



經濟部工業局 112 年度
「產業綠色技術提升計畫」

產業水污染防治暨
土壤地下水污染預防講習會

主辦單位：  經濟部工業局

執行單位：  財團法人台灣產業服務基金會

中華民國 112 年 5 月

產業水污染防治暨 土壤地下水污染預防講習會

會議議程表

時間	課程內容	主講人
13：00~13：30	報到	
13：30~13：40	長官致詞	經濟部工業局
13：40~14：10	水污染防治法規 修訂及因應重點 (含 Q&A)	行政院環境保護署 水質保護處
14：10~15：00	廢水污染防治技術 (含 Q&A)	國立陽明交通大學 環境科技及智慧系統研究中心 周珊珊 執行長
15：00~15：20	休息	
15：20~16：20	土壤地下水污染防治技術及 事業土地污染預防管理策略 (含 Q&A)	行政院環境保護署 土壤及地下水污染整治基金管理會
16：20~16：40	工業局輔導資源介紹 (含 Q&Q)	台灣產業服務基金會
16：40~	散會	

水污染防治法規修訂及因應重點

主講人

行政院環境保護署
水質保護處



水污染防治法規 近期增修重點與實務案例說明

環保署水保處 盧佩君技正



CONTENT



水污染防治法規管制趨勢

近期增修重點

實務案例說明





水污染防治法管制趨勢

3

水污染防治法規管制趨勢-傳統處理問題



□傳統廢水處理面之挑戰

- 高低濃度廢水未分流收集，各製程清洗水與高污染度廢水混合後集中處理，廢水處理量體增大，設置及處理成本高、空間占用大
- 多採化學混凝沉澱技術處理，需添加大量化學藥劑、產生大量重金屬污泥及衍生二次污染等問題，廢水不易進行回收再利用

混凝沉澱



- 設置及處理成本高
- 空間占用大

- 需添加大量化學藥劑

- 產生大量重金屬污泥
- 衍生二次污染



4



思考將廢水所含重金屬和含氮物質等資源循環再利用

源頭減量
(化學品替代)

廢水分流
收集

資源循環

研發新興廢污水處理技術
提升國內整體產業廢水處理能力

推動低污染、低耗能、低成本、
低度空間使用及資源循環
(4L+C)



新興廢水處理技術驗證與推廣

產業聯盟

本署已委辦相關計畫

技術
驗證

套裝式
技術

投資
設廠

委/
受託
處理

租賃

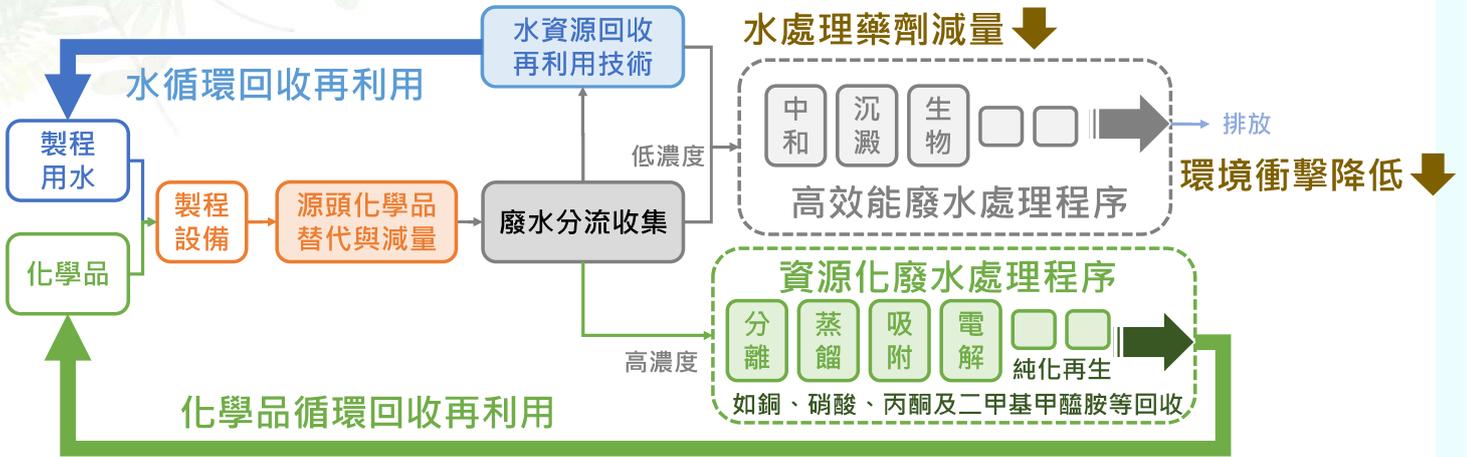


專業
諮詢
服務

水污染防治法規管制趨勢-循環再利用之展望



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



近期增修重點



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

近期修正法規-放流水標準

■多數事業加嚴管制自
110年1月1日生效

■113年1月1日第二階段
管制生效

再生水經營業、沼氣再利用
中心管制生效



近期修正法規-放流水標準

事業別	總家數	排放至 地面水體家數	廢水特性
金屬表面處理業	1,467	905	鍍鋅之螺絲螺帽製程常用氯化銨進行電鍍污染度較高
電鍍業	770	590	
製革業 (生皮製成 成品皮者)	26	19	原物料牛皮中蛋白質之有機氮，及製程使用之脫灰劑(硫銨或氯化銨)
廢棄物掩埋場	192	39	滲出液
發電廠	35	23	燃煤電廠SCR除硝需注入氨氣/液氨，若反應未完全，會導致廢水具氨氮
工業區	67	67	區內納管事業貢獻
觀光旅館 (保護區內)	360	341	生活污水含氮物質貢獻
公共污水處理廠 (流量大於250 CMD)	67	67	生活污水含氮物質貢獻

註：含氮物質包含製程使用之「胺」、「銨」及「氨」等原物料

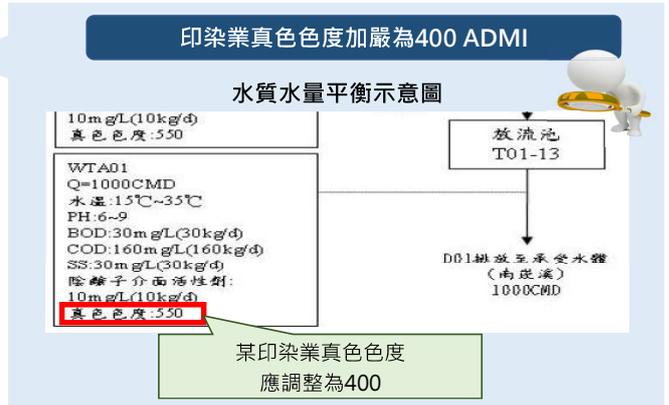
近期修正法規-放流水標準因應措施

■ 樣態1：有未依許可登記事項運作之疑慮

1. 有未依許可登記事項運作之疑慮

業者實際排放水質均已可符合增修標準，惟水質水量平衡圖或原物料使用未依法規管制內容調整

建請業者辦理水措計畫或許可證變更



11

近期修正法規-放流水標準因應措施

■ 樣態2：有功能不足之疑慮

2. 有功能不足之疑慮

業者如有自主檢測、定檢申報或稽查水質數據已超過增修標準者

建請業者進行功能測試或工程改善

金表業氨氮定檢申報數據

廢(污)水排放地面水體申報表

放流口編號：D01(依核准登記編號填寫)^(註1)

一、放流量、水量計測設施讀數或計量方式測量值及校正維護情形與放流口現況照片

申報項目	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
(一)放流量(立方公尺) ^(註2)	2676	2194	2288	2363	2470	1846	13837
(二)水量計測設施讀數(趟)	120010	122686	124880	127168	129531	132001	--
(三)水量計測設施讀數(造)	122686	124880	127168	129531	132001	133847	--
(四)讀數換算水量係數	1讀數=1立方公尺水量						
(五)校正維護日期 ^(註3)	3月27日(填寫當年度已校正維護之日期或預定校正維護之日期)						
(六)校正維護方法 ^(註4)	清洗, 頻率1/1(次/年)						

二、檢測當日放流水之水質及水量

檢測日期：109年9月22日

採樣人員進廠起訖時間：9:20 至 15:55

採樣人員採樣起訖時間：15:28 至 18:48

(當次申報前一年內有違規情事者，應填寫進廠起訖時間、採樣起訖時間)

項目	數值	環境檢驗機構名稱
[04]氨氮	202	建利環保
	人工採樣值	

某金表業放流水氨氮超過110年管制限值(150 mg/L)

12

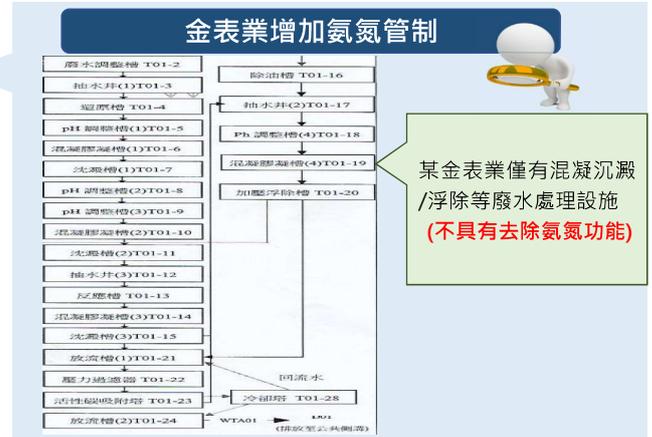
近期修正法規-放流水標準因應措施

■ 樣態3：有功能不足或稀釋之疑慮

3. 有功能不足或稀釋之疑慮

原處理設施未具備處理加嚴管制項目之功能，但業者認為可符合標準者

建請業者檢測廢水水質特性，並確實審視原處理設施是否具備處理加嚴管制項目之功能，且處理後可符合標準，必要時應進行工程改善及辦理許可證變更



近期修正法規-其他修正重點

畜牧業資源化 簡化肥分使用計畫管理

- 111年8月22日環署水字第111105568 號函採行源頭減量者提出佐證，總廢水產生量可扣除設置高床設施等源頭減量所減少之廢水產生量。
- 111年10月24日修正發布水措管理辦法

簡化
展延流程
無違規情節重大
得以切結書
替代證明文件

簡化
施灌變更條件
無違規情節重大
得以切結書
替代證明文件

合理肥分
計畫廢止權
情節重大應廢止，
其他違規「得」廢止，增加裁量
彈性

放流水標準執法應注意原則

- 環署水字第1111083788號函、環署水字第1111084088號函



再次採樣檢驗規定

超過法規標準值且在應注意範圍，於收到前次檢驗報告後30日曆天內再次採樣檢驗，未能於30日曆天內完成再次採樣檢驗時，應敘明理由後，依第一次稽查採樣檢驗結果處分。

放流水標準之應注意範圍

水溫		pH		大腸桿菌群		其餘各項目	
限值	±0.1°C	限值	±0.1	限值	±10%	限值在300 濃度單位以下者	限值超過300 濃度單位者
						±10%	±5%



實務案例說明

15

實務案例說明-水質項目「錫」之定檢申報規定

基於管理一致性，檢測申報項目係以放流水標準所定之項目為基準

應申報錫之既設對象達特定規模以上者	符合中華民國106年12月25日前完成建造、建造中或已完成工程招標之 <u>下列業別且達一定規模者</u>	
	業別	核准排放或排入水量
	化工業	>500 CMD
	光電材料及元件製造業	
	晶圓製造及半導體製造業	
	印刷電路板製造業	
	金屬基本工業	>150 CMD
	金屬表面處理業	
	電鍍業	

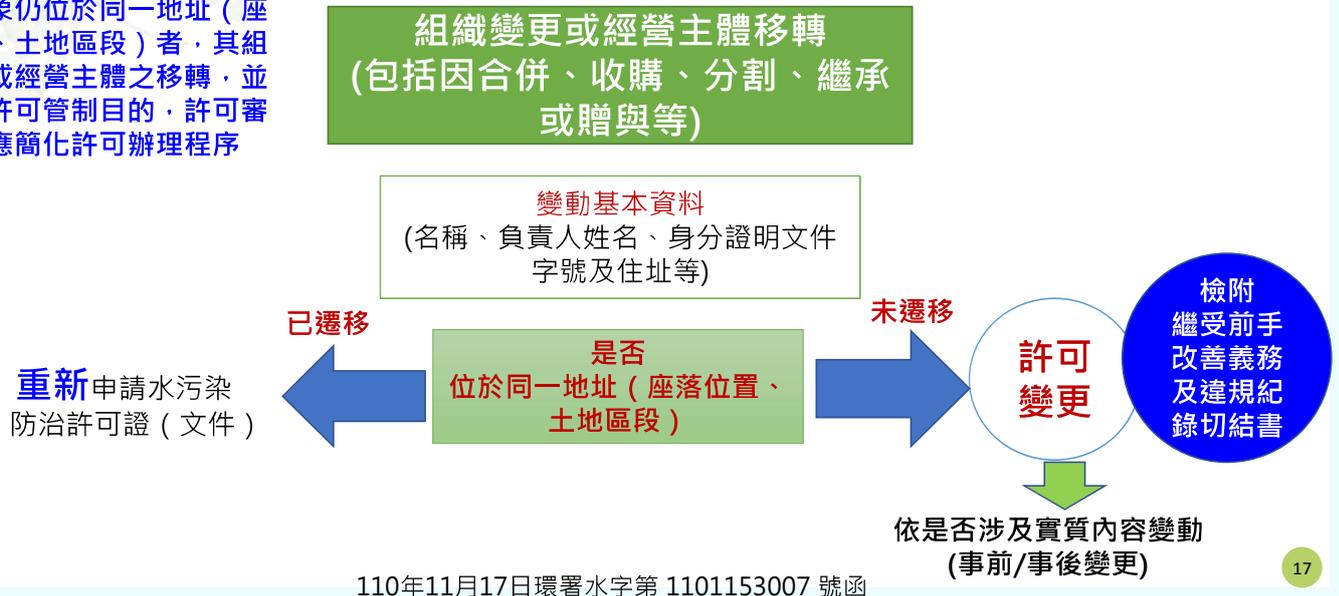
*化工業含基本化學原料製造業、其他化學材料製造業、其他化學製品製造業和電池製造業

108年8月20日環署水字第1080061105號函、110年8月6日環署水字第1101106835號函

16

實務案例說明-組織變更或經營主體移轉後水污染防治許可證 (文件) 審查之作業方式

管制對象仍位於同一地址(座落位置、土地區段)者，其組織變更或經營主體之移轉，並無影響許可管制目的，許可審查機關應簡化許可辦理程序



實務案例說明-申報數據非裁處依據

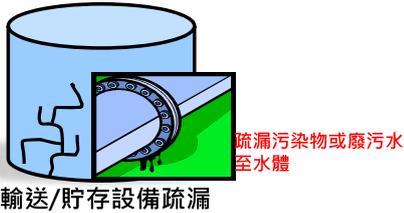


實務案例說明-疏漏管理

(水污法28) - 疏漏行為



possible?



立即

負責人
採取緊急應變措施

1. 採取維護防範措施
2. 致污染水體採取緊急應變措施

3小時內

通知
當地主管機關

主管機關應命
採取必要措施

情節嚴重

主管機關令停
工業

註：106年12月27日修訂水污法施行細則，§13-1增加輸送或貯存設備及疏漏之定義

參考法源：水污法第27, 28條、水污法施行細則第13-1條、水污染防治措施及檢測申報管理辦法第5條、事業或污水下水道系統排放廢(污)水緊急應變辦法

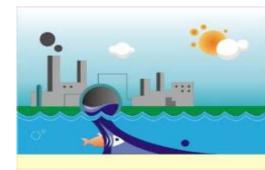
實務案例說明-應變措施管理

水污染防治措施及檢測申報管理辦法 §5

事業或污水下水道系統



▶ 有疏漏至水體、土壤之虞者，應採取維護及防範措施，其疏漏至作業環境之污染物或廢(污)水應收集處理，並應記錄疏漏日期、時間、原因、水量及收集處理情形，保存3年，以備查閱。



▶ 有疏漏致污染水體、土壤者，應立即採取緊急應變措施，於事件發生後3小時內，通知直轄市、縣(市)主管機關，並記錄疏漏日期、時間、原因、污染物種類、數量、水質、水量、通知主管機關方式、對象、日期、時間及應變措施。應變後10日內，應提報緊急應變紀錄及處理報告，報直轄市、縣(市)主管機關備查，並保存3年。

實務案例說明-疏漏管理

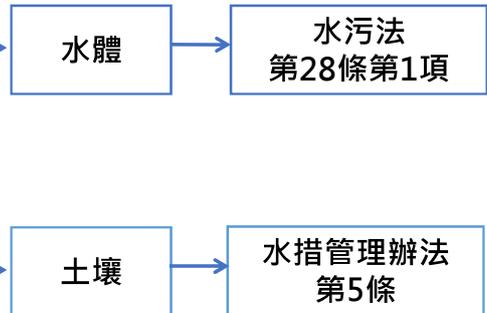
輸送或貯存設備
 細則第13條之1

- ▶ 廢(污)水收集、貯存、處理或排放之單元、桶槽、泵浦、閘門、管線及溝渠
- ▶ 輸送或貯存原料、中間產物、產品、副產品、油品、藥劑、廢棄物之設備

不明污染物或廢(污)水
溢流、滲漏或洩漏

污染受體

適用條文

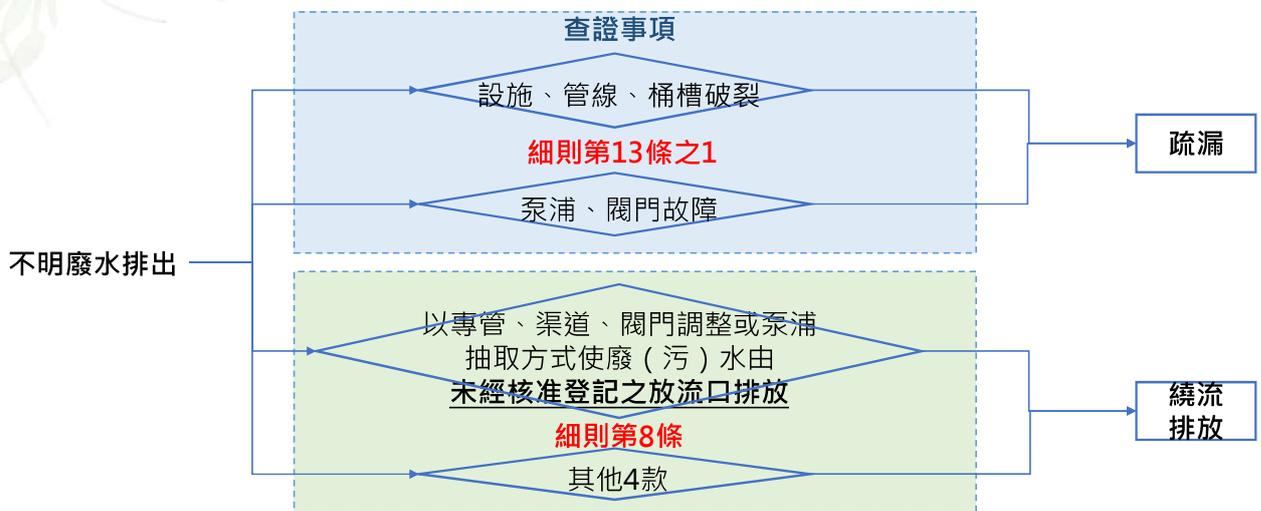


非輸送或貯存設備
 一般性疏漏亦適用

實務案例說明-繞流排放與疏漏

■ 訴願案例 繞流vs疏漏

疏漏並非繞流排放之藉口



實務案例說明-疏漏管理函釋

一、「事故發生後3小時」通知義務起算時間及通知方式與內容

(110年04月20日環署水字第1101044438號)

- (1)通知義務其起算時間，應以事業或污水下水道系統知悉事故發生時認定之。另事業或污水下水道系統「知悉」事故發生與否，可依事業內部通訊訊息、維修、應變紀錄等相關資訊及本署105年11月30日環署水字第1050097936號函釋之說明二所述有關擴散面積、疏漏量以及作業環境、民眾通報時間等據以判定。
- (2)通知可採電話、傳真、電子郵件、主管機關指定之網路傳輸方式或於主管機關現場查核時口頭告知等方式，擇選一種。
- (3)通知內容應至少包含通知單位、人員及其聯絡方式;事故日期、時間;污染區位或水體;事故可能原因;污染物種類。預計採行之應變措施。惟實際事故原因及疏漏量、水質、水量、實際應變措施等，考量倘於緊急狀態下尚難確認，可由業者於後續緊急應變紀錄及處理報告中釐清說明。

23

實務案例說明-疏漏管理函釋

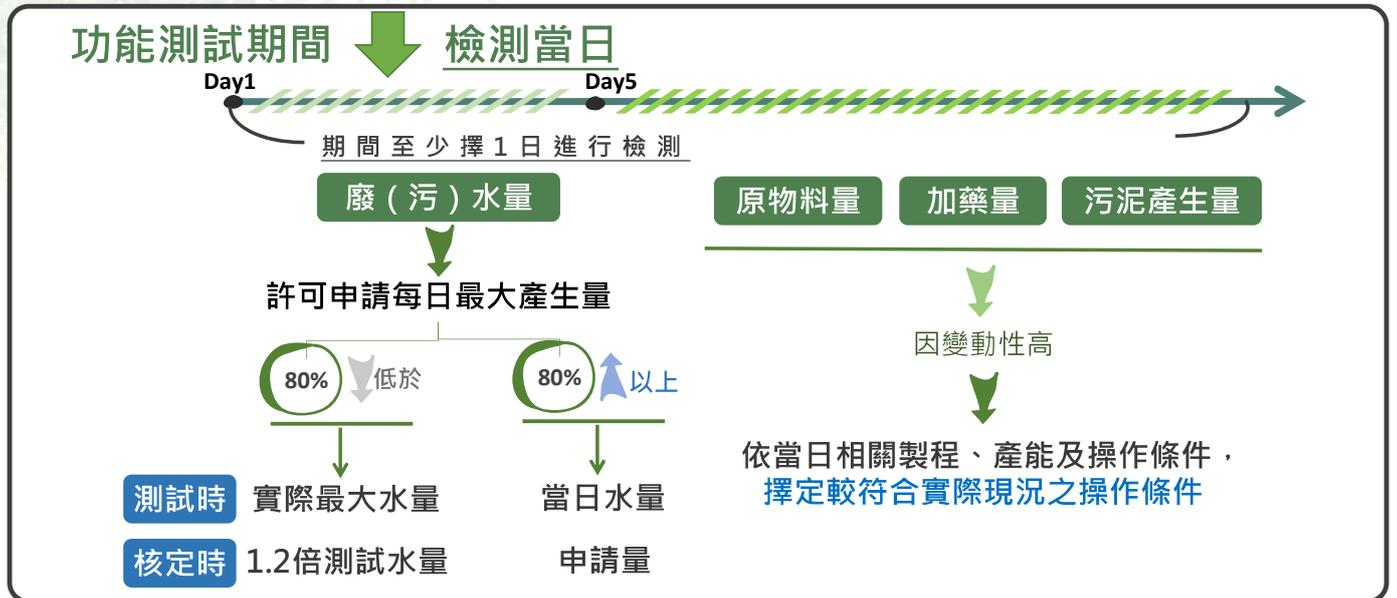
二、有關原物料、藥品疏漏之處分方式

(106年02月15日環署水字第1060012002號)

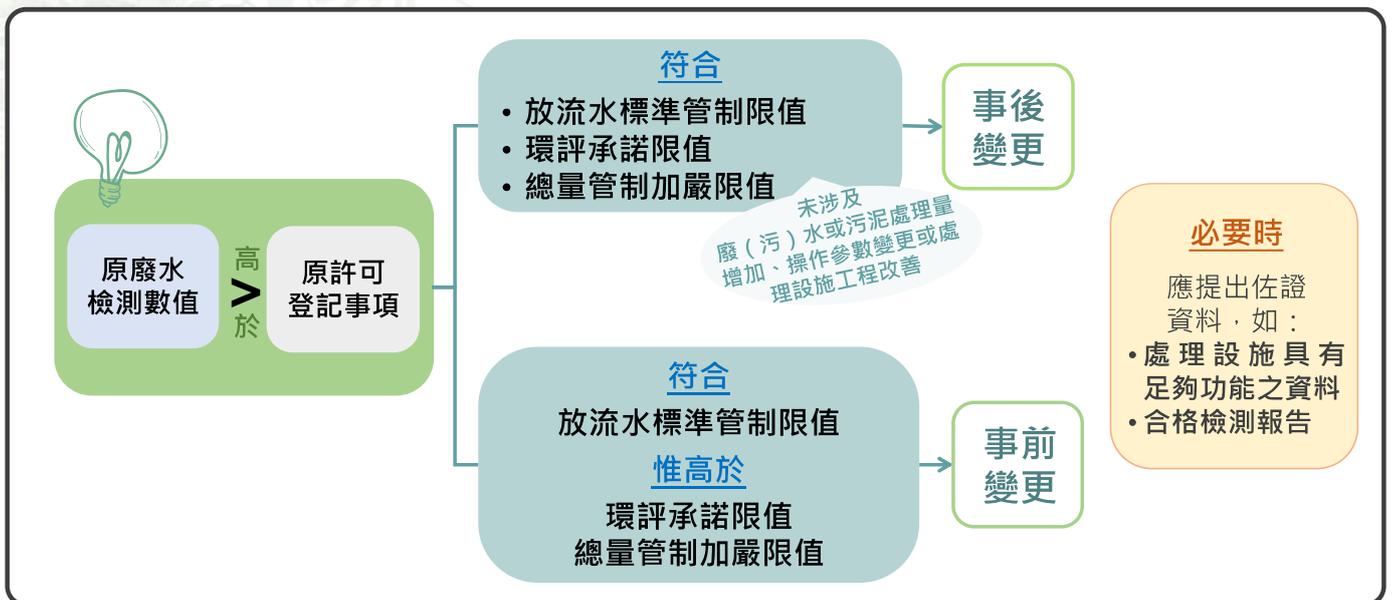
- (1)原物料、藥品之疏漏情形，係指貯存原物料、藥品之槽體、閘門、管線或溝渠因設備破損、破裂而滲漏、洩漏，或因設備堵塞、故障而溢流至地面水體之行為。
- (2)原物料、藥品屬有價物質，事業不會主動或故意藉由疏漏方式，將原物料、藥品排放至地面水體，且原物料、藥品屬性非屬水污染防治法第2條所定廢水、污水之範疇，故排放行為不構成水污染防治法第7條之要件。應違反本法第28條規定處分。

24

實務案例說明-功能測試



實務案例說明-許可登記事項



(許可辦法第21條、第22條；110年12月1日環署水字第1101156555號函；110年12月3日環署水字第1101168532號函)

實務案例說明-廢水貯留



金屬工件脫脂製程使用脫脂劑及自來水稀釋後進行金屬工件脫脂程序，是否應申請貯留許可？



廠內廢液

屬為調配適當脫脂劑濃度進行脫脂後之排放，非鍍件脫脂後的清洗動作，則其廢棄之脫脂液

依廢清法規定辦理



廠內廢水以槽車運送至廠外處理

貯存鍍件脫脂後的清洗廢水貯留設施

應申請貯留許可

清除及後續處理行為

依廢清法規定辦理

(110年11月29日環署水字第1101163691號函釋)

27

實務案例說明-獨立專用電度表

廢(污)水(前)處理設施獨立專用電度表，應能量測廢(污)水(前)處理設施之全部用電量

廢(污)水(前)處理設施獨立專用電度表，應排除非「廢(污)水(前)處理設施用電量之計算

• 控制室、實驗室-使污水處理廠處理功能完備之必要設施

屬廢(污)水處理設施

• 大樓交誼廳、會議室等其他空間

非污水處理廠處理功能完備之必要設施

修改供電迴路執行困難

得提出其他用電量計算方式，如：
 • 採全部用電量扣除交誼廳、會議室之用電量
 • 並經當地主管機關同意後，依同意之方式為之

(水污染防治措施及檢測申報管理辦法第17條；110年10月26日環署水字第1101134926號函)

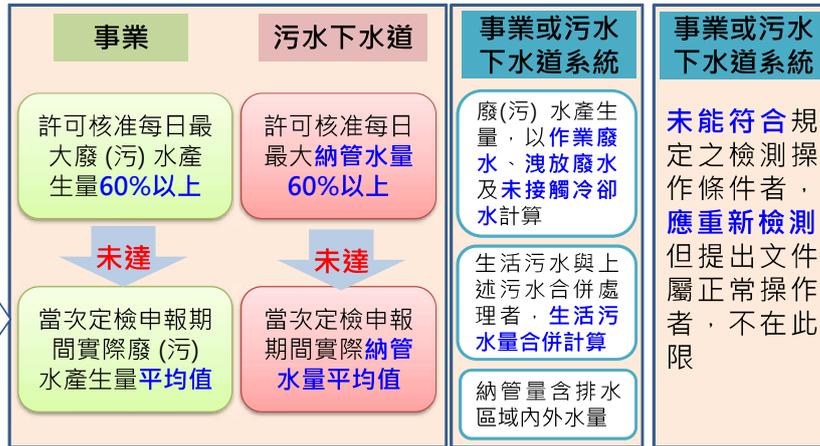
28

實務案例說明-定檢申報

水污染防治措施及檢測申報管理辦法 §83

檢測之操作條件

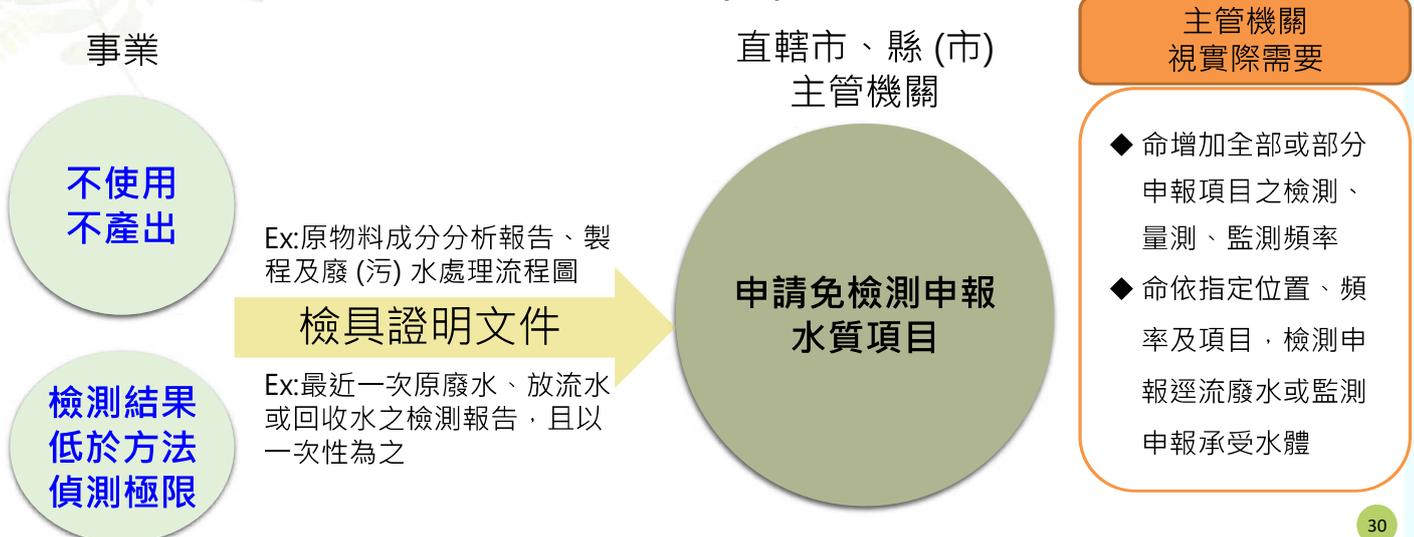
基於申報管理係為利業者及主管機關檢視及掌握廢污水處理設施是否正常操作及功能是否足夠，故**水質水量之檢測申報應有其操作條件之規範**



實務案例說明-定檢申報

水污染防治措施及檢測申報管理辦法 §84

應申報之水質項目及免檢測申報申請方式 (84)



實務案例說明-定檢申報

- **預申報** (公告應以網路傳輸方式辦理水污染防治措施計畫與許可證(文件)之申請、變更或展延,及檢測申報之對象與作業方式)



31

實務案例說明-專責人員管理函釋

一、屬同一公司之不同廠,可否可同時申請設置同一位廢(污)水處理專責人員或代理人 (105年09月20日環署水環署水字第1050076428號)

○○○君經 貴府核定為○○電子股份有限公司廢(污)水處理專責人員之代理人,惟查該君為○○電子股份有限公司大園廠(管制編號:○○○○○○○○)擔任乙級廢(污)水處理專責人員,迄今尚未註銷。其雖屬同一公司,但為不同廠,不得同時申請廢(污)水處理專責人員及代理人之設置。

32

實務案例說明-專責人員管理函釋

二、廢（污）水處理專責人員是否得同時兼任環境檢驗測定相關人員

(105年06月23日環署水字第1050049557號)

廢（污）水處理專責單位或人員設置及管理辦法(簡稱本辦法)第15條第2項規定，依本辦法第15條第1項所設置之專職人員，不得兼任環保法規以外其他法規所定專責（任）人員或從事其他與污染防治無關之工作。但依本辦法第7條第1項兼任廢（污）水處理專責人員之負責人，不在此限。所詢之廢（污）水處理專責人員若未被指定為該單位之專職人員者，即未限制不可同時兼任依「環境檢驗測定機構管理辦法」認證環檢室專任之主管、品保及檢驗人員。

THANK YOU



廢水污染防治技術

主講人

國立陽明交通大學
環境科技及智慧系統研究中心
周珊珊 執行長

廢水污染防治技術

- 重金屬廢水污染處理技術

- 水回收與循環經濟

周珊珊



1

重金屬放流水標準加嚴

加嚴管制項目		影響事業別	放流水標準限值 (mg/L)	放流水標準加嚴限值 (mg/L)	施行日期
重金屬	鎘	晶圓製造及半導體製造業 (核准排放量大於500 CMD)、光電材料及元件製造業 (核准排放量大於500 CMD)、化工業 (核准排放量大於500 CMD)、印刷電路板製造業 (核准排放量大於500 CMD)、電鍍業 (核准排放量大於150 CMD)、金屬表面處理業 (核准排放量大於150 CMD)、金屬基本工業 (核准排放量大於150 CMD)、科學工業園區專用污水下水道系統、石油化學專業區專用污水下水道系統、其他工業區專用污水下水道系統	0.03	0.02	110/1/1
	鉛		1.0	0.5	
	總鉻		2.0	1.5	
	六價鉻		0.5	0.35	
	銅		3.0	1.5	
	鋅		5.0	3.5	
	鎳		1.0	0.7	
	硒		0.5	0.35	
	砷		0.5	0.35	

	大陸《地表水環境品質標準》			大陸《城鎮污水處理廠污染物排放標準》	
	III類水	IV類水	V類	一級A標準	特別排放限值
COD _{cr}	20	30	40	50	30
總氮	1	1.5	2	15	10
總銅	1	1	1	0.3	0.01

2

PCB廠水污染特性分類

類別	pH	COD(mg/L)	Cu ²⁺ (mg/L)	備註
A	<1	80~200	6000~20000	微蝕及酸性廢液
B	10-12	50000~100000	1000~3000	化學銅
C	10-13	10000~60000	-	鹼性清潔劑
D	10-12	7000~15000	-	剝膜、顯影、除膠
E	<1	-	150000~160000	酸性蝕刻液
F	8-9	-	150000~160000	鹼性蝕刻液
G	<1	-	50000~150000	剝掛架
H	2-5	40~80	30~50	一般清洗水
I	5-8	10~50	1~5	低濃度清洗水

3

金屬表面處理製程銅廢水來源

- 高低濃度分類分流處理
- 高濃度廢液-鍍槽老化液、剝掛架廢液
- 低濃度廢水-酸洗槽廢水、水洗水
- 逆向清洗-可減少用水量，可進一步考慮線上回收



4

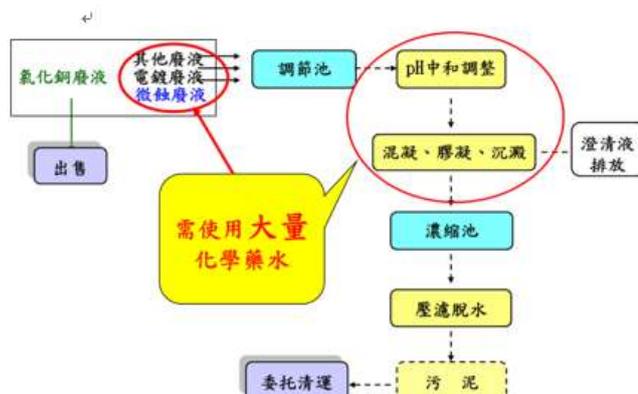
常見之重金屬超標問題

- 高濃度重金屬廢水瞬間排放
- pH控制不當
- 未定期進行加藥瓶杯實驗
- 須注意PAC和氯化鐵等混凝劑之品質(pH偏低又會溶出)
- 沉澱槽污泥上浮影響出流水質(如水中含雙氧水)
- 最末端設備(如砂濾/活性炭/樹脂)操作維護不當
- 最終排放管道累積重金屬污泥

5

降低放流水銅濃度的主要方案

- 加鹼沉澱法 (+ 活性砂濾)
- 特殊藥劑法(如重金屬捕集劑)
- 離子交換樹脂法
- 高濃度銅廢液電解法
- 化學銅分流處理(螯合劑斷鍵為關鍵)



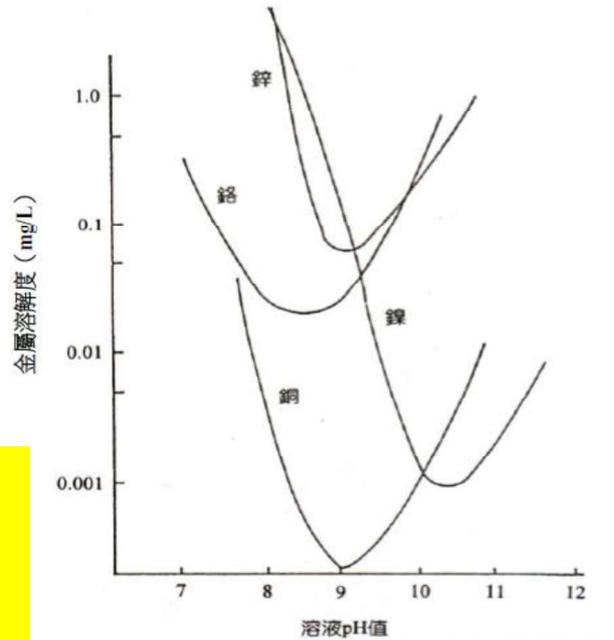
放流水Cu超標:
溶解性Cu or 顆粒Cu

6

化學沉澱法

- 藥劑- NaOH, Ca(OH)₂, Na₂S, 重金屬補集劑
- 降低濃度和減少污泥-兩次加藥/污泥迴流
- 加鹼法最適pH: 8.5-9.5
- 游離銅vs.螯合銅
- Cu(OH)₂, Ksp=4.8*10⁻²⁰
- CuS, Ksp=8.5*10⁻⁴⁵

- 當重金屬形成螯合物時，可能須考慮使用硫化物或破壞螯合物後再調整pH
- 廢水中可能包含數種重金屬離子，但最佳沉澱pH值卻不同(如Cu²⁺與Ni²⁺)，此時必須考慮廢水分流收集或增加廢水處理流程



7

重金屬污泥迴流法

- 化學沉澱效果差時，可迴流部分無機污泥至快混槽作晶核，以增加沉降效率
- 污泥迴流位置，可自沉澱池/慢混槽/泥濃縮池迴流污泥至pH調整池或快混池
- 某電子公司案例

- ✓ 經由多次污泥迴流測試，自慢混槽以沉水泵迴流污泥(每30分鐘啟動5分鐘)，污泥迴流比控制於5%
- ✓ 加藥成本降低30%

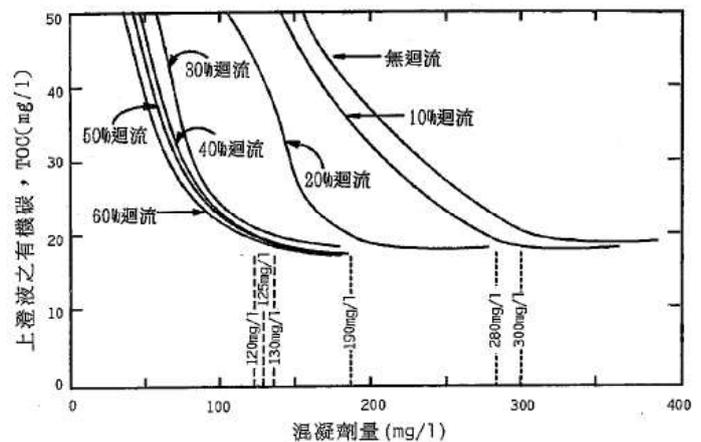


圖3.6 決定在有固體物迴流狀況下之最佳混凝劑量

8

螯合重金屬廢水處理

- Na_2S +重金屬捕集劑
- 螯合樹脂
- 化學氧化(如Fenton法、新氧水)
- 萃取/電解回收(新興技術)

9

重金屬捕集劑

	合適的重捕劑	不合適的重捕劑
藥劑量	加藥量減少	加藥量增加
操作成本	節省成本	增加成本
COD	COD影響不大	COD明顯提高
放流水顏色/濁度	無色、澄清	黃色、略混濁
污泥量	污泥少	污泥較多
再利用性	污泥可直接焚燒處理，允許用於金屬回收	不易過濾與回收

JinBio MC-01重金屬捕集劑實際使用案例

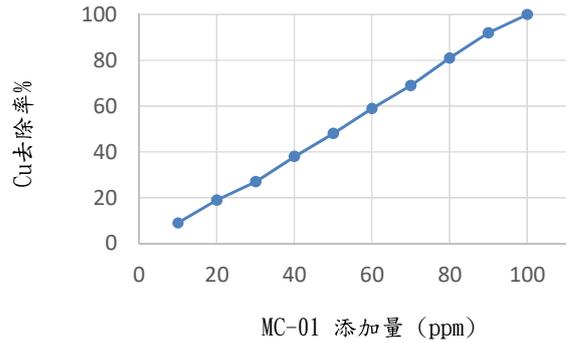
	試驗廢水量 (ml)	MC-01 添加量 (g)	金屬 種類	處理前 離子濃度 (ppm)	處理後 離子濃度 (ppm)	去除率 (%)
電鍍廠鎳廢水	1000	0.5	鎳	14	ND	100
電鍍廠鎳廢水	500	0.1	鎳	11.7	0.01	99.9
某回收廠 高濃銅廢水	2000	180	銅	10000	ND	100
某電子廠廢水	10000	10	銅	100	0	100
			鋅	50	0.5	99.6

10

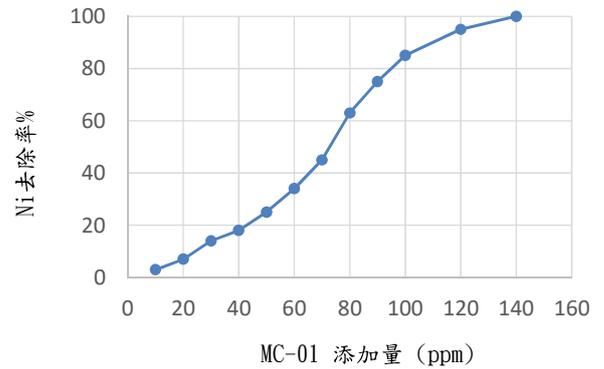
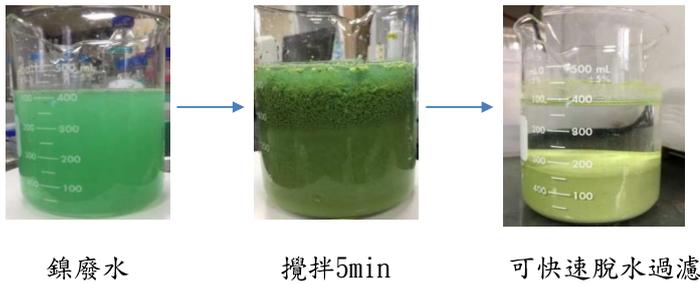
重金屬捕集劑

特性與優勢

- 操作簡單，不需嚴格控制 pH 值，能有效分離沉澱重金屬
- 捕集多價重金屬離子(Cu, Ni, Zn, Ag, Pb, Cd, Hg)捕集可快速脫水過濾
- 污泥可直接焚燒處理或回收金屬離子
- 應用領域廣泛:光電、造紙、紡織印染等產業。



某處理廠廢水銅去除率



某處理廠廢水鎳去除率

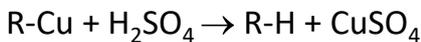
11

化學沉澱+離子交換樹脂

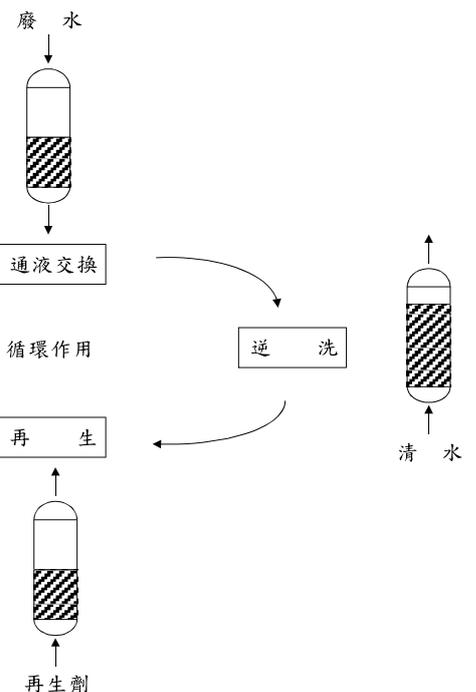
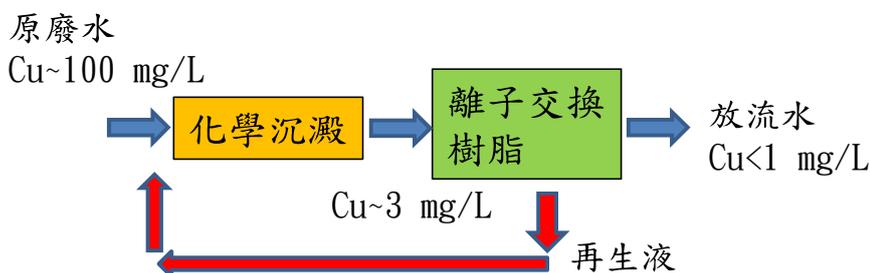
IX Service :



IX Regeneration :



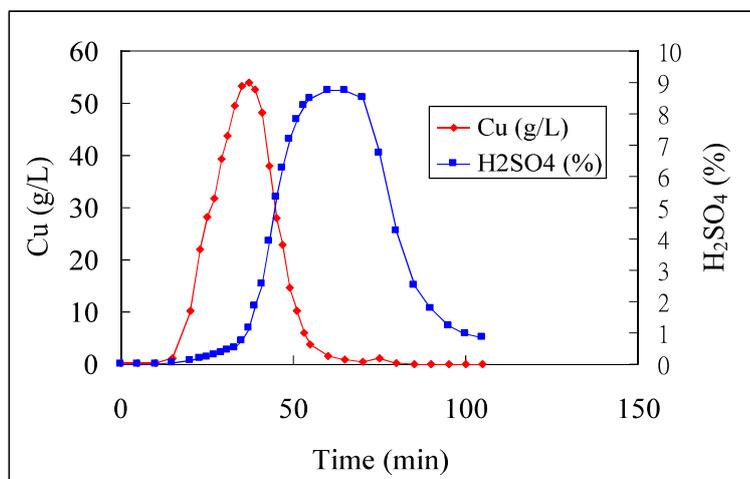
金屬表面處理案例



離子交換樹脂回收銅案例(結合電解)



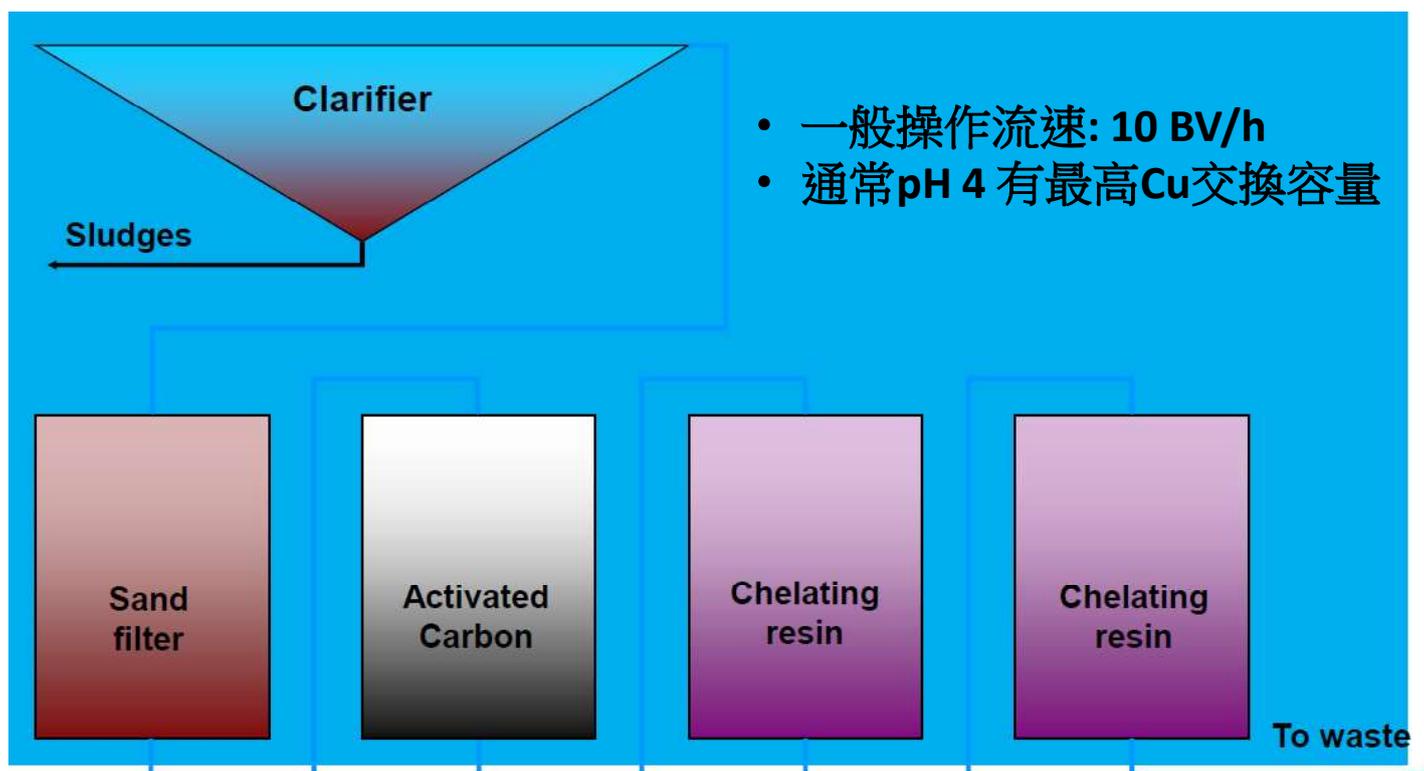
銅離子交換樹脂
處理量50 m³/h



樹脂再生曲線

13

重金屬螯合樹脂流程

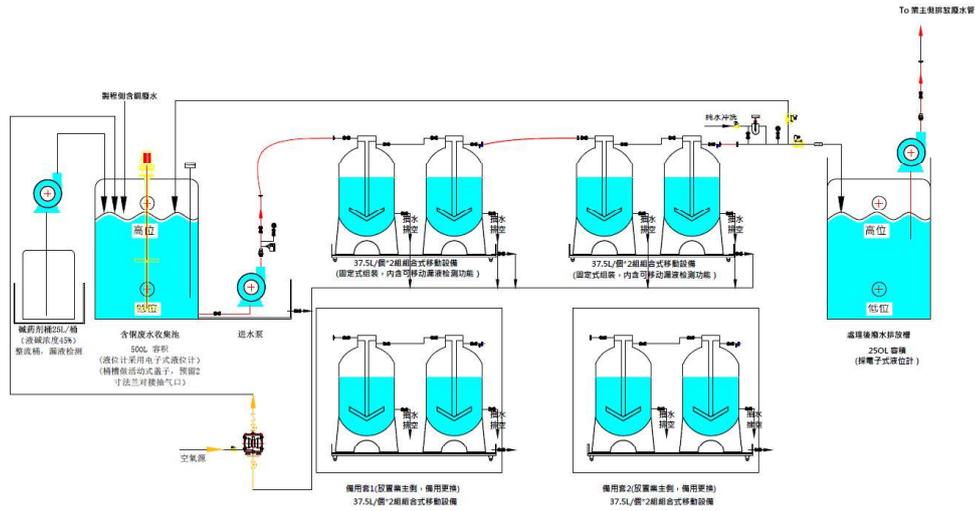


14

重金屬螯合樹脂處理案例

操作條件 (10 m³/h, Cu進流水11 mg/L處理至<0.3 mg/L)

resin volume	1 m ³
flow rate	10 BV/h
Resin capacity	35 g/l
design factor	0.8
Operating capacity	28 g/l
Cu capacity per vessel	28 kg
Cu load per h	0.11 kg/h
cycle time	254.5 h

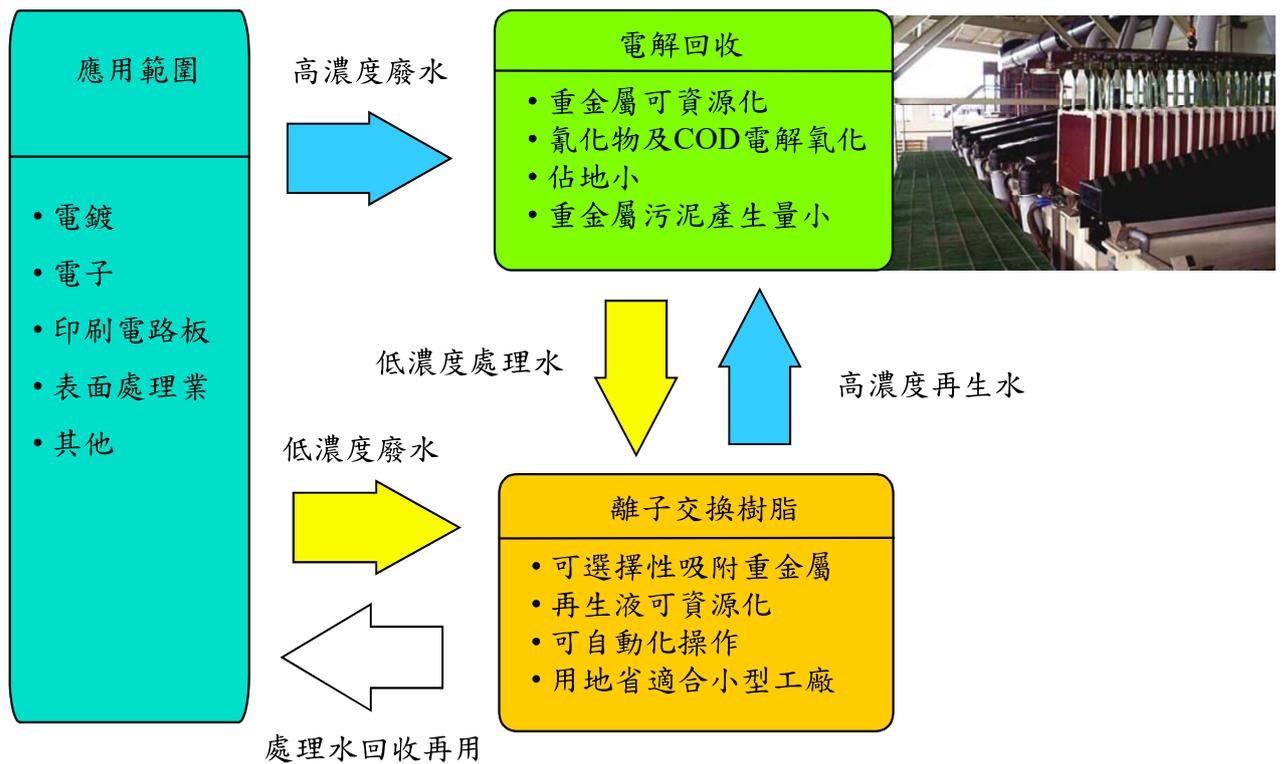


15

重金屬廢水處理 與回收新興技術

16

重金屬廢水資源回收策略



17

萃取/電解回收

低回收價值含銅廢液

自動化連續式萃取系統

專利 RecoCell[®] 電解系統

高價值金屬銅管

技術背景

本公司針對PCB產業低回收價值之含銅廢液，包括超粗化微蝕、化學銅、氨銅、棕化廢液等，開發出之自動化連續式萃取/再生系統，將廢液中銅離子轉換為純淨硫酸銅，再搭配本公司專利之RecoCell[®]電解回收產出高品質的金屬銅管，大大提升含銅廢液之回收價值。

原理

- 利用高選擇性液態樹脂萃取含銅廢液中銅離子，再由H₂SO₄反萃再生純化成硫酸銅。

$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{HR}(\text{O}) \rightarrow \text{CuR}_2(\text{O}) + 2\text{H}^+ \Rightarrow \text{萃取反應}$$

$$\text{CuR}_2(\text{O}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{HR}(\text{O}) \Rightarrow \text{再生反應}$$

- 再生硫酸銅搭配 RecoCell[®] 電解系統，產出高品質之金屬銅管，電解後H₂SO₄再回反萃單元再生硫酸銅。

$$\text{CuSO}_4 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{Cu} \text{ (高品質電解銅管)}$$

低回收價值之含銅廢液

萃取/再生反應槽

萃取槽運轉情況

萃取/再生；純化硫酸銅液

RecoCell[®] 銅電解回收設備

回收之高品質、高價值金屬銅管

18

預處理技術介紹—活性砂濾

• 活性砂為一種經化學活性處理之玻璃活性抗菌濾材

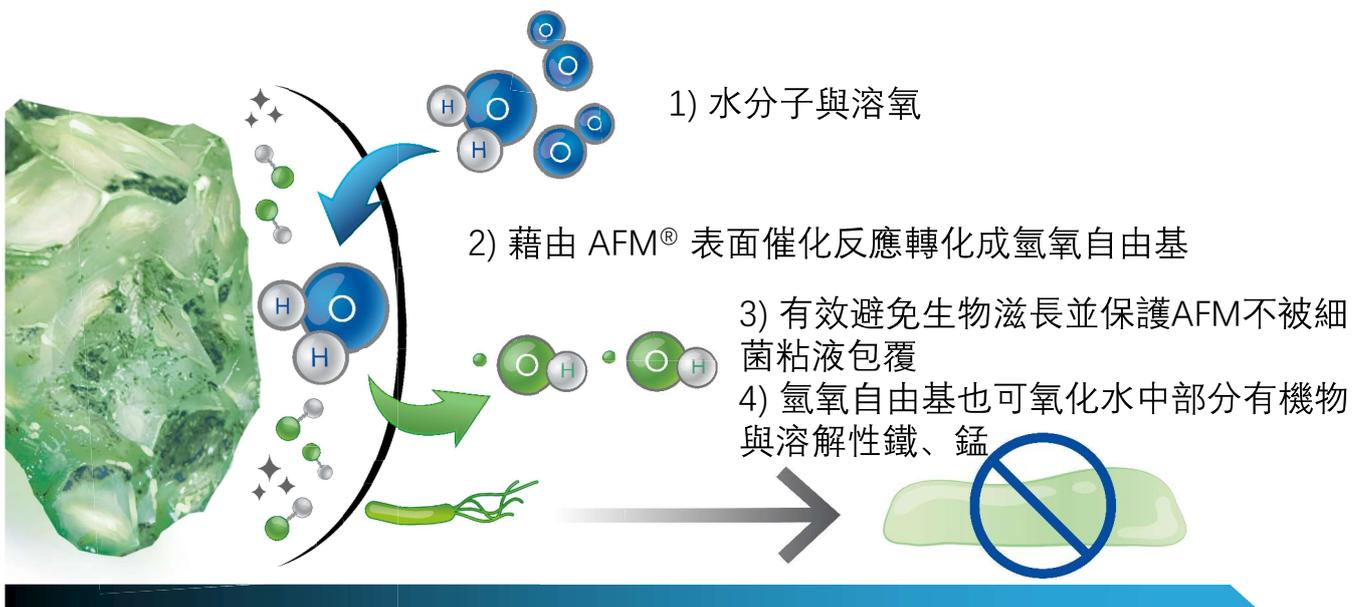
- 易成為生物濾床而滋菌
- 需添加消毒劑
- 超標消毒副產品需管控
- 易產生蟲洞、結塊
- 過濾精度約5 micron(無絮凝)
- 2~3年需更換一次
- 未經驗證 & 認證
- 濾材品質變異大
- 不可預測之過濾品質



- 抗生物附著->抑菌
- 大幅降低消毒劑使用
- 大量降低消毒副產品(三氯氨)
- 經驗證的防止蟲洞、結塊
- 過濾精度可低至1 micron(無絮凝)
- 不需更換 ->降低營運總成本
- 經第三方驗證 & 認證
- 濾材品質穩定(ISO標準下生產)
- 可預測(穩定)之過濾品質

19

特性一：抗生物附著 & 抑菌



20

特性二：優異過濾效果

□ 5 microns SS去除率

➢ AFM STD Gr0 : 99.79%

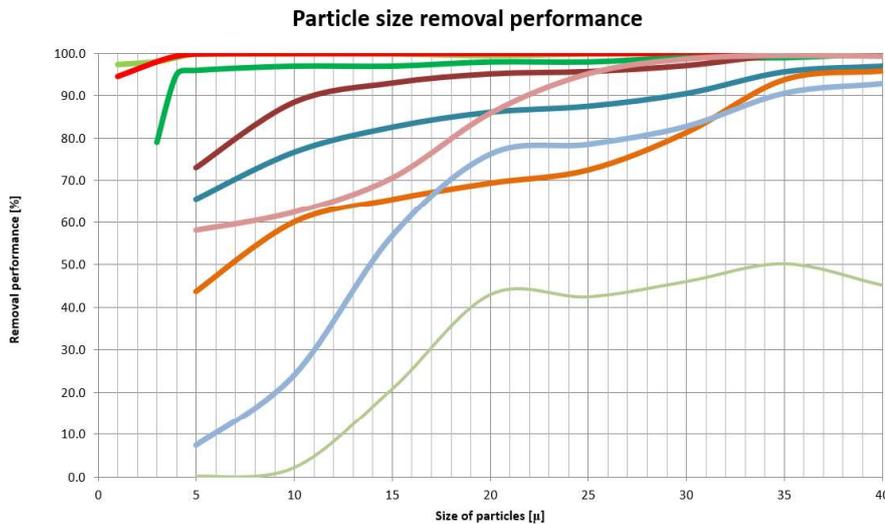
➢ 石英砂 : 72.97%



□ 1 microns SS去除率

➢ AFM STD Gr0 : 98%

➢ AFM-ng Gr1 : 95%



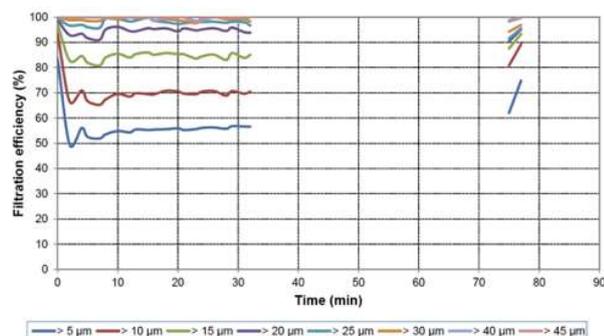
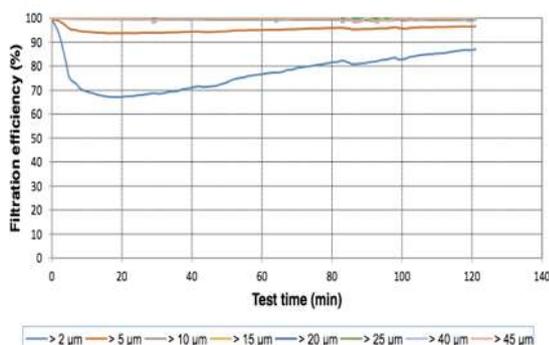
行業別 (電鍍) 放流水	Cu (total) (mg/L)	Cu (soluble) (mg/L)
活性砂濾出水 (10 m/h)	1.8	0.72
	0.78	0.72

21

特性三：更佳逆洗效果，有效省水

□ AFM表面帶負電排斥，逆洗時間較石英砂可縮短50-70%

□ AFM逆洗後可快速恢復穩定性，增加產水率。



22

案例一：石化製程廢水

公司	苗栗石化廠
年份	2018
描述	製程廢水三級過濾
目標	出水SS<10ppm
水量	200 m ³ /hr
進水SS	60 ppm
出水SS	10 ppm



23

案例二：冷卻水塔旁濾

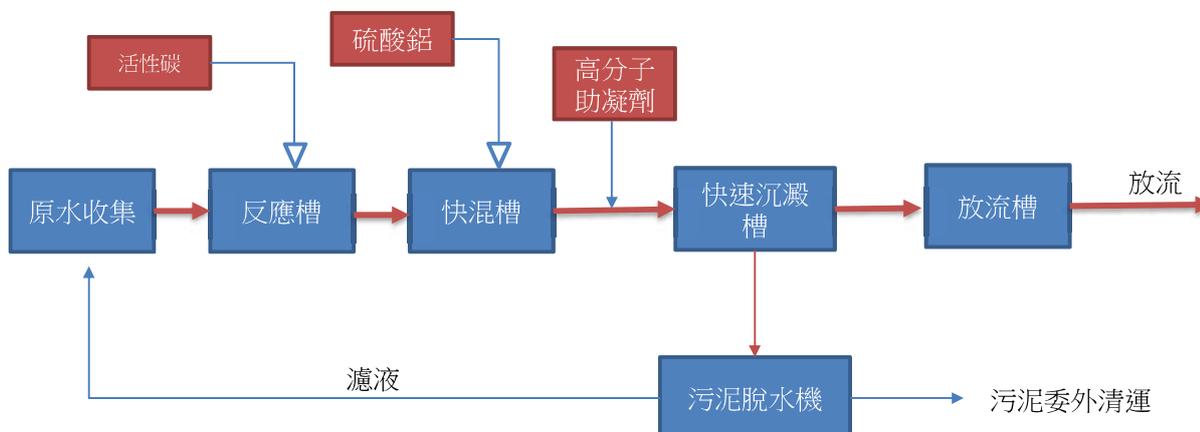
公司	雲林彈性纖維廠
年份	2018
描述	冷卻水塔旁濾
目標	出水SS<10ppm
水量	120 m ³ /hr

	濾材	逆洗週期	逆洗用水量	SS
改善前	無煙煤+石英砂	6天	16 m ³	7.5ppm
改善後	AFM	7天	8 m ³	4.3ppm



24

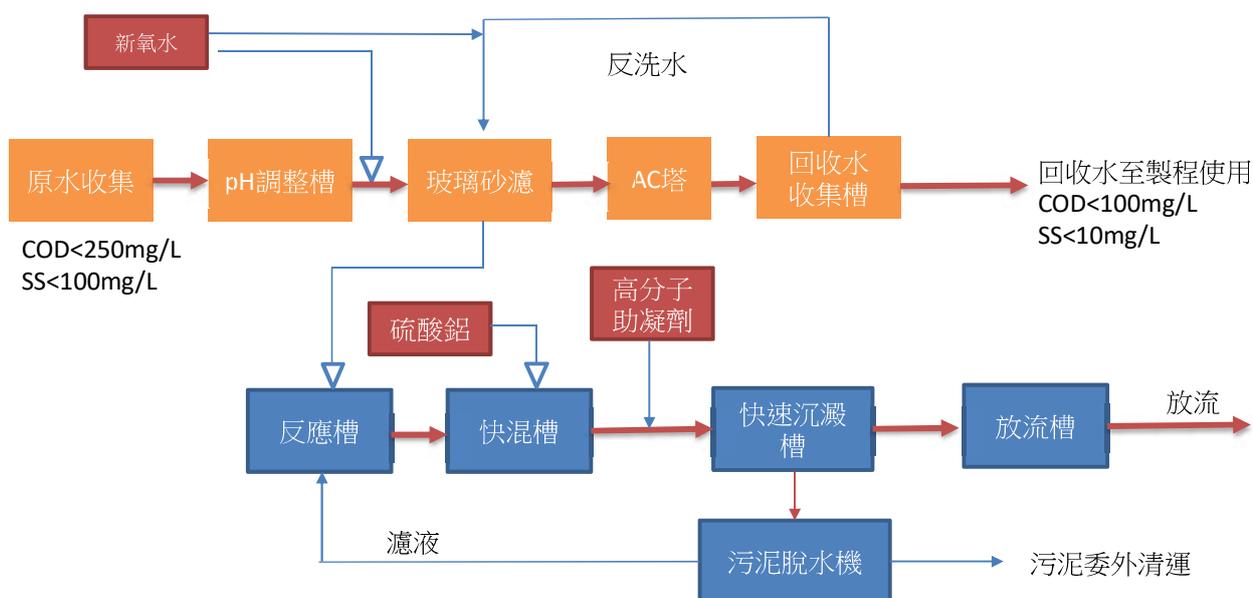
案例三：電子材料製程廢水流程(既有)



問題：活性炭成本高、污泥量大，且無法回收

25

案例三：電子材料製程廢水流程(改善後)



效益：操作成本降低、污泥量小，且可回收水至製程

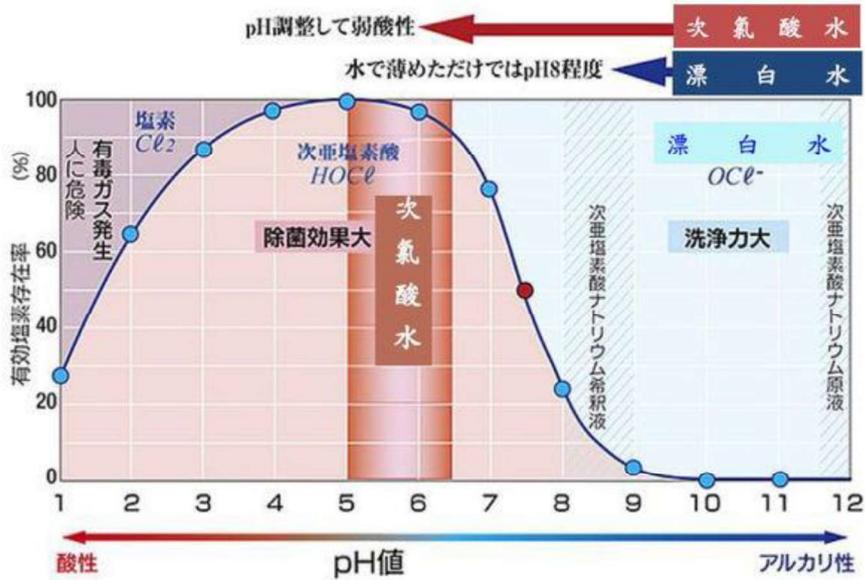
26

新氧水-弱酸性次氯酸水(HOCl)

HOCl法優點：

1. 設備成本低
2. 設備材料防腐蝕
3. 反應過程不產污泥
4. 加藥費用相對便宜

- 氧化COD
- 破壞螯合性重金屬 (如化學銅/化學鎳等)



27



新氧水注入口



反洗水出口
産水出口
欲処理水接口
反洗水接口

PLC自動控制反洗/藥洗/過濾



pH調整槽
活性炭塔

系統配置



採樣口

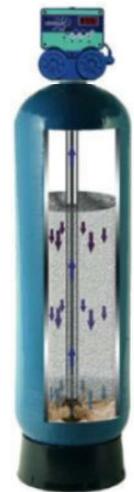
系統完工照

28

催化型濾料(WP-CF)

• WP-CF濾料介紹

- ✓ 高濃度MnO₂塗布，原料為沸石
- ✓ 用於廢水處理與回用，能去除懸浮物、鋅、銅、鎳等重金屬
- ✓ 重金屬會和表面的氫氧根形成氫氧化物微粒，反洗時排出，幾乎不需要使用再生藥劑
- ✓ 對於生化系統進水可有效減毒，也可用於RO前處理和冷卻水塔排放水



型式	過濾介質
主要成分	天然矽酸鋁85%&MnO ₂ 塗層10%
粒徑大小	0.6~1.4 mm
體積密度	1060 kg/m ³
過濾精度	< 3 μm



29

催化型濾料(WP-CF)

行業別 (PCB 案例1)	pH	EC (us/cm)	H2O2 (ppm)	CODs (mg/L)	Cu (mg/L)	Ni (mg/L)
綜合廢水調勻池	4.5	1611	75	402	80.5	2.48
催化型濾料出水 (6 BV/h)	7.56	1554	2	301	0.75	0.32

行業別 (PCB 案例2)	pH	EC (us/cm)	COD (mg/L)	Cu (mg/L)	備註
重金屬廢水	1.78	7090	47	69	原水pH調整為4.5才進管柱
催化型濾料出水 (12 BV/h)	9.25	4060	22	2.3	

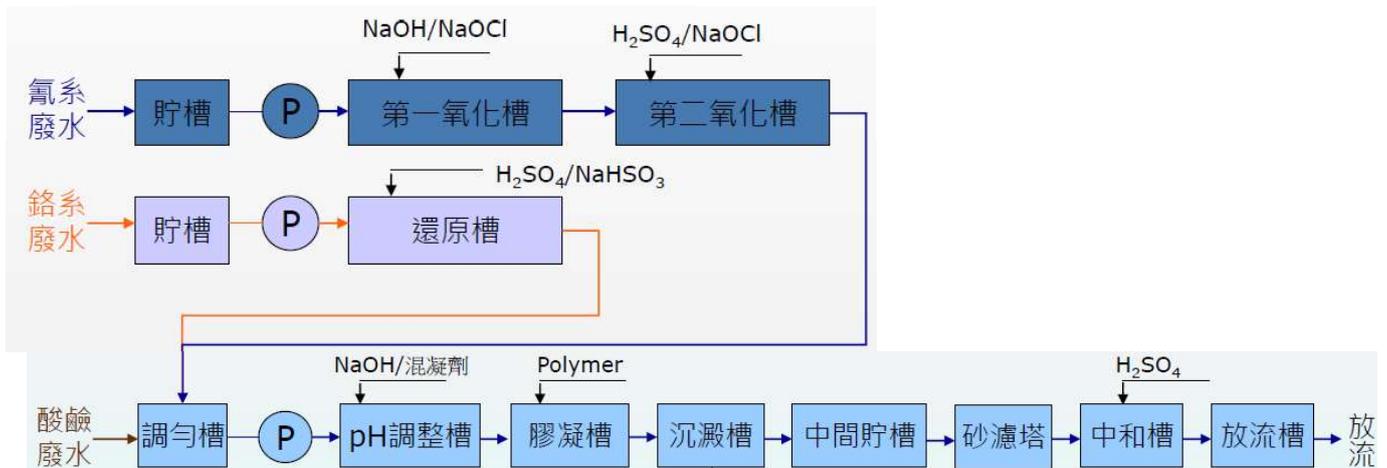
行業別 (蝕刻清潔)	pH	EC (us/cm)	COD (mg/L)	Cu (mg/L)	備註
酸鹼廢水	3.68	207	233	2.4	原水pH調整為4.5才進管柱
催化型濾料出水 (24 BV/h)	8.15	180	168	0.32	



30

氰系廢水處理問題與省思

電鍍廢水處理典型流程



- 電鍍或金屬表面處理業-硝酸鹽氮廢水與氰系廢水處理上的衝突處
- 硝酸鹽氮廢水處理：採用生物脫硝或觸媒還原脫硝
- 氰系廢水處理：使用NaOCl會抑制後端生物脫硝或難維持還原條件
是否有其他氰系廢水處理方案?

31

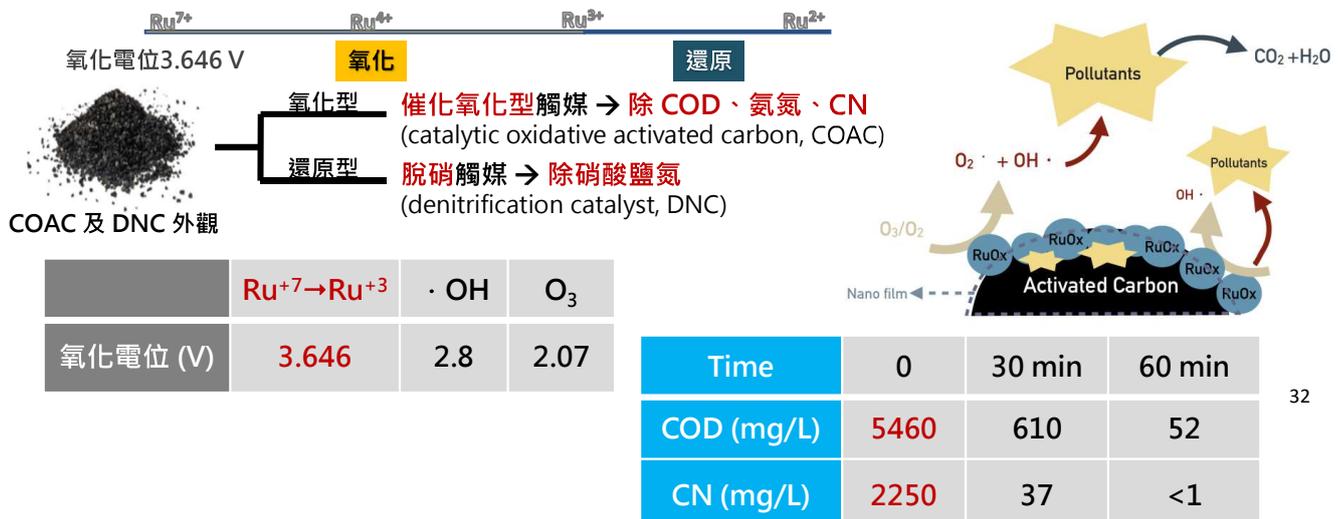
無污泥COAC觸媒氧化處理技術

新一代觸媒介紹

- 可循環再生型的催化氧化型活性炭技術

綠色材料Catalytic Oxidative Activated Carbon (COAC)

- 無污泥產生、可再生應用，為低污染綠色材料
- 兼具活性炭吸附及**催化氧化**或**還原**特性
- 活性炭為基底，披覆多金屬氧化物，核心金屬釦具不同氧化態+2~+7，用量極少僅0.01%
- 可**整合臭氧**或**次氯酸**進行同步吸附氧化和活化再生



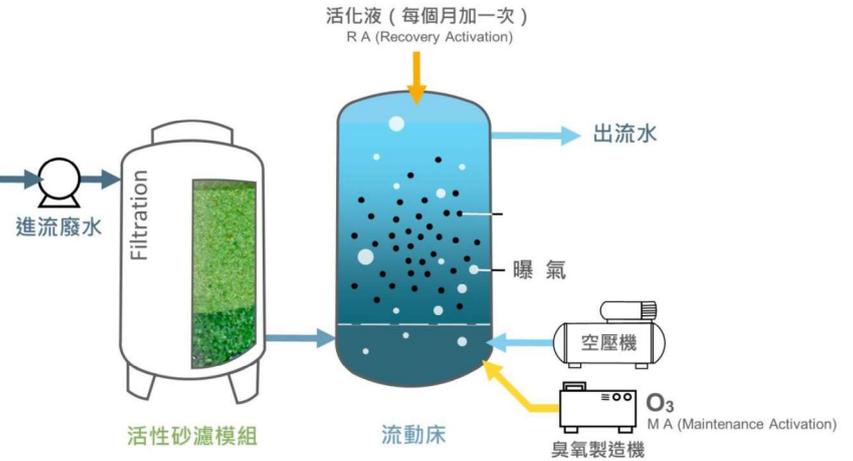
32

COAC觸媒氧化處理反應器

各種高COD難降解 廢水處理技術比較

COAC已驗證對多種難降解廢水之處理效能優於Fenton法

方法	Fenton	傳統濕式催化氧化	催化氧化型活性炭(COAC)
技術特點	Fe ²⁺ 和H ₂ O ₂ 間的鏈反應催化成·OH自由基	高溫(123~320°C)、高壓(0.5~10MPa)和催化劑	無污泥, 同時具吸附和氧化能力·常溫常壓進行催化氧化
缺點	產生大量污泥需二次處理	高溫高壓條件	需有適當前處理以避免觸媒毒化
成本	+++	+++++	++



RA (Recovery Activation) 無污泥且更省空間(因處理效率較高)
MA (Maintenance Activation)

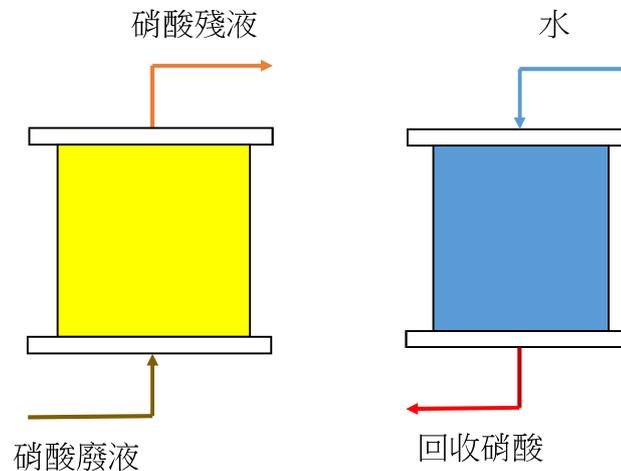
33

酸回收

(特殊離子交換樹脂)
acid retardaiton

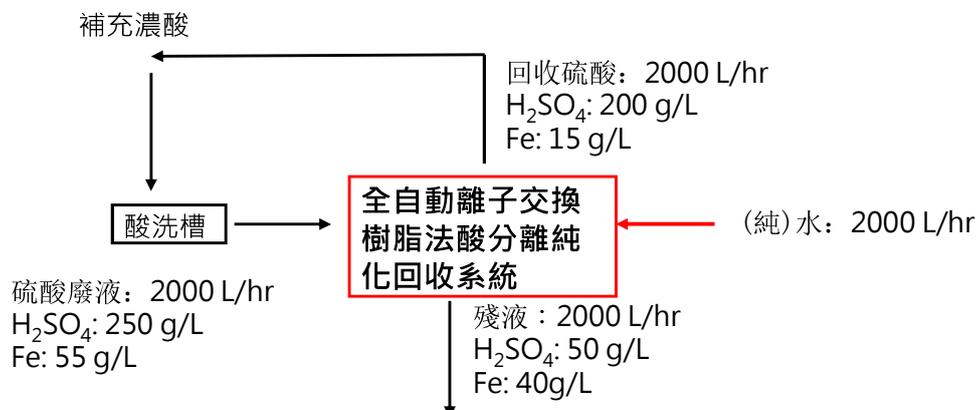
離子交換樹脂酸回收原理

- 將含金屬鹽廢酸通過離子交換樹脂床，游離酸吸附在樹脂床中
- 再通入(純)水脫附樹脂上之游離酸而完成一循環
- 如此迴圈周而復始，完成游離酸與金屬鹽之分離



35

典型廢硫酸回收單元質量平衡



硫酸回收率以80%//鐵去除率以70%計算，實際資料依現場調適結果，約有±10%的變動。

36

PCB廠廢酸回收案例

酸回收80%, 即相對減少鹼用量



37

酸回收設備現場 - 4 m³/hr

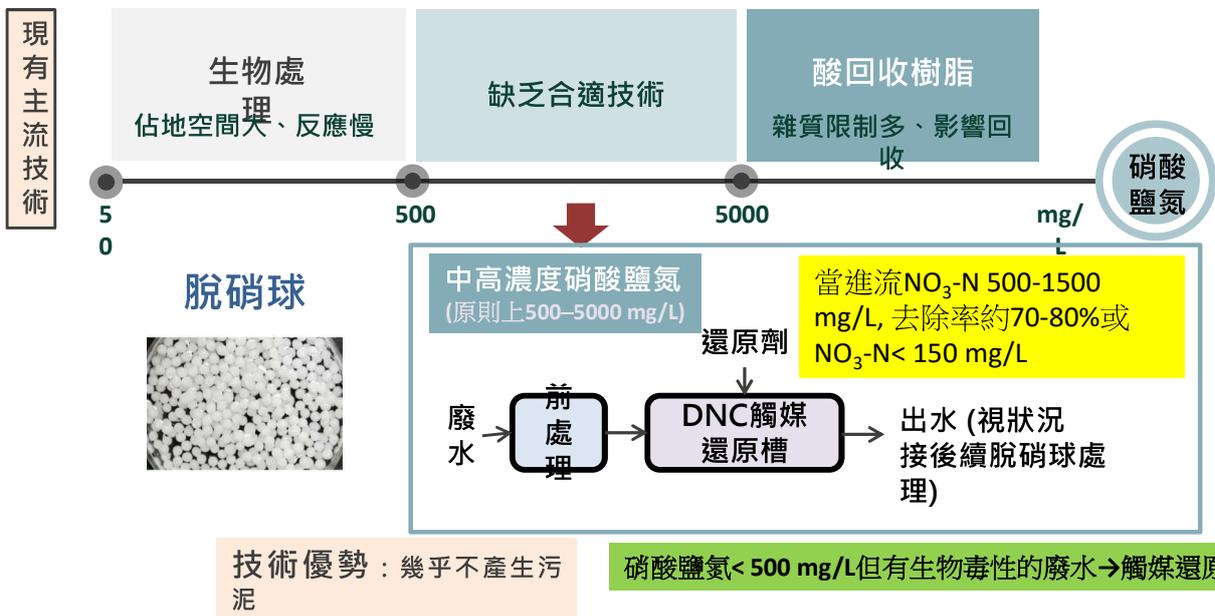


- 處理量大：模組化設計，擴充容易
- 占地小：離子交換樹脂系統本體約 3.5 X 3.5 m(不含儲罐及前處理系統)
- 操作維修容易：系統全自動化操作
- 運轉成本低：處理每噸廢酸消耗(純)水 1 噸，電力 1 KW
- 樹脂壽命長：正常運作約 3-5 年

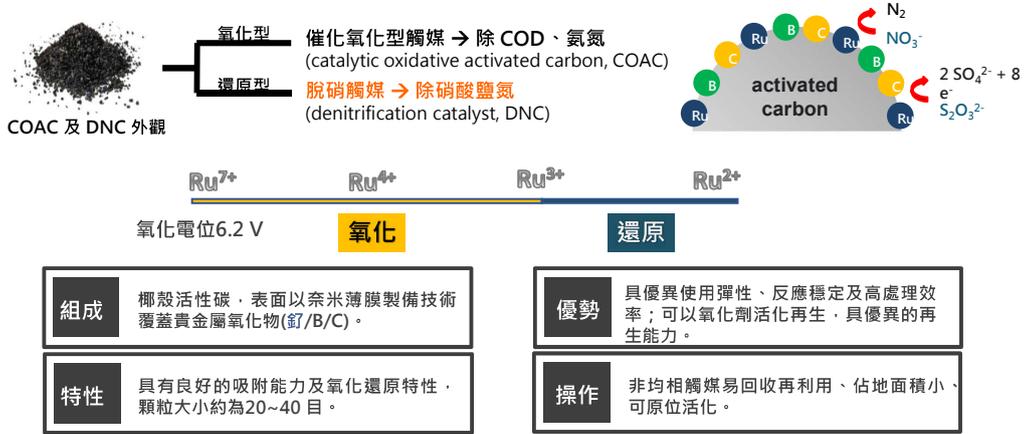
38

硝酸鹽氮廢水處理技術

硝酸鹽氮廢水評估應用標的

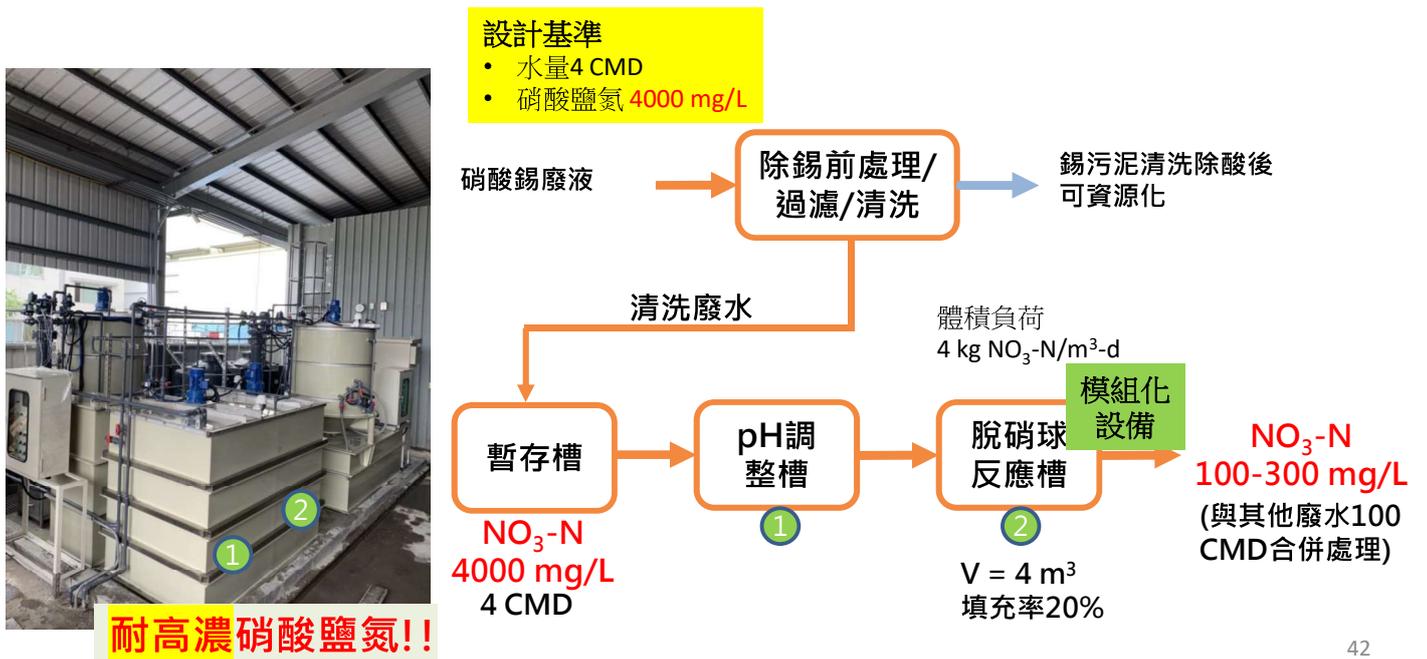


脫硝觸媒(DNC)應用在硝酸鹽氮處理



41

案例一-高雄A金屬表面處理業硝酸鹽氮廢液實廠應用

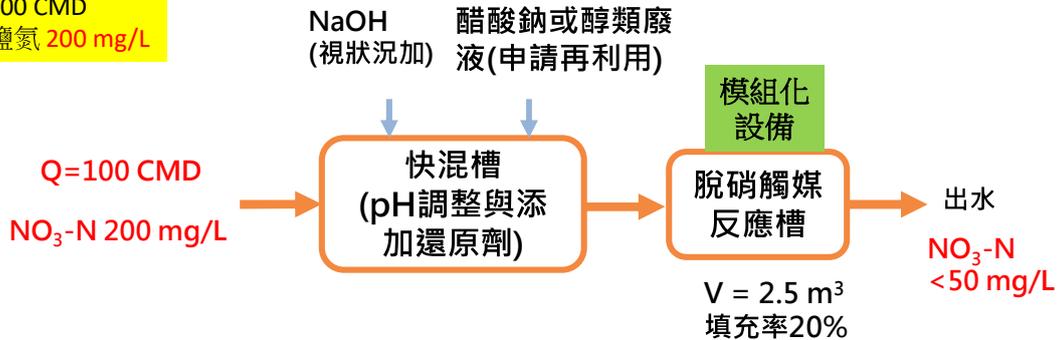


42

案例二-高雄B金屬表面處理業硝酸鹽氮廢水處理規劃

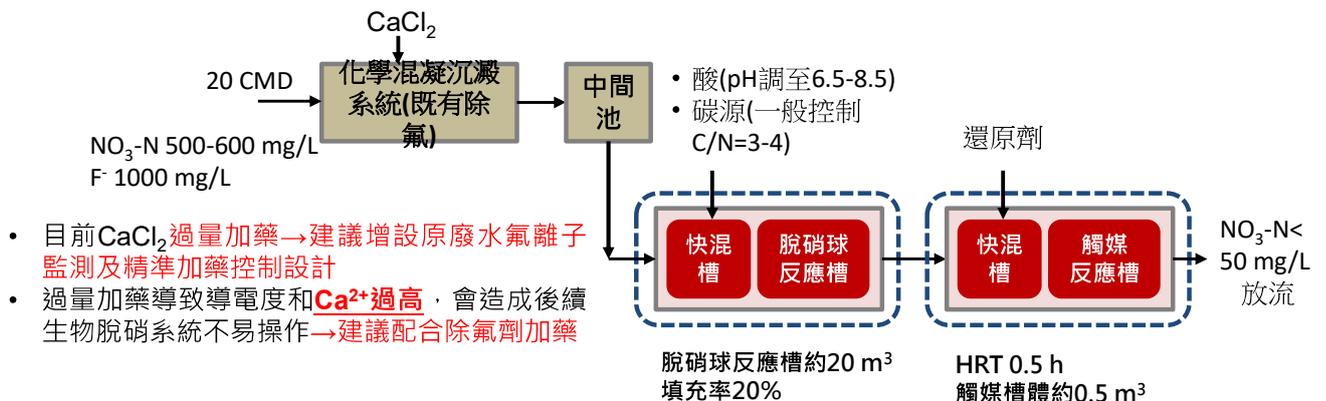
設計基準

- 水量100 CMD
- 硝酸鹽氮 200 mg/L



43

案例三-彰化某不銹鋼業硝酸鹽氮廢水處理規劃



- 目前CaCl₂過量加藥→建議增設原廢水氟離子監測及精準加藥控制設計
- 過量加藥導致導電度和Ca²⁺過高，會造成後續生物脫硝系統不易操作→建議配合除氟劑加藥

- 需搭配硝酸鹽氮分析儀才能精準控制加藥量
- 若生物脫硝後殘留COD過高，須增加生物球曝氣槽，建議處理到NO₃-N 100 mg/L左右即可，後續接觸媒還原，整體加藥成本反而較低

44

結語

- 源頭減廢-製程改善
- 廢水分流收集, 找出最適處理流程
- 廢水加藥處理條件優化
- 高濃度廢液處理和資源化, 降低委外成本
- 低濃度廢水整合濃縮技術可降低操作成本
- 清洗水線上回收

在經濟有效前提下作好環保!!

土壤地下水污染防治技術及 事業土地污染預防管理策略

主講人

行政院環境保護署
土壤及地下水污染整治基金管理會

土壤及地下水防治技術及 事業土地污染預防管理策略

土壤及地下水污染整治基金管理會



112年5月23日
陳以新組長

簡報內容

- 壹 前言
- 貳 土壤及地下水防治技術
- 參 事業土地污染預防管理策略





壹

前言



一、土污法緣起

壹 前言

- 民國71年

 - 高銀化工在桃園大潭的**鎘污染**問題正式揭開
- 民國73年

 - 基力化工排放未經妥善處理之高濃度鎘及鉛重金屬廢水，導致桃園中福地區發生**鎘米污染事件**
- 民國80年

 - 擬具土壤污染防治法草案
- 民國83年

 - **RCA地下水污染事件**，台灣最大的集體工傷案：癌症、流產等



- **民國85年**
 - 立法院撤回土壤污染防治法草案
 - **民國88年**
 - 以土壤污染整治法送請立法院審議
 - 考量土壤及地下水污染之間的關聯
 - **民國89年**
 - 「土壤及地下水污染整治法」三讀通過
 - 89年2月2日公告施行，99年2月3日修正施行
- 8章57條**
- 土壤、地下水、底泥**
- **民國90年**

土污法授權徵收並成立：

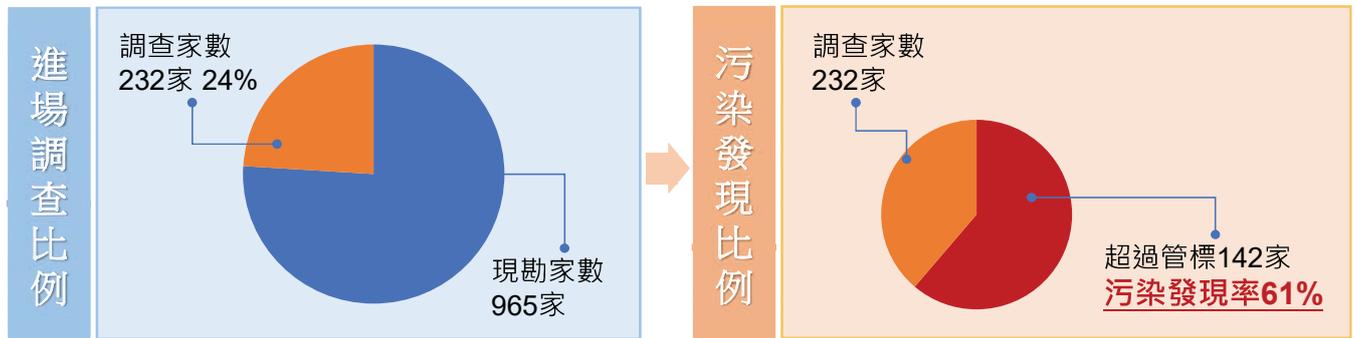
 - 土壤及地下水污染整治基金(簡稱土污基金)
 - 土壤及地下水污染整治基金管理會(簡稱土污基管會)

二、高污染潛勢事業調查計畫

「土污法」公布實施

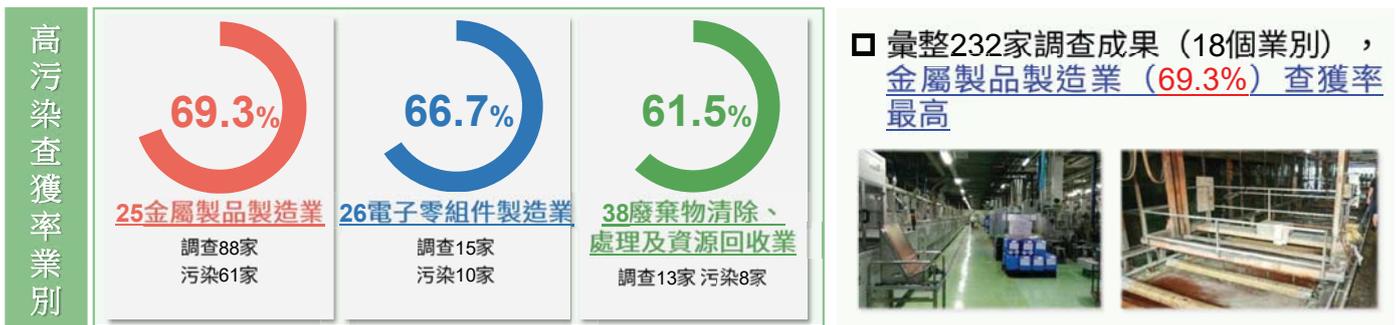


三、運作中工廠調查成果(1/2)



計畫期別	現勘數量(家)	調查數量(家)	超管標數量(家)	污染發現率	
含氯工廠調查計畫 (97~103)	1~5期	343	119	77	65%
高潛勢工廠調查計畫 (103~111)	1~4期	622	113	65	58%
總計	965	232	142	61%	

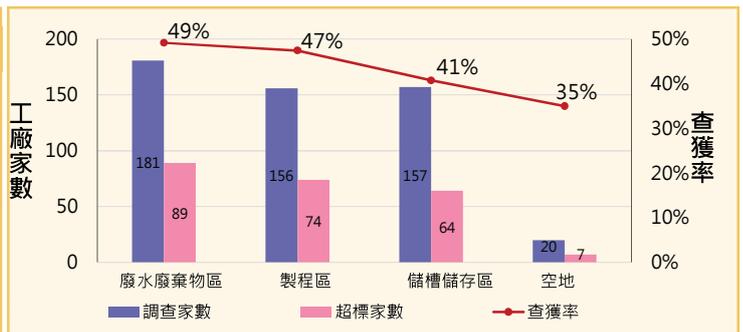
三、運作中工廠調查成果(2/2)



□ 事業常見超標區域包括製程區、儲槽儲存區及廢水廢棄物區，其中以**廢水廢棄物區(49%)及製程使用區(47%)**查獲率最高。



常見超標區域



四、事業調查相關法規條文 (1/2)

「土壤及地下水污染整治法」民國89.2.2公告，於92年、99年兩次增修

- ◆ **第7條第1項**：各級主管機關得派員攜帶證明文件，進入公私場所，為下列查證工作，並得命場所使用人、管理人或所有人提供有關資料：
 - 一、調查土壤、地下水污染情形及土壤、地下水污染物來源；
 - 二、進行土壤、地下水或相關污染物採樣及地下水監測井之設置。
- ◆ **第12條第1項**：各級主管機關對於有土壤或地下水污染之虞之場址，應即進行查證，並依相關環境保護法規管制污染源及調查環境污染情形。
- ◆ **第38條第1項第1款**：規避、妨礙或拒絕依第7條第1項...查證、查核、命令或應配合之事項者，處新臺幣20萬元以上100萬元以下罰鍰，並得按次處罰。
- ◆ **第48條**：各目的事業主管機關應輔導事業預防及整治土壤及地下水污染。

9

四、事業調查相關法規條文 (2/2)

依「土壤及地下水污染整治法」第6條第2項訂定之：

◆ 「土壤污染管制標準」土壤39項

◆ 「地下水污染管制標準」地下水50項

單環芳香族碳氫化合物			氯化碳氫化合物		
管制項目	土壤	地下水	管制項目	土壤	地下水
苯	●	●	四氯化碳	●	●
甲苯	●	●	氯苯	●	●
乙苯	●	●	氯仿	●	●
二甲苯	●	●	氯甲烷	●	●
多環芳香族碳氫化合物			1,4-二氯苯	●	●
萘	●	●	1,1-二氯乙烷	●	●
農藥			1,2-二氯乙烷	●	●
阿特靈	●	●	1,1-二氯乙烯	●	●
安殺番	●	●	順-1,2-二氯乙烯	●	●
DDT及其衍生物	●	●	反-1,2-二氯乙烯	●	●
地特靈	●	●	1,2-二氯丙烷	●	●
安特靈	●	●	2,4,5-三氯酚	●	●
飛佈達	●	●	2,4,6-三氯酚	●	●
2,4-地	●	●	五氯酚	●	●
加保扶	●	●	四氯乙炔	●	●
可氯丹	●	●	三氯乙炔	●	●
大利松	●	●	氯乙炔	●	●
達馬松	●	●	二氯甲烷	●	●
巴拉刈	●	●	1,1,2-三氯乙烷	●	●
巴拉松	●	●	1,1,1-三氯乙烷	●	●
毒殺芬	●	●	1,2-二氯苯	●	●
重金屬			1,3-二氯苯	●	●
砷、鎘、鎘、銅、鉛、汞、鎳、鉍	●	●	六氯苯	●	●
鉍、鉍	●	●	3,3'-二氯聯苯胺	●	●
一般項目			其他有機化合物		
硝酸鹽類 (以氮計)	●	●	甲基第三丁基醚	●	●
亞硝酸鹽類 (以氮計)	●	●	總石油碳氫化合物	●	●
氟鹽 (以F-計)	●	●	氟化物 (以CN-計)	●	●
			氟樂辛	●	●
			多氯聯苯	●	●

【土水管制項目】

- ◆ 揮發性及半揮發性有機物類
含氯有機化合物、苯系物、總石油碳氫化合物等
- ◆ 重金屬類
- ◆ 農藥類
- ◆ 一般項目及其他有機化合物

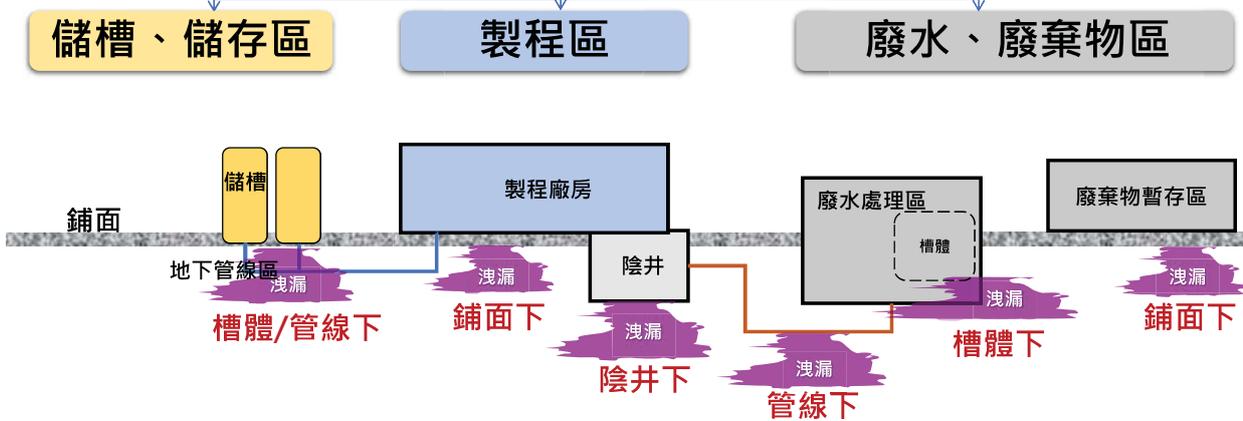
10



貳 土壤及地下水防治技術

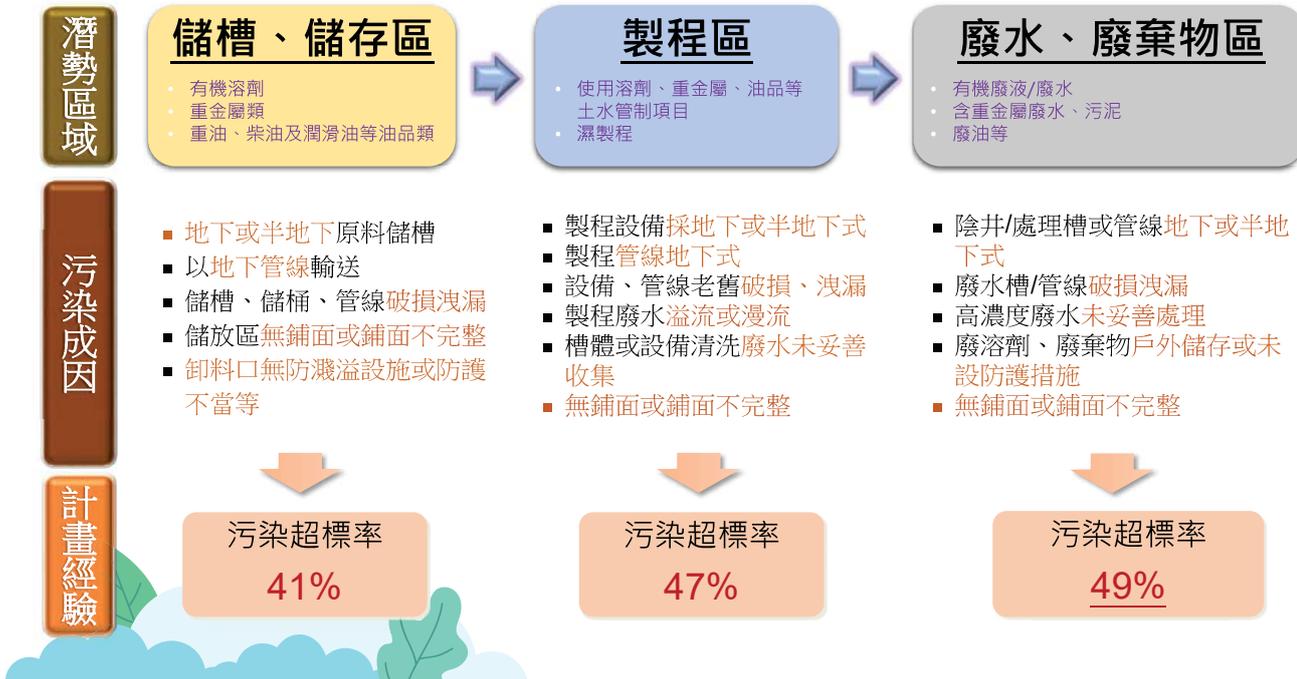
一、工廠常見污染潛勢區域

事業生產/使用土水管制物質



土壤、地下水污染往往不易察覺
看不見! 不代表沒污染!

二、工廠常見污染成因(1/5)



13

二、工廠常見污染成因(2/5)

儲槽、儲存區



原料(有機溶劑) 儲槽地下式



出料口無有效防堵、管線地下式



管線破損、有洩漏之虞



卸料口無防濺溢設施



儲槽區鋪面不完整



原料露天存放

14

二、工廠常見污染成因(3/5)

製程區



製程以人工批次進料



製程設備為地下形式、槽體破損洩漏



製程區有桶槽清洗、廢水漫流



製程區有廢水溢流



製程區有排溝、鋪面不完整

15

二、工廠常見污染成因(4/5)

廢水區



原廢水處理槽為地下式



廢水槽無內覆防滲層、有破損



廢水處理區廢水溢流、鋪面不完整



廢水以地下式排溝輸送、無防滲層



有空桶清洗、廢水槽體/管線地下式



區域鋪面不完整

16

二、工廠常見污染成因(5/5)

廢棄物區



有害廢棄物未定期委外處理



廢液以地下管線輸送



空桶採自然揮發、區域無鋪面



重金屬污泥無完整遮蔽、鋪面破損



露天堆置、臨近農地



未設置防護措施、鋪面有入滲之虞

三、污染預防管理建議(1/6)

- ◆ 尋找低危害性或低遷移性之替代物質，減少使用有害管制物質
- ◆ 加強溶劑回收/處理，提昇使用效率

源頭減廢

工程控制

- ◆ 污染性設施加強防護
- ◆ 污染性設施可監控式設計

自主監測

- ◆ 污染設施滲漏預警監測
- ◆ 土壤及地下水品質自主監測

管理控制

- ◆ 設置專責人員，定期巡視與檢測
- ◆ 設備設施定期專業檢查、維護更新
- ◆ 加強宣導教育，提昇員工污染防治觀念
- ◆ 研擬並演練異常狀況應變措施等

三、污染預防管理建議(2/6)

源減 頭廢

- ◆ 尋找低危害性或低遷移性之替代物質，減少使用有害管制物質
- ◆ 加強溶劑回收/處理，提昇使用效率

【表面清洗製程為例】

【金屬製品製造業為例】



致癌風險高

1. 四氯乙烯 (IARC歸類2A很可能對人體具致癌性)
2. 三氯乙烯 (IARC歸類2A很可能對人體具致癌性)
3. 二氯甲烷 (IARC歸類2B有可能對人體具致癌性)
4. 正溴丙烷
5. 石油系清洗劑
6. 免洗製程



密閉式(氣液循環回收)



清洗脫脂劑回收設備



剛壓鑄成型鋼條



六價鉻浸泡槽



完成包膜處理鋼條

可否使用毒性較低三價鉻替代六價鉻？

三、污染預防管理建議(3/6)

工程控制

- ◆ 污染性設施加強防護
- 使用防腐材料(玻璃纖維、不鏽鋼及其他抗腐材料)
- 金屬管線包覆不導電物質(PE、FRP、PU)及裝設陰極防蝕系統
- 設置二次阻隔設施、加強鋪面防護等



濕製程設備妥善維護、廢水明管輸送、鋪面EPOXY防護



廢水槽RC結構加FRP包覆
定期檢視維護防洩漏



廢棄物儲桶下方鋪設棧板，廢棄物區EPOXY塗料鋪面

三、污染預防管理建議(4/6)

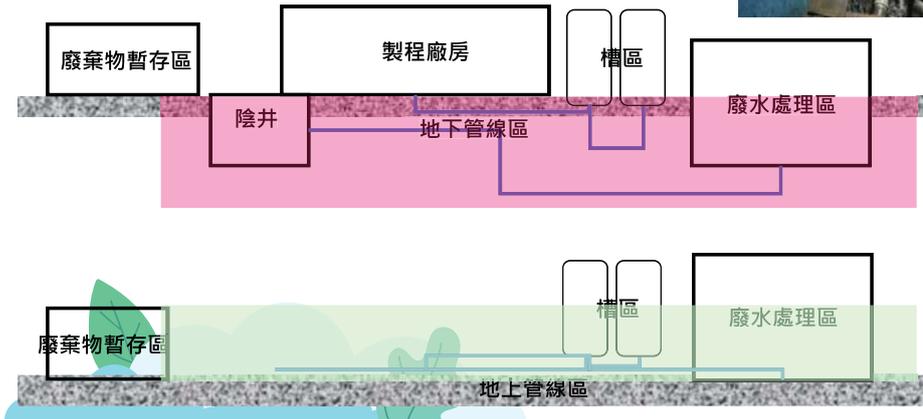
工程控制

- ◆ 污染性設施可**監控式設計**
- 地上化設計(便於檢視洩漏狀況及維修防護)
- 流量監測
- 洩漏監測等

【設備設施地上化設計】



廢水處理設備**地上化**



廢水/廢液輸送管線**地上化**、周遭鋪設FRP、設防溢堤及流量監測

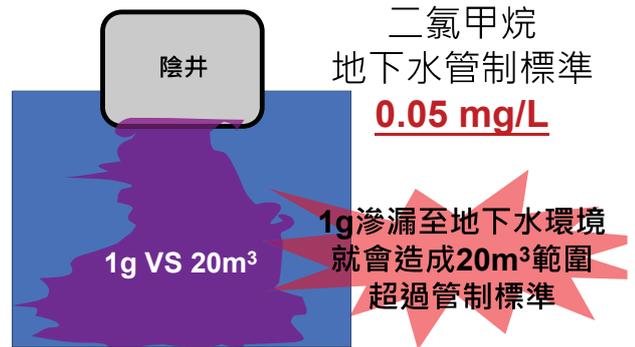
三、污染預防管理建議(5/6)

管理控制

- ◆ 設置**專責人員**，定期巡視與檢測
- ◆ 設備設施**定期專業檢查**、維護更新
- ◆ 加強**宣導教育**，提昇員工**污染防治觀念**
- ◆ 研擬並演練**異常狀況應變措施**等

【污染防治觀念】

- ✓ 原物料/廢棄物的存放應有**特定的場所或貯放方式**，儘量避免放置**室外**。
- ✓ 原物料**不宜大量存放**，廢棄物應定期清理
- ✓ 廢水處理設施**非萬能**，並非所有污染均能去除處理
- ✓ 高濃度廢液應委託處理，誤因小失大.....

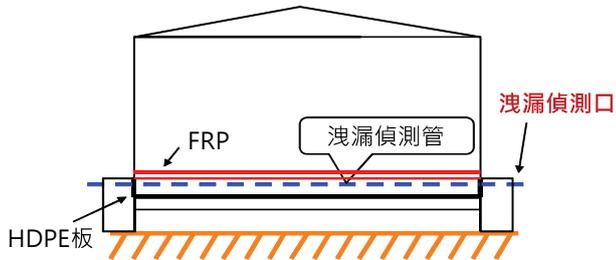


早發現，早處理
長期滲漏，污染驚人！

三、污染預防管理建議(6/6)

自主
監測

- ◆ 污染設施**滲漏預警監測**
- ◆ 潛勢區域或下游進行**土壤及地下水品質自主監測**



- 說明：
1. 設置地下共同管溝及儲槽
 2. HDPE、FRP包覆防止滲漏鏽蝕與土壤接觸
 3. 洩漏偵測口可及時預知槽底物料洩漏



地下共同管溝偵測



地下油槽設測漏管



廢水槽旁地下水自主監測井



一、事業管理方針

環保署現階段針對事業管理方針：

一、以污染預防管理為主軸，擴大納管事業

◆以污染預防管理為主軸，將全國登記工廠、廢棄物處理業、EMS列管對象...等約14.7萬家事業納入管理對象，並由中央與地方協議執行策略共同管理。

二、事業依污染潛勢分群，執行監管作業

◆土水污染潛勢因子包括事業類別、污染源及運作特徵，後續將以前述因子作為分群條件，將事業分為(A)加強管理群、(B)自主管理群、(C)檢視管理群，進行全面管理。

25

二、事業分群分級管理策略(1/2)

納管事業 (14.4萬家)

▲ 一般登記工廠	約8.8萬家	經濟部
▲ 特定登記工廠	約7,000家	經濟部
▲ EMS許可對象	約6.9萬家	環保署
- 整治費收費對象	約8,300家	環保署
- 廢棄物處理業者	約8,000家	環保署
- 土污法8、9條	約1.0萬家	環保署
- 高潛勢事業	約1.5萬家	環保署
- 稽查處分對象及其他專案 (檢警環、跨部會)		環保署 /其他

資料來源：政府資料開放平台-經濟部/環保署

整合事業名單，分群分級管理

潛勢因子

事業類別

- 指定公告事業 (30類)
- 曾發現污染 (35類)
- 其他事業

污染源列管

- 空、水、廢、毒
- 稽查處分紀錄

運作特徵因子

- 運作物質**
- 土污法管制物質、環境危害程度
- 運作規模**
- 資本額、營運年限
- 運作潛勢**
- 高風險製程、具水污染列管、具有害廢棄物、環保違規紀錄

A 加強管理群(高) 約4,000家

全面執行現場勘查工作，包含場址環境評估、預防管理、污染調查查證等

B 自主管理群(中) 約1.6萬家

推動事業自主預防管理，追蹤及抽樣現場檢核管理成效

C 檢視管理群(低) 約12.4萬家

定期更新事業資料，滾動式檢討修正

二、事業分群分級管理策略(2/2)

分群分級管理



三、A群事業管理程序 (1/3)

執行流程

執行單位工作

事業配合事項



三、A群事業管理程序 (2/3)

作業說明會



現場勘查 (Phase I)



三、A群事業管理程序 (3/3)

調查/查證 (Phase II)



四、自主預防管理作業程序 (A.B群)

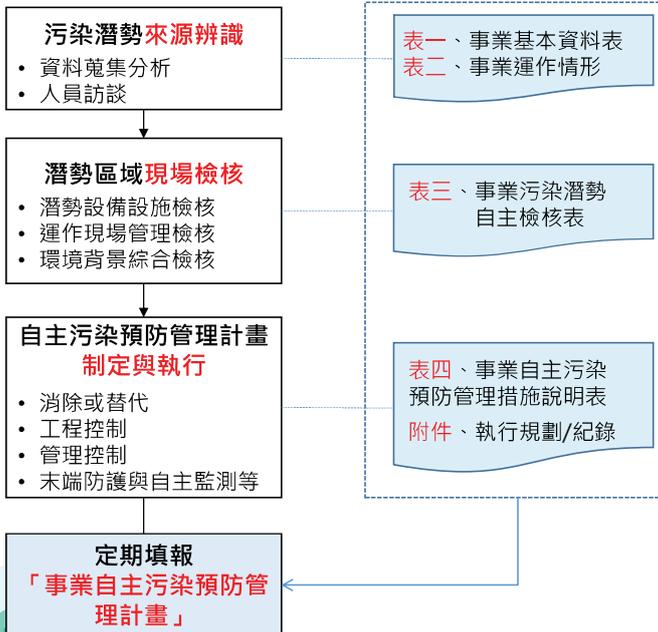
自主管理4步走

1 辨

2 檢

3 行

4 報



五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(1/7)

表一、基本資料表

1.事業名稱	2.管制編號	3	4	5	6	7	8
1.事業名稱 曜辰股份有限公司	2.管制編號 2012345678	3	4	5	6	7	8
3.事業地址及聯絡資料							
3a.事業地址 3a1.郵遞區號: 324 彰化縣(市) 鹿港 鄉鎮區(市) / 村(里) 彰 秀才 路 5 段 / 巷 / 弄 621 號 / 樓	3b.事業電話 04-12345678	3c.事業傳真號碼 04-12345678					
3d.事業電子郵件信箱 test@gmail.com.tw							
3e.事業大門牌號 324000000	3f.事業大門牌號	3g.事業大門牌號	3h.事業大門牌號	3i.事業大門牌號	3j.事業大門牌號	3k.事業大門牌號	3l.事業大門牌號
4.事業管理與聯絡資料							
4a.事業管理與聯絡計畫日期 民國 85 年 09 月 02 日	4b.管理人員 50000000	4c.管理人員數 25人					
4d.事業地址 5a.所在地 5b.地籍代碼 AC	4e.事業類別 5c.事業代碼 99						
4f.事業類別名稱(3.分進行業細項) 金屬製品製造業	4g.事業類別代碼 25						
4h.事業最高土壤及地下水污染潛勢 ■ 嚴重 □ 中 □ 輕	4i.事業最高土壤及地下水污染潛勢 37500 元/日						
4j.事業最高土壤及地下水污染潛勢 1776.05 M ²	4k.事業最高土壤及地下水污染潛勢 2700 M ²						
5.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
5a.公司營業登記證 12345678	5b.公司營業登記證 99912345	5c.公司營業登記證 99912345	5d.公司營業登記證 99912345	5e.公司營業登記證 99912345	5f.公司營業登記證 99912345	5g.公司營業登記證 99912345	5h.公司營業登記證 99912345
6.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
7.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
8.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
9.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
10.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
11.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
12.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
13.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
14.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
15.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
16.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
17.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
18.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
19.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							
20.事業管理與聯絡計畫之相關資料(登記、執照及其他證件字號)							

表一、基本資料表

【以某電鍍工廠為例】

◆ 填寫事業相關資料並上傳附件

- 工廠登記影本
- 公司登記或商業登記影本
- 其他相關許可文件影本等證明文件
- 地籍圖、地籍謄本
- 用地範圍套繪地籍圖



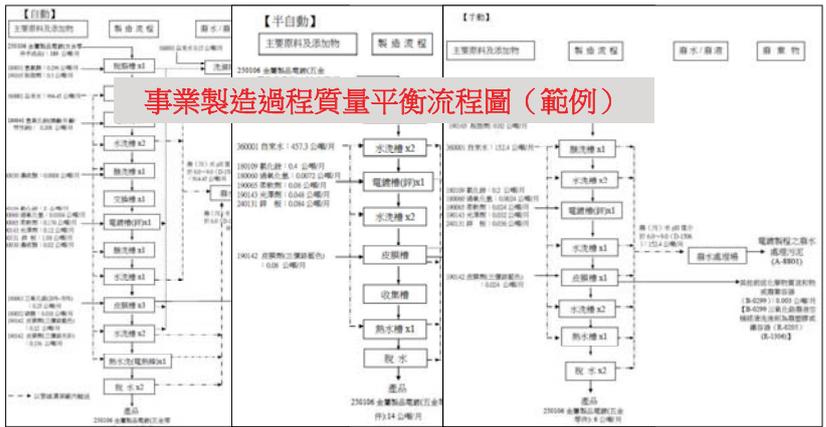
五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(2/7)

表二、事業運作情形

製程	1a.製程編號					1b.製程代碼					1c.製程名稱說明																																																																																																																																																																																			
	M	0	1	2	3	0	0	0	0	0	金屬電鍍處理程序(五金零件電鍍)																																																																																																																																																																																			
2. 使用原料	2a.名稱					2b.年用量(公噸)					單位重量換算					所屬製程																																																																																																																																																																														
	五金零件沖成					4800					2c.換算值(公噸)					2d.原單位					2e.編號					2f.所屬製程代碼																																																																																																																																																																				
	三氧化鉻(20%-50%)					50					3d					3d					3d					3d																																																																																																																																																																				
	硫酸銅(三價錳基)					2.58					3d					3d					3d					3d																																																																																																																																																																				
3. 產品	3a.名稱					3b.年產量(公噸)					單位重量換算					所屬製程																																																																																																																																																																														
	五金零件成品					4800					3c.換算值(公噸)					3d.原單位					3e.編號					3f.所屬製程代碼																																																																																																																																																																				
	M					0					1					2					3					4					5					6					7					8					9					0					A					B					C					D					E					F					G					H					I					J					K					L					M					N					O					P					Q					R					S					T					U					V					W					X					Y					Z				
	M					0					1					2					3					4					5					6					7					8					9					0					A					B					C					D					E					F					G					H					I					J					K					L					M					N					O					P					Q					R					S					T					U					V					W					X					Y					Z				
4. 燃料	4a.名稱					4b.年用量(公噸)					單位重量換算					所屬製程																																																																																																																																																																														
	4c.換算值(公噸)					4d.原單位					4e.編號					4f.所屬製程代碼																																																																																																																																																																														
	M					0					1					2					3					4					5					6					7					8					9					0					A					B					C					D					E					F					G					H					I					J					K					L					M					N					O					P					Q					R					S					T					U					V					W					X					Y					Z				
	M					0					1					2					3					4					5					6					7					8					9					0					A					B					C					D					E					F					G					H					I					J					K					L					M					N					O					P					Q					R					S					T					U					V					W					X					Y					Z				

表二、事業運作情形

◆ 填寫事業製程、使用原料、產品、燃料、儲槽、污染物資、製程與污染防治情形並上傳相關附件 (包括化學品SDS及事業製造過程質量平衡流程圖等)

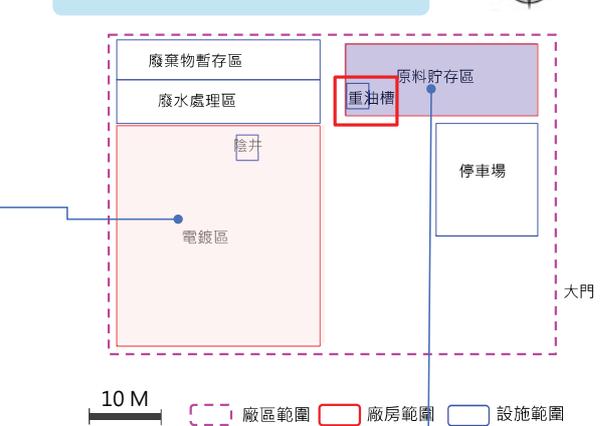


五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(3/7)

表三、事業污染潛勢自主檢核表

項次	事業運作區域狀況	檢核	潛勢區判定
1. 製程運作	1.1a.製程區名稱 電鍍區 1.1b.製程編號 M01 1.1c.區域位置 廠區西側		
	1.1d.製程是否與土水管制項目相關 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (若是，請勾選相關管制項目： <input type="checkbox"/> 重金屬 <input type="checkbox"/> 揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 半揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 總石油碳氫化合物 <input type="checkbox"/> 農藥 <input type="checkbox"/> 戴奧辛 <input type="checkbox"/> 多氯聯苯 <input type="checkbox"/> 氫化物 <input type="checkbox"/> 一般項目(亞硝酸鹽、硝酸鹽、氫鹽) <input type="checkbox"/> 其他：並檢視以下狀況)		
	1.1-1 製程以人工批式進料	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	1.1-2 濕製程設備為地下形式	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	1.1-3 製程區內有桶槽清洗程序	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	1.1-4 製程區有廢水排溝或收集坑	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	1.1-5 原物料以地下管線輸送	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	1.1-6 製程設施有破損或發生洩漏之處	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	1.1-7 製程區鋪面不完整或有入滲之處	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
1.1-8 其它：			
2. 原物料、產品、燃料貯存(含桶槽設施)	2.1a.貯存區名稱 原料貯存區 2.1b.區域位置 電鍍區東側		
	2.1c.貯存物質是否與土水管制項目相關 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (若是，請勾選相關管制項目： <input type="checkbox"/> 重金屬 <input type="checkbox"/> 揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 半揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 總石油碳氫化合物 <input type="checkbox"/> 農藥 <input type="checkbox"/> 戴奧辛 <input type="checkbox"/> 多氯聯苯 <input type="checkbox"/> 氫化物 <input type="checkbox"/> 一般項目(亞硝酸鹽、硝酸鹽、氫鹽) <input type="checkbox"/> 其他：並檢視以下狀況)		
	2.1-1 貯存/儲槽設施為地下形式	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	2.1-2 卸料口無防溢設施	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	2.1-3 貯存區曾發生洩漏或有洩漏之處	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	2.1-4 貯存區無完整鋪面或防堵設施	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
2.1-5 其它：原重油槽已停用，尚未拆除			

表三、事業污染潛勢自主檢核表

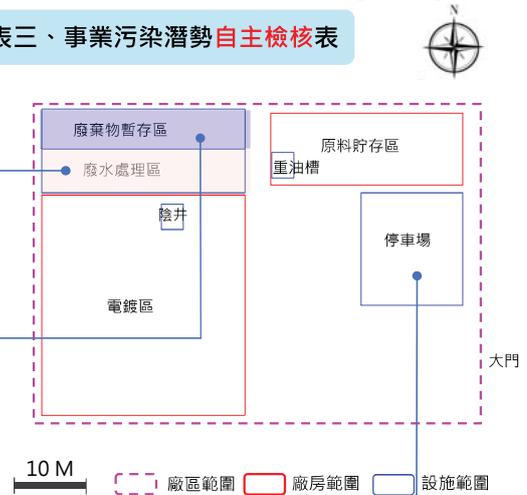


檢核有非屬表列之可能污染潛勢來源可於「其它：」進行備註說明

五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(4/7)

3. 廢水暫存處理	3.1a. 廢水區名稱	廢水處理區	3.1b. 區域位置	電鍍區北側	
	3.1c. 廢水是否與上水管制項目相關	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	(若是，請勾選相關管制項目： <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 <input type="checkbox"/> 揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 半揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 總石油碳氫化合物 <input type="checkbox"/> 農藥 <input type="checkbox"/> 戴奧辛 <input type="checkbox"/> 多氯聯苯 <input checked="" type="checkbox"/> 氫化物 <input type="checkbox"/> 一般項目(亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、氨鹽) <input type="checkbox"/> 其他：並檢視以下狀況)				
	3.1-1 廢水處理單元部分或全部屬地下設施	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	3.1-2 廢水以地下形式輸送	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	3.1-3 廢水槽體無內覆防滲層或有破損	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
3.1-4 區內有空桶清洗程序	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
3.1-5 區域鋪面不完整或有入滲之處	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
3.1-6 其它：					
4. 廢棄物暫存/處理	4.1a. 廢棄物區名稱	廢棄物暫存區	4.1b. 區域位置	廢水處理區北側	
	4.1c. 廢棄物是否與上水管制項目相關	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	(若是，請勾選相關管制項目： <input checked="" type="checkbox"/> 重金屬 <input type="checkbox"/> 揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 半揮發性有機化合物 <input type="checkbox"/> 總石油碳氫化合物 <input type="checkbox"/> 農藥 <input type="checkbox"/> 戴奧辛 <input type="checkbox"/> 多氯聯苯 <input checked="" type="checkbox"/> 氫化物 <input type="checkbox"/> 一般項目(亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、氨鹽) <input type="checkbox"/> 其他：並檢視以下狀況)				
	4.1-1 是否產出有害事業廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	(若是，請勾選下列廢棄物種類) <input type="checkbox"/> 有害有機性廢液 <input type="checkbox"/> 有害重金屬廢液 <input type="checkbox"/> 有害有機性污泥 <input checked="" type="checkbox"/> 有害重金屬污泥 <input type="checkbox"/> 廢酸 <input type="checkbox"/> 其他				
	4.1-2 無完整委外處理紀錄及合約	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	4.1-3 暫存槽或輸送管為地下形式	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	4.1-4 廢液空桶採自然揮發處理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
4.1-5 廢棄物露天堆置或無完整遮蔽	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
4.1-6 區域鋪面不完整或有入滲之處	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
4.1-7 其它：					
5. 其他	5.1a. 區域名稱	停車場區(舊原物料貯存區)	5.1b. 區域位置	廠區東側	<input checked="" type="checkbox"/> 是
	5.1c. 說明	舊原物料貯存區曾於2020年發生火災導致酸液洩漏，後改建為停車場			

表三、事業污染潛勢自主檢核表



五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(5/7)

6. 土地履歷及環境資料檢核				
6a. 事業全部或部分地號曾為列管場址	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是			
6b. 事業全部或部分地號曾為高潛勢事業運作位置	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是			
6c. 曾有廢水廢棄物處理不當遭開單告發紀錄	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是			
6d. 曾有上水管制相關項目洩漏遭開單告發紀錄	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 說明：舊原物料貯存區曾發生火災導致酸液洩漏			
6e. 位於敏感區域或周遭有敏感受體(如農地、住宅、學校等)	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 說明：緊鄰工廠東側為XXX大圳，工廠周邊有農地及住宅			
6f. 其他：				
7. 自主監測情形(以填寫近5年之監測結果為原則，無自主監測免填)				
(1) 有無達土壤/地下水污染監測標準(但未達管制標準)之項目： <input type="checkbox"/> 有(請填下表)，合計__點 <input type="checkbox"/> 無				
7a. 採樣點編號	7b. 採樣時間	7c. 達監測標準(但未達管制標準)項目	7d. 檢測值	7e. 單位
(2) 有無達土壤/地下水污染管制標準之項目： <input type="checkbox"/> 有(請填下表)，合計__點 <input type="checkbox"/> 無				
7f. 採樣點編號	7g. 採樣時間	7h. 達管制標準項目	7i. 檢測值	7j. 單位
※事業運作區域潛勢檢核有1項(含)以上勾選是，潛勢區判定則為是，反之為否；若以自主監測或其他原因判定為潛勢區，請在「其他：」備註說明。				
※多個地理位置非連續之運作區域請自行新增表格分別填寫；運作區域全部位於2樓以上者請於「5.其他」中說明，並勾選為非潛勢區。				
※請檢附平面配置圖，於圖面請註明製程、原物料、產品、儲槽、廢水廢棄物暫存處理及重要設備設施所在位置，註明方位與比例尺，並註記自主監測(如已有或有規劃執行)採樣點位等資訊。				
※本表1-4運作區域位置請描述該區域相對位置，並於平面配置圖中標明。				
※請檢附近5年之自主監測檢測分析報告。				
※本表不敷填寫時請自行影印或複製空白表格使用，若下角填寫頁次。				
頁次	3			

表三、事業污染潛勢自主檢核表



五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(6/7)

表四、事業自主污染預防管理措施說明表

表四、事業自主污染預防管理措施說明表

※事業填寫表三自主檢核判定事業範圍內有潛勢區者需制定自主預防管理措施，填寫本表並檢附相關附件。無潛勢區事業得免附本表。

項次	1.潛勢區名稱	2.區域位置	3.預防管理措施說明	4.執行時程												5.承辦人	6.確核人	7.執行規劃紀錄
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	電鍍區	廠區西側	(1) 訂定電鍍製程人工進料及桶槽清洗標準作業程序SOP(如附件4.1-1),辦理作業人員作業訓練,防止原物料或清洗廢水散落或潑灑於無防護之地面,避免污染土壤及地下水。													生產課	環安課	附件4.1-2 4.1-3
			(2) 設置廢水管線(地上明管)代替製程區原廢水溝渠,管線材質採鋼製管線包覆FRP。															
			(3) 每季定期檢視廠內電鍍槽、進出料管線、廢水槽等相關設施運作情形,如有發現破損或洩漏情形,及時修繕或換新,並製成檢視記錄表。															
			(4) 廠區地表鋪面翻新,針對製程區、廢水廢棄物區等重点區域鋪設Epoxy防滲漏。														總務課	環安課
2	原料貯存區	電鍍區東北側	針對已停用之重油槽,依相關規定制定拆除計畫(如附件4.2-1),主要內容包括:(1)妥善規劃內殘餘油渣、含油建廢等臨時堆置管制方式及後續去向;(2)槽體移除後,確核槽體下方及鄰近土壤及地下水品質,若有發現污染情形,儘速採取適當措施避免污染擴散。(3)拆除紀錄留存。												總務課	環安課	附件4.2-1	

- ◆ 簡要說明規劃之預防管理措施：包括訂定作業SOP、定期巡視並填寫記錄表、排溝改明管、鋪面加強防護、制定油槽拆除計畫等
- ◆ 說明每項措施之執行時程、承辦人及確核人
- ◆ 詳細規劃與記錄以附件提供，表中填寫附件編號

37

五、事業自主污染預防管理計畫填報範例(7/7)

表四、事業自主污染預防管理措施說明表

項次	1.潛勢區名稱	2.區域位置	3.預防管理措施說明	4.執行時程												5.承辦人	6.確核人	7.執行規劃紀錄
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
3	廢水處理區	電鍍區北側	(1) 廢水管線同製程區廢水管線同步翻修,採明管輸送。 (2) 原RC結構地下式廢水槽,規劃進行槽體內側混凝土補強,並增加FRP包覆內襯。 (3) 廢水區區域鋪面翻新,地表鋪設Epoxy防滲漏。													生產課	環安課	附件4.1-3 4.1-4
4	廢棄物暫存區	廢水處理區北側	廢棄物暫存區鋪面翻新,地表鋪設Epoxy防滲漏。													總務課	環安課	附件4.1-4
5	停車場區(舊原物料貯存區)	廠區東側	舊原物料貯存區曾發生火災導致酸液洩漏,因當時火災後已將污染土壤挖除且經環保機關核驗通過(施工記錄如附件4.5-1)。另考量本區域位於全廠下游且鄰近廠外大圳及農地,擬規劃設置1口監測井進行自主監測,詳細自主監測計畫及監測結果後續再行補充。													環安課	環安課	附件4.5-1

- ◆ 簡要說明規劃之預防管理措施：包括管線更新、鋪面加強防護等,並針對潛勢區下游處設置1口自主監測井。
- ◆ 說明每項措施之執行時程、承辦人及確核人
- ◆ 詳細規劃與記錄以附件提供，表中填寫附件編號

※本表1.潛勢區名稱及2.區域位置請依表三1-4類選作區域檢核判定為潛勢區之區域名稱及位置填寫。

※不同潛勢區採取同一預防管理措施可合併填寫。

※本表5.承辦人、6.確核人可填寫部門或具體執行人員。

※執行規劃/紀錄提供執行前、中、後照片(附照片說明)及相關佐證資料,並以附件形式提供,本表7.執行規劃/紀錄填寫對應附件編號。

※本表不敷填寫時請自行影印或複製空白表格使用,右下角填寫頁次。

頁次 4

38

六、事業自主預防管理填報方式

污染潛勢來源辨識

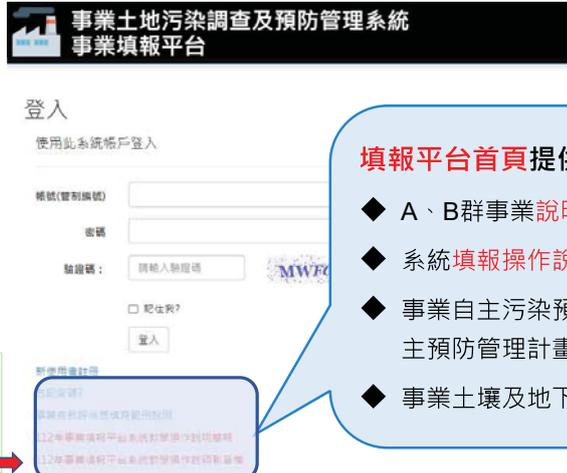
潛勢區域現場檢核

自主污染預防管理計畫制定與執行

定期填報

行政院環保署土壤及地下水污染整治網
(<https://sgw.epa.gov.tw/Public/>)
→資料申報→**事業填報平台**

事業土地污染調查及預防管理系統
事業填報平台
(<https://ofm.epa.gov.tw/FacSub/>)



填報平台首頁提供資料下載參考：

- ◆ A、B群事業說明會簡報
- ◆ 系統填報操作說明簡報及影音檔
- ◆ 事業自主污染預防管理計畫作業參考手冊 (含自主預防管理計畫填報說明及範例等)
- ◆ 事業土壤及地下水污染自主預防管理參考手冊等



工業局輔導資源介紹

主講人

台灣產業服務基金會

工業局產業污染防治 (制)輔導資源說明

主辦單位：經濟部工業局
執行單位：財團法人台灣產業服務基金會
112年5月

產業輔導及資源說明



產業輔導及資源說明

諮詢服務

透過電話、傳真或網路提供即時性的環保技術及法規相關問題諮詢

訪視宣導

協助掌握環保法規稽查重點及相關技術訊息，降低環保違規風險



技術輔導

結合專業團隊到廠服務，導入綠色技術、空污減量，強化環保體質，符合環保法規

宣導推廣

- 辦理講習會/工程實務研討會
- 發行工業污染防治刊物，提供技術資訊

服務項目

輔導源頭污染減量推動綠色技術



導入綠色技術提升污防設施效能



辦理污染防治技術與環保法規宣導



3



產業輔導及資源說明- 諮詢服務-技術及法規諮詢服務

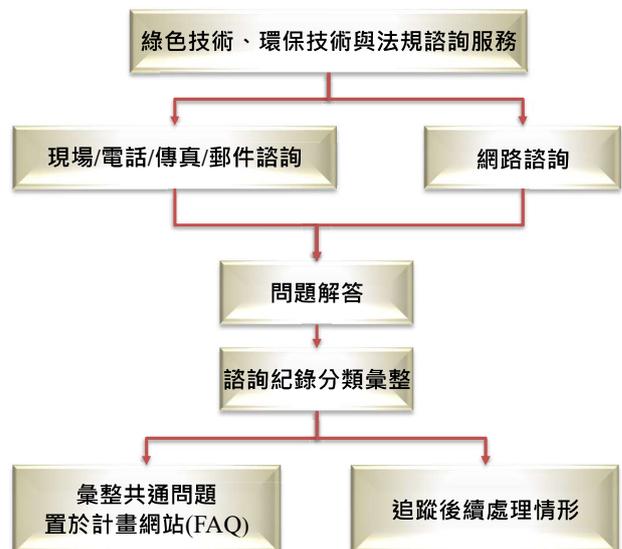
輔導重點

- ▶ **快速及多元服務**：產業在遭遇**綠色技術**或**環保法規**相關問題時，透過**最便利**之方式，獲得**即時改善**或**最新資訊**

服務項目



作業流程



4

產業輔導及資源說明- 提升環保知能-法規與技術訪視

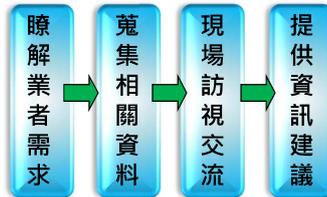
輔導重點

- 提供法規與技術現場訪視：針對法規可能加嚴之高風險行業、遭稽查取締、陳情工廠，進行法規與技術訪視

服務項目



作業流程



輔導效益

- 協助掌握最新環保資訊動態
- 精準提升產業環保認知
- 結合環保法令規定，建議正確實務作為
- 降低工廠環保違規風險
- 強化產業鏈環保運作，降低供應失衡風險



製程及
污防設
施現勘
討論



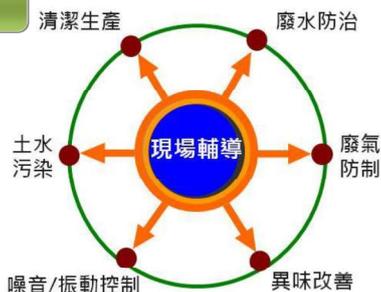
加強廢水分
流管理，降
低廢水單元
處理負荷

產業輔導及資源說明- 強化環保體質-污染改善技術輔導

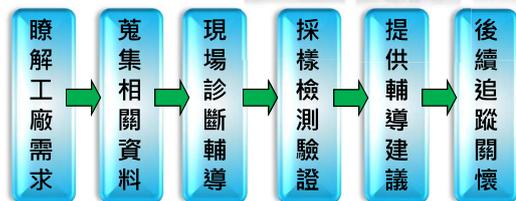
輔導重點

- 自主管理輔導：輔導建置重要處理單元之監測設備，協助參數與操作維護程序建立
- 強化污染防治(制)技術輔導：提供綠色技術與環保技術輔導(廢氣、廢水、噪音、土水污染預防等)

服務項目



作業流程



輔導效益

- 建立適當操作維護程序及管理，提升污染預防成效
- 建立製程污染物與處理設施單元自動控制系統，穩定處理目標，降低超標風險
- 強化產業綠色技術，提升法規符合度
- 提供典範學習，解決產業環保問題，扭轉產業形象

輔導案例

建置監測設備

檢討操作參數及
建立自主管理表單



監測設備、操作參數表	
✓	空污、水污制設施自主管理操作參數範圍
✓	濕式洗滌塔設備的檢查要項及檢查頻率
✓	靜電集塵器之故障排除



產業輔導及資源說明- 工業鍋爐輔導改善(107年~迄今)

- **燃材、燃煤鍋爐**建議以燃料汰換進行源頭減量改善，或增設空污防制設備，並提供防制設備最佳化操作建議



燃材、燃煤鍋爐
空污防制

高污染鍋爐改善



■ 工業鍋爐改善補助統計

- 107年：303座，1億5,204萬元
- 108年：1,395座，6億7,048萬元
- 109年：313座，1億7,082萬元
- 110年：112座，6,511萬元
- 111年：50座，3,281萬元
- 112年：預計50座

- 輔導、補助**工業鍋爐改用低污染性氣體燃料**、柴油或停用鍋爐改用能源整合中心提供之蒸汽
- **減少使用燃煤或重油等傳統高污染燃料**，改善空氣品質

7



產業輔導及資源說明- 空污深入輔導(109年~迄今)



技術輔導(符合法規) ➡ 產業升級(風險控管) ➡ 國際接軌(碳中和)

輔導亮點



結合減碳與循環經濟

- 因應全球減碳趨勢，進一步協助業者建立**兼顧低碳排放**之空污防制技術



延續性產業服務

- 追蹤輔導對象，提供**長期諮詢**服務
- 提供公協會國內外法規、技術資訊



開發新興空污防制技術

- **綠色溶劑**或**管末回收**技術
- **低溫氧化**及**低溫脫硝**設備設備



提升企業永續實力

- 強化企業專業與企業永續知識，並協助彙整改善成果
- 提升**企業對於環境永續之論述能力**，有利企業營造社會形象

8



由工業局輔導好處多

免費資源

- 全程免費諮詢
- 提供輔導報告

公信力

- 目的事業主管機關
- 扶植產業發展
- 資料保密協議

為何要找工業局輔導？

全面診斷

- 法規諮詢
- 導入綠色技術
- 污染減量技術

專業性

- 專家顧問團隊
- 評估改善技術



產業輔導及資源說明- 擴大宣導-環保技術與法規推廣

<https://proj.ftis.org.tw/eta/>



編輯工業污染防治刊物

工業污染
防治刊物

計畫網站
提供資源



提供歷年
電子文宣品



提供產業環保文宣品

綠色技術與
工程實務
研討會



產官學研技術交流

環保技術與
法規講習會



針對空污、水污、噪音、
土污等辦理講習會



申請方式-工廠主動申請、團隊直接聯繫

申請對象 凡屬 合法登記 營運之事業單位，需綠色技術或環保法規諮詢輔導者	輔導內容 於受理工廠申請後，即依產業特性、申請類別及問題屬性，邀請相關領域專家顧問與專業工程師進行輔導，並提供改善建議方案
申請方式 請至本計畫網站下載申請表，或電洽聯繫窗口，詳填 申請表格 及 工廠基本資料 ，並 加蓋公司章 ，以郵寄、傳真或E-mail方式回傳，將有專人聯繫安排輔導事宜	聯繫窗口 <ul style="list-style-type: none">● 台灣產業服務基金會 黃嘉平 電話：(02)7704-5165

綠色技術服務申請

產業綠色技術資訊網：<https://proj.ftis.org.tw/eta/>

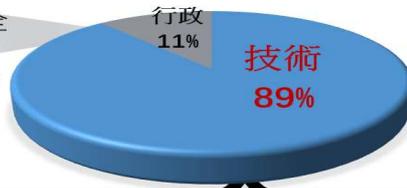


產業輔導案例說明



產業違規樣態分析

- ◆ 未依許可內容設置或操作
- ◆ 未依規定申報或申報不完全
- ◆ 未依規定設置專責人員
- ◆ 採樣設施未符合規範(空污)



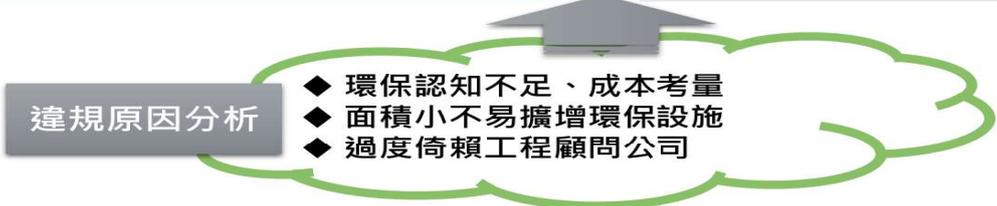
違規案件以技術類為主，具有技術輔導需求

水污違規樣態

- ◆ 廢水未完全收集處理
- ◆ 排放水超過放流水標準
- ◆ 加藥機或管線阻塞、pH計/ORP計故障
- ◆ 沉澱池累積污泥量多

空污違規樣態

- ◆ 廢氣收集效果不佳
- ◆ 排放超過標準
- ◆ 連續自動監測設施不符規定
- ◆ 操作技巧不嫻熟



產業廢水處理趨勢



廢水妥善分流處理，利於回收與處理

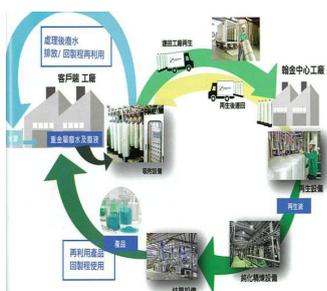


低能耗機械式蒸發濃縮設備(MVR)處理化學鎳廢液

環保事件社會成本高且重創產業形象

國內環保法規嚴峻 國際環保規範制約

朝「4L+C」方向發展



應用離子交換樹脂塔回收鎳離子，飽和後由資源化工廠再生回收，達到循環經濟目的



應用UF + RO高級處理設施回收廢水再利用



產業廢氣處理趨勢

廢氣處理功能

空污防制與減碳

熱回收再利用

維護空氣品質標準
降低陳情稽查案件

行業別法規加嚴
國際減碳議題

- ✓ 應用高效控制技術
- ✓ 整合廢熱回收技術
- ✓ 空氣污染防制方案



高效能集塵裝置



雙槽蓄熱式高溫氧化系統(RTO)處理揮發性有機廢氣



處理設備廢熱回收再利用

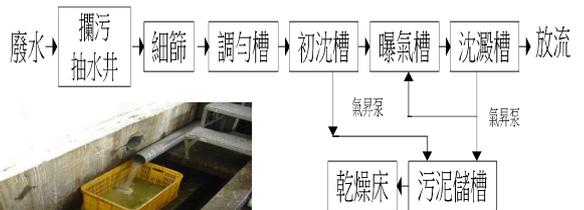
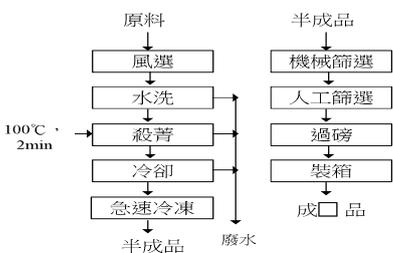


推動工業鍋爐改善補助，降低空氣污染物排放量



輔導案例1-食品廢水功能提升

食品業廢水處理功能提升：診斷製程用水管理、廢水處理及水質狀況、操作方式等



- ✓ 設置細節機，提升固體物去除功能
- ✓ 降低曝氣槽BOD/COD濃度

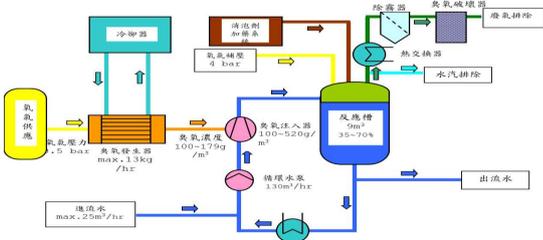


- ✓ 增加沉澱槽排泥頻率以降低污泥厭氧上浮

- ✓ 加大製程噴洗水壓，提升清洗效率、降低用水量
- ✓ 殺菁排水先曝氣降溫，避免影響廢水處理微生物功能

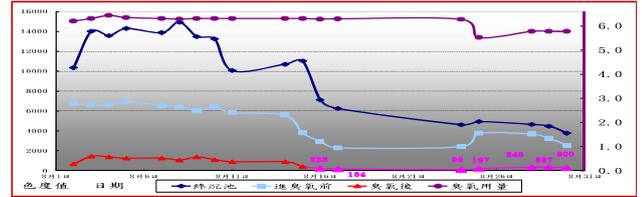
輔導案例2-廢水COD及色度處理

- 臭氧技術降低廢水色度及COD：應用臭氧氧化發色團官能基、鍵解有機物，降低化工業、染整業及造紙業廢水的COD及色度



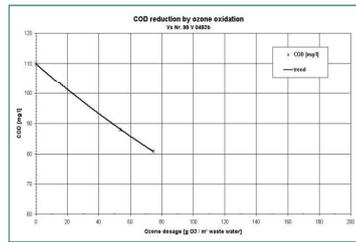
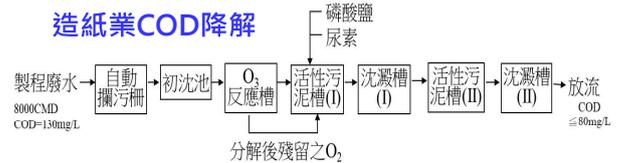
臭氧處理廢水流程及臭氧發生器

化工業臭氧量與色度關聯



- ✓ 設備折舊與人事費：65.2元/m³
- ✓ 耗氧與電費：27.0元/m³

造紙業COD降解



- ✓ 使用劑量：70g臭氧/m³廢水(2.4g臭氧/gCOD消耗)
- ✓ COD由100降至80mg/L
- ✓ 因臭氧對於污染物鍵解效應，BOD增加4mg/L，但易被微生物分解

17

輔導案例3-切削油廢水COD減量

- 資源化工廠廢氣異味改善：工廠廢切削油液產生高濃度COD廢水，造成廢水處理成效不佳。將廢切削油液先經減壓蒸餾，再以油水分離設施、混凝沉澱浮除等程序處理，大幅降低COD及油脂濃度

水性廢切削油液



水質	濃度 (mg/L)
COD	282,000
油脂	36,600

減壓蒸餾分離



濃度 (mg/L)	去除率 (%)
5,020	98.2
98.3	99.7

油水分離、混凝沉澱



濃度 (mg/L)	去除率 (%)
80	98.4
8	91.9

輔導案例4-工廠異味陳情輔導

- **資源化工廠廢氣異味改善**：製程排出具異味廢氣，以水洗塔串連活性碳處理，仍遭民眾陳情。VOCs為**疏水性**，不易溶於水，且活性碳對VOCs之吸附**易達飽和狀態**，導致處理效果不佳。改用焚化處理，利用高溫將廢氣中有機物質分解成二氧化碳、水

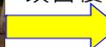


水洗塔



活性碳

改善後



改用焚化設備處理

原廢氣處理流程為水洗塔串連活性碳吸附槽

工廠異味濃度減量成效

項目	煙囪異味	異味周界濃度 (前門)	異味周界濃度 (後門)
改善後	<977	14	21
排放標準	2,000	50	50

改善效益：

1. 工廠異味排放濃度符合管制標準，避免民眾陳情。
2. 減少空氣污染罰單20萬元/年。
3. 工廠得以順利生產。

19

輔導案例5-染整定型機排氣除霧及除臭

- 染整定型機產生淡藍煙霧及伴隨有機污染物（如三氯苯、甲基萘、苯甲酸甲酯、聯苯）之異味
- 改善前：120-150°C排氣，水冷至<90°C +靜電除油機。排氣尚有異味
- 改善方式：
 - 增設 5 ppm 臭氧洗滌除臭
 - 以pH = 11-12 鹼性過氧化氫洗滌除氯
- 改善成效：
 - 排氣溫度 < 55°C
 - 經臭氧氧化洗滌，VOCs去除率87%
 - 臭氧洗滌串連雙氧水鹼洗可去除99.9%之定型機排氣異味



防制設備



處理前煙囪排氣



處理後煙囪排氣

檢測位置	排氣溫度 °C	排氣量 Nm ³ /min	不可冷凝粒 狀物濃 度 mg/Nm ³	可冷凝粒狀 物濃 度 mg/Nm ³	總粒狀物濃 度 mg/Nm ³	處理效率
靜電集塵機 入口	108	323	55	34	89	89.1
靜電集塵機 出口	58	335	5	4.7	9.7	

輔導案例6-凹版印刷業VOCs減量

- 凹版印刷業過去僅以活性炭吸附處理，換碳頻率頻繁、成本高且須繳高額空污費
- 改善前：製程區以集氣罩集氣，後端採活性炭吸附
- 改善方式：
 - 以圍封集氣方式收集製程區廢氣
 - 以沸石轉輪+RTO處理高濃度VOCs廢氣
- 改善成效：
 - 排氣濃度降至50ppm以下
 - 減少空污費1,000萬/年以上



焚化設備處理



沸石轉輪



製程區負壓圍封



輔導申請方式-產業綠色技術資訊網



網址：
<https://reurl.cc/Rb9kL9>



申請輔導管道 →

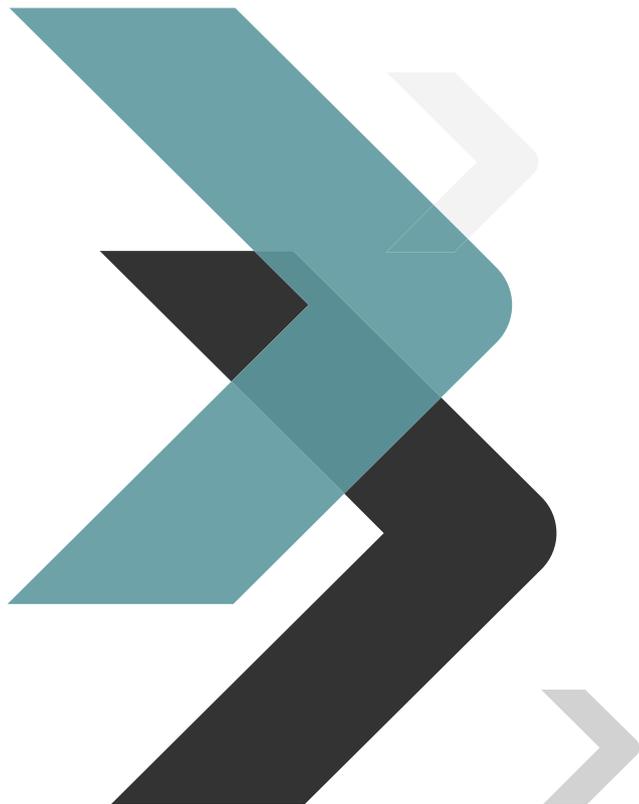
The screenshot displays the website's navigation menu and a prominent '申請輔導' (Application) section. The '方法一 (強烈建議)' (Method 1 - Strongly Recommended) flow is as follows:

```

    graph LR
        A[直接填寫] --> B[按「列印」]
        B --> C[蓋章  
(收發單即可)]
        C --> D[掃描]
        D --> E[E-mail到本計畫  
freeman.wu@ftis.org.tw吳苡蓀經理]
        C --> F[傳真到本計畫  
傳真電話(02)2784-4186]
    
```

At the bottom of the flow, there is a button labeled '立即填寫' (Fill out immediately).

簡報結束 謝謝聆聽



產業輔導及資源說明-工業局輔導資源網頁



產業輔導
知識服務

網址：<https://reurl.cc/YjkDvO>



產業輔導
產業政策
永續發展
知識服務
金屬機電
電子資訊
民生化工
工業區
地方產業
產業競爭力發展中心
專案計畫作業手冊
資訊作業相關規範

依據產業輔導類別提供
計畫平台及聯絡單位

1. 2023/04/11 臺灣品牌耀飛計畫
計畫網站：[臺灣品牌耀飛計畫網站](#)(另開新視窗)
聯絡單位：工業局知識服務組
聯絡人：陳榎晨技士
Email: jcchen5@moeaidb.gov.tw
連絡電話：02-27541255分機2416
2. 2023/04/11 台灣設計產業翱翔計畫
計畫網站：[金點設計獎網站](#)(另開新視窗)
聯絡單位：工業局
聯絡人：嚴秀芬技正
Email: sfyan@moeaidb.gov.tw
連絡電話：02-27541255轉2415
3. 2023/04/21 智慧財產價值躍升計畫
計畫網站：[台灣技術交易資訊網](#)(另開新視窗)
聯絡單位：工業局知識服務組
聯絡人：陳榎晨技士
Email: jcchen5@moeaidb.gov.tw
連絡電話：02-27541255轉2416

產業輔導及資源說明-工業局活動報報



網址：
<https://is.gd/px5ik6>



依活動類型區域找活動

依產業類型找活動



金屬機電



電光資通



經營創新



民生化工



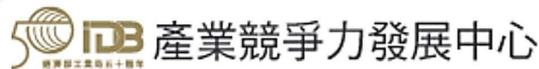
永續發展



所有產業



產業輔導及資源說明-產業競爭力發展中心



網址：
<https://reurl.cc/yeKAR8>



多面向管道：
提供產業所需資源
相關優惠補助措施

輔導資源查詢：
依類型尋找輔導資源





產業輔導及資源說明-數位平台推動計畫

數位平台 服務推動計畫



網址：

<https://reurl.cc/6Dbqb5>



依功能/產業類型尋找輔導資源



功能別

- | | | |
|---|--|--|
| <p>生產類</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 經營管理 <input type="checkbox"/> 生產技術 <input type="checkbox"/> 資訊應用 <input type="checkbox"/> 工安環保 <input type="checkbox"/> 節能減碳 | <p>行銷類</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 市場行銷 <input type="checkbox"/> 品牌發展 | <p>人才類</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 人才培訓 <input type="checkbox"/> 人才媒合 |
|---|--|--|

產業別

- | | | |
|---|---|--|
| <p>金屬機電業</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 重型機電產業 <input type="checkbox"/> 金屬產業 <input type="checkbox"/> 機械產業 <input type="checkbox"/> 運輸工具產業 <input type="checkbox"/> 家電產業 | <p>電子資訊業</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 雲端運算產業 <input type="checkbox"/> 通訊產業 <input type="checkbox"/> 行動寬頻-4G <input type="checkbox"/> 電子產業 <input type="checkbox"/> 光電產業 <input type="checkbox"/> 資訊產業 | <p>民生化工業</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 石油化學產業 <input type="checkbox"/> 食品醫藥產業 <input type="checkbox"/> 一般化學產業 <input type="checkbox"/> 紡織產業 |
|---|---|--|

27



產業輔導及資源說明-其它相關網站匯整

➤ 產業循環經濟資訊平台 (<https://energy-resource-match.utrust.com.tw/RECYCLEPOLICY/Coach>)

類型	計畫	對象	窗口
輔導	促進能資源整合與產業共生計畫	登記有案或依法免辦理登記，有意導入循環經濟理念之廠商	工業廢棄物管理科 (02)27541255#2746
	生質能暨環保產業推動計畫	欲強化工業有機廢棄物能源回收技術，或製造生質燃料之廠商	環興科技股份有限公司 (02)2769-8388
補助	A+企業創新研發淬鍊計畫	欲投入前瞻創新技術開發，組成產業聯盟進行上中下游技術整合或跨領域技術整合之廠商	經濟部技術處 (02)23412314
	協助傳統產業技術開發計畫(CITD)	想進行新產品開發、產學合作、籌組研發聯盟、或產品設計等創新研發與創造產品附加價值之廠商	中國生產力中心 (02)27090638 #210-222
	產業升級創新平台計畫(TIIP)	有超越目前國內技術水準的關鍵技術/產品或整體系統解決方案之廠商	工業局產業升級創新平台計畫專案辦公室 (02)2704-4844
	產業低碳科技應用補助	需加速老舊設備汰舊換新與採用先進減量技術，但常受限於初始資金過高、回收期過長等財務壓力之廠商	財團法人中國生產力中心 (02)2325-3611 #258
	小型企業創新研發計畫(SBIR)	屬於中小企業的製造業，研發的技術或產品指標具創新性或超越國內產業技術水準之廠商	經濟部中小企業處 SBIR計畫專案辦公室 0800-888-968

28



產業輔導及資源說明-其它相關網站匯整

➤ 地區產業整合發展計畫 (<https://www.srido.org.tw/News?ModuleID=N5>)

類型	計畫	對象	窗口
補助	台灣雲市集補助計畫	善用數位科技創新發展商業模式，整合台灣市場上各類雲端服務，成為雲端服務市集(marketplace)之中小微型企業	臺灣雲市集TCloud 0809-092-091
輔導	中小企業國際拓展診斷輔導	已具國際行銷概念，且具有新南向市場開發意願之潛力中小企業為優先考量，並不限定產業，如未獲輔導者	中華民國資訊軟體協會 (02)25533988 #606
	中小企業推動城鄉創生轉型輔導計畫(SBTR)	欲加速地方產業轉型、提升產業競爭力，促進地方經濟發展及創造在地就業機會，帶動人口回流及區域均衡發展之廠商	經濟部中小企業處 (02)23414105#350
	數位製造管理增值計畫-培育數位製造尖兵分項計畫	針對金屬產業(鋼鐵、水五金、手工具、模具、扣件、金屬加工裁剪)等規劃一系列的企業轉型升級輔導資源	工業技術研究院 (03)5915765

宣導資料

- 透過本計畫提供專業且免費的污染檢測資源，協助工廠精確掌握污染現況，瞭解環保風險，洞燭改善先機，以穩定污染防治設施效能。



專業儀器輔助污染檢測項目

- 水質檢測儀 (pH、DO、TDS、ORP)
- 分光光度計 (COD、氨氮、鎳、銅、六價鉻...)
- 手持式氣膠量測儀 (細懸浮微粒PM_{2.5})
- 熱顯儀 (VOCs或異味洩漏)
- 噪音計

2. 法規協助

為針對增修訂法規合宜性蒐集產業意見，本計畫與中華民國全國工業總會(工業總會)合作，建立產業環保法規溝通平台，辦理會議協助產業與環保單位溝通，爭取產業合理管制規範。

工業總會聯絡窗口：吳伋 資深研究員
電話：(02) 2703-3500#204
E-mail：chiwu@cnfi.org.tw



3. 諮詢服務

透過電話、傳真或網路管道，由專業輔導團隊進行協助，提供廠商即時性環保技術及法規相關問題的諮詢服務。



4. 宣導推廣

工業污染防治刊物



- 結合產學研的理論基礎與實務經驗，提供產業自主改善的技術與實務方法，協助產業因應各項規範、提升各項環保技術。

產業綠色技術資訊網

- 提供綠色技術、環保技術及法規資訊，各式出版品(如：工業污染防治刊物、研討會論文集、技術叢書)、教育訓練等豐富資料，歡迎各界下載參考(<https://proj.ftis.org.tw/eta/>)。

講習會/研討會

- 辦理環保法規與技術講習會/綠色技術與工程實務研討會，提供產業最新法規訊息、綠色技術及因應各項規範作法。



經濟部工業局

產業綠色技術提升計畫

輔導資源簡介



主辦單位：IDB 經濟部工業局 執行單位：財團法人台灣產業服務基金會

經濟部工業局辦理「產業綠色技術提升計畫」(以下簡稱本計畫)，藉由輔導、宣導與推廣作業，將綠色技術的觀念和實務作法推廣至產業界，協助業者提升環保體質、減少污染排放，減輕對環境的衝擊，同時提升企業形象及競爭力，兼顧環境保護與經濟發展的雙贏目標。



現場輔導

由專業團隊臨廠輔導工廠導入綠色技術、強化環保體質
(儀器輔助污染檢測)



諮詢服務

透過電話/傳真/網路提供即時性的環保技術及法規問題諮詢



法規協助

針對法規合宜性，辦理會議蒐集產業意見，爭取合理管制規範

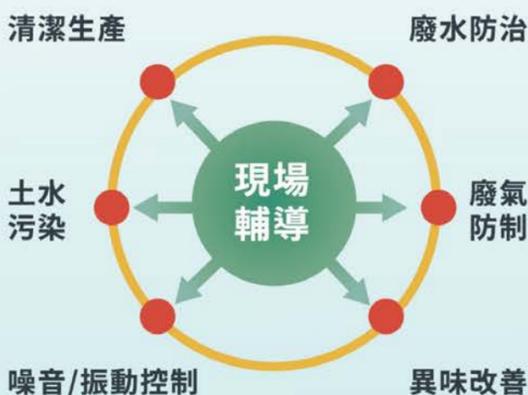
宣導推廣

辦理講習會/研討會、發行刊物，提供環保法規與綠色技術資訊

計畫內容說明

1. 現場輔導

由專業輔導團隊到廠服務，依工廠現況及實際需求，提供現場污染檢測診斷、綠色技術及管末處理等多元化整合性輔導，協助工廠建立預防管理與緊急應變能力，以符合環保法規。



本計畫現場輔導可協助工廠：

- 精準提升產業環保認知，降低環保違規風險
- 建立適當操作維護程序及管理，提升污染預防成效
- 提供典範學習，解決產業環保問題，扭轉產業形象



洽詢窗口

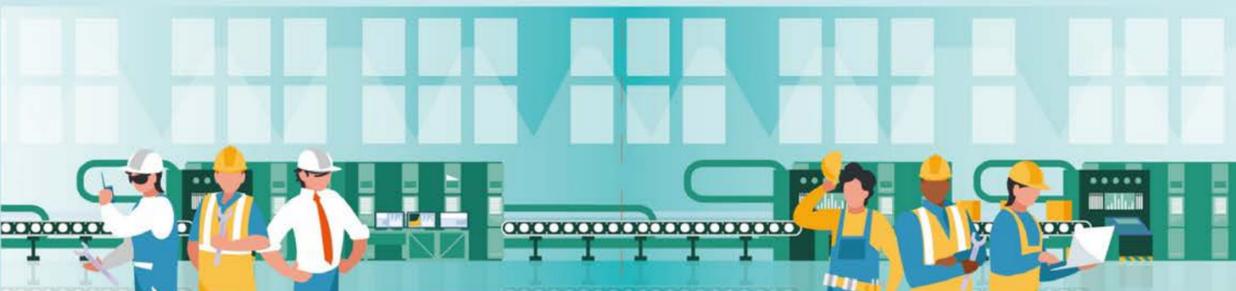
- 財團法人台灣產業服務基金會－黃嘉平資深工程師
- E-mail：hu5868@ftis.org.tw
- 電話 (02) 7704-5165 ● 傳真 (02) 2784-4186

申請須知

- 輔導資源均為**免費**。
- 申請對象須為依法辦理工廠登記之製造業。
- 透過本計畫網頁(掃描下方 QR code)，或工業區服務中心、公協會提出申請，以郵寄、傳真或 email 擲回本計畫受理。
- 受輔導廠商應協助提供相關資料(如工廠環境基線數據等)，並秉持誠信原則與輔導單位配合。



產業綠色技術資訊網
(<https://proj.ftis.org.tw/eta/>)



工業污染防治刊物徵稿

主辦單位：IDB 經濟部工業局 執行單位：財團法人台灣產業服務基金會

「工業污染防治刊物」自民國71年發刊至今，提供產業界各類工業污染防制之技術及管理工具，據以改善製程及提升管末處理設施效能，透過學術研究與實務技術發表，提供產、官、學、研技術交流之機會。本刊物竭誠歡迎**不限期徵稿**，惠請各界踴躍投稿。

本刊特點



1. 為國內歷史最悠久之環保期刊之一，至111年已發行156期，專業論著已逾1,833篇。
2. 列入國內重要專業期刊，專業技師投稿將取得60分之積分。
3. 納入國家圖書館期刊文獻資訊網，各期紙本刊物於國家圖書館永久保存。

徵稿範疇與方向



1. 空氣污染與噪音：空污防制及案例
2. 廢(污)水處理：節水及廢水回收再利用、廢水及重金屬處理技術、碳中和
3. 廢棄物：資源循環及減碳行動
4. 土壤處理與毒化物：土壤與地下水整治、毒性化學物質管理
5. 環境管理規劃：永續發展策略、生命週期評估、減碳管理議題、再生能源發展與應用
6. 159期專題：2050年淨零之軌跡與行動路徑，以製造業關鍵領域之技術、研究與創新相關文稿

投稿辦法



1. 投稿稿件，請以電子郵件寄至工業污染防治刊物編輯組
2. 檔案下載：徵稿啟事、撰寫格式及範例、著作權讓渡同意書
3. 稿件請勿一稿多投，來稿將依收件情況及範疇分期審查刊載

聯絡窗口



詹奇君專員 專線電話：(02)7704-5157

E-mail：cjjhan@ftis.org.tw

陳筱薇工程師 專線電話：(02)7704-5167

E-mail：sabinachen@ftis.org.tw





不小心吃下肚的是牠，
影響的可能是你…

**減少塑膠微粒
維護海洋環境**

含塑膠微粒之化粧品與個人清潔用品
107年1月1日起不得製造及輸入
107年7月1日起不得販賣

小心！環境荷爾蒙就在你身邊？！



來認識綁架人體內「傳令兵」的多種化學物質

資料來源：行政院環境保護署毒物及化學物質局
環境荷爾蒙資訊網站

<https://topic.epa.gov.tw/edcs/cp-160-7716-49f2d-6.html#>

來自於環境荷爾蒙的新聞……

NEWS

- 女童天天接觸塑膠製品，兩歲就來了初經
- 孕婦因接觸戴奧辛，導致胎兒發育不全
- 外食族男子，因為長期使用塑膠容器，導致過度肥胖

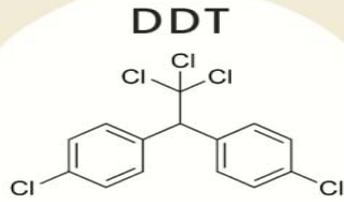


這些新聞都與「環境荷爾蒙」有關
如果將身體視為軍隊，
荷爾蒙像是內分泌系統中的傳令兵；
那環境荷爾蒙就是會綁架或
假裝成傳令兵的敵軍，
只要一點點，
就可能讓身體大亂。

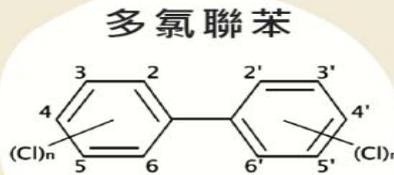


哪些化學物質是環境荷爾蒙？

只要可能影響內分泌系統作用的化學物質皆屬於環境荷爾蒙，如：

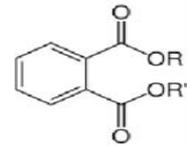


農藥殺蟲劑

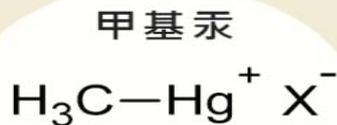


工業產品

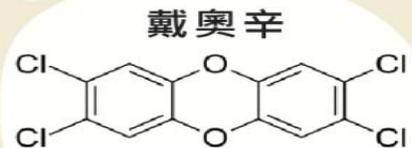
鄰二甲酸酯類



塑化劑



金屬污染物



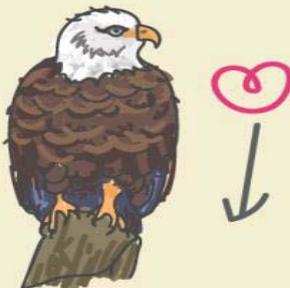
化學副產物



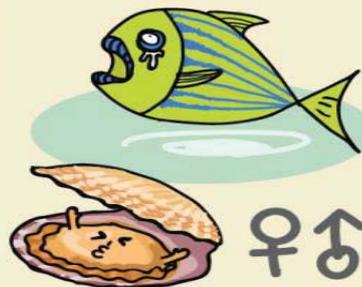
環境荷爾蒙會造成什麼危害？

環境荷爾蒙達一定濃度會危害動物的甲狀腺與生殖系統，可能會造成：

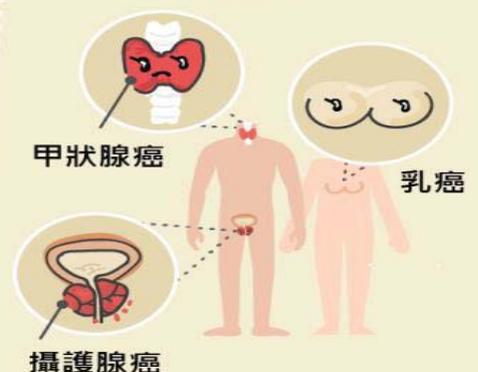
生殖力降低



性別發育不正常



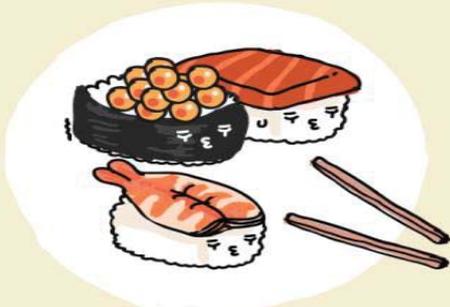
癌症



環境荷爾蒙如具持久性（如戴奧辛），就會更加棘手，在環境中將難以被除去。

我們會怎麼攝取到環境荷爾蒙？

環境荷爾蒙可能出現在食、衣、住、行的各類物品中，透過食物與容器被人體吸收，如：



含汞的魚



含戴奧辛的乳製品



含雙酚 A、塑化劑的塑膠容器



含壬基酚的清潔劑

該如何降低環境荷爾蒙風險？



做好資源回收

不讓化學物質流入環境



飲食多樣化

避免毒素在體內累積



謹慎選擇容器

不使用來路不明的餐具



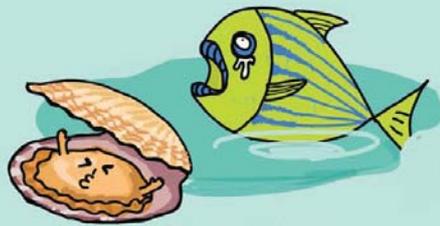
遵守微波餐具使用規則

不重複使用、避免過熱

發生在日本熊本水俣市的神秘疾病

約從1950年開始，水俣市沿岸的水俣灣以及八代海（又名不知火海）出現神秘疾病「水俣病」。

資料來源：
行政院環境保護署 毒物及化學物質局水俣公約資訊網站
<https://topic.epa.gov.tw/hg/cp-40-72-612a2-3.html>



魚貝類莫名死亡



貓出現走路顛簸、狂奔甚至死亡的「貓舞蹈病」



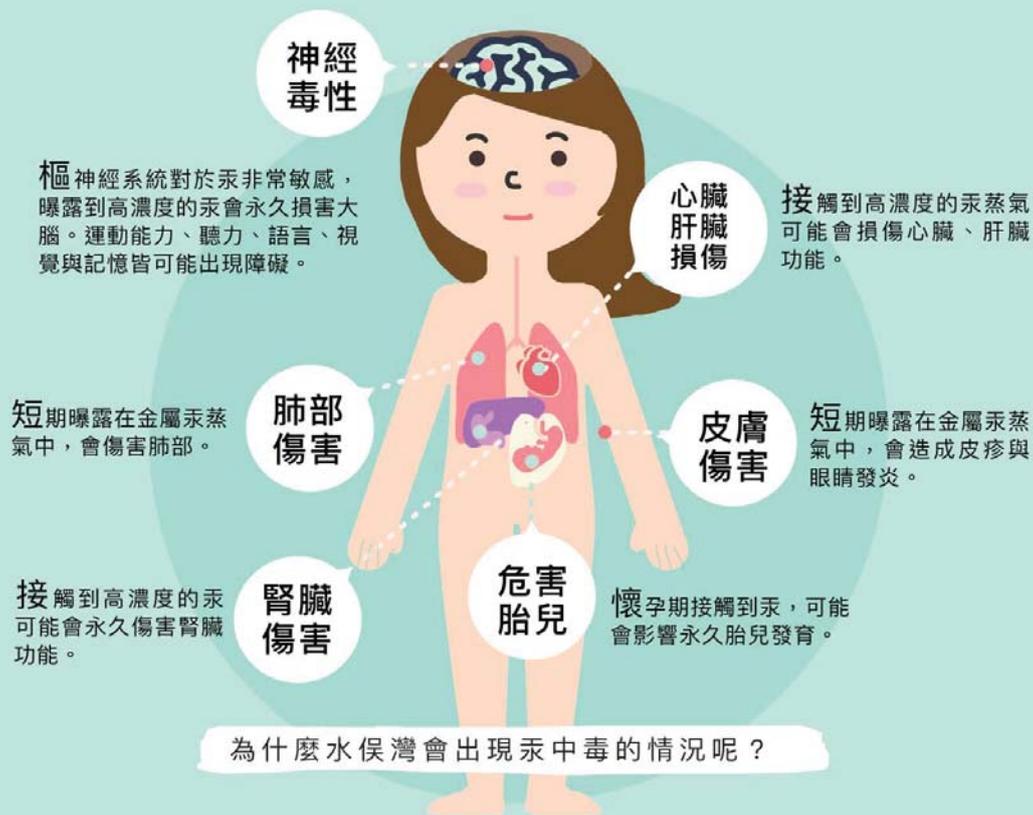
患者失智、手足麻痺，有運動、聽力及言語障礙。



幼兒發育遲緩，不會說話、走路不穩、無法進食。」

這些，其實都是「水銀中毒」也就是「汞中毒」的症狀！

汞對健康的危害有哪些？



為什麼水俣灣會出現汞中毒的情況呢？

汞中毒導致的「水俣病」

熊本大學經研究確定「水俣病」是由於當地肥料工廠將含有甲基汞的廢液排入海灣中，居民食用在地海鮮，因而汞中毒。



現在的我們，還有可能被汞危害嗎？

現在的我們，還會如何接觸到汞？

在日常生活中，我們可能暴露於汞的主要來源包括：食用受甲基汞污染的魚貝類，以及吸入來自燃燒或工作環境逸散的汞蒸氣等。



要避免汞危害，釜底抽薪就要「禁用汞」

日常生活中，該如何免除汞的危害？

在公約規範的2020年全面禁止含汞產品前，日常生活中仍有可能出現含有汞的用品。



！慎選產品

謹慎選擇不含汞的產品



！小心回收

含有汞的產品務必小心回收



！慎選處理

打破含汞商品須謹慎處理



透過人類的共同努力，讓未來的世界都可以免除汞的毒害！

更多資訊詳見：汞水俣公約資訊網站

<https://hg.epa.gov.tw/>

全面禁用汞的「汞水俣公約」，有哪些內容？

2017年8月16日汞水俣公約正式生效，截至2018年8月計有128個締約國，主要公約內容包括：



✗ 產品全面禁用

將各種產品材料更換為無汞材質，並由2020年起禁止含汞產物的進出口。



！降低工業污染

禁止新汞礦開採，並規範小規模黃金開採。



！規範礦業

使用技術盡可能降低工業污染源如燃煤電廠、工業鍋爐、鋼鐵業的汞排放。

要避免汞的危害，在日常生活中還可以注意什麼呢？

- 性別主流化與性別平權 -

▶ 性別主流化

1. 根據聯合國經濟暨社會理事會 (ECOSOC) 定義,「性別主流化」強調於各領域政治、經濟與社會層面政策與方案中,融入性別觀點降低不平等現象。
2. 終極目標是達成性別的實質平等,即性別平權。

▶ 性別平權

1. 消除社會中對婦女及性別一切形式的歧視。
2. 使社會大眾檢視生活週遭的性別不平等情況。
3. 落實任一性別不少於三分之一,不因性別影響升遷,僱用身心障礙及原住民等,促進弱勢者之決策參與。
4. 建立尊重多元性別的態度及平等相處的互動。
5. 重視身心障礙者、相對弱勢者或不利處境者之權益。

▶ 家庭暴力零容忍

1. 被害人可撥打110或113保護專線。
2. 依需要就近向當地社政、警政、醫療衛生單位求助。
3. 可透過家暴庇護安置方案,接受緊急庇護或中長期安置服務。
4. 保護身心障礙者、兒童及少年、高齡者、相對弱勢者或不利處境者免受暴力侵害。

▶ 性騷擾防治

1. 防治性騷擾之政策宣示。
2. 舉辦性騷擾防治教育訓練。
3. 建立內部性騷擾申訴系統。
4. 女性夜間工作安全措施 (交通或住宿) 。
5. 防止透過網路或數位方式,基於性別之暴力行爲。

▶ 性別平等相關政策與法規

國外

消除對婦女一切形式歧視公約 (CEDAW)

國內

- ※ 消除對婦女一切形式歧視公約施行法
- ※ 性別平等政策綱領
- ※ 性別平等教育法
- ※ 性別工作平等法
- ※ 性騷擾防治法

▶ 關懷e起來



家暴案件線上通報

113線上諮詢

<https://ecare.mohw.gov.tw>

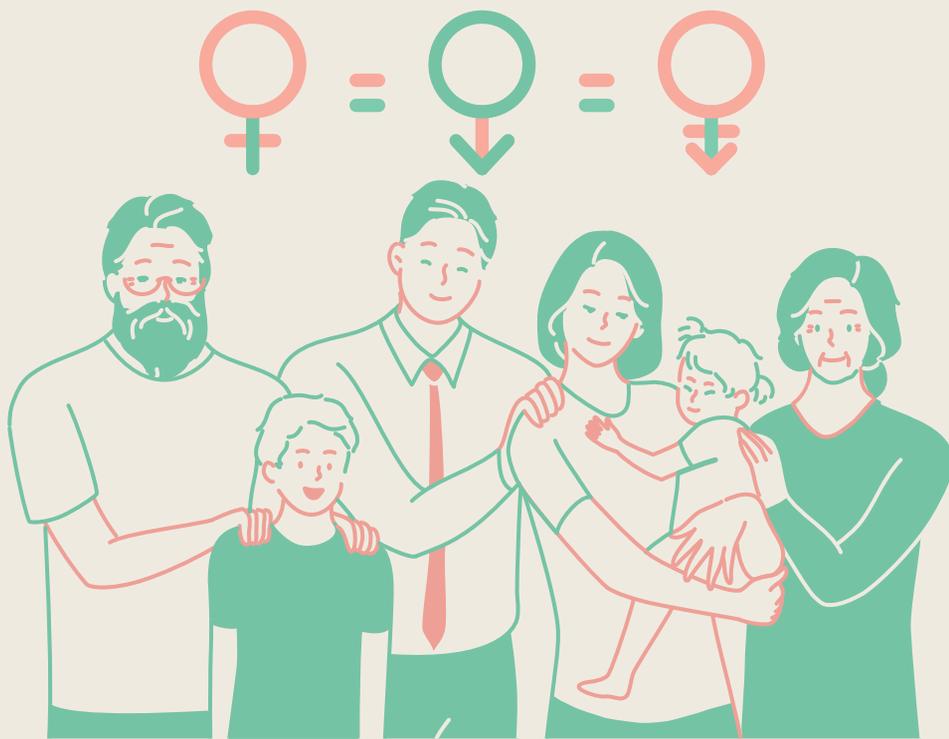
消除性別歧視 重視性別意識

什麼是性騷擾？

違反他人意願而向他人實施與性或性別有關之行爲,若造成對方的嫌惡,不當影響其正常生活進行的,都算是「性騷擾」。



- 營造友善家庭職場環境 -



珍視員工價值

性別平等 · 幸福升等

讓職場員工平等發揮實力、自我實現，各種性別的受雇者均受益。

- ※ 鼓勵企業辦理聯誼會等，提供員工兼顧工作及家庭之彈性工作與休假制度，並鼓勵家庭成員分擔家務，營造友善成家環境。
- ※ 協助均衡家庭和工作之措施，如托兒設施、哺乳室、育兒津貼規定等，營造友善育兒環境。
- ※ 積極僱用因結婚、懷孕、分娩、育兒或照顧家庭而離職之再度就業者，營造友善家庭照護環境。
- ※ 鼓勵企業僱用中高齡勞工，營造高齡友善就業環境。

▶ 員工協助方案 (EAPs)

讓員工在工作與家庭間取得平衡，提升員工生產力，組織整體受益，員工與企業「雙贏」。

▶ 工作面

- 增進員工對工作之適應、職位轉換、職涯發展、退休規劃及危機處理之輔導。
- 留住優秀的員工、減少員工後顧之憂。

▶ 生活面

- 提供員工有關財務、法律、稅務、繼承、交通事故、醫療糾紛等資訊與知識。
- 避免員工因法律糾紛帶來的心理與生活干擾。

▶ 健康面

- 提供員工情緒管理訓練、適當的身心健康管理方案、心理諮詢服務。
- 穩定員工工作情緒、紓解工作壓力、減少離職率、曠職率。

員工工作安穩 企業形象升等 力行家務分擔 家庭和樂升溫





財團法人
台灣產業服務基金會
Foundation of Taiwan Industry Service

全方位環境議題
協助政府部門、企業共同邁向永續發展



推動低碳管理
提供節能服務



開辦專業講訓
提供公關服務



健全清理體系
推動廢棄管理



接軌國際趨勢
促進永續發展



推動清潔生產
協助污染改善



建置安衛系統
落實風險管理



Line官方粉絲團



財團法人台灣
產業服務基金會官網



產業綠色技術
資訊網



產業低污染
技術資訊網

 經濟部工業局

地址：台北市大安區信義路三段 41-3 號

電話：(02)2754-1255

傳真：(02)2704-3753

網址：<https://www.moeaidb.gov.tw>

 財團法人台灣產業服務基金會

地址：台北市大安區四維路 198 巷 39 弄 14 號 1 樓

電話：(02)2784-4188

傳真：(02)2784-4186

網址：<https://www.ftis.org.tw>

