(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117564406 A
(43)申请公布日 2024.02.20

(21)申请号 202311856332.5

(22)申请日 2023.12.29

(71)申请人 冷井热能科技(苏州)有限公司
地址 215552 江苏省苏州市常熟市辛庄工业园

(72)发明人 杨家

(74)专利代理机构 合肥禾知知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34246
专利代理师 赵溢峰

(51)Int.Cl.
B23K 9/00(2006.01)
B23K 9/095(2006.01)
B23K 9/167(2006.01)
B23K 9/173(2006.01)
B23K 9/18(2006.01)

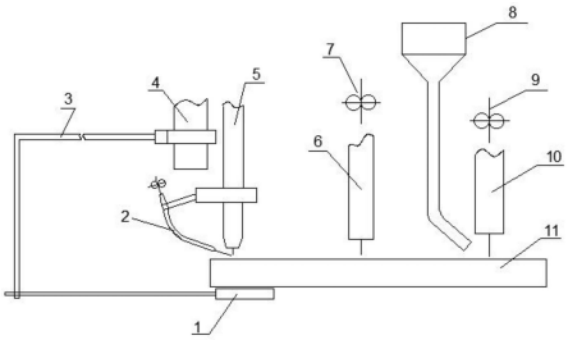
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种方形焊接管箱的焊接工艺

(57)摘要

本发明公开了一种方形焊接管箱的焊接工艺,涉及焊接技术领域,包括以下步骤:S1、焊枪设置:采用钨极氩弧焊焊枪、熔化极气体保护焊焊枪和埋弧焊焊枪,钨极氩弧焊焊枪、熔化极气体保护焊焊枪和埋弧焊焊枪依次装在同一焊接平台上,且处于同一直线上,平台设置在滑轨上;S2、钨极氩弧焊焊接:对于方形管箱外侧进行施焊;S3、熔化极气体保护焊焊接:对于焊接位置处进行二次焊接;S4、埋弧焊焊接:对于焊接位置处进行第三次焊接。本发明优点在于,保证焊接操作人员能够清晰观察熔池,避免因无法近距离观察焊接区域而出现的各种焊接缺陷,提高焊接质量;钨极氩弧焊单面焊双面成形可省去接头外侧清根打磨的工序,节约生产制造成本。



CN 117564406 A

1.一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1、焊枪设置:采用钨极氩弧焊焊枪(5)、熔化极气体保护焊焊枪(6)和埋弧焊焊枪(10),钨极氩弧焊焊枪(5)、熔化极气体保护焊焊枪(6)和埋弧焊焊枪(10)依次装在同一焊接平台上,且处于同一直线上,平台设置在滑轨上;

S2、钨极氩弧焊焊接:对于方形管箱外侧进行施焊;

S3、熔化极气体保护焊焊接:对于焊接位置处进行二次焊接;

S4、埋弧焊焊接:对于焊接位置处进行第三次焊接。

2.根据权利要求1所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:所述方形管箱包括盖板和管板,盖板侧坡口角度为30°,钝边0mm;管板侧坡口角度为30°,坡口深度为14mm,然后在坡口根部开宽度3mm,深度3mm的圆形槽;两者组装后坡口角度为60°,根部间隙为0-1mm。

3.根据权利要求2所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:所述钨极氩弧焊采用1.2mm的ER50-6实芯焊丝,99.99%纯度的氩气,氩气流量为18-20L/Min,背面保护气流量为14-16L/Min,直径3.2mm的铈钨极,钨极端部距接头坡口根部2.5-3.5mm,焊丝端部距离接头坡口根部0.8-1.2mm,焊接电流为200-220A,焊接速度为350-400mm/Min,送丝速度为1100-1200mm/Min。

4.根据权利要求3所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:所述熔化极气体保护焊采用直径1.2mm的ER50-6实芯焊丝,使用80%氩气与20%二氧化碳的混合气,气体流量为22L/Min,焊丝端部距离接头坡口根部6-8mm,干伸长度15mm,焊接电流为240-260A,焊接速度为350-400mm/Min。

5.根据权利要求4所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:所述埋弧焊采用直径为4mm的H10Mn2焊丝,匹配焊剂为SJ101,焊剂烘干温度为350℃,烘干时间2小时,焊丝端部距离坡口根部11-13mm,焊接电流为550-600A,焊接速度为350-400mm/Min。

6.根据权利要求1所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:两两焊枪中心距离设置为200mm。

7.根据权利要求6所述的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:所述方形焊接管箱的焊接工艺的焊接工装包括钨极氩弧焊焊枪(5)、熔化极气体保护焊焊枪(6)和埋弧焊焊枪(10);

所述钨极氩弧焊焊枪(5)上位于枪头端部设有钨极氩弧焊送丝装置(2),所述熔化极气体保护焊焊枪(6)上连接有熔化极气体保护焊送丝装置(7),所述埋弧焊焊枪(10)连接埋弧焊送丝装置(9),所述埋弧焊焊枪(10)一侧设有输送焊剂的埋弧焊焊剂料斗(8);

还包括伸入到方形焊接管箱内部的钨极氩弧焊背面气体保护装置(1),所述钨极氩弧焊背面气体保护装置(1)固定在背面气体保护装置支撑板(3),所述背面气体保护装置支撑板(3)连接背面气体保护装置固定支座(4)。

一种方形焊接管箱的焊接工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工艺技术领域,具体为一种方形焊接管箱的焊接工艺。

背景技术

[0002] 对于空冷器方形焊接管进行焊接,由于该类方形焊接管箱内部尺寸仅为110mmx169mm,长度约为3000mm左右,无法从内部进行焊接,为保证管箱焊缝全焊透,现有工艺方法为:

[0003] 首先先用长两米左右的定制二氧化碳气体保护加长焊枪伸进管箱内,再次在管箱外侧用碳弧气刨清焊根,直至露出背面层焊缝为止,最后打磨去除氧化层,直到露出材料金属光泽,使用常规二氧化碳气体保护焊枪填充盖面。

[0004] 焊接方形管箱内侧层时,操作人员距离实际焊接区域最大有1500mm左右的距离,无法靠近焊接区域,无法观察熔池,此时焊接质量无法保证,容易出现未熔合、气孔、咬边、焊缝成形不良等缺陷;

[0005] 接头外侧需碳弧气刨清根并打磨,耗时耗力,工序多效率低;

[0006] 常规的单一的二氧化碳气体保护焊焊接,需多层依次焊接,效率低。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种方形焊接管箱的焊接工艺。

[0008] 为了实现上述目的,本发明是技术方案如下:

[0009] 一种方形焊接管箱的焊接工艺,包括以下步骤:

[0010] S1、焊枪设置:采用钨极氩弧焊焊枪、熔化极气体保护焊焊枪和埋弧焊焊枪,钨极氩弧焊焊枪、熔化极气体保护焊焊枪和埋弧焊焊枪依次装在同一焊接平台上,且处于同一直线上,平台设置在滑轨上;

[0011] S2、钨极氩弧焊焊接:对于方形管箱外侧进行施焊;

[0012] S3、熔化极气体保护焊焊接:对于焊接位置处进行二次焊接;

[0013] S4、埋弧焊焊接:对于焊接位置处进行第三次焊接。

[0014] 优选的,所述方形管箱包括盖板和管板,盖板侧坡口角度为30°,钝边0mm;管板侧坡口角度为30°,坡口深度为14mm,然后在坡口根部开宽度3mm,深度3mm的圆形槽;两者组装后坡口角度为60°,根部间隙为0-1mm。

[0015] 优选的,所述钨极氩弧焊采用1.2mm的ER50-6实芯焊丝,99.99%纯度的氩气,氩气流量为18-20L/Min,背面保护气流量为14-16L/Min,直径3.2mm的铈钨极,钨极端部距接头坡口根部2.5-3.5mm,焊丝端部距离接头坡口根部0.8-1.2mm,焊接电流为200-220A,焊接速度为350-400mm/Min,送丝速度为1100-1200mm/Min。

[0016] 优选的,所述熔化极气体保护焊采用直径1.2mm的ER50-6实芯焊丝,使用80%氩气与20%二氧化碳的混合气,气体流量为22L/Min,焊丝端部距离接头坡口根部6-8mm,干伸长度15mm,焊接电流为240-260A,焊接速度为350-400mm/Min。

[0017] 优选的,所述埋弧焊采用直径为4mm的H10Mn2焊丝,匹配焊剂为SJ101,焊剂烘干温度为350℃,烘干时间2小时,焊丝端部距离坡口根部11-13mm,焊接电流为550-600A,焊接速度为350-400mm/Min。

[0018] 优选的,两两焊枪中心距离设置为200mm。

[0019] 优选的,所述方形焊接管箱的焊接工艺的焊接工装包括钨极氩弧焊焊枪、熔化极气体保护焊焊枪和埋弧焊焊枪;

[0020] 所述钨极氩弧焊焊枪上位于枪头端部设有钨极氩弧焊送丝装置,所述熔化极气体保护焊焊枪上连接有熔化极气体保护焊送丝装置,所述埋弧焊焊枪连接埋弧焊送丝装置,所述埋弧焊焊枪一侧设有输送焊剂的埋弧焊焊剂料斗;

[0021] 还包括伸入到方形焊接管箱内部的钨极氩弧焊背面气体保护装置,所述钨极氩弧焊背面气体保护装置固定在背面气体保护装置支撑板,所述背面气体保护装置支撑板连接背面气体保护装置固定支座。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0023] 1、保证焊接操作人员能够清晰观察熔池,避免因无法近距离观察焊接区域而出现的各种焊接缺陷,提高焊接质量;

[0024] 2、钨极氩弧焊单面焊双面成形可省去接头外侧清根打磨的工序,节约生产制造成本,节省生产时间;

[0025] 3、钨极氩弧焊、熔化极气体保护焊和埋弧焊三种焊接方法联用可提高生产效率。

附图说明

[0026] 参照附图来说明本发明的公开内容。应当了解,附图仅仅用于说明目的,而并非意在对本发明的保护范围构成限制,在附图中,相同的附图标记用于指代相同的部件。其中:

[0027] 图1为本发明方形焊接管箱焊接时的示意图。

[0028] 图中标注说明:1、钨极氩弧焊背面气体保护装置;2、钨极氩弧焊送丝装置;3、背面气体保护装置支撑板;4、背面气体保护装置固定支座;5、钨极氩弧焊焊枪;6、熔化极气体保护焊焊枪;7、熔化极气体保护焊送丝装置;8、输送焊剂的埋弧焊焊剂料斗;9、埋弧焊送丝装置;10、埋弧焊焊枪;11、工件。

具体实施方式

[0029] 容易理解,根据本发明的技术方案,在不变更本发明实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明,而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0030] 如图1所示,作为本发明的一种方形焊接管箱的焊接工艺,其特征在于:包括以下步骤:

[0031] S1、焊枪设置:采用钨极氩弧焊焊枪5、熔化极气体保护焊焊枪6和埋弧焊焊枪10,钨极氩弧焊焊枪5、熔化极气体保护焊焊枪6和埋弧焊焊枪10依次装在同一焊接平台上,且处于同一直线上,平台设置在滑轨上;

[0032] S2、钨极氩弧焊焊接:对于方形管箱外侧进行施焊;

[0033] S3、熔化极气体保护焊焊接:对于焊接位置处进行二次焊接;

[0034] S4、埋弧焊焊接:对于焊接位置处进行第三次焊接。

[0035] 方形管箱包括盖板和管板,盖板侧坡口角度为30°,钝边0mm;管板侧坡口角度为30°,坡口深度为14mm,然后在坡口根部开宽度3mm,深度3mm的圆形槽;两者组装后坡口角度为60°,根部间隙为0-1mm,可使得方形管箱的便于进行外部焊接操作,在焊接的过程中方便进行观察,同时可使得焊接的效果更好,整体焊接过程平稳有序。

[0036] 坡口根部的圆形槽,使得单面焊双面成形技术在这种接头型式中更有利于成功实施,形成质量合格的打底焊缝,相比现有的使用加长枪盲目焊接,质量更可靠;

[0037] 所有焊缝都在方形管箱外侧施焊,比之前减少了清根打磨时间,整体时间能节约30-40%;三枪同时作业,按焊缝长3000mm计,从第一把枪开始焊接到最后把枪结束焊接,最大行程为3400mm,按最慢焊接速度350mm/Min计,焊接时长约为10分钟。用之前的工艺方法时,焊缝长为3000mm,内外侧共焊接三层,焊接速度按最快400mm/Min计,单层焊道用时为7.5分钟,焊接总时长约为22.5分钟。相比之下新的工艺方法在纯焊接时间上比之前节约了55%的时间

[0038] 钨极氩弧焊采用1.2mm的ER50-6实芯焊丝,99.99%纯度的氩气,氩气流量为18-20L/Min,背面保护气流量为14-16L/Min,直径3.2mm的铈钨极,钨极端部距接头坡口根部2.5-3.5mm,焊丝端部距离接头坡口根部0.8-1.2mm,焊接电流为200-220A,焊接速度为350-400mm/Min,送丝速度为1100-1200mm/Min。

[0039] 熔化极气体保护焊采用直径1.2mm的ER50-6实芯焊丝,使用80%氩气与20%二氧化碳的混合气,气体流量为22L/Min,焊丝端部距离接头坡口根部6-8mm,干伸长度15mm,焊接电流为240-260A,焊接速度为350-400mm/Min。

[0040] 埋弧焊采用直径为4mm的H10Mn2焊丝,匹配焊剂为SJ101,焊剂烘干温度为350℃,烘干时间2小时,焊丝端部距离坡口根部11-13mm,焊接电流为550-600A,焊接速度为350-400mm/Min。

[0041] 两两焊枪中心距离设置为200mm。

[0042] 钨极氩弧焊、熔化极气体保护焊和埋弧焊采用上述方式,可使得整个焊接过程平稳,焊接质量更高。

[0043] 如图1所示,方形焊接管箱的焊接工艺的焊接工装包括钨极氩弧焊焊枪5、熔化极气体保护焊焊枪6和埋弧焊焊枪10;

[0044] 钨极氩弧焊焊枪5上位于枪头端部设有钨极氩弧焊送丝装置2,熔化极气体保护焊焊枪6上连接有熔化极气体保护焊送丝装置7,埋弧焊焊枪10连接埋弧焊送丝装置9,埋弧焊焊枪10一侧设有输送焊剂的埋弧焊焊剂料斗8;

[0045] 还包括伸入到方形焊接管箱内部的钨极氩弧焊背面气体保护装置1,钨极氩弧焊背面气体保护装置1固定在背面气体保护装置支撑板3,背面气体保护装置支撑板3连接背面气体保护装置固定支座4。

[0046] 将工件11放置到合适位置处后,钨极氩弧焊焊枪5、熔化极气体保护焊焊枪6和埋弧焊焊枪10处于同一焊接平台上,钨极氩弧焊背面气体保护装置1伸入工件11内部,依次通过钨极氩弧焊焊枪5、熔化极气体保护焊焊枪6和埋弧焊焊枪10对于工件需要焊接部位进行焊接操作。

[0047] 在对于方形管箱进行焊接时,使用机械化的钨极氩弧焊、熔化极气体保护焊和埋弧焊三种焊接方法联合作业,机械化的钨极氩弧焊枪在前,机械化熔化极气体保护焊枪在其后,最后是埋弧焊枪,三焊枪装在同一焊接平台上,且在同一直线上,两两焊枪中心距离为200mm,该平台利用滑轨整体前后一定,三把焊枪上设有上下左右微调的滑轨,作业时三枪联动,在方形管箱外侧施焊,通过机械化钨极氩弧焊焊接接头根部,达到蛋面焊双面成形的效果,内侧利用与焊枪联动的拖罩进行氩气保护,确保焊缝背面成形及焊缝质量合格,然后利用机械化熔化极气体保护焊填充焊缝,最后埋弧焊盖面,即可完成焊接工作。

[0048] 本发明的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容,本领域技术人员可以在不脱离本发明技术思想的前提下,对上述实施例进行多种变形和修改,而这些变形和修改均应当属于本发明的保护范围内。

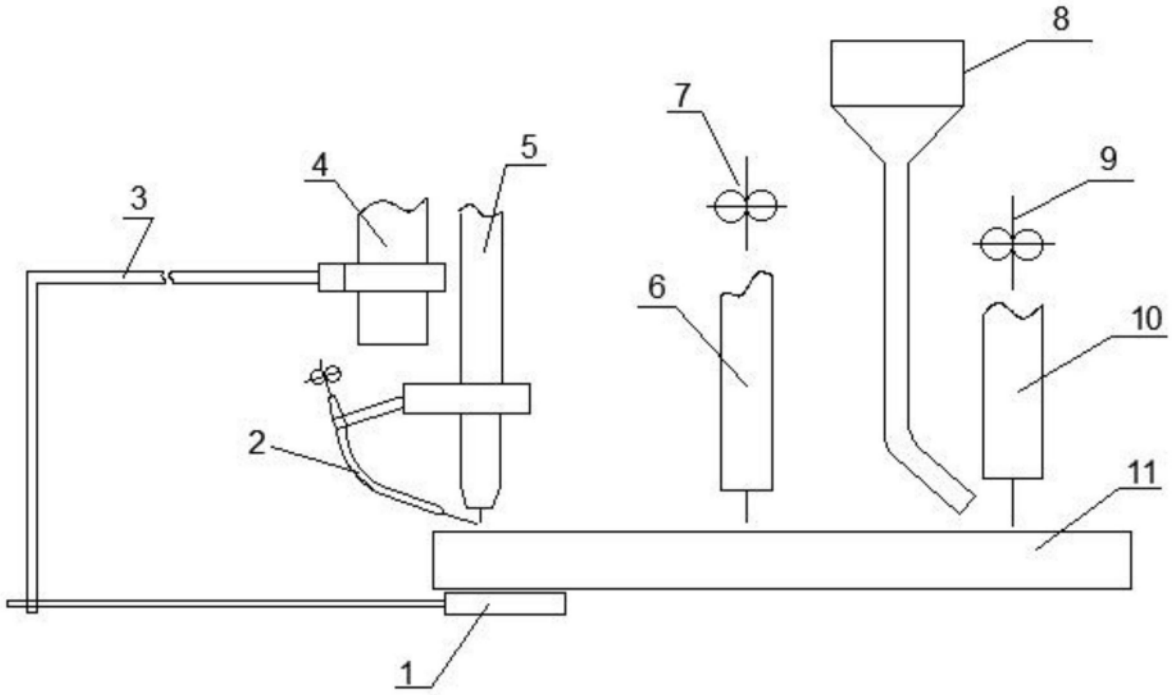


图1