

影响压力管道安装焊接质量的原因及措施

杨鹏博 戴星楠

博迈科海洋工程股份有限公司 天津 300457

【摘要】在实际工作当中,相关的焊接操作人员应严格的制定施工计划,立足于实际情况和企业的发展需求,有针对性的进行质量控制措施,才能全面提升管道安装焊接的整体工作质量,营造安全稳定的施工空间,注重焊接质量的全面提升,为压力管道运行提供安全稳定的条件,才能实现全面促进企业可持续发展和国家经济稳定发展的目标,相关部门应重视起来严格控制管道安装焊接质量,提升对质量分析的效率,维持压力管道安装焊接质量控制之间的平衡。

【关键词】压力管道; 安装焊接; 质量分析; 有效控制

1.压力管道安装焊接质量影响因素

针对现阶段的施工问题进行分析,压力管道安装焊接工作最主要的影响因素分别是焊接工艺、焊接操作人员和焊接工作条件三方面。在培养焊接技术型人才的时候,企业培训部门应加强对操作人员素质的提升与培养,提升操作人员对于焊接工艺的把握,深度了解焊接工艺的内在要求。其次也需要对焊接工作的原材料和施工要求,充分分析作业条件,减少对安装焊接工作的整体影响,维护压力管道安装施工的良好条件。焊接管道的质量主要分为内部的工作质量缺陷和焊缝表面的质量问题等,其中焊缝表面质量问题有夹渣、气孔未熔合等多种现象,后者的缺陷多半因为表面的缺陷,主要是由于焊枪的电流比较小,坡口的角度也比较小,与金属融合冷却速度较快、焊条受潮等问题都可能会导致在焊接结束之后出现裂纹现象,严重影响焊件的质量造成不必要的工时浪费,造成金属消耗加剧了整体焊接安装工作的施工成本。

2.压力管道安装焊接工作的质量控制措施

2.1.焊接开始前的准备工作

为了保障焊接工作能够超额完成,首先需要明确具体的管理和施工要求,焊接技术操作人员要注重自身素质的提升,同时也要加强管理工作保障焊接工作顺利进行。在焊接工作开始之前企业应正确选择具备资质条件焊接人员,从根本上去控制焊接技术人员的工作质量,才能避免因施工人员的技术问题对压力管道安装焊接工作所带来的影响。压力管道进行焊接工作时,最常用到的设备为逆变焊机,还有对焊缝热处理和焊条的烘干设备等。在焊接前,相关技术人员要提前对设备进行检查,确保焊接设备的性能更加可靠安全,配备齐全的、完好无缺的零件,确保在运行过程当中不会出现安全隐患问题,并配备在校准期内的电压表、电流表和压力表。

确保施工设备合理安全,对施工人员也是一种保障,最大程度的营造安全施工空间。

2.2.焊接过程中对材料的控制

2.2.1.焊材与材料

在压力管道的焊接操作过程中企业需要制定严格的管理机制,根据具体的施工要求来选择正确的规格和型号。

2.2.2.现场材料的控制

施工材料到达现场后需要对货物的数量、名称、规格等进行详细的核对,确保材料的真实可靠性。并在材料检测核对准确无误之后才能登记入库并做好详细记录。对室外堆放的材料应做好保存工作,需要登记入库的则需要正确的进行处理,避免因材料丢失而造成的损失。焊条使用之前需进行干燥处理,利用保温桶来减少返潮现象,焊接材料的选用非常重要,必须考虑与母材的匹配要求。

2.3.科学选择焊接方式

焊接方法也是决定整体焊接质量的基础,在具体工作当中相关工作人员应明确具体的焊接要求,充分结合实际管道安装情况进行,科学的选择焊接模式合理的控制工作流程,在具体的操作过程当中应随机应变。根据具体的管道焊接需求来进行,能有效地提升整体焊接效率,减少问题的发生几率和企业的经济损失。只有采取合理的焊接方式,才能维护整体管道应用的质量。

2.4.焊接环境的控制

施焊环境决定着整体的焊接工程质量,一般情况下施焊环境应保持干燥,在适宜的温度下进行,才能形成良好的施工空间来维护内在的质量。风速、温度都会影响焊接质量。管道材料也可能受外界因素的影响,在焊接过程当中未能达到要求,因此应提前对焊接材料进行预热处理,焊接环境应保持干燥,并在焊接电弧的一

米范围之内湿度需低于 90%，如果施工现场的湿度太高，会造成焊接表面出现水珠，当出现这一现象时应采取有效的措施，进而保障整体焊接质量。

2.5. 压力管道表面气孔和夹渣控制

气孔与夹渣现象会影响整体焊接质量，因此在施工前应 对形成气孔和夹渣的原因进行分析，检查焊材与母材匹配度、焊条进行彻底的烘干、有效清理铁锈和油污，施焊时要考虑不洁净的保护气体、过小的气流量、喷嘴被飞溅物部分堵塞等因素。还有工艺因素如电弧电压越高、焊接速度快等。当出现问题时应采取紧急预案进行拯救，如果问题较为严重应重新进行焊接避免后期的安全隐患，保障压力管道能够正常运行，否则将会出现毒气泄漏甚至爆炸。

2.6. 未焊透、未熔合质量控制

管道焊接未熔合多半出现在焊接坡口与焊接缝之间，在具体焊接工作中稍不注意就会出现未熔合现象，为了避免再次发生这一现象，需要严格的对施工环节进行控制，采取紧急措施进行补救。提升焊材的整体质量，选择高质量的焊材将未焊透、未熔合现象控制在可控范围之内。

2.7. 裂纹缺陷控制

焊接裂纹作为危害最大的一类焊接缺陷，严重影响焊接结构的使用性能和安全可靠。当焊缝出现裂纹时，

焊工不得擅自处理，应申报焊接技术负责人查清原因，订出修补措施后才可处理。裂纹的种类也有很多，裂纹产生的原因及防止措施要在施工前做好功课，焊接工艺要交底清楚，施工中焊接后构件要缓慢冷却，使焊缝内的应力松弛，达到减少应力集中的目的，选用合适的焊丝焊机匹配焊接作业，严格清理焊丝和焊接区域烘干焊剂等。

3. 结束语

焊接作为压力管道施工的具体内容，管道质量也决定了工作效率的高度，相关部门应加强对压力管道的安装质量保障，构建完整的管理体系从人员、设备材料、焊接工艺等多个角度入手，强化管理工作改善当今的焊接环境，营造安全稳定的施工空间，达到全面提升压力管道焊接质量的目标。

【参考文献】

- [1]沈晓勇,施蕾. 压力管道竖井段钢管安装及质量控制研究[J].四川水利,2021,42(1):68-70.
- [2]孔少军. 锅炉压力容器压力管道安装监督检查内容研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量,2021,41(17):50-51.
- [3]王洋. 基于光纤传感的管道和容器压力测量方法研究[J]. 中国测试,2022,48(2):41-48.