

認識水質及魚和水的特性

認識紫外線及使用紫外線

紫外線殺菌使用在水族箱的優點概述

紫外線被發現於1801年.自1877年英國科學家利用紫外線照射.可殺滅枯草桿菌.芽苞菌.的實驗發表後証明了紫外線的殺菌能力.從此開始了紫外線的研究。經過二百多年的研究發展殺菌燈使用在.空氣.水中消毒殺菌已到了無可取代的地步.且被廣泛的採用。

主要優點.殺菌面廣.含細菌.真菌.病毒.立克次體.霉菌體. SARS病毒等都有良好的殺滅效果。無副作用被消毒環境.無損害.無腐蝕.無污染.無殘留.使用方便隨取隨用。

這幾年各種新型紫外線燈管的不斷發明.紫外線殺菌燈的應用也不斷的擴大.殺菌光不再是只有細菌死光光。新生代（熱陰極低壓汞蒸氣放電殺菌燈）更增加了電離功能及分解活化功能。將紫外線的電磁波更活性化。使其易與水中各分子起化學變化.造成再分解.轉換分子排序.達到更新水質.除臭.除色.殺菌之功能.使其適合使用在更高階的飲用水去毒淨化.污水淨化還原。水族箱.淨水.殺菌.防藻.除色等。

人講:養魚先養水,不然魚是養不活的,身為水族愛好者的您,對這種完全倚賴您照顧的生物負有一種基本的義務,首先要務就是要提供最好的環境來保障牠們的健康。所以您必需選擇一個正確又好用的器具,來完成養水這個任務。

由於魚體百分之八十的成份是由「水」這種初物質所組成,而這種初物質正是牠們生長的环境「水」,所以魚兒容易受到水質環境及水中微生物的影響,當這兩者如有不隱定的變動,就會造成牠們健康上的衝擊,在自然的環境狀態下,魚和水.微生物.病原体.之間存在著一種平衡狀態,但是如果一個不是自然或人工飼養的環境下,只要一種或多種因子變動就會改變所有的平衡造成魚的生病死亡等。

在以下幾頁分析功能比較.可以看出使用UV-C殺菌燈來隱定水質或控制微生物及病毒有很明確的效果.而且是最安全的。

在這非常競爭的市場尤其是水族業要培養一個長期客戶,是需要專長及特殊器材來做補助才能讓客人不失望,在此(殺菌燈)是您最佳的選擇,它能快速.主動.幫助一個新缸建立好環境。讓一個水族的新朋友快速上手,最重要的是它絕對有效不會因任何原因而改變效果。

對於一般水族館.魚場.繁殖場.可以減少魚缸管理及換水.降低損失30%以上.這點水族業者只要耐心使用.絕對有意想不到的成果以下說明。

殺菌燈使用在水族箱功能概述

預防造成魚突然大部份受到感染包括不同魚種的（水質問題）。

去除因圓藻苞子過量.水質生化能力不足造成的（綠水及油膜）。

防止因人為或藥物使用不當造成的（二次傷害及二次感染）。

預防症狀逐漸出現.受感染的魚數量漸漸增多並侷限於單一或某一範圍內的魚.有的魚沒有被感染的（典型傳染病）。

去除因生態不平衡微生物量不足所產生的（白濁水不清等）。

提昇水質再分解去除水中不好分子讓水的使用率提高。

預防症狀只出現在極少量的魚身上.沒有擴散到其他魚（典型補捉受傷症）。

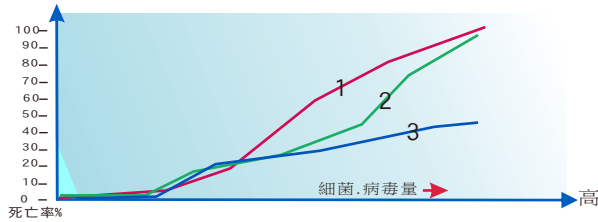
去除外在的各種有毒物質所造成的魚死亡像（氮中毒.氨中毒..消毒劑中毒等）。

產生負氧離子分解人工色素.去除異味。

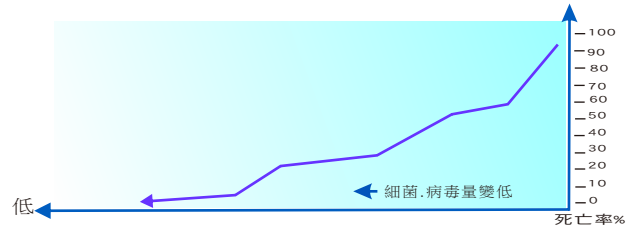
UV-C殺菌燈特性功能分析表(五)

- 1 未使用任何藥物治療及水質不良未處理這種狀況死亡率最高。
- 2 使用藥物治療但因藥物造成生物系統損壞,水中次物質過量讓細菌二次感染造成二次感染這狀況最難治療死亡率也很高。
- 3 使用藥物治療後水質經過處理未造成次物質過量,讓二次感染降到最低死亡率最少。

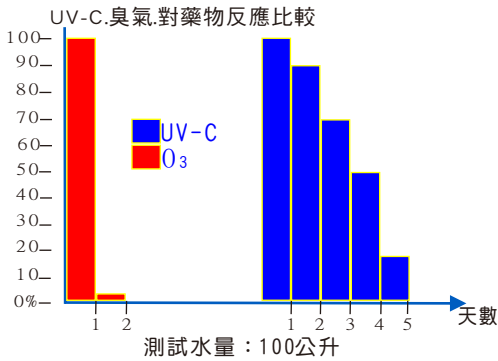
紫外線能有效的快速殺死細菌及病毒,使其細菌病毒量降低,再配合藥物可迅速達到治療的功能,並同時分解因治療所產生的過量有機廢物,降低二次感染機率,使死亡率降到最低。所以使用UV-C證明可以有有效的預防魚的發病及治療時能快速治癒等。



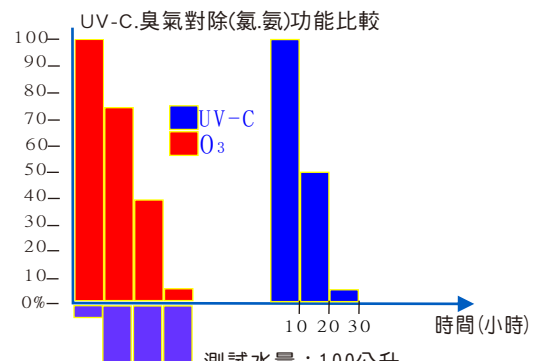
※一般生物性過濾缸魚病治療過程死亡率高※



※使用UV-C配合藥物在治療過程死亡率比較低※

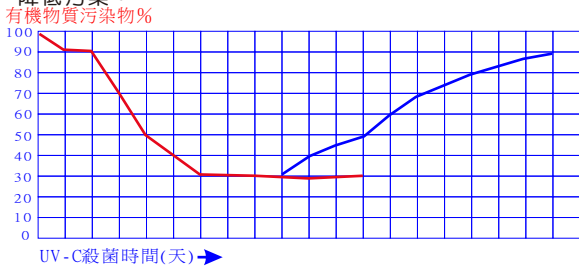


UV-C.臭氣對藥物反應比較
以1000cc添加黃藥測試水做比較,臭氣在10分鐘後將藥物氧化還原。而UV-C在180分鐘後才分解還原。由以上得知O3在使用任何藥物或添加劑時都必須關閉才能確保使用效果。而UV-C從測試得到的結果證明它沒有臭氣造成的問題,並且在治療後慢慢去除藥劑避免因為殘留而造成二次傷害。

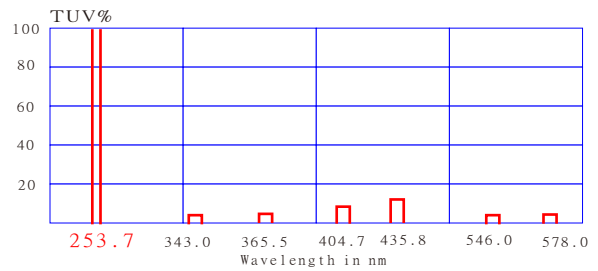


UV-C.臭氣對除(氯,氨)功能比較
以1000cc含飽和氯的自來水做比較, UV-C在12分鐘後就將氯去除,而臭氣在24分鐘後才達到除氯功能。由圖中顯示當臭氣在除氯同時水中的臭氣濃度也相對提高造成對生物的傷害,UV-C無以上殘留傷害物質等問題。所以選擇UV-C作為長期使用,對非專業者較為有利。

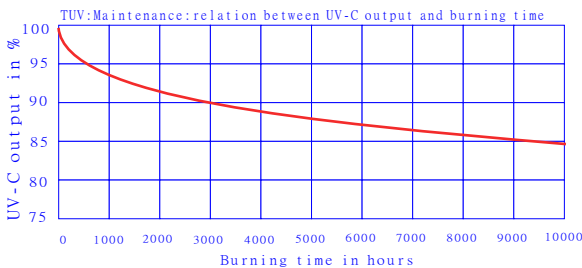
殺菌燈的使用不能間段的,因魚缸的污染源是不間段的由以下圖所示: 污染物在殺菌燈的作用下慢慢的減少。當您關閉殺菌燈後污染源又升高了。所以您又要一段時間來降低污染。



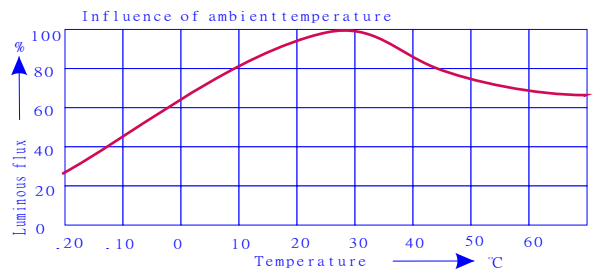
在C波段的紫外線副射波包含可見光譜的紫色光線末端之外的(不可見光線)它是電磁光譜的一部份,其波長介於200-400nm.殺菌力最佳範圍以240-260nm,其中光譜波長能量以253.7nm最具有殺菌能量。



UV-C紫外線使用退化時間圖表,建議使用時間約6000-7000小時。



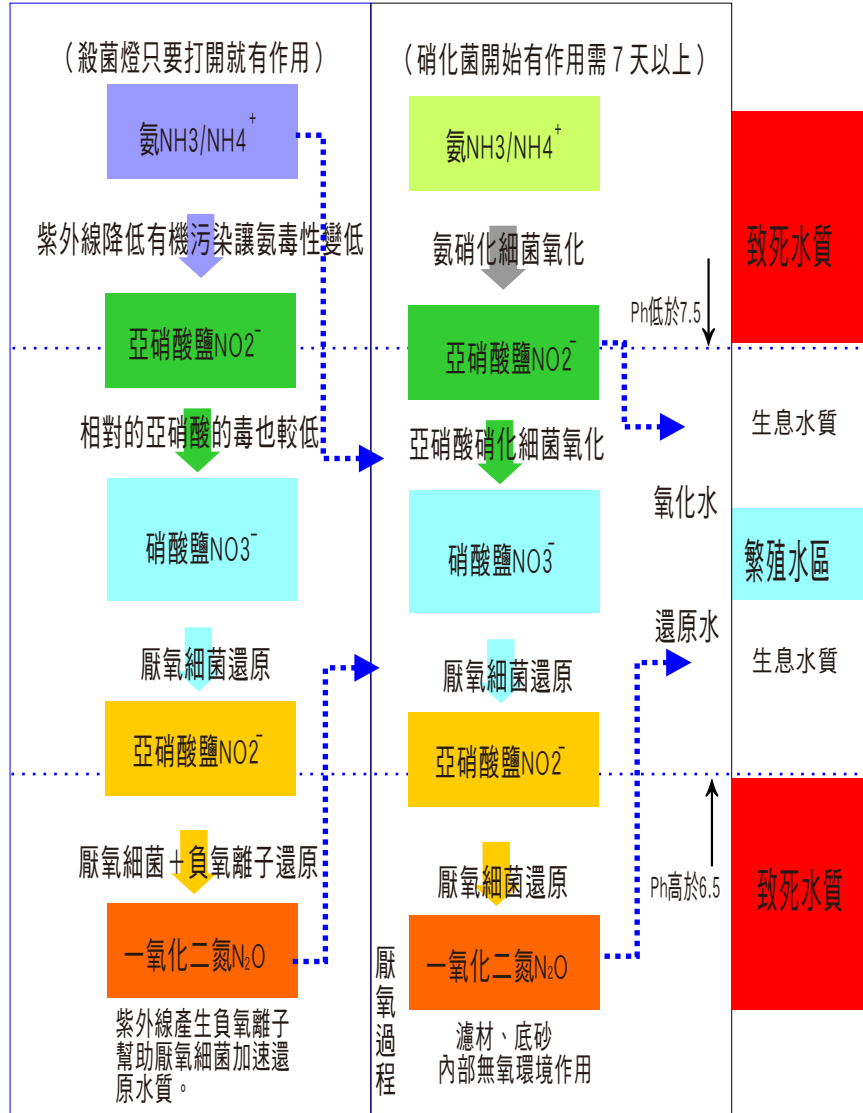
紫外線量與溫度對照表,最佳工作溫度25度-30度。



紫外線與生物過濾功能及使用比較分析

殺菌淨水主動氧化行程

一般氧化過程



殺菌淨水主動氧化行程

早期當您想養一缸魚時首先要在缸內放入死魚讓水取得營養,再等個七八天水清了才開始養魚為的就是要培養硝化菌,好在養魚後魚缸有能力分解魚所產次物質,這是古早做法,不科學但非常的實用。

現在是一個講求效率的時代,當然不可能再使用這些方法,一般消費者不可能等個七八天才養魚,所以必須依賴一些藥物來縮短培養硝化菌時間。(縮短)這兩個字告訴您不是加了.水質穩定劑.硝化菌就一切OK還是需要時間培養,才会有分解去毒功能。

所以初設的魚缸不管加入任何藥劑,短時間缸內是無分解能力的,而從自來水進入的有機物及放入魚所產生的次物質,在這時間無法轉換,造成氨的毒害升高氨是最毒的含氮化合物只要0.2-0.5毫克/公升魚類只要接觸到這個濃度,就會造成急性中毒而迅速死亡,亞硝酸鹽的致死劑量為10-20毫克/公升毒性比氨小,但如果前者氨處理不當.將造成飼養魚死亡水質白濁,這也就是為什麼新缸.魚死的特別嚴重。

而UV-C在新缸無硝化菌分解能力時,紫外線可以快速取代硝化菌的功能.有效的控制有機污染物.細菌過多分解生物不足所產生的氨過量細菌增生問題,進而減少魚氨中毒.及細菌感染死亡等問題,讓飼養水質快速達到生息水質條件。

一般氧化過程

生物過濾作用主要包括兩個過程,這兩種都是由過濾材質上的細菌菌叢所執行,第一種就是硝化作用由魚類排出一些像氨 NH_3 之類的有毒物質,經由這(耗氧過程的氨硝化菌、亞硝酸菌、氧化)分解為亞硝酸 NO_2 ,再變成較不具毒性的硝酸鹽 NO_3 。第二種為脫氮作用,只發生在特定的一些過濾物質上,(稱厭氧過程由厭氧菌還原)會將硝鹽轉成氮氣和氧氣。這兩個過程對水的PH值有相反的作用,在硝化作用過程中會釋出氫離子和硝酸根離子而產生硝酸,會降低水的PH值。而脫氮作用會移去造成酸性的硝酸鹽離子,使得PH值上升。以上生物過濾要達到工作能力(約需要8至20天)厭氧行程要達到工作能力可能更長(約40天以上)所以無法在短時間有效的分解有害物質造成水質白濁.魚死亡等問題。反之使用UV-C殺菌光就可以減少以上問題,更可以加速氧化行程及厭氧行程快速達到淨水穩定水質等功能。

過濾性菌種.著床的區域也就是水質生化分解的地方。著床就是固定.此處的微生物是寄生在固定的濾材上.所以不受殺菌燈的影響。

過濾槽著床區

UV~C殺菌燈作用區，水引入此處做殺菌處理。

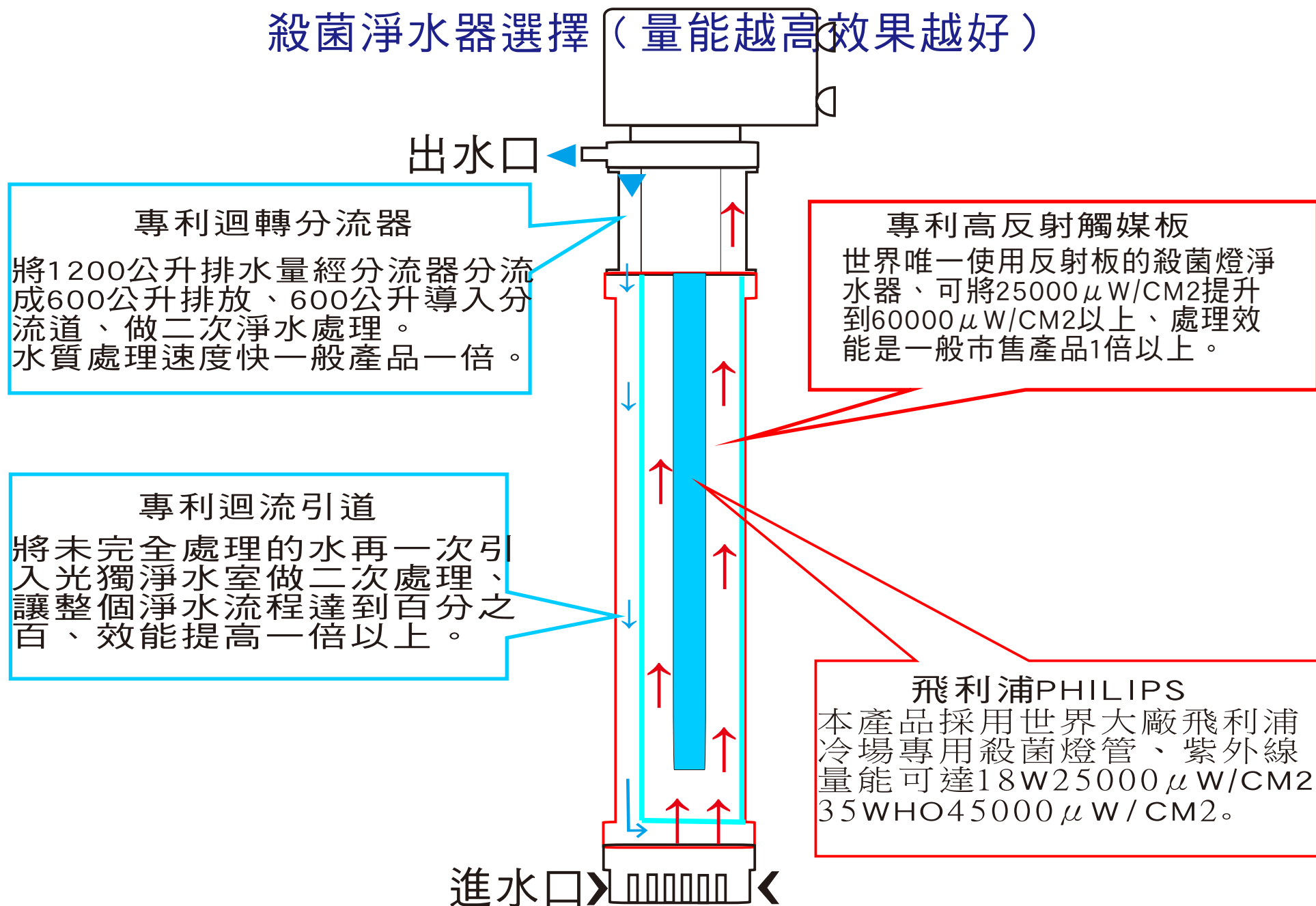
UV-C淨水殺菌區域

本區域細菌.病毒.有機物為遊離型態,非著床益菌是隨水在移動的污染源,造成水質白濁問題穢生而以上物種會隨著動力導入殺菌燈室內而被消滅。這個動作在一個已有魚類或植物的環境非常的重要處理不好.將會影響到整個生物群存活.因為它們就生活在這個區域。

底砂著床區

本產品D-89-18-D-90-35w紫外線量能32000-60000 $\mu\text{W}/\text{CM}^2$

殺菌淨水器選擇 (量能越高效果越好)



本產品迷你三代親水式紫外線強度 $32000 \mu W/CM^2$

殺菌淨水器選擇 (量能越高效果越好)

多用途設計可接空氣馬達, 沉水馬達, 桶式過濾器使用多元化。

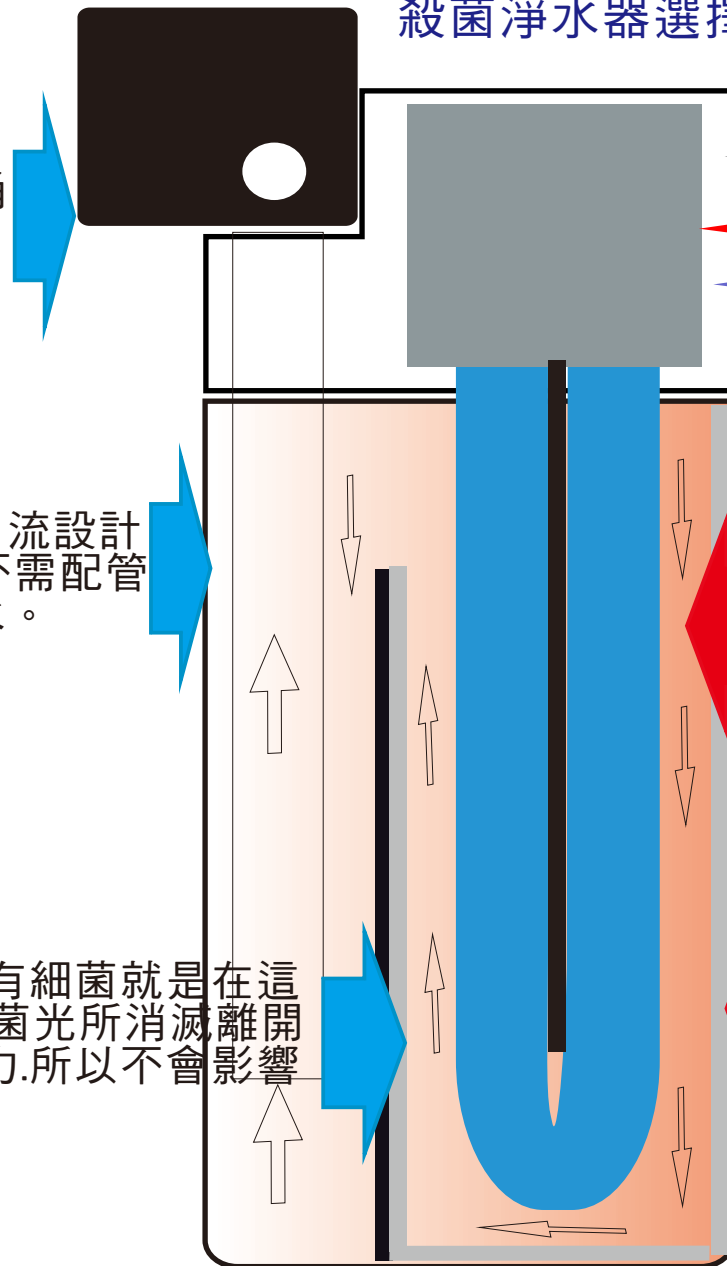
錐型入水口設計能將有機物, 細菌, 不好微生物, 病毒, 油膜順利導入 (UV-C 分解所以速度快, 復發機率小)。

平面舉氣式慢速引流設計
體積小安裝方便, 不需配管
沉水設計不怕漏水。

(U字型) 殺菌燈親水式設計才能小功率大輸出 (9w UV~C 可達 $32000 \mu w/cm^2$) 一般採隔離設計非親水式紫外線劑量約只有 2 分之 1 量。

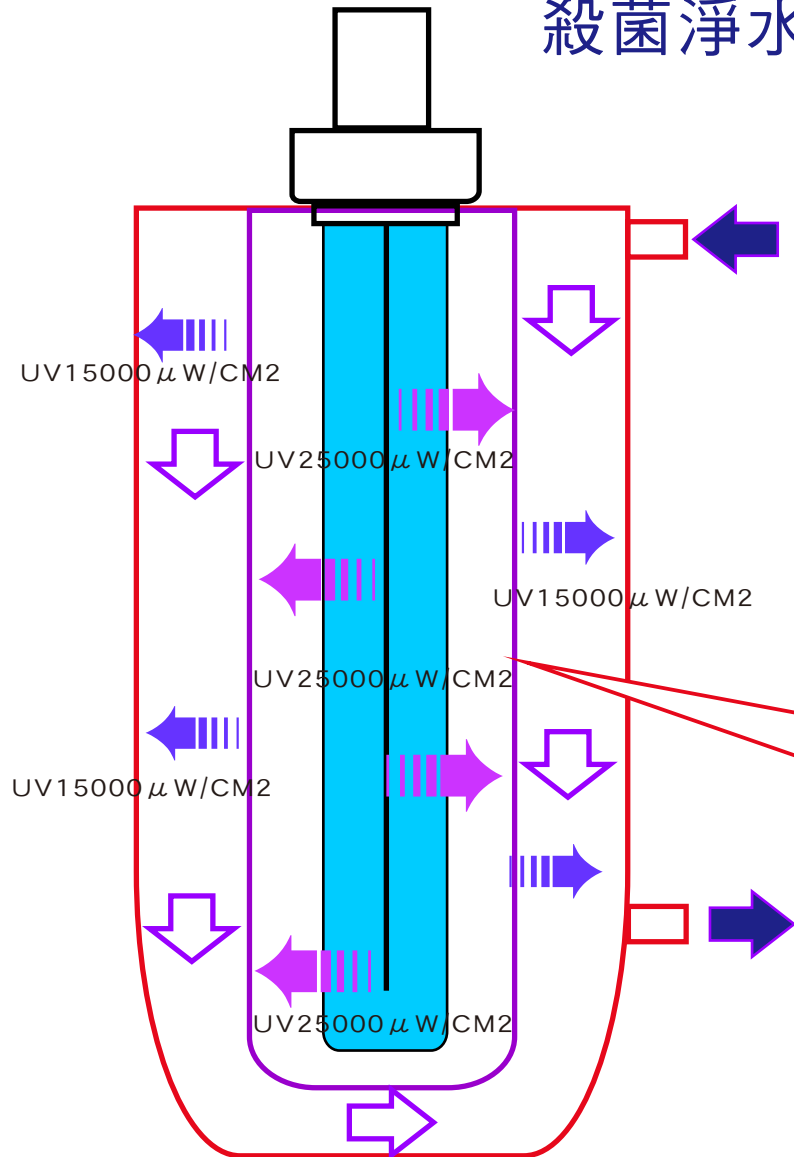
殺菌燈作用區, 所有細菌就是在这个區域被 UV~C 殺菌光所消滅, 此區就無殺菌能力, 所以不會影響區域外生物。

世界第一組殺菌燈採用反射板設計, 提高殺菌劑量達二至三倍能量。



市場產品(B)PL-S18w隔離防水式 紫外線強度 $15000 \mu W/CM^2$

殺菌淨水器選擇（量能越高效果越好）

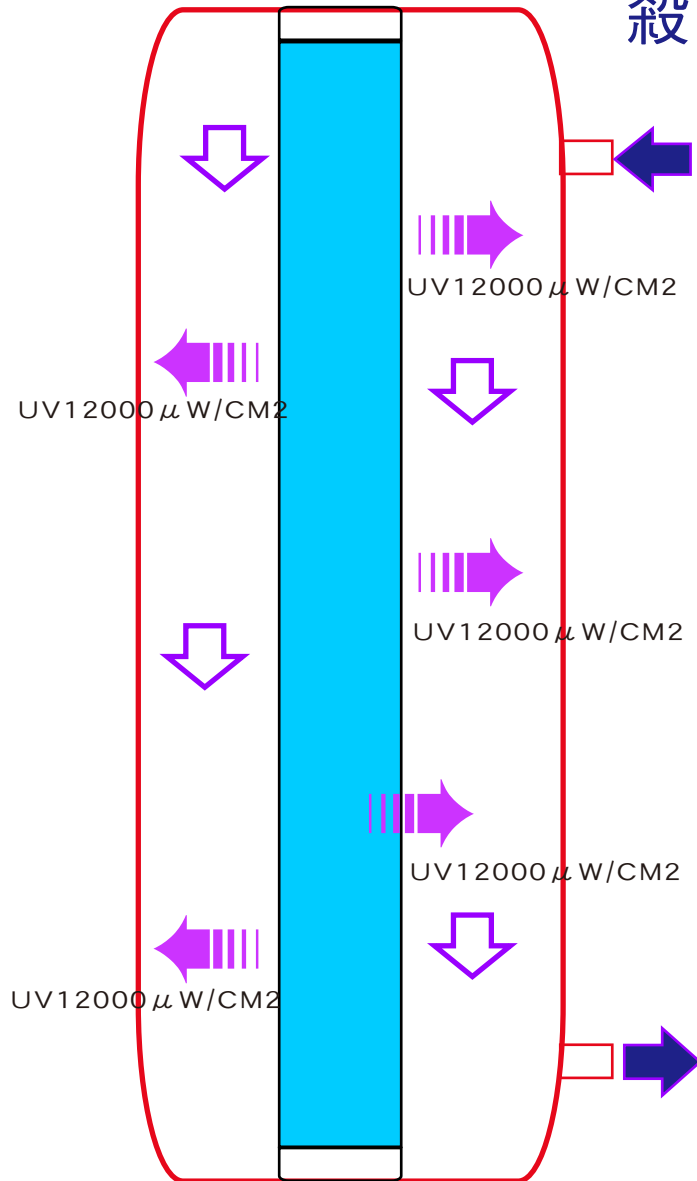


隔離防水設計.因有隔離石英玻璃管造成UV-C量能流失.所以在18wPL-S燈本可產生25000 $\mu W/CM^2$ 紫外線強度.因而降為15000 $\mu W/CM^2$ 造成殺菌淨水時間延長。

為了燈管防水雖然使用石英玻璃管但也使得量能降低25%

市場產品(C)親水式設計GL15W紫外線強度 10000-13000 $\mu\text{W}/\text{CM}^2$

殺菌淨水器選擇（量能越高效果越好）



市廠最常使用產品、此產品雖採親水式設計. 但因T8燈(管經大)紫外線強度量能分散.造成紫外線強度只能達到15W-10000 $\mu\text{W}/\text{CM}^2$ 。30W-13000 $\mu\text{W}/\text{CM}^2$ 量能低體積大佔空間.殺菌淨水效能也比較差。