

創新觀賞魚量產及運輸技術之研究－新型維生系統在觀賞魚量產與應用之研究

何源興、李沛珊、鄭明忠、施勝中、陳文義
東部海洋生物研究中心

傳統維生設備系統佔地面積大、消耗能源高且維護困難，導致養殖業者投資意願低。有鑑於此，本所東部海洋生物研究中心和業者合作進行新型維生系統開發，採用較不佔空間及省能源設備進行建構，並初步進行系統相關測試，以設計出適合量產石斑魚或觀賞魚應用之維生系統。

傳統維生系統及新型維生系統佔地面積之比較如表 1 所示。傳統維生系統佔地面積評估為 17 m²，比新型維生系統的 6.7 m² 還要來的廣，係因傳統維生系統中生物濾槽及沉澱槽所佔空間較大。二者之耗能比較如表 2 所示。新型維生系統耗能为 7.15kW，比傳統的 12.48 kW 來的低，僅需 1 顆馬達即可提供動能。

另，本年度嘗試將光電化學處理機之概念運用於一般家庭之水族箱系統中，因此與合作廠商規劃微型光電化學機，設備包括微型光電化學機 (18W) 及泵浦 (12W) 等，比起傳統水族箱系統〔包括蛋白質除沫器 (25W)、生物濾槽 (不需電力，循環動力來自泵浦)、紫外線殺菌機 (28W) 或臭氧機 (45W) 及泵浦 (12W) 等〕簡化很多。在電費方面：(1)微型光電化學機水族箱每月用電 21.6kW (30W × 24 h × 30 天 = 21,600W；21,600W ÷ 1,000 =

21.6kW)，電費 86.4 元 (21.6kW × 4 元 = 86.4 元)；(2)使用紫外線殺菌機之傳統水族箱系統，每月用電 46.8kW (65W × 24 h × 30 天 = 46,800W；46,800W ÷ 1,000 = 46.8kW)，電費 187.2 元 (46.8kW × 4 元 = 187.2 元)，使用臭氧機殺菌者，每月用電 59.04kW (82W × 24 h × 30 天 = 59,040W；59,040W ÷ 1,000 = 59.04 kW)，電費 236.2 元 (59.04kW × 4 元 = 236.2 元)。可見應用微型光電化學機於水族箱系統大約可以節省一半以上的電力 (表 3)。

表 3 應用於觀賞水族之微型光電化學機與傳統水族系統耗能比較表

	微型光電化學機魚缸	傳統海水魚缸	備註
除沫器	×	25 W/h	
生物濾槽	×	○	
紫外線殺菌機	×	28 W/h	
臭氧機	×	45 W/h	
光電化學處理機	18 W/h	×	
泵浦	12 W/h	12 W/h	
合計	30 W/h	65 或 82 W/h	
	86 元/月	187 或 236 元/月	以每度電 4 元計

※不含燈光與溫控耗能

表 1 新型與傳統維生系統佔地面積 (m²) 比較

	微粒子過濾機	沉澱槽	1# 泵浦	臭氧機	空氣壓縮機	紫外線殺菌機	光電化學處理機	2# 泵浦	除沫機	生化過濾槽	鼓風機	合計
傳統	0	6	0.5	1	1	0.5	0	0.5	3	4	0.5	17
新型	3	0	0.5	0	0	0	2.5	0.5	0	0	0.2	6.7

表 2 新型與傳統維生系統耗能 (kW) 比較

	微粒子過濾機	1# 泵浦	臭氧機	空氣壓縮機	紫外線殺菌機	光電化學處理機	2# 泵浦	鼓風機	合計
傳統	0	3.75	1.5	0.75	0.48	0	3.75	2.25	12.48
新型	0.4	1.5	0	0	0	0.75	3.75	0.75	7.15