团 体 标 准

锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范

编 制 说 明

《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》

标准起草编制组

二〇二三年六月

目　录

一、工作简况.....错误！未定义书签。

二、标准编制原则和主要内容.....错误！未定义书签。

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.....4

八、标准性质的建议说明.....4

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。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，武汉逸飞激光股份有限公司等相关单位共同制定《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》团体标准。于 2023 年 5 月 11 日，中国中小商业企业协会发布了《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

1、背景

在国内，制定团体标准锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范已经成为当前推动锂电池产业质量提升和行业标准制定的一个重要举措。目前，部分锂电池制造企业已经建立了完善的锂离子圆柱电池模组焊接质量检测体系，并且形成了较为成熟的检测标准和规范。例如，“锂电池安全检测技术总则”、《电动汽车动力电池管理规范》和《锂离子电池电动车辆标准》等规范中也对锂离子圆柱电池模组焊接质量检测进行了规定。在未来，大力推广和应用此技术规范，将有助于进一步提升锂电池产业的整体技术水平和生产质量，同时也具有推动该行业向高端制造的战略意义。

在国外，已经有一些标准组织和电池制造企业制定了针对锂离子圆柱电池模组焊接质量检测的相关标准和技术规范。例如，美国电池制造商联盟(www.batterymaterials.net)发布的"电池制造和电池测试标准手册"中对圆柱电池模组的焊接质量检测进行了详细的说明，欧盟认证标准

CE、UL 标准等标准对圆柱电池模组的焊接质量检测也都有不同程度的规定。

2、目的

圆柱电池模组是锂离子电池的重要组成部分之一，现阶段，圆柱电池模组在电动汽车、电动自行车、数码电池等领域的应用越来越广泛，并且市场需求量持续增加。而圆柱电池模组焊接质量的好坏直接影响到锂电池的性能和安全，所以建立一套符合标准的锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范是非常有必要的。

计划立项的本标准，旨在优化锂电池制造中的锂离子圆柱电池模组焊接质量检测流程，促进电池制造质量的提高和生产效率的提升，对于锂电池行业建立标准体系，规范化生产和监管，提高行业整体技术水平和质量标准，中长期来说具有重要的意义和价值。

（三）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研（2023 年 3 月）

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范涉及的相关技术和相关工艺内容进行了调研，搜集了众多相关的产品、标准、文献、工艺技术、技术指标、成果案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案（2023 年 4 月）

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标

准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见（2023 年 6 月）

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》（征求意见稿）。

（四）主要起草单位

武汉逸飞激光股份有限公司、武汉大雁软件有限公司、武汉逸飞科技有限公司、武汉逸飞激光智能装备有限公司、江苏逸飞激光装备有限公司。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则　第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了锂离子圆柱电池模组焊接的焊接装备要求、焊接技术要求、焊接质量检测方法、焊接质量检测要求。

本文件适用于锂离子圆柱电池模组生产企业在模组焊接过程中的质

量检测。

2、规范性引用文件

GB/T 226　钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法

GB/T 2828.1　计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 26955　金属材料焊缝破坏性试验 焊缝宏观和微观检验

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了锂离子圆柱电池、焊接、焊接质量、焊接质量检测、直流内阻测试、金相检验的术语和定义。

4、焊接设备要求

文件规定了锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范的焊接设备要求，包括主要技术参数、主要构成。

5、焊接技术要求

文件规定了锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范的焊接技术要求，包括焊接流程、质检过程要求、焊接质量要求。

6、焊接质量检测方法

文件规定了锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范的焊接质量检测方法，包括表面缺陷检测、焊缝缺陷检测、截面显微金相试验。

7、焊接质量检测要求

文件规定了锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范的焊接质量检测要求，包括焊接检测质量分级、检验信息要求、质量检验结果判定、检测报告要求。

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

暂不涉及。

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

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司产品的革新和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范产业的发展也会提供新的思路和前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉逸飞激光股份有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行相关公司等参与标准的制定，深入锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范相关生产企业，调查了解锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范生产工艺及产品质量要求，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范生产企业开展一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；

通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等网络媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《锂离子圆柱电池模组焊接质量检测技术规范》标准起草编制组

2023 年 6 月