

团 体 标 准

T/CNESA 1301—2020

相变式储热装置储热性能衰减试验规程

Testing regulations of performance attenuation on phase-change thermal
energy storage units

2020-11-10 发布

2020-11-10 实施

中关村储能产业技术联盟 发 布

本标准由中关村储能产业技术联盟自主编写、制定，因其产生的著作权等所有权利均归中关村储能产业技术联盟所有。除事先得到中关村储能产业技术联盟的许可或国家现行法律法规允许使用本标准外，任何机构或个人均不得以任何形式对本标准进行部分或全部的复制、使用。如对本标准的权利或使用有疑问的，请联系中关村储能产业技术联盟！

This standard is developed by the China Energy Storage Alliance, and all rights such as copyright arising from it are reserved by the China Energy Storage Alliance. No copy or use of this standard, in part or whole, is allowed in any form without official permission from China Energy Storage Alliance or unless permitted under national law. For any questions or enquiry regarding right or use of this standard, please contact the China Energy Storage Alliance.

中关村储能产业技术联盟是中国社会组织 5A 级社团，是中国首个专注在储能领域的非营利性国际行业组织。中关村储能产业技术联盟致力于通过影响政府政策的制定和储能应用的推广促进储能产业的健康有序发展。

中关村储能产业技术联盟聚集了优秀的储能技术厂商、新能源产业公司、电力系统以及相关领域的科研院所和高校，覆盖储能全产业链各参与方。中关村储能产业技术联盟在协同政府主管部门研究制定中国储能产业发展战略、倡导产业发展模式、确定中远期产业发展重点方向、整合产业力量推动建立产业机制等工作中，发挥着举足轻重的先锋作用。

The China Energy Storage Alliance (CNESA) is a grade 5A China Social Organization and China's first non-profit organization dedicated to the international energy storage industry. CNESA is committed to the healthy development of the energy storage industry through positive influence of government policy and promotion of energy storage applications.

CNESA's membership body includes domestic and international organizations involved in all aspects of the energy storage industry, from technology manufacturers, renewable energy corporations, research bodies, institutes of higher learning, and more. CNESA partners with government bodies to develop strategies for industry development, determine directions for medium- and long-term industry growth, consolidate efforts to establish a market mechanism, and many other projects that play a crucial role in advancing the energy storage industry in China and abroad.

地址：北京朝阳区建华南路6号院长安驿A座3008室

邮编：100022

电话：86-10-65667066

传真：86-10-65666983

网址：www.cnesa.org

邮箱：standard@cnesa.org

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 总则 2

 4.1 测试样机要求 2

 4.2 储热过程 2

 4.3 释热过程 2

5 测试系统要求 2

 5.1 测试系统配置 2

 5.2 测试仪表 3

6 试验步骤 4

 6.1 概述 4

 6.2 预备试验 5

 6.3 基准试验 5

 6.4 性能衰减试验 5

7 试验方法 5

 7.1 储热试验 5

 7.2 释热试验 6

8 指标计算 6

 8.1 储热量 6

 8.2 额定储热量 6

 8.3 释热量 6

 8.4 额定释热量 7

 8.5 释储热量比 7

 8.6 额定释储热量比 7

 8.7 储热性能衰减率 7

9 测试报告 7

附录 A（资料性） 测试报告规范 9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由中关村储能产业技术联盟提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院工程热物理研究所、江苏金合能源科技有限公司、国家电投集团科学技术研究院有限公司、河南思特瑞节能科技有限公司、贺迈新能源科技(上海)有限公司、思安新能源股份有限公司、北京今日能源科技发展有限公司、中国建筑科学研究院。

本文件主要起草人：张华良、王亮、翁立奎、金翼、王彩霞、冷光辉、汪慰军、申雁鸣、邢至珏、段洋、张文亮、路宾、汪翔、陈海生。

引 言

近年来,我国华北地区雾霾现象频发,并呈现出愈演愈烈的态势,其中冬季居民采暖是导致雾霾的重要原因。为治理雾霾,实现清洁采暖,国家和地方政府出台了大量支持政策,鼓励各种形式的电采暖推广应用。

相变储热是利用物质在固-固、固-液等相态变化过程中吸收或释放大量潜热以实现热量储存和释放的技术。相变式储热装置具有储能密度高、占地面积小的优点,成为重要的储热技术,目前在清洁供暖方面已有相当的应用规模,预计今后几年会实现较大规模推广。

储热容量衰减是相变式储热装置在应用中遇到的突出问题。由于市场上产品良莠不齐,部分储热产品储热性能衰减严重,严重影响设备使用寿命。截至目前,国家和行业层面尚无针对相变式储热装置性能衰减测试的相关标准,市场对该类标准的需求十分迫切。

为规范相变式储热装置储热性能衰减试验的方法,为用户提供储热设备性能衰减特性科学评价标准,特制定本文件。

相变式储热装置储热性能衰减试验规程

1 范围

本文件规定了相变式储热装置储热性能衰减的测试系统要求、试验步骤、试验方法、指标计算和测试报告要求。

本文件适用于相变温度在 40℃~150℃范围内的储热装置。

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 18660 封闭管道中导电液体流量的测量 电磁流量计的使用方法

GB/T 19901 温度计检测元件的金属套管 实用尺寸

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

储热性能衰减 performance attenuation of thermal storage

储热装置多次循环储热/释热后，由于相分离等因素造成额定释热量下降的现象。

3.2

储热装置额定上限温度 rated upper limit temperature

用于确定储热装置释热开始状态和储热结束状态的温度点。

注：是指储热装置内储热材料的温度，由储热装置生产厂家提供。

3.3

储热装置额定下限温度 rated lower limit temperature

用于确定储热装置储热开始状态和释热结束状态的温度点。

注：是指储热装置内储热材料的温度，定为 40℃。

3.4

额定储热量 rated heat stored

额定工况下，储热装置从储热过程起点到储热过程终点所吸收的热量。

3.5

额定释热量 rated heat released

额定工况下，储热装置从释热过程起点到释热过程终点所释放的热量。

3.6

额定释储热量比 the ratio of rated heat released to rated heat stored

额定释热量与额定储热量的比值。