



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103993778 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410193434. 8

(22) 申请日 2014. 05. 08

(71) 申请人 陕西建工第三建设集团有限公司
地址 710054 陕西省西安市安东街 68 号

(72) 发明人 王奇维 朱锁权 聂鑫 曹相波
王强 赵涛 许建峰 李基伟

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

E04H 17/14 (2006. 01)

E04F 11/18 (2006. 01)

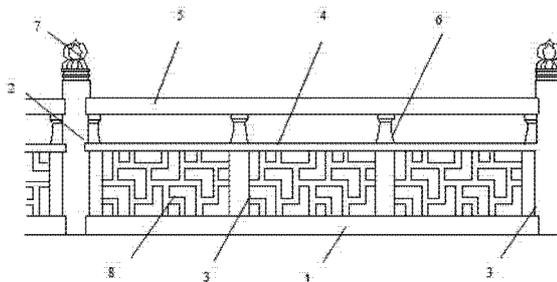
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺

(57) 摘要

本发明公开了仿古建筑清水混凝土栏杆组合现浇施工工艺,其先制作小型预制件,然后将栏杆的各构件模板和小型预制件组合、连接,以实现各部件混凝土由下至上留必要间歇,不留施工缝浇筑,最终达到清水混凝土效果。本发明能够实现仿古栏杆的整体组合现浇并达到清水混凝土效果为目的,杜绝栏杆混凝土裂缝的发生,进行了多项技术创新,总结形成了仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型的新型施工工艺。提高了工效,改善了栏杆表面观感质量,从而提升了栏杆整体性、耐久性,大幅度减少了修补维修成本,是一项经济、适用、可推广的实用新技术。



1. 一种仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,先制作小型预制件,然后将栏杆的各构件模板和小型预制件组合、连接,以实现各部件混凝土由下至上留间歇,不留施工缝浇筑,最终达到清水混凝土效果。

2. 根据权利要求1所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,具体包括以下步骤:

(1) 首先预制升子(6)和莲花柱头(7)的模具;

(2) 预制望柱(2)和立柱(3)的组合钢模具,在组合钢模具上留出相应构件预留孔;

(3) 依次绑扎地袱(1)、望柱(2)和立柱(3)的钢筋,绑扎钢筋后开始安装模具,根据以下次序:

a) 先在绑扎的钢筋上安装地袱(1)的模具;

b) 再安装望柱(2)与立柱(3)的组合钢模具;

c) 安装独立立柱(3)的模具;

d) 安装下部横梁(4)的模具,并进行下部横梁(4)的钢筋绑扎;

e) 安装升子(6)的模具;

f) 安装上部横梁(5)的模具,并进行上部横梁(5)的钢筋绑扎;

(4) 浇筑:由下至上留间歇,并由混凝土整体一次性浇筑;

(5) 当望柱混凝土达到终凝前,剔除望柱顶浮浆,在柱头底均匀涂刷一道界面剂,安装莲花柱头,确保莲花柱头与望柱粘结成为一个整体,安装时,依据50线拉通线进行控制,确保柱头标高一致;

(6) 拆除模板,然后进行修补和打磨。

3. 根据权利要求2所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,对地袱(1)、下部横梁(4)、上部横梁(5)的模具加固均采用不大于0.8m卡具固定。

4. 根据权利要求2所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,所述望柱(2)与立柱(3)的组合钢模具采用“U”型连接固定。

5. 根据权利要求2所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,对栏杆各构件外侧还采用钢管加木楔整体二次加固。

6. 根据权利要求2所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,所述升子(6)和莲花柱头(7)的模具均为玻璃钢模具。

7. 根据权利要求2所述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其特征在于,所述上部横梁(5)的模具制作时预留升子孔,升子(6)的模具与上部横梁(5)和下部横梁(4)钢筋点焊固定。

仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,涉及一种混凝土栏杆一次成型施工工艺,尤其是一种仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺。

背景技术

[0002] 仿古栏杆,如图 1 所示,一般由地袱 1、望柱 2、立柱 3、下横梁 4、上横梁 5、升子 6、莲花柱头 7、华板万字造 8(金属材质)组成,是古建筑挑台、廊道、外廊、楼梯和棚顶等临边设置的常见围栏构造,有拦挡围护防止游人失足坠落的重要功能。古时有木质栏杆和石作栏杆两种形式,随着混凝土材料的应用,仿古栏杆多采用钢筋混凝土结构替代木结构,使栏杆在抗震能力、防蛀能力、使用年限等方面都有很大的改善。

[0003] 栏杆组成构件较多,各构件均截面较小,莲花柱头及升子构件造型复杂,混凝土栏杆施工难度大。传统混凝土仿古栏杆多采用预制拼装施工,或依据施工顺序依次现浇拼接安装,即地袱 1 → 望柱 2 → 立柱 3 → 下横梁 4 → 上横梁 5 → 升子 6 → 莲花柱头 7 → 华板万字造 8(金属材质)依次施工,施工缝留置多,接头处多采用后期粉刷处理,达不到清水混凝土效果,且接缝处易开裂,每隔 5 至 6 个月,裂缝会不同程度地再次出现,每年需对裂缝进行修补,带有油漆的栏杆,考虑到油漆的色差,修补部位的油漆不能简单地进行补刷,必须对整个栏杆油漆进行完整涂刷,因此造成用户在后续使用维护期间的维修费用始终较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,其能够实现仿古栏杆的整体组合现浇并达到清水混凝土效果为目的,杜绝栏杆混凝土裂缝的发生,进行了多项技术创新,总结形成了仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型的新型施工工艺。提高了工效,改善了栏杆表面观感质量,从而提升了栏杆整体性、耐久性,大幅度减少了修补维修成本,是一项经济、适用、可推广的实用新技术。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 该种仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺为:先制作小型预制件,然后将栏杆的各构件模板和小型预制件组合、连接,以实现各部件混凝土由下至上留间歇,不留施工缝浇筑,最终达到清水混凝土效果。

[0007] 进一步,上述的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺,具体包括以下步骤:

[0008] (1) 首先预制升子和莲花柱头的模具;

[0009] (2) 预制望柱和立柱的组合钢模具,在组合钢模具上留出相应构件预留孔;

[0010] (3) 依次绑扎地袱、望柱和立柱的钢筋,绑扎钢筋后开始安装模具,根据以下次序:

[0011] (4) 浇筑:由下至上留间歇,并由混凝土整体一次性浇筑;

[0012] (6) 当望柱混凝土达到终凝前,剔除望柱顶浮浆,在柱头底均匀涂刷一道界面剂,安装莲花柱头,确保莲花柱头与望柱粘结成为一个整体,安装时,依据 50 线拉通线进行控制,确保柱头标高一致;

[0013] (5) 拆除模板,然后进行修补和打磨。

[0014] 进一步,以上对地袱、下部横梁、上部横梁的模具加固均采用不大于 0.8m 卡具固定。

[0015] 进一步,以上所述望柱与立柱的组合钢模具采用“U”型连接固定。

[0016] 进一步,以上所述对栏杆各构件外侧还采用钢管加木楔整体二次加固。

[0017] 上述升子和莲花柱头的模具均为玻璃钢模具。

[0018] 上述上部横梁的模具制作时预留升子孔,升子的模具与上部横梁和下部横梁钢筋点焊固定。

[0019] 进一步,上述步骤具体包括:

[0020] a) 先在绑扎的钢筋上安装地袱的模具;

[0021] b) 再安装望柱与立柱的组合钢模具;

[0022] c) 安装独立立柱的模具;

[0023] d) 安装下部横梁的模具,并进行下部横梁的钢筋绑扎;

[0024] e) 安装升子的模具;

[0025] f) 安装上部横梁的模具,并进行上部横梁的钢筋绑扎。

[0026] 和传统施工工艺比较,本发明具有以下特点和优势:

[0027] (1) 本发明改善了传统栏杆构件施工工艺依次分层、叠合施工,施工缝留置多,接缝处多采用粉刷二次修补,接缝处易开裂,后期维修费用高的缺陷,创新总结形成了仿古栏杆多类型定型模具组拼且一次成型技术,将仿古栏杆分层连续性浇筑,优化了施工工序,减少混凝土施工缝,提高了栏杆表面观感质量,从而提升栏杆整体性、耐久性,大幅度减少修补维修成本,并提高工效。

[0028] (2) 本发明改善了传统散拼模板(尤其是复杂部位)加固方式少,加固难度大,人员需求量大的现状,对不同材质模具组合应用进行专项系统成套深化设计,完善了模具组合方法及加固方式,降低了模板安装及加固难度,减少了人员需求量,降低了人工费及成本。

[0029] (3) 本发明改变了传统预制构件后期焊接安装施工工艺,创新了预制构件与现浇构件进行组拼现浇成型技术。

[0030] (4) 本发明改善了传统石膏模具制作柱头,模具加固困难,模具易破损的缺陷,采用新型玻璃钢模具预制柱头,柱头图案更加清晰、细腻,改善了柱头观感效果,提高了模具自身刚度,降低了模具加固难度。

[0031] (5) 本发明改变了传统望柱预留柱头孔,柱头后期安装的施工工艺,创新了望柱混凝土终凝前,剔除柱顶浮浆,对柱头均匀涂刷一道界面剂后与望柱粘结为一个整体施工技术。解决了柱头与望柱之间存在裂缝施工难题。

[0032] 综上所述,本发明采用整体一次施工;栏杆预制件与模板协同施工;栏杆模板整体加固、定位;栏杆混凝土一次浇筑;栏杆构件尺寸较小,形式复杂。

附图说明

[0033] 图 1 为仿古建筑清水混凝土栏杆示意图。

[0034] 其中 :1 为地袱 ;2 为望柱 ;3 为立柱 ;4 为下横梁 ;5 为上横梁 ;6 为升子 ;7 为莲花柱头 ;8 为华板万字造。

具体实施方式

[0035] 本发明仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺实现的前提是对模具进行专门系统深化设计及定制,首先确定出模具组合方式及加固方法,最终实现一次制作。工艺部分采用先做部分小型预制件,然后将栏杆的各构件模板和小型预制件有效准确的组合、连接,以实现各部件混凝土由下至上留必要间歇,不留施工缝浇筑,最终达到清水混凝土效果。

[0036] 本发明的仿古建筑清水混凝土栏杆组合整体浇筑一次成型施工工艺具体包括以下步骤:

[0037] (1) 首先预制升子 6 和莲花柱头 7 的模具;

[0038] (2) 预制望柱 2 和立柱 3 的组合钢模具,在组合钢模具上留出相应构件预留孔;

[0039] (3) 依次绑扎地袱 1、望柱 2 和立柱 3 的钢筋,绑扎钢筋后开始安装模具,根据以下次序:

[0040] a) 先在绑扎的钢筋上安装地袱 1 的模具;

[0041] b) 再安装望柱 2 与立柱 3 的组合钢模具;

[0042] c) 安装独立立柱 3 的模具;

[0043] d) 安装下部横梁 4 的模具,并进行下部横梁 4 的钢筋绑扎;

[0044] e) 安装升子 6 的模具;

[0045] f) 安装上部横梁 5 的模具,并进行上部横梁 5 的钢筋绑扎;

[0046] (4) 浇筑:由下至上留间歇,并由混凝土整体一次性浇筑;

[0047] (6) 莲花柱头与望柱粘结技术,即望柱混凝土达到终凝前,剔除望柱顶浮浆,在柱头底均匀涂刷一道界面剂,安装莲花柱头,确保莲花柱头与望柱粘结成为一个整体,安装时,依据 50 线拉通线进行控制,确保柱头标高一致。

[0048] (7) 拆除模板,然后进行修补和打磨。

[0049] 以上对地袱 1、下部横梁 4、上部横梁 5 的模具加固均采用不大于 0.8m 卡具固定。望柱 2 与立柱 3 的组合钢模具自身采用“U”型连接固定。对栏杆各构件外侧还采用钢管加木楔整体二次加固。所述升子 6 和莲花柱头 7 的模具均为玻璃钢模具。所述上部横梁 5 的模具制作时预留升子孔,升子 6 的模具与上部横梁 5 和下部横梁 4 钢筋点焊固定。

[0050] 下面结合附图对本发明的具体操作细节描述如下:

[0051] 参见图 1,本发明的技术方案是这样实现的:

[0052] (1) 升子 6、莲花柱头 7 小型构件采用专用模具提前预制;

[0053] (2) 为了解决望柱 2 和立柱 3 之间施工缝,该组合部分定制了专用组合钢模具。为了实现与地袱 1、下横梁 4、上横梁 5 模具及升子 6 构件的整体组拼,组合钢模具需在制作时留出相应构件预留孔;

[0054] (3) 将地袱 1、望柱 2、立柱 3 钢筋依次绑扎→地袱 1 模具安装→望柱 2 与立柱 3 组

合模具安装、独立立柱3模具安装→下部横梁4模具安装→下部横梁钢筋绑扎→上部横梁5模具安装（模具制作时需留出升子预留孔）→上部横梁钢筋绑扎（升子构件与上、下横梁钢筋采用点焊固定）→；最后由下至上留必要间歇混凝土整体一次性浇筑。

[0055] (4) 对于地袱1、下部横梁4、上部横梁5模具加固均采用不大于0.8m卡具固定,组合钢模具自身采用“U”型连接固定,对于栏杆各构件外侧还应采用钢管（加木楔）整体二次加固。

[0056] 本发明还涉及到配套技术：

[0057] (1) 采用新型模具预制小型造型复杂异型构件,即用玻璃钢专用模具制作莲花柱头1；

[0058] (2) 预制构件升子与现浇构件的组拼现浇成型技术,即上部横梁模具制作时预留升子孔,升子与上、下部横梁钢筋点焊固定；

[0059] (3) 莲花柱头与望柱粘结技术,即望柱混凝土达到终凝前,剔除望柱顶浮浆,在柱头底均匀涂刷一道界面剂,安装莲花柱头,确保莲花柱头与望柱粘结成为一个整体,安装时,依据50线拉通线进行控制,确保柱头标高一致。

[0060] 质量控制方法与传统钢筋混凝土一致,符合钢筋混凝土结构及混凝土材料理论和相关规范要求。

[0061] 综上所述,本发明将传统混凝土栏杆模板散拼施工改为栏杆不同模具整体组合现浇施工,解决了传统施工工艺因施工缝留置多而产生的后期裂缝,提高了仿古混凝土栏杆的整体性、耐久性；解决了传统施工工艺工序复杂、功效低的缺点,优化了施工工序,提高了工效,极大的改善了栏杆表面观感质量,减小了后期维修成本。对栏杆不同材质模具组合应用进行了专项系统深化设计,完善了模具组合方法及加固方式,降低了模具安装及加固难度。通过混凝土浇筑成型环节控制,实现了混凝土间歇性连续浇筑,不留施工缝,保证构件混凝土密实。采用了莲花柱头、升子（预制安装组合）连接技术,应用了特质玻璃钢制作莲花柱头技术,并应用了莲花柱头与望柱粘结技术。本发明的目的在于将栏杆的各构件模板和小型预制件有效、准确组合及连接,以实现各部件混凝土由下至上整体性连续浇筑,大大减少了施工缝,同时提高功效,提高仿古混凝土栏杆的整体性、耐久性,并达到清水混凝土观感质量。

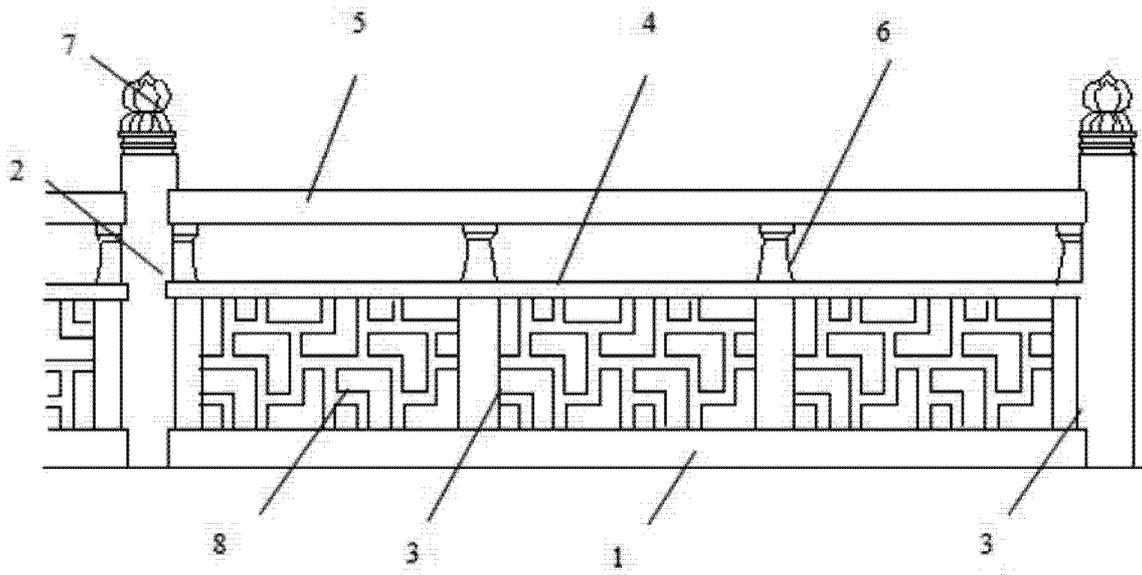


图 1