



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102943546 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201210488537. 8

(22) 申请日 2012. 11. 26

(71) 申请人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72) 发明人 姜静 朱一云 黄仁峰 王亚光
孙玉虎

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

E04C 3/06 (2006. 01)

E04H 5/02 (2006. 01)

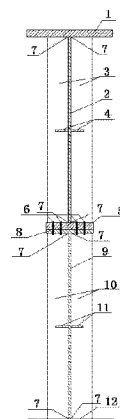
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用于锅炉钢架上的大板梁

(57) 摘要

本发明公开了一种用于锅炉钢架上的大板梁,所述大板梁的横截面包括上、下两个相互叠合的第一 I 字型截面和第二 I 字型截面,设于上部的第一 I 字型截面与设于下部的第二 I 字型截面在叠合面处用高强螺栓连接,第一 I 字型截面与第二 I 字型截面分别采用不同的钢材制成。本发明通过上下截面分别采用两种不同材料不同强度的钢材组合,在满足强度和稳定性的同时,钢材用量减少,而且可以满足施工过程中的安装要求及运输要求,达到安全经济的目的。



1. 一种用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,所述大板梁的横截面包括上、下两个相互叠合的第一 I 字型截面和第二 I 字型截面,设于上部的第一 I 字型截面与设于下部的第二 I 字型截面在叠合面处用高强螺栓(6)连接,第一 I 字型截面与第二 I 字型截面分别采用不同的钢材制成。

2. 根据权利要求 1 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,第一 I 字型截面包括第一上翼缘(1)第一腹板(2)、第一下翼缘(5),第一腹板(2)的上下两端分别与第一上翼缘(1)、第一下翼缘(5)用坡口焊连接;第二 I 字型截面包括第二上翼缘(8)、第二腹板(9)、第二下翼缘(12),第二腹板(9)的上下两端分别与第二上翼缘(8)、第二下翼缘(12)用坡口焊连接。

3. 根据权利要求 2 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,第一 I 字型截面选用 Q345 或 GR572 钢材制成。

4. 根据权利要求 2 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,第二 I 字型截面选用 Q390 或 Q420 钢材制成。

5. 根据权利要求 3 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,所述第一腹板(1)上沿大板梁跨度方向间隔焊有若干第一横向加劲肋(3)和第一纵向加劲肋(4),两相邻第一横向加劲肋(3)的间距小于等于 4 米。

6. 根据权利要求 3 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,所述第一腹板(2)的中上部焊接有第一纵向加劲肋(4)。

7. 根据权利要求 3 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,所述第二腹板(9)上沿大板梁跨度方向间隔焊有若干第二横向加劲肋(10),两相邻第二横向加劲肋(10)的间距小于等于 4 米。

8. 根据权利要求 3 所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,第二腹板(9)的中上部焊接有第二纵向加劲肋(11)。

9. 根据权利要求 2 至 8 任一项所述的用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,第一下翼缘(1)和第二上翼缘(8)上分别开有螺栓孔,第一下翼缘(1)和第二上翼缘(8)的螺栓孔相互对齐,采用摩擦型高强螺栓相互连接。

一种用于锅炉钢架上的大板梁

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑工程技术领域的钢结构,具体是一种支撑在火力发电厂锅炉钢架上的大板梁。

背景技术

[0002] 支撑在火力发电厂锅炉钢架上的大板梁具有跨度大、悬吊重物重量巨大的特点,而且大板梁的高度高达6-8米以上。因此,除了满足承载力和使用要求外,还要满足施工过程中的安装要求及运输的需要。这就需要将梁的截面截断后运输,我国《钢结构设计规范》中,对于受弯构件的强度及稳定计算,仅涉及到截面为连续的构件,由于现场吊装设备及现场焊接条件的限制,塔式锅炉钢架所有焊缝均在工厂完成,工地现场只能进行螺栓的连接施工。如果采取大板梁在工厂整体制作,由于尺寸过大,必将造成运输问题,并且可能出现构件在吊装安装过程中的不安全因素,因此断开的梁截面只能现场采用螺栓连接,这使得大板梁变成了腹板中间叠合的钢梁;此外,考虑到钢梁受压区稳定问题,最好能设计一种大板梁受压区截面较厚以满足稳定要求,而受拉区截面较小,以满足节约钢材的要求,这使得大板梁变得十分复杂。而且规范中没有涉及到叠合梁的计算及设计标准。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种强度稳定、而且能节约钢材的用于锅炉钢架上的大板梁,以克服现有技术存在的上述缺陷。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种用于锅炉钢架上的大板梁,其特征在于,所述大板梁的横截面包括上、下两个相互叠合的第一 I 字型截面和第二 I 字型截面,设于上部的第一 I 字型截面与设于下部的第二 I 字型截面在叠合面处用高强螺栓连接,第一 I 字型截面与第二 I 字型截面分别采用不同的钢材制成。

[0006] 由以上公开的技术方案可知,本发明由于在大板梁的腹板中间断开,再采用叠合面用高强螺栓连接,构件尺寸大大减小。由于大板梁截面高,受压区需满足稳定要求,受拉区考虑节约钢材,本发明通过上下截面分别采用两种不同材料不同强度的钢材组合,可以对受压区采用强度相对较低、截面厚度较大的钢材,以提高其稳定性,而受拉区采用强度相对较高、截面较薄的钢材,从而可以节约钢材获得更好的经济效益。因此,本发明即可以满足施工过程中的安装要求及运输要求,又针对不同需要能更好地解决强度和稳定要求,达到安全经济的目的。

附图说明

[0007] 图1是本发明大板梁的横截面结构图;

[0008] 附图标记如下:

[0009] 1、第一上翼缘 2、第一腹板 3、第一横向加劲肋

- | | | | |
|--------|------------|------------|----------|
| [0010] | 4、第一纵向加劲肋 | 5、第一下翼缘 | 6、高强螺栓 |
| [0011] | 7、坡口焊 | 8、第二上翼缘 | 9、第二腹板 |
| [0012] | 10、第二横向加劲肋 | 11、第二纵向加劲肋 | 12、第二下翼缘 |

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的实施例做详细说明：

[0014] 如图 1 所示，本发明用于锅炉钢架上的大板梁横截面包括上、下两个相互叠合的第一 I 字型截面和第二 I 字型截面，设于上部的第一 I 字型截面与设于下部的第二 I 字型截面在叠合面处用高强螺栓 6 连接，第一 I 字型截面与第二 I 字型截面分别采用不同的钢材制成。

[0015] 如图所示，叠合面以上的第一 I 字型截面包括第一上翼缘 1 第一腹板 2、第一下翼缘 5，第一腹板 2 的上下两端分别与第一上翼缘 1、第一下翼缘 5 用坡口焊连接；由于叠合面以上第一 I 字型截面为受压区，为了满足强度和整体稳定的要求，采用强度相对较低的钢材 Q345 或 GR572，以达到翼缘及腹板截面较大；为了满足局部稳定的要求，所述第一腹板 1 上沿大板梁跨度方向间隔焊有若干第一横向加劲肋 3 和第一纵向加劲肋 4，两相邻第一横向加劲肋 3 的间距小于等于 4 米，所述第一腹板 2 的中上部焊接有第一纵向加劲肋 4。

[0016] 叠合面以下第二 I 字型截面包括第二上翼缘 8、第二腹板 9、第二下翼缘 12，第二腹板 9 的上下两端分别与第二上翼缘 8、第二下翼缘 12 用坡口焊连接。为了减小截面尺寸又满足强度的要求，采用强度较高的钢材 Q390 或 Q420，为了满足局部稳定的要求，所述第二腹板 9 上沿大板梁跨度方向间隔焊有若干第二横向加劲肋 10，两相邻第二横向加劲肋 10 的间距小于等于 4 米，第二腹板 9 的中上部焊接有第二纵向加劲肋 11。

[0017] 对于叠合面处，第一下翼缘 1 和第二上翼缘 8 上分别开有螺栓孔，上下翼缘螺栓孔对齐，采用摩擦型高强螺栓相互连接。

[0018] 具体实施步骤如下：

[0019] 1、叠合面以上第一 I 字型截面：采用强度相对较低的钢材，如 Q345，GR572 等；

[0020] (1) 将第一上翼缘 1 下表面与第一腹板 2 上端用坡口焊连接，焊缝尺寸通过计算而定；

[0021] (2) 将第一下翼缘 5 上表面与第一腹板 2 下端用坡口焊连接，焊缝尺寸通过计算而定；

[0022] (3) 在第一腹板 2 上沿大板梁跨度方向间隔焊上若干第一横向加劲肋 3，两相邻第一横向加劲肋 3 的间距小于等于 4 米；

[0023] (4) 在第一腹板 2 的中上部焊接第一纵向加劲肋 4；

[0024] (5) 在第一 I 字型截面的第一下翼缘 5，截面上根据计算要求开设螺栓孔，用于连接高强螺栓 6。

[0025] 2、叠合面以下第二 I 字型截面：采用强度相对较高的钢材，如 Q390、Q420 等；

[0026] (1) 将第二上翼缘 8 下表面与第二腹板 9 上端用坡口焊连接，焊缝尺寸通过计算而定；

[0027] (2) 将第二下翼缘 12 上表面与第二腹板 9 下端用坡口焊连接，焊缝尺寸通过计算而定；

[0028] (3) 在第二腹板 9 上沿大板梁跨度方向间隔焊上若干第二横向加劲肋 10, 两相邻横向加劲肋的间距小于等于 4 米;

[0029] (4) 在第二腹板 9 的中上部焊接第二纵向加劲肋 11;

[0030] (5) 在第二 I 字型截面的第二上翼缘 8, 截面上根据计算要求开有螺栓孔, 与叠合面以上的第一下翼缘 5 开设的螺栓孔对齐, 对应以摩擦型高强螺栓 6 连接。第二上翼缘 8 与第一下翼缘 5 尺寸根据计算确定, 不一定相同。

[0031] 本发明大板梁形式可在电厂塔式锅炉钢结构中得到应用, 该种锅炉钢架跨度在 30-40 米左右, 大板梁高度在 6-9 米。本发明大板梁由于上下两 I 字型截面分别采用不同的材料, 在保证稳定性及强度的同时, 做到最经济。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式, 并非用来限制本发明的保护范围, 凡是依照本发明权利要求所做的同等变换, 均在本发明的保护范围之内。

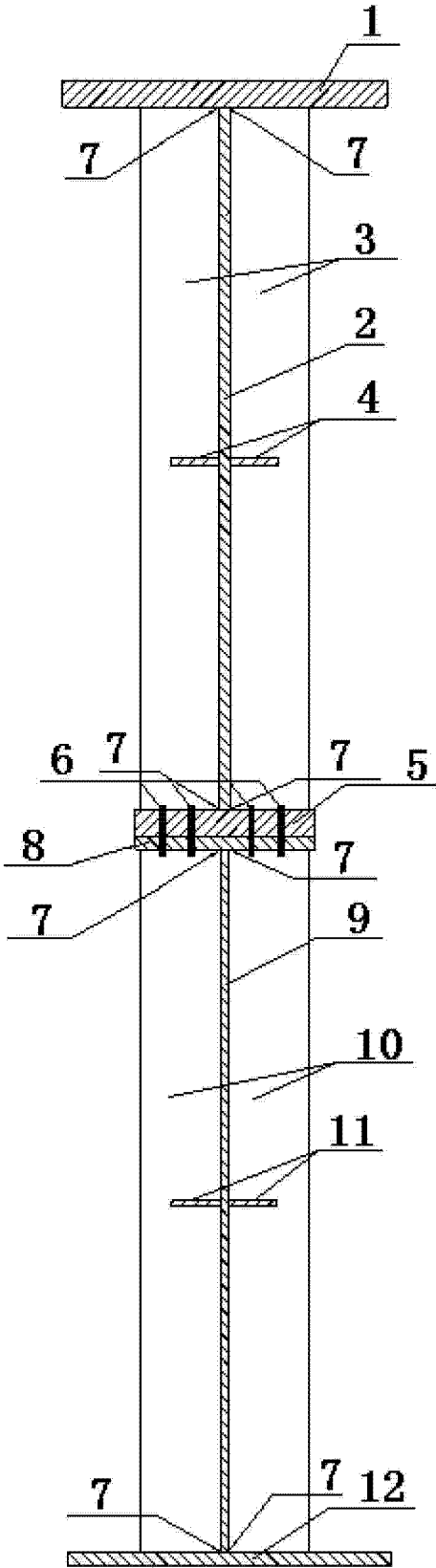


图 1