



中华人民共和国国家标准

GB/T 35606—2017

绿色产品评价 太阳能热水系统

Green product assessment—Solar water heating system

2017-12-08 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家绿色产品评价标准化总体组提出。

本标准由全国太阳能标准化技术委员会(SAC/TC 402)归口。

本标准起草单位:中国建筑科学研究院、中国标准化研究院、住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、山东力诺瑞特新能源有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、山东桑乐太阳能有限公司、北京四季沐歌太阳能技术集团有限公司、太阳雨集团有限公司、江苏迈能高科技有限公司、观能多能源(江苏)有限公司、国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)、国家质量监督检验检疫总局能效水效工程技术研究中心、中国质量认证中心。

本标准主要起草人:何涛、王赓、刘敬疆、亓昆、庄长宇、冯磊、焦青太、李骏、李杰、杨少青、王敏、邵佳佳、王刚、马光柏、马保林、刘猛、张昕宇。

绿色产品评价 太阳能热水系统

1 范围

本标准规定了绿色太阳能热水系统评价的术语与定义、产品分类与部件、评价要求、评价方法。
本标准适用于紧凑型、分离式和闷晒式家用太阳能热水系统的绿色产品评价。

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 6424 平板型太阳能集热器
- 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 17581 真空管型太阳能集热器
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 19141 家用太阳能热水系统技术条件
- GB/T 19775 玻璃-金属封接式热管真空太阳集热管
- GB/T 23384 产品及零部件可回收利用标识
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB 26969 家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级
- GB/T 26974 平板型太阳能集热器吸热体技术要求
- GB/T 26975 全玻璃热管真空太阳集热管
- GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求
- GB/T 28746 家用太阳能热水系统储水箱技术要求
- GB/T 29159 全玻璃真空太阳集热管用玻璃管
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素
- AQ/T 9006 企业安全生产标准化基本规范
- 危险化学品安全管理条例(中华人民共和国国务院 2011 年第 591 号令)

3 术语和定义

GB/T 12936、GB/T 19141、GB/T 19775、GB 26969、GB/T 26974、GB/T 26975、GB/T 28746 和 GB/T 29159 界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品分类与部件

4.1 产品分类

家用太阳能热水系统按结构形式可分为紧凑型、分离式和闷晒式太阳能热水系统三大类。

4.2 产品部件

太阳能热水系统的主要部件包括：太阳能集热器、真空太阳集热管、储水箱等。其中：

- a) 太阳能集热器包括平板型太阳能集热器和真空管型太阳能集热器。
- b) 真空太阳集热管包括全玻璃真空太阳集热管、全玻璃热管真空太阳集热管、玻璃-金属封接式热管真空太阳集热管等。
- c) 储热水箱包括承压式水箱与非承压式水箱。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 企业宜采用国家鼓励的先进技术工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及材料，不得超越范围选用限制使用的材料。

5.1.2 截止评价日 3 年内，待评价的企业应无较大安全事故和较大突发环境事件（如果公司成立不足 3 年，按公司成立之日起至评价日无较大安全事故和较大突发环境事件进行评价）。

5.1.3 企业应按照 GB/T 24001、GB/T 19001 和 GB/T 28001 分别建立并运行环境管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

5.1.4 企业安全生产标准化水平应符合 AQ/T 9006 的要求。

5.1.5 工作场所的环境（粉尘、噪音、空气中化学物质等）应符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的有关规定。

5.1.6 污染物排放应达到国家和地方排放标准，并满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。鼓励企业配备污染物检测和在线监测设备。

5.1.7 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存严格按照 GB 18597 的相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置。

5.1.8 企业应按照《危险化学品安全管理条例》建立并运行危险化学品安全管理制度。

5.1.9 企业应设置必要的产品检测设备，以确保批量生产产品与型式试验合格的产品的一致性。

5.2 评价指标要求

5.2.1 评价指标体系

太阳能热水系统的绿色产品指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标。家用太阳能热水系统在生产过程和使用过程应分别满足表 1 和表 2 的要求。

表 1 家用太阳能热水系统生产过程指标要求

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
资源属性	有害物质	—	不得使用	提供原材料使用清单中未使用石棉和含氢氯氟烃的证明材料
	原材料消耗	t/t 产品	≤1.03	依据 A.1 计算原材料消耗
	新鲜水消耗量	t/t 产品	≤0.10	依据 A.2 计算新鲜水消耗量
能源属性	生产企业的主要用能设备能效	—	满足相关国家能效标准 2 级以上	提供产品或设备符合国家有关能效标准的检测报告
环境属性	生产过程中的大气污染物、废水、噪声等污染物	—	应符合当地污染物综合排放标准的要求	提供检测报告

表 2 家用太阳能热水系统使用过程指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值	判定依据
资源属性	可回收利用标识		—	产品及零部件可回收利用标识应符合 GB/T 23384 的规定要求	提供标识使用说明及相关管理说明文件
	包装及包装材料	—	—	包装材质为纸盒者,推荐优先使用回收纸混合模式	包装纸材质应符合 GB/T 19141 对包装、运输和贮存的规定
		—	—	包装材质不得含有聚氯乙烯或其他含卤素塑料	
能源属性	产品能效		—	应满足 GB 26969 中规定,并达到能效等级 1 级	提供按 GB 26969 和 GB/T 19141 要求进行的型式检验报告
品质属性	热性能试验结束时水温		℃	≥ 50	提供按 GB/T 19141 要求进行的型式检验报告
	真空太阳集热管	吸收涂层吸收比	—	≥ 0.92	提供按 GB/T 17049、GB/T 19775、GB/T 26975、GB/T 29159 要求进行的型式检验报告(仅针对紧凑型太阳能热水系统)
		罩玻璃管透射比	—	≥ 0.90	
		吸收涂层半球发射比	—	≤ 0.070 (80℃±5℃,全玻璃)	
		空晒性能参数	$\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{kW}$	≥ 190 (全玻璃)	
				≥ 195 (玻璃-金属封接式热管)	
				≥ 90 (全玻璃热管)	
		闷晒太阳辐照量	MJ/m^2	全玻璃	
				≤ 3.7 (外径 $\phi 47 \text{ mm}$)	
				≤ 4.7 (外径 $\phi 58 \text{ mm}$)	
				全玻璃热管	
				≤ 6.0 (外径 $\phi 47 \text{ mm}$)	
				≤ 5.0 (外径 $\phi 58 \text{ mm}$)	
		平均热损系数	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	≤ 0.85 (全玻璃)	
		环切等级	—	不大于 HQ-8	
		壁厚	mm	1.60 ± 0.10 (外径 $\phi 37 \text{ mm}$)	
				1.75 ± 0.10 (外径 $\phi 47 \text{ mm}$)	
				1.80 ± 0.10 (外径 $\phi 58 \text{ mm}$)	

表 2 (续)

一级指标	二级指标		单位	基准值	判定依据
品质属性	真空管型 太阳能集 热器	瞬时效率截距	—	≥0.70(无反射器)	提供按 GB/T 17581 要求进行 的型式检验报告(仅针对分离 式太阳能热水系统)
				≥0.60(有反射器)	
		总热损系数	W/(m ² ·℃)	≤3.0(无反射器)	
				≤2.5(有反射器)	
	平板型太 阳能集 热器	瞬时效率截距	—	≥0.75	提供按 GB/T 6424、GB/T 26974 要求进行型式检验报告(仅 针对分离式太阳能热水系统)
		总热损系数	W/(m ² ·℃)	≤5.2	
		涂层吸收比	—	≥0.92	
		涂层发射比	—	电镀、真空镀≤0.10	
				其他工艺≤0.20	
	涂层高温耐久性	—	衰减系数≤0.05		
	承压式 储水箱	耐真空冲击	kPa	≥35	提供按 GB/T 28746 要求进行 的型式检验报告
		耐脉冲压力	万次	≥10	
		热水输出率	—	≥55%(卧式)	
				≥65%(立式)	
	安全标签及技术说明书			—	符合 GB/T 19141 要求

5.2.2 检验方法和指标计算方法

所有指标均按采样次数的实测数据进行平均,且每次采样实测数据应符合基准值要求,除品质属性外的指标计算遇到多种生产工艺的情况,指标计算均按照产量加权平均。

检验方法和指标计算方法见附录 A。

5.3 评价方法

本标准采用指标符合性评价的方法,同时满足基本要求和评价指标要求的太阳能热水系统称为绿色太阳能热水系统。

附录 A

(规范性附录)

检验方法和指标计算方法

A.1 原材料消耗

生产每吨符合产品所消耗的原料使用量总量,按式(A.1)计算:

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \quad \text{.....(A.1)}$$

式中:

P_i ——单位产品原材料消耗,单位为吨每吨(t/t);

M_i ——评价期(一般为1年)内产品所需的原料使用量总量,单位为吨(t);

M_c ——评价期(一般为1年)内产品总产量,单位吨(t)。

A.2 新鲜水消耗量

新鲜水消耗是指生产工艺用水和车间清洁用水,不包括原料用水和生活用水的相关数据。

生产每吨产品所消耗的新鲜水量,按式(A.2)计算:

$$V_i = \frac{V_b}{P} \quad \text{.....(A.2)}$$

式中:

V_i ——单位产品新鲜水消耗量,单位为吨每吨(t/t);

V_b ——评价期(一般为1年)内产品消耗的生产用新鲜水量,单位为吨(t);

P ——评价期(一般为1年)内产品总产量,单位吨(t)。

A.3 其他指标项目

产品基本要求和评价指标体系要求中的其他指标(明确检测方法的指标除外)通过文件审查,并结合现场检查的方式来验证。