



中华人民共和国国家标准

GB/T 47292.2—2026

锂离子电池生产质量管理 第2部分：电池材料管控

Lithium ion battery good manufacturing practice—
Part 2: Battery material control

2026-03-31 发布

2027-04-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 供应商管理	2
5.1 供应商资源池管理	2
5.2 供应商电池材料开发管理	2
6 来料接收	3
6.1 流程规范	3
6.2 外包装检查	3
6.3 有效期检查	3
6.4 收货数量检查	4
6.5 收货资料确认	4
7 来料检验	4
7.1 检验流程	4
7.2 检验要求	5
8 来料仓储	5
8.1 仓库布局	5
8.2 仓储环境	5
8.3 仓库系统	5
8.4 库存管理	5
9 追溯要求	6
9.1 总体要求	6
9.2 追溯能力	6
附录 A(规范性) 动力、储能型锂离子电池材料检验项目	7
附录 B(规范性) 消费型锂离子电池材料检验项目	14
参考文献	18

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。

本文件是 GB/T 47292《锂离子电池生产质量管理》的第 2 部分。GB/T 47292 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总体要求；
- 第 2 部分：电池材料管控；
- 第 3 部分：电池单体过程管控与成品测试；
- 第 4 部分：电池组过程管控与成品测试。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部、全国产品缺陷与安全管理标准化技术委员会(SAC/TC 463)共同归口。

本文件起草单位：宁德时代新能源科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家市场监督管理总局缺陷产品召回技术中心、宁德新能源科技有限公司、欣旺达电子股份有限公司、中创新航科技集团股份有限公司、厦门海辰储能科技股份有限公司、格林美股份有限公司、北京海博思创科技股份有限公司、天津力神聚元新能源科技有限公司、陕西顷刻能源科技有限公司、瑞浦兰钧能源股份有限公司、深圳市豪鹏科技股份有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、中国质量认证中心有限公司、安克创新科技股份有限公司、华为技术有限公司、广东能源集团科学技术研究院有限公司、东莞新能德科技有限公司、OPPO 广东移动通信有限公司、华为终端有限公司、浙江锂威能源科技有限公司、广东华欣材创科技有限公司、赣州诺威新能源有限公司、中石化(北京)化工研究院有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司。

本文件主要起草人：成永、李振刚、李艳、魏敏、赵红丹、谈时、王晓冬、肖凌云、贺兴、李纳、周广献、徐旭、胡旺生、裴飞、胡峰燕、许开华、褚晓荣、郭锐、沈晓辉、孙正兴、孔令坤、李新峰、徐子超、刘云柱、许国成、钱秀洋、王权康、徐丽华、龚永锋、柳忠琪、温恒、武桂杰、李建宁、张远杰、钟斌、胡法、刘俊、刘范芬。

引 言

锂离子电池是覆盖化学、物理、机械等多学科的产物,其生产制造流程复杂精密,与传统制造业相比,存在生产节奏快、规模化程度高、柔性化需求强等显著差异。随着应用场景的不断拓展,市场对产品质量、一致性及安全性的要求大幅提升。传统制造业“百万级”失效率的六西格玛制造水平已无法满足需求,在动力、储能和消费型电池的大规模工业化生产和应用中,需实现“十亿级”失效率的标准。这对锂离子电池生产质量管理提出了更高要求,为达成上述质量与安全要求,亟需构建完善的锂离子电池生产过程质量管理标准。

GB/T 47292 旨在为锂离子电池生产制造提供管理依据,拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:总体要求。目的在于确立锂离子电池生产过程总体框架,并规定质量目标、质量策划、资源要求、关键过程质量控制、防呆及追溯管理、不合格品管理、变更管理要求和产品质量回顾分析。
- 第 2 部分:电池材料管控。目的在于规范锂离子电池生产过程中电池材料质量,并规定电池材料的供应商管理、来料接收、检验、仓储、追溯等要求。
- 第 3 部分:电池单体过程管控与成品测试。目的在于规范锂离子电池单体质量,并规定防呆与追溯、技术清洁度、极片加工、卷绕/叠片装配及成品测试的要求。
- 第 4 部分:电池组过程管控与成品测试。目的在于规范电池组质量,并规定防呆与追溯、技术清洁度、静电放电防护、电池单体前加工、激光焊接、产品贴附、电池组加工、电池单体成组、模组入箱、结构连接、电连接及成品测试等要求。

锂离子电池生产质量管理

第2部分：电池材料管控

1 范围

本文件规定了锂离子电池单体和电池组生产过程中涉及的电池材料的供应商管理、来料接收、来料检验、来料仓储、追溯等要求。

本文件适用于动力型、储能型和消费型锂离子电池单体和电池组生产企业电池材料管控。

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/T 47292.1—2026 锂离子电池生产质量管理 第1部分：总体要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锂离子电池单体 **lithium ion cell**

依靠锂离子在正极和负极之间移动实现化学能与电能相互转化，并被设计成可充电的装置。

注1：包括电极、隔膜、电解质、容器和端子等。

注2：锂离子电池单体一般也称为“电池单体”。

[来源：GB/T 47292.1—2026, 3.1]

3.2

锂离子电池组 **lithium ion battery**

一个或多个电气连接的电池单体或模组构成的具备从外部获得电能并能对外输出电能，且配置有电池管理电路的储能装置。

注1：通常电池管理电路具备过充电、过电流、过放电和/或过热的管理或保护功能，以保障电池的安全性、性能及/或使用寿命。

注2：电池组能装配保护外壳，并设有端子或其他互连装置。

注3：电池组一般也称为“电池包”或“电池系统”。

[来源：GB/T 47292.1—2026, 3.2]

3.3

克容量 **gravimetric capacity**

单位质量的活性物质在规定条件下充电或放电的电化学容量。

注：单位为毫安时每克(mAh/g)。

[来源：GB/T 20252—2014, 3.1, 有修改]

4 缩略语

下述缩略语适用于本文件。

APQP:产品质量先期策划(Advanced Product Quality Planning)

CPK:过程能力指数(Complex Process Capability Index)

IPD:集成产品开发(Integrated Product Development)

SDS:化学品安全技术说明书(Safety Data Sheet)

SPC:统计过程控制(Statistic Process Control)

5 供应商管理

5.1 供应商资源池管理

5.1.1 供应商选择

企业对供应商的选择要求如下:

- a) 企业应明确每类物料的供应商质量管理体系水平;
- b) 企业应制定供应商准入评价机制,评价内容至少要包含财务状况、技术能力、质量体系能力、项目管理能力、追溯管理、变更管理等;
- c) 企业应制定准入评价标准并按照准入评价标准实施评价,符合准入评价标准的供应商方可准入到企业体系内。

5.1.2 供应商绩效监控

企业基于如下要求建立供应商绩效监控机制:

- a) 企业应建立供应商绩效定期评价机制,评价频次不应低于每季度一次;
- b) 绩效评价维度应包含供应商实物质量表现、交付、成本、服务力等;
- c) 企业应对绩效考评不合格的供应商建立改善机制,确保供应商具备交付合格产品的能力。

5.1.3 供应商再评价机制

企业应根据供应商所供电池材料的重要程度,建立再评价机制:

- a) 针对关键供应商,每年实施覆盖所有的制造过程的审核;
- b) 针对非关键供应商,至少每3年实施覆盖所有制造过程的审核;
- c) 再评价方式宜优先采用现场审核的方式,或结合供应商绩效表现采取线上审核。

5.1.4 供应商分级和退出管理

企业对供应商分级和退出管理应满足:

- a) 企业根据供应商绩效评价结果、再评价结果等量化的指标对供应商进行分级;
- b) 企业根据分级结果,对不同级别的供应商实施差异化管控策略(发展或退出)。

5.2 供应商电池材料开发管理

5.2.1 流程规范

企业应建立电池材料开发管理流程,并建立数字化管理系统对电池材料开发过程实施监控:

- a) 针对动力型锂离子电池,按照 APQP 要求策划并实施电池材料开发;
- b) 针对储能型或消费型锂离子电池,可采用 IPD 开发流程或等效的开发流程实施电池材料开发管理。

5.2.2 项目计划管理

企业应结合项目计划制定电池材料开发计划,并在项目设计冻结前完成电池材料设计冻结,在项目批量生产和交付前完成电池材料的生产件和生产过程批准。

5.2.3 设计认可

企业应要求供应商对电池材料实施测试,测试项目应覆盖材料图纸、技术文档、适用的法律法规。

5.2.4 特殊特性管理

企业要求供应商对特殊特性按照如下实施管控:

- a) 供应商优先采用设计或工装防呆的方案对特殊特性进行管控;
- b) 如无法优先采用设计或工装防呆的方案,应实施 SPC 监控,确保特殊特性稳定在保持在公差范围内,减少变异的风险。

注:动力型锂离子电池材料过程能力管控参照 IATF 16949 要求,其他类型电池材料过程能力管控相应要求由企业自行确定。

5.2.5 生产过程批准

在电池材料批量生产前,企业应对电池材料的生产过程进行批准放行,放行的条件应满足:

- a) 供应商端量产的模具、工装、治具、线体通过验收,且控制计划、作业指导书、检查指导书等已准备完成;
- b) 电池材料的合格率、日均峰值产能、CPK 指标应满足企业对电池材料的管控要求。

6 来料接收

6.1 流程规范

企业应建立电池材料来料接收流程,流程中至少规范外包装检查、数量清点、有效期确认和供应商随行文件(如出厂检验报告、SDS 等)核查等环节。

6.2 外包装检查

6.2.1 电池材料来料包装应满足企业的包装规范要求,确保电池材料在运输和储存中不易受潮、碰撞或污染。

6.2.2 物料标签应满足:

- a) 标签内容准确、齐全,至少包含供应商名称或编码、物料名称或编码、批次号、生产日期、有效期、数量等;
- b) 标签粘贴的位置应一致,便于来料检查、取用和管理,具体位置可根据实际物料包装形式而定;
- c) 标签信息清晰、无缺失、无破损。

6.3 有效期检查

应确认物料的生产日期、有效期信息。

6.4 收货数量检查

6.4.1 企业应建立电池材料收货数量检查流程,明确定义各类物料的抽检比例,以防止出现批量来料数量短缺,避免影响产线正常生产。

6.4.2 数量检查合格后,应将物料信息(包括生产日期、批次、数量等)录入系统,并确保录入系统的信息和实物一致。

注:计量单位为重量的物料按照扣除包装材料重量后的净重作为收货数量。

6.5 收货资料确认

来料应按图纸和来料检验计划的要求附带供应商出货检验报告,化学品应提供 SDS。

7 来料检验

7.1 检验流程

7.1.1 除供应商出厂检验外,企业应制定电池材料入厂检验流程、各类电池材料的检验项目、方法和不合格电池材料的处理方案,确保来料质量满足生产过程及成品质量要求。

7.1.2 环境和人员要求如下:

- a) 检验环境的温湿度、洁净度、光照度等应满足环境中涉及的测量仪器、被测物料、测试项目的最严格的环境需求;
- b) 若取样环境会影响测量结果,企业应根据取样需求规定取样环境;
- c) 企业应具备监控检验环境持续满足需求的能力,如具备洁净度测试仪、温湿度测试仪,定期点检记录;
- d) 检验人员需经专业培训合格后方可上岗。

7.1.3 企业可按照 GB/T 2828(所有部分)等抽样程序的相关要求,建立内部抽样方案及抽样计划,以满足随机抽样检验原则。

- a) 抽样方案应确保抽样数量满足所有检验项目的需求;同时应规定留样要求,并在抽样时按要求进行抽样、留样和管理,以满足复检、争议处理及追溯的要求。
- b) 取样时应应对样品进行标识,标识信息应能追溯到被取样的物料批次。
- c) 电池材料入厂检验应以“批”为单位进行。

注:材料供应商在相同条件下、同一时间段内生产的产品定义为“批”。

7.1.4 企业应按照检验要求执行电池材料来料检验、结果判定,以评估电池材料质量是否满足企业要求。

7.1.5 企业根据电池材料检验结果,对来料进行决策,决策包含但不限于正常使用、让步接受、降级接收、退货等,要求如下:

- a) 如检验结果合格,则用于生产使用;
- b) 针对不合格来料(含可疑品),企业应对电池材料进行隔离、标识,电池材料标识后放置于相应库位;
- c) 对于需要让步接收使用的物料,企业应有风险评估机制和流程,确保使用的偏差物料都经过了风险评估;
- d) 根据处置决策,企业应对电池材料进行处置,以确保不良品不会混淆、误用。

注:可疑品是指任何由于检验状态不明、质量管控状态失效或其他原因,而无法确定其是否符合特定规范或质量标准的物料、零部件、半成品或成品。

7.1.6 如因特殊原因,需对可疑品进行挑选时,企业应制定合理且具备可行性的挑选方案,按照挑选方

案对可疑品的不合格项目进行 100% 检验,逐一挑选合格品。挑选后的电池材料应标识清晰、分区放置、数量准确。挑选出的良品由来料质量控制组再次抽检合格后入库,不良品退回供应商。

7.1.7 企业应建立问题管理流程机制,跟进问题关闭并避免再次发生。

7.2 检验要求

电池材料检验满足以下要求。

- a) 动力、储能型锂离子电池材料检验应按照附录 A 要求对涉及的材料进行监测,消费型锂离子电池材料检验应按照附录 B 要求对涉及的材料进行监测。具体的检验频率由企业根据供应商质量水平确定,并定义在企业的来料检验计划中。
- b) 电池组企业应具备电池管理系统及必要零部件主要功能、性能确认能力。
- c) 检验结果应满足物料图纸规格,并对检验结果进行记录、保存。
- d) 当检验结果不满足要求时,按照 GB/T 47292.1—2026 中第 11 章,对来料不合格品进行管理。

8 来料仓储

8.1 仓库布局

仓库布局需避免存储物料混淆、误用等,同时兼顾仓库空间利用率、物流效率。仓库布局应满足以下要求。

- a) 按物料类别进行分区摆放,同一类别的物料集中摆放。
- b) 据物料特性配置必要的存储设备,如冷藏柜、防爆柜、干燥箱等。
- c) 按照电池材料来料检验状态,设置待检验区、存储区、不合格区。
- d) 不同区域间应确保合理的安全距离,并进行醒目标识。
- e) 电解液等《危险化学品目录》(2022 调整版)中的化学品存储仓库应单独布局,并符合 GB 15603 的要求等,设置相应的防泄漏设施和报警装置。
- f) 物料的堆叠应确保稳固、安全,且不应损害物料质量。堆叠高度不应超过物料堆叠存放的最高高度要求。
- g) 主材、结构件等宜采用自动化仓储管理系统,以提高库位管理精度、空间利用率和物料流转效率。

8.2 仓储环境

仓储环境应满足以下要求:

- a) 通风良好,防晒、防淋、远离热源;
- b) 避免强烈震动、冲击等状况;
- c) 根据电池材料特性明确定义仓储温度、湿度,并进行监控、有效记录和保存;
- d) 电池材料取用之后,规范包装还原要求,以避免受潮或污染等。

8.3 仓库系统

8.3.1 仓库系统应具备超期预警和拦截功能,对物料仓储有效期进行系统管理。

8.3.2 仓库系统应具备以供应商提供的物料生产日期为依据,实现物料领用先进先出的原则。

8.4 库存管理

8.4.1 物料在入库、仓储和领用过程中应确保实物数量和账务信息一致,物料入库、领用时,账务信息

也应进行转移。

8.4.2 企业应建立并实施各类物料的安全库存量管理机制,以保障生产的连续性和稳定性。

注:安全库存是企业为了防止材料供应或需求的不确定因素(如供应商交货意外中断、延期和客户突发大量订单等),而准备的缓冲库存量。

8.4.3 应建立定期盘点制度(如每月、每季度循环盘点或年度全面盘点),及时查明并处理账物差异。

9 追溯要求

9.1 总体要求

企业应依据电池材料的重要程度制定追溯管理规则,并传递至供应商以确保按要求实施。

注1:关键电池材料如型材箱体、钣金箱体、顶盖等采取单件追溯,在无法实施单件追溯的情况下,视情况选择批次追溯。

注2:单件追溯指对生产过程中的每一个最小单位的独立产品进行唯一标识,并记录其在整个生命周期(从电池材料、生产、检验、仓库到销售)中的所有信息。

注3:批次追溯指在相同条件下、同一时间段内生产的一批产品作为一个整体单位进行标识和管理,并记录该批次产品的整体信息。

9.2 追溯能力

9.2.1 企业应要求供应商追溯信息至少包含生产日期、生产线、生产设备编号、模具状态信息、操作员、关键工序的机台参数、下级分供方、电池材料批号、电池材料检验信息、产品生产数量等必要的信息等。

9.2.2 供应商追溯信息要进行存储和防护,以避免丢失、非预期的更改、物理损害等。

9.2.3 数据保存周期应满足如下要求。

- a) 针对生产件批准文件(可包括已批准产品、适用的试验设备记录或已批准试验数据)、工模夹检治具验收和维护记录、产品和过程设计记录、采购订单(如适用)或合同和修订、返工返修记录等文件,保存时间周期不小于生产和服务中要求的有效期,再加一个日历年。
- b) 针对生产过程检验或监控信息的要求如下。
 - 1) 文本类信息,保存时间周期不小于生产和服务中要求的有效期,再加一个日历年。
 - 2) 图片类信息,按照如下分级管控:
 - 检验结论为不合格的辅助判定图片,保存时间周期不小于生产和服务中要求的有效期,再加一个日历年;
 - 检验结论为合格的辅助判定图片,保存时间周期不小于6个月。

附录 A

(规范性)

动力、储能型锂离子电池材料检验项目

动力、储能型锂离子电池材料检验项目见表 A.1。

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
1	正极材料(镍钴锰酸锂、镍钴铝酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂、钴酸锂、磷酸锰铁锂等)	水含量	GB/T 11133 GB/T 6283	电池企业+材料供应商
		pH值	GB/T 9724 GB/T 33822 GB/T 5211.6	电池企业+材料供应商
		比表面积	GB/T 19587	电池企业+材料供应商
		振实密度	GB/T 5162	电池企业+材料供应商
		压实密度(可选)	GB/T 44330	电池企业+材料供应商
		粒度分布	GB/T 19077	电池企业+材料供应商
		粉末电阻率(可选)	GB/T 45324 SJ/T 11792	电池企业+材料供应商
		克容量	GB/T 23365 GB/T 42161	电池企业+材料供应商
		首次效率	GB/T 23365 GB/T 42161	电池企业+材料供应商
		磁性物质	—	电池企业+材料供应商
		主材料含量,如: 镍钴锰酸锂:Li、Ni、Co、Mn 镍钴铝酸锂:Li、Ni、Co、Al 磷酸铁锂:Li、Fe、P 锰酸锂:Li、Mn 钴酸锂:Li、Co 磷酸锰铁锂:Li、Fe、P、Mn	—	电池企业+材料供应商
		杂质金属含量	YS/T 1028.5	电池企业+材料供应商
筛上物(可选)	—	电池企业+材料供应商		
2	负极材料(石墨、硅碳)	水含量(水系浆料除外)	GB/T 24533 GB/T 11133	电池企业+材料供应商
		比表面积	GB/T 24533 GB/T 19587	电池企业+材料供应商
		粒度分布	GB/T 19077	电池企业+材料供应商
		振实密度	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
		压实密度(可选)	GB/T 24533	电池企业+材料供应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目（续）

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
2	负极材料(石墨、硅碳)	真密度(可选)	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
		克容量	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
		碳含量	GB/T 3521	电池企业+材料供应商
		磁性金属异物(ICP法)	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
		杂质金属含量	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
3	导电剂、导电浆料	固含量(适用于导电浆料)(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		磁性物质(可选)/杂质金属含量	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
4	陶瓷粉(勃姆石)	粒度分布	GB/T 19077	电池企业/第三方机构+材料供应商
		pH值	GB/T 9724	电池企业/第三方机构+材料供应商
		比表面积	GB/T 19587	电池企业/第三方机构+材料供应商
		磁性金属异物(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		杂质金属含量(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
5	电解液	HF 氢氟酸(游离酸)含量	HG/T 4067 SJ/T 11723 GB/T 9736 GB/T 19282	电池企业+材料供应商
		水含量	GB/T 6283 GB/T 19282 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		色度	HG/T 4067 GB/T 605 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		密度	HG/T 4067 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		电导率	HG/T 4067 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		有机成分	GB/T 9722	电池企业+材料供应商
		离子成分	GB/T 36240	电池企业+材料供应商
		Cl离子含量	GB/T 36240	电池企业+材料供应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目 (续)


序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
5	电解液	杂质金属含量	HG/T 4067 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
6	正极黏结剂 (PVDF)	黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		熔点	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		固含量/水含量(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		磁性金属异物(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		杂质金属含量	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
7	负极黏结剂 (SBR)	pH值	GB/T 9724	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		固含量	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		杂质金属含量(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
8	负极增稠剂 (CMC)	 纯度(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		水分含量	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		取代度(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		pH值	GB/T 9724 GB/T 14518	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		杂质金属含量(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
9	负极增塑剂	杂质金属含量(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
10	溶剂NMP(N-甲 基吡咯烷酮)	色度	GB/T 27563	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		纯度	GB/T 9722 GB/T 27563	电池企业/第三方机构+材料供 应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目（续）

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
10	溶剂 NMP(N-甲基吡咯烷酮)	水分	GB/T 27563 GB/T 6283	电池企业/第三方机构+材料供应商
		游离胺	GB/T 9725 GB/T 601	电池企业/第三方机构+材料供应商
		杂质金属含量(可选)	GB/T 27563	电池企业/第三方机构+材料供应商
11	隔膜	厚度	GB/T 36363	电池企业+材料供应商
		宽度	GB/T 36363	电池企业+材料供应商
		面密度	—	电池企业+材料供应商
		孔隙率(适用于基膜)	GB/T 36363	电池企业+材料供应商
		透气度	—	电池企业+材料供应商
		热收缩率	—	电池企业+材料供应商
		拉伸强度	—	电池企业+材料供应商
		延伸率	—	电池企业+材料供应商
		抗穿强度	—	电池企业+材料供应商
		熔点 DSC(适用于基膜)	GB/T 28724	电池企业+材料供应商
		涂层剥离强度(适用于涂层隔膜)	—	电池企业+材料供应商
		波浪边	—	电池企业+材料供应商
		击穿电压(可选)	—	电池企业+材料供应商
针孔(可选)	—	电池企业+材料供应商		
12	铜箔	面密度	GB/T 33143 GB/T 22638.10 GB/T 31729	电池企业+材料供应商
		拉伸强度	SJ/T 11483 GB/T 16865	电池企业+材料供应商
		延伸率	SJ/T 11483 GB/T 16865	电池企业+材料供应商
		板型(可选)	GB/T 33143	电池企业+材料供应商
		抗氧化性	—	电池企业+材料供应商
		表面张力	GB/T 22638.4	电池企业+材料供应商
13	铝箔	面密度	GB/T 33143 GB/T 22638.10 GB/T 31729	电池企业+材料供应商
		拉伸强度	GB/T 33143	电池企业+材料供应商
		延伸率	GB/T 33143	电池企业+材料供应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目 (续)

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
13	铝箔	板型(可选)	GB/T 33143	电池企业+材料供应商
		表面张力	GB/T 22638.4	电池企业+材料供应商
14	涂炭铜箔/铝箔 (作为电池材料时 管控)	涂炭层面密度	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		涂炭宽度	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		厚度	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		上下涂炭层对齐度	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		两边边缘留白区宽度差	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		涂炭层附着强度	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
		涂炭层表面润湿张力	—	电池企业/第三方机构+材料供 应商
15	铝塑膜	表面张力	GB/T 22638.4	电池企业+材料供应商
		尺寸	—	电池企业+材料供应商
		针孔	GB/T 33143	电池企业+材料供应商
		剥离强度	—	电池企业+材料供应商
		抗电解液性能	—	电池企业+材料供应商
16	转接片	尺寸	—	电池企业/材料供应商
		硬度	GB/T 4340.1	电池企业/材料供应商
17	Tab((铝带、镍 带、铜镀镍))	抗电解液性能	—	电池企业/材料供应商
		Tab/Sealant间剥离强度(适用 于带胶极耳)	GB/T 8808	电池企业/材料供应商
18	顶盖	尺寸(含装配尺寸、密封圈压缩 量等需求尺寸)	—	电池企业/材料供应商
		铆接顶盖极圆柱与盖板圆孔 间隙尺寸(可选)	—	电池企业/材料供应商
		安全阀阀压(含常规、呼吸循 环、呼吸后阀压)	—	电池企业/材料供应商
		气密(含常规气密、承压气密)	GB/T 15823	电池企业/材料供应商
		顶盖金属屑	—	电池企业/材料供应商
		顶盖注液孔周边毛刺	—	电池企业/材料供应商
		顶盖铝板四周毛刺	—	电池企业/材料供应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目（续）

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
18	顶盖	绝缘电阻	GB/T 1408(所有部分)	电池企业/材料供应商
		极柱扭力	—	电池企业/材料供应商
		极柱推力	—	电池企业/材料供应商
19	壳体	尺寸	—	电池企业/材料供应商
		爆破压力	—	电池企业/材料供应商
		铝壳金属屑	—	电池企业/材料供应商
		铝壳口部周边毛刺	—	电池企业/材料供应商
20	裸电芯绝缘膜 Mylar/底托板	材质	—	电池企业/材料供应商
		尺寸	—	电池企业/材料供应商
21	电池外绝缘膜	材质	—	电池企业/材料供应商
		尺寸	—	电池企业/材料供应商
		剥离强度(适用于带胶膜)	GB/T 2792	电池企业/材料供应商
		绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		抗穿强度(可选)	—	电池企业/材料供应商
22	电池内绝缘防护 胶带	材质	—	电池企业/材料供应商
		尺寸	—	电池企业/材料供应商
		剥离强度	GB/T 2792	电池企业/材料供应商
		绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		耐电解液性能	—	电池企业/材料供应商
		抗穿强度(可选)	—	电池企业/材料供应商
23	模组端板	尺寸	—	电池企业/材料供应商
		粗糙度	GB/T 1031	电池企业/材料供应商
		表面能	GB/T 22638.4	电池企业/材料供应商
		材质力学性能	GB/T 228.1	电池企业/材料供应商
24	模组侧板	尺寸	—	电池企业/材料供应商
		粗糙度	GB/T 1031	电池企业/材料供应商
		表面能	GB/T 22638.4	电池企业/材料供应商
		材质力学性能	GB/T 228.1	电池企业/材料供应商
		绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		涂层厚度(适用于涂层侧板)	—	电池企业/材料供应商

表 A.1 动力、储能型锂离子电池材料检验项目（续）

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
25	板式水冷板(作为 电池材料时管控)	绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		涂层厚度	—	电池企业/材料供应商
		气密	GB/T 12137	电池企业/材料供应商
26	箱盖	气密	GB/T 12137	电池企业/材料供应商
		粗糙度	GB/T 1031	电池企业/材料供应商
27	线束	绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		导通	—	电池企业/材料供应商
28	CCS/FPC	回路阻值	—	电池企业/材料供应商
		NTC阻值	—	电池企业/材料供应商
		绝缘电阻	GB/T 3048.5	电池企业/材料供应商
		耐电压	—	电池企业/材料供应商
		表面清洁度	—	电池企业/材料供应商
29	型材箱体	气密/防水(适用时)	GB/T 12137 GB/T 4208	电池企业/材料供应商
30	钣金箱体	气密/防水(适用时)	GB/T 12137 GB/T 4208	电池企业/材料供应商

“检验方法参照标准”有对应标准的宜采用或采用等效的检验方法;无参照标准的企业按供需双方认可的方法进行。
“电池企业+材料供应商”表示电池企业应具备检验能力。“电池企业/第三方机构+材料供应商”表示电池企业应检验,可自己测,也可委托自己认可第三方机构测试。“电池企业/材料供应商”表示电池企业可自己检验,也可只让供应商检验



附 录 B

(规范性)

消费型锂离子电池材料检验项目

消费型锂离子电池材料检验项目见表 B.1。

表 B.1 消费型锂离子电池材料检验项目

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
1	正极材料(镍钴锰酸锂、镍钴铝酸锂、磷酸铁锂、锰酸锂、钴酸锂、磷酸锰铁锂等)	水含量	GB/T 11133 GB/T 6283	电池企业+材料供应商
		PH值	GB/T 9724	电池企业+材料供应商
		比表面积	GB/T 19587	电池企业+材料供应商
		振实密度	GB/T 5162	电池企业+材料供应商
		粒度分布	GB/T 19077	电池企业+材料供应商
		克容量	GB/T 42161	电池企业+材料供应商
		铜锌元素	—	电池企业+材料供应商
		残余碱含量(磷酸铁锂可选)	GB/T 41704 SJ/T 11794	电池企业+材料供应商
		磁性物质	GB/T 41704	电池企业+材料供应商
		首次效率	GB/T 23365(钴酸锂) GB/T 42161(磷酸铁锂)	电池企业+材料供应商
2	负极材料(石墨、硅碳、硬碳)	硅含量(适用硅碳)	GB/T 38823	电池企业+材料供应商
		水含量(水系材料不适用)	— 	电池企业+材料供应商
		磁性物质	GB/T 41704	电池企业+材料供应商
		铜锌元素(可选)	—	电池企业+材料供应商
		杂质金属含量	GB/T 30902	电池企业+材料供应商
		比表面积	GB/T 19587	电池企业+材料供应商
		粒度分布	GB/T 19077	电池企业+材料供应商
		振实密度	GB/T 24533 GB/T 5162	电池企业+材料供应商
		压实密度(可选)	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
		克容量	—	电池企业+材料供应商
		真密度(可选)	GB/T 24533	电池企业+材料供应商
3	隔膜	厚度	GB/T 36363	电池企业+材料供应商
		宽度	GB/T 36363	电池企业+材料供应商
		面密度	—	电池企业+材料供应商
		孔隙率(基膜)	GB/T 36363	电池企业+材料供应商

表 B.1 消费型锂离子电池材料检验项目（续）

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
3	隔膜	透气度	—	电池企业+材料供应商
		热收缩率	—	电池企业+材料供应商
		拉伸强度	—	电池企业+材料供应商
		延伸率	—	电池企业+材料供应商
		抗穿强度	—	电池企业+材料供应商
		波浪边	—	电池企业+材料供应商
		针孔	—	电池企业+材料供应商
		涂层剥离强度	—	电池企业+材料供应商
		熔点 DSC(基膜)	GB/T 28724	电池企业+材料供应商
4	电解液	HF 氢氟酸含量	HG/T 4067 SJ/T 11723 GB/T 9736(适用于非水系 酸碱滴定) GB/T 19282	电池企业+材料供应商
		水含量	GB/T 6283 GB/T 19282 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		色度	HG/T 4067 GB/T 605 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		密度	HG/T 4067 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
		电解液成分	GB/T 9722 GB/T 36240	电池企业+材料供应商
		杂质金属含量	HG/T 4067 SJ/T 11723 GB/T 30902	电池企业+材料供应商
		电导率	HG/T 4067 SJ/T 11723	电池企业+材料供应商
5	铝塑膜	表面张力	—	电池企业+材料供应商
		针孔	—	电池企业+材料供应商
		摩擦系数	—	电池企业+材料供应商
		Al/PP层剥离强度	—	电池企业+材料供应商
		抗电解液性能	—	电池企业+材料供应商
6	铜箔	面密度	SJ/T 11483 GB/T 5230	电池企业+材料供应商
		表面张力	—	电池企业+材料供应商

表 B.1 消费型锂离子电池材料检验项目 (续)

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
6	铜箔	拉伸强度	SJ/T 11483	电池企业+材料供应商
		延伸率	SJ/T 11483	电池企业+材料供应商
7	铝箔	面密度	GB/T 33143 GB/T 22638.1	电池企业+材料供应商
		表面张力		电池企业+材料供应商
		拉伸强度		电池企业+材料供应商
		延伸率		电池企业+材料供应商
8	导电剂、导电浆料	固含量(适用于导电浆料)(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		磁性物质/杂质金属含量	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
9	正极黏结剂(如PVDF)	熔点	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供应商
		杂质金属含量	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
10	负极黏结剂(如SBR)	pH值	GB/T 9724	电池企业/第三方机构+材料供应商
		固含量	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供应商
11	负极增稠剂(如CMC)	水分含量	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		取代度(可选)	—	电池企业/第三方机构+材料供应商
		黏度	GB/T 10247	电池企业/第三方机构+材料供应商
		pH值	GB/T 9724	电池企业/第三方机构+材料供应商
12	陶瓷粉(如勃姆石)	粒度分布	GB/T 19077	电池企业/第三方机构+材料供应商
		pH值	GB/T 9724	电池企业/第三方机构+材料供应商
		比表面积	GB/T 19587	电池企业/第三方机构+材料供应商

表 B.1 消费型锂离子电池材料检验项目 (续)

序号	电池材料名称	检验项目	检验方法参照标准	检验方
12	陶瓷粉(如勃姆石)	杂质金属含量	—	电池企业/第三方机构+材料 供应商
13	溶剂(如NMP)	色度	GB/T 27563	电池企业/第三方机构+材料 供应商
		纯度	GB/T 9722 GB/T 27563	电池企业/第三方机构+材料 供应商
		水分	GB/T 27563 GB/T 6283	电池企业/第三方机构+材料 供应商
		游离胺	GB/T 9725 GB/T 601	电池企业/第三方机构+材料 供应商
		杂质金属含量	HG/T 4067	电池企业/第三方机构+材料 供应商
14	Tab(铝带、镍带、铜 镀镍)	抗电解液性能	—	电池企业/第三方机构+材料 供应商
15	壳盖	尺寸	—	电池企业/第三方机构+材料 供应商
16	壳体	尺寸	—	电池企业/第三方机构+材料 供应商
		气密性	—	电池企业/第三方机构+材料 供应商
<p>注1：“检验方法参照标准”有对应标准的宜采用或采用等效的检验方法；无参照标准的企业按供需双方认可的方法进行。</p> <p>注2：“电池企业+材料供应商”表示电池企业应具备检验能力。</p> <p>注3：“电池企业/第三方机构+材料供应商”表示电池企业应检验，可自己测，也可委托自己认可第三方机构测试。</p>				

参 考 文 献

- [1] GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- [2] GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- [3] GB/T 605 化学试剂 色度测定通用方法
- [4] GB/T 1031 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
- [5] GB/T 1408(所有部分) 绝缘材料 电气强度试验方法
- [6] GB/T 2792 胶粘带剥离强度的试验方法
- [7] GB/T 2828(所有部分) 计数抽样检验程序
- [8] GB/T 3048.5 电线电缆电性能试验方法 第5部分:绝缘电阻试验
- [9] GB/T 3521 石墨化学分析方法
- [10] GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- [11] GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- [12] GB/T 5162 金属粉末 振实密度的测定
- [13] GB/T 5211.6 颜料和体质颜料通用试验方法 第6部分:水悬浮液 pH 值的测定
- [14] GB/T 5230 印制板用电解铜箔
- [15] GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法(通用方法)
- [16] GB/T 8808 软质复合塑料材料剥离试验方法
- [17] GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- [18] GB/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则
- [19] GB/T 9725 化学试剂 电位滴定法通则
- [20] GB/T 9736 化学试剂 酸度和碱度测定通用方法
- [21] GB/T 10247 粘度测量方法
- [22] GB/T 11133 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法
- [23] GB/T 12137 气瓶气密性试验方法
- [24] GB/T 14518 胶粘剂的 pH 值测定
- [25] GB 15603 危险化学品仓库储存通则
- [26] GB/T 15823 无损检测 氦泄漏检测方法
- [27] GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样及方法
- [28] GB/T 19077 粒度分布 激光衍射法
- [29] GB/T 19282 六氟磷酸锂产品分析方法
- [30] GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积
- [31] GB/T 20252—2014 钴酸锂
- [32] GB/T 22638.1 铝箔试验方法 第1部分:厚度的测定
- [33] GB/T 22638.4 铝箔试验方法 第4部分:表面润湿张力的测定
- [34] GB/T 22638.10 铝箔试验方法 第10部分:涂层表面密度的测定
- [35] GB/T 23365 钴酸锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充电效率测试方法
- [36] GB/T 24533 锂离子电池石墨类负极材料
- [37] GB/T 27563 工业用 N-甲基-2-吡咯烷酮
- [38] GB/T 28724 固体有机化学品熔点的测定 差示扫描量热法
- [39] GB/T 30902 无机化工产品 杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)

- [40] GB 31241—2022 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范
- [41] GB/T 31729 塑料薄膜单位面积质量试验方法
- [42] GB/T 33143 锂离子电池用铝及铝合金箔
- [43] GB/T 33822 纳米磷酸铁锂
- [44] GB/T 36240 离子色谱仪
- [45] GB/T 36363 锂离子电池用聚烯烃隔膜
- [46] GB 38031—2025 电动汽车用动力蓄电池安全要求
- [47] GB/T 38823 硅炭
- [48] GB/T 41704 锂离子电池正极材料检测方法 磁性异物含量和残余碱含量的测定
- [49] GB/T 42161 磷酸铁锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法
- [50] GB/T 44330 锂离子电池正极材料粉末压实密度的测定
- [51] GB/T 45324 锂离子电池正极材料粉末电阻率的测定
- [52] HG/T 4067 六氟磷酸锂电解液
- [53] SJ/T 11483 锂离子电池用电解铜箔
- [54] SJ/T 11723 锂离子电池用电解液
- [55] SJ/T 11792 锂离子电池电极材料导电性测试方法
- [56] SJ/T 11794 锂离子电池正极材料游离锂的测试方法
- [57] YS/T 1028.5 磷酸铁锂化学分析方法 第5部分:钙、镁、锌、铜、铅、铬、钠、铝、镍、钴、锰量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- [58] IATF 16949 Quality management system requirements for automotive production and relevant service parts organizations
- [59] 危险化学品安全管理条例(国务院令第591号)
- [60] 危险化学品目录(2022调整版)



