



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107419907 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201710779990.7

(22)申请日 2017.09.01

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72)发明人 孔炯 金仁才 朱红刚 周金龙

施光涛 徐峥 吴名 陈志

郑治飞 汪柱兵 据志海 郭建华

(74)专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111

代理人 唐宗才

(51)Int.Cl.

E04G 21/14(2006.01)

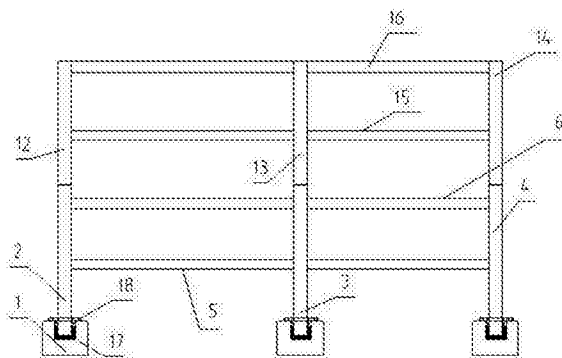
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法

## (57)摘要

本发明公布了一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法,利用中间平台在隔层平台安装过程中的支撑作用,抵抗由于焊接集中应力产生的焊接变形,其步骤大致为:一、施工准备:1)、基础复测;2)、构件进场复测;二、下部平台及构件安装:先安装钢柱,再依次安装一层平台和二层平台,在二层平台安装完毕后焊接一层平台;三、上部平台及构件安装:上柱安装,再安装三层平台构件,安装完毕后焊接二层平台,以此向上安装焊接。本发明的安装焊接方法,保证了安装焊接的有序进行,同时提高了施工效率和安装精度。



1. 一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法,其特征是:利用中间平台在隔层平台安装过程中的支撑作用,抵抗由于焊接集中应力产生的焊接变形,其施工步骤如下:

步骤一、施工准备

a、测量放线,利用经纬仪和水准仪对钢柱基础(1)进行复测,测放出钢柱基础(1)的纵横向中心线;

b、构件进场验收,对进场的构件进行清点,构件的尺寸进行复测并进行标识;

步骤二、下部平台及构件安装

a、依次吊装下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4),利用经纬仪和水准仪测量下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)的垂直度及标高;

b、找正完毕后对下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)进行一次灌浆(17),灌浆高度控制在距钢柱基础(1)上表面约200mm;

c、施工一层平台(5):

施工横向框架梁(9)与竖向框架梁(8):在下柱I(2)和下柱II(3)之间的先安装横向框架梁(9),利用起重设备将框架梁(21)吊装至钢柱I(19)和钢柱II(20)的牛腿上表面,使框架梁(21)与钢柱I(19)和钢柱II(20)保持水平,安装连接板I(22)和两侧带上的高强螺栓(23),高强螺栓(23)需经过初拧和终拧;

竖向框架梁(8)与钢柱(7)的连接方式同安装横向框架梁(9)的方式相同;如此一来,竖向框架梁(8)、横向框架梁(9)将下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)连接成整体,连接方式为高强螺栓(23)连接,暂不焊接;

施工竖向平台次梁(10)与横向平台次梁(11):在主梁I(26)和主梁II(27)安装后,利用起重设备吊装次梁(31),依次安装连接板II(28)、安装螺栓(29),再焊接焊缝(30);该平台内的其他竖向平台次梁(10)、横向平台次梁(11)安装方式相同;

d、施工二层平台(6),二层平台(6)内的构件安装方式同一层平台(5);

e、二层平台(6)安装完毕后开始焊接一层平台(5)内的构件;先焊接框架梁(21)与钢柱I(19)、钢柱II(20)连接的梁上端焊缝(24),再焊接梁下端焊缝(25);

步骤三、上部平台及构件安装

a、在一层平台(5)内的构件焊接的同时,开始安装上柱I(12)、上柱II(13)、上柱III(14),并分别与下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)对接焊接;

b、安装三层平台(15)内的构件,安装方式同一层平台(5)和二层平台(6);

c、三层平台(15)内的构件安装完毕后,再进行二层平台(6)内的框架梁(21)与钢柱I(19)、钢柱II(20)连接的梁上端焊缝(24)、梁下端焊缝(25)的焊接,焊接方式同一层平台(5)的焊接方式;

d、进行四层平台(16)内的构件安装,安装方式同以上一层平台(5)相同,再进行三层平台(15)内的框架梁(21)连接焊接工作;

e、最后进行四层平台(16)内的框架梁(21)连接焊接工作;

f、对下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)的柱脚进行二次灌浆(18)工作。

2. 根据权利要求1所述的一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法,其特征是:步骤三中上柱I(12)、上柱II(13)、上柱III(14)的安装找正同步骤二中的下柱,但垂直度的找正点是以上柱I(12)、上柱II(13)、上柱III(14)顶端中心与下柱I(2)、下柱II(3)、下柱III(4)

柱脚中心对应值。

## 一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,具体涉及一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法。

### 背景技术

[0002] 目前全钢结构的高层建筑在国内比较多,主要集中在会展中心、大剧院、体育馆及个别商务楼方面。而冶金系统施工的高层钢结构主要集中在转炉和高炉区域,高度在60m或80m左右。转炉系统钢结构平台的特点是层多高差大,集中布置有重型设备,转炉系统钢结构安装的综合进展直接影响炼钢系统的安装效率。

[0003] 一般来说,转炉区域工艺钢结构按章采取循序渐进的模式进行安装,吊装、安装、平台梁的安装、焊接等,但对于多层钢结构安装来说,焊接工序对结构收缩影响较大,如何确保炼钢塔楼钢结构平台有序、精准安装是控制的重点。

### 发明内容

[0004] 本项发明的目的就是针对炼钢塔楼多层钢结构传统安装焊接过程中由于集中焊接应力而导致钢结构钢柱垂直度偏移、焊接收缩变形,解决控制平台安装焊接方法,以提高钢结构安装的效率、质量稳定性及降低作业安全风险的问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:

[0006] 一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法,是利用中间平台在隔层平台安装过程中的支撑作用,抵抗由于焊接集中应力产生的焊接变形,其施工步骤如下:

[0007] 步骤一、施工准备

[0008] a、测量放线,利用经纬仪和水准仪对钢柱基础进行复测,测放出钢柱基础的纵横向中心线;

[0009] b、构件进场验收,对进场的构件进行清点,构件的尺寸进行复测并进行标识;

[0010] 步骤二、下部平台及构件安装

[0011] a、依次吊装下柱I、下柱II、下柱III,利用经纬仪和水准仪测量下柱I、下柱II、下柱III的垂直度及标高;

[0012] b、找正完毕后对下柱I、下柱II、下柱III进行一次灌浆,灌浆高度控制在距钢柱基础上表面约200mm;

[0013] c、施工一层平台:

[0014] 施工横向框架梁与竖向框架梁:在下柱I和下柱II之间的先安装横向框架梁,利用起重设备将框架梁吊装至钢柱I和钢柱II的牛腿上表面,使框架梁与钢柱I和钢柱II保持水平,安装连接板I和两侧带上的高强螺栓,高强螺栓需经过初拧和终拧;

[0015] 竖向框架梁与钢柱的连接方式同安装横向框架梁的方式相同;如此一来,竖向框架梁、横向框架梁将下柱I、下柱II、下柱III连接成整体,连接方式为高强螺栓连接,暂不焊接;

[0016] 施工竖向平台次梁与横向平台次梁：在主梁I和主梁II安装后，利用起重设备吊装次梁，依次安装连接板II、安装螺栓，再焊接焊缝；该平台内的其他竖向平台次梁、横向平台次梁安装方式相同；

[0017] d、施工二层平台，二层平台内的构件安装方式同一层平台；

[0018] e、二层平台安装完毕后开始焊接一层平台内的构件；先焊接框架梁与钢柱I、钢柱II连接的梁上端焊缝，再焊接梁下端焊缝；

[0019] 步骤三、上部平台及构件安装

[0020] a、在一层平台内的构件焊接的同时，开始安装上柱I、上柱II、上柱III，并分别与下柱I、下柱II、下柱III对接焊接；

[0021] b、安装三层平台内的构件，安装方式同一层平台和二层平台；

[0022] c、三层平台内的构件安装完毕后，再进行二层平台内的框架梁与钢柱I、钢柱II连接的梁上端焊缝、梁下端焊缝的焊接，焊接方式同一层平台的焊接方式；

[0023] d、进行四层平台内的构件安装，安装方式同以上一层平台相同，再进行三层平台内的框架梁连接焊接工作；

[0024] e、最后进行四层平台内的框架梁连接焊接工作；

[0025] f、对下柱I、下柱II、下柱III的柱脚进行二次灌浆工作。

[0026] 进一步地，上述步骤三中上柱I、上柱II、上柱III的安装找正同步步骤二中的下柱，但垂直度的找正点是以上柱I、上柱II、上柱III顶端中心与下柱I、下柱II、下柱III柱脚中心对应值。

[0027] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0028] 1) 本方法避免了因框架梁的集中焊接而造成焊接变形而影响钢柱的垂直度，继而造成上层平台安装的难度，保证安装焊接的有序进行，提高施工效率和安装精度；

[0029] 2) 本发明提高了产品质量和工作效率，大幅降低了安全风险，减少了大型吊车的使用工时，降低了工程成本；具有实用性和操作性。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明钢结构平台施工的立面图；

[0031] 图2是本发明钢结构平台施工的俯视图；

[0032] 图3是本发明中梁柱安装示意图；

[0033] 图4是本发明中主梁与次梁的安装示意图；

[0034] 图中：

[0035] 1-钢柱基础、2-下柱I、3-下柱II、4-下柱III、5-一层平台、6-二层平台、7-钢柱、8-竖向框架梁、9-横向框架梁、10-竖向平台次梁、11-横向平台次梁、12-上柱I、13-上柱II、14-上柱III、15-三层平台、16-四层平台、17-一次灌浆、18-二次灌浆、19-钢柱I、20-钢柱II、21-框架梁、22-连接板I、23-高强螺栓、24-梁上端焊缝、25-梁下端焊缝、26-主梁I、27-主梁II、28-连接板II、29-安装螺栓、30-焊缝、31-次梁。

## 具体实施方式

[0036] 为进一步描述本发明，下面结合实施和附图对本发明作进一步描述。

[0037] 如图1至图4所示,本发明一种炼钢塔楼钢结构平台的交错安装焊接方法,是利用中间平台在隔层平台安装过程中的支撑作用,抵抗由于焊接集中应力产生的焊接变形,其施工步骤如下:

[0038] 步骤一、施工准备

[0039] a、测量放线,利用经纬仪和水准仪对钢柱基础1进行复测,进行复测是确保钢柱垂直度安装质量的前提,再测放出钢柱基础1的纵横向中心线;

[0040] b、构件进场验收,对进场的构件进行清点,构件的尺寸进行复测并进行标识。

[0041] 步骤二、下部平台及构件安装

[0042] a、依次吊装下柱I2、下柱II3、下柱III4,利用经纬仪和水准仪测量下柱I2、下柱II3、下柱III4的垂直度及标高,应自柱顶至柱脚进行垂直度的测量;

[0043] b、找正完毕后对下柱I2、下柱II3、下柱III4进行一次灌浆17,灌浆高度控制在距钢柱基础1上表面约200mm,以保证钢柱的稳定性;

[0044] c、施工一层平台5:

[0045] 施工横向框架梁9与竖向框架梁(8):在下柱I2和下柱II3之间的先安装横向框架梁9,利用起重设备将框架梁21吊装至钢柱I19和钢柱II20的牛腿上表面,使框架梁21与钢柱I19和钢柱II20保持水平,安装连接板I22和两侧带上的高强螺栓23,高强螺栓23需经过初拧和终拧;

[0046] 竖向框架梁8与钢柱7的连接方式同安装横向框架梁9的方式相同;如此一来,竖向框架梁8、横向框架梁9将下柱I2、下柱II3、下柱III4连接成整体,连接方式为高强螺栓23连接,暂不焊接;

[0047] 施工竖向平台次梁10与横向平台次梁11:在主梁I26和主梁II27安装后,利用起重设备吊装次梁31,依次安装连接板II28、安装螺栓29,再焊接焊缝30;该平台内的其他竖向平台次梁10、横向平台次梁11安装方式与之相同;

[0048] d、施工二层平台6,二层平台6内的构件安装方式同一层平台5;

[0049] e、二层平台6安装完毕后开始焊接一层平台5内的构件;先焊接框架梁21与钢柱I19、钢柱II20连接的梁上端焊缝24,再焊接梁下端焊缝25;

[0050] 步骤三、上部平台及构件安装

[0051] a、在一层平台5内的构件焊接的同时,开始安装上柱I12、上柱II13、上柱III14,并分别与下柱I2、下柱II3、下柱III4对接焊接;

[0052] b、安装三层平台15内的构件,安装方式同一层平台5和二层平台6;

[0053] c、三层平台15内的构件安装完毕后,再进行二层平台6内的框架梁21与钢柱I19、钢柱II20连接的梁上端焊缝24、梁下端焊缝25的焊接,焊接方式同一层平台5的焊接方式;

[0054] d、进行四层平台16内的构件安装,安装方式同以上一层平台5相同,再进行三层平台15内的框架梁21连接焊接工作;

[0055] e、最后进行四层平台16内的框架梁21连接焊接工作;

[0056] f、对下柱I2、下柱II3、下柱III4的柱脚进行二次灌浆18工作。

[0057] 在本实施例中,步骤三中上柱I12、上柱II13、上柱III14的安装找正同步骤二中的下柱,但垂直度的找正点是以上柱I12、上柱II13、上柱III14顶端中心与下柱I2、下柱II3、下柱III4柱脚中心对应值。

[0058] 在本实施例中,框架梁21的焊接是在其上方平台安装完毕后进行的,二层平台6安装完毕焊接一层平台5,三层平台15施工完毕焊接二层平台6,以此类推直至最后一层平台焊接完成。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

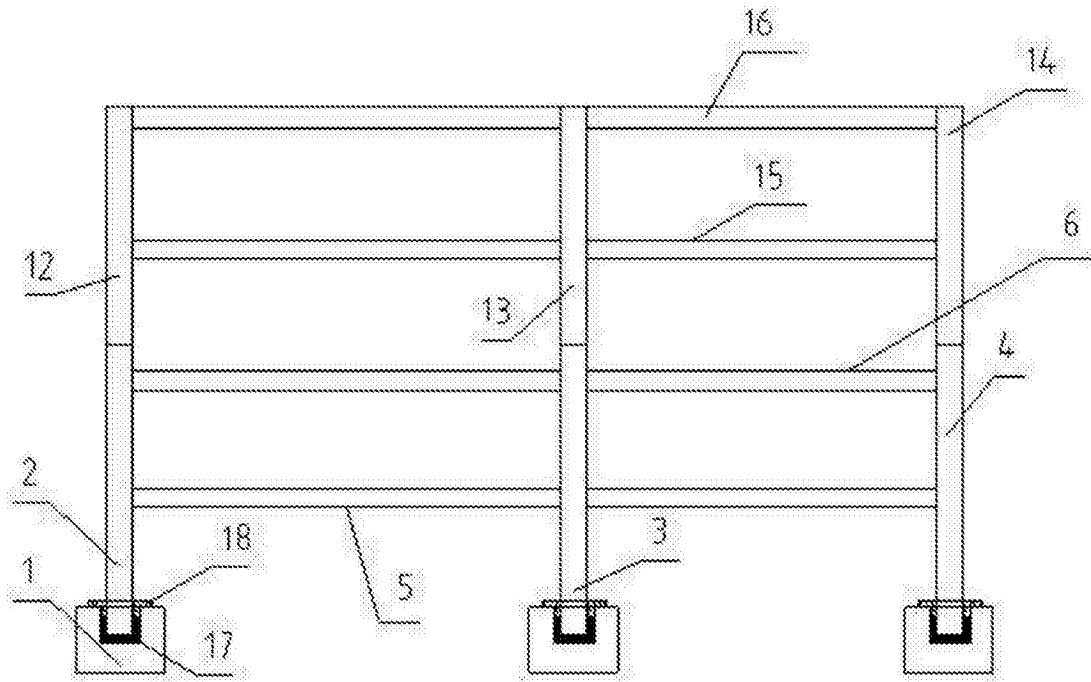


图1

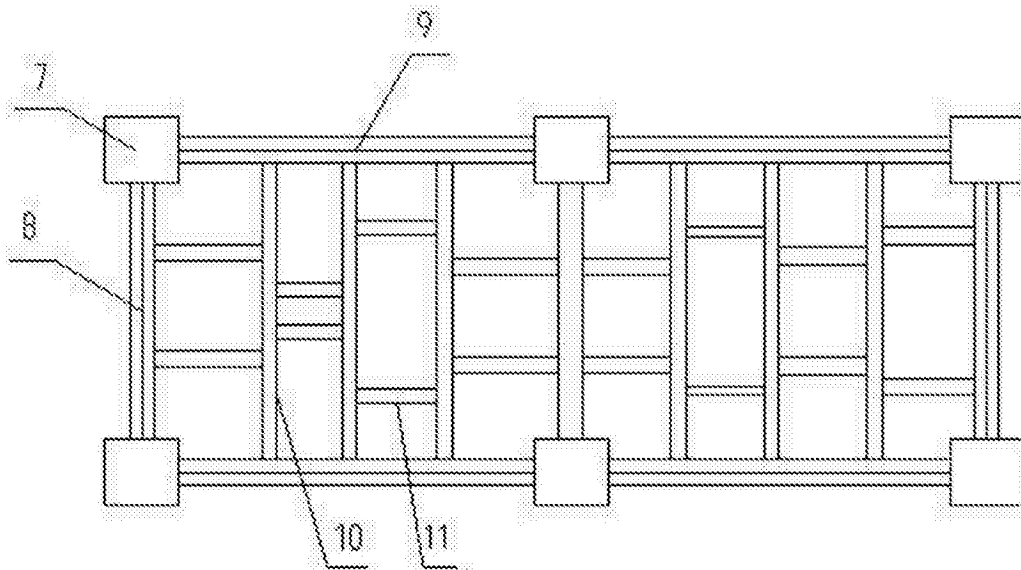


图2



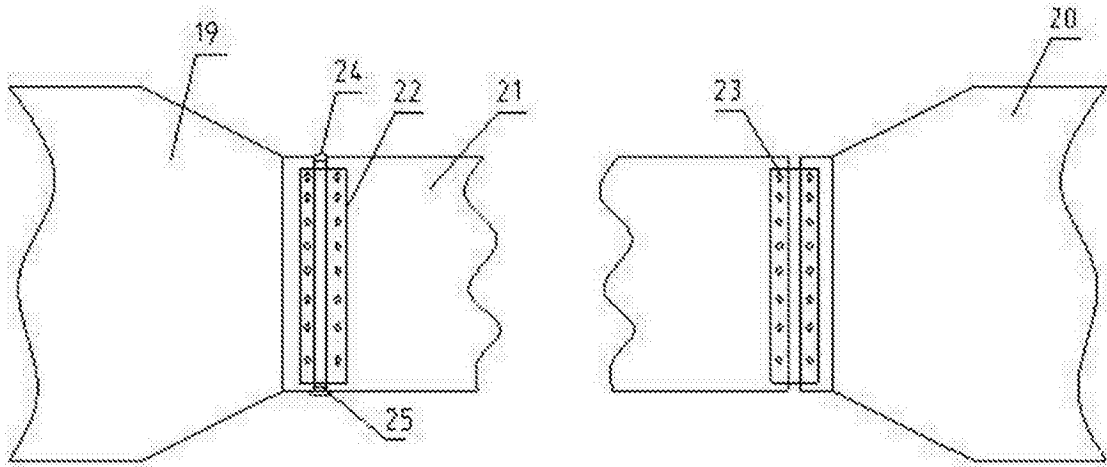


图3

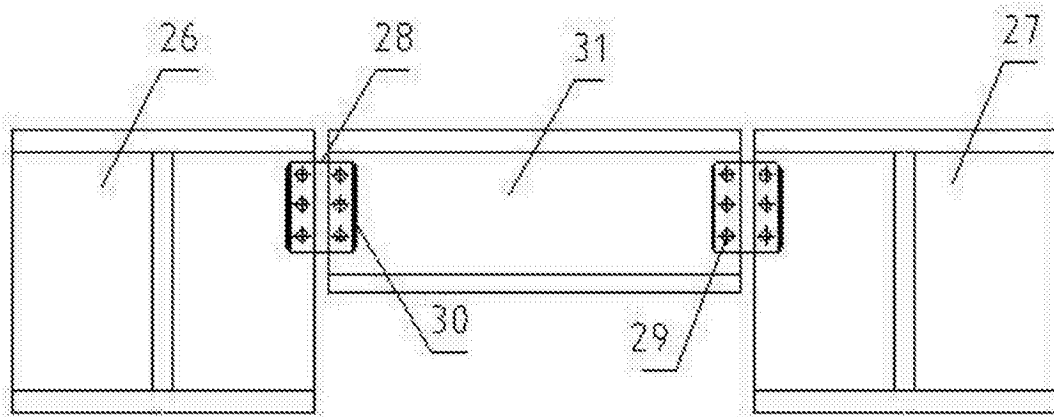


图4