

紫外線殺菌燈的種類

近年來，各種新型的人造紫外線殺菌燈不斷的問世，其中有熱陰極低壓汞蒸氣放電燈、陰極低壓汞蒸氣放電燈、冷陰極低壓汞蒸氣放電燈。熱陰極低壓汞蒸氣放電燈，以外型可分為直型管、H型管、U型管等。在功率上也有高低之分。為了不同的需要，又可分為低臭氧(無臭氧)、臭氧、高臭氧等三種。隨著各種新型設計的紫外線燈管的不斷發展，紫外線殺菌燈的應用也不斷的擴大，除常見的物體表面消毒、空氣消毒外，新的紫外線消毒殺菌器也不斷的被研製成功。現在用於飲水的消毒、污水消毒、空氣淨化殺菌器、理髮工具消毒、醫療用品消毒、餐飲用具消毒、票證消毒等等不勝枚舉，可見應用之廣。



紫外線殺菌燈的應用

目前使用紫外線消毒殺菌燈，最普遍存在的問題是，對燈管照副強度之衰退未被使用者所重視，認為燈只要亮著，就一定具有殺菌能力。對於燈管的好壞、優劣，都以一般使用日光燈的觀念來評估，以目視其可見光芒的強弱，及可見光芒之游離度來判定好壞。這樣的方法，極易被誤解，而將未具有消毒殺菌能力之燈管繼續使用，當然也將未被澈底消毒殺菌之物品，誤認為已完成消毒殺菌，而加以使用。因而導致感染、中毒、致病之結果，而找不到致病之原因，豈不因小失大。到底燈管的好壞要如何判定？要如何使用？以下幾項重點，敬請列入參考：

1. 依據消毒殺菌技術標準的指導，每一種微生物都有其特定紫外線殺滅、死亡劑量標準，其劑量是照射強度與照射時間的乘積 $\{K(\text{殺菌劑量}) = I(\text{照射強度}) \times t(\text{照射時間})\}$ 。從公式得知，高強度短時間與低強度長時間之照射其效果是相同的。一般的使用者，對燈管用了幾年？照射強度有多少？是否仍然有殺菌能力？無法作複查檢測，完全無法掌握。對於欲消毒而未被完全消毒之產品，照樣生產、銷售、使用而不管其帶菌狀況，實在是承擔著極大的風險。
2. 紫外線燈管是以天然水晶為材料之純石英玻璃管所製造，目前因成本關係與用途不同，也有用高硼砂玻璃管代替的，其特性與效果都有相當之差異。以天然水晶為原料製造之純石英管，與以高硼砂為原料之高硼砂玻璃管，兩者不但效果相差很多，價位也相差數倍，因此應視使用之地方作不同之選擇。純石英管其紫外線穿透率達 $>80\%$ ，高硼砂玻璃管的紫外線穿透率為 $<50\%$ 。根據以上數據可知，除非對消毒是否完全，視為非重要因素，使用壽命非考慮重點之設備外，都應考慮用石英玻璃管所製造的紫外線燈管。
3. 紫外線之穿透能力，並不如想像中之高，任何紙片、鉛玻璃、塑膠都會大幅減低照射強度。因此燈管上之灰塵、油漬都會直接影響其穿透能力。所以新燈管在使用前，應用沾以75%酒精的紗布擦拭，清除油漬、手汗及灰塵。使用中之燈管、石英管應定期擦拭清潔，以免影響紫外線穿透率及照射強度。
4. 紫外線對細菌有強大的殺傷力，對人體同樣有一定的傷害，人體最易受傷的部位是眼睛之眼角膜，因此在任何時候都不可用眼睛直視點亮著的燈管，以免受傷，萬一必須要看時，應用普通玻璃(戴眼鏡)或透光塑膠片，作為防護面罩。千萬勿錯用石英玻璃，因為普通玻璃對紫外線幾乎完全無法透過的。一旦受傷，不必驚慌，面部灼傷，幾天後表皮脫落，不藥而愈。眼睛受傷會紅腫、流淚、刺痛，約三、四天才能痊癒。不論如何，一遇到傷害，仍然建議立即至醫生處求診。
5. 使用單位或安裝廠商應定期做照射強度檢測，發現強度不夠之燈管應立即更換。紫外線為非可見光，低壓放電燈中之紫藍色光芒為汞蒸氣壓，雖然汞蒸氣壓的強度與紫外線仍然有其關聯性，但是並不直接代表紫外線之強度。因此不能以此可見光波段之紫藍色光芒之強弱，來判斷紫外線之強弱。其中尚有石英玻璃之光衰，及紫外線穿透率等系數。這也就是說，紫外線之強度無法用肉眼來判定