



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103343592 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310312447. 8

(22) 申请日 2013. 07. 24

(73) 专利权人 江苏沪宁钢机股份有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市张诸镇百家村

(72) 发明人 蒋良军 徐纲 宋元亮 张富强
王小宁 马建为 范荣如 顾涛
陈涛 易云

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 刘燕娇

(51) Int. Cl.

E04C 3/32(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

B23K 28/02(2014. 01)

B23K 25/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202148639 U, 2012. 02. 22,

CN 203640162 U, 2014. 06. 11,

CN 101967855 A, 2011. 02. 09,

JP 特开 2006-9437 A, 2006. 01. 12,

审查员 尹雪英

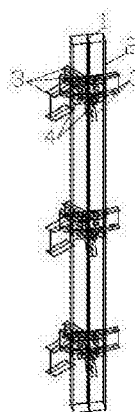
权利要求书3页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种大型日字型厚板组合箱形柱及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种日字型厚板组合钢柱,包括箱体、隔板、牛腿,所述隔板一块、箱体一个,所述箱体横截面为矩形,所述隔板固定于箱体的内部,隔板和箱体组合横截面为“日”字形成的箱形柱;所述牛腿为工字型,固定在箱体的外表面。本发明还公开了上述日字型厚板组合钢柱的制作方法。本发明所述结构简单、承重能力强,实现了超长、超重钢构件的连接;解决了工厂化生产的问题,大大加快了制作的进度,缩短了工期,同时合理的分段设计减少了焊接的难度及工作量。



1. 一种日字型厚板组合钢柱的制作方法,其特征在于:

所述日字型厚板组合钢柱,包括箱体(1)、隔板(2)、牛腿(3),所述隔板一块、箱体一个,所述箱体横截面为矩形,所述隔板固定于箱体的内部,隔板和箱体组合成横截面为“日”字形的箱形柱;所述牛腿(3)为工字型,固定在箱体(1)的外表面;

牛腿(3)包括:第一牛腿(31)、第二牛腿(32)、第三牛腿(33)、第四牛腿(34)和第五牛腿(35);

所述第一牛腿(31)固定于箱体(1)的上表面,并与上表面形成角度 a 的范围为 $120^{\circ}-150^{\circ}$;所述第二牛腿(32)位于第一牛腿的左侧并固定于箱体的上表面,并与上表面形成角度 b 的范围为 $120^{\circ}-170^{\circ}$;所述第三牛腿(33)固定于箱体(1)的左侧外表面,与箱体的左侧外表面形成角度 c 的范围为 $45^{\circ}-70^{\circ}$;所述第四牛腿(34)固定于箱体(1)的下表面,与箱体的下表面形成角度 d 的范围为 $90^{\circ}-120^{\circ}$;所述第五牛腿(35)固定于箱体(1)的右侧外表面,与箱体的右侧外表面形成角度 e 的范围为 $90^{\circ}-120^{\circ}$;

所述的日字型厚板组合钢柱包括内加劲板(4),所述内加劲板(4)位于箱体(1)内部,并垂直于隔板(2);

所述日字型厚板组合钢柱的制作方法的具体步骤如下:

(1)选取钢板,按照图纸尺寸将钢板压制成:构成箱体(1)的箱体组件、隔板(2)和构成牛腿(3)的牛腿组件;

所述箱体组件包括:一块底板、一块盖板、两块腹板;

所述牛腿组件包括:上板、下板和中间板,所述上板和下板平行,所述中间板垂直于上板,所述上板、下板和中间板构成工字形;

(2)制作大型日字型厚板组合箱形柱的安装胎架;

(3)在安装胎架上定位隔板;

(4)箱体组件中的腹板和底板的定位:H型杆件的翼板和腹板下料后应标出翼板宽度中心线和与腹板组装的定位线,并以此为基准进行H型杆件的拼装;H型杆件拼装在H型钢拼装机上自动拼装,拼装前将翼板组装位置及在腹板坡口处进行打磨,直至露出金属光泽;

(5)盖板的组装:采用H型钢自动操作机组装定位盖板,由于盖板宽度较宽,为防止盖板焊接时产生过大的角变形,盖板在焊接前应设置局部支撑;

(6)盖板、隔板和底板构成H型钢;隔板焊接到盖板和底板上时,对构成的H型钢的焊接端同时对称进行加热,即:隔板与盖板的焊接处,隔板与底板的焊接处;加热采用陶瓷电加热器进行,焊接采用龙门埋弧自动焊焊机进行焊接,焊接顺序采用先焊大坡口后焊小坡口面的焊接顺序;焊接完箱体后,对盖板和底板进行直线度和平整度的矫正;

隔板组装焊接时,先对隔板采用 CO_2 气保护焊进行三面围焊,焊后局部矫正;然后再对隔板进行电渣焊焊接;

所述箱体中的腹板的组装焊接,先进行箱体外侧四条纵缝的焊接,先采用 CO_2 自动打底焊接,然后采用双弧双丝埋弧焊进行盖面焊接,采用对称施焊法和约束施焊法控制焊接变形,最后对焊缝进行探伤;

(7)隔板电渣焊处占孔:箱体纵缝焊接完成后,根据板厚上的位置线将隔板的位置线划出来,并划出对合位置线,作为端铣时的对合标记,然后对箱体进行钻孔;钻孔后采用台

湾欧淬电渣焊机流水线进行电渣焊接, 焊接后去除引弧装置, 将焊缝收口端的焊缝修磨平整;

(8) 箱体矫正, 箱体焊接完成后, 在水平胎架上进行初步测量, 对箱体变形处的直线度、局部平整度、旁弯进行火焰矫正;

(9) 划出箱体中心线和端部余量线: 在检测平台上将箱体进行定位, 划出箱体二个方向的中心线, 同时以隔板的对合线为基准划出箱体二端的端部余量线, 并敲上洋冲标记;

(10) 箱体端部端铣加工: 采用端面铣床对箱体两端面进行机加工, 使箱体端面与箱体中心线垂直 可有效地保证箱体的几何长度;

(11) 在箱体表面对牛腿安装位置线进行划线;

(12) 组装焊接牛腿: 焊接采用 CO_2 气保护焊对称焊接, 严格控制牛腿的相对位置、垂直度及高强螺栓孔群与箱体中心线的距离, 使误差小于 5mm。

2. 根据权利要求 1 所述的日字型厚板组合钢柱的制作方法, 其特征在于: 所述电渣焊的焊接方法如下:

(A) 焊前准备

(1) 焊接设备: 采用台湾欧淬 SESNET-W 的 BOX 型号的焊接流水线, 焊接采用非熔性焊嘴, 焊丝采用 TSE-50G, 焊剂采用结 SH331;

(2) 采用摇臂钻钻出焊孔, 钻孔过程当中应使用空气冷却, 不允许采用水冷却, 根据不同厚度的隔板应采用不同的孔径加工, 居于上述原则, 吊装分段划分时以双向交叉的通长主管中的一个方向为准, 平行进行划分, 划分后, 分段间均为通长主管与其他相贯主管、直撑、斜撑间的焊接, 有利于现场的吊装;

(3) 焊孔加工好后, 焊孔内会残留油污, 因此, 焊接前应先用木棒清除焊孔内的杂物, 并辅以高压气体清除, 油污用火焰加热烘烤的方法去除, 采用烤枪来加热烘烤;

(B) 电渣焊焊接设置

(1) 安装引出装置: 用黄铜制成引出装置, 放置于焊道上端, 安装前应将焊孔周围约 $\phi 150$ 范围打磨平, 使焊接时渣液不易外流;

(2) 焊接前将焊丝插入熔嘴中, 检查焊丝是否平直, 是否位于熔嘴的中心, 并根据情况作出相应处理; 焊丝伸出熔嘴末端约 5mm;

(3) 安装引弧装置: 引弧装置为引弧铜帽, 用黄铜制成, 将其孔中心对准焊孔中心, 焊前在引弧装置的凹部撒放高约 10mm, 粒度为 $\phi 1 \times 1\text{mm}$ 的引弧剂, 再撒放高约 15mm 的焊剂, 整套装置对准中心后, 放于焊口下端, 并用千斤顶顶紧;

(C) 焊接

(1) 电渣焊焊接: 启动电渣焊机, 引燃电弧, 熔剂熔化后, 形成熔渣; 焊接过程中, 根据面板颜色适当的调节熔化嘴或焊枪的空间位置, 使其处于熔池中心部位, 稳定燃烧, 防止烧穿, 并根据渣池的深度适当的补充焊剂, 保持渣池深度约 30-60mm;

(2) 焊缝收尾: 当焊接进行到引出阶段时, 不应立刻放掉熔渣, 而应保证合适的引出长度;

(D) 收尾后, 渣池不应立即放掉, 以免产生裂缝。

3. 根据权利要求 2 所述的日字型厚板组合钢柱的制作方法, 其特征在于: 所述步骤 (C) 焊缝收尾时, 为了有效防止收尾处的缩孔和火口裂纹, 采用断续送丝, 和 / 或逐渐减小电流

和电压直至断电的方法。

4. 根据权利要求 2 所述的日字型厚板组合钢柱的制作方法,其特征在于:所述方法中对焊接的应力消减方法采用冲砂除锈法、和 / 或加热减应区法。

5. 根据权利要求 4 所述的日字型厚板组合钢柱的制作方法,其特征在于:所述冲砂除锈法消除应力的具体方法为:在冲砂除锈时,喷出的铁砂束高达 $2500\text{MP}/\text{cm}^2$,用铁砂束对构件焊缝及其热影响区反复、均匀的冲击。

6. 根据权利要求 4 所述的日字型厚板组合钢柱的制作方法,其特征在于:所述加热减应区法消除应力的具体方法为:在构件完工后,在其焊缝背部或焊缝二侧进行烘烤即可。

一种大型日字型厚板组合箱形柱及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于一种钢结构,具体为一种日字型厚板组合钢柱及其制作方法。

背景技术

[0002] 人民日报社新大楼将落成于北京东三环金台西路 2 号,处在北京市 CBD(中央商务区)东扩的核心位置,与新近落成的中央电视台(CCTV)大楼遥相呼应。总体建设规模达到 135797 平方米,由国际会议中心,图书馆,报业大厦等一系列建筑所组成。

[0003] 本工程为典型带支撑的超高层结构,由外框和内框核芯筒组成,核芯筒全部采用钢结构体系,对于长度长(高达 148.3 米),板厚大,重量重的核芯筒,采用何种结构能达到用料少、承重能力强,结构简洁,并实现工厂化生产加工制作都是一个巨大的难题。

发明内容

[0004] 发明目的:为了解决现有技术中的问题,本发明提供了一种日字型厚板组合钢柱及其制作方法。

[0005] 技术方案:为了实现上述目的,本发明所述的一种日字型厚板组合钢柱,包括箱体、隔板、牛腿,所述隔板一块、箱体一个,所述箱体横截面为矩形,所述隔板固定于箱体的内部,隔板和箱体组合横截面为“日”字形成的箱形柱;所述牛腿为工字型,固定在箱体的外表面。

[0006] 本发明中所述牛腿为工字型,牛腿包括:第一牛腿、第二牛腿、第三牛腿、第四牛腿和第五牛腿;所述第一牛腿固定于箱体的上表面,并与上表面形成角度 α 的范围为 $120^{\circ} - 150^{\circ}$;所述第二牛腿位于第一牛腿的左侧并固定于箱体的上表面,并与上表面形成角度 β 的范围为 $120^{\circ} - 170^{\circ}$;所述第三牛腿固定于箱体的左侧外表面,与箱体的左侧外表面形成角度 γ 的范围为 $45^{\circ} - 70^{\circ}$;所述第四牛腿固定于箱体的下表面,与箱体的下表面形成角度 δ 的范围为 $90^{\circ} - 120^{\circ}$;所述第五牛腿固定于箱体的右侧外表面,与箱体的右侧外表面形成角度 ϵ 的范围为 $90^{\circ} - 120^{\circ}$ 。

[0007] 本发明所述日字型厚板组合钢柱还包括内加劲板,所述内加劲板位于箱体内部,并垂直于隔板。

[0008] 本发明还公开了一种日字型厚板组合钢柱的制作方法,该方法的具体步骤如下:

[0009] (1) 选取钢板,按照图纸尺寸将钢板压制成:箱体组件、隔板、腹板和牛腿组件;所述箱体组件包括:一块底板、一块盖板、两块腹板;所述牛腿组件包括:上板、下板和中间板,所述上板和下板平行,所述中间板垂直于上板,所述上板、下板和中间板构成工字形;

[0010] (2) 制作大型日字型厚板组合箱形柱的安装胎架;

[0011] (3) 在安装胎架上定位隔板;

[0012] (4) 箱体组件腹板和底板的定位;H 型杆件的翼板和腹板下料后应标出翼缘板宽度中心线和与腹板组装的定位线,并以此为基准进行 H 型杆件的拼装。H 型杆件拼装在 H 型钢拼装机上进行自动拼装。拼装前将翼缘板组装位置及腹板坡口处进行打磨,直至露出金

属光泽；

[0013] (5) 盖板的组装,采用 H 型钢自动操作机组装定位盖板,由于盖板宽度较宽,为防止盖板焊接时产生过大的角变形,盖板在焊接前应设置局部支撑；

[0014] (6) 盖板、隔板和底板构成 H 型钢,对构成的 H 型钢的焊接端同时对称进行加热,加热采用陶瓷电加热器进行,焊接采用龙门埋弧自动焊焊机进行焊接,焊接顺序采用先焊大坡口后焊小坡口面的焊接顺序；焊接完箱体,对盖板和底板进行直线度和平整度的矫正；

[0015] (7) 隔板组装焊接,隔板采用 CO₂ 气保护焊进行三面围焊,焊后局部矫正；

[0016] (8) 箱体中的腹板的组装焊接,先进行箱体外侧四条纵缝的焊接,先采用 CO₂ 自动打底焊接,然后采用双弧双丝埋弧焊进行盖面焊接,采用对称施焊法和约束施焊法控制焊接变形,最后对焊缝进行探伤；

[0017] (9) 隔板电渣焊处占孔：箱体纵缝焊接完成后,根据板厚上的位置线将横隔板的位置线划出来,并划出对合位置线,作为端铣时的对合标记,然后对箱体进行钻孔；

[0018] (10) 对隔板进行电渣焊焊接,钻孔后采用台湾欧淬电渣焊机流水线进行电渣焊接,焊接后去除引弧装置,将焊缝收口端焊缝修磨平整；

[0019] (11) 箱体矫正,箱体焊接完成后,在水平胎架上进行初步测量,对箱体变形处的直线度、局部平整度、旁弯进行火焰矫正；

[0020] (12) 对箱体中心线和端部余量线进行划线：在检测平台上将箱体进行定位,划出箱体二个方向的中心线,同时以隔板的对合线为基准划出箱体二端的端先余量线,并敲上洋冲标记；

[0021] (13) 箱体端部端铣加工：采用端面铣床对箱体两端面进行机加工,使箱体端面与箱体中心线垂直,可有效地保证箱体的几何长度尺寸度；

[0022] (14) 在箱体表面进行牛腿安装位置线进行划线；

[0023] (15) 组装焊接牛腿：焊接采用 CO₂ 气保护焊对称焊接,严格控制牛腿的相对位置、垂直度及高强螺栓孔群与箱体中心线的距离,使误差小于 5mm。

[0024] 本发明中设有所述内加劲板的日字型厚板组合钢柱,制作时,所述内加劲板在隔板定位后定位内加劲板；焊接隔板的同时焊接内加劲板。

[0025] 本发明所述方法中所述电渣焊的焊接方法如下：

[0026] (A) 焊前准备

[0027] (1) 焊接设备：采用台湾欧淬 SESNET-W 专用 BOX 焊接流水线,焊接采用非熔性焊嘴,焊丝采用 TSE-50G,焊剂采用结 SH331；

[0028] (2) 采用摇臂钻钻出焊孔,钻孔过程当中应使用空气冷却,不允许采用水冷却,根据不同厚度的隔板应采用不同的孔径加工,居于上述原则,吊装分段划分时以双向交叉的通长主管中的一个方向为准,平行进行划分,划分后,分段间均为通长主管与其他相贯主管、直撑、斜撑间的焊接,有利于现场的吊装；

[0029] (3) 焊孔加工好后,焊孔内会残留污物或油污,因此,焊接前应先用木棒清除焊孔内的杂物,并辅以高压气体清除,油污用火焰加热烘烤的方法去除,可用烤枪来加热烘烤；

[0030] (B) 电渣焊焊接设置

[0031] (1) 安装引出装置：用黄铜制成引出装置,放置于焊道上端,安装前应将焊孔周围约 $\phi 150$ 范围打磨平,使焊接时渣液不易外流；

[0032] (2) 焊接前将焊丝插入熔嘴中,检查焊丝是否平直,是否位于熔嘴的中心,并根据情况作出相应处理;焊丝伸出熔嘴末端约 5mm;

[0033] (3) 安装引弧装置:引弧装置为引弧铜帽,用黄铜制成,将其孔中心对准焊孔中心,焊前在引弧装置的凹部撒放高约 10mm,粒度为 $\phi 1 \times 1\text{mm}$ 的引弧剂,再撒放高约 15mm 的焊剂,整套装置对准中心后,放于焊口下端,并用千斤顶顶紧;

[0034] (C) 焊接

[0035] (1) 电渣焊焊接:启动电渣焊机,引燃电弧,熔剂熔化后,形成熔渣;焊接过程中,根据面板颜色适当的调节熔化嘴或焊枪的空间位置,使其处于熔池中心部位,稳定燃烧,防止烧穿,并根据渣池的深度适当的补充焊剂,保持渣池深度约 30-60mm;

[0036] (2) 焊缝收尾:当焊接进行到引出阶段时,不应立刻放掉熔渣,而应保证合适的引出长度;

[0037] (D) 收尾后,渣池不应立即放掉,以免产生裂缝。

[0038] 所述步骤(C)焊缝收尾时,为了有效防止收尾处的缩孔和火口裂纹,可以采用断续送丝,和/或逐渐减小电流和电压直至断电的方法。

[0039] 本发明所述方法中对焊接的应力消减方法采用冲砂除锈法、加热减应区法。

[0040] 所述冲砂除锈法消除应力的具体方法为:在冲砂除锈时,喷出的铁砂束高达 2500MP/cm²,用铁砂束对构件焊缝及其热影响区反复、均匀的冲击,除了达到除锈效果外,亦能消除构件的应力。

[0041] 所述加热减应区法消除应力的具体方法为:在构件完工后,在其焊缝背部或焊缝二侧进行烘烤即可,此法既能有效校正构件角变形,也能有效消余应力。

[0042] 有益效果:

[0043] 1、本发明所述结构简单、承重能力强,实现了超长、超重钢构件的连接;解决了工厂化生产的问题,大大加快了制作的进度,缩短了工期,同时合理的分段设计减少了焊接的难度及工作量;

[0044] 2、本发明所述方法中采用了合理的组装顺序,电渣焊焊接工艺、焊接应力消减方案,有效的保证了钢构件的制作质量。

附图说明

[0045] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0046] 图 2 为本发明中实施例的剖视图。

具体实施方式

实施例

[0047] 如图 1 和 2 所示的一种日字型厚板组合钢柱,包括箱体 1、隔板 2、牛腿 3 和内加劲板 4,所述隔板一块、箱体一个,所述箱体横截面为矩形,所述隔板固定于箱体的内部,隔板和箱体组合横截面为“日”字形成的箱形柱;所述内加劲板 4 位于箱体 1 内部,并垂直于隔板 2;所述牛腿 3 为工字型,固定在箱体 1 的外表面;所述牛腿 3 为工字型,牛腿 3 包括:第一牛腿 31、第二牛腿 32、第三牛腿 33、第四牛腿 34 和第五牛腿 35;所述第一牛腿 31 固定于

箱体 1 的上表面,并与上表面形成角度 a 的范围为 120° ;所述第二牛腿 32 位于第一牛腿的左侧并固定于箱体的上表面,并与上表面形成角度 b 的范围为 150° ;所述第三牛腿 33 固定于箱体 1 的左侧外表面,与箱体的左侧外表面形成角度 c 的范围为 60° ;所述第四牛腿 34 固定于箱体 1 的下表面,与箱体的下表面形成角度 d 的范围为 110° ;所述第五牛腿 35 固定于箱体 1 的右侧外表面,与箱体的右侧外表面形成角度 e 的范围为 120° 。

[0048] 上述日字型厚板组合钢柱的制作方法,该方法的具体步骤如下:

[0049] (1) 选取钢板,按照图纸尺寸将钢板压制成:箱体组件、隔板、腹板和牛腿组件;所述箱体组件包括:一块底板、一块盖板、两块腹板;所述牛腿组件包括:上板、下板和中间板,所述上板和下板平行,所述中间板垂直于上板,所述上板、下板和中间板构成工字形;

[0050] (2) 制作大型目字型厚板组合箱形柱的安装胎架;

[0051] (3) 在安装胎架上定位隔板和内加劲板;

[0052] (4) 箱体组件腹板和底板的定位:H 型杆件的翼板和腹板下料后应标出翼缘板宽度中心线和与腹板组装的定位线,并以此为基准进行 H 型杆件的拼装。H 型杆件拼装在 H 型钢拼装机上进行自动拼装。拼装前将翼缘板组装位置及腹板坡口处进行打磨,直至露出金属光泽;

[0053] (5) 盖板的组装,采用 H 型钢自动操作机组装定位盖板,由于盖板宽度较宽,为防止盖板焊接时产生过大的角变形,盖板在焊接前应设置局部支撑;

[0054] (6) 盖板、隔板和底板构成 H 型钢,对构成的 H 型钢的焊接端同时对称进行加热,加热采用陶瓷电加热器进行,焊接采用龙门埋弧自动焊焊机进行焊接,焊接顺序采用先焊大坡口后焊小坡口面的焊接顺序;焊接完箱体,对盖板和底板进行直线度和平整度的矫正;

[0055] (7) 隔板和内加劲板的组装焊接,隔板和内加劲板的装焊采用 CO_2 气保护焊进行三面围焊,焊后局部矫正;

[0056] (8) 箱体中的腹板的组装焊接,先进行箱体外侧四条纵缝的焊接,先采用 CO_2 自动打底焊接,然后采用双弧双丝埋弧焊进行盖面焊接,采用对称施焊法和约束施焊法控制焊接变形,最后对焊缝进行探伤;

[0057] (9) 隔板电渣焊处占孔:箱体纵缝焊接完成后,根据板厚上的位置线将横隔板的位置线划出来,并划出对合位置线,作为端铣时的对合标记,然后对箱体进行钻孔;

[0058] (10) 对隔板进行电渣焊焊接,钻孔后采用专用台湾欧淬电渣焊机流水线进行电渣焊接,焊接后去除引弧装置,将焊缝收口端焊缝修磨平整;

[0059] (11) 箱体矫正,箱体焊接完成后,在水平胎架上进行初步测量,对箱体变形处的直线度、局部平整度、旁弯进行火焰矫正;

[0060] (12) 对箱体中心线和端部余量线进行划线:在检测平台上将箱体进行定位,划出箱体二个方向的中心线,同时以隔板的对合线为基准划出箱体二端的端先余量线,并敲上洋冲标记;

[0061] (13) 箱体端部端铣加工:采用端面铣床对箱体两端面进行机加工,使箱体端面与箱体中心线垂直,可有效地保证箱体的几何长度尺寸度;

[0062] (14) 在箱体表面进行牛腿安装位置线进行划线;

[0063] (15) 组装焊接牛腿:焊接采用 CO_2 气保护焊对称焊接,严格控制牛腿的相对位置、垂直度及高强螺栓孔群与箱体中心线的距离,使误差小于 5mm;

[0064] 上述方法中所述电渣焊的焊接方法如下：

[0065] (A) 焊前准备

[0066] (1) 焊接设备：采用台湾欧淬 SESNET-W 专用 BOX 焊接流水线，焊接采用非熔性焊嘴，焊丝采用 TSE-50G，焊剂采用结 SH331；

[0067] (2) 采用摇臂钻钻出焊孔，钻孔过程当中应使用空气冷却，不允许采用水冷却，根据不同厚度的隔板应采用不同的孔径加工，居于上述原则，吊装分段划分时以双向交叉的通长主管中的一个方向为准，平行进行划分，划分后，分段间均为通长主管与其他相贯主管、直撑、斜撑间的焊接，有利于现场的吊装；

[0068] (3) 焊孔加工好后，焊孔内会残留污物或油污，因此，焊接前应先用木棒清除焊孔内的杂物，并辅以高压气体清除，油污用火焰加热烘烤的方法去除，可用烤枪来加热烘烤；

[0069] (B) 电渣焊焊接设置

[0070] (1) 安装引出装置：用黄铜制成引出装置，放置于焊道上端，安装前应将焊孔周围约 $\phi 150$ 范围打磨平，使焊接时渣液不易外流；

[0071] (2) 焊接前将焊丝插入熔嘴中，检查焊丝是否平直，是否位于熔嘴的中心，并根据情况作出相应处理；焊丝伸出熔嘴末端约 5mm；

[0072] (3) 安装引弧装置：引弧装置为引弧铜帽，用黄铜制成，将其孔中心对准焊孔中心，焊前在引弧装置的凹部撒放高约 10mm，粒度为 $\phi 1 \times 1\text{mm}$ 的引弧剂，再撒放高约 15mm 的焊剂，整套装置对准中心后，放于焊口下端，并用千斤顶顶紧；

[0073] (C) 焊接

[0074] (1) 电渣焊焊接：启动电渣焊机，引燃电弧，熔剂熔化后，形成熔渣；焊接过程中，根据面板颜色适当的调节熔化嘴或焊枪的空间位置，使其处于熔池中心部位，稳定燃烧，防止烧穿，并根据渣池的深度适当的补充焊剂，保持渣池深度约 30-60mm；

[0075] (2) 焊缝收尾：当焊接进行到引出阶段时，不应立刻放掉熔渣，而应保证合适的引出长度；为了有效防止收尾处的缩孔和火口裂纹，可以采用断续送丝和逐渐减小电流和电压直至断电的方法进行收尾；

[0076] (D) 收尾后，渣池不应立即放掉，以免产生裂缝。

[0077] 本实施例中焊接后对于焊接应力的消减采用冲砂除锈法和加热减应区法；所述冲砂除锈法消除应力的具体方法为：在冲砂除锈时，喷出的铁砂束高达 $2500\text{MP}/\text{cm}^2$ ，用铁砂束对构件焊缝及其热影响区反复、均匀的冲击。所述加热减应区法消除应力的具体方法为：在构件完工后，在其焊缝背部或焊缝二侧进行烘烤即可。

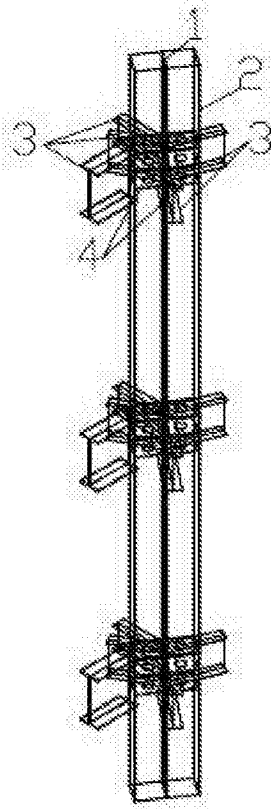


图 1

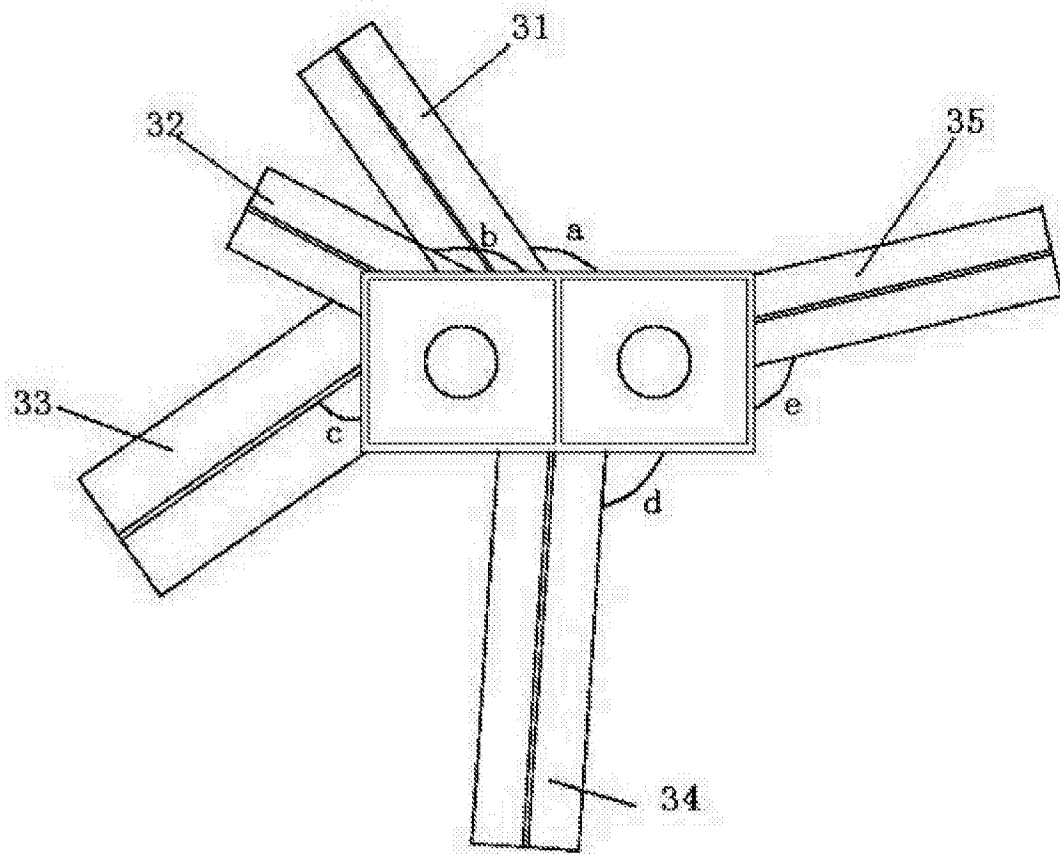


图 2