

# CASE STUDY

RO | UF | MBR |

排水処理  
中華人民共和国  
無錫市



## ハイテク工業団地廃水処理施設で東レ高膜面積限外ろ過(UF)膜モジュールを活用し制約のある設置面積内での設置に成功

### 背景

中国環境保護部が定めた廃水処理施設は表流水IIIクラス (Surface Water III Class) 基準に適応するため、無錫市ハイテク工業団地では廃水処理の強化を始めていた。

従来の二次処理では厳しい本廃水基準を遵守する事は困難で、工業団地内の日量170,000m<sup>3</sup> 処理が可能なWuxi Xingcheng 廃水再利用設備 (WRP) でも新技術導入の評価を進めた。

限られた設置面積で、また懸濁物質 (SS) の削減も求められたため、本WRPのEPCコントラクターの、GreenTech Environmental Co., Ltd\* (GreenTech社) では検討を進め、図2に示す様な、限外ろ過 (UF) 膜を取り入れた高度処理が最適であると判断した。

(\* <http://www.greentech.com.cn/>)



図1: 廃水処理施設で活躍する東レUF HFUG-2020AN

表 1 施設概要

処理水量	34,000 m <sup>3</sup> /日 (UF出口)
系列数	4
モジュール数	520
水温	12~25 °C
運転開始	2019年10月

表 2 水質

単位: mg/L	既設目標水質	目標水質
COD <sub>Cr</sub>	20	18
BOD <sub>5</sub>	4	3.6
懸濁物質	12	1
アンモニア性窒素	1	1
全窒素	5	5
全リン	0.2	0.1

図2: 概略フロー



## 東レUF膜の特長

東レの中空糸UF膜は以下の特徴がある（詳細は表3の通り）：

- 独自の熱誘起相分離法(TIPS)製膜技術で均一な公称孔径0.01 $\mu\text{m}$ で低ファウリング、高除去性能を実現
- 独自のポリフッ化ビニリデン(PVDF)複合中空糸膜で高耐久性と低ファウリング性を実現

ろ過方式は、中空糸膜の外側から内側へ水が流れる外圧式のろ過方式を採用しており、高透水性能を維持。また本ろ過方式は空洗中に効率的に懸濁物質除去可能で、高濁度の原水ろ過にも適応

## プロセス決定

GreenTech社では、膜強度、耐ファウリング性、フラックス、実運転データ、膜寿命などのコストも加味し評価した結果、東レの最新型高膜面積限外ろ過(UF)膜モジュール“HFUG-2020AN”が選定された。

図3に示す通り、“HFUG-2020AN”は従来の“HFU-2020N”と比較し、膜強度や透水性能を維持したまま中空糸膜を細糸化することで、従来品と同じ容器に25%増の90平方メートルの膜面積を充填することに成功し、廃水処理設備設置面積の従来比約20%削減を可能とした。また、12 $^{\circ}\text{C}$ での目標処理フラックス45 LMHを容易に達成し、その上、設備拡張に必要な余スペースも確保可能とした。

一方、本設備では、東レ独自のリアルタイム監視システム“TorayWise™”を導入し、運転維持管理のサポートも実施している。

東レUF膜は、その高耐久性、耐ファウリング性、高フラックス面から、安定かつ効率的な運転を約束し、今後も、本廃水処理施設に貢献するものと期待される。

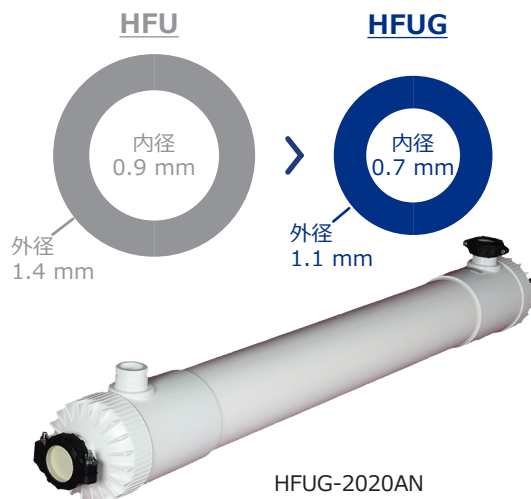


図3: UF中空糸径の比較

表3 UF膜比較

		(単位)	従来モデル	最新型高膜面積モデル
品種名			HFU-2020N	HFUG-2020AN
膜材質			ポリフッ化ビニリデン(PVDF)	
公称孔径		$\mu\text{m}$	0.01	
有効膜面積		$\text{m}^2$	72	90
中空糸径	内径	mm	0.9	0.7
	外径	mm	1.4	1.1
ろ過水量(参考値)		$\text{m}^3/\text{h}$	2.6~8.0	4.5~12.3
重量	満水時	kg	110	92
	水切時	kg	67	49
モジュール寸法	直径	mm	216	216
	全長	mm	2,160	2,160

## 東レ株式会社

〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2-1-1 日本橋三井タワー

メンブレン事業第三部 ☎ 03-3245-4539

🌐 [water.toray/ja](http://water.toray/ja) ✉ お問い合わせ

™ および® は東レの登録商標です。

記載されているすべての情報は、エンジニアリング的な知見に基づいており信頼性が高いものですが、本情報に関して当社が一切の保証を与えるものではありません。特定の条件における各製品の適合性については、お客様で評価を実施頂きますようお願い申し上げます。当社は、製品の販売、再販、または誤用に起因する直接的、間接的、その他いかなる条件で発生した損害についても、一切の責任を負わないものとします。内容は予告なく変更される場合があります。

Copyright © 2021 TORAY INDUSTRIES, INC.