



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106760527 B

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201611010363.9

CN 204690776 U, 2015.10.07,

(22)申请日 2016.11.17

CN 104989102 A, 2015.10.21,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 吕鸣鹤

申请公布号 CN 106760527 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 盐城工学院

地址 224000 江苏省盐城市世纪大道1166
号研创大厦

(72)发明人 汤沛 林鑫焱

(51)Int.Cl.

E04G 21/00(2006.01)

E04B 1/30(2006.01)

(56)对比文件

CN 104294753 A, 2015.01.21,

CN 104314095 A, 2015.01.28,

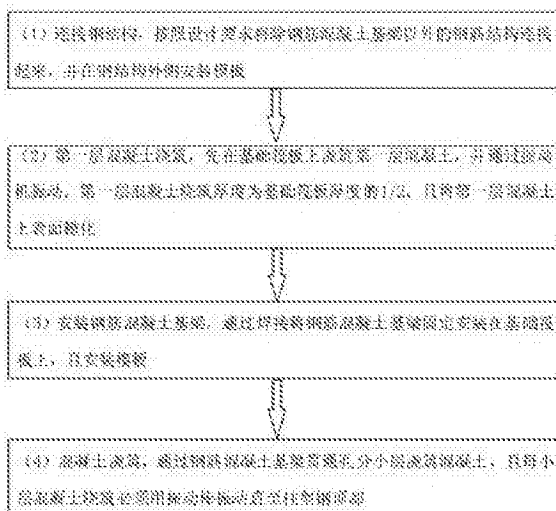
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种建筑工地上施工混凝土钢结构及施工灌注方法

(57)摘要

本发明公开了一种建筑工地上施工混凝土钢结构及施工灌注方法,包括基础筏板,所述基础筏板的剖面形状为U字型,且由底部向上逐渐向外侧张开,所述基础筏板顶部还安装有钢筋混凝土基梁,在基础筏板的中心位置安装有柱型钢,所述柱型钢外侧均设有钢筋层,所述钢筋层由扎丝固定铰接在一起,所述柱型钢和钢筋层之间还设有柱外箍筋,在钢筋混凝土基梁与柱型钢连接处通过设于钢筋混凝土基梁上的贯通孔连接,且在贯通孔内部安装有锚栓,而且采用三维正交结构,浇筑采用分层浇筑混凝土,钢筋结构在浇筑过程中采用叠加焊接方式连接,进一步减少阻碍混凝土胶乳钢筋结构内部的可能,相辅相成,整体接结构抗压抗拉张能力更强,具有良好的力学性质。



1. 一种建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,包括基础筏板(1),所述基础筏板(1)的剖面形状为U字型,且由底部向上逐渐向外侧张开,所述基础筏板(1)顶部还安装有钢筋混凝土基梁(2),在基础筏板(1)的中心位置安装有柱型钢(3),所述柱型钢(3)外侧均设有钢筋层(4),所述钢筋层(4)由扎丝(5)固定铰接在一起,且钢筋层(4)的铰接规格为1000目,所述柱型钢(3)和钢筋层(4)之间还设有柱外箍筋(6),所述柱外箍筋(6)与钢筋层(4)和柱型钢(3)均呈正交且通过焊接连接在一起,在钢筋混凝土基梁(2)与柱型钢(3)连接处通过设于钢筋混凝土基梁(2)上的贯通孔(7)连接,且在贯通孔内部安装有锚栓(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,所述基础筏板(1)的厚度为2000mm。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,所述柱型钢(3)和钢筋层(4)之间的距离为 $1500\text{mm} \pm 100\text{mm}$,且柱外箍筋(6)两端分别与柱型钢(3)和钢筋层(4)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,所述基础筏板(1)与钢筋混凝土基梁(2)的连接处形状制成“段”字型。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,所述柱型钢(3)顶部通过T型钢(9)与钢筋层(4)连接,且T型钢(9)与钢筋混凝土基梁(2)的距离为 $800\text{mm} \pm 50\text{mm}$ 。

6. 一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,应用权利要求1所述的建筑工地施工混凝土钢结构,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 连接钢结构,按照设计要求将除钢筋混凝土基梁以外的钢筋结构连接起来,并在钢结构外侧安装模板;

(2) 第一层混凝土浇筑,先在基础筏板上浇筑第一层混凝土,并通过振动机振动,第一层混凝土浇筑厚度为基础筏板厚度的 $1/2$,且将第一层混凝土上表面糙化;

(3) 安装钢筋混凝土基梁,通过焊接将钢筋混凝土基梁固定安装在基础筏板上,且安装模板;

(4) 混凝土浇筑,通过钢筋混凝土基梁贯通孔分小层浇筑混凝土,且每小层混凝土浇筑必须用振动棒振动直至柱型钢顶部。

7. 根据权利要求6所述的一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,其特征在于,所述步骤(1)中,所述模板与外层钢结构之间的距离为5-10cm。

8. 根据权利要求6所述的一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,其特征在于,所述步骤(2)和步骤(4)中,振动机振动的时间为20秒-30秒,移动距离40cm,且在连接处移动距离为20cm。

9. 根据权利要求6所述的一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,其特征在于,所述步骤(2)至步骤(4)之间的施工时间为2h-3h。

一种建筑工地施工混凝土钢结构及施工灌注方法

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土浇筑工艺技术领域,具体涉及一种建筑工地施工混凝土钢结构及施工灌注方法。

背景技术

[0002] 混凝土内配置钢筋的结构称为混凝土钢筋组合结构,是目前应用最为广泛一种高层建筑混凝土结构。它的特征是在钢结构的外面有一层混凝土的外壳,由于钢混凝土结构具有良好的力学性能,特别适用于地震区,虽然钢混凝土结构相比较传统结构有许多优势,但是还是存在着以下几点缺陷:传统的钢筋结构节点配筋构造较复杂,工程施工困难,连接构造的一直是组合结构中最难解决的问题,还需深入研究;在柱-梁-墙当中有钢板结构又有钢筋,怎样处理好钢板与钢筋的工序交叉问题,又是一个施工难题,怎样既保证钢板的施工质量又保证钢筋的施工质量;在钢筋与钢板相遇时,是焊接还是打孔穿过,需要根据实际情况进行甄别与实验,工程量大;还有就是构件自重重大,交叉作业多,施工中的安全隐患多,需要有针对性的安全措施来保证安全施工;最后钢筋密集,穿过贯穿结构多,给混凝土的浇筑带来很大困难。

发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明提供了一种建筑工地施工混凝土钢结构及施工灌注方法,采用型钢和钢筋组合方式,两者一个为面板状,一个为条带状,连接结构简单,极容易连接固定,不存在工序交叉难以固定连接的问题,构建多为钢镂空混凝土充填,钢筋使用量较少,而且采用三维正交结构,浇筑采用分层浇筑混凝土,混凝土更加充实,减少中空的现象,钢筋结构在浇筑过程中采用叠加焊接方式连接,进一步减少阻碍混凝土胶乳钢筋结构内部的可能,钢筋承担拉张的剪切压力,而混凝土承担正压力,相辅相成,整体接结构抗压抗拉张能力更强,具有良好的力学性质,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:一种建筑工地施工混凝土钢结构,包括基础筏板,所述基础筏板的剖面形状为U字型,且由底部向上逐渐向外侧张开,所述基础筏板顶部还安装有钢筋混凝土基梁,在基础筏板的中心位置安装有柱型钢,所述柱型钢外侧均设有钢筋层,所述钢筋层由扎丝固定铰接在一起,且钢筋层的铰接规格为1000目,所述柱型钢和钢筋层之间还设有柱外箍筋,所述柱外箍筋与钢筋层和柱型钢均呈正交且通过焊接连接在一起,在钢筋混凝土基梁与柱型钢连接处通过设于钢筋混凝土基梁上的贯通孔连接,且在贯通孔内部安装有锚栓。

[0005] 根据上述技术方案,所述基础筏板的厚度为2000mm。

[0006] 根据上述技术方案,所述柱型钢和钢筋层之间的距离为1500mm±100mm,且柱外箍筋两端分别与柱型钢和钢筋层连接。

[0007] 根据上述技术方案,所述基础筏板与钢筋混凝土基梁的连接处形状制成“段”字型。

[0008] 根据上述技术方案,所述柱型钢顶部通过T型钢与钢筋层连接,且T型钢与钢筋混凝土基梁的距离为 $800\text{mm} \pm 50\text{mm}$ 。

[0009] 另外本发明还设计了一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,包括如下步骤:

[0010] (1)连接钢结构,按照设计要求将除钢筋混凝土基梁以外的钢筋结构连接起来,并在钢结构外侧安装模板;

[0011] (2)第一层混凝土浇筑,先在基础筏板上浇筑第一层混凝土,并通过振动机振动,第一层混凝土浇筑厚度为基础筏板厚度的 $1/2$,且将第一层混凝土上表面糙化;

[0012] (3)安装钢筋混凝土基梁,通过焊接将钢筋混凝土基梁固定安装在基础筏板上,且安装模板;

[0013] (4)混凝土浇筑,通过钢筋混凝土基梁贯通孔分小层浇筑混凝土,且每小层混凝土浇筑必须用振动棒振动直至柱型钢顶部。

[0014] 根据上述技术方案,所述步骤(1)中,所述模板与外层钢结构之间的距离为 $5-10\text{cm}$ 。

[0015] 根据上述技术方案,所述步骤(2)和步骤(4)中,振动机振动的时间为 $20\text{秒}-30\text{秒}$,移动距离 40cm ,且在连接处移动距离为 20cm 。

[0016] 根据上述技术方案,所述步骤(2)至步骤(4)之间的施工时间为 $2\text{h}-3\text{h}$ 。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 本发明采用型钢和钢筋组合方式,两者一个为面板状,一个为条带状,连接结构简单,极容易连接固定,不存在工序交叉难以固定连接的问题,构建多为钢镂空混凝土充填,钢筋使用量较少,而且采用三维正交结构,浇筑采用分层浇筑混凝土,混凝土更加充实,减少中空的现象,钢筋结构在浇筑过程中采用叠加焊接方式连接,进一步减少阻碍混凝土胶乳钢筋结构内部的可能,钢筋承担拉张的剪切压力,而混凝土承担正压力,相辅相成,整体接结构抗压抗拉张能力更强,具有良好的力学性质。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图。

[0020] 图2为本发明钢筋层结构示意图。

[0021] 图3为本发明施工流程示意图。

[0022] 图中:1-基础筏板;2-钢筋混凝土基梁;3-柱型钢;4-钢筋层;5-扎丝;6-柱外箍筋;7-贯通孔;8-锚栓;9-T型钢。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 实施例1:一种建筑工地施工混凝土钢结构,包括基础筏板1,所述基础筏板1的剖面形状为U字型,且由底部向上逐渐向外侧张开,所述基础筏板1顶部还安装有钢筋混凝土基梁2,在基础筏板1的中心位置安装有柱型钢3,所述柱型钢3外侧均设有钢筋层4,所述钢筋层4由扎丝5固定铰接在一起,且钢筋层4的铰接规格为1000目,所述柱型钢3和钢筋层4之

间还设有柱外箍筋6,所述柱外箍筋6与钢筋层4和柱型钢3均呈正交且通过焊接连接在一起,在钢筋混凝土基梁2与柱型钢3连接处通过设于钢筋混凝土基梁2上的贯通孔7连接,且在贯通孔内部安装有锚栓8。

[0025] 所述基础筏板1的厚度为2000mm;所述柱型钢3和钢筋层4之间的距离为1500mm±100mm,且柱外箍筋6两端分别与柱型钢3和钢筋层4连接;所述基础筏板1与钢筋混凝土基梁2的连接处形状制成“段”字型;所述柱型钢3顶部通过T型钢9与钢筋层4连接,且T型钢9与钢筋混凝土基梁2的距离为800mm±50mm。

[0026] 其混凝土施工灌注方法,包括如下步骤:

[0027] (1) 连接钢结构,按照设计要求将除钢筋混凝土基梁以外的钢筋结构连接起来,并在钢结构外侧安装模板,所述模板与外层钢结构之间的距离为5cm;

[0028] (2) 第一层混凝土浇筑,先在基础筏板上浇筑第一层混凝土,并通过振动机振动,第一层混凝土浇筑厚度为基础筏板厚度的1/2,且将第一层混凝土上表面糙化,振动机振动的时间为20秒,移动距离40cm,且在连接处移动距离为20cm;

[0029] (3) 安装钢筋混凝土基梁,通过焊接将钢筋混凝土基梁固定安装在基础筏板上,且安装模板;

[0030] (4) 混凝土浇筑,通过钢筋混凝土基梁贯通孔分小层浇筑混凝土,且每小层混凝土浇筑必须用振动棒振动直至柱型钢顶部,振动机振动的时间为20秒,移动距离40cm,且在连接处移动距离为20cm,所述步骤(2)至步骤(4)之间的施工时间为2h。

[0031] 实施例2:与实施例1的不同之处在于:一种建筑工地施工混凝土钢结构,所述柱型钢和钢筋层之间的距离为1500mm,且T型钢与钢筋混凝土基梁的距离为800mm。

[0032] 一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,所述步骤(1)中,所述模板与外层钢结构之间的距离为7.5cm;所述在步骤(2)和步骤(4)中,振动机振动的时间为25秒,且在步骤(2)至步骤(4)中,之间的施工时间为2h。

[0033] 实施例3:与实施例1的不同之处在于:一种建筑工地施工混凝土钢结构,所述柱型钢和钢筋层之间的距离为1600mm,且T型钢与钢筋混凝土基梁的距离为850mm。

[0034] 一种建筑工地施工混凝土施工灌注方法,所述步骤(1)中,所述模板与外层钢结构之间的距离为10cm;所述在步骤(2)和步骤(4)中,振动机振动的时间为30秒,且在步骤(2)至步骤(4)中,之间的施工时间为3h。

[0035] 需要特别说明的是,本发明的钢结构为多层叠加,即不是在刚开始就全部将所有钢结构全部组装完成,而是在混凝土浇筑的过程中,边浇筑混凝土边进行钢筋的捆扎,这一特点主要表现在混凝土基梁上,这是主要由于混凝土基梁为以整体的板块状钢板结构,如果早期直接将其固定安装起来,会存在混凝土难以进入下方的基础筏板内部,造成混凝土基础不解释,存在很大的镂空空间,导致整体结构不稳,力学性质变差,也就导致了常见的混凝土浇筑中空现象,与整体的浇筑效果相比,就会差很多,影响整体的浇筑效果和建筑质量。

[0036]

实例	抗拉张能力	抗剪切能力	抗压能力	中空程度	施工工序与工期
标准品	30-45MPa	20-35MPa	10-15MPa	≤10%	一般,60天
实施例1	45-50MPa	30-40MPa	15-20MPa	≤3%	简单,45天

实施例2	43-51MPa	34-41MPa	12-23MPa	≤3%	简单,45天
实施例3	39-52MPa	28-38MPa	13-19MPa	≤3%	简单,45天

[0037] 通过上表我们可以看出,在本发明提供的实施例中,建筑的力学性质的到了极大的提高,着重表现的在抗剪切能力和抗压能力,着主要是由于在实际的钢结构中,传统的钢结构主要采用的是联合叠加的面状结构,中间主要通过箍筋连接,但是箍筋相对于正常的钢筋结构来说,其力学性能要差的太多,难以保证实际的抗剪切能力,这也是传统的建筑容易沿着钢筋面产生裂缝的主要原因之一;而在本发明中,整体采用型钢和钢筋的正交结构,没有箍筋的连接,即不存在所谓的薄弱面,因此,器抗剪切和拉张的能力得到了极大的提高,而且配合多层施工,混凝土浇筑更加充实与夯实,没有中空率,抗压能力大大提高。由于简化了箍筋的捆绑,整体工期要比传统工期减少1/4。

[0038] 基于上述,本发明的优点在于,本发明采用型钢和钢筋组合方式,两者一个为面板状,一个为条带状状,连接结构简单,极容易连接固定,不存在工序交叉难以固定连接的问题,构建多为钢镂空混凝土充填,钢筋使用量较少,而且采用三维正交结构,浇筑采用分层浇筑混凝土,混凝土更加充实,减少中空的现象,钢筋结构在浇筑过程中采用叠加焊接方式连接,进一步减少阻碍混凝土胶乳钢筋结构内部的可能,钢筋承担拉张的剪切压力,而混凝土承担正压力,相辅相成,整体接结构抗压抗拉张能力更强,具有良好的力学性质,该工艺生产效率得到大大的提高,生产工艺操作方便,成本较低。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

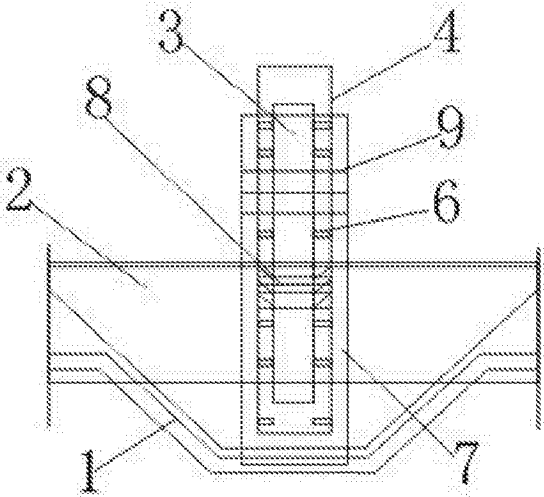


图 1

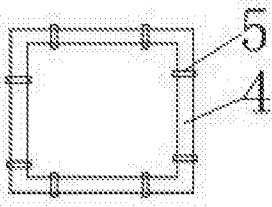


图 2

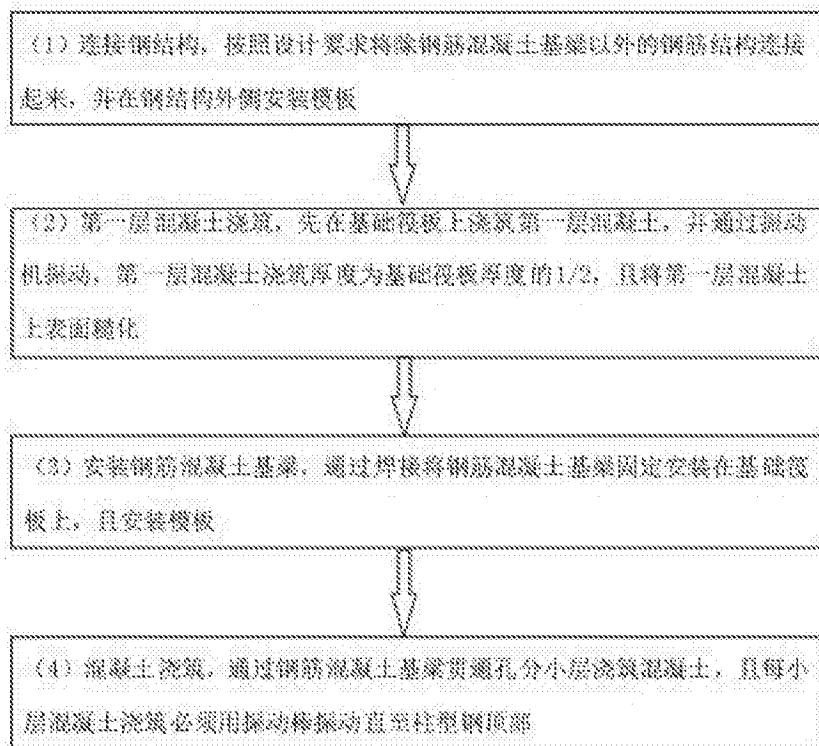


图 3