



RUNPAQ 源牌
environmental solutions



污水源热泵空调



典型案例 TYPICAL PROJECTS



中兴-商业大厦



沈阳商业城



沈阳职业技术学院



民航机场东北分公司



辽宁省科技馆



中国人民解放军二〇二医院

目 录 CONTENTS

污水源热泵技术简介·····	04
高效污水换热器·····	04
提高换热效率的几个措施·····	04
污水换热系统·····	05
污水源热泵空调应用实例·····	06
大型公建应用实例	
大型洗浴中心	
集中式供热（冷）中心	
污水处理厂自供热（冷）系统	



污水源热泵技术简介

水源热泵技术是通过输入少量的高品位能源，实现浅层低品位水源、土壤源、污水源等低品位能源向高品位能源转移的可再生能源利用技术。它可以将地下土壤（地下水、地表水、污水）中的热量或者冷量转移到所需要的地方，实现建筑物的空调制冷，供暖或者生活热水的使用。

污水源热泵技术区别于水源热泵的地方，就是直接从污水源中提取能量，为建筑物提供热（冷）源。污水是城市生活中不可缺少的衍生物，随着城市的不断放大，污水的生产量会越来越大。各个城市都建有容量不等、大小不一的污水处理厂，每天处理的污水量以万吨计或10万吨计，甚至几十万吨计。污水的温度都在12℃以上，这其中蕴藏着巨大的能量，把这些能量提取出来，为现代建筑提供热（冷）源，将节省大量的电力、煤炭和燃油，将为节能减排做出巨大贡献。

污水属于地表水的一种，但与地表水相比较具有自身的特点：

- 1、污水中的脏物较多；
- 2、污水腐蚀性较大；
- 3、污水能量的提取技术相对复杂；

由于污水中的脏物较多，不适合直接进入一般的换热器和热泵主机，否则容易造成设备堵塞，与一般淡水相比，污水有更强的腐蚀性，因此，不适合普通的金属换热器。

要想更广泛地利用好污水这一廉价的能源形式，必须解决好设备的不堵塞，不腐蚀、同时充分地、高效地提取污水中的能量，为现代生活服务。RUNPAQ源牌为您提供污水源热泵式中央空调全面解决方案。

必不可少的高效污水换热器

RUNPAQ源牌根据污水源热泵的特点，专门开发了高效、宽通道污水换热器，它的诞生为广泛使用污水源热泵式中央空调提供了技术保障。

采用拥有自主知识产权的纳米导热复合材料，其导热系统为普通PE材料的5-10倍，经过工程实例验证，采用纳米导热复合材料制成的高效污水换热器，同污水换热池一起组成的污水换热系统，有效解决了污水脏物的堵塞、腐蚀、胶泥的清理等问题。

提高换热效率的几个措施

- 1、纳米导热复合材料导热系数高。
 - 2、换热系统采用换热器完全浸泡在换热池中的结构形式，为极大提高换热能力提供了条件。
 - 3、这种换热系统可在污水量可能不够，或其他原因造成冬季取热不够时，允许换热器结冰，提取污水的潜热，而在负荷小或没有负荷时，污水流经换热器时，将冰自然融化。
- 由于可以提取污水中的潜热，使污水利用温差增大，并且在无负荷时可继续提取污水热量，可以将污水使用量降低75%以上。由于较好地解决了污水源能量提取的问题，为污水源热泵的使用提供了广阔的空间。

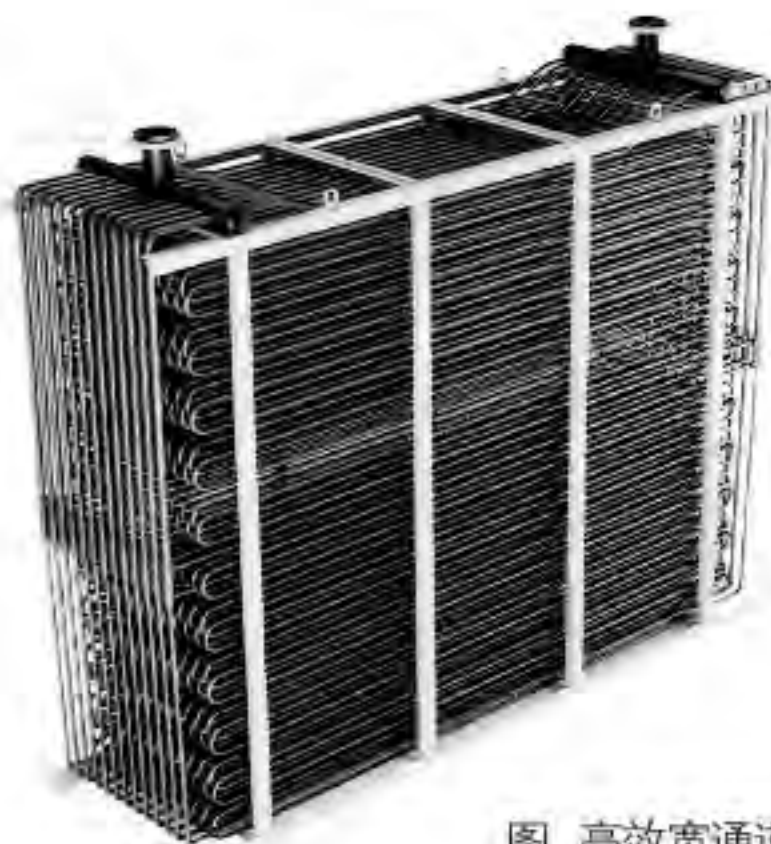


图 高效宽通道换热器

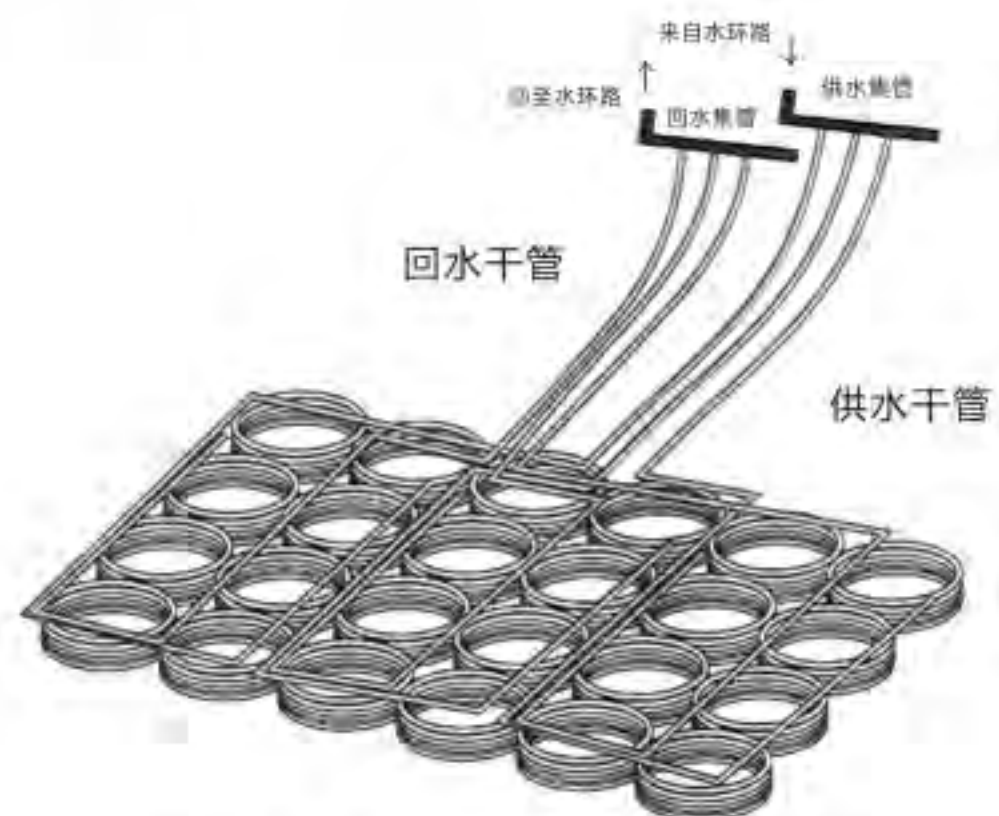
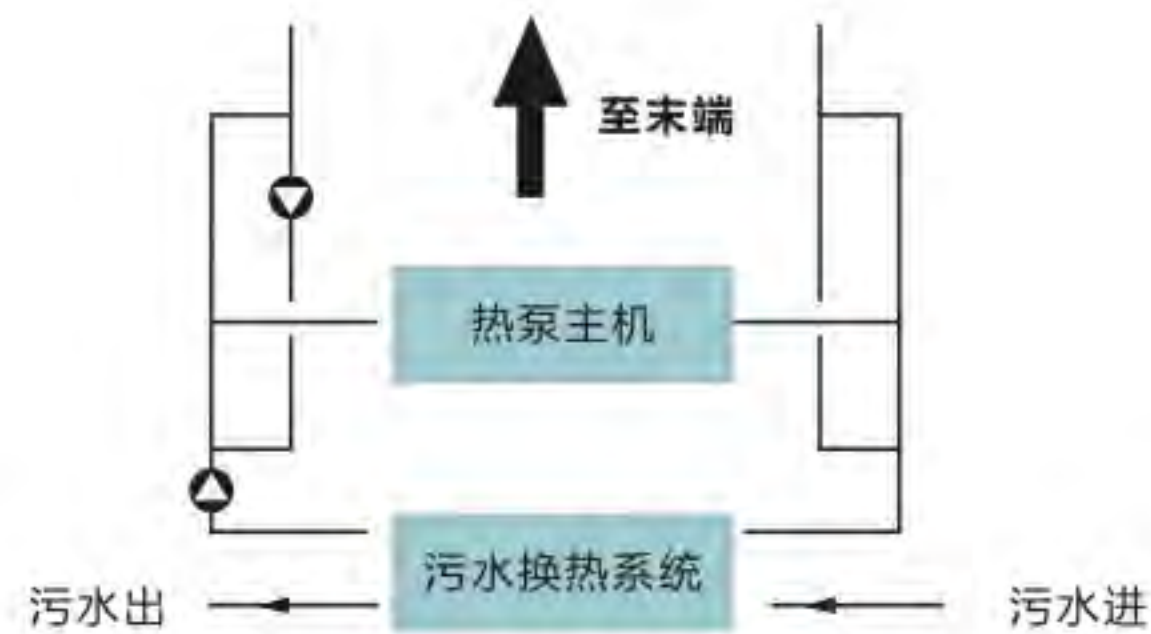


图 圆环型抛管换热器

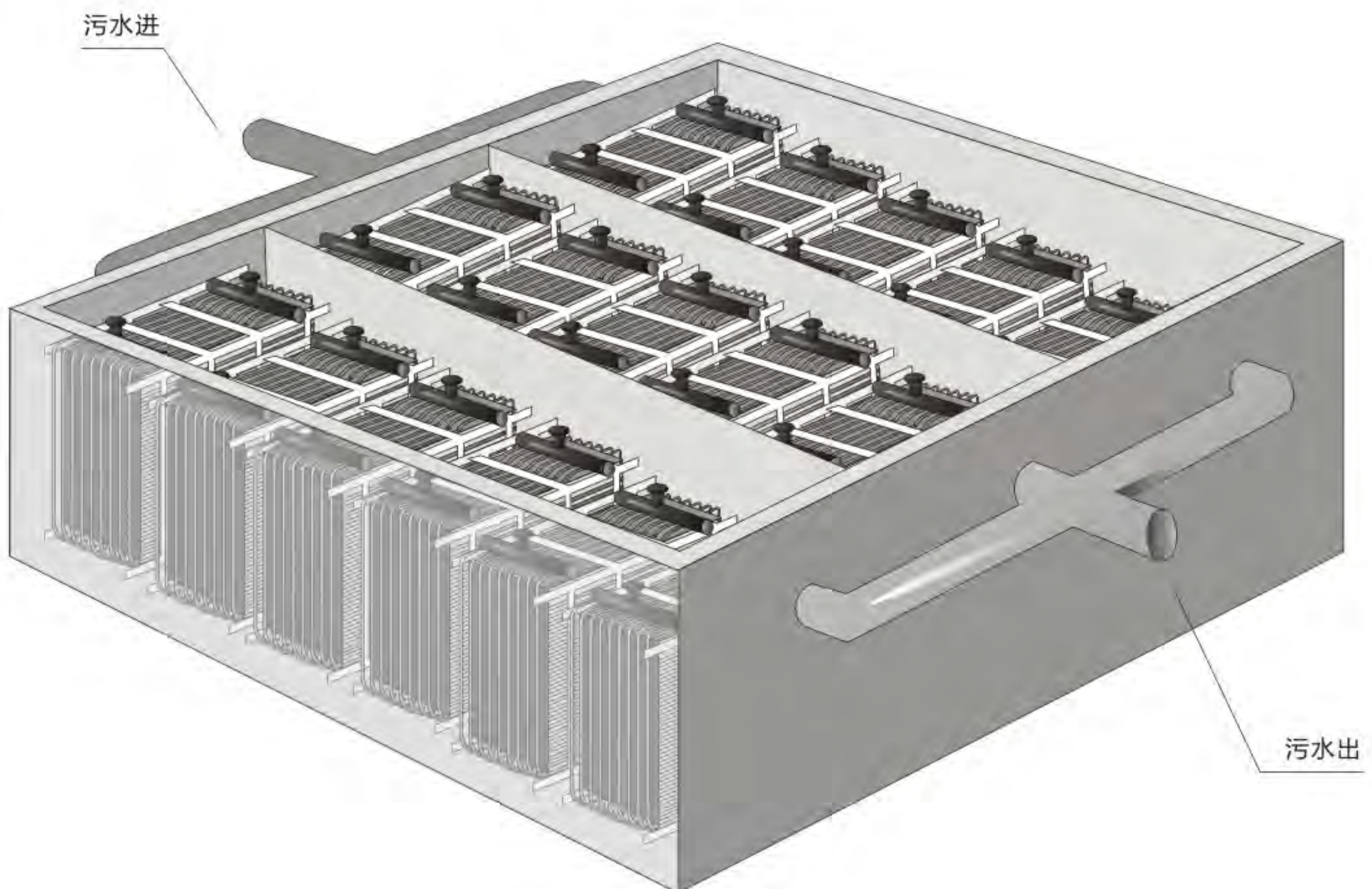
污水换热系统

污水换热系统是由污水换热器、污水换热池、污水进、排放系统，换热器中的冷媒循环系统等组成。该系统是在建筑物外制做一个混凝土水池，换热池的大小和换热器的多少是由建筑的冷热负荷来确定的。换热池修好后，把高效、宽通道污水换热器安装於其中，污水由一侧进入，另一侧排出，在污水流动过程中，高效、宽通道污水换热器提取污水中的能量，送入热泵主机进行能量提升。



污水进入端要采取污水沉淀、格栅拦阻等措施，防止污水中的脏物进入污水换热池，影响系统换热。污水换热池要定期进行清理，如每个冬季供暖前和每个夏季供冷前都要对污水换热池进行清理，并对池中的换热器进行清洗。

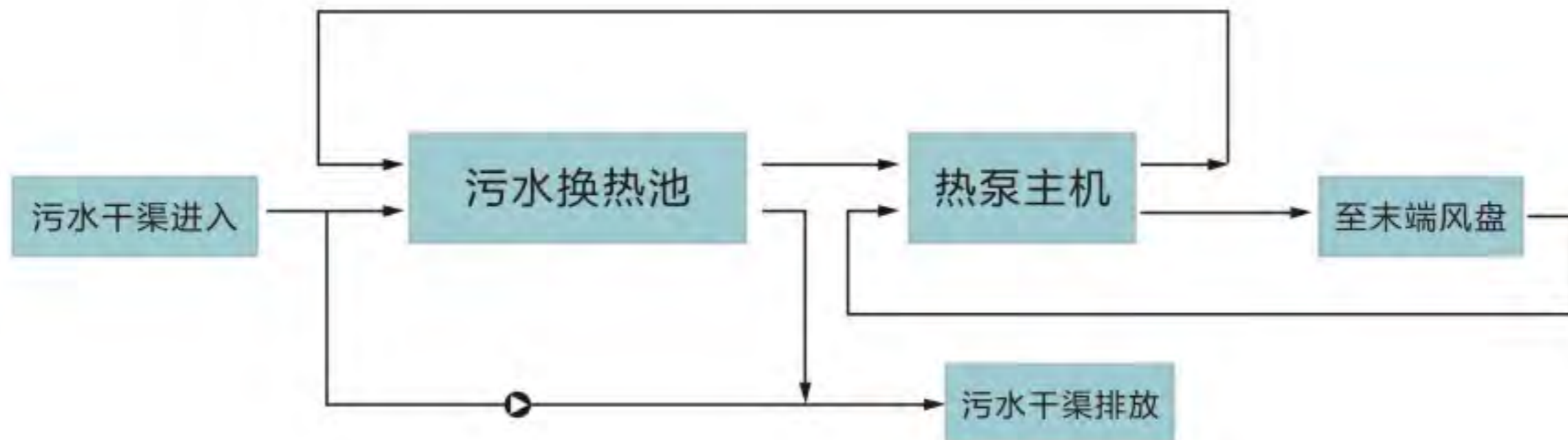
以上重点介绍了如何解决污水能量的提取技术，其后续部分和水源热泵系统是一样的，也可和蓄冰、蓄热结合起来组成新的系统。



污水源热泵应用实例

1. 沈阳职业技术学院污水源热泵式中央空调系统

沈阳职业技术学院位于沈北文官屯地区，建筑面积12万。利用流经学院的污水干渠作为污水源，流量为230吨/小时，污水温度为13℃以上。2009年6月工程启动，2010年10月投入使用，运行至今，反映良好。该项目污水换热池面积为13m×13m×6m，放置30台RUNPAQ源牌高效、宽通道污水换热器。选用1500kW热泵主机4台，污水采用自流式。

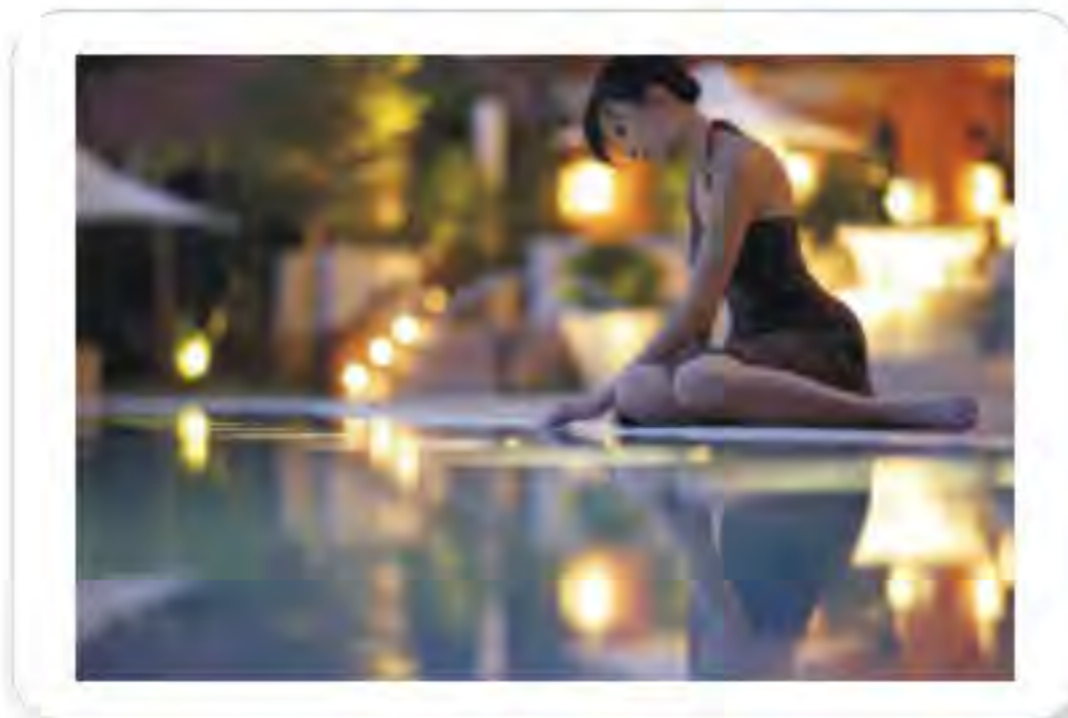


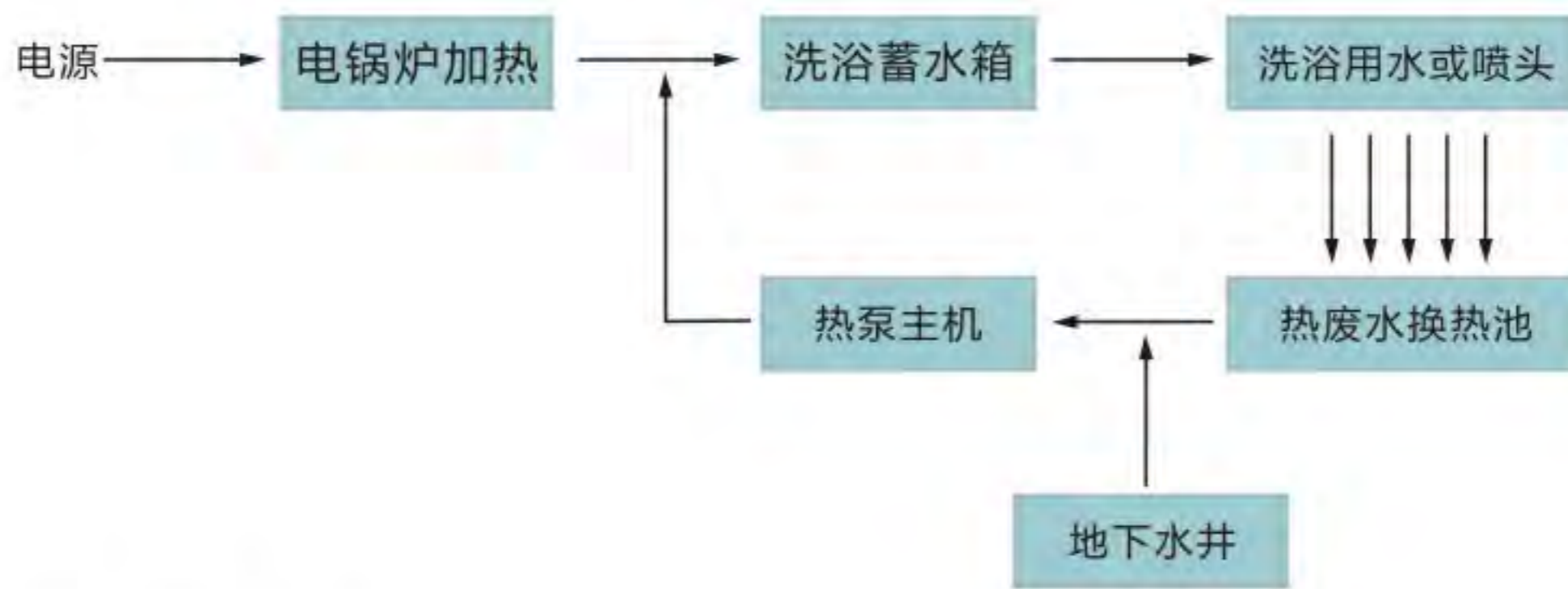
2. 大中型洗浴中心（游泳池）洗浴水（泳池水）、污水源热泵加热循环系统

大、中型洗浴中心和游泳池可采用废热水热泵回收加热系统，基本思路：就是把洗浴中心洗浴后的废热水利用热泵提热的原理，循环为蓄水箱里的水加热，蓄水箱加热了的水再供人们洗浴用，依此循环形成热回收闭环系统，那么第一次为蓄水箱水加热我们采用电锅炉，晚间低谷电价蓄热的方式，有条件的地方可用地下水水源热泵加热的方式，为第一次蓄水箱里的水加热。

具体回收方式是建一个废水回收换热池，换热池中放置RUNPAQ源牌高效污水换热器，把污水换热器与热泵主机蒸发器连接，洗浴后的废水进入换热池中，换热器换热水送至热泵主机，热泵做功加热蓄水箱中的洗浴水，蓄水箱不断供人们洗浴热水，这样就形成一个循环供应热水系统。

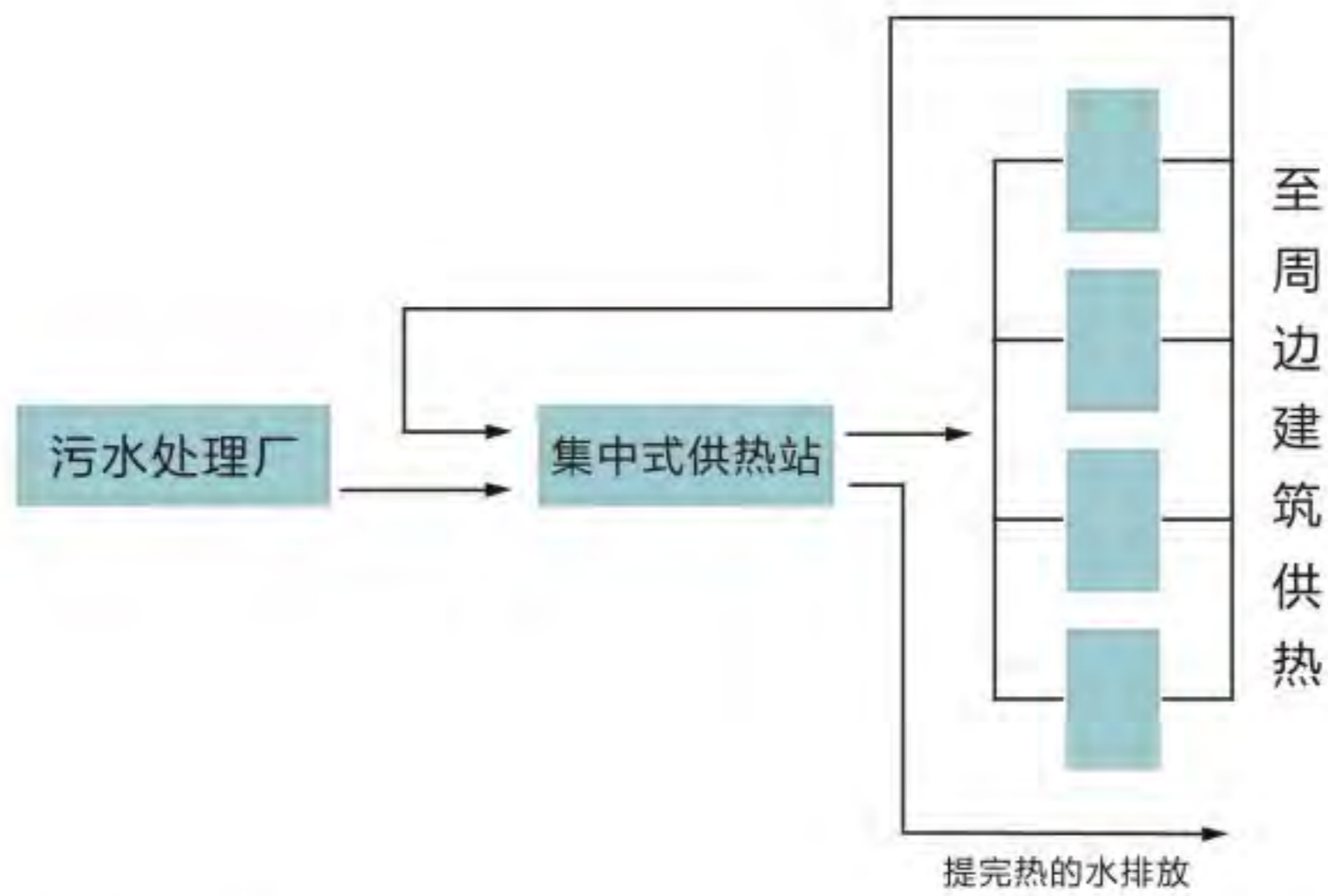
该系统如大量采用，将是一项利国利民、环保节能的循环经济。





3、集中式供热（冷）中心

利用城市周边的污水处理厂排放的中水，建设集中式供热（冷）中心，为周边建筑供热（冷）是一项成熟的热泵技术。由于城市的发展，污水处理厂的建设也得到了较快的发展，大的污水厂每天处理污水量在20万吨/天以上，小的污水处理厂每天处理污水量也在2万吨/天左右，利用处理完的中水或污水，建设集中式供热（冷）中心，是一项成熟的热泵技术，每天处理量在2万吨/天的中水，可为周边20万平方米的建筑供热，每天处理量在5万吨/天的中水，可为周边50万平方米建筑供热，按着这样的估算，这是一种巨大的可利用资源。人类应该很好地加以利用。



4、污水处理厂自供热（冷）系统

污水处理厂的厂房和办公楼需要供暖（冷），水处理工艺中的菌群繁殖也需要一定的环境温度。以前多采用锅炉提供热源，现在可采用处理完的中水式水源热泵系统供热。就是把处理完的中水回用，为热泵主机提供水源，形成真正意义的水源热泵供暖（冷）系统，各地污水处理厂已多为采用。

