

給水及污水工程講義

第一回

504860-1



社團法
考友社
出版發行

給水及污水工程講義 第一回



第一講 污染調查與整治設計.....	1
命題大綱.....	1
重點整理.....	2
一、水污染.....	2
二、地下水與河川污染調查、整治設計.....	30
精選試題.....	53

第一講 污染調查與整治設計



一、水污染

- (一) 污染現況
- (二) 廢污水處理程序與防治
- (三) 水污染化學

二、地下水與河川污染調查、整治設計

- (一) 自淨作用
- (二) 地下水與河川污染調查
- (三) 整治設計



一、水污染

(一) 污染現況：

1. 定義：

(1) 水污染：

① 水污染：

係指水因物質、生物或能量之介入，而改變其品質，致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境者。

② 廢水：

係指事業於製造、操作、自然資源開發過程中或作業環境所產生含有污染物之水。

③ 污水：

係指事業以外所產生含有污染物之水。

④ 放流水：

係指進入承受水體前之廢（污）水。

⑤ 事業：

係指公司、工廠、礦場、廢水代處理業、畜牧業或其他經中央主管機關指定之事業。

(2) 污染物：

① 污染物：

係指任何能導致水污染之物質、生物或能量。

② 污染源：

A. 係指排放污染物的來源。

B. 事業廢水、家庭污水和養殖或畜牧農業廢污水，為主要的污染源。

③ 涵容能力：

係指在不妨害水體正常用途之情況下，水體所能涵容污染物之量。

④ 水質標準：

係指由主管機關對水體之品質，依其最佳用途而規定之量度。

⑤放流水標準：

係指對放流水品質或其成分之規定限度。

(3)水體：

①地面水體：

係指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他體系內全部或部分之水。

②地下水體：

係指存在於地下水層之水。

③水區：

係指經主管機關劃定範圍內之全部或部分水體。

(4)設施：

①廢（污）水處理設施：

係指廢（污）水為符合本法管制標準，而以物理、化學或生物方法處理之設施。

②水污染防治措施：

係指設置廢（污）水處理設施、納入污水下水道系統、土壤處理、委託廢水代處理業處理、設置管線排放於海洋、海洋投棄或其他經中央主管機關許可之防治水污染之方法。

③污水下水道系統：

係指公共下水道及專用下水道之廢（污）水收集、抽送、傳運、處理及最後處置之各種設施。

④放流口：

係指廢（污）水進入承受水體前，依法設置之固定放流設施。

2.水體：

(1)陸域地面水體：

①分類：

A.甲類：

適用於一級公共用水、游泳、乙類、丙類、丁類及戊類。

B.乙類：

適用於二級公共用水、一級水產用水、丙類、丁類及戊類。

C. 丙類：

適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁類及戊類。

D. 丁類：

適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育。

E. 戊類：

適用環境保育。

②水體說明：

A. 一級公共用水：

係指經消毒處理即可供公共給水之水源。

B. 二級公共用水：

係指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。

C. 三級公共用水：

係指經活性炭吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。

(2)海域地面水體：

①分類：

A. 甲類：

適用於一級水產用水、游泳、乙類及丙類。

B. 乙類：

適用於二級水產用水、二級工業用水及環境保育。

C. 丙類：

適用環境保育。

②水體說明：

A. 一級水產用水：

在陸域地面水體，係指可供鱒魚、香魚及鱸魚培養用水之水源；在海域水體，係指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。

B. 二級水產用水：

在陸域地面水體，係指可供鱸魚、草魚及貝類培養用水之水源；在海域水體，係指虱目魚、烏魚及龍鬚菜培養用水之水源。

C. 一級工業用水：

係指可供製造用水之水源。

♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
♥♥**精選試題**♥♥
♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥

一、台灣水污染嚴重的主要原因有哪些？試簡述之。

答：(一)公共污水處理廠尚未普及：

一般只仰賴各建築物之污水處理設施，例如化糞池等，其處理效率差，因此造成未經處理之家庭污水直接排放。

(二)養殖畜牧業發達：

多屬於缺乏妥善處理設施之小型戶，其廢污水排放量大且污染程度強，水中富含氮磷營養素、有機污染物等。

(三)工業廢水違法排放：

我國政府雖訂有嚴格之放流水標準，來管制工業廢水污染物的排放，但仍有不守法業者進行違法排放，且工業廢水含有許多難以處理的有害成份（例如重金屬、難分解有機污染物等），排入水體後會污染附近土地和地下水。

(四)大量使用各種化學物質：

各行業大量使用化學物質，最終匯集進入各種水體而造成污染。

(五)廢棄物任意棄置：

部分事業廢棄物任意棄置，甚至直接進入水體，而造成水污染。

二、最佳管理作業（Best Management Practices；BMP）係因非點源污染之產生機制不同，應依各種型式選擇最適當之污染控制技術。非結構性最佳管理作業，則泛指以觀念及思想改變或是管理上的措施，在可能發生非點源污染的地區實施各種污染防治措施。試簡述其措施內涵。

答：(一)場址開發規劃：

1. 為減少暴雨逕流，開發應避免影響及干擾具暴雨逕流控制功能之區域，例如洪水平原、濕地與天然河道。
2. 規劃開發區位時，避免擾動或保護易受暴雨逕流影響之敏感區域，例如陡坡及河岸。
3. 在不改變建築規劃前提下，儘量減少整地、移去現有植物（清除及挖除雜草）及土壤等擾動措施。
4. 場址內的天然水路，在開發後仍有可能是匯集及疏導降雨逕流的區位。開發規劃前應分析確認天然水路位置、確保場址之自然排水功能，