

# 地热资源在天津市宝坻区周良庄镇小庄子村建设中的应用

Application of Geothermal Resources in the Construction of Xianzhuangzi Village of Zhouliangzhuang Town in Baodi District of Tianjin

王琳 (天津城市建设学院, 天津 300384)

**摘要:** 地热是一种新的清洁能源, 有利于社会的可持续发展。天津市拥有大量潜在的地热能源。文章以天津市宝坻区周良庄镇小庄子村的地热资源为研究对象, 分析在当地新农村建设中地热资源的开发利用, 针对当地提出了开发地热资源的对策。

**关键词:** 地热资源; 开发利用; 对策

中图分类号: TU833.3

文献标识码: B

文章编号: 1007-7359(2011)05-0179-02

## 1 概述

在现阶段经济发展的浪潮中, 能源紧张和环境恶化成为当前亟待解决的问题, 而地热资源作为一种可再生的清洁能源, 与煤炭、石油和天然气等传统的化石能源相比, 地热能源具有数量巨大、可再生和不污染环境三大特点和清洁、环保、就地取用等优势。其开发利用有着广阔的发展前景, 对作为我国北方经济中心城市——天津市更具有特殊的意义, 尤其是改善生态脆弱地区的生态环境和促进农村经济持续发展的重要手段。天津市宝坻、宁河地区拥有丰富的地热资源, 合理开发可再生能源、转变能源利用结构是今后较长时期解决农村能源消费问题的重要途径。

## 2 地热资源利用的主要思路

### 2.1 地热资源概况

天津市宝坻区有两个地热异常区, 一个是县城以东至新安镇异常区贮热面积  $232\text{km}^2$ , 天然可采量  $2.16 \times 10^8\text{m}^3$ ; 另一个是县城南部的周良庄异常区, 贮热面积  $202\text{km}^2$ , 热贮为基岩和第三系两个类型, 基岩热水层贮热水  $18.8 \times 10^8\text{m}^3$ , 第三系地热层贮热水  $61.10 \times 10^8\text{m}^3$ , 水质清澈透明, 富含硫、硅、钙、铁、镁、等多种元素, 可广泛用于纺织、印染、造纸、制药、食品加工等行业, 还可用于采暖、洗浴、医疗、开发旅游业和农业孵化、养禽、养鱼、温室种植等。

周良庄镇小庄子村就处在第二个地区内, 共有 144 户, 469 口人, 党员 22 名, 耕地 1480 亩, 主导产业是种植业、养殖业, 人均纯收入 8280 元。但是根据我们到现场调研, 小庄子村地热资源利用率极低, 村里打了两口水井, 仅作为平时生活用水, 用完以后再没其他用途, 根本没有发挥地热的作用。现在天津市出台的规划政策规定周良庄镇的各个村要迁村并点, 小庄子村也被规划在内, 部分村已经入住新建的小区里, 小庄子村已经开始准备, 几个月后也要进行搬迁。我们去调研新住区, 发现小区里同样没有采用地热供暖。不仅如此, 农民的生活条件反而不如搬迁前, 地被国家征收, 没有地种, 靠附近工厂打工来维持生计。小区里老年人的基本生活得不到保障, 政府保障金偏低, 难以维持日常生活, 冬天甚至交不起采暖费。

### 2.2 地热资源利用途径分析

#### 2.2.1 地热供暖

地热供暖是其中利用地热资源的重要方式之一。采用地热供暖, 虽然一次性初步投资较大(主要取决于地热水埋藏深度在钻井时所耗费的费用), 但长期综合经济效益要优于烧煤取暖。目前周良庄镇小庄子村仍然以燃煤为主, 地热在能源利用中所占比重较小, 但由于地热资源储量丰富, 只要开采方式适当, 是可以实现可持续开发利用。就目前而言, 如果新建的迁村并点住区采用地热采暖, 在以后的使用中, 效益很明显。在小区里设计大面积的地热采暖, 要注意集中开发的方式方法。要全面评估地热资源后, 才能全面规划地热的开采和回灌方案, 同时建立换热、调峰供热系统。测试中发现地热供暖与传统散热器供暖方式相比较, 房间温度比装暖气片的高低  $2^\circ\text{C} \sim 3^\circ\text{C}$ , 但舒适感是一样的, 这样做可以节约 20%~40% 的能源, 从而从经济上减轻的农民的供暖费用。

#### 2.2.2 医疗、洗浴、游泳

温泉旅游是目前人们喜欢的主要的度假旅游方式之一。而地热作为一种宝贵的资源, 在医疗领域也具有可观的前景。在地热水中含有多种化学成分、少量生物活性离子及少量放射性物质, 有保健、抗衰老的功效, 对风湿、关节炎、心血管、神经系统、妇女病等慢性疾病有特殊疗效, 有很高的医疗价值, 因此在医疗、洗浴领域的应用有着诱人的前景。所以在当地要充分发展温泉疗养行业会大有可为的。这样可以依托温泉, 充分发掘当地特色, 体现生态特点, 融进乡土文化, 直接提升到以温泉为主题的产业, 进而形成旅游、休闲、商务、会议、娱乐、疗养和餐饮一体化的全天候多功能的度假胜地。

#### 2.2.3 生活热水利用

周良庄镇小区附近新建的宾馆、学校、公寓、餐馆、疗养院、医院、幼儿园等建筑, 对生活热水的需要量较大。由于地热供暖的尾水, 温度比较适合生活热水的需要, 且供应量较大, 不在需要消耗常规燃料, 这样不仅节约燃料又起到综合利用地热尾水的作用。可以在小区附近的宾馆、餐馆等, 把加热设备设在用水点附近, 用小型加热器为水加热设备, 可以供局部范围内一个或几个配水点使用, 系统比较简单, 造价也低, 维护管理容易; 在学校、高档住宅小区同样可以考虑集中式系统, 就是在锅炉房或者热交换站把水集中加热, 再通过热水管道向一幢或数幢建筑物供应热水, 供应范围比局部系统大得多, 且设备集中管理, 热水使用方便, 可采用户式燃气热水器系统, 户式电热水器系统和户式太阳能加辅助热源系统<sup>[1]</sup>。

#### 2.2.4 农业利用

地热在农业中的应用范围非常广泛。在我国把地热能直接用于农业日益普遍, 天津市已经建有大小不等的地热温室。在已取得的地热农业利用经验中, 利用地热加温养殖不仅能保证特种水产品平安过冬全年生长, 且成本低、效益高, 在周良庄镇

收稿日期: 2011-07-20

作者简介: 王琳(1986-), 女, 天津城市建设学院, 研究生, 研究方向: 天津市农村绿色住宅适应性模式研究。

水电  
暖通  
技术  
与  
应  
用

17

小庄子村具有实用价值。周良庄镇小庄子村农民已经利用地热水养鱼, 28℃水温下可加速鱼的育肥, 并且提高鱼的出产率, 但在其他方面应用缺乏。要更多的在这些方面应用, 如用温度适宜的地热水灌溉农田, 用地热水培育良种, 加快育种周期, 让农作物早熟增产; 用地热建温室种菜和养花; 用地热给沼气池加温, 这样可以提高沼气的产量; 用地热大力发展养殖业, 比如培养菌种, 养殖鳗鱼、非洲鲫鱼、罗氏沼虾、罗非鱼等; 用地热水养殖红萍、绿萍、浮莲等饲料, 产量高、生长快。如此对地热能高效梯级的综合利用, 不仅提高了地热能的利用效率, 也实现了能源可持续发展和经济发展双赢。

### 3 地热能资源利用存在的问题

#### 3.1 地热利用上规模小, 效益小, 综合利用率低

周良庄镇小庄子村仅仅利用两口井作为生活用水, 能源利用率极低, 没有开发其他方面的利用。

#### 3.2 政策及激励措施力度不够

现有技术水平和政策, 没有足够的经济激励制度; 相关政策之间缺乏协调性, 政策的稳定性差; 地热资源开发利用成本普遍偏高, 致使企业不愿意投资, 延缓了地热产业的发展。

#### 3.3 市场保障机制还不够完善

我国农村地热能发展一直缺乏明确的发展目标, 也没有形成连续稳定的市场需求。尽管国家逐步加大对其发展的支持力度, 由于没有建立起强制的市场保障政策, 仍无法形成稳定的市场需求, 从而地热能的开发就缺少持续的市场拉动, 导致我国地热能开发技术发展比较缓慢。

#### 3.4 技术开发能力和产业体系薄弱

除水力发电、沼气和太阳能热利用外, 地热能开发的技术水平比较低, 缺乏技术研发能力, 而且技术、设备生产较多依靠进口, 与国外先进水平差距较大。

## 4 对策建议

#### 4.1 成立专门管理部门, 立法地热资源的统一管理

(上接第66页)

设计出有感染力和表现力的作品。

##### 3.1.3 技术问题

褪色——大多数有机颜料的耐光、耐候性能都不太好, 如不经过特殊处理, 一般不能直接应用于混凝土制品, 容易发生褪色现象。

泛碱——风化和侵蚀导致褪色。

脱粉现象——一般是由于材料配比、施工工艺或原料选择不当, 从而致使混凝土制品强度不够, 出现脱粉现象。

#### 3.2 装饰混凝土制品在我国的应用前景

如今, 我国的经济迅速发展, 人民的生活水平有了很大提高, 人们对生活和工作环境的要求也越来越高, 必然导致对新技术、新产品需求的增大; 加之人们对生存环境的要求趋向“来之自然, 回归自然”的理念, 可持续发展战略对自然资源的保护和有效利用提出了更高的要求, 而彩色混凝土产品恰恰符合上述理念与要求。装饰混凝土制品可以说是单一混凝土多姿多彩、自然逼真的升级换代产品。

随着科学技术和建筑装饰业的不断发展, 彩色现浇混凝土已经成为一种高科技、环保型的新型装饰材料, 欧、美、日等

要编制开发利用与保护的规划, 合理配置地热资源, 实行总量控制开采, 并且分层分质利用。注重地热开发中环境保护, 综合利用降低尾水排放温度, 不对环境造成影响。同时开展地热流体动态监测的工作, 加强地热尾水的回灌率, 有利于减少地面沉积和补充热田水源, 及时处理废水和排出的气体, 将污染降到最低程度。

#### 4.2 加大资金扶持力度, 构建新的管理机制

建立农村可再生能源发展经费, 并列入同级财政预算, 形成相对稳定资金投入机制, 引导县、乡、村农村能源建设投入体系。本着“谁投资、谁受益”的原则, 更进一步明确农民投资主体地位, 要充分调动农民投资投资积极性, 制定优惠政策, 来吸引社会的资金和企业参与到农村能源项目建设。简化审批手续, 减免相关税收和规划费、管理费, 扶持龙头企业做大做强。

#### 4.3 制定优惠政策

目前农村地热能的开发与利用仍没有得到重视, 如能得到国家宏观调控的政策保护, 从税收、贷款、财政和融资等方面建立并完善可再生能源企业的资金扶持体系, 这样地热能将得到长远发展。

#### 4.4 完善市场保障机制

要建立健全技术服务网络, 并加强农村地热资源科学研究、信息咨询、安全管理、技术指导和培训等公益性的服务。鼓励科研单位、企业、高等院校、群众性的科技组织和个人研究开发新农村地热能技术和产品。

#### 4.5 加快建立产业化服务体系

积极兴办行业协会、能源技术服务公司、技术服务站等经济实体, 拓展产业化发展空间, 形成比较完善的产业化服务网络, 为推动农村能源事业健康发展提供强有力物资保障。要重点扶持研究农村能源新技术、新工艺和新产品的生产企业, 逐步创立名牌产品。

## 参考文献

- [1] 杨熙, 杨学亮, 荣慧峰, 殷文静. 沧州地区地热资源开发利用探讨[J]. 地下水, 2010(2).
- [2] 杨文治, 邵明安. 黄土高原土壤水分研究[M]. 北京: 科学出版社, 2000.

众多的国家已经在广泛应用。国内彩色现浇混凝土也开始渐渐发展成成熟起来, 上海的浦东塘桥公园、深圳南油大道改造、西安唐乐宫二期景观人行道、天津高新技术产业园区等都是采用的彩色现浇混凝土。彩色现浇混凝土应用范围极为广阔, 可广泛应用于居家、商业及城建等各种场合所需的市政设施、住宅小区、园林等处的景观创造。装饰混凝土具有极高的适用性和耐用性, 因此在未来的铺装市场具有越来越重要的地位, 具有广阔的发展空间。

## 参考文献

- [1] ASTM C979-1999, Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete[S].
- [2] 谢振国. 彩色混凝土颜色效果与性能分析[J]. 重庆建筑高等专科学校学报, 2000(1).
- [3] 张晓萍. 彩色混凝土制品常见问题解析[J]. 砖瓦, 2005(4).
- [4] 朱荣跃, 马新芬. 装饰混凝土制品的发展现状和开发应用前景[J]. 辽宁建材, 2005(6).