



# **EMSF**

## 海水淡化設備

**Fonte Pura-Princeston ~ 海水處理**

我們以自然友好的方式打造完美的飲用水

# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**

EMSF 是使用真空蒸餾方式生產非常乾淨的飲用水的創新技術，它--

.可生產適合嬰兒的水，並將水淨化至低於 1 ppm（百萬分之一）的值，即溶解物質達到百萬分之一。而在使用反滲透（RO）等傳統方法時，即使是 300 ppm 的輸出值也很難達到該標準（只有使用全新的過濾器 and 配置良好的設備才能實現）。

.降低設備內的壓力使水的沸點顯著降低；因此降低了能源消耗和生產水的成本。

**EMSF = 環境多級閃存**

# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**



# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**

- EMSF 能夠利用傳統的熱能、核能、水力和替代能源（太陽能、風能等）進行海水淡化。
- 最大的優勢是可以利用餘熱，以接近零的運行成本生產高質量的飲用水。



# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**

- 技術設計可以利用各種技術設備的餘熱：柴油發電機、變電站、機房、發動機、熱交換器、焚化爐等；可生產最便宜的水，同時不產生額外的二氧化碳。



# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**



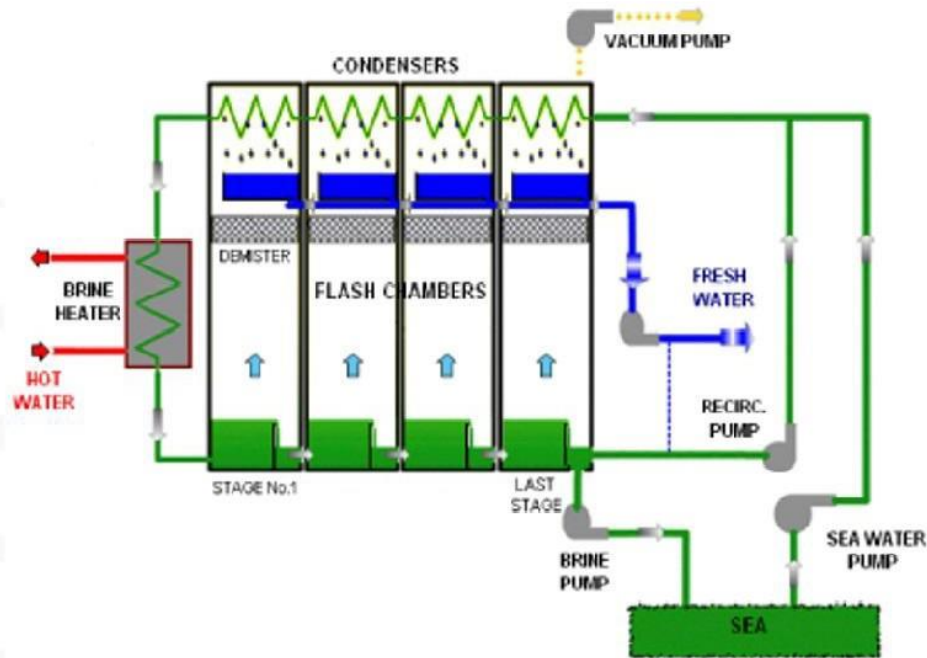
- 將 EMSF 裝置連接到廢熱源（柴油發電機）
- 除了廢熱外，還可以利用太陽能集熱器和太陽能板。



# 用於海水淡化設備的下一代創新技術 - **EMSF**

- 與所有徹底的水清潔設備一樣，如果要飲用建議將水重新礦化。
- 該技術還可以進行調節，以從原始（輸入）水中實現礦物質留存水平。這進一步將其與其它傳統技術區分開來。
- 其它用途包括向用於農業灌溉的清滌（輸出）水中添加肥料和微量元素。

# 單元和過程的描述



再循環流從 n-2 級流到第一級，在那裡它被冷凝蒸汽逐漸加熱。

離開第一級冷凝器後，水流過鹽水加熱器，輸入到熱量裝置以使溫度進一步升高。

井水從鹽水頂部溫度 (BTT – 約 80 °C) 離開鹽水加熱器。當前井水的壓力高於大氣壓力，因此低於沸點壓力。

然後井水被引導至裝置的第一階段，該階段的壓力低於沸騰壓力。為了恢復到平衡狀態，部分井水被閃蒸，使得飽和溫度對應於該階段的壓力。蒸餾過程從第一階段的低真空到最後階段的高真空，階段之間的壓力和溫差是重複閃蒸的關鍵。



閃蒸的蒸氣被吸入冷凝器，在那裡被冷凝並作為餾出物收集。餾出液從第一級抽到最後級冷凝器，在那裡由餾出液泵排出。

來自最後階段的部分鹽水（約  $2/3$ ）與原井水混合，然後通過再循環泵再次泵入蒸餾系統。鹽水的第二部分（約  $1/3$ ）由鹽水泵排出。

在各個階段釋放的不凝性氣體由真空泵排出。淡水被連續測量。如果鹽度超過可接受的限度，餾出物會自動傾倒到再循環鹽水中。



# 基本款系列

- 帶有鹽水再循環的蒸餾裝置。
- 該設備是一個模塊化系統，標準容量為 1 至 200 立方米/天的淡水。
- 可以根據需要設置和安排單個單元。這種靈活性特別適合在船舶和其他密閉空間中使用。相反，可以使用相同的過程來增加容量。
- 該設備幾乎無需維護：唯一的例外是計劃停機以進行簡單清潔。設備的運行時間為 350 天/年。
- 可以為該技術配備遠程監控，定期傳輸服務數據，即服務歷史和錯誤報告。
- 不需要技術或建築準備：EMSF 裝置可以在標準集裝箱中交付。

# 優勢

- 易於擴展的模塊化設計
- 快速製造（訂購後 2-4 個月內準備就緒）
- 簡單且全自動的操作
- 極易維護
- 結構緊湊、堅固
- 冷卻水消耗低
- 在低於 100 °C 的最高鹽水溫度下運行，以最大限度地減少結垢並防止腐蝕
- 最短的停機時間（更高的可用性因素）
- 與海水或淡水接觸的部件由耐腐蝕材料製成。

# 與 EMSF 相比，反滲透的主要缺點

- 反滲透 (RO) 的購置成本高於 EMSF，如果現場有可用的餘熱源，RO 的運行成本也明顯高於 EMSF。
- EMSF 生產 100 到 300 倍的清潔水（就貧鹽而言）。
- RO 更容易受到進水清潔度的影響。除了自帶的過濾膜外，它還需要預過濾，並且還使用了活性炭，這增加了耗材的運行成本。
- RO 更受進水鹽度的限制。如果原水的鹽度增加，泵的容量也必須增加（需要安裝更強大的泵）。
- RO 受進水溫度的限制，其功能僅在水溫 + 30°C 時得到保證。
- RO 對過濾器再生（過濾器回流）的超時以及用於自我再生和加壓泵能量的淨化水的相關高消耗提出了更高的要求。
- RO 需要有資質的操作人員進行自己的操作，定期更換濾膜，並且只能安裝在潔淨的操作環境中。
- RO 需要化學品（酸）進行沖洗，這些酸必須事後進行處理。

# 與 EMSF 相比，反滲透的主要缺點

- 根本區別在於輸出水的質量。
- 由於灌溉水中不可替代的鹽分比例，長期使用經 RO 處理的水進行灌溉導致土質逐漸退化。
- 通過照片上的同位置來說明，由於使用低鹽灌溉水，土壤發生了不可逆轉的退化。



# 成功申請 - EMSF 20

- 安裝在埃及
- 容量：20 立方米/天
- 鹽度：10-15 ppm
- 設計參數

管長	[m]	1,3
管徑	[mm]	19x1
管材	[-]	銅鎳90/10
管數	[-]	10
階段數	[-]	4
容量	[立方米/天]	20
能源消耗	[kW]	313



# 技術總結

- EMSF 是一種創新的下一代海水淡化設備技術。
- 這是一種獨特的方法，可以從不可飲用的水中生產嬰兒用水。
- 將能夠為受水污染導致的大量疾病和高死亡率影響的地區供水。
- 僅使用太陽能既可用於沒有基礎設施的地區。
- 使用來自其他設備的廢熱達到能量自給自足。
- 不需要復雜的技術和建築準備工作。
- 使用壽命長。
- 不需要專業的操作人員。
- 可廣泛用於農業：灌溉、液體肥料的增稠等。
- 在工業用途中很有效：在增稠或將水與其他物質分離時。
- 適用於船舶上的製水。
- 使用余熱，可即節省資金投入。
- 不需要操作材料，減少了額外的財務支出。

# **Fonte Pura-Princeston ~ 海水處理**

如需更多信息，請聯繫我們

敬賓實業有限公司

香港九龍九龍灣臨興街21號美羅中心2期11樓1123室

電話: 852-22433328

傳真: 852-22433884

電郵: [info@kingbrand.com.hk](mailto:info@kingbrand.com.hk)