

## 陶氏FILMTEC™膜元件简介

陶氏FILMTEC™反渗透（RO）和纳滤（NF）膜技术，不论用在小型系统还是巨型水处理系统，处理天然苦咸水和海水时，被公认为最有效能和最经济的关键部件。RO和NF可以单独或组合在一起使用，或其它过程如离子交换结合，减少再生剂的消耗和废水量，同时制造出更高品质的纯水，或与蒸馏过程结合，提高设备利用率，减少能耗并得到符合要求的成品水。

陶氏FILMTEC™品牌的膜元件为螺旋卷式结构，简称卷式结构。它由多叶膜袋组成，每一叶膜袋由两片膜正面相背的膜片、置于两片膜片间的产品水流道和放置在膜表面的湍流网格状进水流动道组成，该膜袋三边用胶粘剂密封，第四边开口于有孔的产水收集管上。与其它元件结构，如管式、板式和中空纤维式相比，具有水流分布均匀、耐污染程度高、更换费用低、外部管路简单、易于清洗维护保养和设计自由度大等许多优点，成为目前主要膜元件结构形式。

陶氏FILMTEC™膜元件有不同的型号，每种型号针对不同的应用和使用的条件：

- BW30 玻璃钢缠绕标准低压苦咸水反渗透膜元件，主要用于多支串联高脱盐率反渗透系统
- BW30HR 高脱盐率苦咸水反渗透膜元件
- BW30HRLE 玻璃钢缠绕高脱盐率低能耗苦咸水反渗透膜元件
- BW30FR 抗污染苦咸水反渗透膜元件
- BW30XFR 极强型抗污染苦咸水反渗透膜元件
- XFRLE 极强型抗污染低能耗苦咸水反渗透膜元件
- HRLE 高脱盐率低能耗苦咸水反渗透膜元件
- ECO 新一代高脱盐率低能耗苦咸水反渗透膜元件
- HSRO 热消毒卫生级反渗透膜元件
- LC HR 大型商用高脱盐率苦咸水反渗透膜元件
- LC LE 大型商用低能耗苦咸水反渗透膜元件
- LE 低能耗苦咸水反渗透膜元件
- LP 胶带缠绕超低压反渗透膜元件，为新一代高脱盐率商用超低压反渗透膜元件
- NF270 中等脱盐率和硬度透过率的纳滤膜，脱除有机物高，产水量高
- NF90 90%左右盐份的去除率的纳滤膜，具有很高的铁、杀虫剂、除草剂和TOC去除率
- NF 工艺物料浓缩用纳滤膜
- NF245 食品和乳制品脱盐用纳滤膜
- RO 卫生级反渗透膜元件
- SG30 超纯水用半导体级反渗透膜元件
- SG30LE 低能耗超纯水用半导体级反渗透膜元件
- SW30 海水和高盐度苦咸水（亚海水）反渗透膜元件
- SW30HR 标准高脱盐率海水反渗透膜元件
- SW30XHR 极高脱盐率海水反渗透膜元件
- SW30HRLE 高脱盐率低能耗海水反渗透膜元件
- SW30XLE 极低能耗海水或高盐度苦咸水（亚海水）反渗透膜元件
- SW30ULE 超低能耗海水或高盐度苦咸水（亚海水）反渗透膜元件
- TW30 胶带缠绕标准低压反渗透膜元件，主要用于进水为自来水的高脱盐率商用反渗透系统

- XLE 极低能耗（压）苦咸水反渗透膜元件，主要用于商用或大型市政水处理
- DOW HYPERSELL™ 卫生级反渗透及纳滤膜元件，主要用于食品和乳制品加工领域

标准元件长40英寸（1016毫米），对于极小型系统，可选用尺寸更短的元件，如14英寸（356毫米）和21英寸（533毫米），家用纯水机元件长12英寸，1.8英寸直径，适用于2英寸的家用纯水机元件外壳。陶氏FILMTEC™元件的标准直径系列为1.8英寸、2.5英寸、4英寸和8英寸。

具体的产品性能规范和使用条件请参阅本手册产品规范介绍，2-1节已经介绍了陶氏膜片的特点，现将陶氏膜元件特点简述如下：

- 1) 陶氏FILMTEC™膜元件进水流道更宽，流动更均匀，不易污染，一旦污染又具有极高的清洗效率；
- 2) 陶氏FILMTEC™膜元件膜叶更短且数量更多，使膜面各处的通量更均匀，污堵速率显著降低，提高了效率；
- 3) 陶氏FILMTEC™膜元件由目前领先的自动化生产线生产，唯一拥有产品出厂前单元件不作通水测试的干元件制造质控技术，是全球产品品质一致性供应的根本保证；
- 4) 陶氏FILMTEC™膜元件仅在美国生产，完全原装进口。

众所周知，膜片是膜元件的核心，膜元件又是膜分离系统的核心部件，陶氏FILMTEC™膜元件可最大程度地发挥系统性能，进而确保用户获得无故障、高效能、低运行维护费用的先进水处理系统。

1. 即使是陶氏FILMTEC™家用膜元件也是由先进的自动化生产线生产的，元件间差异极小，而其它制作商仍在原始的生产线上用手工卷制；
2. 陶氏FILMTEC™膜比其它任何品牌的膜元件用于更多的系统和应用领域，经受了更多的系统配制水平和操作管理水平的长期考验，它们的性能先进性、一致性和可靠性举世公认；
3. 陶氏FILMTEC™膜在实际应用寿命期内，比其它任何膜元件具有更高的长期稳定脱盐率和产水量；
4. 陶氏FILMTEC™膜抗压密化、抗磨损、抗化学降解和微生物的攻击能力更高；

因而陶氏膜元件可以采用价廉，但清洗作用十分强烈的普通化学药品清洗，以恢复被污染的膜性能，长期运行期内的性能故障率极低，大幅度地降低了系统的运行和维护费用。

### 膜元件结构形式比较

|      |                |       |                |
|------|----------------|-------|----------------|
| 系统成本 | 管式、板式»中空纤维、卷式  | 体积大小  | 管式»板式>卷式>中空纤维式 |
| 设计弹性 | 卷式»中空纤维>板式>管式  | 易污堵程度 | 中空»卷式>板式>管式    |
| 易清洗性 | 板式>管式>卷式»中空纤维式 | 能耗    | 管式>板式>中空>卷式    |