

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102235034 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 09

(21) 申请号 201010153587. 1

(22) 申请日 2010. 04. 22

(71) 申请人 上海市第七建筑有限公司

地址 200050 上海市武夷路 150 号 2 号楼

申请人 上海市建工设计研究院有限公司

(72) 发明人 夏爱华 季方 栗新 马爱华

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所 (普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

E04B 1/41 (2006. 01)

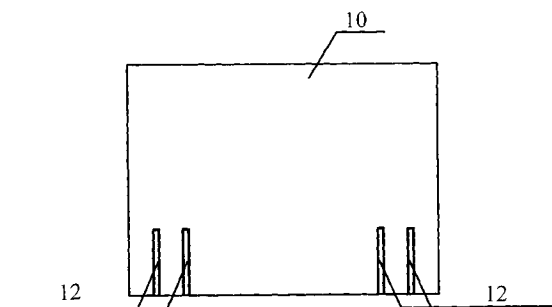
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

预制构件及其与主体结构连接的施工方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种预制构件, 其内预埋有至少一个套管, 且套管管孔暴露于所述预制构件, 以套入一主体结构上的预插钢筋。可见, 以上预制构件构造简单可靠, 且相应的施工工艺方便有效, 只需在安装连接时, 将管孔对准钢筋, 使钢筋插入到套管中, 然后将钢筋与套管之间的空隙用注浆的方式填满, 从而形成有效的连接。



1. 一种预制构件,其特征是,该预制构件内预埋有至少一个套管,且套管管孔暴露于所述预制构件,以套入一主体结构上的预插钢筋。
2. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征是,该预制构件上具有至少一灌浆孔,且每个灌浆孔分别与一个套管相通。
3. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征是,所述套管具有内螺纹。
4. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征是,所述套管内径比所述预插钢筋直径大20mm-22mm。
5. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征是,所述套管的长度为350mm-500mm。
6. 根据权利要求1所述的预制构件,其特征是,所述套管对称分布于所述预制构件的两端。
7. 一种预制构件与主体结构连接的施工方法,其特征是,包括:
在预制构件内预埋套管,且使套管管孔暴露于所述预制构件,形成如权利要求1至6之一的预制构件;
在主体结构上预先插入钢筋;
连接预制构件与主体结构,其包括:
将预制墙板上所暴露的管孔对准钢筋,使钢筋插入到套管中;
注浆填满所述套管与钢筋之间的空隙。
8. 根据权利要求7所述的预制构件与主体结构连接的施工方法,其特征是,还包括:
在连接预制构件与主体结构之前,在预制构件与主体结构的交界处预先设置封堵和防水的材料。
9. 根据权利要求7所述的预制构件与主体结构连接的施工方法,其特征是,所述钢筋具有外螺纹。
10. 根据权利要求7所述的预制构件与主体结构连接的施工方法,其特征是,所述钢筋直径为16mm至20mm。

预制构件及其与主体结构连接的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及目前工业化施工技术,特别是涉及一种便于与主体结构进行连接的预制构件及其与主体结构连接的施工方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着人们对建设效率的追求,工业化施工正逐步凸显其重要性。所谓工业化施工是指建筑商在工厂生产修建建筑物(例如住宅)所需的部件模块,然后运送到工地搭建。这些在工厂所生产的部件模块就是预制构件(PC)。

[0003] 现阶段,我国工业化的预制构件主要包括墙体、楼板、楼梯等的标准化、系列化、社会化和工业化生产构件,其中主要以预制墙板为主。而现阶段工业化结构施工的主要难点之一也在预制墙板的安装方式上。主要体现在预制墙板如何与主体结构进行有效地连接以便与主体结构共同协调变形的问题上,此问题也涉及到结构抗震的协调受力要求。

[0004] 在我国已经开展的工业化试点的建设项目中,预制墙板与主体结构的连接一般都是通过设置现浇节点的方式。例如,通过复杂的钢筋节点绑扎及混凝土的浇捣使预制墙板和主体结构成为一个整体;或者采用预制连接件将预制墙板与主体结构连接起来。这些方法在操作上比较复杂和困难,尤其是节点钢筋的绑扎上,涉及到上下墙板、水平结构三个方向的主筋及各种形式的箍筋相互交错盘绕,施工非常困难,且不易保证质量。另外,以上方法增加了湿作业的工作量,模板、排架、混凝土施工与现浇结构相比较并不占少数,费工费时,无法体现出工业化施工绿色、环保、功效快的优势。

发明内容

[0005] 针对以上问题,本发明提供一种预制构件及其与主体结构连接的施工方法,以解决现有施工过程复杂困难,且难以保证质量的问题。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明提供一种预制构件,其内预埋有至少一个套管,且套管管孔暴露于所述预制构件,以套入一主体结构上的预插钢筋。

[0007] 进一步的,该预制构件上具有至少一灌浆孔,且每个灌浆孔分别与一个套管相通。

[0008] 进一步的,所述套管具有内螺纹。

[0009] 进一步的,所述套管内径比所述预插钢筋直径大 20mm-22mm。

[0010] 进一步的,所述套管的长度为 350mm-500mm。

[0011] 进一步的,所述套管对称分布于所述预制构件的两端。

[0012] 本发明另提供一种预制构件与主体结构连接的施工方法,包括:在预制构件内预埋套管,且使套管管孔暴露于所述预制构件,形成以上一种预制构件;在主体结构上预先插入钢筋;连接预制构件与主体结构,其包括:将预制墙板上所暴露的管孔对准钢筋,使钢筋插入到套管中;注浆填满所述套管与钢筋之间的空隙。

[0013] 进一步的,在连接预制构件与主体结构之前,在预制构件与主体结构的交界处预先设置封堵和防水的材料。

[0014] 进一步的,所述钢筋具有外螺纹。

[0015] 进一步的,所述钢筋直径为 16mm 至 20mm。

[0016] 综上所述,以上预制构件内预埋有套管。如此,在工业化施工过程中,便可以在主体结构上预插钢筋;安装连接时,只需将预制构件底部的管孔对准钢筋,使钢筋插入到套管中,然后将钢筋与套管之间的空隙用注浆的方式填满,从而形成有效的连接。可见,采用以上预制构件,相比之前工业化预制构件的连接工艺,其具有如下优点:

[0017] 1、通过套管的连接工艺,在保证连接质量的同时,避免了传统方法中钢筋节点复杂,绑扎困难的缺点。

[0018] 2、构造简单可靠,施工操作较为方便。

[0019] 3、减少了湿作业的工作量,避免了大量的模板、排架及混凝土的施工,体现了工业化施工绿色、环保、功效快的优势。

[0020] 4、预设套管和钢筋连接并配合注浆工艺,可使预制构件与主体结构之间的连接更加密实,不易产生裂缝。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明一实施例所提供的预制构件的剖面示意图;

[0022] 图 2 为图 1 中预制构件的 A-A 面视图;

[0023] 图 3 为预制构件与主体结构连接后的结构示意图;

[0024] 图 4 为本发明一实施例所提供的预制构件与主体结构连接的施工方法流程图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、特征更明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。

[0026] 考虑到现有工业化施工的困难性,本发明提出一种针对预制构件与主体结构连接的套管连接施工方法。所谓套管连接,就是预先在预制构件底部内设置套管,在主体结构上预插钢筋,安装连接时,将预制构件底部的管孔对准钢筋,使钢筋插入到套管中,然后将钢筋与套管之间的空隙用注浆的方式填满,从而形成有效的连接。

[0027] 下面结合图 1 至图 3 详细描述用于以上套管连接施工的预制构件的组成。其中图 1 为本发明一实施例所提供的预制构件的剖面示意图;图 2 为图 1 中预制构件的 A-A 面视图,图 3 为预制构件与主体结构连接后的结构示意图。如图所示,该预制构件 10 内预埋有至少一个套管 12,且套管 12 管孔 122 暴露于预制构件 10,以套入一主体结构 20 上的预插钢筋 30。

[0028] 请继续参考图 3,为了方便注浆,预制构件 10 上具有灌浆孔 14,且每个灌浆孔 14 分别与一个套管 12 相通。需要说明的是,本发明不限制灌浆孔 14 与套管 12 之间的连通方式,其可以通过预设注浆管或预留注浆通道的方式来实现,当然本发明也不限制注浆管的材质,例如,可以选用橡皮注浆管。

[0029] 为了加强预制构件与主体结构之间的连接强度,较佳的,在预制构件内预埋具有内螺纹的套管,例如类似钢筋直螺纹套筒的钢管。相应的,可以选择具有外螺纹的钢筋。这样,便可以进一步加强预制构件与主体结构之间的连接强度。

[0030] 为了使得钢筋 30 可以插入到套管 12 中,套管 12 的内径需大于钢筋直径。实验发现,较佳的,套管 12 内径比预插钢筋 30 直径大 20mm-22mm。这样,有利于后续注浆过程。

[0031] 另外,需要说明的是,本发明不限制套管 12 的长度,本领域技术人员可根据实际需要来选择。但是为了方便生产且保证预制构件的强度,较佳的,套管 12 长度占整个预制构件 10 的高度的 14% -20%。例如,当预制构件高度为 2400mm-2600mm 时,套管长度为 350mm-500mm。

[0032] 可见,以上预制构件构造简单可靠,且相应的施工工艺方便有效,下面结合图 3 与图 4 详细描述利用以上预制构件实现的套管施工工艺。

[0033] 请参考图 4,其为本发明一实施例所提供的预制构件与主体结构连接的施工方法流程图。如图所示,该方法包括如下步骤:

[0034] 步骤 S1:在预制构件内预埋套管,且使套管管孔暴露于预制构件,形成如图 1 至 3 所示的预制构件。

[0035] 步骤 S2:在主体结构上预先插入钢筋;

[0036] 而后,便可以连接预制构件与主体结构,其包括:

[0037] 步骤 S31:将预制墙板上所暴露的管孔对准钢筋,使钢筋插入到套管中;

[0038] 步骤 S32:注浆填满套管与钢筋之间的空隙。

[0039] 下面分别详细描述以上各个步骤,具体如下:

[0040] 步骤 S1:在工厂制造预制构件时,预先在其底部内预埋套管,并使套管管孔暴露于预制构件。如此,便于施工过程中,对准主体结构上的钢筋,并使钢筋插入其中。较佳的,在制造过程中,可以选择钢管作为套管,以满足预制构件的强度要求。另外,较佳的,可以使用具有内螺纹的钢管。套管长度需根据预制构件尺寸以及抗震要求计算确定,一般为 350mm-500mm;且套管内径一般要求比套入其中的钢筋直径大 20mm-22mm。埋设位置一般位于预制构件底部的两端;为了保证连接强度,每端至少设置对称的 2 个套管。考虑到日后的注浆工艺,在预制构件上,往往为每个套管预留一个灌浆孔。每个灌浆孔与套管之间预设注浆管或者预留注浆通道。

[0041] 步骤 S2:在组装预制构件与主体结构之前,需在主体结构上预插钢筋,其位置和长度均应对应于步骤 S1 中预制构件中预埋的套管位置和长度。较佳的,钢筋具有螺纹结构,且其直径较佳为 16mm-20mm。

[0042] 步骤 S31:进行预制构件的吊装就位,将预制构件底部的管孔对准预插钢筋,使钢筋进入到套管中。通常,在组装保证预制构件与主体结构时,其交界处具有缝隙,为了保证缝隙处的有效封堵和防水,在进行以上工艺前,较佳的在预制构件与主体结构的交界处预先设置封堵和防水的材料,例如防水橡胶条等。

[0043] 步骤 S32:采用注浆机械,将钢筋与套管之间的空隙用注浆的方式填满。注浆工艺往往采用压力注浆方式,注浆压力控制在 2.0-2.5Mpa 左右,注浆材料为水泥浆或者其它能够起到有效粘结密实作用的专业灌浆料。

[0044] 以上技术方案,与之前工业化预制构件的连接工艺相比,有如下的特点和优点:

[0045] 1、通过套管的连接工艺,在保证连接质量的同时,避免了传统方法中钢筋节点复杂,绑扎困难的缺点。

[0046] 2、构造简单可靠,施工操作较为方便。

[0047] 3、减少了湿作业的工作量,避免了大量的模板、排架及混凝土的施工,体现了工业化施工绿色、环保、功效快的优势。

[0048] 4、预设套管和钢筋连接并配合注浆工艺,可使预制构件与主体结构之间的连接更加密实,不易产生裂缝。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本领域的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

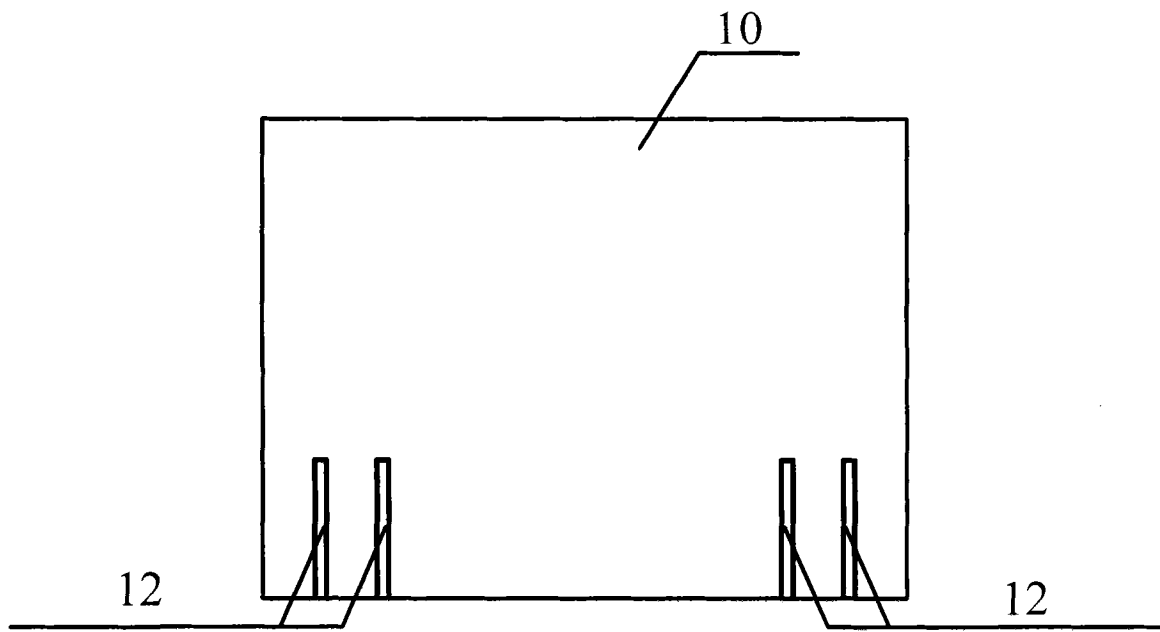


图 1

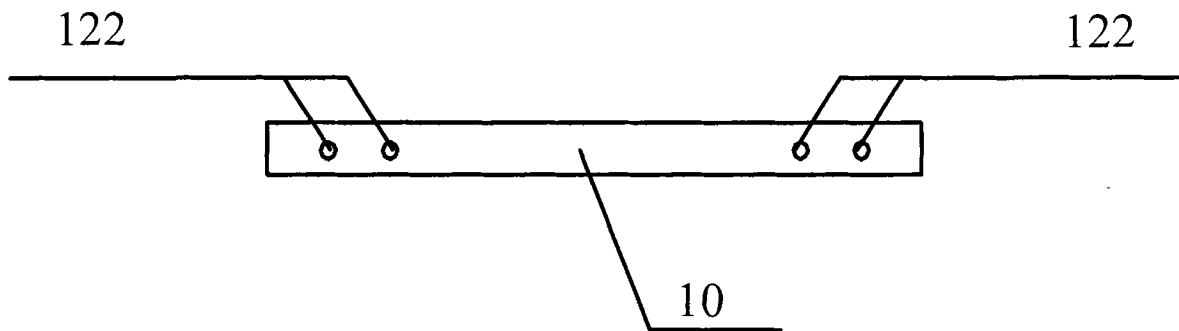


图 2

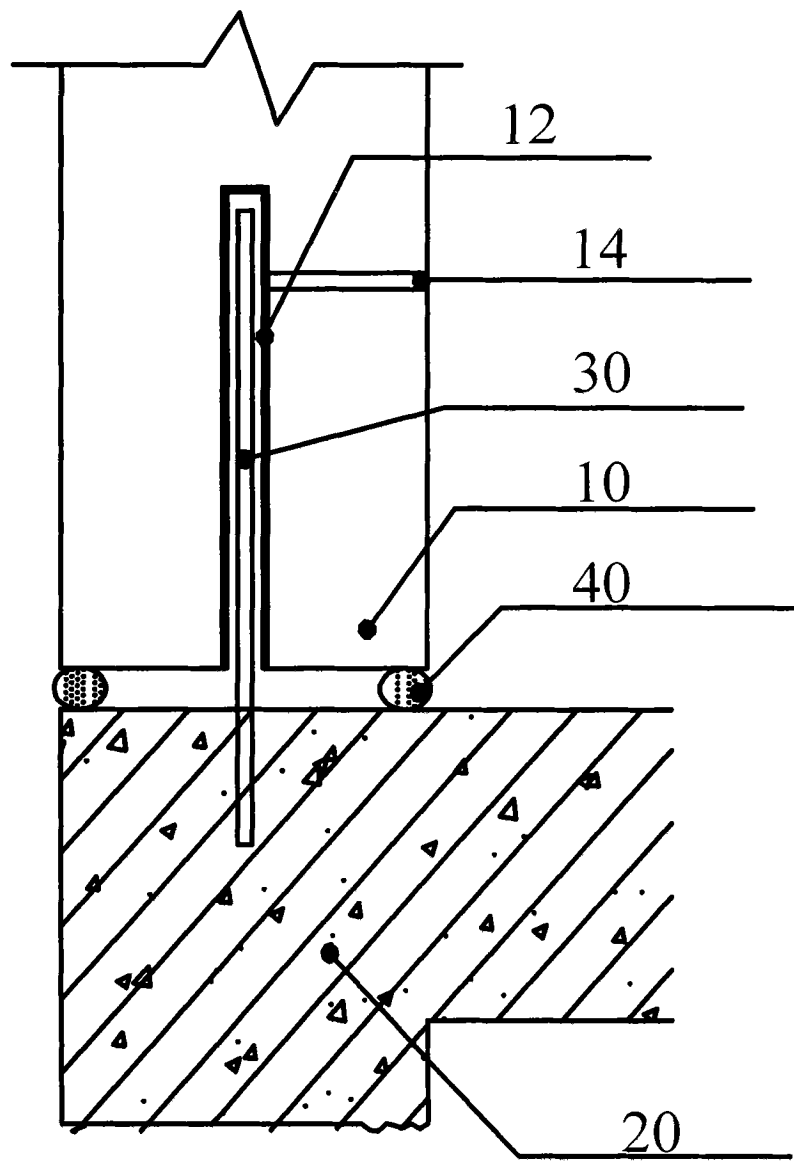


图 3

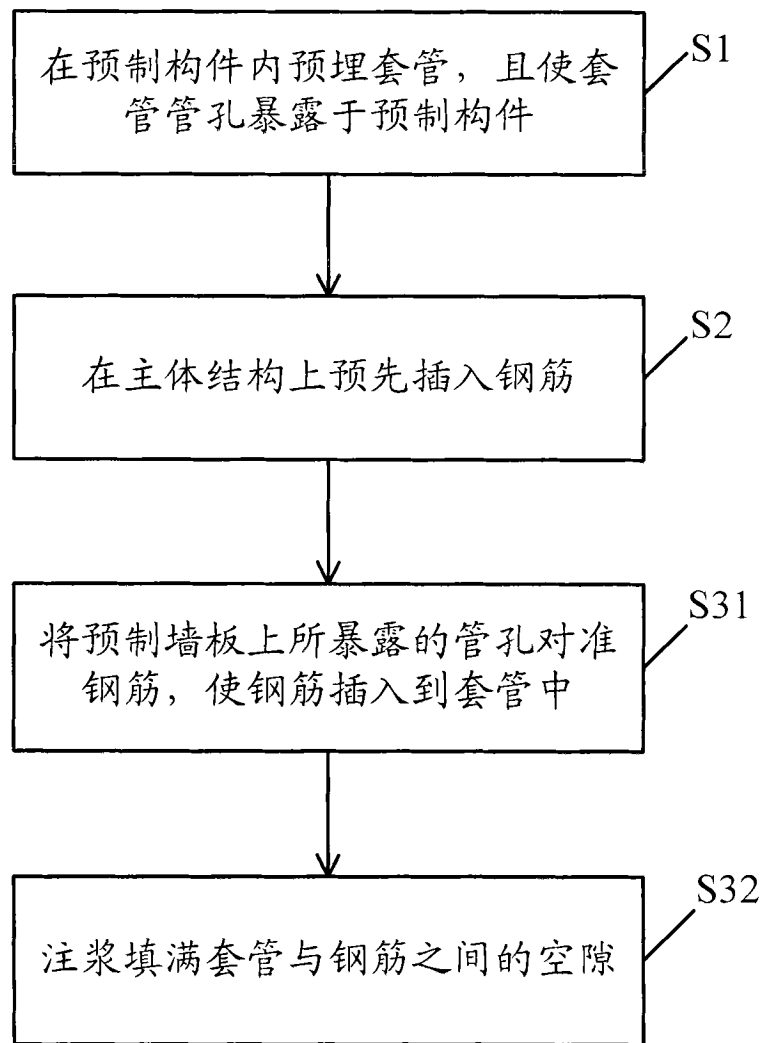


图 4