

# HJ

## 中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 1186—2021

### 废锂离子动力蓄电池处理污染控制 技术规范（试行）

Technical specification of pollution control for treatment of  
waste power lithium-ion battery (Trial)

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2021-08-07 发布

2022-01-01 实施

生态环境部 发布

## 目 次

前 言 .....	ii
1 适用范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	2
5 处理过程污染控制技术要求.....	3
6 污染物排放控制与环境监测要求.....	3
7 运行环境管理要求.....	4
附录 A（资料性附录） 废锂离子动力蓄电池处理过程主要污染物排放监测要求 .....	6
附录 B（资料性附录） 废锂离子动力蓄电池处理企业环境监测要求 .....	7



## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防治污染，保护生态环境，规范和指导废锂离子动力蓄电池处理过程，制定本标准。

本标准规定了废锂离子动力蓄电池处理过程的污染控制技术要求和运行环境管理要求。

本标准附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部固体废物与化学品司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中国科学院过程工程研究所、上海第二工业大学。

本标准生态环境部 2021 年 8 月 7 日批准。

本标准自 2022 年 1 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。



# 废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范

## 1 适用范围

本标准规定了废锂离子动力蓄电池处理的总体要求、处理过程污染控制技术要求、污染物排放控制与环境监测要求和运行环境管理要求。

本标准适用于废锂离子动力蓄电池处理过程的污染控制,可作为废锂离子动力蓄电池处理有关建设项目环境影响评价、建设运行、竣工环境保护验收、排污许可管理等的技术参考依据。

储能类、消费类等其他类型的废锂离子电池,以及锂离子电池生产废料处理过程的污染控制,可参照本标准执行。

本标准不适用于锂离子动力蓄电池在保质期内的返厂故障检测、维修翻新过程。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB 3095	环境空气质量标准
GB 8978	污水综合排放标准
GB 9078	工业炉窑大气污染物排放标准
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 14848	地下水质量标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 18484	危险废物焚烧污染控制标准
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和填埋污染控制标准
GB 31573	无机化学工业污染物排放标准
GB 36600	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**锂离子动力蓄电池** power lithium-ion battery

利用锂离子作为导电离子,在阳极和阴极之间移动,通过化学能和电能相互转化实现充放电,为新能源汽车动力系统提供能量的蓄电池。

3.2

**电池单体 cell**

将化学能与电能进行相互转换的基本单元装置，通常包括电极、隔膜、电解质、外壳和端子，并被设计成可充电。

3.3

**电池模块 module**

将一个以上电池单体按照串联、并联或串并联方式组合，并作为电源使用的组合体。

3.4

**电池包 pack**

具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元，通常包括电池单体、电池管理模块、电池箱及相应附件（冷却部件、连接线缆等）。

3.5

**处理 treatment**

通过拆解、焙烧、破碎、分选、浸出、提纯、冶炼等加工工序，从废锂离子动力蓄电池中提取物质的过程。

3.6

**拆解 dismantling**

将废锂离子动力蓄电池电池包和电池模块进行解体的作业。

3.7

**焙烧 roasting**

将废锂离子动力蓄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。

3.8

**材料回收 material recycling**

采用一定的处理工艺，从废锂离子动力蓄电池中回收废电极材料粉料或提取金属材料的过程。

**4 总体要求**

4.1 废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

4.2 废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。

4.3 废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。

4.4 废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。

4.5 废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。

4.6 废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。

4.7 废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。

## 5 处理过程污染控制技术要求

### 5.1 入厂

5.1.1 废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。

5.1.2 贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施。

### 5.2 拆解

5.2.1 应根据电池产品信息合理制定拆解流程，分品类拆解电池包、电池模块，避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。

5.2.2 拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。

5.2.3 拆分配备液体冷却装置的电池包前，应采用专用设备收集冷却液；收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。

5.2.4 拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，应在配备集气装置的区域拆解，废气应收集并导入废气处理设施。

5.2.5 采用浸泡法进行电池放电时，浸泡池应配备集气装置，废气收集后导入废气集中处理设施；浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。

### 5.3 焙烧、破碎、分选

5.3.1 可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂。

5.3.2 不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。

5.3.3 应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。

5.3.4 破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。

5.3.5 焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。

### 5.4 材料回收

5.4.1 采用火法工艺进行材料回收前，可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序，经高温冶炼后得到合金材料。

5.4.2 火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出，并配备废气处理设施。

5.4.3 采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。

5.4.4 湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。

## 6 污染物排放控制与环境监测要求

### 6.1 废气污染控制

6.1.1 废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工

序废气排放应满足 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。

6.1.2 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB 9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。

6.1.3 废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。

6.1.4 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB 18484 的规定。

6.1.5 废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。

## 6.2 废水污染控制

6.2.1 废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。

6.2.2 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB 8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。

6.2.3 废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。

6.2.4 采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业，车间生产废水应单独收集处理或回用，实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB 8978 的要求；不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。

6.2.5 废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。

## 6.3 固体废物污染控制

6.3.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB 18597 和 GB 18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。

6.3.2 废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置；属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。

6.3.3 破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。

## 6.4 噪声污染控制

6.4.1 产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。

6.4.2 厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。

## 7 运行环境管理要求

### 7.1 运行条件

7.1.1 具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。

7.1.2 具备废锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度。

7.1.3 具备所排放主要环境污染物的监测能力。

## 7.2 人员培训

7.2.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行环境保护相关的法律法规、环境应急处理等理论知识和操作技能培训。

7.2.2 培训内容应包括以下几个方面：

- 有关环境保护法律法规要求；
- 废锂离子动力蓄电池的环境危害特性；
- 企业生产的工艺流程和污染防治措施；
- 生产过程所排放环境污染物的排放限值；
- 污染防治设施设备的运行维护要求；
- 发生环境突发事件的处理措施等。

## 7.3 监测及评估制度要求

7.3.1 废锂离子动力蓄电池处理企业应按照有关法律法规和 HJ 819 的要求，建立企业监测制度，制定监测方案，对主要污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果；行业自行监测管理要求发布前，废锂离子动力蓄电池处理企业主要污染物排放监测要求参见附录 A，环境监测要求参见附录 B。

7.3.2 应定期对废锂离子动力蓄电池污染物排放情况进行监测和评估，必要时应采取改进措施。



## 附录 A

(资料性附录)

## 废锂离子动力蓄电池处理过程主要污染物排放监测要求

表 A.1 给出了废锂离子动力蓄电池处理过程主要污染物排放监测要求。

表 A.1 废锂离子动力蓄电池处理过程主要污染物排放监测要求

工艺类型	产排污节点	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
废气有组织排放					
拆解、焙烧、 破碎、分选工 艺	拆解	集气设施排气筒	氟化物、颗粒物、非甲烷 总烃	年	GB 16297
	焙烧	尾气处理设施排气筒	二氧化硫、颗粒物、氟化 物	季度	GB 9078
			镍及其化合物、非甲烷总 烃	季度	GB 16297
			钴及其化合物	季度	GB 31573
			二噁英类	年	GB 18484
	破碎、分选	尾气处理设施排气筒	颗粒物、镍及其化合物	半年	GB 16297
钴及其化合物			半年	GB 31573	
火法工艺	冶炼炉	尾气处理设施排气筒	二氧化硫、颗粒物、氟化 物	季度	GB 9078
			镍及其化合物、非甲烷总 烃	季度	GB 16297
			钴及其化合物	季度	GB 31573
			二噁英类	年	GB 18484
湿法工艺	浸出	尾气处理设施排气筒、 集气设施排气筒	硫酸雾、氯化氢	半年	GB 16297
	分离、提纯和 化合物制备	尾气处理设施排气筒、 集气设施排气筒	硫酸雾、氯化氢、非甲烷 总烃	年	GB 16297
废气无组织排放					
拆解、破碎、 分选工艺	废锂离子动力蓄电池处理企业边界		颗粒物、氟化物、镍及其 化合物、非甲烷总烃	年	GB 16297
焙烧、火法工 艺			颗粒物、氟化物、镍及其 化合物、非甲烷总烃		GB 9078
湿法工艺			颗粒物、硫酸雾、氯化氢、 氟化物、镍及其化合物、 非甲烷总烃		GB 16297
生产废水排放					
湿法工艺	车间或生产设施废水排放口		总镍	自动监测/日	GB 8978
	企业废水总排放口		流量、pH 值、化学需氧量、 氨氮	自动监测	
			总锰、总铜、总镍、总锌、 悬浮物、氟化物、五日生 化需氧量、总磷	季度	
			总钴	季度	

附 录 B  
(资料性附录)

废锂离子动力蓄电池处理企业环境监测要求

表 B.1 给出了废锂离子动力蓄电池处理企业环境监测要求。

表 B.1 废锂离子动力蓄电池处理企业环境监测要求

指标		监测点位	监测频次	执行标准	
空气质量	日平均	总悬浮颗粒物	厂界	半年/年	GB 3095
		二氧化硫			
		氟化物 <sup>a</sup>			
土壤 <sup>b</sup>	浓度	铜	厂界内土壤	年	GB 36600
		镍			
		钴			
		三噁英类			
地下水	浓度	pH 值	地下水	年	GB/T 14848
		锰			
		铜			
		锌			
		镍			
		钴			
		氟化物			
		氨氮			
<sup>a</sup> 适用于省级人民政府有特殊规定的地区。 <sup>b</sup> 适用于 GB 36600 规定的第二类用地。					