



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212689235 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202020639938.9

(22) 申请日 2020.04.24

(73) 专利权人 上海息数建筑科技有限公司

地址 201824 上海市嘉定区曹安公路1685号

(72) 发明人 李艮杰 吴成

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 吴敏

(51) Int.Cl.

E04B 1/30 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

B28B 23/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

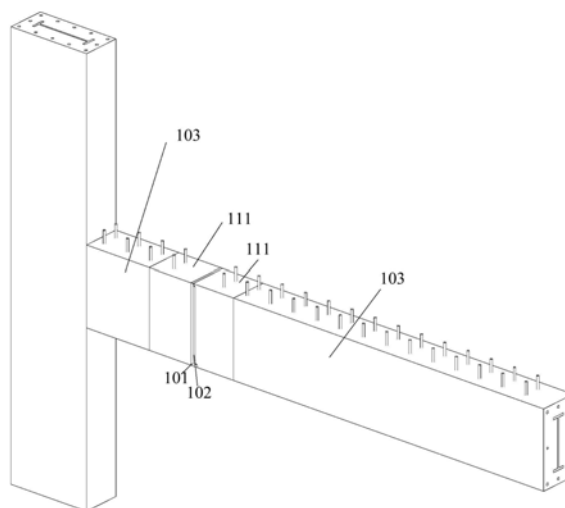
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 实用新型名称

钢骨混凝土结构体系

(57) 摘要

本实用新型提供一种钢骨混凝土结构体系，包括：第一连接板，连接在一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上；第二连接板，连接在另一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上，所述第一连接板与所述第二连接板之间固定连接，其中所述第一连接板和所述第二连接板中至少一个采用“L”形连接板；在工厂预制的钢骨混凝土节段的质量高，省去现场繁琐的脚支架和模板，节约人力和物力；在现场将第一连接板和第二连接板进行连接时，“L”形连接板可以起到托住另一个连接板的作用，就不需要脚手架和模板做辅助支撑，节约时间，减少人力，安装简单，并能快速进行下一道工序施工。



1. 一种钢骨混凝土结构体系,其特征在于,包括:  
第一连接板,连接在一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上;  
第二连接板,连接在另一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上,所述第一连接板与所述第二连接板之间固定连接,其中所述第一连接板和所述第二连接板中至少一个采用“L”形连接板。
2. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述第一连接板与所述第二连接板之间固定连接采用螺栓连接与焊接相结合的连接方式。
3. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述第一连接板采用“L”形连接板,所述第二连接板采用“一”字形连接板。
4. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述第二连接板采用“L”形连接板,所述第一连接板采用“一”字形连接板。
5. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述第一连接板采用“L”形连接板,所述第二连接板采用“L”字形连接板。
6. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述第一连接板和所述第二连接板的材料包括钢材料。
7. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,还包括:节点混凝土层,所述节点混凝土层包覆在所述第一连接板和所述第二连接板的外部,与工厂预制而成的钢骨混凝土节段的外壁连接在一起。
8. 如权利要求1所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,还包括:多个片板,所述第一连接板连接工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板,所述第二连接板连接工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板。
9. 如权利要求8所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述片板上还设置有若干个通孔。
10. 如权利要求8所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,工厂预制而成的钢骨混凝土节段包括:钢结构、混合钢筋网以及混凝土层,所述混合钢筋网沿着所述钢结构的延伸方向套设在所述钢结构的外围,所述混合钢筋网的一端至少连接在所述片板上,所述混凝土层浇筑在所述混合钢筋网上并填满所述混合钢筋网与所述钢结构表面之间的空隙。
11. 如权利要求10所述钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述钢结构沿着垂直于延伸方向的截面为工字形。
12. 如权利要求10所述的钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述钢结构包括钢结构梁和钢结构柱。
13. 如权利要求12所述的钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述混合钢筋网包括交织的若干定位筋组、若干根箍筋和若干根钢筋,所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向分布在所述钢结构梁的四周。
14. 如权利要求13所述的钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向均匀地分布在所述钢结构梁的四周。
15. 如权利要求13所述的钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述定位筋组包括多根定位筋,多根所述定位筋围在所述钢结构梁的四周。
16. 如权利要求15所述的钢骨混凝土结构体系,其特征在于,所述钢筋的至少一端连接

在所述片板上且分布在所述钢结构梁的四周,所述定位筋连接在所述钢筋上,所述箍筋套在所述钢筋的外部,且连接在所述钢筋上。

## 钢骨混凝土结构体系

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,具体涉及一种钢骨混凝土结构体系。

### 背景技术

[0002] 1974年,联合国出版的《政府逐步实现建筑工业化的政策和措施指引》中定义的建筑工业化:按照大工业生产方式改造建筑业,使之逐步从手工业生产转向社会化大生产的过程,其实施过程即为建筑设计标准化、构配件生产工厂化、施工机械化和组织管理科学化,并逐步采用现代科学技术的新成果,以提高劳动生产率,加快建设速度、降低工程成本,提高工程质量。

[0003] 近年来,我国经济总量快速增加,基础建设的规模一直居于世界前列,建筑产业工业化的需求越来越迫切。预制拼装结构体系可以很好地体现工业化生产特点,是近期的热点研究问题。然而,混凝土结构的拼装需要湿作业,大量的湿作业又体现不出拼装体系的优越性;钢结构最适宜用于工业化拼装生产,但其防腐、防火问题又让人头疼。这就需要将混凝土和钢结构混合在一起形成钢骨混凝土体系来规避其单独工作时的缺点。

[0004] 对于钢骨混凝土体系的设计,在《钢骨混凝土结构技术规程》(YB9082-2006)等一些技术规范规程中都对其提出了有关的设计规定及构造要求。目前存在的技术问题是:钢骨混凝土体系的工业化、装配化程度还不高,导致建设速度和生产效率较低,同时对于一些跨度相对较大及承受重荷载的建筑,在设计时使用此类设计规程及规范设计出的钢骨混凝土体系往往会存在尺寸较大、挠度较大等问题。

[0005] 所以如何实现钢骨混凝土结构体系的设计标准化、规范化、减少现场施工作业量,保证钢骨混凝土结构体系的质量,这是目前急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型解决的问题是提供一种钢骨混凝土结构体系,可以使钢骨混凝土结构体系在建筑应用范围更为标准化、规范化,现场施工更加快速化,减少现场作业量,使得钢骨混凝土结构体系的质量得到提高,大大减少成本和缩短工期。

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提供一种钢骨混凝土结构体系,包括:第一连接板,连接在一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上;第二连接板,连接在另一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段的端面上,所述第一连接板与所述第二连接板之间固定连接,其中所述第一连接板和所述第二连接板中至少一个采用“L”形连接板。

[0008] 可选的,所述第一连接板与所述第二连接板之间固定连接采用螺栓连接与焊接相结合的连接方式。

[0009] 可选的,所述第一连接板采用“L”形连接板,所述第二连接板采用“一”字形连接板。

[0010] 可选的,所述第二连接板采用“L”形连接板,所述第一连接板采用“一”字形连接板。

- [0011] 可选的,所述第一连接板采用“L”形连接板,所述第二连接板采用“L”字形连接板。
- [0012] 可选的,所述第一连接板和所述第二连接板的材料包括钢材料。
- [0013] 可选的,还包括:节点混凝土层,所述节点混凝土层包覆在所述第一连接板和所述第二连接板的外部,与工厂预制而成的钢骨混凝土节段的外壁连接在一起。
- [0014] 可选的,还包括:多个片板,所述第一连接板连接工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板,所述第二连接板连接工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板。
- [0015] 可选的,所述片板上还设置有若干个通孔。
- [0016] 可选的,工厂预制而成的钢骨混凝土节段包括:钢结构、混合钢筋网以及混凝土层,所述混合钢筋网沿着所述钢结构的延伸方向套设在所述钢结构的外围,所述混合钢筋网的一端至少连接在所述片板上,所述混凝土层浇筑在所述混合钢筋网上并填满所述混合钢筋网与所述钢结构表面之间的空隙。
- [0017] 可选的,所述钢结构沿着垂直于延伸方向的截面为工字形。
- [0018] 可选的,所述钢结构包括钢结构梁和钢结构柱。
- [0019] 可选的,所述混合钢筋网包括交织的若干定位筋组、若干根箍筋和若干根钢筋,所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向分布在所述钢结构梁的四周。
- [0020] 可选的,所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向均匀地分布在所述钢结构梁的四周。
- [0021] 可选的,所述定位筋组包括多根定位筋,多根所述定位筋围在所述钢结构梁的四周。
- [0022] 可选的,所述钢筋的至少一端连接在所述片板上且分布在所述钢结构梁的四周,所述定位筋连接在所述钢筋上,所述箍筋套在所述钢筋的外部,且连接在所述钢筋上。
- [0023] 与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有以下优点:
- [0024] 首先在工厂中预制而成的钢骨混凝土节段,使得钢骨混凝土节段实现设计的规范化和制作的标准化,在工厂预制而成的钢骨混凝土节段的质量高,省去现场繁琐的脚支架和模板,节约人力和物力,满足国家现行业的标准和规范;同时一个钢骨混凝土节段的端面上连接有第一连接板,一个钢骨混凝土节段的端面上连接第二连接板的施工都在工厂预制,连接板与钢骨混凝土节段的连接质量得到保证,第一连接板和第二连接板固定连接,第一连接板和第二连接板中至少一个采用“L”形连接板,这种利用第一连接板和第二连接板之间的连接实现两个钢骨混凝土节段之间的连接,解决了两个钢骨混凝土节段之间的连接问题,并且由于第一连接板和第二连接板中的至少一个采用“L”形连接板,在现场将第一连接板和第二连接板进行连接时,“L”形连接板可以起到托住另一个连接板的作用,就不需要脚手架和模板做辅助支撑,节约时间,减少人力,安装简单,并能快速进行下一道工序施工;更重要的不需要额外的做防火处理,使得成本和工期大大的缩小。
- [0025] 进一步,还包括:多个片板,在工厂中所述第一连接板连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板,同样在工厂中所述第二连接板连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段的面上至少连接一个所述片板,所述混合钢筋网的至少一端连接在所述片板上;由于片板的存在,使得钢骨混凝土结构体系的稳定性和强度增强,这是因为钢骨混凝土节段中的混合钢筋网的一端是连接在所述片板上,使得混合钢筋网的连接面

积变大,这样在钢骨混凝土节段受力的时候,混合钢筋网上的力递到片板上,再从片板传递到连接板上,从而增强了钢骨混凝土结构体系的稳定性和强度;同时由于片板的连接都是在工厂中预先弄好的,减少了现场的施工,保证片板的质量。

[0026] 进一步,所述混合钢筋网包括交织的若干定位筋组、若干根箍筋和若干根钢筋,所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向分布在所述钢结构梁的四周;一方面混合钢筋网是在工厂形成的,在形成的过程中采用特定的模板,保证形成的混合钢筋网的质量;另外一方面,由于定位筋组的存在,后续与楼层板连接的时候,定位筋组可以直接作为连接件使用,不需要额外的连接件,简化工序,并且节省了成本;同时由于定位筋组的存在,可以起到支撑钢结构梁的作用,使得钢结构梁在受到重力作用的时候,保证钢结构梁不会由于自身的重力而发生弯曲,保证钢结构梁的质量。

### 附图说明

[0027] 图1是本实用新型钢骨混凝土结构体系中不含节点混凝土层的结构示意图;

[0028] 图2是图1中虚线部分的放大图;

[0029] 图3是本实用新型钢骨混凝土结构体系的结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 在钢骨混凝土结构体系主要考虑在现场浇注和连接,现场工作量比较大,需要大量脚手架和模板,施工复杂难度大,质量不易控制,基本都是湿作业,已经不能满足现行国家装配式建筑要求。工期长,质量差,属于落后淘汰施工工艺。

[0031] 发明人经过研究发现,首先在工厂中预制钢骨混凝土节段,使得钢骨混凝土节段实现设计的规范化和制作标准化,在工厂预制的钢骨混凝土节段的质量高,省去现场繁琐的脚支架和模板,节约人力和物力,满足国家现行业的标准和规范;同时一个钢骨混凝土节段的端面上连接有第一连接板,一个钢骨混凝土节段的端面上连接第二连接板,第一连接板和第二连接板固定连接,第一连接板和第二连接板中至少一个采用“L”形连接板,这种利用第一连接板和第二连接板之间的连接实现两个钢骨混凝土节段之间的连接,解决了两个钢骨混凝土节段之间的连接问题,并且由于第一连接板和第二连接板中的至少一个采用“L”形连接板,由于“L”形连接板在连接板相互连接的时候,可以起到托住另一个连接板的作用,就不需要脚手架和模板做辅助支撑,节约时间,减少人力,安装简单,并能快速进行下一道工序施工;更重要的不需要额外的做防火处理,使得成本和工期大大的缩小,具有很广泛的应用范围。

[0032] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细地说明。

[0033] 图1是本实用新型钢骨混凝土结构体系中不含节点混凝土层的结构示意图,图2是图1中虚线部分的放大图。

[0034] 首先请参考图1,钢骨混凝土结构体系100,包括:第一连接板101、第二连接板102、钢骨混凝土节段103。

[0035] 第一连接板101,连接在一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的端面上;

[0036] 第二连接板102,连接在另一个工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的端面上,所

述第一连接板101与所述第二连接板102之间固定连接,其中所述第一连接板101和所述第二连接板102中至少一个采用“L”形连接板。

[0037] 在本实施例中,首先在工厂中预制钢骨混凝土节段103,使得钢骨混凝土节段103的形成实现设计的规范化和制作的标准化,在工厂预制的钢骨混凝土节段103的质量高,这是因为在工厂预制所述钢骨混凝土节段103的时候,进行浇筑混凝土的时候,会具有特定设置的模具,可以保证所述钢骨混凝土节段103的形成质量,省去现场繁琐的脚支架和模板,节约人力和物力,满足国家现行业的标准和规范;同时一个钢骨混凝土节段103的端面上连接有第一连接板101,一个钢骨混凝土节段103的端面上连接第二连接板102,第一连接板和101第二连接板102固定连接,第一连接板101和第二连接板102中至少一个采用“L”形连接板,这种利用第一连接板101和第二连接板102之间的连接实现两个钢骨混凝土节段103之间的连接,解决了两个钢骨混凝土节段103之间的连接问题,并且由于第一连接板101和第二连接板102中的至少一个采用“L”形连接板,现场连接的时候,由于“L”形连接板在连接板相互连接的时候,可以起到托住另一个连接板的作用,现场就不需要脚手架和模板做辅助支撑,节约时间,减少人力,安装简单,并能快速进行下一道工序施工;更重要的不需要额外的做防火处理,使得成本和工期大大的缩小;并且一个钢骨混凝土节段103的端面上连接有第一连接板101,一个钢骨混凝土节段103的端面上连接第二连接板102都是在工厂连接好,再运到现场安装,使得第一连接板101、第二连接板102与工厂预制而成的所述钢骨混凝土节段103之间的连接质量得到保证,进而提高最终形成的钢骨混凝土结构体系的质量。

[0038] 在本实施例中,所述第一连接板101与所述第二连接板102之间固定连接采用螺栓连接与焊接相结合的连接方式。

[0039] 请参考图1,所述第一连接板101与所述第二连接板102之间焊接形成焊接点104,所述第一连接板101与所述第二连接板102螺栓连接形成螺栓连接点105。

[0040] 在本实施例中,所述钢骨混凝土节段103包括:钢结构106、混合钢筋网107以及混凝土层108。

[0041] 在本实施例中,所述钢结构106采用工字钢,在所述第一连接板101与所述第二连接板102之间连接的过程中,在平行与所述工字钢的腹部方向上,所述第一连接板101和所述第二连接板102之间采用螺栓连接;在平行与所述工字钢的翼缘方向上,所述第一连接板101和所述第二连接板102之间采用的焊接的连接方式,这种螺栓连接与焊接相结合的固定方式一方面可以减少焊接量,一方面在平行与所述工字钢的翼缘方向上使用焊接,可以增强强度,同时后续浇筑混凝土的时候,可以防止混凝土开裂。

[0042] 在本实施例中,所述第一连接板101的材料采用钢材料。

[0043] 在本实施例中,所述第二连接板102的材料与所述第一连接板101的材料相同,都采用钢材料。

[0044] 在其他实施例中,所述第一连接板101和所述第二连接板102还可采用类似钢的材料,具有钢相似的强度和韧性都可以,这里不再一一举例。

[0045] 在本实施例中,所述第一连接板101与所述第二连接板102采用钢材料的目的在于提高所述钢骨混凝土结构体系100的强度。

[0046] 在本实施例中,所述第一连接板101和所述第二连接板102上还分别设置有连接孔(未示出),用于螺栓的穿入。

[0047] 在本实施例中,所述第一连接板101采用“L”形连接板,所述第二连接板102采用“一”字形连接板。

[0048] 在本实施例中,所述第一连接板101采用“L”形连接板,所述第二连接板102采用“一”字形连接板的目的在于,后续安装的时候,“L”形连接板底部突出的部分可以起到支撑所述第二连接板102的作用,安装时简单,并能快速进行下一道工序施工,接头处浇注混凝土基本不需要复杂辅助设施就可以完成,方便快捷,安装时不会像钢混凝土结构(PC)那样需要脚手架和模板做辅助支撑,缩短耗费的时间和减少耗费的人力。

[0049] 在一实施例中,所述第二连接板102采用“L”形连接板,所述第一连接板101采用“一”字形连接板。

[0050] 再一实施例中,所述第一连接板101采用“L”形连接板,所述第二连接板102采用“L”字形连接板。

[0051] 请参考图2还包括:多个片板109。

[0052] 在工厂中,所述第一连接板101连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的面上至少连接一个所述片板109,所述第二连接板102连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的面上至少连接一个所述片板109。

[0053] 在本实施例中,所述第一连接板101与所述钢骨混凝土节段103中的所述钢结构106的端面连接,所述片板109连接在所述第一连接板101和所述钢结构106连接的那个面上;同理,所述第二连接板102所述钢骨混凝土节段103中的所述钢结构106的端面连接,所述片板109连接在所述第二连接板102所述钢结构106连接的那个面上。

[0054] 在本实施例中,所述第一连接板101连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的面上连接有两个所述片板109,所述片板109分别沿着平行于所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103中的所述钢结构106的上翼缘和下翼缘分布,分布在所述上翼缘与所述下翼缘的外围。

[0055] 在本实施例中,所述第二连接板102连接所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的面上连接有两个所述片板109,所述片板109分别沿着平行于所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103中的所述钢结构106的翼缘分布,分布在所述上翼缘与所述下翼缘的外围。

[0056] 在本实施例中,所述片板109上还开设有通孔110,所述通孔110的作用在于给后续在所述第一连接板101和所述第二连接板102处浇筑混凝土的时候,混凝土可以通过所述通孔110流入到所述钢结构上,使得连接效果更好。

[0057] 在本实施例中,所述通孔110的形状为圆形;在其他实施例中,所述通孔110的形状还可为椭圆形、或者梳状型。

[0058] 请参考图3,还包括:节点混凝土层111,所述节点混凝土层111包覆在所述第一连接板101和所述第二连接板102的外部,与所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的外壁连接在一起。

[0059] 在本实施例中,所述节点混凝土层111是在现场浇筑而成,由于所述第一连接板101、所述第二连接板102以及所述钢骨混凝土节段103都是在工厂预先制作好的,只是把工厂预制成好的所述第一连接板101、所述第二连接板102以及所述钢骨混凝土节段103运输到现场拼接安装,使得钢骨混凝土结构体系的形成几乎没有湿作业,且钢骨混凝土结构体系的制作、品质比较高,现场几乎不用脚手架和模板,拼接安装后初步凝固就可以实施下一

道工序施工,现场省去大量人工和工程成本,完全满足国家现行相关标准和规范。

[0060] 在本实施例中,所述钢骨混凝土结构体系中的钢骨混凝土节段103、第一连接板101、第二连接板102都是工厂制作,工艺都是容易成型,工艺简便,只是在制作过程中多一道混合钢筋网和混凝土层浇筑的工艺,但不需要像钢结构那样去做工序繁琐且复杂的防腐涂料工序。同时钢骨混凝土结构体系在安装时和钢结构基本类同,和钢结构安装比较,只多了要把所述第一连接板和所述第二连接板进行连接,之后在连接处再浇注混凝土一道工序,不需要像钢结构那样安装后表面需要做防火处理,钢结构防火处理非常麻烦并且费用很高且工作量非常大,钢骨混凝土结构体系现场安装工作量比较小,有助于大大缩短工期。

[0061] 本实用新型的钢骨混凝土结构体系和传统混凝土结构(PC)体系比较,钢骨混凝土结构体系具有在工厂制作容易优点,核心部件钢结构106和钢结构106制作一样,在工厂标准快速制造,混合钢筋网107笼顺延工字钢精准布网,快速成型,在工厂一次预制成型,不需要额外养护,凝固后就可以运输到现场安装,安装后不会像传统混凝土结构(PC)那样需要脚手架和模板做辅助支撑,费时费力,钢骨混凝土结构体系的安装与钢结构一样,安装简单,并能快速进行下一道工序施工,接头处(即所述第一连接板与所述第二连接板处)浇注混凝土基本不需要复杂辅助设施就可以完成,方便快捷。

[0062] 请继续参考图1和图2,所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103包括:钢结构106、混合钢筋网107以及混凝土层108。

[0063] 所述混合钢筋网107沿着所述钢结构106的延伸方向套设在所述钢结构106的外围,所述混合钢筋网107的一端至少连接在所述片板109上,所述混凝土层108浇筑在所述混合钢筋网上并填满所述混合钢筋网与所述钢结构表面之间的空隙,所述混合钢筋网107的至少一端连接在所述片板109上。

[0064] 在本实施例中,设置所述片板109目的在于增大混合钢筋网107的连接面积。使得钢骨混凝土结构体系的强度和稳定性得到提高,由于所述片板109的存在,混合钢筋网107与所述第一连接板101或者所述第二连接板102之间的连接由点与面的连接,变成面与面的连接,使得连接的面积增大,提高了混合钢筋网与所述第一连接板101或所述第二连接板102之间的连接强度,从而使得最后形成的钢骨混凝土结构体系的稳定性得到提高。

[0065] 请继续参考图1,在本实施例,所述钢结构106包括钢结构梁和钢结构柱。

[0066] 在本实施例中,利用所述第一连接板101和所述第二连接板102连接方式主要适应于将工厂预制而成的钢骨混凝土节段中的梁节段与梁节段之间的连接。

[0067] 在本实施例中,所述钢结构106沿着垂直于延伸方向上的截面为工字形。

[0068] 所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103包括预制的钢骨混凝土梁节段、预制的钢骨混凝土柱节段、以及预制的钢骨混凝土梁柱组合节段。

[0069] 在本实施例中,工厂预制而成的钢骨混凝土节段的预制过程包括步骤:

[0070] 首先切好需要规格的多个钢结构106即钢结构梁或钢结构柱;

[0071] 在钢结构柱上焊接需要的钢结构梁,参考图1,在钢结构柱上连接了一个钢结构梁;另一个钢结构梁的一端连接在另一个钢结构柱上或者是与另一个钢结构梁的端面连接,图1中没有示出;

[0072] 制作好第一连接板101、第二连接板102;

[0073] 将第一连接板101焊接到所述钢结构梁的另一个端面上;

[0074] 将第二连接板102焊接到另一个所述钢结构梁的另一个端面上；

[0075] 将片板109沿着平行与钢结构梁的翼缘方向上连接在与钢结构梁端面连接的第一连接板101的面上，连接两个片板，呈对称分布；

[0076] 将片板109沿着平行与钢结构梁的翼缘方向上连接在与钢结构梁端面连接的第二连接板102的面上，连接两个片板，呈对称分布；

[0077] 在钢结构梁的外围方向上焊接混合钢筋网107，所述混合钢筋网107的一端连接在所述片板109上，所述混合钢筋网107的另一端连接在所述钢结构柱上；

[0078] 在所述混合钢筋网107上、所述钢结构106上浇筑混凝土层108；

[0079] 请继续参考图1，在本实施例中，形成钢结构柱和钢结构梁连接在一起的一个钢骨混凝土节段103以及单独的一个钢结构梁的一个钢骨混凝土节段103。

[0080] 在本实施例中，所述混凝土层108浇筑了部分所述钢结构106和部分所述混合钢筋网107，所述第一连接板101、所述第二连接板102以及所述片板109处是露出来的，这样设置的原因是：因为所述第一连接板101和所述第二连接板102是在现场连接，然后直接在现场浇筑，如果在工厂连接好和浇筑好的话，给运输带来困难；

[0081] 在本实施例中，所述钢结构106采用的工字钢即沿着垂直于延伸方向的截面为工字形，所述钢结构106包括上翼缘、下翼缘以及连接所述上翼缘和所述下翼缘的腹部。

[0082] 在本实施例中，所述第一连接板101与所述第二连接板102采用一半螺栓连接，一半焊接，所述螺栓沿着平行于所述腹部的方式分布在所述腹部两侧。

[0083] 所述混合钢筋网107包括交织的若干定位筋组、若干根箍筋112和若干根钢筋113，所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向分布在所述钢结构梁的四周。

[0084] 在本实施例中，所述定位筋组沿着所述钢结构梁106的延伸方向均匀地分布在所述钢结构梁的四周；在其他实施例中，所述定位筋组沿着所述钢结构梁的延伸方向不均匀地分布在所述钢结构梁的四周。

[0085] 在本实施例中，所述定位筋组包括多根定位筋114，多根所述定位筋114围在所述钢结构梁的四周。

[0086] 在本实施例中，所述定位筋的作用一方面可以起到支撑钢结构梁的作用，使得钢结构梁在受到重力作用的时候，保证钢结构梁不会由于自身的重力而发生弯曲，保证钢结构梁的质量；另外一方面，由于定位筋组的存在，后续与楼层板连接的时候，定位筋组可以直接作为连接件使用，不需要额外的连接件，简化工序，并且节省了成本。

[0087] 在本实施例中，若干所述钢筋113的一端连接在所述片板109上，所述钢筋113的另一端连接在所述钢结构柱上。

[0088] 在其他实施例中，所述钢筋113的两端还可都连接在所述片板109上，此时所述钢骨混凝土节段是作为两个连接有钢结构柱的钢结构梁之间的连接。

[0089] 在本实施例中，所述钢筋113的一端连接在所述片板109上，所述钢筋113的有效连接面积变大，所述钢筋113的稳定性和结合强度就得到提高，减少所述钢筋113的受力，提高所述钢骨混凝土节段103的稳定性。

[0090] 在本实施例中，所述钢结构106四周的所述定位筋114连接在所述钢筋113上。

[0091] 所述定位筋114与所述钢筋113之间焊接在一起。

[0092] 请继续参考图2，还包括：箍筋112。

[0093] 所述箍筋112套在所述钢筋113的外部,且连接在所述钢筋113上。

[0094] 在本实施例中,所述箍筋112的作用在于将所述钢筋113更好的固定在所述钢结构106的四周,从而所述箍筋112、所述定位筋组以及所述钢筋113形成所述混合钢筋网107。

[0095] 所述混合钢筋网107形成后,进行混凝土层108的浇筑形成所述钢骨混凝土节段103,由于所述混合钢筋网107的存在,再浇筑混凝土层106,使得形成的所述钢骨混凝土节段103不需要额外的做防火处理,节约成本且缩短工期。

[0096] 在本实用新型中还相应的提供一种钢骨混凝土结构体系的拼接方法,具体的步骤包括:

[0097] 在工厂中制作连接有第一连接板101的预制钢骨混凝土节段103;

[0098] 在工厂中制作连接有第二连接板102的预制钢骨混凝土节段103;

[0099] 将预制件运到现场后,将预制钢骨混凝土节段103吊装到位;

[0100] 吊装到位后,将第一连接板101和第二连接板102进行固定连接,其中所述第一连接板101和所述第二连接板102中至少一个采用“L”形连接板。

[0101] 在本实施例中,由于钢骨混凝土节段103是在工厂预制而成的,这样能够保证钢骨混凝土节段103的设计实现规范化和制作的标准化,在工厂预制的钢骨混凝土节段的质量得到保证,省去现场繁琐的脚支架和模板,节约人力和物力,满足国家现行业的标准和规范;同时一个钢骨混凝土节段的端面上连接有第一连接板101,一个钢骨混凝土节段的端面上连接第二连接板102,第一连接板101和第二连接板102固定连接,第一连接板101和第二连接板102中至少一个采用“L”形连接板,这种利用第一连接板101和第二连接板102之间的连接实现两个钢骨混凝土节段103之间的连接,解决了两个钢骨混凝土节段103之间的连接问题,并且由于第一连接板101和第二连接板102中的至少一个采用“L”形连接板,由于“L”形连接板在连接板相互连接的时候,可以起到托住另一个连接板的作用,就不需要脚手架和模板做辅助支撑,节约时间,减少人力,安装简单,并能快速进行下一道工序施工;更重要的不需要额外的做防火处理,使得成本和工期大大的缩小。

[0102] 将所述第一连接板101和所述第二连接板102进行固定连接后,在所述第一连接板处101和所述第二连接板102处进行混凝土浇筑形成节点混凝土层111,所述节点混凝土层111包覆在所述第一连接板101和所述第二连接板102的外部,与所述工厂预制而成的钢骨混凝土节段103的外壁连接在一起。

[0103] 这种拼接方法形成的钢骨混凝土结构体系和传统混凝土结构(PC)体系比较,钢骨混凝土结构体系具有在工厂制作容易优点,核心部件钢结构106和钢结构106制作一样,在工厂标准快速制造,混合钢筋网107笼顺延工字钢精准布网,快速成型,在工厂一次预制成型,不需要额外养护,凝固后就可以将连接有第一连接板101和第二连接板102的钢骨混凝土节段103运输到现场,将所述第一连接板101和所述第二连接板102进行安装即可,这就把现场施工改成在工厂预制成品后,再运输到现场拼接安装,保证施工过程几乎没有湿作业,且产品制作、品质比较高,现场所述第一连接板和所述第二连接板的安装过程几乎不用脚手架和模板,拼接安装后初步凝固就可以实施下一道工序施工,现场省去大量人工和工程成本,方便快捷,完全满足国家现行相关标准和规范。

[0104] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围

应当以权利要求所限定的范围为准。

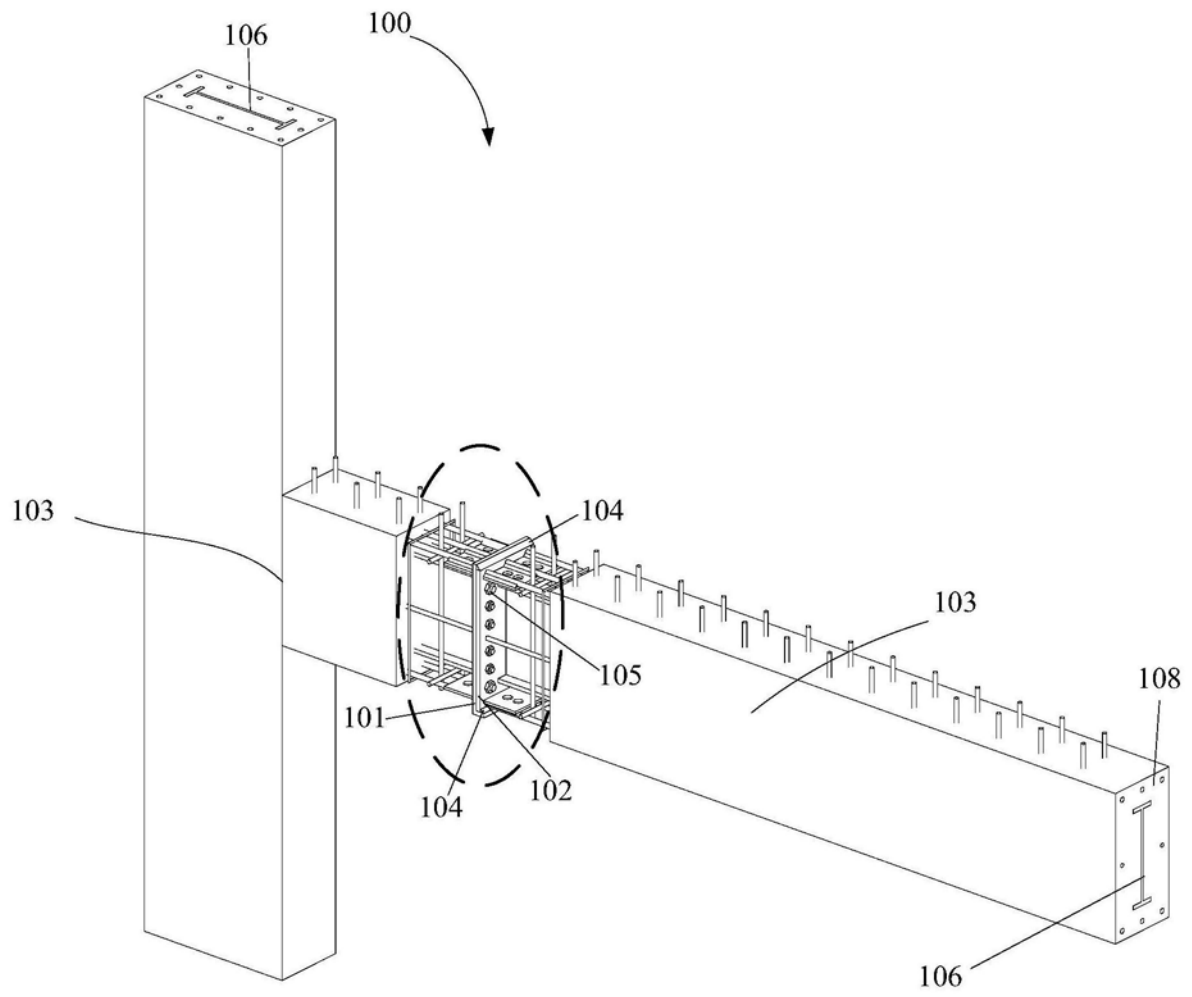


图1

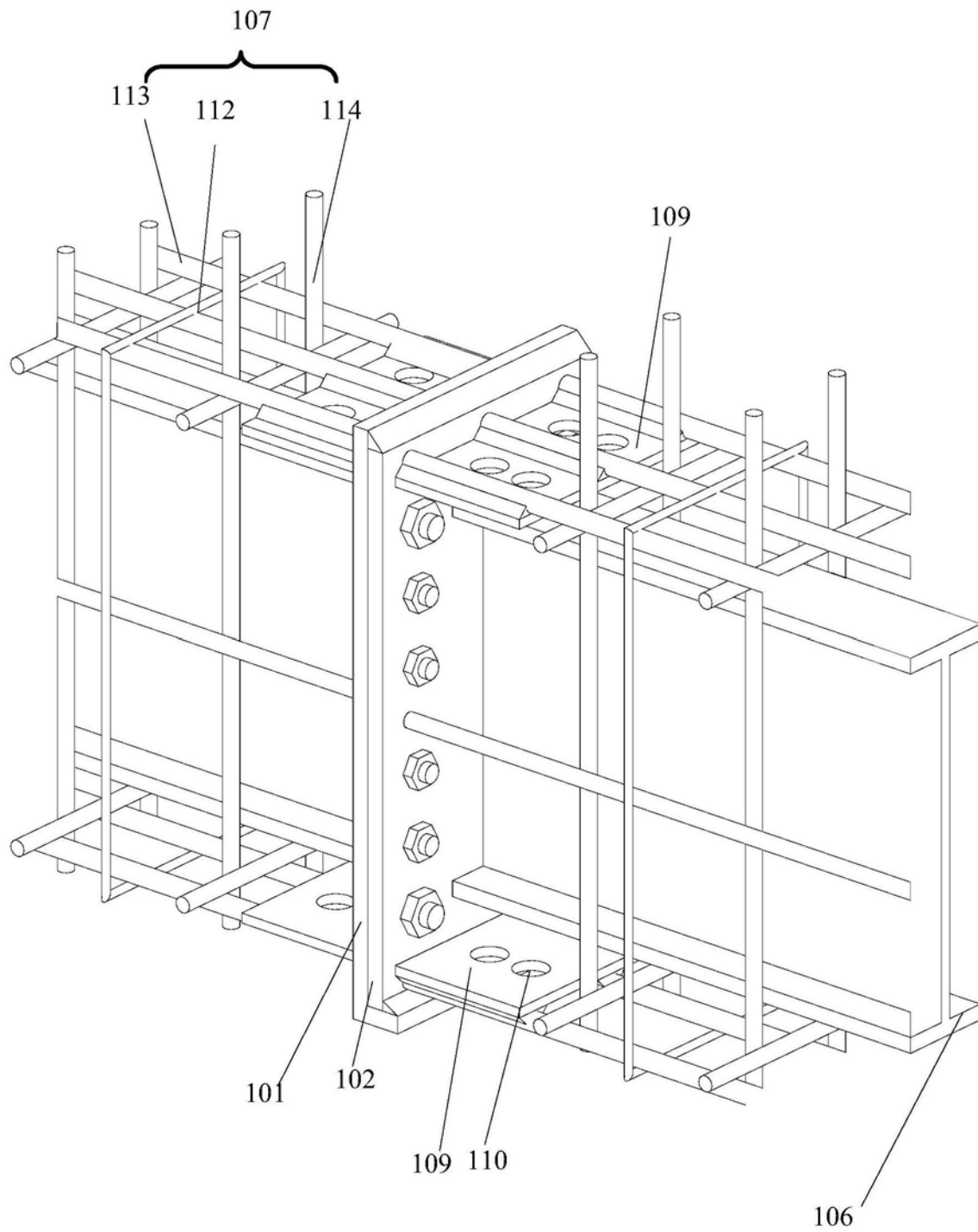


图2

