



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202099880 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201120191813. 5

(22) 申请日 2011. 06. 09

(73) 专利权人 中广核工程有限公司

地址 518023 广东省深圳市福田区深南中路
69 号

专利权人 中国广东核电集团有限公司

(72) 发明人 鲁勤武 李轶 王增琛

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 王基才

(51) Int. Cl.

E04B 1/41 (2006. 01)

E02D 27/44 (2006. 01)

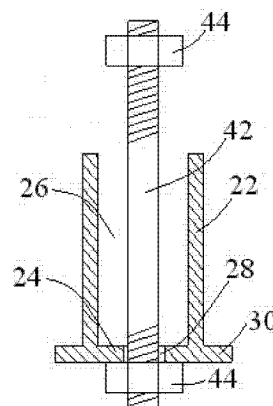
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

地脚螺栓

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地脚螺栓,其包括螺杆、旋接于螺栓的螺母和螺栓套筒,螺栓套筒包括侧壁和开设有穿孔的底壁,螺杆穿设于螺栓套筒的穿孔,螺杆的中部收容于螺栓套筒侧壁围成的内腔中,螺栓套筒底壁的穿孔直径大于螺杆的直径而为螺杆提供位置调整余量。本实用新型地脚螺栓的螺栓套筒保证了地脚螺栓与基座的锚固强度,螺杆在穿孔中的位置调整余量则解决了机电设备就位过程中难以精确就位的问题,因此本实用新型的地脚螺栓能够顺利实现机电设备与土建构筑物之间的精确牢固对接安装,并减少了地脚螺栓返工的现象,提高了施工效率。



1. 一种地脚螺栓,其包括螺杆和旋接于螺杆的螺母,其特征在于:还包括螺栓套筒,螺栓套筒包括侧壁和开设有穿孔的底壁,螺杆穿设于螺栓套筒的穿孔,螺杆的中部收容于螺栓套筒侧壁围成的内腔中,螺栓套筒底壁的穿孔直径大于螺杆的直径而为螺杆提供位置调整余量。

2. 根据权利要求1所述的地脚螺栓,其特征在于:所述螺母的数量为两个,分别旋接于螺杆的两端,螺栓套筒的底壁位于两个螺母之间。

3. 根据权利要求1或2所述的地脚螺栓,其特征在于:所述螺栓套筒底壁的外边缘为凸出其侧壁的固定部。

地脚螺栓

技术领域

[0001] 本实用新型涉及核电厂大中型机电设备的安装施工领域,尤其是一种用于将大中型机电设备固定于土建构筑物的地脚螺栓。

背景技术

[0002] 核电厂大中型机电设备的安装对基座的地脚螺栓施工精度(形状公差和位置公差)要求较高,而一个机电设备的基座通常设置有多个地脚螺栓,这些地脚螺栓中即使有一个不满足施工精度要求,也有可能直接影响机电设备的正常安装,甚至引起基座返工,最终影响工程进度。

[0003] 目前施工中,通常采用预埋地脚螺栓和预留地脚螺栓孔两种处理方式:预埋地脚螺栓方式是将地脚螺栓和基座一次浇注,这样地脚螺栓与基座的稳定性、坚固性和抗震性都易于保证,但缺点是施工精度较难保证,地脚螺栓与机电设备螺孔不对中时不便于调整;预留地脚螺栓孔方式请参阅图1所示,其是在基座10施工时预留出地脚螺栓孔12,在机电设备就位前将地脚螺栓14与机电设备(图未示)固定,机电设备就位后再对预留地脚螺栓孔12进行二次浇注,这种方式的优点是机电设备及地脚螺栓14定位容易,不存在螺孔不对中的问题,但是二次浇注区的混凝土强度却难以保证,地脚螺栓14与基座10内的钢筋固定连接困难,因此存在基座10强度不足的风险。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种连接稳固且安装便捷的地脚螺栓。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于:提供一种连接稳固且安装便捷的地脚螺栓,以解决机电设备就位过程中地脚螺栓位置调整不便和牢固性不足的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种地脚螺栓,其包括螺杆、旋接于螺杆的螺母和螺栓套筒,螺栓套筒包括侧壁和开设有穿孔的底壁,螺杆穿设于螺栓套筒的穿孔,螺杆的中部收容于螺栓套筒侧壁围成的内腔中,螺栓套筒底壁的穿孔直径大于螺杆的直径而为螺杆提供位置调整余量。

[0007] 作为本实用新型地脚螺栓的一种改进,所述螺母的数量为两个,分别旋接于螺杆的两端,螺栓套筒的底壁位于两个螺母之间。

[0008] 作为本实用新型地脚螺栓的一种改进,所述螺栓套筒底壁的外边缘为凸出其侧壁的固定部。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的螺栓套筒保证了地脚螺栓与基座的锚固强度,螺杆在穿孔中的位置调整余量则解决了机电设备就位过程中难以精确就位的问题,因此本实用新型的地脚螺栓能够顺利实现机电设备与土建构筑物之间的精确、牢固对接安装,并减少了地脚螺栓返工的现象,提高了施工效率。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型地脚螺栓及其有益技术效果进行详细说明。

[0011] 图 1 为现有预留地脚螺栓孔安装方式的施工示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型地脚螺栓的构造示意图。

[0013] 图 3 为使用本实用新型地脚螺栓进行施工的方法流程图。

[0014] 图 4 和图 5 为使用本实用新型地脚螺栓安装机电设备的过程示意图。

具体实施方式

[0015] 请参阅图 2 和图 4 所示,本实用新型地脚螺栓包括螺栓本体和套设于螺栓本体外的螺栓套筒 20。

[0016] 螺栓本体包括螺杆 42 和两个螺母 44,螺杆 42 的两端分别设有螺纹部,两个螺母 44 分别可旋转地与螺杆 42 的两个螺纹部连接。

[0017] 螺栓套筒 20 包括侧壁 22 和底壁 24。侧壁 22 围成圆筒状,其内腔 26 的直径大于螺杆 42 的直径。底壁 24 上开设与内腔 26 连通的穿孔 28,穿孔 28 的直径大于螺杆 42 的直径,因此能为穿入穿孔 28 的螺杆 42 提供位置调整空间。底壁 24 的外边缘为凸出侧壁 22 的固定部 30,固定部 30 有助于螺栓套筒 20 在其他元件上的定位。

[0018] 安装好后的螺杆 42 穿设于螺栓套筒 20 的穿孔 28,螺杆 42 的中部收容于侧壁 22 围成的内腔 26 中,两个螺母 44 分别连接于螺杆 42 的螺纹部,其中一个螺母 44 抵顶于底壁 24 上。

[0019] 请参阅图 3 至图 5,使用本实用新型地脚螺栓进行施工的方法包括以下步骤:

[0020] (1)地脚螺栓设置及设备基座 60 施工(步骤 S1):在浇注基座 60 的混凝土时,通过技术处理使螺栓套筒 20 底部的螺母 44 与周边混凝土之间存在一定的间隙 62,从而保证后续能够根据需要对螺杆 42 的位置进行适当调整,设置好地脚螺栓的基座 60 如图 4 所示,螺栓套筒 20 锚固于基座 60 中,其侧壁 22 的顶端略高于基座 60 的顶面或与之平齐,固定部 30 被埋入基座 60 中而保证螺栓套筒 20 无法从基座 60 中脱出,螺杆 42 穿设于螺栓套筒 20 的穿孔 28 中,螺杆 42 的中部收容于侧壁 22 围成的内腔 26 中,其中一个螺母 44 旋接于螺杆 42 的螺纹部,并收容于基座 60 和地脚螺栓的底壁 24 之间,另一个螺母 44 尚未安装;

[0021] (2)在基座 60 上设置合适数量的垫块 70,引入机电设备 80 并将地脚螺栓与机电设备 80 上开设的螺孔 82 对中(步骤 S2);

[0022] (3)根据机电设备安装要求,对偏移地脚螺栓的螺杆 42 进行位置调整(步骤 S3);

[0023] (4)机电设备对位安装(步骤 S4),请参阅图 5 所示,安装好的机电设备 80 由垫块 70 支撑,并被旋接于螺杆 42 顶部的螺母 44 压紧而固定;

[0024] (5)用混凝土对螺栓套筒 20 的内腔 26 进行二次浇注填实(步骤 S5);

[0025] (6)机电设备安装完成并验收(步骤 S6)。

[0026] 结合上面的描述可知,本实用新型地脚螺栓的螺栓本体和螺栓套筒 20 配合使用,螺栓套筒 20 的内腔 26 和穿孔 28 为螺杆 42 提供了位置调整余量。在基座 60 施工时,先将地脚螺栓设置在相应位置,然后与基座 60 一起施工,螺栓套筒 20 的预埋保证了地脚螺栓与基座 60 的锚固强度;机电设备 80 安装就位时,螺栓套筒 20 的内腔 26 和穿孔 28 以及螺母 44 与周边混凝土间存在的间隙 62 为螺杆 42 提供了位置调整余量,因此偏移的地脚螺栓能

够进行位置调整,从而保证螺杆 42 与机电设备 80 的螺孔 82 对中,满足了机电设备 80 精确就位的要求;机电设备 80 就位后对螺栓套筒 20 的内腔 26 进行二次浇注,即可实现螺杆 42 的完全定位,工作量小且实施容易。在接口较多的机电设备 80 中应用这种定位固定方式,能够有效降低机电设备 80 的安装难度,减少地脚螺栓的返工现象,而且操作便捷,有利于提高工作效率从而缩短安装工期,因此能够对降低核电厂的建造成本,提高核电厂的经济性起到积极作用。

[0027] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

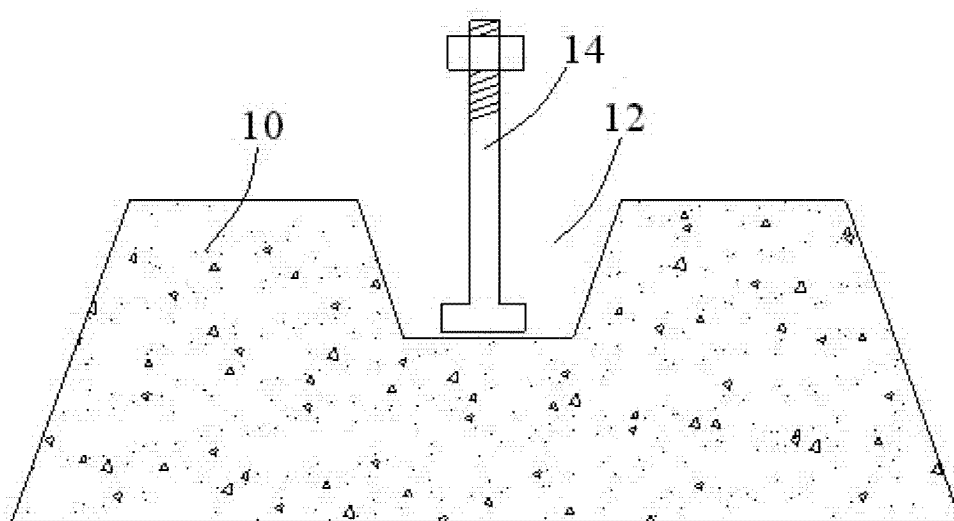


图 1

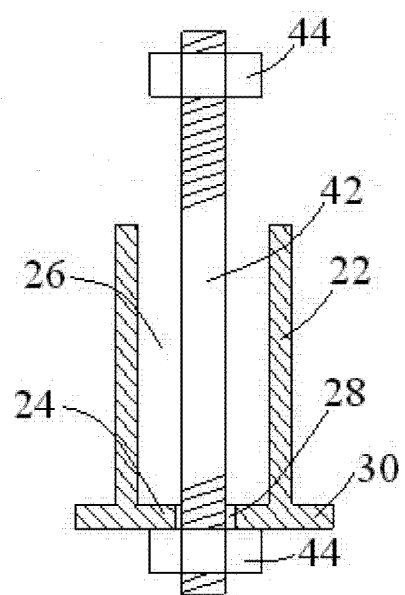


图 2

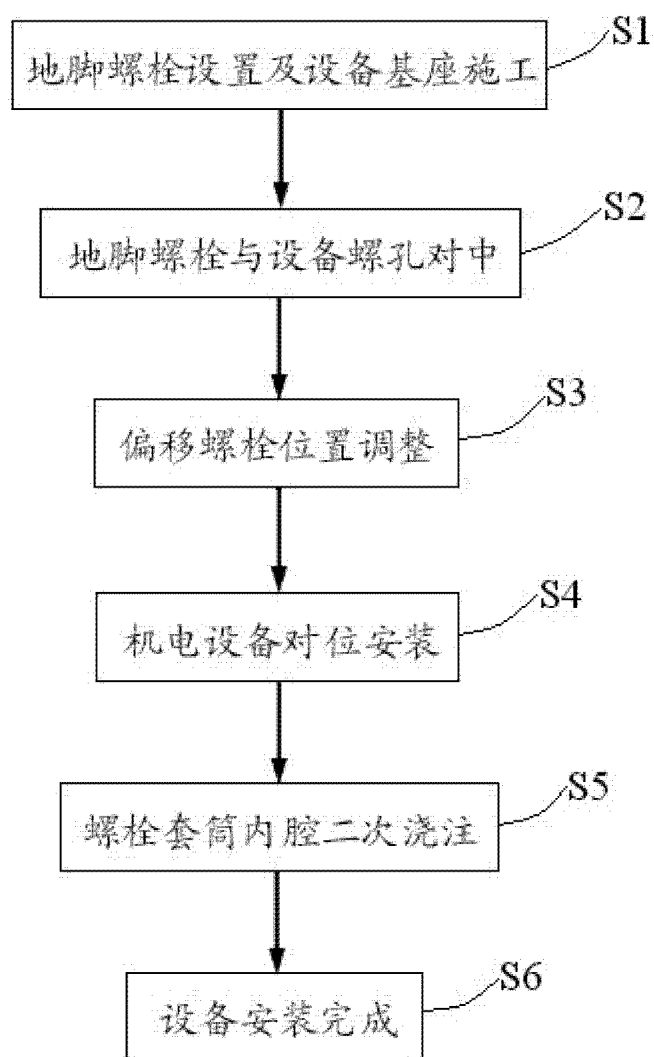


图 3

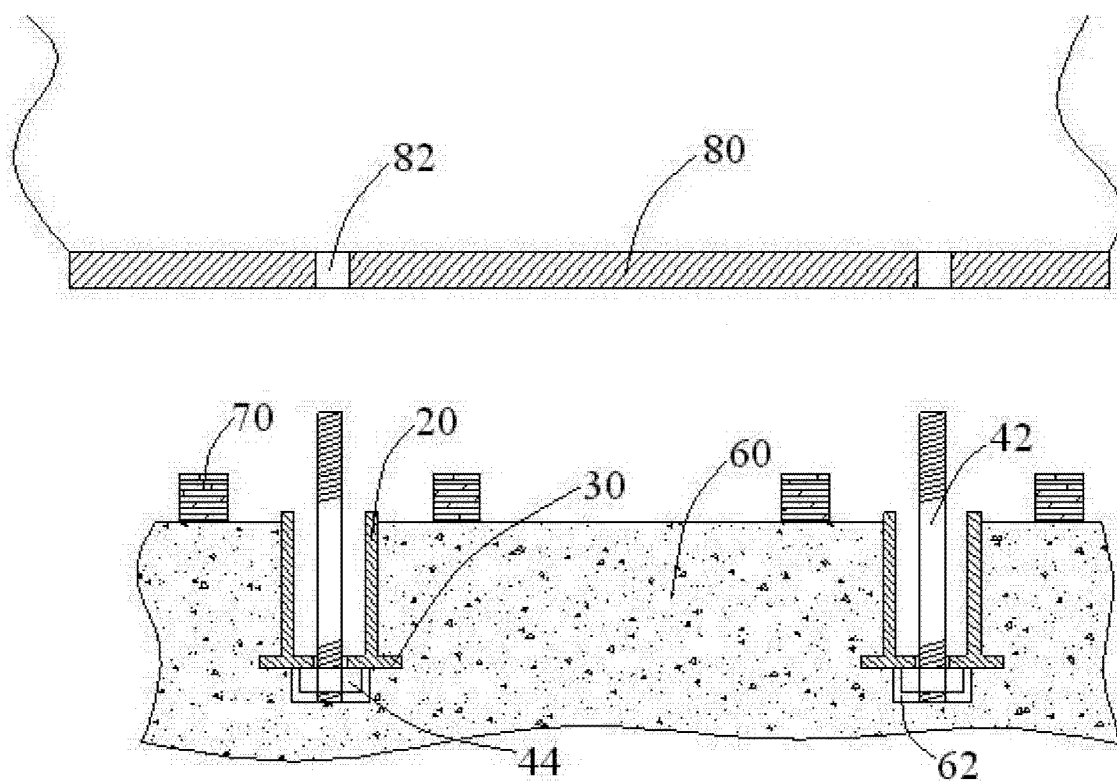


图 4

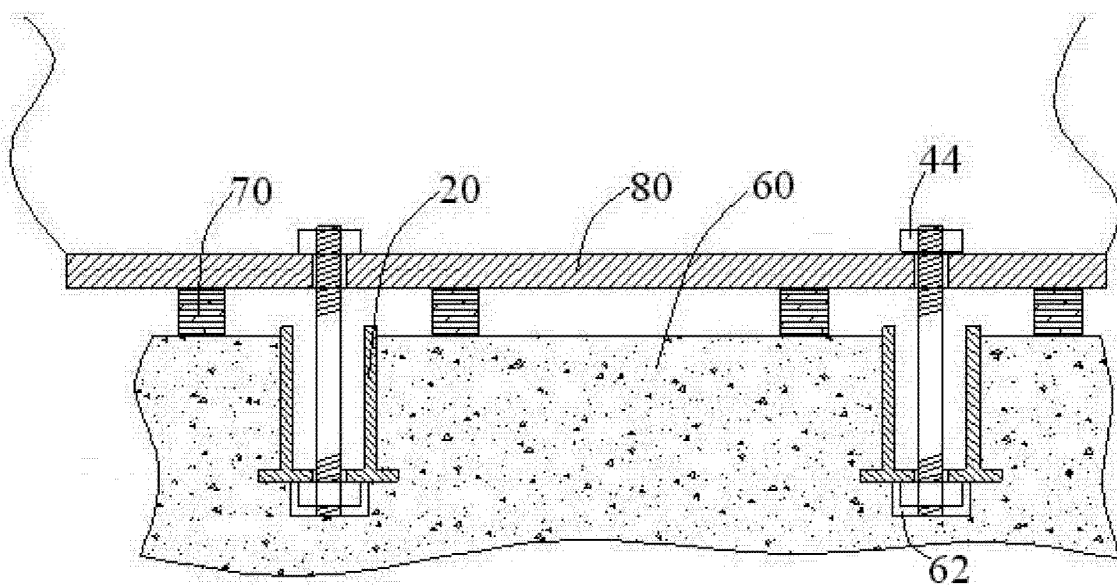


图 5