



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32514.5—2016/ISO 17657-5:2005

---

## 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

Resistance welding—Welding current measurement for resistance  
welding—Part 5: Verification of welding current measuring system

(ISO 17657-5:2005, IDT)

2016-02-24 发布

2016-09-01 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 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 试验装置 ..... 1

5 环境条件 ..... 2

6 确认要求 ..... 2

    6.1 主焊接电流测量系统 ..... 2

    6.2 主(电流感应)线圈 ..... 3

    6.3 用于确认检查的焊机 ..... 3

7 试验报告 ..... 3

8 试验程序 ..... 4

附录 A (资料性附录) 作为校准的参考文件予以记录或存档的项目内容 ..... 5

附录 B (资料性附录) 焊接电流测量系统确认试验报告 ..... 6

## 前 言

GB/T 32514《电阻焊 焊接电流的测量》分为 5 个部分：

- 第 1 部分：测量指南；
- 第 2 部分：带电流感应线圈的焊接电流测量仪；
- 第 3 部分：电流感应线圈；
- 第 4 部分：校准系统；
- 第 5 部分：焊接电流测量系统的确认。

本部分为 GB/T 32514 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 17657-5:2005《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》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 8366—2004 电阻焊 电阻焊机 机械和电气要求(ISO 669:2000,MOD)。

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：成都三方电气有限公司、深圳市鹏煜威科技有限公司、天津七所高科技有限公司、天田米亚基贸易(上海)有限公司、浙江肯得机电股份有限公司、广州松兴电气有限公司。

本部分主要起草人：蒲有东、刘兴伟、王善臣、宗像洋、司立峰、朱宣辉、刘国瑛。

## 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

#### 1 范围

GB/T 32514 的本部分规定了应用于单相交流(50 Hz 或 60 Hz)或直流电阻焊的带有电流感应线圈的焊接电流测量仪及监控设备实施确认的操作程序。

该确认程序适用的电流范围为 0.5 kA~25 kA。

#### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

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(ISO 17657-2:2005, IDT)

GB/T 32514.4—2016 电阻焊 焊接电流的测量 第4部分:校准系统(ISO 17657-4:2005, IDT)

ISO 669 电阻焊 电阻焊机 机械和电气要求(Resistance welding—Resistance welding equipment—Mechanical and electrical requirements)

#### 3 术语和定义

ISO 669 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

**试验(电流感应)线圈** test(current sensing)coil

所要予以确认的电流传感器。

##### 3.2

**主(电流感应)线圈** master(current sensing)coil

通常被称为罗氏线圈的电流传感器,依照一台基准电流传感器进行校准。

##### 3.3

**试验焊接电流测量仪** test welding current meter

所要予以确认的焊接电流测量仪。

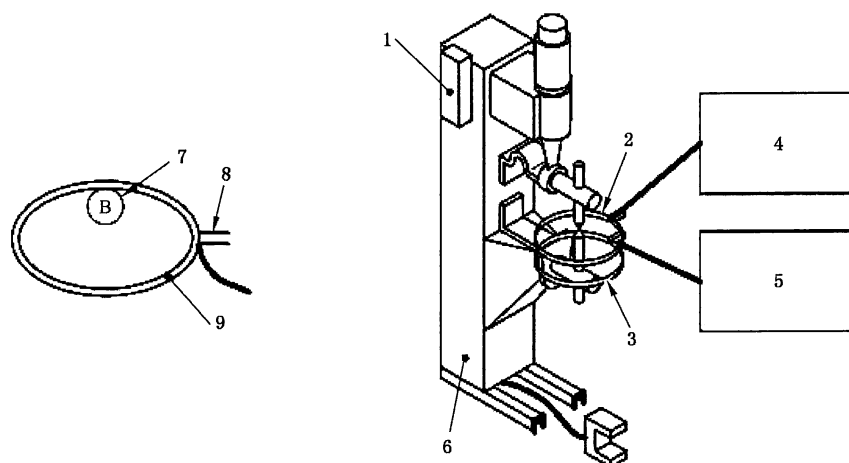
##### 3.4

**主焊接电流测量仪** master welding current meter

已依照一台基准焊接电流测量仪作过校准的焊接电流测量仪。

#### 4 试验装置

确认所用试验装置包括电阻焊机,带有线圈的主焊接电流测量仪,以及所要测试的试验焊接电流测量系统或监控设备(含线圈)。图1给出一个典型试验装置。感应线圈的定位应当与 GB/T 32514.2—2016 图1中的位置 B、F 和 H 相符。



说明：

- 1——焊接控制器；
- 2——主线圈；
- 3——试验线圈；
- 4——主焊接电流测量仪；
- 5——试验焊接电流测量仪；
- 6——阻焊机；
- 7——电极位置；
- 8——卡子；
- 9——线圈；
- B——主线圈建议位置。

图 1 焊接电流测量仪确认所用典型装置

## 5 环境条件

除非特别说明,否则确认系统应能在下列条件下工作,并且准确度不会受到任何不利影响:

- 环境温度  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- 相对湿度最高 95%;
- 海拔高度最高 1 000 m;
- 在空气中含有气体、细尘、油雾、飞溅等(比如由普通弧焊或点焊作业所引起)的环境下。

## 6 确认要求

### 6.1 主焊接电流测量系统

应按照 GB/T 32514.4—2016 的 8.2 规定的程序采用一台基准焊接电流测量系统对主焊接电流测量系统实施校准,至少一年一次。主焊接电流测量系统的准确度应高于所要测试的测量系统的准确度。

主焊接电流测量系统应按表 1 进行分级,根据所需测量准确度来予以选择。

表 1 主焊接电流测量系统按照准确度进行的分级

分级	测量准确度	应用
高精度级别	满量程的 $\pm 1.0\%$	用于精度级别或普通级别的检查
精度级别	满量程的 $\pm 2.0\%$	用于普通级别检查
普通级别	满量程的 $\pm 5.0\%$	不用于检查

应在所有文件上记录有关主焊接电流测量仪和主电流感应线圈的规格、测试确认机构名称及相关日期(见附录 A)。

## 6.2 主(电流感应)线圈

主电流感应线圈的传感器定位误差应在  $0.5\%$  范围内,或传感器/线圈位置应定位在与被校准时所处相同的位置上。如果主线圈需要一个固定位置来保证准确度,则应在主线圈上标明被校准的位置。

注:应将主线圈定位在与被校准时所处位置相同的位置上。建议采用图 1 中的位置 B 作为主线圈的设定位置,以便在多次重复设置与拆卸后保持主线圈的准确度。

## 6.3 用于确认检查的焊机

符合 ISO 669 要求的电阻点焊机、凸焊机和缝焊机均可作为电源,且应能提供试验焊接电流测量系统范围内的电流。

## 7 试验报告

在对焊接电流测量系统,包括焊接电流测量的监控设备实施确认时,应记录以下内容:

- 主焊接电流测量仪和电流感应线圈的型号及类型,满量程的测量范围以及测量准确度;
- 主线圈的传感器位置(用以保证测量准确度);
- 所要测试的焊接电流测量仪的型号及类型、额定级别;
- 所要测试的焊接电流测量仪的量程;
- 电流测量仪和试验线圈的定位位置(参见 GB/T 32514.2—2016 的图 1);
- 试验所用电源的类型和频率(交流 50 Hz 或 60 Hz、直流);
- 电流接通时间;
- 室温;

每次测量:

- 主焊接电流测量仪的读数,有效值(r.m.s.),单位为千安(kA);
- 所要测试的焊接电流测量仪的读数,有效值(r.m.s.),单位为千安(kA);
- 误差是基准值相对于所要测试的焊接电流测量仪读数的差值与所要测试的焊接电流测量仪所设置范围内满量程值的比值;
- 主焊接电流测量仪上所显示的焊接时间;
- 所要测试的焊接电流测量仪上所显示的焊接时间;

信息方面:

- 对测量准确度及焊接时间读数的评估结果(通过或不通过);
- 试验日期,测试或审查人员的姓名及签字。

## 8 试验程序

为保证测量准确度,主焊接电流测量仪的量程应满足需要测试的电流范围。应按附录 B 要求,记录每次测试的测量值。

主焊接电流测量系统应在使用前,在实验室或由测试确认机构进行校准和确认。

在确认前应检查试验线圈有无损坏。应测量所要测试的焊接电流测量仪上的读数与主焊接电流测量仪的所有偏差。误差以百分比表示,通过所要测试的焊接电流测量仪满量程的比率来计算(在设置范围内)。

在电阻焊机短路的条件下实施确认。试验应在接近所要测试的焊接电流测量仪满量程值和中间值位置测试三个点。电流接通时间应超过 0.1 s。

如果读数值的最大误差超出所要测试的焊接电流测量仪的准确度,则在进一步使用前应对所要测试的焊接电流测量仪和线圈进行校正或修理。

附 录 A  
(资料性附录)

作为校准的参考文件予以记录或存档的项目内容

**A.1 主焊接电流测量仪**

以下项目内容应作为参考文件予以记录和存档：

- a) 型号；
- b) 类型；
- c) 测量电流的类型(交流或直流)；
- d) 最大测量电流,用千安(kA)或安(A)；
- e) 最长测量时间,用周波或毫秒(ms)；
- f) 测量准确度, %；
- g) 定位要求(用以保证准确度)；
- h) 允许温度范围,用摄氏度(℃)；
- i) 制造商名称及测试确认机构名称。

**A.2 主电流感应线圈**

以下项目内容应作为参考文件予以记录和存档：

- a) 型号；
- b) 类型；
- c) 额定转换系数,用毫伏每千安(mV/kA)和频率赫兹(Hz)；
- d) 测量准确度, %；
- e) 频率响应,用千赫兹(kHz)；
- f) 电流传感器的预连接输出负载,用欧( $\Omega$ )；
- g) 积分器输入阻抗,用千欧(k $\Omega$ )；
- h) 定位要求(用以保证准确度)；
- i) 允许温度范围,用摄氏度(℃)；
- j) 制造商名称及测试确认机构名称。



## 附录 B

(资料性附录)

## 焊接电流测量系统确认试验报告

所要测试的焊接电流测量系统		试验装置		主电流测量系统	
型号： 类型与级别： 测量电流范围： 范围 1：_____ kA _____ kA 范围 2：_____ kA _____ kA		型号或类型： 电源 类型：_____ 频率：_____ Hz		型号： 类型： 满量程值：_____ kA 测量准确度：_____% 传感器被校准时的位置：_____	
试验条件 电流接通时间：_____ 周波或 ms 线圈设定位置：_____ 试验线圈：_____ 主线圈：_____					
范围 1					
试验编号	主仪表读数 kA	试验仪表读数 kA	相比于基准的偏差 %	主仪表上焊接 时间读数 周波或 ms	试验仪表上 焊接时间读数 周波或 ms
1					
2					
3					
范围 2					
试验编号	主仪表读数 kA	试验仪表读数 kA	相比于基准的偏差 %	主仪表上焊接 时间读数 周波或 ms	试验仪表上 焊接时间读数 周波或 ms
1					
2					
3					
确认结果(通过或不通过) 范围 1 所显示电流值： 所显示焊接时间： 范围 2 所显示电流值： 所显示焊接时间：					
检查人：		日期：		签字：	
注：误差(%)应通过下面公式计算： $\text{相对于基准的误差} = \frac{\text{两个读数之差(kA)}}{\text{所要测试的焊接电流测量仪的满量程(kA)}} \times 100\%$					

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
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  
GB/T 32514.5—2016/ISO 17657-5:2005

\*

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](http://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 0.75 字数 14 千字  
2016 年 4 月第一版 2016 年 4 月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-52855 定价 16.00 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



GB/T 32514.5-2016