

ICS 25.160.30  
J 64



# 中华人民共和国国家标准

GB 15579.6—2008/IEC 60974-6:2003

---

## 弧焊设备 第6部分：限制负载的 手工金属弧焊电源

Arc welding equipment—Part 6: Limited duty manual  
metal arc welding power sources

(IEC 60974-6:2003, IDT)

2008-06-19 发布

2009-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 定义 .....	1
4 环境条件 .....	2
5 试验条件 .....	2
6 防触电保护 .....	3
7 热性能要求 .....	4
8 非常规运行 .....	5
9 热切断装置 .....	5
10 供电电源的连接 .....	6
11 输出 .....	6
12 控制回路 .....	7
13 防触电装置 .....	7
14 机械要求 .....	7
15 铭牌 .....	8
16 输出调节 .....	9
17 使用说明书和标识 .....	10
附录 A (资料性附录) 铭牌的实例 .....	11



## 前 言

本部分的第3章“定义”为推荐性,其余为强制性。

《弧焊设备》涉及的范围为电弧焊机及其辅机具,预计结构是分为12个部分,分别是:

- 第1部分:焊接电源;
- 第2部分:冷却系统;
- 第3部分:引弧和稳弧装置;
- 第4部分:使用期间的检查和试验;
- 第5部分:送丝装置;
- 第6部分:限制负载的手工金属弧焊电源;
- 第7部分:焊炬(枪);
- 第8部分:等离子切割系统的气路装置;
- 第9部分:安装和使用;
- 第10部分:电磁兼容(EMC)要求;
- 第11部分:电焊钳;
- 第12部分:焊接电缆耦合装置。

本部分为《弧焊设备》的第6部分。

本部分等同采用 IEC 60974-6:2003《弧焊设备 第6部分:限制负载的手工金属弧焊电源》。

本部分与 IEC 60974-6:2003 的差异:

- 取消了国际标准的前言;
- 在3.3的E 43R后面增加我国对应的焊条型号E 4303。

本部分的附录A为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电焊机标准化技术委员会(SAC/TC 70)归口。

本部分起草单位:上海沪工电焊机制造有限公司、凯尔达电焊机有限公司、浙江肯得焊接设备有限公司、华南理工大学、成都电气检验所、宁波隆兴焊割科技股份有限公司、重庆三峡变压器厂、广州市同诚焊接设备技术有限公司。

本部分起草人:舒宏瑞、褚华、朱宣辉、黄石生、邢军、陈定龙、王志勇、王振民。

本部分是首次制定。

## 弧焊设备 第6部分:限制负载的 手工金属弧焊电源

### 1 范围

本部分适用于带热切断装置的、限制负载的手工金属弧焊电源。

这些弧焊电源主要由非专业人员使用。

本部分规定了额定最大焊接电流不超过 160 A 的弧焊电源的结构安全要求和性能要求。

本部分不适用于:

- 旋转式弧焊电源;
- 带遥控的弧焊电源;
- 变频式的弧焊电源。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 15579 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 5013.6 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第6部分:电焊机电缆(GB/T 5013.6—2008, IEC 60245-6:1994, IDT)

GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2000, IDT)

GB 15579.1—2004 弧焊设备 第1部分:焊接电源(IEC 60974-1:2000, IDT)

GB/T 16842 检验外壳防护用的试具(GB/T 16842—2008, IEC 61032:1997, IDT)

GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)

ISO 857-1 焊接和类似工艺 名词术语 第1部分:金属焊接工艺

ISO 2560 低碳钢和低合金钢手工电弧焊用药皮焊条 标志的符号代码

IEC 60050-151:2001 国际电工名词术语(IEV) 第151部分:电磁装置

IEC 60050-851:1991 国际电工名词术语(IEV) 第851部分:电焊

### 3 定义

IEC 60050-151:2001、IEC 60050-851:1991、GB/T 5226.1—2002、GB/T 16935.1—2008 和 GB 15579.1—2004 确立的术语以及下列定义适用于本部分。

#### 3.1

**手工金属电弧焊 manual metal arc welding**

采用药皮焊条进行手工操作的金属电弧焊。

[ISO 857-1, 4.2.4.4]

#### 3.2

**限制负载的弧焊电源 limited duty welding power source**

由热切断装置的动作(断开、接通)来决定工作状态的弧焊电源。

3.3

**指定焊条 reference electrode**

直径和额定焊接电流符合 ISO 2560 规定的 E 43R(E 4303) 型号的焊条。

3.4

**非专业人员 layman**

非焊接职业的人员,且可能对弧焊仅有一点或根本没有使用常识的人。

3.5

**热切断装置 thermal cut-out device**

通过自动断开电路或降低电流来限制弧焊电源的部件温度的感温装置,该装置可自动复位。

3.6

**负载时间 load time**

$t_w$

热切断装置的复位(接通)与断开电路(关断)之间的时间。

3.7

**复位时间 reset time**

$t_r$

热切断装置的断开电路(关断)与复位(接通)之间的时间。

3.8

**循环周期 cycle time**

热切断装置在两次连续复位(接通电路)或连续断开电路(关断)之间的时间。

3.9

**最大有效输入电流 maximum effective supply current**

$I_{1\text{eff}}$

通过公式计算的有效输入电流的最大值。

$$I_{1\text{eff}} = \sqrt{I_1^2 \times \frac{t_w}{t_w + t_r} + I_0^2 \times \frac{t_r}{t_w + t_r}}$$

式中:

$t_w$ ——负载时间;

$t_r$ ——复位时间;

$I_1$ ——额定输入电流;

$I_0$ ——额定空载输入电流。

4 环境条件

见 GB 15579.1—2004 的第 4 章规定。

5 试验条件

按 GB 15579.1—2004 的第 5 章规定,并作下列修改:

发热试验期间的环境温度应不低于 20 °C。

5.1 型式检验

按 GB 15579.1—2004 的 5.1 规定,并作下列修改:

本部分第 9 章规定的“热切断装置”代替 GB 15579.1—2004 的 5.1d)的“热保护”。

5.2 例行检验

按 GB 15579.1—2004 的 5.2 规定,并作下列修改:

额定最小焊接电流的检测条款不适用。

例行检验项目根据制造厂规定的检验程序,可在短路状态下进行。

## 6 防触电保护

### 6.1 绝缘

见 GB 15579.1—2004 的 6.1。

### 6.2 正常使用中的防触电保护(直接接触)

#### 6.2.1 外壳防护

见 GB 15579.1—2004 的 6.2.1。

此外,使用 a)、b)两种方法:

- a) 一根 50 mm 长的试针(参见 GB/T 16842 中的试指 12)从除底边以外的各边插入机壳;
- b) 一根 15 mm 长的试针(参见 GB/T 16842 中的试指 13)从底边插入机壳。

不应触及机壳内的

- a) 输入回路的带电部件;或
- b) II 类弧焊电源的任何金属部件,该金属部件与带电部件仅通过基本绝缘而隔离。

按 GB/T 16842 检查其合格与否。

#### 6.2.2 电容器

见 GB 15579.1—2004 的 6.2.2。

#### 6.2.3 输入电容器的自动放电

见 GB 15579.1—2004 的 6.2.3。

### 6.3 发生事故时的防触电保护(非直接接触)

#### 6.3.1 输入回路与焊接回路的绝缘

见 GB 15579.1—2004 的 6.3.1。

#### 6.3.2 输入回路绕组与焊接回路绕组之间的绝缘

见 GB 15579.1—2004 的 6.3.2。

#### 6.3.3 内部导体及其连接

见 GB 15579.1—2004 的 6.3.3。

#### 6.3.4 可动线圈和铁心

如果采用可动线圈或可动铁心调节焊接电流,其结构应能保持规定的电气间隙和爬电距离,并应考虑电气和机械应力的作用。

#### 6.3.5 初级泄漏电流

从外露导体表面至输入耦合装置或至外部保护性导体接线端的初级泄漏电流在下列条件下不应超过 5 mA:

- a) 弧焊电源是:
  - 与地面隔离;
  - 由最高额定输入电压供电;
  - 不与保护接地端连接。
- b) 输出回路处于空载状态。
- c) 不拆除输入电容器。
- d) 拆除或不拆除干扰抑制电容器。

用下列型式的仪表检查合格与否:

- a) 电子或直接显示;
- b) 1 500  $\Omega$  的端子阻抗,通过 0.15  $\mu\text{F}$  的电容旁路;

- c) 平均响应；
- d) 在 50/60 Hz 时校准；
- e) 0.5 mA 时的指示精度为 5%，显示标准正弦波的有效值。

7 热性能要求

对弧焊电源的热性能要求为：

- a) 绕组按 7.3.1；
- b) 外表面按 7.3.2；
- c) 弧焊电源按 7.4；
- d) 其他部件的材料按 7.1 的发热试验中各自的最高温升再加上 40 °C 与实际环境温度（参见 7.2.4）的差值，这是因为最高环境温度规定为 40 °C。

7.1 发热试验

7.1.1 试验方法

弧焊电源应在约定焊接条件下根据 11.2 进行发热试验：

- a) 额定最大焊接电流  $I_{2max}$ ；及
- b) 根据表 1 在铭牌中给出的其他额定焊接电流  $I_2$ 。

如果在 a) 和 b) 的情况下运行都未达到最大发热，则应在其额定范围内，以达到最大发热的位置作试验。

注 1：最大发热可能发生在空载情况下。

注 2：有关试验可以接着做，无需等弧焊电源恢复至环境温度。

表 1 选用焊条所对应的额定焊接电流

焊条直径/mm	1.4/1.6	2	2.5/2.6	3.2	4
焊接电流 $I_2$ /A	40	55	80	115	160

为确定额定值，试验应在第一次循环后的最短时间为 1 小时的整数次热循环中进行。在这一时间内，应测试下列数据：

- a) 每一循环的负载时间 ( $t_{wi}$ )；
- b) 每一循环的复位时间 ( $t_{ri}$ )；以及
- c) 除第一次循环外的热循环总数 ( $N_T$ )。

7.1.2 计算

应计算下列数据：

- a) 用下列公式计算对每一额定焊接电流下的平均负载时间 ( $t_w$ )

$$t_w = \frac{\sum t_{wi}}{N_T}$$

式中：

$t_{wi}$ ——每一循环的负载时间；

$N_T$ ——热循环总数。

- b) 用下列公式计算对每一额定焊接电流下的平均复位时间 ( $t_r$ )

$$t_r = \frac{\sum t_{ri}}{N_T}$$

式中：

$t_{ri}$ ——每一循环的复位时间；

$N_T$ ——热循环总数。

按 7.1.1 b) 进行发热试验时，平均负载时间  $t_w$  应不低于 55 s。



应在最后一次负载时间的前 10 s 中测量输入电流和焊接电流。

### 7.1.3 测试参数的允差

在发热试验中,额定焊接电流  $I_2$  及约定的额定负载电压  $U_2$  应通过下列调整维持在  $\pm 5\%$  范围内:

- a) 约定负载  
和/或
- b) 供电电源电压有  $\pm 10\%$  的裕度。

## 7.2 温度测量方法

在每个循环周期,峰值温度和最低温度应按以下方法测定:

- a) 对于绕组,用电阻法或表面温度传感器法或埋入式温度传感器法;  
注 1: 应优先选用电阻法。  
注 2: 对于串接有开关触点的低电阻绕组,用电阻法可能得到不正确的结果。
- b) 对于其他部件,用表面温度传感器法。

### 7.2.1 表面温度传感器法

见 GB 15579.1—2004 的 7.2.1。

### 7.2.2 电阻法

见 GB 15579.1—2004 的 7.2.2。

### 7.2.3 埋入式温度传感器法

见 GB 15579.1—2004 的 7.2.3。

### 7.2.4 环境温度的测定

见 GB 15579.1—2004 的 7.2.4。

### 7.2.5 温度的读取

见 GB 15579.1—2004 的 7.2.5。

## 7.3 温升限值

### 7.3.1 绕组

见 GB 15579.1—2004 的 7.3.1。

### 7.3.2 外表面

见 GB 15579.1—2004 的 7.3.2。

## 7.4 负载试验

弧焊电源应能承受循环负载而不出现损坏或功能故障。

通过下述试验以及检查试验过程中弧焊电源是否出现损坏或功能性故障来判断其合格与否。

弧焊电源从冷态启动,在额定最大焊接电流下负载运行,直到热切断装置动作。

热切断装置复位后,立即进行下述试验:

将弧焊电源调节到额定最大焊接电流位置,在外接电阻为  $8\text{ m}\Omega \sim 10\text{ m}\Omega$  的情况下加载 60 次,每次短路 2 s,停止 3 s。

## 8 非常规运行

见 GB 15579.1—2004 的第 8 章规定,并做下列修改:

GB 15579.1—2004 的 8.1 中的风扇堵转试验的持续时间为 2 h。

GB 15579.1—2004 的 8.3 不适用。

## 9 热切断装置

### 9.1 动作

限制负载的弧焊电源应配备热切断装置。

热切断装置应能防止弧焊电源绕组温度超过 GB 15579.1—2004 中表 6 规定的峰值温度。

## 9.2 复位

在温度尚未降至表 6 给定的温度值以下时,热切断装置应不能复位。

通过动作和温度测量,检验其合格与否。

## 9.3 动作能力

热切断装置应能在额定最大焊接电流下连续地切断输入电流或焊接电流 200 次而不失效。

用适当的过载方式,使一个与热切断装置所在电路具有相同电特性(尤其是电流和电抗)的电路持续通断所要求的次数,检验其合格与否。

试验后,应满足 9.1 和 9.2 的要求。

## 10 供电电源的连接

### 10.1 输入电压

输入电压在额定值的±10%范围内,弧焊电源应能正常运行。这时可能产生对额定值的偏差。

### 10.2 电源

见 GB 15579.1—2004 的 10.2。

### 10.3 连接方式

弧焊电源应装配符合 10.8 要求的柔性输入电缆或器具插座。

通过目测,检查其合格与否。

### 10.4 供电电源接线端

见 GB 15579.1—2004 的 10.4。

### 10.5 电缆固定装置

见 GB 15579.1—2004 的 10.5。

### 10.6 进线孔

见 GB 15579.1—2004 的 10.6。

### 10.7 电源通/断开关装置

若电源装有通/断全极开关装置(如开关、接触器或断路器)时,则通/断开关装置应能:

- a) 通断所有输入导体,保护性接地导体除外。
- b) 清晰地显示线路的通断。
- c) 规格应是:
  - 电压:不低于铭牌所示值;
  - 电流:不低于铭牌所示最大有效输入电流。
- d) 适合使用要求。

按 GB 15579.1—2004 的 10.7 检查其合格与否。

### 10.8 输入电缆

见 GB 15579.1—2004 的 10.8。

### 10.9 输入耦合装置(插头)

输入耦合装置作为弧焊电源的一个部件时,应满足使用条件及国家和地方的法规要求。额定电流不应小于 a)和 b)的规定值:

- a) 第 8 章试验要求的保险丝的额定电流,此时不考虑是否装有电源开关;
- b) 最大有效输入电流  $I_{1\text{eff}}$ 。

## 11 输出

### 11.1 额定空载电压( $U_0$ )

弧焊电源在各调节位置的额定空载电压都不得超过表 2 规定的数值。

表 2 允许的额定空载电压值一览表

工作条件	额定空载电压值
触电危险性较大的环境	直流 113 V 峰值 交流 68 V 峰值和 48 V 有效值
触电危险性不大的环境	直流 113 V 峰值 交流 78 V 峰值和 55 V 有效值

通过测试、线路分析和/或故障模拟检查其合格与否。

a) 有效值

用一个真有效值表并联一个 5 kΩ(最大允差±5%)电阻进行测量。

b) 峰值

为了测得具有重现性的峰值,可忽略无危险性的脉冲,测试线路见 GB 15579.1—2004 的 11.1 的图 2。

电压表应指示平均值,选用表的量程应尽可能接近实际的空载电压值。电压表的内阻至少 1 MΩ。测量回路中元件参数值的允差不得超过±5%。

测量时,电位器应在 0~5 kΩ 之间变化,以测得在 200 Ω~5.2 kΩ 负载下的最高峰值电压。用极性转换装置的两种接法进行重复测量。

### 11.2 型式检验的约定负载电压值

弧焊电源应能在整个调节范围内提供符合下述公式要求的约定负载电压( $U_2$ )下的约定焊接电流( $I_2$ )。

下降特性的弧焊电源: $U_2 = (18 + 0.04I_2)V$

### 11.3 调节输出用的机械式开关装置

见 GB 15579.1—2004 的 11.3,但试验限制在 3 000 次。

### 11.4 输出连接

见 GB 15579.1—2004 的 11.4,但 11.4.4 除外。

### 11.5 焊接电缆

如果弧焊电源装配有焊接电缆,则焊接电缆应满足 GB/T 5013.6 的要求。

## 12 控制回路

见 GB 15579.1—2004 的第 12 章。

## 13 防触电装置

GB 15579.1—2004 的第 13 章不适用。

## 14 机械要求

见 GB 15579.1—2004 的第 14 章。

### 14.1 外壳

见 GB 15579.1—2004 的 14.1。

### 14.2 手把、按钮等的耐冲击性

见 GB 15579.1—2004 的 14.2。

### 14.3 提升装置

弧焊电源应能安全地吊运(见第 17 章)。

弧焊电源如有提升装置(如手柄、吊环或凸耳),应能承受自由落体试验的机械应力。

通过目测和下述试验检查其合格与否:

弧焊电源装上可能要装备的所有附件,然后将弧焊电源用一条系在提升装置上的链条或钢索悬挂在一个刚性部件上,并置于直接自由下落的位置。在将弧焊电源吊起呈悬挂状态使全部下落力承载于提升装置之前,要调整好链条或钢索悬挂机构以提供 50 mm 的自由下落。

试验应做三次。

### 14.4 跌落

见 GB 15579.1—2004 的 14.4。

### 14.5 倾斜稳定性

见 GB 15579.1—2004 的 14.5。

## 15 铭牌

见 GB 15579.1—2004 的第 15 章。

### 15.1 说明

铭牌应划分为包含信息和数据的若干区域:

- a) 标志;
- b) 焊接输出;
- c) 能量输入。

数据资料的排列和顺序应按照图 1 所示的原则(实例见附录 A)进行。

铭牌大小不作规定,可自行选择。

允许将上述各个部分相互分开,并固定在与操作者更接近或方便的位置。

注:可给出附加信息,而其他有用资料,如绝缘等级、污染等级或功率因数可列在制造厂提供的产品使用说明书中(详见第 17 章)。

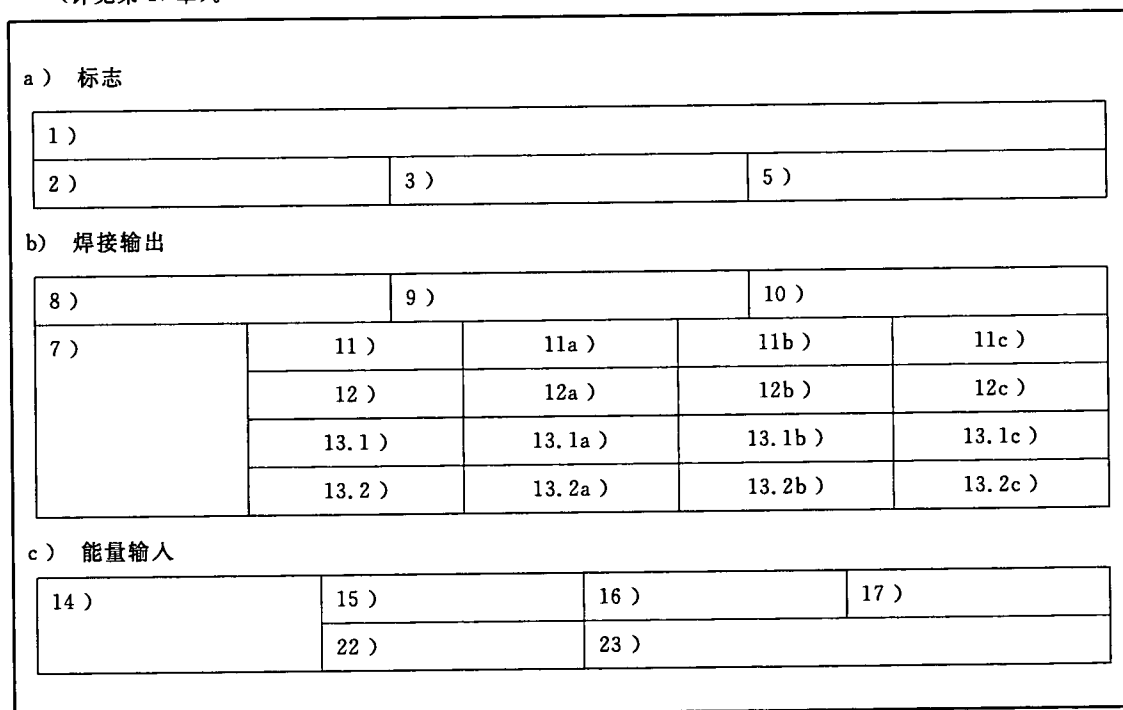


图 1 铭牌组成原则

## 15.2 内容

下述解释对应于图 1 所示的方框编号。

注：下述方框编号与 GB 15579.1—2004 的方框编号相对应。

### a) 标志

编号 1 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 2 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 3 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 5 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

### b) 焊接输出

编号 7 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 8 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 9  $U_0 \cdots V$  额定空载电压

——直流电用算术平均值；

——交流电用有效值。

编号 10  $\cdots A / \cdots V$  应给出最大焊接电流及其相应的约定负载电压

编号 11 E 焊条直径符号

编号 11a), 11b), 11c) mm 焊条直径

编号 12a), 12b), 12c) A 额定焊接电流

编号 13.1  $t_w$  平均负载时间符号

编号 13.2  $t_r$  平均复位时间符号

编号 13.1a), 13.1b), 13.1c) s 平均负载时间

编号 13.2a), 13.2b), 13.2c) s 平均复位时间

### c) 能量输入

编号 14 见 GB 15579.1—2004 的 15.2, 仅用第 1 个符号

编号 15 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 16 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 17 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 22 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

编号 23 见 GB 15579.1—2004 的 15.2

## 15.3 允差

弧焊电源的实测值对额定值的允差应满足：

a)  $U_0$  按 11.1 测量, 额定空载电压(V)  $\pm 5\%$ , 但不得超过表 2 限值；

b)  $I_{2min}, I_{2max}$  额定最小和额定最大焊接电流(A)  $\pm 10\%$ ；

c)  $U_{2min}, U_{2max}$  额定最小和额定最大约定负载电压(V)  $\pm 5\%$ ；

d)  $I_{1max}, I_{1eff}$  额定最大和有效输入电流(A)  $\pm 10\%$ 。

在约定焊接条件下, 在发热试验的最后一个周期的第 10 s 时进行测量以检查其合格与否。

## 16 输出调节

### 16.1 调节形式

见 GB 15579.1—2004 的 16.1。

### 16.2 调节装置的标记

见 GB 15579.1—2004 的 16.2, 但 d) 条除外。

**GB 15579.6—2008/IEC 60974-6:2003**

**16.3 电流或电压的控制指示**

见 GB 15579.1—2004 的 16.3。

**17 使用说明书和标识**

见 GB 15579.1—2004 的第 17 章。

附录 A  
(资料性附录)  
铭牌的实例(见 15.1)


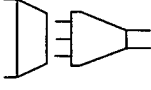

a) 标志					
1) 制造商 地址		商标			
2) 型号		3) 出厂号		5) GB 15579.6	
b) 焊接输出					
8) ~50 Hz		9) $U_0=48\text{ V}$		10) 120 A/24.8 V	
7) 	11) $\phi$	11a) 2.0 mm	11b) 2.5 mm	11c) 3.2mm	
	12) $I_2$	12a) 55 A	12b) 80 A	12c) 115 A	
	13.1) $t_w$	13.1a) ...s	13.1b) ...s	13.1c) ...s	
	13.2) $t_r$	13.2a) ...s	13.2b) ...s	13.2c) ...s	
c) 能量输入					
14)  1 Hz~50 Hz 		15) $U_1=220\text{ V}$	16) $I_{1\max}=24\text{ A}$	17) $I_{1\text{eff}}=14\text{ A}$	
22) IP23			23)		

图 A.1 铭牌

经销商铭牌

a) 标志		
1) 制造商 地址		商标
2) 型号	3) 出厂号	5) GB 15579.6

制造商铭牌


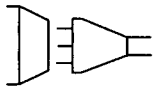

b) 焊接输出				
8) ~50 Hz		9) $U_0=48\text{ V}$		10) 120 A/24.8 V
7) 	11) $\phi$	11a) 2.0 mm	11b) 2.5 mm	11c) 3.2 mm
	12) $I_2$	12a) 55 A	12b) 80 A	12c) 115 A
	13.1) $t_w$	13.1a) ...s	13.1b) ...s	13.1c) ...s
	13.2) $t_r$	13.2a) ...s	13.2b) ...s	13.2c) ...s
c) 能量输入				
14)  1 Hz~50 Hz 		15) $U_1=220\text{ V}$	16) $I_{1\max}=24\text{ A}$	17) $I_{1\text{eff}}=14\text{ A}$
22) IP23		23)		

图 A.2 分离式铭牌



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
弧焊设备 第6部分:限制负载的  
手工金属弧焊电源  
GB 15579.6—2008/IEC 60974-6:2003

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

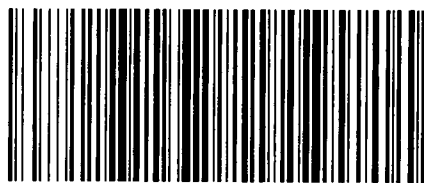
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字  
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-33937 定价 18.00 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)68533533



GB 15579.6-2008