



南華大學
Nanhua University

2022-2023 永續發展目標報告書

Report on Sustainable Development Goals for 2022-2023



生命教育
Life Education

環境永續
Sustainable Environment

智慧創新
Intellectual Innovation

三好校園
Three Acts of Goodness

2024年11月

目標 6：潔淨水與衛生 (Clean Water and Sanitation)

摘要

本校期望所有人都能享有水及衛生，並強化永續管理，推動節水、淨水及廢水處理的處理政策與措施。

「節水」方面，推動雨水再利用系統、節水設備、種植耐旱植物以減少用水量、中水利用、水塔清洗等措施。應用建築標準九大指標之第八指標「水資源指標」，依此標準採取節水措施，廁所採用節水設備，建置「雨水儲存利用系統」，2022-2023 學年雨水收集利用的水量為 6,205 公噸。另，建置雨水儲存利用系統、循環再利用水系統、裝設節水器及二段式沖水裝置。

「淨水」方面，推動飲用水保養及檢測，並為預防污水滲入飲用水系統，採管路顏色區隔與等五項預防措施。於校園內各大樓共設置 107 台飲水機，免費提供教職員工生、訪客飲用。

「廢水處理」方面，推動廢水處理流程、廢水標準檢測及利用。設置二座廢水處理場，並有具體廢水處理流程，處理後水質優於「放流水水質標準」，並符合經濟部「再生水水質標準及使用遵循辦法」中有關景觀、澆灌用水之規定。2022-2023 學年循環再利用的水量為 39,570 公噸。

本校擁有「透水鋪面設置」、「加勁格網」等可持續的抽水技術，並將之應用於校外之自然農場。校內強化節水意識教育，提升用水意識，獲得節水效益。如學慧樓建基礎可儲水 3,809 m³ 作為馬桶與小便斗沖水。校外社區方面，協助斗六污水廠建立「水貝比的髒衣服」及「水貝比換新衣」二個教案，並於 2018 年 7 月及 8 月在斗六污水處理廠各辦理三天的提升用水意識教育活動。

「目標 6：潔淨水與衛生」2022 年 8 月至 2023 年 7 月，主要的成果數據如下表。

| 指標 | 數量 | 備註 |
|---------------|---------|--------------------------|
| 校園內用水量(公噸) | 113,688 | 2021-2022 學年為 109,661 公噸 |
| 雨水收集利用的水量(公噸) | 6,205 | |
| 循環再利用的水量(公噸) | 39,570 | |

Objective 6: Clean Water and Sanitation

Abstract

Nanhua University envisages that everyone can enjoy clean water and sanitation. As a result, the University works hard to strengthen sustainable management, implement policies and measures for water saving, water purification and waste water treatment.

In terms of "water saving", the University launches rainwater recycling systems, utilize water-saving equipment, grows drought-enduring plants, cleans water tower to reduce water consumption. According to the eighth indicator "water resource indicator" of the 9 major indicators of building standards, the University adopts such water saving measures as installing rest room two-stage flushing equipment, and building rainwater storage and recycling system. The amount of water recycled and reused in the 2022-2023 academic year is 6,205 tons.

In terms of "water purification", the maintenance and testing of drinking water is promoted, and five preventive measures are taken to prevent sewage from entering the drinking water system, such as pipeline color distinction. A total of 107 water dispensers are placed in every building on campus to provide faculty, administrative staff, students and visitors with free water.

In terms of "waste water treatment", the University implements the waste water treatment protocols, standard waste water testing and utilization. Two waste water treatment stations are set up, following the waste water treatment protocols. The water quality after treatment is superior to the "Effluent Quality Standard" and fits in the "Regulations on Governing the Use and Quality Standards of Reclaimed Water" of Ministry of Economic Affairs, regarding landscaping, watering, and sprinkling. The amount of recycled water in the 2022-2023 academic year is 39,570 tons.

Nanhua University has installed permeable pavement, reinforced grid and other sustainable water pumping technologies applied to farms practicing natural farming outside the University. In addition, the foundation of the Xuehui building can store 3,809 m³ of water for flushing toilets. The University launches water saving awareness education to raise awareness on water saving in the community. For example, the University assisted Douliu Sewage Treatment Plant to develop two teaching materials: "Water Baby's Dirty Clothes" and "Water Baby's New Clothes", and held a three-day workshop of water-saving awareness at Douliu Sewage Treatment Plant in July and August of 2018.

"Objective 6: Clean Water and Sanitation" August 2022 to July 2023; the main achievements and data are shown below.

| Index | Quantity | Remarks |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|
| Water consumption on campus (ton) | 113,688 | 109,661 tons for the 2021-2022 academic year |
| Rainwater collection (ton) | 6,205 | |
| Amount of recycled water (ton) | 39,570 | |

目標 6：潔淨水與衛生

目錄

| | |
|-----------------------|----|
| 中文摘要..... | i |
| 英文摘要..... | ii |
| 壹、節水..... | 1 |
| 一、推動水資源節用措施..... | 1 |
| 二、種植耐旱植物以減少用水量..... | 4 |
| 三、廢水利用(重複用水的政策)..... | 6 |
| 四、重複用水的衡量..... | 6 |
| 貳、淨水..... | 8 |
| 一、機制..... | 8 |
| 二、擬定事件發生後之緊急應變程序..... | 10 |
| 三、提供免費飲用水..... | 14 |
| 參、廢水..... | 17 |
| 一、用水和護理..... | 17 |
| 二、廢水防治措施操作維護..... | 22 |
| 三、水質檢測及定檢申報..... | 24 |
| 四、中水利用成效..... | 27 |

目標 6：潔淨水與衛生

壹、節水

一、推動水資源節用措施

(一) 雨水再利用

建置雨水貯集設施(如表 1-1、圖 1-1 所示)，以大樓屋頂作為集水區，用筏式基礎貯存雨水，利用馬達將貯留之雨水輸送至屋頂水塔，經必要的水質處理流程後，供應該大樓沖廁用水、屋頂散熱、中央空調系統冷卻水塔用水及園藝澆灌用水，進而使水再生循環利用並具有示範教育之功能。此外，校園內廣大的樹林、綠地、草溝漥地及生態水池都具有滯洪作用(如圖 1-2 所示)，能將地表逕流水補注至地下(如圖 1-2)。2015~2023 年雨水收集利用成效分析詳表 1-3，2018 及 2019 年因降雨次數少，導致收集量少，2020 年向水利署申請於成均館新增雨水收集點，增加可收集面積因應。

表 1-1 雨水貯集設施資料表

| 啟用年分 | 地點 | 雨水收集面積(M ²) | 蓄水面積(M ²) | 有效蓄水量(M ³) | 用途 |
|-------------|--------|-------------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| 2010 年 12 月 | 學慧樓 | 2,923 | 2,240 | 3,809 | 沖廁、冷卻水 |
| 2015 年 9 月 | 緣起樓 | 3,379 | 2,362 | 1,989 | 沖廁、澆灌 |
| 2015 年 9 月 | 九品蓮華大道 | 5,913 | 180 | 234 | 澆灌 |
| 2017 年 9 月 | 中道樓 | 1,800 | 837 | 1,004 | 沖廁、澆灌 |
| 2020 年 9 月 | 妙音樓 | 405 | 286 | 343 | 沖廁 |

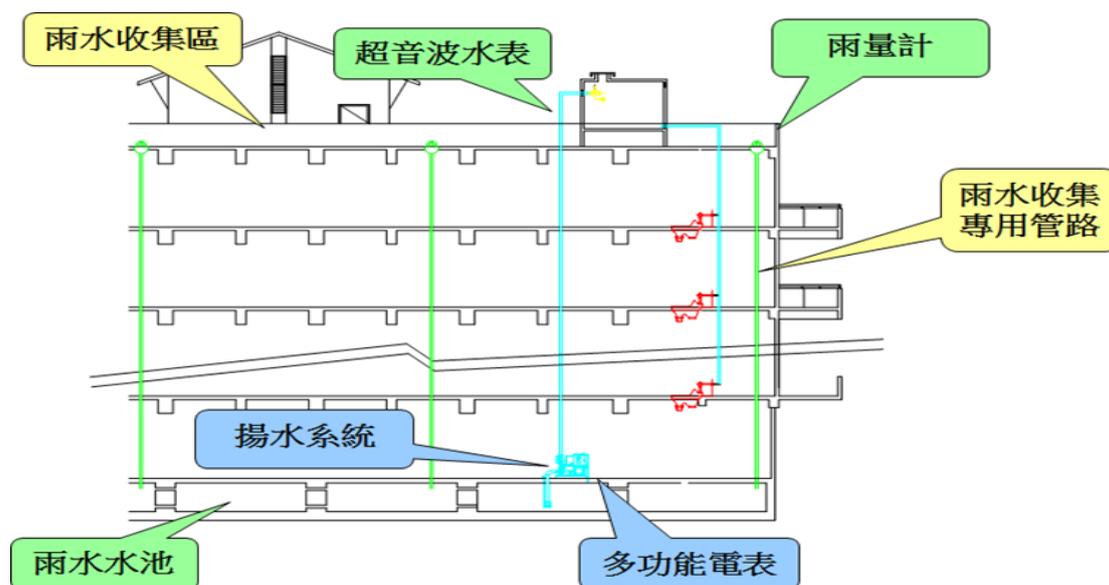


圖 1-1 雨水回收系統圖



(a)景觀池補助水源-中水、雨水



(b)地面集水箱

圖 1-2 地表逕流水補注

表 1-3 2015 至 2023 年雨水收集利用成效分析表

| 年度 | 雨水沖廁使用量(m ³) | 減少 CO2 排放量(kg-CO ₂ /年) |
|------|--------------------------|-----------------------------------|
| 2015 | 4,598 | 304.8 |
| 2016 | 9,232 | 612.1 |
| 2017 | 9,870 | 654.4 |
| 2018 | 4,611 | 737.8 |
| 2019 | 5,222 | 783.3 |
| 2020 | 5,844 | 888.3 |
| 2021 | 5,988 | 964.1 |

| | | |
|------|-------|-------|
| 2022 | 6,110 | 953.2 |
| 2023 | 6,205 | 968.0 |

(二) 採用省水設備

使用省水標章用水設備(如圖 1-3)。

- (1) 新建大樓全面採用省水標章之用水設備。
- (2) 小便斗採用感應式沖水器。
- (3) 舊大樓馬桶水箱全面改用二段式省水另件。
- (4) 教職員宿舍浴缸逐步改採淋浴設施。
- (5) 水龍頭加裝節水器。



(a) 二段式省水另件



(b) 水龍頭加裝節水器



(c) 自動感應器

圖 1-3 使用省水標章用水設備

二、種植耐旱植物以減少用水量

本校位於嘉義縣，北回歸線上，屬亞熱帶、熱帶季風氣候，大多數種植於地面的植栽僅靠日常雨量皆可生存，但仍最大限度種植耐旱植物；2014年所使用的耐旱植物有23種，到2023年已逐年增加耐旱植物5種(詳見表1-4、圖1-4)。耐旱植物資訊公開於總務處校園植物網頁：

<https://general3.nhu.edu.tw/Web/Album?mid=5984&tid=1508&n=%E6%A0%A1%E5%9C%92%E6%A4%8D%E7%89%A9%E4%BB%8B%E7%B4%B9#gsc.tab=0>

表 1-4 本校耐旱植物種類統計表

| 耐旱植物種類清單 | | | | | |
|----------|--------|----|----------|----|------|
| 項目 | 名稱 | 項目 | 名稱 | 項目 | 名稱 |
| 1 | 馬拉巴栗 | 26 | 緬梔 | 51 | 大瑞蝶 |
| 2 | 木棉花 | 27 | 戟葉雞蛋花 | 52 | 非洲蘆薈 |
| 3 | 九重葛 | 28 | 綠珊瑚 | 53 | 翠葉蘆薈 |
| 4 | 黃椰子 | 29 | 珊瑚大戟 | 54 | 廣葉蘆薈 |
| 5 | 食用椰子 | 30 | 三角大戟(龍骨) | 55 | 天門冬 |
| 6 | 酒瓶椰子 | 31 | 草海桐 | 56 | 武竹 |
| 7 | 霸王櫚 | 32 | 和尚頭 | 57 | 狐尾武竹 |
| 8 | 觀音宗竹 | 33 | 火龍果 | 58 | 十二支卷 |
| 9 | 虎尾蘭 | 34 | 八卦紅 | 59 | 百萬心 |
| 10 | 金邊虎尾蘭 | 35 | 金盛丸 | | |
| 11 | 短葉虎尾蘭 | 36 | 曇花 | | |
| 12 | 龍舌蘭 | 37 | 白屋帽子 | | |
| 13 | 白緣龍舌蘭 | 38 | 金烏帽子 | | |
| 14 | 萬年麻 | 39 | 團扇 | | |
| 15 | 香龍血樹 | 40 | 落地生根 | | |
| 16 | 千年木 | 41 | 蕾絲姑娘 | | |
| 17 | 五彩千年木 | 42 | 不死鳥 | | |
| 18 | 檸檬千年木 | 43 | 洋吊鐘 | | |
| 19 | 阿波羅千年木 | 44 | 長壽花 | | |
| 20 | 觀音竹 | 45 | 石蓮花(瓏月) | | |
| 21 | 富貴竹 | 46 | 蝴蝶之舞 | | |
| 22 | 朱蕉 | 47 | 月兔耳 | | |
| 23 | 巧克力朱蕉 | 48 | 大花犀角 | | |
| 24 | 海檬果 | 49 | 萬地延命草 | | |
| 25 | 麒麟花 | 50 | 金錢樹 | | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>緬梔(Plumeria) 地點：田徑場北側</p> | <p>白緣龍舌蘭(Variegated Caribbean Agave) 地點：滴水書坊外側</p> |
|  |  |
| <p>羅比親王海棗(Roebelin Date Palm) 地點：滴水書坊外側</p> | <p>虎尾蘭(Snake Plant Laurentii) 地點：成均館頂樓</p> |
|  |  |
| <p>落地生根(Life Plant)、蘆薈(Aloe)、狐尾武竹(Myers's ASparagus) 地點：成均館頂樓</p> | <p>多種耐旱植物之造景 地點：療癒花園</p> |

圖 1-4 本校耐旱植物照片

三、廢水利用(重複用水的政策)

本校為減少水資源浪費、促使最大化的重複用水，政策著重：建置雨水儲存利用系統、循環再利用水系統、裝設節水器及二段式沖水裝置。

南華大學用水管理政策

109年07月27日108學年度第一次節能減碳推動委員會通過

- 一、依據南華大學(以下簡稱本校)節能減碳推動委員會設置要點第三條規定：研議節能技術、方法及改善對策與措施。
- 二、本校用水管理以減少水資源浪費，促使最大化的重複用水為目標。
- 三、採取建置雨水儲存利用系統、循環再利用水系統、裝設節水器及二段式沖水措施。
- 四、每年節約用水量減少1%，重複用水量提升3%為原則。
- 五、本要點經本校節能減碳推動委員會通過，校長核定後實施，修正時亦同。

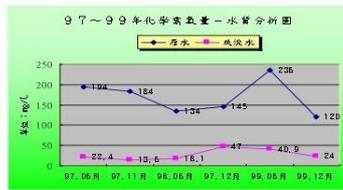
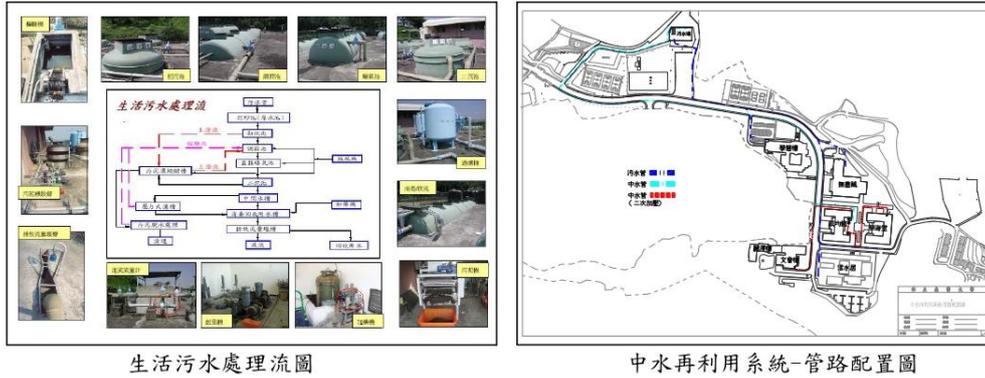
四、重複用水的衡量

本校以水錶來衡量重複用水，並定期每月定期紀錄用水量。循環再利用水系統及衡量(如圖 1-5)。

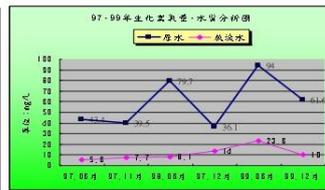


循環再利用水系統

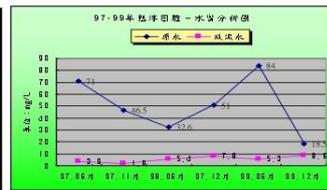
中水再利用系統：係將廚房、洗澡、洗手台的生活排水匯集起來，經過淨化處理並控制於安全水質標準後，再拿來做為園藝噴灌之用水。



化學需氧量-水質分析表



生化需氧量-水質分析表



懸浮固體-水質分析表



文會樓屋頂噴灌用水儲水桶



噴灌用水專用水龍頭



補充生態水池水源

效益分析：

| 年度 | 園藝澆灌用水(m3) | 節省費用(元) | 減少 CO2 排放量(公斤/年) |
|-----|------------|---------|------------------|
| 110 | 28,325 | 390,602 | 4,560 |
| 111 | 39,570 | 555,563 | 6,173 |

嘉減碳低碳社區教育中心

圖 1-5 循環再利用水系統及衡量

貳、淨水

一、機制

(一) 水池、水塔定期維護、清洗：

每年定期清洗自來水蓄水池 2 次，以確保用水安全衛生(如圖 2-1)，清洗方式簡述如下：

1. 清洗前數日先關閉進水使水池水塔中之貯水於清洗前用至最低水量，減少浪費。
2. 清洗前打開排水管之制水閥或用抽水機迅速抽去水池水塔中殘留之積水。
3. 用高壓清洗機依出入口周圍、管線、頂板、壁面、底部順序洗淨。
4. 徹底洗淨後，以含氯量 50~100 ppm 之高濃度氯溶液進行噴霧消毒後，再徹底沖洗。



圖 2-1 定期清洗自來水蓄水池

(二) 校園相關供水設施的定期衛生檢查：

檢查項目包括設備的外觀檢查、用水設備功能檢查、水質檢查及文件檢查等項目。用以評估校園用水的維護及管理狀態，並評估是否對供水水質產生不良影響，可藉由檢查結果予以正確的管理。

1. 管理人員定期/隨時注意給水栓出水的顏色、混濁度、有無異臭味等現象，如有異常狀況發生時，須實施較完整之水質檢查（除餘氯檢測外，必要時包括由專業檢驗單位進行水質檢測），以確認水質安全性。
2. 不定期巡檢自來水幹管是否漏水，已降低自來水受污染之風險(如圖 2-2)。



圖 2-2 自來水幹管查漏(紅色圈為可能漏水之處)

校園用水會因人為或天然意外事件的發生而影響供水水質及水量。依意外事件種類之差異，影響的程度可能包括全校的供水系統損壞、僅對局部用水設施造成影響，亦可能在系統未受損下造成水質的污染，以致影響師生用水安全。因此，本校依所在區域、使用水源及管線設置評估可能遭受的意外事件，意外事件發生機率及該事件發生後對學校用水影響程度，進行評估，對於以上意外狀況的評估如表 2-1。

表 2-1 校園用水二次污染之意外狀況的評估

| 意外事件種類 | 評估結果 | 校園用水安全破壞之嚴重性或機率 |
|--------|--------------------------------------|-----------------|
| 地震 | 校地區域曾發生 5 級地震，但校內建築及用水設備在各次地震後均無損壞情形 | 中 |
| 暴雨及淹水 | 地處低窪地區，颱風時曾經發生淹水，水池設備險些淹水 | 高 |
| 乾旱 | 未曾發生，但氣候異常，未來可能發生 | 低 |
| 水媒病 | 化糞池及汙水管線與其他管線有明顯區隔 | 低 |
| 惡意破壞 | 未曾發生破壞事件 | 低 |
| 缺乏維護管理 | 蓄水池(塔)清洗週期不定 | 低 |
| 管線錯接 | 各類管線劃分明確 | 低 |
| 管線錯接 | 曾有校內外工程挖斷水管 | 高 |

二、擬定事件發生後之緊急應變程序

本校依所在區域、使用水源及管線設置評估可能遭受的意外事件，意外事件發生機率及該事件發生後對學校用水影響程度，根據以上考量擬定事件發生後之緊急應變程序(如圖 2-3~2-6)。

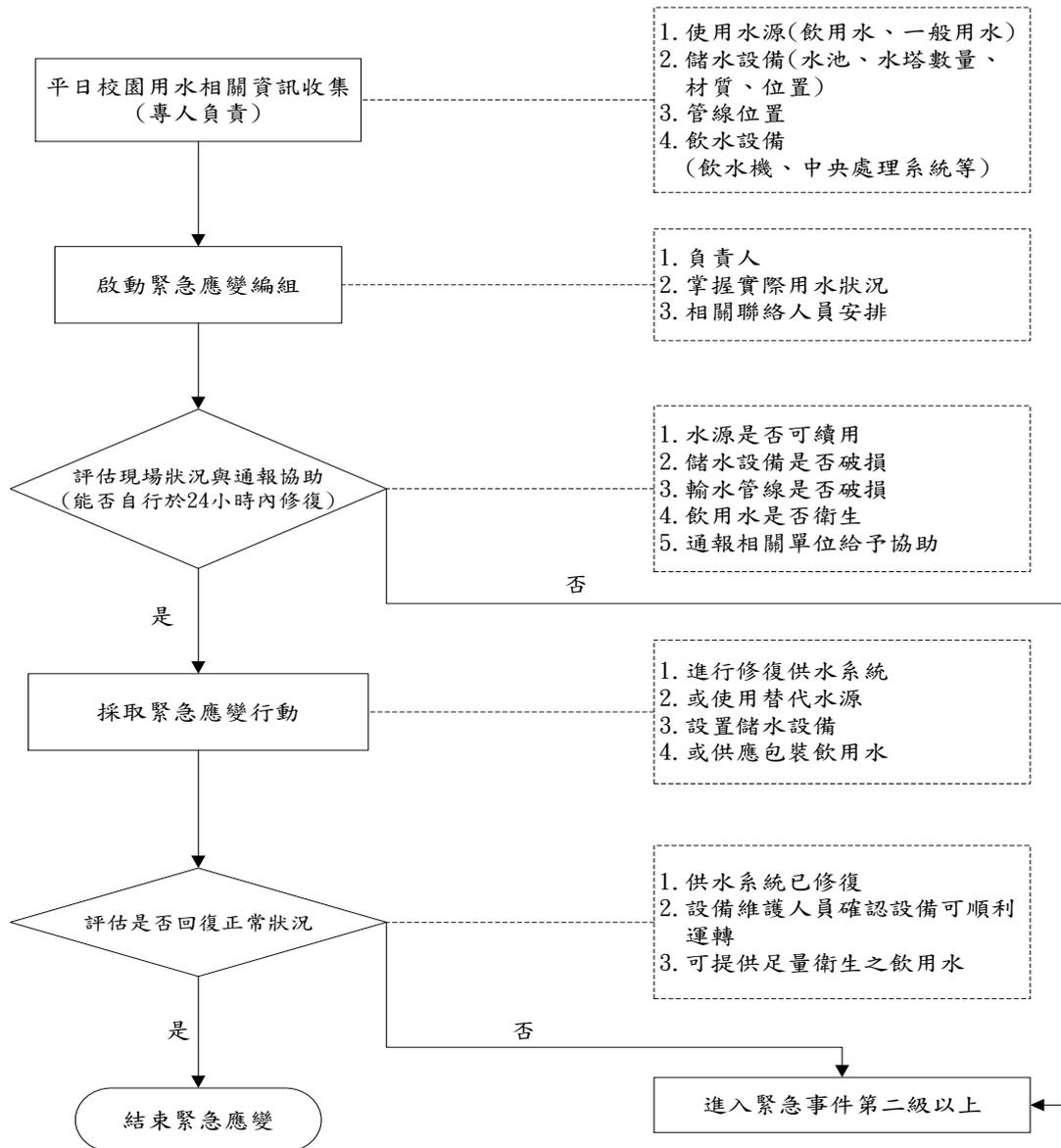


圖 2-3 緊急應變處理流程圖 (第一級)

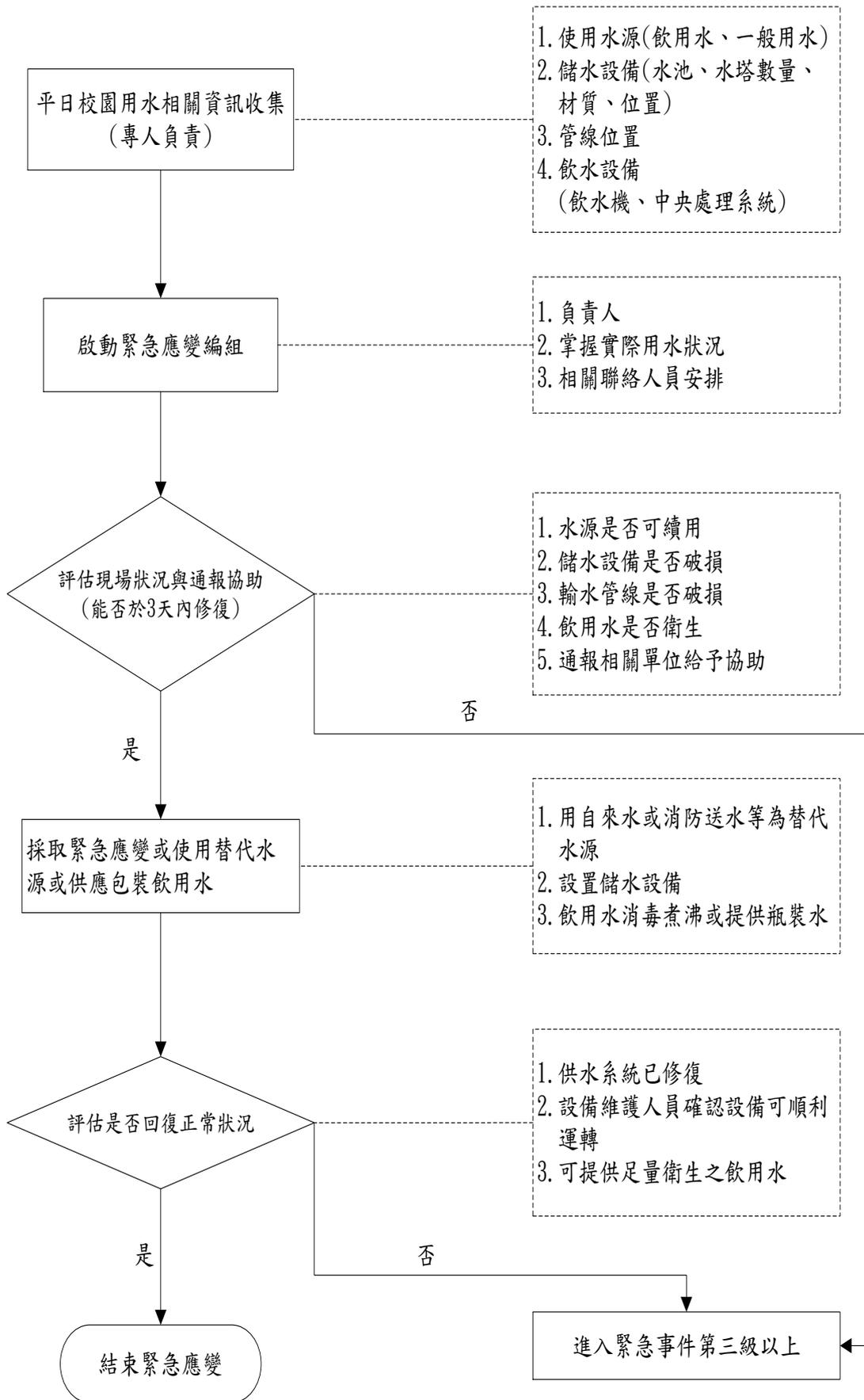


圖 2-4 緊急應變處理流程圖（第二級）

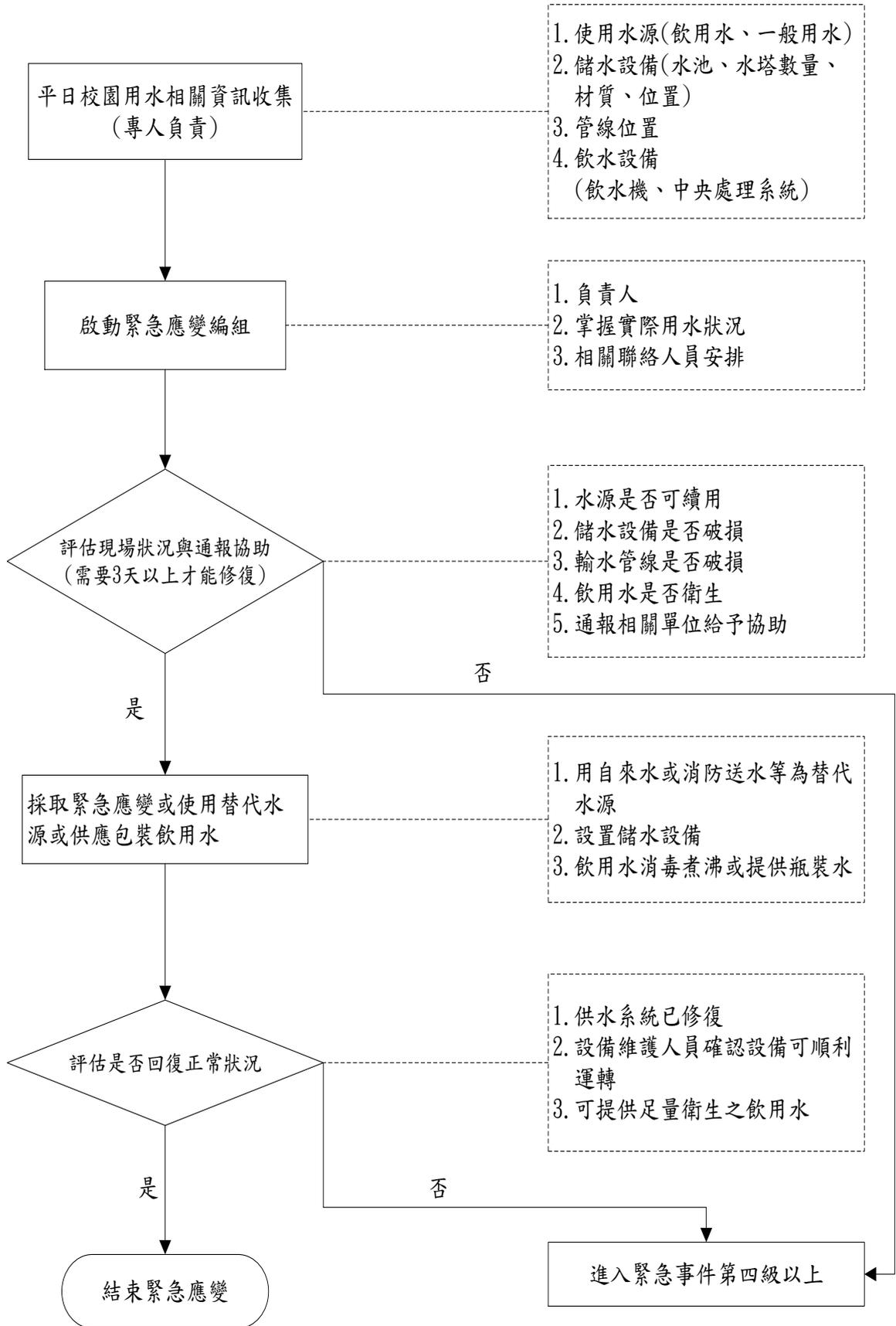


圖 2-5 緊急應變處理流程圖（第三級）

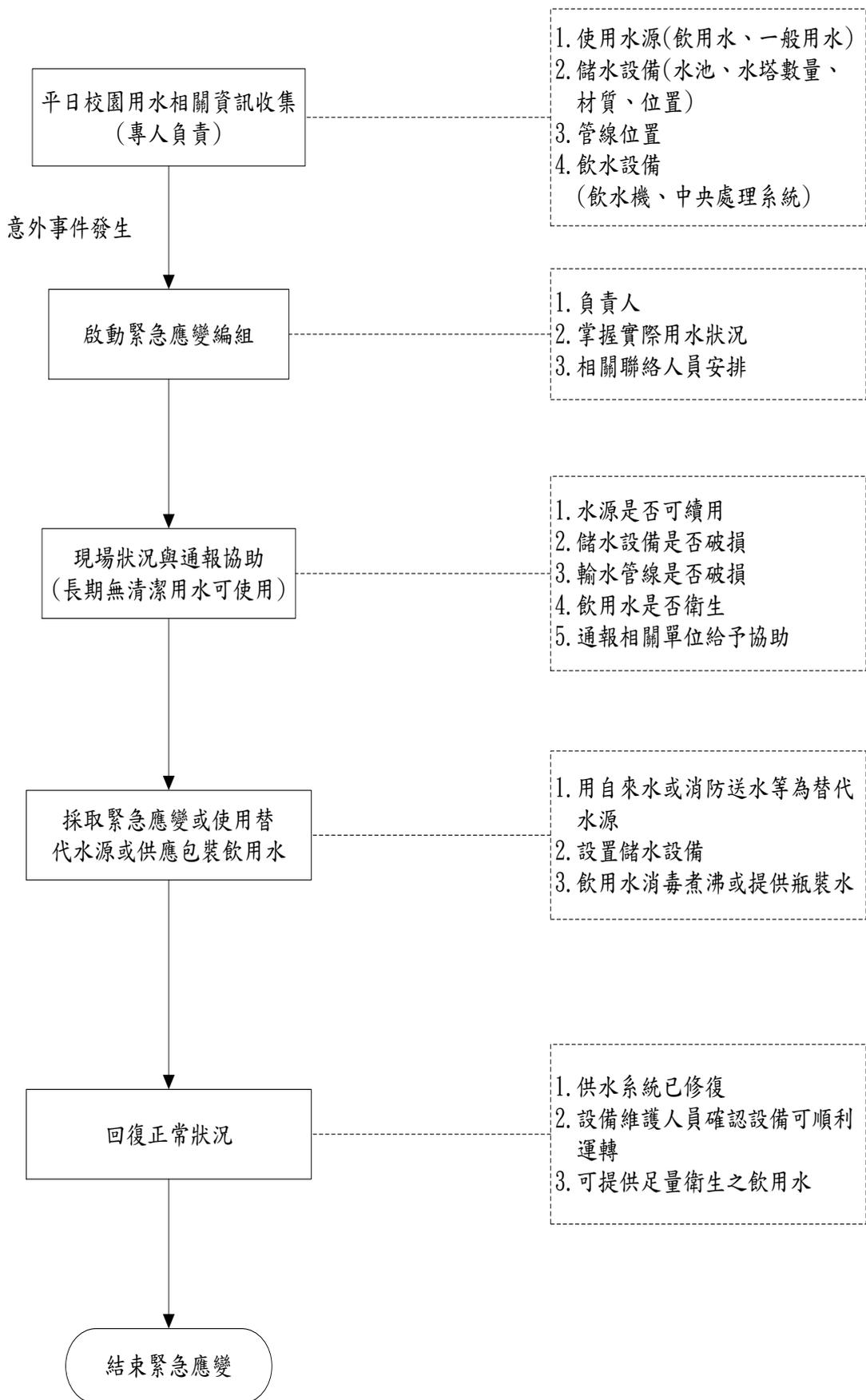


圖 2-6 緊急應變處理流程圖 (第四級)

三、提供免費飲用水

本校於校園內各大樓共設置 107 台飲水機，免費提供教職員工生、訪客飲用，並將飲水機設置地點公告在南華大學總務處網頁上（網址：<http://203.72.2.77/UploadedFiles/2020/11/61b92f46-ab68-4a8f-8638-64d2d9291262.pdf>）。為確保飲用水安全衛生之具體做法，說明如下：

（一）在各大樓共設置 107 台飲水機(詳見表 2-2)。

表 2-2 本校各大樓飲水機配置數量表

| 地點 | 數量(台) | 地點 | 數量(台) | 地點 | 數量(台) |
|-----|-------|-------|-------|----------|-------|
| 文會樓 | 6 | 學海堂 | 19 | 緣起樓 | 23 |
| 麗澤樓 | 8 | 圖書館 | 8 | 警衛室 | 1 |
| 雲水居 | 4 | 學慧樓 | 17 | 射箭場 | 1 |
| 成均館 | 5 | 中道樓 | 5 | 香積齋 | 1 |
| 妙音樓 | 2 | 9 村宿舍 | 7 | 合計：107 台 | |

（二）飲水機維護保養

將設置於各大樓之飲用水設備委由廠商定期維護、保養，以提供安全衛生之飲用水供教職員工及訪客飲用，飲用水設備維護保養週期(詳表 2-3、表 2-4)。

表 2-3 學慧樓飲用水供水系統濾材更換週期表

| 粗鹽 | 軟化樹脂 | 活性碳 | 無煙煤 | 殺菌燈管 | RO 膜 |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1 次/月 | 1 次/年 | 1 次/年 | 1 次/年 | 1 次/年 | 不定期 |

表 2-4 各大樓飲水機維護、耗材更換週期表

| 保養、清洗 | 飲水機耗材更換週期 | | | | |
|-------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| | 第 1 道濾心 | 第 2 道濾心 | 第 3 道濾心 | 第 4 道濾心 | 第 5 道濾心 |
| 1 次/週 | 1 次/2 個月 | 1 次/半年 | 1 次/半年 | 不定期 | 1 次/年 |

（四）飲水機水質檢驗

每隔三個月委託合格之代檢驗機構採樣檢驗水質，檢驗項目為大腸桿菌群，檢驗的比例為所有台數的八分之一，檢驗報告(如圖 2-6)。

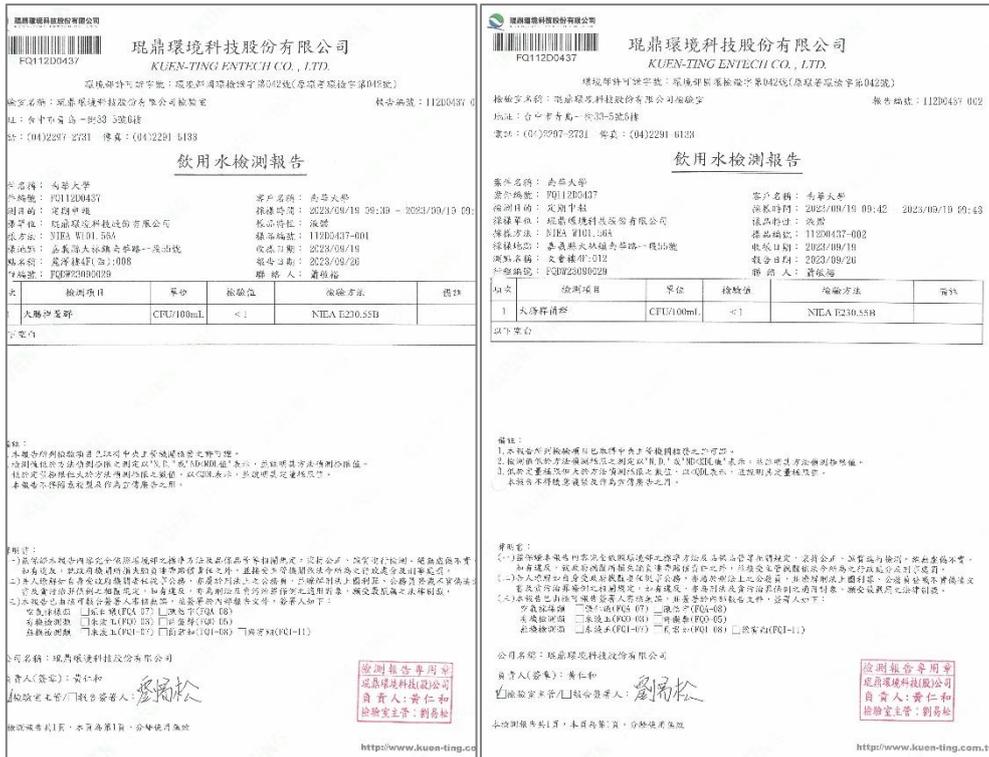


圖 2-6 飲用水水質檢驗報告(地點：雲水居、麗澤樓)

(五) 紀錄

每次維護內容及水質檢驗狀況，詳載於「飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表」(圖 2-7、圖 2-8、圖 2-9)，其紀錄應保存 3 年，以備主管機關查核。



圖 2-7 各大樓飲水機



圖 2-8 公告在飲水機旁之「飲水機維護紀錄表」



圖 2-9 公告在飲水機旁之「水質檢驗報告表」

(六) 水質管理：

飲水機水質採樣流程(如圖 2-10)，當檢驗結果發現水質不符合飲用水水質標準時，飲用水設備管理人員立即採取下列措施：

1. 關閉進水水源，停止飲用。
2. 懸掛「暫停使用」告示警語。
3. 進行設備維修工作。
4. 三日內向所在地主管機關（嘉義縣環保局）申報水質檢驗數據。
5. 在完成維修工作後應進行水質複驗，若符合標準者，應檢具符合之證明文件向所在地主管機關報請查驗，完成改善後，始得再供飲用。

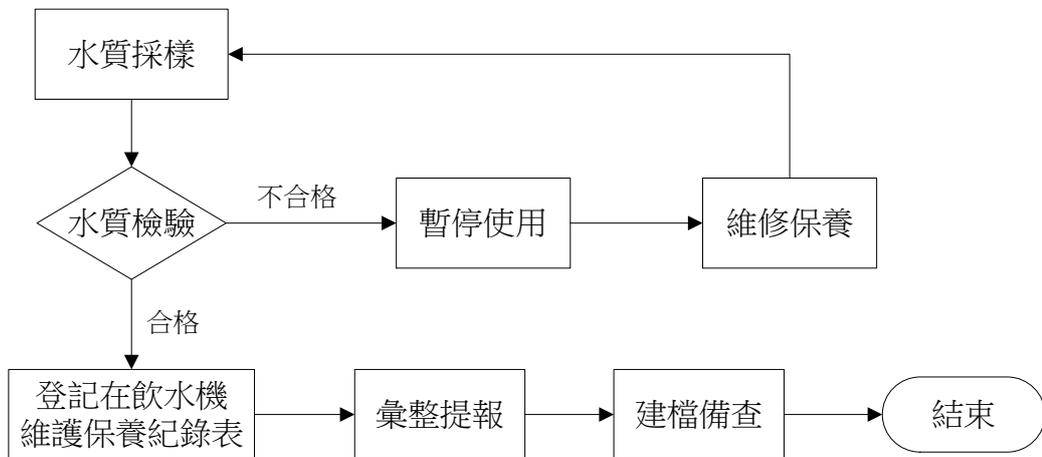


圖 2-10 飲水機水質採樣流程

參、廢水

一、用水和護理

(一) 廢水處理及利用

為妥善處理學校生活廢水，本校設置二座污水處理場，將生活廢水處理至優於「放流水標準」，並符合經濟部「再生水水質標準及使用遵循辦法」中有關景觀、澆灌用水之規定，再作校內花圃澆水、運動場灑水、綠帶樹木用水、綠地用水及景觀池補注水源。以達節約用水、提升水資源永續利用等效益，並達示範教學及教育宣導之功能。

(二) 廢水處理流程：

本校生活廢水經污水管線收集後直接進入污水處理場之機械攔污，攔除較大污物後進入初沉池，將較小之污物去除後流入流量調整池，以原水泵定量抽送進入接觸氧化池後經生物介質上之固定生物膜接觸消化，預計可去除90%之BOD，處理水再流入二沉池以澄清水質，澄清水經集水渠收集後導入中間抽水井，以抽水機抽入過濾桶過濾，進入消毒池加氯消毒後放流及回收利用。廢水處理流程(如圖 3-1)。

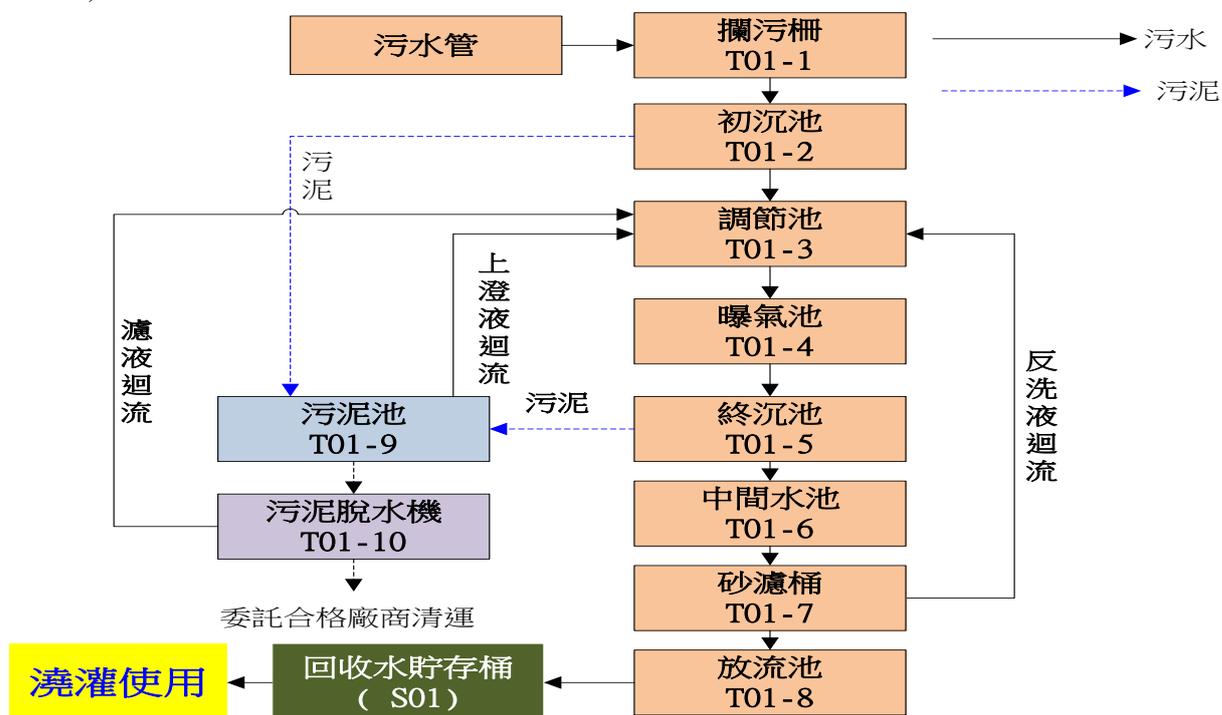


圖 3-1 廢水處理流程

(三) 水污染防治措施計畫及水污染防治許可證：

依據「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」第 31 條規定辦理，向嘉義縣環境保護辦理水污染防治許可證展延許可(詳見圖 3-2、圖 3-3)。

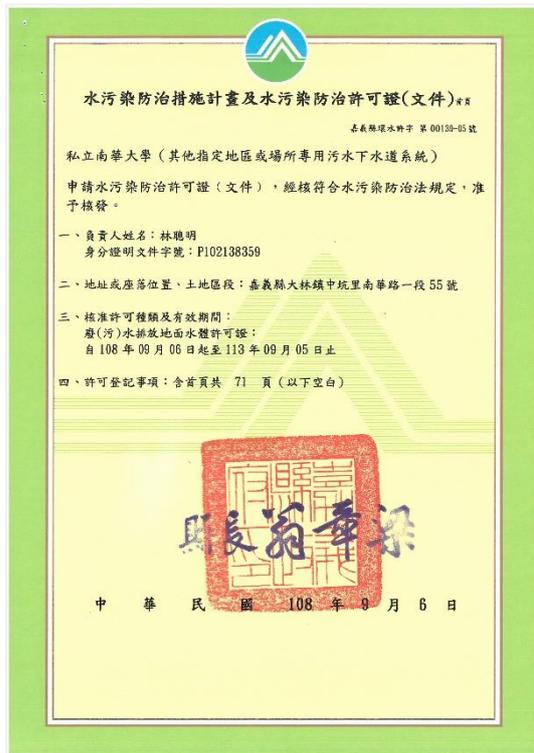


圖 3-2 水污染防治許可證

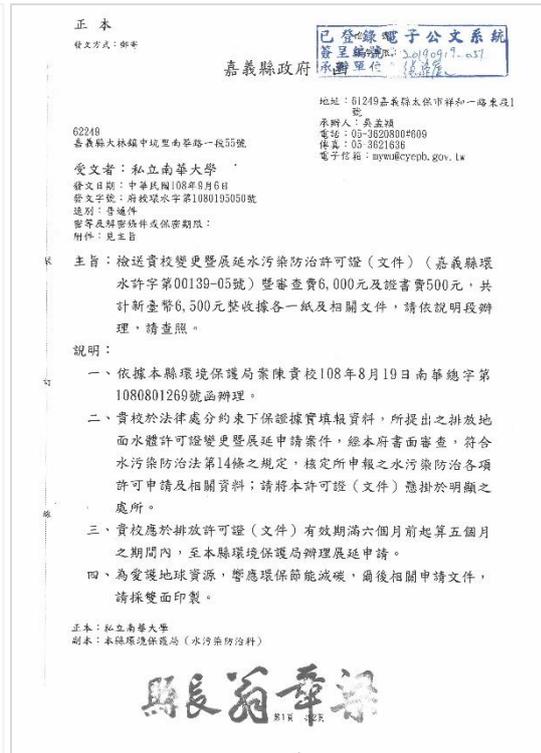


圖 3-3 水污染防治許可證核准函

(四) 廢水處理單元介紹(廢水處理單元照片如圖 3-4)：

1. 機械攔污柵 (T01-1)：

操作時將其選擇開關開至自動，就可受進水渠液位開關的控制，依篩網阻塞所產生之水投損失狀況而自動啟動刮除或停止(如圖 3-5)。

2. 初沉池(T01-2)：

初沉池污泥泵浦採用推進腔式，主控制盤上設置單一手動開關，定期抽除沉澱之污泥，排泥前須選擇排泥泵浦及需排泥之初沉池，再啟動泵浦，待出水無污泥時再關閉泵浦(如圖 3-6)。

3. 調節池 (T01-3)：

設置四組於廢水調整池內，正常操作時將其選擇開關至自動，則接受定時器及池內液位開關控制交替或併聯運轉抽送原水進入輪篩機，強制運轉則將開關開至手動即可(如圖 3-7)。

4. 曝氣池 (T01-4)：

經調整池後之廢水由原水泵抽送至接觸氧化池，再與最終沉澱池的返送污泥混合後經生物介質上之固定生物膜進行接觸消化處(如圖 3-8)。

5. 終沉池 (T01-5)：

同初沉池污泥泵浦之操作方式(如圖 3-9)。

6. 中間池 (T01-6)：

池內裝設二組泵浦共 4 台，將處理水均勻定量流入砂濾桶中，每組泵浦各包含砂濾進流泵及反沖洗泵各一台，以提供單一砂濾桶使用，正常操作時將其選擇開關開至自動則接受池內液位開關控制交替或併聯運轉抽送進入砂濾桶(如圖 3-10)。

7. 砂濾桶 (T01-7)：

操作時將其選擇開關至自動，就可接收 PLC 控制器的控制，依定時器之時間及水池內之液位控制過濾泵浦及反沖洗泵浦，使其達到過濾之效果，隔膜式氣動閥隨泵浦同步運轉(如圖 3-11)。

8. 放流池 (T01-8)：

經壓力式砂濾桶處理後之處理水排放流池經消毒後，回收使用及放流(如圖 3-12)。

9. 污泥池 (T01-09)：

初沉池及二沉池之污泥以泵浦送至污泥貯存槽，上澄液由上澄液溢流回調節池(如圖 3-13)。

10. 污泥脫水機 (T01-10)：

經濃縮消化後之污泥，用污泥進料泵送入污泥脫水機進行脫泥，脫泥後之污泥由太空包收集，再定期委外清運處理(如圖 3-14)。

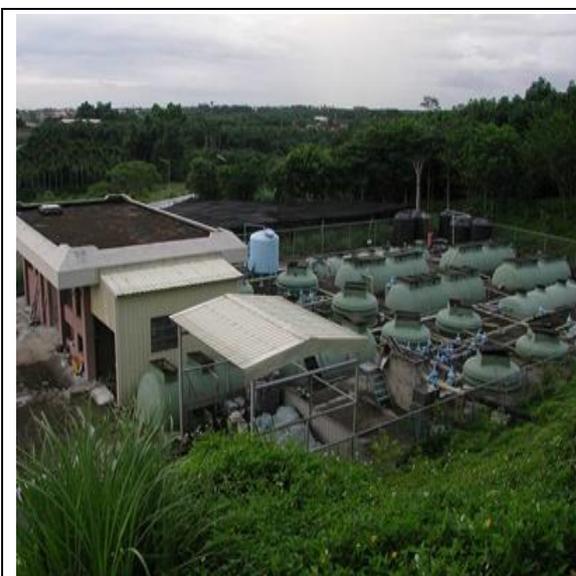


圖 3-4 廢水處理場



圖 3-5 T01-1 機械攔污柵



圖 3-6 T01-2 初沉池



圖 3-7 T01-3 調節池



圖 3-8 T01-4 曝氣池



圖 3-9 T01-5 終沉池



圖 3-10 T01-6 中間池



圖 3-11 T01-7 砂濾桶



圖 3-12 T01-8 放流池



圖 3-13 T01-9 污泥池



圖 3-14 T01-10 污泥脫水

二、廢水防治措施操作維護

(一) 設置廢水處理專責人員，負責污水處理場之日常操作維護工作(證照如圖 3-15)。專責人員執行業務內容如下：

1. 釐定廢(污)水收集、處理及改善。
2. 協助事業或污水下水道系統減輕污染源之質、量查核，預防管理措施實施情形，並向負責人提供查核結果有關污染改善及管理之建議。
3. 管理、維護廢(污)水處理設施之正常操作，並做成保養維護紀錄。
4. 廢(污)水排放及放流口之管理。
5. 水污染防治法規定之廢(污)水處理資料之申報、其他申請、申報事項之管理。
6. 實施廢(污)水之水質及水量檢測。
7. 擬定並協調實施廢(污)水處理設施故障之應變計畫及緊急措施，並向主管機關報備故障相關紀錄。

| 年度 | 證照類別 | 姓名 | 證照編號 |
|--------|------------|-----|-----------------------|
| 90. 04 | 乙級廢水處理專責人員 | 王文嘉 | (90)環署訓證字第 GB060468 號 |
| 92. 09 | 乙級廢水處理專責人員 | 鍾宜璋 | (92)環署訓證字第 GB250114 號 |
| 98. 11 | 甲級廢水處理專責人員 | 王文嘉 | (98)環署訓證字第 GA540987 號 |



圖 3-15 廢水專責人員證照

(二) 定期委由專業廠商進行設備機能檢查(如圖 3-16)，以確保廢水場設備能正常運作。

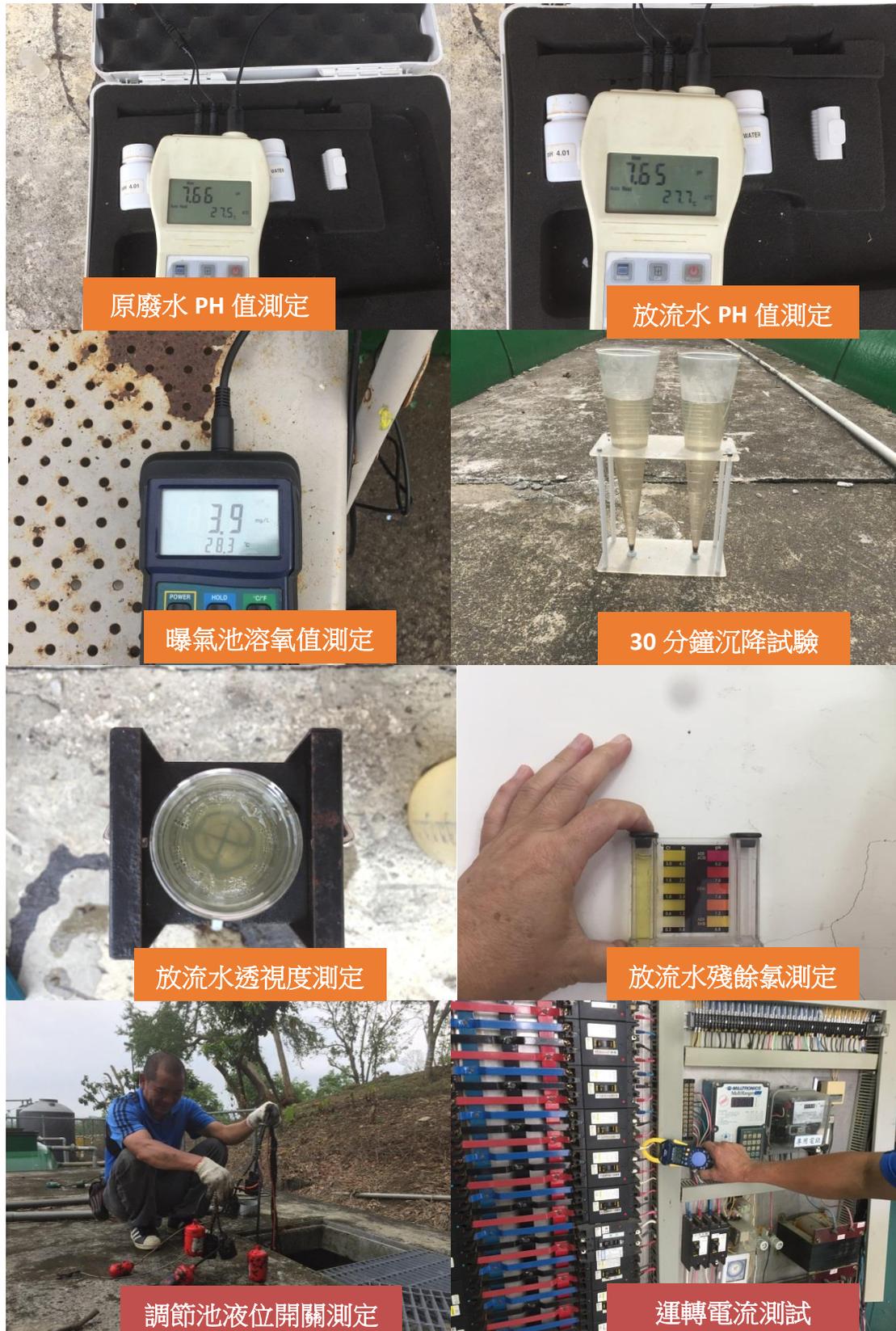


圖 3-16 汙水場設施機能檢查

三、水質檢測及定檢申報

(一) 水質檢測：

放流水水質每年檢驗 2 次，水質檢驗報告存放在總務處備查。2023 年 6 月 6 日廢水場放流水水質檢驗報告(詳見表 3-1、圖 3-17、圖 3-18)。

表 3-1 2023 年 6 月 6 日放流水水質檢驗值

| 場址編號 | PH 值 | 懸浮固體 (mg/L) | 化學需氧量 (mg/L) | 生化需氧量 (mg/L) | 油脂 (mg/L) | 大腸桿菌 (mg/L) |
|------|------|-------------|--------------|--------------|-----------|-------------|
| D01 | 7.8 | 8.8 | 40.1 | 13.4 | <0.5 | <10 |
| D02 | 7.6 | 5.7 | 21.2 | 18.2 | <0.5 | <10 |
| 標準值 | 6~9 | 30 | 100 | 30 | - | - |

註：歷年來水質檢驗均優於放流水排放標準值。

景泰順 檢驗股份有限公司
GIN TAI SHUN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.
苗栗縣竹南鎮佳興里光復路381巷13號 聯絡電話: 037-480258 傳真: 037-480418

報告編號: FX112L01690
報告日期: 112/06/06
報告聯繫人: 文雅玲

委託單位: 私立南華大學
受測單位: 私立南華大學
受測地址: 嘉義縣大林鎮中坑里南華路一段55號
計畫名稱: 112上半年水質定檢
採樣單位: 景泰順檢驗股份有限公司
採樣時間: 112/05/17 12:59 至 112/05/17 13:48
收樣時間: 112/05/18 08:20 至 112/05/18 15:22

檢測目的: 定檢申報
檢測類別: 其他指定地區或場所專用
污水下水道
樣品特性: 水質樣品

| 樣品編號 | 樣品時間 | | | 參考方法 | 備註 | 分析單位 |
|---------------|-------------|---------------------|---------------------|--------|----------------------|------|
| | 12:59-13:06 | 13:25-13:30 | 13:07-13:14 | | | |
| 檢測項目 | 名稱 | 原水T01 | 原水T02 | 放流水T01 | | |
| 溫度 | °C | 29.7 | 30.8 | 31.0 | NEA W217.51A | 標準 |
| 氫離子濃度指數 (pH值) | - | 7.8 | 7.5 | 7.8 | NEA W424.53A | 標準 |
| 油脂 | mg/L | 5.2 | 1.2 | <0.5 | NEA W506.23B MDL<0.5 | 標準 |
| 生化需氧量 | mg/L | 143 | 84.3 | 13.4 | NEA W510.55B | 標準 |
| 化學需氧量(密閉式) | mg/L | 222 | 127 | 40.1 | NEA W517.53B | 標準 |
| 大腸桿菌群 | CFU/100mL | 1.4×10 ⁴ | 1.0×10 ⁴ | <10 | NEA E202.55B | 標準 |
| 水質 | CMH | 9.2 | 11.3 | 4.8 | - | 客戶提供 |
| 懸浮固體 | mg/L | 137 | 99.0 | 8.8 | NEA W210.58A | 標準 |

備註:
1. 高於方法偵測極限, 但小於可定量偵測極限(QDL)時, 應註明可定量極限值及單位。
2. 低於方法偵測極限之測定值以 "ND" 表示, 並於備註欄註明其方法偵測極限 (MDL)。

發行用印
景泰順檢驗股份有限公司
報告發行章

圖 3-17 T01 污水場水質檢驗報告

景泰順 檢驗股份有限公司
GIN TAI SHUN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.
苗栗縣竹南鎮佳興里光復路381巷13號 聯絡電話: 037-480258 傳真: 037-480418

報告編號: FX112L01690
報告日期: 112/06/06
報告聯繫人: 文雅玲

委託單位: 私立南華大學
受測單位: 私立南華大學
受測地址: 嘉義縣大林鎮中坑里南華路一段55號
計畫名稱: 112上半年水質定檢
採樣單位: 景泰順檢驗股份有限公司
採樣時間: 112/05/17 12:59 至 112/05/17 13:48
收樣時間: 112/05/18 08:20 至 112/05/18 15:22

檢測目的: 定檢申報
檢測類別: 其他指定地區或場所專用
污水下水道
樣品特性: 水質樣品

| 樣品編號 | 樣品時間 | | | 參考方法 | 備註 | 分析單位 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|--------|----------------------|------|
| | 13:31-13:39 | 13:15-13:20 | 13:41-13:48 | | | |
| 檢測項目 | 名稱 | 放流水T02 | 回收水T01 | 回收水T02 | | |
| 溫度 | °C | 31.6 | 30.7 | 31.4 | NEA W217.51A | 標準 |
| 氫離子濃度指數 (pH值) | - | 7.6 | 7.8 | 7.6 | NEA W424.53A | 標準 |
| 油脂 | mg/L | <0.5 | 1.4 | 1.7 | NEA W506.23B MDL<0.5 | 標準 |
| 生化需氧量 | mg/L | 18.2 | 12.4 | 2.0 | NEA W510.55B | 標準 |
| 化學需氧量(密閉式) | mg/L | 21.2 | 37.0 | 19.7 | NEA W517.53B | 標準 |
| 大腸桿菌群 | CFU/100mL | <10 | <10 | <10 | NEA E202.55B | 標準 |
| 水質 | CMH | 7.8 | 3.3 | 4.6 | - | 客戶提供 |
| 懸浮固體 | mg/L | 5.7 | 8.3 | 4.5 | NEA W210.58A | 標準 |

備註:
1. 高於方法偵測極限, 但小於可定量偵測極限(QDL)時, 應註明可定量極限值及單位。
2. 低於方法偵測極限之測定值以 "ND" 表示, 並於備註欄註明其方法偵測極限 (MDL)。

發行用印
景泰順檢驗股份有限公司
報告發行章

圖 3-18 T02 污水場水質檢驗報告

(二) 定檢申報：

依據水污染防治措施及檢測申報管理辦法規定於每年1月底，申報前1年7月至12月之資料；每年7月底前，申報當年1月至6月之資料(如圖3-19)，申報網址：

<https://waterpollute.epa.gov.tw/program/Cover/EPSInner.asp?EPSID=onjEncryptEPSID>

符合水污染防治法第59條之故障報備規定，請水列管污染源有廢(污)水處理設施故障時，以及水污法第59條情形時，多加利用「故障報備」功能，**畜牧許可核續時申報紀錄，重大違規者設置累計型水量計測設施及自動監測設施申報表，生物急毒住位測申報類事宜。

您的位置：95年定檢基本資料>> 審查結果>> 查看

| 序號 | 管制編號 | 定檢起日 | 定檢訖日 | 本文號收件日期 | 審查單位 |
|----|----------|----------|-----------|------------|------|
| 1 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 108年12月20日 | 環保局 |
| 2 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 109年4月27日 | 環保局 |
| 3 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 109年4月29日 | 環保局 |

資料總計 3 筆，本次統計 3 筆

| | |
|----------------|-----------|
| 管制編號 | Q6800737 |
| 事業名稱 | 私立南華大學 |
| 首次確認上傳日期 | |
| 收文字號 | |
| 本文號收件日期 | 109年4月29日 |
| 審查單位 | 環保局 |
| 審查結果 | 認可 |
| 完成本次審查結果(發文)日期 | |

2020/6/10
歡迎您, Q6800737

符合水污染防治法第59條之故障報備規定，請水列管污染源有廢(污)水處理設施故障時，以及水污法第59條情形時，多加利用「故障報備」功能，**畜牧許可核續時申報紀錄，重大違規者設置累計型水量計測設施及自動監測設施申報表，生物急毒住位測申報類事宜。

您的位置：95年定檢基本資料>> 審查結果>> 查看

| 序號 | 管制編號 | 定檢起日 | 定檢訖日 | 本文號收件日期 | 審查單位 |
|----|----------|----------|-----------|------------|------|
| 1 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 108年12月20日 | 環保局 |
| 2 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 109年4月27日 | 環保局 |
| 3 | Q6800737 | 108年1月1日 | 108年6月30日 | 109年4月29日 | 環保局 |

資料總計 3 筆，本次統計 3 筆

| | |
|----------------|-----------|
| 管制編號 | Q6800737 |
| 事業名稱 | 私立南華大學 |
| 首次確認上傳日期 | |
| 收文字號 | |
| 本文號收件日期 | 109年4月29日 |
| 審查單位 | 環保局 |
| 審查結果 | 認可 |
| 完成本次審查結果(發文)日期 | |
| 補正期限 | |
| 發文文號 | |
| 承辦人員 | 黃群超 |

2020/6/10
歡迎您, Q6800737

圖 3-19 廢水處理定檢申報圖面

(三) 廢棄物(污泥餅)清運紀錄文件：

污泥餅清除處理契約書(詳見圖 3-20、圖 3-21)、清運紀錄文件(詳見圖 3-22、圖 3-23)。

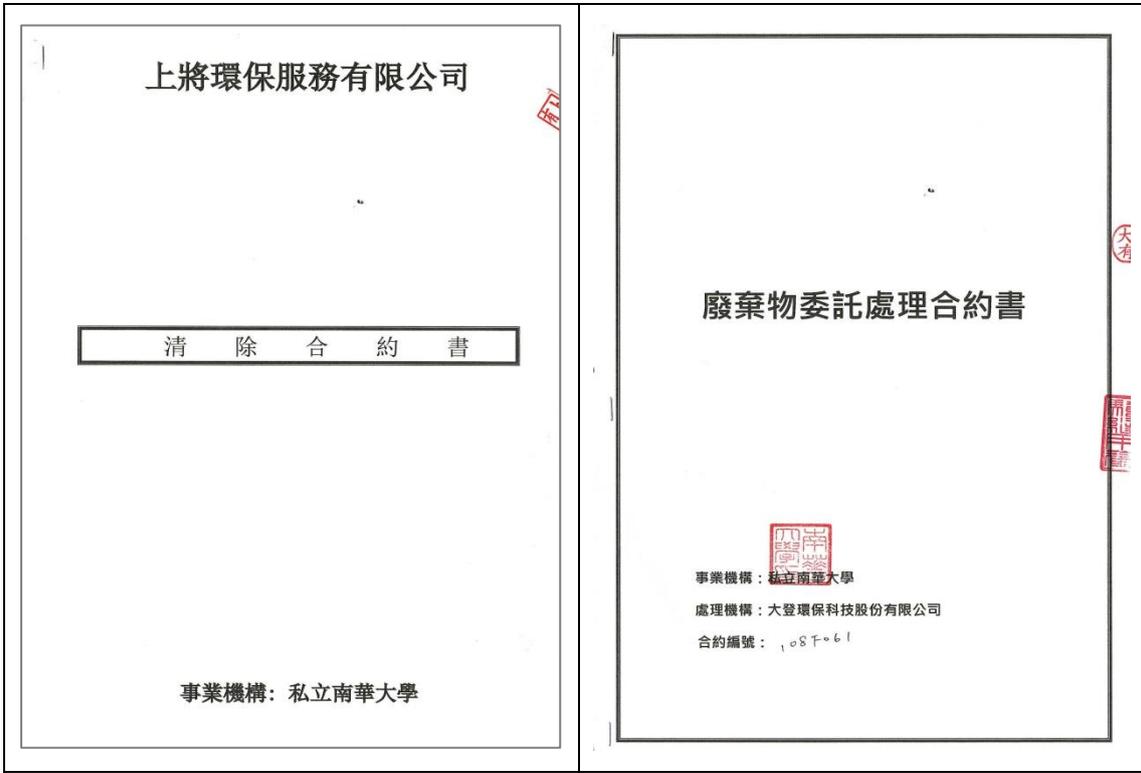


圖 3-20 清除合約

圖 3-21 處理合約

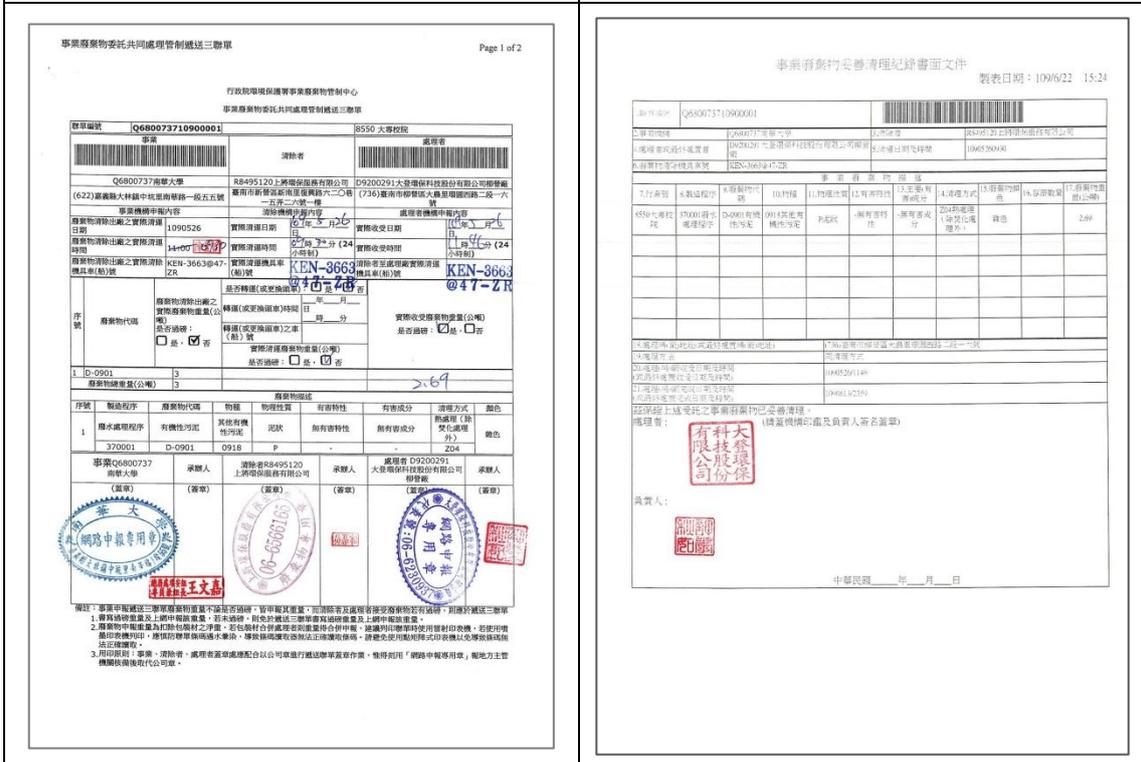


圖 3-22 管制遞送三聯單

圖 3-23 妥善處理紀錄文件

四、中水利用成效

2017~2023 年廢水處理量、回收使用量統計(如表 3-2)，中水利用(澆灌、補助水源)如圖 3-24。

表 3-2 2017~2023 年廢水處理量、回收使用量統計表

| 年度 | 生活污水處理量(m ³) | 園藝澆灌用水(m ³) | 回收使用率(%) |
|------|--------------------------|-------------------------|----------|
| 2017 | 98,470 | 22,551 | 22.9 |
| 2018 | 108,581 | 23,403 | 21.55 |
| 2019 | 106,223 | 25,174 | 23.7 |
| 2020 | 96,138 | 31,588 | 32.86 |
| 2021 | 88,376 | 34,714 | 39.27 |
| 2022 | 96,563 | 34,276 | 35.5 |
| 2023 | 92,348 | 33,832 | 36.64 |



圖 3-24 中水利用(澆灌、補助水源)



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**



南華大學

Nanhua University

<http://www.nhu.edu.tw/>

62249嘉義縣大林鎮南華路一段55號

05-3102100