

ICS 13.030.50
CCS Z 05

团体标准

T/DZJNXX-2021

退役动力电池拆解 无害化破碎分选 技术规范

Dismantling of decommissioning power battery-
Technical specification for harmless crushing and sorting

(送审稿)

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

中国电子节能技术协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	2
4.1 总体要求.....	2
4.2 环保安全要求.....	3
4.3 收集与贮存要求.....	3
4.4 追溯要求.....	3
4.5 包装、运输要求.....	3
4.6 声环境质量要求.....	3
5 废锂离子电池回收处理方法.....	3
5.1 电池放电.....	3
5.2 电池粗破碎.....	3
5.3 废锂离子电池无害化处理及排放要求.....	4
5.4 废锂离子电池分离物技术指标.....	4
参考文献.....	5

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由动力电池回收与梯次利用联盟提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件起草单位：山东王晁煤电集团有限公司、格林美（武汉）动力电池回收有限公司、池州西恩新材料科技有限公司、广州市联冠机械有限公司、株洲冶炼集团股份有限公司、银隆新能源股份有限公司、浙江新时代中能循环科技有限公司、南通北新新能源科技有限公司、湖南江冶新能源科技股份有限公司、湖州美欣达机动车回收拆解有限公司、贵州红星电子材料有限公司、江西睿达新能源科技有限公司、安徽南都华铂新材料科技有限公司、浙江帕瓦新能源股份有限公司、江西天奇金泰阁钴业有限公司、浙江中金格派锂电产业股份有限公司、福建常青新能源科技有限公司、九江天祺氟硅新材料科技有限公司、顺尔茨环保（北京）有限公司、清华四川能源互联网研究院、兰州金川金科资源循环科技有限公司、湖南金凯循环科技有限公司、上海毅信环保科技有限公司、江苏北矿金属循环利用科技有限公司、东莞市宏湖智能装备有限公司。

本文件主要起草人：邹黎、龙伟、赵志安、贺伟文、廖贻鹏、成玲、杜光潮、王海军、王宏磊、甄必波、曹玉欣、韩旗英、吴国庆、张宝、黎永忠、曹栋强、陈瑜婷、刘雅婷、王向辉、容忠言、曹笃盟、颜群轩、朱文龙、张邦胜、曹维祖、杨思蔚。

退役动力电池拆解 无害化破碎分选技术规范

1 范围

本文件规定了社会流通领域退役废锂离子电池的收集、贮存、运输、无害化处理、破碎分离、二次资源回收等环节的运行技术及管理要求。

本文件适用于报废后的动力锂离子电池、以及报废后的 3C 锂离子电池。

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（包括所有的修订版）适用于本文件。

GB16297-1996 大气污染物综合排放标准

GB3096-2008 声环境质量标准

GB18597-2001（2013 修订） 危险废物贮存污染控制标准

GB/T19001-2016 质量管理体系要求

GB/T24001-2016 环境管理体系要求及使用指南

GB/T19596-2017 电动汽车术语

GB/T45001-2020 职业健康安全管理体系要求及使用指南

GB/T39224-2020 废旧电池回收技术规范

GB/T38698.1-2020 车用动力电池回收利用管理规范

DB34/T3077-2018 车用锂离子动力电池回收利用放电技术规范

SBT10179-2015 再生资源回收站点建设管理规范

3 术语和定义

GB/T19596-2017、GB/T39224-2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隔膜 separator

由可渗透的高分子薄膜材料制成，可防止电池内正负极片之间接触造成短路的电池组件，该薄膜有微孔结构，锂离子可自由通过，对电子具有绝缘性。

3.2

电池外壳 battery casing

将电池内部的部件封装并为其提供防止与外部直接接触的保护部件，主要材质为钢壳、铝壳、软包。

3.3

退役动力电池 decommissioning power battery

指动力蓄电池经使用后，剩余容量或充放电性能无法满足新能源汽车正常行驶需求，或因其它原因

拆卸后不再使用的动力蓄电池，退役电池单体、模组、电池包的余能宜为高于对应原出场额定容量的60%，方可梯次利用，简称退役动力电池或退役电池。

3.4

废锂离子电池粗破碎 roughly break up the wasted lithium-ion batteries

将废锂离子电池通过撕碎、剪切、剥离等方法碎成块、片状的工艺过程。

3.5

废锂离子电池脱氟 defluoridation of waste lithium-ion batteries

通过物理、化学方法，脱除废锂离子电池电解液中氟化物的工艺过程。

3.6

废锂离子电池分离 separation of waste lithium-ion batteries

将脱氟后的废锂离子碎片通过粉碎、研磨工艺，再通过磁力、比重和涡电流等工艺分选出外壳、铜铝箔碎片、塑料隔膜和正负极涂粉。

3.7

再生锂电资源材料企业 enterprise of renewable lithium battery resource material

以废锂离子电池为原料的、专业从事废锂离子电池无害化处理与资源再生利用的企业。

3.8

废锂离子电池无害化处理 harmless treatment of waste lithium-ion batteries

在废锂离子电池回收处理过程中，将其内部的有害化学物质进行安全处理、回收的工艺过程。

3.9

废锂离子电池碎片脱氟处理 defluorination of waste lithium-ion battery shards

将废锂离子电池碎片通过热解、水解或其它方法分离出氟化物，通过碱液回收氟化物的工艺过程。

4 要求

4.1 总体要求

4.1.1 废旧电池回收企业应按照 GB/T19001-2016、GB/T24001-2016、GB/T45001-2020 等标准建立并运行质量管理体系、环境管理制度与职业健康安全管理制度。

4.1.2 废旧动力电池回收企业应建立安全事故与环境污染预防机制，制定处理安全事故和环境污染事故的应急预案制度。

4.1.3 废旧动力电池回收企业应建立废旧电池回收信息管理系统，记录每批次废旧电池的类别名称、特性、回收时间、地点、数量或重量、来源流向、交易情况等信息，上报统计信息，并保存有关信息至少两年。

4.1.4 废旧电池回收过程中，应保持废旧电池的机构外形完整，严禁私自损坏废旧电池，已损坏的废旧电池应单独收集、分拣、运输、存贮，防止出现泄漏、腐蚀，严防可能引发火灾的因素。装有废电池的装置应按照 GB18597-2001（2013 修订）的要求粘贴危险废物标签，禁止在收集、贮存、运输、转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废电池或倾倒电解液。

4.1.5 回收后的废旧电池应交给具有国家法律法规规定的相关资质的综合利用企业处理。

4.2 环保安全要求

废锂离子电池电解液中含有一定量的六氟磷酸锂，在一定湿度空气中易分解成氟化氢气体，具有较强的毒性，禁止擅自拆解、破碎、丢弃废锂离子电池。在运输、转移、拆解和破碎分离过程中首先要防止氟化氢气体外泄，避免环境污染。

4.3 收集与贮存要求

4.3.1 废旧锂离子电池收集网点建设应符合 SB/T10719-2015 相关规定。废锂离子电池应处于独立状态，带有连接线（条）的应将连接线（条）拆除。

4.3.2 废锂离子电池的收集与贮存要求按 GB/T39224-2020 执行，暂时储存场所应具有独立的集中场地和足够的贮存空间，贮存量不应超过 10t。集中贮存场所面积应不小于 500 m²，废旧电池贮存时间不应超过 1 年。

4.4 追溯要求

执行《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》。

4.5 包装、运输要求

执行 GB/T38698.1-2020 车用动力电池回收利用管理规范第一部分：包装运输。

4.6 声环境质量要求

执行 GB3096-2008 声环境质量标准。

5 废锂离子电池回收处理方法

5.1 电池放电

执行 DB34/T3077-2018 车用锂离子动力电池回收利用放电技术规范。

5.2 电池粗破碎

5.2.1 将废锂离子电池，在干燥、密闭、惰性气氛和负压条件下通过破碎等方法，将废锂离子电池破碎至电解液呈外露状态，破碎过程中产生的挥发性气体不能泄漏。

5.2.2 破碎产生的有害气体必须经过碱液吸收处理，脱除氟化物后方可排放。排放要求应符合 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.3 废锂离子电池无害化处理及排放要求

5.3.1 在封闭条件下，将电解液呈外露状态的电池碎块，采用蒸发、高温热解或水解等方法脱除其中的氟化物气体。特别是对于超过 450℃ 燃烧热解电池的电解液及高分子聚合物的工艺方法，排放要求应符合 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.3.2 封闭脱除氟化物气体产生的有害气体必须经过碱液喷淋处理，脱除氟化物后方可排放。排放要求应符合 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.3.3 根据废锂离子电池组成成份不同，采用相应的方法脱除其污染空气的有害成分，使后续破碎分离达到环境洁净化要求，达到 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.3.4 经过无害化处理后废锂离子电池碎块，在后续处理工艺过程中，室内空气中产生的有害气体应达到 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.3.5 在电解液脱除过程中，将电池中的氟化物、磷化物、碳酸酯类和含锂化合物通过合理的工艺过程进行分离，达到二次回收利用的目的。

5.3.6 对破碎处理后残留的氟化物气体去除，同时将蒸发出的气体通过碱液吸收后，将净化后的气体排至大气，并符合 GB16297-1996 大气污染物综合排放标准。

5.4 废锂离子电池分离物技术指标

5.4.1 分离出塑料隔膜碎片、外壳碎片，其分离率不得低于 98%。

5.4.2 分选后铜的分离纯净度不得低于 95%，铝的分离纯净度不得低于 90%。

5.4.3 分选出的正负极片活性物，其纯净度不得低于 90%。

参考文献

- [1] 《新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理暂行规定》
-