



(21) 申请号 201520138010. 1

(22) 申请日 2015. 03. 11

(73) 专利权人 中国化学工程第三建设有限公司

地址 232038 安徽省淮南市田家庵区洞山西  
路 98 号

(72) 发明人 陈传江 杨超峰 张雁 何效华  
王灿华 洪波 王蓓 张玉芳

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207  
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.  
E02D 27/44(2006. 01)

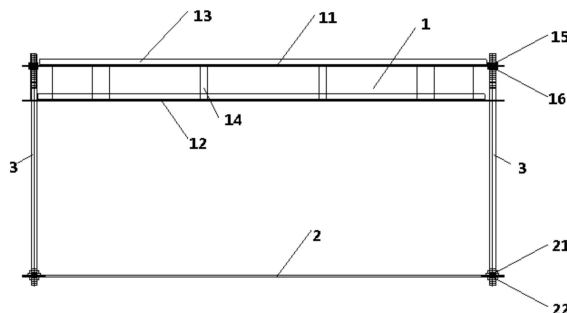
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,属于地脚螺栓埋设技术领域。本实用新型包括顶层定位板、底层定位板和地脚螺栓,顶层定位板是上层环形板、下层环形板、支撑柱和支撑杆的组合,支撑杆弦向径向交错在顶层定位板的水平面上,底层定位板和上层环形板上的螺栓定位孔处设置有上旋紧螺帽和下旋紧螺帽,将地脚螺栓穿过底层定位板和顶层定位板上的螺栓定位孔通过上下旋紧螺帽来固定进而达到无焊接地脚螺栓。本实用新型的装置可以实现无焊接设备基础地脚螺栓,有效避免因焊接造成外部损伤外的同时,提高了地脚螺栓垂直方向的精整度,提高装置的稳定性,制作简单,经济可靠。



1. 一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,包括顶层定位板(1)和地脚螺栓(3),其特征在于:还包括底层定位板(2),所述的底层定位板(2)上开设若干个螺栓定位孔,底层定位板(2)螺栓定位孔处设置有第二上旋紧螺帽(21)和第二下旋紧螺帽(22),上述的顶层定位板(1)包括上层环形板(11)、下层环形板(12)、支撑柱(14)和支撑杆(13),支撑柱(14)设置在上层环形板(11)和下层环形板(12)之间,支撑杆(13)弦向径向交错在上层环形板(11)和下层环形板(12)的水平面上,顶层定位板(1)上设置有若干个螺栓定位孔,与底层定位板(2)上的螺栓定位孔相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,其特征在于:所述的上层环形板(11)上的螺栓定位孔处设置第一上旋紧螺帽(15)和第一下旋紧螺帽(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,其特征在于:所述的支撑柱(14)与顶层定位板(1)上的螺栓定位孔的位置相互错开,螺栓定位孔均匀对称分布在顶层定位板(1)和底层定位板(2)上。

4. 根据权利要求3所述的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,其特征在于:所述的螺栓定位孔直径比地脚螺栓(3)的直径大 $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求3所述的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,其特征在于:所述的顶层定位板(1)和底层定位板(2)的材质为钢材,底层定位板(2)为环形板。

6. 根据权利要求4所述的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,其特征在于:所述的上层环形板(11)和下层环形板(12)的厚度大于 $10\text{mm}$ ,顶层定位板(1)和底层定位板(2)的边缘与螺栓定位孔边缘距离大于 $30\text{mm}$ 。

## 一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及地脚螺栓埋设技术领域,更具体地说,涉及一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置。

### 背景技术

[0002] 工业建筑中大多设备基础或钢结构基础都设有预埋地脚螺栓,保证预埋地脚螺栓安装位置的准确性、控制安装偏差是基础施工过程中的关键,地脚螺栓的布置形状由上部结构或设备底座的形状决定,一般成圆形或方形布置。为减少地脚螺栓在混凝土浇注中移位的风险,确保预埋地脚螺栓的安装精度,地脚螺栓在施工中一般均要制作预埋地脚螺栓定位装置,将地脚螺栓定位装置整体按照设计要求固定在基础中,再将地脚螺栓与定位装置牢固固定。目前现场常用的预埋地脚螺栓定位装置有钢板环定位装置、型钢骨架定位装置、木质骨架简易定位装置。木质骨架简易定位装置一般采用木方制作,根据预埋地脚螺栓的布置位置特点用木方制作成骨架,在木方上钻螺栓定位孔,木方上下各设置一个定位螺母使螺栓与骨架固定牢靠,螺栓下部相互间焊接钢筋骨架固定。木质骨架简易定位装置施工较为方便,但是由于木方刚度较低,施工过程中骨架易产生扰动,从而引起螺栓移位,因此木质骨架简易定位装置不适用于骨架跨度相对较大的群组地脚螺栓的定位装置,且木质骨架简易定位装置木材消耗量大成本高,不利于绿色施工。钢板环定位装置现场制作难度大,一般需委托外加工,现场安装较为方便能保证预埋地脚螺栓的安装精度,大型群组螺栓需分片制作现场组装,必要时可采用双层定位环,但是钢板环定位装置制作时钢板损耗率大,成本投入大,而且钢板环面积大,制作过程或现场组装焊接过程中易引起钢板变形从而引起螺栓孔偏差。型钢骨架定位装置一般为桁架结构,主要构件多采用角钢和钢板板带,一般委托场外车间加工,自重大,自身稳定性好,焊接变形小,制作精度高。大型群组螺栓定位骨架可分片制作,现场组装,型钢骨架定位装置制作复杂、现场运输组装难度大,一次成本投入大,适用于大型群组螺栓的定位。钢板环定位装置及型钢骨架定位装置安装固定完毕后再将地脚螺栓安装与定位固定,螺栓下端应采用短钢筋将所有螺栓焊接成一整体,确保地脚螺栓在施工中不移位。

[0003] 但是有些特殊的设备基础螺栓由于材质方面原因施工设计要求不容许焊接或不宜焊接,对于这些地脚螺栓的安装固定,螺栓上端一般采用地脚螺栓定位装置,螺栓的下端不容许焊接,就必须采用无焊接地脚螺栓安装工艺。

[0004] 通过专利检索,现有技术中已有相关技术方案公开。如,中国专利申请号:201220678683.2,申请日:2012年12月11日,实用新型名称为:双层地脚螺栓笼,该申请案包括地脚螺栓、上层紧固模板和下层紧固模板,上层紧固模板和下层紧固模板上均对应设置有螺栓孔,地脚螺栓上下两端均设置有外螺纹,地脚螺栓上端穿过上层紧固模板的螺栓孔通过上旋紧螺帽和下旋紧螺帽来固定,地脚螺栓下端穿过下层紧固模板的螺栓孔通过上旋紧螺帽和下旋紧螺帽来固定。该申请案能够对地脚螺栓起到无焊接固定的作用,但是该双层地脚螺栓笼的针对性是用作多个地脚螺栓固定支撑载体,一旦单个地脚螺栓形成距离

偏差,就会造成多个地脚螺栓的误差,而且多个地脚螺栓整体的平面平整度调节难度较高。

## 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上述描述的不足,提供了一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,该装置通过将地脚螺栓穿过顶层定位板及底层定位板上的螺栓定位孔来固定地脚螺栓,该施工方法可以实现无焊接设备基础地脚螺栓,有效避免因焊接造成外部损伤外的同时,提高了地脚螺栓垂直方向的精整度和使用寿命,提高装置的稳定性,安装方便,制作简单,经济可靠。

[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] 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,包括顶层定位板、地脚螺栓和底层定位板,所述的底层定位板上开设若干个螺栓定位孔,底层定位板螺栓定位孔处设置有第二上旋紧螺帽和第二下旋紧螺帽,所述的顶层定位板包括上层环形板、下层环形板、支撑柱和支撑杆,支撑柱设置在上层环形板和下层环形板之间,支撑杆弦向径向交错在上层环形板和下层环形板的水平面上,顶层定位板上设置有若干个螺栓定位孔,与底层定位板上的螺栓定位孔相对应。

[0010] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的上层环形板上的螺栓定位孔处设置第一上旋紧螺帽和第一下旋紧螺帽。

[0011] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的支撑柱与顶层定位板上的螺栓定位孔的位置相互错开,螺栓定位孔均匀对称分布在顶层定位板和底层定位板上。

[0012] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的螺栓定位孔直径比地脚螺栓的直径大  $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 。

[0013] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的顶层定位板和底层定位板的材质为钢材,底层定位板为环形板。

[0014] 作为本实用新型的更进一步改进,所述的上层环形板和下层环形板的厚度大于  $10\text{mm}$ ,顶层定位板和底层定位板的边缘与螺栓定位孔边缘距离大于  $30\text{mm}$ 。

[0015] 3. 有益效果

[0016] 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:

[0017] (1) 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,将地脚螺栓穿过顶层定位板及底层定位板上的螺栓定位孔通过上下旋紧螺帽来固定进而达到无焊接地脚螺栓的目的,有效的避免了地脚螺栓在施工过程中因焊接造成的外部损伤,提高地脚螺栓使用的耐久性。

[0018] (2) 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,采用顶层定位板和底层定位板共同形成一个整体的装置,保证了预埋地脚螺栓上端的位置和垂直度,使地脚螺栓在混凝土浇筑中不移位不倾斜。

[0019] (3) 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,顶层定位板采用上下两层环形板及支撑柱支撑,使得顶层定位板的整体结构更加稳固,同时提高了地脚螺栓的垂直度,增加了整个装置的结构稳定性。

[0020] (4) 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,顶层定位板设置有弦向径向交错的支撑杆增加了顶层定位板的稳定性,提高了定位装置的平面整体刚度。

[0021] (5) 本实用新型的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,制作简单、安装方便、安全可靠、经济合理。

### 附图说明

[0022] 图 1 为一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置的主视图;

[0023] 图 2 为一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置的俯视图。

[0024] 示意图中的标号说明:

[0025] 1、顶层定位板;11、上层环形板;12、下层环形板;13、支撑杆;14、支撑柱;15、第一上旋紧螺帽;16、第一下旋紧螺帽;2、底层定位板;21、第二上旋紧螺帽;22、第二下旋紧螺帽;3、地脚螺栓。

### 具体实施方式

[0026] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0027] 实施例 1

[0028] 如图 1 至图 2 所示,本实施例 1 的一种无焊接固定设备基础地脚螺栓的装置,包括顶层定位板 1、地脚螺栓 3 和底层定位板 2,所述的顶层定位板 1 和底层定位板 2 上开设若干个相对应的螺栓定位孔,且螺栓定位孔均匀对称分布在顶层定位板 1 和底层定位板 2 上,顶层定位板 1 和底层定位板 2 的边缘与螺栓定位孔边缘距离大于 30mm,底层定位板 2 的螺栓定位孔处设置有上旋紧螺帽 21 和下旋紧螺帽 22,上述的顶层定位板 1 包括上层环形板 11、下层环形板 12、支撑柱 14 和支撑杆 13,保证了地脚螺栓 3 上端安装的精度包括平面位置、标高、螺栓外露长度等,支撑柱 14 设置在上层环形板 11 和下层环形板 12 之间,支撑杆 13 弦向径向交错在上层环形板 11 和下层环形板 12 的水平面上,使得上层环形板 11 和下层环形板 12 构成的整体结构更加稳固,同时确保了地脚螺栓 3 的垂直度,提高了定位装置的平面整体性,支撑杆 13 宜采用角钢制作,与上层环形板 11 和下层环形板 12 的搭接宽度大于 50mm,上层环形板 11 和下层环形板 12 的厚度大于 10mm,上层环形板 11 上的螺栓定位孔处设置上旋紧螺帽 15 和下旋紧螺帽 16。

[0029] 所述的支撑柱 14 与顶层定位板 1 上的螺栓定位孔的位置相互错开,螺栓定位孔直径比地脚螺栓 3 的直径大 0.5 ~ 1.5mm,具体在本实施例中,选择制作的螺栓定位孔直径比地脚螺栓直径大 1mm,保证地脚螺栓 3 能够自由垂直穿过。

[0030] 所述的顶层定位板 1 和底层定位板 2 的材质为钢材,底层定位板 2 为环形板。

[0031] 施工时,在设备基础钢筋笼骨架内部搭设地脚螺栓 3 的定位架,定位架采用脚手架钢管搭设,脚手架搭设的立杆间距不大于 1.5m,步距不大于 1.5m,根据地脚螺栓 3 下端的标高确定底层定位板 2 的标高,并在底层定位板 2 的下方绑扎水平支撑钢管,调整水平后校正底层定位板 2 上螺栓定位孔的位置后与水平支撑钢管固定;根据地脚螺栓 3 上部的外露长度、顶层定位板 1 的厚度等确定钢管支架水平支撑钢管的标高,调节校正顶层定位板 1 及螺栓定位孔在水平支撑钢管上的位置后与水平支撑钢管固定,固定时充分考虑与脚手架钢管的避让关系,合理确定钢筋的绑扎顺序,必要时采用特殊技术处理如将顶层定位板 1 分

片在基础内部拼装或先按照顶层定位板 1 的位置再绑扎基础钢筋等,顶层定位板 1 和底层定位板 2 初步固定完毕后,地脚螺栓 3 穿入顶层定位板 1 和底层定位板 2 的螺栓定位孔中,检查地脚螺栓 3 的位置、垂直度及外露长度后,进行二次校核无误后,将设置在上层环形板 1 上旋紧螺帽 15 和下旋紧螺帽 16 及底层定位板 2 上的上旋紧螺帽 21 和下旋紧螺帽 22 拧紧,地脚螺栓 3 安装固定完毕,混凝土浇筑后拆除地脚螺栓 3 上端顶层定位板 1。

[0032] 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。

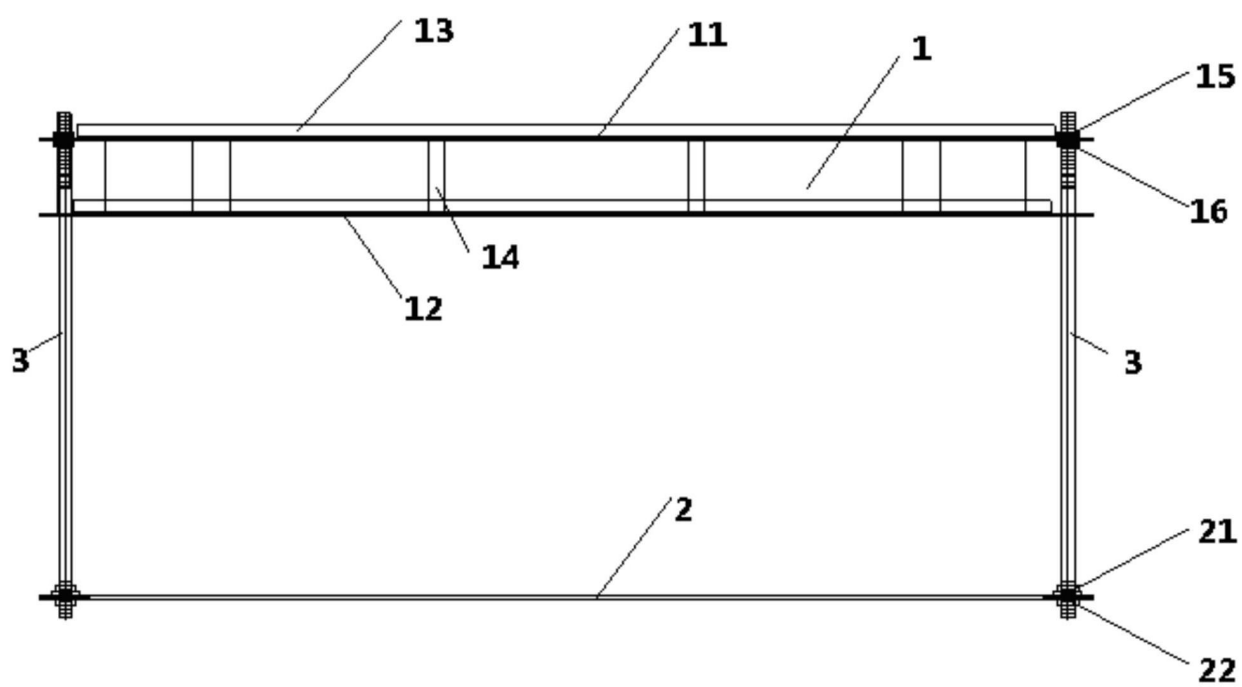


图 1

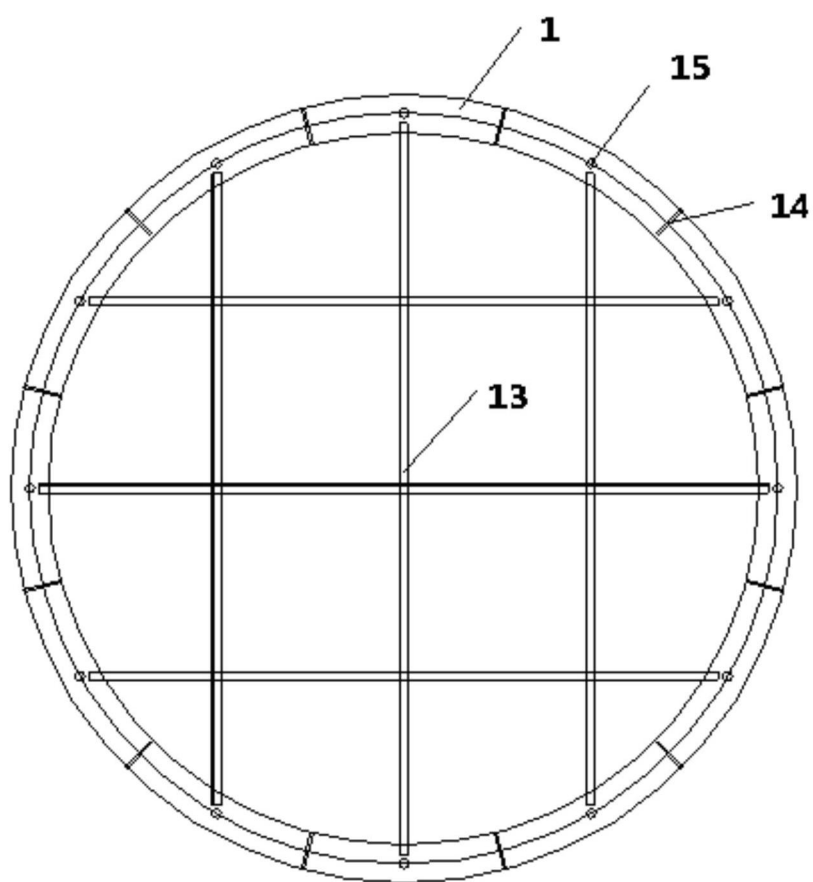


图 2