

# 《GB/T 8366 电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求》（征求意见稿） 编制说明

## 一、工作简况

### 1、任务来源

根据国家标准化管理委员会 2019 年 7 月下发的国标委发函(2019)22 号《国家标准化管理委员会关于下达第二批推荐性国家标准计划的通知》，全国电焊机标准化技术委员会负责推荐性国家标准 GB/T 8366-2004《电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求》的修订工作，项目编号为 20191993-T-604，项目计划完成时间为 18 个月。

### 2、主要工作过程

**起草阶段：**2019 年 7 月计划项目下达后，电焊机标委会委托成都三方电气有限公司等单位组成了标准起草组。经起草组人员的认真翻译及对近几年成都三方电气有限公司、天津七所高科技有限公司、天津商科数控技术股份有限公司、小原（南京）机电有限公司等单位提供的电阻焊机的检测、设计数据分析对比，认为等同采用国际标准是完全可行的。

标准起草组对标准翻译草案进行了多次修改后，现已完成标准征求意见稿，由组长审核后报标委会秘书处，并由标委会秘书处发有关单位征求意见。

### 3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本部分起草单位天津七所高科技有限公司、杭州凯尔达电焊机有限公司、重庆科技学院、深圳市鸿栢科技实业有限公司、天津商科数控技术股份有限公司、南昌航空大学、东莞市鹏煜威高智能科技有限公司、永康市加效焊接自动化设备有限公司、小原（南京）机电有限公司、成都鑫威焊接技术有限公司、深圳市瑞凌实业股份有限公司、成都三方电气有限公司等。

本部分主要起草人：张海勇、侯润石、尹立孟、韩沛文、赵继华、陈玉华、刘兴伟、程豪建、张祖旺、彭泰然、王巍、张政、王刚等。

所做的工作：张海勇任起草组组长，主持全面协调工作，并负责本标准的具体起草与编写工作。组员侯润石、尹立孟、韩沛文、赵继华、陈玉华、刘兴伟、程豪建、张祖旺、彭泰然、王巍、张政、王刚等负责收集、分析国内外相关技术文献和资料、项目的验证试验结果分析等工作。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

本标准的修订符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的修订工作。

1) 依照 GB/T 1.1—2009 的要求和规定编写本标准内容。

2) 要与我国现行相关法律、法规、规章及 GB 15578《电阻焊机安全要求》标准、GB/T 25310-2010《固定式点、凸焊机》等相关标准保持协调，实际运行中具有可操作性。

### 2、主要内容的说明

本标准定义并规定了用于下列电阻焊接的设备的特定电气和机械性能：电阻点焊、凸焊、电阻缝焊、对焊和闪光焊。这些设备包括以下类型的电源：单相交流电阻焊机、单相次级整流电阻焊机、单相逆变电阻焊机、三相次级整流电阻焊机、三相初极整流电阻焊机(有时称为变频器)、三相逆变电阻焊机。

本标准规定了设备规范中提供的信息以及用于测量这些特性的测试方法。主要技术内容：范围、术语和定义、符号和缩略术语、物理环境和运行条件、试验条件、输出端额定空载电压、最大短路电流、热额定值、冷却液体回路（液冷焊接设备）、静态机械性能、铭牌、使用说明书等。

#### 1) 范围 (1)

修订后的标准将 GB/T 8366-2004 第 5 章的内容并入范围。即电阻焊接设备分为电阻点焊、凸焊、电阻缝焊、对焊和闪光焊。

#### 2) 规范性引用文件 (2)

修订后的标准规范性引用文件仅保留 GB/T 8366-2004 中 ISO 5826，删除了 ISO 5184 等相关电极、电极帽等引用文件，增加了 ISO 5826，ISO 17657-2、ISO 17657-5、ISO 17677-1、IEC 62135-1 等引用文件。

#### 3) 术语和定义 (3)

标准图 1 点焊、凸焊及缝焊设备组成中增加了 e) 摇臂焊接设备、f) 无变压器焊钳、g) 一体式手工焊钳、h) 机器人用 C 型焊钳的组成。删除了图 4 具有外锥度的平端头点焊电极、图 5 具有内锥度的点焊电极握杆（未显示出冷却部分）。图 6 主要尺寸增加缝焊设备图。增加图 12 上下电极台板运动的垂直度（凸焊）。

新版标准结构分为 3.1 点焊、凸焊及缝焊设备的机械部件（18 个）、3.2 对焊及闪光焊接设备的机械部件（17 个）、3.3 静态机械性能（8 个）、3.4 电气和热性能（15 个）、3.5 气动和液压性能（5 个）。取消电极接头、电极帽、项锻行程、预热力、项锻压力、直流空载电压  $U_{2di}$ 、给定负载持续率下的输入电流  $I_{ix}$ 、传递能量的介质的压力等定义，增加径向偏转、轴向偏转、机器刚度、上下电极台板之间的最大角位移、上下电极台板运动的垂直度、50%负载持续率时的输入功率、最小输入压力、最大输入压力等定义。

删除动态机械特性部分。

#### 4) 符号和缩略术语（5）

在修订后标准中新增  $h$  等 11 个，删除  $e_{min}$  等 17 个。

#### 5) 工作环境和使用条件（5.1）

在修订后的标准中明确：本标准仅适用于室内使用的电阻焊设备。

#### 6) 液体冷却介质（5.3）

在修订后的标准中增加了液体冷却介质条件。

#### 7) 湿度（5.4）

在修订后的标准中湿度要求“焊机应能在相对温度不大于 95%的环境下正常工作”修订为“当相对湿度在+40℃的最高温度下不超过 50%时，焊接设备应能正常工作。在低温下允许较高的相对湿度（例如，在 20℃时为 90%）。”

#### 8) 提升或装卸（2004 版标准 6.6）

在修订后的标准中删除了此条要求。

#### 9) 试验条件（6）

在修订后的标准中标准结构分为 6.1 总则、6.2 环境条件、6.3 测量仪器。增加了焊接电流的测量仪器要求。

#### 10) 阻焊变压器（2004 版标准 8）

在修订后的标准中删除了此章要求。

#### 11) 输出端额定空载电压（7）

修订后的标准将 2004 版标准中的直流电阻焊机和逆变式直流电阻焊机输出端的空载电压测量的测量要求统一为直流电阻焊机输出端的空载电压测量要求。并增加了直流电阻焊机的空载电压测量方法。

#### 12) 最大短路电流（8）

修订后的标准中规定最大短路电流应直接测量。

#### 13) 点焊及缝焊设备（8.2）

2004 版标准中点焊电极直径和缝焊机电极轮的宽度公式为同一个公式。修

订后的标准增加缝焊设备电极轮的宽度公式。

14) 热额定值 (9)

修订后的标准将 2004 版标准的 11. 热额定值、12 温升试验、13. 温升测试条件合并为一章。

修订后的标准规定温升试验应按照 IEC 62135-1 进行。

15) 液体冷却回路 (10)

修订后的标准对冷却液回路的密封性要求修订为“应在 2.5 倍的压力下密封，规定的最大工作压力最高为 8bar，持续 10min。”

16) 点焊和凸焊设备 (11.2)

修订后的标准静态机械性能中，点焊和凸焊设备增加 11.2.4 径向偏转、11.2.5 轴向偏转、11.2.6 机器刚度、11.2.7 上下电极台板的平行度、11.2.8 压板移动的垂直度等要求。

17) 使用说明书 (13)

修订后的标准使用说明书的要求主要内容变为额定输入电压等技术指标。

18) 附录 A (2004 版附录 A)

修订后的标准取消此规范性附录“动态机械特性”要求。

### 3、解决的主要问题

本标准修订项目，充分纳入和反映了当今新产品、新技术、新工艺的先进技术成果，解决标龄老化问题，保证标准的时效性，标准要求更加合理，对电阻焊设备机械和电气要求推广应用提供技术支撑，对规范市场，指导生产，提高产品的技术性能、安全可靠，更好地满足市场和使用需要具有十分重要的作用。

### 三、主要试验（或验证）情况

本标准等同采用国际标准。起草单位通过对产品进行出厂检验以及成都三方电气有限公司/国家电焊机质量监督检验中心等检测机构进行的型式检验，表明国际标准所规定内容基本正确、合理、有效、可行，详见附件。

### 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

### 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准等同采用国际标准。充分纳入和反映了当今新产品、新技术的先进技术成果，对电阻焊设备的机械和电气要求更加合理，并对电阻焊设备机械和电气

要求推广应用提供技术支撑，为进一步推进产业结构的优化升级，推动机械和电气性指标良好的电阻焊设备的快速发展起到积极的促进作用。

## **六、与国际、国外对比情况**

本标准等同采用 ISO 669:2016《电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求》。

本标准为国际先进水平。

## **七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性**

本专业领域标准体系框图如图。

本标准属于电焊机标准体系“电阻焊机”小类，“阻焊设备”系列。

本标准与相关法律、法规、规章及 GB 15578《电阻焊机安全要求》等相关标准协调一致。

## **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准在起草和制定过程中未产生重大分歧意见。

## **九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

## **十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布后半年内实施。

通过全国电焊机标准化技术委员会内部刊物、《电焊机》杂志（国内出版物号 CN51-1278/TM）及全国电焊机标准化技术委员会网站（<http://tc70.toweld.com>）进行标准宣传，适当时由电焊机标委会组织召开标准宣贯会，使企业及检测机构能及时了解标准相关要求，加以贯彻实施。

## **十一、废止现行相关标准的建议**

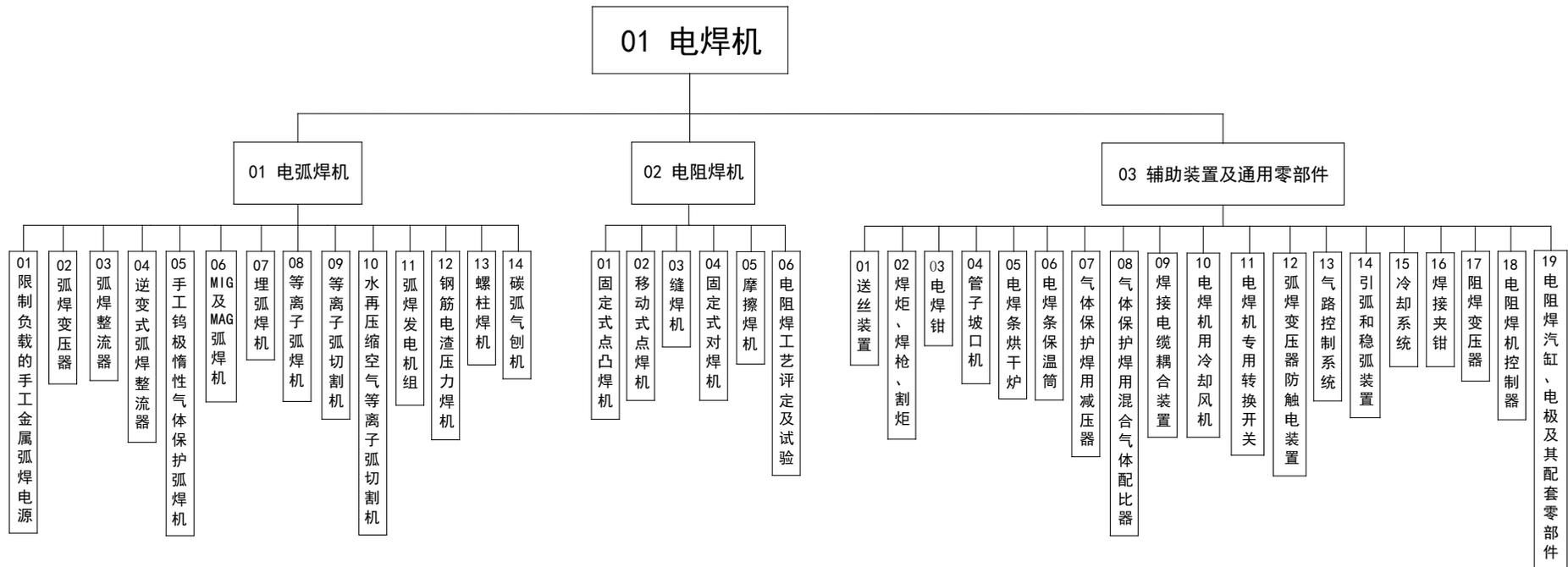
本标准实施时，代替 GB/T 8366-2004。

## **十二、其他应予说明的事项**

本标准在申报立项时，尚不能确认具体的标准起草单位排名，所以在《强制性国家标准项目建议书》中，起草单位一栏填写为成都三方电气有限公司等。标准立项后，天津七所高科技有限公司申请作为第 1 起草单位起草标准，并愿意承担部分标准的修订费用，提供相关的技术资料和数据。为鼓励更多的企业参与标

准的制修订，电焊机标委会决定由其作为标准的第 1 起草单位。

# 电焊机标准体系框图



## 附录:

### 标准制修订验证说明

这次是修订 GB 8366-2004 版标准, 2004 版已经实施多年, 且在制定 2004 版时已对其全部项目进行了验证, 本次修订时仅针对有实质性变化的条款进行验证, 分别说明如下。

#### 1) 范围变化

修订后的标准将 GB/T 8366-2004 第 5 章的内容并入范围。即电阻焊接设备分为电阻点焊、凸焊、电阻缝焊、对焊和闪光焊。

本条是内容的调整, 不涉及标准验证。

#### 2) 规范性引用文件变化

修订后的标准规范性引用文件仅保留 GB/T 8366-2004 中 ISO 5826, 删除了 ISO 5184 等相关电极、电极帽等引用文件, 增加了 ISO 5826, ISO 17657-2、ISO 17657-5、ISO 17677-1、IEC 62135-1 等引用文件。

本条为引用文件变化, 在具体的试验方法处进行验证。

#### 3) 术语和定义变化

标准图 1 点焊、凸焊及缝焊设备组成中增加了 e) 摇臂焊接设备、f) 无变压器焊钳、g) 一体式手工焊钳、h) 机器人用 C 型焊钳的组成。删除了图 4 具有外锥度的平端头点焊电极、图 5 具有内锥度的点焊电极握杆 (未显示出冷却部分)。图 6 主要尺寸增加缝焊设备图。增加图 12 上下电极台板运动的垂直度 (凸焊)。

新版标准结构分为 3.1 点焊、凸焊及缝焊设备的机械部件 (18 个)、3.2 对焊及闪光焊接设备的机械部件 (17 个)、3.3 静态机械性能 (8 个)、3.4 电气和热性能 (15 个)、3.5 气动和液压性能 (5 个)。取消电极接头、电极帽、项锻行程、预热力、项锻压力、直流空载电压  $U_{2di}$ 、给定负载持续率下的输入电流  $I_{1X}$ 、传递能量的介质的压力等定义, 增加径向偏转、轴向偏转、机器刚度、上下电极台板之间的最大角位移、上下电极台板运动的垂直度、50% 负载持续率时的输入功率、最小输入压力、最大输入压力等定义。

删除动态机械特性部分。

术语和定义变化不涉及标准验证。

#### 4) 符号和缩略术语变化

在修订后标准中新增 h 等 11 个，删除 emin 等 17 个。

本条变化不涉及标准验证。

#### 5) 工作环境和使用条件变化

在修订后的标准中明确：本标准仅适用于室内使用的电阻焊设备。

使用环境范围缩小，不涉及标准验证。

#### 6) 液体冷却介质变化

在修订后的标准中增加了液体冷却介质条件。

标准规定冷却液的温度在焊接设备的入口处可高至 30℃。应防止由高冷却液体流动或低冷却液体温度引起的相对于相对湿度的冷凝。

测量冷却液的位置及方法不变，在标准验证过程中，冷却液温度、流量等测量满足要求。未见冷凝现象。

#### 7) 湿度变化

在修订后的标准中湿度要求“焊机应能在相对温度不大于 95%的环境下正常工作”修订为“当相对湿度在+40℃的最高温度下不超过 50%时，焊接设备应能正常工作。在低温下允许较高的相对湿度(例如，在 20℃时为 90%)。”

标准验证满足湿度的测量及监控要求。

#### 8) 提升或装卸变化

在修订后的标准中删除了此条要求。

删除条款，不涉及标准验证。

#### 9) 试验条件变化

在修订后的标准中标准结构分为 6.1 总则、6.2 环境条件、6.3 测量仪器。增加了焊接电流的测量仪器要求。

本条主要是增加了焊接电流的测量仪器要求。引用的标准为 GB/T 32514.2-2016、GB/T 32514.5-2016。

以上标准都经过验证，故焊接电流的测量仪器要求经验证满足要求。

#### 10) 阻焊变压器变化

在修订后的标准中删除了此章要求。

删除条款，不涉及标准验证。

#### 11) 输出端额定空载电压变化

修订后的标准将 2004 版标准中的直流电阻焊机和逆变式直流电阻焊机输出端的空载电压测量的测量要求统一为直流电阻焊机输出端的空载电压测量要求。并增加了直流电阻焊机的空载电压测量方法。

标准对交流电阻焊设备空载电压的测量要求无变化。

对直流电阻焊设备空载电压的测量方法提出要求。按标准的要求进行测量，设备可以达到要求，测量方法可行，能准确测量并复现性佳，验证通过。

#### 12) 最大短路电流变化

修订后的标准中规定最大短路电流应直接测量。

用直流法测量最大短路电流，验证见 9)。

#### 13) 点焊及缝焊设备变化

2004 版标准中点焊电极直径和缝焊机电极轮的宽度公式为同一个公式。修订后的标准增加缝焊设备电极轮的宽度公式。

公式系数变化，验证标准要求可行。

#### 14) 热额定值变化

修订后的标准将 2004 版标准的 11. 热额定值、12 温升试验、13. 温升测试条件合并为一章。

修订后的标准规定温升试验应按照 IEC 62135-1 进行。

电阻焊机的温升试验按 IEC 62135-1 的要求进行，经过多台焊机的热额定性能测试，标准要求可行，验证有效。

#### 15) 液体冷却回路变化

修订后的标准对冷却液回路的密封性要求修订为“应在 2.5 倍的压力下密封，规定的最大工作压力最高为 8bar，持续 10min。”

通过增压系统，冷却液的回路的密封性试验要求的压力可以达到，标准验证基本可行。

#### 16) 点焊和凸焊设备变化

修订后的标准静态机械性能中，点焊和凸焊设备增加 11.2.4 径向偏转、11.2.5 轴向偏转、11.2.6 机器刚度、11.2.7 上下电极台板的平行度、11.2.8 压板移动的垂直度等要求。

按标准要求，配置设备进行测试，验证标准要求可行。

17) 使用说明书变化

修订后的标准使用说明书的要求主要内容变为额定输入电压等技术指标。

此条变更不涉及标准验证。

18) 附录 A（2004 版附录 A）

修订后的标准取消此规范性附录“动态机械特性”要求。

此条变更不涉及标准验证。