

# 工业管道安装过程中的焊接缺陷与处置方式研究

韦昌锋

十一冶建设集团有限责任公司 广西柳州 545007

**摘要：**随着工业的快速发展，人们对工业管道的安装质量提出了更高的要求。在工业管道安装过程中，要提高焊接质量，保证工业管道安装的顺利进行，为人们提供高质量的工业管道。

**关键词：**工业管道；安装过程；焊接缺陷；处置方式

## 一、焊接在工业管道安装中的重要性

在工业管道的安装过程中，管道焊接起着重要的作用，焊接工艺和焊接工艺的好坏将直接影响到工业管道的安装水平。因此，工业管道安装完成后，它将投入使用，在实际应用中，经常会出现各种问题，如泄漏、泄漏，从大量的实践经验，导致这些问题的主要原因是，工业管道安装过程中，焊接质量问题，影响性能的工业管道完成后的应用程序。在工业管道安装过程中，焊接质量的好坏将直接影响到工业管道的安全可靠。可见，提高焊接基础水平可以提高工业管道的安装质量。在工业管道安装过程中，焊接的重要性主要体现在以下几个方面：

(1) 工业管道在具体应用过程中的作用是输送液体或气体。如果管道焊接过程中出现裂纹，管道内会发生液体和气体泄漏，不仅会造成严重的经济损失，还会对环境造成污染。

(2) 应采用完善的施工工艺和先进的施工技术。工业管道安装前，焊接作业，使两条管道合理地连接在一起，构成一个完整的整体。

(3) 近年来，我国工业发展迅速，建设规模不断扩大。现有工业管道难以满足应用需求。只有合理焊接新老管道，才能合理铺设管道，促进现代工业产业的健康发展。

## 二、安装工业管道过程中出现焊接缺陷的原因

### 1、焊接未熔合

在焊接过程中，未熔合是指焊缝、木材和焊缝未完全熔合。通常发生在焊接管钟在 11 点钟，1 点钟接头位置，管底在 6 点钟位置。焊接过程中的非熔合缺陷可分为以下几种：(1) 坡口未熔合。焊缝金属和木材坡口之间出现了未熔合。(2) 层间未熔合。管道焊接期间，中

层与层间的焊缝之间的金属出现了未熔合情况。(3) 根部未熔合。焊缝金属和母材金属、焊缝接头未熔合，这种情况在工业管道焊接过程中十分常见。未融合是管道在具体安装期间，管道表面出现了较为严重的缺陷情况，发生该现象后，管道表面容易出现应力集中情况，这会对管道的性能造成较为严重的危害，应先工期应用。

### 2、夹渣

工业管道焊接期间，如果没有及时对焊缝金属进行彻底清理，有可能会残留熔渣，这种情况的存在，会对情况的存在会导致夹渣缺陷。目前，在工业管道安装中，夹渣缺陷是比较常见的一种缺陷，而与之相应的缺陷位置也会呈多变性。工而管道安全期间，经常会出现夹渣的主要原因就是操作人员的专业能力有限，并且，在具体作业过程中，并未密切结合现行的技术流程、焊接工艺，完成工业管道安装。在该背景下，凝固冷却前熔渣难以快速浮出冷却池，从而会导致夹杂中的金属构成焊缝内部，此外，层间熔渣也未得到彻底清除。

### 3、裂缝

受焊接应力的影响，工业管道中的金属材质会形成裂缝。金属管材由于出现裂缝，主要原因就是对内部原子结合发生了破坏，从而使金属结构内部出现新裂缝。因此，针对不同类型的工业管道安装时，焊接接头处一旦出现裂缝，则难以完成对裂缝情况的合理修复。同时，裂缝的缺陷也可能会对管道后期的正常运行造成不良影响，因此，在工业管道安装焊接过程中，应当加强对裂缝的重视。

### 4、气孔

焊接作业时，熔池凝固中会出现气体溢出现象，但是，从实际作业过程中，若具体凝固前，气体并未溢出，

金属表面和金属内部的气泡会形成气穴。从基本特征的角度来说,工业管道涉及气体体积、气孔总数、气孔形态都各不相同,此种类型的气孔与焊接操作流程有着密切联系。在一些特殊情况下,焊条钢芯与母材也会溶解一定量的气体。

### 三、防范工业管道焊接缺陷过程中有效措施

#### 1、提升工业管道安装中的焊接工艺

(1) 根据工艺管线的实际情况,选择具体的坡口形式和装配间隙;合理控制的电流在焊接过程中,与此同时,为了确保焊接操作中,焊接人员能掌握先进的焊接技术,焊接速度,焊接角为一个合理的选择,同时,根据焊件之间的差距,完成相应的调整工作。角焊缝焊接时,应合理控制焊接角度,确保焊接过程中焊缝尺寸能满足实际操作要求。

(2) 应尽量延长起弧时间,并在预热操作完成后进行焊接。关弧时,应暂时停留在焊接位置,确保焊接池内能够完全填满,以免焊后出现焊缝,影响工业管道的质量。

(3) 处理干净焊接位置,对于不平的位置,应当先进行打磨,提高其平整度,然后再进行焊接。对于焊接过程中采用不同的焊接电流的大小要依据焊条的直径进行,如果情况必要,可以对焊接方式和焊接的角度进行适当调整。焊接作业期间,依据焊接材料的具体融化情况,对焊接采用的实际方式,依据具体角度进行适当调整,有效避免夹渣情况的发生;依据基材条件,完成对焊接材料的选择,进而使焊缝的整体性能可以得到进一步提高,从而避免由于材料熔点、粘度差异,导致工业管道出现夹渣缺陷。

(4) 焊接作业正式开始前,要做好相应准备工作。清理干净焊接坡口两侧 20 ~ 30cm 内的杂物,保证坡口两侧的干净程度;焊接作业前,要依据焊材条件,完成

相应的烘干处理,温度和烘干时间都严格的依据相应的规范进行,并且要做好焊接方法的选择。

#### 2、加强对先进施工设备的应用

对施工中采用的装置进行检修时,为了保证工业管道安装过程中,焊接质量,施工单位要对标准进行整改,对不合理的施工工序要进行适当改善,质量检查人员要可以利用数码相机对施工现场进行拍照记录,对施工现场中出现的问题进行明确,同时,在该过程中,要制作成相应的幻灯片,在检修会议上要应当做好相应的通报工作,从而使施工人员在工业管道安装焊接过程中,做好自我查找、反馈、整改工作,从本质上使工业管道焊接质量得到提高,满足应用需求。

#### 3、高效焊接法的合理应用

全焊接管道中,要的不不断提升对工业管道的焊接强度,同时,还要不断提高管道焊接标准。具体焊接作业中,随着人们对焊接作业经验的积累,全焊接管道得到了显著进步,对大直径后壁管道的质量的要求更高,在作业中,要利用钢板压制的方式使管道在应用过程中的性能可以全面提升。

#### 4、加强 焊接工业管道全程控制

焊接施工人员是控制焊接管道质量的关键,施工人员的资历、水平、责任心等各项内容多会对焊接质量造成影响。工业管道焊接中,质量小组在焊接中,要求全员都参与到焊接控制管理中。例如,看火员在具体工作期间,要对焊接中可能出现的质量问题点进行合理检查。对于管道安装期间的焊接工艺的采用,变要考虑施工现场的具体情况,并且要严格遵循相应的规章制度进行,同时,检修期间,施工方质检人员要与厂方质检人员进行合理配合,针对查处的焊接问题,要及时做好相应的整改工作,确保焊接质量可以满足应用标准要求。

### 结束语

工业管道安装焊接中经常会出现未融合、夹渣、裂缝、气孔等问题,针对这些问题,应采取提升焊接工艺、加强设备的应用、合理应用高效焊接法、加强焊接工业管道全程控制方式提升管道焊接质量,提高工业管道质量。

### 参考文献

[1] 常震. 工业管道安装质量控制方法与具体措施[J]. 科技视界, 2018(35):240-241.

[2] 钱晓丽,陶立华,吴东辉. 三维模型在工业管道安装工程中的应用研究[J]. 石油工程建设, 2018,40(05):26-28.

[3] 马佳斌. 工业管道安装施工管理如何提高整体实效性[J]. 居业, 2018(09):142-143.

[4] 邱志斌. 大型工业厂房内工艺管道安装的施工工艺[J]. 四川建材, 2018,44(08):114+116.

[5] 杜曰辉. 工业管道安装施工管理如何提高整体实效性[J]. 建材与装饰, 2018(11):201.