

地源热泵供暖空调的绿色技术在建筑中的应用 (三) 注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/607/2021_2022__E5_9C_B0_E6_BA_90_E7_83_AD_E6_c57_607032.htm

5.地源热泵空调系统的经济性分析 地源热泵系统可实现对建筑物的供热和制冷, 还可供生活热水, 一机多用。一套系统可以代替原来的锅炉加制冷机的两套装置或系统。系统紧凑, 省去了锅炉房和冷却塔, 节省建筑空间, 也有利于建筑的美观。如上所述, 地源热泵系统的另一个显著的特点是大大提高了一次能源的利用率, 因此具有高效节能的优点。地源热泵比传统空调系统运行效率要高约40~60%。另外, 地源温度较恒定的特性, 使得热泵机组运行更可靠、稳定, 整个系统的维护费用也较锅炉-制冷机系统大大减少, 保证了系统的高效性和经济性。地源热泵空调系统的经济性取决于多种因素。不同地区, 不同地质条件, 不同能源结构及价格等都将直接影响到其经济性。地下耦合热泵系统地下埋管的初投资较高, 但根据国外的经验, 由于地源热泵运行费用低, 增加的初投资可在3~7年内收回, 地源热泵系统在整个服务周期内的平均费用将低于传统的空调系统。

序号	项目	1	2	3	4
1	地源热泵冷水机组与燃气锅炉配套	600~800	560~700	560~700	950~1300
2	冷水机组与城市热网配套	600~800	560~700	560~700	950~1300
3	直燃式溴化锂冷热水机组	600~800	560~700	560~700	950~1300
4	冷热水机组 (元/kW冷量)	600~800	560~700	560~700	950~1300
5	燃气锅炉 (元/kW热量)	400~520			
6	热网 (元/m ² 采暖面积)	100			
7	冷却塔 (元/kW冷量)	无	40~60		
8	地下钻孔及埋管 (元/kW)	800~1400			
9	机房水泵、管道、控制等基本相同	20~40			
10	建筑物空调末端基本相同	100~160			

(初投

资概算比较 (冷指标100W/m²)初投资 (元/m²空调面积) 340280330280运行费用比较 (热指标100W/m²)季节夏季冬季夏季冬季夏季冬季冬、夏两季能源形式电电天然气电供热网天然气轻柴油单位kWhkWhm³kWhm²季m³升价格 (元) 0.50.52.00.519.52.03.0热值1000W 1000W35600kW1000W35600kW43000kW效率4.83.53.80.883.8 0.880.85燃料耗量/m²h0.0210.0290.02630.01150.0263 0.01150.01/m²季13.2328.0216.5711.2716.57 18.5216.1燃料费用 (元/m²季) 6.6148.2922.548.2919.537.0448.3机房运行费用 (元/m²季) 4.5元/m²两季冷却塔运行费用无2元/m².季全年运行费合计 (元/m²) 25.137.3334.2943.5454.8费用比例11.491.371.732.18 6.制约地源热泵发展的因素 影响地源热泵广泛应用的主要原因是地源热泵发展核心技术问题的研究和认识还很有限。据国际最新研究动态表明,它的核心技术问题是地埋式换热器的传热强化、地源热泵系统仿真及最佳匹配参数的研究。另一个主要原因是地源热泵自身存在的缺点:地埋换热器受土壤性质影响较大;连续运行时,热泵的冷凝温度或蒸发温度受土壤温度变化的影响而发生波动;土壤导热系数小,使地埋换热器的面积较大等。研究地源热泵还存在以下几个有待解决的问题:关于埋地盘管的数学模型和土壤热场特点的理论研究还不够深入,仍处于试验阶段;由于它涉及钻探工程,使施工困难,系统投资比较大。我国有关地源热泵的现成技术资料不多,缺少这方面的设计、生产、安装和维护人员,而且生产相关设备的厂家少,也是影响地源热泵在我国推广发展的主要因素之一。7.结束语 1998年美国环保署颁布法规,要求在全国联邦政府机构的建筑中推广应用地源热泵系统

。美国总统布什在他的得州宅邸中也安装了地源热泵空调系统【5】，以支持并鼓励这种新能源技术的发展。我国成功申办2008奥运会，提出了“科技奥运、人文奥运、绿色奥运”的承诺，并在申奥报告中明确地写着要发展地源热泵技术以及其它绿色技术，实现对绿色能源地利用，从而实现“新奥运，新北京”。地源热泵作为一种环保节能的空调方式，应该得到更为深入的研究，探索其关键性技术。目前在国内地源热泵机组的设计、安装、运行、维护等各个方面还没有成型的行业标准和规范,其推广应用还有待时日。但地源热泵技术在中国就像一个新事物必须经历挫折和教训一样逐渐地发展。作为一门新技术，它为我们的国家的可持续发展带来了契机，在不远的将来，随着国富民强，经济实力的提高和生活水平的进步，研究和技术人员的努力，在中国一定有广阔的市场前景。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com