

《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》

编制说明

团标制定工作组

二零二二年十一月

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，需要制定完善的锂电池电解液包装桶全自动清洗装置，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。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宁波格劳博智能工业有限公司等相关单位共同制定《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》团体标准。于 2022 年 11 月 11 日，中国中小商业企业协会发布了《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景及目的

电解液桶是锂离子电池行业中必不可少的环节，由于电解液的对空气中水分敏感的特性，电解液必须严密保护在惰性气氛中，是故电解液桶应运而生。厂家在电解液桶的生产中，还是会对桶内壁进行电化学钝化，以增强其耐腐蚀能力。不过这种保护膜的保护能力有限，由于桶在用完之后拿回来回收利用时，通常会拆开对其内壁进行清洗，用草酸或洗涤剂对桶进行清洗除锈，甚至会进行打磨抛光以保证其光洁，因此这层保护膜往往也容易被破坏，它的功效难以完全确保整个生命周期都有效。

近年来电池行业发展迅速，大型动力电池厂家越来越多，电池电解液的需求量越来越大，而用于包装电解液的电解液桶需求量也随之增加。电解液桶是一个可循环使用的包装物品，电解液对电解液桶品质的要求极高，杂质要求为百万分之级（即 ppm 级）。因此，为了达到循环使用电解液桶同时保证电解液品质的目的，对电解液

桶进行清洗，以降低桶中的杂质含量，防止桶中装的上一批电解液残留对下一批电解液的品质产生影响。

目前对电解液桶的清洗大都采用水洗，即先将电解液桶内残液压出，再将电解液桶进行拆分，采用高纯水对电解液桶的各个零部件及桶身进行冲洗，冲洗完成之后再将其放入烘房中将水烘干，烘干后对电解液桶进行组装，之后用氮气对桶内进行吹扫，然后测试电解液桶中氮气的水分，要求水分 $\leq 10\text{ppm}$ ，最后进行保压测试，合格后即可将清洗后的电解液桶回用。

针对以上需求，宁波格劳博智能工业有限公司开发设计的锂电池电解液包装桶全自动清洗装置，整个线体的产量高达1个桶每2min，降低生产劳动力。适用于各类锂电池电解液包装桶的残液收集、开盖、清洗、控水、紧盖、干燥。整个过程采用智能化、自动化设计，实现了全自动上桶，全自动外壁清洗，不规则桶的全自动定位，桶内壁的全封闭清洗保压，全自动下桶等功能。并有产品计数显示，有停机时间记录，有维护保养提示功能，生产数据能随时进行采集。

对于原始的密闭溶剂清洗或开口自来水冲洗方法具有明显优势，在喷洗方式上，采用喷洗代替了冲洗，避免了大量的溶剂或自来水的浪费，节约了清洁资源。由于装置的运用，在喷洗液路及干燥气路安装了磁性过滤器，解决了锂电行业非常忌讳的磁性异物问题。采用时间设定及自控切换技术，在喷洗过程中员工实现了一键控制，操作方便。

锂电池电解液包装桶全自动清洗装置整个操作过程安全、高效节省诸多劳动力，因此作为清洗设备的优良产品，通过制定团体标准锂电池电解液包装桶全自动清洗装置，进一步规范产品性能与安

全。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

目前，锂电池电解液包装桶全自动清洗装置依据其大幅度的提升了生产效率，节省人工成本，操作安全性同时也有大幅度提升等突出的优点，在行业中广泛出现，在充分调研使用用户对高压泡沫清洗消毒装产品的高质量需求后，联合下游企业协同攻关，采用标准化手段助力锂电池电解液包装桶全自动清洗装置高质量发展，展现我国先进技术应用水平，为了明确和规范产品的性能管控要求，参考 GB/T 16754 《机械安全 急停功能 设计原则》、GB/T 5226.1 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》标准等进行统一规范和规定。随着市场对于产品质量的重视程度不断要求，《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》团体标准的编制实施将进一步完善清洗设备标准体系，有利于规范化、统一化。

鉴于以上原因，标准起草组参考了宁波格劳博智能工业有限公司的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就锂电池电解液包装桶全自动清洗装置产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修订，形成了《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

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，明确和规范锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的技术要求。起草组形成了《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》（征求意见稿）。

5、专家审核阶段

拟定于 2022 年 12 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

主要起草单位：中国中小商业企业协会、宁波格劳博智能工业有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2022 年 10 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1173 铸造铝合金

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：
通用技术条件

GB/T 7723 固定式电子衡器

GB/T 7784 机动往复泵试验方法

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管

GB/T 18209.2 机械电气安全 指示、标志和操作 第 2 部分：标
志要求

GB/T 19678.1 使用说明的编制 构成、内容和表示方法 第 1 部
分：通则和详细要求

GB/T 26135 高压清洗机

GB/T 26148 高压水射流清洗作业安全规范

JB/T 6909 超高压泵

二、 标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 8 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、基本要求

本章节从组成、基本参数、材料及零部件规定了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的基本要求。

5、技术要求

本章节从工作条件、一般要求、外观、结构、性能、电气安全、机械安全、说明书要求规定了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的要求。

6、试验方法

本章节从工作条件、一般要求、外观、结构、性能、电气安全、机械安全、说明书检查等规定了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的试验方法。

7、检验规则

本章节从检验类型、出厂检验、型式检验的判定规定了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的检验规则。

8、标志、包装、运输与贮存

本章节从标志、包装、运输、贮存规定了锂电池电解液包装桶全自动清洗装置的标志、包装、运输与贮存。

（三）主要试验（或验证）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

能够有效指导生产和检验，有利于提高该类产品的质量水平，保障质量监督部门对该产品的有效监管，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）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

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）重大分歧意见的处理经过和依据

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。

《锂电池电解液包装桶全自动清洗装置》起草组

2022 年 11 月 10 日