

安全飲用水

- 家戶用水設備的問題與對策 -



- 80%的疾病與水直接/間接相關
- 全球11億的民眾沒有安全的飲用水供應
- 全球22億的民眾沒有清潔的衛生設備

水中污染物的種類

- 微生物
 - 細菌，病毒，原生動物
- 有機物
 - 揮發性有機物，合成有機物，消毒副產物，農藥
- 無機物
 - 重金屬，硬度，鹽類，氯，溶解性固體物



大排水溝中的垃圾直接排入二仁溪中

(<http://contest.ks.edu.tw/~river/teach/hariverp/theme7/theme7-5.htm>)



二仁溪旁的廢棄物

(台灣河川網頁)

飲用水中之污染物進入人體之途徑

- 喝、呼吸及皮膚接觸為主要途徑
- 各類污染物均可藉由喝水進入人體
- 揮發性高的污染物易由呼吸進入人體
- 脂溶性高的污染物易由皮膚進入人體

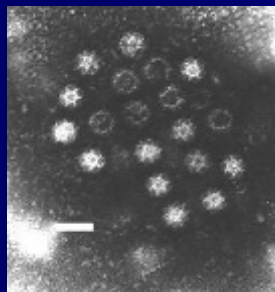
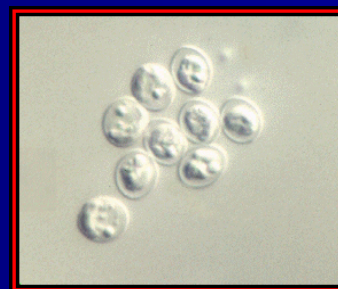
微生物

可能導致人類疾病者

細菌



原生動物



病毒

藍綠藻



Different Types Of Bacteria



Spirilla



Cocci



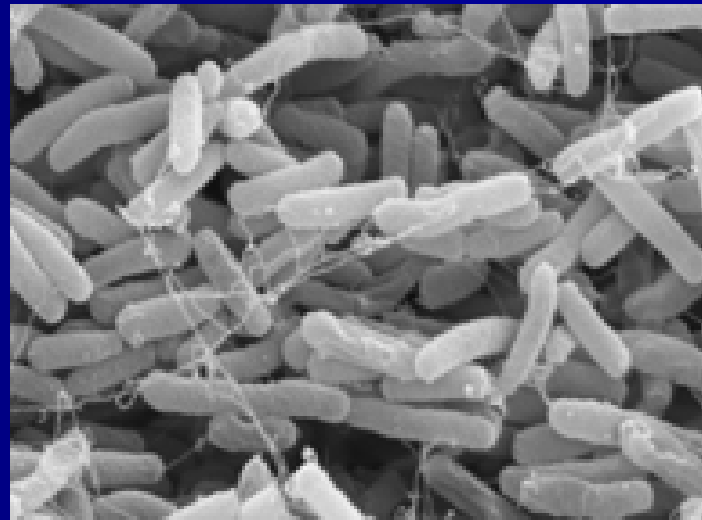
Streptococcus

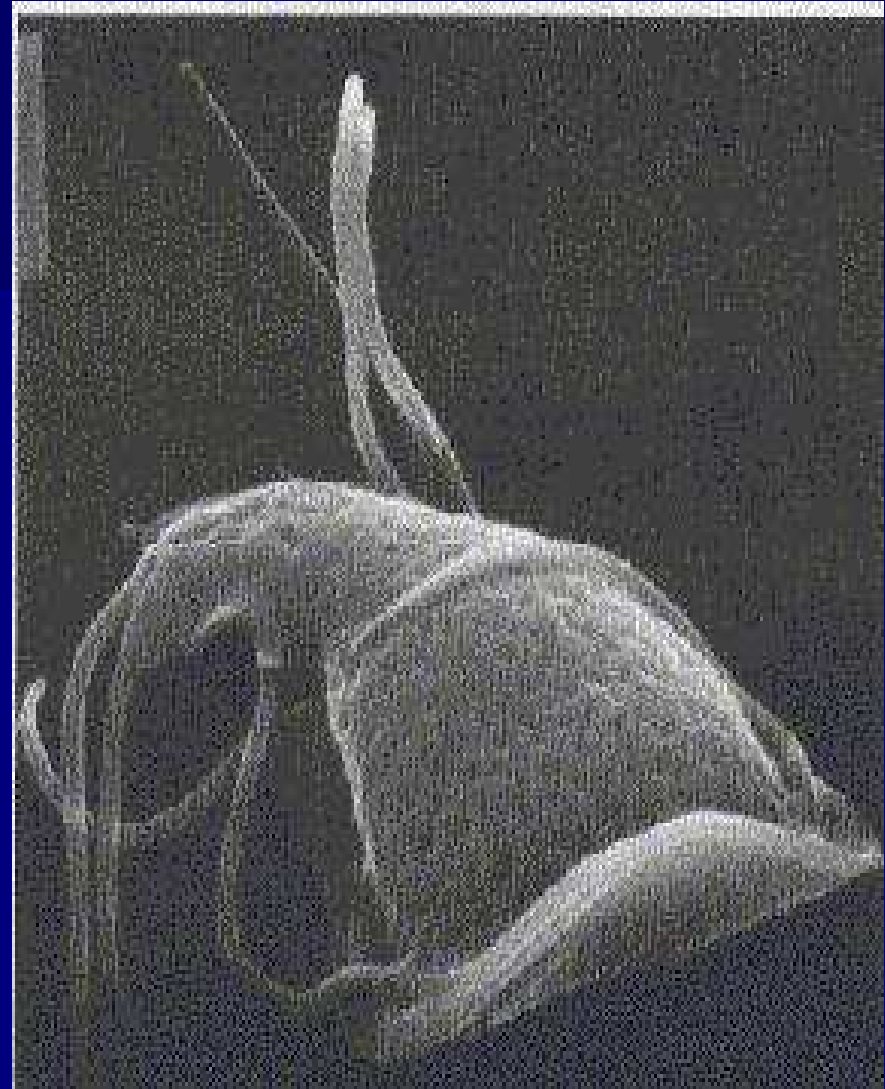
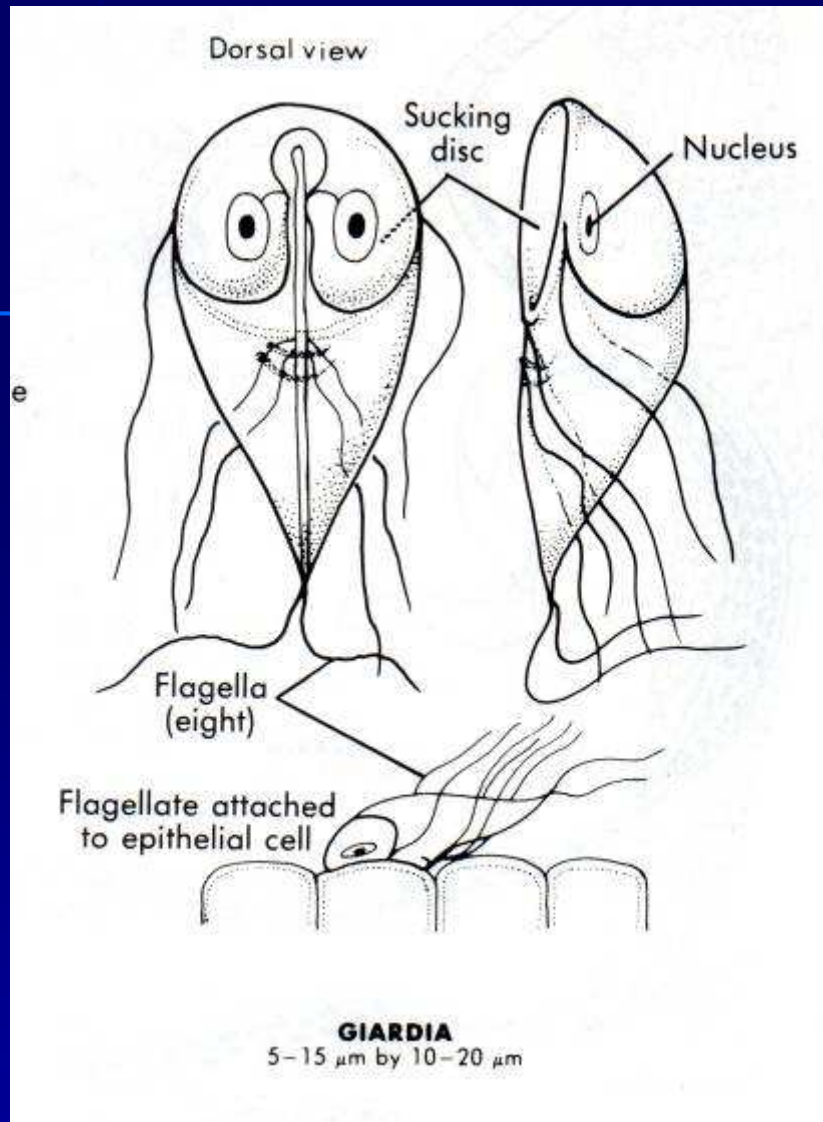


Bacilli

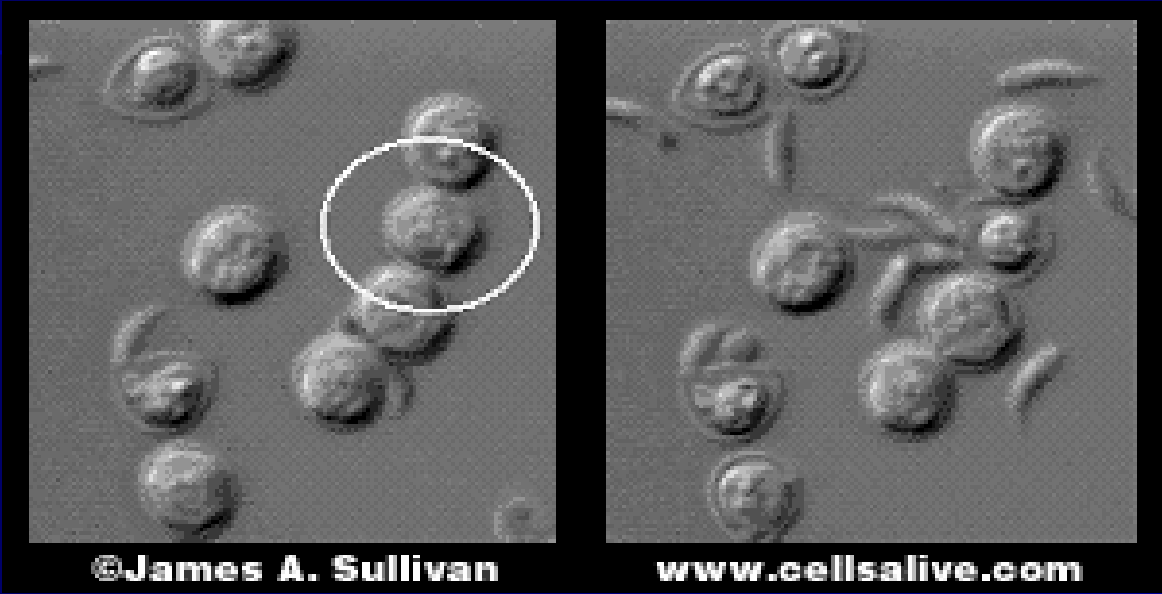
飲用水中水中微生物指標

- 大腸桿菌群密度
 - < 6 MPN/100ml
 - 致病菌可能存在之指標
- 總菌落數 < 100 /mL
 - 用於評估消毒效率
- 地下水生飲事件
 - 痢疾桿菌(化糞池與水井過近導致污染)





梨形鞭毛蟲



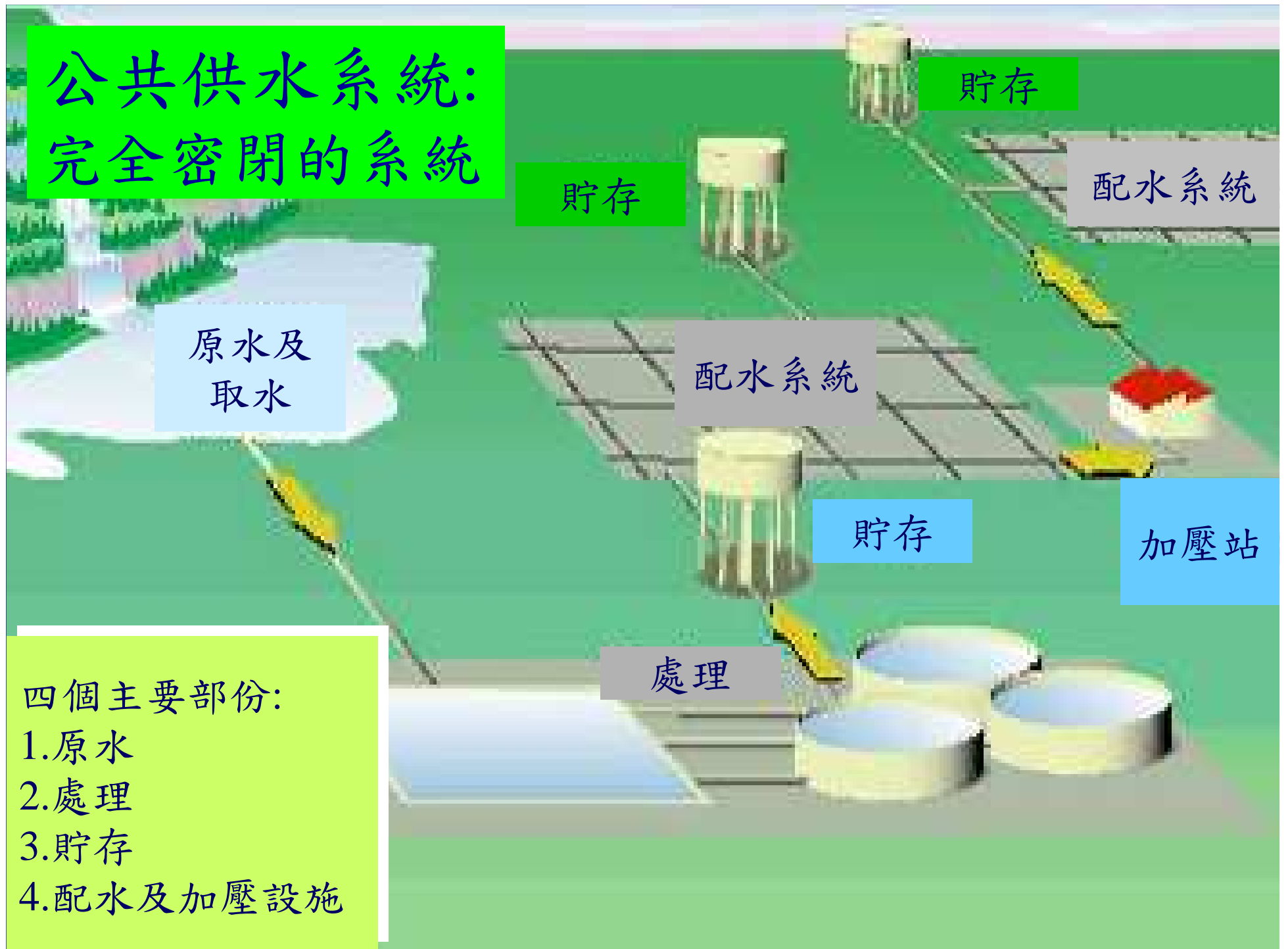
隱孢子蟲

飲用水消毒對公眾健康的保護

每十萬人口之傷寒死亡率



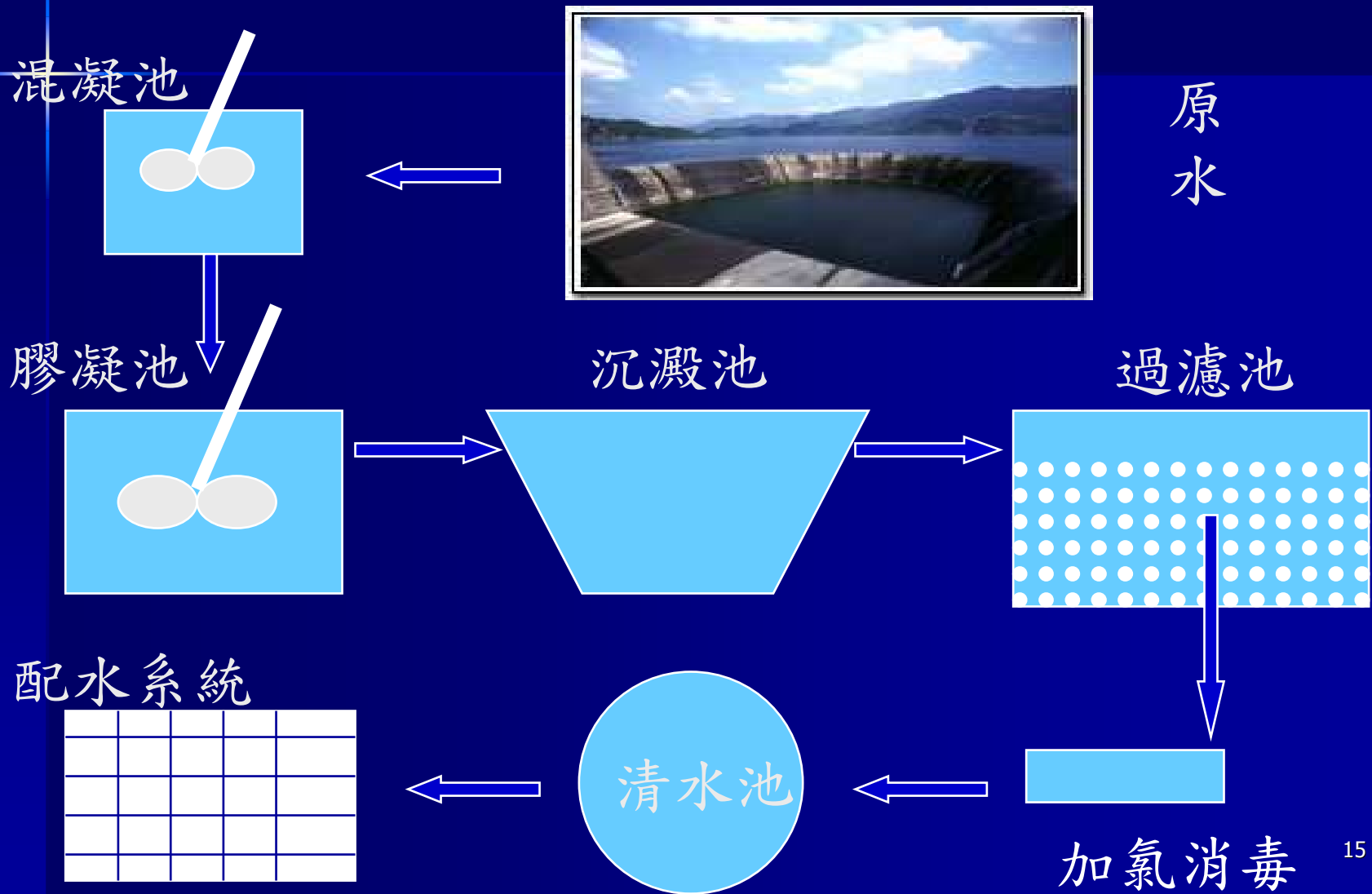
公共供水系統： 完全密閉的系統



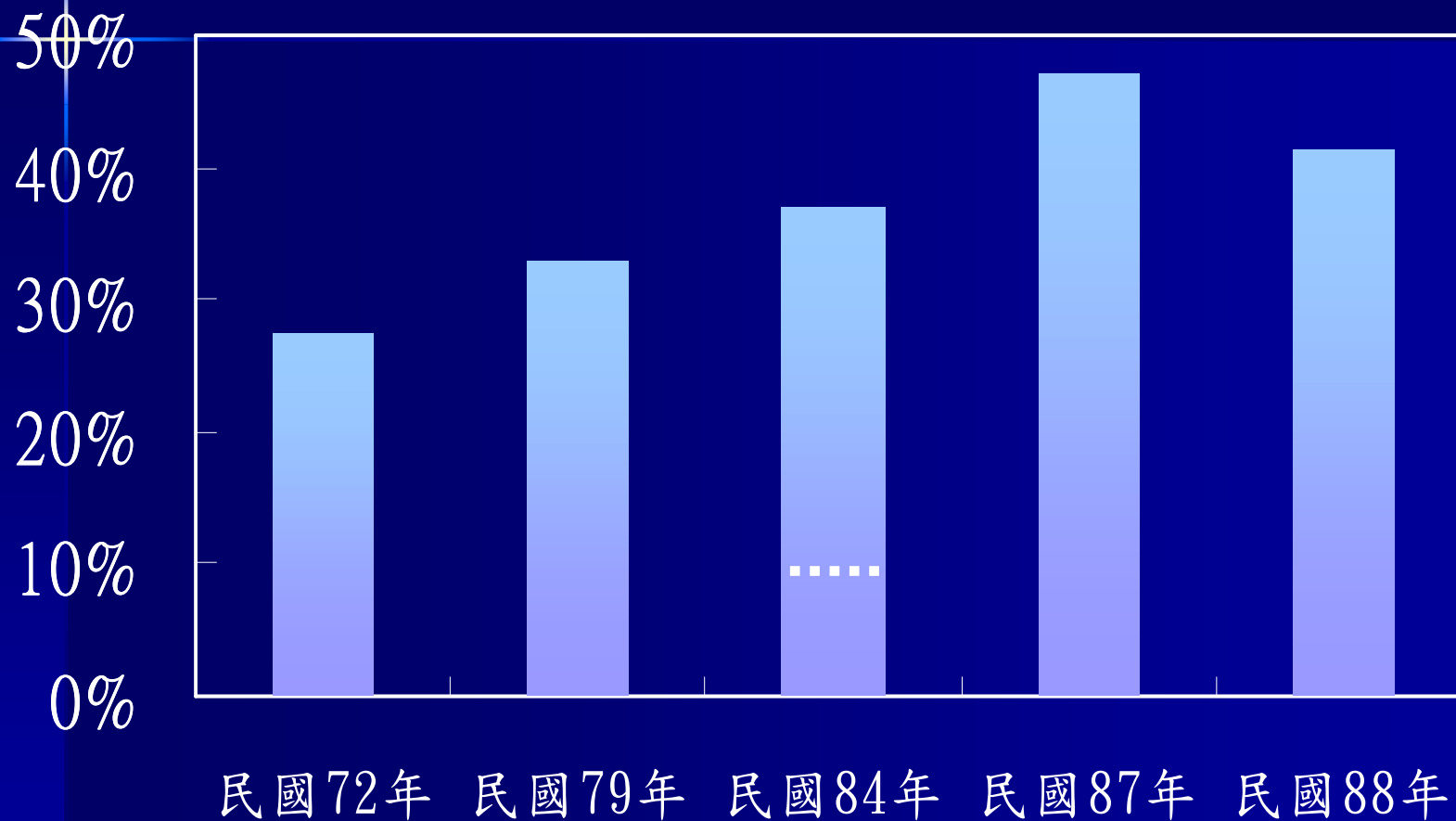
四個主要部份：

1. 原水
2. 處理
3. 貯存
4. 配水及加壓設施

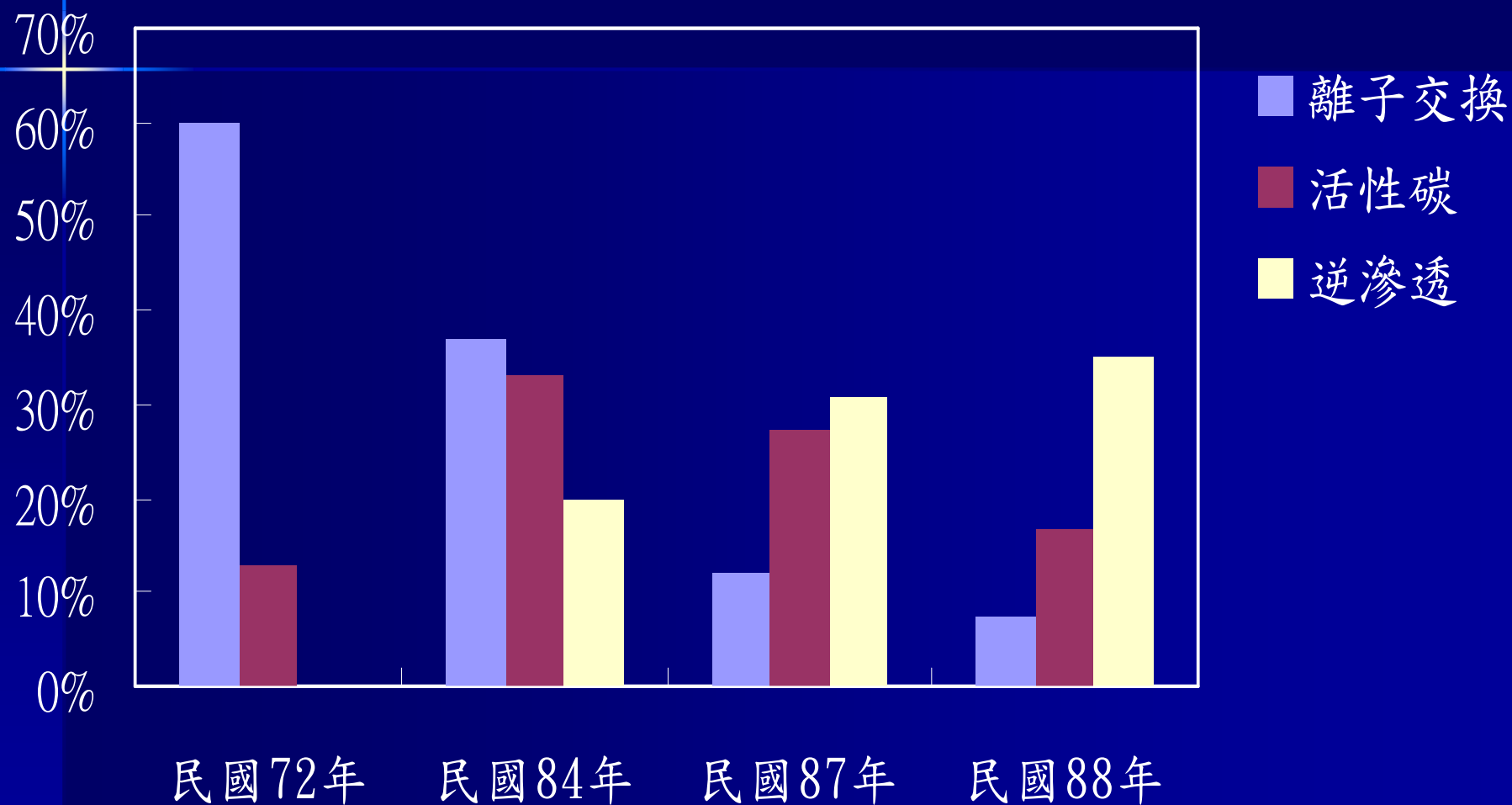
傳統處理程序



台灣地區民眾淨水器使用之比例



台灣地區民眾使用淨水器類別之比例



學校飲用水供應的主要問題

1. 飲水系統使用水源的水質不良
2. 供水管線太老舊或設置不當
3. 飲水系統欠缺維修（包括水池水塔的清洗）
4. 飲水機水質未能符合標準
5. 飲水系統設置不當或費用太高

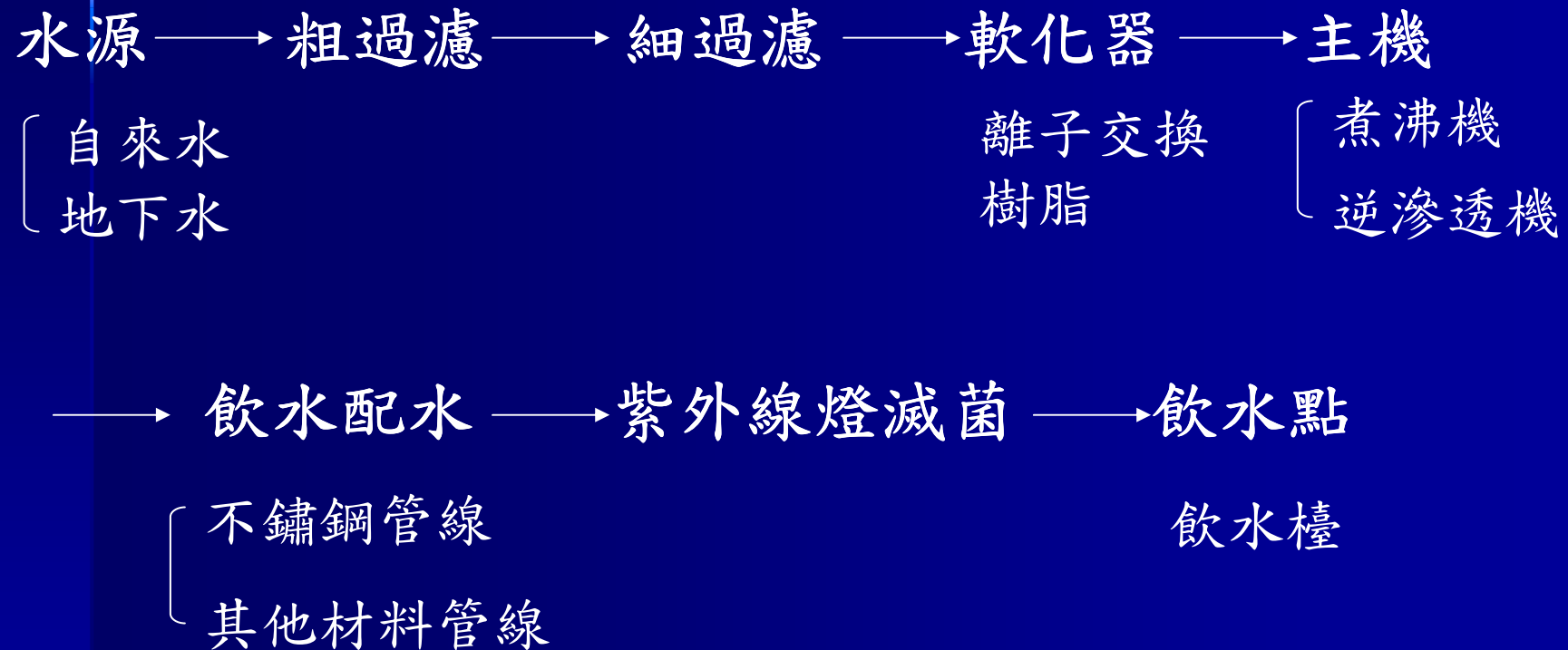


飲水思源
請勿在飲水機洗滌
使茶、咖啡阻礙排水
謝謝合作！

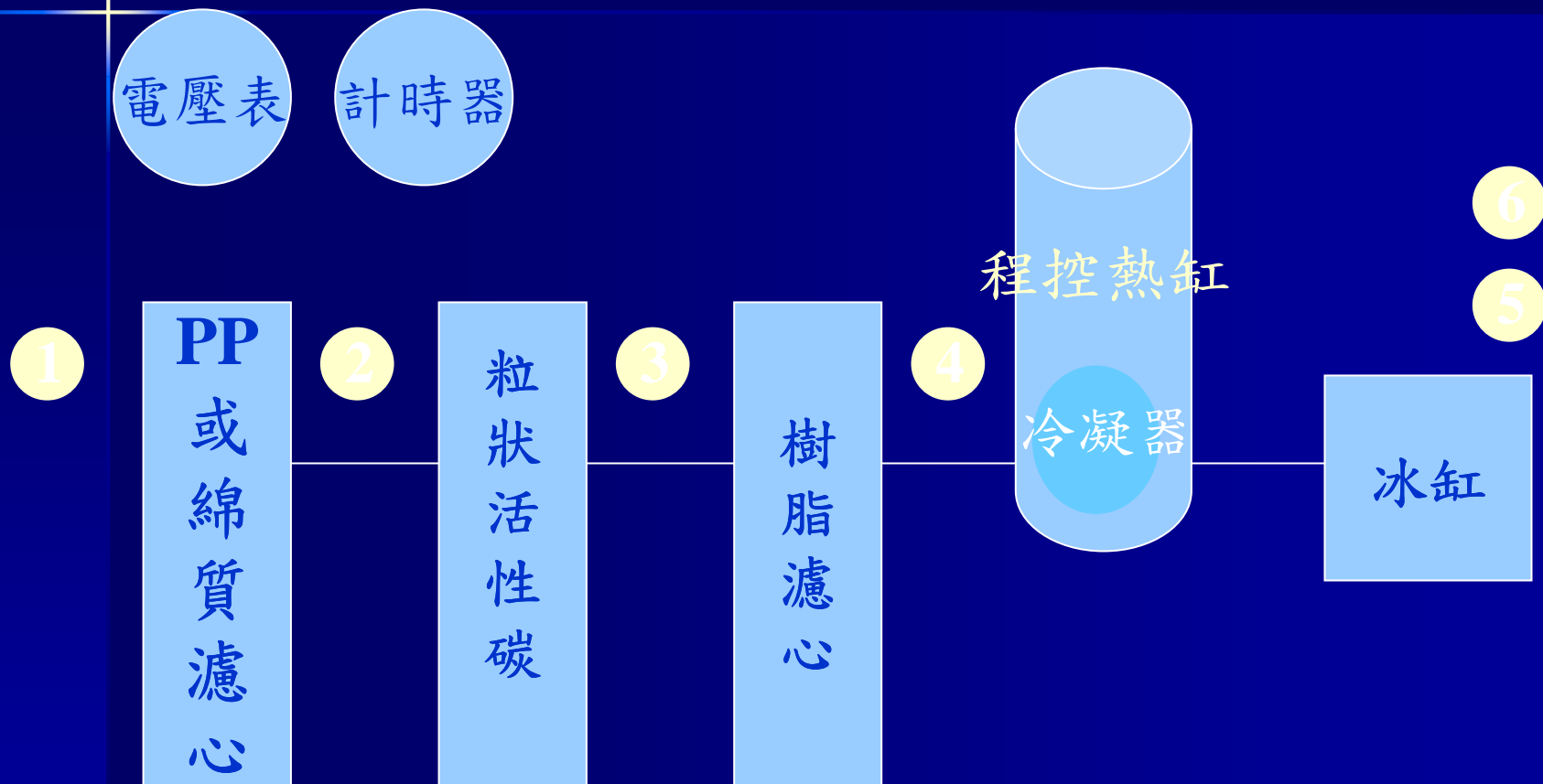
長江飲水機企業有限公司
服務電話：(02)27833713

長江飲水機企業有限公司
服務電話：(02)27833713

中央飲水系統典型系統流程圖



程控滅菌開水機 - 處理單元流程圖





賀眾牌飲水機
1. 點檢時請注意外殼清潔
2. 定期更換濾心及濾網
3. 定期清洗水箱及水桶
4. 定期檢查電路系統
5. 定期檢查安全裝置
6. 定期檢查保險絲
7. 定期檢查接地線
8. 定期檢查保險管
9. 定期檢查保險絲
10. 定期檢查保險管

88-612 (9)

飲用水設備管理單位: 金橋大樓
飲用水設備編號: 62-1-288-28-71

飲用水設備管理單位: 金橋大樓
飲用水設備編號: 62-1-288-28-71

賀眾牌
UNION MFG. CO., LTD.

程控殺菌飲水機
驗菌檢查合格
敬請安心飲用

Control panel with a red digital display showing '98'. It includes several buttons and indicators: a red button labeled '熱開水' (Hot Water), a white button labeled '溫開水' (Warm Water), and another white button labeled '冷開水' (Cold Water). There are also indicator lights for '熱水' (Hot Water), '溫水' (Warm Water), and '冷水' (Cold Water). A central dial is labeled '溫度調節' (Temperature Adjustment). The panel is mounted on a stainless steel surface.

↑
出水按鈕

↑
出水按鈕

↑
出水按鈕

純水 (RO機) - 處理單元流程圖

電壓表

計時器

1

PP
或
綿質
濾心

粒狀
活性
碳

粉末
活性
碳

2

RO
逆滲透
膜

壓力
桶

粒狀
活性
碳

3

UV
紫外線
殺菌

4

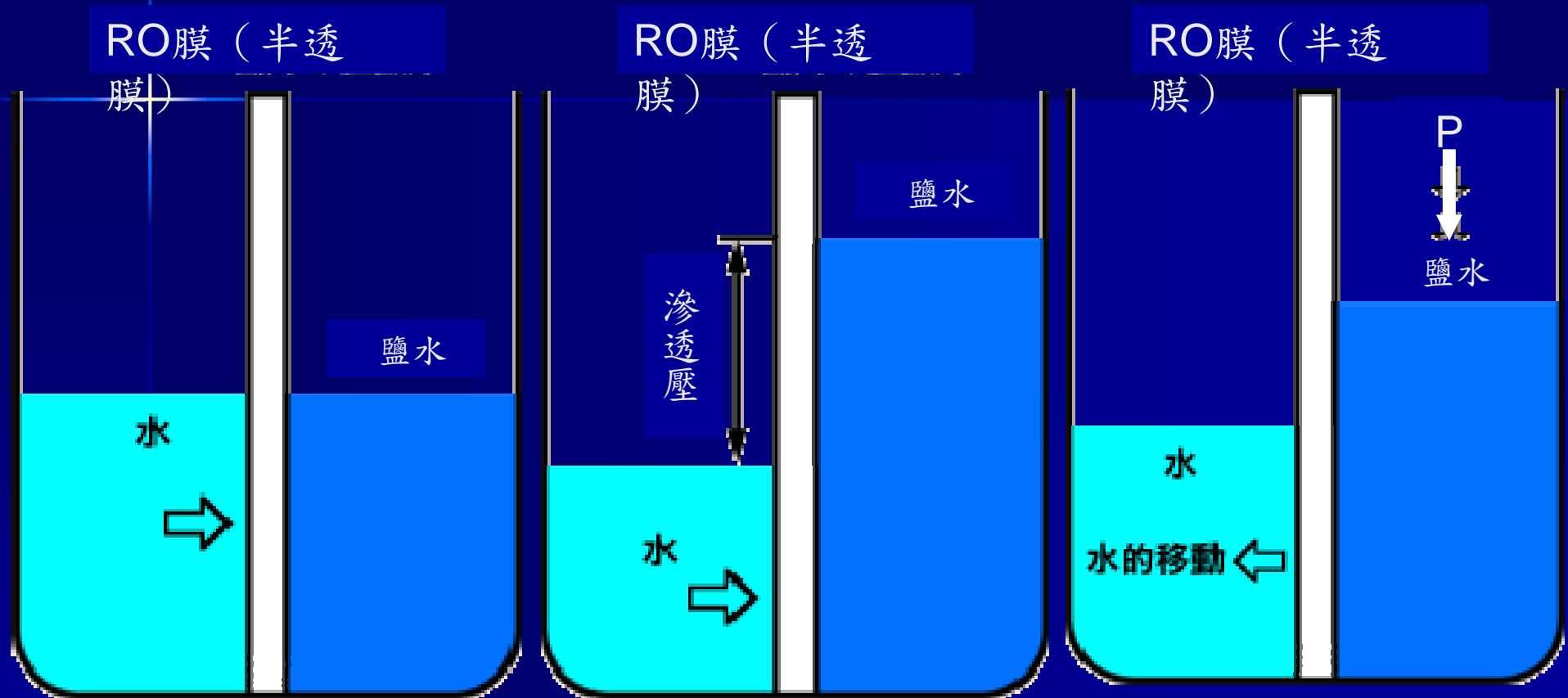
熱缸

冰缸

5

6

逆滲透 (RO) 的原理







淨水器的維護管理(1)

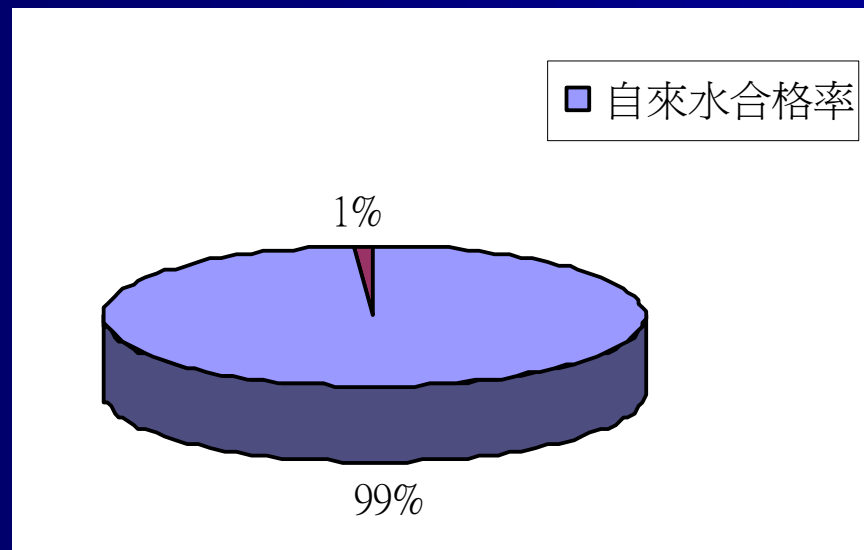


淨水器的維護管理(2)

- 典型逆滲透淨水器各單元 換
 - 濾心 -12個
 - 活性炭濾心 -12個
 - 1 濾心 9-12個
 - 逆滲透膜 1-2年
 - 置活性炭濾心 8-12 個

■ 各保機關自來水水質 :

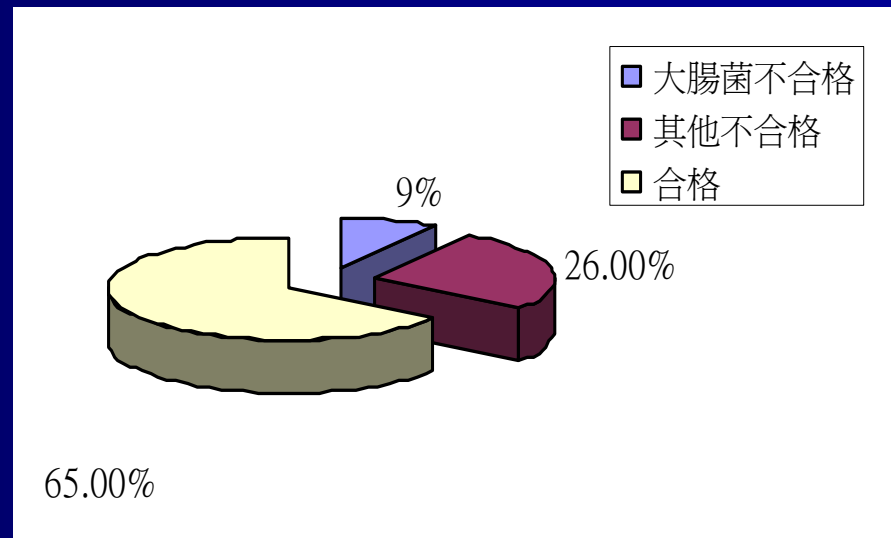
近年來自來水在進入用戶水 之水質合 率
99 不合 大部 發性
自來水供水水質的安全性 可 的



水池水塔計

十年保資料自來水
水池、水塔水質不合率高
其中 有9發有大腸桿菌
水池水塔的清 潔維護 用水安全
重要的 易 的地

35



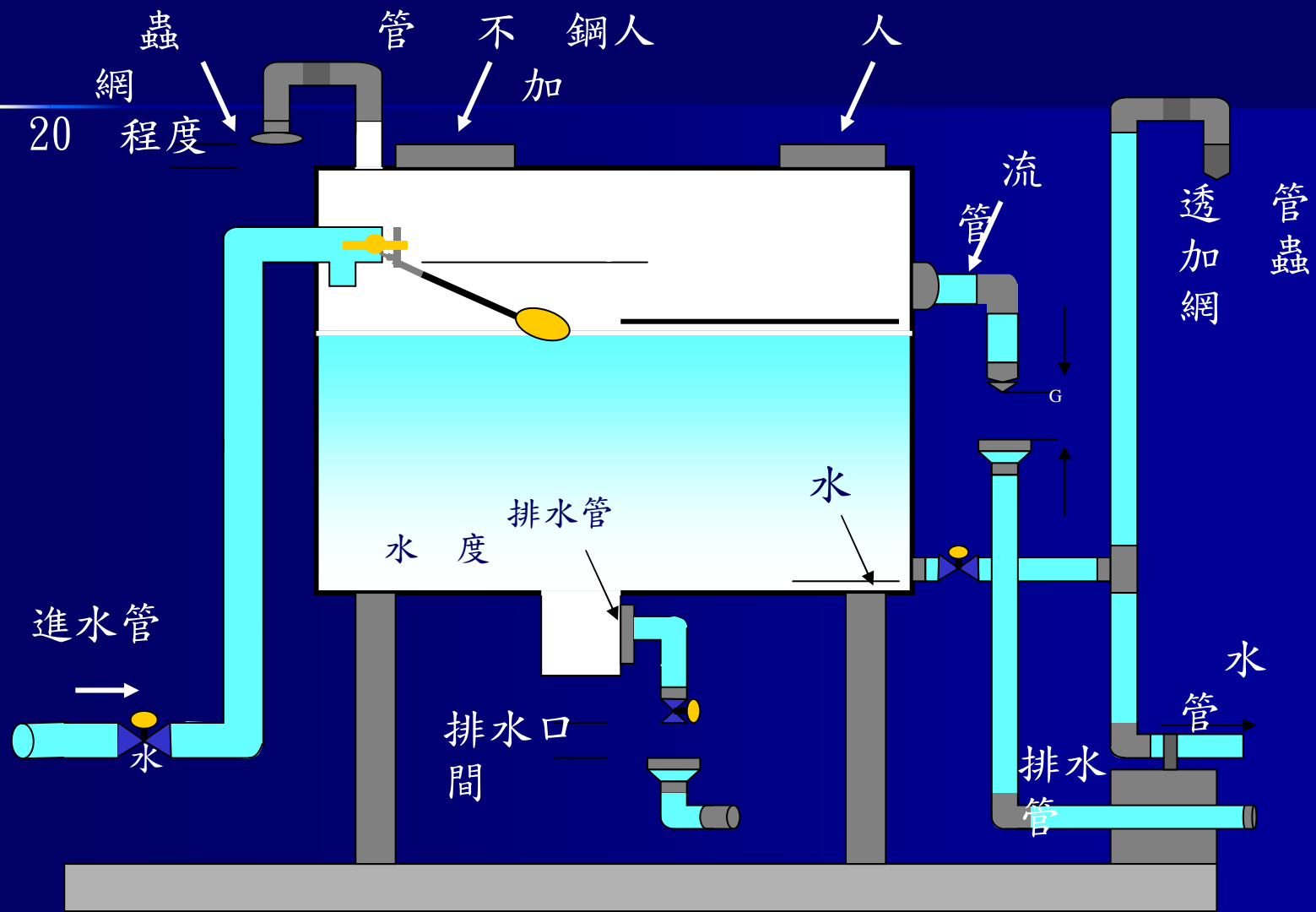
直接 水

- 用配水管 之水壓 水直接供應
用戶各用水設備之 配水管
能 保 水壓 可 用戶
加壓 保 水質不 污染 為 之
水
- 使用直接 水 應 直接自供水管
水使用 壓 污染供水
管

間接水

■ 高、地區水壓不 或 時間
 使用大 用水者 間接 水
 水 水 表流 水池 水機
 水 器 水 (水塔) 藉重力供
水管之水 間接水 指配
各用水器 水池及水塔
 水 可 水壓不 供
 壓 可 大 中用水 成 近水
 高 用 種 水

水池主要 屬設備



水池與水塔問題

- 未設 蟲網
- 水池設於地下
- 管線老舊
- 水塔未密
- 水池 未 高
- 水池 物
- 與 自來水混用

未設 蟲網



有設 蟲網



與化糞池相





人 無 密 合

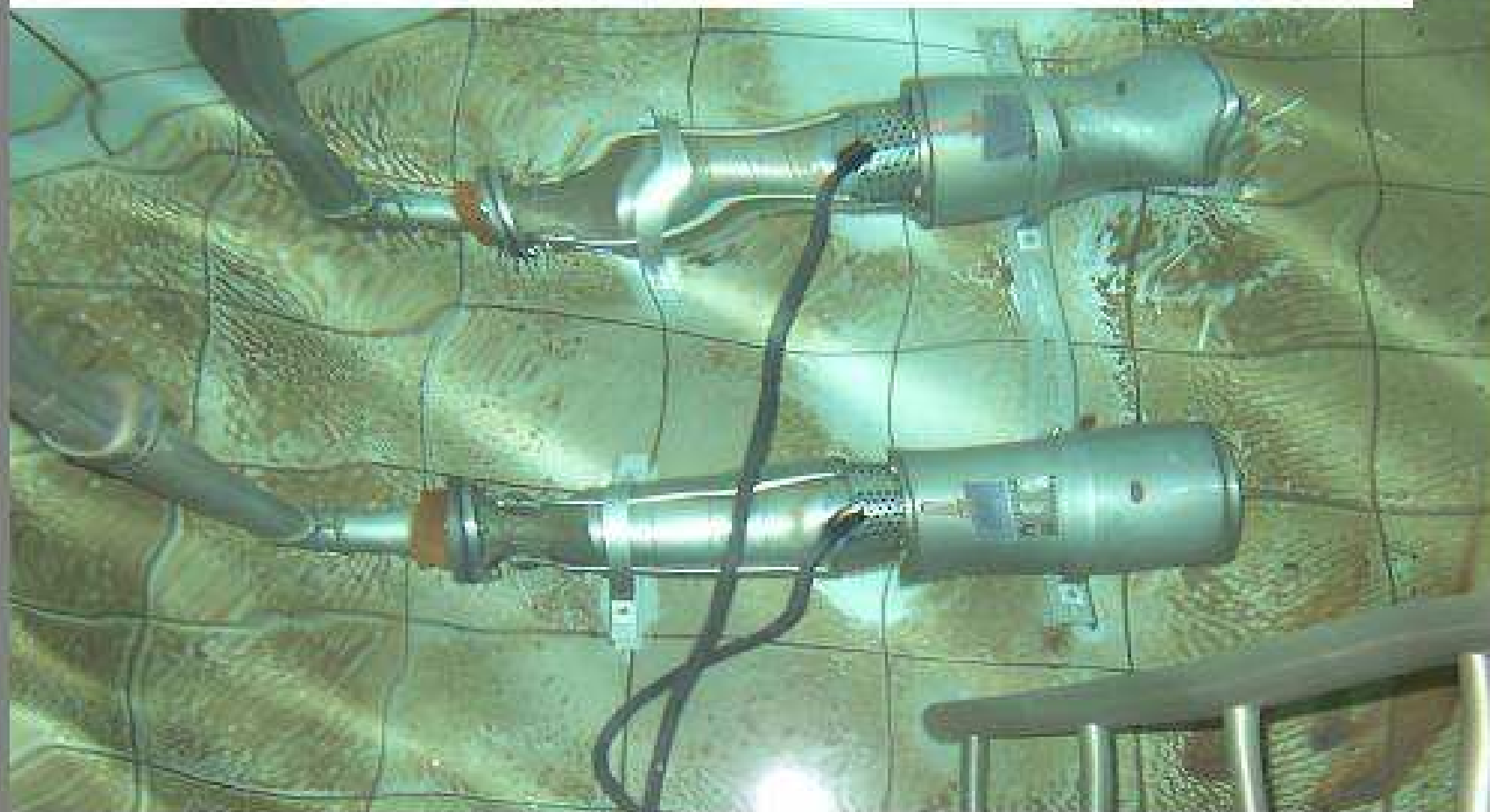


水池缺 清洗

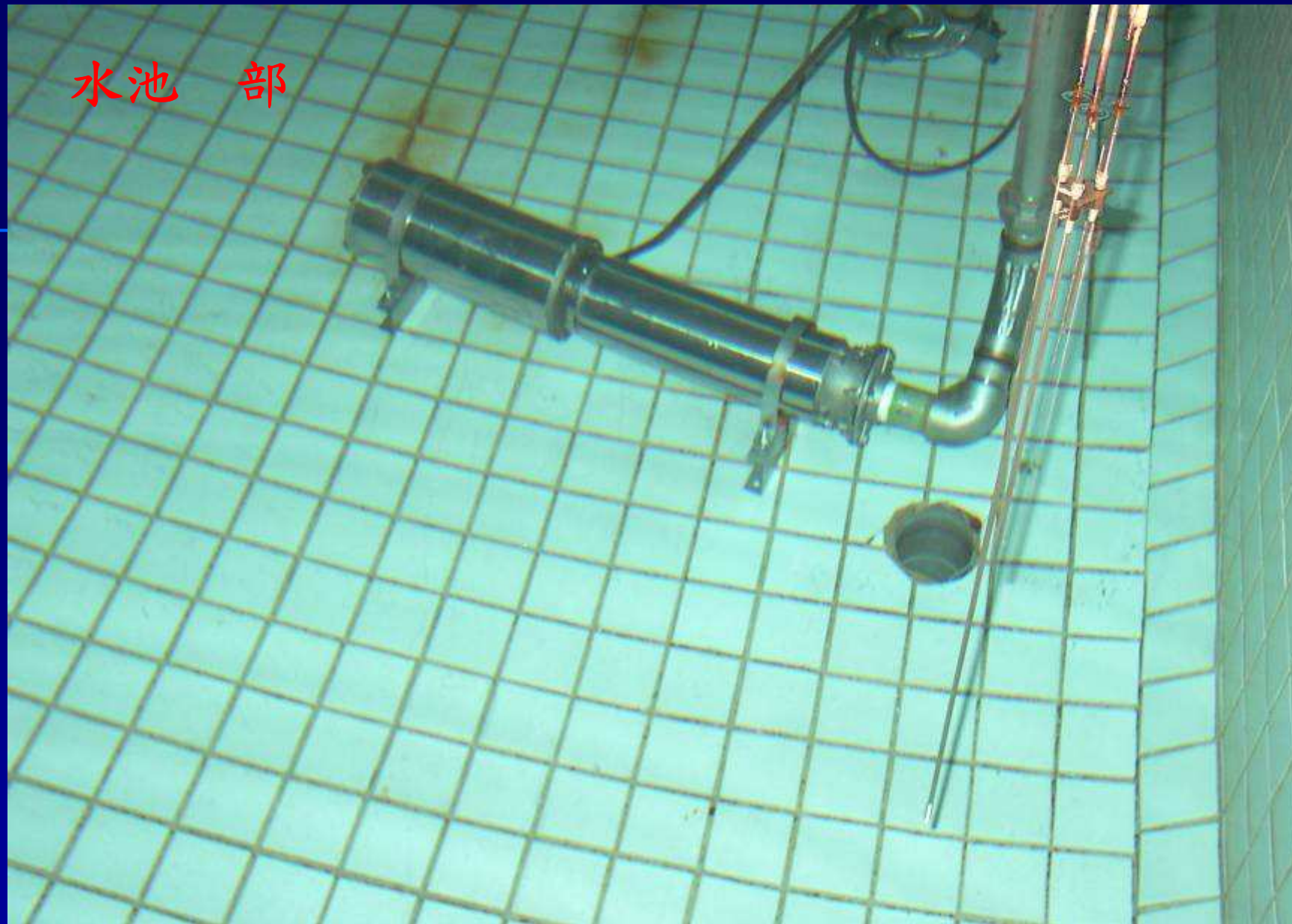


部 重生

水塔-底部不潔且未定期清洗



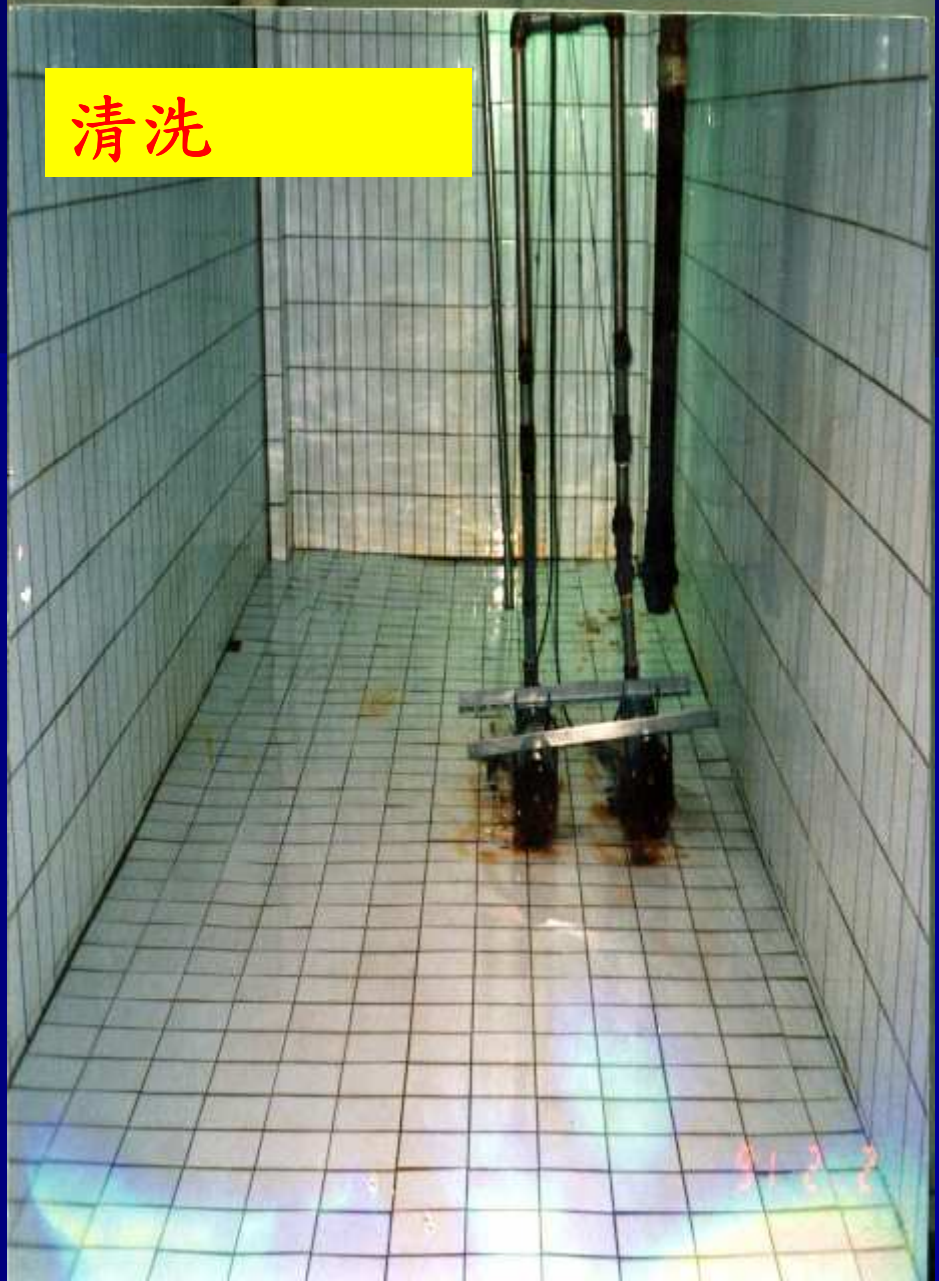
水池部



清洗 形



清洗







水池有 蟲 入

人孔蓋緣二層加高設計



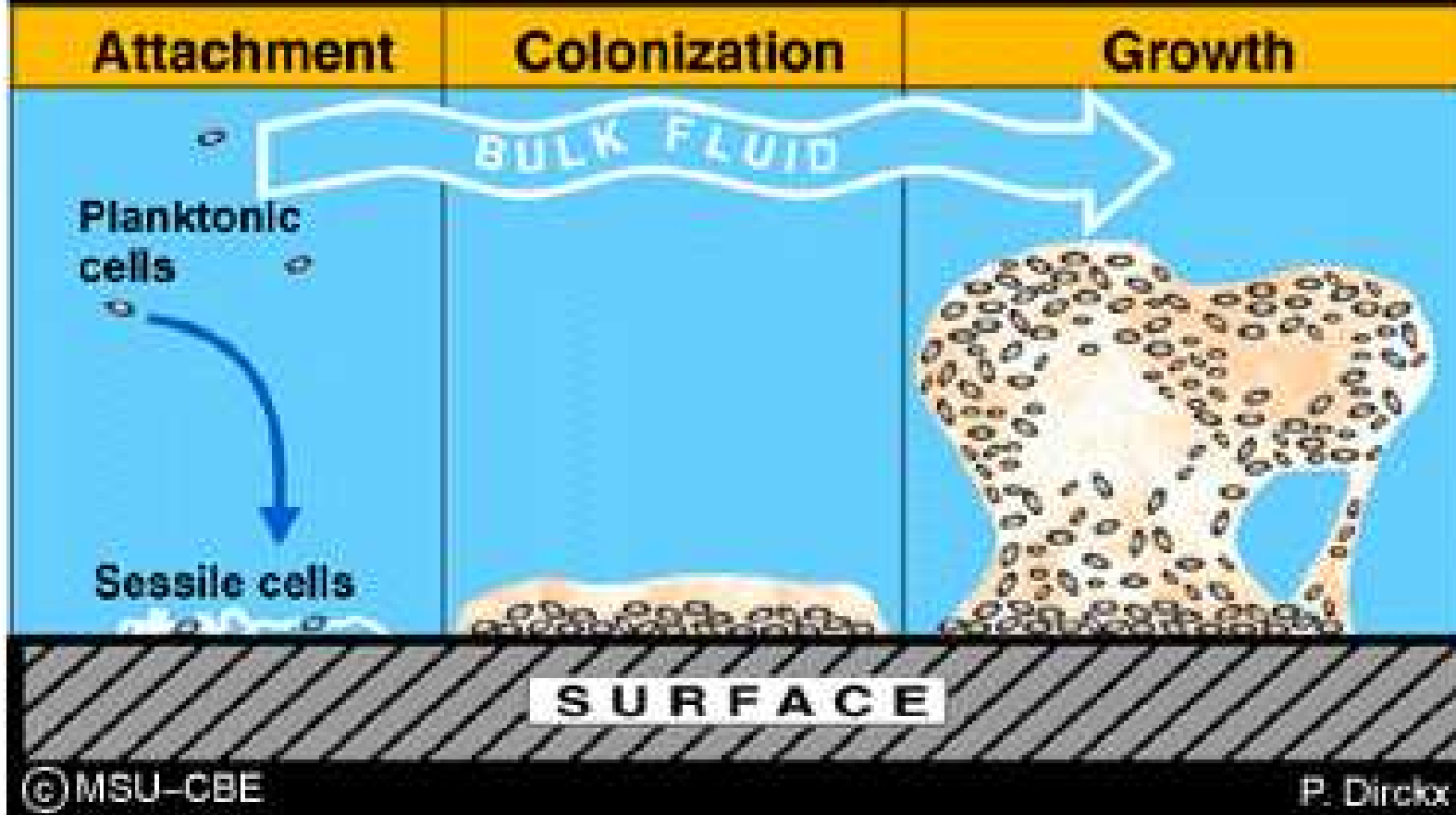
污物 物未 離
水池 於 間

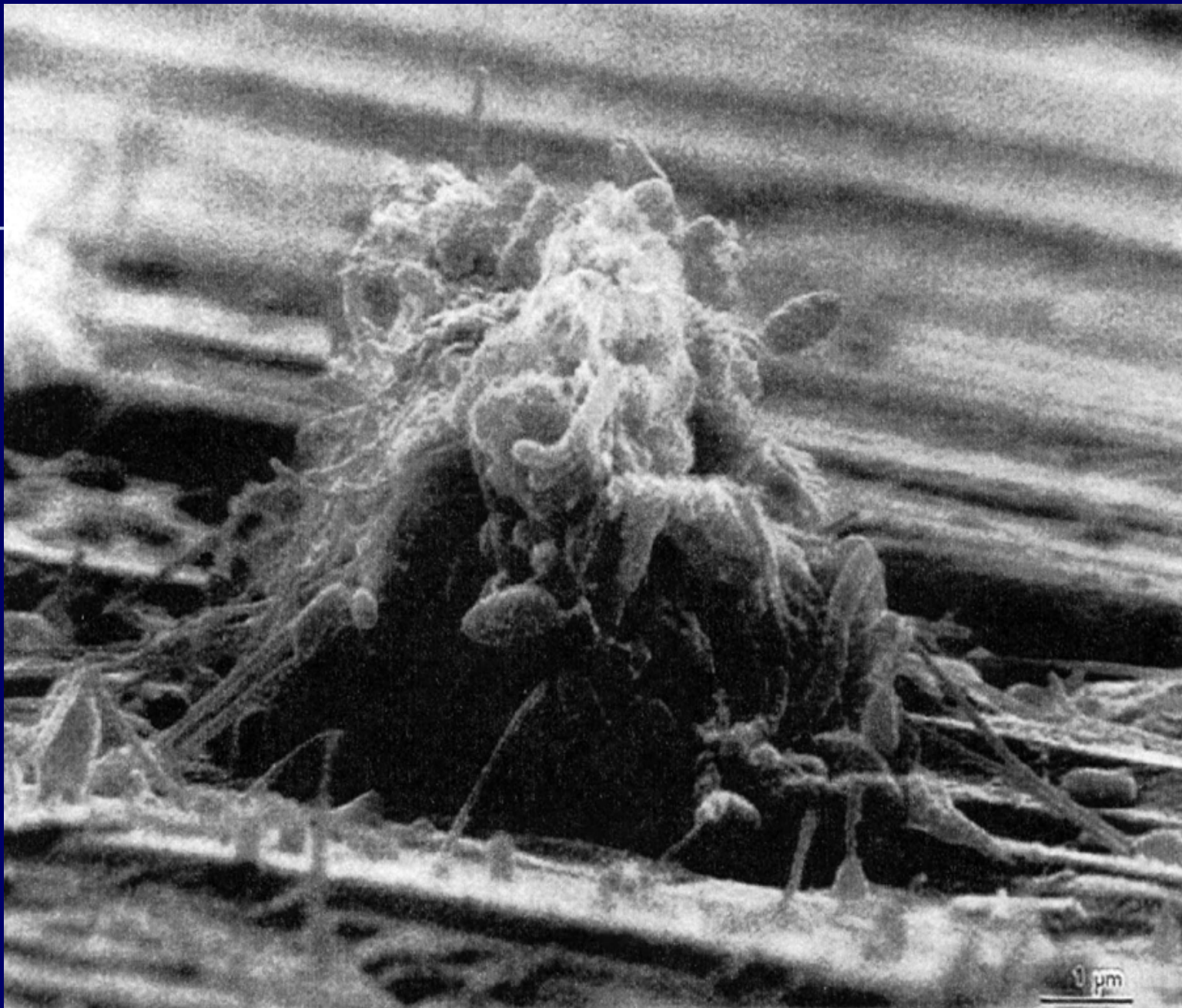


污水管由水池過



Biofilm formation:





- 水池人 缺 人 或 未 密 使 老
及其他 物 入 成 水 質 污 染
- 水池未 清 洗 成 水 質 化 水 池 清 洗
欠 或 設 備 缺 修 污 染 水 質
- 水塔人 材 質 不 或 未 易 為 開
或 成 水 塔 無 或 未 密 致 水
、 蟲 及 其 他 物 進 入 污 染 水 質
- 於 之 水 塔 未 清 洗 重 水 質 的
使 水 質 化 或 生 成 藻 類
- 水塔清 洗 欠 或 不 當 易 成 水 塔
的 度 污 染

清洗與維護

- 水塔、水池之清洗為 物用水設備重
要的維護 應 每半年清洗
(水質 性)
- 清洗時應 清 水池、水塔之 澱物
與 質 時 修各 有關設備
- 可 合 之 清洗 者來 理

水塔清洗 率與清洗

■ 應每半年清洗

(水質 性)

— 排水 或 於 之 水

— 用高壓洗淨機 入口 、管線、
、 部 序洗淨

— 高 度之氯溶 (氯 0 100) 進
消毒

— 取水 進 符合飲用水水質
標準 完成

自來水生飲的條件：

- 用水設備衛生
管線、水池水塔、生飲台
- 水質安全
- 每氣及衛生
- 水池水塔清洗維護