

《大型铝电解槽槽壳及上部结构安装制作标准》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

本文件由北京通标华信技术服务有限公司提出，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入 2024 年团体标准制修订计划，标准名称为《大型铝电解槽槽壳及上部结构安装制作标准》。

(二) 项目背景

随着铝工业技术的不断进步和市场需求的不断增长，国内对大型铝电解槽的需求日益增加。中国政府在推动智能制造和产业升级方面出台了一系列政策，如《中国制造 2025》和《节能环保产业发展规划》，为电解铝行业的发展提供了政策支持。为了提升产品质量和生产效率，并确保生产安全，国内已逐步形成了一套完善的大型铝电解槽槽壳及上部结构的制作和安装标准体系。

在国际市场上，大型铝电解槽的制作和安装同样遵循严格的技术标准，尤其在欧洲、北美和部分亚洲国家。这些标准强调高质量、高效率和长期稳定运行，同时关注可持续发展和环境友好性。发达国家的电解铝行业已建立了完善的技术标准和行业规范，推动了技术创新和产品升级。中国电解铝企业若要与国际顶尖企业竞争，需要制定与国际接轨的技术标准，通过标准化提升产品的国际认可度和竞争力。

(三) 目的意义

1. 目的

1.1 规范技术要求

标准的制定旨在为电解铝系统的设计、制造、测试、安装及维护提供统一的技术规范，使企业在研发和生产过程中有章可循，保证电解铝系统在不同应用场景中的稳定性、可靠性和安全性。

1.2 提高产品性能

标准的制定可以为行业技术的提升提供明确的方向和要求，确保电解铝系统在性能、增益、能效等方面达到一定的质量水平。标准的规范化实施将推动电解铝系统整体性能的不断提高提升，满足更多工业领域对产能和高可靠性的需求。

1.3 推动行业可持续发展

该标准的实施不仅能够提升当前电解铝行业的技术水平，还为未来行业创新提供指导，促进行业的技术进步和产业链的可持续发展，确保行业能够在全球竞争中保持优势。

2. 意义

2.1 保障工业生产安全

电解铝行业作为工业系统中的重要组成部分，其性能直接关系到整个工厂的运行稳定性和安全性。统一的技术标准可以减少设备故障和人为操作失误带来的安全隐患，保证在复杂工况下的安全运行。

2.2 提升行业竞争力

在国际市场上，统一标准可以提高竞争力和品牌影响力。对于中国电解铝企业来说，标准化有助于打破技术壁垒，增强国内产品的国际竞争力，推动其进入国际高端市场。

2.3 降低用户使用成本

统一的技术要求将帮助用户更容易地选择合适的电解铝系统，减少因兼容性问题导致的额外成本和设备损失。同时，标准的规范化管理有助于降低设备的维护和更换成本，提升用户的长期经济效益。

（四）起草单位及起草人名单

本文件起草单位：贵阳铝镁设计研究院有限公司、贵州省六盘水双元铝业有限责任公司、青海中铝工业服务有限公司、包头铝业有限公司、云南途赛工程建设有限公司、云南建投机械制造安装工程有限公司、云南神火铝业有限公司、广西南宁东元设备安装有限公司。

本文件主要起草人：杨幸雨、田海军、宋松、赵正勇、陈有财、陡文化、万五世、张国林、柴宏、梁赛强、刘建刚、杨芳、张铁力、李文、邓曦、胡丹舟、刘京领、张坤、李建、吕铭方。

（五）主要起草过程

1. 文本调研

2024年5月启动了文本的调研工作，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议，并于2024年6月完成了相关资料的收集和分析工作。

2. 标准立项

2024年7月向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于2024年7月19日获得中国技术市场协会标准化工作委员会批

准立项。

二、确定标准主要内容的论据

（一）编制原则

本文件按照 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》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

（二）标准主要内容及适用范围

本文件规定了大型铝电解槽槽壳及上部结构的安装和制作要求等内容。

本文件适用于大型铝电解槽槽壳及上部结构的安装、制作和检验。

（三）确定标准主要内容的论据

1. 确保产品质量和安全性

为了确保大型铝电解槽槽壳及上部结构的产品质量和安全性，需严格控制材料选择、焊接工艺、安装精度及施工安全。所有材料必须符合相关标准并进行检验，焊接工艺须遵循规范并进行无损检测。安装过程需保证几何尺寸和位置精度，确保结构安全稳定。同时，施工现场应配备防护设施，操作人员需佩戴防护装备并接受安全培训。每个阶段结束后进行质量检验，最终由独立机构验收，确保符合标准。所有施工记录应完善保存，以便追溯质量控制措施。

2. 提高行业整体水平

加强行业内的技术交流与合作，推广先进的安装和制作工艺，制定并完善统一的技术标准和操作规范，鼓励企业引进新技术、

新材料，并开展专业技能培训，提高从业人员的技术水平和质量意识。通过行业协会和标准化组织的协同努力，共同推动铝电解槽设备制造与安装技术的持续提升。

3. 推动市场规范化

应加强市场监管力度，确保企业在生产和安装过程中遵循统一的标准和规范，杜绝低质量产品流入市场。制定行业准入机制，鼓励公平竞争，防止恶性竞争导致质量下降。通过建立产品质量追溯体系，提高透明度，确保每个产品在生产、安装和验收各个环节均符合规范要求，保障市场的有序发展。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

1、试验验证部分主要包括对电解铝槽壳和上部结构的检测方法验证及产品性能测试。重复性和再现性验证确保在不同条件和工厂下，产品性能的一致性和稳定性。极限环境下的性能验证则保证了产品在高温、高压等苛刻环境中的可靠性。智能控制系统的验证则重点评估控制精度、执行机构响应速度及反馈机制的稳定性，以确保控制系统能够高效、精确地运行。

2、综述报告的技术应用总结部分聚焦于关键技术的应用与集成评估。核心技术描述分析了耐高温、耐腐蚀等核心技术对提升电解铝系统的响应能力和控制精度的贡献，技术集成评估则探讨了各技术如执行机构、控制系统和传感器的协同作用，并提供了对整体性能优化的建议。

3、标准实施效果概述部分总结了电解铝槽壳和上部结构在标准化生产后的生产效率和产品质量的提升情况。通过数据分析，

展示了标准实施后生产周期缩短、自动化程度提升，以及产品在一致性、耐用性和安全性方面的改善，突出标准化对于制造成本控制 and 产品质量提升的显著作用。

四、采用国际标准和国内外先进标准的程度

本文件不涉及国际国外标准的采标情况。

五、重大分歧意见处理经过及依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性

与现行相关法律、法规及相关标准相协调。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、其他应予说明的事项

无。

《大型铝电解槽槽壳及上部结构安装制作标准》

团体标准起草组

2024年12月5日