

一、【參考題解】

由於台灣地區城鄉發展差距的縮減，水資源的規劃方向將轉變區域性的水資源整體聯合調配來規劃。因此，水資源的規劃與調配亦將以此四區域北區、中區、南區及東區等四區域為單元進行該四區域內的水資源供需分析。

考量到 21 世紀是環境保育的世紀，為期水資源重大計畫更能兼顧環保生態之課題，台灣水資源開發政策應秉持「節流與開源並重」、「生態保育與開發利用兼顧」及「取水者付費，受限者得償與破壞者得罰」三原則，並積極改善現有水資源之經濟利用效率，使水資源的利用達到永續發展的目標。

二、【參考題解】

(一)伏流水為水入滲之後，水在地表下比較淺的土層處，作平行於地表面之水平流動。

(二)於水道內河床下非飽和層內之伏流水為地面水，其水權登記以地面水為之；於水道外地面下非飽和層及水道內、外飽和層內之水為地下水，其水權登記按地下水為之。

三、【參考題解】

水庫建造完成後，最重要是防止泥砂淤積、維護水庫壽命及效益。預防水庫淤積方法如下：

1. 預留淤積容量
2. 選擇天然泥砂入流量較低之壩址。或採用離槽水庫方式，減少泥砂進入。
3. 集水區施行水土保持方法。
4. 山溝使用攔砂壩攔阻泥砂。
5. 河流兩岸使用護岸，種植植物等保護工程。
6. 設置洩水閘門排除砂。
7. 使用機械挖土運除，並設法運用淤砂，以降低成本。

四、【參考題解】

(一)發電時之出力 $P_s = \gamma_w Q H e = 9.81 \times 5 \times 200 \times 0.95 \times 0.8 = 7,455.6 \text{ kw}$

發電時之發電量 $W_s = P \times 10 \text{ hr} = 74,556 \text{ kw-hr}$

(二)抽水時之出力 $P_w = \gamma_w Q H e = 9.81 \times 5 \times 200 \times 0.95 \times 0.75 = 6,989.6 \text{ kw}$

抽水時之出力發電量 $W_w = P \times 10 \text{ hr} = 69,896 \text{ kw-hr}$

(三)抽蓄發電廠之效率 $E = 1 - (W_s - W_w) / W_w \times 100\% = 93.33\%$

(四)調整池之容量 $V = 5 \text{ m}^3/\text{s} \times 10 \text{ hr} = 1.8 \times 10^5 \text{ m}^3$

五、【參考題解】

1. 地表灌溉：如水自田區上端流至下端，一面滲漏一面前進之方法。

優點：

- (1) 地表灌溉設備便宜
- (2) 各種作物皆可實施
- (3) 可用於大面積灌溉

缺點：

- (1) 效率較低
- (2) 農地需預先整地
- (3) 土壤沖刷問題
- (4) 易發生排水問題

2. 地下灌溉：將水供給至次層土，藉根系吸收而供給作物之灌溉。

優點：

- (1) 水分供給至根系，減少蒸發量
- (2) 可達有效經濟用水
- (3) 節省灌溉勞工
- (4) 無沖刷問題
- (5) 可解決灌溉排水問題

缺點：

- (1) 受地形、土壤性質、地下水高低限制
- (2) 費用較高
- (3) 容易發生浸水及鹽鹼之聚積

3. 噴灑及滴水灌溉：藉空中將水供應至作物，不以土壤為媒介之灌溉。

優點：

- (1) 不受地形影響
- (2) 避免逕流及輸水損失
- (3) 不易發生土壤沖刷
- (4) 有冷卻作用，亦可防止霜害
- (5) 容易控制水量，節省勞力
- (6) 無排水問題

缺點：

- (1) 噴灑設備較貴
- (2) 葉面及地面蒸發水量較大
- (3) 受風力影響，則減低灌溉效率