



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109235781 B

(45) 授权公告日 2021.03.16

(21) 申请号 201811232521.4

审查员 胡春娟

(22) 申请日 2018.10.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109235781 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72) 发明人 贾俊峰 刘月丹 韩强 杜修力

白玉磊 许坤

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理

有限公司 11203

代理人 沈波

(51) Int. Cl.

E04C 5/16 (2006.01)

E04C 5/18 (2006.01)

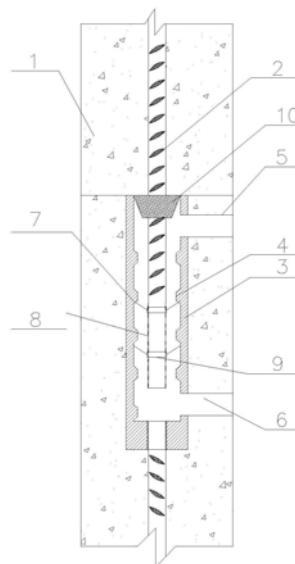
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法

(57) 摘要

本发明公开了一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,属于预制装配钢筋混凝土结构工程领域,其包括预制混凝土构件、灌浆套筒本体和带弹性钢片的螺母。预制混凝土构件伸出的钢筋下部端部带有一定长度的螺纹,用于安装带弹性钢片的螺母。三个弹性钢片间在水平方向上互成120度,在空间上呈锥形,内端半径与螺母半径相一致,外端半径与套筒内凹部分内径相一致,每个锥形弹性钢片最大外径大于或等于灌浆套筒内凹部分的内径。预制混凝土构件装配过程中,弹性钢片可以尽可能保证钢筋处于灌浆套筒中心位置,进而保障灌浆的顺利进行和套筒内浆体的密实度。该发明构造简单,施工方便,可广泛应用于灌浆套筒连接钢筋混凝土预制结构中。



1. 一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造,其特征在於:包括预制混凝土构件(1)和嵌入预制混凝土构件(1)中的插入套筒钢筋(2),灌浆套筒本体(3),在灌浆套筒本体(3)内腔中设有凸槽(4),在灌浆套筒本体(3)的钢筋插入段设有压浆孔(6)和出浆孔(5),在与插入套筒钢筋(2)相配合的带弹性钢片的螺母(9)上焊有三支钢片(7),插入套筒钢筋(2)下部和带有弹性钢片的螺母(9)内壁上都开有螺纹(8),在插入套筒钢筋(2)中安装有橡胶塞(10);

所述预制混凝土构件伸出的钢筋下部端部带有一定长度的螺纹,用于安装带弹性钢片的螺母;在墩柱调直完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置;

钢片间在水平方向上互成120度,钢片在空间上呈锥形,内端半径与螺母半径相一致;

所述钢片的螺母中的三支钢片所形成的锥体的最大外径等于或大于灌浆套筒内凹部分的内径;

带预留钢筋的预制构件安装前,先进行调直设置,待垂直度调整完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置,将预留钢筋插入预埋灌浆套筒,然后从压浆孔处压浆,压浆完成后封堵出浆孔和压浆孔;

将插入套筒钢筋(2)插入到灌浆套筒本体(3)的过程中,带弹性钢片的螺母(9)上的三支钢片(7)需要克服自身刚度放置在灌浆套筒本体(3)中,因三支钢片(7)的刚度大,三支钢片(7)在套筒中在水平和竖直方向上使插入套筒钢筋(2)处于套筒内腔的正中心,达到灌浆套筒钢筋的自定心的目的。

2. 利用权利要求1所述一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造进行的施作方法,其特征在於:首先使用钢管模具将灌浆套筒本体(3)制作,套筒内壁的凸槽(4)沿圆周面延伸,再将制作好的灌浆套筒本体(3)预制到预制混凝土构件(1)中;将嵌入预制混凝土构件(1)的插入套筒钢筋(2)下部开螺纹(8),与带弹性钢片的螺母(9)内壁的螺纹相配合,再将插入套筒钢筋(2)预制到预制混凝土构件(1)中,并预留出一定长度的钢筋,预制完成后通过起吊设备将预制混凝土构件(1)中的插入套筒钢筋(2)放置进入灌浆套筒本体(3)中进行初步的调直设置,调直设置完成后使用起吊设备将预制混凝土构件(1)提起,橡胶塞(10)安装在插入套筒钢筋(2)与预制混凝土构件(1)的相交的底部中心位置,2-3个带弹性钢片的螺母(9)被均匀拧紧在插入套筒钢筋(2)的带有螺纹(8)的下部;在灌浆套筒本体(3)的两端设有压浆孔(6)和出浆孔(5),然后从压浆孔(6)处压浆,压浆完成后封堵出浆孔(5)和压浆孔(6)。

一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法

技术领域

[0001] 本发明涉及灌浆套筒连接预制构件的装配施工中钢筋自定心的方法,具体涉及一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,属于装配式建筑施工技术领域。

背景技术

[0002] 目前,装配式建筑具有安装施工快、减少人力成本、节能环保等优点,符合可持续发展的基本理念,满足当前建筑行业转型升级的需求。装配式混凝土结构中存在必不可少的接缝及节点,将预制构件连接成整体,使得整个结构具有必要的承载能力和抗震性能。因此,受力合理、方便施工的节点及接缝连接是装配式混凝土结构的关键技术,影响着装配式混凝土结构的推广应用。

[0003] 装配式混凝土结构应用最广、最可靠的钢筋连接方式是套筒灌浆连接。套筒灌浆连接技术作为预制装配混凝土构件中纵筋的主要连接方式,具有较高的抗拉强度、抗压强度和连接可靠性并得到广泛应用。套筒灌浆连接技术是利用内部带有凹凸部分的高强圆形套筒被连接纵筋由一端部插入,然后注入高强度灌浆材料将套筒、被连接纵筋牢固地结合成一体。装配式混凝土结构套筒灌浆连接的灌浆料饱满度一直是现场施工中亟待解决的难题之一,而灌浆料的饱满度又与插入钢筋的位置有关,钢筋位置偏离中心或者挪位会使得灌浆料不均匀甚至灌浆不满情况发生,所以研发一种新型装配钢筋的方法变得尤为必要。

[0004] 受夹片式锥形锚具的启发,将此固定钢筋的方法应用于灌浆套筒。研发了一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,将一种带弹性钢片的螺母拧在带有螺纹的钢筋下部,带弹性钢片的螺母有效的使钢筋处于螺母中心位置,带弹性钢片的螺母上三支钢片形成的锥形在插入套筒中使整个弹性钢片螺母位置处于中心,从而保证了钢筋在灌浆套筒中的中心,最大程度上使得灌浆套筒中的灌浆料均匀和饱满。三支刚度较大的钢片在灌浆套筒中呈锥形,有效缓解了钢筋从灌浆套筒中拔出,从而提高了灌浆套筒的抗拉强度,

发明内容

[0005] 本发明的目的是改善现有钢质灌浆套筒中钢筋偏离、套筒内浆体密实度以及钢筋易拔出现状,提供一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,带弹性钢片的螺母安装在钢筋上之后,有效提高灌浆套筒的承载能力和抗震性能等,并且施工简单、易安装、环保。在预制钢筋混凝土构件装配时,将带弹性钢片的螺母固定于预制构件的预留钢筋合适位置,安装过程中可以做到钢筋自行定位于轴心位置,最大程度上保证钢筋混凝土构件装配过程中钢筋处在套筒中心位置进而保证灌浆料的密实度,同时增强灌浆套筒连接钢筋的抗拉强度。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案:

[0007] 一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,包括预制混凝土构件、灌浆套筒本体和带弹性钢片的螺母。其中,预制混凝土构件包括预留伸出构件一定长度钢筋的

预制件和预埋灌浆套筒的预制件。钢筋自定心构造包括端部具有螺纹的预留伸出钢筋、带弹性钢片的螺母等。

[0008] 上述一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,所述预制混凝土构件伸出的钢筋下部端部带有一定长度的螺纹,用于安装带弹性钢片的螺母。在墩柱调直完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置。

[0009] 上述一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,所述带弹性钢片的螺母外壁焊有三支刚度较大的弹性钢片,钢片间在水平方向上互成120度,弹性钢片在空间上呈锥形,内端半径与螺母半径相一致,外端半径与套筒内凹部分内径相一致。

[0010] 上述一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,所述带弹性钢片的螺母中的三支钢片所形成的锥体的最大外径应等于或大于灌浆套筒内凹部分的内径。

[0011] 上述一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造及作法,带预留钢筋的预制构件安装前,先进行调直设置,待垂直度调整完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置,将预留钢筋插入预埋灌浆套筒,然后从压浆空处压浆,压浆完成后封堵出浆孔和压浆孔。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 该灌浆套筒通过钢筋与带弹性钢片的螺母之间的拧合,带弹性钢片的螺母上的三支钢片来实现对被插入钢筋的定心,改善了传统钢筋插入套筒后位置偏离和挪位的现象,可大大的提高和改善现有钢质灌浆套筒中灌浆料密实度以及钢筋易拔出现状,有效提高灌浆套筒的承载能力和抗震性能等,并且施工简单、易安装、环保。

附图说明

[0014] 图1灌浆套筒钢筋自定心安装后剖面图。

[0015] 图2灌浆套筒钢筋自定心安装前示意图。

[0016] 图3钢片螺母及钢筋构造图。

[0017] 图中:1-预制混凝土构件;2-套筒钢筋;3-灌浆套筒本体;4-凸槽;5-出浆孔;6-压浆孔;7-钢片;8-螺纹;9-带弹性钢片的螺母;10-橡胶塞。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明钢筋连接用灌浆套筒钢筋自定心的具体实施方式进行说明:

[0019] 如图1、2、3所示,一种灌浆套筒连接预制构件钢筋自定心构造,包括预制混凝土构件1和嵌入预制混凝土构件1中的插入套筒钢筋2,灌浆套筒本体3,在灌浆套筒本体3内腔中设有凸槽4,在灌浆套筒本体3的钢筋插入段设有压浆孔6和出浆孔5,在与套筒钢筋2相配合的带弹性钢片的螺母9上焊有三支钢片7,套筒钢筋2下部和带有弹性钢片的螺母9内壁上都开有螺纹8,在套筒钢筋2中安装有橡胶塞10。

[0020] 如图2所示,首先使用钢管模具将灌浆套筒本体3制作,套筒内壁的凸槽4沿圆周面延伸,再将制作好的灌浆套筒本体3预制到预制混凝土构件1中。将嵌入预制混凝土构件1的插入套筒钢筋2下部开螺纹8,与带弹性钢片的螺母9内壁的螺纹相配合,再将套筒钢筋2预制到预制混凝土构件1中,并预留出一定长度的钢筋,预制完成后通过起吊设备将预制混凝土构件1中的套筒钢筋2放置进入灌浆套筒3中进行初步的调直设置,调直设置完成后使用

起吊设备将预制混凝土构件1提起,橡胶塞10安装在钢筋2与预制混凝土构件1的相交的底部中心位置,2-3个带弹性钢片的螺母9被均匀拧紧在套筒钢筋2的带有螺纹8的下部。如图1所示,在灌浆套筒3的两端设有压浆孔6和出浆孔5,然后从压浆孔6处压浆,压浆完成后封堵出浆孔5和压浆孔6。

[0021] 如图1所示,将套筒钢筋2插入到灌浆套筒本体3的过程中,带弹性钢片的螺母9上的三支钢片7需要克服自身刚度放置在灌浆套筒本体3中,因钢片7的刚度大,三支钢片7在套筒中在水平和垂直方向上使套筒钢筋2处于套筒内腔的正中心,从而达到灌浆套筒钢筋的自定心的目的,从而实现改善现有钢质灌浆套筒中灌浆料的密实度,使灌浆更加均匀饱满,同时钢筋拔出需要克服钢片7自身刚度和钢片7克服套筒内壁的凸槽4做功,改善了现有的灌浆套筒中钢筋易拔出现象,提高了灌浆套筒的承载能力和抗震性能等。安装完毕后,进行灌浆和封浆处理。

[0022] 所述预制混凝土构件伸出的钢筋下部端部带有一定长度的螺纹,用于安装带弹性钢片的螺母。在墩柱调直完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置。

[0023] 所述带弹性钢片的螺母外壁焊有三支刚度较大的弹性钢片,钢片间在水平方向上互成120度,弹性钢片在空间上呈锥形,内端半径与螺母半径相一致,外端半径与套筒内凹部分内径相一致。

[0024] 所述带弹性钢片的螺母中的三支钢片所形成的锥体的最大外径应等于或大于灌浆套筒内凹部分的内径。

[0025] 带预留钢筋的预制构件安装前,先进行调直设置,待垂直度调整完成后,将带弹性钢片的螺母拧至设计位置,将预留钢筋插入预埋灌浆套筒,然后从压浆空处压浆,压浆完成后封堵出浆孔和压浆孔。

[0026] 以上内容描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述应用实施方式的限制,上述应用实施方式和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱所是上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,这些变化和改进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。

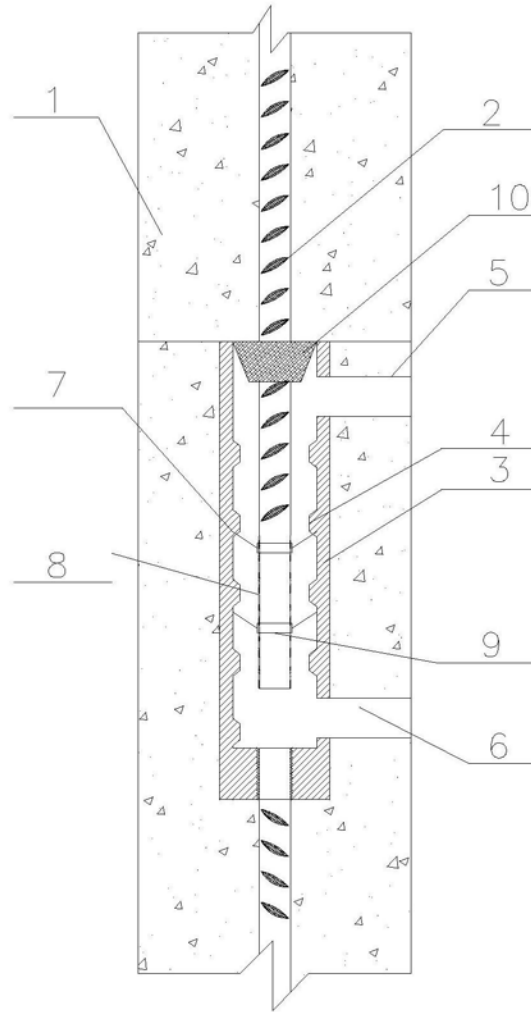


图1

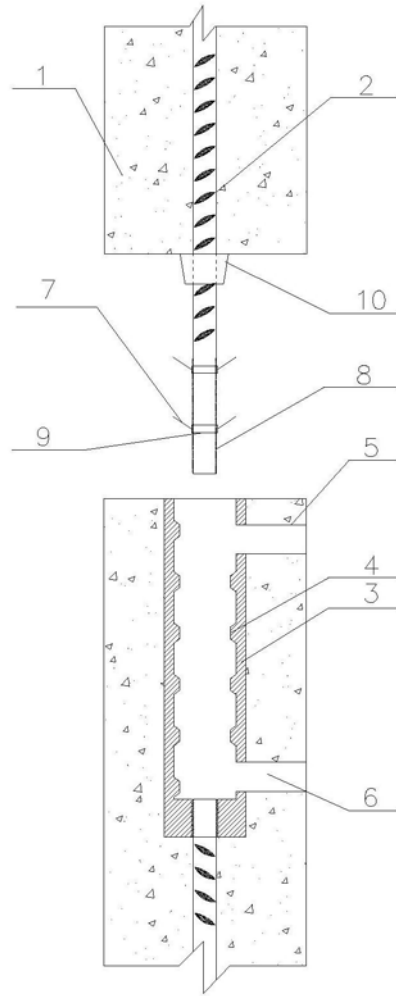


图2

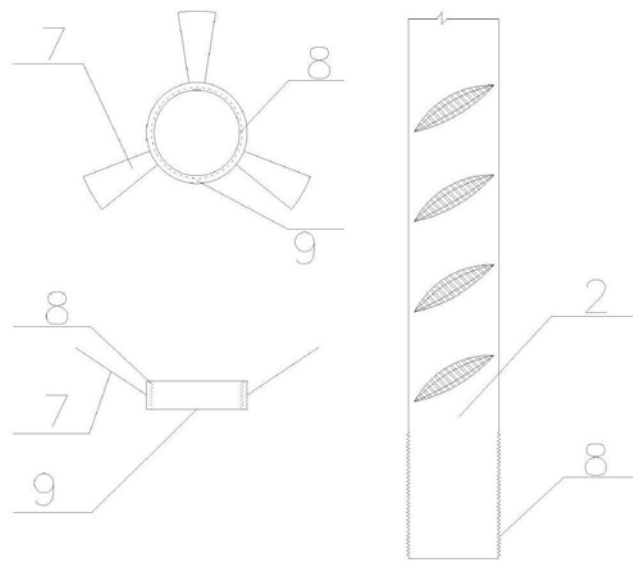


图3