# 创新太阳能采暖系统在学校的应用案例介绍

编者按：冬季燃煤取暖是形成雾霾天气的重要因素之一，为此，国家和地方政府出台了气候应对政策，鼓励或强制采用清洁能源的方式取暖。其中影响力最大的是由国家发展改革委、能源局、财政部、环境保护部等10部门联合印发的《北方地区冬季清洁取暖规划（2017—2021年）》，在2+26城市试点推广，旨在提高北方地区取暖清洁化水平，减少大气污染物排放，打赢蓝天保卫战。

在利用清洁能源取暖的试点中，山西国锦新能源有限公司大胆创新，勇于实践，为探索和使用太阳能在采暖上的应用起到了很好的带头和示范作用。

山西国锦新能源科技有限公司是山西省最早从事太阳能利用的企业之一。多年来，公司秉承晋商诚实守信、开拓创新的精神，坚持服务社会，造福于民的发展理念，在太阳能建筑采暖领域取得突破性进展，通过项目示范和推广积累了丰富的经验，太阳能采暖技术方案成熟，目前进入推广阶段。

据该公司总经理范志国介绍，祁县谷恋小学太阳能热空气+电辅助的供暖系统解决方案由公司设计并承建，经过一个冬季的使用，达到设计要求，校方非常满意。该方案今年在张名村小学、古县小学等7所小学进行了应用推广。

经过不断创新研发，一种新型的经济性好、方便用户操作的太阳能热水+谷电蓄热辅助的供暖系统解决方案今冬在祁县大韩小学落地，该方案具有普适性和代表性，可广泛推广。

通过本创新案例分享，为从事新能源开发应用的企业和个人起到了借鉴作用，共同推动清洁采暖和热水文明事业的发展。

祁县大韩小学两栋教学楼均为砖混结构的平屋顶。建筑面积约2000平方米。四周无遮挡，采光良好，有充足的太阳能集热器安装条件，适合实施“太阳能+谷电储热”的供暖系统方案。

该系统由集热系统、储热系统和控制系统三部分组成。集热系统由150组透明真空管集热模块组成，通过管内黑色纳米介质吸收太阳辐射的热能并储存，作为供暖热源；储热系统为带备用电加热的储热罐，容积为25立方米，罐内设有换热器，具有储存热能和向末端散热器供热的作用。储热罐与集热器以管道连接，管道上接有单向管道泵；控制系统为智能控制柜，并设有应急手动装置，方便停电时对系统进行控制调节。

该系统由山西国锦新能源科技有限公司独立开发，系统安全高效，具有五大特色。

特色一：与常规的镀膜真空管太阳能相比，透明真空管内在阳光照射下升温幅度小，不存在脱膜和炸管现象，系统安全，延长了真空管的使用寿命。

特色二：利用纳米黑色导热介质将光能转化成热能，不存在热能在玻璃内管壁的传导障碍，介质升温快，光热转换效率高。

特色三：利用系统排空技术。在没有光照时，介质自动排回，将太阳能热量全部回收到储热装置，避免热能在集热器和管道中的损失，实现光热的最大化利用。它同时解决了管道冻裂和冻堵的难题。

特色四：智能控制，傻瓜式操作，无需专人值守，适合各类人群使用。

特色五：零散热损失。储热罐放置在室内，它所散发的热量保留在室内，是有效利用的热量。

利用该系统解决方案，基本可以实现了整个冬季完全利用太阳能取暖，不需辅助能源而达到取暖的要求。在门窗密封好、墙体有保温的节能建筑里，当室外温度为零下20°C并连续阴三天时，该系统能保证室内温度在15°C以上。室内温度不足15°C时，启动备用电辅加热装置，为尽量减少用电量只加热供暖输出的导热液体，实现最大化节能。

本设计符合节能环保要求，契合煤改清洁能源供暖的政策，而且经济效益和环保效益非常明显，平均每年节约燃煤100吨，按照设备使用寿命15年计算，可节煤1500吨，减少二氧化碳排放108吨，减少二氧化硫排放约30吨，减少粉尘排放300余吨。是一项惠及子孙后代，利国利民的绿色环保工程。

公司在业内率先倡导太阳能+其它能源解决方案，在优先利用免费的太阳能基础上，结合节能热泵等辅助供热方式，有效保证供暖的经济性和系统运行的稳定性，非采暖季提供免费热水。该方案可广泛应用于远离集中供暖管网的学校、敬老院、医院、宾馆、企事业单位和家庭的供暖和热水。

公司积极向政府建言出台光热扶贫的相关政策，呼吁推动光热扶贫项目的普及应用。将这项节能环保的蓝天工程应用到千家万户造福社会。太阳能热利用经济效益明显，据科学测定，在光照良好和建筑具有保温条件下利用太阳能全年供生活热水和冬季供暖应用，其节能效益可达60%～90%，是一项经济性好、节能环保的新能源应用项目，值得普及应用。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/132114.html