

# 采出水分离专家



为石油和天然气行业提供工艺设计 和核心部件

[pemtec.org](http://pemtec.org)

# 灵巧设计

## 从采出水中去除油和悬浮颗粒

### 工艺设计

我们对采出水处理行业的了解，结合我们内部的专业技术，使我们能够提出可靠的工艺设计。

根据您的进料参数和出口要求，我们将制定流程方案以实现您的目标。

我们的团队可以提供：

P&ID

• PFD 和 H&MB

• 数据表

• 水力学计算

Pemtec 可以支持您的工程团队从概念到交付，我们的设计可以提供全流程保证。

### 核心部件

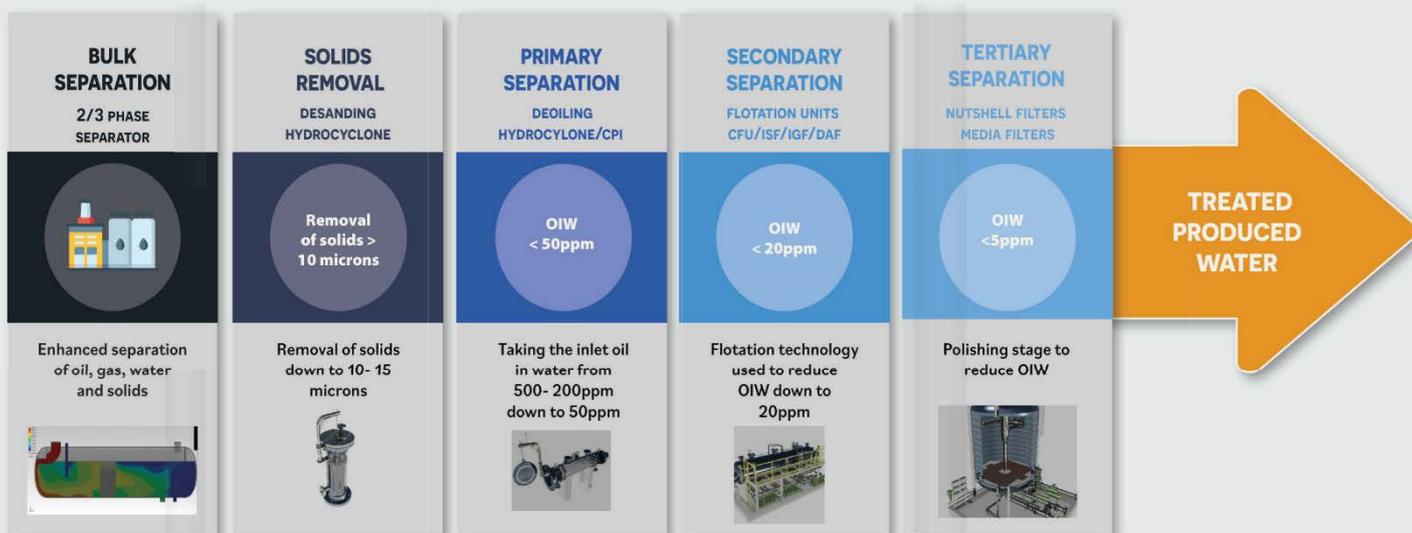
过去十五年，我们不断完善分离设备的核心部件设计，并拥有下列专有技术：

- 井口除砂器、除砂水力旋流管和洗砂器。
- 两相或者三相分离器入口设备，波纹板组，砂冲洗设备。

采出水处理：

- 1) 初步处理，使用水力旋流除油器或 CPI 去除大的油滴和沙砾
- 2) 二级处理，使用各种浮选 (ISF/IGF/CFU/DAF) 对中型油滴和细砂
- 3) 三级处理，使用核桃壳过滤器 H2S 的去除

## 采出水处理





## 两相/三相分离器

多相分离器安装在原油处理井口分离器之后，用于分离气体，采出水和固体颗粒。

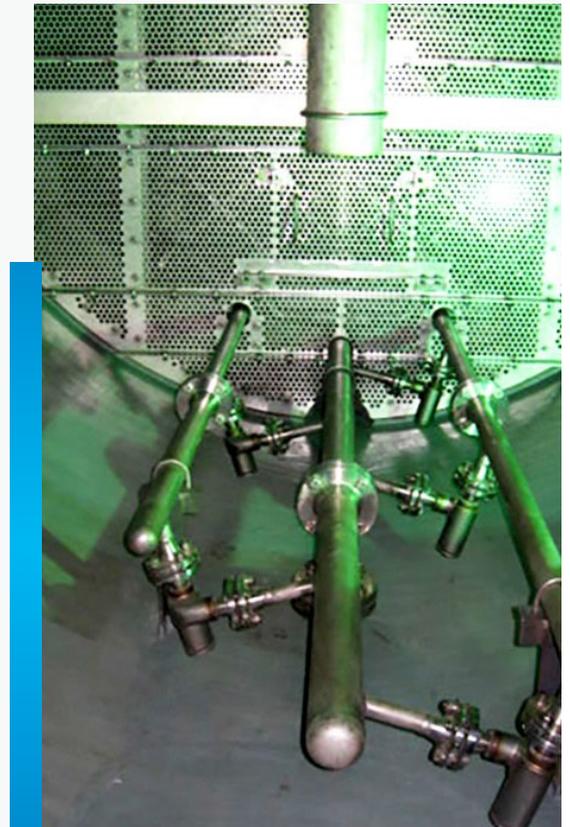
通过使用 Pemtec 分离器内件，入口设备，聚结折流板，波纹板组，除雾器等，可以形成不同的组合以满足各种分离要求。详细的分析 CFD 模拟可确保设计满足客户要求。

## 砂流化内件

Pemtec 砂流化内件可作为砂喷射的一种更有效的替代方法，可以对固体颗粒进行在线流化和极小紊流输送，而无需向分离器进行操作。这种设备没有活动部件，在分离器的特定区域，以一股水流自动控制固体颗粒的流化程度。

提供良好的地板覆盖率，每个单元产生高固含量的浆料，易于除砂，并具有最佳的用水量。

沙子流化内部构件同样有效地安装在新容器中或改装到现有设施中。





## 井口除砂

井口除砂水力旋流器提供紧凑的解决方案，用于防止进口被砂子堵塞。通常设计压力为 5,000 至 15,000 PSI。

这些井口除砂水力旋流器从主要生产单元上游的气流或油流中去除固体，提高了无砂生产率。

## 除砂水力旋流器

基于增加的离心力，Pemtec 除砂水力旋流器去除了产出水中的悬浮固体，从而确保了下游设备免受磨损和阻塞。

这些水力旋流器设计用于应对恶劣条件，并由耐磨的氧化铝陶瓷和含氮的碳化硅制成。

由于水和固体之间的高比重差，需要产生较小的 g 力来实现高分离效率，通常最大需要 2 bar 的压力才能满足客户要求。通常可以去除大于 10-15 微米的颗粒。



# 采出水处理



## 水力旋流器除油

Pemtec 除油水力旋流器的设计具有最佳的几何形状，可产生超过 1000G 的重力，并可在不剪切油滴的情况下从水中分离出游离油。

具有较高比重的水相将承受较高的离心力，将其移至旋风分离器的外壁，而较轻的油相则朝旋风分离器的内芯移动。

通过在溢流和底流之间保持平衡的压差，油芯被推出。

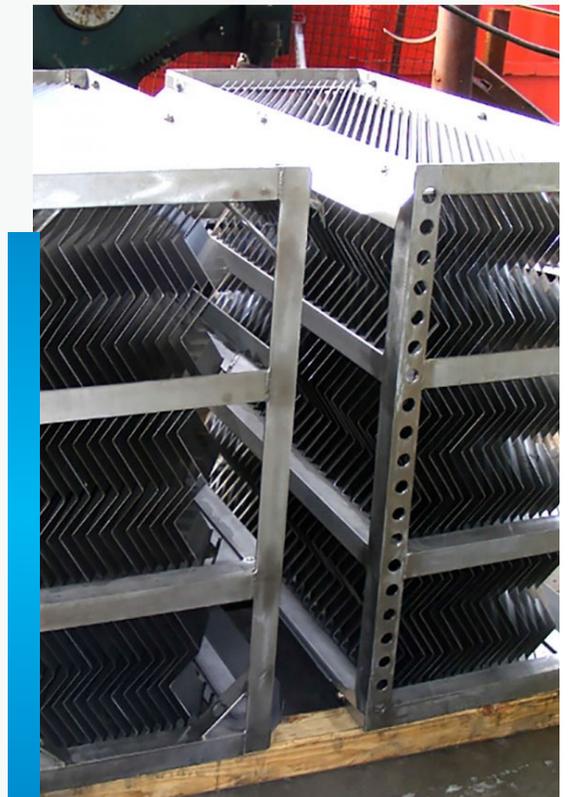
## CPI 分隔符

PEMTEC CPI（波纹板拦截器）是一种高效的重力分离器，用于去除污水中的游离油和悬浮固体。

波纹板拦截器已广泛用作采出水，雨水径流和植物冲洗处理的主要处理步骤。

PEMTEC CPI 内件采用两级工艺进行操作，由主聚结器增加悬浮油滴之间的碰撞，然后由倾斜波纹板引导油滴至容器顶部并引导悬浮固体至容器底部

油会暂时从容器顶部排出，而固体物会储存在容器底部并定期排出。清洁水 flow 过水堰并流过出口喷嘴。



# 次级/二次分离



## 诱导气浮 IGF/ISF

PEMTEC 诱导气浮装置在去除采出水流中的游离油滴和细微悬浮固体方面非常高效且可靠。

诱导气浮单元由一个圆柱形压力容器组成，该容器被划分为六个小室，用于浮选，脱气和脱脂。诱导气浮容器的设计可容纳四个浮选室，每个浮选室都有自己的喷射器，该喷射器将气体从容器顶部空间循环到浮选室。

在每个腔室中，油水流都经过微小气泡的接触，油滴可以附着在这些气泡上，并形成漂浮在水面上的低密度团聚体。然后将油从水表面撇去并清除。

## 紧凑型浮选机 (CFU)

由于需要降低水中的油浓度和在近海环境中减小占地面积，导致了紧凑浮选装置的发展。

紧凑型浮选机单元由一个垂直容器组成，该容器包含一个内部圆柱形部分以及其他内部组件。

产生的水在内筒处切向进入容器。使用单个喷射器将气泡引入内筒底部。水和气泡向上流到内部圆柱体，然后进入环空部分。油气从水中分离出来，干净的水向下流向环空，并通过出水喷嘴流出。

油在水表面形成垫层，并通过将水位升高到溢流堰上方而定期从水中脱脂。



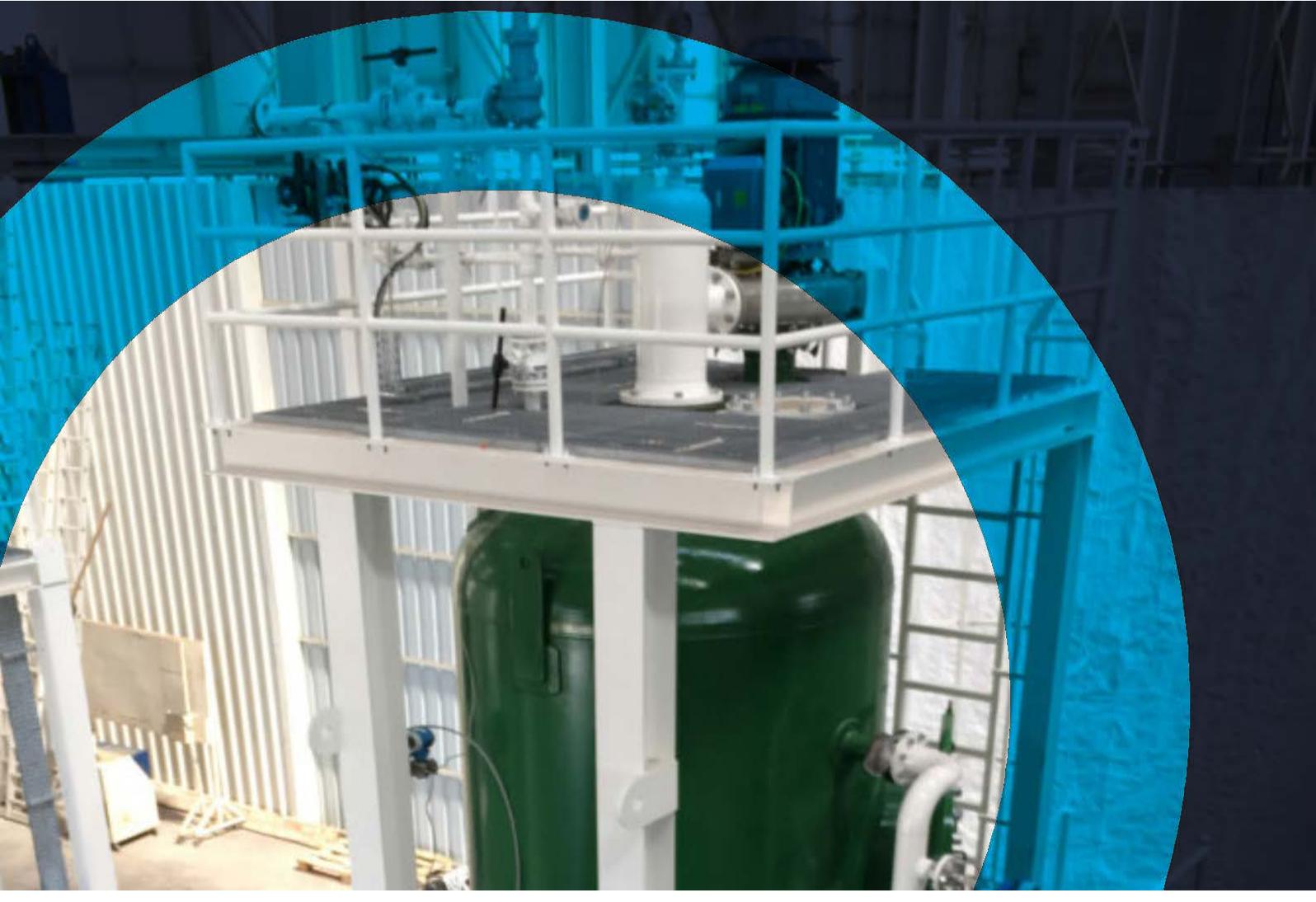
# 第三层分离

## 果壳过滤器 (NSF)

PEMTEC 坚果壳式过滤器是一款向下流动的深床内侧过滤器。坚果壳过滤器之所以如此命名，是由于其中使用了坚果壳过滤器。核桃和山核桃壳具有许多独特的品质，例如高保油性，使其成为最终处理采出水的最佳介质。

果壳过滤器将捕获游离的油滴和悬浮的固体，并能够去除 95-98% 的粒径大于 5 微米的油滴，并提供类似的固体分离效果。

我们可以提供其他类型的过滤器用于去除如 BTEX 的特殊成分。



# 去除硫化氢



## 去除硫化氢

汽提过程遵循典型的模式，其中液体进料流通过进料分配歧管进入塔的顶部，同时将汽提气体引入塔的底部并上升通过塔。

在汽提塔内部，一组定制的内部构件迫使液体水平地来回流动，而蒸汽则通过塔板上的孔向上气泡。这增加了液相和气相之间的接触面积并优化了传质。硫化氢从液相转移到气相，同时硫化氢“自由”物流从塔底流出。

设计硫化氢汽提塔时，必须考虑许多参数，包括 pH 值，盐成分，汽提气等。导致每种溶液都是定制设计。



## UK OFFICE

Pemtec Ltd  
1 Barnfield Crescent  
Exeter - EX1 1OT - UK  
Tel: +44 7824507734

[info@pemtec.org](mailto:info@pemtec.org)  
[pemtec.org](http://pemtec.org)





主体分离

砂粒去除

初级分离

二级分离

三级分离

多相分离器

除砂水力旋流器

除砂水力旋流器 CPI

浮选机 (ISF/IGF/CFU/DAF)

果壳过滤器和介质过滤器

油、气、水和砂粒的强化分离

去除直径大于 10 微米的砂粒

小于 50ppm 的 OIW

小于 20ppm 的 OIW

小于 5ppm 的 OIW

经过处理后的采出水

低至 10-15 微米的砂粒去除

从 500-200ppm 至 50ppm 的入口水油分离

使用浮选科技降低 OIW 至 20ppm

抛光降低 OIW