南華大学
Nanhua University

校園廢棄物處理經驗分享

報告人：南華大學 謝鎮財 總務長

107年9月28日

南華大學
Nanhua University

簡報大綱

- 壹、 學校簡介
- 貳、校園廢棄物管理
- 參、廚餘回收管理
- 肆、資源回收管理
- 伍、有害廢棄物管理
- 陸、減紙、減塑措施
- 柒、污水管理
- 捌、獲獎事蹟

壹.學校簡介

發展沿革

佛光山星雲大師發起「百萬人興學」，於1996 年創設南華管理學院，於1999年升格南華大學。

本校為「佛光山聯合大學系統」中，第一所在台創設的大學。

本校於102年2月提出「嶄新南華、獎優扶弱、追求卓越、邁向國際」辦學方針，希望開啟「跳躍成長、學用合一」新里程。

臺灣唯一跨國的五校一體大學聯合系統

佛光大學
台灣(宜蘭)

西來大學
美國

光明大學
菲律賓

南華大學
台灣(嘉義)

南天大學
澳大利亞

1校註冊→5校學習

2+2：
國內學費，2個學位

海外學習
移地教學
(英國劍橋、美國西來、聖湯瑪士大學)

貳.校園廢棄物管理

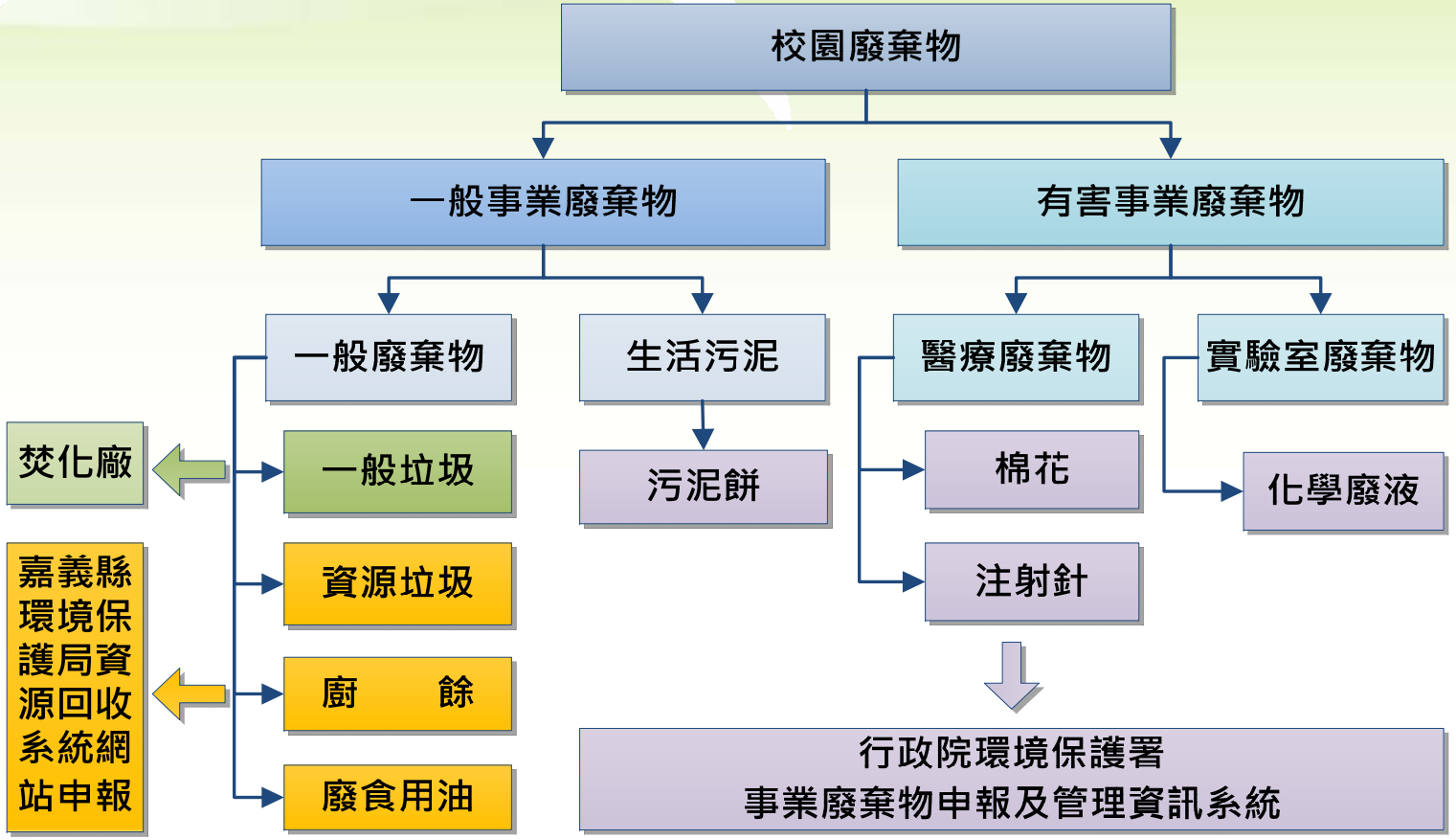
拉都希氏赤蛙

黑蒙西氏小雨蛙

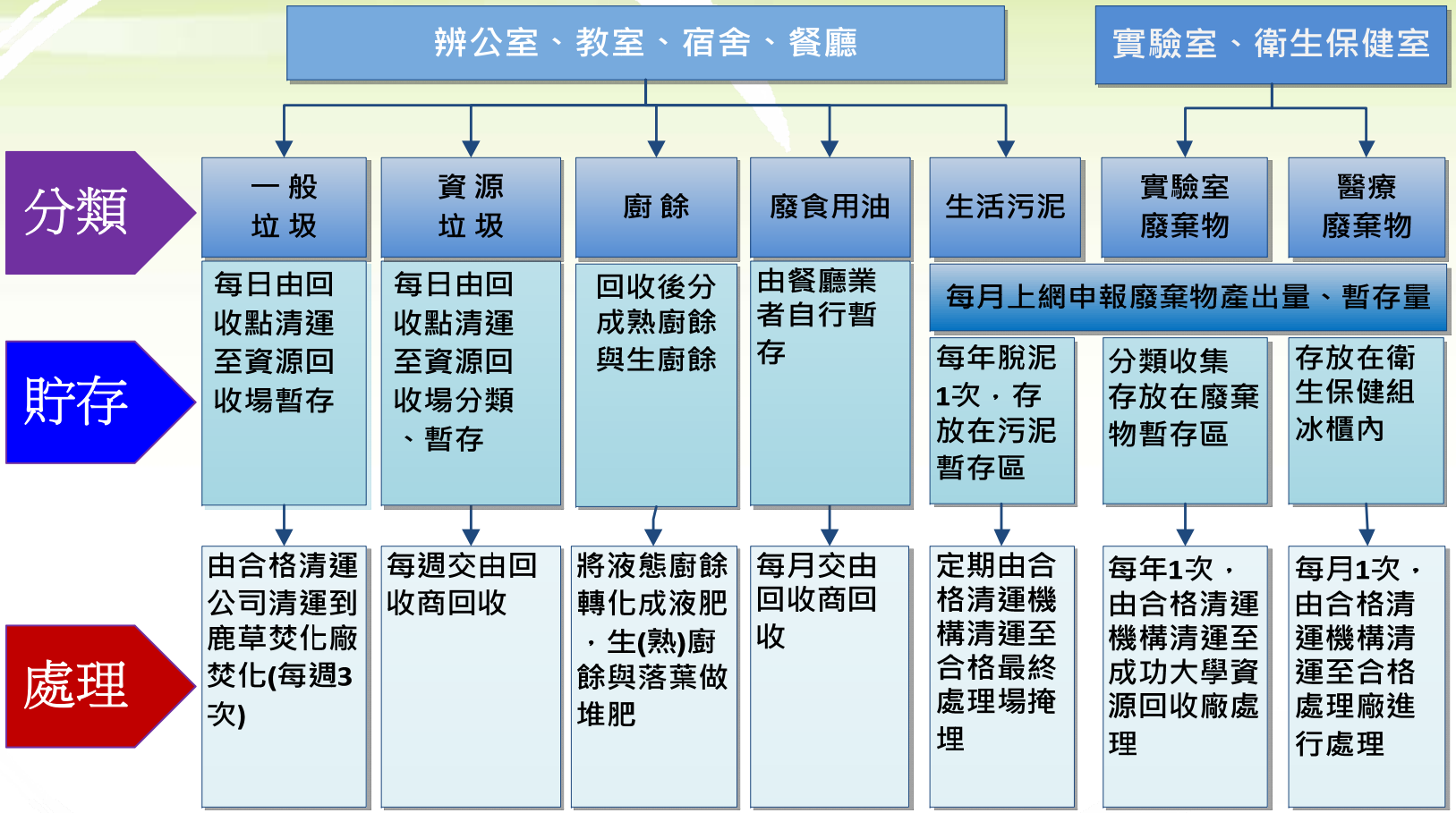
貢德氏赤蛙

面天樹蛙

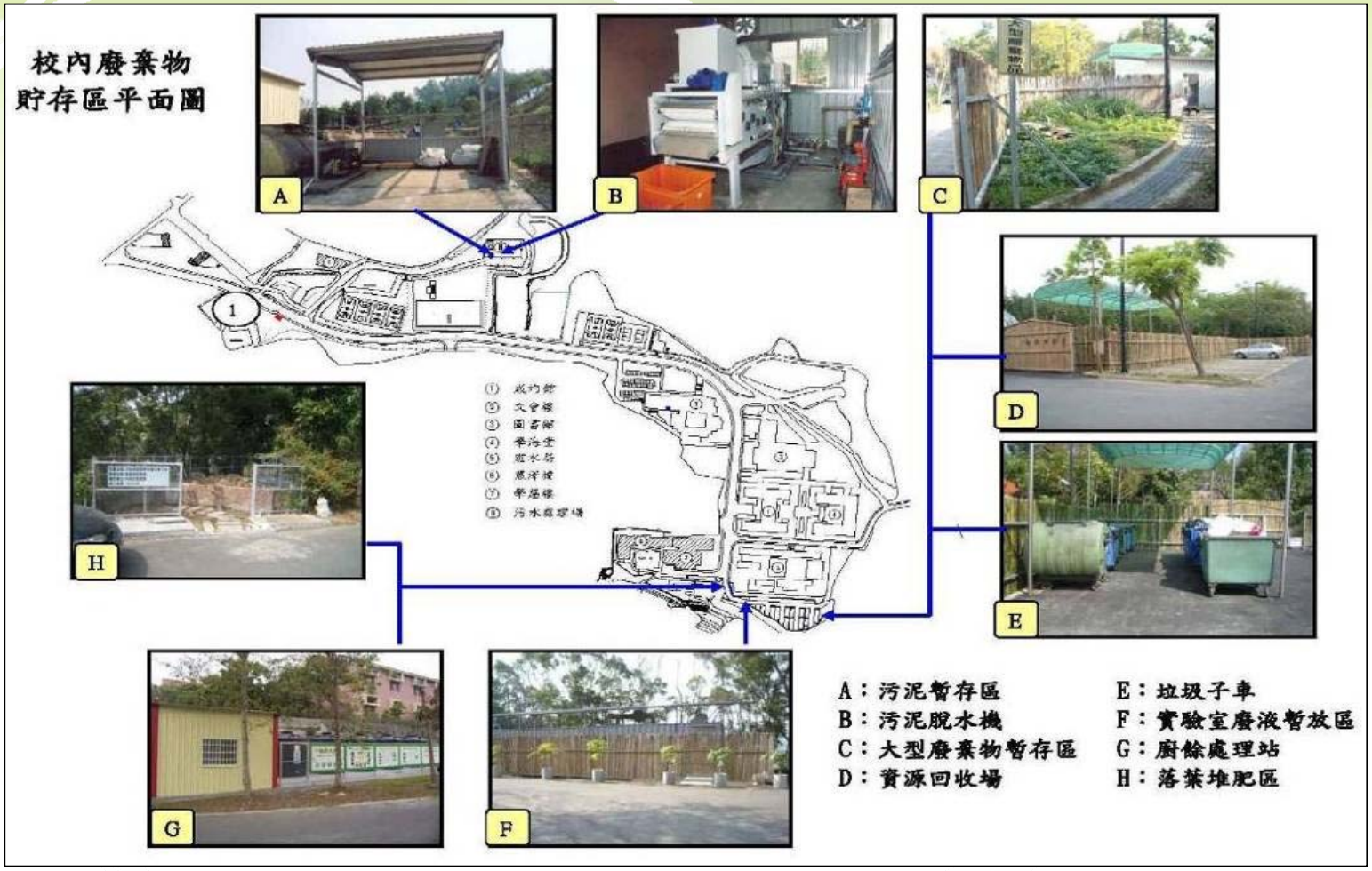
校園廢棄物分類


校園廢棄物
一般事業廢棄物
有害事業廢棄物
一般廢棄物
生活污泥
醫療廢棄物
實驗室廢棄物
焚化廠
一般垃圾
污泥餅
棉花
化學廢液
嘉義縣環境保護局資源回收系統網站申報
資源垃圾
注射針
廚　　餘
廢食用油
行政院環境保護署
事業廢棄物申報及管理資訊系統

校園廢棄物處理分類、貯存及處理



校園廢棄物分類貯存


校內廢棄物
貯存區平面圖
A
B
C
D
E
F
G
H
A：污泥暫存區
B：污泥脫水機
C：大型廢棄物暫存區
D：資源回收場
E：垃圾子車
F：實驗室廢液暫放區
G：廚餘處理站
H：落葉堆肥區

校園廢棄物減量(廢)管理作為

- 財產交換平台-達到物盡其用，增加經濟效益。
- 報廢設備再利用-報廢電腦贈予偏遠小學使用。
- 廢棄物變為藝術作品-如大型廢棄物、廢樹幹。
- 餐廳自97年開始，不提供免洗餐具。
- 落葉再利用：生熟廚餘與落葉，製成堆肥。
- 廚餘再利用：熟廚餘湯汁部分，發酵成液肥。
- 舉辦創意跳蚤市場拍賣、二手書交易專區。

資源回收宣導

落葉堆肥區

液肥發酵處理區

二手書交換區

廢棄木頭作品

廢棄物產出量分析

- 104-106年廢棄物清理量及費用統計及分析

年度	一般垃圾		有機污泥		醫療廢棄物		實驗廢液	
	公斤	元	公斤	元	公斤	元	公斤	元
104	109,150	562,275	-	-	55	19,600	90	16,800
105	136,767	668,045	-	-	38	16,800	47	16,750
106	117,090	622,058	3,360	107,640	33	11,200	-	-

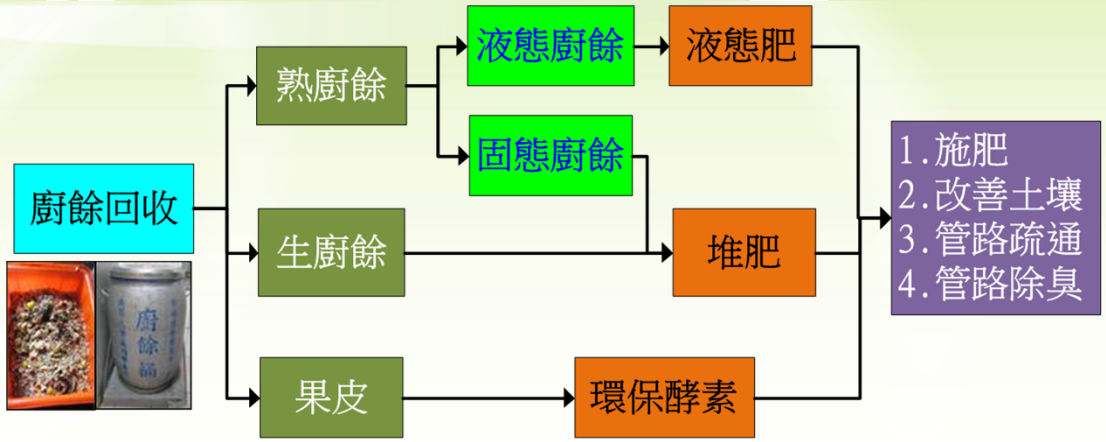
參.廚餘回收管理

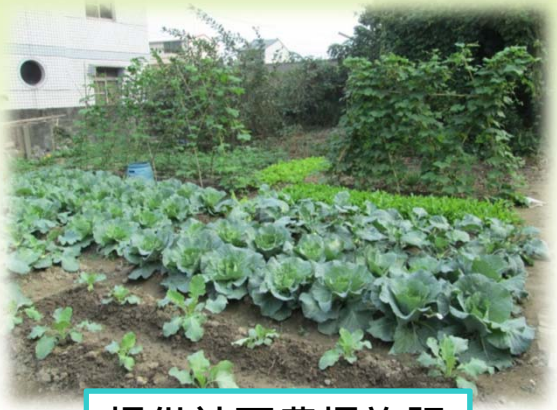
墨水樹花

桃花心木

相思樹

廚餘回收處理流程





提供社區農場施肥

廚餘處理場及曝氣設備

廚餘/落葉堆肥區

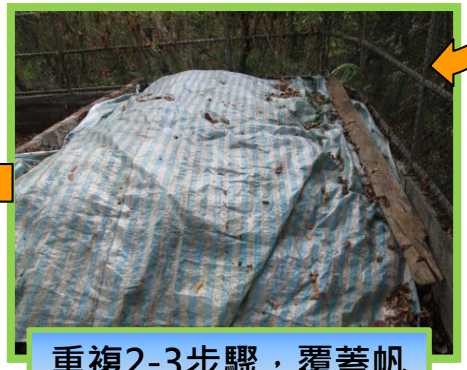
管路除臭

廚餘堆肥處理流程

生、熟廚餘回收

將廚餘散在落葉上

將落葉覆蓋在廚餘上



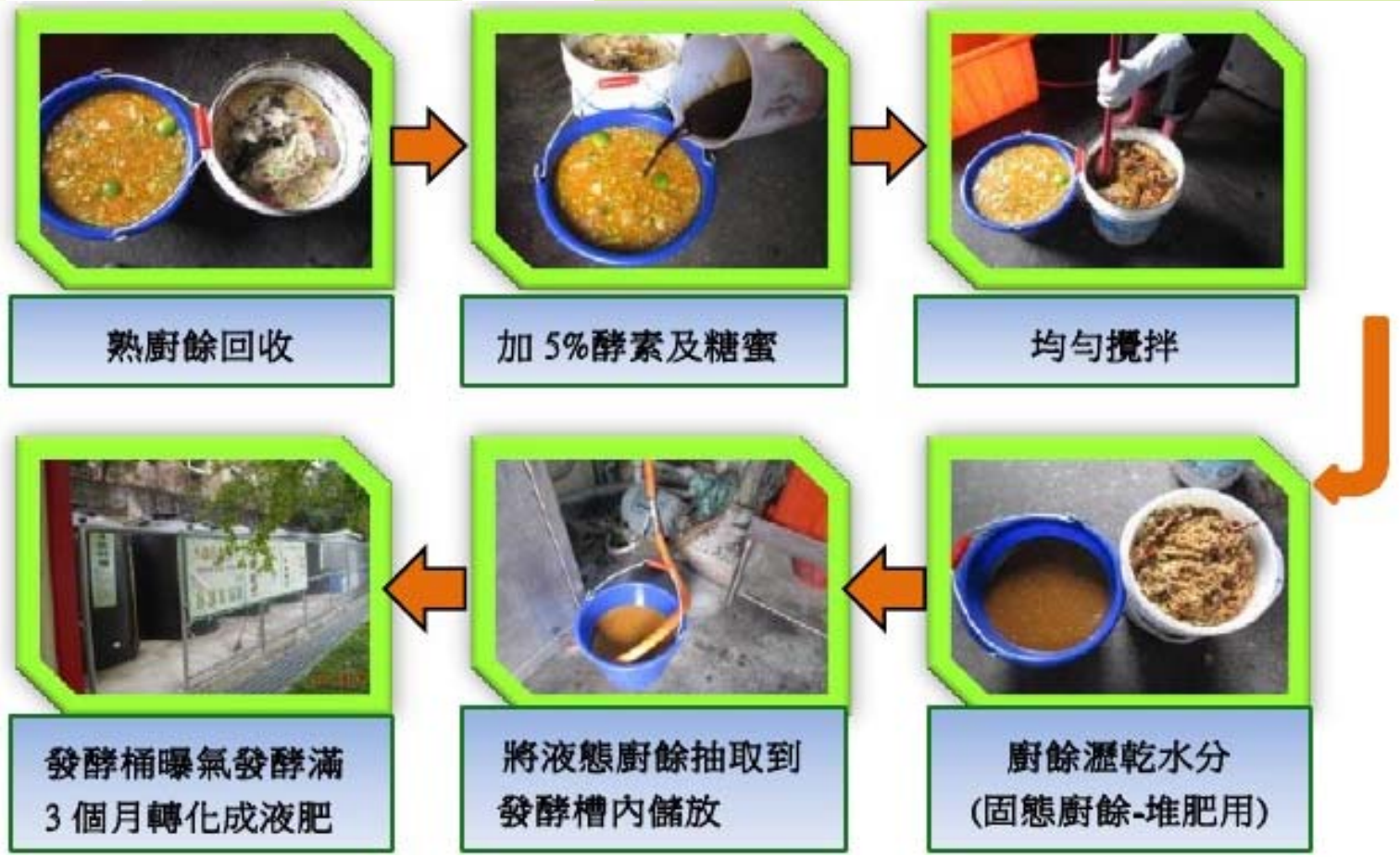
重複2-3步驟，覆蓋帆布防止雨水滲入

定期翻拌
可加速堆肥發酵

堆肥發酵完成
(有泥土的味道)

將落葉、菜葉、果皮、「集中」堆置，製造高溫潮濕的環境，慢慢發酵，分解**轉成可當作肥料的腐質土。**

廚餘液肥處理流程



採自然方式與用有益微生物菌群，分解廚餘殘渣，將其**轉化為液態肥料**

廚餘/堆肥改善措施

◆ 修正廚餘處理流程，液肥異味問題得以改善

作業項目	作 業 內 容
修正廚餘處理流程	(1)將熟廚餘分成固體與液體二部分，液體廚餘部分各加 5%之酵素、糖蜜 以加速廚餘發酵分解速度。 (2)固體(熟)廚餘與生廚餘、落葉一起做堆肥，因熟廚餘含有5%之酵素及糖蜜，可縮短堆肥發酵時間。
投資金額	無
效　　益	(1)減少廚餘回收設備維修費用。 (2)曝氣時的臭味及液肥成品的惡臭味道得以改善。 (3)減少操作人事成本費用。 (4)縮短堆肥發酵時間。

廚餘/堆肥改善措施

- **落葉絞碎後再做堆肥-提高堆肥處理效率**

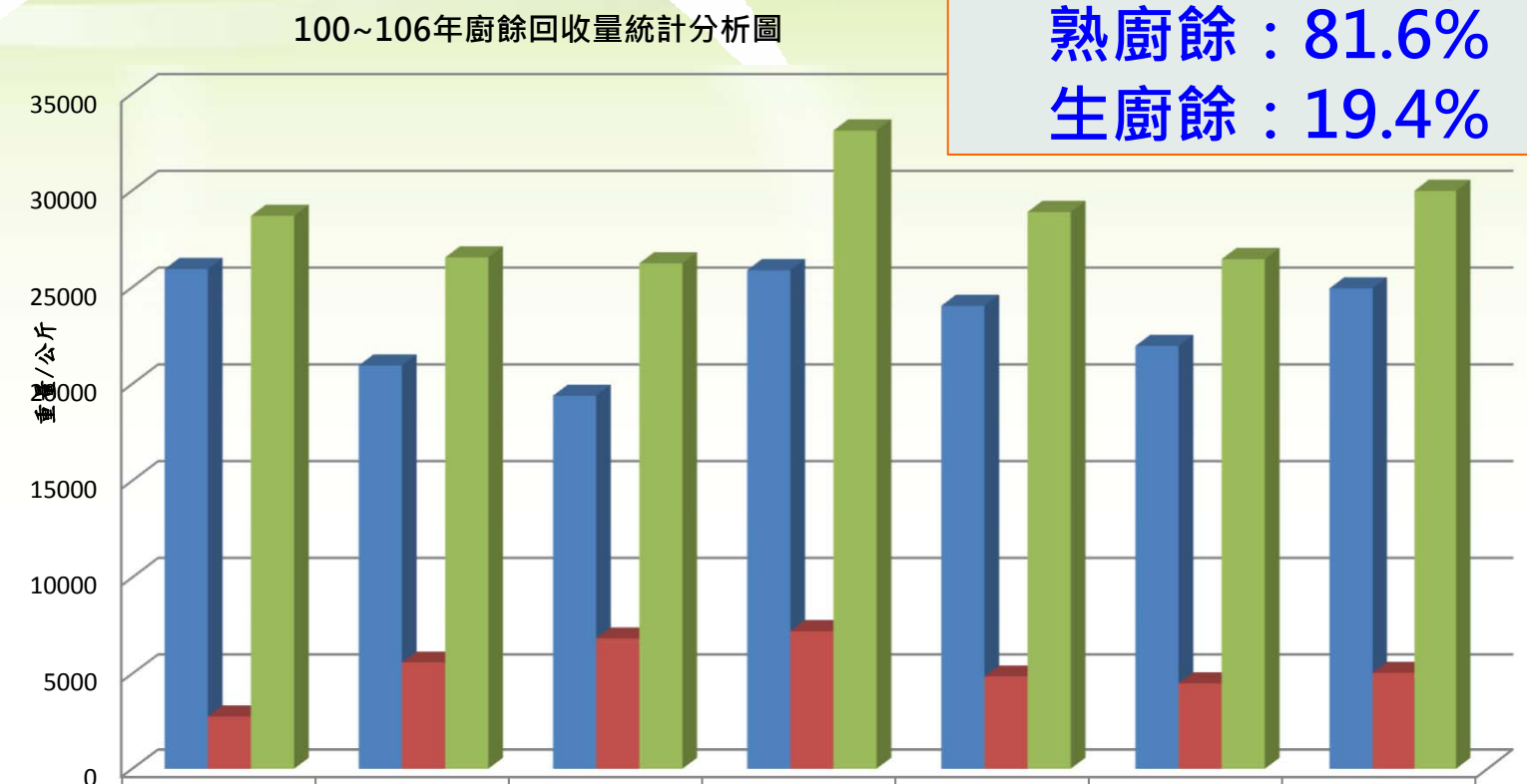
作業項目	作 業 內 容
堆肥前先將落葉絞碎	因落葉體積過大不易腐化，有必要改善加速其腐化速度。在落葉堆入堆肥場前透過絞碎機的絞碎過程，縮小落葉體積，以加快落葉腐化速度，提高落葉堆肥處理場功效。
投資金額	4.5萬元
效　　益	(1)加快落葉腐化效果、縮短堆肥時間及提升落葉堆肥場的處理功效。 (2)增加堆肥過成中攪翻便利性。 (3)使落葉再次回歸大自然之循環利用。

落葉絞碎機

絞碎處理後的落葉

100~106年 廚餘回收量統計分析

平均2,8550kg/年
熟廚餘：81.6%
生廚餘：19.4%



	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年
熟廚餘	25938	20952	19388	25875	24035	21960	24937
生廚餘	2746	5581	6840	7219	4848	4489	5037
合計	28684	26533	26228	33094	28883	26449	29974

廚餘再利用效益分析

環保效益	• 每年可減少7000~30000公斤的垃圾 • 廢棄物再利用，符合國土永續理念。 • 塑造校園新形象、新風貌。 • 達到廢棄物處理最高原則-就地解決
成品再利用	• 植物施肥用 • 廁所管路疏通與除臭 • 養地、土質改良
經濟效益	• 每年減少垃圾清運費約14~15.6萬元
建立良好互動關係	• 免費提供機構或社區有機肥，建立良好互動關係

提供鄰近機構或社區有機肥

肆.資源回收管理

資源回收再利用實施方案

- **設置垃圾分類及暫貯場所：**
  - 依資源性與非資源性予以分類，定期維護管理貯存設備及周遭環境清。
- **委外清運、處理：**
  - 廢棄物委託合格機構清運、處理
  - 資源廢棄物則委託資源回收商清除
- **產出量統計管理：**
  - 分析廢棄物減量、資回收之成效，進而訂定績效指標(如人均產出量)
- **廢棄物減量教育宣導**

綠化之資源回收場

可回收物分類暫貯區

資源回收再利用管理實施方案

資源回收場-資源分類(末端)

各大樓設置資源回收桶

公佈欄張貼資源分類宣導

大型活動宣導廢棄物分類

資源回收成果申報

嘉義縣環境保護局
Environmental Protection Bureau,Chiayi County
資源回收數據控管系統
成果申報
資源回收
學校廚餘及廢食用油回收申報
報表統計
系統管理
基本資料
密碼變更
資源回收成果申報 - 編輯申報資料
所屬分區
大林鎮
每月資源回收量目標值：496
申報月份
2018 年 7 月
申報來源類別
學校 名稱 南華大學 是否交由清潔隊 是 否
清運重量（公斤）
合計 9630 公斤
紙類 5838
紙容器 0
鋁箔包 0
鋁罐 87
鐵罐 322
其他金屬製品
鐵類 218
鋁類 40
銅類 0
其他 75
塑膠容器(不含寶特瓶) 328
寶特瓶 1890
包裝用發泡塑膠 0
輪胎 0
玻璃容器 690
照明光源
燈泡 0
燈管 0
電池
乾電池 38
鉛蓄電池 0
家電 0
電腦 44
光碟片 30
行動電話 0
農藥廢容器及特殊環境用藥廢容器 0

104-106年資源回收率分析

項目	104年	105年	106年
A.一般垃圾(kg)	109,150	136,767	117,090
B.資源回收(kg)	80,080	84,429	81,382
c.廚餘回收(kg)	28,883	26,449	29,974
資源回收率(%)	49.96	44.77	48.78
全校人數	5,678	5,760	5,994
每人回收量(kg/年)	19.19	19.25	18.58

註:
(1)資源回收率=(B+C)/(A+B+C)×100%
(2)每人回收量(kg/年)=一般垃圾/全校人數

伍.有毒廢棄物管理

夾竹桃

軟枝黃蟬

緬梔

主管機關許可文件

■ 環保主管機關許可文件	毒性化學物質核可文件： ●乙腈：105-10-J0004 ●三氯甲烷：054-10-J0006 ●重鉻酸鉀：055-10-J0010 事業廢棄物清理計畫書： ●嘉環廢字第1030029410號函

毒性化學物質作業流程

環保署公告毒化物

使用毒化物單位向主管機關申請運作核可

毒性化學物質容器及包裝均有標示

至教育部「化學品管理與系統」網站進行毒化物季申報(網址： http://chem.moe.edu.tw/)

使用單位採購時填具毒化物購買單

實驗室管理人獲准採購並自行控管

通知廠商核准出貨

每月毒化物運做紀錄送環安組備查

毒性化學物質管理資料夾

每月毒化物運做紀錄送環安組備查

儲存於上鎖之抽氣式藥品櫃

廢液貯存清運

廢液貯存場-抽排氣設備濾網定期更換

實驗室廢液貯存區-防洩漏槽

廢液洩漏處理車

廢液定期清運(1次/年)

實驗室廢液貯存場

廢棄物清運處理/文件紀錄

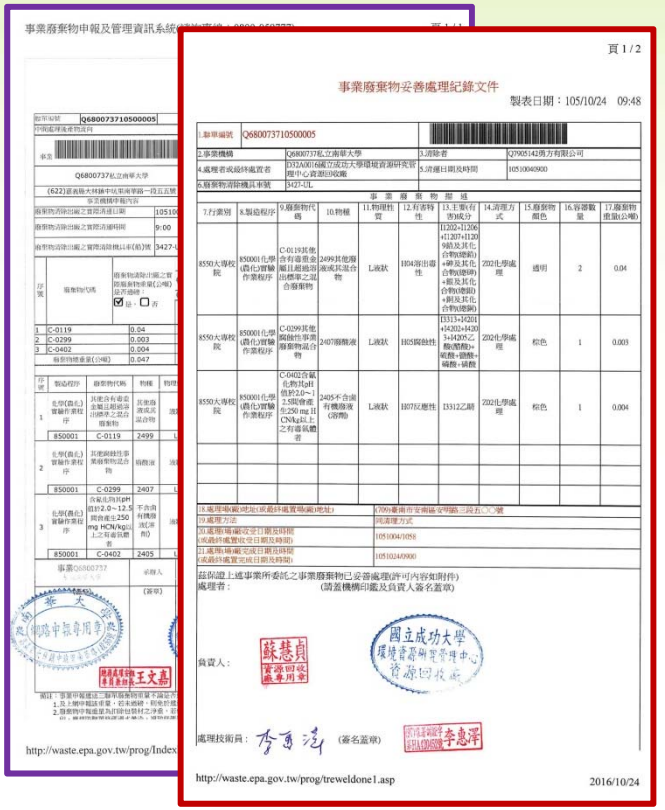
- 103~106年廢棄物產出統計

廢棄物名稱	103年	104年	105年	106年
實驗室廢液	145 kg	90 kg	47kg	120 kg
醫療廢棄物	32 kg	55 kg	38 kg	33 kg

- 廢棄物清運/處理機構資料

廢棄物類別	委託清運機構	委託處理機構
實驗室廢液	勇方有限公司	成大資源回收廠
醫療廢棄物	勇方有限公司	日友環保科技股份有限公司

- 網路申報聯單/紀錄文件


事業廢棄物妥善處理紀錄文件

製表日期：105/10/24 09:48

陸.減紙、減塑措施

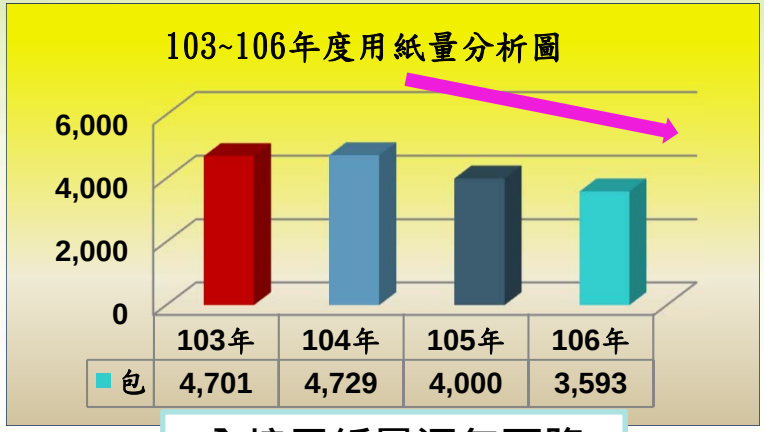
構樹

檸檬桉

大葉桉

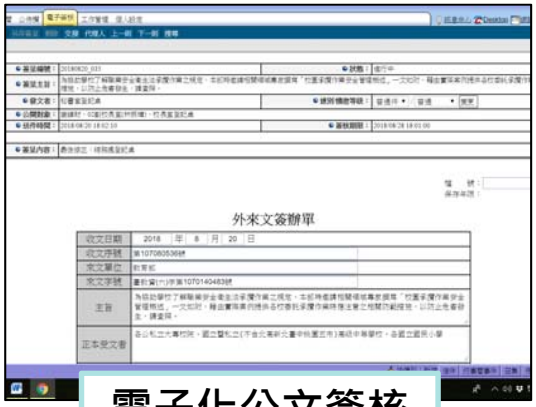
校園減紙計畫

- **推展電子化行政措施：**
  (1)文件資料雙面列印(如：採購契約書)。
  (2)採無紙化會議，會議資料以投影片播放。
  (3)校內公告周知訊息，以電子化方式為之。
- **擴大公文電子交換及提升電子公布欄應用：**
  (1)對外之宣導、文書，以公文電子交換方式處理。
  (2)會議通知、會議紀錄優先進行電子化作業。
- **公文線上簽核作業**
- **持續宣導節能減紙作業觀念，落實節能減紙措施。**



全校用紙量逐年下降

校內電子公布欄



電子化公文簽核

無紙化會議

校園減塑計畫

- 105年起餐廳內禁止使用一次性餐具，禁用塑膠袋。
- 持續進行校內減塑宣導，鼓勵教職員工生不購買塑膠瓶裝飲料、不將免洗筷及塑膠袋進入校園。
- 106年起，資源回收物打包及落葉收集，使用可重複之網袋替代大垃圾袋，大量減少垃圾袋使用量。

減塑宣導活動

自備杯具

使用可重複性餐具

使用網袋代替一次性垃圾袋

柒.污染防治措施

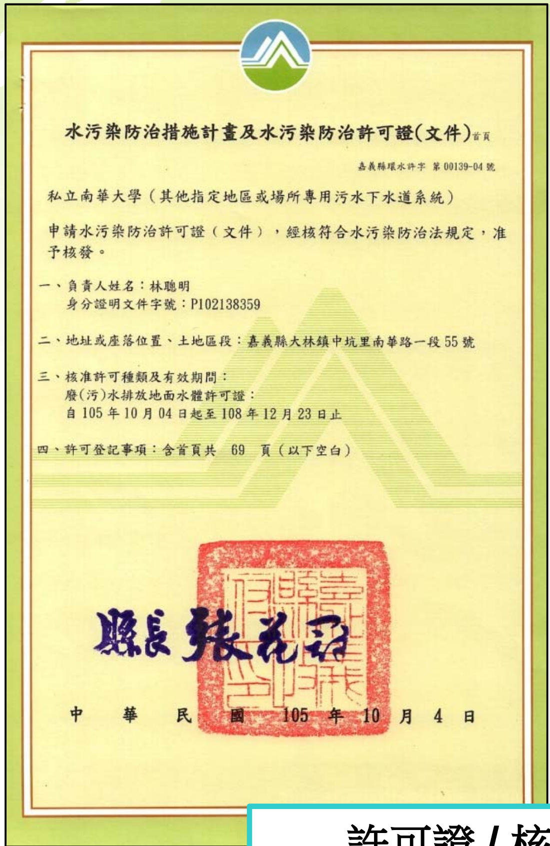
諸羅樹蛙

史丹吉氏小雨蛙

白頷樹蛙

小雨蛙

取得許可文件/專責人員證照



水污染防治措施計畫及水污染防治許可證(文件)首頁

嘉義縣環水許字 第 00139-04 號

私立南華大學（其他指定地區或場所專用污水下水道系統）

申請水污染防治許可證（文件），經核符合水污染防治法規定，准予核發。

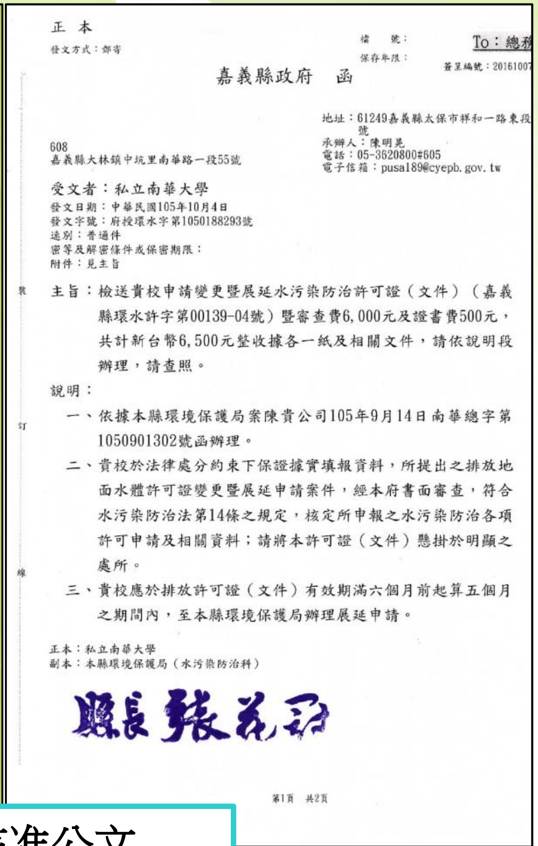
一、負責人姓名：林聰明
身分證明文件字號：P102138359

二、地址或座落位置、土地區段：嘉義縣大林鎮中坑里南華路一段 55 號

三、核准許可種類及有效期間：
廢(污)水排放地面水體許可證：
自 105 年 10 月 04 日起至 108 年 12 月 23 日止

四、許可登記事項：含首頁共 69 頁（以下空白）

中 華 民 國 105 年 10 月 4 日



正本

發文方式：郵寄

檔號：

保存年限：

To：總務

簽呈編號：20161007

嘉義縣政府 函

地址：61249嘉義縣太保市祥和一路東段 號
承辦人：陳明晃
電話：05-3620800#605
電子信箱：pusa189@cyepb.gov.tw

608
嘉義縣大林鎮中坑里南華路一段55號

受文者：私立南華大學
發文日期：中華民國105年10月4日
發文字號：府授環水字第1050188293號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：見主旨

主旨：檢送貴校申請變更暨展延水污染防治許可證（文件）（嘉義縣環水許字第00139-04號）暨審查費6,000元及證書費500元，共計新台幣6,500元整收據各一紙及相關文件，請依說明段辦理，請查照。

說明：

一、依據本縣環境保護局案陳貴公司105年9月14日南華總字第1050901302號函辦理。

二、貴校於法律處分約束下保證據實填報資料，所提出之排放地面水體許可證變更暨展延申請案件，經本府書面審查，符合水污染防治法第14條之規定，核定所申報之水污染防治各項許可申請及相關資料；請將本許可證（文件）懸掛於明顯之處所。

三、貴校應於排放許可證（文件）有效期滿六個月前起算五個月之期間內，至本縣環境保護局辦理展延申請。

正本：私立南華大學
副本：本縣環境保護局（水污染防治科）

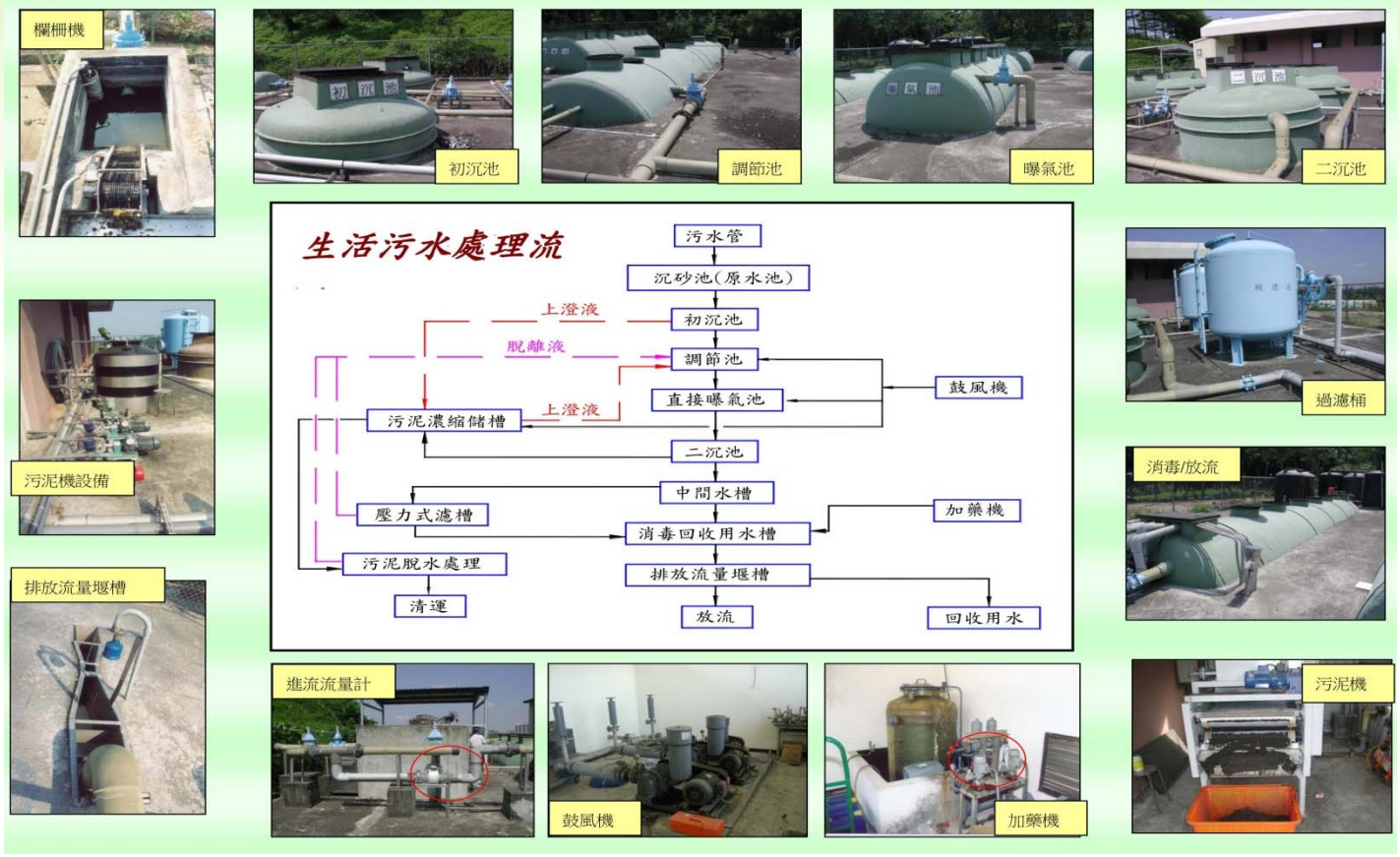
第1頁 共2頁

許可證 / 核准公文

專責人員證照

污染源防治措施及成效

- 水污染防制設施/處理流程



污染源防治措施及成效

- 水污染設施操作維護

106年廢水處理量	98,470m³
去除效率	化學需氧量：90% 生化需氧量：89.2% 懸浮固體：90.6%
單位污染量防治成本(106年)	5.1 元/m³

環保機關採水檢驗

溶氧測定

運轉電流測試

放流水透視度測定

污染源防治措施及成效

- 放流水水質：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。

檢驗項目	單位	再生水水質標準及使用遵行辦法」水質標準	106年度檢驗值
PH 值	-	6~8.5	7.4
濁 度	NTU	5	2.1
總有機碳	mg/L	10	5.0
氨 氮	mg/L	10	0.38
結合餘氯	mg/L	0.4	0.02
自由餘氯	mg/L	0.1	0.02
大腸桿菌群	CFU / 1 0 0 毫升	200	10

捌.獲獎事蹟

鳳頭蒼鷹

大冠鷲

蜂鷹

榮獲教育部青年志工績優團隊「第一名」

- 南華大學「Young Green環境志工隊」，教育部「青年志工績優團隊第一名」
- 從「永續低碳推廣、社會學校推廣」發展主軸下，擴展至社會面向，以達到提倡終身學習，青銀少共學；關注地方社區與邊緣化社區等目標。
- 106年環境志工隊榮獲教育部青年志工績優團隊甄選「環境服務類特殊貢獻獎」

全球百大綠色大學
廢棄物處理排名全國第一

2017年印尼世界綠色大學評比，在全球619所參與評比的大學中排名第92名、全國第6名。

其中在廢棄物處理排名更是全國第一，全世界並列第二名。

推動永續 成效卓越

- 獲行政院國家永續發展委員會頒發106年教育永續發展獎。
- 獲2017 TCSA「TOP50永續典範台灣企業獎」。
- 獲「2014、2016、2017台灣企業永續獎TCSA」臺灣企業永續報告非營利組織銀獎、銀獎、金獎。

推動永續 成效卓越

- 林聰明校長獲頒聯合國氣候變遷框架公約會員國「全球永續發展推動英雄獎」
- 陳世雄教授獲國際有機農業運動聯盟（IFOAM)2017年「有機農業貢獻獎」
- 林俊宏副教授獲教育部106年度「環境教育績優人員獎」

其他推動永續重要傑出表現

- ■103年獲嘉義縣政府頒發環境教育績優獎
- ■103年獲教育部頒發廢棄物減量暨資源回收再利用優等
- ■104年通過ISO 50001能源管理系統認證
- ■104年獲內政部評選智慧綠建築設計創意競賽創意狂想-巢向未來組績優
- ■105年通過OHSAS 18001職業安全衛生管理系統認證
- ■103年獲教育部青年志工績優團隊環境服務類特殊貢獻獎
- ■106年獲教育部青年志工績優團隊全國第一並獲環境服務類特殊貢獻獎

簡報結束
敬請指教