

ICS 27.160  
F 12  
备案号: 55669-2016

# NB

## 中华人民共和国能源行业标准

NB / T 34033 — 2016

---

### 家用太阳能热水器支架

Support of domestic solar water heaters

2016-08-16 发布

2016-12-01 实施

---

国家能源局 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类与标记 .....	2
5 技术要求 .....	3
6 测试方法 .....	4
7 检验规则 .....	5
8 标志、包装、运输、贮存 .....	6
参考文献 .....	7

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》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。

本标准由中国农村能源行业协会提出。

本标准由能源行业农村能源标准化技术委员会（NEA/TC8）归口。

本标准起草单位：浙江省太阳能产品质量检验中心、云南联越工贸有限公司、山东华临新能源设备有限公司、攀枝花学院、浙江神太太阳能股份有限公司、贵州绿卡能科技实业有限公司、海宁博大热水器有限公司、北京听雪科技有限公司、海宁市安信太阳能有限公司、东莞绿光新能源科技有限公司。

本标准主要起草人：沈斌、韩雷涛、陈亮、马猛、张树立、俞海强、童贵安、许振华、李洪、王志浩、王新威、高援朝、邵雪桂。

# 家用太阳能热水器支架

## 1 范围

本标准规定了家用太阳能热水器支架的分类与标记、技术要求、测试方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以镀锌铁板、铝合金以及不锈钢等材料，经钣金加工，表面经喷塑、喷漆等处理制成的紧凑式家用太阳能热水器（储热水箱容积在  $0.6\text{m}^3$  以下）的支架。其他材料和表面处理方式制成的支架可参照本标准执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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/T 191 包装储运图示标志  
GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法  
GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定  
GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱  
GB/T 9276 涂层自然气候曝晒试验方法  
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件  
GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定  
GB/T 19141 家用太阳能热水系统技术条件

## 3 术语和定义

GB/T 19141 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**家用太阳能热水器支架 support of domestic solar water heaters**

用于支撑、固定太阳热水器储热水箱和集热部件，并具有一定倾斜角度的专用支架。

### 3.2

**前支腿 front leg**

位于支架前部斜向的支撑件。

### 3.3

**后支腿 back leg**

位于支架后部竖向的支撑件。

### 3.4

**桶托 tank bracket**

支撑、固定储热水箱的托架。

### 3.5

**尾架 tail box**

连接两个前支腿，固定集热部件的装置。

## 4 分类与标记

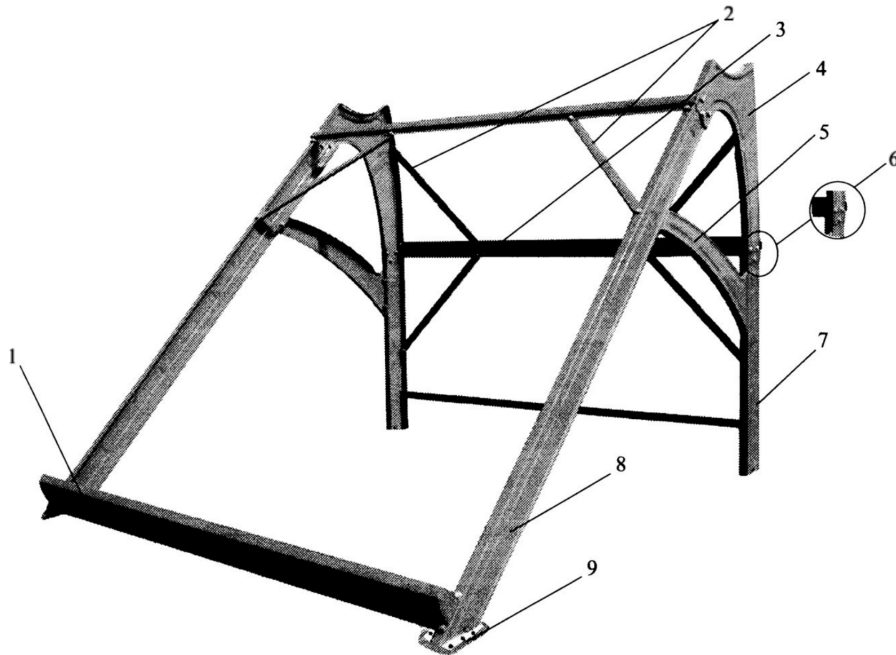
### 4.1 产品分类

按支架主要材料分为镀锌铁板 (T)、铝合金 (L)、不锈钢 (G)、角钢 (J)。

按支架主要表面处理分为喷塑 (S)、喷漆 (Q)、无处理 (W)。

### 4.2 产品结构和各部件名称

集热部件为真空管的支架的结构和各部件名称示例见图 1，集热部件为平板集热器的支架与该示例除尾架外，其他结构相同。



说明:

- 1——尾架;
- 2——斜拉杆;
- 3——横档;
- 4——桶托;
- 5——斜撑;
- 6——紧固件;
- 7——后支腿;
- 8——前支腿;
- 9——脚垫。

图 1 支架示意图

### 4.3 产品标记

#### 4.3.1 标记表示方法

家用太阳能热水器支架产品标记由五部分组成，在相邻部分之间用“-”隔开：

第一部分用字母表示集热部件类型/管数（集热面积，保留一位小数），ZG—真空管型，PB—平板型；

第二部分用字母表示支架选用的材料，T—镀锌铁板，L—铝合金，G—不锈钢，J—角钢；

第三部分用字母表示表面处理办法，S—喷塑，Q—喷漆，W—无处理；

第四部分用数字表示与支架适应集热部件的倾斜角；

第五部分用数字表示支架包括紧固件在内的总质量，以 kg 为单位，保留一位小数。

#### 4.3.2 标记示例

采用镀锌铁板为支架材料、表面喷塑处理、安装 20 支真空管、总重为 7.5kg、集热部件与地面呈 30°的真空管型太阳能热水器支架标记为：

ZG/20-T-S-30-7.5

### 5 技术要求

#### 5.1 外观

5.1.1 各部件表面应平整，涂层均匀平滑，无明显的色差、划痕、龟裂、剥落、污垢等缺陷。

5.1.2 各部件安装后应结合紧密、牢固，置地平稳。

#### 5.2 材料

5.2.1 支架的材料可以使用同材质，也可以根据部位选择不同材质，并应符合相应标准的规定。

5.2.2 采用镀锌铁板制作的支架，其主要部件厚度应不小于 1.3mm，尾架的厚度应不小于 0.9mm。

5.2.3 采用不锈钢板材制作支架，其主要部件厚度应不小于 1.1mm（封闭式型材的厚度应不小于 0.5mm），尾架的厚度应不小于 0.5mm。

5.2.4 采用铝合金板材制作支架，封闭式铝合金型材的厚度应不小于 1.0mm，开口式铝合金型材的厚度应不小于 2.0mm，尾架的厚度应不小于 1.0mm，桶托的厚度不小于 1.8mm。

5.2.5 支架宽度超过 1.9m 时，前后支腿数量在支架中部应增加至少一根。

5.2.6 随支架配套的紧固件应符合 GB/T 3098.1 的相关规定。

#### 5.3 部件尺寸

用于真空管集热器支架的部件尺寸偏差应符合表 1 的规定。

表 1 真空管集热器支架部件尺寸偏差

部 件	项 目	指 标
尾架	管孔直径偏差 <sup>a</sup>	+1mm
	管孔中心距偏差	±0.2mm
其他	尺寸偏差	±2mm
<sup>a</sup> 管孔直径偏差不能有负偏差。		

#### 5.4 安装尺寸

支架安装尺寸偏差应符合表 2 的规定。

表 2 支架安装尺寸偏差

部 件	项 目	指 标
前支腿	安装倾角偏差	±2°
尾架	与安装平面的角度偏差	±2°

#### 5.5 耐腐蚀

支架经中性盐雾试验后，支架及其连接件（含紧固螺栓）应无裂纹、起泡、剥落及生锈等现象。

#### 5.6 涂层

##### 5.6.1 涂层厚度

喷塑层厚度应不小于 50μm，喷漆层厚度应不小于 10μm。

### 5.6.2 涂层耐候性

涂层经 3 个月自然气候曝晒后变色等级应高于 GB/T 1766 中 3 级以上要求。开裂、起泡、生锈、剥落、斑点各等级应达到 GB/T 1766 中 2 级以上要求。

## 5.7 结构性能

### 5.7.1 强度

在安装好的支架桶托上施加额定容水量 1.5 倍的重量，保持 15min，支架应无破损和明显变形。

### 5.7.2 刚度

将安装好的支架按实际使用时的倾角放置，在安装好的支架桶托上施加额定容水量 1.5 倍的重量，然后利用试验装置进行左右位移试验，试验完毕后支架各部件及它们的连接处应无破损和明显变形。

### 5.7.3 稳定性

支架组装完毕后放置在水平地面（坡面安装应放置在模拟屋顶），并将对应的水箱和集热部件连接后，在水平方向前后施加 500N 牵引力后，应不出现前、后支腿脱离地面，支架变形等现象。

## 6 测试方法

### 6.1 外观

按本标准 5.1 规定的要求，用目测和手动的方式进行检验。

### 6.2 材料厚度

用分度值为 0.02mm 的游标卡尺按不同部件直接测量，有涂层的应除去测量面涂层后进行测量，测量时应在前支腿、后支腿、桶托、斜撑、横档上分别进行测量，每点测量 2 次，取其平均值作为测量结果。

### 6.3 部件尺寸

将部件放置在平板上，用相应量具进行测量，每项测量不少于 2 次，取其平均值作为测量结果。

长度测量：最小刻度 1mm 的钢卷尺；直径测量：最小刻度 0.02mm 的游标卡尺；角度测量：最小刻度 1° 的量角器。

### 6.4 安装尺寸

将支架各部件安装好，置于硬质安装面上。前支腿、尾架安装平面与安装倾角平面角度偏差采用直角三角形测量边长后计算得出。

### 6.5 盐雾

按照 GB/T 1771 的方法在支架上取样试验，试验周期 72h，试验后检查样品裂纹、起泡、剥落及生锈现象。

### 6.6 涂层

6.6.1 涂层厚度取支架中两个以上部件，按 GB/T 13452.2 规定的方法测量。

6.6.2 涂层耐候性按 GB/T 9276 规定的方法进行。

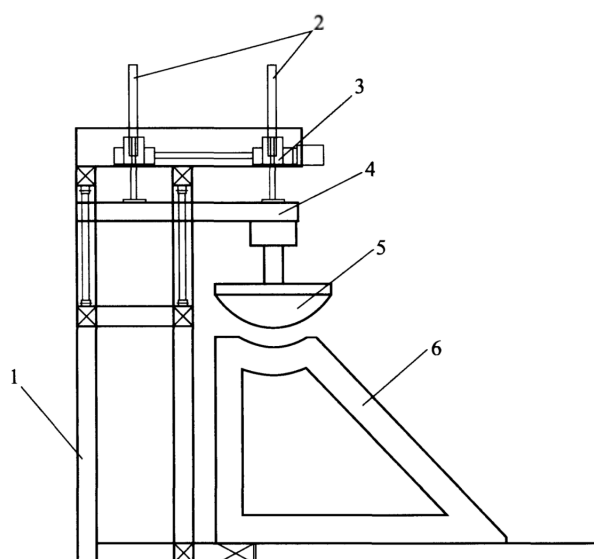
6.6.3 涂层耐候性等级评定按 GB/T 1766 规定的方法进行。

### 6.7 结构

6.7.1 结构强度试验按图 2 所示，自上而下施加额定容水量 1.5 倍的重量，保持 15min 后检查支架破损及变形情况。

6.7.2 结构刚度试验按图 2 所示，水平方向施加左右位移的力 300N，一左一右为一次循环，按 30 次/min，连续 10min 试验后检查支架破损及变形情况。

6.7.3 结构稳定性试验按图 2 所示，水平方向施加前后位移的力 500N 各一次后，检查支架稳定性情况。



说明:

- 1——试验装置支架;
- 2——传动丝杆;
- 3——位移传动装置 (前后、左右四向);
- 4——试验夹具 (含传感器);
- 5——模拟水箱;
- 6——被测支架。

图 2 支架结构性能测试台示意图

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 产品出厂前须经生产商质量检验部门逐批检验,并签发其产品质量合格证。

7.1.2 检验项目为 5.1、5.2、5.3、5.6.1 条规定的内容。

### 7.2 型式检验

7.2.1 符合下列情况之一即进行全部项目的型式检验:

- a) 正常生产每年一次。
- b) 新投产或停产半年后恢复生产时。
- c) 新产品试制定型鉴定。
- d) 原辅料及生产工艺有较大改变时。
- e) 客户提出要求时。

7.2.2 检验项目为第 5 章规定的全部内容。

### 7.3 组批

同一班次一次投料且同规格、同包装的产品为一批;产量小,而原辅材料未发生变更时,可将两个或三个班的产品合并为一批。

### 7.4 抽样

7.4.1 出厂检验在成品仓库随机抽样 5 套,在各套中随机抽取不同部件合计 10 个,其中同一部件不多于 3 个。

7.4.2 型式检验在成品仓库随机抽样 4 套。

### 7.5 判定规则

- a) 检验项目全部符合标准,则判为合格品。



- b) 材料要求、部件尺寸偏差、涂层、结构性能不合格的产品判为不合格品，不再复检。
- c) 其他项目不符合标准要求时，可在该批次中重新抽取两份样品对不合格项复检一次；复检结果全部合格，则判为合格品；否则，判为不合格品。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

产品包装应标明产品名称、使用材料代号和规格、执行标准、生产者名称和地址、数量、联系电话等，图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 包装中主要部件之间应有防护层予以分隔，防止运输中震动摩擦损坏部件表面，包装箱中应附装配图纸和装箱单。

8.2.2 外包装应捆扎牢固，正常运输、装卸时不得松散，符合 GB/T 13384 的规定要求。

### 8.3 运输

在运输过程中，应防止挤压、抛掷和雨雪淋袭。

### 8.4 贮存

应贮存在清洁、干燥、通风的仓库内，堆码整齐，不得露天堆放。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2518—2008 连续热镀锌钢板及钢带
  - [2] HG/T 2006—2006 热固性粉末涂料
-

中 华 人 民 共 和 国  
能 源 行 业 标 准  
家用太阳能热水器支架

NB/T 34033—2016

\*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

\*

2016年11月第一版 2016年11月北京第一次印刷

880毫米×1230毫米 16开本 0.75印张 16千字

印数 001—100册

\*

统一书号 155123·3408 定价 9.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.3408