2.4.38-3 淨水設備－臭氧系統

一、設備名稱：臭氧系統

二、設備說明：

臭氧之氧化力優於氯，可以脫色、脫臭、殺菌及減低有機氯化物，臭氧設備大致是由原料氣體供應設備、臭氧製造設備、接觸槽、臭氧排放處理設備所組成。

(一)原料氣體裝置

原料氣體供應設備是供應臭氧製造乾燥空氣(露點-60°C以下)來源的設備，有空氣源鼓風機、空氣冷卻裝置、加熱再生型除濕裝置，供中、大型臭氧製造設備使用。

(二)臭氧製造設備

臭氧製造設備是由供電設備、冷卻裝置，臭氧製造機本體所構成，一般有放電法、光學法及電解法等，但在大量製造時多採用無聲放電法。其本體一般為管型或板型熱交換器的構造，管外周圍有循環水來冷卻，原料氣體供應設備及臭氧製造機的發生管皆有冷卻裝置。

(三)臭氧用閥及配管

臭氧用閥及配管等材質、口徑對於臭氧要有足夠耐蝕性及強度。

(四)臭氧接觸槽

臭氧接觸槽是臭氧與液體進行混和、接觸的滯留槽，氣液接觸的方式有「散氣管式」及「下方注入式」等。

(五)臭氧排放處理設備

臭氧排放處理設備是由接觸槽及排風機組成，一般使用活性碳的吸附分解法及金屬觸媒分解法。活性碳吸附分解法的裝置有內藏活性碳的填充排風機等構成，將所排出之廢氣通過內裝活性碳的接觸槽，

使臭氧被吸附而去除，但必須定期補充或更換活性炭。金屬觸媒法的裝置是由內裝錳砂的填充塔(或分解槽)、霧分離器、加熱器、排風機所組成。

三、維護方式

(一)原料氣體供應故備

原料空氣供給用的鼓風機或空氣壓縮機的出風口，要注意振動及噪音的發生。潤滑油的劣化狀況，V型皮帶的鬆緊度定期作維護管理。

空氣冷卻用的冷凍設備，冷媒漏出會引起冷卻能力下降，必須監視壓力、溫度的變化及冷媒的補充。

空氣除濕裝置的吸附劑(氧化鋁或矽膠)，由於經過加熱、冷卻的重複進行，隨著運轉時間而劣化，除濕性能漸漸降低，要定期更換吸附劑，以確保空氣均能保持在所規定的露點。

(二)臭氧製造機

臭氧製造機長時間的運轉金屬表面、視窗及發生管內面會被硝酸性氧化物附著，一年進行一次清理。

發生管的保護電力熔絲(高壓限流熔絲)必須安裝，萬一發生管破裂時能直接將發生管的電源切斷。

製造機本體內有臭氧氣體的殘留，如要拆卸時，必須要在設備停止後，經30分鐘以上的清洗。

臭氧製造機的檢查或清理時，誤觸放電管而損傷機率很高，操作時必須要注意。臭氧製造機的冷卻水定期更換及水槽內亦須定期清洗。

放電管清理時，需注意放電管的污染和電極的金屬被覆剝離狀況。

(三)臭氧接觸槽

臭氧接觸槽檢查時，當上蓋要掀開時，要在臭氧產生器停機後並進行 30 分鐘的清洗。並且要在槽內無殘餘壓力時才可掀開上蓋。需確認散氣管的阻塞狀況，如有阻塞狀況發生要用藥劑清潔。

(四) 臭氧排放廢氣處理設備

設備內部的分解、檢查同臭氧製造機相同，需充分清洗，將殘留臭氧去除。

水霧分離器、網眼及分離槽的附著堆積物，須定期進行檢查及清掃。定期檢查電熱器外觀及測試絕緣電阻，必要時應予更換。

排臭氧處理塔的排放口，需注意臭氧的濃度，如活性碳的觸媒能力降低時應儘速更換。

四、檢查項目週期及內容

檢驗別	檢驗週期	檢驗項目內容	
定期檢驗	每季	鼓風機	有無潤滑油污垢
		空氣冷卻裝置	螺栓及螺帽的鬆緊、配管狀況、污垢淤積狀況、過載保護裝置
		空氣槽、空氣配管	本體、管及閥的損傷、螺栓磨損、保護裝置的檢查
		臭氧製造機	臭氧氣體產生量檢查
		操作用空氣壓縮機	有無變形、損傷、有無油污、水溫是否正常

五、文件管制

各次檢驗報告及缺失報告應妥善建檔保存。另若設備有更新或整修時，亦須於完成更新或修繕後將竣工圖說及相關照片圖資等完整建檔，集中置於管理單位，以供後續參考使用。

六、注意事項

臭氧處理設備要定期作妥善、謹慎的維護管理，**因**臭氧是具有強烈的毒性和酸化作用的氣體，故對其特性要十分了解。臭氧製造機、接觸槽、反應槽內部進行檢查時，要特別注意是否完全換氣，內部不得有殘留臭氧，以免對人體的肺部產生傷害。

臭氧處理設備的臭氧製造機及其附屬設備要安全有效的運轉，臭氧的注入量要確實掌握逸散及消耗量。

注入接觸槽的臭氧，要注意其在水處理的過程中溶解於處理水之狀況及對酸化物反應的消耗量，如臭氧注入過剩時，部分會從反應槽的表面釋放，需利用臭氧濃度計，使處理水能有正確的臭氧注入量。

自來水設備檢驗報告表

編號：04-38-03-A		檢驗日期： 年 月 日			
設備名稱	臭氧系統				
檢驗期程	☐ 日檢 ☐ 週檢 ☐ 月檢 ☒ 季檢 ☐ 半年檢 ☐ 年檢 ☐ 其他_____				
設備形式				設備編號	
設備地點		數量		檢驗單位	
檢驗細項		檢驗方法/標準	實際 檢驗情形	檢驗結果	
鼓風機					
1	有無潤滑油污垢	目視/有無			
空氣冷卻裝置					
1	螺栓及螺帽的鬆緊	目視/有無			
2	配管狀況是否正常	目視/有無			
3	污垢淤積狀況	目視/有無			
4	過載保護裝置是否正常	目視/有無			
空氣槽、空氣配管					
1	本體、管及閥是否有損傷	目視/有無			
2	螺栓是否有磨損	目視/有無			
3	保護裝置是否正常	目視/有無			
臭氧製造機					
1	臭氧氣體產生量檢查	目視/有無			
操作用空氣壓縮機					
1	有無變形、損傷	目視/有無			
2	有無油污	目視/有無			
3	水溫是否正常	目視/有無			
預計改善期限		年 月 日			
檢驗人員		審核人員		批示	
備註：					
1.檢驗結果合格者註明「√」，不合格者註明「×」，如無需檢驗之細項則打「/」。					
2.檢驗有缺失應填具「缺失改善報告表」進行追蹤改善。					
3.本表由檢驗人員實地檢驗後覈實記載。					

自來水設備檢驗缺失改善報告表

編號：04-38-03-B

檢驗日期： 年 月 日

設備名稱		臭氧系統			
改善日期		年 月 日 ~ 年 月 日			
設備形式				設備編號	
設備地點			數量		檢驗單位
缺失項目		缺失狀況		改善過程/結果	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
備註：					
填報人員		審核人員		批示	