

2018澳門七個濕地水質評價報告

撮要

在本研究中，一方面對同一濕地不同採樣時間的水質資料進行統計，比較每個濕地水質的時間差異，全面瞭解水質情況的時間波動性，探明季節更替對水質的影響。對各個檢測點資料的分析結果表明，2018 年度內絕大多數水質指標並沒有表現出明顯有規律的時間動態，但綜合來看水體溶解氧的最低值更容易出現在一年內溫度較高的月份（4 月、6 月、7 月和 10 月）。這是因為溶解氧含量與溫度、大氣壓及水中耗氧生物有關，溫度越高，氧氣在水中的溶解度越低。除此之外夏季水中耗氧生物代謝加快，也會明顯降低水中的氧含量。值得注意的是大多數檢測點的水體能在氣溫下降後或在溶解氧最低的時間點後逐漸恢復原有的溶解氧水準，甚至有部分水體溶解氧維持在穩定的含量上。因為溶解氧含量的變化與波動能作為判斷水體自淨能力的指標，這些變化一定程度體現了該處水體有一定的自淨能力。而有部分水體出現溶解氧不斷下降的情況，可能是其自身自淨能力較差，亦有可能是其受未在調查範圍內的因素影響而出現的結果。結果中出現的其他個別差異可能是自然偶發因素或調查誤差引起的。綜合而言**幾個濕地水體情況處於自然變化的狀態中，並沒有受到過度的人為幹擾，水質基本穩定在Ⅲ類*水質標準及以上**。對比2017 年的水質評估資料可以明顯看出，這七處濕地的水質都有一定的改善，部分水質指標有顯著的改善。

另一方面，本研究在空間動態上對7 個濕地水質資料進行統計，利用方差分析，比較 7 個濕地水質的空間差異。結果表明，龍環葡韻濕地的電導率與其他濕地有明顯區別，黑沙水庫郊野公園溶解氧含量與龍環葡韻濕地相近，顯著低於其他濕地。這提示可能兩處濕地水體可能有與其他濕地存在差異。將所有濕地水體測得的各項指標按等級分類匯總，體現影響各濕地水質的主要因素，通過比較發現水質出現差異的原因。結果表明龍環葡韻濕地主要受到污染而出現水質的差異，而黑沙水庫郊野公園水質的差異更有可能是自然因素造成的。另外從結果中可以看出大部分水體總氮指標集中在Ⅲ類水質標準，少部分達到Ⅳ類水質標準。雖然七個濕地水體其餘大部分指標正常，未出現明顯被污染的情況，但不排除污染物流入後會迅速富營養化，使水質迅速變差。**綜合而言黑沙水庫郊野公園水質最優，石排灣郊野公園與大潭山生態池次之，再者是疊石谷濕地與氹仔湖畔花園，路環樹木園和龍環葡韻濕地水質最差。但是總的來說，各濕地水質空間差異並不十分顯著。**

現有的水質評價結果表明，2018 年澳門七個濕地水質較好，沒有出現明顯的季節波動，沒有十分明顯的空間差異，且相比去年有較為明顯的改善。但由於各濕地的總氮含量相對偏高，仍需關注可能出現的水體富營養化等現象。

*水質的監測參照《地表水環境品質標準》（GB3838-2002）

2017澳門七個濕地水質評價報告

撮要

本研究對同一濕地不同採樣時間的水質資料進行統計，利用方差分析，比較每個濕地水質的時間差異。全面瞭解水質情況的時間波動性，探明季節更替對水質的影響。結果表明，年度內絕大多數水質指標並沒有表現出明顯的時間動態，綜合來看每年7月至10月份水體溶解氧呈現較低的水準，同時總氮隨著溫度升高表現出水質下降的趨勢，個別地點表現出顯著的季節波動性。這是因為溶解氧含量與溫度、大氣壓及水中耗氧生物有關，溫度越高，氧氣在水中的溶解度越低，同時溶氧量的降低會加速生物死亡，使得水體中有機物包括總氮含量隨之升高；除此之外夏季水中耗氧生物代謝加快也會降低水中的氧含量，有機物的腐解隨溫度的升高而加快，產生大量CO₂，水體pH隨之降低。而其他出現的差異可能是偶發因素引起的。說明**幾個濕地並沒有受到突發的人為干擾，水質基本穩定在Ⅲ類*水及以上**。對比2016年的水質評估資料可以明顯看出，這七處濕地的水質都有一定的改善，部分水質指標有顯著的改善。

對同一採樣時間的7個濕地水質資料進行統計，利用方差分析，比較7個濕地水質的空間差異。全面瞭解水質情況的空間異質性，初步探明環境因數對水質的影響。結果表明，**黑沙水庫水質最優，石排灣郊野公園、疊石谷濕地和大潭山生態池次之，湖畔花園、路環樹木園和龍環葡韻濕地相對差。但是總的來說，空間差異不顯著。**

現有的水質評價結果表明，澳門七個濕地水質較好，沒有出現明顯的季節波動，且相比去年，有較為明顯的改善，但仍需關注可能出現的水體富營養化等現象。

*水質的監測參照《地表水環境品質標準》（GB3838-2002）

2016澳門六個濕地水質評價報告

撮要

本研究對同一濕地不同採樣時間的水質資料進行統計，利用方差分析，比較每個濕地水質的時間差異。全面瞭解水質情況的時間波動性，探明季節更替對水質的影響。結果表明，年度內絕大多數水質指標並沒有表現出明顯的時間動態，僅有的幾個出現的差異中，溶解氧含量與pH 值隨著溫度升高出現下降趨勢。這是因為溶解氧含量與溫度、大氣壓及水中耗氧生物有關，與1 月和4 月份相比，7 月和10 月份溫度較高，水體溶解氧隨溫度升高出現降低的趨勢，除此之外夏季水中耗氧生物增多也會降低水中的氧含量，有機物的腐解隨溫度的升高而加快，產生大量CO₂，水體pH 隨之降低。而其他出現的差異可能是偶法發因素引起的。**說明幾個濕地並沒有受到突發的人為干擾，水質基本穩定在Ⅲ類*水。**

對同一採樣時間的6 個濕地水質資料進行統計，利用方差分析，比較 6 個濕地水質的空間差異。全面瞭解水質情況的空間異質性，初步探明環境因數對水質的影響。**結果表明，黑沙水庫水質最優，石排灣郊野公園、疊石谷濕地和龍環葡韻濕地次之，大潭山生態池和路環樹木園相對差。但是總的來說，空間差異不顯著。**

現有的水質評價結果表明，澳門六個濕地水質較好，沒有出現明顯的季節波動，且六個濕地之間存在一定的空間差異。

*水質的監測參照《地表水環境品質標準》（GB3838-2002）

2014-15澳門五個濕地水質評價報告

撮要

本研究對同一濕地不同採樣時間的水質資料進行統計，利用方差分析，比較每個濕地水質的時間差異。全面瞭解水質情況的時間波動性，探明季節更替對水質的影響。結果表明，年度內絕大多數水質指標並沒有表現出明顯的時間動態，僅有的幾個出現的差異可能是偶發因素引起的，另外，年度間水質差別也不大。**說明幾個濕地並沒有受到突發的人為干擾，水質基本穩定在Ⅲ類*水質標準。**

對同一採樣時間的5個濕地水質資料進行統計，利用方差分析，比較5個濕地水質的空間差異。全面瞭解水質情況的空間異質性，初步探明環境因數對水質的影響。**結果表明，大潭山原生魚類保育區[†]和疊石谷生態模擬區水質最優，石排灣郊野公園次之，黑沙水庫和龍環葡韻水池相對差。但是總的來說，空間差異不顯著。**現有的差異一方面原因在於龍環葡韻水質監測指標數量少於其他各濕地，以及若干指標沒有測出具體數值，故無法得出全面準確的評價；另一方面也由於龍環葡韻處在市區，受到人為干擾相對較多，故水質相比其他保護區內水體較差。現有的水質評價結果表明，澳門五個濕地水質較好，沒有出現明顯的季節波動，且五個濕地之間存在一定的空間差異。

[†]即現時大潭山生態池

*水質的監測參照《地表水環境品質標準》(GB3838-2002)