审查员 秦辉

(22)申请日 2015.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105040717 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 中国十九冶集团有限公司

地址 617099 四川省攀枝花市东区炳草岗

中国十九冶集团有限公司

(72)发明人 毛兴平

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限

公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51)Int.Cl.

E02D 27/00(2006.01)

E02D 27/44(2006.01)

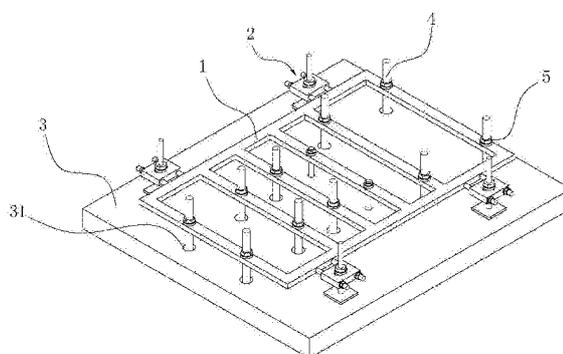
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

地脚螺栓固定支架及安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种提高地脚螺栓安装精度，提高地脚螺栓安装效率的地脚螺栓固定支架及安装方法；所述支架包括支架以及调节支架位置的调节装置；所述支架上设置有地脚螺栓定位孔；所述调节装置包括调节块、调节螺栓、第三调节螺母、安装在穿过调节块上条形型螺栓孔的调节螺栓上夹紧调节块的第一调节螺母以及第二调节螺母、一端与支架连接另一端穿过调节块与第三调节螺母配合的调节杆。所述方法包括(a)测量定位放线；(b)基础上钻孔；(c)地脚螺栓固定支架的安装；(d)安装地脚螺栓；(e)灌注浆料；(f)拆除支架。采用上述地脚螺栓固定支架及安装方法安装精度高，安装效率高，安装成本低，同时能够实现重新回收利用。



1.地脚螺栓固定支架,其特征在于:包括支架(1)以及调节支架(1)位置的调节装置(2);

所述支架(1)上设置有地脚螺栓定位孔(11);所述支架(1)上至少安装三个不在同一直线上的调节装置(2);

所述调节装置(2)包括调节块(21)、调节螺栓(23)、第一调节螺母(24)以及第二调节螺母(25)、调节杆(26)以及第三调节螺母(27);

所述调节块(21)上设置有条形螺栓孔(211),所述调节螺栓(23)穿过条形螺栓孔(211);所述调节杆(26)一端为连接端,另一端为螺纹端;所述螺纹端穿过调节块(21)且与第三调节螺母(27)配合,所述连接端与支架(1)连接;所述调节杆(26)与条形螺栓孔(211)相互垂直;所述第一调节螺母(24)以及第二调节螺母(25)安装在调节螺栓(23)上,且所述调节块(21)位于第一调节螺母(24)与第二调节螺母(25)之间。

2.如权利要求1所述的地脚螺栓固定支架,其特征在于:还包括安装底板(22);所述安装底板(22)设置在调节螺栓(23)的一端;且所述安装底板(22)的上表面与调节螺栓(23)的轴线垂直。

3.如权利要求1所述的地脚螺栓固定支架,其特征在于:所述调节杆(26)的连接端与支架(1)可拆卸连接。

4.采用如权利要求1、2或3所述的地脚螺栓固定支架对地脚螺栓进行安装的方法,其特征在于包括以下步骤:

(a)测量定位放线:

根据施工现场的坐标基准点、设计图纸及设备基座尺寸定位放线,在基础(3)上放出定位线,放出地脚螺栓(4)的安装位置,并做好标记;

(b)基础上钻孔:

根据基础(3)上放出的定位线和标记的地脚螺栓(4)的安装位置,在地脚螺栓(4)的安装位置钻地脚螺栓孔(31),地脚螺栓孔(31)的钻孔深度按图纸要求;且地脚螺栓孔(31)具有的直径大于地脚螺栓(4)具有的直径;

(c)地脚螺栓固定支架的安装:

将地脚螺栓固定支架安装到基础(3)上,根据基础(3)上放出的定位线和钻出的地脚螺栓孔(31)进行粗调支架(1)位置;然后将支架(1)调平,并将调节装置(2)固定于基础(3)上;然后通过调节装置(2)调节支架(1)的位置;使得支架(1)上的地脚螺栓定位孔(11)与基础(3)上钻的地脚螺栓孔(31)对齐;

(d)安装地脚螺栓:

将单根地脚螺栓(4)从支架(1)上对应的地脚螺栓定位孔(11)垂直穿下,地脚螺栓(4)穿过地脚螺栓定位孔(11)后将地脚螺栓(4)上口旋入螺母(5),然后根据安装要求调节地脚螺栓(4)标高以及地脚螺栓(4)的垂直度;地脚螺栓(4)安装完成后对其安装精度进行复核,使得地脚螺栓(4)的安装精度达到规范要求;

(e)灌注浆料:

向地脚螺栓孔(31)内灌入浆料;在灌浆料灌注过程中,测量人员应对地脚螺栓(4)的中心偏差进行实时检测,一旦发现地脚螺栓(4)有偏差,及时松开第一调节螺母(24)以及第三调节螺母(27)对地脚螺栓(4)进行调整,使地脚螺栓(4)的偏差在现行施工质量验收规范和

相关设备说明书所要求的允许偏差范围之内;然后拧紧第一调节螺母(24);继续灌浆直到地脚螺栓孔(31)注满浆料;

(f)拆除支架:

灌浆料灌注完后及时养护,当灌浆料凝固达到施工要求的强度或48小时后开始拆除地脚螺栓固定支架。

5.如权利要求4所述的地脚螺栓的安装方法,其特征在于:在步骤(c)之后,步骤(e)之前还包括步骤:清理地脚螺栓孔,使得孔洞里面清洁干燥。

6.如权利要求4所述的地脚螺栓的安装方法,其特征在于:在步骤(d)之后,步骤(e)之前还包括步骤:在地脚螺栓(4)上涂上一层黄油,再用塑料纸进行包裹。

地脚螺栓固定支架及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地脚螺栓安装技术领域,尤其涉及一种地脚螺栓固定支架及安装方法。

背景技术

[0002] 公知的:地脚螺栓传统预埋方法需将地脚螺栓固定于基础内钢筋上或单独设置支撑固定架。

[0003] 如:中国发明专利申请《大直径地脚螺栓整体固定安装方法》公开号为CN 101705693A;该发明公开了一种大直径地脚螺栓整体固定安装方法,包括以下步骤:(一)分块制作支撑钢板;(二)在支撑钢板上确定螺栓定位孔的中心位置;(三)在支撑钢板分块上加工螺栓定位孔;(四)现场安装固定架立柱及横梁;(五)在固定架横梁上拼接支撑钢板分块,调整使它们上面的螺栓定位孔与螺栓的设计位置一致后,将它们与固定架横梁固定,将所有支撑钢板分块焊接成一体;(六)吊装螺栓,将其从支撑钢板下面穿过定位孔,将螺母安装在螺栓上,利用螺母进行螺栓标高的找正;(七)所有螺栓标高全部找正后,将螺栓用拉结条与固定架固定,将固定架焊接牢固。本发明通过一次调整、找正,加固螺栓底部就完成了螺栓整体固定安装,效率高,费用低。

[0004] 此种预埋方法需等土建垫层或钢筋施工完成后方可预埋螺栓然后浇筑混凝土。同时,此种方法预埋时螺杆定位操作复杂,难度较高、精确度不易控制,预埋完成后地脚螺栓稳定性差,混凝土浇筑时易发生移位。固定地脚螺栓需要大量的型材,成本高。螺栓的固定装置需要被一同埋入混凝土中,不能进行回收利用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种提高地脚螺栓安装精度,提高地脚螺栓安装效率的地脚螺栓固定支架。

[0006] 所述地脚螺栓固定支架,包括支架以及调节支架位置的调节装置;

[0007] 所述支架上设置有地脚螺栓定位孔;所述支架上至少安装三个不在同一直线上的调节装置;

[0008] 所述调节装置包括调节块、调节螺栓、第一调节螺母、第二调节螺母、调节杆以及第三调节螺母;

[0009] 所述调节块上设置有条形螺栓孔,所述调节螺栓穿过条形螺栓孔;所述调节杆一端为连接端,另一端为螺纹端;所述螺纹端穿过调节块且与第三调节螺母配合,所述连接端与支架连接;所述调节杆与条形螺栓孔相互垂直;所述第一调节螺母以及第二调节螺母安装在调节螺栓上,且所述调节块位于第一调节螺母与第二调节螺母之间。

[0010] 进一步的,所述地脚螺栓固定支架,还包括安装底板;所述安装底板设置在调节螺栓的一端;且所述安装底板的上表面与调节螺栓的轴线垂直。

[0011] 优选的,所述调节杆的连接端与支架可拆卸连接。

[0012] 上述地脚螺栓固定支架,通过在支架上设置地脚螺栓定位孔对需要进行安装的地脚螺栓进行定位,从而能够保证各个地脚螺栓之间的定位精度,同时通过设置调节装置可以调节支架的水平位置和竖直方向上的位置从而能够精确的调节地脚螺栓的安装位置,提高地脚螺栓的安装精度。由于支架能够一次实现对所有安装地脚螺栓的定位,因此能够提高安装效率。

[0013] 本发明还提供了一种利用上述地脚螺栓固定支架对地脚螺栓进行安装的地脚螺栓安装方法,所述地脚螺栓安装方法步骤简单,操作简便,能够降低地脚螺栓的安装成本,提高地脚螺栓安装精度,提高地脚螺栓安装效率。

[0014] 所述地脚螺栓安装方法,包括以下步骤:

[0015] (a)测量定位放线:

[0016] 根据施工现场的坐标基准点、设计图纸及设备基座尺寸定位放线,在基础上放出定位线,放出地脚螺栓的安装位置,并做好标记;

[0017] (b)基础上钻孔:

[0018] 根据基础上放出的定位线和标记的地脚螺栓的安装位置,在地脚螺栓的安装位置钻地脚螺栓孔,地脚螺栓孔的钻孔深度按图纸要求;且地脚螺栓孔具有的直径大于地脚螺栓具有的直径;

[0019] (c)地脚螺栓固定支架的安装:

[0020] 将地脚螺栓固定支架安装到基础上,根据基础上放出的定位线和钻出的地脚螺栓孔进行粗调支架位置;然后将支架调平,并将调节装置固定于基础上;然后通过调节装置调节支架的位置;使得支架上的地脚螺栓定位孔与基础上钻的地脚螺栓孔对齐;

[0021] (d)安装地脚螺栓:

[0022] 将单根地脚螺栓从支架上对应的地脚螺栓定位孔垂直穿下,地脚螺栓穿过地脚螺栓定位孔后将地脚螺栓上口旋入螺母,然后根据安装要求调节地脚螺栓标高以及地脚螺栓的垂直度;地脚螺栓安装完成后对其安装精度进行复核,使得地脚螺栓的安装精度达到规范要求;

[0023] (e)灌注浆料:

[0024] 向地脚螺栓孔内灌入浆料;在灌浆料灌注过程中,测量人员应对地脚螺栓的中心偏差进行实时检测,一旦发现地脚螺栓有偏差,及时松开第一调节螺母以及第三调节螺母对地脚螺栓进行调整,使地脚螺栓的偏差在现行施工质量验收规范和相关设备说明书所要求的允许偏差范围之内;然后拧紧第一调节螺母;继续灌浆直到地脚螺栓孔注满浆料;

[0025] (f)拆除支架:

[0026] 灌浆料灌注完后及时养护,当灌浆料凝固达到施工要求的强度或48小时后开始拆除地脚螺栓固定支架。

[0027] 进一步的,在步骤(c)之后,步骤(e)之前还包括步骤:清理地脚螺栓孔,使得孔洞里面清洁干燥。

[0028] 进一步的,在步骤(d)之后,步骤(e)之前还包括步骤:在地脚螺栓上涂上一层黄油,再用塑料纸进行包裹。

[0029] 本发明所述的地脚螺栓安装方法,通过首先浇筑好基础,然后在基础上测绘地脚螺栓安装位置,在安装位置打地脚螺栓孔;打孔完成后,安装地脚螺栓固定支架以及地脚螺

栓;通过地脚螺栓固定支架对地脚螺栓进行定位;然后向地脚螺栓孔内注浆,浆液凝固后拆卸地脚螺栓固定支架,从而实现对地脚螺栓的安装。本发明所述的地脚螺栓安装方法,采用首先浇筑好基础,然后在基础上安装地脚螺栓的施工方法,从而能够避免传统地脚螺栓安装时采用的预埋浇筑施工方法带来的工艺复杂,地脚螺栓稳定性差,混凝土浇筑时易发生移位,地脚螺钉安装精度低;固定地脚螺栓需要大量的型材,成本高等缺点。因此本发明所述的地脚螺栓安装方法,操作简单,在提高地脚螺栓安装精度,提高地脚螺栓安装效率,降低地脚螺栓安装成本的同时,能够实现地脚螺栓定位装置的重新回收利用,从而能够进一步的降低安装成本。

附图说明

- [0030] 图1是本发明实施例中地脚螺栓固定支架的轴测图;
- [0031] 图2是本发明实施例中地脚螺栓固定支架的主视图;
- [0032] 图3是本发明实施例中地脚螺栓固定支架上调节装置的轴测图;
- [0033] 图4是本发明实施例中地脚螺栓固定支架上调节装置的爆炸视图;
- [0034] 图5是本发明实施例中地脚螺栓固定支架安装到基础上进行地脚螺栓安装时的轴测图;
- [0035] 图6是本发明实施例中地脚螺栓固定支架安装到基础上进行地脚螺栓安装时的俯视图;
- [0036] 图7是本发明实施例中地脚螺栓固定支架安装到基础上进行地脚螺栓安装时的主视图;
- [0037] 图中标示:1-支架,11-地脚螺栓定位孔,2-调节装置,21-调节块,22-安装底板,23-调节螺栓,24-第一调节螺母,25-第二调节螺母,26-调节杆,27-第三调节螺母,3-基础,4-地脚螺栓,5-螺母。

具体实施方式

- [0038] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0039] 如图1-4所示,本发明所述的地脚螺栓固定支架,包括支架1以及调节支架1位置的调节装置2;
- [0040] 所述支架1上设置有地脚螺栓定位孔11;所述支架1上至少安装三个不在同一直线上的调节装置2;
- [0041] 所述调节装置2包括调节块21、调节螺栓23、第一调节螺母24、第二调节螺母25、调节杆26以及第三调节螺母27;
- [0042] 所述调节块21上设置有条形螺栓孔211,所述调节螺栓23穿过条形螺栓孔211;所述调节杆26一端为连接端,另一端为螺纹端;所述螺纹端穿过调节块21且与第三调节螺母27配合,所述连接端与支架1连接;所述调节杆26与条形螺栓孔211相互垂直;所述第一调节螺母24以及第二调节螺母25安装在调节螺栓23上,且所述调节块21位于第一调节螺母24与第二调节螺母25之间。
- [0043] 所述支架1上设置有地脚螺栓定位孔11;中所述支架1的形状可以根据需要进行定位的地脚螺栓4的安装位置进行设计,所述地脚螺栓定位孔11根据需要进行定位的地脚螺

栓4的安装尺寸要求在支架1上设置。

[0044] 具体的:当需要进行定位的地脚螺栓4的安装呈矩形分布时,所述支架1设置为矩形框,并且根据地脚螺栓4的安装尺寸在支架1上钻地脚螺栓定位孔11。

[0045] 如图1和图2所示,所述支架1上至少安装三个不在同一直线上的调节装置2;是为了保证调节装置2能够支撑支架1,使得支架1保持水平。具体的如图1所示,所述支架1上设置有四个调节装置2,且调节装置2呈正方形排列。

[0046] 由于所述调节块21上设置有条形螺栓孔211,所述调节螺栓23穿过条形螺栓孔211;所述调节杆26一端为连接端,另一端为螺纹端;所述螺纹端穿过调节块21且与第三调节螺母27配合,所述连接端与支架1连接;所述调节杆26与条形螺栓孔211相互垂直;所述第一调节螺母24以及第二调节螺母25安装在调节螺栓23上,且所述调节块21位于第一调节螺母24与第二调节螺母25之间。因此在通过调节装置2对支架的位置进行调节的过程中,通过松开第一调节螺母24能够实现沿条形螺栓孔211方向的位置调节,通过旋拧第三调节螺母27可以实现支架1在垂直于条形螺栓孔211方向上的位置调节。同时通过拧动第一调节螺母24以及第二调节螺母25可以实现对支架1竖直方向上的位置调节。

[0047] 如图4所示,所述调节杆26与条形螺栓孔211相互垂直是指调节杆26的轴线与条形螺栓孔211的穿孔方向垂直,具体的:当条形螺栓孔211在调节块21上横向延伸,且由调节块21的上表面贯穿到下表面时,调节杆26由调节块21的一个横向侧面贯穿到其对侧的横向侧面。

[0048] 因此通过上述调节装置2能够实现同时对支架1竖直方向上和水平方向上位置的同时调节,使得支架1的位置满足安装要求。

[0049] 综上所述本发明所述的地脚螺栓固定支架,通过在支架1上设置地脚螺栓定位孔11对需要进行安装的地脚螺栓4进行定位,从而能够保证各个地脚螺栓4之间的定位精度,同时通过设置调节装置2可以调节支架的水平位置和竖直方向上的位置从而能够精确的调节地脚螺栓4的安装位置,提高地脚螺栓的安装精度。由于支架1能够一次实现对所有安装地脚螺栓的定位,因此能够提高安装效率。

[0050] 为了在使用过程中便于将调节装置2安装到基础3上;进一步的如图3和图4所示,所述地脚螺栓固定支架,还包括安装底板22;所述安装底板22设置在调节螺栓23的一端;且所述安装底板22的上表面与调节螺栓23的轴线垂直。

[0051] 在使用过程中,由于在调节螺栓23一端设置与调节螺栓23垂直的安装底板22,因此能够通过安装底板22与安装平面的接触保证调节螺栓23的垂直度,从而保证调节装置2对支架1竖直方向上位置的精确调整。

[0052] 所述调节杆26与支架1连接可以采用固定连接或者可拆卸连接,固定连接可以采用焊接,为了便于调节装置2可以拆卸单独进行使用,优选的所述调节杆26的连接端与支架1可拆卸连接。所述可拆卸连接可以采用螺栓连接,或者卡合连接。

[0053] 本发明还提供了一种利用上述地脚螺栓固定支架对地脚螺栓进行安装的地脚螺栓安装方法,所述地脚螺栓安装方法,包括以下步骤:

[0054] (a)测量定位放线:

[0055] 根据施工现场的坐标基准点、设计图纸及设备基座尺寸定位放线,在基础3上放出定位线,放出地脚螺栓4的安装位置,并做好标记;

[0056] (b)基础上钻孔:

[0057] 根据基础3上放出的定位线和标记的地脚螺栓4的安装位置,在地脚螺栓4的安装位置钻地脚螺栓孔31,地脚螺栓孔31的钻孔深度按图纸要求;且地脚螺栓孔31具有的直径大于地脚螺栓4具有的直径;

[0058] (c)地脚螺栓固定支架的安装:

[0059] 将地脚螺栓固定支架安装到基础3上,根据基础3上放出的定位线和钻出的地脚螺栓孔31进行粗调支架1位置;然后将支架1调平,并将调节装置2固定于基础3上;然后通过调节装置2调节支架1的位置;使得支架1上的地脚螺栓定位孔11与基础3上钻的地脚螺栓孔31对齐;

[0060] (d)安装地脚螺栓:

[0061] 将单根地脚螺栓4从支架1上对应的地脚螺栓定位孔11垂直穿下,地脚螺栓4穿过地脚螺栓定位孔11后将地脚螺栓4上口旋入螺母5,然后根据安装要求调节地脚螺栓4标高以及地脚螺栓4的垂直度;地脚螺栓4安装完成后对其安装精度进行复核,使得地脚螺栓4的安装精度达到规范要求;

[0062] (e)灌注浆料:

[0063] 向地脚螺栓孔31内灌入浆料;在灌浆料灌注过程中,测量人员应对地脚螺栓4的中心偏差进行实时检测,一旦发现地脚螺栓4有偏差,及时松开第一调节螺母24对地脚螺栓4进行调整,使地脚螺栓4的偏差在现行施工质量验收规范和相关设备说明书所要求的允许偏差范围之内;然后拧紧第一调节螺母24;继续灌浆直到地脚螺栓孔31注满浆料;

[0064] (f)拆除支架:

[0065] 灌浆料灌注完后及时养护,当灌浆料凝固达到施工要求的强度或48小时后开始拆除地脚螺栓固定支架。

[0066] 在步骤(a)中通过放线标记出地脚螺栓4设计要求的安装位置,为在基础3上钻设地脚螺栓孔31做准备。

[0067] 在步骤(b)中,通过在步骤(a)中标记的地脚螺栓4的安装位置钻地脚螺栓孔31,同时地脚螺栓孔31的钻孔深度按图纸要求;且地脚螺栓孔31具有的直径大于地脚螺栓4具有的直径;从而能够保证地脚螺栓4能够安装到地脚螺栓孔31内,且在安装到地脚螺栓孔31内时,保证地脚螺栓4的预埋深度。

[0068] 在步骤(c)中安装地脚螺栓固定支架,同时通过调节地脚螺栓固定支架上的调节装置2使得支架1上的地脚螺栓定位孔11和基础3上的地脚螺栓孔31对齐。所述地脚螺栓定位孔11和基础3上的地脚螺栓孔31对齐是指地脚螺栓定位孔11的中心线与地脚螺栓孔31的中心线共线。

[0069] 具体的,通过松开第一调节螺母24实现支架1沿条形螺栓孔211方向的位置调节,通过旋拧第三调节螺母27可以实现支架1在垂直于条形螺栓孔211方向上的位置调节。同时通过拧动第一调节螺母24以及第二调节螺母25可以实现对支架1竖直方向上的位置调节。

[0070] 因此通过上述调节装置2能够实现对支架1竖直方向上和水平方向上位置的同时调节,从而能够保证地脚螺栓4在穿过地脚螺栓定位孔11后能够精确的安装到地脚螺栓孔31内,保证了定位精度和安装精度。

[0071] 在步骤(d)中,对地脚螺栓4进行安装,同时调节了地脚螺栓4的标高和垂直度,从

而使得地脚螺栓4符合安装要求,保证安装精度。同时对地脚螺栓4的安装精度进行复核,从而进一步的保证安装精度,避免安装误差。具体的,安装地脚螺栓4时用经纬仪检测复核螺栓精度,使之达到规范要求。

[0072] 在步骤(e)中,向地脚螺栓孔31内注浆,在注浆的过程中实时的检测地脚螺栓4的中心偏差,一旦发现地脚螺栓4有偏差,及时松开第一调节螺母24对地脚螺栓4进行调整。从而能够避免在向地脚螺栓孔31内注浆的过程中造成地脚螺栓4的位移形成的安装误差。

[0073] 在步骤f中,在当灌浆料凝固达到施工要求的强度或48小时后开始拆除地脚螺栓固定支架。由于地脚螺栓固定支架在浆料凝固的过程中一直对地脚螺栓4进行定位,从而能够避免浆料凝固造成地脚螺栓4位移形成的安装误差。

[0074] 综上所述本发明所述的地脚螺栓安装方法,通过首先浇筑好基础3,然后在基础3上测绘地脚螺栓4的安装位置,在安装位置打地脚螺栓孔31;打孔完成后,安装地脚螺栓固定支架以及地脚螺栓4;通过地脚螺栓固定支架对地脚螺栓4进行定位;然后向地脚螺栓孔31内注浆,浆液凝固后拆卸地脚螺栓固定支架,从而实现地脚螺栓的安装。本发明所述的地脚螺栓安装方法,采用首先浇筑好基础3,然后在基础3上安装地脚螺栓4的施工方法,从而能够避免传统地脚螺栓安装时采用的预埋浇筑施工方法带来的工艺复杂,地脚螺栓稳定性差,混凝土浇筑时易发生移位,地脚螺钉安装精度低;固定地脚螺栓需要大量的型材,成本高等缺点。因此本发明所述的地脚螺栓安装方法,操作简单,在提高地脚螺栓安装精度,提高地脚螺栓安装效率,降低地脚螺栓安装成本的同时,能够实现地脚螺栓定位装置的重新回收利用,从而能够进一步的降低安装成本。

[0075] 为了保证地脚螺钉4安装到基础3上后的稳定性,进一步的,在步骤(c)之后,步骤(e)之前还包括步骤:清理地脚螺栓孔31,使得孔洞里面清洁干燥。通过清理地脚螺栓孔31能够避免孔内存在杂物,影响浆料填充的密实性。

[0076] 为了使得避免地脚螺栓4在地脚螺栓孔31注浆的过程中,螺纹受到损坏,进一步的,在步骤(d)之后,步骤(e)之前还包括步骤:在地脚螺栓4上涂上一层黄油,再用塑料纸进行包裹。通过在地脚螺栓4上涂上一层黄油,再用塑料纸进行包裹,从而能够对地脚螺栓4起到保护作用,避免地脚螺栓4受到损坏。

[0077] 实施例

[0078] 如图5-7所示,采用地脚螺栓固定支架进行地脚螺栓安装的安装方法,包括如下步骤:

[0079] 1、测量定位放线:

[0080] 根据施工现场的坐标基准点和设计图纸及设备基座尺寸定位放线,在基础3上弹出定位线,放出地脚螺栓4的安装位置,并做好标记。

[0081] 2、基础上钻孔:

[0082] 根据基础3上弹出的定位线和标记的地脚螺栓4的安装位置采用水钻钻孔,地脚螺栓孔31的钻孔深度按图纸要求。

[0083] 3、支架和调节装置的制作:

[0084] 支架1和调节装置2的制作加工采用钢结构设计和制作工艺提前在车间加工成型并钻孔,以保证支架1上的地脚螺栓定位孔11精度要求。纵向钢带和横向钢带采用焊接并根据实际情况选择扁钢、角钢或槽钢制作,按图纸或设备基座确定支架上地脚螺栓定位孔11

相对位置,画好地脚螺栓定位孔11位置,并在支架1上钻出地脚螺栓定位孔11,地脚螺栓定位孔11的直径比地脚螺栓4直径大1mm,完成支架1制作。调节装置2的安装底板22上焊接调节螺栓23并与调节块21连接,调节块21上下分别设置第一调节螺母24以及第二调节螺母25,调节块21上设置条形螺栓孔211,调节块21上开的条形螺栓孔211直径比调节螺栓23直径大5mm,便于调节螺栓23的调整。同时在调节块21上垂直于条形螺栓孔211方向上设置调节杆26,使得调节杆26一端为螺纹端,另一端为连接端,所述螺纹端穿过调节块21,且与第三调节螺母配合;所述连接端与支架1连接。

[0085] 4、支架和调节螺栓支座安装:

[0086] 首先在基础3上安设支架1和调节装置2,四个调节装置2呈正方形排列,将调节块21焊接于支架1上,根据基础3上弹出的定位线和钻孔进行粗调支架1位置,在支架1上用水准仪投测水准点,依据水准点将支架调平并将安装底板22通过膨胀螺栓固定于混凝土基础面上。支架1架设完成后,进行精确定位。通过调节装置2调节支架1的位置;使得支架1上的地脚螺栓定位孔11与基础3上钻的地脚螺栓孔31对齐。

[0087] 5、地脚螺栓安装:

[0088] 利用人工或吊车分别将单根地脚螺栓4从支架1上对应的地脚螺栓定位孔11垂直穿下,螺杆穿过螺栓孔后将地脚螺栓4上口旋入螺母5,然后用水平仪对地脚螺栓高度测量调整,对螺母5用扳手调节地脚螺栓4标高,地脚螺栓4顶标高调整完成后,即可用经纬仪进行地脚螺栓4垂直度的调整,调整完毕后,然后将地脚螺栓4涂上一层黄油,再用塑料纸进行包裹,准备灌注灌浆料。

[0089] 6、灌浆料灌注:

[0090] 灌浆前对地脚螺栓孔要用压缩空气吹干净,保证孔洞里面清洁干燥。在灌浆料灌注过程中,测量人员应对地脚螺栓4的中心偏差进行时刻检查,一旦发现地脚螺栓4有偏差,应及时松开调节螺栓23继续对地脚螺栓4进行调整,使地脚螺栓4的偏差在现行施工质量验收规范和相关设备说明书所要求的允许偏差范围之内。灌浆料严格按配比施工,地脚螺栓4灌浆要仔细填充保证密实。

[0091] 7、支架拆除:

[0092] 灌浆料灌注完后及时养护,当灌浆料达到一定强度或48小时后开始拆除支架1和调节装置2。

[0093] 8、验收交接:

[0094] 在基础面上复核定位线、螺栓位置、标高,再对地脚螺栓进行验收,然后填报验收资料和交接记录。

[0095] 9、安装设备或钢结构。

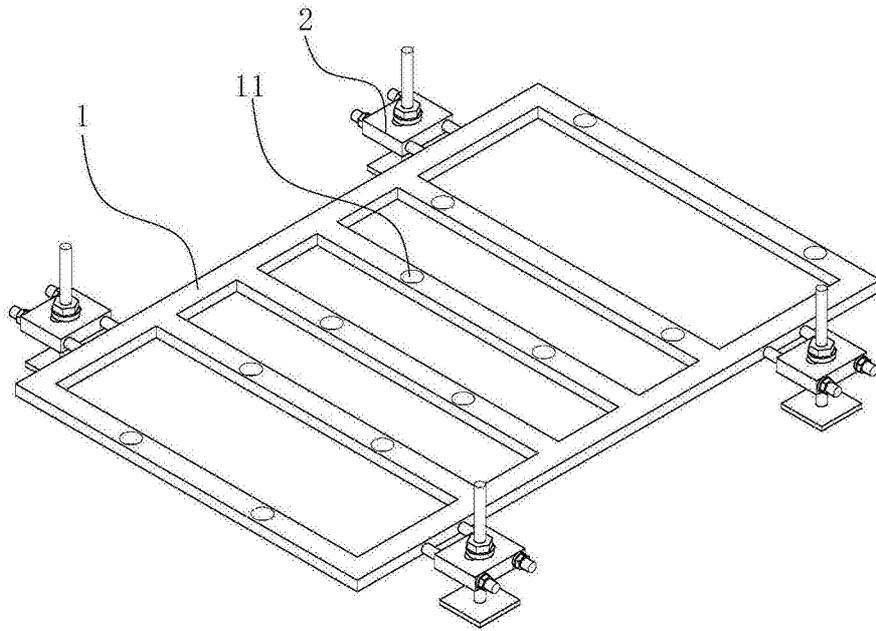


图1

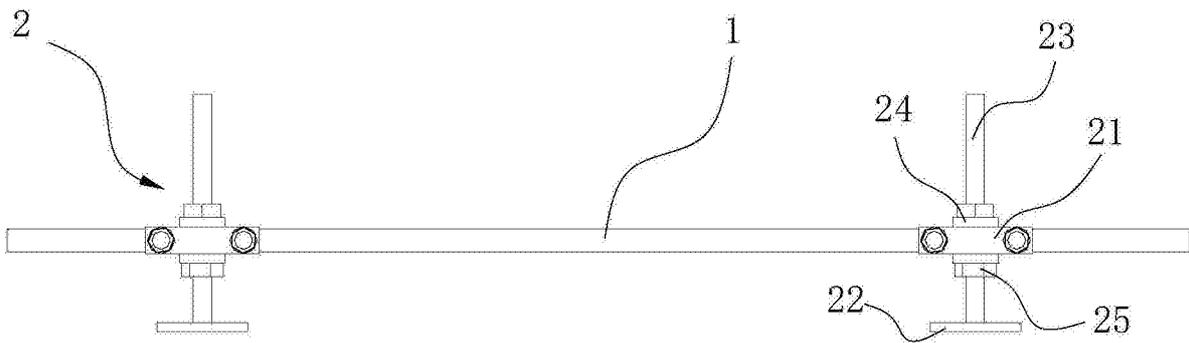


图2

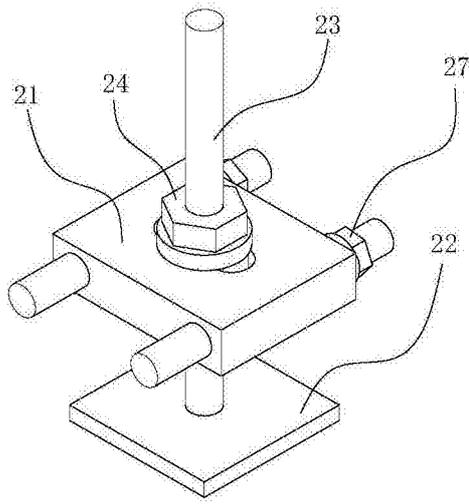


图3

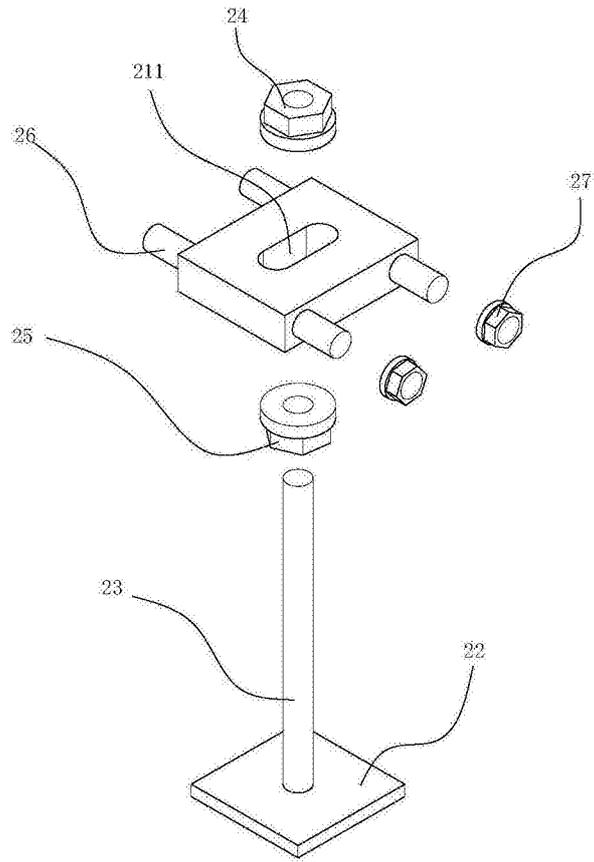


图4

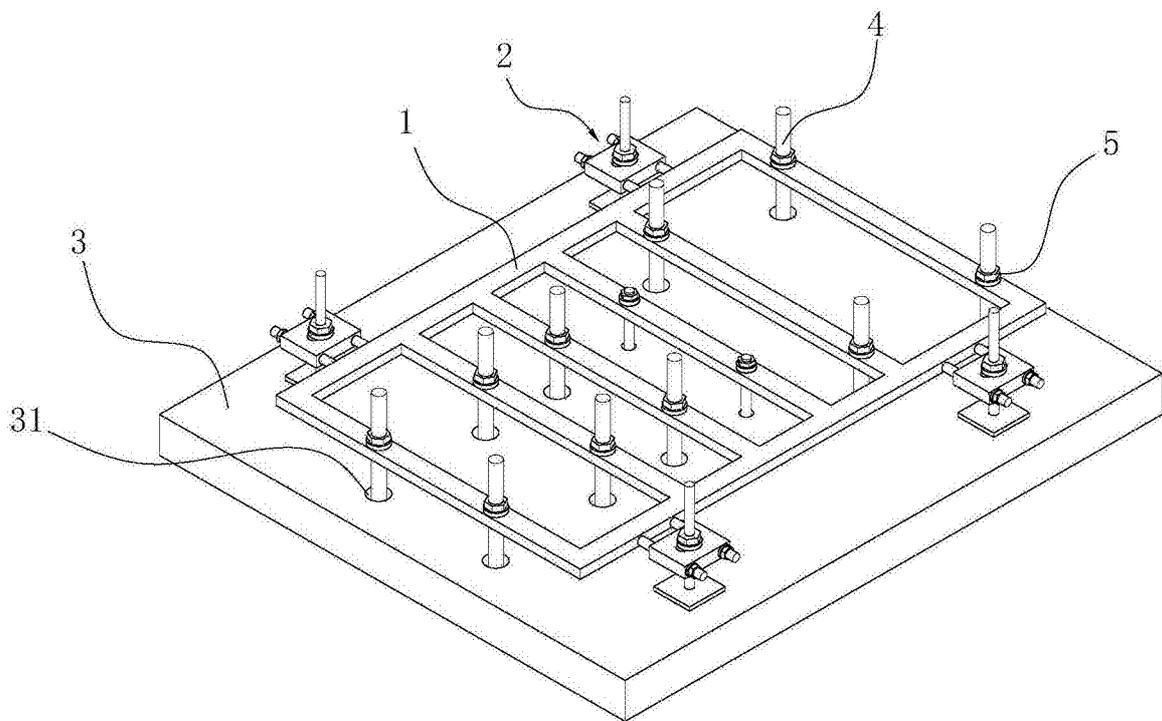


图5

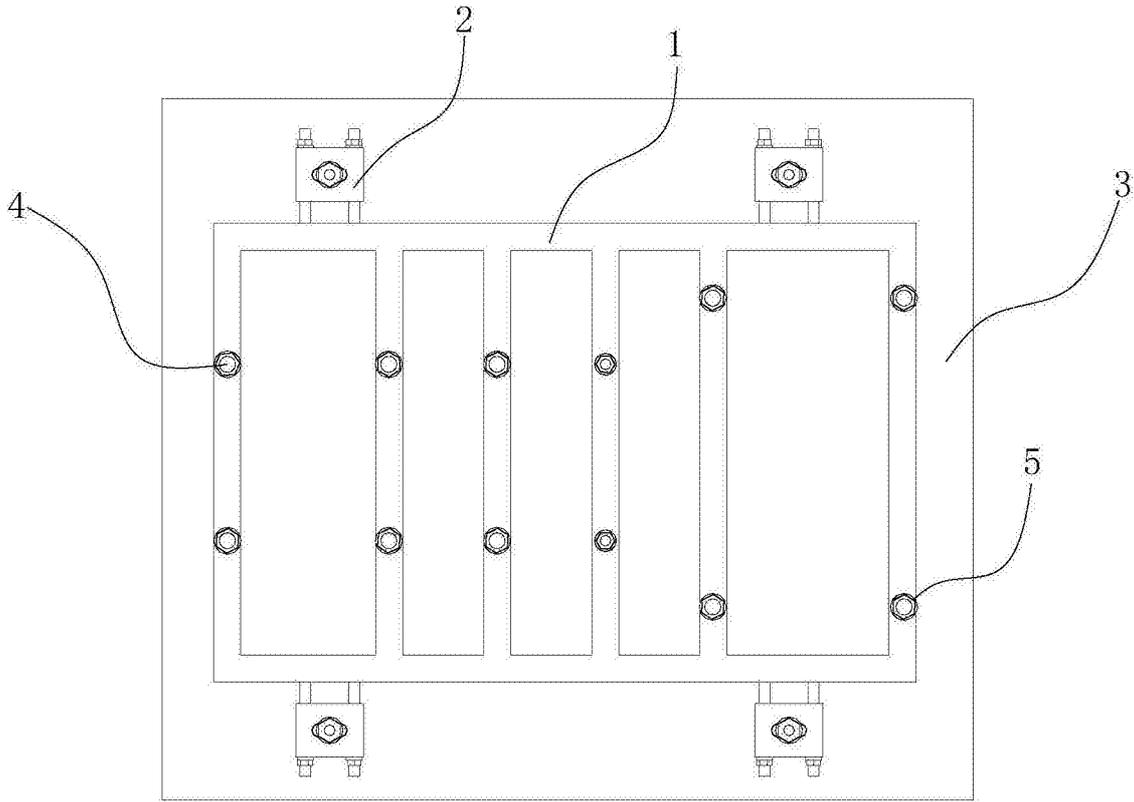


图6

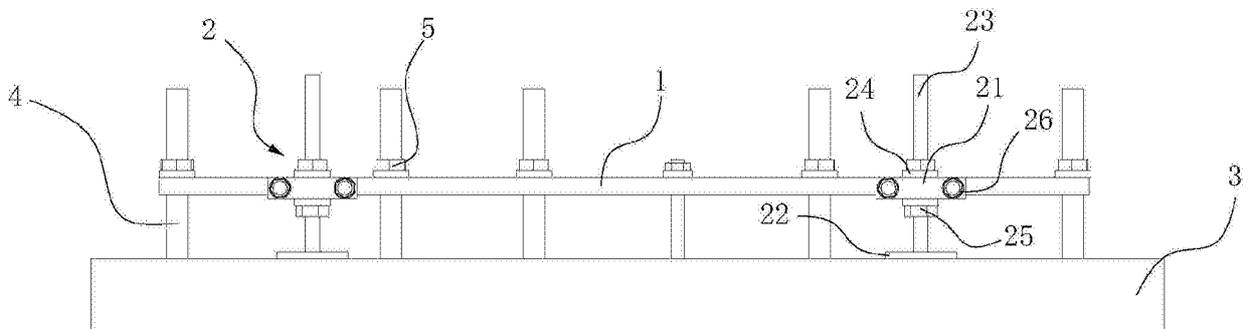


图7