

《太阳能饮用开水系统》

编制说明

团标起草组

二〇二五年三月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2025 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合河北日丽节能科技开发有限公司等相关单位共同制定《太阳能饮用开水系统》团体标准。于 2025 年 2 月 28 日，中国中小商业企业协会发布了《太阳能饮用开水系统》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的太阳能饮用开水系统标准，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

（二）编制背景及目的

随着全球经济的快速发展和人口的持续增长，传统化石能源（如煤炭、石油、天然气等）的消耗量不断攀升，能源储备日益减少，能源危机逐渐成为全球面临的严峻挑战。为了实现可持续发展，人们迫切需要寻找可再生、清洁能源来替代传统能源。太阳能作为一种取之不尽、用之不竭的清洁能源，受到了广泛关注。将太阳能应用于饮用开水系统，能够有效减少对传统能源的依赖，降低碳排放，符合可持续发展的理念。随着环境问题的日益凸显，如空气污染、温室效应等，人们的环保意识逐渐增强。传统的开水加热方式，如电加热、燃气加热等，在使用过程中会产生一定的污染物，对环境造成负面影响。而太阳能饮用开水系统利用太阳能转化为热能来加热水，整个过程无污染、零排放，对环境友好，有助于改善生态环境质量，满足人们对绿色、环保生活方式的追求。

从技术层面来看，其技术已经相当成熟。太阳能集热器的效率不

断提升，能够更高效地收集太阳辐射热能并传递给水，实现对水的快速加热。同时，保温材料和保温技术的进步，有效减少了热量散失，保证了开水的温度稳定。智能化和物联网技术的融入，也让系统开始朝着智能化和远程监控方向发展。用户可以通过手机 APP 或电脑端，实时了解系统的运行状态，如水温、水位、能耗等信息，还能远程控制设备的启停、加热等操作，极大地提高了使用的便捷性和系统的运行效率。

在市场方面，随着人们环保和节能意识的增强，对太阳能饮用开水系统的市场需求持续增长。越来越多的企业和公共机构认识到其在节能减排和降低运营成本方面的优势，愿意选择安装太阳能饮用开水系统。近年来，太阳能技术取得了显著的进步和发展。太阳能集热器的效率不断提高，成本逐渐降低，使得太阳能的利用更加高效和经济。同时，相关的控制技术、保温技术等也不断完善，为太阳能饮用开水系统的稳定运行和性能提升提供了有力支持。例如，智能控制系统可以根据天气情况和用水需求自动调节系统的运行，提高能源利用效率；高效的保温材料可以减少热量散失，保持水温稳定。太阳能饮用开水系统具有以下产品优势：

1、太阳能是一种清洁能源，使用太阳能饮用开水系统，在加热水的过程中不产生任何污染物和温室气体，减少了对环境的污染，符合可持续发展理念。同时，由于主要依靠太阳能，大大降低了对传统电力、燃气等能源的依赖，长期使用能节省大量的能源费用。

2、与使用燃气存在爆炸或中毒风险、使用燃油锅炉有爆炸顾虑、使用电力有漏电可能不同，太阳能饮用开水系统在运行过程中相对安全，基本不存在这些安全隐患，能为用户提供稳定可靠的开水供应。

3、虽然太阳能饮用开水系统的初期投资相对较高，包括太阳能

集热器、保温水箱、控制系统等设备的采购与安装费用。但从长期来看，由于太阳能是免费的能源，后续的使用成本极低。而且，系统正常情况下不易损坏，使用寿命至少在十年以上，一些优质产品甚至可达二十年，综合计算下来，经济效益十分突出。

4、太阳能集热器一般安装在屋顶等室外空间，不会占用室内的使用空间，对于空间有限的场所来说，这一优势尤为明显，同时也不影响建筑物的整体布局 and 美观。

5、系统配备的保温水箱通常采用优质材料，如搪瓷内胆承压保温水箱，不仅保温效果好，还能有效耐腐蚀，确保水箱中的水质清洁卫生，保障用户能饮用干净、健康的开水。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

编制《太阳能饮用开水系统》团体标准从安全、质量、市场需求等方面是十分必要的，太阳能饮用开水系统直接关系到用户的饮水安全和使用安全。如果缺乏统一标准规范，系统在设计、安装和使用过程中可能存在各种安全隐患。例如，集热器安装不牢固，可能在大风等恶劣天气下脱落，危及人员和财产安全；加热和保温系统的温控装置不精准，可能导致水温过高引发烫伤，或者水温无法达到杀菌要求，影响饮水健康。《太阳能饮用开水系统》团体标准的制定能够明确安全标准，从材料的选择、技术要求、试验方法等各个环节进行严格把控，降低安全事故发生的概率，切实保障用户的生命和财产安全。同时有助于保证太阳能饮用开水系统的产品质量。规范可以对系统的关键部件，如太阳能集热器、保温水箱、控制系统等的材质、性能和技术指标作出明确规定。只有符合这些标准的产品才能进入市场，这能够有效避免一些低质量、不合格产品的流通。高质量的产品不仅能提

供稳定可靠的开水供应，还能延长系统的使用寿命，减少因频繁维修和更换设备带来的经济损失，提升用户的使用体验。在没有规范约束的情况下，太阳能饮用开水系统市场容易出现混乱局面。一些不良商家可能会利用消费者对产品了解不足，以次充好、虚假宣传，导致市场竞争无序。而规范的出台可以为市场建立公平的竞争环境，促使企业遵守规则，通过提升产品质量和服务水平来获取市场份额。这有利于淘汰那些不具备实力和资质的企业，推动行业的整合与升级，促进太阳能饮用开水系统市场的健康、可持续发展。

《太阳能饮用开水系统》团体标准为规范太阳能饮用开水系统的维护和管理提供了依据。明确的产品标准和检验方法，使检验人员能够更准确地进行设备的检查、保养和维修工作。同时，对于系统的管理，如设备的运行监测、故障处理等，也能给出清晰的指导，提高管理效率，降低管理成本。这有助于保障系统的长期稳定运行，确保用户随时都能用上安全、卫生的开水。

河北日丽节能科技开发有限公司向中国中小商业企业协会提交了《太阳能饮用开水系统》团体标准的制订申请，并于 2025 年 2 月 28 日正式立项。

《太阳能饮用开水系统》团体标准的发布实施，能有效指导太阳能饮用开水系统的生产和检验，有利于提高该类产品的质量水平，保障质量监督部门的有效监管，满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平提升、科技成果认定及今后类似技术的研发具有重要意义。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就太阳能饮用开水系统产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研

究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了太阳能饮用开水系统的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《太阳能饮用开水系统》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范太阳能饮用开水系统的技术要求。起草组形成了《太阳能饮用开水系统》（征求意见稿）。

4、征求意见阶段

于 2025 年 3 月，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

1. 主要起草单位

中国中小商业企业协会、河北日丽节能科技开发有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2025 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求

GB/T 4706.66 家用和类似用途电器的安全 第 66 部分：泵的特殊要求

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.10 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层

GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB/T 12936 太阳能热利用术语

GB/T 13306 标牌

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 18708 家用太阳热水系统热性能试验方法

GB/T 19141—2011 家用太阳能热水系统技术条件

GB/T 19249 反渗透水处理设备

GB/T 25966—2010 带电辅助能源的家用太阳能热水系统技术条件

GB/T 25969 家用太阳能热水系统主要部件选材通用技术条件

GB 26969 家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级

GB/T 28746 家用太阳能热水系统储水箱技术要求

GB 50057 建筑物防雷设计规范

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4、结构和部件

开水系统主要由玻璃真空管型太阳能集热器、反渗透水处理设备、水箱、换热设备、电加热设备、水泵、电自动控制柜和传感器组成。

开水系统主要部件选材应符合 GB/T 25969 的规定。

对部件的特殊要求作出规定。

5、技术要求

对外观、安全装置、性能、功能、能效、外壳防护等级、支架强度、耐压、淋雨、耐冻、电气安全做出规定。

6、试验方法

本章节规定了试验条件，给出了外观、安全装置、性能、功能、能效、外壳防护等级、支架强度、耐压、淋雨、耐冻、电气安全的试验方法。

7、检验规则

对检验分类、出厂检验、型式检验做出规定。

8、标志、标签和随行文件

对开水系统的标志、标签和随行文件做出规定。

9、包装、运输和贮存

对开水系统的包装、运输和贮存做出规定。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

保障太阳能饮用开水系统产品的健康发展，提高产品质量。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《太阳能饮用开水系统》起草组

2025 年 3 月 27 日