



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109914692 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910245925.5

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 太原理工大学

地址 030024 山西省太原市迎泽西大街79号

(72)发明人 段鹏飞 姜鲁 段亦扬 杨春霞  
冯丽芳

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源 武建云

(51)Int.Cl.

E04G 3/30(2006.01)

E04G 5/00(2006.01)

E04G 5/16(2006.01)

H01R 4/02(2006.01)

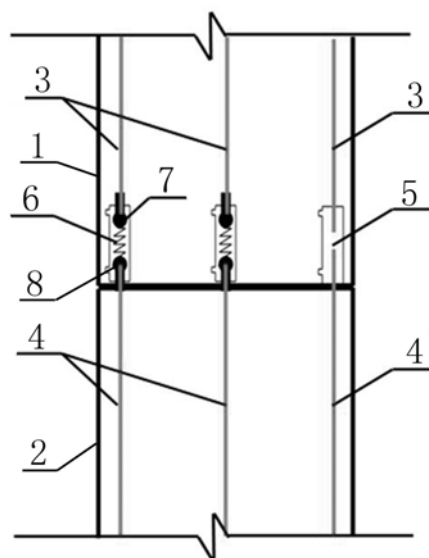
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造

### (57)摘要

本发明提供一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造,解决了现有全预制装配式混凝土结构灌浆套筒安装工艺不完善导致上下层预制柱主筋不能电性连接的问题。本发明提供的防雷引下线构造,具有施工简单,对结构安全无负面影响,不影响预制构件的质量外观等优点。一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造,包括上预制结构柱及其主筋、下预制结构柱及其主筋、金属连接件、球形托爪、弹簧、灌浆套筒。其安装方式为:将上、下预制结构柱主筋分别与金属连接件焊接或螺栓连接,将金属连接件压入到球形托爪中形成抱抓连接,将球形托爪与弹簧焊接,从而实现上下主筋电性连接。



1. 一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接构造,包括上预制结构柱(1)和下预制结构柱(2),所述下预制结构柱(2)顶面突出有下预制结构柱主筋(4);所述上预制结构柱(1)底面位于其每根上预制结构柱主筋(3)位置预留有灌浆套筒安装孔,每根上预制结构柱主筋(3)下端一部分相应伸入灌浆套筒安装孔;所述灌浆套筒安装孔内放置灌浆套筒(5);其特征在于:所述灌浆套筒(5)内设置上下主筋连接组件(6),所述上下主筋连接组件(6)包括位于中部的高强弹簧(61),所述高强弹簧(61)两端焊接固定有上球形托爪(62)和下球形托爪(63);所述上预制结构柱主筋(3)与上金属连接件(7)的臂端(10)固定连接,所述上金属连接件(7)的球端(9)压入上球形托爪(62);所述下预制结构柱主筋(4)与下金属连接件(8)的臂端(10)固定连接,所述下金属连接件(8)的球端(9)压入下球形托爪(63)。

2. 根据权利要求1所述的预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接构造,其特征在于:所述上球形托爪(6)和下球形托爪(7)涂覆有导电胶。

3. 一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法,其特征在于:

上预制结构柱主筋(3)与上金属连接件(8)的臂端(10)采用焊接或螺栓连接;

下预制结构柱主筋(4)与下金属连接件(9)的臂端(10)采用焊接或螺栓连接;

将上金属连接件(8)的球端(11)压入上下主筋连接组件的上球形托爪(6)内;

将灌浆套筒(4)放入上预制结构柱(1)底面预留的灌浆套筒安装孔内;

将下金属连接件(9)的球端(11)压入上下主筋连接组件的下球形托爪(7)内;从而使上预制结构柱主筋(3)和下预制结构柱主筋(4)形成电性连接;

最后向灌浆套筒(4)内灌浆。

4. 根据权利要求3所述的预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法,其特征在于:在建筑正常使用阶段,高强弹簧(5)不超过其极限压应变。

## 预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程领域,涉及装配式建筑电气设备安全技术,具体为一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造。

### 背景技术

[0002] 目前,为防止雷击、闪电电涌侵入及雷电电磁冲对建筑物及人民生活安全的破坏,大多数建筑都按照防雷装置。通常利用建筑物的钢筋混凝土柱或剪力墙内两根通长主筋作为引下线,但目前预制装配式建筑采用工厂预制构件,现场拼装的施工方式,其上下层钢筋连接大多采用灌浆套筒连接,这种连接方式使得上下层主筋不能形成电性连接,不满足防雷引下线的条件。

[0003] 中国专利ZL201721229932.9和ZL201820302491.9中介绍的两种防雷引下线方式,其施工操作性差,现场施工繁琐,因此存在适用性差的缺陷。

### 发明内容

[0004] 本发明目的是提供一种新的预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法及构造,解决了现有全预制装配式混凝土结构灌浆套筒安装工艺不完善导致上下层预制柱主筋不能电性连接的问题。

[0005] 本发明是采用如下技术方案实现的:

一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接构造,包括上预制结构柱和下预制结构柱,所述下预制结构柱顶面突出有下预制结构柱主筋;所述上预制结构柱底面位于其每根上预制结构柱主筋位置预留有灌浆套筒安装孔,每根上预制结构柱主筋下端一部分相应伸入灌浆套筒安装孔;所述灌浆套筒安装孔内放置灌浆套筒;所述灌浆套筒内设置上下主筋连接组件,所述上下主筋连接组件包括位于中部的高强弹簧,所述高强弹簧两端焊接固定有上球形托爪和下球形托爪;所述上预制结构柱主筋与上金属连接件的臂端固定连接,所述上金属连接件的球端压入上球形托爪;所述下预制结构柱主筋与下金属连接件的臂端固定连接,所述下金属连接件的球端压入下球形托爪。

[0006] 上述预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接方法,如下:

上预制结构柱主筋与上金属连接件的臂端采用焊接或螺栓连接;

下预制结构柱主筋与下金属连接件的臂端采用焊接或螺栓连接;

将上金属连接件的球端压入上下主筋连接组件的上球形托爪内;

将灌浆套筒放入上预制结构柱底面预留的灌浆套筒安装孔内;

将下金属连接件的球端压入上下主筋连接组件的下球形托爪内;从而使上预制结构柱主筋和下预制结构柱主筋形成电性连接;

最后向灌浆套筒内灌浆。

[0007] 本发明将上、下预制结构柱主筋分别与金属连接件焊接或螺栓连接,将金属连接件压入到球形托爪中形成抱抓连接,将球形托爪与弹簧焊接,从而实现上下主筋电性连接。

[0008] 本发明提供的防雷引下线构造,具有施工简单,对结构安全无负面影响,不影响预制构件的质量外观等优点。

[0009] 本发明设计合理,具有很好的实际应用及推广价值。

## 附图说明

[0010] 图1表示引下线连接构造结构示意图。

[0011] 图2表示金属连接件结构示意图。

[0012] 图3表示上下主筋连接组件结构示意图。

[0013] 图4表示高强弹簧与上下球形托爪结构示意图。

[0014] 图中:1-上预制结构柱,2-下预制结构柱,3-上预制结构柱主筋,4-下预制结构柱主筋,5-灌浆套筒,51-灌浆进孔,52-灌浆出孔,6-上下主筋连接组件,61-高强弹簧,62-上球形托爪,63-下球形托爪,7-上金属连接件,8-下金属连接件,9-球端,10-臂端。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施例进行详细说明。

[0016] 一种预制装配式混凝土建筑防雷引下线连接构造,其由以下几部分组成:上预制结构柱1及其上预制结构柱主筋3,下预制结构柱2及其下预制结构柱主筋4,灌浆套筒5,上下主筋连接组件6,上金属连接件7和下金属连接件8。

[0017] 具体连接关系如图1所示,包括上预制结构柱1和下预制结构柱2,下预制结构柱2顶面突出有下预制结构柱主筋4;上预制结构柱1底面位于其每根上预制结构柱主筋3位置预留有灌浆套筒安装孔,每根上预制结构柱主筋3下端一部分相应伸入灌浆套筒安装孔;灌浆套筒安装孔内放置灌浆套筒5。如图3所示,灌浆套筒5内设置上下主筋连接组件6;如图4所示,上下主筋连接组件6包括位于中部的高强弹簧61,高强弹簧61两端焊接固定有上球形托爪62和下球形托爪63。如图1、2、3所示,上预制结构柱主筋3与上金属连接件7的臂端10固定连接,上金属连接件7的球端9压入上球形托爪62;下预制结构柱主筋4与下金属连接件8的臂端10固定连接,下金属连接件8的球端9压入下球形托爪63。

[0018] 而且,上球形托爪6和下球形托爪7上可涂覆高强高耐久导电胶。

[0019] 防雷引下线连接方式为:上预制结构柱主筋3和下预制结构柱主筋4分别与金属连接件采用焊接或螺栓连接;然后金属连接件抱抓于灌浆套筒5中的球形托爪;球形托爪与高强弹簧焊接,从而使上预制结构柱主筋3和下预制结构柱主筋4形成电性连接。

[0020] 具体防雷引下线连接方法如下:

- (1)、上预制结构柱主筋3与上金属连接件8的臂端10采用焊接或螺栓连接;
- (2)、下预制结构柱主筋4与下金属连接件9的臂端10采用焊接或螺栓连接;
- (3)、将上金属连接件8的球端11压入上下主筋连接组件的上球形托爪6内;
- (4)、将灌浆套筒4放入上预制结构柱1底面预留的灌浆套筒安装孔内;
- (5)、将下金属连接件9的球端11压入上下主筋连接组件的下球形托爪7内;从而使上预制结构柱主筋3和下预制结构柱主筋4形成电性连接;
- (6)、最后通过灌浆进口51和灌浆出口52向灌浆套筒4内进行灌浆作业,完成。

[0021] 注:在建筑正常使用阶段,高强弹簧5不超过其极限压应变;在设计时金属连接件

与球形托爪应紧密贴合。

[0022] 以上对本发明实施提供的一种方案详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制,凡依本发明设计思想所做的任何改变都在本发明的保护范围之内。

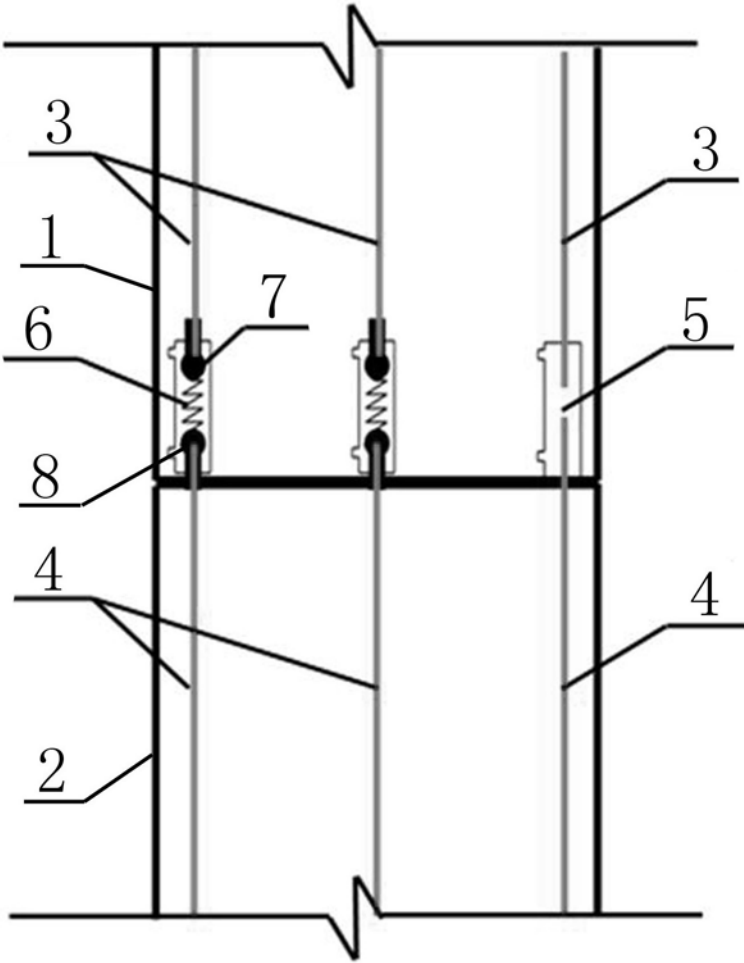


图1

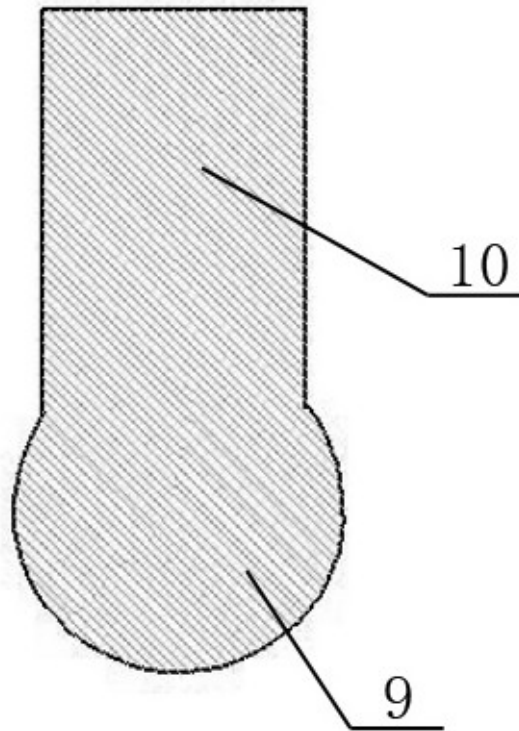


图2

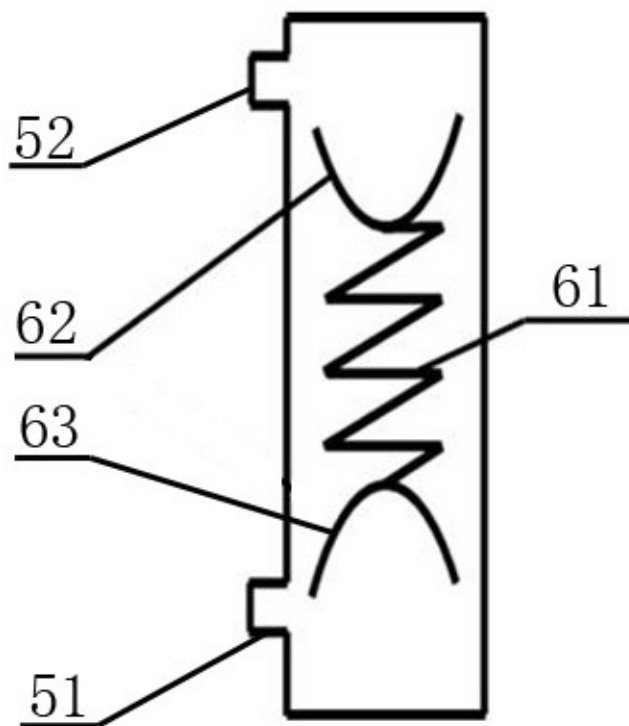


图3

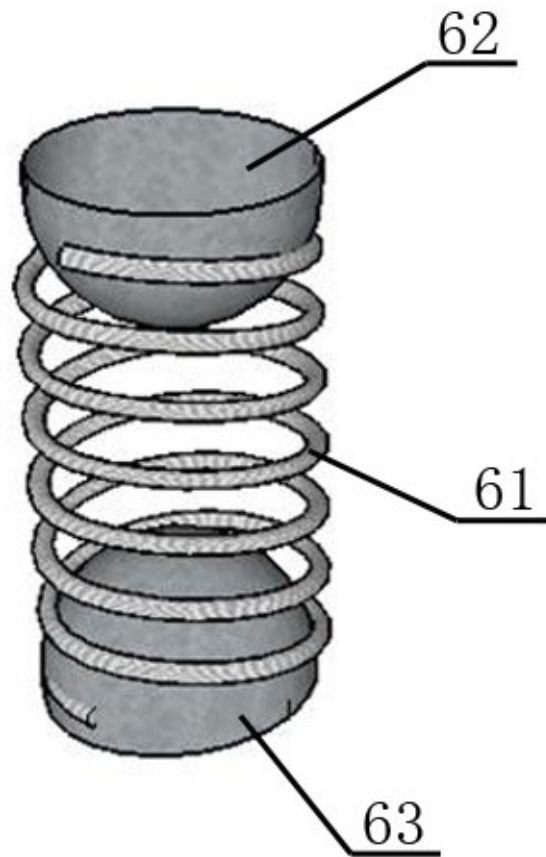


图4