

团 体 标 准

《逆变中频点焊机》

编 制 说 明

《逆变中频点焊机》小组

二〇二四年十月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	4
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	5
十一、其他应予说明的事项	5

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。为响应市场需求，需要制定完善的逆变中频点焊机标准，满足市场产品质量提升需要。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合江苏立宇自动化焊接科技有限公司等相关单位共同制定《逆变中频点焊机》团体标准。

（二）编制背景及目的

逆变中频点焊机是通过一系列复杂的电气转换过程，将输入的交流电转化为适合焊接的高频直流电。具体来说，它将 50Hz 的交流电整流滤波逆变为 800Hz 到 2000Hz 的中频方波，再经中频变压器降压为低压交流电，最后经过单向全波整流为低压直流电，通过一体化点焊钳或固定点焊机对工件进行焊接。逆变中频点焊机工作在较高的频率（1-4kHz），相比传统的工频交流焊机（50Hz），其调节周期更短，控制精度更高。此外，逆变中频点焊机输出电流为脉动直流，在回路电感的作用下为连续直流输出，热效率高，焊接过程更加稳定。

随着工业制造技术的不断进步，逆变中频点焊机作为现代焊接工艺中的重要设备，其应用范围日益广泛，对焊接质量、生产效率及能源利用等方面提出了更高要求。逆变中频点焊机广泛应用于金属件的精密焊接，如不锈钢、铝板、镀锌板、铜板等材料的焊接，以及汽车零部件、电子元器件、五金制品等领域的生产加工。

本项目旨在借助标准化手段，针对逆变中频点焊机的特点，制定相

应的产品标准，可以为行业内相关企业的研发和生产提供产品技术要求规范，填补本行业相关产品标准空白。

（三）主要工作过程

1、起草阶段

2024年9月，江苏立宇自动化焊接科技有限公司按照“中国中小商业企业协会关于《逆变中频点焊机》团体标准立项的公告”要求，成立了标准起草工作组。

工作组对国内外逆变中频点焊机产品和技术的现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了逆变中频点焊机技术资料，并进行了大量的研制、试验及验证。在此基础上编制了《逆变中频点焊机》标准草案。

2、征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范逆变中频点焊机的技术要求。于2024年10月提交《逆变中频点焊机》标准征求意见稿及征求意见稿编制说明，拟定于2024年10月底网上公示征求意见稿，广泛征求各方意见和建议。

3、专家审核阶段

拟定于2024年11月召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

本文件由江苏立宇自动化焊接科技有限公司等负责起草。

主要成员：×××。

所做的工作：标准工作的总体策划、组织；立项及协调工作组工作；标准文本及编制说明的起草和编写；协助标准文本及编制说明的编写；对国内外相关标准的调研和搜集；对逆变中频点焊机产品技术要求和试验方法的测试及验证等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本文件的制定符合产业发展和市场需要原则，本着先进性、科学性、合理性、可操作性、适用性、一致性和规范性原则来进行本文件的制定。

本文件起草过程中，主要按照 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》进行编写。本文件制定过程中，主要参考了以下标准或文件。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2900.22 电工名词术语 电焊机

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 8366 电阻焊 电阻焊设备 机械和电气要求

GB/T 13306 标牌

GB 15578 电阻焊机的安全要求

GB/T 16935.1-2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

(二) 标准主要技术内容

根据逆变中频点焊机制造水平及使用情况，确定本文件主要技术内容。

技术指标包含外观、规格偏差、装配质量、性能要求（外壳防护、输出特性、噪声）、温升、可靠性、环境适应性（高温贮存、低温贮存、恒定湿热）、电气安全（绝缘电阻、电气间隙、爬电距离、介电强度）、有毒有害物质等。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

逆变中频点焊机满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

无

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无

十、废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无

《逆变中频点焊机》起草组

2024 年 10 月 23 日