

《电磁脉冲焊接技术规范》

征求意见稿团体标准编制说明

一、任务来源

随着汽车、轨道交通、核电、航天航空、家用电器等行业的迅猛发展，对轻量化连接技术需求更为迫切，电磁脉冲焊接技术作为一种可靠的异种金属焊接技术，越来越受到关注和重视，已经成为焊接工艺研究的一个热点。

轻量化、异种金属可靠连接是高端装备、新能源、航空航天产业转型升级的核心刚需。电磁脉冲焊接（EMPW）属于高速固态焊接工艺，依靠电容瞬时放电产生强脉冲磁场，利用洛伦兹力驱动工件高速碰撞实现原子间冶金结合，具备无热影响区、无氧化、异种金属适配性强、焊接效率高、节能环保等突出优势，是解决铜铝、铝钢、钛铝、镁铜等传统熔焊难以可靠连接的核心工艺，广泛应用于新能源汽车电池汇流排、电机壳体、航空轻量化结构、核电换热管件、半导体封装、轨道交通装备等领域。

近年来，国家高度重视产业的标准化建设与安全高质量发展，为电磁脉冲焊接技术提供了明确政策指引。工业和信息化部、科技部等四部门联合印发的《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》（工信部联科〔2023〕118 号）明确提出到 2030 年，满足新产业高质量发展需求的标准

体系持续完善、标准化工作体系更加健全。新产业标准的技术水平和国际化程度持续提升，以标准引领新产业高质量发展的效能更加显著。

通过本团体标准的落地实施，可统一电磁脉冲焊接技术的焊接操作、焊接质量等要求，引导企业提升产品质量与安全管控能力，推动行业技术进步、良性竞争与规模化发展，实现标准化、精细化、高端化发展。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为：2026-390-CWDPA。

二、起草单位

本标准由重庆普尔萨科技有限公司、哈尔滨工业大学、无锡邦能超声科技有限公司、菏泽市科学技术信息研究所等共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家现行医药中间体相关法律法规为基础，结合我国新能源汽车行业生产现状、市场需求及企业实际生产技术水平，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年5月，标准起草工作组启动前期调研工作，全面梳理国内外电磁脉冲焊接技术相关标准、技术文献与研究报告；收集市场流通产品的质量抽检及第三方测试数据，完成调研资料汇总与技术比对分析，为标准编制奠定扎实的数据与技术基础。

2、项目立项阶段

2026年6月8日，中国西部开发促进会正式立项《电磁脉冲焊接技术规范》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年6月完成《电磁脉冲焊接技术规范》团体标准草案稿编写；并于6月22日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年7月1日，中国西部开发促进会标准化工作委员会发布通知，面向行业公开征集《电磁脉冲焊接技术规范》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

标准立项名称：《电磁脉冲焊接技术规范》

标准名称：《电磁脉冲焊接技术规范》

1、范围

本文件规定了电磁脉冲焊接的缩略语、焊接设备、焊接材料、焊接工艺评定、焊接操作、焊接质量、安全环保的内容。

本文件适用于电磁脉冲焊接。

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。

GB/T 19866 焊接工艺规程及评定的一般原则

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电磁脉冲焊接 electromagnetic pulse welding

利用电磁感应原理，在极短时间内产生强大的脉冲电流，使焊件在电磁力作用下相互撞击并实现连接的焊接方法。

3.2

电磁脉冲发生器 electromagnetic pulse generator

产生电磁脉冲电流的装置，由储能电容、放电开关、脉冲变压器等组成。

4、缩略语

本部分包括电磁脉冲焊接、电磁脉冲发生器、感应线圈、焊接压力、焊接时间的内容。

5、焊接设备

本部分包括电磁脉冲设备、感应线圈。

6、焊接材料

本部分包括母材、填充材料。

7、焊接工艺评定

本部分包括一般要求、评定因素、评定方法。

8、焊接操作

本部分包括焊前准备、焊接过程、焊后处理。

9、焊接质量

本部分包括外观检验、无损检测、力学性能试验。

10、安全与环保

本部分包括安全和环保。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《电磁脉冲焊接技术规范》

团体标准起草组

2026年7月