

焊接名词术语

释义大全

孙景荣 主编

HANJIE MINGCI SHUYU
SHIYI DAQUAN



化学工业出版社

焊接名词术语

释义大全

孙景荣 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

焊接名词术语释义大全 / 孙景荣主编. —北京: 化学工业出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-122-21955-8

I. ①焊… II. ①孙… III. ①焊接 - 名词术语
IV. ①TG4-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 228335 号

责任编辑: 周 红

责任校对: 吴 静

文字编辑: 项 敏

装帧设计: 王 晓 宇

出版发行: 化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

850mm × 1168mm 1/32 印张 6 字数 134 千字

2015 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究



前言

FOREWORD

当前,焊接技术已经广泛应用于国民经济各个领域,成为各行业生产中不可缺少的先进技术之一。随着现代科学的发展,焊接新工艺、新材料、新装备不断涌现,机械化、自动化水平不断提高。人们对“焊接过程”有了新的认识,焊接工人队伍成为我国工业发展的重要技术力量。焊接工人的素质、生产效率、技能熟练程度等,都必须适应这一新形势的需要。这些,已经成为当前一项重要的课题。

本书是针对适应新形势发展需要而编写的。在编写过程中,力求做到科学性、适用性、可靠性和先进性。书中收集了大量焊接常用的名词、术语。在内容上,除了着重满足焊接工人在实际生产中,经常遇到的有关技术问题外,也考虑到指导现场施工的技术人员需要,使焊接技术中常用的名词、术语的释义通俗易懂,便于交流。

本书共收集了与金属焊接有关的名词、术语538条。在内容上,有与焊接间接有关的金属材料学、冶金学、焊接设备及电工学等有关联的词条,也有直接与焊工操作技能有关的操作技术、工艺规程与工艺评定、焊接缺陷与质量检验、焊接安全技术等方面的名词、术语。

本书在层次上以精、短为主，尽量不作纵向深入。风格是：简明扼要地说明焊接名词、术语的正确释义，以便于广大焊接工作者在施工中应用。

本书内容包括焊接一般知识、焊接接头及坡口、焊接方法及设备、焊接材料、焊接操作技术、焊接缺陷与质量检验、焊工安全技术、焊接工艺评定及工艺规程、焊工考试及管理等方面，共分9章。

全书由孙景荣主编。其中，第1章由李荣峰编写，第2～7章由孙景荣编写，第8、9章由孙国君编写。在编写过程中，得到中石油吉化集团机械有限责任公司工艺处等单位的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，衷心希望广大读者批评指正，以便再版修订时加以改正。

编 者

目 录

第1章 焊接一般知识

1.1 金属材料的力学性能

强度极限	001	蠕变强度	002
弹性极限	001	抗拉强度	002
屈服极限	001	屈服强度	002
伸长率	001	断面收缩率	002
冲击韧性	002	弯曲角度（冷弯角度）	003
硬度	002	冲击值（冲击韧性）	003
疲劳极限	002		

1.2 金属的焊接性及焊接冶金

焊接接头	003	区域偏析	005
焊接性	003	层状偏析	005
工艺焊接性	004	焊缝夹杂	006
使用焊接性	004	一次结晶	006
碳当量法	004	二次结晶	007
焊接热效率	004	焊接热影响区	007
焊缝中的偏析	005	熔合区	007
显微偏析	005	过热区（粗晶区）	007

重结晶区（正火区）.....	007	正火	009
不完全重结晶区（部分相变区）.....	007	淬火	009
变质处理	008	回火	010
振动结晶	008	热裂纹	010
钢的热处理	008	冷裂纹	010
钢的固态相变	009	再热裂纹	011
跟踪回火	009	层状撕裂	011
退火	009	应力腐蚀裂纹	011

1.3 焊接电弧及加热过程

焊接电弧	011	不完全正火区	014
电弧的静特性	012	再结晶区	014
阴极区	012	热导率	015
阳极区	012	比热容	015
焊接热过程	012	熔合比	015
焊接温度场	012	焊缝成形系数（焊缝形状系数）.....	015
焊接热循环	013	熔滴过渡	015
热影响区	014	短路过渡	016
熔合区	014	颗粒过渡	016
过热区	014	射流过渡	016
正火区	014		

1.4 焊接应力与变形

焊接应力	017	组织应力	017
焊接变形	017	凝缩应力	017
温度应力	017	瞬间应力	018

残余应力	018	波浪变形	021
纵向应力变形	018	扭曲变形	021
横向应力变形	018	反变形法	021
弯曲变形	019	刚性固定法	022
挠度	019	散热法	022
角变形	020		

1.5 焊接残余变形的矫正

机械矫正法	022	线状加热矫正	023
火焰矫正法	022	水火加热矫正	025
点状加热矫正	023	三角形加热矫正	025

第2章 焊接接头及坡口

2.1 焊接接头形式

熔焊接头类型	026	T形接头	028
焊缝各部位名称	027	角接接头	029
对接接头	028	搭接接头	029
不开坡口的对接接头	028	卷边接头	030
开坡口的对接接头	028		

2.2 焊缝形式

平焊缝	030	角接焊缝	032
立焊缝	030	定位焊缝	032
横焊缝	031	连续焊缝	032
仰焊缝	031	断续焊缝	032
对接焊缝	032		

2.3 坡口

坡口类型	033	V形坡口	034
坡口加工	033	X形坡口	035
坡口各部位名称	034	U形坡口	035

第3章 焊接方法及设备

3.1 焊接方法分类

电弧焊接	036	摩擦焊接	037
电阻焊接	036	电渣焊接	037
电子束焊接	037	爆炸焊接	038
激光焊接	037	气焊	038
超声波焊接	037	钎焊	038

3.2 电弧焊机的特性

电焊机	038	上升特性	040
焊条电弧焊机	038	弧焊电源的外特性	041
自动埋弧焊机	039	恒压特性	041
弧焊电源	039	弧焊电源的动特性	041
电弧静特性	039	负载持续率	042
下降特性	039	额定电流	042
平直特性	040		

3.3 电弧焊机的基本结构

电弧焊机	042	埋弧自动焊机	043
焊条电弧焊机	043	CO ₂ 气体保护自动焊机	044

氩弧焊机	045	板极电渣焊机	049
手工钨极氩弧焊机	047	接触电渣焊机	049
逆变弧焊电源	047	熔嘴电渣焊机	049
电阻焊机	048	摩擦焊机	049
等离子弧焊机	048	螺柱焊机	049
电渣焊机	048		

3.4 热切割设备及原理

火焰切割	050	光电跟踪切割机	051
小车式切割机	050	数控切割机	051
仿形式切割机	050	等离子弧切割机	052
切割用氧气	051	碳弧气刨设备	052
切割用燃气	051		

3.5 焊接辅助设备及工具

翻转架	053	橡胶管	054
升降机(操作机)	053	面罩与护目镜片	054
滚轮架	053	焊条保温筒	055
焊钳	053	角向磨光机	055

第4章 焊接材料

4.1 焊条

电焊条	056	稳弧剂	057
焊条芯	056	造渣剂	057
焊条药皮	057	造气剂	057

脱氧剂	057	奥氏体不锈钢焊条	059
合金剂	057	堆焊焊条	059
稀渣剂	057	铜及铜合金焊条	059
黏结剂	058	铝及铝合金焊条	060
酸性焊条	058	镍及镍合金焊条	060
碱性焊条	058	低温钢焊条	060
结构钢焊条	058	特殊用途焊条	060
钼和铬钼耐热钢焊条	058		

4.2 焊丝

实芯焊丝	061	CO ₂ 焊丝	062
碳素结构钢及合金结构钢焊丝	061	药芯焊丝	062
不锈钢焊丝	061	铜及铜合金焊丝	063
埋弧自动焊丝	061	铝及铝合金焊丝	063

4.3 焊剂及钎剂

焊剂	063	熔炼焊剂牌号	064
熔炼焊剂	063	烧结焊剂牌号	065
烧结焊剂	063	钎剂	065
陶质焊剂	064	软钎剂	065
碱性焊剂	064	硬钎剂	065
酸性焊剂	064	气体钎剂	066
中性焊剂	064	非腐蚀性钎剂	066
氧化性焊剂	064	腐蚀性钎剂	066
弱氧化性焊剂	064	钎料	066
惰性焊剂	064	锰基钎料	066

镍基钎料	066	铜基钎料	067
金基钎料	066	锌基钎料	067
钼基钎料	067	银基钎料	067
真空级钎料	067	低熔点钎料	067
锡基钎料	067	膏状钎料	067
铅基钎料	067		

4.4 其他焊接材料

电阻焊电极	068	防飞溅涂料	068
熔化焊用钨电极	068	焊接衬垫	068

第5章 操作技术

5.1 焊条电弧焊

焊条电弧焊	069	平对接焊法	072
引弧	069	推送熔渣法	073
焊道起头	070	多层焊	073
运条	070	打底层	074
焊条送进	070	断弧焊技能	074
焊条向前移动	070	两点击穿法	074
焊条横向摆动	071	断弧焊频率	075
焊道接头	071	打底层连弧焊	075
焊道收尾	071	打底层焊法秘诀	075
划圈收尾法	071	填充层	076
反复断弧收尾法	072	熔透焊	076
回焊收尾法	072	盖面层	076

平角焊	076	横焊	079
焊脚尺寸	077	仰焊	080
定位焊	077	水平固定管	080
船形焊	078	垂直固定管	080
向上立焊	078	倾斜45°固定管	081
向下立焊	079	固定三通管	081

5.2 气焊与气割技术

5.2.1 气焊	082	定位焊	090
氧气瓶	082	左焊法	090
瓶体	082	右焊法	090
瓶阀	082	气焊起头	091
减压器（氧气表）	082	焊炬和焊丝的运动	091
乙炔气瓶	084	气焊中接头	091
乙炔瓶阀	084	焊道收尾	091
焊炬（焊枪）	085	外平角焊	092
氧-乙炔火焰	086	内平角焊	092
中性焰	086	5.2.2 气割	093
碳化焰	086	割炬	093
氧化焰	086	射吸式割炬	093
气焊熔剂	086	等压式割炬	093
气焊接头法	086	预热火焰	093
焊嘴倾斜角度	087	割嘴与割件距离	094
火焰性质	088	割嘴倾斜角度	094
火焰能率	088	后拖量	094
焊炬握持方法	089	气割操作姿势	094
火焰的点燃	089	点火	095
火焰调节	089	起割	095
火焰熄灭	089	正常气割	095

接头及收尾	095	槽钢气割	096
转动钢管气割	095	切割坡口	096
固定钢管气割	096		

5.3 手工钨极氩弧焊

5.3.1 钨极氩弧焊设备及工艺	097	喷嘴到焊件距离	101
手工钨极氩弧焊	097	5.3.2 钨极氩弧焊操作	101
氩弧焊机	098	氩弧焊的引弧	101
焊枪	098	短路引弧	101
氩弧焊枪的结构	098	高频高压引弧	101
喷嘴	099	高压脉冲引弧	102
焊接电流	099	焊枪握持方法	102
焊接速度	100	焊丝的握持方法	102
电源种类和极性	100	连续送丝	103
电弧长度	100	断续送丝	103
钨极直径	100	通用送丝	103
钨极伸出长度	100	定位焊	103
氩气流量	101	氩弧焊接头	103
喷嘴直径	101		

5.4 CO₂ 气体保护焊

5.4.1 CO ₂ 气体保护焊设备	104	推丝式焊枪	104
焊接电源	104	喷嘴	105
控制系统	104	导电嘴	105
推丝式送丝	104	分流器	105
拉丝式送丝	104	导管电缆	105
推拉丝式送丝	104	供气系统	105
拉丝式焊枪	104	减压阀	105

流量计	105
预热器	106
干燥器	106
5.4.2 CO ₂ 气体保护焊操作	
程序	106
操作准备	106
CO ₂ 气体保护焊引弧	106
焊枪摆动	106
焊接停止	106

5.4.3 CO ₂ 气体保护焊工艺	
参数	107
焊丝直径	107
焊接电流	107
CO ₂ 焊电压	107
电源极性	108
回路电感	108
焊接速度	108
气体流量	108

5.5 埋弧自动焊操作技术

埋弧自动焊原理	108
埋弧自动焊焊接过程	109
5.5.1 焊前准备	109
埋弧焊前检查	109
清理及焊剂烘干	109
装配定位焊	109
引弧板与引出板	110
5.5.2 埋弧焊接操作	110
电流调节	110

送丝速度调节	110
小车行走速度调节	110
埋弧焊接实操	110
引燃电弧	111
停止焊接	111
埋弧焊操作过程	111
埋弧自动焊的焊缝形成	111
埋弧焊工艺参数	112

5.6 电渣焊

电渣焊特点	112
电渣焊种类	112
电渣焊操作技术	112
焊前准备	112

焊接过程	113
引出阶段	113
电渣焊焊接工艺参数	113

5.7 电阻焊

电阻焊的分类	113	凸焊	114
点焊	113	对焊	115
点焊工艺参数	114	电阻对焊	115
缝焊	114	闪光对焊	115
连续缝焊	114	连续闪光对焊	115
断续缝焊	114	闪光阶段	115
步进缝焊	114	顶锻阶段	115
缝焊工艺参数	114	预热闪光对焊	116

5.8 其他焊接方法

高频焊	116	激光焊	116
爆炸焊	116	超声波焊	117
电子束焊	116	热喷涂	117

第6章 焊接缺陷及质量检验

6.1 常见焊接缺陷

裂纹	118	延迟裂纹	119
冷裂纹	118	淬硬脆化裂纹	119
热裂纹	118	低塑性脆化裂纹	119
再热裂纹	118	结晶裂纹	120
层状撕裂	119	液化裂纹	120
应力腐蚀开裂	119	高温低塑性裂纹	120

气孔	120	未焊透和未熔合	121
夹渣	120	咬边	121
外来夹渣	120	弧坑	121
冶金夹杂物	120	焊缝尺寸及形状不符合要求	121

6.2 焊接质量检验

焊前检验	121	剪切试验	124
焊工资格	122	宏观金相检验	124
焊接设备	122	微观金相检验	124
母材检验	122	无损检测	125
焊丝检验	122	外观检查	125
焊条检验	122	水压试验	125
焊剂检验	122	气压试验	125
气体检验	122	煤油试验	125
衬垫和电极检验	123	氨气试验	125
技术文件审查	123	无损探伤	126
焊件装配检查	123	渗透探伤	126
焊中和焊后检查	123	磁粉探伤	126
拉伸试验	123	射线探伤	126
弯曲试验	123	X射线探伤特点	126
冲击试验	124	γ 射线探伤特点	127
硬度试验	124	射线探伤基本透照方式	127
断裂韧性试验	124	超声波探伤	127
疲劳试验	124		