



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106238936 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610768160.X

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 安徽饰界广告有限公司

地址 230012 安徽省合肥市瑶海区站前路  
五洲商城A区4#104B室

(72)发明人 杨道瑞

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B23K 28/02(2014.01)

B23K 31/00(2006.01)

B23K 101/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种方管桁架的焊接方法

(57)摘要

本发明提出了一种方管桁架的焊接方法,包括:采用药芯焊丝电弧焊,焊丝直径为4~5mm,焊接的能量为18~24KJ/cm;采用高强钢板厚度为10~12mm,所述高强钢板为开口的中空管;本发明通过提供一种方管桁架的焊接方法,能够保证高强度的钢管的焊接质量,且焊接变容易控制,完成效率高、质量好,且制作简单、焊接成本低。

1. 一种方管桁架的焊接方法,包括以下步骤:

支撑架、加强筋、连接板的下料及开坡口;

放单片地样,制作胎架;

在胎架上进行加强筋的组装,将各个加强筋装配到支撑架上,并将各个支撑架装配到连接板上;

放总体地样,根据地样制作总体胎架;

制作中部立体分段;

首先将支撑架焊接到连接板上并消除应力,然后将加强筋分别装焊到支撑架上并消除应力。

2. 如权利要求1所述的方管桁架的焊接方法,其特征在于:支撑架、加强筋及连接板均采用高强钢管,采用切割机进行下料机开坡口并一次成型,支撑架、加强筋及连接板均由工装板固定,在进行完局部预热后,采用局部焊接和从中间到两侧、从下到上的焊接方向进行焊接,焊接时,在支撑架、加强筋及连接板的坡口内进行引弧,平焊或仰焊时焊丝不可摆动,立焊时可作摆动8~15mm,焊接完成后进行缓冷。

3. 如权利要求2所述的方管桁架的焊接方法,其特征在于:所述切割机采用三维全自动数控钢管火焰切割机,割嘴为快速扩散型割嘴,切割氧孔的喉径为0.3~0.4mm;预热火焰功率为0.12~0.13L/s,切割速度为0.7~0.75cm/s,丙烷压力为35~40kPa,氧气压力为200~250kPa。

4. 如权利要求3所述的方管桁架的焊接方法,其特征在于:采用火枪进行局部预热,预热范围为焊缝及周边70~80mm,预热温度为130~160℃,层间温度为130~160℃。

5. 如权利要求4所述的方管桁架的焊接方法,其特征在于:采用药芯焊丝电弧焊,焊丝直径为4~5mm,焊接的能量为18~24KJ/cm。

6. 如权利要求5所述的方管桁架的焊接方法,其特征在于:所述高强钢板厚度为10~12mm,所述高强钢板为开口的中空管。

## 一种方管桁架的焊接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接方法,特别是指一种方管桁架的焊接方法。

### 背景技术

[0002] 目前,国内市场上采用的高强度管桁架的焊接,焊接方法很少,采用普通的焊接方法,焊接成本高、焊接效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明提出一种方管桁架的焊接方法,通过提供一种方管桁架的焊接方法,能够保证高强度的钢管的焊接质量,且焊接变容易控制,完成效率高、质量好,且制作简单、焊接成本低。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种方管桁架的焊接方法,包括以下步骤:

[0006] 支撑架、加强筋、连接板的下料及开坡口;

[0007] 放单片地样,制作胎架;

[0008] 在胎架上进行加强筋的组装,将各个加强筋装配到支撑架上,并将各个支撑架装配到连接板上;

[0009] 放总体地样,根据地样制作总体胎架;

[0010] 制作中部立体分段;

[0011] 首先将支撑架焊接到连接板上并消除应力,然后将加强筋分别装焊到支撑架上并消除应力。

[0012] 进一步,支撑架、加强筋及连接板均采用高强钢管,采用切割机进行下料机开坡口并一次成型,支撑架、加强筋及连接板均由工装板固定,在进行完局部预热后,采用局部焊接和从中间到两侧、从下到上的焊接方向进行焊接,焊接时,在支撑架、加强筋及连接板的坡口内进行引弧,平焊或仰焊时焊丝不可摆动,立焊时可作摆动8~15mm,焊接完成后进行缓冷。

[0013] 进一步,所述切割机采用三维全自动数控钢管火焰切割机,割嘴为快速扩散型割嘴,切割氧孔的喉径为0.3~0.4mm;预热火焰功率为0.12~0.13L/s,切割速度为0.7~0.75cm/s,丙烷压力为35~40kPa,氧气压力为200~250kPa。

[0014] 进一步,采用火枪进行局部预热,预热范围为焊缝及周边70~80mm,预热温度为130~160℃,层间温度为130~160℃。

[0015] 进一步,采用药芯焊丝电弧焊,焊丝直径为4~5mm,焊接的能量为18~24KJ/cm。

[0016] 更进一步,所述高强钢板厚度为10~12mm,所述高强钢板为开口的中空管。

[0017] 本发明通过提供一种方管桁架的焊接方法,能够保证高强度的钢管的焊接质量,且焊接变容易控制,完成效率高、质量好,且制作简单、焊接成本低。

## 具体实施方式

[0018] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的具体实施例中,一种方管桁架的焊接方法,包括以下步骤:

[0020] 一种方管桁架的焊接方法,桁架的主要结构包括连接板、支撑架及加强筋,连接板、支撑架及加强筋均采用高强钢制作,即支撑架及加强筋均为高强钢板,连接板为高强钢板,具体制作步骤如下:

[0021] 第一:连接板、支撑杆及加强筋的下料及开坡口,连接板、支撑架及加强筋均采用高强Q620E钢管,该钢管为低合金高强钢,钢管厚度为12mm,所有的坡口均采用三维全自动数控钢管火焰切割机进行一次性切割成型;其中,火焰切割的割嘴采用扩散型快速割嘴,割嘴到工件的距离为8mm,切割氧孔的喉径为0.3mm,预热火焰功率为0.12L/s,切割速度为0.7cm/s,丙烷压力为35kPa,氧气压力为200kPa;切割速度根据切割材料的厚度进行调整,保证切割面的粗糙度,没有切割缺口;支撑架与加强筋的对接坡口,坡口角度为 $50 \pm 5$ 度,焊接间隙为4mm;支撑架与连接板之间的安装角度为90度;坡口切割后需要清理干净,坡口整齐,粗糙度达到100 $\mu\text{m}$ 以下。

[0022] 第二:放单片地样,制作胎架。

[0023] 第三:连接板、支撑架及加强筋的拼接、校正、探伤,首先将支撑架焊接到连接板上;

[0024] 焊接前,首先采用工装板对连接板进行固定,然后对焊接处进行预热,预热采用火焰枪进行局部预热,预热温度为150 $^{\circ}\text{C}$ ,待火焰枪离开预热部位两分钟后进行测量,预热范围为焊缝及周边80mm,层间温度为140 $^{\circ}\text{C}$ ;

[0025] 焊接时,首先定位焊,定位焊的位置在支撑架的10点和2点的位置(按时钟的点位),长度为20mm,焊缝高3mm,然后采用采用对称焊接机从中间到两侧、从下到上的焊接方向进行,在工件坡口内引弧,平焊或仰焊时焊丝不摆动,进行立焊时焊丝摆动8mm,连续焊接;

[0026] 焊接完成后,用石棉覆盖缓冷,最后检查直线度是否符合要求并用油压机进行校正,同时进行100%RT探伤检查。

[0027] 第四:放总体地样,根据地样制作总体胎架。

[0028] 第五:将加强筋焊接到支撑架上,其焊接工艺同第三。

[0029] 第六:焊接过程中采用药芯焊丝电弧焊,焊丝直径为5mm,焊接的线能量为18KJ/cm。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。