

二、牡丹水庫(5 個測點)

2.1 單項水質分

本年度 1 月至 12 月牡丹水庫區採樣工作分別於 108 年 1 月 17 日、2 月 14 日、3 月 6 日、4 月 9 日、5 月 8 日、6 月 6 日、7 月 9 日、8 月 7 日、9 月 10 日、10 月 7 日、11 月 5 日和 12 月 4 日完成。



牡丹水庫 1~12 月牡丹水庫曾超過甲類水質標準之項目有 pH、懸浮固體、溶氧、生化需氧量、氨氮、總磷、錳及大腸桿菌群等 8 項。

pH 未符合規範大部分皆發生於庫區表層，判斷為水體中葉綠素 a 於白天進行光合作用時消耗水中碳酸，增加鹼度造成；懸浮固體庫區內未符合規範屬偶發性質，於後期追蹤並無在發現該現象，集水區部分為受上游攔砂壩清淤以及護岸工程擾動水質導致；生化需氧量未符合規範的原因研判為春秋翻騰現象，因水溫變化使表、底層對流增加，底層有機物被帶往表層或是揚起造成該現象；氨氮多數未符合規範發生的時間及點位配合他項測值比對之後，無規律性變化，但未符合的測值介於 0.11~0.17mg/L 之間，僅些微超過，整體平均來看尚符合規範；總磷於庫區內 7、9 月不固定點位發生，其中 9 月份底層濃度達 0.334mg/L，比對後為懸浮固體

升高導致；錳於集水區所有時間皆未符合規範，判斷與地質環境和施工作業相關；大腸桿菌群明顯受到集水區匯入水體影響，判斷為，牡丹溪受東園村及牡丹村影響，汝仍溪則受野生動物或清淤、護岸工程影響導致，庫區內牡丹溪入流處和進水口底層未符合規範情形較為嚴重。

2.2 水體品質指標 WQI：

水體品質指標 WQI 為 64.6~92.8 間屬中等至優良等級，大多屬優良等級，平均值為 84.7 屬於良好等級，(中等 3/72、良好 26/72、優良 43/72)，指數下降至中等其原因為受到 pH 和底層溶氧的影響，但僅屬於偶發性，集水區部分指數介於良好至優良等級之間，大多屬於優良等級，集水區部分長期受到大腸桿菌群影響，牡丹溪聚落下游處 3 月份受到大腸桿菌群影響降至良好等級，由 WQI 值及等級分類可知，牡丹水庫區內與集水區大多屬良好至優良等級，屬水質良好水庫。

2.3 河川污染指數 RPI：

集水區部分 RPI 介於 1.0~3.25 間，屬於中度至未(稍)受污染等級，大多為未(稍)受污染等級(中度 1/24、未(稍)受 23/24)，平均值為 1.13 屬未(稍)受污染等級，集水區部分 RPI 節於中等致未(稍)受污染等級，但僅在汝仍溪集水區 2 月份受攔沙壩清淤工程影響，懸浮固體上升，導致點數上升至 10 點造成 RPI 為中度污染等級。整體而言牡丹水庫集水區為水質良好之水域。

2.4 優養指標 CTSI：

優養指標 CTSI 指標值介於 31.1~56.5 間，屬貧養至普養等級，平均值為 44.4 為普養等級。(優養 7/36、普養 23/36、貧養 6/36)，牡丹水庫於 1~6 和 12 月份皆屬於貧養至普養等級，對比數據來看除了透明度外，今年葉綠素有些微上升趨勢，不排除受集水區施工影響。

2.5 藻類分析：

藻類計數介於 120~4,540 個/mL 間，主要優勢種為藍綠藻次之為矽藻，參考日本水產資源保護協會以藻類生態來判斷此監測點屬過富營養水域。

2.6 藻毒分析：所有測值皆符合 WHO 限量標準 1.0 µg/L。

2.7 臭味分析：2-MIB 與 Geosmin 測值均符合日本所定之標準(2-MIB < 20ng/L、Geosmin < 10ng/L)。

2.8 農藥分析：所有測值低於偵測極限。

2.9 原水輻射監測：

監測結果皆符合行政院原子能委員會「商品輻射限量標準」與「飲用水中放射性含量限制要點」規範，總阿伐濃度限值為 550 Bq/L、總貝他濃度限值為 1,800 Bq/L，碘-131 限量為 300 Bq/L，銫-134 及銫-137 總含量限量為 370 Bq/L。

2.10 魚類調查：

第一次調查結果共記錄魚類 2 科 3 種 18 尾，分別為鯽、花身副麗魚及雜交吳郭魚。第二次調查結果共記錄魚類 2 科 3 種 15 尾，分別為鯽、花身副麗魚及雜交吳郭魚，物種豐富尚可，有明顯優勢物種(雜交吳郭魚)；調查結果未發現保育物種，均為一般水庫常見種類，依照來看歷年資料來看，牡丹水庫魚類種類上並無太大差異性，數量上差異不大。