



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112127641 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202010889253.4

(22) 申请日 2020.08.28

(71) 申请人 上海二十冶建设有限公司  
地址 201900 上海市宝山区铁力路2469号  
申请人 中国二十冶集团有限公司

(72) 发明人 杨金 刘晓明 苏海云 张天福  
崔玉华 肖隆坤

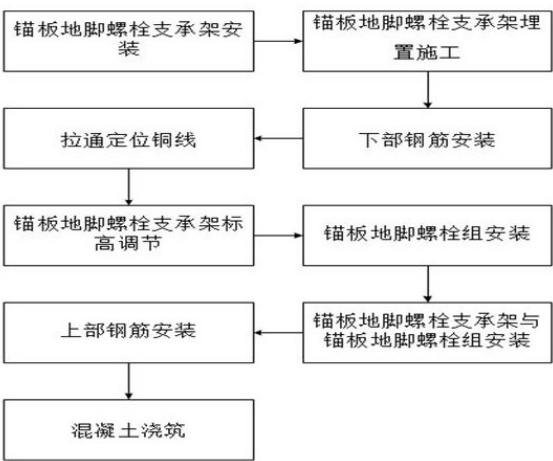
(74) 专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理  
事务所 31216  
代理人 蒋晏雯

(51) Int.Cl.  
E04G 21/18 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称  
锚板地脚螺栓精准固定方法

(57) 摘要  
本发明涉及一种锚板地脚螺栓精准固定方法,锚板地脚螺栓支承架包括可调节螺杆、手拧螺帽、焊接钢板、锚板,埋置施工,垫层浇筑前对地脚螺栓组中心线弹线,通过弹线位置将锚板地脚螺栓支承架放置在弹线位置,用重物放在支承架上,确保不发生位移,垫层建筑过程中观察锚板地脚螺栓支承架是否发生位移,如发生位移要在垫层初凝前进行调整,其垫层凝固后,将重物移开;拉通定位铜线:根据地脚螺栓组的中心线位置及底标高,根据需求拉通N条铜线,对焊接钢板和地脚螺栓组整个安装固定过程进行位移、标高控制。锚板地脚螺栓支承架标高的调节,待架体稳固后,通过可调节螺杆调整焊接钢板顶部标高与锚板螺栓底标高处于同一水平线,控制好焊接钢板水平度。



1. 一种锚板地脚螺栓精准固定方法,其特征在于它包括如下步骤:

步骤一:锚板地脚螺栓支承架安装:将可调节螺杆、手拧螺帽、焊接钢板、锚板组装成为锚板地脚螺栓支承架,其中首先将可调节螺杆与锚板垂直焊接在一起,形成该支承架支脚,然后通过手拧螺帽将焊接钢板与支脚连接成为一个整体。

所述可调节螺杆和锚板,根据锚板地脚螺栓底标高和垫层厚度的一半确定螺杆长度,螺杆需比锚板地脚螺栓底至少高出100mm;确定好长度的螺杆与锚板焊接在一起。

所述焊接钢板平面尺寸根据锚板地脚螺栓组外轮廓尺寸向外偏移50mm~100mm,中部需要留设一定宽度振捣孔,四个边角留设螺杆孔洞,焊接钢板制作厚度在10mm范围。

所述焊接钢板要预先划好十字中心线。

步骤二、锚板地脚螺栓支承架埋置施工:垫层浇筑前对地脚螺栓组中心线进行弹线,通过弹线具体位置,将锚板地脚螺栓支承架放置在弹线位置处,用重物放在支承架上,确保其不发生位移,垫层建筑过程中要观察锚板地脚螺栓支承架是否发生位移,如发生位移要在垫层初凝前进行调整,其垫层凝固后,将重物移开。

所述锚板地脚螺栓支承架是该固定方法的关键点之一,螺杆与焊接钢板的连接要牢固,无摇晃松动现象,焊接钢板可以比较容易在螺杆垂直方向上进行移动。

所述螺杆与焊接钢板连接,在钢筋全部绑扎完毕后,可将螺杆与焊接钢板焊接在一起,使其更加稳固。

步骤三、下部钢筋安装:进行钢筋安装之前,可将锚板地脚螺栓支承架中的焊接钢板取出,便于下层钢筋安装施工,下层钢筋安装完成后,再将焊接钢板固定在四根螺杆上。

步骤四、拉通定位铜线:根据地脚螺栓组的中心线位置及底标高,根据需求拉通N条铜线,对焊接钢板和地脚螺栓组整个安装固定过程进行位移、标高控制。

所述铜线位置处于锚板地脚螺栓组底部标高位置。拉通铜线前,测量数据需经过自检,通过监理验收后,方可投入使用。

所述铜线位置位于锚板地脚螺栓组中心往右或左偏移1/2锚板平面尺寸,刚好位于锚板边线位置处。

步骤五、锚板地脚螺栓支承架标高调节:待架体稳固后,通过可调节螺杆,调整焊接钢板顶部标高与锚板螺栓底标高处于同一水平线,控制好焊接钢板水平度。

所述焊接钢板顶部标高与锚板地脚螺栓底标高需根据螺栓组顶标高减去螺栓长度来确定。

所述焊接钢板顶部标高与锚板螺栓底标高可通过铜线定位。

所述焊接钢板水平度:可通过放置水平仪器在焊接钢板上,通过四个角的螺母对标高进行微调,直至水平仪气泡处于居中,然后拧紧加固。

步骤六、锚板地脚螺栓组安装:通过锚板地脚螺栓螺母将锚板地脚螺栓组与定位模板连接固定,减小了地脚螺栓之间的相对位置的误差。

所述定位模板为方形模板形状,所述模板预留孔需比螺栓组相对应,无偏差,其中留设螺栓孔需比螺栓大1~2mm。定位模板需比上部钢筋表面高出150mm为宜。定位模板振捣孔留设大小要满足振捣要求。

步骤七、锚板地脚螺栓支承架与锚板地脚螺栓组连接:将锚板地脚螺栓组放置在焊接钢板上,根据拉通的铜线和焊接钢板上的中心线调整好其位移偏差,将焊接钢板与地脚螺

栓底部全部焊接在一起,然后检查整体的稳固性。

所述焊接钢板与地脚螺栓底部焊接过程中,发现焊接钢板发生变形等不确定因素,应立即处理,并通过定位铜线控制好标高偏差。

步骤八:上部钢筋安装:待锚板地脚螺栓支承架与锚板地脚螺栓组连接后,将剩余钢筋全部安装,安装过程注意少碰触地脚螺栓组。

所述锚板地脚螺栓不要与承台、地梁等受力钢筋焊接在一起。

步骤九:混凝土浇筑:混凝土浇筑前,可将铜线回收。混凝土浇筑过程中,出料口不要直接对螺栓组冲击,螺栓组位置处要通过振捣孔进行振捣,不要碰撞焊接钢板及螺栓组。混凝土初凝前,通过经纬仪对锚板地脚螺栓组再次进行测量控制。

## 锚板地脚螺栓精准固定方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地脚螺栓的固定,具体的说是锚板地脚螺栓精准固定方法。

### 背景技术

[0002] 首先有相关研究表明:构件内的受力钢筋不宜与预埋铁件焊接,通常地脚螺栓钢材的可焊接性能较差,焊接后产生很大残余应力和焊缝缺陷,受拉时容易在焊缝处发生脆断,很危险。实验表明,有些就是在焊缝处发生断裂,从而导致断裂后的上段被拉出,起不到锚固作用。其次螺栓组与受力钢筋焊接在一起后,在砼浇灌振捣时,容易受到钢筋带来的整体扰动,更容易使螺栓位移变形。故锚板地脚螺栓的独立固定、提高预埋螺栓精度控制仍然是一个需要持续不断改进的技术点。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在克服现有技术的缺陷,提供一种锚板地脚螺栓精准固定方法,能让地脚螺栓精准进行固定,不与承台钢筋焊接连成一个整体。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

一种锚板地脚螺栓精准固定方法,其特征在于它包括如下步骤:

步骤一:锚板地脚螺栓支承架安装:将可调节螺杆、手拧螺帽、焊接钢板、锚板组装成为锚板地脚螺栓支承架,其中首先将可调节螺杆与锚板垂直焊接在一起,形成该支承架支脚,然后通过手拧螺帽将焊接钢板与支脚连接成为一个整体。

[0005] 所述可调节螺杆和锚板,根据锚板地脚螺栓底标高和垫层厚度的一半确定螺杆长度,螺杆需比锚板地脚螺栓底至少高出100mm;确定好长度的螺杆与锚板焊接在一起。

[0006] 所述焊接钢板平面尺寸根据锚板地脚螺栓组外轮廓尺寸向外偏移50mm~100mm,中部需要留设一定宽度振捣孔,四个边角留设螺杆孔洞,焊接钢板制作厚度在10mm范围。

[0007] 所述焊接钢板要预先划好十字中心线。

[0008] 步骤二、锚板地脚螺栓支承架埋置施工:垫层浇筑前对地脚螺栓组中心线进行弹线,通过弹线具体位置,将锚板地脚螺栓支承架放置在弹线位置处,用重物放在支承架上,确保其不发生位移,垫层建筑过程中要观察锚板地脚螺栓支承架是否发生位移,如发生位移要在垫层初凝前进行调整,其垫层凝固后,将重物移开。

[0009] 所述锚板地脚螺栓支承架是该固定方法的关键点之一,螺杆与焊接钢板的连接要牢固,无摇晃松动现象,焊接钢板可以比较容易在螺杆垂直方向上进行移动。

[0010] 所述螺杆与焊接钢板连接,在钢筋全部绑扎完毕后,可将螺杆与焊接钢板焊接在一起,使其更加稳固。

[0011] 步骤三、下部钢筋安装:进行钢筋安装之前,可将锚板地脚螺栓支承架中的焊接钢板取出,便于下层钢筋安装施工,下层钢筋安装完成后,再将焊接钢板固定在四根螺杆上。

[0012] 步骤四、拉通定位铜线:根据地脚螺栓组的中心线位置及底标高,根据需求拉通N条铜线,对焊接钢板和地脚螺栓组整个安装固定过程进行位移、标高控制。

[0013] 所述铜线位置处于锚板地脚螺栓组底部标高位置。拉通铜线前,测量数据需经过自检,通过监理验收后,方可投入使用。

[0014] 所述铜线位置位于锚板地脚螺栓组中心往右或左偏移1/2锚板平面尺寸,刚好位于锚板边线位置处。

[0015] 步骤五、锚板地脚螺栓支架标高调节:待架体稳固后,通过可调节螺杆,调整焊接钢板顶部标高与锚板螺栓底标高处于同一水平线,控制好焊接钢板水平度。

[0016] 所述焊接钢板顶部标高与锚板地脚螺栓底标高需根据螺栓组顶标高减去螺栓长度来确定。

[0017] 所述焊接钢板顶部标高与锚板螺栓底标高可通过铜线定位。

[0018] 所述焊接钢板水平度:可通过放置水平仪器在焊接钢板上,通过四个角的螺母对标高进行微调,直至水平仪气泡处于居中,然后拧紧加固。

[0019] 步骤六、锚板地脚螺栓组安装:通过锚板地脚螺栓螺母将锚板地脚螺栓组与定位模板连接固定,减小螺栓之间的相对位置的误差。

[0020] 所述定位模板为方形模板形状,所述模板预留孔需比螺栓组相对应,无偏差,其中留设螺栓孔需比螺栓大1~2mm。定位模板需比上部钢筋表面高出150mm为宜。钢筋定位模板振捣孔留设大小要满足振捣要求。

[0021] 步骤七、锚板地脚螺栓支架与锚板地脚螺栓组连接:将锚板地脚螺栓组放置在焊接钢板上,根据拉通的铜线和焊接钢板上的中心线调整好其位移偏差,将焊接钢板与地脚螺栓底部全部焊接在一起,然后检查整体的稳固性。

[0022] 所述焊接钢板与地脚螺栓底部焊接过程中,发现焊接钢板发生变形等不确定因素,应立即处理,并通过定位铜线控制好标高偏差。

[0023] 步骤八:上部钢筋安装:待锚板地脚螺栓支架与锚板地脚螺栓组连接后,将剩余钢筋全部安装,安装过程注意少碰触螺栓组。

[0024] 所述锚板地脚螺栓不要与承台、地梁等受力钢筋焊接在一起。

[0025] 步骤九:混凝土浇筑:混凝土浇筑前,可将铜线回收。混凝土浇筑过程中,出料口不要直接对螺栓组冲击,螺栓组位置处要通过振捣孔进行振捣,不要碰撞焊接钢板及螺栓组。混凝土初凝前,通过经纬仪对锚板地脚螺栓组再次进行测量控制。

[0026] 本发明的有益效果是:利用螺杆的可调位功能对每个角的标高进行控制,从而控制螺栓组整体标高;本申请比较省力,只需要一人进行操作即可;可以实现不落地式锚板地脚螺栓的独立固定,不需要与受力钢筋焊接在一起,不受到其混凝土浇筑时钢筋造成的扰动。

[0027] 本发明结构简单、构造合理且安装简便、使用效果好,能高效、精准地完成螺栓安装,防止锚板地脚螺栓固定过程中存在的焊缝缺陷问题以及螺栓组位移、标高的偏差问题。

## 附图说明

[0028] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明:

图1为本发明施工流程图。

[0029] 图2为本发明立体示意图。

[0030] 图3为本发明平面示意图。

[0031] 图4本发明为正面示意图。

### 具体实施方式

[0032] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0033] 如图1-4所示:一种锚板地脚螺栓精准固定方法,包括如下步骤:

步骤一:锚板地脚螺栓支承架安装:将可调节螺杆2、手拧螺帽3、焊接钢板4、锚板5组装成为锚板地脚螺栓支承架,其中首先将可调节螺杆2与锚板5垂直焊接在一起,形成该支承架支脚,然后通过手拧螺帽3将焊接钢板4与支脚连接成为一个整体。

[0034] 所述支承架支脚,根据锚板地脚螺栓7实际加工长度,依据施工图纸测量其底标高至垫层6底部垂直距离,根据测得的垂直距离加上10mm确定可调节螺杆2加工长度;然后在确定锚板5尺寸,锚板5厚度10mm为宜,平面尺寸需大于螺杆直径的2倍大小;最后将确定好长度的可调节螺杆2与锚板5垂直焊接在一起,其中锚板必须使用焊接性能较强的钢材。

[0035] 实际施工时焊接钢板4平面尺寸根据锚板地脚螺栓组7外轮廓尺寸向外偏移50mm~100mm,中部需要留设一定宽度振捣孔,但不能让锚板地脚螺栓7底部悬空,四个边角要提前留设螺杆孔洞,预留螺杆孔需比可调节螺杆2直径大1~2mm,焊接钢板4制作厚度10mm为宜。

[0036] 实际施工时焊接钢板4要预先在表面划好十字中心线。

[0037] 步骤二、锚板地脚螺栓支承架埋置施工:垫层6浇筑前对地脚螺栓7轴线进行弹线,通过弹线具体位置,将锚板地脚螺栓支承架放置在弹线位置处,用重物放在支承架上,确保其不发生位移,垫层建筑过程中要观察锚板地脚螺栓支承架是否发生位移,如发生位移要在垫层6初凝前进行调整,其垫层6凝固后,将重物移开。

[0038] 所述锚板地脚螺栓支承架是该固定方法的关键点之一,螺杆2与焊接钢板4的连接要牢固,无摇晃松动现象,焊接钢板4可以比较容易在螺杆2垂直方向上进行移动。

[0039] 所述螺杆2与焊接钢板4连接,在钢筋全部绑扎完毕后,可将螺杆2与焊接钢板4焊接在一起,使其更加稳固。

[0040] 步骤三、下部钢筋安装:进行钢筋安装之前,可将锚板地脚螺栓支承架中的焊接钢板4取出,便于下层钢筋安装施工,下层钢筋安装完成后,在将焊接钢板4固定在四根可调节螺杆2上。

[0041] 步骤四、拉通定位铜线:根据柱脚螺栓组7的中心线位置及底标高,根据需求拉通N条铜线,对焊接钢板4和地脚螺栓组7整个安装固定过程进行位移、标高控制。

[0042] 所述铜线位置位于脚螺栓组7底标高位置。拉通铜线前,测量数据需经过自检,通过监理验收后,方可投入使用。

[0043] 所述铜线位置位于锚板地脚螺栓组7中心往右或左偏移1/2地脚螺栓7锚板平面尺寸,刚好位于锚板地脚螺栓7锚板边线位置处为宜。

[0044] 步骤五、锚板地脚螺栓支承架标高调节:待架体稳固后,通过可调节螺杆2,调整焊接钢板4顶部标高与锚板螺栓7底标高处于同一水平线,控制好焊接钢板4平面水平度。

[0045] 所述焊接钢板4顶部标高与锚板地脚螺栓7底标高需根据螺栓组7顶标高减去螺栓7长度来确定。

[0046] 所述焊接钢板4顶部标高与锚板地脚螺栓7底标高可通过铜线定位。

[0047] 所述焊接钢板4水平度:可通过放置水平仪器在焊接钢板4上,通过四个角的手拧螺母3对标高进行微调,直至水平仪气泡处于居中,然后将手拧螺母3拧紧加固。

[0048] 步骤六、锚板地脚螺栓组7安装:通过锚板地脚螺栓螺母8将锚板地脚螺栓组7与定位模板1连接固定,螺栓7之间的相对位置的误差消除。

[0049] 如图3定位模板1为方形钢模板,定位模板1预留螺栓孔需与螺栓组相对应,无偏差,实际制作时预留螺栓孔需比锚板地脚螺栓7直径大1~2mm。其中定位模板1形状应根据螺栓组组成形状制作。定位模板1安装需比上部钢筋表面高出150mm为宜,定位模板1厚度为5mm为宜。

[0050] 步骤七、锚板地脚螺栓支架与锚板地脚螺栓组7连接:将锚板地脚螺栓组7放置在焊接钢板4上,根据拉通的铜线和焊接钢板4上的中心线调整好其位移偏差,将焊接钢板4与地脚螺栓7底部全部焊接在一起,然后检查整体的稳固性。

[0051] 所述焊接钢板4与地脚螺栓7底部焊接过程中,发现焊接钢板4发生变形等不确定因素,应立即处理,并通过定位铜线控制好标高偏差。

[0052] 步骤八、上部钢筋安装:待锚板地脚螺栓支架与锚板地脚螺栓组7连接后,将剩余钢筋全部安装,安装过程注意少碰触螺栓组7。

[0053] 所述锚板地脚螺栓7不要与承台、地梁等受力钢筋焊接在一起。

[0054] 步骤九、混凝土浇筑:混凝土浇筑前,可将铜线回收。混凝土浇筑过程中,出料口不要直接对螺栓组7冲击,螺栓组7位置处要通过振捣孔进行振捣,不要碰撞焊接钢板及螺栓组7。混凝土初凝前,通过经纬仪对锚板地脚螺栓组再次进行测量控制。

[0055] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

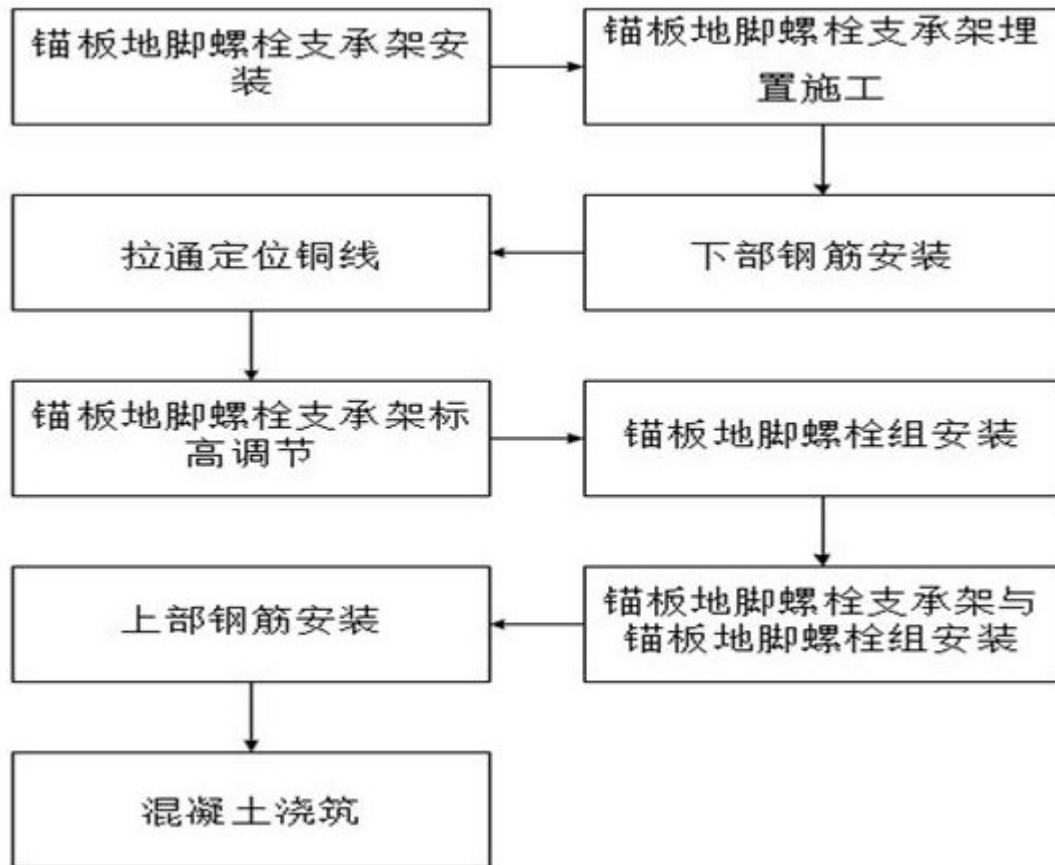


图1

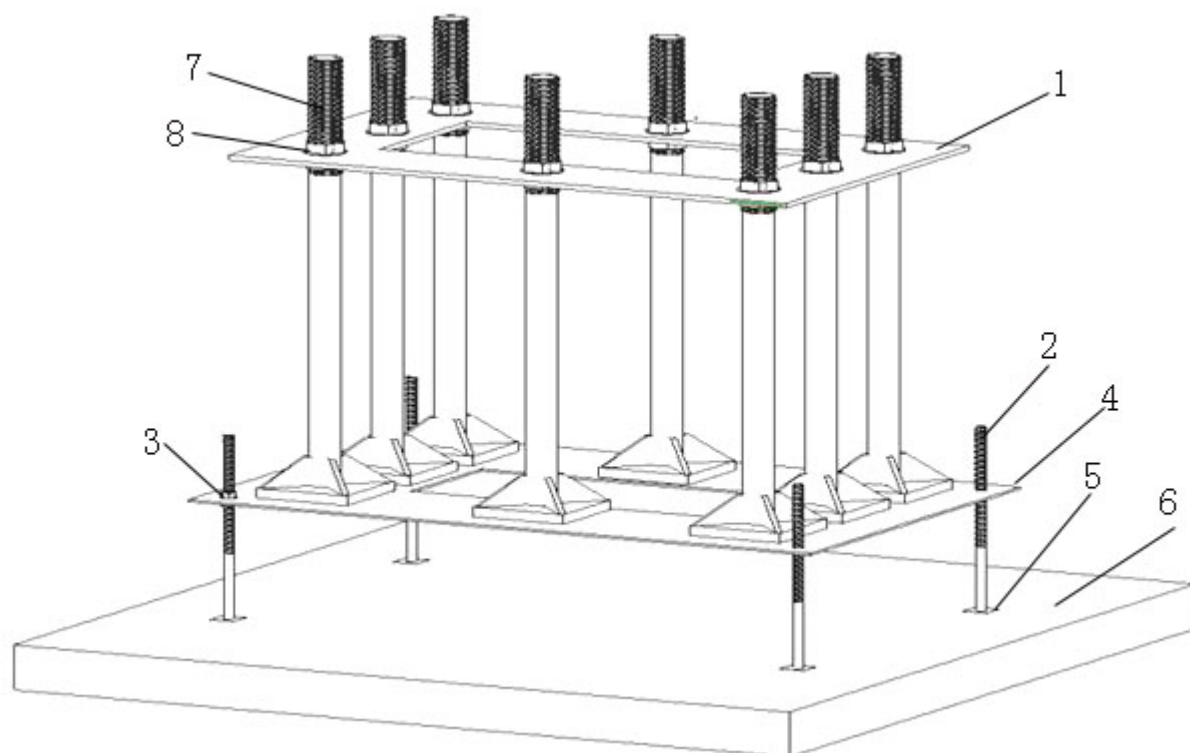


图2

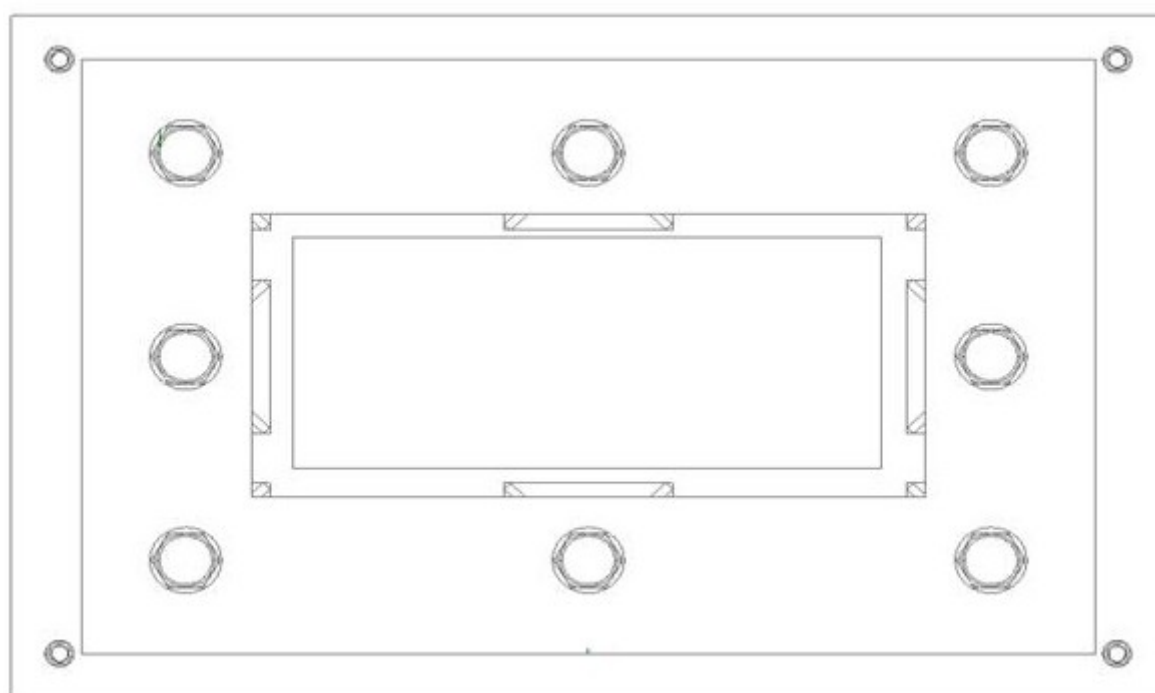


图3

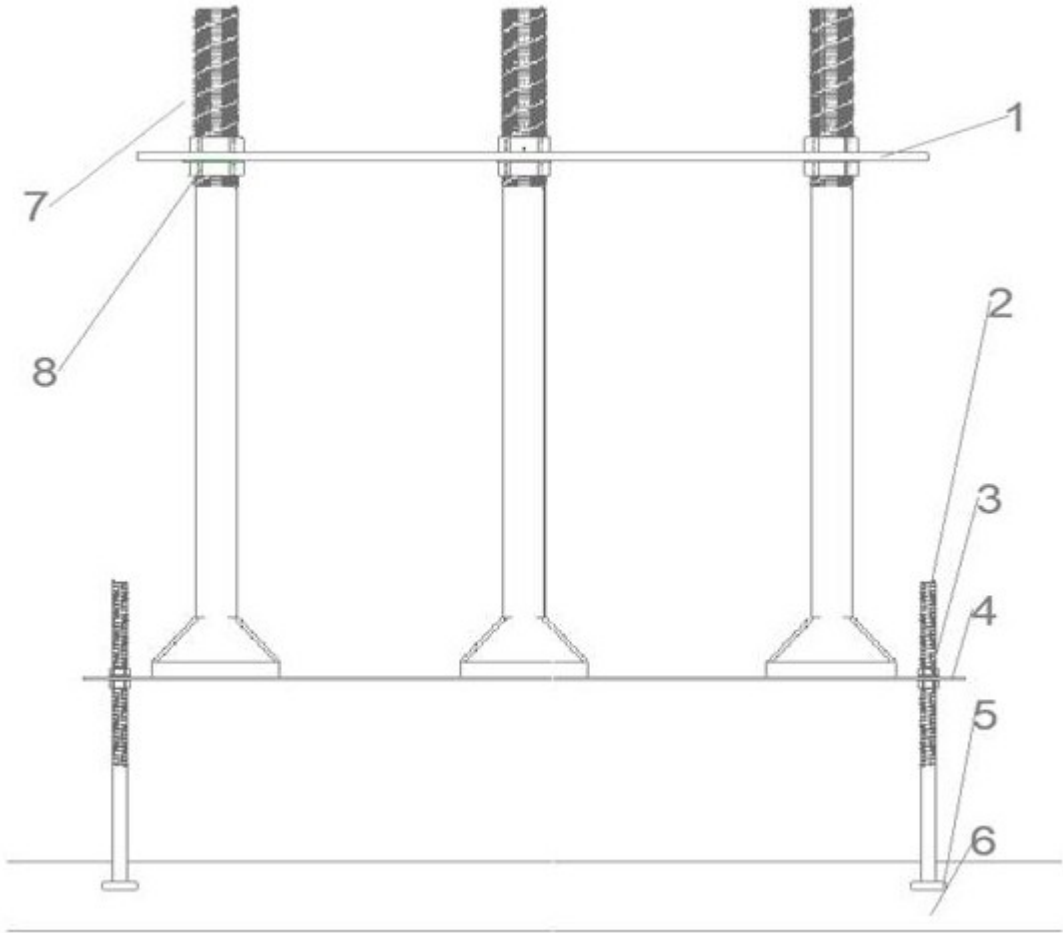


图4