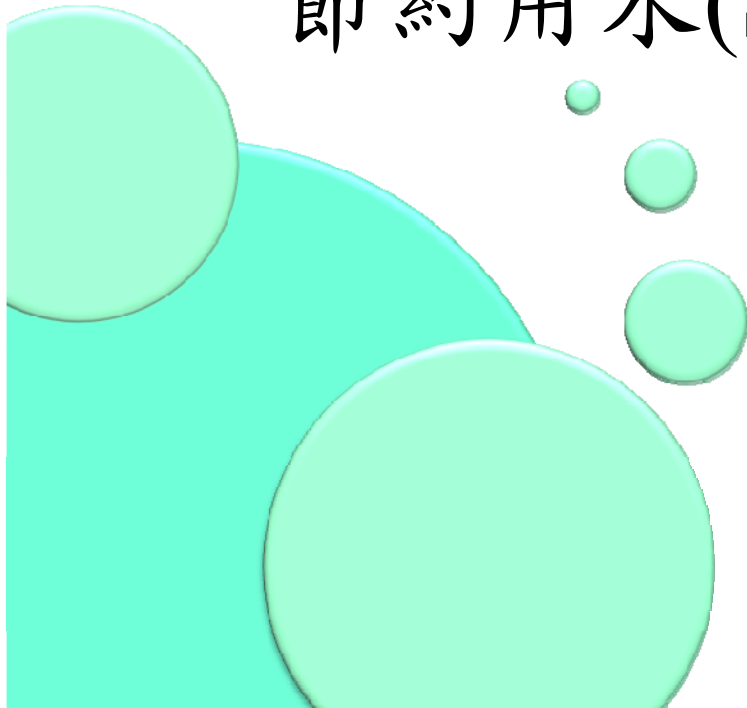


水資源系統(SB)

節約用水(SB-1)



能資源使用政策

➤ 節水目標

- 短期計畫（0-3年）：中水道系統擴大再利用、查漏、用水調查、節水器材選用等，每人每月用水量之目標值 4.0m^3 以下（130L/日.人）。
- 中期計畫（3-5年）：中水道系統擴大再利用、裝設各棟建築物獨立水錶、蓄水池及水塔清洗管理、游泳池用水回收再利用、宿舍蓮蓬頭選用與更換，每人每月用水量之目標值 3.6m^3 以下（120L/日.人）。
- 長期計畫（5-10年）：中水道系統擴大再利用、RO逆滲透排放水回收再利用、建構用水監測網路系統，每人每月用水量之目標值 3.0m^3 以下（100L/日.人）。

節能目標

措 施	目 的 / 結 果	備 註
成立 「節水省電推動 小組」	降低水電費用	91年12月31日
修訂為「節約能 源及用水任務編 組」		93年3月30日
校園中水利用系 統	每年回收150,000~180,000 m ³ 之中 水 (目前)	節約水資源經費 約160~200萬元 /年
綠建築設計	日常節能、水資源、室內環境、污 水垃圾改善	管理三館 設計三館
綠建築標章	綠化量、基地保水、日常節能、水 資源、污水垃圾改善之標章	工程教學大樓

- (1) 購買省水標章之省水器材。
- (2) 加強管線檢查與維護
- (3) 宣導採用省水型用品
- (4) 採用光電感應自動沖水小便斗縮短沖水時間
- (5) 安裝低流量出水器（如水龍頭）
- (6) 回收冷凝水及飲水機無效水再利用（未來）

節水措施





YunTech

國立雲林科技大學
National Yunlin University of Science & Technology

新建工程教學大樓節能、節水措施之績效

日常節能指標



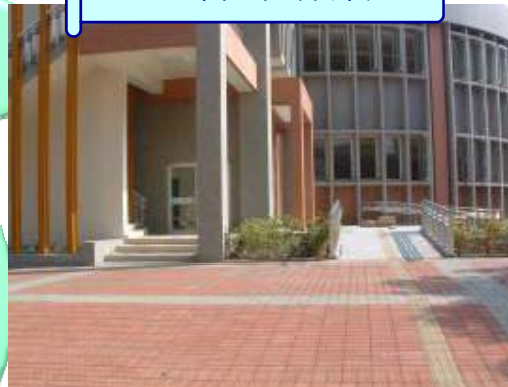
水資源指標之中水系統



水資源指標之省水馬桶



基地保水指標

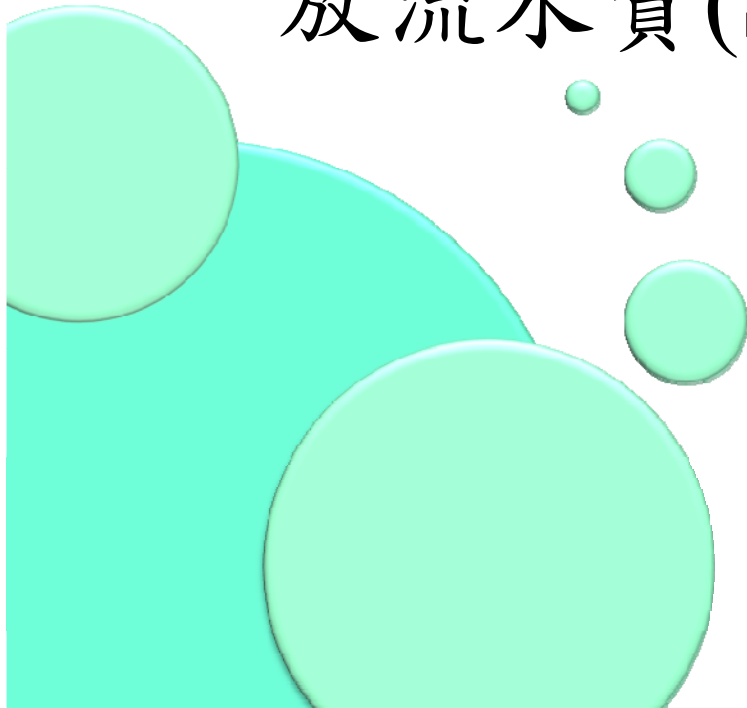


基地綠化指標



水資源系統(SB)

放流水質(SB-2)



水污染防治設施及設置情形

- 建校之初即規劃雨污水分流收集管線系統，並有一座污水處理場，以生物延長式曝氣法處理全校師生產生之生活污水。
- 污染防治設施之操作維護情況：

	進流水質	放流水質	平均去除率
BOD (mg/L)	60~120	2~9	94%
COD (mg/L)	160~280	13~35	89%
SS (mg/L)	60~120	4~16	89%

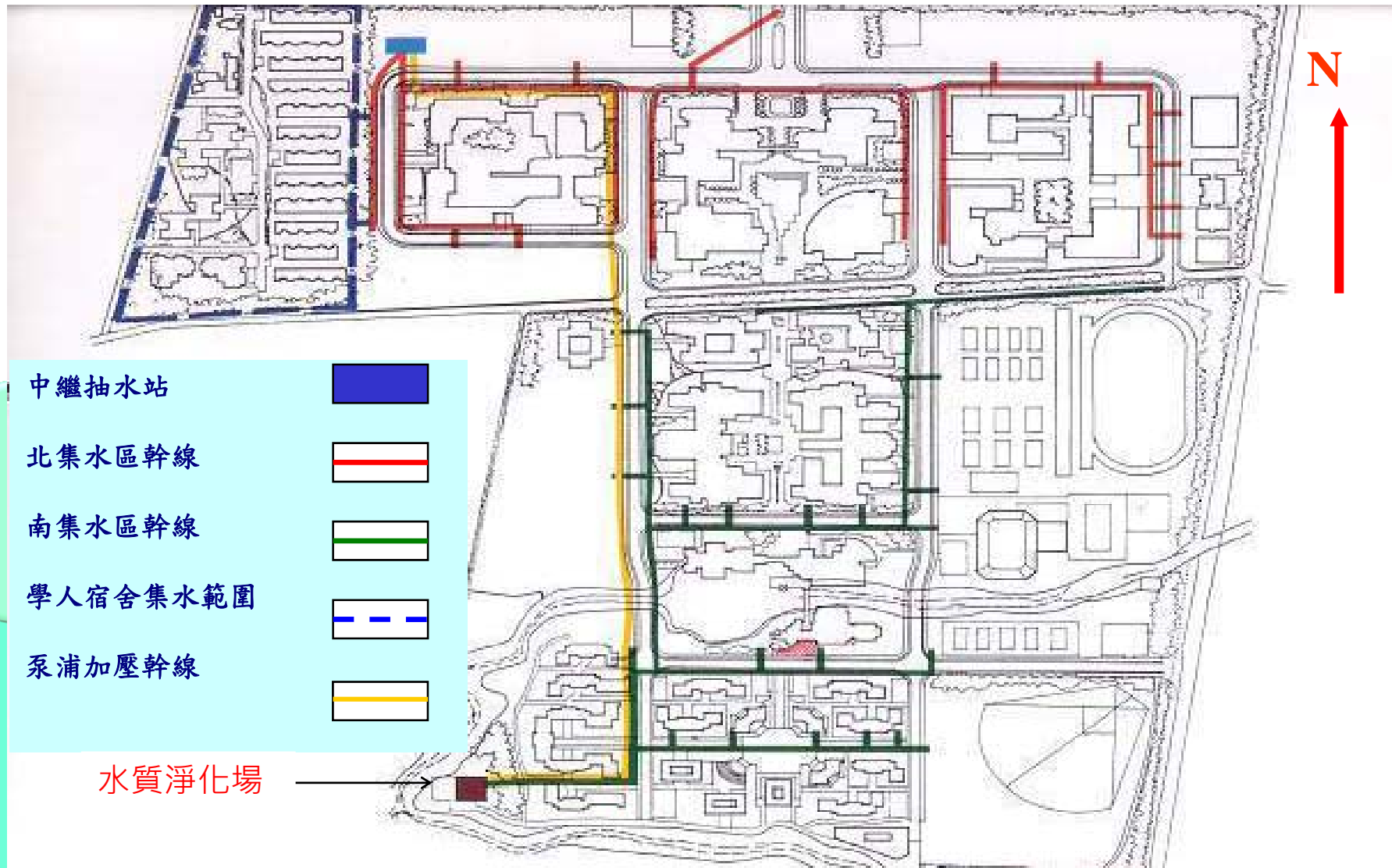
每日處理污水量約700~900公噸

項目 年份	PH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	<i>E. coli</i> (CFU/100mL)
99年3月	6.8	1.8	0.6	15.9	<10
99年6月	7.5	1.1	0.63	11.6	<10
99年9月	7.6	6.3	1.5	23.3	70
99年12月	7.5	1.6	0.65	10.4	2.7×10^2
100年3月	7.0	3.4	1.8	13.5	4.2×10^4
100年5月	7.6	2.3	2.6	9.17	10

皆符合放流水標準

放流水標準 COD：100 mg/L、BOD：30 mg/L、SS：30 mg/L

• 污水收集管線系統圖

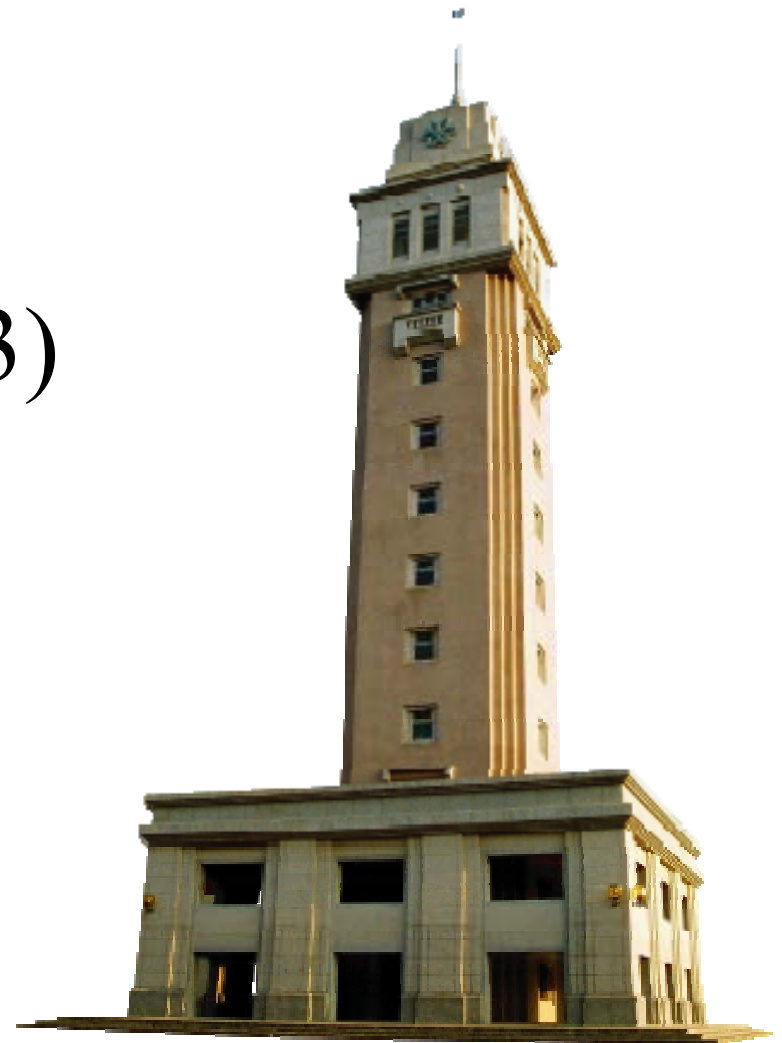
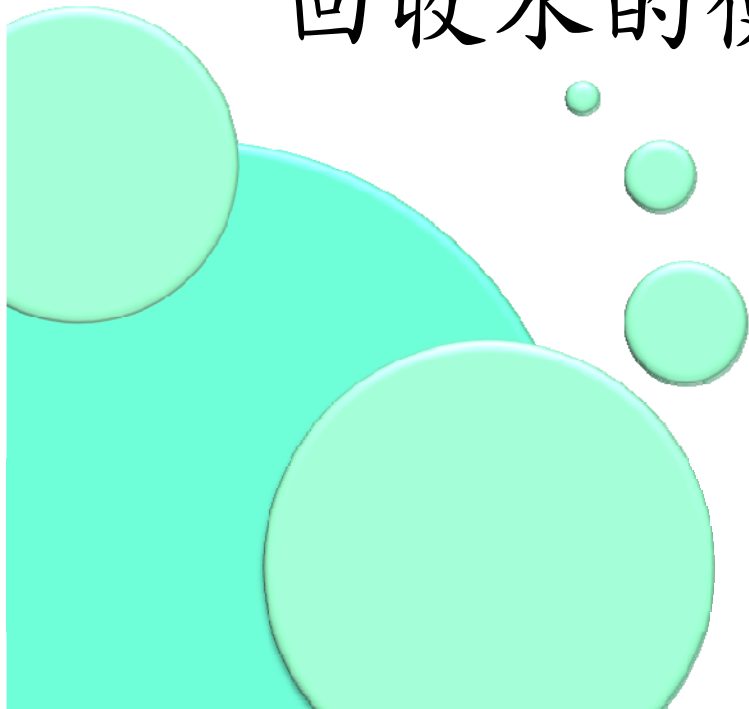


水質淨化場鳥瞰圖



水資源系統(SB)

回收水的使用(SB-3)



雨水收集再利用

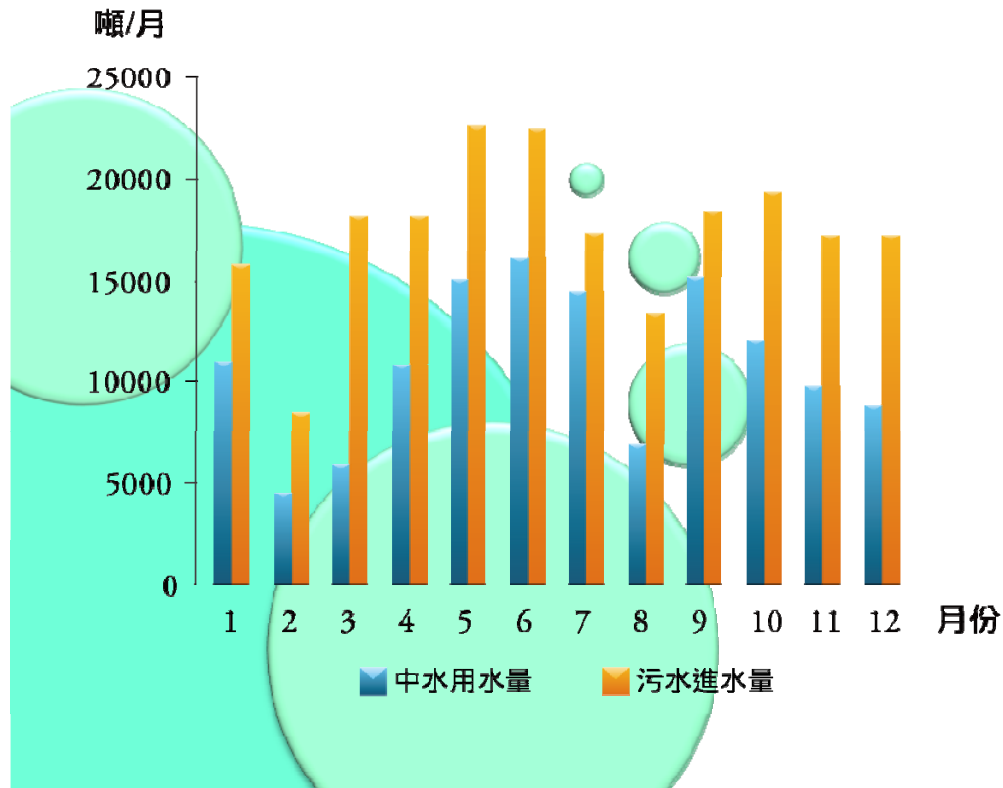
工程五館採用雨水暫存槽 55m^3 用以供應澆灌系統
($8.5\text{m} \times 5\text{m} \times 1.3\text{m}$)。

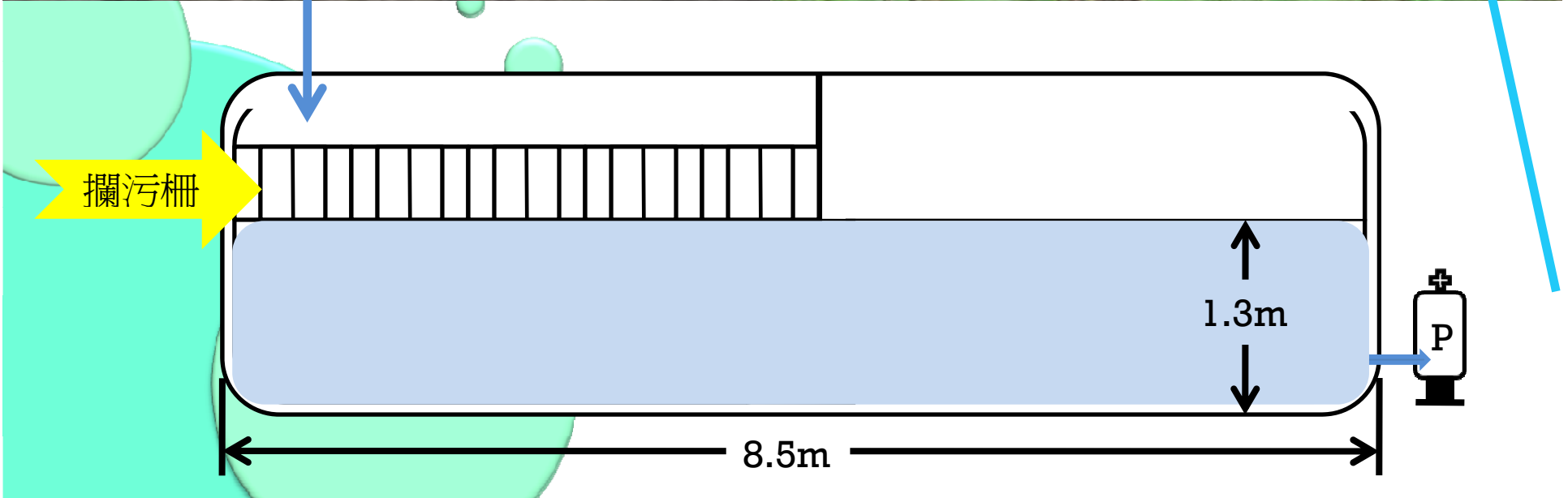
水質檢測項目	數值
蓄水量 (長*寬*高*數量)	$8.5\text{ m} * 5\text{ m} * 1.3\text{ m}$ $= 55.3\text{ m}^3$
pH	7.1
導電度	$125.8\text{ }\mu\text{s/cm}$
濁度	1 NTU

水資源再利用績效 提高中水回收比

■ 98年1~12月水質淨化場污水進水量
 和校區中水用水量資料（回收量
 15~18萬公噸，回收率達75%）

■ 中水道每年可回收**15~18萬噸**以上的水量





紅圈處爲雨水蓄水池(鳥瞰圖)



雨水蓄水池內部

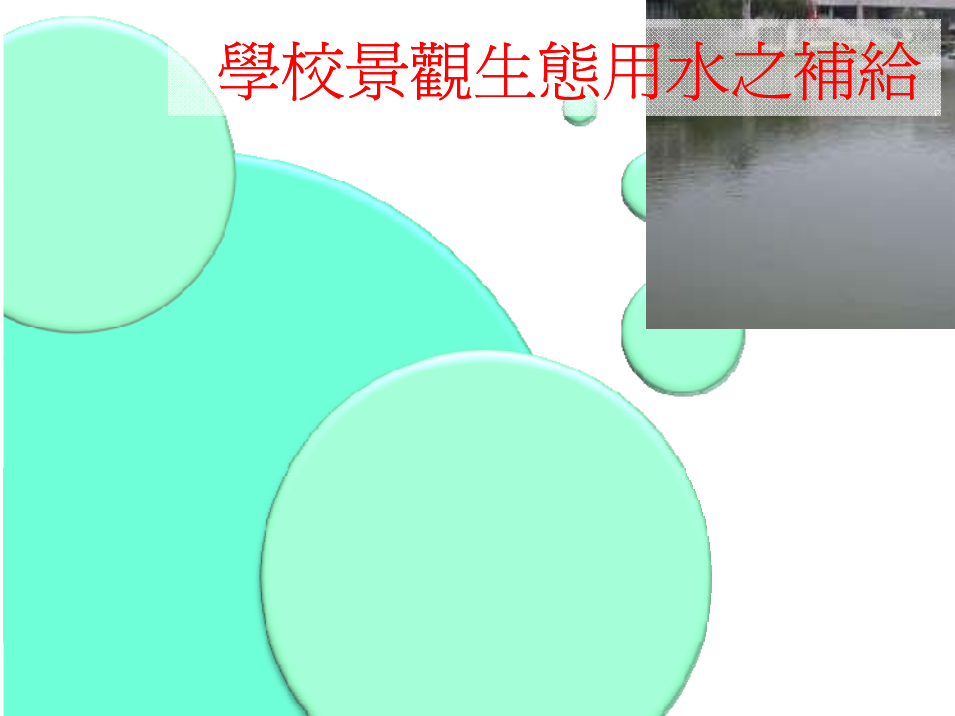




二級放流水經砂濾、
消毒作為再生水利用



二級放流水



學校景觀生態用水之補給



校園綠地噴灑系統

中水道系統



國立雲林科技大學中水道系統

- 校園生活污水經處理後之放流水，可再次供應學生宿舍之沖廁用水、景觀澆灌、人工湖泊、消防用水等用途；並於澆灌用水之水龍頭上標示此水不宜飲用或洗手。

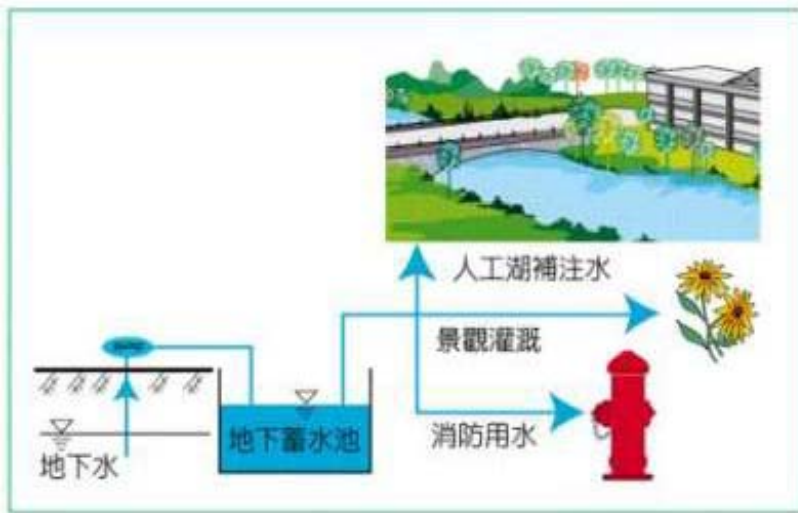


人工湖泊

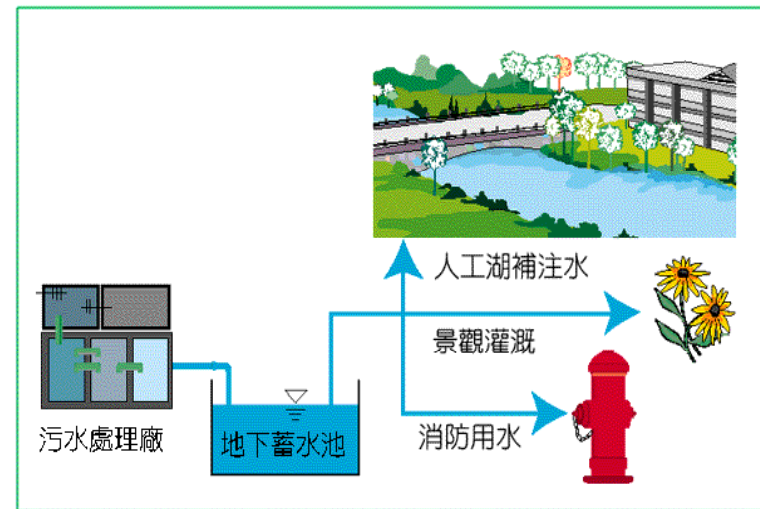


中水道管路系統圖



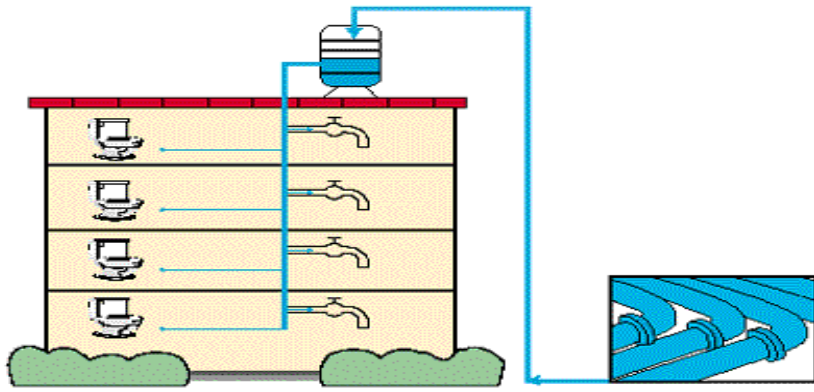


國立雲林科技大學中水道設置前,景觀灌溉、消防用水、人工湖補充水之供水情形

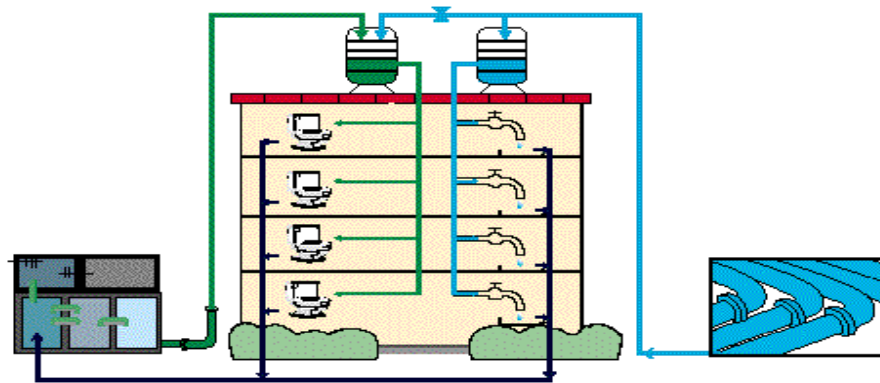


國立雲林科技大學中水道設置後,景觀灌溉、消防用水、人工湖補充水之供水情形

中水回收率約75%
中水用水比率約45%



國立雲林科技大學宿舍未設置中水道前之馬桶供水系統



國立雲林科技大學宿舍已設置中水道之後馬桶供水系統



二級放流及回收水

三級放流及回收水

曝氣池

自來水

原廢水

礦泉水



國立雲林科技大學
各處理單元水質外觀



中水道二元供水系統現場觀摩實況

日本教授參訪中水道系統實況



中水用途



校園綠地噴灑系統



再生水使用於澆灌



再生水使用於宿舍沖廁

雲夢湖生態水池

- 結合設計學院師生撰擬計畫，向內政部建築研究所提出申請補助，獲中央綠廳舍補助530萬元辦理雲夢湖生態水池



生態池土堤區



生態池水生植物區

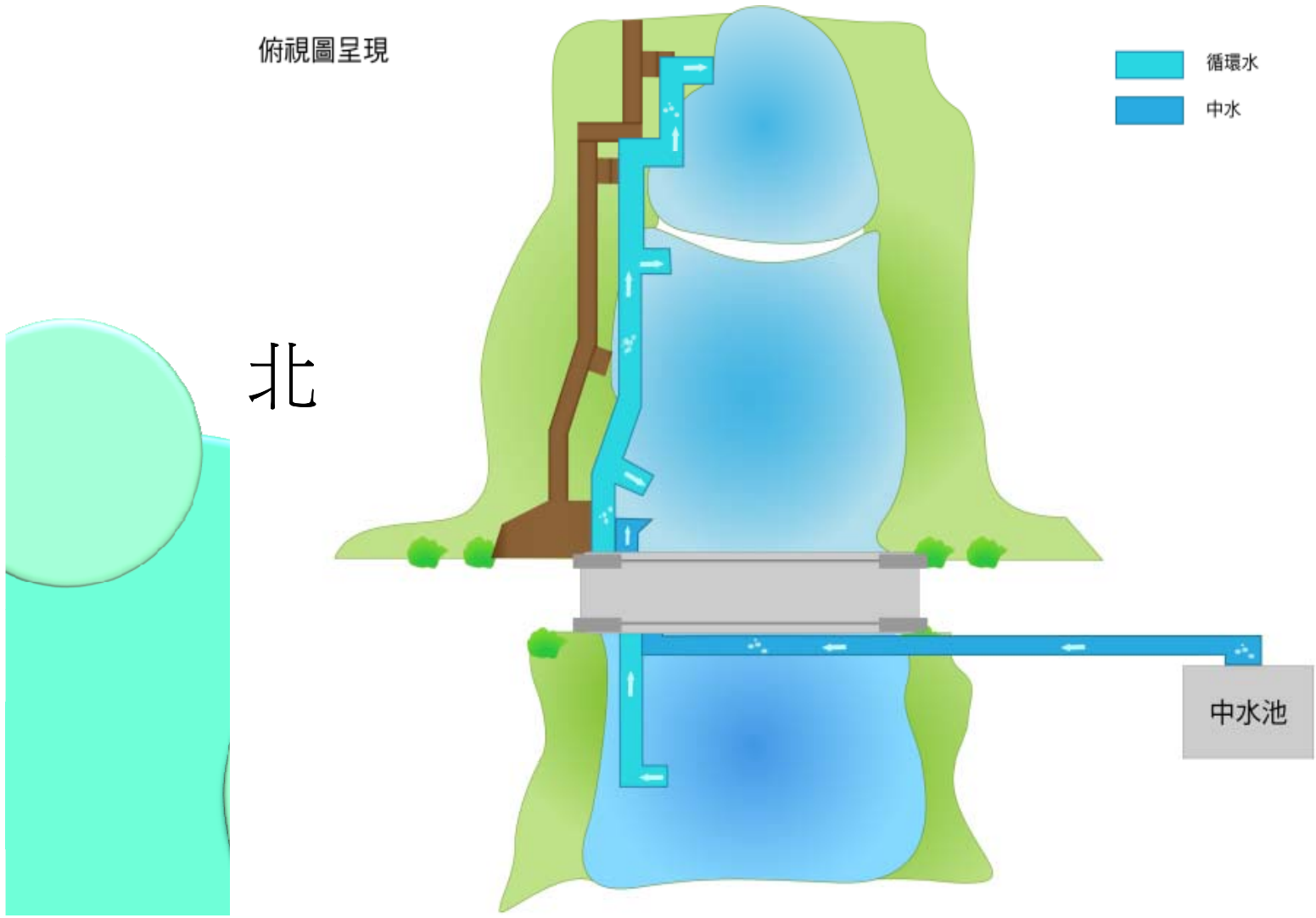
人工湖上游生態景觀水池

俯視圖呈現

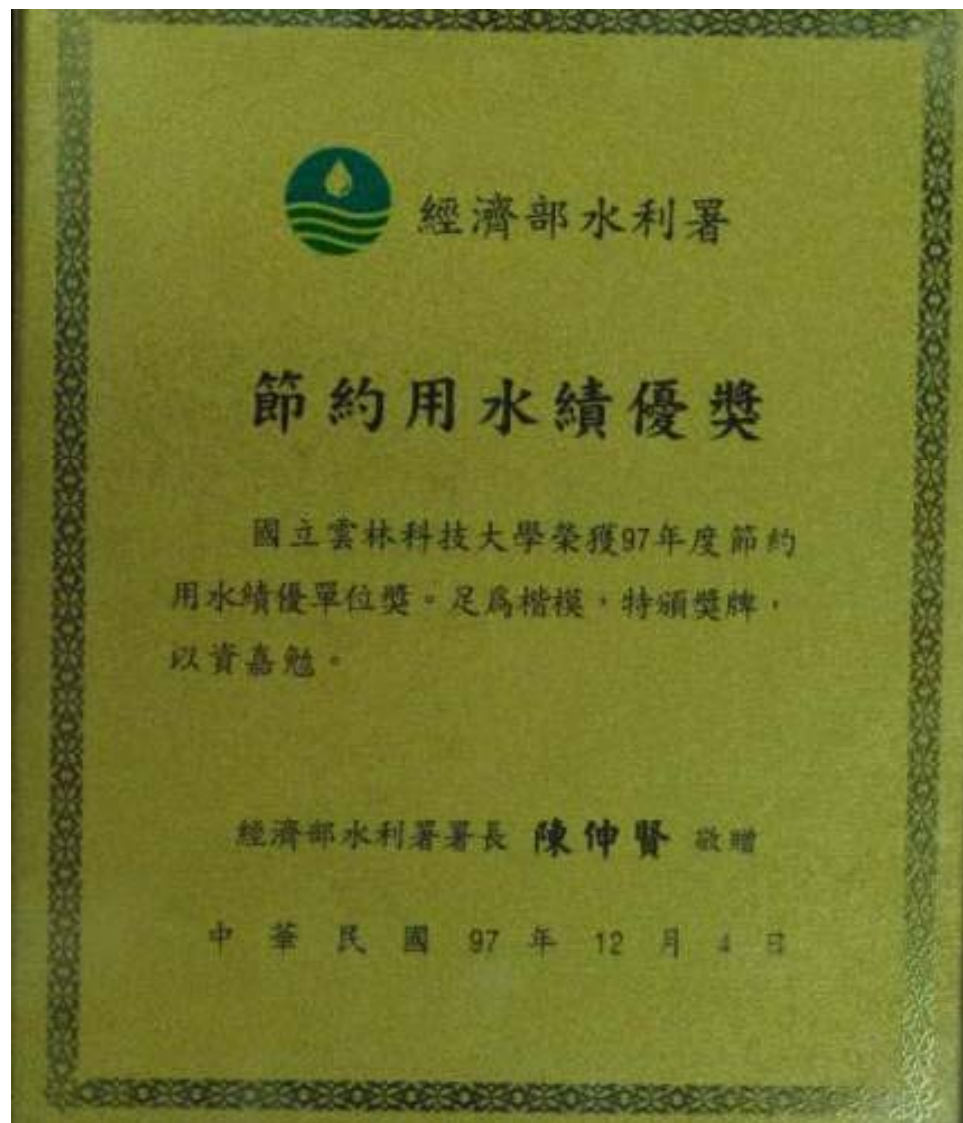
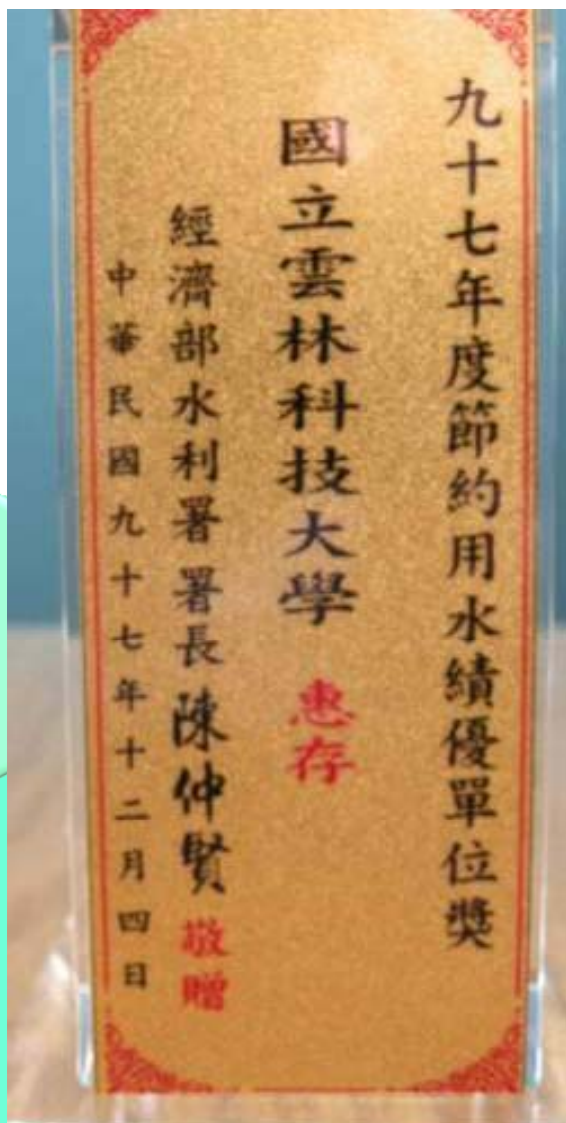
 循環水
 中水

北

南



- 榮獲97年經濟部水利署節約用水**學校組績優單位**



規劃中風景優美的環校護城河



創意校園概念





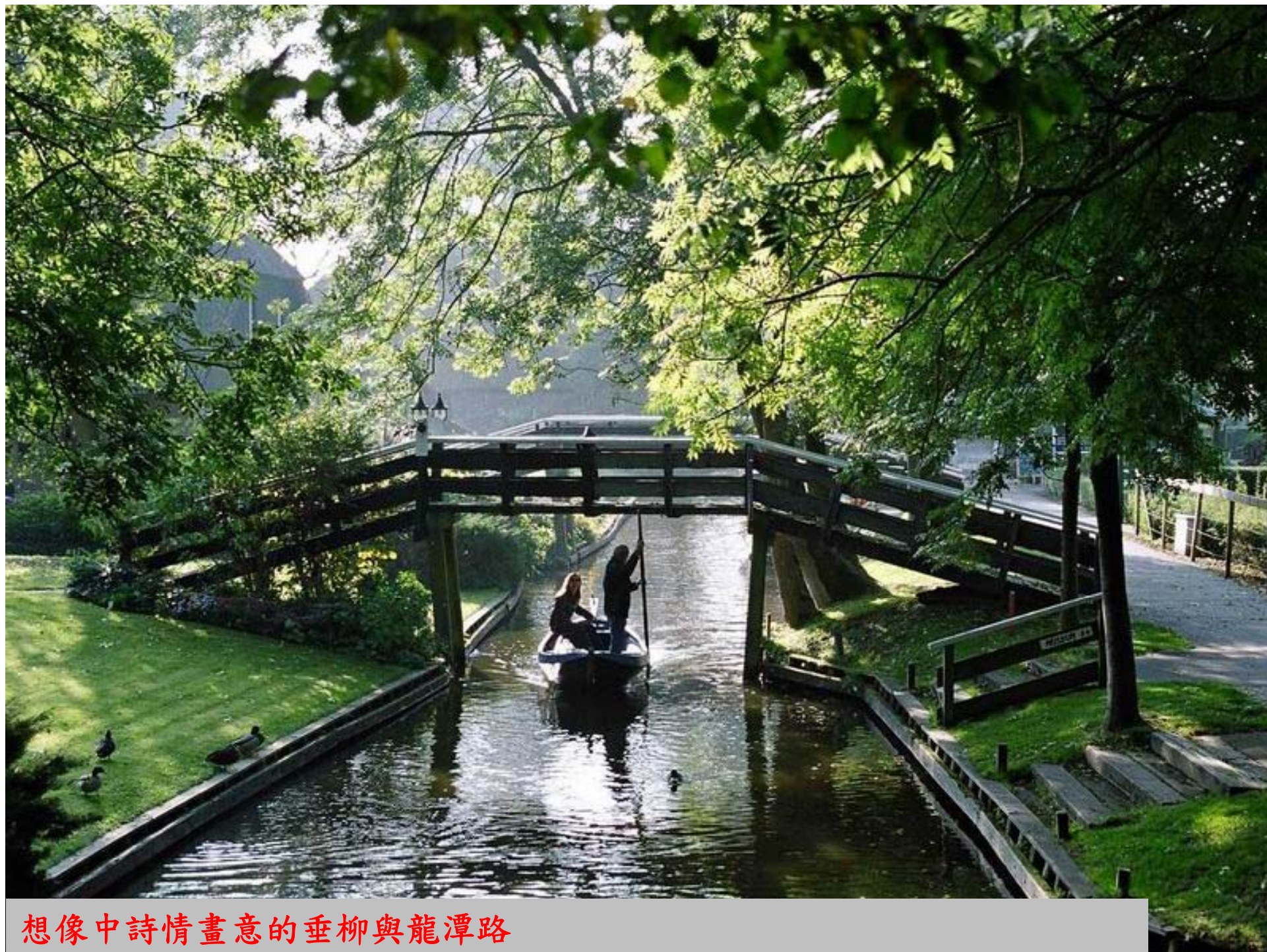
撲向臉上的徐徐春風，一陣比一陣清涼。

村外的屋子





大學校園中校長或教授宿舍

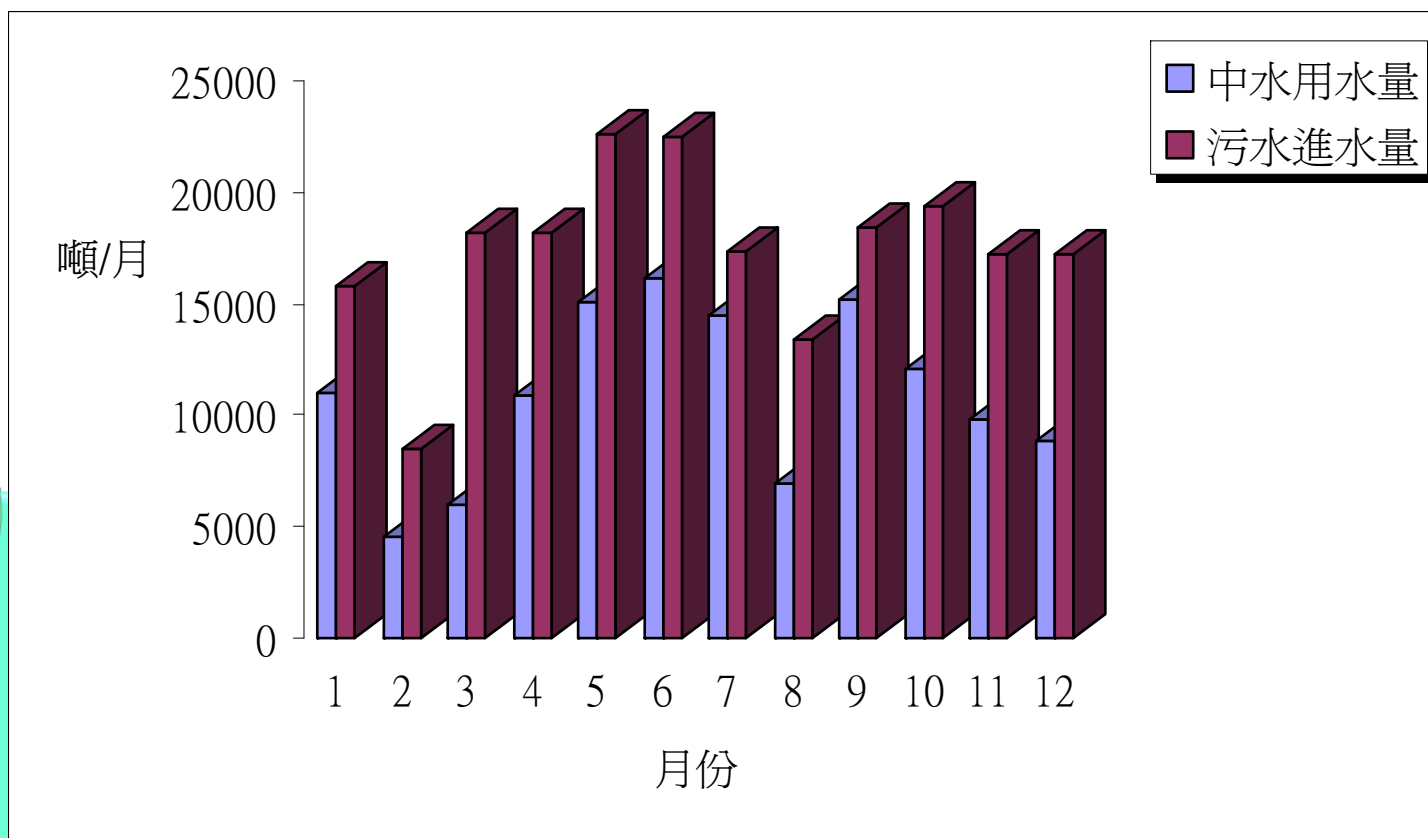


想像中詩情畫意的垂柳與龍潭路



租電動船遊校園的大學生

水質淨化場中水道系統

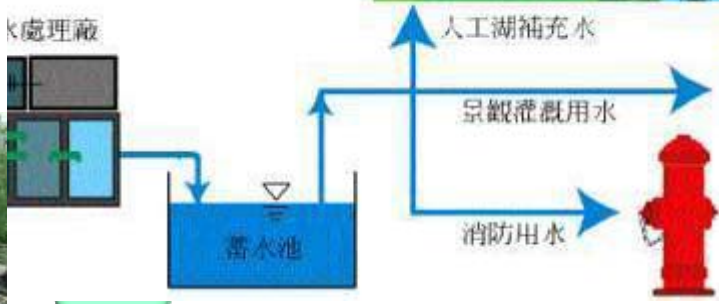


建置中水系統，有效節約用水， 成效卓著為全國表率



人工湖補充用水

水質淨化廠



消防用水

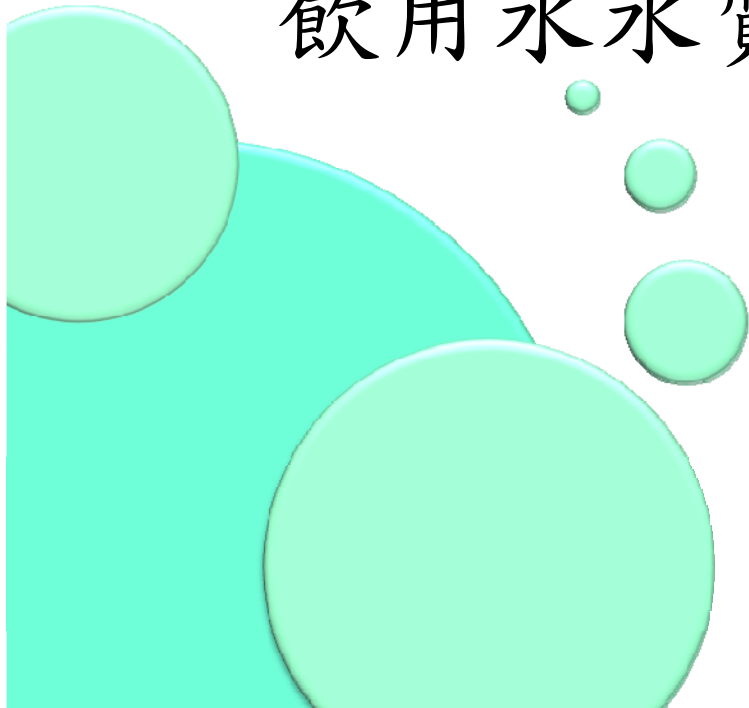


景觀灌溉用水

中水道設置後，用於景觀灌溉、消防用水、人工湖補充水

水資源系統(SB)

飲用水水質(SB-4)



飲用水水質檢測

為確保每台飲水機飲用水質符合安全衛生，99年8月至100年7月份委託上準環保科技股份有限公司，實施抽測全校飲水機水質採樣檢測（檢驗項目：大腸桿菌），檢測台數如下表。

月份	使用台數	抽驗台數	檢驗合格台數	檢驗合格率
99年8月	128	30	30	100 %
99年11月	128	30	30	100 %
100年2月	133	35	35	100 %
100年5月	133	34	34	100 %

飲用水管理

- 定期針對校內所有飲水機進行**維修保養及檢測**。
- 本校飲水機共**133台**定期實施項如下：

成本：0.2元/公升

實施項目

週	清洗保養1次並檢測TDS值〈每台〉
每季	更換1次前置濾心及實施1次飲用水水質檢測〈每台〉
半年	更換1次中置濾心〈每台〉
年	更換RO膜管及後置活性碳〈每台〉



飲水機保養維修



飲水機水質檢測



本校飲水機

每3個月
更換一次

每3個月
更換一次

每6個月
更換一次

每1年
更換一次

每1年
更換一次

前置
濾心

活性炭

中置
濾心

RO膜管

後置
活性炭

飲水機處理流程



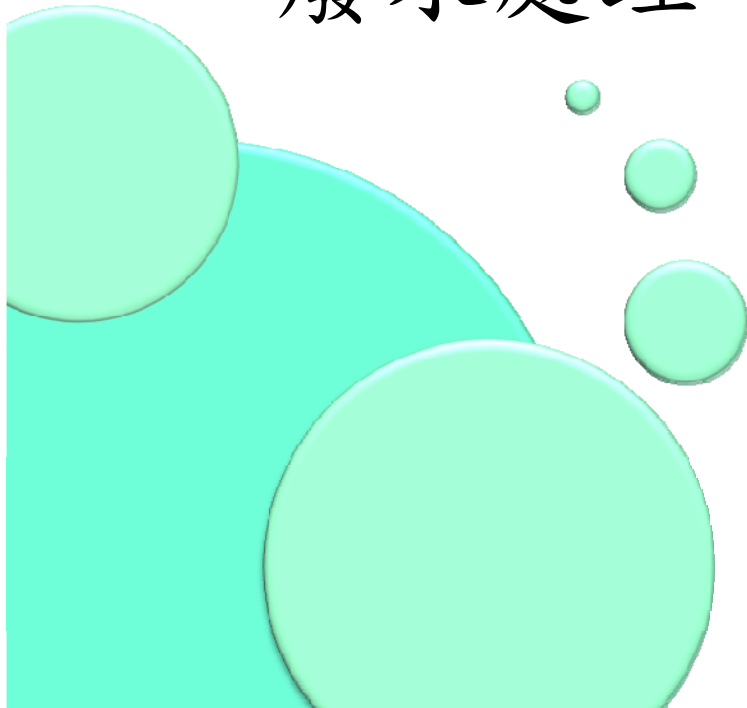
- 自來水水塔、蓄水池清洗
- 不定期檢驗水質



水資源管理(MC)

廢水處理

(MC-1)



水質樣品檢驗報告

財團法人台灣農畜發展基金會
附設水質檢驗中心

行政院環境保護署許可環署環檢字第076號
檢驗室地址：雲林縣虎尾鎮延平里下南98號

電話：05-6624406-9
傳真：05-6624405

水質樣品檢驗報告

報告編號: HF100B05054-B02-2

採樣行程編號: HFWA110513YD0

受測單位: 國立雲林科技大學
業 別: 學校
採樣位置: 放流口
樣品名稱: 放流水
採樣地點: 雲林縣斗六市大學路3段123號

採樣單位: 上準環境科技股份有限公司
採樣時間: 100年05月26日09時34分
至: 100年05月26日09時38分
收樣時間: 100年05月26日16時20分
報告日期: 100年06月09日
聯絡人: 郭博文

是否經許可	樣品編號	B10005443	單位	檢驗方法	備註
	檢測項目	檢測值			
*	生化需氧量	2.3	mg/L	NIEA W510.55B	
*	懸浮固體	2.6	mg/L	NIEA W210.57A	
*	化學需氧量	<10.0(9.17)	mg/L	NIEA W517.52B	
*	大腸桿菌群	10	CFU/100mL	NIEA E202.54B	
*	水溫	28.0	°C	NIEA W217.51A	
*	pH值	7.6	-	NIEA W424.52A	
	以下空白				

備註:

1. 本報告共1頁, 分離使用無效。
2. 檢驗項目有標示"*"者, 係指該檢驗項目經環保署許可, 並依公告檢測方法分析。
3. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度或分析設備所能讀到之最小刻度時, 以"<"檢量線最低濃度值或小於分析設備所能讀到之最小刻度表示; 若檢驗值低於方法偵測極限之測定以"N. D."表示, 並註明其方法偵測極限值(MDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
5. 本樣品委託認證合格之上準環境科技股份有限公司採樣, 採樣行程編號為ERWA110516ZD0。

聲明書:

- (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 財團法人台灣農畜發展基金會
負責人(簽章): 沈瑋藤

報告專用章
財團法人台灣農畜發展基金會
負責人: 沈瑋藤

檢驗室主任(簽名): 郭博文

郭博文

財團法人台灣農畜發展基金會
附設水質檢驗中心

行政院環境保護署許可環署環檢字第076號
檢驗室地址：雲林縣虎尾鎮延平里下南98號

電話：05-6624406-9
傳真：05-6624405

水質樣品檢驗報告

報告編號: HF100B09019-B02-1

採樣行程編號: HFWA110920AH7

受測單位: 國立雲林科技大學
業 別: 學校
採樣位置: 放流口
樣品名稱: 放流水
採樣地點: 雲林縣斗六市大學路3段123號

採樣單位: 財團法人台灣農畜發展基金會
採樣時間: 100年09月26日13時38分
至: 100年09月26日13時48分
收樣時間: 100年09月26日16時30分
報告日期: 100年10月06日
聯絡人: 郭博文

是否經許可	樣品編號	B10009073	單位	檢驗方法	備註
	檢測項目	檢測值			
*	生化需氧量	6.3	mg/L	NIEA W510.55B	
*	懸浮固體	26.5	mg/L	NIEA W210.57A	
*	化學需氧量	15.4	mg/L	NIEA W517.52B	
*	大腸桿菌群	2.1×10 ³	CFU/100mL	NIEA E202.54B	
*	水溫	29.8	°C	NIEA W217.51A	
*	pH值	7.6	-	NIEA W424.52A	
	以下空白				

備註:

1. 本報告共1頁, 分離使用無效。
2. 檢驗項目有標示"*"者, 係指該檢驗項目經環保署許可, 並依公告檢測方法分析。
3. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度或分析設備所能讀到之最小刻度時, 以"<"檢量線最低濃度值或小於分析設備所能讀到之最小刻度表示; 若檢驗值低於方法偵測極限之測定以"N. D."表示, 並註明其方法偵測極限值(MDL)及單位。
4. 本報告僅對該樣品負責, 不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

聲明書:

- (一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- (二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務, 亦屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定, 如有違反, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱: 財團法人台灣農畜發展基金會
負責人(簽章): 沈瑋藤

報告專用章
財團法人台灣農畜發展基金會
負責人: 沈瑋藤

檢驗室主任(簽名): 郭博文

郭博文