

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维修》

## 图书基本信息

书名：《小型太阳能热水工程的安装、使用与维修》

13位ISBN编号：9787122157461

10位ISBN编号：7122157466

出版时间：2013-2

出版社：化学工业出版社

页数：303

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 前言

目前约有12万个太阳能销售网点分布在我国城镇、乡村。它们的规模并不大，一个月可以销售5~10台的家用太阳能热水器。在销售中，从业人员也经常碰到一些小型的太阳能热水器工程的业务，比如小旅社、出租屋、学校、工厂、医院等单位需要每天供热水量1~10t，这样一个小工程，往往可以抵上市一个月甚至几个月的销售量，是一个取得事业“第一桶金”的好机会。但由于缺乏太阳能工程的经验，本身知识基础也不够扎实，许多创业者只能放弃这个机会。如果这个时候有一本专业的指导书，一步一步地指导他们承接工程，进行施工，他们的创业之路就能越走越宽广。由于太阳能行业是一个新兴的行业，各学校目前还没有培养这方面人才的专业，相关的普及知识和技术总结的书很少，经历过太阳能工程的相关人员不多，很多城市甚至找不到一个比较懂行的人员。还有很多单位的太阳能工程是由外地的工厂承建，如何维护成了一个大问题，相关技术人员也急需这方面的材料。在建筑设计方面，由于太阳能热水器已经广泛地应用，与建筑一体化的结合也越来越紧密，也急需相关材料来补充这方面的知识。在国际市场上，越来越多的国家进口中国的家用太阳能热水器和太阳能热水工程。虽然有些经济发达国家的技术基础较好，但也会碰到我们当初刚开始时碰到的一些问题，如果有一本技术指导的书，从业人员就可以更快更好地完成工程。由此可见，随着社会对太阳能热水工程需求量的不断扩大，普及相关专业知识和提高从业人员的理论水平和技术能力成为迫切需要。为此，从2006年开始，我着手编写两本总结和推广太阳能技术的书（家用型和工程型），前后历时六年，几乎占用了我全部的业余时间。第一本书《家用太阳能热水器安装和维修》在“太阳界蓝德智库”程洪智主编的支持下已经出版。在发行这本书的同时，很多读者与我联系，要求尽快出版实用的小型太阳能热水工程一书，为此有了这一本新书的面世。太阳能热水工程除了安装问题以外，最需要解决的问题是自动控制的问题。有幸的是笔者在介入太阳能热水工程之前，也亲历了国内一个难度较大的自动控制产品——无人值守发电机组的研发、生产、维护和不断发展的过程。这个产品的开发，使我们了解了国际上自动控制的成熟技术和产品，并总结出一套适合中国国情的自动化产品的开发方法，在此基础上，我公司在1999年就介入太阳能热水工程的安装，是当时国内为数不多的太阳能热水工程的制造者。公司施工了国内第一个温差控制的太阳能热水工程；施工了国内第一个承压热管太阳能热水工程，也是早期太阳能控制仪的研发单位之一。我将在本书与读者共同分享我十多年累积的经验。当然，在太阳能开发的过程中，也遇到不少困难和挫折，本书同时将它总结出来奉献给读者。本书在叙述中考虑到几个问题：1.尽量减少难懂的数学符号等。2.对相关的运算作了简化。3.为了提高阅读的效果，本书设有电子文档。电子文档中提供尽量详细的工程系统图和电气线路图，并整理成图画文件或Word文件；同时提供比较详细的工程报价单、工程说明书、彩色图片等，这样读者需要时对这些文件做一些修改就可以用了，读者可以方便地打开它阅读和打印。4.对工程中的工艺细节，作了图文介绍，使没有接触过工程的读者能够较快掌握或借鉴。5.限于篇幅，对系统图、电气线路图，本书只列出最基本的部件，其他元器件，比如单向阀、开关、保险丝等，读者可以根据实际情况增减。6.本书基本章节为第一至九章，第十章是实践篇，第十一章引入比较详细的计算，作为对前面内容的补充。读者可以根据具体需要灵活取舍。感谢原福州先达利自动设备有限公司、深圳华腾金太阳科技有限公司全体同志，感谢太阳能同仁曾为栋、肖俊光、袁为钢、钟志良、雷文波、黄智聪等对本书出版的支持。他们的工作为我提供了宝贵的第一手材料，为这本书整理和出版提供了良好的素材。希望这本书能为中国和世界太阳能光热利用的普及和推广做出一点贡献。应该说明的是：太阳能的技术是多方面的，本书提供的材料和方法不一定是最佳的，但所叙述的过程都是笔者多次重复实践过的。可以保证，严格按照本书的要求去做，产品的安装和使用就不会出现大的问题。衷心欢迎同行批评指正，同时给我提供更多更好的设计思路和方法。刘共青2012年8月

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 内容概要

《小型太阳能热水工程的安装、使用与维修》主要介绍了小型太阳能热水工程的结构、设计、安装、使用与维修。主要内容包括：太阳能热水工程的总体构成，太阳能热水工程应用的物理原理和自动控制原理，太阳能热水器的销售及准备工作，太阳能热水器的控制，太阳能热水工程的总体设计和安装方法，太阳能热水器的使用、维修和维护，太阳能热水器安装中的用电知识，小型太阳能热水工程的实践。

《小型太阳能热水工程的安装、使用与维修》可供从事太阳能热水工程的研发人员、安装人员、用户使用，亦可作为从事太阳能热利用行业的技术人员的参考书。

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 书籍目录

第一章 概论 1第一节 开发太阳能的必要性 1一、世界能源日趋紧张 1二、我国资源比较匮乏 1三、人类生存环境恶化 2四、太阳能热利用的可能性 2五、太阳能利用的优点 3第二节 人类开发利用太阳能简史 4一、萌芽和理论阶段 4二、太阳能的发展和受挫阶段——20世纪90年代初期 5三、太阳能利用的产业化时期——20世纪90年代中后期 5第三节 太阳能热水器应用进入快速成长期 7一、太阳能热水器的普及和进入一个新的历史阶段 7二、我国在开发太阳能方面走在世界的前列 8第二章 太阳能热水工程的结构与形式 11第一节 一般小型太阳能热水器工程 11一、真空管家用太阳能热水器总体构成 11二、真空管太阳能热水器的基本参数 12三、平板家用太阳能热水器 13四、家用太阳能热水器种类 13五、太阳能热水工程的基本形式 14第二节 真空管 15一、真空管集热原理 15二、真空管的规格和派生的产品 16三、真空管好坏的鉴别 16四、真空管的基本数据 16五、真空管工程集热器 17六、真空管集热器集热管数量的确定 18第三节 平板太阳能热水器集热器 19一、平板集热器的集热原理 19二、平板集热器的规格和派生的产品 27三、平板太阳能集热器好坏的鉴别 28四、平板太阳能集热器的基本数据 29五、平板太阳能集热器安装数量的确定 29六、平板太阳能集热器和真空管太阳能集热器的性能比较 30第四节 太阳能热水工程的保温水箱 32第五节 太阳能热水工程的支架 35一、真空管整体支架的制作 35二、平板支架的制作 37第六节 辅助加热装置 39一、电加热器 39二、空气能热水器 40第七节 太阳能热水工程的集热原理与方式 42一、太阳能热水器工程的集热原理 42二、定温循环集热和差温循环集热 43第三章 太阳能热水工程应用的物理原理和自动控制原理 45第一节 同水位原理 45第二节 水的压力原理 48第三节 水的热分层原理 50第四节 太阳能热水器的加热测算 51一、用水量的计算 51二、水的加热估算 51第五节 太阳能热水器的安装与纬度的关系 55第六节 太阳能热水工程的可靠的自动控制 56一、太阳能工程自动控制的必要性 56二、自动控制的可靠性 57第四章 太阳能热水器的销售及准备工作 61一、销售信息的获得 61二、现场勘探 63三、工程建议书和报价 64第五章 太阳能热水器的控制及太阳能热水器控制器 72第一节 水位水温传感器 72一、太阳能水位的控制原理 73二、温度控制原理 74三、太阳能热水器常用的水位水温传感器 75四、定温控制、防冻控制和温差控制 78五、机械式水箱水位控制器 80第二节 时间阶段控制 84一、时间的控制问题 84二、设定时间自动状态 85第三节 太阳能热水器的保护功能和其他附带功能 86一、保护功能 86二、其他功能 88第四节 一些部件的原理及使用 88一、一些常用的电器 88二、太阳能热水工程智能化控制器 91三、水系统的主要部件 96第六章 太阳能热水器工程的总体设计和安装方案 104第一节 一般工程太阳能热水器几种常用的安装方案 104一、安装方案确定前需考虑的问题 104二、结合实际情况需考虑的一些问题 106三、真空管太阳能热水工程的安装方案 109四、平板式太阳能热水器安装方案 113第二节 太阳能热水工程控制箱的设计、组装和安装 113一、2t以下的太阳能热水工程的控制方案 113二、2t以上的小型太阳能热水工程的控制方案 115三、太阳能热水工程的其他常用的形式 116第七章 太阳能热水器工程的安装 120第一节 准备安装 120一、安装应注意的问题 120二、安装前的准备工作 121第二节 安装常识 125一、安装的具体步骤 125二、几种基本的安装 126三、安装过程的技巧 128第三节 真空管工程的安装 129一、制作支架 130二、循环水箱和保温水箱的安装 131三、集热水箱的安装 131四、电气线路的安装 132五、尾架的安装和插管 134六、试运行和加固 136第四节 平板工程的安装 137一、支架的制作 137二、集热板的固定 139三、水箱的布置和安装 140四、水泵等部件的安装 142五、平板保温水管的制作和安装 142六、电气部分的安装 144七、空气能热水器的安装 144第五节 单机并联工程的安装 147一、单机组合的细节 147二、单机组合式工程的安装要点 147第六节 几种典型的安装方法 149一、出水的布置 149二、进水的布置方案 150三、集热循环进出水 152四、进排气口的方案 152五、管道循环的几种方式及特点 153六、电加热器与温度传感器 155第七节 太阳能热水工程的调试和调整 156一、真空管太阳能热水工程的调试 156二、平板带空气能热水工程的调试 158三、单机组合式的安装和调试 160四、太阳能热水工程的验收 163第八章 太阳能热水器的使用、维修和维护 170第一节 太阳能热水工程的使用 170第二节 太阳能热水工程常见故障和排除方法 172一、真空管破裂 172二、太阳能热水器没有水下来 173三、太阳能水箱无法上水或者无法上满水 174四、热水不热或热得慢 175五、出水压力不够 177六、用热水时放出的冷水太多 177第三节 电气部分引起的故障的排除 177一、传感器的故障 177二、电加热不起作用 178三、一些用电器的故障及判断 180四、空气能热水器的常见故障 184第四节 典型故障的查找和排除案例 185一、没有热水 185二、供水压力小 186三、真空管工程问题 187四、空气开关“跳闸” 187五、热水迟迟不到 188六、耗电大 188第五节 太阳能热水器故障简表 189第六节 太阳能工程的定期维护 190一、日常维护工作 190二、进一步的维护工

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

作 190第九章 太阳能热水器安装中的用电知识 192第一节 万用电表的使用和太阳能电路的检测 192一、指针式万用表的使用 192二、数字式万用表 195三、用带钳表的万用表检测电流 197第二节 太阳能热水工程的重点检测 198一、检测电加热系统是否正常 199二、检测进水电磁阀等是否正常 200三、检测水温水位接线是否正常，水温水位传感器是否正常 202四、检测水泵系统是否正常 202第十章 小型太阳能热水工程的实践 204第一节 真空管并联太阳能热水工程 204一、系统设计思考 204二、工程的系统设计 205三、工程的电路设计图 206四、水箱加工图纸 207五、工程的细节 考虑和照片解说 207第二节 真空管工程型太阳能热水工程 214一、系统总的设计 214二、工程的系统设计 215三、工程的电路设计 218四、工程实际安装后的情况 219五、投入使用情况和改进的地方 223第三节 平板式工程型太阳能热水工程 223一、系统总的设计 223二、工程的系统设计 224三、工程的电路设计 228四、工程实际安装后的情况 229五、投入使用情况和改进的地方 233第四节 太阳能热水工程的改进意见 233一、单机组合的太阳能热水工程效果较好 233二、太阳能热水工程采用空气能作为辅助加热的方式效果最好 234三、采用恒温水箱供水方式，同时适当加大保温水箱的容量，效果最好 234四、关于工程的自动控制柜，有三种中心控制方式 234五、对于平板式太阳能热水工程的思考 235第十一章 有关数据的进一步计算 236第一节 相关管道、水泵流量和扬程的确定 236一、系统的总的用水量估算 236二、水管管径的计算方法和有关数据 237三、管道的管径确定和水力计算 240四、实例计算 241第二节 太阳能热水器集热面积的确定 247一、集热面积的确定 247二、集热器的集热面积和实际集热部件的数量 248三、集热器系统的水力计算 249第三节 管道施工的补充要点 252一、管道支架的间距 252二、管道安装的一些规则 253第四节 电器开关和电流导线的确定 254一、自动断路开关的选用 254二、电流的测算 254三、电线线径的确定 255第五节 几种常用的温差控制器的调整 257一、广州伊尼威利温差控制器 257二、深圳碧河温差控制器 259三、深圳技盛温差控制器 260附录 263附录一热水管水力计算表 263附录二全国72个市县的月平均气象参数 267附录三与实践范例（第十章）相关的文件 269一、某海关工程的附件 269二、某工厂工程的附件 275三、某自来水公司工程的附件 280附录四较大型的太阳能工程控制电路图 285附录五其他的太阳能工程控制仪 286参考文献 303

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 编辑推荐

为了提高阅读的效果，刘共青等编著的《小型太阳能热水工程的安装、使用与维修》设有电子文档。电子文档中提供尽量详细的工程系统图和电气线路图，并整理成图画文件或Word文件；同时提供比较详细的工程报价单、工程说明书、彩色图片等，这样读者需要时对这些文件做一些修改就可以用了，读者可以方便地打开它阅读和打印。本书基本章节为第一至九章，第十章是实践篇，第十一章引入比较详细的计算，作为对前面内容的补充。读者可以根据具体需要灵活取舍。

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 精彩短评

- 1、书中图文并茂，很不错，粗略看了一遍，书中介绍以水为介质的热水工程为主，对真空导热管和太阳能板转化热能的热热水工程介绍太少，个人对真空导热和太阳能板这类清洁能源及便于日后免维护的更喜爱。
- 2、初学者了解可以参考，但是很难学透。里面讲的很多内容都是长江以南的工程，不适合北方。整体还是比较全面，比较新。

# 《小型太阳能热水工程的安装、使用与维》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)