

焊接工艺技术及焊接质量控制

汶军科

陕西嘉和华亨热系统股份有限公司 陕西宝鸡 722405

摘要:随着我国经济的迅猛发展,当下各行各业的事业发展也在不断的完善,而随着管梁等设备的投入逐年上升,焊接工作也逐渐被重视起来,因为焊接的质量会直接影响到设备的运转,对于这一个工程的顺利开展有着决定性的作用。因此,在工程施工的过程中需要根据工程的情况和要求,科学合理的选择焊接的工艺技术和方法,并对焊接质量进行有效的控制,以此来为项目的运转提供保障。但是例如在重卡汽车零部件焊接施工时,还是会因为一些因素造成焊接出现问题,产生焊接缺陷,导致焊接的质量得不到保障。因此,本文针对现阶段的焊接工艺技术和焊接质量控制进行了分析和阐释。

关键词:焊接; 工艺技术; 质量控制

在进行焊接施工时,需要让施工过程中的各环节工序紧密衔接在一起,防止其中的任何一个步骤出现问题,产生焊接的缺陷,造成焊接的质量受到影响。所以,想要焊接的质量得到保障,首先要确保各环节焊接工艺技术能够合理并有效的应用,及时发现其中存在的问题,为工程的整体质量提供保障^[1]。本文主要对焊接工艺、焊接质量控制进行研究。

一、焊接工艺

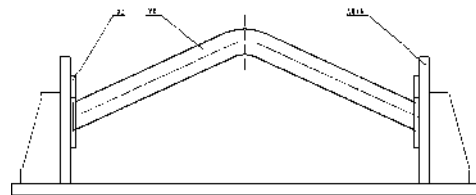
(一) 焊接中坡口的加工与处理

以重卡汽车零部件焊接为例,目前我国的焊接工作多会运用二氧化碳保护焊的方式,需要利用钨焊机进行焊接,原理是利用设备瞬间放电产生的热能将焊丝进行融化,并附着在零件需要焊接的部位,使专用的焊丝和零件之间能形成高强度的融合,以保障焊接质量^[2]。这种焊接的方式修补的效果和精度会更高,并且经济性强可以在现场进行修复,使零件在修复完成后直接投入到使用过程中,并且在焊接完成后只需要利用工具简单的将焊缝处不规整的地方打磨平整,提升零件的焊接使用效果。

(二) 管梁定位

管梁定位是在坡口在加工与处理完成后,对管梁进行组对与定位(如图一:管梁焊接定位装置),以确保连接的组件间不出现错台等状况,可以有效的保障焊接质量。主要原因是当坡口的对接出现缝隙等情况,会使焊接部位出现内凹、焊瘤现象^[3]。因此,在焊接坡口处理完成进行管梁定位的时候,需要确保组合处的两侧内壁保持平整的状态,管梁中内壁的错边尺寸要在内壁管径的百分之十以内,并且不应该超过 5 mm,当需要焊接的壁厚出现差异的时候,要进行确认是否一定要焊接,

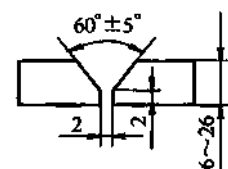
如果需要就要对其中的一侧进行打磨,确保两侧焊接处的壁厚保持一致。在进行定位连接时要对两侧的焊接物进行固定,要根据焊接物的情况采取相应的方式,防止焊接时出现变形的状况,造成焊接缺陷。焊接时要选择具有专业能力的焊工进行焊接,以保障焊接的质量^[4]。



(图一: 管梁焊接定位装置)

(三) 焊接施工

在焊接之前要使用专业的坡口加工,让焊接的管梁和零件出现v型坡口(如图二:焊接v型坡口),然后再使用角磨机将焊接物上的锈迹进行清除,在外对口器管线组对完成后,要通过设备对其景象加热在温度符合相应的焊接标准后,再进行根焊。这个过程首先要保障焊缝均匀,不可以出现焊穿的情况,否则需要重现进行焊接,甚至需要将原焊接处进行切除。在组对焊接时,要应用对口器将焊接口进行固定。还要让根部焊接长度超出管周长二分之一^[5],确认符合标准后在将对口器撤出。在操作的过程中根部焊道应该均匀的分布在管口,并检查错边量、组对缝隙等。



(图二: 焊接v型坡口)

二、焊接工中存在的问题

(一) 手工向下焊接工艺问题

在焊接工艺技术中手工向下焊接工艺是经常应用到的焊接工艺技术,手工向下焊接工艺的操作方法简洁,并且经济实惠,对油污敏感性差,因此这种焊接的工艺经常被应用在输油管梁的焊接中,并且在长期的应用中,手工向下焊接工艺技术和设备已经趋近完善,但是这项焊接工艺自身化存在一些局现性,导致焊接的质量也会产生一些问题,如焊缝不精细,焊接的过程会出现飞溅的现象,这些都在一定程度上对焊接的质量产生了影响,并且对管梁和一些零件的运用也出现了影响^[6]。并且手工向下焊接工艺技术在焊接前需要对管梁进行打磨,这种工序无疑增加焊接的工作流程,也在一定的程度上造成了时间的浪费,焊接的成本也会相对的增加,并且由于其自身施工的问题会对周围的环境造成污染。

(二) 低氢焊条下向焊接技术问题

由于个别区域的环境较为恶劣,因此低氢焊条下向焊接技术是当下高寒、高腐蚀性的区域常用的焊接技术,其应用的优势是具有经济优势和低温韧性、防裂性,非常适合应用于恶劣环境地区地区。但是低氢焊条下向焊接技术也有一定的技术要求,就是需要一定的焊接对作业空间,在进行焊接时需要为其提供焊接的空间,以及人员设备进出通道才能让这项焊接工艺技术发挥出实效。因此在进行应用的时候如果其焊接的空间不符合要求,就会导致这项技术的应用出现问题,也无法保障焊接的质量^[7]。

(三) 传统焊接方法缺陷

事实上,现在许多的焊接还在应用传统的焊接方法进行焊接,这些传统技术已经不符合现在的生产所需,并且在焊接的时候,会产生焊接裂缝、小气孔、夹渣等众多问题,造成了焊接质量不佳,而产生这些问题主要原因就是采用落后的传统焊接工艺。其中焊接人员的焊接能力和技术也有一定的关系,工作人员的焊接技术使用情况会直接影响到焊接的质量。一旦出现焊接质量不合格的情况,就需要进行返工或者修补,者不仅会影响到工程的进度,也会对设备造成影响。

三、焊接质量控制易发生的问题

现在焊接质量得不到有效控制的根本原因,主要由于以下几方面:一方面,焊接施工的单位没有按照企业的要求和设计进行施工,在施工的过程中完成按照施工人员的经验和主观意识积极焊接工作;另一方面,是施工的单位没有对施工的环境等进行勘测,导致施工时选

择的焊接工艺技术不符合焊接地点环境,这种焊接点在长期的使用中会出现磨损和断裂的风险,严重影响了焊缝的质量;最后一方面,施工单位负责焊接的人员自身专业能力和素质不强,导致在焊接的时候出现问题,甚至部分施工单位为了快速完成工作敷衍了事,导致焊接质量失去控制^[8]。

四、焊接工艺技术及质量控制措施

(一) 焊接前准备工作

焊接的前期准备工作主要氛围以下四点:第一点,负责焊接的技术人员和施工人员要有专业的能力,并由焊接相关工作的正规上岗证件,在施工前有关人员要对施工对施工的要求等进行学习阅读,严格按照要求进行焊接施工,并且要焊接管梁的使用地点进行了解,根据单位要求和工作环境选择合适的焊接工艺技术;第二点,要对焊接质量进行检测和评定,要求检测人员具有Ⅱ级以上的专业资质,在检测完成并且符合标准后,再进行后续焊接施工;第三点,在进行焊件下料和坡口加工时,首先要将焊接使用的材料进行加工,对坡口的切割,然后再将坡口上的杂质、不平整的地方利用工具进行清理。其次,需要应用压缩空气对管梁进行吹扫,然后再对钢管进行组对定位。另外,坡口加工的形式要严格按照施工方案进行,若相关资料中没有对齐进行特别规定和标准,则可以根据实际情况和自身的工作经验进行确认^[9]。第四点,需要对焊接口的组对过程进行关注,组对时的内壁要保持气瓶和固定,错边量要严格按照要求进行控制。当焊接口出现缝隙过大的情况,需要及时修整保证其符合要求,并且不可以在缝隙中进行填充,防止其影响到管梁的正常使用。另外,如果焊接口出现不一致的情况不可以将其强行组对,即使通过工具将管梁就扩大再进行组对也是不符合要求的。在进行定位焊时,要焊透,焊接的缝隙要均匀平整,不可以出现焊瘤。将焊接的准备工作做好,可以为焊接的质量提供最基础的保障。

(二) 建立健全规章制度

现在我国焊接质量得不到有效控制的主要原因就是没有相应的规章制度,并且有关焊接技术使用和焊接的标准没有进行明确,导致了现在焊接中出现了无证上岗,焊接能力和人员素质不足的现象。基于此,我国有关的部门和单位急需制定焊接施工的相关规定和标准,为我国的焊接质量提供最有效的政策环境。与此同时,各企业在进行焊接的时候要严格按照国家标准进行设计和施工,并在国家规定的前提下,结合企业单位的工作现状

参考文献:

- [1] 任江社. 管梁焊接工艺技术及质量控制刍议[J]. 百科论坛电子杂志,2020(8):1420.
- [2] 韩齐森,虎攀,施汶娟,等. 石油化工管梁焊接工艺分析及其质量控制策略探析[J]. 化工管理,2020(2):185-186.
- [3] 戴士植. 浅析油田管梁焊接工艺与质量控制措施[J]. 全面腐蚀控制,2020,34(4):65-66.
- [4] 陆建卫. 高压天然气管梁焊接工艺选择及质量控制探讨[J]. 科技资讯,2020,18(29):90-91,95.
- [5] 唐军. BIM技术在管梁焊接质量控制及工艺管理中的应用[J]. 工程技术研究,2020,5(13):46-47.
- [6] 杜君国. 石油天然气场站管梁焊接工艺及质量管
- 控浅析[J]. 全面腐蚀控制,2020,34(1):57-59.
- [7] 宋宝杰. 石油化工管梁焊接工艺分析及其质量控制策略[J]. 商品与质量,2020(7):220.
- [8] 付承铠. 混合气实心焊丝45°管焊接工艺及质量控制[J]. 电焊机,2019,49(2):90-94.
- [9] 刘伟. 管梁焊接工艺技术及质量控制探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量,2019,39(20):10-11.

作者简介:汶军科1976.223汉族,男,陕西省眉县,陕西嘉和华亨热系统股份有限公司,车间主任,工程师,本科学历722405研究方向焊接技术,1801170407@qq.com