

# 探索石油化工管道焊接工艺与质量控制

李云龙 张 驰 尹一敏 (东营山川工贸有限公司, 山东 东营 257000)

**摘要:** 目前,我国科学技术的发展越来越迅速,对石油化工的开采技术也越来越成熟,我国加大对石油化工产业的投资,同时石油化工产业的发展带动了我国经济整体发展。本文通过对石油管道焊接工艺的技术分析,提出该工艺现存的一些问题,同时,针对这些问题提出了优化措施。

**关键词:** 石油化工;管道焊接工艺;质量管控

在我国工业化发展过程中,对石油的使用需求也越来越高,同时对石油开采技术的发展也逐渐受到重视。由于我国加大了对石油化工开采力度,导致石油运输管道越来越多,需要进行焊接工艺的管道接口也越来越多,如果不能妥善解决这一问题,将会对石油化工行业的发展起到阻碍作用。为了保障石油化工行业的正常生产效益,要妥善处理石油运输管道的焊接接口,同时,这对焊接工艺的要求也越来越高,因此,如何控制管道焊接质量成为人们热议的焦点。

## 1 石油化工管道焊接工艺分析

### 1.1 石油化工管道焊接前的准备工作

在进行石油化工管道焊接工作之前,要进行前期准备工作。前期准备工作是非常重要的,关系到石油化工管道的焊接工作是否能顺利进展,同时也会影响管道焊接质量。前期准备工作的目的主要是对石油化工的管道焊接有一定的初步了解,在开始施工之前,对施工现场及周围环境进行地质勘测,排除不利于施工的因素,同时根据实际情况制定一套合理的施工方案,以保障施工可以顺利进展。另外,在焊接工作开始之前,要对焊接使用的设备和施工材料进行严格的检查,避免使用不符合国家标准材料和设备,避免在焊接过程中因材料、设备的问题而影响施工质量。如果使用的焊接材料或设备在之前并没有经过应用,没有经验可以借鉴,最好聘请专家对材料和设备进行检验,确保万无一失后才可开始施工。最后,施工单位可以在施工现场设置一些关于焊接工作的警示语,提醒工人规范操作。另外,在焊接工作进行时,可以请专家对焊接工人的操作进行指导,规范工人操作,保障焊接工作可以顺利完成。

### 1.2 氩弧焊打底及焊条电弧焊填充施工

在石油化工管道的焊接方案中,常常会用到氩弧焊技术,因此焊接工人应熟练掌握氩弧焊技术。在使用氩弧焊技术时,应注意氩弧焊施工的顺序是由下到上焊接,焊接后可以使用角磨机进行打磨,将焊接口打磨到要求的标准,表面平滑,才算合格。在使用氩弧焊技术之前,要对使用到的氩气进行检验,保证氩气的纯度,不要掺杂其他气体。另外,使用氩弧焊技术进行焊接时也要注意做好防范,避免施工人员受到伤害。在进行焊接工作之前,要对焊接的接缝处进行严格的检查,检查

是否有裂缝,避免影响焊接。最后焊接工作完成以后,要对焊接现场进行打扫,清理杂物,同时对焊接部位再一次进行检查,避免出现凹凸不平的现象,影响质量。

## 2 石油化工管道焊接施工工艺管理问题分析

### 2.1 施工材料与设备问题

想要顺利开展石油化工的开采项目,在施工过程中必须使用符合国家标准的仪器设备,如果失踪了偷工减料的材料,就会对管道焊接工艺产生影响。由于石油化工性质的特殊性,在修建运输管道时,其对管道焊接工艺的要求远远高于其他管道,因此,在进行石油运输管道修建时,要使用质量好的建筑材料,以保障管道的实用性。但是,很多施工单位为了节省成本,在施工过程中并没有选择优质管道材料,为了获得更高的经济收益,在明知道劣质材料会影响管道质量的同时仍然使用。另外,一些施工单位对施工设备也粗心大意,没有进行定期保养、维修,造成仪器设备在使用过程中出现故障,严重耽误了施工进度,影响了施工质量。

### 2.2 施工技术手段问题

在进行石油化工管道焊接施工过程中,只有使用先进的技术手段才不会影响工期,在保障施工质量的同时,提高施工效率,降低成本。如果使用不正当的技术手段进行施工,则有可能造成安全事故的发生。目前很多石油开采项目中使用的施工技术并不能满足施工需求对质量的要求。由于石油化工开采项目的特殊性,开采过程危险系数较高,如果使用不当的施工技术手段有可能会造成安全隐患,一旦发生安全事故影响很大。目前,很多施工单位为了降低成本,不会对仪器设备进行检修,同时对技术手段也不是很重视,一旦在施工过程中出现问题,会对工程进展造成很严重的影响,严重的话会威胁到施工人员的生命健康,施工单位要为此付出更惨重的代价。

### 2.3 施工队伍问题

对于施工过程来说,一支优秀的施工队伍可以有效地提高施工质量,加快施工进度,保证石油化工管道焊接工作的安全性。由于石油化工管道焊接工程的特殊性,施工队伍要提升整体的焊接水平,避免在焊接工作中出现意外。一些施工单位在聘请施工人员时,一味的为了节约成本,而聘请一些农民工,这些施工人员专业能力

较差,安全意识也比较低。甚至一些施工单位,对施工人员只进行简单的培训,甚至不进行培训,就开始让其进行生产施工,这样是极其不负责任的行为。如果施工人员因自身素质不合格出现操作失当的问题,不仅可能会损坏施工设备,影响施工进度,严重的话会威胁自身生命,造成更大的经济损失。

### 3 石油化工管道焊接施工工艺与质量控制的优化策略

#### 3.1 谨慎选择施工材料与设备

选择合适的施工材料,是保障石油化工管道建筑的关键步骤。只有选择的材料安全,才能保障项目工程的安全。在施工开始之前,要对材料设备进行采买,在采购时要注意选择优质材料,不能为了贪图便宜,选择劣质材料,这是保证项目安全的基础。在进行石油化工管道焊接时,选择的材料要具备优良的性状,主要选择的材料分为两种,一种是金属管,另一种是非金属。如果这两个大类进行细分的话,还可以分成钢管、橡胶管、塑料管、石棉水泥管、PVC管等等,除了这些规定的材料,另外,在购买其他材料时,必须严格按照规定,选择符合国家标准材料。另外,市场上的材料良莠不齐,采购人员应该擦亮眼睛,不要被奸商蒙骗,选择性价比高的优质材料。另外要根据使用材料的地区因素,选择耐用性高的材料,比如抗腐蚀性的,防止材料在后期使用过程中出现故障,影响项目的安全。

#### 3.2 革新施工技术手段

在进行石油化工项目施工时,对项目安全有威胁的因素除了材料问题、设备问题、人员问题,另外定期进行技术手段更新也是很重要的因素,传统施工技术手段已经不再适用于新型项目建设,因此要定期对施工技术手段进行改革。一段工程想要顺利进展,离不开工作人员的努力,科技人员应定期对技术手段进行革新,保障施工手段和施工项目相符。比如,在焊接工作结束之后,要及时对焊接工作进行检查。检查人员除了对焊接的外观进行检查,同时要使用先进的科技设备对其内部进行检查,包括其精准性、密封性等,保障万无一失。另外,在对焊接内部细节进行检查时,应使用更精密的仪器,检查其是否存在微小裂缝。这样做不仅提升了焊接工作的水平,同时也对石油运输行业起到了保障作用。对所有的焊接工作进行检查后,要给出一个明确的检查报告,对于需要返工的地方,也要有明确的问题说明,工人按照问题说明进行修改。

#### 3.3 健全施工队伍能力与素养

施工队伍本身是践行施工规划当中的关键角色,其对石油化工中管道焊接环节的质量有着重大的影响,同时也是落实施工工艺的一方,工程施工能不能顺利的开展,绝大多数取决于内部人才团队的个人素养及其能力的培育。现如今,国内施工企业都需要抛弃大量运用劳

动力的想法与行动,在真正意义上将素养作为基础来进行细致的筛选,将施工团队的能力增强作为目标来实施培训。在施工从事者能力未达到施工要求的状况下,则不能够将其纳入到施工团体当中,需要先就施工技术及其员工的安全意识展开培训,同时进行严格的考核,在施工从业者通过相关考核以后,才可以将其纳入到施工团体当中,如此才可以尽可能规避在管道施工期间发生一系列事故,防止施工质量遭受影响。此外,还需结合工程具体的施工情况,制定科学的奖罚制度,同时与薪资联系,让施工队伍承担起对应的责任,利用奖惩方式来优化施工工艺,提升员工的工作积极性,以满足焊接手施工所提出的要求。

### 4 结束语

综上所述,石油化工管道的焊接工艺施工复杂,在进行施工时,常常会出现很多问题。比如,施工技术良莠不齐,对焊接工艺有很大影响;施工人员素质较低,在操作过程中未能按照规章制度进行操作,导致施工质量和进程出现问题。因此在进行石油化工管道焊接施工时,要提前选择合适的建筑材料,选择合适的焊接设备,以及质量过关的工作人员,在管理人员的监督下按照规程有序施工。另外,还要定期升级施工技术手段,保障技术手段的先进性和项目工程相匹配,尽量不要使用传统的施工工艺,避免出现问题。

#### 参考文献:

- [1] 陈连春.对石油化工铬钼钢管道焊接质量控制策略的几点探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(2):949.
- [2] 韩齐森,虎攀,施汶娟,等.石油化工管道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] 宋宝杰.石油化工管道焊接工艺分析及其质量控制策略[J].商品与质量,2020(7):220.
- [4] 秦正金.石油化工管道焊接工艺与质量控制对策探究[J].中小企业管理与科技,2019(9):7-8.
- [5] 陈鑫荣.石油化工管道焊接工艺和焊接质量控制[J].中国化工贸易,2019,11(3):90.
- [6] 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,2019,11(26):168.
- [7] 续亮亮.石油化工管道焊接工艺分析及其质量控制策略[J].建材与装饰,2018(38):207-208.

#### 作者简介:

李云龙(1988-),男,汉族,山东安丘人,本科,CWI工程师,研究方向:金属材料焊接成型及控制。

张驰(1994-),男,汉族,陕西富平人,本科,工程师,研究方向:石油机械装备制造。

尹一敏(1986-),女,汉族,山东莱州人,大学本科,中级工程师,研究方向:石油装备设计、自动化成套设备设计。