



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

车用动力电池拆解破碎安全要求

Safety requirements for dismantling and crushing of traction battery used in electric vehicle

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026年4月)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 基本要求	2
5 拆解安全要求	3
6 破碎安全要求	4
参考文献	5

前 言

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》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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件为首次发布。

车用动力电池拆解破碎安全要求

1 范围

本文件规定了车用动力电池回收利用过程拆解破碎的基本要求、拆解安全要求、破碎安全要求。本文件适用于车用动力电池回收利用过程的拆解、破碎等过程。

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 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GB/T 26493 电池废料贮运规范
GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求
GB 39800.1 个体防护装备配备规范
GB/T 44132 车用动力电池回收利用 通用要求
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50028 城镇燃气设计规范
GB/T 50034 建筑照明设计标准
GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
HJ 610 环境影响评价技术导则地下水环境

3 术语和定义

GB/T 44132界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

拆解 dismantling

将废旧动力电池包（组）、模块、单体等装配体进行解体的作业。

[来源：GB/T 44132—2024, 3.3.10]

3.2

破碎 shredding

通过剪碎、磨碎、击碎或压碎等方法使废旧动力电池解体或热解产物的尺寸减小的加工方法。

[来源：GB/T 44132—2024, 3.3.14]

3.3

分选 separation

将破碎后产物按物料品种、大小、粒径、形状、颜色、密度、磁性、电性、摩擦性等的差别，利用一定方式将其分离、分类的过程。

[来源：GB/T 34695—2025, 3.3.6.3]

3.4

热解 pyrolyzation

将废旧动力电池加热而又不使其熔化，以改变其化学组成或物理性质的过程。

[来源：GB/T 44132—2024, 3.3.13, 有修改]

3.5

物理放电 physics discharging

通过电阻或其他导电介质，连接电池正负极，使电能转化为热能的放电方式。

[来源：GB/T 44132—2024, 3.3.8]

3.6

化学放电 chemical discharging

将电池放在导电液体中，通过电解反应将电能转化为化学能的放电方式。

[来源：GB/T 44132—2024, 3.3.9]

4 基本要求

4.1 一般要求

4.1.1 涉及车用动力电池拆解破碎的项目应按照国家相关法律、法规的规定执行。

4.1.2 所有安全装置、设施应根据其功能和性质定期进行检查、校验或测试，并定期进行维护、保养。

4.1.3 应针对各流程中可能发生的安全事故制定应急预案，并应定期组织应急演练。

4.1.4 进行车用动力电池拆解破碎作业的厂房、仓库、储罐（区）等建筑防火设计应符合 GB 50016 的规定。

4.1.5 位于爆炸和火灾危险区域内的电力装置设计应符合 GB 50058 的规定。

4.1.6 破碎、热解应根据可燃和窒息性气体释放区设置气体探测器。

4.1.7 尾气处置系统应根据防爆特性采取预防和控制爆炸的措施。应根据设备工况，至少配备以下一种防爆装置：

a) 泄爆装置：用于在爆炸压力达到系统抗爆强度前排出爆炸产物；

b) 隔爆装置：安装在风管上，用于阻断火焰及爆炸冲击波。

4.1.8 除尘器应在负压条件下工作，且应配备隔爆装置和泄爆装置。

4.2 场地要求

4.2.1 场地地面应进行硬化处理。涉及危险化学品液体、危险废液的场地应进行防渗处理，防渗要求应符合 HJ 610 的规定。

4.2.2 场地照明装置的设计应符合 GB/T 50034 的规定。

4.2.3 场地应按 GB 50016 和 GB 50140 的规定配备相关设施，包括但不限于：

a) 消防设施；

b) 报警设施；

c) 全覆盖的视频监控设施；

d) 通信设施。

4.2.4 应配备相应的防护装备及应急救援器材、设备和物资，并确保其完好和方便使用。拆解、破碎过程中应配备专用工装治具及防护装备，如绝缘手套、防机械伤害手套、安全帽、绝缘鞋（靴）、防护面罩、防触电绝缘救援钩等。

4.2.5 场地应为独立的封闭或半封闭建筑物。应按贮存、拆解、破碎分选、热解及尾气处理功能建立

独立功能区。

4.2.6 原料贮存场地应按 GB/T 26493 要求建设，并应符合以下要求：

- a) 应配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警、火焰探测预警等装置；
- b) 应安排专职人员定期巡查。

4.2.7 一般固体废物贮存场地应符合 GB 18599 的规定，危险废物贮存场地应符合 GB 18597 的规定。

4.2.8 作业场所的应急通道、出入口应设置醒目的标志。

4.2.9 工作平台应安装护栏。

4.3 设备要求

4.3.1 设备应配置自动化控制系统。

4.3.2 设备应具备故障预警及事故急停等功能。

4.3.3 电气设备应接地，并配置接地故障保护装置。

4.3.4 破碎、热解等关键作业设备应具备防爆等功能。

4.4 作业要求

4.4.1 拆解破碎作业不应徒手操作，且不应在露天环境下进行。

4.4.2 作业现场不应有烟火，不应使用明火，且不应进行其他可能产生明火的操作（二燃室除外）。

4.4.3 应对进料、出料、输送等过程及外露运动部位采取安全防护措施。

4.4.4 出现安全事故时，应按应急预案进行处置。

4.4.5 作业人员应按 GB 39800.1 的规定穿戴和使用防护装备，包括防护手套、安全帽、工作服、护目镜、劳保鞋、防尘口罩等。

4.5 人员要求

4.5.1 企业主要负责人和安全生产管理人员应具备相应的安全生产知识和管理能力，并应经相应资质培训机构考核合格，取得安全资格证书。

4.5.2 作业人员应熟悉并掌握作业流程，应经过规范作业、安全环保和应急处理等专业培训且考核合格后方可上岗，关键岗位取得相应的职业资格证书后方可上岗。

5 拆解安全要求

5.1 企业应结合电池生产企业提供的拆解技术信息（包括额定容量、安全电压等安全信息），制定拆解作业流程。

5.2 电池包拆解前应进行放电（具备电池包带电破碎能力的除外）。

5.3 对于结构完整、功能完好且无冒烟、过火、漏电、漏液或浸水现象的电池包，应采用物理放电法；对于已发生上述现象但仍具备电池形态的电池包，优先采用物理放电法；对于已发生上述现象且不具备电池形态的电池包，应采用化学放电（浸泡）法。

5.4 化学放电过程应配置放电设备、电压检测设备、可燃气体检测设备，并应设置应急装置。

5.5 放电时作业人员应至少由 2 人配合完成。

5.6 拆解作业时，应配备绝缘电阻测试仪等绝缘检测设备。电池包和电池模块的绝缘电阻应按照 GB 38031 附录 B 的规定进行测试。若绝缘电阻小于 $100 \Omega/V$ ，应先进行绝缘处理。

5.7 拆解作业时，应采用专用起吊工具和起吊设备将动力电池包（组）移送至专用拆解工装台。工装台应具备良好的绝缘性能。

- 5.8 拆解产线应采用自动进料、拆解功能的自动化设备，同时采取防护措施防止废旧动力电池发生短路、起火或爆炸。
- 5.9 电池拆解成单体后应再次放电，电池单体截止电压应不高于 1.0V（具备电池单体带电破碎能力的除外）。
- 5.10 对于结构完整、功能完好的电池单体应采用物理放电法，已发生冒烟、过火、漏电、漏液或浸水现象的电池单体应采用化学放电法。

6 破碎安全要求

6.1 破碎过程安全要求

- 6.1.1 破碎产线应具备处理不同规格尺寸单体的能力，并应具有单体破碎、热解和分选等功能。
- 6.1.2 应采用封闭式的集破碎、热解、分选、负压集气等功能一体的自动化设备，设备运行过程中不应出现冒烟、起火、爆炸等现象。
- 6.1.3 破碎产线启动前不应带料，停机前应先排空。
- 6.1.4 废旧动力电池在进入热解工艺前，其破碎、干燥系统在启动、切换、暂停和运行等所有工况下，均应处于惰性气氛中。系统内的氧含量（体积分数）应不大于 2%。
- 6.1.5 采用惰性气氛设计的破碎系统，应具备温度、压力和氧含量的在线监测、报警和联锁功能、温度探测仪和联锁消防系统。

注：氧含量指系统中氧气的百分比，是影响燃烧、爆炸的关键参数。

- 6.1.6 破碎、分选、输送等产尘点应采取密闭措施，并接入除尘系统。除尘系统应符合 GB 15577 的要求，除尘系统及作业现场不应有粉尘堆积，并应定期清理。

6.2 破碎后安全要求

- 6.2.1 热解作业前，应检查设备设施，并在确定其功能正常后进行操作。
- 6.2.2 热解设备启动及运行期间，操作及监控人员应不少于 2 名。
- 6.2.3 热解设备运行期间，系统内的氧含量（体积分数）应不大于 2%。
- 6.2.4 采用惰性气氛设计的热解系统，应具备温度、压力和氧气含量的在线监测、报警和联锁功能。
- 6.2.5 热解设备及系统应设置泄爆装置，且泄爆口应引至安全位置。
- 6.2.6 热解设备停机全面检修的间隔时间不应超过 1 年。停机前应确保物料排放完全。检修前应确保设备处于关闭状态，且温度降至室温温度。
- 6.2.7 加热方式为天然气燃烧时，设备的防火设计应符合 GB 50028 的规定，且点火器应设置火焰监测装置。
- 6.2.8 破碎分选后的铝产物（包括粉、粒和粉粒压制的块）应贮存在具备温度和烟雾监测报警功能的场所，并应实施实时监测。铝产物应保持干燥，且应严禁接触水、酸及其他腐蚀性液体。
- 6.2.9 发生铝产物火灾时，不应使用水、泡沫或二氧化碳灭火剂。贮存及作业场所应配置金属灭火器、干砂等金属火灾专用灭火器材。

参 考 文 献

[1]GB/T 34695—2017 废弃电池化学品处理处置术语
