(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117403903 A
(43)申请公布日 2024.01.16

(21)申请号 202311456262.4

(22)申请日 2023.11.03

(71)申请人 山东联强建筑工业科技有限公司
地址 271000 山东省泰安市岱岳区满庄镇山水苑101号

(72)发明人 胡胜利 段昊 王淑华 周彦霞

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236
专利代理师 刘文超

(51)Int.Cl.
E04G 21/14(2006.01)
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/18(2006.01)
E04G 21/12(2006.01)
E04G 21/02(2006.01)
E04G 21/06(2006.01)
E04G 13/02(2006.01)
E04C 3/34(2006.01)
E04C 5/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种预制空心柱施工方法

(57)摘要

本发明涉及建筑技术领域,具体为一种预制空心柱施工方法,包括放线→钢筋调直→放置底部专用支架→吊装空心柱→斜支撑配合支架校正固定→取钩→角部套筒对称挤压→其余钢筋套筒挤压→绑扎箍筋→再次校正→模板加固→混凝土浇筑的步骤。采用本申请的施工方法,节省施工现场模板钢筋材料成本,施工现场仅需要对预制空心柱的柱子底部550㎜高度支模板绑扎钢筋,其他大部分柱身无需模板支护和钢筋绑扎;减少施工现场木工和钢筋工人工成本;增加了项目竖向构件的装配率得分,提高了框架柱的施工效率,预制空心柱的安装过程简单,套筒挤压以后校正,绑扎底部箍筋和模板即可完成。

CN 117403903 A

1.一种预制空心柱施工方法,其特征在于,所述方法依次包括如下步骤:

S1、放线,楼面混凝土上强度后,通过楼板上预留的放线孔引出控制轴线,弹出预制空心柱边线;

S2、钢筋调直,在吊装预制空心柱前,对结构预埋的柱子纵向钢筋的定位进行检查校正,为确保柱子纵向钢筋定位准确,采取了预埋定位钢筋网片的方法进行控制;

S3、放置底部专用支架;

S4、吊装空心柱,按照RC吊装顺序图找到相应编号的空心柱,按照图中位置依次进行吊装,以免漏吊和吊错位置,并且注意预制空心柱四个面的方向与图纸方向保持一致;

S5、斜支撑配合底部专用支架校正固定,预制空心柱吊装到底部专用支架上,利用底部专用支架上的限位杆件将预制空心柱底部牢固夹紧,每个预制空心柱选择两个面,在每个面2/3柱高处布置一个斜支撑对空心柱进行支撑固定,摘去塔吊挂钩,塔吊退出工作,调整底部专用支架四个支腿高度,使预制空心柱底部水平;

S6、角部套筒对称挤压,首先操作人员对挤压套筒定位,在钢筋上划出套筒上下定位线,将挤压套筒放置到定位线内,用铁丝绑扎牢固,然后用液压机对预制空心柱角部套筒进行对称挤压,压力和挤压道数应满足设计要求;

S7、其余钢筋套筒挤压,在挤压剩余套筒前,应对预制空心柱进行第二次校核,保证垂直度,用液压机对剩余套筒对称挤压完成纵筋连接,挤压过程中注意检查斜支撑是否顶紧稳固,防止挤压中扭矩过大造成柱子偏转;

S8、箍筋绑扎,底部箍筋按照加密区间距不大于100mm进行绑扎牢固;

S9、再次垂直度校核和模板加固,用靠尺对预制空心柱进行最后一次垂直度校核,调正因套筒挤压产生的柱子垂直度偏差,用斜支撑调整误差并锁紧后进行模板加固;

S10、混凝土浇筑,分层对预制空心柱进行混凝土浇筑,每层浇筑高度不超过1m,浇筑应保持水平向上完整浇筑,上层混凝土应在下层混凝土初凝前进行浇筑,预制空心柱空腔混凝土一次浇筑到梁底或板底;楼板混凝土单独浇筑,或者与预制空心柱混凝土同时浇筑。

2.根据权利要求1所述的一种预制空心柱施工方法,其特征在于:步骤1中所述控制轴线的直径为300mm。

3.根据权利要求1所述的一种预制空心柱施工方法,其特征在于:步骤5所述斜支撑有调节螺杆,可以对外墙板垂直度进行微调,斜支撑布置时下端和现浇基础上预埋的U行筋连接,预制空心柱上部墙板处留有螺栓孔,与斜支撑螺栓连接,工人用靠尺进行垂直度校正微调。

4.根据权利要求1所述的一种预制空心柱施工方法,其特征在于:步骤10所述混凝土采用自密实混凝土或者普通混凝土,当采用普通混凝土时,振捣棒宜选用30mm及以下的微型振捣棒。

5.根据权利要求1所述的一种预制空心柱施工方法,其特征在于:步骤10楼板混凝土与预制空心柱混凝土同时浇筑时,待空心柱浇筑完成1h后再进行楼板混凝土浇筑。

一种预制空心柱施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体为一种预制空心柱施工方法。

背景技术

[0002] 随着装配式建筑在国家政策的扶持之下不断发展扩大,框架结构的装配式建筑中为了提高装配率和充分发挥装配式建筑施工速度快的特点,框架柱现在越来越多的采用预制空心柱或实心柱进行施工。其中预制空心柱连接多采用冷挤压I级机械套筒连接,对施工方预埋钢筋的准确度和现场实操技能要求较高,而且存在施工现场材料成本高,装配速率低,施工效率低等问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种预制空心柱施工方法,以解决上述背景技术中现有的预制空心柱施工方法存在的成本高、效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种预制空心柱施工方法,所述方法依次包括如下步骤:

[0005] S1、放线,楼面混凝土上强度后,通过楼板上预留的放线孔引出控制轴线,弹出预制空心柱边线;

[0006] S2、钢筋调直,在吊装预制空心柱前,对结构预埋的柱子纵向钢筋的定位进行检查校正,为确保柱子纵向钢筋定位准确,采取了预埋定位钢筋网片的方法进行控制;

[0007] S3、放置底部专用支架;

[0008] S4、吊装空心柱,按照RC吊装顺序图找到相应编号的空心柱,按照图中位置依次进行吊装,以免漏吊和吊错位置,并且注意预制空心柱四个面的方向与图纸方向保持一致;

[0009] S5、斜支撑配合底部专用支架校正固定,预制空心柱吊装到底部专用支架上,利用底部专用支架上的限位杆件将预制空心柱底部牢固夹紧,每个预制空心柱选择两个面,在每个面2/3柱高处布置一个斜支撑对空心柱进行支撑固定,摘去塔吊挂钩,塔吊退出工作,调整底部专用支架四个支腿高度,使预制空心柱底部水平;

[0010] S6、角部套筒对称挤压,首先操作人员对挤压套筒定位,在钢筋上划出套筒上下定位线,将挤压套筒放置到定位线内,用铁丝绑扎牢固,然后用液压机对预制空心柱角部套筒进行对称挤压,压力和挤压道数应满足设计要求;

[0011] S7、其余钢筋套筒挤压,在挤压剩余套筒前,应对预制空心柱进行第二次校核,保证垂直度,用液压机对剩余套筒对称挤压完成纵筋连接,挤压过程中注意检查斜支撑是否顶紧稳固,防止挤压中扭矩过大造成柱子偏转;

[0012] S8、箍筋绑扎,底部箍筋按照加密区间距不大于100mm进行绑扎牢固;

[0013] S9、再次垂直度校核和模板加固,用靠尺对预制空心柱进行最后一次垂直度校核,调正因套筒挤压产生的柱子垂直度偏差,用斜支撑调整误差并锁紧后进行模板加固;

[0014] S10、混凝土浇筑,分层对预制空心柱进行混凝土浇筑,每层浇筑高度不超过1m,浇

筑应保持水平向上完整浇筑,上层混凝土应在下层混凝土初凝前进行浇筑,预制空心柱空腔混凝土一次浇筑到梁底或板底;楼板混凝土单独浇筑,或者与预制空心柱混凝土同时浇筑。

[0015] 优选的,步骤1中所述控制轴线的直径为300mm。

[0016] 优选的,步骤5所述斜支撑有调节螺杆,可以对外墙板垂直度进行微调,斜支撑布置时下端和现浇基础上预埋的U行筋连接,预制空心柱上部墙板处留有螺栓孔,与斜支撑螺栓连接,工人用靠尺进行垂直度校正微调。

[0017] 优选的,步骤10所述混凝土采用自密实混凝土或者普通混凝土,当采用普通混凝土时,振捣棒宜选用30mm及以下的微型振捣棒。

[0018] 优选的,步骤10楼板混凝土与预制空心柱混凝土同时浇筑时,待空心柱浇筑完成1h后再进行楼板混凝土浇筑。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 采用本申请的施工方法,节省施工现场模板钢筋材料成本,施工现场仅需要对预制空心柱的柱子底部550mm高度支模板绑扎钢筋,其他大部分柱身无需模板支护和钢筋绑扎;

[0021] 减少施工现场木工和钢筋工人工成本,由于预制空心柱内已包含所有柱子纵筋和大部分柱箍筋,柱身预制厚度100,安装以后在内部浇筑混凝土,无需再使用大量木工和钢筋工操作;

[0022] 增加了项目竖向构件的装配率得分,框架结构装配式建筑中竖向构件主要是框架柱,预制空心柱则解决了竖向构件无法得分的问题,提高了整个项目的装配率;

[0023] 提高了框架柱的施工效率,预制空心柱的安装过程简单,套筒挤压以后校正,绑扎底部箍筋和模板即可完成。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本发明实施例,并不用于限定本发明实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例

[0026] 本发明提供一种技术方案:一种预制空心柱施工方法,本实施例所述预制空心柱预制壁厚100mm,内部空腔,后浇混凝土,顶部、底部伸出连接纵向钢筋,所述方法依次包括如下步骤:

[0027] S1、放线,楼面混凝土上强度后,通过楼板上预留的放线孔引出控制轴线,弹出预制空心柱边线;所述控制轴线的直径为300mm。

[0028] S2、钢筋调直,在吊装预制空心柱前,对结构预埋的柱子纵向钢筋的定位进行检查校正,为确保柱子纵向钢筋定位准确,采取了预埋定位钢筋网片的方法进行控制。

[0029] S3、放置底部专用支架。

[0030] S4、吊装空心柱,按照RC吊装顺序图找到相应编号的空心柱,按照图中位置依次进

行吊装,以免漏吊和吊错位置,并且注意预制空心柱四个面的方向与图纸方向保持一致。

[0031] S5、斜支撑配合底部专用支架校正固定,预制空心柱吊装到底部专用支架上,利用底部专用支架上的限位杆件将预制空心柱底部牢固夹紧,每个预制空心柱选择两个面,在每个面2/3柱高处布置一个斜支撑对空心柱进行支撑固定,摘去塔吊挂钩,塔吊退出工作,调整底部专用支架四个支腿高度,使预制空心柱底部水平;设置斜支撑的目的是对预制墙板起临时固定作用,所述斜支撑有调节螺杆,可以对外墙板垂直度进行微调,斜支撑布置时下端和现浇基础上预埋的U行筋连接,预制空心柱上部墙板处留有M16螺栓孔,与斜支撑螺栓连接,工人用靠尺进行垂直度校正微调。

[0032] S6、角部套筒对称挤压,首先操作人员对挤压套筒定位,在钢筋上划出套筒上下定位线,钢筋端部不得有局部弯曲,不得有严重锈蚀和附着物,钢筋端部应有挤压套筒后可检查钢筋插入深度的明显标记,钢筋端头离套筒长度中点不宜超过10mm;将挤压套筒放置到定位线内,用铁丝绑扎牢固,然后用液压机对预制空心柱角部套筒进行对称挤压,压力和挤压道数应满足设计要求,挤压应从套筒中央开始,依次向两端挤压,挤压后的压痕直径或套筒长度的波动范围应用专用量规检验;压痕处套筒外径应为原套筒外径的0.80-0.90倍,挤压后套筒长度应为原套筒长度的1.10～1.15倍,挤压后的套筒不应有可见裂纹。

[0033] S7、其余钢筋套筒挤压,在挤压剩余套筒前,应对预制空心柱进行第二次校核,保证垂直度,用液压机对剩余套筒对称挤压完成纵筋连接,挤压过程中注意检查斜支撑是否顶紧稳固,防止挤压中扭矩过大造成柱子偏转。

[0034] S8、箍筋绑扎,底部箍筋按照加密区间距不大于100mm进行绑扎牢固。

[0035] S9、再次垂直度校核和模板加固,用靠尺对预制空心柱进行最后一次垂直度校核,调正因套筒挤压产生的柱子垂直度偏差,用斜支撑调整误差并锁紧后进行模板加固。

[0036] S10、混凝土浇筑,分层对预制空心柱进行混凝土浇筑,每层浇筑高度不超过1m,浇筑应保持水平向上完整浇筑,上层混凝土应在下层混凝土初凝前进行浇筑,预制空心柱空腔混凝土一次浇筑到梁底或板底;楼板混凝土单独浇筑,或者与预制空心柱混凝土同时浇筑。所述混凝土采用自密实混凝土或者普通混凝土,当采用普通混凝土时,振捣棒宜选用30mm及以下的微型振捣棒,楼板混凝土与预制空心柱混凝土同时浇筑时,待空心柱浇筑完成1h后再进行楼板混凝土浇筑。

[0037] 采用本实施例的施工方法,现场钢筋绑扎量减少了85%以上,模板支模量减少了70%,大大减少了现场钢筋工和木工人工费用,节省了施工现场材料和人工成本,增加了预制率,提高了施工效率。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。