



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15579.7—2023/IEC 60974-7:2019

代替 GB/T 15579.7—2013

## 弧焊设备 第7部分：焊炬(枪)

Arc welding equipment—Part 7: Torches

(IEC 60974-7:2019, IDT)

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 环境条件 .....	4
5 分类 .....	4
5.1 通则 .....	4
5.2 工艺方法 .....	4
5.3 导向方式 .....	4
5.4 冷却方式 .....	4
5.5 等离子工艺中的引弧方式 .....	5
6 试验条件 .....	5
6.1 通则 .....	5
6.2 型式试验 .....	5
6.3 例行检验 .....	5
7 防触电保护 .....	5
7.1 额定电压 .....	5
7.2 绝缘电阻 .....	6
7.3 介电强度 .....	6
7.4 正常使用中的防触电保护(直接接触) .....	7
7.5 引弧和稳弧电压的要求 .....	7
8 热额定值 .....	8
8.1 通则 .....	8
8.2 温升 .....	8
8.3 发热试验 .....	8
9 液体冷却系统的压力 .....	12
10 耐焊接飞溅物 .....	12
11 机械防护 .....	13
11.1 耐冲击 .....	13
11.2 易触及部件 .....	14
11.3 手柄材料 .....	14
12 铭牌 .....	14

13 使用说明书 .....	14
附录 A (资料性) 附加术语 .....	16
附录 B (规范性) 发热试验时焊炬(枪)放置的位置 .....	20
附录 C (资料性) 水冷铜块 .....	22
附录 D (资料性) 带孔的铜块 .....	23
附录 E (资料性) 带槽的铜棒 .....	24
参考文献 .....	25
图 1 耐焊接飞溅物试验装置 .....	13
图 2 冲击试验装置 .....	13
图 A.1 MIG/MAG 焊和自保护药芯焊丝电弧焊用焊炬(枪) .....	17
图 A.2 MIG/MAG 焊和自保护药芯焊丝电弧焊用焊枪 .....	17
图 A.3 TIG 焊用焊炬(枪) .....	17
图 A.4 等离子弧焊用焊炬(枪) .....	18
图 A.5 等离子切割用割炬 .....	18
图 A.6 输入装置 .....	18
图 A.7 机械导向的等离子弧焊炬(枪) .....	19
图 B.1 MIG/MAG 焊炬(枪) .....	20
图 B.2 TIG 焊炬(枪) .....	20
图 B.3 等离子弧焊焊炬(枪) .....	21
图 C.1 水冷铜块示例 .....	22
图 D.1 带孔的水冷铜块示例 .....	23
图 E.1 带槽的水冷铜棒示例 .....	24
表 1 焊炬(枪)电压的额定限值 .....	6
表 2 铝合金惰性气体保护电弧焊(MIG 焊)的试验参数值 .....	9
表 3 低碳钢活性气体保护电弧焊(MAG 焊)的试验参数值 .....	9
表 4 药芯焊丝活性气体保护电弧焊(MAG 焊)的试验参数值 .....	10
表 5 低碳钢自保护药芯焊丝电弧焊的试验参数值 .....	10
表 6 钨极惰性气体保护电弧焊(TIG 焊)的试验参数值 .....	11
表 7 等离子弧焊的试验参数值 .....	11
表 A.1 术语列表 .....	16

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 15579《弧焊设备》的第 7 部分。GB/T 15579 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：焊接电源；
- 第 2 部分：液体冷却系统；
- 第 3 部分：引弧和稳弧装置；
- 第 4 部分：周期检查和试验；
- 第 5 部分：送丝装置；
- 第 6 部分：限制负载的设备；
- 第 7 部分：焊炬(枪)；
- 第 8 部分：焊接和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：电磁兼容性(EMC)要求；
- 第 11 部分：电焊钳；
- 第 12 部分：焊接电缆耦合装置；
- 第 13 部分：焊接夹钳；
- 第 14 部分：校准、确认和一致性试验。

本文件代替 GB/T 15579.7—2013《弧焊设备 第 7 部分：焊炬(枪)》，与 GB/T 15579.7—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) “范围”增加和细化(见第 1 章)；
- b) “术语和定义”中增加 2 项，删减 1 项(见第 3 章，2013 年版的第 3 章)；
- c) 环境空气温度范围删减 1 项，空气相对湿度增加 1 项(见第 4 章，2013 年版的第 4 章)；
- d) 更改了试验环境温度和电气测量仪表精度要求(见 6.1，2013 年版的 6.1)；
- e) 增加机械导向的埋弧焊焊炬(枪)和焊炬(枪)耦合装置的电压额定值要求(见 7.1)；
- f) 删除了焊炬(枪)引弧和稳弧电压相关的要求(见 2013 年版的 7.3)；
- g) 增加了等离子割炬的附加要求(见 7.3.2)；
- h) 增加了引弧和稳弧电压的要求(见 7.5)；
- i) 增加了机械导向的焊炬(枪)和排烟焊炬(枪)的要求(见 8.1)；
- j) 增加了埋弧焊焊炬(枪)(见 8.3.5)；
- k) 增加了“耐焊接飞溅物”的不适用范围(见第 10 章)；
- l) “机械防护”中增加对手柄材料的要求(见 11.3)；
- m) “使用说明书”中增加对排烟焊炬(枪)的要求(见第 13 章)。

本文件等同采用 IEC 60974-7:2019《弧焊设备 第 7 部分：焊炬(枪)》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电焊机标准化技术委员会(SAC/TC 70)归口。

本文件起草单位：济南诺斯焊接辅具有限公司、上海沪工焊接集团股份有限公司、成都熊谷加世电器有限公司、唐山松下产业机器有限公司、深圳市麦格米特焊接技术有限公司、任丘市精恒焊接电缆有

**GB/T 15579.7—2023/IEC 60974-7:2019**

限公司、浙江众焊联科技有限公司、重庆市凯米尔动力机械有限公司、杭州凯尔达焊接机器人股份有限公司、上海通用电焊机股份有限公司、智迈德股份有限公司、常州市华瑞焊割机械有限公司、成都三方电气有限公司。

本文件主要起草人：毛宇、舒振宇、何亚宁、纪海洋、何志军、王万图、程豪建、宋泽锋、侯润石、陈振刚、张兆瑞、倪文荣、阳宜均。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2005年首次发布为GB/T 15579.7—2005，2013年第一次修订；

——本次为第二次修订。

## 引 言

弧焊设备主要包括由电网或电池供电,以及由机械装置驱动的弧焊和类似工艺所用的电源(如弧焊电源及等离子切割系统等)、辅助设备、焊接附件等。

GB/T 15579《弧焊设备》规定了弧焊设备的安全要求、性能要求和电磁兼容性要求等,由 14 部分组成。

- 第 1 部分:焊接电源。目的在于规定焊接电源的安全要求和性能要求。
- 第 2 部分:液体冷却系统。目的在于规定辅助设备焊炬(枪)的液体冷却系统的安全要求和结构要求。
- 第 3 部分:引弧和稳弧装置。目的在于规定辅助设备引弧和稳弧装置的安全要求。
- 第 4 部分:周期检查和试验。目的在于规定焊接电源的周期检查和试验步骤以及确保维修后的电气安全要求。
- 第 5 部分:送丝装置。目的在于规定焊接附件送丝装置的安全要求和性能要求。
- 第 6 部分:限制负载设备。目的在于规定连接至单相公共低电压供电系统,为非专业人员设计使用的限制负载的电弧焊接和切割电源以及辅助装置的安全要求和性能要求。
- 第 7 部分:焊炬(枪)。目的在于规定焊接附件焊炬(枪)的安全要求和结构要求。
- 第 8 部分:焊接和等离子切割系统的气路装置。目的在于规定辅助设备可燃性气体或氧气的气路装置的安全要求和性能要求。
- 第 9 部分:安装和使用。目的在于规定弧焊设备的安装和使用要求。
- 第 10 部分:电磁兼容性(EMC)要求。目的在于规定弧焊电源及辅助设备的电磁兼容性要求。
- 第 11 部分:电焊钳。目的在于规定焊接附件电焊钳的安全要求和性能要求。
- 第 12 部分:焊接电缆耦合装置。目的在于规定焊接附件焊接电缆耦合装置的安全要求和性能要求。
- 第 13 部分:焊接夹钳。目的在于规定焊接附件焊接夹钳的安全要求和性能要求。
- 第 14 部分:校准、确认和一致性试验。目的在于规定弧焊及其外部监控设备的确认要求及弧焊设备的实际验证操作等要求。

## 弧焊设备 第7部分：焊炬(枪)

### 1 范围

本文件规定了弧焊和类似工艺使用的焊炬(枪)的安全要求和结构要求。本文件适用于手工、机械导向、气冷、液体冷却、电动、带焊丝盘的和排烟式焊炬(枪)。

在本文件中,焊炬(枪)由焊炬(枪)的主体、电缆软管组件和其他部件组成。

本文件也适用于连接在电源和辅助设备之间的电缆软管组件。

本文件不适用于手工电弧焊使用的电焊钳和空气电弧气刨/切割使用的割炬。

注1:典型的类似工艺如电弧切割和喷涂。

注2:其他部件见附录A中表A.1。

注3:在本文件中,对焊炬和焊枪的要求都是相同的。为方便起见,以下都称为焊炬(枪)。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 21904-3:2018 焊接和相关工艺中的健康和安全的空气过滤设备的要求、测试和标记 第3部分:焊炬(枪)净化装置烟雾捕获效率的测定(Health and safety in welding and allied processes—Requirements, testing and marking of equipment for air filtration—Part 3: Determination of the capture efficiency of on-torch welding fume extraction devices)

IEC 60529 外壳防护等级(IP代码)[Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)]

注:GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2013, IDT)

IEC 60695-11-10 着火危险试验 第11-10部分:试验火焰 50 W 水平和垂直火焰试验方法(Fire hazard testing—Part 11-10: Test flames—50 W horizontal and vertical flame test methods)

注:GB/T 5169.16—2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分:试验火焰 50 W 水平与垂直火焰试验方法(IEC 60695-11-10:2013, IDT)

IEC 60974-1:2021 弧焊设备 第1部分:焊接电源(Arc welding equipment—Part 1: Welding power sources)

注1:IEC 60974-1:2021 被引用的内容与IEC 60974-1:2017/AMD1:2019 被引用的内容没有技术上的差异

注2:GB/T 15579.1—2013 弧焊设备 第1部分:焊接电源(IEC 60974-1:2005, IDT)

### 3 术语和定义

IEC 60974-1:2021 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下网址发布用于标准化的术语数据库:

——IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

注:其他相关术语见附录A。