

太阳能利用技术

太阳能是人类取之不尽、用之不竭，无污染的可再生清洁能源。目前，太阳能热水器、太阳能塑料大棚、太阳能暖房、太阳灶、太阳能电站、太阳能电灯照明等太阳能利用技术已得到普遍的利用和推广。

1 太阳能热水器技术

太阳能热水器须与房屋配套规划设计建设。

1.1 太阳能热水器构造

太阳能热水器是将太阳光的辐射能转换成热能的一种主要设备。一般由透明盖板、集热器、流体管道、保温层、箱体及支架5部分组成。按集热器类型不同，热水器可分为平板型热水器和真空管热水器两大类。

1.2 家用太阳能热水器使用

家用太阳能热水器作为一个小型的独立供热系统，通常都采用自然循环式或焖晒式。在农村3~5口人家通常采用4m³为宜，每天可供给60℃的热水80~120kg。

为保证热效率，一般5~7天冲洗一次透明盖板表面的灰尘及遮荫物，保证板面清洁。可安排在阴天或早上太阳较弱的时候进行，以防板面玻璃破损。

定期排污，清除集热板、保温箱内的水垢和杂质，防止管路阻塞，保持水质清洁。

1.3 太阳能热水器的安装

太阳能必须由专业技术人员安装。

首先确定安装位置。集热器一般应正南放置，如果确实不能正南放置，也应保证集热器左右与正

南方向的偏差角度不大于15°。此外，集热板在正南、偏东、偏西3个方向上不能有挡光的建筑或树木。

安装太阳能贮水箱的上、下循环管时，下料的尺寸；一定要准确，若不精确，上、下循环管就可能出现反坡，造成左气阻或水阻，影响热水产量，甚至没有热水。

安装集热器时，集热器不能摆成水平，上循环管一侧应略高于下循环管。下循环管一侧，还应安装排污阀，以便寒冷令冬排空管内存水（防止管路冻坏）和清洗热水器时排出内部污水。

太阳能热水器安装好后必须进行防风加固处理。

2 太阳能温室利用

2.1 太阳能温室原理

通过采取适当保温围护结构，利用外部能量对室内温度、湿度、光照、营养、水分及气体条件进行不同程度的人工调节，为植物生长发育创造条件。

2.2 太阳能温室的应用

2.2.1 塑料大棚

塑料大棚是以塑料薄膜为覆盖材料的匀轻质太阳能温室，其结构有竹木、竹芯水泥柱、圆钢或钢管焊接框架等多种结构。塑料大棚只覆盖一层塑料薄膜，具有白天棚内温度较高、夜间保持一定温度的作用，有利于植物在白天加强光合作用，晚上抑制呼吸、减少消耗，适用于晚秋、初冬或早春延缓或提前蔬菜、瓜果、花卉的收获时间，管理得当可获得很高的产量。

2.2.2 日光温室。

日光温室是东、西、北三面堆

砌具有较高热能的墙体，上面覆盖透明塑料薄膜或平板玻璃，夜间用草帘子覆盖的保温加热或不加热温室。根据覆盖透明材料的不同，分为玻璃日光温室和塑料薄膜日光温室。

2.3 太阳能温室的建造与管理

2.3.1 地点选择

选择地形开阔、地形平坦、避风向阳、土质良好、水源便利、排水良好的地点搭建。

2.3.2 温室的高度

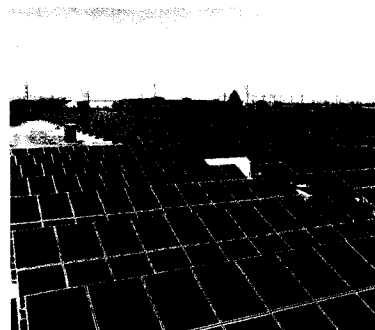
具体高度主要根据栽培植物的高度及用途来决定，又要考虑温室的采光及保温性能。一般情况下，温室跨度应略大于高度或与高度相等。

2.3.3 温室的管理

（1）温度。温室里的温度要经常保持在最低度和最高度之间，否则就会对植物的生长发育产生不良影响。

（2）光线。应尽量满足各类植物对光线的要求。因此，在不同的季节要采取遮荫或增加光照等措施。

（3）湿度。为了满足植物对水分的生理需求，必须根据不同植物对空气湿度的不同要求，保持适



云南抚仙湖流域农村生活污水处理技术研究

常冬, 甘祖兵

(云南省科学技术情报研究院, 云南昆明 650051)

摘要: 作为云南九大高原湖泊之一的抚仙湖被称为云南的“高原明珠”。然而, 随着流域内人口的增加及生活水平的提高, 生活污水对抚仙湖造成的污染日益严重, 抚仙湖及流域水质保护成为国家和云南各级政府十分关注的焦点, 通过国际科技合作项目——云南抚仙湖流域农村生活污水处理研究示范项目的实施, 研究行之有效的生活污水处理技术, 进一步解决抚仙湖面源污染严重等问题。

关键词: 抚仙湖 生活污水 处理技术

多年来, 抚仙湖水质虽然一直保持在Ⅰ类水的标准, 但保护形势不容乐观。近年来, 随着周边农村人口的增加和生活水平的提高, 生活方式已发生重大变化, 村庄中过去使用旱厕大多变为水冲厕, 养猪、养牛也改为水冲圈, 排出的污水没有经管网收集处理直接流入湖内, 对抚仙湖的水质已造成巨

大影响。抚仙湖多处出现白色、黑色泡沫段, 有的长达数公里, 甚至有局部出现绿藻群, 水体营养水平持续增高, 营养状态显著上升, 湖泊自然岸带普遍受到人为干预, 入湖主要河流污染严重, 大多为劣Ⅴ类水质, 无清水补给, 稳定保持Ⅰ类水质的任务极其艰巨。造成这种局面的主要原因就是抚仙湖流域产

业结构不尽合理, 传统农业比重较大, 面源污染严重, 生活污水任意排放, 入湖污染负荷日益加剧, 超出湖泊水体环境承载能力。因此, 在云南省政府、云南省科技厅、芬兰环境科技中国项目委员会、芬兰国家清洁技术委员会的大力支持下, 云南省科学技术情报研究院积极促成云南晨怡弘宇环保科技有限公司

(作者简介: 常冬(1982-), 云南省技术情报研究院助理研究员, 研究方向: 技术转移。甘祖兵(1985-), 云南省科学技术情报研究院研究实习生, 研究方向: 技术转移)

合的空气湿度。调节室内湿度的常用方法: 室内地面经常淋水、在室内空闲地建贮水池、装置人工喷雾设备、屋顶喷水等。

(4) 通风。目的是排除废气, 换入新鲜空气, 同时调节室内的温、湿度。通风换气都必须进行, 通风的同时, 必须注意保持温度; 通风时应根据当时的风向, 打开顺着风向的出气口(天窗)和对向着风向的进风口。

3 太阳灶利用

目前推广使用的太阳灶主要有箱式太阳灶和聚光式太阳灶, 热效率已达到60%左右。

3.1 箱式太阳灶

可以利用太阳辐射的直射光和散射光, 但灶温低于200℃, 目前应用较少。

3.2 聚光式太阳灶

只能利用太阳的直射光, 相对来说功率大, 温度可达500℃左右, 除用于煮饭炒菜外, 还可以用来烧开水, 是目前农村使用得最多的一种太阳灶。

4 户用太阳能电池

近年来为了解决无电地区的电源问题, 不少国家相继建立“太阳能光电利用村”作为示范, 以推动太阳能事业的发展, 我国北方和西部

地区推广使用的小型户用太阳能电池电源系统也达到一定规模。使用太阳能电池电源一般是中、小功率的独立供电系统, 如充电控制器主要由防反充二极管, 防过充、过放电电路, 稳压、保护电路等组成, 负载设备根据用户的要求可直接使用直流负载, 也可在系统中接入逆变器, 把直流电转换为交流电供各种电器和小功率的农业机械使用。随着太阳能电池技术的不断发展, 成本会逐渐下降, 太阳能光伏电站将获得更广泛的应用。

(摘自云南科技出版社《实用技术指南》)