

电芯泡棉的压缩性能测试

AGS-055

摘要： 本文参考标准《GB/T 8813-2020 硬质泡棉塑料 压缩性能的测定》，使用岛津电子万能试验机 AGS-X 10 KN，配合岛津 10 KN 压缩夹具和岛津 TRAPEZIUM X 软件，对电芯泡棉进行压缩试验的示例。该试验主要检测电芯泡棉在不同应变下对应的载荷值，以及同一批样品的数据稳定性等，可为相关企业的产品开发、品质控制提供精确数据。

关键词： 万能试验机 压缩试验 电芯泡棉

技术特点：

- ❖ 10 KN 压缩夹具平行度、表面光洁度高，对样品保护好，测试数据稳定、精度高。
- ❖ TRAPEZIUM X 软件控制模块功能强大，能获得精确可靠的数据与曲线，便于分析对比。

《GB/T 8813-2020 硬质泡棉塑料 压缩性能的测定》标准，主要涉及硬质泡沫塑料在压缩性能方面的测定方法，以确保材料符合特定工程或产品的要求。

随着新能源汽车技术的发展，安全性日益得到重视。阻燃高回弹泡棉在动力电池软包和方形电芯的热管理系统中提供优良的隔热、阻燃、股胀应力吸收等功能。帮助动力电池提升安全性能、延长循环寿命、

提升振动耐受性。因此泡棉在电芯中的应用十分重要。对泡棉的压缩性能测试必不可少。

泡棉的种类有很多。在电池系统实际的应用过程中，有在长时间压缩环境下还能够保持足够弹性恢复能力的泡棉，也有在长时间压缩后恢复能力变差，导致模组结构出现散架的泡棉。因此在模组设计应用时需要考虑到泡棉的弹性模量和回弹率等。

■ 实验部分

1.1 仪器

AGS-X 10 KN 电子万能试验机
10 KN 压缩夹具

TRAPEZIUM X 软件（控制试验）

1.2 试验条件

试验温度：室温 23℃左右
载荷传感器：10 KN (0.5 级)

试验夹具：10 KN 压缩夹具
试验速率：10 mm/min

1.3 样品及处理

样品裁成 50*50 mm 的正方形。10 块叠加在一起。

■ 试验介绍

使用岛津电子万能试验机 AGS-X 10 KN 和 10 KN 压缩夹具进行电芯泡棉的压缩试验。

1. 以 10 mm/min 的速度往下压，预压到 0.2 N 的时，开始正式试验并进行标距修正。
2. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变为 10% 的时候保持 60 秒；
3. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变到 40% 的时候保持 60 秒；
4. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变到 50% 的时候保持 60 秒；
5. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变到 60% 的时候保持 60 秒；
6. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变到 70% 的时候保持 60 秒；
7. 以 10 mm/min 的试验速度，压缩到行程应变到 80% 的时候保持 60 秒后结束试验。测定电芯泡棉在定伸长下的应力。下图为样品安装好后试验时的状态。

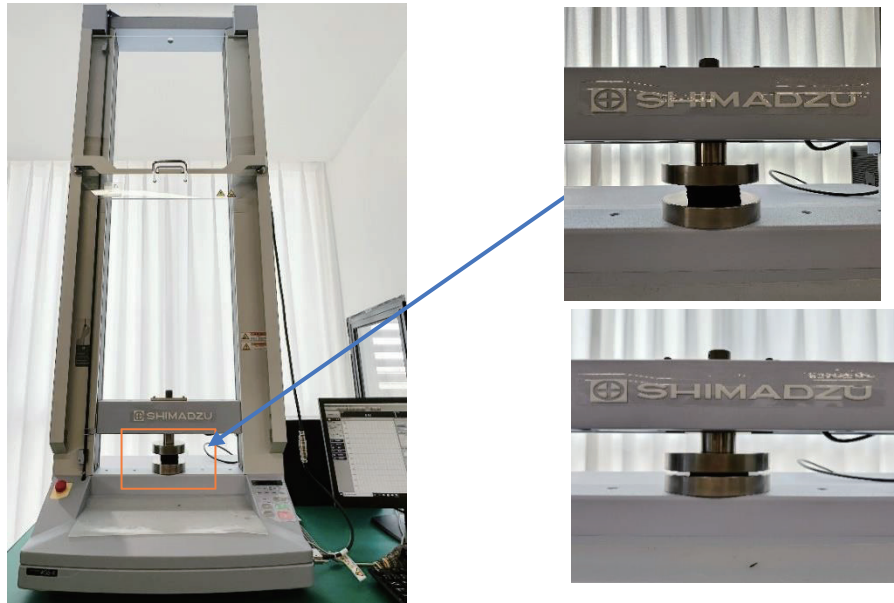


图 1 试验时的状态

2.1 试样尺寸

用游标卡尺测量试样三段厚度取平均值。

表 1 试样规格尺寸

试样名称	厚度 (T) (mm)	宽度 (W) (mm)	标距 (H) (mm)
1-1	50	50	22.4559
1-2	50	50	22.4654
1-3	50	50	22.3071
1-4	50	50	22.6982
1-5	50	50	22.4570

■ 试验结果

表 2 测试结果

试样名称	10% 应力 N/mm ²	40% 应力 N/mm ²	50% 应力 N/mm ²	60% 应力 N/mm ²	70% 应力 N/mm ²	80% 应力 N/mm ²
1-1	0.00699	0.01556	0.02000	0.02887	0.05074	0.12732
1-2	0.00689	0.01527	0.01963	0.02824	0.04952	0.12379
1-3	0.00679	0.01490	0.01909	0.02726	0.04712	0.11486
1-4	0.00619	0.01513	0.01938	0.02761	0.04755	0.11557
1-5	0.00668	0.01526	0.01949	0.02776	0.04777	0.11555
平均值	0.00671	0.01522	0.01952	0.02795	0.04854	0.11942

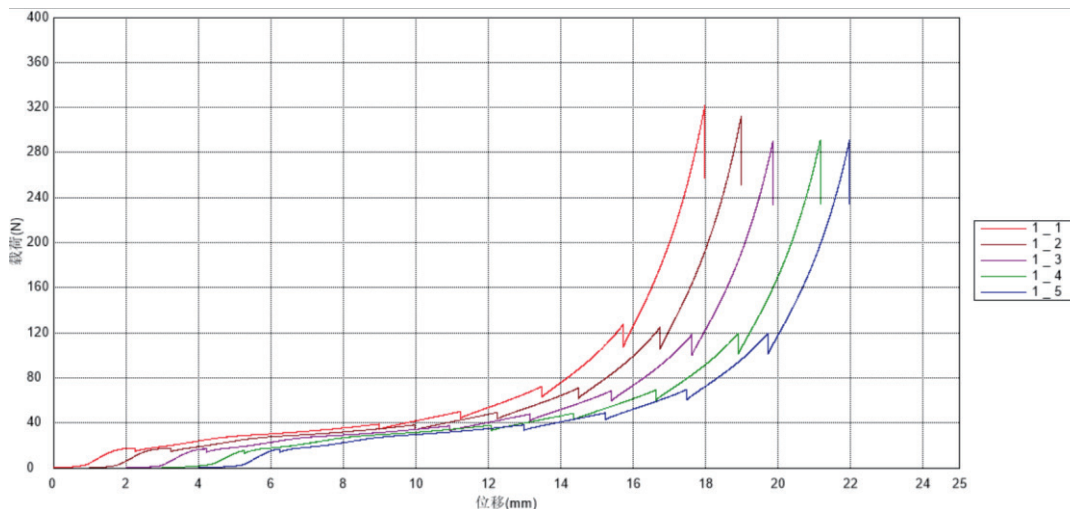


图 2 试验曲线 (偏移量 0.5)

从测试结果和测试曲线来看，数据稳定性好，曲线形态相似。表明岛津试验机和压缩夹具组成的测试系统，对应电芯泡棉测试，测试数据精度高，重复性与稳定性好。

■ 结论

综上所述，岛津 AGS-X 10 KN 电子万能试验机，配合使用岛津 10 KN 压缩夹具和 TRAPZIUM X 软件，能满足标准《GB/T 8813-2020 硬质泡棉塑料 压缩性能的测定》要求，应对电芯泡棉的测试，获取回弹率等参数。

岛津应用云

