



- 使用人數 80人×24公升/人-日=1,920公升/日。
- 每天省水量約為2噸。
- (2) 醫療大樓：
- 換裝後每次可減少12公升(原用量18公升/次)。
- 每人每天以1次用水計 × 12公升= 12公升(每人每日省水量)。
- 門診人數1/3人次使用 (1,800人×1/3)×12公升/人-日=7,200公升/日。
- 每人每天以2次用水計 × 12公升= 24公升(每人每日省水量)。
- 住院人數+員工人數使用 2,400人×24公升/人-日=57,600公升/日。
- 每天省水量約60噸。

4. 針對小便斗用水減量部分，由於院區內所使用為感應式小便斗，則建議將小便斗用水量調小，減少其小便斗用水量(每次4公升)。
- 換裝後每次可減少2公升(原用量6公升/次)。
 - 每人每天以1次用水計 × 2公升= 2公升(每人每日省水量)。
 - 門診人數50%為男性當中1/3人次使用 (1,800人×50%×1/3)×2公升/人-日=600公升/日。
 - 每人每天以3次用水計 × 2公升= 6公升(每人每日省水量)。
 - 住院人數+員工人數1/3為男性 (2,400人×1/3)×6公升/人-日=4,800公升/日。
 - 每天省水量約5噸。

此外，中水並可回用於衛廁沖水與景觀澆灌用水共189 CMD，可得改善後用水平衡圖(如圖5所示)，兩者相互比較後以節水成效(如表3所示)。院區內衛廁用水及盥洗用水換裝省水器材，約可減少87噸用

輔導前日用水量(噸/天)	673
輔導後日用水量(噸/天)	417
輔導後日節水量(噸/天)	256
輔導後年節水量(噸/年)	93,440
年水費節省(10元/噸)	934,400

表3 義大醫院節水成效

量，餐廳廚房用水逆洗供水調整或流量調整，更換省水器材，約可減少18噸用量。污水廠中水回收作為園區綠地澆灌使用，每日約可減少150噸自來水用量。利用RO飲水機排水回收至中水池中，每日減少宿舍沖廁用水1噸自來水。總計每日可節省用水量256噸，年節水量可達93,440噸，每年約可省下93萬元的水費。

(二)屏東海洋生物博物館

國立海洋生物博物館位於屏東縣車城鄉，館區內配置可區分為，博物館：(台灣水域、珊瑚王國、世界水域三大主題展示館)、行政與教學中心、水族實驗中心、服務設施、研究大樓、維護設施、國際會議中心及景觀親水池(如圖6及7)等數個主要建築區。

海生館主要取水為自來水與附設污水廠之中水回收，每日自來水取水量約1,500噸，每日污水量約1,005噸水，其中目前每日已有300噸中水回收使用，用於每日沖廁用水240噸，澆灌用水60噸。每日自來水取水量中以親水設施用水700噸佔最大宗，約為總

用水量之47%；館內RO主機每日生產200噸RO水供養殖用水使用，推估每日RO主機取用自來水量約500噸，佔總用水量之33%；冷卻水塔用水每日取用自來水量約250噸，佔總水量之17%，利用上述條件繪圖而出建議改善前之用水平衡圖(如圖8所示)。

海生館內中水回收系統，每日取中水300噸，其中80%用於沖廁用水，約240噸沖廁用水，無再使用自來水進行沖廁；中水之20%用於海生館區澆灌用水之用，約每日60噸使用量。較為特殊的是海生館內大部分皆換裝省水設備，本身節水措施已相當完善，故用水管理中只作局部性的調整，即可達成用水減量之目的，主要針對親水設施用水建議規劃循環系統作為減量方式^(7,8)，每日可減少300噸的自來水補注量；空調設備改用回收中水作為用水源，每日可節省250噸的自來水用量，因海生館本身已有足夠中水回收設備，故也無需再行規劃建構中水設施。親水設施由目前溢流排放情況，改善為池內循環系統，每天可節省300



圖6 景觀親水池(海豚池)



圖7 景觀親水池(鯨魚池)

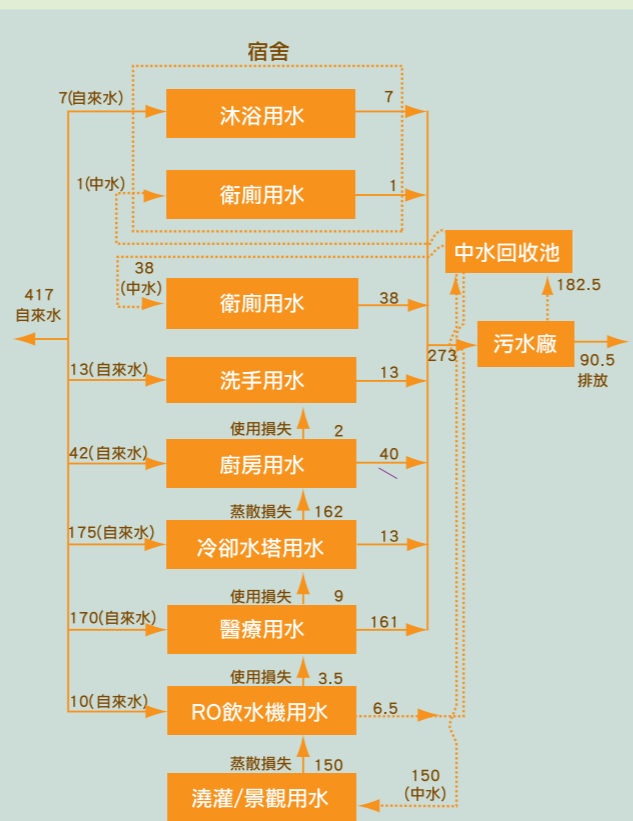


圖5 義大醫院建議改善後用水平衡圖(單位：噸/天)

噸。餐廳廚房用水逆洗供水調整或流量調整，更換省水器材，約可減少8噸自來水用量(計算流程同義大醫院案例，在此簡略)。污水廠中水回收作為空調用水使用，每日約可減少250噸自來水用量。依照各分析評估結果，以目前全館內取水量每日1,500噸估算，經分析節水方案推估而繪出改善後用水平衡圖(如圖9所示)。經執行各項節水方案後，全海生館區有37.2%之節水潛力，節水成效如表4所示，將可改善其取水量為每日942噸，而其總節水量每日約558噸，年節水量可達203,670噸，每年約可省下200萬元的水費。

(三)高雄布魯樂谷主題水上樂園

布魯樂谷主題親水樂園位於高雄市凱旋四路700號，佔地約8,000坪，以戶外水上活動為主題，園區內設有家庭式橡皮艇滑水道、七層樓高的人體高速滑道、並設計精緻的「樹屋」，且於樹屋頂端裝置容量1.8噸的大水桶、營造出加勒比海大海灘、環繞整個園區的人工河道、兒童戲水池以及水瀑、水槍等遊戲設施，由於鄰近高雄都會區非常適合全家同遊共享戲水之樂。

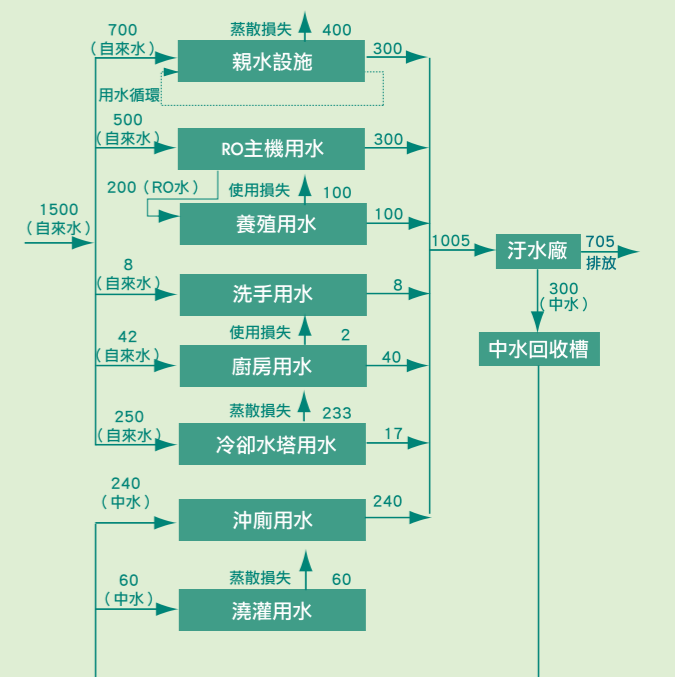


圖8 海生館改善前用水平衡圖(單位：噸/天)