



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106592775 B

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201611196423.0

E04G 21/00(2006.01)

(22)申请日 2016.12.22

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106592775 A

CN 202390753 U,2012.08.22,
CN 205822230 U,2016.12.21,
CN 102817481 A,2012.12.12,
JP H11323954 A,1999.11.26,
CN 200964631 Y,2007.10.24,
CN 102817481 A,2012.12.12,
CN 202031339 U,2011.11.09,
CN 103437374 A,2013.12.11,

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 中国核工业二四建设有限公司
地址 621000 四川省绵阳市游仙区游仙路
11号

(72)发明人 陈明 赵永 秦体东 张炳畅
范庆华 卓勇 刘德才

审查员 陈舒婷

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 冯龙

(51)Int.Cl.

E04B 1/41(2006.01)

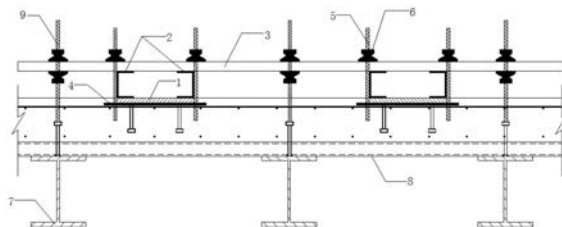
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种高精度预埋件加固安装装置及方法、用途

(57)摘要

本发明公开了一种高精度预埋件加固安装装置及方法、用途,包括相互连接的固定单元,固定单元主要由支撑装置、连接装置、限位装置、锁紧装置以及压紧装置构成,每组固定单元中的连接装置相互连接,支撑装置设置在预埋件下方,压紧装置和连接装置均安装在预埋件上方,压紧装置设置在预埋件和连接装置之间,限位装置穿过连接装置后与支撑装置固定,锁紧装置设置在连接装置上方并套在限位装置上。多块预埋件连接成预埋件固定单元形成一个整体,可对预埋件整体进行安装、调整,相比于对单个预埋件进行安装、调整的方式,安装速度快,施工操作简便,大大提高了预埋件的安装效率,解决了现有的预埋件加固技术无法满足预埋件的高精度安装施工需求的问题。



1. 一种高精度预埋件加固安装装置,其特征在於,包括相互连接的固定单元,所述固定单元主要由支撑装置、连接装置、限位装置、锁紧装置以及压紧装置构成,每组固定单元中的连接装置相互连接,支撑装置设置在预埋件(1)下方,压紧装置和连接装置均安装在预埋件(1)上方,且压紧装置设置在预埋件(1)和连接装置之间,限位装置穿过连接装置后与支撑装置固定,锁紧装置设置在连接装置上方并套在限位装置上;所述限位装置为对拉螺杆(5),且对拉螺杆(5)穿过连接装置后与支撑装置焊接固定;每个固定单元中的对拉螺杆(5)的数量为两根,同一组固定单元中的限位装置和预埋件(1)设置在两根对拉螺杆(5)之间;所述连接装置为两个相互平行的钢管(3),对拉螺杆(5)穿过两根钢管(3)之间,锁紧装置同时与两根钢管(3)接触;所述锁紧装置为蝶形螺母(6),蝶形螺母(6)套在对拉螺杆(5)的外壁上并同时与两根钢管(3)的顶面接触;所述压紧装置为槽钢(2),其顶端与钢管(3)底面接触,底端与预埋件(1)的顶面接触;

所述高精度预埋件加固安装装置的加固安装方法包括以下步骤:

(1) 配置预埋件固定单元:在每块预埋件(1)上方设置两块对称的槽钢(2),下方设置钢筋(4),利用套有蝶形螺母(6)的对拉螺杆(5)穿过双钢管(3)后连接成整体,形成预埋件固定单元,且槽钢(2)与预埋件(1)顶面点焊固定,对拉螺杆(5)与钢筋(4)点焊固定;

(2) 预埋件安装:利用预埋件(1)两侧的钢梁(7)在预埋件(1)两侧设置竖向支架,按1m的间距将竖向对拉螺杆(9)立焊于钢梁(7)上,形成稳固独立的支架,将预埋件固定单元吊装到位后,竖向对拉螺杆(9)穿过预埋件固定单元中的双钢管(3)并套上蝶形螺母;

(3) 预埋件调整:通过旋转对拉螺杆上的蝶形螺母,调整钢管高度,带动预埋件固定单元移动,对预埋件固定单元进行平面位置、标高偏差的微调,将预埋件调整至设计位置,直至达到预定精度要求。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度预埋件加固安装装置,其特征在於,所述固定单元中相邻的固定单元由钢管(3)连接为整体结构。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度预埋件加固安装装置,其特征在於,所述槽钢(2)的数量为两块,两块槽钢(2)设置在对拉螺杆(5)之间。

一种高精度预埋件加固安装装置及方法、用途

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种高精度预埋件加固安装装置及方法、用途。

背景技术

[0002] 在核电站中,楼板上需要设置用于后续电气盘柜安装的预埋件,其分布广、数量多、密度高,该类预埋件的定位精度要求很高。由于压型钢板混凝土楼板较薄,其厚度为203mm,预埋件长宽比大、板面较薄、刚度较小,考虑到混凝土楼板的厚度,预埋件的加固措施有限,以及后续混凝土作业对预埋件的扰动,会影响预埋件的精度。为保证预埋件的安装精度达到预定精度要求,需对预埋件采取特殊有效的加固措施。

[0003] 专利号为“201520134603.0”的中国专利公开了一种混凝土中预埋件高精度安装装置。其采用花篮螺栓一端与固定件相连接,另一端与基准钢板相连接,基准钢板上下面安装两组调节螺母,通过螺母来调整预埋件的位置。该实用新型解决了施工现场混凝土中预埋铁件受到后序施工影响预埋铁件精度,并且能在后序施工完后一定时间内提高预埋铁件的安装精度,减少了不必要的投入,提高了测量精度和劳动效率,是预埋铁件安装装置上的创新。但是该装置不能有效保证预埋件的平面位置精度,且该装置需在预埋件中心开设孔,损坏了预埋件板面,长条形预埋件在开设圆孔时易产生翘曲变形,无法满足施工需要。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是现有核电站建造中设置的预埋件其进行埋设时容易对预埋件本身造成破坏,从而影响固定状态,造成施工困难,因此设计了一种高精度预埋件加固安装装置及方法、用途,其将多块预埋件连接成预埋件固定单元形成一个整体,可对预埋件整体进行安装、调整,相比于对单个预埋件进行安装、调整的方式,安装速度快,施工操作简便,大大提高了预埋件的安装效率,解决了现有的预埋件加固技术无法满足预埋件的高精度安装施工需求的问题。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 一种高精度预埋件加固安装装置,包括相互连接的固定单元,所述固定单元主要由支撑装置、连接装置、限位装置、锁紧装置以及压紧装置构成,每组固定单元中的连接装置相互连接,支撑装置设置在预埋件下方,压紧装置和连接装置均安装在预埋件上方,且压紧装置设置在预埋件和连接装置之间,限位装置穿过连接装置后与支撑装置固定,锁紧装置设置在连接装置上方并套在限位装置上。在核电站建造过程中,对于混凝土结构的施工时,为了安装各种电气盘柜,需要在楼板上设置预埋件,其分布广、数量多、密度高,该类预埋件的定位精度要求很高。但是压型钢板混凝土楼板较薄,其厚度通常仅为203mm,而预埋件长宽比大、板面较薄、刚度较小,考虑到混凝土楼板的厚度,实际上对预埋件的加固措施有限,而且在混凝土作业时,由于混凝土的流动性,其会对预埋件产生扰动,将影响预埋件的精度。为保证预埋件的安装精度达到预定精度要求,故需对预埋件采取特殊有效的加固

措施。现在通用的加固方式是则是通过在预埋件上开设通孔,然后将加固件穿过通孔,这种方式虽然能够实现对预埋件的加固,但是由于破坏了预埋件本身的结构,而预埋件又是长宽比大、板面较薄、刚度较小的片状结构,使得长条形预埋件在开设孔时易产生翘曲变形,无法满足施工需要,最终不能有效保证预埋件的平面位置精度,同时都是采取单个安装、调整,整体的稳定性和精度差,尤其是在混凝土扰动下,其安装精度更加不能保证,而本方案设计的装置,则是先将多块预埋件连接成预埋件固定单元形成一个整体,可对预埋件整体进行安装、调整,相比于对单个预埋件进行安装、调整的方式,安装速度快,施工操作简便,大大提高了预埋件的安装效率。在预埋件安装位置处增加稳固独立的支架作为其支撑体系,整体稳定性好,能有效降低下一道工序施工对预埋件精度的影响,保证了预埋件的安装精度。本方案是通过在预埋件表面进行压紧固定,并没有对预埋件本身造成破坏,则保证了预埋件的完整性,尤其对于长条形预埋件,能够防止其边沿产生翘曲变形,同时预埋件端部被限位装置挡住,能够减少混凝土对其直接冲击,防止扰动造成预埋件移动。

[0007] 进一步地,将限位装置采用对拉螺杆,且对拉螺杆穿过连接装置后与支撑装置焊接固定,同时每组固定单元中的对拉螺杆的数量为两根,同一组固定单元中的限位装置和预埋件设置在对拉螺杆之间。对拉螺杆是工地上的常用连接部件,本方案采用两组对拉螺杆设置在预埋件两侧,实现对预埋件的限位,能够减少混凝土对预埋件的绕动,而且对拉螺杆将各个部件连接起来形成整体,安装时更加方便。

[0008] 将连接装置设计为两个相互平行的钢管,对拉螺杆穿过两根钢管之间,锁紧装置同时与两根钢管接触,固定单元中相邻的固定单元由钢管连接为整体结构,支撑装置为槽钢,其顶端与钢管底面接触,底端与预埋件的顶面接触,槽钢的数量优选为两块,两块槽钢设置在对拉螺杆之间,锁紧装置为蝶形螺母,蝶形螺母套在对拉螺杆的外壁上并同时与两根钢管的顶面接触。蝶形螺母属于一种常用的螺母,本方案采用蝶形螺母便于旋转,更加省力,上述部件都能够采用工地上的废料加工而成,整套装置能重复利用,节约施工成本,施工操作简便,安装速度快,实际运用效果良好,提高了预埋件安装精度和施工效率,产生了良好的经济效益和社会效益。

[0009] 一种高精度预埋件加固安装方法,包括以下步骤:

[0010] (1) 配置预埋件固定单元:在每块预埋件上方设置两块对称的槽钢,下方设置钢筋,利用套有蝶形螺母的对拉螺杆穿过双钢管后连接成整体,形成预埋件固定单元,且槽钢与预埋件顶面点焊固定,对拉螺杆与钢筋点焊固定;

[0011] (2) 预埋件安装:利用预埋件两侧的钢梁在预埋件两侧设置竖向支架,按1m的间距将竖向对拉螺杆立焊于钢梁上,形成稳固独立的支架,将预埋件固定单元吊装到位后,竖向对拉螺杆穿过预埋件固定单元中的双钢管并套上蝶形螺母;

[0012] (3) 预埋件调整:通过旋转对拉螺杆上的蝶形螺母,调整钢管高度,带动预埋件固定单元移动,对预埋件固定单元进行平面位置、标高偏差的微调,将预埋件调整至设计位置,直至达到预定精度要求。

[0013] 一种高精度预埋件加固安装装置的用途,将预埋件安装在楼板中,固定单元固定在钢梁上并对预埋件进行压紧。本发明涉及一种对高精度预埋件进行加固安装的特殊装置及方法,尤其是长条形高精度预埋件的加固安装,其实际应用在于压型钢板混凝土楼板上的预埋件加固装置,也可应用于其他的混凝土结构中如筏板基础。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:本发明将多块预埋件连接成预埋件固定单元形成一个整体,可对预埋件整体进行安装、调整,相比于对单个预埋件进行安装、调整的方式,安装速度快,施工操作简便,大大提高了预埋件的安装效率,整套装置能重复利用,节约施工成本,实际运用效果良好,提高了预埋件安装精度和施工效率,产生了良好的经济效益和社会效益。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0016] 图1为固定单元的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的安装示意图。

[0018] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0019] 1-预埋件,2-槽钢,3-钢管,4-钢筋,5-对拉螺杆,6-蝶形螺母,7-钢梁,8-楼板,9-竖向对拉螺杆。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0021] 实施例:

[0022] 如图1、图2所示,一种高精度预埋件加固安装装置,在实际使用时先组装为图1所述的固定单元,所述固定单元主要由支撑装置、连接装置、限位装置、锁紧装置以及压紧装置构成,其中限位装置优选为两根对拉螺杆5,连接装置优选为两个相互平行的钢管3,支撑装置优选为两块槽钢2,锁紧装置优选为蝶形螺母6,而支撑装置优选为钢筋4。其具体安装方法如下:

[0023] (1) 配置预埋件固定单元:在每块预埋件1上方设置两块对称的槽钢2,预埋件1下方设置钢筋4进行支撑,钢管设置在槽钢2上方,槽钢2和预埋件1都设置在两根对拉螺杆5之间,利用套有蝶形螺母6的两根对拉螺杆5穿过两个钢管3之间后连接成整体,形成预埋件固定单元,且槽钢2与预埋件1顶面沿着长边点焊固定,槽钢2要求表面应平整、无翘曲变形,对拉螺杆5与钢筋4点焊固定;

[0024] (2) 预埋件安装:利用预埋件1两侧的钢梁7在预埋件1两侧设置竖向支架,按1m的间距将竖向对拉螺杆9立焊于钢梁7上,形成稳固独立的支架,将预埋件固定单元吊装到位后,竖向对拉螺杆9穿过预埋件固定单元中的双钢管3并套上蝶形螺母;

[0025] (3) 预埋件调整:通过旋转对拉螺杆上的蝶形螺母,调整钢管高度,带动预埋件固定单元移动,对预埋件固定单元进行平面位置、标高偏差的微调,将预埋件调整至设计位置,直至达到预定精度要求。

[0026] 如图2所示,预埋件1安装在楼板8中,楼板8上方有很多钢筋制成的钢筋笼,将固定单元吊装到楼板上方后,预埋件底部原本就有很多支撑脚,形成在钢筋笼中定位,每块预埋件1下的钢筋4作为将预埋件1进行支撑与对拉螺杆5焊接形成整体,固定单元通过竖向对拉

螺杆9立焊于钢梁7上,竖向对拉螺杆9和对拉螺杆5的结构基本相同,只是尺寸略大,其没有与钢筋4进行焊接,将平行的临近两块预埋件1通过两根平行的钢管连接,即将相邻的固定单元通过两根平行的钢管连接一组,形成一个整体,可对预埋件整体进行安装、调整,相比于对单个预埋件进行安装、调整的方式,安装速度快,施工操作简便,大大提高了预埋件的安装效率,其在预埋件安装位置处增加稳固独立的支架作为其支撑体系,整体稳定性好,能有效降低下一道工序施工对预埋件精度的影响,保证了预埋件的安装精度。

[0027] 利用双蝶形螺母6对预埋件固定单元进行平面位置、标高的微调,将预埋件调整至设计位置,直至达到预定精度要求。该装置的主要调整部分位于混凝土面以上,若混凝土作业对预埋件造成扰动,混凝土浇筑未凝结前,能通过调节蝶形螺母迅速对预埋件进行调整、校核,确保预埋件安装精度。

[0028] 本发明整套装置能重复利用,节约施工成本,施工操作简便,安装速度快,实际运用效果良好,提高了预埋件安装精度和施工效率,产生了良好的经济效益和社会效益。

[0029] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

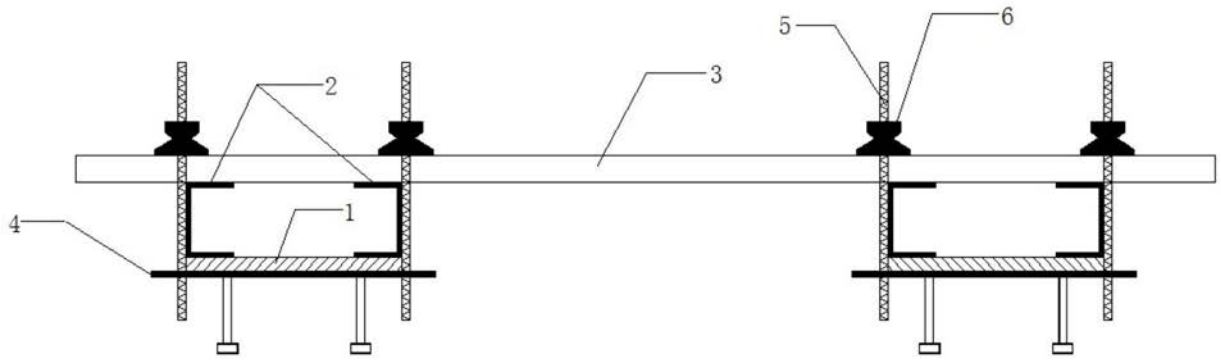


图1

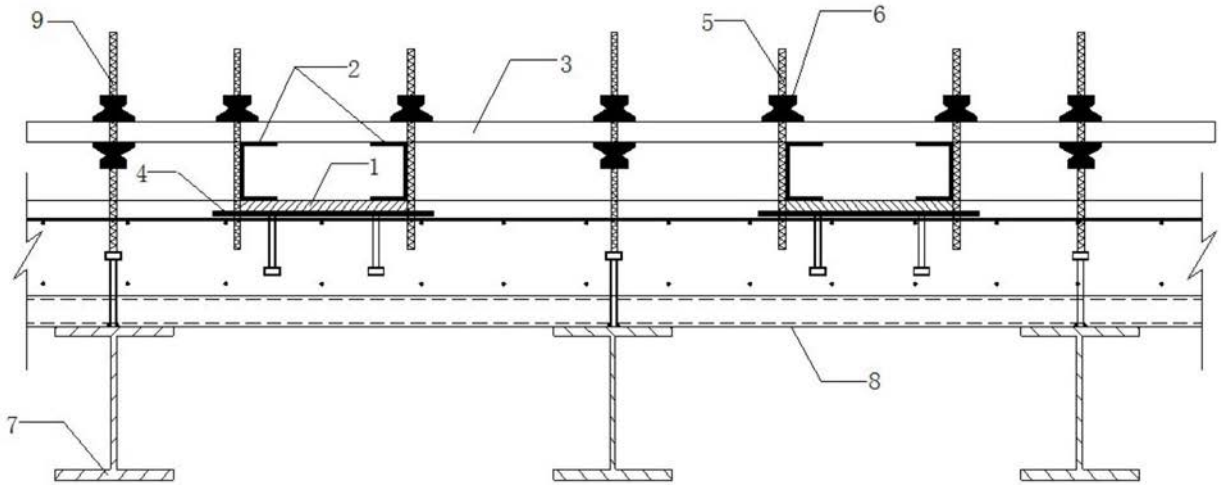


图2