

ICS 27.160  
CCS F 12



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17581—2021

代替 GB/T 17581—2007

## 真空管型太阳能集热器

Evacuated tube solar collectors

2021-12-31 发布

2022-07-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和单位 .....	2
5 产品分类与标记 .....	2
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	6
8 检验规则 .....	11
9 标志、包装、运输、贮存 .....	12
10 检验报告 .....	12
附录 A (规范性) 符号和单位 .....	13
附录 B (资料性) 真空管型太阳能集热器推荐外形平面尺寸 .....	14
附录 C (规范性) 真空管型太阳能集热器检验报告格式 .....	16
图 1 真空管型太阳能集热器排列方式示意图 .....	2
图 2 真空管型太阳能集热器的基本结构和主要部件 .....	3
图 3 有反射器的真空管型太阳能集热器采光面积测量示意图 .....	7
表 1 集热器功率 .....	6
表 2 真空管型太阳能集热器试验项目试验顺序 .....	6
表 A.1 符号和单位 .....	13
表 B.1 真空管型太阳能集热器推荐外形平面尺寸 .....	14

## 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。

本文件代替 GB/T 17581—2007《真空管型太阳能集热器》，与 GB/T 17581—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了中温效率和中温功率的定义、技术要求和试验方法(见 3.1、3.2、6.2.13、7.14)；
- b) 更改了真空管型太阳能集热器的推荐结构尺寸(见 5.1.3、附录 B, 2007 年版的 5.1.3、附录 B)；
- c) 更改了真空管型太阳能集热器标记(见 5.2, 2007 年版的 5.2)；
- d) 增加了全玻璃真空太阳集热管内置式带翅片的金属热管的技术要求(见 6.1.3)；
- e) 增加了全玻璃热管真空太阳集热管的技术要求(见 6.1.4)；
- f) 增加了中温全玻璃真空太阳集热管的技术要求(见 6.1.5)；
- g) 更改了隔热材料耐热温度和环保的技术要求(见 6.1.8、6.1.9, 2007 年版的 6.1.5)；
- h) 增加了真空管型太阳能集热器外观试验对标称采光面积偏差的技术要求和试验方法(见 6.2.1、7.2)；
- i) 删除了强度(见 2007 年版的 6.2.4、7.5)，增加了机械荷载的技术要求和试验方法(见 6.2.4、7.5)；
- j) 增加了真空管型太阳能集热器标准滞止温度的技术要求和试验方法(见 6.2.6、7.8)；
- k) 增加了真空管型太阳能集热器最高工作温度的技术要求和试验方法(见 6.2.12、7.13)；
- l) 更改了真空管型太阳能集热器热性能技术要求和试验方法(见 6.2.13、7.14, 2007 年版的 6.2.11、7.12)；
- m) 更改了真空管型太阳能集热器耐撞击的技术要求和试验方法(见 6.2.15、7.16, 2007 年版的 6.2.13、7.14)；
- n) 更改了试验顺序的内容(见 7.1, 2007 年版的 7.1)；
- o) 更改了真空管型太阳能集热器空晒试验方法(见 7.7, 2007 年版的 7.7)；
- p) 更改了真空管型太阳能集热器淋雨试验方法(见 7.11, 2007 年版的 7.10)；
- q) 更改了附录 A 的内容；
- r) 更改了附录 C 的内容。

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。

本文件由全国太阳能标准化技术委员会(SAC/TC 402)提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、中国建筑科学研究院有限公司、日出东方控股股份有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司、山东桑乐集团有限公司、国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)、北京建筑材料检验研究院有限公司、皇明太阳能股份有限公司、太阳雨集团有限公司、四季沐歌科技集团有限公司、北京工业大学、天普新能源科技有限公司、桑普能源科技有限公司、中国科学院工程热物理研究所、中科未来能源系统研究院、国家市场监督管理总局重点实验室(能效水效及绿色化)、河北道荣新能源科技有限公司、山东京普太阳能科技股份有限公司、山东阳光博士太阳能工程有限公司、山东光普太阳能工程有限公司、江苏昂彼特堡能源集团有限公司、浙江雨露新能源科技有限公司、中国科学院重庆绿色智能技术研究院、建科环能科技有限公司。

本文件主要起草人：何涛、刘猛、张昕宇、焦青太、苏士强、李博佳、谷秀志、耿刚、王敏、张磊、黄祝连、刘海波、李开春、王树怀、全贞花、丁海兵、孙守建、张亮亮、杨洁、张华良、徐隽骁、薛道荣、邱发现、种阳、闵庆喜、宋岷桦、朱晓东、邓昱、陆仕荣、王聪辉、俞英鹤、王博渊、边萌萌、邵佳佳。

本文件于 1998 年首次发布为 GB/T 17581—1998, 2007 年第一次修订, 本次为第二次修订。

# 真空管型太阳能集热器

## 1 范围

本文件规定了真空管型太阳能集热器产品的符号和单位、产品分类与标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及检验报告。

本文件适用于利用太阳辐射加热,传热工质为液体的全玻璃真空管型太阳能集热器、玻璃-金属结构真空管型太阳能集热器和热管式真空管型太阳能集热器。

## 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 1800.1—2020 产品几何技术规范(GPS) 线性尺寸公差 ISO 代号体系 第1部分:公差、偏差和配合的基础

GB/T 4271 太阳能集热器热性能试验方法

GB/T 6424 平板型太阳能集热器

GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第3部分:一般质量要求

GB/T 12936 太阳能热利用术语

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17049 全玻璃真空太阳集热管

GB/T 19775 玻璃-金属封接式热管真空太阳集热管

GB/T 26975 全玻璃热管真空太阳集热管

GB/T 28738 全玻璃真空太阳集热管内置式带翅片的金属热管

GB/T 33297 中温(100℃~150℃)全玻璃真空太阳集热管

## 3 术语和定义

GB/T 4271、GB/T 6424、GB/T 12936 和 GB/T 33297 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**中温效率 medium temperature efficiency**

集热器采光面上的总辐照度为 1 000 W/m<sup>2</sup>、集热器工作温度在 100℃~150℃范围内,集热器平均温度与环境空气温度的温差为 100℃时,太阳能集热器的效率值,根据集热器基于采光面积的瞬时效率方程计算得出。

### 3.2

**中温功率 medium temperature power**

集热器采光面上的总辐照度为 1 000 W/m<sup>2</sup>、集热器工作温度在 100℃~150℃范围内,集热器平