



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111531702 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010393032.8

E02D 5/58(2006.01)

(22)申请日 2020.05.11

(71)申请人 武汉市华江幸福装配式建筑有限公司

地址 430000 湖北省武汉市新洲区阳逻开发区金阳大道15号

(72)发明人 封剑森 吉晔晨 朱雷达 唐娟  
郭文双 汤毅文 方力

(74)专利代理机构 扬州润中专利代理事务所  
(普通合伙) 32315

代理人 张琳

(51)Int.Cl.

B28B 23/04(2006.01)

B28B 11/24(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种预应力预制构件的制备方法

(57)摘要

本发明涉及预应力预制构件技术领域,且公开了一种预应力预制构件的制备方法,原构件采用加热养护时,应制定养护制度对静停、升温、恒温和降温时间进行控制,宜在常温下静停2h~6h,预制构件出池的表面温度与环境温度的差值不宜超过25C,原构件采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面,制作时应按设计要求进行粗糙面处理。设计无具体要求时,可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面,原构件的夹心外墙板宜采用平模工艺生产,生产时应先浇筑外叶墙板混凝土层,再安装保温材料和拉结件,最后浇筑内叶墙板混凝土层,当采用立模工艺生产时,应同步浇筑内外叶墙板混凝土层,并应采取保证保温材料及拉结件位置准确的措施。

1. 一种预应力预制构件的制备方法,其特征在于,包括以下步骤,

1) 制作原构件:将纵筋和箍筋按设计排列固定,形成钢筋笼,放入模具,对模具内进行混凝土的布料,养护后形成原构件;

2) 用结构胶,将两组加强部件分别沿纵向粘贴在原构件上的强度加强区外侧,所述强度加强区的确定方法是:首先求出各种受力状态下的弯矩剪力包络图,并画出所选定的原构件所能承受的内力图,对于包络图大出内力图的区域加上加强体需要锚固的长度即为强度加强区的范围;

3) 用结构胶,将连接筋沿原构件环向粘贴在强度加强区外侧,从而将两组加强部件连接为一体;

4) 在模具中铺设石材前,应根据排板图的要求进行配板和加工;应按设计要求在石材背面钻孔、安装不锈钢卡钩、涂覆隔离层;

5) 采用具有抗裂性和柔韧性、收缩小且不污染饰面的材料嵌填面砖或石材之间的接缝,并应采取防止面砖或石材在安装钢筋、浇筑混凝土等生产过程中发生位移的措施;

6) 根据混凝土的品种、工作性、预制构件的规格形状等因素,制定合理的振捣成型操作规程,混凝土应采用强制式搅拌机搅拌,并宜采用机械振捣。

2. 根据权利要求1所述的一种预应力预制构件的制备方法,其特征在于:所述原构件采用加热养护时,应制定养护制度对静停、升温、恒温和降温时间进行控制,宜在常温下静停2h~6h,升温、降温速度不应超过20°C/h,最高养护温度不宜超过70°C,预制构件出池的表面温度与环境温度的差值不宜超过25°C。

3. 根据权利要求1所述的一种预应力预制构件的制备方法,其特征在于:所述原构件采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面,制作时应按设计要求进行粗糙面处理。

4. 根据权利要求1所述的一种预应力预制构件的制备方法,其特征在于:所述原构件的夹心外墙板宜采用平模工艺生产,采用立模工艺生产,同步浇筑内外叶墙板混凝土层,采取保证保温材料及拉结件位置准确的措施。

5. 根据权利要求1所述的一种预应力预制构件的制备方法,其特征在于:所述结构胶为强度高(压缩强度>65MPa,钢-钢正拉粘接强度>30MPa,抗剪强度>18MPa)。

## 一种预应力预制构件的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及预应力预制构件技术领域,具体一种预应力预制构件的制备方法。

### 背景技术

[0002] 预制构件模具有多种,常见的有混凝土构件模具、构件模具、六角水库护坡模具、桥梁盖板模具、城市道路侧石、水泥构件模具、水泥制品构件模具、混凝土制品模具、水渠盖板模具、空心六角护坡砖模具、路桥盖板模具、电缆槽盖板模具、路基盖板模具、电力盖板模具、水利灌溉模具、塑料井盖模具、水利盖板模具、沟渠盖板模具、隧道盖板模具、沟盖板模具。

[0003] 目前采用预应力预制构件的基坑支护结构中,常用的构件有:预应力预制管桩、预应力方形桩、预应力预制空心方桩、预应力预制外矩形内椭圆桩。这些桩的共同优点是施加了预应力,构件刚度非常好,支护结构的变形非常小,又因为是预制构件,工厂化生产,效率高,质量可靠。但是由于目前这种构件的预应力纵筋均是通长配筋,等截面强度,而在实际支护工程中,土压力的分布是沿基坑深度变化的,一般规律是沿构件长度上部和下部受力都比较小,在构件中间的局部受力达到最大,如采用内支撑或锚杆时,在支撑点或锚固点处,支护桩的弯矩和剪力都较其他断面大的多,支护桩沿纵向受力非常的不均匀,这样就带来了目前这种通常配筋,等截面强度的不合理性,就是说对于通常配筋的等截面强度构件,只有在构件中间的局部区段强度得到充分利用,而在大部分区段,强度是没有得到充分利用的。这样如按最大受力配筋,则造成浪费,不够经济。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种预应力预制构件的制备方法。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种预应力预制构件的制备方法,包括以下步骤,

[0008] 1)制作原构件:将纵筋和箍筋按设计排列固定,形成钢筋笼,放入模具,对模具内进行混凝土的布料,养护后形成原构件;

[0009] 2)用结构胶,将两组加强部件分别沿纵向粘贴在原构件上的强度加强区外侧,所述强度加强区的确定方法是:首先求出各种受力状态下的弯矩剪力包络图,并画出所选定的原构件所能承受的内力图,对于包络图大出内力图的区域加上加强体需要锚固的长度即为强度加强区的范围;

[0010] 3)用结构胶,将连接筋沿原构件环向粘贴在强度加强区外侧,从而将两组加强部件连接为一体;

[0011] 4)在模具中铺设石材前,应根据排板图的要求进行配板和加工;应按设计要求在石材背面钻孔、安装不锈钢卡钩、涂覆隔离层;

[0012] 5) 采用具有抗裂性和柔韧性、收缩小且不污染饰面的材料嵌填面砖或石材之间的接缝,并应采取防止面砖或石材在安装钢筋、浇筑混凝土等生产过程中发生位移的措施;

[0013] 6) 根据混凝土的品种、工作性、预制构件的规格形状等因素,制定合理的振捣成型操作规程。混凝土应采用强制式搅拌机搅拌,并宜采用机械振捣。

[0014] 优选的,所述原构件采用加热养护时,应制定养护制度对静停、升温、恒温和降温时间进行控制,宜在常温下静停2h~6h,升温、降温速度不应超过20°C/h,最高养护温度不宜超过70°C,预制构件出池的表面温度与环境温度的差值不宜超过25°C。

[0015] 优选的,所述原构件采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面,制作时应按设计要求进行粗糙面处理。设计无具体要求时,可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面。

[0016] 优选的,所述原构件的夹心外墙板宜采用平模工艺生产,生产时应先浇筑外叶墙板混凝土层,再安装保温材料和拉结件,最后浇筑内叶墙板混凝土层,当采用立模工艺生产时,应同步浇筑内外叶墙板混凝土层,并应采取保证保温材料及拉结件位置准确的措施。

[0017] 优选的,所述结构胶为强度高(压缩强度>65MPa,钢-钢正拉粘接强度>30MPa,抗剪强度>18MPa),能承受较大荷载,且耐老化、耐疲劳、耐腐蚀,在预期寿命内性能稳定,适用于承受强力的结构件粘接的胶粘剂。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种预应力预制构件的制备方法,具备以下有益效果:

[0020] 1、该预应力预制构件的制备方法,不受现浇混凝土的限制,预制装配式建筑混凝土外观质量优良,预制装配式建筑可以实现复杂的外观造型,预制装配式建筑容易与钢构件结合,预制装配式建筑免防火施工、免打底粉光、免搭架外装修,整体工期速度比钢结构快,预制装配式建筑的预制外墙板表面可以做各种面饰处理,预制装配式建筑工地环保,预制装配式建筑的预制夹心保温外墙板容易实现,不会有外保温易脱落及内保温被破坏的缺点,预制构件厂机动性高,可以方便生产构件,相对采用现浇工地需使用大量工人而言,预制装配式建筑现场用工较少。

[0021] 2、该预应力预制构件的制备方法,预制装配式建筑混凝土外观质量优良,由于在工业化工厂生产,其混凝土的质量控制相对现浇混凝土容易且外观非常优良,可不用经过再粉刷的过程即可做装饰工程,减少了粉刷所需要的材料、垃圾、粉尘及人工。

[0022] 3、该预应力预制构件的制备方法,预制件可提高耐火内衬的使用性能,降低耐火材料消耗量,质量稳定、性能可靠。特殊的工艺制成的浇注料预制件提高浇注料的机械性能,抑制裂纹的产生或在形成裂纹时限制其扩展。

[0023] 4、该预应力预制构件的制备方法,原构件的夹心外墙板宜采用平模工艺生产,生产时应先浇筑外叶墙板混凝土层,再安装保温材料和拉结件,最后浇筑内叶墙板混凝土层,当采用立模工艺生产时,应同步浇筑内外叶墙板混凝土层,并应采取保证保温材料及拉结件位置准确的措施。

[0024] 5、该预应力预制构件的制备方法,原构件采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面,制作时应按设计要求进行粗糙面处理。设计无具体要求时,可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例,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。

[0026] 一种预应力预制构件的制备方法,包括以下步骤,

[0027] 1) 制作原构件:将纵筋和箍筋按设计排列固定,形成钢筋笼,放入模具,对模具内进行混凝土的布料,养护后形成原构件;

[0028] 2) 用结构胶,将两组加强部件分别沿纵向粘贴在原构件上的强度加强区外侧,所述强度加强区的确定方法是:首先求出各种受力状态下的弯矩剪力包络图,并画出所选定的原构件所能承受的内力图,对于包络图大出内力图的区域加上加强体需要锚固的长度即为强度加强区的范围;

[0029] 3) 用结构胶,将连接筋沿原构件环向粘贴在强度加强区外侧,从而将两组加强部件连接为一体;

[0030] 4) 在模具中铺设石材前,应根据排板图的要求进行配板和加工;应按设计要求在石材背面钻孔、安装不锈钢卡钩、涂覆隔离层;

[0031] 5) 采用具有抗裂性和柔韧性、收缩小且不污染饰面的材料嵌填面砖或石材之间的接缝,并应采取防止面砖或石材在安装钢筋、浇筑混凝土等生产过程中发生位移的措施;

[0032] 6) 根据混凝土的品种、工作性、预制构件的规格形状等因素,制定合理的振捣成型操作规程。混凝土应采用强制式搅拌机搅拌,并宜采用机械振捣。

[0033] 所述原构件采用加热养护时,应制定养护制度对静停、升温、恒温和降温时间进行控制,宜在常温下静停2h~6h,升温、降温速度不应超过20°C/h,最高养护温度不宜超过70°C,预制构件出池的表面温度与环境温度的差值不宜超过25°C。

[0034] 所述原构件采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面,制作时应按设计要求进行粗糙面处理。设计无具体要求时,可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面。

[0035] 所述原构件的夹心外墙板宜采用平模工艺生产,生产时应先浇筑外叶墙板混凝土层,再安装保温材料和拉结件,最后浇筑内叶墙板混凝土层,当采用立模工艺生产时,应同步浇筑内外叶墙板混凝土层,并应采取保证保温材料及拉结件位置准确的措施。

[0036] 所述结构胶为强度高(压缩强度>65MPa,钢-钢正拉粘接强度>30MPa,抗剪强度>18MPa),能承受较大荷载,且耐老化、耐疲劳、耐腐蚀,在预期寿命内性能稳定,适用于承受强力的结构件粘接的胶粘剂

[0037] 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。