



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109555266 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811520864.0

C23C 2/06(2006.01)

(22)申请日 2018.12.12

C23C 2/34(2006.01)

(71)申请人 蒋博

B23P 15/00(2006.01)

地址 200000 上海市浦东新区东明路1336
号

(72)发明人 蒋博

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务
所(普通合伙企业) 37231

代理人 梁轶聪

(51)Int.Cl.

E04C 3/32(2006.01)

E04C 3/08(2006.01)

C22C 38/38(2006.01)

C22C 38/28(2006.01)

C22C 33/04(2006.01)

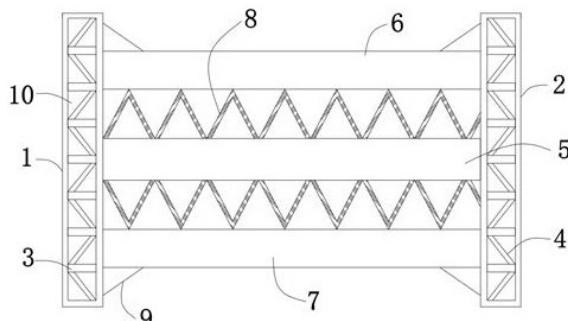
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种钢结构梁柱及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢结构梁柱及其制作方法，包括钢结构本体，所述钢结构本体包括第一主筋板、第二主筋板和腹筋板，所述第一主筋板和第二主筋板的内部均开设有空腔，所述空腔内焊接固定有加强横筋，所述加强横筋之间焊接固定有加强斜筋，所述第一主筋板和第二主筋板之间从上至下依次焊接固定有上加固筋板、腹筋板和下加固筋板，所述上加固筋板和下加固筋板与腹筋板之间均焊接固定有角架加强筋，所述上加固筋板和下加固筋板与钢结构本体的外侧交接处均焊接固定有加强筋块，本发明使得该结构梁柱结构轻巧节省材料，提高其抗压变形能力，提高了连接结构的稳定性，使得该钢结构梁柱结构稳定，抗压能力强，防腐蚀能力强从而延长了该结构的使用寿命。



1. 一种钢结构梁柱，包括钢结构本体(11)，其特征在于：所述钢结构本体(11)包括第一主筋板(1)、第二主筋板(2)和腹筋板(5)，所述第一主筋板(1)和第二主筋板(2)的内部均开设有空腔(10)，所述空腔(10)内焊接固定有加强横筋(3)，所述加强横筋(3)之间焊接固定有加强斜筋(4)，所述第一主筋板(1)和第二主筋板(2)之间从上至下依次焊接固定有上加固筋板(6)、腹筋板(5)和下加固筋板(7)，所述上加固筋板(6)和下加固筋板(7)与腹筋板(5)之间均焊接固定有角架加强筋(8)，所述上加固筋板(6)和下加固筋板(7)与钢结构本体(11)的外侧交接处均焊接固定有加强筋块(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构梁柱，其特征在于：所述加强横筋(3)和加强斜筋(4)交错分布在第一主筋板(1)和第二主筋板(2)的空腔(10)内，且加强横筋(3)和加强斜筋(4)之间构成正三角形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构梁柱，其特征在于：所述上加固筋板(6)、腹筋板(5)和下加固筋板(7)之间相互平行，且上加固筋板(6)和下加固筋板(7)关于腹筋板(5)对称设置。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构梁柱，其特征在于：所述角架加强筋(8)之间呈正三角形状，所述角架加强筋(8)整体呈锯齿形紧密排列在腹筋板(5)的上下两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构梁柱，其特征在于：所述加强筋块(9)设有四个。

6. 一种钢结构梁柱的制作方法，其特征在于：具体包括如下操作步骤：

S1：原料准备，70-80份的铁，10-20份的锰，10-15份的钛，10-20份的铬；

S2：放入炼钢炉中进行熔化，熔池内加热的温度范围为1000-2000摄氏度之间，加热至1241-1247摄氏度对锰进行熔化，加热至1538摄氏度对铁进行熔化，加热至1668摄氏度对钛进行熔化，加热至1857摄氏度对铬进行熔化，直至炼钢炉里各金属及原料融为钢液；

S3：搅拌混合，将初炼过的钢液进行搅拌，使钢液成分和温度均匀化，并能促进其反应；

S4：将钢液倒至已经准备好的工件模具中，使用风冷或水冷等制冷系统对其进行冷却成型；

S5：检测，对钢的达标质量进行检测，检测合格后即可出钢；

S6：出钢，使用取出工具取出工件模具中已成型的钢结构梁柱部件，各部件包括钢结构本体(11)、上加固筋板(6)、下加固筋板(7)、加强横筋(3)、加强斜筋(4)、角架加强筋(8)和加强筋块(9)；

S7：焊接，首先把上加固筋板(6)和下加固筋板(7)的两个端面焊接在第一主筋板(1)和第二主筋板(2)之间的内壁上，其次把角架加强筋(8)焊接在腹筋板(5)和上加固筋板(6)之间以及腹筋板(5)和下加固筋板(7)之间，加强了腹筋板(5)的结构强度，然后把加强横筋(3)和加强斜筋(4)交错焊接在空腔(10)的内壁之间，再把加强横筋(3)和加强斜筋(4)之间的接缝处焊接固定，加固了第一主筋板(1)和第二主筋板(2)的内部结构，最后把加强筋块(9)焊接在钢结构本体(11)与上加固筋板(6)和下加固筋板(7)的外侧接缝处，焊接过程中每道焊缝焊完后，都必须清除焊渣及飞溅物，出现焊接缺陷应及时磨去并修补；

S8：对焊缝进行烘干处理，焊接完成；

S9：清理，使用碱洗、水洗和酸洗的方法对该钢结构梁柱的表面进行预处理，去除钢结构上的油脂和浮锈，去除油脂可以采用碱洗除油法，去除浮锈可以采用酸洗除锈法；

S10：热镀锌，将该钢结构梁柱浸入500℃融化的锌液中，使其表面附着锌层，从而起到

防腐的目的。

7. 根据权利要求6所述的一种钢结构梁柱的制作方法，其特征在于：所述第一主筋板(1)、第二主筋板(2)、空腔(10)和腹筋板(5)为一体成型钢液铸造而成。

8. 根据权利要求6所述的一种钢结构梁柱的制作方法，其特征在于：所述钢结构本体(11)为工字型钢。

9. 根据权利要求6所述的一种钢结构梁柱的制作方法，其特征在于：所述S10中，镀锌完成后，还可对该钢结构梁柱表面喷涂丙烯酸漆。

一种钢结构梁柱及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于钢结构技术领域，具体涉及一种钢结构梁柱及其制作方法。

背景技术

[0002] 钢结构是主要由钢制材料组成的结构，是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻，且施工简便，广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。

[0003] 如公开号为CN107956271A的专利，其公开了一种钢结构柱，包括槽钢体、第一加强肋板、第二加强肋板、T型板、肋板、柱脚底板、方孔和侧边，所述槽钢体底端设有柱脚底板，所述槽钢体一侧设有多个第一加强肋板和第二加强肋板，所述第一加强肋板与槽钢体两侧侧边固定连接，所述第二加强肋板固定连接在相邻的两个第一加强肋板中，所述柱脚底板一侧安装有T型板，所述柱脚底板一侧设有方孔，柱脚底板和槽钢体一侧设有肋板。槽钢体中设有第一加强肋板和第二加强肋板，进行整体合理的分布，第一加强肋板与槽钢体两侧侧边固定连接，整体强度大大加强，延长整体的结构寿命，T型板用于支撑固定第一加强肋板，肋板加固了槽钢体和柱脚底板之间的稳定，该结构简单，设计合理。

[0004] 但是，上述方案在使用中存在如下缺陷：槽钢体中把第一加强肋板、第二加强肋板、T型板、肋板通过横竖结构设置，横竖结构能对该钢结构柱的正面方向受力进行抗压，当倾斜方向受力时容易出现变形，不能对该钢结构柱进行全方位的抗压防护。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钢结构梁柱及其制作方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种钢结构梁柱，包括钢结构本体，所述钢结构本体包括第一主筋板、第二主筋板和腹筋板，所述第一主筋板和第二主筋板的内部均开设有空腔，所述空腔内焊接固定有加强横筋，所述加强横筋之间焊接固定有加强斜筋，所述第一主筋板和第二主筋板之间从上至下依次焊接固定有上加固筋板、腹筋板和下加固筋板，所述上加固筋板和下加固筋板与腹筋板之间均焊接固定有角架加强筋，所述上加固筋板和下加固筋板与钢结构本体的外侧交接处均焊接固定有加强筋块。

[0007] 优选的，所述加强横筋和加强斜筋交错分布在第一主筋板和第二主筋板的空腔内，且加强横筋和加强斜筋之间构成正三角形结构。

[0008] 优选的，所述上加固筋板、腹筋板和下加固筋板之间相互平行，且上加固筋板和下加固筋板关于腹筋板对称设置。

[0009] 优选的，所述角架加强筋之间呈正三角形状，所述角架加强筋整体呈锯齿形紧密排列在腹筋板的上下两侧。

[0010] 优选的，所述加强筋块设有四个。

[0011] 同时，本发明还公开了一种钢结构梁柱的制作方法，具体包括如下操作步骤：

- S1: 原料准备, 70-80份的铁, 10-20份的锰, 10-15份的钛, 10-20份的铬;
- S2: 放入炼钢炉中进行熔化, 熔池内加热的温度范围为1000-2000摄氏度之间, 加热至1241-1247摄氏度对锰进行熔化, 加热至1538摄氏度对铁进行熔化, 加热至1668摄氏度对钛进行熔化, 加热至1857摄氏度对铬进行熔化, 直至炼钢炉里各金属及原料融为钢液;
- S3: 搅拌混合, 将初炼过的钢液进行搅拌, 使钢液成分和温度均匀化, 并能促进其反应;
- S4: 将钢液倒至已经准备好的工件模具中, 使用风冷或水冷等制冷系统对其进行冷却成型;
- S5: 检测, 对钢的达标质量进行检测, 检测合格后即可出钢;
- S6: 出钢, 使用取出工具取出工件模具中已成型的钢结构梁柱部件, 各部件包括钢结构本体、上加固筋板、下加固筋板、加强横筋、加强斜筋、角架加强筋和加强筋块;
- S7: 焊接, 首先把上加固筋板和下加固筋板的两个端面焊接在第一主筋板和第二主筋板之间的内壁上, 其次把角架加强筋焊接在腹筋板和上加固筋板之间以及腹筋板和下加固筋板之间, 加强了腹筋板的结构强度, 然后把加强横筋和加强斜筋交错焊接在空腔的内壁之间, 再把加强横筋和加强斜筋之间的接缝处焊接固定, 加固了第一主筋板和第二主筋板的内部结构, 最后把加强筋块焊接在钢结构本体与上加固筋板和下加固筋板的外侧接缝处, 焊接过程中每道焊缝焊完后, 都必须清除焊渣及飞溅物, 出现焊接缺陷应及时磨去并修补;
- S8: 对焊缝进行烘干处理, 焊接完成;
- S9: 清理, 使用碱洗、水洗和酸洗的方法对该钢结构梁柱的表面进行预处理, 去除钢结构上的油脂和浮锈, 去除油脂可以采用碱洗除油法, 去除浮锈可以采用酸洗除锈法;
- S10: 热镀锌, 将该钢结构梁柱浸入500℃融化的锌液中, 使其表面附着锌层, 从而起到防腐的目的。

- [0012] 优选的, 所述第一主筋板、第二主筋板、空腔和腹筋板为一体成型钢液铸造而成。
- [0013] 优选的, 所述钢结构本体为工字型钢。
- [0014] 优选的, 所述S10中, 镀锌完成后, 还可对该钢结构梁柱表面喷涂丙烯酸漆。
- [0015] 本发明的技术效果和优点:

本发明通过空腔和加强横筋和加强斜筋的设置, 使得该该结构梁柱结构轻巧节省材料, 并且加强横筋和加强斜筋构成三角结构区使得结构更加稳定, 牢固性强, 通过上加固筋板、下加固筋板和角架加强筋, 增加了腹筋板的受力面积可对受压力进行分散, 提高其抗压变形能力, 并且角架加强筋呈锯齿状连接分布在腹筋板和上加固筋板以及腹筋板和下加固筋板之间, 提高了连接结构的稳定性, 通过加强筋块使得钢结构本体与上加固筋板和下加固筋板连接紧密牢固, 从而使得该钢结构梁柱结构稳定, 抗压能力强, 通过镀锌和涂丙烯酸漆处理可对其进行防腐蚀保护从而延长了该装置的使用寿命。

附图说明

- [0016] 图1为本发明一种钢结构梁柱的内部结构示意图;
图2为本发明一种钢结构梁柱的外部结构示意图。
- [0017] 图中: 1第一主筋板、2第二主筋板、3加强横筋、4加强斜筋、5腹筋板、6上加固筋板、7下加固筋板、8角架加强筋、9加强筋块、10空腔、11钢结构本体。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 如图1-2所示，一种钢结构梁柱，包括钢结构本体11，所述钢结构本体11包括第一主筋板1、第二主筋板2和腹筋板5，所述第一主筋板1和第二主筋板2的内部均开设有空腔10，所述空腔10内焊接固定有加强横筋3，所述加强横筋3之间焊接固定有加强斜筋4，所述第一主筋板1和第二主筋板2之间从上至下依次焊接固定有上加固筋板6、腹筋板5和下加固筋板7，所述上加固筋板6和下加固筋板7与腹筋板5之间均焊接固定有角架加强筋8，所述上加固筋板6和下加固筋板7与钢结构本体11的外侧交接处均焊接固定有加强筋块9。

[0020] 所述加强横筋3和加强斜筋4交错分布在第一主筋板1和第二主筋板2的空腔10内，且加强横筋3和加强斜筋4之间构成正三角形结构，有利于节省钢材资源重量轻且结构稳定强度高。

[0021] 所述上加固筋板6、腹筋板5和下加固筋板7之间相互平行，且上加固筋板6和下加固筋板7关于腹筋板5对称设置，加强结构连接的稳定性。

[0022] 所述角架加强筋8之间呈正三角形状，所述角架加强筋8整体呈锯齿形紧密排列在腹筋板5的上下两侧，加固腹筋板5的连接结构，且抗变形能力强。

[0023] 所述加强筋块9设有四个，与接缝处相对应，加固就够之间的连接。

[0024] 同时，本发明还公开了一种钢结构梁柱的制作方法，具体包括如下操作步骤：

S1：原料准备，75份的铁，15份的锰，12份的钛，15份的铬，通过原料的配置提高了钢结构本体的强度硬度和耐磨力；

S2：放入炼钢炉中进行熔化，熔池内加热的温度范围为1500摄氏度之间，加热至1245摄氏度对锰进行熔化，加热至1538摄氏度对铁进行熔化，加热至1668摄氏度对钛进行熔化，加热至1857摄氏度对铬进行熔化，直至炼钢炉里各金属及原料融为钢液；

S3：搅拌混合，将初炼过的钢液进行搅拌，使钢液成分和温度均匀化，并能促进其反应；

S4：将钢液倒至已经准备好的工件模具中，使用风冷或水冷等制冷系统对其进行冷却成型；

S5：检测，对钢的达标质量进行检测，检测合格后即可出钢；

S6：出钢，使用取出工具取出工件模具中已成型的钢结构梁柱部件，各部件包括钢结构本体11、上加固筋板6、下加固筋板7、加强横筋3、加强斜筋4、角架加强筋8和加强筋块9；

S7：焊接，首先把上加固筋板6和下加固筋板7的两个端面焊接在第一主筋板1和第二主筋板2之间的内壁上，其次把角架加强筋8焊接在腹筋板5和上加固筋板6之间以及腹筋板5和下加固筋板7之间，加强了腹筋板5的结构强度，然后把加强横筋3和加强斜筋4交错焊接在空腔10的内壁之间，再把加强横筋3和加强斜筋4之间的接缝处焊接固定，加固了第一主筋板1和第二主筋板2的内部结构，最后把加强筋块9焊接在钢结构本体11与上加固筋板6和下加固筋板7的外侧接缝处，焊接过程中每道焊缝焊完后，都必须清除焊渣及飞溅物，出现焊接缺陷应及时磨去并修补；

S8：对焊缝进行烘干处理，焊接完成；

S9:清理,使用碱洗、水洗和酸洗的方法对该钢结构梁柱的表面进行预处理,去除钢结构上的油脂和浮锈,去除油脂可以采用碱洗除油法,去除浮锈可以采用酸洗除锈法;

S10:热镀锌,将该钢结构梁柱浸入500℃融化的锌液中,使其表面附着锌层,从而起到防腐的目的。

[0025] 所述第一主筋板1、第二主筋板2、空腔10和腹筋板5为一体成型钢液铸造而成,结构稳定且设置空腔10重量轻安装效率高。

[0026] 所述钢结构本体11为工字型钢。

[0027] 所述S10中,镀锌完成后,还可对该钢结构梁柱表面喷涂丙烯酸漆,进一步加强防腐蚀性。

[0028] 本发明通过空腔10、加强横筋3和加强斜筋4的设置,使得该钢结构梁柱结构轻巧节省材料,通过加强横筋3和加强斜筋4构成三角结构区,使得结构更加稳定牢固性强,当钢结构梁柱受到不同方向外力伤害时,结构稳定抗压能力强使其不容易产出变形,通过上加固筋板6、下加固筋板7和角架加强筋8,增加了腹筋板5的受力面积可对受压力进行分散,提高其抗压抗变形能力,并且角架加强筋8呈锯齿状连接分布在腹筋板5和上加固筋板6以及腹筋板5和下加固筋板7之间,提高了连接结构的稳定性,通过加强筋块9使得钢结构本体11与上加固筋板6和下加固筋板7连接紧密牢固,从而使得该钢结构梁柱结构稳定,抗压能力强,通过镀锌和涂丙烯酸漆处理可对其进行防腐蚀保护从而延长了该装置的使用寿命。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

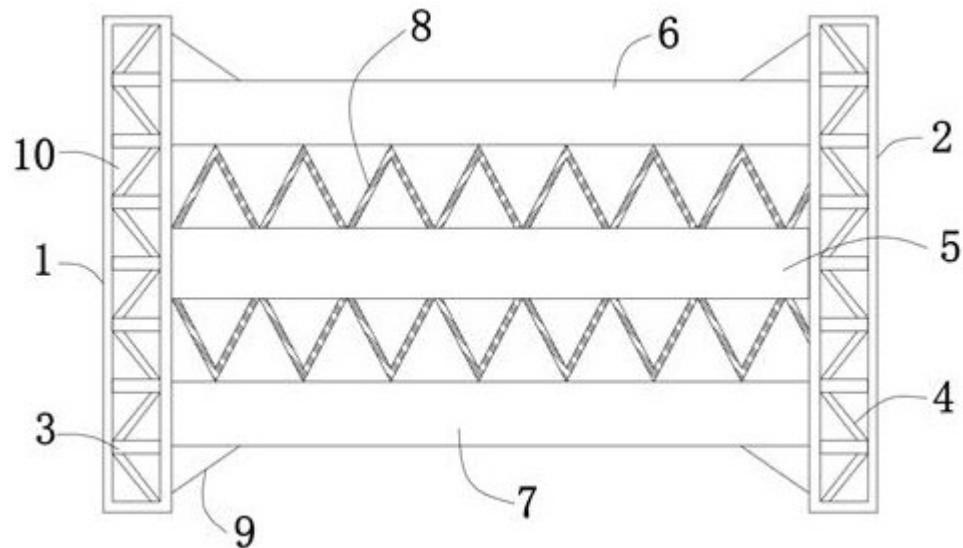


图1

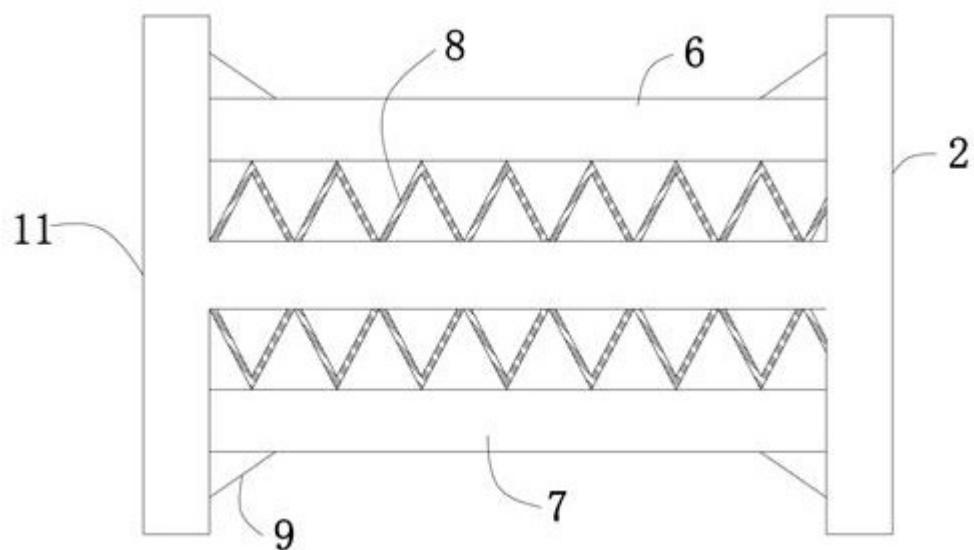


图2