

GUOJI AJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 06J908-6



国家建筑标准设计图集

06J908-6

# 太阳能热水器选用与安装

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 06J908-6

# 太阳能热水器选用与安装

批准部门: 中华人民共和国建设部  
组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 太阳能热水器选用与安装  
06J908-6/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北  
京: 中国计划出版社, 2006. 4

ISBN 7-80177-583-X

I. 国… II. 中… III. ①建筑设计—中国—图集  
②太阳能水加热器—安装—中国—图集 IV. TU206  
TK515-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 031404 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护协作网”对著  
作权 (包括专有出版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404  
010-68318822

## 国家建筑标准设计图集 太阳能热水器选用与安装

06J908-6

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版  
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)  
北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 5.75 印张 22.5 千字  
2006 年 4 月第一版 2006 年 4 月第一次印刷

☆

ISBN 7-80177-583-X/TU·332  
定价: 30.00 元

# 建筑专业图集简明目录

| 图集号      | 图集名称                      | 图集号      | 图集名称                                    | 图集号          | 图集名称                   |
|----------|---------------------------|----------|-----------------------------------------|--------------|------------------------|
| 03J012-1 | 环境景观-室外工程细部构造             | J333-1~2 | 建筑防腐蚀构造(2002年合订本)                       | 04J801       | 民用建筑工程建筑设计施工图设计深度图样    |
| 03J012-2 | 环境景观-绿化种植设计               | 02J401   | 钢梯(含2003年局部修改版)                         | 05J802       | 民用建筑工程建筑设计初步设计深度图样     |
| 04J012-3 | 环境景观-亭、廊、架之一              | 99SJ403  | 楼梯建筑构造                                  | 05J804       | 民用建筑工程总平面设计、施工图设计深度图样  |
| 04J101   | 砖墙建筑构造(烧结多孔砖与普通砖、蒸压灰砖)    | 02J404-1 | 电梯 自动扶梯 自动人行道                           | 05SJ806      | 民用建筑工程设计互提资料深度及图样-建筑专业 |
| 05J102-1 | 混凝土小型空心砌块墙体建筑构造           | J502-1~3 | 内装修(2003年合订本)                           | 05SJ810      | 建筑实践教学及见习建筑师图册         |
| 02J102-2 | 框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造        | 02J503-1 | 常用建筑色                                   | 05SJ811      | 《建筑设计防火规范》图示           |
| J103-2~7 | 建筑幕墙(2003年合订本)            | 04J601-1 | 木门窗                                     | 05J909-1     | 工程做法                   |
| 03J104   | 蒸压加气混凝土砌块建筑构造             | 04J602-1 | 实腹钢门窗                                   | 05J910-1、2   | 钢结构住宅(一)、(二)           |
| J111~114 | 内隔墙建筑构造(2003年合订本)         | 03J603-2 | 铝合金节能门窗                                 | 02J915       | 公共建筑卫生间                |
| 02J121-1 | 外墙外保温建筑构造(一)              | 03J609   | 防火门窗                                    | J916-1~2     | 住宅排气道(2002年合订本)        |
| 03J122   | 外墙内保温建筑构造                 | 04J610-1 | 特种门窗-变压器室钢门窗、配电电所钢大门、防射线门窗、冷藏库门、保温门、隔声门 | 04J923-1     | 老年人居住建筑                |
| 99J201-1 | 平屋面建筑构造(一)(含2003年局部修改版)   |          |                                         | 01J925-1     | 压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造      |
| 03J201-2 | 平屋面建筑构造(二)-防水屋面、种植屋面、蓄水屋面 | 02J611-2 | 轻质推拉钢大门                                 | 03J926       | 建筑无障碍设计                |
| 00J202-1 | 坡屋面建筑构造(一)(含2003年局部修改版)   | 02J611-3 | 压型钢板及夹芯板大门                              | 05J927-1     | 汽车库(坡道式)建筑构造           |
| 03J203   | 平屋面改坡屋面建筑构造               | 05J621-1 | 天窗-上悬钢天窗、中悬钢天窗、平天窗                      | 03J930-1     | 住宅建筑构造                 |
| 02J301   | 地下建筑防水构造                  | 04J621-2 | 电动采光排烟天窗                                | 04C101-1、2、3 | 变形缝建筑构造(一)、(二)、(三)     |
| 01J304   | 楼地面建筑构造(含2003年局部修改版)      | 05J623-1 | 钢天窗架建筑构造                                | 05SFJ10      | 《人民防空地下室设计规范》图示-建筑专业   |
| 02J331   | 地沟及盖板                     | 04J631   | 门、窗、幕墙窗用五金附件                            | FJ01-04      | 防空地下室建筑设计(2004年合订本)    |

详细内容请参考2005年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))  
 国标图热线电话: 010-88361155-800  
 发行 电话: 010-68318822

# 关于批准《砌体填充墙建筑构造》等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2006]28号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，解放军总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由广州市民用建筑科研设计院等十一个单位编制的《砌体填充墙建筑构造》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2006年3月1日起实施。原《预应力混凝土叠合板（预应力筋为刻痕钢丝）》（95G439-3）、[95（03）G439-3]标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇六年二月十四日

“建质[2006]28号”文批准的十三项国家建筑标准设计图集号

|    |          |    |          |                                |         |           |         |           |        |        |          |
|----|----------|----|----------|--------------------------------|---------|-----------|---------|-----------|--------|--------|----------|
| 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      | 序号                             | 图集号     | 序号        | 图集号     | 序号        | 图集号    |        |          |
| 1  | 06SJ105  | 3  | 06SJ813  | 5~6<br>SG439-1~2<br>(2006年合订本) | 8       | 06SG529-1 | 10      | 06SG614-1 | 12     | 06R403 |          |
| 2  | 06J121-3 | 4  | 06J908-6 | 7                              | 06SG501 | 9         | 06SG524 | 11        | 06K610 | 13     | 06D401-4 |

# 牛牌太阳能热水器、集热器、热水系统 相关资料

## 一、太阳能热水器

### 1. 直插式太阳能热水器

| 型号       | NP-110    | NP-135 | NP-160 | NP-185 | NP-210   | JN-135 | JN-160 | JN-185 | JN-210 | JNK-130 | JNK-180 |
|----------|-----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 真空管规格    | Ø47-1500  |        |        |        | Ø58-2008 |        |        |        |        |         |         |
| 真空管支数    | 16        | 20     | 24     | 28     | 32       | 15     | 18     | 21     | 24     | 18      | 24      |
| 集热面积(m²) | 1.4       | 1.7    | 2.0    | 2.35   | 2.7      | 2.1    | 2.7    | 3.2    | 3.7    | 2.7     | 3.7     |
| 水箱容积(L)  | 110       | 135    | 160    | 185    | 210      | 135    | 160    | 185    | 210    | 130     | 180     |
| 总容积(L)   | 135       | 165    | 195    | 225    | 255      | 185    | 220    | 255    | 290    | 190     | 260     |
| 仰角(°)    | 45/30/坡普式 |        |        |        |          |        |        |        |        |         |         |
| 发泡层(mm)  | 45        |        |        |        |          |        |        |        |        |         | 60      |

2. 内置热管式太阳能热水器——由全玻璃真空管、相变热导管、传热铝翼组成高效集热元件，热管与水箱刚性连接，真空管内无水，抗冻性能好、真空管破损热水器不漏水，可正常使用。

| 型号       | SN-160    | NP-210 | SNE-130 | SNE-180 |
|----------|-----------|--------|---------|---------|
| 真空管规格    | Ø47-1500  |        |         |         |
| 真空管支数    | 24        | 32     | 24      | 32      |
| 集热面积(m²) | 2.0       | 2.7    | 2.0     | 2.7     |
| 水箱容积(L)  | 160       | 210    | 130     | 180     |
| 总容积(L)   | 160       | 210    | 130     | 180     |
| 仰角(°)    | 45/30/坡普式 |        |         |         |
| 发泡层(mm)  | 45        |        |         |         |

## 二、联集管式太阳能集热器

型号：NPL-56 (NP-56)；规格尺寸：3100×2000×150 (mm)；  
净重：95kg；循环介质：水；  
耐寒：-15℃；  
传热方式：太阳能直接加热管内的水；  
工作压力：用于开式循环系统，系统不承压；

结构特点：真空管内直接通水，太阳能直接加热真空管内的水，圆柱形的真空管东西横向放置，对阳光有四季跟踪特性。集热器外形接近平板形状，可与各类屋面结合；

适用范围：作为集中太阳能热水系统集热单元，应用于各种领域。

## 三、U型管式集热器

型号：NPU-16 (GN-16)；规格尺寸：1610×1000×170 (mm)；  
净重：50kg；循环介质：水、防冻液等；  
工作压力：≤0.6MPa；  
耐寒：选择适当的防冻液，可以在高寒地区正常使用；  
传热方式：利用板式或盘管式换热器进行二次换热，系统闭式循环运行；

结构特点：在真空管内特殊设计了U型铜管作为金属通道，使循环介质不与真空管接触，真空管破损系统不漏水，可照常运行。集热器外形接近平板形状，可与各种屋面结合；

适用范围：作为集中太阳能热水系统集热单元，应用于各种领域。

## 四、分体式家庭热水中心（系统）

结构特点：太阳能集热器和贮水箱分开放置，集热器可安装在屋顶、阳台等位置。贮水箱可安装在阳台、地下室、储物间等位置。采用电作为辅助能源，智能控制系统，全自动运行；

适用范围：分体式家庭热水中心水量大、水压恒定、安装方便，特别适用于供水水平要求较高的场所(如别墅)。

| 型号      | U型管式 NPU-200 | U型管式 NPU-300 | 联集管式 NPL-300 | 联集管式 NPL-450 |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 水箱容积(L) | 200          | 300          | 300          | 450          |
| 水箱耐压    | ≤0.6MPa      | ≤0.6MPa      | ≤0.1MPa      | ≤0.1MPa      |

## 五、大型太阳能热水系统

系统由联集管式或U型管式太阳能集热器、贮水箱、连接管线和控制系统等组成。适用于生活热水、采暖、工农业中低温热利用等领域。





云南丽江《滇西明珠》五星级酒店西餐厅





云南蒙自红竺园小区A·B片区

云南蒙自红竺园小区C片区



云南昆明红塔金典园小区

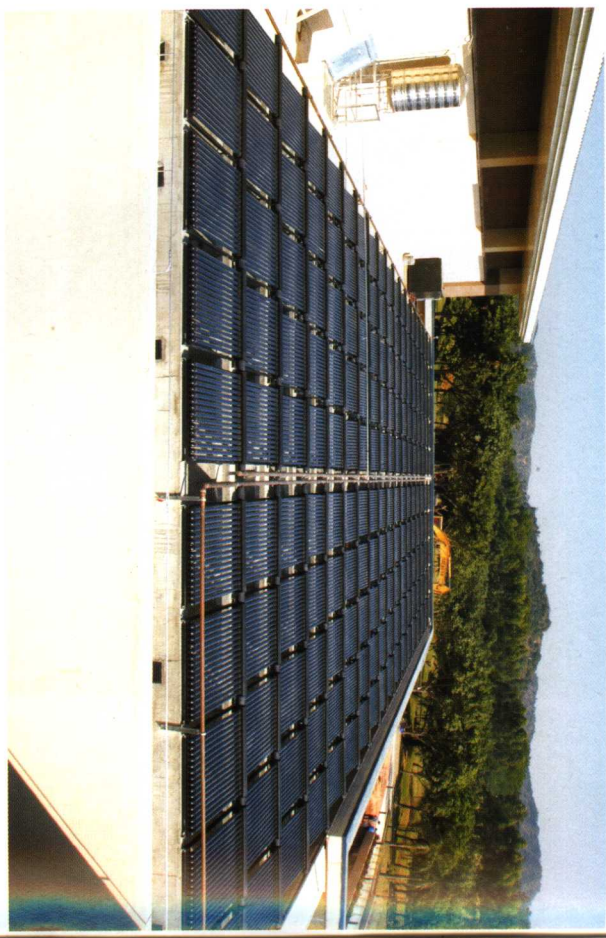


云南丽江《滇西明珠》五星级酒店

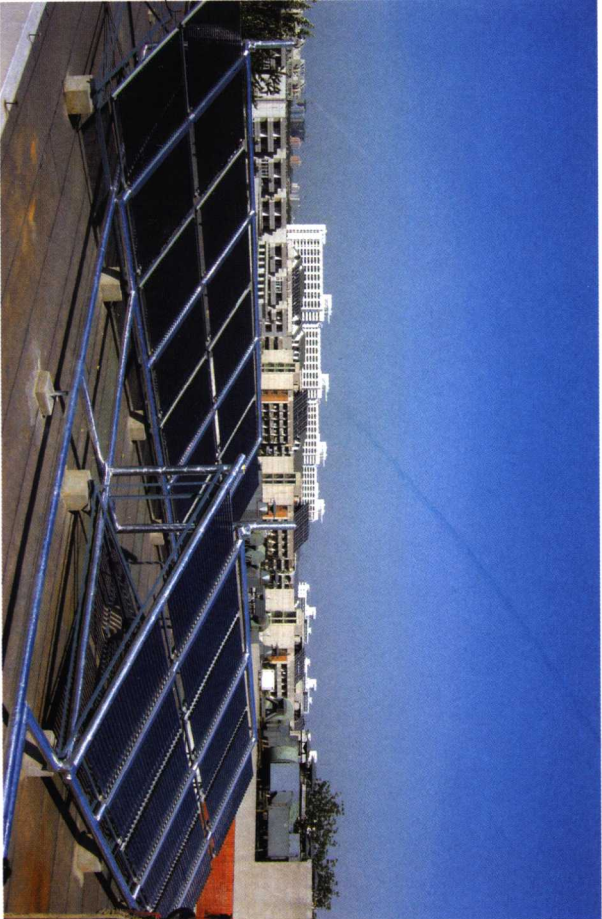




北京首都国际机场太阳能热水器



深圳麒麟山庄U型管式太阳能热水系统



清华大学联集管式太阳能热水系统



深圳振业城别墅太阳能家庭热水中心



# 全国民用建筑工程设计技术措施

## 《建筑产品选用技术》

建设部工程质量安全监督与行业发展司  
中国建筑标准设计研究院

### 太阳能热水系统应用技术

设计选用要点

(节选)

建筑设计时,应采用整合设计方针,从规划定位到完成施工图设计的整个过程中,综合考虑地区、建筑类型、平面布局、建筑外观、热水用量与使用工况、集热器型式与性能、系统配置、运行方式、安装接口形式与尺寸、安全性、维修以及经济技术分析等因素,基本原则如下:

- 优先,充分利用太阳能;
- 提供稳定的热水供应;

产品选用技术要求

5

### 新元阳光来斯 (Primes) WH 热水系统

(节选)

系统主要构成

• 屋面智能化太阳能集热系统:与建筑和谐统一、无安全隐患。

• 承压储热水箱:放置在室内设备间或其他指定位置,与能热式电热水器一体化。

• 电热水装置:可设置多个加热时段。

• 自动供热水循环系统:多点定时或智能化。

• 隔电防护设施:保证用水安全。

昆明新元阳光科技有限公司

企业产品技术资料

www.chinabuilding.com.cn

免费索书

电话:010-68342902

### 解决怎么选产品的问题

由130余位专家编制,100余位专家审定。对64大类290余小类产品从技术及经济角度总体论述其选用要点。

### 解决选什么产品的问题

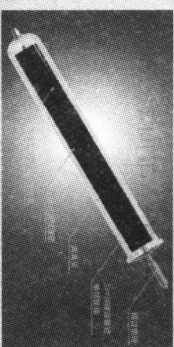
提供了多种类别产品的特点、技术参数数据、适用范围、产品价格等资料。

太阳能热水器系统应用技术  
北京市太阳能研究所有限公司

### 桑普太阳能设备

#### 热管式真空管集热器特点

- 靠热管导热,工质相变传热,传热效率高。
- 玻璃管内不走走水,不存在管子炸裂、冻裂,根本上避免了集热器因结冰垢而引起水管堵塞的问题。
- 采用特殊防冻技术,防寒、防冻、防冰雹,在-50℃的严寒条件下,仍能正常工作而无冻坏之忧。
- 热管真空管热容小,启动快,在阳光2min即可启动输出热量,且在冬天的热性能尤为突出。
- 高性能选择性涂层及真空保温技术,保证在多云天气及相对湿度大的地区仍有较高的热效率。在天气阴晴多变的情况下,可以得到更多的热量。



www.beijingsunpu.com.cn

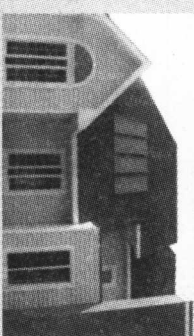
详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——给水排水分册

太阳能热水系统应用技术  
北京九阳实业公司

### 九阳建筑一体化全天候太阳能热水系统装置

#### 系统特点

- 运行方式分定温产水、温差循环、水水二次换热循环等几种方式。系统均采用排空防冻形式,可安装于不同环境条件下的地区,并可保证系统安全运行。
- 构件型集热器可与传统坡屋面、立面、阳台结合,构成坡屋面或单独构成建筑坡屋面,集热板板块与四周瓦的结合及集热板之间的防水设计方面,采用100%结构防水设计方案。
- 系统水箱、辅助系统、控制系统及循环水泵等放置在设备间内,太阳能集热系统与辅助系统通过智能控制,全自动运行,实现无人值守,全天运行。



E-mail: yds@china-jiuyang.com

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——给水排水分册

太阳能热水器系统应用技术  
清华阳光太阳能设备有限公司

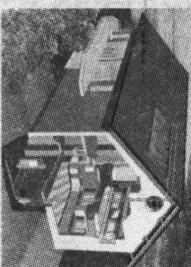
### 太阳能热水器

#### 产品名称

- MT/JT 系列非承压全玻璃真空管太阳能热水器 (紧凑直插式)
- JR 系列全玻璃真空管太阳能热水器 (紧凑承压式)
- SL 系列联集管式太阳能热水器 (非承压式)
- SLU 及 SUZ 系列分离式太阳能热水器 (承压式)

#### SUZ 系列分离式太阳能热水系统设计选用要点

适用于高档别墅等高级住宅,配置200L或300L两种规格的贮热水箱,可放置在约2m<sup>2</sup>的储藏间、车库等设备间,安装位置应预留排水设施及大于4kW电源和冷热水管路,供水压力大于0.2MPa(如下图所示)。



www.thsolar.com

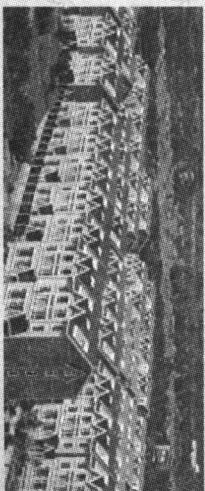
详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——给水排水分册

太阳能热水系统应用技术  
北京苏拉哈太阳能设备有限公司

### 澳大利亚苏拉哈托平板分体、建筑一体化太阳能热水系统

#### 特点

- 首创食用级吸热介质,35℃正常工作,无腐蚀、不结冰(获澳大利亚专利)。
- 双层陶瓷内胆加内置式长效镀膜阳极,防腐不结垢,自动水质处理(获澳大利亚专利)。
- 低含铁量回火玻璃,高透光率(94%),高强度,高吸收率(97%)(获美国专利)。
- 独有的储水罐采用特殊工艺,经800℃以上的高温将两层陶瓷格衬于内胆内壁。



www.solahart.com.au www.solahart.com.au

详细资料见《建筑产品选用技术》(2006)——给水排水分册

## 主编单位、参编单位、联系人及电话

|      |                  |     |        |              |
|------|------------------|-----|--------|--------------|
| 主编单位 | 中国建筑标准设计研究院      | 张树君 | (010)  | 88361155-800 |
| 参编单位 | 连云港市太阳雨热水器制造有限公司 | 徐新建 | (0518) | 5051836/7    |
|      | 北京英豪阳光太阳能有限公司    | 吴艳元 | (010)  | 61231808     |
|      | 常州而今太阳能设备制造有限公司  | 赵二斤 | (0519) | 2461293      |

以下企业为本图集协编单位,在图集编制过程中,提供了相关的技术资料,对图集的编制工作给予了很大的支持,特表示感谢。

|                     |        |          |
|---------------------|--------|----------|
| 皇明太阳能集团有限公司         | (0534) | 2312831  |
| 山东力诺瑞特新能源有限公司       | (0531) | 88729569 |
| 昆明新元阳光科技有限公司        | (0871) | 5896222  |
| (中美合资)北京恩派太阳能科技有限公司 | (010)  | 69411898 |
| 中奥合资奇信太阳能(天津)有限公司   | (022)  | 26286838 |
| 扬州市赛恩斯科技发展有限公司      | (0514) | 5108298  |

主管单位、联系人及电话

|             |     |       |                       |
|-------------|-----|-------|-----------------------|
| 中国建筑标准设计研究院 | 张树君 | (010) | 88361155-800(国标图热线电话) |
|             |     | (010) | 68318822(发行电话)        |

用户登录:

用户名:

密码:

☐ 注册 ☐ 忘记密码

☐ 修改密码 ☐ 个人资料

图集搜索

关键词:

类型:

全民用建筑工程施工技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

动力 电气 人防 暖通空调

只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置,您的网页就可以使用我们的图集搜索功能了。

```
<IFRAME frameBorder=0
height=60
marginHeight=0
marginWidth=0
```

这是显示效果.

本网站链接图标



邮件服务:

收发国家建筑标准设计网Email

标准图集最新发布情况

- 自动喷水与水喷雾灭火设施安装
- 给水设备安装 (冷水部分)
- 给水设备安装 (热水及开水部分)
- 消防设备安装
- 排水设备及卫生器具安装

业界动态/新闻

- 关于“国家建筑标准设计图集免费下载/讲解”通知 (2005年06月21日)
- 关于03G101-1标准图集的特别提示 (2005年05月21日)
- 《门窗、幕墙风荷载标准值》配套软件补丁 (2004年09月14日)

业界动态/供求信息

- 建设部2003年科技成果推广项目 (续) (2004年06月15日)
- 建设部2003年科技成果推广项目 (2003年10月17日)
- 建设部2002年科技成果推广项目 (2002年07月31日)
- 2000年科技成果推广转化指南项目 (续) (2001年08月15日)
- 建设部2000年科技成果推广转化指南项目 (2001年04月29日)

应用论坛

- 下载附件 (如有困难,请试用网际快车)
- 平法软件常见问题解答
- 平法软件常见问题解答
- 03G101-1正式修正的内容
- 03G101-1勘误、调整、增补第11至31项 (第1至10项已发出)

产品推荐/产品介绍

- 1.50m×6.0m 预应力混凝土屋面板
- JT7型矩形砖墙式防火墙设计选用及安装图
- JT7型矩形砖墙式防火墙设计选用及安装图
- JT7型矩形重力式防火墙设计选用及安装图
- LTW冷热水回收装置

技术资料>专题文章

- 板式楼设计计算软件简介 (2005年04月28日)

技术资料>标准通讯

- 2005年第1期 (总第37期)

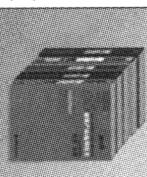
相关单位:

中华人民共和国建设部  
中国建筑标准设计研究院  
北京金土木软件技术有限公司

标准馆业务范围:

国家标准图编制发行  
建筑工程设计  
建筑设计绘图软件开发

**建筑产品  
全面征集**



2005版产品查询

《建筑产品应用技术》  
2005年国家建筑标准设计 (局部修改版)  
暖通专业图集

2004年国家建筑标准设计 (局部修改版)  
结构专业图集

《全民用建筑工程设计技术措施》

- 《规划·建筑》分册
- 《结构》分册
- 《给水排水》分册
- 《暖通空调·动力》分册
- 《电气》分册
- 《建筑产品应用技术》分册
- 重要更正

# 国家建筑标准设计网

(www.chinabuilding.com.cn)

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(工业及民用双甲级设计单位,负责国家建筑标准设计、部分建筑标准规范及规程的编制和归口管理、建筑产品的评审和推广、《建筑产品选用技术》的编制工作)

主要内容: 有关国家建筑标准设计的大型综合性网站:

- ①我国现行的全套建筑标准设计图集,包括建筑、结构、给排水、暖通空调、动力、弱电等专业内容;
- ②各地发行站信息;
- ③标准图集相关的技术资料;
- ④各专业专家库信息;
- ⑤厂家产品信息;
- ⑥各专业工程技术人员交流信息、疑难咨询解答及讨论的应用论坛;
- ⑦中国建筑标准设计研究院信息。

标准院: Tel:(010) 8836 1155 Fax:(010) 6839 3678  
发行: Tel:(010) 6831 8822 (010) 6834 6294  
Fax:(010) 8837 5103  
网站: Tel:(010) 8838 3866 Fax:(010) 8838 1056

(C) 2000-2005, 中国建筑标准设计研究院版权所有  
中国建筑标准设计研究院信息中心开发维护  
总机: 010-88361155  
如有任何意见和建议请发邮件至webmaster@chinabuilding.com.cn



# 太阳能热水器选用与安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质 [2006] 28 号  
主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-914  
实行日期 二〇〇六年三月一日 图 集 号 06J908-6

主编单位负责人  
主编单位技术负责人  
技术审定人  
设计负责人

王学艳  
任伯岳  
张树君

## 目 录

|                |    |
|----------------|----|
| 目 录            | 1  |
| 说 明            | 3  |
| 术 语            | 9  |
| 集热器安装位置索引图     | 11 |
| 平屋面集热器组平面布置示意图 | 12 |
| 平屋面集热器安装详图     | 13 |
| 刚性防水平屋面集热器安装详图 | 18 |
| 瓦屋面集热器安装详图     | 19 |
| 油毡瓦屋面集热器安装详图   | 25 |
| 压型钢板屋面集热器安装详图  | 27 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 混凝土墙、砖墙面集热器安装详图 | 28 |
| 砌块墙面集热器安装详图     | 30 |
| 女儿墙集热器安装详图      | 32 |
| 阳台集热器安装详图       | 35 |
| 披檐式集热器安装详图      | 37 |
| 管道穿平屋面及管道井详图    | 38 |
| 管道穿坡屋面详图        | 39 |
| 坡屋面管道井详图        | 40 |
| 预埋件详图           | 41 |
| 附录1 中国太阳能资源分布图  | 42 |

## 目 录

图集号 06J908-6

审核 顾伯岳 设计 张树君 页 1

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 附录2 中国太阳能资源分布及其特征·····       | 43 |
| 附录3 真空管太阳能集热器排列方式和外形尺寸·····  | 45 |
| 附录4 真空管太阳能集热器技术要求·····       | 46 |
| 附录5 平板型太阳能集热器结构示意图和外形尺寸····· | 47 |
| 附录6 平板型太阳能集热器技术要求·····       | 48 |
| 附录7 常用集中供热水太阳能热水系统特征表·····   | 50 |
| 附录8 常用分散供热水太阳能热水系统特征表·····   | 52 |
| 附录9 太阳能热水系统原理(示意)图·····      | 54 |
| 附录10 太阳能热水系统供热方式及其特征·····    | 55 |
| 附录11 太阳能热水系统集热面积的确定·····     | 56 |
| 附录12 城市居民生活用水量标准·····        | 57 |
| 附录13 主要城市纬度表·····            | 58 |
| 附录14 工程实例·····               | 60 |
| 相关资料·····                    | 78 |

|     |     |    |    |     |    |     |          |
|-----|-----|----|----|-----|----|-----|----------|
| 目 录 |     |    |    |     |    | 图集号 | 06J908-6 |
| 审核  | 顾伯岳 | 设计 | 校对 | 顾京蕾 | 设计 | 张树君 | 张树君      |
|     |     |    |    |     |    | 页   | 2        |

# 说 明

## 1 编制依据

1.1 建设部建质 [2003]75 号文《二〇〇三年国家建筑标准设计编制工作计划》。

## 1.2 规范、标准

- 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》 GB50364-2005
- 《真空管太阳能集热器》 GB/T17581-1998
- 《全玻璃真空管太阳能集热器》 GB/T17049-1997
- 《平板型太阳能集热器技术条件》 GB/T6424-1997
- 《太阳能热利用术语》 GB/T12936-1991
- 《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》 GB/T18713-2002

## 2 适用范围

2.1 本图集适用于与建筑结合的太阳能热水器，该热水器为新建、扩建和改建的民用建筑提供生活热水及类似用途热水。

2.2 本图集供建筑设计人员进行建筑设计时选用，同时也为建筑施工单位安装太阳能热水系统和建筑开发商在所开发的工程项目中利用太阳能提供热水使用。

## 3 图集内容

3.1 太阳能集热器安装在建筑屋面、阳台、墙面和建筑其他部位典型的建筑构造详图。

3.2 以下两部分内容在图集中作为附录：

3.2.1 太阳能热水系统基本知识的普及和太阳能热水系统布置原则及如何选用；还有“太阳能热水系统集热器总面积的计算”和“主要城市纬度表”等，用于指导建筑设计。

3.2.2 介绍国内、外太阳能热水系统与建筑结合的工程实例，从彩色照片到相关文字说明，加深建筑设计人员对各种类型的太阳能热水器的认识、理解。

## 4 太阳能热水系统

太阳能热水系统由太阳能集热系统和热水供应系统构成，主要包括太阳能集热器、贮水箱、管路、控制系统和辅助能源等。

### 4.1 太阳能集热器

4.1.1 按太阳能集热器的结构型式和材料可分为真空管型太阳能集热器和平板型太阳能集热器。见表4.1.1。

# 说 明

|       |     |    |    |     |          |     |
|-------|-----|----|----|-----|----------|-----|
| 图 集 号 |     |    |    |     | 06J908-6 |     |
| 审核    | 顾伯岳 | 设计 | 校对 | 顾京普 | 设计       | 张树君 |
| 页     |     |    |    |     | 3        |     |



表4.1.1 太阳能集热器分类

| 型 式    | 特 征               |
|--------|-------------------|
| 全玻璃真空管 | 1. 双层玻璃管          |
| 太阳能集热器 | 2. 水流经玻璃管         |
| 真空管型   | 玻璃-金属真空管          |
|        | 1. 外层玻璃, 内层金属吸热板  |
|        | 太阳能集热器            |
|        | 2. 水流经金属板         |
| 热管式真空管 | 1. 玻璃管内有带热管的金属吸收板 |
| 太阳能集热器 | 2. 水不流经集热器        |
| 平板型    | 1. 金属吸热板          |
|        | 2. 板框式结构          |

表4.1.2 集热器类型选用

| 运行条件                                                          | 集热器类型 |                   |                  |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------------------|------------------|
|                                                               | 平板型   | 全玻璃真空管型           | 热管式真空管型          |
| 运行期内最                                                         | >0℃   | 可用                | 可用               |
| 低环境温度                                                         | <0℃   | 不可用 <sup>1)</sup> | 可用 <sup>2)</sup> |
| 注: 1) 采用防冻措施后可用。<br>2) 采用防冻措施后可用。如不采用防冻措施, 应注意最低环境温度值及阴天持续时间。 |       |                   |                  |

4.1.2 太阳能集热器类型应根据太阳能热水系统在一年中

的运行时间、运行期内最低环境温度等因素确定,可按表

4.1.2 推荐的类型选用。

4.2 贮水箱

4.2.1 一般贮水箱容积小于0.6m<sup>3</sup>为家用太阳能热水器;容积大于0.6m<sup>3</sup>的贮水箱为太阳能热水系统使用。

4.2.2 大面积太阳能热水系统的贮水箱一般为常压水箱,水箱应有足够的强度和刚度。

4.2.3 为保持水质清洁,贮水箱应防腐、防锈。

4.2.4 为减少热量损失,贮水箱应设有保温层。

4.2.5 贮水箱宜靠近集热器,以缩短两者之间连接的管线及减少热损耗。

4.3 太阳能集热器与贮水箱若直接相连为整体式,集热器适合安装在平屋面或平台上;若分离布置称为分体式,该集热器适合安装在坡屋面、阳台和墙面等位置。

4.4 太阳能热水系统宜与辅助能源联合使用,构成带辅助能源的太阳能热水系统。辅助能源可为电、燃气等。

4.5 辅助能源宜靠近贮水箱。

4.6 太阳能热水系统分类见表4.6。

|     |     |    |     |     |          |
|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 说 明 |     |    |     |     |          |
| 审核  | 顾伯岳 | 设计 | 张树君 | 图集号 | 06J908-6 |
| 校对  | 顾京普 | 设计 | 张树君 | 页   | 4        |

表4.6 太阳能热水系统分类

| 按集热与供热关系    | 分类         | 备注                                             |
|-------------|------------|------------------------------------------------|
|             | 直接系统       |                                                |
| 按集热器和贮水箱的关系 | 间接系统       |                                                |
|             | 整体式系统      |                                                |
|             | 分体式系统      |                                                |
| 按供水范围       | 闷晒式系统      |                                                |
|             | 集中供热水系统    |                                                |
|             | 分散-集中供热水系统 |                                                |
| 按运行方式       | 分散供热水系统    | 在该系统中,为了保证必要的集热效率,贮水箱应高于集热器上部,这种系统结构简单,不需要附加动力 |
|             | 自然循环系统     | 该系统通常采用温差控制、光电控制及定时器控制方式                       |
|             | 强制循环系统     | 该系统一般采用非电控制、温控阀控制方式及温控器控制方式                    |
| 按辅助能源设备     | 直流式系统      |                                                |
|             | 内置加热系统     | 辅助加热设备安装在贮水箱内                                  |
|             | 外置加热系统     | 辅助加热设备安装在贮水箱外                                  |
| 按辅助能源启动方式   | 全日自动启动系统   | 始终自动启动辅助能源水加热设备,24h供应供水                        |
|             | 定时自动启动系统   | 定时自动启动辅助能源水加热设备,可定时供应热水                        |
|             | 按需手动启动系统   | 根据用户需要随时手动启动辅助能源水加热设备                          |

4.7 太阳能热水系统的运行方式应根据用户基本条件(安装地点纬度、太阳能月均辐照量、环境温度、用水情况、辅助能源情况等)、用户的使用需求及集热器与贮水箱的相对安装位置等因素综合加以确定,可按表4.7推荐的方式选取。

表4.7 太阳能热水系统运行方式的选用

| 运行条件        | 运行方式     |                   |                   |
|-------------|----------|-------------------|-------------------|
|             | 自然循环     | 直流式               | 强制循环              |
| 水压不稳        | 可用       | 不宜用 <sup>1)</sup> | 可用                |
| 供电不足        | 可用       | 不宜用 <sup>2)</sup> | 不宜用 <sup>3)</sup> |
| 即时用热水       | 不宜用      | 可用                | 不宜用               |
| 集热器与贮水箱相对位置 | 不宜用      | 可用                | 可用                |
| 集热器与贮水箱高位置  | 可用       | 可用                | 可用                |
| 使用环境温度      | >0℃      | 可用                | 可用                |
| <0℃         | 采用防冻措施可用 |                   |                   |

注: 1) 在温控器控制泵的方式下可采用。  
2) 在温控阀控制的方式下可用。  
3) 在光电控制直流泵的方式下可用。

## 说明

|    |     |    |     |    |     |     |          |
|----|-----|----|-----|----|-----|-----|----------|
| 审核 | 廖伯岳 | 校对 | 顾京普 | 设计 | 张树君 | 图集号 | 06J908-6 |
| 页  | 5   |    |     |    |     |     |          |