

# 焊工考试项目平焊位板对接试件焊接技术要点

谭安富

(中国石油管道局, 河北 廊坊 065000)

关键词: 焊工考试; 平焊位板对接; 焊接要领

中图分类号: TG444.1 文献标识码: B

## 1 概述

在焊工考试项目中, 平焊位板对接试件的焊接, 许多人认为是简单的, 而在实际考试过程中, 许多学员在这个项目上不容易通过。因此, 如何在这个项目上取得优异成绩, 一直是困扰许多学员的难题。

近年来, 随着科学技术的发展, 能源的需求大幅度的增长。国际上对于石油、天然气的开发、运输都给予了极大的关注。我国在“十五”期间, 完成了举世瞩目的国家重点工程“西气东输”管线的建设, 对于国民经济的飞速发展起到了巨大作用。在今后的10 a里, 我国的石油、天然气工程中, 管线建设仍然还有许多工作要做。焊接是石油工业建设中的重要工艺之一。焊接工作者只有不断学习, 不断提高, 兢兢业业, 做好本职工作, 才能不断提高焊工技术水平、焊接质量水平和焊接工程的管理水平。笔者作为从事焊接工作30 a的老技师, 在多年的管线焊接现场施工中, 在焊工及技师的培训及考试工作中, 深感焊接操作技能提高的必要性和重要性。因此, 根据本人多年的操作体会, 结合长输管道焊接焊工培训中学员们反映出的问题, 介绍一下自己的心得, 供读者参考。

## 2 平焊位板对接焊工艺的重要性

焊接的空间位置有平、立、横、仰4个, 一般初学者往往忽视“平焊”的重要性。分析其原因, 有的人认为平焊很简单。确实, 焊工在工作台上对好试板以后, 拿起焊钳, 在俯视的姿态下即可焊接, 比立焊位、仰焊位操作方便多了。然而, 工作多年的老焊工、老技师们, 却感到“焊好”平板对接的试板或平焊位的管子、环焊缝都不是简单的事情, 焊好平焊位的焊缝也是焊接空间其它位置类型焊缝的基础, 所以是“基础性的测试”。当然, 学习了平焊位的引弧、运条、连接及熄弧等各个步骤, 还要刻苦练习, 反复实践, 并总结、体会操作要领, 以便不断提高操作技能水平。只要不满足一知半解、不满足

“师傅领进门”, 每个初学者的操作技能水平是会迅速提高的。

## 3 平焊位对接板的焊接要领

### 3.1 试板组对、装配

已按图样要求下料的试板, 按照“考规”的要求进行组对。组对、点固焊一定严格按技术要求去做, 并没什么困难。应当注意的是调整好装配间隙。

### 3.2 根焊

根焊有一定难度, 通常采用低氢型焊条。因为此时的试板是冷的, 尤其是刚开始焊接时, 热量散失很快。因此, 在根焊时, 一开始就要意识到热量散得快特点, 注意采用正确的操作动作。此外, 由于根焊时, 铁液落入熔池很快, 熔孔很难看清楚, 又由于熔池搅动比较剧烈, 以至铁液与渣混合在一起分不清。因此操作时, 要控制好焊条的角度, 以免将渣吹到前边去。还要正确选择极性, 通常采用正接法(焊钳接负), 这样可以增大电弧的吹力。运条的方式采用月牙形为好, 这一点与管子环缝的根焊操作是不同的(在管子环缝的根焊时应采用“挑弧”手法向前运条), 这一点应当特别引起注意。平焊位对接板的根焊时, 由于是平板, 所以清渣比较容易, 焊缝表面成形较好, 一定要保证焊透, 并且要求反面成形好。根焊操作时, 一定要为填充焊做好准备。具体要求就是避免“两面的夹死角”, 这不仅仅是避免夹渣, 而且对于保证焊接质量, 也至关重要。

### 3.3 填充焊

填充焊时, 应当采用斜锯齿形方式运条, 应阻止熔渣超前。填充焊是在工件处于比较热的状态下进行焊接的。至于填几层, 应根据板材厚度而定。掌握的原则是, 一定要填平, 每一层均要认真焊, 不允许把缺陷隐藏起来, 为后一层的焊接做好准备。

### 3.4 盖面焊

盖面焊时的焊接电流应比填充焊时小约10~15 A, 操作时, 尤其应当避免产生咬边缺陷。此外, 还应注意的, 待填充焊缝稍冷却后再焊盖面焊缝, 以使盖面焊缝比较饱满。焊接时焊速也适当快一些, 焊层厚度比填充层焊缝薄一些, 并且要

## 新书预告

### 《有色金属焊接及应用》

李亚江, 王娟, 刘强 编著

定价: 38.00元

随着科学技术的发展, 有色金属的应用日趋广泛。虽然有色金属只占金属总量的5%左右, 但有色金属在工程应用中的重要作用却是钢铁或其他材料无法代替的。有色金属具有特殊的性能, 比常规钢铁材料的焊接更复杂, 这给焊接工作带来很大的困难。本书的特点是从实用性角度对生产中各种有色金属(铝、铜、钛、镁、镍等)的特性、焊接工艺要点及应用等做了系统的阐述, 特别是介绍了异种有色金属的焊接特点, 给出一些有色金属焊接产品开发和生产中成功的实例, 为读者掌握有色金属的焊接工艺要点和工程应用提供理论指导和实践中成功的经验。

本书主要供从事与有色金属焊接生产和制造相关的工程技术人员、管理人员、质量检验人员和操作工人使用, 也可供高等院校师生、科研单位和厂矿企业的相关人员参考。

### 《焊接质量控制与检验》

李亚江, 刘强, 王娟, 等 编著

定价: 37.00元

近年来, 焊接结构不断向大型化、重型化和高参数方向发展, 对焊接质量提出了越来越严格的要求, 有关部门以设计规范、制造法规或规程等形式, 对生产企业的焊接质量控制和质量管理工作作出了全面而科学的强制性规定。没有众多掌握各种专业技术和管理的技术人员和管理者, 许多重要的焊接结构是无法制造的。

本书的特点是具有针对性和实用性, 注重实践和综合性技术管理的阐述, 能帮助读者发展其焊接技术和管理技能, 了解质量管理、焊接质量体系的建立和运行、焊接工艺规程、焊接工艺评定以及焊接资质与认证等, 书中还给出一些焊接结构生产中技术管理的成功实例。

本书适用面广, 主要供从事与焊接制造技术相关的管理人员、设计人员、工程技术人员和质量检验人员使用, 也可供高等院校、科研院所、企事业单位的有关教学和科研、设计人员参考。

以上图书由化学工业出版社机械·电气分社出版。如需以上图书的内容简介和详细目录, 或者更多的专业图书信息, 请登录www.cip.com.cn。如要出版新著, 请与编辑联系。

地址: 北京市朝阳区惠新里3号(100029)

邮购: 010-64982530, 64982511(发行部邮购科)

编辑: 010-64982559

求焊缝宽度均匀, 余高一致, 波纹细密, 成形美观。

#### 3.5 熔孔

采用操作手法加以控制, 直至熔孔出现。

具体操作上, 可以将焊条稍稍抬起, 这样就减小了热输入, 但是, 焊条抬起的高度应尽量小, 否则空气侵入熔池, 易产生缺陷, 尤其在采用碱性焊条施焊时更应当注意。

(1) 根焊时必须有熔孔, 才能保证根焊焊透。

(2) 熔孔的尺寸不能太大, 也不能太小。通常控制熔孔的直径应当小于焊条直径。

(3) 如果没有熔孔, 可采用“焊条下压”的办法, 以打开熔孔。此外, 可以采取下列措施:

将焊接电流增加5A, 试焊一下。

用砂轮清理坡口, 然后再用焊条焊一下。

但要注意, 2种方法只能选用一个, 不可两者并用, 否则效果更差。

(4) 熔孔太大时, 应当采取下列措施补救:

减小焊接电流5A试焊。

#### 4 结论

(1) 人们习惯上认为焊工考试项目中, 平板对接试件的焊接是简单的, 这种认识不正确。应当认真分析, 总结经验, 焊好平板对接试件的操作要领也是不难掌握的。

(2) 平板对接根焊有一定难度, 但要以“保焊透”、为填充焊打好基础为原则。

(3) 填充焊时是要“保填满”, 使焊缝强度达到要求。

(4) 盖面焊时要注意焊得饱满, 要“保成形”美观。