

团 体 标 准

T/SHBX XX—202X

储能产品用纸基复合包装

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

上海市包装技术协会 发 布

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。

本文件由上海市包装技术协会绿色包装委员会提出。

本文件由上海市包装技术协会归口。

本文件起草单位：……。

本文件主要起草人：……。

储能产品用纸基复合包装

1 范围

本文件规定了储能产品用纸基复合包装的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于储能产品用纸基复合包装的生产、加工及销售。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 462 纸、纸板和纸浆分析试样水分的测定

GB/T 5048—2017 防潮包装

GB/T 4857.4 包装运输包装件基本试验 第4部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法

GB/T 6545 瓦楞纸板耐破强度的测定法

GB/T 6546 瓦楞纸板边压强度的测定法

GB/T 6547 瓦楞纸板厚度的测定法

GB/T 6548 瓦楞纸板粘合强度的测定

GB/T 8168 包装用缓冲材料静态压缩试验方法

GB/T 16717 包装容器重型瓦楞纸箱

GB/T 21593 危险品 包装堆码试验方法

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

3 术语和定义

GB/T 16717 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

储能产品

可实现化学能和电能相互转化的基本单元装置，由电极、隔膜、电解质和外壳等组成，并被设计成可充放电的产品。

4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 整体外观

产品表面应清洁、平整，切边应整齐。

4.1.2 剪刀差

产品接合部的接口上下部的宽度尺寸差不得超过 0.5 mm。

4.1.3 压痕线

产品压痕线宽度应不大于 12 mm，折线居中，不应破裂或断线。

4.2 接合质量

4.2.1 产品的接合应采用胶水粘合的方式。

4.2.2 产品粘合接缝的粘合剂涂布应均匀充分，不得有多余的粘合剂溢出现象。

4.2.3 产品搭接舌应牢固，不得有粘合不良、不规则、脏污、伤痕等使用上的缺陷。

4.3 规格尺寸

产品尺寸偏差应不大于±0.5 mm。

4.4 含水率

产品的水分含量应不大于（8±2）%。

4.5 粘合强度

任一粘合层的粘合强度应不低于 500 N/m。

4.6 印刷质量

产品表面印刷图字应清晰，位置准确。

4.7 耐破强度

产品的耐破强度应符合表 1 的规定。

表 1 耐破强度、边压强度

分类序号	耐破强度 (kPa)	边压强度 (N/m)
1#	≥800	≥3500
2#	≥1000	≥4500
3#	≥1150	≥5500
4#	≥1500	≥6500
5#	≥1100	≥5000
6#	≥1380	≥7000
7#	≥1700	≥8000
8#	≥1900	≥9000

4.8 边压强度

产品的边压强度应符合表 1 的规定。

4.9 空箱抗压强度

产品的抗压强度值应不小于式（1）所得的计算值：

$$P = \frac{K \cdot G \cdot H}{h} \cdot 9.8 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- P——抗压强度值，单位为牛（N）；
- K——强度安全系数，内装物能起到支撑作用的取 1.65 以上，否则取 2 以上。
- G——产品包装件的质量，单位为千克（kg）；
- H——堆码高度（不宜高于 3000 mm），单位为毫米（mm）；
- h——产品高度，单位为毫米（mm）。

4.10 缓冲系数

产品缓冲系数不小于 4.0。

4.11 跌落性能

经 5.11 跌落性能测试后，产品的任何部位不得出现大于 30 mm 的破损。

4.12 潮态堆码

在 30%、90%的相对湿度条件下，按 5.12 测试条件进行堆码试验 2 h，不可有明显鼓包塌陷现象。

4.13 摇盖质量

4.13.1 产品的摇盖应牢固，可以经受多次开合，经 6.12 试验面层不应有裂缝，里层裂缝长总和不大
于 70 mm。

4.13.2 外摇盖离缝或压搭应不大于 3 mm。

4.14 重金属限值

产品的重金属限制应符合表 2 的规定。

表 2 重金属限值

名称	限值/%
铅（Pb）≤	0.1
镉（Cd）≤	0.01
汞（Hg）≤	0.1
六价铬（Cr ⁶⁺ ）≤	0.1

4.15 防潮等级

应满足 GB/T 5048—2017 中防潮包装等级 2 级的要求。

5 试验方法

5.1 外观

5.1.1 整体外观

整体外观应在强度为（600±200）lx 的光线下，距离为（300~400）mm 时，通过目测检查判定。

5.1.2 剪刀差

剪刀差应使用钢卷尺进行测定。

5.1.3 压痕线

压痕线外观应采用目测的方法检查，宽度应使用精度为 1 mm 的直尺进行测定。

5.2 接合质量

搭接舌边的宽度和钉线的间隔应使用精度为 1 mm 的直尺进行测定。

5.3 规格尺寸

产品长度、宽度和高度应采用精度为 1 mm 的钢卷尺或直尺进行测定，厚度的测定应按 GB/T 6547 的规定进行。

5.4 含水率

含水率的测定应按 GB/T 462 的规定进行。

5.5 粘合强度

粘合强度的测定应按 GB/T 6548 的规定进行。

5.6 印刷质量

印刷质量的检测应在强度为 (600 ± 200) lx 的光线下，距离为 $(300 \sim 400)$ mm 时，目测判定。

5.7 耐破强度

耐破强度的测定按 GB/T 6545 的规定进行。

5.8 边压强度

边压强度的测定按 GB/T 6546 的规定进行。

5.9 空箱抗压强度

在 40℃、90%的环境条件下进行试验，测定按 GB/T 4857.4 的规定进行。

5.10 缓冲系数

缓冲材料的应力—应变曲线的绘制以及缓冲系数的计算按 GB/T 8168 的规定进行。

5.11 跌落性能

5.11.1 跌落高度为 1.0 m。

5.11.2 样品的标识，按图 1 所示。

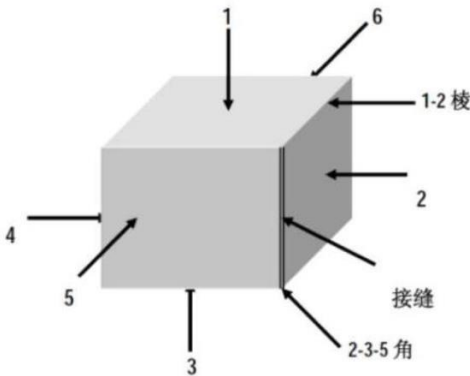


图 1 跌落试验的样品标识

5.11.3 按表 3 规定的跌落次进行跌落试验。

表 3 跌落试验的跌落次序

跌落次序	样品部位	跌落的面、棱或角
1	角	3 面的最脆弱的一角、若不能确定，则测试角 2-3-5
2	棱	跌落角的最短棱
3	棱	跌落角的次长棱
4	棱	跌落角的最长棱
5	面	任意一个最小面
6	面	另一个最小面
7	面	任意一个中等面
8	面	另一个中等面
9	面	任意一个最大面
10	面	另一个最大面

5.12 潮态堆码

在堆码高度为 3.0 m，堆码重量不低于 500 kg 的条件下，测试按 GB/T 21593 的规定进行。

5.13 摇盖质量

产品摇盖经先合后开 180° 往复 5 次，检验其面层和里层是否有裂缝。

5.14 重金属限值

产品中重金属含量的测定按 GB/T 26125 的规定执行。

5.15 防潮等级

按 GB/T 5048—2017 的规定执行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目包括整体外观、接合质量、规格尺寸、粘合强度、印刷质量、耐破强度、边压强度和空箱抗压强度。

6.2.2 以相同型号、相同材料、相同工艺、同时交付的产品为一检验批，单位为只。

6.2.3 所有出厂检验项目应全部合格，并由生产商出具合格证明或检验报告，方可出厂。

6.2.4 出厂检验中粘合强度、耐破强度、边压强度和空箱抗压强度项目在每批次合格产品中抽取 8 只进行检测。

6.2.5 对粘合强度、耐破强度、边压强度和空箱抗压强度项目进行单项判定，任何一项不合格，则该检验批不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 材料、工艺、设备有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产时间超过一年，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.3.2 型式检验项目为第 4 章的所有内容。

6.3.3 型式检验从出厂检验合格批中随机抽取 20 只，10 只检验，10 只保存备查，保存时间 3 个月。

6.3.4 型式检验项目全部合格，则判定为该组批产品合格。若有不合格项时，对该不合格项进行同批加倍抽样检验，检验结果全部合格，则判定该组批合格，否则判定不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志、包装

应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 运输

7.2.1 产品在储运过程是应避免雨雪、暴晒、受潮和污染。

7.2.2 不得采用有损产品质量的运输、装卸方式及工具。

7.3 贮存

产品应贮存于通风、避光、干燥的库房，底层距地面高度应不小于 100 mm。
