



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103056569 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201210576599.4

(22) 申请日 2012.12.27

(73) 专利权人 渤海造船厂集团有限公司

地址 125003 辽宁省葫芦岛市龙港区锦葫路
132 号

(72)发明人 睢亮亮 马宁 张国福 孟祥浩

(74) 专利代理机构 葫芦岛天开专利商标代理事
务所(特殊普通合伙) 21230

代理人 魏勇

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B25H 7/04 (2006.01)

审查员 孔祥艳

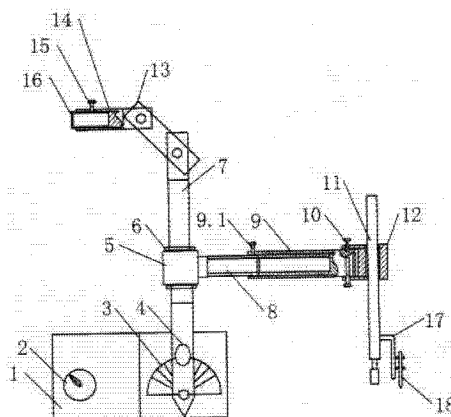
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种船舶舷侧管开孔切割方法

(57) 摘要

本发明提出的是一种船舶舷侧管开孔切割方法。通过在划线器上安装切割器,通过划线、定位与切割步骤,进行船舶舷侧管开孔操作。本发明能够减少施工人员的劳动强度和时间的,增加了管路开孔的工艺精度,提高了工作效率。适宜作为船舶舷侧管曲面开孔切割装置应用。



1. 一种船舶舷侧管开孔切割方法,其特征是:

划线器与切割器结构:在基座(1)上装有磁铁开关(2),在基座一侧面上设有角度尺(3),在角度尺位置的基座面上固定有支撑杆(7),在支撑杆上设有观察孔(4),支撑杆上套有旋转杆(5),通过定位垫片(6)把旋转杆固定在支撑杆上,在旋转杆的一侧连接有横向调节杆(8),在横向调节杆上套有横向调节管(9),横向调节管通过调节螺杆(9.1)固定在横向调节杆上,在横向调节管的端部通过定位螺杆(10)安装有划针座(12),在划针座内穿有划针(11),在划针下部设有切割夹头(17),在切割夹头上安装有切割器(18),划针下部装有滚轮,在支撑杆上通过过渡杆(13)安装有激光笔座(14),在激光笔座上通过锁紧螺杆(15)固定有激光笔(16);

切割器为等离子切割器,火焰切割器或激光切割器;

操作方法:

依据舷侧管路与连接放样管路的形状,将支撑杆调整角度,若舷侧管路有弯度要求,再调整过渡杆与激光笔座,调整时用角度尺调节;若管路为直管段就将过渡杆与激光笔座调成与支撑杆在一条水平线上即可;通过支撑杆上的观察孔可以看见基座上角度尺上的刻度;依据管路制作图上管路的半径,旋转横向调节管并测量与中心划针座中心的距离,使之与管路半径相同;关闭调节螺杆;旋转划针座使划针与船舷垂直,关闭定位螺杆;在舷侧管连接的已安装完毕的管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心,打开激光笔发射激光确定激光点与盲板中心重合;手持横向调节杆做顺时针转动,切割器将沿着船体的起伏在上下移动,最终在船体上切出舷侧管与之相交的椭圆;

具体步骤:

(1)、安装前先依据管路制作图或者安装图确定开孔坐标中心点;中心点的确定可以与图纸放样模型结合,这样方便快速精确;

(2)、依据舷侧管路与连接放样管路的形状,将支撑杆(7)调整角度,如舷侧管路有弯度要求,再调整过渡杆(13)与激光笔座(14),调整时用角度尺调节;如没有,就将过渡杆(13)与激光笔座(14)调成与支撑杆(7)在一条水平线上;通过观察孔(4)可以看见角度尺(3)上的刻度;

(3)、角度调整好后,将支撑杆(7)的底部指针对准在舷侧上的中心坐标;将磁铁开关(2)打开,这时基座(1)将被磁性吸引在舷侧板上;

(4)、松开调节螺杆(9.1),依据管路制作图上管路的半径,旋转横向调节管(9),并测量支撑杆中心划针座中心的距离,使之与管路半径相同;锁紧调节螺杆;松开定位螺杆(10)旋转划针座(12)使划针(11)与船舷垂直,锁紧定位螺杆,使划针座(12)不能移动;

(5)、在舷侧管连接的放样管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心,打开激光笔(16)发射激光确定激光点与盲板中心重合;

(6)、手持旋转杆(5)做顺时针转动,安装在划针下部的切割器(18)将沿着船体的起伏在上下移动,最终在船体上切割出舷侧管与之相交的椭圆开孔。

一种船舶舷侧管开孔切割方法

技术领域

[0001] 本发明提供的是用于船舶舷侧曲面开孔的一种船舶舷侧管开孔切割方法。

背景技术

[0002] 在舷侧线性曲面开孔过程中，施工人员通常都是将管路吊起用实际管路作为参考，在船体舷侧面板反复划线并切割。这样既浪费时间又增加施工者的劳动强度。

发明内容

[0003] 为了克服现有划线切割装置的缺点，本发明提供了一种船舶舷侧管开孔切割方法。该方法通过将切割器安装在划线器上，按照划线器划线进行船舶舷侧管开孔的切割，解决船舶舷侧管切割开孔的技术问题。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案：

[0005] 划线器与切割器结构：在基座上装有磁铁开关，在基座一侧面上设有角度尺，在角度尺位置的基座面上固定有支撑杆，在支撑杆上设有观察孔，通过定位垫片把旋转杆固定在支撑杆上，在旋转杆的一侧连接有横向调节杆，在横向调节杆上套装有横向调节管，横向调节管通过调节螺杆固定在横向调节杆上，在横向调节管的端部通过定位螺杆安装有划针座，在划针座内穿有划针，在划针下部设有切割夹，在切割夹头上安装有切割器，划针下部装有滚轮，在支撑杆上通过过渡杆安装有激光笔座，在激光笔座上通过锁紧螺杆固定有激光笔。

[0006] 操作方法：

[0007] 依据舷侧管路与连接放样管路的形状，将支撑杆调整角度，若舷侧管路有弯度要求，再调整过渡杆与激光笔座，调整时用角度尺调节。若管路为直管段就将过渡杆与激光笔座调成与支撑杆在一条水平线上即可，通过支撑杆上的观察孔可以看见基座上角度尺上的刻度。依据管路制作图上管路的半径，旋转横向调节管并测量与中心划针座中心的距离，使之与管路半径相同，关闭调节螺杆，旋转划针座使划针与船舷垂直，关闭定位螺杆。在舷侧管连接的已安装完毕的管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心，打开激光笔发射激光确定激光点与盲板中心重合，手持横向调节杆做顺时针转动，切割器将沿着船体的起伏在上下移动，最终在船体上切出舷侧管与之相交的椭圆。

[0008] 具体步骤：

[0009] (1)、安装前先依据管路制作图或者安装图确定开孔坐标中心点，中心点的确定可以与图纸放样模型结合，这样方便快速精确。

[0010] (2)、依据舷侧管路与连接放样管路的形状，将支撑杆调整角度，如舷侧管路有弯度要求，再调整过渡杆与激光笔座，调整时用角度尺调节，如没有，就将过渡杆与激光笔座调成与支撑杆在一条水平线上，通过观察孔可以看见角度尺上的刻度。

[0011] (3)、角度调整好后，将支撑杆的底部指针对准在舷侧上的中心坐标，将磁铁开关打开，这时基座将被磁性吸引在舷侧板上。

[0012] (4)、松开调节螺杆,依据管路制作图上管路的半径,旋转横向调节管并测量支撑杆中心划针座中心的距离,使之与管路半径相同。锁紧调节螺杆,松开定位螺杆旋转划针座使划针与船舷垂直,锁紧定位螺杆,使划针座不能移动。

[0013] (5)、在舷侧管连接的放样管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心,打开激光笔发射激光确定激光点与盲板中心重合。

[0014] (6)、手持旋转杆做顺时针转动,安装在划针下部的切割器将沿着船体的起伏在上下移动,最终在船体上切割出舷侧管与之相交的椭圆开孔。

[0015] 积极效果,本发明能够减少施工人员的劳动强度和增加时间,增加了管路开孔的工艺精度,提高了工作效率。适宜作为船舶舷侧管曲面开孔切割装置应用。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构图

[0017] 图中,1. 基座,2. 磁铁开关,3. 角度尺,4. 观察孔,5. 旋转杆,6. 定位垫片,7. 支撑杆,8. 横向调节杆,9. 横向调节管,9.1. 调节螺杆,10. 定位螺杆,11. 划针,12. 划针座,13. 过渡杆,14. 激光笔座,15. 锁紧螺杆,16. 激光笔,17. 切割夹头,18. 切割器。

具体实施方式

[0018] 据图所示:

[0019] 划线器与切割器结构:在基座1上装有磁铁开关2,在基座一侧面上设有角度尺3,在角度尺位置的基座面上固定有支撑杆7,在支撑杆上设有观察孔4,支撑杆上套有旋转杆5,通过定位垫片6把旋转杆固定在支撑杆上,在旋转杆的一侧连接有横向调节杆8,在横向调节杆上套装有横向调节管9,横向调节管通过调节螺杆9.1固定在横向调节杆上,在横向调节管的端部通过定位螺杆10安装有划针座12,在划针座内穿有划针11,在划针下部设有切割夹头17,在切割夹头上安装有切割器18,划针下部装有滚轮,在支撑杆上通过过渡杆13安装有激光笔座14,在激光笔座上通过锁紧螺杆15固定有激光笔16。

[0020] 切割器为等离子切割器,火焰切割器或激光切割器。

[0021] 操作方法:

[0022] 依据舷侧管路与连接放样管路的形状,将支撑杆调整角度,若舷侧管路有弯度要求,再调整过渡杆与激光笔座,调整时用角度尺调节。若管路为直管段就将过渡杆与激光笔座调成与支撑杆在一条水平线上即可。通过支撑杆上的观察孔可以看见基座上角度尺上的刻度。依据管路制作图上管路的半径,旋转横向调节管并测量与中心划针座中心的距离,使之与管路半径相同。关闭调节螺杆。旋转划针座使划针与船舷垂直,关闭定位螺杆。在舷侧管连接的已安装完毕的管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心,打开激光笔发射激光确定激光点与盲板中心重合。手持横向调节杆做顺时针转动,切割器将沿着船体的起伏在上下移动,最终在船体上切出舷侧管与之相交的椭圆。

[0023] 具体步骤:

[0024] (1)、安装前先依据管路制作图或者安装图确定开孔坐标中心点。中心点的确定可以与图纸放样模型结合,这样方便快速精确。

[0025] (2)、依据舷侧管路与连接放样管路的形状,将支撑杆7调整角度,如舷侧管路有

弯度要求，再调整过渡杆 13 与激光笔座 14，调整时用角度尺调节。如没有，就将过渡杆 13 与激光笔座 14 调成与支撑杆 7 在一条水平线上。通过观察孔 4 可以看见角度尺 3 上的刻度。

[0026] (3)、角度调整好后，将支撑杆 7 的底部指针对准在舷侧上的中心坐标。将磁铁开关 2 打开，这时基座 1 将被磁性吸引在舷侧板上。

[0027] (4)、松开调节螺杆 9.1，依据管路制作图上管路的半径，旋转横向调节管 9，并测量支撑杆中心划针座中心的距离，使之与管路半径相同。锁紧调节螺杆。松开定位螺杆 10 旋转划针座 12 使划针 11 与船舷垂直，锁紧定位螺杆 10，使划针座 12 不能移动。

[0028] (5)、在舷侧管连接的放样管子法兰上安装盲板并在盲板上画出中心，打开激光笔 16 发射激光确定激光点与盲板中心重合。

[0029] (6)、手持旋转杆 5 做顺时针转动，安装在划针下部的切割器 18 将沿着船体的起伏在上下移动，最终在船体上切割出舷侧管与之相交的椭圆开孔。

[0030] 优点：

[0031] 底座安装了磁性装置，应用时可直接固定在舷侧船体上，不用时关闭开关即可拿走。底座及上部支撑杆有角度尺，可以根据舷侧管的角度调节。设置了过渡杆可模拟有弯度的管路，在支撑杆端部安装激光笔，用于配合过渡管和支撑杆依据两点一线的原理确定开孔位置。根据管路直径不同，装置带有可调节杆，避免划小管径时因为空间狭小与船体结构相撞。切割器上下移动，避免传统径向杆沿支撑杆上下移动出现卡死的情况，配备切割装置。

[0032] 本装置减少了施工人员的劳动强度和时间，增加了管路开孔的工艺精度，提高了工作效率。

