

石油化工管道焊接工艺与质量管理

刘梅 申青敏

东明石化集团润泽化工有限公司 山东 菏泽 274500

[摘要]文章就石油化工管道焊接工艺与质量管理进行讨论,在了解相关焊接方法及工艺流程的同时,对影响其焊接质量的相关因素加以明确,并对具体的质量管控措施进行深入的探讨和描述,希望能够为相关工作的开展提供支持,进一步提高石油化工管道的焊接质量。

[关键词]石油化工;管道焊接工艺;质量管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1679

对于石油化工生产而言,管道是保证相关产品及化工中间体有效运输的基础保障,但由于化工生产活动中涉及的物质大多具有易燃易爆特性,一旦在运输过程中出现泄漏等情况,非常容易造成严重的火灾问题,甚至是产生爆炸事故,从而为石油化工企业带来巨大的经济损失。所以,一直以来,石油化工领域对于相关管道施工质量都非常的重视,而能够影响石油化工管道焊接施工质量的因素相对较多,包括施工工艺的应用以及其他各种外部因素等等,任何一项操作落实不到位,都可能会在管道工程当中埋下质量安全隐患,影响管道的应用效果。因此,还需要相关领域针对提高管道焊接质量的措施加强研究与应用。

一、石油化工管道焊接工艺流程

(一) 焊前准备

对于石油化工管道的焊接施工而言,焊前准备是最为基本的工作,能否将焊前准备工作做好,将会对后续施工活动的顺利开展,以及施工质量造成直接的影响。因此,在落实焊接施工以前,首先需要相关人员对施工现场情况进行全面的勘察,了解管道焊接的具体情况,并根据施工要求以及施工特点合理的选择焊接技术。在明确焊接技术以后,则需要对各项焊接设备及材料进行准备,以此来保证焊接操作的有序性和高效性。

(二) 底层焊接工艺

在石油化工管道施工中,对底层焊接工艺加以落实,能够有效提升焊接接头部分的服务性能,使构件焊接质量得到进一步的增强。而在该项焊接工艺当中,较为常用的技术为氩弧焊,在对该项焊接技术进行具体应用的过程中,必须要将以下工作做好:

第一,在落实焊接操作以前,相关人员需要落实试焊操作,有效把握氩气纯度,从而避免焊接事故的发生。第二,底层焊接操作应该按照从下往上的顺序进行,简单的说就是焊接应该从管道底部开始,逐渐到顶部完成,而在焊接过程中,需要通过角磨机完成抛光斜口的处理工作,以此来提高焊接施工的质量。第三,焊接期间应该保证焊缝的均匀性,严禁出现焊穿等问题。第四,在焊接施工期间,为了避免顶部内陷或者是底部下陷等问题的出现,需要工作人员利用角磨机对焊缝焊条进行打磨,并在完成相关工作以后,全面落实质量检测工作。

(三) 中层焊接及盖面施工工艺

对于管道中层焊接及盖面施工具体应该做好以下工作:第一,要对管道清洁度加强控制,避免由于管到底部焊接产生残渣,影响中部施工活动的顺利开展。第二,在落实焊接操作的过程中,应该对缝隙关联点以及焊接端点间距进行有效的控制,使其能够始终在0.10cm以上。第三,焊接焊条直径应该保持在3.60cm左右,焊缝间隙则不应小于0.35cm,同时不能大于0.55cm。第四,在对表面进行基础焊接时,需要对直线类运条条进行使用,不得直接采用引弧形的方法进行焊接。第五,焊接过程中,要对各种杂物进行及时的清理,且需要反复检查焊接质量。第六,对于盖面焊接施工,必须要对焊接收弧以及起弧位置进行准确的控制,保证其合理性,使其能够与中层焊接端点相互分离。与此同时,焊接表面应该保持光滑,且焊接颜色自然、一致。第七,完成盖面焊接施工以后,需要对熔渣进行及时的清理,并对焊接部位进行检查,确定其中没有气孔以及裂纹等问题的存在^[1]。

二、影响石油化工管道焊接质量的相关因素

(一) 人员因素

对于石油化工管道的焊接施工而言,人员是一切施工活动有效开展的前提,所以人员自身的综合素质高低将会对焊接施工质量造成直接的影响。例如,相关施工人员专业能力不足,无法对各项施工技术规范进行有效的落实,导致其在具体施工中频繁出现违规操作,就会在管道焊接工程当中埋下巨大的安全隐患问题。除此之外,受到专业性、责任意识以及工作经验等因素的影响,相关管理人员不能对质量管理工作进行有效的落实,导致施工中的各种质量问题无法被及时的发现,也会对工程质量造成极大的影响^[2]。

(二) 材料因素

在石油化工管道施工中,施工材料是管道施工的基础保障,如果施工材料质量不佳,也会影响到管道施工的质量。而具体施工中,涉及焊材、保温材料、支撑材料、管材以及管件等诸多内容,如果采购管理或者是现场管理工作落实不到位,就可能会导致质量不佳的材料进入现场或者是出现材料质量下降的情况,而一旦这些材料被应用在工程施工中,必然会降低工程的整体质量。

(三) 环境因素

一般来说,焊接施工都需要在适宜的环境下进行,也只

有保证各种环境因素满足焊接施工的实际要求,才能对焊接施工的质量进行有效的保证,并提高焊缝对于外力的抵抗能力,满足石油化工领域的实际要求,但如果施工期间遇到较高的气温、空气湿度较大或者是阴雨连绵等情况,坚持施工就可能会造成施工缺陷问题,此外,过高的风速也会对保护气体的稳定性造成影响,进而影响到焊缝的冷却,导致焊接质量受到影响^[3]。

三、石油化工管道焊接质量管理措施

(一) 对相关制度体系加强建设

想要对石油化工管道的焊接施工质量进行控制,必须要有健全完善的制度体系作为支持,也只有通过相关制度体系的建设与实施,才能为相关人员的操作提供参考。因此,相关单位还需要做好制度规范的建设工作,具体如下:

首先,要针对管道焊接施工建立起科学、合理的施工程序,要求相关施工人员严格按照既定的施工程序进行施工,避免随意施工、违规施工的情况对焊接施工质量造成影响。

其次,要对责任制度加以落实。在焊接施工中,要对各岗位的工作职责加以明确,通过这种方式,一方面能够保证相关人员各司其职,推动施工及管理活动的有序开展。另一方面,能够明确各项施工程序的负责人,在出现问题以后能够有明确的人员负责,避免出现责任推诿的情况。而这对于相关人员责任意识强化有着非常积极的作用,使其能够更加积极、主动的落实质量控制措施,保证工程的焊接质量^[4]。

再次,对培训制度加以落实。为了更好的保证工程焊接质量,还需要在正式施工以前,结合具体的焊接技术,对相关人员进行技术培训与考核,对于考核通过者发放相关证明,允许参与工程施工及管理,而不过者则应该坚决排除在外,通过控制人员质量达到控制工程施工质量的目的^[5]。

(二) 对施工材料加强管理

首先,要根据施工技术要求对各项施工材料进行采购,在采购过程中,要重点关注各项材料的质量,做到货比三家,尽可能的选择质量优质、价格低廉的材料。其次,在材料进入施工现场之前,要根据工程要求、设计方案以及采购清单对各项材料进行检查,确保材料的质量、数量、型号能够满足工程施工的实际需要,对于与工程要求不符者应该坚决排除在外。最后,要针对各项施工材料做好管理工作,要结合所在区域环境、施工材料的性质有针对性的落实管理工作,避免施工材料管理不当,导致其受到外部因素的影响出现质量下降问题,进而影响工程施工质量^[6]。

(三) 结合实际环境做好控制工作

相关单位应该关注到环境对于焊接施工质量的影响,并结合现场实际及时落实控制措施,以此来保证工程的焊接质量。首先,在环境温度较低,难以满足焊接材料的使用温度时,可以在进行焊接工艺评定以后,采用预热处理的方式,在预热以

后进行施工。其次,在风速超过焊接技术规定值时,应该采取相应的防风措施进行处理,保证焊接施工的顺利开展。最后,在下雨、刮风或者是焊件表面较为潮湿的情况下,如果无法落实相关保护措施,不允许进行焊接施工。当然,为了更好的降低环境因素的影响,还需要在具体施工以前,由相关技术人员根据现场情况及天气预报做好施工预案的编制工作,以此来指导相关工作的开展,保证工程的施工质量^[7]。

(四) 做好验收检查工作

良好的验收检查工作是保证工程质量的重要手段,因此,在落实质量管理工作的过程中,还需要对该项工作加以落实。应安排专业的质量管理人员对现场施工进行检查。一方面,要通过现场巡查、定点监督等方式对施工人员的各项操作进行监管,对于与规定不符的操作要进行及时的制止和纠正,避免施工人员违规操作影响工程质量。另一方面,则要在施工人员完成单项施工以后,及时的落实质量检验工作,要确保上道工序质量合格以后才能允许其开展下道工序的施工。且在整体施工完成以后,还要落实全面的检查与评估工作,确保工程施工质量能够满足石油化工生产的实际需要^[8]。

结语

综上所述,对于石油化工管道焊接施工而言,其施工工艺的应用是否科学合理,将会对其施工质量造成直接的影响,因此,相关单位一定要对该项内容保持高度的重视,并结合实际对各项质量管理措施进行合理的应用,要通过科学、有效的管理工作,不断提高相关工艺应用的合理性和规范性,以此来保证管道焊接质量,使其能够在石油化工生产当中得到更好的应用。

参考文献

- [1] 卢磊. 石油化工管道焊接工艺与质量管理[J]. 化工管理, 2021, 14(31): 2.
- [2] 韩嘉文. 石油化工管道焊接工艺与质量管理措施[J]. 石化技术, 2019, 24(4): 1.
- [3] 郭胜辉, 刘亚杰. 石油化工管道焊接工艺与质量管理的分析[J]. 中国化工贸易, 2019, 011(026): 168.
- [4] 田野. 石油化工管道焊接工艺与质量管理措施[J]. 工程技术: 文摘版, 2019, 18(7): 00137-00137.
- [5] 宋玉柱. 谈石油化工管道焊接工艺与质量管理措施[J]. 工业C, 2019, 000(006): P. 40-40.
- [6] 王仲博, 许炳涛. 石油化工管道焊接工艺与质量管理措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019, 000(035): 2395-2395.
- [7] 吴宝华, 吴昊. 石油化工管道焊接工艺与质量控制措施分析[J]. 引文版: 工程技术, 2019.
- [8] 王晓娜. 石油化工管道焊接工艺与质量控制对策探究[J]. 化工管理, 2019, 27(2): 2.