



矽廢水回收系統

Silicon Wafer Dicing and Grinding waste

	進水	產水
pH	6~7.5	6~7.5
Temperature (°C)	10~28	10~28
Conductivity (μs/cm)	< 30	< 5*
TOC (ppm as C)	< 7	< 2*
Turbidity (NTU)	~ 2000	< 2
Silica (ppm)	very high	< 5

*依需求，增加 RO 設備。

操作方便

具持續性

不易堵塞

使用時間長

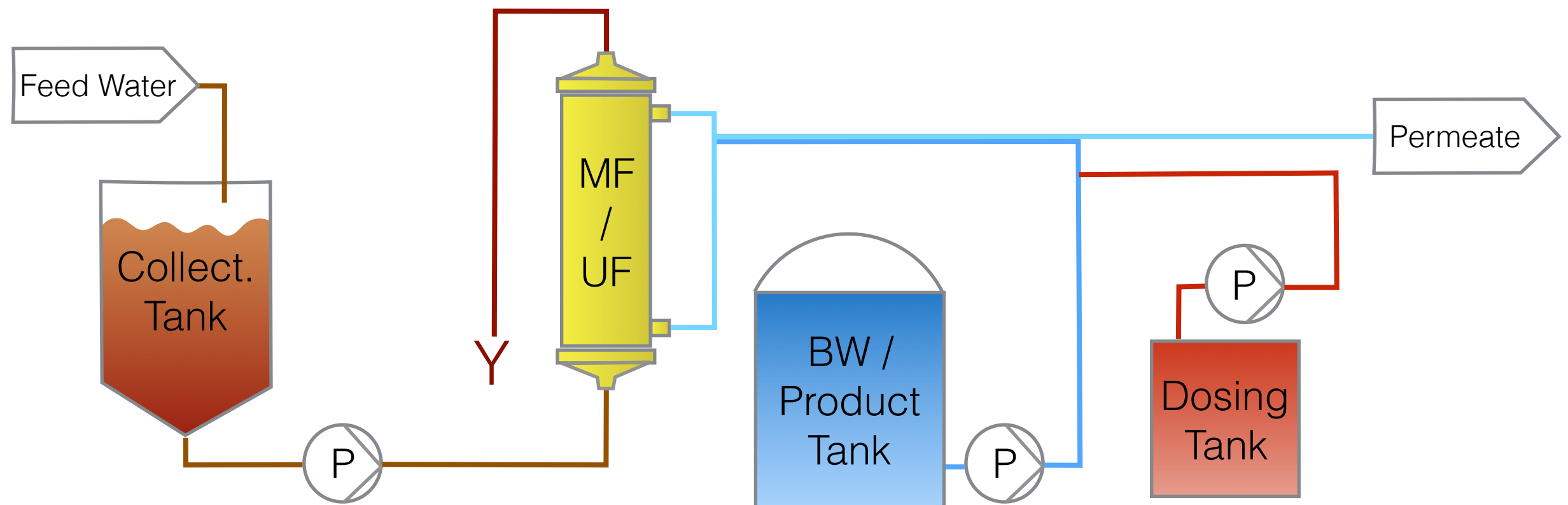
藥洗次數少

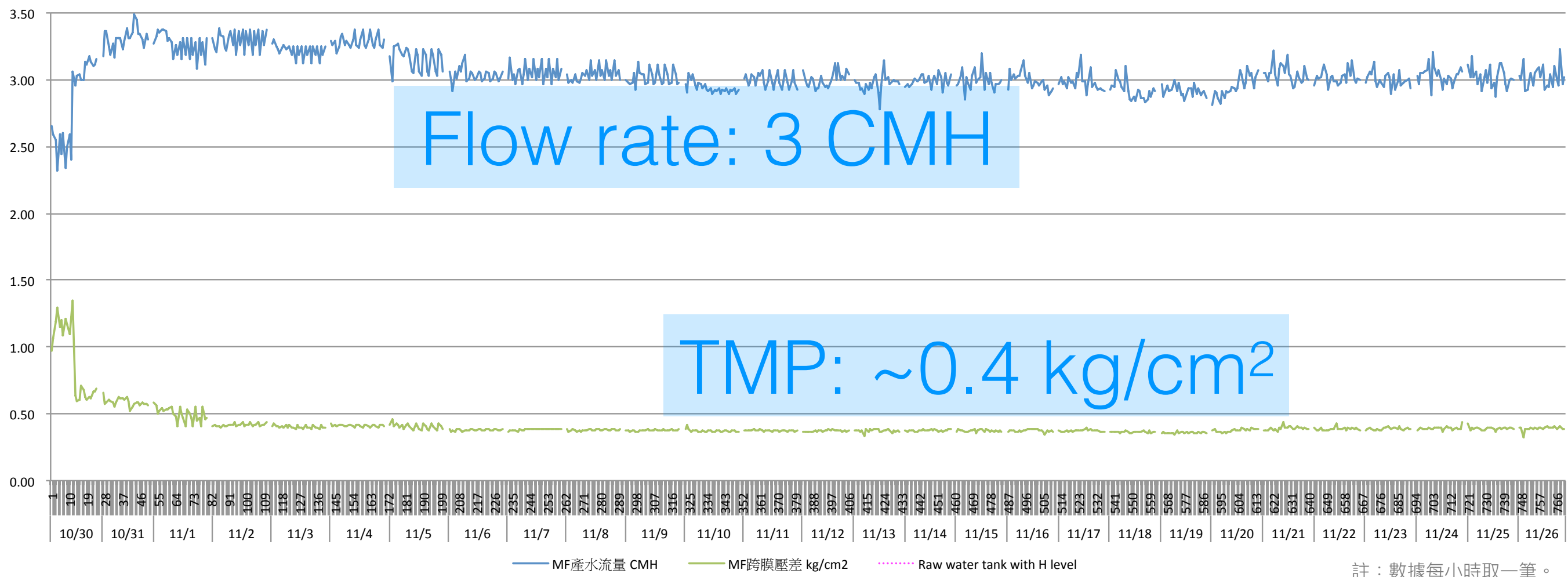
流量不衰退

85% 回收率

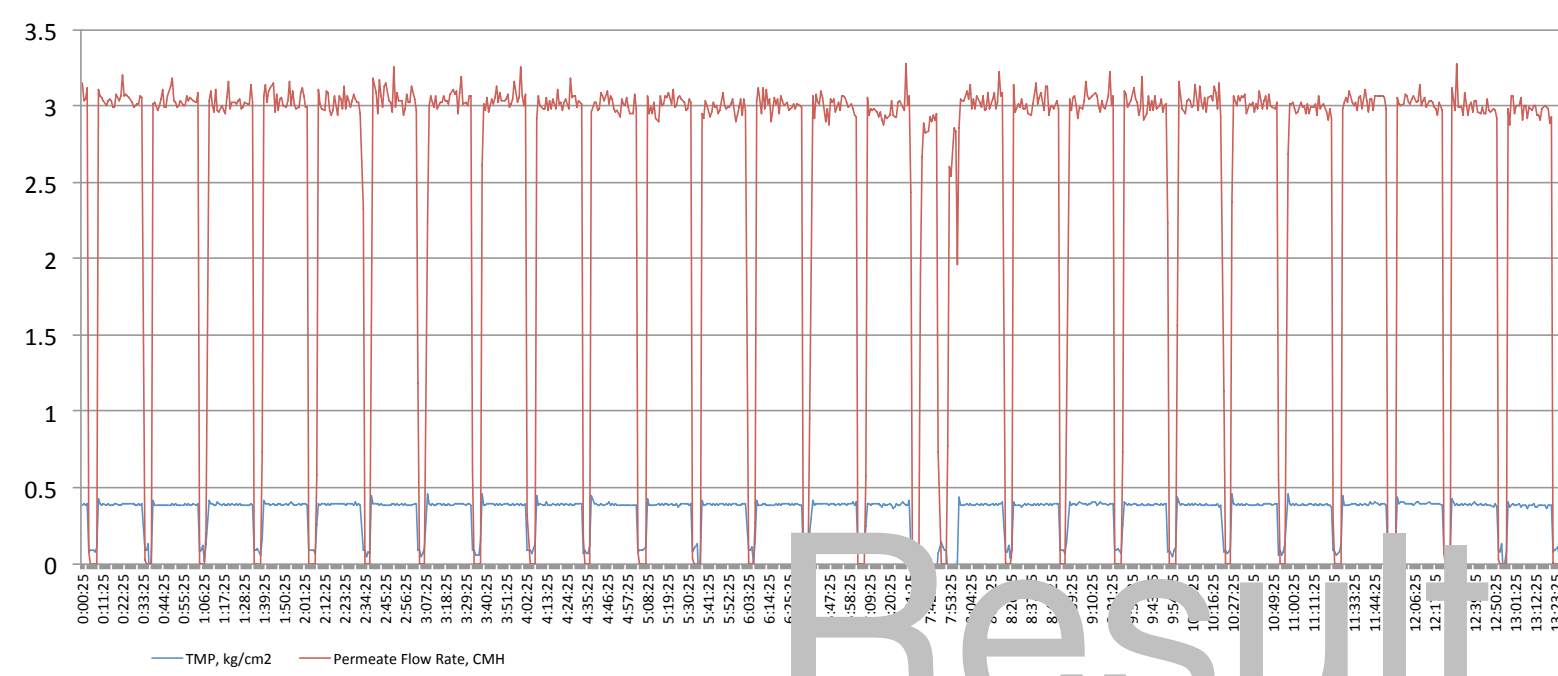
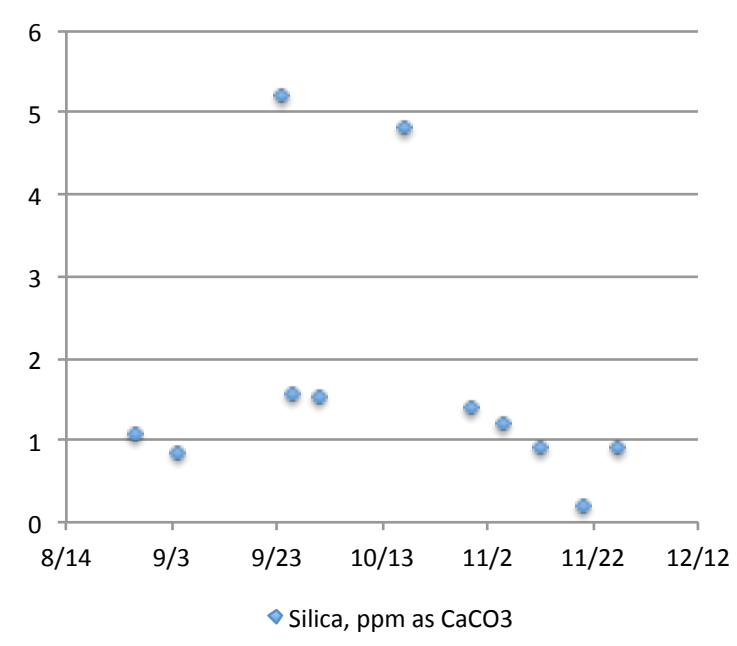
> 2 年

< 10%





MF Permeate Silica Conc.



Result

MF / UF

High Membrane
Area

Skid cost ↓

Footprint ↓

TIPS fiber
technology

Strength ↑

Chemical tolera. ↑

Lifetime ↑

Process
Simplicity

Max. recovery

Min. backwash

Spec.

Type

Filtrate Flux

30~50 l/m²/h

Membrane Area

78 m²

Configuration

Capillary Membrane Module

Polymer

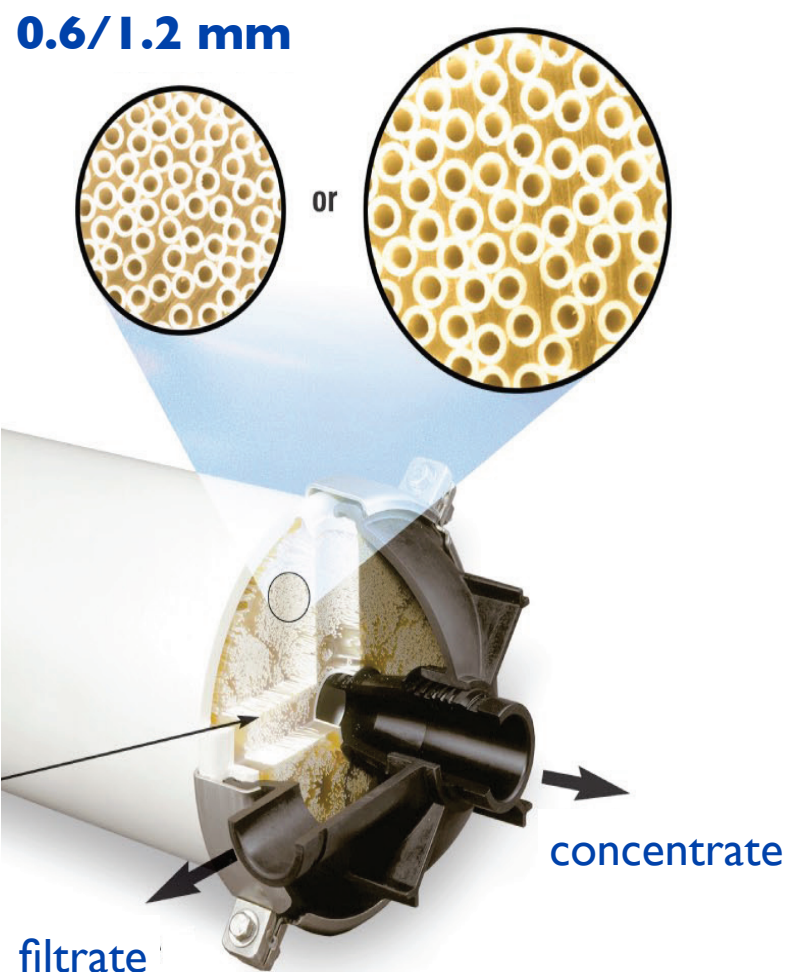
PVDF (TIPS fiber)

Fiber Dimensions

ID 0.6 mm, OD 1.2 mm

Pore Size

0.1 μm



Spec.

Application Data

Max. Feed Pressure	5 bar
Max. TMP	2 bar
Operating Mode	Outside to Inside Cross Flow
pH Operating Range	4-10
Cleaning pH Range	1-13
Maximum Cl Tolerance	5000 ppm

Spec.

Simple

Operation

25 cycles

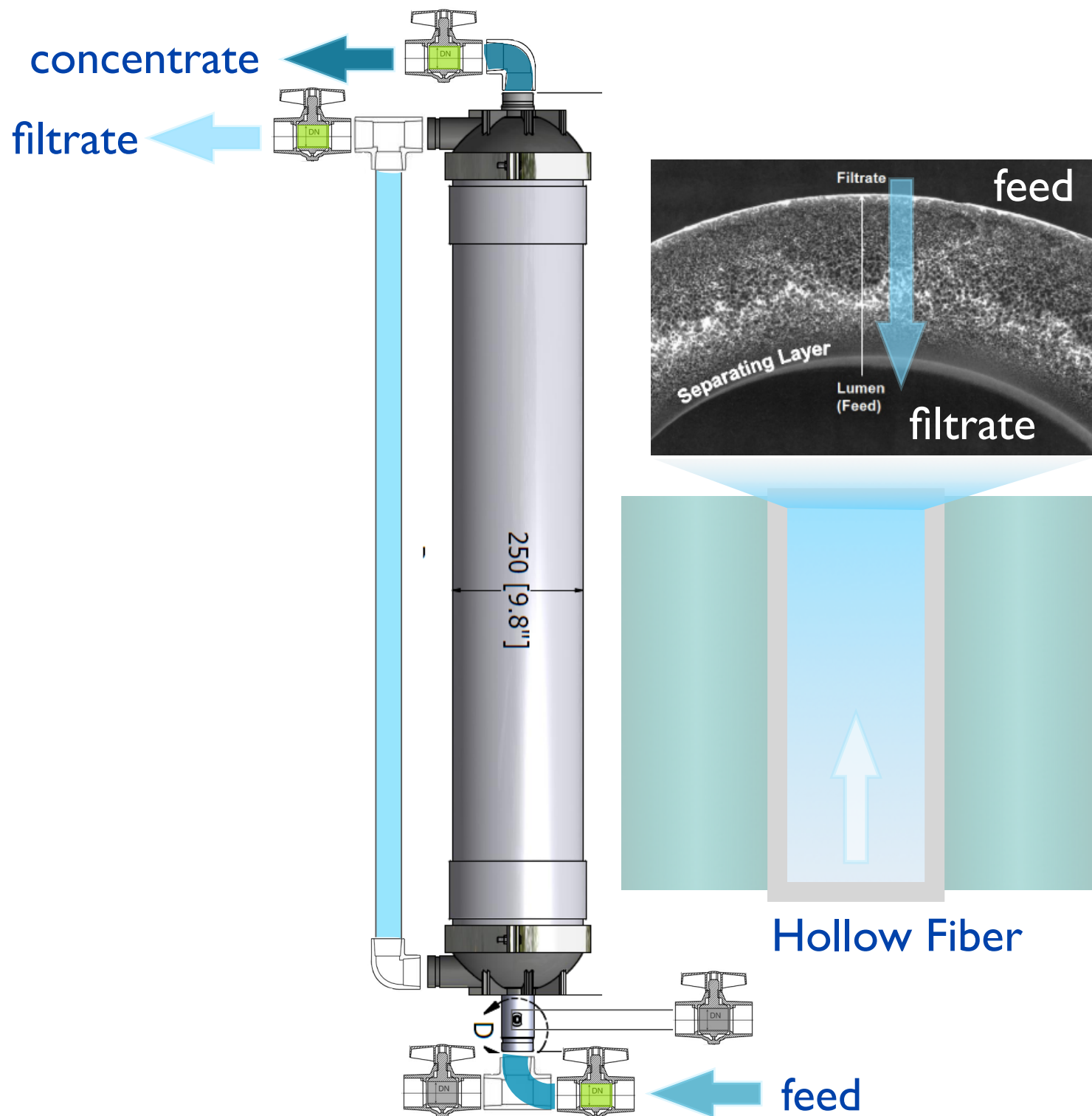
Permeate
+Air Scour

26th cycle

Backwash

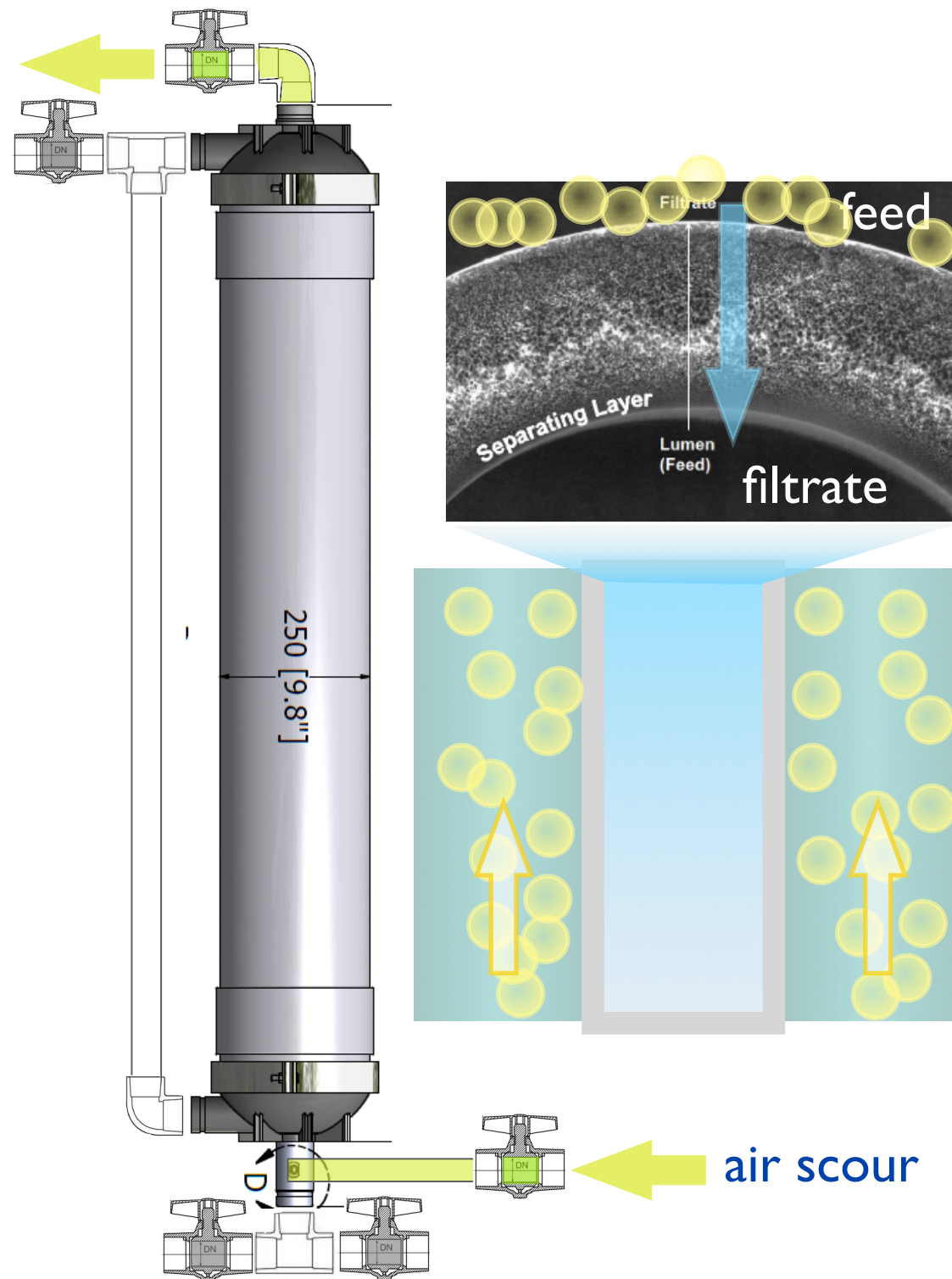
It means that cleans membrane physically
and saves water and chemicals.

Operation



Air Scour Mode
Filtration
Air Scour
Air Scour & Drain
Air Scour & Refill
Air Scour & Drain
Refill

Operation



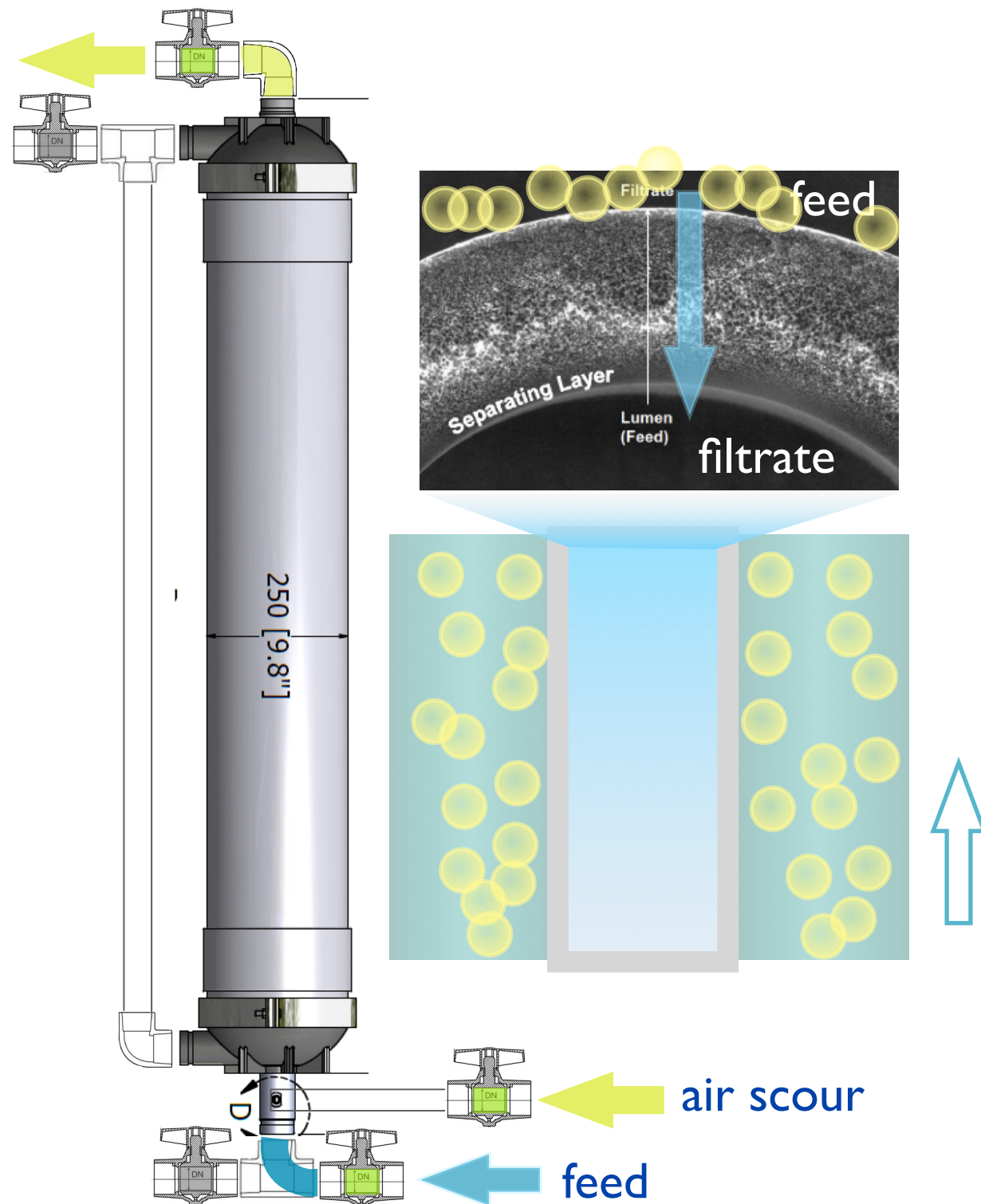
Air Scour Mode
Filtration
Air Scour
Air Scour & Drain
Air Scour & Refill
Air Scour & Drain
Refill

Operation



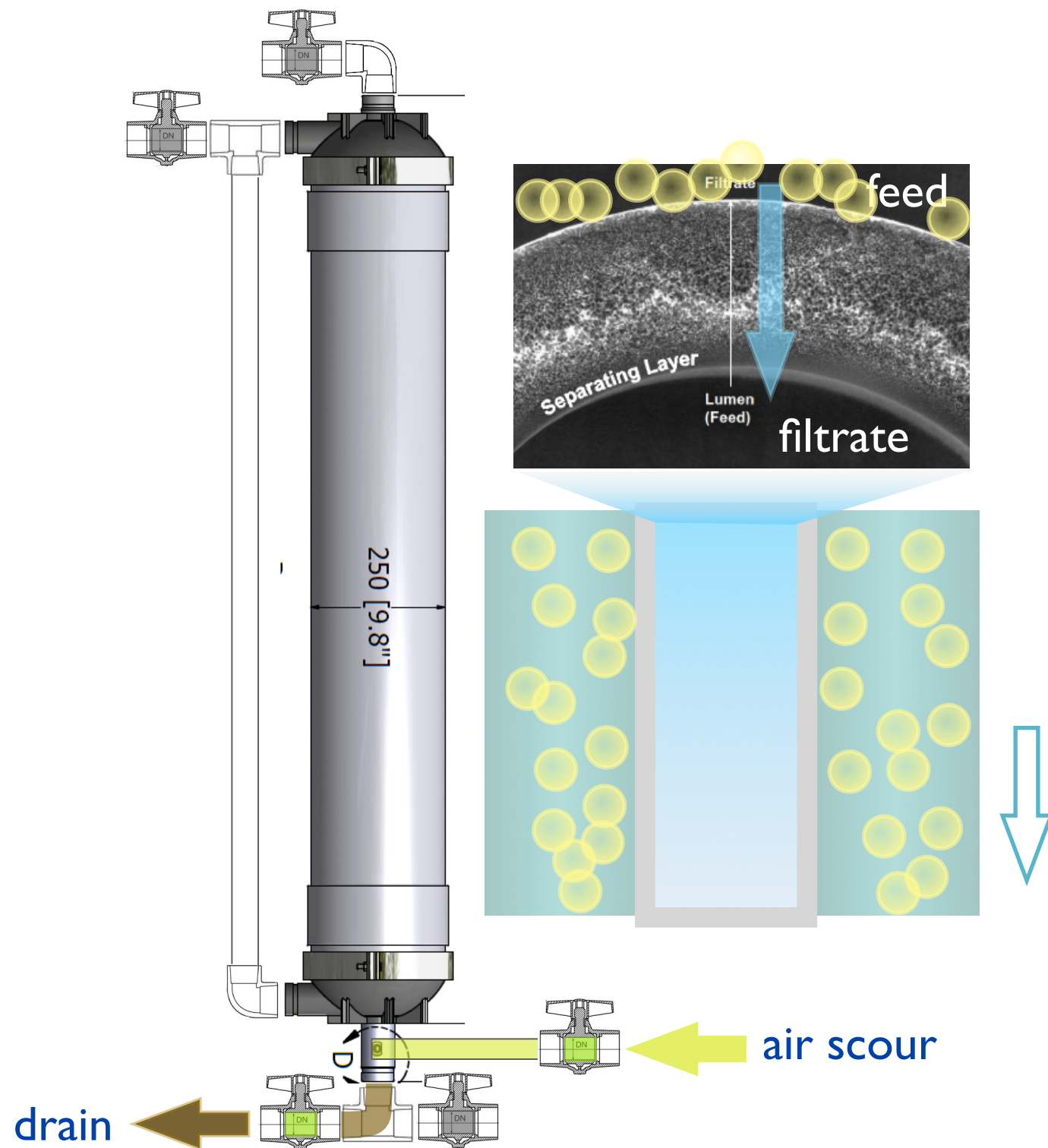
Operation

Operation



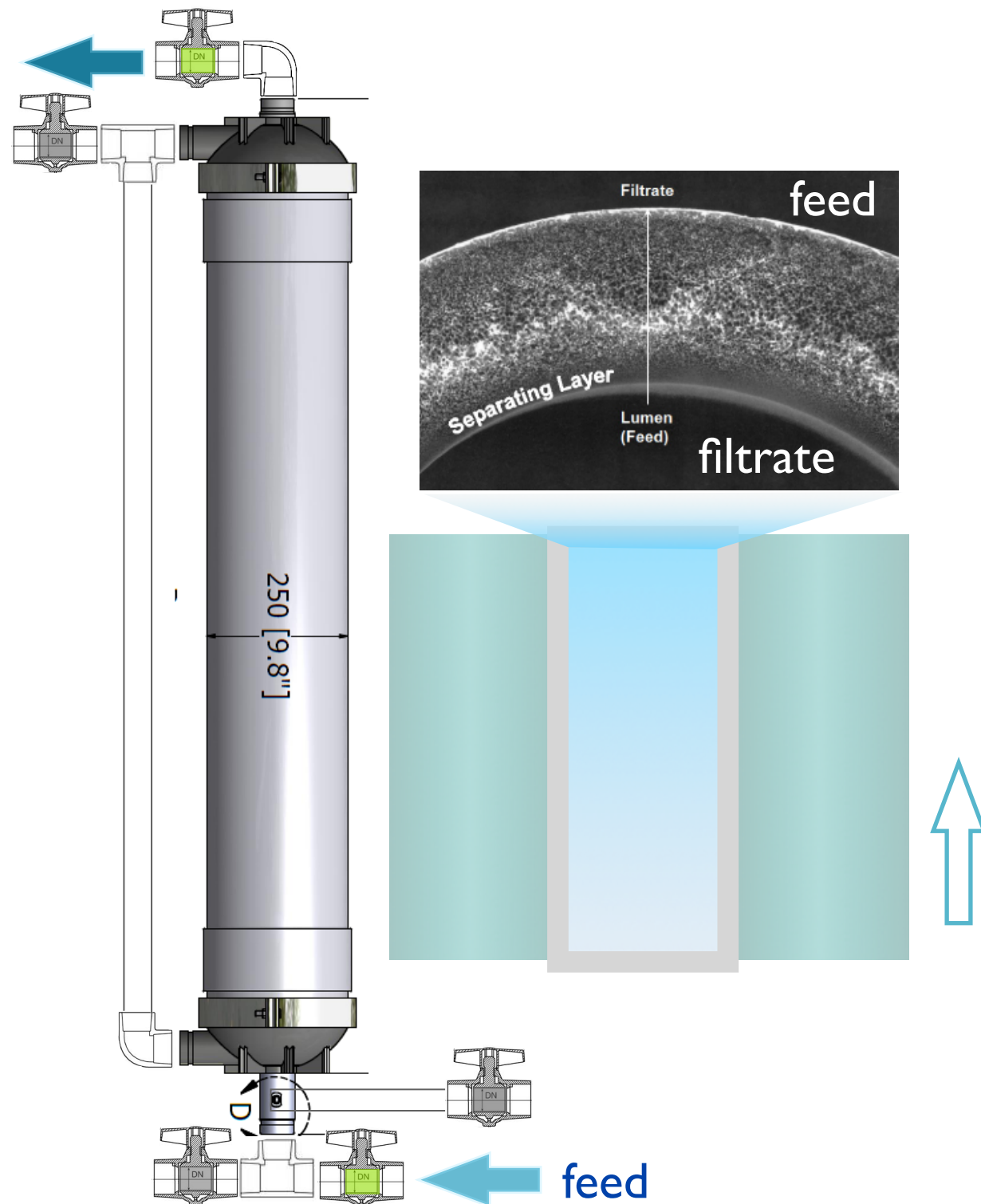
Air Scour Mode
Filtration
Air Scour
Air Scour & Drain
Air Scour & Refill
Air Scour & Drain
Refill

Operation



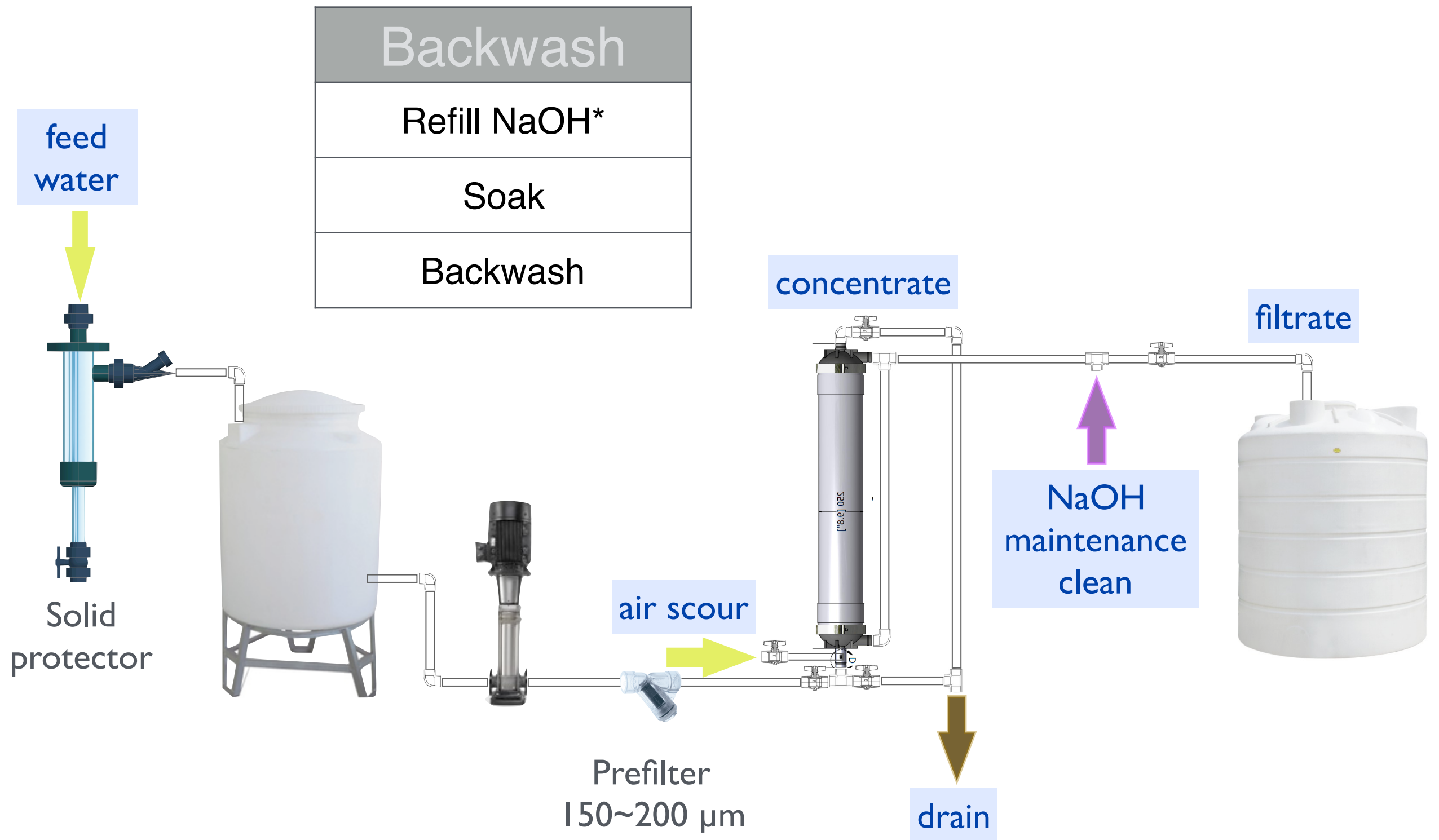
Air Scour Mode
Filtration
Air Scour
Air Scour & Drain
Air Scour & Refill
Air Scour & Drain
Refill

Operation



Air Scour Mode
Filtration
Air Scour
Air Scour & Drain
Air Scour & Refill
Air Scour & Drain
Refill

Operation



* NaOH addition is optional.

Operation

系統運行成本 - 280 CMD 產水

項目	計算與說明	運行成本，NT/年	備註
電力	60 KW x 2.5 NT/日- KW x 365 日/年	54,750	2.5 NT/KW
控制空氣	24 NM ³ /日x 1 NT/NM ³ x 365 日/年	8,760	1 NT/NM ³
廢水處理 (UF 廢水)	(340-280) M ³ /日 x 15 NT/M ³ x 365 日/年	328,500	15 NT/M ³
<u>合計</u>		<u>392,010</u>	

R-Cost

回收節省成本

項目	計算與說明	節省成本， NT/年	備註
水費	280 M ³ /DAY x 14 NTD/ M ³ x 365 日/年	1,430,000	14 NT/ M ³ (自來水)
廢水處理	(340-60) M ³ /DAY x 15 NTD/M ³ x 365 日/年	1,533,000	若有回收系統，可以減少處理的廢水成本
<u>合計</u>		<u>2,963,000</u>	

S-Cost

設備維護成本

項目	計算與說明	攤提成本， NT/年	備註
UF 膜更換	5 EA/2年 x 110,000 NT/EA	275,000	預估 2 年使用壽命
UF 膜清洗	3 次/年 x 20,000 NT/次	60,000	預估 4 個月清洗一次
其他雜項		18,000	零件維修等
<u>合計</u>		<u>353,000</u>	

M-Cost

系統造價 3,460,000

回收效益 2,218,000

⇒

回收年限 < 1.5 年

= 回收節省成本 - 系統運行成本 - 設備維護成本

= 2,963,000 - 392,010 - 353,000

Cost

客戶	投入時間	產水量，CMD	回收率
A*	Jun. 2019	400	> 80
B*	May. 2018	400	> 80
C*	Oct. 2016	1000	> 80
D	Oct. 2015	430	> 80
E*	Sep. 2015	320	> 80
F	Sep. 2013	280	> 80
G	Jan. 2013	300	> 80
H	Aug. 2011	450	> 80
...			

*運轉模式非 air scour。

案例



UF 系統

廠牌：HYDRAcap Max 60

尺寸：10" x 1680 mm

材質：PVDF 中空纖維

案例



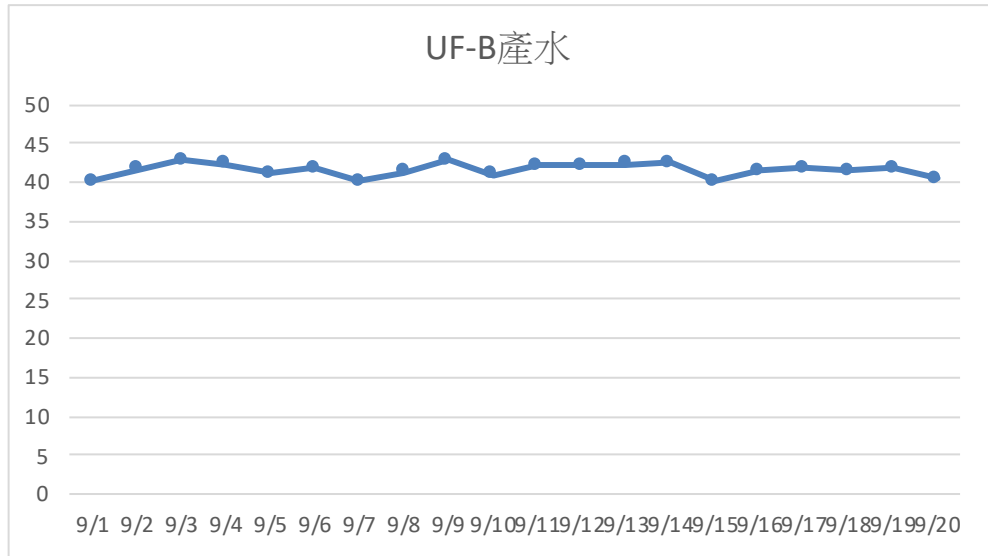
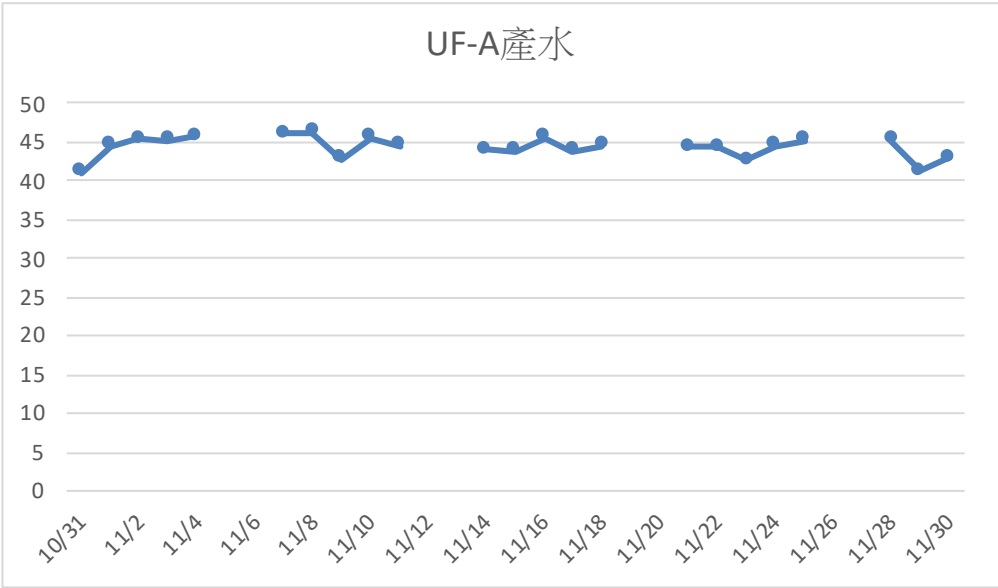
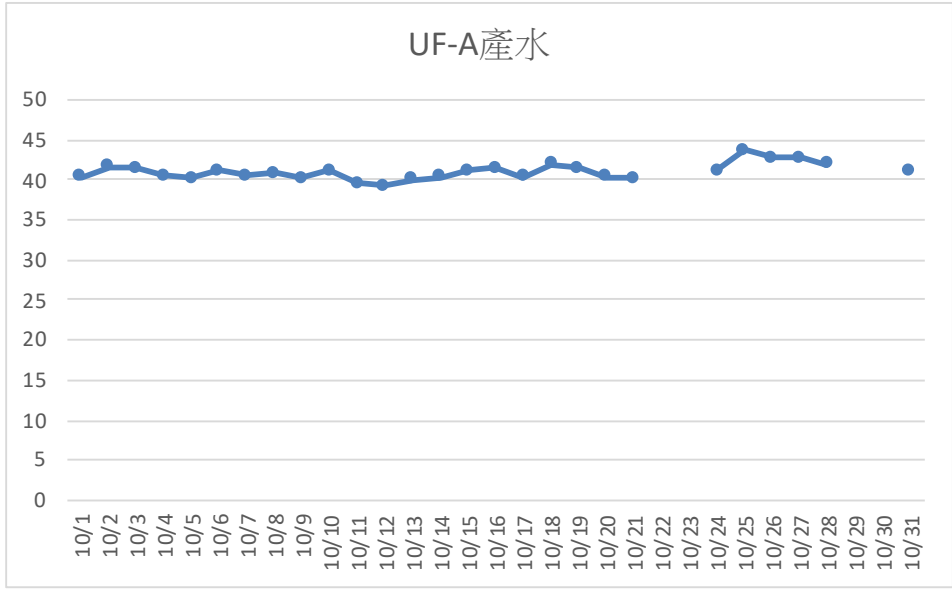
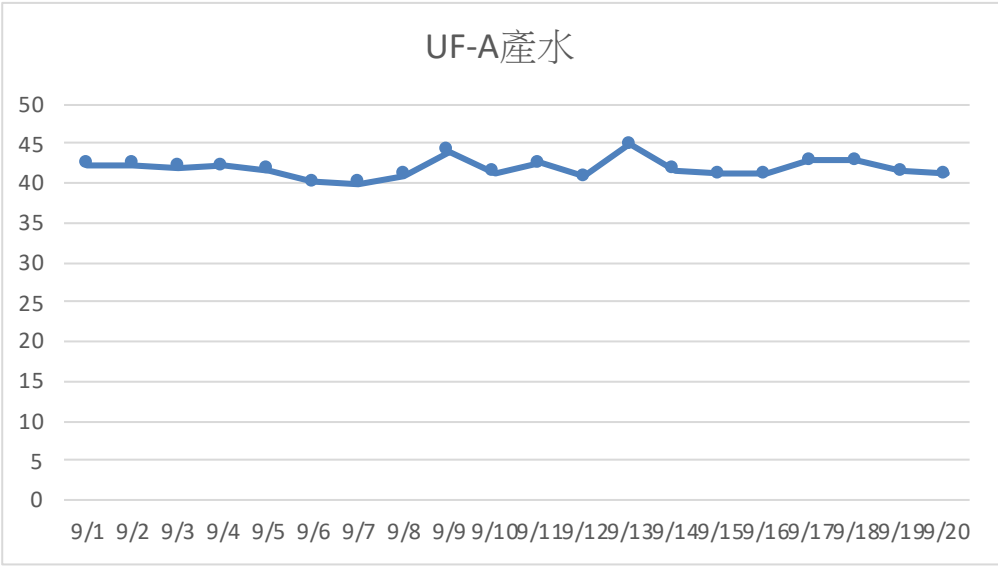
UF系統UF-801A/B：

廠牌：DOW SFP-2860XP

尺寸：D 225mm . X L 1860 mm

膜材質：PVDF 中空纖維

案例



案例

UF-A

產水

SET	PV	
產水快沖	0	Sec
產水時數	0	Sec
產水次數	0	次

氣洗模式

SET	PV	
氣洗前靜置	0	Sec
氣洗	0	Sec
氣洗排水	0	Sec
氣洗補水	0	Sec

氣洗模式
手動清洗/步進



逆洗模式

SET	PV	
上逆洗	0	Sec
下逆洗	0	Sec
全逆洗	0	Sec

逆洗模式
手動清洗/步進



加藥逆洗模式

SET	PV	
上加藥逆洗	0	Sec
下加藥逆洗	0	Sec
全加藥逆洗	0	Sec
靜置	0	Sec
上逆洗	0	Sec
下逆洗	0	Sec
全逆洗	0	Sec

加藥逆洗模式
手動清洗/步進



UF-A清洗模式
MANU OFF AUTO



自動清洗選擇
氣洗 氣洗 氣洗
逆洗 逆洗 逆洗
加藥 加藥 加藥



清洗條件

- 原水泵無法運轉
- 逆洗泵無法運轉
- CV-801A OFF
- CDA異常
- UF-A氣洗中
- UF-B氣洗中
- UF-A逆洗中
- UF-B逆洗中
- UF-A加藥逆洗中
- UF-B加藥逆洗中
- NaOCl加藥機關閉
- NaOH加藥機關閉

案例

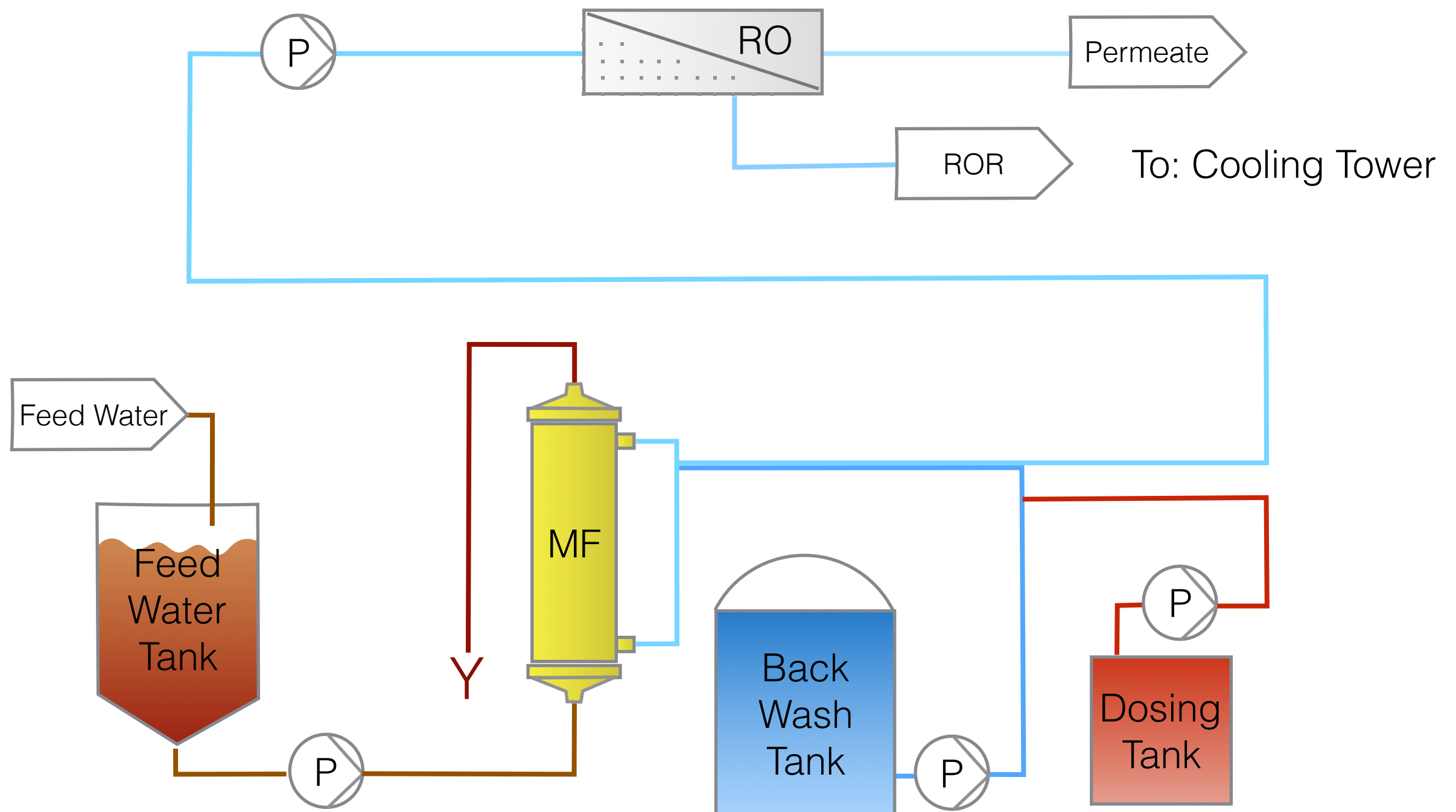
Feed

Permeate

TOC (ppm as C)

7

< 0.5



RO system can reduce TOC, If TOC is high.

