

正渗透应用于蒸发冷却系统

现代水务（Modern Water）拥有先进的正渗透膜处理技术，建造并运行正渗透水处理工厂。我们的正渗透技术已经被证明在低成本条件下，能成功地将海水、苦咸水或处理后的污水制成高品质的蒸发冷却系统补水。

- 与反渗透相比运行成本降低50%
- 与其他脱盐技术（比如反渗透）相比，低压系统的能够显著降低能耗。
- 可以减少冷却水循环中化学品的用量
- 渗透剂可以防止军团菌的滋生
- 正渗透技术可以处理各种原水比如苦咸水和处理后的污水等

正渗透，这一术语是用来描述一种自然的渗透过程：溶剂从低渗透压一侧透过选择性渗透膜渗透到渗透压较高的一侧的过程。

利用自然的渗透现象，通过具有高渗透压的“渗透剂”或“汲取液”可以控制水分子在两种不同渗透压的流体间的流动。该过程仅仅需要2-3公斤的压力就可以实现，相比于最高压力可以达到82公斤的反渗透技术则大为降低。采用该技术我们就可以在低成本的情况下对任意原水（比如海水、苦咸水或处理后的污水）进行处理，生产出高质量的冷却水补水。（详见图2）

我们已经将正渗透技术成功地商业化，并用海水淡化生产饮用水方面。目前我们几个正渗透海水淡化厂都在正常运转。在利用正渗透专利技术生产循环冷却系统补水方面，我们已经成功完成了全尺寸的运行测试。



工艺介绍

渗透剂的选择是现代水务（Modern Water）正渗透技术的关键。渗透剂可以将纯水从原水（比如海水）中汲取出来。纯水和渗透剂在进入排污系统之前将会在冷却系统中进行多次循环。

现代水务（Modern Water）开发了具有专利技术的排污回收系统，可以有效的将渗透剂从排水中回收出来，并重新加以利用。同时，排污水中的其他化学品（比如阻垢剂和杀菌剂）也可以一起被回收并重新利用，这样就可以减少传统操作方式中化学品的添加量，进一步降低运行成本。

现代水务（Modern Water）的渗透剂可以和所有的蒸发冷却系统中物质相互兼容。

另外一个间接的好处是现代水务（Modern Water）的渗透剂可以阻止有害的军团菌在系统内部滋生。

图1

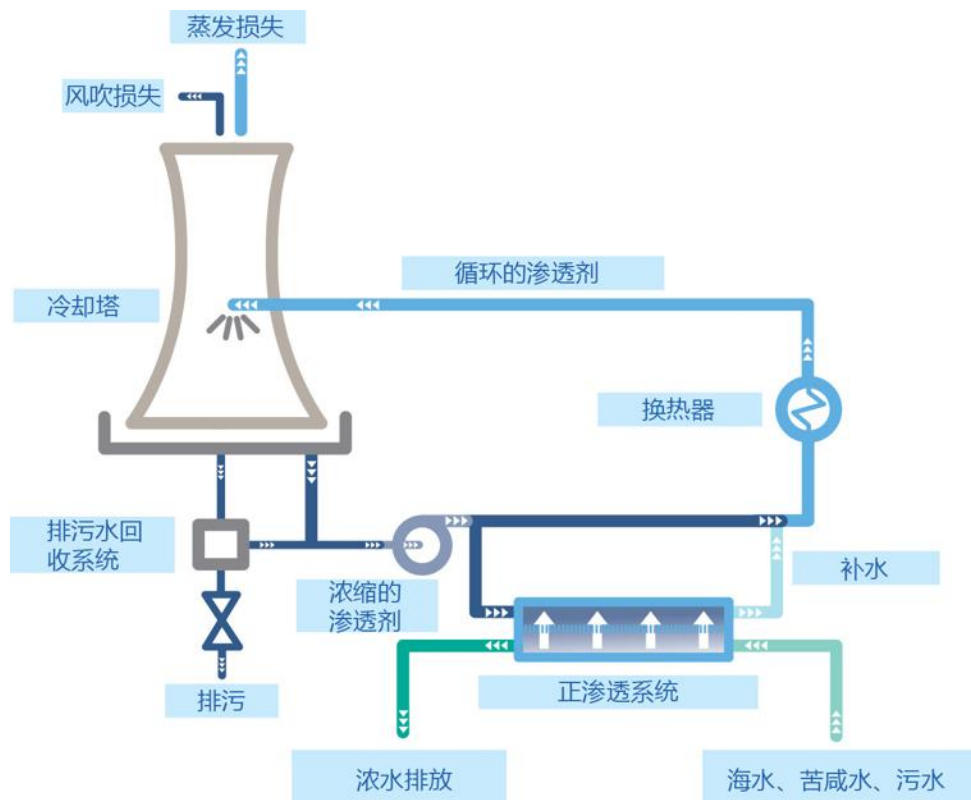


图 2

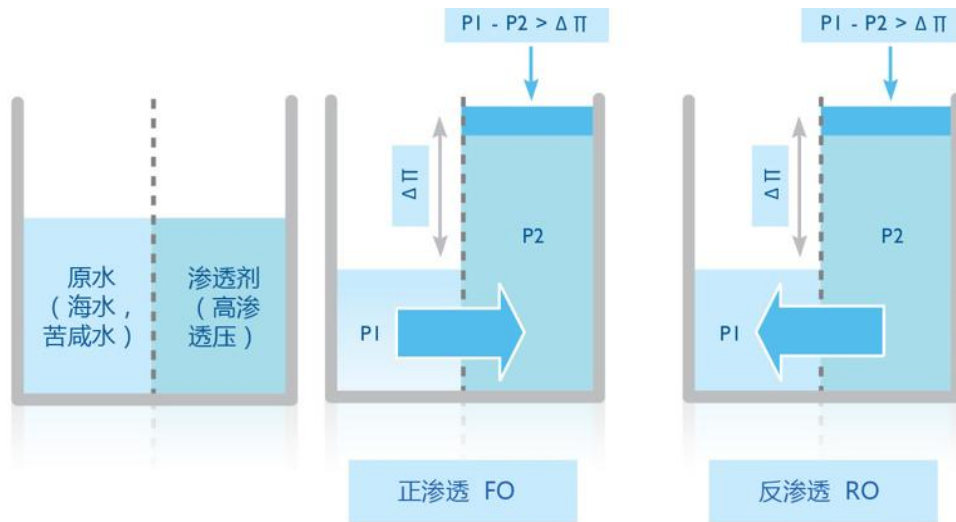


表1 正渗透蒸发冷却技术与其他冷却水补水技术对比表

	现有冷却水补水处理技术			
	饮用水/ 除盐水	海水	处理后的污水	正渗透
可用给水	稀缺和宝贵的资源	无限制，但必须在海边	需要将废水输送到指定位置，受季节和污染程度影响。	无限制但是需要有特定水源比如海水、苦咸水或处理后的污水。
浓缩倍率	4 - 6	1.2 - 1.5	2.0 - 2.5	4 - 5
材料	换热材料无特殊要求	管道及换热表面均需要特殊材质（比如钛合金，铜镍合金等）	换热材料无特殊要求	换热材料无特殊要求
药剂	缓蚀剂，氧化性和非氧化性杀菌剂 对于大多数冷却塔来说，药剂会随着排污水而流失掉。	需要大量化学药剂，包括连续添加氧化性杀菌剂	由于污水成分变化剧烈，必须仔细监控来水质符合要求，防止微生物生长及腐蚀的发生。	仅有少量渗透剂会在随着排污及风吹损失流掉，但是由于具有专利的排污回收系统，可以显著减少其他化学药剂的损失量。
风吹飘散	对周围环境建筑物和动植物无有害影响。	由于存在盐雾飘散的问题，因此必须谨慎选择地点，可能会对周围建筑物造成腐蚀损害，对动植物也会产生影响。	公众对于处理后的污水飘散具有认知问题	对周围环境建筑物和动植物无有害影响
其他问题	淡水作为冷却水非常昂贵	将海洋环境中的物质和生物引入到冷却系统中会对塔内填料和换热器造成潜在危害。	公众认知问题。 会排放高磷酸盐和硝酸盐含量的排污水。 膜容易被污堵	膜不容易被污堵。

如有需要，请联系我们：

英国：+44 (0)1483 696 000

阿曼：+968 (0)24491833

上海：+ 86 (0)21 6230 6747



MODERNWATER

www.modernwater.com