

日澤國際股份有限公司

112年度灌溉水質重金屬快篩及藥劑使用教育訓練

為永續生活，提供創新智能方案的專業夥伴
Best Solution, Better Life



關於日澤

About Nizawa

為永續生活 提供創新智能方案的專業夥伴

1987年，有感於台灣大幅工業化後，政府與社會漸對環境保護議題之重視，日澤第一代創立團隊與日本合作夥伴，共同擔任台灣環境安全與衛生品管領域的解決方案提供商。三十多年來，我們致力成為環衛領域的第一線守護者。

未來日澤將鎖定 SDGs、CSR、ESG 目標，融入公司治理、研發創新、環境友善、夥伴關係、員工對待、社會關懷...等永續發展面向，期望帶領日澤開創下一個三十年。



30+

YEARS
成立超過30年

3

LOCATIONS
桃園/高雄/上海

20+

SUPPLIERS OVS
日本/歐洲/美國

1000+

PRODUCTS
水質/製程/食安/工安

6000+

CUSTOMERS
多元產業別/單位

BEST SOLUTION
BETTER LIFE



日澤的永續解決方案

ESG X 水資源管理

- 地表水及地下水解決方案
 - 江河、湖泊用水檢測
 - 漁業養殖用水檢測
 - 灌溉、排水用水檢測
 - 港灣、海洋用水檢測
- 自來水水質安全智慧監測方案
- 廢水水質管理與監測方案
 - 工業製程廢水處理
 - 廢水處理及放流水檢測
 - 生活污水處理與監測
- 實驗室量測設備及耗材

工業 4.0 X 化學品監控

- 洗淨/蝕刻製程藥液濃度監控
 - IPA 有機溶劑
 - 酸鹼系藥液
- CMP 製程藥液濃度監控
 - 研磨液/稀釋藥液
 - 氧化劑
 - 介面活性劑
- 電鍍藥液濃度監控
 - 電鍍液濃度分析
 - 電鍍液濃度監測與控制
- 製程用水儀器儀表
 - 純水監測
 - 製程廢水回收濃度監測

ISEP X 工業安全管理

- 製程氣體品質監測
 - 一般大宗工安氣體
 - 特殊氣體
 - 惰性氣體
 - 燃燒性氣體
 - 腐蝕性氣體
- 設備氣體洩漏監測
- 製程環境與設備潔淨度掌控
 - 無塵室空調確效
 - 純水系統品質管理測試
 - 無塵用品



日澤的永續解決方案

FSSC X 食品衛生監控

- 微生物檢測
 - 成品、環境檢測
 - 衛生指標菌種
 - 食品病原菌監控
- 真菌毒素類檢測
- 食品過敏原檢測
 - 成品檢測
 - 環境檢測
- 動物用藥殘留檢驗
- 環境衛生檢測
 - 環境潔淨度
 - 空氣潔淨度
- 產品包裝檢驗
 - 氣調包裝檢測

智慧工廠 X 機電整合

- 系統整合
 - 程序控制 (人機介面、機器監控)
 - 自動化檢測程序
- 物聯網系統
 - 感測器物聯網
 - 訊號顯示與串接
 - 數據彙整平台與大數據分析

SDGs X 環境永續教育

- 河川守護與保育
- 農田水利水質管理
- 食農教育與食安管理
- 科研課程器材
- 科教相關產品



灌溉水質管理業務架構

水體類型

灌溉水源

水庫

河川

埤塘

非農田排水

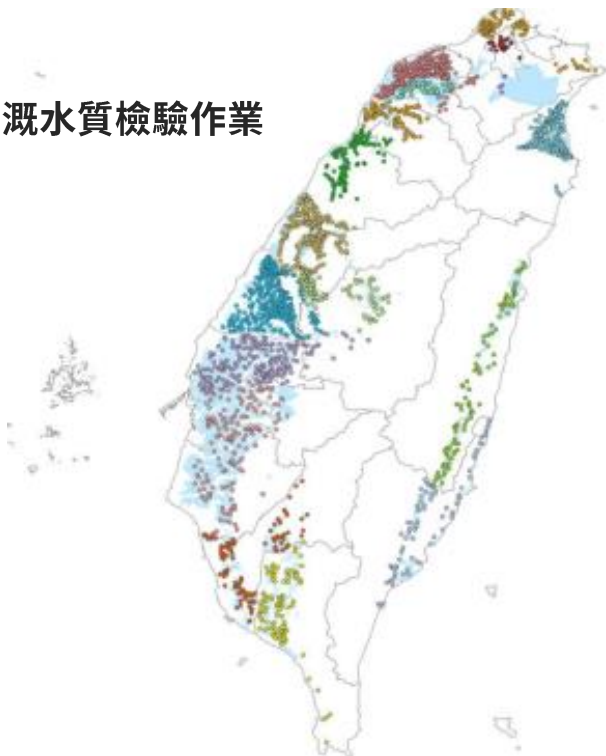
搭排戶

從來戶

其他

現況掌握

*灌溉水質檢驗作業



管理措施

搭排許可管理

污染應變及稽查

跨域協作精進

資料引用: 112年度農田水利灌溉管理新進人員職能培訓班-灌溉水質業務推動情形及未來展望

灌溉水質檢驗作業

農田灌溉排水管理辦法

§ 19, I 主管機關每年至少辦理一次檢驗農田水利事業區域之灌溉水質並記錄。必要時，得視需要辦理之。

農田排水渠道

具引灌需求

符合灌溉水質基準值【管制項+品質項】

管制項目限值

項目	限值	項目	限值
1 總鉻	0.1	6 鉛	0.1
2 鎳	0.2	7 砷	0.05
3 銅	0.2	8 汞	0.002
4 鋅	2.0	9 pH值	6.0-9.0
5 鎘	0.01		

不具引灌需求

符合灌溉水質【基準值管制項】

品質項目限值

項目	限值	項目	限值
1 導電度	750	6 氯鹽	175
2 懸浮固體	100	7 硫酸鹽	200
3 氨氮	3.0	8 溶氧	3.0
4 鈉吸著率	6.0	9 陰離子界面活性劑	5.0
5 殘餘碳酸鈉	2.5	油脂	5.0

資料引用: 112年度農田水利灌溉管理新進人員職能培訓班-灌溉水質業務推動情形及未來展望

國際常見的農田用水 水質檢測項目

pH 酸鹼度

DO 溶氧

EC 電導度

TUR 濁度

SS 懸浮固體

重金屬

COD 化學需氧量

水中油脂

氨氮

常見的水質檢測項目-pH 酸鹼度 日常操作及注意事項

KRK



pH酸鹼度常見檢測方式

pH 值檢測試紙

- 甲基紅的變色範圍: pH4.2 (紅) - 6.2(黃)
- 溴甲酚綠的變色範圍: pH3.6 (黃) - 5.4 (綠)
- 百里酚藍的變色範圍: pH6.7 (黃) - 7.5 (藍)

實驗室型 pH 計

- 通常分為玻璃電極 與 塑膠電極
- 使用前需浸泡於 pH4.0 / 7.0 / 10.0 標準溶液中進行校正

線上連續 pH 監控儀

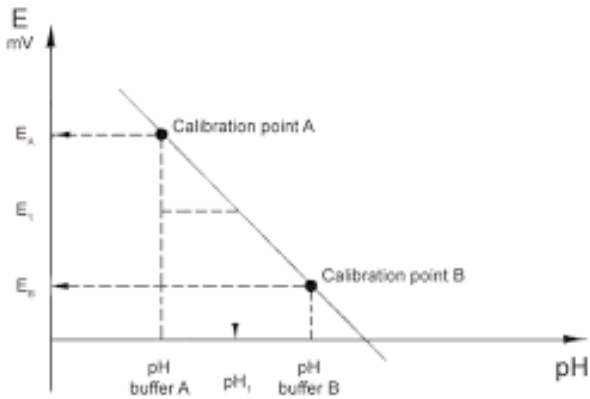
- 通常分為玻璃電極 與 塑膠電極
- 依據檢測環境需要，可將電極放置於 PP 塑膠管中置入水樣中長期監測
- 定時將電極取出，浸泡於 pH4.0 / 7.0 / 10.0 標準溶液中校正

常見的水質檢測項目-pH 酸鹼度

日常操作及注意事項

記得要校正

- 使用前需浸泡於 pH4.0 / 7.0 / 10.0 標準溶液進行校正
- 酸性樣品
 - 用 pH 7.0 作為第一標準液 → 定出儀器讀值的絕對值
 - 以 pH 4.0 當第二標準液 → 定出直線關係式的斜率
- 鹼性樣品
 - 用 pH 7.0 作為第一標準液 → 定出儀器讀值的絕對值
 - 以 pH 10.0 當第二標準液 → 定出直線關係式的斜率



日常保養與注意事項

- 實驗結束後的日常保養
 - 先將儀器電源關閉，再將電極 (溫度探測棒) 從待測溶液中取出
 - 使用蒸餾水洗淨擦乾後，浸泡於乾淨的蒸餾水中
 - 如果長時間不使用，建議將電極浸泡於 3M KCl 中
- 注意事項
 - pH 電極一般為玻璃電極，易破損，使用時要小心
 - 每次更換溶液均需要使用蒸餾水沖洗電極及溫度探測棒，並用拭鏡紙擦乾
 - 注意不要摩擦電極的感測玻璃頭，也不要用手去碰觸玻璃球，球面上的油膜或刮痕會影響測值的準確度，手指上的油漬會降低電極的感度

常見的水質檢測項目-EC 電導度

日常操作及注意事項



EC 電導度常見檢測方式

實驗室型 EC 電導度計

- 透過電極的方式，測定溶液的導電能力
- 導電力和溶液中的離子濃度、活性、價數及離子間相對濃度、溶液的溫度有關
- 使用前，建議進行標準溶液校正

實驗室型電導滴定法

- 透過實驗室的滴定方法，檢測溶液(尤其是混合物)中的特定項目濃度
- 一般分為 手動滴定法 跟 自動滴定法

線上連續 EC 監控儀

- 透過電極法，即時連續監測水樣電導度
- 定時將電極取出，建議進行標準溶液校正

常見的水質檢測項目-EC 電導度

日常操作及注意事項

記得要校正

- 使用標準的氯化鉀 (KCL) 溶液進行校正
- 一般標準: 0.1 M、0.01 M、0.001 M 氯化鉀溶液
- 將標準氯化鉀溶液保持在 25 ± 0.5 °C，依儀器操作步驟調整電極數值至標準值
- 在 25°C 下，0.01 M KCl 溶液導電性為 $1413 \mu\Omega\text{-}1/\text{cm}$ (單位 $\mu\text{S}/\text{cm}$)



日常保養與注意事項

- 實驗結束後的日常保養
 - 避免標準液容易變質，使用前最好先將電極潤洗後再校正
 - 溫度係數隨溶液成分、濃度及溫度而異，校正時建議不要使用溫度補償功能
- 注意事項
 - 注意標準液不要被稀釋或變質
 - 留意溫度係數設定
 - 最好於 25°C 的環境下校正，如非 25°C，則應該避免使用溫度補償功能



水中重金屬檢測項目

快篩檢測方法-測試包/試紙

水質測試包

項目	測定範圍	法定限值	測試時間	包裝
水質測試包-總鉻	0.5-20 ppm	0.1 ppm	約 30 秒	每盒 50 片裝
水質測試包-鎳	0.2-10 ppm	0.2 ppm	約 2 分鐘	
水質測試包-銅	0.2-10 ppm	0.2 ppm	約 2 分鐘	
水質測試包-鋅	0-5 ppm	2.0 ppm	約 1 分鐘	
水質測試包-總金屬	0-5 ppm	-	約 1 分鐘	



重金屬測試紙

項目	測定範圍	法定限值	測試時間	包裝
重金屬測試紙-六價鉻	0.1-50 ppm	-	約 2 分鐘	每盒 50 片裝
重金屬測試紙-銅	0-2 ppm	0.2 ppm	約 2 分鐘	每盒 25 片裝
重金屬測試紙-鋅	0-100 ppm	2.0 ppm	約 1 分鐘	每盒 50 片裝
重金屬測試紙-鉛	0-0.5 ppm	0.1 ppm	約 10 分鐘	每盒 2 片裝
重金屬測試紙-無機砷	0-0.5 ppm	0.05 ppm	約 10 分鐘	每盒 5 片裝
重金屬測試紙-汞	0-1 ppm	0.002 ppm	約 2 分鐘	每盒 50 片裝
重金屬測試紙-重金屬總量	0-1 ppm	-	約 2 分鐘	每盒 50 片裝



水質測試包 使用方式及注意事項

產品特色

- 日本原廠製造
- 透明標準測量瓶，可重複使用，環保又經濟
- 試藥採鋁箔包裝，效期長達三年
- 小型輕量的設計，利於現場操作使用
- 七階段的比色設計，清楚辨識測定結果



操作步驟

1 倒入試藥

將試藥倒入測定瓶

2 倒入水樣

將 5ml 水樣倒入測定瓶
(※NH₄⁺為 2ml)

3 輕微搖晃

蓋上輕搖後靜置

4 比色測定

與標準色卡比較，讀取最接近色的數值

注意事項

- 使用前請先用清水潤洗標準測量瓶
- 確定粉包內的試劑有確實倒完 (建議壓十字口)
- 可以直接將測量瓶的側面比對色卡 (大小一致)
- 比色時請注意要在光源充足的環境下使用

重金屬測試紙 使用方式及注意事項



產品特色

- 美國原廠製造
- 一般水質檢測試紙，簡單快速

注意事項

- 注意每一個項目的檢測時間
- 請協助留意存放環境的濕度，避免試紙受潮變質

操作步驟

Simple on the spot water testing



STEP ONE

Collect your water sample. Remove the test strip from the foil.



STEP TWO

Dip the test strip in to the water sample for the required amount of time.



STEP THREE

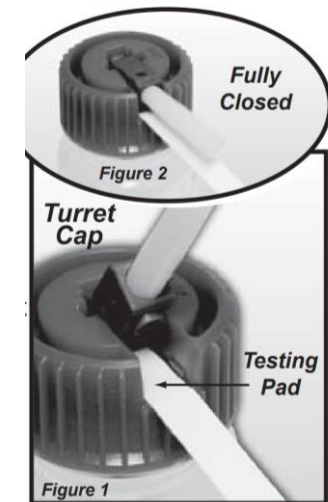
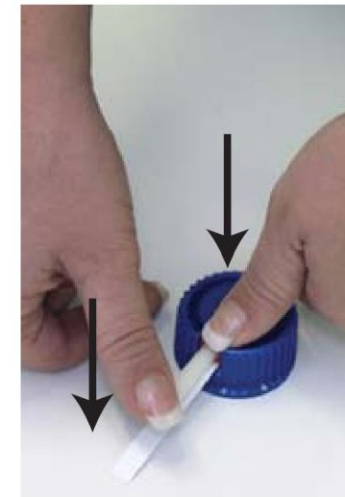
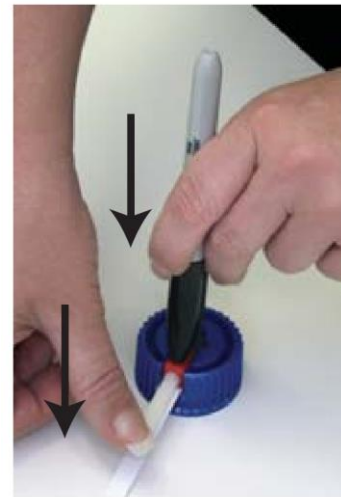
Fold over the back of the strip and match with the closest colour on the colour chart.

重金屬測試紙 **無機砷**

使用方式及注意事項

操作步驟

1. 準備水樣 (建議水溫在 22°C ~ 28°C)
2. 將水樣注入反應瓶中 250mL (瓶身上有畫線)
3. 在反應瓶中加入 **試劑1** 的粉包，並蓋上黑色瓶蓋，**搖晃 15 秒**均質
4. 在反應瓶中加入 **試劑2** 的粉包，並蓋上黑色瓶蓋，**搖晃 15 秒**均質
5. 均質後，**等待 2 分鐘**讓試劑與水樣反應
6. 等待期間，將試紙放置蓋(藍色)上方的塑膠筏打開
7. 打開試紙包裝，並將試紙放置進去塑膠筏打開後的空間後，並確實壓下塑膠筏 (注意試紙正面要反向放置至塑膠筏下方開孔位置)



重金屬測試紙

無機砷

使用方式及注意事項

操作步驟

8. 在反應瓶中加入 **試劑3** 的粉包，並蓋上黑色瓶蓋，**搖晃 5 秒**均質
9. 取下反應瓶的黑色塑膠蓋，並將藍色塑膠蓋 (有試紙的那個) 蓋上反應瓶上
10. 等待試紙**反應 10 分鐘** (注意不要超過 12 分鐘)
11. 取出試紙，與比色卡上的顏色區間比對濃度範圍

注意事項

- 無機砷有毒性，建議操作時要戴手套
- 注意試紙放置時，務必要將上方塑膠筏壓緊，避免砷氣外露
- 注意放置放試紙時，避免讓試紙沾染到水樣或潮濕影響結果



水質重金屬測試

其他市場常見的檢測方式



半定量-試紙



半定量-測試包



定量-分光光度計



定量-線上監控儀

水質重金屬檢測 定量檢測方案-德國/分光光度計



針對 PCB 重金屬
螯合水樣特別設計



分光光度計搭配試劑

項目	型號	範圍	回數	型式
銅	530300	0.05~5mg/l	100	藥粉
銅	517691BT	0.05~5mg/l	100	藥錠
鎳	2419033	0.2~7mg/l	50	藥粉+藥水
六價鉻	537310	0.02~2mg/l	100	藥粉
全鉻	537300+537310	0.02~2mg/l	100	藥粉
全鐵	530560	0.02~3mg/l	100	藥粉
全鐵	530550	0.02~1.8mg/l	100	藥粉
鋁	535000	0.01~0.25mg/l	100	藥粉
錳	517621BT	0.2~4mg/l	100	藥錠
錳(低)	535090	0.01~0.7mg/l	100	藥粉+藥水
錳(高)	535100	0.1~18mg/l	100	藥粉+藥水
鉬酸鹽(高)	535300	0.5~66mg/l	100	藥粉+藥水
鉬酸鹽(低)	535450	0.05~5mg/l	100	藥粉+藥水
鉬酸鹽	517631BT	1~50mg/l	100	藥粉+藥水
鋅	512620BT	0.02~1mg/l	100	藥錠
鋅	56R023965	0.1~2.5mg/l	100	藥粉+藥水



一般型/按鍵式



進階型/觸控式

補充其他指標性的水質檢測項目

水質汙染的指標 --- COD 化學需氧量 / BOD 生化需氧量

各國農田用水 & 台灣環保局都最注重的水質項目

COD 化學需氧量

- COD --- Chemical Oxygen Demand
- 定義: 用高錳酸鉀、重鉻酸鉀等氧化劑將廢水中的有機物和無機物進行化學氧化所需要的氧氣量
- 簡單來說: **COD 越高 = 水中汙染的程度越高**
- 目前全世界最廣泛監測的水質汙染指標項目

BOD 生化需氧量

- BOD --- Biochemical Oxygen Demand
- 定義: 好氧性細菌在一定時間內 (20°C、5天) 氧化、分解，淨化水中的有機物要消耗的氧的數量
- 簡單來說: **BOD 越高 = 水中汙染的程度越高**
- 目前全世界最廣泛監測的水質汙染指標項目

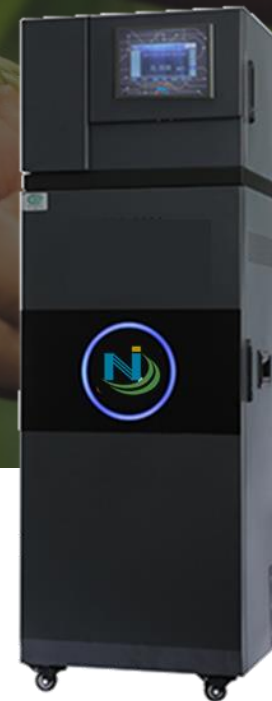
COD 化學需氧量 常見的檢測方法與應用



初測/測試包



批次/光度計



監控/連續監控

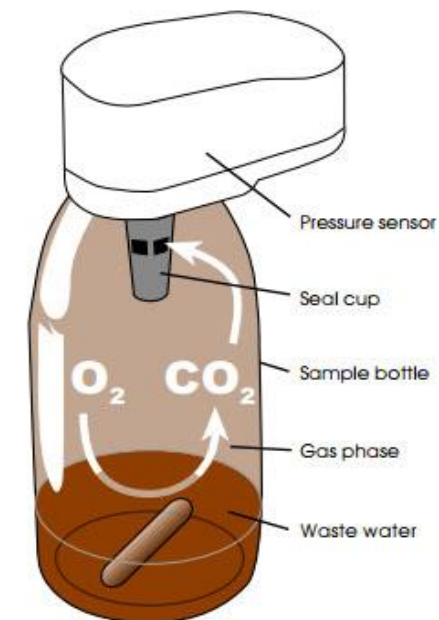
BOD 生化需氧量 常見的檢測方法與應用

BOD 直讀監測儀



產品特色

- 德國 Lovibond 製造
- 唯一直讀式，可連續 5 天培養顯示 BOD 值的檢測儀器
- 最多可放置 6 個測定瓶進行 BOD 值的檢測
- 無汞型壓力測試裝置，自動培養與攪拌系統
- 1~28 天測定週期可自行調整、自動儲存
- SD卡 或 USB 記憶儲存

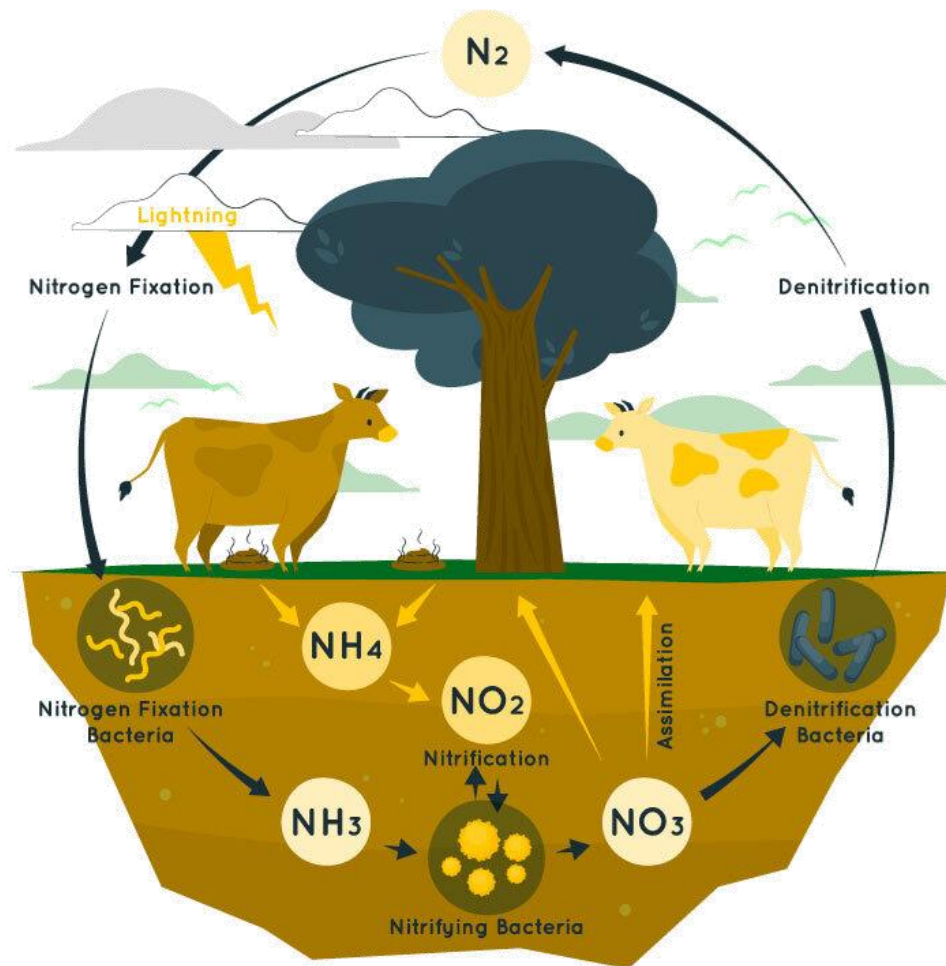
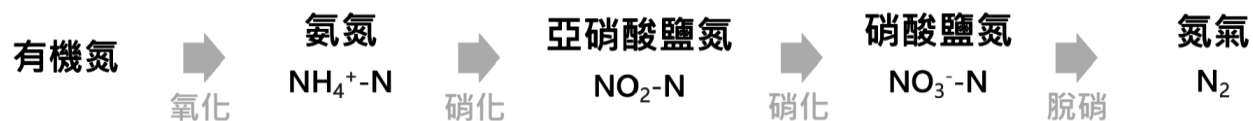


補充其他指標性的水質檢測項目

逐年加嚴管制的氮系項目-- 氨氮/亞硝酸/硝酸鹽氮/全氮

各國都越管越嚴的氮系家族

- 氨氮一般來自工廠排放、肥料使用、生活污水、蛋白質…等的水解
- 氨氮含量過多對環境造成的危害
 - 水體中溶解氧濃度降低，導致水體發黑發臭
 - 水體優養化，藻類會大量繁殖，阻塞水路、腐敗藻類消耗水中大量溶氧，對水中動植物造成不良的影響
 - 高濃度氨氮會對水生生物有毒性
- 環境部自 100 年起陸續推動各事業放流水氨氮管制
 - 從原本 75 ppm → 113 年 30ppm
- 國外普遍針對放流水氮系項目進行管制
 - 美國、德國、中國大陸、日本、韓國
 - 氨氮、總氮、硝酸鹽氮



逐年加嚴管制的氮系項目

氨氮/亞硝酸/硝酸鹽氮/全氮



測試包-快速比色知道檢測結果

氨氮	NH4+: 0.3~26 mg/L / NH4-N: 0.2~20 mg/L
	NH4+: 0.2~10 mg/L / NH4-N: 0.2~10 mg/L
亞硝酸	NH4+: 0~20 mg/L / NH4-N: 0~20 mg/L
	NO2: 0.05~1 mg/L / NO2-N: 0.015~0.3 mg/L
硝酸鹽氮	NO2: 0.02~1 mg/L / NO2-N: 0.005~0.5 mg/L
	NO2: 16~660 mg/L / NO2-N: 5~200 mg/L
	NO3: 0.5~20 mg/L / NO3-N: 0.1~4.6 mg/L
	NO3: 1~45 mg/L / NO3-N: 0.2~10 mg/L
	NO3: 90~4500 mg/L / NO3-N: 20~1000 mg/L

分光光度計-環檢所方法/具體知道檢測數值

氨氮	0.02 - 2.5 mg/L N
	1~50 mg/L
亞硝酸	0.01~0.3 mg/L
硝酸鹽氮	1~30 mg/L
全氮	0.5~25 mg/L
	5~150 mg/L



An aerial photograph of a terraced rice paddy field. The terraces are arranged in a grid-like pattern, following the contours of the land. The rice plants are in a vibrant green stage, and the terraces are separated by narrow, dark paths. The background shows a dense forest of trees, and a small white truck is visible on a road in the lower center of the image.

為永續生活，提供創新智能方案的專業夥伴
Best Solution, Better Life