

GRLM

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟标准

T/GRLM 06-2015

中温太阳能热利用术语

Terminology for medium temperature solar thermal utilization

2015-01-12 发布

2015-02-01 实施

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用标准.....	1
3 集热器及其部件与相关参数.....	1
4 集热系统与应用及相关参数.....	6
5 传热储热材料与性能.....	14
英 文 索 引.....	18
中 文 索 引.....	23

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟提出。

本标准由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟标准化技术专家组归口。

本标准起草单位：中国科学院电工研究所、中国标准化研究院、上海交通大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、北京清华阳光能源开发有限责任公司、东莞市康达机电工程有限公司、广东五星太阳能股份有限公司、湖北贵族真空科技股份有限公司、皇明太阳能集团有限公司、江苏省产品质量监督检验研究院、北京四季沐歌太阳能技术集团有限公司、南京工业大学、山东力诺新材料有限公司、云南师范大学。

本标准主要起草人：原郭丰、王志峰、付向东、徐立、李勇、王庚、代彦军、李明、李旭光、周福云、唐文学、周生宣、赵玉磊、操恺、王树怀、徐玲玲、李业博、魏秀东。

本标准为首次发布。

中温太阳能热利用术语

1. 范围

本标准规定了 100~400℃ 中温太阳能热利用中的基本定义、涉及中温太阳能集热装备、太阳能集热系统与应用、中高温储热与材料等中温太阳能热利用领域材料、装备、系统、评价、测试及运行维护中的相关术语。

本标准适用于中温太阳能热利用中聚光、光热转换、储热、工业应用及运行等过程。

2. 规范性引用标准

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3102.6 光及有关电磁辐射的量和单位

GB/T 4271 太阳能集热器热性能试验方法

GB/T 10180 工业锅炉热性能试验规程

GB/T 12936 太阳能热利用术语

GB/T 17049 全玻璃真空太阳集热管

GB/T 17410 有机热载体炉

GB/T 17581 真空管型太阳能集热器

GB23971 有机热载体

GB/T 26972 聚光型太阳能热发电术语

GB/T 2900.48 电工名词术语 锅炉

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB50787 民用建筑太阳能空调工程技术规范

3. 集热器及其部件与相关参数

3.1

反射式聚光集热器 reflection-type concentrating collector

利用反射镜面将太阳入射光会聚到吸热器表面的聚光型集热器。

3.2

透射式聚光集热器 transmission-type concentrating collector

采用光学透射折射系统将太阳光会聚到吸热器表面的聚光型集热器。

3.3

复合抛物面聚光器 compound parabolic concentrator

利用若干块抛物面镜组成的反射器来会聚太阳辐射的非成像聚光器。

3.4

各向同性集热器 isotropic collector

光学性能仅与太阳入射角有关，而与采光口布置朝向无关的集热器。

3.5

各向异性集热器 anisotropic collector

光学性能与采光口朝向有关，其入射角影响因子同时受到太阳入射角及采光口布置朝向影响的集热器。

3.6

非跟踪型太阳能中温集热器 middle temperature non-tracking solar collectors

能够长期稳定提供 100℃ 以上中温热能的无需跟踪太阳的太阳能集热器。

3.7

跟踪型太阳能中温集热器 middle temperature tracking solar collectors

能够长期稳定提供 100℃ 以上中温热能并在工作过程中需要实时活间歇性跟踪太阳的太阳能集热器。

3.8

反射器 reflector

反射面 reflective surface

聚光型集热器中用于光线反射的光学面，包括二次聚光器。

3.9

二次聚光器 secondary concentrator

将通过主聚光器的会聚阳光再一次进行会聚的光学装置。

3.10

透明玻璃罩管 transparent glass tube

封接与吸热体外侧，用于抑制吸热管热损失的透明玻璃管。

透明玻璃罩管与吸热体之间可以抽成真空，也可以保持常压。

3.11

真空夹层 vacuum jacket

吸热体与透明玻璃罩管之间形成的封闭空间且呈真空状态。

3.12

内聚光真空集热管 internal concentrating evacuated collector tube

将聚光反射面与吸热管一同放入玻璃罩管内、或将玻璃罩管一部分涂镀反射材料，并将照射在反射材料上的光线会聚到吸热体的内聚光结构真空集热管。

3.13

热熔封接吸热管 hot melt sealing tube receiver

将玻璃管和金属通过热熔融工艺进行封接的吸热管。

3.14

热压封接吸热管 hot-pressing sealing tube receiver

采用可以与金属和玻璃进行粘结的低熔点焊丝，在一定温度和压力下将金属端盖与玻璃

法兰封接面气密封接的吸热管。

3.15

增透膜 anti-reflection film

在玻璃表面增加的用以改善玻璃透射性能的光学膜层。

3.16

吸气剂 getter

用来吸收真空系统使用过程中产生和渗透的气体分子以维持真空系统真空度的制剂。

3.17

蒸散型吸气剂 flash getter

使用时需要采用蒸散工艺,靠吸气材料在蒸散过程中和沉淀成膜后具有吸气作用而工作的吸气剂。

3.18

非蒸散型吸气剂 non-evaporable getter

不需要把吸气金属蒸散出来,而是通过对吸气金属表面激活使其具有吸气能力的吸气剂。

3.19

放气 outgassing

当固体材料放置于高温或(和)低压状态下解析气体的过程。

3.20

渗气 gas permeation

环境或管内流体中气体通过钢管或玻璃管渗透到真空夹层的过程。

3.21

焦距 focal length

透射或反射聚光器中,聚光器中心或中线到焦点或焦线的距离。

聚光器表面抛物面顶点与焦点之间的距离。

3.22

边缘角 rim angle

聚光器抛物曲线上边缘点的反射光轴与反射镜面主光轴之间的夹角(不适用于基于中央塔式吸热器的聚光集热系统)。

3.23

聚光器旋转轴或跟踪轴 collector rotation axis or tracking axis

线聚焦聚光器的转轴,一般与焦线平行。

3.24

聚光器轴线 concentrator axis

在线聚焦聚光器中，聚光器对称面与采光口正交的交线。

3. 25

采光口面积 aperture area

集热器（聚光器）接收太阳光平面的面积。

3. 26

截取因子 intercept factor

吸热管截取到的能量与抛物面聚光器反射的能量之比。

其数值取决于吸热管的大小、太阳直射和槽形反射器的表面角度误差。

3. 27

光学效率 optical efficiency

投射到吸热器表面的总辐照量与进入聚光器采光口的总辐照量之比，一般为镜面反射率、光学截取因子，玻璃罩管透过率及吸热器吸收率的乘积。

或：无热损失条件下的理论集热器效率。

3. 28

峰值光学效率 peak optical efficiency

入射角为零时的**光学效率**（3.24）。

3. 29

溢出 spillage

太阳光线进入聚光器主采光口但未能达到吸热器表面的现象。

3. 30

端部损失 end loss

在线聚焦集热器中，当太阳光非垂直入射时，部分吸热器接受不到太阳辐射而造成的能量减少。

3. 31

热性能 thermal performance

瞬时热效率 collector instantaneous efficiency

在稳态（或准稳态）条件下，集热器传热工质在规定时间内输出的能量与同一时间段内入射在集热器所规定的集热器面积（总面积、吸热体面积或采光面积）上的太阳辐照量之比，亦即集热器实际获得的有用功率与集热器接受的太阳辐射功率之比。

3. 32

吸热器平均热损失系数 average heat loss of solar receiver

在无太阳辐照条件下，吸热器内充满的传热工质平均温度与平均环境温度相差 1℃时，经吸热器表面散失的热量流。

3. 33

峰值功率 peak power

在设计环境与运行条件下，集热器能够达到的最大输出热功率。

3.34

峰值效率 peak efficiency

在设计环境与运行条件下，集热器峰值功率与入射太阳辐射功率之比。

3.35

额定性能 rated performance

测试确定的太阳能集热器热输出性能。

3.36

集热器额定功率 nominal collector power

在设计辐照度和运行温度条件下，法向入射时集热器的热输出功率。

3.37

集热器有用功率 collector useful power

集热器内传热流体获得的热功率。

3.38

集热效率 solar collecting efficiency

单位时间内，吸热器内传热介质获得的总能量与进入集热器采光口上总能量之比。

3.39

近法向入射 near-normal incidence

在集热器热性能测试中，实际入射角度偏离精确法向入射，但其对热性能影响不超过±2%的入射角度范围。

3.40

入射角修正系数 incident angle modifier

集热器非垂直入射条件下与垂直入射条件下的性能比。

3.41

恒定载荷 constant load

集热器自身重量产生的载荷。

3.42

变化载荷(随机载荷) random load

包括风压、积雪和热力等施加于集热器的载荷。

3.43

准稳态测试方法 quasi-steady state test method

在集热器性能测试中传热工质流速、进口流体温度、太阳辐照度、环境温度、风速等测试条件在规定范围内，并可认为处于恒定状态对集热器光学性能及热性能进行测试的测试方法。

3.44

准动态测试方法 quasi-dynamic state test method

在集热器性能测试中不需要稳定的气象条件,在较短时间内对集热器光学性能及热性能进行测试的测试方法。需要引入直/散射入射角,热容、风速和天空温度等的修正项。

3.45

动态测试方法 dynamic state test method

在集热器性能测试中不需要稳定的气象条件,并进一步放宽集热器入口温度及流量的稳定性要求,实现集热器光学性能及热性能测试的测试方法。需要引入直/散射入射角,热容、风速和天空温度等的修正项。

4.集热系统与应用及相关参数

4.1

太阳能中温热利用系统 medium temperature solar thermal system

将太阳能转化为 100~400℃的中温热能的太阳能热利用系统。

4.2

太阳能锅炉 solar boilers

以太阳能为热源加热水或其它工质,以产生规定参数(温度、压力)的蒸汽、热水或其它高温工作流体的太阳能加热系统。

以太阳能为热源加热水或其他工质,以产生规定参数(温度、压力)的蒸汽、热水或其它工质为燃煤、燃气、燃油、生物质锅炉等提供辅助能源的太阳能系统。

4.3

太阳能直接锅炉 direct solar boiler system

经由集热器加热的传热工质直接流至终端用热设备的太阳能锅炉(4.4)。

以水/蒸汽为热载工质的太阳能直接锅炉系统称为太阳能直接蒸汽发生系统。

4.4

间接/双回路太阳能锅炉 indirect/double loop solar boilers

经由集热器加热的传热工质通过换热设备将热能传递给终端设备载热工质的太阳能锅炉(4.4)。如太阳能导热油/蒸汽发生锅炉系统,太阳能导热油/空气系统等。

4.5

独立太阳能加热系统 solar system only

不含任何其他辅助能源的太阳能热源系统。

4.6

互补式太阳能锅炉 complementary solar boiler

太阳能加热系统与其它能源锅炉系统进行串联、串并联回路耦合的互补式供热系统,根据太阳辐照波动情况,可以实现完全或部分依靠太阳能而提供稳定热源的太阳能锅炉(4.4)。

4.7

太阳能集热场 solar collecting field

由多台集热器通过串、并联形成的太阳能集热系统。

4.8

集热模块 collector module

集热系统中最小的集热单元。

4.9

集热器组 collector assembly

有多个集热器串联并采用一个跟踪传动设备的集热单元。

4.10

集热排 collector row

集热器组在同一方向串联形成的集热单元。

4.11

集热器回路 collector loop

在冷端支管和热端支管间串联形成的集热单元。

4.12

辅助能源系统 auxiliary energy source system

太阳能加热系统中，为补充太阳能系统的热输出所用的其他能源系统。

4.13

缓冲储热器 buffer storage

用于减缓太阳辐射的瞬态过程对热力循环扰动的装置。

4.14

总管 header tube

在**太阳能集热场**（4.9）中，用于向集热器回路分配及汇集集热器回路载热流体的母管线。

向集热器回路分配载热流体的总管成为分配总管（distributing tube），由集热器回路汇集载热流体的总管成为汇集总管（collecting tube）。

4.15

注入系统 injection system

太阳能集热系统中注入传热工质的系统。其在系统初次使用前为系统注入传热工质，在运行过程中向系统回路补充所需要的传热工质，可以为系统提供储备用介质。

4.16

排放系统 blowdown system;discharge system

在太阳能集热系统中设置的备用容器，用于因为维修等原因而对回路中的传热介质排空收集的装置。在气相系统中，该装置一般需要进行低压氮封，减小传热介质挥发对环境的影响。

4.17

膨胀结 expansion pipe

在太阳能锅炉系统中，能够补偿固定端之间的冷缩/热胀，并使接点自由移动的装置或弯折管线。

4.18

遮光罩 shading device

为防止玻璃-金属真空管焊接端部接受高倍聚光太阳辐照损坏而加装的保护装置。

4.19

闭式传热系统 closed heating system

有机热载体太阳能锅炉系统中，膨胀槽与大气隔离的太阳能集热系统。

注：通常采用惰性气体或冷油液封将膨胀槽与大气隔离。

4.20

开式传热系统 opening heating system

有机热载体太阳能锅炉系统中，膨胀槽与大气相通的太阳能集热系统。

4.21

太阳能锅炉设计容量 solar boilers rated capacity

在给定的气象条件及工质输入输出条件下，单位时间内集热系统输出的能量。也称为输出热功率。

4.22

集热器总面积 collector gross area

集热场中集热器的最大投影面积。不包括那些固定和连接热工质管道的组成部分。

4.23

集热场总面积 gross area of solar field

集热场中最边缘集热器外侧顶点连接构成的多边形面积。

4.24

集热场容积率 plot ratio of solar field

集热场中的**集热器总面积**（4.24）与**集热场总面积**（4.25）的比值。

4.25

集热场效率 thermal efficiency of solar field

传热工质从集热场中获得的总能量与入射在集热场内的太阳(直射)辐射总能量之比。

4.26

集热系统效率 thermal efficiency of solar collecting system

单位时间内，集热系统内工作介质获得的总有效能量与入射在集热场采光口上的太阳(直射)辐射总能量之比。

4.27

集热系统年效率 annual efficiency of solar collecting system

一年中集热系统中工作介质所获得的总有效能量与入射在集热场采光口面积上的太阳法向直射总辐照量之比。

4. 28

日得热量 all-day energy output

特定的一天内，传热介质从单位面积集热器获得的总能量。

4. 29

遮挡效应 blockage effect

聚光型集热器的吸热器遮光罩造成的吸热器有效采光面积减小的现象。

4. 30

遮挡 shadowing

由于聚光器自身结构或邻近聚光器阻挡导致太阳辐照不能到达集热器采光口的现象。

4. 31

跟踪角 tracking angle

聚光跟踪型集热器实际位置与当前跟踪太阳所要求的位置之间的转角(仅适用于线聚焦集热器)。

4. 32

节能率 energy saving rate

因使用太阳能加热系统而节约的常规能源占原有能耗量的百分率。

4. 33

运行小时数 service hours

太阳能集热场处于运行状态的小时数。

4. 34

等效小时数 equivalent hours

太阳能集热场系统各类出力条件下的得热量综合折合成额定出力计算的满负荷运行小时数。

4. 35

工作压力 working pressure

集热系统正常工作情况下,集热场进口处传热工质可能达到的最高压力。

4. 36

设计压力 design (computation) pressure

在相应的设计温度下,用以计算集热系统受压元件厚度的压力。

4. 37

最高运行温度 maximum operating temperature

集热器或集热系统在正常运行条件下可以达到的最高温度。通常为厂家设定。

4. 38

系统回流温度 bulk temperature at the inlet of solar field

在闭式系统中,集热器或集热系统进口处测得的系统回流的在用传热工质平均主流体温度。

4. 39

太阳能锅炉性能试验 solar boiler performance test

新建太阳能锅炉系统(太阳能热利用系统)在投入运行后,在一定的期限内,按照合同约定的测试条件和方法,考核卖方在商务合同中所规定的太阳能锅炉各项指标是否达到保证值的试验。针对罚款保证值的项目进行的称为性能考核试验(guaranteed performance test),针对非罚款保证值的项目进行的成为性能验收试验(performance acceptance test)。

4. 40

水压试验 hydrostatic test

按照规定的压力和保持时间对太阳能热利用系统中受压部件及集热系统用水进行的压力试验,以检查其有无泄露和残余变形。

4. 41

运行状态 state in service

太阳能集热系统连接到供热系统中工作的状态。可以是纯太阳能供热状态,也可以是与储热或其他能源互补的供热状态。

4. 42

不可用状态 unavailable state

由于太阳辐照过低运行无经济型,或强风等极端气象条件因素需要停运保护等导致太阳能集热场系统不能运行的状态。

4. 43

非计划停运 unplanned outage

由于太阳能锅炉系统外因素使太阳能集热场处于不用状态,而非由于超过设计极端气象条件、太阳辐照不足等不可用因素造成的停运因素的停运状态。

4. 44

不流动状态 no-flow condition

由于关闭或故障,导致吸热器内传热工质不流动而集热器仍处于正常运行的状态。

4. 45

超温 over temperature

过热 over heating

太阳能集热系统运行中吸热器出口流体温度超过设计最高温度的现象。

4. 46

超压 over pressure

吸热器管道内工质压力超过设计运行压力的现象。

4.47

结焦 agglomeration;clinkering;coking

有机热载体在吸热器中由于流动性差造成局部高温条件下析出挥发分后形成焦块的现象。

4.48

集热器散焦 collector defocusing

为避免聚光跟踪型集热器吸热管内流体超温超压而引发传热工质变性和热工系统事故，通过聚光器偏转，快速减小吸热器表面能流的保护方式。

4.49

全散焦 full defocusing

一个集热器回路所有集热器组同时散焦的散角方式。

4.50

部分闪焦 partial Sequenced Defocusing

一个集热器回路中部分集热器组闪焦，以减小集热器回路的截取因子，达到降温保护的散焦方式。

4.51

触发温度 trigger or safety activation temperature

太阳能锅炉系统中安全控制器触发启动故障保护的设定温度。

4.52

故障保护 fail-safe

当集热器或集热系统出现故障时，集热器的保护运行状态。

4.53

防冻保护 field freeze protection

在寒冷天气条件下，长期停运或夜晚停机时，防止集热场内传热流体温度降低至冻结状态而采取的保护措施。包括放空、伴热等措施。

4.54

保护风速 cut-out wind velocity

聚光器设计正常工作的最大风速，当集热场风速大于该风速时，聚光器停止工作进入保护姿态，通常该风速由集热器生产厂家设计确定，并作为出厂合同指标之一。该风速对太阳能集热场的运行小时数有直接的影响。

4.55

最大设计平均风速 maximum design wind speed

极限风速 critical wind velocity

聚光器主体在保护姿态下不被破坏能够承受的最大风速，通常该风速由集热器厂家根据集热场具体气象条件进行设计，并作为出厂合同指标之一。该风速对聚光器的成本、安全性

等具有较大的影响。

4. 56

太阳能干燥系统 solar drying system

利用太阳能加热，将物料中的水分蒸发并排湿，使之达到所要求的平衡含水率的系统。

4. 57

直热式太阳能干燥 direct solar dryer

被干燥物料直接吸收太阳能，并由物料自身将太阳能转换为热能的干燥器。通常称为辐射式太阳能干燥系统。

4. 58

间接式太阳能干燥 indirect solar dryer

首先利用太阳集热器加热空气，再通过热空气与物料的对流换热而使被干燥物料获得热能的干燥系统。通常亦称为对流式太阳能干燥器。

4. 59

主动式太阳能干燥器 active mode solar dryer; natural convection solar dryer

需要由外加动力（风机）驱动运行的太阳能干燥器。

4. 60

被动式太阳能干燥器 passive mode solar dryer; forced convection solar drier

不需要由外加动力（风机）驱动运行的太阳能干燥器。

4. 61

干基湿含量 dry-basis moisture content

湿物料中湿份质量和绝干物料质量的比，又称绝对含水率。

4. 62

湿基含湿量 wet basis moisture content; relative moisture content

湿物料中湿份质量在湿物料总重量中的百分率。又称相对含水率、或湿度。

4. 63

平衡含水量 equilibrium moisture content

物料与参数一定的湿空气长期接触时，物料的最终水分含量。

4. 64

初含水率 initial moisture content

干燥过程开始时的物料含水率。

4. 65

终含水率 final moisture content

干燥过程结束时的物料含水率。

4.66

干燥基准 drying schedule

干燥程序 drying schedule

为了保障干燥物料品质,在干燥过程中,按照不同的干燥阶段调节干燥室内的温度与相对湿度的参数表,或连续曲线。

4.67

干燥曲线 drying curve

干燥过程中,物料水分随时间变化的曲线。

4.68

干燥速率 drying rate

单位时间内单位干燥面积上气化的水分质量。

4.69

干燥系统热效率 drying efficiency

单位时间内物料水分蒸发所需要的热量与单位时间内投射到集热场采光面的总太阳能量。

4.70

太阳能空调(制冷) solar air-conditioning (cooling) system

通过太阳能集热器加热热媒,驱动热力制冷系统的空调系统,由太阳能集热系统、热力制冷系统、蓄能系统、空调末端系统、辅助能源系统以及控制系统六部分组成,包括太阳能采暖与太阳能制冷。太阳能空调系统主要有吸收式、吸附式、除湿式等几种类型。

4.71

太阳能吸收式制冷 solar absorption refrigeration

以太阳能中低温集热器为吸收式制冷机发生器提供热媒的吸收式制冷系统,通过一种物质对另一种物质的吸收和释放,产生物质的状态变化,从而伴随吸热和放热过程的制冷方式。

4.72

太阳能吸附式制冷 solar adsorption refrigeration

利用吸附剂对制冷剂的吸附作用而使制冷剂液体蒸发,从而实现制冷的的方式,并以太阳能集热系统为吸附剂的脱附增压过程提供热能的太阳能制冷系统。

4.73

太阳能除湿空调 solar liquid desiccant air conditioning system

对空气进行除湿-加湿降温而实制冷的的方式,并以太阳能对除湿剂进行加热脱水再生的太阳能制冷系统。

4.74

额定制冷量 design cooling capacity

在设计工况下,太阳能空调系统输出功率。

4.75

太阳能空调系统额定效率 performance of solar air conditioning system

在设计工况下，太阳能空调系统功率与集热场额定太阳辐照量的比值，相当于太阳能集热场效率与制冷系统效率的乘积。

4.76

热制冷性能系数 coefficient of performance (COP)

在指定工况下，热力制冷机组的制冷量除以加热源耗热量与消耗电功率之和所得的比值。

4.77

设计太阳能空调负荷率 design load ration of solar air conditioning

在太阳能空调系统服务区域中，太阳能空调系统所提供的制冷量与该区域空调冷负荷之比。

4.78

太阳能海水淡化 solar sea water desalination system

利用太阳能加热传热流体，驱动热法海水淡化系统，从海水或苦咸水提取淡水的系统。太阳能热法海水淡化系统主要有蒸馏、加湿除湿、多效蒸馏、多级闪蒸、膜蒸馏等技术形式。

4.79

造水比 gained output ratio

海水淡化系统生产水量与加热蒸汽量之比。千克淡水消耗能量与淡水气化潜热之比。

4.80

吨水耗电量 specific power consumption

太阳能海水淡化系统生产一吨产品水所消耗的电量。

5 传热储热材料与性能

5.1

显热储热 explicit thermal storage

利用物质的热容量，通过升高或降低物质的温度进行能量的储存和释放。

5.2

潜热储热 latent heat storage

通过相变来吸收和释放大量的热量，又称为相变储热。

5.3

化学反应储热 chemical reaction thermal storage

利用可逆化学反应中的热效应从而达到热量的释放和吸收储存。

5.4

复合相变材料 composite phase change material

由两种或两种以上储热材料以不同方式组合而成的储热材料，发挥各种储热材料的优点，克服单一储热材料的缺陷。

5.5

定形相变材料 shape-stabilized phase change material
具有一些微结构及一定强度可以封装固-液机制的相变材料。

5.6

不定形相变材料 amorphous phase change materials
材料受热形状会发生改变的一类相变材料。

5.7

相变点 transformation point
物质发生物态变化的温度临界点，单位（℃），。

5.8

熔点 melting point
材料开始熔融的温度。

5.9

凝固点 solidifying point
材料开始冷凝的温度。

5.10

相变焓 phase change enthalpy
物质发生相变放出或吸收的热量，单位（J/g），。

5.11

相变潜热 latent heat
物质发生相变放出或吸收的热量，温度不发生改变。

5.12

比热容 specific heat capacity
单位质量物质升高一度需要的热量，单位（kJ/(kg·K)），。

5.13

单位体积储热量 unit volume thermal storage capacity
单位体积储热材料储存的热量。

5.14

单位质量储热量 unit mass thermal storage capacity
单位质量储热材料储存的热量。

5.15

储热密度 thermal storage density

单位体积储存的热量。

5. 16

相分离 phase separation

两种以上物质不互溶而发生分层的现象。

5. 17

热稳定性 thermal stability

材料在特定加热条件下，加热期间内一定时间间隔的粘度和其它性能的变化。

5. 18

热循环稳定性 thermal cycling stability

经过冷热循环之后材料的热稳定性能。

5. 19

体积膨胀系数 volume expansion coefficient

物体温度改变一度时，其体积变化和它在 0 度时体积之比。

5. 20

步冷曲线 step cooling curve

材料加热或放热过程中的温度随时间的变化曲线。

5. 21

储热单元 heat storage unit

包括储热材料，保温材料，结构装置等。

5. 22

换热介质 heat transfer medium

交换热量的材料。

5. 23

储热系统 thermal storage system

包括储热单元，换热单元，结构装置等。

5. 24

储热器 heat reservoir

储存热量的装置。

5. 25

粘度 viscosity

液体在流动时，在其分子间产生内摩擦的性质，称为液体的粘性，粘性的大小用粘度表示，是用来表征液体性质相关的阻力因子。粘度又分为动力粘度、运动粘度和条件粘度。

5.26

运动粘度 kinematic viscosity

液体的动力粘度与同温度下该流体密度之比，单位（m²/s）。

5.27

导热系数 thermal conductivity

热流密度与温度梯度之比。即在单位温度梯度作用下物体内部所产生的热流密度，单位为W/(m·°C)。

5.28

有机热载体 organic heat transfer fluids

作为传热、储热介质使用的有机物质的统称。根据沸程可分为气相有机热载体和液相有机热载体

5.29

熔融盐 molten salt

是盐的熔融态液体，通常说的熔融盐是指无机盐的熔融体。

5.30

水合盐 hydrous salt

含有水且具有离子结构的熔盐。

5.31

低沸物 components with low boiling point

在有机热载体中馏出温度低于未使用有机热载体初馏点的物质。

5.32

闪点 flash point

有机热载体在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合后，当火焰（火星）接近时发生短促闪燃的最低温度。

5.33

着火点 fire point

有机热载体在规定的条件下，加热到挥发的蒸汽能够被接触的火焰引起燃烧并燃烧不少于5S时的最低温度。

5.34

自燃点 autoignition temperature

有机热载体加热到一定的温度时，没有与火源接触能自行发生持续燃烧的最低温度。

附录 A
(资料性附录)
英文索引

A

active mode solar dryer	4.59
agglomeration	4.47
all-day energy output	4.28
amorphous phase change materials	5.6
anisotropic collector	3.5
annual efficiency of solar collecting system	4.27
anti-reflection film	3.15
aperture area	3.25
autoignition temperature	5.34
auxiliary energy source system	4.12
average heat loss of solar receiver	3.32

B

blockage effect	4.29
blowdown system	4.16
buffer storage	4.13
bulk temperature at the inlet of solar field	4.38

C

chemical reaction thermal storage	5.3
clinkering	4.47
closed heating system	4.19
coefficient of performance (COP)	4.76
coking	4.47
collector assembly	4.9
collector defocusing	4.48
collector gross area	4.22
collector loop	4.11
collector module	4.8
collector rotation axis or tracking axis	3.23
collector row	4.10
collector useful power	3.37
complementary solar boiler	4.6
components with low boiling point	5.31
composite phase change material	5.4
compound parabolic concentrator	3.3
concentrator axis	3.24
constant load	3.41
critical wind velocity	4.55
cun-out wind velocity	4.54

D

design (computation) pressure	4.36
design cooling capacity	4.74
design load ration of solar air conditioning	4.77
direct solar boiler system	4.3
direct solar dryer	4.57
discharge system	4.16
dry-basis moisture content	4.61
drying curve	4.67
drying efficiency	4.69
drying rate	4.68
drying schedule	4.66
dynamic state test method	3.45

E

end loss	3.30
energy saving rate	4.32
equilibrium moisture content	4.63
equivalent hours	4.34
expansion pipe	4.17
explicit thermal storage	5.1

F

fail-safe	4.52
field freeze protection	4.53
final moisture content	4.65
fire point	5.33
flash getter	3.17
flash point	5.32
focal length	3.21
forced convection solar drier	4.60
full defocusing	4.49

G

gained output ratio	4.79
gas permeation	3.20
getter	3.16
gross area of solar field	4.23

H

header tube	4.14
heat reservoir	5.24
heat storage unit	5.21
heat transfer medium	5.22
hot melt sealing tube receiver	3.13
hot-pressing sealing tube receiver	3.14
hydrostatic test	4.40
hydrous salt	5.30

I

incident angle modifier	3.40
indirect solar dryer	4.58
indirect/double loop solar boilers	4.4
initial moisture content	4.64
injection system	4.15
intercept factor	3.26
internal concentrating evacuated collector tube	3.12
isotropic collector	3.4
K	
kinematic viscosity	5.26
L	
latent heat	5.11
latent heat storage	5.2
M	
maximum design wind speed	4.55
maximum operating temperature	4.37
medium temperature solar thermal system	4.1
melting point	5.8
middle temperature non-tracking solar collectors	3.6
middle temperature tracking solar collectors	3.7
molten salt	5.29
N	
natural convection solar dryer	4.59
near-normal incidence	3.39
no-flow condition	4.44
nominal collector power	3.36
non-evaporable getter	3.18
O	
opening heating system	4.20
optical efficiency	3.27
organic heat transfer fluids	5.28
outgassing	3.19
over pressure	4.46
over heating	4.45
over temperature	4.45
P	
partial sequenced defocusing	4.50
passive mode solar dryer	4.60
peak efficiency	3.34
peak optical efficiency	3.28
peak power	3.33
performance of solar air conditioning system	4.75
phase change enthalpy	5.10
phase separation	5.16

plot ratio of solar field.....4.24

Q

quasi-dynamic state test method.....3.44

quasi-steady state test method.....3.43

R

random load.....3.42

rated performance.....3.35

reflection-type concentrating collector.....3.1

reflective surface.....3.8

reflector.....3.8

relative moisture content.....4.62

rim angle.....3.22

S

secondary concentrator.....3.9

service hours.....4.33

shading device.....4.18

shadowing.....4.30

shape-stabilized phase change material.....5.5

solar absorption refrigeration.....4.71

solar adsorption refrigeration.....4.72

solar air-conditioning (cooling) system.....4.70

solar boiler performance test.....4.39

solar boilers.....4.2

solar boilers rated capacity.....4.21

solar collecting efficiency.....3.38

solar collecting field.....4.7

solar drying system.....4.56

solar liquid desiccant air conditioning system.....4.73

solar sea water desalination system.....4.78

solar system only.....4.5

solidifying point.....5.9

specific heat capacity.....5.12

specific power consumption.....4.80

spillage.....3.29

state in service.....4.41

step cooling curve.....5.20

T

thermal conductivity.....5.27

thermal cycling stability.....5.18

thermal efficiency of solar collecting system4.26

thermal efficiency of solar field.....4.25

thermal performance.....3.31

thermal stability.....5.17

thermal storage density.....5.15

thermal storage system.....	5.23
tracking angle.....	4.31
transformation point.....	5.7
transmission-type concentrating collector.....	3.2
transparent glass tube.....	3.10
trigger or safety activation temperature.....	4.51

U

uit volume thermal storage capacity.....	5.13
unavailable state.....	4.42
unit mass thermal storage capacity.....	5.14
unplanned outage.....	4.43

V

vacuum jacket.....	3.11
viscosity.....	5.25
volume expansion coefficient.....	5.19

W

wet basis moisture content.....	4.62
working pressure.....	4.35

附录 B
(资料性附录)
中文索引

B

保护风速·····	4.54
被动式太阳能干燥器·····	4.60
比热容·····	5.12
闭式传热系统·····	4.19
边缘角·····	3.22
变化载荷(随机载荷)·····	3.42
不定形相变材料·····	5.6
不可用状态·····	4.42
不流动状态·····	4.44
步冷曲线·····	5.20
部分闪焦·····	4.50

C

采光口面积·····	3.25
超温·····	4.45
超压·····	4.46
初含水率·····	4.64
储热密度·····	5.15
储热器·····	5.24
储热系统·····	5.23

D

单位体积储热量·····	5.13
单位质量储热量·····	5.14
导热系数·····	5.27
等效小时数·····	4.34
低沸物·····	5.31
定形相变材料·····	5.5
动态测试方法·····	3.45
独立太阳能加热系统·····	4.5
端部损失·····	3.30
吨水耗电量·····	4.80

E

额定性能·····	3.35
额定制冷量·····	4.74
二次聚光器·····	3.9

F

反射面·····	3.8
反射器·····	3.8
反射式聚光集热器·····	3.1
防冻保护·····	4.53

放气	3.19
非跟踪型太阳能中温集热器	3.6
非计划停运	4.43
非蒸散型吸气剂	3.18
峰值功率	3.33
峰值光学效率	3.28
峰值效率	3.34
辅助能源系统	4.12
复合抛物面聚光器	3.3
复合相变材料	5.4

G

干基湿含量	4.61
干燥基准	4.66
干燥曲线	4.67
干燥速率	4.68
干燥系统热效率	4.69
各向同性集热器	3.4
各向异性集热器	3.5
跟踪角	4.31
跟踪型太阳能中温集热器	3.7
工作压力	4.35
故障保护	4.52
光学效率	3.27
过热	4.45

H

恒定载荷	3.41
互补式太阳能锅炉	4.6
化学反应储热	5.3
缓冲储热器	4.13
换热介质	5.22

J

集热场容积率	4.24
集热场效率	4.25
集热场总面积	4.23
集热模块	4.8
集热排	4.10
集热器额定功率	3.36
集热器回路	4.11
集热器散焦	4.48
集热器有用功率	3.37
集热器总面积	4.22
集热器组	4.9
集热系统年效率	4.27
集热系统效率	4.26

集热效率	3.38
极限风速	4.55
间接/双回路太阳能锅炉	4.4
间接式太阳能干燥	4.58
焦距	3.21
节能率	4.32
结焦	4.47
截取因子	3.26
近法向入射	3.39
聚光器旋转轴或跟踪轴	3.23
聚光器轴线	3.24
K	
开式传热系统	4.20
N	
内聚光真空集热管	3.12
凝固点	5.9
P	
排放系统	4.16
膨胀结	4.17
平衡含水量	4.63
Q	
潜热储热	5.2
全散焦	4.49
R	
热熔封接吸热管	3.13
热稳定性	5.17
热性能	3.31
热循环稳定性	5.18
热压封接吸热管	3.14
热制冷性能系数	4.76 日得
热量	4.28
熔点	5.8
熔融盐	5.29
入射角修正系数	3.40
S	
闪点	5.32
设计太阳能空调负荷率	4.77
设计压力	4.36
渗气	3.20
湿基含湿量	4.62
水合盐	5.30
水压试验	4.40
T	
太阳能除湿空调	4.73

太阳能干燥系统	4.56
太阳能锅炉	4.2
太阳能锅炉设计容量	4.21
太阳能锅炉性能试验	4.39
太阳能海水淡化	4.78
太阳能集热场	4.7
太阳能空调(制冷)	4.70
太阳能空调系统额定效率	4.75
太阳能吸附式制冷	4.72
太阳能吸收式制冷	4.71
太阳能直接锅炉	4.3
太阳能中温热利用系统	4.1
体积膨胀系数	5.19
透明玻璃罩管	3.10
透射式聚光集热器	3.2

X

吸气剂	3.16
吸热器平均热损失系数	3.32
系统回流温度	4.38
显热储热	5.1
相变点	5.7
相变焓	5.10
相变潜热	5.11
相分离	5.16

Y

溢出	3.29
有机热载体	5.28
运动粘度	5.26
运行小时数	4.33
运行状态	4.41

Z

造水比	4.79
增透膜	3.15
粘度	5.25
遮挡	4.30
遮挡效应	4.29
遮光罩	4.18
着火点	5.33
真空夹层	3.11
蒸散型吸气剂	3.17
直热式太阳能干燥	4.57
终含水率	4.65
主动式太阳能干燥器	4.59
注入系统	4.15

准动态测试方法.....	3.44
准稳态测试方法.....	3.43
自燃点.....	5.34
总管.....	4.14
最大设计平均风速.....	4.55
最高运行温度.....	4.37
