

中国焊接协会
全国焊接标准化技术委员会 编
中国标准出版社

焊接标准汇编

(下)

焊 接 标 准 汇 编

(下)

中 国 焊 接 协 会
全国焊接标准化技术委员会 编
中 国 标 准 出 版 社

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

焊接标准汇编. 下/中国焊接协会, 全国焊接标准化技术委员会, 中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2017. 9

ISBN 978-7-5066-8672-3

I. ①焊… II. ①中…②全…③中… III. ①焊接—标准—汇编 IV. ①TG4-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 158012 号

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 50 字数 1 502 千字

2017 年 9 月第一版 2017 年 9 月第一次印刷

*

定价 300.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

编审委员会

专家指导委员会

主任：何 实

副主任：李连胜

委员：储继君 朴东光 王麟书 吴九澎 张 华 吕晓春

杨庆轩 王 滨

编辑委员会

主任：朴东光

主编：吕晓春

副主编：方乃文 陈振刚

主 审：韩 勤

副主审：潘 磊 陈长平

编 委：李爱民 周晓诚 李 波 李新松 马一鸣 王智新

张 鑫 彭晔华 胡煌辉 马国俊 周意成 龙昌茂

出版说明

随着焊接相关领域技术进步、社会需求的大量增加,近几年我国相继制修订了大量焊接相关国标、行标及团体标准。为更好地满足焊接生产、应用、科研、检验等各方面对焊接相关标准的需求,中国焊接协会在协会成立 30 周年之际,再次组织编辑了焊接标准汇编。

本汇编收集了截至 2017 年 5 月底发布实施的现行有效的国家标准、行业标准及团体标准 200 余项。此次的修订本是在 1996 版的基础上,依然保持内容选材广泛的特点,突出标准汇编内容的有效性、实用性;全套汇编共分上、中、下 3 册,上册主要内容为焊接基础、焊接检验及焊接工艺;中册主要内容为焊接材料、钎焊及其材料、切割;下册主要内容为焊接设备。

本汇编是焊接材料、焊接设备及工艺等相关生产单位、科研机构、检验单位及上下游用户技术人员必备的工具书,也可供大专院校师生使用。

鉴于本汇编收集的标准发布年代不尽相同,汇编时对标准中所用计量单位、符号未做改动。本汇编收集的标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T、JB 或 JB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在清理整顿前出版的,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标注的属性请读者注意核对)。

编 者

2017 年 6 月

目 录

焊接设备

GB/T 2900.22—2005	电工名词术语 电焊机	3
GB/T 8118—2010	电弧焊机通用技术条件	27
GB/T 8366—2004	阻焊 电阻焊机 机械和电气要求	39
GB 10235—2012	弧焊电源 防触电装置	71
GB/T 10249—2010	电焊机型号编制方法	83
GB/T 13164—2003	埋弧焊机	95
GB/T 13165—2010	电弧焊机噪声测定方法	105
GB 15578—2008	电阻焊机的安全要求	117
GB 15579.1—2013	弧焊设备 第1部分:焊接电源	139
GB 15579.2—2014	弧焊设备 第2部分:液体冷却系统	225
GB 15579.3—2014	弧焊设备 第3部分:引弧和稳弧装置	239
GB 15579.4—2014	弧焊设备 第4部分:周期检查和试验	251
GB 15579.5—2013	弧焊设备 第5部分:送丝装置	265
GB 15579.6—2008	弧焊设备 第6部分:限制负载的手工金属弧焊电源	281
GB 15579.7—2013	弧焊设备 第7部分:焊炬(枪)	295
GB 15579.8—2014	弧焊设备 第8部分:焊接和等离子切割系统的气路装置	319
GB 15579.10—2008	弧焊设备 第10部分:电磁兼容性(EMC)要求	333
GB 15579.11—2012	弧焊设备 第11部分:电焊钳	350
GB 15579.12—2012	弧焊设备 第12部分:焊接电缆耦合装置	360
GB/T 15579.13—2016	弧焊设备 第13部分:焊接夹钳	371
GB/T 18495—2001	电阻焊——与焊钳一体式的变压器	379
GB/T 25297.2—2010	电阻点焊 电极接头,外锥度1:10 第2部分:末端插入式 圆柱柄配合	389
GB/T 25298—2010	电阻焊机控制器 通用技术条件	395
GB/T 25299—2010	电阻焊设备 汽车工业中使用的具有两个独立次级线圈的多点焊变压器 特殊技术条件	407
GB/T 25300—2010	电阻焊设备 汽车工业中使用的具有一个次级线圈的多点焊变压器特殊 技术条件	417
GB/T 25301—2010	电阻焊设备 适用于所有变压器的通用技术条件	425
GB/T 25305—2010	缝焊机	443
GB/T 25310—2010	固定式点、凸焊机	449
GB/T 25311—2010	固定式对焊机	455
GB/T 25312—2010	焊接设备电磁场对操作人员影响程度的评价准则	461
GB/T 25313—2010	焊接设备电磁场检测与评估准则	479
GB/T 25443—2010	移动式点焊机	487

GB 31251.2—2014	电阻焊设备 第2部分:电磁兼容性要求	493
GB/T 32514.1—2016	电阻焊 焊接电流的测量 第1部分:测量指南	511
GB/T 32514.2—2016	电阻焊 焊接电流的测量 第2部分:带电流感应线圈的焊接 电流测量仪	525
GB/T 32514.3—2016	电阻焊 焊接电流的测量 第3部分:电流感应线圈	537
GB/T 32514.4—2016	电阻焊 焊接电流的测量 第4部分:校准系统	553
GB/T 32514.5—2016	电阻焊 焊接电流的测量 第5部分:焊接电流测量系统的确认	575
JB/T 3158—1999	电阻点焊直电极	583
JB/T 3946—1999	凸焊机电极平板槽子	593
JB/T 3948—1999	电阻点焊电极帽	596
JB/T 3957—1999	点焊设备电极锥度配合尺寸	599
JB/T 4158—1999	缝焊焊轮坯料尺寸	603
JB/T 6231—92	电阻点焊设备电极冷却管	606
JB/T 6232—92	电焊条保温筒技术条件	609
JB/T 7108—93	碳弧气刨机	614
JB/T 7783—2012	管子坡口机技术条件	623
JB/T 8086—2015	摩擦焊机	631
JB/T 8323—2015	螺柱焊机	643
JB/T 8588—1997	电焊机用冷却风机的安全要求	654
JB/T 8597—1997	钢筋电渣压力焊机技术条件	667
JB/T 8805—1998	气体保护焊用减压器技术条件	682
JB/T 8806—1998	气体保护焊用混合气体配比器技术条件	688
JB/T 9527—1999	点焊设备圆锥塞规和圆锥环规	696
JB/T 9528—1999	原动机 弧焊发电机组	703
JB/T 9530—1999	电阻焊设备的绝缘帽和绝缘衬套	717
JB/T 9531—1999	点焊 电极挡块和夹块	721
JB/T 9534—1999	引弧装置 技术条件	727
JB/T 9959—1999	电阻点焊 内锥度1:10的电极接头	733
JB/T 9960—1999	电阻点焊 凸型电极帽	736
JB/T 10113—2002	电阻焊设备 两端与水冷连接块相连的次级连接电缆尺寸和特性	739
JB/T 10255—2001	电阻焊设备——电极接头,外锥度1:10 第1部分 圆锥配合, 锥度1:10	744
JB/T 10256.1—2001	电阻点焊——电极握杆 第1部分:配合锥度1:10	751
JB/T 10256.2—2001	电阻点焊——电极握杆 第2部分:莫氏锥度配合	757
JB/T 10256.3—2001	电阻点焊——电极握杆 第3部分:末端插入式圆柱柄配合	763
JB/T 10257—2001	电阻焊设备——用于电极挡块的绝缘销	769
JB/T 10258—2001	电阻凸焊用的凸点	773
JB/T 10498—2005	电焊机专用转换开关	779



焊 接 设 备





中华人民共和国国家标准

GB/T 2900.22—2005
代替 GB/T 2900.22—1985

电工名词术语 电焊机

Electrotechnical terminology—Electric welding machine

2005-08-26 发布

2006-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本部分为 GB/T 2900《电工术语》的第 22 部分。

本部分是对 GB/T 2900.22—1985 的修订。与 GB/T 2900.22—1985 相比,本部分主要在以下几个方面做了重大变动:

- 1) 根据国际及国内有关标准增加了部分电焊机及辅助装置的术语。
- 2) 对点焊枪和点焊钳术语的定义内容做了修改,使定义更加完善、合理。
- 3) 取消了已淘汰产品的术语和不常用的术语。
- 4) 为便于理解,对部分术语做了编辑性的修改。

本部分从实施之日起,同时代替 GB/T 2900.22—1985。

本部分由全国电焊机标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:成都电焊机研究所、广东省电焊机厂有限公司。

本部分主要起草人:潘颖、黄虹、王超英。

本部分于 1985 年首次发布。

电工名词术语 电焊机

1 范围

本部分规定了电焊机的专用名词术语,包括一般术语、产品名称、结构及附件等。

本部分适用于电焊机产品及其标准制订、编制技术文件、编写和翻译专业手册、教材及书刊等。

与电焊机有关的各类标准中使用的名词术语必须符合本部分和有关的专业名词术语标准。本部分中未作规定的名词术语,需要时可在有关的标准和技术文件中给予规定。

2 一般术语及产品名称

2.1 一般术语

2.1.1

电焊机 electric welding machine

将电能转换成焊接能量并能实现焊接操作的整套装置设备,包括焊接电源及附件等。

2.2 电弧焊机

2.2.1

[电]弧焊机 arc welding machine

利用电弧热量熔化金属而进行焊接的电焊机。

2.2.2

半自动弧焊机 semi-automatic arc welding machine

用手工操作焊枪或焊炬,由机械方式输送焊丝以进行焊接的弧焊机。

2.2.3

自动弧焊机 automatic arc welding machine

用机械方式完成焊枪或焊炬相对于工件的移动及输送焊丝或填充焊丝,并可自动地进行电弧调节的弧焊机。

2.2.4

埋弧焊机 submerged arc welding machine

电弧在颗粒状焊剂层下燃烧以进行焊接的弧焊机。

2.2.5

气体保护弧焊机 gas shielded arc welding machine

利用气体(如惰性气体、CO₂ 气体或混合气体)作保护进行焊接的弧焊机。

2.2.6

二氧化碳弧焊机 carbon-dioxide arc welding machine; CO₂ arc welding machine

采用金属熔化极,以 CO₂ 作为保护气体的弧焊机。

2.2.7

钨极惰性气体保护弧焊机 tungsten inert-gas arc welding machine; TIG welding machine

用工业纯钨或活性钨作不熔化电极,并以惰性气体作保护的弧焊机(简称 TIG 焊机)。

2.2.8

熔化极惰性气体保护弧焊机 metal inert-gas arc welding machine; MIG welding machine

采用金属熔化极,以惰性气体作保护的弧焊机(简称 MIG 焊机)。

2.2.9

活性气体保护弧焊机 metal active-gas arc welding machine; MAG welding machine

采用金属熔化极,以活性气体作保护的弧焊机(简称 MAG 焊机)。

2.2.10

等离子弧焊机 plasma arc welding machine

用等离子弧作为焊接热源的弧焊机。

2.2.11

微束等离子弧焊机 micro-plasma arc welding machine

焊接电流通常小于 30 A 的等离子弧焊机。

2.2.12

气电立焊机 electro-gas welding machine

在立焊工件接头两侧采用成型器具(固定式或移动式冷却滑块)保持熔池形状,强制焊缝成型的熔化极气体保护弧焊机。

2.2.13

旋转电弧焊机 rotating arc welding machine

电弧在磁场作用下沿两工件(一般为管状)的对接面高速旋转并使工件对接面熔化,然后加压实现焊接的弧焊机。

2.2.14

带极堆焊机 strip surfacing machine; strip cladding machine

用带状熔化电极,以埋弧或电渣焊作自动堆焊的焊机。

2.3 电渣焊机

2.3.1

电渣焊机 electro-slag welding machine

利用电流通过电极和渣池的电阻热效应,使电极经渣池熔入熔池,由逐渐上升的冷却滑块保持金属熔池和渣池,使焊接过程连续向上进行的焊机。

2.3.2

钢筋电渣压力焊机 reinforcement electro-slag pressure welding machine

以被焊钢筋为电极,由渣池和电弧产生的热量来熔化母材,并施加压力完成钢筋接头焊接的焊机。

2.4 电阻焊机

2.4.1

[电]阻焊机 resistance welding machine

利用电流通过工件及其接触面间产生的电阻热使接触面局部熔化,并在压力的作用下完成焊接的焊机。

2.4.2

点焊机 spot welding machine; spot welder

采用棒状电极使工件接触面间形成点状熔合的电阻焊机。

2.4.3

凸焊机 projection welding machine

对工件上预制的的一个或几个凸出部位通以焊接电流,并将其压溃成焊点或焊道的电阻焊机。

2.4.4

缝焊机 seam welding machine; seam welder

采用滚轮电极在工件上连续地滚压和间歇或连续地施加焊接电流,形成线状焊缝的电阻焊机。

2.4.5

电阻对焊机 resistance butt welding machine; butt resistance welder; upset welding machine

通过夹具将工件的焊接端面紧密接触,利用电阻热将其加热至热塑性状态然后迅速施加顶锻力完成焊接的电阻焊机。

2.4.6

闪光对焊机 flash welding machine

通过夹具将两工件的焊接端面移近到局部接触,利用电阻热使焊接端面迅速升温而产生金属飞溅,形成闪光,然后将焊接端面继续移近使之进一步闪光,直至整个端面达到预定温度时迅速施加顶锻力完成焊接的焊机。

2.4.7

电容储能电阻焊机 condenser-discharge resistance welder

利用储存在电容器中的电能进行焊接的电阻焊机。

常见的电容储能电阻焊机有:

电容储能点焊机 capacitor spot welding machine; condenser type spot welder

电容储能凸焊机 condenser type projection welder

电容储能缝焊机 condenser type seam welder

2.4.8

高频电阻焊机 high frequency resistance welding machine; high frequency induction welder

通过(电极)接触,向工件导入频率为 10 kHz 或以上的交流电,使焊件相邻部位表面局部产生热量,随之施加挤压力而进行焊接的电阻焊机。

2.4.9

三相低频电阻焊机 three phase low frequency resistance welding machine

将三相工频电压转化成单相低频电压以向工件提供电流进行焊接的电阻焊机。

2.4.10

次级整流电阻焊机 direct current resistance welder secondary rectification

在阻焊变压器次级回路中接入大功率整流器件以获得直流电流的电阻焊机。

2.4.11

逆变式电阻焊机 inverter resistance welding machine; inverter resistance welder

采用逆变器作为焊接电源的电阻焊机。

2.4.12

移动式点焊机 portable spot welding machine

工件固定,焊机按焊点位置移动的点焊机。有两种移动型式:

a) 点焊机可整体移动的;

b) 变压器和控制设备固定,点焊钳与其作柔性连接并可移动,但其移动距离是有限的。

2.4.13

点焊枪 gun welding head

用一个电极直接向工件加压,通过接在工件的另一部分上的导体构成焊接回路以传导电流进行点焊的器具。

2.4.14

点焊钳 plier spot welding head; pincer spot welding head

一种用类似夹钳的杠杆系统对电极加压并传导电流进行点焊的器具。

2.5 螺柱焊机

2.5.1

螺柱焊机 stud welding machine

把金属螺柱或类似零件的整个端面焊于工件上的焊机。

有电弧、电阻、摩擦或其他合适加热方式,焊接时要加压,可加或不加保护气体。

2.6 摩擦焊机

2.6.1

摩擦焊机 friction welding machine

利用被焊工件表面相互摩擦所产生的热使其达到塑性状态,然后迅速顶锻而完成焊接的一种热压焊机。

2.7 电子束焊机

2.7.1

电子束焊机 electron beam welding machine

产生并控制电子束流使其轰击工件的连接处,并使之局部加热熔化而实现焊接的整套装置。

2.8 激光焊机

2.8.1

激光焊机 laser welding machine

产生激光束并使其聚焦后对工件焊接处加热进行熔焊的焊机。

2.8.2

连续激光焊机 continuous laser welding machine

具有连续激光束的激光焊机。

2.8.3

脉冲激光焊机 impulse laser welding machine

具有脉冲激光束的激光焊机。

2.9 超声波焊机

2.9.1

超声波焊机 ultrasonic welding machine

在压力的作用下用超声波频率的机械振动能量使被焊工件表面产生强烈的摩擦,使局部加热到再结晶温度以上,从而进行焊接的一种压焊机。

常见的超声波焊机有:

超声波点焊机 ultrasonic spot welding machine

超声波缝焊机 ultrasonic seam welding machine

2.10 钎焊机

2.10.1 钎焊机(无对应英文词)

将焊件与钎料加热到仅使钎料熔化的温度,利用液态钎料润湿母材,填充接头间隙并与母材相互扩散实现焊件连接的整套装置。

2.11 焊接机器人

2.11.1

焊接机器人 welding robot

利用数字程序控制系统、模拟控制系统或适应控制系统等进行自动焊接的机器人。

3 结构部件

3.1 结构组成的一般术语

3.1.1

焊接电源 welding power source

为焊接提供电流、电压并具有适合该焊接方法所要求的输出特性的设备。

3.1.2

[焊接]电极 electrode(for welding)

焊接回路的组成部分,电弧在其与工件之间燃烧。

弧焊电极 arc welding electrode

电弧焊时用以传导焊接电流,并使填充材料和母材熔化或本身也作为填充材料而熔化的金属丝(焊丝、焊条)、棒(钨棒、石墨棒)。

[电]阻焊电极 resistance welding electrode

电阻焊时用以传导焊接电流和传递压力的金属极。

3.2 电弧焊机的组成部分

3.2.1

弧焊电源 arc welding power source

提供电流和电压,并具有适合于弧焊和类似工艺所要求的输出特性的设备。

3.2.2

[单相]弧焊变压器 (single-phase)arc welding transformer

供给焊接电弧能量的单相焊接变压器,通常具有下降电压特性。

3.2.3

小型弧焊变压器 portable arc welding transformer

额定焊接电流不大于 200 A、额定负载持续率为 20% 的弧焊变压器。

3.2.4

[单相]弧焊整流器 (single-phase)arc welding rectifier

由单[多]相弧焊变压器及整流器组件构成的弧焊电源,用以提供直流输出。

3.2.5

[多相]弧焊整流器 (polyphase)arc welding

由多相弧焊变压器及整流器组件构成的弧焊电源,用以提供直流输出。

3.2.6

弧焊逆变器 inverter arc welding power source

采用逆变器为焊接电弧提供能量的弧焊电源。

3.2.7

交流弧焊发电机 arc welding alternator

由原动机驱动的交流发电机,其电压特性符合焊接过程的要求。

3.2.8

直流弧焊发电机 DC arc welding generator

由原动机驱动的直流发电机,其电压特性符合焊接的要求。

3.2.9

交直流两用弧焊电源 AC & DC arc welding power source

由变压器(交流发电机)和整流器组合的焊接电源,其整流器可接入电路或从电路中切除。

3.2.10

多头焊接电源 multiple operator power source

对多个操作点同时供电的一种焊接电源,每个操作点有单独的电流控制装置。

3.2.11

钨极惰性气体保护脉冲弧焊电源 TIG arc welding pulsed power source

能供给脉冲焊接电流的 TIG 焊电源,其脉冲频率通常从 0.25 Hz 到 10 Hz。

3.2.12

熔化极惰性气体保护脉冲弧焊电源 MIG arc welding pulsed power source

能供给脉冲焊接电流的 MIG 焊电源,其频率变化范围通常是 25 Hz 到 100 Hz。

3.2.13

引弧装置 arc initiation device

用以引燃非熔化极及工件间电弧的装置,可避免电极与焊缝金属接触引弧而相互污染。

3.2.14

维弧装置 arc maintenance device

在焊接过程中用以维持电弧的装置。

3.2.15

二氧化碳气体加热器 CO₂ heater

加热 CO₂ 气体,使其保持一定温度的器件。

3.2.16

焊接回路 welding circuit

包括焊接电流所要通过的所有导电部件的电路。

3.2.17

送丝机构 wire drive feed unit; wire feeder

装载并向熔池输送焊丝以提供填充金属的装置,其速度可调节以适应焊接工艺要求。

3.2.18

焊车 welding tractor

装有焊接机头、送丝机构、控制盘等的电动小车,与弧焊电源等配套,可组成自动焊设备。

3.2.19

焊接机头 welding head

自动(电)弧焊机中,用以将焊丝导至焊接区,并馈送焊接电流的装置。它通常包括焊丝矫直机构、上下左右调节机构、送丝机构、摆动机构等。

3.2.20

行走机构 traveller

自动(电)弧焊机中能使焊车相对于工件移动的装置,一般由电动机、变速箱、传动装置和行走轮等组成。

3.2.21

电焊钳 electrode holder(in arc welding)

手工电弧焊时,用以夹持和操纵焊条,并传导电流以进行焊接的手持绝缘器具。

3.2.22

钨极惰性气体保护焊炬 TIG torch

钨极惰性气体保护焊枪 TIG gun

非熔化极惰性气体保护电弧焊时,用以夹持电极、馈送焊接电流并输送保护气体的操作器具。