



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111516096 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010380072.9

(22)申请日 2020.05.08

(71)申请人 黄炳江

地址 610041 四川省成都市武侯区华府大道四段112号

(72)发明人 黄炳江

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

代理人 李亮 李余江

(51) Int. Cl.

B28B 1/04(2006.01)

B28B 11/24(2006.01)

B28B 23/02(2006.01)

E04C 3/34(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法

(57)摘要

本发明涉及装配式建筑技术领域,具体公开了一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,该方法具体包括以下步骤:场地选择-模板处理-预制柱绑扎-预埋件安装-模板安装-浇筑混凝土-收光养护处理-拆模处理。本发明通过采用无油制作的隔离剂涂刷于模板上,使其在模板内面形成隔离层,从而使得模板对混凝土的粘附力变小,在混凝土浇筑时,减少了混凝土与模板之间的气泡,也方便模板与预制柱的脱模,避免了脱模时对预制柱造成损坏,减少了预制柱表面的孔泡,提高了预制柱表面的光洁性以及脱模效率,而且在浇筑过程中,采用测温装置对预制柱内浇筑的混凝土进行分段式监测,避免其内外温差较大而对混凝土的质量造成影响。

1. 一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,具体包括以下步骤:

A、场地选择:选择地基扎实的场地,并利用压平机进行夯实压平,使其表面平整度偏差在 $\pm 20\text{mm}$ ;

B、模板处理:通过对模板的表面进行清刷处理,确保其表面的光洁度,然后在模板的表面涂刷隔离剂,并在模板表面的上、中、下三个部位分别开设测温孔;

C、预制柱绑扎:先将底模板平放于地面,绑筋前在底模板上弹出中心线,并放置预制柱主钢筋,然后先将一定数量的箍筋均匀分布套在主筋上后,移至绑扎位置后,从而实现对主筋的缠绕式捆扎,且在捆扎完成后,需要对箍筋与主筋的连接处进行间隔式电焊加固;

D、预埋件安装:吊装点的位置根据图纸设计留设位置,同时柱顶预埋件预先弹出中心线,与底模板上弹出的中心线重合找正后加以固定,在预埋件在确定数量、位置、方向正确后,用焊接方式将其与预制柱的钢筋紧密连接;

E、模板安装:当预制柱绑扎成型后,将处理好的侧模板与底模板进行连接固定,从而对绑扎后的预制柱进行四面支模固定,使得预制柱与模板之间相接触,然后将测温管分别由测温孔插入至预制柱的内部,并将测温管与测温孔之间的缝隙用棉条封堵。

F、浇筑混凝土:将混凝土由两侧模板间浇筑到预制柱上,同时插入混凝土振捣器进行振捣处理,在振捣时应尽量避免碰撞模板、钢筋预埋件和测温管;

G、收光养护处理:在浇筑完成后,须对浇筑表面抹平压光,不足之处用同样材料填补,严禁用砂浆办法来修正构件表面尺寸,在浇筑完成的预制构件上覆盖棉毯或草帘保温,并浇水养护;

H、拆模处理:待预制柱达到拆模强度后,依次拆除模板,并对预制柱上多余的突出接口进行人工剔除修复,确保预制柱表面的光洁度,然后在其表面涂刷养护剂,在预制柱表面形成保护膜,防止水分蒸发,达到养护的目的。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,所述隔离剂按重量份组份分为:滑石粉10-15份、三乙醇胺1-3份、松脂30-50份、皂粉5-10份、水30-50份。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,所述隔离剂的制备方法为:将松脂粉碎成粉状,放入至搅拌罐内,然后再依次加入滑石粉、三乙醇胺、皂粉和水,温度保持在 $50-70^{\circ}\text{C}$ ,均匀搅拌30min,即可制得隔离剂。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,测温管的一端连接有温度警报装置,用于时刻监测混凝土入模后的温度,并及时作出警报。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,预埋件安装条件:吊装点采用厚薄皮钢管做预留孔,并且预埋件与模板接触部位,用2mm厚密封胶条在预埋件四周围贴,以保证拆模后预埋件能够全部外漏。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,混凝土浇筑条件:在浇筑前,应清除模板、钢筋、铁件上的污垢,一次浇筑完,不允许留施工缝,对预制柱进行浇筑时从其一端向另一端推进。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,振捣条件:混凝土振捣器采用插入式振动器,振捣时振动棒的移动位置的距离不大于振动棒作用半径的1.5倍,移动间距在30-40cm,振捣至混凝土不再下沉和表面出现浮浆时停止振捣。

8. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,养护条件:棉毯覆盖厚度不小于3cm,养护时间不得少于7天,常温下每日浇水两次,拆模条件:模板拆除时,必须从一个方向开始,不能乱撬,拆除后检查清理,刷隔离剂后再用。

9. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,其特征在于,所述的养护剂按重量份组分为:蜡乳液20-30份、乙二醇单乙醚3-5份、硅酸钠1-3份、促进剂0.1-1份,其制备方法为:将一定量的蜡乳液、乙二醇单乙醚和硅酸钠分别放入搅拌罐内进行搅拌混合,并加入一定量的水,直至搅拌均匀后,即可制得养护剂。

## 一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及较大范围,具体是一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法。

### 背景技术

[0002] 随着现代工业科技的蓬勃发展,建造房屋也可以规范化批量制造了。只需要把预制好的标准化房屋成品构件,运到工地装配起来就组成了完整的建筑,这种建筑称为装配式建筑,预制混凝土是通过在工厂进行结构柱的钢筋绑扎和混凝土浇筑,在柱的底部通过预留孔洞与楼板上预留的钢筋进行灌浆连接,同时顶部也预留钢筋,与板、梁等构件进行灌浆连接或者叠合连接。

[0003] 中国专利公开了一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法(授权公告号CN108638322 B),该专利技术能使预制柱成品外观及质量得到更好的控制,保证了预制柱浇筑后成品质量及量产化效率,但是上述专利以及现有市场上的预制柱在浇筑混凝土时,由于模板与混凝土接触面没有得到完善的处理,容易使得模板与混凝土之间产生黏连,在脱模时,容易对预制柱表面造成损坏,虽有采用脱模剂在模板上进行涂刷来隔离,但是现有的隔离剂或脱模剂在涂刷后,模板与混凝土接触时,还是容易使混凝土界面产生气泡或水泡,这样一来,在脱模后,预制柱的表面会出现较多的孔泡,对其外观造成影响,而且在预制柱浇筑过程中,混凝土入模后,工作人员不能时刻对入模后的混凝土的温度进行监测,容易造成混凝土入模后的内外温度偏差,若不能及时处理,会对混凝土的质量造成影响。因此,本领域技术人员提供了一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,具体包括以下步骤:

[0006] A、场地选择:选择地基扎实的场地,并利用压平机进行夯实压平,使其表面平整度偏差在 $\pm 20\text{mm}$ ;

[0007] B、模板处理:通过对模板的表面进行清刷处理,确保其表面的光洁度,然后在模板的表面涂刷隔离剂,并在模板表面的上、中、下三个部位分别开设测温孔;

[0008] C、预制柱绑扎:先将底模板平放于地面,绑筋前在底模板上弹出中心线,并放置预制柱主钢筋,然后先将一定数量的箍筋均匀分布套在主筋上后,移至绑扎位置后,从而实现主筋的缠绕式捆扎,且在捆扎完成后,需要对箍筋与主筋的连接处进行间隔式电焊加固;

[0009] D、预埋件安装:吊装点的位置根据图纸设计留设位置,同时柱顶预埋件预先弹出中心线,与底模板上弹出的中心线重合找正后加以固定,在预埋件在确定数量、位置、方向

正确后,用焊接方式将其与预制柱的钢筋紧密连接;

[0010] E、模板安装:当预制柱绑扎成型后,将处理好的侧模板与底模板进行连接固定,从而对绑扎后的预制柱进行四面支模固定,使得预制柱与模板之间相接触,然后将测温管分别由测温孔插入至预制柱的内部,并将测温管与测温孔之间的缝隙用棉条封堵。

[0011] F、浇筑混凝土:将混凝土由两侧模板间浇筑到预制柱上,同时插入混凝土振捣器进行振捣处理,在振捣时应尽量避免碰撞模板、钢筋预埋件和测温管;

[0012] G、收光养护处理:在浇筑完成后,须对浇筑表面抹平压光,不足之处用同样材料填补,严禁用砂浆办法来修正构件表面尺寸,在浇筑完成的预制构件上覆盖棉毯或草帘保温,并浇水养护;

[0013] H、拆模处理:待预制柱达到拆模强度后,依次拆除模板,并对预制柱上多余的突出接口进行人工剔除修复,确保预制柱表面的光洁度,然后在其表面涂刷养护剂,在预制柱表面形成保护膜,防止水分蒸发,达到养护的目的。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述隔离剂按重量份组份分为:滑石粉10-15份、三乙醇胺1-3份、松脂30-50份、皂粉5-10份、水30-50份。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述隔离剂的制备方法为:将松脂粉碎成粉状,放入至搅拌罐内,然后再依次加入滑石粉、三乙醇胺、皂粉和水,温度保持在50-70℃,均匀搅拌30min,即可制得隔离剂。

[0016] 作为本发明再进一步的方案:测温管的一端连接有温度警报装置,用于时刻监测混凝土入模后的温度,并及时作出警报。

[0017] 作为本发明再进一步的方案:预埋件安装条件:吊装点采用厚薄皮钢管做预留孔,并且预埋件与模板接触部位,用2mm厚密封胶条在预埋件四周围贴,以保证拆模后预埋件能够全部外漏。

[0018] 作为本发明再进一步的方案:混凝土浇筑条件:在浇筑前,应清除模板、钢筋、铁件上的污垢,一次浇筑完,不允许留施工缝,对预制柱进行浇筑时从其一端向另一端推进。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:振捣条件:混凝土振捣器采用插入式振动器,振捣时振动棒的移动位置的距离不大于振动棒作用半径的1.5倍,移动间距在30-40cm,振捣至混凝土不再下沉和表面出现浮浆时停止振捣。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:养护条件:棉毯覆盖厚度不小于3cm,养护时间不得少于7天,常温下每日浇水两次,拆模条件:模板拆除时,必须由一个方向开始,不能乱撬,拆除后检查清理,刷隔离剂后再用。

[0021] 作为本发明再进一步的方案:所述的养护剂按重量份组分为:蜡乳液20-30份、二乙二醇单乙醚3-5份、硅酸钠1-3份、促进剂0.1-1份,其制备方法为:将一定量的蜡乳液、二乙二醇单乙醚和硅酸钠分别放入搅拌罐内进行搅拌混合,并加入一定量的水,直至搅拌均匀后,即可制得养护剂。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计的一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,在实际操作时,通过采用无油制作的隔离剂涂刷于模板上,使其在模板内面形成隔离层,从而使得模板对混凝土的粘附力变小,在混凝土浇筑时,减少了混凝土与模板之间的气泡,避免脱模后的预制柱面上出现孔泡,而且也方便模板与预制柱的脱模,避免了模板与预制柱粘附力较大,导致脱模时对预制柱造成损坏,同时不易粘污到预

制柱的钢筋上,也不会沾染到混凝土表面,对其造成影响,从而进一步提高了预制柱表面的光洁性以及脱模效率,而且在浇筑过程中,采用测温装置对预制柱内浇筑的混凝土进行分段式监测,时刻监测混凝土入模后的温度,若温差较大时,及时发出警报,方便工作人员及时采取措施,避免其内外温差较大而对混凝土的质量造成影响。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0024] 本发明实施例中,一种装配式建筑中预制柱混凝土浇筑方法,具体包括以下步骤:

[0025] A、场地选择:选择地基扎实的场地,并利用压平机进行夯实压平,使其表面平整度偏差在 $\pm 20\text{mm}$ ;

[0026] B、模板处理:通过对模板的表面进行清刷处理,确保其表面的光洁度,然后在模板的表面涂刷隔离剂,隔离剂按重量份组份分为:滑石粉10-15份、三乙醇胺1-3份、松脂 30-50份、皂粉5-10份、水30-50份,其制备方法为:将松脂粉碎成粉状,放入至搅拌罐内,然后再依次加入滑石粉、三乙醇胺、皂粉和水,温度保持在 $50-70^{\circ}\text{C}$ ,均匀搅拌30min,即可制得隔离剂;

[0027] 在预制柱混凝土浇筑中,成型的预制柱表面经常会出现较多的孔泡,这些孔泡的产生,就是因为模板与混凝土界面上留有水泡、气泡造成的,因此在模板上的隔离剂的运用好坏,就是造成孔泡形成的直接原因之一;所以,将本发明采用的隔离剂与现有市场上的混凝土脱模剂(即隔离剂)进行实验对比,实验条件:选用两块长 $4\text{m}\times$ 宽 $4\text{m}\times$ 厚 $5\text{cm}$ 的金属试模板,将现有的隔离剂和本发明的隔离剂分别涂刷于两块试模板上,然后将混凝土铺设于涂有隔离剂的试模板上,待混凝土成型脱模后,观察混凝土表面 $3\text{mm}$ 以上的孔泡数量以及直径,计算出孔泡率,具体数据如下表所示;

[0028]	孔泡数量/直径 (个/mm)	孔泡率 (%)
	本发明隔离剂 3.0/1 、 3.5/1 4.0/1 、 6.0/2	0.01
[0029]	现有的隔离剂 3.0/2 、 6.0/5 7.0/5 、 8.0/6	0.4

[0030] 由此可见本发明的隔离剂通过对模板的内表面进行涂刷,使其在模板内面形成隔离层,从而使得模板对混凝土的粘附力变小,从而在混凝土浇筑时,不仅减少了混凝土与模板之间的气泡,而且也方便模板与预制柱的脱模,避免了模板与预制柱粘附力较大,导致脱模时对预制柱造成损坏,而且该隔离剂采用无油制作,涂刷时,也不易粘污到预制柱的钢筋上,同时也不会沾染到混凝土表面,从而进一步提高了预制柱表面的光洁性以及脱

模效率。

[0031] 并在模板表面的上、中、下三个部位分别开设测温孔,测温管的一端连接有温度警报装置,通过对温度警报装置设定指定的最高温度值和最低温度值,并利用测温管时刻监测混凝土入模后的温度,若预制柱内部混凝土浇筑入模后的温度偏差较大时,可以及时作出警报,便于工作人员及时采取措施,因为对于许多大体积结构或防裂要求比较高的混凝土,会采取措施降低混凝土初始温度,避免预制柱内浇筑的混凝土内外温度相差较大,而对混凝土的性能造成影响;

[0032] C、预制柱绑扎:先将底模板平放于地面,绑筋前在底模板上弹出中心线,并放置预制柱主钢筋,然后先将一定数量的箍筋均匀分布套在主筋上后,移至绑扎位置后,从而实现主筋的缠绕式捆扎,且在捆扎完成后,需要对箍筋与主筋的连接处进行间隔式电焊加固,从而确保主筋与箍筋之间的牢固性,避免浇筑振捣时,箍筋位置产生移动,从而对预制柱的结构造成影响;

[0033] D、预埋件安装:吊装点的位置根据图纸设计留设位置,同时柱顶预埋件预先弹出中心线,与底模板上弹出的中心线重合找正后加以固定,在预埋件在确定数量、位置、方向正确后,用焊接方式将其与预制柱的钢筋紧密连接,其中,吊装点采用厚薄皮钢管做预留孔,并且预埋件与模板接触部位,用2mm厚密封胶条在预埋件四周围贴,以保证拆模后预埋件能够全部外漏;

[0034] E、模板安装:当预制柱绑扎成型后,将处理好的侧模板与底模板进行连接固定,从而对绑扎后的预制柱进行四面支模固定,使得预制柱与模板之间相接触,然后将测温管分别由测温孔插入至预制柱的内部,并将测温管与测温孔之间的缝隙用棉条封堵。

[0035] F、浇筑混凝土:将混凝土由两侧模板间浇筑到预制柱上,在浇筑前,应清除模板、钢筋、铁件上的污垢,一次浇筑完,不允许留施工缝,对预制柱进行浇筑时从其一端向另一端推进,同时插入混凝土振捣器进行振捣处理,在振捣时应尽量避免碰撞模板、钢筋预埋件和测温管,混凝土振捣器采用插入式振动器,振捣时振动棒的移动位置的距离不大于振动棒作用半径的1.5倍,移动间距在30-40cm,振捣至混凝土不再下沉和表面出现浮浆时停止振捣;

[0036] G、收光养护处理:在浇筑完成后,须对浇筑表面抹平压光,不足之处用同样材料填补,严禁用砂浆办法来修正构件表面尺寸,在浇筑完成的预制构件上覆盖棉毯或草帘保温,并浇水养护,其中,棉毯覆盖厚度不小于3cm,养护时间不得少于7天,常温下每日浇水两次;

[0037] H、拆模处理:待预制柱达到拆模强度后,依次拆除模板,模板拆除时,必须由一个方向开始,不能乱撬,拆除后检查清理,刷隔离剂后再用,并对预制柱上多余的突出接口进行人工剔除修复,确保预制柱表面的光洁度,然后在其表面涂刷养护剂,在预制柱表面形成保护膜,防止水分蒸发,达到养护的目的,且养护剂按重量份组分为:蜡乳液20-30份、乙二醇单乙醚3-5份、硅酸钠1-3份、促进剂0.1-1份,其制备方法为:将一定量的蜡乳液、乙二醇单乙醚和硅酸钠分别放入搅拌罐内进行搅拌混合,并加入一定量的水,直至搅拌均匀后,即可制得养护剂,通过本设计的养护剂对拆模后的预制柱表面进行涂刷保护,使其在混凝土表面形成一层阻水薄膜,降低硬化过程中混凝土的自由水流失速度,从而提升混凝土中水泥的水化硬化效果,实现对预制柱表面良好的保水性。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。