

水源热泵在户式中央空调中的应用

彭屹

(北京中集信达建设有限公司, 北京 100044)

摘要: 经过阐述水源热泵技术的特性和它在安装中的困难以及在国内外普及过程中面临的困难, 探讨水源热泵技术在户式中央空调系统中应用的可行性。

关键词: 水源热泵技术; 特点; 可行性

中图分类号: F406.5

文献标志码: A

文章编号: 1006-6012 (2017) 05-0157-01

伴随中国百姓生活条件的改善, 居住环境越来越好, 住房正在从适应生存需求向方便性转化, 渐渐流行暗中一种新式空调系统就是户式中央空调系统。在欧美等国家, 户式中央空调系统进入家庭时间很早, 85%以上的住户在选择空调时会将户式中央空调作为第一备选。在中国, 户式中央空调目前因它庞大的潜能和使用便捷性获得了突破性发展, 已经达成中国近年来空调系统前进目标之一。而把水源热泵技术应用于户式中央空调系统中是否具备可行性, 有哪些优势和困难, 文章将从下列几个部分开展探索。

1 水源热泵技术的优点

1.1 利用可再生能源

水源热泵技术是使用地表或浅表水源当作冷热源, 开展能量转变的制热、降温双控空调体系。地表水源和土地是一个庞大的太阳能积蓄器, 积蓄了47%的太阳能。水源热泵技术使用积蓄于地球表面几乎无限制的再生资源, 为人类供给制热空调, 无可厚非的作为可再生性能源一种新体现。

1.2 属清洁能源

水源热泵技术使用地下水 and 地表水源的流程中, 不会导致附近水域污染。现实操作中, 水源水经历了热泵机设备后, 仅仅交换了热能, 水的质量基本不曾改变, 经过回灌至地面或再次排进地表水源后, 不会导致原来水域的污染。

1.3 节能效果明显

地表或浅层水源的较恒温, 普遍保持在10~25℃, 冬天比大气温度高, 夏天比大气温度低, 是非常好的热泵热源和空调冷源。这种恒温属性使得水源热泵的降温、升温系数可达3.5~5.5。锅炉制热仅可以把90%以上的电能或70%~90%的燃料内能转化为热能。与常规的空气源热泵比较, 空气源热泵的降温、升温系数通常为2.2~3.0, 水源热泵技术的能量使用效率相较于空气源热泵要提升40%以上。

1.4 系统运行可靠

设备使用流程性高, 系统较平稳, 控制方便。使用水源热泵技术空调的房间的室温、空气质量等生活舒适度指数不受外界环境的干扰, 维持在设定参数之间, 就是当设备的某个程序发生故障, 对其他的空间不会有大的影响。水源热泵系统的热泵机设备安装在各自的房间

中, 当其中一台设备出现问题后, 只需把接入该装置的供、回水阀切断, 就无法对住宅内其他房间的空调效果带来影响。

1.5 一机多用

水源热泵系统不仅能为人们供给暖气和冷气, 还能够兼具淋雨、泳池热水的功能, 可以说是功能非常多。

尽管水源热泵技术有上述诸多优势, 但目前也具有一些劣势。例如: 成本投入较多, 地下水的采集技术要调查是否有可利用的水源并且是否会带来周边房屋的安全问题等等, 这些会某种程度上阻碍水源热泵的普及。

2 水源热泵技术设计和施工中常见问题及解决方案

2.1 水源及水质的问题

不同建筑周边环境和地下水源资源是不同的, 可使用的来源也不统一, 应当具体问题具体分析地开采水源。当有多种水源可使用时, 应开展技术经济对比, 选择最合适的水源。如果水源的质量不适合水源热泵机设备利用时, 应该开展对应的科技手段来净化水质, 让它适合技术需要。

2.2 水量的要求

水量是决定水源热泵设备运行效率的重要影响。要是别的各项指数都达到标准, 但水量稍显不够, 可采用必要的措施弥补。要是水量缺的很大, 就应该选取别的方式, 例如采用大温差、小流量技术等方法。

2.3 水费和电费的问题

水费和井泵维护费通常是水源热泵空调系统使用过程中的大头开销, 为了合理使用水源, 降低水源浪费率和减少电费开销, 应利用变频调速器调控水泵, 起到降低耗水量和耗电量的目的, 并在设备中装备混水器, 节约水资源。

3 水源热泵系统推广中存在的问题

3.1 水源的使用政策

中国经济的蓬勃发展, 各领域对水资源需求都非常大, 政府为保护水资源, 颁布了一系列法律, 这些法律都规定用水需要经过审核批准并且缴纳费用, 但对水源热泵技术的要求缺乏相应说明, 收费的金额尚且没有统一的标准, 给水源热泵的普及带来了些许的障碍, 所以, 需在国家全面考察资源、环境和可持续发展每个方面的问题后, 颁布出水源热泵利用水资源的规定, 来确保水源热泵

的推广。

3.2 可利用的水源条件

水源热泵原理上能够使用全部对机组装置不造成侵蚀破坏的水资源, 而在现实操作中, 不一样的水资源使用的成本差别是很大的, 因此在不同区域是否有适用的水源是水源热泵使用的一个重点。当前的水源热泵使用流程中, 闭式系统即使水质能够极大确保, 但管路系统普遍花费较多, 至于开式系统, 水源还一定要达到相应的质量。

3.3 水源水层的用水平衡

为保护水资源和预防地面下降事故发生, 对于从地下抽水回灌的方法, 务必考察到使用地的地理结构, 保证能够在一定的资金范围内开井寻找适当的水源, 并应该考察目的地的地理环境和土质, 确保能够达成尾水回灌, 确保水循环均衡。

3.4 投资的经济性

因为被不一样的区域住户和国家能源规定、能源成本的因素制约, 水源的自身质量的不一样, 单次投入和维护成本会根据住户的不同而有差异。即使全局来看, 水源热泵的使用效果较好、成本较低, 但与常规的空调制冷制热方法对比, 在不一样的地区不一样需要的因素下, 水源热泵的成本也会不一样。

4 结束语

水源热泵技术效果好、成本低, 被认为是非常可行的新式节能方法。在住宅供暖中采取热泵技术能够提升单次能源使用率, 降低二氧化碳排放量和有毒气体的释放, 是一种绿色的住宅环保新科技。随着单独式大面积住宅的兴起, 可依照特定区域的地理环境和有关规定, 为水源热泵技术在户式中央空调系统中普及带来了极大的可行性。

参考文献:

- [1] 韩宇涛. 浅谈户用中央空调的基本类型与应用[J]. 制冷与空调(四川), 2004, (1): 41-44.
- [2] 吕晓腾. 地源热泵在暖通空调设计中的应用[J]. 工程技术研究, 2016, (7): 185-193.
- [3] 李世君, 刘文臣, 辛宝东. 北京地区地下水源地热泵利用现状及存在问题[J]. 城市地质, 2006, (1): 16-20.
- [4] 单金龙. 地源热泵系统优化设计与施工技术要点探讨[J]. 住宅与房地产, 2016, (24): 248+250.