

# 《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统通用要求》 编制说明 (征求意见稿)

## 一、项目背景和意义

太阳能短期蓄热和空气源热泵联合供暖是一种利用太阳能集热器收集太阳辐射并转化为热能供暖为主的技术，随着经济的发展和社会的进步，能源和环境成为制约社会发展的主要因素，太阳能热利用逐步由低温民用向民用或公用建筑的供暖方向发展，太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统已有广泛使用，是我国实现节能减排，并提高人民的生活质量的重要技术。但是该系统目前没有相应的标准来规范，导致其产品质量和性能差别很大。因此有必要联合生产厂家、科研院所共同制定太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统标准，对此类产品进行规范，使太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统性能可靠。这项技术标准的实施，将有利于此类供暖系统的规范化、标准化，有助于提高系统运行的安全性和可靠性，促进整个太阳能供暖行业的快速、健康发展。

## 二、任务来源及起草单位

《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统通用要求》是国家能源局2020年能源领域行业标准制修订计划下达的标准制定项目，国能综通科技[2020] 106号，项目的编号为：能源20200300，项目的计划名称为《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统技术规范》。

本标准由中国农村能源行业协会太阳能热利用专业委员会负责组织起草。

本标准起草单位：汉诺威智慧能源科技(内蒙古)有限公司等。

本标准主要起草人：

## 三、工作简要过程

1. 本文件在起草过程中，对国内已有的成功案例进行了深入的调研，收集了设计、安装、调试、运行和验收等全过程的详细资料，综合分析大量的数据，并查阅了收集了大量与太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统通用要求相关的标准，主要包括：

GB 1576-2018 工业锅炉水质

GB/T 6424-2007 平板型太阳能集热器

GB/T 8175-2008 设备及管道绝热设计导则

GB/T 17581-2007 真空管太阳集热器

GB/T 25127.1-2020 低环境温度空气源热泵（冷水）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的热泵（冷水）机组

GB/T 25127.2-2020 低环境温度空气源热泵（冷水）机组 第2部分：户用及类似用途的热泵（冷水）机组

GB/T 30245.1-2013 工业过程测量和控制系统用远程输入输出设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 38848-2020 智能工厂过程工业能源管控系统技术要求

GB 50015-2019 建筑给水排水设计规范  
GB 50019-2015 采暖通风与空气调节设计规范  
GB 50168-2018 建筑物防雷设计规范  
GB 50169-2016 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范  
GB 50189-2015 公共建筑节能设计标准  
GB 50207-2012 屋面工程质量验收规范  
GB 50242-2002 建筑给水排水及采暖工程质量验收规范  
GB 50243-2016 通风与空调工程施工质量验收规范  
GB 50254-2014 电气装置安装工程施工及验收规范  
GB 50495-2019 太阳能供热采暖工程技术规范  
GB 50981-2014 建筑机电工程抗震设计规范  
CJ/T 521-2018 生活热水水质标准  
CJJ 34-2010 城镇供热管网设计规范  
JC/T 2339-2015 地暖用相变储能材料及构件  
JGJ 142-2016 辐射供暖供冷技术规程  
NB/T 10150-2019 北方农村户用太阳能采暖系统技术条件  
NB/T 10416-2020 空气源热泵集中供暖工程安装验收规范  
已报批的能源行业标准《空气源热泵集中供暖工程设计规范》

标准起草组通过大量的文献检索、调研，系统地掌握了太阳能联供系统工程的相关要求。根据编制的标准与国家标准体系协调一致的原则，并体现科学实用，便于实施的特点，讨论确定了标准的基本结构和编制原则。标准力求在我国法律法规、标准体系的框架下，使太阳能联供系统工程更为规范。

2. 2020年3~10月，在申报标准计划草案的基础上，起草筹备组通过调研和资料收集、研究分析和内部讨论，完成了标准讨论稿。

3. 2020年11月6日，中国农村能源行业协会太阳能热利用专业委员会在北京组织召开了标准启动会暨起草组第一次工作会议，与会单位有：能源行业农村能源标准化技术委员会、汉诺威智慧能源科技(内蒙古)有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)、国家太阳能热水器产品质量监督检验中心(武汉)、国家太阳能热水器质量监督检验中心(昆明)，以及相关企业等20家单位。与会代表表示积极参与本文件的编制工作，并对讨论稿提出了修改意见。会议决定成立标准起草组，由汉诺威智慧能源科技(内蒙古)有限公司负责根据讨论稿完成征求意见稿，中国农村能源行业协会太阳能热利用专业委员会负责标准编写过程中的组织联络、协调和意见征求等。

4. 标准研讨会后，标准起草组根据与会代表的意见，对标准讨论稿进行了认真的修改。2021年4月起草组完成了征求意见稿的编写工作，并将标准征求意见稿发放给大专院校、科研院所、检验机构和关联企业等广泛征求意见。

#### 四、编制原则

本文件的编制严格遵照国家标准 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》中格式和内容规定，针对目前太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统应用现状，确定了以下编制原则：

##### 1. 与国内相关标准协调的原则

标准起草组通过大量的文献检索、调研，系统地掌握了太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统相关要求。根据编制的标准与国家标准体系协调一致的原则，并体现科学实用，便于实施的特点，讨论确定了标准的基本结构和编制原则。标准力求在我国法律法规、标准体系的框架下，使太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统更为规范。

##### 2. 科学实用性原则

标准紧密结合我国有关太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统的要求，以及有关法律法规，具有较强的科学性、指导性、可行性和可操作性。

为使技术要求能够满足科学、规范地开展《规范》编制工作的需要，客观反映我国建筑物能耗的实际水平，引导太阳能为主的建筑采暖技术发展，在技术要求制定过程中，起草组遵循了如下几个原则：

- 1) 符合国家的有关政策要求；
- 2) 与已颁布实施的相关标准相协调；
- 3) 充分考虑我国太阳能利用的和空气源热泵产业的发展水平。

#### 五、标准编制的主要内容的说明

本文件的主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、系统设计、工程施工、调试和验收、运营维护等。

##### 1. 范围

本文件规定了太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统（以下简称系统）的系统设计、工程施工、调试和验收、运营维护等。本文件适用于新建、改扩建的公共建筑、区域性集中供热建筑和 300m<sup>2</sup> 以上的民用建筑中建设太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统。

##### 2. 规范性引用文件

本部分内容给出了在标准的编制过程中，所引用的相关标准、规范等，对于本文件的实施是必不可少的文件。

##### 3. 术语和定义

本部分内容对标准中所涉及的术语“太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统”进行了解释，其他采用 GB 50495-2019 界定的术语。

##### 4. 系统设计

本部分内容包括一般规定、系统组成和分类、采暖系统负荷计算、太阳能集热系统设计、空气源热泵系统选型设计、蓄热系统设计、控制系统设计、末端采暖系统设计和非采暖季热水系统设计等。

## 5. 工程施工

本部分对太阳能集热系统施工、空气源热泵施工、蓄热系统施工、控制系统施工、系统管道和附件施工、系统的水泵、阀门和流量计安装、采暖系统末端施工等进行了详细的规定。

## 6. 调试和验收

本部分规定了系统调试和竣工验收方法。

## 7. 运营维护

本部分对运营维护提出要求，并规定了主要的技术内容。

## 六、采用国际标准或国外先进标准

国外发达国家主要以热电联产和清洁能源供热为主，目前尚无可供参考、借鉴的太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统的相关国际标准。

## 七、验证情况

太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统的主要技术内容在标准制定前期和编写过程中，起草单位已在多个地区实施了成功的案例。经过运行监测和数据验证，按本文件要求设计和建成的太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统运行可靠，控制精准便利，节能效益显著，本文件制定的相关要求科学合理，依据充分，可作为该系统的技术指导文件。

## 八、预期效果

在国家大力推行绿色建筑、清洁供暖等，积极促进国内经济双循环的新形势下，太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统呈现快速增长，将产生巨大的经济效益和环境效益，是落实我国碳达峰、碳中和目标要求，推动能源生产和消费革命，高质量发展可再生能源，大幅提高非化石能源消费比重，控制化石能源消费总量的重要技术手段之一。

## 九、与现行相关法律、法规、标准的协调性

本文件引用的主要标准有 GB 50495-2019、GB 50019 和 NB/T 10416 等，与目前国家现行的法律、法规、政策及相关强制性标准的规定和要求协调一致，无冲突。

## 十、重要内容的解释和其它应予说明的事项

1. 本文件计划名称为《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统技术规范》，经过开会研讨，专家建议将标准名称改为《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统通用要求》，更符合本标准的内容。

2. 本文件在正文中引用了已报批的能源行业标准《空气源热泵集中供暖工程设计规范》，该标准发布后应及时补充标准编号。

《太阳能短期蓄热和空气源热泵联合采暖系统通用要求》标准起草组

2021年4月